

## نقش ریسک کشوری در رابطه‌ی بین توسعه مالی و مصرف انرژی: شواهدی از کشورهای منتخب منطقه منا

حبيب انصاری سامانی<sup>۱</sup>، اسما شیری<sup>۲</sup>، حدیث دالوندی<sup>۳</sup>

### چکیده

انرژی به عنوان یکی از مهم‌ترین عوامل تولید و همچنین یکی از ضروری‌ترین محصولات نهایی، جایگاه ویژه‌ای در رشد و توسعه اقتصادی کشورها داراست. توسعه مالی نیز به عنوان یکی از عوامل موثر بر رشد اقتصادی شناخته شده است که می‌تواند از راه‌های مختلف بر مصرف انرژی تأثیرگذار باشد. در این پژوهش با استفاده از داده‌های ترکیبی و روش PVAR (خودرگرسیون برداری) به بررسی نقش ریسک کشوری در رابطه بین توسعه مالی و مصرف انرژی در کشورهای منتخب خاورمیانه و شمال آفریقا (الجزایر، بحرین، مصر، اردن، لیبی، مالت، تونس، امارات متحده عربی، ایران، عراق، کویت، عربستان سعودی، قطر، لبنان، یمن، سوریه و عمان) برای دوره زمانی ۲۰۲۰-۲۰۲۰ پرداخته شده است. نتایج حاکی از تأثیر مثبت متغیر توسعه مالی، شاخص قیمت مصرف‌کننده و ریسک بر متغیر مصرف سرانه انرژی می‌باشد. توسعه مالی از طریق فراهم کردن منابع مالی با هزینه و ریسک پایین برای تولیدکنندگان، تشویق مصرف‌کنندگان به خرید محصولات انرژی‌بر و نیز تأثیر بر توسعه شهرنشینی توانسته تأثیر مثبتی بر روند مصرف انرژی داشته باشد. اثر متغیر شهرنشینی بر متغیر مصرف سرانه انرژی در ابتدای دوره مثبت و رفته‌رفته با افزایش دوره، این اثرات منفی شده است. در نهایت تأثیر متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه و همچنین، اثر مشترک متغیرهای ریسک و توسعه مالی بر متغیر مصرف سرانه انرژی در دوره‌های اولیه منفی می‌باشد و پس از ۲ دوره اثرات منفی، روند کاهشی در پیش گرفته و به مثبت تبدیل می‌شود.

**کلمات کلیدی:** مصرف انرژی، توسعه مالی، ریسک کشوری، مدل خودرگرسیون برداری، منطقه منا

<sup>۱</sup> دانشیار اقتصاد دانشگاه یزد (نویسنده مسئول) ha.ansarisa@gmail.com

<sup>۲</sup> کارشناسی ارشد اقتصاد گرایش اقتصاد انرژی، دانشگاه بوعلی سینا همدان shiri.asma12@gmail.com

<sup>۳</sup> کارشناسی ارشد اقتصاد گرایش بانکداری اسلامی، دانشگاه بوعلی سینا همدان hda1vandi@gmail.com

## ۱. مقدمه

می‌توان گفت که در چند دهه اخیر انرژی یکی از عوامل مهم تحریک توسعه اقتصادی کشورها، بهبود استاندارد و کیفیت زندگی انسان‌ها می‌باشد. بر اساس گزارش اداره اطلاعات انرژی آمریکا<sup>۱</sup> (۲۰۱۹)، مصرف جهانی انرژی برای دوره ۲۰۱۸ تا ۲۰۵۰ نزدیک به ۵۰ درصد افزایش خواهد یافت و همچنین، پیش‌بینی می‌شود کشورهای توسعه نیافته حدود ۷۰ درصد در این افزایش نقش داشته باشند در حالی که سهم کشورهای توسعه یافته از آن ۱۵ درصد خواهد بود. با این حال، افزایش مداوم مصرف انرژی موجب ناپایدار شدن تامین انرژی در آینده و مشکلات شدید زیست محیطی خواهد شد. اگرچه اخیراً تقاضا برای انرژی‌های تجدیدپذیر در حال افزایش است اما سوخت‌های فسیلی همچنان بیشتر نیازهای انرژی جهان را پوشش می‌دهد (EIA, ۲۰۱۹). طبق پیش‌بینی‌ها انتظار می‌رود در سال ۲۰۴۰، سوخت‌های فسیلی بیش از دو سوم انرژی اولیه جهان را تشکیل دهند (شورای جهانی انرژی<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹). همانطور که اداره اطلاعات انرژی آمریکا (۲۰۱۹) بیان کرده است غلظت جهانی دی اکسید کربن (CO<sub>2</sub>) در سال ۲۰۱۸ به طور متوسط ۴۰۷/۴ PPM بوده است. می‌توان گفت انتشار CO<sub>2</sub> مربوط به سوختن زغال سنگ منجر به افزایش بیش از ۳۰ درصد میانگین سالانه دمای سطح جهانی بالاتر از سطوح پیش‌صنعتی می‌شود. برای مقابله با مشکلات زیست محیطی ناشی از افزایش مصرف انرژی، بسیاری از محققین به طور مستمر عوامل تعیین کننده تقاضای انرژی را مطالعه کرده و به دنبال ارائه راهکارهای مربوط به چگونگی افزایش بهره‌وری انرژی و صرفه‌جویی در مصرف انرژی بوده‌اند. با توجه به اهمیت تاثیر انرژی بر رشد اقتصادی بسیاری از مطالعات موجود به بررسی رابطه بین مصرف انرژی و درآمد واقعی (یا رشد اقتصادی) پرداخته‌اند (نارایان و اسمیت<sup>۳</sup>، ۲۰۰۸؛ اوزتورک<sup>۴</sup>، ۲۰۱۰؛ ییلدیریم و اصلان<sup>۵</sup>، ۲۰۱۲؛ لین و اسمیت<sup>۶</sup>، ۲۰۱۴؛ گوزگور و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۸ و غیره).

در تئوری، مینیر<sup>۸</sup> (۲۰۰۹) بیان می‌کند که توسعه بازار سهام دارای دو تاثیر بر سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی می‌باشد: اثر سطح و اثر کارایی. اثر سطح در بازار سهام توسعه یافته‌تر نشان می‌دهد که سرمایه‌گذاران می‌توانند وجوه بیشتری برای پروژه‌های سرمایه‌گذاری به دست آورند و در نتیجه اعتماد به محیط اقتصادی بیشتر شده و سپس سرمایه‌گذاران خارجی بیشتری جذب می‌شوند. از نظر اثر کارایی، توسعه بازار سهام می‌تواند تنوع سرمایه‌گذاری و نقدشوندگی دارایی‌ها را افزایش دهد، بنابراین منجر به افزایش بازده سرمایه‌گذاری و پروژه‌های پرریسک‌تر می‌شود. بر اساس این دو اثر، توسعه مالی می‌تواند توسعه صنعتی را تحریک کند، تقاضای زیرساخت‌های جدید را افزایش دهد و رشد اقتصادی را تشویق نماید، بنابراین تاثیر مثبتی بر مصرف انرژی دارد (سادورسکی<sup>۹</sup>، ۲۰۱۰؛ ۲۰۱۱).

<sup>۱</sup> EIA: Energy Information Administration

<sup>۲</sup> WEC: World Energy Council

<sup>۳</sup> Narayan and Smyth

<sup>۴</sup> Ozturk

<sup>۵</sup> Yildirim and Aslan

<sup>۶</sup> Lean and Smyth

<sup>۷</sup> Gozgor et al.

<sup>۸</sup> Minier

<sup>۹</sup> Sadorsky

همانطور که سادورسکی (۲۰۱۰؛ ۲۰۱۱) بیان می‌کند توسعه مالی سه مسیر تاثیرگذار بر افزایش مصرف انرژی دارد. اول، تاثیر مستقیم نشان می‌دهد که توسعه مالی موجب می‌شود افراد به راحتی وام بگیرند تا اقلام بیشتری (مانند اتومبیل) خریداری کنند که منجر به افزایش مصرف انرژی می‌گردد. اثر دوم اثر تجاری است که به موجب آن در یک سیستم مالی با عملکرد خوب، شرکت‌ها می‌توانند به منابع مالی (مانند تامین مالی از طریق وام و سرمایه) دسترسی پیدا کنند تا با سرمایه و دارایی‌های جاری خود به سرمایه‌گذاری بپردازند که این امر موجب افزایش تقاضای انرژی برای تولید می‌شود. سوم، اثر ثروت نشان می‌دهد که افزایش فعالیت‌های بازار سهام می‌تواند اعتماد مصرف‌کننده و کسب و کار را افزایش دهد، فعالیت‌های اقتصادی را تشویق کند و مصرف انرژی را افزایش دهد.

در مقابل تاثیر توسعه مالی بر مصرف انرژی همواره مثبت نیست. اثر فناورانه نشان می‌دهد که توسعه مالی منجر به افزایش جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی شده و موجب می‌گردد شرکت‌ها با سهولت به منابع مالی برای سرمایه‌گذاری در فناوری‌های پیشرفته و کارآمد دسترسی پیدا کنند و از این رو مصرف انرژی کاهش می‌یابد (تمازیان و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۹؛ شهباز و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۳b، ۲۰۱۷).

از تاثیرات نظری فوق می‌توان نتیجه گرفت که توسعه مالی تاثیر مهمی بر مصرف انرژی دارد و تاثیرات آن می‌تواند مثبت یا منفی باشد. در دهه‌های گذشته مطالعات بسیاری رابطه‌ی بین مصرف انرژی و توسعه مالی را بررسی کرده‌اند. برخی از مطالعات نشان می‌دهند که توسعه مالی باعث افزایش مصرف انرژی می‌شود (سادورسکی، ۲۰۱۰ و ۲۰۱۱؛ شهباز و لین<sup>۳</sup>، ۲۰۱۲b؛ لیو و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸، چارفدین و کاهیا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۹ و غیره)، درحالی‌که برخی تاثیر منفی توسعه مالی بر مصرف انرژی را نشان می‌دهند (اویانگ و لی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۸). با این حال می‌توان گفت تمامی این مطالعات تاثیر بی‌ثباتی کشور بر مصرف انرژی و توسعه مالی را در نظر نمی‌گیرند. با توجه به یافته‌های گیرما و شورتلند<sup>۷</sup> (۲۰۰۸) کیفیت موسسات، دموکراسی و ثبات سیاسی به طور معنی‌داری بر سرعت توسعه مالی تاثیر می‌گذارند. لاپورتا و همکاران<sup>۸</sup> (۱۹۹۷) و لوین<sup>۹</sup> (۱۹۹۸) نشان می‌دهند که کشورهای دارای قانون مدنی در مقایسه با کشورهای دارای حقوق عرفی، حمایت ضعیفتری از سرمایه‌گذار دارند و بنابراین بازار سرمایه آنان کمتر توسعه یافته می‌باشد. نهادهای دموکراتیک می‌توانند حمایت بیشتری از توسعه مالی داشته باشند (لا و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۵؛ کلاگو و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۶) و به شرکت‌هایی با سرمایه‌گذاری‌های مولدتر کمک کنند تا اعتبارات بیشتری به دست آورند (چین و

<sup>۱</sup> Tamazian et al.

<sup>۲</sup> Shahbaz et al.

<sup>۳</sup> Shahbaz and Lean

<sup>۴</sup> Liu et al.

<sup>۵</sup> Charfeddine and Kahia

<sup>۶</sup> Ouyang and Li

<sup>۷</sup> Girma and Shortland

<sup>۸</sup> La Porta et al.

<sup>۹</sup> Levine

<sup>۱۰</sup> Law et al.

<sup>۱۱</sup> Clague et al.

ایتو<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶؛ ویلیامز<sup>۲</sup>، ۲۰۱۹)، درحالی‌که موسسات خودکامه (اتو کراسی) از توسعه مالی جلوگیری کرده (هوانگ<sup>۳</sup>، ۲۰۱۰) و عملکرد بازار مالی را تضعیف می‌کنند. همچنین چین و ایتو (۲۰۰۶) دریافتند که نااطمینانی‌های محیط اقتصادی، مالی و سیاسی که می‌تواند بر تولید بنگاه‌ها و قدرت خرید مصرف‌کنندگان تاثیر بگذارد، بر تقاضای انرژی و تصمیم‌گیری‌های مصرف‌کنندگان نیز تاثیرگذار است. این موضوع بیانگر آن است که نهادها در تحولات توسعه‌های اقتصادی و مالی اهمیت بسیار بالایی دارند (عجم‌اوغلو و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۰۳؛ مشکین<sup>۵</sup>، ۲۰۰۹، آلونسو و گارسیمارتین<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳؛ لا و همکاران، ۲۰۱۵). در کشورهایی که نهادهای آن عملکرد خوبی دارند، شرکت‌ها به واسطه افزایش کارایی سرمایه‌گذاری و کاهش محدودیت‌های اعتباری، تولید خود را افزایش می‌دهند که منجر به افزایش رشد اقتصادی کشورها شده (بوتابا<sup>۷</sup>، ۲۰۱۴) و در نهایت موجب افزایش مصرف انرژی می‌گردد. کشورهای دارای محیط‌های پایدار (اقتصادی، مالی و سیاسی) می‌توانند از طریق تسهیل دسترسی به منابع مالی، بنگاه‌های داخلی را به نوآوری در فناوری‌های تولید تشویق کرده (تبالدی و المسلی<sup>۸</sup>، ۲۰۰۳) و جذب سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی برای ارائه فناوری‌های پیشرفته را افزایش دهند. بنابراین، بازدهی انرژی افزایش و مصرف انرژی کاهش می‌یابد (تمازیان و همکاران، ۲۰۰۹). در نتیجه، توسعه مالی می‌تواند تحت درجات مختلف ریسک کشوری بر مصرف انرژی تأثیرات متفاوتی داشته باشد. طبق بررسی مطالعات قبلی بیشتر ادبیات تنها به بررسی اثرات نهاد (ریسک) سیاسی، توسعه مالی و مصرف انرژی می‌پردازند. می‌توان گفت مطالعه‌ای وجود ندارد که بر تاثیر ریسک کشوری در رابطه بین مصرف انرژی و توسعه مالی تمرکز کند. برای پر کردن این شکاف، مطالعه حاضر به ادبیات مربوطه کمک می‌کند. برای این منظور، ابتدا رابطه بین مصرف انرژی، توسعه مالی و ریسک کشوری (تحت درجات و انواع مختلف ریسک کشوری) بررسی شده و شاخص‌های ریسک کشوری (ریسک‌های ترکیبی، اقتصادی، مالی و سیاسی) از سایت راهنمای بین‌المللی ریسک کشوری<sup>۹</sup> اتخاذ می‌گردد و سپس ارزیابی گسترده‌تری ارائه می‌شود. در نهایت، رابطه‌ی بین مصرف انرژی و توسعه مالی با تمرکز بر تاثیر ریسک کشوری در دوره‌ی زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ و در کشورهای منتخب منطقه منا بررسی می‌گردد.

ادامه مقاله به شرح زیر سازماندهی شده است: بخش ۲ ادبیات پیشین را بررسی و بخش ۳ روش‌شناسی و مدل تجربی را معرفی می‌کند، بخش ۴ تخمین مدل و نتایج تجربی را بیان می‌دارد و بخش ۵ نیز نتیجه‌گیری را ارائه می‌دهد.

<sup>۱</sup> Chinn and Ito

<sup>۲</sup> Williams

<sup>۳</sup> Huang

<sup>۴</sup> Acemoglu et al.

<sup>۵</sup> Mishkin

<sup>۶</sup> Alonso and Garcimartin

<sup>۷</sup> Boutabba

<sup>۸</sup> Tebaldi and Elmslie

<sup>۹</sup> ICRG: International Country Risk Guide

## ۲. ادبیات پیشین

### ۲.۱. رابطه بین توسعه مالی و مصرف انرژی

توسعه بخش‌های مالی می‌تواند به بنگاه‌ها کمک کند تا به سهولت از بازار سهام و بخش بانکی، منابع مالی بدست آورند، سرمایه‌گذاری‌های بیشتری را برای افزایش تولید انجام دهند و یا فناوری‌های پیشرفته‌تر انرژی- کارایی را به کار گیرند. سامور و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۲) تاثیر توسعه مالی، رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر مصرف انرژی در امارات را برای دوره ۱۹۸۹ تا ۲۰۱۹ و با استفاده از روش خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی بوت‌استرپ مورد بررسی قرار دادند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که توسعه مالی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و رشد اقتصادی می‌تواند تاثیر مثبت و معناداری بر مصرف انرژی تجدیدپذیر در امارات داشته باشند.

چارفدین و کاهیا (۲۰۱۹) بیان می‌کنند هیچ شواهدی مبنی بر رابطه هم‌جمعی بین انتشار دی اکسید کربن، مصرف انرژی و توسعه مالی در منطقه مناطی سال‌های ۱۹۸۰ تا ۲۰۱۵ وجود ندارد. با این حال با استفاده از روش خودرگرسیون برداری پانل<sup>۲</sup> (PVAR) نشان می‌دهند که توسعه مالی می‌تواند مصرف انرژی تجدیدپذیر در منطقه منا را برای دوره‌ی مورد بررسی افزایش دهد.

یو و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) در مدل رگرسیون انتقال ملایم پانل، توسعه مالی را به عنوان آستانه اتخاذ کردند. آن‌ها نشان می‌دهند که در دوره‌ی ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۵ شاخص‌های مختلف توسعه مالی تاثیرات متفاوتی بر مصرف انرژی در گروهی از ۲۱ کشور در حال گذار دارند. توسعه بخش بانکی، مصرف انرژی را افزایش می‌دهد در حالی که بین توسعه بازار سهام و مصرف انرژی یک رابطه U شکل معکوس وجود دارد. همچنین، بین مصرف انرژی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی یک رابطه U شکل وجود دارد.

اویانگ و لی (۲۰۱۸) رابطه‌ی بین توسعه مالی، رشد اقتصادی و مصرف انرژی در چین را با استفاده از روش خودرگرسیون برداری و برای دوره ۲۰۱۵Q۴-۱۹۹۶Q۱ بررسی کرده‌اند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که توسعه مالی بر مصرف انرژی تاثیر منفی دارد. در منطقه غربی چین، توسعه مالی بیشترین تاثیر منفی را بر مصرف انرژی داشته و بعد از آن منطقه شرقی قرار دارد و این تاثیر منفی در منطقه مرکزی دارای کمترین مقدار می‌باشد. در نتیجه رشد اقتصادی کاهش می‌یابد، بنابراین توسعه مالی انتخاب خوبی برای دستیابی به توسعه اقتصادی سبز در چین نمی‌باشد.

کاهولی<sup>۴</sup> (۲۰۱۷) با استفاده از رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی و روش VECM به بررسی علیت کوتاه‌مدت و بلندمدت بین رشد اقتصادی، مصرف انرژی و توسعه مالی در کشورهای جنوب مدیترانه برای دوره‌ی زمانی ۱۹۹۵ تا ۲۰۱۵ می‌پردازد. نتایج نشان می‌دهد که در کوتاه‌مدت، متغیرها برای هر کشور (به جز مصر) دارای حداقل یک رابطه علی یکطرفه

<sup>۱</sup> Samour et al.

<sup>۲</sup> panel vector autoregressive

<sup>۳</sup> Yue et al.

<sup>۴</sup> Kahouli

می‌باشند و در بلندمدت یک علیت منفی در مصر و یک علیت مثبت در مراکش و تونس از توسعه مالی به مصرف انرژی وجود دارد و در الجزایر و لبنان علیتی بین آن‌ها وجود ندارد.

چانگ<sup>۱</sup> (۲۰۱۵) با به کارگیری رگرسیون آستانه پانل<sup>۲</sup>، تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی را به عنوان آستانه در نظر می‌گیرد و نشان می‌دهد که در دوره‌ی زمانی ۱۹۹۹ تا ۲۰۰۸ برای ۵۳ کشور منتخب، تحولات بازار سهام و بخش بانکی بر مصرف انرژی در کشورهای کم‌درآمد تاثیر معناداری ندارند. در حالی که در کشورهای پردرآمد بین مصرف انرژی و توسعه بازار سهام و همچنین بین مصرف انرژی و توسعه بخش بانکی به ترتیب اثرات منفی و مثبت وجود دارد.

حسینی و همکاران (۱۳۹۷) رابطه توسعه مالی، رشد اقتصادی و مصرف انرژی در گروهی از کشورهای در حال توسعه صادر-کننده سوخت را با استفاده از روش GMM طی سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۱۶ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج حاصل نشان‌دهنده تاثیر منفی رشد اقتصادی بر مصرف انرژی و بالعکس (تاثیر منفی مصرف انرژی بر رشد اقتصادی) می‌باشد. توسعه مالی نیز از طریق کانال رشد اقتصادی بر مصرف انرژی دارای اثر مثبت است. شهرنشینی تاثیر مثبت و قیمت انرژی اثر منفی بر مصرف انرژی دارند. باز بودن تجارت دارای تاثیر منفی و سرمایه‌گذاری و اندازه دولت دارای تاثیر مثبت بر رشد اقتصادی هستند.

محمدزاده و همکاران (۱۳۹۲) به بررسی رابطه علی کوتاه‌مدت و بلندمدت میان مصرف انرژی، توسعه مالی، تولید ناخالص داخلی سرانه و شهرنشینی در ایران بر اساس مدل ARDL و در چارچوب VECM طی دوره ۱۳۸۷-۱۳۵۰ پرداخته‌اند. نتایج حاکی از تاثیر مثبت توسعه مالی، تولید ناخالص داخلی سرانه و شهرنشینی بر مصرف انرژی در دوره مورد بررسی بوده است. از آنجایی که تغییرات مثبت و منفی توسعه مالی می‌تواند به طور متفاوتی بر مصرف انرژی تاثیر بگذارد، بررسی این تأثیرات بسیار مهم است. از ادبیات فوق می‌توان نتیجه گرفت که توسعه بخش‌های مالی ارتباط نزدیکی با مصرف (تقاضا) انرژی دارد. علاوه بر این توسعه مالی عاملی تعیین‌کننده و بسیار مهم در مصرف (تقاضا) انرژی می‌باشد.

## ۲.۲. اثرات ریسک کشوری بر توسعه مالی و مصرف انرژی

در این بخش، ادبیات مربوط به چرایی و چگونگی تاثیر ریسک کشوری بر توسعه مالی و مصرف انرژی بررسی می‌شود. در محیط‌های سیاسی، اقتصادی و مالی باثبات، نگاه‌ها به دنبال افزایش تولیدات خود هستند و در نتیجه نیاز به استفاده بیشتری از انرژی دارند.

چیو و لی<sup>۳</sup> (۲۰۲۰) با استفاده از روش رگرسیون انتقال ملایم برای ۳۴ کشور OECD و ۴۵ کشور non-OECD به بررسی تاثیر ریسک‌های سیاسی، اقتصادی و مالی بر توسعه مالی و مصرف انرژی از سال ۱۹۸۴ تا ۲۰۱۵ پرداختند. نتایج آن‌ها نشان می‌دهد که توسعه بخش بانکی نسبت به توسعه بازار سهام تاثیر بیشتری بر مصرف انرژی دارد و در محیط‌هایی با ریسک پایدار، توسعه مالی می‌تواند به کاهش مصرف انرژی کمک کند.

<sup>۱</sup> Chang

<sup>۲</sup> panel threshold regression

<sup>۳</sup> Chiu and Lee

لیو<sup>۱</sup> (۲۰۱۹b) به بررسی مشکلات قانونی و سیاست‌های انرژی‌های تجدیدپذیر در چین می‌پردازد. وی بیان می‌کند که اثر ریسک سیاسی بر بخش انرژی نسبت به سایر بخش‌ها اهمیت بیشتری دارد. ارتقای ساختار انرژی باید توسط قوانین و سیاست‌های انرژی دولت حمایت شود. قوانین مبهم و عدم سازگاری بین قوانین و سیاست‌ها، اجرای قوانین و سیاست‌های انرژی را با مشکل مواجه می‌کند که منجر به دشواری سرمایه‌گذاری در بخش انرژی می‌شود.

باتو و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۱۸) ارتباط بین بی‌ثباتی مالی، آزادسازی مالی، توسعه مالی و رشد اقتصادی را در ۴۱ کشور آفریقایی برای دوره‌ی زمانی ۲۰۱۰-۱۹۸۵ ارزیابی می‌کنند. نتایج حاکی از آن است که توسعه مالی و آزادسازی مالی اثرات مثبتی بر بی‌ثباتی مالی دارند. همچنین رشد اقتصادی، بی‌ثباتی مالی را کاهش می‌دهد و میزان این کاهش در دوره قبل از آزادسازی مالی در مقایسه با دوره پس از آن بیشتر است. در نتیجه، بی‌ثباتی مالی ابتدا بر بخش واقعی (مولد) اقتصاد و سپس مصرف انرژی تأثیر می‌گذارد.

چریف و درگر<sup>۳</sup> (۲۰۱۶) به بررسی عوامل تعیین‌کننده نهادی توسعه مالی در کشورهای منتخب منطقه منا برای سال‌های ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۷ پرداختند. نتایج نشان داد که فساد، نظم و قانون تأثیرات بسیار مهمی بر توسعه بازار سهام دارد و درجه پایین فساد می‌تواند توسعه بخش بانکی را در کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (منا) تشویق کند. ثبات نهادها در یک کشور بسیار مهم است و به حمایت بهتر از تحولات اقتصادی و مالی کمک می‌کند، بنابراین ریسک سیاسی بر توسعه مالی تأثیر می‌گذارد و سپس منجر به تغییر در مصرف انرژی می‌شود.

تانگ و ابوسدرا<sup>۴</sup> (۲۰۱۴) با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم یافته و داده‌های پانل ۲۴ کشور منطقه منا به بررسی تأثیر گردشگری، مصرف انرژی و بی‌ثباتی سیاسی بر رشد اقتصادی در دوره‌ی ۲۰۰۱ تا ۲۰۰۹ پرداختند. نتایج حاکی از آن است که مصرف انرژی و گردشگری بر رشد اقتصادی در کشورهای منطقه منا تأثیر مثبت و معنادار دارد. همچنین، بی‌ثباتی سیاسی روند رشد و توسعه اقتصادی در منطقه منا را مختل می‌کند. یک محیط سیاسی بی‌ثبات، تغییرات مکرری در سیاست‌ها ایجاد می‌کند و موجب ایجاد نااطمینانی برای سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی می‌شود که مانع از توسعه مالی و رشد اقتصادی می‌گردد.

شهباز و لین (۲۰۱۲b) رابطه‌ی بین مصرف انرژی، توسعه مالی، رشد اقتصادی، صنعتی شدن و شهرنشینی در تونس را از سال ۱۹۷۱ تا ۲۰۰۸ ارزیابی کردند. نتایج نشان داد که یک محیط مالی باثبات، عملکرد و کارایی موسسات مالی را بهبود می‌بخشد، نوآوری‌های مالی را افزایش و به بنگاه‌ها امکان دسترسی آسان به نوآوری‌های مالی فناورانه می‌دهد و در نتیجه، منجر به کاهش مصرف انرژی می‌گردد. محیط‌های اقتصادی و مالی باثبات می‌توانند به بخش‌های تولید و انرژی کمک کنند تا به راحتی از بازار سهام و بخش بانکی منابع مالی به دست آورند بنابراین، تأثیرات مهمی بر مصرف انرژی دارند.

<sup>۱</sup> Liu

<sup>۲</sup> Batuo et al.

<sup>۳</sup> Cherif and Dreger

<sup>۴</sup> Tang and Abosedra

کمینسکی و رینهارت<sup>۱</sup> (۱۹۹۹) به بررسی علل مشکلات بانکی و تراز پرداخت‌ها برای ۲۰ کشور دارای اقتصاد باز کوچک در دوره ۱۹۷۰ تا اواسط ۱۹۹۵ پرداختند. نتایج نشان می‌دهد که کشورهای با تورم پایدارتر می‌توانند رونق اقتصادی ایجاد کرده و بخش مالی آن‌ها آزادانه‌تر عمل کند، همچنین آزادسازی مالی می‌تواند با افزایش کارایی بازار مالی، سرمایه‌گذاری را تشویق کند که منجر به تسهیل دسترسی به منابع مالی می‌شود.

با توجه به ادبیات فوق می‌توان گفت که ریسک کشوری می‌تواند در رابطه مصرف انرژی - توسعه مالی تاثیر داشته باشند. با این حال مطالعات کمی تأثیر نهادهای اقتصادی و مالی (ریسک کشوری) را بر توسعه مالی و مصرف انرژی بررسی می‌کنند. در ادبیات بیشتر مطالعات بر بحث در مورد رابطه بین نهادهای سیاسی و توسعه مالی تمرکز دارند یعنی تاثیرات نهادهای سیاسی بر رابطه توسعه مالی - مصرف انرژی را تجزیه و تحلیل می‌کنند و توجهی به تاثیر ریسک کشوری بر رابطه مصرف انرژی - توسعه مالی ندارند. برای پر کردن این شکاف مطالعه حاضر از شاخص‌های ریسک کشوری (ترکیبی، اقتصادی، مالی و سیاسی) استفاده می‌کند تا اثرات ریسک کشوری را بر رابطه توسعه مالی - مصرف انرژی بررسی کند.

### ۳. تصریح مدل

مدل در نظر گرفته شده برای پژوهش حاضر مدل ارائه شده توسط چپو و لی (۲۰۲۰) می‌باشد. مدل مذکور به شرح زیر است:

$$LEU_{it} = a_1 + b_1 LFD_{it} + c_1 LRISK_{it} + d_1 LCPI_{it} + e_1 LGDP_{it} + f_1 LUP_{it} + g_1 (LRISK_{it} * LFD_{it}) + \varepsilon_{it} \quad (1)$$

که در آن LEU مصرف سرانه انرژی در لگاریتم طبیعی است و از سایت WDI بانک جهانی بدست آمده است. LFD نشان‌دهنده شاخص‌های توسعه مالی تغییر یافته می‌باشد که از مجموع سرمایه بازار سهام به درصد GDP (LSMC)، کل ارزش معاملات بازار سهام به درصد GDP (LSMTV)، گردش مالی بازار سهام به درصد GDP (LSMTR)، دارایی‌هایی که مطالبات مربوط به بخش‌های غیرمالی واقعی داخلی را پوشش می‌دهند (درصد GDP) (LDMBA)، بدهی‌های نقدی به درصد GDP (LLL)، نسبت اعتبارات خصوصی تامین شده از طریق سپرده بانک‌ها به درصد GDP (LPCB) و اعتبار داخلی اعطا شده به بخش خصوصی (درصد GDP) (LDCPS) بدست می‌آید که از سایت GFD بانک جهانی گردآوری شده است. باید به این نکته توجه داشت که توسعه مالی می‌تواند در دو بخش بانکی و غیر بانکی رخ دهد. تجربه کشورها حاکی از آن است که در کشورهای پیشرفته ابداعات و نوآوری‌های مالی به طور عمده در خارج از سیستم بانکی است، اما در کشورهای در حال توسعه مالی بر اساس پیشرفت‌های مالی در بخش غیربانکی است اما در کشورهای در حال توسعه، توسعه مالی بیشتر بر اساس اصلاح عملکرد بانک‌ها بوده و در بخش غیربانکی رخ نمی‌دهد بنابراین در انتخاب شاخص نشان‌دهنده توسعه مالی می‌بایست به این نکته توجه شود و شاخصی مورد استفاده قرار بگیرد که بتواند تحولات و اصلاحات بانکی را نشان دهد.

<sup>۱</sup> Kaminsky and Reinhart

RISK نشان‌دهنده شاخص‌های ریسک کشوری می‌باشد که تغییر شکل یافته است و شامل ریسک‌های مرکب (LCOM)، اقتصادی (LECO)، مالی (LFIN) و سیاسی (LPOL) می‌باشد و از سایت راهنمای بین‌المللی ریسک کشوری اتخاذ شده است و در آخر LCPI، LGDP، LUP و  $(LRISK_{it} * LFD_{it})$  به ترتیب شاخص قیمت مصرف‌کننده، تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی، شهرنشینی و متغیر تعاملی در لگاریتم طبیعی هستند که از سایت WDI بانک جهانی بدست آمده‌اند. در این پژوهش با استفاده از داده‌های ترکیبی و الگوی VAR که در نرم‌افزار ایویوز<sup>۱</sup> برآورد شده است، به بررسی نقش ریسک کشوری در رابطه بین توسعه مالی و مصرف انرژی در کشورهای منتخب منطقه منا (الجزایر، بحرین، مصر، اردن، لیبی، مالت، تونس، امارات متحده عربی، ایران، عراق، کویت، عربستان سعودی، قطر، لبنان، یمن، سوریه و عمان) برای دوره زمانی ۲۰۰۰-۲۰۲۰ پرداخته شده است.

#### ۴. تخمین مدل

##### ۴.۱. نتایج آزمون ریشه واحد

به منظور مانا کردن متغیرها از تمامی آن‌ها یک بار تفاضل گرفته شد و مشخص گردید که تمامی متغیرها بعد از یک بار تفاضل‌گیری مانا می‌شوند. نتایج آزمون مانایی تفاضل مرتبه اول متغیرها در جدول (۱) آمده است.

جدول (۱) نتایج آزمون ریشه واحد در متغیرهای مدل

نام متغیر	آماره	ارزش احتمال (P-Value)	درجه مانایی
LEU	-۱۱/۵۱۴	۰.۰۰۰۰	I(۱)
LCPI	-۶/۰۲۵	۰.۰۰۰۰	I(۱)
LFD	-۱۰/۸۹	۰.۰۰۰۰	I(۱)
LGDP	-۶/۷۶	۰.۰۰۰۰	I(۱)
LRISK	-۵/۵۴	۰.۰۰۰۰	I(۱)
LUP	-۳/۹۳	۰.۰۰۰۰	I(۱)
LRISK*LFD	-۹/۴۲	۰.۰۰۰۰	I(۱)

مأخذ: محاسبات محقق

با توجه به نتایج بدست آمده می‌توان ملاحظه کرد که تمامی متغیرها با یک مرتبه تفاضل گیری مانا شده‌اند. می‌توان گفت با تفاضل گیری اطلاعات ارزشمندی به دست می‌آید. اینجاست که هم انباشتگی کمک خواهد کرد تا بتوان رگرسیون را بدون هراس از کاذب بودن بر اساس سطح متغیرهای سری زمانی برآورد نمود. به طور کلی اگر متغیرها (سری) انباشته از مرتبه یکسانی باشند، رگرسیون بر روی سطح متغیرها معنی دار می‌باشد یعنی رگرسیون دیگر ساختگی نیست و هیچ گونه اطلاعات بلندمدتی از دست نخواهد رفت و برای بررسی وجود یک رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرها باید وجود همگرایی را بین آن‌ها آزمون نمود. بنابراین، برای تعیین تعداد بردارهای همگرایی از آزمون همگرایی جوهانسون-جوسلیوس استفاده می‌گردد.

#### ۴.۲. تعیین طول وقفه و ساختار مدل

تخمین مدل هم‌انباشتگی جوهانسون-جوسلیوس مستلزم تخمین یک سیستم معادلات VAR است که در این بین بدست آوردن طول وقفه بهینه از مقدمات تخمین مدل می‌باشد چرا که تعیین تعداد وقفه‌های مناسب در این الگو تضمین خواهد کرد که جملات خطای مربوط به معادلات نوفه سفید باشد. برای تعیین طول وقفه بهینه، معیارهای متفاوتی وجود دارد که از جمله آن‌ها می‌توان به معیار آکائیک (AIC)، شوارتز-بیزین (SC)، حنان-کوئین (HQ)، FPE و LR یا نسبت درست‌نمایی اشاره نمود. همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌گردد تمامی معیارها به جز معیار LogL، طول وقفه  $p=2$  را به عنوان وقفه بهینه نشان دادند و در نتیجه  $p=2$  به عنوان طول وقفه بهینه انتخاب گردید.

جدول (۲) تعیین وقفه بهینه برای برآورد مدل VAR

HQ	SC	AIC	FPE	LR	LogL	lag
۱۰۳/۲۰۹۱	۱۰۳/۲۵۸۶	۱۰۳/۱۷۶۱	۱/۵۲e+۳۶	نامشخص	-۱۶۵۰/۱۱۴	۰
۸۶/۷۳۳۱	۸۷/۱۲۹۲	۸۶/۴۶۹۷	۸/۴۳e+۲۸	۵۳۰۷/۹۳۲	-۱۳۷۷۹/۱۴	۱
۸۵/۴۵۸۴*	۸۶/۲۰۱۱۷*	۸۴/۹۶۴۶*	۱/۸۷e+۲۸*	۵۵۲/۴۶۴۸*	-۱۳۴۸۹/۳۵	۲

مأخذ: یافته‌های تحقیق

\* نشان دهنده وقفه بهینه براساس روش مربوطه است.

جدول (۳) آزمون‌های هم‌انباشتگی

آزمون بیشینه مقدار ویژه					آزمون اثر			
فرضیه صفر	فرضیه مخالف	آماره آزمون	سطح بحرانی ۵٪	Prob	فرضیه مخالف	آماره آزمون	سطح بحرانی ۵٪	Prob
$r = 0$	$r = 1$	۶۱/۸۷	۴۶/۲۳	۰/۰۰۰۶	$r = 0$	۱۵۵/۳۰	۱۲۵/۶۱	۰/۰۰۰۲
$r \geq 1$	$r = 2$	۴۱/۱۹	۴۰/۰۷	۰/۰۳	$r \geq 1$	۹۳/۴۳	۹۵/۷۵	۰/۰۷
$r \geq 2$	$r = 3$	۲۸/۰۱	۳۳/۸۷	۰/۲۱	$r \geq 2$	۵۲/۲۳	۶۹/۸۱	۰/۵۳
$r \geq 3$	$r = 4$	۱۸/۱۴	۲۷/۵۸	۰/۴۸	$r \geq 3$	۲۴/۲۲	۴۷/۸۵	۰/۹۳
$r \geq 4$	$r = 5$	۴/۶۲	۲۱/۱۳	۰/۹۹	$r \geq 4$	۶/۰۷	۲۹/۷۹	۰/۹۹
$r \geq 5$	$r = 6$	۱/۴۴	۱۴/۲۶	۰/۹۹	$r \geq 5$	۱/۴۵	۱۵/۴۹	۰/۹۹
$r \geq 6$	$r = 7$	۰/۰۰۴	۳/۸۴	۰/۹۴	$r \geq 6$	۰/۰۰۰۴	۳/۸۴	۰/۹۴

مأخذ: محاسبات محقق

همان گونه که از نتایج ارائه شده در جدول (۳) قابل مشاهده است براساس هر دو معیار حداکثر مقدار ویژه و اثر، دو بردار هم‌جمعی (رابطه بلندمدت) میان متغیرهای موردنظر وجود دارد. لذا، در این پژوهش جهت برآورد روابط میان متغیرهای مذکور و نیز به منظور پاسخ‌گویی به سؤالات و فرضیات تحقیق، از الگوی VECM استفاده گردیده است. ضرورت استفاده از این الگو نیز بدان جهت است که به‌طور هم‌زمان و در قالب یک الگوی سیستمی به برآورد روابط کوتاه‌مدت، پویا و بلندمدت میان متغیرها می‌پردازد.

پس از تأیید وجود رابطه بلندمدت و برآورد آن، به تخمین مدل VECM پرداخته می‌شود. این مدل، ترکیبی از مدل‌های VAR و ECM است که در حقیقت ویژگی‌های هر دو مدل را به‌طور هم‌زمان دربردارد. بدین مفهوم که در این مدل به صورت سیستمی به برآورد رابطه پویای کوتاه‌مدت پرداخته می‌شود. همچنین منظور از رابطه پویای کوتاه‌مدت رابطه‌ای است که در برگیرنده پسماندهای رابطه بلندمدت با یک وقفه  $(-1)$  ECT است. از نقطه نظر اقتصادی این متغیر مبین ضریب هم‌گرایی بوده که نشان‌دهنده میزان تعدیل عدم تعادل‌های کوتاه‌مدت به سوی تعادل بلندمدت می‌باشد. نتایج حاصل از برآورد این مدل در جدول ارائه شده است.

جدول (۴) وجود رابطه هم‌انباشتگی بلندمدت

Cointegrating Eq:	LEU	LCPI	LFD	LGDPP	LRISK	LUP	LRISK*LFD
CointEq <sup>۱</sup>	۱.۰۰۰۰۰۰	-۵۵/۷۰ (۱۲/۱۷)	۰/۱۷ (۲۲/۱۹)	۵۵/۴۷ (۱۲/۱۶)	۴۲/۷۶ (۴۶/۰۰)	۲۲/۴۰ (۴۵/۴۳)	-۰/۰۱۴ (۰/۱۶)

مأخذ: محاسبات محقق

جدول (۵) تخمین ضرایب برآورده شده الگوی تصحیح خطای برداری (VECM)

Error Correction	D(LEU)	D(LCPI)	D(LFD)	D(LGDPP)	D(LRISK)	D(LUP)	D(LRISK*LFD)
CointEq <sup>۱</sup>	-۰.۰۲۰۸۴۰ (۰.۰۲۲۶۳) [-۰.۹۲۰۹۹]	۰.۰۱۷۰۲۳ (۰.۰۱۶۴۶) [۱.۰۳۴۵۲]	۰.۰۰۳۵۸۲ (۰.۰۰۱۲۸) [۲.۷۸۹۲۳]	۰.۰۱۵۸۳۷ (۰.۰۱۶۴۶) [۰.۹۶۲۲۵]	۰.۰۰۲۶۶۳ (۰.۰۰۰۴۰) [۶.۵۷۶۳۳]	-۹/۷۶e-۰۷ (۱.۲e-۰۶) [۰.۴۶۰۹۲-]	۱.۲۰۴۶۱۵ (۰.۱۸۷۳۲) [۶.۴۳۰۷۲]
D(LEU(-۱))	-۰.۰۳۹۶۶۱ (۰.۰۶۳۳۴) [-۰.۶۲۶۱۳]	-۰.۰۴۲۸۳۵ (۰.۰۴۶۰۷) [-۰.۹۲۹۸۸]	-۰.۰۰۱۵۵۲ (۰.۰۰۳۶۰) [-۰.۴۳۱۶۰]	-۰.۰۴۰۶۹۴ (۰.۰۴۶۰۷) [-۰.۸۸۳۲۳]	-۰.۰۰۲۱۵۹ (۰.۰۰۱۱۳) [-۱.۹۰۴۲۸]	۶/۳۰e-۰۶ (۵.۹e-۰۶) [۱.۰۶۳۱۳]	-۰.۸۲۰۶۶۳ (۰.۵۲۴۳۹) [-۱.۵۶۴۹۸]
D(LEU(-۲))	۰.۰۰۸۹۴۲ (۰.۰۶۳۳۰) [۰.۱۴۱۲۶]	۰.۱۱۲۴۴۰ (۰.۰۴۶۰۴) [۲.۴۴۲۴۶]	-۰.۰۰۱۵۳۰ (۰.۰۰۳۵۹)	۰.۱۱۴۵۳۲ (۰.۰۴۶۰۴) [۲.۴۸۷۴۲]	-۰.۰۰۲۴۱۴ (۰.۰۰۱۱۳) [-۲.۱۳۰۵۱]	۳/۲۱e-۰۶ (۵.۹e-۰۶) [۰.۵۴۱۰۷]	-۰.۷۸۴۶۱۳ (۰.۵۲۴۰۵) [-۱.۴۹۷۲۰]

			[-۰.۴۲۵۹۴]				
D(LCPI(-۱))	۲.۲۹۳۹۱۵ (۴.۸۷۵۹۱) [۰.۴۷۰۴۶]	-۰.۰۳۰۱۴۴ (۳.۵۴۵۹۲) [-۰.۰۰۸۵۰]	۱.۰۶۶۶۱۱ (۰.۲۷۶۷۷) [۳.۸۴۶۵۴]	۰.۴۹۷۷۸۵ (۳.۵۴۶۵۸) [۰.۱۴۰۳۶]	۰.۱۳۹۰۰۷ (۰.۰۸۷۲۶) [۱.۵۹۳۰۰]	۰.۰۰۰۳۱۹ (۰.۰۰۰۴۶) [۰.۶۹۸۷۴]	۱۵۳.۲۵۷۴ (۴۰.۳۶۵۳) [۳.۷۹۶۷۶]
D(LCPI(-۲))	-۲.۸۰۰۷۷۱ (۵.۴۰۳۶۲) [-۰.۵۱۸۳۱]	-۲.۸۲۸۲۷۴ (۳.۹۲۶۹۹) [-۰.۷۱۹۷۲]	-۰.۰۴۹۷۵۶ (۰.۳۰۶۷۳) [-۰.۱۶۲۲۲]	-۲.۷۹۳۲۲۶ (۳.۹۳۰۴۲) [-۰.۷۱۰۶۷]	۰.۱۰۹۶۶۳ (۰.۰۹۶۷۱) [۱.۱۳۳۹۹]	-۰.۰۰۲۶۵۱ (۰.۰۰۰۵۱) [-۰.۲۴۱۶۲]	۳۸.۳۴۱۱۴ (۴۴.۷۳۴۰) [۰.۸۵۷۰۹]
D(LFD(-۱))	۷.۸۰۵۸۴۰ (۶.۲۷۹۸۷) [۱.۲۴۲۹۹]	۱.۱۷۰۳۸۸ (۴.۵۶۶۹۳) [۰.۲۵۶۲۷]	-۱.۵۱۱۶۹۸ (۰.۳۵۶۶۶) [-۴.۲۴۰۸۱]	۱.۰۹۹۷۴۴ (۴.۵۶۷۷۸) [۰.۲۴۰۷۶]	۰.۰۹۸۴۵۳ (۰.۱۱۲۳۹) [۰.۸۷۶۰۱]	-۴/۳e-۰۵ (۰.۰۰۰۵۹) [۰.۰۷۳۷۳-]	-۱۱۶.۲۱۰۴ (۵۱.۹۸۸۱) [-۲.۲۳۵۳۳]
D(LFD(-۲))	۱.۶۲۶۲۴۸ (۶.۴۲۸۷۶) [۰.۲۵۲۹۶]	۴.۰۲۲۲۵۷ (۴.۶۷۵۲۰) [۰.۸۶۰۳۴]	-۰.۳۷۷۰۶۴ (۰.۳۶۶۹۲) [-۱.۰۳۳۲۹]	۳.۹۷۷۴۴۰ (۴.۶۷۶۰۸) [۰.۸۵۰۵۹]	۰.۲۷۲۴۶۵ (۰.۱۱۵۰۵) [۲.۳۶۸۲۰]	-۰.۰۰۰۱۲۹ (۰.۰۰۰۶۰) [-۰.۲۱۵۱۶]	-۹.۴۳۱۷۵۹ (۵۳.۲۲۰۶) [-۰.۱۷۷۲۲]
D(LGDPP(-۱))	-۲.۳۱۲۸۸۲ (۴.۸۷۴۲۴) [-۰.۴۷۴۵۱]	۰.۲۲۸۹۵۲ (۳.۵۴۴۷۱) [۰.۰۶۴۵۹]	-۱.۰۵۹۶۹۴ (۰.۲۷۶۶۸) [-۳.۸۳۰۰۸]	-۰.۲۹۸۰۵۸ (۳.۵۴۵۳۷) [-۰.۰۸۴۰۷]	-۰.۱۳۸۵۱۴ (۰.۰۸۷۲۳) [-۱.۵۸۷۹۰]	-۰.۰۰۰۳۲۳ (۰.۰۰۰۴۶) [-۰.۷۰۸۷۳]	-۱۵۲.۵۰۱۶ (۴۰.۳۵۱۵) [-۳.۷۷۹۳۳]
D(LGDPP(-۲))	۲.۸۴۷۶۰۶ (۵.۳۹۹۹۹) [۰.۵۲۷۳۴]	۳.۰۶۲۶۰۹ (۳.۹۲۷۰۵) [۰.۷۷۹۸۸]	۰.۰۴۹۳۸۱ (۰.۳۰۶۵۲) [۰.۱۶۱۱۰]	۳.۰۲۹۲۷۸ (۳.۹۲۷۷۸) [۰.۷۷۱۲۴]	-۰.۱۰۸۰۲۵ (۰.۰۹۶۶۴) [-۱.۱۱۷۸۱]	۰.۰۰۲۶۴۸ (۰.۰۰۰۵۱) [۵.۲۳۸۹۷]	-۳۸.۲۰۳۹۳ (۴۴.۷۰۳۹) [-۰.۸۵۴۶۰]
D(LRISK(-۱))	۱۴.۰۳۲۸۸ (۱۸.۵۳۲۲) [۰.۷۵۷۲۲]	-۱۱.۵۳۱۲۶ (۱۳.۴۷۷۲) [-۰.۸۵۵۶۱]	-۱.۹۶۸۵۲۰ (۱.۰۵۱۹۴) [-۱.۸۷۱۳۲]	-۱۲.۵۳۹۹۱ (۱۳.۴۷۹۷) [-۰.۹۳۰۲۸]	-۰.۰۷۶۳۱۳ (۰.۳۳۱۶۶) [-۰.۲۳۰۰۹]	۰.۰۰۰۷۵۷ (۰.۰۰۱۷۳) [۰.۴۳۶۳۶]	-۱۹۹.۹۴۱۶ (۱۵۳.۴۱۹) [-۱.۳۰۳۲۴]
D(LRISK(-۲))	۱۳.۱۷۷۹۲ (۱۸.۵۷۳۴) [۰.۷۰۹۵۰]	۳.۱۹۸۷۲۴ (۱۳.۵۰۷۲) [۰.۲۳۶۸۲]	-۲.۱۶۸۰۴۲ (۱.۰۵۴۲۹) [-۲.۰۵۶۴۱]	۲.۷۴۲۷۲۵ (۱۳.۵۰۹۷) [۰.۲۰۳۰۲]	-۰.۶۱۸۳۱۴ (۰.۳۳۲۴۰) [-۱.۸۶۰۱۶]	-۵/۳e-۰۶ (۰.۰۰۱۷۴) [-۰.۰۳۰۴۹]	-۳۲۱.۴۴۰۲ (۱۵۳.۷۶۱) [-۲.۰۹۰۵۲]
D(LUP(-۱))	۳۶۳.۹۸۶۸ (۵۷۳.۷۵۴) [۰.۶۳۴۳۹]	-۴۰۱.۸۹۵۵ (۴۱۷.۲۵۳) [-۰.۹۶۳۱۹]	-۸.۰۱۶۰۱۷ (۳۲.۵۶۸۰) [-۰.۲۴۶۱۳]	-۴۰۱.۷۳۳۸ (۴۱۷.۳۳۱) [-۰.۹۶۲۶۳]	۵.۹۴۱۷۲۱ (۱۰.۲۶۸۱) [۰.۵۷۸۶۶]	۱.۰۳۱۳۷۸ (۰.۰۵۳۷۱) [۱۹.۲۰۳۸]	-۷۶۳.۷۰۷۲ (۴۷۴۹.۸۴) [-۰.۱۶۰۷۹]
D(LUP(-۲))	-۲۵۸.۶۷۹۹ (۵۷۲.۹۶۳) [-۰.۴۵۱۴۸]	۴۴۳.۵۹۹۴ (۴۱۶.۶۷۸) [۱.۰۶۶۶۱]	۷.۹۴۹۴۷۸ (۳۲.۵۲۳۲) [۰.۲۴۴۴۳]	۴۳۷.۶۶۲۶ (۴۱۶.۷۵۶) [۱.۰۴۹۶۹]	-۴.۲۴۶۳۳۱ (۱۰.۲۵۴۰) [-۰.۴۱۴۱۲]	-۰.۱۴۳۰۵۵ (۰.۰۵۳۶۳) [-۲.۶۶۷۳۰]	۱۱۶۴.۸۲۳ (۴۷۴۳.۲۹) [۰.۲۴۵۵۷]
D(SER <sup>۰</sup> ۱(-۱))	-۰.۰۷۳۸۲۵ (۰.۰۴۷۲۸) [-۱.۵۶۱۳۱]	-۰.۰۰۰۵۸۱ (۰.۰۳۴۳۹) [-۰.۰۱۶۹۱]	۰.۰۰۹۴۶۲ (۰.۰۰۰۲۶۸) [۳.۵۲۵۴۸]	۰.۰۰۰۲۸۶ (۰.۰۳۴۳۹) [۰.۰۰۰۸۳۳]	-۰.۰۰۰۵۱۱ (۰.۰۰۰۸۵) [-۰.۶۰۴۳۸]	۱/۱۲e-۰۶ (۴.۴e-۰۶) [۰.۲۵۳۶۱]	۰.۵۹۲۶۱۵ (۰.۳۹۱۴۴) [۱.۵۱۳۹۲]
D(SER <sup>۰</sup> ۱(-۲))	-۰.۰۱۷۲۷۲ (۰.۰۴۹۰۲)	-۰.۰۲۳۰۴۹ (۰.۰۳۵۶۵)	۰.۰۰۲۵۴۰ (۰.۰۰۰۲۷۸)	-۰.۰۲۲۱۲۰ (۰.۰۳۵۶۵)	-۰.۰۰۱۵۴۵ (۰.۰۰۰۸۸)	۱/۷۷e-۰۶ (۴.۶e-۰۶)	۰.۰۳۵۰۶۵ (۰.۴۰۵۸۰)

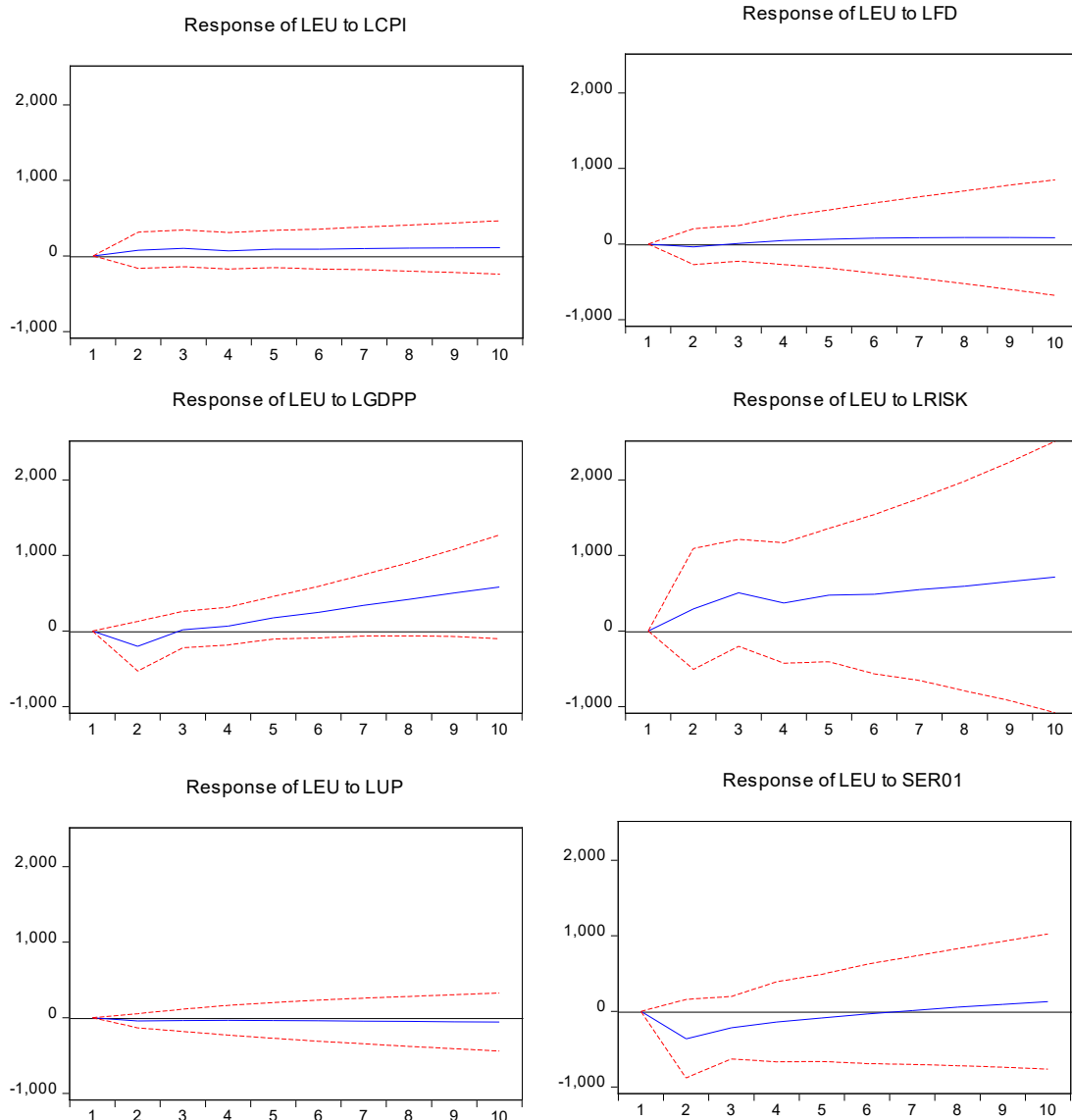
	[۰.۳۵۲۳۷]	[۰.۶۴۶۵۶]	[۰.۹۱۲۹۳]	[۰.۶۲۰۴۰]	[۰.۷۶۱۵۸]	[۰.۳۸۶۴۳]	[۰.۰۸۶۴۱]
C	-۲۸۰.۸۸۱۸ (۱۲۷.۹۹۰)	-۵۵.۹۰۸۶۹ (۹۳.۰۷۸۷)	-۱۰.۵۰۹۷۵ (۷.۲۶۵۱۲)	-۵۹.۸۸۰۴۱ (۹۳.۰۹۶۱)	-۱۰.۱۴۵۳۷ (۲.۲۹۰۵۶)	۰.۰۴۸۶۲۸ (۰.۰۱۱۹۸)	-۳۳۱۹.۵۹۶ (۱۰۵۹.۵۷)
	[-۲.۱۹۴۵۶]	[-۰.۶۰۰۶۶]	[-۱.۴۴۶۶۰]	[-۰.۶۴۳۲۱]	[-۴.۴۲۹۲۰]	[۴.۰۵۸۸۸]	[-۳.۱۳۲۹۶]

مأخذ: محاسبات محقق

### ۴.۳. توابع عکس‌العمل آنی (ضربه پاسخ)

بررسی توابع عکس‌العمل آنی در واقع همان مطالعه زمان‌بندی اثر تکانه‌ها می‌باشد. در این توابع، اثر انحراف معیار تکانه یک متغیر روی سایر متغیرهای موجود در مدل مورد بررسی قرار می‌گیرد. به منظور ترسیم نحوه حرکات زمانی سیستم پس از وارد کردن شوک و تفکیک رفتار هر یک از متغیرهای الگو پس از شوک، از روضربه‌های تعمیم یافته استفاده گردیده است. در این روش با تغییر رتبه‌بندی متغیرهای الگو، نتایج تغییری نمی‌کند.

Response to Cholesky One S.D. (d.f. adjusted) Innovations  $\pm 2$  S.E.



شکل (۱): توابع واکنش آنی

همان‌طور که مشاهده می‌شود اثر متغیرهای ریسک کشوری LRISK، شاخص‌های توسعه مالی LFD و شاخص قیمت مصرف‌کننده LCPI بر متغیر مصرف سرانه انرژی در تمامی دوره‌ها مثبت بوده و منجر به افزایش مصرف انرژی می‌شود. به‌طوری‌که اثر مثبت در چند دوره اول ثابت بوده و سپس فزاینده شده است. توسعه مالی از طریق فراهم کردن منابع مالی با هزینه و ریسک پایین برای تولیدکنندگان در جهت افزایش سرمایه‌گذاری و ایجاد ظرفیت‌های جدید تولیدی و به دنبال آن افزایش تقاضای انرژی و از سویی با کاهش محدودیت بودجه خانوار و تشویق مصرف‌کنندگان به خرید محصولات انرژی‌بر و همچنین تأثیر بر توسعه شهرنشینی و تغییر سبک زندگی و الگوی مصرف توانسته تأثیر مثبتی بر روند مصرف انرژی داشته

باشد، بنابراین هنوز توسعه مالی به مرحله‌ای نرسیده است که بتواند با بهبود تکنولوژی و افزایش کارایی تولید در جهت کاهش مصرف انرژی گام بردارد.

در شکل (۱) نمودار مربوط به بررسی تاثیر شوک متغیر شهرنشینی (LUP) بر متغیر مصرف سرانه انرژی نشان‌دهنده این است که در ابتدای دوره اثرات شوک متغیر شهرنشینی بر مصرف انرژی مثبت بوده و رفته رفته با افزایش دوره، این اثرات منفی می‌شود.

در نهایت نمودار بررسی اثر مشترک ریسک و توسعه مالی (LRISK\*LFD) که در شکل ۱ به صورت (SER۰۱ می‌باشد) و متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه (LGDPP) بر متغیر مصرف سرانه انرژی بیانگر اثرات منفی این متغیر بر مصرف انرژی در دوره‌های اولیه اثرگذاری می‌باشد، به این صورت که پس از ۲ دوره اثرات منفی فوق، روند کاهشی در پیش گرفته و به مثبت تبدیل می‌شود. خانوارها در معرض ریسک‌های گوناگون، از جمله ریسک‌های مالی ناشی از نوسانات درآمد، قیمت و خطرات طبیعی مانند خشکسالی یا بارندگی قرار دارند و همیشه با نوعی عدم قطعیت روبه‌رو می‌شوند. در نتیجه مدیریت ریسک با توجه به تحلیل و کاهش چنین عدم قطعیتی راهی برای کاهش نگرانی روزانه خانوارها به شمار می‌رود. چنین عدم قطعیتی اقتصاد را در معرض خطرات مختلفی قرار می‌دهد و باعث می‌شود عوامل اقتصادی منجر به تغییر شیوه‌های کسب و کار سنتی باثبات شوند.

#### ۴.۴. نتایج تجزیه واریانس

یکی از کاربردهای مدل خودرگرسیون برداری VAR، تجزیه واریانس می‌باشد. در مطالعه‌ی تجزیه واریانس متغیرهای الگو، واریانس خطای پیش‌بینی به عناصری که تکانه‌های هر یک از متغیرها را در بردارند، تجزیه می‌گردد. به عبارت دیگر، با تجزیه واریانس سهم متغیرهای موجود در الگو از تغییرات هر یک از متغیرها در طول زمان مشخص می‌شود. آزمون تجزیه واریانس، سهم هر یک از متغیرهای مستقل مدل را در توضیح‌دهی نوسانات متغیر وابسته نشان می‌دهد. نتایج حاصل از آزمون تجزیه واریانس در جدول زیر ملاحظه می‌گردد.

جدول (۶) تجزیه واریانس

period	SE	LEU	LCPI	LFD	LGDP	LRISK	LUP	LRISK*LFD
۱	۱۴۶۸/۴۹	۱۰۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰۰۰
۲	۲۰۴۹/۶۳	۹۳/۶۷	۰/۱۳	۰/۰۲	۰/۹۷	۲/۰۳	۰/۰۳	۳/۰۹۹
۳	۲۴۵۱/۱۷	۹۰/۳۵	۰/۲۶	۰/۰۲	۰/۶۸	۵/۶۸	۰/۰۴۸	۲/۹۴
۴	۲۷۴۵/۱۱	۹۰/۰۶	۰/۲۶۹	۰/۰۴	۰/۶۰	۶/۳۵	۰/۰۵۲	۲/۶۰
۵	۳۰۱۴/۹۵	۸۸/۷۰	۰/۳۱۶	۰/۰۸۶	۰/۸۳	۷/۷۵	۰/۰۵۸	۲/۲۳
۶	۳۲۵۴/۷۵	۸۷/۳۲	۰/۳۵۰	۰/۱۳	۱/۳۰	۸/۸۹	۰/۰۶۴	۱/۹۳۱
۷	۳۴۸۸/۳۲	۸۵/۳۶	۰/۳۸۷	۰/۱۷۵	۲/۰۸۵	۱۰/۲۲	۰/۰۷۱	۱/۶۸۳
۸	۳۷۱۸/۰۹	۸۳/۱۱	۰/۴۱۸	۰/۲۱۲	۳/۱۰۸	۱۱/۵۶	۰/۰۷۸	۱/۵۰۴
۹	۳۹۵۳/۲۰	۸۰/۴۹	۰/۴۴۵	۰/۲۸۳	۴/۳۶۹	۱۲/۹۸	۰/۰۸۶	۱/۳۸۶
۱۰	۴۱۹۶/۴۵	۷۷/۶۳	۰/۴۶۵	۰/۲۵۳	۵/۸۱۰	۱۴/۴۱	۰/۰۹۴	۱/۳۲۵

مأخذ: محاسبات محقق

در جدول فوق، نتایج تجزیه واریانس مدل ارائه شده است. در این جدول، ستون نخست دوره تحلیل ۱۰ ساله و ستون دوم، خطای پیش‌بینی متغیر در افق پیش‌بینی را نشان می‌دهد. منبع این نوع خطای پیش‌بینی، تغییرات در مقادیر حال و آینده شوک‌های وارده به متغیرهای درونزای مدل VAR است. با توجه به اینکه این خطای پیش‌بینی هر سال بر اساس خطای سال گذشته محاسبه می‌گردد در دوره مورد بررسی همواره افزایش می‌یابد. ستون‌های بعدی، میزان درصد واریانس پیش‌بینی به دلیل شوک‌های گوناگون است.

## ۵. نتیجه گیری

انتظار می‌رود اثرات نهادهای مهم کشور (به عنوان مثال ریسک) بر توسعه مالی، رشد اقتصادی و نیز مصرف انرژی تأثیر بگذارد. با این حال در ادبیات مطالعه‌ای وجود ندارد که بر تأثیر ریسک کشوری بر مصرف انرژی و نیز تأثیر آن در رابطه توسعه مالی - مصرف انرژی تمرکز کند. برای پر کردن این شکاف، این مطالعه از روش خودرگرسیون برداری طی دوره زمانی ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۰ برای کشورهای منتخب منطقه منا (الجزایر، بحرین، مصر، اردن، لیبی، مالت، تونس، امارات متحده عربی، ایران، عراق، کویت، عربستان سعودی، قطر، لبنان، یمن، سوریه و عمان) استفاده شد. نتایج حاکی از تأثیر مثبت متغیر توسعه مالی، شاخص قیمت مصرف‌کننده و ریسک کشوری بر متغیر مصرف سرانه انرژی می‌باشد.

توسعه مالی از طریق فراهم کردن منابع مالی با هزینه و ریسک پایین برای تولیدکنندگان در جهت افزایش سرمایه‌گذاری و ایجاد ظرفیت‌های جدید تولیدی و به دنبال آن افزایش تقاضای انرژی و از سویی با کاهش محدودیت بودجه خانوار، تشویق مصرف‌کنندگان به خرید محصولات انرژی‌بر برای بالا بردن سطح زندگی و همچنین تأثیر بر توسعه شهرنشینی و تغییر سبک زندگی و الگوی مصرف توانسته تأثیر مثبتی بر روند مصرف انرژی داشته باشد، بنابراین هنوز توسعه مالی به مرحله‌ای نرسیده است که بتواند با بهبود تکنولوژی و افزایش کارایی تولید در جهت کاهش مصرف انرژی گام بردارد.

اثر متغیر شهرنشینی بر متغیر مصرف سرانه انرژی در ابتدای دوره مثبت و رفته رفته با افزایش دوره منفی شده است. طی سال‌های اخیر گسترش ارتباطات، مراودات اجتماعی و آگاهی مردم از این که ممکن است امکانات بیشتری در شهر نصیب آن‌ها شود سبب گسترش روز افزون مهاجرت روستاییان به شهرها شده است. توسعه شهرنشینی پیامدهایی در ساختار گوناگون اجتماعی- اقتصادی داشته که یکی از آن‌ها مقوله مصرف انرژی بوده است به گونه‌ای که جمعیت شهرنشین بیشتر، نیازمند مصرف بیشتر حامل‌های انرژی و فعالیت‌های بیشتر اقتصادی است.

نتایج مربوط به ریسک‌های کشوری نشان می‌دهد ریسک‌های ترکیبی، مالی، سیاسی و اقتصادی به طور مثبتی بر مصرف انرژی تاثیر می‌گذارند. می‌توان گفت که ریسک کشوری می‌تواند با تاثیر منفی بر توسعه مالی منجر به افزایش مصرف انرژی گردد. به این معنی که کشورهای دارای محیط پایدار باید یک سیاست مالی اتخاذ کنند که عملکرد موسسات مالی را تقویت کرده و به صنایع کمک کند تا به راحتی از بازار سهام و بخش بانکی به منابع مالی دسترسی پیدا کنند. در این صورت، شرکت‌ها وجوه بیشتری برای سرمایه‌گذاری در تجهیزات و فناوری‌های پیشرفته و کم مصرف خواهند داشت و در نتیجه مصرف انرژی کاهش می‌یابد.

به طور کلی نتایج مربوط به تاثیر متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه بر مصرف انرژی نشان‌دهنده اثر مثبت این متغیر می‌باشد، یعنی سیاست‌هایی که به دنبال افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه در بلندمدت هستند مطمئناً موجب افزایش مصرف انرژی نیز خواهند داشت.

## منابع

- حسینی، سیده مریم؛ دانی کریم زاده، سعید و صادق بختیاری (۱۳۹۷). ارتباط بین توسعه مالی، رشد اقتصادی و مصرف انرژی در منتخبی از کشورهای در حال توسعه. *فصلنامه اقتصاد مالی*، دوره ۱۲، شماره ۴۵، صفحه ۱۶۷-۱۹۱.
- محمدزاده، پرویز؛ بهبودی، داود و سعید ابراهیمی (۱۳۹۲). رابطه میان مصرف انرژی و توسعه مالی در ایران. *فصلنامه مطالعات اقتصاد انرژی*، سال دهم، شماره ۳۹، صفحات ۱۰۴-۷۷.
- Acemoglu, D., Johnson, S., Ronbinson, J., & Tchaichoroen, Y. (۲۰۰۳). Institutional causes, macroeconomic symptoms, volatility, crises and growth. *Journal of Monetary Economics*, ۵۰, ۴۹-۱۲۳.
- Alonso, J. A., & Garcimartin, C. (۲۰۱۳). The determinants of institutional quality. More on the debate. *Journal of International Development*, ۲۵, ۲۰۲-۲۲۶.
- Batuo, M., Mlambo, K., & Asongu, S. (۲۰۱۸). Linkages between financial development, financial instability, financial liberalization and economic growth in Africa. *Research in International Business and Finance*, ۴۵, ۱۶۸-۱۷۹.
- Beck, T., & Levine, R. (۲۰۰۸). Legal institutions and financial development. In *Handbook of New Institutional Economics* edited by Ménard, C. and Shirley, M.M. Berlin: Springer.
- Boutabba, M. A. (۲۰۱۴). The impact of financial development, income, energy and trade on carbon emissions: Evidence from the Indian economy. *Economic Modelling*, ۴۰, ۳۳-۴۱.
- Campos, N. F., Karanasos, M. G., & Tan, B. (۲۰۱۲). Two to tangle: Financial development, political instability and economic growth in Argentina. *Journal of Banking and Finance*, ۳۶, ۲۹۰-۳۰۴.
- Capasso, S. (۲۰۰۴). Financial markets, development and economic growth: Tales of informational asymmetries. *Journal of Economic Surveys*, ۱۸, ۲۶۷-۲۹۲.
- Charfeddine, L., & Kahia, M. (۲۰۱۹). Impact of renewable energy consumption and financial development on CO<sub>2</sub> emissions and economic growth in the MENA region: A panel vector autoregressive (PVAR) analysis. *Renewable Energy*, ۱۳۹, ۱۹۸-۲۱۳.

- Chang, S. C. (۲۰۱۵). Effects of financial developments and income on energy consumption. *International Review of Economics and Finance*, ۳۵, ۲۸-۴۴.
- Cherif, M., & Dreger, C. (۲۰۱۶). Institutional determinants of financial development in MENA countries. *Review of Development Economic*, ۲۰, ۶۷۰-۶۸۰.
- Chinn, M. D., & Ito, H. (۲۰۰۶). What matters for financial development? Capital controls, institutions, and interactions. *Journal of Development Economics*, ۸۱, ۱۶۳-۱۹۲.
- Chiu, Y. B., & Lee, C. C. (۲۰۲۰). Effects of financial development on energy consumption: The role of country risks. *Energy Economics*, <https://doi.org/10.1016/j.eneco.2020.104833>.
- Clague, C., Keefer, P., Knack, S., & Olson, M. (۱۹۹۶). Property and contract rights in autocracies and democracies. *Journal of Economic Growth*, ۱, ۲۴۳-۲۷۶.
- Çoban, S., & Topcu, M. (۲۰۱۳). The nexus between financial development and energy consumption in the EU: A dynamic panel data analysis. *Energy Economics*, ۳۹, ۸۱-۸۸.
- Cropper, M., & Griffiths, C. (۱۹۹۴). The interaction of populations, growth, and environmental quality. *American Economic Review*, ۸۴, ۲۵۰-۲۵۴.
- Energy Information Administration, ۲۰۱۹. International Energy Outlook ۲۰۱۹: With projections to ۲۰۵۰. Washington: The U.S. Energy Information Administration.
- Fama, E. F. (۱۹۷۰). Efficient capital markets: A review of theory and empirical work. *Journal of Finance*, ۲۵, ۳۸۳-۴۱۷.
- Fouquau, J., Hurlin, C., & Rabaud, I. (۲۰۰۸). The Feldstein-Horioka puzzle: A panel smooth transition regression approach. *Economic Modelling*, ۲۵, ۲۸۴-۲۹۹.
- Furuoka, F. (۲۰۱۵). Financial development and energy consumption: Evidence from a heterogeneous panel of Asian countries. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, ۵۲, ۴۳۰-۴۴۴.
- Girma, S., & Shortland, A. (۲۰۰۸). The political economy of financial development. *Oxford Economic Papers*, ۶۰, ۵۶۷-۵۹۶.
- Gozgor, G., Lau, C. K. M., & Lu, Z. (۲۰۱۸). Energy consumption and economic growth: New evidence from the OECD countries. *Energy*, ۱۵۳, ۲۷-۳۴.
- Huang, Y. (۲۰۱۰). Political institutions and financial development: An empirical study. *World Development*, ۳۸, ۱۶۶۷-۱۶۷۷.
- ICRG: *International Country Risk Guide*. (۲۰۱۲). [www.prsgroup.com](http://www.prsgroup.com).
- International Energy Agency, (۲۰۱۹). Global Energy and CO<sub>2</sub> Status Report ۲۰۱۸. Paris: International Energy Agency.
- Jarrett, U., Mohaddes, K., & Mohtadi, H. (۲۰۱۹). Oil price volatility, financial institutions and economic growth. *Energy Policy*, ۱۲۶, ۱۳۱-۱۴۴.
- Kahouli, B. (۲۰۱۷). The short and long run causality relationship among economic growth, energy consumption and financial development: Evidence from South Mediterranean Countries (SMCs). *Energy Economics*, ۶۸, ۱۹-۳۰.
- Kaminsky, G. L., & Reinhart, C. M. (۱۹۹۹). The twin crises: The causes of banking and balance-of-payments problems. *American Economic Review*, ۸۹, ۴۷۳-۵۰۰.
- La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., Shleifer, A., & Vishny, R.W. (۱۹۹۷). Legal determinants of external finance. *Journal of Finance*, ۵۲, ۱۱۳۱-۱۱۵۰.
- Law, S. H., Tan, H. B., & Azman-Saini, W. N. W. (۲۰۱۵). Globalisation, institutional reforms and financial development in East Asian economies. *World Economy*, ۳۸, ۳۷۹-۳۹۸.
- Le, T. H. (۲۰۱۶). Dynamics between energy, output, openness and financial development in sub-Saharan African countries. *Applied Economics*, ۴۸, ۹۱۴-۹۳۳.
- Lean, H. H., & Smyth, R. (۲۰۱۴). Disaggregated energy demand by fuel type and economic growth in Malaysia. *Applied Energy*, ۱۳۲, ۱۶۸-۱۷۷.
- Levine, R. (۱۹۹۸). Stock markets, banks, and economic growth. *American Economic Review*, ۸۸, ۵۳۷-۵۵۸.
- Liu, J. (۲۰۱۹a). Investments in the energy sector of Central Asia: Corruption risk and policy implications. *Energy Policy*, ۱۳۳, ۱۱۰۹۱۲.
- Liu, J. (۲۰۱۹b). China's renewable energy law and policy: A critical review. *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, ۹۹, ۲۱۲-۲۱۹.
- Liu, L., Zhou, C., Huang, J., & Hao, Y. (۲۰۱۸). The impact of financial development on energy demand: Evidence from China. *Emerging Markets Finance and Trade*, ۵۴, ۲۶۹-۲۸۷.

- Minier, J. (۲۰۰۹). Opening a stock exchange. *Journal of Development Economics*, ۹۰, ۱۳۰-۱۴۳.
- Mishkin, F. S. (۲۰۰۹). Globalization and financial development. *Journal of Development Economics*, ۸۹, ۱۶۴-۱۶۹.
- Narayan, P. K., Sharma, S. S., & Thuraisamy, K. S. (۲۰۱۰). Can governance quality predict stock market returns? New global evidence. *Pacific-Basin Finance Journal*, ۳۰, ۳۶۷-۳۸۰.
- Narayan, P. K., & Singh, B. (۲۰۰۷). The electricity consumption and GDP nexus for the Fiji Islands. *Energy Economics*, ۲۹, ۱۱۴۱-۱۱۵۰.
- Narayan, P. K., & Smyth, R. (۲۰۰۶). Democracy and economic growth in China: Evidence from cointegration and causality testing. *Review of Applied Economics*, ۲, ۸۱-۹۸.
- Narayan, P. K., & Smyth, R. (۲۰۰۸). Energy consumption and real GDP in G۷ countries: New evidence from panel cointegration with structural breaks. *Energy Economics*, ۳۰, ۲۳۳۱-۲۳۴۱.
- Narayan, P. K., Narayan, S., & Thuraisamy, K. S. (۲۰۱۴). Can institutions and macroeconomic factors predict stock returns in emerging markets? *Emerging Markets Review*, ۱۹, ۷۷-۹۰.
- Orgiazzi, E. (۲۰۰۸). Financial development and instability: The role of the labour share. *Research in Economics*, ۶۲, ۲۱۰-۲۳۶.
- Ouyang, Y., & Li, P. (۲۰۱۸). On the nexus of financial development, economic growth, and energy consumption in China: New perspective from a GMM panel VAR approach. *Energy Economics*, ۷۱, ۲۳۸-۲۵۲.
- Ozturk, I. (۲۰۱۰). A literature survey on energy-growth nexus. *Energy Policy*, ۳۸, ۳۴۰-۳۴۹.
- Pesaran, M. H. and Pesaran, B. (۱۹۹۷). *Working With Microfit 4.0: Interactive Econometric Analysis*. Oxford University Press, Oxford
- Sadorsky, P. (۲۰۱۰). The impact of financial development on energy consumption in emerging economies. *Energy Policy*, ۳۸, ۲۰۲۸-۲۰۳۰.
- Sadorsky, P. (۲۰۱۱). Financial development and energy consumption in Central and Eastern European frontier economies. *Energy Policy*, ۳۹, ۹۹۹-۱۰۰۶.
- Samour, A., Baskaya, M. M., & Tursoy, T. (۲۰۲۲). The Impact of Financial Development and FDI on Renewable Energy in the UAE: A Path towards Sustainable Development. *Sustainability*, ۱۴, <https://doi.org/10.3390/su14031208>.
- Sehrawat, M., Giri, A. K., & Mohapatra, G. (۲۰۱۰). The impact of financial development, economic growth and energy consumption on environmental degradation: Evidence from India. *Management of Environmental Quality*, ۲۶, ۶۶۶-۶۸۲.
- Shahbaz, M. (۲۰۱۳). Does financial instability increase environmental degradation? *Economic Modelling*, ۳۳, ۰۳۷-۰۴۴.
- Shahbaz, M., Hoang, T. H. V., Mahalik, M. K., & Roubaud, D. (۲۰۱۷). Energy consumption, financial development and economic growth in India: New evidence from a nonlinear and asymmetric analysis. *Energy Economics*, ۶۳, ۱۹۹-۲۱۲.
- Shahbaz, M., & Lean, H. H. (۲۰۱۲b). Does financial development increase energy consumption? The role of industrialization and urbanization in Tunisia. *Energy Policy*, ۴۰, ۴۷۳-۴۷۹.
- Shahbaz, M., Khan, S., & Tahir, M. I. (۲۰۱۳b). The dynamic links between energy consumption, economic growth, financial development and trade in China: Fresh evidence from multivariate framework analysis. *Energy Economics*, ۴۰, ۸-۲۱.
- Singh, R. J., Kpodar, K., & Ghura, D. (۲۰۰۹). Financial deepening in the CFA Franc Zone: The role of institutions. IMF Working Paper number ۰۹/۱۱۴. Washington: International Monetary Fund.
- Tamazian, A., Chousa, J. P., & Vadlamannati, K. C. (۲۰۰۹). Does higher economic and financial development lead to environmental degradation: Evidence from BRIC countries. *Energy Policy*, ۳۷, ۲۴۶-۲۵۳.
- Tang, C. F., & Abosedra, S. (۲۰۱۴). The impacts of tourism, energy consumption and political instability on economic growth in the MENA countries. *Energy Policy*, ۶۸, ۴۰۸-۴۶۴.
- Tebaldi, E., & Elmslie, B. (۲۰۱۳). Does institutional quality impact innovation? Evidence from cross-country patent grant data. *Applied Economics*, ۴۵, ۸۸۷-۹۰۰.
- Williams, K. (۲۰۱۹). Do political institutions improve the diminishing effect of financial deepening on growth? Evidence from developing countries. *Journal of Economics and Business*, ۱۰۲, ۱۳-۲۴.
- World Energy Council, (۲۰۱۹). World Energy Scenarios. London.
- Yildirim, E., & Aslan, A. (۲۰۱۲). Energy consumption and economic growth nexus for ۱۷ highly developed OECD countries: Further evidence based on bootstrap-corrected Granger-causality tests. *Energy Policy*, ۵۱, ۹۸۰-۹۹۳.
- Yue, S., Lu, R., Shen, Y., & Chen, H. (۲۰۱۹). How does financial development affect energy consumption? Evidence from ۲۱ transitional countries. *Energy Policy*, ۱۳۰, ۲۰۳-۲۶۲.

Variable	Definition	Source
<b>Dependent variable</b>		
<i>LEU</i>	Energy uses per capita (kg of oil equivalent)	World Development Indicators (WDI)
<b>Explanatory variables</b>		
<i>LSMC</i>	Ratio of stock market capitalization to GDP (%). Stock market capitalization is total value of all listed shares in a stock market.	Global Financial Development (GFD)
<i>LSMTV</i>	Ratio of stock market total value traded to GDP (%). Stock market total value traded is total value of all traded shares in a stock market exchange.	Global Financial Development (GFD)
<i>LSMTR</i>	Stock market turnover ratio (%) is the ratio of total value of shares traded to the average market capitalization.	Global Financial Development (GFD)
<i>LDMBA</i>	Deposit money banks' assets to GDP (%). Assets cover claims on the domestic real non-financial sectors which includes central, state, and local governments, non-financial public enterprises, and the private sector.	Global Financial Development (GFD)
<i>LLL</i>	Ratio of liquid liabilities to GDP (%). Liquid liabilities are known as broad money ( $M^2$ ), including $M^0$ (currency and deposits in the central bank), $M^1$ (transferable deposits and electronic currency), $M^2$ (time and savings deposits, foreign currency transferable deposits, certificates of deposit, and securities repurchase agreements), travelers checks, foreign currency time deposits, commercial paper, and shares of mutual funds or market funds held by residents.	Global Financial Development (GFD)
<i>LPCB</i>	Ratio of private credit by deposit money banks to GDP (%).	Global Financial Development (GFD)
<i>LDCPS</i>	Domestic credit to private sector (% of GDP).	Global Financial Development (GFD)
<i>LCOM</i>	Composite risk rating is one half of the sum of economic, financial, and political risk ratings, and it ranges from ۰ to ۱۰۰.	International Country Risk Guide (ICRG)
<i>LECO</i>	The factors of economic risk rating include GDP per head, real GDP growth, annual inflation rate, budget balance as a percentage of GDP, and current account as a percentage of GDP. The rating ranges from ۰ to ۱۰۰.	International Country Risk Guide (ICRG)
<i>LFIN</i>	The factors of financial risk rating include foreign debt as a percentage of GDP, foreign debt service as a percentage of exports of goods and services, current account as a percentage of exports of goods and services, net international liquidity as months of import cover, and exchange rate stability. The rating ranges from ۰ to ۱۰۰.	International Country Risk Guide (ICRG)
<i>LPOL</i>	The factors of political risk rating include government stability, socioeconomic conditions, investment profile, internal conflict, external conflict, corruption, military in politics, religious tensions, law and order, ethnic tensions, democratic accountability, and bureaucracy quality. The rating ranges from ۰ to ۱۰۰.	International Country Risk Guide (ICRG)
<b>Control variables</b>		
<i>LCPI</i>	Consumer price index (۲۰۱۰ = ۱۰۰)	World Development Indicators (WDI)
<i>LGDP</i>	GDP per capita in ۲۰۰۰ US dollars.	World Development Indicators (WDI)
<i>LUP</i>	Ratio of urban population to total population (%).	World Development Indicators (WDI)

توجه: تمامی متغیرها در لگاریتم طبیعی هستند.