بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی، کیفیت نهادی و ثبات سیاسی بر پایداری محیطی در کشورهای منا

مژگان امیدی

گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی، اراک، ایران، (Mojgan.omidi@iau.ac.ir)

احمد سرلک[1]

گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی،اراک، ایران، (ah.sarlak@iau.ac.ir)

غلامعلی حاجی

گروه اقتصاد، واحد اراک، دانشگاه آزاد اسلامی،اراک، ایران، (Gh.haji@iau.ac.ir)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۳/۲۰

چکیده

مشکلات زیست‌محیطی از بزرگترین چالش‌های قرن بیست و یکم تلقی می‌شود. اگرچه اخیرا تمرکز بر پایداری اجتماعی افزایش یافته، اما رابطه بین جنبه زیست‌محیطی و سرمایه‌اجتماعی هنوز به خوبی درک نشده است. بررسی ادبیات اقتصادی، نشان می‌دهد که چگونگی تأثیر سرمایه اجتماعی، کیفیت نهادی و ثبات سیاسی بر محیط‌زیست کشورهای منا مورد مطالعه قرار نگرفته است. تحقیق حاضر نقش حیاتی این عوامل، به همراه تولید ناخالص داخلی سرانه و مصرف انرژی تجدیدپذیر در کشورهای منا از سال ۲۰۰۸ تا ۲۰۲۳، را بر پایداری محیطی با استفاده از از روش میانگین گروهی تلفیقی بررسی می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که شوک‌های مثبت در سرمایه‌اجتماعی، کیفیت نهادی و ثبات سیاسی منجر به بهبود پایداری محیطی شده است و در مقابل شوک‌های منفی تأثیر منفی داشته است. افزایش مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر و سرانه تولید ناخالص داخلی نیز منجر به بهبود پایداری محیطی شده است. این مطالعه نشان می‌دهد که کیفیت نهادی، سرمایه اجتماعی و ثبات سیاسی، شاخص‌های مهم و تاثیرگذار برکیفیت محیطی در کشورهای منا می‌باشند که می‌بایست مورد توجه سیاست‌گذاران در این کشورها قرار گیرد.

طبقه‌بندی JEL: Q۲، Q۴، O۱۳.

کلیدواژه‌ها: سرمایه اجتماعی، ثبات سیاسی، پایداری محیطی، روش میانگین گروهی تلفیقی.

[1] نویسنده مسئول

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

۱- مقدمه

کاهش مداوم کیفیت محیطی موضوعی اساسی در ادبیات علمی امروز و یکی از مهم‌ترین مشکلات جهان است. رشد اقتصادی و بدنبال آن تولید بیش از حد گازهای گلخانه‌ای[۱] (GHGs) عامل اصلی تغییرات آب و هوایی و گرمایش زمین است. کشورهای منا نیز مانند سایر کشورها به دنبال رشد می‌باشند، در نتیجه مصرف انرژی به طور قابل‌توجهی در این کشورها افزایش یافته است. رشد تولید ناخالص داخلی، رشد جمعیت، شهرنشینی و صنعتی‌شدن تنها چند عاملی هستند که به افزایش سریع نیازهای انرژی کشورهای منطقه منا در چند دهه گذشته منجر شده‌اند (باماه و دیگران[۲]،۲۰۲۲).

بسیاری از محققان اقتصادی و زیست‌محیطی به تأثیر منفی رشد اقتصادی بر کیفیت محیط‌زیست در این کشورها معتقد هستند (کیم و یون[۳]،۲۰۲۱). علیرغم اهمیت پایداری زیست‌محیطی در برنامه‌های اقتصادی، اکثر نظرات در این زمینه رویکردی منحصر به فرد داشته و بیشتر بر عوامل محیطی تاکید می‌کنند و عوامل مهم دیگری مانند عوامل اجتماعی و فرهنگی کمتر مد نظر قرار گرفته‌اند (سان، گوا ورزاق[۴]،۲۰۲۳). امروزه نقش شاخص‌هایی مانند سرمایه اجتماعی، ثبات سیاسی و کیفیت نهادی بر پایداری زیست‌محیطی برجسته شده است (کیم و یون، ۲۰۲۱). عوامل یاد شده همچون یک دارایی نامشهود است که بهبود آنها، کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن را بدنبال دارد (قهطرانی و همکاران[۵]،۲۰۲۰).

بسیاری از مطالعات نشان می‌دهند که سرمایه اجتماعی بر تغییرات آب و هوایی تأثیر می‌گذارد و منجر به کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن (CO2) می‌شود (وو و همکاران[۶]، ۲۰۲۲). در میان کشورهای بریکس[۷]، مطالعات رابطه معکوس بین سطوح

1. greenhouse gases
2. Boamah et al
3. Kim & Yoon
4. Sun, Gao & Razzaq
5. Ghahtarani et al
6. Wu et al

۷ . BRICS یک سازمان بین‌دولتی با عضویت برزیل، روسیه، هند، چین، آفریقای جنوبی، مصر، اتیوپی و امارات متحده عربی، ایران و اندونزی و بولیوی و عربستان سعودی و نیجریه است

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

سرمایه اجتماعی و انتشار CO2 را نشان می‌دهد (سلام زاده و همکاران[1]،۲۰۲۲). اشتراک منابع، کاهش آلودگی و کاهش مصرف انرژی همگی نمونه‌هایی از ارتباط سرمایه اجتماعی، کیفیت نهادی و ثبات سیاسی بالاتر با سطوح کمتر انتشار گازهای گلخانه‌ای است (آدین و همکاران[2]،۲۰۲۳). سطوح بالاتر سرمایه اجتماعی و عوامل نهادی می‌تواند انتشار CO2 را کاهش دهد (هان و همکاران [3]،۲۰۲۲).

اخیرا مطالعات پایداری محیطی توجه به عوامل نهادی را مد نظر قرار داده است. جهت بررسی ارزیابی کیفیت نهادی، از شاخص‌های متعددی همچون ثبات سیاسی، کنترل فساد و حاکمیت قانون و... استفاده می‌شود. کاهش انتشار کربن از طریق تدوین و تنظیم سیاست‌های زیست‌محیطی حاصل می‌شود. به منظور تدوین و اجرای سیاست‌های زیست‌محیطی، یک سیستم نهادی بی‌طرف و قوی لازم است. (پنگ و همکاران[4]،۲۰۲۲). بنابراین، مهم است که نقش نهادها بر کیفیت محیط‌زیست مورد توجه قرار گیرد. سیاست‌ها و استراتژی‌های زیست‌محیطی به طور قابل‌توجهی تحت تأثیر متغیرهای نهادی قرار دارند (فرمن کویز و همکاران [5]،۲۰۲۱). بنزیدیا و همکاران[6] (۲۰۲۱) استدلال می‌کنند که اگر دولت نهادهایی برای حمایت از محیط‌زیست داشته باشند، می‌توانند سیاست‌های زیست‌محیطی مطلوب را اجرا کنند. کیفیت نهادی در یک کشور عامل کلیدی برای پایداری محیطی است. بنابراین، نهادها باید به عنوان یک عامل مهم برای قوانین صحیح و اجرای مؤثر برای بهبود کیفیت زیست‌محیطی درنظر گرفته شوند (جعفری و اسلاملوئیان، ۱۳۹۶). نهادهای کارآمد ممکن است با تضمین صنایع دوستدار محیط‌زیست بر رشد و کیفیت محیطی تأثیر بگذارند. نهادهای با کیفیت بالا، آزادی افراد را برای حقوق سیاسی و اطلاعاتی و منافع زیست‌محیطی خود فراهم می‌کنند (ولیهی و همکاران،۱۴۰۱).

یکی دیگر از عوامل موثر بر عملکرد محیط زیست بی‌ثباتی سیاسی می‌باشد. بی‌ثباتی سیاسی فارغ از نوع و شدت آن، همواره انرژی و پتانسیل‌هایی که باید در مسیر

1. Salamzadeh et al
2. Uddin et al
3. Huan et al
4. Peng et al
5. Furmankiewicz et al
6. Benzidia et al

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

بهبود عملکرد محیط‌زیست به‌کار گرفته شوند را از بین می‌برد، روند طبیعی حفاظت از محیط‌زیست را منحرف می‌سازد و سرعت روند بهبود عملکرد محیط زیست را کاهش می‌دهد (یاوری و همکاران،۱۴۰۳). بی‌ثباتی سیاسی با از بین بردن امکان سرمایه‌گذاری سبب تخریب و کاهش کیفیت محیط‌زیست می‌شود. افزایش بی‌ثباتی سیاسی کاهش سرمایه‌گذاری در زمینه تکنولوژی کاهش آلودگی محیط‌زیست را به‌دنبال دارد. بی‌ثباتی سیاسی کارکردهای اصلی و اولیه اقتصاد و محیط‌زیست از قبیل کارایی فرآیندهای تولید و توزیع، کیفیت استاندارد زندگی و حفاظت از منابع محیط‌زیست و ... را با مشکل مواجه می‌سازد و امکان دستیابی به توسعه پایدار را محدود ساخته یا به تاخیر می‌اندازد.

با توجه به مطالب فوق در این تحقیق سعی خواهد شد تا تأثیر یکی از مهمترین ویژگی‌های اجتماعات بشری یعنی تأثیر سرمایه اجتماعی، کیفیت نهادی و ثبات سیاسی بر یکی از دغدغه‌های مهم قرن حاضر یعنی پایداری محیط‌زیست با استفاده از یک مطالعه بین کشوری مورد بررسی و سنجش قرار گیرد. به عبارت دیگر، در پژوهش حاضر سوال اصلی آن است که آیا سرمایه اجتماعی، کیفیت نهادی و ثبات سیاسی بر پایداری محیطی در کشورهای منطقه منا تأثیر دارد؟

تحقیق حاضر، تأثیر همزمان سه متغیر سرمایه اجتماعی، کیفیت نهادی و ثبات سیاسی بر پایداری محیطی را بررسی و نتایج را با یکدیگر مقایسه می‌کند. این مطالعه تلاش می‌کند تا وضعیت سرمایه اجتماعی، کیفیت نهادی و ثبات سیاسی را در پایداری محیطی منا بررسی نماید. تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش میانگین گروهی تلفیقی[1] (PMG) انجام می‌شود. روش PMG این امکان را می‌دهد که متغیر اولیه را به شوک‌های مثبت و منفی آن تجزیه و اثرات این عوامل را به صورت جداگانه روی متغیر وابسته اندازه‌گیری نمود. ساختار این تحقیق به شرح زیر است: در بخش دوم، مبانی نظری پژوهش را مورد بحث قرار خواهیم داد. پیشینه تحقیق در بخش سوم پوشش داده شده است، بخش چهارم حاوی تصریح مدل است. یافته‌های تحقیق در بخش پنجم ودر نهایت نتیجه گیری و پیشنهادات در بخش ششم آورده شده است.

1. method

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

۲- مبانی نظری پژوهش

۲-۱- سرمایه اجتماعی و انتشار CO2

سرمایه اجتماعی مشابه سرمایه مالی، فیزیکی و انسانی، است اما شکل روابط بین فردی را به خود می‌گیرد (گوپتا و همکاران[1]،۲۰۲۳). سرمایه اجتماعی به عنوان «درجه‌ای که افراد و گروه‌ها به کیفیت زندگی در جامعه خود اهمیت می‌دهند و به طور فعال در آن نقش دارند» تعریف می‌شود و یک ضرورت برای توسعه جامعه است (فاروق و همکاران[2]،۲۰۲۳). فرض می‌شود که توانایی فرد برای مشارکت درتمامی امور رابطه‌ای مستقیم با سرمایه اجتماعی دارد. علاوه‌براین، پایداری محیطی، وظیفه و مسئولیت بزرگی است که جوامع می‌بایست در واکنش به شرایط دائما در حال تغییر بازار برعهده بگیرند. در صورت وجود اعتماد اجتماعی در جوامع، شهروندان برای حفاظت از منابع عمومی تلاش می‌کنند و این موضوع می‌تواند بر رفتار و عادت فردی آنها در رابطه با منابع طبیعی و سطح پذیرش یک سیاست زیست‌محیطی تأثیر بگذارد. به طور مثال، اگر شهروندان با مقررات جدید زیست‌محیطی در مورد مصرف انرژی آگاه شده و فایده‌های اجتماعی انجام آن را احساس کنند، تمایل بیشتری به صرفه‌جویی در مصرف انرژی خواهند داشت (ایلماز[3]،۲۰۲۲). رعایت هنجارهای اجتماعی نیز بر تصورات شهروندان و تمایل آنها به رفتارهای سازگار با محیط‌زیست و شیوه‌های صرفه‌جویی انرژی تأثیرگذار است. میزان درک هزینه‌های اجتماعی و همچنین تصمیم برای پذیرش و همکاری با یک سیاست زیست‌محیطی مانند صرفه‌جویی در مصرف انرژی می‌تواند بر تمایل یک جامعه به انجام آن سیاست به منظور دستیابی به منافع مشترک و مطابق با هنجارهای رسمی و غیررسمی تأثیر بگذارد. تشکیل شبکه‌ها و گروه‌های اجتماعی با افزایش سطح اطلاعات و آگاهی مرتبط با زیست‌محیطی و افزایش فعالیت شهروندان می‌تواند بر نگرش آنها نسبت به سیاست‌های زیست‌محیطی مؤثر باشد و زمینه کاهش انتشار CO2 را فراهم نماید. سرمایه اجتماعی ذاتا از شرایط جامعه سرچشمه گرفته، چگونگی محیط

1. Gupta et al
2. Farooq et al
3. Yilmaz

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

اجتماعی که افراد در آن زندگی می‌کنند را ترسیم می‌کند و دارایی مشترکی را بین آنها تشکیل می‌دهد که افراد، خانواده ها، محله‌ها و جوامع می‌توانند از آن استفاده کنند (رن و همکاران[1]،۲۰۲۳). تحقیقات نشان می‌دهد که مردم زمانی که اعتماد بالایی در جوامع خود دارند، آماده همکاری و به اشتراک‌گذاری دانش در زمینه صرفه‌جویی در انرژی و سایر اقدامات پایدار از جمله کاهش انتشارCO2 هستند (یانگ و دیگران[2]،۲۰۲۳). علاوه‌بر این، سرمایه اجتماعی بر افزایش بهره‌وری انرژی و کاهش انتشار دی اکسید کربن تاثیرگذار است. سرمایه اجتماعی بر تعهد افراد و جوامع در خصوص محیط‌زیست تأثیر می‌گذارد (جهانگر، عثمان و احمد[3]،۲۰۲۲). یک دیدگاه رایج در بین دوستداران محیط‌زیست این است که مشارکت گسترده و خودجوش تنها درجایی رخ می‌دهد که میزان سرمایه اجتماعی زیاد باشد. درصورتیکه اینگونه رفتارها در حال اضمحلال باشد، شور و شوق جامعه برای ابتکار در حوزه پایداری، کاهش می‌یابد. به عبارت دیگر چون سرمایه اجتماعی همکاری و مشارکت جمعی را تقویت می‌کند و این ویژگی‌ها برای حل چالش‌های محیط‌زیستی در سطح جامعه ضروری هستند، پس سرمایه اجتماعی پایداری محیطی را تقویت می‌کند (ایلماز، ۲۰۲۲). اساسا، استدلال این است که رفتارهای پایدار را می‌توان از طریق سرمایه اجتماعی منتقل کرد. درجایی که سرمایه اجتماعی بالاست، مردم نسبت به تأثیر رفتارهای خود بر جامعه محلی هم ازنظر نحوه تفسیر و هم ازنظر تأثیر رفتار آنها بر دیگران حساس و نگران خواهند بود. با استفاده از سرمایه اجتماعی می‌توان به تبیین و درک رفتارهای مرتبط با انرژی‌های تجدیدپذیر در جامعه پرداخت و رفتار و فعالیت‌های مربوط به مدیریت آن را با استفاده از هنجارها و اجرای کنترل اجتماعی تحت تأثیر قرار داد. بنابراین سرمایه اجتماعی از عوامل تعیین‌کننده پایداری محیطی است. سرمایه اجتماعی تأثیر مستقیمی بر کاهش انتشار CO2 دارد و همچنین با تأثیر مثبت بر رشد اقتصادی تأثیر هم‌افزایی ایجاد می‌کند. با توجه به تأثیرمستقیم سرمایه اجتماعی بر محیط‌زیست، تحقیقات متعدد نشان داده‌اند که سرمایه اجتماعی بر اقدامات

1. Ren et al
2. Yang et al
3. Jahanger, Usman & Ahmad

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

حامی محیط‌زیست تأثیر مثبت می‌گذارد و انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش می‌دهد (های مینگ و همکاران[1]،۲۰۲۲).

سطح پایداری محیطی در یک جامعه به شدت تحت تأثیر سرمایه اجتماعی آن است. پایداری محیطی به شدت به قدرت سرمایه اجتماعی آنها بستگی دارد. سرمایه اجتماعی می‌تواند به عنوان یک دارایی برای ذخیره منابع زیست‌محیطی جامعه در نظر گرفته شود. با کاهش سرمایه اجتماعی، منابع زیست‌محیطی نیز کاهش می‌یابد. جوامعی که دارای سرمایه اجتماعی بالایی هستند، دارای شبکه‌های اجتماعی و سیستم‌های حمایتی می‌باشند که به نوبه خود می‌تواند راه‌حل‌ها و شیوه‌های موثر برای کاهش انتشار دی‌اکسیدکربن را ترویج کند (یانگ و همکاران، ۲۰۲۳). سرمایه اجتماعی، که هم دسترسی افراد و هم شبکه‌های افراد دیگر را در بر می‌گیرد، برای توسعه زیست‌محیطی پایدار، امری حیاتی است. بنابراین، کاهش اثرات منفی فعالیت‌های انسانی بر محیط‌زیست با یادگیری بیشتر در مورد ارتباط بین سرمایه اجتماعی و انتشار CO2 بسیار مهم است. کشورهای با سطوح بالاتر سرمایه‌اجتماعی و اعتماد اجتماعی نسبت به کشورهایی که سطوح پایین هر دو را دارند، بیشتر نگران مسئله گرمایش جهانی هستند. اعتماد ساکنان به یکدیگر و تعهد آنها به جهانی که در آن زندگی می‌کنند، عواملی هستند که به احساس مشترک وظیفه مدنی یاری می‌رسانند. به عبارت دیگر، هرچه افراد به یکدیگر اعتماد بیشتری داشته باشند و با هم در جهت یک هدف مشترک همکاری نمایند، سرمایه اجتماعی بیشتری داشته و نسبت به مسائل محیط‌زیستی حساسیت بالاتری دارند (سان، گوا ورزاق، ۲۰۲۳). در این رهیافت تازه، به انسان و رفتارهای او به عنوان یکی از عناصر و عوامل اصلی حافظ منافع زیست‌محیطی و عامل تقویت کیفیت محیط‌زیست توجه خاص مبذول شده است. در هر جامعه‌ای افراد برخورد نسبتا مشخصی درمورد محیط‌زیست از خود نشان می‌دهند که این برخورد ممکن است کاملا مسئولانه و یا کاملا غیرمسئولانه یا رفتاری بینابین این دو باشد. این طیف وسیع از برخورد نسبت به محیط‌زیست، تحت تأثیر متغیرها و عوامل بی‌شماری است که به طور عمده به محیط اجتماعی فرد مربوط می‌شود. به لحاظ نظری تصمیم افراد جامعه

1. Hai Ming et al

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

برای استفاده از یک ایده، روش و فن جدید و یا برای مثال، داشتن رفتاری مسئولانه نسبت به محیط‌زیست، در قالب سرمایه اجتماعی قابل بررسی است (رهمن و همکاران[1]، ۲۰۲۳).

۲-۲- عوامل نهادی و انتشار CO2

اهمیت تاثیرکیفیت نهادی بر کیفیت زیست‌محیطی به طور گسترده‌ای با توسعه اقتصادی شناخته شده است (یانگ ورزاق[2]،۲۰۲۲). کیفیت محیط‌زیست یک کشور متاثر از کیفیت نهادهای آن است. آلودگی زمانی افزایش می‌یابد که محدودیت‌های زیست‌محیطی به دلیل نهادهای ناکارآمد کاهش یابد. وقتی نهادها خوب کار می‌کنند به ایجاد محیطی پاک‌تر کمک می‌کنند. قوانین و فرآیندهای قانونی احتمالی نهادها را به محیط اطراف خود پیوند می‌دهد. بر اساس «فرضیه پورتر» رابطه متقابلی بین حفاظت از محیط‌زیست و رشد اقتصادی وجود دارد، زیرا قوانین نظارتی شدید، توسعه فناوری کاهش آلودگی را به عنوان یک عامل تحریک می‌کنند(چاداری و همکاران[3]،۲۰۲۲). کاهش استفاده از انرژی‌های تجدیدناپذیر، موانع ورود بیشتر برای شرکت‌های آلوده‌کننده، افزایش تولید محصولات صرفه‌جویی‌کننده در انرژی و سرمایه‌گذاری بیشتر در فناوری عواملی هستند که تحت تأثیر قوانین و مقررات نهادی، بر کیفیت محیطی تأثیر می‌گذارد. حاکمیت قانون یک عامل نهادی اساسی است و نقش مهمی در اجرای سیاست‌های زیست‌محیطی ایفا می‌کند. حاکمیت قانون منعکس کننده این درک است که چگونه یک جامعه از قانون، به ویژه در حوزه اجرای سیاست‌ها و مقررات پیروی می‌کند. حاکمیت قانون قوی اجرای سیاست‌ها را تضمین می‌کند و شرکتها را مجبور می‌کند از دستورالعمل و سیاست‌های زیست‌محیطی پیروی کنند. حاکمیت قانون قوی به اعمال قوانین مطابق با پروتکل کنترل آلودگی، به افزایش کیفیت محیط‌زیست کمک می‌کند. علاوه بر این، فرآیند پاسخگویی را تضمین می‌کند. همچنین هر شرکتی که مقررات زیست‌محیطی را نقض کند، پاسخگو خواهد

1. Rehman et al
2. Yang, & Razzaq
3. Chaudhry et al

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

بود. همچنین عوامل نهادی ضعیف منجر به گسترش فساد می‌شود. در این میان، فساد نیز بر محیط‌زیست تاثیرگذار است. فساد مانع اجرای شیوه‌های سازگار با محیط‌زیست و استفاده از مواد غیر آلاینده می‌شود و در نتیجه بر سه رکن پایداری (اجتماعی، اقتصادی و سازگار با محیط‌زیست) تأثیر می‌گذارد. فساد با کاهش سخت‌گیری سیاست‌های زیست‌محیطی، انتشار کربن را افزایش می‌دهد. علاوه‌براین، فساد منجر به تحمیل ضعیف مقررات زیست‌محیطی می‌شود که این امر خود آلودگی محیط‌زیستی را بیشتر می‌کند. ناکارآمدی‌های نهادی از طریق فرآیندهای تحریف‌کننده خود، حاکمیت محیطی را تضعیف می‌کند. (آدیگاه و نگپه[1]،۲۰۲۲).

۲-۳- ثبات سیاسی و انتشار CO2

در یک فرآیند دموکراتیک، تشکیل یک ساختار اداری که به طور مؤثر و کارآمد مطابق با قواعد قانون عمل می‌کند، ثبات سیاسی نامیده می‌شود. ثبات سیاسی بیانگر آن است که آیا تصمیمات اتخاذ شده توسط دولت‌ها در رابطه با مسائل سیاسی، اقتصادی و اجتماعی برای ویژگی‌های جامعه، انتظارات جامعه و رفع نیازهای آنها مناسب است یا خیر (یانگ[2]،۲۰۲۱). در قرن بیست و یکم عوامل سیاسی و نهادی به اندازه عوامل اقتصادی با توجه به موفقیت اقتصاد کشورها در سطح اقتصاد کلان اهمیت دارند (آهان کوریا و همکاران[3]، ۲۰۲۲). ثبات سیاسی برای توسعه پایدار کشورها مهم است. ایجاد فضای سیاسی مطلوب در کشور همراه با یک ساختار نهادی مستحکم تقویت کننده پایداری محیطی است. ثبات سیاسی معیار توانایی دولت برای انجام وظایف اعلام شده و ماندن در سمت خود است. یک دولت باثبات و قوی می‌تواند سیاست‌های زیست‌محیطی عادلانه‌ای را بدون تحت فشار قرار گرفتن خاصی تدوین و اجرا نماید. در مقابل یک دولت ضعیف و بی‌ثبات می‌تواند توسط گروه‌های لابی مورد باج‌گیری قرار گرفته و روند تصمیم‌گیری آن تحت تأثیر قرار گیرد (سان، گواه و رزاق،۲۰۲۳). ثبات سیاسی زمینه نظارت دولت در تمامی زمینه‌ها و از جمله محیط‌زیست را بهبود

1. Udeagha, & Ngepah
2. Yang
3. Ahenkora et al

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

می‌بخشد (وو و همکاران،۲۰۲۲). ثبات سیاسی تأثیر با اهمیتی بر محیط‌زیست دارد و انتقال منابع به نسل‌های آینده و استفاده مؤثر از آنها را تضمین می‌کند. ثبات سیاسی و پایداری محیطی دائما بر یکدیگر تأثیر گذاشته و یکدیگر را تقویت می‌کنند (آیدین و همکاران،۲۰۲۳). برای تداوم پایداری زیست‌محیطی، رشد اقتصادی و تعادل اکولوژیکی باید با هم هماهنگ باشند و سیاست‌های توسعه پایدار مناسب با در نظر گرفتن عامل محیطی در برنامه‌ریزی مد نظر قرار گیرد که ثبات سیاسی شرط لازم و کافی برای آن است (هوان و همکاران،۲۰۲۲). کشورهایی که اهداف توسعه پایدار را دنبال می‌کنند، سیاست‌های مختلفی را برای دستیابی به این اهداف اجرا می‌کنند. در این میان دوره ثبات سیاسی تأثیر مثبتی بر سرمایه‌گذاری در سیاست‌های پایدار خواهد داشت. بی‌ثباتی سیاسی می‌تواند موقعیت دولت را برای اتخاذ سیاست‌های کاهش آلودگی تضعیف کند. دولت‌های بی‌ثبات عمدتا تحت تأثیر گروه‌های لابی یا گروه‌های دیگر هستند که آنها را از اجرای مقررات سخت‌گیرانه زیست‌محیطی و پذیرش فناوری‌های سبز باز می‌دارد. علاوه بر این، بی‌ثباتی سیاسی می‌تواند افق سیاست‌گذاران را محدود کند. این موضوع منجر به مقررات زیست‌محیطی کمتر از حد مطلوب می‌شود. همچنین ممکن است منجر به تغییرات مداوم سیاست‌ها، افزایش عدم‌اطمینان و در نتیجه تأثیر نامطلوب بر کیفیت محیط‌زیست شود (لی و همکاران[1]، ۲۰۲۲).

۳- پیشینه تحقیق

۳-۱- مطالعات داخلی

تحقیقات مختلفی در رابطه با عوامل مؤثر بر پایداری محیط‌زیست انجام شده است. در این بخش مطالعات تجربی با توجه به موضوع تحقیق و شاخص‌های اثرگذار بر پایداری محیط‌زیست انجام شده که خلاصه مطالعات داخلی و خارجی در جداول ۱ و ۲ بررسی شده است.

1. Li et al

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

جدول ۱. برخی از مطالعات داخلی انجام شده در رابطه با موضوع تحقیق

محقق	موضوع ودوره زمانی	روش	نتیجه
آهنگری، سلیمانی و شیخی(۱۴۰۳)	تأثیر پیشرفت فناوری و کیفیت نهادی بر پایداری محیط‌زیستی و اجتماعی شهر تهران در عصر دیجیتال	کتابخانه-ای و پیمایشی	نتایج بیانگر آن است که تأثیر پیشرفت فناوری بر پایداری محیط‌زیستی و پایداری اجتماعی مستقیم و معنادار است. همچنین، تأثیر کیفیت نهادی بر پایداری محیط‌زیستی و پایداری اجتماعی مستقیم و معنادار است.
جواهری‌و همکاران(۱۴۰۳)	آزادی سیاسی، توسعه انسانی و پایداری محیط‌زیست در ایران دردوره ۱۹۹۰تا ۲۰۲۲	روش حداقل مربعات معمولی پویا	شاخص توسعه انسانی و آزادی سیاسی اثر مثبت و معناداری بر پایداری محیط‌زیست دارند. همچنین مصرف انرژی اثر منفی و باز بودن تجاری اثر مثبت و معناداری بر پایداری محیط‌زیست در بلندمدت دارند.
دلگرم و همکاران(۱۴۰۲)	تأثیر کیفیت نهادها بر کاهش انتشار گاز دی اکسید کربن(منتخبی از کشورهای عضو پیمان شانگهای) در بازه زمانی ۲۰۰۱ الی ۲۰۲۱	الگوی پانل و روش گشتاور تعمیم یافته[1]	تأثیر منفی و معنادار متغیرهای کیفیت نهادی، باز بودن تجارت و نرخ رشد اقتصادی بر انتشار CO2 است. همچنین اثر متغیرهای صنعت و نرخ رشد جمعیت نشاندهنده تأثیر مثبت و معنادار بر انتشار CO2 است.
صیادی و همکاران(۱۴۰۲)	ارزیابی تأثیر متغیرهای اقتصادی- نهادی- انرژی‌بر ردپای اکولوژیکی: کاربرد مدل پانل کوانتایل در کشورهای منتخب منطقه منا	پانل کوانتایل	تولید ناخالص داخلی سرانه، نسبت سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، درجهٔ شهرنشینی و بی‌ثباتی سیاسی اثر مثبت و معناداری بر ردپای اکولوژیکی دارند و شاخص باز بودن تجاری، کنترل فساد، شاخص دموکراسی و بهره‌وری انرژی نیز اثر منفی و معناداری بر ردپای اکولوژیکی می‌گذارند
ماجد وصفری اصل(۱۳۹۸)	اثر بهره‌وری و کیفیت نهادی بر کیفیت محیط‌زیست(شواهدی از اقتصادهای در حال توسعه) در دوره ۲۰۱۶-۱۹۹۸	رهیافت داده‌های پانلی	یک رابطه درجه سه بین تخریب محیط‌زیست و رشد اقتصادی می‌باشد. همچنین اثر رشد بهره‌وری وکیفیت نهادی بر کیفیت محیط‌زیست مثبت است.

1. Generalized Method of Moments(GMM)

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

۳-۲- مطالعات خارجی

جدول۲. برخی از مطالعات خارجی انجام شده در رابطه با موضوع تحقیق

محقق	موضوع ودوره زمانی	روش	نتیجه
لیجی‌گان و همکاران[1] (۲۰۲۴)	بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی، کیفیت نهادی و ثبات سیاسی بر پایداری محیطی در کشورهای بریکس ۲۰۲۱-۱۹۹۶	میانگین گروهی‌تلفیقی و میانگین‌گروهی تعمیم‌یافته	سرمایه‌اجتماعی، قانون و نظم، ثبات دولت، ثبات سیاسی، مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر و درآمد سطوح پایداری محیطی را افزایش می‌دهد.
پاولویچ و سیزلاک[2] (۲۰۲۴)	تحلیلی از روابط بین سطوح سرمایه اجتماعی و منتخب شاخص‌های اقتصاد سبز در لهستان در دوره ۲۰۲۲-۲۰۰۲،	میانگین گروهی تلفیقی	ارتباط مثبت و معناداری بین سرمایه اجتماعی و کیفیت نهادی و اقتصاد دوستدار طبیعت وجود دارد
کاریکالی و عثمانلی[3] (۲۰۲۳)	تأثیر ثبات سیاسی بر کیفیت محیط‌زیست در بلندمدت مطالعه موردی ترکیه در دوره ۲۰۱۹-۱۹۹۰	اتورگرسیو با وقفه‌های توزیعی غیر خطی (NARDL)	ثبات سیاسی، ثبت اختراع در فن‌آوری‌های زیست‌محیطی و مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر با به کیفیت زیست‌محیطی در ترکیه کمک می‌کند.
لطیف[4] و همکاران(۲۰۲۳)	بررسی نقش کیفیت نهادها در پایداری محیط‌زیست با توجه به شیوه تامین مالی در ۴۸ کشور آسیایی در دوره۱۹۹۶ تا ۲۰۲۰	اثرات همبسته مشترک پویا	منحنی کوزنتس محیطی U شکل معکوس را بر اساس جامعیت مالی تأیید می‌شود. همچنین یک چارچوب نهادی قوی این پتانسیل را دارد که پایداری محیط‌زیست را افزایش دهد
آموآنینگ و همکاران[5]، (۲۰۲۳)	تأثیر کیفیت نهادی بر تخریب محیط‌زیست در جنوب صحرای آفریقا	مدل آستانه پانل	نتایج تجربی شواهدی از پناهندگی آلودگی را تأیید کردند. علاوه بر این، حاکمیت قانون، حکمرانی و کیفیت نهادی انتشار CO2 را کاهش می‌دهد.
جاشوا و دیگران[6] (۲۰۲۱)	کیفیت‌نهادی و پایداری محیطی در ۱۰ کشور با بیشترین آزادی مطبوعات در دوره ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۶	میانگین گروهی تلفیقی	آزادی مطبوعات منجر به کاهش انتشار CO2 شده است. علاوه بر این، وجود یک منحنی U شکل معکوس بین انتشار CO2 و تولید ناخالص داخلی سرانه تایید می‌شود
هائو و همکاران (۲۰۲۰)	بررسی تأثیر سرمایه‌اجتماعی و وابستگی به کربن بر عکس‌العمل عمومی به تغییرات اقلیمی در مجموعه‌ای از ۲۲ کشور اروپایی	میانگین گروهی تلفیقی	افرادی که دارای سرمایه اجتماعی بالاتری هستند، تمایل بیشتری به رفتارهای کاهش دهنده آلودگی آب و هوا دارند و از سیاست‌های اقلیمی حمایت می‌کنند، در حالی که وابستگی ملی بیشتر به کربن، واکنش عمومی به تغییرات آب و هوایی را کاهش می‌دهد

1. Lijie Guan et al
2. Pawlewicz and Cieślak
3. Kirikkaleli and Osmanlı
4. Lattif et al
5. Amoaning et al
6. Joshua et al

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

۴- تصریح مدل

بعد از مطرح شدن نظریه نورث در سال ۱۹۹۰، اهمیت نهادها در پایداری محیطی در تئوری‌های اقتصادی مد نظر قرار گرفت. محدود کردن انتشار دی اکسید کربن یکی از راه‌کارهایی است که در آن نهادها نقش مهمی دارند. حجم وسیعی از تحقیقات بر اهمیت نهادها در تقویت پایداری محیطی تأکید می‌کند. در این تحقیق یک مدل اقتصادسنجی با تبعیت از مطالعه لیجی گوانا و همکاران (۲۰۲۴) مدل رگرسیونی زیر برای بررسی اثرات بلندمدت عوامل نهادی و اجتماعی بر انتشار CO2، تصریح و برآورد می‌گردد. استفاده شده است.

$$CO_{2it} = \alpha_0 + \alpha_1 IQ_{it} + \alpha_2 GDPP_{it} + \alpha_3 REC_{it} + \alpha_4 SC_{it} + \mu_{it} \qquad (۱)$$

که در این معادله IQ در برگیرنده متغیرهای شاخص کیفیت نهادی ، ثبات دولت و شاخص ثبات سیاسی است

در جدول۳ تعریف، منبع متغیرهای مورد استفاده در این تحقیق به اختصار آورده شده است.

جدول۳. معرفی متغیرها

متغیر	نماد	تعریف	منبع
انتشار CO2	CO2	تن سرانه(جایگزین پایداری طبیعت)	WDI[1]
سرمایه اجتماعی	SC	شاخص سرمایه اجتماعی در برگیرنده سه مولفه فعالیت مدنی[2] ، حاکمیت قانون[3] و پاسخ‌گویی دموکراتیک[4] است که توسط پایگاه اطلاعاتی سازمان توسعه اجتماعی[5] محاسبه می‌شود که میزان این شاخص بین صفر(حداقل سرمایه اجتماعی) و ۱۰(بالاترین سطح سرمایه اجتماعی) متغیر است.	GSCI[6]

1. World Development Indicator
2. Civic activism
3. Rule of law
4. Voice and accountability
5. International Institute of Social Studies(www.indsocdev.org)
6. Global Social Capital Index

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

شاخص کیفیت نهادی	LAO	برداری از متغیرهای نهادی موثر بر پایداری محیط‌زیست شامل شاخص نظم و قانون، حکمرانی و دموکراسی است که بصورت ترکیبی محاسبه می‌شود و امتیاز داده شده به کشورها، از ۰ تا ۶ متغیر است.	ICRG[1]
ثبات دولت	GS	شاخص ثبات دولت در برگیرنده مولفه هایی همچون درگیری‌های قبیله‌ای، قومی یا مذهبی، آوارگی گسترده داخلی و خارجی پناهندگان، ایجاد وضعیت بحران انسانی، فساد گسترده، نابرابری، مشروعیت‌زدایی از دولت، کاهش خدمات عمومی، تعلیق یا اعمال خودسرانه قانون؛ نقض گسترده حقوق بشر، دولت پنهان، مداخله عوامل سیاسی خارجی و کشورهای خارجی است که برای توسط راهنمای ریسک بین‌المللی محاسبه شده و به کشورها عددی بین ۰ تا ۱۲ اختصاص می‌یابد.	ICRG
شاخص‌ثبات سیاسی	PS	در برگیرنده مولفه‌های درگیری داخلی، درگیری خارجی، دخالت نظامیان در سیاست، تنش‌های قومی و تنش‌های مذهبی است که به عنوان شاخص ثبات سیاسی به روش تحلیل مولفه‌های اساسی ترکیب شده‌اند از آنها استفاده می‌شود	ICRG
تولید ناخالص داخلی سرانه	GDPP	تولید ناخالص داخلی سرانه (به قیمت ثابت ۲۰۱۵ دلار آمریکا)	WDI
مصرف‌انرژی‌های تجدیدپذیر	REC	انرژی‌های تجدیدپذیر به عنوان نسبتی از مصرف کل انرژی	WDI

۴-۱- روش برآورد مدل

در مطالعه حاضر، تحلیل اولیه را از طریق روش وابستگی مقطعی و ادغام داده‌ها بررسی می‌کنیم. از این رو، مدل پانل خود توضیح با وقفه‌های توزیعی که توسط پسران و اسمیت و همکاران توسعه یافته برای بررسی ارتباط کوتاه‌مدت و بلندمدت استفاده می‌شود. با توجه به هدف این تحقیق، از الگوی داده‌های تابلویی پویای ناهمگن به روش میانگین گروهی تلفیقی[2] (PMG) استفاده شده است. در این روش، در بلندمدت

1. International Country Risk Guide
2. Pooled Mean Group

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

کشورها همسان در نظر گرفته می‌شوند و نتایج برای آنها یکسان است، اما درکوتاه‌مدت ضریب تعدیل جزیی و ضرایب مربوط به هر کشور متفاوت است (لویزا و رنسیر۲۰۰۶). این روش بر اساس برآوردگر حداکثر راست‌نمایی است که با اعمال قید ضرایب ثابت برای هر مقطع مشخص و به‌صورت یک سیستم معادلات برآورد می‌شود (اسمیت و پسران،۱۹۹۹). روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی پانل را می‌توان صرف نظر از اینکه آیا متغیرها از مرتبه (۰) I یا (۱) I ترکیب شده‌اند استفاده کرد. علاوه بر این، رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی پانل تخمین‌های بدون اریب را ارائه می‌کند که ارتباط بلندمدت بین متغیرها را نشان می‌دهد. همچنین مقادیر آماری t حتی زمانی که عوامل توضیحی درون‌زا وجود دارند، از اعتبار لازم برخوردارند. روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی پانل با استفاده از یک معادله ترکیبی از یک سیستم معادلات، همانطور که توسط پسران و شین شرح داده شده است، از سایر روش‌ها متمایز می‌باشد. مهمتر آنکه، روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی پانل برای هر اندازه از نمونه‌ها قابل اجرا است.

مدل panel-ARDL (p,q,q,… q) طبق آنچه پسران و همکاران تعریف نموده‌اند، به شرح زیر است

$$y_{it} = \sum_{j=1}^{p} \lambda_{ij} y_{t,i-j} \sum_{j=o}^{q} \sigma_{ij} X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \qquad (۲)$$

متغیر وابسته برای گروه i با عنوان y_{it} نشان داده می‌شود$X_{i,t-j}$ یک بردار k در ۱ از متغیرهای مستقل را برای گروه i نشان می‌دهد.σ_{ij} بیانگر ضرایب است که یک بردارk در۱ است. گروه‌ها به صورت i=1,2,….,N می‌باشند و دوره‌های زمانی به صورت t=1,2,3,….T نشان داده می‌شوند واثرات ثابت با μi بیان می‌شود.

برای نشان دادن پویایی کوتاه‌مدت و بلندمدت مدل پانل رابطه (۲)، می‌توان به رابطه (۳) رسید.

$$\Delta y_{it} = \left(\phi_i y_{i,t-1} + \lambda_i' X_{it}\right) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^{*} y_{t,i-j} \sum_{j=o}^{q-1} \sigma_{ij}^{*} X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it} \qquad (۳)$$

که در آن φi و Δyit نشان دهنده سرعت تعدیل است. مقدار φi = 0 دلالت بر عدم وجود پیوند بلندمدت بین متغیرها دارد. پیش‌بینی آن است که ضریب φi دارای یک مقدار منفی و از نظر آماری معنادار باشدتا همگرایی بلندمدت را نشان دهد. معادله

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

$\left(\phi_i y_{i,t-1} + \lambda_i^{/} X_{it}\right)$ عبارت تصحیح خطا را در مدل بلندمدت منعکس می‌کند و معادله $\mu_i + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^{*} y_{t,i-j} \sum_{j=o}^{q-1} \sigma_{ij}^{*} X_{i,t-j}$ مدل کوتاه‌مدت را نشان می‌دهد.

معادله ۴ رابطه بین متغیرهای مدل و انتشار co2 را بیان می‌کند

(۴)

$$\Delta CO_{2it} = \phi_i \left(CO_{2i,t-1} + IQ_{i,t-1} + \gamma_i^{/} X_{it}\right) + \sum_{j=1}^{p-1} \lambda_{ij}^{*} GDP_{t,i-j} \sum_{j=1}^{p-1} \sigma_{ij}^{*} REC_{i,t-j} + \sum_{j=1}^{p-1} \sigma_{ij}^{*} SC_{i.t-j} + \sum_{j=0}^{q-1} \sigma_{ij}^{*} X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

روش ارائه شده توسط شین و همکاران در ابتدا برای تجزیه و تحلیل سری‌های زمانی طراحی شده بود. لیکن در تحقیقات بعدی ایشان زمینه کاربرد در مدل‌های پانلی فراهم شد که از آن می‌توان برای تجزیه رفتار متغیرها به حرکات صعودی و نزولی برای نمونه آماری در تمام مقاطع استفاده نمود. این مدل در تحلیل اثرات نامتقارن بلندمدت و کوتاه‌مدت موثر است. این روش نوسانات متغیرها را به نوسانات مثبت و منفی تقسیم می‌کند. در صورتی‌که متغیر مورد نظر بیش از ۵ درصد رشد مثبت داشته باشد به عنوان شوک مثبت و اگر بیش از ۵ درصد رشد منفی داشته باشد به عنوان شوک منفی در نظر گرفته می‌شود (اوزتورک و مولالی۲۰۲۲).

(۵)

$$\Delta CO_{2it} = \phi_i \left(CO_{2i,t-1} + IQ^{+}{}_{i,t-1} + IQ_{i,t-1}^{-} + \gamma_i^{/} X_{it}\right) + \sum_{j-1}^{p-1} \lambda_{ij}^{*} CO_{2,i,t-j} + \sum_{j=1}^{q-1} \partial_{ij}^{*} GDP_{i,t-j}^{+} + \sum_{j=1}^{p-1} \phi_{ij}^{*} GDP_{i,t-j}^{-} + \sum_{j=1}^{q-1} \partial_{ij}^{*} REC_{i,t-j}^{+} + \sum_{j=1}^{p-1} \phi_{ij}^{*} REC_{i,t-j}^{-} + \sum_{j=1}^{q-1} \partial_{ij}^{*} SC_{i,t-j}^{+} + \sum_{j=1}^{p-1} \phi_{ij}^{*} SC_{i,t-j}^{-} + \sum_{j=0}^{q-1} \sigma_{ij}^{*} X_{i,t-j} + \mu_i + \varepsilon_{it}$$

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

معادله (۵) تجزیه متغیرهای مستقل را به مقادیر مثبت و منفی نشان می‌دهد. سایر متغیرها مقادیر تعریف شده قبلی خود را حفظ می‌کنند. در راستای هدف این تحقیق،کیفیت نهادی تجزیه‌شده را می‌توان به صورت نظری همانطور که در معادله(۶) ارائه شده است تعریف نمود.

$$IQ_{it}^{+} = \sum_{j=1}^{t} \Delta IQ_{it}^{+} = \sum_{j=1} max(\Delta IQ_{it}^{+}, 0) \quad (۶)$$

نمونه مورد مطالعه کشورهای منا شامل الجزایر، بحرین، جیبوتی، مصر، عراق، ایران، اسرائیل، اردن، کویت، لبنان، لیبی، مالت، موراکو، عمان، عربستان سعودی، تونس، امارات متحده عربی و کرانه باختری رود اردن (کشور یمن بدلیل در دسترس نبودن اطلاعات از نمونه آماری حذف شده است) می‌باشد که با توجه به شباهت تقریباً زیاد این کشورها از لحاظ شرایط اقتصادی و اجتماعی با یکدیگر، برای بازه زمانی ۲۰۲۳-۲۰۰۸ انتخاب شده‌اند. اطلاعات و داده‌های آماری مورد نیاز با توجه به جدول (۳) استخراج شده و با استفاده از نرم افزار ایویوز نسخه ۱۰ و استاتا نسخه ۱۴ برآوردهای لازم انجام می‌شود.

برای انتخاب بهترین روش تخمینی برای برآورد مدل، لازم است فروض روش‌های تخمینی مورد بررسی قرار گیرد که از جمله این شروط ناهمگنی پانل و وابستگی بین مقاطع است. عدم بررسی فروض سبب استفاده از روش‌های نامناسب شده و در نتیجه نتایج تورش‌دار یا ناسازگاری ارائه خواهند شد که اعتبار لازم برای تفسیر را ندارند. شرطی که در ابتدا برای تخمین مدل باید مدنظر باشد، ناهمگنی پانل است یعنی ضرایب شیب یکسان نیستند (نال[1] ۲۰۱۵).

۵- یافته‌های تحقیق

۵-۱- آمار توصیفی

جدول ۴ حاوی شاخص‌هایی برای توصیف متغیرهای تحقیق می‌باشد. این شاخص‌ها شامل شاخص‌های مرکزی، شاخص‌های پراکندگی و شاخص‌های شکل توزیع می‌باشد.

1. Neal

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

جدول ۴. شاخص‌های آماری متغیرهای مدل

	انتشار co2	سرمایه اجتماعی	شاخص کیفیت نهادی	ثبات دولت	شاخص ثبات سیاسی	تولید ناخالص داخلی سرانه	مصرف‌انرژی‌های تجدیدپذیر
میانگین	۰/۹۵۲۸	۴/۲۳۷۴	۲/۳۵۱۲	۶/۳۶۵۱	۳/۹۱۳۵	۲۵۷/۸۹۶۲	۹/۵۴۴۷
میانه	۱/۰۰۹۵	۴	۲/۸۶۱۱	۷/۲۵۱۴		۲۱۴/۲۲۹۷	۷/۳۵۹۵
بیشترین	۱۱/۹۶۸	۸	۴	۱۰	۷	۲۲۸۹/۶۵۹۵	۱۹/۱۲۹۸۵
کمترین	۰/۹۹۵۶	۱	۱	۴	۲	۳۴/۴۱۸۱۶	۰/۰۳۲۵۸
انحراف معیار	۲/۷۸۱۱	۲/۶۶۲۶	۱/۹۱۸۱۲	۳/۳۲۱۲	۲/۵۶۱۲	۲/۳۶۶۸	۳/۱۶۳۷۲
چولگی	-۱/۰۲۳۱	-۰/۳۲۷۷	۲/۱۲۸۱	۱/۹۸۵۱	۲/۰۲۱۴	۱/۱۹۸۵	-۱/۱۳۲۴
کشیدگی	۳/۹۱۲۵	۱/۸۳۲۱	۱/۱۲۷۸	۴/۰۰۲۰	۴/۹۸۷۱	۴/۵۷۱۶	۶/۴۵۱۲
جک-برا	۳۶/۲۳۵۴	۱۲۱/۶۳۱۲	۶۹/۱۶۲۵	۵۸/۳۲۱۸	۴۷/۱۵۴۸	۴۵/۲۱۸۹	۸۵/۲۳۵۱
احتمال	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
مجموع	/۴۰۶۴ ۲۷۴	/۳۷۱۲ ۱۲۲۰	/۱۴۵۶ ۶۷۷	/۱۴۸۸ ۱۸۳۳	۱۱۲۷/۰۸۸	/۱۰۵۶ ۷۴۲۷۴	۲۷۴۸/۸۷۳۶
مجموع مربع انحراف معیار.	۳۴۱۹/۱۴	۳۲۱۶/۱۲	/۱۵۴۵ ۶۱۸	/۳۲۵۸ ۲۸۱۵	/۳۵۹۸ ۱۶۱۲	/۲۱۸۱ ۱۵۹۸۱	۲۸۹۶/۱۶۱۵
مشاهدات	۲۸۸	۲۸۸	۲۸۸	۲۸۸	۲۸۸	۲۸۸	۲۸۸
مقاطع	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸	۱۸

۵-۲- آزمون وابستگی مقطعی و ریشه واحد

نتایج آزمون‌های وابستگی مقطعی در جدول ۵ نشان داده شده است. بر اساس نتایج مقادیر آزمون وابستگی مقطعی[1] بیانگر مشکل وابستگی مقاطع است.

1. Cross-sectional dependence (CD)

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

جدول۵.آزمون وابستگی مقطعی

متغیر	نماد	آماره وابستگی مقطعی پسران
انتشار co2	Co2	۱۷/۲۵***
سرمایه اجتماعی	SC	۲۱/۳۲***
شاخص کیفیت نهادی	LAO	۱۶/۵۳***
ثبات دولت	GS	۱۷/۷۳***
شاخص ثبات سیاسی	PS	۱۴/۶۲**
تولید ناخالص داخلی سرانه	GDP	۳/۶۴**
مصرف‌انرژی‌های تجدیدپذیر	REC	۶/۳۵***

منبع: نتایج تحقیق ** سطح معناداری ۵ درصد *** سطح معناداری یک درصد

باتوجه به وابستگی مقاطع از آزمون ریشه واحد پسران با لحاظ وابستگی مقطعی (CIPS) و ریشه واحد دیکی فولر تعمیم‌یافته به‌صورت مقطعی (CADF) جهت تشخیص وجود ریشه واحد استفاده شده است. نتایج جدول ۶ نشان می‌دهد که متغیرها در سطح و یا با یک بار تفاضل گیری، مانا می‌باشند.

جدول۶. آزمون ریشه واحد

آزمون		Co2	SC	LAO	GS	PS	GDP	REC
CIPS	I(۰)	-۰/۵۰۱	-۳/۴۱۸**	-۱/۱۱۹	-۲/۰۰۷	-۳/۲۵۱*	-۲/۱۹۳*	-۰/۷۰۲
	I(۱)	-۵/۲۲۴***		-۴/۲۱۱***	-۵/۸۱۶***			-۵/۲۱۱***
		I(۱)	I(۰)	I(۱)	I(۱)	I(۰)	I(۰)	I(۱)
CADF	I(۰)	-۰/۵۱۲	-۳/۴۶۱**	-۱/۹۱۴*	-۱/۸۹۶*	-۲/۸۲۱***	-۲/۰۰۲*	-۰/۱۱۰
	I(۱)	-۷/۵۸۱***						-۸/۰۱۴***
		I(۱)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۰)	I(۱)

منبع: نتایج تحقیق

* سطح معناداری ۱۰ درصد ** سطح معناداری ۵ درصد *** سطح معناداری یک درصد

در این تحقیق چهار مدل با توجه به متغیرهای انتخابی بررسی می‌شود. در مدل اول ارتباط بین سرمایه اجتماعی و انتشار CO2، درمدل دوم تأثیر شاخص کیفیت نهادی بر انتشار CO2، درمدل سوم تأثیر ثبات دولت بر انتشار CO2 و در نهایت در مدل چهارم به بررسی تأثیر ثبات سیاسی بر انتشار CO2 مورد بررسی قرار می‌گیرد. همانطور که جدول ۷ نشان می‌دهد برای انتخاب بین روش داده‌های ترکیبی از آزمون اِف لیمر استفاده شده است.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

سطح معناداری حاصل از این آزمون در مورد کلیه مدل‌های تحقیق، کمتر از ۰/۰۵ است، بنابراین برای تخمین الگو از روش داده‌های تابلویی استفاده خواهد شد.

جدول۷. آزمون F لیمر برای انتخاب

مدل	آماره آزمون F	سطح معناداری
اول	۱/۷۹۳	۰/۰۰۰۰
دوم	۱/۸۷۱	۰/۰۰۰۰
سوم	۲/۲۱۵	۰/۰۰۰۰
چهارم	۱/۹۱۷	۰/۰۰۰۰

منبع: نتایج تحقیق

جدول۸ نتایج آزمون هاسمن[1] برای انتخاب مدل بهینه رهیافت میان گروهی تلفیقی(PMG)، میان گروهی[2] و اثرات ثابت پویا[3] را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج این جدول، در هر چهار مدل برآوردی، مدل میان گروهی تلفیقی تخمین کاراتری نسبت به مدل میان گروهی و اثرات ثابت پویا نتیجه می‌دهد و همچنین مدل میان گروهی تلفیقی تخمین کاراتری نسبت به مدل میان گروهی ارائه می‌کند و فرض صفر آن مبنی بر کاراتر بودن مدل میان گروهی تلفیقی رد نمی‌شود و در نتیجه مدل میان گروهی تلفیقی انتخاب می‌شود.

جدول۸. آزمون هاسمن برای انتخاب مدل بهینه

مدل	آزمون	آماره آزمون χ^2	سطح معناداری
اول	هاسمن DFE-MG	۰/۰۱۸	۰/۸۱۹
	هاسمن PMG-MG	۰/۹	۰/۴۹۸
دوم	هاسمن DFE-MG	۰/۰۱۲	۰/۸۵۱
	هاسمن PMG-MG	۰/۰۳۶	۰/۶۸۵
سوم	هاسمن DFE-MG	۰/۸۵	۰/۵۱۲
	هاسمن PMG-MG	۰/۱	۰/۷۱۳
چهارم	هاسمن DFE-MG	۰/۰۷	۰/۸۰۱
	هاسمن PMG-MG	۰/۸۹	۰/۵۰۱

منبع: محاسبات تحقیق

1. Hausman test
2. Mean Group(MG)
3. Dynamic Fixed Effect(DFE)

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

۵-۲- تخمین مدل

نتایج برآورد مدل در جدول ۹ نشان داده شده است. در این جدول برآوردهای کوتاه‌مدت، بلندمدت و آزمون‌های تشخیصی آورده شده است. نتایج آزمون کائو نیز بیان کننده وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای مورد استفاده در هر چهار مدل می‌باشد.

جدول ۹. نتایج برآورد مدل

متغیر	مدل اول		مدل دوم		مدل سوم		مدل چهارم	
	ضریب	قدرمطلق آماره	ضریب	قدرمطلق آماره	ضریب	قدرمطلق آماره	ضریب	قدرمطلق آماره
بلندمدت								
SC-POS	-۰/۲۳۱***	۷/۳۳۱						
SC-NEG	۰/۰۰۳۲**	۲/۵۴۱						
LAO-POS			-۱/۶۱۹*	۱/۸۱۹				
LAO-NEG			-۰/۵۱۱	۰/۹۰۲				
GS-POS					-۰/۱۱۹**	۲/۵۸۹		
GS-NEG					۰/۰۲۶**	۲/۹۶۲		
PS-POS							-۰/۰۱۶*	۲/۰۲۹
PS-NEG							۰/۰۰۶**	۲/۹۵۲
GDP	-۰/۰۸۲***	۷/۸۱۶	-۰/۲۰۱	۱/۱۳۶	-۰/۰۱۳	۱/۳۱۶	-۰/۰۵۱***	۵/۹۳۶
REC	-۲/۴۱۱***	۴/۲۵۴	-۱/۲۱۱**	۲/۹۸۵	-۲/۳۲۱***	۱۴/۲۰۴	-۲/۱۵۱***	۷/۹۳۶
کوتاهمدت								
D(SC-POS)	-۰/۰۱۹	۰/۳۳۱						
D(SC-POS(-1))	۰/۰۳۱	۱/۰۹۹						
D(SC-NEG)	۰/۰۱۸*	۱/۹۷۱						
D(SC-NEG(-1))	۰/۰۱۱	۰/۵۶۵						
D(LAO-POS)			-۰/۰۸۶*	۱/۹۶۹				
D(LAO-POS(-1))			-۰/۰۳۱	۰/۲۶۸				
D(LAO-NEG)			-۱/۱۸۱	۱/۰۹۴				
D(LAO-NEG(-1))			-۲/۲۱۱	۱/۰۵۲				
D(GS-POS)					-۰/۰۰۶*	۱/۹۷۵		
D(GS-POS(-1))					-۰/۰۰۲*	۲/۲۱۱		
D(GS-NEG)					۰/۰۱۶*	۲/۲۸۸		

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

متغیر	مدل اول		مدل دوم		مدل سوم		مدل چهارم	
	ضریب	قدرمطلق آماره	ضریب	قدرمطلق آماره	ضریب	قدرمطلق آماره	ضریب	قدرمطلق آماره
D(GS-NEG(-1))					۰/۰۰۴*	۱/۹۱۱		
D(PS-POS)							-۰/۰۰۷***	۵/۰۱۶
D(PS-POS(-1))							-۰/۰۰۳	۰/۶۵۴
D(PS-NEG)							۰/۰۰۷***	۴/۶۱۶
D(PS-NEG(-1))							۰/۰۰۱	۰/۲۸۴
D(GDP)	۰/۰۰۱	۰/۵۳۱	-۰/۰۱۶	۰/۷۶۱	-۰/۰۰۵**	۲/۹۱۷	-۰/۰۰۲	۰/۰۸۵
D(GDP(-1))	۰/۰۱۸	۰/۷۴۱	-۰/۰۱۴	۱/۷۴۱			۰/۰۰۸	۰/۵۱۹
D(REC)	-۰/۰۳۱	۰/۰۷۱	-۰/۰۷۱***	۴/۱۷۱	-۰/۵۱۷**	۳/۰۱۷	۰/۲۵۶	۰/۶۲۱
D(REC(-1))	-۰/۳۳۱*	۱/۸۱۱	۰/۳۴۱	۱/۶۵۳			-۰/۲۳۹	۰/۷۱۱
C	-۰/۶۱۱	۱/۶۹۱	-۰/۴۱۱	۰/۶۹۱	-۰/۲۲۷	۰/۹۳۷	۰/۹۰۱	۰/۲۳۸
ECM(-1)	-۰/۲۸**		-۰/۲۷**		-۰/۲۵*		-۰/۲۸**	
Log likelihood	۴/۲۹۱		۳/۷۵۱		۲/۶۱۸		۳/۰۲۴	
Kao-cointegration	-۷/۱۲۱***		-۳/۷۰۲*		-۳/۷۲۵**		-۹/۲۱۴*	
Wald-LR	۴/۵۱۶**		۳/۱۱۴*		۱/۳۱۱*		۴/۴۶۶**	
Wald-SR	۱/۴۲۱*		۱/۰۸۴*		۱/۸۳۶*		۱/۹۸۱*	

منبع: نتایج تحقیق * سطح معناداری ۱۰ درصد ** سطح معناداری ۵ درصد *** سطح معناداری یک درصد

همانطور که در جدول ۹ مشاهده می‌شود تفاضل شوک مثبت و شوک مثبت با وقفه یک و همچنین شوک منفی با وقفه ۱ سرمایه اجتماعی در مدل برآوردی اول از نظر آماری بی‌معنا می‌باشند. لیکن تفاضل شوک منفی سرمایه‌اجتماعی (ضریب۰/۰۱۸) تأثیر مثبت بر انتشار CO2 در کوتاه‌مدت دارد. به عبارتی شوک منفی در سرمایه اجتماعی و کاهش میزان آن منجر به افزایش انتشار CO2 می‌شود. شوک منفی به سرمایه اجتماعی از کانال مولفه‌های آن منجر به کاهش فعالیت‌های مدنی، کاهش حاکمیت قانون و پاسخ‌گویی دموکراتیک در زمینه‌های محیط‌زیست می‌شود. سرمایه اجتماعی قادر است از نظر اجتماعی با ایجاد همبستگی اجتماعی، از نظر فرهنگی با

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

ایجاد تعهد اخلاقی، از نظر اقتصادی با کاهش هزینه‌ها و از نظر سیاسی با ترویج شکلی جدید از سیاست‌گذاری با مشارکت مردم در جهت ارتقای رفاه اجتماعی و حل مسائل و مشکلات زیست‌محیطی مؤثر باشد. در مدل دوم تفاضل شوک مثبت شاخص کیفیت نهادی با ضریب ۰/۰۸۶- تأثیر منفی بر انتشار CO2 و به عبارتی تأثیر مثبت بر بهبود پایداری زیست‌محیطی دارد. سایر شوک‌ها در این مدل از نظر آماری تأثیر معناداری بر انتشار CO2 ندارند. تفاضل شوک‌های مثبت و منفی شاخص ثبات دولت و همچنین وقفه‌های آنها دارای تأثیر معنادار و موافق با تئوری بر پایداری زیست‌محیطی در کشورهای منا می‌باشند. به گونه‌ای که شوک‌های مثبت و وقفه‌های آنها منجر به افزایش پایداری محیطی و شوک‌های منفی در ثبات دولت منجر به کاهش پایداری زیست‌محیطی می‌شود. در مقابل بهبود ثبات دولت می‌تواند زمینه تدوین و اجرای قوانین مناسب با پایداری زیست‌محیطی را تقویت نماید و مشروعیت قوانین زیست‌محیطی را افزایش می‌دهد که می‌تواند میزان خسارت‌های حاصل از فعالیت انسانی به محیط‌زیست را کاهش دهد. در مدل چهارم تفاضل مثبت شوک شاخص ثبات سیاسی (با ضریب ۰/۰۰۷-) تأثیر معناداری بر پایداری محیطی دارد. شوک مثبت در شاخص ثبات سیاسی منجر به کاهش انتشار CO2 شده است. شوک منفی در شاخص ثبات سیاسی دولت نیز معنادار بوده و منجر به افزایش انتشار CO2 می‌شود. شوک‌های با وقفه مثبت و منفی ثبات سیاسی دولت از نظر آماری معنادار نمی‌باشند. تفاضل تولید ناخالص داخلی نیز فقط در مدل سوم معنادار بوده و با ضریب پایین(۰/۰۰۵-) تأثیر منفی بر انتشارCO2 دارد. تفاضل مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر در مدل دوم و سوم به ترتیب با ضرائب۰/۰۷۱- و ۰/۵۱۷- دارای تأثیر منفی و معنادار بر انتشار CO2 می‌باشند. مقایسه شوک‌های مثبت و منفی نشان می‌دهد که میزان اثر شوک‌های مثبت بر بهبود پایداری محیطی بیشتر از آثار مخرب شوک‌های منفی بر پایداری محیطی است.

با توجه به نتایج تخمین بلندمدت داده‌ها می‌توان بیان داشت که انتشار CO2 به ترتیب با ضرایب ۰/۲۳۱-، ۱/۶۱۹- ۰/۰۱۶- و ۰/۱۱۹- به ازای شوک مثبت در شاخص سرمایه‌اجتماعی، شاخص کیفیت نهادی، شاخص ثبات سیاسی و شاخص ثبات دولت

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

کاهش می‌یابد. بر اساس نتایج بدست آمده بیشترین تأثیر را شاخص کیفیت نهادی بر کاهش انتشار CO2 دارد و می‌تواند در کنار سایر عوامل تاثیرگذار مورد توجه قرار گیرد. بهبود در نظم و قانون و سایر مولفه‌های کیفیت نهادی باعث رشد اقتصادی می‌شود، که به نوبه خود منجر به افزایش پذیرش روش‌های تولید کارآمد، سازگار با محیط‌زیست می‌شود. لیکن سطح توسعه اقتصادی یک کشور تعیین‌کننده میزان توانایی ساختار نهادی آن برای کنترل آلودگی محیط‌زیست است. بنابراین شوک مثبت در عوامل فوق کیفیت زیست‌محیطی را بهبود می‌بخشد و منجر به بهبود چشمگیر در کارایی مقررات زیست‌محیطی در نتیجه نظارت باز و شدید دولتی می‌شود. کیفیت نهادی از مجرای ساختارهای حکمرانی بر عملکرد نظام اقتصادی مانند نوآوری صنایع کیفیت محیط‌زیست، موثر واقع می‌شود. کیفیت نهادی پایین منجر به ایجاد و گسترش روحیه رانتی و فراگیر شدن فعالیت‌های فرصت‌طلبانه در جامعه که با هدف پاکسازی محیط‌زیست انجام می‌گیرد، لذا رفتارهای اقتصادی تغییر می‌کنند و انتخاب‌ها و تصمیمات اقتصادی به انحراف کشیده می‌شوند.

نتایج بیانگر آن است که در مدل اول و چهارم، تولید ناخالص داخلی سرانه تأثیر منفی هرچند کوچک و معنادار بر انتشار CO2 در کشورهای مورد مطالعه دارد. با افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه و با افزایش درآمد، افراد ثروتمندتر می‌شوند و در مورد خطرات آلودگی محیط‌زیست بیشتر می‌آموزند و برای بهبود محیط اطراف خود اهمیت بیشتری قائل می‌شوند. به عبارتی می‌تواند بیانگرآن باشد که صنایع این کشورها در مرحله انتقال از صنایع پر کربن به سمت پایین است و انتشار گازهای گلخانه‌ای را کاهش می‌دهد. به عبارت دیگر این کشورها، با درآمد سرانه بالاتر ساختار سازمانی توسعه یافته‌تری خواهند داشت که بهتر می‌تواند انتشار CO2 را کاهش دهد. همچنین افزایش مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر در هر چهار مدل دارای تأثیر منفی و قوی معناداری بر انتشار CO2 می‌باشد. افزایش تقاضا برای کالاهای مصرفی با انرژی کارآمد و استفاده از شیوه‌های نوین تولید انرژی همراه با توسعه نهادی منجر به محدود کردن آلودگی محیط‌زیست می‌شود.

نتایج همچنین نشان می‌دهد که شوک‌های منفی در سرمایه اجتماعی با ضریب ۰/۰۰۳۲، بر انتشار کربن تأثیر مثبت دارد. تأثیر شوک منفی شاخص کیفیت نهادی بر

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

انتشار کربن از نظر آماری بی‌معناست. شوک منفی در شاخص ثبات سیاسی و شاخص ثبات دولت به ترتیب با ضریب ۰/۰۰۶ و ۰/۰۲۶ بر انتشار کربن تأثیر مثبت دارد که بیان کننده اهمیت این شاخص بر انتشار کربن در کشورهای منا می‌باشد به گونه‌ای که کاهش در شاخص‌های مذکور(شوک‌های منفی) پایداری محیط‌زیستی در این کشورها را هرچند ضعیف کاهش می‌دهد. یافته‌ها نشان می‌دهد که بی ثباتی، جنگ و سایر اشکال درگیری، از جمله جنگ بین دولت‌ها و بین گروه‌های قومی، انتشار کربن را افزایش می‌دهد. وقتی نیاز به انرژی وجود دارد، درگیری‌های فعال، مانند جنگ‌ها، می‌توانند زیرساخت‌های انرژی را ویران کنند و میزان سرمایه‌گذاری در انرژی‌های دوستدار طبیعت را کاهش دهد. درنتیجه، مردم بیشتر به گزینه‌هایی روی می‌آورند که آسیب‌های محیطی و ضایعات را افزایش می‌دهند. مقایسه تخمین‌های دو نوع شوک نشان می‌دهد که شوک‌های مثبت در شاخص سرمایه اجتماعی، شاخص کیفیت نهادی، شاخص ثبات سیاسی و شاخص ثبات دولت منجر به کاهش انتشار CO2 می‌شوند و شوک‌های منفی در این شاخص‌ها نتیجه معکوس دارند.

با این حال، این کشورها همچنان طعمه فساد گسترده هستند. فساد کارآیی نهادها را کاهش می‌دهد که به نوبه خود کیفیت زیست‌محیطی را کاهش می‌دهد. اجرای ضعیف مقررات زیست‌محیطی در این کشورها، همراه با فساد گسترده، ماندگاری بلندمدت انتقال آنها به منابع انرژی پاک‌تر را کاهش می‌دهد. مقررات زیست‌محیطی ضعیف‌تر نتیجه مستقیم فساد است. انتشار کربن در بلندمدت تحت تأثیر عدم توجه به کیفیت است که باعث کاهش کارایی و افزایش هزینه‌های اقتصادی و زیست‌محیطی می‌شود و دستیابی به اهداف کاهش انتشار CO2 را دشوارتر می‌کند. فساد باعث اختلال در عملکرد نهادهای نظارتی می‌شود و قوانین را در کنترل رفتار فرصت طلبانه‌ای که به محیط‌زیست آسیب می‌زند ناکارآمد می‌کند. این پدیده باعث تغییر در نقطه‌ای می‌شود که در آن کیفیت محیط شروع به بدتر شدن می‌کند. این تغییر منجر به سطوح فزاینده خسارات می‌شود که با افزایش انتشار گازهای گلخانه‌ای و تخریب محیط‌زیست همراه بوده و تأثیر مخربی بر رشد پایدار دارد.

بر اساس نتایج جدول ۹ در هر چهار مدل برآوردی علامت جمله خطا مورد انتظار بوده و از لحاظ آماری نیز معنادار می‌باشد. بر این اساس در صورت بروز شوک در

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

مدل‌های اول، دوم و چهارم حدود ۳/۵ دوره و در مدل سوم، چهار دوره زمان لازم است که دوباره به تعادل بلندمدت رسید.

۶- نتیجه‌گیری و پیشنهادات

افزایش سریع جمعیت، صنعتی شدن و رشد اقتصادی مصرف انرژی را افزایش داده و به‌هم‌خوردن تعادل اکولوژیکی را بدنبال داشته است. با توجه به آنچه در پیشینه پژوهش و ادبیات تحقیق گفته شد این عوامل زمینه ساز انتشار بیشتر آلاینده‌ها و کاهش پایداری محیطی شده است. بنابراین در مطالعه حاضر تأثیر سرمایه اجتماعی، کیفیت نهادی و ثبات سیاسی بر پایداری محیطی در کشورهای منا مورد بررسی قرار گرفت. برای این منظور از رهیافت میانگین گروهی تلفیقی استفاده شد. از جمله مزیت‌های این روش آن است امکان بررسی اثرات شوک‌های مثبت و منفی ناشی از متغیرهای توصیحی مدل را فراهم می‌کند. نتایج آزمون‌های وابستگی مقطعی نشان داد که مشکل وابستگی مقاطع وجود دارد. با توجه به وابستگی مقاطع با استفاده از آزمون‌ریشه واحد پسران با لحاظ وابستگی مقطعی و ریشه واحد دیکی فولر تعمیم-یافته بصورت مشخص گردید که متغیرها در سطح و یا با یک بار تفاضل‌گیری، مانا می‌باشند. بر اساس آزمون اف لیمر روش داده‌های پانلی انتخاب گردید. همچنین نتایج آزمون هاسمن نشان داد که مدل میان گروهی تلفیقی تخمین کاراتری نسبت به سایر مدل‌ها ارائه می‌کند. در ادامه الگوی تصریح شده تحقیق در قالب چهار مدل با توجه به متغیرهای انتخابی بررسی گردید. در مدل اول تأثیر سرمایه اجتماعی، درمدل دوم تأثیر شاخص کیفیت نهادی، درمدل سوم تأثیر ثبات دولت و در نهایت در مدل چهارم تأثیر ثبات سیاسی بر انتشار CO_2 مورد بررسی قرار گرفت.

نتایج برآورد مدل‌ها نشان داد که شوک مثبت در متغیر سرمایه اجتماعی، دارای تاثیرمثبت بر پایداری محیطی دارد و در مقابل شوک منفی در این متغیر پایداری محیطی را کاهش می‌دهد. بهبود در مولفه‌های شاخص سرمایه اجتماعی همچون فعالیت‌های مدنی، حاکمیت قانون و پاسخگویی دموکراتیک در این کشورها و همچنین گسترش شبکه‌های اجتماعی و افزایش حس مسئولیت‌پذیری جمعی توانسته تأثیر این شاخص بر بهبود پایداری محیطی را افزایش دهد. سرمایه اجتماعی در بهبود کیفیت

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

محیط‌زیست و توسعه پایدار نقش مهمی دارد، توجه به آن می‌تواند به عنوان عاملی موثر در کاهش انتشار آلودگی درکشورهای منا تلقی شود. سرمایه اجتماعی در بعد اقتصادی می‌تواند از طریق بهبود بهره وری در بخش صنعت حمل ونقل و کاهش هزینه‌های مبادله توسط ارتقای تکنولوژی نقش به سزایی در پایداری محیطی کشورهای منا داشته باشد. همچنین در بعد سیاسی از طریق ایجاد حس اعتماد و همکاری میان مردم و سیاست‌های اتخاذی دولت و مطالبه این کالای عمومی مهم از مسؤلان، می‌تواند موثر باشد. در زمینه فرهنگی و اجتماعی نیز کاهش انتشار آلاینده‌های هوا با حضور سرمایه اجتماعی از طریق افزایش آگاهی مردم نسبت به اهمیت سلامت و بهداشت و همین طور انتقال حس مسؤلیت‌پذیری بین اقشار جامعه در استفاده از وسایل نقلیه عمومی و تشکیل نهادهای مردمی خواستار حفظ محیط‌زیست با مشارکت خود مردم، امکان‌پذیر خواهد بود. با توجه به این نتیجه می‌توان در این خصوص این پیشنهاد را داد که برای افزایش سرمایه اجتماعی در زمینه حفظ محیط‌زیست در کشورهای منا لازم است حس اعتماد در جامعه در تمامی زمینه‌ها ارتقا یابد، زیرا این احساس اعتماد در اجرای قوانین در سطح جامعه سبب کاهش ناهنجاری‌های زیست‌محیطی شده و در نهایت تخریب محیط‌زیست در سطح کلان کاهش می‌یابد. سرمایه اجتماعی به عنوان یک راهکار غیرقیمتی جهت بهبود کیفیت محیط‌زیست و توسعه پایدار در تصمیم‌گیری‌ها و برنامه‌ریزی‌های کلان این کشور نقش مهمی را ایفا می‌کند. از این رو، برای حفظ محیط‌زیست، ضرورت سرمایه‌گذاری‌های بیشتر جهت ارتقای منبع عظیم سرمایه اجتماعی می‌بایست مد نظر قرار گیرد.

متغیرهای نهادی موثر بر پایداری محیط‌زیست مورد استفاده در این تحقیق شامل شاخص نظم و قانون، حکمرانی و دموکراسی است نتایج برآورد مدل‌ها نشان داد که شوک مثبت در متغیر، کیفیت نهادی، منجر به کاهش انتشار$CO2$ و تقویت پایداری محیطی در کشورهای منا می‌شود و در مقابل شوک منفی کیفیت نهادی، پایداری محیطی را کاهش می‌دهد. نهادهای با کیفیت بالا، مردم و دولت‌ها را قادر می‌سازند تا به طور مؤثر در حفاظت از محیط‌زیست مشارکت کنند. اجرای دقیق‌تر مقررات زیست‌محیطی با افزایش کیفیت نهادی بهبود یافته و پایداری زیست‌محیطی را افزایش می‌دهد.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

زیرا نهادهای بهتر و مؤثرتر هزینه زیست‌محیطی رشد اقتصادی بالا را کاهش می‌دهند. سیاست‌های سخت‌گیرانه و قوانین و مقررات سالم‌تر، کشورها را قادر می‌سازد تا در حین دستیابی به رشد اقتصادی، آلودگی را کاهش دهند. بنابراین، کیفیت نهادی می‌تواند عامل کلیدی برای کنترل آلودگی باشد و مکمل عواملی همچون سرمایه اجتماعی و ثبات سیاسی دولت‌ها باشد. در این راستا پیشنهاد می‌شود که زمینه تقویت نهادهای قوی و مستقل در این کشورها افزایش یابد که منجر به پیروی از قوانین با استفاده از روش‌های تولید و مصرف سبزتر خواهد شد. نهادها حساسیت لازم درخصوص تخصیص سرمایه به پروژه‌های دوستدار محیط‌زیست را مدنظر قرار دهند. نظارت بر نوع قراردادها توسط نهادها جهت کاهش خسارت‌های زیست‌محیطی در این کشورها ضروری به نظر می‌رسد. کشورهای منا باید سیاست‌های مناسب و اصلاحات لازم را با تمرکز ویژه بر ارتقای کیفیت نهادها، تضمین ثبات سیاسی، حمایت از حاکمیت قانون و بهبود استانداردهای نظارتی در همه بخش‌ها را اتخاذ نمایند.

نتایج برآورد مدل نشان داد که ثبات دولت و ثبات سیاسی دارای تأثیر معنادار و مثبت بر پایداری زیست‌محیطی است. علاوه بر این، سیاست‌گذاران کشورهای منا باید تخصیص منابع اضافی را برای دستیابی به ثبات سیاسی به منظور تسهیل توسعه و اجرای نوآوری و فناوری پایدار از نظر زیست‌محیطی، در نتیجه کاهش اثرات نامطلوب ریسک سیاسی، در اولویت قرار دهند. افزایش سازوکارهای دموکراسی می‌تواند ثبات سیاسی پایدارتری را فراهم نماید. ثبات سیاسی در کشورهای منا، می‌تواند توسعه سیاست‌های اکولوژیکی کارآمد را در داخل این کشورها تسهیل نماید. علاوه بر این، ثبات سیاسی، جذب شرکت‌های چند ملیتی را برای اهداف سرمایه‌گذاری در این کشورها تسهیل می‌کند. از این رو، با تضمین ثبات سیاسی و حساسیت مناسب می‌تواند زمینه ورود سرمایه‌های مناسب خارجی و دوستدار محیط‌زیست را بیشتر فراهم نماید. ثبات سیاسی کشورهای منا انتشار کربن را کاهش می‌دهد و با افزایش ثبات سیاسی، انتظار می‌رود پایداری محیط‌زیست و کیفیت زیست‌محیطی افزایش یابد. برنامه‌ریزی زیست‌محیطی نیازمند ثبات سیاسی است و سیاست‌گذاران کشورهای منا باید به طور مداوم پیشرفت عواملی را که منجر به افزایش انتشار CO_2 می‌شود را، ارزیابی کنند.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

نتایج همچنان بیانگر تأثیر مثبت استفاده از انرژی‌های تجدیدپذیر بر پایداری محیطی در کشورهای منا می‌باشد برای کشورهای منا توصیه می‌شود که سیاست‌های اقتصادی خود را جهت مبارزه با انتشار CO2 از طریق ایجاد تولید انرژی تجدیدپذیر مد نظر قرار دهند. برای کاهش بیشتر پیامدهای منفی افزایش تولید، پیشنهاد می‌شود که کشورهای منا، به دنبال نوآوری‌های تولیدی سازگار با محیط‌زیست از محل تجارت خارجی باشند که موجب سرریز دانش می‌شود. سیاست‌هایی که پذیرش فناوری‌های جدید را تشویق می‌کنند به عنوان ابزاری برای دستیابی به اهداف توسعه پایدارتر توصیه می‌شوند. سرمایه‌گذاری در انرژی‌های تجدیدپذیر برای دولت کشورهای منا سودمند است، زیرا نه تنها به نفع محیط‌زیست است، بلکه با کاهش وابستگی آنها به نفت و افزایش انعطاف‌پذیری آنها به عنوان یک تصمیم استراتژیک عمل می‌کند. برای دستیابی به این هدف، برای کشورهای منا ضروری است که اتخاذ منابع انرژی پایدار، از جمله انرژی هسته‌ای، انرژی خورشیدی و انرژی باد را در هر دو فرآیند مصرف و تولید مدنظر قرار دهند. تا هدف استفاده عاقلانه از منابع محدود به منظور کاهش انتشار CO2 ناشی از مصرف انرژی امکان‌پذیر شود. انرژی‌های تجدیدپذیر تنها عامل مشترک در بین همه کشورهای منا است که ممکن است به طور موثر تخریب محیط‌زیست را کاهش دهد، اعطای مشوق‌های پولی و مالی به شرکت‌هایی که به سمت منابع انرژی تجدیدپذیر تغییر روش می‌دهند، توسعه پایدار را در بلندمدت تقویت می‌کند.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

منابع

- آهنگری،نوید؛ سلیمانی، منصور؛ شیخی، غفور؛(۱۴۰۳). تأثیر پیشرفت فناوری و کیفیت نهادی بر پایداری محیط‌زیستی و اجتماعی شهر تهران در عصر دیجیتال. پژوهش و فناوری محیط‌زیست.(۱۵)۹,۱۴۸-۱۳۱.
- جواهری، بختیار؛ عزیزی، وحید؛ شاه ویسی، حمیرا؛ (۱۴۰۳). آزادی سیاسی، توسعه انسانی و پایداری محیط‌زیست در ایران. فصلنامه اقتصاد با ثبات، (۱)۵. ۱۴۹-۱۱۶.
- جعفری، محبوبه؛ اسلاملوئیان، کریم؛(۱۳۹۶). برآورد اثر انرژی تجدید ناپذیر بر کیفیت نهادی و تولید در اقتصاد ایران: کاربرد الگوی وضعیت- فضا. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی. (۵۳)۱۳. ۳۳-۱
- دل گرم، عاطفه؛ پهلوانی، مصیب؛ رادنیا، مرجان؛ (۱۴۰۳). تأثیر کیفیت نهادها بر کاهش انتشار گاز دی اکسید کربن(منتخبی از کشورهای عضو پیمان شانگهای). فصلنامه علوم محیط‌زیست. (۱)۹. ۷۹۳۷-۷۹۱۹.
- ظاهری‌عبده‌وند، محمد؛ سرلک، احمد؛ شریف نژاد، مریم؛ (۱۴۰۳). بررسی تأثیر سرمایه اجتماعی بر مصرف انرژی‌های تجدیدپذیر در کشورهای منتخب اسلامی. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی. (۸۰)۲۰. ۱۳۰ -۹۱
- صفری، علی اکبر؛ رحمانی فیروزجاه، علی؛ قلی پور، ماجده؛(۱۴۰۰). بررسی جامعه شناختی رابطه بین انواع سرمایه و الگوی مصرف انرژی برق با تأکید بر توسعه اجتماعی(مطالعه موردی: ساکنان شهری استان مازندران)، مطالعات توسعه اجتماعی ایران، (۳)۵۰،۳۷-۱۴.
- صیادی، محمد؛ ممی پور، سیاب؛ گلوی، مریم؛ قائد، ابراهیم(۱۴۰۲). ارزیابی تأثیر متغیرهای اقتصادی- نهادی- انرژی‌بر ردپای اکولوژیکی: کاربرد مدل پانل کوانتایل در کشورهای منتخب منطقه منا. پژوهشنامه اقتصاد و برنامه ریزی(۲)۲۸. ۱۵۴-۱۱۵.
- ماجد، وحبد؛ صفری اصل، سجاد؛ (۱۳۹۸). اثر بهره‌وری و کیفیت نهادی بر کیفیت محیط‌زیست (شواهدی از اقتصادهای درحال توسعه). فصلنامه پژوهش‌ها وسیاست‌های اقتصادی. (۸۹)۲۷ .۱۶۲-۱۳۹.
- مظفری، زانا؛ امینی، رامین؛ (۱۴۰۱). سرمایه اجتماعی و مصرف انرژی: شواهدی از ایران. انرژی زیست‌محیطی و تحقیقات اقتصادی(۲)۷. ۱۳-۱.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

- ولیهی، آزاده؛ موسوی، سید نعمت ا...، امینی فرد، عباس؛(۱۴۰۱). وابستگی به نفت، کیفیت نهادی و رشد اقتصادی: رویکرد خودرگرسیون برداری پانلی. فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی. (۷۲)۱۸. ۸۷ -۵۹.
- Ahenkora,F. Jianhua,B. Sherani,S. & Cao,Z.(2023). The Mediation Role of Engineers' Performance Factors in the Influence of Social Capital on the Desire to Share Tacit Knowledge.19(8),193-205.
- Amoaning, F. Kwasi Obeng, C. Godfred Cantah,W. (2023). The influence of institutional quality on the environmental degradation in sub-Saharan Africa: Evidence from panel threshold model. Research Square.9(3), 48-61.
- Benzidia, S. Makaoui, N. Subramanian, N.(2021). Impact of ambidexterity of blockchain technology and social factors on new product development: a supply chain and Industry perspective, Technological Forecasting and Social Change. 169(7), 211-230.
- Boamah, F.A. Zhang, J. Shehzad, M.U. Sherani, D. Wen(2022). Exploring the impact of social capitals and knowledge creation on construction firms performance in the COVID-19 era, Journal of Engineering, Design and Technology.22(2), 39-55.
- Chaudhry, I.S. Yin, W. Ali, S.A. Faheem, M. Abbas, Q. Farooq, F. Rahman, S. Ur(2022) Moderating role of institutional quality in validation of pollution haven hypothesis in BRICS: a new evidence by using DCCE approach, Environmental Science and Pollution Research. 29(2), 9193–9202.
- Chukwudi,M U. & Ngepah,N.(2022) Does trade openness mitigate the environmental degradation in South Africa? Research Article. 29(3), 19352–19377.
- Farooq, F. Aurang Zaib, M. Faheem, M.A.(2023) Gardezi, Public debt and environment degradation in OIC countries: the moderating role of institutional quality, Environ. Environmental Science and Pollutio. 30(191-18.
- Furmankiewicz, M. Hewitt, R.J. Kazak, J.K(2021). Can rural stakeholders drive the low-carbon transition? Analysis of climate-related activities planned in local development strategies in Poland, Renewable and Sustainable Energy. 150 (20), 11-29.
- Ghahtarani, A. Sheikhmohammady, M. Rostami, M.(2020). The impact of social capital and social interaction on customers' purchase intention, considering knowledge sharing in social commerce context, J. Innov. Knowl. 5 (20) 191–199,

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

- Gupta, S. Yadav, S. Jain, P.K.(2023). Does institutional quality matter for foreign direct investment flows? Empirical evidence from BRICS economies, International Journal of Emerging Markets. 19(45), 17-35.
- Hai Ming, L. Gang, L. Hua, H. Waqas, M.(2022). Modeling the influencing factors of electronic word-of-mouth about CSR on social networking sites, Environmental science and pollution research international. 9(17). 1–18,
- Huan, D.M. Binh, P.T.TDuc, D.A. Hoi, L.Q. Thu, N.T.H.(2022). The role of internal migration in poverty reduction of vietnam, Jouranal of social Economic Research. 9(11). 52–60.
- Jahanger, A. Usman, M. Ahmad, P.(2022) Investigating the effects of natural resources and institutional quality on CO2 emissions during globalization mode in developing countries, International Journal of Environmental Science and Technology. 20(4). 9663–9682.
- Joshua, S. . Yang, Shu. Miriam, K.(2021). Institutional quality and environmental sustainability: The role of freedom of press in most freedom of press countries. Environmental Impact Assessment Review 91(2), 106-121.
- Latif, N. Latif, R. Rafeeq, N. Safdar,S. Sania, A. (2023). Unraveling the Nexus: The Impact of Economic Globalization on the Environment in Asian Economies. Research in Globalization. Research in Globalization.7(11), 12-28.
- Lijie, G. Zamurd, A. Khusniddin, F. U. (2024). Exploring the impact of social capital, institutional quality and political stability on environmental sustainability: New insights from NARDL-PMG. Helon 2(10), 2-17.
- Li, M. Yao-Ping Peng, M. Nazar, R. Ngozi Adeleye, B. Shang, M. Waqas, M.(2022) How does energy efficiency mitigate carbon emissions without reducing economic growth in post COVID-19 era, Energy Research. 10(4). 1–14.
- Kim, E. Yoon, S.(2021). Social capital, user motivation, and collaborative consumption of online platform services, Jouranal of Retailing Consumption. 6(2).102-123.
- Kirikkaleli, D.; Osmanlı, A.(2023). The Impact of Political Stability on Environmental Quality in the Long Run: The Case of Turkey. Sustainability, 15(3), 90-109.
- Pawlewicz, K. and Cieślak,I.(2024) An Analysis of the Relationships between Social Capital Levels and Selected Green Economy Indicators on the Example of Polish Voivodeships. Sustainability, 16(4), 14-31.
- Rehman, S. ur. Gill, A.R. Ali, M. (2023). Information and communication technology, institutional quality, and environmental sustainability in

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]

ASEAN countries, Environmental Science and Pollution Research. 1(21), 1–14.

- Salamzadeh, Y. Sangosanya, T.A. Salamzadeh, A. Braga, V.(2022) Entrepreneurial universities and social capital: the moderating role of entrepreneurial intention in the Malaysian context, Int. Jouranal of. Managment. Eduction. 20(2). 100-121.
- Sun, Y. Gao, P. Razzaq, A.(2023). How does fiscal decentralization lead to renewable energy transition and a sustainable environment? Evidence from highly decentralized economies, Renewable Energy 206(5) 1064–1074..
- Uddin, I. Usman, M. Saqib, N. Makhdum, M.S.A.(2023) The impact of geopolitical risk, governance, technological innovations, energy use, and foreign direct investment on CO2 emissions in the BRICS region, Environmental Scienceand Pollution Research.17(30). 73714–73729.
- Wu, B. Wang, Fang, Q. Tsai, C.H. Xia, Y.(2022) Capital flight for family? Exploring the moderating effects of social connections on capital outflow of family business, Journal of International Financial Markets, Institutions and Money .77(3). 112-129.
- Yilmaz, Fatih.(2022). Understanding the Dynamics of the Renewable Energy Transition:The Determinants and Future Projections Under Different Scenarios. Energy Economics. 12(9). 42-60.
- Yang, J. Huang, H. Sanyal, S. Khan, S. Mahtab Alam, M. Murshed, M.(2023). Heterogeneous effects of energy productivity improvement on consumption-based carbon footprints in developed and developing countries: the relevance of improving institutional quality, Gondwana Research.124(5). 61-76.
- Yang, X(2021). Understanding consumers' purchase intentions in social commerce through social capital: evidence from sem and fsqca, Journal of Theoretical and Applied Electronic Commerce Research. 16 (2021). 1557–1570,
- Yang, Z. Ni, Razzaq, J. A.(2022). How do natural resources, digitalization, and institutional governance contribute to ecological sustainability through load capacity factors in highly resource-consuming economies? Resources Policy. 79 (20) 103-127
- Zhiyuan Ren, Yuhan Zhu, Canyang Jin, Aiting Xu(2023). Social capital and energy poverty: Empirical evidence from China. Energy.267(9), 15-29.

[Downloaded from iiesj.ir on 2026-11-26]