

ارائه چارچوب مفهومی اقدامات کلان و راهبردی سیستم زنجیره بلوکی جهت ارتقاء امنیت داده

عاطفه فرازمند^۱

ابوذر عرب سرخی^۲

محسن آقایی^۳

چکیده

توجه به درس آموخته‌ها نه تنها برای استفاده از استانداردهای فنی و توسعه تجارب مفید است بلکه در سطوح راهبردی و در چرخه سیاست‌گذاری نیز مدنظر تصمیم‌سازان می‌باشد. این درس آموخته‌ها در حوزه‌های مختلف از جمله سیستم‌ها و فناوری‌های امنیت‌ساز برای انتقال داده‌ها نیز مورد توجه هستند که در این میان زنجیره بلوکی به عنوان یکی از پدیده‌های نوظهوری است که در دهه گذشته زیرساخت‌های اجتماعی، اقتصادی، سیاسی و فناوریانه کشورهای مختلف را تحت تأثیر قرار داده است. در مقاله حاضر ضمن مطالعه و مقایسه رهیافت‌ها، راهبردها و خط‌مشی‌های ملی کشورهای نظیر کره جنوبی، هلند، استرالیا، هند و... در زمینه توسعه و بهره‌برداری از زنجیره بلوکی نسبت به شناسایی گزینه‌های راهبردی و ارائه چارچوب مفهومی اقدامات کلان تحلیل و در قالب چارچوب مفهومی نتیجه‌گیری شده است. علاوه بر این، چنین پژوهشی امکان شناسایی رفتار مؤثر و کارا با پدیده‌های نوظهور را فراهم می‌آورد. در این راستا، شناسایی و مطالعه نظام‌مند اسناد راهبردی کشورها با بهره‌گیری از روش تحلیل محتوی کیفی متعارف انجام شده است. به منظور ارزیابی و پایایی کدگذاری محتوا، با محاسبه ضریب توافق کاپای کوهن معادل ۰/۶۴ به دست آمد. براساس نتایج تحقیق، شبکه‌سازی، تصمیم‌سازی، تسهیل‌گری و توانمندسازی به عنوان مهمترین درس آموخته‌ها و محورهای چارچوب مفهومی اقدامات کلان پیشنهادی جهت تدوین راهبردهای ملی در زمینه توسعه و بهره‌برداری از فناوری زنجیره بلوکی شناسایی شدند.

کلید واژه‌ها: راهبردهای ملی، زنجیره بلوکی، مطالعه مقایسه‌ای، تحلیل محتوا

۱. farazmand@itrc.ac.ir
Abouzar_arab@itrc.ac.ir
Aghaee@sndu.ac.ir

۱. دانشجوی دکتری مهندسی صنایع، دانشکده فنی و مهندسی واحد علوم تحقیقات دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران
۲. استادیار پژوهشی پژوهشکده امنیت، پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، تهران، ایران، نویسنده مسئول
۳. دیر و پژوهشگر ارشد گروه مدیریت راهبردی فضای سایبر دانشگاه عالی دفاع ملی، تهران، ایران

۱- جستارگشایی

از منظر بررسی قابلیت‌های منحصری فرد در فناوری زنجیره بلوکی، در طی دهه گذشته، می‌توان گفت یکی از فناوری‌هایی که به‌عنوان پیشران حوزه اقتصاد و فناوری معرفی گردیده است، زنجیره بلوکی است. بسیاری از پژوهشگران از زنجیره بلوکی به‌عنوان یک نوآوری در پلتفرم‌های دیجیتالی یاد می‌نمایند (سعادتند، ۲۰۱۹). همچنان که از نام زنجیره بلوکی پیداست، این فناوری دربرگیرنده مجموعه‌ای از بلوک‌های مختلف است. در این فناوری هر بلوک دارای اطلاعات آدرس خاص خود است و نیز هر بلوک دارای هویت و اطلاعات منحصری فردی است (آیبراته^۱ و منفرد، ۲۰۱۶). این قابلیت‌ها امکان تغییر، پاک نمودن و به‌روزرسانی اطلاعات در بستر این فناوری را عملاً غیرممکن می‌سازد (مهدوی، ۲۰۱۹). از طرفی نفوذ زنجیره بلوکی به حوزه‌های پولی و مالی در سال‌های اخیر همراه با رشد تعداد رمزارزها و کاربردهای مختلف آن، این موضوع را به یکی از موضوعات اصلی در حوزه اقتصاد و خصوصاً در صنعت مالی تبدیل کرده است. بدیهی است که برخی از ویژگی‌های پایه زنجیره بلوکی منجر به کاربرد این فناوری در حوزه خدمات مالی شده است. به‌عنوان مثال، زنجیره بلوکی کنترل ثبت تراکنش‌ها، واری و تأیید هویت و نهایی‌سازی قراردادهای را - که عموماً توسط یک سازمان مرکزی و یک سازمان ثالث انجام می‌شده - به‌صورت توزیع‌شده انجام می‌دهد (زیهانگ، ۲۰۱۷). یکی از اهداف عمده از به‌کارگیری زنجیره بلوکی در حوزه خدمات مالی، اتوماسیون فراگیر و کاهش شدید هزینه‌های مربوط به عملیات و زیرساخت بانک‌ها بود که منجر به صرفه‌جویی صدها بلیون دلار در سطح مؤسسات مالی می‌گردید (لی^۲، ۲۰۱۶). از زمانی که پرداخت‌ها بدون حضور بانک یا نهاد واسطی انجام می‌شود، زنجیره بلوکی به‌صورت گسترده در حوزه خدمات مالی - نظیر دارایی‌های دیجیتالی، حواله و پرداخت برخط - به کار گرفته می‌شود (پیترز^۳، ۲۰۱۵).

طی سال‌های اخیر بیشترین گرایش به‌سمت استفاده از زنجیره بلوکی در حوزه‌های غیرمالی نیز مشاهده شده است. البته شهرت زنجیره بلوکی تا حد زیادی مدیون آن است که از آن به‌عنوان فناوری پایه بیت‌کوین یاد می‌شود. اگرچه بیت‌کوین معرف رایج‌ترین کاربرد فناوری زنجیره بلوکی است؛ اما این فناوری در حوزه‌های کاربردی مختلف و فراتری از رمزارزها نیز کاربرد دارد (بک^۴، ۲۰۱۷).

فناوری زنجیره بلوکی به‌عنوان یکی از گزینه‌های فناورانه جدی برای نسل جدید سیستم‌های تعاملی اینترنت مطرح شده است (کاسبا^۵، ۲۰۱۶). از منظر برخی از صاحب‌نظران، زنجیره بلوکی ارائه‌گر نسل جدید زیرساخت‌های اطلاعاتی در حوزه دولت است که در کمپین‌های دیجیتالی چندین کشور - نظیر انگلستان،

1. Abeyratne
2. Lee
3. Peters
4. Beck
5. Kosba

آمریکا، استونی، نیوزلند و رژیم اشغالگر قدس- به کار گرفته شده است. این امر در حالی رخ داده است که برخی از معماری‌های زنجیره بلوکی برای تبادل امن و پایدار اطلاعات مابین سازمان‌ها توسعه داده شده است (انگلبرگ^۱، ۲۰۱۷). بررسی‌ها نشان می‌دهد که به کارگیری گسترده زنجیره بلوکی در حوزه‌های کاربردی مختلف به واسطه تأمین شفافیت و برقراری اعتماد بدون حضور یک طرف ثالث مورد اعتماد و مبتنی بر قابلیت‌های خود فناوری است. علاوه بر شفافیت و اعتماد، برخی از پلتفرم‌های فناوری زنجیره بلوکی - نظیر اتریوم- با به کارگیری قراردادهای هوشمند و راهکارهای سازمانی ذخیره‌سازی توزیع شده قابلیت مقیاس‌پذیری و امکان مدیریت میلیون‌ها تراکنش در هر ثانیه را دارند (۱۰).

مجموعه موارد فوق، زنجیره بلوکی را به یکی از جذاب‌ترین بازارها تبدیل نموده است؛ به گونه‌ای که حجم بازار جهانی آن برای سال ۲۰۲۴ در حدود ۲۰/۵۵ میلیارد دلار و با نرخ رشد سالانه ۵۹٪ برآورد شده است. افزایش انگیزه به سرمایه‌گذاری در حوزه زنجیره بلوکی موجب نفوذ آن به بازارهای حوزه مالی، سلامت، خرده‌فروشی و تجارت الکترونیکی، صنعت، رسانه و سرگمی و .. شده است (چرنوف^۲، ۲۰۱۸). بسیاری از مطالعات مختلف انجام شده پیرامون زنجیره بلوکی بر رشد و پیشرفت آن به‌عنوان یک پارادایم فنی صحنه گذاشته‌اند. البته بسیاری از تحقیقات این حوزه نیز بر چالش‌ها و جهت‌گیری‌های آتی زنجیره بلوکی از منظر ملاحظات فنی تمرکز داشته‌اند (آل‌مگرن^۳، ۲۰۱۸).

از طرفی با توجه به نفوذ فراگیر فناوری و جلب توجه و ورود دولت‌ها به این حوزه، روز به روز بر محبوبیت فناوری زنجیره بلوکی افزوده می‌شود. شاید یکی از دلایل اصلی این موضوع آن باشد که زنجیره بلوکی ارائه‌گر مجموعه‌ای از قوانین است که هیچ‌یک از کاربران و حتی مدیر شبکه زنجیره نیز توان شکستن و نقض آن‌ها را ندارد. شفافیت چنین عملیاتی بسیار بالاتر از آن چیزی است که توسط یک نهاد مرکزی نظیر بانک در سیستم‌های مبادلاتی مرسوم انجام می‌شود (صابری، ۲۰۱۸). این امر به شدت اعتبار تعاملات را افزایش داده و امکان رهگیری هر نوع تغییر در اطلاعات توسط کلیه اعضای شبکه را فراهم می‌آورد. این روند بیانگر حذف نهاد مرکزی واسطی است که در ساختارهای سنتی نقش رگولاتوری مبادلات را برعهده داشته است (سوانسون^۴، ۲۰۱۸).

چنین شرایطی توجه تصمیم‌سازان و سیاست‌گزاران دولتی را بیش از پیش به زنجیره بلوکی - به‌عنوان یک فناوری تحول‌آفرین- معطوف داشته است. کاپل و کرانیک بر این باور بودند که عدم وجود نهاد مرکزی موجب گردید تا دولت‌ها (سیاست‌گزاران و رگولاتورها) بر سه اولویت در حوزه زنجیره بلوکی تمرکز نمایند. تدوین یک نظام رگولاتوری استاندارد، امن و پایدار برای فعالیت‌ها در فضای دفترکل توزیع‌شده (DLT)، حصول اطمینان از اثربخشی مالی فناوری برای شهروندان و نیز تعیین نقاط مشارکت نهادهای دولتی

1. Engelenburg
2. Chernov
3. Al-Megren
4. Swanson

(به عنوان تسهیل گر یا تنظیم کننده) در اکوسیستم زنجیره بلوکی معرف این سه اولویت هستند (کرونیک^۱، ۲۰۱۷).

همان طور که صنایع در جریان استفاده از زنجیره بلوکی هستند، دولت ها نیز نقش مهمی در این روند ایفا خواهند کرد. دولت به عنوان یک تسهیل کننده به ایجاد یک محیط مساعد برای بازیگران صنعت - از طریق اصلاحات رگولاتوری، ایجاد مهارت و ظرفیت، استانداردسازی، قابلیت همکاری، زیرساخت ها و نیز اقدامات امنیتی - می پردازد (پاتس^۲، ۲۰۱۹).

در خصوص بررسی نیاز به خط مشی ها و راهبردهای دولت ها در حوزه زنجیره بلوکی نیز توجه به همکاری صنعت و دولت برای حصول اطمینان از ایجاد یک محیط مساعد برای بلوغ فناوری زنجیره بلوکی امری اجتناب ناپذیر است. از این رو بررسی مجموعه راهبردها و گام های کشورهای پیشرو و در حال توسعه و نیز استخراج اقدامات ضروری برای توسعه و بهره برداری کارآمد از فناوری زنجیره بلوکی ضروری به نظر می رسد. تا از این طریق دید جامعی نسبت به آنچه که دولت ها در کشورهای مختلف در رابطه با زنجیره بلوکی انجام می دهند به دست آید (کرونیک، ۲۰۱۷). البته مطالعه تجارب مفید و انتقال خط مشی ها و راهبردهای کاربردی برای کشور صرفاً از طریق کپی برداری امکان پذیر نیست؛ چرا که اصول حاکم بر تصمیمات در سطح ملی و شرایط سیاسی، اقتصادی، اجتماعی و فناورانه از یک کشور به کشور دیگر متفاوت است. همین امر موجب گردیده تا کشورهای مختلف رویکردهای بعضاً متفاوتی را در مواجهه با این پدیده نوظهور اتخاذ نمایند.

در فرایند زنجیره بلوکی به عنوان یک تغییر پارادایمیک این موضوع مطرح است که طرح فرضیه عدم تمرکز موجب مهاجرت از «اصل تعامل انتها به انتها» به «اصل اعتماد به اعتماد»^۳ گردیده است. این روند معرف شکست کامل ساختارهای متمرکز قدرت و دستیابی به یک عدم تمرکز کامل در امر تصمیم سازی است. در این پارادایم کاربر نهایی بر کلیه تصمیمات مشارکت کنندگان در شبکه زنجیره بلوکی به صورت کامل کنترل دارد (علی^۴، ۲۰۱۷).

باید به این موضوع توجه داشت که هنوز هم بسیاری از تحقیقات و کارهای انجام شده در حوزه زنجیره بلوکی مبتنی بر نگاه فناورانه است و دیدگاهی ساده انگارانه به مقوله های سازمانی و نهادی دارند (رانا^۵ و همکاران، ۲۰۱۹). این در حالی است که ورود هر فناوری تحول آفرین به یک بخش دولتی، صنعتی و یا تجاری موجب بروز چالش های مختلف و نیز ایجاد پیچیدگی های فنی، رگولاتوری، اجتماعی و اقتصادی خواهد

1. Kronick

2. Potts

3. End-to-End Transaction Principle

4. Trust-to-Trust Principle

5. Muneeb Ali

6. Rana & etal

شد (سیواراجا^۱، ۲۰۱۷). این امر موجب تفاوت در نگرش و ورود دولت به مقوله توسعه و بهره‌برداری از فناوری زنجیره بلوکی می‌شود. هر دولتی بسته به بلوغ نگرش و زیرساخت‌های فنی خود دارای نگاه متفاوتی به زنجیره بلوکی است. برخی آن را مخرب، تعدادی آن را توانمندساز، برخی آن را بهبود دهنده و تعدادی دیگر آن را تحول آفرین می‌بینند (پنامورا^۲، ۲۰۱۸).

امروزه دولت‌ها نیاز فوری به ارائه خدمات عمومی بهتر، کارآمد، مؤثر و باکیفیت دارند. نوآوری بخش دولتی، نیازی است که نه تنها بخش دولتی را تغییر می‌دهد بلکه نیازهای کارکنان بخش دولتی، سیاست‌گذاران، شهروندان و کسب‌وکارها نیز تأمین می‌شود. در نتیجه ایجاد راه کارهای نوآورانه به نفع همه ذینفعان است که به نوبه خود رشد اقتصاد را تسریع و کیفیت زندگی را بهبود بخشد. بنابراین دولت باید نقشی مرکزی و فعال در انتشار نوآوری و فناوری داشته باشد (سونتز^۳، ۲۰۱۸). برای همین منظور با هدف بازسازی و حل چالش‌های بخش دولتی از طریق توسعه و به کارگیری فناوری زنجیره بلوکی، اسنادی با عنوان نقشه راه و یا مجموعه اقدامات کلان در این حوزه منتشر شده است. مطالعه عمیق مجموعه این راهبردها می‌تواند جهت تحلیل و بهره‌برداری بجا از آن‌ها در قالب درس‌های آموخته‌هایی برای سیاست‌گذاران و تصمیم‌سازان کشور مفید باشد. این امر موضوعی است که محور پژوهش و دلیل اصلی انجام تحقیق حاضر محسوب می‌شود. از این‌رو محقق درصدد آن است تا با استفاده از تکنیک‌های تحلیلی به بررسی نظام‌مند فعالیت‌های انجام‌شده پرداخته و ارائه گر یک چارچوب مفهومی جامع و مانع برای تبیین راهبردهای زنجیره بلوکی در کشور باشد.

- اهمیت این تحقیق از آن جهت بر اساس رویکرد اجابایی مورد نظر است که شناخت مفید و مؤثری پیش‌روی تصمیم‌سازان و تصمیم‌گیران سطوح راهبردی مرتبط باز می‌کند تا با درک بهتر رهیافت‌ها و راهبردهای مرتبط با توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی در کشورهای مختلف جهان، تصمیم‌سازی در حوزه توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی در کشور مبتنی بر درس‌های آموخته و بهترین تجارب منتشر شده در سایر کشورها را با ارائه یک سازوکار پشتیبان تصمیم جهت شناسایی و تبیین راهبردهای توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی در کشور مورد نظر قرار دهند.

- از طرفی نگاه سلبی برای توجه به ضرورت انجام این تحقیق بیانگر این موضوع است که بدون داشتن درک و آگاهی از خط‌مشی‌ها و راهبردهای توسعه و بهره‌برداری از فناوری زنجیره بلوکی در کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه (نظیر جمهوری اسلامی ایران) احتمال تحمیل هزینه‌های فرصت به تصمیم‌سازان این حوزه در کشور افزایش می‌یابد. همچنین عدم توجه به موارد مورد نظر در این پژوهش باعث ایجاد موضع انفعالی و افول بهره‌وری در مواجهه با این گونه سیستم‌ها و فناوری‌های نوظهور خواهد شد.

1. Sivarajah
2. Pena-Mora
3. Sonnets

براساس مجموعه موارد مطرح شده، سؤال اصلی این پژوهش عبارتست از اینکه:

- چارچوب مفهومی برای شناسایی و تبیین راهبردهای ملی توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی در کشور دارای چه ابعادی است؟

پاسخ به سؤال فوق مستلزم پاسخگویی به سؤالات فرعی زیر است:

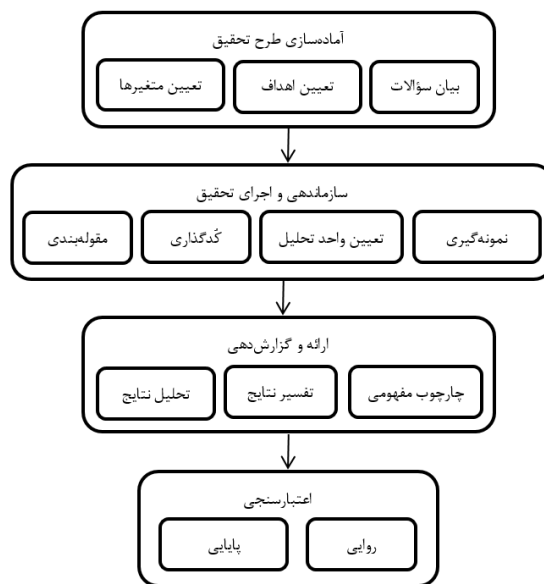
- ابعاد/گزینه‌های راهبردی توسعه و به کارگیری فناوری زنجیره بلوکی در سایر کشورها چیست؟
- چارچوب مفهومی مناسب برای شناسایی و تبیین راهبردهای ملی توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی در کشور کدام است؟

- اهمیت هریک از ابعاد/گزینه‌های راهبردی در چارچوب پیشنهادی به چه میزان است؟
- هدف اصلی در این پژوهش ”ارائه یک چارچوب مفهومی برای شناسایی و تبیین راهبردهای ملی توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی” بر اساس مطالعه مقایسه‌ای راهبردهای ملی توسعه و بهره‌برداری از فناوری زنجیره بلوکی است به طوری که
- اهداف فرعی شامل موارد ذیل می باشد:

- بررسی رهیافت و نگرش کشورهای مختلف نسبت به فناوری زنجیره بلوکی
- شناسایی و تحلیل ابعاد/گزینه‌های راهبردی توسعه و به کارگیری فناوری زنجیره بلوکی در سایر کشورها
- بررسی و انتخاب یک چارچوب کاربردی جهت شناسایی و تبیین راهبردهای ملی توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی مبتنی بر درس‌های آموخته

۳- چارچوب پیشبرد پژوهش

پژوهشگران جهت ارائه چارچوب مفهومی اقدامات کلان توسعه و به کارگیری فناوری زنجیره بلوکی نسبت به بررسی مقایسه‌ای راهبردهای منطقه‌ای، ملی و بخشی این حوزه در قالب یک چارچوب نظام‌مند پژوهشی در قالب شکل (۱) اقدام نموده‌اند.



شکل (۱)- چارچوب پیشبرد پژوهش

در گام اول و براساس مسئله تحقیق تعریف شده، پژوهشگران به بیان اهداف، سؤالات و متغیرهای تحقیق پرداخته‌اند که متغیرهای پژوهش شامل: راهبردها و اقدامات کلان ملی توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی در کشورهای مختلف است. در گام دوم، نمونه گیری (براساس روش های نمونه گیری هدفمند و در دسترس)، تعیین واحد تحلیل و زمینه (براساس کلمه ها، عبارت ها و مضامین معرف گزاره های راهبردی هدف پژوهش) و نیز کدگذاری و مقوله بندی (براساس دستورالعمل کدگذاری دو مرحله ای باز و مبتنی بر رویکرد استقرایی و داده رانده) در دستورکار پژوهشگران قرار می گیرد. در گام سوم، پژوهشگران نسبت به ارائه چارچوب مفهومی پیشنهادی (براساس کدگذاری و مقوله بندی برخاسته از داده) و نیز تحلیل و بررسی یافته ها (براساس تحلیل فراوانی کدها و مقوله ها، تحلیل های درون و بین موردی و نیز بررسی های مقایسه ای) می پردازند. در گام چهارم نیز بررسی اعتبار چارچوب پیشنهادی انجام خواهد شد.

۱-۱- روش تحقیق

در این پژوهش از روش تحلیل محتوی کیفی استفاده شده است که یکی از روش های انجام پژوهش کیفی است. تحلیل محتوای کیفی در جایی که تحلیل کمی به محدودیت هایی می رسد، نمود می یابد. بنابراین تحلیل محتوی کیفی را می توان روش تحقیقی برای تفسیر ذهنی محتوای داده های متنی -از طریق فرایندهای

طبقه‌بندی نظام‌مند کدبندی و تم‌سازی یا طراحی الگوهای شناخته‌شده- دانست (شانون^۱، ۲۰۰۵). با تحلیل کیفی می‌توان یک رویکرد تجربی روش شناسانه و کنترل‌شده مرحله به مرحله را با رعایت عناصر مورد مطالعه در نظر گرفت. عینیت نتایج به‌وسیله وجود یک فرآیند کدبندی نظام‌مند تضمین می‌شود. این روش، تم و الگوهای آشکار و یا پنهان را به‌صورت محتوای آشکار می‌آزماید (یانزهانگ^۲، ۱۹۶۶). هم‌اکنون سه رویکرد: سنتی (متعارف)^۳، هدایت‌شده^۴، جامع^۵ برای کاربرد تحلیل محتوا مطرح است. در تحلیل محتوای به روش متعارف طبقات به‌گونه مستقیم از متن داده‌ها استخراج می‌شوند. ستون فقرات پژوهش حاضر مبتنی بر روش تحلیل محتوای متعارف بنا نهاده شده‌است. در این روش، پژوهشگران به دنبال تفسیر ذهنی محتوای متنی از طریق فرآیندهای طبقه‌بندی نظام‌مند، کدگذاری، مقوله‌بندی و نیز ارائه یک چارچوب مفهومی شناخته‌شده هستند (شانون، ۲۰۰۵). پیش‌فرض محقق پیرامون استفاده از این روش پژوهش، جدید بودن پدیده مورد مطالعه (یعنی زنجیره بلوکی) و محدود بودن منابع نظری پیرامون آن است. در این شرایط، پژوهشگران از به‌کارگیری مقوله‌های از پیش تعریف‌شده پرهیز می‌نمایند و به دنبال به‌کارگیری رویکردی داده‌رانده برای شناسایی مقوله‌ها هستند. براساس روش پایه انتخابی (تحلیل محتوای متعارف)، پژوهشگران مجموعه‌ای از فعالیت‌های مستقل اما بهم‌پیوسته را در قالب چهار گام برای پیشبرد پژوهش حاضر پیش‌بینی نموده‌اند. این گام‌ها در قالب شکل (۱) ارائه شده‌است.

البته پژوهشگران برای غنابخشی به یافته‌ها از مجموعه روش‌ها و تکنیک‌های تحقیق در مرحله سوم (ارائه و گزارش‌دهی) استفاده نموده‌اند. در این گام و برای تحلیل یافته‌های پژوهش-مبتنی بر چارچوب مفهومی پیشنهادی- از تکنیک‌های بررسی درون‌موردی و بین‌موردی و نیز بررسی مقایسه‌ای راهبردی استفاده شده‌است. در بررسی مقایسه‌ای راهبردی، پژوهشگر به دنبال هدف‌هایی فراتر از توصیف بوده و این کار متضمن داور و ارزش‌گذاری آزمودنی‌ها است. در این نگاه، برای بهبود یافته‌ها می‌توان از بررسی مقایسه‌ای با هدف تصمیم‌گیری در سطح ملی و بخشی بهره‌برداری نمود (گوبین^۶، ۲۰۰۴). علاوه بر این، در تحلیل‌های درون‌موردی و بین‌موردی-مبتنی بر ساختار حاکم بررسی موردی چندگانه حاکم بر پژوهش حاضر- پژوهشگران به دنبال مقایسه دیدگاه‌های حاکم در کشورهای مختلف و نیز دلیل پرداخت یا عدم پرداخت به برخی از نمونه‌های موردی مبتنی بر شرایط حاکم بر آن کشور هستند (باکستر^۷، ۲۰۰۸).

۱-۲- جامعه و نمونه آماری تحقیق

جامعه آماری تحقیق حاضر متشکل از گزارش‌های منطقه‌ای (قاره‌ای و بین‌قاره‌ای)، ملی و بخشی

1. shanon
2. Yanzhang
3. Conventional
4. Directed
5. Summative
6. Gobin
7. Baxter

منتشر شده در زمینه راهبردهای توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی است. برای تأمین جامعیت پژوهش حاضر نسبت به انتخاب هدفمند اسناد فوق اقدام شده است؛ به گونه‌ای که کلیه اسناد راهبردی (منطقه‌ای، ملی و بخشی) مشتمل بر ۱۴ نمونه موردی دسترس‌پذیر تا سال ۲۰۱۹ در قالب روش سرشماری جمع‌آوری و مورد تحلیل عمیق قرار گرفته‌اند. علاوه بر این، جهت سنجش روایی اسناد مورد بررسی پیل خبرگی ۶ نفره با حضور اعضای هیات علمی و خبرگان حوزه فناوری در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات - با سابقه انجام ۸ پروژه راهبردی، کاربردی و توسعه‌ای در زمینه زنجیره بلوکی طی ۲ سال گذشته - تشکیل گردید.

۱-۳- روش گردآوری و تحلیل داده‌های تحقیق

واحد تحلیل در این پژوهش، کل متن اسناد شناسایی شده است. پس از انتخاب واحد تحلیل به تدوین مقوله‌ها و زیرمقوله‌های اسناد پرداخته شده و متغیرهای پژوهش از این طریق شناسایی شده است. جهت تحلیل اسناد مقوله اختصاص داده شده است. هر یک از مقوله‌ها دارای یک یا چند واحد است. با شناسایی راهبردهای کلیدی در متن اسناد و کدگذاری داده‌ها امکان بررسی و تحلیل راهبردها فراهم شده است.

در این روش دو عنصر اصلی مطرح هستند:

- واحد تحلیل
- مقوله تحلیل

واحد تحلیل معرف کوچک‌ترین جز پیکره متن است که برای رسیدن به هدف تحقیق اندازه‌گیری و شمارش می‌شود. واحد تحلیل می‌تواند در برگزیده کلمه، جمله، پاراگراف و ... باشد که این واحدها وابسته به نوع متن و هدف پژوهش انتخاب می‌شوند.

هنگامی که واحدها معین شد باید مشخص گردد که واحدهای استخراج شده و شمارش شده چگونه دسته‌بندی می‌شوند. عناوین این دسته‌بندی‌ها معرف مقوله تحلیل هستند. در نهایت واحدها براساس مقوله‌های تحلیل دسته‌بندی می‌شوند تا مراحل شمارش و تحلیل اطلاعات صورت بگیرد (جمشیدی، ۱۳۷۶).

۱-۴- شناسایی و بررسی اقدامات راهبردی توسعه زنجیره بلوکی در واحدهای تحلیل

همانطور که پیش از این اشاره شد، واحد تحلیل در این پژوهش کلیه اسناد راهبردی (منطقه‌ای، ملی و بخشی) مشتمل بر ۱۴ نمونه موردی دسترس‌پذیر تا سال ۲۰۱۹ است. در ادامه و به منظور بررسی تفصیلی موضوع نسبت به ارائه خلاصه کلی از اهداف کلیدی و برنامه‌های پیش‌بینی شده در ۵ نمونه منتخب اقدام می‌گردد.

۱-۴-۱. اقدامات ائتلاف هلند

در این راستا، دستورالعمل اقدام زنجیره بلوکی در هلند به‌طور مشترک توسط صنعت، دولت و مؤسسات علمی توسعه یافته است. این نهادها با همکاری یکدیگر، نقش رهبری و مسئولیت مشترک را برای موفقیت برنامه کاری ائتلاف زنجیره بلوکی هلند پذیرفته‌اند. با این حال، روشن است که آینده زنجیره بلوکی که هنوز هم تا حد زیادی ناشناخته است تنها در صورتی موجب تغییرات مثبت خواهد شد که کل شبکه ذینفعان در بخش‌های مختلف بر روی راهکارهای مختلف با یکدیگر هماهنگی در برابر چالش‌های مختلف بین بخشی است. دست پیدا کنند. این امر مستلزم اتخاذ یک رویکرد هماهنگ در برابر چالش‌های مختلف بین بخشی است. برای دستیابی به این هدف، دستور کار اقدام زنجیره بلوکی در هلند در سه بند اصلی زیر به‌منظور ارتقاء تخصصی در حوزه زنجیره بلوکی و قابلیت استفاده از این فناوری تعریف شده است:

۱. دستور اقدام ۱- توسعه بلوک‌های زنجیره بلوکی (هویت دیجیتال)؛
 ۲. دستور اقدام ۲- تحقق شرایط برای استفاده از زنجیره بلوکی؛ و
 ۳. دستور اقدام ۳- توسعه و تحقق برنامه سرمایه انسانی (کوآلیشن^۱، ۲۰۱۷).
- ۱-۴-۲. اقدامات ایالت تلانگانا (هند)

شهر حیدرآباد پایتخت ایالت تلانگانا موقعیت منحصر به فردی برای توسعه فناوری زنجیره بلوکی دارد. این امر به لحاظ حضور تعداد بالای صنایع قدرتمند مختلف فعال در حوزه زنجیره بلوکی، دسترسی به استعدادهای انسانی، حمایت از کارآفرینی و همکاری با شرکت‌های معتبر محقق شده است. از این رو دیپارتمان فناوری اطلاعات، الکترونیک و ارتباطات دولت تلانگانا یک سند پیش‌نویس در خصوص سیاست‌گذاری زنجیره بلوکی در تاریخ ۱۷ مه ۲۰۱۹ ارائه نموده است.

دولت در راستای چشم‌انداز خود برای رهبری فناوری‌های در حال ظهور، با درک پتانسیل فناوری زنجیره بلوکی

در سطح دولت و نیز با مشورت با صنعت در تلاش است تا حیدرآباد را به یکی از ۱۰ شهر برتر زنجیره بلوکی در جهان تبدیل نماید. سیاست‌گذاری در این سند بر چهار ستون اصلی زیر استوار است:

۱. توسعه استعدادهای؛
۲. پشتیبانی از زیرساخت؛
۳. ارتقاء تحقیقات و نوآوری؛ و
۴. توانمندسازی همکاری و ایجاد انجمن (مرچانت^۲، ۲۰۱۹).

۱-۴-۳. اقدامات اتحادیه اروپا

با توجه به توسعه روزافزون زنجیره بلوکی و اهمیت آن برای کشورهای مختلف، از جمله کشورهای عضو اتحادیه

1. Coalition
2. Merchant

اروپا، در نشستی که به منظور توسعه زنجیره بلوکی در اروپا صورت گرفت بر مجموعه‌ای از نکات کلیدی توسط کشورهای عضو توافق حاصل شد. این موارد به شرح زیر هستند:

- شفاف‌سازی همکاری و مشارکت اتحادیه اروپا در حوزه زنجیره بلوکی؛
 - همکاری به منظور توسعه زیرساخت زنجیره بلوکی اروپا؛
 - توسعه یک مدل حاکمیتی که هم‌راستا با قوانین اتحادیه اروپا و منعکس کننده ارزش‌های آن باشد؛
 - تضمین قابلیت همکاری؛
 - شناسایی مدل‌های کسب‌وکار جدید؛ و
 - جایابی اروپا در نقش رهبری جهانی زنجیره بلوکی (اتحادیه اروپا، ۲۰۱۸).
- در همین راستا، جامعه زنجیره بلوکی اتحادیه اروپا به منظور توسعه فناوری زنجیره بلوکی نسبت به تعریف اهداف و فعالیت‌های اصلی زیر در رأس برنامه‌های خود اقدام نمود:
- شتابدهی؛
 - توانمندسازی؛
 - بهره‌برداری از مزایا (همان).

۱-۴-۳. اقدامات کره جنوبی

وزارت علوم و فناوری اطلاعات و ارتباطات کره (MSIT) بر این باور است که این کشور با تحولی جهانی به نام انقلاب صنعتی چهارم روبه‌رو است و بر روی حمایت از ابداعات در سراسر جامعه - با ایجاد محیطی که تحقیقات مختلفی را ترویج می‌کند و فناوری‌های رشد را نیز تشویق می‌کند - تمرکز می‌نماید. دولت کره جنوبی تا پایان سال ۲۰۱۹ معادل با ۹ میلیون دلار برای حمایت از توسعه زنجیره بلوکی در کشور سرمایه‌گذاری نموده و ۶ برنامه پایلوت را برای استفاده و به کارگیری از فناوری زنجیره بلوکی دارد. برنامه توسعه فناوری زنجیره بلوکی از ۳ مرحله تشکیل شده است:

۱. تشکیل بازار اولیه زنجیره بلوکی (از طریق ایجاد مزیت رقابتی و تضمین رقابت در فناوری زنجیره بلوکی)؛
۲. تضمین حرکت در مرز دانش فناوری زنجیره بلوکی؛ و
۳. ایجاد زیرساخت صنعتی زنجیره بلوکی (وزارت ارتباطات کره جنوبی، ۲۰۱۸).

۱-۴-۵. اقدامات ایالت ایلینوی آمریکا

۱-۴-۶. انجمن ملی مدیران اطلاعات ایالتی^۱ (NASCIO) در آمریکا - با توجه به تأثیر بالقوه زنجیره بلوکی بر اقتصاد و پتانسیل آن در بخش دولتی - به دنبال کشف ابعاد زنجیره بلوکی است. NASCIO از طریق ارتباطات مختلف با رهبران دولت و صنعت کشور به شناسایی نحوه خدمت زنجیره بلوکی به

1. National Association of State Chief Information Officers

مأموریت های دولت می پردازد.

۱-۴-۷. NASCIO یک نظرسنجی در مورد اینکه "زنجیره بلوکی تا چه حد در دستور کار شما قرار دارد؟" از CIOهای ایالت های مختلف به عمل آورده است [۳۴]. ایالت ایلینوی از جمله ایالت هایی در آمریکا است که طرح زنجیره بلوکی خود را کلید زده است. این ایالت تمرکز خود را بر شناسایی دقیق نقش مناسب برای دولت در روند تکامل و استفاده مؤثر از زنجیره بلوکی قرار داده است. این

امر شامل ۳ هدف اصلی اعلام شده به شرح زیر است:

۱-۴-۸. (۱) مدرنیزه کردن و نوسازی مدل حاکمیت برای یک اقتصاد توزیع شده؛

۱-۴-۹. (۲) ایجاد اکوسیستمی برای رشد و همکاری؛ و

۱-۴-۱۰. (۳) ادغام خدمات برای ایجاد یک دولت بسیار کارآمد.

۱-۴-۱۱. به منظور دستیابی به این اهداف، توصیه ها و اقدامات زیر برای توسعه زنجیره بلوکی پیش بینی شده است:

۱-۴-۱۲. شروع تحقیقات در مورد فناوری و اقتصاد زنجیره بلوکی به منظور افزایش دانش ایالت های مختلف در این حوزه؛

۱-۴-۱۳. شناسایی برخی از موارد استفاده بالقوه زنجیره بلوکی بر اساس دانش کسب شده؛

۱-۴-۱۴. توسعه یک استراتژی مقدماتی در مورد چگونگی استفاده از زنجیره بلوکی در آینده؛

۱-۴-۱۵. ایجاد یک گروه از مشارکت کننده های ایالتی (هم در بخش کسب و کار و هم فناوری) به منظور اطلاع رسانی استراتژی اولیه؛

۱-۴-۱۶. ایجاد یا گسترش همکاری های مشترک با سازمان های دیگر برای به اشتراک گذاشتن درک و کشف فرصت های زنجیره بلوکی؛ و

۱-۴-۱۷. به اشتراک گذاری دانش و تجربه در مورد کاهش هزینه و نوآوری در حوزه زنجیره بلوکی (انجمن ملی مدیران اطلاعات ایالتی، ۲۰۱۷).

۱-۵- یافته های تحقیق

پس از تعیین متن اسناد راهبردی شناسایی شده - به عنوان واحد تحلیل - پژوهشگران نسبت به تدوین مقوله ها و زیرمقوله های اسناد پرداخته و متغیرهای پژوهش از این طریق شناسایی شده است. این نتایج در قالب جدول (۱) ملاحظه می شود. جهت تحلیل اسناد ۲۳ مقوله اختصاص داده شده است. هر یک از مقوله ها دارای یک یا چند واحد ثبت است. با شناسایی پیام ها و گزاره های کلیدی موجود در مقاله ها و کدگذاری داده ها امکان بررسی و تحلیل فراهم شده است. در بررسی واحدهای تحلیل، ۳۳۴ زیرمقوله شناسایی گردید. سپس در جلسات خبرگی این زیرمقوله ها مورد بازبینی قرار گرفته، کدگذاری شده و در ۲۳

مقوله سازماندهی شده‌اند. نتایج این فعالیت در قالب جدول (۱) ارائه شده‌است.

جدول (۱) - کُدگذاری داده‌های تحلیل

ردیف	مقوله	فراوانی مقوله
۱	آموزش و پرورش منابع انسانی	۲۴
۲	فرهنگ‌سازی و ترویج عمومی	۲۱
۳	تولید و غنی‌سازی منابع و محتوای تخصصی/ عمومی	۳
۴	سیاست‌گذاری و اصول کاری	۱۳
۵	تنظیم و اعمال مقررات/ قانون‌گذاری	۲۸
۶	سیاست‌های تشویقی	۱۷
۷	نظام همکاری (PPP)	۲۴
۸	تسهیل‌گری تعاملات فنی و حرفه‌ای (در سطح بین‌الملل، ملی، بخش، صنایع و کسب‌وکارها)	۱۸
۹	جایگاه‌یابی منطقه‌ای/ بین‌المللی	۱۸
۱۰	نهادهای حاکمیتی (مراکز تحلیل، رصد و ...)	۱۵
۱۱	نهادهای خدماتی (آموزشی، اعتباردهی، ضرور گواهی و ..)	۸
۱۲	آزمون و توسعه اولیه	۱۰
۱۳	مطالعه و پژوهش هدفمند	۱۴
۱۴	زیرساخت‌های آزمایشگاهی (ارزیابی، تایید نمونه و ...)	۸
۱۵	توسعه بازار محصولات و خدمات	۲۳
۱۶	شبکه نوآوری (تولید ایده‌های خلاقانه و جذب سرمایه‌های فکری)	۱۴
۱۷	توانمندسازی زیرساخت‌های فنی پایه/ پشتیبان	۲۰
۱۸	نحوه اداره امور	۸
۱۹	خدمات عمومی	۴
۲۰	توسعه یافتگی اجتماعی	۷
۲۱	زیرساخت عرضه خدمات مورد اعتماد (مدیریت هویت، گواهی‌ها و ...)	۸
۲۲	امنیت	۱۳
۲۳	استانداردسازی	۱۶

در ادامه، با شناسایی گزاره‌های راهبردی کلیدی در متن اسناد و کُدگذاری داده‌ها امکان بررسی و تحلیل

راهبردها فراهم شده است. همانطور که در جدول (۲) مشاهده می شود، ۲۳ مقوله شناسایی شده در قالب ۷ موضوع راهبردی اصلی دسته بندی شده است و فراوانی موضوعات راهبردی نشان داده شده است.

جدول (۲) - مقوله بندی و تبیین موضوعات راهبردی

موضوع راهبردی	گزاره راهبردی (مقوله)	فراوانی
توانمندسازی	آموزش و پرورش منابع انسانی	۴۸
	فرهنگ سازی و ترویج عمومی	
	تولید و غنی سازی منابع و محتوای تخصصی / عمومی	
تصمیم سازی	سیاست گذاری و اصول کاری	۵۸
	تنظیم و اعمال مقررات / قانون گذاری	
	سیاست های تشویقی	
شبکه سازی	نظام همکاری (PPP)	۸۳
	تسهیل گری تعاملات فنی و حرفه ای (در سطح بین الملل، ملی، بخش، صنایع و کسب و کارها)	
	جایگاه یابی منطقه ای / بین المللی	
	نهادهای حاکمیتی (مراکز تحلیل، رصد و ...)	
	نهادهای خدماتی (آموزشی، اعتباردهی، ضرور گواهی و ..)	
تحقیق و توسعه	آزمون و توسعه اولیه	۳۲
	مطالعه و پژوهش هدفمند	
	زیرساخت های آزمایشگاهی (ارزیابی، تایید نمونه و ...)	
تسهیل گری	توسعه بازار محصولات و خدمات	۵۷
	شبکه نوآوری (تولید ایده های خلاقانه و جذب سرمایه های فکری)	
	توانمندسازی زیرساخت های فنی پایه / پشتیبان	
حکمرانی	نحوه اداره امور	۱۹
	خدمات عمومی	
	توسعه یافتگی اجتماعی	
توسعه زیرساختی	زیرساخت عرضه خدمات مورد اعتماد (مدیریت هویت، گواهی ها و ...)	۳۷
	امنیت	
	استانداردسازی	

۱-۶- ارزیابی و صحت‌سنجی یافته‌های پژوهش

یکی از بهترین روش‌ها برای سنجش روایی، کسب نظر خبرگان است. در این پژوهش و برای تأیید اسناد ورودی جهت تحلیل محتوا از یک پنل خبرگی ۶ نفره با حضور اعضای هیات علمی و خبرگان حوزه فناوری در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات استفاده شده است. این افراد طی سال‌های ۱۳۹۷ تا ۱۳۹۸ مسئولیت مجری‌گری و راهبری ۸ پروژه کاربردی و راهبردی زنجیره بلوکی در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات را برعهده داشته‌اند. در این راستا، جلسات مستمری تشکیل و اعتبار اسناد ورودی برای انجام تحلیل به تأیید خبرگان رسیده است.

برای سنجش پایایی در فضای تحقیق حاضر نیز روش‌های متفاوتی معرفی شده است که توافق درصدی، روش هولستی و ... از عمده این موارد هستند (آبیراتن^۱، ۲۱۰۶). در این روش‌ها می‌توان کُنگذاری‌ها را به دو صورت تکرار نمود: کُنگذاری توسط خود پژوهشگر با فاصله زمانی معناداری انجام شود و یا با درخواست از فرد دیگری دارای تخصص مشابه خواسته می‌شود که نتایج حاصله را مقایسه کند. در این پژوهش برای تعیین پایایی کُنگذاری‌های اسناد از ضریب درون موضوعی کاپا^۲ برای کُنگذاری توسط فرد خبره و مقایسه آن نتایج به‌دست آمده- استفاده شده است. از طریق این ضریب می‌توان میزان توافق دو اندازه‌گیری را ارزیابی نمود. با توجه به مراتب اعتمادپذیری مقادیر گوناگون ضریب کاپا در تعیین میزان توافق بین کُنگذاری‌ها، نتیجه بالای ۰٫۶، مقداری قابل قبولی محسوب می‌شود که در پژوهش حاضر نتیجه ۰٫۶۴ حاصل شده که در سطح خوب قابل قبول می‌باشد (همان).

۱-۷- تحلیل و استنباط پیرامون یافته‌های تحقیق

نتایج حاصل از بررسی سیر موضوعی اسناد راهبردی و فراوانی آنها با ارائه جداولی مشخص شده است. در ادامه گرایش‌های اصلی راهبردی در اسناد مشخص و رویکرد کشورها در تدوین نقشه‌راه فناوری زنجیره بلوکی بیان شده است. همانطور که در جدول (۱) مشاهده می‌شود، در میان مقوله‌های شناسایی شده، بیشترین گزاره‌های راهبردی مربوط به منظور شناسایی موضوعات راهبردی تعیین و در قالب جدول (۳) ارائه شده است.

جدول (۳)- مقوله مورد تمرکز و راهبرد مرتبط

اولویت	گزاره راهبردی (مقوله)	فراوانی	موضوع راهبردی مربوطه
۱	تنظیم و اعمال مقررات/قانون گذاری	۲۸	تصمیم‌سازی
۲	آموزش و پرورش منابع انسانی	۲۴	توانمندسازی
	نظام همکاری (PPP)	۲۴	شبکه‌سازی

1. Abeyratne

2. Interclass correlation Kappa

۳	توسعه بازار محصولات و خدمات	۲۳	تسهیل گری
۴	فرهنگ سازی و ترویج عمومی	۲۱	توانمندسازی
۵	توانمندسازی زیرساخت های فنی پایه/ پشتیبان	۲۰	تسهیل گری
۶	تسهیل گری تعاملات فنی و حرفه ای	۱۸	شبکه سازی
	جایگاه یابی منطقه ای/ بین المللی	۱۸	شبکه سازی

همچنین با توجه به نتایج به دست آمده، اولویت و تمرکز موضوعات راهبردی - براساس مجموع فراوانی گزاره های راهبردی (مقوله ها) در اسناد - به ترتیب در قالب شکل (۲) به تصویر کشیده شده است.



شکل (۲) - اولویت و تمرکز موضوعات راهبردی در اسناد مطالعه شده

به منظور بررسی رویکرد مورد تمرکز در اسناد راهبردی ملی، محقق مقوله ها/ گزاره های راهبردی برجسته در هر نمونه موردی را به تفکیک واحدهای تحلیل در قالب جدول (۴) ارائه نموده است.

جدول (۴) - گزاره های راهبردی/ مقوله مورد تمرکز به تفکیک واحدهای تحلیل

واحد تحلیل	مقوله مورد تمرکز
هلند	- آموزش و پرورش منابع انسانی - نظام همکاری
سوئیس	- توسعه بازار محصولات و خدمات - توانمندسازی زیرساخت های فنی
اتحادیه اروپا	- آموزش و پرورش منابع انسانی - تنظیم و اعمال مقررات/ قانون گذاری - جایگاه یابی منطقه ای/ بین المللی - توانمندسازی زیرساخت های فنی

واحد تحلیل	مقوله مورد تمرکز
روسیه	● استانداردسازی ● جایگاه‌یابی منطقه‌ای/بین‌المللی
کارائاکا	● نظام همکاری ● توانمندسازی زیر ساخت‌های فنی
آندراپرادش	● تسهیل‌گری تعاملات فنی و حرفه‌ای ● نحوه اداره امور
تلائگانا	● سیاست‌های تشویقی ● شبکه نوآوری ● آموزش و پرورش منابع انسانی ● توانمندسازی زیر ساخت‌های فنی
ژاپن	● آزمون و توسعه اولیه ● زیرساخت‌های آزمایشگاهی ● مطالعه و پژوهش هدفمند ● تنظیم و اعمال مقررات/قانون گذاری
آمریکا	● نظام همکاری ● مطالعه و پژوهش هدفمند
مالت	● فرهنگ‌سازی و ترویج عمومی ● سیاست‌گذاری و اصول کاری ● جایگاه‌یابی منطقه‌ای/بین‌المللی
آسیااقیانوسیه	● توسعه بازار محصولات و خدمات ● تنظیم و اعمال مقررات/قانون گذاری ● تسهیل‌گری تعاملات فنی و حرفه‌ای ● جایگاه‌یابی منطقه‌ای/بین‌المللی
کره جنوبی	● آموزش و پرورش منابع انسانی ● توسعه بازار محصولات و خدمات
امارات	● فرهنگ‌سازی و ترویج عمومی ● امنیت
استرالیا	● استانداردسازی ● امنیت

با بررسی رویکرد کشورها در موضوعات راهبردی شناسایی شده در اسناد و بررسی نتایج تحلیل کیفی مندرج در جدول (۴)، مشاهده می‌شود که گزاره‌های راهبردی (مقوله‌های) ذیل بیش از ۵۰ درصد واحدهای تحلیل تکرار و مورد تاکید بوده است. تکرارپذیری این مقوله‌ها بیانگر اهمیت این موضوعات در

امر برنامه‌ریزی و اخذ استراتژی‌های در امر توسعه و به کارگیری فناوری زنجیره بلوکی در کشورهای مختلف را نشان می‌دهد. این مقوله‌های مهم و تکرارپذیر به شرح زیر هستند:

- توسعه بازار محصولات و خدمات
- فرهنگ سازی و ترویج عمومی
- مطالعه و پژوهش هدفمند
- نهادهای حاکمیتی (مراکز تحلیل، رصد و ...)
- جایگاه یابی منطقه‌ای/ بین‌المللی
- تنظیم و اعمال مقررات/قانون گذاری
- نظام همکاری
- سیاست های تشویقی

جدول (۵)- بررسی مقولات به تفکیک واحدهای تحلیل

Column1	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	A10	A11	A12	A13	A14	A15	A16	A17	A18	A19	A20	A21	A22	A23
	فرآیندهای منابع انسانی	نظام همکاری (PPP)	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات	توسعه بازار محصولات و خدمات
هند	۸	۶	۳	۱	۲	۰	۲	۰	۲	۱	۰	۰	۲	۰	۰	۰	۱	۲	۲	۱	۰	۰	۰
کارائاتاکا	۱	۴	۰	۰	۰	۲	۱	۲	۰	۲	۰	۲	۱	۰	۱	۱	۴	۰	۲	۰	۰	۱	۱
آندراپرادش	۰	۰	۰	۲	۱	۲	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۱	۳	۲	۰	۳	۲	۲	۰	۲	۲
تایلند	۴	۳	۱	۲	۱	۰	۱	۱	۲	۶	۶	۰	۱	۰	۱	۱	۶	۰	۵	۱	۰	۲	۲
اتحادیه اروپا	۳	۲	۴	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۲	۰	۱	۱	۰	۱	۱	۳	۰	۳	۰	۰	۰	۰
ژاپن	۰	۰	۳	۱	۰	۲	۲	۰	۰	۰	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰
آمریکا	۰	۳	۱	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۱	۴	۰	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰
مالت	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۲	۱	۱	۱	۰	۰	۱	۰	۰	۲	۰	۳	۰	۰
آسیا اقیانوسیه	۰	۲	۶	۴	۰	۰	۱	۰	۳	۲	۱	۱	۱	۰	۱	۲	۱	۱	۴	۴	۱	۳	۰
کره جنوبی	۷	۲	۶	۹	۱	۳	۱	۱	۱	۶	۳	۴	۰	۱	۰	۵	۴	۱	۰	۳	۰	۱	۳
امارات	۰	۰	۰	۰	۲	۰	۰	۱	۲	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
استرالیا	۰	۲	۴	۱	۵	۰	۰	۱۰	۰	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۰	۱	۱	۱	۱	۰	۲	۰
روسیه	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰
سوئیس	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۱	۰	۰	۰	۰	۰	۰
تکرار در راهبرد کشورها	۶	۸	۸	۱۰	۷	۵	۶	۶	۵	۹	۶	۸	۹	۳	۵	۹	۷	۵	۷	۹	۳	۷	۴
فراوانی مقوله	۲۴	۲۴	۲۸	۲۳	۱۳	۱۰	۸	۱۶	۸	۲۱	۱۴	۱۷	۱۴	۳	۸	۱۵	۲۰	۷	۱۸	۱۸	۴	۱۳	۸

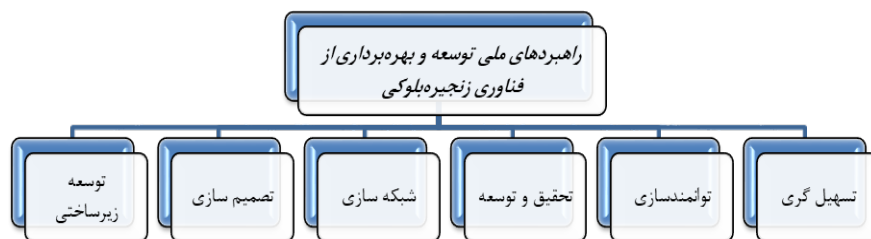
تحلیل بین‌موردی و درون‌موردی راهبردهای توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی در نمایی متفاوت و به تفکیک واحدهای تحلیل در قالب جدول (۵) ارائه شده‌است. بررسی میزان تکرار و توجه به راهبردها در کشورهای مختلف بیانگر آن است که استفاده از فناوری زنجیره بلوکی در کشورهای مختلف در حوزه خدمات عمومی و نیز نهادهای خدماتی (به ترتیب با ۳ و ۴ بار تکرار) محدود است. بررسی کشورها بیانگر آن است که

این امر ریشه در عدم بلوغ فناوری و عدم رسیدن به سطح مطلوب اعتماد در کشورها نسبت به استفاده از زنجیره بلوکی مربوط می‌شود. در مقابل مقوله‌های امنیت، شبکه نوآوری و مطالعه و پژوهش (به ترتیب با ۱۰، ۹ و ۹ بار تکرار) دارای بیشترین فرکانس تکرار در اسناد راهبردی کشورها هستند که این امر به دلیل توانمندی‌های ذاتی فناوری - به‌ویژه در حوزه امنیت - و نیز شرایط نامطمئن به کارگیری فناوری - لزوم تحقیق و توسعه و سندباکس - حادث شده‌است.

۸-۱- جمع بندی و نتیجه گیری

زنجیره بلوکی یک فناوری با توانایی ایجاد تحول در تمام صنایع و اقتصادها است. این فناوری به عنوان راهکاری غیرمتمرکز، ایمن و کارآمد ارائه‌گر پتانسیلی انقلابی در نحوه انجام تراکنش‌ها و مدیریت دارایی‌ها و حساب‌ها در سراسر جهان است. به منظور بهره‌مندی از مزایای فناوری لازم است تصمیم‌سازی بینه در ابتدای مسیر انجام شود. در این پژوهش تحلیل کیفی محتوی اسناد راهبردی و استراتژیک کشورهای مختلف در توسعه و بکارگیری فناوری زنجیره بلوکی انجام شد. در ادامه یافته‌های تحلیل مورد واکاوی قرار گرفت تا مورد توافق و اجتماع خبرگان قرار گیرد. نتایج این پژوهش و اشباع نظری تحت عنوان "چارچوب مفهومی اقدامات کلان" در قالب شکل (۳) ارائه شده‌است.

شکل (۳) - چارچوب مفهومی اقدامات کلان



همانطور که مشاهده می‌شود نتایج برآمده از تحلیل اسناد، به شش موضوع راهبردی بنیادی برای سیاست‌گذاری منتج شد که ملاحظات سیاست‌گذاران و نیز اقتضائات و نیازهای توسعه فناوری نوظهور زنجیره بلوکی در کشورهای مختلف را پوشش می‌دهد. در این بین تحلیل یافته‌ها براساس تحلیل محتوای انجام‌شده اهمیت تنظیم و اعمال مقررات، تربیت آموزش و پرورش منابع انسانی متخصص، شبکه‌سازی و نظام همکاری بین‌سازمانی و در نهایت فرهنگ‌سازی و ترویج عمومی با هدف ایجاد اکوسیستم و توسعه بازار را نشان می‌دهد. آنچه بیش از مدل تبیین شده حایز اهمیت است، نحوه اجرایی ساختن این موضوعات راهبردی است که افزون بر پاره‌ای رویکردهای شناختی و ملاحظات فناورانه، مستلزم توجه به بلوغ ساختاری و سیاست‌گذارانه در حوزه فناوری است که چالش عمده بسیاری از کشورهای توسعه یافته در این زمینه محسوب می‌شود. وزن این موضوعات از یک کشور به کشور دیگر دستخوش تغییر می‌شود.

به عنوان مثال، در کشور ایران به واسطه اینکه ما مولد فناوری نیستیم و نیز ساختار حاکمیتی خاص کشور خود را داریم، مطمئناً مقوله‌های تحقیق و توسعه (با نگاه توسعه اولیه و تجهیز زیرساخت‌های آزمایشگاهی مورد نیاز) و نیز تنظیم و اعمال مقررات (با نگاه رگولاتوری و سازماندهی اکوسیستم) در اولویت قرار خواهد گرفت. در واقع، چارچوب مفهومی پیشنهادی - برگرفته از بررسی مقایسه‌ای راهبردهای ملی توسعه و به کارگیری زنجیره بلوکی - می‌تواند در نقش ساختار پشتیبان تصمیم و نیز پرتفوی خط‌مشی‌های کلان، راهبردها و نیز اقدامات کلان برای تدوین نقشه‌راه فناوری و نیز سیاست‌گذاری‌های این حوزه کاربرد داشته باشد. بنابراین، فرموله نمودن نقشه‌راه فناوری زنجیره بلوکی کشور و نیز وزن‌دهی به کارگیری فناوری زنجیره بلوکی در سطح هریک از زیرساخت‌های حیاتی و حوزه‌های کاربرد می‌تواند به عنوان فعالیت‌های آتی پیشنهادی پژوهش حاضر مدنظر قرار گیرند.

۱-۹-مراجع:

- F. a. S. Saadatmand, Configurations of Platform Organizations: Implications for Complementor Engagement., 2019.
- S. A. & M. R. P. Abeyratne, Blockchain ready manufacturing supply chain using distributed ledger., 2016.
- D. Madavi, A Comprehensive Study on Blockchain Technology., 2019.
- S. X. H. D. X. C. a. H. W. Z. Zheng, “ “An overview of blockchain technology: Architecture, consensus, and future trends,”,” IEEE, 2017.
- P. Lee, “Banks Take Over the Blockchain. Euromoney,” 2016.
- G. a. P. E. Peters, “ Understanding modern banking ledgers through blockchain technologies,” 2015.
- M.-B. C. Beck R, “Blockchain as radical innovation: a framework for engaging with distributed ledgers,” 2017.
- A. M. A. S. E. W. Z. Kosba, “Hawk: the blockchain model of cryptography and privacy-preserving smart contracts’,,,” 2016.
- S. J. M. & K. B. van Engelenburg, “Design of a software architecture supporting business-to-government information sharing to improve public safety and security.,” Journal of Intelligent Information Systems, 2017.
- V. Shah, “Block.one eyes 35% increase in transaction speeds with EOSIO 1.6.0 blockchain update.,” 2019.
- a. V. C. Alexey Chernov, “GLOBL BLOCKCHAIN TECHNOLOGY MARKET ANALYSIS – CURRENT SITUATIONS AND FORECAST,” 2018.
- S. A. L. A. Shiroq Al-Megren, “Blockchain Use Cases in Digital Sectors,” 2018.
- S. K. M. & S. J. Saberi, “Blockchain technology: A panacea or pariah for resources conservation and recycling?,” 2018.
- F. K. & S. D., “The supply chain has no clothes: Technology adoption of blockchain for supply chain transparency.,” 2018.
- T. K. a. J. Kronick, “Blockchain Technology – What’s in Store for Canada’s Economy and Financial Markets?,” 2017.
- J. Potts, “Blockchain and G ‘Future of Blockchain’,” 2019.
- M. Ali, “Trust-to-trust design of a new Internet. PhD thesis, Princeton University.,” 2017.
- L. D. Y. K. M. S. K. R. N. P. R. V. & A. Hughes, “Hughes, L., Dwivedi, Y. K., Misra, S. K., Rana, N. Blockchain

- research, practice and policy: Applications, benefits, limitations, emerging research themes and research agenda.,” 2019.
- U. K. M. M. I. Z. & W. V. Sivarajah, “Critical analysis of big data challenges and analytical methods,” 2017.
- C. S. a. F. Pena-Mora, ““Blockchain for Cities—A Systematic Literature Review,”,” 2018.
- sonnets, “Roadmap for Blockchain technology,” 2018.
- ر. ج. هرندی, تحلیل محتوا روشی پرکار برد در مطالعات علوم اجتماعی.
- H.-. F. H. & S. E. Shanon, “Three Approaches to Content Analysis”.
- Yanzhang, *Qualitative Analysis of Content*, 1966.
- H. H.-F. a. S. SE, “Three approaches to qualitative content analysis.,” 2005.
- C. Ghorra-Gobin, “The Comparative Social Science Approach,” 2004.
- P. & J. S. Baxter, “Qualitative case study methodology: Study design and implementation for novice researchers.,” 2008.
- ا. جمشیدی, بررسی تأثیر انتخابات ریاست جمهوری دوم خرداد ۱۳۷۶ بر روی مطبوعات شیراز, ۱۳۷۶.
- D. B. Coalition, “Action Agenda Dutch Blockchain Coalition,”
- <https://dutchblockchaincoalition.org/uploads/pdf/Dutch-Blockchain-Coalition-action-agenda-ENG.pdf>,
- 2017.
- G. O. T. ITE&C DEPARTMENT, “BLOCKCHAIN POLICY,” medianama, TELANGANA, 2019.
- E. Commission, “Blockchain technologies: A digital (R)evolution?,”
- https://errin.eu/sites/default/files/180518_Blockchain_ERRIN.pdf, 2018.
- EUblockchain, “BLOCKCHAIN FOR GOVERNMENT AND PUBLIC SERVICES,” 2018.
- MIST, “「블록체인 기술 발전전략」요약(Summary of “Block Chain Technology Development Strategy”),”
- 2018.
- nascio, “Blockchains: Moving Digital Government Forward in the States,” 2017.