

Identification and Ranking of Supply Chain Risks in Digital Libraries of State Universities of Tehran Based on ISO 31000 Standard

Mitra Samiei*

PhD in Knowledge and Information Science; Associate Professor;
Allameh Tabataba'i University; Tehran, Iran;
Email: samiei.mitra66@gmail.com

Seyed Mahdi Taheri

PhD in Knowledge and Information Science; Associate Professor;
Allameh Tabataba'i University; Tehran, Iran;
Email: taherismster@gmail.com

Somayeh Farzadi

Masters in Knowledge and Information Science; Allameh
Tabataba'i University; Tehran, Iran;
Email: farzadiasman66@gmail.com

Received: 27, Jun. 2020 | Accepted: 11, Jul. 2021

Abstract: The present research has been done with a view to identifying and ranking the supply chain risks in digital libraries of state universities in Tehran based on the 2018 version of ISO 31000.

This research is an applied one and to implement it, survey and analytic methods have been applied with Shannon entropy to weight risks and fuzzy TOPSIS to evaluate them. Primarily the most important risks were identified using the relevant resources and the results of previous researches; a process which led to the formulation of a questionnaire with 5 components and 109 items. The stability of the questionnaire was calculated based on the internal consistency coefficient & Cronbach alpha coefficient using SPSS software. The resulted value in each aspect of the questionnaire amounted to more than %98 and then the analysis and ranking of the risks were carried out using the above-mentioned techniques.

In this research the risks of supply chain have been evaluated in 5 sections: suppliers, production & digital resources management, distribution of digital resources, services to users and common risks among the components of supply chain. In the suppliers section the risk index of "the fluctuation of exchange rates" has the highest rank (=73), in production and digital resources management, the risk index of "the

Iranian Journal of
**Information
Processing and
Management**

Iranian Research Institute
for Information Science and Technology
(IranDoc)

ISSN 2251-8223

eISSN 2251-8231

Indexed by SCOPUS, ISC, & LISTA

Vol. 37 | No. 3 | pp. 749-780

Spring 2022

<https://doi.org/10.35050/IJPM010.2022.687>



strategy of collection development of digital resources” has the highest rank (=73), in distribution of digital resources section, the risk index of “possibility of rendering web-based loan services in digital library” has the highest rank (=84), in services to users section, the risk index of “The possibility of searching by means of any browsers in digital library” has the highest rank (=88) and in the common risks among the components of supply chain section, the index risk of “the increase of hardware prices of the components of supply chain due to the fluctuation of exchange rate” has the highest rank (=82).

The risks based on their ranking and by applying the TOPSIS technique in the supply chain of digital libraries in the universities of Tehran in order of importance that is from number 1 to number 5 include: “risks of suppliers”, “common risks among the components of supply chain”, “risks relating to services of users”, “risks involving the production & digital resources management”, and “risks involving the distribution of digital resources”.

Keywords: Digital Libraries, Evaluation, Risks of Supply Chain, 31000 ISO, Tehran State Universities



شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های زنجیره تأمین در کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰

میترا صمیعی

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشیار؛
گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛
دانشگاه علامه طباطبائی؛ تهران، ایران؛
پدیده‌آور رابط samiei.mitra66@gmail.com

سید مهدی طاهری

دکتری علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشیار؛ گروه
علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛ دانشگاه علامه طباطبائی؛
تهران، ایران taherismster@gmail.com

سمیه فرزادی

کارشناسی ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی؛
دانشگاه علامه طباطبائی؛ تهران، ایران؛
farzadiasman66@gmail.com



مقاله برای اصلاح به مدت ۵ ماه نزد پدیدآوران بوده است.

پذیرش: ۱۴۰۰/۰۴/۳۰

دریافت: ۱۳۹۹/۰۴/۰۷

نشریه علمی | رتبه بین‌المللی
پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران
(ایرانداک)

شاپا (چاپی) ۲۲۵۱-۸۲۲۳

شاپا (الکترونیکی) ۲۲۵۱-۸۲۳۱

نمایه در SCOPUS و ISI، LISTA و
jipm.irandoc.ac.ir

دوره ۳۷ | شماره ۳ | صص ۷۴۹-۷۸۰
بهار ۱۴۰۱

<https://doi.org/10.35050/JIPM010.2022.687>



چکیده: پژوهش حاضر با هدف شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های زنجیره تأمین در کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ ویرایش سال ۲۰۱۸ انجام شده است. این پژوهش به لحاظ ماهیت از نوع کاربردی، و روش اجرای آن پیمایشی-تحلیلی با فنون آنتروپی «شانون» برای وزن‌دهی ریسک‌ها و «تاپسیس» فازی برای رتبه‌بندی ریسک‌ها بوده است. با استفاده از منابع مرتبط و پژوهش‌های پیشین، پراهمیت‌ترین ریسک‌ها شناسایی شد که به طراحی پرسشنامه‌ای با پنج مؤلفه و ۱۰۹ گویه انجامید. پایایی پرسشنامه بر اساس ضریب همبستگی درونی و با استفاده از ضریب آلفای «کرونباخ» توسط نرم‌افزار SPSS محاسبه شد، و ارزش آن‌ها در هر یک از ابعاد پرسشنامه بزرگ‌تر از مقدار ۰/۹۸ به‌دست آمد. تحلیل و سنجش ریسک‌ها با استفاده از فنون ذکرشده انجام شده است. در این پژوهش ریسک‌های زنجیره تأمین در پنج بخش (تأمین‌کنندگان،

تولید و مدیریت منابع دیجیتال، توزیع منابع دیجیتال، خدمات به کاربران، و ریسک‌های مشترک بین اجزای زنجیره تأمین) مورد ارزیابی قرار گرفته است. در بخش تأمین کنندگان، ۲۴ شاخص ریسک شناسایی شد که شاخص ریسک «تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ‌های ارزی» با ۷۳ درصد بالاترین رتبه را داشت. در بخش تولید و مدیریت منابع دیجیتال، ۲۶ شاخص ریسک شناسایی شد که شاخص ریسک «خط‌مشی مجموعه‌سازی منابع دیجیتال» با ۷۳ درصد حائز بالاترین رتبه شد. در بخش توزیع منابع دیجیتال، ۱۹ شاخص ریسک شناسایی شد و شاخص ریسک «امکان ارائه خدمات امانت مبتنی بر وب در کتابخانه دیجیتال» با ۸۴ درصد دارای بالاترین رتبه بود. در بخش خدمات به کاربران، ۲۱ شاخص ریسک شناسایی شد و شاخص ریسک «امکان جست‌وجو با هر مرورگر در کتابخانه دیجیتال» با ۸۸ درصد بالاترین رتبه را از آن خود کرد و در بخش ریسک‌های مشترک بین اجزای زنجیره تأمین، ۱۹ شاخص ریسک شناسایی شد که شاخص ریسک «افزایش قیمت سخت‌افزارهای اجزای زنجیره تأمین به جهت تغییرات نرخ ارز» با ۸۲ درصد بالاترین رتبه را کسب نمود.

بر اساس رتبه‌بندی ریسک‌ها با استفاده از تکنیک «تاپسیس» فازی در زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های شهر تهران «ریسک‌های مربوط به تأمین کنندگان»، «ریسک‌های مشترک بین اجزای زنجیره تأمین»، «ریسک‌های مربوط به خدمات به کاربران»، «ریسک‌های مربوط به تولید و مدیریت منابع دیجیتال» و «ریسک‌های مربوط به توزیع منابع دیجیتال» به ترتیب، رتبه ۱ تا ۵ را از نظر اهمیت کسب کردند.

کلیدواژه‌ها: کتابخانه‌های دیجیتال، ارزیابی، ریسک‌های زنجیره تأمین، ایزو ۳۱۰۰۰، دانشگاه‌های دولتی شهر تهران

۱. مقدمه

هر سازمان بر اساس مأموریت و چشم‌انداز خود، تعریفی از اهداف بلندمدت و کوتاه‌مدت برای رسیدن به آن چشم‌انداز ارائه می‌دهد. این اهداف دارای برنامه‌های اجرایی برای دستیابی به آن‌ها هستند. این برنامه‌ها به‌صورت بالقوه با تهدیدها و فرصت‌هایی همراه هستند که شناخت و آگاهی از آن‌ها می‌تواند به انجام برنامه‌ها و رسیدن به اهداف کمک کند (Narasimhan & Talluri 2009). به‌طور کلی، برای به‌وجود آمدن هر محصولی، چه کالا و چه خدمات، یک‌سری فعالیت‌ها صورت می‌پذیرد و در خلال این فعالیت‌ها یک‌سری اجزا دست به دست هم می‌دهند تا محصول نهایی به دست مشتری برسد و هیچ محصولی از این قاعده مستثنا نیست. به این اجزا و فعالیت‌ها که مواد خام را به محصول نهایی تبدیل می‌کنند، در اصطلاح، زنجیره تأمین می‌گویند (Gurnani, Ray and Wang 2011). هر زنجیره تأمین شامل تمام گام‌هایی است که به‌صورت

مستقیم یا غیرمستقیم در تکمیل کردن و برآورده ساختن خواسته‌های مشتری درگیر هستند. زنجیره تأمین نه تنها شامل تولیدکنندگان و تأمین‌کنندگان است، بلکه انتقال‌دهنده‌ها، انباردارها، خرده‌فروش‌ها و مشتری محصول را نیز دربرمی‌گیرد (زنجیرانی فراهانی ۱۳۹۰). زنجیره تأمین شبکه‌ای از سازمان‌هایی هستند که به سازمان‌های بالادست و پایین دست تقسیم شده‌اند و با یک محصول یا خدمت و از طریق انجام فعالیت‌ها و فرایندهای مختلف در پی ایجاد ارزش برای مشتری نهایی هستند. به‌طور گسترده‌تر هر زنجیره تأمین شامل حداقل دو یا سه سازمان است که از نظر قانونی از هم جدا بوده، و توسط جریان‌های مواد اطلاعاتی و مالی به هم مرتبط می‌شوند. این سازمان‌ها می‌توانند سازمان‌هایی باشند که قطعات و محصولات نهایی تولید می‌کنند و حتی فراهم‌کنندگان خدمات لجستیک و خود مشتری نهایی را نیز دربرگیرند (Stadtler 2005). مهم‌ترین دلایل و ضرورت‌های به‌کارگیری مدیریت زنجیره تأمین را می‌توان این‌گونه برشمرد: افزایش رقابت در سطح جهانی، کاهش هزینه‌ها و به حداقل رساندن قیمت نهایی محصولات و خدمات، جهانی‌شدن تجارت و افزایش روزافزون ارتباطات تجاری، افزایش تنوع در نیازمندی‌های مشتریان و نیاز به انعطاف‌پذیری در خطوط تولید، افزایش سرعت تغییر فناوری و ظهور فناوری‌های نوین، مدیریت و کنترل تأمین‌کنندگان در سطوح مختلف، ضرورت یکپارچه‌سازی سیستم‌ها و فرایندهای سازمانی (غضنفری و فتح‌الله ۱۳۸۵).

به‌دلیل پیش‌بینی‌های ناقص در مورد رخدادهای آینده، همیشه ریسک وجود دارد. به‌عبارت دیگر، عدم اطمینان در مورد آینده باعث ایجاد ریسک می‌شود. امروزه، یکی از موضوعات پژوهشی مهم در ادبیات مدیریت زنجیره تأمین^۱، مدیریت ریسک در زنجیره‌های عملیاتی^۲ تأمین است (Tang, Matsukawa and Nakashima 2012). «دیوید وز» در کتاب *تحلیل ریاضی ریسک*، ریسک را بدین صورت تعریف می‌کند: «ریسک پیشامدی اتفاقی است که احتمال رخداد آن وجود دارد و در صورت وقوع، تأثیر منفی بر اهداف سازمان خواهد داشت» (Vose 2000). طبق این تعریف هر ریسک از سه مؤلفه اساسی تشکیل شده است: سناریو، احتمال رخداد، و تبعات آن. این تبعات ممکن است به‌صورت یک مقدار عددی خاص و یا یک توزیع احتمال بیان شوند. ریسک زنجیره تأمین شامل همه ریسک‌های مربوط به اطلاعات، جریان‌های مواد اولیه و محصول از تأمین‌کننده اولیه

1. supply chain management

2. supply chain operations

تا تحویل محصول نهایی به مصرف کننده نهایی است (Jüttner, Peck and Christopher, 2003). طیف وسیعی از ریسک‌هایی که در زنجیره تأمین وجود دارند، ممکن است اثرات منفی بر عملکرد زنجیره تأمین داشته باشند. آنچه باعث رخداد ریسک در زنجیره تأمین می‌شود، اختلالات زنجیره‌های تأمین هستند که به شدت طی یک دهه گذشته افزایش یافته و باعث نگرانی در بین مدیران زنجیره‌های تأمین شده است. «اختلالات زنجیره تأمین» حوادث برنامه‌ریزی نشده و غیرقابل پیش‌بینی هستند که جریان عادی کالا و مواد در زنجیره را مختل کرده، و سازمان‌ها را در معرض ریسک‌های مالی و عملیاتی قرار می‌دهند، و به دلایلی چون آشفتگی‌های اجتماعی، سیاسی، شکست‌های اقتصادی و همین‌طور مسائل عادی مانند کمبود ظرفیت در صنایع روبه‌رشد، تغییر در تقاضا، ورود رقبای جدید و یا از دست رفتن ناگهانی شهرت رخ می‌دهند (امینی ماسوله ۱۳۹۴).

امروزه، یکی از موضوعات کلیدی در مدیریت زنجیره تأمین شکل‌گیری زنجیره تأمین و هماهنگی مؤثر بین اجزای آن با هدف رضایت‌مندی مشتریان است. انجام این هماهنگی نیازمند جریان پیچیده‌ای از اطلاعات، مواد اولیه و سرمایه در سطوح مختلف وظیفه‌ای بین شرکت‌های مختلف درون شبکه تأمین است. برای نیل به این مهم، بایستی ابعاد مختلف ریسک‌های زنجیره تأمین مورد شناسایی قرار گیرد تا بتوان آن‌ها را مدیریت نمود (صلاحی ۱۳۹۹).

کتابخانه‌های دیجیتال نسل جدید کتابخانه‌ها در عصر فناوری حاضر به‌شمار می‌روند. این کتابخانه‌ها با حضور در محیط وب و ارائه خدمات و محتوای دیجیتال به کاربران از جایگاهی ارزشمند در دستیابی به اطلاعات برخوردار هستند. هر نیازمند اطلاعاتی با مراجعه به این کتابخانه‌ها با انبوه اطلاعات و خدمات نظام‌مند مواجه است که با استفاده از آن‌ها می‌تواند در کوتاه‌ترین زمان ممکن به منابع اطلاعاتی مورد نیاز خود دست یابد. با وجود این، امروزه کاربران با مجراهای اطلاعاتی متعددی سروکار دارند که مراجعه به تک‌تک آن‌ها موجب صرف وقت زیادی می‌شود. همین مسئله نشانگر این است که هرچند کتابخانه‌های دیجیتال سازوکار مناسبی برای دستیابی به اطلاعات به‌شمار می‌روند، با این حال، مناسب‌ترین راهکار دستیابی به اطلاعات در عصر فناوری و اطلاعات کنونی نیستند. بر این اساس، کتابخانه‌های دیجیتال یکپارچه که امکان دستیابی به محتوای اطلاعاتی پراکنده را فراهم می‌سازند، می‌توانند یک راهکار مناسب در این زمینه باشند (دال، بانرجی، و اسپالتی ۲۰۰۶).

مدیریت زنجیره تأمین، کتابخانه‌ها را قادر می‌سازد تا با یکپارچه‌سازی همه فعالیت‌های مربوط به جریان خدمات ارائه محتوا، جریان سیال اطلاعات و جریان سیال بودجه، که از تأمین کنندگان محتوا شروع شده و به کاربران نهایی ختم می‌شود، به ایجاد سیستم خدمات اطلاع‌رسانی یکپارچه منجر گردد. ویژگی اصلی زنجیره تأمین، ارتباط تمام اعضای آن است. به همین دلیل، ریسک مربوط به یک قسمت به سایر اعضا منتقل می‌شود. برای مثال، زمانی که یک تأمین کننده ورشکست می‌شود، نه تنها حلقه بعد از خود را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بلکه تمام اعضای زنجیره تحت تأثیر قرار می‌گیرند (میرغفوری، مروتی شریف‌آبادی و اسدیان اردکانی ۱۳۹۱). مهم‌ترین فرایندهای زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال شامل تأمین کنندگان منابع دیجیتال، تولید و مدیریت منابع دیجیتال، توزیع منابع دیجیتال، و خدمات به کاربران کتابخانه‌های دیجیتال است (Huang Meng-xing, Xing Chun-xiao, Zhang Yong 2010). یکی از مشکلات مدیران کتابخانه‌ها شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های موجود در فرایندهای زنجیره تأمین است. یک رویکرد ساده و قابل فهم در حوزه مدیریت ریسک، استاندارد مدیریت ریسک است و کتابخانه‌ها می‌توانند از آن برای شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های موجود در فرایندهای زنجیره تأمین استفاده کنند. استاندارد مدیریت ریسک یک قالب از پیش تهیه شده نیست که شرکت‌ها موظف باشند از آن پیروی کنند، بلکه می‌توان آن را برای هر نوع کاری تطبیق داد و از آن استفاده کرد (Merna & Al-Thani 2005). در این پژوهش از استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ جهت شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌ها استفاده شده است. استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ در سال ۲۰۰۹، توسط «سازمان بین‌المللی استانداردسازی» انتشار یافته، و در سال ۲۰۱۸، ویرایش شده است. هدف از تدوین ایزو ۳۱۰۰۰ ارائه اصول و دستورالعمل‌هایی است که در مدیریت ریسک باید به آن‌ها عمل شود. این اصول برای تمام ادارات دولتی و خصوصی، ادارات و جامعه، تشکل‌ها و گروه‌ها قابل اجراست. به‌طور کلی، استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ دو هدف اصلی را دنبال می‌کند: هدف اول این استاندارد درک و فهم و شناخت یکسان بین‌المللی از ریسک و مدیریت ریسک در بین کلیه افرادی است که با این دو موضوع به‌طور مستقیم و یا غیرمستقیم سروکار دارند. هدف دوم، هماهنگ کردن فرایندهای مدیریت ریسک در استانداردهای جهانی موجود و آتی است. ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک‌های موجود در هر یک از فرایندهای کتابخانه‌های دیجیتال اهمیت به‌سزایی دارد، زیرا وجود

1. ISO

مخاطره در هر یک از بخش‌های این فرایند، کل فعالیت زنجیره تأمین را مختل می‌کند و کتابخانه‌های دیجیتال نمی‌توانند کارایی مؤثری داشته باشند. از آنجا که تعداد انواع کتابخانه‌های دیجیتال در ایران بسیار زیاد بوده و پرداختن به همه این کتابخانه‌ها نیازمند صرف وقت و هزینه زیاد است، به همین دلیل، کتابخانه‌های دانشگاه‌های دیجیتال دولتی شهر «تهران» به‌عنوان جامعه آماری در نظر گرفته شد و هدف از انجام این پژوهش نیز شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر «تهران» بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ است.

در همین راستا پرسش‌های زیر مطرح و به آن‌ها پاسخ داده شده است:

۱. شاخص‌های ریسک مربوط به تأمین‌کنندگان، تولید و مدیریت منابع دیجیتال، توزیع منابع دیجیتال، خدمات به کاربران و ریسک‌های مشترک در زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر تهران بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ ویرایش سال ۲۰۱۸ کدامند؟
۲. ریسک‌های مربوط به تأمین‌کنندگان، تولید و مدیریت منابع دیجیتال، توزیع منابع دیجیتال، خدمات به کاربران و ریسک‌های مشترک در زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر «تهران» بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ ویرایش سال ۲۰۱۸ چگونه تحلیل و رتبه‌بندی می‌شوند؟

۲. پیشینه پژوهش

جست‌وجو در پایگاه‌های اطلاعاتی و فیلتر کردن یافته‌ها بر اساس محورهای این پژوهش نشان می‌دهد که مطالعات انجام‌شده در حوزه‌های متعدد و با نگاه‌های مختلف نسبت به ارزیابی ریسک زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال منتشر شده است. لازم به ذکر است که تعداد پژوهش‌هایی که به‌طور خاص به ریسک‌های زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال پرداخته‌اند، انگشت‌شمار است و بیشتر پژوهش‌های ارزیابی ریسک‌های زنجیره تأمین در صنایع و حوزه‌های مختلف صورت گرفته و پژوهشگران در صنایع از ابزارهای متفاوتی جهت ارزیابی ریسک و مدیریت زنجیره تأمین استفاده کرده‌اند. به‌طور کلی، آثار مرتبط با این پژوهش را می‌توان در دو دسته مورد مطالعه و بررسی قرار داد. دسته نخست، پژوهش‌هایی هستند که در مورد ارزیابی ریسک‌های زنجیره تأمین در کتابخانه‌ها انجام شده‌اند. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که در عصر

حاضر که عصر ظهور فناوری‌های جدید است، ارتباط با تأمین‌کنندگان با داشتن زنجیره تأمین مناسب مطابق با نیاز مراجعان بسیار سهل‌تر و سریع‌تر انجام خواهد گرفت که به موجب آن اعتمادسازی ایجاد می‌شود و کتابخانه‌های دیجیتال به هدف اصلی خود که اشاعه اطلاعات است، دست می‌یابند. در همین راستا، کتابخانه‌های دیجیتال می‌توانند با استفاده از ابزارهای مناسب، ریسک‌های زنجیره تأمین را که ارتباط بین تأمین‌کنندگان و تأمین‌نیاز مراجعان را به خطر می‌اندازند، شناسایی و اقدامات لازم جهت رفع آن را فراهم نمایند (شقاقی و نقشینه ۱۳۸۸؛ بارانی بیرانوند ۱۳۹۲؛ Ogden 2012). دسته دوم، پژوهش‌هایی هستند که در صنایع مختلف به ارزیابی ریسک زنجیره تأمین پرداخته‌اند. این پژوهش‌ها نشان می‌دهند که ریسک‌های تأمین‌کننده، ریسک‌های داخلی، و ریسک‌های مشتری تأثیر مستقیم بر عملکرد و رضایت مشتری دارند و ارزیابی ریسک‌های زنجیره تأمین در پژوهش‌های مختلف به روش‌های متفاوت صورت گرفته است. (صمدی و محمدی ۱۳۹۵؛ مرعشی شوشتری، ملماسی و جوزی ۱۳۹۵؛ رحمانی ۱۳۹۶؛ نادعلی جلوخانی و همکاران ۱۳۹۷؛ Rajamani et al. 2006؛ Zhao et al. 2013؛ Prakash, Agarwal؛ Wiengarten et al. 2016؛ and Kumar 2018).

در ادامه، پژوهش‌های انجام‌شده در حوزه کتابخانه و صنایع به تفصیل شرح داده شده است.

«شقاقی و نقشینه» در مقاله خود به همراه تعمیم فعالیت‌های کتابخانه‌های تخصصی به پنج فعالیت اصلی مدل «پورتر»، اثرات فناوری اطلاعات را بر هر یک از فعالیت‌های زنجیره اصلی بررسی کرده‌اند. یافته‌های این پژوهش نشان داده که بخش تقاضا در زنجیره تأمین یک کتابخانه شامل لجستیک داخلی، عملیات و لجستیک خارجی است که ارتباط با تأمین‌کنندگان نیز در این بخش صورت می‌گیرد و بخش عرضه در این زنجیره شامل بازاریابی و خدمات‌رسانی است که مجموع این‌ها روند انرژی‌زا را برای رساندن ماده خام (داده)، که حاوی کمترین ارزش است به مشتری به صورت کالا (اطلاعات) که حاوی بیشترین ارزش در این زنجیره است، طی می‌کنند. نتایج پژوهش حاکی از آن بود که اطلاع از داشته‌های تأمین‌کنندگان و نیاز مشتریان توسط کتابخانه با ابزارهای فناوری اطلاعات بسیار سهل‌تر و سریع‌تر انجام خواهد گرفت و اعتمادسازی به سرعت انجام

1. Porter

خواهد شد (۱۳۸۸). «تقوی بافقی» در پایان‌نامه خود ریسک‌های موجود زنجیره تأمین در «شرکت ایران خودرو» را شناسایی و در ادامه، رتبه‌بندی این ریسک‌ها را ذکر کرد و سپس، با استفاده از روش «تاپسیس» فازی، ریسک‌های تحریم‌های سیاسی، دریافت دیر هنگام مواد اولیه از عضو قبلی، ارتباطات مبهم و غیر واضح، عدم انطاف‌پذیری لازم در شرایط بحرانی را مهم‌ترین ریسک‌های مشترک بین اعضای زنجیره تأمین معرفی کرد (۱۳۸۹). «بارانی بیرانوند» هدف از پایان‌نامه خود را تحلیل فرایندهای اصلی مدیریت زنجیره تأمین کتاب‌های فارسی در کتابخانه‌های «دانشگاه علامه طباطبائی»، به روش پیمایشی-تحلیلی بیان کرده و به بررسی فرایند مدیریت ارتباط با مشتری، فرایند مدیریت زنجیره تأمین داخلی، و فرایند مدیریت روابط با تأمین‌کنندگان پرداخته است. در میان ریسک‌ها، نوسانات تقاضای مشتری با ۳۵ درصد، ریسک دیرکرد کالا با ۷/۶ درصد و ریسک افزایش هزینه تأمین قطعات با ۷/۲ درصد در بالاترین اولویت قرار گرفتند (۱۳۹۲). «صمدی و محمدی» عوامل ریسک در مدیریت زنجیره تأمین را در «شرکت پارس خودرو» با روش AHP فازی شناسایی و ارزیابی و ریسک‌های دسته عملیاتی را مهم‌ترین اولویت این شرکت شناسایی کرده‌اند (۱۳۹۵). «مرعشی شوشتری، ملماسی و جوزی» پژوهش خود با عنوان «استقرار سامانه مدیریت محیط زیست» بهداشت ایمنی در فاز ساختمانی یکی از سدهای منطقه «زاگرس شمالی» را در سه مرحله شامل شناسایی عوامل ریسک، ارزیابی ریسک و استقرار سامانه مدیریت محیط زیست، بهداشت و ایمنی انجام دادند. ریسک‌ها با سه معیار (شدت، احتمال و آسیب‌پذیری) تعریف و با نظر کارشناسان نمره‌دهی شد. نمره‌دهی‌های مورد نظر توسط روش اترویی وزن‌دهی و با نرم‌افزار «تاپسیس سالور ۲۰۱۴» اولویت‌بندی شد. نتایج نشان داد که در فاز ساختمانی، کاهش کیفیت حیات آبی رودخانه، تخریب گونه غالب گیاهی منطقه و سقوط کارگر به ترتیب، بیشترین میزان ریسک محیط فیزیکوشیمیایی، ریسک محیط بیولوژیکی و ریسک محیط انسانی را دارد. در مرحله سوم، برنامه استقرار سامانه مدیریت محیط زیست، بهداشت و ایمنی^۲ با توجه به اولویت‌بندی‌های ریسک طی پنج مرحله به انجام رسیده است که عبارت‌اند از: مرحله اول، تعیین خط‌مشی و اهداف؛ مرحله دوم، ارائه برنامه محیط زیستی، بهداشت و ایمنی؛ مرحله سوم، اجرای برنامه؛ مرحله چهارم، پایش و نظارت و کنترل؛ و مرحله پنجم،

1. TOPSIS Solver

2. HSE-MS

بازنگری (۱۳۹۵). «رحمانی» هدف کلی پایان‌نامه خود را ارزیابی ریسک زنجیره تأمین با رویکرد خوشه‌بندی بیان نموده. این پژوهش از نظر ماهیت، یک پژوهش توصیفی-تحلیلی و روش پژوهش بر اساس داده‌ها پیمایشی بوده است. بر اساس یافته‌های او ۱۶ شاخص برای ارزیابی ریسک زنجیره تأمین «ایران خودرو» شناسایی شد. نتیجه این پژوهش ارائه چارچوبی برای ارزیابی ریسک زنجیره تأمین در «شرکت ایران خودرو» بود. مهم‌ترین معیار ریسک زنجیره تأمین که افزایش قیمت قطعات است، لازم است بیشتر از قبل مورد توجه قرار گیرد و با توجه به برنامه‌های آینده «شرکت»، باید تأمین‌کنندگان با ریسک پایین‌تری انتخاب شوند؛ چرا که انتخاب و اتکا به تأمین‌کننده واحد به علت احتمال عدم ثبات رفتاری از قابلیت اعتماد چندانی برخوردار نبوده و نمی‌توان انتظار همکاری بلندمدت با آن را داشت (۱۳۹۶). «نادعلی جلوخانی» و همکاران هدف اصلی پژوهش خود را ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک‌های ایمنی پروژه‌های عمرانی «شهرداری اصفهان» بیان کردند. بر اساس یافته‌های این پژوهش کمترین و بیشترین شاخص توافق کارشناسان^۱ مقدار ۰/۸۰۳ و ۰/۹۷۵ و میانگین رتبه ریسک‌ها به ترتیب، ریسک‌های قبل از اجرای پروژه ۶، فرایندی و داخلی ۸/۳، فرایندی ۱۰^۲، حین اجرای پروژه ۱۷/۶، بیرونی ۲۰/۳، بعد از اجرای پروژه ۲۰/۴، و پشتیبانی ۲۸/۲ به دست آمد. ریسک‌های ایمنی بر اساس نتایج پژوهش و با توجه به فاکتورهای ریسک به دست آمده در پروژه‌های عمرانی «شهرداری اصفهان»، بسیار مهم هستند و بهبود ایمنی در پروژه‌های شهری همچنان به عنوان یکی از اولویت‌های اصلی کلان‌شهرها محسوب می‌گردد. همچنین، این ریسک‌ها با توجه به اثراتشان، به صورت مستقیم و غیرمستقیم بر روی زمان، هزینه، کیفیت و محدوده پروژه تأثیر گذاشته‌اند (۱۳۹۷). «حسین‌زاده، مهرگان و قمی» هدف پژوهش خود را شناسایی و ارزیابی ریسک‌های موجود در زنجیره تأمین «شرکت خودروسازی سایپا» بیان نموده و برای ارزیابی ریسک‌ها از رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی در قالب گام‌های مدل ارزیابی ریسک «کوزو»^۳ استفاده کردند. با توجه به نتایج به دست آمده، ۴۸ درصد از کل ریسک‌ها در دسته‌های مالی-اقتصادی، تأمین‌کنندگان، اطلاعاتی، و حمل‌ونقل قرار دارند (۱۳۹۸). «دعائی و فرزامیان» هدف پژوهش خود را شناسایی و بررسی تأثیر مؤلفه‌های ریسک زنجیره تأمین بر عملکرد مالی «شرکت ایران خودرو خراسان» عنوان کردند که با ارائه یک مدل مفهومی، ضمن

1. intraclass correlation coefficient (ICC)

2. Beyond the project

3. COSO

شناسایی ریسک‌های مهم زنجیره تأمین، اهمیت نسبی و رتبه هر ریسک از منظر تأثیر بر عملکرد مالی را با استفاده از تلفیق تکنیک تجزیه و تحلیل حالات خرابی و آثار آن^۱ با تکنیک‌های «ای‌اچ‌پی»^۲، «ویکور»^۳ و «تاپسیس»^۴ و بهره‌گیری از نرم‌افزارهای SPSS و EXCEL مشخص نموده‌اند و بر اساس نتایج این پژوهش روشن شد که ریسک‌های برنامه‌ریزی مواد نامناسب، به‌روز نبودن موجودی، اعتصابات رانندگان، ارسال با تأخیر مواد اولیه و قطعات از تأمین‌کننده، و مشکلات مالی مهم‌ترین و تأثیرگذارترین ریسک‌های زنجیره تأمین «ایران خودرو خراسان» بر عملکرد مالی شرکت بودند (۱۳۹۸).

«رجامانی» و همکاران در پژوهشی با عنوان «چارچوبی برای مدیریت ریسک در زنجیره تأمین»^۵ فلسفه و گام‌های فرایند استراتژی مدیریت ریسک را ارائه می‌دهند. رویکرد مدیریت ریسک ارائه‌شده در این تحقیق در جهت تکمیل برنامه‌ریزی و اجرای سنتی، سؤالات زیر را پیش رو می‌گذارد: ۱. استراتژی: آیا ساختار زنجیره تأمین را که با اهداف مدیریت ریسک شما هماهنگ باشد، دارید؟ ۲. تاکتیک: آیا همه حوادث ریسک بالقوه یا انحرافات از برنامه عملیاتی مطلوب درک شده‌اند؟ و آیا برنامه‌های اقتضایی برای رویارویی با این حوادث را در اختیار دارید؟ ۳. اجرا: آیا می‌دانید چه هنگامی باید برنامه جایگزین را اجرا کنید؟ و از تجربیات برای بهبود پاسخگویی به حوادث آینده چگونه یاد می‌گیرید؟ (Rajamani et al. 2006). «اگدن» در مقاله‌ای با عنوان «نرم‌افزار «پریسم» برای ارزیابی ریسک و تصمیم‌گیری در کتابخانه‌ها»^۶ اصول تحلیل ریسک و مدیریت آن در مجموعه کتابخانه در «دانشگاه کالیفرنیا» را شناسایی و تحلیل کرد (Ogden 2012). برای این منظور نرم‌افزاری با عنوان «پریسم»^۷ طراحی شد که ابزاری جهت تصمیم‌گیری در خصوص خطرات، تعیین سطح خطر و مقایسه شدت خطرات و تعیین هزینه-سودمندی کاهش خطر ریسک بود. «زاوو» و همکاران مقاله‌ای با عنوان «تأثیر ریسک زنجیره تأمین بر یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین و عملکرد شرکت: یک تحقیق جهانی»^۸ انجام داده‌اند. آن‌ها در مقاله خود به این نتیجه رسیدند که ریسک‌های زنجیره تأمین (ریسک تحویل تأمین، ریسک تغییرات تقاضا)، به‌ویژه ریسک تحویل تأمین به‌طور منفی با یکپارچه‌سازی در

1. failure Mmde and effects analysis (FMEA)

2. AHP

3. VIKOR

4. TOPSIS

5. A Framework for Risk Management in Supply Chains

6. PRISM Software for Risk Assessment and Decision-making in Libraries

7. PRISM (Preservation Risk Information System Model)

8. The impact of supply chain risk on supply chain integration and company performance: a global investigation

زنجیره تأمین مرتبط‌اند. یکپارچه‌سازی تأمین‌کننده، یکپارچه‌سازی داخلی، یکپارچه‌سازی مشتری به ترتیب، مهم‌ترین محرک‌ها برای دستیابی به برنامه، عملکرد و رضایت مشتری هستند (Zhao et al. 2013). «وینگارتن» و همکاران در مقاله خود با عنوان «ریسک، شیوه‌های مدیریت ریسک و موفقیت یکپارچگی زنجیره تأمین» تفاوت‌های موجود در سودمندی روش‌های یکپارچه‌سازی زنجیره تأمین را بر اساس ریسک راه‌اندازی کسب‌وکار و اثر کاهندگی روش‌های مدیریت ریسک در زنجیره تأمین را از طریق به کارگیری دیدگاه ارتباط‌محور و نیز از طریق ارزیابی داده‌های حاصل از مطالعه میدانی و ثانوی کشوری بررسی کردند. یکی از نتیجه‌گیری‌های اصلی این تحقیق نشان می‌دهد که یکپارچه‌سازی عرضه‌کننده نیز در محیط‌های با ریسک بالا مؤثر است (Wiengarten et al. 2016). «پرادهان و یوتروی» در مقاله خود تحت عنوان «مدل یکپارچه مدیریت تأمین برای صنایع تولیدی هند» از روش SEM جهت بررسی روابط بین ریسک تأمین و مدیریت تأمین استفاده کرده و بر اساس نمونه‌گیری از ۲۳۹ مدیر زنجیره تأمین دریافتند که مدیریت ریسک دارای اثر مثبت مستقیم (به‌وسیله مدیریت قرارداد) بر کارایی مدیریت تأمین است (Pradhan and Routroy 2016). «پراکاش، آگروال و کومار» در مقاله خود با عنوان «ارزیابی ریسک در زنجیره تأمین خودرو» برای تحلیل ریسک‌ها از مدل «تحلیل سلسله‌مراتبی فازی» و فن گستره «شانگ»^۱ استفاده کرده‌اند که نشان‌دهنده اهمیت نسبی فاکتورهای مختلف شناسایی‌شده ارزیابی ریسک زنجیره تأمین است. نتایج این پژوهش بیانگر آن است که می‌توان از یک طراحی منظم و توسعه‌یافته برای ارزیابی ریسک استفاده کرد (Prakash, Agarwal and Kumar 2018).

پژوهش‌های پیشین را می‌توان در چهار گروه (فرایندهای اصلی زنجیره تأمین در کتابخانه‌ها، ریسک‌های زنجیره تأمین، مدیریت ریسک در کتابخانه‌ها، ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک) جای داد: پژوهش‌های «شقاقی و نقشینه» (۱۳۸۸) و «بارانی بیرانوند» (۱۳۹۲) پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه فرایندهای اصلی زنجیره تأمین در کتابخانه‌ها هستند که موانع موجود در فرایندهای زنجیره تأمین (تأمین‌کنندگان، تولید و مدیریت منابع دیجیتال، توزیع منابع دیجیتال، خدمات به کاربران) را مورد بررسی قرار داده‌اند. پژوهش‌های «رحمانی» (۱۳۹۶)، (Rajamani et al. 2006)، (Zhao et al 2013)، (Wiengarten et al.

1. FAHP: fuzzy AHP

2. Chang's Extent Analysis Technique

(2016)، Prakash, Agarwal and Kumar (2018)، ریسک‌های موجود در زنجیره تأمین را مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار داده‌اند. پژوهش (Ogden (2012)، در زمینه مدیریت ریسک در کتابخانه‌ها بوده و نشان می‌دهد که پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه مدیریت ریسک در کتابخانه‌ها بسیار کم بوده. این پژوهش‌ها بیشتر در صنایع صورت گرفته و پژوهشی در زمینه ریسک‌های زنجیره تأمین در کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ صورت نگرفته است. پژوهش‌های «صمدی و محمدی» (۱۳۹۵)، «مرعشی شوشتی ملامسی و جوزی» (۱۳۹۵)، «نادعلی جلوخانی» و همکاران (۱۳۹۷)، پژوهش‌های انجام‌شده در زمینه ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک است که در هر یک از پژوهش‌ها تکنیک‌های مختلف ارزیابی ریسک را به‌طور مفصل شرح داده‌اند. با توجه پژوهش‌های انجام‌شده مشاهده می‌شود که در زمینه موضوعی پژوهش حاضر، پژوهشی صورت نگرفته و تاکنون به مفهوم شناسایی و ارزیابی ریسک و رتبه‌بندی آن در زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ پرداخته نشده است. از این رو، ضروری به نظر می‌رسد که تحقیق جامع و کاملی در این زمینه صورت گرفته و نتایج آن در تحقیقات آتی مورد استفاده قرار گیرد.

۳. روش پژوهش

پژوهش حاضر از نظر ماهیت، یک پژوهش کاربردی است که در آن از روش پیمایشی-تحلیلی همراه با به‌کارگیری روش‌های تصمیم‌گیری چندمعیاره آنتروپی «شانون» به‌منظور وزن‌دهی به معیارها و با روش «تاپسیس» به‌منظور سنجش ریسک‌ها و رتبه‌بندی آن‌ها برای تحقق اهداف خود استفاده شده است. برای رتبه‌بندی و ارزیابی ریسک‌ها روش‌های مختلفی وجود دارد که الزاماً نتایج یکسانی ندارند. یکی از روش‌های رتبه‌بندی که قدرت بالایی در تفکیک گزینه‌ها دارد، «تکنیک رتبه‌بندی اولویت‌ها بر اساس شباهت‌شان به راه حل ایده‌آل» است که به اختصار با نام «تاپسیس» شناخته می‌شود (زیاری و دیگران ۱۳۸۸). این مدل به ورودی‌های دقیق و محدود برای تصمیم‌گیری‌های سازنده و مناسب نیازمند است و شاخص‌ها نیز به وزن‌دهی مناسب احتیاج دارند. بنابراین، مدل «تاپسیس» توانایی پاسخ به تقاضاهای متعدد کاربران را دارد و کارایی آن بالاست (Hwang, Lai and Liu 1993). برای شناسایی جامعه پژوهش ابتدا از وبسایت «وزارت علوم»، ۱۵ کتابخانه دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر «تهران» شناسایی شدند که ۴ کتابخانه به‌دلایل مختلف حاضر به شرکت در پژوهش نشدند. بنابراین، جامعه آماری پژوهش حاضر را مدیران ۱۱

کتابخانه دیجیتال فعال دانشگاه‌های دولتی در شهر «تهران» تشکیل دادند. دلیل انتخاب این کتابخانه‌ها، دسترسی بهتر برای گردآوری داده‌ها، کیفیت مناسب کتابخانه‌های دیجیتال شهر «تهران» به‌طور نسبی در مقایسه با دیگر شهرها، وجود امکانات فنی بهتر در این کتابخانه‌ها، و مهم‌تر از همه، حضور آن‌ها در یک بافت جغرافیایی خاص (اکوسیستم داده‌های جغرافیایی ویژه) بود که بر روی زنجیره تأمین تأثیر می‌گذاشت و باید مد نظر قرار می‌گرفت.

جدول ۱. فهرست کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی شرکت‌کننده در پژوهش حاضر

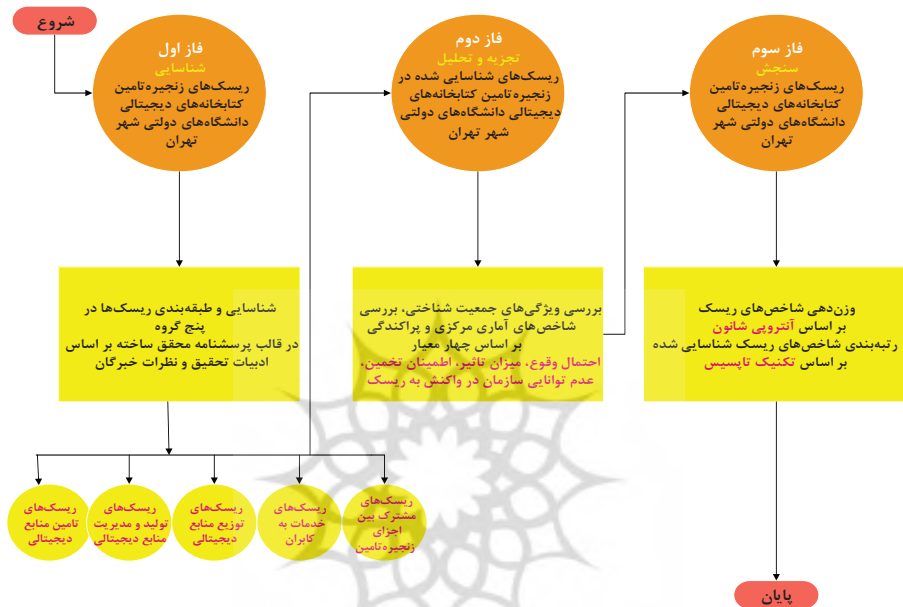
| ردیف | نام دانشگاه | وبسایت | شماره تماس |
|------|--|---|--------------|
| ۱ | کتابخانه دانشگاه صنعتی شریف | http://library.sharif.ir/home | ۰۲۱-۶۶۱۶۵۱۰۱ |
| ۲ | کتابخانه دانشگاه تربیت مدرس | https://www.modares.ac.ir/index.jsp?fkeyid=&siteid=18&pageid=5650 | ۰۲۱-۸۲۸۸۳۲۷۷ |
| ۳ | کتابخانه دانشگاه شهید بهشتی | https://www.sbu.ac.ir/LIB/Pages/central%20library.aspx | ۰۲۱-۲۹۹۰۳۲۰۴ |
| ۴ | کتابخانه دانشگاه شهید رجایی | http://lib.srttu.edu/Farsi/Home/Index | ۰۲۱-۲۲۹۷۰۰۷۱ |
| ۵ | کتابخانه دانشگاه الزهرا | http://centrallib.alzahra.ac.ir/ | ۰۲۱-۸۵۶۹۲۲۲۸ |
| ۶ | کتابخانه دانشگاه شاهد | http://lib.shahed.ac.ir/ | ۰۲۱-۵۱۲۱۴۱۱۰ |
| ۷ | کتابخانه دانشگاه علامه طباطبایی | https://library.atu.ac.ir/ | ۰۲۱-۴۸۳۹۳۶۰۱ |
| ۸ | کتابخانه دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی | https://library.kntu.ac.ir/ | ۰۲۱-۸۸۸۱۰۵۲ |
| ۹ | کتابخانه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی ایران | http://diglib.iums.ac.ir/ | ۰۲۱-۸۶۷۰۵۲۰۶ |
| ۱۰ | کتابخانه دانشگاه علوم پزشکی و خدمات درمانی تهران | http://lib.tums.ac.ir/faces/home.jspx | ۰۲۱-۸۸۹۵۸۱۹۵ |
| ۱۱ | کتابخانه دانشگاه هنر | http://library.art.ac.ir/Farsi/Home/Index | ۰۲۱-۶۶۷۳۳۴۰۱ |

در این پژوهش برای گردآوری داده‌ها، به‌دلیل نبود پرسشنامه مناسب در این حوزه که بتواند تمامی شاخص‌های مورد نظر پژوهش را پوشش دهد و با استاندارد مبنای دسترسی همخوانی داشته باشد، از پرسشنامه طراحی شده توسط پژوهشگر استفاده شد. در مرحله شناسایی ریسک، با استفاده از منابع مرتبط و پژوهش‌های پیشین، ابتدا

سیاهه و ارسى طراحى شده مشتمل بر چهار بخش (ريسك‌هاى مربوط به ارائه‌دهندگان محتوا، ريسك‌هاى مربوط به مديریت منابع ديجیتال، ريسك‌هاى مربوط به ارائه‌دهندگان خدمات محتوا، ريسك‌هاى مشترك بين اعضاى زنجيره تأمین) با شیوه نظرسنجى در میان ۲۰ نفر از خبرگان حوزه کتابخانه‌هاى ديجیتال توزیع گردید و بر مبنای آن، پراهمیت‌ترین ريسك‌ها بر اساس طیف پنج‌گزينه‌اى «ليکرت» شناسایى شد که سرانجام به طراحى پرسشنامه‌اى با پنج مؤلفه و ۱۰۹ گويه انجامید. پرسشنامه طراحى شده در پنج مؤلفه اصلى ريسك‌هاى مربوط به تأمین‌کنندگان، تولید و مديریت منابع ديجیتال، توزیع منابع ديجیتال، خدمات به کاربران و ريسك‌هاى مشترك بين اجزاى زنجيره تأمین با چهار معيار سنجش، احتمال وقوع، میزان تأثیر، اطمینان تخمین و عدم توانایى سازمان در واکنش که «احتمال وقوع»، انتظار از ريسك را مى‌رساند، «میزان تأثیر» که مقدار تأثیر منفى بر عملکرد را نشان مى‌داد، «اطمینان تخمین» که بیانگر میزان بی‌اطمینانى تحلیلى از نتایج تخمین مقادير ارزىابى ريسك بود، و «ناتوانى سازمان در واکنش به ريسك» که در واقع، ناتوانى سازمان در پیش‌بینى ريسك و آمادگى‌اش برای مقابله با آن را بیان مى‌نمود. دو معيار «احتمال وقوع» و «میزان تأثیر» بار مثبت داشتند؛ يعنى هرچه ارزش‌هاى آن‌ها بیشتر بود، اهميت ريسك در ارزىابى بیشتر مى‌شد؛ اما دو معيار «اطمینان تخمین» و «ناتوانى سازمان در واکنش به ريسك» بار منفى داشتند؛ بدین معنا که هرچه ارزش‌هاى آن‌ها بیشتر بود، ريسك کم‌اهمیت‌تر مى‌نمود. در مرحله تحلیل ريسك، با استفاده از شاخص میانگین، وزن‌دهى به معيارهاى تعريف شده با استفاده از روش آنتروپى «شانون»، و اعمال آن‌ها در نرم‌افزار «تاپسیس»، گزينه‌هاى ایده‌آل مثبت و منفى تعیین شد، و فاصله هر يك از ريسك‌ها از گزينه‌هاى ایده‌آل مثبت و منفى اندازه‌گیرى گردید. در مرحله سنجش، اولویت و رتبه ريسك‌هاى هر گروه مشخص شد و در پایان، گروه‌هاى ريسك در هر مرحله از زنجيره تأمین کتابخانه‌هاى ديجیتالی تعیین شدند. پایایى پرسشنامه بر اساس ضریب همبستگی درونى و با استفاده از ضریب آلفای «کرونباخ» توسط نرم‌افزار SPSS محاسبه شده و ارزش آن در هر يك از ابعاد پرسشنامه بزرگ‌تر از ۰/۹۸ به‌دست آمد.

سپس، با به‌کارگیرى روش تصمیم‌گیرى چندمعیاره «فن تاپسیس»، شاخص‌هاى ريسك مورد سنجش قرار گرفتند و ريسك‌هاى شناسایى شده، اولویت‌بندى و رتبه‌بندى شدند. در گام اول فن «تاپسیس»، شاخص‌هاى ريسك بر اساس تکنیک آنتروپى «شانون» وزن‌دهى شدند. در روش آنتروپى «شانون» برای زمانى که داده‌هاى ماتریس تصمیم

به صورت بازه‌ها یا اعداد فازی باشند، روش آنتروپی «شانون» فازی گسترش یافته است. در این مقاله برای استخراج وزن معیارها با توجه به اینکه داده‌های ماتریس تصمیم فازی هستند، از روش آنتروپی «شانون» بهره برده شد. در شکل ۱، فرایند ارزیابی ریسک‌های زنجیره تأمین نشان داده شده است:



شکل ۱. فرایند ارزیابی ریسک‌های زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتالی دانشگاه‌های دولتی شهر تهران

گام‌های استخراج وزن معیارها با استفاده از روش آنتروپی «شانون» فازی به صورت زیر هستند:

گام اول: تبدیل داده‌های فازی به داده‌های بازه‌ای با استفاده از مجموعه‌های برش آلفا

$$(\tilde{X}_{ij})_{\alpha} = \{X_{ij} \in R \mid \mu_{\tilde{X}_{ij}}(X_{ij}) \geq \alpha\}$$

گام دوم: مقادیر نرمال شده به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$P_{ij}^l = \frac{X_{ij}^l}{\sum_{j=1}^m X_{ij}^u}, P_{ij}^u = \frac{X_{ij}^l}{\sum_{j=1}^m X_{ij}^u} \quad j = 1, \dots, m, i = 1, \dots, n$$

گام سوم: کران بالا و کران پایین بازه آنتروپی با استفاده از روابط زیر قابل محاسبه است:

$$h_i^l = \min\{-h_0 \sum_{j=1}^m P_{ij}^l \cdot \ln P_{ij}^l, -h_0 \sum_{j=1}^m P_{ij}^u\}, i = 1, \dots, n$$

$$h_i^u = \max\{-h_0 \sum_{j=1}^m P_{ij}^l \cdot \ln P_{ij}^l, -h_0 \sum_{j=1}^m P_{ij}^u\}, i = 1, \dots, n$$

گام چهارم: کران بالا و کران پایین درجه تنوع^۱ به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$d_i^l = 1 - h_i^u, d_i^u = 1 - h_i^l, i = 1, \dots, n$$

گام پنجم: کران بالا و کران پایین بر وزن معیار نام از طریق روابط زیر محاسبه می‌شوند.

$$W_i^l = \frac{d_i^l}{\sum_{s=1}^n d_s^u}, W_i^u = \frac{d_i^u}{\sum_{s=1}^n d_s^l}, i = 1, \dots, n$$

هفت گام اجرای فن «تاپسیس» در شکل ۲، نشان داده شده است:

| گام اول | گام دوم | گام سوم | گام چهارم | گام پنجم | گام ششم | گام هفتم |
|--|--|------------------------------------|-----------------------------|--|----------------------------------|---|
| شناسایی شاخص‌های ریسک با بررسی ادبیات و پیشینه تحقیق | تعیین اوزان شاخص‌ها با کمک آنتروپی شانون | نرمال‌سازی یا بی‌مقیاس کردن ماتریس | وزن‌دهی به ماتریس نرمال‌شده | تعیین راه حل ایدئال مثبت و ایدئال منفی | راه حل ایدئال مثبت و ایدئال منفی | محاسبه نزدیکی به راه حل ایدئال مثبت و منفی همچنین رتبه‌بندی شاخص‌ها |

شکل ۲. هفت گام فن «تاپسیس»

۴. تجزیه و تحلیل یافته‌ها

پرسش ۱: شاخص‌های ریسک مربوط به تأمین کنندگان، تولید و مدیریت منابع دیجیتال، توزیع منابع دیجیتال، خدمات به کاربران و ریسک‌های مشترک در زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر «تهران» بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ ویرایش سال ۲۰۱۸ کدامند؟

نخستین مرحله در ارزیابی ریسک بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰، شناسایی ریسک است. ریسک‌های زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال در پرسشنامه پژوهش حاضر

1. degree of diversification

با استفاده از منابع مرتبط، پژوهش‌های پیشین، و نظر خبرگان، در پنج گروه اصلی (ریسک‌های مربوط به تأمین کنندگان، تولید و مدیریت منابع دیجیتال، توزیع منابع دیجیتال، خدمات به کاربران و ریسک‌های مشترک بین اجزای زنجیره تأمین) دسته‌بندی شدند که ریسک‌های شناسایی شده در مرحله اول، در جداول ۲ تا ۶ نشان داده شده‌اند:

جدول ۲. ریسک‌های تأمین کنندگان زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال

| ردیف | ریسک‌های تأمین کنندگان زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال | ردیف | ریسک‌های تأمین کنندگان زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال |
|------|--|------|---|
| ۱ | میزان توانایی مالی کتابخانه در تأمین منابع دیجیتال | ۱۳ | اطلاع‌رسانی ناقص تأمین کنندگان محتوا نسبت به تولیدات جدید |
| ۲ | توانایی جذب سرمایه‌های اجتماعی نظیر (وقف، اهدا و ...) | ۱۴ | توانایی تأمین کنندگان محتوا در به‌اشتراک‌گذاری منابع دیجیتال |
| ۳ | تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ‌های ارزی | ۱۵ | دانش و آگاهی تأمین کنندگان محتوا از فناوری‌های نوین تولید منابع دیجیتال |
| ۴ | اعمال سیاست‌های کپی‌رایت از طرف دولت | ۱۶ | استفاده از ابزارهای مناسب انتخاب منابع اطلاعاتی |
| ۵ | شهرت تأمین کنندگان حقیقی و حقوقی محتوا | ۱۷ | معیارهای ارزیابی مناسب جهت انتخاب منابع دیجیتال |
| ۶ | میزان تعهد تأمین‌کننده محتوا نسبت به ارائه خدمات توافق‌شده | ۱۸ | آگاهی تأمین کنندگان منابع دیجیتال از نیازهای جامعه |
| ۷ | قطع همکاری و فسخ قرارداد از جانب تأمین‌کننده محتوا | ۱۹ | تأمین به‌موقع منابع دیجیتال |
| ۸ | نمایندگی تأمین کنندگان حقیقی و حقوقی محتوا در ایران | ۲۰ | اختلال سیستم‌های تولید منابع دیجیتال |
| ۹ | فروشنده‌گان مجاز و معتبر منابع دیجیتال | ۲۱ | دریافت دیر هنگام منابع سفارش داده‌شده تأمین کنندگان |
| ۱۰ | میزان کنترل بر کیفیت و بهینه‌سازی منابع دیجیتال | ۲۲ | برگشت منابع دیجیتال به تأمین‌کننده محتوا |
| ۱۱ | شناخت محدود انواع بازارهای تولید منابع دیجیتال و راه‌های دستیابی به آن | ۲۳ | دریافت منابع دیجیتال ناکارآمد و با کیفیت بسیار پایین |
| ۱۲ | توانایی در مذاکره با تأمین کنندگان منابع دیجیتال | ۲۴ | مشکلات زیرساختی در تأمین منابع دیجیتال |

در جدول ۲، منظور از ریسک‌های تأمین کنندگان، ریسک‌هایی است که محتوا و خدمات کتابخانه‌های دیجیتال را از جانب تأمین کنندگان تهدید نمود، و در صورت بروز،

آسیب‌هایی را به کتابخانه‌های دیجیتال وارد می‌نماید. این ریسک‌ها، بر اساس نظرات متخصصان ۲۴ مورد هستند.

جدول ۳. ریسک‌های تولید و مدیریت منابع دیجیتال زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال

| ردیف | ریسک‌های تولید و مدیریت منابع دیجیتال زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال | ردیف | ریسک‌های تولید و مدیریت منابع دیجیتال زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال |
|------|--|------|--|
| ۱ | خط‌مشی مدیریت منابع دیجیتال در کتابخانه‌ها | ۱۴ | استفاده از رسانه ذخیره‌سازی استاندارد و روزآمد قابل حمل (Portable Storage) ^۱ |
| ۲ | خط‌مشی مجموعه‌سازی منابع دیجیتال | ۱۵ | استفاده از رسانه ذخیره‌سازی استاندارد و روزآمد انبوه (Mass Storage) ^۲ |
| ۳ | ابزارهای کنترل مستندات به‌منظور انسجام در توصیف منابع دیجیتال | ۱۶ | پشتیبانی نرم‌افزار کتابخانه از استانداردهای فراداده‌ای منابع دیجیتال |
| ۴ | عملکرد برنامه‌های امنیتی برای مقابله با بدافزارهای رایانه‌ای | ۱۷ | پشتیبانی نرم‌افزار کتابخانه از قالب‌های ذخیره‌سازی منابع دیجیتال |
| ۵ | ارتباط ناقص بین پایگاه‌های کتابشناختی و پایگاه مستندات در نرم‌افزار کتابخانه | ۱۸ | پروتکل‌های مناسب میان‌کنش‌پذیری سیستم‌های کتابخانه‌های دیجیتال |
| ۶ | میزان دانش و روزآمدی کتابداران در ذخیره‌سازی و پردازش منابع دیجیتال | ۱۹ | مهاجرت ناقص داده‌ها از یک سخت‌افزار به سخت‌افزار دیگر به‌منظور حفاظت دیجیتال منابع |
| ۷ | سهل‌انگاری و دقت پایین کارکنان سازماندهی منابع دیجیتال | ۲۰ | جایگاه فیزیکی دیتاسترها و خدمتگرهای ^۳ کتابخانه‌های دیجیتال |
| ۸ | سازماندهی و پردازش نامناسب انواع منابع دیجیتال | ۲۱ | هزینه‌بر بودن تغییرات فناوریانه محمل‌های اطلاعاتی و قالب‌های ذخیره‌سازی |
| ۹ | نیروی متخصص برای دیجیتال‌سازی منابع دیجیتال | ۲۲ | قابلیت استفاده از نسخه‌های پشتیبان منابع دیجیتال |
| ۱۰ | کنترل فراداده‌های کتابخانه دیجیتال توسط کتابدار | ۲۳ | کنترل محیط‌های ذخیره‌سازی |
| ۱۱ | کنترل ناقص نسخه‌های گوناگون منابع دیجیتال | ۲۴ | سرقت اطلاعات در کتابخانه |
| ۱۲ | توانایی نرم‌افزار کتابخانه در تشخیص نسخه‌های تکراری | ۲۵ | طولانی شدن زمان بازیابی منابع مفقودشده |
| ۱۳ | توانایی نرم‌افزار در ذخیره‌سازی منابع دیجیتال با حجم بالا | ۲۶ | مشکلات زیرساختی در تأمین منابع دیجیتال از قبیل عدم دسترسی به خطوط پرسرعت اینترنتی و قطعی‌های مکرر شبکه |

1. CD, DVD, Tape, ... (ابزارهای ذخیره‌سازی اطلاعات)

2. SAN, NAS, DAS, ...

3. server

در جدول ۳، منظور از ریسک‌های تولید و مدیریت منابع دیجیتال ریسک‌هایی است که فرایند تولید، ذخیره‌سازی، حفاظت و پردازش منابع دیجیتال را در کتابخانه‌های دیجیتال مورد تهدید قرار داده و چنانچه رخ دهند، آسیب‌هایی را به کتابخانه‌های دیجیتال وارد می‌کنند که بر اساس نظرات متخصصان ۲۶ مورد شناسایی شده‌اند.

جدول ۴. ریسک‌های توزیع منابع دیجیتال زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال

| ردیف | ریسک‌های توزیع منابع دیجیتال کتابخانه‌های دیجیتال | ردیف | ریسک‌های توزیع منابع دیجیتال زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال |
|------|--|------|--|
| ۱ | نیروی متخصص کافی برای پاسخگویی به نیازهای کاربران | ۱۱ | کنترل و نظارت بر نحوه توزیع منابع دیجیتال |
| ۲ | تعاملات قوی کتابداران با کاربران کتابخانه | ۱۲ | توزیع به موقع منابع دیجیتال |
| ۳ | موانع زبانی کتابداران در ارائه منابع دیجیتال | ۱۳ | تحویل منابع دیجیتال روزآمد و مناسب |
| ۴ | یکپارچه‌سازی سیستم‌های کتابخانه دیجیتال برای اشتراک منابع دیجیتال | ۱۴ | سیستم صحیح ارسال اطلاعات به کاربر (ایمیل، پروفایل شخصی، تلفنی و ...) |
| ۵ | امکان ارائه خدمات امانت تحت وب در کتابخانه دیجیتال | ۱۵ | وجود سیستم بازخورد پس از توزیع منابع دیجیتال |
| ۶ | امکان دسترسی به پایگاه‌های اطلاعاتی معتبر در کتابخانه دیجیتال | ۱۶ | پشتیبانی نرم‌افزار کتابخانه از تحویل به موقع منابع دیجیتال |
| ۷ | امکان امانت بین کتابخانه‌ای در کتابخانه‌های دیجیتال | ۱۷ | تراکش‌های مالی مناسب در توزیع منابع دیجیتال |
| ۸ | نبودن امکان رزرو الکترونیکی منابع برای کاربران در کتابخانه دیجیتال | ۱۸ | تمهیدات امنیتی بر روی منابع دیجیتال برای جلوگیری از تکثیر آن‌ها |
| ۹ | خطای تایپی یوآرال ^۱ مربوط به یک منبع دیجیتال | ۱۹ | مشکلات زیرساختی کتابخانه‌های دیجیتال از قبیل عدم دسترسی به خطوط پرسرعت اینترنتی و قطعی‌های مکرر شبکه |
| ۱۰ | متناسب نبودن محتوای منابع دیجیتال با نیازهای کاربران | | |

در جدول ۴، منظور از ریسک‌های توزیع منابع دیجیتال، ریسک‌هایی هستند که باعث تهدید فرایند توزیع منابع دیجیتال شده و ممکن است هنگام رخداد، باعث بروز

1. URL (uniform resource locator)

آسیب‌هایی به کتابخانه‌های دیجیتال شوند. ریسک‌های یادشده، بر اساس نظرات متخصصان ۱۹ ریسک هستند.

جدول ۵. ریسک‌های خدمات به کاربران زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال

| ردیف | ریسک‌های خدمات به کاربران زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال | ردیف | ریسک‌های خدمات به کاربران زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال |
|------|---|------|--|
| ۱ | امکان جست‌وجو با هر مرورگری در کتابخانه دیجیتال | ۱۲ | عملکرد برنامه‌های امنیتی برای مقابله با بدافزارهای رایانه‌ای |
| ۲ | جذابیت محیط رابط کاربری در سایت کتابخانه دیجیتال برای کاربران | ۱۳ | وجود پرسش‌های متداول در مورد خدمات به کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال |
| ۳ | امکان «آراس‌اس» ^۱ جهت آگاهی‌رسانی کاربران از رویدادهای کتابخانه دیجیتال | ۱۴ | ارائه خدمات به کاربران با هزینه بسیار زیاد |
| ۴ | خط‌مشی مشخص برای استفاده کاربران از منابع کتابخانه | ۱۵ | طولانی بودن زمان پاسخگویی به نیازهای کاربران |
| ۵ | پشتیبانی آنلاین و آفلاین برای کاربران | ۱۶ | وجود کتابخانه شخصی برای کاربران در کتابخانه دیجیتال |
| ۶ | پشتیبانی نرم‌افزار کتابخانه از زبان‌های مختلف در ارائه خدمات به کاربران | ۱۷ | وجود فیله‌های جست‌وجوی مناسب برای کاربران در کتابخانه‌های دیجیتال |
| ۷ | امکان ارائه خدمات آگاهی‌رسانی جاری تحت وب در کتابخانه دیجیتال | ۱۸ | امکان جست‌وجوی متنی در منابع دیجیتال |
| ۸ | امکان ارائه خدمات مرجع تحت وب در کتابخانه دیجیتال | ۱۹ | محدودیت ساعت کاری در کتابخانه دیجیتال |
| ۹ | امکان ارائه خدمات عضویت تحت وب در کتابخانه دیجیتال | ۲۰ | نداشتن اصطلاحنامه موضوعی جهت تعیین کلیدواژه‌های مورد نیاز کاربر |
| ۱۰ | امکان جست‌وجوی همزمان کاربر در پایگاه‌های اطلاعاتی وب و پورتال کتابخانه‌های دیجیتال | ۲۱ | مشکلات زیرساختی کتابخانه‌های دیجیتال از قبیل عدم دسترسی به خطوط پرسرعت اینترنتی و قطعی‌های مکرر شبکه |
| ۱۱ | نفوذ غیرمجاز کاربران در سیستم کتابخانه دیجیتال | | |

در جدول ۵، منظور از ریسک‌های خدمات به کاربران ریسک‌هایی هستند که باعث تهدید فرایند خدمات به کاربران کتابخانه‌های دیجیتال شده و ممکن است هنگام رخداد،

باعث بروز آسیب‌هایی برای کتابخانه‌های دیجیتال شوند. ریسک‌های یادشده بر اساس نظرات متخصصان ۲۱ ریسک هستند.

جدول ۶. ریسک‌های مشترک بین اجزای زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال

| ردیف | ریسک‌های مشترک اجزای زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال | ردیف | ریسک‌های مشترک اجزای زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال |
|------|---|------|--|
| ۱ | استفاده از ابزارهای فناوری برای یکپارچه‌سازی بین اجزای زنجیره تأمین در کتابخانه‌های دیجیتال | ۱۱ | تغییرات ناگهانی قوانین حمایتی دولت |
| ۲ | جریان اطلاعات در فرایندهای زنجیره تأمین در کتابخانه‌های دیجیتال | ۱۲ | تغییرات ناگهانی سیاست‌های سازمان مادر |
| ۳ | مدیریت و هماهنگی بین اجزای زنجیره تأمین در کتابخانه‌های دیجیتال | ۱۳ | امکان مبادله منابع دیجیتال با سایر کتابخانه‌ها |
| ۴ | به‌کارگیری فناوری‌های نوظهور در اجزای زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال | ۱۴ | اعتماد دوطرفه در زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال |
| ۵ | تغییرات نیازهای کاربران | ۱۵ | از بین رفتن خدمتگر کتابخانه دیجیتال به دلیل ویروسی شدن و ... |
| ۶ | ساختار سازمانی، ارتباطات و مناسبات فرهنگی سازمان مادر، در زنجیره تأمین منابع دیجیتال کتابخانه‌های دیجیتال | ۱۶ | تهیه پشتیبان از خدمتگر مرکزی کتابخانه‌های دیجیتال به صورت مستمر و روزانه |
| ۷ | منابع مالی در کتابخانه‌های دیجیتال | ۱۷ | بلایای طبیعی نظیر زلزله، سیل و آتش‌سوزی |
| ۸ | افزایش قیمت سخت‌افزارهای اجزای زنجیره تأمین به جهت تغییرات نرخ ارز | ۱۸ | استفاده از خدمات بیمه جهت اتفاقات غیرمترقبه کتابخانه‌های دیجیتال |
| ۹ | انعطاف‌پذیری اجزای زنجیره تأمین در شرایط بحرانی | ۱۹ | زیرساخت فناوری مناسب اجزای زنجیره تأمین در کتابخانه‌های دیجیتال |
| ۱۰ | نقض و تعارضات قوانین کپی‌رایت در کتابخانه‌های دیجیتال | | |

در جدول ۶، منظور از ریسک‌های مشترک بین اجزای زنجیره تأمین، ریسک‌هایی هستند که بر روی عملکرد بیش از یک جزء زنجیره تأثیر می‌گذارند و عملکرد کل زنجیره را در کتابخانه‌های دیجیتال تهدید می‌نمایند. ریسک‌های یادشده بر اساس نظرات متخصصان ۱۹ ریسک هستند.

پوشش ۲: ریسک‌های مربوط به تأمین‌کنندگان، تولید و مدیریت منابع دیجیتال، توزیع منابع دیجیتال، خدمات به کاربران و ریسک‌های مشترک در زنجیره تأمین کتابخانه‌های

دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر «تهران» بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ ویرایش سال ۲۰۱۸ چگونه تحلیل و رتبه‌بندی می‌شوند؟

پس از شناسایی و طبقه‌بندی ریسک‌های زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال و تعریف چهار معیار احتمال رخداد، میزان تأثیر و اطمینان تخمین، و توانایی سازمان در واکنش به ریسک، وزن‌دهی معیارها بر اساس میانگین داده‌ها به روش آنتروپی «شانون» انجام شد. نتایج وزن‌دهی در جدول شماره ۷، نشان داده شده است:

جدول ۷. وزن معیارها بر اساس آنتروپی «شانون» در گروه پنجگانه ریسک‌های زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال

| نوع معیار | احتمال وقوع (مثبت) | میزان تأثیر (مثبت) | اطمینان تخمین (منفی) | عدم توانایی سازمان در واکنش به ریسک (منفی) | گروه‌های ریسک |
|-----------|--------------------|--------------------|----------------------|--|---|
| | ۰/۳۹۴۹ | ۰/۱۷۵۱ | ۰/۲۴۲۴ | ۰/۱۸۷۷ | ریسک‌های تأمین‌کنندگان در زنجیره تأمین |
| | ۰/۳۶۹۶ | ۰/۱۸۸۳ | ۰/۲۶۴۷ | ۰/۱۷۷۳ | ریسک‌های تولید و مدیریت منابع دیجیتال در زنجیره تأمین |
| | ۰/۴۴۶۴ | ۰/۲۳۲۹ | ۰/۱۷۴۶ | ۰/۱۴۶۱ | ریسک‌های توزیع منابع دیجیتال در زنجیره تأمین |
| | ۰/۴۷۰۲ | ۰/۱۳۹۴ | ۰/۲۸۳۲ | ۰/۱۰۷۲ | ریسک‌های خدمات به کاربران در زنجیره تأمین |
| | ۰/۴۳۱۳ | ۰/۱۶۷۵ | ۰/۲۲۲۷ | ۰/۱۷۸۵ | ریسک‌های مشترک بین اجزای زنجیره تأمین |

در گام دیگر فن «تاپسیس» فازی، نرمال‌سازی ماتریس تصمیم انجام می‌شود. در این مرحله ماتریس تصمیم‌گیری فازی باید نظرات افراد را به یک ماتریس بدون مقیاس فازی تبدیل کند. برای به‌دست آوردن ماتریس کافی است اگر مؤلفه‌ها مثبت است، از رابطه اول و اگر منفی است، از رابطه دوم استفاده شود:

$$\tilde{n}_{ij} = \left(\frac{l_{ij}}{u_j^*}, \frac{m_{ij}}{u_j^*}, \frac{u_{ij}}{u_j^*} \right) \quad \text{اگر معیار بار مثبت داشته باشد، خواهیم داشت:}$$

$$u_j^* = \max_{i \in I} u_{ij} \quad \tilde{n}_{ij} = \left(\frac{l_{ij}}{u_{ij}}, \frac{l_{ij}}{m_{ij}}, \frac{l_{ij}}{l_{ij}} \right) \quad \text{اگر معیار بار منفی داشته باشد، خواهیم داشت:}$$

$$l_j^- = \min_{i \in I} l_{ij}$$

بدین ترتیب، اهمیت گروه‌های ماتریس بی‌مقیاس وزین فازی و یا نرمال‌سازی ماتریس محاسبه می‌شود. بنابراین، شاخص‌های ریسک‌های زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال نرمال است. نتایج یافته‌ها در جدول ۸، نشان داده شده است.

جدول ۸. ماتریس بی‌مقیاس وزین فازی گروه‌های ریسک زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال

| گروه | احتمال وقوع | میزان تأثیر | اطمینان تخمین | عدم توانایی سازمان در واکنش |
|--|-------------|-------------|---------------|-----------------------------|
| ریسک‌های مربوط به تأمین کنندگان | ۰/۱۸۰۲ | ۰/۰۷۹۸ | ۰/۱۳۵۸ | ۰/۰۴۹۱ |
| ریسک مربوط به تولید و مدیریت منابع دیجیتال | ۰/۱۷۲۵ | ۰/۰۸۲۳ | ۰/۱۳۰۶ | ۰/۰۴۸۱ |
| ریسک مربوط به توزیع منابع دیجیتال | ۰/۱۸۱۳ | ۰/۰۸۷۸ | ۰/۱۴۵۷ | ۰/۰۴۵۷ |
| ریسک مربوط به خدمات به کاربران | ۰/۱۸۴۳ | ۰/۰۸۶۸ | ۰/۱۴۸ | ۰/۰۴۸۸ |
| ریسک مشترک بین اجزای زنجیره تأمین | ۰/۱۵۸۹ | ۰/۰۸۲۳ | ۰/۱۳۶۳ | ۰/۰۴۹۴ |

پس از بی‌مقیاس و نرمال کردن آن، در گام سوم، با انتخاب بیشترین ارزش‌ها در معیارهای مثبت، کمترین ارزش‌ها در معیار منفی، کمترین ارزش‌ها در معیارهای مثبت و بیشترین ارزش‌ها در معیار منفی، به ترتیب نقاط ایده‌آل مثبت و منفی تعیین شدند. با تعیین فاصله هر یک از ریسک‌ها از نقاط ایده‌آل مثبت و منفی، هر ریسکی که دارای کمترین فاصله از نقطه ایده‌آل بود، دارای بیشترین اهمیت و بالاترین رتبه قرار گرفت. ایده‌آل مثبت فازی A^+ برابر با بزرگ‌ترین درایه هر ستون معیار، و ایده‌آل منفی فازی A^- برابر با کوچک‌ترین درایه هر ستون معیار است که طبق فرمول زیر محاسبه شدند:

$$\tilde{v}_j^+ = (1, 1, 1) \quad \text{and} \quad \tilde{v}_j^- = (0, 0, 0) \quad j = 1, 2, \dots, n.$$

داده‌های محاسبه شده، در جدول ۹، نشان داده شده‌اند:

جدول ۹. تعیین راه‌حل ایده‌آل مثبت و ایده‌آل منفی

| راه‌حل بهینه | احتمال وقوع | میزان تأثیر | اطمینان تخمین | عدم توانایی سازمان در واکنش به ریسک |
|--------------|-------------|-------------|---------------|-------------------------------------|
| + | ۰/۱۸۴۳ | ۰/۰۸۷۸ | ۰/۱۳۰۶ | ۰/۰۴۵۷ |
| - | ۰/۱۵۸۹ | ۰/۰۷۹۸ | ۰/۱۴۸ | ۰/۰۴۹۴ |

در گام چهارم، محاسبه مجموع فواصل هر یک از مؤلفه‌ها از ایده‌آل مثبت فازی و ایده‌آل منفی فازی بود. بدین صورت که اگر A و B دو عدد فازی به صورت زیر باشند، آنگاه فاصله میان آن دو عدد با استفاده از فرمول زیر به دست می‌آید.

$$\tilde{A} = (a_1, b_1, c_1)$$

$$\tilde{B} = (a_2, b_2, c_2)$$

$$D(A, B) = \sqrt{\frac{(a_2 - a_1)^2 + (b_2 - b_1)^2 + (c_2 - c_1)^2}{3}}$$

فواصل در روش «تاپسیس» فازی از طریق فاصله اقلیدسی محاسبه می‌گردند. در ادامه، از رابطه‌های زیر برای به‌دست آوردن فاصله از ایده‌آل استفاده شد:

$$d_i^* = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_j^*) \quad i = 1, 2, \dots, m$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_j^-) \quad i = 1, 2, \dots, m$$

نتایج محاسبات هر یک از مؤلفه‌ها از ایده‌آل مثبت فازی و ایده‌آل منفی فازی در جدول ۱۰، نشان داده شده است:

جدول ۱۰. تعیین اندازه فاصله از راه‌حل ایده‌آل مثبت و منفی

| اندازه فاصله | + | - |
|--|--------|--------|
| ریسک‌های مربوط به تأمین کنندگان | ۰/۰۱۱ | ۰/۰۲۴۵ |
| ریسک مربوط به تولید و مدیریت منابع دیجیتال | ۰/۰۱۳۳ | ۰/۰۲۲۳ |
| ریسک مربوط به توزیع منابع دیجیتال | ۰/۰۱۵۳ | ۰/۰۲۴۳ |
| ریسک مربوط به خدمات به کاربران | ۰/۰۱۷۷ | ۰/۰۲۶۸ |
| ریسک مشترک بین اجزای زنجیره تأمین | ۰/۰۲۶۹ | ۰/۰۱۲ |

در گام پنجم، محاسبه شاخص شباهت به گزینه ایده‌آل CC_i از طریق فرمول زیر مد نظر قرار گرفت:

$$CC_i = \frac{d_i^-}{d_i^* + d_i^-}$$

و در نهایت، در گام ششم، بر اساس ترتیب نزولی CC_i ، ریسک‌های زنجیره تأمین

کتابخانه‌های دیجیتال رتبه‌بندی شدند که نتایج ضریب نزدیکی و رتبه‌های گروه‌های چهارگانه ریسک‌های زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال در جدول ۱۱، بیان گردیده است.

جدول ۱۱. رتبه‌بندی و ضریب نزدیکی گروه‌های ریسک زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال

| رتبه | ضریب نزدیکی | گروه |
|------|-------------|--|
| ۱ | ۰/۶۹۰۹ | ریسک‌های مربوط به تأمین کنندگان |
| ۲ | ۰/۳۰۹۱ | ریسک مشترک بین اجزای زنجیره تأمین |
| ۳ | ۰/۵۹۸۷ | ریسک مربوط به خدمات به کاربران |
| ۴ | ۰/۶۲۶۵ | ریسک مربوط به تولید و مدیریت منابع دیجیتال |
| ۵ | ۰/۶۱۲۸ | ریسک مربوط به توزیع منابع دیجیتال |

داده‌های جدول بالا نشانگر آن است که هرچه ضریب نزدیکی CC بزرگ‌تر باشد، ریسک از نظر رتبه جایگاه بالاتری را به خود اختصاص می‌دهد. بنابراین، «ریسک‌های مربوط به تأمین کنندگان» با ضریب نزدیکی (۰/۶۹۰۹)، «ریسک‌های مشترک بین اجزای زنجیره تأمین» با ضریب نزدیکی (۰/۳۰۹۱)، «ریسک‌های مربوط به خدمات به کاربران» با ضریب نزدیکی (۰/۵۹۸۷)، «ریسک‌های مربوط به تولید و مدیریت منابع دیجیتال» با ضریب نزدیکی (۰/۶۲۶۵) و «ریسک‌های مربوط به توزیع منابع دیجیتال» با ضریب نزدیکی (۰/۶۱۲۸) به ترتیب، در رتبه‌های ۱ الی ۵ ریسک‌های اولویت‌دار زنجیره تأمین در کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های دولتی شهر «تهران» هستند.

نتیجه‌گیری

کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی شهر «تهران» مخازن مهم اطلاعات هستند و به این دلیل که برای طبقات مختلف جامعه دانشگاهی از نظر زمانی و مکانی در دسترس‌پذیری به اطلاعات مناسب سهولت ایجاد می‌کنند، نقش ویژه و مهمی در همکاری‌های علمی جامعه دانشگاهی با یکدیگر ایفا می‌کنند. گستردگی ریسک‌ها در زنجیره تأمین، پیچیدگی و مشکلات زیادی را به ارتباطات بین جامعه دانشگاهی و کتابخانه‌های دیجیتال تحمیل می‌نماید که در این حوزه داشتن استراتژی مناسب برای مدیریت ریسک‌ها امری ضروری است. افزون بر آن، همکاری و هماهنگی بین بخش‌های مختلف در زنجیره تأمین، در هر

زمینه و فعالیتی لازم است، زیرا ریسک‌ها را کاهش داده و سطح ارائه خدمات به کاربران را افزایش می‌دهد (Hallikas et al. 2004). به همین جهت، از استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ جهت شناسایی ریسک‌های کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی استفاده و از روش آنتروپی «شانون» برای وزن‌دهی ریسک‌ها و از «تاپسیس» فازی برای رتبه‌بندی ریسک‌ها استفاده شده است. پژوهش حاضر با پژوهش‌های «تقوی بافقی» (۱۳۸۹)، «صمدی و محمدی» (۱۳۹۵)، «نادعلی جلوخانی» و همکاران (۱۳۹۷)، (Wiengarten et al. (2016)، «رحمانی» (۱۳۹۶)، «مرعشی شوشتری» (۱۳۹۵) در روش رتبه‌بندی ریسک‌ها مانند آنتروپی «شانون» و روش «تاپسیس» فازی و از نظر اهمیت شاخص‌های ریسک به‌عنوان مثال ارتباط میان تأمین‌کنندگان و نیاز مراجعان، نوسانات تقاضای مشتری و ... در ریسک مربوط به تأمین‌کنندگان، تولید و مدیریت منابع دیجیتال، توزیع منابع دیجیتال، خدمات به کاربران و ریسک‌های مشترک در زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های شهر «تهران» همسو بوده و با دیگر پژوهش‌ها ناهمسو هستند. کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی دارای پنج گروه اصلی ریسک‌های زنجیره تأمین هستند و شاخص‌های ریسک در هر حوزه شناسایی شده است. ریسک‌های مربوط به تأمین‌کنندگان (۲۴ شاخص)، تولید و مدیریت منابع دیجیتال (۲۶ شاخص)، توزیع منابع دیجیتال (۱۹ شاخص)، خدمات به کاربران (۲۱ شاخص) و ریسک‌های مشترک بین اجزای زنجیره تأمین (۱۹ شاخص) هستند که در کل، ۱۰۹ شاخص ریسک شناسایی شدند. لازم به ذکر است که شاخص‌های ریسک که از نظر ضریب نزدیکی، رتبه بالاتری نسبت به دیگر ریسک‌ها کسب کرده‌اند، می‌توانند برای کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی آسیب‌زا باشند و مانع از فعالیت مؤثر آن‌ها در فضاهای علمی دانشگاهی شوند. از این رو، در مرحله تحلیل شاخص‌های ریسک زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی شهر «تهران»، در ریسک‌های مربوط به تأمین‌کنندگان، شاخص تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ‌های ارزی با ضریب نزدیکی ۰/۷۳۱۵ بالاترین رتبه را کسب کرده و پیشنهاد می‌گردد با توجه به بالا بودن اهمیت شاخص ریسک «تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ‌های ارزی» مدیران کتابخانه‌های دیجیتال به استراتژی همکاری و تبادل اطلاعات میان کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های شهر «تهران» توجه بیشتری نمایند، زیرا نوسانات نرخ ارز موجب می‌شود که کتابخانه‌ها جهت تأمین منابع برای کاربران هزینه‌های زیادی پرداخت کنند که با بودجه سالانه کتابخانه‌ها همخوانی ندارد و موجب می‌شود که کتابخانه‌های دیجیتال قادر به تأمین منابع مورد نیاز کاربران نباشند. به همین جهت، توصیه می‌شود که یک خط‌مشی

مدون و یا شبکه همکاری به صورت سامانه طراحی شود تا منابع اطلاعاتی را بتوانند از طریق این سامانه مبادله کنند و توزیع منابع اطلاعاتی با موفقیت و بازخورد موثرتری همراه باشد. در نهایت، کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی باید در رابطه با شاخص ریسک تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ‌های ارزی که بالاترین رتبه را در بین ریسک‌های مربوط به تأمین کنندگان کسب کرده، به عنوان شاخص ریسک خارجی که کتابخانه‌های دیجیتال بر آن کنترلی ندارند باید برنامه‌های مناسبی تدوین نمایند تا در صورت رخداد این ریسک همه منابع سازمان مورد تهدید قرار نگیرند. در ریسک‌های مربوط به تولید و مدیریت منابع دیجیتال، شاخص ریسک خط‌مشی مجموعه‌سازی منابع دیجیتال با ضریب نزدیک به ۰/۷۳۱ بالاترین رتبه را کسب کرد. بنابراین، کتابخانه‌های دیجیتال باید خط‌مشی مدونی جهت مجموعه‌سازی منابع دیجیتال داشته باشند تا در صورت رخداد این ریسک، دچار آسیب کمتری از نظر مجموعه‌سازی به منابع دیجیتال شوند. در ریسک‌های مربوط به توزیع منابع دیجیتال، شاخص ریسک امکان ارائه خدمات امانت تحت وب در کتابخانه دیجیتال با ضریب نزدیکی ۰/۸۴۰۱ بالاترین رتبه را کسب کرده است. بدین ترتیب، شایسته است که کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاهی با یکدیگر همکاری متقابل داشته باشند تا در صورت وقوع این ریسک، توزیع منابع دیجیتال از طریق امانت بین کتابخانه‌ای مختل نشود. در ریسک‌های مربوط به خدمات به کاربران، که شاخص ریسک امکان جست‌وجو با هر مرورگری در کتابخانه دیجیتال با ضریب نزدیکی ۰/۸۸۱۵ بالاترین رتبه را کسب کرده، انتظار می‌رود، کتابخانه‌های دیجیتال به ارائه خدمات از طریق وب اهمیت بیشتری داده، و برنامه‌ای مشخص جهت به‌روز بودن این خدمات داشته باشند تا در صورت رخداد این ریسک، سیستم ارائه خدمات مبتنی بر وب آسیب کمتری بیند. در ریسک‌های مشترک بین اجزای زنجیره تأمین، شاخص ریسک افزایش قیمت سخت‌افزارهای اجزای زنجیره تأمین به جهت تغییرات نرخ ارز با ضریب نزدیکی ۰/۸۲۷۵ بالاترین رتبه را کسب کرده است. از این رو، حفاظت و نگهداری درست سخت‌افزارها اهمیت بسیار زیادی داشته و کتابخانه‌های دیجیتال باید برنامه نظارت مستمر را در دوره‌های زمانی مشخص برای ارائه خدمات سخت‌افزارها در دستورالعمل کاری خود قرار دهند تا در صورت وقوع این ریسک بخش سخت‌افزاری آسیب کمتری بیند.

مهم‌ترین بخش ریسک‌های زنجیره تأمین در کتابخانه‌های دانشگاهی از نظر رتبه‌بندی به ترتیب، «ریسک‌های مربوط به تأمین کنندگان»، «ریسک مشترک بین اجزای

زنجیره تأمین»، «ریسک مربوط به خدمات به کاربران»، «ریسک‌های مربوط به تولید و مدیریت منابع دیجیتال» و «ریسک‌های مربوط به توزیع منابع دیجیتال» است. با توجه به رشد فناوری‌ها و افزایش رقابت در ارائه خدمات مطلوب لازم است به عدم قطعیت‌ها و ریسک‌های موجود در زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتال دانشگاه‌های شهر «تهران» اهمیت بیشتری داده شده، و به صورت مداوم، روندها و فرایندهای اجرایی ارزیابی شود تا تهدیدهای ناشی از ریسک‌هایی که ممکن است زنجیره تأمین را به مرور زمان آسیب رسانند، شناسایی و از وقوع آن‌ها جلوگیری یا باعث کاهش خطرات ریسک‌ها شوند و گامی مؤثر در جهت عملکرد مطلوب و مورد انتظار برداشته شود. همچنین، پیشنهاد می‌شود که ریسک‌های حفاظت دیجیتال در کتابخانه‌های دانشگاهی نیز مورد ارزیابی قرار گیرند، زیرا در بحث تبادل منابع اطلاعات دیجیتال این امر بسیار ضروری است و نیاز است که ریسک‌ها شناسایی شوند و راهکارهای لازم اعمال شوند. از آنجا که پژوهش حاضر در کتابخانه‌های دیجیتال صورت گرفته، لازم است که ریسک سایر کتابخانه‌ها مانند کتابخانه‌های عمومی، تخصصی و ملی نیز ارزیابی شود و یک تیم مدیریت راهبردی جهت ریسک کتابخانه‌ها تشکیل و راهبردهای لازم شناسایی و به همه کتابخانه‌ها ابلاغ گردد. افزون بر آنچه اشاره شد، این پژوهش می‌تواند باعث مطالعات و پژوهش‌های بیشتری در حوزه ریسک‌های کتابخانه‌ای باشد که در ادامه، جهت ارزیابی ریسک‌های کتابخانه‌های دیجیتال پیشنهادی زیر ارائه می‌شود: ۱. بررسی نوسانات ارزی و راهکارهای تأمین منابع مورد نیاز کتابخانه‌های دیجیتال، ۲. بررسی و ارائه الگوهای تدوین خط‌مشی مجموعه‌سازی کتابخانه‌های دیجیتال در جهت تأمین منابع مورد نیاز مراجعان، و ۳. بررسی فناوری جدید و راهکارهای مناسب ارائه خدمات از طریق وب به مراجعان کتابخانه‌های دیجیتال.

فهرست منابع

- امینی ماسوله، زهره. ۱۳۹۴. طراحی چارچوب ارزیابی ریسک در بخش تأمین پروژه‌های EPC. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده مدیریت و حسابداری. دانشگاه علامه طباطبایی.
- بارانی بیرانوند، مهرداد. ۱۳۹۲. بررسی مدیریت شبکه زنجیره تأمین کتب فارسی در کتابخانه‌های دانشگاه علامه طباطبایی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده روان‌شناسی و علوم تربیتی. دانشگاه علامه طباطبایی.
- تقوی بافقی، علی. ۱۳۸۹. ارزیابی ریسک‌های زنجیره تأمین در شرکت خودروسازی ایران خودرو. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده مدیریت و حسابداری. دانشگاه علامه طباطبایی.

حریری، نجلا، و مینا اسماعیلی گلسفید. ۱۳۹۴. تحلیل فرایندهای اصلی مدیریت زنجیره تأمین کتاب‌های فارسی در کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران. فصلنامه دانش‌شناسی ۳ (۸): ۳۱-۴۶.

حسین‌زاده، مهناز، محمدرضا مهرگان، و محمد قمی. ۱۳۹۸. شناسایی و تحلیل ریسک‌های زنجیره تأمین شرکت خودروسازی سایپا با بهره‌گیری از مدل کوزو و رویکرد تحلیل شبکه‌های اجتماعی (SNA). فصلنامه مدیریت تولید و عملیات ۱: ۱۱۱-۱۳۲.

دال، مارک، کایل بانرجی، و مایکل اسپالتی. ۲۰۰۶. کتابخانه‌های دیجیتال: یکپارچه‌سازی محتوا و سیستم‌ها. مترجم مهدی علیپور حافظی، یعقوب نوروزی و حمیدرضا رادفر. ۱۳۹۲. تهران: پژوهشگاه علوم و فناوری اطلاعات ایران: چاپار.

دعائی، میثم، و کاظم فرامیان. ۱۳۹۸. شناسایی و بررسی تأثیر مؤلفه‌های ریسک زنجیره تأمین بر عملکرد مالی شرکت ایران‌خودرو خراسان. نشریه علمی مدیریت زنجیره تأمین ۶۴: ۵۱-۷۳.

رحمانی، معصومه. ۱۳۹۶. ارزیابی ریسک زنجیره تأمین با رویکرد خوشه‌بندی؛ مورد مطالعه: ایران‌خودرو. پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده علوم اجتماعی. دانشگاه بین‌المللی امام خمینی.

زنجیرانی فراهانی، رضا، و نسرين عسگری. ۱۳۹۰. مدل‌سازی زنجیره تدارک اقلام در سیستم آماد و پشتیبانی. نشریه علمی مدیریت زنجیره تأمین ۳۲: ۴-۲۱.

زیاری، کرامت‌الله، حافظ مهدنژاد، و فریاد پرهیز. ۱۳۸۸. مبانی و تکنیک‌های برنامه‌ریزی شهری. چاپهار: انتشارات دانشگاه بین‌المللی چاپهار.

شقایق، مهدی، و نادر نقشینه. ۱۳۸۸. تعمیم زنجیره ارزش پورتر به فعالیت‌های کتابخانه‌های تخصصی و تأثیر فناوری اطلاعات بر آن. مجله تحقیقات اطلاع‌رسانی و کتابخانه‌های عمومی ۵۶: ۴۷-۶۴.

شکری پرگو، رضا. ۱۳۹۲. رابطه مدیریت ریسک بر اساس استاندارد ایزو ۳۱۰۰۰ و میزان خسارات پرداختی (مورد مطالعه: شرکت‌های صنعتی بیمه‌گذار بیمه آسیا). پایان‌نامه کارشناسی ارشد. دانشکده مدیریت و حسابداری. دانشگاه علامه طباطبایی.

صلاحی، فریبا. ۱۳۹۹. ارائه الگویی با هدف کاهش هزینه ریسک زنجیره تأمین با رویکرد ترکیبی. حسابداری مدیریت ۴۵: ۱۵۵-۱۶۷.

صمدی، مهدی، و محسن محمدی. ۱۳۹۵. شناسایی و اولویت‌بندی عوامل ریسک در مدیریت زنجیره تأمین سبز با روش فرایند تحلیل سلسله‌مراتب فازی، مطالعه موردی: شرکت پارس خودرو. دومین کنفرانس جهانی مدیران زنجیره تأمین و لجستیک. تهران، مرکز توسعه اطلاعات کاربردی،

https://www.civilica.com/Paper-SCL002-SCL002_029.html

غضنفری، مهدی، و مهدی فتح‌الله. ۱۳۸۵. نگرشی جامع بر مدیریت زنجیره تأمین. تهران: انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران.

مرعشی شوشتری، سعید ملماسی، و سید علی جوزی. ۱۳۹۵. استقرار سامانه مدیریت محیط زیست، بهداشت ایمنی (HSE-MS) در فاز ساختمانی یکی از سدهای منطقه زاگرس شمالی با استفاده از تکنیک‌های Entropy و TOPSIS. *مجله پژوهش‌های علوم و فنون دریایی* ۱: ۱۰-۲۱.

مظاهری، علی، علی کرباسیان، و هادی شیرویه‌زاد. ۱۳۹۰. شناسایی و اولویت‌بندی ریسک زنجیره تأمین در سازمان‌های تولیدی با استفاده از تصمیم‌گیری چندمعیاره. *فصلنامه مدیریت زنجیره تأمین* ۳۴: ۲۸-۳۷.

میرغفوری، سید حبیب‌الله، علی مروتی شریف‌آبادی، و فائزه اسدیان اردکانی. ۱۳۹۱. مدیریت ریسک زنجیره تأمین: مفاهیم و کاربردها. *نخستین همایش ملی علوم مدیریت نوین*. گرگان.

نادعلی جلوخانی، امیرحسین، سید رسول آقاداتاود، مهدی کرباسیان، و عبدالمجید عبدالباقی. ۱۳۹۷. ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک‌های ایمنی پروژه‌های عمرانی شهرداری اصفهان با تکنیک تاکسونومی و رویکرد ساختار شکست ریسک. *فصلنامه بهداشت کار و ارتقای سلامت* ۲: ۸۹-۱۰۲.

References

- Gurnani, H., S. Ray, and Y. Wang. 2011. Global Supply Chain Risk Management. Special Issue of Production and Operations Management. *Production and Operations Management* 20 (1):164.
- Hallikas, J., I. Karvonen, U. Pulkkinen, V. M. Virolainen, and M. Tuominen. 2004. Risk Management Processes in Supplier Networks. *International Journal of Production Economics* 90 (1): 47-58.
- Hwang, C. L., Y. J. Lai, and T. Y. Liu. 1993. A New Approach for Multiple Objective Decision Making. *Computers & Operations Research* 20: 889-899.
- Jüttner, U., H. Peck, and M. Christopher. 2003. Supply chain risk management: outlining an agenda for future research. *International Journal of Logistics Research and Applications* 6 (4): 197-210.
- Lambert, D., M. Cooper, and J. Pagh. 1998. Supply Chain Management: Implementation Issues and Research Opportunities. *International Journal of Logistics Management* 19 (2): 1-12.
- Merna, T. and F. Al-Thani. 2005. *Corporate risk management: An organizational perspective*. England: John Wiley & Sons.
- Meng-xing, H., X. Chun-xiao and Z. Yong. 2010. Supply chain management model for digital libraries. *The Electronic Library* 28 (1): 29-37.
- Narasimhan, R., and S. Talluri. 2009. Perspectives on risk management in supply chains. *Journal of Operations Management*. 27 (2): 114-118.
- Ogden, B. W. 2012. PRISM: Software for risk assessment and decision-making in libraries. *Collections* 8 (4): 323-329.
- Pradhan, S. K., and S. Routroy. 2016. Supply management integration model for Indian manufacturing industries. *International Journal of Operations & Production Management* 36 (7): 781-802.
- Prakash, A., A. Agarwal, and A. Kumar. 2018. Risk assessment in automobile supply chain. *Materials Today: Proceedings* 5 (2): 3571-3580.
- Rajamani, D., C. Sriskandarajah, T. Pickens, and S. Hameed. 2006. A Framework for risk management in supply chains. s. Working paper. from <http://som.utdallas.edu/centers/c4isn/documents/c4isn-framework-August06.pdf> (accessed May 25, 2011)
- Stadtler, H. 2005. Supply chain management and advanced planning-basics, overview and challenges. *European Journal of Operational Research* 163 (3): 575-588. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ejor.2004.03.001>.

- Tang, O., H. Matsukawa, and K. Nakashima. 2012. Supply chain risk management. *International Journal of Production Economics* 139 (1): 1-2.
- Vose, D. 2000. *Risk analysis: a quantitative guide*. Chichester, New York: John Wiley.
- Wiangarten, F., P. Humphreys, C. Gimenez, and R. Mclvor. 2016. Risk, risk management practices, and the success of supply chain integration. *International Journal of Production Economics* 171: 361-370.
- Zhao , L., B. Huo, L. Sun, and X. Zhao. 2013. The impact of supply chain risk on supply chain integration and company performance: a global investigation. *Supply Chain Management: An International Journal* 18 (2): 115-131.

میترا صمیعی

متولد ۱۳۵۰، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه علامه طباطبائی است. کتابخانه‌های دیجیتال، حفاظت دیجیتال، استانداردهای کتابخانه‌ای و فراداده‌ای، سازماندهی دانش، ذخیره و بازیابی اطلاعات، سواد اطلاعاتی از جمله علایق پژوهشی وی است.



سید مهدی طاهری

متولد ۱۳۵۷، دارای مدرک تحصیلی دکتری در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی از دانشگاه آزاد اسلامی واحد علوم و تحقیقات تهران است. ایشان هم‌اکنون دانشیار گروه علم اطلاعات و دانش‌شناسی دانشگاه علامه طباطبائی است. فراداده، سیستم‌ها و وب معنایی، موتورهای کاوش و کتابخانه‌های دیجیتال از جمله علایق پژوهشی وی است.



سمیه فرزادی

متولد ۱۳۶۶، دارای مدرک تحصیلی کارشناسی ارشد در رشته علم اطلاعات و دانش‌شناسی با گرایش مدیریت اطلاعات از دانشگاه علامه طباطبائی است. ایشان هم‌اکنون تحلیلگر پلتفرم آموزش در «شرکت فناپ سافت» است. هوش مصنوعی، دیتا ماینینگ، فراداده، سیستم‌های وب معنایی، رابط کاربری و تجربه کاربری از جمله علایق پژوهشی وی است.

