

مقاله پژوهشی:

تبیین الگوی شبکه ملی دانش با استفاده از روش نظریه‌سازی داده‌بنیاد و دیمتل فازی

پیمان اخوان^۱ و سیدعزت‌اله فاطمی نسب^۲

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۰۶/۱۳

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۰۶/۲۴

چکیده

مدیریت دانش و شبکه‌سازی دانش در سطح ملی یکی از مسئولیت‌ها و چالش‌های اصلی همه‌ی سازمان‌ها به‌خصوص سازمان‌های دانش پایه در کشور است. شبکه‌های دانش با قابلیت‌هایی که دارند می‌توانند با سرعت و دقت بسیار بالا تمام افراد و بخش‌های مربوط را از طریق شبکه‌ای کردن پایگاه‌های دانشی، هر کدام از آنها را به یکدیگر متصل کنند تا در تمام مسائل خود بتوانند از دانش‌ها و تجربیات یکدیگر استفاده نمایند. از زمانی که شبکه‌ها، سازمان‌هایی با قابلیت دسترسی به دانش، منابع و فناوری را فراهم ساختند، به‌عنوان منبع کلیدی رسیدن به دستاوردهای رقابتی شناخته شده‌اند. هدف این پژوهش طراحی شبکه ملی دانش در بین نیروهای مسلح با استفاده از روش تئوری داده‌بنیاد و دیمتل فازی است. براساس مطالعه انجام شده، طراحی شبکه ملی دانش در بین نیروهای مسلح، دارای سه بعد پیش‌نیازها، توانمندسازها و دستاوردهاست که بعد پیش‌نیازها شامل: چشم‌انداز، اخلاق و فرهنگ سازمانی است. بعد توانمندسازها شامل: ساختار، زیرساخت، حمایت مدیر عالی سازمان و نیروی انسانی بوده و بعد دستاوردها شامل: فرآیندها، ارتباطات علمی و پایگاه دانش است. نتایج به دست آمده از دیمتل فازی نشان می‌دهد که «فرهنگ» مولفه‌ای با بیشترین نفوذگذاری و «فرآیندها» مولفه‌ای با بیشترین نفوذپذیری و با اهمیت‌ترین مولفه در مدل است. همچنین مولفه‌های «فرهنگ سازمانی»، «اخلاق (خدا‌باوری و خدامحوری)»، «چشم‌انداز»، «حمایت و تعهد مدیریت عالی»، «سرمایه‌های انسانی»، «زیرساخت‌ها» و «ساختار» در گروه مولفه‌های علت و مولفه‌های «ارتباطات علمی»، «فرآیندها (مدیریت دانش، عرضه و تقاضای دانش)»، «پایگاه دانش»، در دسته مولفه‌های معلول قرار گرفتند و در نهایت با استفاده از ماتریس روابط کامل دیفازی شده، نمودار شبکه‌ای ارتباطات بین مولفه‌ها نیز رسم شد.

کلید واژه‌ها: دانش، مدیریت دانش، شبکه ملی دانش، تئوری سازی داده‌بنیاد، دیمتل فازی

۱. عضو هیئت علمی دانشگاه مالک اشتر

۲. دانشجوی دکترا و مربی در وزارت کشور، نویسنده مسئول، ایمیل: fateminasab.ezat@gmail.com

دانش سازمانی به‌عنوان منبعی کلیدی هر سازمان بوده و توانایی انتشار یا تسهیم آن در سراسر سازمان منبع مهمی برای کسب مزیت سازمانی است. در عصر کنونی که عصر دانایی محوری^۱ است، دانش به‌عنوان کالایی اساسی به‌شمار می‌رود و جریان‌های دانشی شکل گرفته در هر سازمان به‌عنوان مهم‌ترین عامل در اقتصاد مورد توجه قرار گرفته‌اند؛ یعنی ارزش افزوده در سیستم کسب‌وکارهای امروزی به شکل دانش در آمده است نه کالا، بنابراین، با توجه به این مساله مدیران باید بدانند که چگونه سرمایه‌های دانشی خود را در سازمان تسهیم کرده و مزیت رقابتی ایجاد کنند (فورکادل و گادامیلاس^۲، ۲۰۰۲: ۱۶۲). از طرفی به باور بسیاری از اندیشمندان، نوآوری، کلید اصلی رشد و بقای سازمان است که در عصر کنونی به نوآوری باز تغییر پارادایم داده است و از قالب تحقیق و توسعه به ارتباطات و توسعه تغییر جهت داده است که این ارتباطات از طریق ایجاد شبکه‌های دانش امکان‌پذیر می‌شود. از این‌رو، علاقه سازمان‌ها به ایجاد دانش درون سازمانی به‌صورت قابل توجهی افزایش یافته است (هنری چسبرو^۳، ترجمه باقری و شاوردی، ۱۳۹۶: ۳۱). در دنیای سرشار از دانش امروزی، دیگر نمی‌توان فرض کرد که تمام افراد باهوش دنیا برای ما کار می‌کنند. حتی شرکت‌هایی مثل پراکتراندگمبل با بودجه پژوهشی هنگفت، در حال تجدید نظر اساسی در مدل‌های پژوهشی خود هستند؛ به‌طوری‌که شعار اصلی خود را از «تحقیق و توسعه» به «ارتباطات و توسعه» تغییر داده‌اند. پراکتراندگمبل تلاش دارد، در قالب حرکتی راهبردی، خود را از الگوی نوآوری بسته برهانند و به نقطه‌ای برسند که ۵۰ درصد از نوآوری‌هایش را از بیرون از شرکت تامین کند (جو تیت و جان بست ۱۳۹۱: ۳۳۵).

مدیریت دانش و شبکه‌سازی دانش در سطح ملی یکی از مسئولیت‌ها و چالش‌های اصلی همه‌ی سازمان‌ها به خصوص سازمان‌های دانش پایه کشور است. شبکه‌های دانش با قابلیت‌هایی که دارند می‌توانند با سرعت و دقت بسیار بالا تمام افراد و بخش‌های مربوط را از طریق شبکه‌ای نمودن پایگاه‌های دانشی، هر کدام از آنها را به یکدیگر متصل کند تا در

1. Knowledge- based Area
2. Forcadell & Guadamillas
3. Henry Chesberough

تمام مسائل خود بتوانند از دانش‌ها و تجربیات یکدیگر استفاده کنند. واقعیت این است که سازمان‌هایی که نتوانند دارایی‌های دانشی خود را به‌طور مستمر ارتقا دهند، بقای خود را با خطر از دست دادن و فنای خود مبادله خواهند کرد. بنابراین، با توجه به منابع محدود و در دسترس سازمان‌ها و کشورها و نیاز آنها به دسترسی به دانش و نوآوری‌های به روز برای رشد و بقا، طراحی مدلی برای شبکه ملی دانش در بین نیروهای مسلخ دارای ضروری و اهمیت بسیار بالایی است. بنابراین، این تحقیق به دنبال طراحی شبکه ملی دانش از طریق شناسایی شاخص‌ها، مولفه‌ها و ابعاد و همچنین شناسایی شدت ارتباطات و همچنین شناسایی روابط علت و معلولی بین آنهاست.

پیشینه تحقیق

تحقیقات زیادی در خصوص توسعه دانش ملی صورت گرفته است؛ ولی پژوهشی با عنوان توسعه مدل شبکه ملی دانش در کشور صورت نگرفته است. از تحقیقات مرتبط می‌توان به پژوهش حمیدی‌زاده در خصوص فرایندها و الگوهای توسعه دانش بومی در کشور ج.ا.ا اشاره کرد. در این پژوهش به تبیین و تحلیل عناصر، مولفه‌ها، ابعاد و شاخص‌ها، روش‌ها، فرایندها، ساختار و سازوکارها در قالب الگوها برای دستیابی به نظریه و مدل توسعه دانش ملی - بومی با رویکردی تبیینی - تحلیلی پرداخته شده و دوازده عامل ارائه گردیده است (حمیدی‌زاده، ۱۳۹۵). همچنین تحقیقی با عنوان مدل مرزشکنی علم و فناوری در جمهوری اسلامی ایران و راهبردهای نیل به جایگاه برتر علمی در جهان نیز توسط دانشکده مدیریت راهبردی انجام شد. نتایج تجزیه و تحلیل و اطلاعات بدست آمده فازهای مرزشکنی دانش را نشان می‌دهند (دانشکده مدیریت راهبردی، ۱۳۸۷). پژوهش دیگری با عنوان طراحی الگوی مدیریت دانش در سطح ملی انجام شد. در این پژوهش سعی شد تا با استفاده از تجربیات کشورهای مختلف و همچنین مفاهیم بومی موجود، الگویی برای مدیریت دانش در سطح کشور ارائه شود. الگوی مذکور در چهار سطح زیرساخت‌ها، فرآیندهای مدیریت دانش، بهبود فرآیندهای کسب و کار و رشد اقتصادی کشور و وجه ارزش طراحی شد (اخوان و همکاران، ۲۰۱۷). در پژوهشی که با عنوان چارچوبی برای تجزیه و

تحلیل شبکه ملی دانش در هند انجام شد، نتایج نشان می‌دهد که به دلیل رشد سریع شبکه کامپیوتری، دولت هند یک شبکه ملی به نام شبکه ملی دانش (NKN) با هدف افزایش کیفیت بیشتر آموزش و تحقیقات و رواج دادن آموزش الکترونیکی در سرتاسر دانشگاه‌ها/مؤسسات/آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و غیره، در هند آغاز کرد. نتایج نشان می‌دهد که موفقیت رقابت ملی، بستگی به دسترسی و کیفیت شبکه‌های تکنولوژی ارتباطات و اطلاعات در حمایت از آموزش عالی و تحقیقات دارد. بسیاری از کشورها چنین زیربنایی را برای حمایت از بودجه مؤسسات آموزش عالی و تحقیقات گسترش داده‌اند (سینگ و جین، ۲۰۱۵). در پژوهشی که با عنوان اجرای مدیریت دانش در سطح ملی توسط اخوان و همکاران انجام شد، نتایج در کشورهای مورد مطالعه که شامل: انگلستان، دانمارک، فرانسه، اسپانیا، هلند، آلمان، پرتغال، فنلاند و نروژ بودند، نشان می‌دهد که برنامه ریزی استراتژیک، آگاهی عمومی، فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات، برخی از «عوامل اصلی» موفقیت هستند که رابطه نزدیکی با اجرای مدیریت دانش دارند. در همین حال «حمایت دولت» و «فرهنگ» نیز به‌عنوان دسته مرکزی شبکه معناگرا مشخص شده است (اخوان و جعفری، ۲۰۰۶). در پژوهشی که در سال ۲۰۱۷ با عنوان انتقال دانش در شرکت‌های چند ملیتی انجام شد نتایج نشان می‌دهد عوامل مؤثر بر میزان انتقال دانش عبارتند از: (الف) جریان دانش از طرف فرستنده (واحد منبع)، (ب) جریان دانش به سمت گیرنده (واحد هدف)، (ج) خود فرایند انتقال (مکانیسم‌های رسمی و غیررسمی) و (د) ویژگی‌های دانش (عمدتاً پیچیدگی و ضمنی بودن). در یک فرایند انتقال دانش معکوس، واحد هدف همان شرکت مادر است و واحد منبع عبارت است از شرکت تابعه‌ای که دارنده دانش انتقال‌پذیر است (کاگوت و همکاران، ۲۰۱۷).

ادبیات تحقیق

در این بخش از پژوهش به تعریف شبکه، چرایی ایجاد شبکه، نقش شبکه‌ها در مدیریت دانش و نهایتاً به مطالعات انجام گرفته در حوزه شبکه دانش پرداخته خواهد شد.

شبکه

شبکه مجموعه‌ای از افراد یا سازمان‌های به هم پیوسته است که از طریق جریان‌های ارتباطی تعریف شده با هم تعامل داده، اطلاعات و یا دانش دارند (کاملی، ۱۳۹۰: ۲۵). تحقیقات زیادی بر روی شبکه‌های همکاری دانش، در میان محققان، گروه‌های تحقیقاتی، یا درون گروهی انجام می‌شود. وجود شبکه به‌عنوان یک روند یا جریانی برای انتقال دانش بین افراد یا موضوع‌ها است. شبکه را می‌توان مجموعه‌ای از «اعضای اصلی»^۱ که به دلایل گوناگون در قالب برنامه‌ای خاص برای مثال به دلیل زمینه فعالیت، موقعیت جغرافیایی، وابستگی سازمانی برای یک دوره زمانی معین یا نامعین یکسری از منابع^۲ و اطلاعات و نظایر آن را در یک نظام واحد به اشتراک می‌گذارند و تاکید آنها بر تسهیل گردش جریان اطلاعات و مرتبط ساختن سازمان‌ها و افراد مختلف با یکدیگر در سطوح محلی، منطقه‌ای، ملی و بین‌المللی است (چین سمبون^۳، ۲۰۰۰: ۴۹).

چرایی ایجاد شبکه

هر چه نوآوری پیچیده‌تر می‌شود تنوع بازیگران افزایش می‌یابد و ممکن است بسیاری از این بازیگران بیرون از شرکت باشند. امروزه شبکه‌هایی که لازم است با آنها همکاری داشته باشیم، روز به روز گسترده‌تر می‌شوند. شبکه‌ها، گنج‌های عظیم نیروی انسانی هستند که در سرتاسر جهان پراکنده‌اند. جو تید و جان بست معتقدند شبکه‌ها دارای کارکردهای زیادی هستند که به اهم آنها پرداخته می‌شود (جو تید و جان بست، ۱۳۹۱: ۳۷۶):

کارایی جمعی: در محیط‌های پیچیده، به تخصص‌هایی زیادی نیاز است و نگهداری این همه تخصص در درون سازمان برای اکثر شرکت‌ها به غیر از برخی شرکت‌های بزرگ بسیار دشوار است. شبکه‌سازی روشی برای دسترسی به منابع مختلف از راه فرآیند به اشتراک گذاری است.

یادگیری جمعی: شبکه‌سازی هم فرصتی برای به اشتراک گذاری منابع کمیاب و گرانها و هم تسهیل‌کننده فرآیند یادگیری مشترک است. شرکت‌ها، در فرآیند یادگیری مشترک، تجارب خود را به اشتراک می‌گذرند؛ مدل‌ها و تجربیات گذشته را به چالش می‌کشند؛ ایده‌ها و دیدگاه‌های جدید را مطرح و در نهایت از کسب تجربه مشترک استقبال می‌کنند نقش شبکه‌های یادگیری در کمک به توسعه صنعتی در وضعیت‌های متعدد اثبات شده است.

خطرپذیری جمعی: شبکه‌سازی و فعالیت جمعی باعث می‌شود که ریسک‌پذیری جمعی بیش از ریسک‌پذیری تک‌تک مشارکت کنندگان شبکه شود. بسیاری از همکاری‌های پیش‌رقابتی در حوزه‌های پرریسک تحقیق و توسعه نیز دقیقاً با هدف افزایش خطرپذیری جمعی شکل گرفته‌اند.

فصل مشترک مجموعه‌های مختلف دانشی: شبکه‌سازی باعث می‌شود که مرزهای مجموعه‌های مختلف دانشی به شکل‌هایی مختلف مرتبط و سازمان‌های عضو با تجارب و مشوق‌هایی جدید مواجه شوند (جو تید و جان بست، ۱۳۹۱: ۳۷۵)

نقش شبکه‌ها در مدیریت دانش

محققان، شبکه‌ها را به‌عنوان یک عامل کلیدی در درک فرآیند مدیریت دانش می‌دانند. پژوهشی که توسط هیلدرت و کیمبل^۱ در سال ۲۰۰۴ انجام شده است، نشان می‌دهد خلق دانش و شبکه به‌طور جدانشدنی به هم مربوط هستند و ارتباط مثبتی میان این دو وجود دارد. همچنین براساس تعاریف موجود در منابع معتبر علمی، شبکه‌های دانش در عوض خلق دانش بیشتر بر اشتراک دانش درون سازمان و یکپارچگی منابع خارجی تاکید می‌کند. از زمانی که شبکه‌ها، سازمان‌هایی با قابلیت دسترسی به دانش، منابع و فناوری را فراهم کردند، به‌عنوان منبع کلیدی رسیدن به دستاوردهای رقابتی شناخته شده‌اند. شبکه دانش، ابزاری است که دانش توسط آن منتشر و خلق می‌شود. به‌طور کلی شبکه به معنای

مجموعه‌ای از واحدها یا گره‌های خاص یا با ویژگی‌های خاص می‌باشد که روابط گوناگونی بین آنها برقرار است. از آنجا که دانش در ارتباطات موجود در شبکه قرار گرفته است، هرچه ارتباطات قوی‌تر باشد، مقدار دانشی که در شبکه قرار گرفته شده نیز بیشتر است. همچنین شبکه‌ها شانس بیشتری را برای همکاری فراهم می‌آورند که باعث اشتراک و ادغام مدل‌های ذهنی مختلف و تئوری‌های مرتبط از حوزه‌های مختلف تجارب می‌شوند (هیلدرت و کمبل، ۲۰۰۴: ۵۸).

شبکه دانش

شبکه‌های دانش، شبکه‌های هستند که قابلیت برقراری ارتباط کارکنان را با پایگاه‌های دانش واحد خود، سایر واحدها و نیز با افراد متخصص و با صلاحیت حاضر در داخل و یا خارج سازمان به شکل پیوسته و همزمان، فراهم می‌آورند (طهرانی ۱۳۹۳: ۱۵۵). شبکه دانش یکی از راهکارهای مدیریت دانش محسوب می‌شود که منطق ایجاد آن، ایجاد اثرات هم‌افزایی از طریق ترکیب موثر پایگاه‌های دانش شرکت‌های هم‌پیمان است. در نتیجه انتظار می‌رود پایگاه‌های دانش شرکت‌های مرتبط گسترش یابد؛ زیرا شرکت‌ها به‌طور هم‌زمان بهترین راهکارها را مبادله کرده و قابلیت‌های مبتنی بر دانش جدید ایجاد خواهند نمود که در نهایت موجب تسهیل در امور روزمره کاری خواهد شد (جانسون، ۲۰۱۲: ۳۴۷-۳۴۸).

مروری بر مطالعات انجام گرفته روی شبکه‌های دانش

در این بخش از پژوهش به مطالعات انجام شده در خصوص شبکه دانش در داخل و خارج از کشور و تجربیات مرتبط با موضوع پرداخته می‌شود.

حمیدی‌زاده در سال ۱۳۹۵ به مطالعه توسعه دانش ملی: مفاهیم، فرآیندها و الگوها پرداخته است. نتایج پژوهش به تبیین و تحلیل عناصر، مولفه‌ها، ابعاد و شاخص‌ها، روش‌ها، فرایندها، ساختار و سازوکارها در قالب الگوها برای دستیابی به نظریه و مدل

توسعه دانش ملی - بومی با رویکردی تبیینی - تحلیلی اشاره دارد که به ۱۲ عامل به شرح ذیل اشاره دارد:

- ۱) تعاریف و مفاهیم توسعه دانش ملی در ایران و جهان؛
 - ۲) آرمان‌ها و اهداف توسعه دانش در ج.ا.ا. حاوی ضروریات و الزامات؛
 - ۳) عناصر، مولفه‌ها، ابعاد و شاخص‌های دارایی‌های دانشی؛
 - ۴) عناصر، مولفه‌ها، ابعاد و شاخص‌های دارایی‌های دانشی در ج.ا.ا.؛
 - ۵) روش‌ها و روندهای توسعه دانش ملی؛
 - ۶) جلوه فرایندهای توسعه دانش و اولویت‌بندی حوزه‌های دانش با شرح فرایندها؛
 - ۷) تبیین کارکردهای نهادهای ملی توسعه دانش و مدل‌های آن؛
 - ۸) تبیین ساختارهای تشکیلات ملی توسعه دانش ملی؛
 - ۹) سازوکارهای ظرفیت‌سازی توسعه دانش ملی؛
 - ۱۰) تبیین ارتباط توسعه دانش ملی با توسعه اقتصادی مطابق مباحث دانش‌های ملی؛
 - ۱۱) تجارب و الگوهای متعارف توسعه دانش ملی در کشورهای منتخب؛
 - ۱۲) عامل دوازدهم تبیین‌کننده الگوی بومی توسعه دانش در سطح ملی است (حمیدی‌زاده، ۱۳۹۵).
- پژوهش دیگری توسط تولایی در سال ۱۳۹۲ با عنوان طراحی الگوی توسعه شبکه‌های دانش در صنعت نفت جمهوری اسلامی ایران انجام شده است که نتایج بررسی‌های پژوهشگر نشان می‌دهد که الگو در درجه اول شامل ابعاد سه شاخگی زمینه‌ای، محتوایی و ساختاری است. بعد زمینه‌ای متشکل از مولفه‌های محیط کلان (شامل شاخص‌های تصمیم‌گیرندگان کلان پژوهش کشور، قوانین مجلس و دولت، فرهنگ علمی پژوهشی غالب در کشور، سیاسی و اقتصادی)، محیط بخشی صنعت نفت (شامل شاخص‌های مقررات اداری، مصرف‌کننده محصول دانش پایه، قرارداد خرید و مصرف محصول تجاری دانش‌بنیان، و استراتژی و نقشه راه فناوری) و محیط سازمانی (شامل شاخص‌های فرهنگ سازمانی، فناوری اطلاعات، و ساختار سازمانی) است. بعد ساختاری نیز متشکل از مولفه‌های قطب‌های علمی (شامل شاخص‌های دانشگاه‌ها و مراکز علمی پژوهشی دارای مجوز از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری)، توسعه دهندگان محصول در سطح تجاری

(شامل شاخص‌های سازندگان و پیمانکاران صنعت نفت)، سامانه‌های اطلاعاتی (شامل شاخص‌های سامانه مدیریت دانش، سامانه CPMIS، سامانه ارزیابی عملکرد BSC و سامانه قطب‌بندی مراکز علمی پژوهشی) و درخت دانشی (شامل شاخص‌های دانش‌های فنی و دانش‌های راهبردی صنعت نفت) است. همچنین، بعد محتوایی متشکل از مولفه‌های دانش سازمانی (شامل شاخص‌های سرمایه ساختاری، سرمایه انسانی، و سرمایه ارتباطی)، بانک دانشی (شامل شاخص‌های مرکز اسناد و پایگاه‌های داده‌ای)، دانش افراد (شامل شاخص‌های تجربه‌های مستند شده و دانش‌های ضمنی) و دانش طرح‌ها و پروژه‌های صنعت نفت (شامل شاخص‌های گزارش مکتوب پروژه و محصول تولید شده پروژه) است (تولایی، ۱۳۹۲).

در پژوهش انجام شده توسط نصرآبادی و فلاح در سال ۱۳۹۲ به بررسی تاثیر شبکه دانش بر عملکرد نوآوری محصول با استفاده از مدل معادلات ساختاری در شرکت‌های تجارت الکترونیک پرداخته شده است. نتایج نشان می‌دهد عملکرد نوآوری محصول از مدیریت شبکه‌های دانشی ایجاد می‌شود. همچنین مشخص شد، برخی از راهبردهای توسعه محصول بر عملکرد نوآوری محصول و شبکه‌های دانشی تاثیر معناداری دارند. از بین راهبردهای توسعه محصول، راهبرد افزایشی تاثیر معناداری بر عملکرد نوآوری محصول ندارد. همچنین شبکه‌های دانشی بر عملکرد نوآوری محصول تاثیر مثبت معناداری دارد (نصرآبادی و فلاح، ۱۳۹۴: ۵۵).

پژوهشی در سال ۲۰۱۱ در هند در خصوص میزان یادگیری الکترونیکی به واسطه شبکه دانش ملی انجام گرفت. این مطالعه بیان می‌کند با توجه به رشد سریع شبکه‌های کامپیوتری، دولت هند یک شبکه‌ای در سطح ملی با نام شبکه دانش ملی با هدف دستیابی به کیفیت بالای آموزشی و پژوهشی و افزایش یادگیری الکترونیکی در دانشگاه‌ها، موسسات و آزمایشگاه‌های تحقیقاتی و... راه‌اندازی کرد. به‌عنوان یک تعریف مختصر می‌توان گفت شبکه دانش ملی با هدف ارتباط همه دانشگاه‌ها، موسسات و آزمایشگاه‌های بش خصوصی و دولتی با استفاده از تسهیلات با سرعت بالای اینترنتی است (ساکسنا و همکاران، ۲۰۱۱: ۵۵۴). وزارت اطلاعات هند و دولت این کشور مسئول اجرا و بررسی

سیاست‌های ملی در زمینه فناوری اطلاعات را در هر زمان بر عهده دارند (ساکسنا و همکاران: ۵۵۵). از خدمات قابل ارائه در شبکه دانش ملی می‌توان به دانلود کتاب‌های الکترونیکی، ژورنال‌ها، پایان‌نامه‌های الکترونیکی، مجلات و یادداشت‌های دیجیتالی و ... در کسری از ثانیه اشاره کرد.

در پژوهشی که توسط مرتضوی و واحدی در سال ۱۳۹۲ انجام شده است، نتایج بیان می‌کند، استفاده از ایده شبکه‌سازی، می‌تواند ضمن رفع مشکلات حاضر، به برانگیختن توانایی‌های بالقوه موجود در دستگاه‌ها کمک کند. همچنین به منظور هماهنگ‌سازی نیاز به طراحی یک شبکه ارتباطی هماهنگ کننده در زمینه پژوهش‌های دستگاه‌های اجرایی کشور به شدت احساس می‌شود. تحقق اهداف کلان توسعه‌ای کشور، مستلزم استقرار و کارکرد نهادهای متعدد پژوهشی و مطالعاتی است که بتوانند از یکسو اهداف کلان، چشم‌اندازها، ماموریت‌ها و راهبردهای سازمان‌ها و نهادهای دست‌اندرکار توسعه را به صورت فرآیندی مداوم، طراحی کرده و از سوی دیگر، سازوکارهایی برای پایش و ارزیابی و نیز اصلاح برنامه‌ها فراهم کنند. نتایج این پژوهش بیان می‌کند: مطالعه تطبیقی شبکه‌ها در سایر کشورها نکاتی را آشکار می‌سازد که یکی از آنها این است که شبکه‌ها اغلب مبتنی بر فناوری اطلاعات و ارتباطات هستند و تشریح اطلاعات معمولاً به صورت مجازی صورت می‌گیرد. برای این منظور پایگاه داده‌های به روز و منسجم و جامعی وجود دارند که مطالب و موضوعات را به شکل‌های چاپی، صوتی، تصویری و الکترونیکی منتشر می‌کنند. به لحاظ ساختاری نیز، اغلب شبکه‌ها از تعدادی زیرشبکه یا شبکه‌های تخصصی فرعی تشکیل می‌شوند. در بسیاری از موارد، استفاده از مطالب شبکه‌ها بدون هزینه و به صورت رایگان امکان‌پذیر است (مرتضوی و واحدی، ۱۳۹۲: ۶۶-۶۷ و ۷۸).

در پژوهشی که توسط حسن زاده در سال ۱۳۸۷ انجام گرفت، نتایج حاکی از آن است که راه‌های ارتقای مشارکت موثر در دانش جهانی در سه زمینه بستر اجتماعی- فرهنگی، بستر فنی و زیرساختی و بستر مقرراتی مورد توجه قرار می‌گیرد.

بستر اجتماعی - فرهنگی: یک جامعه زمانی می‌تواند به تولید دانش و مدیریت دانش دست یابد که:

- افراد دانش ذهنی خود را مکتوب کرده و صرفاً نگهداری کننده و حامل دانش نبوده و دانش و داشته‌هایشان را به دیگران انتقال دهند.
- به اشتراک گذاری دانش، ارزش تلقی شده و اینکه سیستم و نظام حقوقی موجود باشد که از مالیت معنوی پشتیبانی کند.
- افراد از تجارب گذشتگان بهره برده و در حقیقت به این مهم اعتقاد داشته باشند.
- تفکر خلاق به صورت پایه‌ای توسط نظام آموزشی به همه افراد جامعه آموزش داده شود تا در عین بهره‌گیری از تجارب دیگران، به تولید دانش نیز بپردازند.
- نظام جامع ارزیابی و پاداش در سازمان‌ها و در سطوح جامعه برقرار باشد تا افرادی که دانش تولید کرده و به اشتراک می‌گذارند، مورد تشویق واقع شوند.
- سیاست‌گذاری‌ها و قانون‌گذاری‌ها بر اساس اطلاعات و دانش انجام گرفته و از نظرات صاحبان دانش استفاده شود.
- دانش باوری و دانش مداری در خط و مشی‌های کلان مرکزیت داشته باشد.
- افراد جامعه به استانداردهای سواد اطلاعاتی مورد نیاز برای فعالیت در جامعه اطلاعاتی کنونی دست یافته باشند تا بتوانند اطلاعات را شناسایی نموده و مورد استفاده قرار داده و باز تولید کنند.

در صورت وجود چنین شرایطی می‌توان انتظار داشت که سازوکارهای اجتماعی و فرهنگی بتوانند از تولید و مدیریت دانش پشتیبانی کنند. همچنین در این زمینه فرهنگ‌سازی می‌تواند به سازمان‌ها و افراد و جامعه آموزش داده شود. به عبارت دیگر، آموزش به عنوان رکن اصلی و مادام‌العمر جامعه تلقی می‌شود. فرهنگ‌سازی در راستای ایجاد بسترها و زمینه‌های فرهنگی و اجتماعی می‌تواند به عنوان یکی از عناصر اصلی ارتقای مشارکت در تولید و مدیریت دانش در سطح ملی و بین‌المللی عمل کند.

بستر زیرساخت فنی

در مورد بسترها و زیرساخت فنی می‌توان گفت، کشورهایی خواهند توانست در سطح ملی و بین‌المللی موفق شوند که بستر و زیرساخت فنی مورد نیاز را فراهم کرده باشند. فراهم آوری زیرساخت‌های کارآمد برای تولید، اشاعه و دسترسی به اطلاعات و دانش و بسترهای ارتباطی در یک جامعه که این مورد از توان افراد و یا سازمان منفرد خارج بوده و بایستی دولت‌ها یا راس اقدام به فراهم آوری زیرساخت‌های مورد نیاز کنند و یا اینکه از سازمان‌های مختلف در این راستا پشتیبانی بعمل آورند. حتی در برخی موارد، راه‌اندازی زیرساخت‌های فنی به همکاری منطقه‌ای یا جهانی نیاز دارد. بنابراین کشورهایی که بتوانند حداقل زیرساخت‌های فنی مورد نیاز را فراهم آورند، می‌توانند در تولید و مدیریت دانش در سطح ملی و بین‌المللی سهم به‌سزایی داشته باشند. با این حال بسترهای اجتماعی و فرهنگی در کنار بسترهای فنی، نیاز به قانون و مقرراتی دارد که بتواند کارکردها را کامل کند.

بستر قانونی و مقرراتی

وجود رهنمودها و مقررات شفاف در جامعه بیانگر رشد، توسعه و بلوغ اجتماعی جامعه تلقی می‌شود. قوانین و مقرراتی که حقوق متقابل افراد، سازمان‌ها و دولت را تبیین کند موجبات پیشرفت و انضباط در جامعه را فراهم می‌آورد. عرصه اطلاعات و دانش نیز از این قاعده مستثنی نیست. تصویب و اجرای قوانین حمایتی و مشوق و همچنین قوانین محافظتی و پشتیبان می‌تواند در نهایت به افزایش تولید و اعتلای مدیریت اطلاعات و دانش بیانجامد. قوانین حمایتی و مشوق می‌تواند در قالب حمایت از افراد، موسسات و مراکز تولید کننده اطلاعات و دانش تدوین و اجرا شود تا بدین وسیله، افرادی که به تحقیق و تفحص علمی می‌پردازد از حمایت و تشویق جامعه برخوردار شوند و با فراغ بال و انگیزه کافی به تولید و اشاعه دانش بپردازند. علاوه بر این، قوانین و مقررات می‌تواند نقش دیگری در زمینه افزایش تولید و ارتقای مدیریت دانش بر عهده بگیرد و آن، نقش پیش برندگی و وادارکنندگی است (حسن‌زاده، ۱۳۸۷: ۵۴-۵۲).

پژوهشی که در سال ۲۰۱۸ توسط ویلاسالرو^۱ در خصوص شرکت‌های چند تجارتي، جریان دانش و شبکه نوآوری باز در آنها انجام شد، بیان می‌کند که افزایش رقابت در محیط تجاری موجب شده است که شرکت‌ها، الگوهای نوآوری‌شان را به سیستم‌ها یا نوآوری باز، تغییر دهند که این مهم به شبکه‌ای بستگی دارد که بتواند منابع دانش و نوآوری را مدیریت کند. اصلاح نوآوری باز در این شرکت‌ها با بکارگیری شرکت‌های تجاری منفرد و شبکه‌های خارجی به‌عنوان مدل پایه‌ای استاندارد، توسعه داده شده است. واحدهای تجاری در شرکت‌های چند تجارتي یا چند کاره مزایای بالقوه‌ای دارند که به شرکای خارجی و همکاران داخلی تکیه می‌کند تا از فرآیندهای نوآوری محصول حمایت کند. شبکه شرکت، واحدهای تجاری را قادر می‌سازد تا دانش را به همکاران داخلی براساس درخواستشان ارائه دهند تا محصولات جدید به بازار تحویل دهند. این مطالعه اثرات چهار نوع از فعالیت‌های نوآوری باز را روی عملکرد نوآوری محصول واحدهای تجاری بررسی می‌کند. این جریان‌های نوآوری به‌صورت (خارج از داخل و داخل از خارج) و (تجارت متقابل و مرزهای بین‌المللی) دسته‌بندی شده‌اند (ویلاسالرو، ۲۰۱۸: ۱۶۲). خلاقیت و نوآوری برای شرکتی که بخواهد در محیط اقتصادی رقابت کند به‌صورت فزاینده‌ای اهمیت دارد. به همین دلیل شرکت‌ها بایستی به تدریج الگوهای نوآوری خود را به سمت الگوهای نوآوری باز تغییر دهند که این بستگی به شبکه‌های خارجی دارد که بتواند نوآوری و منابع دانش را مدیریت کند و به‌جای اینکه نوآوری شرکت‌ها فقط از R & D داخلی تغذیه شود، بتواند از حمایت دانش خارجی نیز بهره‌مند شود. نتایج این مطالعه بیان می‌کند شرکت‌ها برای پابرجاماندن و ارائه نوآوری‌ها به‌صورت پیوسته بایستی با استفاده از شبکه‌های خارجی با مرزهای خارجی و بین‌المللی در ارتباط باشند (ویلاسالرو، ۲۰۱۸: ۱۶۳).

در مطالعه‌ای که در سال ۲۰۱۷ توسط کیو یو و چنگ^۲ انجام شد با کمک شبکه‌های دانش و ماشین مزیت دانش^۳ که با استفاده از اشتراک دانش به خلق مزیت می‌پردازد، یک مدل رفتاری همکاری ارائه شده تا کارکنان دانشی بتوانند دانش مفید را کشف کرده و در شبکه

دانش شماتیک به اشتراک گذارند. رفتارهایی که برای اشتراک دانش در این سیستم وجود دارند به صورت زیر انجام می‌پذیرد: اول اینکه، رفتار سرویس مورد انتظار که ارائه می‌شود چه درخواست کننده‌ای انتظار خدمت را دارد و ارزیابی کیفیت که نشان می‌دهد که آیا رفتار خدمات آن مطابق با انتظار مشتری است یا خیر که با چک کردن و انطباق صورت می‌پذیرد. این مطالعه به‌عنوان یکی از کاربردهای شبکه دانش ارائه شده است (کیو یو و چنگ، ۲۰۱۷: ۱).

در مطالعه ای که توسط بهفر^۱ و همکاران در سال ۲۰۱۸ صورت گرفت در خصوص ارتباطات ضعیف انتقال دانش بین واحدهای سازمانی که به شدت به هم گره خورده‌اند بحث شده است. همچنین وی مدیریت دانش را بین توسعه‌دهندگان نرم افزار منبع باز^۲ بررسی کرده و در مورد فاکتورهای تاثیرگذار بر توسعه تیم‌ها بحث کرده‌اند. بسیاری از شرکت‌ها سعی دارند در دامنه اجتماعات نرم‌افزاری منبع باز، روابط پایدار داشته باشند تا از مزایای بالقوه کمیته‌های خلق ارزش بهره‌مند شوند. در این مطالعه سعی شده دو گروهی که دانش را به اشتراک می‌گذارند و گروهی که دانش را به اشتراک نمی‌گذارند، مقایسه‌ای انجام پذیرد (بهفر، ۲۰۱۸: ۱۶۷). نتایج نشان می‌دهد انتقال دانش در گروه‌های مترکم بهتر از گروه‌های پراکنده انجام می‌پذیرد. در سازمان‌ها، واحدهایی که می‌توانند یاد بگیرند و با دیگران دانش را به انتقال بگذارند از مزیت‌های دو طرفه برای واحدها، برخوردار خواهند شد. واحدهای سازمانی برای یادگیری و انتقال دانش در داخل سازمان و افزایش ظرفیت داخلی، توانایی R&D سازمان را ارتقا می‌دهند و برای دستیابی به دانش جدید بیرونی از شبکه‌سازی استفاده کنند (بهفر، ۲۰۱۸: ۱۷۳).

در مطالعات انجام شده توسط پوق و پروساک^۳ ۲۰۱۳، چارچوبی برای اطمینان از اثربخشی شبکه دانش ارائه شد. این مدل شامل سه بُعد طراحی یا ساخت، پویایی (دینامیک) و رفتار است. در این چارچوب، اولین و مهم‌ترین مرحله، طراحی شبکه دانش است. به‌علاوه، رهبران شبکه‌های دانش موفق‌تر اعتقاد دارند که فاز طراحی یک مرحله مثبت برای اثربخشی شبکه است. همچنین این مسئله مشخص شده است که نتایج غیر

1. Behfar
2. open-source-software (OSS)
3. Pugh and Prusak

قانع‌کننده (ناخوشایند) در بین تمام لایه‌های رفتاری و دینامیکی، به اشکالات نادیده گرفته شده در طراحی باز می‌شود. این روش، هشت بُعد طراحی شبکه را پیشنهاد می‌کند که رهبران شبکه‌های دانشی را قادر می‌سازد به رفتار و نتایج مورد نظر دست پیدا کنند. این ابعاد شامل ابعاد استراتژیک، ساختاری و موضوعات تاکتیکی (فنی) می‌باشد. جنبه‌های استراتژیک شامل نظریه تغییر، اهداف، نتایج، نقش تخصص و مشارکت می‌باشد. ابعاد ساختاری باعث ترکیب مدل عملکردی، اجتماع ساختارها و زیرساختارها، و تسهیل و توسعه هنجارهای اجتماعی می‌گردد. در نهایت، ابعاد فنی شامل اندازه‌گیری، بازخورد و انگیزه‌ها می‌باشد. بر اساس این ابعاد، رهبران قادر خواهند بود که شبکه‌های دانشی را طراحی و مدیریت کنند (بوق و پروساک، ۲۰۱۳).

روش شناسی تحقیق

این تحقیق به لحاظ هدف، کاربردی است؛ زیرا به ارائه مفاهیم و مدل شبکه دانش در سطح ملی می‌پردازد. این تحقیق از آن جهت توصیفی است که به جمع‌آوری اطلاعات در حوزه شبکه دانش و پاسخ به سؤالات مربوط به وضعیت فعلی و به توصیف جزء به جزء شرایط و موقعیت شبکه دانش در تعدادی از کشورها می‌پردازد. «تحقیق توصیفی، آنچه را که هست توصیف و تفسیر می‌کند و به شرایط و روابط موجود، عقاید متداول، فرآیندهای جاری، آثار مشهود یا روندهای در حال گسترش توجه دارد. تمرکز اصلی در درجه اول به زمان حال است؛ هرچند غالباً رویدادها و آثار گذشته را نیز که به شرایط موجود مربوط می‌شوند مورد بررسی قرار می‌دهد.» (خاک، ۱۳۹۰). رویکرد یا استراتژی نظریه‌سازی داده‌بنیاد برای نخستین بار توسط گلاسر و استراوس^۱ به جامعه علمی معرفی شد (گلاسر و استراوس، ۱۹۶۷: ۱). هدف از این رویکرد برجسته ساختن شیوه استقرایی^۲ در تحقیق‌ها بود؛ زیرا در پی ایجاد تئوری از طریق داده‌های جمع‌آوری شده بود. برای گردآوری داده‌های اطلاعاتی در مورد یک پدیده از شیوه‌های کیفی استفاده می‌شود و تئوری از بین داده‌ها به وجود می‌آید. چون این استراتژی نوعی تحقیق کیفی است، مسئله تحقیق دقیقاً در قالب متغیرهای مستقل و وابسته بیان

نمی‌شود، بلکه فقط سؤال اصلی تحقیق مطرح می‌شود. محورهای کلیدی در این استراتژی کدها^۱، مفاهیم^۲ و مقوله‌ها^۳، اعم از فرعی و اصلی هستند.

رویه‌های عمده رویکرد مفهوم‌سازی بنیادی به شرح زیرند:

- **کدگذاری باز^۴**: نام‌گذاری مفاهیمی که بیانگر رویدادهای قطعی و دیگر نمونه‌های پدیده‌ها هستند.

- **کدگذاری محوری^۵**: رویه‌هایی که از طریق آنها، داده‌ها در فرایندی مستمر باهم مقایسه می‌شوند تا پیوند باز از کدگذاری مقوله‌ها مشخص شود.

- **کدگذاری انتخابی^۶**: به فرآیند انتخاب مقوله محوری، پیوند نظام‌مند آن با دیگر مقوله‌ها، ارزش‌گذاری روابط آن‌ها و درج مقوله‌هایی که نیاز به تأیید و توسعه بیشتری دارند، اشاره می‌کند (دانانی فرد، ۱۳۸۴: ۵۹).

به‌منظور شناسایی و سنجش شدت روابط علت و معلولی، بین مولفه‌های مدل به‌دست‌آمده از تکنیک دیمتل فازی، استفاده شده است. تکنیک دیمتل از تکنیک‌های تصمیم‌گیری براساس معیارهای چندگانه می‌باشد و روشی جامع برای تحلیل و ایجاد یک مدل ساختار یافته بر اساس روابط علت و معلولی در مسائلی با تعداد مولفه‌های بالاست. این روش برای اولین بار توسط فونتلا و گابوس^۷ در سال ۱۹۷۸ ارائه شد (جاسبی و همکاران، ۲۰۱۱: ۵۹۶۹). تکنیک دیمتل یکی از روش‌های تصمیم‌گیری بر اساس مقایسات زوجی و با بهره‌مندی از قضاوت خبرگان در ساختاردهی نظامند به عوامل یک سیستم است. این تکنیک در حالت کلی به‌منظور بررسی مسائل بسیار پیچیده جهانی به‌وجود آمد. تکنیک دیمتل ارتباطات علت و معلولی بین مولفه‌ها یا شاخص‌ها را با استفاده از نظریه گراف‌ها به یک مدل ساختاری قابل فهم تبدیل می‌کند. این شیوه یکی از بهترین روش‌ها به‌منظور

-
1. Codes
 2. Concepts
 3. Categories
 4. Open coding
 5. Axial coding
 6. Selective coding
 7. Fonetla & Gabus

سنجش ارتباطات و طراحی و ساخت نقشه استراتژی است و اساس این روش بر اساس قضاوت خبرگان شکل می‌گیرد. برتری این روش نسبت به روش تحلیل شبکه‌ای وضوح و روشنی در انعکاس ارتباطات متقابل بین مجموعه وسیعی از مولفه‌هاست. به‌طوری‌که خبرگان با تسلط بیشتری قادر به بیان نظرات خود هستند. در مسائل دنیای واقعی اغلب، تصمیم‌گیرندگان (خبرگان) مایل‌اند تا ارزیابی‌هایشان را بر طبق تجربیات گذشته و استدلال‌ها و تخمین‌ها به‌صورت اصطلاحات زبانی مبهم بیان کنند. به‌همین دلیل، در این تحقیق از تکنیک دیمتل فازی استفاده شد؛ چراکه هرچه یک تصمیم‌گیری بیشتر درگیر نیروی انسانی و همچنین سیستم‌های پیچیده شود، پدیده فازی بیشتر بر توضیح این سیستم‌ها مسلط می‌شود. زیربنای این‌گونه مجادلات نیز اصلی است که توسط پروفیسور «عسگری زاده» معروف به اصل «غیرقابل مقایسه بودن»^۱ توضیح داده می‌شود؛ بدین‌صورت که هر چه پیچیدگی یک سیستم بیشتر می‌شود، قدرت قضاوت انسان از نظر دقت و اهمیت برای رفتار سیستم کمتر می‌گردد، به‌طوری‌که دقت و اهمیت آنها در حد طرد کننده یکدیگر می‌شوند (اصغرپور، ۱۳۹۳: ۳۱۹). به‌منظور یکپارچه کردن تجربیات، ایده‌ها و انگیزه تک‌تک خبرگان بهتر است که تخمین‌های اصطلاحات زبانی به اعداد فازی تبدیل شوند. بنابراین منطق فازی و تکنیک دیمتل به‌منظور کمک به تحلیل مسائل تصمیم‌گیری پیچیده (چند متغیره) جهانی و محیط فازی یکپارچه شده است. این روش به طور موفقیت‌آمیزی در تصمیم‌گیری گروهی در محیط‌های فازی پیچیده به‌کار گرفته می‌شود. در این تحقیق تکنیک دیمتل فازی به دلیل عدم قطعیت بالا و پویایی محیط به‌کار گرفته شده است. به‌منظور به‌کارگیری و اجرای این روش گام‌های زیر باید صورت‌پذیرید:

گام ۱: انتخاب افراد خبره در حیطه موضوع یا مسئله

گام ۲: مشخص کردن معیارها و مولفه‌هایی مورد بررسی و مقیاس زبانی فازی مربوط

به آنها

بعد از مشخص شدن این دو گام، درجات مختلفی از اثر یک فاکتور بر فاکتورهای

دیگر با استفاده از اصطلاحات زبانی بدین شکل (تأثیر بسیار زیاد، تأثیر زیاد، تأثیر کم، تأثیر

خیلی کم و بدون تأثیر) تعریف می‌شود (فکری و همکاران، ۲۰۰۹: ۶۴۱). این اصطلاحات می‌توانند به صورت نظیر به نظیر توسط اعداد فازی مثبتی نشان داده شوند. یک عدد فازی مثلثی مانند: $(1, m, u) = 2\%$ می‌باشد که در آن d ، m و u در بازه اعداد حقیقی اند. تابع عضویت عدد فازی مثلثی به شکل زیر است.

$$\mu_z = \begin{cases} 0, & x < l \\ \frac{(x-l)}{(m-l)}, & l < x < m \\ \frac{(u-x)}{(u-m)}, & m < x < u \\ 0, & x > u, \end{cases}$$

معادله (۱)

ارتباط متناظر بین اصطلاحات زبانی و اعداد فازی متناظرشان در جدول زیر نشان داده شده است.

جدول ۱: ارتباطات بین اصطلاحات زبانی و ارزش‌های زبانی

(۰,۷۵, ۱,۰, ۱,۰)	تأثیر بسیار زیاد (VH)
(۰,۵, ۰,۷۵, ۱,۰)	تأثیر زیاد (H)
(۰,۲۵, ۰,۵, ۰,۷۵)	تأثیر کم (L)
(۰, ۰,۲۵, ۰,۵)	تأثیر خیلی کم (VI)
(۰, ۰, ۰,۲۵)	بی تأثیر (N)

گام سوم: محاسبه ارزیابی‌های خبرگان.

به منظور سنجش ارتباطات بین مولفه‌ها که مجموعه مولفه‌ها به صورت $C = \{c_i | i = 1, 2, 3, \dots, n\}$ می‌باشند از گروه منتخب خبره‌ها شامل $k = 1, 2, 3, \dots, p$ که p نشان‌دهنده اعضای خبرگان ذکر شده در گام ۱ هستند، درخواست می‌شود تا مجموعه‌ای از مقایسات زوجی را با توجه به اصطلاحات زبانی تعریف شده انجام دهند. به این ترتیب، ماتریس‌های فازی $Z^{(1)}, Z^{(2)}, \dots, Z^{(p)}$ متناظر با هر یک از خبرگان و با اعداد فازی مثلثی به دست می‌آید. در این صورت ماتریس فازی هر یک از خبرگان به شکل $Z^{(k)}$ است که در آن k نشان‌دهنده خبره k ام و n نیز نشان‌دهنده تعداد مولفه‌های سطر و

ستون ماتریس می‌باشد. به عبارتی $Z\%^{(k)}$ نشان‌دهنده ماتریس فازای ارتباطات مستقیم درونی خیره k ام می‌باشد. ساختار ماتریس $Z\%^{(k)}$ به شکل زیر است.

$$Z\%^{(k)} = \begin{bmatrix} 0 & Z\%_{12}^{(k)} & \dots & Z\%_{1n}^{(k)} \\ Z\%_{21}^{(k)} & 0 & \dots & Z\%_{2n}^{(k)} \\ M & M & 0 & M \\ Z\%_{n1}^{(k)} & Z\%_{n2}^{(k)} & \dots & 0 \end{bmatrix}; k = 1, 2, 3, \dots, p$$

$$C = \{c_i\}$$

معادله (۲)

گام چهارم: در این گام ماتریس فازای ارتباطات مستقیم محاسبه می‌شود. بدین منظور $\alpha\%_1^{(k)}$ و $r^{(k)}$ با توجه به روابط زیر محاسبه می‌شوند.

$$\alpha\%_1^{(k)} = \sum Z_{ij}^{(k)} = \left(\sum_{j=1}^n l_{ij}^{(k)}, \sum_{j=1}^n m_{ij}^{(k)}, \sum_{j=1}^n u_{ij}^{(k)}, \right)$$

$$r^k = \max \left(\sum_{j=1}^n u_{ij}^{(k)} \right)$$

$$1 < i < n$$

معادله (۳)

که یک مقیاس تبدیل خطی است و برای تبدیل درجه شاخص‌ها به درجات یا اوزان قابل مقایسه بکار گرفته می‌شود. ماتریس فازای ارتباطات مستقیم نرمال هر یک از خبرگان با نشان داده می‌شود که دارای ساختار زیر بوده و با روابط ذکرشده محاسبه می‌شود.

$$X\%^{(k)} = \begin{bmatrix} X\%_{11}^{(k)} & X\%_{12}^{(k)} & \dots & X\%_{1n}^{(k)} \\ X\%_{21}^{(k)} & X\%_{22}^{(k)} & \dots & X\%_{2n}^{(k)} \\ M & M & 0 & M \\ X\%_{n1}^{(k)} & X\%_{n2}^{(k)} & \dots & X\%_{nn}^{(k)} \end{bmatrix}; k = 1, 2, 3, \dots, p$$

$$\text{where } X_{ij}^{(k)} = \frac{Z_{ij}^{(k)}}{r^{(k)}} = \left(\frac{l_{ij}^{(k)}}{r^k}, \frac{m_{ij}^{(k)}}{r^k}, \frac{u_{ij}^{(k)}}{r^k} \right)$$

معادله (۴)

برای محاسبه ماتریس میانگین X% که شامل میانگین نقطه نظرات خبرگان است از دو تساوی زیر استفاده می‌شود.

$$\tilde{X} = \frac{(\tilde{X}^{(1)} \oplus \tilde{X}^{(2)} \oplus \dots \oplus \tilde{X}^{(p)})}{p}$$

$$\tilde{X} = \begin{bmatrix} \tilde{x}_{11} & \tilde{x}_{12} & \dots & \tilde{x}_{1n} \\ \tilde{x}_{21} & \tilde{x}_{22} & \dots & \tilde{x}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{x}_{n1} & \tilde{x}_{n2} & \dots & \tilde{x}_{nn} \end{bmatrix}; \text{ where } \tilde{x}_{ij} = \frac{\sum_{k=1}^p \tilde{x}_{ij}^k}{p}$$

معادله (۲-Error! No text of specified style in document.)

گام پنجم: ساخت و آنالیز مدل ساختاری.

به منظور محاسبه ماتریس فازی T% که شامل تمامی روابط (روابط مستقیم و غیرمستقیم) بین شاخص‌هاست. برای محاسبه T% باید $\lim_{\omega \rightarrow \infty} \tilde{X}^{\omega} = 0$. "لین و وو" در سال ۲۰۰۷ الگوریتمی را برای دیمتل فازی با توجه به این روش معرفی کرده‌اند (لین و وو، ۲۰۰۸). بر طبق الگوریتم تعریف شده توسط "لین و وو"، ماتریس فازی تمامی روابط (T%) به صورت فرمول زیر تعریف می‌شود.

$$\tilde{T} = \lim_{\omega \rightarrow \infty} (\tilde{X} + \tilde{X}^2 + \dots + \tilde{X}^{\omega}) = X(I - X)^{-1}$$

معادله (۳)

$$\tilde{T} = \begin{bmatrix} \tilde{t}_{11} & \tilde{t}_{12} & \dots & \tilde{t}_{1n} \\ \tilde{t}_{21} & \tilde{t}_{22} & \dots & \tilde{t}_{2n} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \tilde{t}_{n1} & \tilde{t}_{n2} & \dots & \tilde{t}_{nn} \end{bmatrix};$$

$$\text{where } \tilde{t}_{ij} = (l_{ij}^{\prime\prime}, m_{ij}^{\prime\prime}, u_{ij}^{\prime\prime})$$

معادله (۷)



$$\text{Matrix} [l''_{ij}]_{n \times n} = \tilde{X}_1 \times (I - \tilde{X}_1)^{-1}$$

$$\text{Matrix} [m''_{ij}]_{n \times n} = \tilde{X}_m \times (I - \tilde{X}_m)^{-1}$$

$$\text{Matrix} [u''_{ij}]_{n \times n} = \tilde{X}_u \times (I - \tilde{X}_u)^{-1}$$

معادله (۸)

تمامی روابط مذکور در منبع (لین و وو، ۲۰۰۸، ۲۱۰ و ۲۰۶) به طور کامل و واضحی اثبات شده‌اند.

گام ششم: بعد از محاسبه ماتریس %T، مقادیر $D\%_i + R\%_i$ و $D\%_i - R\%_i$ محاسبه می‌شوند. لازم به توضیح است که $D\%_i$ مجموع سطری عنصر λ_m و $R\%_i$ نشان‌دهنده مجموع ستونی مؤلفه λ_m از ماتریس %T هستند.

گام هفتم: این مرحله شامل محاسبه مقادیر دیفازی^۱ شده گام ششم است. در این گام از روش CFCS^۲ به منظور تبدیل اعداد فازی به اعداد غیر فازی (معمولی) می‌شود. این روش برای اولین بار توسط آپریکویچ و تزنگ^۳ در سال ۲۰۰۳ معرفی شد. گام هشتم: برای رسم دیاگرام علت و معلولی یا مختصات دکارتی از گام هفتم استفاده شده و دیفازی‌سازی انجام شده و دیاگرام علت و معلولی بین مولفه‌ها رسم می‌شود. وجه افقی دیاگرام نشان‌دهنده $D+R$ و وجه عمودی آن $D-R$ را نشان می‌دهد.

بیشترین مجموع ردیفی (D) نشان‌دهنده ترتیب عناصری است که قویاً بر عناصر دیگر نفوذ دارند^۴ و بیشترین مجموع ستونی (R) نشان‌دهنده ترتیب عناصری است که تحت نفوذ واقع می‌شوند^۵ بنابراین ترتیب عناصر از سطر نشان‌دهنده سلسله‌مراتب از عناصر نفوذکننده بوده و ترتیب عناصر از ستون نشان‌دهنده سلسله‌مراتب از عناصر تحت نفوذ خواهند بود. محل واقعی هر عنصر در سلسله‌مراتب نهایی توسط ستون‌های $D+R$ و $D-R$ مشخص

1. defuzzification
2. Converting Fuzzy data into Crisp Scores
3. Opricovic and Tzeng
4. Dispatcher
5. Receiver

می‌شود، به طوری که R-D نشان‌دهنده موقعیت یک عنصر در روی محور عرض‌هاست و در صورت مثبت بودن، آن عامل به طور قطع یک نفوذکننده بوده و در صورت منفی بودن، آن عامل به طور قطع دریافت‌کننده یا (تحت نفوذ) خواهد بود. D+R نشان‌دهنده مجموع شدت یک عنصر (در طول محور طول‌ها) هم از نظر نفوذکننده و هم از نظر تحت نفوذ واقع شدن می‌باشد (اصغر پور، ۱۳۸۲). به عبارتی D+R میزان تأثیر و تأثر عامل مورد نظر در مدل یا سیستم است و هرچه بزرگ‌تر باشد، نشان‌دهنده این است که عامل مورد نظر تعامل بیشتری با سایر عوامل سیستم دارد و از اهمیت بالایی برخوردار است؛ و D-R قدرت تأثیرگذاری هر عامل را نشان می‌دهد؛ به طور کلی اگر D-R عدد مثبتی باشد متغیر، یک متغیر علی و اگر منفی باشد متغیر، یک متغیر معلول حساب می‌شود. در مختصات دکارتی موقعیت هر مؤلفه با نقطه‌ای به مختصات (D+R و D-R) در دستگاه مشخص می‌شود و به این ترتیب یک نمودار گرافیکی از روابط تأثیر و تأثر مؤلفه‌ها رسم می‌شود (فکری و همکاران، ۲۰۰۹).

یافته‌ها

در این بخش از پژوهش با استفاده از روش تئوری‌سازی داده‌بنیاد، کدگذاری داده‌ها و اطلاعات جمع‌آوری شده در مرور ادبیات انجام می‌پذیرد. فرایند کدگذاری به این ترتیب انجام شد که ابتدا داده‌ها از هم جدا شدند؛ عبارت‌ها بر اساس واحدهای معنایی دسته‌بندی گردیدند تا کدها به آن‌ها ضمیمه شوند. کدها در کنار داده‌هایی که به آن‌ها مرتبط است، قرار گرفتند. داده‌ها با کلمه‌ای نام‌گذاری شدند که ایده اصلی پژوهش را نشان می‌داد. در این بخش از تحقیق، قسمت‌های مهم متون انتخاب و کدهای اولیه به آن اختصاص داده شد؛ لازم به ذکر است که این گام، اولین مرحله از مراحل کشف یک الگوست. گام دوم از کدگذاری پس از استخراج کدهای باز قابل انجام است. در واقع پس از احصای کدهای اولیه از متن، در این گام، کلیه کدهای استخراج‌شده باهم مقایسه شده و بر اساس نقاط تشابه که مابین آن‌ها وجود دارد، کدهایی که دارای مفهوم یکسانی هستند در کنار هم قرار داده می‌شوند؛ به بیان دیگر یک مفهوم را تشکیل می‌دهند. جهت کاهش مفاهیم، تصمیم بر آن شد تا مفاهیم در طبقه‌های اصلی طبقه‌بندی شوند.

بدین منظور، کدهایی که به نظر می‌رسید بر هم منطبق هستند و کدهای دیگر را پوشش می‌دهند، انتخاب شدند و تحت عنوان کد ثانویه (مفاهیم) طبقه‌بندی شدند؛ سپس، مفاهیم به دست آمده نیز طبقه‌بندی شده و طبقه یا مقوله را تشکیل دادند و از چندین طبقه یا مقوله یک یا چند تئوری تجلی می‌یابد. مقوله‌ها در مقایسه با مفاهیم انتزاعی‌ترند و سطح بالاتری از تحلیل را نشان می‌دهند و از طریق فرآیند تحلیلی انجام مقایسات و برجسته‌سازی شباهت‌ها و تفاوت‌ها که در سطح پایین‌تری برای تولید مفاهیم مورد استفاده قرار می‌گیرند، تولید می‌شوند. مقوله‌ها شالوده‌های ساختن نظریه هستند. لازم به ذکر است که این فرآیندها، جمع‌آوری داده‌ها، تجزیه و تحلیل و طبقه‌بندی آنها، به صورت همزمان انجام می‌شوند و طبقه‌ها رشد می‌یابند. نتیجه سه مرحله در جدول ۲ جدول به نمایش گذاشته شده است.

جدول (۲): فرآیند کدگذاری سه مرحله‌ای در تئوری سازی داده‌بنیاد

کدگذاری (مقوله) انتخابی	کدگذاری محوری (مفهوم)	کدگذاری باز(مضامین)	
پیش نیازها	عدم حاکمیت فرهنگ مانع ساز	عدم برخورداری از مدیریت دانش به‌عنوان ابزار قدرت	
		وجود فضای تعامل باز برای نخبه	
		عدم حاکمیت فرهنگ روزمرگی در سازمان	
		عدم حاکمیت جو خودسانسوری در سازمان	
		عدم برخورداری سازمان از جو رقابت منفی	
		پرهیز از نگاه امنیتی صرف به دانش	
	فرهنگ سازمانی	توسعه فرهنگ تسهیل‌گر	عدم حاکمیت فرهنگ اقتدارگرایی فردی
			وجود خلاقیت
			وجود اعتماد
			انجام کارگروهی
			وجود رفتار حرفه‌ای
			وجود فرهنگ جهادی
			وجود فهم مشترک و ترجیح منافع ملی
			وجود فرهنگ یادگیرنده در سازمان
وجود گشودگی فرهنگی و دید باز			
وجود آگاهی و باور به شبکه			
وجود توجه ویژه (مادی و معنوی) به نخبگان			

کد گذاری انتخابی (مقوله)	کد گذاری محوری (مفهوم)	کد گذاری باز (مضامین)
	اخلاق	وجود تقوا و پرهیزگاری
		خدا محور
		خدا باور
	چشم انداز	ماموریت محور
		راهبرد محور
		هدف محور
		آینده نگر بودن
توانمندسازها	ساختار	قابل برنامه ریزی و بودجه بندی
		وجود رسمیت (ضابطه مندی، دستورالعمل ها، قوانین و مقررات، حقوق مالکیت معنوی)
	ساختار	وجود تمرکز (اشراف، ارتباطات افقی، چابکی سازمان، غلبه بر بروکراسی، تفویض اختیار)
		وجود تخصص گرایی
	زیرساخت ها	غلبه بر پیچیدگی (تقسیم کار، کوچک سازی، ساختار افقی، ساختار شبکه ای)
		وجود زیرساخت های ارتباطی
		وجود زیرساخت های فناوری
		وجود زیرساخت های شبکه ای
	توانمندسازها	وجود زیرساخت های حفاظتی
		وجود زیرساخت های اطلاع رسانی
مشارکت در برنامه ریزی		
راهبری برنامه تدوین شده		
حمایت مدیریت عالی سازمان	حمایت از آموزش و توانمندسازی	
	شناسایی ظرفیت ها (افراد نخبه و خبره)	
	نظارت بر شبکه و ارتباطات موجود	
	حمایت مادی سازمانی (بودجه ریزی، سرمایه گذاری، ارائه تسهیلات، پاداش)	
سرمایه های انسانی	حمایت معنوی سازمانی (فرهنگ سازی، رهبری، انگیزش)	
	وجود مدیریت نخبه پرور (نخبه باوری، نخبه پروری، نخبه گزینی، نخبه گماری)	
	وجود شاخص های کمی نخبگی (تجربه غنی، سوابق پژوهشی، سوابق آموزشی)	
	وجود شاخص های کیفی نخبگی (قدرت حل مسئله، تکلیف گرایی، سازگاری اجتماعی، قدرت خطرپذیری، روحیه تعاون)	

کد گذاری (مقوله)	کد گذاری محوری (مفهوم)	کد گذاری (مقوله)	
دستاوردها	تعامل بیرونی	ارتباطات علمی	
			تعامل با صنعت
			تعامل با دولت
			تعامل با بخش دولتی و بخش خصوصی و ...
			تعامل با شرکت‌های دانش بنیان
	تعامل درونی	ارتباطات علمی	تعامل با شبکه‌های نخبگان و افراد نخبه
			تعامل با دانشگاه‌ها
			تعامل با هیئت‌های اندیشه ورزی
			تعامل و داشتن ارتباطات در بخش جهانی و در سطح بین المللی
			تعامل درون بخشی
	پایگاه دانش	ارتباطات علمی	تعامل بین بخشی
			وجود بانک‌های اطلاعاتی
			وجود سیستم بازیابی دانش
	فرآیندها	ارتباطات علمی	وجود فرآیند عرضه
			وجود فرآیند تقاضای دانش
وجود فرآیندهای مدیریت دانش			

سپس با استفاده از مقوله‌های احصاء شده از تئوری‌سازی داده‌بنیاد، پرسشنامه زوجی دیمتل طراحی شد. برای سنجش روایی از ۴ نفر از اساتید نظرخواهی شد و نظراتشان اعمال گردید و برای سنجش پایایی پرسشنامه از نرم افزار SPSS استفاده شد و آلفای کرونباخ برای پرسشنامه ۰,۸۹۹ محاسبه گردید. سپس پرسشنامه بین ۱۷ نفر از خبرگان حوزه مدیریت دانش در سازمان مورد مطالعه پخش گردید و ۱۵ پرسشنامه تکمیل و بازگردانده شد. در نهایت گام‌های ذکر شده در روش تحقیق برای احصاء مدل و کشف شدت روابط و نوع روابط موجود بین مولفه‌ها به کار گرفته شد. همچنین لازم به ذکر است که به دلیل حجم بالای داده‌ها و افزایش دقت تحقیق، مراحل و گام‌های تکنیک مورد نظر در نرم‌افزار متلب^۱ کد نویسی شدند. قبل از شروع به اجرای الگوریتم دیمتل، به‌منظور تسهیل ادامه کار، مولفه‌ها طبق جدول شماره ۳ نام‌گذاری شدند.

جدول ۳: نام گذاری متغیرها

نام گذاری متغیرها			
فرهنگ سازمانی	C6	چشم انداز	C1
زیرساخت‌ها	C7	حمایت و تعهد مدیریت عالی	C2
پایگاه دانش	C8	ارتباطات علمی	C3
ساختار	C9	اخلاق (خدا باوری و خدا محوری)	C4
فرآیندها (مدیریت دانش، عرضه و تقاضای دانش)	C10	سرمایه‌های انسانی	C5

همان‌طور که در فصل سوم نیز اشاره شد از پاسخ‌دهندگان خواسته شده بود که تأثیرگذاری هر مؤلفه بر مؤلفه دیگر را با استفاده از ۵ طیف تأثیر بسیار زیاد (VH)، تأثیر زیاد (H)، تأثیر کم (L)، تأثیر خیلی کم (VL)، بی تأثیر (NI) مشخص نمایند. ماتریس جواب پرسشنامه‌ها با $Z^{(k)}$ نمایش داده شده است که در آن $Z^{(k)}$ نشان‌دهنده ماتریس جواب پاسخ‌دهنده k ام است. برای نمونه $Z^{(1)}$ به صورت شکل (۲) است که توسط پاسخ‌دهنده اول تکمیل شده است.

$$Z^1 = \begin{bmatrix} NI & H & VL & NI & VH & NI & H & VL & VH & VL \\ L & NI & VH & NI & VL & VL & VL & VH & VL & VH \\ NI & NI & NI & NI & NI & NI & NI & L & NI & L \\ L & VH & VL & NI & VH & L & H & VL & VH & VL \\ NI & VL & VH & NI & NI & VL & NI & VH & VL & VH \\ VL & VH & L & L & VH & NI & H & VL & VH & L \\ NI & VL & VH & NI & NI & NI & NI & VH & L & VH \\ NI & NI & VL & NI & NI & NI & NI & NI & NI & L \\ NI & L & VH & NI & NI & NI & NI & VH & NI & VH \\ NI & NI & L & NI & NI & NI & H & NI & NI & NI \end{bmatrix}$$

راهنمای حروف استفاده شده:

شکل ۲: ماتریس جواب پرسشنامه دیمتل

هر یک از ۱۵ پرسشنامه بعد از جمع‌آوری طبق اصطلاحات زبانی مندرج در جدول ۱ به اعداد فازی تبدیل شد و سپس هر یک از ماتریس‌های ارتباطات مستقیم بین مؤلفه‌ها نرمال شده و ماتریس میانگین روابط نرمال محاسبه شد و در نهایت با استفاده از روش در CFCS دیفازی ماتریس مذکور محاسبه گردید که به صورت شکل ۳ می‌باشد.

$$T_{difuzy} = \begin{bmatrix} 0.0309 & 0.1488 & 0.1447 & 0.0192 & 0.1600 & 0.0292 & 0.1474 & 0.1393 & 0.1735 & 0.1487 \\ 0.0922 & 0.0490 & 0.2011 & 0.0204 & 0.0736 & 0.0560 & 0.0922 & 0.1940 & 0.0824 & 0.2065 \\ 0.0123 & 0.0178 & 0.0329 & 0.0103 & 0.0151 & 0.0111 & 0.0263 & 0.0926 & 0.0180 & 0.0994 \\ 0.1051 & 0.1892 & 0.1631 & 0.0245 & 0.1756 & 0.0674 & 0.1624 & 0.1564 & 0.1900 & 0.1674 \\ 0.0228 & 0.0684 & 0.1883 & 0.0180 & 0.0294 & 0.0529 & 0.0499 & 0.1814 & 0.0680 & 0.1935 \\ 0.0762 & 0.1919 & 0.1968 & 0.0921 & 0.1775 & 0.0377 & 0.1674 & 0.1610 & 0.1921 & 0.2010 \\ 0.0209 & 0.0652 & 0.1883 & 0.0153 & 0.0237 & 0.0179 & 0.0456 & 0.1822 & 0.0965 & 0.1935 \\ 0.0117 & 0.0170 & 0.0634 & 0.0098 & 0.0144 & 0.0106 & 0.0252 & 0.0254 & 0.0173 & 0.0962 \\ 0.0224 & 0.0945 & 0.1839 & 0.0147 & 0.0245 & 0.0184 & 0.0455 & 0.1779 & 0.0290 & 0.1890 \\ 0.0137 & 0.0233 & 0.1101 & 0.0112 & 0.0166 & 0.0123 & 0.1243 & 0.0457 & 0.0267 & 0.0498 \end{bmatrix}$$

شکل ۳: ماتریس روابط کامل دیفازی شده

در ادامه، پس از این که ماتریس روابط کامل محاسبه شد مجموع سطری و ستونی برای تک تک سطرها و ستون‌های این ماتریس محاسبه می‌شوند. با توجه به آنچه در بخش روش تحقیق ذکر شد، ترتیب عناصر از سطر نشان‌دهنده سلسله مراتب از عناصر نفوذکننده بوده و ترتیب عناصر از ستون نشان‌دهنده سلسله مراتب از عناصر تحت نفوذ خواهند بود. مجموع سطری و ستونی به ترتیب در جدول ۴ و ۵ نشان داده شده است.

جدول ۴: مجموع مقادیر سطری

SUM D =	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
	1.1416	1.0673	0.3358	1.4010	0.8726	1.4935	0.8491	0.2911	0.7997	0.4339

جدول ۵: مجموع مقادیر ستونی

SUM R =	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
	0.4082	0.8650	1.4725	0.2353	0.7104	0.3134	0.8862	1.3560	0.8935	1.5451

از جدول مجموع سطری می‌توان نتیجه گرفت که C6 (فرهنگ سازمانی) مؤلفه‌ای با بیشترین نفوذ در شبکه و بعد از آن به ترتیب C4 (اخلاق) (خدا محوری و خدا باوری) و C1 (چشم‌انداز)، دو مؤلفه بعدی هستند که بیشترین نفوذ را در شبکه دانش دارند و همچنین از جدول مجموع ستونی می‌توان نتیجه گرفت که C10 (فرآیندها) (مدیریت دانش، عرضه و تقاضای دانش)) مؤلفه‌ای است که با بیشترین شدت تحت نفوذ قرار گرفته است.

از گام ششم مجموع و تفاضل سطری و ستونی برای هر یک از سطر و ستون‌های ماتریس روابط کامل محاسبه می‌شوند که مجموع سطر و ستون برابر است با $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ و تفاضل آن‌ها نیز برابر است با $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$.

$\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ نشان‌دهنده میزان تأثیر و تأثر عامل مورد نظر در مدل یا سیستم است و هر چه بزرگ‌تر باشد نشان‌دهنده این است که عامل مورد نظر تعامل بیشتری با سایر عوامل سیستم دارد و از اهمیت بالایی برخوردار است و $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ قدرت تأثیرپذیری هر عامل را نشان می‌دهد، به طور کلی اگر $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ دیفازی شده، عدد مثبتی باشد متغیر، یک متغیر علی و اگر منفی باشد متغیر، یک متغیر معلول به حساب می‌آید. مقادیر دیفازی شده $\tilde{D}_i + \tilde{R}_i$ و $\tilde{D}_i - \tilde{R}_i$ در شکل ۶ و ۷ آمده است.

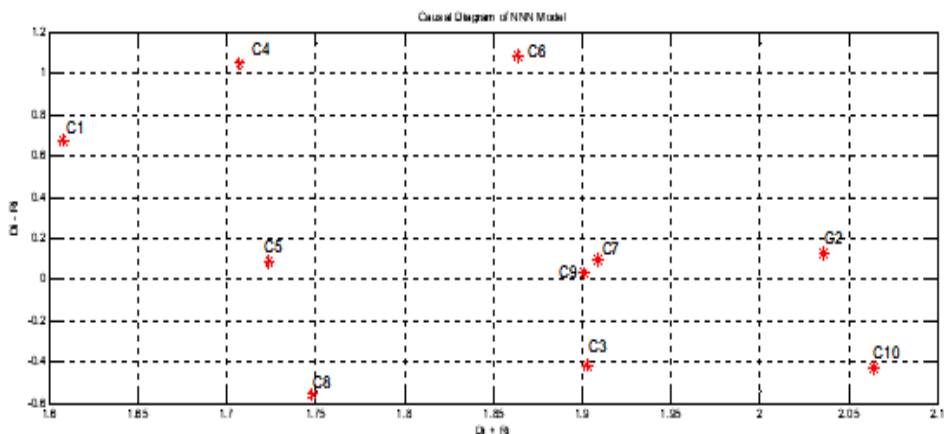
جدول ۶: مقادیر مجموع سطری و ستونی

SUM RD=	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
	1.5986	1.9412	1.8585	1.7021	1.6366	1.8525	1.7657	1.7058	1.7403	2.0076

جدول ۷: مقادیر تفاضل سطری و ستونی

MINES RD=	C1	C2	C3	C4	C5	C6	C7	C8	C9	C10
	0.6941	0.1874	-0.5663	1.0613	0.1446	1.1036	0.143	-0.6502	0.0763	-0.5798

در مختصات دکارتی موقعیت هر مؤلفه (C_i) با نقطه‌ای به مختصات $(D_i - R_i)$ و $(D_i + R_i)$ در دستگاه مشخص می‌شود و به این ترتیب یک نمودار گرافیکی از روابط تأثیر و تأثر مولفه‌ها ساخته می‌شود. شکل ۸ نمودار گرافیکی مولفه‌ها را به نمایش گذاشته است.

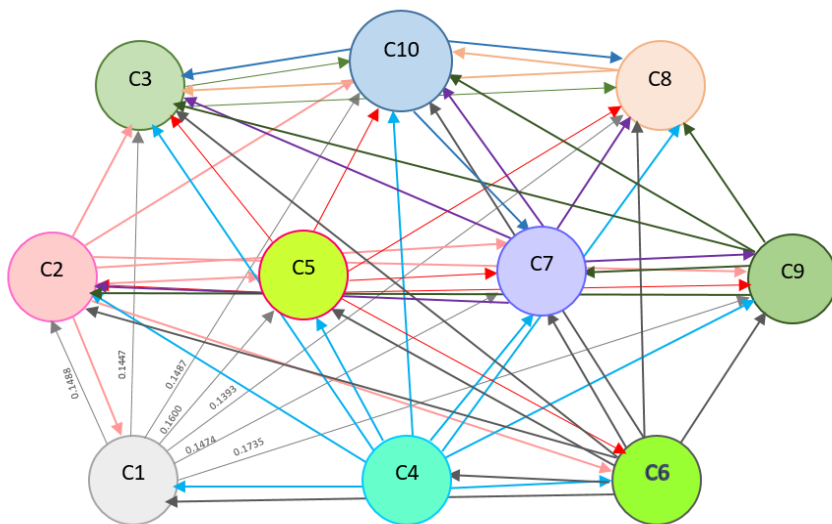


C1 : چشم‌انداز	C2 : حمایت و تعهد مدیریت عالی	C3 : ارتباطات علمی	C4 : اخلاق (خداآواری و خدا محوری)	C5 : سرمایه‌های انسانی
C6 : فرهنگی سازمانی	C7 : زیرساخت‌ها	C8 : پایگاه دانش	C9 : ساختار	C10 : فرآیندها (مدیریت دانش، عرضه و تقاضای مدیریت دانش)

شکل ۴: نمودار روابط علت و معلولی بین عوامل

در نمودار شکل ۴، تفاضل سطری و ستونی ماتریس ارتباطات کامل $(D_i - R_i)$ نشان می‌دهد که مولفه‌های C1, C2, C4, C5, C6, C7, C9 جزو مولفه‌های علت بوده و C3, C8, C10 جزوه مولفه‌های معلول هستند و در بین مولفه‌ها C6 علت‌ترین مؤلفه C8 معلول‌ترین مؤلفه است.

ساختار شبکه‌ای حاصل از دیمنل نیز به شکل ۵ می‌باشد. لازم به توضیح است که در ساختار شبکه‌ای فقط روابط مستقیم حاصل از نتایج به دست آمده از پرسشنامه‌ها، رسم شده است و روابط غیرمستقیم در این ساختار نشان داده نشده است.



C1 : چشم انداز	C2 : حمایت و تعهد مدیریت عالی	C3 : ارتباطات علمی	C4 : اخلاق (خدا باوری و خدا محوری)	C5 : سرمایه های انسانی
C6 : فرهنگی سازمانی	C7 : زیرساخت ها	C8 : پایگاه دانش	C9 : ساختار	C10 : فرآیندها (مدیریت دانش، عرضه و تقاضای مدیریت دانش)

شکل ۵: ساختار شبکه ای بین مولفه ها

بحث و نتیجه گیری

نتایج تجزیه و تحلیل های انجام شده بیانگر این است که مولفه «عوامل فرهنگی» دارای بیشترین نفوذ بر دیگر مولفه هاست. با توجه به ادبیات تحقیق در اکثر مطالعات انجام شده، محققین به مفهوم «فرهنگ» به عنوان یک عامل بسیار ضروری و پیش نیاز برای پیاده سازی شبکه ملی دانش اشاره کرده اند؛ به عبارتی برای پیاده سازی شبکه ملی دانش ابتدا نیاز است که فرهنگ جامعه تغییر کرده و به بستر مناسبی برای پیاده سازی شبکه دانش تبدیل شود. از طرفی همچنین آیین نامه ها و دستورالعمل ها و ضوابط لازم برای پیاده سازی شبکه دانش در سطح سازمان یا کشور باید در بستر فرهنگی ویژه آن سازمان یا کشور و برای هر یک، به صورت ویژه طراحی شود.

دومین مولفه که بیشترین شدت نفوذگذاری را در مدل دارد، مولفه «اخلاق» می‌باشد. خداپاوری و خدامحوری و تقوا جزو شاخص‌های اخلاق در پژوهش حاضر معرفی شده‌اند. بنابراین به نظر می‌رسد وجود این مولفه در طراحی شبکه دانش، ارتباطات موجود در شبکه ملی دانش را روا و کمیت و کیفیت دانش به اشتراک گذاشته شده را افزایش می‌دهد.

سومین مولفه با شدت نفوذ بالا مولفه «چشم‌انداز» می‌باشد. چشم‌انداز به‌عنوان نقشه‌ای برای حرکت رو به جلو است. بنابراین، پیاده‌سازی شبکه دانش در جامعه باید در راستای چشم‌انداز تعریف شده صورت پذیرد؛ به عبارتی سند چشم‌انداز و اسناد بالادست مشخص‌کننده مسیر حرکت دانش و چگونگی به اشتراک گذاری آن در جامعه می‌باشند و همچنین لازم به ذکر است ادبیات تحقیق به این مهم اشاره دارد که سند چشم‌انداز به‌عنوان نقطه شروع اکثر مدل‌های شبکه دانش می‌باشد.

اعداد و ارقام نشان‌دهنده این است که مولفه «فرآیندها» با بیشترین شدت تحت نفوذ دیگر مولفه‌ها قرار گرفته است. به نظر می‌رسد این بدان دلیل است که یکی از اهداف اصلی از راه‌اندازی شبکه دانش در سطح ملی تحقق، فرآیندهای مدیریت دانش و عرضه و تقاضای دانش می‌باشد. به عبارتی تحقق اشتراک دانش و در ادامه آن خلق/کسب و به کارگیری دانش جزو اهداف طراحی شبکه دانش در سطح ملی است. دومین مولفه‌ای که به شدت تحت نفوذ قرار گرفته است مولفه «ارتباطات علمی» است. به عبارتی نتایج بدست آمده از داده‌ها، نشان می‌دهد دومین هدف از پیاده‌سازی شبکه ملی دانش دستیابی به ارتباطات علمی در سطح تعاملات درونی و بیرونی است تا دانش خلق شده یا به‌کارگرفته شده در تعاملات مذکور به اشتراک گذاشته شود. سومین مولفه‌ای که به واسطه مولفه‌های دیگر تحت نفوذ قرار گرفته است، مولفه «پایگاه دانش» است. نتایج داده‌ها و مطالعات انجام شده نشان می‌دهد که دستیابی و ایجاد پایگاه دانش در سطح ملی یکی از ارکان مهم توسعه در سطح ملی می‌باشد که دستیابی به این پایگاه دانش از نتایج پیاده‌سازی و دستاوردهای مهم پیاده‌سازی شبکه ملی دانش است.

نتایج نشان می‌دهد سه مولفه «فرآیندها (مدیریت دانش، عرضه و تقاضای)»، «حمایت و تعهد مدیریت عالی» و «ارتباطات علمی» به ترتیب جزو مهم‌ترین مولفه‌ها در مدل به‌شمار می‌روند.

همچنین با توجه به نتایج تحلیل‌ها، مولفه‌های «فرهنگ سازمانی»، «اخلاق (خداباوری و خدامحوری)»، «چشم‌انداز»، «حمایت و تعهد مدیریت عالی»، «سرمایه‌های انسانی»، «زیرساخت‌ها» و «ساختار» در گروه مولفه‌های علت دسته‌بندی شدند. لازم به ذکر است که در مطالعات انجام شده، مولفه‌های مذکور جزء مولفه‌های علت به شمار می‌آیند، به طوری که پیاده‌سازی شبکه ملی دانش با آنها شروع می‌شود. علاوه بر این، سند چشم‌انداز به‌عنوان یک نقشه راه یا راهنما برای پیاده‌سازی شبکه ملی دانش در نظر گرفته می‌شود و همچنین «فرهنگ سازمانی» و «اخلاق» جزو الزامات برای پیاده‌سازی شبکه ملی دانش به‌شمار می‌رود. عامل حمایت و تعهد مدیریت عالی نیز جزو اثرگذارترین عوامل در طراحی مدل شبکه دانش ملی به‌شمار می‌رود و مسلماً جزو مولفه‌های علت به شمار می‌آید. مولفه «سرمایه انسانی» جزو یکی از مهم‌ترین مولفه‌هایی است که در پیاده‌سازی شبکه ملی دانش نقش اساسی داشته و اساساً از مولفه‌های پایه‌ای و اساسی برای پیاده‌سازی شبکه به حساب می‌آید. زیرساخت‌ها بسترهای فیزیکی شبکه‌ها دانش هستند، بدون وجود زیرساخت هیچ برنامه‌ای به نتیجه نخواهد رسید. ساختارها عناصر، اجزاء و روابط تعرف شده تمامی کنشگران در عرصه شبکه دانش هستند، اینکه چگونه تبادل دانش اتفاق بیفتد و چه کسی چه مسئولیتی در شبکه دانش دارد در مولفه‌ی ساختار تعیین وظیفه می‌شود.

از طرفی طبق نتایج بدست آمده «ارتباطات علمی»، «فرآیندها (مدیریت دانش، عرضه و تقاضای دانش)»، «پایگاه دانش»، در دسته مولفه‌های معلول قرار دارند. ارتباطات علمی در درون و بیرون از شبکه دانش معلول وجود و کارآمدی عناصری است که نقش علت و مرتبه بالاتر تاثیرگذاری را در شبکه دانش دارند. فرآیندهای مدیریت دانش و ایمن‌سازی عرضه و تقاضای دانش در رهین اثربخش بودن عناصری که نقش علت را در شبکه دانش دارند. پایگاه دانش نیز برآیند کارآمدی تمامی عناصر علیت از جمله وجود زیرساخت‌های لازم برای دسته‌بندی و کدگذاری انواع دانش‌های موجود در شبکه دانش است.

پیشنهادها

طراحی شبکه ملی دانش یکی از پروژه‌های ملی در سازمان نیروهای مسلح می‌باشد که تحقق آن نیازمند ایجاد باور به وجود چنین شبکه‌ای در درون نیروهای مسلح و جوشش این نیاز در ذهن و افکار مدیران ارشد نیروهای مسلح است؛ چرا که قدم نهادن در این عرصه‌ی پرچالش مستلزم انجام هزینه‌های قابل توجه و همراهی و همگامی تمامی واحدهای مستقل نیروهای مسلح اعم از: سپاه پاسداران انقلاب اسلامی، ارتش جمهوری اسلامی ایران، نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران، وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح و ستاد کل نیروهای مسلح و همچنین عناصر علمی و نخبگی دخیل در پیاده‌سازی شبکه ملی دانش در درون و بیرون از نیروهای مسلح است. از طرفی، به‌منظور بهره‌برداری از قدرت دانش و مدیریت دانش و رسیدن به یک مجموعه نیروهای مسلح قابلیت‌مدار در آینده، فناوری‌هایی که توسعه شبکه‌محور را حمایت می‌کنند باید از طریق تغییرات مناسب در دکترین، سازمان، رهبری و آموزش تقویت شوند، بنابراین، پس از ایجاد باور به شبکه‌سازی ملی دانش در درون نیروهای مسلح، گام دوم تعیین واحد سازمانی مسئول برای راه‌اندازی و مدیریت کلان شبکه ملی دانش در درون نیروهای مسلح است. بر اساس مطالعات صورت گرفته، با توجه به اهمیت و گستره جغرافیایی و سازمانی شبکه ملی دانش و با نظر به این که ستاد کل، مسئولیت هماهنگی بین بخش‌های مختلف را بر عهده دارد، پیشنهاد می‌شود معاونت پژوهش‌ها و منابع انسانی ستاد کل که مسئولیت تحقیق، توسعه و پیشرفت تکنولوژی نیروهای مسلح را بر عهده دارد، به‌عنوان اصلی‌ترین متولی پیاده‌سازی و اجرای شبکه دانش در بین نیروهای مسلح باشد و یا در صورت صلاحدید مسئولین امر، مدیریت کلان شبکه به وزارت دفاع و پشتیبانی نیروهای مسلح واگذار شود. تصمیم‌گیری در این خصوص مستلزم برگزاری جلسات نخبگی با حضور مدیران ارشد نیروهای مسلح می‌باشد. از این رو، با توجه به اهمیت و ضرورت موضوع، ضروری است شورای سیاست‌گذاری شبکه دانش در ستاد کل نیروهای مسلح شکل گیرد، بنابراین پیشنهاد می‌شود تا این شورا متشکل از رئیس کل ستاد نیروهای مسلح، مدیر ارتباطات و اطلاعات و فناوری‌های نوین نیروهای مسلح، مدیر منابع انسانی و مدیر پژوهش‌های ستاد کل نیروهای مسلح باشد که وظیفه

تبادل اطلاعات، دانش و تجربیات و ایجاد وحدت رویه بین تمامی بخش‌ها، تهیه و تدوین و پیگیری اجرای فرآیندها، آئین‌نامه‌ها و بخش‌نامه‌ها و همچنین پیگیری ایجاد سامانه اطلاعاتی و بستر واحد را بر عهده داشته باشد، تشکیل شود. از این‌رو برای پیاده‌سازی دستورالعمل‌ها و آئین‌نامه‌ها و فرآیندهای خروجی شورای سیاست‌گذاری، پیشنهاد می‌شود، تیمی متشکل از افراد متخصص در زمینه ارتباطات و فناوری اطلاعات و همچنین مدیران دانشی و مسئولین منابع انسانی از هر یک از سازمان‌های مستقل تشکیل شود تا بتواند به اجرای دستورالعمل‌ها و فرآیندها و ... خروجی شورای سیاست‌گذاری پرداخته و پیاده‌سازی شبکه ملی دانش را عملیاتی کند. لازم به ذکر است این تیم زیر نظر مستقیم معاونت پژوهش‌ها و منابع انسانی ستاد کل فعالیت کرده و در جلسات کارشناسی معاونت شرکت خواهند کرد.

فهرست منابع و مآخذ

الف. منابع فارسی

- اصغرپور، محمدجواد (۱۳۹۳)، *تصمیم‌گیری گروهی و نظریه بازی‌ها با نگرش تحقیق در عملیات*، چاپ سوم، تهران: موسسه انتشارات و چاپ دانشگاه تهران.
- تولایی، روح اله (۱۳۹۲)، طراحی الگوی توسعه شبکه‌های دانش در صنعت نفت جمهوری اسلامی ایران، *رساله دکتری*، دانشکده مدیریت دانشگاه علامه طباطبایی
- جو تید و جان بست (۱۳۹۱)، *مدیریت نوآوری باز*، مترجمین: محمدرضا آراستی، سیدکاران باقری، مرضیه رستمی، سیاوش ملکی فر و جواد نوری، جلد اول، تهران: موسسه خدمات فرهنگی رسا
- حسن زاده محمد (۱۳۸۷)، بررسی راه‌های ارتقای مشارکت موثر ایران در دانش جهانی، *رهیافت*، شماره ۴۱، ۵۶-۵۱.
- حمیدی‌زاده، محمدرضا (۱۳۹۵)، *توسعه دانش ملی: مفاهیم، فرایندها و الگوها*، تهران: دانشگاه عالی دفاع ملی
- خاکی، غلامرضا (۱۳۹۰)، *روش تحقیق با رویکردی بر پایان‌نامه نویسی*، تهران: انتشارات بازتاب
- دانایی فرد، حسن (۱۳۸۴)، *تئوری پردازی با استفاده از رویکرد استقرایی: استراتژی مفهوم سازی تئوری بنیادی*، *دو ماهنامه علمی-تحقیقی دانشگاه شاهد*، سال دوازدهم- دوره جدید، شماره ۱۱، ص ۷۰-۵۷.
- طرهانی، فرزاد (۱۳۹۳)، طراحی الگوی انتقال دانش در بهبود فرایند نوآوری محصولات سازمان‌های دفاعی دانش بنیان، *رساله دکتری*؛ دانشگاه عالی دفاع ملی
- کاملی، محمدجواد (۱۳۹۰)، *سیاست‌گذاری و تصمیم‌گیری شبکه‌ای*، تهران: انتشارات دانشگاه علوم انتظامی
- گروه مطالعاتی دانشکده مدیریت راهبردی (۱۳۸۷)، *طراحی الگو و راهبرد مرزشکنی دانش*، دانشگاه عالی دفاع ملی.
- مرتضوی، مهدی؛ واحدی، الهام (۱۳۹۲)، *مفهوم سازی شبکه ملی موسسات پژوهشی (مطالعه موردی: پژوهش‌های برنامه ریزی و توسعه کشور)*، *فرائید مدیریت توسعه*، دوره ۲۷ ام صفحه ۵۳-۷۹.
- نصرآبادی، شهره؛ فلاح، الهام؛ شیرانی لپری، سمانه (۱۳۹۴)، بررسی تاثیر شبکه دانش بر عملکرد نوآوری محصول با استفاده از مدل معادلات ساختاری؛ مطالعه موردی: شرکتهای تجارت الکترونیک استان اصفهان، *نشریه علمی-پژوهشی مدیریت نوآوری*، سال سوم، شماره ۳، صص ۷۵-۵۳.
- هنری، چسبرو، (۲۰۰۶)، *نوآوری باز: پارادایم نوین آفرینش و تجاری سازی*، انتشارات دانشگاه هاروارد، ترجمه باقری. سید کامران، شاوردی. مرضیه. ۱۳۹۶. انتشارات رسا.

ب. منابع لاتین

- Akhavan, P., & Jafari, M. (2006). Critical issues for knowledge management implementation at a national level. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 36(1), 52-66.

- Akhavan, P., Nabizadeh, M., & Rajabion, L. (2017). Introducing knowledge management pattern at national level applying grounded theory method and fuzzy dematel. *VINE Journal of Information and Knowledge Management Systems*, 47(3), 372-394.
- Akhavan, P., Jafari, M., & Behazin, F. (2006). **Knowledge Management National Policies For Moving Towards Knowledge-Based Development: A Comparison Between Micro And Macro Level**, Knowledge Management International Conference and Exhibition (KMICE2006), pp. 467-476, Malaysia.
- Behfar, S. K., Turkina, E., & Burger-Helmchen, T. (2018). Knowledge management in OSS communities: Relationship between dense and sparse network structures. *International Journal of Information Management*, 38(1), 167-174.
- Chinsomboon, O. Mac (2000). **Incubators in the New Economy**, MitSloan MBA, Massachusetts Institute of Technology.
- Fekri, R., Aliahmadi, A., & Fathian, M. (2009). Identifying the cause and effect factors of agile NPD process with fuzzy DEMATEL method: the case of Iranian companies. *Journal of Intelligent Manufacturing*, 20(6), 637.
- Forcadell, F. J., & Guadamillas, F. (2002). A case study on the implementation of a knowledge management strategy oriented to innovation, *Knowledge and Process Management*, 9(3), 162-171.
- Glaser, B., & Strauss, A. (1967). **The discovery of grounded theory Theory: Strategies for Qualitative Research**, Chicago, Aldine Publishing Company Chicago, Adeline, USA.
- Hildreth, P. M., & Kimble, C. (Eds.). (2004). **Knowledge networks: Innovation through communities of practice**. Igi Global.
- Jassbi, J., Mohamadnejad, F. and Nasrollahzadeh, H. (2011). A fuzzy DEMATEL framework for modeling cause and effect relationships of strategy map, *Expert systems with Applications*, Vol.38No.5, pp.5967-5973.
- Johnson, J. D. (2012). Knowledge networks: Dilemmas and paradoxes. *International Journal of Information Management*, 32(4), 347-353.
- Kogut, C. S. & de Mello, R. C. (2017). Reverse Knowledge Transfer in Multinational Companies: A Systematic Literature Review. *Brazilian Administration Review*, vol. 14, pp. 1-25.
- Lin, C. J. and Wu, W. W. (2008). A causal analytical method for group decision-making under fuzzy environment, *Expert Systems with Applications*, Vol.34No.1, pp.205-213.
- Pugh, K., & Prusak, L. (2013). **Designing effective knowledge networks**, MitSloan Management Review, Fall 2013.
- Qu, M., & Chang, Y. (2017). "A collaboration centric approach for building the semantic knowledge network for knowledge advantage machine", Cluster Computing, 1-14.
- Saxena, V., Chaurasia, P. K., & Mishra, N. (2011). E-Learning through National Knowledge Network. *International Journal of Computer and Electrical Engineering*, 3(4), 554.
- Singh, M., & Jain, R. (2015). **Organisational Mechanisms for National Knowledge Network and Outcomes in the Institutes of Higher Education & Research: Moderating Role of Needs & Ecosystem**. pp: 1-18.
- Villasalero, M. (2018). Multi-business firms, knowledge flows and intra-network open innovations. *Journal of the Knowledge Economy*, 9(1), 162-179.