

تأثیر شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات (IDI) بر فساد

اداری در کشورها با درآمد متوسط^۱

نادر مهرگان*

استاد گروه اقتصاد، دانشگاه بو علی سینا، mehregannader@yahoo.com

بهرام سجابی

استادیار گروه اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، bsahabi56@gmail.com

مریم محمدامینی

کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس، maryam.mohammadamini@gmail.com

تاریخ دریافت: ۹۴/۰۴/۱۱ تاریخ پذیرش ۹۴/۰۶/۰۱

چکیده

فساد اداری یکی از مهم‌ترین موانع رشد و توسعه اقتصادی است و کشورها سعی در کنترل آن دارند. در این راستا یکی از شیوه‌های کنترل می‌تواند استفاده از قابلیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات در امر اطلاع‌رسانی، آگاهی‌سازی، الکترونیکی‌سازی فرآیندهای عملیاتی، شفافیت و ... باشد. بر این اساس مطالعه حاضر به بررسی تأثیر توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات بر کاهش فساد اداری پرداخته است. نتایج بررسی ۷۷ کشور با درآمد متوسط طی دوره زمانی ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۳ به روش رگرسیونی داده‌های پانلی و حداقل مربعات تعمیم یافته نشان داده است که با افزایش شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات (IDI) و دو مؤلفه آن (دسترسی و استفاده) فساد اداری کاهش می‌یابد. با این وجود، مؤلفه مهارت IDI اثر منفی بر سطح فساد اداری در کشورهای نمونه دارد. همچنین نتایج حاکی از کاهش فساد اداری، همراه با افزایش درآمد سرانه و دموکراسی است.

واژه‌های کلیدی: فساد اداری، فناوری اطلاعات و ارتباطات، دموکراسی، درآمد سرانه.

طبقه‌بندی JEL: C23، D73، O33

^۱ مستخرج از پایان‌نامه کارشناسی ارشد مریم محمدامینی به راهنمایی دکتر نادر مهرگان و مشاوره دکتر بهرام سجابی

* نویسنده مسئول مکاتبات

۱- مقدمه

فساد اداری از جمله مشکلات اقتصادی است که از گذشته تا کنون کشورها بخصوص کشورهای در حال توسعه، با آن درگیر بوده‌اند. براساس تعریف بانک جهانی فساد اداری را می‌توان سوء استفاده از مقام، منصب، موقعیت، اختیارات و قوانین و مقررات در جهت منافع شخصی تعریف کرد که موجب توزیع نابرابر درآمدها، عدم شفافیت در سیستم اداری، پایمال شدن حقوق سیاسی و اجتماعی شهروندان، اختلال در سیستم مالی دولت (مانند بودجه‌ریزی)، عدم کنترل صحیح بر قراردادهای سرمایه‌گذاری دولتی و قراردادهای خرید (مربوط به وزارت‌خانه‌ها و دستگاه‌های اجرایی)، کاهش انگیزه سرمایه‌گذاران داخلی و خارجی و ... می‌شود (آندویگ و فیلستاد^۱، ۲۰۰۱، ص ۱۳). عوامل متعدد اقتصادی، اجتماعی و سیاسی از جمله درآمد پایین کشورها، بسته و دولتی بودن اقتصاد کشورها، عدم شفافیت دستگاه‌های اجرایی در اجرای قوانین، معضلات اقتصادی از جمله بیکاری و تورم می‌توانند ایجادکننده فساد اداری باشند. شناسایی عوامل مؤثر بر ایجاد و یا کاهش فساد اداری می‌تواند نقش کلیدی در افزایش درآمد سرانه، رشد و توسعه اقتصادی داشته باشد.

یکی از متغیرهای تأثیرگذار بر فساد اداری که در سال‌های اخیر توجه محققان را به خود جلب نموده فناوری اطلاعات و ارتباطات^۲ است. فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌تواند از طریق ارائه روش‌های کنترل فعالیت‌های منابع انسانی، کمک به انتشار اطلاعات رسمی در سازمان، افزایش هماهنگی بیشتر بین واحدهای اصلی و فرعی سازمان، دستیابی به سیستم‌های اطلاعاتی مدیریت استاندارد و پیشرفته، افزایش سرعت دسترسی به اطلاعات و بهبود روش اداری، بر کنترل فساد اداری تأثیر داشته باشد. اگر فرآیندهای تصمیم‌گیری اداری، استانداردسازی و شفاف‌سازی شود و قانون‌های مرتبط با فرآیندهای اجرایی و اداری به طور جدی عملی شود، می‌توان به کاهش فساد اداری امیدوار بود.

فناوری اطلاعات و ارتباطات که تا چندین سال قبل به عنوان یک برتری رقابتی و یک سلاح راهبردی مورد توجه بود، امروزه به عنوان یک نیاز رقابتی مطرح است. نقش پررنگ تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات در جوامع و تغییرات و دگرگونی‌هایی که فناوری اطلاعات در زمینه‌های مختلف ایجاد کرده است، بررسی تأثیرات آن بر ساختار اقتصادی، سیاسی

^۱ Andvig and Fjeldstad

^۲ Information and communication technology (ICT)

و اجتماعی کشورها را ضروری نموده است. از این رو، هدف اصلی از انجام این مطالعه بررسی چگونگی تأثیرپذیری شاخص ادراک فساد (CPI)^۱ از شاخص فناوری اطلاعات و ارتباطات می‌باشد در این مطالعه برای اندازه‌گیری تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات از شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات (IDI)^۲ که توسط اتحادیه جهانی مخابرات^۳ معرفی شده است، استفاده می‌شود. این شاخص دارای سه مؤلفه دسترسی^۴، استفاده^۵ و مهارت^۶ می‌باشد که تأثیر هر یک از این مؤلفه‌ها به طور مستقل در سه الگوی جداگانه در ۷۷ کشور با درآمد متوسط (براساس طبقه‌بندی بانک جهانی)، طی دوره زمانی ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۳ بررسی شده است. در این الگوها، شاخص دموکراسی که هر ساله توسط سازمان فریدم هاوس^۷ انتشار می‌یابد و تولید ناخالص داخلی سرانه بر اساس برابری قدرت خرید (به ارزش ثابت دلار بین‌المللی در سال پایه ۲۰۱۱)^۸ به عنوان سایر متغیرهای تأثیرگذار بر شاخص ادراک فساد در نظر گرفته شده است. در ادامه مقاله، پس از بررسی ادبیات موضوع، الگوی تجربی مطالعه ارائه شده است. سپس یافته‌های تجربی مورد بررسی قرار گرفته و در نهایت نتیجه‌گیری و پیشنهادها ارائه شده است.

۲- ادبیات موضوع

شاخص توسعه‌یافتگی ICT یا IDI جهت بررسی پیشرفت و توسعه ICT در کشورها و نظارت بر شکاف دیجیتالی در جهان معرفی شده است. این شاخص از سوی اتحادیه جهانی مخابرات ارائه و مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. IDI یا شاخص توسعه‌یافتگی ICT بر مبنای یازده ویژگی در سه محور دسترسی، میزان استفاده و مهارت محاسبه می‌شود. IDI و مؤلفه‌های آن براساس گزارش سال ۲۰۱۴ اتحادیه جهانی مخابرات در شکل (۱) آورده شده است.

^۱ Corruption Perception Index (CPI)

^۲ ICT Development Index (IDI)

^۳ International Telecommunication Union (ITU)

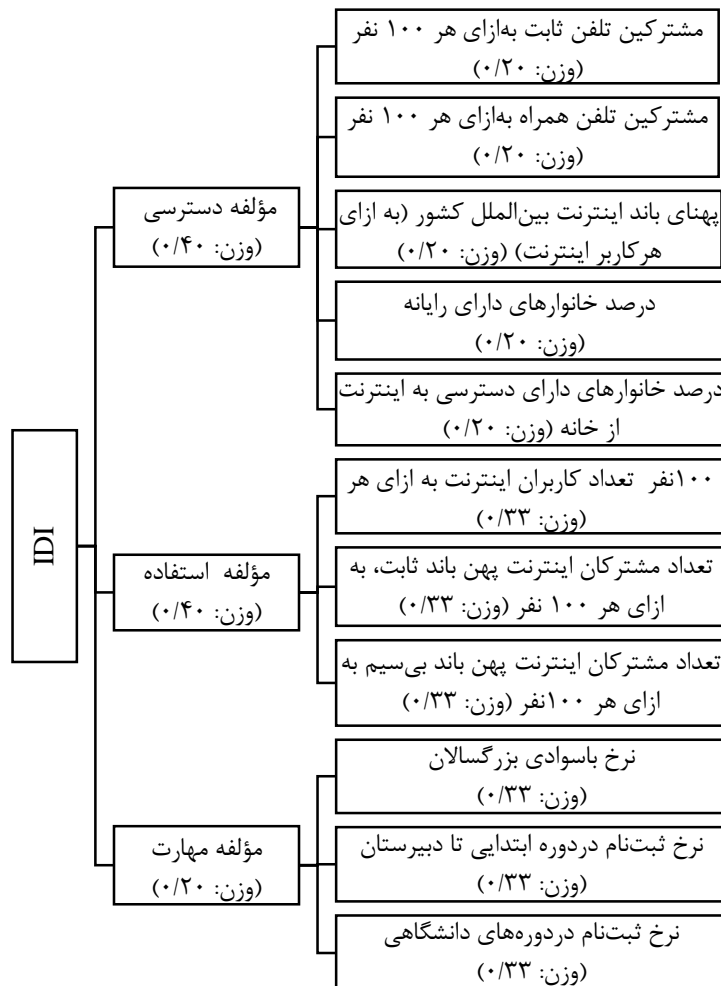
^۴ Access

^۵ Use

^۶ Skills

^۷ Freedom House

^۸ GDP per capita, PPP (constant 2011 international \$)



شکل (۱): IDI و مؤلفه های آن

منبع: اتحادیه جهانی مخابرات (۲۰۱۴)

شکل (۱) یازده معیار اصلی را برای اندازه گیری IDI، به تفکیک سه موضوع دسترسی، میزان استفاده و مهارت ارائه می دهد که بر اساس آنها، به ساخت شاخص ترکیبی شاخص های IDI در روش اتحادیه جهانی مخابرات مبادرت شده است. شاخص اول، شاخص ترکیبی تعیین وضعیت توسعه یافتگی از دیدگاه برخورداری و دسترسی به امکانات و زیرساخت های ICT است. مؤلفه دسترسی ICT متشکل از پنج شاخص انفرادی

است. شاخص دوم، شاخص ترکیبی مؤلفه استفاده ICT می‌باشد که از سه شاخص تشکیل یافته است. شاخص سوم نیز شاخص ترکیبی مؤلفه مهارت ICT است که از سه شاخص انفرادی تهیه شده است. همان‌گونه که در شکل بالا ملاحظه می‌شود، برای مؤلفه دسترسی وزن ۴۰ درصد، برای مؤلفه استفاده وزن ۴۰ درصد و برای مؤلفه مهارت وزن ۲۰ درصد در نظر گرفته شده است. همچنین برای هر پنج عضو شاخص‌های زیرمجموعه مؤلفه دسترسی وزن ۲۰ درصد و برای هر سه عضو شاخص‌های زیرمجموعه مؤلفه استفاده وزن برابر با ۳۳ درصد و برای هر سه عضو شاخص‌های زیرمجموعه مؤلفه مهارت وزن برابر ۳۳ درصد به کار رفته است (غفاری و همکاران، ۱۳۹۲).

فساد با تضعیف نهادهای ملی، بالا بردن هزینه کسب و کار، کاهش انگیزه در سرمایه‌گذاری داخلی و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، از بین بردن اعتماد و تولید سیستم انگیزشی فاسد می‌تواند مانع توسعه باشد. کشورهایی که در آنها فساد وجود دارد، به طور معمول ناکارآمدی گسترده اقتصادی، بهره‌برداری بدون کنترل از محیط زیست و افزایش تعداد فقرا از اصلی‌ترین مشکلات آنها است (برنامه توسعه عمران سازمان ملل متحد^۱، ۲۰۰۸). کلیتگارد^۲ (۱۹۸۸) عنوان می‌کند که، اطلاعات نامتقارن^۳ عاملی برای به وجود آمدن فساد است، که می‌توان آن را توسط یک مدل ساده مدیر- نماینده- مشتری^۴ توضیح داد. در این مدل مدیران منتخبی از مقامات دولتی، به نمایندگی از دولت هستند و شهروندان به عنوان طیف گسترده‌ای از خادمین عمومی^۵ (نمایندگان) استخدام شده‌اند. مانند بازرسان کار، معلمان و ماموران مالیاتی که برای ارائه خدمات عمومی به سایر شهروندان (مشتریان) به کار گمارده می‌شوند. فرض بر این است که مدیران (مقامات منتخب) می‌خواهند این اطمینان حاصل شود که خدمات عمومی به اندازه کافی به مشتریان تحویل داده می‌شود، اما از آنجایی که مدیران قادر به ارائه مستقیم خدمات خود به مشتریان نیستند، نمایندگان (خادمین عمومی) برای انجام این کار از طرف آنها استخدام شده‌اند. در این موقعیت نمایندگان اطلاعات بیشتری نسبت به مدیران و یا مشتریان درباره حکومت دارند، که در این حالت مشکل اطلاعات نامتقارن به وجود می‌آید. بدین صورت نمایندگان با سوء

¹ United Nations Development Programme (UNDP)

² Klitgaard

³ Asymmetric information

⁴ principal-agent-client model

⁵ public servants

استفاده از موقعیت خود به عنوان واسط بین مدیر و مشتری و همچنین دارا بودن قدرت (سپرده شده از طرف مدیر) در جهت منافع شخصی خود اقدام خواهند کرد، که به طور معمول از طریق رشوه، اخاذی، کلاهبرداری، خویشاوندسالاری و اختلاس صورت می‌گیرد (برنامه توسعه عمران سازمان ملل متحد، ۲۰۰۸). همچنین براساس پیش‌بینی مدل مدیر-نماینده-مشتری، احتمال وقوع فساد زمانی است که یک مقام دولتی دسترسی به انحصار دارد. بدین ترتیب برای کاهش فساد، بازسازی رابطه مدیر-نماینده-مشتری بسیار مهم خواهد بود. این بازسازی باید با تغییر اختیارات مدیر در جهت دسترسی به انحصار و پاسخگویی نماینده به عنوان رابط بین مدیر و مشتری صورت گیرد (کلینگارد، ۱۹۸۸). از این نقطه نظر ICT می‌تواند عاملی برای کاهش فساد در جهت بازسازی مدل مدیر-نماینده-مشتری باشد. ارتباط بین شهروند (مشتری) و بخش عمومی (خادمین عمومی) می‌تواند از طریق دولت الکترونیک صورت گیرد. دولت الکترونیک با افزایش دسترسی به اطلاعات عاملی برای کاهش اطلاعات نامتقارن خواهد بود (محمود^۱، ۲۰۰۴). موارد متعددی وجود دارد که دولت‌ها با استفاده از ICT، زمینه‌ساز شفافیت و افزایش پاسخگویی شده‌اند. به عنوان مثال، دولت سئول از سال ۱۹۹۹ از ICT برای به حداقل رساندن فساد استفاده کرده است. یکی از موارد، استفاده از نرم افزارهای کاربردی آنلاین برای گرفتن مجوزهای لازم در جهت راه‌اندازی کسب و کار است، که در این حالت شهروندان قادر به نظارت پیشرفت کار خود هستند (برنامه توسعه عمران سازمان ملل متحد، ۲۰۰۸).

بیشتر تحقیقات در زمینه فساد اداری و ICT بر وجود رابطه مثبت بین این دو متغیر تأکید دارند. اچ سوان لی و چی لیو^۲ (۲۰۱۴) با استفاده از روش گشتاور تعمیم یافته^۳ اشاره کردند که ICT تأثیر مثبت و معنی‌دار بر عملکرد استانی در دولت چین دارد و همچنین نشان دادند که اولاً، متغیر اینترنت بیشترین تأثیر و متغیرهای تلفن همراه و تلفن ثابت کمترین تأثیر را بر حکمرانی دارند. ثانیاً، متغیر اینترنت بیشترین تأثیر را بر کاهش فساد اداری در استان‌های چین گذاشته است. در این مطالعه عنوان شده است که ICT از طریق ایجاد شفافیت در کاهش فساد اداری مؤثر خواهد بود. متغیر مستقل دیگر مورد استفاده در این تحقیق نرخ اشتغال به تحصیل می‌باشد و نشان داده شد که افزایش این نرخ، فساد اداری کمتر را به همراه ندارد.

¹ Mahmood

² Hsuan Lee and Chi Lio

³ Generalized Method of Moments (GMM)

نتایج مطالعه ال‌بهنسوی^۱ (۲۰۱۴) نشان داده است که بهبود زیرساخت‌های لازم در حوزه ICT و افزایش دسترسی به اینترنت، افزایش دامنه و کیفیت خدمات آنلاین و ارتقاء شاخص سرمایه انسانی منجر به تقویت دولت الکترونیک و در نهایت کاهش فساد اداری خواهد شد. روش مورد استفاده در این تحقیق گشتاور تعمیم یافته است.

سامتی و همکاران^۲ (۲۰۱۴) نیز از طریق روش گشتاور تعمیم یافته به این نکته اشاره داشته‌اند که استفاده مناسب از اینترنت نقش قابل توجهی در کنترل فساد اداری از طریق اجرای بهتر قوانین، شفافیت اطلاعات و کاهش مداخله دولت دارد. به طور کلی شفافیت اطلاعات زمینه‌ساز فساد اداری کمتر خواهد بود و اینترنت بستری برای سرعت بخشیدن به جریان اطلاعات از طریق هزینه کمتر می‌باشد. در این مطالعه، افزایش تعداد کاربران اینترنت نیز همراه با کاهش فساد اداری در هر کشور بوده است. نرخ اشتغال به تحصیل از دیگر متغیرهای مورد استفاده در این مقاله بوده که اثر منفی بر سطح فساد اداری داشته است.

چارون سوکمونگکل و مقبل^۳ (۲۰۱۴) نشان داده‌اند که سرمایه‌گذاری کشورها در ICT دو اثر مثبت و منفی بر فساد اداری دارد. بدین صورت که افزایش سرمایه‌گذاری در ICT و توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات به دلیل در دسترس قرار گرفتن اطلاعات، ارائه بهتر خدمات دولت به شهروندان، اطلاع از عملکرد سیاستمداران نسبت به مالیات بر درآمد شهروندان منجر به شفافیت بیشتر دولت می‌شود. ولی اختصاص بیشتر بودجه به این بخش می‌تواند راهی برای تأمین منافع سیاستمداران بدون در نظر گرفتن منافع مالیات‌دهندگان باشد که اثر منفی بر فساد اداری خواهد داشت. از این رو پیشنهاد شده است که فرآیند کنترل در بودجه اختصاص یافته به ICT در کشورها باید وجود داشته باشد. نظارتی از پایین به بالا از طریق مشارکت مردمی شهروندان و نظارتی از بالا به پایین توسط حسابرسان دولت برای افزایش شفافیت در هزینه‌های بودجه در پروژه‌های ICT باید انجام شود. روش مورد استفاده در این تحقیق، پانل دیتا می‌باشد.

در مطالعه‌ای دیگر توسط اسدزاده و همکاران^۴ (۲۰۱۳) با استفاده از روش گشتاور تعمیم یافته نشان داده شده است که به طور متوسط افزایش ۱۰ نفر در هر ۱۰۰ نفر کاربر اینترنت،

¹ Elbahnasawy

² Sameti, Shirzad Kenary, Esmaeel darjani, and Gharakhan

³ Charoen Sukmongkol and Moqbel

⁴ Assadzadeh, Behboudi, Motafakker Azad, and Jalilpoor

شاخص ادراک فساد یا شاخص شفافیت را به میزان ۰/۱ افزایش می‌دهد. با این وجود که ضریب تأثیر ICT بر فساد اداری در کشورهای در حال توسعه دو برابر تأثیر این متغیر در کشورهای توسعه یافته است ولی میزان این اثر به قدر کافی قابل مشاهده نیست. به همین دلیل نیاز به دوره زمانی طولانی‌تر برای اثرگذاری بیشتر این متغیر می‌باشد.

در مطالعه‌ای که چی لیو و همکاران^۱ (۲۰۱۱) انجام دادند به یک علیت دو طرفه مستقیم بین شاخص ادراک فساد و اینترنت اشاره داشته‌اند. نتایج تحقیق آنها حاکی از آن است که فساد اداری همیشه برای توسعه اقتصادی اثرات بدی داشته است و اثرات بد آن در اقتصاد باز بیش‌تر از اقتصاد بسته می‌باشد. در این تحقیق نرخ اشتغال به تحصیل نیز به عنوان متغیر مستقل دیگر در مدل وارد شده است که تأثیر مثبت و معنی‌دار بر شاخص ادراک فساد داشته است. در این تحقیق روش گشتاور تعمیم یافته مورد استفاده قرار گرفته است. متفکر آزاد و همکاران (۱۳۹۲)، با استفاده از روش حداقل مربعات تعمیم یافته^۲ و با در نظر گرفتن ناهمسانی واریانس، تأثیر متغیرهای اقتصادی و فرهنگی بر فساد اداری را مورد ارزیابی قرار دادند. متغیرهای دموکراسی، تورم، تولید ناخالص داخلی سرانه، شاخص دولت الکترونیکی و شاخص باز بودن تجاری در این تحقیق استفاده شده است. نتایج نشان می‌دهد که تقویت دولت الکترونیکی، فساد اداری موجود در کشورها را کاهش می‌دهد که این امر سرمایه‌گذاری بیشتر بر بهبود و ایجاد شاخص‌های دولت الکترونیکی را مورد تأکید قرار می‌دهد. در مطالعات داخلی، اثر متغیرهایی مانند دموکراسی (فطرس و همکاران، ۱۳۹۲؛ دهمرده و همکاران، ۱۳۹۱) و درآمد سرانه (مهرگان و گرشاسبی فخر، ۱۳۹۰)، نیز بر فساد مورد بررسی قرار گرفته است، اما مطالعاتی که بر نقش تکنولوژی اطلاعات و ارتباطات متمرکز شوند، چندان قابل توجه نیستند. همچنین، در اغلب مطالعات تجربی، به تعداد کمی از شاخص‌های ICT که توسط اتحادیه جهانی مخابرات انتشار می‌یابد، اشاره شده است و به طور معمول مؤلفه‌های مورد استفاده شبیه به هم و تکراری است. همچنین در مورد نرخ اشتغال به تحصیل به طور معمول تنها به نرخ باسوادی بزرگسالان اکتفا شده است. از این رو سایر مؤلفه‌های اثرگذار در حوزه ICT و مهارت افراد (از مؤلفه‌های IDI) بر فساد اداری کمتر مورد بررسی قرار گرفته است؛ لذا در این مطالعه سعی شده است که شاخصی به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شود که علاوه بر در نظر گرفتن تعداد زیادی از مؤلفه‌های ICT منتشر شده توسط اتحادیه جهانی مخابرات،

¹ Chi Lio, Chun Liu, and Pey Ou

² Generalized least squares (GLS)

مهارت افراد از طریق نرخ باسوادی بزرگسالان، نرخ ثبت‌نام در دوره ابتدایی تا دبیرستان و نرخ ثبت‌نام در دوره‌های دانشگاهی را نیز بسنجد.

۳- روش‌شناسی پژوهش

در این قسمت با توجه به مبانی نظری و مطالعات تجربی موجود، الگوی مطالعه به صورت زیر معرفی می‌شود. در این الگو، چهار رابطه وجود دارد که در آنها i نشان‌دهنده کشور و t معرف زمان می‌باشد.

$$LCPI_{it} = \alpha + \beta_1 LIDI_{it} + \beta_2 LGDPP_{it} + \beta_3 LDEMO_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۱)$$

$$LCPI_{it} = \alpha + \beta_1 LACCESS_{it} + \beta_2 LGDPP_{it} + \beta_3 LDEMO_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۲)$$

$$LCPI_{it} = \alpha + \beta_1 LUSE_{it} + \beta_2 LGDPP_{it} + \beta_3 LDEMO_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۳)$$

$$LCPI_{it} = \alpha + \beta_1 LSKILLS_{it} + \beta_2 LGDPP_{it} + \beta_3 LDEMO_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۴)$$

در این روابط CPI به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شده است. این شاخص سالانه توسط سازمان شفافیت بین‌المللی^۱ منتشر می‌شود و کشورهای مختلف را براساس میزان فساد اداری مورد ارزیابی و رتبه‌بندی قرار می‌دهد. از سال ۲۰۱۲ به بعد نحوه امتیازبندی این شاخص از صفر تا ده به صفر تا ۱۰۰ تغییر کرده است. بدین ترتیب امتیاز بالاتر نشان دهنده کشورهای با میزان فساد کمتر و امتیاز پایین‌تر نشان‌دهنده کشورهای با میزان فساد بیشتر می‌باشد. در این مقاله ملاک امتیازبندی شاخص ادراک فساد کشورهای مورد نظر از صفر تا صد (همانند امتیازبندی این شاخص بعد از سال ۲۰۱۲) می‌باشد. منبع اخذ CPI پایگاه داده شفاف‌سازی بین‌المللی است. در رابطه (۱)، LIDI نشان‌دهنده لگاریتم شاخص توسعه ICT است. این شاخص از سال ۲۰۰۹ توسط اتحادیه جهانی مخابرات منتشر شده است و شامل سه مؤلفه اصلی دسترسی، استفاده و مهارت می‌باشد. رتبه‌بندی این شاخص براساس امتیاز صفر تا ده می‌باشد. امتیاز بالاتر به معنی بالا بودن درجه توسعه‌یافتگی ICT و امتیاز پایین‌تر به معنی پایین بودن درجه توسعه‌یافتگی ICT کشورها می‌باشد. متغیر مستقل دیگر در رابطه (۱)، لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه بر اساس برابری قدرت خرید (LGDPP) به ارزش ثابت دلار بین‌المللی در سال پایه ۲۰۱۱ می‌باشد.

^۱ Transparency International

اطلاعات این متغیر از پایگاه داده بانک جهانی^۱ جمع آوری شده است. همچنین در رابطه (۱)، LDemo نشان دهنده لگاریتم شاخص دموکراسی^۲ است. شاخص دموکراسی مورد استفاده در این مقاله از میانگین دو متغیر آزادی مدنی^۳ و حقوق سیاسی^۴ به دست آمده است که برای اولین بار توسط سازمان فریدم هاوس در گزارش سال ۱۹۷۲ انتشار یافت و برای ارزیابی سطح آزادی دموکراتیک کشورها مورد استفاده قرار می‌گیرد. نحوه امتیازبندی این شاخص از یک تا هفت می‌باشد، بدین ترتیب که امتیاز بالاتر نشان دهنده کشورها با درجه دموکراسی کمتر و امتیاز پایین‌تر نشان دهنده کشورهای با دموکراسی بیشتر می‌باشد. در رابطه دوم، سوم و چهارم به ترتیب مؤلفه دسترسی، استفاده و مهارت جایگزین شاخص IDI شده است در این معادلات، LACCESS، LUSE و LSKILLS به ترتیب نشان دهنده لگاریتم شاخص دسترسی، استفاده و مهارت متغیر IDI می‌باشند. نمونه مورد بررسی شامل داده‌ها در فاصله سال‌های ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۳ برای ۷۷ کشور^۵ می‌باشد. ملاک انتخاب این کشورها طبقه‌بندی بانک جهانی براساس سطح درآمد کشورها می‌باشد که کشورهایی با درآمد متوسط را شامل می‌شود. همچنین انتخاب کشورها در گروه مورد نظر براساس وجود آمار و اطلاعات برای آنها بوده است. از نرم‌افزار Stata برای تخمین روابط استفاده شده است.

۴- یافته‌های پژوهش

در بخش زیر قبل از تحلیل آماری الگوی مطالعه، ارتباط بین IDI و CPI برای ۷۷ کشور از طریق نمودار پراکنش ترسیم شده است.

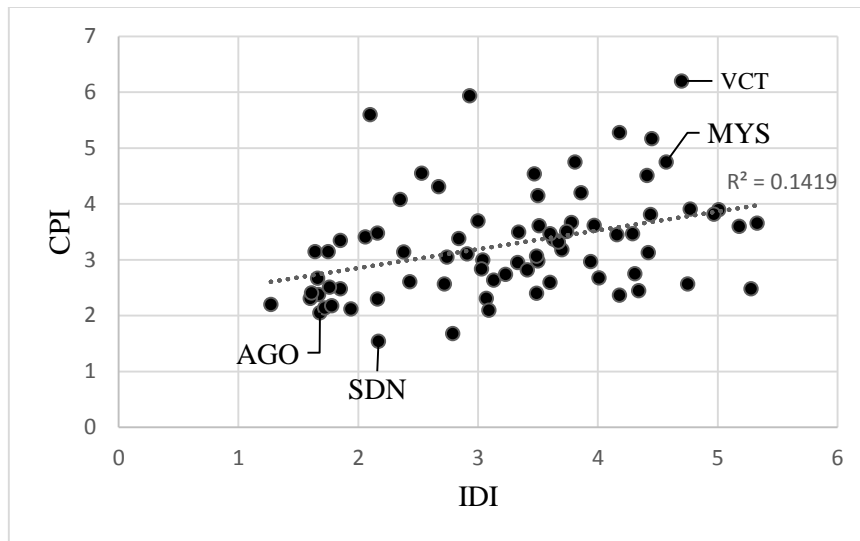
¹ World Development Indicators

² Democracy Index

³ Civil liberties

⁴ Political Rights

^۵ آلبانی، الجزیره، آنگولا، ارمنستان، آذربایجان، بلاروس، بولیوی، بوسنی و هرزگوین، بوتسوانا، برزیل، بلغارستان، کامرون، چین، کلمبیا، ساحل عاج، کاستاریکا، کوبا، جمهوری دومینیکن، اکوادور، مصر، السالوادور، گرجستان، غنا، گویان، هندوراس، هند، اندونزی، ایران، جامائیکا، اردن، قزاقستان، لبنان، جمهوری مقدونیه، مالزی، موریتانی، مکزیک، مولداوی، مغولستان، مراکش، نامیبیا، نیکاراگوئه، نیجریه، پاکستان، پاناما، پاراگوئه، پرو، فیلیپین، رومانی، سنگال، صربستان، آفریقای جنوبی، سریلانکا، سوازیلند، تایلند، تونس، ترکیه، اوکراین، زامبیا، گابن، مالدیو، موریس، بنگلادش، بوتان، جمهوری کنگو، جیبوتی، گواتمالا، کنیا، قرقیزستان، لاتوس، مونتنگرو، پاپوآ گینه نو، سنت وینسنت، سودان، سورینام، ازبکستان، ویتنام، یمن



شکل (۲): نمودار مقایسه میانگین IDI و CPI در بازه زمانی ۲۰۰۷ تا ۲۰۱۳

منبع: ITU و سازمان شفافیت بین‌المللی

همانطور که در نمودار بالا مشاهده می‌شود، کشورهایی مانند سنت وینسنت و مالزی که دارای میانگین IDI بالاتری هستند، نسبت به کشورهایی مانند سودان و آنگولا که از لحاظ شاخص توسعه ICT پایین هستند، میانگین CPI بالاتری نیز دارا می‌باشند. همچنین با توجه به خط روند رسم شده در نمودار می‌توان به ارتباط مثبت بین این دو شاخص پی برد. البته برای اطمینان از این نتیجه‌گیری نیاز به تخمین الگوی تحقیق است. قبل از برآورد الگوها ابتدا باید نوع روش تخمین مشخص شود.

آزمون F لیمر برای بررسی بین داده‌های تلفیقی^۱ و داده‌های پانلی^۲ کاربرد دارد. فرض صفر این آزمون مبنی بر عدم وجود اثرات ثابت است، که طبق آن عرض از مبدا ثابت می‌باشد (سوری، ۱۳۹۴، ص. ۱۱۵۹). با توجه به نتایج آزمون F لیمر در جدول (۱) و رد فرض صفر، اثرات ثابت معنی‌دار است. به عبارت دیگر تفاوت‌های فردی و یا گروهی وجود دارد، که می‌توان به استفاده از روش داده‌های پانلی پی برد. در داده‌های پانلی برای برآورد الگو دو روش اثرات ثابت^۳ و اثرات تصادفی^۴ وجود دارد. از آزمون هاسمن^۵ برای انتخاب

^۱ Pooled Data

^۲ Panel Data

^۳ Fixed Effects

^۴ Random Effects

^۵ Hausman Test

بین دو روش ذکر شده استفاده می‌شود. فرض صفر این آزمون مبنی بر عدم همبستگی بین اثرات فردی با متغیرهای توضیحی (اثرات تصادفی) است (سوری، ۱۳۹۴، ص. ۱۱۴۷). با توجه به نتایج آزمون در جدول (۱) و رد فرض صفر، الگوی اثرات ثابت پذیرفته می‌شود. یکی از مهم‌ترین فروض مدل کلاسیک رگرسیون خطی این است که اجزاء اخلال که در تابع رگرسیون ظاهر می‌شوند، دارای واریانس همسان باشند (مکیان و بی‌باک، ۹۴). با توجه به اینکه تعداد مقاطع از دوره زمانی بیشتر است و احتمال ناهمسانی واریانس وجود دارد، از آزمون واریانس ناهمسانی (LR)^۱ استفاده شده است. نتایج جدول (۱) وجود ناهمسانی واریانس در چهار رابطه را تأیید می‌کند. یکی دیگر از مفروضات مورد نظر در رگرسیون، استقلال خطاها از یکدیگر است. برای بررسی این فرض در این تحقیق از آزمون وولدریج^۲ استفاده شده است. با رد فرض صفر مبنی بر عدم وجود خود همبستگی در جدول (۱)، وجود خود همبستگی در چهار رابطه تأیید می‌شود. همچنین با توجه به اینکه دوره زمانی مورد مطالعه (۲۰۱۳-۲۰۰۷) تقریباً کوتاه و هفت سال است. احتمال واگرایی در روند هر یک از متغیرها پایین است، بنابراین انجام آزمون‌های ریشه واحد برای بررسی مانایی متغیرها ضرورت نمی‌یابد (پورجوان و همکاران، ۱۳۹۳). با توجه به نتایج فوق و وجود ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی می‌توان از الگوی اثرات ثابت و روش حداقل مربعات تعمیم یافته (GLS) با در نظر گرفتن ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی استفاده کرد. نتایج این تخمین‌ها در جدول (۲) گزارش شده است.

جدول (۱): نتایج پیش آزمون‌های انجام شده

رابطه ۴	رابطه ۳	رابطه ۲	رابطه ۱	نوع آزمون
$F(۷۵,۳۵۹)=$ ۳۳/۲۲*	$F(۷۵,۳۵۸)=$ ۳۴/۷۳*	$F(۷۵,۳۵۹)=$ ۳۷/۴۸*	$F(۷۵,۳۵۹)=$ ۳۶/۷۴*	F لیمر
$Chi^2(۳)=$ ۴۰/۶۱*	$Chi^2(۳)=$ ۱۷/۶۹*	$Chi^2(۳)=$ ۱۴/۹۷*	$Chi^2(۳)=$ ۱۸/۲*	هاسمن
۲۷۳/۶۳*	۳۱۹/۱۷*	۳۵۸/۵۴*	۳۵۰/۴۷*	آزمون ناهمسانی واریانس
۱۶/۳۶۷*	۱۰/۳۲۲*	۱۱/۸۷۷*	۱۱/۸۷۷*	آزمون خودهمبستگی سریالی

* و ** به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌داری در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد است.

منبع: یافته‌های پژوهش

^۱ Likelihood Ratio Test

^۲ Wooldridge Test

جدول (۲): نتایج تخمین الگوها

متغیر	رابطه ۱		رابطه ۲		رابطه ۳		رابطه ۴	
	ضریب	آماره Z	ضریب	آماره Z	ضریب	آماره Z	ضریب	آماره Z
Cons	۲/۵۳۳*	۱۲/۱۷	۲/۴۸۵*	۱۳/۰۷	۲/۴۱۵*	۱۱/۶۶	۱/۸۱۸*	۸/۹۳
LIDI	۰/۲۰۱*	۶/۱۲						
LACCESS			۰/۱۹۳*	۷/۵۱				
LUSE					۰/۰۴۳*	۴/۶۸		
LSKILLS							-۱/۱۱**	-۱/۹۷
LGDP	۰/۱۰۴*	۴/۲۱	۰/۱۰۹*	۴/۹۵	۰/۱۴۶*	۶/۶۲	۰/۲۳۹*	۸/۷۵
LDEMO	-۰/۱۸۶*	-۶/۷۴	-۰/۱۹۱*	-۷/۱۶	-۰/۲۰۶*	-۷/۴۴	-۰/۲۳۳*	-۷/۸۷

* و ** به ترتیب نشان‌دهنده معنی‌داری در سطح احتمال ۱ و ۵ درصد است.

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به نتایج به دست آمده از تخمین رابطه (۱)، مشاهده می‌شود که کشش شاخص ادراک فساد نسبت به متغیر توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات برابر با ۰/۲ می‌باشد. شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات منجر به افزایش شاخص ادراک فساد و کاهش سطح فساد اداری در گروه کشورهای مورد بررسی می‌شود. نتیجه این مطالعه همسو با نتایج مطالعه چارون سوکمونگکل و مقبل (۲۰۱۴)، چی لیو و همکاران (۲۰۱۱) می‌باشد. با توجه به اینکه با توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات سهولت و سطح دسترسی شهروندان به منابع اطلاعاتی و دانشی بیشتر می‌شود و با الکترونیکی‌سازی بسیاری از فرآیندهای عملیاتی، عملاً میزان دخالت انسانی در فرآیندهای اداری کاهش می‌یابد. در نتیجه این دو امر عدم تقارن اطلاعات بین عامل و کارگزار کاهش یافته و پاسخگویی حاکمیت به شهروندان ارتقاء می‌یابد. لذا منطقی است که توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات کارایی، اثربخشی و شفافیت تعاملات بین شهروندان و حاکمیت را به دنبال داشته باشد و از این طریق کاهش سطح فساد اداری را منجر شود.

در رابطه (۲) متغیر دسترسی که اشاره به امکانات و زیرساخت‌های ICT دارد و به نوعی عرضه امکانات ICT را نشان می‌دهد، دارای اثر مثبت و معنی‌دار بر شاخص ادراک فساد می‌باشد و نشان می‌دهد که با گسترش خطوط تلفن ثابت، افزایش تعداد کاربران تلفن همراه، توسعه پهنای باند اینترنت بین‌الملل کشور، توسعه شبکه اینترنت در سطوح خانوار

و همچنین افزایش امکانات رایانه‌ای در خانوارها سطح فساد اداری کاهش خواهد یافت. علاوه بر توضیحات مطرح شده در مورد LIDI می‌توان به این نکته نیز اشاره کرد که نسل دوم و سوم شبکه تلفن همراه در سال‌های اخیر در کشورهای مربوطه گسترش قابل توجهی کرده است و این خود می‌تواند عاملی برای افشای فساد اداری از طرف کاربران و کمکی به کنترل فساد اداری در جهت توسعه اقتصادی و اجتماعی باشد. ضریب این مؤلفه نسبت به دو مؤلفه دیگر IDI تأثیر بیشتری بر CPI دارد. نتیجه به دست آمده همسو با مطالعات ال‌بهنسوی (۲۰۱۴) و متفکر آزاد و همکاران (۱۳۹۲) می‌باشد.

متغیر استفاده در رابطه (۳) اثر ضریب نفوذ اینترنت و خط اشتراک دیجیتال نامتقارن^۱ و به نوعی تقاضای ICT بر شاخص فساد را نشان می‌دهد. بین شاخص استفاده با شاخص ادراک فساد ارتباط معنی‌دار مثبت قابل مشاهده است. این نتیجه همسو با نتیجه اسدزاده و همکاران (۲۰۱۳) می‌باشد. افزایش تعداد کاربران اینترنت، افزایش مشترکان اینترنت پهنای باند ثابت و سیار می‌تواند منجر به افزایش مشارکت شهروندان در امور حکومت‌داری و همچنین پاسخگویی دولت شود که ضمن تبادل اطلاعات، عاملی برای گزارش عملکرد دستگاه‌های حاکمیتی می‌باشد که در این صورت، خدماتی کارآمدتر و شفاف‌تر قابل ارائه خواهد بود، و در نتیجه آن شاخص ادراک فساد بهبود می‌یابد.

در رابطه (۴) سطح مهارت اثر معنی‌دار و منفی بر شاخص ادراک فساد دارد. در دلایل این نتیجه می‌توان گفت که اولاً، در کشورهای مورد بررسی کیفیت قوانین مرتبط با ICT (مانند: حقوق مالکیت فکری و معنوی) پایین است، این احتمال وجود دارد با افزایش مهارت در حوزه ICT، زمینه برای سوء استفاده و عدم رعایت موارد حقوقی و قانونی بخش سخت‌افزاری و نرم‌افزاری به وجود آید که در نهایت منجر به فساد اداری خواهد شد. ثانیاً، ممکن است سطح مهارت در گروه کشورهای مورد بررسی متناسب با سطح استفاده از ICT در جهت کاهش فساد اداری نباشد و یا تناسب بین مهارت با سطح استفاده از ICT (قابلیت ICT) در جهت کاهش فساد اداری وجود داشته باشد ولی به دلیل نامناسب و محدود بودن زیرساخت‌های لازم در حوزه ICT و همچنین محدودیتی که برای دسترسی به منابع اطلاعاتی لازم در جهت شفافیت برای شهروندان وجود دارد، سطح مهارت نه تنها منجر به کاهش سطح فساد اداری نشود بلکه به عنوان عاملی در جهت افزایش فساد عمل کند. این نتیجه همسو با نتایج سامتی و همکاران (۲۰۱۴) و اچ سوان لی و چی لیو

¹ Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL)

(۲۰۱۴) می‌باشد.

در تمامی تخمین‌ها تولید ناخالص داخلی سرانه تأثیر مثبت بر شاخص فساد اداری دارد. به عبارت دیگر با افزایش تولید ناخالص داخلی، شاخص فساد افزایش و میزان فساد کاهش می‌یابد. هر چقدر در یک کشور رفاه (تولید ناخالص داخلی سرانه) افزایش یابد میزان تمایل بخش‌های اقتصادی برای بهره‌گیری از عواید ناشی از فساد اداری هم چون رشوه، اختلاس و ... کاهش می‌یابد. با افزایش درآمد خانوارها، انگیزه برای فساد اداری کاهش می‌یابد. این نتیجه همسو با نتیجه مهرگان و گرشاسبی فخر (۱۳۹۰) می‌باشد.

شاخص دموکراسی در هر چهار رابطه اثر منفی و معنی‌دار بر فساد اداری داشته است که همسو با نتایج فطرس و همکاران (۱۳۹۲) و دهمرده و همکاران (۱۳۹۱) می‌باشد. شاخص دموکراسی اقداماتی به منظور بررسی عملکرد حاکمیت نسبت به حقوق سیاسی و مدنی جامعه است. نتایج تحقیق نشان می‌دهد که افزایش شاخص دموکراسی (کاهش سطح دموکراسی) منجر به کاهش شاخص ادراک فساد (افزایش سطح فساد) می‌شود. این رابطه منطقی است چرا که دموکراسی به مفهوم حق رأی آزادانه، رقابت برای احراز پست دولتی، پیوستن به احزاب و سازمان‌های سیاسی که موظف به تعیین سیاست‌های عمومی و پاسخگویی به مردم هستند، همچنین آزادی بیان، عقیده و حاکمیت قانون که همگی از جمله موارد حقوق سیاسی و آزادی مدنی می‌باشند؛ شرایط لازم برای افزایش پاسخگویی، مشارکت مردم در امور اداری و حاکمیتی و همچنین شفافیت در فرآیندهای عملیاتی اداری را فراهم می‌کند و لذا بروز زمینه‌های فساد با کاهش سطح دموکراسی و یا وضعیت نامطلوب عوامل بنیان‌کننده دموکراسی امری چندان دور از انتظار نیست.

۵- نتیجه‌گیری و پیشنهادها

فساد اداری به یکی از مشکلات مهم کشورهای در حال توسعه تبدیل گردیده است. فساد اداری می‌تواند فعالیت‌های سرمایه‌گذاری و اقتصادی را از شکل مولد آن به سمت رانت‌ها و فعالیت‌های زیرزمینی سوق دهد و بر رشد اقتصادی، سرمایه‌گذاری دولتی، سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی، نابرابری درآمد و فقر تأثیر گذارد. وجود بزهکاری‌های اقتصادی جدیدی که در برخی از کشورها به وجود آمده است یکی از نشانه‌های ضعف حاکمیت و بخش‌های مختلف اقتصادی کشورها می‌باشد. اصلاحات نهادی و ساختاری سازمان‌ها و قوانین برای افزایش شفافیت و پاسخگویی ضرورت دارد. از این رو توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات عاملی برای شفاف‌سازی، تسریع در روند انجام کارها خواهد بود. در این مقاله ضمن

استفاده از شاخص توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات، نقش دموکراسی و تولید ناخالص داخلی سرانه بر فساد اداری تشریح شده است. مهمترین یافته تحقیق اثر مثبت متغیر LIDI و دو مؤلفه آن (دسترسی و استفاده) بر شاخص ادراک فساد می‌باشد. بدین معنا که آمادگی کشورها در جهت مشارکت کردن و بهره بردن از توسعه فناوری اطلاعات و ارتباطات نقش مهمی در کاهش فساد اداری دارد. همچنین نتایج نشان داد که افزایش تولید ناخالص داخلی سرانه در بهبود شاخص ادراک فساد مؤثر می‌باشد. بدین معنا که افزایش درآمد و رفاه یک کشور عامل مهمی در کاهش فساد اداری خواهد بود. متغیرهای دموکراسی و مهارت اثر منفی بر شاخص ادراک فساد داشته‌اند. با توجه به نتایج، توسعه شاخص‌های نوین فناوری اطلاعات و سرمایه‌گذاری در زیرگروه‌های مؤثر آن، زمینه‌ساز کاهش فساد اداری، کارایی اقتصاد، عدالت و رفاه خواهد بود. از این رو الکترونیکی کردن خدمات دولتی و توسعه دولت الکترونیک، تدوین دوره‌های آموزشی برای کارکنان در جهت استفاده مناسب ICT در مراکز دولتی و خصوصی، اعلام نتایج و اطلاعیه‌های مربوط به مناقصات دولتی در فضای مجازی، انتشار چارچوب‌های راهبرد هزینه عمومی در حکومت‌ها از طریق شبکه اینترنت و همچنین توسعه زیرساخت‌های ICT در جهت مبارزه با فساد اقتصادی و اداری می‌تواند بخشی از راه‌حل‌های پیشنهادی باشد.

فهرست منابع

۱. پورجوان، عبدالله، شاه آبادی، ابوالفضل، قربان‌نژاد، مجتبی، و امیری، حسین (۱۳۹۳). تأثیر وفور منابع طبیعی بر عملکرد حکمرانی کشورهای برگزیده نفتی و توسعه یافته: رویکرد پانل GMM. *تحقیقات مدل‌سازی اقتصادی*، دوره چهارم، ۱۶، ۳۳-۱.
۲. دهمرده، نظر، علیزاده، محمد، و زیدی زاده، سمیرا (۱۳۹۱). بررسی اندازه دولت بر فساد، با تأکید بر نقش دموکراسی در منطقه منا. *مجله اقتصاد و توسعه*، سال نوزدهم، ۴، ۷۴-۴۸.
۳. سوری، علی (۱۳۹۴). *اقتصادسنجی پیشرفته (جلد دوم)*. تهران: نشر فرهنگ شناسی.
۴. غفاری، حسن محمد، علیزاده قره باغ، رضا، و سلمانی، یونس (۱۳۹۲). سنجش اثر توسعه یافتگی ICT بر تقاضای سرویس‌ها و زیرساخت‌های ICT در سطح کشور: مطالعه بین استانی با رویکرد پانل دیتا. *فصلنامه مدیریت فناوری اطلاعات*، ۵ (۳)، ۱۶۸-۱۴۷.
۵. فطرس، محمد حسن، قربان سرشت، محمد، و دلایی میلان، علی (۱۳۹۲). تراکم جمعیت، دموکراسی و فساد. *فصلنامه راهبرد اقتصاد*، سال دوم، ۶، ۱۹۱-۱۷۳.
۶. متفکرآزاد، محمدعلی، جامه شورانی، زینب، و حیدری داد، زینب (۱۳۹۲). تأثیر دولت الکترونیکی بر کاهش فساد اقتصادی در گروه کشورهای منتخب اسلامی. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، سال هفتم، ۴، ۵۱-۳۷.
۷. مکیان، نظام‌الدین، و بی‌باک، مژده (۱۳۹۴). تأثیر حکمرانی خوب بر توسعه انسانی: یک تحلیل بین کشوری. *فصلنامه مدل‌سازی اقتصادی*، سال نهم، ۲، ۱۴۷-۱۳۱.
۸. مهرگان، نادر، و گرشاسبی فخر، سعید (۱۳۹۰). نابرابری درآمد و جرم در ایران. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی*، سال یازدهم، ۴، ۱۲۵-۱۰۹.

1. Assadzadeh, A., Behboudi, D., Motafakker Azad, M., & Jalilpoor, S. (2013). Effects of ICT applications on reducing corruption in the organization of Islamic Cooperation Countries. *The ninth International Conference on Islamic Economics and Finance*, Istanbul, Turkey.
2. Charoen Sukmongkol, P., & Moqbel, M (2014). Does investment in ICT curb or create more corruption? a cross-country analysis. *Public Organization Review*, 14(1), 51-63.

3. Chi Lio, M., Chun Liu, M., & Pey Ou, Y. (2011). Can the internet reduce corruption? A cross-country study based on dynamic panel data models. *Government Information Quarterly*, 28(1), 47–53.
4. Elbahnasawy, N. G. (2014). E-government, internet adoption, and corruption: an empirical investigation. *World Development*, 57, 114–126.
5. Freedom House (2015). Freedom of the press 2015. Available from <https://freedomhouse.org/report/freedom-world/freedom-world-2015#.V11P1b8nIr0>
6. Fjeldstad, O.H., & Andvig, J. C. (2001). *Corruption, a review of contemporary research*. Chr. Michelsen Institute.
7. Hsuan Lee, M., & Chi Lio, M. (2014). The impact of information and communication technology on public governance and corruption in China. *Information Development*, 1-15.
8. ITU (2014). World telecommunication/ICT indicators database. Geneva: International telecommunication Union. Available from <http://www.itu.int/en/ITU-D/Statistics/Pages/default.aspx>
9. Klitgaard, R. (1988). *Controlling corruption*. Berkeley: University of California Press.
10. Mahmood, R. (2004). Can information and communication technology help reduce corruption? How so and why not: Two case studies from South Asia. *Perspectives on Global Development and Technology*, 3(3), 347–373.
11. Sameti, M., Shirzad Kenary, S., Esmael darjani, N., & Gharakhani, S. (2014). The investigation of internet effect on financial corruption case study: Iran and some selected developing countries (2002-2009). *International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences*, 4(7), 450-462.
12. Transparency International (2013). Available from http://www.transparency.org/whatwedo/publication/cpi_2013
13. UNDP (United Nations Development Programme) (2008). *Tackling corruption, transforming lives: accelerating human development in Asia and the Pacific*. New Delhi: Macmillan Publishers India.
14. World Bank (2015). World development indicators. Available from <http://www.data.worldbank.org/indicator/all>.