

Examining the impact of economic, political, and financial risks on the knowledge-based economy

Zhaleh Jafari^{*}, Farid Askari^{}**

Abdulrahim Hashemi Dizj^{*}, Farzaneh Khalili^{****}**

Abstract

The knowledge-based economy, as one of the new models of economic growth, is directly affected by economic, financial, and political risks. This study examines the impact of these risks on the knowledge-based economy index in 42 selected countries around the world from 2000 to 2021. Using the generalized method of moments (GMM), the results show that all three types of risk (economic, financial, and political) negatively and significantly affect this index. Economic risk leads to increased costs and reduced long-term planning. Financial risk, by limiting access to capital, disrupts the growth of innovation. Political risk, by creating instability and sudden changes in laws, prevents the entry of domestic and foreign investments. The findings of this study emphasize the need for comprehensive policies to reduce risks and strengthen the sustainability of the knowledge-based economy. Suggestions include strengthening research and development, creating sustainable regulatory environments, and supporting innovative financing. These solutions can provide the necessary platform for the development of knowledge-based economies and enhance global competitiveness.

* PhD Candidate of economics, Islamic Azad University, Abhar Branch, Iran, jaffarymefa@gmail.com

** Assistant Professor Economics, Islamic Azad University, Abhar Branch, Iran (Corresponding Author), fi.asgarii@gmail.com

*** Associate Professor Economics, University of Mohaghegh Ardabili, Ardabil, Iran, mailto.a.hashemi@uma.ac.ir

**** Assistant Professor, Department of Economics, Islamic Azad University, Abhar Branch, Zanjan, Iran, farzaneh.khalili2001@gmail.com

Date received: 03/12/2024, Date of acceptance: 23/02/2025



Keywords: Economic Risk, Political Risk, Financial Risk, Knowledge-based Economy, Generalized Moments.

JEL Classification: O32, D81, C32, G32.



بررسی تأثیر ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی بر اقتصاد دانش‌بنیان

ژاله جعفری*

فرید عسکری**، عبدالرحیم هاشمی دیزج***، فرزانه خلیلی****

چکیده

اقتصاد دانش‌بنیان، به‌عنوان یکی از مدل‌های نوین رشد اقتصادی، تحت تأثیر مستقیم ریسک‌های اقتصادی، مالی و سیاسی قرار دارد. این پژوهش تأثیر این ریسک‌ها را بر شاخص اقتصاد دانش‌بنیان در ۴۲ کشور منتخب جهان طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ بررسی می‌کند. با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)، نتایج نشان می‌دهد که هر سه نوع ریسک (اقتصادی، مالی و سیاسی) به‌طور منفی و معنادار بر این شاخص اثر می‌گذارند. ریسک اقتصادی منجر به افزایش هزینه‌ها و کاهش برنامه‌ریزی بلندمدت می‌شود. ریسک مالی، با محدود کردن دسترسی به سرمایه، رشد نوآوری را مختل می‌کند. ریسک سیاسی نیز با ایجاد بی‌ثباتی و تغییرات ناگهانی در قوانین، از ورود سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی جلوگیری می‌کند. یافته‌های این تحقیق بر لزوم سیاست‌گذاری‌های جامع برای کاهش ریسک‌ها و تقویت پایداری اقتصاد دانش‌بنیان تأکید دارد. پیشنهادهایی مانند تقویت تحقیق و توسعه، ایجاد محیط‌های نظارتی پایدار و حمایت از تأمین مالی نوآورانه ارائه شده است. این راهکارها می‌توانند بستر لازم برای توسعه اقتصادهای دانش‌بنیان و ارتقای رقابت‌پذیری جهانی را فراهم آورند.

* دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ابهر، زنجان، ایران، jaffarymefa@gmail.com

** استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ابهر، زنجان، ایران (نویسنده مسئول)، fi.asgarii@gmail.com

*** دانشیار گروه اقتصاد، دانشگاه محقق اردبیلی، اردبیل، ایران، mailto.a.hashemi@uma.ac.ir

**** استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی، واحد ابهر، زنجان، ایران، farzaneh.khalili2001@gmail.com

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۹/۱۳، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۲/۰۵



کلیدواژه‌ها: ریسک اقتصادی، ریسک سیاسی، ریسک مالی، اقتصاد دانش بنیان، گشتاورهای تعمیم یافته.

طبقه‌بندی JEL: G32, D81, C32, O32.

۱. مقدمه

دهه‌های گذشته شاهد رشد چشمگیری در اهمیت اقتصادی و اجتماعی دانش و یادگیری بوده است (Thelen, 2019; Stiglitz and Garinwald, 2014). سرمایه مبتنی بر دانش یا نامشهود مانند مهارت‌ها، پتنت‌ها، دانش فنی، نرم‌افزار یا پایگاه‌های اطلاعاتی برای بقا و شکوفایی در اقتصادهای امروزی ضروری شده‌اند (Haskell and Westlake, 2017).

اقتصاد مبتنی بر دانش (Knowledge- Base economic) به‌عنوان یکی از الگوهای نوین رشد اقتصادی، اهمیت دانش، نوآوری، و سرمایه فکری را در افزایش بهره‌وری و پیشرفت اقتصادی به‌خوبی به تصویر می‌کشد. برخلاف اقتصادهای سنتی که به منابع فیزیکی و تولید کالاهای اولیه متکی هستند، اقتصادهای دانش‌بنیان از طریق دانش، نوآوری و دارایی‌های فکری ارزش‌آفرینی می‌کنند. این الگو زمینه‌ساز صنایع پیشرفته، خدمات دیجیتال، و گسترش فناوری‌های نوین شده است و می‌تواند به‌صورت قابل توجهی بهره‌وری و رقابت‌پذیری جهانی کشورها را ارتقا دهد (Seidl, 2023).

با این وجود، اقتصادهای مبتنی بر دانش آسیب‌پذیری‌های خاص خود را دارند که به‌ویژه در بسترهای سیاسی و اقتصادی ناپایدار برجسته‌تر می‌شود. مطالعات پیشین تأثیر ناپایداری سیاسی، تغییرات ناگهانی در سیاست‌گذاری‌های دولتی، و روابط بین‌المللی را بر جریان دانش و سرمایه‌گذاری‌ها به‌وضوح نشان داده‌اند (Thelen, 2019). برای نمونه، تحقیقی نشان داده است که کشورهایی با بی‌ثباتی‌های سیاسی بیشتر با کاهش ورود سرمایه و جریان استعدادهای مواجه‌اند، که این امر فعالیت‌های تحقیق و توسعه و نوآوری‌های تجاری را محدود می‌کند. در این میان، سیاست‌های مرتبط با مالکیت فکری و قوانین انتقال فناوری نیز به‌طور مستقیم بر صنایع دانش‌بنیان تأثیرگذارند و نقش مهمی در جذب سرمایه‌گذاری خارجی ایفا می‌کنند (Jacques, 2021).

ریسک‌های اقتصادی نیز چالش دیگری است که در اقتصادهای دانش‌بنیان با آن مواجه هستیم. تحقیقات تجربی متعددی نشان می‌دهند که نوسانات نرخ ارز، تورم، و تغییرات در نرخ بهره به‌شدت بر ساختار هزینه‌ها و استراتژی‌های تجاری شرکت‌های دانش‌بنیان اثر می‌گذارند.

بررسی تأثیر ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی بر ... (ژاله جعفری و دیگران) ۵

(Bayar & Aytemiz, 2015). به عنوان نمونه، مطالعه‌ای در کشورهای در حال توسعه نشان داد که نوسانات نرخ ارز نه تنها هزینه‌های واردات فناوری و تجهیزات پیشرفته را افزایش می‌دهد، بلکه پایداری درآمد و برنامه‌ریزی بلندمدت شرکت‌های دانش‌بنیان را نیز تهدید می‌کند. به علاوه، در شرایط رکود اقتصادی، کاهش منابع مالی برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه و کاهش توانایی جذب استعدادهای برتر مشاهده می‌شود که می‌تواند قابلیت تجاری‌سازی محصولات نوآورانه را تحت تأثیر قرار دهد (Boix, 2019).

ریسک‌های مالی نیز به‌ویژه در مناطق با سیستم‌های مالی ضعیف، مانع دیگری در مسیر رشد شرکت‌های دانش‌بنیان محسوب می‌شود. طبق مطالعات، بسیاری از شرکت‌های نوپای دانش‌بنیان برای ادامه فعالیت خود نیاز به دسترسی پیوسته به منابع مالی دارند، اما ویژگی‌های ریسک‌پذیری بالای آن‌ها و بازده طولانی‌مدت سرمایه‌گذاری‌ها باعث می‌شود تأمین مالی برای این شرکت‌ها دشوار باشد (Daiya, 2024). تحقیقات دیگر نیز به این نکته اشاره دارند که نوسانات نرخ بهره، هزینه وام‌گیری را برای این شرکت‌ها افزایش داده و باعث محدودیت در دسترسی به منابع مالی مورد نیاز می‌شود، که این امر می‌تواند مسیر رشد و توسعه را برای شرکت‌های کوچک و نوآور مختل کند (Tembhekar et al, 2023).

در سال‌های اخیر، مطالعات فراوانی به تحلیل نقش ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی در رشد و توسعه اقتصادهای مبتنی بر دانش پرداخته‌اند، اما بسیاری از آن‌ها به رویکردهای سنتی و گاه محدود اکتفا کرده‌اند که برای پیچیدگی‌های ذاتی و پویای این نوع اقتصادها کافی نیستند. برای مثال، ابزارهایی نظیر تحلیل جریان نقدی تنزیل شده و روش‌های سنتی ارزیابی مالی اغلب قادر به پوشش ریسک‌های پویا و تأثیرات متقابل این عوامل در محیط‌های دانش‌بنیان نیستند (Pupentsova & Gromova, 2021). در چنین محیط‌هایی، عواملی چون سیاست‌های تجاری، نوسانات اقتصادی، و تغییرات سیاسی در ابعاد کلان‌تر و با تأثیرات چندگانه به صورت پیچیده‌ای درهم تنیده‌اند و این امر ارزیابی دقیق ریسک و تدوین راهکارهای اثربخش را دشوار می‌سازد (Su, 2024).

تحقیق حاضر با هدف بررسی تأثیر ریسک‌های اقتصادی، مالی، و سیاسی بر اقتصاد دانش‌بنیان طراحی شده است. اقتصاد دانش‌بنیان، که بر پایه تولید و بهره‌گیری از دانش، فناوری، و نوآوری بنا شده، به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل محرک رشد اقتصادی پایدار و رقابت‌پذیری در عصر جهانی شدن شناخته می‌شود. با این حال، پایداری و کارایی این نوع اقتصاد به شدت تحت تأثیر محیط کلان اقتصادی و سیاست‌های مرتبط قرار دارد. ریسک‌های

اقتصادی مانند تورم و رکود، ریسک‌های مالی همچون نوسانات نرخ بهره و محدودیت دسترسی به اعتبارات، و بی‌ثباتی‌های سیاسی می‌توانند سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه را کاهش داده، فرآیندهای نوآوری را مختل کنند و ثبات نهادی لازم برای پیشرفت این نوع اقتصاد را تضعیف نمایند. این تحقیق به دنبال آن است که با استفاده از داده‌های گسترده و مدل‌های آماری پیشرفته، اثرات این ریسک‌ها بر مؤلفه‌های کلیدی اقتصاد دانش‌بنیان را به‌طور دقیق تحلیل کرده و بینشی جامع در این زمینه ارائه دهد. اهمیت و ضرورت این تحقیق از دو منظر نظری و عملی قابل توجه است. از منظر نظری، این پژوهش به پر کردن شکاف موجود در ادبیات تحقیق می‌پردازد، زیرا تاکنون تأثیر همزمان ریسک‌های اقتصادی، مالی و سیاسی بر اقتصاد دانش‌بنیان به‌طور جامع مورد بررسی قرار نگرفته است. از منظر عملی، نتایج این تحقیق می‌تواند برای سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی ارزشمند باشد. ارائه شواهد علمی درباره اثرات منفی ریسک‌ها، امکان تدوین سیاست‌های پیشگیرانه و مدیریت‌محور را فراهم می‌کند. همچنین، این نتایج به کشورها کمک می‌کند تا با طراحی سازوکارهای حمایتی مناسب، از جمله تقویت زیرساخت‌های نهادی و مالی، بر تهدیدهای ناشی از این ریسک‌ها غلبه کنند و مسیر توسعه پایدار مبتنی بر دانش را هموار سازند.

این پژوهش با به‌کارگیری رویکرد گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) در تلاش است تا شکاف موجود در ادبیات تحقیق را پوشش دهد و به‌صورت جامع‌تر به بررسی تأثیرات همزمان ریسک‌های سیاسی، اقتصادی و مالی بر اقتصادهای دانش‌بنیان بپردازد. استفاده از روش GMM به دلیل توانایی آن در مقابله با مشکلاتی همچون همبستگی درونی و تأثیرات معکوس، امکان تحلیل دقیق‌تر و معتبرتری از تأثیر این ریسک‌ها در دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ را فراهم می‌آورد. این پژوهش با استفاده از داده‌های ۴۲ کشور منتخب، ضمن تبیین چگونگی و میزان اثرگذاری این ریسک‌ها بر اقتصاد دانش‌بنیان، بستری را برای ارائه راهکارهای سیاستی کارآمدتر برای کاهش اثرات منفی آن‌ها و تقویت پایداری و رقابت‌پذیری این اقتصادها فراهم می‌کند.

۲. مبانی نظری

اقتصاد دانش‌بنیان به‌عنوان یکی از پیشرفته‌ترین الگوهای اقتصادی، بر نوآوری، دانش و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه استوار است. این نوع اقتصاد، با اتکا بر دارایی‌های نامشهود مانند اختراعات، دانش فنی و سرمایه انسانی، ارزش اقتصادی تولید می‌کند و بهره‌وری را بهبود می‌بخشد (Organization for Economic Co-operation and Development, 1996). این نوع اقتصاد

به‌عنوان یک پارادایم نوین در اقتصاد، نقش دانش، نوآوری و سرمایه فکری را به‌عنوان محرک‌های اصلی رشد اقتصادی برجسته می‌کند. در این الگو، برخلاف اقتصادهای سنتی که به منابع فیزیکی و نیروی کار وابسته‌اند، دانش به‌عنوان منبع اصلی ایجاد ارزش افزوده شناخته می‌شود. اقتصاد دانش‌بنیان از طریق توسعه فناوری‌های نوین، خدمات دیجیتال و صنایع پیشرفته، بستری برای افزایش بهره‌وری، رشد اقتصادی و بهبود رقابت‌پذیری فراهم می‌کند (Akhavan et al, 2021). تحقیق و توسعه (R&D) یکی از ستون‌های اصلی این اقتصاد است که با سنجش درصد هزینه‌های R&D از تولید ناخالص داخلی (GDP) به میزان سرمایه‌گذاری کشورها در نوآوری اشاره دارد. کشورهایی که سهم بیشتری از GDP خود را به تحقیق و توسعه اختصاص می‌دهند، معمولاً دارای صنایع دانش‌بنیان پیشرفته‌تر و توان رقابت‌پذیری بیشتری در بازارهای جهانی هستند. همچنین، سرانه محققان نشان‌دهنده تعداد پژوهشگران فعال در فعالیت‌های تحقیق و توسعه است و ارتباط مستقیمی با تولید دانش و نوآوری در یک کشور دارد. افزایش این شاخص می‌تواند شکاف فناوری را کاهش داده و کیفیت محصولات و خدمات را بهبود بخشد (Bermer et al, 2021).

یکی دیگر از فاکتورهای کلیدی در اقتصاد دانش‌بنیان، سهم درآمد از فروش مجوزها و حق‌الامتیازها است. این شاخص نشان‌دهنده توانایی کشورها در تجاری‌سازی نوآوری‌ها و تولید درآمد از طریق انتقال فناوری و حقوق مالکیت فکری است. در اقتصادهای دانش‌بنیان پیشرفته، این شاخص معمولاً بالاتر است، زیرا شرکت‌ها به‌طور مداوم در حال ثبت پتنت‌ها و بهره‌برداری از آن‌ها هستند (Haskel & Westlake, 2022). این موضوع نه تنها موجب افزایش سرمایه‌گذاری‌های خارجی می‌شود، بلکه بهره‌وری و رشد اقتصادی را نیز ارتقا می‌بخشد (Stiglitz & Greenwald, 2014). فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) نیز یکی دیگر از عوامل کلیدی اقتصاد دانش‌بنیان است که به‌عنوان بستری برای ارتباطات بهتر، اشتراک‌گذاری سریع‌تر اطلاعات، و توسعه فناوری‌های نوین عمل می‌کند. هزینه سرانه فناوری اطلاعات و ارتباطات و درآمد سرانه نسبت به هزینه دسترسی به اینترنت، دو شاخصی هستند که میزان دسترسی و استفاده از فناوری اطلاعات در یک کشور را نشان می‌دهند. سرمایه‌گذاری در ICT می‌تواند بهره‌وری را افزایش داده و هزینه‌های عملیاتی را کاهش دهد (Gaftea, 2014). علاوه بر این، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات به کاهش ریسک‌های اقتصادی و مالی کمک می‌کنند و فضای مناسبی برای توسعه نوآوری فراهم می‌آورند (Pupentsova & Gromova, 2021). نسبت نیروی کار متخصص نیز از دیگر شاخص‌های مهم در اقتصاد دانش‌بنیان است که درصد نیروی کار دارای

مدرک دانشگاهی یا تخصصی را نسبت به کل نیروی کار اندازه‌گیری می‌کند. این شاخص نشان‌دهنده توانایی کشورها در بهره‌برداری از فناوری‌های پیشرفته و تولید دانش است. کشورهای موفق در اقتصاد دانش‌بنیان، سیاست‌های آموزشی مؤثری برای افزایش مهارت نیروی کار خود به کار گرفته‌اند (Choi, 2020). سطح بالای تحصیلات نیروی کار به‌طور مستقیم به افزایش بهره‌وری و رشد اقتصادی منجر می‌شود (Seidl, 2023). ترکیب این عوامل نشان می‌دهد که اقتصاد دانش‌بنیان یک سیستم پیچیده و وابسته به همکاری هماهنگ بین تحقیق و توسعه، فناوری اطلاعات، تجاری‌سازی نوآوری‌ها و نیروی کار متخصص است.

با وجود اهمیت فاکتورهای کلیدی اقتصاد دانش‌بنیان، این نوع اقتصاد به دلیل وابستگی به دارایی‌های نامشهود و فناوری‌های پیشرفته، در برابر ریسک‌های مختلف اقتصادی، مالی و سیاسی بسیار آسیب‌پذیر است. این ریسک‌ها به‌صورت مستقیم و غیرمستقیم می‌توانند بر پایداری و رشد صنایع دانش‌بنیان تأثیر بگذارند. در این زمینه، ریسک‌ها می‌توانند از طریق افزایش هزینه‌ها، کاهش دسترسی به منابع مالی، بی‌ثباتی در سیاست‌ها و قوانین و تضعیف اعتماد سرمایه‌گذاران، جریان نوآوری و تحقیق و توسعه را مختل کنند (Ye et al, 2019). برای مثال، تغییرات ناگهانی در شاخص‌های کلان اقتصادی مانند تورم یا نرخ ارز می‌تواند برنامه‌ریزی مالی بلندمدت شرکت‌ها را مختل کرده و توانایی آن‌ها در سرمایه‌گذاری بر فناوری‌های نوین را کاهش دهد. از سوی دیگر، بحران‌های مالی و مشکلات تأمین مالی پروژه‌ها ممکن است باعث کاهش نرخ موفقیت استارت‌آپ‌های دانش‌بنیان شود. علاوه بر این، بی‌ثباتی سیاسی و تغییرات در قوانین حاکمیتی می‌تواند محیط فعالیت شرکت‌ها را نامطمئن کرده و موجب کاهش انگیزه برای سرمایه‌گذاری در صنایع نوآورانه شود. این عوامل به‌صورت توأمان، چالش‌های بزرگی را برای اقتصادهای دانش‌بنیان ایجاد می‌کنند که مدیریت و کاهش اثرات آن‌ها نیازمند تدوین سیاست‌های جامع و بهره‌گیری از ابزارهای پیشرفته تحلیلی است (Bayar and Aytemiz, 2015; Stiglitz and Greenwald, 2014).

این ریسک‌ها اغلب به‌صورت درهم‌تنیده عمل می‌کنند و اثرات متقابل یکدیگر را تشدید می‌کنند. به‌عنوان مثال، بی‌ثباتی سیاسی می‌تواند نوسانات اقتصادی را افزایش دهد، در حالی که مشکلات مالی می‌توانند توانایی کشورها در مقابله با نوسانات اقتصادی را کاهش دهند. چنین تعاملاتی نشان‌دهنده نیاز به رویکردهای تحلیلی چندبعدی برای شناسایی و مدیریت این چالش‌ها است. این موضوع به‌وضوح اهمیت ثبات اقتصادی و سیاسی و نیز ایجاد زیرساخت‌های مالی مقاوم برای تقویت اقتصادهای دانش‌بنیان را نشان می‌دهد.

۱.۲ تمایز بین ریسک‌های مالی و اقتصادی

در تحلیل ریسک‌های مرتبط با اقتصاد دانش‌بنیان، تفکیک ریسک‌های اقتصادی و مالی اهمیت ویژه‌ای دارد. ریسک‌های اقتصادی به عواملی اشاره دارند که در سطح کلان اقتصادی تأثیر می‌گذارند و اغلب ناشی از سیاست‌های دولت، تغییرات ساختاری، یا شوک‌های خارجی هستند. به عنوان مثال، ریسک تورمی که ناشی از افزایش سطح عمومی قیمت‌ها است، می‌تواند باعث کاهش قدرت خرید و اختلال در سرمایه‌گذاری شود. از سوی دیگر، نوسانات نرخ بهره به عنوان یکی دیگر از ریسک‌های اقتصادی، هزینه تأمین مالی را افزایش می‌دهد و تأثیرات منفی بر پروژه‌های بلندمدت، به ویژه در حوزه نوآوری و فناوری دارد (Mishkin, 2019). علاوه بر این، نوسانات نرخ ارز می‌تواند تجارت بین‌المللی و صادرات فناوری‌های پیشرفته را مختل کرده و درآمدهای صادراتی را کاهش دهد (Dornbusch et al, 2021).

ریسک رکود اقتصادی نیز به عنوان یکی دیگر از عوامل کلان، می‌تواند با کاهش تقاضای کل و افزایش بیکاری، سرمایه‌گذاری در بخش‌های دانش‌بنیان را کاهش دهد (Reinhart & Rogoff, 2009). همچنین، تغییرات ناگهانی در سیاست‌های اقتصادی، مانند اصلاحات مالیاتی یا تعرفه‌ای، منجر به افزایش عدم اطمینان و کاهش فعالیت‌های اقتصادی می‌شود. در نهایت، ضعف در زیرساخت‌ها و مشکلات ساختاری اقتصادی، نظیر نابرابری‌های منطقه‌ای و وابستگی به منابع محدود، به عنوان ریسک‌های ساختاری می‌توانند رشد پایدار و بهره‌وری را محدود کنند (Alesina & Summers, 1993).

در مقابل، ریسک‌های مالی بیشتر به عواملی اشاره دارند که بر سیستم مالی و مؤسسات مالی تأثیر می‌گذارند. به عنوان مثال، نوسانات در بازارهای مالی یا کاهش ارزش دارایی‌های مالی می‌تواند باعث زیان سرمایه‌گذاران و افزایش هزینه‌های تأمین مالی شود (Hull et al, 2020). علاوه بر این، ریسک اعتباری، که به ناتوانی وام‌گیرندگان در بازپرداخت تعهدات مالی اشاره دارد، تأثیر قابل توجهی بر عملکرد مؤسسات مالی و شرکت‌ها دارد یکی دیگر از چالش‌های مهم در حوزه مالی، ریسک نقدینگی است که در صورت عدم توانایی مؤسسات مالی در تأمین نقدینگی لازم برای انجام تعهدات کوتاه‌مدت، می‌تواند به بحران‌های مالی منجر شود. در برخی موارد، ریسک‌های اقتصادی و مالی ممکن است با یکدیگر تعامل داشته باشند. به عنوان مثال، رکود اقتصادی می‌تواند باعث افزایش ریسک اعتباری و کاهش نقدینگی در سیستم مالی شود، در حالی که بحران‌های مالی نیز می‌توانند اقتصاد واقعی را تحت تأثیر قرار داده و به رکود اقتصادی منجر شوند. این تعاملات نشان می‌دهد که تفکیک دقیق ریسک‌های اقتصادی و مالی

برای طراحی سیاست‌های مؤثر در اقتصاد دانش‌بنیان ضروری است (Adrian & Brunnermeier, 2016).

مدیریت این ریسک‌ها نیازمند سیاست‌های پایدار اقتصادی و مقررات مالی مناسب است. در حوزه اقتصادی، کنترل تورم، تثبیت نرخ ارز، و برنامه‌ریزی برای رشد پایدار از اهمیت بالایی برخوردار است. در حوزه مالی، ابزارهایی نظیر پوشش ریسک، مدیریت پرتفوی و تقویت مقررات نظارتی می‌توانند به کاهش اثرات منفی ریسک‌های مالی کمک کنند. این تحلیل‌ها نشان می‌دهد که درک بهتر از این ریسک‌ها و تعاملات میان آن‌ها می‌تواند به تقویت پایه‌های اقتصاد دانش‌بنیان و افزایش پایداری آن کمک کند.

۲.۲ ریسک‌های سیاسی در اقتصاد دانش‌بنیان

ریسک‌های سیاسی از جمله بی‌ثباتی‌های حکومتی، تغییرات در سیاست‌های دولتی و تغییرات ناگهانی در مقررات تجارت و مالکیت فکری، تأثیرات مستقیم و عمیقی بر اقتصادهای دانش‌بنیان دارند. پژوهش‌ها نشان می‌دهند که این نوع تغییرات می‌تواند موجب تضعیف فضای امنیتی برای سرمایه‌گذاران و کاهش انگیزه آن‌ها برای سرمایه‌گذاری در صنایع دانش‌بنیان شود (Mechler, 2017). به‌عنوان مثال، محدودیت‌های جدید در حوزه مالکیت فکری می‌تواند امنیت حقوقی شرکت‌های دانش‌بنیان را تهدید کند و انگیزه آن‌ها را برای تحقیق و توسعه کاهش دهد. این نوع ریسک‌ها در کشورهایی که ثبات سیاسی کمتری دارند، بیشتر دیده می‌شود و باعث می‌شود تا شرکت‌های دانش‌بنیان به‌جای سرمایه‌گذاری در این کشورها به‌دنبال محیط‌های با ثبات‌تر و حامی‌تر برای نوآوری و توسعه خود باشند (Stigles and Greenwald, 2014).

علاوه بر این، تغییرات در سیاست‌های حمایت از نوآوری و همکاری‌های بین‌المللی نیز بر توانایی جذب استعداد و سرمایه تأثیرگذار است. برای نمونه، تحقیقی که توسط بایار و ایتیمیز (Bayar & Aytemiz, 2014) انجام شد، نشان داد که بی‌ثباتی‌های سیاسی موجب کاهش سطح سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه می‌شود، زیرا سرمایه‌گذاران و کارآفرینان نمی‌توانند پیش‌بینی دقیقی از آینده محیط کسب‌وکار داشته باشند. با توجه به حساسیت اقتصادهای دانش‌بنیان به پایداری در قوانین و حمایت‌های دولتی، کشورهای دانش‌بنیان باید در جهت حفظ ثبات سیاسی و ایجاد محیطی ایمن برای سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت تلاش کنند.

۳.۲ ریسک‌های اقتصادی و تأثیر آن‌ها بر اقتصاد دانش‌بنیان

اقتصادهای دانش‌بنیان به دلیل نیازهای سرمایه‌گذاری بالا در تحقیق و توسعه، تأثیرپذیری زیادی از ریسک‌های اقتصادی دارند. عواملی چون نوسانات نرخ ارز، تورم و تغییرات نرخ بهره، ساختار هزینه‌ای شرکت‌های دانش‌بنیان را تحت تأثیر قرار می‌دهند. تحقیقات تجربی، از جمله پژوهش‌های گافتیا (Gaftea, 2014) و دایا (Daiya, 2021)، نشان داده‌اند که نوسانات اقتصادی می‌تواند هزینه‌های واردات تجهیزات و فناوری‌های پیشرفته را افزایش داده و توان رقابت این شرکت‌ها را کاهش دهد. به‌طور خاص، نوسانات نرخ ارز، مدیریت جریان نقدینگی را دشوار کرده و برنامه‌ریزی بلندمدت شرکت‌ها را با چالش مواجه می‌کند. علاوه بر این، در دوران رکود اقتصادی، دسترسی به منابع مالی برای تحقیق و توسعه به شدت کاهش می‌یابد و این امر رشد و پایداری شرکت‌های دانش‌بنیان را تهدید می‌کند. مطالعه‌ای که توسط لی و همکاران (Lee et al, 2009) انجام شده است نشان می‌دهد که در دوره‌های رکود، بسیاری از شرکت‌های نوپا و استارت‌آپ‌ها به دلیل کاهش دسترسی به منابع مالی، از فعالیت خود بازمی‌مانند یا با افت شدید در سرمایه‌گذاری‌ها مواجه می‌شوند. این تأثیرات اقتصادی می‌تواند رقابت‌پذیری کشورها در اقتصاد جهانی را کاهش داده و اقتصادهای دانش‌بنیان را به شدت تحت فشار قرار دهد.

۴.۲ ریسک‌های مالی و چالش‌های تأمین مالی در اقتصاد دانش‌بنیان

چالش‌های تأمین مالی یکی از مهم‌ترین موانع در رشد شرکت‌های دانش‌بنیان به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه و اقتصادهای نوظهور است. ریسک‌های مالی، مانند محدودیت‌های اعتباری، نرخ بهره بالا و ضعف زیرساخت‌های مالی، تأثیرات عمده‌ای بر اقتصاد دانش‌بنیان دارند. بر اساس مطالعات پاپنسوا و گرونوا (Pupentsova & Gromova, 2021) و یت و همکاران (Yet et al, 2019)، بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان به دلیل نیاز به سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت و ریسک‌پذیری بالا، برای ادامه فعالیت‌های خود به منابع مالی پایدار نیاز دارند. با این حال، در بسیاری از کشورها، نبود نهادهای مالی حمایتی و ابزارهای تأمین مالی مناسب برای نوآوری باعث می‌شود که این شرکت‌ها نتوانند به منابع مورد نیاز دسترسی پیدا کنند.

در این میان، نبود بازارهای سرمایه قوی و ابزارهای مالی نظیر صندوق‌های سرمایه‌گذاری خطرپذیر یا حمایت‌های دولتی می‌تواند دسترسی شرکت‌ها به سرمایه را محدود کرده و نرخ شکست شرکت‌های دانش‌بنیان را افزایش دهد. آندرنلی و همکاران (Andrenelli et al, 2019) در مطالعه‌ای به این نکته اشاره می‌کنند که نبود زیرساخت‌های مالی مناسب، از جمله نهادهای مالی

که بتوانند تأمین مالی بلندمدت و با بهره پایین را برای این شرکت‌ها فراهم کنند، از مهم‌ترین عوامل محدودکننده رشد اقتصاد دانش‌بنیان است.

شایان ذکر است که ریسک مالی و ریسک تأمین مالی اگرچه به هم مرتبط هستند، اما در مفاهیم و تأثیرات آن‌ها تفاوت‌های مهمی وجود دارد. این دو نوع ریسک در زمینه‌های مختلف اقتصادی، به‌ویژه در اقتصادهای دانش‌بنیان، معانی و نقش‌های متفاوتی دارند. ریسک مالی به تهدیدهایی اشاره دارد که از سیستم مالی به‌طور کلی ناشی می‌شود. این نوع ریسک شامل عواملی مانند نوسانات نرخ بهره، تغییرات ارزش ارز، بی‌ثباتی در بازارهای مالی و حتی بحران‌های بانکی است. این ریسک‌ها می‌توانند بر تمامی بخش‌های اقتصادی اثرگذار باشند و باعث اختلال در جریان‌های مالی، کاهش سرمایه‌گذاری و افزایش هزینه‌های عملیاتی شوند. در اقتصاد دانش‌بنیان، این ریسک‌ها ممکن است هزینه تأمین مالی پروژه‌های نوآورانه را افزایش داده و توانایی شرکت‌ها در برنامه‌ریزی بلندمدت را کاهش دهند (Pupentsova & Gromova, 2021).

ریسک تأمین مالی به چالش‌های مرتبط با دسترسی به منابع مالی و توانایی تأمین هزینه‌های مورد نیاز پروژه‌ها یا شرکت‌ها اشاره دارد. این نوع ریسک معمولاً به مشکلات خاص شرکت‌ها یا پروژه‌ها مربوط می‌شود و از جمله عواملی مانند عدم توانایی در جذب سرمایه‌گذاران، ناکافی بودن اعتبار یا وثیقه برای دریافت وام و یا کمبود سرمایه‌گذاران خطرپذیر در بازارهای نوآورانه را در بر می‌گیرد. در اقتصاد دانش‌بنیان، شرکت‌های نوپا (استارت‌آپ‌ها) و پروژه‌های تحقیق و توسعه به‌ویژه با این نوع ریسک مواجه هستند، زیرا سرمایه‌گذاری در آن‌ها معمولاً بازدهی طولانی‌مدت دارد و ریسک‌پذیری بالایی می‌طلبد (Lee et al, 2009).

در مقایسه، ریسک مالی یک مفهوم کلان‌تر است و بر کل سیستم مالی اثر می‌گذارد، در حالی‌که ریسک تأمین مالی بیشتر به مشکلات خرد و فردی شرکت‌ها یا پروژه‌ها محدود می‌شود. به عبارت دیگر، ریسک مالی می‌تواند شرایطی را ایجاد کند که ریسک تأمین مالی افزایش یابد؛ برای مثال، افزایش نرخ بهره ناشی از ریسک مالی ممکن است تأمین مالی برای شرکت‌ها را دشوارتر و پرهزینه‌تر کند.

۵.۲ ریسک‌های سیاسی، مالی و اقتصادی با اقتصاد دانش‌بنیان

اثرات همزمان ریسک‌های سیاسی، اقتصادی و مالی می‌تواند شرایط پیچیده‌ای را برای اقتصادهای دانش‌بنیان به وجود آورد. به دلیل پیوندهای درهم‌تنیده این عوامل، تأثیرات منفی آن‌ها

بررسی تأثیر ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی بر ... (ژاله جعفری و دیگران) ۱۳

به صورت هم‌افزا در بسیاری از کشورها تشدید می‌شود. برای مثال، پژوهش‌های لی و همکاران (Lee et al, 2009) نشان داده‌اند که ریسک‌های سیاسی در کنار نوسانات اقتصادی می‌تواند باعث عدم جذب سرمایه‌های خارجی و کاهش انگیزه سرمایه‌گذاران داخلی برای سرمایه‌گذاری در صنایع دانش‌بنیان شود. این موضوع به‌ویژه در کشورهایی با محیط‌های سیاسی و اقتصادی ناپایدار، به وضوح مشاهده می‌شود.

استفاده از روش‌های آماری پیشرفته، از جمله گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)، برای ارزیابی تأثیرات همزمان این ریسک‌ها به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه قرار گرفته است. با توجه به نیاز به تحلیل دقیق‌تر تعاملات این ریسک‌ها، استفاده از رویکردهایی مانند GMM، امکان شناسایی دقیق‌تر چالش‌ها و ارائه راهکارهای مؤثرتر برای مدیریت ریسک‌ها در اقتصادهای دانش‌بنیان را فراهم می‌کند. این روش می‌تواند به سیاست‌گذاران کمک کند تا ریسک‌های موجود را بهتر ارزیابی کرده و راهکارهای پیشگیرانه‌ای برای کاهش اثرات منفی آن‌ها ارائه دهند.

۳. پیشینه تحقیق

در این پژوهش مطالعات پیشین با تمرکز بر محورهای اصلی نظیر سرمایه‌گذاری و توسعه فناوری، کیفیت نهادها و حکمرانی و ریسک‌ها و اثر آن‌ها بر نوآوری و رشد اقتصادی تحلیل شده‌اند. هدف این بخش، ارائه دیدگاهی جامع درباره ارتباط میان متغیرهای کلیدی تحقیق و مبانی نظری است. به این ترتیب، یافته‌های پیشین نه تنها به صورت دسته‌بندی شده معرفی می‌شوند، بلکه به روشن‌تر شدن جایگاه تحقیق حاضر در میان ادبیات موجود کمک می‌کنند. این مرور، زمینه‌ساز تحلیل اثرات ریسک‌ها و بررسی شکاف‌های موجود در مطالعات پیشین خواهد بود. در پایان خلاصه‌ای از تحقیقات انجام شده در این حوزه و نوآوری مربوط به این تحقیق نسبت به تحقیقات پیشین آورده شده است.

سیدل (Seidl) (۲۰۲۳) در پژوهشی با عنوان "سرمایه‌گذاری در اقتصاد دانش و اقتصاد سیاسی" نشان داده است که سرمایه‌گذاری در آموزش، بازآموزی و تحقیق و توسعه برای ارتقای اقتصاد دانش‌بنیان ضروری است. یافته‌های این مطالعه حاکی از آن است که نهادهای مبتنی بر هم‌گرایی منافع، با تقویت مسئولیت‌پذیری و همکاری مشترک، نقش مهمی در کاهش هزینه‌های مرتبط با سرمایه‌گذاری در اقتصاد دانش‌بنیان ایفا می‌کنند. این پژوهش به‌خوبی ارتباط میان کیفیت حکمرانی و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان را نشان می‌دهد. با این حال، در کشورهای دارای ریسک‌های اقتصادی و سیاسی بالا، چنین ساختارهای همکاری محور کمتر پایدار هستند.

این موضوع در تحقیق حاضر به عنوان یکی از تأثیرات بالقوه ریسک‌های سیاسی و اقتصادی بر کاهش سرمایه‌گذاری در اقتصاد دانش‌بنیان بررسی می‌شود. مطالعه کامرانی و همکاران (Kamrani et al) (۲۰۲۲) نیز نشان داده است که کیفیت حکمرانی به عنوان یک متغیر کلیدی بر شاخص اقتصاد دانش‌بنیان تأثیر مثبت و معناداری دارد. این یافته‌ها از مبانی نظری تحقیق حاضر، که بر نقش سیاست‌های پایدار و کاهش عدم قطعیت سیاسی در رشد اقتصاد دانش‌بنیان تأکید دارد، پشتیبانی می‌کند. در شرایطی که ریسک‌های سیاسی به کاهش کیفیت حکمرانی منجر می‌شوند، توانایی کشورها برای سرمایه‌گذاری در حوزه‌های تحقیق و توسعه کاهش یافته و پایداری اقتصاد دانش‌بنیان تهدید می‌شود. چوی و همکاران (Choi et al) (۲۰۲۰) با تمرکز بر «سرمایه‌گذاری اجتماعی» در اقتصاد دانش‌بنیان، به تحلیل سیاست‌های حمایتی برای کاهش نابرابری اقتصادی و تقویت نوآوری پرداخته‌اند. آن‌ها تأکید می‌کنند که سرمایه‌گذاری اجتماعی نه تنها به رشد اقتصادی کمک می‌کند، بلکه زیرساخت‌های اجتماعی و نهادی لازم برای توسعه اقتصاد دانش‌بنیان را نیز تقویت می‌کند. این پژوهش ارتباط نزدیکی با مبانی نظری تحقیق حاضر دارد، زیرا نشان می‌دهد که سیاست‌های حمایتی و کاهش ریسک‌های اجتماعی می‌تواند از اثرات مخرب ریسک‌های اقتصادی و سیاسی بر اقتصاد دانش‌بنیان جلوگیری کند. بابنکو و همکاران (Babenko et al) (۲۰۲۰) با تحلیل نوآوری و تحقیق و توسعه در چین، به تأثیر مثبت دخالت دولت در تقویت این حوزه پرداخته‌اند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که اندازه و نقش دولت می‌تواند با هدایت منابع به سمت تحقیق و توسعه، نرخ نوآوری را افزایش دهد. در تحقیق حاضر، این دیدگاه به طور خاص برای بررسی این مسئله کاربرد دارد که چگونه بی‌ثباتی سیاسی و مشکلات مالی دولت می‌تواند توانایی آن را در حمایت از تحقیق و توسعه مختل کند. اندرانیلی و همکاران (Andrenelli et al) (۲۰۱۹) با بررسی کیفیت نهادها و تجارت بین‌الملل، نشان داده‌اند که کیفیت نهادها از طریق کانال واردات، نقش مؤثری در انتقال فناوری به کشورهای در حال توسعه دارد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که نهادهای باکیفیت می‌توانند فرصت‌های توسعه اقتصادی را فراهم کرده و شکاف فناوری را کاهش دهند. این یافته‌ها بر اهمیت کیفیت حکمرانی در مقابله با ریسک‌های سیاسی و اقتصادی تأکید دارند و از مبانی نظری تحقیق حاضر در ارتباط با ضرورت ثبات نهادی برای توسعه اقتصاد دانش‌بنیان حمایت می‌کنند. کاباکلارلی و همکاران (Kabaklarli et al) (۲۰۱۸) با بررسی تأثیر رشد اقتصادی بر صادرات تولیدی فناوری پیشرفته در کشورهای OECD طی دوره ۱۹۸۹-۲۰۱۵ نشان داده‌اند که گسترش ثبت اختراع و سرمایه‌گذاری خارجی نقش تعیین‌کننده‌ای در

به‌روزرسانی صادرات فناوری پیشرفته دارد. این یافته‌ها به‌طور مستقیم با مبانی نظری تحقیق حاضر مرتبط است، زیرا نشان‌دهنده وابستگی اقتصادهای دانش‌بنیان به سرمایه‌گذاری‌های پایدار و جریان دانش و فناوری است. در مقابل، ریسک‌های اقتصادی و مالی می‌توانند توانایی کشورها برای جذب سرمایه‌گذاری خارجی و توسعه ثبت اختراعات را محدود کنند. بنابراین، این تحقیق از فرضیه اصلی پژوهش حاضر مبنی بر اثرگذاری منفی ریسک‌های اقتصادی و مالی بر مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان حمایت می‌کند. مطالعه شارما و چاندا (Sharma & chanta) (۲۰۱۷) به شناسایی عوامل ریسک کلیدی در پروژه‌های تحقیق و توسعه (R&D) پرداخته است. این پژوهش از رویکرد سیستماتیک مبتنی بر شبکه‌های باور بیزی (BBN) استفاده کرده تا احتمال شرطی وقوع ریسک‌ها و تأثیر آن‌ها بر نتایج پروژه را محاسبه کند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که عوامل ریسک مانند نقص در برنامه‌ریزی، مشکلات تأمین مالی و بی‌ثباتی محیطی می‌توانند پروژه‌های تحقیق و توسعه را به‌طور معناداری تضعیف کنند. این یافته‌ها به مبانی نظری تحقیق حاضر مرتبط است، زیرا نشان می‌دهد که ریسک‌های اقتصادی، مالی و سیاسی می‌توانند با تضعیف تحقیقات و نوآوری، توسعه اقتصاد دانش‌بنیان را محدود کنند. یت و همکاران (Yet et al) (۲۰۱۶) با تمرکز بر عدم قطعیت و خطرات مرتبط با هزینه‌ها، منافع و بازده سرمایه‌گذاری، یک چارچوب مدل‌سازی مبتنی بر شبکه‌های بیزی (BN) ارائه کردند. این مدل عوامل خطر را در طول زمان اجرای پروژه‌ها محاسبه کرده و تأثیر عدم قطعیت را بر نتایج پروژه بررسی می‌کند. چارچوب پیشنهادی این مطالعه، که شامل متغیرهای علت و معلولی مانند اثرات کسری بودجه، پیش‌بینی نادرست ریسک و ارزش زمانی پول است، به تحلیل جامع ریسک‌ها کمک می‌کند. کاربرد این مدل در یک پروژه توسعه کشاورزی نشان داده که چنین ابزارهایی می‌توانند برای ارزیابی تأثیر ریسک‌های مختلف در اقتصاد دانش‌بنیان نیز مفید باشند. تحقیق حاضر از این دیدگاه بهره می‌برد تا تأثیر هم‌زمان ریسک‌های اقتصادی، مالی و سیاسی را بر شاخص‌های کلیدی اقتصاد دانش‌بنیان بررسی کند. گافتیا (Gaftia) (۲۰۱۴) به بررسی ریسک‌های اجتماعی-اقتصادی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) پرداخته و حملات سایبری را به‌عنوان یکی از ریسک‌های اصلی این صنعت شناسایی کرده است. این پژوهش نشان می‌دهد که چنین ریسک‌هایی می‌توانند تأثیرات ملی گسترده‌ای داشته و ثبات و بهره‌وری اقتصادی را تهدید کنند. راهکارهای مدیریت این ریسک‌ها که توسط گافتیا پیشنهاد شده‌اند، شامل افزایش امنیت سایبری و تقویت زیرساخت‌های ملی است. این یافته‌ها در ارتباط با مبانی نظری تحقیق حاضر نشان می‌دهد که ریسک‌های اقتصادی و اجتماعی در صنایع پیشرفته مانند

ICT می‌توانند به‌طور غیرمستقیم بر اقتصاد دانش‌بنیان تأثیر بگذارند، زیرا کاهش امنیت و ثبات در این حوزه‌ها، نوآوری و سرمایه‌گذاری را محدود می‌کند. پیشاد (Pishdad) (۲۰۱۴) در پژوهشی با تمرکز بر کشورهای منتخب شمال آفریقا، صحرای آفریقا، آسیا و آمریکای لاتین طی دوره ۱۹۷۰-۲۰۰۵، نقش عوامل نهادی را در کاهش شکاف فناوری و تسریع جذب فناوری بررسی کرده است. نتایج این تحقیق نشان می‌دهد که کیفیت نهادها تأثیر تعیین‌کننده‌ای در انتقال و جذب فناوری دارد. این یافته‌ها مستقیماً به مبانی نظری تحقیق حاضر مرتبط است، زیرا نشان می‌دهد که ضعف در نهادها، به‌ویژه در شرایط ریسک‌های سیاسی و بی‌ثباتی حکمرانی، می‌تواند توانایی کشورها در دستیابی به اقتصاد دانش‌بنیان را محدود کند. مطالعه کشاورز و همکاران (۱۴۰۱) به تحلیل اثرات ریسک‌های سیاسی، مالی و اقتصادی بر رشد اقتصادی ایران پرداخته است. این پژوهش از مدل خودرگرسیون با وقفه‌های توزیع‌شده (ARDL) استفاده کرده و نشان داده که ریسک‌های اقتصادی و مالی تأثیر منفی و معناداری بر رشد اقتصادی دارند، در حالی که اثر منفی ریسک مالی نسبت به ریسک اقتصادی شدیدتر است. یافته‌های این تحقیق، اهمیت سیاست‌های مالی و پولی پایدار را برای کاهش ریسک‌ها نشان می‌دهد. در چارچوب تحقیق حاضر، این نتایج اهمیت مدیریت ریسک‌های اقتصادی و مالی برای تقویت مؤلفه‌های اقتصاد دانش‌بنیان را برجسته می‌سازد. فراهانی‌فر و همکاران (۱۴۰۰) با تمرکز بر انتقال فناوری‌های دفاعی به کسب‌وکارهای تجاری، نشان داده‌اند که این فرآیند می‌تواند به رشد و توسعه اقتصادی کمک کند. این پژوهش بر نقش راهبردی دولت در تسهیل این انتقال و تقویت فناوری تأکید دارد. در ارتباط با مبانی نظری تحقیق حاضر، این یافته‌ها نشان‌دهنده تأثیر ریسک‌های مالی و سیاسی بر نقش دولت در حمایت از تحقیق و توسعه است. بی‌ثباتی در تأمین مالی و تغییرات ناگهانی در سیاست‌ها می‌تواند توانایی دولت را در انتقال فناوری و تقویت نوآوری محدود کند. شاه‌آبادی و سلیمی (۱۳۹۸) با استفاده از مدل گشتاورهای تعمیم‌یافته، تأثیر حکمرانی خوب بر شدت تحقیق و توسعه را بررسی کرده‌اند. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده اثر مثبت حکمرانی خوب بر افزایش سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. این یافته‌ها نشان می‌دهند که ریسک‌های سیاسی و کاهش کیفیت حکمرانی می‌تواند به‌طور معناداری بر شدت تحقیق و توسعه اثر منفی داشته باشند. مطالعه سلیم و همکاران (۱۳۹۷) به بررسی اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر سرریز فناوری در شرکت‌های ایرانی پرداخته است. این پژوهش از یک مطالعه میدانی شامل مصاحبه و پرسشنامه بر روی ۱۰۰ شرکت خارجی سرمایه‌گذار در بازه زمانی ۱۳۹۱-۱۳۹۳

استفاده کرده است. نتایج نشان داد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به‌طور مستقیم تأثیری بر فعال‌سازی کانال‌های سرریز فناوری ندارد، اما توانمندی‌های فناورانه شرکت‌های سرمایه‌پذیر به‌عنوان متغیری مداخله‌گر می‌تواند از طریق کانال‌های سرریز نظیر تقلید و آموزش، بهره‌وری را افزایش دهد. این مطالعه به‌خوبی نشان می‌دهد که کیفیت حکمرانی و سیاست‌های مناسب می‌توانند تأثیرات ریسک‌های مالی و اقتصادی بر توسعه فناوری را تعدیل کنند. در ارتباط با تحقیق حاضر، این یافته‌ها تأکید می‌کند که ریسک‌های اقتصادی و مالی می‌توانند با کاهش جذب سرمایه‌گذاری خارجی، جریان سرریز فناوری را مختل کنند. پایتختی و طبقی (۱۳۹۷) در پژوهشی تأثیر اقتصاد دانش‌بنیان بر توسعه بازارهای مالی را با استفاده از مدل هم‌انباشستگی پانلی بررسی کرده‌اند. آن‌ها شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان شامل مخارج آموزشی، هزینه‌های ICT، تحقیق و توسعه، و اختراعات ثبت‌شده را در ۹ کشور منتخب در حال توسعه، از جمله ایران، طی دوره ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۴ مطالعه کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که این شاخص‌ها تأثیر مثبت و معناداری بر توسعه بازارهای مالی، به‌ویژه بازار سرمایه و بازار پول دارند. این یافته‌ها در چارچوب مبانی نظری تحقیق حاضر، نشان‌دهنده وابستگی اقتصاد دانش‌بنیان به ثبات مالی و سرمایه‌گذاری پایدار است. با این حال، ریسک‌های مالی و اقتصادی می‌توانند از طریق کاهش دسترسی به منابع مالی و کاهش سرمایه‌گذاری در شاخص‌های دانش‌بنیان، این رابطه مثبت را تضعیف کنند. سالم (۱۳۹۷) نقش اقتصاد دانش‌بنیان در رشد اقتصادی را با تأکید بر سرمایه اجتماعی بررسی کرده است. این پژوهش نشان می‌دهد که دانش، سرمایه اجتماعی، نیروی انسانی متخصص و سرمایه فیزیکی تأثیر مثبت و معناداری بر رشد اقتصادی دارند. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که اقتصاد دانش‌بنیان می‌تواند از طریق تقویت عوامل انسانی و اجتماعی، بهره‌وری را افزایش دهد. در ارتباط با مبانی نظری تحقیق حاضر، این مطالعه تأکید می‌کند که ریسک‌های سیاسی و اقتصادی می‌توانند با تضعیف زیرساخت‌های اجتماعی و کاهش سرمایه‌گذاری در نیروی انسانی، اثرات مثبت اقتصاد دانش‌بنیان را محدود کنند. پورمتقی و همکاران (۱۳۹۷) تأثیر عوامل نهادی و فراوانی منابع طبیعی را بر جذب سرریز فناوری در کشورهای دارای منابع طبیعی فراوان بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که انتقال و جذب فناوری از طریق واردات به ظرفیت جذب کشورها و کیفیت نهادها وابسته است. در شرایطی که شاخص‌های نهادی مانند آزادی اقتصادی بهبود می‌یابد، جذب فناوری و انتقال آن افزایش می‌یابد. این مطالعه بر اهمیت سیاست‌گذاری نهادی در تقویت اقتصاد دانش‌بنیان تأکید دارد. از سوی دیگر، ریسک‌های سیاسی می‌توانند با کاهش کیفیت نهادی و محدود کردن آزادی

اقتصادی، جذب فناوری را کاهش دهند. مطالعه مهربانی و همکاران (۱۳۹۳) رابطه میان اقتصاد دانش‌بنیان و بهره‌وری کل عوامل تولید را در کشورهای توسعه‌یافته، نوظهور و در حال توسعه طی دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۲ بررسی کرده است. نتایج نشان می‌دهد که تقویت اقتصاد دانش‌بنیان تأثیر مثبت و معناداری بر بهره‌وری کل عوامل تولید دارد. همچنین، آزمون علیت گرنجر نشان داده است که رابطه علیتی یک‌طرفه‌ای از اقتصاد دانش‌بنیان به بهره‌وری وجود دارد. با این حال، مطالعه تأکید می‌کند که تأثیر ریسک‌های سیاسی، اقتصادی و مالی بر این رابطه نیازمند تحقیقات بیشتر است. این نکته در تحقیق حاضر مورد توجه قرار می‌گیرد تا تأثیر مستقیم این ریسک‌ها بر بهره‌وری و اقتصاد دانش‌بنیان بررسی شود.

جدول ۱. خلاصه مطالعات تجربی مربوط به موضوع تحقیق

دسته‌بندی موضوعی	عنوان تحقیق	نام نویسنده	نحوه انجام کار	نتایج تحقیق	شکاف پر شده توسط تحقیق حاضر
سرمایه‌گذاری و اقتصاد دانش‌بنیان	سرمایه‌گذاری در اقتصاد سیاسی	سیدل (Seidl) (۲۰۲۳)	استفاده از مدل‌های آماری در یک مجموعه داده زمانی-مقطعی برای بررسی نقش ساختارهای همکاری‌محور و هم‌گرایی منافع.	کشورهایی با ساختارهای همکاری‌محور سرمایه‌گذاری بیشتری در اقتصاد دانش‌بنیان دارند و در برابر تغییرات اقتصادی انعطاف‌پذیری بیشتری نشان می‌دهند.	تأثیر مستقیم ریسک‌های سیاسی و اقتصادی بر کاهش سرمایه‌گذاری در اقتصاد دانش‌بنیان بررسی نشده است.
	سیاست‌های سرمایه‌گذاری اجتماعی در اقتصاد دانش‌بنیان	چوئی و همکاران (Choi et al) (۲۰۲۰)	تحلیل روند تاریخی و منطقه‌ای سرمایه‌گذاری اجتماعی و ارتباط آن با نوآوری، رشد، و نابرابری اقتصادی.	سرمایه‌گذاری اجتماعی از طریق کاهش نابرابری و حمایت از نوآوری، رشد اقتصادی را در اقتصاد دانش‌بنیان تقویت می‌کند.	بررسی تأثیر ریسک‌های اقتصادی و مالی بر توانایی سیاست‌گذاری اجتماعی در اقتصاد دانش‌بنیان
	تأثیر اقتصاد دانش‌بنیان بر توسعه بازارهای مالی	پایتنی و طبعی (Paytoni & Talebi) (۱۳۹۷)	استفاده از مدل هم‌انباشتگی پانلی برای تحلیل تأثیر شاخص‌های مختلف اقتصاد دانش‌بنیان بر توسعه بازارهای مالی در ۹ کشور در حال توسعه.	شاخص‌های اقتصاد دانش‌بنیان نظیر مخارج آموزشی و نوآوری تأثیر مثبت و معناداری بر توسعه بازارهای مالی، به‌ویژه بازار سرمایه و بازار پول دارند.	بررسی اثرات متقابل ریسک‌های مالی و توسعه اقتصاد دانش‌بنیان بر بازارهای مالی مغفول مانده است
حکمرانی و کیفیت نهادها	اثر مؤلفه‌های حکمرانی خوب بر توسعه اقتصاد دانش‌بنیان	کامرانی و همکاران (Kamrani et al) (۲۰۲۲)	تحلیل اثر کیفیت حکمرانی بر شاخص اقتصاد دانش‌بنیان بانک جهانی.	حکمرانی خوب تأثیر مثبت و معناداری بر توسعه اقتصاد دانش‌بنیان دارد.	بررسی نقش ریسک‌های سیاسی در تضعیف حکمرانی خوب و تأثیر آن بر اقتصاد دانش‌بنیان انجام نشده است.

بررسی تأثیر ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی بر ... (ژاله جعفری و دیگران) ۱۹

موضوعی دسته‌بندی	عنوان تحقیق	نام نویسنده	نحوه انجام کار	نتایج تحقیق	شکاف پر شده توسط تحقیق حاضر
	حکمرانی و شدت تحقیق و توسعه در کشورهای منتخب	شاه‌آبادی و سلیمی (۱۳۹۸)	استفاده از مدل گشتاورهای تعمیم‌یافته برای بررسی اثر حکمرانی خوب بر شدت تحقیق و توسعه.	حکمرانی خوب تأثیر مثبت و معناداری بر شدت تحقیق و توسعه و همچنین جذب سرمایه خارجی دارد.	تحلیل تأثیر مستقیم ریسک‌های سیاسی بر شدت تحقیق و توسعه مغفول مانده است.
	کیفیت نهادها و انتقال فناوری	آندریانیلی و همکاران (Andrenelli et al) (۲۰۱۹)	بررسی داده‌های ۷۷ کشور غیر OECD طی دوره ۱۹۹۶-۲۰۰۷ برای تحلیل تأثیر کیفیت نهادها بر انتقال فناوری از طریق تجارت بین‌الملل.	کیفیت نهادها و تجارت بین‌الملل نقش مؤثری در انتقال فناوری و ایجاد فرصت‌های توسعه اقتصادی ایفا می‌کنند.	بررسی اثرات ریسک‌های سیاسی بر کاهش کیفیت نهادها و نقش آن در انتقال فناوری انجام نشده است.
	اثر ریسک‌های اقتصادی، مالی و سیاسی بر رشد اقتصادی ایران	کشاورز و همکاران (۱۴۰۱)	استفاده از مدل ARDL برای بررسی اثرات ریسک‌های مختلف بر رشد اقتصادی ایران طی دوره ۱۳۶۸-۱۳۹۸.	ریسک‌های اقتصادی و مالی تأثیر منفی و معناداری بر رشد اقتصادی ایران دارند و تأثیر منفی ریسک مالی شدیدتر از ریسک اقتصادی است.	تحلیل اثرات مشابه ریسک‌ها در بستر بین‌المللی و بر اقتصاد دانش‌بنیان بررسی نشده است.
ریسک‌های اقتصادی، مالی و سیاسی	تحلیل ریسک پروژه‌های تحقیق و توسعه	شارما و چاندا (Sharma & Chanda) (۲۰۱۷)	استفاده از شبکه‌های بیزی برای شناسایی و تحلیل عوامل ریسک در پروژه‌های تحقیق و توسعه.	عوامل ریسک کلیدی می‌توانند به‌طور معناداری پروژه‌های تحقیق و توسعه را تضعیف کنند؛ تحلیل ریسک سیستماتیک می‌تواند این چالش‌ها را کاهش دهد.	اثرات ریسک‌های اقتصادی و مالی بر پروژه‌های تحقیق و توسعه در سطح کلان مغفول مانده است
	مدل‌سازی ریسک‌های متعدد در پروژه‌ها	یو، یو و همکاران (Ye et al) (۲۰۱۶)	توسعه چارچوب مدل‌سازی بیزی برای برآورد هزینه‌ها و منافع پروژه‌ها تحت سناریوهای مختلف ریسک.	مدل‌سازی ریسک‌های متعدد به شناسایی عوامل مؤثر بر هزینه و منافع پروژه‌ها کمک کرده و امکان پیش‌بینی نتایج را در شرایط عدم قطعیت فراهم می‌آورد.	بررسی اثرات ریسک‌های مختلف بر شاخص‌های کلیدی اقتصاد دانش‌بنیان و در بستر اقتصاد کلان انجام نشده است.
	ریسک‌های اجتماعی - اقتصادی فناوری اطلاعات	گالفیتا (Galfeta) (۲۰۱۴)	تحلیل ریسک‌های اجتماعی و اقتصادی فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) و بررسی حملات سایبری به‌عنوان یکی از ریسک‌های اصلی.	ریسک‌های اجتماعی - اقتصادی در فناوری اطلاعات تأثیرات ملی گسترده‌ای دارند و نیازمند مدیریت مؤثر برای کاهش آسیب‌ها هستند.	بررسی اثرات ریسک‌های مالی و اقتصادی بر کاهش توانایی در جذب سرمایه‌گذاری خارجی و نوآوری انجام نشده است.

موضوعی دسته‌بندی	عنوان تحقیق	نام نویسنده	نحوه انجام کار	نتایج تحقیق	شکاف پر شده توسط تحقیق حاضر
تحقیق و توسعه و نوآوری	تأثیر رشد اقتصادی بر صادرات تولیدی فناوری پیشرفته	کاباکلاری و همکاران (Kabaklari et al) (۲۰۱۸)	بررسی داده‌های کشورهای OECD طی دوره ۱۹۸۹-۲۰۱۵ برای تحلیل تأثیر رشد اقتصادی، ثبت اختراع، و سرمایه‌گذاری خارجی بر صادرات فناوری پیشرفته.	صادرات تولیدی فناوری پیشرفته با رشد اقتصادی رابطه بلندمدت دارد؛ ثبت اختراع و سرمایه‌گذاری خارجی نقش تعیین‌کننده‌ای در به‌روزرسانی صادرات فناوری پیشرفته دارند.	بررسی تأثیر ریسک‌های سیاسی بر نقش دولت در حمایت از تحقیق و توسعه در بسترهای بین‌المللی مغفول مانده است
	نوآوری و تحقیق و توسعه چین	بابنکو و همکاران (Babenko et al) (۲۰۲۰)	تحلیل نقش دولت در تحقیق و توسعه در چین در سال‌های ۲۰۰۴، ۲۰۰۶ و ۲۰۰۸.	اندازه و دخالت دولت تأثیر مثبتی بر تحقیق و توسعه و نوآوری در چین داشته است.	

منبع: یافته‌های تحقیق

با توجه به مطالعات خارجی و داخلی مرتبط ارائه شده مشاهده می‌شود که اثرگذاری سه شاخص ریسک سیاسی، اقتصادی و مالی بر شاخص اقتصاد دانش بنیان به‌صورت مطالعه وسیع برای کشورهای دنیا کمتر پژوهشی انجام شده است و اغلب مطالعات به صورت مطالعه موردی بر برخی کشورها و با استفاده از الگوهای سری زمانی صورت گرفته است. لذا، مطالعه حاضر درصدد بررسی اثرگذاری هر سه شاخص ریسک سیاسی، اقتصادی و مالی بر شاخص اقتصاد دانش بنیان در کشورهای مختلف جهان با استفاده از الگوی گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) است و سعی دارد نحوه اثرگذاری شاخص‌های مذکور را بر اقتصاد دانش بنیان در کشورهای مورد نظر را بررسی و خلا اشاره شده را پر نماید.

۴. روش‌شناسی تحقیق

۱.۴ روش گشتاورهای تعمیم یافته (Generalized Method of Moments)

روش گشتاورهای تعمیم‌یافته یکی از روش‌های کاربردی در اقتصادسنجی است. استفاده از داده‌های تابلویی که ناهمگنی در مقاطع را مدنظر قرار می‌دهند، می‌تواند تورش برآوردها را کاهش دهد و بهبودهایی در کارایی، درجه آزادی و تغییرپذیری ایجاد کند. این روش در مقایسه با روش‌های داده‌های مقطعی و سری زمانی، روش بهتری به شمار می‌رود. روش داده‌های

تابلویی همچنین اثرات پویای متغیر پیش بینی شونده را در مدل در نظر می‌گیرد. زمانی که متغیر پاسخ به صورت وقفه در طرف راست مدل داده‌های تلفیقی ظاهر می‌شود، برآوردهای OLS دیگر سازگار نخواهند بود (Baltagi, 1995)، بنابراین نیاز به استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (Arellano & Bond, 1991) مشخص می‌شود. بر اساس گفته ماتیس و سوستر (Mátyás & Sevestre, 2008)، برآورد ممکن است به دلیل مشکلات در انتخاب ابزارها، واریانس‌های بزرگ برای ضرایب ایجاد کند و برآوردهای آماری معنادار نباشند. در این راستا، آرلانو و باند (Arellano & Bond, 1991) روش خود را برای حل این مشکلات پیشنهاد کرده‌اند. این روش از طریق کاهش تورش نمونه، پایداری تخمین‌ها را بهبود می‌بخشد (Arellano & Bond, 1991).

$$(y_{i,t} - y_{i,t-1}) = \alpha(y_{i,t-1} - y_{i,t-2}) + \beta(x_{i,t} - x_{i,t-1}) + (\varepsilon_{i,t} - \varepsilon_{i,t-1}) \quad (1)$$

یعنی ابتدا اقدام به تفاضل گیری می‌شود تا به این ترتیب به می‌توان اثرات مقاطع μ_i را به ترتیبی از الگو حذف کرد و در مرحله دوم از پسماندهای باقیمانده در مرحله اول برای متوازن کردن ماتریس واریانس-کوواریانس استفاده می‌شود (Nikpey Pesyan et al, 2024). به عبارت دیگر این روش، متغیرهای تحت عنوان متغیر ابزاری ایجاد می‌کند تا برآوردهای سازگار و بدون تورش داشته باشد. الگوی پانل پویای گشتاور تعمیم یافته موقعی کاربرد دارد که در داده‌های پانل تعداد مقاطع بیشتر از تعداد بازه زمانی مورد بررسی باشد (Baltagi, 2005). از دیگر مزایای روش فوق نسبت به سایر الگوهای اقتصادسنجی، حل مشکل درون‌زا بودن متغیرها، کاهش یا رفع همخطی، حذف متغیرهای ثابت در طی زمان و افزایش بعد زمانی متغیرها را نام برد (Greene, 2008).

۲.۴ معرفی مدل تحقیق

به لحاظ تجربی مدل به کار برده شده در تحقیق حاضر با توجه به عنوان تحقیق به صورت رابطه زیر است.

$$KBE_{i,t} = \beta_0 + \beta_1(KBE_{i,t-1}) + \beta_2(ER_{i,t}) + \beta_3 \ln(FR_{i,t}) + \beta_4(PR_{i,t}) + \varepsilon_{i,t} \quad (2)$$

در الگوی (۲)، KBE نشان دهنده شاخص اقتصاد دانش بنیان است. شاخص اقتصاد دانش بنیان بر اساس تحلیل مؤلفه‌های اصلی و از ترکیب داده‌های میزان تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی، سرانه محققان، سهم درآمد فروش مجوزها و حق امتیازها از تولید ناخالص

داخلی، درصد تشکیل سرمایه ناخالص از تولید ناخالص داخلی، هزینه کسب فناوری اطلاعات و ارتباط به تولید ناخالص داخلی، سهم پرداخت های مالی جهت تهیه مجوزها و حق امتیازها از تولید ناخالص داخلی، هزینه سرانه ICT، درآمد سرانه به هزینه دسترسی به اینترنت، تعداد کاربران اینترنت، درصد نیروی کار دارای مدرک دانشگاهی، درصد صدور محصولات با فناوری برتر به کل صادرات کالاهای صنعتی و مدت زمان الزام برای شروع هر نوع کسب و کار به دست آمده است. در تحلیل مؤلفه های اصلی بر اساس همبستگی بین متغیرها، عامل اصلی (شاخص اقتصاد دانش بنیان) به شرح زیر تعریف می شود:

$$KBE_{it} = b_1 * a + b_2 * b + b_3 * c + b_4 * d + b_5 * e + b_6 * f + b_7 * g + b_8 * h + b_9 * i + b_{10} * j + b_{11} * k + b_{12} * l \quad (3)$$

در رابطه (۳)، بردار KBE_{it} از ترکیب خطی ۱۲ مؤلفه ذکر شده در حوزه اقتصاد دانش بنیان حاصل شده است که به ترتیب با $a, b, c, d, e, f, g, h, i, j, k, l$ در معادله (۲) مشخص شدند. در این معادله ضرایب b طوری تعیین می شود که واریانس KBE_{it} به شرط $\sum b_i^2 = 1$ حداکثر شود. $KBE_{i,t-1}$ شاخص اقتصاد دانش بنیان با یک دوره وقفه، $ER_{i,t}$ رتبه بندی کشورها بر اساس ریسک اقتصادی، $FR_{i,t}$ رتبه بندی کشورها بر اساس ریسک مالی و $PR_{i,t}$ رتبه بندی کشورها بر اساس ریسک سیاسی است. لازم به ذکر است که اطلاعات آماری مرتبط با مؤلفه های اقتصاد دانش بنیان از بانک جهانی (World Bank) و رتبه بندی ریسک های اقتصادی، مالی و سیاسی از مجموعه داده ICRG (International Country Risk Guide) که توسط شرکت PRS منتشر می شود به تفکیک ۴۲ کشور منتخب جهان و طی بازه زمانی (۲۰۰۰-۲۰۲۱) استخراج گردیده است.

۳.۴ متغیرهای تحقیق

متغیر وابسته: مؤلفه های اقتصاد دانش بنیان:

- ۱- میزان تحقیق و توسعه از تولید ناخالص داخلی،
- ۲- سرانه محققان،
- ۳- سهم درآمد فروش مجوزها و حق امتیازها از تولید ناخالص داخلی،
- ۴- درصد تشکیل سرمایه ناخالص از تولید ناخالص داخلی،
- ۵- هزینه کسب فناوری اطلاعات و ارتباط به تولید ناخالص داخلی،
- ۶- سهم پرداخت های مالی جهت تهیه مجوزها و حق امتیازها از تولید ناخالص داخلی،
- ۷- هزینه سرانه ICT

بررسی تأثیر ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی بر ... (ژاله جعفری و دیگران) ۲۳

۸- درآمد سرانه به هزینه دسترسی به اینترنت،

۹- تعداد کاربران اینترنت،

۱۰- درصد نیروی کار دارای مدرک دانشگاهی،

۱۱- درصد صدور محصولات با فناوری برتر به کل صادرات کالاهای صنعتی

۱۲- مدت زمان الزام برای شروع هر نوع کسب و کار

متغیر مستقل: رتبه‌بندی ریسک سیاسی، مالی و اقتصادی هر ساله انجام شده توسط بانک جهانی برای کشورهای مورد مطالعه.

منبع داده‌های مربوط به متغیرها: بانک جهانی داده‌های مربوط به ۴۲ کشور از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱

الجزایر، آرژانتین، استرالیا، اتریش، بلژیک، برزیل، کانادا، شیلی، چین، کلمبیا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، مجارستان، هند، ایران، ایرلند، اسرائیل، ایتالیا، ژاپن، مالزی، مکزیک، هلند، نیوزیلند، نروژ، پاکستان، لهستان، پرتغال، رومانی، روسیه، عربستان سعودی، سنگاپور، اسلواکی، آفریقای جنوبی، اسپانیا، سوئد، تایلند، امارات متحده عربی، بریتانیا، ایالات متحده.

منبع: یافته‌های تحقیق

۵. برآورد مدل تحقیق

ضروری است پیش از برآورد الگوی تحقیق آمار توصیفی و تحلیلی در خصوص متغیرهای تحقیق ارائه شود. نتایج خلاصه وضعیت آماری متغیرهای تحقیق (آمار توصیفی) در جدول (۲) بیان شده است.

جدول ۲. بررسی آمار توصیفی متغیرهای تحقیق

متغیرها	اندازه‌گیری	نمود	میانگین	مقدار بیشترین	مقدار کمترین	تغییرات معیار	توزیع	کشیدهی	پرا	آماره جاکری	سطح اضمحلال
شاخص اقتصاد دانش‌بنیان	درصد	KBE	۵/۴۱	-۰/۲	۳/۴۲	-۱/۸۳	۱/۰۰	۰/۴۸	۲/۳۵	۱/۹۳	۰/۶۲۵
ریسک اقتصادی	درصد	ER	۳۸/۲۳	۳۸/۷۳	۴۸/۵۴	۲۱/۵	۴/۶۳	-۰/۳۵	۳/۱۶	۲/۲۸	۰/۲۵۱
ریسک مالی	درصد	FR	۳۸/۶۳	۳۸/۵۸	۴۹/۰۴	۱۷/۷۱	۴/۶۰	-۰/۱۴	۳/۰۷	۳/۴۶	۰/۱۷۷
ریسک سیاسی	درصد	PR	۷۳/۹۵	۷۵/۹۵	۹۵/۲۵	۳۷/۴۱	۱۱/۲۳	-۰/۴۶	۲/۴۳	۲/۱۱	۰/۳۱۵

منبع: یافته‌های تحقیق

بررسی آمار توصیفی جدول بالا برای متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد که انحراف معیار تمامی متغیرها نشان‌دهنده آن است که داده‌ها نزدیک به میانگین هستند و پراکندگی اندکی دارند. همچنین بررسی چولگی متغیرهای پژوهش نشان می‌دهد که تقریباً تمامی متغیرهای تحقیق وضعیت مناسب‌تری دارند و داده‌ها نسبت به میانگین متقارن می‌باشند. شایان ذکر است آزمون جاک برا برای تشخیص نرمال بودن داده‌ها استفاده می‌شود. این آماره با داشتن توزیع خی دو با درجه آزادی ۲، فرضیه نرمال بودن توزیع را بررسی می‌کند؛ در صورتی که این آماره از کای دو در جدول با درجه آزادی ۲ بزرگتر باشد، فرضیه H_0 رد می‌شود. به عبارتی با توجه به جدول مشاهده می‌شود که سطح معناداری آماره جاک-برا برای متغیرهای پژوهش بیش از ۰/۰۵ است که نشان دهنده عادی بودن متغیرهاست. آماره جاک-برا دو معیار چولگی و کشیدگی را برای آزمون فرضیه نرمال بودن تلفیق می‌کند. نتایج جدول بالا نشان می‌دهد که تمامی متغیرهای مورد مطالعه نرمال می‌باشند. در مرحله بعد، ابتدا ثابت بودن متغیرها با استفاده از آزمون ریشه واحد بررسی می‌شود. از آزمون‌های ایستایی برای جلوگیری از رگرسیون کاذب و یافتن روابط تعادلی بین متغیرها استفاده می‌شود. برای بررسی ثابت بودن متغیرها در این تحقیق از آزمون ریشه واحد لوین، لیو و چو استفاده شده است. نتایج آزمون ایستایی متغیرها در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳. نتایج آزمون نتایج آزمون ایستایی لوین، لین و چو

متغیر	آماره Z	مقدار ارزش احتمال	نتیجه
KBE	-۸/۰۲	*۰/۰۰۰	I(0)
ER	-۹/۳۰	*۰/۰۰۰	I(0)
FR	-۱۶/۵۴	*۰/۰۰۰	I(0)
PR	-۲۰/۵۴	*۰/۰۰۰	I(0)

منبع: یافته‌های تحقیق

*: معنی‌داری در سطح ۱ درصد.

بر اساس نتایج آزمون فوق تمامی متغیرهای تحقیق در سطح ایستا هستند. در داده‌های تابلویی برای انجام آزمون‌های هم‌انباشتگی از آزمون‌های پدرونی، کائو و فیشر-یوهانسن استفاده می‌شود. در بین سایر آزمون‌های هم‌انباشتگی، روش پدرونی در نمونه‌های محدود قدرت بیشتری دارد. البته آزمون‌های کائو و فیشر یوهانسن نیز پرکاربردترین آزمون‌های هم‌انباشتگی پانل محسوب

بررسی تأثیر ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی بر ... (ژاله جعفری و دیگران) ۲۵

می‌شوند (Orsal, 2009). برای بررسی تأثیر هم‌انباشتگی بین متغیرهای تحقیق از آزمون‌های کائو و پدرونی استفاده شده است. نتایج آزمون‌های فوق در جدول (۴) ارائه شده است.

جدول ۴. نتایج آزمون‌های هم‌انباشتگی

نوع آزمون	آماره Z	مقدار ارزش احتمال
کائو	۲/۹۴	۰/۰۰۱**
پدرونی	۳/۸۵	۰/۰۰۰**

منبع: یافته‌های تحقیق

*: معنی‌داری در سطح ۱ درصد.

نتایج این آزمون‌ها نشان می‌دهد که فرض صفر عدم هم‌انباشتگی بین متغیرها رد شده و بیانگر وجود رابطه تعادلی و بلندمدت بین متغیرهای تحقیق است. در ادامه نتایج برآورد الگوی پژوهش متناسب الگو ارائه می‌گردد. با توجه به اینکه در رابطه (۳) متغیر وابسته به صورت یک متغیر مستقل در مدل به صورت وقفه زمانی درج شده است، برآورد مدل با استفاده از روش گشتاورهای عمومی تعمیم یافته در قالب جدول ۴ بیان شده است.

جدول ۵. نتایج برآورد مدل

مدل	GMM		
	ضرایب	آماره Z	مقدار ارزش احتمال
KBE(-1)	۰/۰۲	۲/۰۷	۰/۰۳۸***
ER	-۰/۰۰۵	-۶/۰۵	۰/۰۰۰**
FR	-۰/۰۱	-۱۱/۲۳	۰/۰۰۰**
PR	-۰/۰۰۳	-۴/۰۸	۰/۰۰۰*
CONS	-۰/۰۶	-۱/۳۹	۰/۱۶۴***

منبع: یافته‌های تحقیق

* معنی‌داری در سطح ۱ درصد،

** معنی‌داری در سطح ۵ درصد.

*** معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد.

همان‌طور که از نتایج مدل GMM در جدول (۵) برای الگوی مطالعه ملاحظه می‌شود، ضریب شاخص ریسک اقتصادی اثری منفی و معنی‌دار بر شاخص اقتصاد دانش بنیان دارد و مبین این مطلب است که با افزایش یک درصدی در ریسک‌های اقتصادی، شاخص اقتصاد دانش بنیان به صورت ۰/۰۵ درصد کاهش می‌یابد. ریسک‌های اقتصادی تأثیر قابل توجهی بر اقتصادهای دانش بنیان دارند که به شدت به سرمایه انسانی، نوآوری و تحقیق و توسعه وابسته هستند. افزایش ریسک‌های اقتصادی می‌تواند منجر به کاهش سرمایه‌گذاری، فرار مغزها، کاهش نوآوری و کاهش بهره‌وری شود و در نتیجه شاخص اقتصاد دانش بنیان را کاهش دهد. برای کاهش اثرات منفی، دولت‌ها و سازمان‌ها باید اقداماتی را برای ایجاد ثبات اقتصادی، حمایت از سرمایه‌گذاری، ترویج نوآوری و جذب و حفظ استعدادها انجام دهند. با اجرای این راهبردها، می‌توان رشد و توسعه اقتصادی را در اقتصادهای دانش بنیان تقویت کرد و اطمینان حاصل کرد که آنها همچنان محرک‌های اصلی نوآوری و پیشرفت اقتصادی باقی می‌مانند. در ادامه، شاخص ریسک مالی اثری منفی و معنادار بر شاخص اقتصاد دانش بنیان در کشورهای مورد مطالعه دارد و با افزایش یک درصدی ریسک مالی، سبب کاهش اقتصاد دانش بنیان به صورت ۰/۰۱ درصد می‌گردد. لذا، ریسک‌های مالی می‌توانند تأثیر قابل توجهی بر اقتصادهای دانش بنیان داشته باشند و منجر به کاهش سرمایه‌گذاری، افزایش هزینه‌های تأمین مالی، کاهش نوآوری و کاهش روحیه کارکنان شوند. برای کاهش این اثرات منفی، دولت‌ها و سازمان‌ها باید اقداماتی را برای ایجاد ثبات مالی، حمایت از دسترسی به سرمایه، ترویج نوآوری و حمایت از کارکنان انجام دهند. با اجرای این راهبردها، می‌توان رشد و توسعه اقتصادی را در اقتصادهای دانش بنیان تقویت کرد و اطمینان حاصل کرد که آنها همچنان محرک‌های اصلی نوآوری و پیشرفت اقتصادی باقی می‌مانند. در نهایت، شاخص ریسک سیاسی اثر منفی و معنادار بر شاخص اقتصاد دانش بنیان دارد و با افزایش یک درصدی ریسک سیاسی در کشورهای مورد نظر، شاخص اقتصاد دانش بنیان به صورت ۰/۰۳ کاهش می‌یابد. ریسک‌های سیاسی مانند عدم ثبات، فساد و تغییرات ناگهانی در سیاست‌های دولتی می‌تواند تأثیر منفی بر اقتصادهای دانش بنیان داشته باشد و منجر به کاهش سرمایه‌گذاری، فرار مغزها، کاهش نوآوری و اختلال در زنجیره تامین شود. برای کاهش این اثرات، دولت‌ها و سازمان‌ها باید ثبات سیاسی ایجاد کنند، با فساد مبارزه کنند، از مالکیت معنوی حمایت کنند و روابط بین‌المللی قوی برقرار کنند. با اجرای این راهبردها، می‌توان رشد و توسعه اقتصادی را در اقتصادهای دانش بنیان تقویت کرد و اطمینان حاصل کرد که آنها همچنان محرک‌های اصلی نوآوری و پیشرفت اقتصادی باقی می‌مانند. در

نتیجه با توجه به اثرگذاری مولفه‌های ریسک‌ها بر اقتصاد دانش بنیان مشخص می‌شود که ریسک سیاسی بیشترین اثرگذاری بر شاخص اقتصاد دانش بنیان دارد و به نوعی شروع کننده سایر ریسک‌ها نیز می‌باشد و به ترتیب ریسک‌های اقتصادی و مالی بعد از ریسک سیاسی شروع به اثرگذاری بر روند شاخص اقتصاد دانش بنیان هستند.

در ادامه به بررسی آزمون‌های سازگاری برآوردگر گشتاورهای تعمیم یافته می‌پردازیم. سازگاری برآوردگر GMM به اعتبار فرض عدم همبستگی سریال عبارات خطا و ابزار بستگی دارد. این روایی با آزمون سارگان و آماره M2 بررسی می‌شود. آزمون سارگان اعتبار ابزارها را بررسی می‌کند و آماره M2 وجود همبستگی سریال مرتبه دوم را در عبارات خطای تفاضلی مرتبه اول آزمایش می‌کند. عدم رد فرضیه صفر در هر دو آزمون به معنای عدم وجود همبستگی سریالی و معتبر بودن ابزارها است. به عبارت دیگر، برآوردگر GMM در صورتی سازگار است که هیچ همبستگی سریال مرتبه دوم در عبارات خطای معادله دیفرانسیل مرتبه اول وجود نداشته باشد و متغیرهای ابزاری مورد استفاده معتبر باشند. در مدل گشتاورهای تعمیم یافته، مهم‌ترین آزمون برای بررسی اعتبار متغیرهای ابزاری انتخابی، آزمون سارگان است. آماره آزمون سارگان دارای توزیع کای دو با درجه آزادی برابر با تعداد بیش از حد تعیین شده است. در این آزمون فرضیه صفر به معنای انتخاب مناسب متغیرهای ابزاری استفاده شده در مدل و تایید انتخاب این متغیرها است که در این پژوهش به عنوان متغیرهای ابزاری ریسک‌های اقتصادی و مالی استفاده شده است. نتایج آزمون سارگان در جدول (۶) آورده شده است.

جدول ۶. نتایج آزمون سارگان

نوع آزمون	CHI2	مقدار ارزش احتمال
سارگان	۲/۷۰	***۰/۶۵۴

منبع: یافته‌های تحقیق

* معنی‌داری در سطح ۱ درصد،

** معنی‌داری در سطح ۵ درصد.

*** معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد.

با توجه به نتایج آزمون سارگان، فرضیه صفر آزمون سارگان حاکی از معتبر بودن ابزارها است. فرض صفر آزمون سارگان را نمی‌توان رد کرد و بنابراین می‌توان گفت که متغیرهای

ابزاری مورد استفاده در مدل تخمین معتبر هستند. عدم همبستگی باقیمانده‌ها در دوره‌های زمانی مختلف، فرض کلاسیک دیگری است که باعث ایجاد همبستگی خودکار بین اجزای اختلال می‌شود. در این راستا، آزمون آرلانو باند برای بررسی عدم وجود خودهمبستگی بین اجزای اختلال انجام می‌شود. آنچه برآوردهای روش GMM را قابل اعتماد می‌کند این است که همبستگی مرتبه اول معنی‌دار است، اما همبستگی مرتبه دوم معنی‌دار نیست. نتایج آزمون فوق در جدول (۷) ارائه شده است.

جدول ۷. نتایج آزمون خودهمبستگی آرلانو-باند

نوع آزمون	آماره Z	مقدار ارزش احتمال
مرتبه اول	-۱/۲۵	***۰/۲۱۸
مرتبه دوم	-۲/۸۵	*۰/۰۰۳

منبع: یافته‌های تحقیق

*: معنی‌داری در سطح ۱ درصد.

با توجه به نتایج جدول (۷)، فرض صفر عدم وجود خودرگرسیون مرتبه دوم بین شرایط اختلال را نمی‌توان رد کرد. بنابراین، برآوردها دارای خاصیت سازگاری هستند.

۶. نتیجه‌گیری

این مطالعه به بررسی تأثیرات ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی بر اقتصادهای دانش‌بنیان در ۴۲ کشور منتخب جهان طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) پرداخته شد. نتایج آماری این تحقیق نشان داد که هر سه نوع ریسک اقتصادی، سیاسی و مالی به‌طور معنادار و منفی بر شاخص اقتصاد دانش‌بنیان تأثیر می‌گذارند. به عبارت دیگر، افزایش بی‌ثباتی سیاسی، نوسانات اقتصادی و محدودیت‌های مالی می‌توانند به‌طور محسوسی بر توانایی کشورها برای توسعه صنایع دانش‌بنیان و نوآوری‌های فناورانه اثر منفی بگذارند. به‌طور کلی، این پژوهش نشان داد که مدیریت مؤثر ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی می‌تواند رشد و پایداری اقتصادهای دانش‌بنیان را تسهیل کند.

تحلیل‌های این مطالعه نشان دادند که ریسک‌های اقتصادی، مانند تورم و نوسانات نرخ ارز، بیشترین تأثیر را بر هزینه‌های عملیاتی و توانایی شرکت‌های دانش‌بنیان در برنامه‌ریزی و سرمایه‌گذاری بلندمدت دارند. از طرف دیگر، ریسک‌های سیاسی به دلیل ایجاد عدم اطمینان در محیط‌های نظارتی و تغییرات در قوانین مالکیت فکری و حمایت از نوآوری، مانع از ورود سرمایه‌گذاران خارجی به بخش‌های دانش‌بنیان و توسعه صنایع جدید می‌شوند. همچنین، ریسک‌های مالی، به ویژه محدودیت دسترسی به سرمایه و نوسانات نرخ بهره، تأمین مالی پروژه‌های نوآورانه را تحت الشعاع قرار داده و نرخ شکست شرکت‌های نوپا در این بخش را افزایش می‌دهند.

نتایج این تحقیق با مطالعات پیشین همخوانی دارد و تأثیرات منفی و قابل توجه ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی را بر اقتصاد دانش‌بنیان تأیید می‌کند. برای مثال، یافته‌های این مطالعه با تحقیق بناروچ و همکاران (Benaroch et al, 2016) (۲۰۱۶) که نقش سیاست‌های حمایتی و ثبات سیاسی را در توسعه صنایع دانش‌بنیان برجسته می‌کند، تطابق دارد. همچنین، نتایج نشان می‌دهد که اقتصادهای دانش‌بنیان، به دلیل وابستگی بالا به سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت و نوآوری، در برابر نوسانات اقتصادی و مالی بسیار آسیب‌پذیر هستند، که با یافته‌های اخوان و همکاران (Akhavan et al, 2021) (۲۰۲۱) همخوانی دارد.

این پژوهش نشان می‌دهد که برای بهبود شاخص‌های اقتصادی مبتنی بر دانش، کشورها نیازمند یک چارچوب سیاست‌گذاری جامع برای مدیریت ریسک‌های به هم پیوسته و پیچیده هستند. هرچند روش‌های سنتی مدیریت ریسک در اقتصادهای سنتی ممکن است کافی باشند، اما در اقتصادهای دانش‌بنیان، به دلیل وابستگی به دانش و فناوری، رویکردهای نوآورانه و پیشرفته‌ای برای کاهش عدم اطمینان و افزایش قابلیت تاب‌آوری مورد نیاز است.

پیشنهاد‌های که سیاست‌گذاران و دولت‌ها جهت کاهش اثرات ریسک‌های اقتصادی، سیاسی و مالی بر اقتصادهای دانش‌بنیان می‌توانند انجام دهند این است که دولت‌ها می‌توانند با تخصیص بودجه بیشتر به تحقیق و توسعه، تأثیرات منفی ریسک‌های اقتصادی و مالی را کاهش دهند. این سرمایه‌گذاری‌ها می‌توانند موجب تقویت نوآوری و افزایش توان رقابتی شرکت‌های دانش‌بنیان شوند.

برای کاهش اثرات منفی ریسک‌های سیاسی، دولت‌ها باید محیط‌های نظارتی باثبات و قوانین مالکیت فکری حمایتی را ایجاد کنند. این سیاست‌ها می‌تواند از سرمایه‌گذاری‌های داخلی و خارجی حمایت کرده و امنیت لازم برای رشد صنایع دانش‌بنیان را فراهم آورد. با

ایجاد صندوق‌های سرمایه‌گذاری مخاطره‌پذیر و تسهیلات مالی مناسب، می‌توان دسترسی شرکت‌های دانش‌بنیان به سرمایه را تسهیل کرد. این اقدام می‌تواند اثرات منفی ریسک‌های مالی را کاهش داده و به شرکت‌ها امکان ادامه فعالیت و توسعه نوآوری‌های جدید را بدهد. کشورها باید زنجیره‌های تأمین انعطاف‌پذیری را ایجاد کنند که در برابر نوسانات اقتصادی تاب‌آوری بیشتری داشته باشند. همچنین، تأمین مالی متنوع برای شرکت‌های دانش‌بنیان، به‌ویژه در مناطق با نوسانات اقتصادی بالا، می‌تواند رشد پایدار این بخش را تضمین کند.

تقویت روابط بین‌المللی و همکاری‌های منطقه‌ای: همکاری با کشورهایی که در زمینه‌های نوآوری و فناوری پیشرو هستند، می‌تواند دسترسی به دانش و فناوری‌های جدید را تسهیل کرده و تأثیرات منفی بی‌ثباتی‌های سیاسی و اقتصادی داخلی را کاهش دهد. این روابط می‌توانند از طریق قراردادهای دوجانبه یا سازمان‌های بین‌المللی شکل گیرند و فرصت‌های سرمایه‌گذاری و توسعه صنایع دانش‌بنیان را تقویت کنند.

اگرچه این تحقیق بر تحلیل کلی اثرات ریسک‌ها در ۴۲ کشور متمرکز بوده و نتایج جامع و قابل تعمیمی ارائه کرده است، یکی از محدودیت‌های آن عدم تمرکز بر تفاوت‌های منطقه‌ای و ویژگی‌های فرهنگی است. این تفاوت‌ها می‌توانند تأثیر ریسک‌ها را در برخی کشورها یا مناطق تقویت یا تضعیف کنند. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آتی به بررسی این تفاوت‌ها پرداخته و اثرات فرهنگی و منطقه‌ای را به‌صورت عمیق‌تر تحلیل کنند. ترکیب روش‌های کمی با تحلیل‌های منطقه‌ای یا مطالعات موردی می‌تواند ارزش افزوده بیشتری برای درک اثرات ریسک‌ها بر اقتصاد دانش‌بنیان فراهم کند. اگرچه این تحقیق به‌طور کلی به بررسی اثرات ریسک‌های اقتصادی، مالی و سیاسی بر اقتصاد دانش‌بنیان پرداخته است، یکی از محدودیت‌های آن عدم تمرکز بر تفاوت‌های جغرافیایی و فرهنگی در نحوه اثرگذاری ریسک‌ها و سیاست‌های پیشنهادی است. تفاوت‌های جغرافیایی نظیر سطح توسعه‌یافتگی، زیرساخت‌ها، و منابع طبیعی و همچنین ویژگی‌های فرهنگی مانند نگرش به ریسک، میزان نوآوری‌پذیری، و سیستم‌های نهادی می‌توانند تأثیرات معناداری بر کارایی سیاست‌ها و شدت اثر ریسک‌ها داشته باشند. برای غنی‌تر کردن نتایج، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آتی با تمرکز بر مناطق خاص یا گروه‌های فرهنگی مختلف، به تحلیل عمیق‌تری از این تفاوت‌ها بپردازند. استفاده از رویکردهای ترکیبی شامل روش‌های کمی و کیفی، مانند مطالعات موردی منطقه‌ای، می‌تواند به روشن‌تر شدن اثرات این تفاوت‌ها کمک کند و پیشنهادات سیاستی دقیق‌تری ارائه دهد.

کتاب‌نامه

- پایتختی اسکویی، سید علی و طبقچی اکبری، لاله (۱۳۹۷). بررسی تأثیر اقتصاد دانش‌بنیان بر توسعه بازارهای مالی: یک مطالعه هم‌انباشتگی پانلی با رویکرد الگوی خودتوضیح با وقفه‌های گسترده. فصلنامه سیاستهای مالی و اقتصادی، ۶(۲۱)، ۵۷-۸۰.
- پورمتقی آلمانی، صفیه و شاه آبادی، ابوالفضل و مهرگان، نادر (۱۴۰۱). تأثیر جهانی‌شدن و جذب سرریز فناوری بر تاب‌آوری اقتصادی. دوفصلنامه علمی مطالعات و سیاست‌های اقتصادی، ۹(۱)، ۷-۳۶.
- سالم (۱۳۹۷). ارزیابی تأثیرگذاری اقتصاد دانش‌بنیان بر رشد اقتصادی در چارچوب مدل رشد درون‌زای گسترش‌یافته. پژوهشنامه اقتصادی، ۱۸(۶۸)، ۱۸۷-۲۱۸.
- سلیم، علی و رضوی، محمدرضا و رادفر، رضا و غفاری، فرهاد و افشاری مفرد، مسعود (۱۳۹۷). بررسی تأثیر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر سرریز فناوری به شرکت‌های سرمایه‌پذیر ایرانی. سیاست علم و فناوری، ۱۱(۲)، ۴۷-۵۶.
- سوری، علی (۱۳۹۲). اقتصاد سنجی پیشرفته همراه با کاربرد Stata و Eviews، انتشارات فرهنگ شناسی، تهران.
- شاه‌آبادی، ابوالفضل و سلیمی، صبا (۱۳۹۸). تأثیر حکمرانی خوب بر شدت تحقیق و توسعه کشورهای منتخب توسعه‌یافته و در حال توسعه. سیاست علم و فناوری، ۸(۲)، ۳۵-۴۶.
- فراهانی فر، فروغ و حسینی شکیب، مهرداد و خمسه، عباس و حسینی آتشگاه، رضا (۱۴۰۰). شناسایی و رتبه‌بندی عوامل مؤثر بر سرریز فناوری‌های دفاعی به کسب‌وکارهای تجاری. راهبرد دفاعی، ۱۹(۲)، ۱۷۹-۲۰۸.
- کشاوری، غلامرضا و حسین زاده، هدایت و قرنچیک، مریم (۱۴۰۱). بررسی تأثیر ریسک اقتصادی، سیاسی و مالی بر رشد اقتصادی شواهدی از اقتصاد ایران. مجله راهبرد اقتصادی، ۳(۱۱)، ۸۴-۱۱۰.
- مهربانی، فاطمه و قبادی، صغری و رضاییان، علی (۱۳۹۳). بررسی اثر و رابطه بین اقتصاد دانش‌بنیان و بهره‌وری کل عوامل تولید، مطالعه موردی کشورهای توسعه‌یافته، نوظهور و در حال توسعه، جستارهای اقتصادی ایران، ۱۱(۲۱)، ۱۲۵-۱۵۹.

Akhavan, M., Sebt, M. V., & Ameli, M. (2021). Risk assessment modeling for knowledge based and startup projects based on feasibility studies: A Bayesian network approach. Knowledge-Based Systems, 222, 106992.

Alesina, A., & Summers, L. H. (1993). Central bank independence and macroeconomic performance: some comparative evidence. Journal of Money, credit and Banking, 25(2), 151-162.

Andrenelli, A., Gourdon, J., & Moisé, E. (2019). International technology transfers policies.

Arellano, M. and Bond, S. (1991); "Some Test of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and Application to Employment Equations", Review of Economic Studies, 58: 277-297.

- Babenko, V., Pravotorova, O., Yefremova, N., Popova, S. M., Kazanchuk, I. D., & Honcharenko, V. (2020). The innovation development in China in the context of globalization.
- Baltagi, B. (2005). *Econometric analysis of panel data*, Third Edition, McGraw-Hill.
- Baltagi, B. H. (1995). *Econometric analysis of panel data*. Wiley, New York.
- Bayar, Y., & Aytemiz, L. (2015). Impact of economic freedom, political stability and economic growth in the USA on emerging Asian economies. *Актуальні проблеми економіки*, (6), 62-73.
- Benaroch, M., Lichtenstein, Y., & Fink, L. (2016). Contract design choices and the balance of ex ante and ex post transaction costs in software development outsourcing. *Mis Quarterly*, 40(1), 57-82.
- Boix, C. (2019). *Democratic capitalism at the crossroads: Technological change and the future of politics*. Princeton University Press.
- Bremer, B., Di Carlo, D., & Wansleben, L. (2023). The constrained politics of local public investment under cooperative federalism. *Socio-Economic Review*, 21(2), 1007-1034.
- Choi, Y. J., Huber, E., Kim, W. S., Kwon, H. Y., & Shi, S. J. (2020). Social investment in the knowledge-based economy: New politics and policies. *Policy and Society*, 39(2), 147-170.
- Daiya, H. (2024). AI-Driven Risk Management Strategies in Financial Technology. *Journal of Artificial Intelligence General science (JAIGS)* ISSN: 3006-4023, 5(1), 194-216.
- Dornbusch, U. (2021). Destabilisation and accelerated roll-back of a mixed sediment barrier in response to a managed breach. *Journal of Marine Science and Engineering*, 9(4), 374.
- Gaftea, V. (2014). Socio-economic major risks related to the information technology. *Procedia Economics and Finance*, 8, 336-345.
- Greene, W. H. (2008). *Econometric Analysis*, sixth edition, New Jersey, Upper Saddle River: Pearson International.
- Haskel, J., & Westlake, S. (2022). *Restarting the future: How to fix the intangible economy*. Princeton University Press.
- Hull, M. A., Rees, C. J., Sharp, L., & Koo, S. (2020). A risk-stratified approach to colorectal cancer prevention and diagnosis. *Nature Reviews Gastroenterology & Hepatology*, 17(12), 773-780.
- Iversen, T., & Soskice, D. (2019). *Democracy and prosperity: the reinvention of capitalism in a turbulent century*. Princeton University Press.
- Jacques, O. (2022). Electoral competition and the party politics of public investments. *Party Politics*, 28(6), 1029-1040.
- Jahn, D. (2016). Changing of the guard: Trends in corporatist arrangements in 42 highly industrialized societies from 1960 to 2010. *Socio-Economic Review*, 14(1), 47-71.
- Kabaklarli, E. S. R. A., Duran, M. S., & Üçler, Y. T. (2018). High-technology exports and economic growth: panel data analysis for selected OECD countries. High-technology exports and economic growth: panel data analysis for selected OECD countries. In *Forum Scientiae Oeconomia* (Vol. 6, No. 2018) Issue No. 2: Economic Growth, Innovations and Lobbying, pp. 47-60). Wydawnictwo Naukowe Akademii WSB.

- Kamrani, S., Baghaei Sarabi, A., & Mirzaee, K. (2022). A Thematic Analysis of Obstacles to Good Governance in the System of Non-Governmental Economic Organizations in Iran (A Study of the Association of Iranian Home Appliance Industries). *Strategic Research on Social Problems*, 11(3), 67-94.
- Keshavarz, H., Hosseinzadeh, R., & Gharanjik, M. (2022). The Impact of Political, Financial and Economic Risk on Economic Growth: Evidence from Iran's Economy. *Economic Strategy*, 11(42), 85-108.
- Lee, E., Park, Y., & Shin, J. G. (2009). Large engineering project risk management using a Bayesian belief network. *Expert systems with applications*, 36(3), 5880-5887.
- Levin, A., Lin, C. F., & Chu, C. S. J. (2002). Unit root tests in panel data: asymptotic and finite-sample properties. *Journal of econometrics*, 108(1), 1-24.
- Lindvall, J. (2017). *Reform capacity*. Oxford University Press.
- Mátyás, L., & Sevestre, P. (Eds.). (2008). *The econometrics of panel data: fundamentals and recent developments in theory and practice*.
- Mechler, R. (2017). Reviewing estimates of the economic efficiency of disaster risk management: opportunities and limitations of using risk-based cost-benefit analysis. *Natural Hazards*, 81, 2121-2147.
- Mishkin, F. S., & Eakins, S. G. (2019). *Financial markets*. Pearson Italia.
- Nikpey Pesyan, V., Mohammadzadeh, Y., Rezazadeh, A., & Ansari Samani, H. (2024). Spatial analysis of dependency culture resulting from exchange rate fluctuations on herding behavior in Iran's housing market. *International Journal of Housing Markets and Analysis*.
- Organisation for Economic Co-operation and Development (OECD), 1993.
- Örsal, D. D. K. (2009). *Essays on panel cointegration testing*.
- Pishdad, A., Koronios, A., Reich, B. H., & Geursen, G. (2014). *Identifying Gaps in Institutional Theory*. ACIS.
- Pupentsova, S. V., & Gromova, E. A. (2021). Risk management in business valuation in the context of digital transformation. *Real Estate Management and Valuation*, 29(2), 97-106.
- S.K. Sharma, U. Chanda, Developing a Bayesian belief network model for prediction of R & D project success, *J. Manag. Anal.* 4 (2017) 321-344.
- Seidl, T. (2023). Investing in the knowledge economy: The comparative political economy of public investments in knowledge-based capital. *European journal of political research*, 62(3), 924-944.
- Stiglitz, J. E., & Greenwald, B. C. (2014). *Creating a learning society: A new approach to growth, development, and social progress*. Columbia University Press.
- Su, H. (2024). Research on operational strategy and risk management of cross-border e-commerce platform. *Financial Engineering and Risk Management*, 7(3), 51-56.
- Tembhekar, P., Malaiyappan, J. N. A., & Shanmugam, L. (2023). Cross-Domain Applications of MLOps: From Healthcare to Finance. *Journal of Knowledge Learning and Science Technology* ISSN: 2959- 6386 (online), 2(3), 581-598.

- Thelen, K. (2019). Transitions to the knowledge economy in Germany, Sweden, and the Netherlands. *Comparative Politics*, 51(2), 295–315.
- Yet, B., Constantinou, A., Fenton, N., Neil, M., Luedeling, E., & Shepherd, K. (2016). A Bayesian network framework for project cost, benefit and risk analysis with an agricultural development case study. *Expert Systems with Applications*, 60, 141-155.

