*Quarterly Journal of Economic Research and Policies Vol. 34, No. 117, Spring 2026*

# Examining the Threshold Effect of Institutional Quality on Innovation in Selected Developed and Developing Countries (A Panel Smooth Transition Regression Approach)

**Arash Moallemi**
Master's degree in Energy Economics, Kharazmi University
arashmoallemi1998@gmail.com
**Ali Nazemi Ashani**
Associate Professor, Department of Energy and Resources Economics, Faculty of Economics, Kharazmi University, Tehran, Iran (Corresponding author)
nazemi@khu.ac.ir
**Majid Afshari Rad**
Associate Professor, Department of General Affairs Economics, Faculty of Economics, Kharazmi University, Tehran, Iran
m.feshari@khu.ac.ir

In economic literature, institutional quality is recognized as a key determinant of innovation and economic growth, as it provides the necessary environment for innovative activities to flourish. This study examines the role of institutional quality as both a moderating and threshold variable, focusing on how factors such as investment in research and development affect innovation at different levels of institutional quality. Data from 36 developed and developing countries over the period 2000–2023 were analyzed using the panel smooth transition regression method. The results reveal the existence of a clear threshold level of institutional quality at which the relationship between key variables and innovation changes. When institutional quality is below this threshold, variables such as R&D investment, high-technology exports, and foreign direct investment negatively impact innovation. However, once institutional quality surpasses this threshold and improves, their effects become positive. In contrast, highly educated labor and GDP per capita growth show no significant impact on innovation in either regime. Therefore, the study emphasizes that improving institutional quality should be a policy priority to achieve innovation and sustainable economic growth.

JEL Classification: O30, O31, O43, C23.
Keywords: Research and Development, Institutional Quality, PSTR Approach, Innovation, Human Capital.

Reccived: 2025/05/16 Accepted: 2025/11/05

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

نشریه علمی (فصلنامه) پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی
سال سی و چهارم، شماره ۱۱۷، بهار ۱۴۰۵، صفحه ۳۰۳ - ۲۵۰

# بررسی اثر آستانه‌ای کیفیت نهادی بر نوآوری در مجموعه‌ای منتخب از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه (رهیافت رگرسیون انتقال ملایم تابلویی)

**آرش معلمی**
دانش‌آموخته کارشناسی ارشد اقتصاد انرژی دانشگاه خوارزمی
arashmoallemi1998@gmail.com
**علی ناظمی اشنی**
دانشیار گروه اقتصاد انرژی و منابع، دانشکده اقتصاد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران (نویسنده مسئول)
nazemi@khu.ac.ir
**مجید افشاری راد**
دانشیار گروه اقتصاد امور عمومی، دانشکده اقتصاد، دانشگاه خوارزمی، تهران، ایران
m.feshari@khu.ac.ir

در ادبیات اقتصادی، کیفیت نهادی به‌عنوان یکی از عوامل کلیدی مؤثر بر نوآوری و رشد اقتصادی شناخته می‌شود، زیرا بستر لازم برای شکوفایی فعالیت‌های نوآورانه را فراهم می‌کند. این پژوهش با هدف بررسی نقش کیفیت نهادی به‌عنوان یک متغیر تعدیل‌گر و آستانه‌ای، به تحلیل نحوه تأثیرگذاری عواملی مانند سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه در سطوح مختلف این متغیر پرداخته است. داده‌های ۳۶ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ با استفاده از روش رگرسیون انتقال ملایم تابلویی بررسی شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که کیفیت نهادی دارای یک سطح آستانه‌ای مشخص است که در آن رابطه متغیرهای کلیدی با نوآوری تغییر می‌کند. زمانی که کیفیت نهادی پایین‌تر از این آستانه باشد، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، صادرات فناوری پیشرفته و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اثر منفی بر نوآوری دارند؛ اما با عبور از این سطح و بهبود کیفیت نهادی، اثر این متغیرها مثبت می‌شود. در مقابل، نیروی کار تحصیل‌کرده و رشد تولید ناخالص داخلی سرانه در هیچ‌یک از رژیم‌ها تأثیر معناداری ندارند. بر این اساس، تمرکز بر بهبود کیفیت نهادی به‌عنوان پیش‌شرطی برای دستیابی به نوآوری و رشد پایدار توصیه می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: O30، O31، O43، C23.
واژگان کلیدی: تحقیق و توسعه، کیفیت نهادی، مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی، نوآوری، نیروی انسانی.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴ / ۲ / ۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴ / ۸ / ۱۴

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]
[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

## ۱. مقدمه

نوآوری به‌عنوان یکی از مهم‌ترین محرک‌های رشد اقتصادی پایدار، رقابت‌پذیری بین‌المللی و بهبود استانداردهای زندگی، در دهه‌های اخیر در کانون توجه سیاست‌گذاران و پژوهشگران قرارگرفته است (سیررا و مالونی، ۲۰۱۷)[1] و توانایی کشورها در خلق، جذب و انتشار فناوری‌های جدید و نوآورانه، نقشی کلیدی در دستیابی به توسعه بلندمدت و فرار از تله درآمد متوسط ایفا می‌کند(لی، ۲۰۱۳)[2].

این اهمیت نه تنها در کشورهای توسعه‌یافته که برای حفظ مزیت رقابتی و پیشرو بودن در مرزهای فناوری تلاش می‌کنند مشهود است، بلکه برای کشورهای در حال توسعه نیز که در پی عبور از «تله درآمد متوسط» و حرکت به سوی اقتصاد دانش‌بنیان هستند، اهمیت ویژه‌ای دارد.

در این راستا، عواملی چون سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، وجود نیروی کار با تحصیلات پیشرفته، صادرات فناوری‌محور، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی به‌عنوان مؤلفه‌های کلیدی نوآوری شناخته می‌شوند، اما شواهد فزاینده‌ای حاکی از آن است که اثربخشی این عوامل به شدت تحت تأثیر محیط نهادی قرار دارد(عجم‌اغلو و همکاران.، ۲۰۰۵).[3] یکی از رویکردهای مهم در تحلیل محیط نهادی، توجه به کیفیت نهادها و شاخص‌هایی نظیر حاکمیت قانون، کنترل فساد، ثبات سیاسی و اثربخشی دولت است که این

1. Cirera & Maloney
2. Lee
3. Acemoglu et al.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

عناصر با کاهش عدم قطعیت‌ها و حمایت از حقوق مالکیت فکری، بستری مناسب برای سرمایه‌گذاری و فعالیت‌های نوآورانه ایجاد می‌کنند(عجم‌اغلو و رابینسون، ۲۰۱۳)[۱].

با وجود این، بسیاری از مطالعات پیشین مانند (کو و هلپمن، ۱۹۹۵)[۲] و (بیلبائو-اوسوریو و رودریگز-پوز، ۲۰۰۴)[۳] به نقش تعدیل‌گر کیفیت نهادی توجه کافی نداشته، فرض را بر رابطه‌ای خطی و یکنواخت میان عوامل کلیدی و نوآوری نهاده، و کیفیت نهادی را صرفاً عامل توضیحی در مطالعه خود لحاظ کرده‌اند. این رویکرد ممکن است موجب غفلت از واقعیت پیچیده تعاملات بین این متغیرها، به‌خصوص در کشورهایی با سطوح متفاوت توسعه و کیفیت نهادی، گردد (ارشد و همکاران.، ۲۰۲۲)[۴].

برای مثال، در محیط‌های نهادی ضعیف و همراه با فساد گسترده یا حمایت‌های قانونی ناکافی، بازده سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه یا بهره‌وری نیروی کار تحصیل‌کرده می‌تواند به طور قابل ملاحظه‌ای کاهش یابد. بنابراین، این خلأ در ادبیات پژوهش برجسته می‌شود که لازم است رابطه نوآوری با عوامل مؤثر بر آن، در سطوح مختلف کیفیت نهادی و با فرض وجود اثر آستانه‌ای بررسی شود. مطالعات موجود اگرچه عمدتاً به رابطه مثبت میان کیفیت نهادی و نوآوری اذعان دارند، اما کمتر به آثار غیرخطی، آستانه‌ای و وابسته به رژیم نهادی توجه شده‌است (پلینسکو و همکاران، ۲۰۱۹؛ چونگ و پینگ، ۲۰۰۴)[۵].

---

1. Acemoglu & Robinson
2. Coe & Helpman
3. Bilbao-Osorio & Rodriguez-Pose
4. Arshed et al.
5. Pelinescu et al. And Cheung &Ping

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

پژوهش حاضر با تمرکز بر این شکاف نظری، نقش کیفیت نهادی را به‌عنوان یک متغیر آستانه‌ای بررسی می‌کند که می‌تواند اثربخشی عوامل کلیدی مؤثر بر نوآوری یعنی سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، نیروی کار تحصیل‌کرده، صادرات با فناوری بالا، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی را در کشورهای منتخب در حال توسعه و توسعه‌یافته تحت تأثیر قرار دهد. همچنین این تحلیل در مجموعه‌ای از کشورهای توسعه‌یافته و در حال توسعه انجام می‌شود که از نظر سطح توسعه اقتصادی، ساختار نهادی و ظرفیت نوآوری تفاوت‌های قابل‌توجهی دارند. این انتخاب هدفمند، امکان بررسی دقیق‌تر اثر آستانه‌ای کیفیت نهادی را در زمینه‌های مختلف اقتصادی و نهادی فراهم و آشکار کرده و به درک بهتر چگونگی تعدیل اثرات عوامل کلیدی نوآوری در رژیم‌های نهادی متفاوت کمک می‌کند.

هدف اصلی این پژوهش، بررسی این پرسش است که آیا کیفیت نهادی اثر آستانه‌ای بر رابطه میان عوامل کلیدی و نوآوری دارد و در صورت وجود اثر آستانه‌ای، این آستانه در چه سطحی است. از سوی دیگر، پژوهش حاضر به دنبال روشن ساختن تفاوت‌های اثرگذاری این عوامل در رژیم‌های نهادی با کیفیت بالا و پایین نیز هست.

برای پاسخ به این پرسش‌ها، الگوی رگرسیون انتقال ملایم تابلویی اتخاذ شده است که توسطگونزالز و همکاران[1] (۲۰۱۷) معرفی شده، و به نحو مناسبی امکان بررسی روابط غیرخطی و وابسته به رژیم را فراهم ساخته است؛ ویژگی‌ای که نسبت به مدل‌های آستانه‌ای قدیمی‌تر و ساده‌تر که در آن‌ها انتقال میان رژیم‌ها تنها در یک نقطه و با سرعت بسیار بالا اتفاق می‌افتد، تحلیل داینامیک‌تر و واقع‌گرایانه‌تری ارائه می‌دهد.

1. Gonzalez et al.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

در ساختار پژوهش حاضر، پس از این مقدمه، در بخش دوم به مرور مبانی نظری و تجربی مرتبط پرداخته می‌شود؛ بخش سوم روش‌شناسی و داده و متغیرهای تحقیق را تشریح می‌کند؛ بخش چهارم به ارائه و تحلیل نتایج تجربی اختصاص یافته و نهایتاً در بخش پنجم، جمع‌بندی یافته‌ها و پیشنهادهای سیاستی ارائه شده است.

## ۲. مروری بر ادبیات تحقیق

در این بخش ابتدا به مبانی نظری موضوع مورد مطالعه پرداخته شده و پس از آن نیز مهم‌ترین مطالعات داخلی و خارجی که در ارتباط با تأثیر کیفیت نهادی بر نوآوری انجام شده است، مورد بررسی قرارگرفته‌اند.

### ۲-۱. مبانی نظری تحقیق

نوآوری، به مثابه موتور محرکه رشد اقتصادی پایدار و ارتقای رقابت‌پذیری در مقیاس جهانی، فرآیندی چندوجهی است که مراحل خلق، توسعه و تجاری‌سازی ایده‌ها و فناوری‌های جدید را شامل می‌شود؛ پدیده‌ای که شومپیتر[1] آن را «تخریب خلاق»[2] نامیده است. نوآوری ابزاری کلیدی برای خروج اقتصادها از رکود و حرکت به‌سوی مرزهای جدید فناوری و بهره‌وری تلقی می‌شود.

در چارچوب این پژوهش، فرض اساسی آن است که اثربخشی عوامل کلیدی نوآوری، شامل سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، نیروی کار با تحصیلات پیشرفته، صادرات با فناوری بالا، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی، به سطح کیفیت

1. Schumpeter
2. Creative destruction

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]
[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

نهادی بستگی دارد. کیفیت نهادی، منعکس‌کننده معیارهایی چون حاکمیت قانون، کنترل فساد و ثبات سیاسی، همچون متغیر آستانه‌ای عمل می‌کند که شرایط نهادی ضعیف و قوی را از یکدیگر جدا می‌سازد (نورث، ۱۹۹۰)[1]. این چارچوب نظری به بررسی این فرضیه می‌پردازد که کیفیت نهادی تعیین می‌کند که آیا این عوامل کلیدی می‌توانند به‌طور مؤثر به نوآوری منجر شوند یا خیر.

پایه‌های نظری این بحث در دو رهیافت رشد درون‌زا و اقتصاد نهادی نهفته است. طبق نظریه رشد درون‌زا، دانش و سرمایه انسانی مولدترین موتورهای نوآوری و رشد اقتصادی‌اند (آگیون و هوویت، ۱۹۹۰) و انباشت آن‌ها از طریق سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و آموزش، می‌تواند به پیشران‌های توسعه تبدیل شود. از سوی دیگر، نظریه نهادی(نورث، ۱۹۹۰) نشان می‌دهد که نهادهای باکیفیت، با کاهش ابهامات، حمایت از حقوق مالکیت فکری و تضمین اجرای قراردادها، زمینه را برای بالفعل شدن ظرفیت عوامل کلیدی فراهم می‌آورند (عجم‌اغلو و رابینسون، ۲۰۱۲).

برآیند این دیدگاه‌ها آن است که بدون توجه به نقش تعدیل‌کننده کیفیت نهادی، هرگونه تحلیلی درباره اثرگذاری عوامل کلیدی بر نوآوری، ناقص و گمراه‌کننده خواهد بود. بر این مبنا، پژوهش حاضر با تمرکز بر نقش و اثرگذاری آستانه‌ای کیفیت نهادی، به گسترش ادبیات موجود می‌پردازد؛ چراکه اغلب مطالعات پیشین روابط میان این عناصر را خطی و یکنواخت فرض کرده‌اند.

در حوزه سیاست‌گذاری نیز، واکاوی این رابطه برای تدوین سیاست‌های اثربخش نوآوری اهمیت دارد. در کشورهای توسعه‌یافته، کیفیت نهادی بالا به حفظ پیشتازی رقابتی

---

1. North

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

کمک می‌کند و در کشورهای در حال توسعه، بهبود نهادها مسیر عبور از «تله درآمد متوسط» را هموار می‌سازد(کافمن و همکاران.، ۲۰۱۱)[1]. در نقطه مقابل، نهادهای ضعیف غالباً زمینه‌ساز اتلاف منابع انسانی و مالی و حتی تشدید پدیده‌هایی همچون فرار مغزها می‌شوند (مورفی و همکاران.، ۱۹۹۱)[2]. به این ترتیب سیاست‌گذاران با درک نقش پیش‌نیازی کیفیت نهادی، قادر خواهند بود نقاط تمرکز مناسب و نقاط بحرانی مداخله برای سیاست‌های هدفمند نوآوری را شناسایی کنند.

مطابق نظریه رشد درون‌زا، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و افزایش سهم نیروی انسانی متخصص به تقویت ظرفیت جذب و خلق فناوری‌های نوین می‌انجامد. صادرات محصولات با فناوری بالا نه‌تنها با تشدید رقابت بین‌المللی همراه است، بلکه فرآیند یادگیری ضمن صادرات را نیز فعال می‌کند (دی‌لاکر، ۲۰۰۷؛ سالامون و شاور، ۲۰۰۵)[3]، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مشروط بر ظرفیت جذب کافی از طریق سرریز فناوری و انتقال دانش، به رشد نوآوری منجر می‌شود (جاووریک، ۲۰۰۴؛ میر و سینانی، ۲۰۰۹)[4] و رشد اقتصادی نیز با ایجاد منابع و تقاضا، محیطی مساعد برای نوآوری فراهم می‌کند (رودریگز-پاز و دی‌کاتالدو، ۲۰۱۵)[5].

با این وجود، کارایی واقعی این عوامل به شدت به فراهم بودن محیط نهادی مناسب وابسته است (ژو، ۲۰۱۴)[6]؛ زیرا نهادهای ملی باکیفیت با کاهش هزینه‌های مبادله، حمایت

---

1. Kaufmann et al.
2. Murphy et al.
3. De Loecker; And Salomon & Shaver
4. Javorick; And Meyer & Sinani
5. Rodriguez-Pose & Di Cataldo
6. Zhou

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

از مالکیت و ایجاد شفافیت، بازده عوامل نوآوری را افزایش می‌دهند؛ و در مقابل، نهادهای ناکارآمد یا فاسد، این اثرات را تضعیف یا خنثی می‌کنند (میون و ویل، ۲۰۱۰)[1]. بنابراین می‌توان گفت که تأثیر کمی و کیفی متغیرهای کلیدی بر نوآوری برحسب عبور یا عدم عبور کشورها از این آستانه تغییر می‌کند. در شرایط نهادی ضعیف، نبود حمایت قانونی کافی یا گسترش فساد سبب افت بازدهی نوآوری از محل R&D یا ناکارآمدی نیروی کار تحصیل‌کرده می‌شود و حتی ممکن است مهاجرت نیروی متخصص و تخصیص ناکارآمد منابع را تشدید کند(مورفی و همکاران.، ۱۹۹۱)[2]. در مقابل، در رژیم نهادی قوی انتظار می‌رود این متغیرها نقش مثبت و معناداری ایفا کنند.

برای تبیین تفاوت آثار عوامل گوناگون بر نوآوری در سطوح مختلف کیفیت نهادی، می‌توان از مفاهیم «روغن‌کاری چرخ‌ها»[3] و «بازدارندگی چرخ‌ها»[4] که در ادبیات فساد مطرح‌اند، نیز بهره‌گرفت. منطق این رویکردها را می‌توان به ساختار نهادی تعمیم داد، زیرا کیفیت پایین نهادها غالباً با فساد، بوروکراسی ناکارآمد و تضعیف حاکمیت قانون همبسته است (میون و ویل، ۲۰۱۰). فرضیه روغن‌کاری چرخ‌ها در رژیم نهادی ضعیف اشاره به این مسئله دارد که در محیط‌هایی با نهادهای رسمی ناکارآمد، بوروکراسی پیچیده و فساد سیستماتیک (که مشخصه بسیاری از کشورهای با کیفیت نهادی پایین است)، برخی فعالیت‌ها ممکن است برای غلبه بر این موانع به سازوکارهای غیررسمی یا حتی پرداخت‌های غیرقانونی متکی شوند. بر اساس این فرضیه، این اقدامات می‌توانند به طور

1. Meon & Wiell
2. Murphy et al.
3. Greasing the wheels
4. Sanding the wheels

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

موقت به پیشبرد کارها کمک کنند، زیرا بدون این «روغن‌کاری»، فعالیت آن بسیار دشوارتر یا حتی غیرممکن است (درهر و گاسبنر، ۲۰۱۳)[1].

در مقابل نقش بازدارندگی چرخ‌ها همان به همان نقش منفی وجود گسترده فساد در شرایط با کیفیت نهادی پایین اشاره دارد. در اغلب شرایط و در بلند مدت، با بهبود کیفیت نهادی (عبور از آستانه)، قواعد بازی تغییر می‌کند. نهادهای رسمی کارآمدتر می‌شوند، حاکمیت قانون تقویت می‌شود و فساد کاهش می‌یابد. در این شرایط نیاز به روغن‌کاری چرخ‌های اقتصاد از بین می‌رود و نهادهای کارآمد در محیطی سالم، به درستی کار خود را انجام می‌دهند.

بنابراین انتظار می‌رود در کشورهای با کیفیت نهادی پایین، اثرگذاری متغیرهای اقتصادی و ساختاری بر نوآوری عمدتاً خنثی یا حتی منفی باشد؛ در حالی که با عبور از سطح آستانه‌ای کیفیت نهادی، این متغیرها به پیشران‌های مثبت نوآوری تبدیل می‌شوند. این امر بر ضرورت شناسایی، تقویت و تثبیت نهادهای کارآمد برای اثربخشی سیاست‌های نوآورانه و تحقق توسعه اقتصادی تأکید مضاعف می‌گذارد.

## ۲-۲. پیشینه تحقیق

در این بخش به مطالعات خارجی و داخلی که پیش از این حول محور موضوع این پژوهش یا موضوعاتی نزدیک و مرتبط با آن انجام شده، پرداخته شده است. در انتها نیز نوآوری و وجه تمایز مطالعه پیش رو ذکر شده است.

---

1. Dreher & Gassebner

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

### ۱-۲-۲. مطالعات خارجی

کاناواتور و همکاران[1](۲۰۲۵)، ضمن بیان این مسئله که کیفیت نهادی بالا نقشی بنیادین در بهبود رشد اقتصادی بازی می‌کند، در مطالعه خود به بررسی ارتباط میان اندازه دولت، کیفیت نهادی و رفاه اقتصادی در آفریقا پرداختند. نتایج این مطالعه که با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته و به کارگیری داده‌های مربوط به ۵۲ کشور در آفریقا در طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۸ انجام شده است، نشان می‌دهد که اندازه دولت تأثیری منفی بر رفاه اقتصادی دارد، در حالی که این اثر برای کیفیت نهادی مثبت است. تعامل بین اندازه دولت و کیفیت نهادی تأثیر مثبتی بر رفاه اقتصادی دارد که نشان‌دهنده هم‌افزایی و مکمل بودن این دو عامل است. بنابراین، نهادهای قوی می‌توانند اثرات منفی اندازه بزرگ دولت بر رفاه اقتصادی را خنثی کنند.

قاسمف و همکاران[2](۲۰۲۳)، با هدف بررسی اثر کیفیت نهادی بر رشد اقتصادی در کشورهای غیرعضو در اتحادیه اروپا پسا شوروی و تعیین اینکه آیا بین ارتباط کیفیت نهادی و رشد اقتصادی در گروهی از کشورهای مورد مطالعه که غنی از انرژی هستند (مثل روسیه، ترکمنستان، قزاقستان و آذربایجان) و آن‌هایی که دارای منابع انرژی طبیعی نیستند وجود دارد یا خیر؛ مطالعه‌ای با استفاده از روش حداقل مربعات دو مرحله‌ای انجام دادند. نتایج این مطالعه نشان می‌دهد که بین محیط و کیفیت نهادی و رشد اقتصادی در گروه کشورهای مورد مطالعه، ارتباطی U شکل وجود دارد. همچنین این اثر در کشورهایی که از نظر

1. Kunawotor et al.
2. Gasimov et al.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

انرژی‌های طبیعی غنی هستند، نسبت به کشورهایی که از منابع طبیعی زیادی برخوردار نیستند بیشتر است.

شارما و همکاران[1](۲۰۲۲)، با هدف بررسی تأثیر کیفیت نهادی بر نوآوری، از روش تحلیل رگرسیون کوانتایل و داده‌های ۵۰ کشور طی دوره زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۷ استفاده کرده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که ثبت اختراع که از متغیرهای مربوط به نوآوری است و منابع انسانی در تحقیق و توسعه، تأثیر منفی قوی بر اقتصادهای کمتر نوآور دارد و تأثیر متغیرهای کلیدی مانند صادرات با فناوری پیشرفته در چندک[2]های مختلف متفاوت است. همچنین، نهادهای قوی‌تر و ثبت اختراع بالاتر لزوماً بهترین راه برای تقویت نوآوری در اقتصادهایی با ظرفیت نوآوری ضعیف نیستند.

ارشد و همکاران[3](۲۰۲۲)، با هدف ارزیابی اثر غیرخطی توسعه کیفیت نهادی بر نوآوری، از روش حداقل مربعات تعمیم یافته و داده‌های چهار گروه از کشورها بر اساس سطح توسعه‌یافتگی بر اساس شاخص توسعه انسانی (بسیار بالا، بالا، متوسط و پایین) استفاده کرده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در همه گروه‌های کشورهای مورد مطالعه رابطه‌ای به شکل U معکوس بین توسعه کیفیت نهادی و نوآوری وجود دارد، که نشان‌دهنده اثر بازدارنده مقررات است. همچنین، این اثر بازدارنده با افزایش سطح توسعه اقتصادی کاهش می‌یابد.

1. Sharma et al.
2. Qualtile
3. Arshed et al.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

ساریتاس و اوزمن[1](۲۰۲۱)، با هدف بررسی تأثیر احتمالی کیفیت نهادی بخش عمومی بر رشد اقتصادی، از روش میانگین‌گیری حسابی متغیرهای کیفیت نهادی شامل کارایی دولت، کیفیت تنظیم‌گری، کنترل فساد، حاکمیت قانون، پاسخگویی، ثبات سیاسی و نبود خشونت/تروریسم طی دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۹ استفاده کرده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که هرچه کیفیت نهادی بخش عمومی بالاتر باشد، رشد اقتصادی نیز بیشتر خواهد بود.

دین‌جیلو و اوانجلیستا[2](۲۰۲۰)، با هدف بررسی رابطه بین کیفیت نهادی و ظرفیت نوآوری، از رویکرد نظری کل‌نگر[3] و داده‌های ۱۰۳ استان ایتالیا طی سال‌های ۲۰۰۴ تا ۲۰۱۴ استفاده کردند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که کیفیت نهادی از طریق سه کانال مهم شامل کارایی دولت، کیفیت تنظیم‌گری، و پاسخگویی و مشارکت عمومی، اثر مثبتی بر ظرفیت و رشد نوآوری دارد.

سون[4] و همکاران(۲۰۱۹)، با استفاده از داده‌های مربوط به ۷۱ کشور توسعه یافته و در حال توسعه طی سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۱۴ و به کارگیری روش تحلیل مرزی پارامتریک[5]، به بررسی تأثیر نهادهای دولتی و فناوری‌های سبز بر کارایی انرژی در گروه مذکور پرداختند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که هم نوآوری سبز و هم کیفیت نهادی، پس از کنترل برخی متغیرها، تأثیر مثبت و معناداری بر بهبود کارایی انرژی دارند. همچنین، ایالات متحده، ژاپن، آلمان و استرالیا در صدر کشورهای با کارایی انرژی بالا قرار دارند، در حالی

1. Sarıtaş & Özmen
2. D’Ingiullo & Evangelista
3. Holistic theoretical approach
4. Sun et al.
5. Parametric stochastic frontier approach

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

که بلیز، پاناما، سنگاپور، مالت، سیرالئون، ایسلند، جامایکا، بحرین و غنا کمترین کارایی انرژی را دارند.

بودرو[1] (۲۰۱۷)، با هدف بررسی تفاوت‌های بین‌کشوری در نوآوری، این مسئله که آیا آزادی اقتصادی بیشتر منجر به بالا رفتن سطح نوآوری می‌شود و توضیح اینکه آیا این تفاوت‌ها می‌توانند با حضور نهادهای بازار توضیح داده شوند، از روش حداقل مربعات معمولی با اثرات ثابت و داده‌های کشورهای عضو سازمان توسعه و همکاری اقتصادی که در سال ۲۰۱۵ در گزارش سالانه شاخص جهانی نوآوری آورده شده است، استفاده کرد. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که نهادهای بازار از طریق کانال دانش و خلاقیت، نوآوری را تقویت می‌کنند. همچنین، با تفکیک نوآوری به اجزای آن، این پژوهش به این نتیجه رسیده است که نظام حقوقی با کیفیت بالا با خلاقیت بیشتر و تجارت آزاد با دانش بیشتر ارتباط دارد.

### ۲-۲-۲. مطالعات داخلی

شاه‌آبادی و همکاران(۱۴۰۳)، به دنبال بررسی اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی و همچنین برای شناسایی عوامل ایجاد کننده شکاف قابل توجه تولید ناخالص داخلی در میان کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه، مطالعه‌ای بر روی جامعه آماری شامل دو گروه از کشورهای تولید کننده علم به تفکیک کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ و با روش گشتاورهای تعمیم‌یافته[2] انجام دادند.

---

1. Boudreaux
2. GMM

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهادی بر تولید ناخالص داخلی در هر دو گروه از کشورهای مورد مطالعه مثبت و معنادار بوده است، اما شدت این اثر مثبت بر تولید ناخالص داخلی در کشورهای توسعه یافته بیشتر است.

شاه‌آبادی و همکاران(۱۴۰۳)، با هدف بررسی اثر متقابل نوآوری، جهانی شدن و کیفیت نهاد حاکمیت بر ثروت مالی، از آمار و اطلاعات ۴۸ کشور برتر تولیدکننده علم در جهان طی سال‌های ۲۰۱۱ تا ۲۰۲۰ استفاده کرده‌اند. نتایج این مطالعه که با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته برآورد شده است، نشان می‌دهد که اثر کلیه شاخص‌های نوآوری بر ثروت مالی؛ اثر متقابل کلیه شاخص‌های نوآوری، جهانی شدن و حاکمیت بر ثروت مالی و در نهایت اثر متقابل جهانی شدن و حاکمیت با اجزای مولفه‌های نوآوری بر ثروت مالی، معنا دار و مثبت هستند.

ولیهی و همکاران(۱۴۰۱)، با هدف بررسی تأثیر وابستگی به نفت و کیفیت نهادی بر رشد اقتصادی، از روش خودرگرسیون برداری تابلویی[1] و داده‌های ۱۴ کشور توسعه یافته و ۱۰ کشور در حال توسعه طی دوره زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۹ استفاده کرده‌اند. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که شوکی که از سمت شاخص کیفیت نهادی بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه وارد می‌دهد، در دوره‌های ابتدایی منفی و سپس مثبت می‌شود. اما این شوک در کشورهای توسعه یافته در تمام دوره‌ها مثبت است. همچنین شوک درآمدهای ناشی از رانت نفتی در کشورهای در حال توسعه بر رشد اقتصادی در ابتدا مثبت است و سپس در سایر دوره‌ها این اثر منفی می‌شود.

---

1. Panel VAR

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

احمدپور کچو و دهمرده(۱۳۹۸)، برای بررسی تأثیر کیفیت نهادی و توسعه مالی بر رشد اقتصادی، از آمار و اطلاعات مربوط به کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی طی سال‌های ۲۰۰۲ و ۲۰۱۴ و از روش گشتاورهای تعمیم یافته استفاده کردند. نتایج این مطالعه که در آن برای کیفیت نهادی از میانگین وزنی ساده شش شاخص اظهار نظر و پاسخگویی، ثبات سیاسی و عدم وجود خشونت، کارآمدی حکومت، کیفیت نظم و مقررات، حکومن قانون و کنترل فساد برای شاخص کیفیت نهادی استفاده شده است، نشان می‌دهد که توسعه مالی و کیفیت نهادی تأثیری معنادار و مثبت بر رشد اقتصادی کشورهای مورد بررسی داشته است.

امیدی و همکاران(۱۳۹۸)، ضمن بیان این مسئله که عوامل مؤثر بر نوآوری را می‌توان به دو دسته عوامل داخلی و خارجی دسته‌بندی کرد، در مطالعه خود به بررسی میزان اثرگذاری عوامل خارجی بر رشد نوآوری داخلی پرداختند. به این منظور، مهم‌ترین کانال‌های اثرگذاری سرریز نوآوری خارجی بر نوآوری داخلی؛ یعنی سرریز از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و کانال واردات کالاهای واسطه‌ای؛ شناسایی شدند. نتایج این مطالعه که بر روی ۲۹ کشور عضو سازمان همکاری اسلامی[1] و طی دوره ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته انجام شده است، نشان می‌دهد که اثر سرریز نوآوری از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد نوآوری داخلی معنادار و منفی؛ اما اثر سرریز نوآوری از کانال واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای بر رشد نوآوری داخلی معنادار و مثبت بوده است. همچنین بهبود کیفیت نهادی در دوره مورد

1. OIC

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

بررسی توانسته است که میزان اثرگذاری سرریز نوآوری خارجی از هر دو کانال ذکر شده بر رشد نوآوری را بهبود ببخشد.

مصطفوی(۱۳۹۵)، در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر کیفیت نهادهای سیاسی و کیفیت تحصیلات بر نوآوری در فناوری‌های زیست محیطی پرداخته است. به این منظور نیز از داده‌های مربوط به تعداد اختراعات ثبت شده ۵۸ کشور در سال ۲۰۱۳؛ و برای برآورد نتایج مدل و تحلیل داده‌ها از روش رگرسیون دوجمله‌ای منفی استفاده است. نتایج این مطالعه؛ که به دلیل نقش مهم نوآوری در فناوری‌های زیست محیطی در گذار به توسعه پایدار انجام شده است؛ نشان می‌دهد که در گروه مورد بررسی، کیفیت نهادهای سیاسی بر نوآوری در فناوری‌آوری‌های زیست محیطی اثر معناداری ندارد؛ که این مسئله می‌تواند نشان‌دهنده شکست بازار در مورد فناوری‌های زیست محیطی باشد؛ اما کیفیت تحصیلات با متغیر ذکر شده، رابطه معنادار و مثبت دارد.

### ۳-۲-۲. جمع‌بندی و مقایسه

مجموعه مطالعات پیشین بر اهمیت کیفیت نهادی به عنوان عاملی مهم و گاه تعیین‌کننده در رشد اقتصادی، رفاه و نوآوری کشورها تأکید دارد؛ به‌طوری که اثرات کیفیت نهادی می‌تواند بسته به سطح توسعه، منابع طبیعی و سایر عوامل، گاهی غیرخطی و متفاوت باشد. یافته‌ها نشان می‌دهد که نه‌تنها کیفیت نهادی به شکل مستقیم، بلکه تعامل آن با سایر متغیرهای اقتصادی نیز می‌تواند منجر به هم‌افزایی یا تعدیل اثرگذاری آنها بر رشد و نوآوری شود.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

ادبیات موجود به روشنی اهمیت عوامل مختلف و به‌ویژه کیفیت نهادی را برای نوآوری و رشد اقتصادی نشان می‌دهد.اگرچه برخی مطالعات مانند ارشد و همکاران (۲۰۲۲) به روابط غیرخطی توجه داشته‌اند، اما بسیاری از مطالعات قبلی عمدتاً یا بر روابط خطی تمرکز داشته‌اند یا کیفیت نهادی را به طور مجزا بررسی کرده‌اند و کمتر به بررسی همزمان اثر غیرخطی و آستانه‌ای کیفیت نهادی در تعامل با سایر عوامل کلیدی مؤثر بر نوآوری در کشورهای در حال توسعه پرداخته‌اند. این پژوهش با استفاده از مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی و با هدف شناسایی نقاط آستانه و تحلیل پویایی‌های نوآوری در رژیم‌های نهادی مختلف، به پر کردن این خلأ در ادبیات می‌پردازد و شواهد نوینی در خصوص پیچیدگی رابطه میان کیفیت نهادی و نوآوری ارائه می‌دهد.

تمایز اصلی مطالعه حاضر نسبت به مطالعات پیشین در به‌کارگیری مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی برای سنجش اثرات غیرخطی متغیرهای کلیدی بر نوآوری و تعیین سطح بهینه کیفیت نهادی است؛ به‌گونه‌ای که از یک‌سو نه صرفاً به رابطه مستقیم یا ساده بین متغیرهای مؤثر و نوآوری، بلکه به نحوه تغییر این رابطه بسته به وضعیت نهادی کشورها پرداخته است. همچنین، تمرکز بر سه شاخص سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، صادرات فناوری بالا و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و بررسی تلفیقی آنها با شاخص نوآوری با لحاظ نقش کیفیت نهادی، نوآوری خاص این پژوهش را نمایان می‌کند. این رویکرد تحلیلی و شواهد حاصل شده، برخلاف بسیاری از مطالعات که اثر یکنواخت متغیرها را بررسی می‌کنند، نشان داد که بی‌توجهی به سطح نهادی می‌تواند به سیاست‌گذاری معکوس یا حتی نتایج منفی برای نوآوری منتهی شود.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

لازم به ذکر است که پیش از این، عمده مطالعاتی که مورد بررسی قرار گرفتند، عمدتاً فرض بر اثرگذاری مثبت و مستقیم متغیرهایی مثل رشد اقتصادی و سرمایه انسانی با تحصیلات پیشرفته بر نوآوری داشته‌اند (مانند مصطفوی، ۱۳۹۵)، اما این تحقیق با در نظر گرفتن شاخص کیفیت نهادی به عنوان متغیر آستانه‌ای، در پی نشان دادن این مسئله است که متغیرهای کلیدی اثرگذار بر نوآوری، در نبود سطح مناسب کیفیت نهادی، اثری معنادار و مثبت بر نوآوری ندارند و تنها در حالتی که محیط نهادی از سطح کیفیت مطلوبی برخوردار باشد، می‌توان انتظار بهبود در نوآوری از سوی کانال‌های مرسوم را داشت.

## ۳. روش‌شناسی تحقیق

این پژوهش با توجه به اهداف تعریف شده، از نوع کاربردی است. هدف این نوع تحقیقات، حل و تشریح یک مسئله علمی خاص و ارائه توضیحاتی برای مشکلات واقعی است. بر اساس داده‌ها و آمار به‌کاررفته، جامعه آماری مورد بررسی و روش‌های آماری استفاده‌شده برای تحلیل داده‌ها، این مطالعه در گروه پژوهش‌های کمی قرار می‌گیرد. داده‌های مورد استفاده در این تحقیق از نوع داده‌های تابلویی هستند. همچنین، تمامی داده‌های به‌کاررفته در این مطالعه از نوع داده‌های ثانویه‌ای هستند که از منابع دست اول جمع‌آوری شده‌اند.

### ۳-۱. متغیرهای مورد استفاده

در این مطالعه از شاخص درخواست‌های ثبت اختراع توسط ساکنان کشورها به عنوان متغیر وابسته مدل استفاده شده است. این شاخص یکی از معیارهای کلیدی برای سنجش

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

سطح نوآوری در سطح ملی است که تعداد درخواست‌های ثبت اختراع ارائه‌شده توسط افراد یا شرکت‌های مقیم یک کشور را نشان می‌دهد و همواره به‌عنوان یکی از مهم‌ترین نماینده‌های ءعنوان یکی از مهم‌ترین نماینده‌های نوآوری در مطالعات گوناگون مورد استفاده قرارگرفته است، زیرا توانایی یک کشور در خلق دانش و فناوری جدید را به‌صورت عینی و قابل‌مقایسه بازتاب می‌دهد. داده‌های این شاخص معمولاً توسط سازمان جهانی مالکیت فکری[1] گردآوری و منتشر می‌شود و شامل درخواست‌هایی است که به دفاتر ثبت اختراع ملی یا بین‌المللی ارائه شده‌اند. استفاده از این شاخص به دلیل استاندارد بودن و پوشش گسترده‌اش در تحلیل‌های اقتصادی و نوآوری رایج است و امکان بررسی روندهای نوآوری در کشورهای مختلف را فراهم می‌کند.

*متغیر آستانه‌ای* استفاده شده در این مطالعه، شاخص کیفیت نهادی است. این شاخص از میانگین هندسی شش شاخص حکمرانی بانک جهانی شامل حاکمیت قانون، کنترل فساد، ثبات سیاسی، اثربخشی دولت، کیفیت تنظیم‌گری، و پاسخگویی به‌دست آمده است. این شاخص‌ها، که توسط بانک جهانی منتشر می‌شوند، کیفیت نهادهای یک کشور را در ابعاد مختلف ارزیابی می‌کنند و به‌عنوان معیاری معتبر برای سنجش محیط نهادی در تحلیل‌های اقتصادی به‌کار می‌روند. میانگین هندسی این شش شاخص به‌دلیل توانایی آن در ارائه یک معیار ترکیبی متوازن و کاهش تأثیر مقادیر پرت انتخاب شده است. از آنجا که محاسبه میانگین هندسی نیازمند مقادیر مثبت و غیرصفر است، برای تبدیل دامنه اصلی شاخص‌های بانک جهانی (از ۲/۵- تا ۲/۵+)، ۲/۵ واحد به هر دو کران این شاخص‌ها

1. WIPO

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

افزوده شده است. در نتیجه، دامنه مقادیر شاخص کیفیت نهادی در این مطالعه بین ۰ تا ۵ قرار دارد. این شاخص به‌عنوان یک معیار جامع، نقش کلیدی در بررسی اثر آستانه‌ای کیفیت نهادی بر رابطه بین عوامل کلیدی و نوآوری ایفا می‌کند.

شاخص سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، که به‌صورت درصد تولید ناخالص داخلی محاسبه می‌شود، نشان‌دهنده میزان مخارج صرف‌شده برای فعالیت‌های تحقیق و توسعه توسط بخش‌های دولتی و خصوصی در یک کشور است و به عنوان یکی از اصلی‌ترین *متغیرهای توضیحی* استفاده شده است. این شاخص به‌عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل محرک نوآوری شناخته می‌شود، زیرا سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به خلق دانش جدید، توسعه فناوری‌های نوین، و افزایش ظرفیت رقابتی اقتصاد کمک می‌کند. داده‌های این شاخص از بانک جهانی گردآوری شده است. این متغیر در تحلیل‌های اقتصادی به دلیل نقش کلیدی‌اش در تقویت نوآوری و رشد اقتصادی بلندمدت، هم در کشورهای توسعه‌یافته و هم در کشورهای در حال توسعه، اهمیت ویژه‌ای دارد.

شاخص نیروی کار با تحصیلات پیشرفته، دیگر ***متغیر توضیحی*** این پژوهش، درصدی از جمعیت در سن کار (معمولاً ۱۵ تا ۶۴ سال) را نشان می‌دهد که دارای تحصیلات عالی (مانند مدارک دانشگاهی یا بالاتر) هستند. این شاخص معیاری برای سنجش کیفیت سرمایه انسانی است که نقش اساسی در خلق، جذب، و به‌کارگیری دانش و فناوری‌های جدید ایفا می‌کند. نیروی کار تحصیل‌کرده نه تنها توانایی انجام فعالیت‌های پیچیده تحقیقاتی را دارد، بلکه ظرفیت کشور را برای بهره‌برداری از دانش جهانی افزایش می‌دهد. داده‌های این شاخص نیز از بانک جهانی گردآوری شده است.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

*متغیر توضیحی* سوم مورد استفاده، صادرات با فناوری پیشرفته است. شاخص صادرات با فناوری پیشرفته، درصد کالاها و خدمات با فناوری بالا (مانند محصولات صنایع هوافضا، الکترونیک، و داروسازی) را نسبت به کل صادرات تولیدی یک کشور نشان می‌دهد. این شاخص معیاری از توانایی یک کشور در تولید و تجاری‌سازی محصولات نوآورانه و رقابت در بازارهای جهانی است. صادرات با فناوری پیشرفته از طریق یادگیری ضمن صادرات و دسترسی به بازخوردهای مشتریان بین‌المللی، به تحریک نوآوری کمک می‌کند. داده‌های این شاخص که از بانک جهانی استخراج شده است، در تحلیل‌های اقتصادی به‌عنوان شاخصی از ظرفیت فناورانه و نوآوری کشور مورد استفاده قرار می‌گیرد.

دیگر *متغیر توضیحی* این مطالعه سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی است. شاخص سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (خالص جریان ورودی) به‌صورت درصد تولید ناخالص داخلی، میزان سرمایه‌گذاری خارجی واردشده به بخش‌های تولیدی و خدماتی یک کشور را پس از کسر جریان خروجی نشان می‌دهد. این شاخص به‌عنوان کانالی برای انتقال فناوری، دانش مدیریتی، و افزایش رقابت در اقتصاد میزبان اهمیت دارد و می‌تواند نوآوری را از طریق سرریزهای فناورانه تقویت کند؛ البته لازم به ذکر است که اثر این متغیر بر نوآوری به ظرفیت جذب کشور میزبان و کیفیت نهادی آن وابسته است. داده‌های مربوط به این متغیر نیز از بانک جهانی گردآوری شده است.

*متغیر توضیحی پنجم* و آخر مورد استفاده نیز، رشد تولید ناخالص داخلی سرانه است. این شاخص نرخ رشد سالانه تولید ناخالص داخلی سرانه (درصد سالانه) تقسیم بر جمعیت یک کشور را نشان می‌دهد و معیاری از پویایی اقتصادی و بهبود استانداردهای زندگی

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

است. این شاخص می‌تواند به‌عنوان پیش‌نیازی برای نوآوری عمل کند، زیرا رشد اقتصادی منابع مالی و تقاضای لازم برای سرمایه‌گذاری در فعالیت‌های نوآورانه را فراهم می‌کند. داده‌های این شاخص نیز از بانک جهانی گردآوری شده است. رابطه این متغیر با نوآوری ممکن است دوطرفه باشد، به‌طوری‌که نوآوری به رشد اقتصادی منجر شده و رشد اقتصادی نیز انگیزه و منابع برای نوآوری را افزایش می‌دهد.

## ۲-۳. قلمرو تحقیق

با توجه به اهداف پژوهش، برای انجام تحلیل‌های آماری و برآورد مدل، از داده‌های مربوط به هر دو گروه از کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته استفاده شده است، تا تأثیر تغییر در کیفیت نهادی به نحو مطلوب‌تر و درست‌تری آشکار شود. به این منظور، آمار و اطلاعات مجموعه‌ای از ۳۶ کشور از دو گروه مذکور طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳، با در نظر گرفتن سطح توسعه اقتصادی و دسترسی به داده‌های مرتبط، به کار گرفته شده است. ۳۶ کشور منتخب شامل آرژانتین، استرالیا، اتریش، بلژیک، برزیل، بلغارستان، کانادا، شیلی، کاستاریکا، دانمارک، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، گواتمالا، مجارستان، ایسلند، ایران، ایتالیا، مالزی، مکزیک، هلند، مقدونیه شمالی، نروژ، پاراگوئه، پرو، لهستان، رومانی، صربستان، سنگاپور، آفریقای جنوبی، اسپانیا، سری‌لانکا، سوئد، سوئیس و تایلند می‌باشند.

همچنین توسعه‌یافتگی کشورها بر اساس طبقه‌بندی رایج بانک جهانی از نظر سطح درآمد سرانه تعیین شده است. مطابق با این رویکرد، کشورها به چهار دسته کم‌درآمد، با درآمد متوسط رو به پایین، با درآمد متوسط رو به بالا و کشورهای پر درآمد تقسیم می‌شوند که این دسته‌بندی به طور وسیعی در مطالعات مقایسه‌ای اقتصادی مورد استفاده قرار

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

می‌گیرد. بر این اساس، کشورهایی که در دسته درآمد بالا قرار دارند به عنوان کشورهای توسعه‌یافته و سایر کشورها در زمره کشورهای در حال توسعه طبقه‌بندی شده‌اند.

## ۳-۳. معرفی الگوی تحقیق

این پژوهش با هدف بررسی تأثیر غیرخطی و آستانه‌ای کیفیت نهادی بر رابطه میان متغیرهای کلیدی تأثیرگذار بر نوآوری در کشورهای منتخب در حال توسعه انجام شده است. بدین منظور نیز از مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی بهره گرفته شده است. این مدل که توسط گونزالز و همکاران[1](۲۰۱۷) توسعه یافته است، به دلیل قابلیت بالا در مدل‌سازی و تغییرات تدریجی نوع اثرگذاری متغیرها در رژیم‌های مختلف، ابزاری قدرتمند و انعطاف‌پذیر در تحلیل داده‌های تابلویی محسوب می‌شود.

مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی یک مدل غیرخطی است که اجازه می‌دهد ضرایب رگرسیونی به آرامی و به صورت یک تابع پیوسته از یک متغیر انتقال یا آستانه‌ای، هنگامی که این متغیر از یک یا چند مقدار آستانه‌ای عبور می‌کند، تغییر کنند. این ویژگی، مدل مذکور را از مدل‌های خطی با اثرات ثابت (که ضرایب را برای تمام مشاهدات یکسان فرض می‌کنند) و مدل‌های آستانه‌ای با تغییرات ناگهانی (مانند مدل رگرسیون آستانه‌ای تابلویی)[2] متمایز می‌سازد و امکان توصیف واقع‌بینانه‌تری از پدیده‌های اقتصادی را فراهم می‌کند که در آن‌ها تغییرات اغلب تدریجی هستند.

---

1. Gonzalez et al.
2. Panel Threshold Regression (PTR)

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

ساده‌ترین مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی با دو رژیم حدی[1] و یک تابع انتقال[2] به صورت معادله ۱ تعریف می‌شود:

$$Y_{it} = \alpha_i + \beta_0' x_{it} + \beta_1' x_{it} g(q_{it}; \gamma, c) + u_{it} \quad (۱)$$

که در آن $i= 1, \ldots, N$ نمایانگر واحد مقطعی(کشور) و $t= 1, \ldots, T$ نمایانگر دوره زمانی است. Yit متغیر وابسته (در این مطالعه شاخص تعداد درخواست‌های ثبت اختراع) برای کشور i در زمان t است. $\alpha_i$ اثرات ثابت مقطعی[3] را نشان می‌دهد که ناهمگونی مشاهده‌نشده و ثابت در زمان بین کشورها را کنترل می‌کند. $x_{it}$ بردار $k\times1$ بعدی از متغیرهای توضیحی است. $\beta_0$ یک بردار $k\times1$ بعدی از ضرایب مربوط به رژیم خطی (یا رژیم اول) است و $\beta_1$ نیز یک بردار $k\times1$ بعدی از ضرایب است که تغییرات پارامترها را از رژیم اول به رژیم دوم نشان می‌دهد. بنابراین، ضرایب زمانی که در حال گذار از رژیم اول به رژیم دوم باشیم، برابر با $\beta_0+\beta_1$ خواهند بود. $U_{it}$ جمله خطای تصادفی با میانگین صفر و واریانس ثابت است و $g(q_{it}; \gamma, c)$، تابع انتقال است که یک تابع پیوسته و کران‌دار بین ۰ و ۱ است. این تابع چگونگی و سرعت انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر را تعیین می‌کند. $\gamma$ پارامتر شیب که نشان‌دهنده سرعت انتقال است، c مقدار آستانه‌ای یا مکانی که در آن انتقال بین دو رژیم صورت می‌گیرد.

---

1. Extreme Regime
2. Transition Function
3. Individual fixed effects

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

تابع انتقال در مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی همیشه از نوع لوجستیک است و به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$g(q_{it};\ \gamma, c) = \ (1 + \exp(-\gamma \prod_{j}^{m} = 1(q_{it} - c_j))^{-1}$$
$$\text{with } \gamma>0 \text{ and } c1\leq c2\leq \ldots \leq cm \qquad (۲)$$

هرچه $\gamma$ بزرگتر باشد، انتقال از یک رژیم به رژیم دیگر سریع‌تر و شبیه‌تر به یک تغییر ناگهانی در مدل رگرسیون آستانه‌ای تابلویی خواهد بود و هرچه $\gamma$ کوچکتر باشد انتقال ملایم‌تر و کندتر خواهد بود. نماد m نیز در این معادله نشان‌دهنده تعداد نقاط انتقال است.

## ۳-۴. مراحل تخمین مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی

در ادامه مراحل تخمین یک مدل PSTR یا مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی بررسی شده است.

### ۳-۴-۱. بررسی پایایی متغیرها

اولین مرحله در اجرای هر مدلی بررسی پایایی یا مانایی[1] متغیرها جهت جلوگیری از نتایج رگرسیون کاذب است. ویژگی پایایی زمانی به داده‌ها اطلاق می‌شود که میانگین، واریانس و ساختار خودهمبستگی آن‌ها در طی زمان ثابت باقی بماند. برای بررسی این ویژگی

1. Stationary

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

آزمون‌های متفاوتی وجود دارند که از آن‌ها به عنوان آزمون‌های ریشه واحد[1] یاد می‌شود. در صورتی که نتایج آزمون‌های ریشه واحد حاکی از مانایی داده‌ها باشند، می‌توان وارد مرحله بعدی از تخمین مدل شد. اما اگر داده‌ها نامانا باشند، باید در درجه اول هم‌انباشتگی داده‌ها با استفاده از آزمون‌های هم‌انباشتگی[2] برای بررسی وجود رابطه تعادلی بلندمدت بررسی شود. در صورتی که چنین رابطه‌ای میان متغیرها وجود داشت، می‌توان بدون پایا کردن داده‌ها با استفاده از روش‌هایی مانند تفاضل‌گیری، از آن‌ها در اجرای مدل استفاده کرد(انگل و گرنجر[3]، ۱۹۸۷).

## ۲-۴-۳. آزمون خطی بودن

مدل PSTR یک مدل مدل غیرخطی است و بنابراین پس از تأیید پایایی داده‌ها، باید غیرخطی بودن ارتباط میان متغیرها مورد آزمون قرار بگیرند. به این منظور از سه آزمون که در ادامه معرفی شده‌اند در این پژوهش استفاده شده است.

- ضریب لاگرانژ والد[4]:

$$LM_W = \frac{TN(SSR0-SSR1)}{SSR0} \sim X^2_{mk}$$

1. Unit root tests
2. Co-integration tests
3. Engle & Granger
4. Wald Lagrange multiplayer

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

- ضریب لاگرانژ فیشر[1]:

$$LM_F = \frac{\left[\frac{SSR0-SSR1}{mK}\right]}{\left[\frac{SSR0}{TN-N-m(K+1)}\right]} \sim F[mk, TN - N - mk]$$

- نسبت درست‌نمایی[2]:

$$LR_t = -2[\log SSR_1 - \log SSR_0]$$

در مرحله آزمون خطی بودن، یک مدل خطی در مقابل یک مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی با حداقل یک مقدار آستانه‌ای که نشان‌دهنده غیر خطی بودن است، آزمون می‌شود. فرضیه صفر تمام آزمون‌های مذکور خطی بودن و فرضیه مقابل آن‌ها غیرخطی بودن است.

### ۳-۴-۳. تعیین تعداد توابع انتقال یا مقادیر آستانه‌ای

در این مرحله، بعد از تأیید شدن غیرخطی بودن ارتباط میان متغیرها، تعداد مقادیر آستانه‌ای جهت به دست آمدن تعداد رژیم‌های حدی و توابع انتقال بررسی می‌شود. در مرحله سوم نیز مانند مرحله آزمون خطی بودن، از سه آزمون ضریب لاگرانژ والد، ضریب لاگرانژ فیشر و نسبت درست‌نمایی استفاده می‌شود که در هر سه این آزمون‌ها فرضیه صفر PSTR بودن مدل با یک مقدار آستانه‌ای، در مقابل مدل PSTR با حداقل دو مقدار آستانه‌ای آزمون می‌شود که در صورت رد نشدن فرضیه صفر، مدل رگرسیون انتقال ملایم تابلویی با دو رژیم حدی و یک مقدار آستانه‌ای تأیید می‌شود.

---

1. Fischer Lagrange multiplayer
2. Likelihood Ratio

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

### ۴-۴-۳. برآورد نتایج نهایی

بعد از انجام مراحل ذکر شده، در مرحله چهارم و آخر نتایج نهایی مدل برآورد می‌شوند. در این مرحله مقدار آستانه‌ای، یعنی مقداری از متغیر آستانه‌ای(در این پژوهش متغیر کیفیت نهادی) که در آن انتقال ملایم میان دو رژیم صورت می‌گیرد و سرعت انتقال میان دو رژیم برآورد می‌شود. در انتها نیز ضرایب نهایی متغیرهای توضیحی در هر دو رژیم خطی و غیر خطی، خطای استاندارد مربوط به این ضرایب و همچنین آماره آزمون t مربوط به معنی‌داری ضرایب محاسبه می‌شوند. برآورد نهایی نتایج در نرم افزار متلب[1] و با استفاده از کدهایی فوکو[2] و همکاران(۲۰۰۸) و کوله‌تا و هرلین[3](۲۰۰۶) در پژوهش‌های خود ارائه و معرفی کرده‌اند،صورت گرفته است.

همچنین به نظر می‌رسد که میان برخی از متغیرهای توضیحی با متغیر وابسته مشکل درون‌زایی[4] وجود دارد. درون‌زایی یکی از مسائل کلیدی در تحلیل‌های اقتصادسنجی و آماری است و زمانی رخ می‌دهد که متغیرهای توضیحی با جمله خطا همبسته باشند(وودریج، ۲۰۱۰)[5]. عموما برای رفع مشکل درون‌زایی در داده‌های تابلویی از روش‌های GMM یا تخمین‌زننده‌های متغیرهای ابزاری مانند 2SLS استفاده می‌شود. نکته قابل توجه در رویکرد رگرسیون انتقال ملایم تابلویی این است که این مدل، یک مدل با اثرات ثابت است که متغیرهای توضیحی در آن به صورت پیشفرض از نوع برونزا در نظر

---

1. MATLAB
2. Fouquau
3. Colletaz & Hurlin
4. Endogeneity
5. Wooldrige

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

گرفته شده‌اند. اما مطابق با آنچه توسعه‌دهندگان این مدل در مقاله خود بیان کرده‌اند، این فرض ممکن است در بعضی مواقع به صورتی غیرضروری، محدودکننده باشد. بنابراین گونزالز و همکاران (۲۰۱۷) حالت‌هایی را نیز برای بسط PSTR در جهت حذف این محدودیت در نظر گرفته، و مدل را به گونه‌ای توسعه داده‌اند که تخمین ضرایب در آن تحت شرایطی که این فروض محدودکننده به صورت ضعیف‌تر برقرار هستند نیز، ممکن است. یکی از رایج‌ترین روش‌هایی که در این مطالعه به آن‌ها اشاره شده است، استفاده از مقادیر وقفه‌دار متغیرهای دارای مشکل درون‌زایی است (گونزالز و همکاران؛ ۲۰۱۷). رویکرد رگرسیون انتقال ملایم تابلویی با حذف این محدودیت و به کارگیری مقادیر وقفه‌دار، البته با در نظر گرفتن پیچیدگی‌های محاسباتی پانل‌های پویا، می‌تواند این مشکل را رفع کند.

## ۴. نتایج و تحلیل یافته‌ها

در این بخش نتایج مربوط به اجرای مدل گزارش شده‌اند. برای این منظور نیز ابتدا نتایج مربوط به آمار توصیفی متغیرها و آزمون‌های ریشه واحد؛ که با استفاده از نرم‌افزار استتا نسخه ۱۸[1] برآورد شده‌اند؛ ارائه شده است و سپس نیز نتایج مربوط به باقی مراحل، یعنی نتایج آزمون‌های خطی بودن، آزمون‌های تعداد مقادیر آستانه‌ای، سرعت و مکان انتقال، ضرایب نهایی متغیرهای توضیحی، خطای استاندارد و آماره آزمون t مربوط به این متغیرها؛ که همگی در نرم‌افزار متلب نسخه سال ۲۰۲۴ [2] محاسبه شده‌اند؛ ارائه شده‌اند.

1. Stata/MP 18.0
2. MATLAB R2024a

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

## ۴-۱. آمار توصیفی

در جدول ۱ آمار توصیفی مربوط به ۳۶ کشور مورد مطالعه ارائه شده است.

جدول ۱. آمار توصیفی مربوط به گروه کشورهای منتخب

| متغیر | تعداد مشاهدات | میانگین | انحراف معیار | کمینه | بیشینه |
|---|---|---|---|---|---|
| شاخص درخواست‌های ثبت اختراع | ۸۶۴ | ۳۲۴۲/۰۶ | ۸۰۵۵/۲ | ۳ | ۵۱۷۳۶ |
| شاخص کیفیت نهادی | ۸۶۴ | ۳/۱۴ | ۰/۸۶ | ۱/۱۱ | ۴/۴۴ |
| سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه | ۸۶۴ | ۱/۳ | ۱/۰۱ | ۰/۰۲ | ۳/۸۷ |
| نیروی کار با تحصیلات پیشرفته | ۸۶۴ | ۷۸/۶ | ۱۰/۳۴ | ۰/۵۱ | ۹۴/۸۷ |
| صادرات با تکنولوژی پیشرفته | ۸۶۴ | ۱۶/۴۱ | ۱۴/۲۷ | ۰/۱۵ | ۹۸/۷۳ |
| خالص جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی | ۸۶۴ | ۴/۴۱ | ۹/۲۵ | -۴۰/۲۶ | ۱۰۶/۴۳ |
| تولید ناخالص داخلی سرانه | ۸۶۴ | ۱/۸۸ | ۳/۳۵ | -۱۱/۹۹ | ۱۴/۳۶ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

## ۴-۲. نتایج آزمون ریشه‌واحد

در جدول ۲ نتایج مربوط به سه هریس-زاوالیس[1]، ایم-پسران-شین[2] و فیلیپس-پرون[3] برای داده‌های مورد استفاده، ارائه شده است.

1. Harris-Tzavalis (HT)
2. Im-Pesaran-Shin (IPS)
3. Phillips-Perron (PP)

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

جدول ۲. نتایج آزمون‌های ریشه‌واحد

| آزمون / متغیر | HT | | IPS | | PP | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | p-value | Statistic | p-value | Z-t-tilde-bar | p-value | P Statistic |
| شاخص درخواست‌های ثبت اختراع | ۰/۰۰۰۰ | ۰/۷۸۹۵ | ۰/۰۱۷۴ | -۲/۱۱۰۸ | ۰/۰۰۰۰ | ۱۳۷/۴۵۲۲ |
| شاخص کیفیت نهادی | ۰/۰۰۰۰ | ۰/۷۱۹۴ | ۰/۰۴۶۵ | -۱/۶۷۹۶ | ۰/۰۰۲۲ | ۱۱۰/۹۹۹۵ |
| سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه | ۰/۰۰۰۰ | ۰/۷۷۶۱ | ۰/۰۰۲۶ | -۲/۷۹۸۸ | ۰/۰۰۰۰ | ۱۲۹/۸۶۹۴ |
| نیروی کار با تحصیلات پیشرفته | ۰/۰۰۰۰ | ۰/۴۴۹۸ | ۰/۰۰۱۱ | -۳/۰۶۲۱ | ۰/۰۰۰۰ | ۱۸۲/۴۶۸۲ |
| صادرات با تکنولوژی پیشرفته | ۰/۰۰۰۰ | ۰/۷۶۸۴ | ۰/۰۰۱۲ | -۳/۰۳۸۱ | ۰/۰۰۰۰ | ۱۳۵/۵۵۷۶ |
| خالص جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی | ۰/۰۰۰۰ | ۰/۳۸۶۲ | ۰/۰۰۰۰ | -۱۱/۰۸۷۴ | ۰/۰۰۰۰ | ۵۳۰/۵۰۰۸ |
| تولید ناخالص داخلی سرانه | ۰/۰۰۰۰ | ۰/۰۷۵۹ | ۰/۰۰۰۰ | -۱۴/۲۳۰۸ | ۰/۰۰۰۰ | ۶۵۸/۰۰۶۰ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

فرضیه صفر آزمون‌های استفاده شده بر وجود ریشه واحد استوار است. بنابراین نتایج مربوط به آزمون‌های ریشه‌واحد نشان می‌دهند که تمامی متغیرهای استفاده شده در این پژوهش در سطح مانا هستند. بنابراین می‌توان از آن‌ها در ادامه مراحل استفاده کرد.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

## ۳-۴. نتایج آزمون خطی بودن

بعد از تأیید شدن مانایی متغیرها، در مرحله بعد آزمون‌های خطی بودن انجام می‌شوند تا نوع ارتباط میان متغیرها، یعنی خطی و یا غیرخطی بودن، تعیین شود. به این منظور از سه آزمون والد، فیشر و نسبت درست نمایی استفاده می‌شود که فرضیه صفر هر سه این آزمون‌ها بر خطی بودن استوار است. در جدول ۳ نتایج مربوط به این مرحله گزارش شده‌اند.

جدول ۳. نتایج آزمون‌های خطی بودن

| آزمون | آماره آزمون | p-value | وضعیت |
|---|---|---|---|
| آزمون والد(Wald Tests) | ۲۳/۸۳۴ | ۰/۰۰۰۰ | غیرخطی |
| آزمون فیشر(Fisher Tests) | ۴/۶۷۰ | ۰/۰۰۰۰ | غیرخطی |
| آزمون نسبت درست‌نمایی(LR Tests) | ۲۴/۱۶۹ | ۰/۰۰۰۰ | غیرخطی |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج سه آزمون مذکور نشان می‌دهد که ارتباط میان متغیرها غیرخطی است و بنابراین می‌توان وارد مرحله بعد شد.

## ۴-۴. نتایج مربوط به آزمون تعداد رژیم‌های حدی

پس از رد خطی بودن مدل، تعداد مقادیر آستانه‌ای و یا تعداد رژیم‌های حدی با استفاده از سه آزمون والد، فیشر و نسبت درست‌نمایی که فرضیه صفر این سه آزمون در این مرحله بر PSTR با دو رژیم حدی(یک مقدار آستانه‌ای) و فرضیه مقابل آن بر PSTR با حداقل سه

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

رژیم حدی(حداقل ۲ مقدار آستانه‌ای) استوار است، آزمون می‌شود. در جدول ۴ نتایج مربوط به این مرحله گزارش شده‌اند.

جدول ۴. نتایج آزمون مربوط به تعداد مقادیر آستانه‌ای

| آزمون | آماره آزمون | p-value | وضعیت |
|---|---|---|---|
| آزمون والد (Wald Tests) | ۸/۴۶۲ | ۰/۱۳۳ | دارای یک مقدار آستانه‌ای |
| آزمون فیشر (Fisher Tests) | ۱/۶۰۸ | ۰/۱۵۵ | دارای یک مقدار آستانه‌ای |
| آزمون نسبت درست‌نمایی (LR Tests) | ۸/۵۰۴ | ۰/۱۳۱ | دارای یک مقدار آستانه‌ای |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتایج این سه آزمون نشان می‌دهد که مدل در حال برآورد، دارای یک مقدار آستانه‌ای و دو رژیم حدی است.

## ۵-۴. نتایج نهایی برآورد مدل

در مرحله بعدی و پس از مشخص شدن تعداد رژیم‌های حدی، مقدار آستانه‌ای و سرعت انتقال میان دو رژیم برآورد می‌شوند. در جدول ۵ نتایج مربوط به این دو پارامتر گزارش شده‌اند.

جدول ۵. نتایج مربوط سرعت انتقال و مقدار آستانه‌ای

| پارامتر | مقدار آستانه‌ای | سرعت انتقال |
|---|---|---|
| مقدار | ۲/۴۷۳۱ | ۵/۷۸۸۸ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

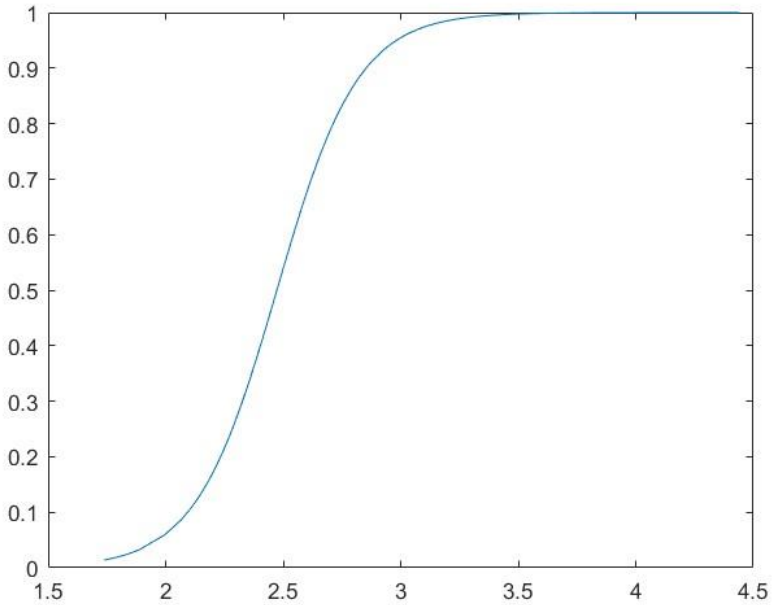
[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

نتایج جدول فوق نشان می‌دهند که در جامعه مورد بررسی، زمانی که کیفیت نهادی که در این مطالعه به عنوان متغیر آستانه‌ای استفاده شده، زمانی که از سطح ۲/۴۷۳۱ عبور می‌کند و درواقع رو به بهبود می‌رود (نزدیک شدن به عدد ۰ نشان دهنده بدتر شدن کیفیت نهادی و نزدیک شدن به عدد ۵ به معنای بهتر شدن وضعیت این شاخص است)، با سرعت ۵/۷۸۸۸ وارد رژیم غیرخطی شده، و نوع اثرگذاری متغیرهای توضیحی بر متغیر وابسته را، یعنی شاخص تعداد درخواست‌های ثبت اختراع، با عبور از این مقدار آستانه‌ای تحت تأثیر قرار می‌دهد. بنابراین رژیم اول یا بخش خطی مدل زمانی است که مقدار آستانه‌ای کمتر از ۲/۴۷۳۱ است و کیفیت نهادی به نسبت در سطوح پایین‌تری قرار دارد؛ و رژیم دوم یا بخش غیرخطی مدل زمانی است که شاخص کیفیت نهادی از ۲/۴۷۳۱ عبور می‌کند و کیفیت نهادی به سمت کنترل شدن می‌رود. در نمودار ۱، نحوه انتقال میان این رژیم‌ها با سرعت ۵/۷۸۸۸گزارش شده است. در این نمودار محور عمودی مقدار تابع انتقال است (که عددی بین ۰ تا ۱ به خود می‌گیرد) و محور افقی مقادیر متغیر آستانه‌ای است.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]




نمودار ۱. نمودار مربوط به انتقال از رژیم خطی به رژیم غیرخطی
مأخذ: یافته‌های پژوهش

در جدول ۶، ضرایب مربوط به متغیرهای توضیحی[1] در رژیم‌های خطی و غیرخطی به ترتیب با نمادهای β1 و β2 گزارش شده‌اند.

1. Estimated slope parameters

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

جدول ۶. نتایج مربوط ضرایب متغیرها

| متغیر | آماره آزمون t | | ضرایب متغیرها | | مقادیر خطای استاندارد ضرایب | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | β1 | β2 | β1 | β2 | β1 | β2 |
| سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه | -۲/۵۰۷۳ | ۲/۵۱۴۸ | -۳/۹۷۶۲ | ۳/۹۸۹۰ | ۱/۵۸۵۸ | ۱/۵۸۶۲ |
| نیروی کار با تحصیلات پیشرفته | -۰/۱۸۲۱ | ۰/۱۷۷۷ | -۰/۰۰۳۴ | ۰/۰۰۳۳ | ۰/۰۱۸۷ | ۰/۰۱۸۶ |
| صادرات با تکنولوژی پیشرفته | -۲/۵۴۷۹ | ۲/۵۴۳۲ | -۰/۴۸۰۵ | ۰/۴۷۹۶ | ۰/۱۸۸۶ | ۰/۱۸۸۶ |
| خالص جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی | -۳/۶۵۶۳ | ۳/۶۵۸۴ | -۰/۳۷۴۶ | ۰/۳۷۴۹ | ۰/۱۰۲۵ | ۰/۱۰۲۵ |
| تولید ناخالص داخلی سرانه | -۱/۶۱۴۱ | ۱/۶۱۱۹ | -۰/۱۴۶۴ | ۰/۱۴۶۲ | ۰/۰۹۰۷ | ۰/۰۹۰۷ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

## ۶-۴. تحلیل و مقایسه یافته‌ها

نتایج مطالعه حاضر که نشان‌دهنده وجود یک آستانه مشخص در کیفیت نهادی برای اثرگذاری متغیرهای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، صادرات با تکنولوژی پیشرفته و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر نوآوری است، همخوانی‌هایی با یافته‌های برخی مطالعات پیشین دارد، اما تفاوت‌هایی را نیز آشکار می‌سازد. نتایج این مطالعه از برخی جهات شبیه به یافته‌های دین‌جیلو و اوانجلیستا (۲۰۲۰) است که تأکید داشتند کیفیت نهادی از طریق بهبود کارایی دولت و کیفیت تنظیم‌گری، نقش مؤثری در ارتقای ظرفیت نوآوری ایفا می‌کند.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

همچنین، مطابق با مطالعه ارشد و همکاران (۲۰۲۲) که رابطه غیرخطی (U معکوس) میان توسعه کیفیت نهادی و نوآوری را گزارش کردند، این پژوهش نیز نشان می‌دهد که در رژیم کیفیت نهادی پایین، برخی متغیرهای کلیدی مانند سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌توانند حتی اثر منفی بر نوآوری داشته باشند و تنها پس از عبور از سطح آستانه کیفیت نهادی، اثر آن‌ها مثبت می‌شود. این یافته تا حدی با بحث ساریتاس و اوزمن (۲۰۲۱) و نیز سون و همکاران (۲۰۱۹) هم‌راستاست که بهره‌مندی از دستاوردهای نوآوری یا رشد اقتصادی را نیازمند بستر نهادی مناسب دانسته‌اند.

از سوی دیگر، یافته‌های این مطالعه با برخی جنبه‌های پژوهش امیدی و همکاران (۱۳۹۸) نیز هماهنگ است؛ آن‌ها تأکید داشتند سرریز فناوری از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بدون وجود کیفیت نهادی مطلوب می‌تواند حتی اثر منفی بر نوآوری داشته باشد، که این بخش از نتایج حاضر یعنی اثر منفی FDI بر نوآوری در سطوح پایین کیفیت نهادی را تأیید می‌کند.

همچنین، بی‌معنی بودن اثر شاخص‌های رشد اقتصادی و سرمایه انسانی بر نوآوری در این پژوهش، با نتایج برخی مطالعات نظیر قاسمف و همکاران (۲۰۲۳) و مصطفوی (۱۳۹۵) همسوست که بر ناهمسانی اثرگذاری متغیرهای کلان در شرایط نهادی مختلف تأکید داشته‌اند. با این حال، نتایج مطالعه حاضر با یافته‌های شارما و همکاران (۲۰۲۲) متفاوت است؛ زیرا در مطالعه آن‌ها منابع انسانی در تحقیق و توسعه دارای اثر منفی بر نوآوری در اقتصادهای کمتر نوآور (اغلب نهادهای ضعیف) بودند، اما در مطالعه حاضر این متغیر در هیچ یک از رژیم‌های نهادی اثر معناداری نداشته است.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

در مجموع، نتایج این مطالعه بر اهمیت نقش تسهیل‌گر کیفیت نهادی در تبدیل اثر متغیرهای سیاستی به نوآوری تأکید دارد و نشان می‌دهد که اصلاحات نهادی می‌تواند پیش‌شرط اثربخشی سیاست‌های نوآورانه و جذب مؤثر سرمایه خارجی، تحقیق و توسعه و مشارکت جهانی باشد (دین‌جیلو و اوانجلیستا، ۲۰۲۰؛ ارشد و همکاران، ۲۰۲۲؛ امیدی و همکاران، ۱۳۹۸). این نتیجه، ضمن همراستایی با بخش مهمی از ادبیات، بر ضرورت تمرکز سیاست‌گذاران کشورهای در حال توسعه بر ارتقاء شاخص‌های نهادی پیش از اجرای سیاست‌های نوآورانه یا تقویت ارتباطات بین‌المللی تأکید می‌کند.

## ۴-۷-تحلیل زیرگروهی

جهت بررسی و مقایسه نوع اثر آستانه‌ای متغیر کیفیت نهادی در کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته به صورت منفرد، مدل تحقیق به صورت جداگانه برای این دو گروه از کشورها (که از ترکیب آن‌ها برای اجرای مدل اصلی این پژوهش استفاده شده است) نیز اجرا شده است. در ادامه نتایج اجرای مدل برای گروه کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته؛ پس از انجام آزمون‌های ریشه واحد و تأیید مانایی متغیرها، آزمون‌های مربوط به خطی بودن و همچنین آزمون‌های تشخیص تعداد رژیم‌های حدی؛ به تفکیک و جهت مقایسه ارائه شده‌اند.

جدول ۷. نتایج مربوط سرعت انتقال و مقدار آستانه‌ای در گروه کشورهای در حال توسعه

| پارامتر | مقدار آستانه‌ای | سرعت انتقال |
|---|---|---|
| مقدار | ۱/۱۲۶۲ | ۵/۴۷۵۵ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

جدول ۸. نتایج مربوط سرعت انتقال و مقدار آستانه‌ای در گروه کشورهای توسعه یافته

| پارامتر | مقدار آستانه‌ای | سرعت انتقال |
|---|---|---|
| مقدار | ۳/۶۶۲۸ | ۵/۶۵۶۶ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان‌طور که از جداول ۷ و ۸ مشخص است، نتایج اجرای مدل نشان می‌دهند که در گروه کشورهای در حال توسعه، انتقال از رژیم خطی به رژیم غیرخطی در نقطه ۱/۱۲۶۲ از شاخص کیفیت نهادی و با سرعت ۵/۴۷۵۵ رخ می‌دهد. در مقابل در گروه کشورهای توسعه‌یافته این انتقال در نقطه ۳/۶۶۲۸ از شاخص مذکور و با سرعت ۵/۶۵۶۶ اتفاق می‌افتد.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

جدول ۹. نتایج مربوط ضرایب متغیرها در گروه کشورهای در حال توسعه

| متغیر | آماره آزمون t | | ضرایب متغیرها | | مقادیر خطای استاندارد ضرایب | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | β1 | β2 | β1 | β2 | β1 | β2 |
| سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه | -۲/۴۳۰۸ | ۲/۴۵۳۶ | -۳/۷۸۷۷ | ۳/۸۲۷۶ | ۱/۵۵۸۲ | ۱/۵۶۰۰ |
| نیروی کار با تحصیلات پیشرفته | -۰/۱۶۷۸ | ۰/۱۶۰۴ | -۰/۰۰۳۱ | ۰/۰۰۲۹ | ۰/۰۱۸۴ | ۰/۰۱۸۴ |
| صادرات با تکنولوژی پیشرفته | -۲/۵۴۴۲ | ۲/۵۳۷۵ | -۰/۴۷۹۸ | ۰/۴۷۸۵ | ۰/۱۸۸۶ | ۰/۱۸۸۶ |
| خالص جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی | -۳/۶۳۲۷ | ۳/۶۳۱۳ | -۰/۳۶۶۸ | ۰/۳۶۶۷ | ۰/۱۰۱۰ | ۰/۱۰۱۰ |
| تولید ناخالص داخلی سرانه | -۱/۵۸۶۸ | ۱/۵۸۳۲ | -۰/۱۴۰۴ | ۰/۱۳۹۹ | ۰/۰۸۸۴ | ۰/۰۸۸۵ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

جدول ۱۰. نتایج مربوط ضرایب متغیرها در گروه کشورهای توسعه‌یافته

| متغیر | آماره آزمون t | | ضرایب متغیرها | | مقادیر خطای استاندارد ضرایب | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | β1 | β2 | β1 | β2 | β1 | β2 |
| سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه | -۱/۷۱۲۵ | ۳/۷۹۰۵ | -۲/۶۵۰۱ | ۵/۷۷۴۴ | ۱/۵۴۷۸ | ۱/۵۲۳۴ |
| نیروی کار با تحصیلات پیشرفته | -۰/۱۴ | ۴/۲۲۱۳ | -۱/۲۵۳۷ | ۱/۲۵۷۱ | ۸/۹۵۵۱ | ۰/۲۹۷۸ |
| صادرات با تکنولوژی پیشرفته | -۳/۵۶۷۱ | ۳/۸۵۲۱ | -۰/۶۶۱ | ۰/۷۰۳۸ | ۰/۱۸۵۳ | ۰/۱۸۲۷ |
| خالص جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی | -۳/۸۰۳۸ | ۳/۸۹۵۸ | -۰/۳۷۵۴ | ۰/۴۰۲ | ۰/۰۹۸۷ | ۰/۱۰۳۲ |
| تولید ناخالص داخلی سرانه | -۱/۲۸۱۳ | ۱/۱۱۱۱ | ۰/۱۱۲۶ | -۰/۱۰۱۷ | ۰/۰۸۷۹ | ۰/۰۹۱۵ |

مأخذ: یافته‌های پژوهش

ضرایب نهایی منتج از برآورد مدل نشان می‌دهند که نحوه و جهت اثرگذاری شاخص‌های خالص جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در هر دو رژیم خطی و غیرخطی؛ در هر دو گروه کشورهای تفکیک شده بر اساس توسعه‌یافتگی کاملا مشابه است. به طوری که در رژیم اول و پیش از گذر از سطح آستانه‌ای، دو متغیر مذکور اثری منفی بر نوآوری می‌گذارند، اما با گذر از سطح آستانه‌ای و ورود به رژیم دوم این اثر مثبت می‌شود. این نشان‌دهنده اهمیت ظرفیت جذب تکنولوژی و نهادهای پشتیبان برای تبدیل سرمایه‌گذاری خارجی به نوآوری است. همچنین تولید ناخالص داخلی سرانه در هر دو گروه مورد مطالعه و در هر دو رژیم، بر نوآوری بی‌اثر است.

بی‌اثری تولید ناخالص داخلی سرانه در هر دو رژیم نیز می‌تواند حاکی از آن باشد که صرف رشد اقتصادی، به تنهایی، برای تحریک نوآوری کافی نیست و نهادها نقش واسطه‌ای کلیدی ایفا می‌کنند.

اما در حالی که سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه در کشورهای در حال توسعه، زمانی که شاخص کیفیت نهادی از مقدار آستانه‌ای عبور نکرده است اثر منفی بر نوآوری می‌گذارد، این اثر در کشورهای توسعه یافته در این حالت خنثی و بی معنی است. این در حالی است که پس از ورود به رژیم غیرخطی اثر شاخص سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه بر نوآوری در هر دو گروه مثبت می‌شود. این تفاوت در سرمایه‌گذاری تحقیق و توسعه می‌تواند نشان‌دهنده چالش‌های مربوط به ظرفیت جذب و تخصیص منابع در محیط‌های نهادی ضعیف‌تر باشد.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

در نهایت نیز نتایج مربوط به اجرای مدل نشان می‌دهند که اگرچه در کشورهای توسعه یافته، چه در رژیم خطی و چه در رژیم غیرخطی نیروی کار با تحصیلات پیشرفته اثر معنا داری بر نوآوری ندارد، اما در کشورهای توسعه‌یافته وضعیت چنین نیست و با گذر از مقدار آستانه‌ای، این اثر معنادار و مثبت می‌شود. این نتایج متضاد برای نیروی کار متخصص، بر نقش محوری نهادها در فعال‌سازی سرمایه انسانی برای مشارکت مؤثر در نوآوری، به‌ویژه در اقتصادهای نوظهور، تأکید می‌کند.

## ۵. نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهادهای سیاستی

در حالی که عمده مطالعات پیشین در این حوزه عمدتاً بر روابط خطی و اثر مستقیم متغیرهایی مانند کیفیت نهادی بر نوآوری تمرکز داشته‌اند، وجه تمایز اصلی مطالعه حاضر در آن است که کیفیت نهادی به شکل یک متغیر آستانه‌ای در نظر گرفته شده است که می‌تواند مسیر و شدت اثرگذاری عوامل کلیدی بر نوآوری را متحول سازد. با اتخاذ روش رگرسیون انتقال ملایم تابلویی -که در ادبیات این حوزه نسبتاً نوآورانه بوده و در مطالعات مشابه کمتر مورد استفاده قرارگرفته است- این پژوهش به شناسایی سطوح بهینه کیفیت نهادی در کشورهای منتخب توسعه یافته و در حال توسعه پرداخته و نشان می‌دهد که رابطه بین شاخص‌هایی همچون سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، صادرات با فناوری بالا و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با نوآوری، وابسته به گذر از یک سطح مشخص کیفیت نهادی است.

این رویکرد تحلیلی، برخلاف بسیاری از پژوهش‌ها که اثر یکنواخت و ساده متغیرها را مفروض گرفته‌اند، روشن ساخته است که نادیده گرفتن نقش آستانه‌ای نهادها می‌تواند به

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

تفسیرهای نادرست و حتی سیاست‌گذاری معکوس در راستای توسعه نوآوری بینجامد. علاوه بر این، یافته‌های به‌دست‌آمده مبنی بر بی‌معنا بودن اثر رشد اقتصادی و نیروی کار با تحصیلات پیشرفته در هر دو رژیم، ابعاد متمایز دیگری از تحقیق حاضر را نشان می‌دهد؛ چرا که در بسیاری از مطالعات پیشین بر اثرگذاری این متغیرها بر نوآوری تأکید شده است. بنابراین یافته‌های این پژوهش نقش آستانه‌ای و تعدیل کننده متغیر کیفیت نهادی را تأیید می‌کند که عبور از آن منجر به تغییر در چگونگی تأثیرگذاری برخی متغیرهای توضیحی بر تعداد درخواست‌های ثبت اختراع که به عنوان نماینده نوآوری استفاده شده است، می‌شود.

بر اساس یافته‌های این پژوهش، می‌توان با هدف ارتقای نوآوری پیشنهادهایی در چارچوب سیاست‌گذاری ارائه کرد که در ادامه به آن‌ها پرداخته شده است.

- **اولویت‌بخشی به بهبود کیفیت نهادی:** با توجه به نقش محوری کیفیت نهادی به عنوان متغیر آستانه‌ای، سرمایه‌گذاری در اصلاحات نهادی باید در صدر اولویت‌های سیاست‌گذاران قرار گیرد. این اصلاحات شامل تقویت حاکمیت قانون، مبارزه با فساد، تضمین حقوق مالکیت (به‌ویژه مالکیت فکری)، افزایش شفافیت، بهبود کارایی نظام قضایی و مقررات‌زدایی است. نتیجه این مطالعه نشان می‌دهد که بدون وجود یک بستر نهادی مناسب، سایر سیاست‌های معطوف به نوآوری اثربخشی محدودی خواهند داشت و یا حتی اثری معکوس بر نوآوری خواهند گذاشت. به عبارتی دیگر تنها زمانی می‌توان انتظار داشت که سرمایه‌گذاری در عوامل کلیدی مؤثر بر نوآوری به نتیجه برسد، که بستر نهادی مناسبی فراهم باشد.
- **سیاست‌های هدفمند برای سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و صادرات با تکنولوژی پیشرفته:** در کشورهایی که هنوز به آستانه مطلوب کیفیت نهادی

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

نرسیده‌اند، همزمان با تلاش برای بهبود نهادها، باید سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و صادرات با تکنولوژی پیشرفته با دقت و با تمرکز بر ایجاد زیرساخت‌های اولیه و فرهنگ‌سازی صورت گیرد. حمایت از همکاری‌های بین‌المللی و انتقال دانش می‌تواند در این مرحله مفید باشد. به علاوه در کشورهایی که از آستانه کیفیت نهادی عبور کرده‌اند، باید سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به طور قابل توجهی افزایش یابد و سیاست‌هایی برای تشویق نوآوری‌های بنیادی و کاربردی، تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی و تقویت ارتباط صنعت و دانشگاه اتخاذ شود. همچنین، ایجاد محیطی جذاب برای حفظ و جذب سرمایه‌گذاران خارجی ضروری است.

- **تمرکز بر عوامل کیفی توسعه فراتر از رشد تولید ناخالص داخلی و نیروی کار ماهر:** نتایج مطالعه حاضر نشان می‌دهد که افزایش رشد اقتصادی و حتی گسترش تعداد نیروی کار با تحصیلات پیشرفته، تأثیر معناداری بر بهبود نوآوری ندارد. بنابراین، توصیه می‌شود سیاست‌گذاران به جای تمرکز صرف بر شاخص‌های کمی مانند رشد GDP یا تعداد فارغ‌التحصیلان مشغول به کار، رویکردی کیفی‌محور اتخاذ کنند. این رویکرد باید بر ارتقاء کیفیت نهادها، تقویت مهارت‌های تخصصی و کاربردی سرمایه انسانی که در راستای نیازهای صنایع است، و فراهم‌سازی زیرساخت‌های حمایتی برای شکل‌گیری یک اکوسیستم نوآوری پویا و اثربخش متمرکز باشد. بی‌توجهی به کیفیت عوامل نهادی و پیوند واقعی آموزش با نیازهای نوآوری موجب می‌شود تا حتی در صورت رشد ظرفیت‌های کمی، زمینه لازم برای ارتقای نوآوری و رقابت‌پذیری پایدار فراهم نشود.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

به همین دلیل، سیاست‌های توسعه‌ای بایستی با تأکید ویژه بر بهبود کیفیت نهادها و سازگاری نظام آموزشی با الزامات اقتصاد نوآوری، آینده‌پژوهی و کارایی بلندمدت کشور را تضمین کنند.

- **پیشنهادهایی برای اقتصاد ایران:** با توجه به شرایط نهادی و اقتصادی ایران، سیاست‌گذاران باید بر اصلاحات نهادی متمرکز شوند تا بستر مناسبی برای توسعه اقتصادی فراهم گردد. این اصلاحات شامل تقویت حاکمیت قانون، کاهش بوروکراسی، مبارزه با فساد و تضمین حقوق مالکیت (به‌ویژه مالکیت فکری) است. در کنار این، رفع موانع ساختاری فضای کسب‌وکار، تسهیل دسترسی شرکت‌های دانش‌بنیان و نوآوران به منابع مالی و حمایت هدفمند از زیرساخت‌های تحقیق و توسعه ضروری است. برای حرکت به سمت اقتصاد دانش‌بنیان، سیاست‌گذاری باید بر ارتقای کیفیت آموزش و مهارت‌های تخصصی متناسب با نیازهای صنعت، ایجاد ثبات اقتصاد کلان و تقویت اعتماد عمومی متمرکز باشد. همچنین، گسترش همکاری‌های بین‌المللی علمی و فناورانه، با تأکید بر انتقال دانش و تقویت ظرفیت‌های بومی، می‌تواند به توسعه نوآوری و رشد اقتصادی پایدار کمک کند.

## ۱-۵. دلالت‌های نظری

نتایج حاصل شده از انجام این پژوهش، دلالت‌های نظری مهمی را نیز به همراه دارد که در ادامه مورد بررسی قرارگرفته‌اند.

- **سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و نوآوری:** یافته کلیدی در این بخش، منفی بودن اثر سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه بر نوآوری در رژیم با کیفیت نهادی پایین و مثبت و

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

معنی‌دار بودن این تأثیر در رژیم با کیفیت نهادی بالا است. این نتیجه با بخش قابل توجهی از ادبیات نظری و تجربی همخوانی دارد. در محیط‌هایی با کیفیت نهادی پایین، که مشخصه‌های آن فساد گسترده، حقوق مالکیت فکری ضعیف، عدم شفافیت و اجرای ناکارآمد قوانین است، سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در تحقیق و توسعه به سختی به نوآوری‌های ملموس و قابل تجاری‌سازی تبدیل می‌شوند (عجم‌اغلو و همکاران.، ۲۰۰۵). در چنین شرایطی، منابع تخصیص‌یافته به بخش تحقیق و توسعه ممکن است به دلیل سوءمدیریت، رانت‌جویی یا عدم وجود زیرساخت‌های حمایتی لازم؛ مانند بازارهای مالی توسعه‌یافته که برای تأمین مالی پروژه‌های نوآورانه حیاتی هستند (سو و همکاران.، ۲۰۱۴)[1] به هدر روند یا بازدهی مورد انتظار را نداشته باشند. در واقع، اثربخشی هزینه‌کردهای تحقیق و توسعه به کیفیت محیط نهادی، شامل حکمرانی خوب و کنترل فساد، وابسته است (دخلی و دکلرک، ۲۰۰۴).[2] به عبارت دیگر، چرخ‌دنده‌های تبدیل دانش به نوآوری به دلیل اصطکاک ناشی از نهادهای ضعیف، به درستی «روغن‌کاری» نمی‌شوند. در مقابل، هنگامی که کیفیت نهادی از یک آستانه مشخص عبور می‌کند و بهبود می‌یابد، سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه شروع به تأثیرگذاری مثبت و معنادار بر نوآوری می‌کند و نهادهای قوی‌تر، از جمله حمایت مؤثر از حقوق مالکیت فکری، اجرای کارآمد قراردادها، کاهش فساد، و دسترسی بهتر به تأمین مالی، محیطی مساعد برای شکوفایی فعالیت‌های نوآورانه فراهم می‌کنند (هال و جونز، ۱۹۹۹)[3].

1. Hsu et al.
2. Dakhli & De Clercq
3. Hall & Jones

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

- **سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، صادرات با فناوری پیشرفته و نوآوری:** دیگر نتایج حاصل از پژوهش نشان می‌دهند که مطابق با فرضیه تحقیق، رشد کیفیت محیط نهادی در کشورهای مورد مطالعه منجر به بهبود اثرگذاری صادرات تکنولوژی‌محور و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر نوآوری می‌شود. اما در شرایطی که سطح کیفیت نهادی پایین‌تر از مقدار آستانه‌ای است، اثر شاخص‌های مذکور بر نوآوری معنادار و منفی است. جریان ورودی سرمایه‌گذاری خارجی به عنوان عاملی مهم در جهت انباشت نوآوری و دانش شناخته می‌شود و از طریق چند کانال، مانند جذب نیروی کار شرکت‌های خارجی، ورود کالاها و فناوری‌های جدید به بازار داخلی و کاهش فرآیند آزمون و خطای بنگاه‌های داخلی، فعالیت‌های نوآورانه را افزایش می‌دهد (چونگ و پینگ، ۲۰۰۴)[1]. این در حالی است که بسیاری از یافته‌های تجربی دیگر نیز، مانند یافته‌های مطالعه پیش رو، نشان می‌دهند که در کشورهای با نهادهای ضعیف، اثر سرریز فناورانه ناشی از FDI حتی می‌تواند منفی باشد یا به هدر رود (جاووریک، ۲۰۰۴). همچنین مطابق با فرضیه تحقیق، اثر صادرات کالاهای با فناوری پیشرفته بر نوآوری وابسته به کیفیت نهادی است؛ به‌گونه‌ای که در سطح پایینِ کیفیت نهادی، صادرات با تکنولوژی بالا به دلیل ضعف حمایت‌های نهادی و ناتوانی در جذب فناوری، اثر منفی بر نوآوری دارد. اما پس از عبور از یک آستانه نهادی، این اثر مثبت می‌شود؛ زیرا ساختار نهادی مناسب، امکان ارتقاء یادگیری و بهره‌برداری از سرریزهای فناورانه را فراهم می‌کند.

---

1. Cheung & Ping

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

- **تولید ناخالص داخلی سرانه، نیروی کار با تحصیلات پیشرفته و نوآوری:** بی‌معنی بودن تأثیر تولید ناخالص داخلی سرانه و نیروی کار با تحصیلات پیشرفته بر نوآوری در هر دو رژیم، نشان می‌دهد که صرف سطح درآمد یک کشور، چه در سطوح کیفیت نهادی بالا و چه در سطوح کیفیت نهادی پایین، در گروه مورد مطالعه تعیین‌کننده اصلی توان نوآوری نیست. اما از دیگر سو مطالعاتی نشان می‌دهند که ممکن است کشورهایی با درآمد سرانه مشابه، به دلیل تفاوت در کیفیت نهادها، ساختارهای صنعتی، و سیاست‌های نوآوری، سطوح کاملاً متفاوتی با عملکرد نوآورانه داشته باشند (فاگربرگ و همکاران.، ۲۰۱۰)[1]. همچنین به نظر می‌رسد که در حضور متغیرهای مهم دیگری چون سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نیروی کار با تحصیلات پیشرفته اثر قابل توجهی بر نوآوری ندارد. این یافته نیز با بخش زیادی از ادبیات نوآوری در تضاد است. بسیاری از نتایج مطالعات پیشین نشان می‌دهند که اگرچه صرف وجود نیروی کار تحصیل‌کرده برای ارتقای نوآوری کافی نیست و این محیط نهادی است که تعیین می‌کند این سرمایه انسانی تا چه حد می‌تواند در فرآیند نوآوری مثمر ثمر باشد؛ اما با بهبود کیفیت نهادی، زمینه برای بهره‌برداری مؤثرتر از سرمایه انسانی فراهم می‌شود(اکس و همکاران.، ۲۰۱۸)[2].

1. Fagerberg et al.
2. Acs et al.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

## منابع

**احمدپور کچو، علی و نظر دهمرده** (۱۳۹۸). «اثر توسعه مالی و کیفیت نهادی بر رشد اقتصادی کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی». *پژوهش‌های اقتصاد و توسعه منطقه‌ای*، ۲۶(۱۷).

**امیدی، وحید؛ شاه‌آبادی، ابوالفضل و نادر مهرگان** (۱۳۹۷). «اثر سرریز دانش و کیفیت نهادی بر رشد نوآوری در کشورهای منتخب سازمان همکاری اسلامی». *مدیریت توسعه فناوری*، ۶(۴).

**شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ حیدری، زهرا و علی توسلی‌نیا** (۱۴۰۳). «تأثیر متقابل نوآوری با جهانی شدن و کیفیت نهادی بر ثروت مالی». راهبرد مدیریت مالی، ۱۲(۴۴)، ۶۸-۴۷.

**شاه‌آبادی، ابوالفضل؛ قاسمی‌فر، ثمینه و عطیه عمادی‌خلف** (۱۴۰۳). «اثر تعاملی نوآوری و کیفیت نهاد حکمرانی بر تولید ناخالص داخلی». *مطالعات اقتصاد سیاسی بین‌الملل*، ۷(۲)، ۱۷۸-۱۵۹.

**مصطفوی، سید فرخ** (۱۳۹۴). «رابطه کیفیت تحصیلات و کیفیت نهادی با نوآوری در فناوری‌های زیست محیطی». *برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۰(۴)، ۱۵۴-۱۳۷.

**ولیهی، آزاده؛ موسوی، سید عبدالله و عباس امینی‌فرد** (۱۴۰۱). «وابستگی به نفت، کیفیت نهادی و رشد اقتصادی: رویکرد خودرگرسیون برداری پانلی». *مطالعات اقتصاد انرژی*، ۱۸(۷۲)، ۸۷-۵۹.

**Acemoglu D., Johnson S. & J.A. Robinson** (2005). "Institutions as a fundamental cause of long-run growth". *Handbook of Economic Growth*, *1*, 385–472.

**Acemoglu D. & J.A. Robinson** (2013). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Currency.

**Acs Z.J. Estrin S., Mickiewicz T. & L. Szerb** (2018). "Entrepreneurship, institutional economics, and economic growth: an ecosystem perspective". *Small Business Economics*, *51*, 501–514.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

**Aghion P. & P. Howitt** (1990). *A model of growth through creative destruction*. National Bureau of Economic Research Cambridge, Mass., USA.

**Arshed N., Hanif N., Aziz O. & M. Croteau** (2022). "Exploring the potential of institutional quality in determining technological innovation". *Technology in Society*, 68, 101859.

**Benhabib J. & M. M. Spiegel** (1994). "The role of human capital in economic development evidence from aggregate cross-country data". *Journal of Monetary Economics*, *34*(2), 143–173.

**Bilbao-Osorio B. & A. Rodríguez-Pose** (2004). "From R&D to innovation and economic growth in the EU". *Growth and Change*, *35*(4), 434–455.

**Boudreaux C.J.** (2017). "Institutional quality and innovation: some cross-country evidence". *Journal of Entrepreneurship and Public Policy*, *6*(1), 26–40.

**Cheung K. & L. Ping** (2004). "Spillover effects of FDI on innovation in China: Evidence from the provincial data". *China Economic Review*, *15*(1), 25–44.

**Cirera X. & W.F. Maloney** (2017). *The innovation paradox: Developing-country capabilities and the unrealized promise of technological catch-up*. World Bank Publications.

**Coe D.T. & E. Helpman** (1995). "International r&d spillovers". *European Economic Review*, *39*(5), 859–887.

**Cohen W. M. & D.A. Levinthal** (1990). "Absorptive capacity: A new perspective on learning and innovation". *Administrative Science Quarterly*, *35*(1), 128–152.

**Colletaz G. & C. Hurlin** (2006). *Threshold effects of the public capital productivity: an international panel smooth transition approach*.

**Dakhli M. & D. De Clercq** (2004). "Human capital, social capital, and innovation: a multi-country study". *Entrepreneurship & Regional Development*, *16*(2), 107–128.

**Daron A. & J.A. Robinson** (2012). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. New York: Crown Business.

**De Loecker J.** (2007). "Do exports generate higher productivity? Evidence from Slovenia". *Journal of International Economics*, *73*(1), 69–98.

**D'Ingiullo D. & V. Evangelista** (2020). "Institutional quality and innovation performance: evidence from Italy". *Regional Studies*, *54*(12), 1724–1736.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

**Dreher A. & M. Gassebner** (2013). "Greasing the wheels? The impact of regulations and corruption on firm entry". *Public Choice*, *155*, 413–432.
**Engle R.F. & C.W.J. Granger** (1987). "Co-integration and error correction: representation, estimation, and testing". *Econometrica: Journal of the Econometric Society*, 251–276.
**Fagerberg J., Srholec M. & B. Verspagen** (2010). "Innovation and economic development". In *Handbook of the Economics of Innovation*, Elsevier. Vol. 2, pp. 833–872
**Fouquau J., Hurlin C. & I. Rabaud** (2008). "The Feldstein–Horioka puzzle: a panel smooth transition regression approach". *Economic Modelling*, *25*(2), 284–299.
**Ganotakis P. & J.H. Love** (2011). *R&D, product innovation, and exporting: evidence from UK new technology based firms*. Oxford Economic Papers, 63(2), 279–306.
**Gasimov I., Jabiyev F. & G. Asgarzade** (2023). "Institutional quality and economic growth in the non-EU post-Soviet countries: Does energy abundance matter?", *Economics & Sociology*, *16*(2), 139–147.
**Gonzalez A., Teräsvirta T., Van Dijk D. & Y. Yang** (2017). *Panel smooth transition regression models*.
**Hall B.H., Mairesse J. & P. Mohnen** (2010). "Measuring the Returns to R&D". In *Handbook of the Economics of Innovation*. Elsevier. Vol. 2, pp. 1033–1082
**Hall R.E. & C.I. Jones** (1999). "Why do some countries produce so much more output per worker than others?". *The Quarterly Journal of Economics*, *114*(1), 83–116.
**Hsu P.-H., Tian X. & Y. Xu** (2014). "Financial development and innovation: Cross-country evidence". *Journal of Financial Economics*, *112*(1), 116–135.
**Javorcik B. S.** (2004). "Does foreign direct investment increase the productivity of domestic firms? In search of spillovers through backward linkages". *American Economic Review*, *94*(3), 605–627.
**Kaufmann D., Kraay A. & M. Mastruzzi** (2011). "The worldwide governance indicators: Methodology and analytical issues1". *Hague Journal on the Rule of Law*, *3*(2), 220–246.
**Kunawotor M., Ahiabor G. & E. Yobo** (2025). "Government size, institutional quality and economic welfare in Africa". *International Journal of Social Economics*, *52*(4), 578–590.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]
[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]

**Lee K.** (2013). *Schumpeterian analysis of economic catch-up: Knowledge, path-creation, and the middle-income trap*. Cambridge University Press.
**Méon P.-G. & L. Weill** (2010). "Is corruption an efficient grease?". *World Development*, *38*(3), 244–259.
**Meyer K. E. & E. Sinani** (2009). "When and where does foreign direct investment generate positive spillovers? A meta-analysis". *Journal of International Business Studies*, *40*, 1075–1094.
**Murphy K. M., Shleifer A. & R.W. Vishny** (1991). "The allocation of talent: Implications for growth". *The Quarterly Journal of Economics*, *106*(2), 503–530.
**North D.C.** (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge university press.
**Pelinescu E., Pauna C., Saman C. & T. Diaconescu** (2019). "Human capital, innovation and economic growth in the EU countries". *Romanian Journal of Economic Forecasting*, *22*(4), 160–173.
**Rodríguez-Pose A. & M. Di Cataldo** (2015). "Quality of government and innovative performance in the regions of Europe". *Journal of Economic Geography*, *15*(4), 673–706.
**Salomon R.M. & J.M. Shaver** (2005). "Learning by exporting: new insights from examining firm innovation". *Journal of Economics & Management Strategy*, *14*(2), 431–460.
**Sarıtaş T. & A. Özmen** (2021). "The impact of public institutional quality on economic growth in EU countries: panel data analysis". *Giresun Üniversitesi İktisadi ve İdari Bilimler Dergisi*, *7*(2), 371–387.
**Sharma A., Sousa C. & R. Woodward** (2022). "Determinants of innovation outcomes: The role of institutional quality". *Technovation*, *118*, 102562.
**Sun H., Edziah B.K., Sun C. & A.K. Kporsu** (2019). "Institutional quality, green innovation and energy efficiency". *Energy Policy*, *135*, 111002.
**Wooldridge J. M.** (2010). *Econometric analysis of cross section and panel data*. MIT press.
**Zhou Y.** (2014). "Role of institutional quality in determining the R&D investment of Chinese firms". *China & World Economy*, *22*(4), 60–82.

[ Downloaded from qjerp.ir on 2026-11-07 ]

[ DOI: 10.66224/qjerp.34.117.250 ]