

تاریخ دریافت: ۹۷/۱/۲۹

تاریخ پذیرش: ۹۷/۱۰/۱۹

اثر سرریز دانش و کیفیت نهادی بر رشد نوآوری در کشورهای منتخب سازمان همکاری اسلامی

وحید امیدي*^۱ابوالفضل شاه آبادی^۲نادر مهرگان^۳

چکیده

مدل‌های رشد درون‌زا بعد از رومر (۱۹۹۰) بر نوآوری به‌عنوان مهم‌ترین عامل مؤثر بر رشد اقتصادی تأکید داشته‌اند. به همین علت گزارش رقابت‌پذیری جهانی نیز هرساله کشورها را بر مبنای میزان گسترش نوآوری در آن‌ها در درجات مختلف توسعه‌یافتگی رتبه‌بندی می‌کند. از آنجاکه عوامل مؤثر بر نوآوری را می‌توان به‌طور کلی به دودسته عوامل داخلی و خارجی دسته‌بندی کرد، لذا در مطالعه پیش روی تلاش شده است میزان اثرگذاری عوامل خارجی بر رشد نوآوری داخلی موردبررسی قرار گیرد. از این‌روی، دو کانال اثرگذاری سرریز نوآوری خارجی بر نوآوری داخلی شناسایی شده‌اند که عبارت‌اند از سرریز از کانال واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای و سرریز از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی. سپس به‌منظور بررسی میزان اثرگذاری هر یک از موارد نام‌برده ۲۹ کشور عضو سازمان همکاری اسلامی (OIC) طی دوره ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ انتخاب شده‌اند. نتایج حاکی از آن است که اثر سرریز نوآوری از کانال واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای بر رشد نوآوری داخلی مثبت و معنادار بوده در صورتی که اثر سرریز از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی منفی و معنادار برآورد شده است. از سوی دیگر، نتایج نشان می‌دهند که بهبود کیفیت نهادی در دوره موردبررسی توانسته است میزان اثرگذاری سرریز نوآوری خارجی از هر دو کانال بر رشد نوآوری داخلی را بهبود بخشد.

واژه‌های کلیدی:

نوآوری، سرریز نوآوری، کیفیت نهادی.

۱. دانشجوی دکتری اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

* نویسنده عهده‌دار مکاتبات: Vahidomidi.eco@gmail.com

۲. عضو هیئت‌علمی، دانشکده علوم اجتماعی و اقتصادی، دانشگاه الزهراء، تهران.

۳. عضو هیئت‌علمی، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان.

مقدمه

یکی از مهم‌ترین عواملی که بر درجه توسعه‌یافتگی کشورهای جهان اثر به‌سزایی دارد میزان تولید و گسترش نوآوری در اقتصاد آن‌هاست. به‌طوری‌که با تغییر نوآوری (در دو بعد تولید و گسترش) جایگاه کشورها در درجه توسعه‌یافتگی گزارش سازمان جهانی رقابت‌پذیری تغییر می‌کند. از این‌روی پرداختن به موضوع نوآوری و بررسی عوامل مؤثر بر تحولات آن، به‌ویژه در کشورهای در حال توسعه، از اهمیت زیادی برخوردار است. به‌طور کلی عوامل مؤثر بر رشد نوآوری در سه بخش عمده تقسیم‌بندی شده‌اند: رومر^۱ (۱۹۹۰) و ویتزمن^۲ (۱۹۹۸) عواملی که از سمت عرضه بر نوآوری مؤثر هستند را برجسته کرده و بر نقش تعیین‌کننده آن‌ها تأکید می‌کنند.

در مقابل اشموکلر^۳ (۱۹۶۶) اهمیت عواملی که از سمت تقاضا بر تحولات نوآوری اثرگذارند را مورد توجه قرار می‌دهد.

از سوی دیگر کوزنتس^۴ (۱۹۶۸)، پرنٹ و پرسکات^۵ (۱۹۹۹ و ۲۰۰۰) و عجم‌اغلو و رابینسون^۶ (۲۰۰۰)، با نگاهی نهادگرایانه، بر نقش گروه‌هایی که ممکن است از تغییرات نوآوری متأثر شوند تأکید می‌کنند.

اما به‌طور قطع سهم همه این عوامل در رشد نوآوری یکسان نبوده و بنا بر شرایط زمانی و مکانی، یکی بر دیگری مرجح می‌شود. در همین راستا، همان‌طور که مطالعه کیم و لی^۷ (۲۰۰۹) نشان می‌دهد، شدت اثرگذاری عوامل سمت عرضه و تقاضای نوآوری بر رشد آن به‌قیمت‌نهایی این عوامل وابسته است. به‌طوری‌که در درجات پایین نوآوری، به سبب فزونی عرضه بر تقاضا، عامل عرضه اثر بیشتری بر نوآوری داشته و با افزایش تقاضا و به‌تبع آن افزایش قیمت نوآوری، سمت تقاضا اثر تعیین‌کننده‌تری خواهد یافت. به‌عبارت‌دیگر، مطابق این دیدگاه سمت عرضه اثر تشویقی و سمت تقاضا اثر تحدیدی بر فرآیند نوآوری دارد. لذا در بررسی میزان اثرگذاری هر یک از عوامل مؤثر از سمت عرضه و تقاضا باید سطح نوآوری مدنظر قرار گیرد. از این‌روی، به سبب آنکه در کشورهای در حال توسعه عمدتاً فزونی عرضه داخلی بر تقاضای داخلی حاکم است، لذا در مطالعه پیش‌روی میزان اثرگذاری سمت عرضه بر تحولات

1 . Romer

2 . Weitzman

3 . Schmookler

4 . Kuznets

5 . Parente & Prescott

6 . Acemoglu & Robinson

7 . Kim & Lee

نوآوری در کشورهای در حال توسعه مورد بررسی قرار می‌گیرد. عواملی که از سمت عرضه بر رشد نوآوری مؤثرند عبارت‌اند از: ارزش محقق شده نوآوری^۱ در کشور مورد نظر بنا بر مطالعات رومر (۱۹۹۰) و ویتزمن (۱۹۹۸) و سرریز دانش از کشورهای توسعه‌یافته بنا بر مطالعه اولسون^۲ (۲۰۰۰). این سرریز از طرق گوناگونی چون سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای از شرکای تجاری توسعه‌یافته و مهاجرت معکوس مغزها صورت گرفته و بر رشد نوآوری اثر می‌گذارد؛ اما همان‌طور که مانتنو (۲۰۱۵) بیان می‌کند، افزایش سطح نوآوری به‌واسطه سرریز آن از کشورهای دیگر تنها در صورت وجود ساختار نهادی مناسب امکان‌پذیر است. از این‌روی در مقاله پیش روی تلاش می‌شود ابعاد گوناگون اثرگذاری سرریز دانش بر رشد نوآوری در کشورهای در حال توسعه با توجه به شرایط نهادی حاکم بر آن‌ها مورد بررسی قرار گرفته تا از این طریق جهت‌گیری مناسب سیاست‌گذاری به‌منظور تسریع رشد نوآوری شناسایی شود. ذکر این نکته ضروری است که به جهت فقدان دسترسی به آمار منسجم در خصوص مهاجرت معکوس مغزها، این متغیر تماماً از قلم انداخته شده است. بررسی جنبه‌های گوناگون اثرگذاری سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و واردات بر رشد نوآوری در کشورهای در حال توسعه و به‌ویژه ایران می‌تواند سیاست‌گذار را در اتخاذ تصمیم در این حوزه به جمع‌بندی متقنی برساند. لذا گسترش حوزه پژوهشی داخلی در این زمینه امر مهمی به شمار می‌رود.

سه‌م مطالعه حاضر در ادبیات موضوع به‌طور خلاصه تأکید بر نقش عوامل ساختاری همچون شرایط نهادی بر اثر تشویقی و یا تحدیدی سرریز نوآوری از کشورهای دیگر است که هر چند در مبانی نظری به‌طور جدی مورد توجه بوده اما در مطالعات تجربی کمتر بر اهمیت آن‌ها تأکید شده است. لذا این مطالعه بر آن است تا نقش کیفیت نهادی را در نوع اثرگذاری سرریز نوآوری بر رشد نوآوری کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی (OIC) مورد بررسی قرار دهد.

در ادامه بخش‌بندی مقاله، ابتدا مروری بر مبانی نظری پژوهش انجام شده و پس از آن مطالعات تجربی مورد بررسی قرار گرفته است. سپس داده‌ها و منابع آماری مورد استفاده در برآورد مدل معرفی شده و روش آزمون فرضیه به‌طور مختصر تشریح شده است. در بخش بعدی ساختار کشورهای مورد آزمون معرفی شده و دلایل انتخاب گروه کشورهای اسلامی ذکر شده است. پس از آن نتایج برآورد انجام شده تجزیه و تحلیل شده و در نهایت نتیجه مطالعه به همراه توصیه‌های سیاستی ارائه گشته است.

1 . Lagged value

2 . Olsson

مبانی نظری

بنا بر دیدگاه ویتزمن (۱۹۹۶، ۱۹۹۸)؛ خلق دانش به طریق ایجاد تنوع گیاهی در تحقیقات کشاورزی صورت می‌گیرد. به این صورت که به واسطه گرده‌افشانی متقابل^۱ در گونه گیاهی موجود، گونه جدیدی حاصل می‌شود؛ بنابراین فرآیند رشد دانش بر پایه ترکیب موفق دانش موجود صورت می‌گیرد که به شدت وابسته به مسیری است که محقق می‌پیماید. مثال‌های متعددی در تاریخ علم را می‌توان به‌عنوان شاهد این مدعا بیان کرد. برای مثال دیاموند^۲ (۱۹۹۸) نشان می‌دهد اختراع دستگاه چاپ، گوتنبرگ نتیجه ترکیب حداقل شش ایده موجود بوده است که عبارت‌اند از کاغذ، متالوژی، چاپ، جوهر، تایپ متحرک و حروف الفبا. این اختراع در دهه ۱۴۵۰ میسر نمی‌بود اگر همه این ایده‌ها در دسترس گوتنبرگ قرار نمی‌داشتند. در این صورت، یکی از مهم‌ترین منابع رشد نوآوری دانش موجود است که برای کشورهای در حال توسعه از طریق سرریز آن از کشورهای توسعه‌یافته صورت می‌گیرد. حال این سرریز می‌تواند از جانب واردات، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و یا مهاجرت معکوس مغزها باشد. در این صورت واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نیز مهاجرت معکوس مغزها از کشورهای پیش‌تاز در این عرصه می‌تواند بیشترین اثر را بر رشد نوآوری داخلی داشته باشد. بنا بر دیدگاه کو و هلپمن^۳ (۱۹۹۵)، حدود ۹۰ درصد تحقیقات دنیا متعلق به کشورهای OECD بوده که در بین این گروه حدود ۹۰ درصد تحقیقات متعلق به اعضای G7 است. از این‌روی، کشورهای G7 به‌عنوان پیش‌تازان عرصه نوآوری می‌توانند اثرگذاری بیشتری بر نوآوری در کشورهای در حال توسعه در قیاس با سایر کشورها داشته باشند؛ اما اثرگذاری این سرریز بر رشد نوآوری به وجود پیش‌شرط‌هایی نیازمند است. همان‌طور که اولسون (۲۰۰۰) بیان می‌کند، یکی از مهم‌ترین متغیرهای اثرگذار بر نوآوری، کیفیت نهادی است. شکست‌های نهادی اغلب مانع پذیرش کاراثرین فناوری‌ها در یک کشور می‌شوند. در فرضیه زبان دیدگان اقتصادی^۴، گروه‌های ذی‌نفع قوی، در حمایت از رانت‌های اقتصادی خود، در مقابل پذیرش فناوری جدید مقاومت می‌کنند (اسنودن و ون، ۱۳۹۲). عجم اغلو نیز تحلیل مشابهی از چرایی ممانعت برخی گروه‌ها از تغییرات فناوری ارائه می‌کند که به شرح زیر است:

- 1 . Cross-pollination
- 2 . Diamond
- 3 . Coe and Helpman
- 4 . Economic losers

- گروه‌هایی که احساس کنند قدرت سیاسی‌شان در نتیجه معرفی فناوری جدید تضعیف خواهد شد، تمعداً مانع وقوع چنین تغییراتی می‌شوند، حتی اگر این تغییرات به نفع کل اجتماع باشد.
- گرچه فناوری جدید، تولید آتی را افزایش داده و لذا موجب بهبود درآمد گروه‌های قدرتمند سیاسی می‌شود، اما نخبگان صاحب قدرت از این نگران‌اند که فناوری جدید قدرت گروه‌های رقیب را نیز افزایش دهد و از این طریق آینده آن‌ها را تحدید کند.
- لذا نخبگان صاحب قدرت با یک بده-بستان^۱ مواجه هستند: از رانت‌های بالقوه‌ای که می‌توانند از فراهم کردن امکان پیشرفت فناوری حاصل شوند استفاده کنند و قدرت سیاسی-انحصاری خود را که ناشی از پیشرفت این فناوری‌هاست به مخاطره اندازند (اسنودن و ون، ۱۳۹۲).

لذا در برخورد با رابطه بین نهاد و نوآوری توجه به این موضوع ضروری است که تأثیر نهادهای از سویی مثبت و از سویی منفی است. بنا بر بخش‌بندی عجم اغلو و رابینسون (۲۰۱۲)، می‌توان چنین نتیجه گرفت که نهادهای استخراجی^۳ اثری منفی و نهادهای فراگیر^۴ اثر مثبتی بر فرآیند و شیوع نوآوری دارند. از سوی دیگر سرمایه انسانی نیز عامل مؤثری بر نوآوری به شمار می‌رود. سطح و استاندارد آموزش در یک کشور جزء تعیین‌کننده‌های اولیه ظرفیت نوآوری در آن کشور به شمار می‌روند. بالاتر آموزش به‌منظور تعالی زنجیره ارزش و گذار از تولید محصولات ساده در فرآیندی ساده ضروری است (شاخص جهانی نوآوری، ۲۰۱۶). بنا بر دیدگاه ون اودن و همکاران^۵ (۲۰۱۴)، سرمایه انسانی، توسعه دانش جدید و توان جذب دانش را به‌واسطه افزایش توانایی در فهم، ایجاد و پردازش سریع‌تر اطلاعات توسط افراد، افزایش می‌دهد. به‌عبارت‌دیگر، همان‌طور که اشنایدر و همکاران^۶ (۲۰۱۰) اشاره می‌کنند، دو راه برای اثرگذاری سرمایه انسانی بر نوآوری قابل‌تصور است. در یک‌سو، سرمایه انسانی می‌تواند به‌عنوان عملگر پایه‌ای نوآوری به شمار آید. برای مثال با ایجاد و توسعه فناوری‌های جدید؛ و در سوی دیگر سرمایه انسانی می‌تواند در مرحله دوم نوآوری فعال باشد؛ یعنی در استخراج فرآیندهای

1 . Trade-off

2 . extractive institutions

۳ . نهادهای استخراجی در دیدگاه عجم اغلو (۲۰۱۲) به آن نهادهایی اطلاق می‌شود که در آن گروه کوچکی از افراد جامعه، اکثریت را استثمار می‌کنند. در مقابل نهادهای فراگیر آن‌هایی هستند که افراد بیشتری از جامعه را در فرآیندهای اجتماعی، اقتصادی و سیاسی درگیر می‌کنند.

4 . inclusive institutions

5 . Van Uden

6 . Schneider et al.

فناورانه و اطمینان از تعادل بین تغییرات فناوری و کسب و کار روزانه. تئوری سرمایه انسانی به نقش این عامل در فرآیند تولید و ایجاد انگیزه برای سرمایه‌گذاری در مهارت‌ها، شامل پیش‌نیازهای ورود به بازار کار (تحصیلات) و سرمایه‌گذاری در حین کار (آموزش نیروی کار) می‌پردازد. سرمایه انسانی به دانش، مهارت و تجربیات شخصی اطلاق می‌شود که می‌تواند در تسریع فرآیند نوآوری مورد استفاده قرار گیرد (بکر^۱، ۱۹۶۴).

یکی دیگر از تعیین‌کننده‌های نوآوری، تحقیق و توسعه^۲ است. به‌طور عمومی چنین تصور می‌شود که سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه، سازمان‌ها را در ایجاد انباشت دانش علمی توانمند می‌کند که در نتیجه این فرآیند به انتشار دانش در سطح جهانی منجر خواهد شد. این موجودی در نهایت به بنگاه‌ها در تولید و ارائه محصولات جدید به بازار، کاهش هزینه تولید و قیمت‌گذاری رقابتی‌تر محصولات^۳ یاری خواهند رسانید (کافوروس و وانگ^۴، ۲۰۱۵).

بنابراین می‌توان فرضیات مطالعه پیش روی را به‌صورت زیر دسته‌بندی کرد:

H۱: سرریز نوآوری از کانال واردت از کشور Z بر نوآوری کشور I اثر مثبتی دارد.

H۲: سرریز نوآوری از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از کشور Z بر نوآوری در کشور I اثر مثبتی دارد.

H۳: اثر تولید دانش در کشور I بر نوآوری آن کشور مثبت است.

H۴: اثر بهبود کیفیت نهادی بر اثرگذاری سرریز نوآوری مثبت است.

مطالعات تجربی

در این بخش مطالعات داخلی و خارجی صورت گرفته پیرامون موضوع مورد بررسی قرار گرفته است. امیدی و همکاران^۵ (۲۰۱۸) اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرمایه انسانی و ارزش پیشین نوآوری را بر نوآوری کشورهای عامل و کارایی محور مورد بررسی قرار داده‌اند. نتیجه این مطالعه بیانگر اثر مثبت و معنادار سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، سرمایه انسانی و ارزش پیشین نوآوری بر رشد نوآوری در کشورهای ذکر شده است.

- 1 . Becker
- 2 . Research and development
- 3 . Pricing more competitively
- 4 . Kafouros & Wang
- 5 . Omididi et al

وو و همکاران^۱ (۲۰۱۷) با مطالعه اثر سرریز سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر ۸۰ کشور بین سال‌های ۱۹۸۱ تا ۲۰۱۰ دریافتند که این متغیر اثر معناداری بر توانایی کشورهای در حال توسعه در تولید فناوری‌های به‌روز دارد؛ اما این اثر برای کشورهای رهبری نوآوری را بر عهده‌دارند از بین می‌رود. به عبارت دیگر، نتیجه مطالعه آن‌ها بیانگر آن است که افزایش توانایی کشورها در تولید نوآوری موجب کاهش اثر سرریز از دیگر کشورها خواهد شد. به طوری که در مورد کشورهای رهبری که نقش رهبری را بر عهده‌دارند این سرریز از بین خواهد رفت.

ژیان و همکاران^۲ (۲۰۱۷) نقش واردات در گسترش نوآوری بنگاه‌ها در چین بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۰۶ را مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه نشانگر آن است که با افزایش واردات کالاهای واسطه‌ای رشد نوآوری در بنگاه‌ها افزایش یافته است. همچنین واردات بر بنگاه‌های های-تک در قیاس با دیگر بنگاه‌ها اثر بیشتری داشته است. این موضوع بیانگر آن است که اثرگذاری واردات نیازمند زیرساخت‌هایی است که عدم وجود آن‌ها اثرگذاری واردات را خنثی یا جانشین نوآوری داخلی می‌کند. سلیم و همکاران^۳ (۲۰۱۷) اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر کانال‌های سرریز فناوری بر بنگاه‌های ایران را مورد بررسی قرار داده‌اند. در این مطالعه که به صورت پرسشنامه توسط ۱۰۰ واحد تکمیل شده است، پنج کانال سرریز نوآوری به صورت اثر نمایشی^۴، اثر آموزشی^۵، اثر همکاری^۶، اثر پیوندی^۷ و گردش کار^۸ شناسایی شده است. نتیجه مطالعه آن‌ها حاکی از آن است که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به طور مستقیم بر کانال‌های سرریز نوآوری مؤثر نبوده است.

پاپاگئورگیادیس و شارما^۹ (۲۰۱۶) در مطالعه ۴۸ کشور از سال ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۱ اثر خالص سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را بر رشد نوآوری مورد بررسی قرار داده‌اند. مطالعه آن‌ها حاکی از منفی بودن اثر خالص سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد نوآوری طی دوره مورد بررسی بوده است. نینگ و همکاران^{۱۰} (۲۰۱۶) با استفاده از داده‌های شهری چین بین سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۱

1 . Wu et al.

2 . Zhiyuan et al.

3 . Salim et al.

4 . Demonstration effect

5 . Training effect

6 . Collaboration effect

7 . Linkage effect

8 . Worker turnover

9 . Papageorgiadis & Sharma

10 . Ning et al.

بر نقش مثبت سرریز سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به‌عنوان منبع دانش بیرونی تأکید می‌کنند. در مطالعه صورت گرفته آن‌ها نشان می‌دهند سرریز پیامدهای FDI بر نوآوری به شهری که در آن سرمایه‌گذاری اولیه صورت گرفته است محدود می‌شود. همچنین نتایج این مطالعه مبین مشروط بودن اثر FDI به‌شدت صنعتی بودن شهر موردنظر است به‌طوری‌که با افزایش تخصصی شدن، اثر FDI نیز افزایش می‌یابد.

لیو و کیو^۱ (۲۰۱۶) به بررسی اثر واردات بر نوآوری در بنگاه‌های چین بین سال‌های ۱۹۹۸ تا ۲۰۰۷ با استفاده از تغییرات تعرفه واردات پرداخته‌اند. آن‌ها ضمن تأکید بر امکان بروز دو اثر متضاد کاهش تعرفه واردات بر رشد نوآوری از طریق کاهش هزینه فعالیت‌های نوآورانه و نیز جانشینی نوآوری وارداتی، دریافتند که اثر جانشینی در دوره موردبررسی غالب بوده است. به‌عبارت‌دیگر، اثر سرریز واردات بر رشد نوآوری از بعد جانشینی موجب شده است که بنگاه‌ها به میزان کمتری از قبل اقدام به ورود به فعالیت‌های نوآورانه داشته باشند و تمایل آن‌ها به استفاده از نوآوری وارداتی افزایش یابد. گورنیچنکو^۲ و همکاران (۲۰۱۵) با بررسی داده‌های بنگاه‌ها و صنایع بزرگ در ۱۸ کشور دریافتند که افزایش تجارت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی سرریز مثبتی بر نوآوری بنگاه‌ها در بازارهای نوظهور دارد. همچنین نتیجه مطالعه بیانگر اثرگذاری بیشتر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر فعالیت‌های نوآوری به نسبت واردات است.

هادسون و مینی^۳ (۲۰۱۳) اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد نوآوری را در ۶۲ کشور توسعه‌یافته و درحال توسعه طی دوره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۰۹ موردبررسی قرار داده‌اند. نتایج این مطالعه بیانگر آن است که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کشورهای موردبررسی و در بازه زمانی مطالعه انجام‌شده اثری بر رشد نوآوری نداشته است.

گارسیا^۴ و همکاران (۲۰۱۳) با مطالعه داده‌های مربوط به ۱۷۹۹ بنگاه در اسپانیا بین سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۲ دریافتند که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به‌طور منفی با ارزش محقق شده نوآوری در ارتباط است. این موضوع به معنای جانشینی سرریز نوآوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به‌جای نوآوری داخلی است.

-
- 1 . Liu & Qiu
 - 2 . Gorodnichenko
 - 3 . Hudson & Minea
 - 4 . Garciaa

شاه‌آبادی و نیل فروشان (۱۳۹۱) رابطه بین سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با نوآوری را در مقایسه بین ایران و کشورهای سند چشم‌انداز طی دوره ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۸ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج مطالعه آن‌ها حاکی از وجود رابطه دوطرفه میان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و نوآوری در اکثر کشورهای سند چشم‌انداز است.

شاه‌آبادی و حوایج (۱۳۹۰) به بررسی تأثیر انباشت فعالیت‌های تحقیق و توسعه داخلی، سرریز انباشت تحقیق و توسعه از کانال واردات کالا و جریان ورودی سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سرمایه انسانی بر رشد نوآوری کشورهای منطقه خاورمیانه، قفقاز و خلیج فارس طی دوره ۲۰۰۰-۲۰۰۹ پرداخته‌اند. نتایج تخمین نشان می‌دهد انباشت تحقیق و توسعه داخلی تأثیر مثبت و معنی‌دار بر رشد نوآوری کشورهای مورد مطالعه دارد. همچنین ضریب انباشت تحقیق و توسعه خارجی از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی منفی است؛ و نیز بر اساس نتایج برآورد صورت گرفته بیشترین اثر مثبت بر رشد نوآوری مربوط به انباشت تحقیق و توسعه داخلی است.

مطیعی (۱۳۸۹) اثر سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد نوآوری را در دوره ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۴ برای کشورهای در حال توسعه بررسی کرده است. نتایج این مطالعه نشان‌دهنده اثر مثبت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر رشد نوآوری است. همچنین در بررسی صورت گرفته اثر هزینه تحقیق و توسعه بر نوآوری نیز مثبت برآورد شده است.

جمع‌بندی مطالعات تجربی نشان می‌دهد وجود تشدد و عدم هم‌نوایی پیرامون اثر سرریز دانش خارجی بر نوآوری داخلی می‌تواند ناشی از عوامل ساختاری مؤثر بر نوآوری، چون شرایط نهادی حاکم بر جوامع مورد بررسی باشد. به عبارت دیگر، به نظر می‌رسد مهیا بودن سطح معینی از کیفیت نهادی شرط بهره‌مندی از سرریز نوآوری خارجی است. از این‌روی، مطالعه پیش روی تلاشی برای روشن کردن هرچه بیشتر سازوکار اثرگذاری سرریز نوآوری از کانال‌های مختلف بر رشد نوآوری داخلی در کشورهای در حال توسعه است؛ و به‌طور مشخص با تأکید بر نقش عوامل نهادی در تغییر جهت اثر سرریز نوآوری از کانال‌های مختلف بر رشد نوآوری، از سایر مطالعات مجزا می‌شود.

ارائه مدل و معرفی متغیرها

در این بخش به معرفی متغیرهای مؤثر بر رشد نوآوری پرداخته می‌شود. به این منظور ابتدا معادلات بکار رفته در آزمون فرضیات ارائه و پس از آن متغیرهای مورد استفاده در معادلات معرفی می‌شوند.

بنا بر مبانی نظری و مطالعات تجربی و با الهام از مطالعات ویتزمن (۱۹۹۶، ۱۹۹۸)، اولسون (۲۰۰۰)، پاپاگنورگیادیس و شارما (۲۰۱۶)، لیو و کیو (۲۰۱۶) و امیدوی و همکاران (۲۰۱۸) معادلات زیر جهت آزمون فرضیات ارائه می‌شوند:

(۱)

$$LNINN_{it} = LNINN_{(i,t-1)} + LNHC_{it} + LNRD_{it} + LNIMPS_{it} + LNFDIS_{it}$$

(۲)

$$LNINN_{it} = LNINN_{(i,t-1)} + LNHC_{it} + LNRD_{it} + LNIMPS_{it} \times LNINS_{it} + LNFDIS_{it} \times LNINS_{it}$$

در معادلات فوق عبارت LN در ابتدای هر یک از متغیرها بیانگر لگاریتم است و اختصارات به کاررفته به جای آن‌ها عبارت‌اند از: $INN_{(i,t-1)}$ = ارزش پیشین نوآوری در کشور i ، HC_{it} = سرمایه انسانی، RD_{it} = تحقیق و توسعه داخلی، $FDIS_{it}$ = سرریز نوآوری از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از کشورهای G7، $IMPS_{it}$ = سرریز نوآوری از کانال واردات از کشورهای G7، INS_{it} = اثر متقابل کیفیت نهادی و سرریز از کانال واردات، $FDIS_{it} * INS_{it}$ = اثر متقابل کیفیت نهادی و سرریز از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی.

تعریف عملیاتی متغیرهای فوق به شرح زیر است:

به‌منظور محاسبه سرریز نوآوری از کشورهای عضو G7 بر کشورهای مورد مطالعه دو کانال شناسایی و محاسبه شده‌اند که عبارت‌اند از سرریز از کانال واردات و سرریز از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی. محاسبه این دو شاخص با استفاده از روش ارائه شده توسط گریلیچیز^۱ (۱۹۷۹) و کو^۲ و همکاران (۱۹۹۵) انجام شده است. در این روش سرریز نوآوری در دوره t توسط رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$S_t = (1 - \delta) S_{(t-1)} + INN_{(t-1)} \quad (۳)$$

در این رابطه $S_{(t-1)}$ بیانگر انباشت نوآوری در دوره قبل است و δ بیانگر نرخ تنزیل بوده که بنا بر مطالعه کو و همکاران (۱۹۹۵) برای کشورهای در حال توسعه برابر ده درصد در نظر گرفته شده است.

۱ . Griliches

۲ . Coe

همچنین انباشت نوآوری در دوره صفر نیز با استفاده از رابطه $S_{0it} = INN_{it}/(\delta+g)$ محاسبه می‌شود که g بیانگر متوسط رشد انتهای دوره به ابتدای دوره زمانی مورد مطالعه برای متغیر Δ است و عبارت است از $[INN_{it}/(INN_{i0})]/T$ (شاه‌آبادی و ساری گل، ۱۳۹۵). در نهایت سرریز نوآوری خارجی از کانال واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای با استفاده از رهیافت لیچنبرگ و پوتری^۱ (۱۹۹۸) به صورت زیر خواهد بود:

$$INNSpl_{it}^{IM} = \sum_{j=1}^7 \frac{IM_{ijt}}{GDP_{jt}} * INNS_j^{dt} \quad (۴)$$

$$INNSpl_{it}^{IM} = \sum_{j=1}^7 \frac{FDI_{ijt}}{GDP_{jt}} * INNS_j^{dt} \quad (۵)$$

در این رابطه $INNSpl_{it}^{IM}$ انباشت نوآوری خارجی کشور i از کانال واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای از شرکای تجاری در سال t ، GDP_{jt} تولید ناخالص داخلی کشور j در سال t ، IM_{ijt} واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای کشور i از کشور j ، FDI_{ijt} سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی کشور i در کشور j و $INNS_j^{dt}$ انباشت نوآوری داخلی کشور j در سال t است. استخراج داده‌های مربوط به واردات از کشورهای عضو گروه G7 از پایگاه WITS^۲ انجام شده است. این پایگاه به ابتکار بانک جهانی و با همکاری کنفرانس سازمان ملل برای تجارت و توسعه جهانی (UNCTAD)^۳ و تحت مشورت سازمان‌هایی چون سازمان تجارت جهانی (WTO)^۴، مرکز تجارت جهانی و بخش اطلاعات سازمان ملل (UNSD)^۵ به منظور تسهیل در دسترسی به اطلاعات مربوط به تجارت و تعرفه‌ها راه‌اندازی شده است. همچنین استخراج داده‌های مربوط به ورود سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی از کشورهای G7 به کشورهای مورد مطالعه از پایگاه داده‌های صندوق بین‌المللی پول (IMF)^۶ صورت گرفته است.

به منظور کمی‌سازی متغیر نوآوری از شاخص جهانی نوآوری (GII) استفاده شده است. این شاخص از سال ۲۰۰۹ برای تقریباً ۱۲۷ کشور گزارش می‌شود. این منبع بزرگ‌ترین مجموعه داده‌ای است که

1 . Lichtenberg & Potterie

2 . World Integrated Trade Solution

3 . The United Nations Conference on Trade and Development

4 . World Trade Organization

5 . United Nations Statistical Division

6 . International Monetary Fund

تقریباً همه ابعاد نوآوری را در دو بعد عوامل ورودی و خروجی و با ۷ زیر شاخص شامل شرایط نهادی، سرمایه انسانی و زیرساخت در بخش ورودی و خروجی خلاق و خروجی دانش و فناوری در بخش خروجی، پوشش می‌دهد. در این پژوهش شاخص خروجی به سبب ماهیت تولید و گسترش دانش در اقتصاد و نیز شکاف موجود بین کشورهای مورد بررسی و کشورهای توسعه یافته در شاخص خروجی، به عنوان نماینده نوآوری در بازه ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ انتخاب شده است.

سرمایه انسانی مورد استفاده در این پژوهش میانگین ساده دو زیر شاخص تحصیلات عمومی و تحصیلات دانشگاهی، مستخرج از شاخص جهانی نوآوری مطابق با روش مورد استفاده در گزارش یاد شده است. همچنین از زیر شاخص تحقیق و توسعه در گزارش شاخص جهانی نوآوری نیز به عنوان متغیر R&D استفاده شده است.

متغیر نهادی در پژوهش پیش روی توسط شاخص جهانی حکمرانی نشان داده شده است. این شاخص برای بیش از ۲۰۰ کشور و منطقه بین سال‌های ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۶ در شش بعد شفافیت و پاسخگویی، ثبات سیاسی و پرهیز از خشونت، اثربخشی دولت، کیفیت قوانین، حاکمیت قانون و کنترل فساد گزارش می‌شود. همان‌طور که از دامنه شمول این شاخص مشخص است، تقریباً همه ابعاد عملکرد دولت و فضای سیاسی را پوشش داده و لذا نماینده مناسبی برای کیفیت نهادی به شمار می‌رود. از این روی میانگین ساده شش بعد ذکر شده به عنوان شاخص کیفیت نهادی مورد استفاده قرار گرفته است. همچنین، ماتریس همبستگی متغیرهای مورد استفاده در آزمون فرضیات در جدول ۱ آورده شده است.

ساختار کشورهای مورد مطالعه

همچنین به منظور ممانعت از اثرگذاری نظر محقق در فرآیند تحقیق، در پژوهش پیش روی گروه کشورهایی که عضو سازمان همکاری اسلامی هستند به عنوان کشورهای در حال توسعه مورد آزمون قرار گرفته‌اند. دلیل چنین انتخابی همسانی جغرافیایی و فرهنگ مشترک کشورهای مورد بررسی بوده است. ذکر این نکته ضروری است که کشورهای مورد بررسی در زمره کشورهای در حال توسعه دسته بندی می‌شوند. همچنین، به جهت آنکه همه ۵۷ کشور عضو سازمان همکاری اسلامی در بازه مورد بررسی از کیفیت داده مناسبی برخوردار نبوده‌اند، لذا تنها کشورهایی که در این بازه دارای

حداقل سه سال داده بوده‌اند، حداقل داده موردنیاز برای تخمین به روش GMM^۱، انتخاب شده‌اند که شامل ۲۹ کشور هستند و در پیوست به آن‌ها اشاره شده است.

روش تخمین معادلات

همان‌طور که رومر (۱۹۹۰) و اولسون (۲۰۰۰) بیان داشته‌اند، یکی از مهم‌ترین متغیرهایی که در تحولات نوآوری نقش مؤثری ایفا می‌کند ارزش پیشین نوآوری است. از این‌رو در برآورد معادلات از مدل پویا استفاده شده است. همچنین به سبب فزونی تعداد مقاطع از دوره زمانی مورد بررسی روش گشتاورهای تعمیم‌یافته، به سبب تناسب کاربرد آن در داده‌ها، انتخاب شده است. در این مطالعه معادله عمومی مورد آزمون به صورت زیر است:

$$Y_{it} = \alpha Y_{(i,t-1)} + \beta X_{it} + v_i + \mu_t + \varepsilon_{it} \quad (6)$$

در این معادله i بیانگر مقاطع و t دوره زمانی است.

همان‌طور که در رابطه ۶ ملاحظه می‌شود وجود وقفه متغیر وابسته در بین متغیرهای مستقل مانع از برآورد سازگار ضرایب است. برای رفع این مشکل آرانو و باند^۲ (۱۹۹۱) استفاده از تفاضل اول معادله فوق را پیشنهاد می‌کنند:

$$\Delta Y_{it} = \alpha \Delta Y_{(i,t-1)} + \beta \Delta X_{it} + \Delta v_i + \Delta \mu_t + \Delta \varepsilon_{it} \quad (7)$$

به منظور رفع مشکل همبستگی بین وقفه متغیر وابسته و جزء اخلاص بنا بر پیشنهاد آرانو و باند (۱۹۹۱) از وقفه‌های مناسب متغیر وابسته و متغیرهای مستقل استفاده می‌شود؛ اما از آنجاکه وقفه‌های متغیرهای مستقل ابزار ضعیفی در مدل تفاضلی هستند، لذا در نظر گرفته نمی‌شوند. به‌طور مشخص، بنا بر دیدگاه بلاندل و بوند^۳ (۱۹۹۸)، GMM تفاضلی هنگامی که متغیرهای مستقل در طول زمان پایدار هستند رفتار ضعیفی داشته و منجر به تورش نمونه بزرگ می‌شود. همچنین به سبب از دست رفتن اطلاعات مرکزی متغیرهای در سطح به‌موجب تفاضل گیری، نتایج حاوی بخش مهمی از کل

1 . Generalized Method of Moments

2 . Arellano & Bond

3 . Blundell & Bond

واریانس داده‌ها نخواهد بود (آرلانو و بوور^۱، ۱۹۹۵).

برای رفع این مشکل آرلانو و بوور (۱۹۹۵) و بلاندل و باند^۲ (۱۹۹۸) برآوردگر GMM سیستمی را پیشنهاد کرده‌اند. این برآوردگر از وقفه به‌عنوان ابزاری برای معادله در سطح و نیز از وقفه سطح به‌عنوان ابزاری برای معادله در تفاضل اول استفاده می‌کند که نسبت به برآوردگر GMM تفاضل مرتبه اول از کارایی بسیار بالاتری برخوردار بوده و تورش نمونه‌های محدود را کاهش می‌دهد (اشرف زاده و مهرگان، ۱۳۹۳). به‌عبارت‌دیگر، شرایط گشتاور تفاضل مرتبه اول در GMM تفاضلی به شرایط گشتاور در سطح GMM سیستمی، به‌منظور برآوردی کاراتر، افزوده می‌شود (بلشود (و باند، ۱۹۹۸). همچنین، لازم به ذکر است همه محاسبات و برآوردها با استفاده از نرم‌افزار STATA 14 انجام شده است.

نتایج تخمین

پیش از پرداختن به نتایج حاصل از برآوردهای صورت گرفته ذکر این نکته ضروری است که انجام آزمون ریشه واحد به جهت محدودیت در بازه زمانی که مطالعه در آن صورت گرفته انجام نشده است. در واقع همان‌طور که بالتاجی^۳ (۲۰۰۸) اشاره می‌کند، هنگامی که تعداد مقاطع به سمت بی‌نهایت میل می‌کند، به‌طوری که $T/N \rightarrow 0$ ، آزمون ریشه واحد از کارایی لازم برخوردار نیست. بعلاوه، از آنجاکه بروز پدیده ریشه واحد در داده‌های سری زمانی مورد توجه بوده است، لذا در داده‌های با بازه زمانی محدود انجام آزمون مذکور توجیه نخواهد داشت. چراکه حتی در صورت شناسایی وجود ریشه واحد در هر یک از متغیرها امکان تفاضل گیری از آن‌ها منتفی است.

نتایج آزمون فرضیات در جدول ۲ ارائه شده است. در ستون اول این جدول اثر سرریز نوآوری از کانال واردات و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر نوآوری کشورهای مورد بررسی برآورد شده است. برآورد انجام شده از متغیرهای کنترل بیانگر اثر مثبت و معنادار سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه بر نوآوری بوده که همسو با مطالعات امیدی و همکاران (۲۰۱۸)، اولسون (۲۰۰۰) و ویتزمن (۱۹۹۶) و (۱۹۹۸) است. همچنین، سرریز نوآوری از کانال واردات بر نوآوری اثر مثبتی داشته است. درحالی که اثر سرریز نوآوری از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی منفی و معنادار است. علامت منفی متغیر

1 . Arellano & Bover

2 . Blundell & Bond

3 . Baltagi

ذکر شده می‌تواند نشان‌دهنده جاننشینی نوآوری خارجی با نوآوری داخلی باشد. در واقع، همان‌طور که آکرلوف^۱ (۱۹۷۰) در بحث کالاهای لیمویی^{۲۳} اشاره می‌کند، افزایش سرریز نوآوری از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به سبب پایین بودن کیفیت نوآوری داخلی موجب جاننشینی نوآوری کشورهای پیشرفته در فرآیند تولید به‌جای نوآوری تولیدشده در داخل کشور می‌شود. در این صورت، ورود نوآوری از کانال جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی موجب کند شدن فعالیت‌های نوآوری در داخل می‌شود. این موضوع همچنین وابسته به متغیرهایی است که اولسون (۲۰۰۰) از آن‌ها تحت عنوان متغیرهای ساختاری یاد می‌کند. همان‌طور که از ستون دوم جدول ۲ قابل مشاهده است، اثر متقابل کیفیت نهادی و سرریز سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی مثبت بوده است. به عبارت دیگر، بهبود کیفیت نهادی موجب می‌شود بهره‌برداری از سرریز نوآوری به صورتی هدفمند و با شناخت ساختار اقتصادی کشور مبدأ صورت گیرد. همچنین، اثر مثبت سرریز از طریق واردات بدان سبب بوده است که این سرریز با ورود کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای صورت می‌گیرد که نه تنها اثر جاننشینی برای نوآوری داخلی نداشته بلکه آن را تشویق کرده است. به عبارت دیگر، ورود کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای از کشورهای توسعه‌یافته موجب می‌شود تا فرآیند نوآوری در داخل کشورهای در حال توسعه به سبب مواجهه با ابزار تولید مدرن تحریک شده و گسترش یابد. جمله تعاملی در ستون دوم جدول ۲ نیز بیانگر تقویت اثر سرریز از کانال واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای است. در این صورت نمی‌توان فرضیه یک مبنی بر مثبت بودن اثر سرریز نوآوری از کانال واردات بر نوآوری در کشورهای مورد مطالعه را رد کرد. در حالی که فرضیه دوم که به مثبت بودن اثر سرریز از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی اشاره دارد رد می‌شود. آنچه از برآوردهای انجام شده می‌توان برداشت کرد آن است که سرریز از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی قابلیت جاننشینی بیشتری به نسبت سرریز از کانال واردات کالاهای واسطه‌ای و سرمایه‌ای دارد. نتیجه حاصل از برآورد صورت گرفته همسو با مطالعات ژیان و همکاران (۲۰۱۷)، پاپاگئورگیاس و شارما (۲۰۱۶)، گارسیا و همکاران (۲۰۱۳) و شاه‌آبادی و حواج (۱۳۹۰)

1 . Akerlof

2 . Lemon goods

۳ . در بیان آکرلوف (۱۹۷۰) کالای لیمویی کالای بی‌کیفیتی است که با عنوان کالای باکیفیت به بازار عرضه می‌شود. مثال بازار خودروی دست‌دوم بیانگر همین مفهوم است. اگر تعداد خودروهای دست‌دوم بی‌کیفیت در بازار افزایش یابد متوسط کیفیت خودروهای عرضه‌شده کاهش یافته، به تبع آن احتمال انتخاب کالای بی‌کیفیت به‌جای کالای باکیفیت افزایش خواهد یافت.

است که بر اثر منفی سرریز سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر نوآوری تأکید داشته‌اند. همچنین مطالعه هادسون و مینی (۲۰۱۳) نیز که پیرامون ۶۲ کشور توسعه‌یافته و در حال توسعه صورت گرفته مؤید بی‌اثر بودن سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر نوآوری بوده است. این در حالی است که مطالعات امیدی و همکاران (۲۰۱۸)، وو و همکاران (۲۰۱۷)، نینگ و همکاران (۲۰۱۶)، گورنیچنکو و همکاران (۲۰۱۵) و مطیعی (۱۳۸۹) بر نقش مثبت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و واردات بر نوآوری کشور میزبان تأکید داشته‌اند؛ اما در مطالعات ذکر شده اثر سرریز نوآوری از کانال واردات و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر نوآوری محاسبه نشده است. همچنین اثر مثبت ارزش پیشین نوآوری و تحقیق و توسعه داخلی بر نوآوری بیانگر آن است که نمی‌توان فرضیه سوم مبنی بر مثبت بودن اثر تولید دانش در کشورهای مورد مطالعه بر نوآوری را نیز رد کرد. به عبارت دیگر، تولید دانش در داخل کشورهای مورد مطالعه در طی دوره مورد بررسی اثر مثبت و معناداری بر تولید نوآوری آن‌ها داشته است. این موضوع هماهنگ با دیدگاه رومر (۱۹۹۰)، ویتزمن (۱۹۹۸) و اولسون (۲۰۰۰) مبنی بر اثرگذاری ارزش پیشین دانش بر تولید دانش است. همچنین مطالعه تجربی صورت گرفته توسط امیدی و همکاران (۲۰۱۸) و شاه‌آبادی و حواج (۱۳۹۰) نیز از نتیجه به‌دست‌آمده پشتیبانی می‌کند.

همچنین، برآوردهای صورت گرفته در ستون دوم بیانگر آن است که اثرگذاری سرریز نوآوری از کانال واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای و نیز سرریز نوآوری از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی وابسته به ساختار نهادی کشور میزبان است. در این صورت، افزایش کیفیت ساختار نهادی موجب تحریک نوآوری داخلی به سبب سرریز نوآوری خارجی خواهد شد. لذا نمی‌توان فرضیه چهارم مبنی بر اثر مثبت بهبود کیفیت نهادی بر شیوه اثرگذاری سرریزها را نقض کرد.

نکته دیگری که در ارتباط با اندازه ضرایب جملات تعاملی باید ذکر کرد آن است که ناچیز بودن این ضرایب ناشی از میزان کیفیت نهادی است که در کشورهای در حال توسعه وجود دارد. بنا بر دیدگاه اولسون (۲۰۰۰)، اثرگذاری ساختار نهادی بر فرآیند نوآوری مستلزم سطح حداقلی است که در غیر این صورت اثر مزبور صفر خواهد بود. در نتیجه ناچیز بودن ضرایب برآورد شده با توجه به کیفیت پایین شرایط نهادی در کشورهای در حال توسعه در قیاس با کشورهای توسعه‌یافته نباید دور از انتظار باشد.

نتیجه‌گیری و ارائه توصیه‌های سیاستی

پس از ارائه الگوی رشد اقتصادی توسط سولو، همه توجهات به سمت عامل ناشناخته‌ای تحت عنوان

«پسماند» جلب شد. تلاش‌های اقتصاددانان در باز کردن این جعبه سیاه تاکنون نتایج شگفت‌انگیزی داشته است که از آن جمله می‌توان به تأکید آنان بر رشد دانش اشاره کرد. همان‌طور که ویتزمن (۱۹۹۶) از قول کلارک اشاره می‌کند، دانش تنها ابزار تولیدی است که مشمول نرخ بازده نزولی نمی‌شود. یکی از مجاری ظهور دانش در فرآیند تولید از طریق اثری است که نوآوری بر بنگاه‌ها بر جای می‌گذارد. از این‌روی در پژوهش پیش روی به بررسی عواملی پرداخته شده است که می‌توانند فرآیند نوآوری در کشورهای عضو سازمان همکاری اسلامی (OIC) طی بازه زمانی ۲۰۱۱ تا ۲۰۱۶ را تحت تأثیر قرار دهند. همان‌طور که ملاحظه شد، نتایج مطالعه صورت گرفته بیانگر آن است که سرریز نوآوری از کشورهای توسعه‌یافته از کانال واردات بر رشد نوآوری در کشورهای مورد بررسی مثبت بوده است. در حالی که اثر سرریز نوآوری از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر متغیر یادشده در دوره مورد بررسی منفی برآورد شده است. مهم‌ترین دلیلی که می‌توان برای این پدیده بیان داشت در نظر گرفتن امکان جانشینی نوآوری ورودی از طریق سرریز نوآوری از کانال سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی به جای نوآوری داخلی است؛ اما همان‌طور که اولسون (۲۰۰۰) اشاره می‌کند، اثرگذاری این متغیرها بر نوآوری فارغ از شرایط نهادی حاکم بر جوامع مورد بررسی نیست. این موضوع در علامت مثبت جمله تعاملی سرریز از کانال واردات در کیفیت نهادی و نیز بی‌معنی بودن اثر متقابل سرریز از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی در کیفیت نهادی قابل پیگیری است. لذا، با توجه به نتایج حاصل از مطالعه صورت گرفته می‌توان توصیه‌های سیاستی به شرح زیر ارائه کرد:

- ارجحیت واردات کالاهای سرمایه‌ای و واسطه‌ای بر جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی می‌تواند گسترش نوآوری داخلی را تشویق کند.
- بهبود کیفیت نهادهای داخلی در جذب منافع حاصل از سرریزهای نوآوری نقش مهمی دارد که توجه به آن‌ها را بیش از پیش ضروری می‌سازد.
- همان‌طور که اندازه ضرایب برآورد شده نشان می‌دهد، مهم‌ترین عامل محرک در فرآیند نوآوری ارزش پیشین این متغیر است. لذا، تشویق نوآوری داخلی باید در اولویت برنامه‌های دولت قرار گیرد.

منابع

- اسنودن، برایان، و آروین، هوارد. (۱۳۹۲). *اقتصاد کلان جدید (منشأ، سیر تحول و وضعیت فعلی)*. ترجمه خلیلی عراقی، منصور و سوری، علی. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- اشرف زاده، سید حمیدرضا، و مهرگان، نادر. (۱۳۹۳). *اقتصادسنجی پانل دیتای پیشرفته*. نشر نور علم.
- شاه آبادی، ابوالفضل، ساری گل، سارا. (۱۳۹۵). اثر حکمرانی و حقوق مالکیت فکری بر سرریز دانش در کشورهای در حال توسعه منتخب. فصلنامه پژوهشنامه بازرگانی، ۲۰(۷۸): ۹۳-۱۲۴.
- شاه آبادی، ابوالفضل، و نیل فروشان، نیما. (۱۳۹۱). رابطه جریان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی با نوآوری ایران در مقایسه با کشورهای سند چشم انداز. فصلنامه رشد فناوری، ۸(۳۰): ۳۲-۴۲.
- شاه آبادی، ابوالفضل، و حوآج، سحر. (۱۳۹۰). بررسی اثر سرریز فناوری از طریق سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و واردات بر نوآوری. فصلنامه تحقیقات اقتصادی راه اندیشه، ۱(۴): ۱-۲۰.
- کوهن، توماس. (۱۳۹۶). *ساختار انقلاب‌های علمی*. ترجمه سعید زیباکلام. سازمان مطالعه و تدوین کتب علوم انسانی دانشگاه‌ها (سمت).
- مطیعی، محسن. (۱۳۹۰). تأثیر سرریزهای سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI) بر نوآوری در کشورهای در حال توسعه. پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۱(۲): ۴۱-۶۹.
- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). *Why nations fail: The origins of power, prosperity, and poverty*. Crown Business.
- Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2000). Political losers as a barrier to economic development. *The American Economic Review*, 90(2), 126-130.
- Akerlof, G. A. (1970). The Market for "Lemons": Quality Uncertainty and the Market Mechanism. *The Quarterly Journal of Economics*, 84(3), 488-500.
- Arellano, M., & Bond, S. (1991). Some tests of specification for panel data: Monte Carlo evidence and an application to employment equations. *The Review of Economic Studies*, 58(2), 277-297.
- Arellano, M., & Bover, O. (1995). Another look at the instrumental variable estimation of error-components models. *Journal of Econometrics*, 68(1), 29-51.
- Baltagi, B. (2008). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons.
- Becker, G. S. (1964). Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to schooling. NY: *National Bureau of Economic Research*.
- Blundell, R., & Bond, S. (1998). Initial conditions and moment restrictions in dynamic panel data models. *Journal of Econometrics*, 87(1), 115-143.
- Chen, Z., Zhang, J., & Zheng, W. (2017). Import and innovation: Evidence from

- Chinese firms. *European Economic Review*, 94(C), 205-220.
- Coe, D. T., & Helpman, E. (1995). International R&D spillovers. *European Economic Review*, 39(5), 859-887.
 - Diamond, J. M. (1998). Guns, germs and steel: a short history of everybody for the last 13,000 years. *Random House*.
 - Dutta, S., Lanvin, B., & Wunsch-Vincent, S. (Eds.). (2016). The global innovation index 2016: *Winning with global innovation*. Johnson Cornell University.
 - Griliches, Z. (1979). Issues in Assessing the Contribution of R&D to Productivity. *Bell Journal of Economics*, 10, 925-116.
 - García, F., Jin, B., & Salomon, R. (2013). Does inward foreign direct investment improve the innovative performance of local firms? *Research Policy*, 42(1), 231-244.
 - Gorodnichenko, Y., Svejnar, J., & Terrell, K. (2015). Does foreign entry spur innovation? *National Bureau of Economic Research*, No. 21514.
 - Hudson, J., & Minea, A. (2013). Innovation, intellectual property rights, and economic development: A unified empirical investigation. *World Development*, 46(C), 66-78.
 - Kafourous, M., Wang, C., Piperopoulos, P., & Zhang, M. (2015). Academic collaborations and firm innovation performance in China: The role of region-specific institutions. *Research Policy*, 44(3), 803-817.
 - Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2011). The worldwide governance indicators: methodology and analytical issues. *Hague Journal on the Rule of Law*, 3(2), 220-246.
 - Kim, W., & Lee, J. D. (2009). Measuring the role of technology-push and demand-pull in the dynamic development of the semiconductor industry: The case of the global DRAM market. *Journal of Applied Economics*, 12(1), 83-108.
 - Kuznets, S. (1968). *Towards a theory of economic growth*. New Haven, CT: Yale University Press.
 - Liu, Q., & Qiu, L. D. (2016). Intermediate input imports and innovations: Evidence from Chinese firms' patent filings. *Journal of International Economics*, 103(C), 166-183.
 - Munteanu, A. C. (2015). Knowledge Spillovers of FDI. *Procedia Economics and Finance*, 32(c), 1093-1099.
 - Ning, L., Wang, F., & Li, J. (2016). Urban innovation, regional externalities of foreign direct investment and industrial agglomeration: Evidence from Chinese cit-

- ies. *Research Policy*, 45(4), 830-843.
- Olsson, O. (2000). Knowledge as a set in idea space: An epistemological view on growth. *Journal of Economic Growth*, 5(3), 253-275.
 - Omid, V., Shahabadi, A. & Mehregan, N. (2018). Innovation Drivers in Developing Countries. *Journal of the Knowledge Economy*. <https://doi.org/10.1007/s13132-018-0568-3>
 - Parente, S. L., & Prescott, E. C. (1999). Monopoly rights: A barrier to riches. *The American Economic Review*, 89(5), 1216-1233.
 - Parente, S. L., & Prescott, E. C. (2000). *Barriers to riches*. MIT Press.
 - Romer, P. M. (1990). Endogenous technological change. *Journal of Political Economy*, 98(5, Part 2), S71-S102.
 - Romer, P. (1993). Idea gaps and object gaps in economic development. *Journal of Monetary Economics*, 32(3), 543-573.
 - Salim, A., Razavi, M. R., & Afshari-Mofrad, M. (2017). Foreign direct investment and technology spillover in Iran: The role of technological capabilities of subsidiaries. *Technological Forecasting and Social Change*, 122, 207-214.
 - Schmookler, J. (1966). *Invention and Economic Growth*. Harvard University Press.
 - Schneider, L., Günther, J., & Brandenburg, B. (2010). Innovation and skills from a sectoral perspective: a linked employer–employee analysis. *Economics of Innovation and New Technology*, 19(2), 185-202.
 - Van Uden, A., Knoben, J., & Vermeulen, P. A. M. (2014). Human Capital and Innovation in Developing Countries: A Firm Level Study. *DFID Working Paper*:
 - WDI, (2018). World development indicators. Available at: <http://www.worldbank.org>
 - Weber, M. (1930). *The Protestant ethic and the spirit of capitalism*. Allen and Unwin.
 - Weitzman, M. L. (1996). Hybridizing growth theory. *The American Economic Review*, 86(2), 207-212.
 - Weitzman, M. L. (1998). Recombinant growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 113(2), 331-360.
 - Wu, J., Ma, Z., & Zhuo, S. (2017). Enhancing national innovative capacity: The impact of high-tech international trade and inward foreign direct investment. *International Business Review*, 26(3), 502-514.
 - wits.worldbank.org
 - www.imf.org

جدول ۱: ماتریس همبستگی

	LNINN	LNHC	LNR&D	LNIMPS	LNFDIS	LNINS
LNINN	۱/۰۰۰					
LNHC	۰/۲۶۱	۱/۰۰۰				
LNR&D	۰/۴۸۲	۰/۳۶۵	۱/۰۰۰			
LNIMPS	۰/۱۵۷	۰/۲۰۵	۰/۱۲۵	۱/۰۰۰		
LNFDIS	۰/۳۲۷	۰/۴۵۰	۰/۳۶۳	۰/۲۹۰	۱/۰۰۰	
LNINS	۰/۵۰۷	۰/۵۳۷	۰/۲۴۶	۰/۱۱۷	۰/۲۴۶	۱/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲: نتایج برآورد مدل

متغیرها	معادله ۱	معادله ۲
L.LNINN	۰/۴۱۹***	۰/۷۱۱***
	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۰۰]
LNHC	۰/۵۲۳***	۰/۲۱۹***
	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۰۰]
LNR&D	۰/۰۴۱***	۰/۰۲۸***
	[۰/۰۰۰]	[۰/۰۳۷]
LNIMPS	۰/۰۲۲**	
	[۰/۰۲۷]	
LNFDIS	-۰/۰۸۷***	
	[۰/۰۰۰]	
LNINS*LNFDIS		۰/۰۰۶*
		[۰/۰۶۵]
LNINS*LNIMPS		۰/۰۰۵***

متغیرها	معادله ۱	معادله ۲
		[۰/۰۰۱]
تعداد مشاهدات	۱۲۸	۱۲۸
تعداد گروه	۲۹	۲۹
تعداد متغیرهای ابزاری	۲۹	۳۴
AR(1)	[۰/۰۵۷]	[۰/۰۱۲]
AR(2)	[۰/۴۱۴]	[۰/۳۵۹]
Sargan test	[۰/۰۰۰]	[۰/۲۸۶]
Hansen test	[۰/۵۱۶]	[۰/۵۵۴]

منبع: یافته‌های پژوهش

یادداشت‌ها:

- روش برآورد مدل‌ها GMM-SYS است که با دستور `xtabond2 twostep robust small` اجرا شده است.
- اعداد داخل کروشه P-value را نشان می‌دهند.
- ضرایب برآورد شده با نشان‌های **،*** و * به ترتیب بیانگر سطوح معناداری یک درصد، پنج درصد و ده درصد هستند.

جدول ۳: کشورهای مورد مطالعه

آلبانی	ساحل‌عاج	قزاقستان	نیجر	سنگال
الجزایر	مصر	کویت	نیجریه	تونس
آذربایجان	گایانا	قرقیزستان	عمان	ترکیه
بحرین	اندونزی	لبنان	پاکستان	اوگاندا
بورکینافاسو	ایران	مالزی	قطر	امارات متحده عربی
کامرون	اردن	مراکش	عربستان	