

Content Supply Risks in Digital Libraries

M. Samiei¹ | S. Farzadi²



Purpose: To identify and rank supply chain risks in digital libraries

Methodology: This survey was carried out using Shannon Entropy and Fuzzy Topsis techniques. Two questionnaires were designed for data collection. Fifteen LIS academics and managers of digital libraries in Tehran filled the questionnaires.

Findings: Risks of "Library Capacity to Provide Digital Resources" with Proximity Factor (0. 7315), "Ability to Attract Social Capital with Proximity Factor (0. 6835) "Changes and volatility in exchange rates" with the proximity factor (0. 6812) and "Government copyright policies" with the proximity factor (0. 6811) are the highest priority.

Conclusion: 24 Identity Supplier Risks and the Risk of "Library Capacity to Supply Digital Resources" are among the Red Risks of Supply Chain Suppliers in Digital Libraries.

Received: 18, Oct. 2019

Accepted: 13, Dec. 2019

DOI: 10.30484/NASTINFO.2019.2317.1890

Keywords:

Evaluation, Risk of suppliers, Supply chain, Digital libraries, Shannon entropy, Fuzzy TOPSIS

1. Assistant Professor, Knowledge and Information Science, Allameh Tabatabaiee University, Tehran, Iran (Corresponding author), samiei.mitra66@gmail.com
2. MA Student, Knowledge and Information Science, Allameh Tabatabaiee University, Tehran, Iran, farzadiasman66@gmail.com

ریسک‌های تأمین محتوا در کتابخانه‌های دیجیتالی

میترا صمیعی^۱ | سمیه فرزادی^۲

دریافت: ۹۸/۰۷/۲۸ پذیرش: ۹۸/۰۹/۲۳

۱. استادیار علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران (نویسنده مسئول)
samiei@atu.ac.ir
۲. کارشناس ارشد علم اطلاعات و دانش‌شناسی، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران
farzadiasman66@gmail.com

هدف: شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های تأمین منابع در کتابخانه‌های دیجیتالی. **روش‌شناسی:** این پیمایش با بهره‌گیری از فن آنتروپی شانون و تاپسیس فازی و با استفاده از دو پرسشنامه پژوهشگرساخته روی ۱۵ نفر از خبرگان دانشگاهی و مدیران کتابخانه‌های دیجیتالی شهر تهران انجام شد.

یافته‌ها: ریسک‌های «میزان توانایی مالی کتابخانه در تأمین منابع دیجیتالی» با ضریب نزدیکی (۰/۷۳۱۵)، «توانایی جذب حمایت مالی نظیر وقف، اهدا و...» با ضریب نزدیکی (۰/۶۸۳۵)، «تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ‌های ارزی» با ضریب نزدیکی (۰/۶۸۱۲)، و «سیاست‌های حق مؤلف از طرف دولت» با ضریب نزدیکی (۰/۶۸۱۱) در بالاترین رتبه و اولویت نسبت به سایر ریسک‌های تأمین زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتالی قرار داشتند.

نتیجه‌گیری: ۲۴ ریسک تأمین‌کنندگان شناسایی و ریسک «میزان توانایی مالی کتابخانه در تأمین منابع دیجیتالی» جزو ریسک‌های قرمز تأمین‌کنندگان در کتابخانه‌های دیجیتالی است.

کلیدواژه‌ها

ریسک، تأمین‌کنندگان، زنجیره تأمین، کتابخانه‌های دیجیتالی، رتبه‌بندی، تاپسیس فازی، آنتروپی شانون

مقدمه

خدمات مفید در کتابخانه‌های دیجیتال حاصل یکپارچگی و برنامه‌ریزی دقیق در سطح زنجیره تأمین است و بروز ریسک در هر بخش از آن می‌تواند باعث اختلال در کل زنجیره تأمین شود. تأمین‌کنندگان بخشی از این زنجیره‌اند. انتخاب تأمین‌کنندگان مناسب برای تأمین به موقع محتوا یا خدمات، دستیابی به کیفیت بیشتر، کاهش هزینه‌ها، افزایش قدرت رقابت در بازار، و افزایش رضایت کاربران مهم است (طاهری مبارکه و داودی، ۱۳۹۷). موضوع این مقاله شناسایی این ریسک‌ها و پرهیز از آسیب‌های ناشی از آنهاست.

برای ارزیابی و انتخاب بهترین تأمین‌کنندگان، این شاخص‌ها پیشنهاد شده است: توانایی فناورانه، در دسترس بودن، قابلیت اعتماد، ظرفیت، سابقه و عملکرد، وضعیت مالی، کیفیت محتوا و خدمت، هزینه، انعطاف‌پذیری، کاربرمداری، تحویل به موقع، موقعیت جغرافیایی، خدمات پس از فروش، پاسخ‌گویی سریع به سفارشات، تحریم، و نوسانات ارزی (Shemshadi, Toreihi, Shirazi, & Tarokh, 2011). در این مقاله ما به معیارهای هزینه/ قیمت، کیفیت، تحویل به موقع، خدمات پس از فروش، توانایی فناورانه، موقعیت جغرافیایی، و تحریم اقتصادی اکتفا کرده‌ایم.

تولیدکنندگان محتواهای دیجیتالی، نویسندگان، ناشران، شرکت‌های چاپ و نشر، دانشگاه‌ها، پایگاه داده‌های تخصصی، آرشیوها، و صفحات وب هستند. گروه دیگر، ارائه‌کنندگان سخت‌افزار و خدمات پشتیبانی از سخت‌افزارها و نرم‌افزارها، شرکت‌های تبدیل‌کننده متون چاپی به متن‌های دیجیتالی، شرکت‌های تبدیل‌کننده قالب‌های قدیمی فایل‌های متنی و عکسی و دیداری- شنیداری کتابخانه‌ها به قالب‌های استاندارد جدید، تأمین‌کنندگان خدمات شبکه، امنیت، و توزیع پلتفرم‌های پراکنده در محتوای کتابخانه‌های دیجیتال هستند (Chuan-Jun Su & Yin-An Chenn, 2018).

پژوهش‌های پیشین ریسک‌های تأمین‌کنندگان را بررسی کرده‌اند. بارانی بیرانوند (۱۳۹۲) مدیریت شبکه زنجیره تأمین کتب فارسی در کتابخانه‌های دانشگاه علامه طباطبائی و یاری، اجاقی، و راستی‌فر (۱۳۹۴) ۶۵ ریسک را در محیط کتابخانه‌های عمومی در هفت دسته شامل فیزیکی، مکانیکی، شیمیایی، روان‌شناختی، بیولوژیک، فیزیولوژیک، و فناورانه شناسایی کرده‌اند. دوران (۱۳۹۵) زنجیره تأمین کتاب را در ایران تحلیل و امیری، هادی‌نژاد، و ملک‌خویان (۱۳۹۶) هشت شاخص تأثیرگذار را

در انتخاب تأمین‌کنندگان استخراج کردند. منتیان، چاقویی، و ادیبی سده (۱۳۹۵) با استفاده از رویکردهای مدل معادلات ساختاری و منطق فازی، مدلی راهبردی برای انتخاب تأمین‌کنندگان طراحی و عظیمیان، جوادی، فرشچیها، و نصوحی (۱۳۹۶) شاخص‌های ارزیابی و تعیین وضعیت تأمین‌کنندگان را بررسی کرده‌اند. منفرد، آرمان، و براتی (۱۳۹۷) ریسک‌های اساسی تأمین‌کنندگان را با روش فرایند تحلیل شبکه‌ای و تصمیم‌گیری چندهدفه پیش‌بینی و راهکار کاهش ریسک‌ها را برای آن ارائه کردند. محمدزاده لاریجانی، دربان آستانه، رضوانی، و مطیعی لنگرودی (۱۳۹۸) نیز برای شناسایی و اولویت‌بندی مؤلفه‌های مؤثر در ارزیابی عملکرد مدیریت زنجیره تأمین، فرایند تأمین‌کنندگان و ریسک‌های آن را بررسی کرده‌اند. تعدادی از پژوهشگران با شناسایی ریسک‌های کارخانه خودروسازی سایپا در قالب چهار دسته ریسک کشور، ریسک مالی، ریسک بلاای طبیعی، و ریسک تکنولوژیکی، از آنها برای انتخاب تأمین‌کنندگان استفاده کردند (Shemshadi et al, 2011). پژوهشگری ابزار شناسایی ریسک‌های تأمین‌کنندگان را در شرکت‌های فناوری تهیه و ریسک‌های مربوط به تأمین‌کنندگان را دسته‌بندی کرده است (Toppari, 2016). پژوهشگران دیگری با استفاده از فرایند تحلیل شبکه فازی و فن ویکور خاکستری، پژوهشی با هدف انتخاب تأمین‌کنندگان انجام داده‌اند (Safaei Ghadikolaei & Vallipour Parkouhi, 2017). دو پژوهشگر نیز ریسک‌های تأمین‌کنندگان با تکنیک‌های متن‌کاوی را ارزیابی کردند (Chuan-Jun Su & Yin-An Chen, 2018).

اما این پژوهش‌ها، موضوع ریسک‌های تأمین‌کنندگان را در کتابخانه‌های دیجیتال بررسی نکرده‌اند، بلکه با استفاده از شاخص‌ها و روش‌های مختلف در سازمان‌ها و شرکت‌های نشر، تأمین‌کنندگان را ارزیابی و انتخاب کرده‌اند. هدف این پژوهش، شناسایی و رتبه‌بندی ریسک‌های مربوط به تأمین‌کنندگان منابع در کتابخانه‌های دیجیتال است.

روش‌شناسی

به سبب نبود ابزار سنجش شاخص‌های ریسک، ما با استفاده از ۳۲ منبع انگلیسی و ۱۹ منبع فارسی (به‌طور عمده از منابع یاری و همکاران، ۱۳۹۴؛ حریری و گلسفید، ۱۳۹۴؛ چراغعلی‌پور، پایدار، و حاجی‌آقائی‌کشتلی، ۱۳۹۶؛ Toppari, 2016)

شاخص‌های ریسک را شناسایی و به‌منظور نظرخواهی برای خبرگان و متخصصان کتابخانه‌های دیجیتالی فرستادیم. براساس بازخوردهای آنها پرسشنامه‌ای با طیف پنج‌گزینه‌ای لیکرت براساس چهار معیار طراحی کردیم و نظرات ۱۵ خبره دانشگاهی و مدیر کتابخانه دیجیتالی را درباره آن خواستیم. این معیارها عبارت بودند از: «احتمال وقوع» که انتظار از ریسک را می‌رساند؛ «میزان تأثیر» که مقدار تأثیر منفی را بر عملکرد می‌رساند؛ «اطمینان تخمین» که میزان بی‌اطمینانی تحلیل‌گر از نتایج تخمین مقادیر ارزیابی ریسک است؛ و «ناتوانی سازمان در واکنش به ریسک» که درواقع توانایی سازمان را در پیش‌بینی ریسک و آمادگی‌اش را برای مقابله با آن می‌رساند. دو معیار «احتمال وقوع» و «میزان تأثیر» بار مثبت دارند، یعنی هرچه مقادیرشان بیشتر باشد اهمیت ریسک در ارزیابی بیشتر می‌شود؛ اما دو معیار «اطمینان تخمین» و «ناتوانی سازمان در واکنش به ریسک» بار منفی دارند، یعنی هرچه مقادیرشان بیشتر باشد ریسک کم‌اهمیت‌تر است.

در مرحله دوم برای بررسی وزن و اهمیت نظر خبرگان درباره ریسک‌ها از فن آنتروپی شانون استفاده شد که روشی عینی است و سوگیری نظرهای خبرگان در آن وجود ندارد. به این معنا که اگر شرایط به‌گونه‌ای باشد که احتمال خطا در قضاوت خبرگان وجود داشته باشد این روش می‌تواند جایگزین خوبی باشد.

برای رتبه‌بندی ریسک‌ها از نرم‌افزار تاپسیس فازی استفاده شد. بعد از وزن‌دهی ابتدا با استفاده از نرم‌افزار تاپسیس، مقایسه فاصله هریک از ریسک‌ها از گزینه ایده‌آل مثبت و منفی اولویت‌بندی شد؛ سپس ریسک‌هایی مشخص شد که بیشترین آسیب را بر زنجیره تأمین وارد می‌کنند. پس از آن، ضریب نزدیکی به ایده‌آل مثبت به‌دست آمد و ریسک‌ها رتبه‌بندی شد. مقدار آلفای کروناخ برای پایایی کل پرسشنامه ۰/۹۶ بود.

یافته‌ها

ما ۲۴ ریسک زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتالی را شناسایی کردیم که در جدول ۱ آمده است.

جدول ۱. ریسک‌های تأمین‌کنندگان زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتالی

ردیف	ریسک‌های تأمین‌کنندگان زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتالی	ردیف	ریسک‌های تأمین‌کنندگان زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتالی
۱	توانایی مالی کتابخانه	۱۳	اطلاع‌رسانی ناقص تأمین‌کنندگان محتوا نسبت به تولیدات جدید
۲	تانوایی جذب سرمایه اجتماعی نظیر وقف و اهدا	۱۴	توانایی تأمین‌کنندگان محتوا در به‌اشتراک‌گذاری منابع دیجیتالی
۳	تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ ارز	۱۵	دانش و آگاهی تأمین‌کنندگان محتوا از فناوری‌های نوین تولید منابع دیجیتالی
۴	اعمال سیاست‌های حق مؤلف دولتی	۱۶	استفاده از ابزارهای مناسب انتخاب منابع
۵	شهرت تأمین‌کنندگان محتوا (حقیقی و حقوقی)	۱۷	معیارهای ارزیابی برای انتخاب
۶	میزان تعهد تأمین‌کننده محتوا به ارائه خدمات توافق شده	۱۸	آگاهی تأمین‌کنندگان از نیازهای جامعه
۷	قطع همکاری و فسخ قرارداد از جانب تأمین‌کننده محتوا	۱۹	تأمین به‌موقع
۸	نماینده‌گی تأمین‌کنندگان حقیقی و حقوقی محتوا در ایران	۲۰	اختلال سیستم‌های تولید
۹	فروشنده‌گان مجاز و معتبر	۲۱	دریافت دیرنگام منابع سفارش‌داده شده تأمین‌کنندگان
۱۰	کنترل بر کیفیت و بهینه‌سازی	۲۲	برگشت منابع به تأمین‌کننده محتوا
۱۱	شناخت محدود انواع بازارهای تولید و راه‌های دستیابی به آن	۲۳	دریافت منابع ناکارآمد و با کیفیت بسیار پایین
۱۲	توانایی در مذاکره با تأمین‌کنندگان	۲۴	مشکلات زیرساختی در تأمین

یافته‌ها نشان می‌دهد تعداد ۲۴ شاخص ریسک از جانب تأمین‌کنندگان منابع، کتابخانه‌های دیجیتالی را تهدید و در صورت وقوع، صدماتی به کتابخانه‌های دیجیتالی وارد می‌کند.

به‌منظور سنجش و رتبه‌بندی ریسک‌های تأمین‌کنندگان زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتالی، در پژوهش حاضر از روش تاپسیس فازی استفاده شد. اعداد فازی و عبارات کلامی به‌کاررفته در این پژوهش در جدول ۲ نشان داده شده است.

جدول ۲. رابطه اصطلاحات کلامی با مقادیر آن

عبارات کلامی	مقادیر کلامی
خیلی زیاد	(۰, ۶, ۰, ۸, ۱)
زیاد	(۰, ۴, ۰, ۶, ۰, ۸)
متوسط	(۰, ۲, ۰, ۴, ۰, ۶)
کم	(۰, ۰, ۲, ۰, ۴)
خیلی کم	(۰, ۰, ۰, ۲)

اعداد فازی و ماتریس تصمیم‌گیری در جدول ۳ و نتایج شش مرحله آنتروپی شانون در جدول ۴ نشان داده شده است.

جدول ۳. ماتریس تصمیم‌گیری فازی حاصل از نظرات خبرگان

۱۵	...	۲	۱	
(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۰	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۱
(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۰	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۲
(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۰	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۳
...	۰
(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۰	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۲۲
(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۰	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۲۳
(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۰	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	(۰, ۰, ۰, ۰, ۰, ۰)	۲۴

جدول ۴. وزن نظرات خبرگان

معیارها	احتمال وقوع	میزان تأثیر	اطمینان تخمین	ناتوانی کتابخانه در واکنش به ریسک	معیارها	احتمال وقوع	میزان تأثیر	اطمینان تخمین	ناتوانی کتابخانه در واکنش به ریسک
۱	۳/۲۹۶۱	۳/۴۷۰۶	۳/۴۷۰۶	۲/۶۶۷۱	۱۳	۲/۵۸۸۲	۳/۱۱۷۶	۳/۱۱۷۶	۲/۷۶۴۷
۲	۳/۶۶۷۱	۲/۳۵۲۹	۲/۲۳۵۳	۳	۱۴	۲/۸۲۳۵	۳/۰۵۵۸	۳/۲۳۵۳	۲/۱۷۶۵
۳	۳/۶۶۷۱	۳/۲۹۶۱	۲/۸۲۳۵	۳	۱۵	۳/۰۵۵۸	۳	۳/۴۱۱۸	۲/۶۶۷۱
۴	۲/۵۸۸۲	۲/۰۵۵۸	۲/۸۸۲۴	۲/۷۰۵۹	۱۶	۳/۲۹۶۱	۳/۰۵۵۸	۳/۴۱۱۸	۲/۰۵۵۸
۵	۲/۰۵۵۸	۲/۰۵۵۸	۲/۶۶۷۱	۲/۴۱۱۸	۱۷	۲/۹۴۱۲	۳/۰۵۵۸	۲/۹۴۱۲	۲/۳۵۲۹
۶	۳/۰۵۵۸	۲/۷۰۵۹	۲/۵۲۹۴	۲/۶۶۷۱	۱۸	۳/۴۱۱۸	۳/۱۷۶۵	۳/۱۷۶۵	۲/۵۲۹۴
۷	۲/۷۶۴۷	۲/۷۶۴۷	۳/۰۵۵۸	۲/۵۲۹۴	۱۹	۳/۴۱۱۸	۳/۱۷۶۵	۳/۲۳۵۳	۲/۵۲۹۴
۸	۲/۷۶۴۷	۲/۷۶۴۷	۳/۲۹۶۱	۳/۰۵۵۸	۲۰	۲/۶۶۷۱	۲/۶۶۷۱	۳	۲/۸۸۲۴
۹	۳/۱۷۶۵	۳/۱۷۶۵	۳/۱۷۶۵	۲/۷۶۴۷	۲۱	۲/۸۲۳۵	۳	۳/۲۳۵۳	۲/۷۶۴۷
۱۰	۳/۱۷۶۵	۳/۱۱۷۶	۳/۱۱۷۶	۲/۹۴۱۲	۲۲	۲/۴۷۰۶	۲/۵۸۸۲	۲/۵۸۸۲	۲/۸۸۲۴
۱۱	۳/۷۰۵۹	۲/۸۸۲۴	۳/۱۷۶۵	۲/۲۹۶۱	۲۳	۲/۱۷۶۵	۳/۱۱۷۶	۲/۶۶۷۱	۲/۵۸۸۲
۱۲	۳/۱۷۶۵	۳/۱۷۶۵	۳/۴۷۰۶	۲/۷۶۴۷	۲۴	۳/۵۲۹۴	۳/۲۹۶۱	۳/۴۱۱۸	۲/۳۵۲۹

پس از به‌دست‌آوردن وزن و میزان اهمیت نظرات خبرگان (جدول ۴)، ماتریس بی‌مقیاس موزون فازی یا نرمال‌کردن ماتریس محاسبه می‌شود (جدول ۵).

جدول ۵. ماتریس بی‌مقیاس موزون فازی

معیارها	احتمال وقوع	میزان تأثیر	اطمینان تخمین	ناتوانی کتابخانه در واکنش به ریسک	معیارها	احتمال وقوع	میزان تأثیر	اطمینان تخمین	ناتوانی کتابخانه در واکنش به ریسک
۱	۰/۲۲۷۶	۰/۲۳۳۷	۰/۲۳۲۹	۰/۲۰۵۹	۱۳	۰/۱۷۸۹	۰/۲۰۹۹	۰/۲۰۹۲	۰/۲۱۵
۲	۰/۱۸۲۹	۰/۱۵۸۴	۰/۱۵	۰/۲۳۳۳	۱۴	۰/۱۹۵۱	۰/۲۰۵۹	۰/۲۱۷۱	۰/۱۶۹۳
۳	۰/۲۵۲	۰/۲۳۱۸	۰/۱۸۹۵	۰/۲۳۳۳	۱۵	۰/۲۱۱۴	۰/۲۰۲	۰/۲۲۸۹	۰/۲۰۵۹
۴	۰/۱۷۸۹	۰/۲۰۵۹	۰/۱۹۳۴	۰/۲۱۰۵	۱۶	۰/۲۲۷۶	۰/۲۰۵۹	۰/۲۲۸۹	۰/۱۶۰۱
۵	۰/۱۴۲۳	۰/۱۵۸۴	۰/۱۷۷۶	۰/۱۸۷۶	۱۷	۰/۲۰۳۲	۰/۲۰۵۹	۰/۱۹۷۴	۰/۱۸۳
۶	۰/۲۱۱۴	۰/۱۸۲۲	۰/۱۶۹۷	۰/۲۰۵۹	۱۸	۰/۲۳۵۸	۰/۲۱۷۸	۰/۲۱۳۲	۰/۱۹۶۷
۷	۰/۱۹۱	۰/۲۰۵۹	۰/۱۸۵۵	۰/۱۹۶۷	۱۹	۰/۲۳۵۸	۰/۲۱۳۹	۰/۲۱۷۱	۰/۱۹۶۷
۸	۰/۱۹۱	۰/۲۳۱۸	۰/۲۰۵۳	۰/۱۹۲۲	۲۰	۰/۱۸۲۹	۰/۱۷۸۲	۰/۲۰۱۳	۰/۲۲۴۲
۹	۰/۲۱۹۵	۰/۲۱۳۹	۰/۲۰۱۳	۰/۲۱۵	۲۱	۰/۱۹۵۱	۰/۲۰۲	۰/۲۱۷۱	۰/۲۱۵
۱۰	۰/۲۱۹۵	۰/۲۰۹۹	۰/۲۰۹۲	۰/۲۲۸۸	۲۲	۰/۱۷۰۷	۰/۱۸۶۱	۰/۱۷۳۷	۰/۲۲۴۲
۱۱	۰/۱۸۷	۰/۱۹۴۱	۰/۲۱۳۲	۰/۱۷۸۴	۲۳	۰/۱۵۰۴	۰/۲۰۹۹	۰/۱۷۷۶	۰/۲۰۱۳
۱۲	۰/۲۱۹۵	۰/۲۱۳۹	۰/۲۳۲۹	۰/۲۱۵	۲۴	۰/۲۴۳۹	۰/۲۲۱۸	۰/۲۲۸۹	۰/۱۸۳

برای نرمال کردن ماتریس هر یک از مقادیر را بر اندازه بُردار همان شاخص تقسیم کردیم، تمامی اعداد به دست آمده بین بازه ۰-۱ بود؛ بنابراین شاخص‌های ریسک‌های تأمین کنندگان زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتالی نرمال است.

گام بعدی، ایده‌آل مثبت فازی A^+ و ایده‌آل منفی فازی A^- است که به شرح زیر است:

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

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:

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

در ادامه، از این رابطه‌ها برای به دست آوردن فاصله از ایده‌آل استفاده می‌شود:

$$d_i^* = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_j^*) \quad i = 1.2.000. m$$

$$d_i^- = \sum_{j=1}^n d(\tilde{v}_{ij} - \tilde{v}_j^-) \quad i = 1.2.000. m$$

در نهایت، برای به دست آوردن نزدیکی نسبی مؤلفه λ_m به ایده آل مثبت از رابطه زیر استفاده می شود:

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

ریسک‌ها را به ترتیب نزولی می توان رتبه بندی کرد. ریسک با CC_i بزرگ تر، بهتر است. با کمک اعداد فازی مثلثی (جدول ۳) مراحل فن تاپسیس فازی انجام شد. پس از تجزیه و تحلیل داده ها و محاسبه گام های فن تاپسیس فازی، ریسک های تأمین کنندگان زنجیره تأمین رتبه بندی شد (جدول ۶).

جدول ۶. رتبه بندی ریسک های تأمین کنندگان در زنجیره تأمین بر اساس فن تاپسیس فازی

رتبه	ضریب نزدیکی CC_i	فاصله تا ایده آل منفی	فاصله تا ایده آل مثبت	اندازه فاصله
۱	۰/۷۳۱۵	۰/۰۳۶۶	۰/۰۲۳۹	توانایی مالی کتابخانه
۲	۰/۶۸۳۵	۰/۰۲۵۷	۰/۰۳۳۳	تانوایی جذب سرمایه اجتماعی نظیر وقف و اهدا
۳	۰/۶۸۱۲	۰/۰۴۶	۰/۰۱۶۹	تغییرات و بی ثباتی در نرخ ارز
۴	۰/۶۷۱۱	۰/۰۱۹۷	۰/۰۳۲۵	سیاست های حق مؤلف دولتی
۵	۰/۶۲۹۷	۰/۰۱۵۹	۰/۰۴۶۱	شهرت تأمین کنندگان حقیقی و حقوقی محتوا
۶	۰/۶۱۲۶	۰/۰۳۲	۰/۰۲۰۹	تعهد تأمین کننده محتوا
۷	۰/۶۰۵۱	۰/۰۲۴۹	۰/۰۲۶۹	قطع همکاری و فسخ قرارداد از جانب تأمین کننده
۸	۰/۶۰۴۹	۰/۰۲۴۵	۰/۰۲۸۳	نماینده تأمین کنندگان حقیقی و حقوقی محتوا در ایران
۹	۰/۵۷۸۷	۰/۰۳۳۱	۰/۰۲۰۹	فروشنده های مجاز و معتبر
۱۰	۰/۵۵۱۲	۰/۰۳۲۳	۰/۰۲۳۵	کنترل بر کیفیت و بهینه سازی منابع دیجیتالی
۱۱	۰/۵۴۹۸	۰/۰۲۱۹	۰/۰۳۰۹	شناخت محدود انواع بازارهای تولید و راه های دستیابی به آن
۱۲	۰/۵۱۶۴	۰/۰۳۲۲	۰/۰۲۶۲	توانایی در مذاکره با تأمین کنندگان
۱۳	۰/۴۸۰۴	۰/۰۱۸۳	۰/۰۳۴۱	اطلاع رسانی ناقص تأمین کنندگان محتوا نسبت به تولیدات جدید

رتبه	ضریب نزدیکی CC _i	فاصله تا ایده آل منفی	فاصله تا ایده آل مثبت	اندازه فاصله
۱۴	۰/۴۷۷۳	۰/۰۲۵۸	۰/۰۲۸۲	توانایی تأمین‌کنندگان محتوا در به‌اشتراک‌گذاری منابع دیجیتالی
۱۵	۰/۴۶۳۹	۰/۰۲۸۸	۰/۰۲۷	دانش و آگاهی تأمین‌کنندگان محتوا از فناوری‌های نوین تولید
۱۶	۰/۴۳۶	۰/۰۳۷۴	۰/۰۲۲	استفاده از ابزارهای مناسب انتخاب منابع اطلاعاتی
۱۷	۰/۴۳۱	۰/۰۲۸۵	۰/۰۲۳۳	معیارهای ارزیابی برای انتخاب منابع دیجیتالی
۱۸	۰/۴۱۴۹	۰/۰۳۹۳	۰/۰۱۸۲	آگاهی تأمین‌کنندگان از نیازهای جامعه کاربران
۱۹	۰/۳۷۷۱	۰/۰۳۹	۰/۰۱۹۱	تأمین به‌موقع
۲۰	۰/۳۵۰۴	۰/۰۱۸۲	۰/۰۳۳۷	اختلال سیستم‌های تولید
۲۱	۰/۳۴۹	۰/۰۲۲۸	۰/۰۳۰۱	دریافت دیر هنگام منابع سفارش داده شده
۲۲	۰/۳۴۶۴	۰/۰۱۸۹	۰/۰۳۵۷	برگشت منابع دیجیتالی به تأمین‌کننده
۲۳	۰/۲۹۶۳	۰/۰۱۷۵	۰/۰۴۱۶	دریافت منابع دیجیتالی ناکارآمد و با کیفیت بسیار پایین
۲۴	۰/۲۵۶۷	۰/۰۴۲۷	۰/۰۲	مشکلات زیرساختی در تأمین

یافته‌های جدول نشان می‌دهد هرچه ضریب نزدیکی (CC_i) بزرگ‌تر باشد ریسک از نظر رتبه جایگاه بالاتری می‌یابد. بنابراین، ریسک‌های «توانایی مالی کتابخانه» در تأمین منابع دیجیتالی با ضریب نزدیکی (۰/۷۳۱۵)، «توانایی جذب سرمایه‌های اجتماعی نظیر وقف و اهدا» با ضریب نزدیکی (۰/۶۸۳۵)، «تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ ارز» با ضریب نزدیکی (۰/۶۸۱۲)، و «سیاست‌های حق مؤلف دولتی» با ضریب نزدیکی (۰/۶۸۱۱) در بالاترین رتبه و اولویت نسبت به سایر ریسک‌های تأمین‌کنندگان زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتالی قرار دارند.

نتیجه‌گیری

پژوهش حاضر نشان داد شاخص‌های هزینه/ قیمت، کیفیت، تحویل به‌موقع، خدمات پس از فروش، توانایی فناوریانه، تحریم اقتصادی، کاربرمداری، قابلیت اعتماد، و پاسخ‌گویی سریع به سفارشات از شاخص‌های مهم ارزیابی و رتبه‌بندی ریسک‌های تأمین‌کنندگان زنجیره تأمین کتابخانه‌های دیجیتالی هستند. نتایج پژوهش حاضر با پژوهش‌های بارانی بیرانوند (۱۳۹۲)، یاری و همکاران (۱۳۹۴)، دورانی (۱۳۹۵)، محمدزاده لاریجانی و همکاران (۱۳۹۸)، (Toppari (2016)، و Safaei Ghadikolaei & Vallipour Parkouhi (2017) هم‌راستا است.

در مرحله تحلیل با استفاده از فن تاپسیس، «توانایی مالی کتابخانه» با ضریب نزدیکی (۰/۷۳۱۵)، «تانوایی جذب سرمایه‌های اجتماعی نظیر وقف و اهدا» با ضریب نزدیکی (۰/۶۸۳۵)، «تغییر و بی‌ثباتی نرخ ارز» با ضریب نزدیکی (۰/۶۸۱۲)، و «سیاست‌های حق مؤلف دولتی» با ضریب نزدیکی (۰/۶۸۱۱) در بالاترین ریسک‌ها شناخته شد.

در مرحله سنجش، براساس تحلیل‌های صورت‌گرفته، ریسک‌های تأمین‌کنندگان در کتابخانه‌های دیجیتالی، به ترتیب «ریسک‌های میزان توانایی مالی کتابخانه در تأمین منابع دیجیتالی» در رتبه اول، «توانایی جذب حمایت مالی نظیر وقف، اهدا و...» در رتبه دوم، «تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ‌های ارزی» در رتبه سوم، و «سیاست‌های حق مؤلف از طرف دولت» در رتبه چهارم قرار دارند. نتایج این بخش پژوهش با پژوهش‌های امیری و همکاران (۱۳۹۵)، متیان و دیگران (۱۳۹۵)، عظیمیان و دیگران (۱۳۹۶)، (Shemshadi, Toreihi, Shirazi, & Tarokh (2011)، و Toppari (2016) هم‌راستاست.

انتخاب تأمین‌کنندگان مناسب به مدیریت زمان و کاهش هزینه منجر می‌شود. با توجه به اینکه مدیریت ریسک لزوماً به معنای حذف ریسک نیست ضروری است ریسک قرمز به ریسک سبز تبدیل شود. کتابخانه‌های دیجیتالی در واکنش به ریسک‌های «میزان توانایی مالی کتابخانه» در تأمین منابع دیجیتالی که بالاترین احتمال وقوع و میزان تأثیر را دارند، توانایی ندارند و باید نسبت به تأمین منابع مالی در کتابخانه‌های دیجیتالی توجه کافی کرد. از آنجاکه «توانایی جذب سرمایه‌های اجتماعی نظیر وقف و اهدا» در رتبه بعدی ریسک‌های تأمین‌کنندگان است، پیشنهاد می‌شود با برنامه‌ریزی دقیق‌تری درخصوص تأمین منابع دیجیتالی از طریق اهدا و وقف اقدام کرد. همچنین کتابخانه‌های دیجیتالی در واکنش به ریسک‌های «تغییرات و بی‌ثباتی در نرخ ارز» با رتبه سوم احتمال وقوع و میزان تأثیر بالا، توانایی مقابله ندارند. تحریم‌های اقتصادی باعث بی‌ثباتی و تغییرات ارزی در تأمین سخت‌افزارهای رایانه‌ای در کتابخانه‌های دیجیتالی شده است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود کتابخانه‌های دیجیتالی با تأمین‌کنندگان تجهیزات سخت‌افزاری مذاکره کنند تا آگاهی لازم را از نوسانات ارزی داشته باشند و با ارز دولتی تجهیزات سخت‌افزاری را تهیه کنند.

مآخذ

امیری، مقصود؛ هادی‌نژاد، فرهاد؛ و ملک‌خویان، شیوا (۱۳۹۶). ارزیابی و اولویت‌بندی تأمین‌کنندگان با رویکرد ترکیبی آنتروپی، فرآیند تحلیل سلسله‌مراتبی و پرامیتی اصلاح‌شده (مطالعه موردی: شرکت یوتاب). تحقیق در عملیات در کاربردهای آن (ریاضیات کاربردی)، ۱۴ (۴)، ۲۰-۱.

بارانی بیرانوند، مهرداد (۱۳۹۲). بررسی مدیریت شبکه زنجیره تأمین کتب فارسی در کتابخانه‌های دانشگاه علامه طباطبائی. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی، تهران.

چراغعلی‌پور، آرمین؛ پایدار، محمدمهدی؛ و حاجی‌آقائی‌کشتلی، مصطفی (۱۳۹۶). انتخاب بهینه تأمین‌کنندگان بر مبنای رویکرد ترکیبی چندمعیاره: تحلیل سلسله‌مراتبی - بهینه‌سازی چندمعیاره و حل‌سازی. مدیریت صنعتی، ۱۲ (۴۲)، ۶۳-۷۴.

حریری، نجلا؛ اسماعیلی گلسفید، مینا (۱۳۹۴). تحلیل فرایندهای اصلی مدیریت زنجیره تأمین کتاب‌های فارسی در کتابخانه‌های دانشگاه علوم پزشکی و خدمات بهداشتی درمانی تهران. دانش‌شناسی، ۱ (۳۰)، ۳۱-۴۶.

دورانی، کیومرث (۱۳۹۵). مدلی براساس دینامیک سیستم‌ها و درخت تصمیم برای کاهش ریسک زنجیره تأمین، مطالعه موردی: زنجیره تأمین کتاب در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه صنعتی شریف، تهران.

زینگ، هانگ‌منگ؛ زیائو، زینگ‌چانگ؛ و یانگ، زانگ (۱۳۹۲). آبان. مدل مدیریت زنجیره تأمین برای کتابخانه‌های رقومی (زینب صدیقی و هادی اکرامیان، مترجمان). کتاب ماه کلیات، ۶۶-۷۴.

طاهری مبارکه، روح‌اله؛ داودی، سیدمحمدرضا (۱۳۹۷). ارزیابی و انتخاب تأمین‌کنندگان با در نظر گرفتن تخفیف‌های ناشی از حج سفارش (مطالعه موردی: شرکت فولاد مبارکه اصفهان). بررسی‌های بازرگانی، ۱۶ (۹۲ و ۹۳)، ۵۵-۷۷.

عظیمیان، میثم؛ جوادی، حسن؛ فرشچیها، عباس؛ و نصوحی، ایمان (۱۳۹۶). انتخاب بهترین ترکیب تأمین‌کنندگان با ارئه رویکردی تلفیقی از تصمیم‌گیری با معیارهای چندگانه و درخت تجزیه و تحلیل خطا. مدیریت تولید و عملیات، ۱ (۱)، ۴۵-۶۴.

فکور ثقیه، امیرمحمد؛ الفت، لعیا (۱۳۹۳). مدیریت ریسک زنجیره تأمین با رویکرد شناسایی و مواجهه با نقاط آسیب‌زا با استفاده از تاپسیس فازی. مدیریت فرد، ۱۳ (۳۸)، ۲۹-۴۰.

محمدزاده لاریجانی، فاطمه؛ دربان آستانه، علیرضا؛ رضوانی، محمدرضا؛ و مطیعی لنگرودی، سیدحسن (۱۳۹۸). شناسایی و اولویت‌بندی مؤلفه‌ها و فرایندهای مؤثر در ارزیابی عملکرد

- مدیریت زنجیره تأمین گردشگری کوهستانی - جنگلی (مطالعه موردی: منطقه مازندران مرکزی). گردشگری شهری، ۶ (۱)، ۸۷-۱۰۶.
- منفرد، مهرنوش؛ آرمان، محمدحسین؛ و براتی، مسعود (۱۳۹۷). ترکیب روش فرآیند تحلیل شبکه‌ای و تصمیم‌گیری چند هدفه به منظور پیش‌بینی و کاهش ریسک‌های آتی تأمین‌کنندگان. چشم‌انداز مدیریت صنعتی، ۸ (۳۰)، ۱۱۱-۱۳۴.
- منتیان، محمدعلی؛ چاقویی، یحیی؛ و ادیبی سده، محمدحسین (۱۳۹۵). توسعه یک مدل استراتژیک برای انتخاب تأمین‌کنندگان با استفاده از رویکردهای مدل‌سازی معادلات ساختاری و منطق فازی. پژوهش‌های مدیریت راهبردی، ۲۲ (۶۰)، ۱۱۵-۱۳۹.
- یاری، شیوا؛ اجاقی، رضوان؛ و راستی‌فر، بیژن (۱۳۹۴). شناسایی و ارزیابی ریسک فاکتورهای کتابخانه‌های عمومی از دیدگاه کتابداران کتابخانه‌های عمومی استان کرمانشاه. در ایمنی در کتابخانه‌ها: در مجموعه مقاله‌های همایش ملی ایمنی در کتابخانه‌ها. تهران: کتابدار.
- Chuan-Jun Su & Yin-An Chen (2018). Risk assessment for global supplier selection using text mining. *Computers & Electrical Engineering*, 68, 140-155.
- Safaei Ghadikolaei, A., & Vallipour Parkouhi, S. A. (2017). Resilience approach for supplier selection: Using fuzzy analytic network process and grey VIKOR techniques. *Journal of Cleaner Production*, 161, 431-451.
- Shemshadi, A., Toreihi, M., Shirazi, H., & Tarokh M. J. (2011). Supplier selection based on supplier risk: an ANP and fuzzy TOPSIS approach. *The Journal of Mathematics and Computer Science*, 2 (1), 111-121. Retrieved April 4, 2020, from <https://pdfs.semanticscholar.org/1d1f/37ce137983e94428b6017d9fb6aa6bb9e700.pdf>
- Toppari, M. (2016). Developing a supplier risk identification tool for a technology company. *Unpublished master's thesis, Metropolia University, Helsinki.*

استناد به این مقاله:

- میترا صمیعی؛ سمیه فرزادی (۱۳۹۹). ریسک‌های تأمین محتوا در کتابخانه‌های دیجیتالی. *مطالعات ملی کتابداری و سازماندهی اطلاعات*، ۳۱ (۱)، ۹۴-۱۰۶.