



"Research Article"

10.30495/QJOPM.2021.1870113.2495



Designing a Model of Supply Chain Resilience in Iranian Banking Industry

Maghsoud Amiri(Ph.D.)¹, Zahra Hasani², Farhad Hadinejad (Ph.D.)^{3}*

(Receipt: 2021.04.22- Acceptance:2021.10.27)

Abstract

The expansion and complexity of supply chain relationships and inevitable risks in the banking industry make it necessary to examine the resonance in the supply chain of banks. Various supply chain management approaches or strategies, including resilience, seek to increase the flexibility and develop the ability of the supply chain to respond quickly to changes in the customer demand. Bank managers can increase sustainability and profitability, and finally can maintain competitiveness in the banking industry, with an innovative action like designing resilience supply chain. The purpose of this research was to identify dimensions, components, and indicators of resilience and ultimately design a model for assessing resilience in the banking industry. The statistical population of the present research included the experts in the state banks in Tehran. 50 participants were selected using cluster and judgmental sampling. The designed model was investigated using confirmatory factor analysis and structural equations modeling. The results of the research indicate that the proposed model is significant for building a resilient supply chain in the banking industry.

Key Words: resilient supply chain, banking industry, model design

1. Professor, Department of Industrial Management, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran.amiri@atu.ac.ir
2. MSc, Department of Industrial Management, Allameh Tabatabai University, Tehran, Iran. zahra_hasani86@yahoo.com
3. Assistant Professor, Department of Health Management and Economics, Faculty of Medicine, Aja university of medical Sciences, , Tehran, Iran.

* Corresponding Author: hadinejad912@atu.ac.ir



10.30495/QJOPM.2021.1870113.2495



(مقاله پژوهشی)

طراحی مدل تاب‌آوری زنجیره تأمین در صنعت بانکداری ایران

مقصود امیری^۱، زهرا حسنی^۲، فرهاد هادی نژاد^۳
(دریافت: ۱۴۰۰/۰۲/۰۲- پذیرش نهایی: ۱۴۰۰/۰۸/۰۵)

چکیده

گسترده شدن و پیچیده شدن شبکه روابط در زنجیره تأمین از یک سو و عدم اطمینان و ریسک‌های اجتناب‌ناپذیر در صنعت بانکداری از سوی دیگر، بررسی تاب‌آوری در زنجیره تأمین بانک‌ها را ضروری جلوه می‌دهد. رویکرد یا راهبردهای مختلف مدیریت زنجیره تأمین از جمله تاب‌آوری، به دنبال افزایش انعطاف‌پذیری و توسعه توانایی زنجیره تأمین در پاسخگویی سریع به تغییر در تقاضای مشتری است. مدیران بانک‌ها می‌توانند با یک اقدام نوآورانه مانند طراحی زنجیره تأمین تاب‌آور؛ باعث افزایش پایداری، سودآوری و در نهایت حفظ رقابت‌پذیری در صنعت بانکداری شوند. هدف این پژوهش شناسایی ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تاب‌آوری و در نهایت طراحی مدلی برای ارزیابی تاب‌آوری در صنعت بانکداری ایران است. جامعه آماری این پژوهش خبرگان فعال در بانک‌های دولتی شهر تهران است که تعداد ۵۰ مورد نمونه به صورت خوشه‌ای و قضاوتی انتخاب شده است. مدل طراحی‌شده در نهایت با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی و معادلات ساختاری مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که معنی‌داری مدل پیشنهادی در جهت ساخت زنجیره تأمین تاب‌آور در صنعت بانکداری مورد تأیید است.

واژه‌های کلیدی: زنجیره تأمین، تاب‌آور، صنعت بانکداری، طراحی مدل.

۱. استاد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده مدیریت و حسابداری، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران، ایران. Amiri@atu.ac.ir

۲. کارشناس ارشد گروه مدیریت صنعتی، دانشکده علامه طباطبائی، تهران، ایران. zahra_hasani86@yahoo.com

۳. استادیار گروه مدیریت و اقتصاد سلامت، دانشکده پزشکی، دانشگاه علوم پزشکی آجا، تهران، ایران.

* نویسنده مسؤول: hadinejad912@atu.ac.ir

مقدمه

امروزه بسیاری از سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمات، برای زنده ماندن و پیش افتادن از دیگر رقبا در جهان رقابت می‌کنند. آنها تکنیک‌ها و ابزارهای جدیدی را برای شناسایی و اولویت‌بندی معیارهای مهم برای مشتریان خود، جهت به دست آوردن رضایتشان به کار می‌گیرند. بانک‌ها نیز به‌عنوان یکی از سازمان‌های ارائه‌دهنده خدمت از این قاعده مستثنا نیستند (پورهاوسومی^۱ و همکاران، ۲۰۱۳). امروزه این حقیقت غیرقابل‌انکار وجود دارد که کفه ترازو و قدرت بازار به‌طرف مشتریان سنگینی می‌کند. مشتریان امروزه فرصت‌های بیشتری برای مقایسه خدمات در اختیار دارند، بنابراین همه بانک‌ها چه بزرگ و چه کوچک با توجه به تغییرات برق‌آسا در موقعیت‌های رقابتی و شرایط حاکم بر بازار بایستی جذب و حفظ مشتریان تجاری را سرلوحه برنامه‌های خویش قرار دهند. طی دهه گذشته سرعت تغییرات به‌ویژه در عرصه فن‌آوری اطلاعات همگان را شگفت‌زده کرد، چنین دستاوردهایی به مؤسسات مالی این امکان را داد تا مشتریان خود را با ارائه خدمات جدید خرسند کنند. اما نکته بااهمیت آن است که رقبا به‌راحتی و با سرعت این قبیل اقدامات یکدیگر را تقلید کرده، دیری نمی‌پاید ارائه خدمات جدید، تکراری و داشتن آنها برای مشتریان عادت می‌شود (قهرمانی، ۱۳۸۹).

امروزه جذب منابع مالی آن‌قدر برای بانک‌ها مهم و حیاتی است که رقابت بسیار شدیدی در این زمینه بین آنها ایجاد نموده است. یکی از شواهد عمده ارائه خدمات نوین، ایجاد اطمینان و توجه و تشویق بیشتر مردم برای سپرده‌گذاری در بانک‌ها است، از طرفی طی چند دهه اخیر ابزارهای جدیدی جهت جذب بیشتر منابع بانکی و ارائه خدمات بهتر و سریع‌تر به مشتریان به وجود آمده است. از جمله می‌توان به ایجاد و استفاده از زنجیره تأمین اشاره نمود. به نظر می‌رسد نبود یک زنجیره تأمین در صنعت بانکداری باعث به وجود آمدن خلأهایی در این حوزه گشته است، به همین خاطر مبحث زنجیره تأمین به فهرست اولویت‌های مدیران ارشد بانک‌ها انتقال یافته است.

شاید بتوان چنین عنوان نمود که بزرگ‌ترین مشکل سازمان‌های تولیدی و خدماتی، پس از مدیریت روابط با مشتریان، مدیریت مناسب زنجیره تأمین و تدارک نیازمندی‌های خدماتی است. این باور که مدیریت زنجیره تأمین می‌تواند بانک‌ها را در مقابل مشتریان پاسخگوتر و در نتیجه سودآورتر سازد، باعث شده است که مدیران بر ارتقای فرآیند زنجیره تأمین تأکید بیشتری داشته باشند. بسیاری از بانک‌ها در ایران تا حدی به اهمیت نقش و جایگاه مدیریت زنجیره تأمین در موفقیت کسب‌وکار خود پی برده‌اند. در بسیاری از موارد مدیران بانک‌ها اقدام به انجام پژوهش‌ها و مطالعاتی

1. Purhasomi

برای بهبود مدیریت زنجیره تأمین خود، چه از جنبه استفاده از ابزارهای فناوری اطلاعات و چه از جنبه به‌کارگیری فنون بهینه‌سازی، مانند مدیریت و کنترل موجودی، استفاده از مفاهیم تولید ناب و سایر موارد نموده‌اند (رنجبر، ۱۳۹۵).

مدیریت زنجیره تأمین شامل کلیه فعالیت‌هایی است که ارزش افزوده برای مشتری ایجاد می‌کند و این فعالیت‌ها، از طراحی محصول تا تحویل را در برمی‌گیرد (سیمچی^۱ و همکاران، ۲۰۰۸). رویکرد یا راهبردهای مختلف مدیریت زنجیره تأمین از جمله "تاب‌آوری"^۲ به دنبال افزایش انعطاف‌پذیری و توسعه توانایی زنجیره تأمین در پاسخگویی سریع به تغییر در تقاضای مشتری است. مفهوم تاب‌آوری زنجیره تأمین بر این فرض بنا نهاده شده که از تمام رویدادهای ریسک نمی‌توان اجتناب کرد؛ به عبارت دیگر، باید تاب‌آوری طراحی شود. در حقیقت، مشخصه‌ها، توانمندسازها و اقداماتی وجود دارند که اگر در طراحی زنجیره تأمین مدنظر قرار گیرند، می‌توانند تاب‌آوری زنجیره را بهبود دهند (جعفرنژاد و محسنی، ۱۳۹۴). با در نظر گرفتن سازمان به‌عنوان سیستم انطباقی پیچیده، می‌توان به این نتیجه رسید که سه مانع اصلی بر سر راه سازمان‌ها به‌منظور ارتقای سطح تاب‌آوری وجود دارد (مانوس^۳، ۲۰۰۸). اولین مانع آگاهی محدود سازمان‌ها از محیطی است که در آن فعالیت می‌کنند، دومین مانع عدم توانایی در شناسایی و مدیریت نقاط آسیب‌پذیر کلیدی است، سومین مانع فقدان توانمندی سازمانی در ایجاد انطباق‌پذیری است (استیفنسون^۴، ۲۰۱۱).

زنجیره تأمین نه تنها تأمین‌کنندگان، تولیدکنندگان، بلکه انبارهای توزیع خرده‌فروش‌ها و مشتریان را در برمی‌گیرد. به عبارت دیگر به شبکه‌ای از سازمان‌های بالادستی تا پایین‌دستی که در فرآیندها و فعالیت‌های مختلفی که در قالب محصولات و خدمات در دست مشتری نهایی ایجاد ارزش افزوده می‌کنند، درگیر هستند گفته می‌شود (کریستوفر^۵، ۲۰۰۴). برای کاهش ریسک، زنجیره‌های تأمین باید چندبعدی و چند رشته‌ای باشند و به‌گونه‌ای طراحی شوند که برای هرگونه رویدادی آمادگی داشته و بتوانند پاسخی کارا و اثربخش فراهم نموده و توانایی بازگشت به وضعیت اولیه یا مطلوب‌تر پس از اختلال را داشته باشند؛ این همان معنای تاب‌آوری زنجیره تأمین است (پونوماروف و هلکمب^۶، ۲۰۰۹). بنابراین تاب‌آوری عبارت از توانایی زنجیره تأمین است برای

1. Simchi
2. Resiliency
3. Manus
4. Stephenson
5. Christopher
6. Ponomarov & Holcomb

بازگشت به وضعیت اصلی یا ایده‌آل پس از اختلال بیرونی که توانایی تطبیق‌پذیری با محیط و بهبود و بازگشت از اختلال را در برمی‌گیرد (سونی^۱ و همکاران، ۲۰۱۴).

در خصوص عوامل، ابعاد، شاخص‌ها و متغیرهای تأثیرگذار بر تاب‌آوری زنجیره تأمین تحقیقات فراوانی انجام شده است. به‌طور مثال در مطالعه‌ای با عنوان طراحی مدل ارزیابی تاب‌آوری زنجیره تأمین در صنعت برق با استفاده از رویکرد آمیخته "تحلیتم - تحلیل عاملی" عوامل تأثیرگذار بر تاب‌آوری زنجیره تأمین در صنعت برق به دو بعد عوامل داخلی و عوامل خارجی تقسیم شده و مؤلفه‌های عوامل داخلی: انعطاف‌پذیری، چابکی و فرآیندی و مؤلفه‌های عوامل خارجی: ابعاد مسائل بازرگان، اقتصادی و محیطی شناسایی شدند (آذر و همکاران، ۱۳۹۸). همچنین عرب و همکاران (۱۳۹۷) در تحقیقی با عنوان "مدل‌سازی شاخص‌های سنجش تاب‌آوری تأمین‌کنندگان با رویکرد خبره محوری تفسیری" به سطح‌بندی شاخص‌های سنجش تاب‌آوری تأمین‌کنندگان صنعت قطعه‌سازی خودرو پرداختند. شاخص‌های احصا شده عبارت‌اند از: زمان تأخیر، شهرت و اعتبار تأمین‌کننده، ثبات قیمت، فاصله، مدیریت تقاضا، اعتماد، سرعت، پایداری، همکاری، افزونگی، تسهیم اطلاعات، آسیب‌پذیری، انعطاف‌پذیری، مشاهده‌پذیری، چابکی و قدرت مالی.

امیری و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان "طراحی مدلی برای تاب‌آوری سازمانی" شاخص‌های تاب‌آوری سازمانی را بدین شرح معرفی کرده‌اند: مدیریت امنیت، مدیریت ریسک و بحران، رهبری، یکپارچگی، چابکی، زیرساخت، منابع، فناوری، دانش و اطلاعات، یادگیری، انعطاف‌پذیری، منابع انسانی، فرآیند و زیرساخت، فرهنگ و زیرساخت‌های فیزیکی. در پژوهشی دیگر پورمهر و همکاران (۱۳۹۷) در مطالعه‌ای با عنوان "تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و کیفیت مدیریت بر سودآوری بانک‌های خصوصی" عوامل اثرگذار بر عملکرد بانک را به دو دسته عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی تقسیم کرده‌اند. ابراهیمی و همکاران (۱۳۹۶) در تحقیقی با عنوان "تحلیل جامع عوامل مؤثر بر تاب‌آوری سازمانی در صنایع کوچک و متوسط" به عوامل درون‌سازمانی، برون‌سازمانی و عوامل انسانی به‌عنوان عوامل اصلی مؤثر بر تاب‌آوری سازمانی تأکید نموده‌اند. همچنین صدیق پور و همکاران (۱۳۹۶) در پژوهشی با عنوان "طراحی و تبیین الگوی زنجیره تأمین تاب‌آور در صنعت داروسازی ایران" به ابعاد: آسیب‌پذیری، توانمندسازها، محرک‌ها، قابلیت‌ها و زنجیره تأمین تاب‌آور به‌عنوان ابعاد تأثیرگذار در زنجیره تأمین تاب‌آور اشاره نموده است. ضمن آنکه رحیمیان و رجب‌زاده (۱۳۹۶) انعطاف‌پذیری، ساختار امنیتی، افزایش نوآوری، مدیریت

تقاضا، قدرت مالی، کارایی، افزونگی، همکاری، مدیریت منابع انسانی و یادگیری نظام‌مند را به‌عنوان مهم‌ترین مؤلفه‌ها در تاب‌آوری زنجیره تأمین معرفی کرده‌اند.

از سوی دیگر گو^۱ و همکارانش (۲۰۲۱) در تحقیقی جدید، به بررسی این موضوع پرداختند که چگونه بنگاه‌ها با استفاده از الگوهای مختلف فناوری اطلاعات و زنجیره تأمین از طریق تئوری پردازش اطلاعات در جهت دستیابی به تاب‌آوری تأمین‌کننده و مشتری پرداخته می‌شود و درنهایت پیامدهای عملکرد این دو بعد از تاب‌آوری زنجیره تأمین (تأمین‌کننده، مشتری) را بررسی نمودند. نتایج این پژوهش نشان داد که تاب‌آوری تأمین‌کننده و مشتری می‌تواند عملکرد زنجیره تأمین را بهبود ببخشد. در پژوهشی که توسط هوانگ^۲ و همکاران (۲۰۲۱) در ارتباط با تاب‌آوری صورت گرفته است، شاخص ابتکار به‌عنوان اصلی‌ترین عامل و همچنین شاخص‌های قدرت، سرعت و افزونگی به‌عنوان عوامل تأثیرگذار بر تاب‌آوری شهری چین انتخاب شدند. همچنین این پژوهش جهت تأثیر این عوامل بر هم دیگر را نیز بررسی نموده است. ژانگ^۳ و همکاران (۲۰۲۱) نیز در مقاله‌ای با عنوان "شاخص‌های تأثیرگذار بر تاب‌آوری زنجیره تأمین ساختمان‌های پیش‌ساخته" فاکتورهای تولیدی، ساخت و مونتاژ را به‌عنوان عوامل مؤثر بر تاب‌آوری زنجیره تأمین معرفی کردند. در پژوهشی دیگر تان^۴ و همکاران (۲۰۲۰) تاب‌آوری اقتصادی شهرهای منبع محور چین را در طول بحران‌های مالی آسیایی و جهانی مورد بررسی قرار داده و سه عامل مهم توسعه اقتصادی، شرایط کار و درنهایت ساختار صنعتی را به‌عنوان عوامل تأثیرگذار بر تاب‌آوری اقتصادی، در طول این دوره معرفی نموده‌اند.

همچنین از منظر جهانی و همکاران (۲۰۱۶) متغیرهای: انعطاف‌پذیری، فرهنگ مدیریت ریسک، همکاری، افزونگی و چابکی به ترتیب بیشترین نقش را در تبیین تغییرات تاب‌آوری زنجیره تأمین دارند. در پژوهشی دیگر جعفرنژاد و همکاران (۲۰۱۶) شاخص‌های چابکی و افزونگی و مشاهده‌پذیری را به ترتیب به‌عنوان مهم‌ترین شاخص‌های ارزیابی تاب‌آوری شرکت مورد مطالعه معرفی نموده‌اند. هارلند^۵ و همکاران (۲۰۱۵) نیز در بررسی یک زنجیره تأمین نشان دادند کمتر از نیمی از ریسک‌ها برای شرکت نمایان هستند. آنها راه دیگر جلوگیری از آشفتگی‌ها را ایجاد افزونگی در ساختارهای زنجیره تأمین معرفی کردند. سونی^۶ و همکاران (۲۰۱۴)، مدل توانمندسازهای

1. Gu

2. Huang

3. Zhang

4. Tan

5. Harland

6. Soni

تاب‌آوری را چابکی، همکاری، تسهیم اطلاعات، پایداری، تسهیم ریسک و درآمد، اعتماد، وضوح، فرهنگ مدیریت ریسک، توانایی انطباق و ساختار معرفی نمودند. علاوه بر این به گفته کاروالو و ماکادو^۱ (۲۰۱۱)، تاب‌آوری مقوله‌ای است که باید طراحی شود. آنها معتقدند که باید بین گره‌های متعدد تأمین‌کنندگان و مشتریان، همکاری، انعطاف‌پذیری و شفافیت ایجاد شود. همکاری شامل افزایش میزان تسهیم اطلاعات است، به طوری که اگر شرکتی در زنجیره تأمین تحت تأثیر قرار گیرد، تأثیرات منفی آن ممکن است موج‌وار به درون زنجیره تأمین حرکت کند. همچنین پونوماروف و هلکمب^۲ (۲۰۰۹) عواملی از قبیل چابکی و پاسخگویی، شفافیت، انعطاف‌پذیری، افزونگی، دانش و ساختار زنجیره تأمین، کاهش عدم اطمینان، پیچیدگی و مهندسی مجدد، یکپارچه‌سازی، توانایی‌های عملیاتی و سطح همکاری را به‌عنوان مهم‌ترین عوامل در ایجاد تاب‌آوری زنجیره تأمین معرفی کرده‌اند.

با توجه به بررسی پژوهش‌های پیشین، این تحقیق به دنبال ارائه مدلی برای تاب‌آوری زنجیره تأمین در صنعت بانکداری است تا بتواند خلأهای موجود در پژوهش‌های گذشته در ارتباط با نبود یک طراحی نظام‌مند بین مؤلفه‌ها را پر کند. با استفاده از یک مدل نظام‌مند در این حوزه بانک‌ها قادر خواهند بود در هنگام بروز اختلال حداکثر توان خود را برای مقابله با بحران‌ها و همچنین ارتقا از وضع موجود به وضعی مطلوب‌تر دارا باشند. از آنجایی که در پژوهش‌های پیشین بیشتر به بررسی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر تاب‌آوری در شبکه‌های بانکی پرداخته شده و از آنجایی که تغییرات مداوم در محیط کسب‌وکار امروزی هر نهاد و سازمانی را با خطرات جدی مواجه می‌کند، لذا تاکنون راهکار و مدلی برای افزایش تاب‌آوری در بانک‌ها برای مقابله با بحران‌ها و مدیریت مناسب در زمان وقوع بحران ارائه نشده است و تحقیق حاضر به بررسی این موضوع می‌پردازد.

بنابراین اهداف اصلی و فرعی این پژوهش به‌صورت زیر می‌باشد.

اهداف اصلی پژوهش:

الگوی زنجیره تأمین تاب‌آور در صنعت بانکداری

اهداف فرعی پژوهش:

۱- ابعاد، مؤلفه‌ها و شاخص‌های مدل زنجیره تأمین تاب‌آور در صنعت بانکداری .

۲- ارتباط بین مؤلفه‌ها و وزن و شدت آن‌ها

1. Carvalho & Cruz-Machado

2. Ponomarov & Holcomb

شکل شماره ۱ مراحل انجام تحقیق را در قالب یک نمودار مشخص شده است.



شکل شماره ۱: مراحل اجرای تحقیق

Figure 1: Research steps

مؤلفه‌ها و شاخص‌های مدل مفهومی پژوهش

پس از احصای شاخص‌های اولیه با مرور ادبیات و بررسی منابع داخلی و خارجی و همچنین اعتبارسنجی شاخص‌ها توسط خبرگان دانشگاهی و سازمانی، مؤلفه‌ها و شاخص‌های تأیید شده به صورت خلاصه در جدول شماره یک ارائه شده است.

جدول شماره ۱: مؤلفه‌ها و شاخص‌های مدل مفهومی پژوهش

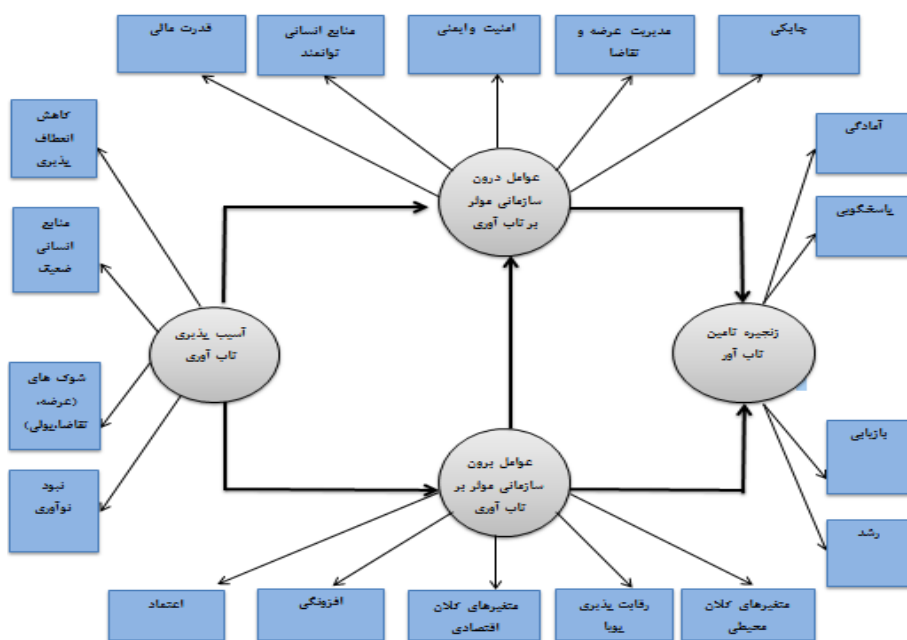
Table 1: criteria and indicators of the conceptual research model

منابع References	شاخص Indicator	منابع References	مؤلفه‌ها Components	R
فرمبهنی فراهانی و عطایی (۱۳۹۵)، قنبری و همکاران (۱۳۹۳)	چابکی فرآیند، چابکی واکنشی، چابکی خدمات	رحیمیان و رجبزاده (۱۳۹۶)، جعفرنژاد و همکاران (۲۰۱۶) و امیری و همکاران (۱۳۹۷)	چابکی agility	۱
باباجانی و همکاران (۱۳۹۶)، حسین پور و کاوند (۱۳۹۲)، الوانی و همکاران (۱۳۹۱) و میرباقری هیر و همکاران (۱۳۹۵)	افزایش پایه سرمایه، حمایت‌های دولتی، میزان جذب سپرده‌ها و ذخایر استراتژیک مالی	رحیمیان و رجبزاده (۱۳۹۶)، امیری و همکاران (۱۳۹۷)	قدرت مالی Financial power	۲
حسینی و قادری (۱۳۸۹)	استفاده از شاخص‌های CAMEL برای ارزیابی نهادهای مالی، استفاده از برنامه ERP در سیستم‌های بانکی، استفاده از MIS در سیستم‌های حسابداری، افزایش خدمات الکترونیکی جهت کاهش مراجعه مستقیم به بانک و افزایش قدرت برند بانک	رحیمیان و رجبزاده (۱۳۹۶) و حسینی و قادری (۱۳۸۹)	نوآوری innovation	۳
جعفرپور و فیاضی (۱۳۸۹) و	رسیدگی به شکایات مشتریان،	رحیمیان و رجبزاده (۱۳۹۶)	مدیریت تقاضا و عرضه	۴

	و عبدالشاه و غیاثوند (۱۳۹۴)	توجه به سرعت در بهبود خدمات به مشتریان، سرعت در پاسخگویی به تغییر در نیازهای مشتریان و توجه به بهبود روابط با مشتریان تکنیک‌های رمزنگاری،	عبدالشاه و غیاثوند (۱۳۹۴)	Supply and demand management
۵	رحیمیان و رجبزاده (۱۳۹۶)، امیری و همکاران (۱۳۹۷)	دوربین‌های مدار بسته، نرو افزارها و پروتکل‌های امنیتی و تیم‌های امنیتی	توکلی (۱۳۹۴)	امنیت و ایمنی Security and safety
۶	رحیمیان و رجبزاده (۱۳۹۶)، امیری و همکاران (۱۳۹۷) و طالقانی (۱۳۹۰)	مهارت‌های فنی، انسانی، ادراکی، چرخش شغلی، غنی‌سازی شغلی، توسعه شغلی، نقش فرهنگ و شرایط مساعد حاکم بر جو بانکی	توکلی (۱۳۹۴) و طالقانی و همکاران (۱۳۹۰)	منابع انسانی Human resources
۷	جهانی و همکاران (۲۰۱۶)، شفی (۲۰۰۵) و رحیمیان و رجبزاده (۱۳۹۶)	انعطاف‌پذیری منبع یابی، انعطاف‌پذیری محصول و انعطاف‌پذیری فرآیند، انعطاف‌پذیری در اجرای سفارش	چیانگ و همکاران (۲۰۱۲)، شفی (۲۰۰۵)، فکور و همکاران (۱۳۹۳)	انعطاف‌پذیری flexibility
۸	راتنوسکی و همکاران (۲۰۰۹) و عبدالشاه و صالحی (۱۳۹۵)	سرمایه، نقدینگی و ساختار وجوه، شوک نقدینگی، شوک تورم و تولید ناخالص داخلی، مطالبات در سه سطح کلی (سررسید گذشته، معوق و مشکوک الوصول)	راتنوسکی و همکاران (۲۰۰۹) و عبدالشاه و صالحی (۱۳۹۵)	شوکه‌ها (عرضه و تقاضا و پولی) Shocks of (supply, demand and money)
۹	پیشدار و همکاران (۲۰۱۴)، پیارس و رابینسون (۲۰۰۷)، پورتر (۱۹۹۸) و تسنگ (۲۰۱۳)	کاهش تحریم‌های بین‌المللی، شفاف بودن دستورالعمل‌ها، قوانین و مقررات: نوسانات نرخ ارز و قیمت‌ها	فکور و همکاران (۲۰۱۳)، عبدالشاه و غیاثوند (۱۳۹۴)	رقابت‌پذیری competitiveness
۱۰	جعفرنژاد و همکاران (۱۳۹۵)	تأمین‌کنندگان متعدد، ذخیره احتیاطی، ظرفیت مازاد و تأمین‌کنندگان پشتیبان است	جعفرنژاد و همکاران (۱۳۹۵)	افزونی redundancy
۱۱	توکلی (۱۳۹۴)	حمایت‌های دولتی، فرهنگ مدیریت ریسک و بحران، عدم ورشکستگی، ایجاد اعتماد در سرمایه‌گذاران	توکلی (۱۳۹۴)، امیری و همکاران (۱۳۹۷)، جهانی و همکاران (۲۰۱۶)	اعتماد trust
۱۲	آدام و کردی (۱۹۹۹)، یاداو و باروه (۲۰۱۵)، البسکیو و پارسچیو (۲۰۰۸)	عوامل سیاسی، قانونی، اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی	آدام و کردی (۱۹۹۹)، یاداو و باروه (۲۰۱۵)، البسکیو و پارسچیو (۲۰۰۸)	متغیرهای کلان محیطی Macroenvironmental factors
۱۳	پورمهر و همکاران (۱۳۹۷)	نرخ تورم، تغییرات در تولید ناخالص داخلی، نرخ سود سپرده‌ها، نرخ‌های ارز	پورمهر و همکاران (۱۳۹۷)	متغیرهای کلان اقتصادی Macroeconomical factors

با توجه به بررسی مبانی پژوهش و مدل‌های ارائه شده در صنایع مختلف و همچنین تأثیرپذیری و ارتباط این عوامل برهم مشخص شد که ابعاد و مؤلفه‌های ارائه شده در هر صنعت و تأثیرپذیری این ابعاد بر هم متفاوت می‌باشند. از آنجایی که در صنعت بانکداری تاب‌آوری بدون وجود شوک و اختلال معنی پیدا نمی‌کند، بنابراین انتخاب بعد آسیب‌پذیری به‌عنوان بعد مستقل و ابتدایی مدل ضروری

خواهد بود. از سویی با مطالعه ادبیات مربوط به صنعت بانکداری و عوامل تأثیرگذار در این حوزه، مشخص شد که عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی بر عملکرد کلی بانک‌ها و درنهایت بر زنجیره تأمین تأثیرگذار می‌باشند، بنابراین انتخاب این دو عامل به‌عنوان ابعاد مدل ضرورت دارد. از آنجایی که تاکنون تمامی مدل‌هایی که در حوزه تاب‌آوری ارائه شده فقط به بررسی ابعاد و چارچوب‌های مرتبط با تاب‌آوری به‌صورت جزئی پرداخته و ابعاد عملکردی صنعت مورد بررسی را وارد مدل نکرده‌اند، مدل ارائه شده در این پژوهش به‌صورت جامع ابعاد عملکردی و تاب‌آوری را در هم ادغام و مورد بررسی قرار داده است. شکل شماره (۲) مدل مفهومی پیشنهادی پژوهش را نشان می‌دهد.



شکل شماره ۲: مدل مفهومی پیشنهادی پژوهش

Figure 2: Conceptual model of research

ابزار و روش

پژوهش حاضر از نظر هدف کاربردی و از نظر گردآوری داده‌ها توصیفی پیمایشی محسوب می‌شود. مبانی نظری و مدل مفهومی پژوهش با استفاده از روش کتابخانه‌ای تهیه شده و به‌منظور

جمع‌آوری داده‌ها از ابزار پرسشنامه استفاده شده است. پرسش‌نامه مورد استفاده در این پژوهش از ۶۸ سؤال مرتبط با شاخص‌های مدل مفهومی و با مقیاس پنج‌درجه‌ای لیکرت طراحی گردیده است. جامعه آماری این پژوهش عبارت است از بانک‌های دولتی فعال در شهر تهران و انتخاب نمونه نیز به صورت خوشه‌ای و قضاوتی از بین پنج بانک دولتی ملی، سپه، ملت، مسکن و تجارت فعال در شهر تهران صورت گرفته است. از بین خبرگان فعال در پنج بانک انتخاب شده در سطح شهر تهران، تعداد ۵۰ مورد پرسشنامه تکمیل و جمع‌آوری گردید. برای پاسخگویی به سؤالات تحقیق از فنون مختلف آمار استنباطی مانند: تحلیل عاملی تأییدی^۱ و مدل‌یابی معادلات ساختاری^۲ استفاده شد. برای این منظور از نسخه ۲۳ نرم‌افزار SPSS به دلیل تناسب آن با تحقیقات علوم اجتماعی و از نسخه ۲ نرم‌افزار PLS^۳ جهت آزمون روابط کلی متغیرهای مدل تحقیق استفاده گردید. همچنین از آزمون‌های: ضرایب بارهای عاملی (حداقل مربعات جزئی)، ضریب آلفای کرونباخ^۴، روایی همگرا^۵، ضرایب معناداری Z^۶، معیار R squares و معیار GOF در فرآیند تحلیل داده‌ها در نرم‌افزار PLS استفاده شده است.

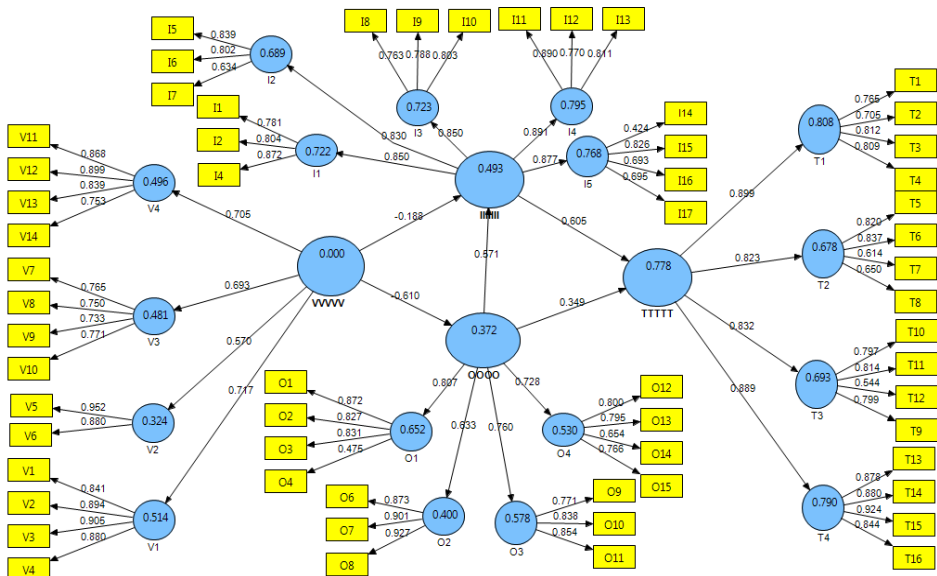
یافته‌ها

قبل از وارد شدن به مرحله آزمون فرضیات و مدل مفهومی تحقیق، اطمینان یافتن از صحت مدل‌های اندازه‌گیری متغیرهای برون‌زا و درون‌زا ضروری است. این کار از طریق تحلیل عاملی مرتبه اول و دوم صورت گرفته است. تحلیل عاملی تأییدی اساساً زمانی استفاده می‌شود که محقق ارتباط ساختار چندبعدی (ارتباط شاخص‌ها با ابعاد و ارتباطات ابعاد با ساختار چندبعدی) را فرضیه‌سازی کرده و می‌خواهد داده‌ها را برای ساختار از قبل تعیین شده بسنجد.

شکل‌های شماره ۳ و ۴ نمودار مدل تحلیل عاملی تأییدی و معادلات ساختاری را در حالت تخمین استاندارد و معنی‌داری ضرایب نشان می‌دهد. در این مدل متغیر آسیب‌پذیری زنجیره تأمین (مستقل)، عوامل درون‌سازمانی و برون‌سازمانی (میانجی) و زنجیره تأمین تاب‌آور (وابسته) می‌باشند. در این نمودار اعداد و یا ضرایب به دو دسته تقسیم می‌شوند. دسته اول تحت عنوان معادلات اندازه‌گیری مرتبه دوم هستند که روابط بین متغیرهای بیضی و مستطیل می‌باشند. دسته دوم

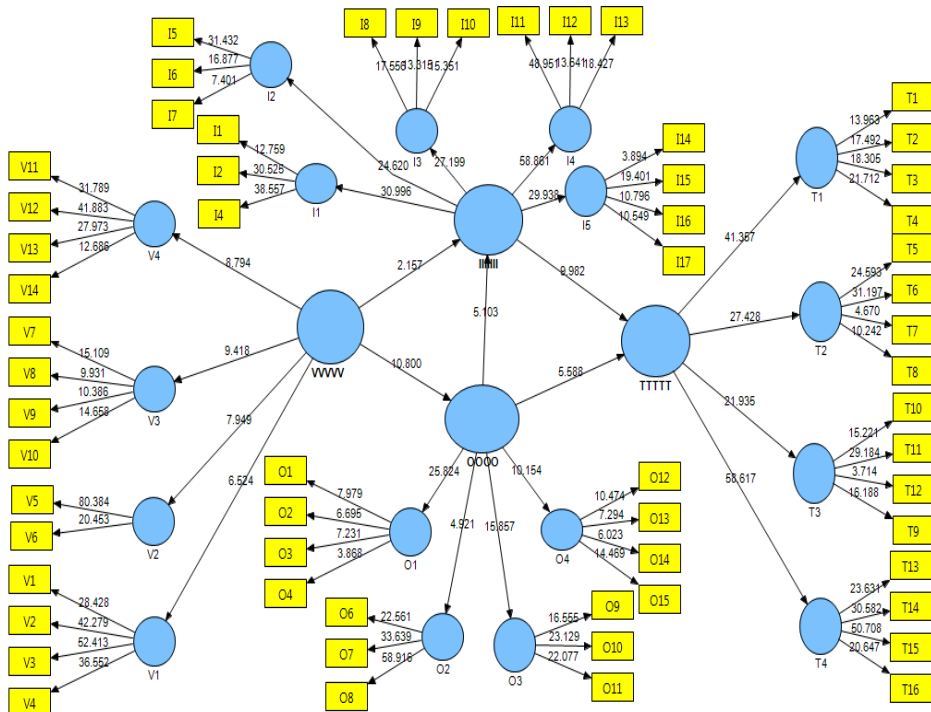
-
1. Confirmatory Factor Analysis
 2. Structural Equation Modeling
 3. Partial Least Square
 4. CR
 5. AVE
 6. T-values

معادلات ساختاری هستند که روابط بین متغیرهای اصلی (بیضی و بیضی) می‌باشند و برای آزمون فرضیات استفاده می‌شوند. نمودار شماره ۴ مدل را در حالت معناداری ضرایب نیز نشان می‌دهد. این مدل در واقع تمامی معادلات اندازه‌گیری بارهای عاملی مرتبه دوم و معادلات ساختاری را با استفاده از آماره t آزمون می‌کند. بر طبق این مدل؛ اگر مقدار آماره t خارج بازه $-۱/۹۶$ تا $+۱/۹۶$ قرار گیرد، ضریب مسیر و بار عاملی در سطح اطمینان ۹۵٪ معنادار است. در واقع در این مرحله صحت شاخص‌های شناسایی شده بررسی می‌شود و در نهایت شاخص‌هایی که دارای بار عاملی موجه می‌باشند وارد مدل پیشنهادی پژوهش می‌شود. شکل‌های به‌دست‌آمده که در زیر نشان داده شده، نتایج نهایی حاصل از انجام محاسبات تحلیل عاملی تأییدی را ارائه می‌دهد. در شکل شماره ۳ تمام زیر شاخص‌هایی که دارای بار عاملی کمتر از $۰/۴$ می‌باشند حذف، سپس داده‌ها برای بررسی مجدد وارد نرم‌افزار شده است.



شکل شماره ۳: مدل تحلیل عاملی تأییدی چند سطحی و معادلات ساختاری در حالت تخمین استاندارد

Figure 3: Multilevel Confirmatory factor analysis model and structural equation in standard estimation mode



شکل شماره ۴: مدل تحلیل عاملی چند سطحی و معادلات ساختاری در حالت معنی‌داری ضرایب
Figure 4: Multilevel Confirmatory factor analysis model and structural equation in the case of significant coefficients

بررسی روایی شاخص‌ها

به منظور تحلیل ساختار پرسشنامه، همسویی سؤالات پرسشنامه و همچنین برای اندازه‌گیری مفاهیم و کشف عوامل تشکیل‌دهنده هر سازه از بارهای عاملی استفاده شده است. بار عاملی نشان‌دهنده این موضوع است که چه میزان از واریانس‌های شاخص‌ها توسط متغیر مکنون خود توضیح داده می‌شود. مقدار این شاخص باید از ۰.۴ بزرگ‌تر و در فاصله اطمینان ۹۵٪ معنادار باشد. معنی‌داری این شاخص توسط بوتاسترپ^۱ یا جک‌فینگ^۲ به دست می‌آید. اطلاعات به دست آمده از نمودارهای شماره ۳ و ۴ در قالب جداول زیر مطرح می‌شود. جداول ۲ تا ۵ به بررسی بارهای عاملی مرتبه اول و دوم شاخص‌های مرتبط با هر یک از ابعاد و همچنین مقادیر آماره آنها می‌پردازد. شایان ذکر است که شاخص‌هایی که دارای بار عاملی کمتر از ۰.۴ بودند در جداول ذیل حذف شده‌اند.

1. Bootstrapping

2. Jackknifing

جدول شماره ۲: نتایج بارهای عاملی مرتبه اول و دوم بعد آسیب پذیری

Table 2: Results of first and second order factor loads in the dimension of vulnerability

آماره t	مرتبه ۱ Rank 1	کد coding	زیر شاخص Sub- index	آماره t	مرتبه ۲ Rank 2	شاخص index
28.428	0.841	V1	نبود انعطاف پذیری در ارائه خدمات Lack of flexibility in providing services			کاهش انعطاف پذیری Flexibility Decrease
42.279	0.894	V2	نبود انعطاف پذیری در منبع یابی Lack of flexibility in sourcing	6.524	0.717	
52.413	0.905	V3	نبود انعطاف پذیری فرآیند Lack of flexibility in process			
36.552	0.880	V4	عدم استفاده از استراتژی تأخیر Non- use of delay strategy			منابع انسانی ضعیف Poor Human Resource
80.384	0.952	V5	عدم وجود عوامل انگیزشی بین کارکنان Lack of motivational factors among employees			
20.453	0.880	V6	عدم وجود (چرخش شغلی، غنی سازی شغلی و توسعه شغلی) بین کارکنان Lack of (job rotation, enrichment and development) among employee	7.949	0.570	
15.109	0.765	V7	شوکه های نقدینگی Liquidity Shocks			شوکه ها (عرضه، تقاضا، پولی) Shocks of (supply, demand, money)
9.931	0.750	V8	شوکه های تورمی Inflation shocks			
10.386	0.733	V9	شوکه های مرتبط با تولید ناخالص داخلی Shocks related to GDP	9.418	0.693	
14.65	0.771	V10	مطالبات در سه سطح کلی (سررسید گذشته، معوق و مشکوک الوصول) Claims at three general levels (Past due date, delayed and doubtful debts)			نبود نوآوری Lack of innovation
31.789	0.868	V11	نبود نوآوری در برند سازی (افزایش قدرت برند بانک) Lack of innovation in branding			
41.883	0.899	V12	عدم افزایش خدمات الکترونیکی جهت کاهش مراجعه مستقیم به بانک No increase in electronic services to reduce direct visit to the bank			
27.793	0.839	V13	عدم توجه به شاخص های CAMEL برای ارزیابی نهاد های مالی Lack of attention to the CAMEL indicators	8.794	0.705	
12.686	0.753	V14	عدم استفاده از برنامه های ERP, MIS در سیستم های بانکی Do not use MIS, ERP programs in banking system			

جدول شماره ۳: نتایج بارهای عاملی مرتبه اول و دوم بعد عوامل درون سازمانی

Table 3: Results of first and second order factor loads in the dimension of internal organizational factors

آماره t	مرتبه ۱ Rank 1	کد coding	زیرشاخص Sub-index	آماره t	مرتبه ۲ Rank 2	شاخص index
12.759	0.781	I1	افزایش پایه سرمایه Capital increase	30.996	0.850	قدرت مالی Financial power
30.525	0.804	I2	حمایت‌های دولتی Government support			
38.557	0.872	I4	ذخایر مالی استراتژیک Strategic financial reserves			
31.432	0.839	I5	افزایش مهارت‌های فنی، انسانی و ادراکی کارکنان Increase of human perceptual and technical skills of employees	24.620	0.830	منابع انسانی توانمند Powerful human resource
16.877	0.802	I6	یادگیری نظام مند (مانند چرخش شغلی، توسعه شغلی، غنی سازی شغلی) Systematic learning (job rotation, development and enrichment)			
7.401	0.634	I7	افزایش تعهد بین اعضای سازمان Increase of commitment among employees			
17.556	0.763	I8	چابکی فرآیندی Process agility	27.199	0.850	چابکی Agility
13.315	0.788	I9	چابکی خدمات Service agility			
15.351	0.803	I10	چابکی واکنشی Reaction agility			
48.951	0.890	I11	سلامت سیاست‌های پولی و مالی Health of financial and monetary The policies	58.881	0.891	مدیریت عرضه و تقاضا Supply and demand management
13.641	0.770	I12	جوابگویی و سرعت عمل در انجام خدمات Responsiveness and speed of action in performing services			
18.427	0.811	I13	مشتری مداری و ارتباط مستمر و عاطفی با مشتریان قدیمی و جدید Customer Relationship Management			
3.894	0.424	I14	تکنیک‌های رمز نگاری Pictography techniques	29.938	0.877	امنیت و ایمنی Security and safety
19.401	0.826	I15	دوربین‌های مدار بسته Surveillance camera			
10.796	0.693	I16	نرم افزارها و پروتکل‌های امنیتی Security softwares			
10.549	0.695	I17	وجود تیم‌های امنیتی Existence of security teams			

جدول شماره ۴: نتایج بارهای عاملی مرتبه اول و دوم بعد عوامل برون سازمانی

Table 4: Results of first and second order factor loads in the dimension of external organizational factors

آماره t	مرتبه ۱ Rank 1	کد code	زیرشاخص Sub- index	آماره t	مرتبه ۲ Rank 2	شاخص index
7.976	0.872	O1	ایجاد اعتماد در سرمایه گذاران و مشتریان در شرایط وجود تنش Build trust between investors and customers			اعتماد Trust
6.695	0.827	O2	عدم ورشکستگی سازمان Lack of bankruptcy of the organization			
7.231	0.831	O3	وجود حمایت‌های دولتی Existence of government supports	25.824	0.807	
3.868	0.425	O4	وجود فرهنگ مدیریت ریسک و بحران Existence of culture of risk and crisis management			افزونی Redundancy
22.561	0.873	O6	تأمین کنندگان چندگانه Multiple suppliers			
33.639	0.901	O7	تأمین کنندگان پشتیبان Supportive suppliers	4.291	0.633	
58.916	0.927	O8	وجود ذخیره مازاد The existence of surplus storage			متغیرهای کلان اقتصادی Macro economical variables
16.555	0.771	O9	افزایش نرخ سود سپرده‌ها Increase interest rates on deposits			
23.129	0.838	O10	کاهش نرخ تورم Decrease of inflation rate	15.857	0.760	
22.077	0.854	O11	کاهش نرخ‌های ارز و قیمت‌ها Reducing exchange and prices rates			متغیرهای کلان محیطی Macro environmental variables
10.474	0.800	O12	عوامل سیاسی Political factors			
7.294	0.795	O13	عوامل قانونی Legal factors			
6.023	0.654	O14	عوامل اقتصادی Economical factors	10.154	0.728	
14.496	0.766	O15	عوامل فرهنگی و اجتماعی Cultural and social factors			

جدول شماره ۵: نتایج بارهای عاملی مرتبه اول و دوم بعد تاب‌آوری

Table 5: Results of first and second order factor loads in the dimension of resilience

اماره t	مرتبه ۱ Rank 1	کد coding	زیرشاخص Sub-index	اماره t	مرتبه ۲ Rank 2	شاخص Index
13.963	0.765	T1	وجود ساختار امنیتی در بانکها Existence of security structure in banks	41.357	0.899	آمادگی Readiness
17.492	0.705	T2	انعطاف‌پذیری در ارائه خدمات Flexibility in providing services			
18.305	0.812	T3	وجود ظرفیت پشتیبانی مالی برای مواقع بحرانی Existence of financial support capacity in critical situations			
21.712	0.809	T4	وجود تصمیمات برنامه ریزی شده برای مواقع بحرانی Availability of planned decision in critical situations			
24.593	0.820	T5	مشتری مداری و ارتباط مستمر و عاطفی با مشتریان جدید و قدیم Customer relationship management	27.428	0.823	پاسخگویی Responsiveness
31.197	0.837	T6	توانایی پاسخگویی سریع به تغییرات پیش بینی نشده در عرضه و تقاضا The ability of quick responsiveness for unforeseen changes in supply and demand			
4.670	0.614	T7	سرعت در بهبود قابلیت اطمینان تحویل Speed in improving delivery reliability			
10.242	0.650	T8	راه اندازی شعب ۲۴ ساعته در محل‌های تجاری مناسب Setting up 24-hour branches			
15.221	0.797	T9	ذخایر مالی و ارزی مناسب Appropriate financial and exchange reserves	21.935	0.832	بازیابی Retrieval
29.184	0.814	T10	کمک‌های دولت Government supports			
3.714	0.544	T11	موجودی و ظرفیت مازاد استراتژیک Strategic surplus inventory and capacity			
16.188	0.799	T12	کاهش عدم اطمینان و پیچیدگی (باز مهندسی زنجیره) Reduce uncertainty and complexity			
23.631	0.878	T13	سواوری (بهره‌وری) بانک Bank productivity	58.617	0.889	رشد Growth
30.582	0.880	T14	بهبود وضعیت اقتصادی Improving the economical situation			
50.708	0.924	T15	بهبود ارائه خدمات Improving service delivery			
20.647	0.844	T16	یادگیری از تجارب و مدیریت دانش Learning from experience and knowledge management			

اعتبار همگرا^۱ و پایایی ترکیبی^۲

در این پژوهش شاخص‌های پایایی ترکیبی (CR) و آلفای کرونباخ جهت بررسی پایایی پرسشنامه استفاده شده‌اند. تمامی این ضرایب بالاتر از ۰/۷ می‌باشند و نشان از پایا بودن ابزار اندازه‌گیری می‌باشند. مقادیر بیشتر از ۰/۴ برای ضرایب بارهای عاملی، بیشتر از ۰/۵ برای میانگین واریانس به اشتراک گذاشته شده (AVE) و بیشتر از ۰/۶ برای پایایی ترکیبی نشان‌دهنده برازش مناسب مدل‌های اندازه‌گیری از نظر پایایی و روایی همگراست. مقادیر AVE مربوط به سازه‌های مرتبه اول توسط خود نرم‌افزار محاسبه می‌شود و نیازی به محاسبه دستی آنها نیست؛ اما سازه‌های مرتبه دوم به بالا باید به صورت دستی محاسبه شوند که در ادامه نحوه محاسبه آن توضیح داده خواهد شد. برای این منظور ابتدا باید مقادیر اشتراکی محاسبه شود. مقادیر اشتراکی از مربع ضرایب بارهای عاملی شاخص‌ها محاسبه می‌شود، سپس مقادیر اشتراکی از میانگین مقادیر اشتراکی شاخص‌ها به دست می‌آید.

$$\text{Communality (۱ شاخص)} = (\text{بار عاملی شاخص ۱})^2$$

$$\text{Communality (۲ شاخص)} = (\text{بار عاملی شاخص ۲})^2$$

.....

$$\text{Communality (شاخص } n \text{ ام)} = (\text{بار عاملی شاخص } n)^2$$

مقادیر AVE همان میانگین اشتراکی شاخص‌ها است که برای هر سازه به صورت زیر محاسبه می‌شود.

AVE(سازه A)

$$= \frac{\text{Communality (۱ شاخص)} + \text{Communality (۲ شاخص)} + \text{Communality (م } n \text{ ام)}}{n}$$

با توجه به بررسی‌های صورت گرفته و همچنین اصلاح ایرادات وارده در اجرای نرم‌افزار نتایج حاصل از محاسبات در جدول شماره ۶ نشان داده شده است، این جدول به بررسی روایی و پایایی و برازش ابعاد و شاخص‌های مدل پیشنهادی این پژوهش می‌پردازد.

1. Convergent Validity
2. Composite Reliability (CR)

جدول شماره ۶: شاخص‌های روایی، پایایی و برازش مدل پیشنهادی پژوهش

Table 6: Validity and reliability indicators and fitting the proposed research model

ابعاد و شاخص‌ها Dimentions and indicators	کدگذاری coding	AVE	CR	R Square	آلفای کرونباخ	ابعاد و شاخص‌ها Dimentions and indicators	کدگذاری coding	AVE	CR	R Square	آلفای کرونباخ
آسیب‌پذیری تاب‌آوری Resilience vulnerability	VVVV	0.51	0.90	-	0.89	عوامل برون‌سازمانی External organizational factors	OOOO	0.53	0.90	0.37	0.89
شوکه‌ها (عرضه، تقاضا و پولی) Shocks of (supply, demand and money)	V1	0.78	0.93	0.51	0.90	متغیرهای کلان اقتصادی Macroeconomi cal factors	O1	0.59	0.85	0.65	0.74
کاهش انعطاف‌پذیری Reduce of flexibility	V2	0.84	0.91	0.32	0.82	متغیرهای کلان محیطی Macroenviron mental factors	O2	0.81	0.98	0.40	0.88
منابع انسانی ضعیف Poor human resource	V3	0.57	0.84	0.48	0.75	اعتماد trust	O3	0.68	0.86	0.58	0.76
نبود نوآوری Lack of innovation	V4	0.70	0.90	0.49	0.86	افزونی redundancy	O4	0.57	0.84	0.53	0.75
عوامل درون‌سازمانی Intra- organizational factors	IIII	0.73	0.92	0.49	0.91	زنجیره تأمین تاب‌آور Resilience supply chain	TTTT	0.74	0.93	0.78	0.92
مدیریت عرضه و تقاضا Supply and demand management	I1	0.67	0.86	0.72	0.76	آمادگی readiness	T1	0.59	0.86	0.80	0.77
قدرت مالی Financial power	I2	0.58	0.80	0.69	0.70	پاسخگویی responsiveness	T2	0.54	0.82	0.69	0.71
منابع انسانی توانمند Power ful human resource	I3	0.62	0.83	0.72	0.74	بازیابی retrieval	T3	0.56	0.83	0.69	0.74
امنیت و ایمنی Security and safety	I4	0.68	0.86	0.79	0.77	رشد growth	T4	0.78	0.93	0.79	0.90
چابکی agility	I5	0.56	0.76	0.77	0.70						

کیفیت مدل اندازه‌گیری

از آزمون‌های دیگر ارزیابی مدل اندازه‌گیری، آزمون بررسی کیفیت آن است. کیفیت مدل اندازه‌گیری توسط شاخص اشتراک با روایی متقاطع (Cv Com) محاسبه می‌شود. این شاخص در مواقع توانایی مدل مسیر را در پیش‌بینی متغیرهای مشاهده‌پذیر از طریق مقادیر متغیر پنهان متناظرشان می‌سجد. چنانچه این شاخص عدد مثبتی را نشان دهد، مدل اندازه‌گیری از کیفیت لازم برخوردار است. برای بررسی کل مدل اندازه‌گیری میانگین این شاخص را در نظر گرفته و چنانچه مثبت باشد، کل مدل اندازه‌گیری از کیفیت مناسبی برخوردار است. همچنین سه مقدار ۰/۲، ۰/۱۵ و ۰/۳۵ برای شاخص Cv Com به ترتیب میزان کیفیت کم، متوسط و زیاد را برای مدل اندازه‌گیری ارائه می‌دهند. نتایج حاصل از این آزمون در جدول شماره ۷ ارائه شده است. متوسط CV Red بالاتر از ۰/۳۴ است و نشان از کیفیت بالای مدل اندازه‌گیری دارد.

جدول شماره ۷: نتایج آزمون کیفیت مدل اندازه‌گیری و ساختاری

Table 7: Measurement and structural model test quality results

شاخص‌ها indicators	کد گذاری coding	CV Red	Cv Com	شاخص‌ها indicators	کد گذاری coding	CV Red	Cv Com
آسیب‌پذیری تاب‌آوری Resilience vulnerability	VVVV	0.34	0.34	عوامل برون سازمانی External organizational factors	OOOO	0.14	0.35
شوکه‌ها (عرضه، تقاضا و پولی) Shocks of (supply, demand and money)	V1	0.36	0.78	متغیرهای کلان اقتصادی Macro-economical factors	O1	0.33	0.59
کاهش انعطاف‌پذیری Reduce of flexibility	V2	0.29	0.84	متغیرهای کلان محیطی Macro_environmental factors	O2	0.32	0.81
منابع انسانی ضعیف Poor human resources	V3	0.27	0.57	اعتماد Trust	O3	0.39	0.68
نبود نوآوری Lack of innovation	V4	0.35	0.71	افزونگی redundancy	O4	0.28	0.57
عوامل درون سازمانی Intra-organizational factors	III	0.19	0.40	زنجیره تأمین تاب‌آور Resilience supply chain	TTTT	0.35	0.45
مدیریت عرضه و تقاضا Supply and demand management	I1	0.49	0.67	آمادگی readiness	T1	0.46	0.60
قدرت مالی Financial power	I2	0.37	0.58	پاسخگویی responsiveness	T2	0.36	0.54
منابع انسانی توانمند Powerful human resources	I3	0.48	0.62	بازیابی retrieval	T3	0.39	0.56
امنیت و ایمنی Security and safety	I4	0.50	0.68	رشد growth	T4	0.58	0.78
چابکی Agility	I5	0.34	0.46				

آزمون کیفیت مدل ساختاری

شاخص دیگر، کیفیت مدل ساختاری یا شاخص افزونگی (CV Red) مدل (1-SSE/SSO) است که معروف‌ترین شاخص اندازه‌گیری کیفیت مدل ساختاری تحت عنوان شاخص استون گایسلر است. در این آزمون فقط متغیرهای درون‌زا را انتخاب می‌کنیم. در این شاخص مقادیر بالای صفر نشان‌دهنده توانایی مطلوب مدل ساختاری در پیش‌بینی کردن است و سه مقدار ۰.۲، ۰.۱۵ و ۰.۳۵ به ترتیب میزان ضعیف، متوسط و قوی بودن پیش‌بینی کردن مدل ساختاری را ارائه می‌دهد. مقدار شاخص این مدل برابر با ۰/۲۵ است که نشان از خوب بودن مدل ساختاری پژوهش است.

شاخص نیکویی برازش مدل (GOF)

این شاخص سازش بین کیفیت مدل ساختاری و مدل اندازه‌گیری شده را نشان می‌دهد و برابر است با:

$$GOF = \sqrt{AVE} \times \sqrt{R^2}$$

بیشتر بودن شاخص نیکویی برازش از ۰/۳، برازش مدل را نشان می‌دهد. مقدار \overline{AVE} برای مدل پیشنهادی برابر ۰/۸، و مقدار \overline{R} برابر ۰/۷۶ است که در نهایت شاخص نیکویی برازش مدل محاسبه می‌شود. شاخص نیکویی برازش این مدل ۰/۴۸ حساب شده است که نشان از قوی بودن مدل ساختاری است.

بررسی و تحلیل سؤالات تحقیق

پس از اعتبارسنجی مدل‌های اندازه‌گیری نوبت به بررسی مدل ساختاری تحقیق می‌رسد. در این بخش ضریب تعیین، واریانس توضیحی یک متغیر مکنون را نسبت به واریانس کل آن اندازه‌گیری می‌کند. برای این شاخص مقادیر بزرگ‌تر از ۰/۶۷، قوی، بزرگ‌تر از ۰/۳۳۳، متوسط و کمتر از ۰/۱۹، ضعیف تلقی می‌شود. همچنین ضرایب مسیر بین متغیرهای مکنون باید بر اساس علامت جبری، مقدار و معناداری آنها بررسی شوند. نتایج حاصل از محاسبات نهایی و تحلیل مسیرهای صورت گرفته در جدول شماره ۸ گزارش شده و تحلیل با توجه به نتایج به دست آمده صورت گرفته است.

جدول شماره ۸: نتایج فرضیات تحقیق

Table 8: results of research hypotheses

جهت تأثیر Impact orientation	وضعیت فرضیه Hypotheses status	R2	T	بتا β	فرضیات hypotheses
-	تأیید confirmation	0.493	-2.157	-0.188	<p>آسیب‌پذیری تاب‌آوری resilience vulnerability</p> <p>↓</p> <p>عوامل درون‌سازمانی External organizational factors</p>
-	تأیید confirmation	0.372	-10.800	-0.610	<p>آسیب‌پذیری تاب‌آوری resilience vulnerability</p> <p>↓</p> <p>عوامل برون‌سازمانی External organizational factors</p>
+	تأیید confirmation	0.493	5.103	0.571	<p>عوامل برون‌سازمانی external organizational factors</p> <p>↓</p> <p>عوامل درون‌سازمانی Intra_organizational factors</p>
+	تأیید confirmation	0.778	9.982	0.605	<p>عوامل درون‌سازمانی Intra_organizational factors</p> <p>↓</p> <p>زنجیره تأمین تاب‌آور Supply chain resilience</p>
+	تأیید confirmation	0.778	5.588	0.349	<p>عوامل برون‌سازمانی external organizational factors</p> <p>↓</p> <p>زنجیره تأمین تاب‌آور Supply chain resilience</p>

$|t| > 1.96$ Significant at $P < 0.05$, $|t| > 2.58$ Significant at $P < 0.01$

جدول فوق نشان‌دهنده تأیید معنی‌داری مدل پیشنهادی در جهت ساخت زنجیره تأمین تاب‌آور است.

بحث و نتیجه‌گیری

امروزه بهبود عملکرد سازمانی به‌خصوص در بخش کارکنان به یکی از اساسی‌ترین دغدغه‌های مدیران بانک‌ها تبدیل شده و می‌کوشند تا با بهره‌گیری از تکنیک‌های مختلف به عملکرد برتر دست یابند. طی یک دهه گذشته تعداد زیادی از بانک‌ها در مواجهه با لزوم کاهش سریع هزینه‌ها، همراه با بهبود کیفیت و حفظ انعطاف‌پذیری در پاسخگویی به نیاز بازار و کوتاه‌تر شدن سیکل تکوین خدمات، ضرورت یک تغییر بنیادی در الگوی ذهنی خود را به‌منظور دستیابی به یک تغییر بزرگ در نتایج، احساس کرده‌اند. این الگوی ذهنی جدید مبتنی بر این باور است که سازگاری با ویژگی‌های

عصر مدیریت زنجیره‌تأمین حاضر، مستلزم مدیریت بهینه فعالیت‌ها و فرآیندها نه در قلمرو یک بانک، بلکه در کل زنجیره‌تأمین است. بدین ترتیب این باور عام در همه بانک‌ها شایع شده است که چگونه مدیریت زنجیره‌تأمین، کلیدی‌ترین عنصر برای کسب مزیت رقابتی در آینده خواهد بود و دیگر این بانک‌ها نیستند که با یکدیگر رقابت می‌کنند، بلکه این زنجیره‌تأمین آنهاست که پیروزی یا شکست آنها را در بازار رقم خواهد زد (رنجبر، ۱۳۹۵)، زنجیره‌تأمین تاب‌آور یک اقدام نوآورانه برای رسیدن به این پیشرفت‌ها است.

در مورد بانک‌ها می‌توان گفت که هر بانک تاب‌آور توانایی ایستادگی در برابر شوک‌ها را دارد. این بانک‌ها از اعتماد سپرده‌گذاران و سرمایه‌گذاران برخوردارند، بنابراین حتی در طول دوره‌های تنش، توانایی دریافت وجوه را دارند. از آنجایی که تاب‌آوری بدون استرس و شوک معنی پیدا نمی‌کند، بنابراین ارائه و تبیین الگوی زنجیره‌تأمین تاب‌آور در صنعت بانکداری به‌منظور مقابله با شوک‌های پولی و عرضه و تقاضا و همچنین مقابله با اختلالات، یک اقدام نوآورانه در صنعت بانکداری است. برای این منظور در ابتدا ابعاد تاب‌آوری، عملکردی و شاخص‌های معرفی‌شده با استفاده از ادبیات پژوهش و مصاحبه با خبرگان صنعت بانکداری شناسایی شده و با استفاده از تحلیل عاملی تأییدی مورد غربال‌گری قرار گرفت و درنهایت با استفاده از معادلات ساختاری به بررسی مدل ارائه‌شده پرداخته شد. یافته‌های پژوهش حاکی از آن است که معنی‌داری مدل پیشنهادی در صنعت بانکداری مورد تأیید بوده و تمام فرضیه‌های ارائه‌شده مدل موردقبول می‌باشند. مدل پیشنهادشده در این مقاله از جهاتی دارای تفاوت‌های اساسی با پژوهش‌های پیشین در این حوزه دارد. اولین و مهم‌ترین تفاوت به صنعت مورد بررسی اشاره دارد، به‌عنوان‌مثال در پژوهشی که توسط آذر و همکاران (۱۳۹۸) انجام شده به معرفی مدل مفهومی تاب‌آوری در صنعت برق، یا در پژوهشی که توسط صدیق پور و همکاران (۱۳۹۶) صورت گرفته، به معرفی مدل تاب‌آوری در صنعت دارو اشاره شده است؛ ولی تاکنون تحقیقی به‌صورت جامع در صنعت بانکداری صورت نگرفته و مدل مفهومی تاب‌آوری برای این صنعت معرفی نشده است. تفاوت دیگر این پژوهش به حوزه بررسی مربوط می‌شود، به‌عنوان‌مثال تاکنون تحقیقات فراوانی برای معرفی فاکتورهای تأثیرگذار بر تاب‌آوری صورت گرفته، ولی تاکنون پژوهشی که شاخص‌ها و معیارهای تأثیرگذار بر تاب‌آوری را در حوزه مالی مشخص کند، صورت نگرفته است. تفاوت مهم دیگر این پژوهش، بررسی همزمان تأثیر ابعاد عملکردی و تاب‌آوری در بهبود تاب‌آوری زنجیره‌تأمین است.

از آنجایی که ابعاد عملکردی تأثیر بسزایی در افزایش تاب‌آوری در صنعت بانکداری ایفا می‌کند؛ تحقیق حاضر ضمن مرور تحقیقات انجام‌شده در این حوزه، به بررسی تأثیر ابعاد شناسایی‌شده بر آسیب‌پذیری و درنهایت تاب‌آوری زنجیره‌تأمین می‌پردازد. بانک‌ها برای ایجاد قابلیت تاب‌آوری باید

نقاط آسیب‌پذیر خود را که شامل مؤلفه‌هایی نظیر: کاهش انعطاف‌پذیری، منابع انسانی ضعیف، شوک‌های عرضه، تقاضا و پولی و درنهایت نبود نوآوری است شناسایی و با اقداماتی از قبیل: انعطاف‌پذیری در ارائه خدمات و فرآیندها، منبع یابی درست، ایجاد عوامل انگیزشی در کارکنان، چرخش غنی‌سازی شغلی، کاهش شوک‌های عرضه و تقاضا، ایجاد نوآوری برند و ایجاد خدمات الکترونیکی به بهبود عملکرد در جهت حداقل کردن مؤلفه‌های شناسایی شده به‌منظور کاهش آسیب‌پذیری اقدام نمایند. همچنین بانک‌ها با شناسایی عوامل درون‌سازمانی مؤثر در تاب‌آوری که شامل مؤلفه‌هایی نظیر: قدرت مالی، منابع انسانی توانمند، امنیت و ایمنی، مدیریت عرضه و تقاضا و درنهایت چابکی و اقداماتی از قبیل: افزایش پایه سرمایه، حمایت‌های دولتی، افزایش مهارت‌های فنی، انسانی و ادراکی کارکنان، چابکی در فرآیندها و خدمات، جوابگویی و سرعت عمل زیاد، مشتری‌مداری و وجود تیم‌های امنیتی و همچنین با شناسایی عوامل برون‌سازمانی مؤثر در تاب‌آوری که شامل مؤلفه‌هایی نظیر: اعتماد، افزونگی، متغیرهای کلان اقتصادی، رقابت‌پذیری پویا و درنهایت متغیرهای کلان محیطی است و اقداماتی از قبیل: اعتماد بین سرمایه‌گذاران و مشتریان، وجود حمایت‌های دولتی، تأمین‌کننده‌های پشتیبان و چندگانه، کاهش نرخ تورم و توجه به عوامل سیاسی، قانونی، اقتصادی و فرهنگی، می‌توانند به ایجاد قابلیت بیشتر در این حوزه‌ها در جهت افزایش تاب‌آوری اقدام نمایند. از سویی تأثیر عوامل برون‌سازمانی بر عوامل درون‌سازمانی به‌صورت مثبت مورد تأیید قرار گرفته و بر این اساس سرمایه‌گذاری بر روی عوامل برون‌سازمانی می‌تواند گامی مؤثر در جهت موفقیت بانک‌ها در حوزه تاب‌آوری محسوب شود. درنهایت این فرآیند موجب افزایش تاب‌آوری در صنعت بانکداری و در نتیجه بهبود آمادگی، پاسخگویی، بازیابی و رشد صنعت مورد بررسی می‌شود.

هر تحقیقی که به‌صورت هم‌زمان کیفی و کمی صورت می‌گیرد، ممکن است در طول زمان و با پیشرفت‌های علمی و تکنولوژیکی نیاز به تغییر یا غنی‌سازی شاخص‌ها و ابعاد داشته باشد، تحقیق حاضر و مدل معرفی شده نیز از این محدودیت دور نبوده و ممکن است نیازمند غنی‌تر شدن باشد. با توجه به اینکه حوزه تاب‌آوری زنجیره تأمین، حوزه‌ای بسیار جدیدتر نسبت به پایداری و دیگر حوزه‌ها بوده، در نتیجه مدل‌های پیشنهادی در این حوزه نادر و نیازمند انجام پژوهش‌های بیشتر است، بنابراین می‌توان با بررسی صنعت‌های مختلف و معرفی مدل‌های پیشنهادی به کامل‌تر شدن چرخه توسعه در این حوزه کمک نمود. به‌عنوان مثال می‌توان با کمک گرفتن از زنجیره تأمین لارج و بررسی ابعاد عملکردی زنجیره تأمین لارج به بهبود و ارتقا، مدل پیشنهادی این پژوهش کمک نمود.

تعارض منابع: نویسندگان هیچ‌گونه تعارض منافع ندارند.

References

- Abdolshah, F., & Ghiasvand, A. (2015), Concept and Evaluation of Iran's Economic Resilience. *Quarterly Journal of Economic Research*, 59, 161-187, [In Persian].
- Abdolshah, F., & Salehi, M. (2016), Investigating Factors Affecting Capital in Banking Industry with Resiliency Approach. *Trend Quarterly*, 76, 15-50, [In Persian].
- Adam, R., & Creedy, S. (1999), the Process of Knowledge Management within Organizations: a Critical Assessment of both Theory & Practice, *Knowledge & Process*, 6(2), 101-113.
- Albescu, F., Pugna, I., & Paraschiv, D. (2008), Business intelligence & knowledge management–Technological support for strategic management in the knowledge based economy. *Revista Informatica Economică*, 4(48), 5-12.
- Alvani, S.M., Jandaghi, Gh., & Raeis Safari, M. (2012), Measuring Efficiency of Sepah Bank Branches and Determining Inefficiency Factors (Case Study in Tehran Province). *Public Administration Publication*, 11, 1-18, [In Persian].
- Amiri, M., Olfat, L., Feyzi, K., & Salehiye Abargoyi, M.A. (2018), Designing a Model for Organizational Resilience. *Productivity Management*, 44, [In Persian].
- Arab, A., & Ghasemian Sahebi, I. (2018), Modeling the Measurement of Supplier Resilience Criteria via an Interpretive Expert-Driven Approach: A Step towards Promoting the Productivity of Automotive Parts Manufacturing Industry, *productivity Management*, 46, 7-37, [In Persian].
- Azar, A., Shahbazi, M., Yazdani, H., & Mahmoudian, O. (2019), Designing a Resilience Assessment Model of the Electricity Industry Supply Chain Using Mixed Approach: Theme Analysis and Factor Analysis. *Industrial Management Journal*, 11(1), 45-62, [In Persian].

- Babajani, J., Salimi, M., & Jafari, A. (2017), Iranian Bank Ratings Based on Financial Strength. *Empirical Studies on Financial Accounting*, 54, 44-91, [In Persian].
- Carvalho, H., & Cruz-Machado, V. (2011), Integrating Lean, Agile, Resilience and Green paradigms in supply chain management (LARG_SCM). In: Dr. Pengzhong, Li (Ed.), *Supply Chain Management*. InTech, 27-48.
- Chiang, C., Kocabasoglu-Hillmer, C. & Suresh, N. (2012), An empirical investigation of the imp of strategic sourcing and flexibility on firm's supply chain agility. *International Journal of Operations & Production Management*, 32(1), 49-78.
- Christopher, M., & Peck, H. (2004), "Building the resilient supply chain." *International Journal of Logistics Management* ", 15(2), 1-113.
- Ebrahimi, S.A., Feyz, D., & Pit Karan, H. (2017), a Comprehensive Analysis of Factors Affecting Organizational Resilience in the Small and Medium Industries. *Human Resource Management Research*, 3, 37-58, [In Persian].
- Fakoor Saghie, A.M., Olfat, L., Feyzi, K., & Amiri, M. (2014), Model for Resilience of Supply Chain for Competitiveness in Iranian Automotive Companies. *Production and Operations Management*, 1, 143-164, [In Persian].
- Farmihani Farahani, Z., & Ataei, M. (2016), Factors Affecting Agility of Tehran Agricultural Bank. *New Quarterly Journal of Management and Accounting*, 13, 51-66, [In Persian].
- Gharemani, A. (2010), Customer Behavior Analysis in Choosing a Bank Using Dynamic Systems Techniques, Pasargad Bank, Master's thesis, Islamic Azad University, Science and Research Branch, Tehran. [In Persian].
- Ghanbari, S., Ardalan, M.R., Nasiri Valak Bani, F.S., & Beheshti Rad, R. (2014), Assessing the Effect of Knowledge Management Process and Infrastructure on Organizational Ability. *Public Management Research*, 23, 27-52, [In Persian].

- Gu, M., Yang, L., & Huo, B. (2021), Patterns of information technology use: Their impact on supply chain resilience and performance. *International Journal of Production Economics*, 232, 1-13.
- Harland, C., Brenchley, R. & Walker, H. (2015), Risk in supply networks. *Journal of Purchasing and Supply Management*, 9(2), 51- 62.
- Hosseini, M.H., & Ghaderi, S. (2010), The model of Factors Affecting the Quality of Banking Services. *Business Management Perspective*, 3, 89-115, [In Persian].
- Hosseinpoor, M., & Kavand, M. (2013), Analysis and Prioritization of Financial Risks in a Non-Risk Banking System. *Islamic Journal of Journalism*, 49, [In Persian].
- Huang, G., Li, D., Zhu, X., & Zhu, J. (2021), Influencing factors and their influencing mechanisms on urban resilience in China, *Sustainable Cities and Society*, 74, 1-11.
- Jafarnejhad, A., & Mohseni, M. (2015), Provides a Framework for Improving Resiliency Supply Chain Performance. *Supply Chain Management Quarterly*, 48, [In Persian].
- Jafarnejhad, A., Kazemi, A., & Arab, A. (2016), Identification and Prioritization of Suppliers' Resilience Assessment Indicators Based on the Best-Worst-Practice Method. *Industrial Management Perspective*, 23, 159-186, [In Persian].
- Jafarpoor, M., & Fayyazi, M. (2010), Identification and Ranking of Resource Absorption Strategies in the Country's Banking Network. *International Conference on Marketing and Financial Services*, 2, 3-18, [In Persian].
- Jahani, M., Mogbel Baarz, A., & Azar, A. (2017), Designing Supply Chain Aid Model with Structural Equation Modeling Approach. *Industrial Management Perspective*, 25, 91-114, [In Persian].
- Jesarati, A., Babazadeh, H., Zanjani, S., Jesarati, A., Azizi, H., Rezapur, A. (2013), An investigation of the relationship between motivational factors

- and performance of education staff, *European Journal of Experimental Biology*, 3(3), 681-686
- Mir Bagheri Hir, M.N., Nahidi Amirkhiz, M.R., & Shokoohi Fard, S. (2016), Assessing Financial Stability and Explaining Factors Affecting the Financial Stability of the Country's Banks. *Quarterly Journal of Financial and Economic Policies*, 15, 23-42, [In Persian].
- Pearce, J. & Robinson, R. (2007), *Strategic Management*, Mc Graw-Hill, NY, 1-880.
- Pishdar, M., Toloun, M. R. S. H., Zamani, S., & Farzianpour, F. (2014), Development of factors effective in the success of green supply chain management. *American Journal of Agricultural & Biological Sciences*, 9(1), 33-43.
- Ponomarov, S. Y., & Holcomb, M. C. (2009), Understanding the Concept of Supply Chain Resilience. *The International Journal of Logistics Management*, 20(1), 124-143.
- Poormehr, M., Sepehrdoost, H., Naziri, M.k., & Mehregan, N. (2018), Impact of Macroeconomic and Management Quality Variables on the Profitability of Private Banks (Using Structural Panel VAR Approach). *Quarterly Journal of Economic Modeling Research*, 34, 1-55, [In Persian].
- Porter, M. E. (1998), *Competitive strategy: Techniques for analyzing industries & competitors*, FREE Press, NY, 1-397.
- Purhasomi, M., Khamseh, A., & Ghorbanzad, Y. (2013), A hybrid of Kano and QFD for ranking customers' preferences: A case study of bank Melli Iran. *Management SCIENCE letters*, 3(3), 845-860.
- Rahimian, M.M., & Rajabzade Ghotri, A. (2017), Resiliency Measurement of the Supply Chain with the Approach of Compliant Systems Approach (Case Study in Iranian Pharmaceutical Industry). *New research in decision making*, 2, [In Persian].

- Ranjbar, B. (2016), The Impact of Supply Chain Management on Performance of Bank Melli Branches in Markazi Province, Master's Thesis, Islamic Azad University, Naraq Branch. [In Persian].
- Ratnovski, & L Huang. (2009), Why Are Canadian Banks More Resilient?, IMF Working Paper, 152, 1-19.
- Seddigh Poor, A., Zandiye, M., Alam Tabriz, A., & Dari Nokoarani, B. (2017), Resilient Supply Chain Model in Iran Pharmaceutical Industries. Quarterly Industrial Management Studies, 51, 55-106, [In Persian].
- Sheffi, Y. (2005), The resilient enterprise: Overcoming vulnerability for competitive advantage. Cambridge, MA: MIT Press. 42- 65.
- Simchi-Levi, D., Kaminsky, P., & Simchi-Levi, E. (2008), "Designing and Managing the Supply Chain: Concepts, Strategies, and Case Studies" (3rd Editio., 519). New York, USA: McGraw-Hill/Irwin.
- Soni, U., Vipul J., & Sameer K. (2014), "Measuring supply chain resilience using a deterministic modeling approach" Computers & Industrial Engineering 74, 11-25.
- Stephenson A. V. (2011), "Benchmarking the resilience of organisations", Ph.D. thesis, Univ. of Canterbury, Christchurch, New Zealand.
- Taleghani, GH.R., Tanami, M.M., Fahangi, A.A., & Zarrin Negar, M.J. (2011), Effective Factors on Increasing Productivity (Case Study in Saman Bank). Public Administration, 7, 115-130, [In Persian].
- Tan, J., Lo, K., Qiu, F., Zhang, X., & Zhao, H. (2020), Regional economic resilience of resource-based cities and influential factors during economic crises in China. Growth and Change, 51(1), 362-381. <https://doi.org/10.1111/grow.12352>.
- Tavakkoli, M.R. (2015), Prioritizing Factors Affecting Customer Preferences in Choosing a Bank Master's Thesis, Faculty of Management and Accounting, Allameh Tabatabaei University, [In Persian].
- Tseng, M. (2013), Modeling sustainable production indicators with linguistic preferences, Journal of Cleaner Production, 40, 46-56.

- Yadav, D. K., & Barve, A. (2015), Analysis of critical success factors of humanitarian supply chain: An application of Interpretive Structural Modeling. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 12, 213-225.
- Zhang, M., Liu, Y., & Ji, B. (2021), Influencing Factors of Resilience of PBSC Based on Empirical Analysis, *Buildings*, 11(10) 467-485.