فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی

سال هفتم، شماره ۲۵، بهار ۱۳۹۸، صفحات ۷۸–۵۹

حد آستانه توسعه مالی و مصرف انرژی در ایران

یونس نادمی

استادیار اقتصاد دانشگاه آیت ا... العظمی بروجردی (ره)

younesnademi@abru.ac.ir

داریوش حسنوند

استادیار دانشگاه آیت ا... العظمی بروجردی (ره) (نویسنده مسئول)

d.hasanvand@gmail.com

انرژی به عنوان یک کالای مصرفی ضروری برای خانوارها و به عنوان یک نهاد ضروری برای تولیدکنندگان نقش بسیار مهمی در رشد اقتصادی دارد. هدف از این مقاله بررسی ارتباط توسعه مالی و مصرف انرژی در ایران است. بدین منظور با به‌کارگیری روش سری زمانی ساختاری و تصریح درجه دوم توسعه مالی به مدل‌سازی تأثیر توسعه مالی بر مصرف انرژی در بازه زمانی ۱۳۵۳–۱۳۹۱ در اقتصاد ایران پرداخته شده است. نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد شاخص توسعه مالی تأثیری غیرخطی و آستانه‌ای بر مصرف انرژی داشته است. بدین معنا که در ابتدا توسعه مالی تأثیری منفی بر مصرف انرژی داشته است و سپس پس از عبور از حد آستانه توسعه مالی، تأثیری مثبت و معنی‌دار بر مصرف انرژی داشته است. همچنین سایر عوامل غیرقابل مشاهده در مدل همچون تکنولوژی توانسته‌اند تغییرات سطح مصرف انرژی در اقتصاد ایران را تا حدودی توضیح دهند. به‌علاوه نتایج برآورد مدل نشان داده است قیمت انرژی تأثیری منفی و معنی‌دار بر مصرف انرژی داشته است درحالی‌که تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی و نرخ شهرنشینی تأثیری مثبت و معنی‌دار بر مصرف انرژی داشته‌اند.

طبقه‌بندی JEL: G20، Q43، C22

واژگان کلیدی: توسعه مالی، مصرف انرژی، ایران، رویکرد سری زمانی ساختاری.

* تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۵/۷ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۷/۱۲/۲۷

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

۱. مقدمه

توسعه و تحول مالی تأثیرات مختلفی در جامعه دارد، ازجمله این تأثیرات می‌توان به اثرگذاری بر رشد اقتصادی (لوین[1]، ۱۹۹۷)، توزیع درآمد (گرین وود و جوانویک[2]، ۱۹۹۰)، تقاضای پول (آرو[3] و همکاران، ۱۹۹۵)، صادرات غیرنفتی (کاوند و حسنوند، ۱۳۹۲) و ... اشاره کرد؛ اما تأثیر مهمی که تحول و توسعه مالی در اقتصاد کشورهای توسعه‌یافته و همچنین اقتصادهای نوظهور و کشورهای درحال‌توسعه دارد و اخیراً مورد توجه قرار گرفته است. تأثیر توسعه مالی بر مصرف انرژی است. درک عوامل تعیین‌کننده تقاضای انرژی و مدل‌سازی آن در اقتصادهای نوظهور، به دلایل مختلف ضروری است. در ادبیات اقتصادی مرتبط با رشد، اهمیت انرژی در کمک به رشد اقتصادی و موفقیت اقتصادهای نوظهور تأکید شده است؛ زیرا نیاز به انرژی زیاد به عنوان کلیدی برای تولید تقریباً تمامی کالاها و خدمات به شمار می‌رود. همچنین بسیاری از اقتصادهای نوظهور به‌سرعت در حال رشد هستند که موجب ایجاد ناگهانی در تقاضا برای انرژی می‌شود و البته در کنار آن، کشورها را مجبور به مدیریت انتشار گازهای گلخانه‌ای (CHG) می‌کند (کومار وهمکاران، ۲۰۱۷: ص ۱۰۲۷). از آنجا که انرژی عامل کلیدی در تولید کالاها و خدمات است و صادرات و واردات آن موجب تغییرات عمده در رفاه اقتصادی کشورها می‌شود، عوامل تأثیرگذار بر تحولات آن باید مد نظر سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان اقتصادی کشورها قرار گیرد.

کشور ایران نیز اگر چه حد بالایی از توسعه مالی را تجربه نکرده است اما در بخش‌های بازار سهام و بخش بانکی تحولات مهمی داشته است. تحولات نظام مالی ایران شامل: تحولات تکنولوژیکی نظام پرداخت‌ها (نظیر ایجاد سیستم خودپردازها، پرداخت الکترونیکی و اینترنتی)، آزادسازی مالی (نظیر ایجاد بانک‌ها و مؤسسات مالی خصوصی)، گسترش ابزارهای مالی و با اهمیت شدن جانشین‌های پول (نظیر اوراق مشارکت و سهام) در سبد دارایی افراد و ... است. اگر

1. Levine.
2. Greenwood & Jovanovic
3. Arrau.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

چه انتظار می‌رود و هنوز می‌توان شاهد تحولات بیشتر همچون آزادسازی نرخ سود بانک‌ها و تحرک بین‌المللی بیشتر سرمایه بود (بیابانی و همکاران، ۱۳۹۲ ص ۱۳۲). توسعه مالی به شکل بالقوه (درصورتی‌که این تحولات به اندازه کافی بزرگ باشد)، می‌تواند مصرف انرژی ایران را هم از طرف مصرف‌کنندگان و هم تولیدکنندکان افزایش دهد که درستی این فرضیه را فقط با آزمون تجربی می‌توان بررسی کرد.

از این رو، در رابطه با توسعه مالی و مصرف انرژی در ایران، دو سؤال می‌توان مطرح کرد: آیا توسعه مالی بر مصرف انرژی در ایران تأثیرگذار است؟ همچنین، در صورت وجود رابطه، آیا رابطه بین توسعه مالی و مصرف انرژی غیرخطی است؟

در این رابطه، مطالعات بسیار کمی رابطه توسعه مالی بر مصرف انرژی ایران را مورد توجه و تحقیق قرار داده‌اند که همگی آن‌ها رابطه خطی بین توسعه مالی و مصرف انرژی را در ایران مورد آزمون قرار داده‌اند. اما در این تحقیق، رابطه غیرخطی بین متغیرهای مذکور (که در کشورهای دیگر نیز آزمون شده است) در نظر گرفته می‌شود. از طرف دیگر، از روش سری زمانی ساختاری است که برای برآورد مدل‌ها دارای مزیت‌های مهمی است (در بخش برآورد مدل به آن‌ها اشاره شده است)، استفاده شده است.

قسمت‌های بعدی این مقاله شامل چهار قسمت است. در بخش دوم، ادبیات نظری و پیشینه تحقیق ارائه می‌شود. در بخش سوم، روش تحقیق بیان شده است و بخش چهارم، به نتایج تجربی حاصل از برآورد مدل و آزمون فرضیه‌ها اختصاص یافته و در نهایت در بخش پنجم، نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه شده است.

۲. مبانی نظری و پیشینه تحقیق

بازار مالی مانند هر بازار دیگر تقاضاکنندگان و عرضه‌کنندگان را به هم پیوند می‌زند. این بازار با پیوند پس‌اندازکنندگان (قرض‌دهندگان) و قرض‌گیرندگان به عنوان واسطه مالی عمل می‌کند، بازارهای مالی، نقش مهم و اساسی در تجهیز و هدایت وجوه موجود در اقتصاد به سمت بخش‌های

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

تولیدی را به عهده دارند، این امر خود به خود می‌تواند رشد اقتصادی بالاتر و مصرف بیشتر انرژی را به همراه داشته باشد.

چگونگی تأثیرگذاری توسعه مالی بر مصرف انرژی را می‌توان به دو صورت مستقیم و غیرمستقیم توضیح داد. توسعه مالی بالاتر، باعث می‌شود مصرف‌کنندگان و صاحبان کسب‌وکار راحت‌تر پس‌انداز کنند، قرض بگیرند و سرمایه‌گذاری کنند. توسعه مالی که بیشتر در اقتصادهای نوظهور و رو به رشد اتفاق می‌افتد، مصرف‌کنندگان در سیستم مالی به شکل راحت‌تر و حتی ارزان‌تری می‌توانند پول قرض بگیرند و خرید کالا و خدمات داشته باشند. خرید برخی از کالاها همچون مسکن و خودرو مستقیماً باعث افزایش تقاضا و مصرف انرژی می‌شود، زیرا خرید و استفاده از اتومبیل باعث افزایش مصرف بنزین، گاز و گازوییل و... می‌شود. افزایش ساخت و خرید خانه‌ها نیز به دلیل جوابگویی به سرمایش و گرمایش و سایر مصارف مورد نیاز مسکن، باعث افزایش بیشتر تقاضا و مصرف انرژی می‌شود. توسعه مالی همچنین باعث می‌شود صاحبان کسب‌وکار راحت‌تر و ارزان‌تر به سرمایه مالی دسترسی پیدا کنند که با هزینه‌های استقراض پایین‌تر یا منابع تأمین مالی جدید امکان پذیر است که این نیز می‌تواند با توسعه‌ی بازار سهام یا توسعه و ابداعات در بخش بانکی و گسترش اعتبارات و ... شکل بگیرد. افزایش تأمین مالی بنگاه‌ها از سه طریق افزایش تقاضا و مصرف انرژی را به دنبال دارد: الف) افزایش عملیات جاری و حرکت به سوی استفاده کامل از ظرفیت بنگاه (اثر غیرمستقیم). ب) تأسیس بنگاه‌های جدید و افزایش تعداد آن‌ها (اثر غیرمستقیم). ج) جایگزینی سرمایه به جای نیروی کار (اثر مستقیم)، باعث افزایش تقاضای انرژی می‌شوند (سادورسکی[1]، ۲۰۱۰ ص ۲۵۲۹).

توسعه مالی از طریق افزایش فعالیت بازار سهام، باعث افزایش تقاضای انرژی می‌شود که ناشی از ایجاد اعتماد میان مصرف‌کنندگان و بنگاه‌های کسب‌وکار است که به آن اثر ثروت[2] گفته می‌شود. از آنجا که هم مصرف‌کنندگان (از طریق کسب عایدی سرمایه‌ای) و هم بنگاه‌های

1. Sadoresky.
2. Wealth effect.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

کسب‌وکار (تأمین مالی فعالیت کسب‌وکار و سودآوری) از بازار مالی فایده می‌برند، توسعه مالی میزان رضایتمندی و فایده آن‌ها را افزایش و سطح اطمینان هر دو گروه را از بازار مالی بالا می‌برد. افزایش سطح اطمینان میان مصرف‌کنندگان و بنگاه‌های کسب‌وکار آن‌ها را قادر به دسترسی بیشتر به بازار سهام در جهت دستیابی به منابع اضافی برای تأمین مالی می‌کند. از این رو تأمین مالی سهام باعث افزایش فعالیت اقتصادی و افزایش تقاضای انرژی کشور می‌شود (کومار وهمکاران، ۲۰۱۷ ص ۱۰۲۷).

در مقابل، اگر توسعه مالی باعث افزایش توان مالی خانوارها و بنگاه‌ها از طریق دسترسی به اعتبارات یا کاهش هزینه تأمین منابع مالی در استفاده از تکنولوژی‌هایی شود که مصرف انرژی کمتری دارند؛ مصرف انرژی کاهش پیدا خواهد کرد (شهباز و لین، ۲۰۱۲، ص ۶).

در مجموع، دو دیدگاه در ارتباط با رابطه بین توسعه مالی و مصرف انرژی وجود دارد. دیدگاه اول استدلال می‌کند که رشد کارایی واسطه‌های مالی (به‌علاوه افزایش فرصت‌های سرمایه‌گذاری) باعث افزایش اعتباردهی به خانوارها و بنگاه‌ها می‌شود. درنتیجه، آن‌ها را تشویق به خرید اقلام با مبلغ کلان همچون خودرو و ماشین‌آلات می‌کنند که از این طریق باعث افزایش مصرف انرژی می‌شوند (چانگ، ۲۰۱۵، ۲۸).

در مقابل، دیدگاه دوم استدلال می‌کند بازار سرمایه و نهادهای مالی توسعه‌یافته می‌توانند فرصت ایجاد اعتبارات مالی لازم در بخش انرژی تجدیدپذیر را فراهم آورد و مصرف انرژی‌های دیگر را کاهش دهد. اضافه شدن سرمایه‌گذاری خارجی در کنار این فرایند، باعث انتخاب و به‌کارگیری تکنولوژی با مصرف کمتر انرژی می‌شود و درنتیجه مصرف انرژی کاهش می‌یابد (همان، ۲۸). از این رو، بر اساس این دو دیدگاه متفاوت، تأثیر توسعه مالی بر مصرف انرژی از مبهم است.

اما توسعه بازار مالی می‌تواند اثرات غیرخطی بر مصرف انرژی داشته باشد. در ابتدا با توسعه مالی بیشتر و با تأثیرگذاری عوامل یادشده که تأثیر منفی دارند، یعنی استفاده از تکنولوژی پیشرفته‌تر که در مصرف انرژی صرفه‌جویی می‌کنند، مصرف انرژی کمتر شود و در مرحله دوم، با

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

توسعه مالی بیشتر و رشد اقتصادی، اثر ثروت و تقاضای مستقیم مصرف بیشتر انرژی شود. در مجموع، مصرف انرژی در اقتصاد با افزایش درآمد، در ابتدا کاهش می‌یابد و با افزایش درآمد، فراتر از یک حد آستانه‌ای از درآمد، مصرف انرژی افزایش می‌یابد (چانگ، ۲۰۱۵، ص ۲۸).

بازار مالی را می توان به دو قسمت بازار پول و سرمایه تقسیم کرد. بازار پول وظیفه تأمین ابزارهای مالی کوتاه‌مدت که ریسک کم و قدرت نقدشوندگی بالا و ارزش اسمی زیاد دارند، به عهده دارد و قسمت اعظم معاملات این بازار در بخش بانکی صورت می‌گیرد. درحالی‌که بازار سرمایه تأمین ابزارهای بلندمدت (یک سال بیشتر و بدون سررسید) اعتبار در بازار استقراض را به عهده دارد. درنتیجه، اشکال توسعه مالی حاصل از پیشبرد و تحول در اجزای این دو قسمت بازار مالی است و از این‌رو با توجه به شرایط اقتصادی، چگونگی اندازه و نوع تحول و توسعه مالی، می‌توان شاخص‌های مختلف توسعه مالی برای یک کشور خاص را تعریف و اثر آن را بر مصرف انرژی در نظر گرفت. در ادامه پیشینه‌ای از تحقیقات گذشته در رابطه با مصرف انرژی و توسعه مالی ارائه می‌شود.

ابتدا مطالعات تجربی خارجی مورد بررسی قرار می‌گیرند و سپس مطالعات داخلی مرور می‌شوند. سادروسکی (۲۰۱۰) با استفاده از داده‌های پانل، به بررسی اثر توسعه مالی بر مصرف انرژی در اقتصادهای نوظهور بین ۲۲ کشور برای سال‌های ۲۰۰۶-۱۹۹۰ پرداخته است. این تحقیق نشان می‌دهند هنگامی که از متغیر بازار سهام به عنوان توسعه مالی استفاده شود، ارتباط مثبت و معنی‌داری بین توسعه مالی و مصرف انرژی وجود دارد.

شهباز[1] (۲۰۱۰)، اثر توسعه مالی بر رشد اقتصادی پاکستان را بین سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۷۱ بررسی می‌کند. این محقق از آزمون بردارهای خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) برای آزمون رابطه بلندمدت و آزمون VECM برای پویایی کوتاه‌مدت مدل استفاده می‌کند و نتیجه

1. Shahbaz

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

می‌گیرد که توسعه مالی اثر معنی‌داری بر رشد اقتصادی و مصرف انرژی دارد. همچنین افزایش سرمایه واقعی و جمعیت مصرف انرژی را تحت تأثیر قرار می‌دهند.

تنگ و تان[1] (۲۰۱۲)، رابطه بین توسعه مالی و مصرف انرژی را با مشارکت دادن نقش قیمت‌های نسبی و سرمایه‌گذاری مستقیم در تقاضای انرژی در مالزی مورد بررسی قرار می‌دهند و رابطه علیت دو طرفه بین توسعه مالی و مصرف انرژی هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت نشان می‌دهند.

شهباز و لین[2] (۲۰۱۲)، با تمرکز بر افزایش شهرنشینی و صنعتی‌سازی در تونس، وجود رابطه بلندمدت بین مصرف انرژی، رشد اقتصادی و توسعه مالی را بین سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۷۱ با استفاده از آزمون بردارهای خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) و آزمون‌های علیت بررسی می‌کنند. نتایج ارتباط دو طرفه‌ای را بین توسعه مالی و مصرف انرژی، توسعه مالی و صنعتی شدن، صنعتی شدن و مصرف انرژی نشان می‌دهند. محققین در نظر گرفتن نقش توسعه مالی، صنعتی شدن و افزایش شهرنشینی را در فرایند توسعه اقتصادی به سیاست‌گذارن پیشنهاد کرده‌اند.

اسلام و همکاران[3] (۲۰۱۳)، رابطه رشد اقتصادی، رشد جمعیت و توسعه مالی را برای کشور مالزی با استفاده از روش تصحیح خطای برداری (VECM) بین سال‌های ۲۰۰۹- ۱۹۷۱ بررسی کرده‌اند و نتیجه می‌گیرند که هم در کوتاه‌مدت و هم در بلندمدت مصرف انرژی از توسعه مالی و رشد اقتصادی متأثر است اما رابطه بین جمعیت و مصرف انرژی فقط در بلندمدت معنی‌دار است.

حسنوند[4] (۲۰۱۴)، اثر توسعه مالی بر مصرف انرژی برای ۲۵ کشور عضو OECD را بین سال‌های ۲۰۱۱-۱۹۹۸ با استفاده از مدل GMM بررسی کرده است. نتایج نشان می‌دهند که اثر توسعه مالی بر مصرف انرژی وابسته به چگونگی معیار توسعه مالی است. اگر این معیار شاخص بازار سهام باشد، توسعه مالی تأثیر مثبتی بر مصرف انرژی دارد. همچنین، در این کار توضیح داده

1. Tang and Tan
2. Lean
3. Islam
4. Hasanaou

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

می‌شود که ارتباط شاخص توسعه و مصرف انرژی «U معکوس» در دوره پیش از بحران و U شکل پس از بحران است.

ابوسدرا و همکاران[1] (۲۰۱۵)، ارتباط و تطابق مصرف انرژی، توسعه مالی و رشد اقتصادی در لبنان را با استفاده از آزمون همگرایی (روش ARDL) و وجود شکست‌های ساختاری در زمان‌های نامشخص بین ماه دوم ۲۰۰۰ الی ماه چهارم ۲۰۱۰، تجزیه‌وتحلیل می‌کنند. جهت علیت بین رشد اقتصادی، توسعه مالی و مصرف انرژی با استفاده از آزمون علیت VECM آزمون شده است. نتایج نشان می‌دهند با وجود شکست‌های ساختاری در متغیرها، همگرایی میان متغیرها وجود دارد. رشد اقتصادی و توسعه مالی، تقاضای انرژی را افزایش می‌دهند. از جهت مقابل نیز مصرف انرژی و رشد اقتصادی نرخ توسعه مالی را افزایش می‌دهند.

چانگ[2] (۲۰۱۵)، اثرات غیرخطی توسعه مالی و درآمد بر مصرف انرژی را در ۵۳ کشور با روش پانل برای دوره زمانی ۲۰۰۸ - ۱۹۹۸ مورد بررسی قرار می‌دهد. این تحقیق بیان می‌دارد که نمونه می‌تواند به دو رژیم درآمد بالا و درآمد غیربالا تقسیم کرد. مصرف انرژی با افزایش درآمد در بازار نوظهور و کشورهای درحال‌توسعه افزایش می‌یابد، درحالی‌که مصرف انرژی اقتصادی پیشرفته با افزایش درآمد، در ابتدا کاهش می‌یابد و با افزایش درآمد فراتر از نقطه‌ای که اقتصاد به یک حد آستانه‌ای از درآمد می‌رسد، مصرف انرژی افزایش می‌یابد. به‌علاوه، در رژیم درآمد غیربالا، مصرف انرژی با توسعه مالی افزایش می‌یابد هنگامی‌که شاخص منتخب اعتبار خصوصی و داخلی به عنوان شاخص‌های توسعه مالی استفاده می‌شود.

مرادپور اولادی، ابراهیمی و ترکمان احمدی (۱۳۹۱)، اثر توسعه مالی بر تقاضای انرژی در اقتصاد ایران را با استفاده از مدل خودرگرسیونی با وقفه‌های توزیعی (ARDL) در بازه‌ی زمانی ۱۳۸۶- ۱۳۵۹ بررسی کرده‌اند، آن‌ها با بیان اینکه توسعه مالی از یک طرف با افزایش کارایی سیستم مالی و از طرف دیگر با افزایش فعالیت‌های اقتصادی بر تقاضای انرژی مؤثر هستند.

1. Abosedra
2. Chang

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

درنهایت رابطه کوتاه‌مدت و بلندمدت را بین توسعه مالی و تقاضای انرژی نشان می‌دهند که کشش شاخص توسعه مالی در بلندمدت بزرگ‌تر از یک است.

ابراهیمی و آل مراد جبدرقی (۱۳۹۱)، رابطه توسعه مالی و مصرف انرژی در کشورهای گروه D8 (شامل کشورهای ایران، ترکیه، مصر، اندونزی، مالزی، پاکستان و نیجریه) را با الگوی داده‌های ترکیبی و بین سال‌های ۲۰۰۸-۱۹۸۸ بررسی کرده‌اند و نشان داده‌اند که اثر توسعه مالی بر مصرف انرژی مثبت و معنادار است. ضرایب شاخص توسعه بانک بزرگ‌تر از توسعه شاخص بورس است یعنی بازار سرمایه توسعه کمتری از بازار پول در این کشورها دارد. ضرایب شهرنشینی و شدت انرژی مثبت و معنادار است اما تورم بر مصرف انرژی تأثیر منفی دارد.

فرازمند، کامران‌پور و قربان‌نژاد (۱۳۹۲)، به بررسی دو عامل تأثیرگذار بر مصرف انرژی یعنی رشد اقتصادی و توسعه مالی در کشور ایران می‌پردازند. این مطالعه، شاخص‌های متفاوت توسعه مالی و اثر آن‌ها بر مصرف انرژی را در قالب دو روش علیتی آزمون همگرایی باند مبتنی بر مدل تصحیح خطای نامقید (VECM) و آزمون علیت گرنجری تودا و یاماموتو (۱۹۹۵) طی دوره زمانی ۱۳۸۹ - ۱۳۵۵، مورد بررسی قرار می‌دهند. نتایج نشان می‌دهد شاخص‌های توسعه مالی شامل نسبت اعتبارات تخصیص‌یافته به بخش خصوصی به تولید ناخالص داخلی، حجم نقدینگی و نسبت سهام مبادله شده به حجم معاملات بازار بورس، به همراه رشد اقتصادی دارای رابطه بلندمدت با مصرف انرژی بودند و همچنین رابطه علیت یک طرفه از توسعه مالی و رشد اقتصادی به مصرف انرژی را تأیید می‌کنند.

در بحث نظری بیان شد که دلایلی به نفع و علیه تأثیر مثبت توسعه مالی بر مصرف انرژی وجود دارد. در بخش مطالعات تجربی نیز می‌توان نتایج مختلف را برحسب کشور یا کشورهای منتخب، مشاهده کرد. اکثر این مطالعات رابطه خطی را مورد استفاده قرار می‌دهند. درصورتی‌که چانگ (۲۰۱۵) امکان وجود رابطه غیرخطی را تحلیل و برآورد کرده است. در مورد کشور ایران نیز تعداد محدودی تحقیق وجود دارد که روش‌های اقتصادسنجی مورداستفاده آن‌ها، ARDL، پانل و علیت گرنجری است که اگر رابطه غیرخطی بین متغیرها وجود داشته باشد، مدل‌های قبلی و

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

به شکل به کار گرفته شده، نمی‌توانند این رابطه را تخمین بزنند. درنتیجه لازم است برای کشور ایران نیز رابطه غیرخطی بین مصرف انرژی و توسعه مالی مورد تحقیق قرار گیرد.

بنابراین مبتنی بر ادبیات نظری و مطالعات پیشین فرضیه اصلی تحقیق به صورت زیر ارائه می‌شود:

- شاخص توسعه مالی تأثیری غیرخطی و آستانه‌ای بر مصرف انرژی در ایران دارد.

در بخش بعدی نوع روش تحقیق برای پاسخگویی به فرضیه مطرح‌شده ارائه می‌شود.

۳. روش‌شناسی تحقیق

این تحقیق از منظر روش در زمره تحقیقات توصیفی- همبستگی قرار دارد. نوع روش‌شناسی یا متدولوژی تحقیق روش‌شناسی اقتصادسنجی است و پژوهش حاضر از نوع کاربردی است. به منظور بررسی نحوه اثرگذاری توسعه مالی بر مصرف انرژی در ایران از مدل سادروسکی[1] (۲۰۰۹ و ۲۰۱۰) استفاده شده است:

$$Log(EC_t) = \alpha_0 + \alpha_1 Log(PE)_t + \alpha_2 Log(GDPPP)_t + \alpha_3 Log(ur_t) + \alpha_4 FD_t + \varepsilon_t \qquad (۱)$$

که در آن $Log(EC_t)$ لگاریتم مصرف انرژی، $Log(PE)_t$ لگاریتم قیمت انرژی، $Log(GDPPP)_t$ لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه، $Log(ur_t)$ لگاریتم نرخ شهرنشینی، FD_t شاخص توسعه مالی و ε_t خطای رگرسیون است.به دلیل تنوع گسترده حامل‌های انرژی و متفاوت بودن واحدهای اندازه‌گیری حامل‌های انرژی در این مقاله برای مصرف انرژی از شاخص مصرف برق برحسب میلیون کیلووات ساعت استفاده شده است. نرخ شهرنشینی نیز عبارتند از نسبت جمعیت شهری به جمعیت کل کشور. برای توسعه مالی نیز پس از بررسی و آزمون تجربی شاخص‌های مختلف با توجه به اینکه اکثر تحولات در بازار پول و بخش بانکی شکل گرفته است، از شاخص نسبت تسهیلات بانکی اعطا شده به بخش غیردولتی تقسیم بر تولید ناخالص داخلی استفاده شده است.

1. Sadrosky

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

اما این تصریح عوامل غیرقابل مشاهده اما مؤثر بر مصرف انرژی را در نظر نمی‌گیرد. به عنوان مثال سلیقه و رجحان مصرف‌کننده بر مصرف انرژی نیز مؤثر است. همچنین تکنولوژی و تغییرات آن یک عامل بسیار مهم بر میزان مصرف انرژی است که به دلیل غیرقابل مشاهده بودن آن در مدل لحاظ نشده است. بنابراین به منظور برطرف کردن نقص این مدل در بی‌توجهی به متغیرهای غیرقابل مشاهده‌ای چون تکنولوژی از تصریح سری زمانی ساختاری استفاده می‌شود. این تصریح به محقق اجازه می‌دهد تا کلیه عوامل غیرقابل مشاهده اما مؤثر بر مصرف انرژی را به‌صورت تصادفی مدل‌سازی کند. به پارامتر تصادفی اضافه‌شده اصطلاحاً روند ضمنی نیز گفته می‌شود که نمایانگر تغییرات عوامل غیرقابل مشاهده اما مؤثر بر متغیر وابسته در طول زمان است. همچنین به دلیل وجود اثرات ناخطی توسعه مالی بر رشد اقتصادی این امکان نیز وجود دارد که بین توسعه مالی و مصرف انرژی نیز رابطه ناخطی برقرار باشد لذا برای بررسی وجود این فرضیه از تصریح درجه دوم شاخص توسعه مالی نیز استفاده شده است. لذا معادله (۱) به شکل فضا- حالت با تصریح ناخطی توسعه مالی به شکل معادله (۲) تغییر می‌کند:

$$Log(EC_t) = \alpha_t + \alpha_1 Log(PE)_t + \alpha_2 Log(GDPPP)_t + \alpha_3 Log(ur_t) + \alpha_4 FD_t + \alpha_5 FD_t^2 + \varepsilon_t \qquad (۲)$$

$$\alpha_t = \alpha_{t-1} + \varphi_{t-1} + \vartheta_t$$
$$\varphi_t = \varphi_{t-1} + \omega_t$$
$$\vartheta_t \approx NID(0, \sigma_\vartheta^2)$$
$$\omega_t \approx NID(0, \sigma_\omega^2)$$

دستگاه معادلات (۲)، دو معادله برای پارامتر تصادفی α_t (روند ضمنی) فرض می‌کند که معادله اول بیانگر سطح روند ضمنی و معادله دوم بیانگر شیب روند ضمنی است. فرایند فوق را به این صورت می‌توان توصیف کرد که روند در یک دوره برابر با روند در یک دوره قبل به‌علاوه جزء رشد و برخی عوامل غیرقابل پیش‌بینی است که جزء رشد همان شیب است که در طول زمان متغیر است. واریانس‌های σ_ω^2 و σ_ϑ^2 ابر پارامتر[1] نامیده می‌شوند که نقش بسیار مهمی در تعیین

1. Hyper Parameter

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

ماهیت روند دارند. اگر این دو واریانس صفر باشند، مدل رگرسیونی فوق تبدیل به یک مدل رگرسیونی معمولی با روند خطی معین خواهد شد. بسته به اینکه در فرایند مذکور ابر پارامترها صفر باشند یا نه و همچنین دارای شیب و سطح باشد یا نه مدل‌های رگرسیونی متفاوتی شکل خواهد گرفت.[۱]

هاروی[۲] (۱۹۹۰) معتقد است که در مدل‌های سری زمانی ساختاری نیازی به بررسی مانایی متغیرهای مدل نیست واین مورد یکی دیگر از ویژگی‌های مهم مدل‌های سری زمانی ساختاری محسوب می‌شود. برآوردهای بهینه روند در کل دوره نمونه توسط الگوریتم هموار کننده کالمن فیلتر محاسبه می‌شوند، که به وسیله آن تحول روند می‌تواند تعقیب شود. الگوریتم فیلتر کالمن (کالمن ۱۹۶۰[۳])، الگوریتم اصلی برای ارزیابی سیستم‌های پویا در فرم فضا- حالت است. این پالایه شامل گروهی از معادلات ریاضی است که راه‌حل عطفی بهینه را با به‌کارگیری روش حداقل مربعات یا OLS برای محاسبه یک برآوردگر خطی و بدون تورش و بهینه از حالت سیستم در زمان t بر مبنای اطلاعات موجود در دوره t-1 و به‌روز کردن برآوردگر با اطلاعات زمان t استفاده می‌کند.

راه‌حل عطفی به معنای این است که فرایند فیلترینگ راه‌حل بهینه را هر بار که یک مشاهده جدید به سیستم وارد می‌شود، دوباره محاسبه می‌کند. با معرفی مشاهدات جدید در سیستم، ارزیابی اجزای غیرقابل مشاهده با استفاده از فرایند فیلترینگ به‌روز می‌شود (شپارد[۴] ۱۹۹۳، هاروی ۱۹۹۰). بسته نرم‌افزاری Oxmetrics برای برآورد مدل تحقیق در این مقاله به کار رفته است.

داده‌های آماری تحقیق از منابعی چون ترازنامه انرژی، بانک مرکزی و مرکز آمار ایران جمع‌آوری شده‌اند. بازه زمانی تحقیق سال‌های ۱۳۵۳-۱۳۹۱ را در بر می‌گیرد.

---

۱. جهت مطالعه بیشتر به Harvey (1990) و Harvey and Koopman (1992) رجوع شود.

2. Harvey
3. Kalman
4. Shephard

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

٤. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها و آزمون فرضیه‌ها

در این بخش به بررسی نتایج برآورد مدل در بازه زمانی ۱۳۵۳-۱۳۹۱ می‌پردازیم. نتایج برآورد مدل ساختاری در جدول (۱) گزارش شده است.

جدول ۱. نتایج برآورد مدل ساختاری

متغیر	ضریب	P-Value
شاخص توسعه مالی	-۰/۹۴	۰/۰۰
مجذور شاخص توسعه مالی	۰/۹۳	۰/۰۰
لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی	۰/۱۵	۰/۰۰
لگاریتم قیمت برق	-۰/۰۰۳	۰/۰۰
لگاریتم نرخ شهرنشینی	۰/۷۱	۰/۰۶
سطح روند ضمنی	۳/۱۶	۰/۰۰
شیب روند ضمنی	۰/۰۲۷	۰/۰۰
لگاریتم درست‌نمایی	۱۷۹/۸۶	

مأخذ: محاسبات تحقیق

نتایج برآورد مدل تحقیق را می‌توان به شرح زیر خلاصه کرد:

- شاخص توسعه مالی تأثیری غیرخطی و آستانه‌ای بر مصرف انرژی (برق) داشته است. بدین معنا که در ابتدا توسعه مالی تأثیری منفی بر مصرف انرژی داشته است و سپس پس از عبور از حد آستانه توسعه مالی، تأثیر مثبت و معنی‌داری بر مصرف انرژی داشته است. حد آستانه توسعه مالی حدود ۰/۵ به دست آمده است.[1] به عبارت دقیق‌تر هنگامی‌که نسبت تسهیلات بانکی اعطاشده به بخش غیردولتی به تولید ناخالص داخلی کمتر از ۰/۵ باشد، توسعه مالی تأثیری منفی بر مصرف انرژی دارد که دلیل آن گسترده نبودن توسعه مالی جهت تقویت تولید و رشد اقتصادی است و به تبع آن در چنین شرایطی که رشد اقتصادی کاهش می‌یابد نیاز به مصرف انرژی به عنوان یک نهاده تولید نیز روندی کاهشی خواهد داشت و لذا تأثیری

۱. اگر از متغیر وابسته نسبت به شاخص توسعه مالی مشتق بگیریم و مساوی صفر قرار دهیم، حد آستانه توسعه مالی به دست می‌آید.

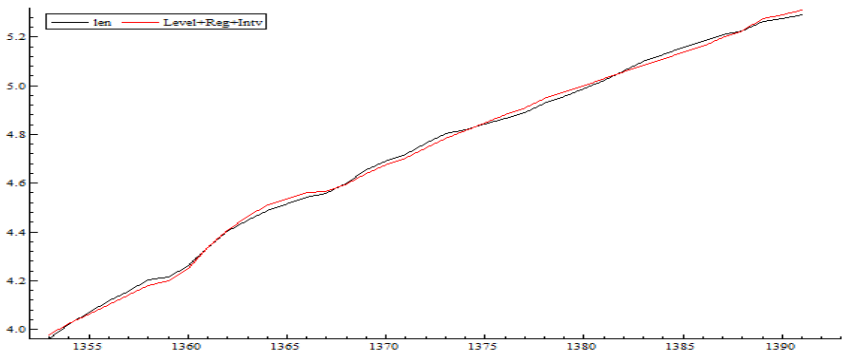
[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

منفی بر مصرف انرژی دارد؛ اما پس از عبور از این حد آستانه و گسترده شدن اعطای تسهیلات بانکی به تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان آنگاه توسعه مالی موجب افزایش مصرف انرژی می‌شود. دلیل این رابطه ناخطی را می‌توان بر اساس فرضیه کوزنتس این‌گونه تحلیل کرد که هنگامی‌که بازار مالی و به طور مشخص بازار سهام هنوز چندان گسترش نیافته و مبادلات آن سهم ناچیزی از تولید ناخالص داخلی را تشکیل می‌دهند، به این معنا است که اقشار محدودی از مزایای تأمین مالی بازار سهام و سودآوری آن استفاده می‌کنند و بخش عظیمی از جامعه به دلایلی چون محدود بودن دسترسی به منابع بانکی از مزایای استفاده از تسهیلات محروم می‌مانند و لذا در این شرایط توسعه مالی به معنای توسعه تنها بخش محدودی از فعالان اقتصادی است و درنتیجه بخش عظیم جامعه از تسهیلات بانکی محروم مانده‌اند و این خود نتیجه‌ای جز کاهش رشد اقتصادی و درنتیجه کاهش مصرف انرژی ندارد. اما پس از گسترش تسهیلات بانکی در کل مناطق کشور، همچنین افزایش آگاهی مردم و بنگاه‌های اقتصادی نسبت به مزایای قابل توجه تسهیلات مالی و درنتیجه استفاده گسترده بخش‌های مختلف اقتصاد کشور و افراد کم‌درآمد از تسهیلات بانکی، عواید آن اکنون کل جامعه را در بر می‌گیرد و به بهبود رشد اقتصادی و مصرف انرژی کمک می‌کند.

- تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی تأثیری مثبت و معنی‌دار بر مصرف انرژی داشته است. به عبارت دیگر کشش درآمدی تقاضای برق ۰/۱۷ به دست آمده است. به این معنا که اگر درآمد سرانه یک درصد افزایش یابد تقاضای انرژی ۰/۱۷ درصد افزایش می‌یابد.
- قیمت برق تأثیری منفی و معنی‌دار بر مصرف برق (تقاضای برق) داشته است که مبتنی بر قانون تقاضا امری واضح و روشن است. کشش قیمتی تقاضای برق ۰/۰۰۲- به دست آمده است که نشان‌دهنده کشش بسیار کم تقاضای برق است؛ زیرا برق کالایی ضروری برای خانوارها محسوب می‌شود و با افزایش قیمت آن تقاضای خانوارها نمی‌تواند چندان کاهش یابد. همچنین برق برای تولیدکنندگان نیز در حکم یک نهاد ضروری برای تولید به حساب می‌آید و تولیدکنندگان نیز نمی‌توانند با افزایش قیمت برق چندان از مصرف آن بکاهند.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

- نرخ شهرنشینی تأثیری مثبت و معنی‌دار بر مصرف برق داشته است که این نتیجه نیز واضح و روشن است؛ زیرا افزایش شهرنشینی و مهاجرت مردم از روستاها به شهرها به دلیل وابستگی شدید زندگی شهرنشینی به مصرف انرژی بر افزایش مصرف انرژی خانوارها می‌افزاید و لذا هرچه نرخ شهرنشینی افزایش یابد، مصرف انرژی نیز افزایش می‌یابد. نتایج نشان می‌دهد یک درصد افزایش شهرنشینی موجب افزایش ۰/۵۹ درصدی در مصرف برق می‌شود.
- سطح و شیب روند ضمنی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر مصرف انرژی داشته‌اند. به عبارت دیگر سایر عوامل غیرقابل مشاهده در مدل همچون تکنولوژی توانسته‌اند تغییرات سطح مصرف انرژی در جامعه را تا حدودی توضیح دهند. برای فهم بیشتر این مطلب کافی است نگاهی به حرکت روند ضمنی و حرکت مصرف انرژی در نمودار (۱) بیندازیم. همان‌طور که ملاحظه می‌شود حرکت متغیر روند ضمنی که بیانگر تأثیر عوامل غیرقابل مشاهده بر مصرف انرژی است، همگام و هم‌جهت با آن حرکت کرده است. به عنوان مثال، تغییرات تکنولوژیک و متغیرهای نهادی همچون فرهنگ مصرف و تبلیغات رسانه‌ها تأثیراتی غیرقابل انکار بر روند مصرف انرژی داشته‌اند که در نمودار (۱) این روند به‌خوبی نشان داده شده است.

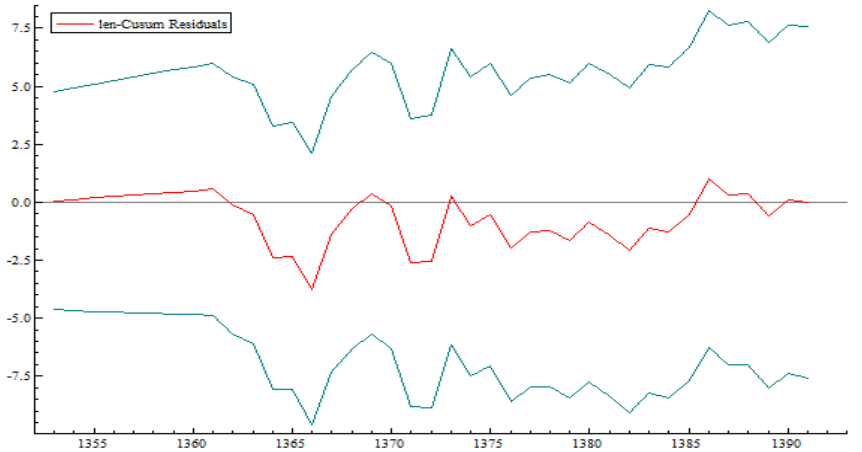


نمودار ۱. روند ضمنی و مصرف انرژی

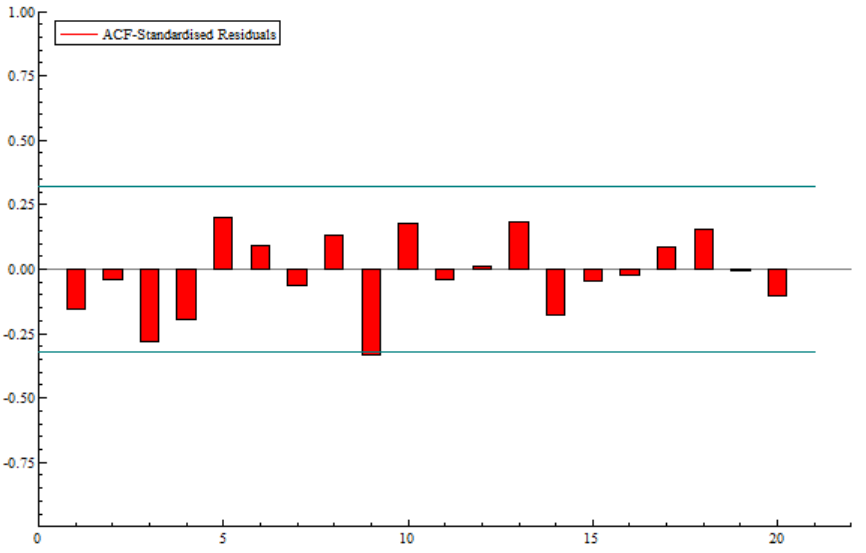
همچنین آزمون پایداری ضرایب CUSUM به منظور اطمینان از پایداری ضرایب برآورد شده در نمودار (۲) نشان داده شده است که نتیجه آن حاکی از پایداری ضرایب برآورد شده مدل

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

است. همچنین تابع خودهمبستگی (ACF) در نمودار (۳) حاکی از عدم وجود خودهمبستگی در اجزای خطای مدل است.



نمودار ۲. آزمون CUSUM



نمودار ۳. تابع خودهمبستگی (ACF)

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

آزمون فرضیه

فرضیه اصلی: شاخص توسعه مالی تأثیری غیرخطی و آستانه‌ای بر مصرف انرژی دارد.

نتیجه آزمون فرضیه: نتیجه برآورد مدل و آزمون معنی‌داری شاخص توسعه مالی در جدول (۱) نشان دهنده تأثیر غیرخطی و آستانه‌ای توسعه مالی بر مصرف انرژی است لذا فرضیه اول را نمی‌توان در سطح معنای ۱٪ رد کرد.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهاد

یکی از مهم‌ترین ملزومات رشد و توسعه اقتصادی در هر کشور فراهم بودن انرژی است؛ چراکه انرژی به عنوان پایه اصلی ترقی و بهبود وضعیت اقتصادی و عنصر اساسی برای دستیابی به پیشرفت و رشد محسوب می‌شود. در این راستا یکی از متغیرهایی که می‌تواند مصرف انرژی را تحت تأثیر قرار دهد توسعه مالی است. توسعه مالی از آن جهت که بر رشد اقتصادی مؤثر است و رشد اقتصادی نیز نیازمند مصرف بیشتر انرژی است، لذا توسعه مالی بر مصرف انرژی اثرگذار است. لذا در این مقاله به بررسی نحوه اثرگذاری توسعه مالی بر مصرف انرژی پرداخته شده است. بدین منظور با به‌کارگیری روش سری زمانی ساختاری و تصریح درجه دوم توسعه مالی اثرات ناخطی توسعه مالی بر مصرف انرژی برآورد شده است. نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد شاخص توسعه مالی تأثیری غیرخطی و آستانه‌ای بر مصرف انرژی (برق) داشته است. بدین معنا که در ابتدا توسعه مالی تأثیری منفی بر مصرف انرژی داشته است و سپس پس از عبور از حد آستانه توسعه مالی، تأثیری مثبت و معنی‌دار بر مصرف انرژی داشته است. همچنین سطح و شیب روند ضمنی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر مصرف انرژی داشته‌اند. به عبارت دیگر سایر عوامل غیرقابل مشاهده در مدل همچون تکنولوژی توانسته‌اند تغییرات سطح مصرف انرژی در جامعه را تا حدودی توضیح دهند.

همچنین نتایج برآورد مدل نشان داده است که تولید ناخالص داخلی سرانه واقعی تأثیری مثبت و معنی‌دار بر مصرف انرژی داشته است، درحالی‌که قیمت برق تأثیری منفی و معنی‌دار بر

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

مصرف برق (تقاضای برق) داشته است که مبتنی بر قانون تقاضا امری واضح و روشن است. علاوه بر آن نرخ شهرنشینی نیز تأثیری مثبت و معنی‌دار بر مصرف برق داشته‌اند.

نتایج این مقاله با مطالعه حسنوند (۲۰۱۴) برای سال‌های پس از بحران مالی جهانی و همچنین با مطالعه چانگ (۲۰۱۵) که در آن رابطه غیرخطی توسعه مالی و مصرف انرژی تأیید شده، هم‌خوانی دارد. این مطالعه با تمام مطالعات داخلی انجام‌شده از حیث نتیجه متفاوت است؛ زیرا برخلاف مطالعات داخلی قبلی که رابطه خطی مثبت را تأیید کرداند، نتایج این مقاله ارتباط غیرخطی از نوع U شکل را بین توسعه مالی و مصرف انرژی تأیید کرده است.

برگرفته از نتایج تحقیق به سیاست‌گذاران مالی و پولی کشور پیشنهاد می‌شود توسعه مالی از طریق گسترش ابزارهای جدید مالی همچون اوراق صکوک و سایر ابزارهای مالی نوین اسلامی گسترش یابد. همچنین اصلاح سیستم بانکی در جهت اعطای تسهیلات ارزان‌قیمت به تولید علاوه بر افزایش رشد اقتصادی به رشد مصرف انرژی نیز می‌انجامد. البته در راستای مصرف بهینه انرژی نیز لازم است با تبلیغات گسترده و حمایت‌های لازم از تکنولوژی‌های بهینه‌سازی مصرف انرژی، خرید محصولات کم‌مصرف‌تر و پاک‌تر را تشویق کنیم.

منابع

ابراهیمی، محسن و محمود آل مراد جبدرقی (۱۳۹۱). «توسعه بازارهای مالی و مصرف انرژی در کشورهای گروه D8». *فصلنامه پژوهش‌ها و سیاست‌های اقتصادی*. سال بیستم. شماره ۶۱. صص ۱۷۴-۱۵۹.

بیابانی، جهانگیر؛ ابوالحسنی هستیانی، اصغر؛ مهرگان، نادر و داریوش حسنوند (۱۳۹۲). «تأثیر ابداعات مالی در بخش بانکی بر تقاضای پول در ایران». *پژوهش‌های پولی-بانکی*. سال شش. شماره ۱۸. صص ۱۳۱-۱۵۵.

کاوند علی و داریوش حسنوند (۱۳۹۲). «بررسی تأثیر توسعه مالی بر عرضه صادرات غیرنفتی با کاربرد الگوی ARDL: مورد ایران». *مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*. دوره ۲. شماره ۷. صص ۱۹۵-۱۷۳.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

فرازمند، حسن؛ کامرن‌پور، سعید و مجتبی قربان‌نژاد (۱۳۹۲). «ارتباط بین توسعه مالی، رشد اقتصادی و مصرف انرژی در ایران؛ رویکرد آزمون باند و علیت تودا و یاماموتو». *اقتصاد مقداری*. دوره ۱۰. شماره ۱. صص ۵۸-۳۳.

مرادپور اولادی، مهدی؛ ابراهیمی، محسن و معصومه ترکمان احمدی (۱۳۹۱). «توسعه بازار و تقاضای انرژی در ایران (طی سال‌های ۱۳۸۶-۱۳۵۹)». *فصلنامه اقتصاد محیط زیست و انرژی*. سال دوم. شماره ۵. صص ۲۰۹-۱۸۷.

Abosedra, S., Shahbaz, M., & Sbia, R. (2015). "The Links between Energy Consumption, Financial Development, and Economic Growth in Lebanon: Evidence from Cointegration with Unknown Structural Breaks". *Journal of Energy*, 2015.

Arrau, P., De Gregorio, J., Reinhart, C. M., & Wickham, P. (1995). "The demand for money in developing countries: assessing the role of financial innovation*"*. *Journal of Development Economics*, Vol. 46(2), PP. 317-340.

Chang, S. C. (2015). "Effects of financial developments and income on energy consumption". *International Review of Economics & Finance*, Vol. 35, PP. 28-44.

Greenwood, J., & Jovanovic, B. (1990). "Financial development, growth, and the distribution of income". *Journal of political Economy*, Vol. 98(5, Part 1), PP. 1076-1107.

Harvey, A. C. (1990). *The econometric analysis of time series*. Mit Press.

Harvey, A. C., &Koopman, S. J. (1992). "Diagnostic checking of unobserved-components time series models". *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 10(4), PP. 377-389.

Hasnaoui, H. (2014). "The Nexus between Financial Development and Energy Consumption in the High-Income OECD Members: A Dynamic Panel Data Analysis". *Professionals Center for Business Research*, Vol. 12.

Islam, F., Shahbaz, M., Ahmed, A. U., & Alam, M. M. (2013). "Financial development and energy consumption nexus in Malaysia: a multivariate time series analysis". *Economic Modelling*, Vol. 30, PP. 435-441.

Kalman, R. E. (1960). "A new approach to linear filtering and prediction problems". *Journal of Fluids Engineering*, Vol. 82(1), PP. 35-45.

Koopman, S. J., Mallee, M. I., & Van der Wel, M. (2010). "Analyzing the term structure of interest rates using the dynamic Nelson–Siegel model with time-varying parameters". *Journal of Business & Economic Statistics*, Vol. 28(3), PP. 329-343.

Kumar, M., Babu, M. S., Loganathan, N., & Shahbaz, M. (2017). "Does Financial Development Intensify Energy Consumption in Saudi Arabia?", *Renewable and Sustainable Energy Reviews*, Vol. 75, PP. 1022-1034.

Levine, R. (1997). "Financial development and economic growth: views and agenda". *Journal of economic literature*, Vol. 35(2), PP. 688-726.

Sadorsky, P. (2009). "Renewable energy consumption and income in emerging economies". *Energy policy*, Vol. 37(10), PP. 4021-4028.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

Sadorsky, P. (2010). "The impact of financial development on energy consumption in emerging economies". *Energy Policy*, Vol. 38(5), PP. 2528-2535.
Shahbaz, M. (2010). "Bounds test approach to cointegration and impact of financial development on energy consumption for Pakistan". In Conference Paper (pp. 43-1).
Shahbaz, M., & Lean, H. H. (2012). "Does financial development increase energy consumption? The role of industrialization and urbanization in Tunisia". *Energy policy*, Vol. 40, PP. 473-479.
Tang, C. F., Tan, B. W. (2012). "The linkages among energy consumption, economic growth, relative price, foreign direct investment, and financial development in Malaysia". Quality & Quantity. DOI 10.1007/s11135-012-9802-4.

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]

فصلنامه سیاست‌های مالی و اقتصادی

[Downloaded from qjfep.ir on 2026-11-11]