

نهادها و رشد اقتصادی: مطالعه پانل دیتا

ابوالفضل شاه‌آبادی*

استادیار دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان

عبداله پورجوان**

دانشجوی دوره دکتری علوم اقتصادی، دانشگاه شهید چمران اهواز

تاریخ دریافت: ۱۳۹۰/۰۱/۲۳ تاریخ پذیرش: ۱۳۹۰/۱۱/۰۵

چکیده

تفاوت‌های عمیق درآمد واقعی بین کشورها و فقدان توضیح بنیادی از سازوکار رشد، نهادها را به‌عنوان یک عامل اساسی رشد اقتصادی در کانون توجه اقتصاددانان قرار داده است. هدف پژوهش حاضر، بررسی تأثیر نهادها و سرمایه‌انسانی بر رشد اقتصادی ۶۳ کشور برگزیده در قالب دو گروه دارای نهادهای قوی و ضعیف طی دوره زمانی ۱۹۹۶-۲۰۰۹ با استفاده از روش داده‌های تابلویی است. یافته‌های اقتصادسنجی مطالعه، ارتباط مثبت و معنادار شاخصهای نهادی و دیگر متغیرهای استاندارد همچون انباشت سرمایه تحقیق و توسعه، سرمایه‌انسانی و شدت سرمایه (مورد اخیر بجز در گروه دارای شاخصهای نهادی ضعیف) بر رشد اقتصادی را تأیید می‌کند. در واقع، پیشرفت در هر یک از ابعاد نهادی (از طریق مشارکت مردم و ثبات سیاسی، اثربخشی دولت و سیاستگذاری مبتنی بر شناخت، حمایت از حقوق مالکیت مادی و فکری و کنترل فساد) بر رشد اقتصادی و تخصیص بهینه منابع از نظر آماری اثر مثبت و معناداری دارد.

واژه‌های کلیدی: نهادها، مقررات تنظیمی، تأمین قضایی، رشد اقتصادی، داده‌های تابلویی.

طبقه‌بندی JEL: P16, P37, H11, O38, O40.

* مسئول مکاتبات، پست الکترونیکی: Shahabadia@gmail.com

** پست الکترونیکی: Pourjavan1985@gmail.com

۱. مقدمه

ادبیات رشد و توسعه اقتصادی شامل مطالعات بسیاری است که اثر منابع مرسوم رشد همچون سرمایه‌گذاری در سرمایه فیزیکی و انسانی، نیروی کار، تجارت آزاد و سرمایه‌گذاری مستقیم خارجی را بر تفاوت‌های درآمد سرانه واقعی بین کشورهای توسعه یافته و در حال توسعه در بر می‌گیرد و همواره در پی کشف دلایل این تفاوت‌هاست.

پس از تجربه جنگ جهانی دوم بسیاری از کشورهای در حال توسعه با بحرانها و تغییرات اساسی روبه‌رو شدند. سیاستهای تعدیل ساختاری (۱۹۸۳) به‌عنوان یک نمونه کامل سیاستگذاری آزاد، عوامل گوناگونی را دلایل اولیه عملکرد بد اقتصادی در مرحله گذار این جوامع مشخص نمود که به‌طور عمده بر نادرست اداره نمودن سیاستهای اقتصاد کلان تأکید می‌کند (عاصم‌اوغلو،^۱ ۲۰۰۲). اما پس از فروپاشی اتحاد جماهیر شوروی در اوایل دهه ۱۹۹۰ و مشکل هدایت کشورهای تازه استقلال یافته و در حال توسعه در اداره و برنامه‌ریزی بلندمدت توسعه، موجب شد تا اقتصاددانان و سیاستگذاران نهادهای بین‌المللی (از جمله بانک جهانی، سازمان ملل متحد و صندوق بین‌المللی پول^۲) بر اساس اصل ضرورت هدایت، شاخصهای نهادی خوب و لزوم هدایت‌گری، دولت را به‌عنوان عامل تعیین‌کننده رشد و توسعه اقتصادی مطرح نمایند.^۳

برنامه عمران سازمان ملل^۴ (UNDP) شاخصهای نهادی خوب را مدیریت امور عمومی بر اساس حاکمیت قانون، دستگاه قضایی کارآمد و عادلانه و مشارکت گسترده مردم در فرآیند حکومت‌داری تعریف می‌کند (کافمن و همکاران،^۵ ۲۰۰۴). این نگرش در دنیای امروز کلید معمای توسعه محسوب می‌شود. همچنین بانک جهانی ابعاد نهادی را در شش ویژگی حق اظهارنظر (شفافیت) و پاسخگویی، پایداری سیاسی، کارایی و اثر بخشی دولت، کیفیت راهبردی و بار مالی مقررات، تأمین قضایی و حاکمیت قانون و کنترل فساد تبیین می‌کند (کافمن و همکاران،^۶ ۲۰۰۲). صندوق بین‌المللی پول نیز بر شفافیت مالی و پولی به‌عنوان شرط لازم برای افزایش پاسخگویی حکومت و دستیابی به توسعه مردم سالاری تأکید کرده است (میدری و خیرخواهان، ۱۳۸۳).

^۱ Acemoglu et al.

^۲ International Monetary Fund (IMF)

^۳ Mohammed and Stroble (2009), Kofi Anann: UN Secretary General (1996) and Camdessus (1997)

^۴ United Nations Development Program

^۵ Kaufmann et al.

^۶ Kaufmann and Kraay

بسیاری از اقتصاددانان اعتقاد دارند تفاوت‌های درآمد و رشد بین کشورها به سرعت در حال تغییر است و ممکن است آن گونه که مدل‌های نظری رشد تأکید می‌کنند، عامل انباشت سرمایه فیزیکی و انسانی مهمترین نیروی محرکه عملکردهای رشد اقتصادی نباشد. بلکه این نهادها هستند که به‌طور شگفت‌انگیزی برای نرخهای رشد و درآمد واقعی اهمیت دارند (مئون و دیل، ۲۰۰۵؛ عاصم‌اوغلو و همکاران، ۲۰۰۲ و رودریک،^۱ ۲۰۰۴). به‌بیان دقیق‌تر، تفاوت‌های عمیق کشورها در مواجهه با گذار و بحرانهای اقتصادی دلایل نهادی دارد و عملکرد ضعیف و انحراف سیاست‌های اقتصاد کلان علایم این بیماری نهادی (و نه عامل اصلی اثرگذاری روی ناپایداری اقتصادی) هستند. رودریک (۲۰۰۴) و مئون و ویل (۲۰۰۵) تأکید می‌کنند، کشورهایی که شاخصهای نهادی نسبتاً ضعیف‌تری دارند، به سمت ارائه درآمد‌ها و رشد سرانه کمتری گرایش دارند. از نظر آنها نقش نهادها بر دیگر تفسیرهای رایج برای بیان تفاوت‌های عمیق درآمد و رشد بین کشورهای ثروتمند و فقیر از قبیل تفاوت‌های جغرافیایی، تجارت آزاد و خصوصی‌سازی برتری دارد. بر این اساس، هدف پژوهش حاضر بررسی تأثیر شاخصهای نهادی بر رشد اقتصادی ۶۳ کشور برگزیده - شامل ۳۸ کشور توسعه‌یافته^۲ (دارای شاخصهای نهادی قوی)^۳ و ۲۵ کشور در حال توسعه^۴ (دارای شاخصهای نهادی ضعیف)^۵ - طی دوره ۲۰۰۹-۱۹۹۶ با استفاده از روش داده‌های تابلویی است. در حالی که اغلب کشورهای در حال توسعه از نظر منابع فیزیکی و انسانی تولید، محدودیتهای نسبتاً زیادی نسبت به کشورهای توسعه‌یافته ندارند و حتی گاهی ممکن است در برخی عوامل فیزیکی برتریهایی هم نسبت به آنها داشته باشند، چگونگی ترکیب همه عوامل تولید در کنار یکدیگر و یا به اصطلاح مدیریت اقتصادی نهادها اعم از فیزیکی، انسانی و منابع دانش‌بنیان در این کشورها با مشکلات عدیده‌ای مواجه است. به‌بیان دیگر، به‌نظر

^۱ Meon and Weill (2005), Acemoglu et al. (2002) and Rodrik (2004)

^۲ کشورهای دارای نهادهای خوب: استرالیا، اتریش، بلژیک، بلغارستان، کانادا، شیلی، کرواسی، جمهوری چک، دانمارک، استونی، فنلاند، فرانسه، آلمان، یونان، هنگ‌کنگ، مجارستان، ایسلند، ایرلند، ایتالیا، ژاپن، کره جنوبی، لوکزامبورگ، مالزی، هلند، نیوزلند، نروژ، لهستان، پرتغال، جمهوری اسلوواکی، اسلوانی، افریقای جنوبی، اسپانیا، سوئد، سوئیس، تایلند، انگلستان، ایالات متحده آمریکا و اروگوئه.

^۳ کشورهایی که میانگین شاخص کل نهادی آنها بالاتر از صفر است، در گروه کشورهایی با نهادهای خوب طبقه‌بندی شده‌اند.

^۴ کشورهای با نهادهایی ضعیف: آرژانتین، ارمنستان، آذربایجان، برزیل، چین، کلمبیا، اکوادور، گرجستان، هند، اندونزی، جمهوری اسلامی ایران، قزاقستان، قرقیزستان، مکزیک، پاکستان، پاراگوئه، فیلیپین، رومانی، روسیه، تاجیکستان، ترکیه، اوگاندا، اوکراین، ونزوئلا و زامبیا.

^۵ کشورهایی که میانگین شاخص کل نهادی آنها پایین‌تر از صفر است، در گروه کشورهایی با نهادهای ضعیف طبقه‌بندی شده‌اند.

می‌رسد مشکل دستیابی به رشد مستمر و باثبات در کشورهای در حال توسعه، کمبود فیزیکی منابع تولید نیست، بلکه مشکل در فقدان و یا در حالت خوش‌بینانه در ضعف شاخصهای نهادی است. در این مطالعه برای ارزیابی کیفیت نهادها بر رشد، از شاخصهای نهادی بر اساس تعریف بانک جهانی و مطالعات کافمن و همکاران (۲۰۰۹) پیروی شده است.^۱

ادامه ساختار مقاله بدین ترتیب است که: در بخش دوم مطالعات مختلف نظری و تجربی در حوزه نهادگرایی و رشد اقتصادی مروری گذرا دارد؛ در بخش سوم متغیرها و تصریح الگوی اقتصادسنجی داده‌های تابلویی معرفی می‌شود؛ بخش چهارم مهمترین یافته‌های برآورد مدلهای اقتصادسنجی تحلیل و تفسیر می‌گردد و سرانجام، در بخش پایانی با تکیه بر نتایج آماری پژوهش، نتیجه‌گیری و پیشنهادهایی برای نیل به رشد اقتصادی مستمر و باثبات ارائه می‌شود.

۲. ادبیات موضوع

اگرچه نهادها در محدوده تاریخ اقتصادی بویژه مطالعات توصیفی رشد اقتصادی وجود دارد، در مدل‌های استاندارد رشد اقتصادی به دست فراموشی سپرده شده است. برای مثال، یکی از فروض مدل رشد نئوکلاسیکی سولو حفظ و تأمین حقوق داراییها اعم از فیزیکی، انسانی و فکری است. بنابراین، مهمترین ناکارایی این مدل برای دیدگاه نهادی این است که دلیل هر نقطه ضعف درباره کیفیت نهادها را نمی‌پذیرد و یا فرض می‌کند که این نقصها وجود ندارند. عاصم‌اوغلو و همکاران (۲۰۰۴) معتقدند مدل‌های رشد هنوز یک تفسیر بنیادی و اساسی از مکانیسم (سازوکار) رشد اقتصادی و تفاوت‌های عمیق درآمد واقعی بین کشورها ارائه نداده‌اند. نتیجه بحث‌های مدل سولو نشان نداده که چرا در برخی کشورها سرمایه‌گذاری خصوصی بیشتر در سرمایه انسانی و فیزیکی است و چرا در برخی دیگر از کشورها بیشتر منابع در ابداع و نوآوری سرمایه‌گذاری می‌شود (بادون،^۲ ۲۰۰۵).

نظریه رشد نئوکلاسیکی سولو (۱۹۵۶) فرض می‌کند تمام نهادهای متناسب و مکمل برای فعالیت سازوکار بازارها به‌طور کامل عمل می‌کند و اقتصاد بر اساس تطبیق و مقایسه منافع حرکت می‌کند. بدین ترتیب، در این نظریه به‌طور ضمنی فرض می‌شود از یک سو نیاز به تضمین مجموعه متناسب و مکملی از نهادها برای فعالیت بازارها وجود دارد و از سوی دیگر، این نهادها همان‌گونه عمل می‌کنند که باید عمل کنند. دوکن^۳ (۲۰۰۳) می‌گوید نظریه رشد نئوکلاسیکی

^۱ اطلاعات و داده‌های مورد استفاده از پایگاه اطلاعاتی موجود روی وب‌گاه بانک جهانی به آدرس www.worldbank.org و همچنین World Development Indicators (2011) گردآوری شده است.

^۲ Badun

^۳ Duncan

فرض می‌کند سیاستمداران برای دوستان و نزدیکان خود هیچ انحصاراتی به وجود نمی‌آورند، چانه‌زنی‌های تعرفه‌ای و غیرتعرفه‌ای و رانت‌خواری دربارهٔ توسعه منابع طبیعی وجود ندارد. در واقع، می‌توان بیان داشت به همان نسبتی که از این فروض فاصله داشته باشیم، عملکرد کارآمد بازارها مختل شده و نهادهای به همان نسبت ضعیف عمل خواهد کرد. در صورت بروز چنین شرایطی دیگر نمی‌توان از مدل اساسی سولو انتظار داشت که نرخ رشد محصول سرانه هر واحد کارگر مؤثر (F) مساوی نرخ رشد پیشرفت فنی (A) باشد و اصلاً آیا با نقض فروض نهادی مدل سولو، پیشرفت فنی درونزا (که تعیین‌کنندهٔ نرخ رشد محصول است)، همچنان مستمر و ثابت خواهد ماند یا اینکه دستخوش نوسانات شده و باز می‌ایستد؟

فرضیهٔ اخیر در نظریهٔ رشد درونزا بیان می‌دارد تفاوت در مشخصه‌های GDP در بین کشورها به زیرساختهای اجتماعی که مفهومی مشابه نهادهاست، وابسته است. هال و جونز^۱ (۱۹۹۸) زیرساختهای اجتماعی را به نهادهای سیاستهای دولت تفسیر کردند که سرمایه‌گذاری خارجی و داخلی را در کشور تشویق و جذاب می‌کند، بر قالب، شکل و منافعی که از این سرمایه‌گذاریها به دست می‌آید، تأثیرگذار است و رانت‌جویی در بخش عمومی را از بین می‌برد. برای مثال، در جوامعی که حقوق دارایی تأمین نمی‌شود، سرمایه‌گذاری در تجارت و بازرگانی نسبت به سرمایه‌گذاری در بعضی پروژه‌های ابداعانه بلندمدت که انباشت سرمایهٔ اندکی را دربرمی‌گیرد، خیلی سودمندتر و پربازده‌تر است و یا اگر نهادهای کیفی و قضایی قوی وجود داشته باشد، فساد و رشوه در دولت اندک خواهد بود و افراد تلاش خواهند کرد تا برای تحصیل شغل در خدمات کشوری مهارت‌های لازم را به دست آورند و این امر آنها را قادر خواهد ساخت تا از دانش خود در پیشبرد تولید بیشتر استفاده کنند (بادون، ۲۰۰۵). بر این اساس بادون (۲۰۰۵) تأکید می‌کند همین قدرت خلق و به اجرا درآوردن قوانین است که منجر می‌شود تا خود حکومت (دولت) عامل مهم رانت‌خواری شود. با تکوین نهادهای مناسب هزینه‌های مبادلاتی به‌طور چشمگیری کاهش می‌یابد (نصیری اقدم، ۱۳۸۶ و رنالی، ۱۳۷۷). از این‌رو، توسعهٔ کارایی تجارت از طریق ایجاد نهادهای مناسب و هدایت‌کننده به‌طور ویژه‌ای سرمایه‌گذاری در سرمایه‌فیزیکی، انسانی و همچنین ایده‌ها و نوآوریها را تشویق و تحریک می‌کند.

اکنون سؤال این است که آیا نظریهٔ رشد درونزا راهی را به منظور مشارکت نقش نهادهای یا هزینه‌های ناکارایی نهادهای در توضیح سازوکار رشد فراهم آورده است؟ دوکن (۲۰۰۳) پاسخ مثبت می‌دهد. وی تأکید می‌کند گروسمن و هلپمن^۲ (۱۹۹۱) آثار رشد بهبود بهره‌وری عوامل در نظریهٔ رشد درونزا را به واسطهٔ بازدهی فزاینده به مقیاس توضیح دادند و یا گروسمن و

^۱ Hall and Jones

^۲ Grossman and Helpman

هلمپن (۱۹۹۰) و لوکاس^۱ (۱۹۸۸) بر ایجاد نهادهایی برای عامل انباشت هزینه‌های R&D و توسعه سرمایه فیزیکی و انسانی برای متأثر ساختن بهره‌وری عوامل تأکید کردند، همچنین بارو و سالائی - مارتین^۲ (۱۹۹۵)، کو و هلمپن (۱۹۹۵) و کو و همکاران (۱۹۹۷ و ۲۰۰۹) سرریز دانش ناشی از معرفی فناوری جدید به بازار را که در بهبود بهره‌وری عوامل مؤثر است، مورد تأکید قرار دادند. به عبارت دیگر، اتخاذ و پذیرش نهادهای متناسب باید آثار افزایش انواع سرمایه را در اقتصاد لحاظ کند. به نظر می‌رسد مدلهای رشد درونزا می‌توانند به منظور مشارکت دادن اثرهای افزایش سرمایه فیزیکی و انسانی در اقتصاد، بر اساس ارتقای نهادی جامعه و پیشرفت زیرساختهای اجتماعی تنظیم و طراحی شوند (دوکن، ۲۰۰۳).

در مجموع، نظریه‌های رشد به‌طور ماهرانه‌ای به توضیح آشکار اثرگذاری نهادها بر عملکرد اقتصادی نپرداخته‌اند و اما درک مستقیم تاریخ اقتصادی کشورها به شناخت اثرگذاری کیفیت نهادها بر عملکردهای اقتصادی متمایل است (بادون، ۲۰۰۵). تا همین اواخر فرض می‌شد تأیید اقتصادسنجی فرضیه‌هایی که بیان می‌دارند کیفیت نهادها بر رشد اقتصاد اثر می‌گذارد، غیرممکن است. برای اینکه «نهادها نمی‌توانند به نظر برسند، احساس شوند، لمس شوند و یا حتی اندازه‌گیری شوند» (نورث،^۳ ۱۹۹۰). نظر به گسترش مطالعات تجربی در آزمون فرضیه‌های اقتصاد نهادگرایی جدید، در حال حاضر منابع اطلاعاتی بسیاری وجود دارند که با استفاده از اطلاعات پرسشنامه‌های گسترده در سراسر جهان و کاربرد تکنیکهای آماری، شاخصهای نهادی متفاوتی را هر ساله برای کشورها منتشر می‌کنند. برای نمونه می‌توان به برخی از مطالعات داخلی و خارجی اشاره نمود.

کمیجانی و پوررستمی (۱۳۸۷) معتقدند یک حد آستانه‌ای از نهادهای قانونی برای تأثیرگذاری مثبت آزادسازی مالی بر توسعه مالی و بنابراین، رشد اقتصادی لازم و ضروری است. کمیجانی و سلاطین (۱۳۸۹، ۱۳۸۷) نیز نشان می‌دهند شاخصهای حکمرانی به‌صورت مثبت و معنادار نرخ رشد اقتصادی کشورها را تحت تأثیر قرار می‌دهند. مقداری (۱۳۸۷) نتیجه می‌گیرد تمامی مؤلفه‌های سنجش حکمرانی تأثیر مثبت و معناداری بر تولید سرانه نیروی کار (بهره‌وری متوسط نیروی کار) ایران داشته است. همچنین شاه‌آبادی و پورجوان (۱۳۸۹) و پورجوان (۱۳۸۹) تأکید می‌کنند شاخصهای حکمرانی به‌صورت مستقیم و همچنین از مسیرهای غیرمستقیم (همچون انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی، سرمایه انسانی، درجه بازبودن اقتصاد و شدت سرمایه) رشد اقتصادی، بهره‌وری کل عوامل (TFP) و بهره‌وری متوسط نیروی کار (APL) را به‌صورت مثبت و معناداری تحت تأثیر قرار می‌دهند.

¹ Lucas

² Barro and Sala-i-Martin

³ North

راک^۱ (۲۰۰۹) نشان داد شفافیت و پاسخگویی و سطوح بالاتر دموکراسی موجب افزایش رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری در منطقه آسیا می‌شود. نتایج پژوهش بادون (۲۰۰۵) حاکی از آن است که سرعت و اثربخشی بیشتر اصلاحات سیستم قضایی، دادگاهها و بخشهای مدیریت عمومی به همان اندازه مبارزه با فساد و ارتقای دموکراسی (به‌عنوان سازوکاری برای کنترل نمودن کسانی که قدرت به آنها واگذار شده است) بر رشد اقتصادی آینده کراسی تأثیر مثبت خواهد داشت، زیرا در حال حاضر قدرت کراسی به کسانی واگذار شده است که بیش از متوسط دیگر کشورهای اتحادیه اروپا بر روی رانت‌جویی متمرکز شده‌اند.

مطالعه کافمن و کرای (۲۰۰۲) مؤید اهمیت حکمرانی بر رشد اقتصادی مستمر و باثبات و توسعه اقتصادی است. آنها شواهدی به‌دست آوردند که پیشنهاد می‌نمود اولویتهای سیاستی در کشورهای امریکای جنوبی و منطقه کارائیب برای فعالیتهای بهبود حکمرانی طرح‌ریزی شود. این موضوع بویژه هنگامی موجب پیشرفت اقتصادی خواهد شد که نفوذ مهلک نخبگان بر فرآیندهای تصمیم‌سازی و سیاست‌گذاری، سیاست عمومی را شکل ندهد.

برونتی و همکاران^۲ (۱۹۹۸) استدلال می‌کنند تنظیم‌گری و هدایت سیاستها دقیقاً با رشد اقتصادی و سرمایه‌گذاری مرتبط است و این ارتباط به منظور توضیح تفاوت‌های بی‌ثباتی اقتصادی در بین کشورها حتی با وارد کردن متغیرهای استاندارد همچون نسبت مخارج مصرفی دولت به GDP، نرخ تورم، درجه آزادسازی تجاری و متوسط سالهای تحصیلی به مدل به‌طور معناداری قوی بوده و برتری دارد. مطالعه بارو^۳ (۱۹۹۶) نشان می‌دهد در سطوح پایین شاخصهای ذهنی آزادیهای سیاسی،^۴ افزایش دموکراسی موجب تسهیل رشد اقتصادی می‌گردد، اما هنگامی که یک سطح میانه و متوسط آزادی وجود داشته باشد، با افزایش دموکراسی، رشد اقتصادی افت می‌کند. زیرا مردم از بازتوزیع درآمدها در جامعه به‌نفع افراد کم‌درآمد و به‌ضرر اقشار پردرآمد نگران هستند. در واقع، نتایج بارو حاکی از آن است که اثر کلی دموکراسی روی رشد به‌طور ضعیفی منفی یا مبهم بوده و یا یک ارتباط غیرخطی بین آنها برقرار است.

۳. معرفی متغیرها و ارائه مدل

اکنون با توجه به نظریه‌های رشد برونزا و درونزا و همچنین با الهام از مطالعات انجام شده، عوامل تعیین‌کننده رشد اقتصادی به‌صورت زیر معرفی می‌شوند:

^۱ Rock

^۲ Brunetti et al.

^۳ Barro

^۴ Subjective Indices of Political Freedoms

● **شاخصهای نهادی (GI):** بر اساس مباحث نظری و مطالعات انجام شده، به‌نظر می‌رسد بتوان کیفیت نهادها را به‌عنوان یک عامل کلیدی و زمینه‌ساز رشد اقتصادی مستمر و باثبات پذیرفت. زیرا پیش از هر چیز انگیزه‌های کسب‌وکار و سرمایه‌گذاری را شکل می‌دهد، چگونگی هدایت منابع، سرمایه‌گذاران و تعامل سازنده بین گروههای اقتصادی را از طریق قانونگذاری و سیاستهای اقتصادی مشخص می‌کند و با حمایت از حقوق داراییها، ضمانت اجرای قراردادهای و کنترل فساد، هزینه‌های مبادله را کاهش می‌دهد و منافع کارآفرینان و جامعه را از ابداعات، اختراعات و نوآوریها همسو می‌سازد. بادون (۲۰۰۵) از شاخص تأمین قضایی، بارو (۱۹۹۶) و برونسی و همکاران (۱۹۹۷) از شاخص کیفیت راهبردی و تنظیم‌گری، راک (۲۰۰۹) و وگا گوردیلو و آلوارز آرس^۱ (۲۰۰۳) از شاخصهای پایداری سیاسی و آزادیهای مدنی و سرانجام کافمن و کرای (۲۰۰۲) از ابعاد گوناگون نهادها در مطالعات خود استفاده نموده‌اند. شاخصهای مورد بررسی در این مطالعه عبارتند از: الف - شاخص کلی نهادها (GG) محاسبه شده از میانگین مؤلفه‌های شش‌گانه نهادی خوب مطابق با تعریف بانک جهانی (حق اظهارنظر و شفافیت، پایداری سیاسی، کارایی و اثربخشی دولت، کیفیت راهبردی و بار مالی مقررات، تأمین قضایی و کنترل فساد)، ب - شاخص کیفیت تنظیم‌گری و هدایت (RG) محاسبه شده از میانگین دو مؤلفه اثربخشی دولت و کیفیت راهبردی مقررات و ج - شاخص تأمین قضایی و فساد (RC) که میانگین دو مؤلفه تأمین قضایی و کنترل فساد است. مقدار کمی و عددی هر یک از ابعاد نهادی در دامنه اعداد ۲/۵- تا ۲/۵ توزیع شده است، به‌طوری‌که اعداد بزرگتر نشان دهنده وضعیت نهادی بهتر هستند. در این پژوهش به‌منظور کنترل سطوح نهادی، کشورهای مورد مطالعه به دو گروه ۳۸ تایی دارای وضعیت نهادی خوب (کشورهای دارای شاخص کلی نهادی بالاتر از صفر $GG \geq 0$) و ۲۵ تایی دارای وضعیت نهادی ضعیف (کشورهای دارای شاخص کمتر از صفر $GG \leq 0$) طبقه‌بندی شده‌اند.

● **انباشت مخارج آموزش عمومی (S^e):** نظریه‌های رشد بویژه مدل تعمیم یافته سولو شامل سرمایه انسانی بر اهمیت این مؤلفه در توضیح سازوکار رشد تأکید کرده‌اند. سرمایه انسانی حاصل سرمایه‌گذاری در آموزش و تربیت نیروی انسانی است. تخصص، مهارت و ایده‌های نوین نیروی آموزش دیده، منجر به رشد پیشرفتهای فناورانه، استفاده کارا تر از منابع و دستیابی به بازدهی فزاینده نسبت به مقیاس، افزایش قدرت رقابت‌پذیری و بهبود بهره‌وری کل عوامل تولید و رشد اقتصادی مستمر و باثبات می‌شود. بارو (۱۹۹۶) از متوسط سالهای

^۱ Vega Gordillo and Alvarez Arce

تحصیل سواد، امید به زندگی و نسبت مخارج آموزش عمومی به GDP، برون‌تی و همکاران (۱۹۹۷) از لگاریتم سالهای تحصیلی و رومر^۱ (۱۹۸۷)، بارو (۱۹۹۱) و استرلی^۲ (۱۹۹۱) انگلبرچت^۳ (۱۹۹۷)، کو و هلپمن^۴ (۱۹۹۵) و کو و همکاران^۵ (۱۹۹۷ و ۲۰۰۹) از نرخ ثبت نام دبیرستانی (سطح دو) و یا سطح سه تحصیلات به‌عنوان جایگزینی برای سرمایه انسانی استفاده نموده‌اند. با این حال، در این مطالعه به‌دلیل دسترس نداشتن به آمار نرخ ثبت نام دبیرستانی و نرخ ثبت نام سطح سه تحصیلات برای برخی کشورها از متغیر انباشت مخارج آموزش عمومی به‌عنوان جایگزین سرمایه انسانی استفاده شده است.

- **انباشت مخارج R&D داخلی (S^d):** نظریه‌های رشد درونزا پیشرفت فناورانه، ابداع و نوآوری را موتور محرک فعالیتهای اقتصادی جوامع می‌دانند. در حالت کلی هزینه‌های تحقیق و توسعه R&D به دو طریق رشد اقتصادی را تحت‌تأثیر قرار می‌دهد: اول اینکه R&D باعث تولید کالاها و خدمات با کیفیت‌تر از طریق بهبود بهره‌وری عوامل تولید می‌شود و دوم اینکه، R&D راههای جدیدی برای به‌کارگیری مؤلفه‌های تولید و استفاده کارا تر از منابع داخلی کشف می‌کند. بنابراین، افزایش انباشت R&D داخلی، درآمدهای سرانه و رشد اقتصادی را متأثر می‌کند.^۶

- **نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به نیروی کار یا شدت سرمایه ($\frac{K}{L} = k$):** تقریباً تمامی مدل‌های رشد نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به نیروی کار را از عوامل اولیه و اساسی تبیین و توضیح سازوکار رشد GDP مورد تأکید قرار داده‌اند. همچنین $\frac{K}{L}$ ترکیب فنی فرآیند تولید را نشان می‌دهد. انتظار بر آن است کشورهای کمیابی نیروی کار دارند (و به همین دلیل قیمت نیروی کار در این کشورها بالاست)، $\frac{K}{L}$ بالایی داشته باشند. زیرا در جهت استفاده از مزیت‌های نسبی طبیعی، سیاست‌های اقتصادی همچون قیمت‌گذاری قیمت‌های نسبی عوامل در این کشورها به‌گونه‌ای تنظیم خواهد شد که سرمایه نقشی مهم

^۱ Romer

^۲ Sterly

^۳ Engelbercht

^۴ Coe and Helpman

^۵ Coe et al.

^۶ Coe et al. (1997, 2009), Bayoumia et al. (1999) and Lichtenberg and Potterie (1998) and Engelbercht (1997).

در تولید و رشد ایفا کند ولی کشورهای دارای نیروی کار فراوان، $\frac{K}{L}$ می‌بایست کاربرد و سرمایه‌اندوز باشند.

در این مطالعه برای محاسبه نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به نیروی کار ($\frac{K}{L}$ یا k) از نیروی کار فعال (نرخ مشارکت نیروی کار * کل نیروی کار) به‌عنوان جایگزینی برای نیروی کار استفاده شده است. علاوه بر نیروی کار، انباشت یا موجودی سرمایه از دیگر عوامل اساسی در فرآیند رشد اقتصادی است. زیرا افزایش سرمایه باعث افزایش تولید نهایی نیروی کار و بهره‌وری کارکنان و نیز منجر به رشد اقتصادی می‌شود. انباشت سرمایه هنگامی رشد اقتصادی را به همراه خواهد داشت که میزان سرمایه‌گذاری در هر دوره بیش از استهلاک سرمایه فیزیکی در آن دوره باشد. بنابراین، معادله پیشنهادی رشد عبارت است از:

$$GDP = f(k, S^e, S^d, GI) \quad (1)$$

بر این اساس افزایش در هر یک از این نهاده‌ها باعث افزایش و رشد GDP می‌شود. در واقع انتظار بر آن است که تغییر (افزایش) در $S^d, S^e, k = \frac{K}{L}$ و GI طی یک دوره زمانی منجر به تغییر همسو (افزایش) بر رشد GDP شود. به بیان دیگر:

$$\frac{\partial GDP}{\partial X_i} > 0, \Rightarrow X_i = k, S^e, S^d, GI \quad (2)$$

با توجه به تقارن شاخصهای نهادی بین دامنه اعداد $2/5$ و $-2/5$ امکان لگاریتم‌گیری از این متغیر وجود ندارد. به طوری که اشاره شد شاخص نهادی (GI) خود شامل سه شاخص کلی نهادها (GG)، شاخص کیفیت تنظیم‌گری و هدایت (RG) و شاخص دستگاه قضایی و فساد (RC) است.

$$GI = [GG, RG, RC] \quad (3)$$

اکنون اگر معادله ۱ را به صورت تابع شبه کاب - داگلاس در نظر گرفته و از طرفین آن لگاریتم طبیعی گرفته و در نتیجه:

$$\ln GDP_{it} = \ln A + \beta_1 * GI_{it} + \beta_2 * \ln S_{it}^e + \beta_3 * \ln S_{it}^d + \beta_4 * \ln k_{it} + U_{it} \quad (4)$$

بنابراین، برای اختصار در کاربرد نمادها و علائم معادله ۴ به صورت زیر بازنویسی شود:

$$\ln GDP_{it} = \alpha + \beta_1 * GI_{it} + \beta_2 * \ln S_{it}^e + \beta_3 * \ln S_{it}^d + \beta_4 * \ln k_{it} + U_{it} \quad (5)$$

به طوری که:

$$\ln GDP_{it} = LGDP_{it}, \quad \alpha = \ln A, \quad \ln k_{it} = Lk_{it}, \quad \ln S_{it}^e = \ln S_{it}^e, \quad \ln S_{it}^d = LS_{it}^d$$

از آنجا که در این مطالعه شاخص نهادی (GI) بر اساس رابطه ۳ به وسیله سه شاخص تعریف و بررسی می‌شود، معادله ۵ نیز به سه معادله مجزا تفکیک پذیر است. بنابراین، داریم:

$$\ln GDP_{it} = \alpha + \beta_1 * GG_{it} + \beta_4 * \ln S_{it}^e + \beta_5 * \ln S_{it}^d + \beta_6 * \ln k_{it} + U_{it} \quad (۱-۵)$$

$$\ln GDP_{it} = \alpha + \beta_1 * RG_{it} + \beta_4 * \ln S_{it}^e + \beta_5 * \ln S_{it}^d + \beta_6 * \ln k_{it} + U_{it} \quad (۲-۵)$$

$$\ln GDP_{it} = \alpha + \beta_3 * RC_{it} + \beta_4 * \ln S_{it}^e + \beta_5 * \ln S_{it}^d + \beta_6 * \ln k_{it} + U_{it} \quad (۳-۵)$$

در معادلات ۱-۵، ۲-۵ و ۳-۵ ضرایب β_1 ، β_2 و β_3 به ترتیب بیانگر مقدار تغییر نسبی متغیر وابسته به ازای تغییر در شاخص کلی نهادی (GG)، شاخص کیفیت تنظیم‌گری و هدایت (RG) و شاخص دستگاه قضایی و فساد (RC) است. ضرایب β_4 ، β_5 و β_6 نیز به ترتیب کشش تولید ناخالص داخلی به هر یک از متغیرهای نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به نیروی کار فعال ($\frac{K}{L}$ یا k)، انباشت هزینه‌های آموزش عمومی (S^e) و انباشت مخارج R&D (S^d) هستند و درصد تغییرات تولید ناخالص داخلی را به ازای یک درصد تغییر در هر یک از متغیرهای مورد اشاره نشان می‌دهد.

خاطر نشان می‌گردد به منظور محاسبه انباشت مخارج آموزش عمومی، انباشت مخارج تحقیق و توسعه و انباشت سرمایه فیزیکی به پیروی از گرلیچس^۱ (۱۹۹۸) و کو و همکاران (۲۰۰۹) ابتدا متوسط رشد انتهای دوره به ابتدای دوره زمانی را برای هر متغیر (به قیمت ثابت سال ۲۰۰۰) به دست آورده و پس از آن موجودی و انباشت سال اول را بر اساس رابطه زیر محاسبه نموده‌ایم:

$$X_0 = \frac{L_{t0}}{(g+d)} \quad (۶)$$

$$L_{t0} = \{PSE, RDE, GFCF\}$$

X_0 انباشت سال اول متغیر همچنین PSE، RDE و GFCF به ترتیب نشان دهنده هزینه‌های آموزش عمومی، هزینه‌های تحقیق و توسعه داخلی و تشکیل سرمایه ثابت ناخالص هستند. تمام هزینه‌ها به قیمت ثابت سال ۲۰۰۰ هستند.

$$g = \frac{\left[\ln \left(\frac{L_{Tt}}{L_{t0}} \right) \right]}{T} \quad (۷)$$

^۱ Griliches

g متوسط رشد انتهای دوره به ابتدای دوره زمانی برای متغیر Δm ، d نرخ استهلاک سالانه، T کل دوره زمانی و در نهایت انباشت X برای سالهای بعد به صورت زیر محاسبه خواهد شد:

$$X_{it} = X_{i,t-1} * (1-d) + L_{it} \quad (۸)$$

همان‌گونه که اشاره شد طی یک دوره مالی (معمولاً یک‌سال) در صورتی بر مقدار انباشت متغیرها افزوده خواهد شد که میزان سرمایه‌گذاری و هزینه‌های هر دوره بیش از مقدار استهلاک آن متغیر در آن دوره باشد.

۴. تحلیل و تفسیر نتایج

اولین گام در برآورد مدل‌های داده‌های تابلویی تعیین نمودن قیود وارد شده بر مدل اقتصادسنجی است. به عبارت دیگر، ابتدا باید مشخص کنیم رابطه رگرسیونی در نمونه مورد بررسی دارای عرض از مبدأهای ناهمگن و شیب همگن است یا اینکه فرضیه عرض از مبدأهای مشترک و شیب مشترک در بین مقاطع (مدل داده‌های تلفیقی^۱) پذیرفته می‌شود.^۲ بدین منظور از آزمون F استفاده می‌شود. بر اساس این آزمون ابتدا مدل را به صورت مقید و در حالت کلی با عرض از مبدأهای مشترک و شیبهای مشترک (پولینگ) برآورد و مجموع مجذورات پسماندهای رگرسیون ($RRSS$) را محاسبه می‌کنیم، سپس مدل را به صورت نامقید و با فرض عرض از مبدأهای ناهمگن در بین مقاطع و شیبهای مشترک برآورد می‌کنیم و مجموع مجذورات پسماند نامقید ($URSS$) به دست می‌آوریم. اکنون آماره آزمون F بر اساس رابطه ۹ محاسبه می‌شود (بالتاجی،^۳ ۲۰۰۵) و باید با مقدار F جدول مقایسه شود:

$$F_{(N-1, nt-n-k)} = \frac{[RRSS - URSS] / (n-1)}{[URSS] / (nt-n-k)} \quad (۹)$$

به طوری که n تعداد مقاطع و کشورها، t دوره زمانی و k تعداد متغیرهای توضیحی مدل هستند. در صورتی که مقدار F محاسبه شده در رابطه ۹ از F جدول با درجات آزادی مشخص شده بزرگتر باشد، فرضیه H_0 مبنی بر همگنی مقاطع و عرض از مبدأهای یکسان رد می‌شود و لذا، اثرهای گروه پذیرفته شده و باید عرض از مبدأهای مختلف را در برآورد لحاظ نمود. در

^۱ Pooling Data

^۲ برای توضیحات بیشتر به بالتاجی (۲۰۰۵) مراجعه شود.

^۳ Baltaji

نتیجه می‌توان از روش تابلویی برای برآورد استفاده کرد. در جدول ۱ مقدار F محاسبه شده برای سه مدل جداگانه شاخصهای نهادی در دو گروه کشورهای مورد بررسی آورده شده است.

جدول ۱. نتایج آزمون F لیمر برای بررسی مدل‌های تلفیقی و تابلویی

کشورها	کشورهای با شاخصهای نهادی خوب			کشورهای با شاخصهای نهادی ضعیف		
	مدل ۱	مدل ۲	مدل ۳	مدل ۴	مدل ۵	مدل ۶
آماره F	۱۶۷۹/۶	۱۶۱۲/۶	۱۹۱۸/۰	۵۸۷/۰	۶۱۷/۷	۶۵۲/۱
سطح احتمال (Prob.)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)	(۰/۰۰۰)

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

با توجه به مقادیر $F_{(37,376)}$ برای کشورهای دارای شاخصهای نهادی خوب و $F_{(24,246)}$ برای کشورهای دارای شاخصهای نهادی ضعیف در جدول و احتمال محاسبه شده برای آماره F اثرهای گروهی در بین کشورها پذیرفته می‌شود و بنابراین، باید در برآورد مدل‌ها، عرض از مبدأهای مختلف و ناهمگنی میان گروهی را لحاظ نمود.

در جدول ۲ خلاصه نتایج تخمینهای معادلات ۱-۵، ۲-۵ و ۳-۵ در دو گروه کشورهای دارای شاخصهای نهادی خوب و شاخصهای نهادی ضعیف آورده شده است. همان‌طور که اشاره شد در این مطالعه کشورهایی با کشورهای دارای شاخصهای نهادی خوب آنهایی هستند که میانگین شاخص کلی نهادی آنها بالاتر از صفر است و ۳۸ کشور را شامل می‌شود و کشورهای دارای شاخصهای نهادی ضعیف، با میانگین شاخص کمتر از صفر هستند و شامل ۲۵ کشور می‌شود. بالتاجی (۲۰۰۵) بیان می‌کنند دو فرض مهم درباره اثرهای مقاطع در مدل‌های تابلویی وجود دارد: ۱- در مدل اثر تصادفی، اثرهای مقاطع با متغیرهای توضیحی همبسته نیستند. ۲- در مدل اثر ثابت، اثرات مقاطع و کشورها با متغیرهای توضیحی همبستگی دارند. آزمون تصریح هاسمن به‌منظور تعیین روش اثرهای ثابت یا تصادفی برای برآورد مدلها مورد استفاده قرار می‌گیرد. فرضیه صفر در آزمون هاسمن این است که «هیچ ارتباطی بین جزء اخلال مربوط به عرض از مبدأ و متغیرهای توضیحی وجود ندارد و آنها مستقل از یکدیگر هستند». به عبارت دیگر، در صورتی که فرضیه صفر رد و فرضیه مقابل پذیرفته شود، روش اثرهای ثابت سازگار و روش اثرهای تصادفی ناسازگار است و باید از روش اثرهای ثابت استفاده کنیم. آماره آزمون هاسمن دارای توزیع کای - دو است و در صورتی که احتمال آن کوچکتر از ۰/۰۵ باشد، مدل اثر ثابت در سطح ۹۵ درصد

اطمینان پذیرفته می‌شود. در جدول ۲ آمارهٔ آزمون هاسمن و احتمال آن برای هر یک از مدل‌های برآوردی آورده شده است.

همان‌طور که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، فرای معناداری آماری تمامی ضرایب، بجز ضریب لگاریتم نسبت انباشت سرمایه فیزیکی به نیروی کار فعال ($\ln k$) در مدل‌های ۴، ۵ و ۶ که مختص کشورهای دارای شاخصهای نهادی ضعیف است، تأثیر دیگر متغیرها بر رشد اقتصادی مثبت و به لحاظ مبانی نظری مورد انتظار است. بر اساس جدول ۲ ضریب متغیرهای لگاریتم انباشت مخارج آموزش عمومی ($\ln(S^e)$) به‌عنوان جایگزینی برای سرمایه انسانی، لگاریتم انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی ($\ln(S^d)$) و لگاریتم شدت سرمایه ($\ln(k=K/L)$) حساسیت یا کشش تولید ناخالص داخلی ($\ln GDP$) به این متغیرها را نشان می‌دهد.

به‌دلیل اهمیت مؤلفه‌های نهادی ابتدا به تفسیر نتایج این متغیرها در گروه‌های مورد بررسی می‌پردازیم. در هر دو گروه کشورهای دارای شاخصهای نهادی خوب و ضعیف (مدل‌های ۱ تا ۶)، ضریب شاخصهای نهادی (GG, RG و RC) بر رشد اقتصادی مثبت و به لحاظ آماری معنادار است. بنابراین، ایجاد و تثبیت نهادهای سیاسی و اقتصادی به‌عنوان مؤلفه اساسی در فرآیند رشد اقتصادی نمونهٔ مورد مطالعه، نقش ایفا می‌کند. بر این اساس ایجاد نهادهای کارآمد قضایی، قوانین حقوق مالکیت داراییها و حقوق معنوی و مالکیت حق ثبت اختراعات (به‌منظور حفاظت از داراییهای مادی و معنوی سرمایه‌گذاران، ضمانت اجرای قراردادهای، کاهش هزینه‌های مبادله و جلوگیری از فساد اداری و اجرایی)، بهبود کیفیت تنظیم‌گری و هدایت دولت (به‌منظور شناخت و هدایت صحیح منابع به سمت بخشهای مزیت‌دار و تأمین کالاها و خدمات عمومی همچون جاده‌ها، راه‌آهن، بنادر، سدها، دانشگاهها، مراکز بهداشتی و ...) و همچنین ایجاد نهادها و گروههایی با هدف افزایش مشارکت شهروندان در تصمیم‌سازی (مانند انتخابات سالم، آزادی رسانه‌ها و مطبوعات در نقد و پاسخگو نگه‌داشتن دولتمردان) و حفظ ثبات سیاسی و امنیت در کشور، مردم و بنگاههای اقتصادی را به آینده و ثبات بلندمدت خود و اقتصاد ملی خوش‌بین خواهد ساخت و انگیزهٔ کسب‌وکار و سرمایه‌گذاری را در آنها تحریک می‌نماید و به رشد اقتصادی مستمر و باثبات و رفاه جامعه منجر می‌شود.

رشد محصول در هر دو گروه ارتباط مثبتی را نسبت به تغییر در آموزش و سرمایه انسانی (یا انباشت آموزش عمومی) و انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی نشان می‌دهد. بر اساس نظریه‌های رشد درونزا، اثر این متغیرها بر رشد اقتصادی مورد انتظار است. باید خاطر نشان ساخت در کشورهای گروه ۲ (دارای شاخصهای نهادی ضعیف) ضریب انباشت $R\&D$ بیش از کشورهای گروه ۱ (دارای شاخصهای نهادی خوب) است. به‌نظر می‌رسد، کشش بیشتر تولید ناخالص داخلی به تغییرات انباشت سرمایه تحقیق و توسعه داخلی در کشورهای گروه ۲ نسبت

به گروه ۱ را می‌توان ناشی از بازدهی فزاینده عوامل دانش‌بنیان و ضعف و نقص ترکیب فنی فرآیند تولید این کشورها دانست.

جدول ۲. نتایج برآورد معادله رشد در بین گروههای مورد بررسی به روش اثرهای ثابت

متغیر وابسته Ln (GDP)						
متغیرهای توضیحی	کشورهایی با شاخصهای نهادی خوب			کشورهایی با شاخصهای نهادی ضعیف		
	مدل ۱	مدل ۲	مدل ۳	مدل ۴	مدل ۵	مدل ۶
GG	۰/۰۶۸ (۶/۳۲)			۰/۰۶۷ (۲/۸۴)		
RG		۰/۰۸۳ (۹/۱۵)			۰/۰۶۱ (۳/۲۹)	
RC			۰/۰۴۷ (۴/۱۲)			۰/۰۸۶ (۳/۴۸)
Ln(S ^۵)	۰/۵۶ (۲۶/۲۷)	۰/۵۵ (۲۶/۰۴)	۰/۵۶۱ (۲۶/۲۹)	۰/۴۵۹ (۱۶/۰)	۰/۴۵۲ (۱۵/۷۷)	۰/۴۴۹ (۱۵/۶۷)
Ln(S ^۴)	۰/۱۷۴ (۱۱/۰۴)	۰/۱۵۹ (۱۰/۷۰)	۰/۱۷۷ (۱۱/۲۵)	۰/۳۲ (۱۳/۸)	۰/۳۳ (۱۴/۱)	۰/۳۴ (۱۳/۴)
Ln(k=K/L)	۰/۰۶۴ (۴/۵۴)	۰/۰۷۰ (۵/۱۹)	۰/۰۶۴ (۴/۷۳)	-۰/۰۵ (-۲/۵۴)	-۰/۰۵۳ (-۲/۷۱)	-۰/۰۶۲ (-۳/۳۲)
مقدار ثابت	۱/۹۱ (۴۵/۳)	۱/۹۱ (۴۵/۴)	۱/۹۰ (۴۲/۳)	۲/۸۰ (۲۸/۵)	۲/۸۳ (۲۸/۸)	۲/۸۸ (۲۸/۴)
تعداد کشورها	۳۸	۳۸	۳۸	۲۵	۲۵	۲۵
تعداد مشاهدات	۵۳۲	۵۳۲	۵۳۲	۳۵۰	۳۵۰	۳۵۰
R ²	۰/۹۹۹	۰/۹۹۹	۰/۹۹۹	۰/۹۹۹	۰/۹۹۹	۰/۹۹۹
خطای استاندارد رگرسیون	۰/۰۳۶	۰/۰۳۵	۰/۰۳۶	۰/۰۸	۰/۰۸	۰/۰۸۰
آزمون χ^2 هاسمن	۷۴/۴ [۰/۰۰۰]	۷۵/۸ [۰/۰۰۰]	۶۸/۷ [۰/۰۰۰]	۲۱/۶ [۰/۰۰۰]	۱۸/۳ [۰/۰۰۱]	۱۸/۹ [۰/۰۰۱]

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

* برای مشاهده خروجی نرم افزار مدلها به پیوست مراجعه شود.

همان‌گونه که در جدول ۲ مشاهده می‌شود، حساسیت تولید ناخالص داخلی به شدت سرمایه $(\beta_6 = \frac{\partial \text{LnGDP}}{\partial \text{Lnk}})$ در گروه ۲ (کشورهای دارای شاخصهای نهادی ضعیف) منفی شده است. به نظر می‌رسد این موضوع احتمالاً ناشی از ترکیب فنی غیربهبوده و هدایت نادرست سیاستهای

اقتصادی همچون قیمت‌گذاری نسبی عوامل تولید مبتنی بر عوامل غیربازاری (انحرافات ناصحیح قیمت‌های نسبی) در کشورهای گروه ۲ باشد. بنابراین، تحقیقات کاربردی و ظرفیتهای کارآفرینی و نوآوری که محصول هزینه‌های R&D داخلی است و بر اساس شناخت مزیت‌های نسبی و در جهت بهره‌برداری از امکانات جامعه و همسو با چشم‌انداز اقتصاد جهانی حاصل می‌شود، امکان استفاده بهینه‌تر از ظرفیتهای خالی کشورهای گروه ۲ را فراهم می‌کند و از این‌رو، شاهد حساسیت بیشتر تولید ناخالص داخلی کشورهای دارای شاخصهای نهادی ضعیف به انباشت تحقیق و توسعه هستیم. البته خاطر نشان می‌گردد نهادهای خوب هستند که با ایجاد جذابیتها و انگیزه‌های مادی و معنوی شهروندان را تحریک می‌کنند و از طریق فراهم آوردن بازیهای برد - برد و هدایت‌گری صحیح نهادهای بازاری (مانند انحراف قیمت‌های نسبی به‌تفع عوامل دانش‌بنیان) و غیربازاری، عاملان اقتصادی را به‌سمتی سوق می‌دهند که ترکیب فنی فرآیند تولید، میزان تمایل در استفاده از عوامل تولید مبتنی بر دانش (همسو با آینده اقتصاد جهانی) و استفاده بهینه‌تر از مزیت‌های نسبی و رشد اقتصادی مستمر تحقق یابد.

با دیفرانسیل‌گیری از رابطه ۵ و ساده‌سازی عبارتها، می‌توان رابطه‌های ۱۰ و ۱۱ را به‌دست آورد که بیانگر تأثیر یک واحد تغییر در هر یک از شاخصهای نهادی، متغیرهای سرمایه‌انسانی، تحقیق و توسعه داخلی و شدت سرمایه بر تولید ناخالص داخلی است (جدول ۳).

$$\frac{\partial GDP}{\partial GI} = \beta_i * \frac{GDP}{GI} \quad \text{So that, } GI = GG, RG, RC \quad ; \quad i = 1, 2, 3 \quad (10)$$

$$\frac{\partial GDP}{\partial X} = \beta_i * \frac{GDP}{X} \quad ; \quad \text{So that, } X = S^e, S^d, k = \frac{K}{L} \quad ; \quad i = 4, 5, 6 \quad (11)$$

نتایج جدول ۳ نشان می‌دهد، بیشترین تغییرات تولید ناخالص داخلی (dGDP) در گروه کشورهای دارای شاخصهای نهادی خوب به‌ترتیب تابع dGI، dS^d، dS^e و dk(=K/L) و در گروه وضعیت نهادی ضعیف به‌ترتیب تابع dS^d، dGI، dS^e و dk(=K/L) است. همین نتایج اولیه بیانگر اهمیت شاخصهای نهادی و عوامل تولید دانش‌بنیان نسبت به منابع فیزیکی در دستیابی به‌رشد اقتصادی مستمر و باثبات در هر دو گروه است.

جدول ۳. میانگین ضرایب شیب متغیرهای توضیحی مدل

میانگین ضرایب شیب	کشورهای با شاخصهای نهادی خوب			کشورهایی با شاخصهای نهادی ضعیف		
	مدل ۱	مدل ۲	مدل ۳	مدل ۴	مدل ۵	مدل ۶
$\frac{dGDP}{dGG}$	۵۱/۸۴			۱۲/۱۱		
$\frac{dGDP}{dRG}$		۵۷/۳۹			۱۱/۲۳	
$\frac{dGDP}{dRC}$			۵۴/۳۹			۱۱/۵۹
$\frac{dGDP}{dS^c}$	۱/۵۴	۱/۵۳	۱/۵۴	۲/۲۲	۲/۱۷	۲/۱۵
$\frac{dGDP}{dS^d}$	۱/۹۸	۱/۸۱	۲/۰۷	۲۱/۸۳	۲۲/۸۳	۲۳/۸۰
$\frac{dGDP}{d(k = \frac{K}{L})}$	۰/۲۶۱	۰/۲۹۵	۰/۲۶۹	-۰/۹۵	-۰/۹۴	-۱/۱۳

مأخذ: یافته‌های پژوهش.

در جدول ۳ اثر چشمگیر یک واحد تغییر در شاخصهای نهادی، انباشت R&D و سرمایه انسانی بر تولید هر دو گروه مشهود است.^۱ زیرا پس از آنکه دولتها موفق شدند با سیاستگذاری و تنظیم‌گری مناسب، انگیزه فعالیتهای اقتصادی و نوآورانه را در بخش خصوصی تحریک نمایند و از سوی دیگر، سرمایه‌گذاران نسبت به حمایت از دستاوردهای سرمایه‌گذاری در ابداعات و اختراعات (که انباشت سرمایه اندک، مخاطرات فراوان و بازدهی‌های بلندمدت برای فرد و جامعه دربردارد)، مطمئن شدند، رشد اقتصادی نسبت به تغییرات در عوامل نهادی، دانش‌بنیان و فیزیکی تغییرات بیشتری را تجربه خواهد کرد. همچنین در جدول ۳ مشاهده می‌شود بهره‌وری نهایی شدت سرمایه $(\frac{dGDP}{d(k = \frac{K}{L})})$ در گروه وضعیت نهادی ضعیف منفی است. ممکن است دلیل آن

قیمت‌گذاری نادرست قیمت‌های نسبی عوامل کار و سرمایه در این گروه باشد. به عبارت دیگر، احتمالاً انحراف قیمت‌های نسبی بر خلاف مزیت‌های نسبی طبیعی وضعیت نهادی ضعیف منجر به استفاده بیش از اندازه از سرمایه فیزیکی، درست استفاده نکردن از نیروی کار فراوان و نبود

^۱ برای نمونه، یک واحد تغییر در شاخصهای نهادی (که البته کار چندان ساده‌ای نیست و گاهی نیازمند سالها اصلاحات اساسی و تغییر سطوح توسعه‌یافتگی در کشور است) در گروه کشورهایی با شاخصهای نهادی خوب و ضعیف به ترتیب به حدود ۵۰ و ۱۲ میلیارد دلار تغییر در GDP منجر می‌شود.

تناسب بین مهارت‌های نیروی کار و کیفیت سرمایه جذب شده این کشورها در فرآیند تولید می‌شود و اثر معکوس بر رشد اقتصادی این گروه می‌گذارد. بنابراین، پس از کنترل سطوح نهادها در طبقه‌بندی کشورهای مورد مطالعه، از مقایسه نتایج سه نکته به نظر می‌رسد: اول، رشد اقتصادی هر دو گروه (بویژه کشورهای دارای وضعیت نهادی خوب) به شدت با تغییر شاخصهای نهادی و زیرساختهای نهادی در ارتباط است و تأثیر تغییرات نهادها بر تولید بسیار چشمگیر است. دوم، به‌طور کلی نهادهای تنظیم‌گری ضعیف نتوانسته‌اند منابع و سرمایه‌گذاران را به سمت استفاده مطلوب از امکانات کشور سوق دهند و با سیاستگذاری نامناسب اقتصادی (همچون دستوری تعیین نمودن قیمت‌های نسبی عوامل فیزیکی تولید و یا حذف نکردن موانع به منظور استفاده گسترده از عوامل جدید تولید)، بهره‌وری نهایی شدت سرمایه در فرآیند رشد آنها منفی شده است. از دیدگاه خرد اقتصادی می‌توان گفت استفاده از عامل شدت سرمایه در این کشورها در منطقه سوم تولید قرار دارد. سوم، تفاوت بین تغییرات تولید ناخالص داخلی به انباشت تحقیق و توسعه داخلی بین دو گروه دارای اهمیت است. زیرا بهره‌وری نهایی انباشت تحقیق و توسعه در گروه وضعیت نهادی ضعیف بسیار زیاد و در حدود ۲۲ میلیارد دلار تغییر GDP به ازای یک میلیارد دلار تغییر S^d است. از دیدگاه خرد اقتصادی می‌توان بیان داشت در گروه وضعیت نهادی ضعیف استفاده از عامل تحقیق و توسعه داخلی در منطقه یک تولید قرار دارد.

بدین ترتیب، عطف به تحولات حال و آینده اقتصاد جهانی و تجربه کشورهای موفق، به نظر می‌رسد حاکمان کشورهایی با وضعیت نهادی ضعیف به‌منظور استفاده از این فرصتها باید با سیاستگذاری‌های صحیح اقتصادی و ایجاد نهادهای متناسب (از قبیل فراهم نمودن بسترهای گسترده تحقیقاتی، استفاده همه‌جانبه از نیروهای متخصص، حمایت از حقوق مالکیت فکری و معنوی و همچنین انحرافات عمدی قیمت‌های نسبی به نفع عوامل تولید دانش محور)، انگیزه‌های سرمایه‌گذاری را افزایش دهند و تشکیل انباشت تحقیق و توسعه را برای عاملان اقتصادی فراهم آورند تا از طریق افزایش بهره‌وری کل عوامل تولید موجب افزایش توان رقابت‌پذیری اقتصاد و دستیابی به رشد اقتصادی مستمر و باثبات شوند.

در پژوهش حاضر، کشور ایران به‌طور نسبی در گروه وضعیت نهادی ضعیف و سطوح پایین نهادی قرار می‌گیرد و با اینکه به‌لحاظ منابع طبیعی بویژه نفت و گاز و توانمندی و تخصصهای انسانی از جایگاه ویژه‌ای برخوردار است، به دلیل ضعفهای مدیریتی، فقدان شناخت صحیح از نقاط قوت و ضعف، استفاده نکردن بهینه از مزیت‌های نسبی اکتسابی و مزیت رقابتی، کم توجهی به تحولات حال و آتی ساختار فرآیند تولید در کشورهای موفق و ... نتوانسته است به موقعیت مطلوب خود در اقتصاد جهانی دست یابد. همان‌طور که می‌دانیم رشد اقتصادی ایران به‌جای

وابستگی به عوامل تولید دانش محور، بیشتر به درآمدهای حاصل از فروش ثروت ملی وابسته است و با نوسانات قیمتهای جهانی نفت و گاز، سیاستگذاریهای اقتصادی دولت تغییر می‌کند و رشد اقتصادی کشور را دچار نوسان می‌سازد و از ثبات و استمرار آن می‌کاهد. بنابراین، با توجه به نتایج پژوهش حاضر، ضرورت دارد سیاستگذاران و تصمیم‌سازان کشور توجه ویژه‌ای به شاخصهای نهادی و کارکردهای آن بر عملکرد اقتصادی نمایند.

۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

هدف پژوهش حاضر بررسی اثرگذاری شاخصهای نهادی بر رشد اقتصادی دو گروه از کشورها (دارای شاخصهای نهادی خوب و دارای شاخصهای نهادی ضعیف) طی دوره زمانی ۱۹۹۶-۲۰۰۹ با استفاده از روش داده‌های تابلویی است. بسیاری از اقتصاددانان معتقدند بهبود شاخصهای نهادی یک مؤلفه اساسی برای رشد اقتصادی مستمر و باثبات است. یافته‌های مطالعه نیز بیانگر اثر مثبت و معنادار شاخصهای نهادی بر رشد تولید ناخالص داخلی هر دو گروه است. حاکمان در کشورهای موفق از طریق بهبود مؤلفه‌های نهادی (شفافیت و پاسخگویی، مشارکت مردم و رسانه‌ها در نقد و تصمیم‌سازی، ثبات سیاسی و امنیت داخلی، اثربخشی دولت در تأمین کالای عمومی، کیفیت تنظیم‌گری مقررات و اتخاذ سیاستهای اقتصادی مناسب، حمایت از حقوق مالکیت معنوی و ضمانت اجرای قراردادها و کنترل قدرت سیاستمداران در چارچوب قانون) انگیزه‌های سرمایه‌گذاری در داراییهای مادی و معنوی را طوری تحریک می‌کنند که منابع به‌طور خودکار و توسط سازوکارهای بازاری به سمت بخشهای دارای مزیت سوق یابد و به‌منظور دستیابی به رقابت‌پذیری بیشتر بنگاههای داخلی، شناخت علمی‌تری از آینده اقتصاد جهانی و نقش پررنگ عوامل جدید در فرآیند تولید، در کشور را فراهم می‌آورند تا فضای کسب‌وکار مستعد شکوفایی بازار عوامل دانش محور (مانند R&D و سرمایه‌انسانی و نوآوری) گردد؛ بر ضمانت اجرای قراردادها تأکید می‌کنند تا هزینه‌های مبادلاتی در چرخه تولید - مصرف را کاهش دهند و سازوکارهای نوینی برای بازاری نمودن پیامدهای جنبی مثبت و منفی طراحی می‌کنند؛ با اعطای حق ثبت اختراعات، ابداعات و تألیفات به پدیدآورندگان آنها، حقوق داراییهای معنوی آنها را محترم می‌شمارند و چنین سرمایه‌گذاریهایی را که موتور محرک اقتصاد و متضمن ثبات رشد اقتصادی است، تحریک می‌نمایند.

همچنین نتایج مطالعه حاکی از آن است که حساسیت تولید ناخالص داخلی هر دو گروه کشورها به عوامل نهادی و جدید تولید (انباشت سرمایه R&D داخلی و سرمایه‌انسانی) نسبت به عوامل سنتی (شدت سرمایه) نسبتاً بالاتر است. در واقع، با توجه به بسترساز بودن نهادها برای فضای کسب‌وکار، بازدهی‌های فزاینده عوامل مبتنی بر دانش در کشف راهها و روشهای

جدید و کم‌هزینه‌تر تولید، محصولات، مواد اولیه و فناوریهای جدید، نوآوری، تخصص و مهارت سرمایه‌انسانی (ناشی از آموزشهای کاربردی و تخصصی) تأثیر این عوامل بر تولید بیش از عوامل سنتی همچون سرمایه فیزیکی و نیروی کار ساده است. این در حالی است که با کنترل سطوح نهادی (طبقه‌بندی کشورها به دو گروه خوب و ضعیف) کشش GDP به شدت سرمایه (نسبت سرمایه به نیروی کار یا K/L) و بهره‌وری نهایی شدت سرمایه در گروه کشورهایی با شاخص‌های نهادی ضعیف منفی شده است. به نظر می‌رسد ضعفهای نهادی موجب کاهش قدرت رقابت‌پذیری و سرمایه‌گذاری، افزایش بیکاری، تغییر توزیع درآمد به نفع گروههای خاص، کاهش و بی‌ثباتی رشد اقتصادی و رفاه جامعه گردد.

از طرف دیگر، به دلیل کم‌توجهی به فعالیتهای تحقیق و توسعه داخلی و وجود ظرفیتهای بیکار فراوان در فرآیند تولید کشورهایی با شاخصهای نهادی ضعیف، رشد اقتصادی آنان نسبت به تغییر در انباشت تحقیق و توسعه ($\frac{dGDP}{dS^d}$) تغییرات بسیاری را نشان می‌دهد و گویای بهره‌وری نهایی صعودی و فزاینده عوامل مبتنی بر دانش در تابع تولید است.

در نهایت، پیشنهاد می‌شود کشورهایی دارای شاخصهای نهادی ضعیف به‌منظور دستیابی به رشد اقتصادی مستمر و باثبات و افزایش قدرت رقابت‌پذیری اقتصاد، با الهام از تجربه کشورهای موفق، اولویتهای سیاستگذاری را بر بهبود مؤلفه‌های نهادی قرار دهند.

مآخذ

- Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J., & Thaicharoen, Y. (2003). Institutional causes, macroeconomic symptoms: Volatility, crises and growth. *Journal of Monetary Economics*, 50, 49-123.
- Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. (2004). Institutions as the fundamental cause of long-run growth. Retrieved from: *NBER Working Paper, 10481*. Retrieved from <http://elsa.berkeley.edu/~chad/handbook9sj.pdf>.
- Badun, M. (2005). The quality of governance and economic growth in Croatia. *Financial Theory and Practice*, 29(4), 279-308.
- Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. Third Edition, Wiley & Sons, England.
- Barro, R. J. (1996). Democracy and growth. *Journal of Economic Growth*, 1, 1-27.
- Barro, R. J., & Sala-i-Martin, X. (1995). *Economic growth, Advanced series in economics*. McGraw-Hill, New York.
- Bayoumia, T., Coe, D. T., & Helpman, E. (1999). R&D spillovers and global growth. *Journal of International Economics* 47, 399-428.
- Brunetti, M., Kisunko, G., & Weder, B. (1998). Economic growth with 'incredible' rules evidence from a world wide private sector survey. *The World Bank Economic Review*, 12(3), 353-384.
- Coe, D. T., & Helpman, E. (1995). International R&D spillovers. *European Economic Review*, 39(5), 859-887.
- Coe, D. T., Helpman, E. & Hoffmaister, A. W. (1997). North-south R&D spillovers. *Economic Journal*, 107(440), 134-49.
- Coe, D. T., Helpman, E., & Hoffmaister, A. W. (2009). International R&D spillovers and institutions. *European Economic Review*, 53(7), 723-741.
- Duncan, R. (2003). *Governance and growth: Theory and empirics - where do we stand? Pacific Islands Governance Portal Digital Library*, 35. Retrieved from <https://classshares.student.usp.ac.pdf>
- Easterly, W. (1991). Distortions and growth in developing countries. *Working Paper*, World Bank.
- Engelbrecht, H. (1997). International R&D spillovers, human capital and productivity in OECD economies: An empirical investigation. *European Economic Review*, 41(8), 1479-1488.
- Griliches, Z. (1988). Productivity puzzles and R&D: Another nonexplanation. *Journal of Economic Perspectives*, 2, 9-21.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1990). Comparative advantage and long-run growth. *American Economic Review*, 80, 796-815.

- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). *Innovation and growth in the global economy*. Cambridge, Massachusetts, MIT Press.
- Hall, R. E., & Jones, C. H. (1998). *Why do some countries produce so much more output per worker than others? National Bureau of Economic Research, Version 4.0*. Retrieved from <http://elsa.berkeley.edu/~chad/pon400.pdf>.
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2009). Governance matters VIII: aggregate and individual governance indicators 1996-2008. *Policy Research Working Paper 4978*.
- Kaufmann, D., Kraay, A., & Mastruzzi, M. (2004). Governance matters III: Governance indicators for 1996, 1998, 2000 and 2002. *The World Bank Economic Review*, 18(2), 253-287.
- Kaufmann, D., & Kraay, A. (2002). Growth without governance. *World Bank Policy Research Working Paper*. Retrieved from <http://siteresources.worldbank.org/INTWBIGOVANTCOR/Resources/growthgov.pdf>.
- Komijani, A., Ebadi, J., & Pourrostami, N. (2009). Financial liberalization and its role on the financial developments, *Nameh Mofid*, 14(69), 3-30 (in Persian).
- Komijani, A., & Salatin, P. (2011). The study of the effect quality of governance on the economic growth in Iran and select neighbor countries (Turkish and Pakistan). *Pajouheshgar, Journal of Management*, 7(20), 27-41.
- Komijani, A., & Salatin, P. (2009). Effects of good governance on economic growth in the selected countries of OPEC and OECD. *Economic Modeling*, 2(2), 1-24.
- Lichtenberg, F., & Van Pottelsberghe de la Potterie, B. (1998). International R&D spillovers: A comment. *European Economic Review*, 42, 1483-1491.
- Lucas, R. E. J. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22, 3-42.
- M'eon, P. G., & Weill, L. (2005). Does better governance foster efficiency? An aggregate frontier analysis, *Economics of Governance*, 6, 75-90.
- Meqdari, M. (2008). *Investigation of the effect of governance quality on the economic growth of Iran during 1363-1386*, M. A. Thesis in Economic Science, Economics Faculty of Allame Tabatabaee University, Tehran (in Persian).
- Meydari, A., & Kheyrikhahan, J. (2004). *Good governance: Foundation of development, Researches Center of Islamic Council Parliament*. Tehran (in Persian).
- Mohammed, A., & Strobl, E. (2009). Good governance and growth in developing countries: A case study of regulatory reforms in the telecommunications industry. *Journal Ind Compet Trade*, DOI: 10.1007/s10842-009-0065-2.
- Nasiri Aqdam, A. (2007). Shortcomings of transaction cost economy. *Tahghighate Eghtesadi*, 80, 215-238 (in Persian).
- North, D. C. (1990). *Institutions, institutional change and economic performance*. Cambridge, Cambridge University Press.

- Pourjavan, A. (2010). *The role of governance on the economic growth and productivity in selected developed and developing countries*. MA Thesis in Economic Science, Economic and Social Science Faculty of Bu-Ali Sina University, Hamedan (in Persian).
- Pourrostami, A. (2009). *The role of public and financial institutions on the financial development and economic growth*. PhD Dissertation in Economic Science, Economics Dissertetion Faculty of Tehran University Tehran (in Persian).
- Ranani, M. (1998). *Market and nonmarket? The survey of institutional obstacles of market economic system efficiency in Iran's economy*, Budget and planning Institute, Social-Economic Documents and Publications Center, Tehran (in Persian).
- Rock, M. T. (2009). Has democracy slowed growth in Asia? *World Development*, 37(5), 941–952.
- Rodrik, D. (2004). *Getting institutions right*. Retrieved from <http://www.adb.org/documents/lc-getting-institutions-right.pdf>.
- Romer, P. M. (1986). Increasing returns and long run growth. *Journal of Political Economy*, 94, 1002-37.
- Shahabadi, A., & Pourjavan, A. (2010). Governance, competitiveness and economic growth in selected countries. *Journal of Rahbord-e-Yas*, 22, 129-168 (in Persian).
- Solow, R. M. (1956). A contribution to theory of economic growth. *Quartely Journal of Economics*, 70, 65-94.
- Vega Gordillo, M., & Alvarez Arce, J. L. (2003). Economic growth and freedom: A causality study. *Cato Journal*, 23(2), 199-215.

پیوستها

خروجی نرم افزار معادلات رگرسیونی

خروجی نرم افزار مدل ۱

Dependent Variable: LGDP
 Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
 Date: 03/30/10 Time: 19:17
 Sample: 1996 2009
 Included observations: 14
 Cross-sections included: 38
 Total Panel (balanced) observations: 532
 Linear estimation after one-step weighting matrix

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.906403	0.041859	45.30408	0.0000
GG	0.067675	0.010927	6.193421	0.0000
LSD	0.173548	0.015320	11.19777	0.0000
LSE	0.555241	0.017685	31.39670	0.0000
LKL	0.064214	0.014178	4.387951	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Weighted Statistics

R-squared	0.999893	Mean dependent var	9.771346
Adjusted R-squared	0.999881	S.D. dependent var	7.883324
S.E. of regression	0.035747	Sum squared resid	0.472434
F-statistic	85336.54	Durbin-Watson stat	0.636301
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.999585	Mean dependent var	5.042784
Sum squared resid	0.487415	Durbin-Watson stat	0.481911

خروجی نرم افزار مدل ۲

Dependent Variable: LGDP
 Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
 Date: 03/30/10 Time: 19:11
 Sample: 1996 2009
 Included observations: 14
 Cross-sections included: 38
 Total panel (balanced) observations: 532
 Linear estimation after one-step weighting matrix

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.907401	0.041747	45.44991	0.0000
RG	0.083357	0.008247	10.22934	0.0000
LSD	0.158981	0.014697	10.47692	0.0000
LSE	0.550069	0.017648	31.16889	0.0000
LKL	0.070174	0.013660	5.283605	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Weighted Statistics

R-squared	0.999898	Mean dependent var	9.736046
Adjusted R-squared	0.999887	S.D. dependent var	8.771257
S.E. of regression	0.036355	Sum squared resid	0.443775
F-statistic	90182.96	Durbin-Watson stat	0.680013
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.999612	Mean dependent var	5.042784
Sum squared resid	0.454799	Durbin-Watson stat	0.486660

خروجی نرم افزار مدل ۳

Dependent Variable: LGDP
 Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
 Date: 03/30/10 Time: 19:02
 Sample: 1996 2009
 Included observations: 14
 Cross-sections included: 38
 Total panel (balanced) observations: 532
 Linear estimation after one-step weighting matrix

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	1.891234	0.044151	42.38271	0.0000
RC	0.047365	0.009579	4.631286	0.0000
LSD	0.177314	0.015392	11.58505	0.0000
LSE	0.561304	0.017610	31.87366	0.0000
LKL	0.063860	0.013990	4.493311	0.0000

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Weighted Statistics

R-squared	0.999886	Mean dependent var	9.402264
Adjusted R-squared	0.999873	S.D. dependent var	7.396798
S.E. of regression	0.035014	Sum squared resid	0.460966
F-statistic	80345.15	Durbin-Watson stat	0.632088
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.999581	Mean dependent var	5.042784
Sum squared resid	0.491204	Durbin-Watson stat	0.479008

خروجی نرم افزار مدل ۴

Dependent Variable: LGDP
 Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
 Date: 03/30/10 Time: 19:35
 Sample: 1996 2009
 Included observations: 14
 Cross-sections included: 25
 Total Panel (balanced) observations: 350
 Linear estimation after one-step weighting matrix

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.793723	0.094629	28.41733	0.0000
GG	0.067555	0.022727	2.842412	0.0032
LSD	0.320846	0.023481	13.77413	0.0000
LSE	0.458700	0.029205	16.04883	0.0000
LKL	-0.050059	0.019420	-2.540640	0.0078

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Weighted Statistics

R-squared	0.999638	Mean dependent var	6.076473
Adjusted R-squared	0.999596	S.D. dependent var	5.109844
S.E. of regression	0.080217	Sum squared resid	1.622650
F-statistic	24239.83	Durbin-Watson stat	0.581913
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.998388	Mean dependent var	3.733001
Sum squared resid	1.874259	Durbin-Watson stat	0.301133

خروجی نرم افزار مدل ۵

Dependent Variable: LGDP

Method: Panel EGLS (Cross-section weights)

Date: 03/30/10 Time: 19:30

Sample: 1996 2009

Included observations: 14

Cross-sections included: 25

Total Panel (balanced) observations: 350

Linear estimation after one-step weighting matrix

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.828003	0.094891	29.80273	0.0000
RG	0.061278	0.018097	3.291307	0.0007
LSD	0.329614	0.023110	14.10277	0.0000
LSE	0.452490	0.029141	15.77443	0.0000
LKL	-0.053385	0.020537	-2.714310	0.0056

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Weighted Statistics

R-squared	0.999634	Mean dependent var	6.088082
Adjusted R-squared	0.999592	S.D. dependent var	5.078280
S.E. of regression	0.080972	Sum squared resid	1.612880
F-statistic	24004.03	Durbin-Watson stat	0.564056
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.998414	Mean dependent var	3.733001
Sum squared resid	1.844662	Durbin-Watson stat	0.302772

خروجی نرم افزار مدل ۶

Dependent Variable: LGDP
 Method: Panel EGLS (Cross-section weights)
 Date: 03/30/10 Time: 19:24
 Sample: 1996 2009
 Included observations: 14
 Cross-sections included: 25
 Total Panel (balanced) observations: 350
 Linear estimation after one-step weighting matrix

Variable	Coefficient	Std. Error	t-Statistic	Prob.
C	2.884101	0.098625	28.44324	0.0000
RC	0.086454	0.021894	3.482828	0.0000
LSD	0.345440	0.025196	13.41003	0.0000
LSE	0.448908	0.028955	15.67377	0.0000
LKL	-0.062491	0.019473	-3.323103	0.0009

Effects Specification

Cross-section fixed (dummy variables)

Weighted Statistics

R-squared	0.999660	Mean dependent var	6.067874
Adjusted R-squared	0.999621	S.D. dependent var	4.874001
S.E. of regression	0.080560	Sum squared resid	1.596526
F-statistic	25810.94	Durbin-Watson stat	0.604664
Prob(F-statistic)	0.000000		

Unweighted Statistics

R-squared	0.998402	Mean dependent var	3.733001
Sum squared resid	1.857901	Durbin-Watson stat	0.304716

