

اثر درجه باز بودن اقتصاد بر رشد اقتصادی کشورهای منتخب آسیایی با استفاده از داده‌های پانلی (۲۰۰۲-۲۰۱۵)

احمدشاه یعقوبی^۱، علی‌رضا محسنی^۲، نجیب‌الله ارشد^۳

۱. دانش آموخته ماستری اقتصاد توسعه دانشگاه کاتب و نویسنده مسئول

۲. عضو هیئت علمی دانشگاه کاتب

۳. عضو هیئت علمی دانشگاه کاتب

چکیده

این تحقیق به بررسی اثر درجه بازبودن اقتصاد روی رشد اقتصادی در کشورهای منتخب آسیایی مرکزی و جنوبی با استفاده از داده‌های پانلی طی دوره زمانی ۲۰۰۲ الی ۲۰۱۵ می‌پردازد. متغیر وابسته تولید ملی و متغیرهای مستقل درجه بازبودن اقتصاد (جمع ارزش صادرات و واردات تقسیم بر تولید ملی)، تشکیل سرمایه، جمعیت و شاخص قیمت سید کالاها، مصرفی می‌باشند که داده‌های آنها از سایت بانک جهانی دریافت گردیده است. مدل تحقیق با استفاده از تئوری رشد رابرت سولو بر اساس تابع تولید کاب-داگلاس به صورت لوگاریتمی انتخاب و به روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) تخمین زده شده است. نتایج تخمین مدل حاکی از وجود اثر مثبت و معنی‌دار درجه بازبودن اقتصاد، تشکیل سرمایه و جمعیت در رشد اقتصادی کشورهای منتخب آسیایی و بیانگر اثر منفی و معنی‌دار میان شاخص قیمت سید کالاها، مصرفی و رشد اقتصادی کشورهای منتخب می‌باشد. با ثابت بودن سایر متغیرها اگر تشکیل سرمایه یک درصد افزایش یابد تولید ملی حدود ۰٫۹۵ درصد، اگر درجه بازبودن اقتصاد یک درصد افزایش یابد تولید ملی حدود ۰٫۱۸ درصد، اگر جمعیت یک درصد افزایش یابد تولید ملی حدود ۰٫۱۳ درصد افزایش و با ثابت بودن سایر متغیرها اگر شاخص قیمت سید کالاها، مصرفی یک درصد افزایش یابد تولید ملی حدود ۰٫۱۷ درصد کاهش می‌یابد.

واژه‌های کلیدی: رشد اقتصادی، درجه باز بودن اقتصاد، تشکیل سرمایه، صادرات، واردات و داده‌های پانلی

مقدمه

تجارت، از موضوعات مهم اقتصادی بعد از قرن بیستم در میان کشورهای جهان مطرح بوده است و امروزه به ندرت کشوری را می توان یافت که وابستگی اقتصادی به سایر ملل نداشته و خودکفا باشد، در مقابل اکثر کشورهای جهان وابسته به سایر ملل و درگیر تجارت هستند. این وابستگی تجاری بعد از جنگ دوم جهانی شدیدتر شده است که شواهد تاریخی و آماری نیز گویای این مطلب است؛ اما درباره باز بودن اقتصاد اتحاد نظر وجود ندارد. تعدادی از دانشمندان اقتصادی باز بودن اقتصاد را عامل مهمی در رشد و توسعه اقتصادی یاد کرده اند در حالی که عده ای باز بودن اقتصاد را عامل منفی در رشد و توسعه اقتصادی خوانده اند.

موافقان اقتصاد باز، تجارت آزاد را موتور رشد اقتصادی دانسته اند و آن را عامل شتاب اقتصادی می دانند. مکتب سوداگران اولین مکتب اقتصادی است که باز بودن اقتصاد را موتور رشد اقتصادی و قدرت سیاسی دانسته است. سوداگران اعتقاد داشتند که تجارت آزاد همانند جنگی است که یک بازنده و یک برنده میدان دارد و یک کشور باید تلاش کند تا صادرات بیشتری نسبت به واردات داشته باشد تا از طریق مازاد تراز پرداختها، ذخایر فلزات گران بها را در داخل کشور افزایش دهد. این مکتب معتقد است که انباشت طلا و نقره بیشتر در یک کشور، بیانگر قدرت اقتصادی و سیاسی آن کشور است؛ پس کشورها با داشتن ذخایر طلا و نقره بیشتر می توانند با ارتش قدرتمندتری سرزمین های بیشتری را تسخیر کنند. بنابراین، دولت باید تمام تلاش خود را صرف تشویق صادرات و محدود کردن واردات کند (تفضلی، ۱۳۹۱: ۵۱).

اسمیت^۱ بحث منافع تجارت آزاد را در سال ۱۷۷۶ به طور منسجم تری در کتاب «ثروت ملل» خود عنوان کرد. برخلاف نظر سوداگران، اسمیت به این اشاره دارد که دو کشور به طور داوطلبانه با یکدیگر تجارت می کنند و هر دو کشور از این تجارت سود می برند. اگر کشوری از تجارت منافی به دست نیاورد اصلاً وارد مبادله نمی شود، این سود دو جانبه است که کشورها را متمایل به مبادله می کند. طبق نظریه اسمیت، تجارت بین دو کشور بر اساس مزیت مطلق انجام می شود و باز بودن اقتصاد باعث تقسیم کار گسترده در سطح بین الملل می شود (تفضلی، ۱۳۹۱: ۸۰).

ریکاردو^۲ با چاپ کتاب «اصول اقتصاد سیاسی و مالیات»، قانون مزیت نسبی را در سال ۱۸۱۷ ارائه کرد. بر اساس قانون مزیت نسبی، حتی اگر یک کشور در تولید هر دو کالا نسبت به کشور دیگر کارایی

1. Adam Smith
2. David Ricardo

کم‌تری داشته باشد (یعنی در تولید هیچ کالایی مزیت مطلق نداشته باشد) هنوز هم پایه‌ای برای تجارت دوجانبه سودآور وجود دارد. نظریه مزیت نسبی، تا حد زیادی توانست برقراری تجارت آزاد میان کشورها را توجیه کند. به طور کلی مزیت نسبی را می‌توان چنین تعریف کرد: «مزیت نسبی عبارت است از توانایی و اقتدار یک کشور در تولید و صدور کالایی با هزینه ارزان‌تر و کیفیت بالاتر و یا عبارت است از توانایی صدور کالاها در بازار هدف با هزینه ارزان‌تر و کیفیت بالاتر در مقایسه با سایر کشورها».

در تعریف ذکر شده وجود مزیت نسبی به توان تولید و صدور کالایی که نسبت به سایر کالاهای داخلی کم هزینه‌تر است و نیز ارزان‌تر بودن نسبی این هزینه‌ها در مقایسه با سایر کشورها و رقبای خارجی اشاره شده است. به عبارت دیگر، در شرایط یکسان، کشوری می‌تواند از مزیت نسبی خود بهره بگیرد که در مقایسه با سایر کشورهای رقیب، محصول خود را ارزان‌تر و با کیفیتی بالاتر در بازارهای هدف عرضه و به مصرف‌کنندگان آن کالا برساند (سالواتوره، ۲۰۰۷: ۳۷).

میل^۱ بعد از نظریه مزیت مطلق و مزیت نسبی، نظریه اثر مستقیم و غیرمستقیم باز بودن اقتصاد را مطرح کرد. به عقیده میل تجارت آزاد به کارایی بیشتر عوامل تولید در سطح بین‌الملل منجر می‌شود که میل آن را اثر مستقیم خارجی یاد می‌کند؛ اما اثر غیرمستقیم آن مربوط به گسترش بازار کالاها و خدمات و افزایش ابداعات و بهره‌وری و افزایش انباشت سرمایه است (میل، ۱۸۸۵: ۴۴۷).

برخلاف عده‌ای از دانشمندان اقتصادی موافق تجارت، برخی دانشمندان اثر تجارت را در رشد و توسعه اقتصادی کشورهای در حال توسعه منفی می‌دانند. لیست^۳، مکتب آدام اسمیت و طرفدارانش را مکتبی جهان‌شمول نمی‌داند؛ وی معتقد است که تجارت آزاد در جهان، فکر ایده‌آلی است که تنها در آینده دور قابل دسترس است. به نظر لیست، هر کشور باید با وضع تعرفه گمرکی و حتی ممنوعیت ورود کالاهای خارجی، به تقویت بنیان‌های تولیدی خود بپردازد. سینگر^۴ در این باره با تحقیقی جامع ثابت کرد که بر خلاف تصور حاکم در آن زمان، رابطه مبادله به زیان کشورهای صادرکننده مواد اولیه در حال تغییر است. او این نظر را ابتدا در سال ۱۹۴۹ در اجلاس سالانه انجمن اقتصاددانان آمریکا در نیویورک اعلام کرد. از نظر سینگر، سیر تاریخی رابطه مواد اولیه در سال‌های ۱۸۷۰ الی ۱۹۴۹ سیر نزولی داشته است؛ این امر معلول روابط کشورهای صنعتی و کشورهای در حال توسعه است، این حالت در صورتی که تغییرات اساسی در صحنه اقتصاد بین‌الملل اتفاق نیفتد، ادامه خواهد یافت. بررسی وی در سال‌های

1. John Stuart Mill

2. (Mill 1885: 447)

3. Frederick List

4. Hans Wolfgang Singer

۱۹۴۹ تا سال ۱۹۷۳ نیز گویایی این مطلب است که رابطه مبادله بازرگانی بین مواد اولیه صادراتی و واردات کالاهای صنعتی کشورهای در حال توسعه سیر قهقراپی داشته است. در اوایل دهه ۱۹۵۰، اقتصاددان دیگری به نام پربیش^۱ نیز با مطالعه اقتصاد ممالک آمریکای لاتین به نتایجی رسید که شبیه نتیجه سینگر بود، به طوری که برخی از نوشته‌ها از این نظر به نام نظریه پربیش-سینگر نام برده است. بعدها دانشمند دیگری نیز به نام میردال^۲ به این جمع پیوست. نظرات این سه دانشمند تا دو دهه تمام حاکم بر اقتصاد بود (مهدوی، ۱۳۸۴).

درباره اثر باز بودن اقتصاد روی رشد اقتصادی، تحقیقات فراوانی اعم از داده‌های پانلی و سری زمانی، در کشورهای مختلف صورت گرفته است؛ اما آنچه این تحقیق را از سایر تحقیقات متمایز می‌کند وارد کردن افغانستان است که شدیداً وابسته به تجارت بین‌الملل است. در این قسمت به بررسی تعدادی از این تحقیقات می‌پردازیم.

حریسون^۳ (۱۹۹۶) مقاله «درجه باز بودن اقتصاد و رشد اقتصادی، با استفاده از داده‌های پانلی در کشورهای در حال توسعه» را چاپ کرده است. یافته‌های مقاله نشان دهنده رابطه مثبت میان درجه باز بودن اقتصاد و رشد اقتصادی است.

فرهادی (۱۳۸۰) درباره «اثر تجارت خارجی بر رشد اقتصادی ایران» تحقیق کرده است. یافته‌های تحقیق او، بیانگر رابطه مثبت میان درجه باز بودن اقتصاد و رشد اقتصادی در سال‌های (۱۳۴۵-۱۳۸۰) در ایران است.

مهدوی و جوادی (۱۳۸۴) «آزمون تجربی رابطه تجارت خارجی و رشد اقتصادی در ایران» را انجام داده‌اند. یافته‌های تحقیق آنان نشان می‌دهد که نتایج مدل‌های علی تأثیر رشد تجارت خارجی بر رشد اقتصادی را تأیید می‌کند. این ارتباط علی مثبت ناشی از تأثیر مثبت رشد واردات بر رشد ارزش افزوده بخش‌های صنایع و معادن و کشاورزی است. از طرف دیگر رشد صادرات نفتی بر رشد ارزش افزوده بخش خدمات اثر مثبت دارد و نتایج همچنین تأییدکننده وجود ارتباط دو سویه بین رشد واردات و رشد اقتصادی بدون نفت است.

مینیکایا^۴ (۲۰۰۳) تحقیق تجربی «باز بودن تجارت و رشد اقتصادی» را با استفاده از داده‌های پانلی انجام داده است. در این مقاله شاخص‌های متعددی از درجه باز بودن اقتصاد استفاده شده است. یافته‌های

1. Raúl Prebisch
2. Gunnar Myrdal
3. Harrison (1996).
4. Yanikkaya (2003)

تحقیق نشان می‌دهد که رابطه‌ای میان درجه باز بودن اقتصاد و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب طی سه دهه زمانی مشخص وجود ندارد. این مقاله نشان‌دهنده رابطه‌ای مستقیم و معنی‌دار میان محدودیت‌های تجاری و رشد اقتصادی مخصوصاً در کشورهای در حال توسعه است.

آکا^۱ (۲۰۰۶) مقاله‌ای را تحت عنوان «درجه باز بودن اقتصاد، جهانی شدن و رشد اقتصادی» به چاپ رسانده است. یافته‌های مقاله، گویای این است که درجه باز بودن اقتصاد اثر مثبت و کوتاه‌مدتی در رشد اقتصادی دارد؛ اما درجه باز بودن اقتصاد و جهانی شدن اثر مثبت و بلندمدت در رشد اقتصاد ندارند.

وان و هسایو^۲ (۲۰۰۸) تحقیقی را تحت عنوان «بررسی رابطه علی میان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، صادرات و رشد اقتصادی، در کشورهای نسل اول و دوم تازه صنعتی شده آسیایی» انجام داده‌اند. کشورهای نسل اول صنعتی شده آسیایی شامل کوریا، تایوان و سنگاپور و کشورهای نسل دوم صنعتی شده آسیایی شامل مالزی، فیلیپین، تایلند و چین می‌باشند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که رابطه علی دو طرفه میان سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، صادرات و تولید ناخالص داخلی در کشورهای نسل اول و رابطه ضعیف دو طرفه علی میان صادرات و تولید ناخالص داخلی در کشورهای نسل دوم موجود است. در مقابل، در صورتی که هفت کشور در یک گروه در نظر گرفته شود تحقیق نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی رابطه علی یک طرفه در تولید ناخالص داخلی دارد و رابطه علی دو طرفه میان صادرات و تولید ناخالص داخلی است.

مرکن و همکاران^۳ (۲۰۱۳) تحقیقی را تحت عنوان «اثر باز بودن اقتصاد در رشد اقتصادی برای کشورهای برزیل، روسیه، هند، چین و ترکیه»^۴ با استفاده از داده‌های پانلی انجام داده‌اند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که رابطه مثبت و معنی‌داری میان رشد اقتصادی و درجه باز بودن اقتصاد در این کشورها وجود دارد.

نوبوتسینگ^۵ (۲۰۱۴) تحقیق را تحت عنوان اثر باز بودن اقتصاد در رشد اقتصادی روی کشورهای سواحل بحر هند به چاپ رسانیده است. در این تحقیق سه شاخص از باز بودن اقتصاد در نظر گرفته شده که نسبت صادرات به تولید ناخالص داخلی، نسبت واردات به تولید ناخالص داخلی و نسبت مجموع

1. Aka (2006)
2. Won and Hsiao (2008)
3. Mercan and others (2013)
4. BRIC-T Countries
5. Nowbutsing (2014)

صادرات و واردات به تولید ناخالص داخلی می‌باشند. یافته‌های تحقیق با استفاده از داده‌های پانلی نشان می‌دهد که هر سه شاخص باز بودن اقتصاد در رشد اقتصادی این کشورها اثر مثبت و معنی‌دار داشته‌اند. مانتلی^۱ (۲۰۱۵) تحقیقی را تحت عنوان «آیا درجه باز بودن اقتصاد روی رشد اقتصادی اثرگذار است؟» انجام داده است. این تحقیق به بررسی رابطه علی میان درجه باز بودن اقتصاد و رشد اقتصادی پرداخته که تحقیق در ۸۷ کشور توسعه یافته و در حال توسعه طی دوره زمانی ۲۰۱۳-۱۹۷۰ با استفاده از داده‌های پانلی انجام شده است. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که درجه باز بودن اقتصاد در درآمد سرانه کل کشورهای منتخب، اثر مثبت داشته است، اما معنی‌دار نبوده است. در این تحقیق درجه باز بودن اقتصاد در درآمد سرانه کشورهای در حال توسعه اثر منفی و روی رشد این کشورها اثر مثبت داشته است؛ اما درجه باز بودن اقتصاد، اثر منفی را در درآمد سرانه و رشد اقتصادی در کشورهای توسعه یافته نشان می‌دهد.

دریتساکیس و ستامتیو^۲ (۲۰۱۶) تحقیق را تحت عنوان باز بودن تجارت و رشد اقتصادی، در کشورهای جدید اتحادیه اروپا با استفاده از پنل هم انباشتگی انجام داده‌اند. یافته‌های تحقیق نشان می‌دهد که رابطه مثبت میان رشد اقتصادی و باز بودن اقتصاد موجود بوده و همچنان تحقیق نشان می‌دهد که رابطه تک سوئی علی از باز بودن اقتصاد بر رشد اقتصادی در کوتاه مدت و بلند مدت موجود است.

در تحقیق حاضر سعی بر شناسایی اثر باز بودن اقتصاد روی رشد اقتصاد کشورهای در حال توسعه منتخب آسیایی صورت گرفته است. کشورهای منتخب در تحقیق حاضر اعضاء سازمان تجارت جهانی می‌باشند و دارای نظام اقتصادی بازار آزاد هستند. افغانستان نیز یکی از این کشورها بوده و جدیداً عضویت سازمان جهانی تجارت را دریافت نموده که نظام اقتصادی بازار آزاد را به رسمیت شناخته است. این کشورها وابستگی شدید به تجارت بین‌الملل داشته لذا لازم است تا تحقیقات مفید و ارزنده صورت گیرد تا منافع ناشی از تجارت و زبان‌های ناشی از تجارت در این کشورها شناسایی شود. مهم‌ترین مسئله که تحقیق حاضر به دنبال پاسخگویی به آن است، شناسایی رابطه میان درجه باز بودن اقتصاد و رشد اقتصادی در کشورهای منتخب آسیایی است. لذا مقاله حاضر به دنبال پاسخ دادن به سؤال متذکره طرح‌ریزی شده است.

1. Manteli (2015)

2. Dritsakis and Stamatou (2016)

روش‌شناسی

این تحقیق با استفاده از داده‌های پانلی^۱، در نه کشور منتخب آسیای جنوبی و مرکزی (افغانستان، بنگلادش، برونئی، بوتان، قرقیزستان، کمبودیا، نپال، پاکستان، فیلیپین) انجام شده و محدوده زمانی آن از سال ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۵ میلادی است. متغیرهای تحقیق، تولید ملی، درجه باز بودن اقتصاد (جمع ارزش صادرات و واردات تقسیم بر تولید ملی)، تشکیل سرمایه، میزان جمعیت و شاخص قیمت سبد کالاهای مصرفی است که داده‌های آن از سایت بانک جهانی^۲ دریافت شده است.

هدف این تحقیق بررسی اثر باز بودن اقتصاد در رشد اقتصادی ده کشور منتخب آسیای است؛ لذا با استفاده از مبانی نظری و پیشینه تحقیق و با استفاده از داده‌های پانلی به بررسی موضوع می‌پردازیم. مدل انتخاب شده با در نظر داشت ساختار تئوری نیوکلاسیکی انتخاب و توسط دانشمندان: منکیو، رومر، ویل، هلپمن و گروسمن^۳ نیز استفاده شده است (الاسان، ۲۰۱۲: ۴). بر اساس مدل رشد سولو^۵ و با در نظر داشت تابع تولید کاپ-داگلاس که قرار ذیل است، مدل خویش را تعریف می‌کنیم (نوبوتسینگ، ۲۰۱۴: ۴۱۱)^۶

$$Y(L, K) = AK^\beta L^\alpha \quad 0 < \alpha < 1, \quad 0 < \beta < 1 \quad (1)$$

در معادله (۱)، Y تولید، L نیروی کار، A ضریب ثابت (تغییرات تکنولوژی)، α و β نیز کشش‌های تولیدی نیروی کار و سرمایه هستند. با استفاده از رابطه (۱)، الگوی تحقیق خویش را چنین تعریف می‌کنیم:

$$Y_{it} = AOP_{it}^{\beta_1} GCF_{it}^{\beta_2} POP_{it}^{\beta_3} CPI_{it}^{\beta_4} e^{u_{it}} \quad (2)$$

در رابطه (۲)، Y_{it} بیانگر تولید ملی، OP_{it} درجه باز بودن اقتصاد، GCF_{it} تشکیل سرمایه، POP_{it} کل جمعیت و CPI_{it} شاخص قیمت سبد کالاهای مصرفی است.

1. Panel Data

^۲ قابل دسترسی است در این وب سایت www.data.worldbank.org

3. Mankiw, Romer, Weil (1992), Grossman and Helpman (1991)

4. (Ulasan, 2012:4)

5. Solow(1956)

6. (Nowbutsing, 2014:411)

یکی از راه های کاهش در ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی در مدل، تبدیل متغیرها به صورت لوگاریتمی است. همچنان در صورت که متغیرها را به شکل لوگاریتمی تبدیل کنیم، ضرایب متغیرها بیانگر کشش آن متغیر وابسته به متغیر مستقل است (گجراتی، ۱۹۹۵: ۴۹۴)؛ لذا معادله (۲) را به شکل لوگاریتمی در می آوریم.

$$\text{Log}Y_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{Log}OP_{it} + \beta_2 \text{Log}GCF_{it} + \beta_3 \text{Log}POP_{it} + \beta_4 \text{Log}CPI_{it} + u_{it} \quad (3)$$

در معادله (۳) i نشان دهنده i امین واحد مقطعی و t نشان دهنده t امین دوره زمانی u_{it} نیز جزء اخلال در مدل است.

نتایج برآورد

آزمون ایستایی

بررسی ایستایی متغیرهای تحقیق یکی از مهم ترین موضوعات قبل از برآورد مدل است، چون در صورتی که متغیرها ایستا نباشند امکان بروز رگرسیون ساختگی وجود دارد؛ لذا در صورتی که متغیرها در سطح ایستا نباشند، با تفاضل گیری آن را ایستا می کنیم. جهت آزمون ایستایی از آزمون های لوین-لین و چو، ایم-پسران و شین^۲ استفاده شده است (قطمیری و جهرمی، ۱۳۸۶). جدول (۱) آماره ها همراه با احتمال مربوط به این آزمون ها آورده شده است.

1. Levin, Lin & Chu t
2. Im, Pesaran and Shin W-stat

جدول (۱): نتایج آزمون ایستایی متغیرهای تحقیق

لوگاریتم شاخص قیمت سید کالاها مصرفی	اول	-9.91336	0.0000	-4.04847	0.0000
	سطح	-1.93361	0.0266	1.72022	0.9573
لوگاریتم جمعیت	اول	-7.68685	0.0000	-6.69986	0.0000
	سطح	4.59873	1.0000	7.31564	1.0000
لوگاریتم تشکیل سرمایه	اول	-3.51812	0.0002	-2.91165	0.0018
	سطح	-0.99365	0.1602	1.52960	0.9369
لوگاریتم درجه بازبودن اقتصاد	اول				
	سطح	-2.15391	0.0156	-1.53788	0.0620
لوگاریتم تولید ملی	اول	-4.02217	0.0000	-2.99645	0.0014
	سطح	-0.39275	0.3473	2.33329	0.9902
متغیرها آزمون‌ها	مرتب‌به تفاضل گیری	Levin, Lin & Chu t	P- Value	Im, Pesaran and Shin W-stat	P- Value

منبع: یافته‌های تحقیق

در آزمون‌های یاد شده که جهت بررسی ایستایی متغیرها استفاده شده است، فرضیه صفر بیانگر این است که متغیرها ایستا نمی‌باشند. لذا همان‌طوریکه در جدول (۱) دیده می‌شود: فرضیه صفر مربوط به متغیر لوگاریتم تولید ملی در سطح، با استفاده از هردو آماره رد نمی‌شود. اما در تفاضل مرتبه اول

1. Null: The variable is non-stationary, Alternative: The variable is stationary

هر دو آماره با اطمینان نود و پنج درصد فرضیه صفر را رد می کند. لذا متغیر لوگاریتم تولید ملی با خطای پنج درصد در سطح مانا نیست اما با یک مرتبه تفاضل گیری مانا می شود. فرضیه صفر مربوط به متغیر لوگاریتم درجه باز بودن اقتصاد، در سطح توسط یک آماره با اطمینان نود و پنج درصد از دو آماره رد می شود اما با اطمینان نود درصد توسط هر دو آماره رد می شود. لذا متغیر لوگاریتم درجه باز بودن اقتصاد با خطای ده درصد در سطح مانا است. به همین ترتیب متغیرهای لوگاریتم تشکیل سرمایه، لوگاریتم جمعیت، لوگاریتم شاخص قیمت سبد کالاهای مصرفی با اطمینان نود و پنج درصد در سطح مانا نیستند اما با یک مرتبه تفاضل گیری مانا می شوند. در نتیجه همان طوریکه در جدول دیده می شود، به جز متغیر لوگاریتم درجه باز بودن اقتصاد تمامی متغیرها در سطح دارای ریشه واحد^۱ می باشند و امکان بروز رگرسیون ساختگی وجود دارد.

برای اطمینان بیشتر از صحت تخمین، آزمون همجمی را انجام می دهیم چون باوجود آنکه متغیرها دارای ریشه واحد هستند اما همجمی داشته باشند، می تواند رابطه بلند مدت میان این متغیرها وجود داشته باشد. لذا بعد از آزمون ریشه واحد آزمون همجمی لازمی است تا رابطه بلند مدت میان متغیرها شناسایی شود.

آزمون همجمی

در صورتی که متغیرهای تحقیق ایستا نباشند امکان بروز رگرسیون ساختگی وجود دارد بر علاوه با وجود آن که متغیرها ایستا نباشند اما همجمی داشته باشند، بازهم امکان برآورد وجود دارد. در این صورت رابطه بلند مدت میان متغیر وابسته و متغیرهای مستقل وجود دارد. لذا جهت بررسی رابطه بلند مدت میان متغیرها در این تحقیق از آزمون کائو^۲ استفاده شده است (کاستنتینی، ۲۰۱۰)^۳. جدول (۲) نتایج آزمون را نشان می دهد.

جدول (۲): نتایج آزمون همجمی کائو		
احتمال	آماره	ADF
0.0465	-1.680027	
منبع: یافته های تحقیق		

1. Unit Root or I(1)
2. Kao Residual Cointegration Test
3. (Costantini, 2010)

بر اساس جدول (۲) فرضیه صفر آزمون کائو^۱ که بیانگر عدم موجودیت هم‌جمعی میان متغیرها است با اطمینان نود و پنج درصد رد گردیده و حاکی از وجود هم‌جمعی میان متغیرها است.

آزمون F لیمر^۲

آزمون F لیمر برای گزینش داده‌های تلفیقی و پانلی^۳ استفاده می‌شود. در این آزمون فرضیه صفر بیانگر مناسب بودن داده‌های تلفیقی است (قطمیری و جهرمی، ۱۳۸۶). در جدول (۳) نتایج آزمون F لیمر با استفاده از داده‌های تحقیق چنین به دست آمده است.

جدول (۳): نتایج آزمون F لیمر		
احتمال	آماره	F(8, 111)
0.0000	264.93	
منبع: یافته‌های تحقیق		

با توجه به جدول (۳) فرضیه صفر مربوط به آزمون متذکره رد شده است. یعنی نتیجه آزمون نشان می‌دهد که مدل داده‌های تلفیقی مناسب برای تخمین نیست و باید بر اساس مدل داده‌های پانلی برآورد شود.

آزمون هاسمن^۴

یکی از مهم‌ترین آزمون‌ها در داده‌های پانلی آزمون هاسمن است. این آزمون به ما کمک می‌کند تا میان مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی یکی را انتخاب کنیم که فرضیه صفر در این آزمون بیانگر مناسب بودن مدل اثرات تصادفی است (قطمیری و جهرمی، ۱۳۸۶). نتایج آزمون هاسمن در جدول (۴) آورده شده است.

جدول (۴): نتایج آزمون هاسمن		
احتمال	آماره	Hausman
0.0003	21.09	
منبع: یافته‌های تحقیق		

1. Null: The variables have no-cointegration, Alternative: The variables have co-integration
2. Limer Test
3. Pooled and Panel
4. Hausman Test

بر اساس جدول (۴) فرضیه صفر مبتنی بر مناسب بودن مدل اثرات تصادفی رد می گردد، لذا مدل اثرات ثابت جهت تخمین مناسب می باشد.

تا این قسمت ما به این نتیجه رسیده ایم که مدل بر اساس روش حداقل مربعات معمولی (اثرات ثابت) جهت تخمین مناسب می باشد، اما کار هنوز تمام نشده است. چون با وجود آنکه نتایج آزمون های لیمر و هاسمن مدل اثرات ثابت را تایید می کنند، اما امکان دارد که مشکلات دیگر: همچو خود همبستگی و ناهمسانی واریانس در مدل انتخاب شده وجود داشته باشد. لذا لازم است تا آزمون های خود همبستگی و ناهمسانی واریانس انجام شود. در صورتی که خودهمبستگی و ناهمسانی واریانس در مدل وجود داشته باشد، باید مدل به روش حد اقل مربعات تعمیم یافته تخمین زده شود. در نتیجه در اینجا لازم می‌داریم تا آزمون های خود همبستگی و ناهمسانی واریانس را انجام دهیم.

آزمون خودهمبستگی پسران^۱

یکی از مهم ترین فرضیه های مدل کلاسیکی، موجود نبودن خودهمبستگی اجزاء اخلاص است. در صورت وجود خودهمبستگی اجزاء اخلاص، روش حداقل مربعات معمولی راه مناسبی برای برآورد نیست چون در این صورت، برآورد کننده ها کارا نیستند (دارای حداقل واریانس نیستند). برای آزمون خودهمبستگی از آزمون پسران استفاده شده است که در این آزمون فرضیه صفر بیان می کند که u_{it} دارای توزیع عینی ناهمبسته^۲ در واحدهای مقطعی و زمانی است در مقابل فرضیه جانشین بیان می کند که u_{it} دارای خودهمبستگی است (دیهایوس و سارافیدیز، ۲۰۰۶)^۳.

نتایج آزمون پسران در جدول (۵) آورده شده است.

جدول (۵): نتایج آزمون پسران		
احتمال	آماره	CD
-1.315	0.1885	
منبع: یافته های تحقیق		

بر اساس جدول (۵)، فرضیه صفر مبتنی بر موجودیت خودهمبستگی میان اجزاء اخلاص رد نمی شود و دیده می شود که در این مدل میان اجزاء اخلاص مشکل خودهمبستگی وجود ندارد.

1. Pesaran CD Test
2. Independent and Identically Distributed (IID)
3. (De Hoyos and Sarafidis, 2006)

آزمون ناهمسانی واریانس والد^۱

واریانس ناهمسانی به این معنی است که در برآورد مدل، مقادیر اجزاء اخلاص از هم مستقل ولی دارای واریانس‌های نابرابر هستند؛ در واقع ابتدا مدل را با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی برآورد و فرض می‌کنیم که تمام جملات خطا دارای واریانس‌های برابر هستند بعد از برآورد مدل، با استفاده از آزمون والد^۲ ناهمسانی واریانس را بررسی می‌کنیم. فرضیه صفر در آزمون والد بیانگر این است که اجزاء اخلاص دارای همسانی واریانس است (گجراتی، ۱۹۹۵).

در جدول (۶) نتایج آزمون والد آورده شده است.

جدول ۶: نتایج آزمون والد		
احتمال	آماره	Wald
0.0000	8116.07	
منبع: یافته‌های تحقیق		

بر اساس جدول (۶)، فرضیه صفر مبتنی بر موجودیت همسانی واریانس میان اجزاء اخلاص رد می‌شود، لذا مشکل ناهمسانی واریانس در مدل وجود دارد در حالی که ناهمسانی واریانس در مدل تشخیص داده شود باید برای رفع این نقیصه به جای روش حداقل مربعات معمولی^۳ از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته^۴ استفاده شود.

نتایج تخمین مدل

در صورتی که مشکل خودهمبستگی و واریانس ناهمسانی در مدل وجود داشته باشد، برآوردکننده‌هایی که با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی به دست می‌آیند کارا نیستند؛ بنابراین باید مدل را با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برآورد کرد. دلیل کارا نبودن برآوردکننده‌های به دست آمده از روش حداقل مربعات معمولی این است که، روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته برای مشاهداتی که پراکندگی بیشتر دارند وزن کمتر و برای مشاهدات که پراکندگی کمتر دارند وزن بیشتر می‌دهد. در حالی که روش حداقل مربعات معمولی برای تمام مشاهدات وزن یکسان در نظر گرفته که

1. Wald test for groupwise heteroskedasticity
2. Wald test for groupwise heteroskedasticity
3. Ordinary Least Squares
4. Generalized Least Squares

در این صورت روش حداقل مربعات تعمیم یافته، روش مناسبی برای برآورد مدل است (آشناگر و همکاران، ۱۳۹۱).

جدول (۷) نتایج برآورد مدل را با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم یافته نشان می دهد.

جدول (۷): نتایج برآورد به روش حداقل مربعات تعمیم یافته			
متغیرها	ضرایب	آماره Z	احتمال
عرض از مبدأ	0.4071175	0.59	0.552
لوگاریتم درجه باز بودن اقتصاد	0.1790129	3.01	0.003
لوگاریتم تشکیل سرمایه	0.9474899	28.37	0.000
لوگاریتم جمعیت	0.1331696	3.68	0.000
لوگاریتم شاخص قیمت سبد کالاهای مصرفی	-0.1722138	-1.91	0.056

منبع: یافته های تحقیق

بحث در نتایج مدل تخمین

باتوجه به نتایج تخمین در جدول (۷)، به جز لوگاریتم شاخص قیمت سبد کالاهای مصرفی به ترتیب تشکیل سرمایه، درجه باز بودن اقتصاد و جمعیت بیشترین اثر مثبت و معنی دار را با اطمینان نود و پنج درصد در رشد تولید ملی این کشورها داشته و متغیر شاخص قیمت سبد کالاهای مصرفی نیز با اطمینان نود درصد اثر منفی و معنی دار در رشد اقتصادی کشورهای منتخب دارد. لذا اثر گذاری تمامی متغیرها مطابق با تئوری های اقتصادی و مبانی نظری تحقیق می باشند. بر اساس جدول، با ثابت بودن سایر متغیرها اگر تشکیل سرمایه یک درصد افزایش یابد تولید ملی حدود ۰٫۹۵ درصد، اگر درجه باز بودن اقتصاد یک درصد افزایش یابد تولید ملی حدود ۰٫۱۸ درصد، اگر جمعیت یک درصد افزایش یابد تولید ملی حدود ۰٫۱۳ درصد افزایش می یابد. چون اثر تورم در رشد اقتصادی کشورهای منتخب منفی بدست آمده است لذا با ثابت بودن سایر متغیرها اگر شاخص قیمت سبد کالاهای مصرفی یک درصد افزایش یابد تولید ملی حدود ۰٫۱۷ درصد کاهش می یابد.

بدون استثناء تمامی دانشمندان اقتصادی و تحقیقات تجربی یکی از مهمترین عوامل تولید را، سرمایه دانسته و اساس رشد اقتصادی را در تمام کشورها تشکیل سرمایه می دانند. انباشت سرمایه و یا سرمایه گذاری زمینه تولید را در کشورها مساعد ساخته و در حقیقت جامعه سنتی را متحول به جامعه صنعتی می سازد. لذا یکی از مهمترین عامل رشد اقتصادی تشکیل سرمایه و یا سرمایه گذاری می باشد.

براساس یافته‌های این تحقیق، تشکیل سرمایه بیشترین درصدی اثرگذاری را در تولید ملی داشته و مطابق با تئوری‌های اقتصادی و پیشینه تحقیق می‌باشد. برعلاوه، اثر تشکیل سرمایه در رشد اقتصادی کشورهای منتخب از لحاظ آماری نیز معنی‌دار می‌باشد. لذا نحوه اثرگذاری مثبت سرمایه گذاری در روند رشد اقتصادی این کشورها تایید می‌شود.

در قدم دوم درجه باز بودن اقتصادی اثر مثبت و معنی‌دار در رشد اقتصادی کشورهای منتخب داشته است. اکثر دانشمندان اقتصادی درجه باز بودن اقتصاد را عامل مهم در رشد و توسعه اقتصادی کشورها می‌دانند. باز بودن در قدم نخست باعث ایجاد تقسیم کار گسترده در سطح بین الملل گردیده و باعث افزایش در بهره‌وری می‌گردد. ثانیاً باز بودن برای کشورهای درحال توسعه فرصت طلایی در زمینه صادرات محصولات زراعتی، موادخام و محصولات صنعتی کاربر و عامل اثرگذار در جذب سرمایه و واردات کالاهای سرمایه ای و تکنولوژی می‌باشد.

در قدم سوم، جمعیت عامل اثرگذار در رشد اقتصادی کشورهای منتخب بوده و از لحاظ آماری نیز معنی دار می‌باشد. جمعیت یک متغیر پیچیده بوده لذا در رابطه به اثرگذاری جمعیت بر رشد اقتصادی وحدت نظر وجود ندارد. تعدادی از دانشمندان جمعیت را منحنی عامل تولید، عاملی مهمی در رشد اقتصادی دانسته و تعدادی از دانشمندان جمعیت را منحنی عامل مصرف، آنرا در رشد اقتصادی عاملی تضعیف کننده می‌دانند. برعلاوه، مدل‌های رشد درون‌زا امروزه رشد اکثر کشورهای جهان را متکی بر سرمایه انسانی دانسته، لذا جمعیت اثر مثبتی در رشد اقتصادی می‌تواند داشته باشد. یافته‌های تحقیق نیز نشان می‌دهد که جمعیت اثر مثبت و معنی‌داری در رشد اقتصادی کشورهای منتخب داشته است.

در اخیر اثر تورم روی رشد منفی و معنی دار بدست آمده است؛ اکثر دانشمندان اقتصادی تورم ملایم را عاملی مثبتی در رشد اقتصادی می‌دانند اما تورم شدید باعث انقباض ارزش واقعی پول ملی، ارزش واقعی دارایی‌ها مانند اوراق بهادار می‌شود. در این شرایط اقتصاد در لبه پرتگاه رکود قرار می‌گیرد و هنگامی که سطح قیمت‌ها با سرعت زیاد و به طور بی تناسب سیر فزاینده دارد، روابط عادی اقتصادی مختل گردیده و مردم اطمینان خویش را نسبت به آینده‌ی اقتصاد از دست می‌دهد. مصرف‌گرایی و اسراف جایگزین پس‌انداز گردیده و سطح قیمت‌ها در آینده بیشتر افزایش می‌یابد. در نتیجه تورم بسیار شدید باعث کاهش در میل به پس‌انداز و انباشت سرمایه گردیده، لذا اقتصاد دچار رکود و بیکاری مزمن می‌گردد.

منابع

- آشناگر، سمانه؛ ضیایی، فرشید؛ خلیلیان، سید مهرداد؛ آشناگر، ایلناز؛ شعبانی، تیمان. (۱۳۹۱). تعیین نسب‌های واکنش‌پذیری با استفاده از روش‌های خارج مسیبر (روش‌های معمولی و تعمیم‌یافته حداقل مربعات خطی) و در مسیبر. *فصلنامه علمی-ترویجی* سال دوم، شماره ۳، صص ۴۷-۵۳.
- تفضلی، فریدون. (۱۳۹۱). *تاریخ عقاید اقتصادی (از افلاطون تا دروه معاصر)*. تهران: نشر نی.
- سالواتوره، دومینیک. (۲۰۰۷). *تجارت بین‌الملل*. ترجمه حمیدرضا ارباب. (۱۳۹۱). ویراست نهم. تهران: نشر نی.
- فهادی، علیرضا. (۱۳۸۰). *بررسی آثار تجارت خارجی بر رشد اقتصادی ایران*. قلمبری، محمدعلی؛ جهرمی، رضا شرافتیان. (۱۳۸۶). مقایسه تأثیر تغییرات نرخ ارز بر تولید در کشورهای در حال توسعه منتخب با نظام‌های ارزی مختلف: یک رهیافت هم‌جمعی با داده‌های پانل (۲۰۰۴-۱۹۸۱). *فصلنامه بررسی‌های اقتصادی*، شماره ۱۰.
- گجراتی، دامودار. (۱۹۹۵). *مبانی اقتصاد سنجی*. ترجمه حمید ابریشمی. (۱۳۹۱). تهران: ناشر موسسه انتشارات دانشگاه تهران.
- مهدوی، ابوالقاسم؛ جوادی، شاهین. (۱۳۸۴). آزمون تجربی رابطه تجارت خارجی و رشد اقتصادی در ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال پنجم، شماره چهارم.
- Aka, Bedia F. (2006). Openness, globalization and economic growth: empirical evidence from COTE D'IVOIRE. *International Journal of applied economics and quantitative studies*, Vol, 3-2.
- Costantini, Mauro. (2010). *Panel unit root and cointegration methods*. Vienna. University of Vienna.
- Dritsakis, Nikolaos; Stamatou, Pavlos. (2016). Trade openness and economic growth: A panel cointegration and causality analysis for the newest EU countries. *The Romanian economic journal*, pp 45-60.
- De Hoyos, Rafael E.; Sarafidis, Vasilis. (2006). Testing for Cross-sectional Dependence in Panel Data Models. *The Stata Journal*, 6, Number 4, pp. 482-496
- Harrison, Ann. (1996). Openness and growth: A time-series, cross-country analysis for developing countries. *Journal of development economics*, Vol. 48, pp 419-447
- Manteli, Aikaterini. (2015). *Does trade openness cause growth? An empirical investigation*. Sodertorns University, master thesis.
- Mercan, Mehmet; Gocer, Ismet; Bulut, Sahin; Dam, Metin. (2013). The effect of openness on economic growth for BRIC-T countries. *Eurasian journal of business and economics*, 6(11), pp1-14

- Mill, John Stuart. 1885. *Principle of Political Economy*. New York: Harvard University
- Nowbutsing, Baboo M. (2014). The Impact of openness on economic growth. *Journal of economics and development studies*, Vol. 2, No.2, pp. 407-427
- Ulasan, Bulent. (2012). *Openness to International Trade and Economic Growth: A cross- country Empirical Investigation*. Central bank of the republic of Turkey, Available in this website: <http://www.economics-ejournal.org/economics/discussionpapers/2012-25>.
- Won, Yongkul; Hsiao, Frank. S. T. (2008). Panel causality analysis and FDI-exports- economic growth nexus in first and second generation ANIEs. *The Journal of the Korean Economy*, Vol. 9, No 2. pp 237-267.
- Yanikkaya, Halit. (2003). Trade openness on economic growth: a cross-country empirical investigation. *Journal of development economics*, Vol: 72, pp. 57-89