



فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری

صفحه‌ی اصلی وب سایت مجله:

www.jqe.scu.ac.ir

شاپا الکترونیکی: ۴۲۷۱-۲۷۱۷

شاپا چاپی: ۵۸۵۰-۲۰۰۸



بررسی اثرات نامتقارن عوامل موثر بر درآمدهای مالیاتی در ایران با رویکرد رگرسیون کوانتایل

آرش اعظمی*^{ID}، محمد نوفرستی**، عباس عرب مازار***

* دانشجوی دکتری اقتصاد، گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

** دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

*** دانشیار اقتصاد، گروه اقتصاد دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.

اطلاعات مقاله	طبقه‌بندی JEL	واژگان کلیدی
تاریخ دریافت: ۲۶ آذر ۱۴۰۰	H2, O1, O2	درآمد مالیاتی، GDP، اقتصاد زیرزمینی، رگرسیون کوانتایل، ایران
تاریخ بازنگری: ۱ مرداد ۱۴۰۱		
تاریخ پذیرش: ۲۴ شهریور ۱۴۰۱		
ارتباط با نویسنده (گان) مسئول:	آدرس پستی:	
ایمیل: arashesmy@gmail.com	تهران، بزرگراه شهید چمران، خیابان یمن، میدان شهید شهریار، بلوار دانشجو، دانشگاه شهید بهشتی، دانشکده اقتصاد و علوم سیاسی. کدپستی: ۱۹۸۳۹۶۹۴۱۱	
^{ID} 0000-0001-9128-8617		

اطلاعات تکمیلی:

این مقاله برگرفته از رساله دکتری آرش اعظمی در رشته‌ی اقتصاد راهنمایی دکتر محمد نوفرستی و دکتر عباس عرب مازار در دانشگاه شهید بهشتی است.

قدردانی: از تمامی افراد و موسساتی که در انجام این تحقیق مولف را مساعدت نمودند، قدردانی می‌شود.

تضاد منافع: نویسندگان مقاله اعلام می‌کنند که در انتشار مقاله ارائه شده تضاد منفعی وجود ندارد.

منابع مالی: نویسندگان هیچگونه حمایت مالی برای تحقیق، تألیف و انتشار این مقاله دریافت نکرده‌اند.

چکیده

درآمدهای مالیاتی نقش مهمی در پیش‌برد برنامه‌های توسعه و بهبود توزیع درآمد در کشورهای مختلف دارند. آگاهی از عوامل تأثیرگذار بر درآمدهای مالیاتی، از جنبه سیاست‌گذاری در این زمینه بسیار حائز اهمیت است. مطالعات پیشین در ایران عمدتاً در بررسی عوامل مؤثر بر درآمدهای مالیاتی بر روش‌های خطی متمرکز بوده است. مطالعات جدید نشان می‌دهد که رفتار مالیاتی می‌تواند از الگویی غیرخطی تبعیت کند. به بیانی دیگر عوامل مؤثر بر درآمدهای مالیاتی در سطوح مختلف درآمدهای مالیاتی ممکن است اثرات متفاوتی داشته باشند. به بیانی دیگر ممکن است این متغیرها در مقادیر بالای درآمد مالیاتی اثر منفی و در مقادیر پائین آن، اثر مثبت داشته باشند. این مساله در رگرسیون‌های خطی مرسوم قابلیت بررسی ندارد. با توجه به این موضوع، هدف این مطالعه بررسی عوامل مؤثر بر درآمدهای مالیاتی در ایران طی دوره زمانی ۱۳۹۸-۱۳۶۰ با رویکرد رگرسیون کوانتایل است که رویکردی پیشرفته در بررسی اثرات نامتقارن بین متغیرهای مستقل و وابسته است. در ابتدا نیز پیش از برآورد مدل، حجم اقتصاد زیرزمینی برای ایران به‌عنوان یک متغیر تأثیرگذار بر درآمدهای مالیاتی با روش MIMIC برآورد شده است. نتایج این مطالعه نشان داد که اثر متغیرهای درآمد سرانه، ارزش افزوده بخش‌های خدمات، صنعت و مخارج دولت اثر مثبت و معنی‌داری بر درآمدهای مالیاتی داشته‌اند. اثر درآمدهای نفتی، نرخ ارز، اقتصاد زیرزمینی و تورم نیز بر درآمد مالیاتی منفی بوده است. سایر نتایج این مطالعه نشان داد که اثر متغیرهای GDP سرانه، ارزش افزوده بخش صنعت، نرخ ارز و درآمدهای نفتی بر درآمد مالیاتی نامتقارن بوده است.

ارجاع به مقاله:

اعظمی، آرش،، نوفرستی، محمد و عرب مازار، عباس. (۱۴۰۳). بررسی عوامل موثر بر درآمدهای مالیاتی در ایران و اثرات نامتقارن آن‌ها با رویکرد رگرسیون کوانتایل. فصلنامه‌ی اقتصاد مقداری (بررسی‌های اقتصادی سابق)، ۲۱(۳)، ۱۱۵-۱۴۴.

doi 10.22055/fjce.2022.39481.2451



© 2024 Shahid Chamran University of Ahvaz, Ahvaz, Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license) (<http://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/>)

۱- مقدمه

تاریخ توسعه بشری نشان داده است که مالیات^۱ از ضروریات اقتصاد کشورها است، زیرا با تولد، وجود و توسعه دولت مرتبط هستند. در اغلب کشورها، مالیات مهمترین منابع درآمدی دولت است اما در ایران از دیرباز مالیات سهم کمی از درآمدهای دولت را تامین نموده است به همین دلیل بر اصلاح ساختار مالیاتی تاکید شده است (Saddatmehr, 2022). مالیات نه تنها منبع درآمد مهمی برای بودجه دولت است، بلکه با رشد اقتصادی، توزیع عادلانه و ثبات اجتماعی نیز مرتبط است. به دلیل اهمیت مالیات، عوامل تعیین کننده آن، نقشی برجسته در ادبیات اقتصادی داشته‌اند (Sapiei, Abdullah, & Sulaiman, 2014). در کشورهای در حال توسعه، دولت به دلیل نیازهای روزافزون شهروندان و محدودیت منابع، با چالش در پیش برد برنامه‌های توسعه مواجه است. این وضعیت از یک سو با افزایش بالای هزینه‌های خدمات عمومی و از سوی دیگر با فشار افکار عمومی تشدید می‌شود. در چنین وضعیتی درخواست بهینه‌سازی استفاده از وجوه عمومی از طریق سیاست‌های عمومی کارآمد بیشتر می‌شود (Oz Yalama & Attila, Chambas, & Combes, 2011; Gumus, 2013). بسیج درآمدهای مالیاتی^۲ یکی از دغدغه‌های اصلی سیاست‌گذاری اقتصادی در بسیاری از کشورها است. تجربه نشان داده است که درحالی که برخی از کشورها افزایش قابل توجهی در نسبت مالیات به تولید ناخالص داخلی خود نشان می‌دهند، برخی دیگر افزایش اندک یا بدون افزایش در دوره‌های بلندمدت را نشان می‌دهند. در کشورهای درحال توسعه، تلاش برای افزایش درآمدهای مالیاتی دولت‌ها برای تأمین مالی سرمایه‌گذاری عمومی و ارائه خدمات عمومی ضروری است (Nguyen, 2019; OH & KI, 2020). در سال‌های اخیر، دولت‌ها و مؤسسات بین‌المللی علاقه بیشتری به افزایش ظرفیت مالیاتی نشان داده‌اند که ناشی از درک این موضوع است که ظرفیت مالیاتی هسته اصلی دولت‌سازی و توسعه است (Besley & Persson, 2009; Gaspar, Jaramillo, & Wingender, 2016; IMF, 2018).

¹ Tax

² Tax Revenue

مالیات یکی از عمده‌ترین و باثبات‌ترین منابع درآمدی دولت‌ها را تشکیل می‌دهد و به‌عنوان یکی از ابزارهای سیاست‌های مالی دولت نقش تعیین‌کننده‌ای در رشد و ثبات اقتصادی ایفا می‌کند. از طرفی مردم برای دولت‌ها وظایفی را در نظر می‌گیرند که تنوع این وظایف باعث می‌شود که مخارج دولت برای مردم ارزش‌های متفاوتی داشته باشد. برای مردمی که به رفاه اجتماعی و برابری اهمیت بیشتری می‌دهند، مخارج دولت می‌تواند ارزشمندتر باشد و برای مردمی که به آزادی‌های فردی اهمیت بیشتری می‌دهند، ارزش مخارج دولت ممکن است کم‌تر باشد. گسترده شدن دخالت دولت در عرصه‌های اقتصادی- اجتماعی و در پی آن، گسترش تعهدات دولت در جهت اهدافی چون رشد اقتصادی، ثبات قیمت‌ها، افزایش اشتغال، توزیع عادلانه درآمدها و همچنین ایفای نقش در زمینه‌های اصلاح شکست‌های بازار و باز توزیع مواهب اقتصادی، مخارج دولت را با روند صعودی مواجه نموده است؛ بنابراین برای تأمین مالی این مخارج، دولت‌ها از راه‌های مختلف، درآمدهای گوناگونی گردآوری می‌کنند. یکی از مهم‌ترین راه‌های تأمین مخارج دولت، جمع‌آوری مالیات‌ها است (Maddah, Shafiee Nikabadi, & Samiee, 2016). در حال حاضر درآمدهای مالیاتی دولت، همواره بخش کوچکی از هزینه‌های دولت را پوشش داده است. به‌کارگیری یک سیستم مالیاتی مناسب دارای شرایطی است که از مهم‌ترین آن‌ها عدالت و کارایی است که بر اساس آن مالیات بر مصرف با اصل فایده و مالیات بر درآمد با اصل توانایی پرداخت تطبیق خواهند داشت. از آن‌جا که درآمد دولت‌ها عمدتاً ناشی از اعمال این نوع مالیات است، لذا سعی دولت‌ها بر این بوده که این نرخ‌ها را به طور مناسب و اثرگذار وضع کنند (Dargahi & Hadian, 2016).

مرور روند درآمدهای مالیاتی در ایران طی دوره زمانی ۱۹۹۶-۲۰۱۸ حاوی نکات قابل توجهی است. درآمد مالیاتی ایران تا دسامبر ۲۰۱۸ حدود ۳۰ میلیارد دلار گزارش شد و در سال قبل از آن یعنی ۲۰۱۷ این رقم در حدود ۳۳ میلیارد دلار بوده است که کاهش ۳ میلیارد دلاری را نشان می‌دهد. از سوی دیگر، روند تاریخی درآمدهای مالیاتی در ایران از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۱۸ نشان می‌دهد که طی این دوره به طور متوسط درآمد مالیاتی ایران حدود ۲۲/۸ میلیارد دلار بوده است که بالاترین درآمد مالیاتی ایران طی این دوره مربوط به سال ۲۰۱۷ با رقم حدود ۳۳ میلیارد دلار و کم‌ترین مقدار آن در سال ۲۰۰۰ با رقمی در حدود ۶/۳ میلیارد دلار بوده است (WorldBank, 2020). با توجه به چالش‌های سختی که بسیاری



از دولت‌ها در پیش‌برد برنامه‌های خود با آن مواجه هستند، سؤال اصلی برای سیاست‌گذاران این است که چگونه درآمد مالیاتی کافی را گردآوری کنند. در چنین مواردی بسیاری از افراد به دنبال تجربه کشورهای موفق می‌روند. پاسخ به این پرسش ابزار مفیدی برای کمک به سیاست‌گذاران در تلاش برای افزایش درآمد مالیاتی است. متغیرهای مختلفی بر درآمدهای مالیاتی تاثیرگذار هستند. این متغیرها بسته به سطح توسعه، ساختار اقتصادی و نقش منابع طبیعی در درآمدهای دولت، ممکن است متفاوت باشند. در مطالعات داخلی تاکنون این موضوع مورد بررسی تجربی قرار نگرفته است. از آن‌جا که رفتارهای مالیاتی تا حد زیادی تمایل دارند از الگوهای نامتقارن و غیر خطی پیروی کنند لذا بررسی وجود این اثرات در الگوهای نامتقارن، از جنبه سیاست‌گذاری، نیز بسیار حائز اهمیت است. به عبارتی ممکن است در مقادیر بالای درآمد مالیاتی میزان اثر و حتی علامت متغیرهای موثر درآمد مالیاتی نسبت به مقادیر پائین آن تفاوت باشد. این نتایج حاوی دلالت‌های سیاست‌گذاری بسیار مفیدی خواهد بود که می‌تواند سیاست‌گذاران را در پیدا کردن مقادیر بهینه درآمدهای مالیاتی یاری کند. در بسیاری از مطالعات تجربی نشان داده شده است که عوامل موثر بر درآمد مالیاتی ممکن است رفتاری نامتقارن از خود نشان دهند. با توجه به این موضوع هدف این مطالعه تحلیل اثرات نامتقارن عوامل موثر بر درآمدهای مالیاتی طی دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۹۸ با رویکرد رگرسیون کوانتایل^۳ خواهد بود. بنابراین سوال اصلی این تحقیق به صورت زیر بیان می‌شود:

آیا اثرات عوامل موثر بر درآمدهای مالیاتی در ایران نامتقارن هستند؟

۲- بررسی روند درآمدهای مالیاتی

در این بخش مروی بر درآمدهای مالیاتی دولت خواهد شد. در نمودار ۱ روند درآمد مالیاتی به درآمدهای دولت ارائه شده است.

³ Quantile Regression

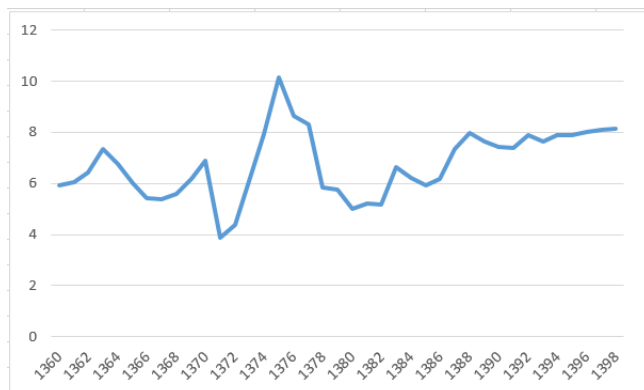


نمودار ۱. روند درآمد مالیاتی به درآمدهای دولت
مأخذ: محاسبات پژوهش

Figure1. The trend of tax revenue to government revenues

Source: Research calculations

روند درآمدهای مالیاتی به کل درآمدهای دولت نشان می‌دهد که به طور متوسط نسبت درآمدهای مالیاتی در درآمدهای دولت حدود ۳۵/۵ درصد بوده است. با توجه به تحریم‌های نفتی و کاهش درآمدهای نفتی، تکیه بر درآمدهای نفتی به عنوان جایگزینی برای درآمدهای دولت در چند سال اخیر مشهود است. بالاترین نسبت درآمد مالیاتی به درآمدهای دولت نیز مربوط به سال ۱۳۶۵ با حدود ۶۰ درصد بوده است. در نمودار ۲ نسبت درآمد مالیاتی به GDP ارائه شده است.



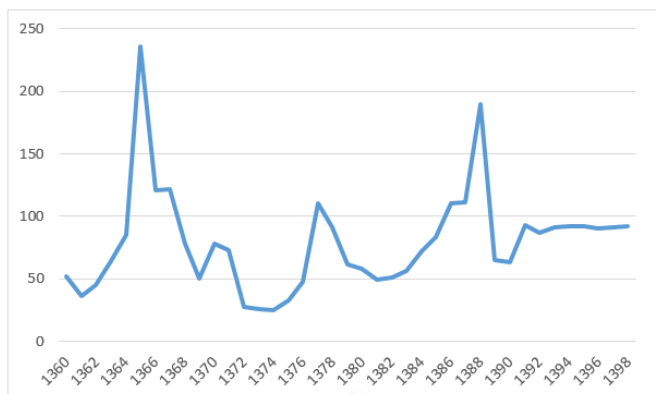
نمودار ۲. نسبت درآمد مالیاتی به GDP

مأخذ: محاسبات پژوهش

Figure 2. Ratio of tax revenue to GDP

Source: Research calculations

روند نسبت درآمدهای مالیاتی به صورت درصدی از GDP نشان می‌دهد که میانگین درآمد مالیاتی به صورت درصدی از GDP در دوره ۱۳۶۸ تا ۱۳۹۸ در حدود ۶/۷۴ درصد بوده است. طی ۵ سال اخیر، با افزایش درآمدها و پایه‌های مالیاتی، نقش مالیات در اقتصاد ایران رشد کرده است و به حدود ۸ درصد نزدیک شده است. افزایش تحقق درآمدهای مالیاتی در چند سال اخیر به دلیل کاهش درآمدهای نفتی نیز در این زمینه بسیار موثر بوده است. در نمودار ۳ نیز روند درآمدهای مالیاتی نسبت به درآمدهای نفتی ارائه شده است.



نمودار ۳. نسبت درآمدهای مالیاتی به درآمدهای نفتی

مأخذ: محاسبات پژوهش

Figure3. The ratio of tax revenues to oil revenues

Source: Research calculations

نمودار ۳ نسبت درآمدهای مالیاتی به درآمدهای نفتی را نشان می‌دهد. به طور متوسط، نسبت درآمدهای مالیاتی نسبت به درآمدهای نفتی در حدود ۷۹/۱ درصد بوده است که طی ۵ سال اخیر براساس پیش‌بینی‌ها این مقدار به حدود ۹۰ تا ۹۲ درصد نزدیک شده است که عمدتاً، در نتیجه کاهش درآمدهای نفتی و به تبع آن افزایش درآمدهای مالیاتی بوده است.

۳- مبانی نظری و پیشینه تحقیق

در ابتدا مبانی نظری تاثیرگذاری متغیرهای مستقل بر متغیر وابسته ارائه خواهد شد و در ادامه نیز مطالعات تجربی داخلی و خارجی مرور خواهد شد.

عملکرد مالیاتی^۴ با درجه وصول مالیات تعیین می‌شود. مطالعات زیادی به بررسی عوامل موثر بر درآمدهای مالیاتی پرداخته‌اند (Attila et al., 2011; Oz Yalama & Gumus, 2013; Sapiei et al., 2014).

⁴ Tax Performance

مالیات عمومی ممکن است با کل درآمدهای مالیاتی جمع‌آوری شده یا نسبت آن به GDP سنجیده شود. در کشورهایی که دارای مواهب معدنی و نفتی مهم هستند، درآمدهای غیرمالیاتی بسیار مهم هستند و ترجیح داده می‌شود که به جای درآمدهای مالیاتی، بر کل درآمدهای عمومی تمرکز شود (Brun, Chambas, & Laurent, 2007). مجموعه‌ای از عوامل ساختاری و چرخه‌ای بر سطح درآمدهای مالیاتی جمع‌آوری شده تأثیر می‌گذارد. حجمی درآمد ملی که یک کشور فقیر می‌تواند بدون ایجاد تنش‌های اجتماعی غیرقابل تحمل، به مالیات برای تامین نیازهای جمعی تبدیل کند، بسیار کمتر از یک کشور ثروتمند است. سطح درآمد سرانه که تقریبی از درجه توسعه اقتصادی یک کشور در نظر گرفته می‌شود، با درآمدهای مالیاتی همبستگی مثبت دارد (Pessino & Fenochietto, 2010). در واقع، می‌توان فرض کرد که هر چه سطح توسعه یک کشور بالاتر باشد، ظرفیت آن برای افزایش منابع مالیاتی نیز بیشتر است (Uhlig & Braun, 2006). ترکیب اجزای GDP نیز می‌تواند اثرات مختلفی بر سطح درآمدهای مالیاتی داشته باشند. اخذ مالیات از بخش‌های خاص از اقتصاد تا حد زیادی آسان‌تر است. به عنوان مثال، مالیات گرفتن از بخش کشاورزی ممکن است سخت باشد، به ویژه در صورتی که این بخش تحت تسلط تعداد زیادی کشاورز فقیر باشد که کار سخت‌تر خواهد شد. از سمت دیگر نیز، بخش‌هایی مانند صنعت که تحت تسلط تعداد کمتری شرکت‌های صنعتی بزرگ است، می‌توانند مشمول مازاد مالیات باشند.

کالدور^۵ (۱۹۶۳) استدلال کرد که کشورهای فقیر نمی‌توانند به طور کامل برنامه‌های توسعه خود را تنها با اتکا به منابع خود تامین کنند. بنابراین، کشورهای ثروتمند باید با حمایت مالی از این برنامه‌ها به این کشورها کمک کنند (Kaldor, 1963). کالدور (۱۹۶۳) بیان می‌کند که این کمک تنها زمانی می‌تواند مؤثر واقع شود که مکمل تلاش کشورهای فقیر باشد نه جایگزین آن‌ها. در این راستا، او استدلال کرد که جریان بیشتر کمک‌ها، دولت را تشویق می‌کند تا تلاش مالیاتی کم‌تری انجام دهد. با این حال، هزینه‌های مرتبط با کمک، می‌تواند اثر معکوس داشته باشد و دولت‌ها را به تشدید تلاش‌های مالیاتی خود سوق دهد. علاوه بر این، تأثیر منفی کمک‌ها بر درآمدهای دولت ممکن است بسته به کیفیت

⁵ Kaldor

مؤسسات، تشدید یا کاهش یابد. کشوری با نهادهای اولیه ضعیف، انگیزه قوی‌تری برای کاهش تلاش مالیاتی خود در پاسخ به افزایش کمک‌ها خواهد داشت (Azam, Devarajan, & O'Connell, 1999). ماهیت گسترده یا محدود کننده سیاست‌های پولی و مالی نیز می‌تواند بر جمع‌آوری درآمدهای مالیاتی تأثیر بگذارد (Brun et al., 2007). سیاست مالی اجرا شده در گذشته مستقیماً بر تعیین بار مالیاتی معاصر تأثیر می‌گذارد. در واقع، کسری بودجه گذشته به خدمات بدهی بالا برای تامین مالی تبدیل می‌شود. این کار دولت را وادار می‌کند تا با توجه به ماهیت اجباری خدمات بدهی، بار مالیاتی را افزایش دهد. به طور مشابه، یک کسری اولیه قابل توجه در سال‌های گذشته امکان پیش‌بینی افزایش بار بدهی‌های آینده را فراهم می‌کند؛ بنابراین، این کار دولت را تشویق می‌کند تا تلاش مالیاتی بیشتری انجام دهد (Garg, Goyal, & Pal, 2017).

رابطه بین مخارج دولت و درآمد مالیاتی دولت برای سیاست‌گذاری مالی و مدیریت اقتصاد کلان نیز بسیار مهم است. ماهیت و ترکیب مخارج دولت بر رشد اقتصادی و رفاه اجتماعی تأثیر می‌گذارد. بنابراین، مخارج دولت که بر تولید ناخالص داخلی تأثیر می‌گذارد، بر درآمدهای مالیاتی نیز تأثیر می‌گذارد. به بیانی دیگر مخارج دولت در بخش‌های گوناگون اقتصاد، از طریق ایجاد درآمدهای مختلف و کسب درآمدهای مالیاتی از آن‌ها، منجر به افزایش درآمدهای مالیاتی می‌شود (Aisha & Khatoon, 2009).

علاوه بر این، تأثیر سیاست‌های پولی و ارزی بر تلاش مالیاتی نیز غیرمستقیم است. سیاست پولی انبساطی تمایل به افزایش نرخ تورم دارد. این اثر مانعی برای تخصیص منابع مالیاتی است، زیرا بین تاریخ تحمیل و تاریخ اخذ مالیات توسط دولت فاصله وجود دارد. در نتیجه ارزش واقعی درآمدهای مالیاتی جمع‌آوری شده توسط تورم، کاهش می‌یابد که به اثر کینز-لیویر-تانزی^۶ مشهور است. کیفیت مؤسسات (ادارات مالیاتی و گمرکی) نیز به طور مستقیم بر میزان درآمدهای مالیاتی موثر است. سایر ویژگی‌های ساختار نهادی یک کشور (عدالت، مؤسسات مالی، ویژگی‌های تجاری) بر درآمدهای مالیاتی تأثیر می‌گذارد (Brun et al., 2007). از مهم‌ترین عوامل موثر بر درآمد مالیاتی و به ویژه در کشورهای دارای منابع طبیعی گسترده، نرخ ارز است. مطالعات نظری و تجربی در کشورهای در حال

⁶ Keynes-Oliveira-Tanzi Effect

توسعه، ارتباط منفی بین درآمدهای مالیاتی و نرخ ارز رسمی را نشان داده است. نرخ ارز و نوسانات آن سبب ایجاد نااطمینانی در فعالیت‌های اقتصادی و در نتیجه کاهش سرمایه‌گذاری یا تعویق آن در اقتصاد می‌شود.

یک ادبیات تجربی گسترده، همبستگی بین جمع‌آوری درآمد مالیاتی و طیف وسیعی از شاخص‌های توسعه‌ای، ساختاری و نهادی را نشان داده است. نتایج به طور قابل توجهی از یک مطالعه به مطالعه دیگر بسته به روش‌های برآورد و مشخصات اتخاذ شده متفاوت است. لانگفورد و اوهلنبرگ (۲۰۱۵) ظرفیت مالیاتی و تلاش مالیاتی را با استفاده از یک مدل تحلیل مرزی تصادفی که شامل ۲۶ پیش‌بینی‌کننده برآورد کردند که تأثیر آنها هرگز در ادبیات ظرفیت مالیاتی آزمایش نشده است. نمونه مورد مطالعه از ۸۵ کشور غیرنفتی از منابع طبیعی برای دوره ۱۹۸۵-۲۰۱۰ تشکیل شده است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که فساد، حاکمیت قانون و سطح دموکراسی نقش بسزایی در تعیین ظرفیت مالیاتی دارد. سطح درآمد مالیاتی جمع‌آوری شده توسط کشورهای کم درآمد و با درآمد متوسط پایین به طور متوسط بین ۵۰ تا ۶۰ درصد از پتانسیل آنها متفاوت است. در زمینه تجارت خارجی نیز تا حد زیادی ادبیات بر ارتباط مثبت بین تجارت خارجی و درآمد مالیاتی تأکید دارد (Langford & Ohlenburg, 2015). گرنت و کارنی (۲۰۰۴) در این زمینه استدلال می‌کند که اگر آزادسازی تجاری از طریق تعرفه‌بندی سهمیه‌ها، کاهش اوج تعرفه، حذف معافیت‌ها و بهبود آداب و رسوم باشد، تا حد زیادی می‌تواند با افزایش درآمد مالیاتی همراه باشد. اثر سطح عمومی قیمت‌ها نیز به اشکال مختلفی بر درآمدهای مالیاتی تأثیرگذار است (Grant & Karni, 2004). از جمله نظریات مشهور در این زمینه، فرضیه تانزی^۷ (۱۹۹۲) است (Tanzi, 1992). طبق این رویکرد، رشد سطح عمومی قیمت‌ها (تورم) به دلیل کاهش قدرت خرید افراد و شرکت‌ها، درآمدهای مالیاتی را به تأخیر خواهد انداخت و اثر منفی بر درآمد مالیاتی خواهد داشت. در کشورهای صادرکننده نفت مانند ایران، درآمد نفتی یک فاکتور بسیار مهم در زمینه درآمد مالیاتی است. نقش پر رنگ نفت در بودجه عمومی، مدیریت، تنظیم و تخصیص منابع عمومی را با چالش‌های گسترده مواجه می‌کند. حاصل این بی‌ثباتی، شوک‌های پیش‌بینی نشده در مخارج دولتی و کسری‌های غیر نفتی است که

⁷ Tanzi

به سبب نوسانات و جهش‌های بزرگ در نرخ ارز می‌شود. جهش در نرخ ارز و نوسانات گسترده آن سبب افزایش ریسک فعالیت‌های اقتصادی و کاهش سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی می‌شود. از سوی دیگر با وجود درآمد مالیاتی، دولت‌ها کم‌تر در صدد کسب درآمد از منابع مالیاتی هستند. زیرا افزایش مالیات‌ها می‌تواند در انتخاب‌ها بر انتخاب مجدد تاثیر منفی داشته باشد. مخارج دولتی نیز یکی دیگر از فاکتورهای است که برخی نظریات به اثرات آن بر درآمدهای مالیاتی اشاره کرده اند. به عنوان مثال لی (۲۰۰۱) به تأثیرات مثبت این دو متغیر بر یکدیگر اشاره نموده اند (Li, 2001).

یک متغیر بسیار مهم و تاثیرگذار بر درآمدهای مالیاتی دولت، اقتصاد زیرزمینی است. اختلاف زیاد بین ظرفیت مالیاتی و مالیات وصولی و بدتر شدن وضع توزیع درآمد در سال‌های اخیر همگی نشانه‌هایی از این است که حساب‌های ملی ایران نمی‌تواند واقعیت‌های اقتصادی را به‌طور کامل گزارش کنند. یکی از دلایل این امر گزارش نشدن برخی از فعالیت‌های اقتصادی در ایران و مشکلات موجود در اندازه‌گیری این‌گونه فعالیت‌ها است. اقتصاد زیرزمینی سبب پنهان ماندن بخش بزرگی از فعالیت‌های اقتصادی و به تبع آن کاهش درآمدهای مالیاتی دولت می‌شود. اقتصاد زیرزمینی عمدتاً به‌منظور اجتناب از پرداخت مالیات انجام می‌شود. قاچاق محصولات قانونی، واردات یا صادرات محصولات است که دولت در هنگام تنظیم بودجه سالانه خود درآمدهای مالیاتی و عوارض دریافتی خود را بر اساس آن‌ها برآورد می‌کند. از نظر قانونی، با پرداخت مالیات یا عوارض رسمی می‌توان به‌تجارت این محصولات پرداخت. اما قاچاقچیان با امتناع از پرداخت مالیات و حقوق گمرکی، به قاچاق این کالاها مبادرت می‌ورزند و دولت را از بخش مهمی از درآمدهای قانونی خود محروم می‌کنند. بنابراین انتظار می‌رود رابطه‌ای غیر مستقیم بین اندازه اقتصاد زیرزمینی و حجم درآمدهای مالیاتی وجود داشته باشد (Pessino & Fenochietto, 2010). همچنین بهبود کیفیت نهادها هم در کوتاه مدت و هم در بلند مدت عاملی در جهت ممانعت از رشد اقتصاد زیرزمینی و فرار مالیاتی می‌باشد (Rezagholizadeh & Alami, 2023). همچنین تجارت خارجی از اصلی‌ترین بخش‌های موثر بر درآمدهای مالیاتی است. مالیات بر تجارت خارجی (واردات و صادرات) از مهم‌ترین بخش‌هایی است که دولت‌ها از طریق آن هم برای افزایش درآمدهای مالیاتی و هم حمایت از برخی محصولات خاص یا محدودیت واردات برخی کالاهای وضع می‌کنند. انتظار می‌رود با افزایش حجم

تجارت بین‌الملل، به تبع آنف درآمدهای مالیاتی تیز افزایش یابد (Chang, Liu, & Caudill, 2002).

۳-۱- مطالعات تجربی داخلی

نظری و دادگر (۱۳۹۲) در پژوهشی تاثیر درآمدهای نفتی را بر درآمدهای مالیاتی در ایران بررسی کردند و یک الگوی اقتصادی با متغیرهای تولید ناخالص داخلی بدون نفت، درآمدهای نفتی و درآمدهای مالیاتی ارایه کردند که به کمک الگوی خودرگرسیون برداری روابط بین متغیرها مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که تاثیر درآمدهای نفتی و تولید ناخالص داخلی بدون نفت بر درآمدهای مالیاتی مثبت و معنی‌دار است. با استفاده از تحلیل شوک‌ها و تجزیه واریانس مشخص شد که بیشترین اثر بر متغیر درآمدهای مالیاتی از سوی متغیر تولید ناخالص داخلی بدون نفت است (Dadgar, Nazari, & SiamiEraghi, 2013).

مداح و سمیعی (۱۳۹۶)، اثر شوک‌های مالی و پولی بر عملکرد سیستم مالیاتی ایران در راستای تعیین نرخ‌های بهینه مالیات بر مصرف و مالیات بر حقوق و دستمزد به کمک مدل تعادل عمومی با استفاده از الگوریتم ژنتیک پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که با وجود رانت‌جویی در درآمدهای مالیاتی دولت، مالیات بر مصرف بیش از سطح بهینه است و در مقابل، مالیات بر حقوق و دستمزد بسیار کمتر از سطح بهینه عمل می‌کند. این یافته‌ها بیان‌گر آن است که امکان رانت در مالیات بر حقوق و دستمزد نسبت به مالیات بر مصرف به دلیل پیچیدگی‌های اجرا و وصول آن بیشتر است (Maddah et al., 2016).

صامتی (۱۳۹۴)، نرخ‌های بهینه مالیات را با استفاده از مدل رمزی در دنیای چند نفره و تابع رفاه اجتماعی ساموئلسون برگسون محاسبه کرده و تابع رفاه اجتماعی را با توجه به یک مقدار درآمد مالیاتی مشخص برای دولت با استفاده از روش لاگرانژ حداکثر نموده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که در نرخ گریز از نابرابری اجتماعی صفر که فقط هدف کارایی مالیات‌های غیرمستقیم موردنظر است، نرخ‌های بهینه مالیات تقریباً به یکدیگر نزدیک‌اند و با افزایش این نرخ که جنبه عدالت اجتماعی، بیشتر از جنبه کارایی مورد توجه قرار می‌گیرد، نرخ‌های بهینه مالیات از یکدیگر فاصله می‌گیرند و حتی بعضی از گروه کالاها مستحق دریافت یارانه می‌شوند (Sameti, Amiri, & Izadi, 2016).

تمیزی (۱۳۹۷)، به بررسی عوامل تعیین کننده درآمدهای مالیاتی در ایران به کمک مدل بیزینی و داده‌های مربوط به سال های ۱۳۵۰ تا ۱۳۹۵ نتیجه می‌گیرند که متغیرهای نرخ سواد، رشد تولید ناخالص داخلی، رشد جمعیت، ارزش افزوده بخش صنعت و مخارج دولت اثر مثبت و نرخ ارز، ضریب جینی، ارزش افزوده بخش کشاورزی و درآمدها و ارزش افزوده بخش نفت اثر منفی بر درآمدهای مالیاتی دولت دارند (Tamizi, 2018).

ملکی و همکاران (۱۳۹۹) در مطالعه‌ای به بررسی و ارزیابی عوامل مؤثر بر درآمدهای مالیاتی در اقتصاد ایران با رویکرد مدل‌های میانگین‌گیری پویا طی دوره زمانی ۱۳۹۶-۱۳۵۰ پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که متغیرهای باز بودن اقتصاد، رشد بودجه عمرانی، تورم، میانگین نرخ مالیاتی و رشد درآمدهای حقیقی به ترتیب مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر رشد مالیات‌های مستقیم بوده است (Mosavi Jahromi, Mehrara, & Totonchi, 2020).

(Malaki, 2020).

۳-۲- مطالعات تجربی خارجی

ریز لویا و بلانکو (۲۰۰۸) برای اندازه‌گیری اهمیت درآمدهای نفتی در کل درآمدهای دولت مکزیک تأثیر درآمدهای نفتی بر دیگر درآمدها را برآورد نموده‌اند. این محققان از داده‌های ماهیانه ۱۹۹۰ تا ۲۰۰۵ کشور مکزیک استفاده کرده‌اند. نتایج برآورد مدل‌های مختلف نشان می‌دهد که افزایش درآمدهای نفتی موجب کاهش درآمدهای مالیاتی می‌شود (Reyes-Loya & Blanco, 2008). ترابانت (۲۰۱۱) در بررسی منحنی‌های لافر آمریکا، ۱۴ کشور اتحادیه اروپا به وسیله مدل رشد نئوکلاسیک به این نتیجه رسیدند که آمریکا می‌تواند درآمدهای مالیاتی را از طریق مالیات‌های نیروی کار و مالیات بر سرمایه به ترتیب به میزان ۳۰٪ و ۶٪ افزایش دهد. همچنین رشد درون‌زا و سرمایه انسانی انباشته نتایج را تحت تأثیر قرار می‌دهد. از طرفی، همگنی خانوارها در نتایج خیلی مهم به نظر نمی‌رسند (Trabandt & Uhlig, 2011). لی و همکاران (۲۰۱۲) در پژوهش خود با استفاده از نمونه‌ای متشکل از ۱۱۰ کشور در حال توسعه در بازه زمانی ۱۹۹۴ تا ۲۰۰۹ به برآورد و مقایسه ظرفیت و تلاش مالیاتی پرداخته‌اند. در تصریح‌های متفاوتی که با استفاده کل داده‌های نمونه و یا زیر بخش‌هایی از نمونه برآورد شده است اثر درآمد سرانه و شاخص باز بودن اقتصاد بر نسبت درآمدهای مالیاتی مثبت است و اثر سهم کشاورزی



از تولید، شاخص فساد و کیفیت بروکرایی، نرخ رشد جمعیت بر درآمدهای مالیاتی منفی تشخیص داده شده است (Le, Moreno-Dodson, & Rojchaichaninthorn, 2008). کاراگز (۲۰۱۳) با توجه به کسری‌های بودجه مزمن در ترکیه اقدام به شناسایی تعیین‌کننده‌های درآمدهای مالیاتی در ترکیه نموده است. نتایج برآورد رابطه‌های هم‌جمعی در این پژوهش نشان می‌دهد که سهم بخش کشاورزی بر نسبت مالیاتی تأثیر منفی و معنی‌داری دارد در حالیکه اثر متغیرهای سهم بخش صنعت، بدهی خارجی، نرخ پولی‌سازی و شهرنشینی دارای تأثیر مثبت و معنی‌داری بر نسبت مالیاتی هستند. نتایج همچنین حاکی از بی‌معنی بودن ضریب متغیر درجه باز بودن تجارت خارجی است (Karagöz, 2013). آمگاین (۲۰۱۷)، در مقاله‌ای به برآورد سطح بهینه مالیات برای حداکثرسازی رشد در آسیا پرداخته است. به عبارتی در این تحقیق به دنبال این موضوع است که چه میزان درآمد مالیاتی در تولید ناخالص داخلی برای یک کشور برای به حداکثر رساندن سرعت رشد در آسیا مناسب است؟ برای رسیدن به پاسخ، از مدل اسکالی و مدل‌های درجه دوم برای اندازه بهینه مالیات‌ها استفاده شده است. داده‌های مورد استفاده از اطلاعات پانل نامتوازن ۳۲ کشور آسیایی حاصل شده است. هر دو روش تأیید می‌کنند که درآمد مالیاتی حدود ۱۸ درصد از تولید ناخالص داخلی، نرخ رشد را به حداکثر می‌رساند. مهمتر از همه، یافته‌ها به وضوح نشان می‌دهد که رابطه معکوس U شکل بین مالیات و رشد وجود دارد (Amgain, 2017). ترازیبرگ (۲۰۱۷)، در تحقیق تحلیلی به پویایی ساختارهای مالیاتی اروپا طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۱۵ پرداخته است. بررسی‌ها نشان می‌دهد که رکود اقتصادی عمیق در سال ۲۰۰۹-۲۰۱۰ و بحران بدهی‌های حاکی از آن، کشورهای اتحادیه اروپا را مجبور ساخت تا اثربخشی سیستم‌های مالیاتی خود را برای بازنگری رشد بهبود بخشند. یکی از جنبه‌های بهبود سیستم مالیاتی با تغییرات ساختار مالیاتی مرتبط است. چرا که ساختار مالیاتی تأثیر مهمی در رشد دارد. مالیات به گونه‌ای باید تعیین شود تا نه تنها برای تسهیل تجارت بین‌المللی و درآمد دولتی مناسب باشد بلکه به تولید و به رشد اقتصادی آسیب نرساند. هدف اصلی تغییر ساختار مالیات به تغییر بار مالیاتی از "کار به مصرف" منجر شده است. کشورهای عضو اتحادیه اروپا عمدتاً بار مالیات بر درآمد را کاهش و مالیات بر مصرف را افزایش داده‌اند (Trasberg, 2013). بادوی و همکاران (۲۰۱۸)، در مقاله‌ای با موضوع مالیات‌گیری بهینه ترکیبی، محدودیت‌های اعتباری و زمان‌بندی گزارش مالیات بر درآمد

اذعان می‌کنند که نیروی کار در طی سال مالیاتی درآمد خود را دریافت می‌کنند، اما در پایان سال مالیات را پرداخت می‌کنند. این خانوار برای خرید کالا از درآمد قابل تصرف استفاده می‌کنند. آن‌ها پیشنهاد می‌کنند دوره مالیات و یارانه در طول سال مالیاتی برای پیاده‌سازی اهداف مالیاتی باید منطبق گردد (Boadway & Pestieau, 2018). ایشاک و فرزانگان (۲۰۲۰) در مطالعه‌ای به بررسی تاثیر رانت نفتی و اقتصاد سایه بر درآمدهای مالیاتی در ۱۲۴ کشور دنیا با رویکرد پانل دیتا طی دوره زمانی ۱۹۹۱-۲۰۱۵ پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد که شوک‌های منفی درآمدهای نفتی اثر منفی بر درآمدهای مالیاتی در کشورهای مورد مطالعه داشته است. براساس سایر نتایج این مطالعه، اقتصاد سایه اثر منفی و معنی‌داری بر درآمدهای مالیاتی داشته است (Ishak & Farzanegan, 2020). ندورکیمپا (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای به بررسی اصلاحات مالیاتی، درگیری‌های داخلی و عملکرد درآمد مالیاتی در بوروندی با رویکرد ARDL طی دوره زمانی ۱۹۹۰-۲۰۱۸ پرداخت. نتایج این مطالعه نشان داد که درآمد مالیاتی، مالیات بر تجارت و مالیات بر درآمد، با درگیری‌های مدنی مرتبط نیستند. با این حال، مالیات بر کالاها و خدمات به طور منفی با درگیری‌های داخلی مرتبط است. همچنین نتایج نشان داد که درآمد مالیاتی با اصلاحات مالیاتی ارتباط معنی‌داری ندارد. دلایل عدم ارتباط عملکرد درآمدهای مالیاتی با اصلاحات مالیاتی طبق نتایج این مطالعه شامل شیوع فساد مالی، اثرات منفی درگیری‌ها بر اقتصاد، معافیت‌های مالیاتی نادرست و عدم تمرکز بر گسترش پایه مالیاتی بوده است (Ndoricimpa, 2021).

۴- مدل و روش تجزیه و تحلیل داده‌ها

در این مقاله برای تجزیه و تحلیل مدل از رگرسیون کوانتایل استفاده خواهد شد. رگرسیون کوانتایل به تدریج به عنوان یک رویکردی جامع برای تجزیه و تحلیل آماری مدل‌های خطی در حال گسترش است. مقالات زیادی توسط نویسندگان مطرح، در زمینه کاربردهای رگرسیون کوانتایل منتشر شده است (Buchinsky, 1998; Cole & Green, 1992; Koenker, 2013; Koenker & Machado, 1999; Royston & Altman, 1994). دلایل زیادی برای استفاده از روش کوانتایل وجود دارد. از جمله مهم‌ترین مزایای این روش این است که دیدی دقیق و کامل به متغیر پاسخ دارد. به بیانی دیگر رویکرد کوانتایل مدلی ارائه می‌کند که امکان دخالت متغیرهای موثر بر متغیر وابسته را نه تنها در مرکز ثقل



داده‌ها، بلکه در تمامی قسمت‌های توزیع و از جمله در دنباله‌های ابتدایی و انتهای آن فراهم کند. رگرسیون OLS میانگین شرطی متغیر وابسته را به عنوان تابعی از یک یا چند متغیر مستقل برآورد خواهد کرد؛ در حالی که رگرسیون چندکی شرح کامل‌تری از رابطه بین متغیرهای وابسته و مستقل ارائه می‌دهد؛ به عبارتی دیگر، رگرسیون OLS، یک زیر مجموعه از رگرسیون کوانتایل است که بر میانگین متمرکز است. برخلاف رگرسیون OLS، رگرسیون کوانتایل، یک روش نیمه پارامتریک است. رگرسیون کوانتایل تحلیلی اساسی از دانش آمار و روش مهم آمار کاربردی در مطالعه کلیه پدیده‌های اقتصادی و اجتماعی است. جهت ارائه تعریف دقیق از مدل رگرسیون کوانتایل $\theta \in (0,1)$ ، ابتدا حالت ساده زیر در نظر گرفته می‌شود. با شرط $e_i \sim F(0)$ (تابع F به یک توزیع دلخواه اشاره دارد)، هدف یافتن مدلی است که مثلاً رابطه چندک اول (و نه میانگین) توزیع Y را با متغیر X نشان دهد. در این صورت مدل برای چندک $\theta \in (0,1)$ ام متغیر Y که با $Q_\theta(Y | X_i)$ نشان داده می‌شود، عبارت است از:

$$Q_\theta(Y | X_i) = a + bX_i + F^{-1}(\theta) \quad (1)$$

تابع فوق به ازای $\theta \in (0, 1)$ های مختلف دسته‌ای از خطوط موازی را به دست خواهد داد که دارای عرض از مبدهای متفاوتی هستند. تعریف کلی رگرسیون کوانتایل به صورت زیر است:

$$Y_i = X_i b_\theta + e_{\theta i} \\ Q_\theta(Y | X_i) = X_i b_\theta \quad (2)$$

$$i = 1, \dots, n$$

که در آن $X_i = (1, X_{i1}, \dots, X_{ik})$ و $b_i = (b_0, b_{i1}, \dots, b_{ik})$ به ترتیب برداری از مقادیر معلوم و پارامترهای نامعلوم بوده و $e_{\theta i}$ یک متغیر تصادفی مشاهده نشده است. همچنین $Q(Y | X_i)$ نمایانگر چندک شرطی $\theta \in (0, 1)$ ام توزیع Y است، بنابراین $Q_\theta(e_\theta | X_i) = 0$ است، با این تفاسیر مدل فوق یک مدل رگرسیون چندک θ ام نامیده می‌شود (کوینکر و ماچادو، ۱۹۹۹).

بیرد و همکاران (۲۰۰۸) بیان می‌کنند که رفتار مالیاتی همواره از یک الگوی متقارن پیروی نمی‌کند. به بیانی دیگر تاثیرگذاری عوامل موثر بر درآمدهای مالیاتی ممکن است که

همواره متقارن نباشد. همچنین ممکن است در مقادیر بالا و پائین درآمدهای مالیاتی، تاثیرگذاری متغیرهای موثر بر درآمد مالیاتی کم‌تر یا بیشتر شود و یا حتی علامت آن متفاوت نیز باشد که بیان‌گر نوعی رفتار نامتقارن در رفتار عوامل موثر بر درآمدهای مالیاتی است (Bird, Martinez-Vazquez, & Torgler, 2008). این موضوع ضرورت بررسی عوامل موثر بر درآمدهای مالیاتی با رویکردهای نوین را توجیه می‌کند. رویکردهای مختلفی مانند روش‌های غیر خطی مانند مارکوف سویچینگ، NARDL و رویکردهای آستانه‌ای برای بررسی اثرات نامتقارن و غیر خطی وجود دارد اما رویکرد رگرسیون کوانتایل بر خلاف رگرسیون OLS از کمینه کردن مجموع قدر مطلق باقیمانده‌های موزون جهت تخمین پارامترهای مدل استفاده می‌کند. این رویکرد به می‌نیم قدر مطلق انحرافات مشهور است. با توجه به اینکه رگرسیون کوانتایل قابلیت ایجاد مدل برای هر نوع چندک را دارد، نسبت به بسیاری از محدودیت‌های مفروضات رگرسیون معمولی مانند ناهمسانی واریانس و تاثیرگذاری داده‌های پرت در تخمین ضرایب، مقاومت بیشتری دارد. به بیانی دیگر رگرسیون کوانتایل نسبت به سایر روش‌ها این مزیت را دارد که نسبت به داده‌های پرت و ناهمسانی واریانس بسیار مقاوم است که روش‌های دیگر این ویژگی‌ها را ندارند. در مجموع این روش یکی از ابزارهای آماری پرکاربرد است، زیرا روشی آسان برای تعیین رابطه بین متغیرها در اختیار پژوهش‌گران قرار می‌دهد. رگرسیون کوانتایل در تحلیل رگرسیون، سه هدف اصلی را دنبال می‌کند که شامل توصیف، کنترل و پیش‌بینی است (Koenker, 2013). با توجه مطالعات تجربی و نظری مدل مورد مطالعه در این پژوهش به صورت زیر تصریح شده است:

$$q\left(\frac{Tax_t}{\Omega_t}\right) = \theta_{0t} + \theta_{1t}GDPP_t + \theta_{1t}Agri_t + \theta_{1t}IND_t + \theta_{1t}SER_t + \theta_{1t}OPEN_t + \theta_{1t}Exch_t + \theta_{1t}Oil_t + \theta_{1t}UNEO_t + \theta_{1t}INF_t + \theta_{1t}GOV_t \quad (3)$$

تعریف متغیرهای تحقیق و منبع داده‌ها در جدول ۱ نشان داده شده است.

جدول ۱. تعریف متغیرها و منبع آن‌ها

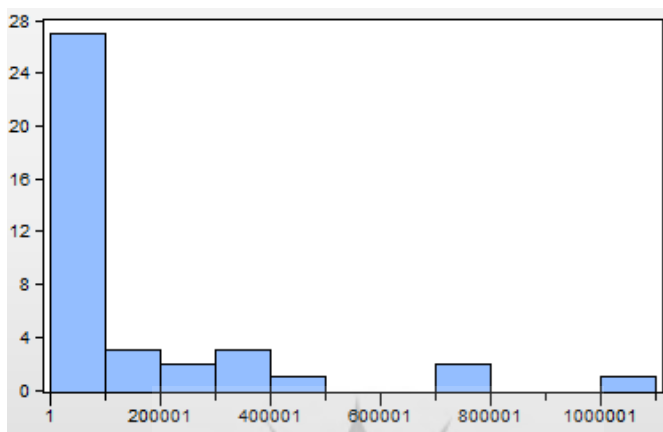
مأخذ: منابع آماری

Table1. Definition of variables and their sources

Source: Statistical sources

متغیر	تعریف	نماد	علامت انتظاری
وابسته	لگاریتم درآمدهای مالیاتی	TAX	متغیر وابسته
مستقل	لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه	GDPP	+
	لگاریتم نسبت ارزش افزوده بخش صنعت در GDP ضرب در ۱۰۰	IND	+
	لگاریتم نسبت ارزش افزوده بخش کشاورزی در GDP ضرب در ۱۰۰	Agri	+
	لگاریتم نسبت ارزش افزوده بخش خدمات در GDP ضرب در ۱۰۰	SER	+
	لگاریتم نسبت تجارت خارجی به GDP ضرب در ۱۰۰	Open	+
	لگاریتم نرخ ارز	Exch	-
	لگاریتم درآمدهای نفتی	Oil	+
	لگاریتم حجم اقتصاد زیرزمینی به صورت درصدی از GDP ضرب در ۱۰۰	UNEO	-
	نرخ تورم	Inf	- / +
	مخارج عمومی دولت به صورت درصدی از GDP ضرب در ۱۰۰	GOV	+

با توجه به این که برآورد رگرسیون کوانتایل در کوانتایل‌های مختلف متغیر وابسته صورت می‌پذیرد که در چندک‌های مختلفی بسته به نظر محقق انجام می‌شود، در این روش نیازی به بررسی آزمون ایستایی نیست (Koenker & Machado, 2013; Koenker, 1999). یکی از دلایل استفاده از رویکرد کوانتایل، چوله بودن متغیر وابسته است، لذا پیش از ورود به مدل، توزیع متغیر درآمد مالیاتی در اینجا ترسیم شده است:



نمودار ۴. توزیع متغیر درآمدهای مالیاتی
مأخذ: محاسبات پژوهش

Figure 4. Variable distribution of tax revenues

Source: Research calculations

همان‌طور که نمودار ۴ نشان می‌دهد، توزیع متغیره درآمد مالیاتی چوله بوده است و داده‌های حول میانگین به خوبی متمرکز نشده‌اند.

پیش از ورود به برآورد مدل، حجم اقتصاد زیرزمینی با استفاده از روش MIMIC برآورد خواهد شد تا داده‌های مربوط به آن وارد مدل تحقیق شود؛ زیرا اقتصاد زیرزمینی یک متغیر پنهان است که در آمارهای رسمی ثبت نمی‌شود و آماری به صورت سری زمانی در مورد آن وجود ندارد. مدل‌سازی معادلات ساختاری^۸ ارتباط بین متغیرهای پنهان را با متغیرهای مشاهده شده و علل مشاهده شده که به روش MIMIC مشهور است را نشان می‌دهد. مدل MIMIC، کاربردی گسترده در برآورد متغیرهای پنهان دارد. در اقتصاد، یکی از اولین تحقیقات در زمینه کاربرد روش SEM توسط گلدبرگر^۹ در سال ۱۹۷۹ انجام شده است. شکل مدل MIMIC به صورت زیر است. مدل MIMIC دارای دو بخش اصلی است.

^۸ Structural Equation Model

^۹ Goldberger

بخش اول معادله ساختاری و بخش دوم معادله اندازه‌گیری است. بخش ساختاری با یک مجموعه از شاخص‌های قابل مشاهده متناظر است:

$$Y_i = \lambda_i \eta + u_i \quad (۴)$$

در معادله فوق، Y بیان‌گر شاخص‌های قابل مشاهده اقتصاد زیرزمینی است. η متغیر پنهان، u_i ها خطاهای تصادفی و λ پارامترهای ساختاری مدل اندازه‌گیری هستند. بخش اندازه‌گیری نیز به صورت زیر است:

$$\eta = \gamma_1 X_1 + \gamma_2 X_2 + \dots + \gamma_p X_p + v \quad (۵)$$

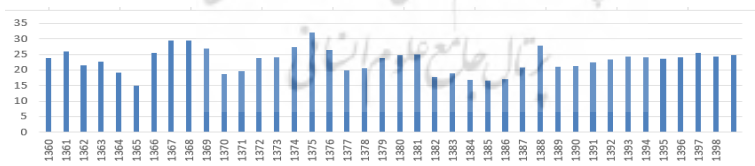
که در آن X_p نشانگر یک مجموعه از متغیرهای علی قابل مشاهده است (Almenar, Sánchez, & Sapena, 2020). در این معادلات فرض می‌شود که بین جملات خطا همبستگی وجود ندارد، یعنی:

$$E(uv) = 0 \text{ و } E(v^2) = \sigma^2, E(u'u) = \Theta^2 \quad (۶)$$

همچنین، می‌توان با تعریف $\Pi = Y\lambda$ و $W = \lambda V + u$ ، رابطه کلی را به صورت زیر بازنویسی کرد. در این صورت، می‌توان شکل کاهش یافته مدل MIMIC را به دست آورد^{۱۰}.

$$Y = \Pi X + v \quad (۷)$$

برآورد مدل در این روش با استفاده از نرم‌افزار لیزرل صورت می‌پذیرد. با توجه جزئیات زیاد این روش، صرفاً نتایج برآورد نهایی اقتصاد زیرزمینی به صورت درصدی از GDP در نمودار ۵ نشان داده شده است.



نمودار ۵. روند اقتصاد زیرزمینی در ایران به صورت درصدی از GDP

مأخذ: محاسبات پژوهش با نرم افزار لیزرل

Figure 5. The trend of the underground economy in Iran as a percentage of GDP

Source: Research calculations with Lisrel software

^{۱۰} برای مطالعات بیشتر در مورد روش MIMIC می‌توانید به مطالعه (Schneider & Enste, 2000) مراجعه کنید.

نتایج برآورد حجم اقتصاد زیرزمینی به صورت خلاصه نشان می‌دهد که حجم اقتصاد زیرزمینی به صورت درصدی از GDP حدود ۱۸/۲۲ درصد از GDP رسمی بوده است. بالاترین درصد نیز در این دوره مربوط به سال ۱۳۷۴ بوده است که حدود ۳۳/۴ درصد اقتصاد رسمی بوده است. کمترین مقدار برآوردی در طی این دوره نیز در سال ۱۳۶۴ بوده که حدود ۱۵ درصد از GDP است.

در ادامه ابتدا نتایج برآورد در کوانتایل‌های مختلف ارائه خواهد شد و در ادامه نیز نتایج آزمون تقارن یا عدم تقارن ضرایب بررسی خواهد شد. نتایج برآورد کوانتایل با استفاده از نرم‌افزار ایویوز نسخه ۱۰ انجام گرفته است.

جدول ۲. نتایج برآورد رگرسیون کوانتایل (متغیر وابسته: درآمدهای مالیاتی TAX)

مأخذ: نتایج پژوهش

Table2. Quantile regression estimation results (dependent variable: tax revenues TAX)

Source: Result Research

متغیر / کوانتایل	Q25	Q50	Q75
GDPP	*۰/۱۰۹۸	*۰/۰۹۸۷	*۰/۰۹۲۴
IND	**۰/۰۶۴۱	**۰/۰۶۲۳	**۰/۰۵۵۸۷
Agri	۰/۰۰۱۴	۰/۰۰۴۷	۰/۰۰۱۶
SER	***۰/۰۱۵۶	***۰/۰۱۳۵	۰/۰۱۳۰
Open	**۰/۰۴۹۸	**۰/۰۳۹۵	**۰/۰۳۸۹
Exch	**۰/۰۲۴	**۰/۰۱۷۴	**۰/۰۱۹۳
Oil	**۰/۰۳۹۸	**۰/۰۳۷۴	**۰/۰۳۱
UNEO	***۰/۰۹۸	***۰/۰۱۰۳	***۰/۰۱۰۸۲
Inf	-۰/۰۱۲	-۰/۰۱۸۷	*-۰/۰۱۸۷
GOV	**۰/۰۱۷۹	**۰/۰۱۹۷	*۰/۰۲۰۱
C	***۰/۰۹۸	***۰/۰۷۴۲	۰/۰۴۷۵

توجه: * معنی‌داری در سطح ۱ درصد خطا؛ ** معنی‌داری در سطح ۵ درصد خطا؛ *** معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد خطا

Note: *Significance at the 1% error level; **Significance at the 5% error level; ***Significance at the 10% error level

نتایج برآورد مدل نشان می‌دهد که درآمد سرانه اثر مثبت و معنی‌داری بر درآمدهای مالیاتی داشته است. از آن‌جا که مدل به صورت لگاریتمی (بجز متغیر نرخ تورم) است اثر ضرایب مفهوم کشش درآمد مالیات هستند. نتایج کوانتایل‌های مختلف نیز حاوی نکات مهمی است. در کوانتایل‌های پائین درآمدهای مالیاتی، اثرات درآمد سرانه یا کشش آن، نسبت به کوانتایل‌ها بالا بر درآمد مالیاتی بیشتر بوده است. به بیان دیگر، زمانی که درآمدهای مالیاتی دولت در سطح پائینی باشند، افزایش درآمد سرانه تاثیر بیشتری بر درآمدهای مالیاتی دارد. این نتایج نشان می‌دهند که در دوره‌ای افت درآمدهای مالیاتی، تلاش برای بهبود وضعیت اقتصادی و بهبود فضای کسب و کار از طرف دولت، ضمن ایجاد اشتغال و گسترش تولید، درآمدهای مالیاتی دولت را نیز افزایش می‌دهد. برای ارزش افزوده بخش صنعت نیز نتایج مشابه به دست آمده است. در کوانتایل‌های پائین درآمدهای مالیاتی، اثرات ارزش افزوده بخش صنعت بر درآمد مالیاتی بیشتر از کوانتایل‌های بالا بوده است. افزایش ارزش افزوده بخش صنعت از طریق گسترش تولیدات بخش صنعت، منجر به افزایش صادرات کالاهای صنعتی و به تبع آن افزایش درآمدهای مالی ناشی از آن می‌شود. از سوی دیگر ارزش افزوده بخش خدمات در مقادیر بالای درآمد مالیاتی معنی‌دار نبوده است و تنها در درآمدهای مالیاتی پائین اثرات آن در سطح ۹۰ درصد اطمینان معنی‌دار شده است. همچنین اثر ارزش افزوده بخش کشاورزی بر درآمد مالیاتی معنی‌دار نبوده است. اثر تجارت خارجی بر درآمد مالیاتی نیز مثبت و معنی‌دار بوده است. رشد تجارت خارجی و دریافت مالیات بر وارد و صادرات سبب افزایش درآمد مالیاتی می‌شود. این اثر در مقادیر پائین درآمد مالیاتی نسبت به مقادیر بالای درآمد مالیاتی بیشتر بوده است. بخش تجاری یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی است که سبب افزایش درآمدهای مالیاتی دولت می‌شود.

دولت‌ها با وضع مالیات بر صادرات و واردات کالاهای مختلف در نرخ‌های مختلف، درآمد مالیاتی هنجرفتی کسب می‌کنند. اثر درآمدهای نفتی بر درآمدهای مالیاتی نیز منفی بوده است. همان‌طور که در بخش ادبیات تحقیق اشاره شد، در کشورهای نفتی عمدتاً به جای تلاش برای حداکثر کردن درآمدهای مالیاتی، در صدد حداکثر کردن کل درآمدهای دولت هستند. افزایش درآمدهای نفتی عمدتاً از طریق افزایش تورم و تلاطمات نرخ ارز، نااطمینانی در اقتصاد را گسترش می‌دهد که منجر به کاهش سطح عمومی فعالیت‌های اقتصادی و سرمایه‌گذاری‌های جدید می‌شود. این اثر به ویژه در کوانتایل‌های پائین درآمدهای مالیاتی

قوی‌تر است. اثر اقتصاد زیرزمینی بر درآمدهای مالیاتی نیز منفی و معنی‌دار بوده است. این اثر به ویژه زمانی که درآمدهای مالیاتی بیشتر است، قوی‌تر می‌شود. فعالیت‌های اقتصاد زیرزمینی با هدف فرار از مالیات با دور زدن کنترل‌های مرزی انجام می‌شود. اقتصاد زیرزمینی سبب محرومیت دولت از بخش بزرگی از درآمدهای خود می‌شود و اثرات قابل توجهی بر درآمد مالیاتی داشته است. اقتصاد زیرزمینی عمدتاً به دلیل فرار مالیاتی و دور زدن کنترل‌های مرزی انجام می‌شود. افزایش حجم اقتصاد زیرزمینی منجر به کاهش کاهش مالیات بر واردات و به تبع آن کاهش درآمدهای مالیاتی دولت می‌شود. اثرات نرخ تورم بر درآمدهای مالیاتی نیز تنها در کوانتایل‌های بالای درآمد مالیاتی معنی‌دار بوده است. در نهایت اثر مخارج دولت بر درآمدهای مالیاتی نیز مثبت و معنی‌دار بوده است. این اثر در درآمدهای بالای مالیاتی نسبت به درآمدهای پائین مالیاتی اثری قوی‌تر داشته است. افزایش مخارج دولت در بخش‌های مختلف می‌تواند اثرات مثبتی بر حجم تولید و همچنین افزایش اشتغال شود. این موضوع از طریق مالیات بر درآمد ناشی تولید و مالیات بر درآمد مشاغل منجر به افزایش سطح درآمدهای مالیاتی دولت می‌شود. در ادامه فرآیند روش کوانتایل، در مرحله بعد پس از برآورد اثرات، باید متقارن با نامتقارن بودن اثرات بررسی شود. نیووی و پاول (۱۹۸۷) آزمون‌های ارائه کردند که با استفاده از آن می‌توان تقارن یا عدم تقارن ضرایب برآوردی را در کوانتایل‌های مختلف می‌توان بررسی کرد (Newey & Powell, 1987). در ادامه نتایج برآورد تقارن یا عدم تقارن نتایج در جدول ۳ نشان داده شده است.

جدول ۳. نتایج تقارن یا عدم تقارن ضرایب مدل چندک

مأخذ: نتایج پژوهش

Table3. Results of symmetry or asymmetry of the coefficients of the quantile model
Source: Result Research

مقدار احتمال	مقدار احتمال	متغیرهای مستقل/ کوانتایل‌های مورد بررسی
۰/۴۰-۰/۶۰	۰/۲۰-۰/۸۰	GDPP
۰/۰۰	۰/۰۰	IND
۰/۰۰	۰/۰۰۵	Agri
۰/۶۵۴	۰/۵۳۲	

۰/۱۴۶	۰/۱۱۶	SER
۰/۲۰۷	۰/۱۹۴	Open
۰/۰۱۱	۰/۰۱۸	Exch
۰/۰۰	۰/۰۰	Oil
۰/۴۳۵	۰/۴۹۸	UNEO
۰/۷۱۳	۰/۶۴۷	Inf
۰/۲۸۶	۰/۲۳۸	GOV

فرضیه صفر این آزمون تقارن ضرایب برآوردی است. رد فرضیه صفر شواهدی مبنی بر نامتقارن بودن اثرات را نشان خواهد داد. با توجه به نتایج جدول ۳، فرضیه صفر آزمون برای متغیرهای GDP سرانه، ارزش افزوده بخش صنعت، نرخ ارز و درآمدهای نفتی رد شده است. به عبارتی دیگر اثرات این ۴ متغیر بر درآمدهای مالیاتی نامتقارن بوده است. سایر متغیرهای تحقیق اثرات متقارنی بر درآمدهای مالیاتی داشته‌اند.

۵- جمع‌بندی و پیشنهادات

مالیات یکی از جنبه‌های حیاتی اقتصاد مدرن است، زیرا دولت هر کشور تلاش می‌کند تا جمع‌آوری درآمد مالیاتی را برای تأمین مالی نیازهای هزینه‌های خود به حداکثر برساند. مالیات همچنین با رشد اقتصادی، عدالت در توزیع و ثبات اجتماعی یک کشور مرتبط است. مالیات‌ها صرف‌نظر از نظام سیاسی و اقتصادی، نقش مهمی در اقتصاد کشورها ایفا می‌کنند، زیرا منبع تأمین مالی بودجه دولت هستند و نقشی بسیار مهم در توزیع مجدد درآمد ملی دارند. از این منظر به دلیلی نقشی که در زمینه دستیابی به ثبات اقتصادی ایفا می‌کنند، بسیار بااهمیت هستند. مطالعات در حوزه مالیات به دلیل نقش آن ثبات درآمدهای دولت همواره در مرکز تحقیقات اقتصاد کلان بوده است. بیشتر مطالعات انجام شده در ایران در زمینه عوامل مؤثر بر درآمد مالیاتی، بر رویکردهای خطی متمرکز بوده است. مطالعات جدید نشان داده است که در حوزه اقتصاد رفتاری، متغیرهای مؤثر بر درآمد مالیاتی ممکن از است همیشه از یک الگوی خطی پیروی نکند. باتوجه به این موضوع، در این تحقیق به بررسی تقارن یا عدم تقارن عوامل مؤثر بر درآمد مالیاتی طی دوره زمانی ۱۳۶۰-۱۳۹۸ پرداخته شد. نتایج این مطالعه نشان داد که اثر متغیرهای درآمد سرانه، ارزش

افزوده بخش‌های خدمات، صنعت و مخارج دولت اثر مثبت و معنی‌داری بر درآمدهای مالیاتی داشته‌اند. اثر درآمدهای نفتی، نرخ ارز و تورم نیز بر درآمد مالیاتی منفی بوده است. سایر نتایج این مطالعه نشان داد که اثر متغیرهای GDP سرانه، ارزش افزوده بخش صنعت، نرخ ارز و درآمدهای نفتی بر درآمد مالیاتی نامتقارن بوده است. با توجه به درآمدهای چشم‌گیر مالیاتی کشورها از محل تجارت خارجی (صادرات و واردات) دولت می‌تواند بر روی سیاست‌های باز بودن تجارت تمرکز کند؛ زیرا بار بودن تجاری مطلوب بر جریان درآمد مالیاتی تأثیر مثبت می‌گذارد و همچنین گرایش به اقتصاد زیرزمینی را نیز کاهش می‌دهد. این اقدامات نه تنها به کشور در جمع‌آوری مالیات از طریق فعالیت‌های واردات و صادرات کمک می‌کند، بلکه به رشد اقتصادی و توسعه زیرساخت‌ها کمک می‌کنند و در نتیجه به طور غیرمستقیم درآمد مالیاتی را افزایش می‌دهند. از سوی دیگر، دولت باید بازسازی اقتصادی را برای دستیابی به صنعتی‌شدن و نوسازی و افزایش سهم صنعت در تولید ناخالص داخلی تسریع بخشند تا بتواند درآمد مالیاتی بیشتری از این بخش جذب کند. همچنین کمک به انتقال فناوری، افزایش ظرفیت مدیریت از طریق واردات ماشین‌آلات مدرن، فناوری پیشرفته و دستیابی به انتقال مهارت‌های مدیریتی کارشناسان خارجی در این زمینه می‌تواند مفید باشد.

Acknowledgments: Acknowledgments may be made to individuals or institutions that have made an important contribution.

Conflict of Interest: The authors declare no conflict of interest.

Funding: The authors received no financial support for the research, authorship, and publication of this article.

Reference

- Aisha, Z., & Khatoun, S. (2009). Government expenditure and tax revenue, causality and cointegration: The experience of Pakistan (1972-2007). *The Pakistan Development Review*, 951-959.
- Almenar, V., Sánchez, J. L., & Sapena, J. (2020). Measuring the shadow economy and its drivers: the case of peripheral EMU countries. *Economic research-Ekonomska istraživanja*, 33(1), 2904-2918.

- Amgain, J. (2017). Estimating optimal level of taxation for growth maximization in Asia. *Applied Economics and Finance*, 4(3), 47-55.
- Attila, J. G., Chambas, G., & Combes, J.-L. (2011). Aide publique au développement et transition fiscale.
- Azam, J.-P., Devarajan, S., & O'Connell, S. A. (1999). *Aid dependence reconsidered* (Vol. 2144): World Bank Publications.
- Besley, T., & Persson, T. (2009). The origins of state capacity: Property rights, taxation, and politics. *American economic review*, 99(4), 1218-1244.
- Bird, R. M., Martinez-Vazquez, J., & Torgler, B. (2008). Tax effort in developing countries and high income countries: The impact of corruption, voice and accountability. *Economic analysis and policy*, 38(1), 55-71.
- Boadway, R., & Pestieau, P. (2018). The tenuous case for an annual wealth tax.
- Brun, J.-F., Chambas, G., & Laurent, M. (2007). Economie politique de la réforme de transition fiscale: le cas du Maroc. *Afrique contemporaine*(3), 309-324.
- Buchinsky, M. (1998). Recent advances in quantile regression models: a practical guideline for empirical research. *Journal of human resources*, 88-126.
- Chang, T., Liu, W. R., & Caudill, S. B. (2002). Tax-and-spend, spend-and-tax, or fiscal synchronization: new evidence for ten countries. *Applied economics*, 34(12), 1553-1561.
- Cole, T. J., & Green, P. J. (1992). Smoothing reference centile curves: the LMS method and penalized likelihood. *Statistics in medicine*, 11(10), 1305-1319.
- Dadgar, Y., Nazari, R., & SiاميEraghi, E. (2013). Optimum government and tax in public sector economics and in Iran. *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 2(5), 1-27. Retrieved from https://aes.basu.ac.ir/article/389_74adbb465a67662b4ef5b3154dc25461.pdf [in Persian]
- Dargahi, H., & Hadian, M. (2016). Evaluation of Fiscal and Monetary Shocks with Emphasis on the Interactions of Banking System Balance Sheet and the Real Sector of Iran's Economy: A DSGE Approach. *Quarterly Journal of Applied Theories of Economics*, 3(1), 1-28. Retrieved from

https://eco.j.tabrizu.ac.ir/article_4828_b9939ae291d59ca7c7cb04023c7ddbbb.pdf [in Persian]

- Garg, S., Goyal, A., & Pal, R. (2017). Why tax effort falls short of tax capacity in Indian states: A stochastic frontier approach. *Public Finance Review*, 45(2), 232-259.
- Gaspar, V., Jaramillo, L., & Wingender, M. P. (2016). *Political institutions, state building, and tax capacity: crossing the tipping point*: International Monetary Fund.
- Grant, S., & Karni, E. (2004). A theory of quantifiable beliefs. *Journal of Mathematical Economics*, 40(5), 515-546.
- IMF. (2018). Review of 1997 Guidance Note on Governance—A Proposed Framework for Enhanced Fund Engagement. *IMF Policy Paper*.
- Ishak, P. W., & Farzanegan, M. R. (2020). The impact of declining oil rents on tax revenues: Does the shadow economy matter? *Energy Economics*, 92, 104925.
- Kaldor, N. (1963). Wili Underdeveloped Countries Learn to Tax?" Foreign Affairs, Vol. 41, No. 2 (January 1963).. r-. *Taxation for Economic Development*, " *Journal of Modern African Studies*, 1(1).
- Karagöz, K. (2013). Determinants of tax revenue: does sectorial composition matter? *Journal of Finance, Accounting & Management*, 4(2).
- Koenker, R. (2013). quantreg: Quantile Regression. R package version 5.05. *R Foundation for Statistical Computing: Vienna*) Available at: <http://CRAN.R-project.org/package=quantreg>.
- Koenker, R., & Machado, J. A. (1999). Goodness of fit and related inference processes for quantile regression. *Journal of the american statistical association*, 94(448), 1296-1310.
- Langford, B., & Ohlenburg, T. (2015). *Tax revenue potential and effort*. Retrieved from
- Le, T. M., Moreno-Dodson, B., & Rojchaichanthorn, J. (2008). *Expanding taxable capacity and reaching revenue potential: Cross-country analysis*. Paper presented at the Proceedings. Annual Conference on Taxation and Minutes of the Annual Meeting of the National Tax Association.
- Li, X. (2001). Government revenue, government expenditure, and temporal causality: evidence from China. *Applied economics*, 33(4), 485-497.
- Maddah, M., Shafiee Nikabadi, M., & Samiee, N. (2016). Investigating and Determining Optimized Tax Rates Applicable to the Optimized Level

- of Public Goods Demand. *Journal of Tax Research*, 24(30), 65-105. Retrieved from <http://taxjournal.ir/article-1-916-en.html> [in Persian]
- Mosavi Jahromi, Y., Mehrara, M., & Totonchi Malaki, S. (2020). Evaluation of the Most Important Factors Affecting the Income of Taxes in the Economy of Iran with the Approach of TVP DMA Models. *Journal of Tax Research*, 27(44), 71-100. doi:10.29252/taxjournal.27.44.71 [in Persian]
- Ndoricimpa, A. (2021). Tax reforms, civil conflicts and tax revenue performance in Burundi. *Scientific African*, 13, e00927.
- Newey, W. K., & Powell, J. L. (1987). Asymmetric least squares estimation and testing. *Econometrica: journal of the Econometric Society*, 819-847.
- Nguyen, H. H. (2019). Impact of direct tax and indirect tax on economic growth in Vietnam. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 6(4), 129-137.
- OH, K.-W., & KI, E.-S. (2020). Effect of tax-related information on pre-tax income forecast and value relevance. *The Journal of Asian Finance, Economics and Business*, 7(1), 81-90.
- Oz Yalama, G., & Gumus, E. (2013). Determinants of tax evasion behavior: Empirical evidence from survey data. *International Business and Management*, 6(2), 15-23.
- Pessino, C., & Fenochietto, R. (2010). Determining countries' tax effort. *Hacienda Pública Española/Revista de Economía Pública*, 65-87.
- Reyes-Loya, M. L., & Blanco, L. (2008). Measuring the importance of oil-related revenues in total fiscal income for Mexico. *Energy Economics*, 30(5), 2552-2568.
- Rezagholizadeh, M., & Alami, A. (2023). Institutional Quality and Tax Evasion in Iran. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 20(4), 38-86. doi:10.22055/jqe.2021.35404.2283 [in Persian]
- Royston, P., & Altman, D. G. (1994). Regression using fractional polynomials of continuous covariates: parsimonious parametric modelling. *Journal of the Royal Statistical Society: Series C (Applied Statistics)*, 43(3), 429-453.
- Saddatmehr, M. (2022). Estimating the optimal value added tax rate using the Laffer curve approach. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 19(2), 93-110. doi:10.22055/jqe.2021.32452.2211 [in Persian]

- Sameti, M., Amiri, H., & Izadi, S. (2016). The Effect of Optimal Rates of Indirect Tax on Social Welfare in Iran. *The Economic Research*, 15(4), 51-74. Retrieved from <http://ecor.modares.ac.ir/article-18-8375-en.html> [in Persian]
- Sapiei, N. S., Abdullah, M., & Sulaiman, N. A. (2014). Regressivity of the corporate taxpayers' compliance costs. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 164, 26-31.
- Schneider, F., & Enste, D. H. (2000). Shadow economies: Size, causes, and consequences. *Journal of economic literature*, 38(1), 77-114.
- Tamizi, a. r. (2018). -Investigating determinants of tax revenues in Iran: A Bayesian Econometric Approach. *Quarterly Journal of Quantitative Economics (JQE)*, 15(1), 225-244. doi:10.22055/jqe.2018.22887.1690 [in Persian]
- Tanzi, V. (1992). Structural factors and tax revenue in developing countries: a decade of evidence.
- Trabandt, M., & Uhlig, H. (2011). The Laffer curve revisited. *Journal of monetary economics*, 58(4), 305-327.
- Trasberg, V. (2013). *DYNAMICS OF EUROPEAN TAX STRUCTURES*. Paper presented at the DIEM: Dubrovnik International Economic Meeting.
- Uhlig, H., & Braun, R. A. (2006). The welfare enhancing effects of a selfish government in the presence of uninsurable, idiosyncratic risk.
- WorldBank. (2020). *Global economic prospects, June 2020: The World Bank*.