Review

Management of Educational Risk in the use of Educational Technologies

Hamideh HasanZadeh-Taluki[1], Mahsa Gholamhosseinzadeh[1*], Hasan Siamian[2], Hemmat Mohammadnejad[3]

1. Ph.D. Candidate, Department of Educational Management, Faculty of Humanities, Sari Branch, Islamic Azad University, Sari, Iran
2. Associate Professor, Department of Health Information Technology, School of Allied Medical Sciences, Health Sciences Research Center, Mazandaran University of Medical Sciences, Sari, Iran
3. Assistant Professor, Department of Educational Management, Islamic Azad University, Sari Branch, Sari, Iran

*.Corresponding Author: E-mail: mahsa.1971@gmail.com

(Received 29 April 2024; Accepted 21 June 2024)

Abstract

Risk management in the field of education necessitates accurate identification and treatment. Lack of prediction regarding risk management can create irreparable educational difficulties in the teaching-learning process. Consequently, risk management in the application of educational technologies was selected as the primary goal of the present study.

This descriptive review was conducted from 2019 to 2024 and focused on the keywords of risk management, information technology, and educational management. The search was performed using the method of library study and database search, including ISI, ISC, Google Scholar, and PubMed. In total, 120 articles were obtained, 45 of which were selected and thoroughly reviewed. Following the final screening, 20 articles were extracted and utilized based on the objectives of the study and its criteria, and the results were analyzed.

The findings indicated that in order to leverage the educational capabilities of educators and learners, risk management in the field of education is essential. This can be managed effectively and measurably through the prediction of educational management challenges and the estimation of risk management indicators.

It can be concluded that in order to transfer educational data in educational fields, it is crucial to make micro and macro educational decisions in line with accepting risk management and planning to implement favorable and facilitating educational conditions by utilizing educational technologies in a timely and effective manner.

Keywords: Educational Management, Information Technology, Risk Management, Technology.

ClinExc 2024;14(12-23) (Persian).

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

[illegible]

حمیده حسن‌زاده تلوکی[۱]، مهسا غلامحسین زاده[۲*]، حسن صیامیان[۳]، همت محمدنژاد[۴]

چکیده

مدیریت خطر در حوزه‌ی آموزشی نیازمند شناسایی و برخورد و مواجهه‌ی صحیح است. درصورتی‌که هیچ‌گونه پیش‌بینی‌ای راجع به مدیریت ریسک صورت نگیرد، ممکن است مخاطرات آموزشی جبران‌ناپذیری در فرایند یاددهی-یادگیری ایجاد شود. بر این اساس، مدیریت ریسک در به‌کارگیری فناوری‌های آموزشی هدف مطالعه‌ی حاضر است. مطالعه‌ی حاضر مطالعه‌ای مروری و نقلی است که در بازه‌ی زمانی سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۴ و با کلیدواژه‌های «مدیریت ریسک»، «فناوری اطلاعات» و «مدیریت آموزشی» طی جست‌وجو با روش مطالعه‌ی کتابخانه‌ای و پایگاه‌های داده‌ای شامل؛ Pubmed، Googlescholar، ISC و ISI انجام شده است. در مجموع، ۱۲۰ مقاله به دست آمد که از میان آن‌ها ۴۵ مقاله انتخاب و نقد و بررسی مکرر شد. پس از غربالگری نهایی، ۱۶ مقاله بر اساس اهداف مطالعه و معیارهای آن استخراج و بهره‌برداری شد و نتایج آن تجزیه‌وتحلیل شد.

یافته‌ها نشان داده است که برای بهره‌مندی از توانمندی آموزشی آموزش‌دهندگان و فراگیران به مدریت ریسک در حوزه‌ی آموزش نیاز داریم. مدیریت ریسک موقعیتی را فراهم می‌کند که در آن پیچیدگی‌های فناوری‌های اطلاعاتی تأمین شود و بتوان با به‌کارگیری مدیریت دانش و اطلاعات فناوری، ریسک‌ها را به‌شیوه‌ای صحیح و سنجش‌پذیر مدیریت کرد و لازمه‌ی پویایی آموزشی را می‌توان با پیش‌بینی چالش‌های مدیریت آموزشی و تخمین شاخصه‌های مدیریت ریسک رقم زد.

بنابراین، اتخاذ تصمیمات خرد و کلان آموزشی با هدف قبول مدیریت ریسک و برنامه‌ریزی برای ایجاد وضعیت مساعدکننده و تسهیل‌کننده‌ی آموزشی با به‌کارگیری به‌جا و به‌هنگام فناوری‌های آموزشی در انتقال داده‌های آموزشی در حیطه‌های آموزشی ضرورتی مسلم است.

واژه‌های کلیدی: فناوری اطلاعات، مدیریت ریسک، مدیریت آموزشی، فناوری.

۱.دانشجوی دکتری تخصصی مدیریت آموزش عالی، دانشگاه آزاد اسلامی و احد ساری، ساری، ایران.
۲.استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی و احد ساری، ساری، ایران.
۳. دانشیار گروه فناوری اطلاعات سلامت، دانشگاه علوم پزشکی مازندران، ساری، ایران.
۴. استادیار گروه مدیریت آموزشی، دانشگاه آزاد اسلامی و احد ساری، ساری، ایران.
*نویسنده مسئول: ساری، دانشگاه آزاد اسلامی، گروه مدیریت آموزشی
Email: mahsa.1971@gmail.com

تاریخ دریافت ۱۴۰۳/۰۲/۱۰ تاریخ ارجاع جهت اصلاحات: ۱۴۰۳/۰۲/۱۸ تاریخ پذیرش ۱۴۰۳/۰۴/۰۱

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

مقدمه

مدیریت ریسک فعال فقط به دنبال کاهش ریسک‌های شناخته‌شده نیست؛ بلکه فرایندی آینده‌نگر است که به دنبال اعمال نوعی چهارچوب مدیریت کیفیت به‌منظور کاهش ریسک‌های شناخته‌شده و ناشناخته است و نیز اطمینان می‌دهد تا آنجا که ممکن است، تلاش زیادی برای جلوگیری از هر نوع ریسکی انجام شود. مدیریت ریسک واکنشی به ناشناخته‌هاست. سازمان‌هایی که مدیریت ریسک فعال نداشته باشند در نبرد مداوم با ریسک‌هایی که هنوز به اندازه‌ی کافی خود را برای آن‌ها آماده نکرده‌اند، از بین خواهند رفت. مدیریت ریسک فعال برای هر برنامه‌ی مدیریت ریسک موفقی ضروری است (۱). یکی از باورهایی که در معلمان در برابر فناوری‌های آموزشی مقاومت ایجاد می‌کند، ادراک ریسک است. محققان روان‌شناسی ادراک ریسک را برآورد غیررسمی افراد از احتمال وقوع یک رویداد همراه با ارزیابی میزان نگرانی آن‌ها از پیامدهای منفی چنین حادثه‌ای توصیف می‌کنند. درباره‌ی ماهیت ادراک ریسک، سه توضیح نظری ارائه شده است: نظریه‌ی فرهنگی، تأثیر اکتشافی و پارادایم روان‌سنجی (۲). دانش، مهارت‌ها و ارزش‌های فناوری‌محور بخش مهمی از زندگی کنونی است. نه‌تنها فعالیت‌های روزانه، بلکه زندگی حرفه‌ای نیز تحت تهاجم فناوری‌های است که دائم تغییر می‌کنند. این واقعیت‌ها بسیاری از دولت‌ها را در سراسر جهان وادار کرده است که نتایج یادگیری مبتنی بر فناوری را در برنامه‌های درسی ملی بگنجانند. این واقعیت‌ها به ما نشان می‌دهد که فناوری‌ها در زندگی روزمره و حرفه‌ای ما نقش مهمی بازی می‌کنند. فناوری‌ها در همه‌ی سطوح زندگی ما حضور دارند و ما را با تغییراتی دائمی مواجه می‌کنند. این واقعیت‌ها همچنین نشان می‌دهد که دولت‌ها باید نتایج یادگیری مبتنی بر فناوری را در برنامه‌های درسی ملی بگنجانند. این به آن‌ها کمک می‌کند تا دانش‌آموزان را برای زندگی حرفه‌ای در آینده آماده کنند (۳).

با توجه به توضیحات مدیریت ریسک، می‌توان دریافت که مدیریت ریسک نه‌تنها در کاهش خطرها کمک می‌کند؛ بلکه با دیدی آینده‌نگرانه، سازمان را به‌سمت اهداف آتی پیش می‌برد. این همان چیزی است که سازمانی مانند دانشگاه انتظار دارد. دانشگاه سیستمی پویا در جامعه است که متولی آموزش، بالندگی و شکوفایی استعدادهای نسل جوان و آماده‌سازی ایشان برای بازار کار است. دانشگاه نیز مانند سازمان‌های دیگر، از هجوم فناوری‌های نوین اطلاعاتی و ارتباطی در امان نبوده است و همواره تلاش می‌کند از این فناوری‌ها به‌عنوان عاملی برای ارتقا و پیشرفت و بهره‌وری استفاده کند. استفاده از فناوری‌های پیشرفته در دانشگاه، که سازمانی آموزشی است، در آموزش و خدمات آموزشی خلاصه می‌شود. نیاز به فناوری‌های پیشرفته‌ی آموزشی در دنیای امروز کاملاً محسوس است و دانشگاه‌ها باید به آن توجه کنند (۴). مدیریت ریسک سنتی کمتر به ایده‌های سطح بالا مانند اهداف و نتایج کسب‌وکارها توجه کرده است و صرفاً با جست‌وجو در مقادیر عددی محاسبه‌شده برای احتمال بروز ریسک و شدت آن به دنبال شناسایی، کمیت و رتبه‌بندی ریسک‌ها به‌ترتیب اولویت عمل می‌کند. اما امروزه با پیچیده‌تر شدن محیط‌های دانشگاهی، مدیریت ریسک به فناوری‌های نوین آینده‌نگر نیز توجه ویژه دارد و برای استفاده از این فناوری‌ها، نهایت تلاش خود را مبذول می‌کند (۱).

مدیریت ریسک واکنشی به ناشناخته‌هاست. کسب‌وکارهایی که مدیریت ریسک فعال نداشته باشند در نبرد مداوم با ریسک‌هایی که هنوز به اندازه‌ی کافی خود را برای آن‌ها آماده نکرده‌اند، از بین خواهند رفت (۵).

با توجه به چالش‌هایی که در این زمینه وجود دارد و ناهماهنگی بین بخش‌های مختلف علوم پزشکی در زمینه‌ی ریسک‌پذیری و مدیریت ریسک، پژوهش حاضر به این حوزه وارد شده است. به‌طور کلی در این مقاله، به بررسی کلیات تحقیق پرداخته خواهد شد. به همین منظور، ابتدا مسئله‌ی تحقیق شامل چرایی انتخاب موضوع و دغدغه‌ی پژوهشگر بیان می‌شود و سپس به

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

تشریح و بیان اهمیت (فواید احتمالی آتی و آنی پژوهش مبتنی بر مستندات تئوریکی) و ضرورت (نوآوری و خلأ پژوهشی مبتنی بر مستندات پژوهشی) پژوهش پرداخته خواهد شد. در ادامه نیز اهداف و سؤال‌های پژوهش بیان می‌شود و در نهایت متغیرهای پژوهش به‌صورت نظری و عملیاتی تعریف می‌شود.

علم مدیریت ریسک در دوره‌ی رنسانس در قرن شانزدهم میلادی مطرح شد. از سال ۱۹۹۰ میلادی، مدل‌های مختلفی برای مدیریت ریسک پروژه‌ها با هدف افزایش موفقیت آن‌ها ارائه شده است. در اغلب این مدل‌ها، پاسخ‌گویی به ریسک‌ها از قدم‌های اساسی است. برخی از مدل‌ها گام‌های ساده و برخی جزئیات بیشتری دارد. در دیدگاهی کلی، فرایند مدیریت ریسک پروژه شامل دو مرحله‌ی عام ارزیابی و پاسخ‌گویی به ریسک است (۶). ارزیابی ریسک از دو بخش شناسایی و تحلیل ریسک‌ها تشکیل شده است. برای شناسایی ریسک پروژه‌ها روش‌های متعددی مطرح شده است که هریک در شرایط خاص خود به کار می‌رود. روش‌های اصلی در شناسایی ریسک‌ها شامل طوفان فکری، مرور مستندات، روش دلفی، تحلیل چک‌لیست‌ها و تحلیل فرضیات است. تحلیل ریسک به دو صورت کیفی و کمی انجام می‌شود. تحلیل کیفی ریسک معمولاً شامل ارزیابی احتمال، تأثیر و ماتریس احتمال‌تأثیر است (۷). در تحلیل کمی، از روش‌هایی مانند تحلیل حساسیت، تحلیل ارزش پولی مورد انتظار، درخت تصمیم با استفاده از نظریه‌ی مطلوبیت، شبیه‌سازی، نمودار علت و معلول، نمودار نفوذ، نظریه‌ی بازی، نظریه‌ی فازی و تحلیل درخت خطا استفاده می‌شود (۸).

شناسایی خطر

مطالعات چندین خطر مرتبط با استفاده از فناوری‌های آموزشی را شناسایی کرده‌اند؛ از جمله:

۱. حریم خصوصی داده‌ها و خطرهای امنیتی: بسیاری از مطالعات اهمیت تضمین امنیت و حفظ حریم خصوصی داده‌های دانش‌آموزان را به‌ویژه در زمینه‌ی پلتفرم‌های یادگیری آنلاین و ابزارهای دیجیتال برجسته کرده‌اند (۹،۱۰).

۲. آزار و اذیت سایبری و آزار و اذیت آنلاین: مطالعات بر نیاز مربیان و مدیران به آگاهی از پتانسیل آزار اینترنتی و آزار و اذیت آنلاین و توسعه‌ی راهبردهایی برای پیشگیری و رسیدگی به این مسائل تأکید کرده‌اند.

۳. خرابی‌های تکنولوژیکی و خرابی‌ها: این مطالعات بر اهمیت اطمینان از اینکه می‌شود به سیستم‌های فناوری‌های آموزشی اعتماد کرد و این سیستم‌ها می‌توانند در برابر خرابی‌ها و خرابی‌های تکنولوژیکی مقاومت کنند، اشاره کرده‌اند (۱۱).

۴. دسترسی ناعادلانه به فناوری: مطالعات نیاز به دسترسی عادلانه به فناوری، به‌ویژه برای دانش‌آموزان محروم را برجسته کرده‌اند (۹).

ارزیابی ریسک

این مطالعات از روش‌های مختلفی برای ارزیابی خطرهای مرتبط با فناوری‌های آموزشی استفاده کرده‌اند؛ از جمله:

۱. ماتریس‌های ریسک: بسیاری از مطالعات از ماتریس‌های ریسک برای ارزیابی احتمال و تأثیر ریسک‌های مختلف مرتبط با فناوری‌های آموزشی استفاده کرده‌اند (۱۰).

۲. تجزیه‌وتحلیل SWOT: برخی از مطالعات از تجزیه‌وتحلیل SWOT برای شناسایی نقاط قوت، ضعف، فرصت‌ها و تهدیدهای مرتبط با فناوری‌های آموزشی استفاده کرده‌اند (۱۰).

۳. تجزیه‌وتحلیل هزینه و فایده: این مطالعات به اهمیت تجزیه‌وتحلیل هزینه و فایده برای ارزیابی مزیت‌ها و خطرهای بالقوه‌ی فناوری‌های آموزشی اشاره کرده‌اند (۹).

کاهش خطر

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

مطالعات چندین استراتژی را برای کاهش خطرهای مرتبط با فناوری‌های آموزشی شناسایی کرده‌اند؛ از جمله:

۱. پیاده‌سازی اقدامات امنیتی داده‌ها: بسیاری از مطالعات بر اهمیت اجرای اقدامات امنیتی داده‌ها، مانند رمزگذاری و فایروال‌ها، برای محافظت از داده‌های دانش‌آموزان تأکید کرده‌اند (۱۰).

۲. توسعه‌ی سیاست‌ها و رویه‌ها: این مطالعات به نیاز مربیان و مدیران به توسعه‌ی سیاست‌ها و رویه‌هایی برای مدیریت فناوری‌های آموزشی، از جمله دستورالعمل‌هایی برای حفظ حریم خصوصی و امنیت داده‌ها اشاره کرده‌اند (۱۲).

۳. ارائه‌ی توسعه‌ی حرفه‌ای: مطالعات اهمیت فراهم کردن فرصت‌های توسعه‌ی حرفه‌ای برای مربیان را به‌منظور اطمینان از تجهیز آن‌ها برای مدیریت مؤثر فناوری‌های آموزشی برجسته کرده‌اند (۱۱).

۴. نظارت و ارزیابی فناوری‌های آموزشی: این مطالعات بر نیاز به نظارت و ارزیابی منظم فناوری‌های آموزشی برای شناسایی خطرهای بالقوه و رسیدگی سریع به آن‌ها تأکید کرده‌اند (۹).

استفاده‌ی روزافزون از فناوری‌های آموزشی در مدارس مزایای متعددی از جمله بهبود مشارکت دانش‌آموزان و نتایج یادگیری را به همراه داشته است؛ بااین‌حال، خطرها و چالش‌های جدیدی را برای مربیان، مدیران و سیاست‌گذاران ایجاد کرده است. هدف این بررسی سیستماتیک بررسی مدیریت ریسک آموزشی در استفاده از فناوری‌های آموزشی، با تمرکز بر شناسایی، ارزیابی و کاهش خطرهای مرتبط با ادغام فناوری در محیط‌های آموزشی است.

مدیریت ریسک فعال برای هر برنامه‌ی مدیریت ریسک موفق ضروری است. اکثر پژوهش‌های انجام‌شده مدیریت ریسک را در کسب‌وکار تعریف می‌کنند. درحالی‌که مدیریت ریسک در هر حوزه‌ی فعالیتی تأمین‌شدنی است و البته روشی است برای رسیدن به مزیت رقابتی. دانشگاه نیز از این قاعده مستثنی نیست؛ به‌ویژه دانشگاه علوم پزشکی که به‌دلیل فعالیتی که در بخش درمان دارد، نیازمند به‌روزرسانی مستمر سیستم خود است. پس نیاز به مدیریت ریسک برای بهره‌گیری از فناوری‌های جدید در این حوزه بیشتر حس می‌شود.

مدیریت ریسک در حوزه‌ی آموزشی به شناسایی و برخورد صحیح با مخاطرات آموزشی نیاز دارد. در صورت پیش‌بینی نکردن ریسک، مخاطرات آموزشی جبران‌ناپذیری در فرایند یاددهی و یادگیری ایجاد می‌شود. بر این اساس، مدیریت ریسک در به‌کارگیری فناوری‌های آموزشی هدف مطالعه‌ی حاضر است.

روش کار

مطالعه‌ی حاضر پژوهشی مروری است که در بازه‌ی زمانی سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۴ و با کلیدواژه‌های «مدیریت ریسک»، «فناوری اطلاعات» و «مدیریت آموزشی» طی جست‌وجو با روش مطالعه‌ی کتابخانه‌ای در پایگاه‌های اطلاعاتی شامل؛ Pubmed، Googlescholar، ISC و ISI انجام شده است. در مجموع، ۱۲۰ مقاله به دست آمد که از میان آن‌ها ۴۵ مقاله انتخاب و نقد و بررسی مکرر شد. پس از غربالگری نهایی، ۱۶ مقاله بر اساس اهداف مطالعه و معیارهای آن استخراج و بهره‌برداری شد. سپس نتایج تجزیه‌وتحلیل شد.

یافته‌ها

به‌طورکلی در نمودار شماره ۱ کلیات پژوهش آورده شده است:

سیفی و همکاران در مطالعه‌ای با عنوان «شناسایی ابعاد و مؤلفه‌های کاربرد فناوری‌های نوین در دانشگاه نسل چهارم در سال ۱۴۰۲» نشان دادند با توجه به تحلیلی که از روش تحلیل مضمون به‌منظور تعیین ابعاد و مؤلفه‌های کاربرد فناوری‌های نوین در دانشگاه نسل چهارم به اجرا در آمده است، ۵ بعد، ۱۳ مؤلفه و ۴۷ شاخص شناسایی و تأیید شده است. ابعاد شامل الزامات آموزشی (تعامل با سایر گروه‌های آموزشی مجازی، اختصاص ساعات

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

بیشتر به آموزش کارآفرینی در دانشگاه، انعطاف‌پذیری، مؤلفه‌های مدیریتی)، الزامات زیباشناختی (عوامل تکنولوژیکی، قابلیت‌های کاهش محدودیت آنلاین)، الزمات محتوایی (سامانه‌ی مدیریت یادگیری الکترونیکی، محتوای دروس متناسب) الزامات فرایندی (کیفیت رفتار متولیان آموزش مجازی، به‌کارگیری استانداردهای آموزش مجازی)، الزامات مشارکت برون‌سازمانی (زیرساخت‌های سیستم آموزش مجازی، کیفیت سیستم ارائه‌ی خدمات، کیفیت پشتیبانی ادراک‌شده) است (۱۳).

رحیمی کلور و قاسمی‌همدانی (۱۴۰۲) در تحقیقی با عنوان «واکاوی نقش مدیریت ریسک مبتنی بر هوش مصنوعی در افزایش چابکی و قابلیت‌های مهندسی مجدد زنجیره‌ی تأمین» نشان دادند که مدیریت ریسک مبتنی بر هوش مصنوعی بر چابکی و قابلیت مهندسی مجدد زنجیره‌ی تأمین شرکت تأثیر می‌گذارد و همچنین، در رابطه‌ی غیرمستقیمی، قابلیت مهندسی مجدد زنجیره‌ی تأمین رابطه‌ی بین تأثیر مدیریت ریسک مبتنی بر هوش مصنوعی بر چابکی و قابلیت مهندسی مجدد زنجیره‌ی تأمین شرکت را میانجی‌گری می‌کند (۱۴).

مقصودلو و عسگری‌مهر (۱۴۰۲) در پژوهشی با عنوان «شناسایی مؤلفه‌های تأثیرگذار بر مدیریت ریسک امنیت سایبری در بانکداری دیجیتال»، به این نتیجه دست یافتند: بخشی از تغییرات در سازمان‌ها مرتبط با فناوری‌های دیجیتال و استفاده‌ی مؤثرتر از فضای دیجیتال است. این مهم به‌سهم خود باعث پیدایش تهدیدات جدید امنیتی مبتنی بر فضای سایبری و در نهایت، شکل‌گیری ریسک‌های امنیت سایبری شده است. در حال حاضر، امنیت سایبری یکی از مؤلفه‌های حیاتی در مدیریت ریسک بانک‌ها در نظر گرفته می‌شود و مدیریت ناصحیح آن باعث تحمیل خسارت‌ها و پیامدهای فراوان به بانک‌ها خواهد شد (۱۵).

پیروزه و ملازاده (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «عملکرد مدیریت ریسک در مدیریت پروژه با رویکرد کاهش هزینه‌ها در پروژه‌های عمرانی (مطالعه‌ی موردی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان)»، به این نتایج دست یافتند: تمام شاخص‌ها و مؤلفه‌های به‌کارگرفته‌شده در پژوهش در وضعیت بالای متوسط قرار دارند و می‌توانند نسبتاً قوی، شاخص‌ها و مؤلفه‌های مؤثر بر عملکرد مدیریت ریسک در مدیریت پروژه با رویکرد کاهش هزینه‌ها در پروژه‌های عمرانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان در نظر گرفته شوند. در رتبه‌بندی مؤلفه‌ها با آزمون فریدمن، مؤلفه‌ی مدیریت منابع انسانی با میانگین رتبه‌ای ۳/۷۵ رتبه‌ی ۱، مدیریت طراحی با میانگین رتبه‌ای ۳/۴۳ رتبه‌ی ۲، مدیریت عملکرد با میانگین رتبه‌ای ۲/۹۳ رتبه‌ی ۳، مدیریت مالی با میانگین رتبه‌ای ۲/۵۴ رتبه‌ی ۴ و مدیریت اجرا با میانگین رتبه‌ای ۲/۳۶ رتبه‌ی ۵ را در عملکرد مدیریت ریسک در مدیریت پروژه با رویکرد کاهش هزینه‌ها در پروژه‌های عمرانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به خود اختصاص دادند (۱۶).

امیری و همکاران (۱۴۰۱) در پژوهشی با عنوان «شناسایی، اولویت‌بندی و طراحی مدل ریسک مدیریت منابع انسانی در دانشگاه‌های علوم پزشکی شمال ایران» به این نتایج دست یافتند: اولویت‌بندی ابعاد ریسک‌های منابع انسانی مطابق نظر خبرگان به‌ترتیب رتبه به‌صورت ریسک‌های عملیاتی منابع انسانی، ریسک افراد یا سرمایه‌ی انسانی، ریسک دیدگاه‌های کارکنان به واحد منابع انسانی و ریسک‌های فردی مدیران منابع انسانی بوده است. همچنین، مطابق نظر خبرگان، از میان مؤلفه‌های ۲۴ گانه، پنج ریسک از ریسک‌های مدیریت منابع انسانی به‌ترتیب اولویت به این صورت بود: ریسک نابرخورداری از مهارت‌های بین‌فردی، ریسک ارتباط و متقاعدسازی، ریسک‌های تأمین منابع انسانی (انتخاب و استخدام)، ریسک‌های پاداش و جبران خدمات و ریسک‌های آموزش، توسعه و توانمندسازی. ریسک‌های نابرخورداری از تفکر تحلیلی و خلاق/ شهودی و ناتوانی رهبری و مدیریت افراد کمترین اهمیت را داشتند (۱۷).

کریمی‌پور و همکاران (۱۳۹۸) در پژوهشی با عنوان: «مدل

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

دستیابی به تکنولوژی‌های پیشرفته‌ی حوزه‌ی آی‌تی، مبتنی بر رویکرد داده‌بنیاد» به این نتایج دست یافتند: ریسک‌های مؤثر در حوزه‌ی دستیابی به تکنولوژی‌های پیشرفته شامل ریسک‌های تکنولوژی، ریسک‌های درون‌سازمانی و ریسک‌های برون‌سازمانی است. این مقوله با مقوله‌های اصلی دیگر مرتبط است (۱۸).

قبادی الوار و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان: «تحلیل و ارزیابی ریسک‌های منابع انسانی در نظام آموزش عالی؛ مورد: دانشگاه آزاد اسلامی لرستان» به این نتایج دست یافتند: مهم‌ترین ریسک‌های شناسایی‌شده ریسک منسوخ شدن دانش و مهارت منابع انسانی، ریسک عدم تخصصی‌سازی کارراهه‌ی شغلی، ریسک فرسایش سرمایه‌ی انسانی، ریسک فلات‌زدگی شغلی و ریسک نبود خلاقیت و نوآوری منابع انسانی است (۱۹).

حاجی حیدری و رحمتی (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان «تحلیل ریسک پروژه‌های فناوری اطلاعات با استفاده از پویایی‌های سیستم» به این نتایج دست یافتند که مهم‌ترین ریسک‌هایی که در طول دوره‌های مختلف زمانی تکرار می‌شود به‌ترتیب ریسک منابع انسانی، ریسک‌های استراتژیک، مدیریت پروژه و ساختار سازمانی است(۲۰).

محمدفام و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان «ارزیابی و مدیریت ریسک در آزمایشگاه‌های دانشکده‌ی بهداشت یکی از دانشگاه‌های علوم پزشکی با استفاده از تکنیک ACHiL» به این نتایج دست یافتند؛ عوامل شیمیایی مهم‌ترین عامل مؤثر بروز خطر در آزمایشگاه‌های مورد مطالعه است. همچنین، عوامل محیطی دومین عامل مؤثر در بروز حوادث شناسایی شد. عوامل بیولوژیکی و سپس عوامل فیزیکی کمترین نقش را در بروز حوادث آزمایشگاه‌های مورد مطالعه داشتند. همچنین، سطح‌بندی خطرها و جانمایی آن‌ها با توجه به شدت مربوط به هریک حاصل شد. نتیجه گرفته شد که پلتفرم ACHiL ابزاری ساده اما بسیار کارآمد و مؤثر برای کارشناسان بهداشت حرفه‌ای و ایمنی است که به آن‌ها اجازه می‌دهد به دیدگاهی کامل و عمیق از خطرهای موجود در آزمایشگاه و همچنین نمونه‌ی کارهای خطرناک دست یابند تا اقدامات ایمنی مناسب در نظر گرفته شود (۲۱).

سینای و همکاران[1] (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان «آموزش فناوری و نقش آن در مدیریت ریسک نسل چهار» به این نتایج دست یافتند که آموزش فناوری در مدیریت ریسک دانشجویان نسبت به استفاده از ابزارهای نسل چهارم تأثیر معنادارتری داشته است (۲۲).

پالترینیری و همکاران[2] (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان «مدل‌های مدیریت ریسک در زمینه‌ی عملیات یکپارچه‌ی فناورانه» به این نتایج دست یافتند: با استفاده از مدل بومی مدیریت ریسک می‌توان عملیات یکپارچه‌ی فناورانه را در تمام سطوح سازمانی اجرا کرد (۲۳).

خان و همکاران[3] (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان «آموزش ترومای فناورمحور در بخش‌های کم‌منبع» به این نتایج دست یافتند: آموزش تروما در بخش‌هایی که منابع محدود دارند می‌تواند نوعی ریسک باشد که با فناوری‌های آموزشی نوین این امکان فراهم می‌شود (۲۴).

باربوسا و همکاران[4] (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان «تأثیر شایستگی‌های مدیریت ریسک بر ادراک دانشجویان از آمادگی کاری خود» به این نتایج دست یافتند: شایستگی در مدیریت ریسک بر ایجاد آمادگی دانشجویان راجع به شغل تأثیر دارد (۲۵).

الاوادهی و همکاران[5] (۲۰۲۲) در پژوهشی با عنوان: «فاکتورهایی که بر پذیرش آموزش متاورس در دانشجویان علوم پزشکی تأثیر می‌گذارند» به این نتایج دست یافتند: ریسک‌پذیری در بین دانشجویان علوم پزشکی یکی از عوامل تأثیرگذار بر پذیرش آموزش از طریق متاورس برای ایشان است (۲۶).

[1].Sinay
[2].Paltrinieri
[3].Khan
[4].Barbosa
[5]. Alawadhi

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

جومررونگ و همکاران[6] (۲۰۲۰) در پژوهشی به این نتایج دست یافتند: تکنولوژی آموزشی امروزه بر مبنای فناوری‌های پیشرفته‌ی آموزشی بر آموزش پزشکی تأثیرگذار است. یکی از راه‌های آموزش از این طریق برای دانشجویان علوم پزشکی، آموزش از راه دور است که در دوران کرونا بیشترین بازدهی را داشته است (۲۷). کامپتون و همکاران[7] (۲۰۲۰) در پژوهشی با عنوان «اولویت دانشجویان پزشکی برای بازگشت به محیط بالینی در طول همه‌گیری COVID-19» به این نتایج دست یافتند: مدیریت ریسک فردی بر بازگشت دانشجویان پزشکی به محیط بالینی در طول همه‌گیری کرونا تأثیر معناداری دارد (۲۸).

دمیرباگ و کیلینچ[8] (۲۰۱۵) در تحقیقی با عنوان: «درک خطرات معلمان پیش از خدمت و تمایل به استفاده از فناوری‌های آموزشی: رویکرد سیستم اعتقادی» به این نتیجه رسیدند که شش بعد وحشت، پیامدهای غیرطبیعی، اثرهای منفی بر یادگیری، اهداف غیرآموزشی و سنتی آموزش و استفاده برای اولین بار ادراک خطر معلمان پیش از خدمت را تشکیل می‌دهد. همچنین، نتایج نشان داد که برخی از ابعاد ادراک ریسک پیش‌بینی‌کننده‌ی تمایل به استفاده از فناوری‌های آموزشی است (۲).

بحث

انواع مختلفی از ریسک‌ها وجود دارد که همگی به پیش‌بینی و برآورد خطر در حوزه‌های مختلف اشاره می‌کند؛ به‌طور مثال مدیریت ریسک سیاسی، ریسک فرهنگی، ریسک اجتماعی و... (۲۹). اما در این بین، مدیریتی که بر اساس ریسک صورت گیرد و رویکردهای مخاطره‌آمیز را پیش‌بینی و به‌شکل مطلوب رفع کند، مدیریت ریسک است. مفهوم آسیب‌پذیری و مدیریت ریسک مفهوم جدیدی است که بیشتر در مواجهه با ناشناخته‌ها و عدم قطعیت‌ها به کار برده می‌شود (۳۰). عوامل تشکیل‌دهنده‌ی مدیریت ریسک به‌کارگیری فناوری‌های آموزشی شامل دو بعد هدف و فرایند است. در این خصوص، پژوهش‌هایی به نتایج مشابه دست یافته‌اند. خان و همکاران (۲۰۲۳) نشان دادند که آموزش تروما در بخش‌هایی که منابع محدود دارند می‌تواند نوعی ریسک باشد که با فناوری‌های آموزشی نوین این امکان فراهم می‌شود. یارولین و همکاران (۲۰۱۶) نشان دادند که مشکلات و موانع نوآوری در زمینه‌ی آموزش، استفاده از فناوری‌های آموزشی را از میان می‌برد یا به حداقل می‌رساند. جومررونگ و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند که فنّاوری آموزشی امروز که بر مبنای فناوری‌های پیشرفته‌ی آموزشی است بر آموزش پزشکی تأثیرگذار است (۱۳). یکی از راه‌های آموزش از این طریق برای دانشجویان علوم پزشکی، آموزش از راه دور است که در دوران کرونا بیشترین بازدهی را داشته است. پیروزه و ملازاده (۱۴۰۱) نشان دادند که مؤلفه‌ی مدیریت منابع انسانی، مدیریت طراحی، مدیریت عملکرد، مدیریت مالی، مدیریت اجرا با رویکرد کاهش هزینه‌ها در پروژه‌های عمرانی دانشگاه علوم پزشکی اصفهان به خود اختصاص دادند و در رتبه‌بندی شاخص‌های شناسایی‌شده، افزایش مهارت، آگاهی تخصصی منابع انسانی فعال در پروژه، استفاده از سرپرست کارگاه توانمند، ماهر و متخصص، استفاده از متخصصان عالی‌رتبه و مشاوران با صلاحیت بالا، کنترل مداوم مراحل اجرایی پروژه توسط مدیر پروژه، اطلاع کافی مدیران دستگاه‌های اجرایی از نقش و مسئولیت اعضای گروه پروژه را کسب نمودند (۱۶). امیری و همکاران (۱۴۰۱) نشان دادند که بعد ریسک سرمایه‌های انسانی (شامل؛ ۲ مؤلفه و ۱۱ شاخص)، ریسک‌های عملیاتی منابع انسانی (شامل؛ ۷ مؤلفه و ۷۴ شاخص)، ریسک دیدگاه‌های کارکنان به واحد منابع انسانی (شامل؛ ۲ مؤلفه و ۱۶ شاخص) و ریسک فردی مدیران منابع انسانی (شامل؛ ۱۳ مؤلفه و ۳۱ شاخص) به ترتیب در حائز اهمیت بوده است. اولویت‌بندی ابعاد ریسک‌های منابع انسانی مطابق نظر خبرگان به‌ترتیب

6. Jumreornvong
7. Compton
8. Demirbağ, Mehmet, & Kılınç, Ahmet.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

این‌گونه است: ریسک‌های عملیاتی منابع انسانی، ریسک افراد یا سرمایه‌ی انسانی، ریسک دیدگاه‌های کارکنان به واحد منابع انسانی و ریسک‌های فردی مدیران منابع انسانی (۱۷). کریمی پور و همکاران (۱۳۹۸) نشان دادند که در نهایت ۵ مقوله‌ی اصلی شامل عوامل مؤثر بر اکتساب فناوری‌های پیشرفته، ریسک‌های اکتساب فناوری، هوشمندی کسب فناوری پیشرفته، زمینه‌های اکتساب فناوری پیشرفته و سبک‌ها و راهبردهای فناوری است (۱۸).

عوامل اثرگذار بر مدیریت ریسک به‌کارگیری فناوری‌های آموزشی شامل ابعاد مدیریت دانش و صلاحیت حرفه‌ای استادان است. در این خصوص، پژوهش‌هایی به نتایج مشابه دست‌یافته‌اند. سینای و همکاران (۲۰۲۳) نشان دادند که آموزش فناوری در کسب مدیریت ریسک توسط دانشجویان نسبت به استفاده از ابزارهای نسل چهارم تأثیر معناداری داشته است (۲۲). باربوسا و همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند که شایستگی در مدیریت ریسک بر ایجاد آمادگی دانشجویان راجع به شغل تأثیر دارد (۲۵). الاوادهی و همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند که ریسک‌پذیری در بین دانشجویان علوم پزشکی یکی از عوامل تأثیرگذار بر پذیرش آموزش از طریق متاورس برای ایشان است (۲۶).

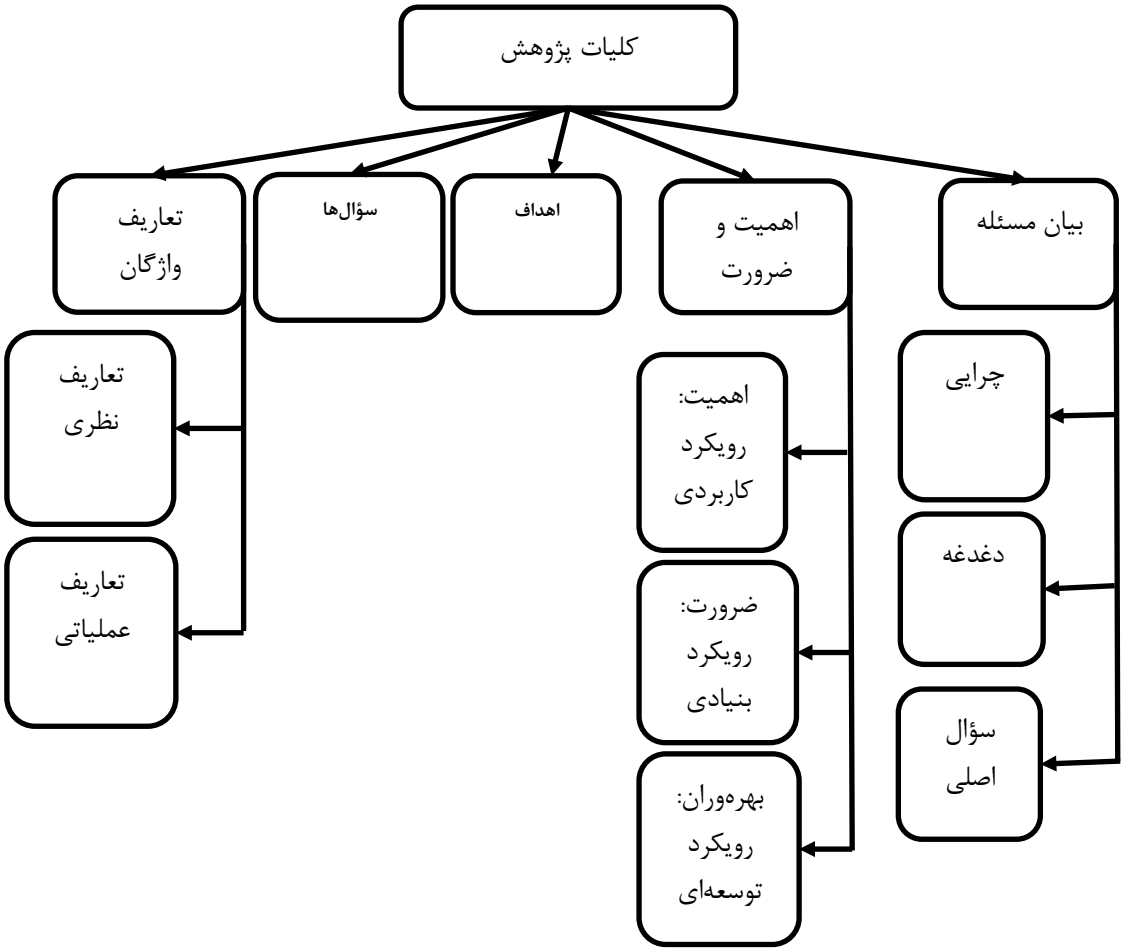
عوامل اثرپذیر یا پیامدهای حاصل از اجرای مدیریت ریسک به‌کارگیری فناوری‌های آموزشی شامل ابعاد آموزش اثربخش و توسعه‌ی پایدار در آموزش است. در این خصوص، پالترینیری و همکاران (۲۰۲۲) نشان دادند که با استفاده از مدل بومی مدیریت ریسک می‌توان عملیات یکپارچه‌ی فناورانه را در تمام سطوح سازمانی اجرا کرد (۲۳). هان و همکاران (۲۰۱۳) نشان دادند که فناوری آموزشی در دانشگاه‌های علوم پزشکی کاربرد بیشتری دارد. این فناوری‌ها با آموزش رویکردهای نوین پزشکی، جراحی و... یادگیری را در سطح بین‌المللی، پایاپای می‌کنند (۳۱). حجازی و همکاران (۲۰۱۹) نشان دادند که مدیریت ریسک در پروژه‌های آموزش الکترونیکی باعث ارتقای کیفیت سطح آموزش می‌شود (۳۲). فریرا و همکاران (۲۰۱۷) نشان دادند که مدیریت ریسک در آموزش دانشجویان به کارآفرینی و ایجاد انگیزه در ایشان می‌انجامد (۳۳). کامپتون و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند که مدیریت ریسک فردی بر بازگشت دانشجویان پزشکی به محیط بالینی در طول همه‌گیری کرونا تأثیر معناداری دارد (۲۸). عربشاهی و میرزایی (۱۴۰۱) نشان دادند که مدیریت ریسک سازمانی، استراتژی فناوری اطلاعات و ساختار فناوری اطلاعات تأثیر مثبت و معناداری بر مزیت رقابتی دارد و در این مطالعه، نقش معتدل‌تر استراتژی و ساختار فناوری اطلاعات در رابطه‌ی بین مزیت رقابتی و مدیریت ریسک سازمانی تأیید شد (۳۴). بنابر وضعیت به‌کارگیری مدیریت ریسک نیاز داریم که در حوزه‌ی مدیریت ریسک آموزش لازم داده شود. در مطالعه‌ی جعفری و محسن‌پور، آموزش مدیریت ریسک به مدیران پرستاری و پرستاران بالین در قالب آموزش‌های حین خدمت، راهکاری اجراشدنی و اثربخش معرفی شد که نقش مهمی در کاهش سهل‌انگاری‌ها و سوءعملکردهای مراقبتی دارد (۳۵).

نتیجه‌گیری

در نظام آموزشی، برای دستیابی به اهداف غایی باید از روش‌ها و شیوه‌های مدیریتی‌ای استفاده کرد که بهترین کارایی و بالاترین ماندگاری را در فراگیران ایجاد کند. مدیریت ریسک وضعیتی را ایجاد می‌کند که در آن آگاهی لازم از نظام یا خرده‌نظام آموزشی ایجاد می‌شود و به‌واقع مدیریت ریسک شرایط بالقوه‌ای را فراهم می‌آورد که در آن با اطمینان بیشتری می‌توان به اهداف و برنامه‌ها عمل کرد و به همین صورت برنامه‌ریزی و اجرای برنامه‌های آموزشی رقم خواهد خورد. بنابراین، برای بهره‌وری عملیاتی در نظام آموزشی به مدیریت ریسک نیاز داریم. بر این اساس برای برنامه‌ریزی، تصمیم‌گیری، اجرا، کنترل، پایش و سنجش در نظام آموزشی باید از مدیریت ریسکی

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

استفاده کرد که با آن برنامه‌ریزی آموزشی بهینه شکل گیرد و تصمیم‌گیری‌های آموزشی در بستری امن و مطلوب انجام شود. به‌کارگیری ریسک در حوزه‌های متفاوت به‌منظور انطباق مطلوب‌تر و کارآمدتر به تمایز نظام‌های آموزشی منجر خواهد شد. بر این اساس، در نظام آموزشی امروزی به برخورداری از مصوباتی در راستای اتخاذ تصمیم آگاهانه‌ی آموزشی نیاز داریم.



نمودار شماره ۱: کلیات پژوهش (محقق‌ساخته)

پیشینه‌ی پژوهش‌های به‌دست‌آمده از جست‌وجو و غربالگری

References

1. Pouya M. The effect of knowledge management on competitive advantage with regard to the mediating role of risk management (case study: Iran Tractorsazi Holding). The fourth national conference and the first international conference on new models of management and business; Tehran: Asr Proshraft Management Institute - Discourse Era Artistic Cultural Institute. 2022.
2. Demirbağ M, Kılınç A. Preservice teachers' risk perceptions and willingness to use educational technologies: a belief system approach .Journal of Education Future. 2018(14):15-30.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

3. Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). TALIS 2013 Results: Teaching in Focus Brief No. 12 - Teaching with technology. Paris: OECD Publishing. 2015.
4. Ayuningtyas M, Tanaem PF. Information Technology Asset Security Risk Management at the Secretariat of the Salatiga City DPRD Using ISO 31000. Journal of Information Systems Informatics. 2022;4(1):92-105.
5. Khaw TY, Teoh AP .Risk management in higher education research: a systematic literature review. Qual Assur Educ. 2023;31(2):296-312.
6. Sayyadi M, Dastgir M, Aliahmdi S. Study on Enterprise Risk Management (ERM) effect on managerial ability in order to increasing investment efficiency. Financial Management Strategy. 2019;7(1):1-38.
7. Abdollahi B, Jafarinia S, Hasanpour A. Designing a HR Risk based model for Developing Human Resource Strategies. Journal of Human Resource Management Research. 2019;11(1):75-100.
8. ElSayed NA, Aleppo G, Aroda VR, Bannuru RR, Brown FM, Bruemmer D, et al. Chronic Kidney Disease and Risk Management: Standards of Care in Diabetes-2023.Diabetes Care. 2023;46(1): 191-202.
9. Bailey J. Cybersecurity and Data Privacy Risks in Education Technology. EdTech Magazine. 2019.
10. Yarullin IF, Prichinin AE, Sharipova DY. Risk management of an education project. International Electronic Journal of Mathematics Education. 2016;11(1):45-56.
11. Ovechkin VP, Prichinin AE. Innovative pedagogical education: high-risk areas. Vestnik Udmurtskogo Universiteta: Philosophy. Sociology. Psychology. Pedagogy. 2012;2:34-40.
12. Kidron C. 4Cs of Online Risks for Children Using Educational Technology. ICTworks. 2024.
13. Seifi E, Ahmadi A, Moazzami M. Identifying the dimensions and components of the application of new technologies in the fourth generation university. Management and Educational Perspective. 2024;5(4):24-51.
14. Rahimi Kolour H, Ghasemi Hamedani I. Investigating the role of artificial intelligence-based risk management in increasing the agility and capabilities of supply chain reengineering. Science and Technology Policy Letters. 2023;13(3):5-23.
15. Maghsoodlou Z, Asgari Mehr M.T. editors. Identifying the factors affecting cyber security risk management in digital banking. The 5th National Organization and Management Research Conference. Tehran. 2023.
16. Pirouzeh A, Molazadeh N. Performance of risk management on project management with cost reduction approach in construction projects (case study of Isfahan University of Medical Sciences). The second international conference on architecture, civil engineering, urban planning, environment and horizons of Islamic art in the statement of the second step of the revolution. 2022.
17. Amiri H, Ahmadi M, Bahramzadeh H. Identification, prioritization and design of human resource management risk model in medical universities in northern Iran. Political Sociology of Iran. 2022;5(3):505-537.
18. Karimipour M, Najafi A. THE Aqustions Model of IT high technologies Based on Grounded theory. Journal of Strategic Management Research. 2019;25(72):99-124.
19. Ghobadi Alvar A, Mousavi SN, Shariatnejad A. Analysis and evaluation of human resources risks in the higher education system: Lorestan Islamic Azad University case. Quarterly Journal of Research and Planning in Higher Education. 2023;24(3):107-129.
20. Hajiheidari N, Rahmati F. Risk Analysis for it Projects Using System Dynamics. Research in Production and Operations Management. 2018;9(1):119-137.
21. Mohammadfam I, Abdolahi F, Karimi S. Assessment and risk management in the laboratories of the school of public health, a medical university using the ACHiL technique. Journal of Occupational Hygiene Engineering. 2018;5(2):20-27.
22. Sinay J, Bernatík A, Laciok V. Education and Its Role in Risk Management in the Context of Industry4. In6th EAI International Conference on Management of Manufacturing Systems. Cham: Springer International Publishing. 2022:49-59.
23. Paltrinieri N, Hauge S, Dionisio M, Nelson WR. Towards a dynamic risk and barrier assessment in an IO context. InSafety, Reliability and Risk Analysis: Beyond the Horizon-Proceedings of the European Safety and Reliability Conference, ESREL. 2013: 1915-1923.
24. Khan M, Botelho F, Pinkham L, Guadagno E, Poenaru D. Technology-enhanced trauma training in low-resource settings: A scoping review and feasibility analysis of educational technologies. J Pediatr Surg. 2023;58(5):955-963.
25. Barbosa MW, Carrasco SIM, Abarca PCR. The effect of enterprise risk management competencies on students' perceptions of their work readiness. The International Journal of Management Education. 2022;20(2):100638.
26. Alawadhi M, Alhumaid K, Almarzooqi S, Aljasmi S, Aburayya A, Salloum SA, et al. Factors affecting medical students' acceptance of the metaverse system in medical training in the United Arab Emirates. 2022.
27. Jumreornvong O, Yang E, Race J, Appel J. Telemedicine and medical education in the age of COVID-19. Academic Medicine. 2020;95(12):1838-1843.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]

28. Compton S, Sarraf-Yazdi S, Rustandy F, Radha Krishna LK. Medical students' preference for returning to the clinical setting during the COVID-19 pandemic. Med Educ. 2020;54(10):943-950.
29. Kabiripour V, Deahghani Anari F. Systematic approach and critical strategies in political risk management. Tadbir, A Monthly Magazine on Management. 2013;23(248):45-50.
30. Norouzi H, Ezatpanah B, Valizadeh R. Urban Risk Management Strategies of Metropolis of Tabriz With an earthquake vulnerability approach. Geography (Regional Planning).2020;10(40):435-450.
31. Han H, Resch DS, Kovach RA. Educational technology in medical education. Teaching and Learning in Medicine. 2013;25(1): 39-43.
32. Hijazi H, Hammad B, Al-Khasawneh A. Modelling and implementation of proactive risk management in e-learning projects: a step towards enhancing quality of e-learning. International Journal of Advanced Computer Science and Applications. 2019;10(5).
33. Ferreira AD, Loiola E, Gondim SM. Motivations, business planning, and risk management: entrepreneurship among university students. RAI Revista de administracao e inovacao. 2017;14(2):140-150.
34. Arabshahi M, Mirzaei I. Investigating the impact of organizational risk management on competitive advantage through the moderating role of information technology (Case study: Kabul Kateb University). Management and Entrepreneurship Studies Quarterly.2021;7(1).
35. Jafari Golestan N, Mohsenpoor L. Risk management: strategies for quality assurance in nursing. Military Caring Sciences. 2014;1(1):52-56.

[Downloaded from ce.mazums.ac.ir on 2025-09-20]