

فصلنامه سیاست‌گذاری پیشرفت اقتصادی دانشگاه الزهرا (س)  
سال سوم، شماره ۸، پاییز ۱۳۹۴

## بررسی کارایی سیاست‌های دولت در کاهش فقر در ایران<sup>۱</sup>

فاطمه بزازان<sup>۲</sup>، عبدالرسول قاسمی<sup>۳</sup>، حسین راغفر<sup>۴</sup>  
و صدیقه حسنونند<sup>۵</sup>

تاریخ دریافت: ۱۳۹۴/۴/۲۰

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۴/۶/۲۴

### چکیده

مسئله فقر در جوامع مختلف همواره یکی از مقولات مورد بحث کارشناسان اقتصادی، سیاسی و اجتماعی بوده است. از این‌رو یکی از اهداف اصلی توسعه اقتصادی، زدودن فقر از جامعه عنوان می‌شود. بدون شک هدف از ارائه حمایت‌های اجتماعی دولت، کاهش فقر و افزایش سطح رفاه مردم بوده و بدون افزایش کارایی و بهره‌وری، هیچ اقتصادی نمی‌تواند انتظار اعتلای سطح زندگی مردم را داشته باشد. بهبود عملکرد اقتصادی دولت یکی از اهداف تمام نظام‌های اقتصادی است. در این پژوهش به بررسی کارایی سیاست‌های اقتصادی دولت در کاهش فقر پرداخته و تصویری از ابعاد عملکرد دولت در کاهش فقر و

۱. شناسه دیجیتال (DOI): 10.22051/edp.2016.2459

۲. عضو هیأت علمی و دانشیار دانشگاه الزهراء (س)؛ fbazzazan@alzahra.ac.ir

۳. عضو هیأت علمی و استادیار دانشگاه علامه طباطبائی؛ ghasemieco@gmail.com

۴. عضو هیأت علمی و دانشیار دانشگاه الزهراء (س)؛ h.raghfar@alzahra.ac.ir

۵. کارشناس ارشد اقتصاد، دانشگاه الزهراء (س) (نویسنده مسئول)؛ sedighehhasanvand@yahoo.com

همچنین شناخت عوامل مؤثر بر کارایی را در سال‌های ۱۳۶۲ تا ۱۳۹۲ با توجه به منابع و امکانات در دسترس ارائه می‌کنیم. در این مقاله از روش تحلیل مرزی تصادفی (SFA) برای محاسبه کارایی سیاست‌های کاهش فقر استفاده کرده‌ایم. نتایج کاربرد روش SFA میزان کارایی دولت در کاهش فقر را ۶۹ درصد نشان می‌دهد. مطالبات معوق بانکی، تورم و بیکاری به عنوان عوامل مؤثر بر ناکارایی فنی، تأثیر مثبت و معناداری بر سطح ناکارایی فنی دارند.

**واژگان کلیدی:** فقر، حمایت‌های اجتماعی، کارایی، رهیافت مرزی تصادفی (SFA).

طبقه‌بندی JEL: H21, H53, I132.

## ۱. مقدمه

با نگاهی کوتاه به تاریخ بشری مشاهده می‌شود مسأله فقر در جوامع مختلف همواره یکی از موضوعات مورد بحث کارشناسان اقتصادی، سیاسی و اجتماعی بوده است. از این رو یکی از اهداف اصلی توسعه اقتصادی، زدودن فقر از جامعه عنوان می‌شود. شکل‌گیری دولت رفاه، سیستم تأمین اجتماعی، سیاست‌های حمایتی دولت‌ها و قرارگرفتن برنامه‌های فقرزدایی در رأس دستور کار دولت‌ها، نمونه‌ای از تحولات انجام گرفته در مبارزه با فقر است. مبارزه با فقر و محرومیت اجتماعی از اهداف اصلی کشورها برای رشد اقتصادی پایدار و فراگیر است. در بسیاری از کشورها به‌ویژه کشورهای توسعه‌یافته، حمایت‌های مالی دولت و سیستم‌های تأمین اجتماعی با هدف حمایت از شهروندان در برابر خطرات مربوط به دوران پیری، بیماری، اشکال مختلف ناتوانی، بیکاری و فقر به دلیل شرایط خاص مانند زنان سرپرست خانوار، یتیمان و یا بزرگ شدن بُعد خانوارها به وجود آمدند (تانزی<sup>۱</sup>، ۲۰۰۲).

ضرورت پرداختن به فقر، افزایش نابرابری، ریسک و آسیب‌پذیری به گسترش مجموعه‌ای از ابزارهای گسترده طبقه‌بندی شده با عنوان حمایت‌های اجتماعی منجر می‌شود. منظور از حمایت اجتماعی، مجموعه برنامه‌هایی است که پاسخگوی ریسک،

آسیب‌پذیری، نابرابری و فقر از طریق یک سیستم انتقال پول و یا مانند این‌هاست. حمایت‌های اجتماعی یک ابزار ضروری در کاهش فقر و رشد فراگیر در کشورهای با درآمد متوسط و پایین شناخته شده است. حمایت اجتماعی دولت می‌تواند به‌طور مستقیم به رشد اقتصادی، کاهش فقر و کارایی اقتصادی کمک کند (هولم و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰). سطح رقابت و رفاه مردم هر کشور به‌وضوح به کارایی سطح فقر و رشد اقتصادی آن کشور بستگی دارد. رشد کارایی یکی از اهداف مهم سیاست‌های اقتصادی است. یک رویکرد اصلی در تجزیه و تحلیل کارایی اقتصادی که از سوی سازمان ملل شناخته شده است، بررسی میزان همگرایی کشورهای فقیر و اندازه‌گیری فقر و نابرابری است (رائو و کوئلی<sup>۲</sup>، ۱۹۹۸).

ایران نیز به‌عنوان کشوری در حال توسعه می‌بایست با اتخاذ راهبرد مشخص که بیشترین اثربخشی در زمینه کاهش فقر را داشته باشد، گام جدی در این راستا بردارد. در این میان، ارزیابی عملکرد سیاست‌های کاهش فقر در گذشته و شناسایی کامیابی یا ناکامی برنامه‌ها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. متداول‌ترین شاخص‌هایی که تاکنون برای سنجش موفقیت برنامه‌های فقرزدایی در این رابطه به کار رفته، عبارت است از: شاخص نسبت دریافتی خانوارهای هر دهک از کل پرداخت‌های برنامه و شاخص تعداد ذینفعان هر برنامه در هر یک از دهک‌های درآمدی.

به همین منظور برای دستیابی به اثربخشی بالای سیاست‌های حمایتی، سیستمی مورد نیاز است که بتواند عملکرد اقتصادی دولت را محاسبه نموده و با شناسایی عوامل مؤثر بر کامیابی یا ناکامی دولت، توصیه‌های سیاستی لازم را برای ارتقای کارایی سیاست دولت ارائه نماید. ارزیابی عملکرد معمولاً با استفاده از روش‌های تاکسونومی، تحلیل مؤلفه اصلی و تحلیل عاملی که مبتنی بر شاخص‌های خروجی هستند، انجام می‌شود. از آنجا که این روش‌ها بر مبنای شاخص‌های ستاده‌ای است، معیار مناسبی برای سنجش عملکرد اقتصادی و رتبه‌بندی نیست؛ زیرا میزان نهاده‌های در اختیار، تأثیر مستقیم در ستاده‌های آن دارد. بنابراین، در سنجش عملکرد، شاخص‌های نهاده‌ای نیز باید مورد توجه قرار گرفته و میزان ستاده‌ها نسبت به نهاده‌های در اختیار سنجیده شود و پس از تعیین ناکارایی، لازم است با شناسایی عوامل مؤثر، سیاست‌های لازم به منظور برطرف نمودن شکاف سال‌های کارا و ناکارا، ارائه شود.

---

1. Hulme, *et al.*  
2. Rao & Coelli

در این مطالعه، به بررسی کارایی اقتصادی سیاست‌های دولت از نظر کارایی فنی و بررسی برخی عوامل اجتماعی ناکارایی فنی می‌پردازیم. در اندازه‌گیری کارایی، سطوح کارایی با استفاده از تحلیل مرزی تصادفی (SFA)<sup>۱</sup> براساس داده‌های سری زمانی برای دوره ۱۳۹۲-۱۳۶۲ برآورد می‌شود.

## ۲. مطالعات تجربی انجام شده

مطالعات زیادی در خصوص موضوع مطالعه حاضر انجام شده است که در ادامه به برخی از آنها اشاره می‌کنیم.

سوری در مقاله‌ای به بررسی اندازه دولت و کارایی پرداخته است. در این مطالعه، رابطه دولت و کارایی در سال‌های ۱۳۸۰-۱۳۴۵ با روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA)<sup>۲</sup> بررسی شده است. یافته‌های وی نشان می‌دهد که شاخص کارایی اقتصاد ایران تا پیش از انقلاب در حال افزایش بوده، سپس، به دلیل وقوع انقلاب در سال ۱۳۵۷ و به دنبال آن جنگ تحمیلی، شاخص کارایی کاهش یافته، اما پس از آن با یک روند به نسبت ملایم شروع به افزایش نموده است. بین شاخص کارایی و اندازه دولت که به صورت سهم مخارج مصرفی دولت از تولید ناخالص داخلی و سهم کارکنان دولت از کل شاغلان تعریف می‌شود، رابطه‌ای منفی و کاملاً معناداری وجود دارد.

زارعی (۱۳۸۸) به ارزیابی عملکرد اقتصاد منطقه‌ای در دوره ۱۳۸۱ تا ۱۳۸۵ پرداخته است. وی از دو روش DEA و SFA برای محاسبه کارایی فنی استفاده کرده است. نتایج حاصل از کاربرد DEA نشان می‌دهد، در صورت کارا عمل کردن استان‌ها امکان افزایش GDP به میزان ۸۷ درصد و نتایج حاصل از کاربرد روش SFA نشان می‌دهد، در صورت کارا عمل کردن استان‌ها امکان افزایش GDP به میزان ۷۶ درصد وجود دارد. نتایج بررسی عوامل مؤثر بر کارایی استان‌ها در دو روش متفاوت است؛ از آنجا که روش SFA علاوه بر جزء ناکارایی، جزء اخلاص را هم در برمی‌گیرد، نتایج دو روش یکسان نخواهد بود.

در مطالعه‌ای که توسط توکاتلیگو و ایکاک<sup>۳</sup> در آنکارا در سال‌های ۲۰۰۴-۲۰۰۰ انجام شده است، اثرات سیاست‌های کاهش فقر در کشورهای در حال گذار اروپای

---

1. Stochastic Frontier Analysis  
2. Data Envelopment Analysis  
3. Tokatlioglu & Aykac

شرقی، بررسی شده است. در این مطالعه از روش تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) با فرض بازده ثابت نسبت به مقیاس استفاده شده است. هزینه‌های انتقال اجتماعی و تولید ناخالص داخلی به‌عنوان عوامل مؤثر بر فقر در نظر گرفته شده‌اند. ضریب جینی و خطر ابتلا به فقر به‌عنوان ستانده و از طرفی هزینه‌های حمایت اجتماعی (شامل هزینه مراقبت‌های بهداشتی، بیماری، بازماندگان، پیری، بیماری، مسکن و محرومیت اجتماعی)، درآمد سرانه و نرخ رشد تولید ناخالص داخلی به‌عنوان نهاده در نظر گرفته شده است. فرضیه این پژوهش این است که با افزایش هزینه‌های اجتماعی، نرخ خطر ابتلا به فقر به همان نسبت کاهش می‌یابد.

راماناتان<sup>۱</sup> (۲۰۰۶) به ارزیابی عملکرد مقایسه‌ای کشورهای خاورمیانه و شمال آفریقا (MENA) با رویکرد DEA پرداخته است. در این مدل، نیروی کار (نسبت نیروی کار به کل جمعیت)، امید به زندگی در بدو تولد، تحصیلات ابتدایی، GNP سرانه به قیمت جاری و دلار، میزان بی‌سوادی بزرگسالان، نرخ مرگومیر نوزادان به ازای هر ۱۰۰۰ تولد متغیرهای مدل هستند. در سال ۱۹۹۹، با روش DEA از بین ۱۸ کشور مورد مطالعه، ۴ کشور بحرین، اردن، کویت و امارات متحده عربی که همه در خاورمیانه قرار دارند، به‌عنوان کارآمدترین کشورها معرفی کرده و یمن به‌عنوان ناکارآمدترین کشور شناخته شده است.

حبیبو و فان<sup>۲</sup> (۲۰۰۹) در پژوهشی به بررسی کارایی برنامه‌های رفاهی کاهش فقر در ۱۰ استان کشور کانادا در سال‌های ۲۰۰۱-۲۰۰۵ پرداخته‌اند. آنها برای مقایسه کارایی کاهش فقر از تحلیل پوششی داده‌ها (DEA) استفاده کرده‌اند. نهاده‌های قابل کنترل شامل هزینه کمک‌های اجتماعی، بخشودگی مالیاتی استان‌ها و جبران خسارت از کارافتادگی کارگران بوده و نهاده غیرقابل کنترل درآمد بازار است. کل این نهاده‌ها از ابزارهای اصلی کاهش فقر استانی در کانادا محسوب می‌شوند. نرخ فقر و شکاف فقر به‌عنوان ستانده در نظر گرفته شده‌اند.

گوویا و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۳) در پژوهشی، به بررسی کارایی سیاست‌های حمایت اجتماعی برای کاهش فقر در اتحادیه اروپا و نقش وجوه ساختاری پرداخته‌اند. آنها با استفاده از تجزیه و تحلیل مرزی تصادفی به بررسی تغییرات نرخ فقر در اتحادیه اروپا

---

1. Ramanathan  
2. Habibov & Fan  
3. Gouveia, et al.

(EU-27، EU-15 و PIIGS) در دوره ۲۰۱۰-۲۰۰۳ پرداخته‌اند. تغییرات نرخ فقر به‌عنوان متغیر وابسته و هزینه‌های حمایت اجتماعی، جمعیت با تحصیلات دبیرستانی، تجارت آزاد، جمعیت بالای ۶۵ سال، درآمد سرانه و وجوه ساختاری به‌عنوان متغیرهای مستقل در نظر گرفته شده‌اند. شفافیت اقتصادی (آزادی از فساد) به‌عنوان عامل مؤثر بر کارایی در نظر گرفته شده است. درجه آزادی از فساد تأثیر منفی معنادار آماری دارد، این جزء به‌طور مستقیم ناکارایی فنی را اندازه می‌گیرد، به‌طوری‌که افزایش در سطح فسادناپذیری یک اثر مثبت روی کارایی مرزی تصادفی دارد.

نتایج نشان می‌دهد که هزینه‌های حمایت اجتماعی، جمعیت با تحصیلات دبیرستانی و تجارت آزاد باعث افزایش کارایی انتقالات اجتماعی کاهش فقر شده و جمعیت بالای ۶۵ سال یک اثر منفی در متغیر وابسته داشته است. همچنین، درآمد سرانه با تغییرات فقر رابطه معنادار منفی دارد، یعنی هرچه ثروت بیشتر باشد، فقر کمتر است؛ به‌طوری‌که ثروتمندترین کشورها سطح فقر کمتری دارند.

بررسی ادبیات موضوع در زمینه عملکرد اقتصادی دولت در کاهش فقر، نشان می‌دهد مطالعات انجام شده برای مقایسه بین چندین کشور و بیشتر به وسیله یک روش صورت گرفته، اما کمبود آن در سطح کشور و در سال‌های مختلف برای دولت‌های مختلف مشاهده می‌شود. در مطالعات داخلی نیز به ارزیابی عملکرد دولت و نیز عوامل مؤثر بر کارایی عملکرد توجه نشده، از این رو توجه به امکانات دولت در هر سال در کنار ستاده آنها اهمیت می‌یابد تا عملکرد دولت‌ها بر اساس میزان کارایی رتبه‌بندی شوند.

### ۳. مبانی نظری

حمایت اجتماعی دارای سه رکن اساسی، بیمه‌های اجتماعی، کمک‌های اجتماعی و حفظ حداقل استانداردها در محیط کار بوده که بیمه‌های اجتماعی یکی از ارکان حمایت‌های اجتماعی است. منشأ شکل‌گیری نظام تأمین اجتماعی تشدید فشار و مشکلات طاقت‌فرسای مالی طبقه کارگر و اوج‌گیری انواع ناامنی‌های اقتصادی و شیوع فقر بوده است. بیمه‌های اجتماعی و کمک‌های اجتماعی یا به‌طور مستقیم از طریق جبران درآمد و یا به‌طور غیرمستقیم از طریق تأمین پوشاک، غذا، مسکن و دارو امنیت ایجاد کرده و در کاهش فقر و حذف فقر مؤثر واقع می‌شوند (معاونت امور اقتصادی دفتر پژوهش و سیاست‌های اقتصاد، ۱۳۸۱).

انتقالات اجتماعی دومین رکن این مجموعه را پوشش می‌دهد. انتقالات اجتماعی مبتنی بر وجه نقد، از نظر عملی پرداخت‌های پولی منظم و غیرمؤثری است که توسط دولت یا سازمان‌های غیردولتی به افراد و خانواده‌ها پرداخت می‌شود. هدف از این پرداخت‌ها کاهش فقر مزمن، مقابله با خطرات اجتماعی و کاهش آسیب‌پذیری است که می‌تواند بدون قید و شرط و یا مشروط باشد، مشروط بر اینکه خانوارها آنها را در انجام امور توسعه انسانی (مانند آموزش و پرورش، بهداشت و تغذیه) صرف کنند و یا اینکه دریافت‌کنندگان، در قبال دریافت وجه نقد کار ارائه دهند. انتقالات می‌تواند همگانی باشد و یا افراد فقیر و آسیب‌پذیر را شناسایی و مورد هدف قرار دهد (سامسون و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۶).

در تمام کشورهای جهان، صرف‌نظر از حیطة حاکمیتی و تصدی‌گری، دولت‌ها ناچار به مداخله در برخی از امور هستند تا با سیاست‌های خاص و استفاده از ابزار مناسب جهت‌گیری‌های اقتصادی، اجتماعی یا فرهنگی جامعه را تعیین کنند. این مداخله دولت گاهی در راستای پیشبرد سیاست‌های اقتصادی مانند تشویق تولید و مصرف محصولات داخلی یا صادرات بوده و گاهی در حوزه سیاست‌های اجتماعی اعمال می‌شود که معمولاً با هدف رفاه عمومی به‌طور کلی و حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر به‌طور ویژه برقرار می‌شود. مداخلات دولت در بیشتر موارد به شکل حمایت و با پرداخت یارانه به بخش‌های مختلف انجام شده و گروه‌هایی از مردم و گاهی تمام آحاد جمعیت را شامل می‌شود؛ اما دولت‌های نفتی و دولت‌های متکی به منابع طبیعی، آسان‌ترین روش را برای دستیابی به اهداف پیش‌گفته دنبال کرده و آن هم پرداخت یارانه عام است.

یارانه همچون نرخ مالیات و هزینه‌های دولت، ابزاری قابل انعطاف است که با تغییر دادن آن دولت می‌تواند در جهت اهداف اقتصادی خود یعنی کارایی مطلوب اقتصادی گام بردارد (کلانتری و رحیمی، ۱۳۸۵). اهداف اقتصادی - اجتماعی پرداخت یارانه‌ها، حمایت از اقشار محروم، کاهش فاصله طبقاتی، بهبود در توزیع درآمدها، افزایش رفاه عمومی، کمک به تخصیص بهینه منابع کمیاب و کمک به ایجاد شرایط ثبات اقتصادی از طریق تثبیت قیمت‌هاست. هدف دولت از پرداخت یارانه و سهمیه‌بندی اقلام اساسی، تضمین یک سطح حداقل رفاه برای قشرهایی است که در صورت نبود چنین حمایتی، قادر به دسترسی به این سطح رفاه نخواهند بود.

علاوه بر عوامل حمایتی دولت از مردم در کاهش فقر، عوامل مؤثر دیگری نیز در کاهش فقر وجود دارند از جمله عوامل کاهش فقر، رشد اقتصادی و اشتغال نیروی کار است. رشد اقتصادی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر فقر و توزیع درآمد است. کاهش فقر به دو عامل بستگی دارد: عامل اول، اندازه نرخ رشد اقتصادی و عامل دیگر، توزیع رشد اقتصادی. اگر منافع رشد برای فقرا بیش از اغنیا باشد، آنگاه می‌توان انتظار داشت فقر بیشتر کاهش یابد. به بیان دیگر، اگر نابرابری نیز کاهش یابد، رشد اقتصادی به کاهش بیشتری در فقر منجر می‌شود. این پیش‌بینی توسط برونو و همکاران<sup>۱</sup> (۱۹۹۸) تأیید شده است. به هر حال، با وجود رابطه قوی بین رشد تولید ناخالص داخلی و کاهش فقر، کشورهای دچار نابرابری اولیه شدید، ممکن است موفقیت کمتری در زمینه کاهش فقر به دست آورند (پیرائی و قناعتیان، ۱۳۸۵).

کاکوانی و پرنیا<sup>۲</sup> (۲۰۰۰) رشد فقرزدایی را نوعی رشد می‌دانند که به فقرا امکان می‌دهد تا فعالانه در فعالیت اقتصادی سهیم شوند و سهم بیشتری از افزایش درآمد را داشته باشند. این تعریف با قوانین بانک توسعه آسیا در خصوص راهبرد کاهش فقر سازگار است.

بر اساس آنچه ذکر شد، لزوم توجه به سیاست‌های دولت و تأثیر آن بر فقر و نیز شناخت عوامل مؤثر بر عملکرد سیاست‌های دولت ضروری است. سطح رقابت و رفاه مردم هر کشور به‌وضوح به کارایی رشد اقتصادی و سطح فقر آن کشور بستگی دارد. به‌یقین بدون رشد اقتصادی بلندمدت، کاهش فقری هم وجود ندارد. رشد کارایی از اهداف مهم سیاست‌های اقتصادی است. اثرات ناکارایی فنی به‌عنوان تابعی از عوامل اجتماعی و اقتصادی خاص کشورها مدل‌سازی می‌شود. در طول زمان اقتصاد هر کشوری ممکن است کارآمدتر و یا اینکه از میزان کارایی آن کاسته شده باشد، در واقع، در طول زمان با تغییرات تکنولوژی میزان کارایی نیز تغییر می‌کند. به همین منظور، لزوم سنجش میزان موفقیت اجرای انواع سیاست‌های حمایتی در کاهش فقر ضروری است.

---

1. Bruno, *et al.*

2. Kakwani & Pernia



#### ۴. روش پژوهش و ساختار الگو

##### ۴-۱. روش پژوهش

طبق تعریف فارل<sup>۱</sup> (۱۹۵۷) کارایی فنی، توانایی بنگاه در به دست آوردن حداکثر محصول از مقدار معینی نهاده است. به‌طور کلی، کارایی یک مفهوم نسبی بوده و مقایسه بین عملکرد واقعی و عملکرد ایده‌آل است. می‌توان گفت که کارایی به نحوه بهره‌گیری از منابع توجه دارد و میزان استفاده مفید از منابع را نشان می‌دهد (امامی میبیدی، ۱۳۸۴). کارایی در واقع، مبتنی بر بهینه‌سازی رفتار تولیدکننده و یا به عبارتی همان نظریه تولید در اقتصاد خرد است. مفهوم کارایی و شیوه‌های محاسبه آن را از منظرهای مختلف نظریه تولید، می‌توان تجزیه و تحلیل و درک نمود.

برآورد و اندازه‌گیری کارایی مستلزم محاسبه یا برآورد توابع مرزی تولید و یا هزینه است. برای این منظور روش‌ها و تکنیک‌های مختلفی مطرح شده است که به‌طور کلی بر حسب ویژگی‌هایی که دارند، در قالب دو روش کلی و متمایز طبقه‌بندی شده‌اند. روش اول با عنوان روش ناپارامتری و روش دوم نیز با عنوان روش پارامتری است. ویژگی مشترک تمامی تکنیک‌های مربوط به این دو روش در این است که در به‌کارگیری آنان، اطلاعات لازم برای برآورد مرز تولید و یا هزینه و محاسبه کارایی، از یک سری مشاهدات مربوط به یک مجموعه داده‌هایی که تعیین‌کننده مرز تولید بهترین عملکرد هستند، استخراج می‌شوند.

روش اندازه‌گیری ناپارامتری، مبتنی بر تکنیک برنامه‌ریزی ریاضی بوده و از آن جهت یک روش ناپارامتری نامیده شده که برای محاسبه مرز تولید و اندازه‌گیری کارایی در چارچوب آن، الزامی به برآورد هیچ نوع تابع خاصی نیست. متداول‌ترین شیوه و تکنیک محاسباتی که در چارچوب این روش مطرح می‌شود، روش تحلیل فراگیر داده‌ها<sup>۲</sup> (DEA) است. این روش یک روش معین بوده که مبتنی بر یک سری بهینه‌سازی است. در این روش با استفاده از تکنیک برنامه‌ریزی خطی، مرز تولید و یا هزینه (مرز کارایی) محاسبه شده و بر مبنای آن عدم کارایی هر یک از بنگاه‌های مورد بررسی قرار گرفته و اندازه‌گیری می‌شود. در این روش، فرض بر این است که تمام انحرافات، مربوط به عدم کارایی بوده و تأثیر شوک‌های دیگر و اختلالات تصادفی بیرونی بر روی تولید یا هزینه،

1. Farrel

2. Data Envelopment Analysis

نادیده گرفته می‌شود که همین امر استفاده از این روش را در شرایطی که اثر این عوامل قابل توجه باشد، با شک و تردید همراه می‌نماید.

بر خلاف روش اندازه‌گیری ناپارامتری، روش پارامتری مستلزم مشخص‌بودن شکل تابع مرزی و فروض خاص در خصوص نحوه توزیع عدم کارایی در مدل است. در واقع، این روش متکی بر تکنیک‌های اقتصادسنجی است که در جهت برآورد توابع مرزی و اندازه‌گیری عدم کارایی (کارایی)، به کار گرفته می‌شوند. معمول‌ترین مدلی که در چارچوب این روش مطرح شده است، مدل تابع مرزی تصادفی است. در این مدل، تلاش می‌شود در کنار سنجش میزان عدم کارایی، تأثیر شوک‌های دیگر و عوامل بیرونی نیز مدنظر قرار گیرد.

مشخصه اصلی مدل مرزی تصادفی در این است که جمله اخلاص آن ترکیبی از دو جزء عدم کارایی و اختلال‌های آماری دیگر است. به بیان دیگر، در این مدل بخشی از انحراف نقاط مشاهده شده از تابع مرزی ناشی از عدم کارایی و بخشی دیگر نیز مربوط به عوامل تصادفی خارج از کنترل واحد تصمیم‌ساز (بنگاه) است. در این مدل تأثیر این دو جزء، به تفکیک مورد ارزیابی قرار می‌گیرد.

ویژگی مدل مرزی تصادفی نسبت به مدل‌های معمول اقتصادسنجی در این است که در برازش تابع، نقاط متوسط را در نظر نمی‌گیرد، بلکه به نقاط مرزی توجه می‌شود. به‌طور کلی، شکل عمومی تابع مرزی تصادفی برای تولید را می‌توان به‌صورت زیر نشان داد:

$$Y_{it} = f(X_{it}, \beta) \cdot \exp(V_{it} - U_{it}) \quad (1)$$

$$V_i \sim N(0, \sigma_v^2)$$

$$U_i \geq 0$$

که در آن،  $Y_{it}$  میزان محصول تولید شده هر واحد (در اینجا سال  $i$ ) در زمان  $t$   $f(x)$  تابع تولیدی مناسب و  $x_{it}$  یک بردار  $K \times 1$  از نهاده‌هاست.  $V_{it}$  جزء متقارنی است که تغییرات تصادفی تولید ناشی از عامل‌های خارج از کنترل را در بر می‌گیرد و برای تعیین قسمت معین  $f(x)$  به منظور تغییر دادن تمام واحدها در نظر گرفته می‌شود. این جزء دارای توزیع نرمال با میانگین صفر و واریانس  $\sigma_v^2$  است.  $U_{it}$  نیز مربوط به کارایی فنی بوده که دارای توزیع یک دامنه است. برای سال‌هایی که مقدار تولید آنها بر روی تابع تولید مرزی قرار می‌گیرد، این مقدار برابر با صفر است، اما برای آنهایی که تولید زیر منحنی تولید مرزی قرار می‌گیرد،  $U_{it}$  بزرگتر از صفر است، بنابراین،  $U_{it}$  نشان‌دهنده

مآزاد تولید مرزی از تولید واقعی در سطح معینی از مصرف نهاده است (آیگنر و همکاران<sup>۱</sup>، ۱۹۷۷). در نهایت کارایی فنی از رابطه زیر به دست می‌آید:

$$TE_{it} = \frac{Y_{it}}{f(X_{it}, \beta) \cdot \exp(v_{it})} = \exp(-U_{it}) \quad (2)$$

این شاخص برای سالی که دقیقاً روی تابع تولید مرزی عمل می‌کند و به لحاظ فنی کاملاً کاراست، برابر یک است. در غیر این صورت، عدد محاسباتی بین صفر و یک به دست می‌آید. در مدل مرزی می‌توان فرضیه‌های مختلفی را مورد آزمون قرار داد. به دلیل تقریبی بودن انحراف معیار ضرایب آزمون  $t$ ، این آزمون اطمینان بخش نیست، بنابراین، برای آزمون معنادار بودن تابع تولید مرزی و انتخاب مدل مناسب از آزمون نسبت حداکثر درست‌نمایی تعمیم‌یافته استفاده می‌کنیم:

$$LR = -2 \{ \ln [L(H_0)] - \ln [L(H_1)] \} \quad (3)$$

در این رابطه، LR نسبت حداکثر درست‌نمایی تعمیم‌یافته و دارای توزیع کای دو است،  $H_0$  فرضیه صفر بودن ضرایب و  $H_1$  فرضیه مخالف آن است.

#### ۴-۲. مدل مورد استفاده

در این پژوهش، کارایی فنی عملکرد دولت، با استفاده از شکل مدل تابع مرزی تصادفی باتیس و کوئلی<sup>۲</sup> (۱۹۹۵) اندازه‌گیری شده که به صورت زیر است:

$$y_i = f(X_i, \beta) + \varepsilon_i$$

$$\varepsilon_i = v_i - u_i \quad (4)$$

$$v_i \sim iid | N(m_i, \sigma_v^2) |$$

$$m_i = m(z, \delta) = \delta_0 + \sum_{k=1}^M \delta_k Z_{k,i}$$

که در آن،  $f(\cdot)$  شکل تابع مناسب،  $y_i$  ستانده واحد  $i$ ام (در این پژوهش سال  $i$ ام) و  $X_i$  بردار عوامل تولیدی برای سال  $i$ ام،  $Z_k$ ها متغیرهای تأثیرگذار بر عدم کارایی فنی هریک از واحدهای مورد بررسی است.  $\delta$ ها، پارامترها یا ضرایب مربوط به متغیرهای یادشده و بردار  $\beta$ ، پارامترهای اصلی مدل بوده که بایستی برآورد شوند. متغیرهای  $u_i$  و

1. Aigner, et al.

2. Battese & Coelli

$V_i$  نیز همچنان که پیشتر عنوان شد، به ترتیب بیانگر میزان عدم کارایی و اختلال‌های آماری دیگر در مدل هستند.  $u_i$ ، دارای توزیع نرمال و منقطع در نقطه صفر با میانگینی برابر با  $m_i$  (که فرض می‌شود تابعی خطی از متغیرهای  $Z$  است) است. در مدل ۴، به جای واریانس‌های  $\sigma_v^2$  و  $\sigma_u^2$ ، دو پارامتر واریانس  $\sigma^2$  و  $\gamma$  که به صورت زیر تعریف شده‌اند، جایگزین و برآورد می‌شوند:

$$\sigma^2 = \sigma_v^2 + \sigma_u^2 \gamma = \frac{\sigma_u^2}{\sigma_v^2 + \sigma_u^2} \quad (5)$$

پارامتر  $\gamma$  در واقع معنادار بودن جزء عدم کارایی و اثر آن در مدل را ارزیابی می‌کند. این پارامتر در یک فرآیند حداکثرسازی تکراری برآورد شده و مقداری بین صفر و یک را اختیار می‌کند. در حالتی که مقدار  $\gamma$  برابر صفر است، یعنی  $\sigma_u^2 = 0$  و یا  $\sigma_v^2 = \infty$  است، جزء عدم کارایی از مدل حذف و رابطه ۴ به یک مدل معمولی اقتصادسنجی تبدیل می‌شود. از سوی دیگر، چنانچه مقدار  $\sigma_u^2$  به سمت بی‌نهایت میل کند و یا مقدار  $\sigma_v^2$  به سمت صفر میل کند، آنگاه مقدار پارامتر  $\gamma$  نیز به سمت یک میل خواهد کرد، در این حالت مدل یادشده به مدل تابع مرزی معین نزدیک خواهد شد.

به‌طور کلی، مدل ۴ چند ویژگی قابل توجه دارد، اول اینکه در این الگو، متغیر عدم کارایی ( $u_i$ ) به طور صریح تابعی از بردار مشخصه‌های هریک از واحدها ( $Z_i$ )، است. در مطالعاتی که در زمینه تعریف و تحلیل اثرات عدم کارایی انجام می‌شود، غالباً برای بررسی عوامل مؤثر بر عدم کارایی، از دو روش استفاده می‌شود. یکی روش دو مرحله‌ای و دیگری روش تک مرحله‌ای است. بر اساس روش دو مرحله‌ای، ابتدا تابع تولید مرزی تصادفی برآورد و میزان عدم کارایی واحدها مشخص می‌شود، سپس در مرحله دوم، با استفاده از برآوردهای به‌دست آمده برای عدم کارایی، اثر متغیرهای تأثیرگذار بر آن، اندازه‌گیری و آزمون می‌شوند. هرچند که این روش کاربرد زیادی در مطالعات تجربی داشته است، اما ناقص برخی از فروضی است که در اندازه‌گیری کارایی در چارچوب مدل تابع مرزی تصادفی، اعمال می‌شود؛ چرا که در مرحله اول برآورد، جزء عدم کارایی به عنوان یک خطای یک‌طرفه، مستقل از مشاهدات در نظر گرفته می‌شود و در مرحله دوم این فرض نقض می‌شود و برآوردهای مدل در این مرحله، احتمالاً کارا نخواهند بود. این مسأله توسط برخی از پژوهشگران شناسایی و برای رفع آن روش تک مرحله‌ای را ارائه کرده‌اند (باتیس و کوئلی، ۱۹۹۵). بدین صورت که مدلی از تابع مرزی تصادفی را پیشنهاد دادند که بر اساس آن عدم کارایی به عنوان یک تابع صریح از متغیرهای

توضیحی تأثیرگذار، بیان شده است. در این مدل، فرض می‌شود که امید ریاضی و یا واریانس جزء عدم کارایی تابعی از یک سری متغیرهای تأثیرگذار بر عدم کارایی هستند.

#### ۴-۲. شکل تابع تولید

همان‌طور که پیشتر گفته شد، در چارچوب روش مرزی تصادفی، اندازه‌گیری کارایی مستلزم مشخص نمودن شکل تابع تولید مرزی است. در این پژوهش با توجه به آزمون‌های فرضیه صورت‌گرفته که در ادامه آورده می‌شود، برای برآورد تابع تولید مرزی مدل ۴ از شکل تابع تولید ترانسلوگ استفاده شده است:

$$\ln y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^4 \beta_j (x_{ji}) + \frac{1}{2} \sum_{j=1}^4 \beta_{jj} (x_{ji})^2 + \sum_{j=1}^4 \sum_{k < j}^4 \beta_{kj} (x_{ki})(x_{ji}) + U_i - V_i \quad (۶)$$

اندیس  $i$  مربوط به مشاهده سال  $i$  ام (شامل ۳۱ سال از سال ۱۳۶۲ تا ۱۳۹۲)، اندیس  $j$ ، مربوط به نهاده‌هاست. در مدل بالا متغیر  $y_i$  مقدار واقعی نرخ فقر سال  $i$  ام و متغیرهای  $x_{ji}$  نیز نهاده‌های مورد استفاده (شامل یارانه پرداختی، تولید ناخالص داخلی، پوشش تأمین اجتماعی و نرخ بیکاری) در سال  $i$  ام هستند. جزء عدم کارایی ( $U_i$ )، در مدل بالا مشخص می‌سازد که دولت در هر سال به چه میزان پایین‌تر از حد مرزی تولید خود عمل کرده و همان‌طور که شرح داده شد، فرض می‌شود که دارای توزیع نرمال منقطع در نقطه صفر با میانگینی برابر با  $m_i$  و واریانس  $\sigma_u^2$  است. بنا به فرض،  $m_i$  به شکل رابطه زیر تعریف شده است:

$$m_i = \delta_0 + \delta_1 Z_{1i} + \delta_2 Z_{2i} + \delta_3 Z_{3i} + w_i \quad (۷)$$

که در آن:

$m_i$  = میزان عدم کارایی،

$Z_{1i}$  = مطالبات معوق بانکی در سال  $i$  ام،

$Z_{2i}$  = نرخ تورم مشاهده شده در سال  $i$  ام،

$Z_{3i}$  = نرخ بیکاری مشاهده شده در سال  $i$  ام، و

$w_i$  = جمله اختلال که بنا به فرض دارای توزیع نرمال است.

در رابطه ۷، متغیرهای  $Z_1$  تا  $Z_3$  بر حسب تعاریف ارائه شده برای آنان، متغیرهای تأثیرگذار بر میزان عدم کارایی فنی هستند. بنابراین، انتظار می‌رود که هر سه متغیر اثر مثبت داشته باشند.

پارامترهای  $\beta$  در مدل ۶ و  $\delta$  در مدل ۷ به طور مستقیم و همزمان با استفاده از روش حداکثر درستنمایی، برآورد می‌شوند، سپس، با برآورد جملات  $\varepsilon_i$  و  $U_i$  در مدل ۶، میزان کارایی دولت در هر سال بر حسب رابطه ۲ محاسبه می‌شود.

## ۵. ارائه و تحلیل نتایج

متغیرهایی که در این پژوهش از آنها استفاده کرده‌ایم، نرخ فقر (P)، سوبسید یا یارانه (TR)، رشد اقتصادی (GDP)، تعداد افراد تحت پوشش تأمین اجتماعی (INS)، بیکاری (U)، تورم (INF) و مطالبات معوق بانکی (MM) هستند. داده‌های مورد استفاده به صورت سالانه و برای ایران در سال‌های ۱۳۶۲ تا ۱۳۹۲ هستند. داده‌های مربوط به تولید ناخالص داخلی، پوشش تأمین اجتماعی، بیکاری از مرکز آمار گردآوری شده است. نرخ تورم و مطالبات معوق بانکی از بانک مرکزی و یارانه از سازمان حمایت از مصرف‌کننده و تولیدکننده گردآوری شده و نرخ فقر بر اساس محاسبات یزدان‌پناه (۱۳۸۷) است.

برای متغیر فقر از نرخ سرشمار فقر استفاده کرده‌ایم. برای رشد اقتصادی از لگاریتم طبیعی تولید ناخالص داخلی به ریال استفاده کرده که به صورت سرانه و به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ است. یارانه نیز به ریال و به قیمت ثابت سال ۱۳۹۰ و سرانه آن محاسبه شده است.

همان‌طور که گفته شد، برای برآورد میزان کارایی سال‌های مورد بررسی توسط نرم‌افزار فرانتیر، ابتدا باید شکل تابعی مناسب معین شده، سپس، تابع کارایی بر اساس آن برآورد شود. در این راستا، ابتدا نتایج مربوط به انتخاب شکل بهینه تابع تولید ارائه شده، سپس، بر اساس تابع مرزی حاصل از آن به اندازه‌گیری کارایی فنی می‌پردازیم.

## ۵-۱. نتایج برآورد تابع تولید

از مسائل مهمی که در برآورد کارایی مورد توجه قرار می‌گیرد، شکل تابعی است که به عنوان رابطه ریاضی بین متغیرها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در بیشتر مطالعات انجام شده بین شکل‌های مشخص تابعی، با استفاده از آزمون‌های اقتصادسنجی، بهترین مدل برای برازش در ابتدا مشخص می‌شود. در این مطالعه نیز، سه نوع تابع کاب داگلاس، ترانسندنتال و ترانسلوگ را برآورد کرده‌ایم.

برای انتخاب بهترین تابع تولید، ابتدا به مقایسه توابع کاب داگلاس و ترانسندنتال می‌پردازیم. آزمون F که روشی عمومی برای آزمون فرضیه‌ای درباره یک یا چند پارامتر مدل رگرسیون K متغیره است، در مورد مقایسه دو تابع کاب داگلاس (تابع مقید) و ترانسندنتال (تابع غیرمقید) به صورت زیر محاسبه می‌شود:

$$F[j, n - k] = \frac{(\sum e_R^2 - \sum e_{UR}^2)/j}{\sum e_{UR}^2/(n-k)} \quad (8)$$

در این رابطه،  $\sum e^2$  مجموع مربعات خطا و j تعداد محدودیت‌های خطی وارد بر مدل اصلی بوده که در اثر اعمال این محدودیت‌ها مدل مقید به دست می‌آید. n تعداد کل مشاهدات، k تعداد پارامترهای مدل غیرمقید، R و UR نیز مدل‌های مقید و غیرمقید را نشان می‌دهد. اگر مقدار این آماره با درجه آزادی مربوط در سطح ۹۵ درصد اطمینان حاصل شود، رگرسیون مقید را می‌پذیریم. مجموع حداقل مربعات برای تابع ترانسندنتال ۰/۵۵ و برای تابع کاب داگلاس ۰/۷ است. مقدار آماره F در مورد نتایج این مطالعه برابر ۱/۵۶ بوده که چون از آماره F جدول در سطح ۹۵ درصد کمتر است، بنابراین، در اینجا فرض صفر و در نتیجه، مدل کاب داگلاس پذیرفته می‌شود.

در بررسی و مقایسه مدل ترانسلوگ و کاب داگلاس، از آماره LR (نسبت حداکثر درست‌نمایی تعمیم‌یافته) استفاده کرده‌ایم. بدین منظور فرض می‌کنیم تمام توان دوم متغیرهای مدل و ضرایب متقاطع صفر است. این آماره به صورت رابطه زیر محاسبه می‌شود:

$$LR = -2(\ln(L_R) - \ln(L_U)) = -2((24/5) - (66/24)) = 83/48$$

که چون از مقدار آماره کای دو با درجه آزادی برابر با تعداد محدودیت‌ها و در سطح ۵ درصد بیشتر است، در نتیجه، فرضیه صفر رد شده و تابع ترانسلوگ پذیرفته می‌شود.

## ۲-۵. نتایج برآورد تابع مرزی ارزش حداکثر درست‌نمایی

از آنجا که روش تابع مرزی تصادفی یک روش آماری بوده و مبتنی بر یک سری استنباطات آماری است، بنابراین، پیش از تحلیل نتایج برآورد مدل و میزان کارایی برآورد شده، لازم است در ابتدا در خصوص نتایج به دست آمده، یک سری فروض آماری در مورد توزیع متغیرهای تصادفی V و U و نیز آزمون اینکه آیا برآورد از روش حداکثر راست‌نمایی بر OLS برتر است یا خیر، در چارچوب مدل‌های زیر در نظر گرفته شود:

مدل ۱: بدون محدودیت

$$\text{مدل ۲: } \gamma = \delta_0 = \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$$

$$\text{مدل ۳: } \delta_0 = 0$$

$$\text{مدل ۴: } \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$$

پارامترهای تابع تولید ترانسلوگ در چارچوب مدل‌های بالا به گونه‌ای جداگانه و به روش درست‌نمایی برآورد شده و برای انتخاب بهترین مدل نیز از آزمون حداکثر درست‌نمایی تعمیم‌یافته، استفاده کرده‌ایم. بر اساس آزمون نسبت درست‌نمایی باید مقدار حداکثر تابع درست‌نمایی را دو بار محاسبه کرد؛ بدین ترتیب که یک بار مقدار حداکثر این تابع را با توجه به محدودیت‌های مفروض بین پارامترها و بار دیگر بدون توجه به این محدودیت‌ها به دست آورد. نتایج این آزمون را در جدول ۱، ارائه کرده‌ایم.

جدول ۱. نتایج آزمون نسبت حداکثر راست‌نمایی تعمیم‌یافته

نتیجه	آماره جدول	LR	$\ln [L(H_0)]$	درجه آزادی	تغییرات اعمال شده بر روی مدل اصلی
رد	۹/۴۸	۱۳/۸۴	۵۹/۳۲۶۹۷۱	۵	$\gamma = \delta_0 = \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$
رد	۳/۸۴	۱۲/۳۸	۶۰/۰۵۰۵۱۸	۱	$\delta_0 = 0$
رد	۷/۸۱	۱۳/۸۴	۵۹/۳۲۶۹۷۲	۳	$\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$

مأخذ: یافته‌های این پژوهش.

فرضیه  $\gamma = \delta_0 = \delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$  به دلیل بزرگ‌تر شدن  $\chi^2$  محاسباتی از  $\chi^2$  جدول در سطح ۹۵ درصد با ۵ درجه آزادی رد شده است. پذیرفته شدن این فرض به معنای صفر بودن واریانس جمله اخلاص  $U$  و مشاهده ناپذیر بودن کارایی فنی است. به بیان دیگر، چنانچه این فرض پذیرفته می‌شود، برای تعیین کارایی کاهش فقر سال‌های مورد بررسی روش حداقل مربعات معمولی (OLS) بر روش حداکثر درست‌نمایی (MLE) ترجیح داده می‌شود. آماره نسبت درست‌نمایی دارای توزیع با  $K$  درجه آزادی بوده که  $K$  تعداد محدودیت‌ها در مدل است.

فرضیه  $\delta_0 = 0$  پذیرفته نمی‌شود ( $\chi^2$  محاسباتی از  $\chi^2$  جدول در سطح ۹۵ درصد با ۱ درجه آزادی). در صورتی که این فرض پذیرفته می‌شود، مدل ما به مدل نرمال ناقص همانند مدل استونسون (۱۹۸۰) تبدیل می‌شود.

فرضیه  $\delta_1 = \delta_2 = \delta_3 = 0$  به دلیل بزرگ‌تر بودن  $\chi^2$  محاسباتی از  $\chi^2$  جدول در سطح ۹۵ درصد



با ۳ درجه آزادی رد می‌شود. چنانچه این فرضیه پذیرفته می‌شود، به معنی بی‌تأثیری متغیرهای توضیحی بر کارایی فنی مشاهده شده بود و برای تعیین کارایی فنی روش حداکثر درست‌نمایی ترجیح داده می‌شود، اما می‌بایست از مدل ۱ باتیس و کوئلی (۱۹۹۲) برای تعیین کارایی فنی استفاده می‌شود.

با توجه به نتایج مندرج در جدول ۱، تمام مدل‌های دارای محدودیت رد می‌شود. بنابراین، تنها مدل پذیرفته شده در این پژوهش، مدل ۱ بوده که در آن هیچ‌گونه محدودیتی دخالت داده نشده است. پذیرش این مدل به مفهوم استفاده از روش حداکثر درست‌نمایی به منظور تعیین کارایی فنی واحدها و همچنین مؤثر بودن متغیرهای توضیحی بر کارایی‌های فنی مشاهده شده است. به بیان دیگر، پذیرش مدل بدون محدودیت به مفهوم پذیرش مدل ۲ باتیس و کوئلی (۱۹۹۵) برای برآورد کارایی فنی واحدهاست. نتایج برآورد تابع به روش MLE را در جدول ۲ آورده‌ایم.

جدول ۲. نتایج برآورد تابع ترانسلوگ به روش MLE

پارامتر	ضرایب	خطای استاندارد	آماره t
$\beta_0$	۲۲/۹۲	۰/۹۸	۲۳/۱۹
$\beta_1$	-۰/۰۴	۰/۱۵	-۰/۲۷
$\beta_2$	-۲/۰۷	۰/۲۶	-۷/۸
$\beta_3$	-۷/۳	۰/۹	-۸/۱
$\beta_4$	۴/۲	۰/۷۶	۵/۵
$\beta_5$	-۰/۰۰۹۷	۰/۰۰۳۸	-۲/۵
$\beta_6$	-۰/۰۰۹۲	۰/۰۰۹۳	-۹/۸
$\beta_7$	۰/۲۳	۰/۲۹	۰/۷۹
$\beta_8$	۰/۰۲۲	۰/۰۶۳	۰/۳۵
$\beta_9$	-۰/۰۲۱	۰/۰۱۱	-۱/۸
$\beta_{10}$	۰/۱۰۷	۰/۰۴۸	۲/۲
$\beta_{11}$	۰/۱۰۳	۰/۰۵۵	۱/۸
$\beta_{12}$	۰/۸۴	۰/۱۰۲	۸/۲
$\beta_{13}$	۰/۱۱	۰/۰۷۲	۱/۵
$\beta_{14}$	-۲/۵	۰/۴۶	-۵/۵
$\delta_0$	-۰/۸۷	۰/۱۰۲	-۸/۵
$\delta_1$	۰/۲۸	۰/۰۵۶	۵/۰۱
$\delta_2$	۰/۰۹۶	۰/۰۲۰۵	۴/۷
$\delta_3$	۰/۰۰۸۹	۰/۰۰۶۲	۱/۴
$\sigma^2$	۰/۰۰۱۷	۰/۰۰۰۳۲	۵/۳
$\gamma$	۰/۹۹	۰/۰۰۰۰۰۰۹	۱۰۰۲۳۵۵/۸
Log Likelihood Function		۶۶/۲۴۸۲۳۵	

مأخذ: یافته‌های این پژوهش.

ضرایب  $\beta_2$ ،  $\beta_3$  و  $\beta_4$  که به ترتیب یعنی تولید ناخالص داخلی، پوشش تأمین اجتماعی و بیکاری، در سطح ۹۵ درصد معنادار هستند و ضریب  $\beta_1$  (یارانه) معنادار نیست. مقدار  $\gamma$  بین صفر تا یک است، هرچه این مقدار به یک نزدیک‌تر باشد، یعنی جزء ناکارایی فنی، سهم بزرگتری از کل انحرافات از مرز را به خود اختصاص داده و اگر به صفر نزدیک باشد، یعنی جزء اخلاص معمولی سهم بیشتری را در کل انحرافات از مرز به عهده خواهد داشت. با توجه به مقدار بالای  $\gamma$  (۰/۹۹) و معناداری آن، عدم کارایی در مدل ۶ نقش مهمی دارد. در ناکارایی عملکرد دولت عوامل متعددی می‌توانند تأثیر داشته باشند که در این پژوهش با توجه به محدودیت آماری، تنها اثر عواملی که داده‌های مربوط به آنان در دسترس بوده، ارزیابی کرده‌ایم. در جزء ناکارایی،  $\delta_1$  و  $\delta_2$  یعنی مطالبات معوق و تورم، در سطح ۹۵ درصد معنادار و بیکاری ( $\delta_3$ ) در سطح ۹۰ درصد معنادار است.

### ۵-۳. بررسی مقادیر کارایی فنی سال‌ها

برای هر یک از سال‌های مورد بررسی، مقدار شاخص کارایی را با استفاده از نرم‌افزار فرانتیر به‌دست آورده‌ایم (جدول ۳).

جدول ۳. مقادیر کارایی فنی به روش SFA

ردیف	سال	کارایی فنی	ردیف	سال	کارایی فنی
۱	۱۳۶۲	۰,۶۲۵	۱۷	۱۳۷۸	۰,۶۴۸
۲	۱۳۶۳	۰,۶۹۲	۱۸	۱۳۷۹	۰,۸۴۲
۳	۱۳۶۴	۰,۷۵۷	۱۹	۱۳۸۰	۰,۷۶۸
۴	۱۳۶۵	۰,۵۷۸	۲۰	۱۳۸۱	۰,۷۴۹
۵	۱۳۶۶	۰,۵۸۳	۲۱	۱۳۸۲	۰,۷۲۹
۶	۱۳۶۷	۰,۵۷۹	۲۲	۱۳۸۳	۰,۷۶۲
۷	۱۳۶۸	۰,۶۱۱	۲۳	۱۳۸۴	۰,۸۴۱
۸	۱۳۶۹	۰,۷۵۰	۲۴	۱۳۸۵	۰,۸۱۷
۹	۱۳۷۰	۰,۶۳۹	۲۵	۱۳۸۶	۰,۷۷۷
۱۰	۱۳۷۱	۰,۶۰۷	۲۶	۱۳۸۷	۰,۷۳۶
۱۱	۱۳۷۲	۰,۶۳۶	۲۷	۱۳۸۸	۰,۸۹۳
۱۲	۱۳۷۳	۰,۵۵۷	۲۸	۱۳۸۹	۰,۸۳۹
۱۳	۱۳۷۴	۰,۵۴۳	۲۹	۱۳۹۰	۰,۷۲۸
۱۴	۱۳۷۵	۰,۶۰۰	۳۰	۱۳۹۱	۰,۷۵۵
۱۵	۱۳۷۶	۰,۶۵۸	۳۱	۱۳۹۲	۰,۶۸۳
۱۶	۱۳۷۷	۰,۶۹۵			

مأخذ: یافته‌های این پژوهش.

با توجه به نمرات کارایی، میانگین کارایی برای کل ۳۱ سال برابر ۰/۶۹۹۷۶۹۸ است. در این میان سال ۱۳۸۸ بالاترین مقدار کارایی و سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ کمترین مقدار کارایی را دارند.

رشد اقتصادی در سال‌های ابتدایی ۱۳۷۲-۱۳۶۸ چشمگیر بوده، اما در سال‌های پایانی روند رشد اقتصاد، نزولی شده است. رشد اقتصادی که در سال ۱۳۷۰ حدود ۱۰/۱ درصد بود، در سال ۱۳۷۲ به ۴/۹ درصد رسید. متوسط رشد GDP سرانه دوره پنج‌ساله برنامه اول توسعه کشور نسبت به دهه اول انقلاب حدود ۸ درصد افزایش، یارانه سرانه ۵/۴ برابر افزایش، پوشش تأمین اجتماعی ۳۰ درصد افزایش و نرخ فقر ۷ درصد افزایش را نشان می‌دهد. نرخ بیکاری نسبت به دوره پیش ۸ درصد کاهش را نشان می‌دهد. میزان کارایی عملکرد دولت در کاهش فقر ۲ درصد نسبت به دوره پیشین افزایش داشته است.

متوسط رشد GDP سرانه دوره پنج ساله برنامه دوم توسعه کشور (۱۳۷۴-۱۳۷۸) نسبت به برنامه اول توسعه حدود ۲۲ درصد افزایش، یارانه سرانه ۵/۶ برابر افزایش، پوشش تأمین اجتماعی ۲۹ درصد افزایش و نرخ فقر کاهش ۱۳ درصدی را نشان می‌دهد. همچنین، متوسط عملکرد نرخ تورم در طول برنامه دوم حدود ۲۵/۶ درصد بوده است.

حاصل تلاش‌های انجام شده در طول برنامه سوم توسعه کشور (۱۳۸۳-۱۳۷۹)، دستیابی به متوسط رشد اقتصادی سالانه ۶/۱ درصدی بوده است. به طور کلی، این برنامه نسبت به برنامه‌های دیگر موفق‌تر عمل کرد و به بهبود شرایط عمومی کسب و کار منجر شد. متوسط رشد سالانه تورم در برنامه سوم، ۱۵/۹ درصد هدف‌گذاری شده بود که با توجه به عملکرد ۱۴/۱ درصدی آن، می‌توان گفت که این برنامه در دستیابی به این هدف موفق بوده است. افزون بر این، می‌توان به افزایش پوشش تأمین اجتماعی و متوسط رشد GDP سرانه نیز اشاره کرد. برنامه سوم توسعه کشور در برخی اهداف خود ناکام بود که می‌توان به روند کند خصوصی‌سازی، ادامه پرداخت یارانه‌های سنگین به بخش انرژی و تولید کشور (هرچند که میزان پرداخت یارانه نسبت به دوره پیشین یعنی برنامه دوم توسعه کاهش چشمگیری را نشان می‌دهد)، اشاره کرد. بنابراین، با افزایش ۲۳ درصدی کارایی عملکرد دولت در اجرای برنامه سوم توسعه کشور نسبت به برنامه دوم توسعه - در طول برنامه سوم توسعه، متوسط رشد کارایی به میزان ۷۴ درصد و در

همین راستا موجب کاهش ۹ درصدی فقر در مقایسه با سال‌های برنامه پیشین شده بود- عملکرد مطلوب‌تر برنامه سوم توسعه را نشان می‌دهد.

در سال‌های ۱۳۸۸-۱۳۸۴، شاخص‌های متوسط رشد GDP سرانه با ۴۱ درصد افزایش نسبت به برنامه سوم توسعه کشور، یارانه سرانه با افزایش ۱/۱ درصدی و پوشش تأمین اجتماعی با افزایش ۱۲ درصدی خود باعث افزایش کارایی سیاست‌های دولت به میزان ۵ درصد و در راستای آن، کاهش ۴ درصدی فقر نسبت به عملکرد برنامه سوم توسعه شده است. مقایسه عملکرد و اهداف پیش‌بینی شده در برنامه چهارم توسعه کشور نشان می‌دهد شاخص‌های نرخ بیکاری و نرخ تورم که طبق هدف برنامه چهارم توسعه، نرخ بیکاری باید در پایان به ۱۰/۱ درصد کاهش می‌یافت، در صورتی که عملکرد آن ۱۱/۱۲ درصد شده است. نرخ تورم از متوسط ۱۴/۱ درصد در طول برنامه سوم توسعه به متوسط ۱۵/۴ درصد در طول برنامه چهارم توسعه افزایش یافته که می‌توان گفت یکی از عواملی که موجب ناکارایی کاهش فقر شده است، افزایش در نرخ تورم بوده است.

مقایسه عملکرد سه سال نخست برنامه پنجم توسعه کشور (۱۳۹۰-۱۳۹۲) نشان می‌دهد که GDP سرانه برنامه پنجم توسعه نسبت به میانگین سال‌های برنامه چهارم توسعه روندی نزولی داشته است، به طوری که میزان GDP سرانه سال سوم برنامه، نسبت به میانگین سال‌های برنامه چهارم ۸ درصد کاهش را نشان می‌دهد. همچنین، شاخص بیکاری در سال‌های ۱۳۹۰-۱۳۹۱ با افزایش ۱۰ درصد نسبت به میانگین برنامه پیشین از ۱۱/۱ به ۱۲/۳ درصد رسیده است. متوسط رشد سالانه تورم در سه سال اول برنامه پنجم با ۸۸ درصد افزایش مواجه بوده است. بنابراین، در این دوره سه ساله فقط می‌توان به افزایش پوشش تأمین اجتماعی به میزان ۱۷ درصد نسبت به برنامه چهارم اشاره نمود که آن هم تحت شعاع نابسامانی‌های موجود در اقتصاد این دوره قرار گرفته است. بنابراین، همان‌طور که در جدول پیش‌گفته مشخص است، چالش‌های موجود، باعث کاهش ۱۱ درصد کارایی سیاست‌های دولت و در راستای آن، افزایش ۱۵ درصدی فقر نسبت به عملکرد برنامه چهارم توسعه شده است. در نتیجه، می‌توان گفت که دولت در کاهش فقر ضعیف‌ترین عملکرد را داشته است. این میزان ناکارایی ناشی از مواردی مانند تحریم‌های همه جانبه، افزایش چشمگیر تورم، افزایش نرخ ارز و کسری بودجه بوده که در این دوره اتفاق افتاده است.

## ۶. نتیجه‌گیری

در این مقاله تلاش نمودیم کارایی عملکرد دولت در سال‌های مختلف را با استفاده از روش تابع مرزی تصادفی اندازه‌گیری و مورد تجزیه و تحلیل قرار دهیم. یکی از اصلی‌ترین اهداف نظام جمهوری اسلامی ایران که در اصول سوم و بیست و نهم قانون اساسی و در برنامه‌های توسعه پنج ساله نیز به آنها پرداخته شده، کاهش فقر است، چرا که این متغیر علاوه بر تأثیر به‌سزایی که بر سطح رفاه دارند، از کانال‌های غیرمستقیم نیز بر متغیرهای دیگر اقتصادی تأثیر می‌گذارند. حمایت‌های اجتماعی یک ابزار ضروری در کاهش فقر و رشد فراگیر در کشورهای با درآمد متوسط و پایین شناخته شده است. حمایت اجتماعی دولت می‌تواند به طور مستقیم به رشد، کاهش فقر و کارایی اقتصادی کمک کند.

با توجه به نمرات کارایی مشاهده می‌شود که طبق روش SFA روند مشخصی برای نمرات کارایی وجود ندارد. در سال‌های جنگ کارایی سیاست‌های حمایتی دولت کمتر بوده است که یک دلیل می‌تواند به‌خاطر وقوع جنگ تحمیلی در این سال‌ها باشد، پس از آن در چند دوره کارایی بهبود یافته و سپس در سال‌های ۱۳۷۳ و ۱۳۷۴ کمترین مقدار کارایی را داشته و بار دیگر به تدریج کارایی بهتر شده و تا سال ۱۳۸۹ این روند ادامه داشته است. از سال ۱۳۸۹ تا ۱۳۹۲ این میزان کارایی کاهش یافته است، در واقع، می‌توان گفت که عملکرد دولت در کاهش فقر کمتر بوده است. از علل ناکارایی، تورم شدید در این سال‌ها، تشدید تحریم‌ها و تعلق گرفتن یارانه‌های نقدی به کل افراد جامعه به جای پرداخت به افراد محروم است. میانگین کارایی ۰/۶۹ بیانگر امکان بهبود بالقوه قابل توجه در عملکرد دولت از اқشار آسیب‌پذیر جامعه باشد. به بیان دیگر، دولت می‌توانست با ۶۹ درصد از منابع خود، همین سطح جاری خروجی را داشته باشد.

طبق نتایج مدل کوئلی (۱۹۹۵)، کارایی با تورم، بیکاری و مطالبات معوق بانکی رابطه معکوس دارد. این نتیجه بیان‌کننده این است که این سه متغیر از عواملی هستند که باعث ناکارایی دولت در کاهش فقر می‌شوند. همچنین، میزان کارایی سیاست‌ها با توجه به روش SFA برابر ۰/۶۹ است. نتیجه دیگر این است که کارایی در سال‌های پایانی کمتر از سال‌های پیش از آن است، یعنی در سال‌هایی که یارانه‌های نقدی پرداخت شده است، کارایی دولت در کاهش فقر کمتر شده است.

نتایج این پژوهش نشان می‌دهد که کارایی سیاست دولت در کاهش فقر، در سال‌هایی که یارانه نقدی پرداخت شده به شدت کاهش پیدا کرده است که یک عامل می‌تواند افزایش نرخ تورم و نرخ ارز در این سال‌ها باشد. همچنین، یارانه‌ها به‌عنوان یک سیاست حمایت از اقشار آسیب‌پذیر باید به گونه‌ای باشد که بتوان گروه‌های هدف و محروم را شناسایی کرد.

در این پژوهش نرخ بیکاری، نرخ تورم و مطالبات معوق بانکی از جمله متغیرهایی بودند که بر ناکارایی دولت‌ها در کاهش فقر مؤثر بوده‌اند. بنابراین، دولت برای عملکرد بهتر در کاهش فقر باید سیاست‌های ایجاد اشتغال و مبارزه با فساد بانکی را در پیش بگیرد.

## منابع

- امامی میبدی، علی. (۱۳۸۴). اصول اندازه‌گیری کارایی و بهره‌وری (علمی- کاربردی). تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی.
- پیرائی، خسرو و قناعتیان، آزاده. (۱۳۸۵). اثر رشد اقتصادی بر فقر و نابرابری درآمد در ایران: اندازه‌گیری شاخص رشد به نفع فقیر. *فصلنامه پژوهش‌های اقتصادی ایران*. سال هشتم. شماره ۲۹. صص ۱۴۹-۱۱۳.
- رحیمی، عباس و کلانتری، عباس. (۱۳۸۵). بررسی اقتصادی یارانه. تهران: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی. چاپ سوم.
- زارعی، شادی. (۱۳۸۸). ارزیابی عملکرد اقتصاد منطقه‌ای در ایران. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه علامه طباطبائی.
- یزدان‌پناه، محدثه. (۱۳۸۷). بررسی تأثیرات رشد اقتصادی و نابرابری بر فقر در ایران ۱۳۸۵-۱۳۶۳. پایان‌نامه کارشناسی ارشد، دانشگاه الزهرا (س).
- معاونت امور اقتصادی دفتر پژوهش و سیاست‌های اقتصادی. (۱۳۸۱). نقش تأمین اجتماعی در کاهش فقر. وزارت امور اقتصادی و دارایی.
- سوری، علی. (۱۳۸۵). کارایی اقتصادی و اندازه دولت. *پژوهشنامه اقتصادی*. شماره ۲۱. صص ۱۶۶-۱۵۱.

- Aigner, D., Lovell, C.K., & Schmidt, P. (1977). Formulation and estimation of stochastic frontier production function models. *Journal of Econometrics*, 6(1), 21-37.
- Battese, G.E., Coelli T.J. (1992): Frontier Production Function, Technical Efficiency and Panel Data: with Application to Paddy Farmers in India. *Journal of Productivity Analysis*, 3(1), 153-169.
- Bruno, M., Ravallion, M., & Squire, L. (1998). Equity and growth in developing countries: old and new perspectives on the policy issues. *Income distribution and high-quality growth*, 117-46.
- Farrell, M.J. (1957). The measurement of productive efficiency. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A (General)*, 120(3), 253-290.
- Gouveia, M., Raposo, P. & Niza, C. (2014). The Efficiency of Social Protection Policies to Reduce Poverty in the European Union and the Role of Structural Funds. Preliminary Analysis Do Not Cite Without Permission. Palma de Cima 1649-023 Lisboan.
- Habibov, N.N., & Fan, L. (2010). Comparing and contrasting poverty reduction performance of social welfare programs across jurisdictions in Canada using Data Envelopment Analysis (DEA): An exploratory study of the era of devolution. *Evaluation and Program Planning*, 33(4), 457-467.
- Hulme, D., Hanlon, J., & Barrientos, A. (2012). *Just give money to the poor: The development revolution from the global South*. Kumarian Press.
- Kakwani, N., & Pernia, E.M. (2000). What is pro-poor growth?. *Asian development review*, 18(1), 1-16.
- Ramanathan, R. (2006). Evaluating the comparative performance of countries of the Middle East and North Africa: A DEA application. *Socio-Economic Planning Sciences*, 40(2), 156-167.
- Rao, D.S.P., & Coelli, T.J. (1998). A cross-country analysis of GDP growth catch-up and convergence in productivity and inequality. *Centre for Efficiency and Productivity Analysis (CEPA) Working Paper No. 5*, 98.

- Samson, M. Van Niekerk, I. Mac Quene, K. (2006). Designing and Implementing Social Transfer Programs. Cape: EPRI Press.
- Tanzi, V. (2002). Globalization and the future of social protection. *Scottish Journal of Political Economy*, 49(1), 116-127.
- Tokatlioglu, I., & Aykac, G. (2007). How efficient are the Poverty Reduction-Oriented Policies in Eastern European Transition Economies. In *International Conference on Experiences and Challenges in Measuring National Income and Wealth in Transition Economies* (pp. 18-21).

