

رابطه غیر خطی سطح وابستگی به درآمدهای نفتی و ناپایداری مالی در کشورهای منتخب صادرکننده نفت؛ رهیافت داده‌های ترکیبی آستانه‌ای

محمد صیادی*، علی ناظمی**، رسول رجب‌زاده***

تاریخ پذیرش

۱۳۹۷/۰۵/۱۱

تاریخ دریافت

۱۳۹۷/۰۳/۲۰

چکیده

هدف اصلی این پژوهش، تحلیل عوامل مؤثر بر ناپایداری مالی کشورهای صادرکننده نفت در سطوح مختلف از وابستگی به درآمدهای نفتی بر اساس رویکرد داده‌های ترکیبی آستانه‌ای است. در این پژوهش از شاخص «نسبت کسری بودجه بدون نفت به تولید ناخالص داخلی بدون نفت» برای سنجش شاخص ناپایداری مالی ۱۰ کشور منتخب صادرکننده نفت طی سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۰۰ استفاده شده است. پس از انجام آزمون‌های تشخیص و تأیید الگوی اثرات تصادفی با وابستگی مقطعی و سریالی، ضمن تأیید شدن معناداری آماری اثر آستانه‌ای (نسبت صادرات نفتی به کل صادرات کشور) در الگو، یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که در سطح اطمینان ۹۰ درصد، تأثیر درآمد دولت از حق‌الضرب پول بر شاخص ناپایداری مالی از نظر آماری مثبت و معنادار است. علاوه بر این، در گروه کشورهای مورد بررسی، زمانی که وابستگی درآمدهای دولت به درآمدهای نفتی از سطح آستانه محاسبه شده (۲۹ درصد) بالاتر باشد، تأثیر وابستگی به درآمدهای نفتی بر شاخص ناپایداری مالی بیش از ۳ برابر حالتی است که وابستگی به درآمدهای نفتی کمتر از سطح آستانه باشد. یافته‌های این پژوهش، لزوم برنامه‌ریزی و جهت‌گیری اصولی در راستای کاهش وابستگی ساختاری بودجه دولت به درآمدهای نفتی به منظور کاهش ناپایداری مالی در کشورهای صادرکننده نفت را تأیید می‌کند.

کلید واژه‌ها: ناپایداری مالی، آستانه، صادرکننده نفت، GDP بدون نفت، داده‌های ترکیبی
طبقه‌بندی JEL: E43، O13، O40.

m.sayadi@khu.ac.ir

nazemi@khu.ac.ir

* استادیار گروه اقتصاد انرژی و منابع دانشکده اقتصاد دانشگاه خوارزمی

** استادیار گروه اقتصاد انرژی و منابع دانشکده اقتصاد دانشگاه خوارزمی

*** کارشناس ارشد اقتصاد انرژی دانشکده اقتصاد دانشگاه خوارزمی

rasool.rajabzadeh71@gmail.com

۱. مقدمه

طی دهه‌های اخیر نوسانات قیمت جهانی نفت در مقایسه با نوسانات سایر کالاها حداقل دو برابر بوده است (صیادی و همکاران، ۱۳۹۴). مفهوم نوسانات بیشتر قیمت جهانی نفت این است که ادوار تجاری در کشورهای نفتی دائماً تحت تأثیر نوسانات قیمت جهانی نفت شکل می‌گیرد و نوسانات درآمدی دولت موجب تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری‌ها، توزیع درآمد و برنامه‌های فقرزدایی و همچنین برنامه‌های عمرانی زیربنایی کشور نفتی می‌گردد. (فیلیز و همکاران^۴، ۲۰۱۱). مفهوم پایداری مالی طی سال‌های اخیر از اهمیت بسیاری در تحلیل‌ها و سیاست‌گذاری‌ها برخوردار شده است. در بررسی ادبیات پایداری سیاست مالی تعاریف مختلفی از پایداری مالی ارائه شده است. بلنچارد^۵ (۱۹۹۰)، سیاست مالی پایدار را سیاستی اطلاق می‌کند که تضمین می‌کند نسبت بدهی به تولید به مقدار تعادلی اولیه خود بازگردد. بویتر^۶ (۱۹۸۵) سیاست مالی را پایدار می‌داند که باعث شود نسبت خالص دارایی‌های دولت به تولید در سطح فعلی و اولیه ثابت باقی بماند. به طور کلی، مفهوم پایداری مالی به الزامات آتی سیاست‌های مالی جاری اشاره دارد. به عنوان مثال چنانچه ترکیبی از سیاست‌های مالی و پولی به طور نامحدود حفظ شود، اما منجر به عدم توان دولت در بازپرداخت بدهی‌های خود در آینده شود، این سیاست‌ها پایدار نخواهند بود. پایداری مالی اغلب یک مفهوم ابزاری بوده و تحلیل‌های مربوط به نوعی انضباط مالی دولت را مورد ارزیابی قرار می‌دهند.

هدف اصلی این پژوهش، بررسی عوامل مؤثر بر ناپایداری مالی در کشورهای نفتی با تأکید بر نحوه تأثیر سطوح وابستگی به درآمدهای نفتی بر ناپایداری مالی در کشورهای صادرکننده نفت است. برای لحاظ اثر وابستگی از نسبت درآمدهای حاصل از صادرات نفت

۴. Filis and et al.

۵. Blanchard

۶. Buiter

به کل صادرات استفاده شده است. همچنین مطابق رهیافت بارنت و اوزاسکی^۷ (۲۰۰۲)، از «نسبت کسری بودجه غیرنفتی به تولید ناخالص داخلی بدون نفت» به عنوان متغیر سنجش ناپایداری مالی، استفاده شده است که در بخش مبانی نظری به علت انتخاب و مزایای این شاخص پرداخته می‌شود. بر همین اساس نوآوری اصلی این پژوهش علاوه بر شاخص ناپایداری مالی مورد استفاده، بررسی رابطه غیرخطی بین سطح وابستگی به درآمدهای نفتی و ناپایداری مالی در یک الگوی داده‌های ترکیبی آستانه‌ای است.

سازماندهی ادامه مقاله حاضر بدین صورت است که در بخش دوم ابتدا مبانی نظری ناپایداری مالی مطرح و سپس پیشینه مطالعات صورت گرفته در این رابطه در بخش سوم مورد بررسی قرار می‌گیرد. بخش چهارم به ارائه روش‌شناسی داده‌های ترکیبی آستانه‌ای اختصاص دارد و پس از آن در بخش پنجم تجزیه و تحلیل یافته‌های پژوهش ارائه می‌گردد و بخش ششم از این پژوهش نیز به جمع‌بندی، نتیجه‌گیری و ارائه توصیه‌های سیاستی اختصاص دارد.

۲. ادبیات نظری و پیشینه پژوهش

این قسمت شامل دو بخش است. در بخش اول مبانی نظری مرتبط با بحث ناپایداری مالی در کشورهای منتخب نفتی مورد بررسی قرار گرفته و در بخش دوم پیشینه تجربی پژوهش ارائه شده است.

۲-۱. مبانی نظری

اغلب کشورهای در حال توسعه‌ای که از منابع طبیعی فراوانی برخوردارند، با چالش‌های فراوانی در تبدیل ثروت حاصل از این منابع به سایر اشکال دارایی که بتواند توسعه پایدار را به همراه داشته و اقتصاد را از سیکل‌های تجاری ناشی از نوسانات درآمدهای حاصل از

۷. Barnet and Ossowski

آن مصون دارد، مواجه هستند. در این کشورها، ثروت نفت که به صورت ارزش حال درآمدهای نفتی در آینده تعریف می‌شود، اصلی‌ترین مؤلفه اثرگذار بر پایداری سیاست مالی در این کشورها است. چالش بلندمدت سیاست مالی در کشورهای تولیدکننده نفت تصمیم‌گیری درباره چگونگی تخصیص ثروت دولت‌ها است.

دسته‌ای از مطالعات موجود در این حوزه بر این مبنا استوار است که دولت‌ها برای این که بتوانند در بلندمدت ثروت خود را حفظ کنند، لازم است که مصرف در هر دوره را به اندازه درآمد دائمی یا به اندازه بازدهی ضمنی ثروت نفت محدود کنند. به طور دقیق‌تر سیاست مالی بهینه، مسیری است که تابع رفاه اجتماعی دولت را با استفاده از درآمدهای غیرنفتی و مخارج اساسی دولت حداکثر نماید. این الگو در سال ۲۰۰۲ توسط بارنت^۸ ارائه شده است، هسته اصلی این تحلیل آن است که دولت سیاست مالیاتی و مخارجی را انتخاب می‌کند که تابع رفاه اجتماعی همراه با یک قید بودجه‌ای میان مدت و این شرط که بدهی در نهایت به صفر میل می‌کند حداکثر شود.

این دو معادله به ترتیب عبارت‌اند از:

$$B_t = RB_{t-1} + G_t - T_t - Z_t \quad (1)$$

$$\lim_{s \rightarrow \infty} B_{t+s} = 0 \quad (2)$$

که B_t بدهی دولت در پایان دوره، R نرخ بهره (ثابت فرض شده است)، G_t مخارج اولیه دولت، T_t درآمد غیرنفتی و Z_t درآمد نفتی است.

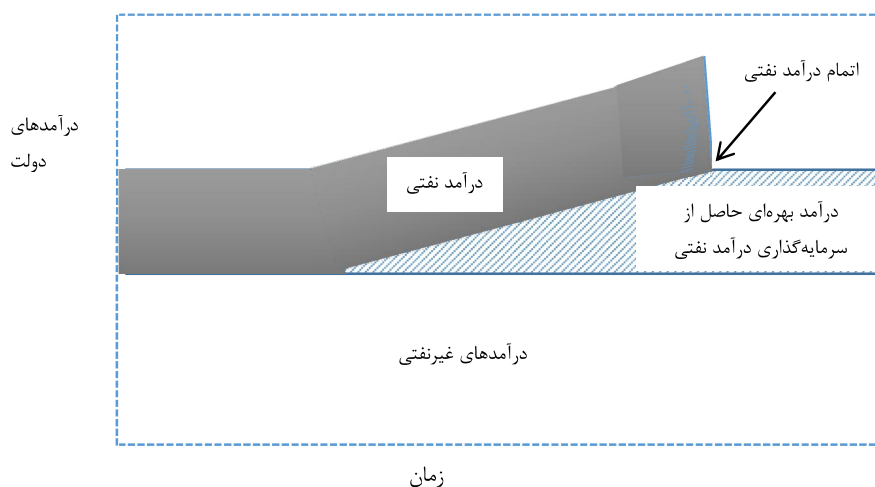
تجربه موفق کشورهایمانند نروژ در مدیریت درآمدهای حاصل از منابع طبیعی نشان داد که نحوه مدیریت این درآمدها است که نقش مهمی در توسعه‌یافتگی و توسعه‌نیافتگی این کشورها ایفا می‌کند (بیمز و کاروالیو)^۹. بر اساس این فرضیه، باید درآمد حاصل از منابع طبیعی را بسان یک ثروت در نظر گرفت و مصرف از محل این ثروت باید در طول

۸ . Barnett

۹ . Bems and Carvalho

زمان هموار گردد. نمودار شماره (۱) مسیر زمانی درآمد مالی را با فرض درآمد غیرنفتی ثابت، در یک اقتصاد تولیدکننده نفت نشان می‌دهد. بر این اساس چنانچه کشورهای نفتی درآمد نفتی خود را سرمایه‌گذاری نمایند، درآمد بهره‌ای حاصل از سرمایه‌گذاری درآمدهای نفتی می‌تواند در دوره اتمام درآمدهای نفتی یک منبع درآمدی پایدار ایجاد کند.

اگر چه این شیوه برای کشورهایی مانند نروژ به عنوان یک روش موفق قلمداد می‌گردد، اما برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه که با کمبود سرمایه مواجه هستند، نمی‌تواند یک سیاست بهینه تلقی گردد؛ برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه که با کمبود سرمایه مواجه هستند، لزوم تأمین مخارج دولتی و سرمایه‌گذاری داخلی از محل درآمدهای نفتی ضروری به نظر می‌رسد (پلاگ و وینبلز، ۲۰۱۱).



نمودار (۱). شبیه‌سازی درآمدهای دولت (بر حسب درصد از تولید ناخالص داخلی غیرنفتی)

منبع: بارنت و اوزاسکی (۲۰۰۲)

در این راستا کولیر و همکاران^{۱۱} (۲۰۰۹) بیان می‌کند: کشورهای در حال توسعه در وهله نخست، با کمیابی سرمایه^{۱۲} مواجه هستند، در وهله دوم نرخ بهره پیش روی این کشورها بیشتر از نرخ بهره جهانی بوده و دسترسی آن‌ها به بازار سرمایه جهانی عمدتاً محدود است، در وهله سوم، در این کشورها زیرساخت‌های عمومی به اندازه کافی وجود ندارد و در وهله چهارم شرایط سرمایه‌گذاری و محیط کسب و کار مشوق سرمایه‌گذاری بخش خصوصی نیست (کولیر و همکاران، ۲۰۰۹). در این کشورها دولت نقش مرکزی را در فرایندهای توسعه‌ی اجتماعی و اقتصادی ایفا می‌کند و تأمین کسری بودجه دولت در کنار تأمین نیازهای زیرساختی در اولویت است.

شواهد تجربی حاکی از آن است که به طور عمده در اغلب کشورهای نفتی، درآمدهای نفتی برای تأمین مالی کسری بودجه دولت استفاده مورد استفاده قرار می‌گیرد. در جدول (۱) می‌توان تراز مالی کلی و تراز مالی بدون نفت کشورهای نفتی را به صورت درصدی از GDP مشاهده کرد. ردیف اول و دوم مقابل هر یک از کشورها، به ترتیب به تراز مالی کل و تراز مالی بدون نفت دولت در کشورهای نفتی اختصاص دارد. بر این اساس می‌توان وابستگی بودجه دولت در این کشورها به درآمدهای نفتی را ملاحظه کرد. در کشورهای مورد بررسی، کسری مالی دولت بدون احتساب نفت برای کلیه کشورهای مورد بررسی، به مراتب شدیدتر از تراز مالی کل (همراه با درآمدهای نفتی) است.

۱۱ . Collier

۱۲ . Capital Scarcity

جدول (۱). تراز مالی کل و تراز مالی دولت بدون احتساب نفت (درصدی از GDP) در

کشورهای منتخب نفتی

کشور	متوسط ۲۰۱۳-۲۰۰۰	۲۰۱۴	۲۰۱۵	۲۰۱۶	۲۰۱۷	۲۰۱۸ ***
الجزایر	* ۳/۷ ** -۳۸/۱	-۸ -۳۸	-۱۵/۸ -۳۷/۱	-۱۱/۸ -۲۶/۲	-۲/۵ -۲۰/۸	-۲/۱ -۲۰/۳
بحرین	-۰/۹ -۲۷/۹	-۱/۶ -۲۹/۹	-۱۸/۴ -۳۷/۱	-۱۷/۷ -۳۳/۷	-۱۲/۲ -۳۱/۱	-۱۱/۱ -۲۹/۲
ایران	۱/۶ -۱۵/۲	-۱/۲ -۸/۱	-۱/۸ -۸/۷	-۳/۱ -۱۰/۵	۰/۷ -۱۰/۳	-۰/۵ -۹/۵
عراق	-۵/۳ -۵۶/۴	-۱۲/۳ -۴۶/۱	-۸/۳ -۴۸/۲	-۴/۲ -۵۱/۲	-۳/۹ -۴۶/۵
کویت	۲۸/۹ -۵۳/۹	۲۷/۱ -۸۱/۳	۱/۲ -۶۸/۲	-۳/۶ -۶۳/۴	۳/۵ -۶۲/۲	۲/۴ -۶۱
عمان	۸/۶ -۵۳/۲	-۱/۱ -۷۲/۶	-۱۵/۱ -۵۶/۹	-۲۰/۶ -۴۹/۱	-۱۰/۱ -۴۲/۵	-۸/۵ -۳۹/۹
قطر	۱۰/۳ -۵۵	۱۵/۳ -۵۴	۵/۶ -۵۲/۵	-۴/۱ -۳۲/۴	-۳/۱ -۲۹/۸	-۰/۶ -۲۷
عربستان	۸ -۵۰/۷	-۳/۴ -۶۲/۲	-۱۵/۸ -۴۶/۹	-۱۶/۹ -۴۰/۸	-۹/۸ -۳۹/۶	-۶/۴ -۳۳
امارات	۱۱/۱ -۱۷/۲	۵ -۲۹/۸	-۲/۱ -۲۴/۵	-۳/۹ -۱۹/۳	-۲/۶ -۲۰/۲	-۰/۶ -۱۷/۶
یمن	-۳ -۳۴/۴	-۴/۱ -۱۹	-۱۰/۶ -۱۴/۵	-۱۳/۵ -۱۵/۹	-۶ -۱۳/۱	-۲/۱ -۱۶/۸

* تراز مالی کل دولت (درصد از GDP)

** تراز مالی بدون نفت دولت (درصد از GDP)

*** مقادیر سال ۲۰۱۸ پیش‌بینی است.

منبع: IMF, 2018

بر این اساس، پایداری سیاست‌های مالی همواره یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌های سیاست‌گذاران در تمامی کشورها بالاخص در کشورهای در حال توسعه است. زیرا سیاست مالی ناپایدار از طریق حجم سرمایه‌گذاری می‌تواند رشد اقتصادی را با چالش‌های جدی روبه‌رو سازد. لذا می‌توان گفت، بررسی پایداری سیاست مالی در کشورهای وابسته به درآمدهای نفتی نظیر

ایران از اهمیت مضاعفی برخوردار است؛ چرا که (۱) درآمدهای نفتی اتمام‌پذیر هستند، (۲) این درآمدها دارای نوسانات زیاد هستند و لذا ذاتاً بی‌ثبات هستند، (۳) غیرقابل پیش‌بینی و هستند و یا پیش‌بینی آن با درجات خطای قابل توجهی همراه است و (۴) این درآمدها به طور عمده تحت تأثیر مؤلفه‌ها و عوامل بیرون از شرایط اقتصاد داخلی قرار دارند. مجموع عوامل مزبور سیاست‌گذاری در مدیریت درآمدهای نفتی را با چالش مواجه می‌کند (افشاری و همکاران، ۱۳۹۱).

بر اساس مطالعات صورت گرفته در خصوص بررسی پایداری مالی دو رویکرد کلی مطرح شده است که در زیر به آن‌ها اشاره می‌شود: (۱) رویکرد آزمون‌ها: در این رویکرد با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی و در افق زمانی بلندمدت پایداری مالی مورد بررسی قرار می‌گیرد که در مطالعه‌ای که توسط همیلتون و فلاوین^{۱۳} (۱۹۸۶) صورت گرفت، پایه‌گذاری گردید. (۲) رویکرد استفاده از شاخص‌ها که برای بررسی پایداری مالی در دوره‌های زمانی کوتاه‌مدت، میان‌مدت و بلندمدت استفاده می‌شود. این رویکرد در مطالعات میلر^{۱۴} (۱۹۸۳)، بویتر^{۱۵} (۱۹۸۵) و بلنچارد^{۱۶} (۱۹۹۰) مطرح گردید.

نماگرها و ابزارهای متعارف مالی که برای تشریح وضعیت کشورها بکار می‌روند، نظیر تراز بودجه، تراز اولیه بودجه و یا تحلیل پایداری بدهی، برای ارزیابی دقیق موقعیت مالی کشور نفتی چه در کوتاه‌مدت و یا بلندمدت کافی نیست. بنابراین این نماگرها بایستی با بعضی از نماگرهای کمکی و یا آزمون خاص دیگر همراه شوند تا بتوان دقیقاً وضعیت کلان مالی کشور نفتی را ارزیابی کرد. (صیادی و بهرامی، ۱۳۹۴). در کشورهای نفتی، مخارج دولت با اتکا به منابع حاصل از نفت (تحت تأثیر متغیرهای مذکور) در طول زمان افزایش می‌یابد، بدون آنکه در کسری بودجه دولت ظاهر شود. نماگرها و ابزارهای متعارف مالی

۱۳. Hamilton and Flavin

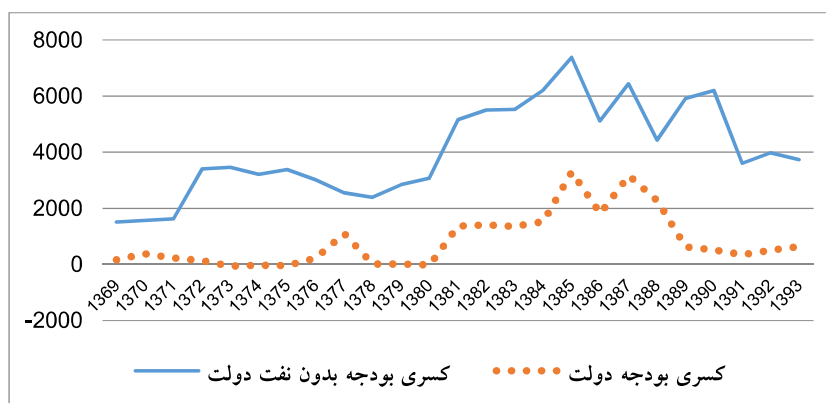
۱۴. Miller

۱۵. Buitert

۱۶. Blanchard

که برای تشریح وضعیت کشورها به کار می‌روند، نظیر تراز بودجه، تراز اولیه بودجه و یا تحلیل پایداری بدهی، برای ارزیابی دقیق موقعیت مالی کشور نفتی چه در کوتاه‌مدت و یا بلندمدت کافی نیست. بنابراین این نماگرها بایستی با بعضی از نماگرهای کمکی و یا آزمون خاص دیگر همراه شوند تا بتوان دقیقاً وضعیت کلان مالی کشور نفتی را ارزیابی کرد. در واقع، در کشورهای نفتی، استفاده از تراز کل بودجه و کسری تراز عملیاتی نمی‌تواند چهره واقعی سیاست مالی را در این کشورها نشان دهد.

در نمودار (۲)، روند کسری بودجه بدون نفت کشور طی دوره زمانی ۱۳۶۹ تا سال ۱۳۹۳ به قیمت‌های ثابت سال ۱۳۹۰ به تصویر کشیده شده است. همان‌طور که مشاهده می‌شود، به دلیل وابستگی شدید بودجه کشور به درآمدهای نفتی، کسری بودجه کل تصویر واقع‌بینانه‌ای از وضعیت مالی دولت را منعکس نمی‌کند.



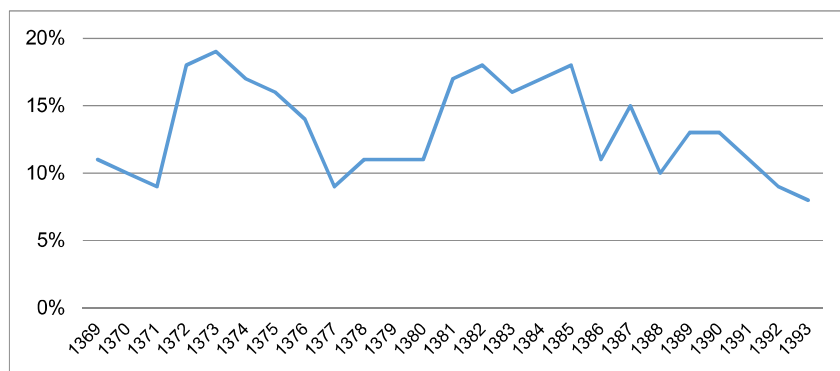
نمودار (۲). کسری بودجه و کسری بودجه بدون احتساب نفت در ایران (به قیمت‌های ثابت

۱۳۹۰)، میلیارد ریال

منبع: محاسبات پژوهش بر اساس داده‌های بانک مرکزی

مطابق رویکرد بارنت و اوزاوسکی چنانچه مقدار شاخص ناپایداری مالی در بلندمدت به سمت صفر میل کند، می‌توان گفت سیاست مالی اتخاذ شده توسط دولت یک سیاست

پایدار بوده است. لذا کشورهای صادرکننده نفت بایستی تلاش کنند که این نسبت در میان مدت و بلندمدت به صفر میل کند. بر اساس نمودار (۳)، روند شاخص ناپایداری مالی در ایران (بر اساس رهیافت بارنت و اوزاوسکی) در سال‌های ۱۳۶۹-۱۳۹۳ نشان می‌دهد که شاخص مذکور طی این دوره همواره بین ۸ تا ۱۹ درصد در نوسان بوده است و به سمت صفر میل نکرده است. به عبارت دیگر وضعیت موجود نشان‌دهنده ناپایداری مالی در کشور است.



نمودار (۳). روند شاخص ناپایداری مالی در ایران (درصد)

منبع: بانک مرکزی ج.ا.ایران

۲-۲. مروری بر مطالعات پیشین

در این بخش از پژوهش به منظور ایجاد قابلیت مقایسه مناسب‌تر مطالعات، خلاصه مطالعات داخلی و خارجی در جدول (۲) ارائه شده است.

جدول (۲). اهم مطالعات داخلی و خارجی مرتبط با موضوع پژوهش

نویسنده (سال)	هدف پژوهش	روش مورد استفاده	نتایج عمده
همیلتون و فلاوین ^۱ (۱۹۸۶)	بررسی پایداری مالی آمریکا در دوره زمانی ۱۹۶۰ تا ۱۹۸۱ با استفاده از قید بودجه بین زمانی دولت	خودتوضیحی تک متغیره	استمرار کسری بودجه دولت نمی‌تواند شاخص صحیحی برای بررسی وضعیت مالی دولت باشد. نتایج نشان می‌دهد که در طول دوره یاد شده دولت آمریکا همواره با کسری مواجه بوده است.
ایسلر و لیما ^۲ (۲۰۰۰)	بررسی پایداری مالی برای کشور برزیل دو سناریو درآمدی دولت (با لحاظ و بدون لحاظ درآمد حاصل از حق‌الضرب ^۳)	خودتوضیحی برداری (VAR)	دولت برزیل بدون در نظر گرفتن حق‌الضرب، در شرایط ناپایداری مالی قرار دارد، اما با اضافه شدن مالیات تورمی، پایداری مالی برقرار می‌شود. این نتیجه بیانگر تکیه دولت برزیل به تورم برای جبران بدهی است.
بوهن ^۴ (۲۰۰۵)	ارزیابی پایداری مالی آمریکا طی دوره زمانی ۱۷۹۲ تا ۲۰۰۳	روش همجمعی	طی ۲۰۰ سال گذشته آمریکا توانسته به واسطه رشد اقتصادی از افزایش نسبت بدهی به درآمد جلوگیری کرده و لذا شرط پایداری مالی را تأمین نماید.
کیا ^۵ (۲۰۰۸)	ارزیابی پایداری مالی دو کشور ایران و ترکیه بر مبنای الگو هموارسازی مالیاتی بارو ^۶ در دوره زمانی ۱۹۷۸ تا ۲۰۰۳	روش همجمعی چندگانه ^۷	با افزایش نسبت بدهی‌های معوق به درآمد، نسبت پایه پولی به درآمد در هر دو کشور نیز افزایش یافته است. این موضوع نشان می‌دهد دولت در طی این سال‌ها، بیشتر بدهی‌های خود را پولی‌سازی نموده است. در ایران سیاست‌های مالی ناسازگار با پایداری مالی اتخاذ شده است و ترکیه نیز از پایداری مالی برخوردار نبوده است.

۱ . Hamilton and Flavin

۲ . Issler and Lima

۳ . Seigniorage

۴ . Bohn

۵ . Kia

۶ . Barro

۷ . Multi Cointegration

نویسنده (سال)	هدف پژوهش	روش مورد استفاده	نتایج عمده
اسکاریو و همکاران ^۸ (۲۰۱۲)	ارزیابی پایداری مالی کشور اسپانیا	همجمعی تکمرحله‌ای و دو مرحله‌ای	با در نظر گرفتن حق‌الضرب پول شرایط مالی در اسپانیا پایدار بوده است.
چن ^۹ (۲۰۱۴)	ارزیابی ریشه واحد بودن نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی در پایداری مالی کشورهای جی-۷ و برخی دیگر از کشورهای اروپایی	روش انتقال مارکوف ^{۱۰}	با در نظر گرفتن یک روند غیرخطی در بلندمدت، نسبت بدهی به تولید ناخالص داخلی در کشورهای کانادا، آلمان، آمریکا و ایتالیا پایدار بوده است.
روبیو ^{۱۱} و همکاران (۲۰۱۴)	آزمون پایداری کسری بودجه دولت اسپانیا در سال‌های ۲۰۰۰-۱۸۵۰ با تأکید بر نقش قوانین پولی و مالی	خودتوضیحی برداری	در طول دوره مورد بررسی کسری بودجه دولت اسپانیا پایدار بوده است.
موسوی و طاهری (۱۳۸۸)	ارزیابی رابطه بین مازاد اولیه و نسبت بدهی به درآمد ملی	آزمون‌های همجمعی	مطالعه آن‌ها نتایج مطالعه کیا (۲۰۰۸) را تأیید می‌کند.
افشاری و همکاران (۱۳۹۰)	ارزیابی سیاست مالی در ایران با استفاده از الگو هموارسازی مالیاتی بارو	هم‌جمعی چندگانه	سیاست‌های مالی در ایران پایدار نبوده و دولت‌مردان ایران از منابع خدادادی نفت در جهت حذف کسری بودجه و بدهی‌های دولت استفاده مطلوب نکرده‌اند.
زارعی و نائینی (۱۳۹۲)	بررسی پایداری سیاست مالی دولت ایران را در بلندمدت و کوتاه‌مدت	روش همجمعی	ایران بدون استفاده از درآمدهای نفتی در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۹ در وضعیت ناپایدار مالی قرار داشته و حتی با وجود درآمدهای نفتی سیاست‌های مالی دولت تنها در سال‌های ۱۳۸۲ تا ۱۳۸۹ از ثبات برخوردار بوده است.
نادعلی (۱۳۹۴)	بررسی ثبات مالی و پایش آن در فضای	تحلیلی و توصیفی	اکثر کشورهای دنیا ثبات و پایداری مالی را به عنوان یکی از اهداف اقتصادی برگزیده و در

۸ . Escario and et al.

۹. Chen

۱۰. Markov Switching

۱۱ . Oscar Bajo-Rubio

نویسنده (سال)	هدف پژوهش	روش مورد استفاده	نتایج عمده
	اقتصاد مقاومتی حاکم بر اقتصاد ایران		جهت تحقق و پیاده‌سازی آن برنامه‌ریزی می‌کنند.
صمیمی و همکاران (۱۳۹۶)	بررسی پایداری بدهی دولت در قالب "تابع واکنش مالی"	رگرسیون انتقال ملایم (STR)	در رژیم اول (هنگامی که نسبت بدهی خارجی دولت به تولید ناخالص داخلی کمتر از ۳/۹۰ درصد است) واکنش دولت در برابر بدهی به بانک مرکزی و بدهی به بانک‌ها و سایر موسسات مالی غیربانکی داخلی از پایداری لازم برخوردار نیست. اما در رژیم دوم، واکنش دولت به هر سه نوع بدهی (بدهی به بانک مرکزی، بدهی به بانک‌ها و سایر موسسات مالی غیربانکی داخلی و بدهی خارجی) پایدار بوده است.

منبع: مطالعات ذکر شده در جدول

در جمع‌بندی این بخش می‌توان گفت، به‌رغم این که مطالعات متعددی در خصوص بررسی ناپایداری مالی کشورها و عوامل مؤثر بر آن صورت گرفته است، اما عمده شاخص‌های مورد استفاده، برای کشورهای بدون وابستگی به درآمدهای نفتی طراحی شده است و لذا شاخص‌های مزبور از قابلیت توضیح‌دهندگی کافی برای توصیف واقعیت اقتصاد کشورهای نفتی برخوردار نیستند. به عبارت دیگر، تزیق درآمدهای حاصل از صادرات نفت به اقتصاد، منجر می‌شود، واقعیت کسری بودجه دولت خود را نشان ندهد. در حالی که چنانچه بودجه دولت در این کشورها بدون نفت در نظر گرفته شود، آنگاه ناپایداری مالی دولت به مراتب می‌تواند شدیدتر باشد. سایر مطالعات نیز به صورت مطالعه موردی و نه استفاده از داده‌های ترکیبی برای گروه کشورها است، لذا قابلیت تعمیم به گروه کشورهای نفتی نیست. بنابراین همان‌طور که پیشتر اشاره شد، در این پژوهش بر اساس رهیافت بارت و اوزاسکی (۲۰۰۲) از «نسبت کسری بودجه غیرنفتی به تولید ناخالص داخلی بدون نفت» برای بررسی ناپایداری مالی در گروه کشورهای نفتی استفاده شده است. علاوه بر این، نوآوری اصلی این پژوهش علاوه بر شاخص ناپایداری مالی مورد

استفاده، بررسی رابطه غیرخطی بین سطح وابستگی به درآمدهای نفتی و ناپایداری مالی در یک الگوی داده‌های ترکیبی آستانه‌ای است.

۳. الگوسازی و متغیرهای پژوهش

۳-۱. متغیرهای پژوهش

مطابق آنچه که در قسمت مبانی نظری و پیشینه پژوهش گفته شد، یکی از شاخص‌های مناسبی که برای بررسی پایداری مالی در کشورهای تولیدکننده نفت مورد استفاده قرار می‌گیرد، شاخصی است که توسط بارنت و اوزاسکی ارائه گردید. این شاخص به صورت نسبت کسری بودجه غیرنفتی به تولید ناخالص داخلی بدون نفت تعریف شده است. در این پژوهش شاخص یاد شده به عنوان متغیری که ناپایداری مالی را اندازه‌گیری می‌کند متغیر وابسته است. همچنین بر اساس مبانی نظری و پژوهش‌های صورت پذیرفته که در قسمت‌های قبل به برخی از آن‌ها اشاره شد، عوامل مختلفی بر پایداری مالی در کشورهای صاحب منابع نفتی می‌تواند اثرگذار باشند که در مطالعه حاضر با توجه به هدف اصلی پژوهش و نیز سطح دسترسی به داده‌ها برای کشورهای مورد بررسی، تأثیر سطوح مختلف وابستگی به درآمدهای نفتی (مطابق با کیا (۲۰۰۸))، درآمد مالیاتی (مطابق با کیا (۲۰۰۸)) و حق‌الضرب پول (مطابق با ایسلر و لیما (۲۰۰۰)) بر ناپایداری مالی (مطابق با بارنت و اوزاسکی (۲۰۰۲)) در ۱۰ کشور تولیدکننده نفت^{۱۲} به روش رگرسیون داده‌های ترکیبی در بازه زمانی سال‌های

۱. کشورهایی که ناپایداری مالی برای آن‌ها- بر حسب دسترسی به آمار مورد نیاز- محاسبه شده است عبارت‌اند از: جمهوری آذربایجان، بحرین، ایران، عربستان، قزاقستان، کویت، نیجریه، عمان، قطر و امارات متحده عربی.

۲۰۱۵-۲۰۰۰ مورد بررسی قرار گرفته و سپس اثر سطوح مختلف درآمدهای نفتی بر ناپایداری مالی به روش داده‌های ترکیبی آستانه‌ای اندازه‌گیری شده است.^{۱۳} بر این اساس، برای متغیر وابستگی به درآمدهای نفتی از شاخص نسبت درآمدهای حاصل از صادرات نفت به کل صادرات، برای متغیر درآمدهای مالیاتی از نسبت درآمدهای مالیاتی به تولید ناخالص داخلی و برای محاسبه درآمدهای دولت ناشی از حق‌الضرب پول از رابطه‌ای که فریدمن^{۱۴} (۱۹۷۱) و فرانکل^{۱۵} (۱۹۹۵) معرفی نموده‌اند استفاده شده است. این رابطه به صورت زیر است:

$$S = \frac{\Delta M}{P} = \mu \left(\frac{M}{P} \right) = \mu m \quad (9)$$

که در آن، S حق‌الضرب پول، M حجم اسمی پول، P سطح عمومی قیمت‌ها، m حجم واقعی پول و $\mu = \frac{\Delta M}{M}$ نرخ رشد اسمی حجم پول است. در برخی از متون به درآمد ناشی از حق‌الضرب، درآمد ناشی از ایجاد تورم نیز اطلاق شده است. لازم به ذکر است که داده‌های مورد استفاده در این پژوهش از پایگاه داده‌ای BMI^{۱۶} استخراج شده است.

۲-۳. الگوسازی پژوهش

در این پژوهش با استفاده از روش شاخص‌ها ناپایداری مالی در کشورهای دارای منابع نفت با استفاده از روش داده‌های ترکیبی آستانه‌ای بررسی می‌شود. با توجه به این که هدف اصلی پژوهش این است که نشان دهد آیا سطوح مختلف وابستگی به نفت تأثیرات متفاوتی بر ناپایداری مالی در این کشورها دارد از روش رگرسیون آستانه‌ای^{۱۷} استفاده

۱۳. لازم به ذکر است که در این الگو، متغیرهای مؤثر بر درآمد دولت (و نه مخارج) مدنظر بوده است. علاوه بر این، برخی متغیرهای کنترل دیگر در الگوی اولیه در نظر گرفته شده بود که به دلیل فقدان داده‌های مورد نیاز از الگو حذف گردید.

۱۴. Friedman

۱۵. Frankel

۱۶. Business Monitor International

۱۷. Threshold Regression

می‌شود. الگوی رگرسیون آستانه‌ای در سال ۱۹۹۹ توسط هانسن^{۱۸} با هدف پاسخ به این پرسش که آیا توابع رگرسیونی به طور یکنواخت از همه مشاهدات عبور می‌کند یا خیر مطرح گردید. برای تجزیه و تحلیل روابط غیرخطی می‌توان از دو روش استفاده کرد که در روش اول با تقسیم نمونه به دو گروه بر پایه ترجیحات فردی صورت می‌گیرد. در این روش با توجه به اختیاری بودن انتخاب محل شکست، صحت نتایج و پارامترهای تخمین زده شده سؤال برانگیز است، زیرا به طور وسیعی به انتخاب نقطه‌ای که آستانه در آن جا رخ می‌دهد وابسته است.

در روش دوم با استفاده از روش رگرسیونی پی‌درپی یا درخت رگرسیونی تعداد و محل آستانه‌ها به طور کاملاً درونزا و با استفاده از مرتب‌سازی داده‌های موجود تعیین می‌گردد (لی و ونگ^{۱۹}، ۲۰۰۵). در این روش تصورات ذهنی در شکل‌گیری نوع رابطه غیرخطی دخالتی نداشته و نیاز به هیچ‌گونه فرم تابعی معین غیرخطی در بررسی روابط غیرخطی وجود ندارد (زیبایی و مظاهری، ۱۳۸۸).

اگر داده‌های ترکیبی متعادل به صورت $\{y_{it}, q_{it}, x_{it} : 1 \leq i < n, 1 \leq t < T\}$ باشند که اندیس i نشان دهنده مقاطع و اندیس t نمایانگر زمان است. متغیر وابسته y_{it} و متغیر آستانه‌ای q_{it} اسکالر هستند. در صورتی که رگرسور x_{it} یک بردار است. فرم ساختاری این الگو به صورت زیر است:

$$Y_{it} = \mu_i + \beta_1 x_{it} I(q_{it} \leq \gamma) + \beta_2 x_{it} I(q_{it} > \gamma) + e_{it} \quad (3)$$

که در آن $I(0)$ تابع شاخص است.

مشاهدات بر اساس این که متغیر آستانه q_{it} کمتر یا بیشتر از γ است، به دو رژیم تقسیم می‌شوند. این رژیم‌ها توسط تفاوت شیب‌های رگرسیون β_1 و β_2 مشخص می‌شوند. شناسایی β_1 و β_2 مستلزم آن است که عناصر x_{it} در طول زمان تغییرپذیر نباشند.

۱۸ . Hansen

۱۹ . Lee and Wong

همچنین فرض شده است که متغیر آستانه‌ای q_{it} در طول زمان تغییرناپذیر نیست. در مورد جمله‌ی خطای ϵ_{it} ، فرض شده است که غیروابسته و به طور یکسان توزیع شده است و دارای میانگین صفر و واریانس محدود σ^2 باشد.

بر این اساس الگو داده‌های ترکیبی آستانه‌ای برای بررسی اثر متغیرهای مختلف الگو شامل میزان وابستگی به درآمدهای نفتی، نسبت درآمدهای مالیاتی دولت از کسری بودجه غیرنفتی، درآمد ناشی از حق‌الضرب پول بر شاخص ناپایداری مالی به صورت زیر است:

$$LFUS_{it} = \beta_0 + \beta_1 LOR_{it} * I(q_{it} \leq Y) + \beta_2 LOR_{it} * I(q_{it} > Y) + \beta_3 LS_{it} + \beta_4 Lt_{it} + U_{it} \quad (4)$$

که در آن $LFUS_{it}$ نشان‌دهنده لگاریتم شاخص ناپایداری مالی در کشور i -ام در سال t ، LOR_{it} نشان‌دهنده لگاریتم نسبت درآمدهای حاصل از صادرات نفت به کل صادرات در کشور i -ام در سال t ، LS_{it} نشان‌دهنده لگاریتم درآمد دولت حاصل از حق‌الضرب پول در کشور i -ام در سال t ، Lt_{it} نشان‌دهنده لگاریتم نسبت درآمدهای مالیاتی از تولید ناخالص داخلی در کشور i -ام در سال t است.

در رابطه‌ی بالا، $I(0)$ تابع شاخص است. همان‌طور که در رابطه مشخص شده است، مشاهدات بر اساس اینکه بالاتر یا پایین‌تر از پارامتر آستانه‌ای بهینه (Y) هستند، تقسیم‌بندی می‌شوند و β_- و β_+ شیب‌های رگرسیون در هر رژیم هستند. تابع شاخص نیز به صورت زیر تفکیک می‌گردد:

$$I(LOR_{it} > Y) = \begin{cases} 1 & \text{if } LOR_{it} > Y \\ 0 & \text{if } LOR_{it} \leq Y \end{cases} \quad (5)$$

سطح آستانه گاما به عنوان یکی از پارامترهای الگو برآورد می‌شود. منطقه‌ای که با گاما نشان داده شده، معمولاً با مرتب کردن مشاهدات متغیر آستانه از کوچک به بزرگ و حذف ۱۵ درصد بالایی و پائینی دنباله انتخاب می‌شود. مقدار آستانه گاما به گونه‌ای تعیین می‌شود که R^2 را حداکثر یا مجموع مربعات باقیمانده را حداقل نماید. برای برآورد این الگو از روش تعمیم یافته گشتاورها برای داده‌های ترکیبی پویا که به وسیله

آرلانو-بونند^{۲۰} (۱۹۹۱)، آرلانو-بور^{۲۱} (۱۹۹۵)، نیوی و رسن^{۲۲} (۱۹۹۸) و هلتز و ایکن^{۲۳} توسعه داده شده، استفاده می‌شود. برای رفع همبستگی متغیر با وقفه و سایر متغیرهای توضیحی از ماتریس ابزارها استفاده می‌شود.

آنچه در روابط بالا مهم است، تخمین مقدار Y است که بتوان بر اساس آن، داده‌ها را در دو گروه مجزا از نظر میزان وابستگی به درآمدهای نفتی تقسیم‌بندی نمود. مجموع مربعات خطا در تابع رگرسیون در نظر گرفته شده تابعی از مقدار آستانه‌ای است. لذا این مجموع به صورت زیر محاسبه می‌گردد:

$$S_1(\gamma) = \hat{e}^*(\gamma)' \hat{e}^*(\gamma) \quad (6)$$

مقدار آستانه‌ای برآوردی با استفاده از حداقل سازی رابطه بالا به دست می‌آید به بیان ریاضی:

$$\hat{\gamma} = \arg \gamma \min S_1(\gamma) \quad (7)$$

در نتیجه واریانس مقدار باقیمانده‌ها به صورت رابطه زیر است:

$$(\hat{\sigma})^2 = \frac{1}{n} \hat{e}^*(\hat{\gamma})' \hat{e}^*(\hat{\gamma}) = \frac{1}{n} S_1(\hat{\gamma}) \quad (8)$$

باید مقداری از متغیر سطح آستانه انتخاب شود که کمترین واریانس ممکن را داشته باشد. در نرم‌افزار این مقدار به طور خودکار محاسبه می‌گردد.

۴. برآورد الگو و تفسیر نتایج

با توجه به هدف پژوهش در ادامه نتایج دو الگو داده‌های ترکیبی و داده‌های ترکیبی با در نظر گرفتن متغیر آستانه‌ای ارائه می‌گردد:

۴-۱. بررسی مانایی داده‌ها

۲۰. Arellano and Bond

۲۱. Arellano and Bover

۲۲. Newey and Rosen

۲۳. Holtz-Eakin

در جدول (۳) می‌توان خلاصه نتایج آزمون مانایی متغیرهای پژوهش را بر اساس روش لوین-لین-چو مشاهده کرد.

جدول (۳). نتایج آزمون مانایی بر اساس روش لوین-لین-چو (LLC)

نام متغیر	آماره محاسباتی	احتمال آماره	نتیجه‌گیری
ناپایداری مالی ($LFUS_{it}$)	-۴/۲۳۸	۰/۰۰۰	مانا در سطح
نسبت وابستگی به درآمد نفتی (LOR_{it})	-۲۲/۳۵۴	۰/۰۰۰	مانا در سطح
درآمدی مالیاتی به GDP (LT_{it})	-۱/۹۱۴	۰/۰۲۷	مانا در سطح
درآمد حق‌الضرب پول (LS_{it})	-۱/۹۷۱	۰/۰۲۴	مانا در سطح

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج به دست آمده و بررسی میزان احتمال آماره آزمون و با توجه به فرضیه صفر پژوهش مبنی بر وجود ریشه واحد، می‌توان گفت که فرضیه صفر در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود و لذا کلیه متغیرهای پژوهش به وسیله آزمون لوین-لین-چو^{۲۴} در سطح مانا می‌باشند و در نتیجه استفاده از سطح متغیرها برای انجام سایر آزمون‌های آماری مشکلی ایجاد نخواهد کرد.

در جدول (۴)، نتایج آزمون غیرخطی بودن الگو قابل مشاهده است. در واقع چنانچه چنانچه تأیید شود که حداقل یکی از متغیرهای الگو غیر خطی است (وجود حداقل یک متغیر آستانه‌ای)، آنگاه استفاده از روش آستانه‌ای داده‌های ترکیبی جایز خواهد است. فرضیه صفر آزمون غیرخطی بودن الگو و فرضیه جایگزین، وجود حداقل یک متغیر آستانه‌ای در الگو است. بر اساس نتایج آزمون ارائه شده در جدول (۳)، ملاحظه می‌شود که فرضیه صفر آزمون مبتنی بر خطی بودن در سطح اطمینان ۹۵ درصد رد می‌شود. لذا می‌توان از الگو آستانه‌ای در این پژوهش استفاده نمود.

جدول (۴). آزمون غیرخطی بودن الگو

نام آزمون	مقدار آماره آزمون	احتمال آماره
آزمون Wald	۲۶/۱۶	۰/۰۰۰
آزمون Fisher	۱۶/۱۸	۰/۰۰۰
آزمون LRT	۳۰/۹۱	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

در ادامه آزمون‌های تشخیصی جهت تعیین روش نهایی برآورد الگو ارائه می‌شود.

۲-۴. آزمون‌های تشخیصی برای تعیین روش نهایی برآورد الگو

در جدول (۵) می‌توان نتایج آزمون‌های تشخیصی را مشاهده نمود. نتایج به دست آمده در جدول شماره (۲) را می‌توان این‌گونه تحلیل نمود: با توجه به اینکه احتمال آماره آزمون لیمر کمتر از $0/01$ به دست آمده، فرض صفر این آزمون رد می‌شود و برای برآورد الگو می‌توان از الگوی داده‌های ترکیبی استفاده نمود. همچنین با توجه به نتیجه آزمون هاسمن، که آزمونی در خصوص استفاده از الگوی اثرات ثابت یا تصادفی است، استفاده از روش اثرات تصادفی برای برآورد الگو تأیید می‌شود. نتیجه آزمون فریدمن، وجود همبستگی مقطعی را در الگو تأیید می‌کند. نتیجه آزمون وولدریج^۱ که برای تشخیص وجود همبستگی سریالی در الگو است، بیانگر این است که داده‌های مورد استفاده در الگو دارای همبستگی سریالی می‌باشند. در انتها نتیجه آزمون حداکثر درست‌نمایی که برای بررسی وجود ناهمسانی واریانس در الگو به کار می‌رود بیانگر این است که الگوی اولیه دارای ناهمسانی واریانس بوده و باید این مشکل برطرف گردد. با توجه به نتایج آزمون‌های تشخیصی برای رفع وجود ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی و نیز با توجه به تأیید الگوی اثرات تصادفی در الگو، روش برآورد الگو، روش حداقل مربعات تعمیم‌یافته عملی^۲ خواهد بود.

جدول (۵). نتایج آزمون‌های تشخیصی در داده‌های ترکیبی

۱. Wooldrige

۲. Feasible Generalized Least Squares (FGLS)

ثبات مالی و عملکرد اقتصادی: مطالعه موردی کشورهای عضو اوپک ۲۱

آزمون	آماره محاسباتی	احتمال آماره	نتیجه گیری
لیمر ^۱	۳/۶۶	۰/۰۰۸	استفاده از داده‌های داده‌های ترکیبی
هاوسمن ^۲	۶/۹۴	۰/۱۳۸	الگوی اثرات تصادفی
فریدمن ^۳	۱۶/۷۰۹	۰/۰۳۳	وابستگی مقطعی
وولدریج ^۴	۷/۰۴۸	۰/۰۲۹	وابستگی سریالی
حداکثر درست‌نمایی ^۵	۲۴/۵۹	۰/۰۰۱	وجود واریانس ناهمسانی

منبع: یافته‌های پژوهش

۳-۴. الگوی داده‌های ترکیبی با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم یافته عملی پس از انجام آزمون‌های تشخیصی مورد نیاز برآورد الگو، در جدول (۶) می‌توان نتایج برآورد الگو در حالت بدون ورود متغیر آستانه را مشاهده کرد.

جدول (۶). برآورد الگو در حالت بدون ورود متغیر آستانه‌ای در الگو

نام متغیر	مقدار ضریب	آماره محاسباتی	احتمال
ضریب ثابت	-۰/۴۷۱	-۷/۸۷	۰/۰۰۰
LOR _{it}	۰/۶۳۷	۲۹/۴۹	۰/۰۰۰
LT _{it}	-۰/۰۳۲	-۲/۲۰	۰/۰۲۸
LS _{it}	۰/۰۵۳	۵/۴۴	۰/۰۰۰
آماره والد (Chi2)		۱۳۹۱/۶۸	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

ضرایب به دست آمده در جدول شماره (۶) را می‌توان به صورت زیر تفسیر نمود: چنانچه درآمدهای دولت به دو گروه درآمدهای مالیاتی و غیرمالیاتی تقسیم‌بندی شوند، می‌توان نتیجه گرفت که در کشورهای تولیدکننده نفت درآمدهای مالیاتی با شاخص

۱. Limer
۲. Hausman
۳. Friedman
۴. Wooldridge
۵. Maximum Likelihood

نایب‌داری مالی رابطه منفی و معنادار داشته به گونه‌ای که یک درصد افزایش در درآمدهای مالیاتی نایب‌داری مالی را به میزان ۰/۰۵ کاهش می‌دهد. اما افزایش درآمدهای غیرمالیاتی از جمله افزایش درآمدهای نفتی و افزایش درآمد دولت ناشی از حق‌الضرب پول باعث افزایش نایب‌داری مالی می‌گردد. همچنین بر اساس احتمال آماره والد، ضرایب به دست آمده در الگو تخمین زده شده به صورت کلی نیز معنادار هستند.

۴-۴. برآورد حد آستانه

همان‌طور که پیشتر نیز اشاره شد، سطح وابستگی به درآمدهای نفتی (که در این پژوهش بر اساس نسبت صادرات نفتی به کل درآمد دولت در کشورهای صادرکننده نفت در نظر گرفته شده است)، می‌تواند بر میزان نایب‌داری مالی کشورهای صادرکننده نفت مؤثر باشد. بر این اساس در این پژوهش، این نسبت به عنوان متغیر آستانه‌ای در الگو وارد شده است. در جدول (۷) می‌توان آزمون معناداری ورود متغیر آستانه‌ای در الگو را ملاحظه کرد:

جدول (۷). متغیر آستانه‌ای در سطح معناداری ۹۵٪

نوع الگو	نام متغیر	مقدار آستانه	حد پایین	حد بالا
تک آستانه‌ای	LOR _{it}	-۱/۲۴۹	-۱/۳۲۰	-۱/۱۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به مطالبی که در قسمت روش‌شناسی بیان گردید، مقداری برای سطح آستانه برآورد می‌شود که کمترین میزان واریانس را برای باقیمانده‌ها داشته باشد. این مقدار به طور خودکار توسط نرم‌افزار تخمین زده شده است. با توجه نتایج ارائه شده در جدول فوق، مقدار آستانه به دست آمده برابر با -۱/۲۴۹- به دست آمده است که با توجه به این که شاخص آستانه (نسبت صادرات نفتی به کل درآمد دولت در کشورهای صادرکننده نفت) لگاریتم‌گیری شده است، معادل با ۰/۲۹- به دست می‌آید. به عبارت دیگر، چنانچه نسبت صادرات نفتی به کل درآمد دولت در کشورهای صادرکننده نفت از حد آستانه

۰/۲۹ بالاتر رود، رفتار متغیر وابسته یا ناپایداری مالی تغییر پیدا می‌کند و یک رابطه غیرخطی را با متغیر توضیحی مربوطه (متغیر آستانه) خواهد داشت. با توجه به این که در سطح معناداری ۰/۰۵، مقدار آستانه برآورد شده در فاصله بین حد پایین و بالا قرار گرفته است، لذا می‌توان ادعا کرد که مقدار یاد شده از نظر آماری معتبر است.

۴-۵. برآورد الگوی نهایی با لحاظ متغیر آستانه

بر اساس توضیحاتی که در بخش قبل ارائه شد، نسبت درآمدهای نفتی به کل درآمد دولت در این پژوهش به عنوان متغیر آستانه‌ای در الگو وارد شد و معناداری آماری ورود این متغیر در الگو نیز بر اساس نتایج جدول (۸) تأیید شد. بر این اساس، جدول شماره (۸)، نتایج برآورد الگو تصریح شده برای ناپایداری مالی در گروه کشورهای صادرکننده نفت را در حالت آستانه‌ای نشان می‌دهد.

جدول (۸). تخمین الگو با در نظر گرفتن مقدار آستانه

نام متغیر	مقدار ضریب	آماره محاسباتی	احتمال
ضریب ثابت	-۰/۸۲۱	-۲/۲۹	۰/۰۵۲
LT_{it}	۰/۱۵۰	۰/۶۹	۰/۵۱۰
LS_{it}	۰/۰۳۲	۱/۱۸۴	۰/۱۰۲
$LOR_{it} \leq \gamma$	۰/۳۷۶	۴/۶۶	۰/۰۰۲
$LOR_{it} > \gamma$	۱/۰۲۷	۷/۵۳	۰/۰۰۰
آماره F		۵۹/۲۸	۰/۰۰۰

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به این که مقدار آستانه معنادار بوده است تأثیر ضرایب به‌دست آمده در الگو متأثر از میزان آستانه‌ای به‌دست آمده است. بر اساس نتایج بدست آمده می‌توان گفت، در سطح معناداری ۰/۰۵، تأثیر متغیر میزان وابستگی به درآمدهای نفتی در هر دو رژیم، یعنی هم زمانی که وابستگی به درآمدهای نفتی پایین‌تر از میزان آستانه باشد و هم زمانی که وابستگی به درآمدهای نفتی بالاتر از میزان آستانه باشد معنادار است. در صورتی که

وابستگی به درآمدهای نفتی از سطح آستانه کمتر باشد، یک درصد افزایش در وابستگی به درآمدهای نفتی، شاخص ناپایداری مالی را $0/37$ درصد افزایش می‌دهد و اگر وابستگی به درآمدهای نفتی از میزان آستانه بالاتر باشد، یک درصد تغییر در وابستگی به درآمدهای نفتی ناپایداری مالی را بیش از ۱ درصد افزایش می‌دهد. به عبارت دیگر در صورتی که میزان وابستگی به درآمدهای نفتی از مقدار آستانه‌ای بالاتر باشد، اثر افزایش درآمدهای نفتی بر ناپایداری مالی حدود ۳ برابر وقتی است که میزان وابستگی به درآمدهای نفتی کمتر از میزان آستانه باشد. همچنین مشاهده می‌شود که در سطح معناداری 90% ، تأثیر درآمد دولت از حق‌الضرب پول بر شاخص ناپایداری مالی از نظر آماری معنی‌دار است. بر این اساس می‌توان بیان نمود که با در نظر گرفتن اثرپذیری ضرایب از سطح آستانه محاسبه شده، یک درصد افزایش در درآمد دولت ناشی از حق‌الضرب پول، شاخص ناپایداری مالی را به ترتیب $0/03$ و $0/07$ درصد افزایش می‌دهد. در برآورد صورت گرفته اثر متغیر مالیات از نظر اقتصادی و آماری معنی‌دار نیست که می‌تواند نشان از عدم کارکرد نقش تثبیتی مالیات در کشورهای تولیدکننده نفت به دلیل ناکارآ بودن سیستم مالیاتی باشد.

۵. نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

در این پژوهش اثر وابستگی به درآمدهای نفتی بر ناپایداری مالی در سطوح مختلف از وابستگی به درآمدهای نفتی در کشورهای تولیدکننده نفت مورد بررسی قرار گرفته است. به دلیل ماهیت خاص درآمد نفتی و نیز وابستگی ساختاری بودجه دولت‌ها در کشورهای نفتی، ارزیابی وضعیت کلان مالی کشور نفتی را که دارای طبیعتی پیچیده است، با مشکل مواجه می‌شود. بر اساس رهیافتی که در مبانی نظری پژوهش تبیین شد، ذخیره هر چه بیشتر درآمدهای نفتی در دوران افزایش قیمت نفت و تأسیس صندوق‌های ثروت حکومتی می‌تواند نوسانات بودجه و به دنبال آن نوسانات اقتصادی را ملایم‌تر سازد و استفاده بهینه

از درآمدهای نفتی در فرآیند توسعه کشورها را فراهم آورد. همچنین صندوق‌های ثروت حکومتی، با ایجاد حایلی در برابر نوسانات شدید قیمت نفت، تسهیل انتقال پس‌انداز بین‌نسلی و یا با تنوع بخشیدن به سرمایه‌گذاری از طریق منابع درآمدی کشور، ثبات اقتصاد کلان را فراهم می‌آورند. به عبارت دیگر با اجرای این سیاست‌ها می‌توان به مجموعه اهدافی مانند کاهش وابستگی بین هزینه‌های دولتی و درآمدهای نفتی، تضمین پایداری مالی، حفظ انضباط مالی در مخارج دولت، کنترل نوسانات نرخ ارز و کنترل کسری‌های بودجه دولت دست یافت.

هدف اصلی این پژوهش، بررسی عوامل مؤثر بر ناپایداری مالی در کشورهای نفتی با تأکید بر نحوه تأثیر سطوح وابستگی به درآمدهای نفتی بر ناپایداری مالی در کشورهای صادرکننده نفت بود که در این پژوهش برای ناپایداری مالی از شاخص نسبت کسری بودجه بدون نفت به تولید ناخالص داخلی طی سال‌های ۲۰۱۵-۲۰۰۰ استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد، با افزایش درآمدهای دولت ناشی از حق‌الضرب پول، ناپایداری مالی را در کشورهای مورد بررسی افزایش می‌دهد. علاوه بر این در صورتی که وابستگی به درآمدهای نفتی از سطح آستانه اندازه‌گیری شده بالاتر باشد، اثرگذاری وابستگی به درآمدهای نفتی بر شاخص ناپایداری مالی بیش از ۳ برابر حالتی است که وابستگی به درآمدهای نفتی کمتر از سطح آستانه باشد. بر همین اساس نوآوری اصلی این پژوهش علاوه بر شاخص ناپایداری مالی مورد استفاده، بررسی رابطه غیرخطی بین سطح وابستگی به درآمدهای نفتی و ناپایداری مالی در یک الگو داده‌های ترکیبی آستانه‌ای است.

یافته‌های تجربی پژوهش حاکی از نقش انکارناپذیر وابستگی به درآمدهای نفتی در بروز ناپایداری مالی در کشورهای نفتی است. همچنین از نقش بی‌ثبات کننده متغیر حق‌الضرب پول در اقتصاد نیز نبایستی غافل شد. علاوه بر این، در گروه کشورهای مورد بررسی، کسری مالی دولت بدون احتساب نفت برای کلیه کشورهای مورد بررسی، به مراتب شدیدتر از تراز مالی کل (همراه با درآمدهای نفتی) است. بر این اساس با استناد

به نتایج به دست آمده از این پژوهش پیشنهاد می‌گردد، دولت‌ها در کشورهای صادرکننده نفت از طریق افزایش ظرفیت درآمدهای غیرنفتی و یا درونی نمودن درآمدهای بودجه‌ای سالانه خود از طریق افزایش سهم مالیات از درآمدهای دولت، تأثیرپذیری متغیرهای اقتصاد کلان خود را نوسانات درآمدهای نفتی کاهش داده و از این منظر پایداری مالی را افزایش دهند. با عنایت به توضیحات فوق، در جمع‌بندی می‌توان گفت که برنامه‌ریزی و جهت‌گیری اصولی در کشورهای صادرکننده نفت در راستای کاهش وابستگی ساختاری بودجه دولت به درآمدهای نفتی بایستی به عنوان یکی از سازوکارهای اساسی ضروری است. در این راستا، متنوع‌سازی منابع درآمدی دولت با تأکید بر نقش مالیات توصیه می‌شود.

منابع:

- Afshari, Z., Shirinbakhsh, Sh. & Beheshti, M. (2011). Financial Perspectives in Iran. *Journal of Economic Research (Iranian-Islamic Approach)*, 12(45), 54-27 (In Persian).
- Bajo-Rubio, O., Diaz-Roldan, C. & Esteve, V. (2014). Deficit sustainability, and monetary versus fiscal dominance: the case of Spain, 1850–2000. *Journal of Policy Modeling*, 36(5), 924-937.
- Barnett, M. S. & Ossowski, M. R. (2002). *Operational aspects of fiscal policy in oil-producing countries (No. 2-177)*. International Monetary Fund.
- Bems, R. & Irineu, C. (2011). The Current Account and Precautionary Savings for Exporters of Exhaustible Resources. *Journal of International Economics*, 84(1), 48-64.
- Blanchard, O. (1990). Suggestions for a New Set of Fiscal Indicators. OECD Economics Department. Working Paper 79.
- Bohn, H. (1995). The sustainability of budget deficits in a stochastic economy. *Journal of Money, Credit and Banking*, 27, 257-271.
- Buitier, H. W. & Patel, U. (1992). Debt, deficits and inflation: an application to the public finances of India. *Journal of Public Economics*, 47, 171-205.
- Buitier, H. W., Persson, T. & Minford, P. (1985). A Guide to Public Sector Debt and Deficits. *Economic Policy*, 1, 13-79.
- Collier, P., van der Ploeg, R., Spence, M. & Venables, A. J. (2009). Managing Resource Revenues in Developing Economies. *IMF Staff Papers*, 51(7), 84-118.
- Chen, S. W. & Lin, S. M. (2014). Non-linear dynamics in international resource markets: Evidence from regime switching approach. *Research in International Business and Finance*, 30, 233-247.
- Escario, R., Gadea, M. & Sabate, M. (2012). Multicointegration, seigniorage and fiscal sustainability. Spain 18572000. *Journal of Policy Modeling*, 34, 270-283.
- Filis, G., Degiannakis, S. & Floros, C. (2011). Dynamic correlation between stock market and oil prices: The case of oil-importing and oil-exporting countries. *International Review of Financial Analysis*, 20(3), 152-164.
- Hamilton, J. D. & Flavin, M. (1985). On the limitations of government borrowing: A framework for empirical testing. *American Economic Review*, 76, 808-819.
- Hansen, B. E. (1999). Threshold effects in non-dynamic panels: Estimation, testing, and inference. *Journal of Econometrics*, 93, 345–368.
- Hausmann, R., Powell, A. & Rigobon, R. (1993). An optimal spending rule facing oil income uncertainty (Venezuela). *External shocks and stabilization mechanisms*, 113-71.

-
- Issler, J. & Lima, L. (2000). Public debt sustainability and endogenous Seigniorage in Brazil: time-series evidence from 1947-1992. *Journal of development economics*, 62, 131-147.
 - Jafari Samimi, A., Karimi, S. & Montazeri Shurkachali, J. (2017). Sustainability of Government Debt in Iran: Evidence from the STR Model. *Journal of Economics and Modeling*, 8 (30), 31-61, (In Persian).
 - Kia, A. (2008). Fiscal sustainability in emerging countries: evidence from Iran and Turkey. *Journal of Policy Modeling*, 30, 957-972.
 - Miller, M. (1983). *Inflation Adjusting the Public Sector Financial Deficit*, in Kay, J. (ed.), London: Basil Black-Well.
 - Mousavi Mohseni, M. R. & Taheri, H. (2009). Evaluation of the Government's Financial Stability in Iran. *Iranian Journal of Economic Research*, 13(41), 137-123 (In Persian).
 - Nadali, M. A. (2015). Financial stability and the necessity of its monitoring in the context of the resilient economy governing the Iranian economy. *Quarterly Journal of Trend*, 71, 168-145 (In Persian).
 - Sayadi, M. & Bahrami, J. (2015). Evaluating the Effects of Oil Income Investment Policies on Economic Performance Indicators in Iran: Dynamic Stochastic General Equilibrium (DSGE). *Journal of Iranian Energy Economics*, 4 (16), 85-135 (In Persian).
 - Ploeg, F. & Venables, A. J. (2011). *Natural Resource Wealth: The challenge of managing a windfall*. Centre for Economic Policy Research.
 - Zarei, J. & Jalali Naeini, S. A. R. (2013). Financial Stability Test in Iran. *Quarterly Journal of Monetary and Banking Research*, 6(18), 62-63 (In Persian).
 - Zibaei, M. & Mazaheri, Z. (2009). Government Size and Economic Growth in Iran with Emphasis on the Growth of the Agricultural Sector: A Threshold Regression Approach. *Journal of Agricultural Economics and Development*, 23(1), 20-11 (In Persian).