

شناسایی عوامل تعیین‌کننده فساد مالی با در نظر گرفتن درون‌زایی متغیرهای توضیحی و نااطمینانی مدل^۱

صفورا کاشفی*، محسن مهرآرا**، قهرمان عبدلی⁺

تاریخ دریافت: ۹۸/۱۲/۲۶ تاریخ پذیرش: ۹۹/۰۷/۰۹

چکیده

هدف مقاله بررسی اهمیت مولفه‌های موثر بر فساد مالی با وجود نااطمینانی مدل و درون‌زایی متغیرهای توضیحی است. به این منظور، از تکنیک اقتصادسنجی میانگین‌گیری بیزی با متغیر ابزاری برای شناسایی عوامل اصلی موثر بر فساد مالی طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۱ استفاده شد. برای ۱۲۳ کشور، از میان ۳۶ متغیر توضیحی، متغیر حاکمیت قانون با احتمال پسینی یک و ضریب پسینی ۰/۶۶۲ و کارآمدی دولت با احتمال پسینی ۰/۹۶۴ و ضریب پسینی ۰/۳۵۸، در رتبه‌های اول و دوم اهمیت قرار دارند. متغیر مجازی آسیا با احتمال پسینی ۰/۹۶۵ و ضریب پسینی ۰/۱۹۴- نشان می‌دهد فساد مالی در قاره آسیا معضلی جدی است. با تمرکز بر ۹۵ کشور در حال توسعه، متغیر حاکمیت قانون با احتمال پسینی ۰/۹۹۹ و ضریب پسینی ۰/۶۸۴ مهم‌ترین متغیر برای تحدید فساد مالی است. بر اساس نتایج، تقویت قانون‌مداری، ارتقای کارایی نهاد دولت و گسترش همکاری‌های بین‌المللی پیشنهاد می‌شود.

طبقه‌بندی JEL: C11, D72, D73

واژگان کلیدی: فساد مالی، درون‌زایی متغیرها، نااطمینانی مدل، حاکمیت قانون، میانگین‌گیری بیزی.

^۱ مقاله برگرفته از رساله دکتری صفورا کاشفی به راهنمایی دکتر محسن مهرآرا و دکتر قهرمان عبدلی در دانشکده اقتصاد پردیس بین‌المللی ارس دانشگاه تهران می‌باشد.

* دانشجوی دکتری اقتصاد، پردیس بین‌المللی ارس دانشگاه تهران، تهران، ایران، پست الکترونیکی: sa.kashefi@ut.ac.ir

** استاد گروه اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران (نویسنده مسئول)، پست الکترونیکی: mmehrara@ut.ac.ir

⁺ استاد گروه اقتصاد، دانشگاه تهران، تهران، ایران، پست الکترونیکی: abdoli@ut.ac.ir

۱. مقدمه

بانک جهانی (۲۰۱۰) «فساد مالی»^۱ را به عنوان یکی از مهم‌ترین موانع توسعه اقتصادی معرفی کرده است. فساد مالی، سالانه هزینه‌ای در حدود ۴۰-۲۰ میلیارد دلار به کشورهای کم‌درآمد و ۲/۶ تریلیون دلار به اقتصاد جهانی تحمیل می‌کند (بانک جهانی، ۲۰۱۰؛ سازمان همکاری و توسعه اقتصادی^۲، ۲۰۱۳).

این پژوهش، مولفه‌های تعیین‌کننده فساد مالی را بررسی می‌کند. در این حوزه، محققان بسیاری به بررسی نقش عوامل گوناگون اقتصادی، نهادی و جغرافیایی در تعیین گستره فساد مالی پرداخته‌اند. به عنوان مثال، جها و سارانگی^۳ (۲۰۱۸) نقش حضور زنان در ساختار اوبرتی^۴ (۲۰۱۸) نقش ساختار سیاسی سوسیالیستی و پینتو و ژو^۵ (۲۰۱۶) نقش سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی بر فساد مالی را بررسی کرده‌اند. هرچند ادبیات مربوط به فساد مالی بسیار غنی بوده و مطالعات تجربی زیادی زوایای پنهان آن را آشکار کرده‌اند؛ اما، محققان هنوز در مورد مولفه‌های اصلی و کنترل‌کننده فساد مالی به توافق جمعی دست نیافته‌اند. بر همین اساس، سوال کلیدی و اساسی این پژوهش این است که از میان متغیرهای مختلف موثر بر فساد مالی، کدامیک نقش اصلی و مسلط را در تعیین فساد مالی بر عهده دارند؟

«نااطمینانی مدل»^۶ از مهم‌ترین دشواری‌های مطالعات تجربی فساد مالی است. نااطمینانی مدل به وضعیتی اطلاق می‌شود که ادبیات اقتصادی عوامل متعددی را به عنوان مولفه‌های بالقوه موثر بر متغیر وابسته معرفی می‌نماید و محقق در مورد آن دسته از متغیرهای توضیحی که باید در سمت راست معادله اقتصادسنجی وارد شوند، دچار نااطمینانی است. «درون‌زایی»^۷ متغیرهای توضیحی دیگر معضل پیش‌روی محققان در مطالعات تجربی پدیده فساد مالی است. این مشکل ناشی از رابطه متقابل فساد مالی و عوامل موثر بر آن است. به بیان دیگر، فساد مالی بر مولفه‌های موثر بر خود اثرگذار است. در این مقاله از رویکرد میانگین‌گیری بیزی با متغیر

^۱ Financial Corruption

^۲ Organisation for Economic Co-Operation and Development (OECD)

^۳ Jha & Sarangi

^۴ Uberti

^۵ Pinto & Zhu

^۶ Model Uncertainty

^۷ Endogeneity

شناسایی عوامل تعیین کننده فساد مالی با در نظر گرفتن درون‌زایی متغیرهای توضیحی ... ————— ۳

ابزاری (IVBMA)^۱ برای غلبه بر مشکلات یاد شده استفاده می‌شود. این روش، تلفیقی از دو رویکرد میانگین‌گیری بیزی (BMA)^۲ و «متغیر ابزاری»^۳ است و توسط کارل و لنکوسکی^۴ (۲۰۱۲) و کوپ، لئون-گونزالس و استراکان^۵ (۲۰۱۲) معرفی شده است. هدف پژوهش این است که با استفاده از اطلاعات ۱۲۳ کشور طی بازه زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۱ میلادی، متغیرهای اصلی موثر بر فساد مالی از بین ۳۶ متغیر توضیحی شناسایی شوند.

برای دستیابی به هدف، مقاله به این شکل سازماندهی می‌شود. در ادامه، در بخش دوم به بررسی اجمالی مطالعات صورت گرفته در زمینه شناسایی عوامل موثر بر فساد مالی پرداخته می‌شود. بخش سوم به معرفی رویکرد اقتصادسنجی اختصاص دارد. نتایج حاصل از پژوهش در بخش چهارم ارائه می‌شوند. در بخش پنجم، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی مقاله عرضه می‌شود.

۲. ادبیات موضوع

ادبیات فساد مالی سرشار از نظرات و نتایج متنوع و گاه، ناسازگار در زمینه متغیرهای موثر بر فساد مالی است. در اینجا، به اجمال پیشینه‌ای از تلاش‌های صورت گرفته در زمینه شناسایی مولفه‌های موثر بر فساد مالی عرضه می‌شود.

۲-۱. مبانی نظری

۲-۱-۱. مولفه‌های اقتصادی

اقتصاددانان به این نتیجه دست یافته‌اند که با افزایش درآمد کشورها، فساد مالی کاهش می‌یابد (سرا^۶، ۲۰۰۶). آزادی تجارت، متغیر مهم و تاثیرگذار دیگر این گروه می‌باشد. به طور کلی، مطالعات بر نقش مثبت افزایش آزادی تجارت و واردات در تحدید فساد مالی صحه گذاشته‌اند

¹ Instrumental Variable Bayesian Model Averaging (IVBMA)

² Bayesian Model Averaging (BMA)

³ Instrumental Variable

⁴ Karl & Lenkoski

⁵ Koop, Leon-Gonzalez & Strachan

⁶ Serra

(آریکان^۱، ۲۰۰۴؛ بادینجر و نیندل^۲، ۲۰۱۴). افزون بر این، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (FDI)^۳ مورد توجه محققان مختلف بوده است؛ گرچه هنوز تا دست‌یابی به توافق کلی در مورد رابطه FDI و فساد مالی فاصله وجود دارد (گاتی^۴، ۲۰۰۴؛ پیتتو و ژو، ۲۰۱۶).

پدیده «نحسی منابع»^۵ و رابطه وفور منابع طبیعی با فساد مالی از دیگر موارد قابل طرح در این گروه می‌باشد. به نظر می‌رسد بهره‌مندی از منابع سرشار طبیعی به تشدید فساد مالی می‌انجامد (ناتسن، کوتسادام، اولسن و ویگ^۶، ۲۰۱۷).

هم‌چنین، متغیر دیگری که نظر پژوهش‌گران را به خود معطوف کرده است، شهرنشینی است. هرچند، محققان این متغیر را به عنوان شاخصی از سطح توسعه‌یافتگی دانسته‌اند؛ اما تاکنون توافقی در مورد نوع رابطه آن با فساد مالی حاصل نشده است (گلسر و ساکس^۷، ۲۰۰۶؛ گوئل و نلسون^۸، ۲۰۱۰). دونگ و تورگلر^۹ (۲۰۱۳) با بررسی پژوهش‌های متعدد به این نتیجه دست یافته‌اند که گسترش آموزش و تحصیلات اثر مثبتی بر کنترل فساد مالی دارد.

۲-۱-۲. مولفه‌های نهادی

اغلب مطالعات، رابطه‌ای معکوس بین اندازه دولت (که بیش‌تر به وسیله نسبت مخارج دولت به GDP اندازه‌گیری می‌شود) و فساد مالی ترسیم کرده‌اند (آل سینا و انگلتس^{۱۰}، ۲۰۰۵). افزون بر اندازه دولت، نتایج تحقیقات نشان می‌دهد افزایش کارآمدی دولت، متغیری مهم در کنترل فساد مالی است (درهر، کاتسوجیانیس و مک‌کوریتون^{۱۱}، ۲۰۰۹). به علاوه، صاحب‌نظران بر نقش مثبت افزایش سطح دموکراسی در مقابله با فساد مالی تاکید دارند (کلستاد و ویگ^{۱۲}، ۲۰۱۶). هم‌چنین، به نظر می‌رسد فساد مالی در کشورهایی که از نظام دموکراتیک کامل و

¹ Arikan

² Badinger & Nindl

³ Foreign Direct Investment

⁴ Gatti

⁵ Resources Curse

⁶ Knutsen, Kotsadam, Olsen & Wig

⁷ Glaeser & Saks

⁸ Goel & Nelson

⁹ Dong & Torgler

¹⁰ Alesina & Angeletos

¹¹ Dreher, Kotsogiannis & McCorriston

¹² Kolstad & Wiig

شناسایی عوامل تعیین‌کننده فساد مالی با در نظر گرفتن درون‌زایی متغیرهای توضیحی ... ————— ۵

راستینی برخوردار بوده و تجربه طولانی‌مدتی از برقراری دموکراسی واقعی دارند، کم‌تر است (پلگرینی^۱، ۲۰۱۱).

بیش‌تر تحقیقات پیشین بر اثر مثبت بهره‌مندی اقشار جامعه از حقوق سیاسی به عنوان اهرم کنترل‌کننده فساد مالی تاکید کرده‌اند (برونتی و ودر^۲، ۲۰۰۳؛ ایواساکی و سوزوکی^۳، ۲۰۱۲). حفاظت هرچه بهتر از حقوق مالکیت افراد نیز به کاهش فساد مالی منجر می‌شود (لیما و دلن^۴، ۲۰۱۹). به علاوه، تاثیر مثبت گسترش آزادی رسانه‌ها در تحدید فساد مالی مرکز توجه بسیاری از تحقیقات است (فریل، هاگو و نلر^۵، ۲۰۰۷).

یافته‌ها نشان می‌دهد حاکمیت قانون نیز در زمره عوامل اصلی کنترل‌کننده فساد مالی است (ایواساکی و سوزوکی، ۲۰۱۲). بنیان حقوقی کشورها از دیگر عوامل مهم به شمار می‌رود. به طور مشخص، «رویه عرفی»^۶ در انگلستان اثر مثبتی بر کنترل فساد مالی دارد (سرا، ۲۰۰۶؛ تریسمن^۷، ۲۰۰۷).

برخی از پژوهش‌گران اذعان کرده‌اند که در مورد جهت‌گیری کلی نتایج مربوط به تمرکز ساختار سیاسی با فساد مالی نمی‌توان به طور قاطع حکم صادر کرد (فن، لین و تریسمن^۸، ۲۰۰۹؛ دل‌آنو و تئوبالدلی^۹، ۲۰۱۵). علاوه بر این موارد، نظر غالب بر این است که افزایش تنوع قومی، زبانی و مذهبی موجب تشدید معضل فساد مالی می‌شود (شن و ویلیامسون^{۱۰}، ۲۰۰۵).

در حالی که نوع رابطه مولفه جمعیت با فساد مالی هنوز مشخص نیست، تحقیقات از تاثیر مثبت جمعیت پروتستان در کاهش فساد مالی حکایت دارند (ناک و آزفر^{۱۱}، ۲۰۰۳؛ سرا، ۲۰۰۶). توانمندسازی زنان و به خصوص تصدی مناصب سیاسی توسط آنان با فساد مالی

¹ Pellegrini

² Brunetti & Weder

³ Iwasaki & Suzuki

⁴ Lima & Delen

⁵ Freille, Haque & Kneller

⁶ Common Law

⁷ Treisman

⁸ Fan, Lin & Treisman

⁹ Dell'Anno & Teobaldelli

¹⁰ Shen & Williamson

¹¹ Knack & Azfar

رابطه عکس دارد (سوامی، ناک، لی و آزفر^۱، ۲۰۰۱؛ موکان^۲، ۲۰۰۸). در نهایت، استعمار قدرت‌های خارجی بر محیط نهادی کشورهای مستعمره و سطح فساد مالی آنان اثرگذار است (عاصم‌اوقلو، جانسن و رایبسون^۳، ۲۰۰۱). به طور کلی، کشورهای تحت قیمومیت انگلستان، به هنگام استقلال، محیط نهادی مناسب‌تری نسبت به دیگر کشورهای مستعمره داشته‌اند (تریسمن، ۲۰۰۰؛ گوگسکوس و نوریچ^۴، ۲۰۰۶).

۲-۱-۳. مولفه‌های جغرافیایی

لوپز-والکارسل، جیمز و پردیگوئرو^۵ (۲۰۱۷) و یو و نای^۶ (۲۰۱۷) نشان داده‌اند که فساد مالی دارای اثرات سرریز فضایی است و ویژگی «سرایت» یا «واگیر»^۷ دارد. فساد مالی در یک منطقه مفروض بر فساد مالی مناطق مجاور اثرگذار بوده و از آنها اثر می‌پذیرد. به همین دلیل، در این پژوهش، پنج «متغیر مجازی»^۸ برای مناطق جغرافیایی مختلف در نظر گرفته شده است.

۲-۲. پیشینه تحقیق

در جدول (۱) خلاصه‌ای از بعضی مطالعات اخیر در راستای بررسی عوامل موثر بر فساد مالی ارائه شده است.

جدول ۱. پیشینه تحقیق

مطالعات خارجی	
مطالعه	توضیحات
اکبری، بهرامی‌راد، کیمبروق ^۹ (۲۰۱۹)	بر مبنای اطلاعات ۶۵ کشور جهان و با تمرکز ویژه بر کشور ایتالیا و به کارگیری رویکرد متغیر ابزاری نشان دادند ازدواج‌های فامیلی به تقویت خویشاوندگرایی، ایجاد

¹ Swamy, Knack, Lee & Azfar

² Mocan

³ Acemoglu, Johnson & Robinson

⁴ Gokceku & Knörich

⁵ Lopez-Valcarcel, Jiménez & Perdiguero

⁶ You & Nie

⁷ Contagious

⁸ Dummy Variable

⁹ Akbari, Bahrami-Rad & Kimbrough

مطالعات خارجی	
مطالعه	توضیحات
	حلقه‌های بسته اجتماعی و تشدید فساد مالی می‌انجامد.
جها و سارانگی (۲۰۱۸)	با استفاده از اطلاعات ۹۱ کشور جهان و هم‌چنین تمرکز بر ۱۵۵ منطقه در ۱۷ کشور اروپایی و با به کار بستن روش متغیر ابزاری نشان داده‌اند حضور زنان در پارلمان موجب تحدید فساد مالی می‌شود.
اوبرتی (۲۰۱۸)	با استفاده از اطلاعات ۶۴ کشور جهان نشان داد سوسیالیسم و سابقه مستعمره امپراطوری عثمانی بودن موجب تشدید معضل فساد مالی می‌شود. نتایج با استفاده از رویکرد متغیر ابزاری به دست آمده است.
کاپاسو و سانتورو ^۱ (۲۰۱۸)	بر مبنای داده‌های ۲۰ منطقه ایتالیا و با استفاده از مدل ARDL ^۲ نشان دادند انواع مخارج مخارج دولت، تاثیر متفاوتی بر فساد مالی دارند. به طور مشخص، مخارج مربوط به برنامه‌های تامین اجتماعی و گسترش آموزش موجب ایجاد انگیزه در کارگزاران حکومتی جهت درگیر شدن در فعالیت‌های فسادانگیز می‌شوند.
لوپز-والکارسل و همکاران (۲۰۱۷)	با استفاده از اطلاعات ۳۴۱۳ شهرداری در اسپانیا و با به کارگیری مدل پروبیت فضایی نشان دادند فساد مالی دارای اثرات سرریز فضایی است و فساد مالی در هر منطقه، از فساد مناطق هم‌جوار تاثیر می‌پذیرد.
مطالعات داخلی	
باغچقی، خوشنودی و هراتی (۱۳۹۸)	بر مبنای داده‌های ۵۹ کشور جهان و با به کارگیری روش تحلیلی «داده‌های تابلویی» ^۳ نشان دادند حفاظت از حقوق مالکیت افراد و کاهش فساد مالی هم‌بسته هستند. افزایش دموکراسی چنانچه همراه با تقویت حقوق مالکیت آحاد جامعه باشد، رابطه مثبتی با کاهش فساد مالی دارد.
ادیب‌پور و کرباسی‌زاده (۱۳۹۷)	شش کشور منطقه «منا» ^۴ (خاورمیانه و شمال آفریقا) را با استفاده از رویکرد داده‌های تابلویی بررسی کردند. نتایج آنان حاکی از آن است که رانت نفتی هم‌بستگی مثبتی با معضل فساد مالی دارد. هم‌چنین، متغیرهای درجه باز بودن اقتصاد، دموکراسی و محیط نهادی، رابطه منفی با فساد مالی دارند.
سپهدوست و برجیسیان (۱۳۹۷)	با استفاده از داده‌های ۵۳ کشور نشان دادند دموکراسی، حقوق مالکیت، رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری رابطه منفی با فساد مالی دارند. از سوی دیگر، ضریب جینی و بی‌ثباتی

^۱ Capasso & Santoro

^۲ Autoregressive Distributed Lag

^۳ Panel Data

^۴ MENA (Middle East and North Africa)

مطالعات خارجی	
مطالعه	توضیحات
	سیاسی رابطه مثبتی با فساد مالی دارند و افزایش این دو متغیر، مقارن با تشدید معضل فساد مالی است.
مرادی، رهنما و حیدریان (۱۳۹۶)	به بررسی عوامل موثر بر فساد مالی در دو گروه از کشورها در منطقه جنوب شرقی آسیا (۱۱ کشور) و خاورمیانه (۱۴ کشور) با به کارگیری روش Panel VAR اقدام نمودند. نتایج نشان داد در منطقه خاورمیانه، افزایش حاکمیت قانون، ثبات سیاسی و حق اظهار نظر و پاسخ‌گویی به کاهش فساد مالی می‌انجامد. در مورد کشورهای جنوب شرق آسیا، افزایش کیفیت قوانین و مقررات و حق اظهار نظر و پاسخ‌گویی با کاهش فساد مالی همراه است.

منبع: گردآوری محقق

بررسی ادبیات اقتصادی نشان می‌دهد اکثر مطالعات تجربی انجام شده در زمینه شناسایی متغیرهای موثر بر فساد مالی، در فرایند مدل‌سازی از تعداد محدودی متغیرهای توضیحی استفاده کرده‌اند. ضرایب رگرسیونی حاصل از چنین مدل‌هایی ممکن است دچار «تورش»^۱ ناشی از حذف متغیرهای اصلی^۲ باشند. در همین راستا، نوآوری این پژوهش را می‌توان رفع این شکاف تحقیقاتی تلقی نمود. بدین منظور در این مقاله، با به کارگیری تکنیک نسبتاً جدید IVBMA به بررسی کمی رابطه تعداد زیادی از متغیرهای توضیحی با شاخص فساد مالی پرداخته شده است.

۳. روش تحقیق

با توجه به گستره موضوع، محققان از تکنیک‌های اقتصادسنجی مختلفی بهره گرفته‌اند؛ برای آگاهی از این تکنیک‌ها به معرفی آنها پرداخته می‌شود.

^۱ Bias

^۲ Omitted Variables

۳-۱. میانگین‌گیری بیزی

مشابه با سایر برآوردگرهای بیزی این برآوردگر هم اطلاعات و عقاید پیشین محقق در مورد اجزای مجهول مدل را با اطلاعات حاصل از داده‌ها ترکیب می‌کند. اجزای کلیدی آن، تابع درست‌نمایی نمونه، توزیع پیشین برای پارامترهای رگرسیون مدل M_i و توزیع پیشین برای فضای مدل است (مهرآرا و قبادزاده، ۱۳۹۵).

اگر فرض شود که مدل M_i صحیح باشد؛ پس، تابع درست‌نمایی نمونه به کار رفته به وسیله مدل را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$p(y|\beta_1, \beta_{2i}, \sigma^2, M_i) \propto (\sigma^2)^{-n/2} \exp\left(-\frac{\varepsilon_i^T \varepsilon_i}{2\sigma^2}\right) \quad (1)$$

اطلاعات پیشین در مورد پارامترهای مدل M_i با در نظر گرفتن یک تابع پیشین غیرآگاهی‌بخش در مورد پارامترهای β_1 و واریانس خطا σ^2 ، به علاوه یک تابع آگاهی‌بخش برای پارامترهای کمکی β_{2i} منجر به توزیع پیشین توأم شرطی به شکل زیر می‌شود:

$$p(\beta_1, \beta_2, \sigma^2 | M_i) \propto (\sigma^2)^{(k_{2i}+2)/2} \exp\left(-\frac{\beta_{2i}^T V_{0i}^{-1} \beta_{2i}}{2\sigma^2}\right) \quad (2)$$

که در آن، ماتریس واریانس-کوواریانس توزیع پسین β_{2i} براساس فرم استاندارد پیشنهاد شده برای آن توسط زلنر^۱ (۱۹۸۶) و فرناندز، لی و استیل^۲ (۲۰۰۱) به صورت زیر است.

$$V_{0i}^{-1} = gX_{2i}^T M_1 X_{2i} \quad , \quad g = 1/\max(n, k_2) \quad (3)$$

g یک ضریب ثابت برای هر مدل است. گرایش در استنباط بیزی، ترکیب کردن تابع درست‌نمایی با توزیع پیشین شرطی است تا توزیع پسین شرطی $p(\beta_1, \beta_2, \sigma^2 | M_i)$ به دست آید. بعد از محاسبه توزیع پسین شرطی برای این تابع پیشین عمومی، تخمین‌های شرطی برای β_1 و β_{2i} برای مدل M_i به صورت زیر است.^۳

$$\hat{\beta}_{1i} = E(\beta_1 | y, M_i) = (X_1^T X_1)^{-1} X_1^T (y - X_{2i} \hat{\beta}_{2i}) \quad (4)$$

^۱ Zellner

^۲ Fernandez, Ley & Steel

^۳ برای آگاهی از نحوه محاسبه اجزای ماتریس واریانس-کوواریانس این تخمین‌ها به مقاله مگنوس، پاول و پروفنر (۲۰۱۰) در فهرست منابع مراجعه شود.

$$\hat{\beta}_{2i} = E(\beta_{2i}|y, M_i) = (1 + g)^{-1} (X_{2i}^T M_i X_{2i})^{-1} X_{2i}^T M_i y \quad (5)$$

به شرطی که $n > k_1 + 2$. باور اولیه محقق در مورد فضای مدل با این فرض ارائه شده است که هر مدل براساس احتمال پسین خود وزن داده شده است.

$$\lambda_i = p(M_i|y) = \frac{p(M_i)p(y|M_i)}{\sum_{j=1}^I p(M_j)p(y|M_j)} \quad (6)$$

که $p(M_i)$ احتمال پیشین برای مدل M_i و $p = (y|M_i)$ درست‌نمایی نهایی y برای مدل داده شده M_i است. با اختصاص دادن احتمال پیشین یکسان برای هر مدل و به کار بردن فروض بالا برای توزیع پیشین، می‌توان نشان داد که:

$$\lambda_i = p(y|M_i) = c \left(\frac{g}{1+g} \right)^{k_{2i}/2} (y^T M_i A_i M_i y)^{-(n-k_1)/2} \quad (7)$$

در آن، c یک مقدار ثابت نرمال شده انتخاب شده که λ_i بیش‌تر از یک باشد. تخمین‌های غیرشرطی BMA برای β_1 و β_{2i} و اجزای ماتریس واریانس کوواریانس پسین آنها به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$\hat{\beta}_1 = E(\beta_1|y) = \int_{i=1}^I \lambda_i \hat{\beta}_{1i} \quad (8)$$

$$\hat{\beta}_2 = E(\beta_2|y) = \int_{i=1}^I \lambda_i T_i \hat{\beta}_{2i} \quad (9)$$

که T_i ماتریس $k_2 \times k_{2i}$ توسط $T_i^T = (I_{k_{2i}}, 0)$ تعریف شده است.^۱ در ادامه رویکرد متغیر ابزاری معرفی می‌شود.

۳-۲. رویکرد متغیر ابزاری

معادله رگرسیونی زیر را در نظر بگیرید:

$$y = \beta_{T0} + \beta_T X_T + \varepsilon_T \quad (10)$$

^۱ برای تحلیل جامع‌تر ظرایف رویکرد BMA، رجوع شود به: هوتینگ، مادیگان، رافتری و وولینسکی (۱۹۹۹) و راهنمای «بسته»^۱ نرم‌افزاری BMS در نرم‌افزار R.

در این معادله، یکی از فروض «گوس - مارکوف»^۱ برای برقراری ویژگی BLUE^۲ بودن تخمین‌زن‌های OLS به شرح زیر است:

$$E(\varepsilon | X_T) = 0 \quad (11)$$

این فرض بیان می‌کند که جزء اخلاص (ε) هیچ رابطه‌ای با متغیرهای توضیحی (X_T) ندارد. اما، این فرض، در جهان واقع در همه حالات برقرار نیست. به عبارت دیگر، مواردی وجود دارند که جزء اخلاص (ε) (که دربرگیرنده اثرات مشاهده نشده یا متغیرهای لحاظ نشده در مدل است) با بعضی یا تمام متغیرهای توضیحی (X_T) ارتباط دارد. در این حالت، برآوردهای OLS از ضرایب مدل (β_T) تورش‌دار هستند. همچنین، در مواردی که متغیر وابسته (y) بر بعضی یا تمام متغیرهای توضیحی (X_T) اثرگذار باشد (به این حالت، علیت معکوس^۳ گفته می‌شود)، فرض (۱۱) نقض شده و تخمین‌زننده‌های OLS قابل اتکا نمی‌باشند. در این موارد اصطلاحاً بیان می‌شود که مدل، دچار درون‌زایی متغیرهای توضیحی است. برای رفع این مشکل، در اقتصادسنجی از روش متغیرهای ابزاری (IV) استفاده می‌شود.

تصور کنید متغیرهای توضیحی (X_T) در معادله (۱۰) را به دو گروه تفکیک نماییم: (۱) متغیرهای توضیحی که دچار مشکل درون‌زایی هستند (X) (این گروه یا تحت تاثیر متغیر y قرار دارند یا جزء اخلاص ε یا هر دو) و (۲) متغیرهای توضیحی برون‌زا (W). در روش متغیر ابزاری، با استفاده از رویکرد 2SLS، اثر علی متغیرهای (X) و (W) بر y بر اساس دو معادله زیر (که به آنها به ترتیب، فرم «ساختاری»^۴ و «خلاصه شده»^۵ می‌گویند) برآورد می‌شوند:

$$y = \beta_0 + \beta X + \gamma W + \varepsilon \quad (12)$$

$$X = \alpha_0 + \delta Z + \tau W + \eta \quad (13)$$

در اینجا Z نشان‌دهنده متغیرهای ابزاری است. برای هر متغیر توضیحی درون‌زا، باید حداقل یک متغیر ابزاری انتخاب شود. متغیر ابزاری مناسب دارای دو ویژگی است. نخست

¹ Gauss - Markov

² Best Linear Unbiased Estimator

³ Reverse Causality

⁴ Structural Form

⁵ Reduced Form

اینکه متغیر ابزاری باید با متغیر توضیحی درون‌زای متناظر با خود، هم‌بستگی بالایی داشته باشد؛ دوم اینکه، متغیر ابزاری نباید هیچ‌گونه تاثیر مستقیمی بر متغیر وابسته داشته باشد؛ بلکه باید صرفاً از کانال متغیرهای توضیحی درون‌زا بر متغیر وابسته اثرگذار باشد. به ویژگی دوم Excludability اطلاق می‌شود. معادله (۱۳) نشان می‌دهد که با استفاده از متغیرهای برون‌زا (W) و ابزاری (Z)، باید یک معادله رگرسیون برای هر یک از متغیرهای توضیحی درون‌زا تخمین زد و با استفاده از این معادله رگرسیون، برآوردهایی از تک تک متغیرهای درون‌زا به دست آورد. سپس، تخمین‌های حاصل شده برای X از معادله (۱۳) را در معادله (۱۲) قرار داده و ضرایب β و γ محاسبه شوند. ضرایب محاسبه شده در معادله (۱۲) اثر علی متغیرهای (X) و (W) بر (y) را نشان می‌دهند.

۳-۳. رویکرد میانگین‌گیری بیزی با متغیر ابزاری

در این پژوهش، روش میانگین‌گیری بیزی با متغیر ابزاری، معرفی شده توسط کارل و لنکوسکی (۲۰۱۲) به کار گرفته شد. معادلات (۱۲) و (۱۳) را در نظر بگیرید. کارل و لنکوسکی، نااطمینانی مدل را در هر دو معادله فوق وارد کردند. به بیان دیگر، نه تنها مشخص نیست که بهترین متغیرهای توضیحی برای تبیین روند متغیر وابسته کدام هستند (نااطمینانی در معادله (۱۲))؛ بلکه مشخص نیست که بهترین متغیرهای ابزاری و برون‌زا برای به دست آوردن بهترین برآوردها از متغیرهای درون‌زا کدامند (نااطمینانی در معادله (۱۳)).

هدف نهایی در یک مدل $IVBMA$ ، مشخص کردن برترین متغیرهای توضیحی (درون‌زا و برون‌زا) جهت تبیین تغییرات متغیر وابسته در معادله (۱۲) است. این امر مستلزم غلبه بر نااطمینانی مدل در هر دو معادله (۱۲) و (۱۳) می‌باشد. بدین منظور، کارل و لنکوسکی (۲۰۱۲) پیشنهاد کرده‌اند که یک عامل شرطی بیز یا CBF^1 در $Gibbs\ Sampler$ «تعبیه»^۲ شود و با استفاده از این ابزار، فضای مدل در هر دو معادله (۱۲) و (۱۳) جستجو شود. برای روشن شدن بحث، گفتنی است که برای هر یک از معادلات (۱۲) یا (۱۳) یک فضای مدل وجود دارد. الگوریتم $Gibbs\ Sampler$ وظیفه جستجوی این دو فضای مدل و پیشنهاد دادن مدل‌های جدید

¹ Conditional Bayes Factor

² Embed

شناسایی عوامل تعیین کننده فساد مالی با در نظر گرفتن درونزایی متغیرهای توضیحی ... ————— ۱۳

در هر یک از دو فضای مدل را بر عهده دارد. به علاوه، در هر یک از دو فضای مدل، همه مدل‌های حاضر در آن فضای مدل، شانس انتخاب برابر دارند و مدل‌هایی که با یکدیگر مقایسه می‌شوند، تنها در یک متغیر توضیحی با یکدیگر متفاوتند. در هر یک از دو فضای مدل، جهت مقایسه مدل‌ها و تعیین مدل برتر، از CBF استفاده می‌شود که خود بر مبنای درست‌نمایی حاشیه‌ای دو مدل تحت مقایسه بنا شده است.

در روش پیشنهادی کارل و لنکوسکی (۲۰۱۲) دو مدل در فضای مدل معادله (۱۳) بر مبنای درست‌نمایی حاشیه‌ای با یکدیگر مقایسه می‌شوند. مدل برتر انتخاب شده و برآوردهایی از متغیر درون‌زا به دست می‌آید. برآوردهای متغیر درون‌زای حاصل شده از مرحله قبل وارد معادله (۱۲) می‌شود. در اینجا، دو مدل از فضای مدل معادله (۱۲) انتخاب شده و بر مبنای درست‌نمایی حاشیه‌ای با یکدیگر مقایسه می‌شوند تا مدل برتر انتخاب شود. با تکرار این عمل به دفعات زیاد، مدل‌های برتر در هر دو فضای مدل (۱۲) و (۱۳) شناسایی شده و امکان شناسایی متغیرهای توضیحی برتر در معادله (۱۲) فراهم می‌آید.

۴. برآورد مدل و تجزیه و تحلیل نتایج

در این بخش، نخست، متغیرهای پژوهش معرفی می‌شود. در ادامه توضیحاتی در مورد نحوه انتخاب متغیرهای ابزاری ارائه می‌شود. در پایان، نتایج تشریح می‌شود.

۴-۱. داده‌ها

در جدول (۲) اطلاعات مربوط به متغیرهای پژوهش عرضه شده است.

جدول ۲. معرفی متغیرهای پژوهش

متغیر	نماد	منبع	توضیحات
متغیر وابسته			
کنترل فساد	avgCC	بانک جهانی	شاخص Control of Corruption حداقل فساد مالی: ۲/۵+ حداکثر فساد مالی: ۲/۵-

متغیرهای توضیحی			
متغیرهای اقتصادی			
درآمد سرانه*	avglngdpcap	بانک جهانی	لگاریتم طبیعی GDP سرانه به قیمت ثابت سال ۲۰۰۰ به دلار آمریکا
درجه باز بودن تجارت*	avgtrade	بانک جهانی	نسبت مجموع صادرات و واردات به GDP
آزادی تجاری*	avgtradefreedom	Index of Economic Freedom	حداقل آزادی تجاری: صفر حداکثر آزادی تجاری: ۱۰۰
واردات*	avgimports	بانک جهانی	نسبت واردات کالاها و خدمات به GDP
FDI*	avgfdi	بانک جهانی	نسبت FDI به GDP
منابع طبیعی	avgnatres	بانک جهانی	نسبت رانت کل منابع طبیعی به GDP
شهرنشینی	avgurbanization	بانک جهانی	نسبت جمعیت شهرنشین به کل جمعیت
طول ابتدایی	avgedu1	بانک جهانی	طول مقطع ابتدایی به سال
طول دبیرستان	avgedu2	بانک جهانی	طول مقطع دبیرستان به سال
ثبت نام دبیرستان	avgedu3	بانک جهانی	درصد ناخالص ثبت نام در مقطع دبیرستان
متغیرهای نهادی			
اندازه دولت*	avgg1	بانک جهانی	نسبت مخارج مصرفی نهایی دولت به GDP
کارایی دولت*	avggoveff	بانک جهانی	شاخص Government Effectiveness بالاترین کارآمدی دولت: +۲.۵ کمترین کارآمدی دولت: -۲.۵
دموکراسی*	avgpolity2	شاخص Polity IV	دموکراسی بالغ: +۱۰ دیکتاتوری مطلق: -۱۰
طول عمر دموکراسی	avgyearsdem	شاخص Polity IV	تعداد سال‌های متوالی قبل از سال ۲۰۰۱ که شاخص Polity2 > ۰ باشد
حقوق سیاسی*	avgpolrights	Quality of Government Teorell et al., (۲۰۱۱)	حداکثر حقوق و آزادی‌های سیاسی: ۱ حداقل حقوق و آزادی‌های سیاسی: ۷
آزادی رسانه‌ها*	avgfreepress	Freedom House	حداکثر آزادی رسانه‌ها: صفر حداقل آزادی رسانه‌ها: ۱۰۰
حقوق مالکیت*	avgpropertyrights	Quality of Government Teorell et al., (۲۰۱۱)	حداکثر حفاظت از حقوق مالکیت: ۱۰۰ حداقل حفاظت از حقوق مالکیت: صفر

شاخص Rule of law	Quality of Government Teorell et al., (۲۰۱۱)	avgrule	حاکمیت قانون*
متغیر مجازی برای رویه عرفی انگلستان	Treisman (۲۰۰۰)	avgcommonlaw	رویه عرفی انگلستان
متغیر مجازی برای نظام فدرالی	Forum of Federations	avgfederal	فدرالیسم
لگاریتم طبیعی جمعیت	بانک جهانی	avglnpop	جمعیت
درصد جمعیت پروتستان از کل جمعیت	International Religious Freedom Data Grim & Finke, (۲۰۰۶)	avgprotshare	پروتستانیزم
تنوع قومی	Alesina et al. (۲۰۰۳)	avgethnic	تنوع قومی
تنوع زبانی	Alesina et al. (۲۰۰۳)	avglanguage	تنوع زبانی
تنوع مذهبی	Alesina et al. (۲۰۰۳)	avgreligion	تنوع مذهبی
درصد نمایندگان زن در پارلمان‌های ملی	بانک جهانی	avgfem2	زنان در سیاست
متغیر مجازی مستعمره انگلستان		avgbritish	مستعمره
متغیر مجازی مستعمره اسپانیا		avgspanish	
متغیر مجازی مستعمره پرتغال		avgportuguese	
متغیر مجازی مستعمره فرانسه		avgfrench	
متغیر مجازی مستعمره هلند		avgdutch	
			متغیرهای جغرافیایی
متغیر مجازی اروپا		avgeurope	منطقه جغرافیایی
متغیر مجازی آفریقا		avgafrika	
متغیر مجازی آسیا		avgasia	
متغیر مجازی آمریکای جنوبی		avgsmamerica	
متغیر مجازی آمریکای شمالی و مرکزی		avgnamerica	

متغیرهایی که با علامت * نشانه‌گذاری شده‌اند، متغیرهای درون‌زا در مدل‌های IVBMA می‌باشند.

منبع: گردآوری محقق

اطلاعات متغیرهای معرفی شده در جدول (۲) برای ۱۲۳ کشور طی دوره زمانی ۲۰۱۰-۱۹۹۱ گردآوری شده است. جدول (۵) فهرست کامل ۱۲۳ کشور تحت بررسی در این تحقیق را به تفکیک مناطق جغرافیایی ارائه می‌دهد.

۴-۲. متغیرهای درون‌زا و متغیرهای ابزاری

از میان ۳۶ متغیر توضیحی، ۱۲ متغیر که توافق قوی در مورد تاثیرپذیری آنها از فساد مالی وجود دارد، به عنوان متغیرهای توضیحی درون‌زا انتخاب شده‌اند.

تریسمن (۲۰۰۰) استدلال می‌کند که کارگزاران حکومتی فاسد در پی افزایش اندازه دولت و مداخلات آن هستند تا سوءاستفاده‌ها و دریافتی‌های خود را افزایش دهند. هم‌چنین به بیان او، مسئولان فاسد دارای انگیزه‌های قوی برای ایجاد مانع در مسیر آزادی تجاری هستند؛ زیرا موانع تجاری، فرصت‌های بیشتری را برای دریافت رشوه فراهم می‌کنند. افزون بر این، موسیلا و سیگ^۱ (۲۰۱۰) تاکید می‌کنند که فساد مالی، واردات و صادرات را تحت تاثیر قرار می‌دهد.

با توجه به مطالعات یاد شده و نتایج آنها، متغیرهای اندازه دولت (avgg1)، کارایی دولت (avggoveff)، حاکمیت قانون (avgrule)، آزادی تجاری (avgtradedfreedom)، واردات (avgimports)، و درجه باز بودن تجارت (avgtrade) را به عنوان متغیرهای درون‌زا در نظر گرفته شد. تریسمن (۲۰۰۰) اظهار می‌دارد که مسئولان فاسد به دنبال تضعیف دموکراسی هستند. عاصم‌اوقلو و وردیر^۲ (۱۹۹۸) بیان می‌کنند که کنترل فساد مالی، مقدمه حفاظت از حقوق مالکیت است. مطابق این نظرات، متغیرهای دموکراسی (avgpolity2)، حقوق سیاسی (avgpolrights) و حقوق مالکیت (avgpropertyrights) به فهرست متغیرهای درون‌زا اضافه شدند. در همین راستا استانیگ^۳ (۲۰۱۵) اشاره می‌کند که کارگزاران فاسد حکومتی انگیزه قوی جهت محدود نمودن آزادی رسانه‌ها دارند. دی‌آگستینو، دان و پیرونی^۴ (۲۰۱۶) بر این مسئله که فساد مالی موجب کاهش رشد اقتصادی و درآمد کشورها می‌شوند، تاکید دارند. اگر و

¹ Musila & Sigué

² Acemoglu & Verdier

³ Stanig

⁴ D'Agostino, Dunne & Pironi

وینر^۱ (۲۰۰۶) نیز بیان کرده‌اند فساد مالی، FDI را تحت تاثیر قرار می‌دهد. هم‌چنین، بر اساس این نتایج، متغیرهای آزادی رسانه‌ها (avgfreepress)، درآمد سرانه (avglngdpcap) و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی (avgfdi) درون‌زا تلقی شدند.

در مطالعه حاضر، ساختار داده‌ها «مقطعی»^۲ است. به عبارت دیگر، هر متغیر ۱۲۳ مشاهده (به تعداد کشورهای تحت بررسی) دارد. برای تمامی متغیرهای توضیحی و متغیر وابسته، میانگین مشاهدات سالانه هر کشور طی دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۱ به عنوان داده، در تحلیل IVBMA وارد شدند. استفاده از میانگین متغیرها، دو ویژگی مثبت دارد: نخست اینکه با این روش اثرات «اختلالی»^۳ حاصل از نوسانات تجاری تقلیل می‌یابد؛ دوم اینکه خطاهای اندازه‌گیری که ممکن است در بعضی سال‌ها به وقوع پیوسته باشند نیز تا حدودی کاهش می‌یابند.

برای هر یک از متغیرهای توضیحی درون‌زا، از میانگین مشاهدات سالانه آن متغیر در هر کشور طی دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۱ به عنوان متغیر ابزاری استفاده شد. وقفه متغیر توضیحی درون‌زا، به عنوان متغیر ابزاری در مطالعات متعددی مطرح و به کار گرفته شده است (آرزکی و بروکنر^۴، ۲۰۱۱؛ مورتین^۵، ۲۰۱۳؛ ریید^۶، ۲۰۱۵). در پژوهش حاضر نیز از وقفه هر یک از متغیرهای توضیحی درون‌زا (میانگین این متغیرها طی دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۱) به عنوان متغیر ابزاری برای آن متغیر درون‌زا استفاده شده است.

در حالت کلی، یک متغیر ابزاری مناسب باید دو ویژگی داشته باشد: مطابق ویژگی اول، متغیر ابزاری باید «هم‌بستگی»^۷ بالایی با متغیر توضیحی درون‌زا داشته باشد. جدول (۳) هم‌بستگی بین متغیرهای توضیحی درون‌زا و متغیرهای ابزاری را نشان می‌دهد. همان‌گونه که جدول (۳) نشان می‌دهد، هم‌بستگی بالایی بین متغیرهای توضیحی و متغیرهای ابزاری وجود دارد. ویژگی دوم به Excludability معروف است. مطابق این ویژگی، یک متغیر ابزاری مناسب نباید اثر مستقیمی بر متغیر وابسته بگذارد؛ بلکه باید صرفاً از کانال متغیرهای توضیحی درون‌زا بر متغیر وابسته اثرگذار باشد. به بیان دیگر، متغیر ابزاری باید فقط متغیرهای توضیحی

¹ Egger & Winner

² Cross Section

³ Noise

⁴ Arezki & Brückner

⁵ Murtin

⁶ Reed

⁷ Correlation

درون‌زای حاضر در مدل را تحت تاثیر قرار دهد و صرفاً با متاثر کردن متغیرهای توضیحی درون‌زای حاضر در مدل بر متغیر وابسته اثرگذار باشد. برآورده کردن شرط Excludability بسیار سخت می‌باشد و همان‌گونه که توسط بازی و کلمنس^۱ (۲۰۱۳) بیان شده است، انتظار اینکه متغیرهای ابزاری فقط از کانال متغیرهای توضیحی درون‌زا بر متغیر وابسته اثرگذار باشند، انتظار بسیار سخت و سطح بالایی است و در اکثر مطالعات تجربی قابل دست‌یابی نیست. به علاوه، آزمون کمی و رسمی برای بررسی تحقق شرط Excludability وجود ندارد و بررسی Excludability متغیرهای ابزاری متکی بر قضاوت‌های شخصی و بحث‌های نظری است. از آنجا که در این پژوهش، بر مبنای مطالعات پیشین و با الگو گرفتن از آرزکی و بروکتر (۲۰۱۱)، مورتین (۲۰۱۳) و ریید (۲۰۱۵) رویکرد متغیر ابزاری انتخاب شده است، می‌توان تا حد زیادی اطمینان داشت که رویکرد متغیر ابزاری این پژوهش ریشه در ادبیات اقتصادی دارد و قابل اتکاست.

جدول ۳. هم‌بستگی متغیرهای توضیحی درون‌زا با متغیرهای ابزاری

متغیر	نماد	هم‌بستگی	متغیر	نماد	هم‌بستگی
حقوق مالکیت	avgpropertyrights	۰/۸۸	حقوق سیاسی	avgpolrights	۰/۹۱
حاکمیت قانون	Avgrule	۰/۹۷	کارایی دولت	Avggoveff	۰/۹۷
آزادی رسانه‌ها	Avgfreepress	۰/۹۱	درآمد سرانه	avglngdpcap	۰/۹۹
آزادی تجاری	Avgtradefreedom	۰/۷۸	درجه باز بودن تجارت	Avgtrade	۰/۹۲
اندازه دولت	avggl	۰/۷۹	واردات	avgimports	۰/۸۸
دموکراسی	avgpolity2	۰/۹	FDI	Avgfdi	۰/۵

منبع: یافته‌های تحقیق

^۱ Bazzi & Clemens

حال، با دانستن اطلاعات لازم در مورد متغیرها، به بررسی نتایج حاصل از مدل‌ها پرداخته می‌شود. گفتنی است به هنگام تحلیل نتایج، با پیروی از ایچر، هن و پاپاگوریو^۱ (۲۰۱۲) صرفاً متغیرهای توضیحی را که احتمال شمول آنها در الگو (PIP^۲) بالاتر از ۰/۷۵ است، به عنوان متغیرهای توضیحی با اهمیت شناسایی شده‌اند. برای اجرای مدل BMA از بسته نرم‌افزاری BMS و برای اجرای مدل‌های IVBMA از بسته نرم‌افزاری IVBMA در نرم‌افزار R استفاده شده است. در همه مدل‌ها، نتایج پس از سه میلیون «محاسبه»^۳ الگوریتم MCMC^۴ و با حذف دویست هزار «محاسبه نخست»^۵ به دست آمده است.

۴-۳. نتایج مدل‌ها

در وهله نخست، نتایج مدل BMA ارائه می‌شود. تفاوت مدل‌ها یاد شده با مدل‌های IVBMA در این است که مدل BMA صرفاً به رفع معضل ناطمینانی مدل می‌پردازد و به مسئله درون‌زایی متغیرهای توضیحی توجهی ندارد. مدل BMA، متغیرهای توضیحی را که اهمیت بیش‌تری در توضیح فساد مالی دارند، بدون توجه به حل مشکل درون‌زایی، شناسایی می‌کند. سه ستون نخست از چپ در جدول (۴) نتایج حاصل از مدل BMA را نشان می‌دهد. همان گونه که از نتایج مدل (۱) مشخص است؛ متغیر حاکمیت قانون (avgrule) با PIP معادل یک مهم‌ترین متغیر توضیحی جهت تبیین تفاوت‌های مشاهده شده در سطح فساد مالی است. افزایش متغیر حاکمیت قانون (avgrule) با ضریب پسینی ۰/۷۲۹۲ اثر مثبتی در کاهش فساد مالی دارد.

با ثابت بودن سایر شرایط، هر یک واحد افزایش متغیر حاکمیت قانون، به طور میانگین، با ۰/۷۲۹۲ واحد افزایش متغیر وابسته (شاخص کنترل فساد) «همراه»^۶ است. از آنجا که در شاخص کنترل فساد بانک جهانی، مقادیر بزرگ‌تر نشان‌دهنده فساد مالی کم‌تر هستند، افزایش حاکمیت قانون با کاهش فساد مالی هم‌بستگی دارد؛ اما نتیجه یاد شده را نمی‌توان علت

^۱ Eicher, Henn & Papageorgiou

^۲ Posterior Inclusion Probability

^۳ Draw (Iteration)

^۴ Markov Chain Monte Carlo

^۵ Burn in

^۶ Correlate

ساختاری از حاکمیت قانون نسبت به فساد تفسیر کرد و این نتیجه، تنها دلالت بر هم‌بستگی میان این دو متغیر دارد. در واقع، با توجه به اینکه نتایج مدل BMA بدون توجه به رفع مشکل درون‌زایی به دست آمده است، از اهمیت چندانی برخوردار نیست؛ بر همین اساس، این پژوهش بر مدل‌های IVBMA تمرکز می‌یابد. در ادامه نتایج حاصل از تحلیل IVBMA ارائه می‌شود.

ستون‌های چهارم تا ششم جدول (۴) خروجی‌های مدل IVBMA را برای ۱۲۳ کشور تحت بررسی نمایش می‌دهند. همان‌گونه که مشخص است سه متغیر حاکمیت قانون (avgrule)، متغیر مجازی آسیا (avgasia)، و کارآمدی دولت (avggoveff) به ترتیب با PIPهای ۱، ۰/۹۶۵ و ۰/۹۶۴ مهم‌ترین متغیرها در توضیح تفاوت‌های مشاهده شده در شاخص فساد مالی هستند.

مطابق نتایج مدل (۲) هر یک واحد افزایش متغیر حاکمیت قانون، با ثابت بودن سایر شرایط، به طور میانگین، موجب ۰/۶۶۲ واحد افزایش شاخص کنترل فساد می‌شود که این بدین معناست که افزایش حاکمیت قانون با ضریب یاد شده موجب کاهش فساد مالی می‌شود. به طور مشابه، برای کشورهای منطقه آسیا، به طور میانگین، شاخص کنترل فساد، ۰/۱۹۴ واحد کم‌تر از شاخص کنترل فساد در حوزه اقیانوسیه^۱ می‌باشد که این به این معناست که کشورهای آسیایی در قیاس با کشورهای منطقه اقیانوسیه با فساد مالی گسترده‌تری مواجه هستند.

هم‌چنین با ثابت بودن سایر شرایط، به طور میانگین، هر یک واحد افزایش شاخص کارآمدی دولت منجر به ۰/۳۵۸ واحد افزایش شاخص کنترل فساد می‌شود که حاکی از این است که افزایش کارآمدی دولت تاثیر مثبت در تحدید فساد مالی دارد. نکته قابل تامل این است که پس از توجه به معضل درون‌زایی متغیرهای توضیحی و تلاش برای رفع این مشکل از طریق به کارگیری رویکرد متغیرهای ابزاری، علاوه بر متغیر حاکمیت قانون (avgrule)، دو متغیر دیگر نیز (متغیرهای آسیا (avgasia) و کارآمدی دولت (avggoveff)) به عنوان متغیرهای مهم در تبیین فساد مالی شناسایی شدند. این مطلب نشان می‌دهد که نادیده گرفتن درون‌زایی

^۱ گفتنی است برای منطقه اقیانوسیه که متشکل از سه کشور استرالیا، نیوزیلند و فیجی است، متغیر مجازی منطقه‌ای تعریف نشده است. در این پژوهش، این سه کشور نقش گروه مرجع را ایفا می‌کنند تا روشن شود، وضعیت فساد مالی در پنج منطقه جغرافیایی دیگر (شامل آسیا، اروپا، آفریقا، آمریکای شمالی و مرکزی، آمریکای جنوبی) نسبت به این منطقه چگونه است.

متغیر	BMA مدل ۱ - ۱۲۳ کشور			IVBMA مدل ۲ - ۱۲۳ کشور			IVBMA مدل ۳ - ۹۵ کشور در حال توسعه		
	PIP	Post Mean	Post SD	PIP	Post Mean	Post SD	PIP	Post Mean	Post SD
avgrule	۱/۰۰۰	۰/۷۱۹	۰/۱۳۹	۱/۰۰۰	۰/۰۶۶	۰/۱۲۶	۰/۹۹۹	۰/۶۸۴	۰/۱۶۶
avgasia	۰/۷۲۲	-۰/۱۴۱	۰/۱۰۲	۰/۹۶۵	-۰/۱۹۴	۰/۰۷۹	۰/۹۲۳	-۰/۰۴۷	۰/۰۸۱
avggoveff	۰/۶۹۷	۰/۲۲۲	۰/۱۶۷	۰/۹۶۴	۰/۰۳۸	۰/۱۲۹	۰/۵۵۷	۰/۱۴۹	۰/۱۶۲
avgsmamerica	۰/۴۲۲	۰/۰۸۷	۰/۱۱۲	۰/۴۸۷	۰/۰۸۰	۰/۱۰۱	۰/۷۴۳	۰/۱۷۴	۰/۱۲۶
avgg1	۰/۴۲۶	۰/۰۰۵	۰/۰۰۶	۰/۰۹۸	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۵۵۹	۰/۰۱۲	۰/۰۱۲
avgfem2	۰/۳۸۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۴	۰/۰۲۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
avgpropertyrights	۰/۲۱۹	۰/۰۰۱	۰/۰۰۳	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
avgedu2	۰/۱۳۸	۰/۰۰۷	۰/۰۲۶	۰/۰۴۸	۰/۰۰۲	۰/۰۱۱	۰/۲۴۷	۰/۰۱۸	۰/۰۳۶
avgtrade	۰/۱۰۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
avgurbanization	۰/۰۹۴	۰/۰۲۶	۰/۰۸۴	۰/۲۳۵	۰/۰۴۲	۰/۰۹۵	۰/۲۳۹	۰/۰۴۵	۰/۱۱۵
avgeurope	۰/۰۹۱	-۰/۰۱۱	۰/۰۴۵	۰/۲۸۲	-۰/۰۴۳	۰/۰۸۷	۰/۱۳۶	-۰/۰۰۶	۰/۰۵۴
avgimports	۰/۰۸۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
avgedu1	۰/۰۷۵	-۰/۰۰۳	۰/۰۱۴	۰/۰۴۳	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۸	۰/۱۰۹	-۰/۰۰۴	۰/۰۱۶
avglnpop	۰/۰۷۴	-۰/۰۰۲	۰/۰۱۲	۰/۰۱۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۱۰۰	-۰/۰۰۳	۰/۰۰۹
avgprotshare	۰/۰۶۹	۰/۰۲۳	۰/۰۹۹	۰/۲۹۶	۰/۰۶۹	۰/۱۴۲	۰/۴۳۵	۰/۱۷۸	۰/۲۸۲
avgethnic	۰/۰۴۸	۰/۰۰۶	۰/۰۳۷	۰/۱۷۰	۰/۰۲۱	۰/۰۶۱	۰/۱۵۴	۰/۱۷۹	۰/۰۵۸
avgtradefreedom	۰/۰۴۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۱۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱
avgafrika	۰/۰۴۴	۰/۰۰۰	۰/۰۲۷	۰/۱۲۳	-۰/۰۱۳	۰/۵۷	۰/۱۲۴	۰/۰۰۰	۰/۰۴۴
avgreligion	۰/۰۳۵	۰/۰۰۴	۰/۰۲۸	۰/۰۸۷	۰/۰۰۴	۰/۰۳۰	۰/۱۲۳	۰/۰۰۸	۰/۰۴۷
avgspanish	۰/۰۳۴	۰/۰۰۲	۰/۰۲۲	۰/۱۱۰	۰/۰۰۵	۰/۰۳۶	۰/۱۲۹	۰/۰۰۸	۰/۰۴۹
avgbritish	۰/۰۳۴	-۰/۰۰۲	۰/۰۱۷	۰/۱۶۶	-۰/۰۱۶	۰/۰۴۲	۰/۱۸۶	۰/۰۲۰	۰/۰۵۳
avgdutch	۰/۰۳۴	-۰/۰۰۳	۰/۰۲۷	۰/۱۰۴	-۰/۰۰۷	۰/۰۳۴	۰/۰۹۵	-۰/۰۰۵	۰/۰۲۹
avglanguage	۰/۰۳۱	۰/۰۰۳	۰/۰۲۴	۰/۰۹۵	۰/۰۰۵	۰/۰۳۲	۰/۱۰۷	-۰/۰۰۵	۰/۰۳۹
avgpolrights	۰/۰۲۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۱۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۳۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵
avgnamerica	۰/۰۲۸	-۰/۰۰۲	۰/۰۲۶	۰/۱۸۷	-۰/۰۲۶	۰/۰۷۹	۰/۱۵۸	-۰/۰۱۵	۰/۰۶۷
avgportuguese	۰/۰۲۷	۰/۰۰۲	۰/۰۲۱	۰/۱۱۰	۰/۰۰۸	۰/۰۳۷	۰/۱۱۴	۰/۰۰۹	۰/۰۴۰
avgfreepress	۰/۰۲۴	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۲۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
avgfrench	۰/۰۲۴	-۰/۰۰۱	۰/۰۱۲	۰/۱۰۷	-۰/۰۰۸	۰/۰۲۸	۰/۰۸۸	-۰/۰۰۴	۰/۰۲۵
avgpolity2	۰/۰۲۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۰۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱

متغیر	BMA مدل ۱ - ۱۲۳ کشور			IVBMA مدل ۲ - ۱۲۳ کشور			IVBMA مدل ۳ - ۹۵ کشور در حال توسعه		
	PIP	Post Mean	Post SD	PIP	Post Mean	Post SD	PIP	Post Mean	Post SD
avgedu3	۰/۰۲۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
avgcommonlaw	۰/۰۲۱	۰/۰۰۰	۰/۰۱۱	۰/۰۷۵	-۰/۰۰۲	۰/۰۲۰	۰/۱۰۳	-۰/۰۰۶	۰/۰۳۲
avglngdpcap	۰/۰۲۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۴	۰/۰۲۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۴۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۸
avgfdi	۰/۰۱۸	۰/۰۰۰	۰/۰۰۱	۰/۰۳۰	-۰/۰۰۱	۰/۰۰۵	۰/۰۸۸	-۰/۰۰۳	۰/۰۱۰
avgnatres	۰/۰۱۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
avgfederal	۰/۰۱۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۹	۰/۰۶۶	۰/۰۰۱	۰/۰۱۷	۰/۰۹۷	۰/۰۰۴	۰/۰۳۱۰
avgyearsdem	۰/۰۱۶	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

احتمال پسینی: PIP, ضریب پسینی: Post mean, انحراف معیار پسینی: Post SD منبع: یافته‌های تحقیق

جدول ۵. کشورهای تحت بررسی به تفکیک مناطق جغرافیایی

کشور	کنترل فساد	کشور	کنترل فساد	کشور	کنترل فساد	کشور	کنترل فساد
آفریقا		چاد	-۱/۳۸۳	ازبکستان	-۱/۱۲۷	آمریکای شمالی و مرکزی	
آنگولا	-۱/۲۹۳	توگو	-۰/۹۴۹	ویتنام	-۰/۶۴۲	کانادا	۱/۹۸۱
بروندی	-۱/۰۲۰	تونس	-۰/۰۹۶	اروپا		جمهوری دومینیکن	-۰/۶۹۵
بنین	-۰/۵۹۵	اوگاندا	-۰/۸۴۳	آلبانی	-۰/۷۰۲	هندوراس	-۰/۸۸۰
بورکینافاسو	-۰/۲۱۱	آفریقای جنوبی	۰/۳۳۰	ارمنستان	-۰/۶۷۱	مکزیک	-۰/۲۶۳
بوتسوانا	-۰/۹۹۲	آسیا		اتریش	۱/۸۹۱	پاناما	-۰/۲۸۸
ساحل عاج	-۱/۰۹۵	بنگلادش	-۱/۲۶۰	آذربایجان	-۱/۱۳۲	ترینیداد و توباگو	-۰/۰۴۵
کامرون	-۱/۰۷۰	بحرین	۰/۳۳۳	بلغارستان	-۰/۱۰۳	آمریکای جنوبی	
کنگو	-۱/۳۹۱	چین	-۰/۵۲۷	بلاروس	-۰/۶۷۶	آرژانتین	-۰/۴۰۹
جمهوری کنگو	-۱/۰۸۳	قزاقستان	۱/۰۱۵	سوئیس	۲/۰۸۰	بولیوی	-۰/۶۳۲
جیبوتی	۱-۰۵۴۷	اندونزی	-۰/۸۴۱	دانمارک	۲/۴۰۳	برزیل	-۰/۰۱۶
الجزایر	-۰/۶۱۲	هند	-۰/۴۰۴	اسپانیا	۱/۲۲۸	شیلی	۱/۴۲۸

کشور	کنترل فساد	کشور	کنترل فساد	کشور	کنترل فساد	کشور	کنترل فساد
مصر	-۰/۶۳۰	ایران	-۰/۵۴۷	استونی	۰/۹۶۵	کلمبیا	-۰/۲۱۷
گابن	-۰/۸۳۵	اسرائیل	۰/۹۳۷	فنلاند	۲/۳۶۰	کاستاریکا	۰/۵۸۹
غنا	-۰/۱۳۹	اردن	۰/۲۰۶	فرانسه	۱/۳۹۰	اکوادور	-۰/۷۶۱
گینه	-۱/۰۴۲	ژاپن	۱/۲۷۳	بریتانیا	۱/۸۲۰	گوآتمالا	-۰/۶۶۰
گامبیا	-۰/۶۰۰	قرقیزستان	-۱/۱۸۶	گرجستان	-۰/۳۲۵	گویان	-۰/۵۱۹
گینه بیسائو	-۱/۱۴۹	کره جنوبی	۰/۵۰۰	یونان	-۰/۲۶۸	جامائیکا	-۰/۳۱۸
گینه استوائی	-۱/۵۲۳	کویت	۰/۵۴۹	اسلوانی	۰/۹۶۵	نیکاراگوئه	-۰/۶۲۷
کنیا	-۰/۹۶۲	لائوس	-۱/۲۳۲	کرواسی	۰/۱۲۴	پرو	-۰/۲۴۱
کامبوج	-۱/۱۴۷	سری لانکا	-۰/۲۵۵	مجارستان	۰/۵۷۴	پاراگوئه	-۱/۴۴۰
لیبی	-۱/۰۳۲	مغولستان	-۰/۵۰۸	ایرلند	۱/۶۰۱	اروگوئه	۱/۱۲۵
لسوتو	-۰/۰۰۴	مالزی	۰/۱۷۴	ایتالیا	۰/۳۶۲	ونزوئلا	-۱/۰۹۸
مراکش	-۰/۲۸۵	نپال	-۰/۶۸۰	لیتوانی	۰/۲۶۴	اقیانوسیه	
ماداگاسکار	-۰/۲۳۸	عمان	۰/۴۹۶	لاتویا	۰/۲۵۴	استرالیا	۱/۹۸۱
مالی	-۰/۵۸۲	پاکستان	-۰/۹۴۳	مولداوی	-۰/۷۵۰	نیوزیلند	۲/۳۳۰
موزامبیک	-۰/۵۲۸	فیلیپین	-۰/۶۸۷	سوئد	۲/۲۰۴	فیجی	-۰/۰۷۵
موریتانی	-۰/۵۰۹	قطر	۰/۸۸۶	اکراین	-۰/۸۹۹		
موریتوس	۰/۴۱۴	روسیه	۰/۹۵۳	هلند	۲/۰۸۵		
مالاوی	-۰/۶۱۹	عربستان	-۰/۰۷۵	نروژ	۲/۰۳۳		
نامیبیا	۰/۲۷۹	سوریه	-۰/۹۳۸	لهستان	۰/۳۵۷		
نیجر	-۰/۷۸۴	تایلند	-۰/۳۰۱	پرتغال	۱/۱۰۴		
سنگال	-۰/۲۸۷	تاجیکستان	-۱/۱۷۰	رومانی	-۰/۲۵۹		
سوازیلند	-۰/۳۱۴	ترکیه	-۰/۰۶۱	اسلواکی	۰/۳۲۱		

ستون کنترل فساد، نشان‌دهنده میانگین نمرات کنترل فساد هر کشور طی دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۱ است. منبع: یافته‌های تحقیق

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این تحقیق سعی شده است با استفاده از رویکرد میانگین‌گیری بیزی با متغیر ابزاری (IVBMA)، مهم‌ترین متغیرهای توضیحی برای تبیین تغییرات فساد مالی شناسایی شوند. بدین منظور، اطلاعات ۳۶ متغیر توضیحی برای ۱۲۳ کشور جهان طی بازه زمانی ۲۰۱۰-۲۰۰۱

گردآوری شده است. هم‌چنین در این پژوهش، از شاخص کنترل فساد بانک جهانی به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است. از ۳۶ متغیر توضیحی، تعداد ۱۲ متغیر که خود تحت تاثیر فساد مالی قرار دارند، به عنوان متغیرهای توضیحی درون‌زا انتخاب شدند. برای هر یک از ۱۲ متغیر توضیحی درون‌زا، وقفه آن متغیر توضیحی (میانگین متغیر طی دوره ۲۰۰۰-۱۹۹۱) به عنوان متغیر ابزاری در مدل‌های IVBMA وارد شده است.

نتایج حاصل از تحلیل IVBMA برای کل ۱۲۳ کشور تحت بررسی نشان داد سه متغیر حاکمیت قانون، متغیر مجازی آسیا و کارایی دولت، مهم‌ترین مولفه‌های اثرگذار بر فساد مالی هستند. افزایش حاکمیت قانون و کارایی دولت موجب کاهش معضل فساد مالی می‌شوند. هم‌چنین، فساد مالی در کشورهای آسیایی، در قیاس با دیگر مناطق جهان مشکل‌حادتری است. در این پژوهش با تمرکز بر ۹۵ کشور در حال توسعه جهان (کشورهایی که تا قبل از سال ۲۰۱۰ عضو سازمان OECD نبوده‌اند)، مدل IVBMA بار دیگر مورد اجرا قرار گرفت. برای این گروه از کشورها، متغیر حاکمیت قانون به عنوان مهم‌ترین متغیر توضیحی شناخته شد؛ به طوری که ارتقای حاکمیت قانون به کاهش فساد مالی می‌انجامد.

منابع

- ادیب‌پور، مهدی، کرباسی‌زاده، سینا (۱۳۹۷). رانت نفتی و فساد در کشورهای منطقه خاورمیانه و شمال آفریقا (منا). *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، (۴۴): ۷۲-۷۷.
- باغچقی، اقدس، خوشنودی، عبدالله، هراتی، جواد (۱۳۹۸). بررسی اثر متقابل دموکراسی و امنیت حقوق مالکیت بر فساد مالی در کشورهای مختلف. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، (۳): ۹۸-۱۴۴-۱۰۹.
- سپهردوست، حمید، برجیسیان، عادل (۱۳۹۷). رابطه فساد با حقوق مالکیت، نابرابری درآمد و دموکراسی، شواهد تجربی کشورهای منتخب. *دو فصلنامه جستارهای اقتصادی ایران*، (۲۹): ۱۷۲-۱۴۳.
- مرادی، ابراهیم، رهنما، علی، حیدریان، سمیرا (۱۳۹۶). تاثیر شاخص‌های حکمرانی خوب بر کنترل فساد (مطالعه موردی: کشورهای خاورمیانه و جنوب شرق آسیا). *فصلنامه اقتصاد مقداری*، (۴): ۱۵۱-۱۸۲.

— مهرآرا، محسن، قبادزاده، رضا (۱۳۹۵). بررسی عوامل مؤثر بر تورم در ایران مبتنی بر رویکرد میانگین‌گیری بیزینی (BMA) و میانگین‌گیری حداقل مربعات (WALS). *فصلنامه برنامه‌ریزی و بودجه*، ۲۱(۱): ۸۲-۵۷.

- Acemoglu, D., & Verdier, T. (1998). Property rights, corruption and the allocation of talent: A general equilibrium approach. *The Economic Journal*, 108(450): 1381-1403.
- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2001). The colonial origins of comparative development: An empirical investigation. *American economic review*, 91(5): 1369-1401.
- Akbari, M., Bahrami-Rad, D., & Kimbrough, E. O. (2019). Kinship, fractionalization and corruption. *Journal of Economic Behavior & Organization*.
- Alesina, A., & Angeletos, G. M. (2005). Corruption, inequality, and fairness. *Journal of Monetary Economics*, 52(7): 1227-1244.
- Alesina, A., Devleeschauwer, A., Easterly, W., Kurlat, S., & Wacziarg, R. (2003). Fractionalization. *Journal of Economic Growth*, 8(2): 155-194.
- Arezki, R., & Brückner, M. (2011). Oil rents, corruption, and state stability: Evidence from panel data regressions. *European Economic Review*, 55(7): 955-963.
- Arikan, G. G. (2004). Fiscal decentralization: A remedy for corruption? *International Tax and Public Finance*, 11(2): 175-195.
- Badinger, H., & Nindl, E. (2014). Globalisation and corruption, revisited. *The World Economy*, 37(10): 1424-1440.
- Bazzi, S., & Clemens, M. A. (2013). Blunt instruments: Avoiding common pitfalls in identifying the causes of economic growth. *American Economic Journal: Macroeconomics*, 5(2): 152-186.
- Brunetti, A., & Weder, B. (2003). A free press is bad news for corruption. *Journal of Public Economics*, 87(7-8): 1801-1824.
- Capasso, S., & Santoro, L. (2018). Active and passive corruption: Theory and evidence. *European Journal of Political Economy*, 52: 103-119.
- d'Agostino, G., Dunne, J. P., & Pieroni, L. (2016). Corruption and growth in Africa. *European Journal of Political Economy*, 43: 71-88.
- Dell'Anno, R., & Teobaldelli, D. (2015). Keeping both corruption and the shadow economy in check: the role of decentralization. *International Tax and Public Finance*, 22 (1): 1-40.
- Dong, B., & Torgler, B. (2013). Causes of corruption: Evidence from China. *China Economic Review*, 26: 152-169.
- Dreher, A., Kotsogiannis, C., & McCorriston, S. (2009). How do institutions affect corruption and the shadow economy? *International Tax and Public Finance*, 16(6): 773.
- Egger, P., & Winner, H. (2006). How corruption influences foreign direct investment: A panel data study. *Economic Development and Cultural Change*, 54(2): 459-486.
- Eicher, T. S., Henn, C., & Papageorgiou, C. (2012). Trade creation and diversion revisited: Accounting for model uncertainty and natural trading partner effects. *Journal of Applied Econometrics*, 27(2): 296-321.
- Fan, C. S., Lin, C., & Treisman, D. (2009). Political decentralization and corruption: Evidence from around the world. *Journal of Public Economics*, 93(1-2): 14-34.
- Fernandez, C., Ley, E., & Steel, M. F. (2001). Model uncertainty in cross-country growth regressions. *Journal of applied Econometrics*, 16(5): 563-576.
- Freille, S., Haque, M. E., & Kneller, R. (2007). A contribution to the empirics of press freedom and corruption. *European Journal of Political Economy*, 23(4): 838-862.

- Gatti, R. (2004). Explaining corruption: Are open countries less corrupt? *Journal of International Development*, 16(6): 851-861.
- Glaeser, E. L., & Saks, R. E. (2006). Corruption in America. *Journal of public Economics*, 90(6-7): 1053-1072.
- Goel, R. K., & Nelson, M. A. (2010). Causes of corruption: History, geography and government. *Journal of Policy Modeling*, 32(4): 433-447.
- Gokcekus, O., & Knörich, J. (2006). Does quality of openness affect corruption? *Economics Letters*, 91(2): 190-196.
- Grim, B. J., & Finke, R. (2006). International religion indexes: Government regulation, government favoritism, and social regulation of religion. *Interdisciplinary Journal of Research on Religion*, 2: 1-40.
- Hoeting, J. A., Madigan, D., Raftery, A. E., & Volinsky, C. T. (1999). Bayesian model averaging: A tutorial. *Statistical science*: 382-401
- Iwasaki, I., & Suzuki, T. (2012). The determinants of corruption in transition economies. *Economics Letters*, 114(1): 54-60.
- Jha, C. K., & Sarangi, S. (2018). Women and corruption: What positions must they hold to make a difference? *Journal of Economic Behavior & Organization*, 151: 219-233.
- Karl, A., & Lenkoski, A. (2012). Instrumental variable Bayesian model averaging via conditional Bayes factors. ArXiv preprint arXiv: 1202.5846.
- Knack, S., & Azfar, O. (2003). Trade intensity, country size and corruption. *Economics of Governance*, 4(1): 1-18.
- Knutsen, C. H., Kotsadam, A., Olsen, E. H., & Wig, T. (2017). Mining and local corruption in Africa. *American Journal of Political Science*, 61(2): 320-334.
- Kolstad, I., & Wiig, A. (2016). Does democracy reduce corruption? *Democratization*, 23(7): 1198-1215.
- Koop, G., Leon-Gonzalez, R., & Strachan, R. (2012). Bayesian model averaging in the instrumental variable regression model. *Journal of Econometrics*, 171(2): 237-250.
- Lima, M. S. M., & Delen, D. (2019). Predicting and explaining corruption across countries: A machine learning approach. *Government Information Quarterly*, 101407.
- Lopez-Valcarcel, B. G., Jiménez, J. L., & Perdiguero, J. (2017). Danger: local corruption is contagious! *Journal of Policy Modeling*, 39(5): 790-808.
- Magnus, J. R., Powell, O., & Prüfer, P. (2010). A comparison of two model averaging techniques with an application to growth empirics. *Journal of Econometrics*, 154(2): 139-153.
- Mocan, N. (2008). What determines corruption? International evidence from microdata. *Economic Inquiry*, 46(4): 493-510.
- Murin, F. (2013). Long-term determinants of the demographic transition, 1870-2000. *Review of Economics and Statistics*, 95(2): 617-631.
- Musila, J. W., & Sigué, S. P. (2010). Corruption and international trade: An empirical investigation of African countries. *The World Economy*, 33(1): 129-146.
- OECD (2013). The rationale for fighting corruption. [https:// www. OECD. org/ cleangovbiz/ 49693613.pdf](https://www.OECD.org/cleangovbiz/49693613.pdf)
- Pellegrini, L. (2011). Causes of corruption: a survey of cross-country analyses and extended results. In *Corruption, development and the environment*, Springer, Dordrecht: 29-51.
- Pinto, P. M., & Zhu, B. (2016). Fortune or evil? The effect of inward foreign direct investment on corruption. *International Studies Quarterly*, 60(4): 693-705.
- Reed, W. R. (2015). On the practice of lagging variables to avoid simultaneity. *Oxford Bulletin of Economics and Statistics*, 77(6): 897-905.
- Serra, D. (2006). Empirical determinants of corruption: A sensitivity analysis. *Public Choice*, 126(1-2): 225-256.

- Shen, C., & Williamson, J. B. (2005). Corruption, democracy, economic freedom, and state strength: A cross-national analysis. *International Journal of Comparative Sociology*, 46(4): 327-345.
- Stanig, P. (2015). Regulation of speech and media coverage of corruption: An empirical analysis of the Mexican press. *American Journal of Political Science*, 59(1): 175-193.
- Swamy, A., Knack, S., Lee, Y., & Azfar, O. (2001). Gender and corruption. *Journal of development economics*, 64(1): 25-55.
- Teorell, J., Samanni, M., Holmberg, S., & Rothstein, B. (2011). The quality of government basic dataset made from the QoG standard dataset version 6 Apr 11. The Quality of Government Institute, University of Gothenburg.
- Treisman, D. (2000). The causes of corruption: A cross-national study. *Journal of public economics*, 76(3): 399-457.
- Treisman, D. (2007). What have we learned about the causes of corruption from ten years of cross-national empirical research? *Annu. Rev. Polit. Sci.*, 10: 211-244.
- Uberti, L. J. (2018). Corruption in transition economies: Socialist, ottoman or structural? *Economic Systems*, 42(4): 533-555.
- World Bank (2010). <https://www.worldbank.org/en/news/feature/2010/12/06/corruption-hunters-rally-for-action-against-fraud>
- You, J., & Nie, H. (2017). Who determines Chinese firms' engagement in corruption: Themselves or neighbors? *China Economic Review*, 43: 29-46.
- Zellner, A. (1986). On assessing prior distributions and Bayesian regression analysis with g-prior distributions. Bayesian inference and decision technique.