

آزمون الگوی اهلوالیا - آسافو

در شناسایی عوامل مؤثر بر نابرابری درآمدی

بخش روستایی ایران

علی باقرزاده^۱

تاریخ دریافت: ۹۱/۰۳/۳۰

استادیار اقتصاد دانشگاه آزاد اسلامی واحد خوی

تاریخ تأیید: ۹۲/۰۲/۱۴

چکیده

یکی از اهداف توسعه اقتصادی هر کشوری، بهبود وضعیت درآمد خانوارهای روستایی است، در این راستا از کلیدی ترین راه‌های دستیابی به این مهم، بهبود مؤلفه‌های سرمایه انسانی از جمله سلامت (بهداشت) و آموزش است. تقویت سلامت (بهداشت) و تحصیلات افراد در مناطق روستایی به دلیل آثار خود بر ارتقای بهره‌وری، سبب تقویت درآمد مردمان مستقر در روستا گردیده و بدین ترتیب دولت‌ها را به آرمان اصلی خود یعنی برابری و عدالت نزدیک می‌سازد. هدف کلی مطالعه حاضر، بررسی اثرات شاخص سرمایه انسانی و هزینه‌های زیربنایی دولت بر نابرابری درآمدی در مناطق روستایی ایران بر طبق مدل خطی اهلوالیا - آسافو است. برای این منظور از مدل‌های رگرسیونی با وقفه‌های گسترده (ARDL) و داده‌های سری زمانی سال‌های ۱۳۵۸-۱۳۸۹ استفاده گردید. نتایج مطالعه نشان داد که سرمایه‌گذاری در حوزه‌های سلامت، آموزش و مخارج عمرانی دارای تأثیر معنی‌دار بر کاهش نابرابری درآمدی در مناطق روستایی و کشاورزی ایران بوده است. علاوه بر آن مدل خطی اهلوالیا - آسافو مبتنی بر رابطه بین بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی و نابرابری درآمدی در مناطق روستایی ایران قابل ابطال نیست.

واژگان کلیدی: مدل خطی اهلوالیا - آسافو، آموزش، سلامت، نابرابری درآمدی، بهره‌وری کل عوامل تولید

طبقه‌بندی موضوعی: Q12, O50, O15

مقدمه

موضوع توزیع درآمد در ادبیات اقتصاد کلان همواره مورد توجه اقتصاددانان بوده است. اما به‌رغم گستردگی قابل توجه، از عمق لازم محروم مانده است، بخش اقتصاد سیاسی موضوع نابرابری درآمدی گاه چنان سطحی مانده است که فاصله آن تا شعارهای انتخاباتی غیرقابل تشخیص شده است. در برخی از زمان‌ها موضوع تا جایی به شعار نزدیک می‌شود که کاهش

1. Email: Bagherzadeh_eco58@yahoo.com

توزیع درآمد به آرمان‌خواهی تبدیل و برابری‌خواهی نیز از سوی مخالفان آن به تقسیم تساوی فقر لقب می‌گیرد.

امروزه فاصله‌های فراوان مردمان ثروتمند و فقیر در کشورهای در حال توسعه، محیط مساعدی برای رشد اختلاف‌ها و نابرابری نسبت به کارآمدی برنامه‌ریزی‌ها و اجرای هدفمند آن‌ها پدید می‌آورد. تشدید این فاصله‌ها می‌تواند به تنش‌های شدید اجتماعی و در نهایت سیاسی بیانجامد. بنابراین، برنامه‌های کاهش شکاف درآمدی از حساسیت فراوانی برخوردار بوده و هر پدیده‌ای که باعث جلوگیری از افزایش یا کاهش هر چند ناچیز آن شود، از اهمیت قابل توجه برخوردار است. توزیع مجدد درآمد به نفع گروه‌های کم درآمد جامعه به خصوص روستائیان کشور، ترکیب مصرف تقاضای جامعه را به سمت کالاهای ضروری تغییر می‌دهد و بر اهمیت و سهم آن‌ها از الگوهای مصرف می‌افزاید.

مروری بر ادبیات توسعه نیز نشان می‌دهد که یکی از هدف‌های توسعه اقتصادی بهبود توزیع درآمد بوده و از راه‌های دستیابی به این مهم، بهبود مؤلفه‌های سرمایه‌انسانی از جمله سلامت و آموزش است. در دیدگاه اقتصاددانانی چون بلنکنا^۱ (۲۰۱۱)، سلامت و تحصیلات افراد نه تنها به طور ذاتی ارزشمند بوده بلکه به دلیل تأثیراتی که در تقویت بهره‌وری دارد، به بالا رفتن درآمد فرد منجر شده و در نتیجه جلوی مشکلات اقتصادی و عدم توزیع نامتقارن درآمدها را می‌گیرد.

به هر حال بعد از اینکه نظریه‌پردازان اقتصادی نظیر هارود و دومار^۲ (۱۹۴۶)، کالدور^۳ (۱۹۵۷) و دوزنبری^۴ (۱۹۷۰) همگی تنگنای موجود بر سر راه رشد اقتصادی را کمبود سرمایه فیزیکی دانستند، اقتصاددانانی چون شولتز^۵ (۱۹۸۸)، چاو^۶ (۱۹۸۹) و رومر^۷ (۱۹۹۲) کوشش‌های قابل اعتنایی را در مدل‌سازی نقش سرمایه انسانی به منظور پیشبرد جایگاه توسعه و رشد اقتصادی به انجام رساندند. این تلاش‌ها به کمک متخصصینی چون آمارتیا سن و محبوب الحق^۸ (۱۹۹۵) ادامه یافت تا اینکه در گزارش‌های سالانه سازمان ملل به شاخص‌های سرمایه انسانی نظیر سواد و بهداشت و جایگاه آن‌ها در رشد و کاهش نابرابری درآمدی تأکید گردید.

-
1. Blankena
 2. Harrod & Domar
 3. Kaldor
 4. Duesenberry
 5. Schultz
 6. Chow
 7. Romer
 8. Sen & Haq

دائو^۱ (۲۰۰۷)، به بررسی اثر افزایش آموزش و بهره‌وری کارگران بخش کشاورزی در کاهش نابرابری درآمدی در کشورهای در حال توسعه پرداخت. شاخصی که داتو در تحلیل خود در نظر گرفت شامل میزان افزایش در سرمایه فیزیکی و نیز میزان آموزش‌هایی بود که هر کارگر دیده است. نتیجه این تحقیق وجود رابطه معنادار میان مخارج آموزشی و کاهش نابرابری درآمدی در کشورهای در حال توسعه را تأیید کرد.

لی و هوانگ^۲ (۲۰۰۹)، در تحقیقی اثر شاخص‌های آموزش و سلامت را بر توسعه و کاهش نابرابری درآمدی در کشور چین مورد مطالعه قرار دادند. یافته‌های این پژوهش ضمن تأیید این رابطه نشان داد که اثر آموزش در کاهش نابرابری درآمدی بیش از تأثیر مخارج سلامت است.

چکرابورتی و گوپتا^۳ (۲۰۱۰)، ضمن ارائه یک مدل تعادل عمومی نشان دادند که به لحاظ نظری تقویت مخارج آموزشی و سلامت در اقتصاد، زمینه کاهش نابرابری‌های درآمدی را در آمریکای لاتین میان طبقه‌های گوناگون روستایی فراهم می‌آورد.

سادولت^۴ (۲۰۱۱)، نشان می‌دهد که در فرآیند برنامه‌های نابرابری‌زدایی در کشورهای در حال توسعه، با توجه به اشتغال حجم عظیمی از جمعیت روستایی در بخش کشاورزی، رسیدگی به ساختارهای پایه‌ای این بخش از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. لذا ایجاد تحول اساسی در افزایش پایدار محصولات تولید شده در روستاها از جمله محصولات دامی و صنایع دستی مستلزم بهبود زیرساخت‌ها از قبیل سرمایه‌گذاری در تأسیسات برق‌رسانی، گسترش نرخ سواد و سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه کشاورزی در این مناطق است.

ترکمانی (۱۳۸۸)، در پژوهشی با استفاده از روش معادلات سیستمی به بررسی اهمیت سرمایه‌گذاری‌های دولت در زمینه کاهش نابرابری درآمدی پرداخت. بدین منظور از یک سیستم معادلاتی شامل متغیرهای مؤثر بر فقر و نابرابری و رشد بهره‌وری استفاده شد. بر اساس نتایج به دست آمده از این تحقیق در فاصله سال‌های ۱۳۵۸-۱۳۸۸، کشش‌های نابرابری روستایی نسبت به سرمایه‌گذاری در توسعه و عمران روستایی بیش از سایر سرمایه‌گذاری‌های دولت در امور روستایی بوده است.

کمبجانی و باقرزاده (۱۳۹۰)، ضمن مطالعه فرضیه نابرابری درآمدی کوزنتس در ایران با استفاده از رهیافت مدل‌های رگرسیونی با وقفه‌های گسترده برای دوره بعد از انقلاب، مهم‌ترین

-
1. Dao
 2. Lee & Huange
 3. Chakraborty & Gupta
 4. Sadouillet

عوامل اثرگذار بر نابرابری درآمدی در ایران را واردات و تحقیق و توسعه بین‌المللی ذکر می‌کنند. در مطالعات آن‌ها توصیه می‌شود که برای کاهش در نابرابری درآمدی بهتر است در انتخاب شرکای تجاری دقت لازم به کار برده شود.

در هر حال مقاله حاضر می‌کوشد تا ضمن بررسی مفهوم نابرابری درآمدی به بررسی تأثیر بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی در کنار عوامل ساختاری نظیر مؤلفه‌های سرمایه انسانی (آموزش و بهداشت) و هزینه‌های عمرانی روستایی (از قبیل هزینه‌های برق‌رسانی، جاده‌سازی) بر توزیع درآمد در این مناطق بپردازد. در این راستا از رهیافت اهلوالیا و آسافو (۲۰۰۹) استفاده گردیده و فرضیه اصلی پژوهش مبنی بر وجود یک رابطه خطی معنی‌دار بین بهره‌وری کشاورزی و نابرابری درآمدی مورد آزمون تجربی قرار خواهد گرفت.

۱- روش‌شناسی پژوهش

طی سال‌های گذشته اقتصاددانان کلاسیکی نظیر پارتو معتقد بودند که در همه زمان‌ها و مکان‌ها توزیع درآمد ثابت می‌ماند. آن‌ها معتقد بودند که تغییرات ساختاری و هزینه‌های دولت نمی‌تواند این مقوله ثابت را در علوم اجتماعی تغییر دهد. امروزه مطالعات اقتصاددانانی چون آسافو و اهلوالیا (۲۰۰۹) نشان می‌دهد که نه تنها توزیع درآمد در طول زمان ثابت نبوده بلکه تحت تأثیر بهره‌وری، سرمایه‌گذاری عمرانی و ساختاری دولت‌ها در امور نیروی انسانی قرار دارد.

بر این اساس آسافو معتقد است که در کنار سرمایه‌گذاری ساختاری دولت‌ها در مناطق روستایی، یک رابطه علی و معلولی بین بهره‌وری و نابرابری درآمدی وجود دارد به طوری که با افزایش میزان بهره‌وری، حجم نابرابری درآمدی کاهش می‌یابد. به اعتقاد وی در بلندمدت بهره‌وری باعث تخصیص بهینه منابع درآمدی در بین اقشار یک جامعه در حال توسعه خواهد شد. این موضوع به خاطر الگوی دستمزد - کارایی در اقتصاد تبیین می‌شود و باور غالب در بین اقتصاددانان کلان‌سنجی بر آن است که با فرض وجود فعالیت‌های عمرانی دولت‌ها و سرمایه‌گذاری در زیر بناها (نظیر فعالیت‌های تحقیق و توسعه، سرمایه انسانی) یک رابطه خطی ساده به شکل تجربی برای کشورهای در حال توسعه وجود دارد. بنابراین فرم ریاضی تابع آسافو - اهلوالیا به منظور بررسی رابطه توزیع درآمد با متغیرهای مخارج سرمایه‌گذاری زیر بنایی در مناطق روستایی و بهره‌وری به فرم رابطه زیر است.

$$En = \beta - \theta P - \sum \partial_i x_i + \varepsilon_i \quad (1)$$

در رابطه (۱)، متغیر x_i نشان‌دهنده انواع مخارج سرمایه‌گذاری در زیربناهای روستایی، سرمایه انسانی و تحقیق و توسعه، P نمایشگر بهره‌وری کل عوامل بخش کشاورزی و En ، در برگیرنده شاخص نابرابری درآمدی است.

برای اندازه‌گیری شاخص نابرابری درآمدی در مناطق روستایی از متغیرهای متعددی استفاده می‌شود. یکی از شاخص‌های سنجش نابرابری درآمدی، ضریب جینی است. در یک برداشت از این مفهوم شاید بتوان گفت که ضریب جینی عبارت از متوسط منفعت مورد انتظار کسب شده به وسیله هر یک از افراد جامعه بر اثر داشتن حق انتخاب قرار گرفتن به جای هر فرد دیگر جامعه، تقسیم بر میانگین درآمد جامعه (حداکثر اندازه این منفعت) است. به تعبیر دیگر ضریب جینی (G) به صورت نسبت متوسط مجموع قدرمطلق تفاوت بین تمام زوج درآمدها (Δ) به حداکثر اندازه ممکن این تفاوت (که متناظر با حالت نابرابری کامل توزیع درآمد بوده و مساوی $\frac{1}{2}$ در نظر گرفته می‌شود) می‌باشد. در حالت کلی ضریب جینی برای توزیع درآمد (m) ناپیوسته به صورت زیر است (ابونوری و اسناوندی، ۱۳۸۹: ۲۱).

$$G = \frac{\Delta}{2\mu} = \frac{1}{2\mu} \cdot \frac{1}{n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^n |m_i - m_j| \quad (2)$$

$$G = 1 - \frac{1}{\mu n^2} \sum_{i=1}^n \sum_{j=1}^m \text{Min}(m_i, m_j) \quad (3)$$

ضریب جینی کمیتی بین صفر و یک بوده که در آن عدد صفر به معنی توزیع برابر درآمد یا ثروت و یک به معنای نابرابری مطلق در توزیع است. شاخص ضریب جینی با توجه به آمار و اطلاعات موجود و اصول حاکم بر انواع شاخص‌ها، دارای ویژگی‌هایی چون رعایت اصل سهولت محاسبه، اصل استقلال، اصل تقارن، اصل جمعیت می‌باشد (کفایی و نصیری، ۱۳۸۸: ۱۲). به علاوه مفهوم ضریب جینی به راحتی قابل فهم بوده و در اکثر مطالعات تجربی از آن استفاده شده است. بر این اساس در پژوهش حاضر از شاخص ضریب جینی به عنوان متغیر اندازه‌گیری نابرابری درآمدی استفاده می‌شود.

با توجه به مدل خطی ارائه شده توسط اهلوالیا - آسافو در رابطه (۱) و با تمرکز بر مطالعات تجربی انجام گرفته درباره نظریه توزیع درآمد، مهم‌ترین متغیرهای اثرگذار بر متغیر وابسته این تحقیق یعنی نابرابری درآمدی به صورت مدل ریاضی زیر ارائه می‌شود.

$$\begin{aligned} \text{LnGINI} = & \beta_1 + \beta_2 \text{LnTFP} + \beta_3 \text{LnINFC} + \beta_4 \text{LnEDU} \\ & + \beta_5 \text{LnHEA} + \beta_6 \text{LnR \& D} + \text{Ut} \end{aligned} \quad (4)$$

در رابطه شماره (۴)، در کنار بهره‌وری کل عوامل تولید کشاورزی که انتظار می‌رود بر کاهش نابرابری درآمدی تأثیر مثبت داشته باشد، متغیر هزینه‌های عمرانی دولت (INFC) نیز وارد شده است. متغیر بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP)، در ادبیات اقتصاد کلان شامل آن بخش از رشد تولید است که مربوط به رشد کمی نیروی کار و سرمایه نیست و تحت عنوان بهره‌وری کل عوامل تولید از آن نام برده می‌شود (Denison, 2001: 56). همچنین در این مدل عبارت GINI، نشان‌دهنده ضریب جینی مناطق روستایی کشور است که شاخصی برای سنجش نابرابری درآمدی در این بخش از اقتصاد می‌باشد. علاوه بر این متغیرهای EDU و HEA به ترتیب نشانگر متغیرهای آموزش و بهداشت (سلامت) انسان است. آموزش یکی از شاخص‌های توسعه‌یافتگی است. به عبارتی کشوری توسعه‌یافته‌تر شناخته می‌شود که درصد بی‌سوادی پایین‌تری داشته باشد. این شاخص دستیابی یک کشور به نرخ باسوادی را اندازه‌گیری می‌کند که در این تحقیق از نرخ باسوادی به عنوان شاخص متغیر آموزش استفاده شده است. شاخص بهداشت (سلامت) به معنای رفاه کامل جسمی، روانی و اجتماعی است، نه فقط نبود بیماری یا ناتوانی و این موضوع یکی از حقوق اساسی بشر محسوب می‌شود. یکی از شاخص‌های اندازه‌گیری کننده بهداشت (سلامت)، شاخص زاد و ولد است، این نماگر بیان‌کننده تعداد کودکان زنده به دنیا آمده به ازای هر هزار نفر جمعیت در وسط یک سال معین است. ساده‌ترین راه اندازه‌گیری شاخص زاد و ولد، به دست آوردن میزان خام مولید است که نسبت مولید یک سال تقویمی یک منطقه را به میانگین جمعیت آن منطقه در همان سال، به ازای هزار نفر نشان می‌دهند. در این پژوهش از شاخص زاد و ولد به عنوان شاخص بهداشت (سلامت) استفاده شده است.

هزینه‌های تحقیق و توسعه در بخش کشاورزی (R&D) به عنوان متغیر دیگری است که وارد مدل این پژوهش شده است. بر اساس مطالعات موکویاما^۱ (۲۰۱۰) و لی^۲ (۲۰۱۱)، هزینه‌های تحقیقات کشاورزی در روستاهای ژاپن و کره جنوبی باعث کاهش نابرابری درآمدی در طی سی سال اخیر شده است. استدلال آن‌ها در ابعاد نظری به این صورت است که هزینه‌های تحقیقاتی در بخش کشاورزی از طریق افزایش بهره‌وری روستائیان باعث تقویت عایدی و دستمزد آن‌ها در طول زمان خواهد شد و این مسئله در بلندمدت به توزیع برابر درآمدها به خصوص در میان کشاورزان خرده پا منجر خواهد شد.

1. Mukaiyama
2. Lee

بر طبق رهیافت اقتصاددانان توسعه کشاورزی نظیر هایامی (۲۰۰۹)، باور کلی بر این است که تقویت زیر بناهای بخش روستایی به ویژه بخش کشاورزی باعث کاهش شکاف درآمدی ناشی از تخصص در مناطق روستایی خواهد شد. این مسئله به شکل تجربی در روستاهای کشورهای آمریکای لاتین و حتی ژاپن توسط محققینی چون هایامی و رتون (۲۰۰۸) به بوته آزمون گذارده شد و نتایج پژوهش آن‌ها نشان از کاهش نابرابری درآمدی در طی ده سال اجرای سیاست‌های عمرانی دولت‌ها در این بخش از جهان دارد.

در مورد رابطه آموزش و بهداشت به عنوان نمادهایی از سرمایه انسانی و اثر آن بر توزیع مناسب درآمدها نیز نظریات متعددی وجود دارد. اعتقاد بر این است آموزش و بهداشت باعث افزایش مهارت نیروی کار در بخش کشاورزی شده و این مسئله به بهبود توزیع درآمد در مناطق روستایی کمک شایانی می‌کند (Anderson, 2009: 31).

شاخص بهره‌وری کل عوامل تولید (TFP)، از طریق محاسبه مانده سولو برای بخش کشاورزی محاسبه گردیده است.

$$TFP = \frac{Y}{K^\beta L^\alpha} \quad (5)$$

در رابطه (۵)، Y ارزش افزوده بخش کشاورزی (برحسب میلیارد ریال)، k موجودی سرمایه بخش کشاورزی (حسب میلیارد ریال)، L نیروی کار و شاغلان بخشی است. داده‌های ارزش افزوده از حساب‌های ملی ایران به قیمت جاری، سرمایه فیزیکی از تهامی‌پور و خلیلیان، نیروی کار از جهاد کشاورزی و بانک مرکزی استخراج شده است.

برای داده‌های مربوط به متغیرهای ضریب چینی در مناطق روستایی از منابع مرکز آمار ایران، متغیرهای نرخ باسوادی (آموزش) در مناطق روستایی و هزینه‌های عمرانی (شامل جمع هزینه‌های ریالی صورت گرفته در تأسیسات آبیاری، برق رسانی و جاده‌سازی) از منابع آماری مؤسسه پژوهش و توسعه (PDS)، متغیر مربوط به شاخص سلامت (بهداشت) از اطلاعات میزان مولید خام مناطق روستایی کشور برگرفته از مطالعات مؤسسه تکنولوژی و تحقیقات بهداشت و غذای سازمان فائو (ASTI) استفاده شده است. علاوه بر این داده‌های هزینه‌های تحقیق و توسعه نیز از مطالعات کمیجانی و باقرزاده (۱۳۹۰) اخذ گردید.

در این پژوهش دوره زمانی تحقیق سال‌های ۱۳۵۸-۱۳۸۹ در نظر گرفته شده است. برای ارزیابی مدل تصریحی ارائه شده در این تحقیق از روش تخمینی تحلیل‌های رگرسیونی تأخیری با وقفه‌های گسترده (ARDL) استفاده می‌گردد. از آنجا که استفاده از روش OLS در

اقتصادسنجی سنتی بر این فرض استوار است که متغیرهای سری زمانی مورد استفاده پایا باشند (ناپایا بودن یک متغیر، بدان معنی است که میانگین، واریانس و کوواریانس آن طی زمان ثابت نبوده و در جهت خاصی تغییر می‌کنند). در صورتی که متغیرهای الگو ناپایا باشند، ممکن است پارامترهای برآورد شده از روش OLS دارای آماره t معنی‌داری باشند و نیز آماره F و ضریب تعیین بالایی داشته باشند، اما به دلیل آنکه برآورد حداقل مربعات از توزیع نرمال تبعیت نمی‌کند، استنباط آماری بر اساس آماره‌های معمول نادرست خواهد بود. فیلیپس و لورتان^۱ (۱۹۹۲) در مطالعه خود نشان دادند که در صورت ناپایا بودن متغیرهای الگو، برآوردکننده‌های حداقل مربعات ناسازگار خواهد بود و ممکن است نتیجه به یک رگرسیون کاذب بیانجامد. روش سنتی برای اجتناب از رگرسیون کاذب استفاده از متغیر روند زمانی در بین متغیرهای مستقل الگو است. توجه داریم که این روش زمانی می‌تواند صحیح باشد که روند زمانی متغیرها از نوع روند قطعی باشد و نه دارای روند تصادفی باشد. در اینجا به یک مفهوم خاص اشاره می‌شود که نام آن هم‌انباشستگی^۲ است. مفهوم اقتصادی هم‌انباشستگی آن است که وقتی دو یا چند متغیر سری زمانی بر اساس مبانی نظری با یکدیگر ارتباط داده شوند تا یک رابطه اقتصادی بلندمدت را شکل دهند، هر چند ممکن است خود این سری‌های زمانی دارای روند تصادفی باشند، اما در طول زمان یکدیگر را به خوبی دنبال می‌کنند، به گونه‌ای که تفاضل بین آن‌ها باثبات است. برای به دست آوردن رابطه بلندمدت یا هم‌انباشستگی می‌توان به روش انگل - گرنجر^۳ اشاره کرد که ابتدا در رگرسیون‌های بیش از دو متغیره به دلیل نقاط ضعفی که دارد لزوماً توصیه نمی‌شود. روش دیگر روش حداکثر درستنمایی جوهانسن - جوسیلیوس^۴ است که به شرط هم‌انباشته بودن از درجه مشابه یا یکسان که در اکثر موارد کاربردی به هم‌انباشته بودن از درجه یک یعنی $I(1)$ منجر می‌شود، متکی است.

با توجه به اینکه توان آزمون‌های ریشه واحد^۵ برای تعیین درجه هم‌انباشستگی و پایایی پایین بوده و در بسیاری از موارد قادر به تشخیص پایایی و ناپایایی متغیرها نیست و از طرف دیگر در این روش مسئله انتخاب یک بردار از بین بردارهای هم‌انباشته مبتنی بر نظریه‌های اقتصادی و پیش‌داوری محقق است، لذا برخی مطالعات کوشیده‌اند تا با غلبه بر نواقص روش‌های فوق در صدد دستیابی به رهیافتی بهتر برای تحلیل روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیرها برآیند که از

-
1. Phillips & Lortan
 2. Cointegration
 3. Engle - Granger
 4. Johanson - Joselius
 5. Unit - Root Test

آن جمله می‌توان به مطالعه پسران و شین^۱ (۱۹۹۸) اشاره کرد. رهیافت ارائه شده توسط این دو محقق موسوم به روش خود توضیح با وقفه‌های گسترده (ARDL) است.

در روش ARDL توجه به درجه هم‌انباشتگی متغیرها اهمیتی ندارد و تنها با تعیین تعداد وقفه‌های مناسب برای متغیرها می‌توان بردار منحصر به فردی را که رابطه بلندمدت را ایجاد می‌کند، به دست آورد. این روش روابط بلندمدت و کوتاه‌مدت بین متغیر وابسته و سایر متغیرهای توضیحی الگو را به طور همزمان تخمین می‌زند. این روش همچنین قادر به رفع مشکلات مربوط به حذف متغیر و خودهمبستگی است و در ضمن به دلیل اینکه این مدل‌ها عموماً عاری از مشکلاتی همچون خودهمبستگی سریالی و درونزائی هستند، تخمین‌های به دست آمده از آن‌ها نارایب و کارا خواهد بود (نوفرستی، ۱۳۸۷: ۴۳).

یک الگوی ARDL در شکل ساده به صورت زیر نشان داده می‌شود.

$$Y_t = aX_t + bX_{t-1} + cY_{t-1} + U_t \quad (۶)$$

$$\alpha(L, P)Y_t = \alpha_0 + \sum_{i=1}^K \beta_i(L, q_i)X_{it} + \delta W_t + u_t \quad (۷)$$

در رابطه (۷)، Y_t متغیر وابسته و L عملگر وقفه است، به طوری که $L_j Y_t = Y_{t-j}$ است. W_t برداری از متغیرهای قطعی (غیرتصادفی)، نظیر عرض از مبدأ، متغیر روند، متغیرهای مجازی و یا متغیرهای برونزا با وقفه‌های ثابت است. P ، تعداد وقفه‌های به کار رفته برای متغیر وابسته و q_i تعداد وقفه‌های مورد استفاده برای متغیر (X_{it}) است. همچنین در الگوی (۷) می‌توان چنین نوشت.

$$\alpha(L, P) = 1 - \alpha_1 L - \alpha_2 L^2 - \dots - \alpha_p L^p \quad (۸)$$

$$\beta_i(L, q_i) = 1 - \beta_{i1} L - \beta_{i2} L^2 - \dots - \beta_{iq} L^q \quad (۹)$$

در این الگو تعداد وقفه‌های بهینه برای هر یک از متغیرهای توضیحی را می‌توان با کمک یکی از ضوابط آکائیک^۲، شوارتز - بیزین^۳ و حنان - کوئین^۴، تعیین کرد.

برای مدل فوق در بلندمدت $X_{it} = X_{it-1} = \dots = X_{it-q}$ و $Y_t = Y_{t-1} = \dots = Y_{t-p}$ است، که بیانگر وقفه q ام از متغیر Y است. بدین ترتیب معادله بلندمدت برای الگوی ARDL به صورت زیر بیان می‌شود.

1. Pesaran, H. B, Shin
2. Akaike
3. Schwarts-Bayesian
4. Hannan-Quinn

$$Y_t = a + \sum_{i=1}^k \theta_i X_i + \gamma W_t + v_t \quad (10)$$

برآورد الگوی ARDL، شامل دو مرحله برای برآورد ضرایب بلندمدت است. برای محاسبه ضرایب بلندمدت مدل از همان مدل پویا استفاده می‌شود. ضرایب بلندمدت مربوط به متغیرهای X از رابطه (۱۱) به دست می‌آیند.

$$\theta_i = \frac{\hat{\beta}_i(1, q_i)}{1 - \hat{\alpha}(1, p)} = \frac{\hat{\beta}_{i0} + \hat{\beta}_{i1} + \dots + \hat{\beta}_{iq}}{1 - \hat{\alpha}_1 - \dots - \hat{\alpha}_p} \quad (11)$$

برای بررسی اینکه رابطه بلندمدت حاصل از این روش کاذب نیست، فرضیه زیر مورد آزمون قرار می‌گیرد.

$$H_0 = \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 \geq 0 \quad (12)$$

$$H_1 = \sum_{i=1}^p \alpha_i - 1 < 0$$

در رابطه (۱۲)، فرضیه صفر بیانگر عدم وجود هم‌انباشتگی یا رابطه بلندمدت است، چون شرط آنکه رابطه پویای کوتاه‌مدت به سمت تعادل بلندمدت گرایش یابد، آن است که مجموع ضرایب کمتر از یک باشد. برای انجام آزمون مورد نظر باید عدد یک از مجموع ضرایب با وقفه متغیر وابسته کسر و بر مجموع انحراف معیار ضرایب مذکور تقسیم شود.

$$\frac{\sum_{i=1}^p \hat{\alpha}_i - 1}{\sum_{i=1}^p S_{\hat{\alpha}}} \quad (13)$$

در اینجا اگر قدر مطلق به دست آمده از قدر مطلق مقادیر بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر بزرگ‌تر باشد، فرضیه صفر رد شده و وجود رابطه بلندمدت پذیرفته می‌شود.

۲- تحلیل اطلاعات و برازش مدل

مطابق با مباحث اقتصادسنجی در مورد مانایی متغیرها و برای جلوگیری از شکل‌گیری رگرسیون کاذب بین متغیرهای الگو ابتدا مانایی متغیرها مورد بررسی قرار می‌گیرد، برای این منظور از آزمون دیکی - فولر تعمیم‌یافته استفاده می‌شود. نتایج به دست آمده از این آزمون در جدول ۱ خلاصه شده است.

جدول (۱): خلاصه محاسبات ریشه واحد متغیرهای مدل

نام متغیر	اندازه وقفه	اندازه جبری	آماره ADF	مقادیر مک کینون			وضعیت سری
				٪۱	٪۵	٪۱۰	
ΔLnGINI	۲	عرض از مبدأ و روند	-۴/۵۲	-۳/۶	-۲/۹	-۲/۶	مانا I(1)
LnR\&D	۲	عرض از مبدأ و روند	-۴/۶۱	-۴/۳۰	-۳/۵۷	-۳/۲۲	مانا I(0)
Ln HEA	۲	عرض از مبدأ و روند	-۵/۴۹	-۳/۶۷	-۲/۹۷	-۲/۶۲	مانا I(0)
ΔLnTFP	۲	عرض از مبدأ و روند	-۴/۳۴	-۳/۶۹	-۲/۹۸	-۲/۶۲	مانا I(1)
ΔLnEDU	۲	عرض از مبدأ و روند	-۵/۵۱	-۳/۷۶	-۲/۷۸	-۲/۴۴	مانا I(1)
LnINFC	۲	عرض از مبدأ و روند	-۴/۳۱	-۳/۶۵	-۲/۸۷	-۲/۶۷	مانا I(0)

منبع: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در جدول ۱ معین شده است، متغیرهای لگاریتم ضریب جینی، لگاریتم آموزش (تحصیلات)، لگاریتم بهره‌وری کل عوامل تولید در بخش کشاورزی با یک بار تفاضل‌گیری مانا شده‌اند، به بیان دیگر متغیرهای اشاره شده I(1) می‌باشند. متغیرهای لگاریتم هزینه‌های عمرانی، لگاریتم مخارج تحقیق و توسعه (R&D) و لگاریتم شاخص بهداشت (سلامت) نیز در واحد سطح مانا بوده و I(0) هستند.

بعد از حصول اطمینان از پایایی (مانایی) متغیرها به برآورد مدل پویای خود توضیح‌پردازی با وقفه‌های گسترده از طریق ضابطه شوارتز - بیزین پرداخته شد.

نتایج تجربی حاصل از تخمین مدل در جدول ۲ گزارش شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود ضرایب مدل تخمینی در سطح ۱۰٪ معنی‌دار می‌باشند. مدل دارای ضریب تعیین ۹۲٪ بوده که نشان از توضیح مناسب متغیرهای توضیحی برای تبیین نابرابری درآمدی در بخش روستایی کشور دارد. در این تابع آزمون واریانس ناهمسانی به شیوه رهیافت LM و توسط نرم‌افزار Microfit Ver5 انجام شده است و فرضیه واریانس ناهمسانی در مدل مورد ابطال واقع شده است. مقدار آماره خی‌دو در این روش ۰/۹۰ است که این میزان فرضیه صفر مبتنی بر واریانس همسانی را رد نمی‌کند.

آماره h دوربین برای این برآورد در حدود ۱/۸۷ به دست آورده شده است که نشان از نبود مشکل خود همبستگی در الگو است. همچنین فرضیه تصریح مناسب مدل توسط آزمون رمزی مورد بررسی قرار گرفت و مورد ابطال واقع نشد.

جدول (۲): نتایج حاصل از مدل پویای (۰ و ۲ و ۲ و ۰ و ۱) ARDL

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t
LnGINI (-1)	۰/۳۹	۰/۰۹	۴/۳۳
LnTFP	-۱/۲۱	۰/۵۹	-۲/۰۵
LnR&D	-۰/۱۱	۰/۰۳	-۳/۶۶
LnHEA	-۰/۰۶	۰/۰۲	-۳/۰۶
LnHEA(-1)	-۰/۰۴	۰/۰۱	-۴/۰۹
LnHEA(-2)	۰/۰۷	۰/۰۳	-۲/۳۳
LnINFC	-۰/۰۲	۰/۰۱	-۲/۰۹
LnINFC(-1)	-۰/۰۳	۰/۰۱	-۳/۰۶
LnINFC(-2)	-۰/۰۴	۰/۰۲	-۲/۰۴
LnEDU	-۰/۱۴	۰/۰۵	-۲/۸۱
Constant	-۴/۵۳	۲/۹۵	-۱/۵۳
	F(7, 11) = ۱۳/۴۵	h. d = ۱/۸۷	R ² = ۰/۹۲

منبع: یافته‌های تحقیق

حال با استفاده از ضریب متغیر با وقفه ارزش افزوده در مدل کوتاه‌مدت می‌توان فرضیه وجود رابطه بلندمدت (عدم ریشه واحد) بین متغیرهای الگو را مورد بررسی قرار داد، لذا می‌توان نوشت.

$$t = \frac{0.39 - 1}{0.09} = -6.77 \quad (۱۴)$$

با محاسبه آماره t و مقایسه آن با کمیت بحرانی ارائه شده توسط بنرجی، دولادو و مستر در سطح ۹۵٪ یعنی مقدار ۳/۹۱-، فرضیه صفر رد و وجود یک رابطه تابعی بلندمدت برای مدل نوابری درآمدی روستایی تأیید گردید. نتایج حاصل از رابطه بلندمدت برای مدل خطی آسافو - اهلوالیا به شکل جدول شماره ۳ است.

جدول (۳): نتایج حاصل از برآورد رابطه بلندمدت الگو

نام متغیر	ضرایب	خطای معیار	آماره t
LnTFP	-۰/۷۵	۰/۳۱	-۲/۴۶
LnR&D	-۰/۰۸	۰/۰۳	-۲/۶۶
LnHEA	-۰/۰۴	۰/۰۲	-۲/۰۳
LnINFC	-۰/۰۲	۰/۰۱	-۲/۰۰
LEDU	-۰/۱۱	۰/۰۵	-۲/۲۱
Constant	-۳/۲۱	۱/۹۷	-۱/۶۲

منبع: یافته‌های تحقیق

در الگوی بلندمدت، ضرایب مدل به غیر از عرض از مبدأ در سطح ۵٪ معنی‌دار می‌باشند. همان‌طور که در بخش روش‌شناسی پژوهش اشاره گردید برای صحت مدل خطی اهلوالیا - آسافو بایستی ضریب بهره‌وری کل در تابع دارای علامت منفی و معنی‌دار باشد. در این تابع ضریب

بهره‌وری کل عوامل تولید منفی و معنی‌دار بوده و اندازه کمیت آن در حدود $(-۰/۷۵)$ می‌باشد. بر اساس این ضریب و با استناد به ادبیات موضوع می‌توان اشاره کرد که با ارتقای بهره‌وری درآمد و عایدی کشاورزان و روستائیان افزایش یافته و بدین ترتیب بر اساس دیدگاه شورا کس حجم نابرابری درآمدی کاهش می‌یابد. این موضوع منطبق بر نظریه دستمزد - کارایی در ادبیات اقتصاد کلان است. در الگوی بلندمدت نشان داده می‌شود که سرمایه‌گذاری در تحقیق و توسعه کشاورزی به دلیل آثار سازنده آن بر تولید کالاهای باکیفیت و نیز ایجاد تخصص در بین روستائیان باعث تقویت مزد در بین اقشار کم درآمد گردیده و از این طریق موجبات توزیع برابر درآمد در اقتصاد را فراهم می‌آورد. به این ترتیب در الگوی بلندمدت هر یک درصد سرمایه‌گذاری در تحقیقات کشاورزی سبب $۰/۰۸$ درصد کاهش نابرابری درآمدی می‌شود.

نرخ باسوادی (تحصیلات)، به عنوان یک متغیر اصلی در الگو دارای ضریب معنی‌دار $(-۰/۱۱)$ بر کاهش نابرابری درآمدی در مناطق روستایی کشور است. به طوری که هر یک درصد افزایش در نرخ باسوادی سبب کاهش $۰/۱۱$ درصدی در نابرابری درآمدی خواهد شد. از نظر تئوریک این موضوع به خاطر گسترش سرمایه انسانی اتفاق می‌افتد. به باور لوکاس در جهان امروز تقویت علم و گسترش مرزهای دانش از طریق سرمایه انسانی باعث تقویت عایدی نیروهای حتی غیرماهر در اقتصاد می‌شود. این رویکرد سبب می‌شود که اختلاف درآمد میان دهک‌های مختلف درآمدی رفته رفته کاهش یابد.

هزینه‌های عمرانی از قبیل مخارج تلفن، راه، برق یکی دیگر از متغیرهای دارای اثر بر نابرابری درآمدی در مناطق روستایی کشور است، به طوری که هر یک درصد تغییر در مخارج عمرانی سبب کاهش نابرابری درآمدی به میزان $۰/۰۲$ واحد می‌شود. به نظر می‌رسد که تخصیص منابع در اقتصاد به منظور ایجاد زیر بناها به مثابه ایجاد بسترهای لازم برای مسابقه‌ای با شرایط برابر می‌باشد. ایجاد امکانات و گسترش ساختارها در مناطق روستایی نوعی سرمایه‌گذاری برای کاهش هزینه تمام شده محصولات بخش کشاورزی و صنایع مرتبط با آن بوده و بدین ترتیب این مقوله یک افزایش درآمد با پراکنش اندک برای روستائیان را تضمین خواهد کرد.

به علاوه رابطه بین نابرابری درآمدی و متغیر بهداشت و سلامتی نیز معنی‌دار و مطابق انتظار تئوریک است. هزینه‌های بهداشت و تقویت بسترهای لازم برای سلامت روستائیان باعث خواهد شد که امید به زندگی در این بخش از اقتصاد افزایش یافته و از طرفی به دوش کشیدن این هزینه‌ها از ناحیه دولت در حقیقت به منزله پرداخت نوعی یارانه برای آن‌ها محسوب خواهد

شد. این مسئله به اعتقاد هایامی (۲۰۰۹)، باعث توزیع بهتر درآمد در روستاها خواهد شد. یکی از مزیت‌های رهیافت مدل‌های رگرسیونی با وقفه‌های گسترده همراه بودن آن با الگوی تصحیح خطاء می‌باشد. روش‌شناسی اقتصادسنجی الگوی تصحیح خطاء ابتدا توسط سارگان (۱۹۶۴)^۱ معرفی شد و سپس توسط انگل - گرنجر (۱۹۸۷) به شهرت رسید. بر این اساس وجود همگرایی در بین متغیرهای اقتصادی مبنای استفاده از مدل‌های تصحیح خطاء را فراهم می‌آورد. الگوی فوق در واقع نوسان‌های کوتاه‌مدت متغیرها را به مقادیر بلندمدت آن‌ها ارتباط می‌دهد. در ادامه به منظور تحلیل روابط کوتاه‌مدت بین نابرابری روستایی و سایر متغیرهای مورد مطالعه از مدل تصحیح خطاء استفاده گردید که نتایج آن در جدول ۴ آورده شده است.

جدول (۴): نتایج برآورد مدل تصحیح خطای فرضیه اهلوالیا - آسافو

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t
$dLnTFP$	۱/۱۳	۰/۴۹	۲/۳۰
$dLnR\&D$	-۰/۱۰	-۰/۰۳	-۳/۳۳
$dLnHEA$	-۰/۰۳	-۰/۰۱	-۳/۰۰
$dLHEA1$	۰/۰۴	۰/۰۲	-۲/۰۱
$dLINF C$	-۰/۰۲	-۰/۰۱	-۲/۰۲
$dLINF C1$	-۰/۰۷	۰/۰۲	-۳/۵۰
$dLEDU$	-۰/۰۹	-۰/۰۴	-۲/۵۲
dC	۸/۶۱	۵/۵۰	۱/۵۶
$Ecm(-1)$	-۰/۶۷	-۰/۳۱	-۲/۱۶
$\sqrt{\Delta R^2} =$	$\sqrt{h.d} =$	$\sqrt{9F} =$	

منبع: یافته‌های تحقیق

منطبق با نتایج جدول بالا نابرابری درآمدی بخش روستایی با تفاضل تمامی متغیرها بغیر از تفاضل عرض از مبدأ در سطح ۵٪ رابطه معنی‌داری دارد. علامت ضرایب برآورد شده نیز مطابق با مبانی تئوریک است. ضریب جمله تصحیح خطاء ($ECM(-1)$) معنی‌دار و علامت آن مورد انتظار و منفی است.

مقدار این ضریب در مدل برابر با $-۰/۶۷$ بوده و بدین معنی است که حدود ۶۷ درصد از انحرافات متغیر نابرابری درآمدی بخش روستایی از مقدار تعادلی درازمدت پس از گذشت یک دوره تعدیل می‌شود. بنابراین نشان داده شد که سرعت تعدیل در مدل فوق بالا است و می‌توان به اثرگذاری سیاست‌ها در کوتاه‌مدت امیدوار بود. این سرعت مطلوب برای تعدیل، زمینه‌های مساعدی را برای اجرای سیاست‌های کاهش نابرابری درآمدی از جمله سیاست افزایش مخارج روی آموزش و تحقیق و توسعه توسط دولت به وجود می‌آورد.

1. Sargan (1964)

نتیجه گیری

روستاها در کشورهای در حال توسعه نظیر ایران دارای جایگاه ویژه‌ای در ادبیات توسعه اقتصادی می‌باشند. به اعتقاد متخصصان توسعه، بخش روستایی به عنوان متولی بخش کشاورزی می‌تواند نقش پیشرو در اقتصاد کلان را بازی کند. این موضوع دلیل اصلی ما برای تخصیص بهینه منابع درآمدی در مناطق روستایی به حساب می‌آید، بدین معنی که با کمک به کاهش نابرابری درآمدی در این بخش از کشور موتور اصلی اقتصاد روشن نگه داشته می‌شود. برای این منظور یک سری از عوامل مؤثر بر این کاهش نابرابری‌های درآمدی شناسایی شده‌اند که در این پژوهش به طور عمده به رابطه بهره‌وری کل عوامل تولید و عوامل ساختاری نظیر هزینه‌های تحقیق و توسعه و سرمایه انسانی با توزیع بهتر درآمد پرداخته شد. بنابراین از نتایج اصلی این تحقیق آن است که سرمایه‌گذاری در شاخص‌های سرمایه انسانی نظیر تحصیلات و بهداشت در روستاهای کشور به دلیل بالا بودن ضریب کشش آن‌ها در بلندمدت دارای تأثیر گسترده بر کاهش نابرابری درآمدی است.

علاوه بر آن در این مطالعه هزینه‌های تحقیقاتی بخش کشاورزی به دلیل آثار سرریز آن بر مزد بخش روستایی در توزیع عادلانه درآمد نقش فعالی را ایفا کرده است و بالاخره نتیجه اصلی این تحقیق آن است که فرضیه الگوی آسافو و اهلوالیا مبنی بر رابطه بلندمدت میان بهره‌وری و نابرابری درآمدی در مناطق روستایی ایران مورد پذیرش واقع می‌شود.

با توجه به نتایج به دست آمده از یافته‌های این پژوهش به نظر می‌رسد که برای کاهش نابرابری درآمدی در مناطق روستایی کشور توصیه‌های زیر ضروری است:

۱- سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی (تحصیلات و بهداشت) در اولویت برنامه‌های دولت قرار گیرد، تا از این طریق هم از شکاف درآمدی بین شهر و روستا کاسته شود و هم در مرحله بعد درآمد بین دهک‌های درآمدی روستایی به هم نزدیک گردد.

۲- هزینه‌های دولت در مورد فراهم نمودن بسترهای ساختاری توسعه نظیر راه، برق و مخارج فناوری اطلاعات و ارتباطات هر چه بیشتر افزایش یابد تا شاهد ارتقای برابری درآمدی در این مناطق باشیم.

۳- بودجه‌های پژوهش و تحقیقات به عنوان نماد ورود فن‌آوری همگانی به روستاهای کشور فزونی یابد تا اقشار با درآمدهای پایین با استفاده از آثار سرریز این مانده آسمانی از دور باطل نابرابری درآمدی رهایی یابند.

۴- منطبق با نتایج این مطالعه ارتقای بهره‌وری کل عوامل تولید به عنوان بخشی از رشد اقتصادی مد نظر مسئولین قرار گیرد تا از این رهگذر بتوان رشد ایجاد شده را به شکل متوازن بین روستائیان تقسیم کرد.