



اثر اقتصاد چرخه‌ای و حکمرانی بر سیاست پولی در کشورهای عضو OECD

ناصر فلاح‌زاده ابرقوئی
 گروه اقتصاد، واحد ابرکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ابرکوه، ایران
 جلیل توتونچی*
 گروه اقتصاد، واحد یزد، دانشگاه آزاد اسلامی، یزد، ایران
 عباس علوی‌راد
 گروه اقتصاد، واحد ابرکوه، دانشگاه آزاد اسلامی، ابرکوه، ایران

چکیده: اقتصاد چرخه‌ای در مقابل رویکرد سنتی اقتصاد خطی قرار می‌گیرد که در آن مدل تولید به صورت دریافت مواد اولیه، تولید و دور انداختن است. کاهش ضایعات و آلودگی، کیفیت نهادها و نوع حکمرانی می‌تواند بر سیاست‌های پولی اثرگذار باشد. سیاست‌های پولی می‌توانند انگیزه‌های مالی ایجاد کنند که افراد به سمت پروژه‌های پایدار و دوستدار محیط‌زیست حرکت کنند. لذا در این مطالعه به بررسی اثرات اقتصاد چرخه‌ای و حکمرانی بر سیاست‌های پولی در کشورهای عضو OECD طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ با استفاده از روش حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده و حداقل مربعات معمولی پویا پرداخته خواهد شد تا بررسی شود این متغیرها به چه صورت بر روی یکدیگر تأثیرگذار هستند. نرخ بهره که نشان‌دهنده سیاست پولی است متغیر وابسته، ۶ متغیر حکمرانی و ۶ متغیر مربوط به اقتصاد چرخه‌ای به عنوان متغیرهای مستقل وارد مدل خواهند شد. نتایج نشان داد متغیرهای انرژی تجدیدپذیر، هزینه تحقیق و توسعه، کیفیت مقررات و اثربخشی دولت اثر منفی و معنادار بر نرخ بهره کشورهای عضو OECD داشته و بیکاری، استفاده از اینترنت، تولید ناخالص داخلی، حاکمیت قانون، ثبات سیاسی و کنترل فساد، اثر مثبت و معنادار بر نرخ بهره داشته‌اند. لذا هنگامی که این کشورها بخواهند نرخ بهره را برای تحریک اقتصاد، افزایش سرمایه‌گذاری و مصرف پایین آورند باید متغیرهای اثرگذار منفی را افزایش داده یا مثبت‌ها را کاهش دهند و برخلاف آن اگر بخواهند نرخ بهره را برای کنترل تورم و کاهش تقاضای کلی در اقتصاد افزایش دهند باید برخی هزینه‌ها را کم کرده و سیاست‌های حکمرانی مانند ثبات سیاسی، کنترل فساد و حاکمیت قانون را بهبود بخشند تا این سیاست‌ها اثرگذار بوده و نرخ بهره برای اهداف دولت اثرگذار باشد.

واژگان کلیدی: نرخ بهره، حداقل مربعات پویا، کنترل فساد، اقتصاد چرخه‌ای

۱-مقدمه

در دهه گذشته، اقتصاد چرخه‌ای (CE)^۱ به عنوان یک الگوی تأثیرگذار برای توسعه اقتصادی معرفی شده است و دولت چین و اتحادیه اروپا اولین نهادهایی بودند که این سیاست را در کشور خود دنبال کردند. هدف این مدل، کمینه کردن ضایعات و بیشترین استفاده از منابع است (Corvellec et al., 2020). یکی از راه‌های کم کردن ضایعات و کاهش آلودگی، کیفیت نهادهای و نوع حکمرانی می‌باشد. مساله حکمرانی خوب که یکی از عوامل موجود در کیفیت نهادی است از سال ۱۹۹۰ مورد توجه قرار گرفته است. نهادهای، قوانین و قیودی هستند که توسط انسان‌ها برای روابط بین خود ایجاد شده‌اند. این نهادهای باعث ساختارهای مناسب در ارتباطات بشری شده و مبادلات سیاسی، اقتصادی و اجتماعی آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Cevik et al., 2019). بانک جهانی هر دو سال یک بار از سال ۱۹۹۶-۲۰۰۰ و سالانه از سال ۲۰۰۲ به بعد وضعیت حکمرانی را در ۲۱۲ کشور مورد ارزیابی قرار داده و در ۶ بعد حق اعتراض و پاسخگویی، ثبات سیاسی بدون خشونت، اثربخشی دولت، کیفیت مقررات، حاکمیت قانون و کنترل فساد آورده است (World Bank, 2024).

کاربرد اقتصاد چرخه‌ای در کشورهای توسعه یافته رو به افزایش است، در حالی که کشورهای در حال توسعه به دلیل کمبود بودجه اقتصادی، آگاهی عمومی و اراده سیاسی و دلایل دیگر هنوز در حال تلاش و بحث برای انتقال به اقتصاد چرخه‌ای هستند. کشورهای در حال توسعه مانند چین، صربستان و هند برای اجرای چنین اصولی شروع به کار کرده‌اند، ولی کشورهای کم درآمد معمولاً پروژه‌ها یا طرح‌های جدیدی را معرفی می‌کنند که اثربخشی ندارند (Ferronato et al., 2019). به همین دلیل مطالعه بر روی کشورهای توسعه یافته می‌تواند به کشورهای در حال توسعه برای دستیابی به محیط‌زیستی

پایدارتر، نهادهایی کارا تر و سیاست‌هایی مناسب‌تر کمک نماید. آلودگی بالا دولت‌ها را ترغیب می‌کند تا سیاست‌هایی برای کاهش آلودگی اجرا کنند، مانند مالیات‌های زیست‌محیطی یا سرمایه‌گذاری در فناوری‌های سبز (Millard, 2023). این سیاست‌ها هزینه‌های عمومی را افزایش داده و در نتیجه، نرخ بهره را تحت تأثیر قرار می‌دهند، خصوصاً اگر وام‌های دولتی برای تأمین مالی این سیاست‌ها صادر شوند. آلودگی‌های شدید ممکن است منجر به بی‌ثباتی اقتصادی، افزایش هزینه‌های مراقبت‌های بهداشتی و کاهش بهره‌وری شود. این مسائل می‌توانند اعتماد سرمایه‌گذاران را کاهش دهند و در نتیجه، نرخ بهره در بازارهای مالی را افزایش دهند، چرا که ریسک‌های مربوط به سرمایه‌گذاری در بخش‌هایی که آلودگی‌زا هستند، بیشتر می‌شود. آلودگی و تغییرات اقلیمی می‌تواند باعث نوسانات اقتصادی و مالی شود، که در آن نرخ بهره، به عنوان ابزار سیاست‌گذاری پولی، برای کنترل تورم و ثبات اقتصادی تغییر می‌کند. به عنوان نمونه، در مواجهه با بحران‌های زیست‌محیطی، بانک‌های مرکزی ممکن است نرخ بهره را تنظیم کنند (تقوی، ۱۳۶۱؛ Gianluigi et al., 2023).

لذا در این مطالعه به بررسی اثرات اقتصاد چرخه‌ای و حکمرانی بر سیاست‌های پولی در کشورهای عضو کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۲ طی سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ پرداخته شده تا بررسی شود این متغیرها به چه صورت بر روی یکدیگر تأثیرگذار هستند.

۲-پیشینه تحقیق

در زمینه کیفیت نهادی و سیاست‌های پولی و همچنین کیفیت نهادی و اقتصاد چرخه‌ای مطالعات مختلفی صورت گرفته است.

الف) پژوهش‌های خارجی در تحقیقی کیفیت نهادی بر آلودگی‌های مختلف ایجاد شده در ایتالیا در ۱۰۳ استان این کشور بررسی شد. برای این کار از مدل فضایی دوربین

^۲ OECD^۱ Circular Economy

سیاست پولی، با تغییرات نوآوری‌های مختلف در اقتصاد چرخه‌ای تغییر می‌کند (Quach and Cao, 2025).

ب) پژوهش‌های داخلی

در زمینه اثر کیفیت نهادی بر سیاست‌های پولی شیپکی تاش و خرم آبادی (۱۳۹۵) رابطه میان نرخ بیکاری با قیمت نفت و نرخ بهره در ایران را در طول دوره ۱۳۹۲-۱۳۶۰ بررسی کردند. برای این منظور، از روش همجمعی یوهانسن و علیت تودا - یاماموتو استفاده شده است. ضرایب بدست آمده به روش یوهانسن بر اساس بردار جمعی نشان می‌دهد که نرخ بیکاری تابعی معکوس از قیمت نفت است. همچنین در بلندمدت در صورت یک درصد افزایش در نرخ بهره، نرخ بیکاری ۰/۹۴ درصد افزایش خواهد یافت. نتایج آزمون علیت نشان می‌دهد که قیمت نفت و نرخ بهره علت بیکاری در اقتصاد ایران هستند.

قدیمی و همکاران (۱۳۹۸) به بررسی اثر فساد بر حجم پول در ایران با استفاده از الگوی STAR برای سال‌های ۱۳۵۷ تا ۱۳۹۶ پرداختند. نتایج آنها نشان داد رابطه غیرخطی بین شاخص استقلال بانک مرکزی و رشد حجم پول وجود دارد. وقتی بانک مرکزی استقلال کمی داشته باشد افزایش شاخص فساد منجر به افزایش حجم پول خواهد شد.

همچنین دهقان منشادی و همکاران (۱۳۹۹) به بررسی فرایند اثرگذاری کیفیت نهادی بر متغیرهای اقتصاد کلان و واکنش این متغیرها به تغییرات کیفیت نهادی برای ایران با استفاده از تکنولوژی رانت‌جویی در قالب یک الگوی تعادل عمومی پویای تصادفی کینزی جدید طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۶۳ پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که بهبود کیفیت نهادی از طریق افزایش فعالیت‌های مولد، کاهش هزینه مبادله تولید، ارتقای بهره‌وری، افزایش سرمایه‌گذاری و اثرگذاری سیاست‌گذاری‌های پولی و مالی، مصرف خصوصی، مخارج دولت و تولید غیرنفتی در ایران را افزایش خواهد داد.

استفاده شد تا اثرات مکان را بین استان‌های این کشور بررسی شود. نتایج نشان داد کیفیت نهادی تأثیر زیادی بر آلودگی‌های اکولوژیکی داشته است (Gianluigi et al., 2024).

در مطالعه‌ای به بررسی اثر کیفیت نهادی بر اقتصاد چرخه‌ای در اتحادیه اروپا طی سال‌های ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۱ با استفاده از مدل حداقل مربعات پرداخته شد. نتایج نشان دادند کیفیت نهادی بر اقتصاد چرخه‌ای بسیار اثرگذار بوده است؛ زیرا کیفیت نهادی، بهره‌وری استفاده از نهاده‌ها را افزایش داده و به کشورها در تولید کالاهایی با نهاده‌های کمتر کمک می‌کند (Cong & Dat, 2023).

در تحقیقی اثر تغییرات آب و هوایی بر سیاست‌های پولی با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته سیستم پویای دو مرحله‌ای در آفریقا بررسی شد. یافته‌ها نشان دادند وقوع خشکسالی و سیل بر تورم قیمت مواد غذایی تأثیر می‌گذارد. علاوه بر این، شواهد تجربی نشان می‌دهد که تولید کشاورزی مکانیسم مهمی است که از طریق آن رویدادهای شدید آب و هوایی بر تورم کل تأثیر می‌گذارند. از آنجایی که بانک‌های مرکزی وظیفه تضمین یک محیط پولی پایدار را بر عهده دارند، پیشنهاد شد که مقامات سیاست پولی، تأثیرات کوتاه‌مدت و بلندمدت شوک‌های عرضه ناشی از رویدادهای شدید آب و هوایی بر سطح عمومی قیمت‌ها را در تدوین سیاست‌های خود در نظر بگیرند (Kunawo et al., 2022).

در مطالعه‌ای، مکانسیم انتقال سیاست پولی و اقتصاد چرخه‌ای در ویتنام از سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ با استفاده از یک مدل خودرگرسیون برداری نیمه ساختاریافته (SVAR) بررسی شد. نتایج نشان داد که شوک‌های تسهیل پولی منجر به بهبود رشد اقتصادی پس از چهار فصل می‌شوند، اما منجر به افزایش قابل توجه نرخ تنزیل می‌شوند. علاوه بر این، تجزیه و تحلیل شوک‌های نرخ ارز، فشار قابل توجهی را بر ارزش پول داخلی برای نشان می‌دهد، به طوری که تعدیل‌های نرخ ارز اسمی نشانه‌هایی از کنترل بیش از حد را نشان می‌دهند. شاخص

Blomsma, F., & (آن را محقق کرد) (Tennant, 2020).

مساله حکمرانی برای دستیابی به توسعه پایدار مطرح شد که در آن کاهش فقر، حفظ محیط زیست، رشد و توسعه زنان و ایجاد شغل و رفاه پایدار مطرح می شود. در این میان برای ایجاد حکمرانی خوب سه رکن اصلی دولت، جامعه مدنی و بخش خصوصی قرار دارند که باید با همکاری یکدیگر بتوانند کیفیت نهادها را بالاتر برده و در کشورها توسعه پایدار ایجاد نمایند (اشرفی و همکاران، ۱۳۹۳).

سیاست های پولی، سیاست هایی هستند که توسط دولت ها و بانک مرکزی با استفاده از ابزارهای پولی بر هر جامعه ای اعمال می شوند تا دولت ها بتوانند از این طریق نرخ ارز را کنترل کرده و یا سیاست های مورد نظر خود را در جامعه اعمال نمایند (قدیمی و همکاران، ۱۳۹۸). سیاست های پولی می توانند انگیزه های مالی ایجاد کنند که افراد به سمت پروژه های پایدار و دوستدار محیط زیست حرکت کنند. مثال هایی از این سیاست ها شامل تسهیلات مختلف برای پروژه های انرژی تجدیدپذیر یا مشوق های مختلف برای کسب و کارهایی است که به کاهش آلودگی کمک می کنند. از طرفی کشورهایی که دارای حکمرانی خوب هستند، معمولاً دارای سیاست های زیست محیطی جامعی بوده و شفافیت در تصمیم گیری و پاسخگویی نهادهای دولتی، به اجرای مؤثر و پایدار سیاست های زیست محیطی کمک می کند. سیاست های پولی همچنین می توانند به مدیریت بهینه منابع طبیعی کمک کنند. حکمرانی خوب و سیاست های پولی مناسب می توانند از مصرف بی رویه منابع طبیعی جلوگیری کرده و به بهبود شرایط محیط زیستی کمک کنند و به تقویت همکاری های بین المللی در زمینه مسائل زیست محیطی کمک کنند. کشورهایی که از سطوح بالای حکمرانی و انضباط مالی برخوردار هستند، تمایل بیشتری به مشارکت در توافقات بین المللی برای معضلات زیست محیطی دارند. لذا می توان گفت ابزارهای پولی، اقتصاد چرخه ای و یا کیفیت محیط

نسرین دوست و همکاران (۱۴۰۳) در تحقیقی به بررسی اثربخشی سیاست پولی تحت سناریوهای مختلف تغییرات اقلیم در ایران پرداختند. بدین منظور یک مدل E-DSGE طراحی شد تا بتواند همزمان به ملاحظات سیاست گذاری کلان اقتصادی و سیاست گذاری اقلیم توجه داشته باشد. نتایج نشان داد که بعد از بروز تغییرات اقلیم، بهره وری کل عوامل تولید، سرمایه گذاری، موجودی سرمایه و تولید کاهش می یابد و اگر تغییرات اقلیمی شدید نباشد، این کاهش ها تقریباً دائمی خواهند بود؛ اما بانک مرکزی، در مواجهه با تغییرات اقلیم شدید، سیاست پولی انبساطی شدیدتری اجرا می کند. نرخ بهره به مقدار بیشتری کاهش می یابد و پس اندازها به مصرف جهت بازسازی تبدیل می شود. همین موضوع، بخشی از آثار تورمی ناشی از اجرای سیاست پولی انبساطی را خنثی می کند؛ بنابراین تخریب خلاق در حالت تغییرات اقلیمی شدید و عدم بازیابی در حالت تغییرات اقلیم متوسط روی می دهد.

همان طور که مشاهده می شود در تمام مطالعات ارتباط هر کدام به صورت تکی بررسی شده است ولی ارتباط بین این سه با یکدیگر بررسی نشده است، که در این مطالعه به این مساله پرداخته خواهد شد.

۳- مبانی نظری

اقتصاد چرخه ای در مقابل رویکرد سنتی اقتصاد خطی قرار می گیرد که در آن مدل تولید به صورت دریافت مواد اولیه، تولید و دور انداختن است. در یک نظام چرخشی، مصرف منابع ورودی، ضایعات خروجی و هدررفت انرژی با بستن یا کوچک کردن حلقه های مواد انرژی کمینه می شود. از طریق طراحی، نگهداری، تعمیر، استفاده مجدد، بازتولید و بازیافت می توان به صورت بلندمدت به این اهداف دست یافت. مدافعین این ایده ادعا می کنند که چنین دنیای پایداری به معنای حتی اندکی کاهش در سطح کیفیت زندگی مصرف کنندگان نیست و می توان بدون هزینه اضافی برای تولید کنندگان (یا کاهش

در معادله فوق Cij ضریب وقفه اول متغیرهای تفاضل گرفته درون‌زا می‌باشد. در نهایت مدل تخمین‌زده DOLS به صورت زیر خواهد بود:

$$\Phi_{DOLS} = \sum_{i=1}^N \left(\sum_{t=1}^T (Z_{it} \bar{Z}_i) \right) \left(\sum_{t=1}^T (Z_{it} y_{it}^*) \right) \quad (3)$$

ارتباط بین اقتصاد چرخه‌ای، حکمرانی و سیاست پولی را به صورت کلی می‌توان به شکل زیر نوشت:

$$LnEC = f(LnMP, LnIE) \quad (4)$$

معادله یک را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$LnMP_{it} = \alpha_i + \beta_1 LnEC_{it} + \beta_2 LnIE_{it} + \varepsilon_{it} \quad (5)$$

در معادلات فوق i نشان‌دهنده کشورهای مورد مطالعه است، t نشان‌دهنده دوره زمانی بوده، α_i بیانگر اثرات ثابت هر کشور می‌باشد، β_i ها اثرات بلندمدت متغیرها را بیان می‌کنند. MP نشان‌دهنده سیاست پولی می‌باشد که با نرخ بهره نشان داده شد، EC نشان‌دهنده اقتصاد چرخه‌ای بوده و IE شاخص‌های حکمرانی را نشان می‌دهد که از بانک جهانی گردآوری می‌شوند.

در نهایت برای بررسی اثرات اقتصاد چرخه‌ای و حکمرانی بر سیاست پولی مراحل زیر طی خواهد شد. ابتدا ایستایی متغیرها بررسی می‌شود. در مرحله دوم ارتباط همجمعی بین آنها بررسی می‌گردد. سپس تست‌های خاصی برای ارتباط مقطعی بین کشورها انجام خواهد شد. در نهایت ارتباط بلندمدت متغیرها با استفاده از مدل‌های ذکر شده در بالا بررسی می‌شود. تخمین‌های مدل با استفاده از نرم‌افزار Eviews 10 می‌باشد.

زیست و کیفیت نهادها با یکدیگر ارتباط داشته و می‌توانند بر هم اثرگذار باشند (شه‌کار و همکاران، ۱۴۰۱).

۴-روش تحقیق

این مطالعه برای تخمین معادله مورد نظر از روش حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده (FMOLS)^۱ به همراه روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) استفاده کرده که در این روش‌ها واریانس ناهمسانی و خودهمبستگی وجود نداشته (پدرونی، ۲۰۰۴) و تخمین‌های کارایی با جملات خطای کارایی دارند. تکنیک‌های اقتصادسنجی مدرن مختلفی برای بررسی وجود یک رابطه بلند مدت بین متغیرها معرفی شدند. روش FMOLS در اصل توسط فیلیپس و هانسن (۱۹۹۰) برای تخمین یک رابطه هم‌انباشتگی که ترکیبی از (1) دارد، معرفی و توسعه داده شد. Zungu and Greying (2021) مدل FMOLS را به صورت زیر بیان می‌کنند:

$$\square_{FM} = \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x}_i) \right) \left(\sum_{i=1}^N \sum_{t=1}^T (x_{it} - \bar{x}_i) y_{it}^* \right) + T \cdot \hat{\Delta}_{\varepsilon\mu} \quad (3) (1)$$

$\hat{\Delta}_{\varepsilon\mu}$ نشان‌دهنده همبستگی سریالی بوده و y_{it}^* بیانگر متغیرهای برون‌زا می‌باشد. مدل DOLS پانل به صورت زیر می‌باشد:

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{j=q2}^{j=q1} c_{it} \delta x_{it+j} + v_{it} \quad (2)$$

¹ fully modified least squares

۵- یافته های تحقیق

برای دستیابی به هدف پژوهش از داده های پانل کشورهای عضو سازمان همکاری و توسعه اقتصادی استفاده شده است. این کشورها شامل ۳۸ کشور می باشند که پس از جمع آوری اطلاعات و کمبود آمار کافی برای برخی از کشورها، تنها ۲۵ کشور باقی ماند که مطالعه در مورد آنها برای سال های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ صورت خواهد گرفت. متغیرهای مطالعه شامل نرخ بهره که نشان دهنده سیاست پولی است، شش متغیر حکمرانی که در بانک جهانی آمار آن آورده شده است و در اقتصاد چرخه ای متغیرهایی نظیر دی اکسیدکربن، ریزذرات، تولید ناخالص

و آلودگی های تولید شده (جدول ۱) نیز نشان دهنده روش استفاده از منابع و میزان انتشار آلودگی را نشان می دهد که می تواند به عنوان متغیر وارد مطالعه شود (Maricuț & Grădinaru, 2023). بدین ترتیب ۶ متغیر حکمرانی و ۶ متغیر مربوط به اقتصاد چرخه ای به عنوان متغیرهای مستقل وارد مدل خواهند شد.

قبل از تخمین مدل و بررسی فرضیه های پژوهش ابتدا داده های مطالعه تحلیل خواهند شد. در جدول ۱، میانگین، حداکثر و حداقل متغیرهای مورد استفاده و زیرمجموعه های آنها آورده شده است.

جدول ۱- آماره متغیرهای مورد استفاده

متغیرها	میانگین	انحراف معیار	حداکثر	حداقل
حکمرانی				
حق اعتراض و پاسخگویی	۱/۱۶	۰/۴۲	۱/۶۴	-۰/۰۹
حاکمیت قانون	۱/۲۶	۰/۶۸	۱/۹۱	-۰/۵۵
کیفیت مقررات	۱/۲۷	۰/۴۶	۱/۸۲	۰/۱۹
اثربخشی دولت	۱/۲۷	۰/۵۸	۱/۹۷	-۰/۱۳
ثبات سیاسی بدون خشونت	۰/۶۷	۰/۶۲	۱/۳۷	-۱/۳۹
کنترل فساد	۱/۲۷	۰/۷۹	۲/۲۴	-۰/۵۹
حلقه اقتصاد چرخه ای				
ذرات معلق (میکروگرم در هر مترمکعب هوا)	۳/۳۴	۱۵/۵۴	۳/۲۶	۶/۹۶
انرژی تجدیدپذیر (درصد از کل انرژی عرضه شده)	۰/۲۲	۳/۵۸	۰/۹۴	۱/۸۹
آلودگی دی اکسید کربن (میلیون تن)	۳/۱۱	۹۹/۹۷	۲۸/۹۷	۳۶/۴۷
هزینه خالص سرانه تحقیق و توسعه (درصد از GDP)	۶/۲۹	۲۵/۳۰	۵/۷	۱۴/۲۵
درآمد ملی سرانه داخلی (مقدار ثابت سرانه به دلار آمریکا)	۰	۴/۰۸	۱/۰۸	۰/۵۱
نرخ بیکاری (درصد کل از نیروی کار)	۶/۹۶	۳/۲۶	۱۵/۵۴	۳/۳۴
دسترسی به اینترنت (درصد از جمعیت)	۳۹/۸۲	۹۰/۰۹	۱۴/۰۲	۷۰/۲۳
زباله تولید شده (کیلوگرم به ازای هر نفر)	۲۰۵/۳۴	۷۶۱/۲۶	۱۳۸/۲۵	۵۱۵/۰۱
سیاست پولی				
نرخ بهره	۳/۰۷	۱/۵۴	۷/۱۲	۰/۹۱

ماخذ: ino and Pariso (2020), Saidani et al. (2019), Avdiushchenko and Zaj (2019), European Commission (2014), European Enviromental Agency (2016), Ellen MacArthur (2015), Veleva et al. (2017).

در زمینه متغیرهای حکمرانی می توان گفت شاخص های کیفیت مقررات، اثربخشی دولت و کنترل فساد بالاترین میانگین را داشته است. یعنی این کشورها

در این سه شاخص قوی تر از سایر شاخص ها در زمینه حکمرانی عمل کرده اند. در زمینه اقتصاد چرخه ای نیز متغیرهای مختلفی برای چرخه استفاده شده است که از

اولین مرحله تولید تا زباله تولید شده آورده شده است. در نهایت میانگین نرخ بهره به عنوان سیاست پولی در نظر گرفته شده ۳/۰۷ می باشد که نشان‌دهنده نرخ بهره پایین در این کشورها می باشد. در ادامه برای تخمین مدل مورد نظر ابتدا باید ایستایی متغیرها را بررسی نمود. در جدول ۲ این آزمون آورده شده است.

با توجه به جدول ۲ مشاهده می‌شود برخی از متغیرها ایستا بوده و برخی دیگر با یک بار تفاضل گیری ایستا می‌شوند. لذا نمی‌توان از سطح متغیرها برای تخمین استفاده نمود مگر اینکه متغیرها با یکدیگر، هم انباشته باشند. در ادامه از تست خودهمبستگی برای بررسی آثار بلندمدت متغیرها بر یکدیگر استفاده شد. در داده‌های پانل فرض می‌شود این داده‌ها استقلال مقطعی^۱ دارند. در صورتی وابستگی مقطعی در یک متغیر وجود دارد که پیامدهای خارجی اتفاق افتاده باشد، ارتباطات منطقه‌ای و محلی وجود داشته باشد، ارتباط و وابستگی بین اجزای باقیمانده وجود داشته باشد یا عوامل غیر متداول مشاهده

نشود در متغیر حضور داشته باشد (عیسی‌زاده و همکاران، ۱۳۹۹). لذا اولین کار در استفاده از داده‌های پانل تشخیص دادن استقلال مقطعی آنها می‌باشد. آزمون‌هایی مانند کائو برای این موضوع به وجود آمده‌اند. اگر آماره محاسبه شده از مقدار بحرانی بیشتر باشد فرض صفر رد و وابستگی مقطعی تأیید خواهد شد (Amali et al (2019) و Cooray & Dzhumashev(2018)، شکوهی فرد و همکاران، ۱۳۹۹). آزمون وابستگی مقطعی کائو برای متغیرهای مورد استفاده برابر با ۶/۷۶- می باشد. فرضیه صفر مبنی بر عدم وجود وابستگی مقطعی در سطوح ۱ و ۵ درصد رد و وابستگی مقطعی بین متغیرهای مدل تأیید شد که با توجه به ساختارهای اقتصادی مشابه برای این کشورها دور از انتظار نیست.

پس از آن به تخمین مدل‌های روش حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده (FMOLS) و روش حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) پرداخته و نتایج آن در جدول ۳ گزارش شد.

جدول ۳- نتایج آزمون‌های پانل (متغیر وابسته نرخ بهره)

متغیر مستقل		روش	
		DOLS	FMOLS
		ضرایب	ضرایب
		آماره	آماره
ریزدرات	-۰/۱۹	۷/۵۷	۱۰/۹
انرژی تجدیدپذیر	***-۰/۰۴	۲/۷۱	۶/۶۹
میزان CO2	-۰/۰۶	-۱/۸۸	-۰/۶۸
هزینه تحقیق و توسعه	***-۰/۳۵	-۱/۸۵	-۲/۸۵
درآمد ملی	-۲/۴۶	۰/۸۷	-۱/۲۵
بیکاری	***۰/۰۷	۴/۱۱	۶/۴۷
اینترنت	***۰/۰۷	۳/۱	۱۷/۱۷
تولید ناخالص داخلی	***۸/۴۶	۰/۵۳	۵/۴۶
زباله شهری	-۰/۰۰۲	۰/۴۸	-۰/۰۶
حق اعتراض و پاسخگویی	۰/۰۷	-۲/۳۲	۰/۳۵
حاکمیت قانون	***۱/۸۴	۱/۷۳	۸/۵۹
کیفیت مقررات	***-۱/۳۹	-۰/۴۷	-۹/۰۷
اثر بخشی دولت	***-۲/۲۸	-۰/۹۲	-۱۶/۵۸
ثبات سیاسی	***۱/۱	۱/۰۵	۱۱/۴۱
کنترل فساد	***۰/۳۲	۰/۲۵	۲/۶۸
		۰/۷ = R ²	۰/۸۷ = R ²

¹ Cross- Sectional Independence

همان‌طور که در جدول ۳ مشاهده می‌شود روش پویا متغیرهای معنادار کمتری داشته و نتایج خوبی ارائه نداده است. لذا نتایج روش حداقل مربعات کاملاً اصلاح شده بهتر بوده و این مدل برای پذیرفته می‌شود. همان‌طور که مشاهده می‌شود متغیرهای انرژی تجدیدپذیر، هزینه تحقیق و توسعه، کیفیت مقررات و اثربخشی دولت اثر منفی و معنادار بر نرخ بهره کشورهای عضو OECD داشته و بیکاری، استفاده از اینترنت، تولید ناخالص داخلی، حاکمیت قانون، ثبات سیاسی و کنترل فساد اثر مثبت و معنادار بر نرخ بهره داشته‌اند.

تمرکز بر انرژی‌های تجدیدپذیر اثر منفی بر نرخ بهره در این کشورها داشته است؛ چون سرمایه‌گذاری‌های بزرگ در این حوزه معمولاً ریسک بالایی دارند و هزینه‌های اولیه سرمایه‌گذاری زیادی را نیاز دارند. این ریسک، باعث می‌شود که بازارهای مالی نرخ بهره کمتری برای تشویق سرمایه‌گذاری در این بخش تعیین کنند، تا جذابیت آن افزایش یابد. علاوه بر این، دولت‌ها و سیاست‌های حمایتی، مثل یارانه و تخفیف‌های مالیاتی، می‌توانند ریسک پروژه‌های انرژی تجدیدپذیر را کاهش دهند و این امر نیز نقش مهمی در کاهش هزینه‌های مالی و در نتیجه نرخ بهره دارد. این نتیجه با نتایج مطالعات Prokopenko et al (2023)، Muhammad Shahbaz (2024) و Shoaib et al (2024) همخوانی دارد.

هزینه‌های تحقیق و توسعه (R&D) اثر منفی بر نرخ بهره کشورهای عضو داشته‌اند، زیرا سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه به دلیل ریسک بالا و نیاز به سرمایه‌گذاری‌های بلندمدت، ممکن است به کاهش نیاز به استقراض یا کاهش نرخ بهره منجر شود. همچنین، هزینه‌های توسعه می‌توانند بهبود بهره‌وری و سودآوری شرکت‌ها را در بلندمدت افزایش دهند که این امر ممکن است به کاهش نرخ بهره بازار کمک کند (Jhunjhunwala, 2024). بنابراین، هزینه‌های R&D، به دلیل کاهش ریسک و افزایش بهره‌وری در بلندمدت، می‌تواند اثر منفی بر نرخ

بهره داشته باشد. در مجموع، هزینه‌های تحقیق و توسعه (R&D) ممکن است به کاهش نرخ بهره منجر شوند، چون سرمایه‌گذاری در این حوزه ریسک بالا دارد ولی در بلندمدت می‌تواند بهره‌وری و سودآوری شرکت‌ها را افزایش دهد، که این موضوع باعث کاهش نیاز به هزینه‌های تأمین مالی و در نتیجه کاهش نرخ بهره می‌شود که با مطالعه هدائی آرشم و همکاران (۱۴۰۲) و Hal and lerner (2009) همخوانی دارد.

حاکمیت قانون قوی و مقررات کارآمد در این کشورها، اعتماد و امنیت اقتصادی را افزایش می‌دهند، ریسک سرمایه‌گذاری و وام‌گیری را کاهش داده، و در نتیجه نیاز به نرخ بهره بالا کاهش می‌یابد. بانک‌ها و سرمایه‌گذاران ترجیح می‌دهند در محیطی با امنیت و ثبات فعالیت کنند که این امر منجر به کاهش نرخ بهره می‌شود. همچنین اجرای مؤثر قوانین و مقررات، هزینه‌های احتمالی ناشی از فساد، قانون‌گریزی یا بی‌ثباتی اقتصادی را کاهش می‌دهد که باز هم تمایل به نرخ‌های بهره پایین‌تر را افزایش می‌دهد. در نتیجه، تقویت حاکمیت قانون و بهبود کیفیت مقررات، خطرات و هزینه‌های استقراض را کاهش می‌دهد و این موضوع باعث کاهش نرخ بهره می‌شود (Huang & Wei, 2005; Liko, 2024).

اثر مثبت بیکاری بر نرخ بهره در اقتصاد معمولاً به خاطر واکنش‌های سیاست‌گذاری پولی و بازارهای مالی است. وقتی نرخ بیکاری بالا می‌رود، بانک مرکزی ممکن است برای تحریک اقتصاد، نرخ بهره را کاهش دهد، اما در شرایط خاص، در مقابل کاهش نرخ بهره، بازارهای مالی ممکن است انتظار نرخ‌های بهره بالاتر در آینده را داشته باشند که باعث افزایش نرخ بهره اسمی می‌شود. همچنین، بیکاری بالا نشان‌دهنده کاهش فعالیت اقتصادی است، ولی در صورتیکه بانک مرکزی برای کنترل تورم یا کاهش ناپایدار بودن بازارهای مالی سیاست‌هایی اتخاذ کند، ممکن است نرخ بهره به صورت ناگهانی یا در بلندمدت افزایش یابد. در برخی موارد، اثر مثبت بیکاری بر نرخ بهره

به دلیل واکنش انتظارات بازار نسبت به آینده است؛ مثلاً، اگر افزایش بیکاری به عنوان علامتی از مشکلات اقتصادی باشد، شاید بانک‌ها یا سرمایه‌گذاران انتظار نرخ بهره بالاتر در آینده را داشته باشند، تا ریسک‌های مالی جبران شود (چشم انداز اقتصادی کشورهای OECD). در این کشورها به دلیل بالا بودن رشد اقتصادی تقاضای سرمایه‌گذاری افزایش یافته، این تقاضا منجر به درخواست وام و اعتبارات بیشتر شده و در نتیجه باعث افزایش نرخ بهره می‌شود. همچنین رشد سریع اقتصاد در این کشورها توانسته است انتظارات تورمی را تقویت کرده و بانک‌های مرکزی برای مقابله با تورم، نرخ بهره را افزایش می‌دهند (چشم‌انداز کشورهای OECD، ۲۰۱۹؛ محمدی و محمودی، ۱۳۹۶؛ Fisher، ۱۹۹۳).

استفاده از اینترنت اثر مثبت بر نرخ بهره این کشورها داشته است. با توجه به این که گسترش اینترنت باعث رشد فعالیت‌های مالی و تجاری آنلاین می‌شود، که این مساله نیاز به اعتبارات و تسهیلات مالی را در این کشورها افزایش داده است و در نتیجه نرخ بهره به خاطر تقاضای بیشتر بالا رفته. از طرفی استفاده از اینترنت شفافیت بازار را افزایش می‌دهد و انتظارات سرمایه‌گذاران را تغییر می‌دهد. این وضعیت ممکن است منجر به افزایش نرخ بهره، به‌ویژه در اقتصادهای توسعه‌یافته، شود چرا که انتظارات از تورم و ریسک‌های مالی بیشتر می‌شود. فناوری‌های مبتنی بر اینترنت باعث کاهش هزینه‌های معاملاتی و تسهیل فعالیت‌های مالی می‌شوند، اما در مقابل، ممکن است بانک‌ها و سرمایه‌گذاران انتظار بازده بالاتری برای جبران این هزینه‌ها داشته باشند که این نیز می‌تواند به افزایش نرخ بهره منجر شود. Naeem & Long (2022)، Ding et al (2021) و جیداو (۲۰۲۴) نیز این مساله را تأیید می‌کنند.

زمانی که سیاست‌ها و نهادهای دولت پایدار و قابل اعتماد هستند، اطمینان سرمایه‌گذاران افزایش می‌یابد. این امر باعث کاهش ریسک سرمایه‌گذاری می‌شود، ولی در عین حال، بانک‌ها و سرمایه‌گذاران ممکن است انتظار بازده

بالاتر به خاطر ثبات کامل و محافظت از دارایی‌هایشان داشته باشند که این به افزایش نرخ بهره منجر می‌شود. لذا ثبات سیاسی در این کشورها منجر به افزایش نرخ بهره شده است. از طرفی کاهش فساد باعث کاهش هزینه‌های غیرمنتظره و ریسک‌های مربوط به فعالیت‌های اقتصادی می‌شود. بانک‌ها و سرمایه‌گذاران، در صورت کاهش فساد، تمایل دارند سرمایه‌گذاری‌های بیشتری انجام دهند و انتظار بازده بیشتری داشته باشند، بنابراین نرخ بهره ممکن است در این شرایط افزایش یابد تا جایگزینی برای ریسک کاهش یافته ایجاد شود. Holden, S., & Prokopenko (2020) و Kaufmann et al (2010) در مطالعه خود به همین نتیجه دست یافتند.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهاد

سیاست‌های پولی یکی از تأثیرگذارترین سیاست‌ها برای کنترل و مدیریت عرضه پول است تا دولت‌ها بتوانند به اهداف کلان اقتصادی مانند کنترل تورم برای حفظ ثبات قیمت‌ها، رشد اقتصادی، اشتغال کامل و ثبات نرخ ارز دست یابند. یکی از مؤثرترین سیاست‌های پولی که توسط دولت‌ها اجرایی می‌شود، تغییر نرخ بهره می‌باشد. عوامل مختلفی بر سیاست‌های پولی و نرخ بهره تأثیرگذار هستند. عواملی همچون سیاست‌های دولت، کیفیت نهادها، میزان آلودگی‌های تولید شده، شرایط جهانی، وضعیت کلان اقتصادی جامعه از جمله این عوامل می‌باشند. لذا در این مطالعه به بررسی اثرات کیفیت نهادی و حکمرانی و اقتصاد چرخه‌ای بر سیاست‌های پولی در کشورهای عضو OECD برای سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۳ پرداخته شد. نتایج نشان داد متغیرهای انرژی تجدیدپذیر، هزینه تحقیق و توسعه، کیفیت مقررات و اثربخشی دولت اثر منفی و معنادار بر نرخ بهره کشورهای عضو OECD داشته و بیکاری، استفاده از اینترنت، تولید ناخالص داخلی، حاکمیت قانون، ثبات سیاسی و کنترل فساد اثر مثبت و معنادار بر نرخ بهره داشته‌اند. پس می‌توان گفت فرضیه مطالعه مبنی بر این که کیفیت نهادی و اقتصاد چرخه‌ای بر سیاست پولی اثرگذار است، تأیید شده و فرضیه پذیرفته

شهیدکار، فاطمه، ترابی، تقی، رهنمای رودپشتی، فریدون (۱۴۰۱) تحلیل عوامل موثر بر اقتصاد دایره ای، نشریه تحلیل های اقتصادی توسعه ایران، ۸(۱)، 42-17

شیهکی تاش، مهیم، و خرم آبادی، طویی. (۱۳۹۵). رابطه میان نرخ بیکاری با قیمت نفت و نرخ بهره در ایران. سیاست های راهبردی و کلان، ۴(۱۶)، ۱۱۵-۱۳۴. <https://sid.ir/paper/244356/fa> عیسی زاده روشن، یوسف، و آقایی، مجید. ۱۳۹۸. بررسی اثر دسترسی به فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) بر توزیع درآمد در استان های کشور. پژوهش های رشد و توسعه پایدار (پژوهش های اقتصادی)، ۱۹(۴)، ۱۳۱-۱۵۸. <https://sid.ir/paper/365604/fa>

قدیمی، مریم، ربیعی، مهنار، دوانی، عبدالله & شاه آبادی، ابوالفضل. (۱۳۹۸). تأثیر فساد و استقلال بانک مرکزی بر حجم پول در ایران: با استفاده از الگوی (STAR) مدل سازی اقتصادسنجی-111، 4(3)، 140. doi: 10.22075/jem.2019.18322.1350

محمدی حسین، محمودی مهدی. ۱۳۹۶. بررسی اثرات متقابل نرخ بهره با متغیرهای منتخب اقتصاد کلان در کشورهای اسلامی و غیراسلامی. تحقیقات مدل سازی اقتصادی. ۸ (۲۸): ۱۰۳-۱۳۸.

نسرین دوست، میثم، فلاحی، محمدعلی و چشمی، علی. (۱۴۰۳). بررسی اثربخشی سیاست پولی تحت سناریوهای مختلف تغییرات اقلیم در ایران. فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران، ۱۳(۵۲)، ۱۰۳-۱۳۳. doi: 10.22084/aes.2024.29701.3711

هدائی آرشم، فرزین محمدرضا، امامی جزه کریم، غفاری فرهاد. ۱۴۰۲. تأثیر نوآوری مالی بر رشد اقتصادی ایران. نشریه اقتصاد و بانکداری اسلامی. ۱۴۰۲؛ ۱۲ (۴۳): ۷۹-۱۰۳

می شود. لذا هنگامی که این کشورها بخواهند نرخ بهره را برای تحریک اقتصاد، افزایش سرمایه گذاری و مصرف پایین آورند (ممکن است در این حالت تورم افزایش یابد) باید متغیرهای اثرگذار منفی را افزایش داده و یا مثبت ها را کاهش دهند و برخلاف آن اگر بخواهند نرخ بهره را برای کنترل تورم و کاهش تقاضای کلی در اقتصاد افزایش دهند باید برخی هزینه ها را کم کرده و سیاست های حکمرانی مانند ثبات سیاسی، کنترل فساد و حاکمیت قانون را بهبود بخشند تا این سیاست ها اثرگذار بوده و نرخ بهره برای اهداف دولت اثرگذار باشد. محدودیت های مختلف در زمینه داده ها و اطلاعات مورد نیاز محقق را بر آن داشت تا کشورهای عضو OECD را برای تحقیق انتخاب نماید ولی پیشنهاد می شود سایر پژوهشگران با استفاده از متغیرهای دیگر این بررسی را برای سایر کشورها انجام دهند تا مقایسه ای بین آنها صورت گیرد.

منابع:

اشرفی، یکتا؛ یارمحمدی، جواد، عرب خوشمردان، علی. (۱۳۹۹). شاخص های حکمرانی خوب و ارزیابی وضعیت ایران؛ پژوهشکده امور اقتصادی وزارت امور اقتصادی و دارایی ایران، اردیبهشت ماه تقوی، م. ۱۳۹۶. رشد اقتصادی، رابرت برو. انتشارات دانشگاه علامه طباطبایی. دهقان منشادی، محمد، اسلامولیان، کریم، هادیان، ابراهیم & دهقان شبانی، زهرا. (۱۳۹۹). اثر کیفیت نهادی بر چرخه تجاری و پویایی های متغیرهای کلان اقتصادی در ایران. اقتصاد و الگو سازی. doi: 10.29252/jem.2020.100518 29-66. 11(1), شکوهی فرد، سیامک، آل عمران، رویا، مهرگان، نادر، و رحیم زاده، فرزاد. (۱۳۹۹). تحلیل اثرات فساد بر اشتغال در ایران و کشورهای منتخب اسلامی: رهیافت هم انباشتگی پانلی با وابستگی مقطعی. نظریه های کاربردی اقتصاد، ۷(۱)، ۲۶۵-۲۸۸. <https://sid.ir/paper/387048/fa>

- and Mediation Effect. Sustainability. 14. 216. 10.3390/su14010216.
- Ellen MacArthur Foundation (2015). Delivering the circular economy: a toolkit for policy-makers. (Vol. 1). Retrieved from <https://bit.ly/3cOHsiQ>.
- European Commission (2014). Towards a circular economy: a zero waste programme for Europe. Retrieved from <http://bit.ly/33KsjIA>.
- European Commission (2020a). Communication from the Commission to the European Parliament, the council, the European economic and social committee and the committee of the regions. Publications Office of the EU.
- Ferronato, N., Rada, E.C., Portillo, M.A.G., Cioca, L.I., Ragazzi, M., & Torretta, V. (2019). Introduction of the circular economy within developing regions: A comparative analysis of advantages and opportunities for waste valorization. *Journal of Environmental Management*, 230, 366–378.
- Fischer, Stanley, The Role of Macroeconomic Factors in Growth (December 1993). NBER Working Paper No. w4565, Available at SSRN: <https://ssrn.com/abstract=227969>
- Gianluigi De Pascale, Andrea P, Roberto Z. 2024. The role of local institutional quality for the digital and environmental transitions in Italy , *Structural Change and Economic Dynamics*, 71: 689-705, ISSN 0954-349X, <https://doi.org/10.1016/j.strueco.2024.09.002>.
- Amali, E., Igwe, G. U. and Oballum, C. E. (2022). Impact of financial stability on economic growth: Evidence from Nigeria. *American International Journal of Economics and Finance Research*, 5(1): 1–12.
- Avdiushchenko, A., & Zaj, P. (2019). Circular economy indicators as a supporting tool for European regional development policies. *Sustainability*, 11(11), 3025 doi: 10.3390/su11113025.
- Blomsma, F., & Tennant, M. (2020). Circular economy: preserving materials or products? Introducing the Resource States framework. *Resources, Conservation and Recycling*, 156, 104698.
- Cevik, S., Gottschalk, J., Hutton, E., Jaramillo, L., Karnane, P., & Sow, M. (2019). Structural transformation and tax efficiency. *International Finance*
- Cong, N.T., Dat, N.T. 2023. The role of institutional quality in the transition to a circular economy. *Environmental Economics*. DOI:10.2139/ssrn.4643626.
- Cooray, A., & Dzhumashev, R. (2018). The effect of corruption on labour market outcomes. *Economic Modelling* xxx, (2018), 1–12.
- Corvellec, H., Böhm, S., Stowell, A., & Valenzuela, F. (2020). Introduction to the special issue on the contested realities of the circular economy. *Culture and Organization*, 26(2), 97–102.
- Ding, Chenhui & Liu, Chao & Zheng, Chuiyong & Li, Feng. (2021). Digital Economy, Technological Innovation and High-Quality Economic Development: Based on Spatial Effect

- Marino, A., & Pariso, P. (2020). Comparing European countries' performances in the transition towards the Circular Economy. *Science of The Total Environment*, 729, 138142. doi: 10.1016/j.scitotenv.2020.138142.
- Millard., S. 2023. Macroeconomic and climate change. *National Institute Economic Review*.264:1-7. doi:10.1017/nie.2023.18
- Muhammad Shahbaz, Muhammad Saeed Meo, Hafiz Waqas Kamran, Muhammad Saif ul Islam,2024. Financial regulations and sustainability: The role of energy price and climate policy uncertainty, *Journal of Environmental Management*, Volume 359, 121037, ISSN 0301-4797, <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2024.121037>.
- Naeem, M., & Long, X. (2022). Digital Economy and Interest Rates: Evidence from Global Data. *Journal of Financial Markets and Digital Innovation*.
- OECD Economic Outlook, Volume 2018 Issue 2
- Ozili, P. K. (2024). Economic Policy for Sustainable Development: Role of Monetary Policy, Fiscal Policy and Regulatory Policy. *Circular Economy and Sustainability*, 1-32.
- Pedroni, P. (2004), "Panel cointegration: asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the ppp hypothesis", *Econometric Theory*, Vol. 20 No. 3, pp. 597-625
- Prokopenko, Olha & Kurbatova, Tetiana & Khalilova, Marina & Zerkal, Anastasiia & Prause, Gunnar & Binda, Jacek & Berdiyrov, Temur & Hall, Bronwyn & Lerner, Josh. (2009). The Financing of R&D and Innovation. *Handbook of the Economics of Innovation*. 1. 10.3386/w15325.
- Holden, S., & Prokopenko, D. (2020). Political Stability, Institutional Quality and Interest Rates in Developing Countries. *Journal of International Money and Finance*, 102, 102118.
- Huang, Haizhou & Wei, Shang-Jin. (2005). Monetary Policies for Developing Countries: the Role of Institutional Quality. *Journal of International Economics*. 70. 239-252. 10.1016/j.jinteco.2005.09.001
- Jeyadevi J, Christina. (2024). FINANCIAL MARKETS AND DIGITAL ECONOMY. 14. 63-68.
- Jhunjhunwala, Yuvaan. (2024). The Impact of Interest Rate Changes on Financial Markets: A Mathematical Study. *International Journal of Scientific Research in Science and Technology*. 11. 157-169. 10.32628/IJSRST2411591.
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2010). The Worldwide Governance Indicators: Methodology and Analytical Issues. *World Bank Policy Research Working Paper No. 5430*.
- Liko, Elida. (2024). Institutional quality and economic growth: Evidence from developing countries. *Journal of Governance and Regulation*. 13. 395-402. 10.22495/jgrv13i2siart15.
- Maricuț; G. I. Grădinaru, 2023. The Impact of Circular Economy on Economic Development , published by Sciendo.This work is licensed under the Creative Commons Attribution 4.0 License

- measurement and employee engagement to advance a circular economy: lessons from Biogen's "zero waste" journey. *Journal of Cleaner Production*, 154, 517–529. doi: 10.1016/j.jclepro.2017.03.177.
- Yanchun Yi, Yixin Geng, Jiawen Wu, Yinling Liu. 2024. Impact of air pollution on urbanization: evidence at China's city level, *Chinese Journal of Population, Resources and Environment*, Volume 22, Issue 3, Pages 268-274, ISSN 2325-4262, <https://doi.org/10.1016/j.cjpre.2024.09.006>.
- Zungu, L. T., and Grelying, L. (2021). Financial development and income inequality: a nonlinear econometric analysis of 21 African countries, 1994- 2015 (No. 853). *Economic Research Southern Africa*.
- Klapkiv, Jurij & Sanetra-Pólgrabi, Sabina & Komarnitskyi, Igor. (2023). Impact of Investments and R&D Costs in Renewable Energy Technologies on Companies' Profitability Indicators: Assessment and Forecast. *Energies*. 16. 1021. 10.3390/en16031021.
- Quach, T.D., Cao, T.M. (2025). A Transmission Mechanism of Monetary Policy and Circular Economy in Vietnam. In: Heshmati, A., Nam, P.K. (eds) *Circular Economy and its Implementations in Southeast Asia*. *Frontiers in South and Southeast Asian Development Research*. Springer, Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-96-0539-2_4
- Saidani, M., Yannou, B., Leroy, Y., Cluzel, F., & Kendall, A. (2019). A taxonomy of circular economy indicators. *Journal of Cleaner Production*, 207, 542–559. doi: 10.1016/j.jclepro.2018.10.014.
- Shoaib Ali, Muhammad Umar, Muhammad Naveed, Shan, 2024. Assessing the impact of renewable energy tokens on BRICS stock markets: A new diversification approach, *Energy Economics*, Volume 134 ۱۰۷۵۲۳, ISSN 0140-9883, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2024.107523>.
- Skvarciany, V., Lapinskaite, I., & Volskyte, G. (2021). Circular economy as assistance for sustainable development in OECD countries. *Oeconomia Copernicana*, 12(1), 11–34. doi:10.24136/oc.2021.001
- Veleva, V., Bodkin, G., & Todorova, S. (2017). The need for better