Kharazmi University

Journal of Economic Modeling Research

Print ISSN: 2228 - 6454
Online ISSN: 2538 - 4163

Homepage: https://jemr.khu.ac.ir/

Economic Effects of Natural Disasters in Terms of Climate Change and Insurance

Vahid Majed[1] | Leili Niakan[2*] | Saeed Karimi Moatamed[3]

1. Associate Professor, Department of Applied Economics, Faculty of Economics, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: majed@ut.ac.ir (0000-0002-0863-2374)
2. Corresponding Author, Assistant Professor, General Insurance Research Group, Insurance Research Center, Tehran, Iran. E-mail: niakan@irc.ac.ir (0000-0002-9821-8512)
3. Master's degree, Department of Applied Economics, Faculty of Economics, University of Tehran, Tehran, Iran. E-mail: saeedkarimi.m@ut.ac.ir (0009-0006-7035-2863)

Article Info

Article type:
Research Article

Article history:
Received: 8 Feb. 2025

Received in revised form: 28 Nov. 2025

Accepted: 17 Dec. 2025

Keywords:
Natural disasters,
Insurance,
Economic growth,
Climate change.

JEL:
Q54, O40, G22

ABSTRACT

Natural disasters, especially those caused by climate change, have far-reaching effects on economies and societies. Disasters bring direct and indirect damages that can seriously affect economic growth. It is expected that these damages will increase even more in the future due to climate change and increasing vulnerability of societies. Study has investigated one of the indirect economic effects of natural disasters, i.e. reducing the growth of the gross domestic product (GDP), and the role of insurance in reducing these effect. The main goal of the study is to analyze the impact of natural disasters on economic growth in member and non-member countries of the Organization for Economic Co-operation and Development (OECD) and evaluate the role of insurance in moderating these effects. Using panel data from developed and developing countries and applying fixed-effects panel regression models, the study investigates the impact of natural disasters on GDP growth and the moderating role of insurance coverage over the period 1996–2023. The results show that natural disasters have a significant negative effect on the economic growth of both groups of countries, but insurance significantly reduces these negative effects. Development of insurance coverage in developing countries can help reduce the negative economic effects caused by natural disasters and strengthen the sustainability of economic growth, especially in countries like Iran.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Cite this article: Majed,Vahid؛Niakan, Leili & Karimi Moatamed, Saeed. (2025). Economic Effects of Natural Disasters in terms of Climate Change and Insurance. *Journal of Economic Modeling Research*, 15 (58), 1-36. DOI: 0000000000000000000

© The Author(s).
Publisher: Kharazmi University
DOI: 00000000000000000000000000
Journal of Economic Modeling Research, Vol, 15, No. 58, 2025, pp. 1-36.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Journal of Economic Modeling Research
Print ISSN: 2228 - 6454
Online ISSN: 2538 - 4163
Homepage: https://jemr.khu.ac.ir/

تحلیل اثرات اقتصادی بلایای طبیعی با لحاظ تغییرات اقلیمی و پوشش بیمه‌ای

وحید ماجد[۱] | لیلی نیاکان*[۲] | سعید کریمی معتمد[۳]

۱. دانشیار، گروه اقتصاد کاربردی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
رایانامه: majed@ut.ac.ir (0000-0002-0863-2374)
۲. نویسنده مسئول، استادیار، گروه پژوهشی عمومی بیمه، پژوهشکده بیمه، تهران، ایران.
رایانامه: niakan@irc.ac.ir (0000-0002-9821-8512)
۳. کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد کاربردی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران.
رایانامه: saeedkarimi.m@ut.ac.ir (0009-0006-7035-2863)

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقاله پژوهشی

تاریخ دریافت:
۱۴۰۳/۱۱/۲۰

تاریخ ویرایش:
۱۴۰۴/۰۹/۰۷

تاریخ پذیرش :
۱۴۰۴/۰۹/۲۶

واژه‌های کلیدی:
بلایای طبیعی، بیمه، رشد اقتصادی، تغییرات اقلیمی.

طبقه‌بندی JEL:
Q54، O40 ، G22

چکیده

بلایای طبیعی، به‌ویژه آن‌هایی که ناشی از تغییرات اقلیمی هستند، تأثیرات گسترده‌ای بر اقتصاد و جوامع وارد می‌کنند. این بلایا، علاوه‌بر خسارات مستقیم، خسارات غیرمستقیمی نیز به همراه دارند که می‌تواند رشد اقتصادی را به‌طور جدی تحت تأثیر قرار دهد. انتظار می‌رود با توجه به تغییرات اقلیمی و افزایش آسیب‌پذیری جوامع، این خسارات در آینده بیشتر شود. این پژوهش به بررسی یکی از اثرات اقتصادی غیرمستقیم بلایای طبیعی، یعنی کاهش نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (GDP)، و نقش بیمه در کاهش این اثرات پرداخته است. هدف اصلی پژوهش، تحلیل تأثیر بلایای طبیعی بر رشد اقتصادی در کشورهای عضو و غیرعضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) و ارزیابی نقش بیمه در تعدیل این اثرات است. با استفاده از داده‌های پانلی کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه و به‌کارگیری مدل‌های رگرسیون پانل با اثرات ثابت، پژوهش به بررسی اثر بلایای طبیعی بر رشد تولید ناخالص داخلی و نقش بیمه در تعدیل این اثرات طی بازه زمانی ۲۰۲۳-۱۹۹۶پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که بلایای طبیعی تأثیر منفی معناداری بر رشد اقتصادی هر دو گروه کشورها دارند، اما بیمه به‌طور قابل‌توجهی این اثرات منفی را کاهش می‌دهد. توسعه پوشش بیمه‌ای در کشورهای در حال توسعه می‌تواند به کاهش اثرات منفی اقتصادی ناشی از بلایای طبیعی و تقویت پایداری رشد اقتصادی، به‌ویژه در کشورهایی مانند ایران، کمک کند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

استناد: ماجد، وحید؛ نیاکان، لیلی و کریمی معتمد، سعید.(۱۴۰۳). تحلیل اثرات اقتصادی بلایای طبیعی با لحاظ تغییرات اقلیمی و پوشش بیمه‌ای. *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، ۱۵ (۵۸)، ۱-۳۶. DOI: 00000000000000000000000

ناشر: دانشگاه خوارزمی.

© نویسندگان.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

۱. مقدمه

تغییرات اقلیمی به‌عنوان یکی از بزرگترین چالش‌های قرن حاضر، به تغییرات قابل‌توجه در الگوهای آب‌وهوایی بلندمدت اشاره دارد که می‌تواند بر مناطق خاص یا کل اقلیم جهانی تأثیر بگذارد (هیئت بین‌الدول تغییر اقلیم[1]، ۲۰۰۱). انتشار گازهای گلخانه‌ای ناشی از فعالیت‌های انسانی، از جمله رشد جمعیت و پیشرفت‌های تکنولوژیکی، از عوامل اصلی این تغییرات به شمار می‌روند (کلی و کولستاد[2]، ۱۹۹۶). براساس پیش‌بینی‌های اخیر، افزایش دمای زمین ممکن است تا پایان قرن حاضر به ۲ درجه سانتیگراد برسد که می‌تواند منجر به افزایش فراوانی و شدت بلایای طبیعی شود (هیئت بین‌الدول تغییر اقلیم، ۲۰۲۱).

بلایای طبیعی، به‌ویژه آن‌هایی که ناشی از تغییرات اقلیمی هستند، تأثیرات گسترده‌ای بر اقتصاد و جوامع وارد می‌کنند. براساس آمارها، از میان ۷۲۵۵ فاجعه بزرگ که بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۷ رخ داده است، حدود ۹۱ درصد آن‌ها مرتبط با تغییرات اقلیمی بوده‌اند و سیل با سهم ۴۳/۴ درصد و طوفان با سهم ۲۸/۲ درصد، دو بلایای متداول هستند (جارزابکووسکی و چالکیاز[3]، ۲۰۱۹). این بلایا، علاوه‌بر خسارات مستقیم مانند تلفات جانی و تخریب زیرساخت‌ها، خسارات غیرمستقیمی نیز به همراه دارند که می‌تواند رشد اقتصادی را به‌طور جدی تحت تأثیر قرار دهد (فمبی و همکاران[4]، ۲۰۱۳؛ لویزا[5] و همکاران، ۲۰۱۲). اگرچه نتایج مطالعات موجود در این زمینه هنوز به‌طور کامل جامع و قطعی نیست، اما شواهد سیستماتیکی از تأثیرات این بلایا بر رشد اقتصادی ارائه شده است (کاوالو و نوی[6]، ۲۰۱۱؛ فیالا[7]، ۲۰۱۷؛ نوی و دیوپونت[8]، ۲۰۱۶).

از سوی دیگر، بیمه به‌عنوان یکی از ابزارهای مهم برای حفاظت از جوامع در برابر اثرات مخرب بلایای طبیعی شناخته شده است (جارزابکووسکی و چالکیاز، ۲۰۱۹). مطالعات نشان داده‌اند که توسعه بیمه می‌تواند اثرات مثبتی بر رشد اقتصادی داشته باشد، هرچند میزان اثربخشی آن بستگی به عواملی مانند

---

[1] Intergovernmental Panel on Climate Change (IPCC)
[2] Kelly & Kolstad
[3] Jarzabkowski & Chalkias
[4] Fomby et al.
[5] Loayza
[6] Cavallo and Noy
[7] Fiala
[8] Noy and DuPont

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

سطح پوشش بیمه‌ای، نوع محصولات بیمه‌ای و محیط نظارتی دارد. همچنین، تحقیقات نشان می‌دهند که زیان کل تولید ناخالص داخلی ناشی از بلایای طبیعی، بیشتر به بخش بیمه‌نشده خسارات مربوط می‌شود تا به کل خسارت (پونتیراکول[1] و همکاران، ۲۰۱۷).

تغییرات اقلیمی می‌توانند باعث افزایش شکاف حفاظتی بیمه شوند. به این معنا که با افزایش شدت و فراوانی بلایای طبیعی، توانایی یا تمایل افراد و شرکت‌ها برای پرداخت حق بیمه کاهش می‌یابد. این موضوع ممکن است به عدم ارائه بیمه در برخی مناطق منجر شود، همان‌طور که گزارش‌ها در برخی نقاط جهان مانند استرالیا و نیوزلند نشان می‌دهد. برای مثال، استوری[2] و همکاران (۲۰۲۰) نشان دادند که حتی افزایش اندک سطح دریاها در نیوزلند می‌تواند خطر سیلاب را به میزان قابل‌توجهی افزایش داده و منجر به کاهش پوشش بیمه‌ای در آینده شود. این مسئله اهمیت بررسی نقش بیمه در کاهش تأثیرات منفی بلایای طبیعی در شرایط تغییرات اقلیمی را دوچندان می‌کند. البته سهم بیمه در جبران خسارات اقتصادی در کشورهای کم‌درآمد، بسیار پایین است. بر اساس تحقیقات لینروث-بایر[3] و همکاران (۲۰۱۱) تنها یک درصد از خسارات ناشی از بلایای طبیعی در کشورهای کم‌درآمد توسط بیمه جبران می‌شود، درحالی‌که این رقم در کشورهای پردرآمد به حدود ۳۰ درصد می‌رسد. این تفاوت نشان می‌دهد که کشورهای کم‌درآمد، به‌دلیل پایین بودن سهم بیمه در جبران خسارات، در برابر بلایای طبیعی آسیب‌پذیرتر هستند و نیاز به تقویت سیستم‌های بیمه‌ای دارند.

با توجه به روند فزاینده وقوع بلایای اقلیمی و افزایش آسیب‌پذیری جوامع، این پدیده‌ها نه‌تنها موجب خسارات مستقیم مالی و انسانی می‌شوند، بلکه پیامدهای بلندمدتی بر پایداری اقتصادی کشورها برجای می‌گذارند. در این میان، نقش نظام‌های بیمه‌ای به‌عنوان ابزار تعدیل‌گر و جبران‌کننده خسارات، اهمیت فزاینده‌ای یافته است. پژوهش حاضر با رویکردی تطبیقی، به بررسی تفاوت تأثیرات این بلایا بر رشد اقتصادی در کشورهای عضو و غیرعضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) می‌پردازد و نقش پوشش بیمه‌ای را در کاهش شدت این اثرات تحلیل می‌کند. هدف اصلی این پژوهش، ارزیابی و کمّی‌سازی نقش بیمه در کاهش افت نرخ رشد تولید ناخالص داخلی ناشی از وقوع بلایای طبیعی در

[1] Poontirakul
[2] Storey
[3] Linnerooth-Bayer

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

شرایط تغییرات اقلیمی و هدف نهایی آن، ارائه شواهد تجربی برای تبیین کارکرد بیمه در ارتقاء تاب‌آوری اقتصادی در مواجهه با مخاطرات اقلیمی است. با توجه به محدودیت‌های موجود در دسترسی به داده‌های کافی برای یک کشور خاص، این پژوهش با استفاده از داده‌های چند کشوری و انواع مختلف بلایای طبیعی، تلاش می‌کند تا به نتایجی معنادار از نظر آماری دست یابد. هدف نهایی این پژوهش ارائه بینشی کلی درباره تأثیر بیمه در کاهش اثرات منفی بلایای طبیعی بر رشد اقتصادی است، به‌طوری که بتواند به سیاست‌گذاری‌های مؤثر در کشورهای در حال توسعه، از جمله ایران، کمک کند. بر این اساس، دو فرضیه زیر آزمون می‌شوند:

(۱) خسارات ناشی از بلایای طبیعی تأثیر منفی و معناداری بر نرخ رشد اقتصادی کشورها دارد.

(۲) بیمه می‌تواند به‌طور مؤثری در کاهش تأثیرات منفی بلایای طبیعی بر نرخ رشد اقتصادی کشورها مؤثر باشد.

در ادامه‌ی مقاله، پس از مروری بر مبانی نظری و اشاره به مطالعاتی که تحقیقاتی پیرامون موضوع محوری پژوهش داشته‌اند، روش پژوهش مورد استفاده تشریح شده و در نهایت، یافته‌ها و نتایج آن به بحث و بررسی گذاشته شده است.

۲. مبانی نظری

مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی بلایا[1] (CRED) واقع در دانشگاه کاتولیک لوون، فاجعه را به‌عنوان رویدادی طبیعی تعریف می‌کند که ظرفیت محلی را تحت تأثیر قرار داده و نیاز به درخواست کمک خارجی ایجاد می‌کند. از منظر اقتصادی، بلایای طبیعی رویدادهایی هستند که باعث ایجاد اختلال در عملکرد سیستم اقتصادی می‌شوند و اثرات منفی قابل‌توجهی بر دارایی‌ها، عوامل تولید، خروجی، اشتغال و مصرف دارند. این رویدادها می‌توانند علاوه‌بر خسارت به دارایی‌ها و هزینه‌های مالی برای بازسازی؛ باعث اختلالاتی در سیستم اقتصادی نظیر کاهش تولید و خروجی، از دست رفتن شغل‌ها و کاهش درآمدهای مالیاتی شوند. با اینکه آثار فوری بلایای طبیعی مانند تلفات جانی و زخمی‌ها بسیار واضح هستند، پیامدهای اقتصادی این رویدادها نیز باید مورد بررسی قرار گیرند تا تأثیر آن‌ها بر رفاه و آسایش مردم به‌خوبی سنجیده شود (هالیگیت[2]، ۲۰۱۵).

[1] Center for Research on the Epidemiology of Disasters
[2] Hallegatte

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

خسارات اقتصادی به کل تأثیرات مالی ناشی از یک رویداد، شامل زیان‌های اقتصادی مستقیم و غیرمستقیم، اشاره دارد. زیان‌های اقتصادی مستقیم شامل ارزش مالی تخریب دارایی‌های فیزیکی مانند خانه‌ها، مدارس، بیمارستان‌ها، زیرساخت‌های حمل‌ونقل و انرژی، و تولیدات زراعی در منطقه آسیب‌دیده است. این زیان‌ها معمولاً در حین وقوع حادثه یا در چند ساعت اول پس از آن رخ می‌دهند و برای برآورد هزینه بازیابی و پرداخت‌های بیمه‌ای ارزیابی می‌شوند.

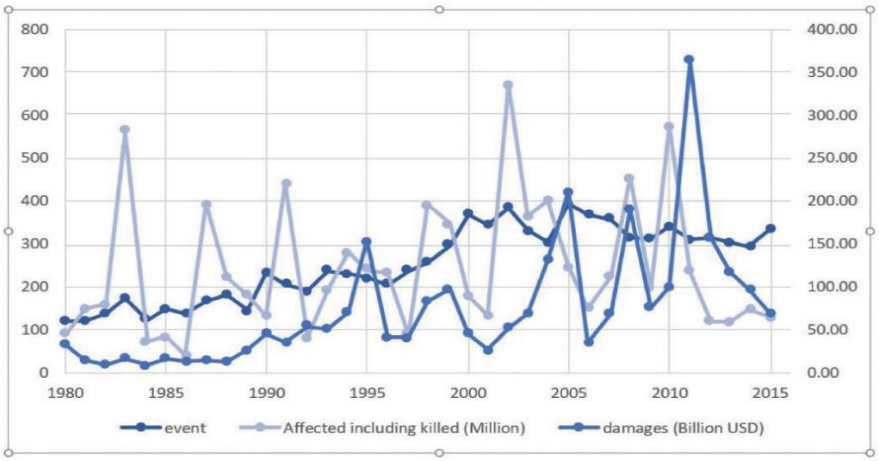
زیان‌های اقتصادی غیرمستقیم شامل کاهش ارزش‌افزوده اقتصادی ناشی از زیان‌های مستقیم و یا اثرات انسانی و زیست‌محیطی است. این زیان‌ها می‌توانند در نتیجهٔ وقفه در کسب‌وکارها، کاهش درآمد، بیکاری موقت، یا افزایش بدهی‌های دولتی و تأثیرات منفی بر تولید ناخالص داخلی رخ دهند. برخلاف زیان‌های مستقیم، زیان‌های غیرمستقیم ممکن است با تأخیر زمانی و در مناطق خارج از منطقه آسیب‌دیده نیز به وقوع بپیوندند (دفتر کاهش خطر بلایا سازمان ملل‌متحد[1]، ۲۰۲۴).

بلایای طبیعی به‌دلیل ماهیت ذاتاً آسیب‌زا و مخرب خود می‌توانند خسارات اقتصادی جدی به بار آورند. در سال‌های اخیر، افزایش قابل‌توجه در فراوانی و شدت بلایای طبیعی منجر به تلفات گسترده انسانی و تخریب سرمایه فیزیکی شده است (نمودار ۱). انتظار می‌رود که با توجه به تغییرات اقلیمی و افزایش آسیب‌پذیری جوامع، این خسارات در آینده حتی بیشتر نیز شود.

بلایای طبیعی اگرچه ماهیت محلی و بومی دارند، اما اثرات اقتصادی گسترده‌ای بر جوامع می‌گذارند. خسارات مستقیم مانند مرگ‌ومیر و تخریب مالی، ممکن است به خسارات غیرمستقیم از جمله کاهش دستمزد و سرمایه بالقوه منجر شوند. این خسارات غیرمستقیم می‌توانند تأثیرات کلانی بر اقتصاد از جمله کاهش تولید و محصولات کشاورزی داشته باشند، که در نهایت رشد تولید ناخالص داخلی را نیز تحت تأثیر قرار می‌دهند.

[1] United Nations Office for Disaster Risk Reduction (UNDRR)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



نمودار ۱. روند خسارات ناشی از بلایای طبیعی در سراسر جهان، ۱۹۸۰-۲۰۱۵

مأخذ: محاسبه نویسندگان با استفاده از داده‌های پایگاه داده رویدادهای اضطراری

نظریه‌های رشد اقتصادی هنوز به‌طور کامل قادر نیستند اثرات احتمالی بلایای طبیعی بر رشد اقتصادی را توضیح دهند. نظریه‌های نئوکلاسیک اغلب فرض می‌کنند که بلایای طبیعی تأثیر عمده‌ای بر پیشرفت فناوری ندارند و ممکن است حتی رشد اقتصادی را با انحراف از مسیر عادی تحریک کنند. در مقابل، مدل‌های رشد درون‌زا بیشتر به اثرات منفی شوک‌های طبیعی بر تولید ناخالص داخلی و رشد اقتصادی اشاره دارند. از طرف دیگر، مدل‌های رشد مبتنی بر نظریه تخریب خلاق[1] شومپیتر این ایده را مطرح می‌کنند که ممکن است بلایای طبیعی اثرات مثبتی بر رشد اقتصادی داشته باشند، چرا که تخریب فیزیکی ناشی از این بلایا می‌تواند منجر به سرمایه‌گذاری بیشتر در بازسازی و ارتقای سرمایه فیزیکی موجود شود (پانوار و سن[2]، ۲۰۱۹).

تغییرات اقلیمی یکی از عوامل اصلی افزایش خسارات اقتصادی ناشی از بلایای طبیعی است. افزایش دما و تغییر الگوهای بارش، وقوع حوادث شدیدتری همچون سیل‌ها، طوفان‌ها و خشکسالی‌ها را تسریع کرده و تأثیرات جدی بر بخش‌های مختلف اقتصادی دارد. این تأثیرات تنها به خسارات مالی مستقیم محدود نمی‌شوند؛ تغییرات اقلیمی همچنین باعث افزایش ریسک‌های سلامتی، جابجایی

[1] Creative Destruction
[2] Panwar and Sen

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

جمعیت و افزایش هزینه‌های اجتماعی می‌شود که همگی بر پایداری اقتصادی تأثیر منفی دارند. در کشورهایی که اقتصادشان به شدت وابسته به کشاورزی است، این خسارات می‌توانند فقر و نابرابری را تشدید کنند.

بیمه می‌تواند نقش مهمی در کاهش تأثیر این خطرات بزرگ ایفا کند، اما در عین‌حال، پوشش بیمه ممکن است به‌دلیل تغییرات اقلیمی کاهش یابد. بنابراین، تأثیرات فاجعه‌های آتی ممکن است بیشتر از حوادث مشابه گذشته باشد و مدل‌های اقتصادی که این سازوکار را در نظر نمی‌گیرند، ممکن است بخشی از هزینه‌های واقعی تغییرات اقلیمی را نادیده بگیرند. برای درک بهتر اینکه چگونه بیمه می‌تواند به کاهش تأثیرات فاجعه‌ها کمک کند، باید ابتدا در نظر گرفت که فاجعه‌ها چگونه بر اقتصاد تأثیر می‌گذارند. زمانی که فاجعه‌ها رخ می‌دهند، سرمایه، محصولات کشاورزی، دام، زندگی و معاش‌ها دچار آسیب می‌شوند. این ویرانی به‌طور همزمان ثروت و ظرفیت تولیدی را کاهش می‌دهد. بسته به نوع خطر طبیعی، این اختلالات می‌تواند به شکل‌های فیزیکی ادامه یابد – مانند سیلاب‌هایی که تا زمانی که آب فروکش نکند ادامه دارند – و همچنین اختلالات اقتصادی از طریق زنجیره‌های تأمین و زیرساخت‌های ویران‌شده ممکن است بسیار فراتر از منطقه اولیه تأثیر داشته باشند – مانند وضعیت اقتصادی جهان طی پاندمی کرونا.

بیمه می‌تواند در این زمینه نقش محافظتی ایفا کند. پرداخت‌های بیمه می‌تواند به خانوارها و مشاغل کمک کند تا اختلالات پس از فاجعه را بهتر تحمل کنند و مرحله بازسازی را حمایت کند. زمانی که سهم خسارت تحت پوشش بیمه بیشتر باشد، بهبودی از فجایع سریع‌تر و کامل‌تر است. با این حال، درحالی‌که بیمه در برخی از موارد گذشته مؤثر بوده است، پوشش بلایای طبیعی به‌طور ناپیوسته و نامتناسب است و در حال حاضر یک شکاف محافظتی قابل‌توجه وجود دارد. بر اساس برآوردهای مرجع بیمه و بازنشستگی شغلی اروپا[1] (۲۰۱۹)، در اروپا تنها ۵۶ درصد خسارات ناشی از رویدادهای هواشناسی (مانند طوفان و امواج توفانی)، ۲۸ درصد رویدادهای هیدرولوژیکی (مانند رانش زمین و سیل)، و ۷ درصد رویدادهای اقلیمی (مانند دماهای شدید، خشکسالی و آتش‌سوزی جنگلی) تحت پوشش بیمه قرار دارند.

[1] European Insurance and Occupational Pensions Authority (EIOPA)

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

تغییرات اقلیمی با تأثیر بر فراوانی و همبستگی رویدادها، خطراتی را برای ذخایر بیمه و سرمایه‌گذاری ایجاد کرده و در نهایت بر عرضه بیمه تأثیر می‌گذارد. در سناریوهای شدید، اگر تمایل یا توانایی خانوارها و مشاغل برای پرداخت حق بیمه کمتر از حدی باشد که بیمه‌گذاران مایل یا قادر به پذیرش آن باشند، بازار بیمه برای برخی رویدادهای مرتبط با اقلیم ناپایدار می‌شود. انتقال ریسک نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرد؛ برای مثال، یک نظرسنجی از کسب‌وکارهای استرالیا در سال ۲۰۱۹ نشان داد که بیش از نیمی از آنها مشکلاتی در دریافت بیمه گزارش کرده‌اند که دلیل آن رشد بالای حق بیمه، محدود بودن پوشش یا اصلاً در دسترس نبودن بیمه بوده است (رید[1] و همکاران، ۲۰۲۰).

توجه شود که، نظریه‌های رشد اقتصادی، چارچوب مفهومی لازم برای تحلیل نحوه تأثیر شوک‌های طبیعی بر متغیرهای کلان اقتصادی مانند تولید ناخالص داخلی را فراهم می‌کنند. این چارچوب‌ها به پژوهشگر امکان می‌دهند تا فرضیات قابل آزمون درباره اثرات منفی یا مثبت بلایا بر رشد اقتصادی را تدوین کند. از سوی دیگر، با توجه به نقش فزاینده تغییرات اقلیمی در تشدید شدت و فراوانی بلایا، و نیز پیچیدگی‌های ناشی از کاهش پوشش بیمه‌ای، استفاده از رویکرد تطبیقی و اقتصادسنجی می‌تواند تفاوت‌های ساختاری میان کشورهای عضو و غیرعضو OECD را در مواجهه با این مخاطرات بررسی کند. استفاده از داده‌های مقطعی و زمانی، به همراه متغیرهای کنترلی مرتبط با پوشش بیمه، شدت بلایا، و شاخص‌های اقلیمی، امکان آزمون تجربی نظریه‌های مذکور را فراهم می‌سازد.

۳. پیشینه تحقیق

پانوار و سن[2] (۲۰۱۹) به بررسی تأثیرات کوتاه‌مدت و میان‌مدت بلایای طبیعی بر بخش‌های مختلف اقتصاد و رشد اقتصادی پرداختند. همچنین آنها به‌طور خاص به دنبال پاسخ به این پرسش بودند که آیا سطح توسعه کشورها بر تأثیر بلایا بر رشد اقتصادی تأثیرگذار است یا خیر. این مطالعه با استفاده از داده‌های پانل ۱۰۲ کشور برای دوره زمانی ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۵ انجام شده است. یافته‌ها نشان داد که بلایای طبیعی تأثیرات متفاوتی بر بخش‌های مختلف اقتصادی دارند و شدت این تأثیرات بسته به نوع بلایا و

[1] Reed
[2] Panwar & Sen

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

شدت آن‌ها متغیر است. برای مثال، در کشورهای در حال توسعه طوفان‌ها تأثیر منفی بر رشد اقتصادی دارند، درحالی‌که زمین‌لرزه‌ها تأثیر معناداری بر رشد غیرکشاورزی نداشتند. این مطالعه تأیید کرد که کشورهای در حال توسعه به‌طور کلی تأثیرات منفی بیشتری از بلایای طبیعی را تجربه می‌کنند، درحالی‌که کشورهای توسعه‌یافته با وجود خسارت‌های بالاتر، تأثیرات کلان اقتصادی کمتری از این بلایا می‌پذیرند.

رسوا[1] و همکاران (۲۰۲۱) به بررسی نقش بیمه در کاهش اثرات منفی بلایای طبیعی بر اقتصاد کلان و همچنین تحلیل ارتباط آن با تغییرات اقلیمی پرداختند. یافته‌ها نشان داد که وقوع بلایای طبیعی که معادل ۱ درصد از تولید ناخالص داخلی کشوری را تخریب کند، می‌تواند به‌طور متوسط رشد اقتصادی را تا ۰/۲۵ درصد در همان فصل وقوع بلایا کاهش دهد. با این حال، اگر بخش قابل‌توجهی از این خسارات توسط بیمه پوشش داده شود، این کاهش می‌تواند به‌طور کامل یا جزئی جبران شود. همچنین، با افزایش فراوانی و شدت بلایای طبیعی به‌دلیل تغییرات اقلیمی، افزایش پوشش بیمه‌ای به‌منظور کاهش اثرات منفی اقتصادی این بلایا ضروری است.

کالفین[2] و همکاران (۲۰۲۲) به موضوع بیمه به‌عنوان ابزاری برای بازیابی اقتصادی پایدار پس از بلایای طبیعی پرداختند. در این مطالعه، با استفاده از روش مرور نظام‌مند، مقالات علمی مرتبط از سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۱ که در پایگاه‌های اطلاعاتی منتشر شده بودند، مورد تحلیل قرار گرفتند. یافته‌ها نشان داد که رابطه‌ای قوی بین کلمات کلیدی همچون بیمه، بلایا، ریسک و بازیابی اقتصادی وجود دارد. تحلیل نتایج نشان داد که سه نوع بیمه شامل بیمه کشاورزی، بیمه سیل و بیمه اموال، در پنج سال گذشته بیشترین توجه را در تحقیقات علمی به خود جلب کرده‌اند. یکی از دلایل اصلی افزایش توجه به این انواع بیمه، افزایش مخاطرات ناشی از تغییرات اقلیمی بوده است که منجر به افزایش خطر بلایا و در نتیجه افزایش نیاز به پوشش‌های بیمه‌ای برای کاهش خسارات اقتصادی شده است.

بررسی داده‌های مونیخ‌ری[3] درباره خسارات اقتصادی و بیمه‌ای در سال ۲۰۲۴ نشان داد که، خسارات بیمه‌شده در سال ۲۰۲۴ به ۱۴۰ میلیارد دلار رسید، در حالی‌که خسارات اقتصادی کلی ۳۲۰

[1] Rosova
[2] Kalfin
[3] Munich Re

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

میلیارد دلار بود. سهم قابل‌توجهی از این خسارات مربوط به بلایای ثانویه مانند سیل‌ها، آتش‌سوزی‌ها و طوفان‌های شدید بوده است. گزارش هشدار می‌دهد که مدل‌های سنتی اقتصادی ممکن است نتوانند به‌درستی این روندهای جدید را منعکس کنند (اینشورنس ژورنال[1]، ۲۰۲۵).

در گزارشی که مجمع جهانی اقتصاد با استفاده از داده‌های سوئیس‌ری[2] درباره خسارات بیمه‌شده ناشی از بلایای اقلیمی در سال ۲۰۲۵ منتشر کرده است، پیش‌بینی شده که خسارات بیمه‌شده ناشی از بلایای طبیعی در سال ۲۰۲۵ به ۱۴۵ میلیارد دلار برسد، که نسبت به سال ۲۰۲۴ افزایش ۶ درصدی دارد. بلایای اصلی شامل طوفان‌ها، زلزله‌ها و آتش‌سوزی‌های گسترده بوده‌اند. همچنین، گزارش تأکید دارد که همکاری نزدیک بخش‌های عمومی و خصوصی برای کاهش خسارات ضروری است (مجمع جهانی اقتصاد[3]، ۲۰۲۵).

قُمیان و یوسفیان[4] (۲۰۱۷) به مطالعه بلایای طبیعی در منطقه منا (خاورمیانه و شمال آفریقا) با تمرکز ویژه بر ایران از سال ۱۹۰۰ تا ۲۰۱۵ پرداختند. هدف، بررسی روند وقوع بلایای طبیعی، تأثیرات انسانی و اقتصادی آن‌ها، و همچنین تحلیل تغییرات این روندها در طول قرن گذشته بوده است. یافته‌ها نشان داد که بیش از ۸۰ درصد از بلایای طبیعی در منطقه منا در ۹ کشور افغانستان، پاکستان، ایران، سودان، سومالی، الجزایر، مراکش، یمن و مصر رخ داده است. در این بازه زمانی، حدود ۱۰۷۰ بلای طبیعی در این منطقه به ثبت رسیده که خسارت‌های اقتصادی ناشی از آنها حدود ۸۰ میلیارد دلار تخمین زده شده است. سیلاب با ۶۳ درصد از کل بلایای طبیعی به همراه رانش زمین، بالاترین میزان خسارت اقتصادی را به خود اختصاص دادند. نتایج این مطالعه نشان داد که روند وقوع بلایای طبیعی در منطقه منا افزایش یافته و نیاز به برنامه‌ریزی و آمادگی بیشتر، هم در سطح فردی و هم در سطح حکومتی، برای کاهش اثرات این بلایا احساس می‌شود.

مرادی و همکاران (۱۳۹۹) با تمرکز بر بررسی تاثیر تغییرات اقلیمی بر صنعت بیمه و به‌ویژه بر رشته آتش‌سوزی، نشان دادند که تغییرات اقلیمی تاثیر معناداری بر مبلغ خسارت‌های آتش‌سوزی دارد. با

[1] Insurance Journal
[2] Swiss Re
[3] World Economic Forum
[4] Ghomian & Yousefian

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

افزایش بارندگی‌ها، احتمال وقوع سیلاب و طغیان رودخانه‌ها افزایش یافته و در نتیجه ریسک وقوع سیل و آسیب ساختمان‌های تحت پوشش بیمه آتش‌سوزی افزایش می‌یابد.

ملکوتی‌خواه و فرج‌زاده (۱۳۹۹) به بررسی تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم تغییرات اقلیمی در دوره زمانی ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۵ بر رشد اقتصادی در ایران پرداختند. در این راستا، از مدل رشد نئوکلاسیک سولو-سوان بهره گرفته شده که در آن تغییر اقلیم به‌صورت درجه حرارت وارد مدل شده است. یافته‌ها نشان داد که افزایش دمای هوا به‌عنوان شاخصی از تغییر اقلیم، می‌تواند منجر به کاهش تولید ناخالص داخلی بین ۵ تا ۶/۶ درصد شود. همچنین، سرمایه فیزیکی و انسانی به‌عنوان عوامل اصلی رشد اقتصادی شناسایی شدند، در حالی که سرمایه اجتماعی و زیست‌محیطی نقش کمتری در این فرآیند ایفا می‌کنند. نتایج این مطالعه، اهمیت توجه به تغییرات اقلیمی در برنامه‌ریزی‌های توسعه اقتصادی ایران را برجسته می‌کند.

حمزه و همکاران (۱۴۰۱) با استفاده از مطالعات کتابخانه‌ای و بررسی وضعیت فعلی صنعت بیمه در ایران، به شناخت بهتر پدیده تغییر اقلیم و محصولات بیمه‌ای مرتبط با آن پرداخته‌اند. یافته‌ها نشان می‌دهد که صنعت بیمه نیازمند الزاماتی مانند ارائه تحلیل‌های دقیق آماری در مورد تعداد خسارات و اثرات ناشی از تغییرات اقلیمی است. همچنین نیاز به توضیح اثرات زیانبار اقلیمی و تغییر در سودآوری صنعت بیمه براساس مسائل محیطی و تغییرات زیستی وجود دارد. نتایج مطالعه نشان می‌دهد که تغییرات اقلیمی منجر به افزایش تقاضای مشتریان برای برخی از محصولات بیمه شده و پیامدهای تغییر اقلیم نیازمند توسعه و بهبود محصولات بیمه و استفاده از محصولات جدید بیمه‌ای می‌باشد.

پژوهش حاضر با رویکردی تلفیقی و چندسطحی، به بررسی اثرات اقتصادی غیرمستقیم بلایای طبیعی ناشی از تغییرات اقلیمی و نقش پوشش بیمه‌ای در تعدیل این اثرات می‌پردازد. وجه تمایز اصلی این مطالعه، تمرکز هم‌زمان بر سه مؤلفه کلیدی - بلایای طبیعی، تغییرات اقلیمی، و سازوکارهای بیمه‌ای - در قالب یک چارچوب تحلیلی منسجم است که در ادبیات موجود کمتر به‌صورت یکپارچه مورد توجه قرار گرفته است. همچنین، پژوهش با بهره‌گیری از روش تحلیل تطبیقی میان کشورهای عضو و غیرعضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD)، امکان شناسایی تفاوت‌های ساختاری در تاب‌آوری اقتصادی و پوشش بیمه‌ای را فراهم می‌سازد. برخلاف مطالعاتی که عمدتاً بر خسارات

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

مستقیم تمرکز دارند، این مقاله به‌طور خاص بر کاهش نرخ رشد تولید ناخالص داخلی (GDP) به‌عنوان یکی از پیامدهای بلندمدت و پیچیده بلایای طبیعی تمرکز دارد. نوآوری دیگر پژوهش، توجه به پویایی پوشش بیمه‌ای در مواجهه با تغییرات اقلیمی است؛ به‌طوری‌که کاهش دسترس‌پذیری بیمه در شرایط اقلیمی جدید به‌عنوان یک متغیر مؤثر در مدل اقتصادی لحاظ شده و از این طریق، شکاف‌های موجود در مدل‌های سنتی رشد اقتصادی مورد بازنگری قرار گرفته است.

۴. مدل تحقیق و روش برآورد

مدل نظری تأثیرات اقتصادی تغییرات اقلیمی و بیمه، به بررسی تأثیرات تغییرات اقلیمی بر اقتصاد کلان و نقش بیمه در کاهش این تأثیرات می‌پردازد. در این مدل، نقش بیمه در کاهش هزینه‌های اقتصادی تغییرات اقلیمی، با تفکیک اثرات بلندمدت تغییرات تدریجی و پایدار در متغیرهای اقلیمی مانند دما و میزان بارش (ریسک‌های فیزیکی مزمن) از اثرات کوتاه‌مدت ناشی از رخدادهای شدیدتر و مکرر مانند سیل‌ها، طوفان‌ها، خشکسالی‌ها و آتش‌سوزی‌ها (ریسک‌های فیزیکی حاد)، مورد توجه قرار می‌گیرد. ابتدا یک مدل پایه‌ای رشد ارائه می‌شود که ریسک فجایع را در حضور بیمه در نظر می‌گیرد اما تأثیرات تغییرات اقلیمی را نادیده می‌گیرد. سپس تأثیر تغییرات اقلیمی از طریق افزایش تدریجی دما و افزایش فراوانی فجایع طبیعی که بازار بیمه را تحت تأثیر قرار می‌دهد، بررسی می‌شود.

فرض می‌شود در تابع تولید اقتصاد، نیروی کار (L)، سرمایه (K) و بهره‌وری نیروی کار (Λ) نقش اصلی را ایفا می‌کنند.

$$Y_t = F(\Lambda_t L_t, K_t) \qquad (۱)$$

بلایای طبیعی موجب کاهش در میزان سرمایه موجود شده و به تبع آن، رشد اقتصادی کاهش می‌یابد. تغییرات در سرمایه به سه جزء تقسیم می‌شود: کل سرمایه بدون وقوع بلایا (K)، سرمایه آسیب‌دیده در اثر بلایا (K_d)، و پرداخت بیمه‌ای که سرمایه آسیب‌دیده را جبران می‌کند (K_i). همان‌طور که در معادله ۲ نشان داده شده است. در شرایط عدم وقوع بلایا، تولید بر اساس تابع تولید بلندمدت محاسبه می‌شود. اما پس از وقوع بلایا، رشد تولید به‌دلیل کاهش سرمایه و انحراف منابع از حالت بهینه، کاهش می‌یابد.

$$Y_t = [1 - (Kd - Ki \div K)]F(\Lambda L, K) \qquad (۲)$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

میزان سرمایه آسیب‌دیده (K_d) بر اساس رابطه $K_d = (1 - Z)K$ محاسبه می‌شود که Z نشان‌دهنده سهم سرمایه‌ای است که از آسیب مصون مانده است. پرداخت‌های بیمه‌ای به سرمایه آسیب‌دیده بر اساس $K_i = WK_d$ انجام می‌شود که W بیانگر سهم سرمایه آسیب‌دیده‌ای است که تحت پوشش بیمه قرار دارد. واضح است که پرداخت بیمه نمی‌تواند از میزان سرمایه آسیب‌دیده بیشتر باشد، بنابراین همیشه $W \leq 1$ است. بدون در نظر گرفتن نیروی کار، تابع تولید به‌صورت زیر بیان می‌شود:

$$Y = F(K, K_d, K_i) = K - K_d + K_i = K - (1 - W)(1 - Z)K \qquad (3)$$

که در آن، $(1-W)(1 - Z)$ به‌عنوان خسارت بیمه‌نشده تعریف می‌شود که بیانگر شکاف پوشش بیمه است. این شکاف با افزایش اندازه بلایا یا کاهش سهم سرمایه بیمه‌شده بزرگ‌تر می‌شود. در شرایطی که بلایی رخ ندهد، یعنی $K_d = 0$ و $Z = 1$، تولید فقط به سرمایه بستگی دارد. اگر بیمه به‌طور کامل وجود داشته باشد، یعنی $W = 1$ و $K_i = K_d$، خسارات بر تولید تأثیری نمی‌گذارند. در صورتی‌که بیمه‌ای وجود نداشته باشد، تغییرات تولید به شدتِ آسیب‌ها و تغییرات سرمایه بستگی دارد.

همچنین، فرض می‌شود در هر دوره، تولید به سه بخش مصرف (C)، سرمایه‌گذاری (I) و حق بیمه (P) تخصیص می‌یابد. این حق‌بیمه‌ها میزان پوشش بیمه را تعیین می‌کنند که طبق مدل، خسارات را در صورت وقوع بلایا کاهش داده و دوره بازسازی را کوتاه‌تر می‌کنند. تابع هزینه سرمایه‌گذاری $\Phi(I,K)$ شامل اثرات استهلاک و هزینه‌های نصب سرمایه است و نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری‌ها و مصرف به‌طور کامل قابل جایگزینی نیستند (پیندیک و وانگ[1]، ۲۰۱۳).

$$Y = C + (I + \phi) + P \qquad (۴)$$

مطابق نظریه هالیگیت[2] (۲۰۱۵)، دو نوع سرمایه‌گذاری در نظر گرفته می‌شود: سرمایه‌گذاری برای بازسازی سرمایه آسیب‌دیده (IR) و سرمایه‌گذاری برای افزایش ظرفیت تولید (IN). در این

[1] Pindic and Wang
[2] Hallegatte

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

مدل، بازده بازسازی سرمایهٔ آسیب‌دیده بیشتر از بازده سرمایه‌گذاری در دارایی‌های جدید است و بنابراین سرمایه‌گذاری ابتدا به بازسازی دارایی‌های ویران‌شده اختصاص می‌یابد.

مدت زمان لازم برای بازسازی سرمایه‌های تخریب‌شده، نه تنها به میزان خسارت وارد شده بلکه به عوامل دیگری مانند هزینه‌ها و دسترسی به ابزارهای مالی برای خانوارها و شرکت‌ها بستگی دارد. در واقع، سرعت بازسازی (IR) می‌تواند به‌دلیل کمبود پس‌انداز، محدودیت در قرض گرفتن یا محدودیت در ظرفیت تولید برخی بخش‌ها مانند ساخت‌وساز، کاهش یابد. بیمه می‌تواند با جبران سریع خسارات، این محدودیت‌های مالی را تا حدودی مرتفع کند. با این وجود، میزان بازسازی (IR) محدود به مقدار سرمایه‌گذاری قابل‌تجهیز است. فرض می‌شود همه سرمایه‌گذاری‌ها به بازسازی اختصاص می‌یابند، زیرا بازدهی IR نسبت به سرمایه‌گذاری جدید (IN) بالاتر است و کاهش تولید به‌صورت نمایی و با یک دوره بازسازی مشخص (R) به صفر می‌رسد. در نهایت، با اضافه کردن یک مشخصه استاندارد از تغییرات سرمایه با وجود بلایای طبیعی و با در نظر گرفتن اثرات بیمه، مدل به گونه‌ای تصریح می‌شود که تاثیرات آن بر نرخ رشد اقتصادی تعیین گردد.

هرچه احتمال یک فاجعه افزایش یابد، تقاضا برای بیمه Ki نیز افزایش می‌یابد، زیرا مزایای بیمه بزرگ‌تر خواهد بود. اما عرضه بیمه محدود به مقدار M، Ki≤M است که به ریسک‌گریزی بیمه‌گران بستگی دارد. اگر خریدار بیمه به‌شدت ریسک‌گریز باشد، در این صورت کاملاً در برابر رویداد بیمه می‌کند، یعنی W =1. در این مدل، فرض می‌شود خریدار نمی‌تواند بر احتمال یا شدت یک رویداد طبیعی تأثیر بگذارد و لذا بیمه‌گر فقط بیمه جزئی، W<1 ارائه می‌کند تا خریدار انگیزه‌ای برای کاهش ریسک یا خسارت داشته باشد.

برای مدل‌سازی تاثیر تغییرات اقلیمی بر تولید از طریق تغییرات تدریجی در متغیرهای اقلیمی (مانند دما T و بارش) و وقوع بیشتر بلایای طبیعی؛ تأثیرات مستقیم گرمایش جهانی تدریجی بر سرمایه در نظر گرفته می‌شود.

$$Y_t = F(K_t, K_{dt}, K_{it}, x_t) = K_t \omega_0 exp\ (-\omega x_t)/1 - (1 - W)(1 - Z)] \qquad (۵)$$

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

در نهایت، تأثیر وقوع بیشتر بلایا بر فعالیت‌های بیمه‌ای، یعنی بر شکاف حفاظت بیمه‌ای و در نتیجه بر خروجی وارد مدل می‌شود. تاثیر تغییرات متغیرهای اقلیمی بر سرمایه از طریق بیمه بلایا در معادله زیر لحاظ شده است:

$$Y_t = F(K_t, K_{dt}, K_{it}, x_t) = K_t \omega_0 exp\,(-\omega x_t)\left[1 - \left(1 - W exp\,(-\psi x_t)\right)(1 - Z)\right] \quad (۶)$$

این معادله نشان می‌دهد که اگر هیچ انحرافی از دماهای هنجار تاریخی وجود نداشته باشد به طوری که $xt=0$، خروجی همانند معادله قبل خواهد بود. اما اگر تغییرات دما به‌طور مستقیم بر سرمایه تأثیر بگذارد، بدون اینکه احتمال وقوع فاجعه را تغییر دهد، خروجی کمتر خواهد شد.

برای آزمون تجربی مدل، معادله رشد برای یک دوره زمانی خاص (t) بازنویسی می‌شود:

$$g_t = \phi_t - E(1 - W_t)(1 - Z_t) = \phi_t - E(1 - Z_t) + EW_t(1 - Z_t) \quad (۷)$$

که در آن ϕ_t نرخ رشد در دوره t بدون هیچگونه خسارت ناشی از فاجعه، $1 - Z_t$ سهم سرمایه‌ای است که توسط فاجعه (یا مجموعه‌ای از فجایع) در دوره t آسیب دیده است، W_t سهم سرمایه آسیب‌دیده پوشش‌داده‌شده توسط بیمه است و E یک تابع غیرخطی نشانگر کاهش قابل‌انتظار در موجودی سرمایه به‌دلیل فجایع است. با تقریب خطی این معادله با استفاده از چندجمله‌ای تیلور مرتبه اول، نرخ رشد کشور c در دوره t به‌صورت زیر تقریب زده می‌شود:

$$g_{ct} = \beta_1 * (1 - Z_{c,t}) + \beta_2 * W_{c,t} * (1 - Z_{c,t}) + \alpha_c + \theta_t + \varepsilon_{c,t} \quad (۸)$$

که در آن، g_{ct} نرخ رشد اقتصادی کشور c در زمان t؛ $1 - Z_{c,t}$ سهم سرمایه تخریب‌شده توسط بلایای طبیعی؛ $W_{c,t}$ سهم سرمایه تحت پوشش بیمه؛ α_c اثرات ثابت کشور؛ θ_t اثرات ثابت زمان؛ $\varepsilon_{c,t}$ خطای تصادفی است و انتظار می‌رود $\beta1<0$ و $\beta2>0$ باشد (رسوا و همکاران، ۲۰۲۱).

در این پژوهش، جامعه آماری شامل کشورهایی است که به دو گروه تقسیم شده‌اند. گروه اول شامل ۲۳ کشور توسعه‌یافته و عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) (استونی، دانمارک، کاستاریکا، هلند، نیوزیلند، ایتالیا، آلمان، استرالیا، پرتغال، اتریش، ایرلند، ایالات‌متحده، لتونی، جمهوری چک، نروژ، کره جنوبی، جمهوری اسلواکی، کانادا، فرانسه، سوئیس، ترکیه،

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

اسپانیا و لوکزامبورگ) است و گروه دوم شامل ۱۲ کشور در حال توسعه و غیر عضو این سازمان (اندونزی، عربستان سعودی، موزامبیک، عمان، آفریقای جنوبی، پورتوریکو، برزیل، پرو، روسیه، هند، آرژانتین و ایران). این کشورها به گونه‌ای انتخاب شده‌اند که نمایانگر شرایط اقتصادی مختلف و میزان تاثیرپذیری متفاوت از بلایای طبیعی باشند.

برای متغیر وابسته، از داده‌های رشد واقعی تولید ناخالص داخلی سالانه استفاده شده است که توسط بانک جهانی جمع‌آوری و منتشر می‌شود. برای متغیرهای مربوط به سهم سرمایه آسیب‌دیده از حوادث طبیعی و سهم سرمایه آسیب‌دیده تحت پوشش بیمه، از اطلاعات پایگاه داده بین‌المللی EMDAT، که توسط مرکز تحقیقات اپیدمیولوژی بلایا (CRED) جمع‌آوری و منتشر شده است، استفاده می‌شود. با توجه به پوشش نسبتاً پایین‌تر در سال‌های اولیه، داده‌های این پژوهش از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۳ مورد استفاده قرار گرفته و تمرکز اصلی بر روی چهار نوع از حوادث طبیعی شامل اقلیمی (۵۳۰ رویداد)، زمین‌شناختی (۳۳۰ رویداد)، هیدرولوژیکی (۱,۵۳۴ رویداد)، و جوی (۱,۰۵۶) بوده است. رایج‌ترین رویدادها در مجموعه داده‌ها، طوفان (۴۱/۴درصد از کل رویدادها) و سیل (۳۶/۷درصد) و پس از آن آتش‌سوزی جنگلی (۷/۵درصد) و زلزله (۷/۱درصد) هستند.

نمونه آماری این پژوهش شامل داده‌های مربوط به ۱۴۸۸ نقطه داده است که از میان این تعداد، ۵۳۰ داده اصلی[1] و ۹۵۸ داده پیش‌بینی‌شده[2] می‌باشند. این داده‌ها به‌طور خاص به تفکیک کشور و نوع حادثه طبیعی گردآوری شده‌اند و شامل اطلاعات مربوط به خسارات اقتصادی و میزان خسارات تحت پوشش بیمه است. این رویکرد به ما امکان می‌دهد تا تحلیل دقیقی از تأثیر بلایای طبیعی بر اقتصاد کشورها و نقش بیمه در کاهش این اثرات ارائه دهیم. برای افزایش تعداد رویدادهای موجود در تحلیل تجربی، از روش تخمین برای داده‌های خسارات بیمه‌شده و بیمه‌نشده در مواردی که داده‌های مربوط به خسارات کلی موجود است، استفاده شده است. این تخمین‌ها بر اساس مدل‌های رگرسیون مخصوص کشورها انجام شده است. در این مدل‌ها، متغیر وابسته سهم خسارات بیمه‌شده از کل خسارات بوده و متغیرهای توضیحی شامل لگاریتم خسارت کل و

[1] Original
[2] Predicted

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

متغیرهای دامی برای ۸ نوع بلایای طبیعی (شامل خشکسالی، زلزله، دماهای شدید، سیل، حرکت توده‌های مرطوب، طوفان، فعالیت آتشفشانی و آتش‌سوزی جنگل) می‌باشد.

در برآورد مدل تحقیق، ابتدا آزمون F لیمر برای انتخاب بین داده‌های پانل و پولینگ (تجمیع‌شده/تلفیقی) انجام می‌شود. در صورت تایید داده‌های پانلی، از آزمون هاسمن برای انتخاب بین دو روش اثر ثابت و تصادفی استفاده می‌گردد. در این تحقیق، برای تحلیل تأثیر بلایای طبیعی بر رشد اقتصادی، از مدل رگرسیون پانلی با خطاهای استاندارد خوشه‌بندی شده بر اساس کشور استفاده شده است. این مدل شامل اثرات ثابت برای کشورها و زمان بوده تا تأثیرات ناشی از تفاوت‌های بین کشورها و تغییرات زمانی را در نظر بگیرد. استفاده از رگرسیون پنلی با اثرات ثابت به این دلیل انجام می‌شود که این مدل قادر است تفاوت‌های ثابت و غیرقابل مشاهده بین کشورها یا واحدهای دیگر را که در طول زمان تغییر نمی‌کنند، در تحلیل لحاظ کند. این تفاوت‌ها شامل عواملی هستند که بر رشد اقتصادی تأثیر می‌گذارند، اما ممکن است در داده‌های موجود قابل مشاهده نباشند. برای مثال، عواملی مانند ساختارهای اقتصادی یا سیاسی هر کشور که در طول زمان پایدارند، می‌توانند تأثیر قابل‌توجهی بر عملکرد اقتصادی کشورها داشته باشند، بدون آنکه مستقیماً در مدل نشان داده شوند. متغیر وابسته در این تحلیل، نرخ رشد تولید ناخالص داخلی است و متغیرهای مستقل شامل سهم آسیب[1]، سهم بیمه‌شده[2]، و متغیر تعامل[3] است که به‌عنوان حاصل‌ضرب سهم آسیب و سهم بیمه‌شده تعریف می‌شود.

برای تعیین سهم سرمایه آسیب‌دیده توسط بلایا در کشور (c) و سال (t)، نسبت خسارات مالی از (تمام) بلایا در آن سال نسبت به تولید ناخالص داخلی آن کشور در سال قبل محاسبه شده است. داده‌های سطح GDP از بانک جهانی و برحسب دلار ثابت سال ۲۰۱۵ استخراج شده است. سهم سرمایه آسیب‌دیده تحت پوشش بیمه $(1 - Z_{c,t})$ نیز به‌عنوان نسبت خسارات مالی بیمه‌شده به کل خسارات ناشی از بلایا برآورد شده است (رسوا و همکاران، ۲۰۲۱).

[1] Damage Share
[2] Insured Share
[3] Interaction

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

برای اطمینان از مانایی متغیرهای کلیدی مورد استفاده در مدل، از آزمون‌های LLC (آزمون لوین-لین-چو) و ADF (آزمون دیکی-فولر تعمیم‌یافته) استفاده می‌شود. این آزمون‌ها بررسی می‌کنند که آیا داده‌های مورد استفاده برای متغیرهای رشد اقتصادی، سهم خسارت و سهم بیمه‌شده در طول زمان ثابت و مانا هستند یا خیر؛ چراکه اگر متغیرها نامانا باشند، نتایج مدل ممکن است دچار رگرسیون کاذب[1] شود و همچنین، استفاده از آزمون‌های مانایی در داده‌های ترکیبی کشورها (OECD و غیر OECD) باعث می‌شود نتایج قابل‌تعمیم به ساختارهای اقتصادی مختلف باشند. استفاده از این آزمون‌ها مزایای روش‌شناختی و تحلیلی دارد که اعتبار نتایج اقتصادسنجی را به‌طور قابل‌توجهی افزایش می‌دهد، ازجمله: این آزمون‌ها کمک می‌کنند تا مشخص شود آیا متغیرهایی مانند نرخ رشد GDP، شدت بلایای طبیعی، یا شاخص پوشش بیمه‌ای در طول زمان به تعادل بلندمدت بازمی‌گردند یا خیر، و آزمون LLC با فرض هم‌زمانی در فرآیند مانایی بین واحدهای مقطعی، برای داده‌های کشورمحور مناسب است. علاوه‌براین، با توجه به طول دوره و ساختار داده‌های پانل، ابتدا وابستگی مقطعی بین کشورها با آزمون Pesaran CD بررسی شده و سپس بر اساس نتایج آن، از آزمون نسل دوم CIPS برای بررسی مانایی متغیرها استفاده می‌گردد.

۵. داده‌ها و نتایج تجربی

در حالی‌که پایگاه داده شامل ۳۴۵۰ رویداد حادثه در سراسر جهان برای کشورهای مورد تحلیل است، اطلاعات مربوط به خسارات مالی تنها برای حدود ۱۴۳۲ حادثه در دسترس است. در این میان، تفکیک بین خسارات بیمه‌شده و بیمه‌نشده تنها برای ۵۲۷ رویداد (جدول ۱) وجود دارد. با این که میانگین و میانه سهم خسارات بیمه‌شده به ترتیب حدود ۴۸ درصد و ۵۱ درصد است، اما آن دسته از حوادثی که دارای تفکیک هستند، به‌طور کلی بسیار بزرگ‌تر بوده و احتمالاً از نظر تأثیر کلان اقتصادی مهم‌تر هستند. به‌طور خاص، میانگین خسارات مالی برای حوادثی که در آن‌ها اطلاعات خسارات بیمه‌شده موجود است، حدود ۳/۹۹ میلیارد دلار است که تقریباً شش برابر بیشتر از میانگین خسارات حوادثی است که در آن تفکیک بین خسارات بیمه‌شده و بیمه‌نشده در دسترس نیست (حدود ۶۹۹ میلیون دلار).

[1] Spurious Regression

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

در جدول ۱، نتایج کلی برای زیان‌های بیمه‌شده و بیمه‌نشده (برحسب مقادیر ثابت دلار ۲۰۱۵) در کشورهای عضو و غیرعضوOECD نمایش داده شده است. مجموع کل خسارات در مجموعه داده اصلی برابر با ۲/۱۱ تریلیون دلار بوده که از این مقدار، ۰/۹۹۴ تریلیون دلار به خسارات بیمه‌شده و ۱/۱۱۵ تریلیون دلار به خسارات بیمه‌نشده تعلق دارد. این مقادیر از ۵۲۷ رویداد بلایای طبیعی محاسبه شده‌اند. همچنین، ۰/۶۵۳ تریلیون دلار از خسارات ثبت‌شده، بدون تفکیکِ بیمه‌شده و بیمه‌نشده است. در مجموعه داده‌های تخمینی، کل خسارات به ۲/۷۶ تریلیون دلار افزایش یافته و شامل ۱/۱۶ تریلیون دلار خسارات بیمه‌شده و ۱/۶ تریلیون دلار خسارات بیمه‌نشده از ۱۴۳۲ رویداد است.

جدول ۱. تخصیص داده‌ها برای زیان‌های بیمه‌شده و بیمه‌نشده در کل کشورهای نمونه (تریلیون دلار)

نوع داده	کل خسارات	خسارات بیمه‌شده	خسارات بیمه‌نشده	تعداد رویدادها
مجموعه داده اصلی				
اطلاعات در مورد خسارات بیمه‌شده/بیمه‌نشده	۲/۱۱	۰/۹۹۴	۱/۱۱۵	۵۲۷
اطلاعات فقط در مورد کل خسارات	۰/۶۵۳	–	–	۹۰۵
بدون اطلاعات درباره خسارات	–	–	–	۲۰۱۸
مجموع	–	–	–	۳۴۵۰
مجموعه داده‌های برآورد شده				
اطلاعات در مورد خسارات بیمه‌شده/بیمه‌نشده	۲/۷۶	۱/۱۶	۱/۶	۱۴۳۲

مأخذ: EMDAT و یافته‌های پژوهش

جدول ۲ نتایج مربوط به کشورهای عضو OECD را ارائه می‌دهد. در این دسته، مجموع کل خسارات ۱/۸۸ تریلیون دلار است که به‌طور مساوی میان خسارات بیمه‌شده و بیمه‌نشده تقسیم شده است. داده‌های بدون تفکیک بیمه‌شده و بیمه‌نشده ۰/۴۷۲ تریلیون دلار بوده و از ۵۱۶ رویداد به‌دست آمده است. در داده‌های تخمینی، کل خسارات در کشورهای عضو OECD به ۲/۳۵۱ تریلیون دلار افزایش یافته که شامل ۱/۰۷۳ تریلیون دلار خسارات بیمه‌شده و ۱/۲۷۸ تریلیون دلار خسارات بیمه‌نشده از ۹۸۱ رویداد است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

جدول ۲. تخصیص داده‌ها برای زیان‌های بیمه‌شده و بیمه‌نشده در کشورهای OECD (تریلیون دلار)

نوع داده	کل خسارات	خسارات بیمه‌شده	خسارات بیمه‌نشده	تعداد رویدادها
مجموعه داده اصلی				
اطلاعات در مورد خسارات بیمه‌شده/بیمه‌نشده	۱/۸۸	۰/۹۴	۰/۹۴	۴۶۵
اطلاعات فقط در مورد کل خسارات	۰/۴۷۲	–	–	۵۱۶
بدون اطلاعات درباره خسارات	–	–	–	۸۴۷
مجموع	–	–	–	۱۸۲۸
مجموعه داده‌های برآورد شده				
اطلاعات در مورد خسارات بیمه‌شده/بیمه‌نشده	۲/۳۵۱	۱/۰۷۳	۱/۲۷۸	۹۸۱

مأخذ: EMDAT و یافته‌های پژوهش

بالطبع تفاوت آمار دو جدول ۱ و ۲، نتایج برای کشورهای غیرعضو OECD را به‌دست می‌دهد. در این دسته کشورها، مجموع کل خسارات ۰/۲۳۴ تریلیون دلار است که ۰/۰۵۵ تریلیون دلار از آن به خسارات بیمه‌شده و ۰/۱۷۹ تریلیون دلار به خسارات بیمه‌نشده اختصاص دارد. این مقادیر از ۶۵ رویداد محاسبه شده‌اند. در داده‌های تخمینی، کل خسارات به ۰/۴۳۱ تریلیون دلار افزایش یافته که شامل ۰/۰۹ تریلیون دلار خسارات بیمه‌شده و ۰/۳۴۱ تریلیون دلار خسارات بیمه‌نشده از ۵۰۷ رویداد است.

مشاهده می‌شود که در کشورهای عضو OECD، سهم بیشتری از خسارات به‌صورت بیمه‌شده پوشش داده می‌شود، در حالی‌که در کشورهای غیرعضو OECD، بخش عمده‌ای از خسارات بدون پوشش بیمه باقی می‌ماند. این نتایج نشان می‌دهد که توسعه اقتصادی و زیرساخت‌های بیمه‌ای در کشورهای توسعه‌یافته نقش مهمی در کاهش خسارات اقتصادی بلایای طبیعی ایفا می‌کند.

در جدول ۳، میانگین و میانه متغیرهای رشد اقتصادی، سهم خسارت و سهم بیمه‌شده برای کشورهای عضو و غیرعضو OECD به تفکیک داده‌های اصلی و تخمینی ارائه شده است. این

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

تحلیل کمک می‌کند تا تفاوت‌ها و شباهت‌های بین کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه در زمینه خسارت‌های اقتصادی و سطح پوشش بیمه بهتر درک شود. مشاهده می‌شود که کشورهای عضو OECD به‌طور متوسط سهم بالاتری از خسارت‌های بیمه‌شده نسبت به کشورهای غیرعضو دارند. این امر نشان‌دهنده سطح بالاتر توسعه بیمه و پوشش مالی در کشورهای توسعه‌یافته است. همچنین، میانگین رشد اقتصادی در کشورهای غیرعضو OECD بالاتر است، که می‌تواند ناشی از شرایط متفاوت اقتصادی و نیاز بیشتر به رشد در این کشورها باشد.

جدول ۳. Error! No text of specified style in document. **آمار توصیفی متغیرهای مدل برای کل کشورهای نمونه**

گروه داده‌ها	گروه کشورها	میانگین رشد اقتصادی	میانه رشد اقتصادی	انحراف معیار رشد اقتصادی	میانگین سهم خسارت	میانه سهم خسارت	انحراف معیار سهم خسارت	میانگین سهم بیمه‌شده	میانه سهم بیمه‌شده	انحراف معیار سهم بیمه‌شده
اصلی	غیرعضو OECD	۳/۴۱	۳/۴۳	۴/۳۰۴	۰/۰۶۱	۰/۰۰۳۸	۰/۱۱۵	۰/۲۵	۰/۱۹	۰/۲۱۵
	عضو OECD	۲/۲۴	۲/۲۹	۲/۴۹	۰/۰۰۴۸	۰/۰۰۱۴	۰/۰۱۳	۰/۴۷	۰/۵۱	۰/۲۳
تخمینی	غیرعضو OECD	۳/۶۸	۴/۰۵	۴/۱۲	۰/۰۲۶	۰/۰۰۱۳	۰/۰۶	۰/۲۹	۰/۱۹	۰/۲۷
	عضو OECD	۲/۴۴	۲/۵۱	۲/۷۸	۰/۰۰۳۵	۰/۰۰۱	۰/۰۱۱	۰/۴۶	۰/۴۹	۰/۲۴۵

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج آزمون LLC و آزمون ADF برای داده‌های اصلی و داده‌های تخمینی در سه متغیر نرخ رشد اقتصادی، سهم سرمایه آسیب‌دیده و سهم سرمایه بیمه‌شده نشان می‌دهد که تمامی متغیرها از نظر آماری مانا هستند.

علاوه‌براین، دوره زمانی این پژوهش شامل داده‌های سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۲۳ بوده و در مجموع ۲۸ سال را برای کشورهای عضو و غیرعضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی (OECD) پوشش می‌دهد. با توجه به ساختار داده‌های پانل و هدف بررسی رابطه بلندمدت بین متغیرها، ابتدا وابستگی مقطعی بین کشورها با استفاده از آزمون Pesaran CD بررسی شد. نتایج این آزمون برای داده‌های اصلی (آماره: ۲/۸۰۵۹) و داده‌های تخمینی (آماره: ۲/۴۷۴۹) نشان داد که وابستگی مقطعی وجود دارد؛ بنابراین، نتایج

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

آزمون‌های ریشه واحد نسل اول مانند LLC و ADF می‌تواند تحت تأثیر این وابستگی قرار گیرد و از دقت کافی برخوردار نباشد. به همین دلیل، برای بررسی مانایی متغیرها از آزمون نسل دوم CIPS استفاده شد. نتایج این آزمون به شرح زیر است:

داده‌های اصلی:

gdp_growth: CIPS = -4.4469
damage_share: CIPS = -5.1258
insured_share: CIPS = -4.5333

داده‌های تخمینی:

gdp_growth: CIPS = -8.9191
damage_share: CIPS = -4.1330
insured_share: CIPS = -4.3104

فرضیه صفر آزمون CIPS بیانگر نامانا بودن متغیرها (وجود ریشه واحد) و فرضیه مقابل بیانگر مانا بودن آن‌ها است؛ با توجه به اینکه مقادیر آماره آزمون برای تمامی متغیرها کمتر از مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد بوده‌اند، فرض صفر رد شده و متغیرها مانا هستند.

به‌منظور اطمینان از عدم وجود رگرسیون کاذب، ابتدا مانایی متغیرهای مدل با استفاده از آزمون CIPS (نسل دوم) بررسی شد که وابستگی مقطعی بین کشورها را لحاظ می‌کند. نتایج این آزمون نشان داد که تمامی متغیرهای نرخ رشد اقتصادی، سهم سرمایه آسیب‌دیده و سهم سرمایه بیمه‌شده در سطح پانل مانا هستند. سپس، برای بررسی وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها، از آزمون همجمعی پانل به روش Pedroni استفاده شد. نتایج این آزمون برای تمامی گروه‌های کشورها و نوع داده‌ها به شرح زیر است:

داده‌های اصلی کشورهای عضو OECD: آماره = ۳/۵۹۸۷-

داده‌های تخمینی کشورهای عضو OECD: آماره = ۳/۹۵۲۷-

داده‌های اصلی کشورهای غیرعضو OECD: آماره = ۶/۸۷۹۳-

داده‌های تخمینی کشورهای غیرعضو OECD: آماره = ۱۰/۳۹۳۳-

با توجه به اینکه تمامی آماره‌ها کمتر از مقدار بحرانی در سطح ۵ درصد هستند، وجود رابطه بلندمدت بین متغیرها تأیید می‌شود. بنابراین، رگرسیون انجام‌شده مبتنی بر متغیرهای مانا و همجمع بوده و از نظر اقتصادسنجی معتبر می‌باشد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

آزمون F-Limer برای تمامی گروه‌های کشورها و نوع داده‌ها نشان داد که مدل پانل نسبت به مدل پولینگ (تجمیع‌شده) مناسب‌تر است. بر این اساس، در این پژوهش، به‌جای استفاده از رگرسیون تلفیقی یا تجمیع‌شده، از روش داده‌های تابلویی بهره گرفته شده است. در مرحله بعد، باید تعیین شود که مدل پانل به روش اثرات ثابت برآورد خواهدشد یا روش تصادفی. نتایج آزمون Hausman استفاده از مدل اثرات ثابت را تأیید کرد. با توجه به ساختار داده‌ها و وجود تفاوت‌های ساختاری بین کشورها و در طول زمان، استفاده از روش داده‌های تابلویی با کنترل اثرات ثابت کشور و زمان، امکان تحلیل دقیق‌تر و قابل اتکاتری را فراهم می‌سازد. نتایج آزمون F-Limer و آزمون هاسمن برای هر دو گروه داده (اصلی و تخمین‌زده‌شده) و هر دو گروه کشورهای عضو و غیرعضو OECD و ترکیب آن‌ها نیز نشان می‌دهد مدل اثرات ثابت برای تحلیل داده‌ها مناسب‌تر است.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

جدول ۴. نتایج آزمون F-Limer برای داده‌های اصلی و تخمینی

نوع داده	گروه کشورها	آماره‌آزمون F-Limer	مقدارP-value	نتیجه (داده‌های پانل/داده‌های پولینگ (تلفیقی))
داده‌های اصلی	کشورهای عضوOECD	۱۴/۵۶	۰/۰۰۰۷	داده‌های پانل
	کشورهای غیرعضوOECD	۶/۹۶	۰/۰۳۱	داده‌های پانل
	کل	۲۵/۴۰	۰/۰۰۰	داده‌های پانل
داده‌های تخمین‌زده‌شده	کشورهای عضوOECD	۲۸/۰۵	۰/۰۰۰	داده‌های پانل
	کشورهای غیرعضوOECD	۶/۷۲	۰/۰۳۵	داده‌های پانل
	کل	۲۰/۳۶	۰/۰۰۳	داده‌های پانل

مأخذ: یافته‌های تحقیق

جدول ۵. نتایج آزمون هاسمن برای داده‌های اصلی و تخمینی

نوع داده	گروه کشورها	آماره‌آزمونHausman	مقدارP-value	نتیجه (اثرات ثابت/اثرات تصادفی)
داده‌های اصلی	کشورهای عضوOECD	۱۰۶/۵۴	۰/۰۰۰	اثرات ثابت
	کشورهای غیرعضوOECD	۵۳/۰۷	۰/۰۰۰	اثرات ثابت
	کل	۱۸۶/۶۸	۰/۰۰۰	اثرات ثابت
داده‌های تخمین‌زده‌شده	کشورهای عضوOECD	۱۴۴/۲۸	۰/۰۰۰	اثرات ثابت
	کشورهای غیرعضوOECD	۱۷۱/۸۸	۰/۰۰۰	اثرات ثابت
	کل	۳۴۴/۸۵	۰/۰۰۰	اثرات ثابت

مأخذ: یافته‌های تحقیق

در ادامه، مدل پنل معرفی‌شده، تحت سناریوهای مختلف پوشش بیمه‌ای (۰٪، ۲۵٪، ۵۰٪ و ۷۵٪) و برای دو گروه داده‌های اصلی و برآوردی در کشورهای عضو و غیرعضو OECD به روش اثرات ثابت تخمین زده شده است.

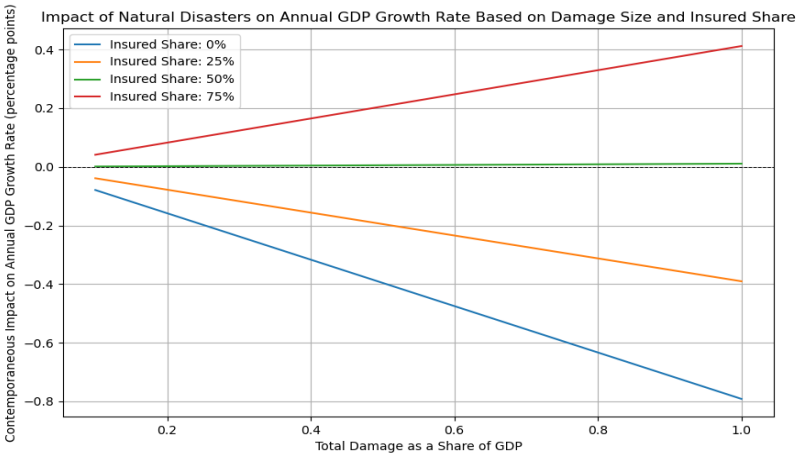
بر اساس نتایج رگرسیون پانل برای کل کشورهای نمونه طبق جدول ۶، ضریب منفی (۰/۲۵۷۶-) برای سهم خسارت (damage_share) نشان می‌دهد که با افزایش ۱ درصد در خسارات ناشی از بلایای طبیعی، رشد اقتصادی به میزان ۰/۲۶ درصد کاهش می‌یابد. این تأثیر منفی با توجه به مقدار عدد P (P-value = 0.0375) معنادار است. مقدار ضریب تعامل (interaction) (۰/۰۰۴۰) نشان می‌دهد که اگرچه پوشش بیمه‌ای می‌تواند تأثیرات منفی بلایا را کاهش دهد، این تأثیر در این مدل به‌صورت آماری معنادار نیست (P-value = 0.1321).

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

جدول ۶. نتایج رگرسیون برای داده‌های اصلی در کشورهای نمونه

گروه کشور	متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	P-value
کل	ثابت(const)	۲/۶۹۷۱	۰/۰۲۴۴	۱۱۰/۶۴	۰/۰۰۰۰
	سهم خسارت	−۰/۲۵۷۶	۰/۱۲۲۸	−۲/۰۹۷۵	۰/۰۳۷۵
	تعامل بیمه و خسارت	۰/۰۰۴۰	۰/۰۰۲۶	۱/۵۱۳۵	۰/۱۳۲۱
کشورهای عضو OECD	ثابت(const)	۲/۴۱۴۴	۰/۰۵۰۹	۴۷/۳۸۹	۰/۰۰۰۰
	سهم خسارت	−۱/۰۲۹۴	۰/۳۰۳۹	−۳/۳۸۶۷	۰/۰۰۰۹
	تعامل بیمه و خسارت	۰/۰۱۳۳	۰/۰۰۴۱	۳/۲۵۹۲	۰/۰۰۱۴
کشورهای غیرعضو OECD	ثابت(const)	۴/۶۴۲۷	۰/۲۵۹۸	۱۷/۸۷۲	۰/۰۰۰۰
	سهم خسارت	−۰/۷۹۱۹	۰/۲۹۷۲	−۲/۶۶۴۰	۰/۰۱۷۷
	تعامل بیمه و خسارت	۰/۰۱۶۱	۰/۰۰۶۸	۲/۳۴۷۴	۰/۰۳۳۰

مأخذ: یافته‌های تحقیق

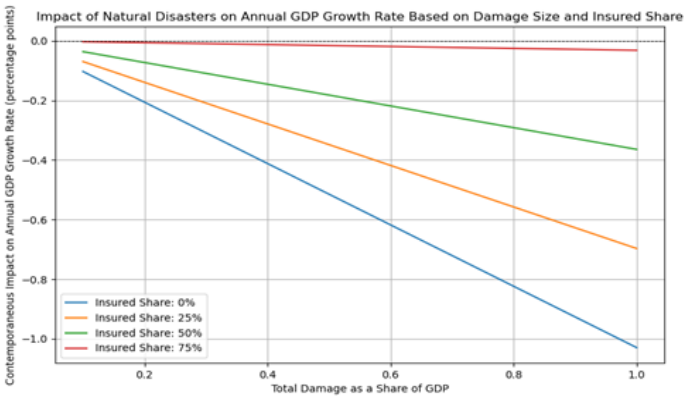


نمودار ۲. تأثیر بلایای طبیعی بر نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی بر اساس اندازه خسارت و سهم بیمه شده (کشورهای غیرعضو OECD در گروه داده‌های اصلی) (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

نتایج طبق نمودار ۲ نشـــان می‌دهد، اگر ۱ درصـــد از تولید ناخالص داخلی در نتیجه بلایای طبیعی آسیب ببیند و پوشش بیمه‌ای وجود نداشته باشد (۰درصد پوشش بیمه)، نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی به میزان ۰/۷۹ درصـد کاهش می‌یابد. اگر ۲۵ درصـد از خسـارات تحت پوشـش بیمه باشـد، این کاهش به ۰/۳۹ درصـــد کاهش پیدا می‌کند. در صـــورت وجود پوشـــش بیمه‌ای برای ۵۰ درصـــد از

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

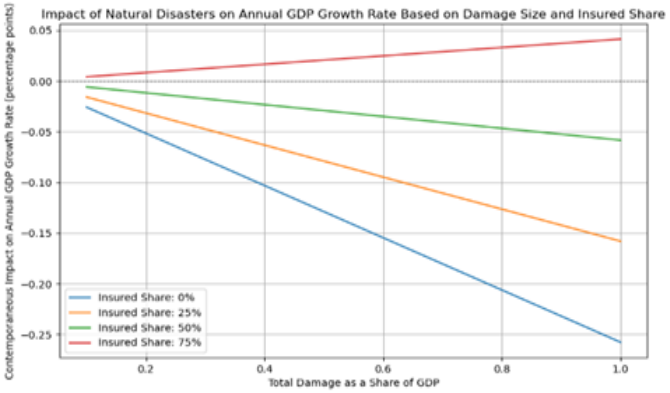
خسارات، تأثیر بلایا بر رشد اقتصادی تقریباً صفر شده و تأثیری بر رشد تولید ناخالص داخلی نخواهد داشت. در نهایت، در صورتی که ۷۵ درصد از خسارات بیمه شده باشند، رشد اقتصادی به‌طور جزئی بهبود یافته و به میزان ۰/۴۲ درصد افزایش می‌یابد.



نمودار ۳. نمودر تأثیر بلایای طبیعی بر نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی بر اساس اندازه خسارت و سهم بیمه شده (کشورهای عضو OECD در گروه داده‌های اصلی) (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

بر اساس نتایج طبق نمودار ۳، تأثیر بلایای طبیعی بر رشد اقتصادی در سناریوهای مختلف پوشش بیمه به‌طور قابل‌توجهی کاهش می‌یابد. در حالت بدون پوشش بیمه (۰ درصد)، رشد اقتصادی به میزان ۱/۰۳ درصد کاهش می‌یابد. با افزایش پوشش بیمه به ۲۵ درصد، این کاهش به ۰/۷۰ درصد می‌رسد و در سناریوی ۵۰ درصد پوشش بیمه، کاهش رشد اقتصادی به ۰/۳۶ درصد محدود می‌شود. در نهایت، با پوشش بیمه‌ای ۷۵ درصد، تأثیر منفی بلایا تقریباً به صفر رسیده و کاهش رشد اقتصادی به ۰/۰۳ درصد کاهش می‌یابد. این نتایج نشان می‌دهد که بیمه به‌عنوان یک ابزار موثر در تعدیل اثرات منفی بلایا بر رشد اقتصادی عمل می‌کند.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]



نمودار ۴. تأثیر بلایای طبیعی بر نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی بر اساس اندازه خسارت و سهم بیمه‌شده (کل کشورهای نمونه در گروه داده‌های اصلی) (مأخذ: یافته‌های تحقیق)

طبق نمودار ۴ ملاحظه می‌شود که در سناریوی بدون بیمه (۰٪)، رشد اقتصادی به میزان ۰/۲۵۷۶ درصد کاهش می‌یابد. با افزایش سطح پوشش بیمه به ۲۵٪، این کاهش به ۰/۱۵۷۶ درصد می‌رسد. در سناریوی ۵۰٪، کاهش رشد اقتصادی به ۰/۰۵۷۶ درصد می‌رسد و در سناریوی ۷۵٪، تأثیر بلایا به‌طور کامل جبران شده و رشد اقتصادی به میزان ۰/۰۴۲۴ درصد بهبود می‌یابد.

نتایج مشابهی با داده‌های تخمینی حاصل می‌شود.

۶. بحث و نتیجه‌گیری

نتایج نشان می‌دهد که سهم خسارت ناشی از بلایای طبیعی، تأثیر منفی و معناداری بر رشد اقتصادی داشته و این تأثیر منفی در کشورهایی با زیرساخت‌های متفاوت و سطح توسعه اقتصادی مختلف، شدت‌های گوناگونی دارد. حتی در کشورهای توسعه‌یافته با زیرساخت‌های قوی، بلایای طبیعی همچنان تهدیدی جدی برای ثبات و رشد اقتصادی محسوب می‌شوند. در این کشورها، هرچند زیرساخت‌ها نسبت به کشورهای در حال توسعه پیشرفته‌تر است، اما حجم بزرگ‌تر سرمایه‌گذاری‌ها و زیرساخت‌های پیچیده موجب شده که بلایای طبیعی تأثیرات منفی شدیدتری بر رشد اقتصادی داشته باشند. نتایج پژوهش پانوار و سن (۲۰۱۹) نیز به این مسئله اشاره کرده است که خسارات اقتصادی مستقیم در کشورهای توسعه‌یافته بیشتر است، که به‌دلیل ساختارهای اقتصادی پیچیده‌تر و زیرساخت‌های بزرگ‌تر می‌تواند توجیه شود. در کشورهای غیرعضو OECD، هرچند بلایای طبیعی خسارت‌های

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

اقتصادی قابل‌توجهی ایجاد می‌کنند، اما شدت این خسارت‌ها نسبت به کشورهای عضو OECD کمتر است. دلیل این موضوع ممکن است به تفاوت در اندازه اقتصاد، حجم سرمایه‌گذاری‌ها و زیرساخت‌های موجود در این کشورها بازگردد. همچنین، پژوهش پانوار و سن (۲۰۱۹) نیز به این نکته اشاره کرده که خسارات اقتصادی در کشورهای در حال توسعه ممکن است کمتر گزارش شود که این امر نیز می‌تواند منجر به کم‌برآورد شدن این اثرات در این کشورها بشود. تحلیل کلی کشورهای حاضر در نمونه، نشان‌دهنده اثر منفی بلایای طبیعی بر رشد اقتصادی در تمامی کشورها است. این نتایج نشان می‌دهد که بلایای طبیعی به‌طور کلی تأثیر منفی بر رشد اقتصادی کشورها دارند، هرچند که شدت این تأثیرات بسته به سطح توسعه اقتصادی و زیرساخت‌های موجود در کشورها متفاوت است.

ضریب تعامل (interaction) که ترکیبی از سهم خسارت و سهم بیمه است، نشان‌دهنده نقش بیمه در کاهش اثرات منفی بلایای طبیعی بر رشد اقتصادی است. برآورد این ضریب برای کشورهای عضو OECD نشان می‌دهد که افزایش پوشش بیمه در این کشورها به کاهش تأثیرات منفی بلایای طبیعی بر رشد اقتصادی کمک کرده است. کشورهای عضو OECD، به‌دلیل داشتن سیستم‌های بیمه پیشرفته و گسترده، توانسته‌اند سریع‌تر از اثرات بلایای طبیعی بهبود یابند. این ضریب در کشورهای غیرعضو OECD نیز مثبت است، اما تأثیر آن ضعیف‌تر است. به‌عبارتی، هرچند بیمه در کاهش خسارات اقتصادی مؤثر بوده است، اما به دلیل پایین بودن پوشش بیمه و سیستم‌های بیمه‌ای کمتر توسعه‌یافته، تأثیر آن نسبت به کشورهای عضو OECD کمتر است. این نتایج به‌خوبی نقش مهم بیمه در کاهش اثرات منفی بلایای طبیعی و حفظ رشد اقتصادی را تأیید می‌کند. افزایش سهم بیمه می‌تواند تأثیر منفی بلایای طبیعی بر اقتصاد را کاهش داده و کشورها را قادر سازد تا سریع‌تر از آسیب‌ها بازیابی شوند.

فعالیت‌های بازسازی، اگرچه ممکن است به افزایش تولید ناخالص داخلی کمک کنند، اما این افزایش لزوماً نشان‌دهنده افزایش واقعی رفاه نیست. بازسازی، منابعی را که می‌توانستند در زمینه‌هایی مانند سرمایه‌گذاری‌های مولد یا بهبود زیرساخت‌های موجود استفاده شوند، به سمت جبران خسارات منحرف می‌کند. بیمه با جبران بخشی از خسارات اقتصادی ناشی از بلایای طبیعی، امکان تمرکز منابع اقتصاد در سرمایه‌گذاری‌های مولد را فراهم می‌کند و بدین ترتیب، احیا و حتی بهبود اقتصاد در شرایط وقوع بلایای طبیعی را ممکن می‌سازد.

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

یافته‌های این پژوهش نشـــان می‌دهد که بلایای طبیعی به‌طور کلی تأثیر منفی و معناداری بر رشـــد اقتصادی کشورها دارند، هرچند شدت این تأثیر بسته به سطح توسعه اقتصادی و زیرساخت‌های موجود در هر کشـــور متفاوت اســـت. این نتیجه با مطالعات پیشـــین از جمله پژوهش‌های کاوالو و نوی (۲۰۱۱) هم‌راســـتا اســـت که بر اثرات منفی بلایا بر شـــاخص‌های کلان اقتصـــادی تأکید کرده‌اند. مقاله حاضـــر با تفکیک کشورها به دو گروه عضو و غیرعضو OECD، این تفاوت را به‌صورت ساختاری تحلیل کرده و نشـــان می‌دهد که در کشـــورهای توســـعه‌یافته، به‌رغم وجود زیرســـاخت‌های پیشـــرفته، حجم ســـرمایه‌گذاری‌ها و پیچیدگی ســـاختارهای اقتصـــادی موجب شـــده تا خســـارات مســـتقیم ناشـــی از بلایا شـــدیدتر باشـــد. این تحلیل با یافته‌های پانوار و ســـن (۲۰۱۹) هم‌خوانی دارد که تأکید کرده‌اند خســـارات اقتصـــادی در کشـــورهای توســـعه‌یافته به‌دلیل دارایی‌های بیشـــتر و زیرســـاخت‌های پیچیده‌تر، به‌طور نســـبی بالاتر است.

در مقابل، در کشـــورهای غیرعضـــو OECD، هرچند بلایای طبیعی خســـارات قابل‌توجهی ایجاد می‌کنند، اما شدت این خسارات نسبت به کشورهای توسعه‌یافته کمتر گزارش شده است. این موضوع می‌تواند ناشی از تفاوت در اندازه اقتصاد، سطح سرمایه‌گذاری و همچنین ضعف در نظام‌های آماری و گزارش‌دهی باشد. مطالعاتی مانند گوها-ساپیر[1] و همکاران (۲۰۱۵) نیز به این مسئله پرداخته‌اند و تأکید کرده‌اند که در کشـــورهای در حال توســـعه، به‌دلیل محدودیت‌های نهادی، خســـارات اقتصـــادی ممکن است کمتر ثبت یا گزارش شوند که منجر به کم‌برآوردی اثرات واقعی بلایا می‌شود.

این پژوهش، از ضـریب تعامل میان سـهم خسـارت و سـهم بیمه اسـتفاده کرده اسـت که نقش بیمه را در کاهش اثرات منفی بلایای طبیعی بر رشـد اقتصـادی به‌صـورت کمّی بررسـی می‌کند. این رویکرد تحلیلی، نسبت به مطالعات پیشین که عمدتاً به‌صورت کیفی یا توصیفی به نقش بیمه پرداخته‌اند، گامی فراتر محسوب می‌شود. یافته‌ها نشان می‌دهد که در کشورهای عضو OECD، افزایش پوشش بیمه‌ای توانســـته تأثیرات منفی بلایا را کاهش داده و روند بازیابی اقتصـــادی را تســـریع کند. این نتیجه با مطالعه لویدز[2] (۲۰۱۸) هم‌راستا است که نقش بیمه را در تاب‌آوری اقتصادی کشورها برجسته کرده است. در

[1] Guha-Sapir
[2] Lloyd's

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

مقابل، در کشورهای غیرعضو OECD، هرچند ضریب تعامل مثبت است، اما اثربخشی آن کمتر بوده که با یافته‌های سورمینسکی و اوراماس-دورتا[1] (۲۰۱۴) نیز هم‌خوانی دارد؛ این مطالعات بر ضعف در پوشش بیمه‌ای و ظرفیت نهادی در کشورهای در حال توسعه تأکید کرده‌اند.

در مجموع، این پژوهش با بهره‌گیری از داده‌های ترکیبی و تحلیل‌های کمّی، نه‌تنها یافته‌های مطالعات پیشین را تأیید می‌کند، بلکه با ارائه چارچوبی ساختاریافته برای بررسی نقش بیمه در کاهش اثرات اقتصادی بلایا، به غنای ادبیات موضوع کمک شایانی کرده است. این نتایج می‌تواند مبنای مناسبی برای تدوین سیاست‌های بیمه‌ای و زیرساختی در مواجهه با مخاطرات طبیعی در سطوح ملی و بین‌المللی باشد.

ایران، به‌عنوان یکی از کشورهایی که با بلایای طبیعی همچون زلزله، سیل و خشکسالی مواجه است، می‌تواند با توسعه زیرساخت‌های بیمه‌ای و افزایش پوشش بیمه‌ای، از اثرات اقتصادی منفی این بلایا به‌طور قابل‌توجهی بکاهد. تغییرات اقلیمی، حتی تحت سناریوهای ملایم، احتمالاً منجر به افزایش قابل‌توجهی در فراوانی وقوع خطرات طبیعی در کشورهای در حال توسعه و سراسر جهان خواهد شد. صرف‌نظر از اقداماتی که می‌توان برای گذار به اقتصاد خنثی‌کربن و در نتیجه محدود کردن میزان گرمایش انجام داد، بیمه نقش کلیدی در کاهش تأثیر فجایع آینده دارد. بیمه با تسریع بازسازی و محدود کردن دوره کاهش تولید، می‌تواند به کاهش کلی زیان رفاهی کمک کند.

براساس یافته‌های مقاله و با توجه به شرایط خاص ایران، پیشنهادات زیر می‌تواند به تقویت تاب‌آوری اقتصادی کشور در برابر بلایای طبیعی و مخاطرات اقلیمی کمک کند:

الف) توسعه نظام بیمه‌ای اقلیمی و فاجعه‌محور؛ ایجاد و تقویت محصولات بیمه‌ای تخصصی برای مخاطرات اقلیمی مانند سیل، خشکسالی و زلزله، با در نظر گرفتن تفاوت‌های منطقه‌ای و اقلیمی در کشور، ضروری است. این محصولات باید با حمایت دولت و مشارکت بخش خصوصی طراحی شوند تا پوشش بیمه‌ای برای اقشار آسیب‌پذیر نیز فراهم گردد.

ب) سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های مقاوم و بیمه‌پذیر؛ زیرساخت‌های حیاتی مانند شبکه‌های حمل‌ونقل، انرژی و آب باید به‌گونه‌ای طراحی و بازسازی شوند که هم در برابر بلایا مقاوم باشند و هم

[1] Surminski & Oramas-Dorta

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

قابلیت بیمه‌پذیری بالایی داشته باشند. این امر موجب کاهش ریسک بیمه‌گران و افزایش پوشش بیمه‌ای خواهد شد.

ج) تقویت همکاری‌های منطقه‌ای و بین‌المللی؛ ایران می‌تواند با بهره‌گیری از تجارب کشـــورهای عضـو OECD و همکاری با نهادهای بین‌المللی مانند بانک جهانی، UNDRR و Swiss Re، به توسـعه چارچوب‌های بیمه‌ای و مدیریت ریســک اقلیمی بپردازد. این همکاری‌ها می‌تواند شـامل انتقال دانش، جذب سرمایه، و مشارکت در برنامه‌های بیمه فاجعه‌ای منطقه‌ای باشد.

References

Cavallo, E., and Noy, I. (2011). Natural Disasters and the Economy — A Survey. International Review of Environmental and Resource Economics, 5(1), 63-102. https://doi.org/10.1561/101.00000039

Fiala, O. (2017). Natural Disasters in Developing Countries. Natural Disasters and Individual Behaviour in Developing Countries, 5-41. https://doi.org/10.1007/978-3-319-53904-1_2

Fomby, T., Ikeda, Y. & Loayza, N. (2013). The growth aftermath of natural disasters. Journal of Applied Econometrics, 28(3), 412-434. https://doi.org/10.1002/jae.1273

Ghomian, Z., & Yousefian, S. (2017). Natural disasters in the Middle-East and North Africa with a focus on Iran: 1900 to 2015. Health in Emergencies and Disasters Quarterly, 2(2), 53–62. https://doi.org/10.18869/nrip.hdq.2.2.53

Guha-Sapir, D., Hoyois, P., & Below, R. (2015). Annual disaster statistical review 2015: The numbers and trends. Centre for Research on the Epidemiology of Disasters (CRED) & Institute of Health and Society (IRSS), Université catholique de Louvain. https://www.cred.be

Hallegatte, S. (2015). The indirect cost of natural disasters and an economic definition of macroeconomic resilience. World Bank. https://doi.org/10.1596/1813-9450-7357

Hamzeh, A., Farzaneh, M., Khordadi, M. & Banimostafa, F. (2023). Challenges of Developing Countries to Exploitation Non-structured Insurance Strategy to Climate Change Adaptation. Journal of Climate Research. 13(52), 169-182. (In Persion) https://doi.org/10.22034/jcr.2023.392645.1215

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Insurance Journal. (2025). Insured losses from natural disasters hit $140B as climate change 'shows its claws'. https://www.insurancejournal.com/news/international/2025/01/09/807524.htm

Jarzabkowski, P., & Chalkias, K. (2019). Insurance for climate adaptation: opportunities and limitations. Global Commission on Adaptation, Rotterdam and Washington, DC.

Kalfin, Sukono, Supian, S., & Mamat, M. (2022). Insurance as an alternative for sustainable economic recovery after natural disasters: A systematic literature review. Sustainability, 14(7). https://doi.org/10.3390/su14073973

Kelly, L., & Kolstad, C. (1996). Malthus and Climate: Betting on a Stable Population. Mimeo, Department of Economics, University of California, Santa Barbara.

Linnerooth-Bayer, J., Mechler, R., & Hochrainer-Stigler, S. (2011). Insurance against losses from natural disasters in developing countries: Evidence, gaps, and the way forward. Journal of Integrated Disaster Risk Management, 1(1). https://doi.org/10.5595/idrim.2011.0014

Loayza, N., Olaberría, E., Rigolini, J. & Christiaensen, L. (2012). Natural Disasters and Growth: Going Beyond the Averages. World Development, Elsevier, 40(7), 1317-1336. https://doi.org/10.1016/j.worlddev.2012.04.011

Lloyd's. (2018). A world at risk: Closing the insurance gap. Lloyd's of London. https://www.lloyds.com/news-and-insights/risk-reports/a-world-at-risk

Malakootikhah, Z. & Farajzadeh, Z. (2020). The effect of climate change on Iran's economic growth. Economics and Agricultural Development. 34(2), 223-238. (In Persion) https://doi.org/10.22067/ead.2020.30707.0

Moradi, P., Mirrafi, A., & Fakharzadeh, G. (2020). Investigating the impact of climate change on the insurance industry (a case study of Saman Insurance). 27th National Conference on Insurance and Development, Tehran. (In Persion)

Noy, I., & DuPont, W. (2016). The long-term consequences of natural disasters — A summary of the literature. School of Economics and Finance Working Paper Series No. 19397, Victoria University of Wellington, New Zealand.

Panwar, V., & Sen, S. (2019). Economic impact of natural disasters: An empirical re-examination. Margin: The Journal of Applied Economic Research, 13(1), 109–139. https://doi.org/10.1177/0973801018800087

Pindyck, R. S. & Wang, N. (2013). The economic and policy consequences of catastrophes. American Economic Journal: Economic Policy, 5(4), 306-339. https://doi.org/10.1257/pol.5.4.306

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]

Poontirakul, P., Brown, C., Seville, E., Vargo, J. and Noy, I. (2017). Insurance as a Double-Edged Sword: Quantitative Evidence from the 2011 Christchurch Earthquake. The Geneva Papers on Risk and Insurance - Issues and Practice, 42, 609–632. https://doi.org/10.1057/s41288-017-0040-y

Reed, T., Wilkinson, R., & Knox, M. (2020). Business insurance: unaffordable or unavailable? The Australian Industry Group, Sydney, Australia.

Rousová, L., Giuzio, M., Kapadia, S., Kumar, H., Mazzotta, L., Parker, M., & Zafeiris, D. (2021). Climate change, catastrophes and the macroeconomic benefits of insurance. Publications Office of the European Union. https://doi.org/10.2866/490

Storey, B., Owen, S., Noy, I., & Zammit, C. (2020). Insurance Retreat: Sea level rise and the withdrawal of residential insurance in Aotearoa New Zealand. Report for the Deep South National Science Challenge, Wellington, New Zealand.

Surminski, S., & Oramas-Dorta, D. (2014). Flood insurance schemes and climate adaptation in developing countries. International Journal of Disaster Risk Reduction, 7, 154–164. https://doi.org/10.1016/j.ijdrr.2013.10.005

World Economic Forum. (2025). Costs for climate disasters to reach $145 billion in 2025. https://www.weforum.org/stories/2025/05/costs-climate-disasters-145-billion-nature-climate-news/

[Downloaded from isharat.khu.ac.ir on 2026-10-29]