

بررسی تأثیر سیاست‌های مالی بر توزیع درآمد در ایران

دکتر عباس عساری

استادیار اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس *

دکتر لطفعلی عاقلی

استادیار اقتصاد پژوهشکده اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس **

سعید شفیعی

کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس ***

میثم رسولی میر

کارشناس ارشد اقتصاد دانشگاه تربیت مدرس ****

صفحات:

تاریخ پذیرش: ۸۹/۷/۱۰

تاریخ دریافت: ۸۸/۲/۲۹

توزیع عادلانه درآمد همواره یکی از مهم‌ترین موضوعات اقتصادی مورد توجه در کشورهای مختلف جهان بوده است. در سالهای اخیر و به‌ویژه پس از طرح مساله کاهش فقر در جهان، چگونگی توزیع درآمد و تاثیر سیاستها و تصمیمات کلان اقتصادی بر این مساله بیش از پیش مورد توجه قرار گرفته است. چرا که در دنیای امروز بزرگ‌ترین عامل ایجاد کننده فقر نه کمبود درآمد که توزیع ناعادلانه آن است. در حال حاضر، تقریباً عموم اقتصاددانان، به‌ویژه، در کشورهای درحال توسعه یکی از اهداف کلان برنامه‌های اقتصادی را توزیع درآمد دانسته و تاثیر سیاست‌های مالی دولت بر آن را بسیار مهم و تعیین کننده قلمداد می‌کنند. در این مطالعه با استفاده از یک الگوی رگرسیون چندک، تاثیر سیاست‌های مالی دولت بر توزیع درآمد در ایران مورد تحقیق قرار گرفته است. نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهند که تاثیر سیاست‌های مالی دولت بر ضریب جینی ثابت نبوده، بلکه در بین چندک‌های مختلف، متفاوت است. درحالی که این سیاست‌ها در چندک‌های پایینی تأثیر معنی داری بر توزیع درآمد ندارند، تأثیر آنها در چندک‌های بالایی کاملاً معنی دار است.

طبقه بندی JEL: D31, O11, E62

*. E. mail: assari_a@modares.ac.ir

** E. mail: aghelik@modares.ac.ir

*** E. mail: shafiei.saeid@gmail.com

**** E. mail: meysamrasoli@gmail.com

کلید واژه‌ها:

توزیع درآمد، سیاست مالی، ضریب جینی، الگوی رگرسیون چندک

مقدمه

هنگامی که آدام اسمیت در صدد برآمد که اندیشه‌های خود در مورد توسعه اقتصادی را نظم بخشد، عنوان ثروت ملل^۱ را برای آن برگزید. اما گفته می‌شود که اگر آدام اسمیت می‌خواست همین موارد را در زمان حاضر شرح دهد، به احتمال بسیار زیاد در عنوان کتاب خود در کنار ثروت به فقر هم اشاره می‌کرد. فقر و توزیع درآمد موضوعاتی هستند که امروزه اقتصاددانان بیش از ثروت نگران آن هستند. نگرانی نسبت به فقر و توزیع درآمد به عنوان اجزاء جدایی ناپذیر جریان توسعه طی سالهای دهه ۱۹۷۰ مقبولیت گسترده‌ای یافت. در حالی که استراتژی اولین دهه توسعه سازمان ملل (۷۰-۱۹۶۱) قبل از هرچیز نگران رشد اقتصادی بود، استراتژی دهه دوم (۸۰-۱۹۷۱) گرایش به روندی را منعکس می‌ساخت که توزیع درآمد را با رشد اقتصادی به عنوان اهداف توسعه شریک می‌ساخت.

اما توزیع مجدد درآمد منوط به حضور دولت است. امروزه، اهمیت نقش دولت در مسئله توزیع درآمد به حدی است که تقریباً تمامی اقتصاددانان یکی از اهداف و وظایف عمده دولت را توزیع درآمد ذکر می‌کنند. مضافاً این‌که، نظریات امروزی اقتصاد کلان- حتی در نظام‌های سرمایه‌داری غرب که معتقد به عملکرد کامل مکانیسم بازار در اقتصاد هستند- هنگام مواجهه با مسائلی که دست نامرئی قادر به حل آنها نیست، اهمیت نقش دولت در امور اقتصادی را هرچه بیشتر مورد تأکید قرار می‌دهند. دولت‌ها هم برای ایفای نقش در امور اقتصادی با توجه به وضعیت خاص اقتصادی، سیاسی و اجتماعی کشور، از سیاستهای مختلف اقتصادی استفاده می‌کنند. یکی از مهم‌ترین سیاستهای اقتصادی دولت که از طریق تغییر در تقاضای

^۱. The wealth of nations

کل، اثرهای خود را به اقتصاد منتقل می‌کند، سیاست‌های مالی^۱ هستند.^۲ به طور خلاصه، سیاست مالی را می‌توان این‌طور تعریف کرد: جریان دریافت‌ها و پرداخت‌های دولت که در قالب درآمدها و مخارج بودجه آشکار می‌شود، به همراه برآیند این دو که متغیرهای سیاست‌های مالی دولت را تشکیل می‌دهند. این مقاله در پنج بخش تنظیم شده است. در ادامه این مقاله، ابتدا در بخش ۲ مروری بر مطالعات انجام شده در ایران و سایر کشورها خواهیم داشت. سپس، در بخش ۳ به معرفی الگوی نظری می‌پردازیم. بخش ۴ به معرفی الگوی رگرسیون چندک اختصاص خواهد داشت و پس از آن، در بخش ۵ اقدام به برآورد مدل معرفی شده و توصیف نتایج می‌کنیم. در انتها و در بخش ۶ نیز به نتیجه‌گیری و ارائه پیشنهاد می‌پردازیم.

مروری بر مطالعات پیشین

در این بخش، خلاصه‌ای از مطالعات مرتبط با آثار سیاست‌های مختلف بر توزیع درآمد آورده می‌شود.

بیشترین مدل‌های تئوریک توزیع درآمد و نابرابری بر مبنای فرض رأی دهنده‌ی میانی^۳ است، که در ادبیات انتخاب اجتماعی^۴ به کار رفته و از مدل‌های اولیه رأی دادن است و توسط ملتزر و ریچارد^۵ (۱۹۸۱) توسعه یافته است. دِملو و تیانگسن^۶ (۲۰۰۳) نتایج این مدل‌ها را به طور مختصر توضیح داده‌اند که ما نیز آنها را در اینجا نقل می‌کنیم. طبق این مدل‌ها، در جوامع نابرابرتر تفاوت میان رأی دهنده‌ی میانی و رأی دهنده‌ی میانگین^۷ بیشتر است. در نتیجه در جوامع نابرابرتر،

^۱. Fiscal policy

^۲. شاکری، عباس، "تئوری و سیاست‌های اقتصاد کلان"، تألیف ویلیام اچ براتسون، تهران، نشرنی، ۱۳۸۲

^۳. Median voters

^۴. Social choice

^۵. Meltzer, A. H. and S. F. Richard (1981). "A rational theory of the size of government." *Journal of Political Economy*, Vol. 89, pp 914-927

^۶. De Mello, L. and E. Tiongson (2006). "Income inequality and redistributive government spending." *Public Finance Review* 34: 282-305.

^۷. Mean voter

رأی دهنده‌ی میانی انتظار دارد فشار سیاسی بیشتری برای توزیع مجدد توسط دخالت دولت اعمال گردد. دلیل آن این است که منافع حاصل از دریافت‌های انتقالی از دولت به رأی دهنده‌ی میانی بیش از هزینه‌های مالیاتی برای تامین مالی سیاست مالی (که رأی دهنده‌ی میانی متحمل می‌شود) می‌باشد.

در سال‌های اخیر، بنا بر ^۱ یک مدل رشد تصادفی را گسترش داده است که در آن نابرابری بیشتر درآمدی با مخارج کمتر بیش از مخارج بیشتر رابطه دارد. این اثبات می‌کند که هنگامی که اثرات خارجی مثبت ^۲ بر توزیع مجدد وجود دارد، (برای مثال، زمانی که بازارهای سرمایه و بیمه ناقص ^۳ هستند) مردم از سیاست‌های مالی برای کاهش نابرابری حمایت می‌کنند. نابرابری کمتر، حمایت سیاسی بیشتری را برای توزیع مجدد ایجاد می‌کند و چنانچه اجازه داده نشود که پراکندگی درآمد در طول زمان به عنوان نتیجه نقصان بازار سرمایه رشد نماید، هزینه موثر توزیع مجدد با افزایش نابرابری افزایش خواهد یافت. در نتیجه، حمایت از توزیع مجدد در رابطه منفی با نابرابری خواهد بود. همانطور که فرمن و استیگلیتز ^۴ (۱۹۹۸) اثبات کرده‌اند، نقصان بازار سرمایه ایجاد می‌کند که نوسانات مصرف که توسط نوسانات تجاری ایجاد می‌شوند، بسیار بزرگتر از نوسانات بازار سرمایه کامل با اثرات بزرگ رفاهی مربوط به آن می‌باشد. در مجموع، اگر بازار سرمایه ناقص باشد، فرصت‌های سرمایه‌گذاری میان افراد با ثروت‌های اولیه نابرابر، متفاوت خواهد بود و لذا فرصت‌های سرمایه‌گذاری با افزایش نابرابری ثروت اولیه، نابرابرتر می‌شود، که این خود، باعث افزایش نابرابری درآمد می‌گردد. علاوه بر این، غیرخطی بودن مدل نشان می‌دهد که دو وضعیت پایدار در یک طرف نابرابری کم و توزیع مجدد مناسب و در

^۱ . Bénabou, R. (2000). "Unequal societies: Income distribution and the social contract." American Economic Review 90: 96-129.

^۲ . Positive externalities

^۳ . Imperfect

^۴ . Furman & Stiglitz

طرف دیگر، نابرابری بالا و توزیع مجدد نامناسب ایجاد می‌شود و در بلند مدت، یک رابطه منفی میان نابرابری و سیاست‌های مالی انتظار می‌رود. در هر صورت، مباحث فوق بیانگر این واقعیت‌اند که بررسی آثار توزیعی سیاست‌های مالی برای کشورها و شرایط متفاوت نیازمند مطالعات تجربی و موردی بیشتری است. برخی از این مطالعات در جدول ۱ آورده شده است.

جدول ۱. تأثیرات مختلف سیاست مالی بر نابرابری

نویسنده مقاله	بازه زمانی	متغیر وابسته	متغیرهای توضیحی	علامت متغیر سیاست مالی ^۱
ایسترلی و روبرتو ^۲	۱۹۷۰ - ۱۹۸۸	ضریب جینی و سهم‌های درآمدی مختلف	متغیرهای هزینه‌های دولت	مثبت
فیگینی ^۳	۱۹۷۰ - ۱۹۹۰	ضریب جینی	نرخ مالیات، کل درآمدهای دولت و کل مخارج دولت	غیر خطی
گوویا و ماسیا ^۴	۱۹۷۹ - ۱۹۹۱	نسبت میانگین به میانه درآمد	متغیرهای هزینه‌های دولت	منفی
لیندرت ^۵	۱۹۶۲ - ۱۹۸۱	شاخص شکاف درآمدی	متغیرهای هزینه‌های دولت	منفی
ملترز و ریچارد ^۶	۱۹۳۷ - ۱۹۷۷	نسبت میانگین به میانه درآمد	متغیرهای هزینه‌های دولت	مثبت
میلانوویچ ^۷	۱۹۶۷ - ۱۹۹۷	ضریب جینی قبل از	دریافتی‌های فقیرترین	مثبت

۱. علامت منفی به معنی این است که سیاست مالی انقباضی باعث افزایش نابرابری می‌شود.

۲. Bassett, W. F., J. P. Burkett, et al. (1999). "Income distribution, government transfers, and the problem of unequal influence." *European Journal of Political Economy* 15: 207-228

۳. Figini, P. (1998). *Inequality and growth revisited*, Dublin, Ireland: Trinity College Press.

۴. Gouveia, M. and N. A. Masia (1998). "Does the median voter explain the size of government? Evidence from the states." *Public Choice* 97: 159-177

۵. Lindert, P. H. (1996). "What limits social spending?" *Explorations in Economic History* 33: 1-34

۶. Meltzer, A. H. and S. F. Richard (1981). "A rational theory of the size of government." *Journal of Political Economy* 89: 914-927

۷. Milanovic, B. (2000). "Do more unequal countries redistribute more? Does the median voter hypothesis hold?" *European Journal of Political Economy* 16: 346-410

	چندک	پرداخت انتقالی		
--	------	----------------	--	--

مطالعاتی نیز در مورد کشور ایران انجام شده است.

ابونوری^۱ در مقاله‌ای تحت عنوان اثر شاخص‌های اقتصاد کلان بر توزیع درآمد ایران طی سال‌های ۱۳۵۰ - ۱۳۷۰ به این نتیجه رسید که عوامل نسبت اشتغال و بهره‌وری کار آثار کاهشی بر سطح نابرابری ولی عوامل تورم، سهم نسبی درآمد شخصی از تولید ناخالص داخلی، متوسط کل مالیات‌های دریافتی از هر خانوار و هزینه دولت برای هر خانوار آثار افزایشی بر توزیع درآمد داشته است و آن را نابرابرتر می‌کند.

مسعود نیلی^۲ در بررسی فرضیه کوزنتس در ایران به این نتیجه دست می‌یابد که رشد و توزیع درآمد با جهت‌گیری علی دو طرفه حرکتی هم جهت دارند. رشد باعث بهبود توزیع درآمد می‌گردد، ضمن آنکه بیکاری و تورم وضعیت توزیع درآمد را نامطلوب‌تر می‌گرداند. از سوی دیگر، بدتر شدن توزیع درآمد کنده رشد اقتصادی را به دنبال خواهد داشت. در این مقاله نشان داده می‌شود که حلقه واسط بین توزیع درآمد و رشد اقتصادی، مخارج دولت است. نا مطلوب شدن توزیع درآمد افزایش مخارج دولت را در پی دارد و افزایش مخارج دولت موجب کاهش رشد اقتصادی می‌گردد. نتیجه سیاست‌گذاری این مقاله آن است که فراهم آوردن شرایط رشد پایدار اقتصادی که ضروری‌ترین اقدام در جهت کنترل مشکل انفجار بیکاری است، نه تنها برای توزیع درآمدها زیان‌آور نیست، بلکه موجب بهبود آن نیز می‌گردد.

^۱ . ابونوری، اسمعیل (۱۳۷۶)، اثر شاخص‌های اقتصاد کلان بر توزیع درآمد در ایران، تحقیقات اقتصادی ۵۱، ص ۳۱-۱.

^۲ . نیلی، مسعود و فرح‌بخش، علی. (۱۳۷۷). ارتباط رشد اقتصادی و توزیع درآمد، مجله برنامه و بودجه، شماره ۳۴ و ۳۵. ص ۱۵۴-۱۲۱

پروین و زیدی^۱ با استفاده از شبیه‌سازی سیاست‌ها با یک مدل کلان‌سنجی، اثرات سیاست‌های تعدیل‌برابری را بررسی کرده‌اند و نتایج زیر را به دست آورده‌اند: اجرای سیاست‌های جاری در مقایسه با اهداف برنامه، تأثیر کمتری بر نابرابری دارد، در حالی که سیاست‌های تعدیل باعث افزایش نابرابری در جامعه شده است. بیشترین نابرابری ایجاد شده مربوط به نرخ ارز و کمترین نابرابری ایجاد شده مربوط به افزایش مخارج اسمی دولت است. البته تأخیر در اجرای سیاست‌های تعدیل، در مقایسه با اجرای اهداف برنامه، باعث افزایش کمتر نابرابری درآمد می‌گردد. دلیل این امر ادامه اعمال سیاست‌های حمایتی دولت و عدم تغییر نرخ ارز است.

جرج‌زاده و اقبالی^۲ در مطالعه‌ای وضعیت توزیع درآمد را طی سال‌های ۱۳۴۷-۱۳۸۰ بررسی کرده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که سرانه تولید ناخالص داخلی، سرمایه‌گذاری بخش خصوصی، درآمدهای مالیاتی و مخارج سرمایه‌ای اثر مثبت بر توزیع درآمد داشته‌اند، در حالی که تورم، بیکاری، درآمدهای نفتی و مخارج جاری دولت اثر منفی بر توزیع درآمد داشته و وضعیت را بدتر کرده‌اند.

معرفی الگوی نظری

همانطور که در بخش مطالعات پیشین مشخص شده است، در مطالعات مختلف مدل‌های متفاوتی برای بررسی تأثیرات سیاست‌های اقتصادی بر توزیع درآمد طراحی شده است، که هر کدام دارای نقاط ضعف و قوتی هستند. مدلی که در اینجا ارائه می‌گردد، برگرفته از مطالعه

^۱ . پروین، سهیلا و زیدی، ر (۱۳۸۰)، اثر سیاست‌های تعدیل برفقر و توزیع درآمد (مطالعه موردی سیاست‌های برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایران)، مجله تحقیقات اقتصادی، شماره ۵۸، ص ۱۱۳-۱۴۶

^۲ . جرج‌زاده، علی‌رضا و علی‌رضا اقبالی (۱۳۸۴). بررسی اثر درآمدهای نفتی بر توزیع درآمد در ایران، فصل‌نامه رفاه اجتماعی ۱۷ ص ۱۹-۱

بائر و گالوا^۱ است. این دو محقق برای بررسی تأثیر سیاست‌های مالی بر توزیع درآمد از روش رگرسیون چندک^۲ استفاده کردند. زیرا الگوی رگرسیون چندک یک توصیف کامل از ارتباط تصادفی بین متغیرها را نشان می‌دهد و به خصوص در این مورد، این الگو بسیار مناسب است. زیرا به ما کمک می‌کند تا رفتار سیاست‌های مالی دولت بر چندک‌های مختلف درآمدی را تحلیل کنیم. همچنین، ما و کوانکر^۳ نشان دادند که تخمین زنده ساختاری $\hat{\alpha}(\tau_1, \tau_2)$ سازگار بوده و نسبت به داده‌های دور افتاده، استوار^۴ و به طور مجانبی نرمال است. مدل مورد استفاده در به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$I_i = \alpha_0 + \alpha_1 \frac{C_i}{Y_i} + \alpha_2 \frac{G_i}{Y_i} + \alpha_3 \frac{DT_i}{Y_i} + \alpha_4 \frac{IDT_i}{Y_i} + \alpha_5 \frac{OI_i}{Y_i} + \epsilon_i \quad (1)$$

که در آن C نشان دهنده مخارج عمرانی و G نشان دهنده مخارج جاری دولت، DT نشان دهنده مالیات‌های مستقیم و IDT نشان دهنده مالیات‌های غیر مستقیم، OI درآمدهای نفتی، Y درآمدهای دولت و I معیاری برای نابرابری است - که ما از ضریب جینی استفاده می‌کنیم - u هم جمله خطا می‌باشد.

معرفی الگوی رگرسیون چندک

رگرسیون چندک، همانطور که توسط کوانکر و باست در سال ۱۹۷۸ بیان شده، به دنبال تکمیل کردن تحلیل‌های رگرسیون خطی کلاسیک است. هدف اصلی، بسط چندک‌های معمولی از یک مدل مکانی^۵ به یک دسته کلی‌تر از

^۱ .Baer, W. and A. F. G. a. Jr (2008). "Tax burden, government expenditures and income distribution in Brazil." The Quarterly Review of Economics and Finance 48: 345-358

^۲ . Quantile regression

^۳ . Ma, L. and R. Koenker (2006). "Quantile regression methods for recursive structural equation models." Journal of Econometrics 134(2): 471-506

^۴ . Robust

^۵ . Location model

مدل‌های خطی است که در آن‌ها چندک‌های شرطی فرم خطی دارند^۱. در روش حداقل مربعات معمولی (OLS)، هدف اولیه با فرض داشتن تعدادی متغیر توضیحی X_i ، تعیین میانگین شرطی متغیر Y و به دست آوردن مقدار انتظاری $E[Y | x_i]$ است. اما رگرسیون چندک فراتر از این رفته و ما را قادر می‌سازد که چنین هدفی را برای هر یک از چندک‌های تابع توزیع شرطی^۲ دنبال کنیم.

مفهوم چندک‌ها

گیلکریست^۳ چندک را این‌گونه تعریف می‌کند: "ارزشی که متناظر است با نسبت معینی از یک نمونه مرتب شده از یک جامعه آماری". برای مثال فرم بسیار کاربردی از چندک، M میانه است که برابر با نسبت یک دوم داده‌های مرتب شده است. این مقدار با یک چندک با احتمال پیشامد 0.5 متناظر است. بنابراین چندک‌ها، کران‌های زیرمجموعه‌های با اندازه برابر و متوالی را نشان می‌دهند.

فرض کنیم Y یک متغیر تصادفی پیوسته با تابع توزیع $F_Y(Y)$ به صورت زیر باشد:

$$F_Y(Y) = P(Y \leq y) = \tau \quad (2)$$

که نشان می‌دهد برای تابع توزیع $F_Y(Y)$ فرد می‌تواند برای یک مقدار y معین احتمال پیشامد τ را تعیین کند. حال فرض کنیم کسی بخواهد برعکس این کار را انجام دهد. یعنی بخواهد احتمال معین τ را از یک نمونه با مقدار متناظر y به دست آورد. چندک τ ام در داده‌های مرتب شده نشان دهنده احتمال τ برای مقدار y است.

$$F_Y(Y_\tau) = \tau \quad (3)$$

¹ . Buchinsky, M. (1998). "Recent Advances in Quantile Regression Models: A Practical Guideline for Empirical Research." Journal of Human Resources 33(1): 88-126.

² . Conditional distribution function

³ . Gilchrist (2001)

فرم دیگر برای نشان دادن چندک τ ام در ریاضی به صورت زیر است:

$$y_\tau = F_y^{-1}(\tau) \quad (۴)$$

به عبارت دیگر، y_τ معکوس تابع $F_y(\tau)$ برای سطح احتمال τ است. توجه کنید که در اینجا دو حالت مختلف وجود دارد. از یک طرف، اگر تابع توزیع $F_y(Y)$ به صورت یکنواخت صعودی باشد، چندک‌ها برای هر τ بین صفر و یک به خوبی تعریف می‌شوند. اما اگر تابع توزیع $F_y(Y)$ اکیداً صعودی یکنواخت نداشته باشد، چندین τ خواهیم داشت و بنابراین نمی‌توانیم چندک منحصر به فردی را تعریف کنیم. در این حالت، می‌توان از کمترین مقدار y برای سطح احتمال معین τ استفاده کرد.

هر دو این موارد، چه تابع اکیداً صعودی یکنواخت باشد یا نباشد، می‌توانند به صورت زیر تعریف شوند:

$$y_\tau = F_y^{-1}(\tau) = \inf \{y | F_y(y) \geq \tau\} \quad (۵)$$

که در آن y_τ برابر با معکوس تابع $F_y(\tau)$ است که آن نیز به نوبه خود برابر با کران پایین y است به شرطی که تابع توزیع $F_y(Y)$ بزرگتر یا مساوی با سطح احتمال معین τ و یا به عبارت دیگر، چندک τ ام باشد^۱.

با این حال، مشکلی که معمولاً اتفاق می‌افتد این است که یک تابع توزیع تجربی یک تابع مرحله‌ای است. همدل برای این مشکل یک راه حل بیان می‌کند. در قدم اول، اگر در معادله (۵) و در تابع توزیع $F_y(Y)$ متغیر تصادفی پیوسته y را با n - یعنی تعداد مشاهدات - جایگزین کنیم، تابع توزیع تجربی $F_n(Y)$ به دست می‌آید. بنابراین خواهیم داشت:

$$\hat{Y}_\tau = \inf \{y | F_n(y) \geq \tau\} \quad (۶)$$

^۱ . Handl, A. (2000). "Quantils" available online at: <http://www.wiwi.uni-bielefeld.de/~frohn/Lehre/Datenanalyse/Skript/daquantile.pdf>

این تابع توزیع می‌تواند به قسمت‌های برابر (زیرمجموعه‌های متوالی از تعداد مشاهدات n) تقسیم شود. بنابراین قدم بعدی به صورت زیر است:

$$\hat{Y}_\tau = y_{(i)} \quad (7)$$

که $i=1, \dots, n$ و $y(1), \dots, y(n)$ مشاهدات مرتب شده هستند. البته در این صورت، مقداری که Y_τ می‌تواند بگیرد، توسط مشاهدات $Y_{(i)}$ محدود می‌شود. بنابراین قدم بعدی این است که تابع توزیع تجربی را به وسیله جایگزینی آن با تابع خطی پیوسته $F(y)$ ، خطی کنیم. برای این منظور می‌توان از روش‌های متعددی استفاده کرد که در مقاله هَندل به خوبی توضیح داده شده است.

رگرسیون چندک

رگرسیون چندک در حقیقت یک تابع توزیع شرطی را، از طریق تقسیم کردن آن به چند بخش، به تابع چندک شرطی تبدیل می‌کند. این بخش‌ها توزیع تجمعی متغیر وابسته شرطی y را با فرض مشخص بودن متغیرهای توضیحی x_i نشان می‌دهد.

با فرض مشخص بودن متغیر توضیحی $X = x$ و ثابت بودن τ تابع چندک شرطی برای متغیر وابسته y ، به صورت چندک τ ام $(Q_{Y|X}(\tau|X))$ از تابع توزیع شرطی $F_{Y|X}(Y|X)$ تعریف می‌شود. برای تخمین تابع توزیع شرطی، می‌توان از میانه شرطی $[Q_{Y|X}(.5|X)]$ به‌عنوان جایگزینی برای میانگین شرطی استفاده کرد.¹

حال با استفاده از این موضوع و مقایسه آن با روش حداقل مربعات معمولی می‌توان رگرسیون چندک را تشریح کرد. در OLS با داشتن تابع توزیع شرطی متغیر وابسته y ، همراه با تابع پارامتری² $\mu(x_i, \beta)$ ، که نشان‌دهنده متغیر توضیحی، β

¹ . Lee, S. (2005). "Lecture Notes for MECT1 Quantile Regression." available online at: <http://www.homepages.ucl.ac.uk/~uctplso/Teaching/MECT/lecture8.pdf>

² . Parametric function

ضرایب متناظر و μ میانگین شرطی است، می‌توان مسئله حداقل سازی زیر را حل کرد:

$$\text{Min } \sum (y_i - \mu(x_i, \beta))^2 \quad (8)$$

بنابراین به این صورت امید ریاضی شرطی $E[Y | x_i]$ به دست می‌آید. حال به شیوه‌ای مشابه می‌توان رگرسیون چندک را نیز به دست آورد. در اینجا شکل کلی تابع به صورت ρ_τ است که به صورت یک تابع چند ضابطه‌ای بیان می‌شود.

$$\rho_\tau(x) = \tau \frac{\tau-1}{2\tau-1} x \quad \text{if } x > 0, \quad \rho_\tau(x) = (\tau-1) \frac{\tau-1}{2\tau-1} x \quad \text{if } x < 0 \quad (9)$$

براین اساس مسئله حداقل سازی در رگرسیون چندک به صورت زیر است:

$$\text{Min } \sum \rho_\tau (y_i - \xi(x_i, \beta))^2 \quad (10)$$

در اینجا، برخلاف روش OLS، حداقل سازی برای هر زیربخشی که به وسیله ρ_τ نشان داده می‌شود، انجام می‌شود.

خصوصیاتی که رگرسیون چندک را از سایر روشهای رگرسیون متمایز می‌کند، به شرح زیر است:

تمام توزیع شرطی متغیر وابسته y می‌تواند توسط مقادیر مختلف τ توصیف شود.

ناهمسانی واریانس می‌تواند کشف شود.

اگر داده‌ها ناهمگن باشند، تخمین زننده میانه می‌تواند بسیار کاراتر از تخمین زننده میانگین باشد.

مسئله حداقل سازی که در معادله (۱۰) بیان شد را می‌توان به خوبی توسط روشهای برنامه ریزی خطی حل کرد، که این مورد، مسئله تخمین را آسان‌تر می‌کند.

رگرسیون چندک به طور مجانبی نرمال بوده و نسبت به داده‌های دورافتاده، استوار است.

تخمین مدل

برای بررسی تأثیر سیاست‌های مالی بر توزیع درآمد از متغیر ضریب جینی به عنوان معیاری از نابرابری در توزیع درآمد و متغیرهای مخارج عمرانی دولت، مخارج جاری دولت، مالیات‌های مستقیم، مالیات‌های غیرمستقیم و درآمدهای نفتی دولت به عنوان معیاری از سیاست‌های مالی استفاده کردیم، که البته تمام متغیرهای سیاست مالی نسبت به درآمدهای دولت تعدیل شده‌اند. نسبت مالیات‌های مستقیم، مالیات‌های غیرمستقیم و درآمدهای نفتی دولت به کل درآمدهای دولت نشان دهنده سهم هر یک از این درآمدها در درآمدهای دولت است. همچنین، نسبت مخارج عمرانی دولت و مخارج جاری دولت به کل درآمدهای دولت را می‌توان به عنوان بهره‌وری مخارج دولت در نظر گرفت. بازه زمانی تحقیق مربوط به سال‌های ۸۷-۱۳۵۰ بوده و آمار مورد نیاز هم از مرکز آمار ایران و بانک مرکزی تهیه شد. برای تخمین این مدل از نرم افزار Eviews 6 استفاده کردیم. برای اینکه مقایسه‌ای بین چندک‌های مختلف انجام داده باشیم، از دو چندک به عنوان نماینده‌ای از چندک‌های مختلف استفاده کردیم. نخست چندک ۰/۳ به عنوان نماینده چندک‌های پایینی و سپس چندک ۰/۸ به عنوان نماینده چندک‌های بالایی مورد بررسی قرار گرفتند. نتایج حاصل از تخمین تأثیر سیاست‌های مالی بر ضریب جینی، که در معادله (۱) توضیح داده شد، برای چندک ۰/۳ در جدول ۲ آورده شده است.

جدول ۲. تخمین تأثیرات سیاست‌های مالی
 بر ضریب جینی برای چندک ۰/۳

متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	سطح احتمال
نسبت مخارج عمرانی به درآمدهای دولت	۰/۰۹۷	۰/۱۱۷	۰/۸۳۵	۰/۴۰
نسبت مخارج جاری به درآمدهای دولت	-۰/۰۰۱	۰/۰۳۲	-۰/۰۴۸	۰/۹۶
نسبت مالیاتهای مستقیم به درآمدهای دولت	-۰/۲۳۷	۰/۴۶۲	-۰/۵۱۴	۰/۶۱
نسبت مالیاتهای غیرمستقیم به درآمدهای دولت	-۰/۰۹۵	۰/۴۶۵	-۰/۲۰۵	۰/۸۳
نسبت درآمدهای نفتی به درآمدهای دولت	-۰/۱۲۸	۰/۴۳۶	-۰/۲۹۳	۰/۷۷

همانطور که از جدول ۲ مشاهده می‌شود، تأثیر متغیرهای سیاست مالی بر ضریب جینی در چندک‌های پایینی معنی‌دار نیستند. در مرحله بعد، تأثیر متغیرهای سیاست مالی بر توزیع درآمد را برای چندک‌های بالایی مورد بررسی قرار می‌دهیم. نتایج حاصل از این تخمین برای چندک ۰/۸ در جدول ۳ آمده است.

جدول ۳. تخمین تأثیرات سیاست‌های مالی

بر ضریب جینی برای چندک ۰/۸

سطح احتمال	آماره t	انحراف معیار	ضریب	متغیر
۰/۰۰	۳/۴۰۱	۰/۱۰۲	۰/۳۴۷	نسبت مخارج عمرانی به درآمدهای دولت
۰/۰۱	-۲/۷۲۸	۰/۰۲۸	-۰/۰۷۷	نسبت مخارج جاری به درآمدهای دولت
۰/۰۲	-۲/۲۷۷	۰/۴۰۳	-۰/۹۱۷	نسبت مالیات‌های مستقیم به درآمدهای دولت
۰/۰۰	-۲/۸۳۹	۰/۴۰۶	-۱/۱۵۳	نسبت مالیات‌های غیرمستقیم به درآمدهای دولت
۰/۰۲	-۲/۳۰۷	۰/۳۸۰	-۰/۸۷۸	نسبت درآمدهای نفتی به درآمدهای دولت

همانطور که از جدول ۳ مشاهده می‌شود، تأثیر متغیرهای سیاست مالی بر ضریب جینی در چندک‌های بالایی کاملاً معنی‌دارند. این جدول نشان می‌دهد که متغیر نسبت مخارج عمرانی به درآمدهای دولت دارای علامت مثبت و سایر متغیرهای سیاست مالی دارای علامت منفی هستند. این نشان می‌دهد که هر چه میزان نسبت مخارج عمرانی به درآمد دولت بیشتر باشد، ضریب جینی هم بیشتر و توزیع درآمد نامتعادل‌تر خواهد بود. اما افزایش سایر متغیرهای سیاست مالی، ضریب جینی را کاهش داده و بنابراین به توزیع درآمد متعادل‌تر خواهد انجامید. البته باید توجه داشت که این نتایج مربوط به چندک‌های بالایی می‌باشد.

این موضوع نشان می‌دهد که وقتی ضریب جینی کم و بنابراین نابرابری نیز کم است، تأثیر سیاست‌های مالی بر توزیع درآمد چندان معنی‌دار نیست. اما در چندک‌های بالایی از توزیع درآمد شرطی - که ضریب جینی نسبتاً بالا و توزیع درآمد نسبتاً نامتعادل است - سیاست‌های مالی می‌توانند نابرابری درآمدی را تحت تأثیر قرار دهند. به طور خلاصه، با توجه به نتایج حاصل از الگوی رگرسیون چندک می‌توان گفت که تأثیر سیاست‌های مالی بر ضریب جینی مثبت است (اعمال سیاست

مالی انبساطی باعث افزایش ضریب جینی و به دنبال آن افزایش نابرابری می‌شود) و همچنین هرچه ضریب جینی بیشتر و توزیع درآمد نابرابرتر باشد، اثر سیاست مالی بر توزیع درآمد بیشتر است.

نتیجه‌گیری و پیشنهاد

در این تحقیق به دنبال بررسی تأثیر سیاستهای مالی بر توزیع درآمد در ایران بودیم. نتایج حاصل از تحقیق نشان می‌دهد که تأثیر سیاستهای مالی دولت بر ضریب جینی ثابت نبوده، بلکه در بین چندک‌های مختلف، متفاوت است. در حالی که این سیاستها در چندک‌های پایینی تأثیر معنی‌داری بر توزیع درآمد ندارند، اما تأثیر آنها در چندک‌های بالایی توزیع درآمد کاملاً معنی‌دار است. این بدان معناست که در مواقعی که ضریب جینی نسبتاً بالا و توزیع درآمد نسبتاً نامتعادل است، سیاستهای مالی دولت می‌توانند برای کاهش ضریب جینی به کار گرفته شوند. درباره متغیرهای سیاست مالی هم باید گفت که متغیر نسبت مخارج عمرانی به درآمدهای دولت دارای علامت مثبت است. یعنی افزایش مخارج عمرانی، ضریب جینی را در چندک‌های بالایی افزایش خواهد داد و از این‌رو، در مواقعی که ضریب جینی نسبتاً بالا است، به کارگیری این سیاست باید با دقت بیشتری همراه باشد. اما متغیرهای مخارج جاری دولت، مالیاتهای مستقیم، مالیاتهای غیرمستقیم و درآمدهای نفتی دولت در چندک‌های بالایی بر ضریب جینی اثر منفی دارند. بنابراین، در شرایطی که توزیع درآمد نسبتاً نامتعادل است، می‌توان از این سیاستها برای متعادل‌تر کردن توزیع درآمد استفاده کرد. به عبارت دیگر، با توجه به نتایج حاصل از تحقیق می‌توان گفت در صورتی که دولت بخواهد توزیع درآمد در جامعه را بهبود بخشیده و نابرابری درآمدی را کاهش دهد، می‌تواند با تجدید نظر در الگوهای هزینه‌ای خود و همچنین ابزارهای سیاستی که در اختیار دارد به این مهم دست یابد.

پی‌نوشتها:

۱. ابونوری، اسمعیل. (۱۳۷۶). "اثر شاخص‌های اقتصاد کلان بر توزیع درآمد در ایران." *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۵۱، ۳۱-۱.
 ۲. پروین، سهیلا و زیدی. (۱۳۸۰). "اثر سیاست‌های تعدیل برفقر و توزیع درآمد (مطالعه موردی سیاست‌های برنامه اول توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی ایران)." *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۵۸، ص ۱۴۶-۱۱۳.
 ۳. پژویان، جمشید. (۱۳۷۵). "سیاست‌های حمایتی از قشرهای آسیب‌پذیر." وزارت امور اقتصادی و دارائی، انتشارات معاونت امور اقتصادی.
 ۴. تقوی، مهدی. (۱۳۷۸). "علل افزایش حجم فعالیت‌های دولت ایران از سال ۱۳۵۰ تا ۱۳۷۰" بودجه و مالیه عمومی. انتشارات مرکز آموزش مدیریت دولتی. تهران.
 ۵. جرجزاده، علی‌رضا و اقبالی، علی‌رضا. (۱۳۸۴). "بررسی اثر درآمدهای نفتی بر توزیع درآمد در ایران." *فصل‌نامه رفاه اجتماعی*، ۱۷، صص ۱۹-۱.
 ۶. محمودی، وحید. (۱۳۸۲). "ارائه یک متدولوژی جدید برای تجزیه تغییرات در فقر به دو اثر رشد و توزیع مجدد." *مجله تحقیقات اقتصادی*، شماره ۶۳.
 ۷. نیلی، مسعود و علی فرح بخش. (۱۳۷۷). "ارتباط رشد اقتصادی و توزیع درآمد." *مجله برنامه و بودجه*، شماره ۳۴ و ۳۵، صص ۱۵۴-۱۲۱.
1. Baer, W. and A. F. G. a. Jr (2008). "Tax burden, government expenditures and income distribution in Brazil". *The Quarterly Review of Economics and Finance*, 48(2): 345-358.
 2. Bassett, W. F., J. P. Burkett, et al. (1999). "Income distribution, government transfers, and the problem of unequal influence". *European Journal of Political Economy* 15: 207-228.
 3. Bénabou, R. (1996). "Inequality and growth". *NBER Working Paper* no. 5658 National Bureau of Economic Research, Cambridge, MA.
 4. Bénabou, R. (2000). "Unequal societies: Income distribution and the social contract." *American Economic Review* 90: 96-129.
 5. Buchinsky, M. (1998). "Recent Advances in Quantile Regression Models: A Practical Guideline for Empirical Research". *Journal of Human Resources* 33(1): 88-126.
 6. Chu, K., H. Davoodi, et al. (2000). Income distribution and tax and government social spending policies in developing countries. *IMF working paper* 00/62. Washington D.C, International Monetary Fund.
 7. De Mello, L. and E. Tiongson (2006). "Income inequality and redistributive government spending". *Public Finance Review* 34: 282-305.
 8. Fox, J. (2002). *An R and S-PLUS COMPANION to APPLIED REGRESSION*. California, SAGE publication.

9. Gouveia, M. and N. A. Masia (1998). "Does the median voter model explain the size of government? Evidence from the states." *Public Choice* 97: 159-177.
10. Handl, A. (2000). "Quantile". available online at: <http://www.wiwi.uni-bielefeld.de/~frohn/Lehre/Datenanalyse/Skript/daquantile.pdf>.
11. Kanbur, R. (1996). "Income Distribution and Development". Cornell University. (This Paper prepared for the forthcoming North-Holland Handbook on Income Distribution, edited by A.B. Atkinson and F. Bourguignon).
12. Koenker, R. (1998). "Quantreg: a quantile regression package for R". <http://cran.r-project.org>.
13. Koenker, R. (1998). "Recent advances in quantile regression models: a practical guideline for empirical research". source: *Journal of Human Resources*.
14. Koenker, R. and G. Bassett (1978). "Regression quantiles". *Econometrica* 46: 33-49.
15. Lee, S. (2005). "Lecture Notes for MECT1 Quantile Regression". available online at: <http://www.homepages.ucl.ac.uk/~uctplso/Teaching/MECT/lecture8.pdf>
16. Lindert, P. H. (1996). "What limits social spending?" *Explorations in Economic History* 33: 1-34.
17. Ma, L. and R. Koenker (2006). "Quantile regression methods for recursive structural equation models". *Journal of Econometrics* 134(2): 471-506.
18. Meltzer, A. H. and S. F. Richard (1981). "A rational theory of the size of government". *Journal of Political Economy* 89: 914-927.
19. Milanovic, B. (2000). "Do more unequal countries redistribute more? Does the median voter hypothesis hold?" *European Journal of Political Economy* 16: 346-410.