

## تراکم جمعیت، دموکراسی و فساد



\* محمدحسن فطرس

\*\* مرتضی قربان سرشت

\*\*\* علی دلایی میلان

تاریخ دریافت: ۱۳۹۲/۵/۶ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۲/۷/۷

### چکیده

فساد بالا از ویژگی‌های کشورهای در حال توسعه است. در کشورهای در حال توسعه پدیده فساد حجم بالایی قابل مشاهده‌ای دارد. نگرانی از اثرات جهانی صنعتی شدن، رشد فزاینده جمعیت و شهرنشینی، از جمله عوامل اثرگذار بر فساد شناخته شده‌اند. شناسایی عوامل مؤثر بر فساد یکی از دغدغه‌های اقتصاددانان توسعه است. در این مطالعه با استفاده از داده‌های سالانه ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱، رابطه بین شاخص فساد و متغیرهای تراکم جمعیت (اندازه کشور)، تولید ناخالص داخلی سرانه، با احتساب نقش دموکراسی در این اثرگذاری، برای ۸۴ کشور مورد بررسی قرار گرفته است. از آنجاکه مطالعات پیشین وجود رابطه‌ای معنی‌دار میان تراکم جمعیت و فساد را تأیید می‌کنند لذا، پژوهش حاضر سعی دارد علاوه بر نشان دادن این روابط، به بررسی تأثیر متغیر دموکراسی بر نتایج این روابط بپردازد. مسئله اصلی مقاله این است که چگونه و چه مقدار دموکراسی روی رابطه بین فساد و تراکم جمعیت نقش دارد. برای رفع مشکلات درون‌زایی، از برآورد متغیرهای ابزاری و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهند که با افزایش تراکم جمعیت، در صورتی که سطح دموکراسی به شکل مناسبی بالا باشد، فساد کاهش خواهد یافت؛ برعکس، اگر سطح دموکراسی خیلی پایین باشد با افزایش تراکم جمعیت، فساد افزایش می‌یابد.

**واژه‌های کلیدی:** فساد، دموکراسی، تراکم جمعیت، اندازه کشور، روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM)  
طبقه‌بندی JEL:  $H_{10}, H_{40}, O_{10}$

\* دانشیار دانشگاه بوعلی سینا همدان fotros@basu.ac.ir

\*\* کارشناس ارشد برنامه ریزی و توسعه اقتصادی دانشگاه بوعلی سینا همدان

Mgs\_1364@yahoo.com

amilan83@yahoo.com

\*\*\* دانشجوی دکتری دانشگاه بوعلی سینا همدان

### مقدمه

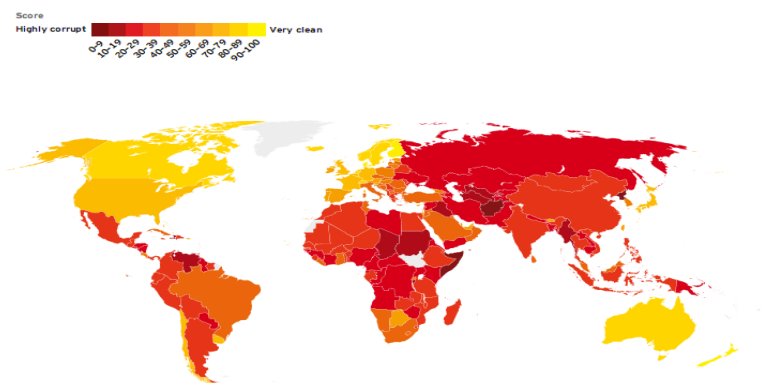
این تحقیق به بررسی اثر متغیر تراکم جمعیت بر فساد می‌پردازد. تمایز آن با کارهای پیشین احتساب نقش دموکراسی در اثرگذاری دو متغیر مذکور است. بانک جهانی<sup>۱</sup> فساد را به‌عنوان یکی از موانع توسعه اقتصادی و اجتماعی برشمرده‌است. در کشورهای درحال توسعه پدیده فساد با حجم بالایی قابل مشاهده است. نمودار شماره (۱)، پراکندگی فساد در جهان را نشان می‌دهد. بر روی نقشه فساد، پررنگ‌تر شدن تصویر مبین فساد بیشتر است. مشاهده می‌شود که کشورهای که از لحاظ اقتصادی توسعه یافته‌ترند، شفافیت بیشتری دارند و در نتیجه، با فساد کمتری درگیرند.

پدیده فساد همچون سرطان، تقریباً به تمامی بخش‌های جامعه حمله‌ور می‌شود و به عملکرد سازمان‌های حیاتی و ساختار اقتصادی، سیاسی و فرهنگی آسیب می‌رساند (آموندسن<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). نگرانی از اثرات جهانی صنعتی شدن، شهرنشینی و رشد فزاینده جمعیت، از جمله عامل‌های اثرگذار بر فساد شناخته شده‌اند. در سال‌های اخیر، مطالعات گسترده‌ای در زمینه شناخت عوامل مؤثر بر پدیده فساد انجام شده است که می‌توان به مطالعات راجیو<sup>۳</sup> (۲۰۱۱)، محمد امین<sup>۴</sup> (۲۰۱۱)، چودری<sup>۵</sup> (۲۰۱۰)، دلمونت و پاپاگنی<sup>۶</sup> (۲۰۰۷)، گلاسر<sup>۷</sup> (۲۰۰۶)، مونتینولا<sup>۸</sup> (۲۰۰۲)، فیسمن و گاتی<sup>۱</sup> (۲۰۰۲)، استفن و

- 
1. World Bank
  2. Amundsen
  3. Rajeev
  4. Mohammad Amin
  5. Chowdhury
  6. Del Mont And Papagni
  7. Glaeser
  8. Montinola

همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۰۰)، تریزمن<sup>۳</sup> (۲۰۰۰)، ساندهولتز و کواتزل<sup>۴</sup> (۲۰۰۰)، روت<sup>۵</sup> (۱۹۹۹)، آلسینا و همکاران<sup>۶</sup> (۱۹۹۸)، آندرسون و همکاران<sup>۷</sup> (۱۹۹۹)، سردار<sup>۸</sup> (۱۹۹۵)، شلیفر و ویشنی<sup>۹</sup> (۱۹۹۳)، هاردن<sup>۱۰</sup> (۱۹۸۵) و مطالعات دیگر محققان، اشاره کرد. به‌عنوان مثال، روت (۱۹۹۹) در مطالعه‌ای نشان داد که جمعیت زیاد عاملی در جهت افزایش فساد است. به‌عبارت دیگر، همراه با افزایش جمعیت، تقاضا برای کالاها و خدمات اساسی از جمله آموزش و بهداشت بیشتر می‌شود؛ برای برآورده کردن این نیازمندی‌ها، طراحی و اجرای برنامه‌های دقیق ضروری خواهد بود. نارسایی در فراهم کردن این تمهیدات می‌تواند اختلال‌هایی در سطوح گوناگون سامانه اقتصادی - اجتماعی پدید آورد که زمینه‌هایی مساعد برای رشد فساد را فراهم می‌آورد.

نمودار شماره (۱). شاخص فساد در جهان



منبع: سازمان شفافیت بین‌الملل، گزارش سال ۲۰۱۲

1. Fisman And Gatti
2. Stephen
3. Treisman
4. Sandholtz And Koetzle
5. Root
6. Alesina Et Al
7. Anderson
8. Sardar
9. Shleifer And Vishny
10. Harden

به بیان دیگر، در صورتی که این برنامه‌ها و خط‌مشی‌ها به نحو صحیحی طراحی و به مرحله اجرا گذاشته نشوند، آن‌گاه در بطن جامعه اثرات سوء و شوم پدیدۀ فساد شکل خواهد گرفت. همچنین، چودری (۲۰۱۰)، در مطالعه خود اثر متغیر تراکم جمعیت را بر دو شاخص فساد<sup>۱</sup> CPI و ICRG<sup>۲</sup> مورد آزمون قرار داده است. نتایج مطالعه وی حاکی از وجود رابطه قوی و معکوسی بین تراکم جمعیت و شاخص CPI است. از آنجا که مطالعات پیشین وجود رابطه‌ای معنی‌دار میان تراکم جمعیت و فساد را تأیید می‌کنند لذا، پژوهش حاضر سعی دارد علاوه بر نشان دادن این روابط، به بررسی تأثیر متغیر دموکراسی بر نتایج این روابط بپردازد.

دموکراسی به شکلی از دولت اشاره دارد که تمامی شهروندان واجد شرایط، در تصمیم‌گیری‌هایی که زندگی آنها را تحت تأثیر قرار می‌دهند، دارای رأی یکسان باشند. بعضی مواقع اصطلاح دموکراسی به عنوان خلاصه‌ای برای لیبرال دموکراسی به کار می‌رود که شامل پلورالیسم سیاسی، برابری در برابر قانون، آزادی‌های مدنی، حقوق سیاسی، حقوق انسانی و مانند آنهاست. از سوی دیگر، در اکثر برآوردها به جای این متغیر مهم، به دلیل نبود تعریف خاص، از متغیرهای جایگزین استفاده می‌شود (فطرس و همکاران، ۱۳۹۱). از جمله این متغیرها می‌توان به شاخص آزادی‌های مدنی، شاخص حقوق سیاسی و دیگر شاخص‌ها اشاره کرد. در مطالعه حاضر از میانگین دو شاخص آزادی‌های مدنی و حقوق سیاسی، به عنوان متغیر جایگزین استفاده شده است.

تریژمن (۲۰۰۰) و آدسرا<sup>۳</sup> و همکاران (۲۰۰۳) در مطالعات خود مبنی بر یافتن رابطه بین دموکراسی و فساد، به یک رابطه معنی‌دار دست یافتند و نشان دادند که این متغیر از جمله مهم‌ترین عوامل تأثیرگذار بر فساد است. بنابراین، ممکن است این متغیر نقش مهمی را در کشف رابطه بین تراکم جمعیت و فساد ایفا کند.

در این پژوهش از متغیر جمعیت شهرنشین به عنوان متغیر ابزاری مناسب برای تراکم جمعیت استفاده شده است. دلیل استفاده از متغیر جمعیت شهرنشین به عنوان ابزار این است که در حالت استفاده از روش متغیرهای ابزاری و روش گشتاورهای

1. Corruption Perceptions Index
2. International Country Risk Guide
3. Adsera

تعمیم یافته، برای رفع مشکلات سنجی از جمله اریب، ابزار مناسبی جهت کنترل متغیر مطالعه مورد نیاز است. در مطالعه حاضر از چند متغیر از جمله جمعیت کل، مساحت کشور و جمعیت شهرنشین به عنوان ابزارهای کنترل استفاده می‌شود که در نهایت به دلیل بهتر بودن نتایج حاصل از به‌کارگیری متغیر جمعیت شهرنشین به عنوان ابزار، برای متغیر تراکم جمعیت، از این متغیر استفاده شد.

در ادامه، در بخش دوم، به اختصار به ادبیات موضوع اشاره می‌شود. بخش سوم داده‌ها، مدل و روش‌شناسی را تشریح می‌کند. در بخش چهارم تحلیل تجربی مدل آمده است. بخش پایانی، نتایج را مورد بحث قرار داده است.

### ۱. ادبیات تحقیق

در متون اقتصادی، محققان به بررسی عوامل مختلف مؤثر بر فساد پرداخته‌اند. در بالا بعضی از این مطالعات مرور شدند. در این پژوهش سعی بر آن است که اثر اندازه کشورها - تراکم جمعیت - بر فساد، با احتساب نقش دموکراسی، بررسی شود. شماری از مطالعات تجربی نشان داده‌اند که اندازه کشور و فساد به‌طور مثبت همبستگی دارند. به این معنی که، کشورهای بزرگ، گرایش به فساد بیشتری نسبت به کشورهای کوچک دارند. برای مثال، روت (۱۹۹۹) با استفاده از داده‌های شفافیت بین‌المللی برای ۶۰ کشور در سال ۱۹۹۸ نشان داده است که کشورهای با جمعیت زیاد به‌طور معنی‌داری فساد بیشتری دارند. روت این یافته را به مقیاس اقتصادی در حکمرانی<sup>۱</sup> نسبت داده است.

**کوترا** و همکاران (Kotera et al, 2012) در پژوهشی به بررسی حجم دولت، فساد و دموکراسی پرداخته‌اند. نتایج بررسی آنها نشان می‌دهد که اگر سطح دموکراسی به حد کافی بالا باشد، افزایش در حجم دولت، فساد را کاهش می‌دهد و اگر سطح دموکراسی پایین باشد، افزایش در حجم دولت باعث افزایش فساد می‌شود. **آدسرا** و همکاران (Adsera et al, 2003) نیز رابطه‌ای منفی بین حجم دولت و فساد گزارش کرده‌اند.

**لاپورتا** و همکاران (۱۹۹۹)، بر عوامل فرهنگی و تاریخی تأکید کرده‌اند. ایشان تشریح کرده‌اند که اگر در کشوری اقلیت‌های نژادی زیاد باشند، یا اگر نسبت

1. Economies of Scale In Governance

اقلیت‌های مذهبی بالا باشد، فساد نیز بالا خواهد بود.

بنابر مطالعات *تریزمن* (Treisman, 2000) و آدسرا و همکاران (۲۰۰۳)، متغیر دموکراسی اثر منفی و معنی‌داری بر فساد دارد. همچنین، مطالعات *تریزمن* (۲۰۰۰) نشان می‌دهد که متغیر فرهنگی پایه قانونی انگلیس<sup>۱</sup>، رابطه معنی‌دار و منفی با فساد دارد.

## ۲. توصیف مدل، داده‌ها و روش‌شناسی

هدف اصلی در این تحقیق بررسی اثر متغیر تراکم جمعیت (نماینده اندازه کشور) بر فساد، با احتساب نقش دموکراسی در این اثرگذاری است. برای دست یافتن به این مهم، از معادله به‌کارگرفته‌شده توسط کوترا و همکاران (۲۰۱۲)، با این تغییر که به‌جای متغیر حجم دولت<sup>۲</sup> در معادله اصلی از اندازه کشور<sup>۳</sup> در معادله فعلی، استفاده شده است. معادله (۱) به شکل زیر است:

(۱)

$$\text{Corruption}_{it} = \beta_0 + \beta_1 \text{country size}_{it} + \beta_2 \text{democracy}_{it} + \beta_3 \text{GDP per capita}_{it}$$

$$+ \beta_4 \text{country size}_{it} \times \text{democracy}_{it} + \beta_5 \text{Legal origin}_{it} + U_{it}$$

$$t=2002 \dots 2011 \quad i=1 \dots 84$$

در این معادله  $i$  و  $t$ ، به ترتیب نمایانگر مقاطع (۸۴ کشور منتخب) و سال (۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱) است.  $u$  جمله اختلال می‌باشد. همچنین، متغیرهای معادله عبارتند از: فساد، اندازه کشور، دموکراسی، تولید ناخالص داخلی سرانه و متغیر مجازی به‌عنوان تبعیت و یا عدم تبعیت قوانین یک کشور از پایه قانون انگلستان هستند. متغیر اندازه کشور به‌شکل تراکم جمعیت وارد معادله شده است.

متغیر فساد به‌صورت شاخص فساد است که هم به‌صورت شاخص شفافیت‌سازی بین‌المللی<sup>۴</sup> موجود است و هم به‌صورت شاخص جهانی حکمرانی<sup>۵</sup>، گزارش شده است. با

۱. یعنی اینکه کشوری که قوانین آن از قانون انگلیس الگوبرداری کرده است فساد کمتر از کشورهای دیگر بوده است.

2. Government Size

3. Country Size

4. Transparency International

5. Worldwide Governance Indicators

توجه به اینکه در مطالعات قبلی، از جمله مطالعه کوترا و همکاران وی، از هر دو شاخص به عنوان متغیر وابسته استفاده شده است و نتایج هر دو شاخص تقریباً یکسان گزارش شده‌اند، در این تحقیق نیز پس از انجام برآوردها با استفاده از این دو شاخص و یکسان بودن نتایج، فقط از شاخص CPI برای برآورد روابط استفاده شد. محدوده این شاخص بین عدد صفر (نماینده نبود فساد) و عدد ۱۰ (نماینده‌ی فساد کامل) تعریف شده است. متغیر اندازه کشور به شکل‌های مختلفی مورد استفاده قرار گرفته است. از متغیرهای جایگزین برای آن می‌توان به تراکم جمعیت، جمعیت کل، جمعیت شهرنشین، مساحت کشور و دیگر متغیرهای مرتبط اشاره کرد. در این مطالعه برای متغیر اندازه کشور از داده‌های سری زمانی تراکم جمعیت موجود در بانک اطلاعات شاخص توسعه جهانی<sup>۱</sup>، به عنوان متغیر جایگزین استفاده شده است. متغیر دموکراسی نیز با استفاده از شاخص‌های مختلفی گزارش شده است. از جمله می‌توان به شاخص آزادی‌های مدنی (Civil Liberties)، شاخص حقوق سیاسی (Political Rights)، شاخص آزادی مطبوعات (Press Freedom)، و دیگر شاخص‌ها اشاره کرد. مقیاس‌بندی این متغیر به شکلی است که ارزش بیشتر نشان از سطح بالایی دموکراسی است. در این تحقیق برای نشان دادن متغیر دموکراسی از میانگین هر دو شاخص آزادی‌های مدنی و حقوق سیاسی از سایت فریدم هاوس<sup>۲</sup> استفاده شده است. از دیگر متغیرهای اثرگذار بر فساد می‌توان به متغیر تولید ناخالص داخلی سرانه برحسب برابری قدرت خرید به دلار بین‌المللی سال ۲۰۰۵ موجود در بانک اطلاعات شاخص توسعه جهانی اشاره کرد. متغیر مهم دیگری به شکل متغیر مجازی «پایه قانونی انگلیس»<sup>۳</sup>، برای نشان دادن تبعیت و یا عدم تبعیت قوانین یک کشور از قانون انگلستان، از مطالعه لاپورتا و همکاران، وارد معادله شده است. موضوع قوانین پایه انگلیسی در پاسخ به فرضیه (و یا شاید پیشداوری) رایجی است که گفته است این پایه حقوقی در کاهش فساد مؤثر است. این فرضیه قابل قیاس با فرضیه نقش پروتستانیسم در بسط و گسترش سرمایه‌داری است که در ادبیات توسعه اقتصادی موارد نقض آن بیش از موارد تأیید آن بوده است.

در مدل بالا تمامی متغیرها، به جز متغیر مجازی، به شکل لگاریتم طبیعی وارد

1. World Development Indicators
2. Freedom House
3. English Legal Origin

معادله شده‌اند. پس، می‌توان ضرایب این متغیرها را به‌عنوان کشش هر متغیر نسبت به متغیر وابسته تعریف کرد. آماره‌های توصیفی و ماتریس همبستگی در جداول شماره (۳) و (۴) در پیوست مقاله گزارش شده‌اند.

از جمله نگرانی‌ها در اندازه‌گیری شاخص‌ها می‌توان به تعریف پایه‌ای آنها اشاره کرد. شاخص فساد از آن دسته از متغیرهایی است که شناسایی منبع جمع‌آوری اطلاعات آن مهم است. شاخص‌های آماري CPI, WGI و ICRG از جمله منابع قابل اتکا برای این شاخص به‌شمار می‌روند. در اکثر مطالعات انجام‌شده، متغیر تولید ناخالص داخلی اثر معنی‌دار و منفی بر متغیر فساد داشته است. بنابراین، متغیر مذکور به‌عنوان یک متغیر اقتصادی در اثرگذاری بر فساد به‌شمار می‌رود. متغیرهای دیگری شامل متغیرهای سیاسی - فرهنگی مانند دموکراسی و پایه قانون انگلیس، نیز بر فساد تأثیر می‌گذارند. از سویی، با در نظر گرفتن نقش دموکراسی در اثرگذاری متغیرهای اندازه کشور بر فساد، می‌توان متغیر ترکیبی «دموکراسی - تراکم جمعیت» را به‌عنوان متغیر توضیحی این اثرات، وارد مدل کرد. این رویکرد روشی است برای آزمون این مهم که چگونه سطح دموکراسی، اثرگذاری سطح اندازه کشور بر متغیر فساد، که هدف اصلی این پژوهش است، را توضیح می‌دهد. برای این منظور، از داده‌های سالانه برای ۸۴ کشور (سیاهه کشورها در پیوست شماره (۱)) پایان مقاله قابل مشاهده است) و برای دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱، برای بررسی این روابط استفاده شده است.

در ادامه، برای نشان دادن روابط بین متغیرها از روش تخمین‌زن‌های حداقل مربعات معمولی<sup>۱</sup> استفاده شده است. از یک سو به دلایل متعدد ناشی از نظریه و کاربرد مبحث اقتصادسنجی، از جمله، اریب، حذف متغیر مهم از مدل، خطا در اندازه‌گیری و مانند آن، این نوع از برآوردگرها از لحاظ مبانی سنجی قابل اتکا نیستند. به‌عنوان مثال، می‌توان گفت که اندازه کشور می‌تواند به‌نحو مؤثری بر سطح فساد تأثیر گذارد؛ به این شکل که در بیشتر کشورها، با افزایش تراکم جمعیتی و شهرنشینی و یا افزایش سطح جغرافیایی، تخصیص بهینه منابع کشور برای جمعیت دشوارتر شده، امکان بروز فساد افزایش یابد. به‌عبارت دیگر، برای نشان دادن این رابطه نمی‌توان به برآوردگرهای

---

1. Ordinary Least Square



حداقل مربعات معمولی اتکا کرد، بلکه باید به روش‌های پیشرفته آماری مانند روش متغیرهای ابزاری<sup>۱</sup> (حداقل مربعات دومرحله‌ای) و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته<sup>۲</sup> (تخمین‌زن پیشرفته برای مدل پانل پویا)، متوسل شد.

استفاده از روش متغیرهای ابزاری نیازمند تشخیص ابزارهای مناسب در داخل مدل بوده تا نتیجه برآورد با مشکل اریب همراه نباشد. برای این منظور، متغیرهای باوقفه متغیرهای توضیحی به‌عنوان ابزارهای مناسب وارد مدل می‌شوند (آزمون سارگان<sup>۳</sup>). از طرفی، آرلانو و بور<sup>۴</sup> (۱۹۹۵) و بلاندل و باند<sup>۵</sup> (۱۹۹۸)، در مطالعات خود نشان دادند که سطوح باوقفه متغیرهای توضیحی برای تفاضل مرتبه اول، متغیرهای ابزاری ضعیفی به‌شمار می‌روند. برای رفع این مشکل، آنها روش گشتاورهای تعمیم‌یافته را به‌منظور رفع مشکلات درون‌زایی متغیرها و کاهش اریب بالقوه و ضعف مدل مرتبط با تخمین‌زن تفاضلی، به‌شکل معادله (۲) پیشنهاد دادند.

$$\text{Corruption}_{it} = \alpha \text{Corruption}_{it-1} + \beta_1 \text{country size}_{it} + \beta_2 \text{democracy}_{it} + \beta_3 \text{GDP per capita}_{it} + \beta_4 \text{country size}_{it} \times \text{democracy}_{it} + \eta_{it} + U_{it} \quad (2)$$

$t=2002 \dots 2011 \quad i=1 \dots 84$

که در آن  $\eta_{it}$  اثرات مشاهده‌نشده خاص یک کشور در مدل و  $u$  عبارت خطاست. این اثرات خاص، که در ارتباط با متغیر وابسته می‌باشند، تخمین‌های ناسازگاری را به‌وجود می‌آورند. به‌همین منظور، با استفاده از ارزش‌های باوقفه‌ای از تفاضل مرتبه اول متغیرهای درون‌زا، به‌عنوان متغیر ابزاری، تخمین سازگاری به‌شکل تفاضل تخمین‌زن GMM، به‌دست خواهد داد (آرلانو و باند<sup>۶</sup>، ۱۹۹۱). از آنجاکه تشخیص متغیرهای ابزاری مناسب توسط روش متغیرهای ابزاری در مدل مشکل است، لذا از رویکرد روش گشتاورهای تعمیم‌یافته برای وارد کردن متغیر وابسته به‌شکل باوقفه، به‌عنوان متغیر ابزاری مناسب، در مدل استفاده شده است.

1. Instrumental Variables
2. Generalized Method of Moments
3. Sargan Test
4. Arellano and Bover
5. Blundell and Bond
6. Arellano and Bond

به علاوه، روش گشتاورهای تعمیم یافته، که تفاضل مرتبه اول را نیز به حساب می آورد، می تواند به عنوان کنترل عوامل منطقه ای، تاریخی و جغرافیایی نیز به کار رود. بنابراین، برای به دست آوردن تخمین زن سازگار باید آزمون هایی جهت تشخیص همبستگی و یا عدم همبستگی سریالی عبارت خطا و نیز تشخیص اعتبار متغیرهای ابزاری در نظر گرفته شود. برای اینکه بتوان وجود و یا فقدان همبستگی سریالی در عبارت خطا را تشخیص داد از آزمون آرانو و باند (در این آزمون فرضیه صفر نماینده عدم همبستگی سریالی عبارت خطا می باشد)، استفاده می شود. برای تشخیص اینکه متغیرهای ابزاری مور استفاده در مدل دارای اعتبار می باشند یا خیر از آزمون هانسن (که فرضیه صفر نماینده اعتبار متغیرهای ابزاری است)، استفاده می شود.

### ۳. تحلیل تجربی مدل

جدول شماره (۱) گزارشی از نتایج تخمین ها را نشان می دهد. در تمامی مدل های برآوردی، متغیر وابسته شاخص فساد به شکل CPI و متغیر تراکم جمعیت بر حسب تعداد جمعیت در کیلومتر مربع است. در ستون (۱) از جدول (۱)، اثر متغیر تراکم جمعیت بر متغیر فساد، با کنترل متغیرهای درآمد سرانه و دموکراسی، منفی و معنی دار است. در ستون (۲) جدول شماره (۱) این نتیجه با وارد کردن متغیر تبعیت از قوانین انگلیس، گزارش شده است. باز هم نتایج حاکی از وجود رابطه منفی و معنی دار بین تراکم جمعیت و فساد است، که این نتایج سازگار با یافته های *استفن و عمر*<sup>۱</sup> (۲۰۰۳) و *غلام و ممتاز*<sup>۲</sup> (۲۰۰۷) می باشد. از طرفی، نتایج بیشتر مطالعات حاکی از نبود رابطه ای روشن و صریح بین متغیرهای تراکم جمعیت و فساد است. برای یافتن نتایج واقعی تر، باید تأثیر دیگر متغیرها در مدل بررسی شود. از جمله این متغیرها می توان به سطح نفوذ دموکراسی در یک کشور اشاره کرد. مطابق مطالعات تریزمن (۲۰۰۰) و آدسرا و همکاران (۲۰۰۳) این متغیر اثر منفی و معنی داری بر سطح فساد دارد. برای بررسی دقیق روابط بین تراکم جمعیت و سطح فساد از

---

1. Stephen and Omar

2. Ghulam and Azfar

عبارت متقابل<sup>۱</sup> استفاده شده است. این متغیر اثرات بین تراکم جمعیت و دموکراسی را نشان می‌دهد. ستون‌های (۳) و (۴) از جدول شماره (۱)، نتایج برآورد را در هنگام وارد کردن عبارت متقابل نشان می‌دهد. این نتایج نشان از یافته‌های جدیدی دارد؛ به این معنی که اولاً، علامت ضریب متغیر متقابل منفی است و ثانیاً، اثر جزئی متغیر تراکم جمعیت بر فساد با افزایش سطح دموکراسی در حال کاهش است.

جدول شماره (۱). فساد، تراکم جمعیت و دموکراسی، نتایج پایه‌ای

متغیر وابسته: فساد	(۱) OLS	(۲) OLS	(۳) OLS	(۴) OLS	(۵) IV	(۶) IV	(۷) GMM	(۸) GMM
فساد با وقفه	-	-	-	-	-	-	۰/۵۶۲*** (۱۲/۳۳)	۰/۵۴۱*** (۱۱/۱۸)
تراکم جمعیت	-۰/۲۰** * (-۱۵۰)	-۰/۱۹*** (-۱۳۸)	۰/۰۱۷ (۰/۴۲)	-۰/۰۳۶ (-۰/۷۷)	-۰/۱۹۴*** (-۱۲/۵۷)	۱/۷۵۷۲** (۲/۲۸)	-۰/۰۲۶ (-۱/۲۰)	۰/۰۲۸* (۱/۷۱)
دموکراسی	-۰/۱۹۸* ** (-۲/۹)	-۰/۱۹۳*** (-۲/۸۲)	۰/۴۳*** (۴/۴)	۰/۴۳*** (۴/۲۷)	-۰/۲۱۰*** (-۴/۰۷)	۵/۴** (۲/۵۳)	-۰/۰۱۴ (-۰/۶۷)	۰/۲۷*** (۳/۹۹)
تراکم جمعیت * دموکراسی	-	-	-۰/۱۳۳*** (-۵/۸)	-۰/۱۳۳*** (-۵/۵)	-	-۱/۰۴۴*** (-۲/۶۴)	-	-۰/۰۵۳*** (-۵/۴)
تولید ناخالص داخلی سرانه	۰/۳۳۱* ** (۲۰/۸)	-۰/۲۳۷*** (-۲۱/۷)	-۰/۲۳*** (-۴۴/۵)	-۰/۲۳*** (-۳۳/۶)	-۰/۲۳۳*** (-۲۰/۱۸)	-۰/۲۱۸*** (-۱۵/۳۶)	-۰/۰۴۴** (-۲/۵۸)	-۰/۰۴۴** (-۲/۵۳)
پایه قانون انگلیس	-	-۰/۰۶۵** (-۲/۲)	-	-۰/۰۶۵*** (-۲/۳۹)	-۰/۰۵۴* (-۱/۷۹)	-۰/۰۸۳** (-۱/۸۳)	-	-
جزء ثابت	۵/۱۶** * (۴۲/۸)	۵/۱۶*** (۴۲/۹)	۴/۰*** (۱۸/۷)	۴/۰*** (۱۷/۳)	۵/۱۴*** (۴۱/۲)	۴/۸۳*** (۶/۹۱)	۱/۳۱*** (۲/۷۵)	۰/۹۲*** (۴/۱۹)
R-Square	۰/۵۷۷۹	۰/۵۸۰۶	۰/۵۸۰۷	۰/۵۸۳۵	۰/۵۷۳۳	۰/۵۷۶۹	-	-
آماره F	-	-	-	-	P=-/...	P=-/...	-	-
مرحله اول	-	-	-	-	P=۰/۳۰۹۹	P=۰/۳۰۹۹	-	-
آزمون هاسن	-	-	-	-	-	-	-	-
آزمون آراتو- باند برای AR(2)	-	-	-	-	-	-	P=۰/۲۱۴	P=۰/۲۱۴
آزمون سارگن	-	-	-	-	-	-	P=۰/۳۹۴	P=۰/۳۹۴
کشورها	۸۴	۸۴	۸۴	۸۴	۸۴	۸۴	۸۴	۸۴
مشاهدات	۷۵۲	۷۵۲	۷۵۲	۷۵۲	۷۵۲	۶۹۵	۵۶۳	۵۶۳

یادداشت: تعداد یک، دو و سه ستاره (\*) به ترتیب دال بر سطح معنی‌داری ۱، ۵ و ۱۰ درصد است. ارقام داخل دو کمان ( ) آماره تی را نشان می‌دهند. همه متغیرها برحسب لگاریتم طبیعی هستند مگر برای متغیر «ریشه حقوقی انگلیسی». ستون ۵ و ستون ۶ متغیرهای ابزاری برای اندازه‌کشوند که متغیری موهومی برای سهم جمعیت شهرنشین در کل جمعیت است. ستون‌های ۷ و ۸ شاخص فساد سالی ۲۰۱۱-۲۰۰۲ است. "P" آماره آزمون p-value است.

منبع: محاسبات پژوهش

از این گذشته، باید مشکلات درون‌زایی، به‌علت ایجاد تورش در برآوردگرهای حداقل مربعات معمولی، در نظر گرفته شوند. در ارتباط با این مسئله، در برآوردهای جدول شماره (۱) تخمین‌زن روش متغیرهای ابزاری، متغیر جمعیت شهرنشین به‌عنوان ابزاری مناسب برای متغیر تراکم جمعیت (ذکرشده در بخش قبل)، به‌کار گرفته شده است. ستون‌های (۵) و (۶) جدول شماره (۱)، نتایج حاصل از این تخمین را نشان می‌دهند. همچنین، اعتبار متغیر ابزاری توسط آزمون‌های مناسب اقتصادسنجی، بررسی شده است. ارزش‌های احتمال به‌دست‌آمده برای آماره F (از رگرسیون مرحله‌ی دوم) در جدول، نشان از اعتبار متغیر ابزاری است و نیز، ارزش‌های احتمال به‌دست‌آمده از آزمون سارگان، فرضیه صفر مبنی بر اعتبار محدودیت‌های فراتشخیصی را در سطح اطمینان ۵ درصد، رد نمی‌کنند؛ درواقع، این آزمون‌ها استحکام نتایج برآورد را نشان می‌دهند.

در ستون (۶) از جدول شماره (۱)، ضریب متغیر تراکم جمعیت بی‌معنی و با علامت مثبت ظاهر شده است. همچنین، علامت متغیر برهم‌کنش (اثر متقابل آن با دموکراسی) منفی و معنی‌دار می‌باشد. این وضعیت نشان می‌دهد که اثر جزئی تراکم جمعیت بر فساد با در نظر گرفتن نقش دموکراسی در این اثرگذاری، کاهش می‌یابد. از طرفی، در تمامی برآوردها علامت متغیر دموکراسی با ورود متغیر برهم‌کنش مثبت شده است. این امر می‌تواند به‌دلیل وجود هم‌خطی بین متغیر برهم‌کنش و متغیر دموکراسی باشد. به‌طورکلی، اثر سطح دموکراسی بر فساد در تمامی معادلات، به غیر از معادلاتی که مضمول متغیر برهم‌کنش هستند، منفی است. همچنین، در تمامی معادلات اثر متغیر تولید سرانه ملی بر فساد، منفی و معنی‌دار است.

از سوی دیگر، سطح آستانه‌ای دموکراسی برای متغیر تراکم جمعیت از معادلات زیر حساب شده است:

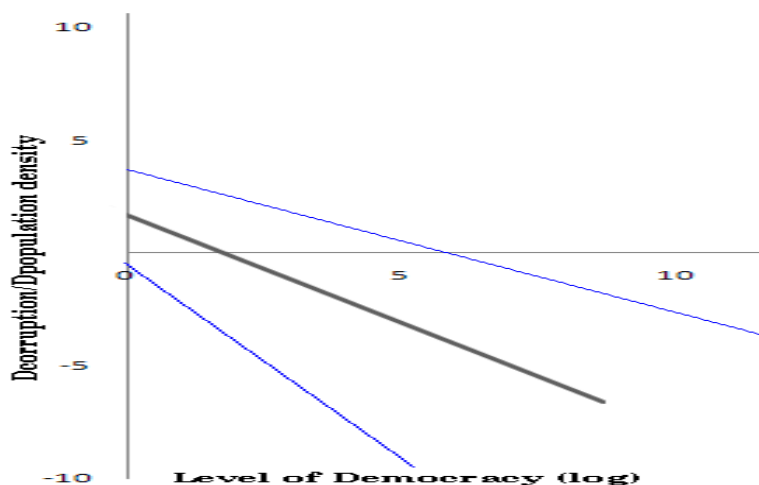
(۳)

$$\Delta \text{Corruption}_{it} / \Delta \text{Population Density}_{it} = \beta_1 + \beta_4 \text{Democracy}_{it} = 0$$

که این سطح آستانه‌ای، همچنان‌که در نمودار شماره (۱) نشان داده شده است، معادل (۱/۶۸) می‌باشد. به‌عبارت دیگر، هنگامی که سطح دموکراسی پایین‌تر از سطوح آستانه‌ای (۱/۶۸) باشد، آن‌گاه اثر جزئی تراکم جمعیت بر فساد مثبت خواهد

بود، و این اثر در صورتی که سطح دموکراسی بالاتر از سطح آستانه‌ای ذکر شده باشد، منفی است.

نمودار شماره (۲). تغییرات فساد ناشی از تغییرات تراکم جمعیت با کنترل سطح دموکراسی



بنابراین، این یافته‌ها می‌توانند روابط پیچیده بین تراکم جمعیت و فساد را با حضور نقش دموکراسی، آشکار سازند. در کشورهایی که دموکراسی به شکل مناسبی نفوذ کرده باشد، می‌توان گفت که با افزایش تراکم جمعیت سطح فساد کاهش می‌یابد. برعکس، در کشورهایی که سطح دموکراسی خیلی پایین باشد، آن‌گاه با افزایش تراکم جمعیت سطح فساد افزایش خواهد یافت.

علاوه بر نتایج حاصل از تخمین‌زن‌های روش حداقل مربعات معمولی و روش حاصل از تخمین، این روش را با در نظر گرفتن متغیر فساد به شکل شاخص CPI، برای دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۱ و برای ۸۴ کشور منتخب، نشان می‌دهد. قبل از برآورد مدل مورد نظر می‌بایست وجود و یا عدم وجود همبستگی سریالی عبارت خطا و نیز آزمون اعتبار متغیرهای ابزاری بررسی شوند.

برای بررسی همبستگی سریالی از آزمون آرانو و باند که فرضیه صفر نماینده عدم همبستگی سریالی عبارت خطا است، استفاده شده است. در ستون‌های (۷) و (۸) از جدول شماره (۱)، ارزش‌های احتمال به دست آمده از این آزمون نشان‌دهنده عدم همبستگی سریالی عبارت خطاست. همچنین، به منظور بررسی اعتبار متغیرهای

ابزاری از آزمون هانسن، که در این آزمون فرضیه صفر نماینده اعتبار متغیرهای ابزاری است، استفاده می‌شود. ارزش‌های احتمال حاصل از این آزمون در ستون‌های (۷) و (۸) از جدول شماره (۱)، گزارش شده‌اند. نتایج نشان از معتبر بودن متغیرهای ابزاری مورد استفاده در این برآوردها دارند.

ستون (۷) از جدول شماره (۱)، برآورد روش GMM را بدون حضور متغیر متقابل (متغیر ترکیبی فساد با تراکم جمعیت) نشان می‌دهد. در این ستون متغیرهای تراکم جمعیت و دموکراسی معنی‌دارند و به ترتیب اثر مثبت و منفی بر فساد دارند. از طرفی، در ستون (۸) از جدول شماره (۱)، با وارد کردن متغیرهای متقابل نتایج متفاوتی به دست آمده است. به عبارت دیگر، علامت ضریب متغیر تراکم جمعیت با وارد کردن متغیر اثر متقابل در معادله تغییر یافته است. توجیه این نتایج همانند نتایج حاصل از تخمین روش متغیرهای ابزاری است. پس، می‌توان گفت که با افزایش تراکم جمعیت در صورتی سطح فساد کاهش می‌یابد که سطح دموکراسی به شکل قابل ملاحظه‌ای بالا باشد. برعکس، در کشورهایی که سطح دموکراسی خیلی پایین است، با افزایش تراکم جمعیت امکان افزایش سطح فساد وجود خواهد داشت. بنابراین، با توجه به مطالب بالا می‌توان نتیجه گرفت که تغییرات سطح فساد تنها تحت تأثیر مستقیم تغییرات متغیر تراکم جمعیت نیست بلکه از مجرای دیگری، یعنی سطح دموکراسی نیز تأثیر می‌پذیرد.

### نتیجه‌گیری

نتایج مطالعات قبلی حاکی از مبهم بودن رابطه بین اندازه کشور و فساد و یا وجود رابطه ضعیفی بین این دو می‌باشد. در این مطالعه علاوه بر بررسی جداگانه روابط بین این دو متغیر، به بررسی روابط آنها با یکدیگر با حضور متغیر دموکراسی پرداخته شده است. نتایج حاصل از برآورد مدل‌های تحت بررسی نشان می‌دهد که با افزایش تراکم جمعیت، در صورتی سطح فساد کاهش می‌یابد که سطح دموکراسی به شکل قابل ملاحظه‌ای بالا باشد. برعکس، یعنی در کشورهایی که سطح دموکراسی خیلی پایین است، با افزایش تراکم جمعیت امکان افزایش سطح فساد وجود خواهد داشت. به علاوه، در ارتباط با مشکلات درون‌زایی متغیرها از تخمین‌زن روش

متغیرهای ابزاری و روش گشتاورهای تعمیم‌یافته استفاده شده است؛ بنابراین، توجه به نقش دموکراسی در اثرگذاری بر روابط موجود بین اندازه کشور و فساد حائز اهمیت است. در این مرحله از شناخت ما از مسئله و اندرکنش بیش‌و کم پیچیده دو متغیر تراکم جمعیت و فساد، شاید استخراج توصیه‌های سیاستی درباره حجم و تراکم جمعیت زود هنگام به نظر برسد. اما پیام تحلیل و یافته‌های پژوهش نسبتاً روشن به نظر می‌رسد به این معنی که مساعی در جهت پیشبرد و نهادینه کردن دموکراسی می‌تواند جهت تاثیر تراکم جمعیت بر فساد را تغییر دهد. پس، بایسته است که سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان سیاسی، اقتصادی و اجتماعی یک کشور در طراحی، تدوین و اجرای برنامه‌های خود بدان توجه کنند.

## منابع

### الف - فارسی

فطرس، محمدحسن، فاطمه اکبری شهرستانی و محمد میرزایی. ۱۳۹۱. «بررسی اثر آزادی اقتصادی بر امید به زندگی (مطالعه کشورهای منتخب، شامل ایران، با رویکرد داده‌های تلفیقی)»، *فصلنامه راهبرد اقتصادی*، سال اول شماره ۳، صص ۱۶۹-۱۹۳.

### ب - انگلیسی

- Adsera, A., Boix, C., Payne, M. 2003. "Are you Being Served? Political Accountability and Quality of Government", *Journal of Law, Economics, and Organization*, 19, 445-490.
- Alesina, A., Spolaore, G. 1997. "On the Number and Size of Nations", *Quarterly Journal of Economics*, 112, 1027-1056.
- Alesina, A., Spolaore, G. 2003. *The Size of Nations*, MIT Press, Cambridge, MA.
- Alesina, A., Spolaore, G., Wacziarg, R. 1998. "Openness, Country Size, and Government", *Journal of Public Economics*, 69, 305-321.
- Amin, Mohammad. 2011. *Is There More Corruption in Larger Countries? Evidence Using Firm-level Data*, Selected Works.
- Amundsen, Inge. 1999. "Political Corruption: An Introduction to the Issues", Chr. Michelsen Institute Development Studies and Human Rights, Bergen, Norway, (*WP* 1999: 7).
- Anderson, J., Azfar, O, Kaufmann, D., Lee, Y., Mukherjee, A., Ryterman, R. 1999. "Corruption in Georgia: Survey Evidence", *World Bank*, Unpublished Manuscript.
- Arellano, M., Bond, S. 1991. "Some Tests of Specification for Panel Data: Monte Carlo Evidence and an Application to Employment Equations", *Review of Economic Studies*, 58, 277-297.



- Arellano, M., Bover, O. 1995. "Another Look at the Instrumental Variable Estimation of Error-Components Models", *Journal of Econometrics*, 68, 29-51.
- Becker, G.S. 1968. "Crime and Punishment: An Economic Approach", *Journal of Political Economy*, 76, 169-217.
- Billger, S.M., Goel, R.K. 2009. "Do Existing Corruption Levels Matter in Controlling Corruption? Cross-country Quantile Regression Estimates", *Journal of Development Economics*, 90, 299-305.
- Blundell, R., Bond, S. 1998. "Initial Conditions and Moment Restrictions in Dynamic Panel Data Models", *Journal of Econometrics*, 87, 115-143.
- Briguglio, Lino Pascal. 1998. "Small Country Size and Returns to Scale in Manufacturing", *World Development*, Vol. 26, No. 3, pp. 507-515.
- Chowdhury, N. M. 2010. "An Empirical Analysis of Selected Factors Affecting Corruption in the Asia-Pacific Region", *Ritsumeikan Journal of Asia Pacific Studies*, pp. 1-14. Ritsumeikan Centre for Asia Pacific Studies (RCAPS).
- Dahl, R.A., Tuftte, E.R. 1973. *Size and Democracy*, Stanford University Press.
- Darlington, R.B. 1990. *Regression and Linear Models*, McGraw-Hill, New York.
- Del Monte, A., Papagni, E. 2007. "The Determinants of Corruption in Italy: Regional Panel Data Analysis", *European Journal of Political Economy*, 23, 379-396.
- Fisman, Raymond J. and Roberta Gatti. 2002. "Decentralization and Corruption: Evidence Across Countries", *Journal of Public Economics*, 83, 325-345.
- Friedman, D. 1977. "A Theory of the Size and Shape of Nations", *Journal of Political Economy*, 85 (1), 59-77.
- Glaeser, E.L., Saks, R.E. 2006. "Corruption in America", *Journal of Public Economics*, 90, 1053-1072.
- Goel, Rajeev K. Nelson, Michael A. 2011. "Measures of Corruption and Determinants of US Corruption", *Econ Gov*, 12:155-176.
- Hansson, G., Olsson, O. 2011. "Country Size and the Rule of Law: Resuscitating Montesquieu", *Working Papers in Economics*, No. 200, Department of Economics, Goteborg University.
- Harden, S. 1985. *Small is Dangerous: Micro States in a Macro World*, Frances Pinter, London.

- Knack, Stephen., Azfar, Omar. 2000. "Are Larger Countries Really More Corrupt?", **Policy Research Working Paper**.
- Knack, Stephen, Azfar, Omar. 2003. "Trade Intensity, Country Size and Corruption", **Econ. Gov**, (2003) 4: 1-18.
- Kotera, Go, Okada, Keisuke, and Samreth, Sovannroeun. 2012. "Government Size, Democracy, and Corruption: An empirical Investigation", **Economic Modeling**, 29, pp. 2340-2348.
- La Porta, R., F. Lopez-De-Silanes, A. Shleifer, and R. Vishny .1999. "The Quality of Government", **Journal of Law, Economics and Organisation**, 15:1, 222-279.
- Montinola, G.R., Jackman, R.W. 2002. "Sources of Corruption: A Cross-Country Study".
- Park, Hoon. 2003. "Determinants of Corruption: A Cross-National Analysis", **The Multinational Business Review**, 11:2, pp. 29-48.
- Ram, Rati. 2009. "Openness, Country Size, and Government Size: Additional Evidence from a Large Cross-Country Panel", **Public Economics**, 93, pp.213-218.
- Root, H. 1999. "The Importance of Being Small", **Unpublished Manuscript**.
- Rose-Ackerman, S. 1978. **Corruption: A Study in Political Economy**, Academic Press, New York.
- Saha, S., Gounder, R., Su, J.-J. 2009. "The Interaction Effect of Economic Freedom and Democracy on Corruption: A Panel Cross-Country Analysis", **Economics Letters**, 105, pp. 173-176.
- Sandholtz, W., Koetzle, W. 2000. "Accounting for Corruption: Economic Structure, Democracy and Trade", **International Studies Quarterly**, 44: 31-50.
- Sardar, Z. 1995. "Can Small Countries Survive the Future?", **Futures**, 27(8): pp. 883-889.
- Seldadyo H. and J. de Haan. 2006. "The Determinants of Corruption: A Reinvestigation", **EPCS-2005 Conference**, Durham, England.
- Serra, D. 2006. "Empirical Determinants of Corruption: A Sensitivity Analysis", **Public Choice**, 126, 225-256.
- Shabbir, Ghulam., Anwar, Mumtaz. 2007. "Determinants of Corruption in Developing Countries", **Development Review**, 46: 4 Part II, pp. 751-764.
- Shleifer, A., Vishny, R. 1993. "Corruption", **Quarterly Journal of Economics**,

108: 599-617.

- Staiger, D., Stock, J.H. 1997. "Instrumental Variables Regression with Weak Instruments", *Econometrica*, 65, 557-586.
- Stock, J.H., Yogo, M. 2005. "Testing for Weak Instruments in Linear IV Regression", In: Andrews, D.W.K., Stock, J.H. (Eds.), *Identification and Inference for Econometric Models: Essays in Honor of Thomas Rothenberg*, Cambridge University Press, Cambridge, pp. 80-108.
- Treisman, D.2007. "What Have We Learned About the Causes of Corruption from Ten Years of Cross-National Empirical Research?", *Annual Review of Political Science*, 10, pp. 211-244.
- Treisman, Daniel. 2000. "The Causes of Corruption: A Cross-national Study", *Journal of Public Economics*, 76, pp.399-457.
- Windmeijer, F. 2005. "A Finite Sample Correction for the Variance of Linear Efficient Two Step GMM Estimators", *Journal of Econometrics*, 126, pp. 25-51.
- World Bank. 2012. *World Development Indicators*, CD-ROM 2012, Washington, DC.



## پیوست‌ها

پیوست شماره (۱). فهرست کشورهای مورد بررسی

۱	آذربایجان	اتریش	اتیوپی	ارمنستان
۲	اسپانیا	استرالیا	اسرائیل (فلسطین اشغالی)	اسلواکی
۳	اسلوانی	آلبانی	اکراین	اگاندا
۴	السالوادور	آلمان	امارات متحد عربی	اندونزی
۵	انگلستان (بریتانیا)	ایتالیا	بحرین	بروندی
۶	بلژیک	بلغارستان	بنگلادش	بوسنی و هرزگوین
۷	پاکستان	پرتغال	تایلند	ترکیه
۸	ترینیداد و توباگو	توگو	تونس	تونگا
۹	تیمور شرقی	جامائیکا	چک	چین
۱۰	دانمارک	دماغه سبز (کیپ ورد)	دومینیکا	دومینیکن (جمهوری -)
۱۱	رواندا	رومانی	زاین	سریلانکا
۱۲	سنگاپور	سوریه	سوئیس	سیرالئون
۱۳	سیشل	صربستان	عراق	غنا
۱۴	فرانسه	فیلیپین	قبرس	قطر
۱۵	کاستاریکا	کرواسی	کنیا	کویت
۱۶	گرجستان	گواتمالا	لبنان	لزوتو
۱۷	لهستان	مالاوی	مالدیو	مالزی
۱۸	مجارستان	مراکش	مصر	مقدونیه
۱۹	موریتانی	مولداو	مولدووا	نیپال
۲۰	نیجریه	ویتنام	هایتی	هلند
۲۱	هند	هندوراس	هنگ کنگ	یونان

منبع: انتخاب پژوهش حاضر

پیوست شماره (۲). تعریف داده‌ها و منابع

منبع	توصیف	متغیر
شفافیت بین الملل	شفافیت بین الملل فساد را این چنین تعریف می‌کند: سوءاستفاده از قدرت برای نفع شخصی که شامل فساد در دو بخش خصوصی و عمومی می‌شود. شاخص CPI که توسط شفافیت بین الملل تهیه می‌شود کشورها را براساس مفهوم فساد در بخش عمومی رتبه‌بندی می‌کند. مقیاس‌بندی به‌گونه‌ای است که شاخص با ارزش بیشتر مبین سطح فساد بالاتر است.	<b>فساد (CPI)</b>
شاخص‌های توسعه جهانی ۲۰۱۲	تراکم جمعیت جمعیت تقسیم بر مساحت زمین به کیلومتر مربع است.	<b>تراکم جمعیت</b>
شاخص‌های توسعه جهانی ۲۰۱۲	جمعیت شهری اشاره به جمعیتی دارد که در مناطق شهری - که توسط سازمان‌های آماری ملی تعریف شده‌اند - زندگی می‌کنند. با کم کردن جمعیت روستایی از کل جمعیت به دست می‌آید.	<b>جمعیت شهری</b>
شاخص‌های توسعه جهانی ۲۰۱۲	تولید ناخالص سرانه واقعی که با شاخص برابری قدرت خرید با دلار بین المللی در سال ۲۰۰۵ تعدیل شده است.	<b>GDP سرانه</b>
Freedom House	خانه آزادی دو شاخص حقوق سیاسی و آزادی‌های مدنی را تهیه می‌کند. دموکراسی به‌عنوان میانگین دو شاخص تعریف شده است. مقیاس‌بندی طوری است که شاخص با ارزش بیشتر مبین سطح دموکراسی بالاتر است.	<b>دموکراسی</b>
La Porta et al. (1999)	متغیر مجازی برای سیستم‌های قانونی که ریشه آن از قانون عمومی انگلو ساکسن است (UK).	<b>پایه قانون انگلیس</b>

Source: La Portd et al (1999)

پیوست شماره (۳). آماره‌های توصیفی

کشورها	مشاهدات	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه	متغیر
۸۴	۷۵۲	۵/۳۰۵۲۳۸	۲/۳۹۲۴۶۴	۰/۶۰۰۰	۸/۸۰۰۰	فساد
۸۴	۸۴۰	۳۵۴/۲۷۵۵	۱۰۰۴/۷۷۶	۲۸/۹۳۱۷۱	۷۴۰۵/۲۸۶	تراکم جمعیت
۸۴	۸۳۹	۲۴۶۶۴۰/۱۵	۷۵۰۹۰۲۱۰	۲۳۸۵۰/۷۳	۶۷۸۹۶۴۰/۱۵	جمعیت شهری
۸۴	۵۴۰	۶/۸۴۹۴۰۵	۱/۷۳۴۲۱۰	۳/۰	۹/۰	دموکراسی
۸۴	۸۴۰	۱۳۴۷۲/۵۵	۱۴۶۱۰/۵۸	۴۸۵/۸۹۰۳	۷۷۹۸۷/۰۸	GDP سرانه
۸۴	۸۴۰	۰/۳۰۹۵۲۴	۰/۴۶۲۵۷۳	۰	۱	پایه قانون انگلیس

منبع: محاسبات پژوهش

پیوست شماره (۴). همبستگی بین متغیرها

متغیرها	فساد	تراکم جمعیت	جمعیت شهری	دموکراسی	GDP سرانه	پایه قانون انگلیس
فساد						
تراکم جمعیت	-۰/۳۷	۱				
جمعیت شهری	-۰/۰۹۴	-۰/۰۳۱۹	۱			
دموکراسی	-۰/۲۸	-۰/۲۵۴	-۰/۱۲۵	۱		
GDP سرانه	-۰/۵۲	-۰/۳۰	-۰/۰۷	-۰/۲۹	۱	
پایه قانون انگلیس	-۰/۰۳	-۰/۲۸	-۰/۰۰۰	-۰/۰۸۵	-۰/۰۳۵	۱

منبع: محاسبات پژوهش

