

## تأثیر توسعه کشاورزی بر ابعاد مختلف امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه

### لیلا حیدری چیانه

دانشجوی دکتری گروه اقتصاد کشاورزی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

### امیر محمدی نژاد<sup>۱</sup>

استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

### سید یعقوب زراعت کیش

دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

### رضا مقدسی

دانشیار گروه اقتصاد کشاورزی، واحد علوم و تحقیقات، دانشگاه آزاد اسلامی، تهران، ایران.

## چکیده

امنیت غذایی یکی از اصلی ترین شرایط تحقق امنیت ملی و یکی از کارکردهای مهم بخش کشاورزی است. سنجش امنیت غذایی و شناسایی تأثیر توسعه کشاورزی بر آن برای سیاست گذاری بهتر در زمینه غذا اهمیت دارد. از این رو، هدف این مطالعه بررسی تأثیر توسعه کشاورزی و سایر متغیرهای اقتصاد کلان بر امنیت غذایی و زیرشاخص های آن (دسترسی به غذا، توانایی اقتصادی برای خرید غذا و بهداشت غذا) در ۶۴ کشور در حال توسعه است. برای این منظور، از روش های پانل دیتا و داده های کشورهای در حال توسعه در دوره ۱۳۸۷-۱۳۹۷ استفاده می شود. نتایج نشان می دهد توسعه بخش کشاورزی (افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی) با بهبود دسترسی به غذا، موجب ارتقای امنیت غذایی می شود. تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبتی بر امنیت غذایی دارد. به طوری که هر سه بعد امنیت غذایی با افزایش درآمد بهبود می یابند. افزایش قیمت با کاهش دسترسی به غذا و کاهش قدرت خرید، امنیت غذایی را کاهش می دهد. افزایش شهرنشینی در ابعاد مختلف تأثیرات مختلفی بر امنیت غذایی دارد، اما به طور کلی امنیت غذایی را کاهش می دهد.

واژه های کلیدی: دسترسی به غذا، توانایی اقتصادی، سلامت غذایی، پانل دیتا، شهرنشینی.

<sup>۱</sup> نویسنده مسئول مکاتبات: amnejad88@gmail.com

## مقدمه

غذا و تغذیه یکی از ابعاد اساسی زندگی، سلامت و همچنین رفاه جامعه است. از دیدگاه توسعه ملی عدالت اجتماعی و رشد اقتصادی، تامین غذای کافی، کمیت و کیفیت الگوی غذای مصرفی و سلامت تغذیه‌ای افراد جامعه، محور اصلی و تعیین کننده در بستر حرکت انسان محوری است و سوء تغذیه نیروی بازدارنده و موثر بر فرآیند توسعه ملی محسوب می‌شود و از سویی امنیت غذایی ارتباط کاملاً مستقیم با عدالت محوری دارد (فتحی و بخشوده، ۱۳۸۸). تغذیه مناسب برای سلامتی بهینه ضروری است. سیاست‌ها و برنامه‌های دولت که با هدف توسعه سلامت تدوین می‌شوند لازم است دربرگیرنده تدارک غذای سلام، مناسب و به لحاظ اقتصادی و اجتماعی برای سرپرست و آحاد خانوار قابل تأمین و قابل دسترسی باشد. بنابراین این مطالعه، موضوع مهم و حیاتی امنیت غذایی را در دستور کار خود قرار می‌دهد.

در دنیای کنونی، نابسامانی در بخش تولیدات کشاورزی بسیار زیاد است و امنیت غذایی<sup>۱</sup> بخش عمده‌ای از مردم در کشورهای در حال توسعه تأمین نشده است. مطالعات نشان می‌دهد بخشی از غذای تولید شده در جهان، هر ساله هدر می‌رود. این امر در کشورهای در حال توسعه به علت زیرساخت‌های ضعیف، از جمله ضعف در روند ذخیره‌سازی و نحوه بسته‌بندی مواد غذایی، افزایش قیمت‌ها و در نهایت کاهش دستیابی به مواد غذایی سالم اتفاق می‌افتد. ریشه ناامنی و بحران غذایی را باید در سیاست‌های توسعه طلبانه و یک سویه قدرت‌های بزرگ جستجو کرد چرا که در اقتصاد مصرف‌گرای مبتنی بر حداکثر سود، جایی برای اخلاق و عمل به تعهدات انسانی تعریف نشده است. امروزه چالش‌هایی چون افزایش گرسنگی در سطح جهان، عدم وجود تعادل در رژیم غذایی روزانه افراد، نابودی محیط زیست و منابع طبیعی، باعث شده است تا موضوع امنیت غذایی به یکی از مهمترین مسایل جوامع بشری تبدیل شود. در این راستا تأمین امنیت غذایی، از شرایط اصلی تحقق امنیت ملی و از ارکان توسعه اقتصادی می‌باشد (Ecker and Breisinger, 2012).

موجود بودن غذا فقط به مقدار مواد غذایی در مرزهای ملی که در گذشته موضوع اصلی امنیت غذایی بود تکیه ندارد و امروزه شامل تولید (عرضه داخلی) و واردات مواد غذایی می‌شود (Fengying et al., 2010). دسترسی به غذا، به مفهوم دسترسی فیزیکی و اقتصادی به منابع، برای تأمین اقلام غذایی مورد نیاز جامعه است (Barret, 2010). این دسترسی، زمانی میسر می‌شود که خانوارها و افراد، منابع کافی برای رژیم غذایی مناسب داشته باشند. از اینرو، دسترسی به غذا، به درآمد خانوارها، توزیع درآمد در میان اعضای خانوار، قیمت مواد غذایی و... بستگی دارد. خانواده‌ای دسترسی اقتصادی دارد که درآمد یا هزینه‌هایش، امکان تهیه و خرید غذای کافی را بدون فشار مالی و به صورت پیوسته میسر سازد. دستیابی اقتصادی نیز از عواملی مانند سطح درآمد و قدرت خرید تأثیر می‌پذیرد (Anríquez et al., 2013).

شرایط فعلی جهان حاکی از آن است که با وجود تنوع شرایط اقلیمی و آب و هوایی و نیز افزایش بازدهی، تولید و فرآوری محصولات مختلف و با وجود پیشرفت‌های قابل توجه اقتصادی و اجتماعی، به ویژه طی نیم قرن اخیر به علل مختلفی از جمله تخریب شدید محیط زیست، تغییرات اقلیمی و خشکسالی و کم‌آبی، رشد سریع جمعیت، بهره‌وری پایین در بخش کشاورزی، فقدان سیاست‌های پایدار در ارتباط با امنیت غذایی، محدودیت دسترسی به زیر ساخت‌ها و خدمات پایه و اساسی، جنگ‌های داخلی، بی‌ثباتی محیط اقتصادی کلان و سیاست‌های نامناسب دولت‌ها و اخیراً نوسان شدید قیمت محصولات و مواد غذایی، بسیاری از نقاط دنیا با ناامنی غذایی و سوء تغذیه مزمن مواجه است (Sayem, 2012., Anderman et al., 2014).

امروزه با وجود منابع غذایی فراوان در جهان سوء تغذیه نامعقول و غیرانسانی به نظر می‌رسد. اگر چه حق برخورداری از زندگی مناسب و تغذیه کافی بارها در اعلامیه‌های جهانی مورد تأکید قرار گرفته و دولت‌ها در نشست‌های بین‌المللی متعهد شدند برنامه‌هایی را تدوین کنند که حذف سوء تغذیه و رهایی ملت‌هایشان از رنج و گرسنگی را در برداشته باشد. ولی هنوز پیامدهای جسمی، ذهنی، روانی، اقتصادی و اجتماعی

<sup>1</sup>. Food Security

دارای سطح سواد بالایی باشد، احتمال نامنی غذایی کاهش می‌یابد.

(2009), Di Falco and Chavas اثر تنوع ژنتیکی محصولات کشاورزی و ریسک تولید را بر امنیت غذایی در ارتفاعات اتیوپی مورد بررسی قرار داده‌اند. آنها با استفاده از رویکرد مبتنی برگشتاور و تابع تولید تصادفی نتیجه گرفته‌اند که تنوع محصول، ریسک تولید را کاهش داده و باعث بهبود وضعیت تغذیه در منطقه می‌شود.

(2010) Babatunde and Qaim به بررسی و شناسایی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی خانوارهای کشور نیجریه پرداختند. در این مطالعه مقدار انرژی دریافتی به عنوان شاخصی از امنیت غذایی مد نظر قرار گرفت. نتایج نشان داد بعد خانوار، سن و تحصیلات سرپرست خانوار، اثر منفی و معناداری بر امنیت غذایی خانوارها دارد. همچنین اثر متغیرهای جنسیت سرپرست، اندازه مزرعه، درآمدهای کشاورزی و غیرکشاورزی بر امنیت غذایی مثبت است.

در مطالعه دیگری (Akerlele, 2011) به این نتیجه رسید که متغیرهای هزینه خوراک، سن سرپرست خانوار، جنسیت سرپرست خانوار و درآمدهای کشاورزی، بر امنیت غذایی اثری مثبت دارند. همچنین بعد خانوار، تحصیلات سرپرست خانوار و تحصیلات مادر، اثری منفی و معنادار بر امنیت غذایی دارند.

بشیر<sup>۱</sup> و همکاران در سال ۲۰۱۲ به بررسی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی در منطقه پنجاب پاکستان پرداختند که به منظور برآورد مدل مورد مطالعه از رویکرد لوجیت استفاده شد. نتایج نشان داد که سطح درآمد خانوار دارای اثر مثبت و معنی دار بر وضعیت امنیت غذایی و سن سرپرست خانوار دارای اثر منفی و معنی دار بر امنیت غذایی می‌باشد و سطح تحصیلات خانوار بر وضعیت امنیت غذایی اثر مثبت دارد اما این اثر گذاری معنی دار نیست.

(2017) zho et al., عوامل مؤثر بر امنیت غذایی مناطق روستایی پاکستان را مورد بررسی قرار دادند. در این مطالعه روش نمونه گیری تصادفی به منظور جمع آوری اطلاعات از ۲۹۴ خانوار روستایی از طریق مصاحبه چهره به چهره مورد استفاده قرار گرفت. برای تعیین تاثیر عوامل مؤثر بر عدم

عدم امنیت غذایی و سوء تغذیه گریبان میلیون‌ها انسان در جهان و مانعی جدی در راه فعالیت‌های جسمی و اقتصادی آنهاست، به طوری که ۲۰ درصد جمعیت جهان مبتلا به سوءتغذیه مزمن هستند. و در حدود ۱۹۰ میلیون کودک زیر پنج سال و ۲ میلیارد نفر از کمبود ریزمغذی‌ها رنج می‌برند و روزانه ۴۰ هزار کودک کمتر از پنج سال جانشان را از دست می‌دهند. علی رغم تلاش‌های جهانی هنوز تعداد زیادی از فقرای روستایی و شهری کشورهای در حال توسعه با مشکلات دسترسی به آب آشامیدنی سالم و بهداشت محیط و کمبود ریزمغذی‌ها مواجه هستند. کم غذایی و سوء تغذیه در ۲۰ درصد جمعیت کشورهای در حال توسعه وجود دارد و علت عمده مرگ و میر ۵۰ درصدی کودکان شمرده می‌شود. هم اکنون در سراسر جهان ۲۰ میلیون کودک دچار سوء تغذیه شدید و ناتوان کننده و ۱۵۰ میلیون کودک دارای وزنی پایین-تر از حد طبیعی‌اند (فائو، ۲۰۱۶).

برآوردهای سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (۲۰۱۸) نشان می‌دهد که در سال ۲۰۱۰ آسیا نیمی از افراد مبتلا به سوء تغذیه دنیا را دارد که دو سوم آنها در منطقه جنوبی آن قرار دارد. پیش بینی شده است که میزان رشد محصولات کشاورزی در ۲۰ سال آینده سالیانه برابر ۱/۸ درصد باشد که این نرخ رشد در مقایسه به ۲۰ سال گذشته (رشد سالیانه ۲/۳ درصد) از آهنگ رشد کمتری برخوردار است. مطالعات زیادی در زمینه امنیت غذایی و عوامل مؤثر بر آن انجام شده است که در ادامه پژوهش به بخشی از آنها اشاره می‌شود.

(2002) Ramakrishna and Assef شاخص کل امنیت غذایی خانوار را در شمال اتیوپی محاسبه کردند، نتایج آنها نشان داد که در این نواحی، امنیت غذایی در سطح بالا (بیش از ۳۸ درصد) قرار دارد. آنها با استفاده از مدل لوجیت، میزان تولید را بر امنیت غذایی مؤثر دانسته‌اند.

(2007) Wilma et al با استفاده از مدل لوجیت، عوامل مؤثر بر ناامنی غذایی خانوارهای فیلیپین را بررسی کردند. براساس نتایج، در صورتیکه خانوار دارای وسیله نقلیه، ابزارآلات برقی و تعداد زیاد اتاق خواب باشد و همچنین مادر خانواده کارمند و

<sup>1</sup>Bashir

متغیر در مناطق روستایی بیش از مناطق شهری است و بخش مهمی از تأمین امنیت غذایی خانوارهای روستایی را شامل می‌شود.

کیان و همکاران (۱۳۹۵) به بررسی امنیت غذایی خانوارهای شهری استان البرز پرداختند. نتایج بررسی وضعیت امنیت غذایی نشان داد ۶۴/۴ درصد خانوارهای شهری استان البرز در امنیت غذایی کامل، ۱۷/۲ درصد در نا امنی غذایی در سطح کم، ۱۰/۳ درصد در نا امنی غذایی متوسط و ۸ درصد در ناامنی غذایی شدید قرار دارند. همچنین نتایج نشان داد که، بین دسترسی غذا در خانوارهای شهری استان البرز تفاوت معنی داری در سطح ۰/۰۱ وجود دارد بنابراین، دسترسی خانوارهای نظرآباد بالاتر از خانوارهای ساوجبلاغ و کرج بود.

باقرزاده در سال ۱۳۹۵ به مقایسه وضعیت امنیت غذایی در استانهای ایران پرداخت و دریافت که استانهای سیستان و بلوچستان - هرمزگان و خراسان جنوبی از پایین ترین وضعیت امنیت غذایی برخوردارند و استانهای آذربایجان شرقی و خراسان رضوی و فارس از بالاترین وضعیت امنیت غذایی برخوردار بودند. همچنین نتایج نشان داد متغیرهای نظیر رشد اقتصادی استان ها عامل مثبت و شاخص شهرنشینی و شاخص قیمت مواد غذایی عامل منفی در بهبود وضعیت امنیت غذایی است.

عباسی و کاووسی کلاشمی (۱۳۹۷) به بررسی وضعیت امنیت غذایی در روستاهای جلگه ای شرق استان گیلان پرداختند. این پژوهش با استفاده از پرسشنامه طراحی شده توسط وزارت کشاورزی ایالات متحده آمریکا انجام شد. بر اساس نتایج این مطالعه، ناامنی غذایی در کل خانوارهای نمونه ۱۶ درصد (نامنی غذایی با گرسنگی شدید ۱ درصد، ناامنی غذایی با گرسنگی متوسط ۹ درصد، ناامنی غذایی بدون گرسنگی ۳ درصد) بود.

مرور مطالعات صورت گرفته نشان می‌دهد که اکثر مطالعات انجام گرفته امنیت غذایی استان‌ها یا مناطق مختلف را در یک سال مشخص اندازه‌گیری نموده اند و مطالعات محدودی در سطح کلان صورت گرفته است. همچنین مطالعه جامعی که به بررسی تاثیر توسعه کشاورزی، توان اقتصادی، سطح قیمت‌ها

امنیت غذایی خانوار، از روش رگرسیون لجستیک استفاده شد. نتایج مطالعه نشان داد که سن، جنس، تحصیلات، درآمد، بیکاری، تورم، دارایی‌ها و بیماری‌ها عوامل مهمی هستند که ناامنی غذایی خانوار را تعیین می‌کنند. علاوه بر این، نقش جنسیت سرپرست خانوار در عدم امنیت غذایی نقش مهمی ایفا می‌کند؛ چرا که خانوارهای دارای سرپرست زن، ناامنی غذایی بیشتری داشتند.

جمینی و همکاران (۱۳۹۵) به سنجش امنیت غذایی و تعیین کننده‌های آن در مناطق روستایی پرداختند. یافته‌های پژوهش نشان داد ۲۱/۱ درصد افراد مورد مطالعه دارای امنیت غذایی و ۷۸/۹ درصد در حال تجربه درجات مختلف نا امنی غذایی هستند. نتایج رگرسیون چند متغیره نشان داد ۷۵/۴ درصد از واریانس متغیر وابسته پژوهش به واسطه اثرات متغیرهای مستقل پژوهش شده است که این متغیر به ترتیب اهمیت عبارت اند از کیفیت زمین، دسترسی به اعتبارات، مالکیت منابع سرمایه‌ای، پایگاه اقتصادی-اجتماعی، بعد خانوار و پیشامدهای اقتصادی.

پاکروان و همکاران (۱۳۹۴) به بررسی و شناسایی عوامل موثر بر امنیت غذایی خانوارهای شهری و روستایی ایران پرداختند. نتایج نشان داد در هر دو مدل شهری و روستایی، متغیرهای تعداد اعضای خانوار و تعداد سرپرست‌های باسواد و مشغول به تحصیل خانوار، اثر منفی و معناداری بر امنیت غذایی دارند. همچنین در مدل روستایی، تحصیلات دانشگاهی به افزایش آگاهی سرپرست خانوار از کیفیت مواد غذایی و بهبود وضعیت امنیت غذایی منجر می‌شود، اما این متغیر در مدل شهری، اثری منفی بر امنیت غذایی دارد. کشش متغیر درآمد خانوار در مدل شهری (۰/۰۳) کمتر از مدل روستایی (۰/۱۰۲) است که اهمیت و جایگاه سیاست‌های درآمدی در مناطق روستایی را به منظور حمایت از خانوارهای کم‌درآمد و بهبود امنیت غذایی نشان می‌دهد. در مناطق شهری نیز کشش پایین درآمدی در احتمال بهبود امنیت غذایی خانوار نشان می‌دهد ارتقای دانش تغذیه و کاربرد صحیح مواد غذایی، در مقایسه با افزایش درآمد خانوار شهری، اهمیت بیشتری دارد. همچنین، بررسی سهم درآمدهای کشاورزی نشان می‌دهد اهمیت این

بررسی نماید و متغیرهایی که به عنوان مولفه مثبت و منفی و عاملی بهبود دهنده یا بازدارنده امنیت غذایی ایفای نقش نمایند را مشخص کند، ضروری به نظر می‌رسد.

تحقیق شامل بررسی تاثیر متغیرهای درآمد سرانه، نرخ تورم و نرخ شهرنشینی بر امنیت غذایی می‌باشد.

زیر شاخص تامین سلامت و پایداری در عرضه غذا از تجمیع چندین متغیر حاصل می‌شود: مخارج سرانه بهداشت کشور، شاخص امید به زندگی، تعداد مرگ و میر کودکان، تعداد تولد سالم (در هزار نفر) و سهم مخارج بهداشتی در GDP. از آنجا که واحد متغیرها متفاوت است لازم است که استاندارسازی شوند، بدین منظور برای مولفه‌های مثبت (متغیرهایی که تاثیر مثبت بر امنیت غذایی دارند) و مولفه‌های منفی (متغیرهایی که تاثیر منفی بر امنیت غذایی دارند) به ترتیب از روابط زیر استفاده می‌شود:

$$X = \frac{x - \min(x)}{\max(x) - \min(x)} \quad (2)$$

$$X = \frac{\max(x) - x}{\max(x) - \min(x)}$$

که در آن  $\max(x)$  و  $\min(x)$  به ترتیب بالاترین و کمترین ارزش مولفه طی سالهای مختلف هستند. جهت بررسی میزان اثرگذاری عوامل اقتصادی و اجتماعی بر امنیت غذایی کشورهای در حال توسعه، از چهار مدل زیر استفاده می‌شود:

$$SEC1_{it} = a_1 + b_1LAGAV_{it} + b_2LGDP_{it} + b_3LCPI_{it} + b_4LURB_{it} + U_{it} \quad (3)$$

$$SEC2_{it} = a_1 + b_1LAGAV_{it} + b_2LGDP_{it} + b_3LCPI_{it} + b_4LURB_{it} + U_{it} \quad (4)$$

$$SEC3_{it} = a_1 + b_1LAGAV_{it} + b_2LGDP_{it} + b_3LCPI_{it} + b_4LURB_{it} + U_{it} \quad (5)$$

و شهرنشینی بر امنیت غذایی کشورهای منتخب پردازد مشاهده نگردیده است. لذا ضرورت پژوهشی که وضعیت امنیت غذایی این کشورهای منتخب را طی سال‌های مختلف

### اهداف تحقیق

هدف کلی این تحقیق بررسی تاثیر توسعه کشاورزی بر امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه است. اهداف اختصاصی

### روش پژوهش:

این تحقیق شامل برآورد شاخص امنیت غذایی کشورهای منتخب می‌باشد و از روش ترکیبی مبتنی بر نمایه توسعه انسانی و شاخص امنیت غذایی مدل تعدیل شده تیمر (2000) و آپلاندیو و همکاران (2014) استفاده خواهد شد که مدل نمایه توسعه انسانی (HDI) برگرفته از تعریف اجلاس جهانی غذا از امنیت غذایی در سال ۱۹۹۶ می‌باشد و شامل سه زیر شاخص دسترسی به مواد غذایی، شاخص توان اقتصادی و شاخص تامین سلامت و پایداری در عرضه غذا می‌باشد که در ادامه به آن اشاره خواهد شد. این شاخص با استفاده از رابطه (۱) محاسبه می‌گردد.

$$SEC = SEC_1 + SEC_2 + SEC_3 \quad (1)$$

در این رابطه  $SEC$  شاخص امنیت غذایی،  $SEC_1$  زیرشاخص دسترسی به مواد غذایی،  $SEC_2$  زیر شاخص توان اقتصادی و  $SEC_3$  زیر شاخص تامین سلامت و پایداری در عرضه غذا است. زیرشاخص دسترسی به مواد غذایی از تجمیع چندین متغیر حاصل می‌شود: خالص ارزش تولید بخش کشاورزی، خالص ارزش تولید غلات، خالص ارزش تولید دام، پراکندگی جمعیت (جمعیت در هر کیلومتر مربع و زمین‌های کشاورزی (درصدی از کل زمین‌ها).

زیرشاخص توان اقتصادی از تجمیع چندین متغیر حاصل می‌شود: صادرات به واردات، کل مشارکت نیروی کار (درصدی از کل جمعیت فعال بالای ۱۵ سال)،  $b_3LCPI_{it} + b_4LURB_{it} + U_{it}$  صنعت (درصدی از GDP)، کل مخارج دولت روی آموزش و پرورش (درصدی از GDP)، شاخص جینی و شاخص قیمت مصرف‌کننده.  $b_3LCPI_{it} + b_4LURB_{it} + U_{it}$

## روش‌های برآورد پانل دیتا

الف - مدل رگرسیون تلفیقی<sup>۲</sup>: در این مدل فرض می‌شود رفتار تمام واحدهای مقطعی یکسان بوده و در طول زمان تغییر نمی‌کند. یعنی بعد از برآورد یک عرض از مبدا و یک ضریب شیب به دست می‌آید. همچنین برای تمامی  $i$ ها و  $t$ ها  $\varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma^2)$  است. این مدل تفاوت اثرات انفرادی هر مقطع را در نظر نمی‌گیرد (مهرگان و اشرف‌زاده، ۱۳۸۹).

ب - اثرات ثابت<sup>۳</sup> یا مدل متغیر مجازی فردی (LSDV): اگر ضرایب واکنش برای تمام واحدهای مقطعی مشابه باشد اما عرض از مبدا برای آنها متفاوت باشد آنگاه رابطه اولیه به شکل زیر در می‌آید:

$$Y_{it} = \alpha_i + d_i + \sum_{k=1}^k BX_{kit} + \varepsilon_{it} \quad (۴)$$

$$\varepsilon_{it} \sim iid(0, \sigma^2)$$

که در آن نشانگر متغیرهای مجازی است که برای یک مقطع خاص عدد ۱ و برای سایر مقاطع عدد صفر می‌گیرد. رابطه (۴) را مدل کوواریانس یا مدل متغیر مجازی فردی نیز می‌گویند. در این مدل تفاوت فردی به صورت ثابت بوده و در ضرایب  $d_i$  منعکس می‌شود؛ از این رو به آن مدل اثرات ثابت نیز می‌گویند (مهرگان و اشرف‌زاده، ۱۳۸۹).

ج - مدل اثرات تصادفی<sup>۴</sup> یا مدل جزء خطا<sup>۵</sup>: در مدل جز

خطا (مدل اثرات تصادفی) فرض می‌شود عرض از مبدا تصادفی است. در این صورت رابطه به صورت زیر

تعریف خواهد شد:

$$Y_{it} = \alpha_i + \sum_{k=1}^k BX_{kit} + \eta_i + \varepsilon_{it} \quad (۷)$$

که در آنها، LAGV لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی، LGDP لگاریتم تولید ناخالص داخلی سرانه، LCPI لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده، LURB لگاریتم نرخ شهرنشینی،  $a$  ضریب عرض از مبدا،  $b$  ضریب شیب،  $u$  جز اخلاص،  $i$  کشورهای مورد مطالعه و  $t$  سالهای مورد مطالعه است. در مدل‌های اول تا سوم به ترتیب زیرشاخص‌های دسترسی به غذا، توانایی اقتصادی خرید غذا و سلامت غذا متغیر وابسته هستند. اما در مدل چهارم متغیر وابسته، شاخص امنیت غذایی است که از جمع این سه زیرشاخص حاصل شده است. در همه مدل‌ها متغیرهای توضیحی شامل تولید ناخالص داخلی (GDP)، شاخص قیمت مصرف‌کننده (CPI)، ارزش افزوده بخش کشاورزی (AGAV) و نسبت شهرنشینی (URB) هستند. متغیرهای GDP و ارزش افزوده بر حسب دلار و به قیمت ثابت سال ۲۰۱۰ می‌باشند. نماد  $L$  در ابتدای نام متغیرها نشان‌دهنده لگاریتمی بودن متغیرها است. نمونه مورد مطالعه اطلاعات منتخبی از کشورهای در حال توسعه را در دوره ۱۳۹۷-۱۳۸۷ در بر می‌گیرد. کشورهای مورد مطالعه (۶۴ کشور)<sup>۱</sup> بر اساس طبقه بندی بانک جهانی از بین کشورهای با درآمد متوسط انتخاب شده‌اند.

داده‌های مورد استفاده سری زمانی کشورهای منتخب بوده و بنابراین از نوع پانل دیتا می‌باشد. بنابراین از رهیافت برآوردگر پانل دیتا استفاده می‌شود. ابتدا مدل مناسب هر یک از الگوها با استفاده از آزمون‌های  $F$  لیمر (برای انتخاب بین رگرسیون تلفیقی و برآوردگر پانل دیتا) و هاسمن (برای انتخاب بین اثر ثابت و تصادفی) انتخاب شده و مدل نهایی برآورد شده و تفسیر می‌گردد.

<sup>۱</sup> چین، ایسلند، پرتغال، ترکیه، روسیه، اروگوئه، مالزی، هند، رواندا، قزاقستان، اوگاندا، برزیل، مکزیک، آذربایجان، تونس، ونزوئلا، اوکراین، پاراگوئه، اسلونی، نیجریه، چک، ویتنام، بوتسوانا، نیکاراگوئه، ایران، بوسنی و هرزگوین، بوركینافاسو، تیمور، آنگولا، یونان، رومانی، بولیوی، گینه اکوادور تاجیکستان لیتوانی فیلیپین هندوراس السالوادور الجزایر اندونزی کاستاریکا نیجر نامیبیا کلمبیا بنین پرو قبرس جامائیکا گینه بیسائو تایلند شیلی بوتان آلبانی گواتمالا استونی پاناما بنگلادش ماداگاسکار پاکستان مصر اردن سریلانکا بنگلادش

<sup>۲</sup>Pooled

<sup>۳</sup> Fixed Effects

<sup>۴</sup> Random Effects

<sup>۵</sup> Error Components

آمار توصیفی: در جدول (۱) آمار توصیفی متغیرهای مطالعه (میانگین، انحراف معیار، کمینه و بیشینه) گزارش شده است. به عنوان نمونه، میانگین شاخص امنیت غذایی در نمونه مورد مطالعه در دوره مطالعه ۰,۳۳ (یا ۳۳ درصد) می باشد که عدد پایینی محسوب می شود و نشان دهنده پایین بودن امنیت غذایی در کشورهای درحال توسعه می باشد. میانگین زیرشاخص های دسترسی به غذا، توانایی اقتصادی خرید غذا و بهداشت و سلامت غذا به ترتیب ۰,۲۰، ۴۸ و ۳۸ درصد است.

که  $\eta_i$  اثر تصادفی فردی و  $\varepsilon_{it}$  جز اخلاص است. دو جز مستقل از یکدیگر بوده و دارای میانگین صفر و واریانس  $\sigma_\eta^2$  و  $\sigma_\varepsilon^2$  هستند. همچنین فرض می شود ضرایب شیب در میان واحدهای مقطعی همگن است (مهرگان و اشراف زاده، ۱۳۸۹).

منبع اطلاعات: برای جمع آوری آمار و اطلاعات از داده های اینترنتی اطلاعات هزینه درآمد صندوق توسعه بین المللی کشاورزی، سایت سازمان خوار و بار کشاورزی سازمان ملل (فائو)، سازمان بهداشت جهانی یونیسف بانک جهانی، موسسه بین المللی تحقیقات غذا، بانک مرکزی استفاده خواهد شد.

جدول (۱) آمار توصیفی متغیرهای مطالعه برای کل کشورهای منتخب				
شاخص	میانگین	انحراف معیار	کمینه	بیشینه
شاخص امنیت غذایی	۰/۳۳	۰/۱۹	۰/۰۰	۱/۰۰
زیرشاخص دسترسی به غذا	۰/۲۰	۰/۱۴	۰/۰۰	۱/۰۰
زیرشاخص توانایی اقتصادی خرید غذا	۰/۴۸	۰/۱۹	۰/۰۰	۱/۰۰
زیرشاخص بهداشت و سلامت غذا	۰/۳۸	۰/۲۱	۰/۰۰	۱/۰۰
تولید ناخالص داخلی سرانه (دلار)	۶۳۹۶/۷۸	۷۶۸۱/۷۸	۳۱۲/۲۵	۵۰۱۸۸/۵۰
شاخص قیمت مصرف کننده	۸۷/۸۰	۸۳/۵۳	۰/۰۳	۲۷۴۰/۲۷
ارزش افزوده بخش کشاورزی به قیمت ثابت ۲۰۰۰ (میلیون دلار)	۲۴۷۰۰	۷۴۲۰۰	۱۶۸	۷۳۴۰۰۰
درصد شهرنشینی	۵۳/۸۶	۲۰/۲۵	۱۱/۳۷	۹۵/۱۴

منبع: یافته های تحقیق

### نتایج بر آورد مدل اول:

سطح خطای ۱ درصد معنادار است که نشان دهنده این است که روش اثرات ثابت بهتر از روش رگرسیون تلفیقی است. آماره آزمون هاسمن نیز در سطح خطای ۵ درصد معنادار است که نشان دهنده این است که روش اثرات ثابت بهتر از روش اثرات تصادفی است. بنابراین بهترین روش برای تخمین روش اثرات ثابت است و تفسیر نهایی باید روی نتایج این روش انجام گیرد.

در مدل اول متغیر وابسته، «زیر شاخص دسترسی به غذا» است. در این بخش نتایج تخمین این مدل گزارش می شود. نخست برای انتخاب میان روش اثرات ثابت و روش رگرسیون تلفیقی از آزمون F لیمر و برای انتخاب میان روش اثرات ثابت و روش اثرات تصادفی از آزمون هاسمن استفاده می شود. نتایج این دو آزمون برای مدل اول در جدول (۲) گزارش شده است. همان طور که ملاحظه می شود آماره آزمون F لیمر در

جدول (۲): نتایج آزمون‌های انتخاب روش مناسب تخمین برای مدل اول

ارزش احتمال	آماره آزمون	نام آزمون
۰,۰۰	۵۴۳,۷۶	آزمون F لیمر
۰,۰۱	۱۳,۲۰	آزمون هاسمن

منبع: یافته‌های تحقیق

که ۹۷ درصد تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای توضیحی توضیح داده می‌شود. در ستون آخر همه متغیرهای توضیحی در سطح خطای ۱ درصد معنادار هستند که نشان‌دهنده تاثیر همه این متغیرها بر متغیر وابسته (یعنی زیرشاخص دسترسی به غذا) است.

با توجه به انتخاب روش اثرات ثابت به عنوان روش برتر، نتایج تخمین مدل با روش اثرات ثابت برای مدل اول در جدول (۳) گزارش شده است. همان طور که ملاحظه می‌شود آماره F معنادار است که نشان‌دهنده معناداری کلی رگرسیون است. ضریب تبیین ( $R^2$ ) برابر با ۰/۹۷ است که نشان‌دهنده آن است

جدول (۳): نتایج تخمین نهایی مدل اول

ارزش احتمال	آماره t	انحراف معیار	ضریب	نام متغیر
۰/۰۰	-۱۱/۰۸	۰/۵۴	-۶/۰۱	C
۰/۰۰	۲/۹۱	۰/۰۳	۰/۰۸	LGDP
۰/۰۰	-۵/۴۷	۰/۰۱	-۰/۰۶	LCPI
۰/۰۰	۵/۱۳	۰/۰۳	۰/۱۵	LAGAV
۰/۰۰	۴/۴۰	۰/۰۷	۰/۲۹	LURB
۰/۹۷	$R^2$	۶۵۴/۸۶	آماره F	(۰,۰۰)

منبع: یافته‌های تحقیق

غیرکشاورزی نسبت به بخش کشاورزی معمولاً بالاتر است، زیرا در شرایط تورمی مردم برای حفظ دارایی خود بیشتر به خرید دارایی‌های بادوام (مانند مسکن، طلا و اثاثه منزل) تمایل دارند. ثانیاً افزایش تورم، توانایی سرمایه‌گذاری کشاورزان را (که معمولاً از قشر ضعیف‌تر درآمدی هستند) کاهش می‌دهد. متغیر لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی (LAGAV) در سطح خطای ۱ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۱۵ است. بنابراین با ۱ درصد افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی، دسترسی به غذا در کشورهای در حال توسعه، ۰/۱۵ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است زیرا مطابق تئوری، افزایش تولید بخش کشاورزی، عرضه و دسترسی به غذا را افزایش می‌دهد. متغیر لگاریتم نسبت شهرنشینی (LURB) در سطح خطای ۱ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۲۹ است. بنابراین با ۱ درصد افزایش شهرنشینی، دسترسی به غذا در کشورهای در حال توسعه،

متغیر لگاریتم GDP (LGDP) در سطح خطای ۱ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰,۰۸ است. بنابراین با ۱ درصد افزایش GDP، دسترسی به غذا در کشورهای در حال توسعه، ۰,۰۸ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است زیرا مطابق تئوری، کشورها با درآمد بالاتر دارای توانایی بیشتر برای واردات مواد غذایی و همچنین سرمایه‌گذاری بیشتر در تولید غذا هستند.

متغیر لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده (LCPI) در سطح خطای ۱ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با -۰/۰۶ است. بنابراین با ۱ درصد افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، دسترسی به غذا در کشورهای در حال توسعه، ۰/۰۶ درصد کاهش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است زیرا مطابق تئوری در کشورها با تورم بالاتر، اولاً سودآوری و جذابیت سرمایه‌گذاری در بخش‌های واسطه‌گری، غیرمولد و یا بخش‌های



تصادفی از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. نتایج این دو آزمون برای مدل دوم در جدول (۴) گزارش شده است. همان طور که ملاحظه می‌شود آماره آزمون F لیمر در سطح خطای ۱ درصد معنادار است که نشان‌دهنده این است که روش اثرات ثابت بهتر از روش رگرسیون تلفیقی است. اما آماره آزمون هاسمن معنادار نیست که نشان‌دهنده این است که روش اثرات تصادفی بهتر از روش اثرات ثابت است. بنابراین بهترین روش برای تخمین روش اثرات تصادفی است و تفسیر نهایی باید روی نتایج این روش انجام گیرد.

۰/۲۹ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است زیرا مطابق تئوری، نسبت شهرنشینی بالاتر نشان‌دهنده صنعتی بودن یک کشور و توانایی آن کشور برای واردات بیشتر و سرمایه‌گذاری بیشتر در صنایع غذایی و کشاورزی است. **نتایج برآورد مدل دوم:** در مدل دوم متغیر وابسته، «زیر شاخص توانایی اقتصادی برای خرید غذا» است. در این بخش نتایج تخمین این مدل گزارش می‌شود. نخست برای انتخاب میان روش اثرات ثابت و روش رگرسیون تلفیقی از آزمون F لیمر و برای انتخاب میان روش اثرات ثابت و روش اثرات

جدول (۴): نتایج آزمون‌های انتخاب روش مناسب تخمین برای مدل دوم

ارزش احتمال	آماره آزمون	نام آزمون
۰/۰۰	۹/۱۶	آزمون F لیمر
۰/۵۹	۲/۸۰	آزمون هاسمن

منبع: یافته‌های تحقیق

ان است که ۸ درصد تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای توضیحی توضیح داده می‌شود. در ستون آخر همه متغیرهای توضیحی حداقل در سطح خطای ۱۰ درصد معنادار هستند که نشان‌دهنده تاثیر همه این متغیرها بر متغیر وابسته (یعنی زیر شاخص توانایی اقتصادی) است.

با توجه به انتخاب روش اثرات تصادفی به عنوان روش برتر، نتایج تخمین مدل با روش اثرات تصادفی برای مدل دوم در جدول (۵) گزارش شده است. همان طور که ملاحظه می‌شود آماره F معنادار است که نشان‌دهنده معناداری کلی رگرسیون است. ضریب تبیین ( $R^2$ ) برابر با ۰/۰۸ است که نشان‌دهنده

جدول (۵): نتایج تخمین نهایی مدل دوم

ارزش احتمال	آماره t	انحراف معیار	ضریب	نام متغیر
۰/۰۱	۲/۴۹	۱/۴۷	۳/۶۷	C
۰/۱۰	۱/۶۵	۰/۱۲	۰/۲۰	LGDP
۰/۰۰	-۴/۴۰	۰/۱۰	-۰/۴۴	LCPI
۰/۰۹	-۱/۶۸	۰/۰۶	-۰/۱۰	LAGAV
۰/۰۴	-۲/۰۲	۰/۳۲	-۰/۶۴	LURB
۰/۰۸	$R^2$	۷/۲۹ (۰/۰۰)	آماره F	

منبع: یافته‌های تحقیق

متغیر لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده (LCPI) در سطح خطای ۱ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۴۴- است. بنابراین با ۱ درصد افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، توانایی اقتصادی مردم برای خرید غذا در کشورهای درحال توسعه ۰/۴۴ درصد کاهش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است

متغیر لگاریتم GDP (LGDP) در سطح خطای ۱ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۲۰ است. بنابراین با ۱ درصد افزایش GDP، توانایی اقتصادی مردم برای خرید غذا در کشورهای درحال توسعه، ۰/۲۰ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است زیرا مطابق تئوری، کشورها با درآمد بالاتر دارای قدرت خرید بالاتری برای تهیه غذا هستند.

مهاجرت روستائیان به شهرها و ضعف بخش کشاورزی کشورها باشد. در ضمن، با توجه به تأثیر منفی تورم بر توانایی اقتصادی مصرف‌کنندگان، جمعیت شهرنشینان که بیشتر از طبقات متوسط و یا آسیب‌پذیر و همچنین مصرف‌کننده محصولات کشاورزی هستند، بیشتر در معرض آسیب‌پذیری از تورم هستند.

**نتایج برآورد مدل سوم:** در مدل سوم متغیر وابسته، «زیرشاخص سلامت و بهداشت غذا» است. در این بخش نتایج تخمین این مدل گزارش می‌شود. در این مطالعه برای انتخاب میان روش اثرات ثابت و روش رگرسیون تلفیقی از آزمون F لیمر و برای انتخاب میان روش اثرات ثابت و روش اثرات تصادفی از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. نتایج این دو آزمون برای مدل سوم در جدول (۶) گزارش شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود آماره آزمون F لیمر در سطح خطای ۱ درصد معنادار است که نشان‌دهنده این است که روش اثرات ثابت بهتر از روش رگرسیون تلفیقی است. آماره آزمون هاسمن نیز در سطح خطای ۱ درصد معنادار است که نشان‌دهنده این است که روش اثرات ثابت بهتر از روش اثرات تصادفی است. بنابراین بهترین روش برای تخمین روش اثرات ثابت است و تفسیر نهایی باید روی نتایج این روش انجام بگیرد.

زیرا مطابق تئوری در شرایط تورمی بالاتر، مردم قدرت خرید پایین‌تری برای تهیه غذا دارند.

متغیر لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی (LAGAV) در سطح خطای ۱۰ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۱۰- است. بنابراین با ۱ درصد افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی، توانایی اقتصادی مردم برای خرید غذا در کشورهای در حال توسعه، ۰/۱۰ درصد کاهش می‌یابد. اگر چه در نگاه اول به نظر می‌رسد افزایش ارزش افزوده با افزایش عرضه غذا موجب کاهش قیمت غذا شده و باعث افزایش قدرت اقتصادی مصرف‌کنندگان شود اما واقعیت این است که اولاً بالا بودن ارزش افزوده بخش کشاورزی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه بیشتر نشان‌دهنده ساختار کشاورزی این کشورها و ضعف درآمد سرانه آنهاست. در این کشورها، افزایش عرضه محصولات کشاورزی باعث کاهش قیمت محصولات و در نتیجه کاهش درآمد کشاورزان می‌شود.

متغیر لگاریتم نسبت شهرنشینی (LURB) در سطح خطای ۵ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۶۴ است. بنابراین با ۱ درصد افزایش شهرنشینی، توانایی اقتصادی مردم برای خرید غذا در کشورهای در حال توسعه، ۰/۶۴ درصد کاهش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است زیرا نسبت شهرنشینی بالاتر در شرایط مساوی درآمد و ساختار اقتصادی (کشاورزی یا صنعتی بودن) می‌تواند نشان‌دهنده افزایش

جدول (۶): نتایج آزمون‌های انتخاب روش مناسب تخمین برای مدل سوم

ارزش احتمال	آماره آزمون	نام آزمون
۰/۰۰	۲۵/۲۲	آزمون F لیمر
۰/۰۰	۱۷/۵۱	آزمون هاسمن

منبع: یافته‌های تحقیق

۶۸ درصد تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای توضیحی توضیح داده می‌شود. در ستون آخر متغیرهای توضیحی LGDP و LURB در سطح خطای ۱ درصد معنادار هستند که نشان‌دهنده تأثیر این متغیرها بر متغیر وابسته (یعنی زیرشاخص سلامت و بهداشت غذا) است.

با توجه به انتخاب روش اثرات ثابت به عنوان روش برتر، نتایج تخمین مدل سوم با روش اثرات ثابت در جدول (۷) گزارش شده است. همان‌طور که ملاحظه می‌شود آماره F معنادار است که نشان‌دهنده معناداری کلی رگرسیون است. ضریب تبیین ( $R^2$ ) برابر با ۰/۶۸ است که نشان‌دهنده آن است که

جدول (۷) : نتایج تخمین نهایی مدل سوم

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	ارزش احتمال
C	۰/۰۳	۱/۲۸	-۰/۰۲	۰/۹۸
LGDP	۰/۲۹	۰/۰۶	۴/۶۲	۰/۰۰
LCPI	-۰/۰۵	۰/۰۳	-۱/۳۸	۰/۱۷
LAGAV	۰/۰۱	۰/۰۷	-۰/۲۲	۰/۸۳
LURB	-۰/۵۹	۰/۱۷	-۳/۵۶	۰/۰۰
	آماره F	۳۱/۰۱ (۰/۰۰)	R <sup>2</sup>	۰/۶۸

منبع: یافته‌های تحقیق

توجه به محدودیت هزینه‌های بهداشتی دولت‌ها در کشورهای در حال توسعه و افزایش مصرف غذاهای غیرارگانیک، امنیت غذایی از بعد سلامت و بهداشت کاهش می‌یابد.

**نتایج برآورد مدل چهارم:** در مدل چهارم متغیر وابسته، «شاخص امنیت غذایی» است. در این بخش نتایج تخمین این مدل گزارش می‌شود. در این مطالعه برای انتخاب میان روش اثرات ثابت و روش رگرسیون تلفیقی از آزمون F لیمر و برای انتخاب میان روش اثرات ثابت و روش اثرات تصادفی از آزمون هاسمن استفاده می‌شود. نتایج این دو آزمون برای مدل چهارم در جدول (۸) گزارش شده است. همان طور که ملاحظه می‌شود آماره آزمون F لیمر در سطح خطای ۱ درصد معنادار است که نشان‌دهنده این است که روش اثرات ثابت بهتر از روش رگرسیون تلفیقی است. آماره آزمون هاسمن نیز در سطح خطای ۱ درصد معنادار است که نشان‌دهنده این است که روش اثرات ثابت بهتر از روش اثرات تصادفی است. بنابراین بهترین روش برای تخمین روش اثرات ثابت است و تفسیر نهایی باید روی نتایج این روش انجام گیرد.

متغیر لگاریتم GDP (LGDP) در سطح خطای ۱ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۲۹ است. بنابراین با ۱ درصد افزایش GDP، سلامت غذایی مردم در کشورهای در حال توسعه، ۰/۲۹ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است زیرا مطابق تئوری، کشورها با درآمد بالاتر دارای توانایی بیشتر برای پرداخت هزینه‌های سلامت هستند.

متغیرهای لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده (LCPI) و متغیر لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی (LAGAV) معنادار نیستند که البته دور از انتظار نیستند زیرا این دو متغیر به ترتیب، بیشتر بر ابعاد توانایی اقتصادی و دسترسی به غذا تاثیر می‌گذارند و ارتباط تنگاتنگی با بعد سلامت ندارند.

متغیر لگاریتم نسبت شهرنشینی (LURB) در سطح خطای ۱ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۵۹ است. بنابراین با ۱ درصد افزایش نسبت شهرنشینی، سلامت غذایی مردم در کشورهای در حال توسعه، ۰/۵۹ درصد کاهش می‌یابد. این نتیجه می‌تواند به این دلیل باشد که با مهاجرت بی‌رویه روستائیان به شهرها و افزایش حاشیه نشینی و نابرابری، با

جدول (۸) : نتایج آزمون‌های انتخاب روش مناسب تخمین برای مدل چهارم

ارزش احتمال	آماره آزمون	نام آزمون
۰/۰۰۰	۶۸/۳۲	آزمون F لیمر
۰/۰۰۰	۱۵/۵۹	آزمون هاسمن

منبع: یافته‌های تحقیق

است که نشان‌دهنده معناداری کلی رگرسیون است. ضریب تبیین (R<sup>2</sup>) برابر با ۰/۸۸ است که نشان‌دهنده آن است که ۸۸

با توجه به انتخاب روش اثرات ثابت به عنوان روش برتر، نتایج تخمین مدل چهارم با روش اثرات ثابت در جدول (۹) گزارش شده است. همان طور که ملاحظه می‌شود آماره F معنادار

همه این متغیرها بر متغیر وابسته (یعنی شاخص امنیت غذایی) است.

درصد تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای توضیحی توضیح داده می‌شود.

در ستون آخر همه متغیرهای توضیحی (به جز LAGAV) در سطح خطای ۵ درصد معنادار هستند که نشان‌دهنده تاثیر

جدول (۹۰): نتایج تخمین نهایی مدل چهارم

نام متغیر	ضریب	انحراف معیار	آماره t	ارزش احتمال
C	۲/۳۵	۱/۳۱	۱/۷۹	۰/۰۷
LGDP	۰/۲۴	۰/۰۶	۳/۹۵	۰/۰۰
LCPI	-۰/۰۹	۰/۰۳	-۲/۴۸	۰/۰۱
LAGAV	-۰/۰۱	۰/۰۷	-۰/۱۹	۰/۸۵
LURB	-۰/۹۰	۰/۱۷	-۵/۴۴	۰/۰۰
	آماره F	۶۷/۴۶ (۰/۰۰)	R <sup>2</sup>	۰/۸۸

منبع: یافته‌های تحقیق

قدرت خرید پایین‌تر مردم به غذاهای سالم باشد و هم دسترسی پایین آنها به مواد غذایی ارگانیک. متغیر لگاریتم نسبت شهرنشینی (LURB) در سطح خطای ۱ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۹۰- است. بنابراین با ۱ درصد افزایش نسبت شهرنشینی، امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه، ۰/۹۰ درصد کاهش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است زیرا نسبت شهرنشینی بالاتر در شرایط مساوی درآمد و ساختار اقتصادی (کشاورزی یا صنعتی بودن) می‌تواند نشان‌دهنده افزایش مهاجرت روستائیان به شهرها و ضعف بخش کشاورزی کشورها باشد. در ضمن، با توجه به تاثیر منفی تورم بر توانایی اقتصادی مصرف‌کنندگان، جمعیت شهرنشینان که بیشتر از طبقات متوسط و یا آسیب‌پذیر و همچنین مصرف‌کننده محصولات کشاورزی هستند، بیشتر در معرض آسیب‌پذیری از تورم هستند.

متغیر لگاریتم GDP (LGDP) در سطح خطای ۱ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۲۴ است. بنابراین با ۱ درصد افزایش GDP، امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه، ۰/۲۴ درصد افزایش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است زیرا مطابق تئوری، کشورها با درآمد بالاتر دارای دسترسی و قدرت خرید بالاتر برای تهیه غذاهای سالم هستند. متغیر لگاریتم شاخص قیمت مصرف‌کننده (LCPI) در سطح خطای ۵ درصد معنادار بوده و ضریب آن برابر با ۰/۰۹- است. بنابراین با ۱ درصد افزایش سطح عمومی قیمت‌ها، امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه، ۰/۰۹ درصد کاهش می‌یابد. این نتیجه مطابق با انتظار است زیرا مطابق تئوری در شرایط تورمی بالاتر، مردم دسترسی و همچنین قدرت خرید پایین‌تری برای تهیه غذای سالم دارند. متغیر لگاریتم ارزش افزوده بخش کشاورزی (LAGAV) معنادار نیست زیرا همان‌طور که در بخش‌های قبل مشاهده گردید، این متغیر اثرات متناقضی روی امنیت غذایی دارد؛ از طرفی دسترسی به غذا را افزایش می‌دهد اما از سوی دیگر، افزایش این متغیر می‌تواند نشان‌دهنده ساختار غیرکشاورزی کشورها و قدرت خرید پایین‌تر مصرف‌کنندگان در این کشورها باشد. همچنین از بعد سلامت غذا، بالاتر بودن این متغیر هم می‌تواند نشان‌دهنده

## بحث و نتیجه گیری

به غذا، توان اقتصادی خرید غذا، سلامت و بهداشت غذا) با افزایش درآمد بهبود می یابند. افزایش سطح عمومی قیمت ها با کاهش دسترسی به غذا و کاهش قدرت خرید، موجب کاهش امنیت غذایی می شود. البته تاثیر منفی سطح عمومی قیمت ها بر امنیت غذایی از بعد سلامت و بهداشت در این مطالعه تایید نمی شود. افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی از طریق بهبود دسترسی به غذا موجب بهبود امنیت غذایی می شود اما تاثیر آن بر امنیت غذایی از بعد سلامت و بهداشت در این مطالعه تایید نمی شود. همچنین بالا بودن ارزش افزوده بخش کشاورزی اگر به معنی سهم بالای بخش کشاورزی در اقتصاد باشد، موجب کاهش امنیت غذایی از طریق کاهش توان اقتصادی می شود. افزایش شهرنشینی از ابعاد مختلف اثرات متفاوتی بر امنیت غذایی دارد اما در مجموع موجب کاهش امنیت غذایی می شود. از طرفی افزایش نسبت شهرنشینی که با افزایش صنعتی شدن همراه است، موجب تولید بیشتر مواد غذایی از طریق صنعتی شدن کشاورزی و توسعه صنایع غذایی و تبدیلی می شود و زیرشاخص دسترسی به غذا را بهبود می بخشد اما از سوی دیگر شهرنشینی بیشتر در کشورهای در حال توسعه که معمولا با افزایش مهاجرت روستائیان به شهرها، حاشیه نشینی، نابرابری، تورم مواد غذایی و مصرف کمتر مواد غذایی ارگانیک همراه است، امنیت غذایی را هم از بعد توانایی اقتصادی خرید غذا و هم از بعد سلامت غذا به خطر می اندازد.

هدف این مطالعه بررسی تاثیر متغیرهای کلان اقتصادی بر ابعاد مختلف امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه بوده است. در مدل های اول تا سوم به ترتیب زیرشاخص های دسترسی به غذا، توانایی اقتصادی خرید غذا و سلامت غذا متغیر وابسته هستند. اما در مدل چهارم متغیر وابسته شاخص امنیت غذایی است که از جمع این سه زیرشاخص حاصل شده است. در همه مدل ها متغیرهای توضیحی شامل تولید ناخالص داخلی (GDP)، شاخص قیمت مصرف کننده (CPI)، ارزش افزوده بخش کشاورزی (AGAV) و نسبت شهرنشینی (URB) هستند. هر یک از شاخص ها و زیرشاخص های امنیت غذایی با تجمیع و نرمال سازی مجموعه ای از متغیرهای اقتصادی-اجتماعی حاصل شدند. نمونه مورد مطالعه، اطلاعات منتخبی از کشورهای در حال توسعه را در دوره ۲۰۱۶-۱۹۹۶ در بر می گیرد. داده های مورد نیاز از تارنمای بانک جهانی (۲۰۲۰) به دست آمدند. هر یک از مدل ها با سه روش معروف تخمین پانل دیتا یعنی رگرسیون تلفیقی، اثرات ثابت و اثرات تصادفی برآورد شدند و در نهایت با استفاده از آزمون های F لیمر و هاسمن مدل مناسب و نهایی انتخاب شد. نهایتا، نتایج تخمین ها در قالب جداول مختلف، گزارش و تفسیر شدند.

نتایج حاصل از تحقیق را می توان به شرح زیر خلاصه نمود:

درآمد یا تولید ناخالص داخلی کشورها تاثیر مثبت بر امنیت غذایی دارد، به طوری که هر سه بعد امنیت غذایی (دسترسی

## پیشنهادها

با توجه به نتایج تحقیق می توان پیشنهادهای زیر را ارائه نمود: با توجه به تاثیر مثبت درآمد کشورها بر امنیت غذایی، پیشنهاد می شود برای ارتقای امنیت غذایی اولاً رشد اقتصادی و درآمد سرانه کشور افزایش یابد، ثانياً با سیاست های توزیعی و یارانه ای تلاش شود که با کاهش فقر و نابرابری، امنیت غذایی آحاد جامعه در هر سه بعد امنیت غذایی بهبود یابد. با توجه به تاثیر منفی تورم بر امنیت غذایی از بعد توان

اقتصادی، پیشنهاد می شود اولاً، به ویژه در کشورهای تورم خیز مانند ایران، تورم کنترل شود. ثانياً، سیاست های آزادسازی قیمت با سیاست های جبرانی همراه شود تا آسیب حاصل از افزایش قیمت (به ویژه به فقرا) جبران شود. ثالثاً، در شرایط تورمی، اقشار آسیب پذیر با یارانه و دسترسی بیشتر به غذای ارزان تر حمایت شوند. با توجه به تاثیر منفی تورم بر امنیت غذایی از بعد سلامت غذا، پیشنهاد می شود هزینه

صنعتی‌سازی لجام‌گسیخته که موجب مهاجرت بی‌رویه روستائیان به شهرها می‌شود و موجب افزایش حاشیه‌نشینی و نابرابری می‌گردد و موجب کاهش تولید بخش کشاورزی و افزایش تورم می‌گردد، خودداری گردد. با توجه به تأثیر منفی شهرنشینی و صنعتی شدن بر امنیت غذایی از بعد سلامت غذا و بهداشت، پیشنهاد می‌شود همزمان با رشد شهرنشینی، رشد هزینه‌های بهداشتی دولت، افزایش امکانات بهداشتی، توسعه بیمه و تامین اجتماعی، جلوگیری از نابرابری بهداشتی جلوگیری از افزایش مصرف غذاهای غیرارگانیک و غیربهداشتی در دستور کار قرار گیرد.

بهداشتی کشورها به ویژه در جهت دسترسی آحاد مردم (به ویژه فقرا) به آب و غذای سالم و آموزش افراد در جهت دسترسی و مصرف غذاهای سالم افزایش یابد. در این راستا، انتظار بر این است که کشورهای متمدن از کمک‌های غذایی و مالی به کشورهای فقیرتر دریغ نورزند. با توجه به تأثیر مثبت شهرنشینی و صنعتی شدن بر امنیت غذایی از بعد دسترسی، پیشنهاد می‌شود کشورهای در حال توسعه برای ارتقای امنیت غذایی، صنعتی کردن بخش کشاورزی و توسعه صنایع تبدیلی و غذایی را در دستور کار خود قرار دهند. با توجه به تأثیر منفی شهرنشینی و صنعتی شدن بر امنیت غذایی از بعد توانایی اقتصادی، پیشنهاد می‌شود از هر گونه سیاست‌های

autoregressive approach (VAR). *UMK Procedia*. 1: 93-102.

-Babatunde R., Qaim M. (2010). Impact of off-farm income on food security and nutrition in Nigeria. *Food policy*, 35: 303-311.

- Baltagi, B. (2008). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley & Sons. 81-126. Bashir M., Schilizzi S., Pandit R. (2012). Food security and its determinants at the crossroads in Punjab, Pakistan. No. 1784-2016-141823: 1-23.

- BazgÄf B., Petrariu I. (2019). Analyzing the Importance of Food Security for the Romanian Economy. *Romanian Economic Journal*, 22: 114-127.

-Carletto C., Zezza A., Banerjee R (2013). Towards better measurement of household food security: Harmonizing indicators and the role of household surveys. *Global food security*, 2: 30-40.

- Costa L.V., Gomes M.F.M., de Lelis D.A.S. (2013). Food security and agricultural productivity in Brazilian metropolitan regions. *Procedia Economics and Finance*, 5: 202-211.

- Di Falco S., Chavas J.P. (2009). On crop biodiversity, risk exposure, and food security in the highlands of Ethiopia. *American Journal of Agricultural Economics*, 91: 599-611.

- Ecker O., Breisinger C. (2012). The food security system: A new conceptual framework (No. 1166). *International Food Policy Research Institute (IFPRI)*.

15-Emami M., Almassi M., Bakhoda H. (2018). Agricultural mechanization, a key to food security in developing countries: strategy formulating for Iran. *Agriculture & Food Security*, 7: 1-12.

- Food and Agriculture Organization (FAO). (2006). *The State of Food and Agriculture, 2006: Food Aid for Food Security?* (No. 37). Food & Agriculture Org.

- Gustafson D. (2013). Rising food costs and global food security :Key issue and relevance for India. *Indian Journal of Medical Research*.138: 398-410.

#### منابع:

- پاکروان، م. حسینی، س.ص. سلامی، ح و س.یزدانی.

(۱۳۹۴). شناسایی عوامل موثر بر امنیت غذایی خانوارهای شهری و روستایی ایران، مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۴۶- شماره ۳.

- کیان، ف. فرهادیان، ه. ش. چوپچیان. (۱۳۹۵). بررسی امنیت غذایی خانوارهای شهری استان البرز. علوم و صنایع غذایی ایران، ۱۳ (۵۵): ۱۶۷-۱۷۹.

- باقرزاده، ف. رنج پور، ر. کریمی تکانلو، ز. متفکر آزاد، م. ع. و ا. اسدزاده. (۱۳۹۵). برآورد و مقایسه وضعیت امنیت غذایی و تأثیر متغیرهای اقتصادی بر آن در استانهای ایران، نظریه های کاربردی اقتصاد، ۳(۴).

- عباسی، ف. کاوسی کلاشمی، م. (۱۳۹۷). بررسی وضعیت امنیت غذایی در روستاهای جلگه ای شرق استان گیلان (مطالعه موردی: روستای ماچیان، شهرستان رودسر)، پنجمین کنفرانس ملی پژوهشهای کاربردی در مدیریت و حسابداری، تهران، انجمن مدیریت ایران،

- Akerele D. (2011). Intra-household food distribution patterns and calorie inadequacy in South-Western Nigeria. *International journal of consumer studies*, 35: 545-551.

- Anderson S. (1990). Core indicators of nutritional state for difficult-to-sample populations. *The Journal of nutrition*, 120: 1555-1600.

- Applanaidu S. D. N. A., Bakar. Baharudin A.H. (2014). An econometric analysis of food security and related macroeconomic variables in Malaysia: A vector

- Zhai K. (2013). Vision of Resource, Structure, System and Chinese Food Security. IERI Procedia, 4: 408-416.
- Zhou D., Shah T., Ali S., Ahmad W., Din I. U., Ilyas A. (2017). Factors affecting household food security in rural northern hinterland of Pakistan. Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences. 18:201-210.
- Malik S., Chaudhry I.S., Hanif I. (2012). Analysis of Rural Poverty in Pakistan; Bi-Model Estimation of Some Selected Villages. International Journal of Humanities and Social Science, 2: 73-80.
- Morshedi L., Lashgarara F., Hosseini S. J. F., OmidiNajafabadi M. (2015). The Role of organic farming in improving food security in Fars Province. Biological Forum- An International Journal, 7: 426-429.
- Owusu V., Abdulai A., Abdul-Rahman S. (2011). Non-farm work and food security among farm households in Northern Ghana. Food policy, 36: 108-118.
- Ramakrishna G., Assef D. (2002) An empirical analysis of food insecurity in Ethiopia: the case of North Wello. Africa Development 27: 127-143.
- Timmer P. (2005). Agriculture and pro-poor growth: an Asian perspective. Available at SSRN 1114155.
- UNICEF, WFP and WHO (2019). The State of Food Security and Nutrition in the World 2019-Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome, FAO.
- Wilma L. (2003). Socio-economic Determinants of Household Food Insecurity.

