



ارائه چارچوب مفهومی معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت با رویکرد اقتصاد دانش‌بنیان

نگین سادات حجازی

دانش‌آموخته دوره پسا‌مدیریت استراتژیک دانشگاه تربیت مدرس تهران، تهران، ایران

Dr.hejazi57@yahoo.com

بهنام عبدی

استادیار دانشگاه افسری امام علی (ع)

Babdi@modares.ac.ir

منوچهر منطقی

استاد دانشگاه صنعتی مالک اشتر

mantegh@guest.ut.ac.ir

چکیده

1

اقتصاد دانش‌بنیان، پارادایم اساسی و غالب در نظام اقتصادی قرن بیست و یکم به شمار می‌رود، لذا همه کشورها و سازمان‌ها نسبت به هدف‌گذاری و برنامه‌ریزی به منظور دانش‌بنیان شدن اقتصاد خود اقدام جدی نموده‌اند. از طرف دیگر، نقش و اهمیت وزارت نفت در اقتصاد جمهوری اسلامی ایران بدیهی و غیرقابل انکار است، لذا یکی از بخش‌های اساسی اقتصاد دانش‌بنیان در کشور، وزارت نفت است. با توجه به گستردگی و پراکندگی وزارت نفت، سازمان‌ها و شرکت‌های تابعه؛ استقرار اقتصاد دانش‌بنیان (شاخص‌های بانک جهانی) نیازمند تغییرات و اصلاحات اساسی همچون معماری سازمانی است. چارچوب اولیه مورد استفاده در این پژوهش، چارچوب معماری سازمانی زکمن است که در این حوره به عنوان مرجع شناخته شده است. مقاله حاضر به روش آمیخته (کمی و کیفی)، در سه مرحله عمده به جمع‌آوری نظرات جامعه هدف پرداخته است، مرحله اول تشکیل گروه نخبگان که شامل ۱۵ نفر از مدیران ارشد ستاد وزارت نفت بوده که در دو مرحله پرسشنامه در اختیار ایشان قرار گرفته است، مرحله دوم توزیع پرسشنامه محقق ساخت با میزان روایی ۰/۹۸، در جامعه آماری ۱۶۸۷ و جامعه نمونه ۱۶۸ نفر از کارکنان ستاد وزارت نفت با روش توزیع پرسشنامه به گردآوری اطلاعات پرداخته شده است، پس از تحلیل نتایج تحقیق و بررسی مورد تایید بودن فرضیه‌ها، نتایج تحقیق را در اختیار گروه نخبگان تحقیق قرار داده و تایید میزان تاثیر پذیری و همبستگی فرضیه‌ها بررسی شد. تحقیق دارای ۳ فرضیه بوده که میزان تاثیر گذاری اقتصاد دانش‌بنیان را بر تمامی سطرهای چارچوب زکمن بررسی کرده است تمامی فرضیه‌ها مورد تایید است. با توجه به آزمون رگرسیون چند متغیره مؤلفه کارکرد و زمان از اقتصاد دانش‌بنیان که معرف سیستم‌های نوآوری است، در نظر جامعه مورد تحقیق بیشترین تاثیرگذاری را بر معماری سازمانی دارد، جهت بررسی هوشمندی معماری سازمانی نتایج جامعه نمونه را به در گروه دلفی مورد ارزیابی قرار داده و پس از گرفتن تایید ایشان، شاخص‌های بانک جهانی در خصوص اقتصاد دانش‌بنیان با توجه به خصوصیات چارچوب زکمن، در جدول جای‌گذاری شده است.

واژگان کلیدی: اقتصاد دانش‌بنیان، معماری سازمانی هوشمند، وزارت نفت، چارچوب معماری سازمانی زکمن، چارچوب مفهومی



۱- مقدمه

۱-۱ بیان مسیله و اهمیت موضوع

اقتصاد دانش‌بنیان، رویکرد غالب اقتصاد بین‌الملل در قرن بیست و یکم بوده، تولید و کاربرد دانش را منشأ اصلی ایجاد ثروت می‌داند (Amavilaha et al., 2017, Andria and Savin, 2018). کارایی این نظام اقتصادی، در گرو تعریف ساز و کارها و شناخت عوامل مؤثر بر تولید و به‌کارگیری دانش است، به طوری که از ارتباط این عوامل با یکدیگر، زمینه افزایش عملکرد سایر بخش‌ها نیز فراهم گردد (عبدی و خدادادحسینی، ۱۳۹۴). بی‌تردید، دسترسی به اهدافی همچون جایگاه برتر اقتصادی، رقابت-مندشدن اقتصاد، رشد و توسعه پایدار و پرشتاب که در اسناد بالادستی و خط‌مشی‌های کلان کشور، مورد تاکید قرار گرفته است، مستلزم درک شرایط محیطی اقتصاد نوین و توجه به ملزومات آن است. در این راستا، اقتصاددانان به اهمیت دانش به منزله عامل اصلی در توسعه پایدار اشاره کرده‌اند و مفاهیمی همچون اقتصاد دانش‌بنیان مطرح شده است (Trzcielinski, 2015) که به منزله پارادایم غالب توسعه اقتصادی در هزاره سوم، مد نظر قرار گرفته است (Verwaal, 2017). بر اساس گزارش بانک جهانی (World Bank, 2002)، ارکان اساسی اقتصاد دانش‌بنیان، شامل نیروی کار تحصیل‌کرده، زیر ساخت فناوری اطلاعات و ارتباطات و ساختار اطلاعاتی، تحقیق و توسعه و رژیم نهادی است (Asongu and Andres, 2019).

با وجود اهمیت و نقش اقتصاد دانش‌بنیان، کشورهای در حال توسعه، در مسیر حرکت خود به سمت اقتصاد دانش‌بنیان، موفق نبوده‌اند؛ عدم موفقیت جمهوری اسلامی ایران در دستیابی به اهداف اقتصادی تعیین شده در برنامه چهارم و پنجم توسعه و رتبه ۹۶ ایران در رتبه‌بندی اقتصادهای دانش‌بنیان به این واقعیت اذعان دارد (World Bank, 2012)؛ لذا جایگاه برتر پیش-بینی شده در سند چشم‌انداز توسعه بیست ساله ایران، از منظر علم و فناوری در خاورمیانه، در صورتی قابل دستیابی خواهد بود که به ابعاد گوناگون این مهم توجه شده و با توجه به شرایط خاصی که کشور با آن مواجه است، خط‌مشی مناسب، برای بخش‌های متفاوت کشور همچون وزارت نفت در نظر گرفته شود (عبدی و خدادادحسینی، ۱۳۹۴).

وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران، اکتشاف، تولید و توزیع نفت خام و فرآورده‌های نفتی را بر عهده دارد. برای رسیدن به حداکثر بهره‌وری در سازمانی به بزرگی وزارت نفت، لازم است بسیاری از وظایف فرعی با اولویت ارزیابی و بررسی شده و برای رشد و تعالی آنها برنامه‌ریزی‌های بسیاری انجام شود. دستیابی به جایگاه اول منطقه بر اساس سند چشم‌انداز بیست‌ساله کشور در افق ۱۴۰۴، مستلزم تعیین اهداف و راهبردهایی در سطوح کلان، میانه و خرد کشور است و در این راستا، الزامات و وظایفی برعهده سازمان‌ها و وزارتخانه‌های مختلفی قرار گرفته است. از جمله این سازمان‌ها وزارت نفت بوده که براساس اسناد بالادستی نظام مدیریت کشور برای رسیدن به افق ۱۴۰۴ در منطقه، باید راهبردها و برنامه‌ریزی‌هایی در زنجیره ارزش این صنعت داشته باشند تا بتوانند سهم خود را برای رسیدن به اهداف سند چشم‌انداز ایفا کنند.

یکی از پیش‌نیازهای اساسی وزارت نفت به منظور استقرار اقتصاد دانش‌بنیان با توجه به گستردگی و اندازه سازمانی، زیرساخت‌هایی است که می‌توان معماری سازمانی هوشمند را یکی از مهم‌ترین عوامل دستیابی به آن دانست. یکپارچگی، تعامل‌پذیری، تمرکززدایی، سادگی، کیفیت و به‌روزرسانی، پارامترهای اساسی هستند که سازمان‌ها را به سوی رویکرد نوین و جدید معماری سازمانی رهنمون می‌سازند (معینی و مرآتی، ۱۳۹۴). با توجه به تنوع فناوری‌های جدیدی که در سازمان‌ها به‌کار گرفته می‌شود، تحول سریع محیط‌های سخت‌افزاری و نرم‌افزاری، تغییرات محیط کسب و کار و لزوم پشتیبانی از سوی سیستم‌های اطلاعاتی، استفاده از منابع و همکاری‌های خارج از سازمان و استفاده بهینه از بودجه و منابع مالی، معماری سازمانی هوشمند می‌تواند به عنوان پیش‌نیاز اساسی وزارت نفت در این رابطه مورد توجه جدی قرار گیرد. با توجه به موارد



مطرح شده، هدف مقاله حاضر، ارائه چارچوب مفهومی معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت با رویکرد اقتصاد دانش‌بنیان است.

در مقاله حاضر، پس از بررسی مفهوم اقتصاد دانش‌بنیان و ویژگی‌های آن، معماری سازمانی و غیره، روش‌شناسی پژوهش ارائه خواهد شد و پس از تحلیل یافته‌ها، به جمع‌بندی و نتیجه‌گیری خواهیم پرداخت.

۲-۱ ادبیات و پیشینه تحقیق

۲-۱-۲ اقتصاد دانش‌بنیان

دانش، کلیدی‌ترین منبع راهبردی برای توسعه اقتصادی در دنیا است (OECD, 1996b). توسعه پایگاه‌های دانش، منجر به تغییر شکل اساسی ساختار رشد اقتصادی شده است. خلق، توزیع و استفاده از دانش برای توسعه در سطوح فردی، سازمانی، ملی، منطقه‌ای و جهانی، بسیار مهم است. یکی از مفاهیم مطرح شده در نتیجه این تغییرات، اقتصاد دانش‌بنیان است که به منزله نقطه ثقل سامانه اصلی جامعه بین‌المللی، در قرن بیست و یکم، توسعه می‌یابد (Nunes, 2016). در سال ۱۹۹۵، سازمان توسعه و همکاری‌های اقتصادی^۵ گزارشی به نام "ملاحظات اقتصاد دانش‌بنیان برای خط‌مشی‌های آینده علم و فناوری" منتشر کرد که در آن به معرفی مفهوم جدیدی "اقتصاد دانش‌بنیان" پرداخته بود. در سال ۱۹۹۶، این سازمان گزارش جامع‌تری در مورد مفهوم اقتصاد دانش‌بنیان، اثرات آن بر خط‌مشی‌گذاری علم و فناوری و شاخص‌های اندازه‌گیری آن منتشر کرد (OECD, 1996b). در این گزارش، اقتصاد دانش‌بنیان به منزله اقتصادی است که به طور مستقیم، مبتنی بر تولید، توزیع و استفاده از دانش و اطلاعات باشد. از آن زمان، این مفهوم به سرعت در میان خط‌مشی‌گذاران مطرح شد و کشورهای متعدد، برنامه‌های خود را برای ورود به اقتصاد دانش‌بنیان اعلام نمودند (Carayannis et al., 2018). تعریف مشخص و پذیرفته شده برای اقتصاد دانش‌بنیان وجود ندارد و موارد متعددی برای آن ذکر شده است. اقتصاد دانش‌بنیان به منزله اقتصادی تعریف می‌شود که مستقیماً بر اساس تولید، توزیع و استفاده از دانش و اطلاعات بنا می‌شود (OECD, 1996). به عبارت دیگر، اقتصادی که عمدتاً بر به‌کارگیری ایده‌ها تأکید دارد تا توانمندسازی فیزیکی و بر به‌کارگیری فناوری تا انتقال مواد خام یا شناسایی نیروی کار ارزان قیمت، دلالت می‌یابد (World Bank, 2002). به هر حال، مفهوم اقتصاد دانش‌بنیان به تغییر اساسی در ساختار یک اقتصاد اشاره دارد (Foray and Lundvall, 1996) و در آن، ساخت‌های جدیدی همچون شرکت‌های کوچک و متوسط،^۶ انکوباتورهای کسب و کار^۷ و خوشه‌های فناوری^۸ و فناوری اطلاعات و ارتباطات در گستره جامعه و اقتصاد دانش‌بنیان، مطرح می‌شوند (Carayannis, et al., 2006).

بر اساس گزارش بانک جهانی، ارکان اساسی اقتصاد دانش‌بنیان شامل نیروی کار تحصیل کرده، زیر ساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و ساختار اطلاعاتی^۹، پژوهش و توسعه و رژیم نهادی^{۱۰} است (World Bank, 2002). موفقیت در گذار به اقتصاد دانش‌بنیان، نیازمند اتخاذ خط‌مشی‌های مناسب است. بنابراین، چالش‌های جدیدی برای خط‌مشی‌گذاران، مدیران، پژوهش‌گران و سایر افراد مطرح شده است (OECD, 1996b). خط‌مشی‌های علم و فناوری باید به منظور پیشینه‌سازی عملکرد و رفاه در اقتصاد دانش‌بنیان، تدوین شوند. در اقتصاد دانش‌بنیان، نوآوری با مراد تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان در تبادل دانش کدبندی شده و دانش ضمنی اتفاق می‌افتد (Mejri et al., 2018). شکل‌گیری نظام‌های ملی نوآوری که در برگیرنده جریان‌ها و روابط بین صنعت، دولت و دانشگاه‌ها در توسعه علم و فناوری است، یکی از عوامل مهم تعیین‌کننده این نوع از اقتصاد است.

⁵ Organization for Economic Co-operation and Development (OECD)

⁶ SMEs

⁷ Business Incubators

⁸ Technology Clusters

⁹ Info-structure

¹⁰ Institutional Regime



۲-۱-۲ ویژگی‌های اقتصاد دانش‌بنیان

مفهوم اقتصاد دانش‌بنیان، از تشخیص نقش دانش و فناوری در رشد اقتصادی شکل گرفته است. یکی از ویژگی‌های متمایزکننده اقتصاد دانش‌بنیان، توسعه فناوری‌های جدید برای امکان بیشتر به‌کارگیری سامان‌مند دانش است (Brinkly, 2006). به طور کلی، در اقتصاد دانش‌بنیان بر ویژگی‌های زیر تاکید می‌شود:

۱. تحصیلات و سرمایه انسانی ماهر، با ارزش‌ترین دارایی در اقتصاد است؛
۲. سهم بالایی از تولید ناخالص داخلی، از صنایع دانش‌بنیان مانند صنایع با فناوری برتر و متوسط، حاصل می‌شود؛
۳. میزان سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، بالا است؛
۴. ارتباط با سایر بخش‌های دنیا، به خوبی برقرار است؛
۵. ظرفیت فناوری و مهارت‌ها و قدرت نوآوری، بالا است؛
۶. نفوذ فناوری اطلاعات و ارتباطات و استفاده از اینترنت، بالا است؛
۷. اقتصاد دانش‌بنیان، چابک، شبکه‌ای، تطبیق‌پذیر و قابل اتکا است (Ersheid and Jabarin, 2007).

تجربه کشورهای موفق و پیشرو نشان می‌دهد که به منظور موفقیت در گذار به اقتصاد دانش‌بنیان، نظام ملی نوآوری، توسعه انسانی، فناوری اطلاعات و فضای کسب و کار، باید به موازات هم و در مراوده موثر با یکدیگر در نظر گرفته شوند (ریزوندی و همکاران، ۱۳۹۶). چالش دولت‌ها، معطوف به تعیین این روابط متقابل و همکاری‌های بین این حوزه‌ها است، نه صرفاً پرداختن به تعیین خط‌مشی‌های بخشی جداگانه. گذار به اقتصاد دانش‌بنیان یک فراگرد ادامه‌دار است که نیازمند نگاهی راهبردی به جرح و تعدیل مناسب، با توجه به شرایط متغیر در طی زمان است (Pieroni et al., 2019). در این رابطه، توجه به شکاف‌های منطقه‌ای، اجتماعی و اطلاعاتی و تلاش در جهت رفع آنها ضروری است؛ ضمن اینکه تقویت جامعه مدنی نیز باید مد نظر قرار گیرد (World Bank, 2004).

از طرف دیگر، بانک جهانی برنامه‌ای درباره "دانش برای توسعه"^۱ ارائه داده است که هدف از آن، ایجاد قابلیت در کشورها برای کسب مزیت از فرصت‌های ایجاد شده در اثر انقلاب دانش بوده است. علاوه بر این، برنامه توسعه، چارچوبی را برای کمک به کشورها ارائه نمود تا در گذار به اقتصاد دانش‌بنیان، بتوانند راهبردهای خود را تدوین نمایند. این چارچوب از ۶۶ متغیر ساختاری و کیفی تشکیل می‌شود که بر اساس آن، می‌توان اقتصادها را مقایسه نمود. این متغیرها در ۵ گروه، طبقه‌بندی می‌شوند:

۱. عملکرد کلی اقتصاد؛
۲. مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی؛
۳. تحصیل و منابع انسانی؛
۴. نظام‌های نوآوری؛
۵. زیرساخت‌های اطلاعات.

در این بین، بانک جهانی تابلوی امتیازی را که مشتمل بر ۱۴ متغیر کلیدی از بین ۶۹ متغیر است، ارائه نموده است که برابر آن، ایران در رتبه ۹۸ اقتصادهای دانش‌بنیان قرار دارد (World Bank, 2012).

۲-۱-۲-۱ رتبه اقتصاد دانش‌بنیان در ایران برابر گزارش بانک جهانی (۲۰۱۲)

برابر رتبه‌بندی اقتصادهای دنیا توسط بانک جهانی، بر اساس شاخص‌های اعلام شده، ایران در رتبه ۹۸ قرار دارد (World Bank, 2012). جدول ۱، وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران را در مقایسه با کشورهای کره (رتبه ۲۷)، ترکیه (رتبه ۵۳) و دانمارک، که در صدر رتبه‌بندی اقتصادهای دانش‌بنیان دنیا قرار دارد، نشان می‌دهد:

¹ Knowledge for Development (K4D)



جدول ۱- وضعیت اقتصاد دانش‌بنیان در ایران در مقایسه با سایر کشورها (World Bank, 2012)

| شاخص | ایران | ترکیه | کره جنوبی | دانمارک |
|--------------------------------------|-------|-------|-----------|---------|
| شاخص اقتصاد دانش‌بنیان ^{۱۲} | ۳/۷۵ | ۵/۵۵ | ۷/۸۲ | ۹/۵۲ |
| شاخص دانش ^{۱۳} | ۴/۶۷ | ۵/۰۷ | ۸/۴۳ | ۹/۴۹ |
| مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی | ۰,۹۹ | ۶/۹۸ | ۶ | ۹/۶۱ |
| تحصیل | ۳/۸ | ۴/۴۶ | ۸/۰۹ | ۹/۷۸ |
| نوآوری | ۴/۵۶ | ۵/۸۳ | ۸/۶ | ۹/۴۹ |
| فناوری اطلاعات و ارتباطات | ۵/۶۵ | ۴/۹۲ | ۸/۶ | ۹/۲۱ |

۳-۲- معماری سازمانی هوشمند

توسعه‌ای که براساس اقتصاد دانش‌بنیان طراحی یا اجرا نشده باشد، نتیجه‌ای جز وضع موجود نخواهد داشت (پاداش و همکاران، ۱۳۹۶). برای داشتن اقتصادی دانش‌بنیان زیرساخت‌هایی لازم است که می‌توان معماری سازمانی هوشمند را یکی از مهم‌ترین عوامل دستیابی به آن دانست. در دنیای امروز، مدیریت و توسعه اطلاعات حرف اول و آخر را برای ایجاد توسعه در جنبه‌های اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و سیاسی می‌زند و این مسأله خود مستلزم نوع نگاه به نحوه جمع‌آوری، در اختیار قرار دادن، میزان دسترسی، صحت اطلاعات و نیز چگونگی تحلیل و از همه مهم‌تر، زمان صرف‌شده در انجام امور است (Stankovic and Micic, 2018). مدیریت امور بدون در نظر داشتن اطلاعات درست در زمان درست غیرممکن خواهد بود؛ نقش فناوری اطلاعات بسیار حائز اهمیت است. فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌عنوان بخشی از معماری سازمانی مفهوم جدیدی است که هدایت نظام مدیریتی کلان و میانی سازمان را برای تدوین و اجرای اهداف سازمان برعهده می‌گیرد. در وزارت نفت ایران، ایجاد معماری سازمانی هوشمند بر پایه‌ی اقتصاد دانش‌بنیان، با توجه به مؤلفه‌های بانک جهانی، می‌تواند توسعه‌ای متوازن و پایدار در راستای رسیدن به اهداف سند چشم‌انداز داشته باشد.

وضعیت موجود وزارت نفت، تکیه بر فناوری‌های وارداتی، تولید نفت خام، از دست دادن نیروی انسانی و واردات تجهیزات نامرغوب از کشورهای آسیایی یا محصولات جهان سومی کشورهای اروپایی و نیز تکیه بر تولید نفت خام که یک مانور قدرت مدیریتی برای مدیران ارشد این صنعت بوده، از مسائل اساسی وزارت نفت است، ایجاد فرهنگ و اجرای سیاست‌های تولید صیانتی و تولید و فروش داخلی و خارجی فرآورده‌های گران‌قیمت نفت خام با مرغوبیت و استاندارد جهانی می‌تواند ایجاد توسعه متوازن در تمامی بخش‌های موجود در زنجیره ارزش وزارت نفت کشور را موجب شود. سیاست‌های ذکر شده بدون تکیه بر اقتصاد دانش‌بنیان که از چهار محور اصلی بانک جهانی پیروی می‌کند امکان‌پذیر نخواهد بود؛ بانک جهانی در سال (۲۰۰۸) چهار مؤلفه سرمایه انسانی، نوآوری، فناوری اطلاعات و رژیم انگیزشی و نهادی را برای اقتصاد دانش‌بنیان بیان کرده است؛ همان‌طور که مشاهده می‌شود منابع انسانی که در مراحل رشد خود به سرمایه‌های ذهنی یک سازمان تبدیل می‌شوند در اولویت اول مؤلفه‌های بانک جهانی قرار دارند. سازمان بدون داشتن مؤلفه مذکور مانند طبلی است که صدای بلندی دارد و از درون تهی است که این مسأله موجب وابستگی این صنعت به نیروهای ناکارآمد یا کارآمد خارجی خواهد شد.

بعد از گذشت بیش از صد سال در وزارت نفت به مرحله‌ای رسیده‌ایم که سامانه‌ها و روش‌های زیادی برای تهیه و ارائه اطلاعات به مدیران داخلی و خارجی وزارت نفت و با درجه اطمینان نه چندان بالا وجود دارد، این مسأله نشان از این دارد با گسترده شدن وزارت نفت در مکان‌های جغرافیایی مختلف، معماری سازمانی جامع برای کل صنعت و به‌صورت خرد برای

¹ Knowledge Economy Index

¹ Knowledge Index



زیرمجموعه‌های آن طراحی نشده است. طرح‌های معماری سازمانی لازم است در معماری جامع‌تری تلفیق شوند تا هر فعالیتی در جایگاه خاص خود انجام شود و هر ابزار در جایگاه خاص خود مورد استفاده قرار گیرد. رسیدن به این مرحله به نیروی انسانی خلاق و پیشرو نیاز دارد که مورد حمایت مدیران قرار گرفته و در یک بازه زمانی سازمان را به سمت نظم ساختارمند و نه دست‌وپاگیر سوق دهند؛ البته لازم است با تغییر دائم مدیران، سیاست موجود تغییر نکرده تا بتوان به هدف اصلی آن رسید. در این راستا، محقق با توجه به سابقه‌ای که در وزارت نفت دارد و لمس مشکلات و کاستی‌هایی که در این مسأله مشاهده کرده است، بر آن باشد چارچوب مفهومی معماری سازمانی هوشمند با رویکرد اقتصاد دانش‌بنیان که قابلیت اجرایی داشته به وزارت نفت کشور ارائه دهد.

سازمان‌های امروزی دارای پیچیدگی‌های خاصی هستند که توصیف فنی جنبه‌های مختلف سیستم‌های اطلاعاتی آنها نیازمند به‌کارگیری معماری خاصی است که معماری سازمانی خوانده می‌شود. معماری سازمانی می‌تواند به‌منظور توصیف وضعیت موجود (معماری وضع موجود) یا وضعیت مطلوب (معماری وضع مطلوب) به کار رود. «معماری سازمانی» مجموعه‌ای است از نقشه‌های فنی، نمودارها و مستندات که به‌منظور تعریف مأموریت‌ها، اطلاعات لازم جهت انجام مأموریت‌ها، فناوری‌های مورد نیاز جهت انجام مأموریت‌های فوق و فرآیندهای انتقالی لازم جهت راه‌اندازی فناوری‌های جدید در پاسخ به تغییرات مأموریت‌ها، به‌کار گرفته می‌شود. «معماری سازمانی» شامل معماری وضع موجود، معماری وضع مطلوب و یک طرح انتقالی است (تنهاپور و صفایی، ۱۳۹۵). چارچوب‌های معماری روش‌هایی برای تفکر سازماندهی‌شده درباره سیستم‌های پیچیده و بزرگ ارائه می‌کنند. نتایج حاصل از معماری سازمانی را می‌توان چنین خلاصه کرد؛ بهبود فرآیندهای کاری، تعامل‌پذیری، ایجاد نظامی یکدست و قابل مقایسه در توصیف سیستم‌ها. با توجه به نیازهای رقابتی در دنیای تجارت امروز سازمان‌های خصوصی و دولتی لازم است از سیستم‌های خاصی برخوردار باشند که در عین انعطاف‌پذیری دارای نظم و نظام خاصی باشند.

۱-۳ هدف اصلی تحقیق

ارایه الگوی مفهومی مناسب معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت ایران با رویکرد اقتصاد دانش‌بنیان با شاخص‌های بانک جهانی

۴-۱ سؤال‌های تحقیق

۱- آیا اقتصاد دانش‌بنیان با رویکرد مؤلفه‌های بانک جهانی بر ساختار معماری سازمان (زنجیره ارزش صنعت نفت ایران) تأثیرگذار است؟

۲- آیا ارائه مدل معماری سازمانی هوشمند با یکپارچگی سازمانی همبستگی دارد؟

۳- آیا ارائه مدل معماری سازمانی هوشمند با ایجاد هوش رقابتی سازمان همبستگی دارد؟

۵-۱ فرضیه‌های تحقیق

۱- اقتصاد دانش‌بنیان با رویکرد مؤلفه‌های بانک جهانی بر ساختار معماری سازمان (زنجیره ارزش صنعت نفت ایران) تأثیرگذار است.

۲- ارائه مدل معماری سازمانی هوشمند با یکپارچگی سازمانی همبستگی دارد.

۳- ارائه مدل معماری سازمانی هوشمند با ایجاد هوش رقابتی سازمان همبستگی دارد.

۶-۱ تعریف مفاهیم و اصطلاحات تحقیق

۶-۱-۱ - تعریف نظری، تعریف عملیاتی

معماری سازمانی؛ رویکرد زاگمن: چارچوب زاگمن که آن را چارچوبی مرجع نیز می‌توان گفت، شش جنبه معماری را از شش دیدگاه بررسی می‌کند. جان زاگمن که وی را پدر معماری سازمانی می‌نامند، داشتن معماری سازمانی را ضرورتی اجتناب‌ناپذیر برای سازمان‌های بزرگ دانسته و حیات سازمان‌های بزرگ را وابسته به معماری سازمانی می‌داند.



(صمدی‌وند، ۱۳۸۴). چارچوب زاگمن از نظر تئوری یکی از کامل‌ترین چارچوب‌های معماری موجود است. این چارچوب با پوشش دادن تمامی جنبه‌ها و دیدگاه‌های ممکن در رابطه با دستگاه‌های اطلاعاتی یک سازمان، به ساختاری کاملاً نرمال در این رابطه دست پیدا می‌کند. مبانی و مفاهیم مطرح در این چارچوب بسیاری از چارچوب‌های معماری دیگر را تحت تأثیر قرار داده، یکی از مطرح‌ترین چارچوب‌های معماری حال حاضر به حساب می‌آید. (صمدی، ۱۳۸۴)

به طور خلاصه مدل زاگمن

- ساده است: یادگیری و فهم آن ساده است، تخصصی نیست و صرفاً منطقی است.
- جامع است: یک سازمان در این چارچوب به صورت کامل و همه‌جانبه مورد توجه قرار می‌گیرد.
- زبانی است: کمک می‌کند مفاهیم پیچیده و ارتباط دقیق میان آن‌ها با واژه‌های غیرتخصصی مورد نظر قرار گیرد.
- ابزار برنامه‌ریزی است: به ما کمک می‌کند بهتر تصمیم‌گیری کنیم.
- ابزار حل مسأله است.
- ذاتی است: کاملاً مستقل از ابزارها یا متدلوژی‌ها تعریف می‌شود.

- با ارائه دیدگاه‌های متفاوت، ارتباط فقط به توسعه‌دهندگان و معماران محدود نمی‌شود، بلکه به‌صراحت با ذی‌نفعان مختلف ارتباط دارد (جهان‌بخش، ۱۳۸۴) جدول ذیل چارچوب زاگمن را در دو سطح مورد بررسی قرار می‌دهد. این تحقیق باتوجه به مؤلفه اقتصاد دانش‌بنیان و وزن‌دهی به آن‌ها در ۵ سطح سیاست‌گذاری چارچوب زاگمن، میزان تأثیرگذاری اقتصاد دانش‌بنیان را بر معماری سازمانی هوشمند مورد بررسی قرار می‌دهد.

۲- اقتصاد دانش‌بنیان؛ اما با آغاز دهه‌ی ۱۹۹۰ میلادی، نوع جدیدی از اقتصاد ظهور کرد به نام اقتصاد نوین^۴ اقتصاد دانش که نتیجه‌ی تعامل جهانی‌شدن توسعه و تحول دانش است. در نظام اقتصاد دانش‌محور، سرمایه‌ی دانشی جایگزین سرمایه‌ی فیزیکی، نوآوری جایگزین سنت و اندیشه‌های جدید جایگزین کار یدی به‌عنوان منبع اصلی رشد اقتصادی می‌شود. (باصری و همکاران، ۱۳۹۰)

طبق تعریف سازمان همکاری‌های اقتصادی و توسعه^۵ ملل، اقتصاد دانش‌بنیان اقتصادی است که براساس تولید، توزیع و کاربرد دانش و اطلاعات شکل گرفته و به سرمایه‌گذاری در دانش و صنایع دانش پایه توجه خاص می‌شود. (OECD, 2006) کمیته‌ی اقتصادی آسیا و اقیانوسیه^۶، این نوع اقتصاد را اقتصادی می‌داند که در آن تولید، توزیع و کاربرد دانش عامل و محرک اصلی رشد اقتصادی، تولید ثروت و اشتغال در تمامی صنایع است. (APEC, 2000) طبق این تعاریف، اقتصاد دانش‌بنیان برای رشد و تولید ثروت صرفاً به تعدادی از صنایع با فناوری بالا متکی نیست، بلکه در این اقتصاد، همه صنایع به فراخور نیاز خود از دانش استفاده می‌کنند. (معمارنژاد، ۱۳۸۴)

بر این اساس، اقتصاد دانش‌محور بر چهار ستون عمده متکی است؛ نیروی کار ماهر و آموزش‌دیده، سیستم نوآوری اثربخش، زیرساخت‌های اطلاعاتی مناسب (ICT) و سیستم نهادی و اقتصادی پویا.

۳- شاخص‌های بانک جهانی: شاخص‌های بانک جهانی سومین الگوی ارزیابی سطح اقتصاد دانش‌بنیان است که در سال ۱۹۹۸ به نام «روش‌شناسی ارزشیابی دانش» مطرح شد. در این الگو، ۵ مؤلفه برای اقتصاد دانش‌بنیان مطرح شد؛ شاخص‌های عملکرد عمومی اقتصاد، انگیزش اقتصادی و رژیم نهادی، آموزش و منابع انسانی، نظام نوآوری و زیرساخت‌های اطلاعات. بانک جهانی در سال ۲۰۰۸ الگوی اقتصادی دانش را به چهار مؤلفه سرمایه انسانی، نوآوری، فناوری اطلاعات و رژیم انگیزشی و

¹ - New Economy

¹ - Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD)

¹ - Asia Pasific Economic Cooperation (APEC)



نهادی تقلیل داده است که با عنوان (KEI)^۷ ارائه گردید. (محبوب، ۱۳۹۲) روش‌شناسی ارزیابی اقتصاد دانش (KAM)^۸ که مؤسسه بانک جهانی^۹ ارزیابی می‌کند به چهار مؤلفه ذیل توجه دارد:

۱. رژیم نهادی و انگیزش اقتصادی

۲. آموزش و منابع انسانی

۳. سیستم نوآوری

۴. تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات (ICT)

الف - مشوق‌های اقتصادی و رژیم نهادی

محیط اقتصادی و قانون‌گذاری که می‌تواند جریان دانش را آزاد کند، از سرمایه‌گذاری در اطلاعات حمایت کند و کارآفرینی را تشویق نماید برای اقتصاد دانش‌بنیان ضروری است. در این رابطه، دولت‌ها باید اخلاک‌گرا بازار سیاسی را حذف کنند که مانع کاربرد کارایی منابع می‌شود و برای تقویت اقتصاد دانش‌بنیان مورد نیاز است. از طریق قوانین و فرآیندهای مناسب، یک رژیم قانون‌گذاری مانا، کارآفرینی باثبات و سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات و ارتباطات را تشویق می‌شود و بنگاه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به‌طور کارا مدیریت می‌شوند. به‌طور اساسی، از شواهد همبستگی توسعه مشهود است که دولت بهتر، جامعه شکوفاتری را ایجاد می‌کند. (بانک جهانی، ۲۰۰۷)

شاخص‌های این محور شامل موانع تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای (این شاخص برپایه موروثی شاخص سیاست تجاری است و درجه آزادی اقتصادی کشورها را اندازه‌گیری می‌کند)، کیفیت قانون‌گذاری (این شاخص شیوع سیاست‌های غیردستار بازار را مانند کنترل قیمت‌ها و نظارت ناکافی بانکی و همچنین درک موانع تحمیل‌شده بر قوانین افراطی در حوزه‌هایی نظیر تجارت خارجی و توسعه تجاری را اندازه‌گیری می‌کند)، نقش قانون (این شاخص گستره‌ای را که در آن عوامل اعتماد دارو و به قانون جامعه وفادار می‌مانند، اندازه‌گیری می‌کند، این شامل وقوع جرائم جنایی، اثربخشی و پیش‌بینی دستگاه قضایی و قابلیت اجرایی قراردادهاست). (بانک جهانی، ۲۰۱۲)

ب- سیستم نوآوری

شبکه‌ای از مراکز پژوهشی، دانشگاه‌ها، اتاق‌های فکر خصوصی و گروه‌های اجتماعی برای رشد ذخایر دانش جهانی، تطبیق و سازگاری آن با نیازهای محلی، خلق دانش جدید ضروری است. وجود شبکه فراگیر مؤسساتی که اطلاعات را پردازش و نوآوری را تولید می‌کنند شرط لازم برای اقتصاد دانش‌بنیان شکوفا هستند. (بانک جهانی، ۲۰۱۲)

ج- آموزش و نیروی انسانی

برای حرکت به سمت اقتصاد جدید، یک مجموعه از جمعیت ماهر برای خلق، انتشار و استفاده از دانش موردنظر نیاز است؛ از طریق توسعه باثبات زیرساخت‌های آموزشی: آموزش دوره راهنمایی و ابتدایی، آموزش فنی و حرفه‌ای، آموزش عالی و مؤسسات آموزش بلندمدت حاصل می‌شود. در ارتباط با توسعه، اقتصادهای دانش‌بنیان از مزایای رقابتی خود استفاده می‌کنند و آن را در صدر قرار می‌دهند؛ در این اقتصادها، کارگرانی که آموزش ندیده‌اند، حقوق پایین‌تری می‌گیرند و آزادی بیشتری از دارایی جهانی دارند که به‌عنوان سرمایه انسانی توسعه‌یافته پاداش‌های بزرگی دریافت می‌کنند.

د- زیرساخت‌های اطلاعاتی و ارتباطی

زیرساخت اطلاعاتی پویا (راديو، تلویزیون، تلفن و اینترنت) برای تسهیل ارتباطات کارا، انتشار و پردازش اطلاعات و دانش موردنیاز است. یک اقتصاد دانش‌بنیان بر مبنای شبکه فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) باثبات پیشرفت می‌کند. دیدگاه‌های اقتصادی فناوری اطلاعات و ارتباطات در میان بخش‌های اقتصادی فراگیر هستند؛ علاوه بر این، سودمند نیز هستند. برحسب توسعه، فناوری اطلاعات و ارتباطات پایه‌ای برای ساخت یک اقتصاد صنعتی مدرن است و پتانسیلی برای تولید صنایع راهبر

¹ - Knowledge Economy Inde

¹ - Knowledge Assessment Methodology

¹ - World Bank Institute



مولد برای اقتصاد ایجاد می‌کند که به آسانی قدرت دستیابی و عملیاتی‌سازی فناوری اطلاعات را معتدل‌تر از روش سنتی صنعتی‌سازی نشان می‌دهد. (بانک جهانی، ۲۰۱۲)

۲- روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه از حیث هدف، اکتشافی و در صدد ایجاد دانش و درک بهتر از پدیده مورد بررسی، یعنی معماری سازمانی هوشمند است. بر این اساس، اجرای پژوهش به منظور پاسخ به این سوال صورت می‌پذیرد که "چارچوب مفهومی معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت با رویکرد اقتصاد دانش بنیان کدام است؟" بنابراین با بررسی و تحلیل محتوای اسناد و مدارک موجود و مصاحبه با خبرگان و توزیع پرسشنامه بین متخصصان و کارشناسان، به شناسایی و تبیین این مهم پرداخته شده است. رویکرد این پژوهش، استقرایی و نحوه انجام آن، ترکیبی (کیفی و کمی) است و ماهیت بین‌رشته‌ای دارد. پژوهش‌های کیفی برای کمک به پژوهش‌گر، به منظور درک افراد انسانی و زمینه‌های اجتماعی و فرهنگی که انسان‌ها در آن زندگی می‌کنند، شکل گرفته‌اند (دانایی‌فرد و همکاران، ۱۳۸۶). در فاز اول کیفی، داده‌های اولیه مورد نیاز از طریق گروه نخبگی و به روش دلفی با کمک نخبگان وزارت نفت و سایر نخبگان در حوزه پژوهش با دانش و سوابق مرتبط جمع‌آوری شده است که با روش نمونه-گیری نظری انتخاب شده‌اند. گزاره‌های اولیه چارچوب معماری سازمانی زکمن در این فاز به روش تحلیل محتوا مشخص شدند. اطلاعات مربوط به خبرگان مذکور در قالب جدول شماره ۱ ارایه شده است:

جدول ۱- اطلاعات جمعیت شناختی خبرگان مصاحبه شونده

| ردیف | مدرک تحصیلی | رشته تحصیلی | تعداد مصاحبه | سال | | سمت سازمانی |
|------|---------------|------------------------|--------------|-------|----|------------------|
| | | | | سابقه | سن | |
| ۱ | دکتری | مدیریت دولتی | ۲ | ۱۱ | ۴۱ | مدیر عامل |
| ۲ | دکتری | مدیریت فناوری اطلاعات | ۱ | ۱۳ | ۴۴ | عضو هیات علمی |
| ۳ | دکتری | مهندسی نفت | ۱ | ۱۴ | ۴۶ | معاون/مشاور وزیر |
| ۴ | دکتری | مدیریت استراتژیک | ۱ | ۲۹ | ۴۷ | معاون/مشاور وزیر |
| ۵ | کارشناسی ارشد | مدیریت ساختار و فرایند | ۱ | ۳۲ | ۴۹ | مدیر عامل |
| ۶ | دکتری | مهندسی صنایع | ۲ | ۱۱ | ۴۱ | معاون/مشاور وزیر |
| ۷ | کارشناسی ارشد | مهندسی صنایع | ۱ | ۹ | ۳۸ | معاون/مشاور وزیر |
| ۸ | کارشناسی ارشد | مهندسی صنایع | ۱ | ۲۶ | ۴۵ | رئیس اداره |
| ۹ | کارشناسی ارشد | مهندسی صنایع | ۱ | ۱۳ | ۴۱ | معاون/مشاور وزیر |
| ۱۰ | کارشناسی ارشد | مهندسی صنایع | ۲ | ۲۸ | ۴۵ | رئیس اداره |
| ۱۱ | کارشناسی ارشد | مدیریت فناوری اطلاعات | ۱ | ۱۶ | ۳۶ | رئیس اداره |
| ۱۲ | کارشناسی ارشد | مدیریت استراتژیک | ۱ | ۱۹ | ۳۸ | رئیس اداره |
| ۱۳ | کارشناسی ارشد | مهندسی صنایع | ۱ | ۲۷ | ۴۶ | مدیر عامل |
| ۱۴ | کارشناسی ارشد | مدیریت منابع انسانی | ۱ | ۲۲ | ۴۱ | رئیس اداره |
| ۱۵ | کارشناسی ارشد | مدیریت تحول | ۱ | ۲۴ | ۴۴ | رئیس اداره |

در فاز دوم کمی، یافته‌های فاز اول در قالب پرسشنامه در اختیار نمونه آماری قرار گرفته است. جامعه آماری فاز دوم پژوهش، تمامی کارشناسان ارشد و کارشناسان مرتبط با حوزه پژوهش شامل ۱۶۸۷ نفر بوده‌اند که با استفاده از فرمول کوکران، تعداد ۱۷۳ نفر با روش نمونه‌گیری تصادفی طبقه‌بندی شده به عنوان نمونه انتخاب و پرسشنامه توزیع شده است. اطلاعات مربوط به



جدول ۳- اطلاعات جمعیت شناختی پاسخ دهندگان به پرسشنامه

| جنسیت | سن | سابقه کار | | تحصیلات | | بیشترین درصد تخصیص داده شده در جامعه نمونه |
|-------|------|-----------|------------|------------|--------|--|
| | | سال | زیر ۱۰ سال | فوق لیسانس | لیسانس | |
| مرد | ۲۶/۳ | ۳۲-۳۸ | ۲۶/۳ | ۵۱/۵ | ۴۰/۱ | |
| | ۳۸/۹ | ۳۹-۴۳ | ۳۸/۹ | ۱۰-۱۵ سال | | |

۳-تحلیل داده‌ها

۳-۱ فاز کیفی پژوهش (تحلیل محتوا)

تحلیل داده‌های اسناد و مدارک و مصاحبه‌ها در فاز اول به روش تحلیل محتوا و با استفاده از نرم افزار MAXQDA نسخه ۱۲ صورت پذیرفت. دو سطح اصلی این نرم افزار، شامل سطح متنی و سطح مفهومی است. در سطح متنی، مواردی همچون تقسیم‌بندی فایل داده‌ها، کدگذاری متن، تصویرها، صداها و غیره انجام و روی آن‌ها یادداشت نوشته می‌شود. در سطح مفهومی، روی مدل‌سازی تمرکز می‌شود. در رابطه با گزاره‌های چارچوب معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت، یافته‌ها به صورت خلاصه در جدول شماره ۴ ارائه شده است:

جدول شماره ۴- نتایج تحلیل محتوا در رابطه با گزاره‌های چارچوب معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت

| ردیف | ابعاد | تعداد اجزاء |
|------|--|-------------|
| ۱ | موانع تعرفه‌ای و غیر تعرفه‌ای، تجارت فناوری برتر به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی، صادرات کالاها و خدمات به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی، میزان مشارکت بخش خصوصی به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی، در دسترس بودن خدمات دولت الکترونیک، فهرست خدمات آنلاین دولت، میزان هزینه‌های ICT به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی | ۱۳۱ جزء |
| ۲ | خروجی FDI به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی، FDI به عنوان % از تولید ناخالص داخلی، درصد پژوهشگران در تحقیق و توسعه، درصد محققان در تحقیق و توسعه در هر میلیون جمعیت، - هزینه ثبت نام یک کسب و کار (% از درآمد ملی در سرانه)، روزهای لازم برای شروع یک کسب و کار، ثبت نام ثانویه (% ناخالص)، ثبت نام ترتیب (% ناخالص)، متوسط سال تحصیلی، دسترسی به اینترنت | ۱۹۱ جزء |
| ۳ | حق امتیاز و مجوز پرداخت و رسید (میلیون دلار)، حق امتیاز و گواهینامه پرداخت و رسید (میلیون دلار) در هر میلیون، درخواست‌های ثبت اختراع توسط USPTO، درخواست‌های ثبت اختراع توسط USPTO به ازای هر میلیون نفر، - تلفن به ازای ۱۰۰۰ نفر، کامپیوترها به ازای ۱۰۰۰ نفر، کاربران اینترنت در هر ۱۰۰۰ نفر، تلفن‌های همراه در ۱۰۰۰ نفر، روزانه برای ۱۰۰۰ نفر | ۱۳۲ جزء |
| ۴ | حق امتیاز و مجوز پرداخت و رسید (میلیون دلار)، حق امتیاز و گواهینامه پرداخت و رسید (میلیون دلار) در هر میلیون، محققان در تحقیق و توسعه در هر میلیون جمعیت، کل هزینه تحقیق و توسعه به عنوان درصدی از تولید ناخالص داخلی | ۱۴۵ جزء |

۳-۲ فاز دوم کمی پژوهش (پیمایش از طریق پرسشنامه)



پس از اتمام فرآیند تحلیل محتوا در فاز اول و به منظور ارزیابی نتایج حاصل به منظور ارتقای روایی سطوح، ابعاد و محتوا، از پرسشنامه استفاده شده است. در این مرحله با استفاده از ابزار پرسشنامه به جمع‌آوری داده‌های مورد نیاز پرداخته شده است. پرسشنامه دارای دو بخش است که در بخش اول، اطلاعات مربوط به پاسخ‌دهندگان شامل تجربه کاری، سن و غیره مورد سوال قرار گرفته است. در بخش دوم، ابعاد نهایی حاصل از فاز کیفی پژوهش مورد سوال قرار گرفته است. به عبارت دیگر، پرسشنامه بر اساس خروجی و یافته‌های فاز اول طراحی و تدوین شده و به منظور ارزیابی روایی درونی یافته‌های فاز کیفی سازماندهی شده است.

بدین ترتیب از پاسخ‌دهندگان خواسته شد که میزان اهمیت هر یک از گزاره‌های حاصل از فاز اول در چارچوب معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت را با رویکرد اقتصاد دانش بنیان بر اساس طیف لیکرت پنج‌گزینه‌ای مشخص نمایند. به منظور ارزیابی تجزیه و تحلیل مناسب داده‌های حاصل از پرسشنامه از آزمون تی تک نمونه‌ای بهره گرفته شده است.

۳-۲-۱ بررسی روایی پرسشنامه

مفهوم روایی و اعتبار به این سوال پاسخ می‌دهد که ابزار اندازه‌گیری تا چه حد خصیصه مورد نظر را می‌سنجد. بدون آگاهی از اعتبار ابزار اندازه‌گیری نمی‌توان به دقت داده‌های حاصل از آن اطمینان داشت (سرمد، ۱۳۸۰، ۱۶۵). برای تایید روایی پرسشنامه ضمن بررسی دقیق مبانی نظری موجود، جمع‌آوری و تحلیل داده‌ها از منابع مختلف و انجام مصاحبه‌ها، پرسشنامه نهایی قبل از توزیع، در اختیار ۸ نفر از خبرگان حوزه قرار داده شد و پس از اعمال اصلاحات مورد نظر ایشان، مورد تایید قرار گرفته و توزیع شد.

۳-۲-۲ بررسی پایایی پرسشنامه

در آمار، پایایی ملاکی برای همسانی یک مجموعه از سنجش‌ها یا ابزارهای سنجش است که در خصوص آزمون یک چیز مشابه به کار می‌روند، پس پایایی مترادف با همسانی آن ابزار است. پایایی یک ابزار یعنی اینکه تا چه حد آن ابزار داده‌های دقیق و درستی را استخراج می‌کند و در طول زمان باثبات است و نتیجه‌های همسان به دست می‌دهد (سرمد، ۱۳۸۰). یکی از روش‌های برآورد پایایی که برای سنجش پایایی پرسش‌های چند گزینه‌ای توصیه می‌شود، روش آلفای کرونباخ^۲ است. این ضریب برای محاسبه هماهنگی درونی ابزار اندازه‌گیری از جمله پرسشنامه‌ها یا آزمون‌هایی که خصیصه‌های مختلف را اندازه‌گیری می‌کنند به کار می‌رود. اگر ضریب آلفای کرونباخ ۰/۷ یا بیشتر باشد نشان دهنده آن است که پرسشنامه از پایایی مطلوبی برخوردار است و می‌توان از بابت همبستگی درونی سوالات مطمئن بود. پایایی پرسشنامه با آزمون آماری آلفای کرونباخ بررسی و مورد تایید قرار گرفته است. در پژوهش حاضر برای محاسبه آلفای کرونباخ از نرم افزار SPSS استفاده شده است و مقدار آلفای بدست آمده در نمونه اولیه شامل ۳۰ پرسشنامه برابر با ۰/۹۱ می‌باشد که نشان دهنده این است که پرسشنامه دارای پایایی مناسب می‌باشد. آلفای محاسبه شده برای تمامی پاسخ‌نامه‌ها نیز ۰/۹۴۳ می‌باشد.

جدول شماره ۵- پایایی پرسشنامه

| نوع آزمون | مقدار ضریب آلفا | حجم نمونه |
|-------------|-----------------|-----------|
| آزمون اولیه | ۰,۹۱ | ۳۰ |
| آزمون کلی | ۰,۹۴۳ | ۱۷۳ |

۳-۲-۳ آزمون توزیع نرمال پرسشنامه

آزمون توزیع نرمال پرسشنامه مورد بررسی و تایید قرار گرفت. در این بخش با استفاده از آزمون کلموگروف-اسمیرنوف فرض نرمال بودن نمونه‌های مورد مطالعه بررسی و تایید شده است.



۱-۳-۲-۳ تحلیل داده‌های پرسشنامه (توصیفی و استنباطی) با آزمون اسپیرمن و پیرسون (سنجش اهمیت هر یک از گزاره‌ها در معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت با رویکرد اقتصاد دانش بنیان)

برای بررسی معناداری ابعاد، با توجه به نرمال بودن داده‌ها از آزمون پارامتریک تی تک نمونه ای استفاده می‌شود. آزمون تی، جهت تعیین این که آیا میانگین مشاهده شده در نمونه که به صورت تصادفی از جامعه تی آزمون های انتخاب شده است، مقداری برابر با میانگین مفروض جامعه دارد یا خیر، به کار می‌رود. در سطح اطمینان ۹۵ درصد چنانچه سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ باشد و میانگین متغیرها از حد متوسط ۳ بیشتر باشد، فرضیه تایید و در غیر این صورت رد می‌شود.

الف-آمار توصیفی سطرهای جدول زاکن؛ استراتژی و مأموریت سازمان (برنامه‌ریزان یا محدوده کاربران)؛ نسبتاً مخالف با ۱۱/۴ درصد، نسبتاً موافق ۴۷/۳ درصد، موافق با ۳۵/۹ درصد، خیلی موافق با ۵/۴ درصد؛ مالکان مدل سازمانی؛ نسبتاً مخالف با ۸/۴ درصد، نسبتاً موافق ۳۵/۹ درصد، موافق با ۵۰/۹ درصد، خیلی موافق با ۴/۸ درصد؛ چگونگی رفع نیازهای سازمان توسط سیستم‌های اطلاعاتی را تعریف می‌کند؛ خیلی مخالف با ۰/۶ درصد، مخالف با ۴/۲ درصد، نسبتاً مخالف با ۱۶/۸ درصد، نسبتاً موافق ۴۴/۹ درصد، موافق با ۳۰/۵ درصد، خیلی موافق با ۳ درصد؛ راهکارهای اجرایی تولید سیستم؛ مخالف با ۵/۴ درصد، نسبتاً مخالف با ۲۱ درصد، نسبتاً موافق ۴۶/۱ درصد، موافق با ۲۳/۴ درصد، خیلی موافق با ۴/۲ درصد؛ جزئیات پیاده‌سازی سیستم‌های موردنیاز؛ خیلی مخالف با ۰/۶ درصد، مخالف با ۳ درصد، نسبتاً مخالف با ۱۸ درصد، نسبتاً موافق ۳۹/۵ درصد، موافق با ۲۹/۹ درصد، خیلی موافق با ۹ درصد تعیین شده است.

ب-آمار استنباطی و بررسی فرضیه‌ها؛ مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان با رویکرد مؤلفه‌های بانک جهانی بر ساختار معماری سازمان (زنجیره ارزش صنعت نفت ایران) تأثیرگذار است. از میان چهار مؤلفه اصلی اقتصاد دانش‌بنیان، بیشترین تأثیرگذاری را سیستم نو آوری، با P^{***} و درجه اطمینان ۹۵٪ دارای همبستگی ۰/۸۳۵ بر سطح برنامه‌ریزی چارچوب زاکن دارد؛ این تأثیرگذاری بسیار بالا مستقیم و مثبت است.

ارائه مدل معماری سازمانی هوشمند با توجه به P^{***} با درجه اطمینان ۹۵٪ دارای همبستگی ۰/۹۶۷ با یکپارچگی سازمانی همبستگی بسیار بالا و مستقیم مثبتی دارد.

ارائه مدل معماری سازمانی هوشمند با توجه به P^{***} با درجه اطمینان ۹۵٪ دارای همبستگی ۰/۹۸۰ با ایجاد هوش رقابتی سازمان، همبستگی بسیار بالا مستقیم و مثبتی دارد.

ج- نتایج گروه نخبگان جهت هوشمندسازی نتایج تحقیق؛ پس از بررسی و تحلیل نتایج به دست آمده از جامعه نمونه تحقیق جهت بررسی و نظر گروه نخبگان از نتایج به دست آمده نتایج ۵ فرضیه جدول زاکن در اختیار ایشان قرار گرفت و نظراتشان جمع آوری گردید که به این قرار است، فرضیه اول، خیلی زیاد با ۳۳/۳ درصد، زیاد با ۶۰ درصد؛ فرضیه دوم خیلی زیاد با ۲۶/۷ درصد، زیاد با ۵۳/۳ درصد، فرضیه سوم با خیلی زیاد با ۵۳/۳ درصد، خیلی زیاد با ۵۳/۳ درصد، فرضیه چهارم خیلی زیاد با ۵۳/۳ درصد، زیاد با ۳۳/۳ درصد، فرضیه پنجم، خیلی زیاد با ۶۰ و زیاد با ۳۰ درصد؛ به دست آمده است.

د-تجمیع کل فرضیه‌ها با نتایج خیلی زیاد با ۷۳/۳ درصد، زیاد با ۲۰ درصد و نسبتاً زیاد با ۶/۷ به دست آمده است. یافته‌های حاصل از فاز کمی نشان می‌دهد که میانگین تمامی متغیرها از سطح متوسط (۳) بیشتر است و همچنین سطح معناداری کمتر از ۰/۰۵ و معنادار می‌باشد. با توجه به یافته‌های فاز کمی، یافته‌های فاز کیفی مورد تایید قرار گرفته و گزاره‌های مستخرج از فاز کیفی به منظور ارائه چارچوب مفهومی معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت با رویکرد اقتصاد دانش بنیان قابل توجه هستند.

۳-۳-۳ ارائه چارچوب معماری سازمان هوشمند وزارت نفت با رویکرد اقتصاد دانش بنیان

پس از تحلیل داده‌های حاصل از توزیع پرسشنامه، نتایج آزمون فرضیه‌ها و یافته‌های حاصل در اختیار گروه نخبگان که متشکل از ۱۵ نفر از کارکنان در رده‌های مدیریتی بودند، قرار گرفته است. براساس نتایج به دست آمده از پرسشنامه نخبگان، گزینه زیاد و خیلی زیاد با ۹۴ درصد؛ گروه نخبگان معتقد هستند شاخص‌های چهارگانه اقتصاد دانش بنیان بر سطر استراتژی و



مأموریت سازمان (برنامه ریزان یا محدوده کاربرد)، بر سطر مالکین مدل سازمانی، بر سطر راهکارهای اجرایی تولید سیستم‌ها، بر سطر جزئیات پیاده سازی سیستم‌ها و بر طراحی معماری سازمانی (مدل زکمن) تاثیر بسزایی دارد. بر این اساس، توزیع شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان در چارچوب معماری سازمانی زکمن به شرح ذیل است:

جدول ۶- چارچوب مفهومی معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت با رویکرد اقتصاد دانش بنیان

| دیدگاه‌ها | انگیزه - افراد | کارکرد - زمان | شبکه - داده |
|---|--|--|--|
| استراتژی و مأموریت سازمان (برنامه ریزان یا محدوده کاربرد) | <ul style="list-style-type: none"> - موانع تعرفه ها و عدم تعرفه - تجارت به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی - صادرات کالاها و خدمات به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی، - اعتبار داخلی به بخش خصوصی (٪ از تولید ناخالص داخلی) | <ul style="list-style-type: none"> - خروجی FDI به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی - FDI به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی - پژوهشگران در تحقیق و توسعه، - محققان در تحقیق و توسعه در هر میلیون جمعیت، | <ul style="list-style-type: none"> - در دسترس بودن خدمات دولت الکترونیک، - فهرست خدمات آنلاین دولت، - هزینه های ICT به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی |
| مالکین مدل سازمانی | <ul style="list-style-type: none"> - هزینه ثبت نام یک کسب و کار (٪ از درآمد ملی در سرانه)، - روزهای لازم برای شروع یک کسب و کار، - ثبت نام ثانویه (٪ ناخالص)، - ثبت نام ترتیب (٪ ناخالص)، - متوسط سال تحصیلی، زن - دسترسی به اینترنت | <ul style="list-style-type: none"> حق امتیاز و مجوز پرداخت و رسید (میلیون دلار)، (۴) - حق امتیاز و گواهینامه پرداخت و رسید (میلیون دلار) در هر میلیون، (۵) - درخواست های ثبت اختراع توسط USPTO، (۸) - درخواست های ثبت اختراع توسط USPTO به ازای هر میلیون نفر، (۹) | <ul style="list-style-type: none"> - تلفن به ازای ۱۰۰۰ نفر، (۱۲) - کامپیوترها به ازای ۱۰۰۰ نفر، (۱۳) - کاربران اینترنت در هر ۱۰۰۰ نفر، (۱۴) - تلفن های همراه در ۱۰۰۰ نفر - روزنامه های روزانه برای ۱۰۰۰ نفر |

ادامه جدول ۶- چارچوب مفهومی معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت با رویکرد اقتصاد دانش بنیان

| دیدگاه‌ها | انگیزه - افراد | کارکرد - زمان | شبکه - داده |
|---|--|--|--|
| استراتژی و مأموریت سازمان (برنامه ریزان یا محدوده کاربرد) | <ul style="list-style-type: none"> - موانع تعرفه ها و عدم تعرفه - تجارت به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی - صادرات کالاها و خدمات به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی، - اعتبار داخلی به بخش خصوصی (٪ از تولید ناخالص داخلی) | <ul style="list-style-type: none"> - خروجی FDI به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی - FDI به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی - پژوهشگران در تحقیق و توسعه، - محققان در تحقیق و توسعه در هر میلیون جمعیت، | <ul style="list-style-type: none"> - در دسترس بودن خدمات دولت الکترونیک، - فهرست خدمات آنلاین دولت، - هزینه های ICT به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی |



| | | | |
|--|--|--|---|
| | <p>هر میلیون جمعیت،</p> | | |
| <p>- تلفن به ازای ۱۰۰۰ نفر، (۱۲) - کامپیوترها به ازای ۱۰۰۰ نفر، (۱۳) - کاربران اینترنت در هر ۱۰۰۰ نفر، (۱۴) - تلفن های همراه در ۱۰۰۰ نفر - روزنامه های روزانه برای ۱۰۰۰ نفر</p> | <p>حق امتیاز و مجوز پرداخت و رسید (میلیون دلار)، (۴) - حق امتیاز و گواهینامه پرداخت و رسید (میلیون دلار) در هر میلیون، (۵) - درخواست های ثبت اختراع توسط USPTO، (۸) - درخواست های ثبت اختراع توسط USPTO به ازای هر میلیون نفر، (۹)</p> | <p>- هزینه ثبت نام یک کسب و کار (% از درآمد ملی در سرانه)، - روزهای لازم برای شروع یک کسب و کار، - ثبت نام ثانویه (% ناخالص)، (۱۰) - ثبت نام ترتیب (% ناخالص)، (۱۱) - متوسط سال تحصیلی، زن - دسترسی به اینترنت</p> | <p>مالکین مدل سازمانی</p> |
| <p>- در دسترس بودن خدمات دولت الکترونیک، - فهرست خدمات آنلاین دولت، - هزینه های ICT به عنوان % از تولید ناخالص داخلی</p> | <p>حق امتیاز و مجوز پرداخت و رسید (میلیون دلار)، (۴) - حق امتیاز و گواهینامه پرداخت و رسید (میلیون دلار) در هر میلیون، (۵) - محققان در تحقیق و توسعه در هر میلیون جمعیت، - کل هزینه تحقیق و توسعه به عنوان % از تولید ناخالص داخلی</p> | <p>- موانع تعرفه ها و عدم تعرفه، (۱) - اعتبار داخلی به بخش خصوصی (% از تولید ناخالص داخلی)، - هزینه ثبت نام یک کسب و کار (% از درآمد ملی در سرانه)، - روزهای لازم برای شروع یک کسب و کار، - متوسط سال تحصیل</p> | <p>راهکارهای اجرایی تولید سیستمها</p> |
| <p>- تلفن به ازای ۱۰۰۰ نفر، (۱۲) - کامپیوترها به ازای ۱۰۰۰ نفر، (۱۳) - کاربران اینترنت در هر ۱۰۰۰ نفر، (۱۴) - تلفن های همراه در ۱۰۰۰ نفر - در دسترس بودن خدمات دولت الکترونیک، - فهرست خدمات آنلاین دولت، - هزینه های ICT به عنوان % از تولید ناخالص داخلی</p> | <p>- درخواست های ثبت اختراع توسط USPTO، (۸) - درخواست های ثبت اختراع توسط USPTO به ازای هر میلیون نفر، (۹) - خروجی FDI به عنوان % از تولید ناخالص داخلی - FDI به عنوان % از تولید ناخالص داخلی</p> | <p>- موانع تعرفه ها و عدم تعرفه، (۱) - تجارت به عنوان % از تولید ناخالص داخلی - صادرات کالاها و خدمات به عنوان % از تولید ناخالص داخلی، - اعتبار داخلی به بخش خصوصی (% از تولید ناخالص داخلی)، - هزینه ثبت نام یک کسب و کار (% از درآمد ملی در سرانه)،</p> | <p>محرکات پیاده سازسیستمهای مورد نیاز</p> |



| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>- کامپیوترها به ازای ۱۰۰۰ نفر، (۱۳)</p> <p>- کاربران اینترنت در هر ۱۰۰۰ نفر، (۱۴)</p> <p>- در دسترس بودن خدمات دولت الکترونیک،</p> <p>- فهرست خدمات آنلاین دولت،</p> <p>- هزینه های ICT به عنوان٪ از تولید ناخالص داخلی</p> | <p>حق امتیاز و مجوز پرداخت و رسید (میلیون دلار)، (۴)</p> <p>- حق امتیاز و گواهینامه پرداخت و رسید (میلیون دلار) در هر میلیون، (۵)</p> <p>- مقالات مجلات علمی و فنی، (۶)</p> <p>- درخواست های ثبت اختراع توسط USPTO، (۸)</p> | <p>- هزینه ثبت نام یک کسب و کار (٪ از درآمد ملی در سرانه)،</p> <p>- روزهای لازم برای شروع یک کسب و کار،</p> <p>- گسترش نرخ بهره،</p> <p>- متوسط سال تحصیل،</p> <p>- متوسط سال تحصیلی، زن</p> <p>- دسترسی به اینترنت در مدارس</p> | |
|--|---|--|--|

۴- بحث و نتیجه گیری

وزارت نفت جمهوری اسلامی ایران با ساختار گسترده و ماموریت محوری خود در کشور، نیازمند توجه جدی و اتخاذ رویکردی متفاوت به منظور استقرار اقتصاد دانش بنیان در کشور است. با توجه به قدمت و گستردگی فعالیت‌های وزارت نفت، زنجیره تولید نیازمند استقرار ستاد مرکزی است که همزمان، از توانمندی فنی و مدیریتی را برخوردار باشد. در این امتداد، چارچوب زکمن، ساختاری بسیار منظم است که جایگاهها و وظایف تمامی رده‌های سازمانی از مدیران ارشد، مدیران میانی، کارشناسان ارشد و کارشناسان را مشخص کرده است، به نحوی که وظایف حاکمیتی و برنامه ریزی سازمان تا وظایف عملیاتی و فنی در ارتباط مستقیم و تنگاتنگ با همدیگر هستند. بر این اساس، مقاله حاضر به ارایه چارچوب مفهومی معماری سازمانی هوشمند وزارت نفت با رویکرد اقتصاد دانش بنیان پرداخت. با توجه به نتایج تحقیق حاضر، مدیران ارشد وزارت نفت بر اهمیت رویکرد اقتصاد دانش بنیان در طراحی و اجرای تمامی رده‌های سازمانی اذعان دارند. رده‌های میانی سازمان پس از گذشت سال‌ها کار و فعالیت لزوم به کارگیری این رویکرد با چهار شاخص؛ منابع انسانی، آموزش، نوآوری، رژیم‌های انگیزشی و فناوری اطلاعات و ارتباطات را مورد تایید قرار داده و وجود آن را باعث رسیدن به بهره‌وری سازمانی و انسانی می‌دانند. لازم است در وزارت نفت دیدگاه‌هایی مانند بهره‌گیری از نیروی کار جوان و خلاق و به کارگیری ایشان در رده‌های مختلف سازمانی اتخاذ شود و با برنامه ریزی‌های حاکمیتی و اجرایی در رده‌های مدیریتی و عملیاتی سازمان، به حفظ، رشد و توسعه ایشان بپردازند.

منابع

- پاداش، حمید، خداپناه، بهمن و ابراهیم زاده، مهدی (۱۳۹۶). تاثیر محیط نهادی بر اقتصاد دانش بنیان، فصلنامه پژوهشنامه اقتصادی، دوره ۱۷، شماره ۶۴، ۱۹۸-۱۷۱.
- معینی، علی و مرآتی، احسان (۱۳۹۴). تدوین روش توسعه چارچوب معماری سازمانی: مطالعه پدیدارشناسی تفسیری، فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات، دوره ۷، شماره ۱، ۱۶۲-۱۴۳.
- تنه‌پور، مژگان و صفایی، علی اصغر (۱۳۹۵). ارائه چارچوب معماری سازمانی کارآمد فرماندهی و کنترل مدیریت بحران در کشور مبتنی بر تحلیل شبکه‌های اجتماعی، فصلنامه فرماندهی و کنترل، دوره ۱، شماره ۱، ۱۵-۱.
- ریزوندی، محمدمیر، سحابی، بهرام، یآوری، کاظم، مومنی، فرشاد (۱۳۹۶). ارزیابی انتقادی اقتصاد نوکلاسیک در مساله گذار به اقتصاد دانش بنیان: رویکردی نهادی، فصلنامه سیاست علم و فناوری، دوره ۹، شماره ۱، ۳۰-۱۷.
- دانایی فرد، حسن، الوانی، سید مهدی و آذر، عادل (۱۳۸۶). روش شناسی پژوهش کیفی در مدیریت: رویکردی جامع. تهران: نشر صفار.
- عبدی، بهنام، خداداد حسینی، سید حمید (۱۳۹۴). اقتصاد یادگیرنده، انتشارات دانشگاه افسری امام علی (ع).
- محمودی، سید محمد (۱۳۸۹). سیستم‌های اطلاعاتی در مدیریت، انتشارات دانشگاه تهران، چاپ دوم.



- Asongu, S.A. & Andres, A.R. (2019). Trajectories of knowledge economy in SSA and MENA countries. *Technology in Society*, In Press, Corrected Proof.
- Amavilaha, V., Simplice, A.A., & Andrés, A.R. (2017). Effects of globalization on peace and stability: Implications for governance and the knowledge economy of African countries. *Technological Forecasting and Social Change*, 122, 91-103.
- Andria, D., & Savin, I. (2018). A Win-Win-Win? Motivating innovation in a knowledge economy with tax incentives. *Technological Forecasting and Social Change*, 127, 38-56.
- Carayannis, E.G., Ferreira, J.J.M., Jalali, M.S., & Ferreira, F.A.F. (2018). MCDA in knowledge-based economies: Methodological developments and real world applications. *Technological Forecasting and Social Change*, 131, 1-3.
- Clarke, S.A. and B. Lehaney (2000). Mixing methodologies for information systems development and strategy: a higher education case study, *Journal of the Operational Research Society* 51(5):542-56.
- Wright, G. and J Czelusta (2004) *The Myth of the Resource Cure*. *Challenge* (27) 2:6-38.
- Schekkerman, J. Extended (2006). *Enterprise Architecture Maturity Model Support Guide v2.0*, Institute for Enterprise Architecture Development, The Netherlands.
- Hambrick, DC. Mason, PA, (1984). Upper echelons: the organization as a reflection of its top managers. *Acad Manage Rev.* 9: pp193-206.
- Brinkly, Jan. (2006). *Defining the knowledge economy*. London: The Work Foundation.
- Carayannis, E. G., Popescu, D., Sipp, C., & Stewart, M. (2006). Technological learning for entrepreneurial development (TL4ED) in the knowledge economy (KE): Case studies and lessons learned. 26, 419-443.
- Ersheid, Fause, and Amer Jabarin (2006). *Policies to Promote an Enabling Environment for a Knowledge-based Economy in Palestine and Jordan*. Palestine Economic Policy Research Institute.
- Foray, D., and B.-A. Lundvall (1996). The knowledge-based economy: From the economics of knowledge to the learning economy. In: *Employment and Growth in the Knowledge-Based Economy*. OECD, 11-32.
- OECD (1996a). *The Knowledge-Based Economy*. Paris: OECD.
- OECD (1996b). *Employment and Growth in the Knowledge-based Economy*. Paris: OECD.
- Mejri, K., MacVaugh, J.A., & Tsagdis, D. (2018). Knowledge configurations of small and medium-sized knowledge-intensive firms in a developing economy: A knowledge-based view of business-to-business internationalization, *Industrial Marketing Management*, 71, 160-170.
- Pieroni, M.P.P., McAloone, T.C. & Pigosso, D.C.A. (2019). Business model innovation for circular economy and sustainability: A review of approaches. *Journal of Cleaner Production*, 215, 198-216.
- Stankovic, N. & Micic, Z. (2018). Innovating and management of the knowledge base on the example of IT applications. *Telematics and Informatics*, 35(5).
- Nunes, Ashley (2016). Increased productivity efforts yield few rewards in the knowledge economy, *Transportation Research Part A: Policy and Practice*, Volume 94, 2016, 338-347.
- Trzcielinski, Stefan (2015). The Influence of Knowledge Based Economy on Agility of Enterprise, *Procedia Manufacturing*, Volume 3, 2015, Pages 15-33.
- Verwaal, Ernst (2017). Global outsourcing, explorative innovation and firm financial performance: A knowledge-exchange based perspective, *Journal of World Business*, Volume 52, Issue 1, January 2017, Pages 17-27.
- World Bank (2012). *Knowledge Appraisal Measurement*. Washington D.C.: World Bank Publications.
- World Bank (2004). *Turkey knowledge economy assessment study*. Washington D.C.: Private and financial sector unit, Europe and central Asia region
- World Bank (2002). "Constructing Knowledge societies: new challenges for tertiary education." Washington D.C.