

Identifying and Ranking Factors Affecting the Digital Transformation Strategy in Iran's Road Freight Transportation Industry Focusing on the Internet of Things and Data Analytics

Mehran Ehteshami¹, Mohammad Hassan Cheraghali^{2*}, Bita Tabrizian³, Maryam Teimourian⁴

¹ PhD Student, Department of Management, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran

² Assistant Professor, Department of Industrial Management, South Tehran Branch, Islamic Azad University, Tehran, Iran

³ Assistant Professor, Department of Management, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran

⁴ Assistant Professor, Department of Mathematical Statistics, Roudehen Branch, Islamic Azad University, Roudehen, Iran

Received: 21 November 2022, Revised: 16 January 2023, Accepted: 26 February 2023

Paper type: Research

Abstract

This research has been done with the aim of identifying and ranking the factors affecting the digital transformation strategy in Iran's road freight transportation industry, focusing on the Internet of Things and data analytics. After reviewing the literature, semi-structured interviews were conducted with 20 academic and road freight transportation industry experts in Iran, who were selected using the purposive sampling method and saturation principle. In the quantitative part, the opinions of 170 employees of this industry, who were selected based on Cochran's formula and stratified sampling method, were collected using a researcher-made questionnaire. Delphi technique, literature review and coding were used to analyze the data in the qualitative part. In the quantitative part, inferential statistics and SPSS and smartPLS software were used. Finally, 40 indicators were extracted in the form of 8 factors and ranking of indicators and affecting factors was done using factor analysis. The result of this research shows that the internal factors have the highest rank and software infrastructure, hardware infrastructure, economic, external factors, legal, cultural and penetration factor are in the next ranks respectively. Therefore, it is suggested that organizations consider their human resource empowerment program in line with the use of technology and digital tools.

Keywords: Digital Transformation Strategy, Road Freight Transportation Industry, Affecting Factors, Internet of Things, Data Analytics.

* Corresponding Author's email: mh.cheraghali@iau.ac.ir

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده

مهران احتشامی^۱، محمدحسن چراغعلی^{۲*}، بیتا تبریزیان^۳، مریم تیموریان سفیده خوان^۴

^۱دانشجوی دکتری، گروه مدیریت، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

^۲استادیار، گروه مدیریت صنعتی، واحد تهران جنوب، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران

^۳استادیار، گروه مدیریت، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

^۴استادیار، گروه آمار ریاضی، واحد رودهن، دانشگاه آزاد اسلامی، رودهن، ایران

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۸/۳۰ تاریخ بازبینی: ۱۴۰۱/۱۰/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۰۷

نوع مقاله: پژوهشی

چکیده

این پژوهش با هدف شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده صورت گرفته است. پس از بررسی پیشینه پژوهش، مصاحبه‌های نیمه‌ساختاریافته با ۲۰ نفر از خبرگان دانشگاهی و صنعت مربوطه انجام شد که با استفاده از روش نمونه‌گیری هدفمند و اصل اشباع انتخاب شدند. در بخش کمی نیز نظرات ۱۷۰ نفر از کارکنان این صنعت که براساس فرمول کوکران و روش نمونه‌گیری طبقه‌ای گزینش شدند با استفاده از پرسشنامه محقق ساخته جمع‌آوری شد. برای تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی از تکنیک دلفی، مرور ادبیات و کدگذاری استفاده شد. در بخش کمی نیز از آمار استنباطی و نرم‌افزارهای SPSS و smartPLS استفاده شد. در نهایت ۴۰ شاخص در قالب ۸ عامل استخراج شد و با استفاده از تحلیل عاملی، رتبه‌بندی شاخص‌ها و عوامل اثرگذار انجام شد. نتیجه این پژوهش نشان می‌دهد که عوامل درونی دارای بالاترین رتبه بوده و زیرساخت‌های نرم‌افزاری، زیرساخت‌های سخت‌افزاری، اقتصادی، عوامل بیرونی، قانونی، فرهنگی و ضریب نفوذ به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار دارند. لذا پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها برنامه توانمندسازی نیروی انسانی خود را در راستای استفاده از فناوری و ابزار دیجیتال مورد نیاز لحاظ نمایند.

کلیدواژگان: استراتژی تحول دیجیتال، صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای، عوامل مؤثر، اینترنت اشیا، تحلیلگری داده.

* رایانامه نویسنده مسؤول: mh.cheraghali@iau.ac.ir

۱- مقدمه

رشد سریع تغییرات و ظهور فناوری‌های جدید و تحول‌آفرین در دنیای امروزی، شرکت‌ها را به انجام اقداماتی برای همگامی با این تغییر و تحولات الزام کرده است چراکه شرکت‌ها درک کرده‌اند که برای ماندن در بازار مربوطه و ادامه رقابت باید به این تحولات توجه داشته باشند. مدیران شرکت‌ها به این آگاهی رسیده‌اند که اگر تحول دیجیتال با موفقیت مدیریت شود، می‌تواند منجر به بهینه‌سازی فرآیند کسب‌وکار و عملکرد بهتر شرکت شود [۱]. تحول دیجیتال پیشران‌هایی دارد که شناخت این پیشران‌ها و اثرات هر یک بر استراتژی تحول دیجیتال شرکت‌ها کمک شایانی در گذر به دیجیتال‌سازی شرکت‌ها می‌کند [۲]. علیرغم اهمیت موضوع استراتژی تحول دیجیتال در صنایع و عوامل موثر بر آن، تحقیقات مفهومی و یا تحقیقات تجربی اندکی وجود دارد که چگونگی تحول دیجیتالی سازمان‌ها را بررسی کند و عوامل موثر بر آن را معرفی نماید و همچنین این که چه فرآیندهایی و کدام فعالیت‌های استراتژیک بر شکل‌گیری استراتژی‌های تحول دیجیتال در سازمان‌ها تأثیر می‌گذارد، به خوبی شناخته نشده است [۳]. همچنین علیرغم درک کلیدی بودن تدوین و پیاده‌سازی استراتژی تحول دیجیتال در شرکت‌ها از سوی مدیران اما اینکه چگونه می‌توان این استراتژی را توسعه داد از موضوعاتی است که همچنان باز مانده است و محققین در پی پاسخگویی به آن می‌باشند. لذا پژوهش‌های بیشتر در این زمینه می‌تواند ابعاد استراتژی تحول دیجیتال در صنعت را روشن‌تر نماید و برای سایر محققان در تحقیقات مفید باشد. چگونگی تدوین استراتژی تحول دیجیتال، عوامل موثر بر آن بحثی است که تحقیقات آن در مسیر رشد است و نیاز به تحقیقات بیشتری نظیر تحقیقات مبتنی بر زمینه است و این پژوهش نیز به لحاظ نظری می‌تواند برای غنی شدن مطالعات در زمینه عوامل موثر بر استراتژی تحول دیجیتال کمک نماید.

سوال اصلی پژوهش:

عوامل موثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده کدامند و رتبه‌بندی آنها چگونه است؟

سوالات فرعی پژوهش:

۱. عوامل موثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده کدامند؟
۲. شاخص‌های مربوط به هر یک از عوامل موثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده کدامند؟
۳. رتبه‌بندی عوامل و شاخص‌های موثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده چگونه است؟

از طرفی، با توجه به حرکت صنایع به سمت تحول دیجیتال و انقلاب صنعتی ۴.۰ و لزوم توجه به اقتصاد دیجیتال، دولت‌ها موضوع تحول دیجیتال در صنایع را در برنامه‌های خود اولویت داده‌اند. همچنین می‌توان گفت صنعت حمل و نقل نیز با توجه به تحول دیجیتال و اثرات آن برای تمامی صنایع، برای بقا نیاز به تغییرات بنیادی دارد. چرا که شرکت‌های باسابقه در این صنعت با رقابت با تحول‌آفرینان دیجیتالی و خلاق روبرو هستند که بازیگران جدید این صنعت هستند و به دلیل بکارگیری فناوری‌های جدید، فرصت بیشتری برای تأثیرگذاری بر مشتری دارند و بازیگران سنتی قدیم را به چالش می‌کشند. شرکت‌های باسابقه و سنتی در این صنعت چنانچه

هدف اصلی پژوهش:

داشته باشند [۹]. پذیرش اینترنت اشیا، منافع بالقوه زیادی در پی دارد. این منافع شامل بهبود فرایندهای عملیاتی، خلق ارزش، کاهش هزینه و حداقل کردن ریسک می‌شود که در نتیجه شفافیت، قابلیت ردگیری، سازگاری، مقیاس پذیری و انعطاف پذیری ایجاد شده توسط اینترنت اشیا است [۱۰].

شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده

اهداف فرعی پژوهش:

۱. شناسایی عوامل مؤثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده
۲. شناسایی شاخص‌های مربوط به هر یک از عوامل مؤثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده
۳. رتبه‌بندی عوامل و شاخص‌های مؤثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده.

۲- مبانی نظری

۲-۱- استراتژی تحول دیجیتال

تحول دیجیتال دربردارنده تحولات اساسی در استراتژی‌ها و فرآیند کسب و کار، قابلیت‌های شرکت و رویه‌های عملیاتی است. استراتژی به برنامه دستیابی به یک هدف یا مقصود اطلاق می‌شود، قابلیت‌ها نیز مجموعه‌ای از رویه‌های به هم پیوسته درون شرکتی برای اجرای وظایف ویژه تعریف شده‌اند. از این رو قابلیت‌ها، عناصر کلیدی استراتژی کسب و کار دیجیتال هستند [۵]. همچنین پژوهشگران استراتژی تحول دیجیتال را یک طرح اولیه معرفی می‌کنند که از شرکت‌ها برای یکپارچگی فناوری‌های دیجیتال و در فعالیت‌های شرکت پس از یک گذار حمایت می‌کند [۶] و [۷]. در حقیقت استراتژی تحول دیجیتال تلاش‌های تحول سازمان را هماهنگ، اولویت‌بندی و اجرا کرده و به عنوان یک هدف بلندمدت، سفر آن را برای دستیابی به وضعیت مطلوب آینده مقدر می‌سازد [۷].

۲-۲- اینترنت اشیا

اینترنت اشیا رویکردی است که تعامل پذیری بین شی با شی، شی با انسان، و انسان با شی را ارتقا می‌دهد و به کمک چنین رویکردی خدمات جدیدی ظهور خواهند کرد [۸]. اینترنت اشیا (IoT) یک اکوسیستم را در نظر می‌گیرد که در آن اشیا هوشمند و بهم پیوسته می‌توانند تغییرات اطراف را درک کنند، با یکدیگر ارتباط برقرار کنند، اطلاعات را پردازش کنند و در تصمیم‌گیری‌ها نقش فعالی

۲-۳- تحلیلگری داده

پیچیدگی‌های محیط‌های درون سازمانی و برون سازمانی، نیاز به اطلاعات و به تبع آن سیستم‌های اطلاعاتی را افزایش داده است. مدیریت و تصمیم‌گیری در چنین محیط‌های متلاطمی بدون دستیابی مستمر به اطلاعات مرتبط عملاً امکان‌پذیر نیست [۱۱]. این پیچیدگی‌ها و نیاز به اطلاعات برای تصمیم‌گیری موجب شده است که توانایی تجزیه و تحلیل داده‌ها بسیار ارزشمند شود و البته ادبیات دانشگاهی در این زمینه هنوز محدود است [۱۲]. این قابلیت سازمان‌ها را قادر به جمع‌آوری، ذخیره و پردازش داده‌ها می‌کند تا از بینش‌های مفیدی استفاده کند که می‌تواند مزیت رقابتی سازمان‌ها را فراهم کند. همچنین محققین استدلال می‌کنند که تجزیه و تحلیل داده‌ها، ظرفیت پردازش اطلاعات را افزایش می‌دهد که به موجب آن سازمان، داده‌ها را از منابع مختلف جمع‌آوری می‌کنند [۱۳].

۲-۳- پیشینه پژوهش

- تحول دیجیتال، استراتژی تحول دیجیتال و تحقق آن

در پژوهشی تحت عنوان «استراتژی‌های تحول دیجیتال برای شرکت‌های موجود: از دیدگاه مالکیت داده‌ها و گزاره‌های ارزش کلیدی» از چهار شرکت برای شناسایی پنج نوع استراتژی، یعنی استراتژی محصول جدید، استراتژی جدید خدمات با ارزش افزوده، استراتژی سفارشی، محصول تعبیه شده در پلتفرم و استراتژی خدمات / محصول بسترهای نرم‌افزاری بر اساس چارچوب تصمیم‌گیری استراتژی تحول دیجیتال استفاده کردند. این تحقیق نشان داد که یک شرکت می‌تواند با توجه به ارزش اصلی و مالکیت داده‌ها و تحلیل آن که شرکت می‌تواند از آن بهره‌برد، استراتژی مناسب را انتخاب کند [۱۴].

در پژوهشی با عنوان «تحلیل طرح تحول دیجیتال و پیاده‌سازی معماری پلتفرمی کسب‌وکار در اداره کل پست استان کرمانشاه»، محققین بیان داشتند که بازدارنده‌های اجرای طرح تحول دیجیتال و پیاده‌سازی معماری پلتفرمی کسب‌وکار، ضعف زیرساخت‌ها و پایین بودن توان پاسخگویی، هزینه اجرایی بالا و سود پایین، قوانین

محققین در پژوهشی با عنوان «پیاده‌سازی استراتژی تحول دیجیتال: یادگیری از تجارب سه پروژه تحول دیجیتال» عناصر سازنده اساسی اجرای استراتژی تحول دیجیتالی را شناسایی کرده و از طریق تجزیه و تحلیل سه شرکت مورد بررسی که با موفقیت گذر دیجیتال خود را انجام دادند چارچوبی را ارائه کردند که می‌تواند شرکت‌ها را در گذر دیجیتال مشاغل خود و ایجاد ارتباط قوی و سازگار پشتیبانی کند. در این تحقیق پیشنهاد می‌شود که فرایند تحول دیجیتال مستلزم آن است که شرکت‌ها برای کاهش ریسک و عدم اطمینان، در مدل‌های کسب‌وکار خود تجدید نظر کنند [۲۰].

• تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده

همچنین محققین در پژوهش خود با عنوان «تأثیر اینترنت اشیا برای تحقق چشم انداز تحول دیجیتال شهرها» نتیجه گرفتند که شهرهای هوشمند و راه‌حل‌های نوآورانه اینترنت اشیا به طور مثبتی بر رشد کشور و رسیدن به اهداف تحول دیجیتال تأثیر می‌گذارد و برای اطمینان از عملکرد این نوآوری جدید، همه نهادهای حاکم باید سیاست‌های موثری را اتخاذ کنند و با دادن انگیزه و آزادی لازم به صنعت ارتباطات، از توسعه شبکه‌های پیشرو حمایت نمایند [۲۱]. از این پژوهش نتیجه می‌توان گرفت که نقش حاکمیت اهمیت دارد.

در پژوهشی با عنوان «تبیین روابط بین ابعاد و شاخص‌های مدل پذیرش فناوری‌های اینترنت اشیا در کسب‌وکار هوشمند» محققین ۶۳ کد اولیه در قالب شش مقوله‌ی، بعد اجتماعی، فرهنگی، بعد انسانی، بعد تکنولوژیکی، بعد مالی، بعد مدیریتی و قوانین و مقررات دولت را نتیجه‌گیری کردند [۲۲]. از این پژوهش در مسیر تهیه چارچوب اولیه تحقیق، ابعاد قانونی و فرهنگی را می‌توان استنباط نمود.

در پژوهشی تحت عنوان «اینترنت اشیا و برنامه‌های کاربردی کلان‌داده‌ها در شهرهای هوشمند پایدار» نتیجه گرفته شده است که اینترنت اشیا یکی از مؤلفه‌های اصلی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات شهرهای هوشمند پایدار است که به علت داشتن پتانسیل بسیار بالا برای پیشبرد پایداری محیط زیست، معرفی می‌شود. همچنین اینترنت اشیا یکی از منابع اصلی ایجاد کلان داده است و تجزیه و تحلیل کلان داده برای بهینه‌سازی بهره‌وری انرژی و کاهش آثار مخرب زیست محیطی است [۲۳]. از این پژوهش نقش اینترنت اشیا و تجزیه تحلیل داده به عنوان زیرساخت‌های نرم‌افزاری استنتاج شد.

در پژوهش دیگری با عنوان «اینترنت اشیا و داده‌های بزرگ در توسعه لجستیک: حمل و نقل نفت خام در مطالعه موردی منطقه

بازدارنده و عدم حمایت قانونی، عدم مشارکت و پشتیبانی نهادی لازم و نگرش سنتی و محدودیت دانش علمی پست و لجستیک هستند. پیش‌برنده‌ها نیز آموزش و فرهنگ‌سازی، ایده‌پذیری و شراکت با بخش خصوصی، همکاری و تعامل سازنده در تمام سطوح، مدیریت بهینه ارائه خدمات و ارسال کالا و وجود زیرساخت‌ها و تسهیلات لازم نتیجه‌گیری شد. دستاوردها شامل افزایش آگاهی از تجارت الکترونیک و درک شرکاء، بهبود کیفیت خدمات از طریق نوآوری و پژوهش، و افزایش روابط و همکاری فرابخشی بوده است و تحول دیجیتال اثر مثبت و معنی‌داری بر چابکی سازمانی دارد [۱۵].

در پژوهشی تحت عنوان «ارائه مدل تحقق تحول دیجیتال در بنگاه‌های اقتصادی کوچک و متوسط خدمات محور: مطالعه موردی بنگاه‌های ارائه خدمات پزشکی و بهداشتی ایران» عوامل مؤثر بر تحقق تحول دیجیتال را در بنگاه‌های مذکور در ۴ معیار اصلی شامل مدیریت و رهبری سازمان، فناوری اطلاعات سازمان، فرآیندها و فعالیت‌های کسب‌وکار و افراد مرتبط با سازمان با ۲۶ زیرمعیار شناسایی و معرفی شده است [۱۶].

در پژوهش دیگری با عنوان «شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تحول دیجیتال در سازمان منطقه آزاد چابهار» نتیجه گرفته شده است که معیار نیروی انسانی و تحول دیجیتال رتبه اول و معیار توسعه خدمات آنلاین رتبه دوم و معیار سخت‌افزاری و زیرساختی رتبه سوم را دارند [۱۷].

محققین در پژوهشی با عنوان «طراحی چارچوب مفهومی رهبری تحول دیجیتال در سازمان‌های ایرانی» نتیجه‌گیری کردند که مقوله‌های نقشه راه دیجیتال (شامل چشم‌انداز دیجیتال، استراتژی دیجیتال، طرح‌گذار دیجیتال)، حکمرانی دیجیتال (شامل برنامه‌ریزی و هماهنگی و نظارت و کنترل)، سازماندهی دیجیتال (شامل رهبران دیجیتال، ساختار سازمانی، شرکاء دیجیتال، فرهنگ دیجیتال و محیط کار دیجیتال) و منابع دیجیتال (شامل زیرساخت دیجیتال، استعداد دیجیتال و سرمایه‌گذاری دیجیتال) می‌باشند. سازماندهی دیجیتال بیشترین تأکید را داشته است و منابع دیجیتال، حکمرانی دیجیتال و نقشه راه در جایگاه بعدی قرار دارند [۱۸].

محققین در پژوهش «زیرساخت تحول دیجیتال و سیستم‌های لجستیکی حمل و نقل» ادعان داشتند که موضوعات تحول دیجیتال زیرساخت‌های حمل و نقل در زمینه انتقال به مفهوم صنعت ۴.۰ از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. این امر مستلزم وجود الزامات زیرساختی جدید است تا افزایش بهره‌وری کسب‌وکار، هم از نظر هزینه‌ها و هم از نظر رویکرد استراتژیک [۱۹].

را کلیه کارکنان در شرکت‌های حمل و نقل بار جاده‌ای با مدرک تحصیلی کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکترا تشکیل دادند که تعداد آنها ۳۰۶ نفر بود. با توجه به اینکه حجم جامعه مورد پژوهش زیاد بود، لذا حجم نمونه بر اساس نمونه‌گیری طبقه‌ای انتخاب شد که جهت تعیین حداقل حجم نمونه لازم، از فرمول کوکران استفاده شد و ۱۷۰ نفر به عنوان نمونه انتخاب شدند. به این ترتیب جامعه آماری بخش کمی، به لحاظ جنسیت، ۳۴ درصد زن و ۶۶ درصد مرد بوده است. ۵۵ نفر از پاسخ‌دهندگان در بازه سنی ۳۰ تا ۴۰ سال، ۸۲ نفر در بازه سنی ۴۰ تا ۵۰ سال و ۳۳ نفر بالای ۵۰ سال بوده‌اند. همچنین از لحاظ تحصیلات نیز ۸۳ نفر از پاسخ‌دهندگان دارای تحصیلات کارشناسی، ۵۹ نفر از پاسخ‌دهندگان دارای تحصیلات کارشناسی ارشد و ۲۸ نفر دکترا و بالاتر بوده‌اند. همچنین ۳۳ نفر از پاسخ‌دهندگان دارای سابقه زیر ۱۰ سال، ۴۹ نفر ۱۰ تا ۲۰ سال، ۶۳ نفر ۲۰ تا ۳۰ سال و ۲۵ نفر بالای ۳۰ سال بوده‌اند.

در این پژوهش برای جمع‌آوری اطلاعات در بخش کیفی از مصاحبه نیمه ساختاریافته استفاده شد. لذا ابتدا با استفاده از مرور ادبیات و پیشینه پژوهش، چارچوب اولیه برای مصاحبه نیمه ساختاریافته با خبرگان استخراج شد و سوالات مصاحبه تدوین شد. تلاش شد که تعداد سوالات زیادی مطرح نشود ولی در کنار هر سؤال، سؤال‌های فرعی دیگری نیز برای درک بیشتر در حین مصاحبه مطرح شد.

۱. تعریف شما از استراتژی تحول دیجیتال با تمرکز بر فناوری اینترنت اشیا و تحلیلگری داده در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران چیست؟
۲. از دیدگاه شما عوامل اثرگذار بر طراحی استراتژی تحول دیجیتال با تمرکز بر فناوری اینترنت اشیا و تحلیلگری داده در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران چیست؟

پس از انجام هر مصاحبه با خبرگان، متن مصاحبه پیاده‌سازی شده و کدها از متون استخراج شده و کدگذاری باز انجام شد. در مصاحبه هجدهم کد جدیدی به کدهای قبلی اضافه نشد ولی برای اطمینان دو مصاحبه دیگر نیز انجام شد و کدهای معنایی کدگذاری شده و برای مرحله تجزیه و تحلیل داده‌ها آماده شد.

برای جمع‌آوری اطلاعات در بخش کمی از پرسشنامه محقق ساخته استفاده شد که حاصل بررسی‌های بخش کیفی است. در این پژوهش جهت دستیابی به حجم نمونه لازم، ۱۸۵ پرسشنامه توزیع شد.

برای حصول اطمینان از روایی ابزار در بخش کیفی پژوهش و به‌منظور اطمینان خاطر از دقت بودن یافته‌ها از دیدگاه پژوهشگر،

قطب شمال» محققین دریافتند که مدیریت زنجیره تأمین خود ایزاری برای تجسم، بهینه‌سازی و همگام‌سازی گروه‌های مختلف فرآیند در داخل یک شرکت در نظر گرفته می‌شود، در حالی که دیجیتالی شدن آن می‌تواند به طور بالقوه این تأثیر را افزایش دهد. فناوری‌های دیجیتالی مانند داده‌های بزرگ و اینترنت اشیا به صورت ترکیبی، امکانات جدیدی را برای ارتباط نزدیکتر شرکت‌کنندگان و همچنین پتانسیل‌های گسترده‌ای برای بهینه‌سازی برنامه‌ریزی زنجیره تأمین و مدیریت لجستیک ایجاد می‌کنند. به همین ترتیب، شناخت تأثیرات تجزیه و تحلیل داده‌های بزرگ در استفاده از اطلاعات در زمینه شرکت‌ها و زنجیره تأمین مهم است زیرا دسترسی به اطلاعات به روز، دقیق و معنی دار برای مدیریت تدارکات شرکت‌ها ضروری است [۲۴] از این پژوهش نقش تحلیل داده و اینترنت اشیا به دلیل اهمیت داده‌ها در فرآیند دیجیتال‌سازی استنتاج شد.

۴- روش‌شناسی

با توجه به اینکه هدف پژوهش حاضر شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده است؛ روش پژوهش برحسب هدف، بنیادی-کاربردی برحسب نوع داده، آمیخته^۱ (کیفی-کمی) از نوع اکتشافی؛ برحسب زمان گردآوری داده، مقطعی و برحسب روش گردآوری داده‌ها و یا ماهیت و روش پژوهش، پیمایشی است. در این پژوهش به منظور بررسی عمیق و شناخت بیشتر موضوع، علاوه بر مبانی نظری از مصاحبه برای درک بیشتر استفاده شده است. سپس از رویکردهای کمی برای تأیید نتایج کیفی استفاده شد.

جامعه آماری در بخش کیفی ۲۰ نفر خبره بوده که با استفاده از اصل اشباع و روش نمونه‌گیری هدفمند به عنوان مصاحبه‌شونده در نظر گرفته شدند. خبرگان این پژوهش، ۹ نفر از متخصصین و اساتید دانشگاهی در زمینه تحول دیجیتال و استراتژی تحول دیجیتال با تحصیلات فوق لیسانس (۲ نفر) و دکتری تخصصی (۷ نفر) و همچنین ۱۱ نفر خبره مطلع در حوزه مورد مطالعه شامل کارشناسان و مدیران شرکت‌های حمل و نقل بوده است. به لحاظ جنسیتی خبرگان این پژوهش را ۳ زن و ۱۷ مرد تشکیل داده و به لحاظ سابقه کار، ۳ نفر سابقه کار کمتر از ۱۰ سال، ۸ نفر سابقه کار ۱۱ تا ۲۰ سال و ۹ نفر سابقه کار بالای ۲۰ سال داشته‌اند.

در ادامه و در بخش‌های آماری، جامعه آماری بخش کمی پژوهش

¹ Mixed

جدول ۱. اطلاعات پرسشنامه و محاسبه روایی و پایایی ابزار

مولفه	آلفای کرونباخ	AVE	CR	MSV	ASV
عوامل درونی	۰,۷۸۱	۰,۵۹	۰,۷۸۹	۰,۳۲۶	۰,۱۷۹
عوامل بیرونی	۰,۸۵۸	۰,۵۱	۰,۷۱۵	۰,۳۵۷	۰,۳۲۵
ضریب نفوذ	۰,۸۹۲	۰,۵۶	۰,۷۶۵	۰,۳۶۶	۰,۳۵۷
زیرساخت‌های نرم‌افزاری	۰,۷۴۱	۰,۵۷	۰,۸۵۳	۰,۳۱۵	۰,۱۶۸
زیرساخت‌های سخت‌افزاری	۰,۷۱۲	۰,۵۳	۰,۸۴۱	۰,۳۹۸	۰,۳۴۷
فرهنگی	۰,۸۸۹	۰,۵۲	۰,۸۱۶	۰,۳۶۴	۰,۴۹۸
اقتصادی	۰,۸۱۵	۰,۵۴	۰,۸۲۳	۰,۴۵۸	۰,۴۱۶
قانونی	۰,۸۹۳	۰,۵۸	۰,۷۵۹	۰,۴۹۸	۰,۱۵۷

جدول ۲. نمونه از کدهای معنایی

کدهای معنایی	کد
مأموریت‌ها و اهداف	IIN5
منابع انسانی	IIN6
ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری و مالی	IIN7
فناوری‌های موجود	IIN8
محیط دیجیتالی مناسب	I3N11
نیروی کار متخصص	I3N12
روش کار جدید خودکارسازی رباتیک	I3N13
سبک مدیریتی داخلی سازمان	I4N4
ویژگی صنعت	I6N2
مدیریت و مدیران	I8N1

سپس کدهای معنایی شناسایی شده برای تأیید و نهایی شدن به عنوان شاخص‌های اولیه در اختیار ۱۰ نفر از خبرگان قرار گرفت تا طی فرایند دلفی، به شاخص‌ها امتیاز ۱ تا ۵ را اختصاص دهند. این فرایند در ۳ دور ادامه داشت. و شاخص‌ها امتیاز بالای ۴ کسب کردند و هیچ شاخصی حذف نشد. در نهایت فرایند دلفی در دور سوم پایان یافت. سپس ۴۰ شاخص تأیید شده از مرحله دلفی مورد بررسی قرار گرفته و کدگذاری محوری منجر به شناسایی شباهت‌ها و تفاوت‌ها در شاخص‌های مورد تأیید شد و آنها در دسته بالاتری طبقه‌بندی شدند که نهایتاً ۸ عامل اثرگذار احصاء شد. به منظور تأیید اعتبار این تحقیق کیفی، تمامی عوامل و شاخص‌های استخراج شده در اختیار خبرگان (۳ نفر) قرار داده و پس از بررسی مورد تأیید قرار گرفت.

نهایتاً ۴۰ شاخص جمع‌بندی شده که در ۸ عامل اثرگذار دسته‌بندی شده در جدول ۳ ارائه شده است.

از نظرات ارزشمند اساتید آشنا با این حوزه و متخصصان دانشگاهی که در این حوزه خبره و مطلع بودند استفاده شد. همچنین به‌طور هم‌زمان از مشارکت‌کنندگان در تحلیل و تفسیر داده‌ها کمک گرفته شد. همچنین برای بررسی پایایی ابزار در بخش کیفی از پایایی بین دو کدگذار استفاده شد. در این پژوهش ضریب پایایی بین کدگذاری‌های انجام شده ۷۵,۷۵ درصد به دست آمد که بیانگر قابل قبول بودن آن است. همچنین برای بررسی روایی پرسشنامه در بخش کمی از روایی ظاهری^۱، محتوایی^۲ و سازه^۳ استفاده شد. در این پژوهش همچنین پایایی از طریق ضریب آلفای کرونباخ و پایایی ترکیبی^۴ محاسبه شد. ضرایب پایایی و روایی ذکر شده برای پرسشنامه عوامل اثرگذار بر استراتژی تحول دیجیتال در جدول ۱ قابل مشاهده است.

با توجه به نتایج می‌توان گفت پایایی عوامل اثرگذار مورد تأیید است زیرا آلفای کرونباخ و ضریب پایایی ترکیبی بالای ۰,۷ است و همچنین $AVE > 0.5$ است. روایی همگرا مورد تأیید است، زیرا $CR > 0.7$ ؛ $CR > AVE$ ؛ $AVE > 0.5$ و همین‌طور روایی واگرا نیز مورد تأیید است.

در خصوص روش تجزیه و تحلیل داده‌ها در بخش کیفی از تکنیک دلفی و کدگذاری استفاده شد. به این صورت که کدهای استخراج شده از مرحله مصاحبه نیمه ساختاریافته برای انجام تکنیک دلفی به خبرگان ارسال شده و پس از انجام تکنیک دلفی، شاخص‌های اولیه نهایی شده از مرحله تکنیک دلفی در مرحله کدگذاری محوری و گزینشی وارد شد به این ترتیب عوامل شناسایی شد. در بخش کمی همچنین با توجه به سؤال پژوهش از روش‌های آمار توصیفی و استنباطی استفاده شده است. در بخش استنباطی برای پاسخ به سؤال پژوهش از آزمون‌هایی مدل‌سازی معادلات ساختاری^۵ و تحلیل عاملی و نرم‌افزارهای SPSS-v21، Smart PLS-v2 بهره گرفته شد.

۵- تجزیه و تحلیل یافته‌ها

به منظور تحلیل کیفی داده‌ها پس از انجام هر مصاحبه، متن مصاحبه ضبط شده، پیاده شده و کدهای معنایی آن استخراج شد. پس از پیاده‌سازی مصاحبه هجدهم، کد جدیدی به کدهای قبلی اضافه نشد ولی برای اطمینان دو مصاحبه دیگر نیز انجام شد. و کدگذاری باز بر روی داده‌ها انجام شده که جدول ۲ نمونه‌ای از کدگذاری باز داده‌های استخراج شده می‌باشد.

4 Composite Reliability (CR)

5 Structural Equation Modeling (SEM)

1 Faced Validity

2 Content Validity

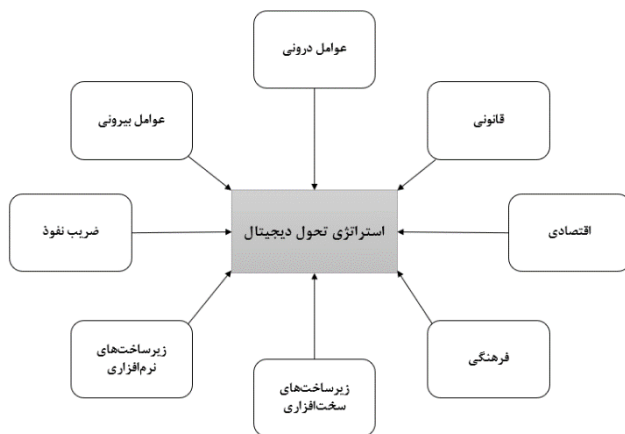
3 Construct Validity

زیرساخت‌های فناوری	شرکت‌های ارائه دهنده خدمات	زیرساخت‌های شبکه‌ای، داده‌ای و سایر تجهیزات سخت‌افزاری ارائه دهندگان خدمات بمنظور پوشش سراسری خدمات
فرهنگ و مهارت	تجهیزات موبایلی	بکارگیری موبایل‌های هوشمند و تجهیزات مرتبط با آن
	مهارت‌های فنی	آشنایی با فناوری‌های نوین و مهارت‌های دیجیتال و به روز بودن دانش فنی
	شاغلین کلان و جزء	فرهنگ بکارگیری فناوری‌های نوین توسط تمامی سطوح کارکنان
اقتصادی	فرهنگ پذیرش فناوری	پذیرش استفاده از فناوری‌های نوین
	فرهنگ همکاری و مشارکتی	درک اهمیت همکاری و مشارکت
	تجهیز سامانه	تامین مالی پیاده‌سازی و به‌روزرسانی سامانه‌ها
	تدوین اپلیکیشن	پیاده‌سازی اپلیکیشن‌های مرتبط با بکارگیری از ویژگی‌های اینترنت اشیا و تحلیل داده‌های آن
فرایند و منابع	تفکر مثبت به اختصاص بودجه	تخصیص بودجه برای پیاده‌سازی طرح‌ها و پروژه‌های دیجیتالی‌سازی
	منابع مالی	کفایت منابع مالی
	دریافت مجوزها و صلاحیت‌ها از مراجع ذیربط	فرایند دریافت مجوزهای مورد نیاز از لحاظ زمان، پیچیدگی، تعدد قوانین و ...
	نهادهای بالادستی و حاکمیتی	برنامه‌ها، و سیاست‌های حاکمیت

جدول ۳. عوامل و شاخص‌های شناسایی شده

عامل	شاخص	تعریف شاخص
هدف و نتایج	مأموریت‌ها و اهداف	اهداف کلان و مأموریت‌های صنعت حمل و نقل
	منابع انسانی	تمامی نیروهای انسانی مشغول در صنعت حمل و نقل
	ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری و مالی	پتانسیل‌های سرمایه‌گذاری دیجیتال‌سازی
	فناوری‌های موجود	فناوری‌های مورد استفاده
	محیط دیجیتالی مناسب	وجود امکانات دیجیتالی در محیط کار
	نیروی کار متخصص	نیروی کار متخصص در صنعت حمل و نقل
	روش کار جدید خودکارسازی رباتیک	تغییر در مدل کاری سنتی و تبدیل آن به روش‌های جدید با بکارگیری فناوری‌های جدید
	سبک مدیریتی داخلی سازمان	چگونگی سبک مدیریت و رهبری در گذر به دیجیتال‌سازی
	ویژگی صنعت	ویژگی‌های اثرگذار صنعت مانند سنتی بودن
	مدیریت و مدیران	تفکرات و رفتار مدیران صنعت
هدف و نتایج	فراهم کردن بسترهای مورد نیاز آموزش	ایجاد برنامه‌ها، دوره‌ها و ... آموزشی
	جایگاه سازمان در وزارتخانه	ساختار وزارتخانه و روابط سازمان‌های تابعه
	استانداردسازی بین‌المللی	توجه به استانداردهای بین‌المللی در پیاده‌سازی
	پیاده‌سازی موفق	نحوه پیاده‌سازی با توجه به توانایی و سطح کاربران
	برنامه‌های تبلیغاتی مشوقی	تبلیغات مناسب در دیجیتال‌سازی
	سامانه‌ها	ایجاد سامانه‌های مرتبط با دیجیتال‌سازی مانند صدور برنامه دیجیتالی
	پروویدرها	وجود ارائه دهندگان با ظرفیت ارائه خدمات بهینه دیجیتال
	پهنای باند	وجود پهنای باند مناسب
	زیرساخت‌های دیتایی قوی	وجود زیرساخت‌های ارائه، حفظ و پردازش داده مراکز داده و ...
	زیرساخت‌های فناوری	فناوری تحلیل داده‌ها
اینترنت اشیا		بکارگیری داده‌های تولید شده از اینترنت اشیا
رایانش مه		استفاده از پتانسیل فناوری‌های نوین
کلان داده		در پیاده‌سازی تحول دیجیتال
هوش مصنوعی		
فناوری ابری		
بلاکچین		
ارتباط با خبره‌ها و شرکا		همکاری با کسب‌وکارهای فناورانه، شرکت‌های دانش بنیان و خلاق
نرم‌افزاری، متخصصین نرم‌افزاری و با مهارت دیجیتال		نرم‌افزاری، متخصصین نرم‌افزاری و با مهارت دیجیتال
پیچیدگی فناوری		سطح پیچیدگی فناوری

در این مرحله، الگوی مفهومی پژوهش منتج از مبانی نظری و پیشینه پژوهش و مصاحبه با خبرگان و فرایند دلفی به شکل ۱ ارائه می‌شود.



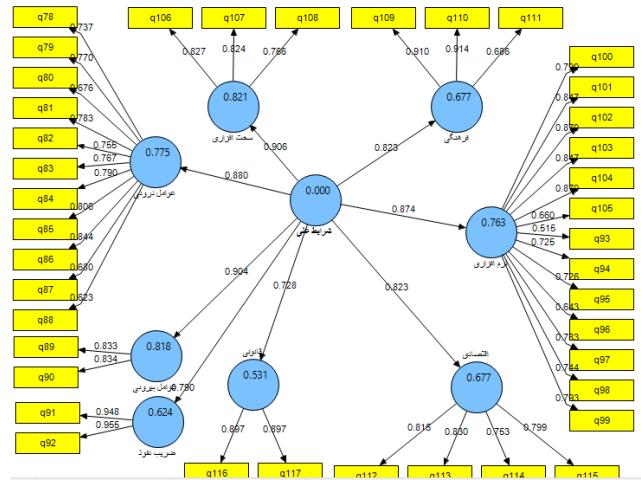
شکل ۱. الگوی مفهومی پژوهش

به منظور رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر استراتژی تحول دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای با تمرکز بر اینترنت اشیا و تحلیلگری داده از بارهای عاملی استفاده شده است. خروجی مربوط به عوامل اثرگذار به صورت شکل‌های ۲ و ۳ است.

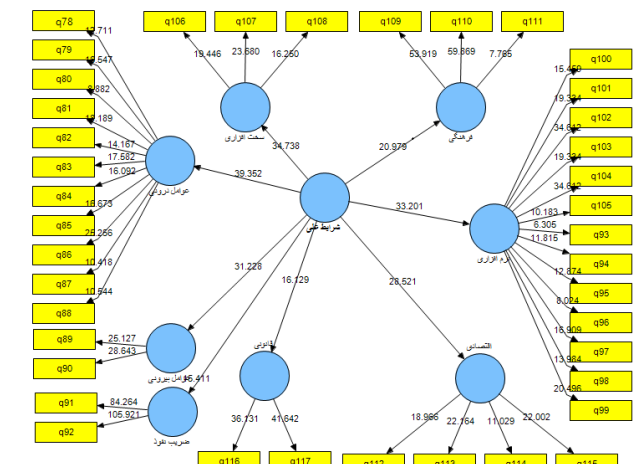
تمامی متغیرهای آشکار مدل بیشتر از ۰.۵ و معناداری بیشتر از ۲.۵۸ است، می‌توان گفت سازه حاضر از روایی مطلوبی برخوردار است. رتبه‌بندی شاخص‌ها با توجه به بارهای عاملی به شرح جدول ۴ است:

جدول ۴. رتبه‌بندی شاخص‌های عوامل اثرگذار

رتبه	بارعاملی	شاخص	عامل
۸	۰.۷۳۷	مأموریت‌ها و اهداف	عوامل درونی
۵	۰.۷۷۰	منابع انسانی	
۱۰	۰.۶۷۶	ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری و مالی	
۴	۰.۷۸۳	فناوری‌های موجود	
۷	۰.۷۵۵	محیط دیجیتالی مناسب	
۶	۰.۷۶۷	نیروی کار متخصص	
۳	۰.۷۹۰	روش کار جدید خودکارسازی رباتیک	
۲	۰.۸۰۸	سیک مدیریت داخلی سازمان	
۱	۰.۸۴۴	ویژگی صنعت	
۹	۰.۶۸۰	مدیریت و مدیران	
۱۱	۰.۶۲۳	فراهم کردن بستریهای مورد نیاز آموزش	
۲	۰.۸۳۳	جایگاه سازمان در وزارتخانه	
۱	۰.۸۳۴	استانداردسازی بین‌المللی	
۲	۰.۹۴۸	پیاده‌سازی موفق	ضریب نفوذ
۱	۰.۹۵۵	برنامه‌های تبلیغاتی مشوقی	
۶	۰.۷۹۰	سامانه‌ها	زیرساخت‌های نرم‌افزاری
۴	۰.۸۴۷	پروویدرها	
۱	۰.۸۷۰	پهنای باند	
۳	۰.۸۴۷	زیرساخت‌های دیتایی قوی	
۲	۰.۸۷۰	فناوری تحلیل داده‌ها	
۱۱	۰.۶۶۰	فناوری ابری	
۱۳	۰.۵۱۵	رایانش مه	
۱۰	۰.۷۲۵	کلان داده	
۹	۰.۷۲۶	ارتباط با خبره‌ها و شرکا	
۱۲	۰.۶۴۳	پیچیدگی فناوری	
۷	۰.۷۸۳	هوش مصنوعی	
۸	۰.۷۴۴	اینترنت اشیا	
۵	۰.۷۹۳	بلاک چین	
۱	۰.۸۲۷	شرکت‌های ارائه دهنده خدمات	زیرساخت‌های سخت‌افزاری
۲	۰.۸۲۴	تجهیزات موبایلی	
۳	۰.۷۶۶	مهارت‌های فنی	
۲	۰.۹۱۰	شاغلین کلان و جزء	اقتصادی
۱	۰.۹۱۴	فرهنگ پذیرش فناوری	
۳	۰.۶۸۶	فرهنگ همکاری و مشارکتی	قانونی
۲	۰.۸۱۵	تجهیز سامانه	
۱	۰.۸۳۰	تدوین اپلیکیشن	
۴	۰.۷۵۳	تفکر مثبت به اختصاص بودجه	
۳	۰.۷۹۹	منابع مالی	قانونی
۱	۰.۸۹۷	دریافت مجوزها و صلاحیت‌ها از مراجع ذیربط	
۲	۰.۸۹۷	نهادهای بالادستی و حاکمیتی	



شکل ۲. ضرایب مسیر و بارهای عاملی عوامل اثرگذار



شکل ۳. خروجی معناداری مدل عوامل اثرگذار

شاخص ضریب تعیین (R^2) متغیرهای وابسته:

مقدار R^2 برای سازه‌های مدل عوامل اثرگذار ۰.۶۷۷، ۰.۸۲۱، ۰.۷۷۵، ۰.۷۶۳، ۰.۶۷۷، ۰.۵۳۱، ۰.۸۱۸، ۰.۶۲۴ و محاسبه شده است.

شاخص ارتباط پیش بین Q^2 :

مقدار Q^2 برای متغیرهای پژوهش ۰.۳۱۲، ۰.۲۹۲، ۰.۲۷۴، ۰.۲۶۹، ۰.۲۵۱، ۰.۲۷۷، ۰.۲۶۱، ۰.۳۱۵، ۰.۲۸۷ است که مثبت و در سطح مطلوب است. بر همین اساس می‌توان گفت قدرت پیش بینی مدل در مورد متغیرها مطلوب هستند.

شاخص GOF:

$$GOF = \sqrt{\text{communality} \times R^2} = \sqrt{0.517 \times 0.710} = 0.606$$

شاخص برازش مدل نمونه مورد بررسی ۰/۶۰۶ می‌باشد که جز اندازه‌های بزرگ است. همچنین با توجه به اینکه بارهای عاملی

تعامل و ارتباط نزدیک مدیریت و مدیران با کارکنان و پذیرش فناوری از سمت خود مدیران در تشویق به استفاده از فناوری از سوی کارکنان اهمیت دارد و روش‌های مدیریتی در داخل سازمان در شرایط تغییر متفاوت است و بر پذیرش تحول دیجیتالی در شرکت اثر بسیار زیادی دارد. منابع انسانی از حیاتی‌ترین منابع سازمان است و چنانچه مقاومت در برابر تغییرات نمایند استراتژی مورد نظر قابل اجرایی شدن نیست لذا نیروی کاری که تخصص در زمینه فناوری و فرایند دیجیتالی شدن داشته باشد تاثیر مثبتی بر سایرین و همچنین روند دیجیتالی شدن شرکت خواهد داشت و برای کارکنانی که دانش کافی در این زمینه ندارند آموزش مورد نیاز می‌تواند مؤثر باشد. ظرفیت‌ها و پتانسیل شرکت در پذیرش دیجیتالی شدن یکی از شاخص‌های مهم اثر بخش است که می‌تواند شامل تجهیزات، منابع مالی، فناوری‌های موجود، مکان و ... باشد که در زمان ارزیابی وضعیت موجود در تحلیل‌ها در نظر گرفته می‌شود. در صنعت حمل و نقل به ویژه در انبارداری استفاده از روش‌های خودکارسازی از عواملی است که در چابک‌سازی خدمت‌رسانی تاثیر مثبت داشت است. در نهایت باید گفت که ویژگی هر صنعت در تحول دیجیتالی حتی در سطح شرکت‌ها و استراتژی شرکتی مستقر در این صنعت تاثیر دارد. در این راستا محققین بیان کردند وجود نیروی کار متخصص در سازمان و همچنین کارکنانی که تسلط فنی و مدیریتی لازم در حوزه تکنولوژی دارند، عامل مهمی در موفقیت تحول دیجیتال است [۱۷]. همچنین در تحقیق دیگری بیان شده است که شیوه‌های مدیریتی که مدیران در سازمان به کار می‌گیرند و همچنین فناوری اطلاعات سازمان عامل مهمی در موفقیت پیاده‌سازی تحول دیجیتال است [۱۶]. محیط دیجیتال را نیز محققین یکی از مولفه‌های رهبری تحول دیجیتال در سازمان برشمردند [۱۸]. همچنین محققین در زمینه آموزش در اجرای طرح تحول دیجیتال و پیاده‌سازی معماری پلتفرمی کسب‌وکار تاکید داشته‌اند [۱۵].

عوامل بیرونی: از دیدگاه خبرگان این پژوهش، عوامل بیرونی مؤثر بر استراتژی تحول دیجیتالی، جایگاه سازمان در وزارتخانه و استانداردهای بین‌المللی بوده است. شرکت‌های مستقر در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای با سازمان‌های زیر نظر وزارت مربوطه در تعامل هستند. لذا جایگاه سازمان‌های تصمیم‌گیرنده و سازمان‌های ناظر و سایر سازمان‌هایی که به نحوی بفعالیت‌های شرکت‌ها تاثیر دارند بسیار مهم است. همچنین با توجه به اینکه ناوگان حمل بار، جاده‌ها، رانندگان، تجهیزات مورد استفاده، انبار، ... در پیاده‌سازی تحول دیجیتالی صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای باید از استانداردهای

براساس نتایج، در عوامل درونی، شاخص ویژگی صنعت، در عوامل بیرونی، شاخص استانداردسازی بین‌المللی، در عامل ضریب نفوذ، شاخص برنامه‌های تبلیغاتی مشوقی، در عامل زیرساخت‌های نرم‌افزاری، شاخص پهنای باند، در عامل زیرساخت‌های سخت‌افزاری، شاخص شرکت‌های ارائه دهنده خدمات، در عامل فرهنگی، شاخص فرهنگ پذیرش فناوری، در عامل اقتصادی، شاخص تدوین اپلیکیشن و در عامل قانونی، شاخص دریافت مجوزها و صلاحیت‌ها از مراجع ذیربط در رتبه اول قرار گرفتند.

براساس بارهای عاملی مربوط به عوامل تاثیرگذار بر استراتژی تحول دیجیتال، رتبه عوامل به شرح جدول ۵ است:

جدول ۵. رتبه‌بندی عوامل اثرگذار

رتبه	بارهای عاملی	عوامل اثرگذار
۱	۰٫۹۳۶	عوامل درونی
۵	۰٫۸۶۳	عوامل بیرونی
۸	۰٫۷۱۴	ضریب نفوذ
۲	۰٫۹۲۴	زیرساخت‌های نرم‌افزاری
۳	۰٫۸۸۲	زیرساخت‌های سخت‌افزاری
۷	۰٫۷۶۵	فرهنگی
۴	۰٫۸۷۷	اقتصادی
۶	۰٫۸۰۱	قانونی

براساس نتایج، از بین عوامل اثرگذار، عوامل درونی بالاترین رتبه را به خود اختصاص داده است. همچنین زیرساخت‌های نرم‌افزاری، زیرساخت‌های سخت‌افزاری، اقتصادی، عوامل بیرونی، قانونی، فرهنگی و ضریب نفوذ به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار گرفتند.

۶- بحث و نتیجه‌گیری

در این پژوهش عوامل اثرگذار بر تحول دیجیتالی صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای با تمرکز بر فناوری اینترنت اشیا و تحلیل گری شامل عوامل درونی، عوامل بیرونی، ضریب نفوذ، زیرساخت‌های نرم‌افزاری، زیرساخت‌های سخت‌افزاری، فرهنگی، اقتصادی و قانونی است.

عوامل درونی: در این پژوهش شامل مأموریت‌ها و اهداف، منابع انسانی، ظرفیت‌های سرمایه‌گذاری و مالی، فناوری‌های موجود، محیط دیجیتالی مناسب، نیروی کار متخصص، روش کار جدید خودکارسازی رباتیک، سبک مدیریتی داخلی سازمان، ویژگی صنعت، مدیریت و مدیران و فراهم کردن بسترهای مورد نیاز آموزش است. عوامل درونی، عواملی هستند که درون سازمان قرار دارند و تقویت این عوامل می‌تواند منجر به پیاده‌سازی اثربخش تحول دیجیتالی صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای شود. نقش مأموریت‌ها و اهداف تعیین شده و آگاهی‌رسانی و پذیرش آنها از سمت کارکنان در اجرایی شدن تصمیمات اصلی مدیران همیشه تاکید شده است.

پیاده‌سازی می‌شود. اما شرکت‌ها با عمل کردن به صورت بسته به موفقیت نمی‌رسند بلکه ارتباط با سایر شرکتها، خبرگان صنعت و فناوری، شرکای تجاری در موفقیت اجرایی شدن تحول دیجیتالی نقش دارند. همچنین سایر زیرساخت‌های نرم‌افزاری پرووایدرها (ارائه‌دهندگان خدمات داده، حمل و نقل، ...)، پهنای باند تامین شده در مسیر حمل بار و سامانه‌های تعبیه شده برای اعلام و توزیع بار و سایر سامانه‌های مورد نیاز در اجرای موفق استراتژی تحول دیجیتالی نقش مهم دارند. در این زمینه محققین نیز بیان کردند سازمان‌ها برای پیاده‌سازی موفق تحول دیجیتالی، نیازمند زیرساخت‌های جدید هستند [۱۵] و [۱۹]. همچنین استدلال شده است که سازمان‌ها باید به فناوری‌های تحلیل داده و برنامه‌های کاربردی کلان داده مجهز باشند [۲۳]. همچنین در این زمینه بر ترکیب فناوری اینترنت اشیا و کلان داده‌ها تاکید شده است [۲۴]. در این راستا همچنین اینترنت اشیا قابلیت‌هایی است که تحقیقات زیادی بر آن تاکید کردند [۲۳]، [۲۴] و [۲۱].

زیرساخت‌های سخت‌افزاری: از دیدگاه خبرگان این پژوهش، شاخص‌های اصلی مولفه زیرساخت‌های سخت‌افزاری که بر استراتژی تحول دیجیتالی اثر دارند، شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات، تجهیزات موبایلی و مهارت‌های فنی است. زیرساخت‌های سخت‌افزاری تحت پوشش شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات شبکه نظیر شبکه‌های سیار و اینترنت، ایستگاه‌های موبایل در مسیر جاده‌ها و دسترسی همگانی به این شبکه‌ها در مسیر حمل بار و به نحوی پوشش سراسری این شبکه‌ها اثر بسیار زیادی بر پیاده‌سازی تحول دیجیتالی دارد چراکه فناوری‌ها بر روی این شبکه‌ها قابلیت اجرایی دارند. همچنین تجهیزات موبایلی برای نصب و راه‌اندازی اپلیکیشن‌های ارائه خدمات شرکت‌ها در عصر دیجیتال و کسب‌وکارهای آنلاین چه از سمت شرکت و کارکنان آن (همچنین رانندگان برای مسیر حمل بار) و چه از سمت مشتریان این شرکت‌ها باید قابلیت‌های جدیدتری را دارا باشد. بکارگیری فناوری‌های دیجیتال و برنامه‌های کاربردی که با استفاده از این فناوری‌های توسعه داده می‌شوند، مهارت‌ها و توانمندی‌های جدیدی را نیاز دارد. چنانچه این مهارت‌های فنی در نزد افراد نباشد برنامه‌های کاربردی قابلیت اجرایی ندارند.

عوامل فرهنگی: این عوامل شامل شاغلین کلان و جزء، فرهنگ پذیرش فناوری و فرهنگ همکاری و مشارکتی است. فرهنگ یک عامل مهم است که می‌تواند زیرساخت‌های سازمانی لازم را جهت پیاده‌سازی هر تغییر در سازمان ایجاد کند. همه سطوح کارکنان سازمان در اجرایی شدن استراتژی تحول دیجیتالی شرکت مستقر

خاصی برخوردار باشند پیشنهادات استاندارد و تدوین استاندارد در سطح استاندارد بین‌المللی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. چنانچه این استانداردها وجود نداشته باشد و یا رعایت نشود گذر به تحول دیجیتالی صنعت میسر نخواهد بود چرا که حداقل‌هایی برای بکارگیری فناوری‌ها در ماشین حمل بار و یا تجهیزات مورد استفاده باید وجود داشته باشد.

ضریب نفوذ: خبرگان این پژوهش، پیاده‌سازی موفق و برنامه‌های تبلیغاتی مشوقی را از شاخص‌های این مولفه دانسته‌اند. میزان بکارگیری فناوری‌های دیجیتال در راستای تحول دیجیتالی صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ضریب نفوذ دیجیتالی شدن است که چنانچه برنامه ریزی مدون برای تبلیغات و تشویق به استفاده و گرایش به سمت تغییر شرکت به دیجیتالی شدن به صورت دقیق اتفاق بیفتد بر ضریب نفوذ دیجیتالی شدن اثرگذار است. همچنین ارائه نمونه‌های موفق و نتایج آنها می‌تواند مدیران را در انجام فرایند تحول دیجیتال به تفکر بیندازد.

زیرساخت‌های نرم‌افزاری: شامل سامانه‌ها، پرووایدرها، پهنای باند، زیرساخت‌های دیتایی قوی، فناوری تحلیل داده‌ها، فناوری ابری، رایانش مه، کلان داده، ارتباط با خبره‌ها و شرکا، پیچیدگی فناوری، هوش مصنوعی، اینترنت اشیا و بلاکچین است. زیرساخت‌های نرم‌افزاری لازمه پیاده‌سازی تحول دیجیتالی در سازمان هستند. گذر به تحول دیجیتالی با تغییراتی که فناوری‌های دیجیتال و تحول آفرین ایجاد می‌کنند، آغاز شده است و تحقق آن با استفاده صحیح از این فناوری‌ها و فرصت‌هایی است که ایجاد می‌شود. رایانش ابری و مه‌ای، هوش مصنوعی، کلان داده، تحلیل داده، بلاکچین و به ویژه اینترنت اشیا در حال حاضر در بسیاری از صنایع و همچنین صنعت خودروسازی و حمل و نقل تحول ایجاد کرده‌اند. استفاده از قابلیت این فناوری‌ها شرکت‌های کوچک بسیاری را در بازار مربوطه به موفقیت رسانده است. هوش مصنوعی در خودکارسازی، اینترنت اشیا در اتصال خودروها و شهر هوشمند، بلاکچین در صنعت مالی پیمان‌هایی در جهت تحقق اقتصاد دیجیتالی بوده‌اند. همچنین شرکت‌ها با در اختیار داشتن داده‌ها که در دنیای دیجیتال بسیار ارزش هستند و تحلیل داده‌ها و توسعه زیرساخت‌های داده خود توانسته‌اند تحولات بسیاری را در کسب‌وکار خود ایجاد کنند. پیچیدگی فناوری‌ها به گونه‌ای است که توانمندی خاصی باید نزد شرکت باشد و استراتژی خاص برای انتقال آن فناوری به شرکت نیاز است که در صورتی که دانش لازم را شرکت کسب کند و فناوری را جذب کند پیچیدگی آن فناوری، سایر شرکت‌ها را از رقابت باز میدارد و استراتژی شرکت با موفقیت

شدن آنها برای فراهم‌سازی بستر دیجیتال اهمیت دارد لذا به لحاظ اقتصادی و مالی اولویت دارند. اپلیکیشن‌ها نیز در دنیای دیجیتالی امروز در تغییر مدل کسب‌وکارها از سنتی به دیجیتالی شدن اولویت اجرایی دارند و تخصیص منابع مالی به تهیه اپلیکیشن‌ها در فراهم‌سازی بستر دیجیتال اثرگذار است. در این راستا محققین نیز به بعد مالی در پذیرش فناوری‌های جدید در کسب‌وکار هوشمند تاکید کرده‌اند [۲۲].

عوامل قانونی: از دیدگاه خبرگان این پژوهش، عوامل قانونی که بر استراتژی تحول دیجیتالی اثر دارند، دریافت مجوزها و صلاحیت‌ها از مراجع ذیربط و نهادهای بالادستی و حاکمیتی می‌باشد. فرایند ایجاد کسب‌وکار بسیار زمانبر است و دریافت مجوزهایی نظیر خلاق، دانش بنیان و سایر مجوزهای مورد نیاز برای شرکت‌هایی که بر پایه فناوری ایجاد می‌شوند فرایندی پیچیده است. کوتاه شدن این زمان برای همراستا شدن برنامه‌های کوتاه مدتی که در استراتژی تحول دیجیتالی شرکت لحاظ شده است اثر مثبت دارد. همچنین سیاست‌ها و تصمیماتی که نهادهای بالادستی و حاکمیتی برای صنعت تدوین می‌نمایند و قوانین و مقرراتی که توسط نهادهای مقررات‌گذار تدوین می‌شود و یا تغییراتی که در قوانین و مقررات حاکم ایجاد می‌شود (که به دلیل سرعت تغییرات فناورانه در برخی بخش‌های صنعت این اصلاحات قانونی ناگزیر است) بر اقدامات شرکت‌های تازه‌وارد و شرکت‌های باسابقه در این صنعت اثرگذار است. برخی محققین در طرح تحول دیجیتال و پیاده‌سازی معماری پلتفرمی کسب‌وکار به حمایت قانونی مراجع ذیربط تاکید داشته‌اند [۲۲].

۷- پیشنهادات

با تکیه بر نتایج بدست آمده از پژوهش، پیشنهادات زیر به مدیران و دست‌اندرکاران صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ارائه می‌شود:

- نتایج نشان داد از میان عوامل اثرگذار بر استراتژی تحول دیجیتالی، عوامل درونی بیشترین اثرگذاری را دارند. در این راستا پیشنهاد می‌شود سازمان‌ها با استفاده از دانش به روز و به کارگیری فناوری‌های جدید، به توانمندسازی کارکنان خود بپردازند و برنامه توانمندسازی نیروی انسانی در راستای استفاده از فناوری و ابزار دیجیتال مورد نیاز را لحاظ نمایند. این امر می‌تواند از طریق برگزاری دوره‌های کلاس‌های آموزشی و فراهم نمودن امکان شرکت کارکنان در سمینارها و کارگاه‌های علمی و همچنین ارتقا و توانمندی کارکنان از طریق اخذ گواهینامه‌های استاندارد صلاحیت فناورانه صورت

در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای نقش دارند. مدیران رده عالی، میانی و کارکنان عملیاتی همگی براساس استراتژی تحول دیجیتالی وظایف خاصی در گذر به تحول دیجیتالی بر عهده دارند که در صورتی که آن نقش را نپذیرند و یا در برابر تغییر نقش خود مقاومت نمایند آن استراتژی موفق نخواهد بود. فناوری که به شرکت انتقال می‌یابد بسته به میزان آمادگی شرکت، تغییرات از جزئی به کلان در شرکت ایجاد می‌شود میزان عملیاتی شدن آن بستگی بسیار زیادی به میزان پذیرش آن فناوری در همه لایه‌های شرکت دارد. لذا در استراتژی تحول دیجیتالی شرکت، فرهنگ‌سازی برای پذیرش فناوری یک بخش اصلی است. با توجه به اینکه شرکت‌ها از طریق بسته عمل کردن به تحقق اهداف خود نمی‌رسند و نوآوری باز و تحقیق و توسعه با مشارکت شرکت‌های دارای مهارت، قابلیت، نوآور و خلاق توصیه شده است در بسیاری از نیازهای فناورانه و توسعه‌ای همکاری و مشارکت با سایر شرکتها (دانش بنیان، خلاق، کوچک و متوسط) و اتحاد با آنها اثرگذار خواهد بود. در داخل شرکت نیز همکاری و مشارکت در بین واحدها و جزیره‌ای عمل نکردن و فرهنگ تیمی کار کردن از عوامل مؤثر بر پیاده‌سازی صحیح استراتژی تحول دیجیتالی است. در این راستا محققین بر فرهنگ پذیرش فناوری و فرهنگ همکاری و مشارکتی به عنوان عوامل اثرگذار بر تحول دیجیتال تاکید کرده‌اند [۱۵]. همچنین به بعد فرهنگی در پذیرش فناوری‌های جدید در کسب‌وکار هوشمند تاکید شده است [۲۲].

عوامل اقتصادی: از دیدگاه خبرگان این پژوهش، عوامل اقتصادی که بر استراتژی تحول دیجیتالی اثر دارند، تجهیز سامانه، تدوین اپلیکیشن، تفکر مثبت به اختصاص بودجه و منابع مالی می‌باشد. عوامل اقتصادی جزء عواملی هستند که نبود آنها منجر به عدم موفقیت در پیاده‌سازی تحول دیجیتالی می‌شود زیرا سازمان باید منابع لازم جهت تجهیزسازی، توانمندسازی و آموزش و سایر اقدامات و برنامه‌های اصلی پیاده‌سازی را با تکیه بر منابع مالی تامین کند. مدیران شرکت باید این آگاهی را داشته باشند که برای انجام تغییرات بزرگ باید بودجه جداگانه در نظر گرفته شود. این امر در لایه‌های بالاتر و در سطح صنعت و کشور نیز باید وجود داشته باشد. منابع مالی برای انجام برنامه‌های کوتاه مدت و بلند مدت و پروژه‌های در نظر گرفته شده در استراتژی تحول دیجیتالی باید تامین شود و منابع مالی اثر بسیار زیادی دارد. دو اقدام اصلی در مسیر تحول دیجیتالی شرکت و به تبع آن صنعت می‌تواند به عنوان اولویت باشد، تجهیز سامانه و تدوین اپلیکیشن، چرا که سامانه‌ها نقاط تعامل هستند برای حمل بار، توزیع و رهگیری بار به کار می‌آیند و مجهز

بگیرد.

همکاری در داخل واحدهای سازمان، سطح همکاری و مشارکت را بالاتر برده و با شرکت‌های نوآور و خلاق، شرکت‌های دانش بنیان و استارت‌آپ‌ها در زمینه چگونگی بکارگیری فناوری‌ها در فرایندهای سازمان و ایجاد ارزش بیشتر برای مشتریان خود همکاری و مشارکت داشته باشند.

• با توجه به نقش دولت در تحولات و پیاده‌سازی موفق استراتژی و با توجه به اینکه در عوامل اثرگذار نتیجه‌گیری شده در این پژوهش به دریافت مجوزها و صلاحیت‌ها از مراجع ذیربط و نهادهای بالادستی و حاکمیتی تاکید شده است. لذا پیشنهاد می‌شود به منظور تسهیل پیچیدگی ایجاد کسب‌وکار و دریافت مجوزهایی نظیر خلاق، دانش بنیان و سایر مجوزهای مورد نیاز برای شرکت‌هایی که بر پایه فناوری ایجاد می‌شوند تصمیمات لازم گرفته شود و قوانین و مقررات مانع در این خصوص اصلاح شوند. همچنین به دلیل سرعت تغییرات فناورانه، سیاست‌ها و تصمیمات نهادهای بالادستی و حاکمیتی قوانین و مقرراتی که توسط نهادهای مقررات‌گذار تدوین می‌شود مدام در حال تغییر است لذا برای تطبیق با این تغییرات مقرراتی پیشنهاد می‌شود شرکت‌ها از فناوری‌های دیجیتال نظیر تحلیل داده، هوش مصنوعی و بلاکچین و نظیر آن برای تسهیل درک تغییرات مقرراتی و همچنین گزارش‌دهی به ناظرین صنعت استفاده کنند این فناوری‌ها که به عنوان رگتک امروزه مطرح هستند از سوی بسیاری از شرکت‌های پیشرو مورد نظر قرار گرفته و اقدام شده است.

• پیشنهاد می‌شود موانع پیاده‌سازی استراتژی تحول دیجیتال در صنایع کشور شناسایی شود.

• پیشنهاد می‌شود پیامدهای پیاده‌سازی استراتژی تحول دیجیتال در صنایع کشور شناسایی شود.

مراجع

- [1] V. B. Vukšić, L. Ivančić, and D. S. Vugec, "A preliminary literature review of digital transformation case studies", *International Journal of Computer and Information Engineering*. Vol. 2, No. 9, 2018.
- [۲] ف. شیری، م. شامی زنجانی، م. ابویی اردکان و ف. شمس علثی، "ملاحظات معماری سازمانی بانک‌ها در عصر تحول دیجیتال"، پژوهشنامه پردازش و مدیریت اطلاعات، ۱۴۰۱.
- [3] S. Chaniyas and T. Hess, "Understanding Digital Transformation Strategy formation: Insights from Europe's Automotive Industry", *PACIS*, 296, 2016.
- [۴] اس. مرتضوی کهنگی، پ. ساکتی و ج. محرابی، "پیش‌برنده‌ها، بازدارنده‌ها و پیامدهای کارآفرینی دیجیتال در صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای ایران"، فصلنامه فناوری اطلاعات و ارتباطات ایران، ۵۷(۵۷)، ۴۸، ۱۴۰۲.

- یکی از شاخص‌های عوامل درونی اثرگذار که در این پژوهش نتیجه‌گیری شد، شاخص محیط دیجیتال بود لذا پیشنهاد می‌شود مدیران صنعت، محیط دیجیتالی را در سازمان توسعه دهند. این امر از طریق استفاده از فناوری در تمامی فرایندهای کاری ممکن، استفاده از سیستم‌های اطلاعاتی، استفاده از سیستم‌های یکپارچه مدیریتی و سیستم‌های ارتباط با مشتری صورت می‌گیرد. ایجاد محیط دیجیتالی و دیجیتالی کردن تمامی فرایندهای کاری علاوه بر استفاده از مزایای آن، می‌تواند منجر به ایجاد رویه‌ها و عادت‌های رفتاری در کارکنان شود.
- به منظور توسعه محیط دیجیتال که در این پژوهش به آن تاکید شد، تعامل و ارتباط نزدیک مدیریت و مدیران با کارکنان و پذیرش فناوری از سمت خود مدیران در تشویق به استفاده از فناوری از سوی کارکنان و پذیرش محیط دیجیتال در سازمان اهمیت دارد. لذا پیشنهاد می‌شود مدیران سازمان علاوه بر پذیرش فناوری دیجیتال در کارهای موظفی خود از این فناوری‌ها و برنامه‌های کاربردی توسعه یافته با فناوری‌ها استفاده نموده و شرایط تسهیل بکارگیری آن از سوی کارکنان را فراهم سازند.
- از شاخص‌های عوامل درونی نتیجه‌گیری شده در این پژوهش نیروی کاری متخصص است لذا پیشنهاد می‌شود مدیران صنعت حمل و نقل بار جاده‌ای در کنار آموزش تخصص‌های مورد نیاز به کارکنان سازمان، برای استخدام و کارگزینی کارکنان جدید از شرایط و ضوابطی الگوبرداری کنند که تحول دیجیتال در سازمان را تسهیل کند. به عنوان مثال در فرایند استخدام کارکنان، توانایی‌های فناورانه و میزان آشنایی آنها با فناوری‌های دیجیتال، برنامه‌های کاربردی فناورانه نیز مورد بررسی قرار بگیرد.
- با توجه به اینکه در این پژوهش دومین عامل مهم اثرگذار بر استراتژی تحول دیجیتالی، زیرساخت‌های نرم‌افزاری نتیجه‌گیری شد. لذا پیشنهاد می‌شود به دلیل اهمیت داده‌ها در تحول دیجیتال در زمینه حفظ و نگهداری داده‌ها و ایجاد زیرساختی مطمئن برای حفظ داده‌ها اقدام نمایند و در زمینه تحلیلگری داده‌ها از متخصصین تحلیل داده و داده کاوی استفاده نمایند و کارکنان داخل سازمان را نیز با این تخصص آموزش دهند.
- با توجه به اینکه همکاری و مشارکت از شاخص‌های عوامل فرهنگی اثرگذار بر استراتژی تحول دیجیتال در این پژوهش نتیجه‌گیری شد لذا پیشنهاد می‌شود علاوه بر توسعه فرهنگ

- [۱۶] ا. کاویانی‌زاده، م. فتحیان بروجنی و سبحانی‌فرد، "ارائه مدل تحقق تحول دیجیتال در بنگاه‌های اقتصادی کوچک و متوسط خدمات محور: مطالعه موردی بنگاه‌های ارائه خدمات پزشکی و بهداشتی ایران"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۹۹.
- [۱۷] م. حسایی، ح.ا. سالارزهی و ع. آبتین، "شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر تحول دیجیتال در سازمان منطقه آزاد چابهار"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه سیستان و بلوچستان، ۱۳۹۹.
- [۱۸] [۱۸] م. نوری، م.ع. شاه حسینی، م. شامی زنجانی و ب. عابدین، "طراحی چارچوب مفهومی رهبری تحول دیجیتال در سازمان‌های ایرانی"، مدیریت و برنامه ریزی در نظام‌های آموزشی، ۲۳، ۲۱۱ - ۲۴۲، ۱۳۹۸.
- [19] A. G. Nekrasov and A. S. Sinityna, "Digital transformation infrastructure and transportation logistics systems", *In IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 832(1). IOP Publishing, 2020.
- [20] A. Correani, A. De Massis, F. Frattini, A.M. Petruzzelli and A. Natalicchio, "Implementing a digital strategy: Learning from the experience of three digital transformation projects", *California Management Review*, 62(4), 37-56, 2020.
- [21] S. Tyagi, M. Joshi, N. Ansari and V. K. Singh, "Impact of IoT to accomplish a vision of digital transformation of cities", *In Handbook of IoT and big data*, 309-328. CRC Press, 2019.
- [۲۲] ا.ع. فرهنگند، ع. پوراابراهیمی، م. شریفی و ر. رادفر، "تبیین روابط بین ابعاد و شاخص‌های مدل پذیرش فناوری‌های اینترنت اشیا در کسب‌وکار هوشمند"، مدیریت کسب‌وکار، ۴۸، صفحه ۲۳۳ - ۲۵۳، ۱۳۹۹.
- [۲۳] ز. سعادت‌ی و ب. مهرشاد، "اینترنت اشیا و برنامه‌های کاربردی کلان‌داده‌ها در شهرهای هوشمند پایدار"، سیاست‌نامه علم و فناوری، ۲۰، ۱۷ - ۳۲، ۱۳۹۶.
- [24] I. lin, A. Borremans and S. Bakhaev, "The IoT and Big Data in the Logistics Development. Crude Oil Transportation in the Arctic Zone Case Study. In Internet of Things, Smart Spaces, and Next Generation Networks and Systems, 148-154. Springer, Cham, 2020.
- [5] J. Ukko, M. Nasiri, M. Saunila and T. Rantala, "Sustainability strategy as a moderator in the relationship between digital business strategy and financial performance", *Journal of Cleaner Production*, 236 (117626), 1-9, 2019.
- [6] L. Li, F. Su, W. Zhang and J. Y. Mao, "Digital transformation by SME entrepreneurs: A capability perspective", *Information Systems Journal*, 28(6), 1129- 1157, 2018.
- [7] C. Matt, T. Hess and A. Benlian, "Digital transformation strategies", *Business & Information Systems Engineering*, 57(5), 339-343, 2015.
- [8] D. Miorandi, S. Sicari, F. DePellegrini and I. Chlamtac, "Internet of things: Vision, applications and research challenges", *Ad Hoc Networks*, 10(7): 1497-1516, 2012.
- [9] S. Naskar, P. Basu and A. Sen, "A Literature Review of the Emerging Field of IoT Using RFID and Its Applications in Supply Chain Management", 2020.
- [10] M. Chui, M. Loffler and R. Roberts, "The internet of things", *McKinsey Quarterly* 2, 1-9, 2010.
- [۱۱] ع. تکه‌ای و م. بندلی‌زاده، "بررسی رابطه بین سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت و عملکرد سازمان‌های عمومی (مورد مطالعه: شهرداری استان سمنان)"، تحقیقات جدید در علوم انسانی، دوره سوم - شماره ۱۷، صفحه ۲۷ - ۴۸، ۱۳۹۵.
- [12] S. Acharya, "Data Analytics Using R", McGraw-Hill Education, 2018.
- [13] R. Srinivasan and M. Swink, "An investigation of visibility and flexibility as complements to supply chain analytics: An organizational information processing theory perspective", *Production and Operations Management*, 27(10), 1849-1867, 2018.
- [14] J. Jin, L. Ma and X. Ye, "Digital transformation strategies for existed firms: from the perspectives of data ownership and key value propositions", *Asian Journal of Technology Innovation*, 28(1), 77-93, 2020.
- [۱۵] آ. گراوندی و ح. جلیلیان، "تحلیل طرح تحول دیجیتال و پیاده‌سازی معماری پلتفرمی کسب‌وکار در اداره کل پست استان کرمانشاه"، پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه پیام نور استان کرمانشاه، ۱۴۰۰.