

فصلنامه مدل‌سازی اقتصادسنجی (سال اول، شماره سوم «پیاپی ۳»، زمستان ۱۳۹۳، صفحات ۱۲۵-۱۴۲)

برآورد بردار هم انباشتگی اقتصاد خاکستری و توسعه انسانی با روش حداقل مربعات پویای پانلی

سید علی پایتختی اسکویی

استادیار، گروه اقتصاد، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی، تبریز، ایران (نویسنده مسئول)

Paytakhti@iaut.ac

Oskoee@yahoo.com

لاله طبقچی اکبری

کارشناسی ارشد اقتصاد، باشگاه پژوهشگران جوان و نخبگان، واحد تبریز، دانشگاه آزاد اسلامی،

تبریز، ایران

Laleh_tabagchi@yahoo.com

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۰۹/۰۷

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۰۶/۰۷

چکیده

تحولات و پیشرفت‌های اخیر در دانش اقتصادسنجی به پیدایش تخمین زنده‌های مناسب برای نمونه‌های کوچک و سری‌های دارای رابطه همگرایی منجر شده است. رویکرد حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) به عنوان یکی از متدهای اقتصادسنجی، در مقایسه با دیگر برآورد زنده‌های بردار هم انباشتگی، در نمونه‌های کوچک نیز کاربرد داشته، از ایجاد تورش همزمان جلوگیری می‌کند، همچنین از توزیع نرمال برخوردار بوده و می‌تواند مرتبه‌های هم انباشتگی متفاوت در بین متغیرها را نیز در تخمین لحاظ کند. این مقاله ضمن بررسی ویژگی‌های روش حداقل مربعات معمولی پویای پانلی، این روش را در قالب یک مدل اقتصادسنجی در زمینه بررسی تأثیر اقتصاد خاکستری (از شاخص فساد به عنوان جانشین استفاده شده است) بر شاخص توسعه انسانی در ۹ کشور منتخب در حال توسعه طی دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۳ به کار می‌گیرد. نتایج به دست آمده نشان می‌دهد، شاخص فساد و تورم تأثیر منفی بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای مورد مطالعه دارد.

طبقه‌بندی *JEL*: C3، C33

کلیدواژه‌ها: حداقل مربعات معمولی پویا، پانل دیتا، هم انباشتگی، توسعه انسانی.

۱. مقدمه

نظریه پردازان توسعه همواره به دنبال آن بوده‌اند که نظریه و الگوی معتبری برای تبیین علل و عوامل توسعه کشف و عرضه نمایند، به گونه‌ای که از یک سو واقعیت‌های موجود را به خوبی تبیین کرده و از سوی دیگر به کشورها و جوامعی که خواهان توسعه هستند، کمک نمایند تا مسیر درست و ممکن برای حصول به توسعه را بیابند، که نقش توسعه انسانی در بین سایر ابعاد آن، حائز اهمیت فراوانی می‌باشد. فساد^۱ در بین عوامل تأثیر گذار بر شاخص توسعه انسانی، می‌تواند اثرات قابل ملاحظه‌ای را بر این شاخص داشته باشد (بانک جهانی، ۱۹۹۷). سوالی که این مقاله در پی پاسخگویی به آن است این است که تأثیر اقتصاد خاکستری بر شاخص توسعه انسانی با برآورد بردار هم‌انباشتگی از طریق حداقل مربعات معمولی پویای پانلی چگونه است؟

در تحلیل‌های هم‌انباشتگی پانلی، وجود روابط بلندمدت اقتصادی آزمون می‌شوند. ایده اصلی در تجزیه و تحلیل هم‌انباشتگی آن است که اگرچه بسیاری از سری‌های زمانی اقتصادی نامانا (حاوی روند‌های تصادفی) هستند اما ممکن است در بلندمدت ترکیب خطی این متغیرها، مانا (بدون روند تصادفی) باشند. در واقع، تجزیه و تحلیل‌های هم‌انباشتگی به ما کمک می‌کند که این رابطه تعادلی بلندمدت را آزمون و برآورد کنیم (اندرس^۲، ۲۰۰۴). روش‌های متعددی برای برآورد رابطه هم‌انباشتگی وجود دارد که آن جمله می‌توان به برآوردگرهای حداقل مربعات معمولی^۳ (OLS)، حداقل مربعات معمولی پویا^۴ (DOLS) و حداقل مربعات معمولی کاملاً اصلاح شده^۵ (FMOLS) اشاره کرد.

لذا با توجه به مباحث مذکور، هدف از این مقاله معرفی و بررسی ساختار برآوردگر هم‌انباشتگی حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) و کاربرد آن در قالب یک مدل اقتصادسنجی در زمینه بررسی تأثیر فساد بر شاخص توسعه انسانی در ۹ کشور منتخب در حال توسعه طی دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۳ می‌باشد. که جهت نیل به این منظور، بعد از بررسی مبانی نظری مدل مربوطه و روش حداقل مربعات معمولی پویای پانلی، آزمون‌های ریشه واحد، هم‌انباشتگی و شناسایی در مدل؛ انجام گرفته و در نهایت پس از مشخص شدن روش برآورد؛ برآورد مدل به روش حداقل مربعات معمولی پویا صورت

¹. Corruption

². Enders

³. Ordinary Least Squares

⁴. Dynamic Ordinary Least Squares

⁵. Fully Modified Ordinary Least Squares

می‌گیرد.

۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

شاخص توسعه انسانی (HDI)، شاخص سنجش هر نوع پیشرفتی در رویکردهای انسانی می‌باشد، که در سال ۱۹۹۰ توسط آمارتیا سن^۱ و محبوب الحق^۲ مطرح شده و با همکاری گوستاو رانیس^۳ بسط و گسترش یافت و در واقع از همان زمان توسط سازمان ملل متحد^۴ با شعار مردم ثروت واقعی کشورها می‌باشند، که حاکی از تغییر رویکردی نسبت به فرآیند توسعه می‌باشد، مورد استفاده قرار گرفت (اسدی و اسماعیلی، ۱۳۹۲). از آن سال به بعد، همه ساله گزارشی از شاخص توسعه انسانی توسط سازمان ملل متحد منتشر می‌شود و در گزارشات سالیانه، با استفاده از شاخص‌های جزئی، مثل: شاخصهای بهداشتی، آموزشی، سیاسی، اجتماعی، محیط زیستی و ... وضعیت کشورها و مناطق مختلف با یکدیگر مقایسه می‌شوند.

برای محاسبه ارزش عددی شاخص توسعه انسانی کشورها سه مولفه توان برخورداری از عمری طولانی و توأم با سلامت، توان معرفت اندوزی و کسب علم و توان دسترسی به منابع و امکانات لازم برای برخورداری از یک سطح زندگی مناسب؛ در قالب یک فرمول ویژه دسته بندی می‌شوند، که از شاخص امید به زندگی برای مولفه اول، از نرخ باسواد و درصد ثبت نام کنندگان در مراحل مختلف تحصیلی برای مولفه دوم و از درآمد سرانه برحسب برابری قدرت خرید (PPP) برای مولفه سوم استفاده می‌شود.

این شاخص عددی بین صفر و یک نوسان می‌کند و کشورها را در سه دسته رتبه بندی می‌کند. به طوریکه، کشورهای با HDI برابر ۰/۸ و بیشتر به عنوان کشورهای با توسعه انسانی بالا، کشورهای با HDI برابر ۰/۵ تا ۰/۸ به عنوان کشورهای با توسعه انسانی متوسط و کشورهای با HDI کمتر از ۰/۵ به عنوان کشورهای با توسعه انسانی پایین محسوب می‌شوند (روزبهان، ۱۳۸۹). عوامل بسیاری بر این شاخص تأثیرگذار هستند، که در این بین نقش فساد حائز اهمیت فراوانی می‌باشد.

اقتصاد خاکستری که با عبارات دیگری چون «اقتصاد غیر رسمی» و «اقتصاد زیرزمینی» نیز از آن نام برده می‌شود، فعالیت‌هایی را شامل می‌شود که هم به صورت قانونی و هم

1. Amartya sen

2. Mahbub alhag

3. Gustav Ranis

4. United Nations Development Programme

غیرقانونی از پرداخت مالیات معاف هستند. این فعالیت‌ها در فهرست تولید ناخالص داخلی (GDP) ثبت نمی‌شوند (سلیمانی، ۱۳۸۹). از آنجایی که ممکن است بخشی از هزینه‌های سرمایه‌گذاری بخش عمومی شامل پرداختی رشوه به ماموران دولتی باشد، فساد منجر به انحراف در قیمت‌های بازاری می‌شود (تانزی^۱، ۲۰۰۲؛ مارا^۲، ۲۰۱۱). کشورهای با فساد بیشتر از اقتصاد خاکستری بزرگتری برخوردارند و از آنجایی که در شرایط وجود فساد اداری، اکثر مبادلات و قراردادهای به صورت پنهانی و غیر رسمی صورت می‌گیرد، از شاخص فساد می‌توان به عنوان یک معیار از اقتصاد خاکستری استفاده نمود (گف و بوشناکف^۳، ۲۰۰۸؛ مارا^۲، ۲۰۱۱؛ عبدی و مدینا^۴، ۲۰۱۳). با توجه به اینکه اقتصاد خاکستری شامل فعالیت‌هایی می‌شود که به صورت رسمی و قانونی کنترل نمی‌گردد، در این مطالعه با الهام از سایر پژوهشگران از شاخص فساد به عنوان جانشین اقتصاد خاکستری استفاده می‌شود.

فساد به عنوان یکی از مهمترین موانع رشد و توسعه اقتصادی می‌تواند تأثیرات مثبت و منفی بر شاخص توسعه انسانی داشته باشد. ساده‌ترین تعریف برای فساد سوء استفاده از قدرت و اختیارات دولتی به منظور تأمین منافع شخصی است که توسط بانک جهانی ارائه گردیده است. البته در مواردی از فعالیت‌های بخش خصوصی که دولت آنها را تنظیم می‌کند نیز فساد وجود دارد. این پدیده را می‌توان به ویژه در شرکت‌های بزرگ خصوصی به وضوح دید. در بسیاری از موارد متخلفین تنها برای تأمین منافع شخصی از قدرت و اختیارات دولتی سوء استفاده نمی‌کنند، بلکه هدف آنها تأمین منافع حزبی، طبقه اجتماعی، طایفه‌ای، قبیله‌ای و خانوادگی و . . . است. فساد مالی را نباید فقط نتیجه پرداخت رشوه به حساب آورد (صادقی و فشاری، ۱۳۹۰).

در ارتباط با تأثیرگذاری فساد بر فرآیند رشد و توسعه اقتصادی کشورها نظریات متفاوتی وجود دارد. این نظریات را می‌توان در دو گروه کلی موافق و مخالف دسته‌بندی نمود. بر طبق نظریات موافق، فساد مالی عامل افزایش کارایی و توسعه می‌باشد. این محققان بر این عقیده‌اند که فساد مالی موجب ارتقای فعالیت‌های اقتصادی می‌شود، زیرا برخی از موانع زاید و تحمیلی دولت را که در روند سرمایه‌گذاری اختلال ایجاد می‌کند و با

¹ Tanzi

² Mara

³ Goev & Boshnakov

⁴ Abdih and Medina

تصمیم‌گیری‌های مفید برای رشد اقتصادی تعارض دارد را از سر راه بر می‌دارد، لذا فساد مالی روند اجرای امور اقتصادی را تسریع می‌کند (مو^۱، ۲۰۰۱).

طرفداران مکتب کارآمدی فساد، مانند لف^۲، بایلی^۳، هانتینگتون^۴ و لوئی^۵ با تأکید بر ناکارآمدی قوانین و نهادها در کشورهای در حال توسعه، فساد را روشی برای غلبه بر ناکارآمدی قوانین و مقررات می‌دانند و معتقدند که فساد نقش روغن را برای چرخ‌های خشک این نظام‌های اقتصادی ایفا کرده و رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری را تسهیل می‌کند و در نتیجه منجر به افزایش کارایی در اقتصاد می‌شود (آکای، ۲۰۰۶). بنابراین طرفداران مکتب کارآمدی فساد، فساد را یک هزینه کسب و کار می‌دانند که در کشورهای در حال توسعه منفعت آن بیشتر از هزینه است.

در مقابل مخالفین معتقدند فساد و رانت جویی به عنوان عامل وحدت سیاسی یا مکمل حقوقی و دستمزدها، ممکن است در کوتاه‌مدت مفید و موثر باشد ولی باید توجه داشت که در درازمدت مشکلات عمده‌ای ایجاد خواهد کرد. فساد رشد اقتصادی را کاهش داده، سرمایه‌گذاری بلندمدت خارجی و داخلی را به تأخیر انداخته، منجر به ایجاد تورم و کاهش ارزش پول کشور می‌شود (تانزی، ۱۹۹۶). همچنین فساد مخارج دولتی برای آموزش و بهداشت را کاهش داده، مخارج نظامی را افزایش می‌دهد، بنگاه‌های اقتصادی را وادار به فعالیت‌های زیر زمینی کرده، تخصیص منابع و بازار را دچار انحراف می‌کند و نابرابری توزیع درآمد و فقر را افزایش می‌دهد (آکای، ۲۰۰۶). درآمدهای مالیاتی را کاهش داده، نقش دولت را به ویژه در اجرای قراردادها و حمایت از حقوق مالکیت دچار خدشه می‌کند. گسترش فساد در نظام اجرایی کشورها، موجب افزایش هزینه‌های مبادلاتی، افزایش ریسک سرمایه‌گذاری و لذا کاهش انگیزه برای فعالیت‌های مولد اقتصادی شده که پیامد آن در زیربخش‌های توسعه انسانی نیز جلوه خواهد کرد و مانعی بزرگ در مسیر توسعه رضایت بخش و مطلوب این بخش خواهد بود (تاوارس^۶، ۲۰۰۹).

در واقع فساد، نهادهای مالی را که برای رشد اقتصادی (به ویژه برای کشورهای در حال توسعه) مهم و حیاتی و هسند، با مشکل روبرو می‌کند. به واسطه فساد، بهره‌وری در بخش‌های حقیقی اقتصاد از طریق غیر بهینه کردن تخصیص منابع کاهش یافته، ترکیب

1. Mo

2. Leff

3. Bayley

4. Huntington

5. Lui

6. Tavares

عملکردی بخش‌های مختلف اقتصادی تحت تأثیر قرار گرفته و با تشویق فعالیت‌های جنایی و فسادهای مالی و اداری، رشد و توسعه بخش‌های مختلف اقتصادی به شدت تضعیف می‌شود (شیوا و میکائیل پور، ۱۳۸۶).

در سالهای اخیر، به ویژه بعد از ۱۹۹۵، تحقیقات بسیاری در زمینه اثرات فساد مالی انجام شده است که نتایج آنها، استدلال‌های مکتب کارآمدی فساد را با چالش مواجه کرده و بیانگر این حقیقت هستند که فساد، حرکت به سمت توسعه را کند می‌کند (علیزاده ثانی و فانی، ۱۳۸۶). فساد ناشی از حکمرانی ضعیف دولت، به واسطه غیر بهینه کردن تخصیص منابع، ترکیب عملکردی بخش‌های سه گانه توسعه انسانی تحت تأثیر قرار گرفته و با تشویق فعالیت‌های فساد مالی، رشد و توسعه بخش‌های درآمدی، آموزشی و بهداشتی (به ویژه بخش درآمدی) به شدت تضعیف می‌شود و لذا شاخص توسعه انسانی یک سیر نزولی را طی می‌کند (آسونگو^۱، ۲۰۱۲).

فساد از طریق تاثیرگذاری بر رشد اقتصادی می‌تواند اثرات قابل توجهی بر شاخص توسعه انسانی داشته باشد. رشد اقتصادی وسیله‌ای برای افزایش فرصت‌های زندگی قلمداد می‌شود و توسعه برای انسان و توسط انسان صورت می‌گیرد. در این جریان تولید عمدتاً از طریق فعالیت‌ها و تصمیمات خانوارها، دولت و سازمان‌های عمومی غیردولتی به فعالیت‌هایی مثل آموزش، بهداشت (به خصوص آموزش و سلامت زنان)، هزینه‌های دولت در ارائه تسهیلات عمومی و مخارج اجتماعی، اجرای سیاست‌های توزیع مناسب تر درآمد و ثروت و مبارزه با فقر در جامعه تخصیص می‌یابد و بر توسعه انسانی اثر می‌گذارد. در این دیدگاه، رشد درآمد و نتیجتاً درآمد سرانه به وضوح عامل اصلی رشد مستقیم قابلیت افراد و نتیجتاً توسعه انسانی است؛ زیرا این رشد اقتصادی، نظم اقتصادی استفاده از منابع را در خود دارد (محمودی، ۱۳۸۷). دربیانی، با افزایش سطح رشد اقتصادی از یکسو، توان دسترسی به منابع و امکانات لازم جهت برخورداری از یک سطح زندگی مناسب فراهم می‌شود و از سوی دیگر توان برخورداری از عمری طولانی و توأم با سلامت (امید به زندگی) و مولفه‌های معرفت‌اندوزی و کسب علم (نرخ ثبت نام و باسوادی) نیز به طرز قابل ملاحظه‌ای فزونی می‌یابد. لذا در کل، شاخص توسعه انسانی بهبود خواهد یافت.

فساد از طریق ایجاد تورم، افزایش نابرابری توزیع درآمد و کاهش مخارج مربوط به آموزش و بهداشت به طور مستقیم شاخص توسعه انسانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد.

^۱. Asongu

اورتگا^۱ و همکاران (۲۰۱۳)، به بررسی تاثیر فساد بر توسعه انسانی در منتخبی از کشورهای جهان پرداختند. نتیجه مطالعه آنها برای دوره زمانی ۲۰۰۹-۲۰۰۰ نشان داد تاثیر منفی بر بعد سلامت توسعه انسانی در این کشورها دارد.

آکای^۲ (۲۰۰۶)، به بررسی رابطه بین فساد و شاخص توسعه انسانی پرداخت. این مطالعه برای ۶۳ کشور منتخب جهان در قالب تکنیک داده‌های تابلویی با رهیافت حداقل مربعات معمولی (OLS) صورت گرفت و بر اساس نتایج رگرسیونی فساد تأثیر منفی قابل ملاحظه‌ای بر شاخص توسعه انسانی جوامع مورد بررسی داشته است.

اختر^۳ (۲۰۰۴)، به بررسی رابطه علی بین فساد و شاخص توسعه انسانی برای ۷۸ کشور منتخب جهان پرداخت. این مطالعه در قالب روش علیتی گرنجر صورت گرفت و رابطه علیتی یک سویه‌ای از سوی فساد به سمت شاخص توسعه انسانی حاصل شد. همچنین از تکنیک داده‌های پانلی با رهیافت حداقل مربعات معمولی (OLS) نیز جهت بررسی تأثیر این رابطه یک سویه بهره گرفت و به این نتیجه رسید که یک رابطه منفی و معنی دار بین این دو وجود دارد.

نیلسن و هاگارد^۴ (۲۰۰۰)، به بررسی تأثیر فساد بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای منتخب OECD طی دوره زمانی ۱۹۹۰ تا ۱۹۹۷ پرداخت. جهت برآورد اثرات نیز از تکنیک اقتصادسنجی با رویکرد داده‌های تابلویی به شیوه حداقل مربعات معمولی (OLS) استفاده شد و نتایج حاصله، گویای رابطه منفی و معنی‌داری می باشد. تاری (۱۳۹۳)، به بررسی تأثیر فساد بر عملکرد بخش مالی پرداخت. این مطالعه برای ۲۴ کشور منتخب درحال توسعه طی دوره زمانی ۲۰۰۲-۲۰۱۱ در قالب تکنیک اقتصادسنجی پانل پویا با رهیافت گشتاورهای تعمیم یافته (GMM) صورت گرفت و براساس نتایج رگرسیونی، رابطه منفی و معنی‌داری به اثبات رسید.

قربان پور لندی (۱۳۹۲)، به بررسی تأثیر فساد مالی بر شاخص توسعه انسانی پرداخت. این مطالعه برای کشورهای منتخب عضو سازمان کنفرانس اسلامی در طی دوره زمانی ۲۰۰۶ تا ۲۰۱۲ صورت گرفت و جهت برآورد اثرات متغیرها نیز از تکنیک داده‌های پانلی با رهیافت حداقل مربعات معمولی (OLS) بهره گرفته شد و در نهایت نتایج رگرسیونی، رابطه منفی و معنی‌داری را به اثبات رسانید.

1. Ortega

2. Akcay

3. Akhter

4. Nielsen & Haugaard

صادقی و همکاران (۱۳۹۱)، به بررسی تأثیر اقتصاد خاکستری به واسطه پول شویی بر جریان رشد اقتصادی در ایران پرداختند. این مطالعه در قالب تکنیک خودرگرسیون برداری (VAR) و برای دوره زمانی ۱۳۶۳ تا ۱۳۸۸ صورت گرفت. نتایج رگرسیونی گویای یک رابطه منفی و معنی‌دار در طی دوره مورد بررسی می‌باشد.

علیزاده سانی و فانی (۱۳۸۶)، به بررسی تأثیر اقتصاد خاکستری از طریق فساد اداری بر جریان رشد اقتصادی در ایران پرداختند. این مطالعه در قالب تکنیک خودرگرسیون بر شاخص توسعه انسانی پرداختند. این مطالعه برای ۸۶ کشور منتخب جهان در قالب تکنیک داده‌های پانلی با رهیافت حداقل مربعات معمولی (OLS) صورت گرفت و بر اساس نتایج برآورد حاصله، رابطه منفی و معنی‌داری به اثبات رسید.

۳. روش انجام تحقیق

۳-۱. برآوردگر حداقل مربعات پویا (DOLS)

وجود روندهای تصادفی^۱ می‌تواند تفسیر نتایج اقتصادسنجی، انتخاب روش برآورد و اعتبار پیش‌بینی‌های به عمل آمده به کمک الگو را با مشکل مواجه کند. به طور مشخص، با وجود روندهای تصادفی چه بسا آماره‌های تشخیصی به اشتباه بر وجود رابطه میان متغیرها دلالت کند. همچنین، ممکن است در این حالت، معادلات اقتصادسنجی با استفاده از روش‌هایی برآورد شوند که برای داده‌های مورد نظر مناسب نباشند. به علاوه، پیش‌بینی‌هایی که بر اساس الگو انجام می‌شود، چه بسا دچار تورش شود.

در سال‌های اخیر، متخصصان اقتصادسنجی به اثرات نامطلوب روندهای تصادفی بر نتایج برآوردگرهای حداقل مربعات معمولی توجه کرده‌اند و به معرفی روش‌های نوینی برای رفع آنها همت گمارده‌اند. در صورت وجود روندهای تصادفی، حتی در مواردی که بین متغیرها هیچ‌گونه رابطه واقعی وجود ندارد، روش‌های متداول نظیر روش حداقل مربعات معمولی چه بسا رابطه معناداری بین آنها نشان دهد (گرنجر و نیوبلد^۲، ۱۹۷۴). چنین رگرسیون‌هایی به رگرسیون کاذب معروف است.

برای اجتناب از نتایج نادرست برآمده از رگرسیون‌های کاذب، انگل و گرنجر^۳ (۱۹۸۷)

^۱. Stochastic Trends

^۲. Granger & Newbold

^۳. Engel & Granger

نظریه همگرایی را مطرح کردند. یک گروه از متغیرهای غیرمانا، در صورتی رابطه همگرایی خواهند داشت که حداقل یک ترکیب خطی مانا میان آنها وجود داشته باشد. وجود یا نبود رابطه همگرایی میان متغیرهای الگو، پیش‌بینی‌هایی را که توسط آن صورت می‌گیرد، به شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد، به طوریکه اگر در یک معادله رگرسیونی رابطه همگرایی وجود نداشته باشد، پیش‌بینی‌های ضعیفی توسط الگو صورت خواهد گرفت. برای آزمون وجود روندهای تصادفی در سریهای زمانی و پسماندهای رگرسیون، متخصصان اقتصادسنجی روشهایی را ابداع کرده‌اند.

استاک و واتسون^۱ با تعدیل روش حداقل مربعات معمولی، روشی برای برآورد رابطه میان متغیرهای دارای روندهای تصادفی پیشنهاد کرده‌اند و آن را حداقل مربعات معمولی پویا (DOLS) نامیده‌اند. مقصود از پویا بودن، آن است که در این روش الگوی زمانی واکنش یک متغیر وابسته، نسبت به تغییرات متغیر یا متغیرهای مستقل مورد توجه قرار می‌گیرد. چراکه، برآوردگرهای OLS دارای توزیع غیرنرمال هستند و در نتیجه، استنباط آماری بر اساس آماره t محاسبه شده می‌تواند گمراه کننده باشد (استاک و واتسون، ۱۹۹۳).

در این روش که در واقع، تعدیل یافته روش انگل گرنجر است، مقادیر پیشین، پسین و جاری تفاضل مرتبه اول متغیرهای سمت راست به منظور رفع تورش جانبی ناشی از درونزایی متغیرهای توضیحی و یا به عبارت دیگر، به منظور از بین بردن همبستگی بین جزء خطای رگرسیون و متغیرهای توضیحی به الگو افزوده می‌شوند (داوود منظور و نوری اینانلو، ۱۳۸۴).

کائو و چیانگ^۲ (۲۰۰۰) روش DOLS را برای داده‌های پانلی توسعه دادند و نشان دادند استفاده از این روش می‌تواند به ایجاد برآوردگرهایی با توزیع نرمال جانبی با میانگین صفر منجر شود. آنها با استفاده از مطالعات مونت کارلو نشان دادند، DOLS روش مناسبی برای تصحیح مشکل درونزایی و خود همبستگی^۳ است. نادیده گرفتن درونزایی می‌تواند منجر به ایجاد خطای همزمان^۴ در برآورد ضرایب گردد. یکی دیگر از مزیت های DOLS این است که، در نمونه‌های کوچک نیز کاربرد داشته و از ایجاد تورش همزمان جلوگیری می‌کند و از توزیع جانبی نرمال برخوردار است.

1. Stock & Watson

2. Kao & Chiang

3. Endogeneity & serial correlation

4. Simultaneity bias

روش DOLS عملکرد بهتری در داد های پانلی متقارن و نامتقارن^۱ دارد. اضافه کردن مقادیر پیشین و پسین^۲ تفاضل مرتبه اول متغیرهای توضیحی از طریق کاهش تورش مجانبی ناشی از درونزایی متغیرهای توضیحی، خطای برآورد از طریق DOLS را به طور چشمگیری کاهش می‌دهد. مقادیر پیشین و پسین به منظور از بین بردن همبستگی بین جزء خطای رگرسیون و متغیرهای توضیحی به مدل اضافه می‌شوند (کائو و چیانگ، ۲۰۰۰). روش DOLS در حالت‌هایی نیز که درجه جمعی متغیرهای توضیحی متفاوت باشد، قابل استفاده است. بدین ترتیب، تخمین زنده DOLS امکان تخمین بردارهای همگرایی مشتمل بر متغیرهای جمعی دارای مرتبه های هم انباشستگی متفاوت را نیز فراهم می‌سازد (پدرونی، ۲۰۰۴).

۳-۲. معرفی مدل

برای برآورد بردار هم انباشستگی از طریق حداقل مربعات معمولی پویای پانلی در این مقاله تأثیر فساد بر شاخص توسعه انسانی در ۹ کشور منتخب در حال توسعه (ایران، غنا، اندونزی، الجزایر، گواتمالا، کامرون، بوتسوانا، برزیل و چین) طی دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۳ مورد بررسی قرار می‌گیرد. لازم به ذکر است براساس گزارش سازمان شفافیت بین المللی^۴ این کشورها از نظر معیار فساد، همگن می‌باشند. براساس مبانی نظری و مطالعات تجربی انجام گرفته و با الهام از مقاله آسونگو^۵ (۲۰۱۲) عوامل تأثیرگذار بر توسعه انسانی به صورت زیر معرفی می‌شود:

(اقتصاد خاکستری، رشد اقتصادی، تورم، نیروی کار تحصیل کرده و ماهر) = f توسعه انسانی
با توجه به روش DOLS مدل اقتصادسنجی به صورت لگاریتمی به صورت زیر نوشته می‌شود:

$$LHDI_{it} = \alpha_i + \beta_{i1} LGE_{it} + \beta_{i2} LINF_{it} + \beta_{i3} LL_{it} + \beta_{it} LY_{it} + \sum_{j=-q}^q \delta_{ij} \Delta LGE_{it-j} + \sum_{l=-k}^k \phi_{il} \Delta LINF_{it-l} + \sum_{m=-n}^n \lambda_{im} \Delta LL_{it-m} + \sum_{o=-p}^p \eta_{io} \Delta LY_{it-o} + \varepsilon_{it}$$

که در آن:

HDI: بیانگر شاخص توسعه انسانی می باشد، که براساس فرمول ارائه شده توسط سازمان ملل از میانگین هندسی سه مولفه توان بر خورداری از عمری طولانی و توأم با

¹. Homogeneous and heterogeneous panels

². Lags & leads

³. Pedroni

⁴. Transparency International

⁵. Asongu

سلامت، توان معرفت اندوزی و کسب علم و توان دسترسی به منابع و امکانات لازم برای برخورداری از یک سطح زندگی مناسب حاصل می‌شود، که از امید به زندگی برای مولفه اول، از نرخ های سواد و درصد ثبت نام کنندگان در مراحل مختلف تحصیلی برای مولفه دوم و از درآمد سرانه برای مولفه سوم استفاده می‌شود.

GE: نشان‌دهنده کنترل فساد است. در این مطالعه از این شاخص به عنوان جانشین اقتصاد خاکستری استفاده شده است. این شاخص مقادیر بین ۲/۵ تا ۲/۵- را اختیار می‌کند و توسط بانک جهانی تحت عنوان شاخص‌های حکومتی در سراسر جهان^۱ (WGI) محاسبه و گزارش می‌شود. این شاخص میزان سوء استفاده از قدرت دولتی برای منافع شخصی را نشان می‌دهد.

INF: بیانگر تورم است، که به صورت شاخص قیمتی مصرف کننده (CPI) وارد مدل می‌گردد.

L: بیانگر تعداد نیروی کار تحصیلکرده و ماهر می‌باشد.

Y: رشد اقتصادی را نشان می‌دهد که با تولید ناخالص داخلی سنجش می‌شود.

L: نشانگر لگاریتم طبیعی است.

ε : بیانگر جمله خطای تصادفی می‌باشد.

داده‌های مربوط به فساد، تولید ناخالص داخلی، شاخص قیمتی مصرف کننده و نیروی کار تحصیلکرده و ماهر از بانک جهانی (WDI) استخراج شده‌اند. داده‌های مربوط به شاخص توسعه انسانی نیز از وب سایت سازمان ملل (UNDP) به دست آمده است.

۴. برآورد مدل و آزمون فرضیه‌ها

برای بررسی مانایی متغیرها از آزمون ایم، پسران و شین^۲ (IPS) استفاده شده است. فرضیه صفر این آزمون وجود یک ریشه واحد حداقل در یکی از متغیرهای مربوط به کشورهای است. خلاصه نتایج این آزمون در جدول (۱) ارائه شده است.

با توجه به نتایج ارائه شده در جدول (۱)، شاخص قیمتی مصرف کننده و نیروی کار تحصیلکرده و ماهر در سطح مانا می‌باشند ($I(0)$)، ولی شاخص توسعه انسانی، فساد و تولید ناخالص داخلی با یکبار تفاضل گیری مانا می‌شوند ($I(1)$). حال با توجه به وجود متغیرها با مرتبه های هم انباشتگی متفاوت لازم است که رابطه هم انباشتگی بین

^۱. Worldwide Governance Indicators

^۲. Im, Pesaran & Shin

متغیرها بررسی شود.

جدول ۱. نتایج آزمون ریشه واحد متغیرها

آزمون ایم، پسران و شین (در حالت عرض از مبدأ و روند)				متغیر
در سطح		با یکبار تفاضل گیری		
مقدار آماره	p-value مقدار	مقدار آماره	p-value مقدار	
-۳/۴۲۳۵	۰/۰۰۰۱	-	-	LCPI
۲/۰۷۴۳	۰/۷۶۱۳	-۴/۰۴۸۰	۰/۰۰۰۳	LGE
-۰/۸۱۲۹	۰/۱۶۴۲	-۱/۷۳۴۵	۰/۰۰۰۰	LHDI
-۲/۳۳۲۵	۰/۰۰۱۵	-	-	LL
۳/۷۶۲۵	۰/۸۵۱۱	-۱/۴۷۸۰	۰/۰۰۴۶	LY

منبع: یافته‌های تحقیق براساس خروجی نرم افزار Eviews9

۴-۲. تحلیل هم‌انباشتگی

به منظور بررسی هم‌انباشتگی متغیرها از آزمون کائو^۱ استفاده شده است. نتایج این آزمون در جدول ۲ آمده است. همان‌طور که ملاحظه می‌گردد هم‌انباشتگی یا وجود رابطه تعادلی بلندمدت بین متغیرهای فساد، تورم، رشد اقتصادی و تعداد نیروی تحصیلکرده و ماهر با شاخص توسعه انسانی پذیرفته می‌شود.

جدول ۲. نتایج آزمون هم‌انباشتگی

Kao Cointegration		
ADF	t-Statistic	prob
	-۳/۷۷۵۳	۰/۰۰۰۱

منبع: یافته‌های تحقیق براساس خروجی نرم افزار Eviews9

۴-۳. برآورد مدل

پس از انجام آزمون‌های ریشه واحد و هم‌انباشتگی لازم است که آزمون‌های تشخیص برای تعیین نوع مدل برآورد شده انجام شود. به منظور حصول اطمینان از معنی دار بودن گروه کشورهای عضو نمونه، از آزمون اثرات ثابت فردی استفاده می‌شود. بدین منظور از آماره F^2 استفاده می‌شود. اگر آماره F محاسبه شده بزرگتر از F جدول باشد فرضیه H_0 مبنی بر برابری عرض از مبدأ حذف می‌شود و بایستی عرض از مبدأهای مختلفی را در برآورد لحاظ نمود. در نتیجه می‌توان از روش پانل جهت برآورد استفاده کرد. حال برای

^۱. Kao

^۲. Fixed Effects Test

پاسخ به اینکه آیا تفاوت در عرض از مبدا و واحدهای مقطعی به طور ثابت عمل می‌کند یا اینکه عملکردهای تصادفی می‌توانند این اختلاف بین واحدها را به طور واضح تری بیان کنند، از آزمون هاسمن^۱ استفاده می‌شود. در آزمون هاسمن، فرضیه H_0 مبنی بر سازگاری برآوردهای اثر تصادفی در مقابل فرضیه H_1 مبنی بر ناسازگاری برآوردهای اثر تصادفی مورد آزمون قرار می‌گیرد. اگر فرضیه H_0 رد شود بایستی جهت برآورد از روش اثرات ثابت استفاده شود. در غیر این صورت برآورد به روش اثرات تصادفی صورت می‌گیرد.

براساس نتایج جدول (۳) در همه کشورهای فوق، فرضیه H_0 مبنی بر برابری عرض از مبداها رد شده و بایستی عرض از مبداهای مختلفی را در برآورد لحاظ نمود. در نتیجه می‌توان از روش پانل جهت برآورد استفاده کرد.

جدول ۳. نتایج آزمون اثرات ثابت فردی

آزمون اثرات	آماره آزمون	درجه آزادی	prob
Cross -F Section	۳۲/۸۰۶۱	(۸, ۱۱۶)	۰/۰۰۰۰
Cross-Section Chi-square	۳۰۶/۷۴۲۵	۸	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق براساس خروجی نرم افزار Eviews9

حال برای مشخص نمودن نوع روش برآورد به لحاظ اثرات ثابت یا تصادفی بایستی آزمون هاسمن مورد بررسی قرار گیرد. بر اساس نتایج آزمون هاسمن مطابق جدول (۴)، فرضیه H_0 مبنی بر سازگاری برآوردهای اثر تصادفی در کل کشورهای فوق رد می‌شود و بایستی برآورد به روش اثرات ثابت صورت گیرد.

جدول ۴. نتایج آزمون هاسمن

آزمون اثرات	آماره آزمون	درجه آزادی	prob
Cross-section random	۱۱/۵۲۱۷	۳	۰/۰۰۰۰

منبع: یافته‌های تحقیق براساس خروجی نرم افزار Eviews9

نتایج حاصل از برآورد مدل تصریح شده با روش DOLS در جدول شماره ۵ نشان داده شده است. نتایج به دست آمده را می‌توان به صورت زیر خلاصه نمود:

- فساد تأثیر منفی بر شاخص توسعه انسانی دارد و در سطح یک درصد معنی دار می‌باشد. فساد، کارکرد نهادهایی را که برای رشد اقتصادی (به ویژه برای کشورهای در حال توسعه) مهم و حیاتی و هستند، با مشکل روبرو می‌سازد. به واسطه فعالیت‌های مربوط به فساد و سوء استفاده از قدرت دولتی، بهره‌وری در بخش‌های حقیقی اقتصاد از طریق

^۱. Huasman Test

غیر بهینه کردن تخصیص منابع کاهش یافته، عملکردی بخش‌های مختلف اقتصادی تحت تأثیر قرار گرفته و با تشویق فعالیت‌های جنایی و فسادهای مالی و اداری، رشد و توسعه بخش‌های مختلف اقتصادی به شدت تضعیف می‌شود. براین اساس مولفه‌های شاخص توسعه انسانی (درآمد، آموزش و بهداشت) تحت تأثیر قرار گرفته و شاخص توسعه انسانی کاهش می‌یابد.

- شاخص قیمتی مصرف کننده تأثیر منفی بر شاخص توسعه انسانی دارد و در سطح یک درصد معنی دار می‌باشد. تورم به دلیل تأثیر بر وضعیت تخصیص و توزیع منابع، توزیع مجدد درآمد و انحراف منابع از تولید به فعالیت‌های دارای رانت، اجزای شاخص توسعه انسانی را تحت تأثیر قرار می‌دهد. چرا که مقوله توزیع نابرابر درآمد به واسطه نابرابریهای اقتصادی، فرآیند رشد و توسعه را بی ثبات کرده و زمینه‌های پیشرفت و توسعه به طرز قابل ملاحظه‌ای محدود می‌کند و بعد درآمدی، بهداشتی و سلامتی نیز از این مهم مبرا نمی‌باشند و لذا شاخص توسعه انسانی به طرز قابل ملاحظه‌ای تقلیل می‌یابد.

- نیروی کار تحصیل کرده و ماهر دارای تأثیر مثبت بر شاخص توسعه انسانی بوده و در سطح یک درصد معنی دار می‌باشد. در واقع خصوصیات کیفی انسان نوعی سرمایه است، چرا که این خصوصیات می‌تواند موجبات بهره‌وری و تولید بیش‌تر و لذا سطوح درآمد بالاتر و رفاه بیش‌تر در زمینه‌های آموزشی و بهداشتی را فراهم سازد.

- در نهایت، رشد اقتصادی تأثیر مثبت بر شاخص توسعه انسانی داشته و در سطح یک درصد معنی دار می‌باشد. با افزایش سطح رشد اقتصادی از یکسو، توان دسترسی به منابع و امکانات لازم جهت برخورداری از یک سطح زندگی مناسب فراهم می‌شود و از سوی دیگر توان برخورداری از عمری طولانی و توأم با سلامت (امید به زندگی) و مولفه‌های معرفت‌اندوزی و کسب علم (نرخ ثبت نام و باسوادی) نیز به طرز قابل ملاحظه‌ای فزونی می‌یابد. لذا در کل، شاخص توسعه انسانی افزایش می‌یابد.

۵. نتیجه‌گیری

هدف این مقاله بررسی ساختار برآوردگر هم انباشتگی حداقل مربعات معمولی پویای پانلی (Panel DOLS) با کاربرد داده‌های تجربی در قالب یک مدل اقتصادسنجی بود. جهت نیل به این منظور، پس از بیان مبانی نظری روش حداقل مربعات معمولی پویا، از این روش در برآورد تأثیر فساد بر شاخص توسعه انسانی در ۹ کشور منتخب در حال

توسعه در طی دوره زمانی دوره زمانی ۲۰۰۲ تا ۲۰۱۳ استفاده گردید و در نهایت پس از مشخص شدن روش برآورد؛ مدل تصریح شده مورد برآورد گرفت. براساس نتایج رگرسیونی بدست آمده، شاخص فساد و تورم تأثیر منفی بر شاخص توسعه انسانی در کشورهای مورد مطالعه دارند و رشد اقتصادی و نیروی کار تحصیلکرده و ماهر دارای تأثیر مثبت بر شاخص توسعه انسانی می‌باشند. حال با توجه به نتایج حاصله، پیشنهادات به شرح ذیل ارائه می‌شوند:

جدول ۵. نتایج برآورد مدل به شیوه حداقل مربعات معمولی پویا

متغیرها	ضریب	انحراف معیار	آماره t	prob
C	-۳/۱۱۴۹	۰/۰۸۱۶	-۳۹/۲۹۵۳	۰/۰۰۰۰
LGE	-۰/۱۱۷۳	۰/۰۰۴۴	-۷/۱۷۳۵	۰/۰۰۰۰
LCPI	-۰/۰۱۲۴	۰/۰۰۲۲	-۹/۲۹۶۳	۰/۰۰۰۰
LL	۰/۰۲۵۳	۰/۰۰۴۰	۴/۰۰۴۳	۰/۰۰۰۰
LY	۰/۰۴۴۳	۰/۰۰۱۶	۳۲/۸۶۱۵	۰/۰۰۰۰
			۰/۹۹۹۹	
R^2 تعدیل شده			۰/۹۹۹۷	
آماره دوربین-واتسون			۲/۱۴۳۲	

منبع: یافته‌های تحقیق براساس خروجی نرم افزار Eviews9

- با توجه به تأثیر منفی شاخص فساد بر شاخص توسعه انسانی، پیشنهاد می‌شود سیاست‌گذاران اقتصادی این کشورها با اعمال سیاست‌های مناسب به کاهش فساد مبادرت ورزیده و در جهت کاهش اینگونه فعالیت‌ها تلاش نمایند. که در این بین، می‌توان با کاهش بار مالیاتی، کاهش شدت قوانین و مقررات، کاهش نرخ بیکاری و افزایش آگاهی سیاست‌گذاران، مجریان و عموم مردم، حجم فساد را کاهش داده و عملکرد زیر بخش‌های سه‌گانه توسعه انسانی را بهبود بخشید.

- با در نظر گرفتن تأثیر منفی شاخص تورم بر شاخص توسعه انسانی، بدیهی است اجرای سیاست‌های تثبیت اقتصادی و مهار تورم می‌تواند با کاهش ریسک و عدم اطمینان و ایجاد ثبات اقتصادی، عملکرد شاخص توسعه انسانی را در این کشورها شتاب دهد.

- با توجه به تأثیر مثبت رشد اقتصادی بر شاخص توسعه انسانی، بایستی زمینه‌های گسترش هرچه بیشتر فرآیند رشد اقتصادی را در جامعه به واسطه تولید بیشتر فراهم ساخت. که جهت نیل به این منظور، بکارگیری ترکیب مناسبی از نهاده‌های تولیدی (نهاده‌های نیروی کار، سرمایه فیزیکی و منابع انرژی) خواهد توانست سطح تولید و در

نتیجه آهنگ رشد درآمدها را در این کشورها تا حد قابل توجهی ارتقا داده و به گسترش هرچه بیشتر اندازه این شاخص کمک شایانی بنماید.
- با توجه به تأثیر مثبت نیروی کار تحصیلکرده و ماهر بر شاخص توسعه انسانی، افزایش سرمایه‌گذاری‌های هدفمند در بخش آموزش توصیه می‌شود.

فهرست منابع:

- اسدی، علی و میثم، اسماعیلی (۱۳۹۲)، تأثیر شاخص توسعه انسانی بر رشد اقتصادی ایران در قالب مدل مارکوف-سوئیچینگ، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۱۲: ۸۹-۱۰۴.
- تاری، بهرام (۱۳۹۳)، بررسی تأثیر اقتصاد خاکستری بر بخش مالی در کشورهای منتخب در حال توسعه، پایان‌نامه کارشناسی ارشد گروه اقتصاد، دانشگاه آزاد اسلامی واحد تبریز.
- روزبهان، محمود (۱۳۸۹)، مبانی توسعه اقتصادی، تهران: انتشارات تابان، چاپ چهاردهم.
- صادقی، سید کمال و مجید، فشاری (۱۳۹۰)، بررسی تأثیر شاخص ادراک فساد بر نرخ تورم مطالعه موردی: کشورهای منطقه MENA، فصلنامه تحقیقات اقتصادی راه اندیشه، ۴: ۱۴۱-۱۵۸.
- سلیمانی، غلامرضا (۱۳۸۹)، بازار خاکستری (بازار موازی)، بررسی‌های بازرگانی، ۴۴: ۵۶-۶۶.
- شیوا، رضا و حسین، میکائیل پور (۱۳۸۶)، اثرات منفی اقتصادی پدیده پول شویی بر توسعه اقتصادی، مجله دانش و توسعه، ۲۱: ۶۵-۹۶.
- علیزاده ثانی، محسن و علی اصغر، فانی (۱۳۸۶)، تأثیر فساد اداری بر توسعه انسانی جوامع، فصلنامه اخلاق در علوم و فناوری، شماره‌های ۱ و ۲: ۱۷-۲۴.
- قربان پور لندی، امید (۱۳۹۲)، اثر فساد بر شاخص توسعه انسانی: مطالعه کشورهای عضو سازمان کنفرانس اسلامی، پایان‌نامه کارشناسی ارشد گروه اقتصاد، دانشگاه مازنداران.
- محمودی، وحید (۱۳۸۷)، رابطه رشد اقتصادی و توسعه انسانی. اطلاعات سیاسی-اقتصادی، شماره ۲۵۱ و ۲۵۲: ۱۵۷-۱۵۰.
- منظور، داوود و علی، نوری اینانلو (۱۳۸۴)، تخمین تابع تقاضای انرژی خانگی در ایران: رویکرد حداقل مربعات معمولی پویا، فصلنامه پژوهشی دانشگاه امام صادق، ۲۱: ۷-۲۷.
- Abdih, Y. and L. Medina, (2013), Measuring the Informal Economy in the Caucasus and Central Asia, IMF Working Paper, WP/13/137.
- Akçay, S. (2006), corruption and human development, Cato Journal, 1: 29-48.
- Akhter, S. H. (2004), Is Globalization What It's Cracked Up to Be? Economic Freedom, Corruption, and Human Development, Journal of World

Business, 3: 283-295.

Asongu, S. A. (2012), Globalization, (fighting) corruption and development: how are these phenomena linearly and nonlinearly related in wealth effects?, MPRA Paper No. 36899.

Enders, W. (2004), Applied Econometric Time Series, New York: Wiley Press.

Engle, R. F. & C. W. J. Granger (1987), Cointegration and Error Correction: Representation, Estimation, and Testing, *Econometrica*, 55: 251-276.

Granger, C. W. J. & P. Newbold, (1974), Spurious regressions in Econometrics, *Journal of Econometrics*, 2: 111-120.

Kao, C. & M. H. Chiang, (2000), On the estimation and inference of a cointegrated regression in panel data, *Advances in Econometrics*, 15: 179-222.

Mara, E-R. (2011) Causes and consequences of underground economy, MPRA Paper No. 36438 Online at <http://mpra.ub.uni-muenchen.de/36438/>

Mo, P. H., (2001), Corruption and economic growth. *Journal of Comparative Economics*, 29: 66-79.

Nielsen, M. & J. Haugaard, (2000), Democracy, Corruption, and Human Development, *Approaches to Development*, University of Aarhus Denmark.

Pedroni, P. (2004), Panel cointegration, asymptotic and finite sample properties of pooled time series tests with an application to the PPP hypothesis, *Econometric Theory*, 3: 597-625.

Ortega, B., Casquero, A. & J. Sanjuán, (2013), Growth in human development: the role of corruption, *Journal of international development*, 26(7): 974-988.

Stock, J. H. & M. W. Watson, (1993), A simple estimator of cointegrating vectors in higher order integrated systems, *Econometrica*, 61: 783-820.

Tanzi, V. (1999), Uses and abuses of estimates of the underground economy, *Economic Journal*, 109(456): 338-347.

Tanzi, V. (2000), The Shadow Economy, Its Causes and Its Consequences, *Brazilian Institute of Ethics in Competition*

Tavares, J. (2009), Economic integration and the comovement of stock returns, *Economics Letters*, 103: 65-67.

Transparency International (2015), Accessed at <http://www.transparency.org/cpi2015/results>.

UNDP (2015), United Nations Development Programme, Accessed at <http://www.undp.org/>.

World Bank (2015), World Development Indicators. Accessed at <http://www.worldbank.org/data/online/bases.html>.

World Bank (1997), Helping countries combat corruption: The Role of the World Bank, The World Bank: Washington DC Available at: <http://www.un.org/News/Press/docs/2004/soccp301.doc.htm> [Accessed on 20/8/2013].