

## تحلیل ارتباط مخارج دولت و رشد اقتصادی در چارچوب مدل رشد بارو

محمدرضا سعدی

عضو هیأت علمی پژوهشکده امور اقتصادی \*

بهاره عربانی

عضو هیأت علمی مؤسسه پژوهش‌های بازرگانی \*\*

میرحسین موسوی

رئیس بخش اقتصاد حمل و نقل - پژوهشکده حمل و نقل وزارت راه و ترابری \*\*\*

معصومه نعمت‌پور

کارشناس ارشد اقتصاد - کارشناس ارشد اداره تشکیلات بانک سپه \*\*\*\*

صفحات: ۱۷۳-۱۴۵

تاریخ پذیرش: ۸۸/۷/۲۷

تاریخ دریافت: ۸۸/۶/۱۸

تأثیر اندازه دولت بر عملکرد اقتصادی از دیر باز مورد توجه اقتصاددانان بوده است. برخی از نظریه‌ها تأکید جدی بر عدم مداخله دولت در فعالیتهای اقتصادی دارند و برخی دیگر دولت را عاملی برای رشد و توسعه معرفی می‌کنند. در این باره «بارو» معتقد است هنگامی که مخارج دولت در راستای تصحیح اثرات جانبی، انحصارها و مسائل مربوط به کالاهای عمومی باشد، می‌تواند منجر به تقویت رشد اقتصادی شود. همچنین دولت می‌تواند مخارج خود را برای تعریف قوانین؛ جهت حفاظت از مالکیت و برقراری امنیت بکار گیرد و از این طریق مشارکت مردم و رشد بالاتری را به ارمغان آورد.

هدف مقاله بررسی ارتباط مخارج دولت و رشد اقتصادی و از آن طریق تعیین اندازه بهینه دولت در اقتصاد ایران در چارچوب مدل رشد بارو است. نتایج حاکی از آن است که تأثیر متغیر نسبت مخارج سرمایه‌گذاری دولت به تولید ناخالص داخلی بر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه در مقادیر کوچک مثبت و در مقادیر بزرگ منفی است. بدین ترتیب این فرضیه که اثر مخارج دولتی بر رشد اقتصادی تا دامنه خاصی، مثبت و پس از آن منفی است، مورد تأیید قرار می‌گیرد. به عبارت دیگر این فرضیه که مخارج دولت و رشد اقتصادی دارای ارتباطی غیرخطی است، مورد تأیید قرار می‌گیرد. همچنین سهم بهینه مخارج سرمایه‌گذاری دولت از تولید ناخالص ملی تقریباً برابر با ۹/۶ درصد است.

طبقه بندی JEL: C13, E62, F43, O41, I18

کلید واژه‌ها:

ایران، رشد اقتصادی، مدل‌های رشد درونزا، مدل رشد بارو، مخارج دولتی مولد و غیرمولد

\*. E.mail: saadi1001@yahoo.com

\*\* E.mail: b\_oryani2004@yahoo.com

\*\*\* E.mail: Hmousavi\_atu@yahoo.com

\*\*\*\*. E. mail: Somey\_mh@yahoo.com

## مقدمه

آنچه باعث می‌شود شکاف عظیمی در سطح درآمد و رفاه کشورها در طول زمان به وجود آید، عملکرد متفاوت آنها به لحاظ رشد است. امکان و دلایل اثرگذاری دولت‌ها بر نرخهای رشد همواره یکی از بحثهای اساسی اقتصاددانان بوده و علیرغم نظریات مختلفی که در مورد تأثیرات مثبت یا منفی دولت‌ها بر روی رشد و توسعه اقتصادها مطرح شده، همه آنها بر اثرگذاری حتمی دولت‌ها بر فرایند رشد و توسعه تأکید کرده‌اند. بر خلاف بحث او نظریه‌های مطرح شده از زمان آدام اسمیت مدل‌های رشد نئوکلاسیک به این نتیجه رسیدند که اصولاً دولت‌ها فاقد توانایی تأثیرگذاری بر روی نرخهای رشد بلندمدت هستند. ظهور و گسترش طبقه جدیدی از مدل‌های رشد، موسوم به «مدل‌های رشد درونزا» موجب شدند تا نتایج و پیش‌بینی‌های این مدل‌ها مبنی بر خنثی بودن نقش دولت در تأثیرگذاری بر نرخهای رشد بطور اساسی مورد تجدید نظر قرار گیرد. در تمامی مدل‌های رشد درونزا دولت‌ها چه به صورت مستقیم و چه به صورت غیرمستقیم می‌توانند بر روی نرخهای رشد بلندمدت تأثیرگذار باشند. امروزه یکی از نگرانیهای عمده محافل اقتصادی؛ بویژه در کشورهای عضو OECD بزرگتر شدن دولت و به عبارت دیگر افزایش روز افزون سهم مخارج حقیقی دولت از کل درآمد ملی حقیقی است. این نگرانی بیشتر از این جهت است که در برخی موارد بزرگتر شدن دولت و افزایش مخارج نسبی آن با کاهش نرخهای رشد و بهره‌وری همراه بوده است. از طرفی، کشورهایی که از اوایل دهه ۸۰ تا اواسط دهه ۹۰ میلادی دارای سریع‌ترین نرخهای رشد اقتصادی بوده‌اند، در مجموع دولتهای کوچکتری را تجربه کرده‌اند. علیرغم نگرانیهای فوق اظهار نظر قطعی در رابطه با تأثیرات منفی افزایش مخارج دولت بر رشد و توسعه اقتصادی معقول نیست. در بسیاری از موارد مرحله خیزش اقتصادی و آغاز رشد پایدار کشورهای پیشرفته کنونی با بزرگ شدن وسیع دولت و افزایش نقش آن در اقتصاد همراه بوده است. عملکرد دولتهای کشورهای در حال توسعه به لحاظ تأثیرگذاری بر روی میزان رشد و درجه توسعه‌یافتگی کشورهاشان نیز چه در مقایسه با یکدیگر و چه در طول زمان بسیار متفاوت بوده است. در کنار این موارد در نظریه اقتصادی نیز در مورد شکستهای بازار و دولت بحثهایی به عمل آمده که اقتصاددانان را در اظهار نظرهایشان در مورد تأثیر تغییرات نقش و اندازه

دولت بر رشد و توسعه اقتصادی به نوعی وسواس و احتیاط واداشته است. مهمتر از همه، نتایج آزمونهای تجربی در مورد تأثیرات اندازه دولت بر رشد اقتصادی آنقدر متنوع بوده که بر وسواس و احتیاط کذایی افزوده است.

در این راستا هدف مقاله حاضر آن است که فرم تبعی را برای بررسی تأثیر مخارج دولت بر رشد اقتصادی مورد استفاده قرار دهد که علاوه بر داشتن مبنای تئوریکی مناسب، امکان تأثیرات دو جانبه مخارج دولت «چه منفی و چه مثبت» را در یک قالب واحد فراهم آورده و علاوه بر آن واقعیات مشاهده شده در مورد نحوه تأثیرگذاری دولت در عملکرد رشد اقتصادی و محیط این عملکرد را هم در نظر گیرد.

مقاله حاضر به صورت زیر سازماندهی شده است. در قسمت دوم به بررسی جایگاه دولت در مدل‌های رشد درونزا با تأکید بر دیدگاه بارو پرداخته می‌شود. در ادامه بر اساس مبنای نظری مطرح شده اقدام به تصریح مدل برای برآورد تجربی اثرات مخارج دولت بر رشد اقتصادی می‌شود. در نهایت به بررسی و تفسیر نتایج حاصل از برآورد مدل پرداخته می‌شود.

### جایگاه دولت در مدل‌های رشد درونزا

علیرغم اینکه سولو بهترین چارچوب را برای آغاز مبحث مدل‌های رشد اقتصادی ارائه کرده بود، این مدل از همان آغاز ضعفهایی داشت که لزوم ارائه مدل‌های بهتر و کامل‌تر را ضروری و اجتناب‌ناپذیر ساخته بود. یکی از ایرادات این مدل آن است که نرخ پس‌انداز را برونزا و خارج از تصمیمات حداکثرسازی افراد در نظر گرفته است. این ایراد بعدها به وسیله «رمزی-گاس-کوپمنز»<sup>۱</sup> اصلاح شد، ولی این امر تغییری در نتایج اساسی مدل سولو مبنی بر وابسته بودن نرخ رشد بلند مدت به عامل برونزای تکنولوژی به وجود نیاورد. در واقع مهمترین ایراد مدل سولو این است که تفاوت نرخهای رشد اقتصادی جوامع را با عامل برونزایی به نام نرخ تغییرات فنی توجیه می‌کند، بدون آنکه ماهیت و ساز و کار تغییرات این عامل را به خوبی مشخص سازد.<sup>۲</sup> یکی دیگر از ایرادات این مدل مربوط به پیش بینی آن در

<sup>۱</sup>. Ramsy- Gass- Copmanse

<sup>۲</sup>. Romer, (2001); Barro & Salai Martin, (1995).

رابطه با همگرایی اقتصادها در طول زمان است. گرچه مطالعات تجربی، همگرایی بین کشورهای توسعه یافته را نشان می‌دهند؛ ولی شواهد فراوانی مبنی بر گسترش روز افزون شکاف میان کشورهای فقیر و غنی وجود دارد که مدل رشد سولو ناتوان از توجیه آن است.<sup>۱</sup> مدل سولو ایراد مهم‌تردیگری نیز دارد و آن اینکه قبول نتایج این مدل به این معنی خواهد بود که دولت‌ها نمی‌توانند بر روی نرخهای رشد بلندمدت تأثیرگذار باشند؛ در حالیکه عملکرد دولت‌های بسیاری از کشورها عکس این پیش‌بینی را در عمل نشان داده است.

از اواسط دهه ۸۰ میلادی و در جهت اصلاح مدل رشد سولو برخی از اقتصاددانان شروع به ساختن مدل‌هایی کرده اند که در آنها فرضیهایی مانند بازدهیهای نزولی سرمایه<sup>۲</sup> فرض برونزا بودن تغییرات فنی (رومر، ۱۹۸۶) و فرض همگرایی بازدهیهای فردی و اجتماعی و وجود آثار خارجی کنار گذاشته شده است. این مدل‌ها که در ادبیات اقتصادی به مدل‌های رشد درونزا و یا مدل‌های رشد جدید معروف هستند، علاوه بر آنکه امکان توجیه و تفسیر رشدهای بلند مدت را بدون اتکا به عامل برونزای تکنولوژی بوجود می‌آورند؛ نتایج سیاستی کاملاً متفاوتی نسبت به مدل رشد سولو دارند. بر خلاف پیش‌بینی‌های مدل سولو مبنی بر خنثی بودن فعالیت‌های دولت در تأثیرگذاری بر نرخ رشد بلند مدت اقتصاد، تمامی مدل‌های رشد درونزا بطور صریح و یا ضمنی امکان تأثیرگذاری فعالیت‌های دولت بر نرخهای رشد اقتصادی را تفسیر و توجیه می‌کنند.<sup>۳</sup>

مدل رشد بارو یکی از مدل‌هایی است که بطور مستقیم چگونگی و نحوه اثرگذاری فعالیت‌های دولت بر نرخ رشد اقتصادی را از طریق نحوه اثرگذاری مخارج آن بر نرخ رشد اقتصادی بررسی می‌کند که در ادامه به تشریح این مدل پرداخته می‌شود.

### مخارج دولتی و رشد اقتصادی از منظر بارو

مدل رشد بارو مبتنی بر یک چارچوب ساده از نوع مدل‌های AK تعدیل یافته است که در آن مخارج دولت به عنوان یک نهاده وارد تابع تولید بخش خصوصی شده تا آثار

<sup>۱</sup>. Romer, (2001).

<sup>۲</sup>. Romer, (1986); Lucas, (1988); King & Rebelo, (1990).

<sup>۳</sup>. Brons, de Groot & Nijkamp, (1999).

خارجی افزایش مخارج دولت بر نرخ رشد اقتصادی مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد. بارو تابع تولیدی را در نظر می‌گیرد که در آن تولید سرانه تابعی از نهاده‌های سرمایه سرانه و خدمات دولتی سرانه است.

$$y = \Phi(k, g) \quad (1)$$

که در آن منظور از  $g$  آن نوع از خدمات دولتی است که به عنوان خدمات تولیدی در فرایند تولید بنگاهها مورد استفاده قرار می‌گیرد. با فرض بازدهی ثابت نسبت به مقیاس، تابع تولید را می‌توان به شکل زیر باز نویسی کرد:

$$y = \Phi(k, g) = k \cdot \phi\left(\frac{g}{k}\right) \quad (2)$$

که در آن شرایط مرتبه اول و دوم حداکثر کردن تولید؛ یعنی  $\phi' > 0$  و  $\phi'' < 0$  برقرار است. اگر فرض شود که هزینه‌های دولت از طریق مالیات بر درآمد تأمین مالی شود در این صورت خواهیم داشت:

$$g = T = \tau y = \tau \cdot k \cdot \phi\left(\frac{g}{k}\right) \quad (3)$$

که در آن  $T$  درآمد مالیاتی دولت و  $\tau$  نرخ مالیات است. با توجه به رابطه فوق، بطور ضمنی فرض شده که دولت بایستی همیشه توازن بودجه را رعایت کند. بدین ترتیب دولت نمی‌تواند از مازاد بودجه با انباشت بدهی و یا کسری بودجه با انباشت دارایی برخوردار باشد. از رابطه (۲) می‌توان نتیجه گرفت که تولید نهایی سرمایه عبارت است از:

$$\frac{\partial y}{\partial k} = \phi \left( \frac{g}{k} \right) \cdot \left( 1 - \phi' \cdot \frac{g}{y} \right) = \phi \left( \frac{g}{k} \right) \cdot (1 - \eta) \quad 0 < \eta < 1 \quad (4)$$

در رابطه فوق  $\eta$  کشش درآمدی  $y$  نسبت به مخارج دولتی  $g$  است. فرض می‌شود که خانوارها در پی حداکثر کردن ارزش فعلی مطلوبیت خود هستند:

$$U = \int_0^{\infty} u(c) e^{-\rho t} dt \quad (5)$$

در رابطه (5)  $c$  مصرف هر فرد و  $\rho$  نرخ ثابت ترجیح زمانی است که در این رابطه تابع مطلوبیت به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$u(c) = \left( \frac{c^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right) \quad (6)$$

با حداکثر کردن ارزش فعلی مطلوبیت در شرایطی که هیچ مالیات بر درآمدی وجود نداشته باشد، مسیر مصرف بهینه زیر بدست می‌آید:

$$\frac{c^*}{c} = \frac{1}{\sigma} \cdot (f' - \rho) \quad (7)$$

که در آن  $f'$  تولید نهایی سرمایه است. با توجه به رابطه (4) زمانی که نسبت ثابتی از درآمد به عنوان مالیات به دولت پرداخت شود؛ تولید نهایی سرمایه برابر مقدار ارائه شده آن در رابطه (4) و سرانه بازدهی نهایی سرمایه<sup>1</sup> برابر با عبارت زیر خواهد بود:

<sup>1</sup>. Per Capita Marginal Return Capital (pmrc)

$$pmrc = (1 - \tau) \cdot \left( \frac{\partial y}{\partial k} \right) \quad (8)$$

اگر به جای  $f'$  در رابطه (۷) سرانه بازدهی نهایی سرمایه از رابطه (۸) و به جای تولید نهایی سرمایه مقدار آن از رابطه (۴) را قرار دهیم در این صورت رابطه زیر برای رشد مصرف، درآمد سرانه و سرمایه سرانه به دست آورده می‌شود:

$$\gamma = \left( \frac{1}{\sigma} \right) \cdot \left[ (1 - \tau) \cdot \phi \left( \frac{g}{k} \right) \cdot (1 - \eta) - \rho \right] \quad (9)$$

از آنجایی که  $\tau$  و  $\frac{g}{y}$  ثابت هستند<sup>۱</sup> لذا  $\frac{g}{k}$  و  $\eta$  و از آن طریق نرخ رشد ( $\gamma$ ) نیز ثابت خواهد بود. پویاییهای رشد نیز دقیقاً منطبق با پویاییهای مدل Ak بوده و به عبارتی بهتر همه متغیرها از میزان اولیه خود شروع و با نرخ ثابت  $\gamma$  رشد می‌کنند. در این حالت اقتصاد فاقد پویاییهای انتقال بوده و همواره در مسیر رشد متوازن خواهد بود.

به راحتی از معادله (۹) استنباط می‌شود که اندازه‌های متفاوت  $\tau$  و  $\frac{g}{y}$  دو اثر متفاوت بر روی نرخ رشد اقتصادی ( $\gamma$ ) بر جای می‌گذارند. افزایش  $\tau$  موجب کاهش  $\gamma$  می‌شود، ولی افزایش  $\frac{g}{y}$  موجب افزایش تولید نهایی سرمایه و بنابراین افزایش  $\gamma$  می‌شود. بطور مشخص اثر دوم زمانی غالب خواهد شد که مخارج نسبی دولت کوچکتر باشد. برعکس؛ اثر اول، زمانی مهمتر خواهد بود که مخارج نسبی دولت بزرگتر باشد. با توجه به اینکه فرض بودجه متوازن در اینجا حاکم است؛ می‌توان نرخ مالیاتی را به صورت  $\tau = \frac{g}{y}$  نوشت. با در نظر گرفتن این موضوع مشتق  $\gamma$  نسبت به  $\frac{g}{y}$  از رابطه زیر بدست خواهد آمد:

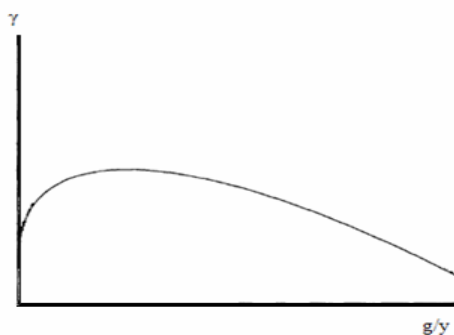
<sup>۱</sup>. ثابت بودن  $\frac{g}{y}$  به این معنی است که مخارج دولتی و درآمدهای مالیاتی دولت با نرخ یکسانی رشد می‌کنند.

$$\left( \frac{d\gamma}{d\left(\frac{g}{y}\right)} \right) = \frac{1}{\sigma} \cdot \phi \left( \frac{g}{k} \right) \cdot (\phi' - 1) \quad (10)$$

بر اساس رابطه (۱۰) نرخ رشد اقتصادی همراه با  $\frac{g}{y}$  در سطوح پایین  $\frac{g}{k}$ ؛ یعنی زمانی که  $\phi' > 1$  است، افزایش و در سطوح بالای  $\frac{g}{k}$ ؛ یعنی زمانی که  $\phi' < 1$  است، کاهش می‌یابد. برای سادگی فرض می‌کنیم که تابع تولید از نوع کاب - داگلاس باشد:

$$\frac{y}{k} = \phi \left( \frac{g}{k} \right) = A \cdot \left( \frac{g}{k} \right)^\alpha \quad (11)$$

از رابطه (۱۱) می‌توان  $\frac{g}{k}$  را بر حسب  $\frac{g}{y}$  نوشت. در این صورت اگر این عبارت را به جای  $\frac{g}{k}$  در معادله (۹) قرار دهیم، عبارت مزبور تنها تابعی از  $\frac{g}{y}$  خواهد بود. با فرض مقادیر مشخصی برای پارامترهای  $\alpha$  و  $\rho$  و  $A$  می‌توان نمودار رابطه مزبور را ترسیم کرد.



نمودار ۱. رابطه نسبت مخارج دولتی با نرخ رشد اقتصادی



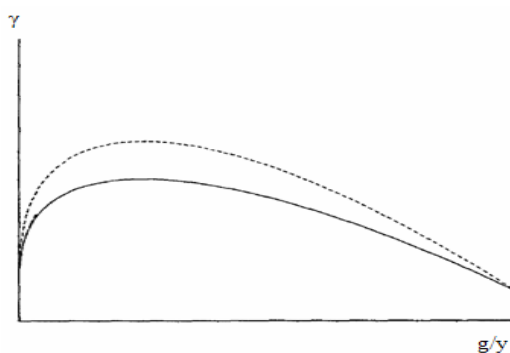
نمودار (۱) نشان می‌دهد که اگر تابع تولید مفروض در مدل بارو از نوع کاب داگلاس باشد در این صورت تأثیر افزایش مخارج نسبی دولت بر رشد اقتصادی تا مرحله معینی مثبت و از آن به بعد منفی خواهد بود.<sup>۱</sup> لازم به ذکر است که تغییر در پارامترهای تابع تولید، انحنا و جایگاه منحنی مندرج در نمودار (۱) را تحت تأثیر قرار خواهد داد. زمانی که خدمات تولیدی به عنوان یکی از عوامل تولید برای بخش خصوصی به حساب می‌آید، عرضه بسیار کم این عامل موجب زیادی بیش از حد سایر عوامل نسبت به این عامل و بدین ترتیب بهره‌وری نهایی بسیار پایین آنها می‌شود. با توجه به ادبیات موجود در اقتصاد خرد می‌توان گفت که در این حالت تولید بنگاهها در مرحله یک سایر عوامل «تمامی عوامل به جز خدمات دولتی» انجام می‌پذیرد. علیرغم آنکه با عرضه بیشتر خدمات دولتی بهره‌وری نهایی سایر عوامل افزایش می‌یابند، ولی همزمان دو نیروی دیگر در جهت کاهش اثرات مثبت افزایش عرضه خدمات تولیدی دولتی برای افزایش تولید کل به کار می‌افتند. یکی اثرات ضد انگیزشی ناشی از تأمین مالی این خدمات در ارتباط با بنگاههای تولیدی بوده و دیگری مربوط به قانون بازدهی های نزولی در مورد افزایش بیش از حد معین یک نهاد نسبت به سایر نهادها است. بدین ترتیب می‌توان نتیجه گرفت که در مقادیر کم خدمات تولیدی دولتی تأثیر افزایش آن بر تولید بنگاهها مثبت و در مقادیر زیاد آن این اثر منفی می‌باشد. گذشته از پارامترهای تابع تولید عوامل دیگری نیز وجود دارند که بر جایگاه منحنی بارو تأثیر گذارند:

#### الف) توانایی دولت در کاهش اثرات ضد انگیزشی مالیاتها

در بحثهای گذشته فرض شد که دولت برای تأمین مالی هزینه‌های خود از مالیات بر درآمد- که نسبت ثابتی از درآمد است- استفاده می‌کند. همچنانکه ملاحظه شد تأمین مالی هزینه‌های دولت از این طریق دارای اثرات ضد انگیزشی بر تولید و رشد می‌باشد. اگر دولت به نحوی، قادر به کاهش اثرات ضد انگیزشی مذکور باشد، در این صورت می‌توان این امر را به مثابه کاهش نرخ مالیات  $\tau$  برای مقدار مشخصی از نسبت  $\frac{g}{y}$  یا افزایش  $\frac{g}{y}$  برای مقدار

<sup>۱</sup>. Barro, (1990).

مشخصی از  $\tau$  تعبیر کرد. در این حالت با توجه به رابطه (۹) می‌توان نشان داد که نرخ رشد به ازای هر مقدار مشخصی از  $\frac{g}{y}$  افزایش خواهد یافت و یا هر مقدار مشخصی از رشد با میزان کمتری از  $\frac{g}{y}$  قابل حصول خواهد بود. در نمودار (۲) این موضوع به تصویر کشیده شده است.



نمودار ۲. تاثیر کاهش اثرات ضد انگیزشی مالیاتها بر رشد اقتصادی

در این نمودار، منحنی خط چین نشان دهنده حالتی است که اثرات ضد انگیزشی ناشی از مالیات کمتر از موردی است که به وسیله منحنی ممتد نشان داده شده است. اگر دولت در اخذ مالیات بگونه‌ای عمل کند که اثرات ضد انگیزشی حاصل از آن بیشتر شود، عکس حالت فوق رخ خواهد داد. یکی از روشهایی که برای کاهش اثرات ضد انگیزشی مالیاتها وجود دارد، افزایش نرخهای مالیاتی گروههای غیرمولد و کاستن نرخهای مزبور برای گروههای مولد برای هر مقدار مشخصی از درآمدهای مالیاتی است. توانایی دولت در انجام این مهم به ساختار اقتصادی و سیاسی کشور و قدرت نسبی هر کدام از گروههای مزبور در این ساختار وابسته می‌باشد.

**ب) توانمندی دستگاه دولتی در ارائه خدمات با کیفیت بالاتر**

اگر دولت از یک دستگاه قدرتمند و منسجم اداری و دیوانسالاری برخوردار باشد، در این صورت قادر خواهد بود میزان بیشتری از خدمات دولتی را در ازای مقدار مشخصی از درآمدهای مالیاتی ارائه کند. در این حالت نتیجه مانند حالت نشان داده شده در نمودار (۲) خواهد بود.

**ج) میزان خدمات مصرفی دولت**

می توان نشان داد که اگر دولت غیر از خدمات تولیدی برای بنگاهها به ارائه خدمات مصرفی برای مصرف کنندگان نیز اقدام کند، در این صورت میزان نرخ رشد کمتری به ازای مقدار مشخصی از  $\frac{g}{y}$  شاهد خواهیم بود. اگر دولت خدمات مصرفی که با اندیس  $h$  نشان داده می شود، به مصرف کنندگان ارائه کند، در این صورت با فرض مالیات تناسبی محدودیت بودجه دولت به صورت زیر در خواهد آمد:

$$T = (\tau_g + \tau_h).y \quad (12)$$

در رابطه فوق  $\tau_g = \frac{g}{y}$  نسبت مخارج دولتی برای خدمات مولد و  $\tau_h = \frac{h}{y}$  نسبت مخارج دولت برای خدمات مصرفی است. با وارد شدن  $h$  در تابع مطلوبیت افراد خواهیم داشت:

$$u(c, h) = \left( \frac{(c^{1-\beta} \cdot h^\beta)^{1-\sigma} - 1}{1-\sigma} \right) \quad (13)$$

با توجه به تصمیمات مصرف و پس انداز خانوارها رابطه زیر برای نرخ رشد مصرف، سرمایه و تولید بدست می آید.

$$\gamma_h = \left(\frac{1}{\sigma}\right) \cdot \left[ (1 - \tau_g - \tau_h) \cdot \phi \left(\frac{g}{k}\right) \cdot (1 - \eta) - \rho \right] \quad (14)$$

از رابطه فوق کاملاً مشخص است که تأثیر افزایش مخارج دولتی بر رشد اقتصادی صرف نظر از میزان آن منفی است.

#### د) رانت جویی دولت

برای بررسی تأثیر افزایش درجه رانت جویی دولت بر منحنی بارو حالت حدی را در نظر می‌گیریم. فرض کنیم که دولت به وسیله یک دیکتاتور رانت جو که از هیچ محدودیت سیاسی بر خوردار نیست اداره می‌شود. در ضمن فرض می‌کنیم که تمامی مخارج دولت صرف خدمات مولد برای بنگاههای خصوصی می‌شود. دولت رانت جو به جای اختیار کردن یک بودجه متوازن می‌تواند درآمد خالصی را از درآمدهای مالیاتی به خود اختصاص دهد. در این صورت دولت می‌تواند درآمد خالصی معادل مقدار زیر را بدست آورد:

$$c_g = \left(\tau - \frac{g}{y}\right) \cdot y \quad (15)$$

واضح است که در رابطه فوق مقدار  $\tau$  می‌تواند بزرگتر از  $\frac{g}{y}$  باشد. دیکتاتور رانت جو از درآمد خالص خود برای خرید کالاها و خدمات مصرفی  $c_g$  استفاده می‌کند. دیکتاتور مذکور از مصرف کالاها و خدمات به همان نحوی که خانوارها مطلوبیت کسب می‌کنند، مطلوبیت، بدست می‌آورد. بدین ترتیب تابع مطلوبیت دیکتاتور همان تابع مطلوبیت مندرج در رابطه (۶) بوده و وی از همان روشی که سایر خانوارها برای حداکثر کردن مطلوبیت خود استفاده می‌کنند، بهره خواهد برد. با فرض  $\tau$  و  $\frac{g}{y}$  ثابت، نرخ رشد تعیین شده با توجه به تصمیمات مصرفی و پس اندازی خانوار از همان رابطه (۹) بدست خواهد آمد. تنها تفاوتی که وجود دارد

این است که دیگر  $\tau$  و  $\frac{g}{y}$  برابر نیستند. مسیر مصرف دیکتاتور مذکور از رابطه زیر بدست خواهد آمد:

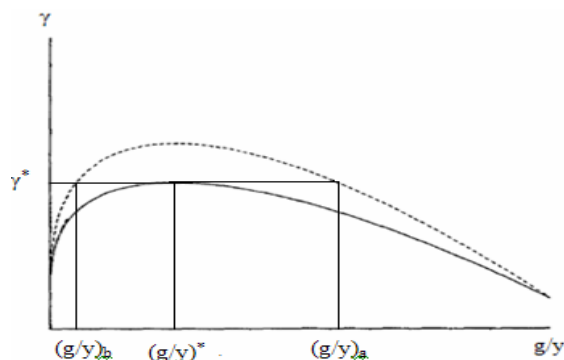
$$c_g(t) = \left[ \tau - \left( \frac{g}{y} \right) \right] \cdot y(0)e^{yt} \quad (16)$$

بدین ترتیب می‌توان مطلوبیت دیکتاتور را به عنوان تابعی از  $\tau$  و  $\frac{g}{y}$  در نظر گرفت. برای تابع تولید کاب - داگلاس شرایط اولیه بهینه کردن دیکتاتور نتیجه زیر را به دست می‌دهد:

$$\tau > \frac{g}{y} = \alpha \quad (17)$$

رابطه بالا دلالت بر آن دارد که در این حالت کارایی مربوط به تولید برقرار خواهد شد؛ به عبارتی بهتر، همواره برابری نسبت  $\frac{g}{y}$  با میزان بهینه آن تضمین می‌شود. اما میزان رشد، حداکثر کمتر از حالتی خواهد بود که دیکتاتور مذکور به جای رانت جو بودن یک دیکتاتور مصلح باشد. از طرفی میزان حداکثر رشد، کمتر از حالتی خواهد بود که دولت در توازن بودجه بسر می‌برد. علت حصول کارایی مربوط به تولید در این حالت به روشنی قابل توضیح است. از آنجایی که تنها درآمد دولت، درآمد مالیاتی است، بنابراین تلاش دیکتاتور مزبور در بدست آوردن حداکثر درآمد خالص رانتهی با تلاش او در برقراری میزانی از نسبت  $\frac{g}{y}$  که حداکثر رشد را بدست می‌دهد، همراه خواهد بود. به عبارتی بهتر علت کارایی در تولید به تلاش دیکتاتور در حداکثر کردن پایه مالیاتی مربوط می‌شود. علیرغم آنکه مدل دیکتاتور رانت جو میزان بهینه ای از نسبت  $\frac{g}{y}$  را تضمین می‌کند، ولی به علت متفاوت بودن منحنی بارو در این حالت با حالتی که توازن در بودجه وجود دارد، در مورد نتیجه نهایی تأثیر اقتصادی

دیکتاتوری رانت جو بر رشد نمی توان اظهار نظری انجام داد. نمودار (۳) علت این امر را به وضوح بیان می کند. در این نمودار منحنی ممتد مربوط به منحنی بارو در شرایط وجود دولتی با دیکتاتوری رانت جو و منحنی خط چین، نشان دهنده منحنی بارو در شرایط توازن در بودجه است. همانطور که مشخص است در شرایط توازن بودجه حتی در شرایطی که  $\frac{g}{y}$  برابر میزان بهینه آن نیست نرخ رشد به دست آمده می تواند مساوی و یا حتی بیشتر از آن نرخ رشدی که با استفاده از  $\frac{g}{y}$  بهینه در حالت دولت رانت جو بدست آمده، باشد. اگر دولت رانت جو اقدام به ارائه خدمات مصرفی نیز اقدام کند، منحنی ممتد بیشتر به سمت پایین سوق پیدا خواهد کرد.

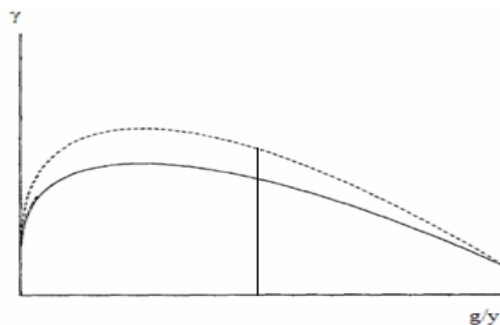


نمودار ۳. ارتباط مخارج دولتی با رشد در حالت دولت دیکتاتور

### بررسی مدل بارو برای کشورهای نفتی

بسیاری از فعالیتهای دولت در کشورهای نفتی از طریق درآمد حاصل از فروش نفت تأمین مالی می شود و دولت برای تأمین مخارج خود تنها به مالیات وابسته نیست. وفور منابع نفتی و عدم وابستگی کامل دولت به درآمدهای مالیاتی می تواند دارای اثری دوگانه بر سیستم اقتصادی کشورهای نفت خیز باشد. سطوح بالاتر درآمدهای نفتی می توانند مشکل شکاف ارزی را که یکی از مهمترین و متداولترین موانع خیز اقتصادی در کشورهای در حال توسعه

بشمار می‌رود، برطرف کنند. از طرفی، مهمترین عاملی که موجب پدیدار شدن اثرات منفی ناشی از افزایش مخارج دولت بر رشد اقتصادی می‌شود، همان اثرات ضد انگیزشی ناشی از تأمین مالی این هزینه‌ها توسط مالیات است. تأمین مالی سهم هر چه بیشتری از هزینه‌های دولت از طریق درآمدهای نفتی «به جای درآمدهای مالیاتی» این اثرات ضد انگیزشی را از بین برده و موجبات تشدید اثرات مثبت افزایش مخارج دولت بر نرخهای رشد اقتصادی را فراهم می‌کند. بدین ترتیب جایگاه منحنی بارو در کشورهای نفتی تا حدود زیادی به نسبت درآمدهای نفت و گاز به درآمدهای مالیاتی وابسته است. با فرض مقدار مشخصی از نسبت مخارج دولت به تولید ملی، هر چه نسبت درآمدهای نفتی و گاز دولت به درآمدهای مالیاتی اش بیشتر باشد، در این صورت اثرات ضد انگیزشی و مخرب ناشی از مخارج دولت کمتر بوده و میزان رشد بیشتری را شاهد خواهیم بود. این موضوع در نمودار (۴) به تصویر کشیده شده است.



نمودار ۴. رابطه مخارج دولت با رشد اقتصادی در کشورهای نفتی

از طرفی دیگر اگر سطوح بالای درآمدهای نفتی به مفهوم گسترش اهمیت این درآمدها در تأمین کل هزینه‌های دولت باشد، ممکن است مسائل و تغییرات خاصی در ساختار سیاسی و اقتصادی کشور حاصل شود که موجبات کندی و یا حتی توقف رشد را به فراهم سازد؛ برای مثال وابستگی بیشتر بودجه دولت به درآمدهای نفتی می‌تواند از اتکای دولت به درآمدهای مالیاتی و بدین ترتیب گروه‌های مولد اجتماعی بکاهد. این امر به نوبه خود می‌تواند

موجبات کاهش منافع این گروهها و افزایش منافع و رانت های گروههای غیر مولد و رانت جو را فراهم کند. این تغییرات منافع در یک دولت متکی به نفت از عوامل متعددی سرچشمه می‌گیرد. دولتی که با اتکا به منابع نفتی از گروهها و طبقات مولد اجتماعی فاصله می‌گیرد، ممکن است در مواقع تنظیم و اجرای سیاستهای اقتصادی و نحوه تخصیص درآمدهای خود به هزینه‌هایش، منافع این طبقات را تا حدود بسیاری نادیده بگیرد. به بیانی دقیق تر در این وضعیت معمولاً گروههای قدرتمند سیاسی در طراحی سیاستها بیشتر نحوه تخصیص بهینه رانت‌های بالقوه و بالفعل به گروههای خود را مد نظر قرار می‌دهند تا سایر عوامل و پارامترهایی مانند کارایی و رشد اقتصادی را. اگر سیاستهای اقتصادی که توسط دولت به اجرا در می‌آیند بدون دقت و توجه لازم به معیارهای صحیح به لحاظ تأثیرگذاری بر رشد و کارایی اقتصادی طرح و اجرا شوند، اثرات مخرب سطوح بالای درآمدهای نفتی آشکار خواهند بود.

یکی دیگر از اثرات منفی درآمدهای نفتی بالا بر فرایند رشد اقتصادی در تأثیر این درآمدها بر نحوه سازماندهی یادگیریها و سرمایه‌گذاریهای مادی و انسانی نهفته است. اغلب، تخصیص از بالا به پایین رانت‌های حاصل از درآمدهای نفت، سیستم پاداش، تنبیه و یادگیری را دچار اختلال نموده و در این شرایط سرمایه‌گذاریها و یادگیریها، بیشتر از سمت یادگیریهای خلاقانه و نوآورانه به سمت یادگیریهای مربوط به روشهای دستیابی به این رانت‌ها معطوف می‌شود. این امر بیشتر از کانال اختلال در سیستم بازار و برهم زدن سیستم تخصیص حاصل از آن انجام می‌گیرد. سطوح بالای درآمدهای نفتی ممکن است مشکل بسیار مهم دیگری را نیز برای اقتصادهای نفتی به همراه داشته باشد. این مشکل که در بین اقتصاددانان به خوبی شناخته شده است، بیماری هلندی نام دارد. ترکیبی از تورمها به دلیل تزریق درآمدهای نفتی در اقتصاد و صعود ارزش پول داخلی در برابر اسعار خارجی به علت افزایش عرضه و تزریق درآمدهای حاصل از فروش نفت در اقتصاد می‌تواند به افزایش واردات کالاهای قابل مبادله خارجی و کم شدن قدرت رقابت پذیری همتای داخلی آنها شود. در این شرایط معمولاً بخش کالاها و خدمات غیرقابل مبادله به سرعت رشد کرده و سهم آن در کل تولید ملی افزایش می‌یابد. این تغییر ساختار در هنگام کاهش درآمدهای نفتی می‌تواند مشکلات بسیار حادّی را برای اقتصاد داخلی به همراه آورد. زمانی که درآمدهای نفتی کاهش می‌یابد؛ معمولاً تغییر



ساختاری در جهت عکس فرایندی که توضیح داده شد با کندی بسیاری صورت گرفته و این امر می‌تواند منجر به بروز کسری تجاری یا شکاف ارز در اقتصاد شود. هر اندازه که ساخت سیاسی و اقتصادی واحد مورد تحلیل پیشرفته‌تر بوده و دولت از میزان توانمندی بالایی برخوردار باشد، اثرات منفی سطوح بالای درآمدهای نفتی حذف و اثرات مثبت آن نمود بیشتری می‌یابد. در مجموع باید گفت که تأثیر نهایی سطوح بالای درآمدهای نفتی بر موقعیت منحنی بارو از قبل مشخص نبوده و بیشتر به ساخت اقتصادی و سیاسی واحد مورد تحلیل وابسته است.

### بررسی تجربی مدل بارو با استفاده از داده های اقتصاد ایران

معمولاً در تحقیقات تجربی که مدل بارو را مبنای کار خود قرار می‌دهند، تابعی درجه دوم از نسبت مخارج دولت به تولید ملی برای تصریح تأثیرات مخارج دولت بر رشد اقتصادی و مجموعه ای از متغیرهای توضیحی مرتبط با رشد در معادله رگرسیونی جای می‌گیرند. در مطالعه حاضر به جای در نظر گرفتن تابع درجه دوم از یک مدل لگاریتمی به شکل زیر استفاده می‌شود.

$$\gamma = \alpha + \beta * \left(\frac{g}{y}\right) + \theta * \log\left(\frac{g}{y}\right) \quad (17)$$

در رابطه فوق  $\gamma$  نرخ رشد تولید سرانه و  $\frac{g}{y}$  سهم مخارج دولت از درآمد ملی است. فرم تابعی بالا، علاوه بر در نظر گرفتن تأثیر غیر یکنواخت افزایش نسبت مخارج دولت به تولید ملی بر روی رشد تولید سرانه - تأثیر مثبت بر رشد در مقادیر کم  $\frac{g}{y}$  و تأثیر منفی بر رشد در مقادیر زیاد این نسبت - بطور ضمنی چولگی منحنی بارو را نیز لحاظ کرده است. برای اینکه فرم تابعی فوق یک منحنی به شکل منحنی بارو را نتیجه دهد، بایستی  $\beta$  کوچکتر از صفر بوده و  $\theta$  بزرگتر از صفر باشد.

از آنجا که تورم یکی از مهمترین عوامل تأثیرگذار بر رشد اقتصادی در کشورهای در حال توسعه بشمار می‌رود، لذا به عنوان متغیر توضیحی در مدل رشد وارد می‌شود که انتظار بر آن است که در نرخهای تورم بالا دارای تاثیر منفی بر رشد باشد. از طرفی بررسی روند تورم و رشد اقتصادی حاکی از همبستگی منفی بین این دو متغیر در اقتصاد ایران است. بدین ترتیب وارد کردن نرخ تورم به عنوان یکی از متغیرهای مهم تأثیرگذار بر رشد اقتصادی در مدل ضروری به نظر می‌رسد.

در قسمت پیشین در مورد تأثیرات احتمالی درآمدهای نفتی بر جایگاه منحنی بارو بحث شد. همچنانکه ملاحظه شد اثرات ضد انگیزشی ناشی از تأمین مالی مخارج دولتی به وسیله مالیاتها مهمترین عامل بروز اثرات نهایی منفی ناشی از افزایش مخارج دولت بر رشد اقتصادی است. با فرض مقدار مشخصی از نسبت مخارج دولت به تولید ملی هر اندازه اثرات ضد انگیزشی ناشی از تأمین مالی مخارج دولت کمتر باشد، در این صورت منحنی بارو به سمت بالا منتقل خواهد شد. در کشورهای نفتی، تأمین مالی هزینه‌های دولت از طریق درآمدهای نفتی، یکی از کانالهای کاهش اثرات ضد انگیزشی ناشی از مالیاتها است. به عبارتی بهتر با فرض مقدار مشخصی از نسبت مخارج دولت به تولید ملی، هر چه سهم بیشتری از مخارج دولت از طریق درآمدهای نفت و گاز تأمین شود تا درآمدهای مالیاتی، در این صورت اثرات ضد انگیزشی و مخرب ناشی از مخارج دولت کمتر بوده و میزان رشد بیشتری را شاهد خواهیم بود. بدین ترتیب نسبت درآمدهای نفت و گاز به درآمدهای مالیاتی می‌تواند به عنوان یکی دیگر از متغیرهای توضیحی وارد مدل رگرسیونی شود.

همانطور که می‌دانیم اقتصاد ایران در فاصله بین سالهای آغاز انقلاب تا پایان جنگ، دوران بسیار سختی را تجربه کرد. دولتی شدن طیف وسیعی از فعالیتها و دخالت دولت در حوزه‌هایی که به هیچ عنوان متناسب با مزیت‌های نسبی آن نبود، از کار افتادن بسیاری از اجزای اقتصاد بازار و جایگزینی تدریجی آن با تخصیص دولتی منابع (مانند کنترل‌های قیمتی وسیع و گسترده، جیره‌بندی و کنترل ارز خارجی و چند نرخ کردن آن، کنترل اعتبار و واردات)، شیوع و گسترش ایده‌های مربوط به استقلال اقتصادی و بدین ترتیب محدود کردن گسترده تجارت خارجی، تخریب گسترده حقوق مالکیت و قوانین بسیار ناکارای کار از جمله

تغییرات اقتصادی مهم این دوره بودند. شرایط مزبور همراه با اثرات بسیار مخرب جنگ بین ایران و عراق و کاهش شدید درآمدهای نفتی منجر به نرخهای رشد تولید ناخالص ملی سرانه منفی برای اکثر سالهای این دوره شدند. برای بررسی تأثیر شرایط خاص این دوران از یک متغیر دامی برای سالهای مزبور استفاده خواهد شد.

با توجه به این مباحث در مورد انتخاب فرم تبعی و نوع متغیرها مدل رگرسیونی مورد تخمین می‌تواند به شکل زیر باشد:

(۱۸)

$$pergy = \alpha_0 + \alpha_1 * \left(\frac{g}{y}\right) + \alpha_2 * \log\left(\frac{g}{y}\right) + \alpha_3 * inf + \alpha_4 * \left(\frac{ogr}{tr}\right) + \alpha_5 * dum + u$$

در مدل رگرسیونی فوق  $pergy$  نرخ رشد تولید ناخالص ملی سرانه،  $\frac{g}{y}$  نسبت

مخارج مولد دولت به تولید ناخالص ملی،  $\log\left(\frac{g}{y}\right)$  لگاریتم طبیعی نسبت مخارج مولد دولت

به تولید ناخالص ملی،  $inf$  نرخ تورم،  $\left(\frac{ogr}{tr}\right)$  نسبت درآمدهای نفت و گاز به درآمدهای

مالیاتی و  $dum$  متغیر دامی برای سالهای ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۷ است که مقدار آن برای سالهای مذکور ۱ و برای بقیه سالها صفر می‌باشد.

همانطور که در قسمت اول نیز عنوان شد منظور بارو از مخارج مولد دولت، آن دسته

از مخارج دولتی است که در فرایند تولید کالاها و خدمات مکمل سایر نهادهای تولیدی

محسوب شده و به مثابه یک نهاده در تابع تولید بنگاهها وارد می‌شود. در حسابهای ملی

هیچگونه دسته بندی از مخارج دولت به صورت مخارج مولد و مخارج غیر مولد یا مصرفی

وجود ندارد. در واقع مشخص کردن دقیق اینکه کدام زیر مجموعه از مخارج دولتی مولد و

کدام دسته از آنها غیرمولد است، کاری بسیار بغرنج و پیچیده است. با این حال در تحقیقات

تجربی نوعی تقسیم‌بندی تقریبی از مخارج مولد و غیر مولد دولت بر اساس تقسیم‌بندیهای

حسابهای ملی وجود دارد. این تقسیم بندی به این صورت است که مخارج سرمایه ای دولت به عنوان متغیر جانشین برای مخارج مولد دولت و مخارج مصرفی دولت به عنوان متغیر جانشین برای مخارج غیر مولد دولت در نظر گرفته می شوند. این تقسیم بندی خالی از اشکال نیست؛ برای مثال همچنانکه بارو (۱۹۹۰) نیز بیان می کند، خدمات پلیس که به عنوان جزئی از خدمات مصرفی و غیر مولد دولت طبقه بندی می شود تا حدود زیادی از خواص خدمات مولد برخوردار است. با در نظر گرفتن این تقسیم بندی، مخارج سرمایه ای دولت به جای عبارت  $\frac{g}{y}$  در مدل رگرسیونی (۱۸) قرار خواهد گرفت. از طرفی مخارج مصرفی دولت به عنوان یک متغیر توضیحی جدید وارد معادله رگرسیونی خواهد شد. در مدل بارو با در نظر گرفتن  $\frac{g}{y}$  ثابت، افزایش مخارج مصرفی دولت  $\frac{h}{y}$  باعث کاهش نرخ رشد می شود. با وارد کردن نسبت مخارج مصرفی دولت به تولید ناخالص ملی انتظار می رود علامت ضریب تخمینی این متغیر منفی باشد. بدین ترتیب یکی از مدل های مورد تخمین به قرار زیر خواهد بود.

$$pergy = \alpha_0 + \alpha_1 * \left(\frac{g_k}{y}\right) + \alpha_2 * \log\left(\frac{g_k}{y}\right) + \alpha_3 * inf + \alpha_4 * \left(\frac{ogr}{tr}\right) + \alpha_5 * \left(\frac{g_h}{y}\right) + \alpha_6 * dum + u \quad (19)$$

در مدل فوق  $\frac{g_k}{y}$  سهم مخارج سرمایه ای دولت از تولید ناخالص ملی و  $\frac{g_h}{y}$  سهم مخارج مصرفی دولت از تولید ناخالص ملی است. اگر فرض کنیم که سهم مخارج غیر مولد دولت نسبت به مخارج مولد آن ثابت است، در این صورت می توان منحنی بارو را بر حسب مجموع مخارج مصرفی و سرمایه گذاری یعنی مخارج کل دولت در نظر گرفت. از طرفی از رابطه (۱۲) به خوبی مشخص است که با فرض ثابت بودن میزان کل مخارج مصرفی دولت می توان منحنی بارو را برای کل مخارج دولت رسم کرد. در این حالت منحنی مذکور دقیقاً شبیه منحنی رسم شده برای مخارج مولد دولت خواهد بود. اگر فرض شود که نسبت مخارج

غیرمولد دولت به درآمد ملی با افزایش نسبت مخارج کل دولت به درآمد ملی کاهش می‌یابد، شیب منحنی بارو در مقادیر کوچک نسبت مخارج کل دولت به تولید ملی زیادتر خواهد شد. اگر فرض شود که نسبت مخارج غیر مولد دولت به درآمد ملی با افزایش نسبت کل مخارج دولت به درآمد ملی افزایش یابد، در این صورت ممکن است قسمت صعودی منحنی بارو از بین رفته و شاهد یک منحنی نزولی باشیم. البته احتمال وقوع این حالت بسیار بعید به نظر می‌رسد؛ چرا که به علت ضروری بودن برخی از خدمات دولت برای رشد، تولید نهایی مخارج مولد دولت آنقدر زیاد خواهد بود که اثرات منفی نهایی مخارج غیر مولد را خنثی کرده و در مجموع اثر مثبتی را به بار آورد. با فرض ثابت یا کاهنده بودن نسبت مخارج غیر مولد دولت به تولید ملی می‌توان منحنی بارو را بر حسب نسبت کل مخارج دولت به تولید ملی رسم کرد. با این فرض مدل رگرسیونی مورد تخمین به شکل زیر خواهد بود.

$$pergy = \alpha_0 + \alpha_1 * \left(\frac{g_t}{y}\right) + \alpha_2 * \log\left(\frac{g_t}{y}\right) + \alpha_3 * inf + \alpha_4 * \left(\frac{ogr}{tr}\right) + \alpha_5 * dum + u \quad (20)$$

در معادله فوق  $\frac{g_t}{y}$  نسبت کل مخارج دولت به تولید ناخالص ملی است. قبل از برآورد مدل‌های رگرسیونی (۱۹) و (۲۰) برای جلوگیری از تخمین مدل رگرسیون کاذب ابتدا پایایی متغیرها بررسی می‌شود.

#### بررسی خاصیت پایایی متغیرها (آزمون دیکی - فولر تعمیم یافته ADF)

آزمون ریشه واحد دیکی - فولر به صورتهای مختلف و ممکن بر اساس معنی دار بودن هر یک از عوامل جبری (مقادیر ثابت و روند) و معنی دار بودن متغیرهای وابسته با وقفه داده ها و برای تمامی متغیرهای موجود در مدل آزمون شد. نتایج نهایی این آزمون در جدول (۱) به ترتیب برای سطح داده ها و تفاضل آنها منعکس شده که نشان می‌دهد که تمامی متغیرهای سری زمانی ملحوظ در مدل در سطح داده‌ها ناپایا بوده و همواره مقادیر  $t$  محاسبه

شده دیکه - فولر گسترش یافته از مقادیر بحرانی مک کینون در سطح ۱٪، ۵٪ و ۱۰٪ کمتر است. بنابراین برای تمامی متغیرها فرضیه صفر مبنی برداشتن ریشه واحد در کلیه سطوح بحرانی رد نمی‌شود. تکرار آزمون فوق برای تفاضل داده های سری زمانی نشان می‌دهد که تمامی متغیرها پس از یکبار تفاضل گیری پایا می‌شوند و فرضیه صفر مبنی بر برداشتن ریشه واحد، تفاضل داده‌ها را رد می‌کند. مطابق این آزمون تمامی متغیرهای مدل انباشته از درجه اول هستند.

جدول ۱. آزمون ریشه واحد در سطح و تفاضل مرتبه اول متغیرهای مورد استفاده در مدل

متغیر	ADF	مقادیر بحرانی مک کینون			متغیر	ADF	مقادیر بحرانی مک کینون		
		۱٪	۵٪	۱۰٪			۱٪	۵٪	۱۰٪
$d(pergr)$	-6.78	-3.59	-2.93	-2.6	$pergr$	-2.74	-3.59	-2.93	-2.6
$d\left(\frac{g_t}{y}\right)$	-10.69	-3.58	-2.92	-2.6	$\frac{g_t}{y}$	-1.94	-3.58	-2.92	-2.6
$d\left(\frac{g_k}{y}\right)$	-5.21	-3.59	-2.93	-2.6	$\frac{g_k}{y}$	-2.64	-3.59	-2.93	-2.6
$d\left(\frac{g_h}{y}\right)$	-8.06	-3.58	-2.92	-2.6	$\frac{g_h}{y}$	-1.6	-3.58	-2.92	-2.6
$d\left(\frac{ogr}{tr}\right)$	-6.27	-3.59	-2.93	-2.6	$\frac{ogr}{tr}$	-2.78	-3.58	-2.92	-2.6
$d(\inf)$	-7.34	-3.59	-2.93	-2.6	$\inf$	-2.3	-3.59	-2.93	-2.6
$\log\left(\frac{g_k}{y}\right)$	-4.46	-3.59	-2.93	-2.6	$\log\left(\frac{g_k}{y}\right)$	-2.67	-3.58	-2.92	-2.6

$d$  در اول متغیرها بیانگر تفاضل مرتبه اول است.

### آزمون هم انباشتگی و برآورد تجربی مدل

نکته حائز اهمیت این است که تئوری‌های اقتصادی بر اساس سطح متغیرها شکل گرفته و بیان‌کننده ارتباط بلندمدت متغیرهای ملحوظ در مدل است. پس با بکار بردن تفاضل

متغیرها (به عنوان متغیرهای پایا) در مدل، خاصیت بلندمدت از بین می‌رود. به منظور رفع این مشکل، انگل و گرنجر بیان می‌کنند بدون در نظر گرفتن ریشه واحد در متغیرها، مدل مورد نظر برآورد شود اگر پسماندهای حاصل از برآورد مدل با سطح متغیرها انباشته از درجه صفر باشد، خاصیت بلندمدت متغیرها هنوز برقرار است. برای این منظور بایستی آزمون هم‌انباشتگی بررسی شود که این کار پس از برآورد مدل و استخراج پسماندهای حاصل از آن صورت می‌گیرد.

### برآورد تجربی مدل و استخراج پسماندها

به منظور برآورد مدل‌های رگرسیونی ۱۹ و ۲۰ از روش حداقل مربعات معمولی «OLS» استفاده می‌شود. منطق روش حداقل مربعات معمولی این است که برآوردگرها را از طریق حداقل کردن مجموع مجذور باقیمانده‌های حاصل از مدل‌های برآورد شده بدست می‌آورد. نتایج حاصل از برآورد مدل با استفاده از روش مذکور به صورت زیر است.

(۲۱)

$$pergy = 1.63 - 4.8 * \left(\frac{g_k}{y}\right) + 0.46 * \log\left(\frac{g_k}{y}\right) - 0.39 * inf + 0.024 * \left(\frac{ogr}{tr}\right) - 0.22 * \left(\frac{g_h}{y}\right) - 0.08 * dum$$

*t-stat* (2.68) (-2.67) (2.71) (-4.05) (4.22) (-0.33) (-2.14)

$$R^2 = 0.67 \quad \bar{R}^2 = 0.61 \quad D-W = 1.87 \quad F-stat = 12.02 \quad prob(F-stat) = 0.0000$$

(۲۲)

$$pergy = 2.46 - 4.28 * \left(\frac{g_t}{y}\right) + 0.97 * \log\left(\frac{g_t}{y}\right) - 0.4 * inf + 0.03 * \left(\frac{ogr}{tr}\right) - 0.07 * dum$$

*t-stat* (3.44) (-3.33) (3.43) (-4.43) (4.79) (-2.1)

$$R^2 = 0.68 \quad \bar{R}^2 = 0.64 \quad F-stat = 16.94 \quad prob(F-stat) = 0.00000$$

قبل از تفسیر نتایج به بررسی ثبات و پایداری روابط از طریق آزمون هم انباشتگی پرداخته می‌شود.

### آزمون هم انباشتگی انگل - گرنجر

اساس و منطق روش هم انباشتگی انگل - گرنجر این است که چنانچه تمامی متغیرها انباشته از درجه یک و جزء باقیمانده نیز دارای انباشتگی از درجه صفر باشد، در این صورت رابطه‌ای بلندمدت و باثبات بین متغیرها وجود دارد. بر اساس آزمون ریشه واحد که در بالا انجام گرفت تمامی متغیرهای ملحوظ در مدل انباشته از درجه اول است. حال اگر پسماندهای حاصل از برآورد مدل در قسمت پیشین، انباشته از درجه صفر باشد بین متغیرهای مستقل مدل و وابسته رابطه بلندمدت حاکم است.

با انجام آزمون ریشه واحد بر روی پسماندهای حاصل از برآورد مدل‌های رگرسیونی ۱۹ و ۲۰ مشخص می‌شود آماره  $t$  محاسباتی دیکی - فولر در تمامی سطوح بحرانی ۱ درصد، ۵ درصد و ۱۰ درصد معنی‌دار است؛ در حقیقت بدان معنا است که پسماند مدل‌های رگرسیونی ۱۹ و ۲۰ در سطح پایا و انباشته از درجه صفر است (جدول ۲). بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که چون مدل برآورد شده با منطق انباشتگی انگل-گرنجر سازگار است، پس روابط بلندمدت و پایداری بین متغیرها حاکم می‌باشد.

### جدول ۲. آزمون ریشه واحد برای پسماندهای حاصل از برآورد

#### مدل‌های رگرسیونی ۱۹ و ۲۰

متغیر	ADF	مقادیر بحرانی مک کینون		
		٪۱	٪۵	٪۱۰
پسماند حاصل از برآورد مدل ۳۱	-5/98	-3/59	-2.93	-2.60
پسماند حاصل از برآورد مدل ۳۲	-6.19	-3/59	-2.93	-2.60



## تفسیر نتایج

نتایج حاصل از برآورد مدل رگرسیونی ۱۹ که در رابطه (۲۱) آورده شده، حاکی از تأثیر منفی نرخ تورم بر رشد اقتصادی است که از لحاظ آماری در تمامی سطوح معنی‌دار می‌باشد. علامت ضریب متغیر مزبور با انتظارات تئوریک در مورد منفی بودن تأثیر افزایش نرخهای تورم بر رشد اقتصادی منطبق بوده و بیانگر آن است که با افزایش نرخ تورم به میزان یک درصد حدود ۰/۴ درصد از رشد اقتصادی کاسته می‌شود. البته بایستی به این نکته اشاره کرد که بین نرخ تورم و رشد اقتصادی می‌تواند رابطه غیرخطی وجود داشته باشد؛ به این معنی که در نرخهای تورم پایین اثر نرخ تورم بر رشد اقتصادی مثبت و در نرخهای بالای تورم دارای اثر منفی است. در ارتباط با اقتصاد ایران با توجه به اینکه همواره دارای نرخ تورم دورقمی هستیم، این ارتباط به صورت منفی ظاهر شده است.

ضریب متغیر نسبت درآمدهای نفت و گاز به درآمدهای مالیاتی نیز مطابق با انتظارات تئوریک در مورد تأثیر مثبت افزایش این نسبت بر نرخ رشد اقتصادی است. ضریب این متغیر در تمامی سطوح معنی‌دار بوده و بیانگر آن است که چنانچه نسبت درآمدهای نفت و گاز به درآمدهای مالیاتی به اندازه یک درصد افزایش یابد، در این صورت رشد اقتصادی به اندازه ۰/۰۲ درصد افزایش خواهد یافت. این نتیجه از اینجا ناشی می‌شود که درآمدهای نفتی از اثرات ضد انگیزشی درآمدهای مالیاتی - که منجر به کاهش رشد اقتصادی می‌شود - می‌کاهد. بایستی به این نکته توجه کرد که این امر نمی‌تواند بطور مطلق درست باشد. زیرا همانطور که بارو نیز در مورد کشورهای نفتی بیان می‌کند، وابستگی به درآمدهای نفتی منجر به بوجود آمدن بیماری هلندی در کشور می‌شود که دارای آسیبهای بسیاری برای اقتصاد است و در نهایت باعث کاهش رشد اقتصادی خواهد شد. پس بایستی در تحلیل و تفسیر این ضریب، نهایت دقت را نمود و ساختار سیاسی کشور را نیز در نظر گرفت.

همانطور که از رابطه (۲۱) پیداست ضریب متغیر  $\frac{g_k}{y}$  (نسبت مخارج سرمایه‌گذاری

دولت به تولید ناخالص ملی) منفی و ضریب لگاریتم آن  $\log\left(\frac{g_k}{y}\right)$  مثبت بوده و هر دو متغیر مزبور در سطح معنی‌داری ۵ درصد با توجه به آماره  $t$  معنی‌دار است. علائم این ضرایب

دقیقاً منطبق با انتظارات تئوریک هستند. به عبارتی بهتر علامت منفی  $\frac{g_k}{y}$  و علامت مثبت  $\log(\frac{g_k}{y})$  به این معنا است که تأثیر متغیر مزبور بر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه در مقادیر کوچک این متغیر مثبت و در مقادیر بزرگ آن منفی است. با توجه به این نتیجه می‌توان بیان کرد؛ این فرضیه که سهم مخارج سرمایه‌گذاری دولت از تولید ناخالص ملی بر نرخ رشد اقتصادی تا دامنه خاصی، تأثیر مثبت و پس از آن تأثیر منفی دارد، مورد تأیید قرار می‌گیرد. علامت ضریب  $\frac{g_h}{y}$  (نسبت مخارج مصرفی دولت به تولید ناخالص ملی) منفی است؛ همچنانکه از رابطه مذکور مشخص است، ضریب مربوط به این متغیر در هیچکدام از سطوح معنی‌دار بودن؛ یعنی ۱، ۵ یا ۱۰ درصد، معنی‌دار نیست. معنی‌دار نبودن ضریب مذکور می‌تواند از وجود برخی از اجزای مولد در مجموعه مخارج مصرفی دولت نشأت گرفته باشد. با توجه به نتیجه حاصله فرضیه منفی بودن تأثیر مخارج مصرفی دولت بر رشد اقتصادی مورد تأیید قرار نمی‌گیرد. طبق مقادیر ضرایب متغیرهای  $\frac{g_k}{y}$  و  $\log(\frac{g_k}{y})$  سهم بهینه مخارج سرمایه‌گذاری دولت از تولید ناخالص ملی تقریباً برابر با ۹/۶ درصد است.

$$\left( \frac{0.464616}{4.815888} = 0.096 \right)$$

در سالهای بعد از ۱۳۵۸ سهم مخارج سرمایه‌گذاری دولت از تولید ناخالص ملی بیشتر از این میزان بهینه بوده است (جدول ۳). این امر؛ بویژه پس از سالهای بعد از انقلاب مشهودتر بوده و نتایج حاکی از عدم تناسب نقش دولت با قابلیت‌های آن در ایران است. مقایسه اعداد مندرج در جدول (۳) با عدد ۹/۶ درصد به این پرسش که سهم مخارج سرمایه‌گذاری دولت از تولید ناخالص ملی در چه سالهایی از میزان بهینه آن فراتر رفته، پاسخ می‌گوید.

جدول ۳. روند سهم مخارج سرمایه گذاری دولت از تولید ناخالص ملی

1358	1359	1360	1361	1362	1363	1364	1365
0.099	0.111	0.115	0.136	0.120	0.102	0.090	0.123
1366	1367	1368	1369	1370	1371	1372	1373
0.087	0.075	0.065	0.083	0.083	0.098	0.129	0.119
1374	1375	1376	1377	1378	1379	1380	1381
0.109	0.112	0.104	0.105	0.111	0.104	0.107	0.109
1382	1383						
0.112	0.098						

در مجموع متغیرهای ملحوظ در مدل بطور متوسط ۶۷ درصد از تغییرات رشد اقتصادی را توضیح می‌دهد که بیانگر خوبی برازش مدل است.

رگرسیون (۲۰) با استفاده از این فرض که نسبت مخارج غیر مولد دولت به تولید ملی ثابت یا کاهنده می‌باشد، استخراج شده و ضرایب تخمینی رگرسیون مزبور در رابطه (۲۲) گزارش شده‌است. آماره دوربین- واتسن مندرج در این جدول حاکی از عدم وجود خود همبستگی سریالی بین اجرای اخلاص معادله رگرسیونی در سطح معنی دار بودن ۵ درصد است. همانطور که از نتایج پیدا است ضریب متغیر  $\frac{g_t}{y}$  (نسبت کل مخارج دولت به تولید ناخالص ملی) منفی و ضریب لگاریتم آن مثبت بوده و هر دو متغیر مزبور در سطح معنی دار بودن ۵ درصد معنی دار است. علائم این ضرایب دقیقاً منطبق با انتظارات تئوریک بوده و به عبارتی بهتر علامت منفی  $\frac{g_t}{y}$  و علامت مثبت لگاریتم آن به این معنا است که تأثیر متغیر مزبور بر نرخ رشد تولید ناخالص داخلی سرانه در مقادیر کوچک این متغیر مثبت و در مقادیر بزرگ آن منفی است. بدین ترتیب این فرضیه که سهم کل مخارج دولتی از تولید ناخالص ملی بر نرخ رشد اقتصادی تا دامنه‌ای مثبت و بعد از آن منفی است، مورد تأیید قرار می‌گیرد.

## نتیجه‌گیری

در این مقاله ابتدا کانال‌ها و نحوه تأثیرگذاری مخارج دولت بر رشد اقتصادی در چارچوب مدل رشد بارو مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفت. نتیجه کلی که از این مبحث گرفته می‌شود؛ آن است که تأثیر افزایش مخارج دولت به صورت نسبی از تولید ملی بر رشد اقتصادی تا حد معینی مثبت و از آن به بعد، منفی بوده است. در واقع حد مذکور اندازه بهینه مخارج دولت به صورت نسبی از تولید ملی را نشان می‌دهد. توانایی دولت در کاهش اثرات ضد انگیزشی مالیاتها، توانمندی دستگاه دولتی در ارائه خدمات با کیفیت بالاتر، میزان خدمات مصرفی دولت و رانت جویی دولت از عوامل مهم و تأثیرگذار بر جایگاه منحنی بارو است. با توجه به نقاط قوت مدل بارو می‌توان گفت که این مدل ایده مناسبی را برای تخمین تأثیر اندازه دولت بر رشد اقتصادی بدست می‌دهد. تخمین ضرایب مدل‌هایی که بر این اساس ساخته می‌شوند، با بدست دادن تخمینی از اندازه بهینه مخارج دولت (به صورت نسبی از تولید ملی) میزان انحراف دولتها از این میزان بهینه را مشخص خواهد کرد. با توجه به برآوردهای صورت گرفته مشخص شد که تئوری بارو در ارتباط با جایگاه دولت در اقتصاد و نقش آن در رشد اقتصادی مورد تأیید قرار می‌گیرد. اثرات مخارج سرمایه‌گذاری دولت بر رشد اقتصادی به صورت نامتقارن است؛ به این معنی که تا حدی دارای اثرات مثبت و پس از آن دارای اثرات منفی است. به عبارت بهتر ارتباط مخارج دولت و رشد اقتصادی به صورت غیرخطی بوده و مخارج مصرفی دولت نیز دارای تأثیرات منفی بر رشد اقتصادی است.

## پی‌نوشتها:

۱. اوانز، پیتر. *توسعه یا چپاول: نقش دولت در تحول صنعتی*. ترجمه عباس زند و عباس مخیر، تهران: انتشارات طرح نو، ۱۳۸۰.
۲. بانک مرکزی جمهوری اسلامی ایران، حسابهای ملی ایران، ۱۳۳۸-۱۳۸۵.
۳. برانسون، ویلیام. اج. *اقتصاد کلان*. ترجمه عباس شاکری، تهران: نشر نی، ۱۳۷۸.
۴. برگشتروم، ویلی. *دولت و رشد*. ترجمه علی حیاتی، تهران: مرکز مدارک اقتصادی سازمان برنامه، ۱۳۸۰.
۵. پژوهان، جمشید. *اقتصاد بخش عمومی (هزینه‌های دولت)*. تهران: انتشارات جنگل، ۱۳۸۱.
۶. منظور، منصور. «تأثیر سیاستهای مالی دولت بر رشد اقتصادی بلند مدت». *پایان نامه دکتری دانشگاه تهران*، (۱۳۷۹).
7. Bairam, Erkin. "Government Size and Economic Growth: the African Experience", *Applied Economics*, 22, (1990): 1427-1435
8. Barro, R. J. "Government Spending in a Simple Model of Endogenous Growth", *Journal of Political Economy*, 98, (1990): 103-124
9. Barro, R. J. "Economic Growth in a Cross Section of Countries", *Quarterly Journal of Economics*, 106, (1991): 407-444
10. Barro, R. J., Sala-i-Martin, X. *Economic Growth*. Mac Grow Hill., 1995.
11. Brons, M., H.L.F. de Groot and P. Nijkamp. "Growth Effects of Fiscal Policies", *Tinbergen Discussion Paper*, Amsterdam: Vrije Universities., 1999.
12. King, R.G. & Rebelo, S. "Public Policy and Economic Growth: Developing Neoclassical Implication", *Journal of Monetary Economic*, (1985).
13. Lucas, Robert E. "On the Mechanics of Economic Development", *Journal of Monetary Economics*, 22, (1988): 3-42.
14. Ram, R. "Government Size and Economic Growth: A new Framework and Some Evidence from Cross-section and Time Series Data", *American Economic Review*, 94, (1986).
15. Romer, David, *Advanced Macroeconomics*. Mac Grow Hill., 2001.
16. Romer, P. M. "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 98, (1990): 71-102.
17. Grossman, P.J. "Government and Economic Growth: A Non-Linear Relationship", *Public Choice*, 56, (1988).
18. Hsieh, E. and Lai, K. "Government Spending and Economic Growth", *Applied Economics*, 26, (1994).