

## ارزیابی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در استان کرمانشاه (کاربرد روش رگرسیون چندک)

نعیم شکری\*<sup>۱</sup> و عباس عصارى آرانی<sup>۲</sup>

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۸/۰۲/۱۱

تاریخ دریافت: ۱۳۹۷/۰۶/۱۸

### چکیده

امروزه با گسترش نابرابری در مناطق گوناگون جهان، اقشار گوناگون جوامع با نا اطمینانی در فراهم کردن نیازهای زندگی روبرو هستند که یکی از این نیازها امنیت غذایی است. بر اساس نقشه جهانی امنیت غذایی، کشور ایران جزو مناطق پرخطر بشمار می‌رود و تفاوت در امنیت غذایی در سطح استان‌های کشور به گونه‌ای گسترده قابل مشاهده است. از این رو، در راستای دستیابی به سیاست‌های تأمین امنیت غذایی در کشور، در برنامه‌های توسعه و سند ملی تغذیه، لزوم تعیین وضعیت استان‌ها دارای اهمیت است. در این راستا، در این مطالعه برای بررسی امنیت غذایی استان کرمانشاه از شاخص FSI و روش رگرسیون چندک برای سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۵۸ و در دو سناریو استفاده شده است. نتایج پژوهش حاکی از آن است که در هر دو سناریو، امنیت غذایی استان کرمانشاه به گونه مستقیم با عرضه سرانه کالری، رشد سالانه کالری سرانه، شاخص تولید محصولات غذایی، شاخص خودکفایی و به طور غیر مستقیم با تغییرات در مصرف در ارتباط است، اما مقدار و شدت این ارتباط در چندک‌ها و اقشار گوناگون جامعه متفاوت است. بر اساس نتایج این پژوهش، اجرای سیاست‌هایی که منجر به توسعه اشتغال در این استان شود، می‌تواند در کنار رفع سایر معضلات اقتصادی و اجتماعی در این استان، به بهبود امنیت غذایی هم کمک کند.

طبقه‌بندی JEL: Q18, R11, O18

واژه‌های کلیدی: امنیت غذایی، استان کرمانشاه، رگرسیون چندک، شاخص FSI، شاخص خودکفایی.

<sup>۱</sup> - دانشجوی دکتری اقتصاد سلامت، گروه توسعه و برنامه‌ریزی اقتصادی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

<sup>۲</sup> - رئیس پژوهشکده اقتصاد و دانشیار اقتصاد، گروه توسعه و برنامه‌ریزی اقتصادی، دانشکده مدیریت و اقتصاد، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

\*- نویسنده مسئول مقاله: n.shokri@modares.ac.ir

### پیش‌گفتار

نقش تغذیه در سلامت، افزایش کارایی، یادگیری انسان‌ها و ارتباط آن با توسعه اقتصادی در پژوهش‌های گسترده جهانی به اثبات رسیده است؛ بنابراین، در بین اولویت‌های اهداف توسعه هر کشور دستیابی به امنیت غذایی اهمیتی ویژه دارد (دل نینو و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۰۷). اعلامیه جهانی حقوق بشر<sup>۲</sup> حق دسترسی به غذا و رهایی از گرسنگی را به عنوان یکی از حقوق ذاتی انسان به رسمیت می‌شناسد. ماده بیست و پنجم این اعلامیه تصریح می‌کند که همه افراد حق دارند که سطحی مناسب از زندگی را که برای سلامتی و رفاه خود و خانواده‌شان لازم است، از جمله غذا، تأمین کنند (دپارتمان اطلاعات عمومی سازمان ملل متحد<sup>۳</sup>، ۱۹۹۸).

نبود امنیت غذایی، بر وضعیت فیزیکی، اجتماعی و روانی جامعه اثرگذار است؛ بنابراین مقوله امنیت غذایی و تغذیه، فراتر از تأمین غذا بوده و تأمین آن، تضمین کننده سلامت جامعه و بهبود کیفیت سرمایه انسانی است و بهبود کیفیت سرمایه انسانی منجر به توسعه انسانی و در نهایت قرار گرفتن جامعه در مسیر بلندمدت توسعه خواهد شد. افزون بر این، با توجه به اهداف سیاست‌گذاران در دستیابی به "زندگی در سلامت و رفاه" و به عنوان یکی از مؤلفه‌های توسعه انسانی، حصول به سطحی مناسب از سلامت و امنیت غذایی و تغذیه یکی از مقاصد جدی در سیاست‌گذاری‌های ملی و منطقه‌ای شناخته می‌شود. بدین ترتیب دسترسی به غذای کافی و مطلوب و سلامت تغذیه‌ای از محورهای اصلی توسعه، سلامت جامعه و زیرساخت نسل‌های آینده کشور است. به طور کلی، هدف از سطح تغذیه و تأمین غذای مطلوب و کافی، تنها رفع گرسنگی عیان نیست بلکه تأمین نیازهای سلولی به مواد مغذی، یعنی رفع گرسنگی پنهان را نیز در بردارد.

امنیت غذایی همواره یکی از اهداف عمده برنامه‌های توسعه کشاورزی و روستایی ایران در گذشته بوده است و جزء اهداف راهبردی و اولویت‌های برنامه‌های بلندمدت آینده (سند چشم‌انداز ۲۰ ساله) نیز می‌باشد. خوش‌بینانه‌ترین پیش‌بینی‌ها و داده‌های جمعیتی، جمعیت ایران را در سال‌های ۲۰۲۵ و ۲۰۵۰، به ترتیب ۸۸/۳۴ و ۱۰۰/۷۵ میلیون نفر برآورد می‌کنند. این پیش‌بینی‌ها نشان می‌دهند که اگر روند کنونی در چهار دهه آینده نیز همچنان ادامه یابد حدود ۴۱ درصد به جمعیت ایران اضافه خواهد شد (اداره مرجع جمعیت<sup>۴</sup>، ۲۰۰۷). بنابراین، در ایران امنیت غذایی به یک مسئله پیچیده سیاسی - اجتماعی تبدیل شده است، زیرا از یک سو رشد جمعیت به رشد بیش‌تر تقاضا برای مواد غذایی دامن زده و از آن‌جا که عرضه نیز نتوانسته پاسخگوی تقاضا باشد،

<sup>۱</sup> -Del Ninno et al

<sup>۲</sup> - The Universal Declaration of Human Rights

<sup>۳</sup> - United Nations Department of Public Information

<sup>۴</sup> -Population Reference bureau

موجب شده است امنیت غذایی مورد تهدید قرار گیرد. از سوی دیگر، بر اساس شاخص‌های مصرف سرانه، امنیت غذایی کافی باید در کشور وجود داشته باشد، ولی توزیع ناعادلانه مواد غذایی بویژه در استان‌های محروم دسترسی به غذا را برای بسیاری از گروه‌های فقیر دشوار ساخته است (محمودی، ۱۳۸۹). استان کرمانشاه از جمله استان‌های کشور است که از لحاظ کشاورزی در غرب کشور شناخته شده است و کشاورزی خود عامل اصلی در تأمین اقلام خوراکی مورد نیاز در جهت تأمین امنیت غذایی می‌باشد. افزون بر این، استان کرمانشاه در حدود دو میلیون نفر جمعیت داشته و دو و نیم درصد جمعیت کشور را در اختیار دارد، به همین دلیل تغذیه سالم نقشی تعیین کننده را در جهت امنیت غذایی این خیل جمعیت و سلامتی آن ایفا می‌کند. از این رو در این پژوهش با الهام از شاخص FSI و بر اساس مدل رگرسیون چندک<sup>۱</sup>، عوامل اثرگذار بر امنیت غذایی در استان کرمانشاه بررسی خواهد شد.

### مبانی نظری و پیشینه تجربی

سازمان‌های بین‌المللی گوناگون همانند سازمان ملل متحد<sup>۲</sup>، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد (فائو)<sup>۳</sup> و بانک جهانی<sup>۴</sup> تلاش کردند تا با ارائه تعریف‌ها و شاخص‌های گوناگون به مسئله سوءتغذیه و امنیت غذایی بپردازند. فائو دریافت کم‌تر از ۱۸۰۰ کالری در روز را گرسنگی تعریف می‌کند. این مقدار کم‌ترین حجمی است که یک انسان باید غذا دریافت کند تا زندگی سالم و مولدی داشته باشد. هم‌چنین، نوع دیگری از گرسنگی، گرسنگی پنهان ناشی از کمبود ریزمغذی‌ها است که دو میلیارد نفر از مردم جهان را تحت‌الشعاع خود قرار می‌دهد. از سوی دیگر، گزارش‌های اخیر فائو نشان می‌دهد که دستیابی به اهداف توسعه هزاره جهت به نصف رساندن شیوع سوءتغذیه در دنیا امکان پذیر نخواهد شد (فائو، ۲۰۱۷). از این رو، امنیت غذایی موضوعی پیچیده است که در طول زمان، افزون بر تعدد تحقیقات انجام شده به وسیله کشورهای و سازمان‌های بین‌المللی، تنوع زیادی از تعاریف نیز متناسب با این پژوهش‌های ارائه شده است. نخستین بحث پیرامون امنیت غذایی به سال ۱۹۴۸ بر می‌شود. برای نخستین بار در این سال در اعلامیه حقوق بشر سازمان ملل و در نخستین کنفرانس جهانی غذا مفاهیمی همانند "حق غذایی" به رسمیت شناخته شد (گلای، ۵، ۲۰۰۹). در آن زمان تأکید امنیت غذایی بیش‌تر بر عرضه مواد غذایی، با اطمینان از تأمین

<sup>۱</sup>- Quantile Regression

<sup>۲</sup>- United Nations

<sup>۳</sup>- Food and Agriculture Organization of the United Nations

<sup>۴</sup>- World Bank

<sup>۵</sup>- Gloay

#### ۱۸۴ ارزیابی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در استان کرمانشاه (کاربرد روش رگرسیون چندک)

غذای کافی و ثبات قیمت آن در سطح ملی و بین‌المللی استوار بود. در آغاز دهه ۱۹۷۰، تولید مواد غذایی در کشورهای در حال توسعه کاهش یافت و روز به روز بر عدم تعادل بین جمعیت و غذا در جهان افزوده شد. بمنظور جلوگیری از پیامدهای وخیم این بحران، کنفرانس جهانی غذا به وسیله سازمان ملل متحد در سال ۱۹۷۵ تشکیل شد که در آن بر امنیت غذایی در سطح جهان و به تبع آن در سطح کشورها تأکید شد. سازمان ملل متحد در این کنفرانس، امنیت غذایی را عرضه کافی مواد غذایی اساسی در جهان و در تمام زمان‌ها به گونه‌ای که موجب افزایش یا ثبات مصرف و جبران نوسان‌های تولید و قیمت شود، تعریف کرد. این تعریف که فقط به عرضه غذا در سطح جهانی توجه داشت، مورد نقد اقتصاددان‌هایی همچون آمارتیا سن قرار گرفت (سن<sup>۱</sup>، ۱۹۸۱). سن بر این باور بود که مشکل فقدان امنیت غذایی حتی با وجود عرضه کافی مواد غذایی نیز می‌تواند ایجاد شود و بدون توجه به توزیع عادلانه غذا و تأمین شرایطی که موجب دسترسی همه خانوارها به مواد غذایی می‌شود، نمی‌توان تعریف صحیحی از امنیت غذایی را ارائه داد.

از این رو، بانک جهانی در سال ۱۹۸۶ در راستای بهبود تعریف قبل، امنیت غذایی را بدین صورت تعریف کرد: دسترسی همه مردم در تمامی زمان‌ها به غذای کافی برای تأمین زندگی سالم و فعال. به نظر برخی از نظریه پردازان این تعریف به شیوه معیشت توجهی ندارد. از این رو، با توجه به تعاریف اواخر دهه ۱۹۷۰ و اوایل دهه ۱۹۸۰، کارشناسان علم تغذیه با اقتصاددانان همکاری کردند و نشان دادند که سوءتغذیه بیش‌تر ناشی از فقر و کمبود درآمد است تا کمبود تولید و عرضه مواد مغذی. از این رو، اوشاگ تعریفی جدید از امنیت غذایی را ارائه کرد: امنیت غذایی نه تنها به معنای تأمین نیازهای معیار (استانداردها) است بلکه به معنای توسعه ساختارهای داخلی نیز هست که جامعه را قادر به حفظ سطح معیار در شرایط بحرانی می‌سازد (اوشاگ<sup>۲</sup>، ۲۰۱۰). با این حال کامل‌ترین تعریف پیرامون امنیت غذایی را می‌توان تعریف اجلاس جهانی غذا<sup>۳</sup> در سال ۱۹۹۶ دانست که به شرح زیر مطرح شد: زمانی که همه مردم، در همه زمان‌ها، دسترسی فیزیکی، اجتماعی و اقتصادی به غذای کافی، سالم و مغذی دارند که نیازهای غذایی و ترجیحات غذایی‌شان را برای یک زندگی فعال و سالم فراهم می‌کند (فائو، ۱۹۹۶). تعریف بالا که به گونه گسترده از جانب اندیشمندان این حوزه پذیرفته شده است، به چندین بعد امنیت غذایی اشاره دارد:

<sup>۱</sup>- Amartya Sen

<sup>۲</sup>- Oshagh

<sup>۳</sup>- World Food Summit

۱- فراهم بودن غذا و وجود غذای کافی<sup>۱</sup>: موجود بودن مقدار کافی مواد غذایی با کیفیت مناسب که از راه تولید داخلی، واردات یا کمک‌های غذایی تأمین شود. این بعد، از دیدگاه عرضه مواد غذایی به مسئله امنیت غذایی توجه می‌کند.

۲- دسترسی به مواد غذایی<sup>۲</sup>: عرضه کافی مواد غذایی در سطح ملی به تنهایی سطح امنیت غذایی خانوار را تضمین نمی‌کند. از این رو، دسترسی فرد و توانایی مالی وی برای کسب غذای مناسب در برای دستیابی به مواد مغذی، به معنای وجود امنیت غذایی تلقی می‌شود.

۳- استفاده از مواد غذایی<sup>۳</sup>: استفاده از مواد غذایی از راه رژیم غذایی مناسب، آب سالم و مراقبت‌های بهداشتی برای دستیابی به بهترین حالت تغذیه‌ای که تمامی نیازهای فیزیولوژیکی فرد تأمین گردد، امکان‌پذیر می‌شود. این مورد اهمیت الزامات غیر غذایی را در امنیت غذایی برجسته‌تر می‌سازد.

۴- ثبات در دسترسی به مواد غذایی و پایداری در عرضه آن<sup>۴</sup>: برای تأمین امنیت غذایی، افراد و خانوارها باید در تمامی زمان‌ها به مواد غذایی کافی دسترسی داشته باشند. آن‌ها نباید به دلیل وقوع شوک‌های ناگهانی ناشی از بحران‌های مالی و مخاطرات آب و هوایی یا وقوع حوادث ادواری که منجر به سوءتغذیه فصلی می‌شود، با خطر عدم دسترسی مواجه شوند (فائو، ۲۰۰۶).

با بررسی این داده‌ها مشخص می‌شود که سیر تکاملی تعاریف امنیت غذایی، از خودکفایی به عرضه غذا و سپس به دسترسی رسیده است. به بیان دیگر، امنیت غذایی در دهه ۱۹۷۰ بیش‌تر در قالب خودکفایی خلاصه می‌شد. در اواخر دهه ۱۹۷۰ دیدگاه‌های امنیت غذایی پهنه‌ای گسترده‌تر پیدا کرد و مسئله عرضه غذا و تناسب آن با نیازهای غذایی مردم مطرح شد و در انتهای دهه ۱۹۸۰ امنیت غذایی افزون بر خودکفایی، عرضه غذا و کفایت آن، به نیازهای تغذیه‌ای مردم جامعه نیز توجه کرده و مسئله دسترسی نیز بیان شد.

سازمان ملل اعلام می‌کند که با نرخ کنونی رشد جمعیت جهان، هر سال ۸۳ میلیون نفر به جمعیت جهان افزوده می‌شود، با این حال، این سازمان جمعیت ایران را در سال ۲۰۳۰ حدود ۸۸/۵۲۹ میلیون نفر و در سال ۲۰۵۰، ۹۲/۲۱۹ میلیون نفر پیش‌بینی می‌کند که بر این اساس رتبه ۲۱ پرجمعیت‌ترین کشورهای جهان به ایران خواهد رسید (چشم‌انداز جمعیت جهان<sup>۵</sup>، ۲۰۱۷).

<sup>1</sup>- Availability

<sup>2</sup>- Access to Food

<sup>3</sup>- Utilization

<sup>4</sup>- Stability

<sup>5</sup>- World Population Prospects

## ۱۸۶ ارزیابی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در استان کرمانشاه (کاربرد روش رگرسیون چندگانه)

از سوی دیگر، گزارش اخیر سازمان ملل درباره امنیت غذایی و تغذیه در جهان حاکی از آن است که نرخ گرسنگی پس از یک دهه کاهش بار دیگر روندی صعودی را طی کرده و در سال ۲۰۱۶ در حدود ۸۱۵ میلیون نفر، معادل ۱۱ درصد جمعیت جهان، دچار گرسنگی و سوءتغذیه بوده‌اند، که از این تعداد، ۵۲۰ میلیون نفر در آسیا زندگی می‌کنند (گلای، ۲۰۰۹). هم‌اکنون کشورهای در حال توسعه از جمله هند، بنگلادش، اتیوپی، زامبیا، مصر، الجزایر، تونس و ایران، که ساختارهای اقتصادی متفاوتی دارند، برای افزایش امنیت غذایی ساکنان خود به پرداخت یارانه اقدام کرده‌اند (فارار<sup>۱</sup>، ۲۰۰۰؛ فائو، ۲۰۱۵؛ پینسترپ اندرسون و شیموکاوا<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸). ایران نیز از جمله کشورهای در حال توسعه است که با توجه به تحریم‌های اقتصادی کشورهای غربی، همواره در گذر زمان با تهدید امنیت غذایی مواجه بوده است. بنابراین، پیش‌بینی و برنامه‌ریزی برای بهبود امنیت غذایی کشور، با توجه به رشد جمعیت کشور و کمبود منابع دارای اهمیت فراوان می‌باشد. از این رو، در اسناد بالادستی کشور با اشاره به ابعاد امنیت غذایی، آن را یکی از اولویت‌ها در نظر گرفته‌اند. از جمله این اسناد می‌توان به اصل سه بند ۱۲ قانون اساسی در برطرف کردن هر نوع محرومیت در زمینه تغذیه و نیز سند چشم‌انداز (۱۴۰۴) برای برخورداری از امنیت غذایی اشاره کرد. از این رو، در برنامه‌های پنج ساله توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی جمهوری اسلامی ایران و سند ملی تغذیه و امنیت غذایی (۱۳۹۹-۱۳۹۱)، تأکید گسترده‌ای بر ایجاد امنیت غذایی شده است. در این راستا، سیاست‌ها و اقداماتی نظیر تشکیل شورای عالی سلامت و امنیت غذایی، تهیه و اجرای برنامه‌های آموزشی لازم به منظور ارتقاء فرهنگ و سواد تغذیه‌ای جامعه، فراهم نمودن اقلام اصلی غذایی و تضمین بازار مناسب، غنی‌سازی اجباری و اختیاری غذاهای اصلی و تکمیلی، غذای سالم و ایمن در عرضه و استانداردسازی زنجیره غذا مورد توجه است. بررسی برنامه‌های توسعه و سند ملی تغذیه کشور نشان می‌دهد که بررسی وضعیت امنیت غذایی استان‌ها گامی بزرگ در جهت دستیابی و ارتقای امنیت غذایی کشور ایفا می‌کند. در مطالعه کشوری سمپات (کلاهدوز و نجفی، ۱۳۹۱)، هفت استان در وضعیت ناامن غذایی (خوزستان، کرمان، ایلام و بوشهر) تا بسیار ناامن غذایی (هرمزگان، کهگیلویه و بویراحمد، سیستان و بلوچستان) قرار دارند. قرار گرفتن تقریباً نیمی از استان‌های کشور در طیف نسبتاً ناامن غذایی تا بسیار ناامن غذایی هشدار برای بهبود وضعیت امنیت غذایی کشور آن هم با رعایت عدالت در دسترسی و بهره‌مندی خانوارها است. لذا اهمیت پژوهش حاضر که بررسی وضعیت امنیت غذایی استان کرمانشاه است آشکار می‌شود.

<sup>1</sup>- World Population Prospects

<sup>2</sup>-Pinstrup-Andersen and Shimokawa

در زمینه امنیت غذایی، ادبیات نظری متعددی وجود دارد. کلاهدوز و نجفی (۱۳۹۱) در سامانه ملی پایش امنیت غذا و تغذیه در ایران (پژوهش سمپات) به تدوین نخستین نقشه آسیب‌پذیری و ناامنی غذایی کشور به تفکیک استان‌ها در سال ۱۳۹۰ پرداختند. نتایج این پژوهش نشان داد که نمایه امنیت غذا و تغذیه استان سیستان و بلوچستان پایین‌ترین وضعیت و استان اصفهان بهترین وضعیت را دارا می‌باشد. بر اساس نتایج این پژوهش روی هم رفته، استان‌های شمالی و مرکزی کشور وضعیت بهتری نسبت به استان‌های جنوبی و جنوب غربی کشور دارند. بشر آبادی و اوحدی (۱۳۹۳) با بررسی مطالعات خارجی و داخلی انجام شده در زمینه امنیت غذایی، عواملی همچون تنوع در الگوی زراعی، توزیع درآمد، درآمد سرانه، قیمت غذا، ارزش افزوده بخش کشاورزی و سیاست‌های حمایتی دولت از بخش کشاورزی را به عنوان عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در کشور برشمردند. بر اساس نتایج این مطالعه متغیرهای تنوع زراعی، درآمد سرانه و واردات محصولات کشاورزی تأثیر مثبت و معنی‌دار و متغیرهای ضریب جینی و سیاست‌های حمایتی دولت از بخش کشاورزی اثر منفی و معنی‌دار بر امنیت غذایی خانوارهای شهری و روستایی داشته‌اند. باقر زاده آذر و همکاران (۱۳۹۵) به برآورد وضعیت امنیت غذایی استان‌ها با شاخصی فرابخشی و چند ضابطه‌ای مبتنی بر نمایه توسعه انسانی، در دوره ۱۳۹۲-۱۳۸۵ پرداختند. نتایج بست آمده نشان می‌دهد که استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان و خراسان جنوبی از پایین‌ترین وضعیت امنیت غذایی و استان‌های آذربایجان شرقی، خراسان رضوی و فارس از بالاترین وضعیت امنیت غذایی برخوردارند. سپس، تأثیر متغیرهای اقتصادی بر وضعیت امنیت غذایی، با روش داده‌های تابلویی پویا بررسی شد. نتایج این بخش حاکی از آن بود که متغیرهایی نظیر رشد اقتصادی استان‌ها عاملی مثبت و شاخص شهرنشینی و شاخص قیمت مواد غذایی استان‌ها عاملی منفی در بهبود وضعیت امنیت غذایی است. فطرس و همکاران (۱۳۹۶) در مطالعه‌ای به بررسی اثرات جنگ بر امنیت غذایی در ۱۶ کشور منتخب خاورمیانه و شمال آفریقا (منا) در دوره زمانی ۲۰۱۴-۱۹۹۰ پرداختند. نتایج پژوهش نشان دادند که جنگ اثر منفی و معناداری بر امنیت غذایی دارد. اثر متغیرهای تولید ناخالص داخلی سرانه، سهم جمعیت روستایی، نسبت سطح زمین‌های زراعی به سطح کل زمین‌ها و مقدار استفاده از ماشین‌آلات کشاورزی در هر هکتار، تأثیر مثبت و معنادار و اندازه جمعیت کل، تأثیر منفی و معنادار بر امنیت غذایی داشتند. بر اساس نتایج این پژوهش، هر کوششی در راستای کاهش جنگ به معنای بهبود امنیت غذایی و رشد و توسعه خواهد بود. خانزادی و همکاران (۱۳۹۷) به برآورد شاخص امنیت غذایی FSI در استان کرمانشاه، بر اساس دو سناریو در دوره ۱۳۸۳-۱۳۹۴ پرداختند. ارزیابی وضعیت امنیت غذایی نشان داد که استان کرمانشاه در تولید محصولات عمده غذایی در طی دوره مورد مطالعه از خودکفایی برخوردار بوده است و میانگین ارقام

## ۱۸۸ ارزیابی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در استان کرمانشاه (کاربرد روش رگرسیون چندک)

شاخص امنیت غذایی در دوره مورد مطالعه بر اساس سناریوی نخست (۲۱۰۰ واحد کالری)، حاکی از وجود امنیت غذایی در استان کرمانشاه می‌باشد؛ در حالی که بر اساس سناریوی دوم (۲۳۰۰ واحد کالری)، این موضوع نقض شده است.

هم‌چنین، مطالعات متعددی در مورد امنیت غذایی در خارج از کشور صورت گرفته است. بشیر و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۱۲) به بررسی سطح امنیت غذایی در سطح ملی و خانوار خانوارهای روستایی در ایالت پنجاب پاکستان پرداختند و در گام نخست به این نتیجه رسیدند که سطح امنیت غذایی در سطح ملی هم‌تراز با سطح امنیت غذایی در سطح بین‌المللی است اما در سطح خانوار، ۲۶ درصد از ۱۱۵۲ خانوار مورد پرسش، امنیت غذایی مناسب را ندارند. در گام دوم آن‌ها به بررسی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی پرداختند و دریافتند که درآمد ماهیانه، دارایی‌های دامی خانوار و اندازه خانوار تأثیر مثبت بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی می‌گذاشت. بریسینگر و اسکر<sup>۲</sup> (۲۰۱۴) به شبیه‌سازی تأثیر رشد اقتصادی بر غذا و امنیت غذایی در یمن پرداختند. در این پژوهش مدل تعادل عمومی قابل محاسبه پویا با مدل رگرسیون در سطح فرد و خانوار با هم ترکیب شده و به مطالعه رکود کشور یمن در سال‌های ۲۰۱۱ و ۲۰۱۲ پرداخته شد. نتایج پیشنهاد می‌کنند که رشد اقتصادی سریع برای بازگشت سطح امنیت غذایی به پیش از بحران در یمن ضروری است.

آلونسو و همکاران<sup>۳</sup> (۲۰۱۸) به بررسی ارتباط فرهنگ و امنیت غذایی پرداختند. آن‌ها به بررسی تأثیر فرهنگ بر هر چهار بعد امنیت غذایی پرداختند. بر اساس نتایج این پژوهش پویایی و هم‌چنین، اهمیت فرهنگ بر امنیت غذایی هنوز درک نشده است. علیرغم این شکاف در ادبیات، روشن است که چگونه به دست آوردن، پردازش، تهیه و خوردن غذا به روش‌های گوناگون تحت تأثیر فرهنگ قرار می‌گیرد. جنس، خانواده و قدرت تصمیم‌گیری نقش مهمی در تعامل با فرهنگ و تأثیر آن بر امنیت غذایی دارد و با در نظر گرفتن فرهنگ بهتر، محدوده وسیعی برای بهبود سیاست امنیت غذایی وجود دارد.

چن و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۱۹) به ارزیابی دوباره شاخص امنیت غذایی جهانی<sup>۵</sup> در کشورهای جهان پرداختند. آن‌ها در این مطالعه از روش تحلیل پوششی داده‌های سلسله مراتبی<sup>۶</sup> برای ساخت یک شاخص چند بعدی استفاده کردند و آن را با شاخص جهانی امنیت غذایی که به وسیله واحد

<sup>۱</sup> -Bashir et al

<sup>۲</sup> -Breisinger & Ecker

<sup>۳</sup> -Alonso

<sup>۴</sup> -Chen et al

<sup>۵</sup> -GFSI

<sup>۶</sup> -H-DEA



اطلاعات اکونومیست<sup>۱</sup> در سال ۲۰۱۴ ساخته شده بود، مقایسه کردند. این مدل پیشنهادی به جای استفاده از نظرات متخصصان برای تعیین وزن هر متغیر، بر اساس یک مدل پیشنهادی وزن را تعیین می‌کند و از این راه مشکلات برای مقایسه‌های بین‌المللی را از بین می‌برد. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که اگر چه رتبه‌بندی به گونه قابل توجهی از EIU متفاوت نیست، نمرات بهینه و وزن‌ها با توجه به مقدار درآمد متفاوت است. نتایج مطالعه پیشنهاد می‌کنند که دسترسی به مواد غذایی باید در کشورهایی کم درآمد و کشورهای جنوب صحرای آفریقا در اولویت نخست قرار گیرد. با بررسی مطالعات داخلی صورت گرفته در استان‌های کشور مشاهده می‌شود پژوهش‌هایی که به مطالعه وضعیت یک استان پرداخته‌اند، امنیت غذایی را صرفاً برای یک سال مشخص (کرم سلطانی و همکاران، ۱۳۸۶) و یا در یک منطقه از استان اندازه گرفته (حسن قمی و همکاران، ۱۳۹۱) و یا به صورت گروهی با دیگر استان‌های کشور اندازه‌گیری کرده‌اند (باقر زاده آذر و همکاران، ۱۳۹۵) و مطالعه جامعی که به بررسی روند امنیت غذایی یک استان مشخص در دوره زمانی طولانی بپردازد، مشاهده نمی‌شود. همچنین، در مطالعات موردی که در استان‌ها انجام گرفته، برای برآورد وضعیت امنیت غذایی استان‌ها از پرسش‌نامه‌هایی استفاده شده است که نارسایی‌هایی را به دلیل امکان پاسخگویی غیر صحیح به همراه دارد (حسن قمی و همکاران، ۱۳۹۱؛ کرم سلطانی و همکاران، ۱۳۸۶؛ مرشدی و همکاران، ۲۰۱۵).

از این رو، استفاده از شاخص FSI که می‌تواند به صورت هم‌زمان کلیه ابعاد امنیت غذایی اعم از طرف تولید (عرضه) و طرف مصرف (تقاضا) را پوشش دهد و تغییر مقیاس این شاخص از سطح ملی به سطح استانی و همچنین، بررسی عوامل اثرگذار بر شاخص امنیت غذایی در ۳۶ سال با استفاده از روش رگرسیون چندک، نوآوری‌های این پژوهش را نمایان می‌سازد.

## مدل پژوهش و متغیرهای پژوهش

### رگرسیون چندک

به این دلیل که جمعیت استان کرمانشاه جمعیتی متشکل از اقشار درآمدی گوناگون است که دارای سطوح متفاوتی از درآمد می‌باشند، لذا روش چندک روشی است که به پژوهشگر اجازه می‌دهد که امنیت غذایی را در بین اقشار گوناگون درآمدی بررسی کند. مدل رگرسیون کمینه مربعات، ارتباط بین میانگین شرطی یک متغیر پاسخ بر حسب یک یا چند متغیر توضیحی را بیان می‌کند و با وجود این که محبوب‌ترین تحلیل رگرسیونی است گاهی عملکرد ضعیفی دارد. هنگامی که توزیع خطا غیر نرمال است به ویژه در توزیع‌های با دنباله‌های بلند و نامتقارن، همچنین، در

<sup>۱</sup> -EIU

## ۱۹۰ ارزیابی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در استان کرمانشاه (کاربرد روش رگرسیون چندک)

صورت وجود ناهمگنی واریانس، برآوردهای کمترین مربعات به داده‌های دورافتاده خیلی حساس بوده و این مورد منجر به برآوردهای اریب می‌شود (کوئنکر<sup>۱</sup>، ۲۰۰۵ و ملی<sup>۲</sup>، ۲۰۰۱).

در این مطالعه برای ارزیابی امنیت غذایی از متغیرهای شاخص FSI به دلیل جامعیت آن استفاده و مدل پژوهش طراحی شد. در راستای ارزیابی اثرات متغیرهای پژوهش بر شاخص امنیت غذایی از روش رگرسیون چندک استفاده می‌شود. با توجه به این که مقدار استاندارد کالری دریافتی برای گروه‌های سنی و جنسی گوناگون متفاوت است، با در نظر گرفتن هرم سنی و جنسی جمعیت استان کرمانشاه، مقدار کالری استاندارد در قالب دو سناریو برآورد می‌شود. از این رو، در سناریو نخست عدد ۲۱۰۰ کالری، برای تداوم بقا و در سناریو دوم عدد ۲۳۰۰ کالری، برای زندگی سالم و فعال در نظر گرفته می‌شود. مدل مورد مطالعه در این پژوهش بر اساس سناریوهای نخست و دوم به صورت معادله (۳) و معادله (۴) ارائه شده است:

$$fsi\ 2100_i = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon_i \quad (1) \quad \text{سناریو اول}$$

$i = 1358 \text{ to } 1396$

$$fsi\ 2300_j = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \beta_4 X_4 + \beta_5 X_5 + \varepsilon_j \quad (2) \quad \text{سناریو دوم}$$

$j = 1358 \text{ to } 1396$

متغیرهای موجود در این معادلات به شکل زیر تعریف می‌شوند:

Fsi 2100i: امنیت غذایی بر اساس سناریو نخست عدد ۲۱۰۰ کالری

Fsi 2100j: امنیت غذایی بر اساس سناریو دوم عدد ۲۳۰۰ کالری

X<sub>1</sub>: عرضه سرانه کالری در روز نسبت به کالری مورد نیاز، X<sub>2</sub>: مقدار رشد سالانه کالری سرانه در روز

X<sub>3</sub>: شاخص تولید محصولات غذایی، X<sub>4</sub>: شاخص خودکفایی، X<sub>5</sub>: تغییرات در مصرف. روش محاسبه این متغیرها به شرح زیر است:

X<sub>1</sub>: این متغیر از تقسیم کالری مصرفی سالانه بر ۳۶۵ روز محاسبه می‌شود.

X<sub>2</sub>: همان‌گونه که از نام این متغیر برمی‌آید باید رشد سالانه متغیر نخست برای برآورد محاسبه شود.

<sup>1</sup> -Koenker

<sup>2</sup> -Melly

$X_3$ : شاخص تولید محصولات غذایی بر مبنای سال پایه محاسبه می‌گردد. بدین ترتیب که در دوره زمانی مورد نظر یک سال را به‌عنوان سال پایه لحاظ کرده و داده‌های جمع‌آوری شده در سال‌های بعد بر آن تقسیم می‌شود. در این پژوهش سال پایه، سال ۱۳۸۳ در نظر گرفته شده است.

$X_4$ : شاخص خودکفایی از تقسیم تولید بر مصرف مواد غذایی محاسبه می‌شود.

$X_5$ : برای محاسبه متغیر  $X_5$  که به‌عنوان انحراف معیار مصرف از روند تعریف می‌شود، ابتدا با استفاده از معادله (۵) روند مصرف برآورد می‌شود:

$$x_t = a + bT \quad (3)$$

$X$  = مقدار مصرف در دوره زمانی  $t$   $T$  = زمان

پس از آن ضریب این معادله ( $b$ ) برآورد شده و سپس با استفاده از رابطه (۴) متغیر یاد شده محاسبه می‌شود:

$$X_5 = \frac{C_{x_t} - \hat{b}}{\hat{b}} \quad (4)$$

نماد  $C_{x_t}$  نشان‌دهنده مصارف محصولات غذایی می‌باشد. جهت محاسبه این متغیر ابتدا در محیط نرم‌افزار ایویوز<sup>۱</sup> با وارد کردن داده‌های مربوط به مصرف اقلام خوراکی در فایل‌های جداگانه ضریب  $\hat{b}$  باید تخمین زده شود.

### داده‌های مورد استفاده در پژوهش

در این پژوهش، جهت تجزیه و تحلیل داده‌های مصرف، از "آمارگیری هزینه-درآمد خانوارهای نمونه در استان‌های گوناگون کشور"، از مجموعه آمارهای بانک اطلاعاتی مرکز آمار ایران، استفاده شده است.

در این پژوهش محصولات "گندم، برنج، سیب‌زمینی، قند و شکر، حبوبات، روغن نباتی، سبزیجات، میوه‌جات، گوشت قرمز، گوشت سفید، شیر، تخم‌مرغ و عسل" به‌عنوان محصولات عمده تأمین‌کننده سبد غذایی ساکنین استان کرمانشاه انتخاب شدند (محمودی، ۱۳۸۹). آمار و داده‌های استفاده شده جهت تحلیل وضعیت تولیدات محصولات کشاورزی از آمارنامه‌های کشاورزی وزارت جهاد کشاورزی استخراج می‌شود. این آمارنامه‌ها در سه جلد برای هر سال منتشر می‌شود. داده‌های تولیدی مربوط به گندم، برنج، حبوبات، سیب‌زمینی، قند و شکر، روغن نباتی و میوه‌جات (محصولات جالبی) از جلد اول و داده‌های تولیدی گوشت قرمز، گوشت سفید، شیر، تخم‌مرغ و

<sup>1</sup> -Eviews

عسل از جلد دوم و داده‌های تولیدی میوه‌جات (محصولات باغی) از جلد سوم آمارنامه‌های کشاورزی استخراج شده است.

## نتایج و بحث

در این مطالعه بمنظور بررسی امنیت غذایی در استان کرمانشاه از داده‌های عرضه سرانه کالری در روز نسبت به کالری مورد نیاز، مقدار رشد سالانه کالری سرانه در روز، شاخص تولید محصولات غذایی، شاخص خودکفایی در تأمین مواد غذایی و تغییرات در مصرف در دوره زمانی ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۶ استفاده شده است. برای دستیابی به اهداف پژوهش از روش چندک و از چندک‌های ۱۵، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ درصد استفاده شده است. بمنظور بررسی امنیت غذایی استان کرمانشاه از شاخص FSI از دو استاندارد مصرفی ۲۱۰۰ واحد کالری و ۲۳۰۰ واحد کالری استفاده شده است. نمودار پراکندگی شاخص امنیت غذایی استان کرمانشاه با توجه به چندک‌های گوناگون، در شکل ۱ و شکل ۲ رسم شده است.

## آزمون مانایی متغیرها

پیش از انجام محاسبات مربوط به مدل برای اجتناب از رگرسیون کاذب، مانایی متغیرهای پژوهش مورد بررسی قرار می‌گیرد. از آنجایی که ماهیت متغیرهای مورد مطالعه به گونه‌ای است که امکان وجود شکست ساختاری در آن‌ها وجود دارد، لذا، به منظور بررسی مانایی از آزمون فیلیپس پرون استفاده شده است. نتایج آزمون مانایی در جدول ۱ قابل مشاهده است. با توجه به مقادیر محاسبه شده مربوط به مانایی متغیرها در جدول ۱، قابل مشاهده است که تمام متغیرها به جز متغیر شاخص خودکفایی ( $X_4$ )، مانا هستند. متغیر شاخص خودکفایی در تأمین مواد غذایی نامانا از درجه نخست است، به همین دلیل در ادامه مطالعه از اختلاف مرتبه نخست این متغیر در تخمین مدل استفاده شده است. در جدول ۲ نتایج تخمین معادله امنیت غذایی در سناریو نخست با استفاده از رگرسیون چندک و روش کم‌ترین مربعات معمولی در دوره زمانی ۱۳۵۸ تا ۱۳۹۶ ارائه شده است. گفتنی است که تعداد مشاهدات بکار رفته در مدل ۳۶ مشاهده است و برآورد مدل‌ها با استفاده از نرم‌افزار استاتا ۱۳<sup>۱</sup> انجام شده است.

مقادیر محاسبه شده  $Pseudo R^2$  و  $R^2$  در جدول ۲، به ترتیب دال بر معناداری معادلات رگرسیون چندک و حداقل مربعات می‌باشند. بر اساس سناریوی اول متغیر عرضه سرانه کالری در روز نسبت به کالری مورد نیاز به صورت معنادار و مثبت بر FSI2100 اثرگذار است. این تأثیر

<sup>۱</sup> - Stata 13

مستقیم از آن جا ناشی می‌شود که با افزایش عرضه سرانه کالری در روز، شاخص امنیت غذایی بالاتر رفته و موجب بهبود وضعیت افراد خواهد شد. از سوی دیگر، ضریب مربوطه برای چندک‌های بالاتر (خانوارهای دارای درآمد و امنیت غذایی بالاتر) به صورت افزایشی می‌باشد. متغیر دیگری که بر FSI2100 به صورت معنادار و مستقیم تأثیرگذار است، مقدار رشد سالانه کالری سرانه است. برخلاف متغیر قبل اثر این متغیر بر FSI2100 در چندک‌های بالاتر به صورت نزولی است. باید توجه داشت که با رشد سالانه کالری سرانه افراد از امنیت غذایی بالاتری برخوردار می‌شوند. بر اساس نتایج جدول ۲ متغیر شاخص تولید محصولات غذایی به صورت معنادار و مستقیم بر FSI2100 تأثیرگذار است. این اثر مستقیم از آن جا ناشی می‌شود که تولید بیش‌تر محصولات غذایی باعث فراوانی محصولات غذایی و به دلیل افزایش عرضه، کاهش قیمت این محصولات را به همراه خواهد داشت. کاهش قیمت محصولات غذایی قدرت خرید بیش‌تر، مصرف بیش‌تر و در نهایت، مقدار کالری مصرفی بالاتری را به همراه دارد. روند افزایشی ضریب این متغیر در چندک‌های بالاتر دلیلی بر اثبات نتیجه‌گیری به عمل آمده است. از دیگر متغیرهای موجود در مدل می‌توان به متغیر شاخص خودکفایی در تأمین مواد غذایی اشاره کرد. بر اساس مقادیر تخمین زده شده در جدول ۲ می‌توان دریافت که این متغیر تنها بر چندک‌های اولیه (خانوارهای دارای درآمد و امنیت غذایی پایین‌تر) تأثیرگذار است. در نهایت، متغیر تغییرات در مصرف به صورت معنادار و معکوس بر FSI2100 اثرگذار است زیرا با افزایش تغییرات در مصرف، شاخص امنیت غذایی خانوارها رو به کاهش بوده است. این متغیر ثبات در مصرف اقلام خوراکی را نشان می‌دهد و افزایش آن حاکی از آن است که روند مصرف با نوسان روبه‌رو بوده است و موجب کاهش امنیت غذایی می‌شود. در جدول ۳ نتایج تخمین معادله امنیت غذایی بر اساس سناریو دوم ارائه شده است.

مقادیر  $R^2$  و  $Pseudo R^2$  ارائه شده در جدول ۳، به ترتیب برای معادلات رگرسیون چندک و کم‌ترین مربعات دال بر معناداری مدل هستند. در سناریوی دوم متغیر عرضه سرانه کالری در روز نسبت به کالری مورد نیاز به صورت معنادار و مثبت بر FSI2300 تأثیرگذار است. این تأثیر مستقیم از آن جا ناشی می‌شود که با افزایش عرضه سرانه کالری در روز شاخص امنیت غذایی بالاتر خواهد رفت و باعث بهبود وضعیت افراد از لحاظ کالری مصرفی خواهد شد. از سوی دیگر، ضریب مربوطه برای چندک‌های بالاتر به صورت افزایشی است. متغیر دیگری که بر FSI2300 به صورت معنادار و مستقیم تأثیرگذار است، مقدار رشد سالانه کالری سرانه است. اثر این متغیر بر FSI2300 از چندک ۱۰ به بعد یعنی دهک‌های بالاتر (خانوارهای دارای درآمد و امنیت غذایی بالاتر) به صورت کاهشی است. بر اساس نتایج جدول ۳ متغیر شاخص تولید محصولات غذایی به صورت معنادار و مستقیم بر FSI2300 اثرگذار است. این اثر مستقیم از آنجا ناشی می‌شود که تولید بیش‌تر

#### ۱۹۴ ارزیابی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در استان کرمانشاه (کاربرد روش رگرسیون چندک)

محصولات غذایی باعث فراوانی محصولات غذایی شده و به دنبال افزایش عرضه، کاهش قیمت این محصولات را به همراه خواهد داشت. کاهش قیمت محصولات غذایی قدرت خرید بیش‌تر، مصرف بیش‌تر و در نهایت، مقدار کالری مصرفی بالاتری را به همراه دارد. روند افزایشی ضریب این متغیر در چندک‌های بالاتر دلیلی بر اثبات نتیجه‌گیری انجام گرفته است. هم‌چنین، با مشاهده مقادیر تخمین زده شده در جدول ۲ می‌توان دریافت که متغیر شاخص خودکفایی در FSI2300 فقط بر چندک‌های پایین که عمدتاً خانوارهای دارای درآمد و امنیت غذایی پایین هستند، تأثیرگذار است. در نهایت تغییرات در مصرف به صورت معنادار و معکوس بر FSI2300 اثرگذار است زیرا با افزایش تغییرات در مصرف، شاخص امنیت غذایی خانوارها رو به کاهش بوده است زیرا این متغیر ثابت در مصرف اقلام خوراکی را نشان می‌دهد و افزایش آن حاکی از آن است که روند مصرف با نوسان روبه‌رو بوده است و موجب کاهش امنیت غذایی شده است. در نهایت، بمنظور آزمون معنادار بودن متغیرهای مدل و بررسی قابل اتکا بودن آن‌ها، از آزمون والد تعمیم یافته<sup>۱</sup> استفاده شده است. در جدول ۴ نتایج این آزمون قابل مشاهده است.

مقادیر برآوردی آزمون والد در جدول ۴ بر اساس دو سناریو در چندک‌های گوناگون، مؤید رد فرضیه صفر آزمون مبنی بر صفر بودن پارامترهای مدل است. در نتیجه، می‌توان بیان داشت که متغیرهای موجود در هر دو مدل معنادار و نتایج بدست آمده قابل اتکا هستند.

#### نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در این مطالعه امنیت غذایی و عوامل مؤثر بر آن، با استفاده از شاخص FSI و بر اساس روش رگرسیون چندک در استان کرمانشاه طی سال‌های ۱۳۹۶-۱۳۵۸ مورد بررسی قرار گرفت. به منظور دستیابی به اهداف پژوهش از دو سناریو برای شاخص FSI استفاده شد. سناریو نخست مبتنی بر استاندارد ۲۱۰۰ واحد کالری است که مقدار کالری لازم جهت بقا را نشان می‌دهد و سناریو دوم مبتنی بر استاندارد ۲۳۰۰ واحد کالری است و بر مقدار کالری لازم برای داشتن زندگی سالم و فعال دلالت دارد. در روش چندک بمنظور ارزیابی اثرات متغیرها بر گروه‌های گوناگون موجود در هر سناریو از چهار چندک ۱۵، ۲۵، ۵۰ و ۷۵ درصد استفاده شده است.

نتایج محاسبات نشان دهنده این نکته است که متغیرهای عرضه سرانه کالری در روز نسبت به کالری موردنیاز، مقدار رشد سالانه کالری سرانه در روز، شاخص تولید محصولات غذایی و شاخص خودکفایی به صورت مستقیم و متغیر تغییرات در مصرف به صورت غیر مستقیم بر امنیت غذایی تأثیر دارند، اما مقدار تأثیر این متغیرها برای گروه‌های گوناگون (چندک‌های گوناگون) متغیر است.

<sup>۱</sup> - Adjusted Wald test

برای مثال متغیرهای عرضه سرانه کالری در روز نسبت به کالری مورد نیاز، شاخص تولید محصولات غذایی و تغییرات در مصرف در چندک‌های بالاتر (خانوارهای با درآمد بالا در هر گروه) تأثیری بیش‌تر بر امنیت غذایی دارند، در حالی که برای سایر متغیرها این تأثیر معکوس می‌باشد. دیگر نتایج بدست آمده بویژه در سناریو نخست، عدم تأثیر متغیر شاخص خودکفایی در چندک‌های بالا را نشان می‌دهد که این متغیر با افزایش رفاه خانوار، تأثیری بر آن‌ها نخواهد داشت. هم‌چنین، نتایج این پژوهش نتایج دیگر مطالعاتی که امنیت غذایی را در سطح استان کرمانشاه بررسی کرده‌اند (پژوهش‌های کلاهدوز و نجفی (۱۳۹۱)، باقر زاده آذر و همکاران (۱۳۹۵) و خانزادی و همکاران (۱۳۹۷)) را تأیید می‌کند و با تبیین متغیرها و عوامل اثرگذار بر امنیت غذایی استان کرمانشاه، مطالعات این حوزه را یک گام جلوتر می‌برد. در خاتمه، بمنظور بهبود وضعیت امنیت غذایی استان کرمانشاه پیشنهادهای زیر ارائه می‌شود:

- بر اساس آمارگیری انجام گرفته به وسیله مرکز آمار ایران در بهار ۱۳۹۶، نرخ بیکاری استان کرمانشاه ۲۰/۲ درصد می‌باشد که از میانگین کشوری نیز بالاتر است. به بیان دیگر، معضل بیکاری و در نتیجه، پایین بودن سطح درآمد شهروندان این استان، منجر به پایین بودن قدرت خرید و مصرف مواد غذایی نامناسب شده است که نتیجه نهایی آن، کاهش امنیت غذایی است چرا که بر اساس نتایج این پژوهش به گونه مستقیم بر متغیرهای عرضه سرانه کالری و تغییرات در مصرف اثرگذار خواهد بود. لذا، اجرای سیاست‌هایی که منجر به توسعه اشتغال در استان شود، می‌تواند در کنار رفع سایر معضلات اقتصادی و اجتماعی در این استان، به بهبود امنیت غذایی هم کمک کند.

- نتایج محاسبات نشان می‌دهد که با افزایش خودکفایی در تولیدات محصولات کشاورزی در استان کرمانشاه وضعیت امنیت غذایی بهبود خواهد یافت. این امر به وضوح در چندک‌های درآمدی گوناگون برای متغیر شاخص خودکفایی مشاهده شد. لذا، می‌توان با توسعه کشاورزی مکانیزه و مدرن در این استان، به توسعه تولید محصولات کشاورزی جهت بهبود امنیت غذایی کمک کرد.

- در حوزه تولیدات اقلام کشاورزی در استان کرمانشاه ضرورت اضافه کردن صنایع تبدیلی احساس می‌شود. زیرا در این استان عمدتاً محصولات کشاورزی تولید شده به صورت خام استفاده می‌شوند و به صورت صنعتی بهره‌برداری نمی‌شوند. صنایع تبدیلی از یک سو، ارزش افزوده محصولات اولیه را ارتقا می‌دهند و از سوی دیگر، محصولاتی به بازار ارائه می‌کنند که با استفاده از فناوری مدرن بدست آمده‌اند و افزون بر ارتقای خودکفایی در استان، به بهبود امنیت غذایی نیز منجر خواهند شد.

## منابع

- باقرزاده آذر، ف.، رنج پور، ر.، کریمی تکانلو، ز.، متفکر آزاد، م.ع.، اسدزاده، الف. (۱۳۹۵). "برآورد و مقایسه وضعیت امنیت غذایی و تأثیر متغیرهای اقتصادی بر آن در استان‌های ایران"، فصلنامه نظریه‌های کاربردی اقتصاد، سال سوم، شماره ۴، صص ۷۶-۴۷.
- دینی ترکمانی، ع. (۱۳۸۳). "برآورد امنیت غذایی در ایران و ارزیابی از نحوه مواجهه رویکردهای نظری رقیب با ناامنی غذایی"، مجموعه مقالات همایش کشاورزی و توسعه ملی، جلد چهارم، مؤسسه پژوهش‌های برنامه‌ریزی و اقتصاد کشاورزی، انتشارات تابان، صص ۹۸۲-۹۵۳.
- حسن قمی، م.، میر میران، پ.، امیری، ز.، اصغری، گ.، صادقیان، س.، سربازی، ن.، عزیزی، ف. (۱۳۹۱). ارتباط امنیت غذایی با تنوع غذایی در افراد بالای ۴۰ سال در منطقه‌ی ۱۳ تهران. مجله‌ی غدد درون‌ریز و متابولیسم ایران، دو ماهنامه پژوهشی مرکز تحقیقات غدد درون‌ریز و متابولیسم، ۴(۱۴)، صص ۳۶۷-۳۶۰.
- درستی، ا.، کرم سلطانی، ز.، جزایری، ا.، سیاسی، ف.، اشراقیان، م. (۱۳۸۷). ارتباط امنیت غذایی با چاقی و عوامل خانوادگی مرتبط با آن‌ها. فصلنامه دانشکده بهداشت و انستیتو تحقیقات بهداشتی. دوره ۶، شماره ۱، صص ۸۹-۳۹.
- خانزادی، ا.، کریمی، م.، شریف، ش.، شکر، ن. (۱۳۹۷). بررسی امنیت غذایی و برآورد آن در استان کرمانشاه با تأکید بر شاخص FSI. مجله اقتصاد و توسعه کشاورزی، سال سی و دوم، شماره ۱، بهار ۱۳۹۷، صص ۸۲-۶۹.
- فطرس، م. ح.، صحرایی، ر.، یآوری، م. (۲۰۱۸). بررسی اثر جنگ بر امنیت غذایی در کشورهای منتخب منطقه منا ۱۳۹۳-۱۳۶۹ (رویکرد پانل دیتای نامتوازن) فصلنامه علمی-پژوهشی، پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی، ۳۰(۸)، صص ۶۶-۵۵.
- کلاهدوز، ف.، نجفی، ف. (۱۳۹۱). سامانه ملی پایش امنیت غذا تغذیه در ایران و تدوین اولین نقشه وضعیت امنیت غذایی در کشور (پژوهش سمپات). وزارت بهداشت.
- محمودی، پ. (۱۳۸۹). تحلیل تطبیقی نرخ امنیت غذایی استان‌های کردستان و کرمانشاه (۱۳۷۰ تا ۱۳۸۷). پایان نامه کارشناسی ارشد. گروه اقتصاد. دانشکده علوم اداری و اقتصاد. دانشگاه اصفهان.

## References

- Alonso, E. B., Cockx, L., & Swinnen, J. (2018). Culture and food security. *Global food security*. Volume 17, June 2018, PP. 113-127.
- Bashir M. K., Schilizzi S., and Pandit R. (2012). The determinants of rural household food security in the Punjab, Pakistan: an econometric analysis.



Working Paper No.122526, School of Agricultural and Resource Economics, University of Western Australia, Crawley, Australia.

- Breisinger C., Ecker O. (2014). Simulating economic growth effects on food and nutrition security in Yemen: A new macro- micro modeling approach. *Economic Modelling*, 43, 100- 113.

-Buchinsky M. (1998). Recent Advances in Quantile Regression Models: A Practical Guideline for Empirical Research. *The Journal of Human Resources* 1998; 33: PP. 88-126.

Chen, P. C., Yu, M. M., Shih, J. C., Chang, C. C., & Hsu, S. H. (2019). A reassessment of the Global Food Security Index by using a hierarchical data envelopment analysis approach. *European Journal of Operational Research*, 272(2), 687-698.

- Chen C. (2005). SAS Institute Inc, Cary N. An Introduction to Quantile Regression and the QUANTREG Procedure. *SUGI 30/Statistics and Data Analysis* 2005; 1-25.

- Chen C, Wei Y. (2005). Computational Issues for Quantile Regression. *The Indian Journal of Statistics* 2005; 67: PP. 399-417.

- Del Ninno C., Dorosh P. A., and Subbarao K. (2007). Food aid, domestic policy and food security: Contrasting experiences from South Asia and sub-Saharan Africa. *Food Policy*, 32(4): PP. 413-435.

-Eide E, Showalter M H. (1998). The effect of school quality on student performance: A quantile regression approach. *Economics Letters* 1998; 58: PP. 345-350.

- Farrar C. (2000). A review of food subsidy research at IFPRI (Vol. 12). *Intl Food Policy Res Inst.*

- Food and Agricultural Organization of the United Nations. (1996). "Success stories in food security", Vol.2, FAO, Rome.

- Food and Agricultural Organization of the United Nations. (2006). "The state of Food and agriculture", FAO, Rome.

- Food and Agricultural Organization of the United Nations. (2015). "The State of Food Insecurity in the World", FAO, Rome.

- Food and Agricultural Organization of the United Nations. (2017). "The State of Food Security and Nutrition in the World 2017", FAO, Rome.

- Gloay C. (2009). *The Right to Food and Access to Justice: Example at the National Regional and International Levels*, FAO, Rome.

- IFAD. (1994). *The State of World Rural Poverty: A Profile of the Near East and North Africa* (Rome).

- Keming Yu, Zudi Lu, Stander J. (2003). Quantile regression: applications and current research areas. *Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)* 2003; 52: PP. 331-350.
- Koenker R, D'Orey V.(1987). Computing Regression Quantiles. *Journal of the Royal Statistical Society. Series C (Applied Statistics)* 1987; 36: PP. 383-393.
- Koenker R. (2005). *Quantile Regression*.first edition. New York: Cambridge University Press 2005:PP. 1-25.
- Koenker R, Bassett G. (1978). *Regression Quantiles*. *Econometrica*.1978; 46:PP. 33-50.
- Koenker R, Hallock K F.(2001).Quantile Regression: An introduction.The *Journal of Economic Perspectives* 2001; 15: PP. 143-156.
- Koenker R, D'Orey V.(1987). Computing Regression Quantiles. *Journal of the Royal Statistical Society. Series C (Applied Statistics)* 1987; 36: PP. 383-93.
- Melly B. (2001). *The Theory and Practice of Quantile Regression* [dissertation]. University of St Gallen; 2001.
- Morshedi L., Lashgarara F., Hosseini S. J. F., and Najafabadi M. O. (2015). The Role of organic farming in improving food security in Fars Province. In *Biological Forum-An International Journal* (Vol. 7, No. 2: pp. 426-429).
- Oshagh. (2010). *Food Security: A Post-Modem Perspective*. *Food Policy*, 22(2).
- Pinstrup-Andersen P., Shimokawa S. (2008). Do poverty and poor health and nutrition increase the risk of armed conflict onset? *Food Policy*, 33(6): PP. 513-520.
- Population Reference bureau.(2007). *The 2007 World Population data sheet*. Washington: Population Reference Bureau.
- Sen, A.(1981). *Poverty and Famines: An Essay on Entitlement and Deprivation*, Oxford Clarendon Press.
- UNDPI. (1998). *Universal declaration of human rights*, United Nations Department of Public Information, New York, NY.
- *World Population Prospects: The 2017 Revision*. (2017). United Nations Department of Economic and Social Affairs/Population Division, Key Findings and Advance Tables. New York, 2017.

## پیوست‌ها

جدول ۱- آزمون مانایی متغیرهای پژوهش.

متغیر	در سطح			اختلاف مرتبه	نتیجه
	بدون جمله ثابت و روند	با جمله ثابت و بدون روند	با جمله ثابت و روند	نخست بدون جمله ثابت و روند	
Fsi 2100	۲/۰۲۹۷ (۰/۹۸۸۳)	- ۱/۷۱۳۳ (۰/۴۱۶۲)	- ۷/۷۴۱۰ (۰/۰۰۰۰)*	-۱۲/۹۲۳۴ (۰/۰۰۰۰)*	I(0)
Fsi 2300	۲/۰۲۱۶ (۰/۹۸۸۱)	- ۱/۷۱۵۴ (۰/۴۱۵۲)	- ۷/۶۵۸۸ (۰/۰۰۰۰)*	-۱۲/۷۴۱۲ (۰/۰۰۰۰)*	I(0)
X1	۰/۸۱۰۳ (۰/۸۸۲۹)	- ۱/۷۲۰۵ (۰/۴۱۲۷)	۳/۵۴۱۵ (۰/۰۴۹۹)*	- ۶/۸۴۳۳ (۰/۰۰۰۰)*	I(0)
X2	- ۴/۵۴۴۵ (۰/۰۰۰۰)*	- ۵/۶۲۰۹ (۰/۰۰۰۰)*	- ۷/۹۲۱۵ (۰/۰۰۰۰)*	- ۱۴/۷۷۲۱ (۰/۰۰۰۰)*	I(0)
X3	- ۰/۷۹۷۵ (۰/۳۶۳۵)	- ۳/۰۹۴۵ (۰/۰۳۵۹)*	- ۴/۳۵۴۲ (۰/۰۰۷۴)*	- ۱۱/۳۴۷۶ (۰/۰۰۰۰)*	I(0)
X4	۱/۹۰۶۸ (۰/۹۸۴۷)	- ۰/۴۵۷۳ (۰/۸۸۸۱)	- ۲/۷۵۱۴ (۰/۲۲۳۵)	- ۵/۹۰۴۲ (۰/۰۰۰۰)*	I(1)
X5	- ۰/۷۹۹۶ (۰/۳۶۲۶)	- ۳/۰۹۴۵ (۰/۰۳۵۹)*	- ۴/۳۵۴۲ (۰/۰۰۷۴)*	- ۱۱/۳۴۷۶ (۰/۰۰۰۰)*	I(0)

فرضیه صفر آزمون: وجود ریشه واحد

اعداد داخل پرانتز نماینده آماره احتمال t متغیر مربوطه در سطح ۵ درصد است.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی  
پرتال جامع علوم انسانی

۲۰۰ ارزیابی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در استان کرمانشاه (کاربرد روش رگرسیون چندک)

جدول ۲- نتایج تخمین مدل نخست (سناریو FSI2100) به روش رگرسیون چندک و کمترین مربعات معمولی.

مدل نخست: FSI 2100					
متغیر	OLS ساده	رگرسیون چندک			
		چندک ۱۵	چندک ۲۵	چندک ۵۰	چندک ۷۵
X1	۰/۴۹۸۰ (۰/۰۰۰) *	۰/۴۱۸۴ (۰/۰۰۰) *	۰/۴۳۵۷ (۰/۰۰۰) *	۰/۵۱۳۱ (۰/۰۰۰) *	۰/۵۳۵۵ (۰/۰۰۰) *
X2	۰/۹۴۷۵ (۰/۰۰۰) *	۱/۰۹۵۳ (۰/۰۰۰) *	۱/۰۹۶۷ (۰/۰۰۰) *	۰/۸۶۳۵ (۰/۰۰۰) *	۰/۷۷۶۸ (۰/۰۰۰) *
X3	۰/۱۹۴۰ (۰/۰۰۰) *	۰/۱۵۶۲ (۰/۰۰۰) *	۰/۱۶۰۵ (۰/۰۰۰) *	۰/۱۹۶۴ (۰/۰۰۰) *	۰/۲۲۵۱ (۰/۰۰۰) *
X4	۰/۰۲۳۹ (۰/۰۷۸)	۰/۰۵۳۹ (۰/۰۴۸) *	۰/۰۵۰۷ (۰/۱۰۲)	۰/۰۰۷۳ (۰/۸۳۹)	- ۰/۰۱۰۲ (۰/۸۱۳)
X5	- ۱/۲۱۶۱ (۰/۰۰۰) *	- ۱/۲۳۷۴ (۰/۰۰۰) *	- ۱/۲۳۵۰ (۰/۰۰۰) *	- ۱/۱۹۰۰ (۰/۰۰۰) *	- ۱/۲۴۶۰ (۰/۰۰۰)
جمله ثابت	۰/۶۷۲۱ (۰/۰۰۰) *	۰/۸۲۱۶ (۰/۰۰۰) *	۰/۷۹۳۱ (۰/۰۰۰) *	۰/۶۳۷۷ (۰/۰۰۲) *	۰/۶۱۴۸ (۰/۰۰۱) *
Pseudo R <sup>2</sup>	--	۰/۹۵۵۵	۰/۹۵۲۵	۰/۹۴۶۲	۰/۹۴۸۳
تعداد مشاهدات	۳۶	۳۶	۳۶	۳۶	۳۶
R <sup>2</sup>	۰/۹۹۴۲	--	--	--	--
F	۱۰۲۰/۱۹	--	--	--	--
	[۰/۰۰۰]	--	--	--	--

اعداد داخل پرانتز نماینده آماره احتمال t در سطح ۵ درصد می باشد.  
 اعداد مشخص شده با علامت \* نشان دهنده رد فرضیه صفر و معنادار بودن ضریب مربوطه است.  
 اعداد داخل کروشه آماره احتمال F در سطح ۵ درصد است.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

رتال جامع علوم انسانی

جدول ۳- نتایج تخمین مدل دوم (سناریو FSI2300) به روش رگرسیون چندک و کم‌ترین مربعات معمولی.

متغیر	OLS ساده	رگرسیون چندک			
		چندک ۱۵	چندک ۲۵	چندک ۵۰	چندک ۷۵
X1	۰/۴۴۶۸ (۰/۰۰۰)*	۰/۳۷۲۶ (۰/۰۰۰)*	۰/۳۸۵۳ (۰/۰۰۰)*	۰/۴۵۷۵ (۰/۰۰۰)*	۰/۴۸۴۰ (۰/۰۰۰)*
X2	۰/۸۷۵۹ (۰/۰۰۰)*	۰/۹۹۸۸ (۰/۰۰۰)*	۱/۰۲۰۳ (۰/۰۰۰)*	۰/۷۹۳۹ (۰/۰۰۰)*	۰/۷۰۷۲ (۰/۰۰۰)*
X3	۰/۱۹۳۸ (۰/۰۰۰)*	۰/۱۵۳۳ (۰/۰۰۰)*	۰/۱۶۱۲ (۰/۰۰۰)*	۰/۱۹۶۳ (۰/۰۰۰)*	۰/۲۲۴۹ (۰/۰۰۰)*
D(X4)	۰/۰۲۳۷ (۰/۰۰۰)*	۰/۰۵۷۹ (۰/۰۱۱)*	۰/۰۴۸۳ (۰/۰۲۶)*	۰/۰۰۷۵ (۰/۰۲۴)*	- ۰/۰۱۰۷ (۰/۰۲۸)*
X5	- ۱/۱۶۶۹ (۰/۰۰۰)*	- ۱/۱۶۹۳ (۰/۰۰۰)*	- ۱/۱۸۲۳ (۰/۰۰۰)*	- ۱/۱۴۶۴ (۰/۰۰۰)*	- ۱/۱۹۷۳ (۰/۰۰۰)*
جمله ثابت	۰/۶۵۰۹ (۰/۰۰۰)*	۰/۷۸۶۲ (۰/۰۰۰)*	۰/۷۶۸۳ (۰/۰۰۰)*	۰/۶۲۵۴ (۰/۰۰۲)*	۰/۵۹۴۳ (۰/۰۰۶)*
Pseudo R <sup>2</sup>	—	۰/۹۵۱۴	۰/۹۴۸۲	۰/۹۴۲۱	۰/۹۴۴۹
تعداد مشاهدات	۳۶	۳۶	۳۶	۳۶	۳۶
R <sup>2</sup>	۰/۹۹۳۳	--	--	--	--
F	۸۸۶/۸۳	--	--	--	--
	[۰/۰۰۰]	--	--	--	--

اعداد داخل پرانتز نماینده آماره احتمال t در سطح ۵ درصد می‌باشد.  
 اعداد مشخص شده با علامت \* نشان دهنده رد فرضیه صفر و معنادار بودن ضریب مربوطه است.  
 اعداد داخل کروشه آماره احتمال F در سطح ۵ درصد است.  
 عبارت D(i) به معنای اختلاف مرتبه نخست متغیر i است.

ماخذ: یافته‌های پژوهش

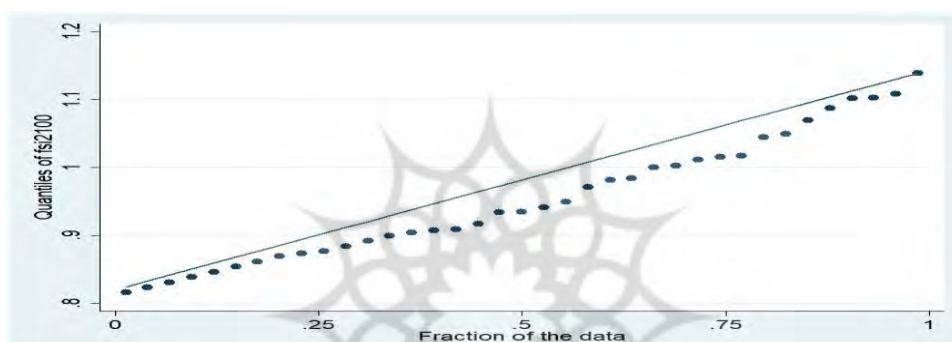
۲۰۲ ارزیابی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در استان کرمانشاه (کاربرد روش رگرسیون چندک)

جدول ۴- آزمون والد تعمیم یافته.

F(5, 30)	چندک ۱۵	چندک ۲۵	چندک ۵۰	چندک ۷۵
مدل اول Fsi 2100	۶۷۹۶/۸۶ [۰/۰۰۰۰]	۷۵۴۹/۴۲ [۰/۰۰۰۰]	۳۶۶۸/۸۷ [۰/۰۰۰۰]	۱۷۳۹/۳۶ [۰/۰۰۰۰]
مدل دوم Fsi 2300	۵۶۱۰/۱۳ [۰/۰۰۰۰]	۵۷۲۷/۷۳ [۰/۰۰۰۰]	۲۳۷۸/۵۴ [۰/۰۰۰۰]	۲۰۷۶/۷۷ [۰/۰۰۰۰]

اعداد داخل کروشه [ ]، آماره احتمال آزمون F در سطح ۵ درصد می‌باشند.  
فرضیه صفر آزمون مبنی بر صفر بودن پارامترهای مدل است.

ماخذ: یافته‌های پژوهش



شکل ۱- نمودار پراکندگی شاخص FSI با استاندارد ۲۱۰۰ کالری با توجه به چندک‌های گوناگون.

ماخذ: یافته‌های پژوهش



شکل ۲- نمودار پراکندگی شاخص FSI با استاندارد ۲۳۰۰ کالری با توجه به چندک‌های گوناگون

ماخذ: یافته‌های پژوهش