

مدل سازی رابطه کارکردهای مدیریت دانش و شاخص های عملکرد نظام ملی نوآوری

صدیقه رضاییان فردویی *

حسن فلاح **

سید سپهر قاضی نوری ***

علیرضا علی احمدی ****

چکیده

با اهمیت یافتن مدیریت دانش و سرمایه فکری به عنوان موضوعات جدید در سال های اخیر مقالات و پژوهش هایی پدیدار شدند تا میان مدیریت دانش و سرمایه فکری با نوآوری ارتباط برقرار نمایند. محققین نیز به نقش و تأثیر مدیریت دانش بر توسعه نوآوری اشاره نموده اند که مدیریت دانش باید به طور اساسی بر خلاقیت و نوآوری تمرکز کند یا اینکه اثربخشی حداکثر نوآوری زمانی به وقوع خواهد پیوست که فرایند مدیریت دانش، نوآوری را پشتیبانی نماید. بر این اساس، محور این تحقیق، تحلیل نقش کارکردهای مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری است. تحقیق حاضر از نظر روش گردآوری داده ها، توصیفی است. روش انجام تحقیق به شکل کمی و کیفی بر مبنای روش آزمون تی و آزمون فرضیات (با کمک نرم افزار SPSS) و روش فراتحلیل است و تعدادی از پژوهش های انجام شده در مورد رابطه مدیریت دانش و نظام ملی نوآوری بررسی شده و مؤلفه های کلیدی مدل با مطالعه ادبیات موضوع اکتشاف و استخراج و سازماندهی شده اند. هدف این مقاله آن است که با استفاده از تکنیک فراتحلیل و آزمون فرض، نتایج ۴۰ تحقیق و یا اثر مکتوب را در این خصوص واکاوی کرده و با طبقه بندی عوامل مؤثر در تبیین رابطه بین مدیریت دانش و نظام ملی نوآوری از دیدگاه اندیشمندان و محققان، راه حل هایی را در این خصوص جستجو نماید. سپس با مدل سازی و سازماندهی یافته های تحقیق، نشان می دهد که مهم ترین نقش مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری؛ پویایی، افزایش عملکرد، تکمیل نظام ملی نوآوری از حیث ویژگی های ساختارگرایی و کارکردگرایی است. نتایج آزمون فرض ها نشان می دهد که بین کارکردهای عمومی مدیریت دانش با معیارهای افزایش عملکرد نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد. بدین ترتیب بین خلق دانش با افزایش ظرفیت، بین جمع آوری دانش و افزایش حجم، بین توزیع دانش و افزایش سرعت و پویایی، بین به کارگیری دانش و افزایش کارایی و خروجی و بین ارزیابی دانش با بهینه سازی سیستم رابطه معناداری وجود دارد.

واژگان کلیدی

مدیریت دانش، نظام ملی نوآوری، کارکردهای مدیریت دانش، جریان دانشی در نظام ملی نوآوری

Email: srezaian@gmail.com

Email: fallah@pnu.ac.ir

Email: ghazinoory@yahoo.com

Email: aliahmadi@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۹۲/۳/۱۸

*دانشجوی دکتری مهندسی صنایع - مربی دانشگاه پیام نور

** استادیار دانشگاه پیام نور

*** دانشیار دانشگاه تربیت مدرس

**** دانشیار دانشگاه علم و صنعت

تاریخ ارسال: ۹۱/۹/۲۰

فصلنامه راهبرد/سال بیست و سوم/شماره ۷۱/تابستان ۱۳۹۳/صص ۱۹۱-۱۶۷

جستار گشایی

در سال‌های اخیر در منابع زیادی، تحقیقات عمیقی در خصوص پاسخ به این سؤال اساسی که "چه چیزی می‌تواند نوآوری را بهبود بخشد؟" صورت گرفته است. از جنبه‌های دیگر، امروزه دنیا در حال تجربه کردن نوع جدیدی از اقتصاد است که از آن به عنوان اقتصاد دانایی‌محور یاد می‌شود. در اقتصاد دانایی‌محور، دانش به عنوان عامل اصلی تولید ثروت تلقی گردیده و مدیریت صحیح بر آن نقش کلیدی در ارتقاء مؤلفه‌های اصلی اقتصاد خواهد داشت. از این رو بسیاری از کشورها به دنبال ایجاد نظامی برای مدیریت بر دانایی‌های خود در سطح ملی می‌باشند. با اهمیت یافتن مدیریت دانش و سرمایه فکری به عنوان موضوعات جدید در سال‌های اخیر، مقالات و پژوهش‌هایی پدیدار شدند تا میان مدیریت دانش و سرمایه فکری با نوآوری ارتباط برقرار نمایند. مدیریت دانش باید به‌طور اساسی بر خلاقیت و نوآوری تمرکز کند. با اینکه اثربخشی حداکثر نوآوری زمانی به وقوع خواهد پیوست که فرایند مدیریت دانش، نوآوری را پشتیبانی نماید.

از دیگر سو، دانش در توسعه و پیشرفت کشورها، به خصوص کشورهای در حال توسعه نقش عمده‌ای دارد و علاوه بر این، دانش به نوبه خود، اساسی‌ترین جزء جریان توسعه اقتصادی است و همچنین در دنیای فعلی کشورهای موفق، آنهایی هستند که بتوانند نوآوری را به تولید اقتصادی تبدیل کنند. از این رو نظام ملی نوآوری شکل گرفت که در متصل کردن دانش، فناوری و نوآوری به اقتصاد نقش دارد و باید در سطح ملی تعریف شود. ظهور نسل پنجم از تحقیق و توسعه (رویکرد شبکه‌ای) در اواسط دهه نود میلادی که بر دانش شبکه‌ای، شبکه‌های همزیستی یادگیرنده، فرآیند مدیریت دانش و نظام‌های توسعه نوآوری و کارآفرینی تأکید داشت، از جمله زمینه‌های ظهور نظریه نظام ملی نوآوری به شمار می‌آید. وجود حلقه‌های معیوب و چرخه‌ها و سیکل‌های باز در مدیریت دانش ملی، کارآیی این نوع چرخه‌های دانشی (از تولید دانش و ایده و تجربه تا توسعه و ارتقای فعالیت‌های تولیدی و خدماتی) را در سطح ملی پایین آورده است.

همان‌طور که لیو در سال ۲۰۰۵، کوپینگ^۱ در سال ۲۰۰۸ و لی وی^۲ در سال ۲۰۰۹ در تحقیقات خود نشان دادند، پاسخ به این موضوع که مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری

1. Wang Cuiping

2. Li Wei

چگونه محقق می‌شود؟ همچنان در مراحل آغازین می‌باشد، بنابراین پاسخ به این مقوله از مواردی است که جای تحقیق بیشتر و عمیق‌تری دارد و نیاز به رشد نظری به دلیل خلاء تئوری‌سازی در این زمینه، به شکل محسوسی وجود دارد. برای ورود به این مسئله لازم است به شکل جزئی‌تر به ادبیات موضوع در موارد زیر پرداخته شود: ۱. نوآوری و نظام ملی نوآوری، ۲. مدیریت دانش، ۳. جریان دانش و مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری (ترکیب دانش و نوآوری).

۱. پیشینه پژوهش

۱-۱. نوآوری و نظام ملی نوآوری

در این بخش به سیر تحول نوآوری و نظام ملی نوآوری می‌پردازیم.

- سیر تحول نوآوری: نوآوری زمانی رخ می‌دهد که ایده به شکل محصول، فرایند یا خدمتی درآید. تعاریف مختلفی از نوآوری ارائه گردیده است. سیر تکامل موضوع نوآوری را می‌توان در ۵ موج خلاصه نمود که در زیر به آن اشاره شده است.

موج اول. دیدگاه شومپیتر: شومپیتر، نوآوری را معرفی یک ترکیب جدید از عوامل تولید و حالت‌های مختلف یک نظام یا به عبارتی یافتن یک تابع تولید جدید می‌داند. عوامل این نظام، شناخت یک محصول جدید، یافتن یک فرایند تولیدی جدید، دستیابی به بازار جدید، به‌کارگیری منابع جدید و در نهایت طراحی یک سازمان جدید می‌باشد.

موج دوم. نوآوری فناورانه: نوآوری فناورانه، بین سال‌های ۱۹۵۰-۱۹۶۰ مطرح شده است و دانشمندان و متفکرین مختلفی در این زمینه اظهارنظر نموده‌اند که به دو موضوع تولید و فرآیند نوآورانه توجه بیشتری داشته‌اند. در این مرحله ابداع و اختراع به مرحله تجاری‌سازی منجر شده و تأثیر به‌سزایی در رشد اقتصادی کشورها داشته است. پس از این مرحله به نوآوری سیستماتیک و فرآیندگرایی توجه بیشتری شده است.

موج سوم. نوآوری صنعتی: نگرش نوآوری صنعتی توسط فریمن بین سال‌های ۱۹۷۰-۱۹۸۰ مطرح گردید. مشخصات این نگرش انجام تحقیقات پایه، اختراع، توسعه و نوآوری می‌باشد. فریمن از جمله ویژگی‌های نوآوری در این دوره را، فزاینده بودن آن اعلام می‌دارد که این موضوع به دلیل امکانات تولید بهتر در دوران صنعتی، فرصت‌های بیشتری برای خلق ایده‌های جدید و نیازهای فزاینده جوامع بشری ایجاد می‌نماید.

موج چهارم. نظام نوآوری. در سال‌های ۱۹۸۷-۱۹۹۷ بر نظام‌های نوآوری تأکید بیشتری شده است، به‌گونه‌ای که فریمن نظام نوآوری را، شبکه‌ای از سازمان‌ها برای تحقق فناوری معرفی می‌کند و در سال ۱۹۹۲، OECD نوآوری فناوری را تولید و فرایند جدید و تغییرات چشمگیر در نوآوری را شامل مجموعه‌ای از فعالیت‌های علمی، فناوری، سازمانی، مالی و تجاری، تعریف می‌نماید.

در مرحله بعد در سال ۱۹۹۷، OECD نوآوری را شامل فعالیت‌های تحقیق و توسعه، کسب دانش، کسب تجهیزات، تدارکات تولید و بازاریابی و سایر موارد می‌داند و آن را به سه نوع نوآوری فنی و فناورانه، نوآوری غیر فناورانه و نوآوری صنعتی تقسیم می‌کند. در این تقسیم‌بندی منظور از نوآوری غیر تکنولوژیک، نوآوری سازمانی و نوآوری مدیریتی می‌باشد. موج پنجم. نوآوری دانشی (از ۱۹۹۳ تاکنون). نوآوری دانشی (نوآوری دانش‌مدار) و علمی عبارت است از ایجاد، ارزیابی، مبادله و کاربرد ایده‌های جدید به منظور برتری یافتن بنگاه‌های اقتصادی در بازار کالا و خدمات، که منجر به شکوفایی اقتصادی ملی و توسعه اجتماعی می‌شود و شامل موارد زیر می‌باشد:

۱. فرایندهای کسب دانش جدید از طریق فعالیت‌های تحقیق و توسعه؛

۲. فرایندهای کسب و ایجاد دانش جدید برای منافع اقتصادی و اجتماعی؛

۳. نوآوری دانش‌مدار در فرایندهای تولید، توزیع و کاربرد دانش؛

۴. نظام ملی نوآوری دانش‌مدار (رضوی، ۱۳۹۰، ص ۲۲۹)

- نظام ملی نوآوری: فریمن تأکید دارد که نباید چنین تصور شود که نوآوری، فرآیندی خطی است که تقاضا یا فناوری نیروهای پیش‌راننده آن را تشکیل می‌دهند، بلکه این شبکه پیچیده‌ای از تعاملات میان کاربران فناوری در کنار تحولات به‌وجود آمده در عرصه دانش و فناوری است که نوآوری را در مسیر خود به جلو می‌راند.

هنگامی نظام ملی نوآوری موفق است که بتواند نیازهای کشور را درک کند و سپس با تکیه به زیربنای دانشی موجود، فناوری‌های قابل جذب و ظرفیت نوآوری بومی، به این نیازها پاسخ دهد. یکی از ویژگی‌های یک نظام ملی مدیریت نوآوری این است که جریان منابع فکری میان نهادها دیده می‌شود (جریان دانش). برای نظام ملی مدیریت نوآوری تعاریف متعددی ارائه شده است که مهم‌ترین آنها که مفهوم دانش و فناوری در آن تأکید شده، عبارت‌اند از:

عناصر و روابطی که با هدف تولید، گسترش و اشاعه و همچنین به‌کارگیری دانشی جدید و مقرون به صرفه با یکدیگر در تعامل هستند و در داخل مرزهای یک کشور قرار گرفته‌اند و یا ریشه در آن کشور دارند (Lundvall, 2001, p.5).

- کارکردهای نظام ملی نوآوری. هر نظام ملی نوآوری بایستی کارکردها و فعالیت‌هایی را در جهت توسعه نوآوری ملی انجام دهد که این کارکردها و فعالیت‌ها در سطوح مختلفی قابل شناسایی و تبیین هستند. در سطح کلان می‌توان گفت مهم‌ترین کارکردهای نظام ملی نوآوری "خلق"، "انتشار" و "بهره‌برداری" از دانش و نوآوری است. این موضوع در تعاریف فریمن، لوندوال، ادکوست، جانسون و دیگران به روشنی آمده است. از نظر ادکوئست آن عواملی که بر خلق، انتشار و بهره‌برداری از نوآوری‌ها تأثیر گذارند، فعالیت‌های نظام ملی نوآوری محسوب می‌شوند. در نگاره زیر مدل‌های نظام ملی نوآوری به همراه کارکردهای موجود در هر یک از سطوح آنها آمده‌اند.

نگاره شماره (۱) - تحقیقات مربوط به کارکردهای نظام ملی نوآوری

ردیف	سال تحقیق	محقق / محققین	لایه‌ها و سطوح کارکردهای مدل
۱	۲۰۰۹	هکرت	اقدامات کارآفرینانه، راهنمای تحقیق، توسعه دانش، توزیع دانش، شکل‌دهی بازار، به‌کارگیری منابع، مشروعیت بخشیدن و از بین‌بردن مقاومت در برابر تغییر و ائتلاف و همکاری حامیان
۲	۲۰۰۲	جانسون و جاکوبسون	خلق دانش جدید، هدایت جهت‌گیری فرایندهای تحقیقاتی، تأمین منابع مورد نیاز، تسهیل خلق ارتباطات و تعاملات خارجی، تسهیل شکل‌دهی بازار
۳	۲۰۰۰	ادکوست	تحقیق و توسعه، ایجاد قابلیت، شکل‌دهی بازارهای محصولی جدید، تبیین و تفسیر نیازهای مصرف‌کنندگان، خلق و تغییر سازمان‌ها، شبکه‌سازی در زمینه دانش خلق و تغییر نهادهای فعالیت‌های پرورشی و انکوباتوری، تأمین منابع مالی نوآوری، خدمات مشاوره‌ای

تمرکز بر شناسایی مشکلات و مسائل موجود و تقاضاگرا بودن نظام ملی، خلق دانش فناوری و نوآوری‌های جدید، تأمین محرک‌ها و انگیزش‌های لازم برای فعالیتهای نوآورانه، تأمین منابع، هدایت جهت‌گیری فعالیتهای نوآورانه و تأثیر بر جهت‌گیری مصرف منابع سازمان‌ها، شناسایی پتانسیل‌های موجود برای رشد نوآوری، تسهیل تبادل اطلاعات و دانش، تحریک یا خلق بازارها، کاهش عدم اطمینان اجتماعی، خنثی کردن مقاومت در برابر تغییر	جانسون	۲۰۰۰	۴
سیاست‌گذاری، تسهیل هدایت و تأمین مالی، فعالیتهای R&D، انجام فعالیتهای R&D، ارتقای کارآفرینی، فناوری، اشاعه و انتقال فناوری، توسعه و ارتقای منابع انسانی، تولید کالاها و ارائه خدمات	OECD	۱۹۹۹	۵

۲-۱. کارکردهای مدیریت دانش

نکته مهم در این قسمت این است که مهم‌ترین خاصیتی که می‌توان به نظام ملی نوآوری نسبت داد، یادگیری است. نظام ملی نوآوری باید بتواند نه تنها دانش موجود دنیا را جذب کند، بلکه باید بتواند جایگاه چنین دانشی را در نوآوری‌های آینده و پاسخ‌گویی به نیازهای ملی تعیین کند. در قلب این پروسه یادگیری، مجموعه ارزشی دانش قرار دارد، این مجموعه شامل منابع انسانی است که در تولید، استفاده و تبدیل دانش به تولید اقتصادی نقش دارند. از این رو مدیریت صحیح دانش در سطح ملی می‌تواند به عنوان یکی از شاخص‌های موفقیت نظام ملی نوآوری محسوب شود. به‌عنوان نمونه، اگر ظرفیت جذب دانش بالا رود، ظرفیت نوآوری بالا می‌رود؛ زیرا مدیریت دانش، پیش‌نیاز یادگیری و یادگیری پیش‌نیاز نوآوری است.

با این توضیحات لازم است به این موضوع بپردازیم که مدیریت دانش چیست؟ واژه مدیریت دانش تعاریف مختلفی دارد که برخی از آنها عبارت‌اند از:

- مسیری است که در آن دانش، خلق و کسب شده و برای نیل به اهداف استفاده می‌شود.
- فرآیند نظام‌مند نمودن، انتخاب، سازماندهی و ارائه دادن اطلاعات و دانش به‌گونه‌ای است که درک فرد را در زمینه خاص و مورد نظر بهبود دهد.

همچنین تاکنون بسیاری از نویسندگان، مدل‌هایی را در زمینه فرایند مدیریت دانش ارائه داده‌اند که در هر یک از آنها، متدولوژی‌هایی با دیدگاه و طرز تفکر متفاوت ارائه شده‌اند. هریک از این مدل‌ها، با تأکید و اصرار بر یک جنبه خاص توسعه یافته‌اند، اما هنوز یک متدولوژی استاندارد برای فرایندهای مدیریت دانش وجود ندارد و هریک دارای مزایا و معایبی می‌باشند (افرازه، ۱۳۸۴، ص ۵۰). برخی مدل‌ها در (Durant, 2006) و (الهی و خدیور، ۱۳۸۸) مرور

شده‌اند که در نگاره زیر به برخی از این مدل‌ها اشاره شده است، البته در پژوهش حاضر کارکردهای عمومی (Newman, 1999)، خلق، جمع‌آوری، انتشار، به‌کارگیری و ارزیابی دانش مبنا قرار گرفته‌اند.

نگاره شماره (۲) - تحقیقات مربوط به کارکردهای مدیریت دانش

ردیف	سال تحقیق	محقق / محققین	نام مدل	مراحل
۱	۱۹۹۹	ویگ Wiig	مدل برنامه‌ریزی استراتژیک ویگ	به‌دست آوردن پذیرش مدیریت، ترسیم چشم‌انداز دانش، برنامه‌ریزی استراتژی دانش، ایجاد و تعریف گزینه‌ها و ابتکارات بالقوه وابسته به دانش، توصیف انتظارات از سود برای ابتکارات مدیریت دانش، تنظیم اولویت‌های مدیریت دانش، تعیین نیازهای کلیدی دانش، به‌دست آوردن دانش کلیدی، ایجاد برنامه‌های جامع انتقال دانش، انتقال و توزیع و به‌کارگیری دارایی‌های دانش، ایجاد و به روز درآوردن زیرساخت مدیریت دانش، اداره دارایی‌های دانش ایجاد برنامه‌های تشویق، تسهیل مدیریت متمرکز بر دانش، نظارت بر مدیریت دانش
۲	۱۹۹۹ (a)	زک Zack	چارچوب شکاف دانش	معین کردن استراتژی کسب و کار، مشخص کردن دانشی که برای دستیابی به استراتژی کسب و کار مورد نیاز است، شناسایی دانش‌هایی که وجود دارد، مقایسه این دو برای یافتن کمبودهای دانش که وجود دارد.
۳	۲۰۰۵	چوی لی Chua	مدل چو و لی	تعیین درجه انسان‌گرایی تا سیستم‌گرایی دانش، اجتماعی‌سازی، برونی‌سازی، ترکیب، درونی‌سازی
۴	۱۳۸۵	بیک‌زاده مرزبان‌ی	مانند مدل استراتژی، مدیریت دانش	تعیین اهداف استراتژیک دانش، تحصیل دانش مورد نیاز، ارزیابی و سازماندهی دانش (به اشتراک‌گذاری دانش)، توانمندسازی و توسعه پایدار نیروی انسانی
۵	۲۰۰۲	کامرا Kamara	متدولوژی CELEVER	تعریف مسئله یا وضع موجود، ایجاد یک راه‌حل یا وضعیت مطلوب، شناسایی طرح‌گذار، انتخاب فرایند مدیریت دانش مناسب

۱۷۴ مدل سازی رابطه کارکردهای مدیریت دانش و شاخص های عملکرد نظام ملی نوآوری

شکاف اول: فاصله میان دانشی که برای ارتقای مزیت رقابتی شرکت لازم است. شکاف دوم: عدم برنامه ریزی صحیح برای رسیدن به دانش شناسایی شده شکاف سوم: فاصله میان برنامه مدیریت دانش و اجرای مدیریت دانش شکاف چهارم: فاصله میان دانش به دست آمده از اجرای برنامه و یا به عبارتی خروجی حاصل شده را با دانش واقعی و مورد نیاز سازمان برای ارتقای مزیت رقابتی نشان می دهد. شکاف پنجم: فاصله میان دیدگاه مدیران و کارکنان را در ارتباط با دانش مورد نیاز شرکت نشان می دهد. شکاف ششم: فاصله میان آن دانشی که مد نظر کارکنان بوده است، با دانش به دست آمده پس از اجرای برنامه را نشان می دهد.	مدل شکاف مدیریت دانش	لین Lee	۲۰۰۷	
آنالیز محیط کسب و کار، آنالیز نیازمندی های دانش، تدوین استراتژی مدیریت دانش، طراحی معماری مدیریت دانش، برنامه ریزی اجرای مدیریت دانش	مدل P2KSP	کیم و لی	۲۰۰۲	
تعیین دانش پایه ای دانش پیشرفته و خلاقانه، معین کردن استراتژی کسب و کار مشخص کردن دانشی که برای دستیابی به استراتژی کسب و کار مورد نیاز است. شناسایی دانش هایی که وجود دارد، مقایسه این دو برای یافتن کمبودهای دانش که وجود دارد.	چارچوب استراتژیک برای نگاشت دانش	زک	(b)۱۹۹۹	

۳-۱. جریان دانشی و مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری

- نقش دانش بر نوآوری: انجمن شبکه شرکت های نوآور، براساس بازنگری آخرین دستاوردهای تحقیقات نوآوری و بهترین عملکرد تجاری، شش دسته از ظرفیت های اصلی تعیین کننده نوآوری در تمام شرکت ها و صنایع را شناسایی کرده اند که عبارت اند از:

۱- مدیریت بر قابلیت های موجود، ۲- استراتژی و دورنما، ۳- مدیریت ایده و خلاقیت، ۴- هوش و ذکاوت، ۵- فرایند و ساختار و ۶- شرایط اجتماعی و فرهنگی.

با در نظر گرفتن ظرفیت های تعیین کننده نوآوری در خواهیم یافت که موارد فوق به صورت مستقیم و یا غیرمستقیم به حوزه فعالیت های مدیریت دانش مرتبط است. در نتیجه، بین عملکرد مدیریت دانش و ابداع نوآوری رابطه ای مستقیم وجود دارد، به این صورت که هرچه عملکرد مدیریت دانش قوی تر باشد، تأثیر مثبت بر ازدیاد نوآوری دارد.

- مدل‌های ترکیبی مدیریت دانش و نوآوری. در منابع و مراجع اطلاعاتی در مورد مدیریت دانش در سازمان‌ها، بحث‌های خوبی مطرح شده‌اند؛ در زمینه مدیریت نوآوری نیز مقالات و کتب فراوانی وجود دارند؛ ولی به‌طور خاص در مورد پیاده‌سازی مدیریت دانش در محیط‌های نوآورانه مطالب گسترده‌ای وجود ندارد. در این قسمت چهار مدل معروف در زمینه مدیریت دانش در محیط‌های نوآورانه آورده شده است. این چهار مدل، هدف واحدی را با رویکردهای متفاوت دنبال می‌کنند.

مدل شماره ۱، مدل دوره عمر دانش نوآوری (Paukert, 2003, p.4)

مدل شماره ۲، مدل یادگیری و نوآوری با عطف به دانش (Leavitt, 2003, p.7)

مدل شماره ۳، مدل دو حلقه‌ای مدیریت دانش - نوآوری (امانی، ۱۳۸۷، ص ۵)

مدل شماره ۴، مدل مدیریت استراتژیک نوآوری دانش‌مدار (Goh, 2004, p.3)

مدل شماره ۵، مدل مدیریت استراتژیک نوآوری دانش‌مدار (رضاییان فردویی و سایرین،

۱۳۹۰، ص ۱۰۳)

نتیجه بررسی این مدل‌ها نشان می‌دهد که در هیچ کدام از آنها به نظام ملی نوآوری اشاره نشده و تلاشی به منظور تبیین رابطه مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری انجام نشده است.

۴-۱. مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری

- دانش و نظام ملی نوآوری: هدف کلی بخش حاضر بررسی رابطه دانش و نظام نوآوری است. به عنوان نمونه، کارکرد توسعه دانش، شامل یادگیری از راه تحقیق و یادگیری از راه اجرای کار و نمایش قلب فرایند نوآوری است (اقتصاد دانش). سرعت و اشاعه انتقال دانش از اهمیت قابل توجهی برخوردار است و به سلامت نظام ملی نوآوری بستگی دارد که بر مبنای اندازه و شدت شبکه‌های دانشی مرتبط به فناوری خاص در طی زمان قابل اندازه‌گیری است.

مفاهیم دانش و یادگیری در همه بخش‌های تحلیل نظام‌های نوآوری حائز اهمیت هستند. دانش یکی از ضروری‌ترین منابع در اقتصاد مدرن محسوب می‌شود و به همین ترتیب یادگیری، مهم‌ترین فرایند است و همان‌طور که قبلاً نیز اشاره شد، مهم‌ترین خاصیتی که می‌توان به نظام ملی نوآوری نسبت داد، یادگیری است. نظامی موفق خواهد بود که ایده‌هایی را که در دانش و فناوری فعلی موجود است، درک کند و آنها را به ظرفیت نوآوری در سطح مؤسسات، سازمان‌ها و کارخانجات تبدیل کند. نظام ملی نوآوری باید بتواند نه تنها دانش موجود دنیا را جذب کند،

بلکه باید بتواند جایگاه چنین دانشی را در نوآوری‌های آینده و پاسخ‌گویی به نیازهای ملی تعیین کند. در قلب این پروسه یادگیری، مجموعه ارزشی دانش قرار دارد. این مجموعه شامل منابع انسانی است که در تولید، استفاده و تبدیل دانش به تولید اقتصادی نقش دارند. پس در حقیقت، بخش بزرگی از قوانین و سیاست‌های نظام ملی نوآوری، سیاست‌هایی را تشکیل می‌دهد که به مجموعه ارزشی دانش می‌پردازد. مجموعه‌ای که پروسه یادگیری را در نظام ملی نوآوری پیش می‌برد که در واقع مدیریت دانش، پیش‌نیاز یادگیری و یادگیری پیش‌نیاز نوآوری است (Show & et al., 2010, p.4).

نوآوری فناورانه مدرن، حاصل فرایند یادگیری نظام‌مند و نتیجه تعامل بازیگران مختلف در شبکه‌های اجتماعی است. از نگاه پژوهشگران نظام ملی نوآوری، ایجاد ظرفیت یادگیری نسبت به داشتن دانش و اطلاعات خاص در یک زمان معین از اهمیت بالاتری برخوردار است. یادگیری یک عنصر کلیدی در فرایند نوآوری است و نظام ملی نوآوری کشورها در حکم نظام ملی یادگیری آنهاست. در واقع یادگیری، شیوه‌ای از تولید دانش است که در آن ایجاد و انتشار دانش از فعالیت‌های عادی در زندگی اقتصادی، سرچشمه می‌گیرد و اساس آن تجربه انسانی و سازمانی است. پیامد فرایند تولید دانش در این روش، دستیابی به سطوح مهارتی و کسب قابلیت‌ها و توانمندی‌هاست. انواع یادگیری‌ها در طی زمان یادگیری به وسیله کنش متقابل بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، یادگیری با استفاده از کالاها و نظام‌های پیچیده با مسائل جدید در فرایند تولید و یادگیری سازمانی، می‌تواند در یک سازمان روی دهد.

از طرفی دیگر نهادها، ارکان اصلی تجزیه و تحلیل نظام‌های ملی مدیریت نوآوری محسوب می‌شوند. چارلز ادکوست^۳ در مقدمه کتاب خود درباره تجزیه و تحلیل نوآوری متذکر می‌شود که در تمامی مدل‌های نظام ملی مدیریت نوآوری بر نقش نهادها تأکید شده است: در فرآیند نوآوری، نهادها از اهمیت زیادی برخوردار می‌باشند. شاید بتوان گفت که یکی از نقاط قوت نظام‌های مدیریت نوآوری در این است که نهادها در تمامی مدل‌ها نقشی محوری دارند. بنابراین، در تجزیه و تحلیل نظام‌های ملی مدیریت نوآوری ضروری است که جریان تولید و انتقال دانش میان نهادهای دولتی و خصوصی مورد ارزیابی قرار گیرد و در صورت نیاز شاخص‌هایی متناسب با این کار تدوین شود.

با اینکه آموزش رسمی به‌خصوص آموزش دانشگاهی نقش مهمی در مجموعه ارزشی دانش دارد، اما چنین آموزشی به تنهایی نمی‌تواند در یک فرد، مجموعه دانش و مهارت و مهم‌تر از آن روابط اجتماعی مورد نیاز برای سودمند واقع شدن در نظام ملی نوآوری را به وجود آورد، بنابراین توسعه مجموعه ارزشی دانش را تنها نمی‌توان با یک مداخله مانند آموزش تضمین کرد، زیرا تحصیلات بیشتر نشانه عملکرد بهتر در نظام ملی نوآوری نیست، بلکه فرهنگ انتقال دانش در نظام ملی نوآوری و افزایش یادگیری در سایر افراد و سازمان‌ها بسیار حیاتی است. مجموعه ارزشی دانش در حقیقت پتانسیل انسانی نظام ملی نوآوری است. بنابراین نظارت و مدیریت چنین مجموعه‌ای، تمامی جنبه‌های مدیریت منابع انسانی، از فرهنگ‌سازی و ایجاد انگیزه تا اشتغال و رضایت شغلی را در بر می‌گیرد. تأکید بر اهمیت انتقال دانش به اندازه خلق دانش در سطح ملی جزو مواردی است که لاندوال به آن اشاره کرده است (Lundvall, 2001, p.10) و در این رابطه لاندوال در سال ۱۹۸۸ بر اهمیت تبادل دانش در سطح بین صنایع و صنایع بالادستی و پایین دستی نیز اشارات قابل توجهی داشته است.

برابر ادبیات موجود، کشوری که زیرساخت‌های پیوندی میان سازمان‌ها، دانشگاه‌ها و دولت را فراهم کند و تسریع بخشد، از راه دستیابی سریع‌تر به اطلاعات و محصول، مزیت رقابتی کسب می‌کند. به بیان دیگر امروزه عملکرد نظام نوآوری به‌طور فزاینده‌ای به شدت و اثربخشی تعامل فناوری نقش مهمی را در توسعه صنایع جدید و در آموزش، بازآموزی و جذب نیروی کار حائز شرایط ایفا می‌کند (OECD, 2000, p.12). این روابط از راه کانال‌های رسمی و غیررسمی روی می‌دهد.

بنابراین ایجاد مراکز رشد و پارک‌ها نیازمند فراهم کردن شرایطی مانند مشارکت بخش خصوصی از ابتدا، بازاریابی، توسعه ظرفیت‌ها و ساختارهای پشتیبان است، یعنی در درون محیط و شبکه نوآوری ملی فعالیت کنند. پیوند نهادهایی مانند دانشگاه‌ها و سازمان‌های دولتی با یکدیگر در نظام ملی نوآوری با انواع جریان‌ها مانند جریان دانش، وجوه مالی، انسان‌ها، جریان‌های تجاری و قوانین و مقررات و جریان‌های سیاست‌ها، تعدیل‌ها، تنظیم‌ها و کنترل‌ها ارزشیابی می‌شود. مبادله افراد و دانشی که آنان با خود منتقل می‌کنند، یک جریان کلیدی در نظام ملی نوآوری است، زیرا توانایی یادگیری و قابلیت حل مسئله نیز با آنان انتقال می‌یابد. کنش متقابل رسمی و غیررسمی افراد با یکدیگر مهم‌ترین کانال انتقال دانش ضمنی در داخل صنعت و بین بخش‌های عمومی و خصوصی است. می‌توانیم نظام‌های نوآوری را به عنوان

نظام‌های باز مشخص کنیم که به این معناست که روابط دو طرفه با محیط دارند (Lundvall, 2001, p.10).

نظام‌های نوآوری دروندادهایی را از محیط بیرون دریافت کرده و بروندادهایی را برای محیط که جاسازی شده است، تولید می‌کند. همچنین در انجام کار، آنها نه تنها بر محیط تأثیرگذارند، بلکه شرایط بیرونی خود را شکل می‌دهند. دانش می‌تواند به عنوان مهم‌ترین درونداد نظام نوآوری مشاهده شود. در این راستا که قادر به توسعه محصولات و فرایندها باشد، کنشگران نیازمند داشتن دانش جدید هستند. دانش ممکن است ایده‌ها و مفاهیم جدید، مهارت‌ها و قابلیت‌های جدید یا پیشرفت‌های جدید و فناوریانه را دربرگیرد.

کوهن و لوینتال (۱۹۹۰، ص ۳۰)، اشاره کرده‌اند که ظرفیت جذب ذاتی برای تشکیل مهارت‌های تکمیلی و سرمایه‌گذاری به منظور بهره‌برداری از دانش علمی عمومی مورد نیاز است. سپس درباره نظریه سیستم‌ها همراه با درونداد آن صحبت کرده است. دانش تنها به عنوان دروندادی برای نظام نوآوری نیست، بلکه به عنوان یک برونداد هم عمل می‌کند. چه مقدار نظام نوآوری مزایای پایدار از توانایی بهره‌برداری از دانش موجود و از خلق دانش جدید خارج از دانش درونی و بیرونی تخصیص می‌دهد. در هر صورت دانش به شکل ایده‌ها و مفاهیم جدید نمی‌تواند در رشد اقتصادی مؤثر واقع شود؛ همان‌طور که در محصولات، خدمات یا فرایندهای جدید به کار نمی‌رود. نوآوری فناوریانه در نتیجه تولید دانش جدید یا ترکیب با دانش فعلی به روش جدید و انتقال آن به فرایندها و محصولات مهم اقتصادی است.

مطالعه جریان دانش در میان بازیگران نظام ملی نوآوری، از محورهای تحلیل نظام مذکور است. اغلب در تحلیل‌های عملکرد و سیاست‌های فناوری، محور توجه، سرمایه‌گذاری در دانش است، اما در نظام ملی نوآوری علاوه بر سرمایه‌گذاری در دانش، جریان دانش نیز مورد توجه قرار می‌گیرد. این جریان‌ها عبارت‌اند از:

- جریان دانش درون سازمانی از راه انجام فعالیت‌های تحقیق و توسعه داخلی و بین بنگاه‌ها با کنش متقابل بنگاه‌ها صورت می‌گیرد. این نوع جریان دانش از راه فعالیت‌های تحقیق و توسعه مشترک و سایر همکاری‌های فنی - تخصصی محقق می‌شود.

- جریان دانش بین سازمان‌ها و دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقات دولتی و غیردولتی که با کنش متقابل میان آنها تحقق می‌یابد. این نوع جریان دانش نیز از راه تحقیقات مشترک، اختراع و انتشارات مشترک و کانال‌های غیررسمی انجام می‌شود.

- جریان دانش نهادینه شده (فناوری) در تجهیزات و ماشین‌آلات که به درون بنگاه‌ها تزریق می‌شود.

- جریان دانش نهادینه‌شده در منابع انسانی که به وسیله مبادله نیروی انسانی با تجربه و آموزش‌دیده و فرهیخته در داخل و بین بخش‌های عمومی و خصوصی صورت می‌گیرد.

- جریان دانش جذب‌شده از راه همکاری‌های تحقیقاتی و فناورانه برون‌مرزی (منطقه‌ای و بین‌المللی).

- جریان دانش ناشی از اثرات انقلاب فناورانه و سیاست‌های تجارت جهانی؛ (Lindsay, 2003 و Foray, 1994). بنابراین، هدف از تحلیل جریان دانش در نظام ملی نوآوری، بهبود عملکرد اقتصاد دانش‌بنیان و ایجاد بستر مناسب توسعه علم و فناوری است.

کرن (۲۰۰۰)، سه زیرمجموعه را در مرکز نوآوری قرار داده است که عبارت از نظام تولید، انتقال و انتشار و کاربرد دانش در شرکت‌هایی است که دانش را برای تولید، خدمات و فرایندها باز می‌گردانند. به اعتقاد کرن، نظام‌های سرمایه‌گذاری و قانون‌گذاری باید به عنوان تسهیل‌گر تولید، انتقال و کاربرد دانش عمل کنند.

به عنوان نمونه کارکردهای هکرت و کارکردهای کرن که مشابهت زیادی با کارکردهای مدیریت دانش دارد، به شکل زیر انطباق داده شده‌اند (رضوی، ۱۳۹۰، ص ۱۵۵):

- تولید دانش در مقابل توسعه دانش و هدایت برای جستجو؛

- انتقال و نشر دانش در مقابل انتشار دانش از راه شبکه‌ها؛

- کاربست دانش در مقابل فعالیت‌های کارآفرینانه و صورت‌بندی بازار؛

- کارکرد مالی در مقابل بسیج و جریان‌سازی منابع؛

- مقررات و تحریک به وسیله دولت؛

- ائتلاف و کالتی.

سایر تحقیقات انجام‌شده در این زمینه، در نگاره زیر دسته‌بندی شده است.

نگاره شماره (۳) - تحقیقات اخیر در زمینه موضوعات مرتبط با مدیریت دانش در نظام

ملی نوآوری

ردیف	سال تحقیق	محقق / محققین	موضوع مورد اشاره در تحقیق
۱	۱۹۹۳	Nelson نلسون	جریان دانش در نظام ملی نوآوری از منظر زیرساخت‌های فنی
۲	۲۰۰۱	لاندوال	دانش در نظام ملی نوآوری و جریان دانش و توزیع دانش در نظام ملی نوآوری
۳	۱۹۹۵	مت کالف Metcalfe	جریان دانش و توزیع دانش در نظام ملی نوآوری
۴	۱۹۹۶ ۱۹۹۷ ۱۹۹۸	OECD	جریان دانش و توزیع دانش در نظام ملی نوآوری
۵	۱۹۹۷	دبرا Debra	نظام ملی دانش نوآوری
۶	۱۹۹۷	NRC	نظام ملی دانش نوآوری
۷	۱۹۹۸	چوانگ هی Chuanqi	نظام ملی دانش نوآوری
۸	۲۰۰۰	چوانگ هی	نوآوری دانش (نوآوری دانش مدار)
۹	۲۰۱۰	زی وی و استابلین Xiwei, Stöβlein	"شبکه تأمین دانش" در سطح ملی به عنوان معادلی برای نظام ملی نوآوری
۱۰	۲۰۰۶	گیتلمن Gittelman	تفاوت جریان دانشی در نظام ملی نوآوری امریکا و فرانسه
۱۱	۲۰۰۵	لیو LIU	دانش در نظام ملی نوآوری
۱۲	۲۰۰۸	کوپینگ Cuiqing	مروری بر تحقیقات ضمانت مدیریت دانش و ضمانت اطلاعاتی در نظام ملی نوآوری
۱۳	۲۰۰۹	لی وی Li Wei	مرور ادبیات خدمات اطلاعاتی و دانشی در نظام نوآوری دانشی
۱۴	۱۹۹۵	کیت Keith	جریان دانش از تولید تا استفاده از دانش در نظام ملی نوآوری نروژ

۵-۱. چارچوب تحقیق و مدل مفهومی

به شکل خلاصه می‌توان گفت نکته‌ای که در تحقیقات بالا به آنها اشاره شده، این است که دانش، پایه و اساس دستیابی به نوآوری است و از این رو پیاده‌سازی مدیریت اثربخش دانش، کلید ایجاد نظام ملی نوآوری می‌باشد و نظام ملی نوآوری از منظر مدیریت دانش در واقع تولید، توزیع و به‌کارگیری دانش است. حتی به دلیل اهمیت دانش در برخی منابع "شبکه تأمین دانش" معادل نظام ملی نوآوری در نظر گرفته شده است که این شبکه کلیه فرایندهای مدیریت دانش در سطح ملی از اکتساب و انتقال تا به‌کارگیری دانش را شامل می‌شود. دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، واسطه‌های دانش، تولیدکنندگان، خرده‌فروشان و مشتریان از تأمین‌کنندگان دانش تا متقاضیان دانش از اجزای این شبکه محسوب می‌شوند. همچنین هدف از طراحی چنین شبکه‌ای بالا بردن عملکرد زنجیره دانش می‌باشد که تجاری‌سازی دانش از طریق تبدیل آن به محصولات جدید است. دانش طبق تعریفی که در این منابع ارائه شده، مفاهیم خاصی است که در دانشگاه‌ها و شرکت‌ها می‌تواند منجر به محصول و فرایند نوآورانه (براساس تعریف شومپیتر از نوآوری) شود و در واقع مدیریت دانش، مدیریت جریان دانشی در بین ایفاگران نقش در نظام ملی نوآوری است.

همچنین مفاهیم و سازوکارها و مؤلفه‌ها در جریان دانشی مورد ملاحظه این تحقیقات قرار گرفته‌اند. برای مثال چگونگی جریان دانشی در مراحل تحقیقات و طراحی و تولید در زنجیره تأمین فیزیکی اشاره شده است. تفاوت جریان‌های دانشی در نظام‌های ملی نوآوری کشورهای مختلف با ساختارهای متفاوت، از موارد دیگری است که در این حوزه تحقیقاتی مورد بررسی قرار گرفته است.

شایان ذکر است که تأکید بیشتر بر جریان دانش به جای مدیریت دانش در تحقیقات انجام‌شده به چشم می‌خورد؛ به عنوان نمونه در برخی منابع به جریان دانشی در محیط‌های علمی، کسب و کار، فناورانه و خدماتی اشاره شده است. این موضوع در هلیوس و هیدالگو (۲۰۰۸) از نظر چارچوب اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و اطلاعات و ارتباطی عناصر نظام ملی و فاکتورهای دانشی بررسی شده‌اند. همچنین بحث شده است که چارچوب اقتصادی انعکاس‌دهنده عملیات مناسب تمام ایفاگران نقش نظام ملی و عمل به فعالیت‌های نوآورانه است، زیرا ایفاگران نقش در نظام ملی، تولیدکننده و توسعه‌دهنده این فعالیت‌ها هستند. در

چارچوب اطلاعات و ارتباطات افزایش جریان دانش و انتقال آن با سرعت بالا و به شکلی مؤثر و قابل دسترس مورد تأکید می‌باشد.

علاوه بر این اشاره شده که افزایش ظرفیت دانش، افزایش سرعت انتقال دانش، افزایش قدرت انتقال (حجم بیشتری از دانش)، بهینه‌سازی سیستم جریان دانشی (فرهنگ‌سازی و مدیریت بهتر)، جزو مواردی هستند که در ارتقای عملکرد مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری می‌بایست مدنظر قرار گیرد که شاخص‌های بالا به عنوان شاخص‌های ارتقای عملکرد مدیریت دانش می‌تواند در این تحقیق جهت ارزیابی مدل مدیریت صحیح دانش مد نظر قرار گیرد.

بنابراین، به‌طور کلی عنوان شده که با توسعه نظام ملی نوآوری محققین به دنبال منابع دانشی و تسهیل جریان‌های دانشی بودند و بدون جریان دانشی این نظام، پویایی و تحرک خود را از دست می‌داد و نمی‌توانستیم آن را سیستم باز و پویایی تلقی نماییم. نظام ملی نوآوری از منظر مدیریت دانش همان تولید و انتشار و به‌کارگیری دانش است. به عنوان نمونه، لیو در سال ۲۰۰۵، از منظر مدیریت دانش نظام ملی را مورد تجزیه و تحلیل قرار داد. ظرفیت دانش و تقویت سرعت جریان دانش مورد بحث قرار گرفته و محققینی مانند لی زنگلان و سنگ کوپینگ تحلیل جریان دانش در نظریه نظام ملی را از زوایای مختلف مورد بررسی قرار داده‌اند. شناسایی نهادهایی که این نقش را در نظام ملی نوآوری بازی می‌کنند نیز بسیار با اهمیت عنوان شده و مورد تأکید قرار گرفته است و به نوعی بررسی نظام ملی نوآوری از منظر مدیریت دانش انجام پذیرفته که در نظام ملی نوآوری تولید و انتشار و به‌کارگیری دانش صورت می‌پذیرد. به برخی از شاخص‌های توسعه مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری توسط کوپینگ در سال ۲۰۰۸ و لی وی در سال ۲۰۰۹ پرداخته و تأکید شده که مدیریت دانش، عملکرد نظام ملی نوآوری را بالا می‌برد. اما این بررسی‌ها در سطح کلیات متوقف شده است.

توسعه نظام ملی نوآوری از نظر ساختاری و کارکردی توسط مدیریت دانش و به‌کارگیری کارکردهای مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری نیز از موارد دیگری است که می‌توان به عنوان نقش‌های تأثیرگذار مدیریت دانش در کالبد نظام ملی نوآوری در نظر گرفت. بنابراین کمبودی که در این تحقیقات به چشم می‌خورد، عدم نظریه‌پردازی و مدل‌سازی دقیق نقش و رابطه مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری و عدم انجام تلاشی جهت انطباق کارکردهای این دو مفهوم (مدیریت دانش و نظام ملی نوآوری) است و به عبارتی عدم استفاده از نظریه‌ها و مدل‌های مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری می‌باشد و همچنین عدم بررسی کاربرد مدیریت دانش ملی

در توسعه نظام ملی نوآوری و پراکندگی کارهای انجام شده در این زمینه که نیاز به یکپارچه سازی و مدل یابی و ارائه مدل در این زمینه را ضروری می سازد.

- فرضیه ها

بر مبنای ادبیات مرور شده می توان فرضیه های زیر را تشکیل داد:

فرضیه اصلی: کارکردهای مدیریت دانش باعث تقویت و تکمیل کارکردی و ساختاری در نظام ملی نوآوری و افزایش عملکرد آن می شود.

چنانچه کارکردهای مدل عمومی نیومن را به عنوان کارکردهای مدیریت دانش در نظر بگیریم و با استفاده از شاخص های مستخرج از پیشینه تحقیق می توان روابط زیر را جهت تشکیل فرضیه ها در نظر گرفت.

فرضیه ۱: بین کارکرد خلق دانش و افزایش ظرفیت یادگیری در نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۲: بین کارکرد جمع آوری دانش و افزایش حجم دانش در نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۳: بین کارکرد توزیع دانش و افزایش سرعت انتشار در نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد.

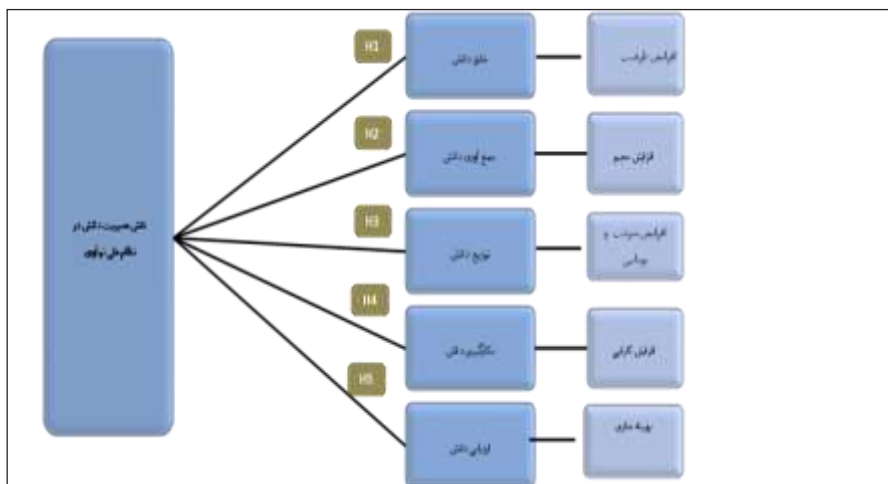
فرضیه ۴: بین کارکرد به کارگیری دانش و افزایش کارایی نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد.

فرضیه ۵: بین کارکرد ارزیابی دانش و بهینه سازی نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد.

- مدل مفهومی

ابعاد استخراج شده از پیشینه تحقیق در رابطه با نقش مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری و ارتباط کارکردها با معیارهای افزایش عملکرد نظام ملی نوآوری زمینه ها را تشکیل داده اند و این مدل در نمودار شماره (۱)، نمایش داده شده است.

نمودار شماره (۱) - نقش مدیریت دانش در توسعه نظام ملی نوآوری



۲. روش پژوهش

تحقیق حاضر از نظر روش گردآوری داده‌ها، توصیفی است. روش انجام تحقیق به شکل کمی و کیفی صورت پذیرفته است که بر مبنای بررسی و استخراج و سازماندهی مرور ادبیات مربوط به رابطه مدیریت دانش و نظام ملی نوآوری می‌باشد. البته اقدام به ترکیب و تلفیق اطلاعات پدیده جدیدی نیست. مرور نقلی متون و منابع، از مدت‌ها قبل از ایجاد روش فراتحلیل انجام می‌شده است در ابتدا این روش در بین دانشمندان علوم اجتماعی رایج گردید و سپس توسط محققین سایر رشته‌ها نیز پذیرفته شد. فراتحلیل، مهم‌ترین روش برای خلاصه‌سازی تحقیقات گذشته است؛ به خصوص هنگامی که حجم نمونه در یک مطالعه، آن‌قدر کم باشد که نتوان به نتیجه‌گیری مطمئنی رسید و یا به لحاظ روشی برخی از عناصر مفهومی مورد نظر در تحقیقات گذشته نیز تحت عناوین متفاوتی بررسی شده باشد و ما در زمینه موضوعی خود تحقیقی مشخص کمتر داشته باشیم. عناصر مفهومی تحقیق در تحقیقات مختلف به کاررفته و تأثیر متغیرهای زمینه‌ای و سایر متغیرها بر روی آنها بررسی شده است که در تحلیل پیشینه مطالعات انجام‌شده می‌توان از عناصر مفهومی نیز به مرور پیشینه پرداخت.

فرا تحلیل در دو بعد کمی و کیفی مطرح است. در این تحقیق به تحلیل توصیف کمی پژوهش‌های گذشته پرداخته نشده و تحلیل کیفی مبانی نظری و رابطه متغیرها در نظر گرفته

شده است؛ دانایی فرد و سایرین (۱۳۸۶)، علی‌احمدی و سعید نهایی (۱۳۸۶)، ساروخانی (۱۳۷۲) و شریپنزل (۱۹۹۷).

بنابراین پس از انجام فراتحلیل و استخراج مولفه‌های کلیدی مدل با مطالعه ادبیات موضوع، مؤلفه‌ها در قالب مدلی سازماندهی شده‌اند و بر مبنای روش آزمون تی و آزمون فرضیه‌ها (با کمک نرم‌افزار SPSS) مورد آزمون قرار گرفتند.

۳. سؤال‌های پژوهش

به‌طور کلی می‌توان این سؤال‌ها را در نظر گرفت: آیا بین کارکرد خلق دانش و افزایش ظرفیت یادگیری در نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد؟ آیا بین کارکرد جمع‌آوری دانش و افزایش حجم دانش در نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد؟ آیا بین کارکرد توزیع دانش و افزایش سرعت انتشار در نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد؟ آیا بین کارکرد به‌کارگیری دانش و افزایش کارایی نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد؟ آیا بین کارکرد ارزیابی دانش و بهینه‌سازی نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد؟ آیا به دنبال پاسخ به این سؤال‌ها لازم بود در ابتدا به موارد زیر پرداخته شود.

عمده‌ترین تحقیقات انجام‌شده در مورد رابطه مدیریت دانش و نظام ملی نوآوری کدام هستند؟ در بعد نظری متغیرهای وابسته و مستقل در تحقیق به چه صورت می‌باشند؟ وضعیت متغیرهای مستقل مدیریت دانش مؤثر بر نظام ملی نوآوری و یا عناصر مفهومی آن چگونه است؟

- ابزار گردآوری اطلاعات: به منظور بررسی و اعتبارسنجی مدل ارائه‌شده، پرسش‌نامه برمبنای ویژگی‌های مورد مطالعه در مرور ادبیات طراحی شده بود و مقیاس مورد استفاده در پرسش‌نامه مقیاس فاصله‌ای است که از روش تست لیکرت استفاده شده است.

- روایی و پایایی پژوهش: روایی پرسش‌نامه با استفاده از نظر سه نفر از استادان مرتبط با موضوع پژوهش با کمک آزمون تی تأیید شده است. به این شکل که مؤلفه‌هایی که بیشترین رأی را آوردند، مورد تأیید قرار گرفتند. همچنین برای سنجش پایایی از روش پیش‌آزمون استفاده شد؛ به این ترتیب که پرسش‌نامه ابتدا میان ۳ نفر و پس از یک هفته همان پرسش‌نامه دوباره میان نفرات توزیع شد. آلفای کرونباخ، ۰/۸۷ به دست مده نیز در توزیع که همبستگی بالایی در پاسخ‌ها پیدا شده بود نشانگر پایایی بالا و خیلی خوب پرسش‌نامه است.

- جامعه آماری: جامعه آماری مورد مطالعه ۴۰ نفر بودند که از متخصصان موضوع فناوری اطلاعات ۱۲ نفر، مدیریت ۲۲ نفر، مهندسی صنایع ۵ نفر و سایر تخصص‌ها ۲ نفر انتخاب شدند. پرسش‌نامه‌ها به میزان ۸۱ درصد تکمیل و دریافت شد که معرف نرخ پاسخ خوبی است. البته به لحاظ فنی بودن و تخصصی بودن موضوع، باید پاسخ‌دهندگان از لحاظ نوع تخصص و تحصیلات به صورت انتخابی گزینش می‌شدند که این امر انجام شد و با توجه به اینکه پاسخ‌دهندگان از سطوح مختلف مدیریتی و اجرایی انتخاب شدند، نتایج از روایی و پایایی لازم برخوردار بوده است. از تعداد ۴۹ نفر پاسخ دهنده، ۳۱ نفر مرد و ۱۸ نفر زن بوده‌اند. در میان این افراد ۱۰ نفر مدرک لیسانس و ۳۲ نفر فوق لیسانس و ۷ نفر دکترا داشته‌اند.

۴. تجزیه و تحلیل یافته‌ها

مرحله اول: فرض صفر و فرض مقابل به صورت آماری زیر نوشته می‌شود.

$$\begin{cases} H_0 : \mu \leq 3 & \text{شاخص مورد نظر تأثیر معناداری ندارد} \\ H_1 : \mu > 3 & \text{شاخص مورد نظر تأثیر معناداری دارد} \end{cases}$$

مرحله دوم: شامل عملیات آماری برای محاسبه آماره آزمون و توزیع آماری آن می‌باشد که در نگاره شماره (۴) محاسبه شده است.

نگاره شماره (۴) - توزیع آماری فرضیات

فرضیات مدل	تعداد	میانگین	انحراف معیار	t مقدار	درجه آزادی	سطح معناداری
فرضیه ۱: بین کارکرد خلق دانش و شاخص افزایش ظرفیت یادگیری در نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد.	۴۹	۴/۷۴	۰/۴۴	۳۷/۳۲	۴۸	۰/۰۰۰
فرضیه ۲: بین کارکرد جمع‌آوری دانش و شاخص افزایش حجم دانش در نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد.	۴۹	۴/۷۵	۰/۴۶	۳۶/۰۰	۴۸	۰/۰۰۰
فرضیه ۳: بین کارکرد توزیع دانش و شاخص افزایش سرعت انتشار در نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد.	۴۹	۴/۶۴	۰/۵۱	۳۰/۶۱	۴۸	۰/۰۰۰
فرضیه ۴: بین کارکرد به‌کارگیری دانش و شاخص افزایش کارایی نظام	۴۹	۴/۶۷	۰/۵۲	۳۰/۵۳	۴۸	۰/۰۰۰

						ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد.
۰/۰۰۰	۴۸	۲۵/۷۱	۰/۵۹	۴/۶۲	۴۹	فرضیه ۵: بین کارکرد ارزیابی دانش و شاخص بهینه سازی نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد.

مرحله سوم: مقدار آماره آزمون برای تمام موارد در ناحیه رد فرض صفر قرار می‌گیرد؛ بنابراین از نظرنمونه آماری تمامی کارکردهای مدیریت دانش در شاخص‌های عملکرد نظام ملی نوآوری دارای تأثیر معناداری هستند.

فرجام

بررسی آثار توصیف‌شده در این مقاله نشان می‌دهد که در بین همه عوامل مشخص‌شده در بین ۴۰ اثر علمی مرتبط با موضوع، نکته‌ای که در این تحقیقات نهفته است این است که دانش، پایه و اساس دستیابی به نوآوری است و از این رو پیاده‌سازی مدیریت اثربخش دانش، کلید ایجاد نظام مدیریت دانش می‌باشد و نظام ملی نوآوری از منظر مدیریت دانش در واقع تولید، توزیع و به‌کارگیری دانش است. حتی به دلیل اهمیت دانش در برخی منابع "شبکه تأمین دانش" معادل نظام ملی نوآوری در نظر گرفته شده است که این شبکه کلیه فرایندهای مدیریت دانش در سطح ملی از اکتساب و انتقال تا به‌کارگیری دانش را شامل می‌شود. دانشگاه‌ها، مؤسسات تحقیقاتی، واسطه‌های دانش، تولیدکنندگان، خرده‌فروشان و مشتریان از تأمین‌کنندگان دانش تا متقاضیان دانش از اجزای این شبکه محسوب می‌شوند. همچنین هدف از طراحی چنین شبکه‌ای بالا بردن عملکرد زنجیره دانش می‌باشد که تجاری‌سازی دانش از طریق تبدیل آن به محصولات جدید است.

شایان ذکر است که تأکید بیشتر بر جریان دانش به جای مدیریت دانش در تحقیقات انجام‌شده به چشم می‌خورد. به‌عنوان نمونه در برخی منابع به جریان دانشی در محیط‌های علمی، کسب و کار، فناورانه و خدماتی اشاره شده است. در برخی دیگر از نظر چارچوب اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و اطلاعات و ارتباطی عناصر نظام ملی و فاکتورهای دانشی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. برای مثال چارچوب اقتصادی انعکاس‌دهنده عملیات مناسب تمام ایفاگران نقش نظام و عمل به فعالیت‌های نوآورانه است؛ زیرا ایفاگران نقش در نظام ملی، تولیدکننده و توسعه‌دهنده این فعالیت‌ها هستند. در چارچوب اطلاعات و ارتباطات، افزایش جریان دانش و انتقال آن با سرعت بالا و به شکلی مؤثر و قابل دسترس مورد تأکید می‌باشد.

به‌علاوه اشاره شد که افزایش ظرفیت دانش، افزایش سرعت انتقال دانش، افزایش قدرت انتقال (حجم بیشتری از دانش)، بهینه‌سازی سیستم جریان دانشی (فرهنگ‌سازی و مدیریت بهتر)، جزو مواردی هستند که در ارتقای عملکرد مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری می‌بایست مدنظر قرار گیرد. شاخص‌های بالا به عنوان شاخص‌های ارتقای عملکرد مدیریت دانش هستند. یافته‌های ۴۰ تحقیق و یا اثر مکتوب که در این خصوص واکاوی، مدل‌سازی و سازماندهی شده است و نشان می‌دهد که مهم‌ترین نقش مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری پویایی، افزایش عملکرد، تکمیل نظام ملی نوآوری از نظر ویژگی‌های ساختارگرایی و کارکردگرایی و زنجیره تأمین دانش است که نتایج آزمون فرض‌ها نشان می‌دهد که بین کارکردهای عمومی مدیریت دانش و با شاخص‌های افزایش عملکرد نظام ملی نوآوری رابطه معناداری وجود دارد. یعنی بین خلق دانش با شاخص افزایش ظرفیت، بین جمع‌آوری دانش و شاخص افزایش حجم، بین توزیع دانش و شاخص افزایش سرعت و پویایی، بین به‌کارگیری دانش و شاخص افزایش کارایی و خروجی و بین ارزیابی دانش با بهینه‌سازی سیستم رابطه معناداری وجود دارد. انجام تلاشی جهت انطباق کارکردهای دو مفهوم مدیریت دانش و نظام ملی نوآوری و به عبارتی استفاده از نظریه‌ها و مدل‌های مدیریت دانش در نظام ملی نوآوری را می‌توان به عنوان موضوع‌های پیشنهادی در تحقیقات آینده پیشنهاد نمود و به تحقیقات بعدی واگذار نمود.

منابع فارسی

- افرازه، عباس (۱۳۸۴)، *مدیریت دانش (مفاهیم، مدل‌ها، اندازه‌گیری و پیاده‌سازی)*، انتشارات دانشگاه امیرکبیر.
- الهی، شعبان، آمنه خدیور (۱۳۸۸)، *مدیریت استراتژیک دانش از نظریه تا اجرا*، انتشارات جهاد دانشگاهی.
- امانی، عطیه، طهور اخبازی و فاطمه سادات موسوی (۱۳۸۷)، *ارائه مدلی اجرایی برای مدیریت دانش در سازمان‌های نوآور*، هفتمین همایش مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن.
- بیکزاده مرزبانی، ناصر و حسن سوری (۱۳۸۵)، *رهبری سازمانی و توانمندسازی منابع انسانی در مدل راهبردی مدیریت دانش*، چهارمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت.
- دانایی فرد، حسن، مهدی الوانی، عادل آذر (۱۳۸۶)، *روش شناسی: پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع*، انتشارات صفار- اشراقی.
- رضوی، سیدمصطفی، مرتضی اکبری (۱۳۹۰)، *نظام نوآوری*، چاپ اول، انتشارات دانشگاه تهران.
- ساروخانی، باقر (۱۳۷۲)، *روش تحقیق در علوم اجتماعی*، تهران، انتشارات پژوهشگاه.
- علی‌احمدی، علیرضا و وحید سعید نهایی (۱۳۸۶)، *توصیفی جامع از روش‌های تحقیق*، انتشارات تولید دانش.

نسیمی، ه (۱۳۸۷)، "به‌کارگیری مدل‌های نظام ملی مدیریت نوآوری جهت ارتقای شاخص‌های نوآوری و افزایش توان تولید فناوری"، *فصلنامه مدیریت و منابع انسانی در صنعت نفت*، سال دوم، شماره دوم.

منابع لاتین

- Chua, A.(2004), "Knowledge Management System Architecture: A Bridge Between KM consultants and Technologists", *International Journal of Information Management 24 (1)*, 87-98.
- Chuanqi HE.(2001), "Knowledge Innovation: New Focus of Competition: Front of Second Modernization", *Economic Management Press*.
- Cohen, W.M and Levintal, D.A.(1989), "Innovation and learning: The Two Faces of R&D", *Economic Journal*, 49:569-596.
- Cuiping, W.(2008), "A Review of Research in Knowledge Management and Information Guarantee of National Innovation System", *IEEE*.
- Debra M.(1997), *Innovation Strategy for the Knowledge Economy: The Ken Awakening*, Butterworth Heinmann, Newton, MA.
- Durant-Law . G.(2006), *Knowledge Management Models or Models of Knowledge? A Critical Review of The Literature*, The University of Canberra.
- Edquist C. (2000), *Innovation Policy – A Systemic Approach*, Oxford University Press.
- Edquist C, Hommen L.(1999), "Systems of Innovation: Theory and Policy For The Demand Sid", *Technology in Society*, 21, 63-79.
- Egbu, C.O.(2004), "Managing Knowledge and Intellectual Capital for Improved Organizational Innovations in the Construction Industry: An Examination of Critical Success Factors, Engineering", *Construction and Architectural Management (ECAM) Journal*, 11(5), 301 - 315.
- Foray, D.(1994), "Production and Distribution of Knowledge in The New Systems of Innovations: The Role of Intellectual Property Rights", *STI Review*, Paris, 14, 119-52.
- Gittelman, M.(2006), "National institutions, Public-Private Knowledge Flows and Innovation Performance: A Comparative Study of The Biotechnology Industry in The US and France", *Research Policy* 35, 1052-1068.
- Goh, A.(October 2004), University of South Australia, "Enhancing Organizational Performance through Knowledge Innovation: A Proposed Strategic Management Framework", *Journal of Knowledge Management Practice*.

- Gupta .A. and macdaniel j.(2002), "Creating competitive Advantage by Effectively Managing knowledge: A Framework for Knowledge Management", *Journal of Knowledge Management Practice*, 3(2) ,40-49.
- Hekkert et al.(2007), Functions of Innovation Systems: A New Approach for Analyzing Technological Change, *Technological Forecasting & Social Change* 74, 413–432.
- Hekkert . et al (2009)," Functions of Innovation Systems as A Framework to Understand Sustainable Technological Change: Empirical Evidence for Earlier Claims", *Technological Forecasting & Social Change* 76, 584–594.
- Helios, V., Hidalgo, "A.(2008), Towards A National Innovation System in México Based on Knowledge", *The International Journal of Technology, knowledge and society*, 4(1), 1832-366.
- Johnson A (2000), *Functions in Innovation System Approaches*, Allaborg University.
- Johnson B. . Edquist C., Lundvall B. (2003), *Economic Development and National Systems of Innovation Approach*, First Globelics Conference.
- Kamara M. J., Chimay J. A. (2002)," Patricia M. C.A CLEVER Approach to Selecting a Knowledge Management Strategy", *International Journal of Project Management* 20.
- Keith S., et al. (1995), "The Norwegian National Innovation System: A Pilot Study of Knowledge Creation", *Distribution and Use, STEP Group*, Oslo, Norway.
- Lee J.-H., Kim, Y.-G. (2002)," A Stage Model of Organizational Knowledge Management: A Latent Content Analysis", *Expert Systems with Applications*, 4(20).
- Li Wei(2009)," A Review of Literature on Knowledge Information Service for Regional Innovation System", *IEEE*.
- Lin, C., Shu-Mei T. (2005), "Bridging the Implementation Gaps in The Knowledge Management System For Enhancing Corporate Performance", *Expert Systems with Applications* 29.
- Lindsay, V., et al. (2003), "Relationship The Role of Individuals and Knowledge Flows In The Internationalization of Service Firms, *International Journal of Service Industry Management* 14 (1), 7–19.
- LIU W.(2005), "Knowledge Management in National Innovation System", *IEEE*.
- Lundvall B.A (2001), "Innovation Policy and Knowledge Management in The Learning Economy", *Aalborg University*.
- Lynn, L.H., et al.(1996), "Linking Technology and Institutions: The Innovation Community Framework, *Research Policy*, 25 . 91–106.

- Metcalfe, S. (1995), "The Economic Foundations of Technology Policy: Equilibrium and Evolutionary Perspectives, in P. Stoneman (ed.)", *Handbook of the Economics of Innovation and Technological Change*, Blackwell Publishers, Oxford (UK)/Cambridge (US).
- Nelson R, Rosenberg, N. (1993), "Technical Innovation and National Systems, in Nelson, R. (ed.), *National Systems of Innovation: A Comparative Study*, Oxford: Oxford University Press.
- Newman, B., Conrad, K.W. (1999), *A Framework For Characterizing Knowledge Management Method, Practices and Technologies*, Retrieved From: http://www.3-cities.com/~bonewman/newman_conrad%20PAKM2000-16.pdf
- Nonaka, I., Takeuchi, H. (1995), *The Knowledge Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation*, Oxford University Press, Oxford . UK.
- OECD (1997), National Innovation System, *OECD*.
- Paukert, M., et al. (September 2003), *Knowledge in The Innovation Process: An Empirical Study For Validating The Innovation Knowledge Life Cycle*, Proceedings of The 4th European Conference On Knowledge Management (ECKM2003), Oxford, England.
- Scherpenzeel, A. (1997), "The Validity and Reliability of Survey Question: A Meta-Analysis of MTMM Studies, *Sociological Methods and Research*, 25(3).
- Shaw . M. J., et al. (2001), Knowledge Management and Data Mining For Marketing, *Decision Support Systems*, 31, 127–137.
- Sheriff, Karma. (2006), "An Adaptive Strategy for Managing Knowledge in Organizations", *Journal of Knowledge Management*, 10(4) , 72-80.
- Wiig, K. M. (1997), "Knowledge Management: Where Did It Come from and Where Will It Go?", *Expert Systems with Applications*, 1(13).
- Xiwei, W., Stößlein M. (2010), "Designing Knowledge Chain Networks in China — A Proposal for a Risk Management System Using Linguistic Decision Making", *Technological Forecasting & Social Change* 77, 902–915.
- Zack, M.H.(a) (1999), *Competing on Knowledge 2000 Handbook of Business Strategy*, New York: Faulkner&Gray, 81-88.
- Zack, M.H.(b)(1999), "Developing a Knowledge Strategy", *California Management Review* 3(41), 125-145.