

تعیین‌کننده‌های قوی اندازه بخش عمومی تحت نااطمینانی: مطالعه کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (رویکرد میانگین‌گیری مدل بیزی)

محمد علیزاده و ابوالقاسم گل‌خندان*

تاریخ وصول: ۱۳۹۵/۳/۴ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۵/۱۲/۲۱

چکیده:

مقاله حاضر به بررسی تعیین‌کننده‌های قوی اندازه بخش عمومی (دولت) در کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC) (شامل ایران) طی سال‌های ۲۰۱۳-۱۹۹۶ و در شرایط عدم اطمینان مدل پرداخته است. به این منظور از ۲۴ متغیر که بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی بر روی اندازه دولت مؤثرند، در سه دسته: متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی استفاده شده است. روش مورد استفاده نیز رویکرد میانگین‌گیری مدل بیزی (BMA)، به دلیل ویژگی‌های مناسب برای در نظر گرفتن فرض عدم اطمینان مدل است. با برآورد ۱۰۰۰۰۰ رگرسیون و میانگین‌گیری بیزی از ضرایب، تعیین‌کنندگان قوی اندازه بخش عمومی مشخص شده‌اند. بر اساس نتایج به دست آمده، متغیرهای جمعیت و بار تکفل به ترتیب با علائم منفی و مثبت دارای اثر حتمی بر اندازه بخش عمومی هستند. تأثیر متغیرهای مساحت سرزمین و جهانی‌شدن اقتصادی نیز بر اندازه بخش عمومی با علامت مثبت، به نسبت با اهمیت است. ضرایب و معناداری متغیرهای مجازی به کار برده شده در مدل نیز نشان‌دهنده آنست که کشورهای دارای ساختار فدرال و کشورهای دارای سیستم ریاست جمهوری، دارای اندازه بخش عمومی کوچک‌تر و کشورهای نفتی، دارای اندازه بخش عمومی بزرگ‌تری نسبت به سایر کشورهای مورد مطالعه می‌باشند.

طبقه‌بندی JEL: H5، F1، C11

واژه‌های کلیدی: بخش عمومی، رویکرد میانگین‌گیری مدل بیزی (BMA)، نااطمینانی مدل، کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC)

* به ترتیب، استادیار و دانشجوی دکتری (نویسنده مسئول) اقتصاد بخش عمومی، دانشکده علوم اقتصادی و اداری، دانشگاه لرستان، خرم‌آباد، ایران.
(golkhandana@gmail.com)

۱- مقدمه

دستیابی به اندازه بهینه بخش عمومی^۱ (دولت) که با فرض ثبات سایر عوامل منجر به بالاترین سطح رشد اقتصادی می‌شود، بدون شناخت عوامل مؤثر بر آن مفهومی ندارد. لذا تعیین عوامل مؤثر بر اندازه دولت در کشورهای مختلف، از اهمیت خاصی برخوردار است (وو و لین^۲، ۲۰۱۲).

اهمیت این موضوع در کشورهای در حال توسعه دوچندان است؛ چرا که در اکثر کشورهای در حال توسعه، اندازه دولت طی دهه‌های گذشته از سطح بهینه آن بسیار فراتر رفته و این موضوع باعث کند شدن رشد اقتصادی این کشورها شده است (فاکچینی^۳، ۲۰۱۴).

به‌طور کلی مطالعات تجربی مختلفی در زمینه عوامل مؤثر بر اندازه دولت انجام شده است. در این راستا تعدادی متغیر معرفی شده‌اند که با اندازه دولت دارای رابطه بوده، ولی ترکیب این متغیرها از مطالعه‌ای به مطالعه دیگر تفاوت می‌کند و معمولاً این ترکیب از متغیرها، با توجه به پیشینه ذهنی محقق تعیین می‌شود. مسلماً آنچه بیش از هر چیز برای در نظر گرفتن و بررسی اثر تمامی عوامل مؤثر بر اندازه دولت، مسأله‌ساز می‌شود، حجم نمونه است. زیرا در نهایت با در نظر گرفتن همه متغیرهای اثرگذار بر اندازه دولت، از درجه آزادی مدل کم می‌شود و به تبع آن از دقت و قابلیت اتکای ضرایب تعیین شده برای مدل، کاسته می‌شود. در نتیجه ممکن است محقق برای برطرف کردن این مسأله تعدادی از متغیرها را که از نظر او مهم‌تر بوده‌اند، وارد مدل نموده و در نتیجه نظر شخصی خود را اعمال کند. حتی اگر محقق با آزمون‌های متوالی یک مدل ارائه کند، میزان خطایی که به‌واسطه تکرار زیاد آزمون‌ها ممکن است رخ دهد، بالا خواهد رفت. شاید بتوان از این خطاها چشم‌پوشی کرد، ولی قبول کردن یک مدل و عدم توجه به مدل‌های دیگر مطلوب نیست؛ زیرا هر مدل به محقق اطلاعات مفیدی ارائه می‌کند (کفایی و جوزی، ۱۳۹۰). از این‌رو، می‌توان گفت که در مطالعات تجربی انجام شده در زمینه عوامل مؤثر بر اندازه دولت، «عدم اطمینان مدل»^۴ از عمده‌ترین مشکلات پیش‌روی محققان می‌باشد.

¹ Public Sector

² Wu and Lin

³ Facchini

⁴ Model Uncertainty

عدم اطمینان مدل‌های تجربی ممکن است از سه عامل ناشی شود: (۱) عدم اطمینان نظری (۲) عدم اطمینان در مورد انتخاب جایگزین‌های آماری مناسب برای مفاهیم نظری (۳) عدم اطمینان در مورد تصریح مناسب مدل برای نمونه‌های آماری مختلف. عدم توجه به مسئله نااطمینانی مدل می‌تواند منجر به تورش و عدم کارایی در برآورد پارامترها شود که نتیجه آن پیش‌بینی‌های نامناسب و استنتاج آماری نادرست است (دراپر^۵، ۱۹۹۵). بنابراین در مطالعات تجربی لازم است نااطمینانی مدل مدنظر قرار گیرد. خوشبختانه با پیشرفت‌های اقتصادسنجی، مسئله‌ی روشن نبودن مدل درست در چارچوب روش بیزی^۶ قابل بررسی است. این روش با به‌کارگیری قوانین احتمال در الگوسازی به آزمون مدل‌های مختلف پرداخته و از میان انبوهی از متغیرهای توضیحی، مهم‌ترین و مؤثرترین متغیرهای تأثیرگذار بر متغیر وابسته را مشخص می‌کند.

با توجه به توضیحات فوق، هدف اصلی مقاله حاضر تعیین‌کننده‌های قوی اندازه بخش عمومی در کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی^۷ (OIC) به‌عنوان نمونه‌ای از کشورهای در حال توسعه، طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۳-۱۹۹۶ و با استفاده از رویکرد میانگین‌گیری مدل بیزی^۸ (BMA) (به‌دلیل ویژگی‌های مناسب برای در نظر گرفتن فرض عدم اطمینان مدل)، است. بر این اساس، سؤال اصلی این تحقیق به‌صورت زیر تدوین شده است:

«در بلندمدت، کدام یک از متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی، دارای اثر حتمی (قوی) و با اهمیت بر اندازه دولت، در کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC) می‌باشند؟»

در این راستا مقاله حاضر در پنج بخش تنظیم شده است. پس از مقدمه، بخش دوم به پیشینه پژوهش می‌پردازد. بخش سوم به روش تحقیق و معرفی متغیرها اختصاص دارد. در بخش چهارم به برآورد مدل و تحلیل نتایج پرداخته شده است. در بخش پایانی نیز جمع‌بندی و نتیجه‌گیری آمده است.

⁵ Draper

⁶ Bayesian Approach

⁷ Organization of the Islamic Conference (OIC) Member Countries

⁸ Bayesian Model Averaging (BMA)

۲- پیشینه پژوهش

۲-۱- مبانی نظری

بررسی علل افزایش مخارج دولت، یکی از موضوعات اساسی در اقتصاد بخش عمومی است. به‌طور کلی بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی، عوامل گوناگونی بر روی اندازه دولت تأثیر گذارند؛ در ادامه مهم‌ترین این متغیرها و فرضیات مرتبط با هر کدام از آنها را مورد بحث قرار می‌دهیم و در پایان بر اساس آن یک الگوی مفهومی در زمینه عوامل مؤثر بر اندازه دولت ارائه می‌شود.

رشد اقتصادی

اولین بررسی‌های انجام شده درباره علل گسترش بخش عمومی به آدولف واگنر اقتصاددان معروف آلمانی نسبت داده شده که به قانون واگنر^۹ یا قانون توضیح رشد دولت معروف است (پیکاک و اسکات^{۱۰}، ۲۰۰۰). واگنر بیان می‌کند که با رشد درآمد سرانه، اندازه نسبی بخش عمومی نیز افزایش می‌یابد. بیانیه واگنر بر مبنای حرکتی تجربی استوار است. به این صورت که وی بررسی مسأله رشد بخش عمومی چند کشور اروپایی، آمریکا و ژاپن را مورد توجه قرار داده، سپس عوامل تعیین‌کننده در تغییر نسبت هزینه عمومی به تولید ناخالص ملی را در مورد آن کشورها توضیح داده است. وی تصریح می‌کند زمانی که اقتصاد به سوی صنعتی شدن پیش می‌رود، ماهیت ارتباط بین گسترش بازارها و رفتار کارگزاران اقتصادی پیچیده‌تر خواهد شد. حل و فصل این پیچیدگی در ارتباط بازارها و دیگر عناصر اقتصادی، نیاز به وضع قوانین و قراردادهای و تلاش برای حفاظت از دست‌آوردهای جدید را بیش‌تر خواهد کرد. پس بالا رفتن درآمدها در نتیجه صنعتی شدن، مستلزم دخالت بیشتر دولت و بخش عمومی در اقتصاد است.

واگنر در عین حال ظهور بخش‌های خدمات بانکی دولتی، خدمات قانونی، رشد هزینه‌های آموزش و پرورش و خدمات بهداشتی عمومی را مورد تأکید قرار

^۹ Wagner's Law

از آنجا که واژه قانون در مورد چیزی که احتمال وقوع آن قطعی و حتمی است به کار می‌رود و تئوری ارائه شده توسط واگنر نیز در بسیاری از مطالعات تجربی رد شده است، لذا به نظر می‌رسد استفاده از واژه فرضیه، به جای قانون مناسب‌تر باشد. اما در ادبیات اقتصادی، واژه قانون واگنر در قیاس با فرضیه واگنر رواج بیش‌تری پیدا کرده است.

^{۱۰} Peacock and Scott

داده و کشش درآمدی تقاضای آن‌ها را محاسبه کرده است. از نظر واگنر، این خدمات دارای حساسیت درآمدی تقاضای بالا هستند. از این‌رو، با افزایش درآمد حقیقی در اقتصاد، مخارج عمومی برای این خدمات به نسبت بیشتری افزایش می‌یابد و این به نوبه خود باعث افزایش نسبت مخارج عمومی به تولید ناخالص ملی می‌شود (مولایی و گل‌خندان، ۱۳۹۲، ۱۱۰).

اثر چرخ‌دنده‌های پیکاک و وایزمن

پیکاک و وایزمن^{۱۱} (۱۹۶۱) با ارائه «نظریه چرخ‌دنده‌ای رشد مخارج دولت»^{۱۲} بیان داشتند که در یک نظام مبتنی بر دموکراسی، که مردم در مورد میزان بار مالیاتی مناسب دارای نقطه‌نظر هستند، افزایش هزینه عمومی دولت‌ها به شدت محدود می‌شود؛ اما در شرایط نامطلوب اجتماعی نظیر جنگ، زلزله و سیل، دولت‌ها ناگزیر به افزایش یک‌باره هزینه‌های خود و به دنبال آن سطح مالیات‌ها می‌شوند؛ که هر چند از نرخ مورد قبول تجاوز می‌کند ولی تحت شرایط خاص، مورد قبول عموم مردم واقع می‌شود. در نتیجه، نسبت هزینه‌های عمومی به تولید ناخالص ملی، جهشی ناگهانی پیدا می‌کند. با پایان حوادث فاجعه‌آمیز، نرخ متناسب مالیاتی، به سطح اولیه خود باز نگشته و از این‌رو، هزینه‌های عمومی نیز به سطح قبلی خود باز نخواهد گشت.

بی‌کششی تقاضا نسبت به قیمت و بیماری بامول

از نظر بامول^{۱۳} (۱۹۶۷)، بهره‌وری نیروی کار در بخش دولتی نسبت به بخش خصوصی پائین‌تر است؛ در حالی که نرخ افزایش دستمزد در این دو بخش یکسان است. بنابراین، بهای تمام شده کالاها و خدمات دولتی نسبت به بخش خصوصی فزونی می‌گیرد؛ یعنی، سهم هزینه‌های دولت در تولید ناخالص داخلی افزایش می‌یابد. ماسگریو^{۱۴} (۱۹۶۹) و روستو^{۱۵} (۱۹۶۰) اذعان داشتند که رشد مخارج عمومی ممکن است مرتبط با الگوهای رشد و توسعه اقتصادی جوامع باشد. در مراحل اولیه رشد و توسعه اقتصادی، سرمایه‌گذاری بخش عمومی به‌عنوان نسبتی

¹¹ Peacock and Wiseman

¹² The ratchet Theory of Government Growth

¹³ Baumol

¹⁴ Musgrave

¹⁵ Rostow

از کل سرمایه‌گذاری در اقتصاد بالاست. بنابراین، هزینه‌های زیربنایی مانند راه، سیستم‌های حمل و نقل، قوانین و مقررات، بهداشت، تعلیم و تربیت و سایر سرمایه‌گذاری‌ها در سرمایه انسانی، بر دوش بخش عمومی است.

جهانی‌شدن اقتصادی

به گسترش حجم دولت از منظر جهانی شدن و بازبودن اقتصاد نیز پرداخته شده است. در مورد نحوه تأثیر جهانی‌شدن اقتصاد بر اندازه دولت، مطالعات تجربی جدید مانند درهر^{۱۶} (۲۰۰۶) و گمل و همکاران^{۱۷} (۲۰۰۸)، در بررسی‌ها و تحلیل‌های خود بر روی دو فرضیه متمرکز شده‌اند: «فرضیه کارایی» و «فرضیه جبران». در فرضیه کارایی استدلال می‌شود که جهانی‌شدن اقتصاد وظایف تصدی‌گری دولت را کاهش می‌دهد و شرایط اقتصادی را با حضور بیشتر بخش خصوصی رقابتی‌تر می‌کند و لذا از هزینه‌های دولت کاسته خواهد شد و ترکیب مخارج دولت در جهت تولیداتی که توسط بخش خصوصی مولدترند، تجدید ساختار شده و دولت کارآمدتر می‌شود؛ که این به معنی کوچک‌تر شدن اندازه دولت است. در مقابل در فرضیه جبران، استدلال می‌شود که جهانی‌شدن اقتصاد خطراتی را برای جامعه و اقتصاد ملی ایجاد و موجب وارد آوردن فشارهایی به دولت‌ها برای گسترش بخش عمومی است. دولت‌ها برای مقابله و کاهش این خطرات آماده هزینه کردن بیشتر، به‌ویژه در بخش بیمه‌های اجتماعی هستند. لذا هزینه‌های دولت در تعامل با جهانی‌شدن روند افزایشی را دنبال خواهد کرد که این به معنی بزرگ‌تر شدن اندازه دولت است. تأثیر مثبت درجه بازبودن اقتصاد بر اندازه دولت در ادبیات اقتصادی به فرضیه رودریک^{۱۸} (۱۹۹۸) نیز معروف است.^{۱۹}

¹⁶ Dreher

¹⁷ Gemmell et al.

¹⁸ Rodrik

¹⁹ رودریک (۱۹۹۸) این فرضیه را بیان می‌کند که «مخارج دولتی در اقتصادهایی که در معرض ریسک بیرونی زیادی واقع شده‌اند نقش کاهنده ریسک را بازی می‌کند». بنابراین با افزایش درجه بازبودن اقتصاد اندازه دولت افزایش می‌یابد.

تمرکززدایی مالی

در چارچوب تمرکززدایی مالی و اندازه دولت، فرضیه کاهش اندازه دولت لویاتان برنان و بوکانان^{۲۰} (۱۹۸۰) وسیع‌ترین کار نظری است (جین و زو^{۲۱}، ۲۰۰۲، ۲۷۲). برنان و بوکانان (۱۹۸۰) تحت عنوان «فرضیه لویاتان»^{۲۲} استدلال می‌کنند که دولت‌ها با بالابردن میزان درآمد خود از طریق مالیات، موجب زیان مالیات‌دهندگان خواهند شد. در صورت اجرای سیستم غیرمتمرکز که تمایل به مهاجرت را افزایش می‌دهد، رقابت افقی و عمودی میان سطوح مختلف دولت می‌تواند از بالارفتن مقدار مالیات‌ها جلوگیری نماید. ممکن است دولت‌های رقیب به جای افزایش درآمد دولت بر روی اهداف دیگر نظیر کاهش میزان مالیات و تولید بهینه کالاها و خدمات عمومی به‌وسیله محدودیت‌هایی روی درآمد متمرکز شوند. به عبارت بهتر با اجرای سیاست تمرکززدایی ممکن است منابع درآمدی دولت‌ها محدود شود، در نتیجه تعیین اولویت‌های هزینه‌ای با دقت بیشتری به عمل می‌آید تا از این طریق ائتلاف منابع (عدم کارایی در بخش عمومی) حداقل شود و در نتیجه استفاده بهینه از منابع امکان پذیر شود. بنابراین تمرکززدایی مالی می‌تواند به محدود نمودن میزان بودجه این دولت‌ها کمک نماید و به این طریق اندازه بخش دولتی را کنترل کند و از تأمین بیش از اندازه کالاها و خدمات دولتی و یا عدم کارایی X در بخش عمومی جلوگیری کند. بنابراین رقابت میان سطوح مختلف دولت سبب می‌شود که نرخ‌های پایین مالیاتی و تولید کارا تر کالاها و خدمات عمومی در شرایطی که محدودیت درآمدی وجود دارد، اتفاق بیفتد (برنان و بوکانان، ۱۹۸۰). به عبارتی دیگر، تمرکززدایی مالی را می‌توان به عنوان محدودیتی روی رفتار دولت‌های بیشترکننده بودجه در نظر گرفت. در حالی که دولت‌ها به صورت یک بیشترکننده بودجه عمل می‌کنند، رقابت افقی و عمودی میان سطوح مختلف دولت به توزیع بودجه آن‌ها انجامیده و بنابراین اندازه کلی بخش عمومی را محدود می‌کند (صادقی و همکاران، ۱۳۸۷). البته اگر زمینه‌های اولیه حقوقی، اقتصادی، فرهنگی، سیاسی و اجتماعی در کشور فراهم نباشد، نتایج تمرکززدایی مالی ممکن است موجب گسترش اندازه دولت شود (پرادهم^{۲۳}، ۱۹۹۵).

²⁰ Brennan and Buchanan

²¹ Jin and Zou

²² Leviathan Hypothesis

²³ Prud'homme

توهم مالی

یکی دیگر از عوامل و نیروهای توضیح دهنده رشد نسبی دولت، افزایش درجه تصورات غلط مالی یا همان «توهم مالی»^{۲۴} است. توهم مالی موقعیتی است که بر اساس آن فواید برخی از مخارج دولت توسط دریافت‌کنندگان این مخارج شناسایی می‌شود؛ اما هزینه‌های آن تشخیص داده نمی‌شود. هزینه‌های مستقیم مالی ممکن است بین همه مؤدیان مالیاتی تقسیم شود، به طوری که این نوع هزینه‌ها در میان دیگر هزینه‌های دولت مخفی می‌شود و مؤدیان مالیاتی بدون آگاهی از آن، در واقع، منابع مالی آن را تأمین می‌کنند. بنابراین، توهم مالی مؤدیان مالیاتی، ساختاری از انگیزه‌ها را در مقابل سیاست‌مداران و تصمیم‌گیران قرار می‌دهند که موجب اتخاذ برنامه‌های مصارف (مخارج) عمومی و افزایش مخارج و اندازه دولت می‌شود (قره‌باغیان، ۱۳۷۲، ۲۹۳).

توزیع مجدد درآمد

نظریه‌های قبلی همگی توجه خود را به تقاضا و عرضه کالاها و خدمات عمومی معطوف نموده‌اند. اما بر اساس نظریه بک^{۲۵} (۱۹۸۱) مخارج دولت به‌خاطر دلایل فوق واقعاً رشد نکرده است. وی معتقد است که چنان‌چه سهم مخارج دولت با توجه به قیمت‌های نسبی اصلاح شود، آن‌گاه سهم واقعی مخارج دولت تقریباً در اغلب کشورهای مختلف جهان ثابت مانده است. او اعتقاد دارد که در اکثر کشورها، مخارج انتقالی موجب افزایش کل مخارج دولت و مالیات و در نتیجه افزایش سهم مخارج دولت به قیمت‌های ثابت یا جاری شده است.

گروه‌های ذی‌نفع

بر اساس این نظریه، گروه‌های ذی‌نفع از طریق فشارهای سیاسی به اتخاذ سیاست‌هایی منجر می‌شوند که منافع آن‌ها نصیب اعضای گروه و هزینه آن‌ها بر جامعه تحمیل می‌شود. اولسون^{۲۶} (۱۹۷۱) یادآور می‌شود با بزرگ‌تر شدن یک گروه، گسستگی بین منافع افراد و منافع اجتماعی افزایش می‌یابد و ائتلافی کوچک، اما قدرتمند در جهت غلبه بر منافع اکثریت شکل می‌گیرد. وی استدلال

²⁴ Financial Illusion

²⁵ Beck

²⁶ Olson

می‌کند که گروه‌های ذی‌نفع از طریق سازماندهی اعضا و به‌کارگیری فشار سیاسی، مؤثرتر از افراد می‌توانند اندازه دولت را افزایش دهند. یافته‌های تجربی نشان می‌دهد که در بیشتر کشورها افزایش گروه‌های ذی‌نفع به افزایش مخارج دولت منجر می‌شود؛ برای مثال، مولر و مورل^{۲۷} (۱۹۸۶) با به‌کارگیری نمونه‌ای از کشورهای OECD شواهدی را ارائه کردند که در آن تعداد گروه‌های ذی‌نفع سازمان‌یافته، دارای اثر مثبت و معناداری بر اندازه دولت است.

مالیات

بر اساس فرضیه «مالیات منجر به مخارج»^{۲۸} که به‌وسیله فریدمن^{۲۹} (۱۹۷۸) مورد حمایت قرار گرفته، یک رابطه علی از طرف درآمدهای دولت به سمت مخارج آن است. هر چند که ممکن است این رابطه در جهت عکس یا دوطرفه برقرار باشد؛ یا رابطه‌ای بین این دو نباشد. طبق این فرضیه، هزینه‌ها نسبت به سطح درآمدی که به‌وسیله دولت می‌تواند تأمین شود، انطباق داده شده و افزایش و کاهش نشان می‌دهند. در این راستا، «فرضیه لویاتان مالی»^{۳۰} معتقد است که افزایش نرخ‌های مالیاتی منجر به گسترش اختیارات دولت و ایجاد دولت لویاتان (دولت تام‌الاختیار) شده که در این صورت دولت راحت‌تر می‌تواند هزینه‌های خود را گسترش دهد (فاکچینی، ۲۰۱۴). لذا کنترل مالیات‌ها، یک راهکار اساسی برای جلوگیری یا محدود کردن، رشد اندازه دولت است؛ زیرا کنترل سطح درآمدها، رشد مخارج دولت را نیز محدود خواهد کرد (هوور و شفرین^{۳۱}، ۱۹۹۲).

افزایش قدرت دولت در جمع‌آوری مالیات

از مطالعات جدید تجربی که در زمینه عوامل تأثیرگذار اقتصادی بر اندازه دولت انجام شده است، می‌توان به مطالعه کوو و روبین^{۳۲} (۲۰۰۲) اشاره کرد. این دو در مطالعه خود در مورد کشور آمریکا طی دوره زمانی ۱۹۹۳-۱۹۳۰ نشان داده‌اند که قسمتی از رشد دولت در آمریکا به‌واسطه افزایش قدرت دولت در جمع‌آوری مالیات بیش‌تر می‌باشد.

²⁷ Muller and Murrell

²⁸ Tax lead to Expenditure

²⁹ Friedman

³⁰ Fiscal Leviathan Hypothesis

³¹ Hoover and Sheffrin

³² Kau and Rubin

در یافته‌های آن‌ها، اصلی‌ترین عامل رشد دولت، افزایش مشارکت نیروی کار زنان در تولید و به‌طور هماهنگ افزایش قدرت دولت در جمع‌آوری مالیات و درآمد زنان می‌باشد و مشارکت زنان در نیروی کار توضیح‌دهنده ۶۰ درصد افزایش حجم دولت در آمریکا بوده است. ایدئولوژی نیز توضیح‌دهنده این رشد می‌باشد، ولی فقط قسمت کوچکی از تأثیر کل را شامل می‌شود.

جمعیت

افزایش جمعیت عامل مهمی در تغییر مخارج عمومی و اندازه دولت است. این که جمعیت چگونه بر این امر تأثیر می‌گذارد، این گونه بیان می‌شود که جمعیت در تابع تقاضای رأی‌دهندگان میانه از طریق خنثی کردن تأثیرات مصارف مشترک و کاهش سهم مالیاتی رأی‌دهندگان میانه، وارد تابع تقاضای رأی‌دهندگان میانه می‌شود. با فرض کشش قیمتی صفر و فرض هزینه نهایی ثابت، برای کالاها و خدماتی که به‌صورت عمومی فراهم شده‌اند، جمعیت بیشتر مستلزم مخارج عمومی کمتری به‌عنوان سهمی از GDP می‌باشد، زیرا کالاهایی که توسط بخش عمومی فراهم شده در بین افراد بیشتری تقسیم می‌شود (آلسینا و واژیارگ^{۳۳}، ۱۹۹۸، ۳۰۹-۳۰۸). اما در مقابل، افزایش جمعیت، تقاضای کالاهای عمومی را در صورت کافی نبودن و وقوع پدیده «ازدحام خارجی»، افزایش می‌دهد و سبب گسترش مخارج بخش عمومی می‌شود (بناروچ و پاندی^{۳۴}، ۲۰۰۸).

شهرنشینی

در زمینه نحوه تأثیرپذیری اندازه دولت از درجه شهرنشینی، دو دیدگاه کلی وجود دارد. بر اساس دیدگاه اول، افزایش درجه شهرنشینی از طریق متمرکز کردن جمعیت، باعث ایجاد پیامدهای خارجی مثبت و صرفه‌جویی‌های ناشی از مقیاس در تولید کالاهای عمومی شده و اندازه دولت را کاهش می‌دهد (گل‌خندان، ۱۳۹۴). اما دیدگاه دوم معتقد است که افزایش شهرنشینی پدیده ازدحام خارجی و بعضی پیامدهای خارجی منفی مانند آلودگی‌های زیست‌محیطی را به‌همراه می‌آورد. نظر به این که این پیامدها راه‌حل خصوصی و غیردولتی ندارند، منجر به مداخله بیشتر

³³ Alesina and Wacziarg

³⁴ Benarroch and Pandey

دولت و در نهایت، افزایش اندازه دولت می‌شود (گوپتا^{۳۵}، ۲۰۰۰، ۶-۷). در این زمینه مطالعه لی و لین^{۳۶} (۱۹۹۴) نشان می‌دهد که در بین متغیرهای جمعیتی، جمعیت دارای اثر مثبت و تراکم جمعیت و درجه شهرنشینی اثر منفی بر اندازه دولت دارند.

بار تکفل (نسبت وابستگی سنی)

کشورهایی که سهم عمده‌ای از جمعیت آن‌ها را جمعیت کمتر از ۱۵ سال و بزرگ‌تر از ۶۴ سال تشکیل می‌دهد، ممکن است با دولت بزرگ‌تری مواجه باشند. زیرا در این کشورها نیاز به هزینه‌های آموزش، بهداشت و تأمین اجتماعی بیش‌تری است. علاوه بر این، سهم بالای جمعیت بیش‌تر از ۶۴ سال از جمعیت کل، به معنای یک گروه ذی‌نفع با قدرت سیاسی بالاست که خود سبب افزایش هزینه‌های دولت می‌شود (کاستی و پتی^{۳۷}، ۲۰۱۰).

بروکراسی

یکی از عوامل رشد بودجه عمومی در ادبیات نظری، رشد دولت در نتیجه فعالیت‌های رانت‌جویانه بروکرات‌های دولتی است. اصولاً بروکرات‌های دولتی و اتحادیه‌های کارگری دارای انگیزه فراوانی در انتقال درآمدهای مالیاتی و دولتی به نفع خود می‌باشند. نیسکانان^{۳۸} (۱۹۷۱) در تئوری حداکثر کردن بودجه^{۳۹} بیان می‌کند که بروکرات‌های دولتی به هیچ وجه خواهان ارتقای رفاه عمومی نیستند و فقط رانت‌جویانی هستند که بودجه‌های بیش‌تری را طلب می‌کنند؛ زیرا اصولاً بروکرات‌ها به دنبال قدرت، پرداخت‌های بیش‌تر و نفوذ و شهرت و مالکیت انحصاری در عرضه خدمات عمومی هستند. در نتیجه به احتمال فراوان، بودجه فراتر از سطح ایده‌آل رای‌دهندگان میانه انتخاب خواهد شد.

³⁵ Gupta

³⁶ Lee and Line

³⁷ Cassette and Paty

³⁸ Niskanen

³⁹ Budget-Maximizing Theory

دموکراسی

یکی دیگر از متغیرهای سیاسی مؤثر بر اندازه دولت، دموکراسی است که در مورد نحوه اثرگذاری آن بر روی اندازه دولت اتفاق نظر وجود ندارد. گروهی از نظریات اقتصادی معتقدند، دموکراسی بالاتر در یک کشور موجب افزایش پاسخ‌گویی مقامات دولتی، بهبود کارایی و در نتیجه کاهش اندازه بخش عمومی می‌شود (مارتینز وازکوئز و مک ناب^{۴۰}، ۲۰۰۳). در مقابل، برخی از نظریات اقتصادی اثر دموکراسی بر روی اندازه دولت را مثبت ارزیابی کرده‌اند. بر اساس نظریه اواتس^{۴۱} (۱۹۸۵)، از آنجا که در یک نظام مبتنی بر دموکراسی، مردم نسبت به دولت اعتماد بیش‌تری دارند، دولت آسان‌تر می‌تواند هزینه‌های خود را افزایش دهد. هم‌چنین، در یک نظام مبتنی بر دموکراسی، امکان لابی‌گری نسبت به سایر رژیم‌ها بیش‌تر است (آشورث و همکاران^{۴۲}، ۲۰۱۳، ۴۹۸). بنابراین، در مورد علامت ضریب تخمینی دموکراسی نمی‌توان از پیش یک قضاوت قطعی داشت.

جنگ

بر اساس «فرضیه درگیری»^{۴۳}، دورانی که کشورها با جنگ و درگیری‌های داخلی و یا خارجی مواجه هستند، دولت‌ها به ناچار برای مقابله با این مشکلات، گسترش خواهند یافت. این گسترش به دلیل افزایش هزینه‌های دولت در بخش دفاعی و یا برقراری نظم و امنیت عمومی می‌شود. در این راستا اتروویچ و اتروویچ^{۴۴} (۲۰۱۲) یک ضریب مثبت برای متغیر مجازی درگیری مسلحانه روی اندازه دولت به دست آورده‌اند. جالب توجه این‌که، فریز و همکاران^{۴۵} (۲۰۰۸) در تحقیق خود نشان داده‌اند که دوره بین دو جنگ جهانی و دوران بعد از جنگ جهانی دوم (دوره صلح) تأثیر منفی بر روی اندازه دولت داشته است.

فساد

در مورد فساد نیز انتظار بر آنست که فساد در جهت تشویق افزایش تخصیص ناکارآمد منابع دولت عمل و باعث شود مسئولان فاسد به دنبال حداکثر کردن

⁴⁰ Martinez Vazquez and Mc Nab

⁴¹ Oates

⁴² Ashworth *et al.*

⁴³ Conflict Hypothesis

⁴⁴ Eterovic and Eterovic

⁴⁵ Ferris *et al.*

رانت‌هایشان باشند و مخارج مصرفی دولت افزایش و در نتیجه اندازه دولت گسترش یابد (حیدر و همکاران^{۴۶}، ۲۰۱۱).

ایدئولوژی، تکرر انتخابات و در قدرت بودن احزاب چپ

بررسی شواهد و نظرسنجی در مورد افکار و عقاید نشان می‌دهد که این عوامل می‌توانند روندهای متمایل به اندازه خاصی از اندازه دولت را اندازه‌گیری کنند؛ بر این اساس، می‌توان انتظار داشت که در دولت‌های لیبرال اندازه بخش عمومی کوچک‌تر از دولت‌های سوسیالیستی باشد. در مطالعات کریمر^{۴۷} (۱۹۷۱)، نوردهاوس^{۴۸} (۱۹۷۵) و هیبس^{۴۹} (۱۹۷۸) سیاست، به‌ویژه سیاست‌های انتخاباتی تأثیر معناداری بر اندازه بخش عمومی دارند؛ زیرا رقبای سیاسی برای جذب رأی‌دهندگان فقیر بر گسترش بیشتر مخارج تأکید دارند. بنابراین، می‌توان انتظار داشت در کشورهایی که به‌طور مکرر انتخابات ملی داشته‌اند، اندازه دولت بزرگ‌تر باشد. از سویی، احزاب چپ، نسبت به بقیه احزاب سیاسی تمایل بیشتری به دخالت دولت در اقتصاد دارند؛ بنابراین، می‌توان انتظار داشت که توسعه بخش عمومی به‌صورت مثبت با درجه تسلط احزاب در دولت رابطه داشته باشد.

نهادهای سیاسی

از جمله متغیرهای سیاسی دیگر تأثیرگذار بر اندازه دولت، نهادهای سیاسی است. نهادهای سیاسی مؤثر بر روی اندازه دولت عبارت‌اند از: رقابت سیاسی، رژیم سیاسی، سیستم الکترونیکی، حقوق سیاسی و ... به‌عنوان نمونه، اتروپیچ و اتروپیچ (۲۰۱۲) معتقدند که حداقل چهار دلیل برای کاهش مخارج دولت با افزایش رقابت سیاسی، وجود دارد: (۱) کاهش توهم مالی (۲) فراهم آمدن افزایش گروه‌های فشار در محاسبات سیاسی (۳) افزایش پاسخ‌گویی سیاسی (۴) نیاز به صرف مخارج عمومی کمتری در تأمین امنیت و حفظ قدرت توسط رهبران سیاسی. یا این‌که، شلتون^{۵۰} (۲۰۰۷) معتقد است که در رژیم‌های دارای ساختار ریاست جمهوری، تفکیک قدرت بیشتر است؛ این امر منجر به رقابت بیشتر بین سیاست‌گذاران و

⁴⁶ Haider *et al.*

⁴⁷ Kramer

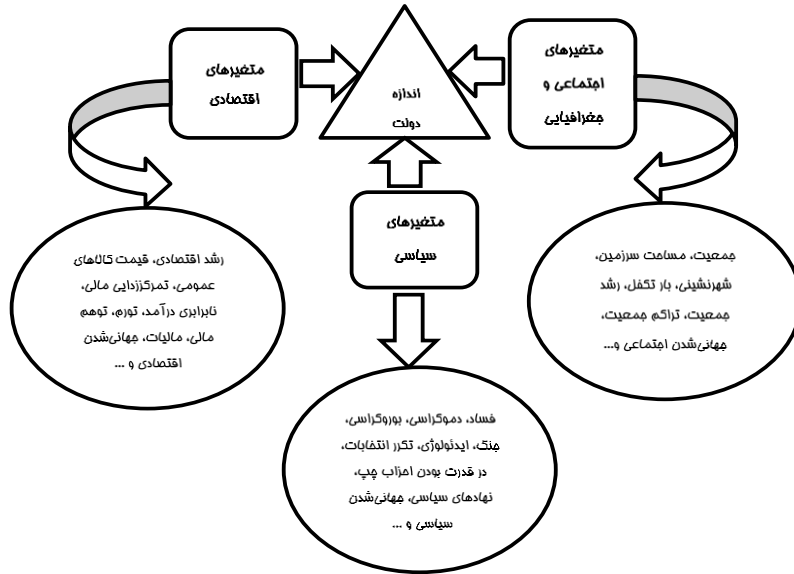
⁴⁸ Nordhaus

⁴⁹ Hibbs

⁵⁰ Shelton

در نتیجه دولت کوچک‌تر و کارا تر به همراه ائتلاف کمتر منابع، توزیع مجدد کمتر و مخارج پایین‌تر برای کالاهای عمومی می‌شود.
با توجه به مباحث مطرح‌شده فوق و ادبیات نظری موجود در زمینه موضوع تحقیق، می‌توان عوامل مؤثر بر اندازه دولت را به سه دسته متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و جغرافیایی و سیاسی و در قالب الگوی مفهومی شکل (۱) نشان داد.

شکل ۱: الگوی مفهومی عوامل مؤثر بر اندازه دولت



مأخذ: یافته‌های تحقیق بر اساس مبانی نظری

۲-۲- مطالعات تجربی

در این قسمت از مقاله به ترتیب به بررسی منتخبی از جدیدترین مطالعات خارجی و اهم مطالعات داخلی در زمینه موضوع تحقیق پرداخته شده است.
شانچای^{۵۱} (۲۰۱۰)؛ در مطالعه‌ای به بررسی عوامل مؤثر بر مخارج مصرفی دولت در ۱۱۱ کشور در حال توسعه طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۴-۱۹۸۴ پرداخته است.

⁵¹ Shonchoy

یافته‌های این تحقیق در قالب داده‌های ترکیبی (پانل) و روش اثرات ثابت^{۵۲} (FE)، حاکی از تأثیر مثبت کمک‌های سرانه (با یک وقفه)، بدهی کل (با یک وقفه)، تولید ناخالص داخلی سرانه، دموکراسی، ثبات سیاسی و استبداد و اثرگذاری منفی جمعیت و شاخص کنترل فساد بر مخارج مصرفی دولت در کشورهای مورد مطالعه است.

اکافور و ایایا^{۵۳} (۲۰۱۱)؛ عوامل مؤثر بر رشد مخارج دولتی را در کشور نیجریه طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۸-۱۹۹۹ مورد بررسی قرار داده‌اند. یافته‌های این تحقیق با استفاده از روش حداقل مربعات معمولی^{۵۴} (OLS) حاکی از تأثیر مثبت و معنادار نرخ رشد بدهی‌های عمومی، نرخ رشد درآمدهای مالیاتی و نرخ رشد جمعیت و اثر منفی، اما بی‌معنای تورم بر هزینه‌های دولت است.

وو و لین (۲۰۱۲)؛ در مطالعه‌ای به بررسی عوامل تعیین‌کننده اندازه دولت در سطح استانی در کشور چین طی دوره‌ی زمانی ۲۰۰۶-۱۹۹۸ پرداخته‌اند. یافته‌های این تحقیق در قالب تکنیک‌های اقتصادسنجی: اثرات ثابت (FE)، اثرات تصادفی^{۵۵} (RE) و گشتاورهای تعمیم‌یافته^{۵۶} (GMM) نشان می‌دهد که شاخص‌های جهانی شدن اقتصاد (اعم از: تجارت و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی)، نرخ بیکاری در نواحی شهری، شاخص‌های تمرکززدایی مالی (اعم از: تمرکززدایی مالی درآمد، مخارج و عدم توازن عمودی) از جمله عوامل مؤثر بر اندازه دولت استانی در این کشور هستند. هم‌چنین، نتایج نشان می‌دهد که قانون واگنر برای کشور چین برقرار نیست.

فاکچینی (۲۰۱۴)؛ در یک مطالعه گسترده، به تشریح و بررسی عوامل تعیین‌کننده اندازه دولت بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی پیشین پرداخته است. در این مطالعه متغیرهای احتمالی توضیح‌دهنده اندازه دولت به ۷۳ متغیر و در ۱۹ گروه مختلف تقسیم‌بندی شده‌اند. وی در این مطالعه نشان داده است که در مورد نوع اثرگذاری بسیاری از متغیرهای توضیحی بر روی اندازه دولت بر خلاف مبانی نظری، مطالعات تجربی به نتیجه واحدی دست نیافته‌اند. به عبارت دیگر،

⁵² Fixed Effect

⁵³ Okafor and Eiya

⁵⁴ Ordinary Least Square

⁵⁵ Random Effect

⁵⁶ General Method of Moment

به‌علت ضعف‌های ممکن در تکنیک‌های اقتصادسنجی، نوعی سردرگمی در این زمینه به‌وجود آمده است.

عصاری (۱۳۸۸)؛ عوامل مؤثر بر تابع تقاضای اندازه دولت در ایران را طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۶-۱۳۵۰ و با استفاده از رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی^{۵۷} (ARDL) بررسی کرده است. ضریب متغیرهای درآمد سرانه واقعی، شدت آزادی تجاری، جمعیت بالای ۶۴ سال، اشتغال بخش دولتی، حاکی از اثر مثبت و معنی‌دار این متغیرها روی تابع تقاضای اندازه دولت می‌باشد. از طرفی رابطه متغیر نرخ مشارکت زنان روی تقاضای اندازه دولت مثبت، ولی بی‌معنی می‌باشد و رابطه متغیر قیمت کالا و خدمات دولتی، منفی و بی‌معنی است. همچنین، در این تحقیق بیش‌تر بودن کسش درآمدی تقاضا از واحد به‌عنوان قانون واگنر، و بی‌کسش بودن قیمت کالاها و خدمات دولتی به‌عنوان اثر بامول، در ایران حمایت نمی‌شود و رد می‌شوند.

نوبهار (۱۳۹۱)؛ عوامل مؤثر بر اندازه واقعی دولت در اقتصاد ایران را طی دوره‌ی زمانی ۱۳۸۸-۱۳۵۳ و با استفاده از رویکرد خودرگرسیون با وقفه‌های توزیعی (ARDL) بررسی کرده است. نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که در بلندمدت افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه، افزایش درجه بازبودن اقتصاد و افزایش نرخ شهرنشینی موجب افزایش رشد اندازه دولت می‌شوند. افزایش ضریب جینی با یک وقفه نیز موجب افزایش رشد اندازه دولت شده است.

علیزاده و گل‌خندان (۱۳۹۳)؛ در مطالعه‌ای اثر تمرکززدایی مالی را بر روی اندازه دولت در ۱۵ کشور درحال توسعه بررسی کرده‌اند. نتایج این تحقیق با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) حاکی از اثر مثبت تمرکززدایی مالی درآمد و مخارج و اثر بی‌معنای عدم توازن عمودی بر روی اندازه دولت و در نتیجه، عدم تأیید فرضیه لویاتان برای کشورهای مورد مطالعه است. نتایج دیگر این تحقیق، نشان‌دهنده تأثیرپذیری مثبت و معنادار اندازه دولت از تولید ناخالص داخلی سرانه (تأیید قانون واگنر)، درجه باز بودن اقتصاد (تأیید فرضیه رودریک) و خالص دموکراسی و تأثیرپذیری منفی آن از درجه شهرنشینی است.

گل‌خندان (۱۳۹۴)؛ در مطالعه‌ای تأثیر جهانی شدن را بر روی اندازه دولت در کشورهای گروه دی‌هشت (شامل: ایران، ترکیه، مالزی، اندونزی، پاکستان، نیجریه،

⁵⁷ Auto Regression Distributed Lag

مصر و بنگلادش) طی دوره‌ی زمانی ۲۰۱۱-۱۹۹۵ بررسی کرده است. یافته‌های این تحقیق با استفاده از تحلیل‌های هم‌انباشتگی پانلی با وابستگی مقطعی و روش به‌روزرسانی مکرر و کاملاً تعدیل شده^{۵۸} (Cup-FM)، حاکی از تأثیرپذیری مثبت و معنادار اندازه دولت از جهانی شدن اقتصادی (تأیید فرضیه رودریک)، تولید ناخالص داخلی سرانه (تأیید قانون واگنر) و خالص دموکراسی و تأثیرپذیری منفی و معنادار آن از درجه شهرنشینی است.

۳- معرفی روش و متغیرهای تحقیق

۳-۱- روش تحقیق

راه حل بیزی برای مسئله‌ی نااطمینانی، «متوسط‌گیری مدل بیزی» (BMA) نام دارد که در آن مقادیر موردنظر اغلب از طریق متوسط‌گیری وزنی مقادیر مدل‌های خاص محاسبه می‌شوند. وزن‌ها به میزان حمایت داده‌ها از مدل مورد نظر بستگی دارند که توسط احتمال‌های پسین هر مدل اندازه‌گیری می‌شوند. اصل اساسی در این روش آنست که با مدل‌ها و پارامترهای مرتبط با آن به‌عنوان پدیده‌هایی غیرقابل مشاهده رفتار و توزیع آن‌ها را بر مبنای داده‌ها و اطلاعات قابل مشاهده برآورد می‌نماید (دراپر، ۱۹۹۵). در سال‌های اخیر اقتصادسنجی بیزی با بسط قوانین احتمال در الگوسازی توانسته تحولی عظیم را در اقتصادسنجی به‌وجود آورد. تغییرات ایجاد شده در الگوسازی (نسبت به اقتصادسنجی متعارف) را می‌توان در موارد ذیل خلاصه نمود:

۱. برای داشتن یک الگوی خوب، همواره دو نوع نااطمینانی وجود دارد: اول، نااطمینانی در انتخاب متغیر و دوم، نااطمینانی در انتخاب مدل (نوع، تعداد و ترکیب متغیرها). اقتصادسنجی بیزی علاوه بر غلبه بر نااطمینانی در انتخاب متغیرهای مؤثر، توانسته بر نااطمینانی انتخاب مدل نیز غلبه کند.
۲. اقتصادسنجی بیزی "اطلاعات پیشین" محقق را وارد می‌کند و در محاسبه ضرایب متغیرها، نقش محقق را در تصمیم‌گیری در مورد این محاسبه پررنگ‌تر می‌کند. عده زیادی معتقدند که اطلاعات به‌دست‌آمده از داده‌ها به‌تنهایی برای به‌دست‌آوردن تخمینی مطمئن از ضرایب کافی نیست. به‌همین علت اقتصادسنجی بیزی با وارد کردن اطلاعات قبلی محقق، نااطمینانی ناشی از انتخاب و نحوه

⁵⁸ Continuously-Updated and Fully-Modified

تأثیرگذاری متغیرها را تا حد زیادی کاهش داده است. از طرف دیگر داشتن اطلاعات بیشتر در مورد متغیرها نسبت به نداشتن آن بهتر است و این اطلاعات باعث تصریح بهتر مدل خواهد شد. البته در صورت عدم تمایل به استفاده از این اطلاعات و یا نداشتن چنین اطلاعاتی، امکان در نظر گرفتن در تخمین ضرایب نیز در اقتصادسنجی بیزی فراهم شده است. در مجموع می‌توان گفت که امکان استفاده از "اطلاعات گذشته" در اقتصادسنجی بیزی یک مزیت مهم نسبت به اقتصادسنجی متعارف به‌شمار می‌آید.

۳. در اقتصادسنجی بیزی برای هر پدیده‌ای که از آن اطلاع نداشته باشیم (مثل پارامترها و یا حتی خود مدل بهینه و ...) یک توزیع در نظر گرفته و سپس با انجام نمونه‌گیری فراوان بر مبنای الگوریتم‌های مناسب اقدام به برآورد آن عامل می‌نماییم (مهرآرا و نصیب‌پرست، ۱۳۹۳، ۱۳).

موارد فوق و بسیاری دیگر از مزیت‌های اقتصادسنجی بیزی نسبت به اقتصادسنجی کلاسیک باعث شده است که محققان پیش از پیش به این رویکرد توجه نمایند. ضمن این که استفاده از رایانه و برنامه‌های نرم‌افزاری پیشرفته محاسباتی نیز زمینه را برای به‌کارگیری این روش در تحقیقات کاربردی بسیاری هموار ساخته است. برای آشنایی بیشتر با روش اقتصادسنجی بیزی، با در نظر گرفتن دو پیشامد تصادفی A و B و با توجه به قوانین احتمال می‌توان نشان داد:

$$P(A, B) = P(A|B)P(B) \quad (1)$$

که $P(A, B)$ احتمال مشترک A و B، $P(A|B)$ احتمال رخ دادن A به شرط B و $P(B)$ احتمال حاشیه‌ای B می‌باشد. بر این اساس می‌توان قانون بیز را که عنصر اصلی اقتصادسنجی بیزی می‌باشد، به صورت زیر نوشت:

$$P(A|B) = \frac{P(B|A).P(A)}{P(B)} \quad (2)$$

حال با این فرض که Y ماتریس داده‌ها (متغیرهای توضیحی و وابسته) و θ بردار پارامترها باشد، می‌توان در قانون بیز A و B را به صورت $B = Y$ و $A = \theta$ تعریف نموده و معادله فوق را به صورت زیر بازنویسی کرد:

$$P(\theta|Y) = \frac{P(Y|\theta).P(\theta)}{P(Y)} \quad (3)$$

بر این اساس، در این معادله از $P(Y)$ به دلیل این که اطلاعاتی راجع به θ نمی‌گوید، صرف نظر کرد. یعنی:

$$P(\theta|Y) \propto P(Y|\theta).P(\theta) \quad (۴)$$

در این معادله $P(Y|\theta)$ نشان‌دهنده تراکم داده‌ها بر روی پارامترهای مدل است که در واقع به فرآیند تولید داده‌ها اشاره دارد. به عنوان مثال از آنجایی که در مدل‌های خطی اغلب فرض می‌شود که خطاها دارای توزیع نرمال‌اند، لذا این موضوع ایجاب می‌کند که $P(Y|\theta)$ نیز دارای چگالی نرمال باشد. به $P(Y|\theta)$ تابع درست‌نمایی گفته می‌شود که دارای توزیع نرمال - گاما می‌باشد. $P(\theta)$ چگالی پیشین است که نشان‌دهنده مجموعه‌ای اطلاعات مربوط به پارامترهای مدل بدون توجه به داده‌ها می‌باشد. $P(Y|\theta)$ نیز همان چیزی است که با توجه به تابع پیشین و تابع درست‌نمایی می‌خواهیم به دست آوریم (نحوه به دست آوردن آن را در قسمت‌های بعدی توضیح خواهیم داد). در واقع هر آنچه را که ما راجع به θ بعد از دیدن داده‌ها کسب می‌نماییم، بر اساس تابع $P(\theta|Y)$ می‌باشد. از این رو، به آن تابع پسین^{۵۹} گفته می‌شود.

در اقتصادسنجی بیزی برای هر پدیده‌ای که از آن اطلاع نداشته باشیم (مثل پارامترها، ضرایب متغیرها و یا حتی خود مدل بهینه و ...) یک توزیع در نظر گرفته و سپس با انجام نمونه‌گیری فراوان بر مبنای الگوریتم‌های مناسب اقدام به برآورد آن می‌کنیم. روش BMA عبارت است از میانگین‌گیری از مدل‌های خطی ممکن، زمانی که تعداد زیادی متغیر مستقل بالقوه وجود دارد. همان‌طور که اشاره شد، در این روش هم بر نااطمینانی انتخاب متغیرهای مؤثر و هم بر نااطمینانی مدل غلبه می‌شود. جفریز^{۶۰} (۱۹۶۱) بنیان‌گذار متوسط‌گیری مدل بیزی بوده است و این روش توسط لیمر^{۶۱} (۱۹۷۸) توسعه داده شده است. یورک و همکاران^{۶۲} (۱۹۹۵)، رفتری و همکاران^{۶۳} (۱۹۹۹) و کوپ^{۶۴} (۲۰۰۳) برای حل مشکلات مختلف مباحث جامعی را در این رابطه مطرح کرده‌اند.

⁵⁹ Posterior Function

⁶⁰ Jeffreys

⁶¹ Leamer

⁶² York *et al.*

⁶³ Raftery *et al.*

⁶⁴ Koop

شایان ذکر است که وقتی از روش متوسط‌گیری مدل بیزی استفاده می‌کنیم، انتخاب پیشین بسیار مهم است. با این حال ما نیاز به تابع پیشینی داریم که به اطلاعات ورودی محقق نیاز نداشته باشد. در این مطالعه، با در نظر گرفتن نیازهای محاسباتی متوسط‌گیری مدل بیزی، از یک تابع پیشین مزدوج طبیعی استفاده می‌شود. یکی از ویژگی‌های این تابع آن است که دارای همان توزیع تابع درست‌نمایی، یعنی توزیع نرمال - گاما می‌باشد.

اگر M_j یک مدل رشد تجربی با یک مجموعه از متغیرهای توضیحی باشد، بر اساس قاعده‌ی بیز و نظریه پایه احتمال، توزیع پسین پارامترها را می‌توان به صورت میانگین وزنی چگالی احتمال پسین شرطی، با وزن‌های معین برای احتمال‌های پسین هر یک از مدل‌ها به دست آورد:

$$P(\theta|Y) = \sum_{j=1}^{2^k} P(M_j|Y) \cdot P(\theta|Y, M_j) \quad (5)$$

که $P(\theta|Y)$ توزیع پسین θ (مشروط به مجموعه داده‌ها)، $P(\theta|Y, M_j)$ توزیع θ مشروط به مجموعه داده‌ها و مدل M_j و $P(M_j|Y)$ احتمال پسین مدل M_j مشروط به مجموعه داده‌هاست. میانگین و واریانس غیرشرطی پارامترهای شیب θ به پیروی از لیمر (۱۹۷۸) می‌توانند از برآوردهای شرطی پارامترها به دست آیند:

$$E(B|Y) = \sum_{j=1}^{2^k} P(M_j|Y) \cdot \hat{\theta}_j \quad (6)$$

که در آن، $\hat{\theta}_j = E(\theta|Y, M_j)$ برآورد OLS ضریب مورد نظر برای هر مدل است که در احتمال پسین آن مدل ضرب شده است. از این‌رو، $\hat{\theta}_j$ متوسط وزنی تمام برآوردهای ضریب موردنظر در تمامی مدل‌ها است. به همین ترتیب برای واریانس‌ها نیز داریم:

$$V(\theta|Y) = \sum_{j=1}^{2^k} P(M_j|Y) \cdot V(\theta_j|Y, M_j) + \sum_{j=1}^{2^k} P(M_j|Y) \cdot (\hat{\theta}_j - E(\theta|Y))^2 \quad (7)$$

که در آن، واریانس شرطی از طریق برآوردکننده حداکثر درست‌نمایی $V(\theta_j|Y, M_j) = \hat{\sigma}_j^2 (X_j' X_j)^{-1}$ حاصل می‌شود که در آن $\hat{\sigma}_j^2 = \frac{SSE_j}{T-K_j}$ می‌باشد. در واقع، روش BMA مدل‌ها را بر مبنای خوبی برازش تعیین می‌کند و نه بر مبنای اهمیت متغیر مورد نظر.

حال این نکته قابل ذکر است که با در نظر گرفتن K متغیر تو ضیحی بالقوه، تعداد مدل‌های ممکن 2^K خواهد بود که اگر K عدد بزرگی باشد، تعداد مدل‌های ممکن بسیار بزرگ است. بنابراین انجام مستقیم روش BMA با محاسبه همه عبارات معمولاً غیرممکن است. برای برطرف کردن این مشکل بهتر است از یک الگوریتم نمونه‌گیری مناسب استفاده شود. در اقتصادسنی بیزی تعداد زیادی الگوریتم وجود دارد که میانگین‌گیری مدل را بدون در نظر گرفتن همه مدل‌ها انجام می‌دهند. یکی از رایج‌ترین الگوریتم‌های نمونه‌گیری در اقتصادسنجی بیزی، الگوریتم MC^3 است. معمولاً الگوریتم‌های MC^3 برای نمونه‌گیری بر اساس الگوریتم "متروپولیس-هاستینگز"^{۶۵} عمل می‌کنند. این الگوریتم، زنجیره‌ای از مدل‌های $M^{(s)}$ را شبیه‌سازی می‌کند. در واقع $M^{(s)}$ مدل به‌دست‌آمده از تکرار s ام است ($M^{(s)}$ یکی از مدل‌های M_1 تا M_j مدل است). برای درست کردن این زنجیره نحوه کار به این صورت است که یک مدل M_0 را به‌عنوان مدل جاری (M^*) انتخاب می‌کنیم. در این تحقیق نحوه انتخاب مدل ابتدایی به این صورت بوده است که متغیرهایی که برای آن‌ها آماره آزمون t ، برای ضرایب OLS بیشتر از 0.5 بوده است، در درون مدل قرار می‌گیرند. سپس به‌صورت تصادفی یک متغیر به این مدل اضافه و یا از آن کم می‌کنیم. احتمال پذیرش مدل جدید نیز به‌صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\alpha(M^{(s)}, M^*) = \min \left[\frac{P(Y|M^{(s)})P(M^{(s)})}{P(Y|M^*)P(M^*)}, 1 \right] \quad (8)$$

احتمال پذیرش بهینه معمولاً در سطح 50 درصد می‌باشد. یعنی اگر $\alpha \geq 50$ باشد، مدل جدید مورد قبول واقع می‌شود و این مدل به‌عنوان مدل جاری M^* جایگزین می‌شود. در غیر این صورت همان M_0 به‌عنوان مدل جاری باقی می‌ماند. این کار s بار تکرار می‌شود. در پایان زنجیره‌ای از مدل‌ها را می‌توان به‌وجود آورد که در آن بیش‌ترین مدل‌ها از نقاطی انتخاب شده‌اند که احتمال پسین در آن‌ها بیش‌تر باشد. هم‌چنین در هر تکرار پس از تعیین مدل جاری، میانگین و واریانس تابع پسین برای هر یک از متغیرها را به‌دست آورده و در پایان پس از تعیین زنجیره، از آن‌ها به‌عنوان "میانگین مدل بیزی" متوسط‌گیری می‌کنیم. برای

⁶⁵ Metropolis-Hasting

اطمینان از همگرایی این میانگین‌ها با مقادیر واقعی آن‌ها و حذف اثر انتخاب مدل آغازین تعداد S_0 تکرار اولیه را برای متوسط‌گیری در نظر نمی‌گیریم.

به‌منظور تفسیر معناداری آماری ضرایب نیز، به‌پیروی از کاس و رافتری^{۶۶} (۱۹۹۵) با توجه به مقدار احتمال وقوع (شمول) پسین^{۶۷} (PIP) متغیر، پنج حالت را در نظر می‌گیریم: ۱. اگر $PIP < 0.5$ باشد، اثر گذاری متغیر مورد بررسی بی‌اهمیت است. ۲. اگر $0.5 \leq PIP < 0.75$ باشد، اثر گذاری متغیر مورد بررسی ضعیف است. ۳. اگر $0.75 \leq PIP < 0.95$ باشد، اثر گذاری متغیر مورد بررسی قابل قبول و به نسبت با اهمیت است. ۴. اگر $0.95 \leq PIP < 0.99$ باشد، اثر گذاری متغیر مورد بررسی قوی است. ۵. اگر $PIP \geq 0.99$ باشد، اثر گذاری متغیر مورد بررسی بسیار قوی است. بدیهی است که با قرار گرفتن متغیر مورد بررسی در دو حالت آخر، اثر گذاری آن حتمی است.

۳-۲- معرفی متغیرها

تاکنون در مطالعات تجربی و مبانی نظری مربوط به عوامل مؤثر بر اندازه دولت، متغیرهای توضیحی بسیاری شناسایی شده‌اند که می‌توانند اندازه دولت را در کشورهای مختلف تحت تأثیر قرار دهند. اما از آنجایی که نااطمینانی‌هایی در رابطه با مدل و یا ترکیب مناسب متغیرهای توضیحی بالقوه وجود دارد، در این تحقیق از روش میانگین‌گیری مدل بیزی (با استفاده از نرم‌افزار MATLAB) جهت تحلیل و بررسی اثر این عوامل بالقوه مؤثر بر اندازه دولت در کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC) (شامل ایران) استفاده می‌شود.^{۶۸} تعداد ۲۴ متغیر توضیحی در این تحقیق به‌عنوان عوامل تعیین‌کننده اندازه دولت مورد استفاده قرار می‌گیرند که در جدول (۱) نشان داده شده است.

^{۶۶} Kass and Raftery

^{۶۷} Posterior Inclusion Probability

^{۶۸} این کشورها عبارت‌اند از: اردن، آلبانی، بحرین، بنگلادش، ترکمنستان، جیبوتی، سنگال، سورینام، مالزی، مصر، یمن، قزاقستان، الجزایر، برونئی، بنین، ازبکستان، گامبیا، سیرالئون، سوریه، مالدیو، گابن، نیجریه، قرقیزستان، آذربایجان، کویت، بورکینافاسو، گینه، سودان، تاجیکستان، مراکش، گویان، موریتانی، پاکستان، لبنان، کامرون، قطر، چاد، گینه بیسائو، توگو، تونس، عمان، اندونزی، موزامبیک، لیبی، کومور، امارات، ساحل عاج، مالی، اوگاندا، ترکیه، عربستان سعودی، ایران و نیجر.

متغیرهای توضیحی مورد استفاده در این تحقیق به سه دسته: متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی تقسیم شده‌اند. هم‌چنین، در این مقاله به‌منظور بررسی اثر متغیرهای توضیحی بر روی اندازه دولت در کشورهای مورد بررسی، از میانگین ۱۸ ساله داده‌های مربوط به دوره‌ی زمانی ۲۰۱۳-۱۹۹۶ استفاده شده است که اطلاعات مربوط به آن‌ها از منابع مختلف آماری که در جدول (۱) آمده، جمع‌آوری شده است.

جدول ۱: متغیرهای به‌کار گرفته شده در تحقیق به‌همراه تعریف، منبع جمع‌آوری و علامت انتظاری

گروه متغیر	ردیف	متغیر	تعریف متغیر و توضیحات مرتبط با آن	منبع جمع‌آوری اطلاعات و داده‌ها	علامت انتظاری	
متغیر وابسته	-	G.S	سهم کل مخارج دولت از تولید ناخالص داخلی (بر حسب درصد) و به‌عنوان شاخص اندازه دولت.	پایگاه داده‌های آماری مالی دولت ^{۶۹} (GFS) متعلق به صندوق بین‌المللی پول ^{۷۰} (IMF)	مثبت	
	متغیرهای اقتصادی	۱	LGDppc	لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی سرانه (بر حسب دلار و به قیمت ثابت سال ۲۰۰۵) و به‌عنوان شاخص رشد اقتصادی. این متغیر به‌منظور بررسی فرضیه واگنر وارد مدل شده است.	شاخص‌های توسعه جهانی ^{۷۱} (WDI) متعلق به بانک جهانی	مثبت
		۲	F.D	متغیر مجازی فدرال، به‌عنوان شاخص اندازه‌گیری تمرکززدایی مالی. این متغیر برای کشورهای فدرال، مقدار یک و برای کشورهای غیرفدرال، مقدار صفر را می‌پذیرد. بدیهی است که کشورهای فدرال نسبت به کشورهای غیرفدرال از تمرکززدایی بالاتری برخوردار هستند. این متغیر به‌منظور بررسی فرضیه لویاتان وارد مدل شده است.	مجموعه داده‌های سری زمانی دموکراسی ^{۷۲} (DTSD)	مثبت
		۳	E.G	جهانی‌شدن اقتصادی (بر حسب درصد) که شامل جریان‌های واقعی تجارت (با وزن ۵۰ درصد) از قبیل تجارت، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی و سرمایه‌گذاری در پرتفولیو و همچنین موانع تجارت (با وزن ۵۰ درصد) از قبیل محدودیت‌ها و تعرفه‌ها بر روی جریان‌های واقعی است. این متغیر به‌منظور بررسی فرضیه رودریک وارد مدل شده است.	مؤسسه KOF ^{۷۳}	مثبت
		۴	T.R	نسبت درآمدهای مالیاتی به تولید ناخالص داخلی (بر حسب درصد). این متغیر به‌منظور بررسی فرضیه لویاتان مالی وارد مدل شده است.	WDI	مثبت

⁶⁹ Government Financial Statistics

⁷⁰ International Monetary Fund's

⁷¹ World Development Indicators

⁷² Democracy Time-Series Dataset

⁷³ Konjunkturforschungsstelle (<http://globalization.kof.ethz.ch>)

میان	پایگاه آماری سنجش اقتصاد کلان ^{۷۴} (MECOMeter)	نسبت بدهی‌های عمومی به تولید ناخالص داخلی (بر حسب درصد) و به‌عنوان شاخص توهم بدهی.	P.D	۵	متغیرهای اجتماعی و جغرافیایی
میان	WDI	ضریب جینی (بر حسب درصد)، به‌عنوان شاخص اندازه‌گیری نابرابری درآمد.	GIN	۶	
میان	WDI	نرخ تورم (بر حسب درصد).	INF	۷	
میان	WDI	نرخ بیکاری (بر حسب درصد).	UNE	۸	
میان	گزارش سالانه‌ی کنفرانس تجارت و توسعه سازمان ملل متحد ^{۷۵} (UNCTAD)	متغیر مجازی نفت. این متغیر برای کشورهای نفتی مقدار یک و برای کشورهای غیرنفتی مقدار صفر را می‌پذیرد. در این تقسیم‌بندی کشورهای نفتی، کشورهایی هستند که نسبت صادرات نفت خام به کل صادراتشان حداقل ۵۰ درصد باشد.	O.D	۹	
میان	WDI	سهم زنان از کل شاغلان (بر حسب درصد) و به‌عنوان شاخص نرخ مشارکت زنان. این متغیر به‌منظور بررسی قدرت دولت در جمع‌آوری مالیات و فرضیه کوو و روبین وارد مدل شده است.	F.L	۱۰	
نامعلوم	WDI	لگاریتم طبیعی جمعیت کل (بر حسب نفر)، به‌عنوان شاخص اندازه کشور.	LPOP	۱۱	
میان	WDI	لگاریتم طبیعی مساحت کشور (بر حسب کیلومتر مربع)، به‌عنوان شاخص اندازه کشور.	L.A	۱۲	
میان	WDI	نرخ رشد جمعیت کل (بر حسب درصد).	P.G	۱۳	
میان	WDI	تراکم (چگالی) جمعیت که از نسبت جمعیت کل به مساحت (بر حسب کیلومتر مربع) به‌دست می‌آید.	P.D	۱۴	
نامعلوم	WDI	درجه شهرنشینی (بر حسب درصد) که از نسبت جمعیت شهری به کل جمعیت به‌دست می‌آید.	U.P	۱۵	
میان	WDI	نسبت مجموع جمعیت کمتر از ۱۵ و بیش‌تر از ۶۴ سال به جمعیت بین ۱۵-۶۴ سال (بر حسب درصد) و به‌عنوان شاخص بار تکفل.	D.R	۱۶	
نامعلوم	مؤسسه KOF	جهانی‌شدن اجتماعی (بر حسب درصد) که شامل داده‌هایی از تماس‌های شخصی (با وزن ۳۴ درصد)، داده‌های مربوط به جریان اطلاعات (با وزن ۳۵ درصد) و داده‌هایی از مجاورت فرهنگی (با وزن ۳۱ درصد) است.	S.G	۱۷	متغیرهای سیاسی
نامعلوم	مرکز Polity IV وابسته به دانشگاه مرینلد	خالص دموکراسی (یا همان شاخص Polity). این شاخص برای سنجش درجه مشارکت مردم در دولت به‌کار می‌رود و از طریق تفریق شاخص استبداد از شاخص دموکراسی به‌دست می‌آید. مقدار این شاخص بین +۱۰ و -۱۰ تغییر می‌کند که -۱۰ به معنی استبداد مطلق و +۱۰ به معنی دموکراسی کامل است.	D.N	۱۸	
میان	شاخص‌های حاکمیت جهانی ^{۷۶} (WGI)	شاخص کنترل فساد به‌عنوان شاخص اندازه‌گیری فساد. مقدار این شاخص بین دو عدد ۲/۵- و ۲/۵ قرار دارد و با نزدیک شدن آن به مقدار ۲/۵ میزان فساد کاهش و با نزدیک شدن آن به مقدار ۲/۵- میزان فساد افزایش می‌یابد.	C.C.I	۱۹	

⁷⁴ MacroEConomy Meter (<http://mecometer.com>)

⁷⁵ United Nations Conference on Trade And Development

⁷⁶ Worldwide Governance Indicator

۲۰	W.S	امتیاز جنگ‌آوری. این متغیر برای بررسی فرضیه درگیری به‌کار می‌رود و از مجموع سه جزء: امتیاز جنگ‌آوری بین‌المللی، کشوری و قومی تشکیل شده است که هر یک از اجزاء مقادیری بین ۰ (کمترین) و ۱۰ (بالاترین) را می‌پذیرند. بنابراین مقدار این متغیر بین ۰ تا ۳۰ می‌باشد.	پایگاه داده قسمت‌های عمده خشونت سیاسی ^{۷۷} (MEPV)
۲۱	P.S.D	متغیر مجازی سیستم ریاست جمهوری (به‌عنوان یک نهاد سیاسی) و شاخص رژیم سیاسی. این متغیر برای کشورهای دارای سیستم ریاست جمهوری مقدار یک و برای کشورهای با سیستم غیر ریاست جمهوری مقدار صفر را می‌پذیرد.	پایگاه داده نهادهای سیاسی ^{۷۸} (DPI)
۲۲	P.C.I	شاخص رقابت سیاسی (به‌عنوان یک نهاد سیاسی). مقدار این شاخص بین دو عدد ۱ (سرکوب) و ۱۰ (انتخابات رسمی) قرار دارد و با نزدیک شدن آن به مقدار عدد ۱۰، رقابت سیاسی افزایش می‌یابد.	مرکز Polity IV وابسته به دانشگاه مریلند
۲۳	P.R.I	شاخص معکوس حقوق سیاسی (به‌عنوان یک نهاد سیاسی). مقدار این شاخص بین دو عدد ۱ و ۷ قرار دارد و با نزدیک شدن آن به مقدار عدد ۱، آزادی سیاسی افزایش می‌یابد.	خانه آزادی ^{۷۹} (FH)
۲۴	P.G	جهانی شدن سیاسی (بر حسب درصد) که شامل سفارت‌خانه‌های مستقر در کشور (با وزن ۲۵ درصد)، عضویت در سازمان‌های بین‌المللی (با وزن ۲۸ درصد)، میزان مشارکت در مأموریت‌های شورای امنیت سازمان ملل متحد (با وزن ۲۲ درصد و معاهده‌های بین‌المللی (با وزن ۲۵ درصد) است.	مؤسسه KOF

مأخذ: متغیرهای تحقیق

۴- تجزیه و تحلیل نتایج

مهم‌ترین نتایج نهایی تحلیل‌های میانگین‌گیری مدل بیزی (BMA) به ترتیب در جداول (۲) تا (۴) ارائه شده است. جدول (۲) گویای ترکیب متغیرهای توضیحی مؤثر ۱۰ مدل برتر یا بهینه است که با ۱۰۰۰۰۰ بار نمونه‌گیری مؤثر^{۸۰} از کل مدل‌های موجود (مدل^{۲۴}) حاصل شده و بر اساس نتایج جدول (۳) از بیش‌ترین تعداد دفعات تکرار (مدل)، بالاترین احتمال پسین عددی^{۸۱} و احتمال پسین

^{۷۷} the Major Episodes of Political Violence database

^{۷۸} Database of Political Institutions

^{۷۹} Freedom house

^{۸۰} فرآیند نمونه‌گیری از مدل‌های موجود بر مبنای الگوریتم MC، مشتمل بر دو مرحله نمونه‌گیری غیرمؤثر (به‌منظور تکرار شبیه‌سازی تا همگرایی و حصول به تعادل) و نمونه‌گیری مؤثر (به‌عنوان معیار اصلی محاسبات روش BMA از قبیل: احتمال وقوع مدل‌ها و متغیرها، میانگین پسین ضرایب، انحراف معیار و ...) می‌باشد. در این تحقیق میزان نمونه‌گیری غیرمؤثر ۱۰۰۰۰ بار و نمونه‌گیری مؤثر ۱۰۰۰۰۰ بار تعیین شده است.

^{۸۱} احتمال پسین هر مدلی (M_i) برابر با نسبت تعداد دفعات انتخاب آن مدل (top10count) به مجموع انتخاب‌های کل ۱۰ مدل بهینه (sum(top10count)) در فرآیند الگوریتم MC می‌باشد:

$$P_{M_i} = \text{top10count} / \text{sum}(\text{top10count})$$

احتمال عددی وقوع هر یک از ۱۰ مدل بهینه نیز به‌صورت نسبت مجموع انتخاب ۱۰ مدل به کل نمونه‌گیری مؤثر محاسبه می‌شود.

تحلیلی^{۸۲} برخوردار می‌باشند. هم‌چنین بر اساس نتایج جدول (۳)، می‌توان گفت که احتمال آن که بهترین مدل ارائه شده در جدول (۳) (مدل اول) بتواند در بین ۱۰ مدل برآورد شده، به‌خوبی تغییرات اندازه دولت را توضیح دهد، احتمالی در حدود ۲۴ تا ۲۵ درصد است. احتمال وقوع ۱۰ مدل بهینه فوق در بین ۱۰۰۰۰۰ مدل طراحی شده نیز ۲۶/۱۵ درصد است. جدول (۴) نیز که متشکل از شش ستون می‌باشد، اهمیت هر یک از ۲۴ متغیر توضیحی بالقوه در نظر گرفته شده را بر روی اندازه دولت کشورهای مورد مطالعه نشان می‌دهد. بعد از ستون مربوط به آسامی متغیرها، اولین ستون، تعداد دفعات تکرار هر یک از متغیرهای توضیحی بالقوه و دومین ستون نیز احتمال وقوع هر یک از آن‌ها^{۸۳} را در همان ۱۰۰۰۰۰ بار نمونه‌گیری مؤثر از مدل‌ها نشان می‌دهد. اما ستون بعدی مربوط به میانگین وزنی ضرایب پسین هر یک از متغیرهای توضیحی در کل مدل‌های برآورد شده است. بدیهی است که این ضرایب از قابلیت اطمینان بالاتری نسبت به ضرایب متغیرهایی که تنها بر اساس یک مدل واحد تخمین زده شده‌اند، برخوردارند. ستون آخری نیز نشان‌دهنده انحراف معیار مربوط به هر یک از ضرایب متغیرها می‌باشد. با مراجعه به جدول (۲) و هم‌چنین با عنایت به ستون احتمال وقوع هر یک از متغیرهای توضیحی مورد نظر در جدول (۴) در می‌یابیم که در بین ۲۴ متغیر توضیحی در نظر گرفته شده، برخی از متغیرها تأثیر حتمی بر اندازه دولت در بلندمدت در کشورهای مورد بررسی می‌گذارند. حال به تحلیل اهم نتایج به‌دست‌آمده این جدول به‌طور جزئی‌تر می‌پردازیم.

^{۸۲} احتمال تحلیلی هر یک از ۱۰ مدل بهینه به‌صورت نسبت لگاریتم تابع درست‌نمایی نهایی هر مدل به مجموع لگاریتم ۱۰ مدل مذکور و در قالب روابط ذیل برآورد می‌شود:

$$t = \text{lprobtop}10 - \text{lprobtop}(\max)$$

$$P(M_i/y) = e^t / \sum(e^t)$$

احتمال مذکور میزان لگاریتم تابع درست‌نمایی حاشیه‌ای می‌باشد که به‌عنوان یکی از خروجی‌های مهم روش BMA از اهمیت بسزایی به‌هنگام مقایسه مدل‌های رقیب برخوردار است.

^{۸۳} احتمال وقوع هر یک از متغیرهای توضیحی بالقوه برابر با نسبت تعداد دفعات تکرار آن متغیر به کل نمونه‌گیری مؤثر انجام‌شده می‌باشد، یعنی:

$$P(X_i = \text{incount}(i)/n\text{keep}), i=1,2,\dots,24$$

جدول ۲: ترکیب متغیرهای ۱۰ مدل بهینه بلندمدت روش BMA

متغیر	اول	دوم	سوم	چهارم	پنجم	ششم	هفتم	هشتم	نهم	دهم
LGDPpc	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F.D	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1
E.G	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
T.R	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
P.D	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
GIN	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
INF	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
O.D	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
UNE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
F.L	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
LPOP	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
L.A	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P.G	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0
P.D	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
U.P	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
D.R	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
S.G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
D.N	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
C.C.I	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1
W.S	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.S.D	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
P.C.I	1	0	0	0	1	0	0	0	0	1
P.R.I	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
P.G	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

* متغیرهایی که دارای کد ۱ می‌باشند، متغیرهایی هستند که پس از ۱۱۰۰۰۰ بار تکرار کل یا ۱۰۰۰۰۰ بار تکرار مؤثر در انتخاب مدل‌ها در ستون متغیرهای مربوط به ۱۰ مدل بهینه (اول) قرار گرفته‌اند. مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۳: احتمال وقوع ۱۰ مدل بهینه بلندمدت روش BMA

مدل‌ها	تعداد دفعات انتخاب مدل‌ها	احتمال پسین (عددی)	احتمال پسین (تحلیلی)
۱	۶۲۱۱	۰/۲۳۷۵	۰/۲۴۸۱
۲	۵۲۱۸	۰/۱۹۹۵	۰/۱۹۸۸
۳	۴۱۵۰	۰/۱۵۸۷	۰/۱۷۱۱
۴	۲۸۵۶	۰/۱۰۹۲	۰/۰۸۴۶
۵	۹۵۵	۰/۰۳۶۵	۰/۰۵۲۲
۶	۱۸۸۶	۰/۰۷۲۱	۰/۰۷۰۸
۷	۱۵۵۴	۰/۰۵۹۴	۰/۰۵۷۹
۸	۱۶۳۲	۰/۰۶۲۰	۰/۰۴۸۸
۹	۸۸۲	۰/۰۳۳۷	۰/۰۳۳۲
۱۰	۸۱۵	۰/۰۳۱۲	۰/۰۳۴۵
کل	۲۶۱۴۹	۱	۱
احتمال وقوع ۱۰ مدل		۰/۲۶۱۴۹	

مأخذ: محاسبات تحقیق

بر اساس نتایج تحلیل‌های کمی انجام شده در مورد متغیرهای اقتصادی، متغیرهای مجازی "کشورهای فدرال" (به‌عنوان شاخص تمرکززدایی مالی) و "کشورهای نفتی" به‌عنوان متغیرهای بااهمیت، به‌ترتیب با احتمال‌های $۰/۸۲۱۱۷۰$ و $۰/۷۸۸۴۵۰$ تأثیری منفی و مثبت بر اندازه دولت در کشورهای مورد مطالعه داشته‌اند. میانگین وزنی ضریب متغیرهای مذکور به‌ترتیب حدود $۰/۰۲-$ و $۰/۰۱+$ است. نتیجه به‌دست‌آمده به این معناست که کشورهای فدرال و کشورهای نفتی نسبت به سایر کشورهای مورد بررسی، به‌ترتیب دارای اندازه دولت کوچک‌تر و بزرگ‌تری هستند. از آنجا که کشورهای فدرال نسبت به کشورهای غیرفدرال از درجه تمرکززدایی مالی بالاتری برخوردارند، طبق فرضیه لویاتان، انتظار نیز بر آن بوده است که کشورهای فدرال دارای دولت کوچک‌تری نسبت به سایر کشورها باشند. هم‌چنین، از آنجا که در کشورهای نفتی، قسمت عمده‌ای از درآمدهای حاصل از فروش نفت، صرف جبران هزینه‌های دولتی می‌شود، اندازه دولت در این کشورها آسان‌تر افزایش می‌یابد؛ بنابراین علامت مثبت و معنادار متغیر مجازی نفت در مدل مطابق انتظار است.

در بین متغیرهای اقتصادی، متغیر جهانی شدن اقتصادی نیز با تأثیری مثبت، از متغیرهای به نسبت با اهمیت است. به‌گونه‌ای که با افزایش یک‌درصدی در این متغیر، اندازه دولت حدود $۰/۰۲$ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه تأییدکننده فرضیه رودریک برای کشورهای مورد مطالعه است؛ به این معنا که مخارج دولتی در اقتصادهایی که در معرض ریسک بیرونی زیادی واقع شده‌اند؛ نقش کاهنده ریسک را بازی می‌کند؛ بنابراین با افزایش درجه بازبودن اقتصاد، اندازه دولت افزایش می‌یابد. نتیجه به‌دست‌آمده هم‌سو با نتایج بسیاری از مطالعات تجربی، نظیر: ال‌سینا و واژیارگ (۱۹۹۸)، ایپفانی و گانسیا^{۸۴} (۲۰۰۹) و گل‌خندان (۱۳۹۴) و مغایر با نتایج برخی از مطالعات تجربی نظیر: آدسرا و بویکس^{۸۵} (۲۰۰۲) است. بر اساس نتایج تخمین‌های به‌دست‌آمده در جدول (۴)، سایر متغیرهای اقتصادی، از معناداری و سطح احتمال لازم برای اثرگذاری، برخوردار نیستند. یکی از نتایج مهم به‌دست‌آمده در بین این متغیرها آنست که متغیر لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی سرانه (به‌عنوان شاخص رشد اقتصادی) دارای تأثیر منفی و

⁸⁴ Epifani and Gancia

⁸⁵ Adsera and Boix

بی‌معنا بر روی اندازه دولت است که به معنای عدم تأیید فرضیه واگنر در کشورهای مورد مطالعه است. در توجیه نتیجه به دست آمده بایستی گفت که فرضیه واگنر از یک بدنه نظری قوی و منسجم در بخش عمومی برخوردار نبوده و تنها بر پایه تجربه برخی از کشورها، در جریان صنعتی شدن تدوین شده است. نتایج بسیاری از مطالعات تجربی نیز نظیر: السینا و واژیارگ (۱۹۹۸) و اپیفانی و گانسسیا (۲۰۰۹)، فرضیه واگنر را تأیید نکرده‌اند.

بر اساس نتایج تحلیل‌های کمی انجام‌شده در مورد متغیرهای اجتماعی و جغرافیایی، متغیر "لگاریتم جمعیت کل" (به‌عنوان شاخص اندازه کشور) با احتمال $0/998860$ تأثیری منفی و حتمی بر اندازه دولت در بلندمدت داشته است. میانگین وزنی ضریب متغیر مذکور تقریباً $-0/04$ با خطای معیار پایین $0/0078$ است. این نتیجه تأییدکننده فرضیه السینا و واژیارگ (۱۹۹۸) برای کشورهای مورد مطالعه است. به این معنا که با فرض کسش قیمتی صفر و فرض هزینه نهایی ثابت، برای کالاها و خدماتی که به صورت عمومی فراهم شده‌اند، جمعیت بیشتر مستلزم مخارج عمومی کمتری به‌عنوان سهمی از GDP می‌باشد، زیرا کالاهایی که توسط بخش عمومی فراهم شده در بین افراد بیشتری تقسیم می‌شود. بنابراین کشورهای با اندازه بزرگ‌تر، از مخارج عمومی سرانه کمتری برخوردارند. نتیجه به‌دست‌آمده هم‌سویی نزدیکی با نتایج مطالعات بناوچ و پاندی (۲۰۰۸) و شانچای (۲۰۱۰) دارد و با نتایج برخی از مطالعات نظیر: گروسمن^{۸۶} (۱۹۸۹) و اپیفانی و گانسسیا (۲۰۰۹) مغایر است.

متغیر "نسبت مجموع جمعیت کمتر از ۱۵ و بیش‌تر از ۶۴ سال به کل جمعیت" (بار تکفل) نیز در بین متغیرهای اجتماعی با احتمال $0/952700$ تأثیری مثبت و حتمی بر اندازه دولت در بلندمدت داشته است. میانگین وزنی ضریب متغیر مذکور تقریباً $0/35$ با خطای معیار $0/1652$ است. به این معنا که یک‌درصد افزایش در این متغیر با فرض ثبات سایر عوامل، اندازه دولت را در کشورهای مورد مطالعه در بلندمدت حدود $0/35$ درصد افزایش خواهد داد. دلیل چنین نتیجه‌ای را می‌توان در وابستگی و تخصیص عمده مخارج عمومی به هزینه‌های آموزشی، بهداشتی و تأمین اجتماعی در کشورهای مختلف دانست. نتیجه به‌دست‌آمده هم‌سویی نزدیکی با نتایج مطالعات رودریک (۱۹۹۸) و شلتون (۲۰۰۷) دارد. البته در مقابل، مطالعاتی

⁸⁶ Grossman

نظیر درهر^{۸۷} (۲۰۰۶) و گمل و همکاران (۲۰۰۸) رابطه معنادار بین این دو متغیر نیافته‌اند. متغیر "مساحت سرزمین" نیز به‌عنوان شاخص دیگر اندازه کشور با احتمال ۰/۹۲۵۴۸۰، از متغیرهای با اهمیتی است که تأثیری مثبت بر اندازه دولت در بلندمدت داشته و بر اساس نتایج محاسبات انجام شده، میانگین وزنی ضریب پسین این متغیر در تأثیرگذاری بلندمدت بر اندازه دولت حدود ۰/۰۲ می‌باشد. نتیجه به‌دست‌آمده هم‌سو با نتایج مطالعات آدسرا و بویکس (۲۰۰۲) و رودریک (۱۹۹۸) است. بر اساس نتایج تخمین‌های به‌دست‌آمده در جدول (۴)، سایر متغیرهای اجتماعی و جغرافیایی، از معناداری و سطح احتمال لازم برای اثرگذاری، برخوردار نیستند.

بر اساس نتایج تحلیل‌های کمی انجام‌شده در مورد متغیرهای سیاسی، متغیر مجازی "کشورهای دارای سیستم ریاست جمهوری" (شاخص رژیم سیاسی) به‌عنوان متغیری با اهمیت، با احتمال ۰/۹۳۸۴۲۰ تأثیری منفی بر اندازه دولت در کشورهای مورد مطالعه داشته است. نتیجه به‌دست‌آمده به این معناست که کشورهای دارای سیستم ریاست جمهوری نسبت به سایر کشورهای مورد بررسی، دارای اندازه دولت کوچک‌تر هستند؛ که منطبق بر مبانی نظری ارائه‌شده است. چرا که در رژیم‌های دارای ساختار ریاست جمهوری، تفکیک قدرت بیشتر است؛ این امر منجر به رقابت بیشتر بین سیاست‌گذاران و در نتیجه دولت کوچک‌تر و کاراتر به‌همراه ائتلاف کمتر منابع، توزیع مجدد کمتر و مخارج پایین‌تر برای کالاهای عمومی می‌شود. در این راستا، شلتون (۲۰۰۷) نیز در بررسی عوامل مؤثر بر اندازه دولت، یک ضریب منفی برای متغیر مجازی کشورهای دارای سیستم ریاست جمهوری به‌دست آورده است. در بین سایر متغیرهای سیاسی نیز، خالص دموکراسی با احتمال ۰/۷۰۸۲۱۰ و اثرگذاری مثبت، از بالاترین سطح احتمال وقوع برخوردار است که نتیجه به‌دست‌آمده مبنی بر اثرگذاری مثبت دموکراسی بر اندازه دولت، همسویی نزدیکی با نتایج بسیاری از مطالعات تجربی نظیر: السینا و واژیارگ (۱۹۹۸)، ایپفانی و گانسسیا (۲۰۰۹) و گل‌خندان (۱۳۹۴) دارد؛ البته، این نتیجه مغایر با نتایج برخی از مطالعات تجربی نظیر: آدسرا و بویکس (۲۰۰۲) است. بر اساس نتایج تخمین‌های به‌دست‌آمده در جدول (۴)، سایر متغیرهای سیاسی، از معناداری و سطح احتمال لازم برای اثرگذاری، برخوردار نیستند.

⁸⁷ Dreher

جدول ۴: نتایج محاسبات روش BMA

گروه متغیرها	ردیف	متغیر	تعداد دفعات انتخاب متغیر	احتمال وقوع متغیر	میانگین پسین ضرایب	انحراف معیار ضرایب
متغیرهای اقتصادی	۱	LGDPpc	۹۸۴۵	۰/۰۹۸۴۵۰	-۰/۰۰۵۱	۰/۰۲۶۲
	۲	F.D	۸۲۱۱۷	۰/۸۲۱۱۷۰	-۰/۰۲۳۱	۰/۰۱۵۲
	۳	E.G	۷۵۵۲۱	۰/۷۵۵۲۱۰	-۰/۰۱۶۱	۰/۰۱۲۲
	۴	T.R	۲۸۱۵۶۰	۰/۲۸۱۵۶۰	-۰/۰۰۸۲	۰/۰۱۵۸
	۵	P.D	۲۱۴۸۲	۰/۲۱۴۸۲۰	-۰/۰۰۴۲	۰/۰۰۶۱
	۶	GIN	۱۴۲۱۰	۰/۱۴۲۱۰۰	-۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
	۷	INF	۸۲۵۵	۰/۰۸۲۵۵۰	-۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۱۲
	۸	UNE	۱۲۵۴۲	۰/۱۲۵۴۲۰	-۰/۰۰۱۵	۰/۰۰۳۲
	۹	O.D	۷۸۸۴۵	۰/۷۸۸۴۵۰	-۰/۰۱۰۵	۰/۰۰۶۱
	۱۰	F.L	۴۵۲۱	۰/۰۴۵۲۱۰	-۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۰
متغیرهای اجتماعی و	۱۱	LPOP	۹۹۸۸۶	۰/۹۹۸۸۶۰	-۰/۰۴۱۲	۰/۰۰۷۸
	۱۲	L.A	۹۲۵۴۸۰	۰/۹۲۵۴۸۰	-۰/۰۱۸۸	۰/۰۰۸۹
	۱۳	P.G	۳۴۸۲۱	۰/۳۴۸۲۱۰	-۰/۴۴۸۲	۰/۶۸۵۵
	۱۴	P.D	۳۹۱۸۵۰	۰/۳۹۱۸۵۰	-۰/۰۰۸۱	۰/۰۱۲۸
	۱۵	URB	۲۱۵۸۶	۰/۲۱۵۸۶۰	-۰/۰۱۲۵	۰/۰۲۲۸
	۱۶	D.R	۹۲۲۷۰	۰/۹۲۲۷۰۰	-۰/۳۵۴۴	۰/۱۶۵۲
	۱۷	S.G	۴۳۵۱	۰/۰۴۳۵۱۰	-۰/۰۰۰۳	۰/۰۰۲۱
	۱۸	D.N	۶۹۸۲۱	۰/۷۰۸۲۱۰	-۰/۰۰۳۵	۰/۰۰۲۴
متغیرهای سیاسی	۱۹	C.C.I	۵۹۲۱۰	۰/۵۹۲۱۰۰	-۰/۰۰۶۱	۰/۰۰۶۶
	۲۰	W.S	۱۹۸۸۲	۰/۱۹۸۸۲۰	-۰/۰۰۵۱	۰/۰۱۲۴
	۲۱	P.S.D	۹۶۸۴۲	۰/۹۳۸۴۲۰	-۰/۰۲۰۱	۰/۰۰۵۱
	۲۲	P.C.I	۲۹۵۵۸۰	۰/۲۹۵۵۸۰	-۰/۰۰۲۲	۰/۰۰۳۳
	۲۳	P.R.I	۶۵۲۱	۰/۰۶۵۲۱۰	-۰/۰۰۰۸	۰/۰۰۱۱
	۲۴	P.G	۶۱۸۵	۰/۰۶۱۸۵۰	-۰/۰۰۰۰	۰/۰۰۰۲

مأخذ: محاسبات تحقیق

۵- جمع‌بندی و نتیجه‌گیری

مطالعه حاضر با استفاده از رویکرد اقتصادسنجی بیزی و به‌کارگیری روش میانگین‌گیری مدل بیزی (BMA) به بررسی تعیین‌کننده‌های قوی اندازه بخش عمومی در کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی (OIC) (شامل ایران) در بلندمدت و طی دوره ۱۸ ساله ۲۰۱۳-۱۹۹۶ پرداخته است. به این منظور از ۲۴ متغیر که بر اساس مبانی نظری و مطالعات تجربی بر روی اندازه دولت مؤثرند، در سه دسته: متغیرهای اقتصادی، اجتماعی و سیاسی استفاده شده است. با برآورد

۱۰۰۰۰۰ رگرسیون و میانگین‌گیری بیزی از ضرایب، تعیین‌کنندگان قوی اندازه دولت مشخص شده‌اند. بر اساس نتایج به دست آمده، متغیرهای جمعیت (شاخص اندازه کشور) و بار تکفل به ترتیب با علائم منفی و مثبت دارای اثر حتمی بر مخارج عمومی سرانه هستند. تأثیر متغیرهای وسعت و گستردگی کشور (شاخص دیگر اندازه کشور) و جهانی شدن اقتصادی نیز بر اندازه بخش عمومی، با علامت مثبت، به نسبت با اهمیت است. ضرایب و معناداری متغیرهای مجازی به کار برده شده در مدل نیز نشان‌دهنده آنست که کشورهای دارای ساختار فدرال (شاخص تمرکززدایی مالی) و کشورهای دارای سیستم ریاست جمهوری (شاخص رژیم سیاسی)، دارای اندازه بخش عمومی کمتر و کشورهای نفتی، دارای اندازه بخش عمومی بیشتری نسبت به سایر کشورهای مورد مطالعه می‌باشند. در ضمن، فرضیه واگنر نیز برای کشورهای مورد مطالعه رد می‌شود.

با توجه به بزرگ بودن اندازه دولت در بیشتر کشورهای عضو OIC به‌عنوان نمونه‌ای از کشورهای در حال توسعه و تأکید به حضور دولت کوچک و قوی در بیشتر مطالعات تجربی، بر اساس نتایج این تحقیق، به‌منظور کاهش اندازه دولت در کشورهای مورد مطالعه، کاهش وابستگی بودجه دولت به درآمدهای نفتی در کشورهای نفت‌خیز این سازمان از طریق افزایش درآمدهای مالیاتی (با استفاده از یک نظام مالیاتی دارای ساختار صحیح و قانونمند)، سیاست‌های تعدیل جمعیت (تغییر ساختار جمعیت)، اعمال سیاست تمرکززدایی مالی (با تدوین قوانین شفاف و مشخص درآمد و مخارج برای تعیین روابط میان لایه‌های مختلف دولتی در چارچوب نظریه‌های مالیه عمومی) و توجه به ریسک‌های خارجی احتمالی و هزینه‌های ناشی از جهانی شدن اقتصاد و یافتن راه‌حل‌های مناسب برای آن (از قبیل: مقررات‌زدایی مؤثر و همه‌جانبه، خصوصی سازی و ایجاد فضای رقابتی در داخل کشور) پیشنهاد می‌شود.

فهرست منابع:

- صادقی، حسین، مجید صباغ‌کرمانی و وحید شقاقی‌شهری. (۱۳۸۷). بررسی اثرات تمرکززدایی مالی بر کنترل فساد، مجله تحقیقات اقتصادی، ۸۵: ۲۳۶-۲۰۷.
- عصاری، مصطفی. (۱۳۸۸). بررسی عوامل موثر بر تابع تقاضای اندازه دولت در اقتصاد ایران، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشکده علوم اقتصاد و علوم اداری.
- علیزاده، محمد و ابوالقاسم گل‌خندان. (۱۳۹۳). آزمون فرضیه لویاتان برای کشورهای منتخب در حال توسعه، دوفصلنامه اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، ۲۱(۸): ۸۰-۵۰.
- قربان‌باغیان، مرتضی. (۱۳۷۲). فرهنگ اقتصادی و بازرگانی، مؤسسه خدمات فرهنگی رسا.
- کفایی، محمدعلی و عباس جوزی. (۱۳۹۰). عوامل مؤثر بر رشد اقتصادی ایران، رویکرد میانگین‌گیری بیزی، پژوهشنامه‌ی اقتصاد کلان، ۸(۱۵): ۸۲-۶۱.
- گل‌خندان، ابوالقاسم. (۱۳۹۳). جهانی‌شدن و اندازه دولت: آزمون فرضیه رودریک، فصلنامه سیاست‌های راهبردی و کلان، ۳(۱۰): ۶۲-۳۹.
- مهرآرا، محسن و سیما نصیب‌پرست. (۱۳۹۲). رویکرد اقتصادسنجی بیزی برای تعیین عوامل مؤثر بر سلامت در کشورهای در حال توسعه، فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی کاربردی، ۱(۲): ۲۸-۱.
- مولایی، محمد و ابوالقاسم گل‌خندان. (۱۳۹۲). رابطه بین اندازه دولت و رشد اقتصادی در ایران: رویکرد آزمون باند و علیت تودا و یاماموتو، فصلنامه راهبرد اقتصادی، ۲(۷): ۱۳۰-۱۰۷.
- نوبهار، حمیدرضا. (۱۳۹۱). بررسی عوامل موثر بر اندازه واقعی دولت و تأثیر آن بر رشد اقتصادی مطالعه موردی اقتصاد ایران، دانشگاه تبریز، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی.
- Adsera A. & C. Boix. (2002). Trade, Democracy, and the Size of the Public Sector: The Political Underpinnings of Openness, *International Organization*, 56(2): 229-262.
- Alesina A. & R. Wacziarg. (1998). Openness, Country Size and Government, *Journal of Public Economics*, 69(3): 305-321.
- Ashworth, J., E. Galli & F. Padovano. (2013). Decentralization as a Constraint to Leviathan: A Panel Cointegration Analysis, *Public Choice*, 156: 491-516.
- Baumol, W. (1967). Macroeconomics of Unbalanced Growth: The Anatomy of Urban Crisis, *American Economic Review*, 57: 415-426.

- Benarroch M. & M. Pandey. (2008). Trade Openness and Government Size, *Economics Letters*, 101(3): 157-159.
- Brennan G. & J. Buchanan. (1980). *The Power to Tax: Analytical Foundations of a Fiscal Constitution*, Cambridge University Press, Cambridge.
- Cassette A. & P. Paty. (2010). Fiscal Decentralization and the Size of Government: A European Country Empirical Analysis, *Public Choice*, 143(1-2): 173-189.
- Draper, D. (1995). Assessment and Propagation of Model Uncertainty, *Journal of the Royal Statistical Society, Series B* 57: 45-70.
- Dreher A. (2006). The Influence of Globalization on Taxes and Social Policy: An Empirical Analysis for OECD Countries, *European Journal of Political Economy*, 22(1): 179-201.
- Epifani P. & G. Gancia. (2009). Openness, Government Size and the Terms of Trade, *Review of Economic Studies Limited*, 76(2): 629-668.
- Eterovic D. & N. Eterovic. (2012). Political Competition Versus Electoral Participation: Effects on Government's Size, *Economics of Governance*, 13(4): 333-363.
- Facchini, F. (2014). *The Determinants of Public Spending: a Survey in a Methodological Perspective*, Munich Personal RePEc Archive.
- Ferris S., S. Park & S. Winer. (2008). Studying the Role of Political Competition in the Evolution of Government Size over Long Horizons, *Public Choice*, 137(1-2): 369-401.
- Friedman, M. (1978). The Limitations of Tax Limitation, *Policy Review*, 5(78): 7-14.
- Gemmell N., R. Kneller & I. Sanz. (2008). Foreign Investment, International Trade and the Size and Structure of Public Expenditures, *European Journal of Political Economy*, 24(1): 151-171.
- George, E.I. & R.E. McCulloch. (1993). Variable Selection Via Gibbs Sampling, *Journal of the American Statistical Association*, 88: 881-889.
- Gupta, K. (2000). *An Inquiry in to Determinants of Size in Developing Countries and Related Issues of Socioeconomic Development*, State University New York at Stony Brook.
- Haider, A., M. Din & E. Ghani. (2011). *Consequences of Political Instability, Governance and Bureaucratic Corruption on Enation and Growth: The Case of Pakistan*, MPRA Paper.
- Hibbs, D.A. (1978). On the Political Economy of Long Run Trends in Strike Activity, *British Journal of Political Science*, 8: 153-175.

- Hoover, K.D. & S.M. Sheffrin. (1992). Causation, Spending, and Taxes: Sand in the Box or Tax Collector for the Welfare State?, *American Economic Review*, 82: 225-248.
- Jeffreys, H. (1961). *Theory of Probability*, 3rd Ed. London: Oxford University Press.
- Jin J. & H. Zou. (2002). How does Fiscal Decentralization Affect Aggregate, National, and Subnational Government Size?, *Journal of Urban Economics*, 52(2): 270-293.
- Kass R. & A. Raftery. (1995). Bayes Factors, *Journal of the American Statistical Association*, 90(430): 773-795.
- Kau, J.B. & P.H. Rubin. (2002). The Size of Government: sources and limits, *Public Choice*, 113: 389-402.
- Koop, G. (2003). *Bayesian Econometrics*, John Wiley & Sons Ltd, England.
- Kramer, G.H. (1971). Short-Term Fluctuations in U.S. Voting Behavior: 1896-1964, *American Political Science Review*, 65: 222-251.
- Leamer, E. (1983). Let's Take the Con Out of Econometrics, *American Economic Review*, 73: 31-43.
- Lee, B. & S. Lin. (1994). Government Size Demographic Changes and Economic Growth, *International Economic Journal*, 1(8): 91-108.
- Liu, C. & J.M. Maheu. (2009). Forecasting Realized Volatility: A Bayesian Model-Averaging Approach, Article first published online: *Journal of Applied Econometrics*, 22: 4-6.
- Martinez Vazquez, J. & R.M. Mc Nab. (2003). Fiscal Decentralization and Economic Growth, *World Development*, 31(9): 1597-1616.
- Mueller, D.C. & P. Murrell. (1986). Interest Groups and the Size of Government, *Public Choice*, 48: 125-45.
- Musgrave, R.A. (1969). *Fiscal System*, New Haven and London: Yale University Press.
- Niskanen, W. (1971). *Bureaucracy and Representative Government*, New York: Aldine.
- Noble, R.B. (2000). *Multivariate Applications of Bayesian Model Averaging*, Working Paper.
- Nordhaus, W.D. (1975). The Political Business Cycle, *Review of Economic Studies*, 42: 181-205.
- Oates, W.E. (1985). Searching for Leviathan: an Empirical Study, *American Economic Review*, 75: 748-757.

- Okafor, C. & O. Eiya. (2011). Determinants of Growth in Government Expenditure: An Empirical Analysis of Nigeria, *Research Journal of Business Management*, 5(1): 44-50.
- Olson, M. (1965). *The Logic of Collective Action*, Cambridge: Harvard University Press.
- Olson, M. (1965). *The Logic of Collective Action*, Cambridge: Harvard University Press.
- Peacock, A.T. & A. Scott. (2000). The Curious Attraction of Wagner's Law, *Public Choice*, 102(2): 1-17.
- Peacock, A.T. & J. Wiseman. (1961). *The Growth of Public Expenditure in the United Kingdom*, Princeton: Princeton University Press.
- Prud'homme, R. (1995); On the dangers of decentralization, *World Bank Economic Review*, 10(2): 201-220.
- Raftery A., D. Madigan & J. Hoeting. (1997). Bayesian Model Averaging for Linear Regression Models, *Journal of the American Statistical Association*, 92(437): 179-191.
- Rodrik, D. (1998). Why Do More Open Economies Have Bigger Governments?, *Journal of Political Economy*, 106(5): 997-1032.
- Rostow, W.W. (1960). *The Stages of Economic Growth: A Non-Communist Manifesto*, Cambridge: Cambridge University Press.
- Sala-i-Martin, X., G. Doppelhofer & R. Miller. (2004). Determinants of Long-Term Growth: A Bayesian Averaging of Classical Estimates (BACE) Approach, *The American economic review*, 94: 813-835.
- Shelton C. (2007). The Size and Composition of government expenditure, *Journal of Public Economics*, 91(11-12): 2230-2260.
- Shonchay, A.S. (2010). Determinants of Government Consumption Expenditure in Developing Countries: A Panel Data Analysis, Institute of Developing Economies (IDE) Discussion Paper, No. 266, Japan.
- Wu, A.M. & M. Lin. (2012). Determinants of Government Size: Evidence from China, *Public Choice*, 151: 255-270.
- York, Jeremy C., D. Madigan, I.I. Heuch & R.T. Lie. (1995). Birth Defects Registered by Double Sampling: A Bayesian Approach Incorporating Covariates and Model Uncertainty, *Applied Statistics*, 44(2): 227-242.