

بهره‌وری مخارج عمومی، گزینشهای تخصیص بخشی و رشد اقتصادی*

نویسندگان: جان بافر

انور شاه

مترجمان: پیمان قربانی

همایون خاتمی*

مزایای واگذاری تصمیمات اقتصادی به بخش خصوصی به خوبی مشخص است. طبیعتاً تمرکززدایی این تصمیمات و همچنین ترتیبات رقابتی که تحت آنها تصمیمات اتخاذ می‌شود، موجب کارایی در تخصیص منابع می‌شود. از این نظر، مداخله دولت قطعاً نوعی شکست بازار به شمار می‌رود. مداخله دولت زمانی موجه است که سود تصمیم‌گیری جمعی بر زیان تصمیم‌گیری فردی غیرمتمرکز بچربد. اینکه آیا این حالت در هر وضعیتی صادق است یا نه، شایان بررسی و داوری است. برای مثال، وقتی بخش خصوصی به نتایج ناکارایی دست می‌یابد، نقش بخش عمومی بسیار گسترده شده و تا حدودی به ضرر بخش خصوصی می‌شود. بدین روی، اهمیت

* John Baffes & Anwar Shah. (1998). Productivity of Public Spending, Sectoral Allocation Choices, and Economic Growth. in *Economic Development and Cultural Change*. University of Chicago. pp. 291-303.

● محقق اداره‌بررسیهای اقتصادی بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران
* کارشناس سازمان سرمایه‌گذاری و کمکهای اقتصادی و فنی ایران، وزارت امور اقتصادی و دارایی

شناخت درست سهم نسبی سرمایه‌گذاریهای متعدد خصوصی و عمومی در تسریع رشد اقتصادی برای سیاست‌گذاران در کشورهای در حال توسعه بسیار زیاد است و در تعریف صحیح نقش دولت مؤثر است. این مقاله، تصویری روشن از سهم و مشارکت نسبی عوامل مختلف در رشد اقتصادی را به نمایش می‌گذارد، و بدین وسیله، اساس تصمیم‌گیری در مورد وسعت و اهمیت فعالیتهای بخش خصوصی را فراهم می‌سازد.

در نظریه رشد درونزا، از مهمترین عوامل ایجاد تمایزات بین‌کشوری^۱ چه از نظر درآمد سرانه و چه از نظر نرخهای رشد، می‌توان به سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی، سرریزهای علمی و سرمایه‌گذاری در سرمایه‌فیزیکی و زیربنایها اشاره نمود. با در نظر گرفتن جنبه‌های کلان اقتصادی موارد مذکور، بررسیها و مطالعات در سالهای اخیر عمدتاً بر موضوع بهره‌وری مخارج عمومی در زیرساختها متمرکز شده است. با وجود این، تخصیص بخشی سرمایه‌گذاریهای عمومی (یعنی سرمایه‌های زیرساختی، سرمایه توسعه نیروی انسانی، سرمایه‌های دفاعی و جز اینها) و اثرهای متقابل آن با سرمایه‌گذاریهای خصوصی و همچنین گرفتاریها و دغدغه‌های آن با رشد اقتصادی، هنوز پژوهشها و مطالعات فراوانی را می‌طلبد.

مقاله حاضر در نظر دارد تا بر دانسته‌های ما در این گونه پژوهشها و مطالعات بیفزاید، به ویژه اینکه مایک روش‌شناسی با ساختار تولیدی انعطاف پذیر را به خدمت می‌گیریم که این امکان را فراهم می‌آورد تا داده‌های خصوصی و عمومی متعدد در مشارکت بازده کل، اثرهای متقابلی را داشته باشند. به علاوه، به منظور لحاظ داشتن نیروی کار در مباحثات، ما تمایز صریحی میان موجودی سرمایه خصوصی و عمومی قایل می‌شویم. در این میان، سرمایه عمومی به اجزای موجودی سرمایه زیرساختی، موجودی سرمایه توسعه منابع انسانی و موجودی سرمایه نظامی تفکیک می‌شود. سرانجام، بر پایه تحلیل سریهای زمانی (۱۹۶۵-۱۹۸۴) و داده‌های مقطعی (۲۱ کشور) نتیجه می‌گیریم که سرمایه‌گذاری عمومی در توسعه منابع انسانی توسط سرمایه‌گذاری خصوصی تعقیب می‌شود و این سرمایه‌گذاریهای خصوصی محرکهای بسیار مهمی را برای رشد اقتصادی فراهم می‌سازد. با وجود این، به نظر می‌رسد که سهم مخارج نظامی در رشد اقتصادی

نامشخص باشد. از این رو، ما حمایت‌های تجربی نیرومندی برای راهبرد توسعه به دست می‌آوریم که مخارج بیشتر را برای آموزش و پرورش و بهداشت و درمان و همچنین گسترش بخش خصوصی تجویز می‌نمایند.

ادامه فصل را بدین شرح پیگیری خواهیم کرد. در بخش بعدی، ساختاری را که در آن فرایند تخمین تحقق می‌پذیرد، توصیف خواهیم نمود. در بخش دوم، داده‌ها و مراحل آزمون راتشریح می‌کنیم. در بخش سوم، در خصوص نتایج اقتصادسنجی بحث می‌نماییم. سرانجام، در بخش چهارم، نتایج و برخی توصیه‌های سیاستی را می‌آوریم.

یکم - مدل

بر اساس نظریه رشد اقتصادی نئوکلاسیک، تولید هر کشور را می‌توان از طریق رابطه تولید کل به شکل منسجم زیر نشان داد:

$$Q = f(K, t) \quad (1)$$

به طوری که Q مقدار تولید کل، K برداری که نشان‌دهنده مقادیر نهاده‌های مختلف مورد استفاده در فرایند تولید (که عموماً نیروی کار و سرمایه فیزیکی است) و t معرف زمان است که بصورت برونزا مشتمل بر تغییرات فن آوری می‌باشد. به طور علی‌البدل t می‌تواند دربرگیرنده آن قسمت از رشد اقتصادی باشد که از ناحیه سرمایه و نیروی کار نشأت نگرفته است (گاهی از t به عنوان "مقادیر باقیمانده سولو"^۱ یاد می‌شود). رابطه (۱)، در متون تجربی اقتصاد، تقریباً خصوصیات تابع کاب - داگلاس را دارد.

به علت محدودیت در تعداد متغیرهایی نظیر K و همچنین طبیعت برونزای t ، رشد برونزا به عنوان مبحث جدیدی شکل گرفت. در بخش تجربی این مبحث، از رگرسیونهای بین‌کشوری استفاده می‌کنند تا ارتباط و حلقه‌های میان رشد اقتصادی و عوامل متعدد اقتصادی را کشف نمایند. مزیت چنین مدل‌هایی، انعطاف‌پذیری در ملحوظ نمودن متغیرهای توضیحی متعدد می‌باشد، و بدین ترتیب، بر طبیعت مقید دیگر مدل‌های رشد برتری دارند. هر چند ساختار این

معادلات (خطی) اجازه نمی‌دهد که حالت جانیشینی و مکمل بودن میان عوامل تولید که احتمالاً وجود دارند را به روشنی مشاهده نماییم.

بنابراین، به منظور ایجاد انعطاف پذیری در تابع کاب-داگلاس و همچنین در نظر گرفتن این حقیقت که عوامل تولید می‌توانند جانشین یا مکمل یکدیگر باشند، ما شکل تبعی ترانسلاگ^۱ زیر را معرفی می‌نماییم:

$$\ln Q = \alpha_0 + \sum_{i=1}^n \alpha_i \ln K_i + \frac{1}{\gamma} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n \alpha_{ij} \ln K_i \ln K_j + \gamma t + u_t \quad (2)$$

به طوری که u_t جزء خطاست و فرض می‌شود که تمام خصوصیات آماری کلاسیکی را برآورده می‌سازد. α_0 ، α_i ، α_{ij} و γ پارامترهایی هستند که باید تخمین زده شوند و $\alpha_{ij} = \alpha_{ji}$ برای اینکه در رابطه (۲) بازده ثابت به مقیاس وجود داشته باشد، باید به ازای جمیع مقادیر i و j داشته باشیم $\sum_i \alpha_i - 1 = \sum_i \alpha_{ij} = 0$. اما از آنجا که هدف ما در این مجموعه آزمون و نه لحاظ داشتن فرض بازده ثابت به مقیاس است، از نسخه غیر مقید مدل استفاده می‌کنیم.

با تفاضل‌گیری رابطه (۲) نسبت به K_i ، تولید نهایی به دست می‌آید که همان کشش محصول نسبت به نهاد^۲ i می‌باشد:

$$\varepsilon_i \equiv \frac{\partial \ln Q}{\partial \ln K_i} = \alpha_i + \sum_{j=1}^n \alpha_{ij} \ln K_j \quad (3)$$

به خاطر داشته باشید که ε_i یک مقیاس بدون واحد بوده و سهم نسبی نهاد^۲ i را در تولید کل نشان می‌دهد. تعبیر ε_i بدین شکل است که در صورتی که به کارگیری از نهاد^۲ i یک درصد تغییر نماید، چقدر در تولید تغییر حاصل خواهد شد. به علاوه، پس از اینکه ε_i تخمین زده شد، می‌توان کشش مقیاس^۲ $\varepsilon = \sum_i \varepsilon_i$ را محاسبه نمود. کشش مقیاس بزرگتر از واحد نشان‌دهنده بازده صعودی به مقیاس است، و برعکس، کشش مقیاس کوچکتر از واحد، معادل بازده نزولی به مقیاس می‌باشد (و البته $\varepsilon = 1$ دلالت بر بازده ثابت به مقیاس دارد).

دوم - داده‌ها، تخمین و آزمون

داده‌ها

نمونه‌ها، شامل سالهای دوره ۱۹۶۵-۱۹۸۴ (۲۰ مشاهده) و ۲۱ کشور از نواحی مختلف جهان با سطوح درآمدی پایین و متوسط می‌شود. البته بهتر بود شکل تبعی ترانسلاگ را برای هر کشور به کار می‌بردیم، اما به علت محدودیت درجه آزادی، مجبور شدیم داده‌ها را ترکیب نماییم و تحلیل خود را براساس ناحیه و سطوح درآمد و نه براساس کشورها انجام دهیم.

کشورهای مورد مطالعه، در چهار ناحیه تقسیم می‌شوند:

۱. آفریقا: مصر، کنیا، تانزانیا و زیمبابوه

۲. آسیا: اندونزی، هند، پاکستان، کره، سریلانکا، مالزی، فیلیپین و تایلند

۳. اروپا و خاورمیانه: یونان، ایران، اسرائیل، پرتغال و ترکیه

۴. آمریکای لاتین: بولیوی، کلمبیا، مکزیک و ونزوئلا

محصول ناخالص داخلی سرانه را به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته‌ایم و در کنار نیروی کار، چهار نوع موجودی سرمایه، یعنی خصوصی، زیرساختی، توسعه منابع انسانی و دفاعی را مدنظر قرار داده‌ایم. البته هر یک از آنها را بر جمعیت تقسیم و سرانه آنها را در مدل لحاظ نمودیم. لازم به یادآوری است که سرمایه توسعه منابع انسانی تا اندازه‌ای پوشش دهنده سطوح مختلف کیفیتی نیروی کار است که محققاً در میان کشورها و حتی در قلمرو هر کشور خاص در دوره‌های مختلف وجود دارد. به بیانی دیگر، این متغیر دربرگیرنده تجربه و مهارت متصور در نیروی کار یا مفهوم نیروی کار مؤثر^۱ است.

در اینجا باید توجه نماییم که سرمایه دفاعی رانمی‌توان صرفاً به عنوان یک نهاد در تابع تولید منظور داشت، از این رو، لحاظ داشتن این متغیر جای بحث دارد. با وجود این، از آنجا که در برخی مطالعات، رابطه مثبتی میان مخارج نظامی و رشد اقتصادی وجود داشته است و سهم مخارج نظامی در کل مخارج زیاد بوده است، ما این متغیر را به صورت جداگانه در مدل آوردیم.

در زیر، فهرستی از متغیرهای استفاده شده در فرایند تخمین را به همراه شرح مختصری از آنان

می‌آوریم.

محصول ناخالص داخلی

داده‌های مربوط به متغیر محصول ناخالص داخلی از گزارش آمارهای مالی بین‌المللی^۱، منتشر شده از سوی صندوق بین‌المللی پول اقتباس شده است و توسط شاخص تعدیل‌کننده محصول ناخالص داخلی، به قیمت‌های ثابت محاسبه، و در نهایت، بر جمعیت تقسیم شده است تا مقادیر سرانه آنها محاسبه شود.

نیروی کار

اطلاعات مربوط به تعداد ساعات کاری را از گزارش سالنامه آماری نیروی کار^۲ مربوط به سازمان بین‌المللی کار (گزارشهای سالهای مختلف) و همچنین منابع اطلاعاتی منتشر نشده بانک جهانی گردآورده‌ایم.

موجودی سرمایه خصوصی

داده‌های مربوط به این متغیر را با استفاده از روش موجودی پیوسته ساخته‌ایم. یعنی $K_t = (1-r)K_{t-1} + I_t$ که در آن K_t و I_t به ترتیب، موجودی سرمایه و سرمایه‌گذاری (مخارج) در زمان t هستند و r نرخ استهلاک است. مقدار اولیه موجودی سرمایه، K_0 از طریق $K_0 = I_0 / (r + g)$ محاسبه می‌گردد که g معرف نرخ رشد مخارج حقیقی است. داده‌های موجودی سرمایه خصوصی را از مدارک سرمایه‌گذاریهای خصوصی انتشار یافته و انتشار نیافته مجموعه حسابهای ملی سازمان ملل متحد^۳، برداشته‌ایم. نرخ استهلاک را ۱۰ درصد فرض کرده‌ایم.

ذخیره سرمایه در زیر ساختها

سری زمانی مربوط به این متغیر را از نشریات مختلف آمارهای مالی دولتی صندوق بین‌المللی پول و نظام حسابهای ملی سازمان ملل متحد در سالهای مختلف به دست آورده‌ایم. روش ذخیره

1. International Financial Statistics

2. Yearbook of Labour Statistics

3. UN System of National Accounts

دایمی را بانرخ استهلاکی معادل ۵ درصد مورد استفاده قرار داده ایم.

ذخیره سرمایه توسعه منابع انسانی

سری مربوط به این متغیر را با استفاده از روش ذخیره دایمی و با فرض نرخ استهلاک ۱۰ درصدی، از سریهای سرمایه گذاری عمومی در مورد بهداشت و درمان، تحصیلات عالی و آموزش و پرورش، با استفاده از آمارهای دولتی نشریات مختلف صندوق بین المللی پول و حسابهای ملی سازمان ملل متحد در سالهای مختلف، به دست آورده ایم.

ذخیره سرمایه دفاعی

سری سرمایه دفاعی را از آمارهای مالی دولتی نشریات مختلف صندوق بین المللی پول و نظام حسابهای ملی سازمان ملل متحد در سالهای مختلف به دست آورده ایم. نرخ استهلاک را ۱۰ درصد فرض کرده ایم.

تخمین و آزمون

برای تخمین تابع ترانسلاگ، روش حداقل مربعات معمولی را به کار می گیریم. از آنجا که احتمال بروز تفاوت های بسیاری در بین کشورهای در نظر گرفته شده در داخل هر گروه بندی ناحیه ای وجود دارد، دو نوع متغیر موهومی متناظر با هر کشور، در هر معادله معرفی کرده ایم: یک متغیر موهومی عرض از مبدأ برای پر کردن تفاوت بین سطوح و یک متغیر روند برای پر کردن تفاوت های فن آورانه.

همان گونه که در بالا گفتیم، یکی از ابداعات این مطالعه، معرفی یک ساختار تولیدی انعطاف پذیر است. بنابراین، یک نقطه حرکت مناسب، آزمون فرضیه سازگاری تصریح تابع تولید فوق با فن آوری کاب - داگلاس می باشد، که در بیشتر مدل های محاسبه رشد به کار می رود. در مورد پارامترهای معرفی شده در رابطه ۲، این آزمون، نیازمند صفر بودن تمام α_{ij} ها (یعنی ضریبهای متقاطع) می باشد. آماره F تصریح کاب - داگلاس را به نفع تصریح ترانسلاگ، در تمام چهار ناحیه

رد می‌کند و این نتیجه را حاصل می‌سازد که یک شکل تبعی انعطاف‌پذیر، بسیار مناسبتر از تابع کاب - داگلاس است.

آزمونهای سری دوم، دربرگیرنده این سؤال هستند که آیا تابع تولید به کار رفته همگن از درجه یک می‌باشد؟ به بیان دیگر، آیا فن آوری ما دارای بازده ثابت به مقیاس است؟ این فرضیه‌ها نیز در سطح معنادار بودن ۵ درصد، برای تمام نواحی در نظر گرفته شده، با فرض اینکه فن آوری به کار گرفته شده، دارای بازده ثابت به مقیاس نیست، رد شدند.

در نهایت، ما به آزمون این امر پرداختیم که آیا سرمایه دفاعی با تابع تولید، به وسیله قید صفر بودن پارامترها، مرتبط است یا نه؟ آماره F محاسبه شده برای تمام چهار مدل، بسیار فراتر از مقادیر بحرانی است. بنابراین، سرمایه دفاعی را در مدل لحاظ می‌نماییم.

سوم - نتایج

جدول ۱، تخمینهای پارامترهای منطبق بر تصریح شماره (۲) را نشان می‌دهد. برای حفظ فضای صفحه، تخمینهای پارامترهای عرض از مبدأ ویژه هر کشور و متغیر روند، گزارش نشده است. گفتنی است که برای منظورمان در این مقاله، علامت تخمینهای ضریبها تفسیر مستقیمی ندارند. ولی اغلب ضریبها در سطح ۵ درصد معنادار هستند، به علاوه، همان گونه که مقادیر R^2 و آماره F در انتهای جدول نشان می‌دهند، مدل به خوبی عمل می‌کند. برای مثال، به غیر از ناحیه آمریکای لاتین که R^2 تعدیل شده‌ای معادل ۹۷٪ دارد، بقیه از R^2 تعدیل شده‌ای معادل ۹۹٪ برخوردارند. در عین حال، همه آماره‌های F در سطح ۱٪ معنادار می‌باشند.

پنج ستون اول جدول ۲، تخمینهای کشش را برای نیروی کار و چهار نوع ذخیره سرمایه، معرفی می‌نماید. ستون آخر جدول نیز کشش مقیاس را برای هر کدام از کشورهای مورد مثال، به دست می‌دهد. جدول ۳، همان نتایج را بر مبنای طبقه‌بندی دیگری ارائه می‌کند. در این جدول، کشورهای نمونه خود را بر اساس محصول ناخالص داخلی سرانه در سال ۱۹۹۰ (از کمترین محصول ناخالص داخلی سرانه به بیشترین محصول ناخالص داخلی سرانه)، مرتب کرده‌ایم.

جدول ۱. تخمینهای پارامترها

	آفریقا	آسیا	اروپا و خاورمیانه	آمریکای لاتین
$\ln(K_1)$	-1.403 (-0.27)	-1.755 (-1.66)	8.482 (4.45)	5.604 (0.41)
$\ln(K_2)$	-0.352 (-0.23)	2.468 (3.24)	5.283 (2.64)	-1.532 (-0.46)
$\ln(K_3)$	-0.889 (-2.09)	0.152 (0.78)	-2.687 (-4.01)	2.101 (1.63)
$\ln(K_4)$	2.295 (1.10)	0.342 (0.39)	6.308 (3.28)	-6.911 (-0.66)
$\ln(K_5)$	2.744 (1.55)	-1.935 (-2.22)	-2.262 (-1.68)	5.680 (0.75)
$\ln(K_1) \ln(K_1)$	-0.088 (-0.31)	0.255 (5.51)	-0.375 (-3.32)	-0.579 (-0.59)
$\ln(K_1) \ln(K_2)$	0.739 (5.39)	-0.112 (-2.06)	0.440 (1.90)	1.380 (1.83)
$\ln(K_1) \ln(K_3)$	0.029 (0.51)	-0.025 (-1.96)	-0.197 (-2.97)	0.020 (0.14)
$\ln(K_1) \ln(K_4)$	-0.181 (-0.47)	-0.133 (-1.35)	-0.649 (-2.94)	-1.451 (-1.29)
$\ln(K_1) \ln(K_5)$	-0.229 (-1.10)	0.284 (3.01)	0.100 (1.10)	0.163 (0.20)
$\ln(K_2) \ln(K_2)$	-0.642 (-0.31)	-0.194 (-3.08)	-1.159 (-3.12)	-0.539 (-1.85)
$\ln(K_2) \ln(K_3)$	-0.241 (-1.14)	-0.012 (-0.46)	1.272 (5.83)	-0.571 (-2.38)
$\ln(K_2) \ln(K_4)$	1.302 (2.66)	0.186 (3.14)	0.428 (0.84)	1.263 (1.70)
$\ln(K_2) \ln(K_5)$	-0.699 (-3.67)	-0.043 (-0.91)	0.401 (1.13)	0.126 (0.43)
$\ln(K_3) \ln(K_3)$	-0.065 (-1.98)	-0.001 (-0.07)	-0.582 (-4.13)	0.296 (3.62)
$\ln(K_3) \ln(K_4)$	0.374 (1.59)	0.009 (0.26)	-0.581 (-5.00)	-0.091 (-0.62)
$\ln(K_3) \ln(K_5)$	0.215 (2.07)	0.001 (0.01)	-0.493 (-4.93)	-0.398 (-2.62)
$\ln(K_4) \ln(K_4)$	-1.030 (-3.24)	-0.166 (-3.51)	-0.279 (-1.17)	0.276 (0.64)
$\ln(K_4) \ln(K_5)$	0.373 (1.58)	0.151 (2.64)	0.437 (2.17)	-0.374 (-0.63)
$\ln(K_5) \ln(K_5)$	0.146 (2.16)	-0.021 (-0.50)	-0.238 (0.45)	0.045 (0.25)
R^2	0.99	0.99	0.99	0.97
F-value	767.6	0.99	0.99	0.97
N	80	2723.9 160	6262.4 100	114.8 80

توضیح: اعداد داخل پرانتز بیانگر آماره t هستند. K_i آیین نهاده است: ۱. نیروی کار ۲. سرمایه خصوصی، ۳. سرمایه در زیرساختها، ۴. سرمایه توسعه منابع انسانی، ۵. سرمایه نظامی. همان گونه که در متن گفتیم، مدل حاوی عرض از مبدأ و متغیر موهومی روند می باشد. R^2 اشاره به ضریب تعیین تعدیل شده دارد.

جدول ۲. کشش تولیدی نهاده‌ها و کشش مقیاس باطبقه بندی کشورهای اساس ناحیه جغرافیایی

کشش مقیاس	کشش تولیدی نهاده‌ها نسبت به					نام کشور
	سرمايه دفاعی	سرمايه توسعه منابع انسانی	سرمايه زیرساختی	سرمايه خصوصی	نیروی کار	
						آفریقا:
۱/۱۹	-۰/۰۴	۰/۷۵	۰/۰۳	۰/۳۳	۰/۱۲	مصر
۱/۲۵	-۰/۰۱	۰/۸۵	۰/۰۴	۰/۲۲	۰/۱۵	کنیا
۱/۰۷	۰/۰۱	۰/۷۰	۰/۰۲	۰/۲۵	۰/۰۹	تانزانیا
۰/۹۰	-۰/۰۳	۰/۵۶	۰/۰۲	۰/۲۵	۰/۱۰	زیمبابوه
۱/۱۰	-۰/۰۲	۰/۷۲	۰/۰۳	۰/۲۶	۰/۱۲	میانگین
						آسیا:
۱/۶۲	-۰/۱۳	۰/۹۴	۰/۰۳	۰/۴۵	۰/۳۳	اندونزی
۱/۱۰	-۰/۱۴	۰/۵۷	۰/۰۲	۰/۳۵	۰/۳۰	هند
۱/۷۲	۰/۱۵	۰/۸۶	۰/۰۱	۰/۳۰	۰/۴۰	کره
۱/۰۵	۰/۲۵	۰/۳۸	۰/۰۱	۰/۳۰	۰/۱۱	سريلانكا
۱/۲۱	۰/۰۹	۰/۶۱	۰/۰۱	۰/۳۸	۰/۱۲	مالزی
۱/۱۵	۰/۰۴	۰/۶۰	۰/۰۱	۰/۳۰	۰/۲۰	فیلیپین
۱/۱۸	۰/۰۷	۰/۶۵	۰/۰۱	۰/۳۰	۰/۱۵	تایلند
۰/۹۶	-۰/۰۲	۰/۵۹	۰/۰۱	۰/۲۸	۰/۱۰	پاکستان
۱/۲۵	۰/۰۴	۰/۶۵	۰/۰۱	۰/۳۳	۰/۲۱	میانگین
						روپا و خاور میانه:
۱/۳۲	۰/۰۴	۰/۵۴	۰/۰۵	۰/۵۲	۰/۱۷	یونان
۱/۲۸	۰/۰۳	۰/۴۹	۰/۰۴	۰/۵۷	۰/۱۵	ایران
۰/۶۸	۰/۰۲	۰/۱۵	۰/۰۵	۰/۱۷	۰/۲۹	اسرائیل
۱/۱۹	۰/۰۹	۰/۴۵	۰/۰۲	۰/۴۷	۰/۱۶	پرتغال
۱/۲۰	۰/۰۳	۰/۴۱	۰/۰۳	۰/۵۷	۰/۱۶	ترکیه
۱/۱۰	۰/۰۴	۰/۴۱	۰/۰۴	۰/۴۶	۰/۱۹	میانگین
						آمریکای لاتین:
۱/۰۳	-۰/۰۱	۰/۴۶	۰/۱۵	۰/۲۶	۰/۱۷	بولیوی
۱/۱۴	-۰/۰۸	۰/۷۱	۰/۱۶	۰/۲۷	۰/۰۸	کلمبیا
۱/۱۴	-۰/۰۳	۰/۶۶	۰/۱۴	۰/۱۹	۰/۱۸	مکزیک
۱/۰۷	-۰/۰۱	۰/۵۲	۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۱۸	ونزوئلا
۱/۱۰	-۰/۰۳	۰/۵۹	۰/۱۵	۰/۲۴	۰/۱۵	میانگین

جدول ۳. کشش تولیدی نهاده‌ها و کشش مقیاس باطبقه‌بندی کشورهای براساس سطوح درآمدی

کشش مقیاس	کشش تولیدی نهاده‌ها نسبت به					نام کشور
	سرمايه دفاعی	سرمايه توسعه منابع انسانی	سرمايه زیرساختی	سرمايه خصوصی	نیروی کار	
						کشورهای کم درآمد (کمتر از ۳۰۰۰ دلار درآمد سرانه):
۱/۰۷	۰/۰۱	۰/۷۰	۰/۰۲	۰/۲۵	۰/۰۹	تانزانیا
۱/۲۵	-۰/۰۱	۰/۸۵	۰/۰۴	۰/۲۲	۰/۱۵	کنیا
۱/۱۰	-۰/۱۴	۰/۵۷	۰/۰۲	۰/۳۵	۰/۳۰	هند
۰/۹۶	-۰/۰۲	۰/۵۹	۰/۰۱	۰/۲۸	۰/۱۰	پاکستان
۱/۰۳	-۰/۰۱	۰/۴۶	۰/۱۵	۰/۲۶	۰/۱۷	بولیوی
۰/۹۰	-۰/۰۳	۰/۵۶	۰/۰۲	۰/۲۵	۰/۱۰	زیمبابوه
۱/۰۵	-۰/۰۳	۰/۶۲	۰/۰۴	۰/۲۷	۰/۱۵	میانگین
						کشورهای با درآمد متوسط (بین ۳۰۰۰ تا ۶۰۰۰ دلار درآمد سرانه):
۱/۱۵	۰/۰۴	۰/۶۰	۰/۰۱	۰/۳۰	۰/۲۰	فیلیپین
۱/۶۲	-۰/۱۳	۰/۹۴	۰/۰۳	۰/۴۵	۰/۳۳	اندونزی
۱/۰۵	۰/۲۵	۰/۳۸	۰/۰۱	۰/۳۰	۰/۱۱	سریلانکا
۱/۱۹	-۰/۰۴	۰/۷۵	۰/۰۳	۰/۳۳	۰/۱۲	مصر
۱/۲۸	۰/۰۳	۰/۴۹	۰/۰۴	۰/۵۷	۰/۱۵	ایران
۱/۱۸	۰/۰۷	۰/۶۵	۰/۰۱	۰/۳۰	۰/۱۵	تایلند
۱/۱۴	-۰/۰۸	۰/۷۱	۰/۱۶	۰/۲۷	۰/۰۸	کلمبیا
۱/۲۰	۰/۰۳	۰/۴۱	۰/۰۳	۰/۵۷	۰/۱۶	ترکیه
۱/۲۱	۰/۰۹	۰/۶۱	۰/۰۱	۰/۳۸	۰/۱۲	مالزی
۱/۱۴	-۰/۰۳	۰/۶۶	۰/۱۴	۰/۱۹	۰/۱۸	مکزیک
۱/۲۲	۰/۰۲	۰/۶۲	۰/۰۵	۰/۳۷	۰/۱۶	میانگین

ادامه جدول ۳

کشش مقیاس	کشش تولیدی نهاده‌ها نسبت به					نام کشور
	سرمایه دفاعی	سرمایه توسعه منابع انسانی	سرمایه زیرساختی	سرمایه خصوصی	نیروی کار	
						کشورهای با درآمد متوسط به بالا (بیش از ۶۰۰۰ دلار درآمد سرانه):
۱/۰۷	-۰/۰۱	۰/۵۲	۰/۱۳	۰/۲۴	۰/۱۸	ونزوئلا
۱/۷۲	۰/۱۵	۰/۸۶	۰/۰۱	۰/۳۰	۰/۴۰	کره
۱/۳۲	۰/۰۴	۰/۵۴	۰/۰۵	۰/۵۲	۰/۱۷	یونان
۱/۱۹	۰/۰۹	۰/۴۵	۰/۰۲	۰/۴۷	۰/۱۶	پرتغال
۰/۶۸	۰/۰۲	۰/۱۵	۰/۰۵	۰/۱۷	۰/۲۹	اسرائیل
۱/۲۰	۰/۰۶	۰/۵۰	۰/۰۵	۰/۳۴	۰/۲۴	میانگین
۱/۱۶	۰/۰۲	۰/۵۹	۰/۰۵	۰/۳۳	۰/۱۸	میانگین کل

توضیح: معیار طبقه‌بندی کشورها براساس سطح درآمد بر مبنای آمارهای منتشر شده از سوی سازمان ملل از محصول ناخالص داخلی سرانه در سال ۱۹۹۰ می‌باشد.

نتایج کلی به دست آمده از جدول ۲ و جدول ۳، به صورت زیر قابل خلاصه کردن می‌باشند. در اغلب کشورها، کششهای مقیاس، بیشتر از واحد می‌باشند، بنابراین، می‌توان نتیجه گرفت که اقتصادهای مورد نظر از بازدهی صعودی به مقیاس برخوردارند. در این زمینه، اسرائیل، پاکستان و زیمبابوه، استثنا هستند. به نظر می‌رسد سرمایه خصوصی و سرمایه توسعه منابع انسانی، تعیین‌کنندگان اصلی محصول ناخالص داخلی باشند. نیروی کار در مرتبه سوم اهمیت قرار دارد و سرمایه در زیرساخت‌ها، به رغم انتظار اولیه، از کشش تولیدی پایینی برخوردار است. سرمایه دفاعی نیز دارای کششهای تولیدی مختلفی است (۱۱ مورد منفی و ۱۰ مورد مثبت).

همان‌گونه که گفتیم، جدول ۳، همان کششهای جدول ۲ را، ولی با طبقه‌بندی متفاوت، ارائه می‌دهد. به طور خاص، در جدول ۳، کشورها براساس محصول ناخالص داخلی سرانه، از پایین به بالا، رتبه‌بندی شده‌اند. این طبقه‌بندی به منظور مشخص نمودن الگوهای سازگار ممکن در بین مراحل توسعه اقتصادی (که به وسیله سطح محصول ناخالص

داخلی سرانه تقریب شده است) و سهم نسبی هر کدام از عوامل مختلف تولید (که به وسیله کششهای تولیدی تقریب شده است)، صورت گرفته است.

در ابتدا ماکششهای مقیاس را در نظر می‌گیریم. به طور متوسط، کشورهای با درآمد متوسط، از کششهای مقیاس بالاتری نسبت به کشورهای کم درآمد برخوردارند (۱/۲۳ در مقابل ۱/۰۵). همین طور، کشورهای با درآمد متوسط به بالا، کشش مقیاس بزرگتری از کشورهای کم درآمد دارند. بنابراین، نتیجه‌ای که می‌توان گرفت، این است که کشورهای دارای محصول ناخالص داخلی سرانه بالاتر، از کشش مقیاس بالاتری برخوردار هستند.

کشش نیروی کار برای کشورهای کم درآمد به طور متوسط ۰/۱۵ می‌باشد، در حالی که برای کشورهای با درآمد متوسط ۰/۱۶ و برای کشورهای با درآمد متوسط به بالا ۰/۲۴ است. الگویی که می‌توان به روشنی در اینجا دید، این است که هر چه محصول ناخالص داخلی سرانه بالاتر می‌رود، سهم نسبی نیروی کار افزایش می‌یابد. ولی روی هم رفته، سهم نیروی کار، به طور قابل توجهی از سهم سرمایه خصوصی و همچنین از سرمایه توسعه منابع انسانی کمتر است (به استثنای سه کشور، این نتیجه برای بقیه کشورها مصداق دارد).

حال به ذخایر سرمایه خصوصی می‌پردازیم. کشش تولیدی متوسط نسبت به سرمایه خصوصی برای گروه کشورهای کم درآمد، ۰/۲۷ است، در حالی که برای دیگر گروهها کشش به دست آمده فرق دارد، به طوری که برای گروههای دیگر، حدود ۰/۳۴ می‌باشد. روی هم رفته، سرمایه خصوصی، پس از سرمایه توسعه منابع انسانی، از نظر سهم در تولید، در رتبه دوم قرار دارد.

در تحلیل ما، گونه اول ذخیره سرمایه عمومی، سرمایه زیرساختاری می‌باشد. همان گونه که پیشتر نیز گفتیم، کشش تولیدی سرمایه زیرساختاری به دست آمده، بسیار اندک است. تنها ناحیه جغرافیایی که کشش تولیدی نسبتاً بالایی را دارا می‌باشد، آمریکای لاتین با کشش متوسطی معادل ۰/۱۵ است. تمام نواحی دیگر، کششهایی کوچکتر از ۰/۰۵ دارند. گفتنی است که تخمین کششهای تولیدی مربوط به سرمایه زیرساختاری، که در اینجا معرفی شده‌اند، به طور مستقیم، با کششهایی که افرادی از قبیل آشانر، مانل و شاه محاسبه شده است، قابل مقایسه نیستند. زیرا تمام این مطالعات، کششهای تولیدی مربوط به زیرساختارها را با در نظر گرفتن تولید خصوصی محاسبه کرده‌اند و نه

تولید ملی.

انتظار داریم که کششهای تولیدی زیرساختاری که با استفاده از تولید خصوصی به دست آمده، عموماً بالاتر از کششهای به دست آمده با استفاده از تولید ملی باشند. ذخیره سرمایه توسعه منابع انسانی در بین انواع ذخیره سرمایه، بالاترین کشش تولیدی را دارا می‌باشد. برای کشورهای کم‌درآمد، کشش تولیدی متوسط سرمایه توسعه منابع انسانی، ۰/۶۲ است که بیش از دو برابر کشش تولیدی متوسط مربوط به ذخیره سرمایه خصوصی می‌باشد. به همین ترتیب، نتایج مشابهی برای کشورهای با درآمد متوسط به دست آمد، که در آنها، کشش سرمایه توسعه منابع انسانی نسبت به ستانده، به طور متوسط، ۰/۶۲ بود.

نوع سوم ذخیره سرمایه عمومی در نظر گرفته شده، سرمایه دفاعی است. در ۱۱ کشور، کشش تولیدی سرمایه دفاعی، منفی به دست آمده است. بجز تانزانیا، در تمام کشورهای کم‌درآمد، سرمایه دفاعی دارای کشش تولیدی منفی است. ولی بجز ونزوئلا، کشورهای با درآمد متوسط به بالا، از کشش مثبتی برخوردار بودند. گروه دیگر معرفی شده، نتایج مختلفی را به دست داد. طبیعتاً، تأثیر سرمایه دفاعی بر تولید، با یافته‌های کارهای تجربی دیگر، سازگاری دارد.

با نگاهی به نتایج سرمایه دفاعی، دو نتیجه جالب به دست می‌آید. ابتدا اینکه کشش سرمایه دفاعی در تمام کشورهای اروپایی و کشورهای خاورمیانه مثبت است، در حالی که در تمام کشورهای آفریقایی و آمریکای لاتین منفی است (جدول ۲). این تفاوت‌های بارز جغرافیایی، ممکن است به نبود تهدیدات خارجی در گروه آفریقا و آمریکای لاتین، بر خلاف کشورهای اروپایی و خاورمیانه باشد. این امر، همچنین ممکن است به امنیت به دست آمده از مخارج دفاعی لازم مرتبط باشد که کاهش خطر ناشی از تهدیدات خارجی و افزایش امنیت مرزها را در پی دارد، بنابراین، سرمایه‌گذاری خصوصی (داخلی و به ویژه خارجی) بیشتری را می‌طلبد. دوم آنکه اغلب کششهای منفی سرمایه دفاعی مربوط به کشورهای کم‌درآمد به دست آمده، در حالی که کششهای مثبت در کشورهای با درآمد متوسط به بالا مشاهده می‌شود (البته در هر مورد یک استثنا به چشم می‌خورد). این امر، بر این دلالت دارد که در مراحل اولیه توسعه، مخارج دفاعی یک بار اضافی را به بودجه دولت تحمیل می‌کند، در حالی که در مراحل پیشرفته توسعه، موجب رشد می‌شود.

چهارم - خلاصه و نتیجه گیری

در این مقاله، سهم نیروی کار و سرمایه گذاری خصوصی و نیز دیگر اجزای مختلف سرمایه گذاری عمومی را در رشد اقتصادی مورد آزمون قرار دادیم. به طور خاص، یک مدل تولید ترانسلاگ را معرفی کردیم که در آن محصول ناخالص داخلی سرانه به عنوان تابعی از نیروی کار و چهارگونه ذخیره سرمایه (سرمایه خصوصی، سرمایه زیرساختارها، سرمایه توسعه منابع انسانی و سرمایه دفاعی) معرفی شده است. کشورهای مورد بررسی مشتمل بر ۲۱ کشور می باشد و دوره زمانی، سالهای ۱۹۶۵-۱۹۸۴ را دربرمی گیرد.

بیشترین کشش تولید، متعلق به سرمایه توسعه منابع انسانی می باشد. در رتبه بعدی، سرمایه خصوصی و نیروی کار قرار دارند. سرمایه گذاری در زیرساختارها از کشش تولیدی کمی برخوردار است، در حالی که سرمایه دفاعی در نیمی از کشورها دارای کشش منفی است. کشش منفی سرمایه دفاعی در کشورهای کم درآمد به چشم می خورد، در حالی که کششهای مثبت در کشورهای با درآمد متوسط به بالا به چشم می خورد. کشش مقیاس حدوداً در تمام کشورهای بیشتر از یک بود. نتایج تجربی این مقاله، حاکی از آن است که کشورهای در حال توسعه می توانند عملکرد رشد خویش را از طریق به کارگیری راهبرد اقتصادی رشد پژوهش و آموزش و تشکیل سرمایه خصوصی و محدود کردن مخارج دفاعی، بهبود بخشند.