






# The impact of population age structure on food security in Iran

Neda Shahmohamadi<sup>1</sup> , Zana Mozaffari<sup>2\*</sup> , Khaled Ahmadzadeh<sup>3</sup> 

1. M.A., Department of Economics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. Email: [Nedashahmohamadi1998@gmail.com](mailto:Nedashahmohamadi1998@gmail.com)

2. Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. Corresponding Author. Email: [Z.mozaffari@uok.ac.ir](mailto:Z.mozaffari@uok.ac.ir)

3. Associate Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities and Social Sciences, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. Email: [kh.ahmadzadeh@uok.ac.ir](mailto:kh.ahmadzadeh@uok.ac.ir)

## Article Info

**Article type:**  
Research Article

**Article history:**  
Received: 04-03-2025  
Accepted: 30-06-2025

**Keywords:**  
Age structure of the population, food security, Iran, Generalized Method of Moments.

## Abstract

One of the significant challenges faced by developing countries is to provide healthy and sustainable food for their growing populations. The age structure of the population is a key factor in determining consumption patterns, production, and food policy-making. The present study examines the impact of the age structure of the population on food security in Iran using the Generalized Method of Moments (GMM) during 1990 to 2022.

The results indicate that the middle-aged group (aged 15/64) has a positive and significant effect on food security, while the young (aged 0/14) and elderly (aged 65 and over) groups have a negative impact on food security. Additionally, urbanization has a negative effect, whereas economic growth is associated with a positive effect on food security. Based on these findings, it is recommended that developmental policies be formulated with a focus on enhancing the economic participation of the middle-aged group and providing targeted support for vulnerable populations.

**Cite this article:** Shahmohamadi, N., Mozaffari, Z., Ahmadzadeh, Kh. (2026). The impact of population age structure on food security in Iran. *Journal of Defense Economics & Sustainable Development*, 11 (39), 9-30.

 [20.1001.1.30607531.1405.11.39.1.0](https://doi.org/10.1001.1.30607531.1405.11.39.1.0)



© The Author(s) 2026. Published by Defense Economics Scientific Association of Iran. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 International (CC BY-NC 4.0 license)



# اقتصاد دفاع و توسعه پایدار

شاپا الکترونیکی: ۳۹۱۱-۰۶۱۰

شاپا چاپی: ۳۰۶۰-۱۱۵۳۱



## اثر ساختار سنی جمعیت بر امنیت غذایی در ایران

ندا شاه‌محمدی<sup>۱</sup>، زانا مظفری<sup>۲\*</sup>، خالد احمدزاده<sup>۳</sup>

۱. کارشناسی ارشد، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.  
رایانامه: [Nedashahmohamadi1998@gmail.com](mailto:Nedashahmohamadi1998@gmail.com)
۲. استادیار، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران. نویسنده مسئول.  
رایانامه: [z.mozaffari@uok.ac.ir](mailto:z.mozaffari@uok.ac.ir)
۳. دانشیار، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و اجتماعی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.  
رایانامه: [kh.ahmadzadeh@uok.ac.ir](mailto:kh.ahmadzadeh@uok.ac.ir)

### چکیده

یکی از چالش‌های مهم کشورهای در حال توسعه، تامین غذای سالم و پایدار برای جمعیت در حال رشد است. ساختار سنی جمعیت از عوامل کلیدی در تعیین الگوهای مصرف، تولید و سیاست‌گذاری غذایی به شمار می‌رود. پژوهش حاضر با استفاده از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) در بازه زمانی ۱۳۶۹ تا ۱۴۰۱، اثر ساختار سنی جمعیت بر امنیت غذایی در ایران را بررسی می‌کند. نتایج نشان می‌دهد که گروه سنی میانسال (۱۵-۶۴ ساله) اثر مثبت و معنادار، و گروه‌های سنی جوان (۰-۱۴ ساله) و سالمند (۶۵ ساله و بالاتر) اثر منفی بر امنیت غذایی دارند. همچنین شهرنشینی با اثر منفی و رشد اقتصادی با اثر مثبت بر امنیت غذایی همراه بوده‌اند. بر اساس یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود سیاست‌های توسعه‌ای با تمرکز بر ارتقای مشارکت اقتصادی گروه میانسال و حمایت هدفمند از گروه‌های آسیب‌پذیر تدوین شود.

### اطلاعات مقاله

نوع مقاله:  
مقاله علمی

تاریخچه مقاله:

تاریخ ارسال: ۱۴۰۳/۱۲/۱۴  
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۴/۰۹

واژگان کلیدی:

ساختار سنی جمعیت، امنیت غذایی، ایران، روش گشتاورهای تعمیم‌یافته.

استناد به مقاله: شاه‌محمدی، ندا؛ مظفری، زانا؛ احمدزاده، خالد. (۱۴۰۵). اثر ساختار سنی جمعیت بر امنیت غذایی در ایران. فصلنامه اقتصاد دفاع و توسعه پایدار، ۱۱(۳۹)، ۹-۳۰.

[20.1001.1.30607531.1405.11.39.1.0](https://doi.org/10.1001.1.30607531.1405.11.39.1.0)

ناشر: انجمن علمی اقتصاد دفاع ایران  
© نویسندگان



## ۱. مقدمه

امنیت غذایی یکی از چالش‌های اصلی قرن حاضر است که تحت تأثیر ساختار سنی جمعیت قرار دارد. تغییرات در ترکیب سنی جمعیت می‌تواند بر تولید، دسترسی و مصرف غذا اثرگذار؛ جمعیت جوان‌تر به نوآوری در کشاورزی کمک می‌کند، در حالی که جمعیت مسن‌تر با چالش‌های غذایی روبه‌رو است. بررسی این رابطه برای تدوین سیاست‌های مؤثر در تأمین غذا و بهبود کیفیت زندگی ضروری است. نظریه مالتوس، رشد بی‌رویه جمعیت را تهدیدی برای تولیدات کشاورزی می‌داند. درک این تأثیر در ایران به طراحان استراتژی کمک می‌کند تا به تأمین غذای ایمن و پایدار بپردازند (پورحسین و همکاران، ۱۴۰۱). مفهوم توسعه پایدار به معنای تأمین نیازهای حال بدون لطمه به توانایی نسل‌های آینده، به طور مستقیم با امنیت غذایی مرتبط است. ساختار سنی جمعیت از منظر توسعه پایدار می‌تواند به شناخت ظرفیت‌های جمعیتی در تولید، مصرف و توزیع عادلانه غذا کمک کند. زیرا جمعیت در سن کار موجب افزایش بهره‌وری اقتصادی و پایداری عرضه غذا می‌شود، درحالی که افزایش جمعیت وابسته، فشار بر منابع و زیرساخت‌های تولیدی را افزایش می‌دهد (گادفری و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۰؛ گوئل و گیمبارد<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). در حال حاضر، کشورهای زیادی در حال تجربه گذار جمعیتی به سوی سالخورده‌گی هستند؛ این تغییرات می‌تواند به بهبود فرصت‌ها، افزایش پس‌انداز ملی، سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی کمک کند (نوفرستی و احمدی، ۱۳۸۷). افزایش جمعیت در سن کار، زمینه ساز رشد تولید ناخالص داخلی، کاهش نرخ وابستگی و ارتقای امنیت غذایی است (بلوم و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳؛ فرناندز و سامپوترا<sup>۴</sup>، ۲۰۲۲). از سوی دیگر، کاهش سهم جمعیت فعال و افزایش سالمندان ممکن است موجب کاهش تولید و افزایش وابستگی شود (پناهی و عباسی اصل، ۱۳۹۲). به عقیده ویسمن<sup>۵</sup>، رشد اقتصادی با حمایت از تولیدات کشاورزی به طور مستقیم بر امنیت غذایی تأثیر دارد و برخی مطالعات نشان داده‌اند که رشد اقتصادی می‌تواند به کاهش ناامنی غذایی و سوءتغذیه کمک کند (هدی<sup>۶</sup>، ۲۰۱۳؛ هداد و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۰۳؛ برسینگر و اسکر<sup>۸</sup>، ۲۰۱۴). همچنین، سرمایه‌گذاری، پس‌انداز و مصرف نیز تحت تأثیر ساختار سنی جمعیت قرار دارند (مهرگان و رضائی، ۱۳۸۸). عدم توجه به ساختار سنی می‌تواند باعث افزایش نرخ بیکاری و کاهش تقاضای غذایی شود که منجر به کاهش تأمین غذای کافی و با کیفیت در این جوامع می‌شود و در نتیجه، کیفیت زندگی و سلامتی جامعه‌ی سالخورده کاهش می‌یابد (قیاسی و همکاران، ۱۳۹۹). بر اساس برآورد سازمان ملل، هرم سنی جمعیت ایران در حال تغییر به سمت سالخورده‌گی است و تا ۲۰۵۰ نسبت سالمندان به ۳۱/۵ درصد خواهد رسید (عزتی و همکاران، ۱۳۹۸).

<sup>1</sup> Godfray et

<sup>2</sup> Gouel & Guimbard

<sup>3</sup> Bloom et al

<sup>4</sup> Fernandes & Samputra

<sup>5</sup> Wiseman

<sup>6</sup> Headey

<sup>7</sup> Haddad et al

<sup>8</sup> Breisinger & Ecker

در سال‌های اخیر، این تغییرات ساختاری در جمعیت ایران بر ابعاد مختلف اجتماعی و اقتصادی، به ویژه امنیت غذایی، تأثیرگذار بوده است. با افزایش جمعیت سالخورده و کاهش نسبت جمعیت جوان، چالش‌هایی در تأمین مواد غذایی، توزیع منابع و برنامه‌ریزی کشاورزی به وجود آمده است. پژوهش حاضر با بهره‌گیری از روش گشتاورهای تعمیم‌یافته (GMM) و تحلیل سری‌های زمانی از سال ۱۳۶۹ تا ۱۴۰۱، تلاش دارد تأثیرگذاری هر گروه سنی بر وضعیت امنیت غذایی کشور را به صورت تجربی و مبتنی بر داده‌های واقعی بررسی کند. این رویکرد امکان کنترل متغیرهای درون‌زا و ارائه نتایج دقیق‌تری برای سیاست‌گذاری در حوزه توسعه پایدار را فراهم می‌سازد. از جمله نوآوری‌های این پژوهش می‌توان به تحلیل تأثیر ساختار سنی جمعیت بر امنیت غذایی ایران با استفاده از مدل سازی پویا و تفکیک دقیق گروه‌های سنی اشاره کرد؛ امری که در مطالعات داخلی کم‌تر مورد توجه قرار گرفته است.

## ۲. مبانی نظری و پیشینه پژوهش

### ۲-۱. مبانی نظری پژوهش

سازمان فائو<sup>۲</sup> در سال ۱۹۷۵ امنیت غذایی را به‌عنوان تأمین پایدار و کافی مواد غذایی در سطح ملی و بین‌المللی تعریف کرد. در سال ۱۹۸۳، این تعریف با تمرکز بر دسترسی اقتصادی و فیزیکی به غذا گسترش یافت. بانک جهانی در سال ۱۹۸۶ با تفکیک بین سوء‌تغذیه مزمن ناشی از فقر ساختاری و سوء‌تغذیه گذرا ناشی از شوک‌های طبیعی یا اقتصادی، بر ابعاد مختلف ناامنی غذایی تأکید کرد. همچنین، فائو در سال ۲۰۰۸ بر پیچیدگی پیش‌بینی سوء‌تغذیه گذرا اشاره نمود. ساختار سنی جمعیت یکی از عوامل اثرگذار بر ابعاد مختلف اقتصادی، اجتماعی و سیاسی جوامع است و نادیده گرفتن آن می‌تواند به اختلال در برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری منجر شود (مهرگان و رضایی، ۱۳۸۸). این ساختار به‌ویژه بر مؤلفه‌هایی چون سرمایه‌گذاری، پس‌انداز، مصرف و رشد اقتصادی اثرگذار است. در ادبیات نظری، سه دیدگاه عمده در مورد رابطه تحولات جمعیتی و رشد اقتصادی وجود دارد: دیدگاه اول، شامل نظریاتی است که تغییرات جمعیتی را مانعی برای رشد اقتصادی می‌دانند، زیرا افزایش جمعیت منابع را تحلیل می‌برد (مالتوس<sup>۳</sup>، ۱۸۲۶؛ اسمیت<sup>۴</sup>، ۱۷۷۶؛ سولو<sup>۵</sup>، ۱۹۵۶؛ بارو<sup>۶</sup>، ۱۹۹۱؛ منکیو و همکاران<sup>۷</sup>، ۱۹۹۲؛ میسون<sup>۸</sup>، ۱۹۸۸). دیدگاه دوم معتقد است جمعیت بیشتر باعث تقویت نوآوری و رشد اقتصادی می‌شود (بوسروپ<sup>۹</sup>، ۱۹۶۵؛ کوزنتس<sup>۱۰</sup>، ۱۹۶۰؛ کرم<sup>۱۱</sup>، ۱۹۹۳؛ سیمون<sup>۱۲</sup>، ۱۹۷۶؛ گروسمن و

<sup>۱</sup> Generalized Method of Moments method

<sup>۲</sup> FAO

<sup>۳</sup> Malthus

<sup>۴</sup> Smith

<sup>۵</sup> Solow

<sup>۶</sup> Barro

<sup>۷</sup> Mankiw et al

<sup>۸</sup> Mason

<sup>۹</sup> Boserup

<sup>۱۰</sup> Kuznets

<sup>۱۱</sup> Kremer

<sup>۱۲</sup> Simon

هلپمن<sup>۱</sup>، ۱۹۹۱). دیدگاه سوم این است که تغییرات جمعیتی اثرات اقتصادی محدودی دارند؛ اریلیچ و لیو<sup>۲</sup> (۱۹۹۷) در مطالعات تطبیقی خود این موضوع را تأیید کرده‌اند (یودین و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۱۶). در مجموع، تغییر ساختار سنی جمعیت بر شاخص‌هایی همچون پس‌انداز، سرمایه‌گذاری و رشد اقتصادی تأثیر چشمگیری دارد. از منظر توسعه‌ی پایدار، ساختار سنی نه تنها یک متغیر جمعیت شناختی، بلکه عاملی بنیادین در تعادل زیست محیطی، بهره‌وری اقتصادی و رفاه اجتماعی است. ساختار جوان و فعال می‌تواند با کاهش نسبت وابستگی، سرمایه‌گذاری در تولید مواد غذایی را افزایش دهد و موجب ارتقاء امنیت غذایی شود. برعکس، افزایش سهم سالمندان و کاهش نیروی کار، پایداری تولیدات کشاورزی و دسترسی به غذای کافی را تهدید می‌کند. مطالعه گوئل و گیبارد (۲۰۲۱) تأکید می‌کند که تغییرات دموگرافیک بر ثبات عرضه غذا و سیاست‌های پشتیبان آن اثر گذارند. همچنین پژوهش آرشنگ و همکاران<sup>۴</sup> (۲۰۲۲) در ایران نشان می‌دهد که افزایش سهم سالمندان با کاهش تاب‌آوری غذایی و اختلال در توزیع منابع همراه است. بر اساس تئوری دوران زندگی، میزان درآمد در دوره‌های مختلف زندگی متفاوت است و پس‌انداز به مصرف‌کنندگان این امکان را می‌دهد که درآمد بالا را به دوره‌های با درآمد پایین منتقل کنند. این مدل به اهمیت ساختار جمعیت در تبیین مصرف و پس‌انداز تأکید می‌کند. اگر انگیزه‌ای برای به جا گذاشتن ارث وجود نداشته باشد و جمعیت ثابت باشد، پس‌انداز خالص صفر خواهد بود. با این حال، اگر جامعه عمدتاً شامل افراد میانسال با درآمد بالا باشد، پس‌انداز ملی افزایش می‌یابد (منادی و همکاران، ۱۳۹۷). مدل اقتصاد کلان کینزی نیز به همراه تئوری رشد نئوکلاسیک نشان می‌دهد که پس‌انداز به همراه سرمایه‌گذاری و هزینه‌های خانوار با تأثیر بر مخارج کل، اثرات قابل توجهی بر رشد اقتصادی دارند (آلپر<sup>۵</sup>، ۲۰۱۸). همان طور که گفته شد، تغییرات در ساختار سنی جمعیت یک کشور می‌تواند تأثیرات قابل توجهی بر عملکرد اقتصادی آن کشور داشته باشد (بلوم<sup>۶</sup>، ۲۰۰۳). هر گروه سنی در جمعیت یک کشور اثرات اقتصادی متفاوتی دارد: کودکان نیاز به سرمایه‌گذاری در بهداشت و آموزش دارند، نیروی کار شامل افراد جوان و میانسال است که پس‌انداز می‌کنند، و سالمندان به مراقبت‌های بهداشتی و درآمد بازنشستگی احتیاج دارند. تغییرات توزیع سنی به کاهش، سپس افزایش و در نهایت دوباره کاهش نسبت جمعیت فعال اقتصادی منجر می‌شود و بر نسبت وابستگی تأثیر می‌گذارد. به طور کلی، اگر اکثریت جمعیت در سنین عدم فعالیت (کودکی یا پیری) باشند، فشار اقتصادی بر جمعیت فعال افزایش می‌یابد، چرا که کودکان غیرفعال و مصرف‌کننده هستند. این افزایش در جمعیت غیرفعال می‌تواند اثرات منفی بر رشد اقتصادی داشته باشد (سولو<sup>۷</sup>، ۱۹۵۶؛ بلاچت<sup>۸</sup>، ۱۹۸۸؛ ساواس<sup>۹</sup>، ۲۰۰۸). اما اگر بیشتر جمعیت کشور در سن فعالیت باشند

<sup>1</sup> Grossman & Helpman

<sup>2</sup> Ehrlich & Lui

<sup>3</sup> Uddin et al

<sup>4</sup> Arshang et al

<sup>5</sup> Alper

<sup>6</sup> Bloom

<sup>7</sup> Solow

<sup>8</sup> Blachet

<sup>9</sup> Savas

پدیده‌ی "پنجره جمعیتی" یا دوران درخشان و طلایی جمعیت اتفاق می‌افتد (راس<sup>۱</sup>، ۲۰۰۴). در دوران پنجره جمعیتی، با کاهش جمعیت گروه سنی کودک و نوجوان، نیاز به سرمایه‌گذاری‌های کمتری برای این گروه وجود دارد، که امکان تخصیص منابع به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی، سرمایه‌های انسانی، ایجاد شغل و ارتقاء تکنولوژی را فراهم می‌کند. همچنین، افزایش جمعیت فعال و در سن کار عرضه نیروی کار را بالا می‌برد، که به عنوان یک موتور برای رشد اقتصادی عمل کرده و در تمامی مدل‌های رشد اقتصادی اهمیت دارد (نیکوقدم و همکاران، ۱۳۹۳). در دوران پنجره جمعیتی، با کاهش جمعیت گروه سنی کودک و نوجوان، نیاز به سرمایه‌گذاری‌های کمتری برای این گروه وجود دارد، که امکان تخصیص منابع به سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های اقتصادی، سرمایه‌های انسانی، ایجاد شغل و ارتقاء تکنولوژی را فراهم می‌کند. همچنین، افزایش جمعیت فعال و در سن کار، عرضه نیروی کار را بالا می‌برد که به عنوان یک موتور برای رشد اقتصادی عمل کرده و در تمامی مدل‌های رشد اقتصادی اهمیت دارد (ایدیسی<sup>۲</sup>، ۲۰۲۱). به عبارتی هر چه رشد اقتصادی بهتر باشد، احتمالاً امنیت غذایی افراد بیشتر است (وار<sup>۳</sup>، ۲۰۱۴). یک اقتصاد ضعیف یا یک اقتصاد در بحران می‌تواند منجر به ناامنی غذایی در یک کشور شود. اکثراً کشورهای در حال توسعه ممکن است رشد اقتصادی بالایی داشته باشند اما در عین حال در برابر بحران اقتصادی آسیب‌پذیر هستند (موسوما<sup>۴</sup>، ۲۰۱۵؛ تودزرا<sup>۵</sup>، ۲۰۱۰). از نظر اقتصادی صرفاً نرخ رشد جمعیت نیست که اثر گذاری آن بر رشد اقتصادی مهم است بلکه، تغییرات ساختار سنی جمعیت نیز حائز اهمیت می‌باشد (دونت و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۰۰).

## ۲-۱-۱. جمعیت + تا ۱۴ سال و امنیت غذایی

از نظر اقتصادی، هنگامی که درصد بالایی از جمعیت یک کشور در سنین کودکی و نوجوانی است، فشار بر جمعیت فعال و شاغل افزایش می‌یابد، زیرا این گروه عمدتاً غیرفعال و مصرف‌کننده هستند. افزایش این جمعیت غیرفعال نسبت وابستگی را بالا می‌برد و تعداد افراد فعال را کاهش می‌دهد. در این وضعیت، بخش زیادی از درآمد کارگران صرف هزینه‌های مصرفی می‌شود و پس‌انداز و سرمایه‌گذاری کاهش می‌یابد، که می‌تواند تأثیرات منفی بر رشد اقتصادی داشته باشد (سولو<sup>۷</sup>، ۱۹۵۶؛ بلانچت<sup>۸</sup>، ۱۹۸۹، ساواس<sup>۹</sup>، ۲۰۰۸). از سوی دیگر رشد اقتصادی و درآمد با امنیت غذایی در ارتباط است به این صورت که بالا بودن امنیت غذایی در کشورهایی با رشد اقتصادی و درآمد بالاتر بیشتر است. درآمد در واقع عامل اصلی تعیین‌کننده قدرت خرید مردم و ضامن امنیت غذایی در بعد اقتصادی است (سویتلیک<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۸). افزایش بارتکفل جوانان علاوه بر تأثیر منفی بر سرمایه‌گذاری در سرمایه فیزیکی، باعث کاهش سرمایه‌گذاری در سرمایه انسانی و کاهش انباشت

<sup>1</sup> Ross

<sup>2</sup> Idisi

<sup>3</sup> Idisi

<sup>4</sup> Musemwa

<sup>5</sup> Tawodzera

<sup>6</sup> Dhonte

<sup>7</sup> Solow

<sup>8</sup> Blanchet

<sup>9</sup> Savaş

<sup>10</sup> Świetlik

سرمایه انسانی در جامعه می‌شود. در واقع با افزایش جمعیت در گروه‌های سنی کودک و نوجوان، والدین از نظر هزینه‌های مربوط به نیازهای فرزندان تحت فشار بیشتری قرار می‌گیرند و نمی‌توانند به جنبه‌های کیفی مانند تربیت فرزندان و آموزش بهتر، توجه کافی داشته باشند (راس، ۲۰۰۴). این همان چیزی است که بکر آن را مبادله کمیت-کیفیت می‌نامند. همچنین افزایش جمعیت در گروه‌های سنی کودکان و نوجوان، به معنای فرصت کم‌تر والدین برای ادامه تحصیل است (بکر و همکاران<sup>۲</sup>، ۱۹۹۹). از آن جایی که آموزش، نقش کلیدی در کسب اطلاعات عمومی نظیر سلامت، تغذیه و بهداشت دارد. کودکانی که پدر و مادر با تحصیلات کم دارند، از نظر شاخص امنیت غذایی در سطح پایینی قرار دارند (موکودی<sup>۳</sup>، ۲۰۰۳).

### ۲-۱-۲. جمعیت ۱۵ تا ۶۴ ساله و امنیت غذایی

تعدادی از جمعیت‌شناسان مرحله‌ی جوانی (۲۹-۱۵) و میان‌سالی (۶۵-۳۰) از انتقال سنی را دوران طلایی تحت عنوان پنجره‌ی جمعیتی می‌نامند (مشفق و میرزایی، ۱۳۸۹). که این دوران فرصت‌های زیادی را برای رسیدن به رشد اقتصادی به وجود می‌آورد. در دوران پنجره‌ی جمعیتی، با افزایش جمعیت گروه‌های سنی فعال و در سن کار، عرضه‌ی نیروی کار افزایش پیدا می‌کند که یکی از عوامل اثر گذار بر رشد اقتصادی در تمام مدل‌ها می‌باشد و زمینه برای افزایش پس‌انداز و در نتیجه سرمایه‌گذاری در جامعه به وجود می‌آید و چون جمعیت گروه سنی کودک و نوجوان کاهش می‌یابد و در نتیجه سرمایه‌گذاری کم‌تری برای تامین نیازهای (درمانی، آموزشی و...) این گروه لازم است پس منابع بیشتری برای سرمایه‌گذاری در زمینه‌ی رشد اقتصادی باقی می‌ماند (هوشمند و نیکوقدم، ۱۳۹۰). از مزایای رشد اقتصادی، افزایش تولیدات کشاورزی است که با رشد کشاورزی درآمد و دستمزد روستاییان افزایش پیدا می‌کند و به دنبال آن قدرت خرید آن‌ها نیز افزایش می‌یابد که موجب بهبود امنیت غذایی می‌شود (فائو، ۲۰۱۲). همچنین سرمایه‌گذاری در زمینه‌ی رشد اقتصادی منجر به افزایش مصرف، افزایش نیروی کار، افزایش بهره‌وری در زمینه‌ی کشاورزی، افزایش تولید می‌شود (موریتالا<sup>۴</sup>، ۲۰۱۱). که در نتیجه تغذیه ناکافی جوامع انسانی از بین می‌رود و امنیت غذایی ایجاد می‌شود (فرجادبه، ۱۳۸۴).

### ۲-۱-۳. جمعیت ۶۵ سال و بالاتر و امنیت غذایی

دیدگاه اول. اثر منفی سالخوردگی جمعیت بر امنیت غذایی: زمانی که ساختار سنی یک جامعه به مرحله‌ی سالخوردگی وارد می‌شود و به عبارتی جمعیت بالای ۶۵ سال نسبت به سایر گروه‌های سنی افزایش می‌یابد، اثرات زیادی روی اقتصاد خواهد گذاشت. افراد سالخورده از چرخه‌ی اقتصادی خارج و به نیروی غیرفعال و مصرف‌کننده تبدیل می‌شوند (قیصریان، ۱۳۸۸). همچنین این تغییر باعث افزایش بار تکفل می‌شود که به این ترتیب بخش بیشتری از درآمد افراد فعال جامعه به مخارج مصرفی و بخش کم‌تری از آن به پس‌انداز و در نتیجه سرمایه‌گذاری تبدیل می‌شود (هوشمند و نیکوقدم، ۱۳۹۰). کاهش سرمایه‌گذاری رشد اقتصادی را

<sup>1</sup> Ross

<sup>2</sup> Becker

<sup>3</sup> Mukudi

<sup>4</sup> Muritala

کاهش می‌دهد (بلانچت<sup>۱</sup>، ۱۹۸۹؛ ساواس<sup>۲</sup>، ۲۰۰۸؛ سولو<sup>۳</sup>، ۱۹۵۶). از سوی دیگر رشد اقتصادی و درآمد با امنیت غذایی در ارتباط است به این صورت که بالا بودن امنیت غذایی در کشورهایی با رشد اقتصادی و درآمد بالاتر بیش تر است (سویتلیک<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸). گروهی از محققان معتقدند که پیری جمعیت با کاهش قدرت فیزیکی نیروی کار و کاهش عرضه نیروی کار و ورودی عوامل کشاورزی، امنیت غذایی را به خطر می‌اندازد (ریگ و همکاران، ۲۰۲۰). همچنین علاوه بر سالخوردگی زمانی که به دلیل شهرنشینی، جمعیت روستایی به شهرها نقل مکان می‌کنند کمیت و کیفیت نیروی کار کشاورزی کاهش پیدا می‌کند (چن و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۱۶). شهرنشینی و پیری منجر به افزایش نسبت پیری در نیروی کار کشاورزی می‌شوند و بازده تولید را محدود می‌کند و در عین حال رها شدن زمین‌های زیر کشت را تشدید می‌کند علاوه بر این، آن‌ها برای مدت طولانی به اقتصاد دهقانی در مقیاس کوچک مشغول بوده‌اند. تکه تکه شدن زمین‌های زیر کشت، موضوع جدی است که هم کاربرد ماشین‌آلات کشاورزی بزرگ و هم راندمان تولید را پایین می‌آورد همچنین نیروی کار سالخورده کشاورزی نیز چالش‌های عمده‌ای را برای تولید آینده و سازگاری با شرایط جدید بازار و محیطی ایجاد می‌کند که اهمیت نیروی کار کشاورزی را نشان می‌دهد (لیو و همکاران<sup>۶</sup>، ۲۰۲۱). شهرنشینی نه تنها با تاثیر بر نیروی کار کشاورزی بلکه با ازدحام منابع طبیعی بر تولید غلات تاثیر می‌گذارد (کاکت و همکاران<sup>۷</sup>، ۲۰۱۸). به این صورت که منابع آب و زمین زراعی، عوامل کلیدی برای تضمین توسعه پایدار تولید کشاورزی هستند. با این حال توسعه شهرنشینی اثرات منفی بر استفاده از آب کشاورزی و کمیت و کیفیت زمین‌های زیر کشت تحمیل کرده است. افزایش شهرنشینی منجر به افزایش مصرف آب صنعتی و خانگی شده و میزان آب موجود برای کشاورزی را کاهش داده است. علاوه بر این، بیش تر شهرها تمایل دارند در مناطقی با خاک حاصلخیز واقع شوند و این منجر به اشغال مقدار زیادی از زمین‌های کشت با کیفیت بالا شد (ماستر و همکاران<sup>۸</sup>، ۲۰۱۳؛ پربادی و پاولیت<sup>۹</sup>، ۲۰۱۵؛ ون ولیت و همکاران<sup>۱۰</sup>، ۲۰۱۷). تأثیر شهرنشینی بر امنیت غذایی نه تنها در تولید غلات، بلکه در مصرف غلات نیز منعکس می‌شود، اکثر مطالعات نتیجه می‌گیرند که پیری جمعیت بر امنیت غذایی تأثیر منفی می‌گذارد (لی و همکاران، ۲۰۲۴).

دیدگاه دوم. اثر مثبت سالخوردگی جمعیت بر امنیت غذایی: سایر محققان معتقدند که افراد مسن، زمان و تجربه بیشتری برای کار کشاورزی دارند و با توسعه مکانیزاسیون کشاورزی و همگرایی تصمیمات تولید، پیری جمعیت تأثیر منفی بر تولید مواد غذایی نخواهد داشت (گیو و همکاران<sup>۱۱</sup>، ۲۰۱۶). اثرات منفی پیری جمعیت و شهرنشینی موجب تشویق کشاورزان و یا دولت می‌شود تا اقدامات متقابلی انجام دهند و در نتیجه اثرات

<sup>1</sup> Blanchet

<sup>2</sup> Savaş

<sup>3</sup> Solow

<sup>4</sup> Świetlik

<sup>5</sup> Chen et al

<sup>6</sup> Iiu et al

<sup>7</sup> Cockx et al

<sup>8</sup> Masters et al

<sup>9</sup> Pribadi & Pauleit

<sup>10</sup> van Vliet et al

<sup>11</sup> Guo et al

مثبتی را به همراه خواهد داشت کشاورزان مجبور به پذیرش فناوری های جدید کشاورزی برای صرفه جویی در نپاده های نیروی کار و ترویج توسعه مکانیزاسیون کشاورزی می شوند و تولید محصولات کشاورزی افزایش پیدا می کند (لی و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۹). از همچنین جمعیت سالمندان تقاضای کمتری برای کالری دارند و افزایش سن به کاهش تقاضای غذا کمک می کند (واسکز و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸). در نتیجه سالخوردهگی جمعیت از این طریق می تواند اثر مثبت بر امنیت غذایی داشته باشد (لی و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۴).

## ۲-۲. پیشینه پژوهش

با توجه به اینکه بر پایه بررسی های انجام شده، تاکنون در ایران به صورت سری زمانی اثر ساختار سنی جمعیت بر امنیت غذایی در قالب مدل پویا مورد بررسی قرار نگرفته است، از پیشینه های مشابه موضوع استفاده شده است.

### ۲-۲-۱. مطالعات خارجی

خورشید و گوهر<sup>۴</sup> (۲۰۲۵) در پژوهشی در منطقه کشمیر آزاد، به بررسی تاثیر ساختار خانوار و عوامل اقلیمی بر امنیت غذایی پرداختند. نتایج پژوهش نشان داد که جمعیت بالا در خانوار و تغییرات شدید آب و هوایی می توانند امنیت غذایی را تهدید کنند، در حالی که افزایش درآمد و سواد خانور در کاهش ناامنی غذایی موثر است.

پور ابراهیم و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۲۴) در پژوهشی در تهران دریافته اند که ناامنی غذایی در سالمندان با عوامل اقتصادی - اجتماعی مانند درآمد و تحصیلات مرتبط است. نتایج نشان داد که وضعیت اقتصادی بر امنیت غذایی این گروه تاثیر دارد، درحالی که تنوع غذایی با ناامنی غذایی ارتباط معناداری نداشت. ارژنگ و همکاران (۲۰۲۲) در یک مرور نظام مند و متاآنالیز نشان دادند که ناامنی غذایی در بین جمعیت سالم ایرانی بیش از ۵۵ درصد است. آن ها دریافته اند که این نرخ در مناطق روستایی، زنان و بزرگسالان بالاتر است. این یافته ها نشان می دهد که ساختار جمعیتی از جمله ترکیب سنی و جنسیتی، می تواند اثر معناداری بر امنیت غذایی داشته باشد و ضرورت مداخلات هدفمند را روشن می سازد.

هررا و همکاران<sup>۶</sup> (۲۰۲۲) در مطالعه ای با استفاده از داده های پیمایشی ۲۰۴۱ خانوار شهری و روستایی در ونزوئلا، وضعیت امنیت غذایی را بررسی کردند. نتایج نشان داد که درصد زیادی از خانوارها برای تامین نیازهای غذایی پایه، ناچار به کاهش هزینه های ضروری و تضعیف معیشت خود شده اند. این یافته ها بر ضرورت توجه بیشتر به ابعاد انسانی و حقوق بشری در سیاست گذاری های امنیت غذایی تاکید دارد.

<sup>1</sup> Li et all

<sup>2</sup> Vásquez et all

<sup>3</sup> Lee et all

<sup>4</sup> Khurshid & Gohar

<sup>5</sup> Pourebrahim et al

<sup>6</sup> Herrera et al

لیو و همکاران<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) در پژوهشی تأثیر شهرنشینی و سالخوردگی جمعیت بر امنیت غذایی در کشورهای در حال توسعه را با استفاده از ترکیب داده‌های نظرسنجی و آمار خانوارهای روستایی بین سال‌های ۲۰۰۰ تا ۲۰۱۶ بررسی کردند. آن‌ها نشان دادند که شهرنشینی و پیری جمعیت کشاورز، امنیت غذایی را تهدید می‌کند، اما کشاورزان تحصیل کرده با فناوری‌های جدید، بخشی از اثر منفی را کاهش می‌دهند.

مولوتوکس و همکاران<sup>۲</sup> (۲۰۲۱) با استفاده از سناریوهای اقلیمی و اجتماعی SSP<sup>۳</sup>، اثر تغییرات کاربری زمین، رشد جمعیت و تغییرات آب و هوایی را تا سال ۲۰۵۰ بر امنیت غذایی جهانی بررسی کردند. نتایج نشان داد که رشد سریع جمعیت و بهره‌برداری ناپایدار از منابع طبیعی، مهم‌ترین عوامل تشدید ناامنی غذایی در آینده هستند.

گوئل و گیما<sup>۴</sup> (۲۰۲۱) در مطالعه‌ای با استفاده از داده‌های بین‌المللی، تأثیر ساختار سنی جمعیت را بر امنیت غذایی در کشورهای کم درآمد و متوسط بررسی کردند. یافته‌های آن‌ها نشان داد که افزایش جمعیت سالمند، چالش‌هایی در تولید و توزیع غذا ایجاد می‌کند، درحالی که جمعیت فعال می‌تواند با افزایش بهره‌وری و سرمایه‌گذاری در کشاورزی، امنیت غذایی را بهبود بخشد.

یاسین و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۹) در مقاله‌ای به بررسی تأثیر متغیرهای کلان اقتصادی و محیطی بر امنیت غذایی در ۱۵ کشور در حال توسعه از سال‌های ۱۹۹۳ تا ۲۰۱۶ پرداختند. از مدل PMG<sup>۶</sup> و آزمون علیت پانل برای تجزیه و تحلیل استفاده شد. از شاخص تولید مواد غذایی به عنوان متغیری برای امنیت غذایی استفاده شد. طبق نتایج به دست آمده تولید ناخالص داخلی و جمعیت تأثیر مثبت بر شاخص تولید مواد غذایی دارند، در حالی که CO<sub>2</sub> و پسماندهای تجدیدپذیر قابل احتراق CRW<sup>۷</sup> رابطه‌ی منفی با شاخص تولید مواد غذایی دارند.

فرناندس و همکاران<sup>۸</sup> (۲۰۱۸) در مطالعه‌ای در کشور پرتغال، با استفاده از داده‌های پیمایشی، به بررسی رابطه بین ناامنی غذایی و سلامت در سالمندان پرداختند. نتایج نشان داد ناامنی غذایی در میان سالمندان با شیوع بیماری‌های مزمن، کیفیت پایین زندگی و وضعیت اقتصادی نامناسب در ارتباط معنادار قرار دارد.

## ۲-۲-۲. مطالعات داخلی

نخلی و باستانی (۱۴۰۴) در پژوهشی راهبردهای تامین امنیت غذایی ایران را با تأکید بر تولید داخلی بررسی کردند. نتایج نشان داد تقویت تولید داخلی و کاهش وابستگی به واردات، نقشی کلیدی در افزایش تاب‌آوری و تحقق امنیت غذایی دارد. این مطالعه بر اهمیت برنامه‌ریزی راهبردی در بخش کشاورزی تأکید می‌کند.

<sup>1</sup> Liu et al

<sup>2</sup> Molotoks et al

<sup>3</sup> Shared Socioeconomic Pathways

<sup>4</sup> Goel & Ghimire

<sup>5</sup> Yaseen et al

<sup>6</sup> Pool Mean Group

<sup>7</sup> Combustible renewable waste

<sup>8</sup> Fernandes et al

حیدری چپانه و همکاران (۱۳۹۹) در مقاله‌ای با تحلیل داده‌های پانل ۶۴ کشور در حال توسعه (۱۳۹۷-۱۳۸۷)، دریافتند که افزایش تولید ناخالص داخلی و ارزش افزوده‌ی کشاورزی امنیت غذایی را بهبود می‌دهد، اما شهرنشینی و رشد قیمت‌ها تاثیر منفی دارند.

کرباسی و همکاران (۱۴۰۱) با استفاده از داده‌های سری زمانی ۱۳۷۰ تا ۱۳۹۵ و مدل ARDL، به بررسی اثر رشد اقتصادی و نابرابری درآمدی بر امنیت غذایی در ایران پرداختند. نتایج نشان داد که رشد اقتصادی تاثیر مثبت و معناداری بر امنیت غذایی دارد، در حالی که نابرابری درآمدی اثر منفی دارد.

اسماعیلی فر (۱۳۹۷) در پژوهشی با عنوان «بررسی نقش امنیت غذایی در امنیت ملی و توسعه پایدار» به بررسی رابطه میان امنیت غذایی، سیاست‌های ملی و توسعه پایدار در ایران پرداخته است. وی نشان داد که امنیت غذایی با ساختار جمعیتی، ظرفیت تولید داخلی و استقلال اقتصادی ارتباط مستقیم دارد و بی‌توجهی به این مولفه‌ها می‌تواند پایداری اجتماعی و اقتصادی کشور را تهدید کند.

کرباسی و محمدزاده (۱۳۹۶) در پژوهشی با داده‌های سری زمانی ۱۳۶۲ تا ۱۳۹۵ به بررسی عوامل موثر بر امنیت غذایی خانوارهای شهری و روستایی پرداختند. نتایج نشان داد که درآمد سرانه، تنوع زراعی، واردات محصولات کشاورزی، شاخص کشاورزی پایدار مثبت، ضریب جینی و سیاست‌های حمایتی دولت اثر منفی و معنادار بر امنیت غذایی دارند.

### ۳. روش‌شناسی پژوهش

در این تحقیق از روش گشتاورهای تعمیم یافته پویا (GMM)<sup>۱</sup> برای تحلیل داده‌های سری زمانی استفاده شده است. این روش، مناسب شرایطی است که متغیرها و ویژگی‌ها در طول زمان تغییر می‌کنند و مدل خطی پاسخگو نیست. GMM مزایایی مانند رفع ناهمسانی واریانس، در نظر گرفتن اثرات فردی و بهبود برازش مدل دارد. به عنوان مثال، بک و همکاران<sup>۲</sup> در سال ۲۰۰۰، استفاده از این برآوردگر را برای حل واریانس ناهمسانی داده‌های سری زمانی مناسب معرفی می‌کنند. برآوردگرهای GMM با محاسبه اثرات خاص فردی مشاهده نشده در مدل (که با وارد کردن متغیر وابسته با وقفه به عنوان متغیر توضیحی در مدل انجام می‌شود) کنترل بهتری بر درون زایی همه متغیرهای توضیحی مدل ارائه می‌دهند. مزیت دیگر این روش نسبت به روش‌های قبلی، امکان تخمین هم‌زمان پارامترها بدون نیاز به فروض محدودکننده است. این روش با حذف همبستگی سریالی و ناهمسانی واریانس، نتایج دقیق‌تری ارائه می‌دهد و از بروز اختلالات آماری جلوگیری می‌کند (بک و همکاران، ۲۰۰۰؛ گرین<sup>۳</sup>، ۲۰۱۱؛ گرینر و همکاران<sup>۴</sup>، ۲۰۱۶). کلیت مدل مورد استفاده، برگرفته از مطالعه یاسین و همکاران<sup>۵</sup> (۲۰۱۹) است که با توجه به ادبیات موضوع، به منظور انطباق با شرایط اقتصادی ایران تعدیل و باز تعریف شده است:

<sup>1</sup> Generalized method of moments

<sup>2</sup> Beck et al

<sup>3</sup> Greene

<sup>4</sup> Greiner et al

<sup>5</sup> Yaseen et al

$$FPI = f(AP, URB, GDP) \quad (۱)$$

$$Y_{it} = \alpha + \beta_1 Y_{it-1} + \beta_2 X_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۲)$$

با توجه به الگوی ذکر شده در بالا و در نظر گرفتن مدل رگرسیونی GMM تصریح نهایی مدل این مطالعه به شکل زیر خواهد بود:

$$FPI_{it} = \alpha + \beta_1 FPI_{it-1} + \beta_2 P014_{it} + \beta_3 URB_{it} + \beta_4 GDP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۳)$$

$$FPI_{it} = \alpha + \beta_1 FPI_{it-1} + \beta_2 P1564_{it} + \beta_3 URB_{it} + \beta_4 GDP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۴)$$

$$FPI_{it} = \alpha + \beta_1 FPI_{it-1} + \beta_2 P65up_{it} + \beta_3 URB_{it} + \beta_4 GDP_{it} + \varepsilon_{it} \quad (۵)$$

متغیر ابزاری که در این مدل استفاده شده است  $Y(-2)$  است. آزمون‌ها در این پژوهش با استفاده از نرم‌افزار ایویوز ۱۳ انجام شده است.

جدول شماره (۱) معرفی متغیرها

مطالعه پیشینیان	واحد و منبع	متغیر	نماد	نوع متغیر
Yaseen et all(2019)	FAO	شاخص تولید مواد غذایی (۲۰۱۶-۲۰۱۴=۱۰۰)	FPI	وابسته
مهرگان و رضایی، ۱۳۸۸	WORLD BANK جمعیت درصد از کل	جمعیت ۱۴ تا ۱۵ ساله	P014	مستقل
مهرگان و رضایی، ۱۳۸۸	WORLD BANK درصد از کل جمعیت	جمعیت ۱۵ تا ۶۴ ساله	P01564	مستقل
مهرگان و رضایی، ۱۳۸۸	WORLD BANK درصد از کل جمعیت	جمعیت ۶۵ ساله و بالاتر	p65up	مستقل
Yaseen et all(2019)	WORLD BANK درصد از کل جمعیت	شهرنشینی	URB	مستقل
Yaseen et all(2019)	WORLD BANK درصد	رشد اقتصادی	GDP	مستقل

منبع: یافته‌های پژوهش

#### ۴. تجزیه و تحلیل داده‌ها و یافته‌های پژوهش

برای اطمینان از ضرایب برآوردی مدل، باید آزمون‌های مانایی، ایستایی متغیرها را تایید کنند. در بررسی حاضر، مطابق جداول شماره (۲) و (۳) آزمون مانایی متغیرهای مدل به وسیله آزمون‌های متداول دیکی فولر تعمیم یافته (ADF) و فیلیپس پرون (PP) انجام می‌شود.

بر اساس فرضیه  $H_0$  آزمون، اگر سطح احتمال محاسبه شده کمتر از پنج درصد باشد، فرضیه وجود ریشه واحد (ناایستایی) برای متغیر رد می‌شود. نتایج آزمون‌های دیکی فولر تعمیم یافته و فیلیپس-پرون در جداول (۲)

و (۳) نشان می‌دهد که تمامی متغیرها مانا هستند. بنابراین، پس از بررسی ایستایی متغیرها و اطمینان از ایستایی، مدل تحقیق تخمین زده می‌شود.

جدول شماره (۲) بررسی ایستایی متغیرهای مدل پژوهش بر اساس آزمون دیکی فولر تعمیم یافته (ADF)

نتیجه ایستایی	مقدار	نوع	متغیر
ایستا با یک بار تفاضل	-۷/۲۲۸۷۶۵	مقدار آماره	شاخص تولید مواد غذایی
	۰/۰۰۰۰	سطح احتمال	
ایستا در سطح	-۳/۵۷۱۶۷۱	مقدار آماره	جمعیت ۰-۱۴ سال (درصد از کل جمعیت)
	۰/۰۱۲۷	سطح احتمال	
ایستا در سطح	-۴/۲۱۳۹۱۲	مقدار آماره	جمعیت ۰-۱۵ سال (درصد از کل جمعیت)
	۰/۰۱۴۷	سطح احتمال	
ایستا با دو بار تفاضل	-۲/۷۴۲۸۶۲	مقدار آماره	جمعیت ۰-۶۵ سال و بالاتر (درصد از کل جمعیت)
	۰/۰۰۷۸	سطح احتمال	
ایستا در سطح	-۴/۵۵۳۷۹۱	مقدار آماره	رشد تولید ناخالص داخلی (درصد سالانه)
	۰/۰۰۱۰	سطح احتمال	
ایستا در سطح	-۳/۵۶۸۳۶۹	مقدار آماره	رشد جمعیت شهری (درصد از جمعیت کل)
	۰/۰۱۲۸	سطح احتمال	

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول شماره (۳) بررسی ایستایی متغیرهای مدل پژوهش بر اساس آزمون فلیپس - پرون (PP)

نتیجه ایستایی	مقدار	نوع	متغیر
ایستا با یک بار تفاضل	-۷/۲۲۸۵۴۰	مقدار آماره	شاخص تولید مواد غذایی
	۰/۰۰۰۰	سطح احتمال	
ایستا در سطح	-۳/۲۵۴۳۹۱	مقدار آماره	جمعیت ۰-۱۴ سال (درصد از کل جمعیت)
	۰/۰۰۲۰	سطح احتمال	
ایستا در سطح	-۷/۳۶۴۷۱۰	مقدار آماره	جمعیت ۰-۱۵ سال (درصد از کل جمعیت)
	۰/۰۰۰۰	سطح احتمال	
ایستا در سطح	-۳/۸۸۵۲۰۴	مقدار آماره	جمعیت ۰-۶۵ سال و بالاتر (درصد از کل جمعیت)
	۰/۰۰۵۶	سطح احتمال	
ایستا در سطح	-۴/۵۵۴۸۴۹	مقدار آماره	رشد تولید ناخالص داخلی (درصد سالانه)
	۰/۰۰۱۰	سطح احتمال	
ایستا در سطح	-۹/۵۷۱۲۳۷	مقدار آماره	رشد جمعیت شهری (درصد از کل جمعیت)
	۰/۰۰۰۰	سطح احتمال	

منبع: یافته‌های پژوهش

مطابق نتایج پژوهش در جدول (۴) چون احتمال آزمون سارگان بالاتر از ۰/۰۵ می‌باشد فرضیه‌ی صفر آن را نمی‌توان رد کرد و از این رو، می‌توان گفت که متغیرهای ابزاری استفاده شده در مدل برآوردی معتبر هستند؛ چون فرض صفر آزمون سارگان اشاره به معتبر بودن ابزارها دارد. نتایج پژوهش حاکی از تاثیر مثبت و معناداری امنیت غذایی دوره‌ی قبل، بر امنیت غذایی در ایران است؛ به طوری که با افزایش ۱ واحدی شاخص تولید مواد غذایی دوره‌ی t-1 میزان تولید مواد غذایی، ۱/۰۱ واحد افزایش می‌یابد. گروه سنی ۱۴ تا ۰ سال، تاثیر منفی و معنادار بر امنیت غذایی دارد؛ به طوری که کاهش گروه سنی ۰ تا ۱۴ سال نسبت به امنیت غذایی، برابر ۰/۳۳- می‌باشد؛ یعنی با افزایش ۱ درصدی جمعیت ۱۴ تا ۰ سال از امنیت غذایی ۰/۳۳ کاسته می‌شود. می‌توان استدلال کرد که افزایش نسبت کودکان به کل جمعیت، نیاز به منابع غذایی را افزایش داده و در صورت محدودیت تولید غذا به‌ویژه تحت تاثیر تغییرات اقلیمی و مدیریت نادرست ممکن است منجر به کمبود یا افزایش قیمت مواد غذایی شود. در چنین شرایطی، خانوارها با دشواری در تأمین نیازهای تغذیه‌ای، به‌ویژه برای کودکان، مواجه می‌شوند. همچنین، افزایش تعداد کودکان می‌تواند توجه والدین به بهداشت و آموزش را کاهش داده و دسترسی به غذای متنوع و خدمات سلامت را محدود کند؛ عواملی که همگی منجر به تضعیف امنیت غذایی می‌شوند. افزایش جمعیت کودکان همچنین بار تکفل را افزایش می‌دهد و در صورت کاهش نیروی کار، فشار اقتصادی بر خانواده و جامعه بیشتر می‌شود که می‌تواند کیفیت تغذیه را تحت تأثیر قرار دهد. از سوی دیگر، رشد جمعیت کودکان نیاز به سرمایه‌گذاری بیشتر در آموزش و سلامت دارد که ممکن است منابع را از بخش‌هایی مانند کشاورزی منحرف کرده و امنیت غذایی را تضعیف کند. بر اساس یافته‌های پژوهش، شهرنشینی نیز تأثیری منفی و معنادار بر امنیت غذایی دارد؛ به طوری که با یک درصد افزایش در شهرنشینی، حدود ۰/۶۲ درصد از امنیت غذایی کاسته می‌شود. شهرنشینی اغلب با افزایش تراکم جمعیت، کاهش اراضی کشاورزی و تغییر الگوی مصرف به سمت غذاهای فرآوری شده همراه است، که برای کودکان به‌ویژه نگران‌کننده است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که تولید ناخالص داخلی اثر مثبت و معناداری بر امنیت غذایی دارد؛ به طوری که با افزایش یک درصدی GDP، امنیت غذایی به میزان ۰/۰۸۷ درصد افزایش می‌یابد. رشد اقتصادی می‌تواند از طریق افزایش سرمایه‌گذاری در کشاورزی، ایجاد اشتغال و ارتقاء درآمد خانوارها به بهبود کیفیت تغذیه و سلامت کمک کند. ضریب تعیین مدل نیز نشان می‌دهد که حدود ۸۰ درصد تغییرات متغیر وابسته (امنیت غذایی) توسط متغیرهای مستقل توضیح داده می‌شود.

جدول شماره (۴) برآورد مدل پژوهش به روش GMM سری زمانی (مدل شماره یک: جوانی جمعیت)

متغیر توضیحی	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
FPI(-1)	۱/۰۱۰۸۹۰	۰/۰۰۱۰۵۴	۹۵۹/۳۰۸۶	۰/۰۰۰۰
P014	-۰/۳۲۹۹۲۷	۰/۰۰۲۴۱۸	-۱۳۶/۴۵۳۱	۰/۰۰۰۰
URBAN	-۰/۶۱۷۵۶۲	۰/۰۰۱۳۶۶	-۴۵۲/۲۳۲۴	۰/۰۰۰۰
GDP	۰/۰۸۷۶۴۸	۰/۰۰۱۳۹۶	۶۲/۷۹۳۳۰	۰/۰۰۰۰
آزمون سارگان	آماره	J-statistic	۱/۰۰۰۰۳۱	۰/۸۰۱۲۴۴

منبع: یافته‌های پژوهش

طبق نتایج به دست آمده در جدول (۵) فرضیه‌ی صفر در آزمون سارگان یعنی معتبر بودن آزمون‌ها را نمی‌توان رد کرد، چون احتمال آن عدد  $0/909$  به دست آمده و بزرگتر از  $0/05$  می‌باشد. همچنین نتیجه‌ی به دست آمده حاکی از آن است که امنیت غذایی در دوره‌ی قبل تاثیر مثبت و معناداری بر امنیت غذایی در ایران داشته است؛ به طوری که با افزایش ۱ واحدی شاخص تولید مواد غذایی دوره‌ی  $t-1$  میزان تولید مواد غذایی،  $1/004$  واحد افزایش می‌یابد. گروه سنی ۱۵ تا ۶۴ سال، تاثیر مثبت و معنادار بر امنیت غذایی دارد؛ به طوری که کشش گروه سنی ۱۵ تا ۶۴ سال نسبت به امنیت غذایی، برابر  $0/23$  می‌باشد؛ یعنی با افزایش ۱ درصدی جمعیت ۱۵ تا ۶۴ سال، امنیت غذایی به میزان ۲۳ درصد افزایش می‌یابد؛ زیرا این گروه سنی با مشارکت در تولید، بهبود کیفیت محصولات، افزایش درآمد و آگاهی تغذیه‌ای نقش مهمی در تأمین امنیت غذایی دارند. همچنین، قدرت تأثیرگذاری آن‌ها در سیاست‌گذاری‌ها می‌تواند موجب بهبود تصمیم‌گیری در حوزه غذا شود. در مقابل، شهرنشینی اثر منفی و معناداری بر امنیت غذایی دارد و با افزایش ۱ درصدی آن،  $0/44$  درصد از امنیت غذایی کاسته می‌شود. رشد شهرنشینی با افزایش هزینه‌های زندگی، کاهش دسترسی به غذای سالم، و از بین رفتن اراضی کشاورزی، خانوارها را به سمت مصرف غذاهای فرآوری شده سوق داده و وابستگی به واردات را افزایش می‌دهد. افزایش ۱ درصدی تولید ناخالص داخلی نیز به میزان  $0/22$  درصد امنیت غذایی را ارتقا می‌دهد. رشد اقتصادی با افزایش تولید، بهبود زیرساخت‌ها و دسترسی بهتر خانوارها به غذای باکیفیت، نقش مهمی در تقویت امنیت غذایی ایفا می‌کند.

جدول شماره (۵) برآورد مدل پژوهش به روش GMM سری زمانی (مدل شماره ۲: میانسالی جمعیت)

متغیر توضیحی	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
FPI(-1)	1/004700	0/002037	492/1678	0/0000
P1564	0/228564	0/004159	54/95547	0/0000
URBAN	-0/434211	0/002275	-190/8568	0/0000
GDP	0/222087	0/003144	70/64658	0/0000
آزمون سارگان	آماره J-statistic	1/000109		0/909779

منبع: یافته‌های پژوهش

طبق نتایج به دست آمده در جدول (۶) آزمون سارگان فرضیه‌ی صفر آن یعنی معتبر بودن آزمون‌ها را نمی‌توان رد کرد، چون احتمال آن عدد  $0/97$  به دست آمده و بزرگتر از  $0/05$  می‌باشد. امنیت غذایی در دوره‌ی قبل تاثیر مثبت و معناداری بر امنیت غذایی در ایران داشته است؛ به طوری که با افزایش ۱ واحدی شاخص تولید مواد غذایی دوره‌ی  $t-1$  میزان تولید مواد غذایی،  $1/12$  واحد افزایش می‌یابد. گروه سنی ۶۵ سال و بالاتر از ۶۵ سال، تاثیر منفی و معنادار بر امنیت غذایی دارد؛ به طوری که کشش گروه سنی ۶۵ سال و بالاتر از ۶۵ سال نسبت به امنیت غذایی، برابر  $-0/80$  می‌باشد؛ یعنی با افزایش ۱ درصدی جمعیت ۶۵ سال و بالاتر از ۶۵ سال امنیت غذایی ۸۰ درصد کاهش می‌یابد. اولین بعد اثرگذار در این زمینه، بحران‌های اقتصادی و تأثیر آن بر وضعیت مالی این گروه سنی است. افراد بالای ۶۵ سال، به دلیل بازنشستگی و درآمد پایین، در تأمین هزینه‌های

زندگی و خرید غذای سالم با مشکل مواجه‌اند. بیماری‌های مزمن و زندگی تنها، این وضعیت را وخیم‌تر می‌کند. افزایش شهرنشینی نیز با کاهش ساختارهای سنتی خانواده و حمایت اجتماعی، انزوای سالمندان را تشدید کرده و دسترسی آنان به غذای مناسب را محدود می‌سازد. از سوی دیگر، افزایش هزینه‌های زندگی شهری، به‌ویژه برای بازنشستگان با درآمد ثابت، موجب گرایش به مصرف غذاهای ارزان و بی‌کیفیت می‌شود. طبق یافته‌ها، با یک درصد افزایش در شهرنشینی، امنیت غذایی تا ۳۲ درصد کاهش می‌یابد. فقدان زیرساخت‌های مناسب و دشواری دسترسی به غذاهای سالم و تازه در شهرها، مصرف غذاهای فرآوری شده و کم‌ارزش غذایی را افزایش داده و سلامت سالمندان را تهدید می‌کند. در نتیجه، سالمندان به‌عنوان یکی از گروه‌های آسیب‌پذیر، نیازمند سیاست‌های حمایتی هدفمند و پایدار برای تضمین دسترسی به غذای مغذی و افزایش امنیت غذایی هستند.

جدول شماره (۶) برآورد مدل به روش GMM سری‌زمانی (مدل شماره ۳: سالخوردگی جمعیت)

متغیر توضیحی	ضریب	انحراف معیار	آماره t	احتمال
FPI(-1)	۱/۱۲۱۲۲۰	۰/۰۰۴۰۹۷	۲۷۳/۶۸۸۸	۰/۰۰۰۰
P65up	-۰/۷۹۲۰۰۵	۰/۰۵۹۱۳۱	-۱۳/۳۹۴۰۲	۰/۰۰۰۰
URBAN	-۰/۳۲۷۱۳۳	۰/۰۲۱۴۱۱	-۱۵/۲۷۸۶۴	۰/۰۰۰۰
GDP	۰/۲۹۱۳۰۵	۰/۰۰۲۱۲۴	۱۳۷/۱۵۰۲	۰/۰۰۰۰
آزمون سارگان	آماره	J-statistic	۱/۶۶۹۲۸۱	۰/۹۷۵۸۶۴

منبع: یافته‌های پژوهش

## ۵. نتیجه‌گیری و پیشنهادها

امنیت غذایی نقش مهمی در سلامت و رفاه جامعه دارد و با بهبود کیفیت زندگی و جلوگیری از ناهنجاری‌های تغذیه‌ای به توسعه پایدار کمک می‌کند. بررسی تاثیر ساختار سنی جمعیت بر امنیت غذایی در ایران می‌تواند به سیاست‌گذاری موثر و بهبود وضعیت معیشتی مردم بین سال‌های ۱۳۶۹ تا ۱۴۰۱ کمک کند. در این تحقیق، سه گروه سنی ۰ تا ۱۴ ساله، ۱۵ تا ۶۴ ساله و ۶۵ ساله و بالاتر تحلیل شده‌اند. نتایج نشان می‌دهد که جمعیت ۰ تا ۱۴ ساله تأثیر منفی بر امنیت غذایی دارد، از آن جهت که این گروه دارای مصرف بالا و پس‌انداز کم هستند. افزایش تعداد این گروه موجب افزایش تقاضا و به تبع آن مازاد فشار تورمی بر بازار کالاها و خدمات می‌شود. همچنین، مصرف زیاد غذای این گروه می‌تواند به کاهش تولید و کیفیت مواد غذایی منجر شود. در مقابل، جمعیت ۱۵ تا ۶۴ ساله به دلیل توانایی بیشتر در تولید و پس‌انداز، تأثیر مثبتی بر امنیت غذایی دارد و افزایش این گروه می‌تواند به رشد تولید ناخالص داخلی و امنیت غذایی منجر شود. البته، رشد شهرنشینی بر امنیت غذایی تأثیر منفی دارد و با افزایش درصد جمعیت شهری، تأمین غذا برای جمعیت رو به افزایش دشوارتر می‌شود. این پژوهش تأکید می‌کند که تغییرات در ساختار سنی جمعیت، به‌ویژه با توجه به روند رو به سالخوردگی جمعیت، می‌تواند طبقات مهمی بر امنیت غذایی داشته باشد (بلوم<sup>۱</sup>، ۲۰۰۱). ساختار سنی جمعیت از طریق تغییر افزایش نیروی کار، پس‌انداز و سرمایه‌ی انسانی موجب افزایش رشد اقتصادی

<sup>1</sup> Bloom

می‌شوند (بلوم، ۲۰۰۲). از طرف دیگر عوامل موثر بر افزایش رشد اقتصادی و خود افزایش رشد اقتصادی اثر مثبت بر امنیت غذایی دارند. سالخوردگی جمعیت در یک کشور به معنای افزایش نسبت جمعیت ۶۵ ساله و بالاتر به کل جمعیت است. نتایج پژوهش نشان می‌دهد که این پدیده تأثیر منفی و معناداری بر امنیت غذایی دارد. به علاوه، افزایش تولید ناخالص داخلی با اثر مثبت خود می‌تواند امنیت غذایی را بهبود بخشد؛ به طوری که با افزایش یک واحدی در رشد اقتصادی به امنیت غذایی افزوده می‌شود. اما اثر شهرنشینی بر امنیت غذایی منفی است؛ زیرا با افزایش شهرنشینی، تولید محصولات غذایی کاهش می‌یابد و به همین دلیل سالخوردگان که به منابع کشاورزی و طبیعی دسترسی ندارند، در تأمین غذای خود با چالش روبه‌رو می‌شوند. این موضوع می‌تواند منجر به عدم دسترسی به تغذیه سالم و کاهش تنوع غذایی افراد سالخورده شود که به نوبه‌ی خود سلامتی آن‌ها را تحت تأثیر قرار خواهد داد. با افزایش شهرنشینی و افزایش تعداد افراد سالخورده در شهرها، دسترسی به مواد غذایی ضروری برای تأمین نیازهای روزانه با مشکلاتی همچون افزایش قیمت‌ها و کمبود آن‌ها نیز مواجه می‌شود که منجر به کاهش امنیت غذایی این افراد می‌شود. از آنجایی که تاکنون نمونه‌ی این پژوهش برای اثر گروه سنی ۱۴ تا ۱۵ سال و گروه سنی ۱۵ تا ۶۴ سال بر امنیت غذایی برای هیچ کشوری انجام نشده است، نتایج حاصل شده از تحقیق و به طور کلی معنادار بودن اثر ساختار سنی جمعیت بر امنیت غذایی، با استدلال و بررسی کانال‌های مرتبط، با نتایج تئوری و نظریه‌ها سازگاری دارد (چن و همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۶؛ کاکت و همکاران<sup>۲</sup>، ۲۰۱۸؛ لیو و همکاران<sup>۳</sup>، ۲۰۲۱؛ سویتلیک<sup>۴</sup>، ۲۰۱۸؛ ریگ و همکاران<sup>۵</sup>، ۲۰۲۰). سالخوردگی جمعیت در ایران با چالش‌های جدی برای امنیت غذایی همراه است، به طوری که کاهش توان تولیدی و افزایش نیاز به خدمات بهداشتی و درمانی برای سالمندان، می‌تواند به کاهش تولید مواد غذایی و افزایش هزینه‌های اقتصادی منجر شود. تغییر در الگوی تغذیه به سمت نیاز بیشتر به مواد غذایی مغذی برای حفظ سلامت این گروه سنی ضروری است. ارائه خدمات بهداشتی، دسترسی به مراقبت‌های پزشکی و برگزاری برنامه‌های آموزشی درباره بهداشت و تغذیه، از عوامل کلیدی برای حفظ سلامت جمعیت و امنیت غذایی محسوب می‌شوند. با توجه به روند رو به افزایش شهرنشینی، ضرورت دارد اقداماتی برای جلوگیری از کاهش تولید محصولات کشاورزی و دامپروری انجام شود. توسعه کشاورزی در حومه و روستاها، بهبود زیرساخت‌ها و سیستم توزیع مواد غذایی، و ارائه برنامه‌های آموزشی در زمینه کشاورزی و تغذیه سالم کمک کننده خواهد بود. همچنین، حمایت‌های مالی و همکاری میان دولت و بخش خصوصی برای افزایش سرمایه‌گذاری در تولید محصولات کشاورزی محلی ضروری است. این پژوهش نشان می‌دهد که ساختار سنی جمعیت مستقیماً بر امنیت غذایی اثرگذار است و از آنجا که امنیت غذایی از ارکان توسعه پایدار است، توجه به تغییرات جمعیتی می‌تواند به طراحی سیاست‌هایی منجر شود که پایداری منابع و سلامت اجتماعی را تضمین کند (لوپز و

<sup>1</sup> Chen et al

<sup>2</sup> Cockx et al

<sup>3</sup> Liu et al

<sup>4</sup> Świetlik

<sup>5</sup> Rigg et al

همکاران<sup>۱</sup>، ۲۰۱۸). با مدیریت صحیح فرصت‌های جمعیتی و تخصیص منابع به برنامه‌های حمایتی، می‌توان از این دوران به عنوان فرصتی برای افزایش تولید و بهبود امنیت غذایی بهره‌مند شد.

---

<sup>۱</sup> Lope et al

## منابع و مأخذ منابع فارسی

- اسماعیلی‌فر، افشین. (۱۳۹۷). بررسی نقش و جایگاه امنیت غذایی در امنیت ملی، اقتصاد مقاومتی و توسعه پایدار جمهوری اسلامی ایران. *پژوهش‌های راهبردی/ انقلاب اسلامی*، ۴(۱)، ۲۳-۴۱.
- پناهی، حسین و عباسی‌اصل، رضا. (۱۳۹۲). بررسی تأثیر ساختار سنی جمعیت بر رشد و توسعه کشورهای با درآمد بالا. *جامعه‌شناسی اقتصادی و توسعه*، ۳۸(۲)، ۲۹-۵۰.
- پورحسین، عطااله؛ مظهری، محمد و رنجبری، ابوالفضل. (۱۴۰۱). واکاوی الزامات دولت در برآوردن امنیت غذایی مردم. *جامعه‌شناسی سیاسی ایران*، ۱۱(۵)، ۳۶۶۹-۳۶۸۲.
- حیدری چپانه، لیلا؛ محمد نژاد، امیر؛ زراعت کیش، یعقوب و مقدسی، رضا. (۱۳۹۹). تأثیر توسعه کشاورزی بر ابعاد مختلف امنیت غذایی در کشورهای درحال توسعه. *پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، ۱۳(۴)، ۱۵-۳۰.
- عزتی، مرتضی؛ مظفری، زانا و علیلو، خاطره. (۱۳۹۸). اثر ساختار سنی جمعیت بر امنیت اقتصادی ایران. *پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۹(۲)، ۱۲۵-۱۵۹.
- فرجادبه، فریده. (۱۳۸۴). *اندازه‌گیری بهره‌وری نیروی کار و سرمایه در صنایع غذایی استان آذربایجان شرقی در دوره زمانی ۱۳۷۰-۱۳۸۲*. پنجمین کنفرانس اقتصاد کشاورزی ایران، زاهدان.
- قیصریان، اسحاق. (۱۳۸۸). بررسی ابعاد اجتماعی، اقتصادی پدیده سالمندی در ایران. *نشریه جمعیت*، ۱۶(۱)، ۱-۲۸.
- کرباسی، علیرضا؛ زندی دره غریبی، بهاره و هندی زاده، هنگامه. (۱۴۰۱). تحلیل نقش جنگ بر امنیت غذایی در کشورهای منتخب جهان. *فصلنامه اقتصاد دفاع و توسعه پایدار*، ۷(۲۶)، ۲۷-۹.
- کرباسی، علیرضا و محمدزاده، سیدحسین. (۱۳۹۶). *عوامل موثر بر امنیت غذایی با تأکید بر نقش پایداری کشاورزی در ایران*. سومین کنفرانس ملی دانشجویی اقتصاد کشاورزی، گیلان.
- مشفق، محمود و میرزایی، محمد. (۱۳۸۹). انتقال سنی در ایران: تحولات سنی جمعیت و سیاست‌گذاری‌های اجتماعی، جمعیتی، نشریه جمعیت، ۱۷(۷۱)، ۱-۲۲.
- منادی، فاطمه؛ سهیلی، کیومرث و اعظمی، سمیه. (۱۳۹۷). ارزیابی تأثیر تغییر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز ملی در ایران. *پژوهش‌های رشد و توسعه اقتصادی*، ۹(۳۳)، ۱۸۳-۱۹۶.
- مهرگان، نادر و رضایی، روح‌اله. (۱۳۸۸). اثر ساختار سنی جمعیت بر رشد اقتصادی. *پژوهش‌های اقتصادی ایران*، ۱۳(۳۹)، ۱۳۷-۱۴۶.
- نخلی، سیدرضا و باستانی، مهدی. (۱۴۰۴). تحلیل راهبردی تامین امنیت غذایی ایران با تأکید بر تولید داخلی محصولات کشاورزی. *فصلنامه اقتصاد دفاع و توسعه پایدار*، ۱۰(۳۵)، ۲۹-۵۹.
- نوفرستی، محمد و احمدی، محبوبه. (۱۳۸۷). بررسی اثر ساختار سنی جمعیت بر پس‌انداز جامعه. *پژوهش‌های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۸(۱)، ۴۳-۵۶.

- نیکوقدم، مسعود؛ همایونی فر، مسعود؛ هوشمند، محمود و سلیمی فر، مصطفی. (۱۳۹۳). بررسی اثر گذاری تغییرات ساختار سنی جمعیت بر درآمد سرانه در ایران به تفکیک کانال های اثرگذاری. *پژوهش های اقتصادی (رشد و توسعه پایدار)*، ۱۵(۱)، ۲۳-۵۳.

### منابع لاتین

- Alper, A. (2018). The relationship of economic growth with consumption, investment, unemployment rates, saving rates and portfolio investments in the developing countries. *Gaziantep University Journal of Social Sciences*, 17(3), 980-987.
- Arzhang, P., Abbasi, S. H., Sarsangi, P., Malekahmadi, M., Nikbaf-Shandiz, M., Bellissimo, N., & Azadbakht, L. (2022). Prevalence of household food insecurity among a healthy Iranian population: A systematic review and meta-analysis. *Frontiers in Nutrition*, 9, Article 1006543.
- Barro, R. J. (1991). Economic growth in a cross section of countries. *The Quarterly Journal of Economics*, 106(2), 407-443.
- Becker, G. S., Glaeser, E. L., & Murphy, K. M. (1999). Population and economic growth. *American Economic Review*, 89(2), 145-149.
- Blanchet, D. (1989). Age structure and capital dilution effects in neo-classical growth models. *Journal of Population Economics*, 1(3), 183-194.
- Bloom, D. E., & Canning, D. (2006). *Global demography: Fact, force and future* (WDA-HSG Discussion Paper No. 2006-1).
- Bloom, D., Canning, D., & Sevilla, J. (2003). *The demographic dividend: A new perspective on the economic consequences of population change*. Rand Corporation.
- Boserup, M. (1965). *Agrarian structure and take-off*. In W. W. Rostow (Ed.), *The economics of take-off into sustained growth* (pp. 201-224). Palgrave Macmillan UK.
- 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.
- Chen, M., Liu, W., & Lu, D. (2016). Challenges and the way forward in China's new-type urbanization. *Land Use Policy*, 55, 334-339.
- Dhonte, P., Bhattacharya, R., & Yousef, T. (2000). *Demographic transition in the Middle East: Implications for growth, employment, and housing*. [Publisher or source not specified in original; if from IMF or World Bank working paper, add accordingly if known].
- Ehrlich, I., & Lui, F. (1997). The problem of population and growth: A review of the literature from Malthus to contemporary models of endogenous population and endogenous growth. *Journal of Economic Dynamics and Control*, 21(1), 205-242.

- Fernandes, M., & Samputra, P. L. (2022). Exploring linkages between food security and economic growth: A systematic mapping literature review. *Slovak Journal of Food Sciences*, 16.
- Fernandes, S. G., Rodrigues, A. M., Nunes, C., Santos, O., Gregório, M. J., De Sousa, R. D., ... & Canhão, H. (2018). Food insecurity in older adults: Results from the epidemiology of chronic diseases cohort study 3. *Frontiers in Medicine*, 5, Article 203.
- Godfray, H. C. J., Beddington, J. R., Crute, I. R., Haddad, L., Lawrence, D., Muir, J. F., ... & Toulmin, C. (2010). Food security: The challenge of feeding 9 billion people. *Science*, 327(5967), 812–818.
- Goel, R. K., & Ghimire, R. (2023). Demographic structure and food security: An international evidence. *Sustainability*, 15(3), Article 2104.
- Grossman, G. M., & Helpman, E. (1991). Trade, knowledge spillovers, and growth. *European Economic Review*, 35(2–3), 517–526.
- Guo, H., Callaway, J. B., & Ting, J. P. (2015). Inflammasomes: Mechanism of action, role in disease, and therapeutics. *Nature Medicine*, 21(7), 677–687.
- Haddad, L., Alderman, H., Appleton, S., Song, L., & Yohannes, Y. (2003). Reducing child malnutrition: How far does income growth take us? *The World Bank Economic Review*, 17(1), 107–131.
- Headey, D. D. (2013). Developmental drivers of nutritional change: A cross-country analysis. *World Development*, 42, 76–88.
- Herrera-Cuenca, M., Landaeta-Jiménez, M., Hernandez, P., Sifontes, Y., Ramírez, G., Vásquez, M., & Maingon, T. (2022). Exploring food security/insecurity determinants within Venezuela's complex humanitarian emergency. *Dialogues in Health*, 1, Article 100084.
- Idisi, P. O. (2021). Food security, economic growth and price stability nexus and conceptual issues. *Economic and Financial Review*, 59(4), 9–31.
- Khurshid, N., & Gohar, A. M. (2025). Integrated analysis of local agricultural practices, community-led interventions, and climate change impacts on food insecurity in rural Azad Kashmir. *Scientific Reports*, 15(1), Article 8375.
- Kremer, M. (1993). Population growth and technological change: One million B.C. to 1990. *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3), 681–716.
- Kuznets, S. (1967). Population and economic growth. *Proceedings of the American Philosophical Society*, 111(3), 170–193.
- Liu, X., Xu, Y., Engel, B. A., Sun, S., Zhao, X., Wu, P., & Wang, Y. (2021). The impact of urbanization and aging on food security in developing countries: The view from Northwest China. *Journal of Cleaner Production*, 292, Article 126067.

- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). A contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437.
- Masters, W. A., Djurfeldt, A. A., De Haan, C., Hazell, P., Jayne, T., Jirström, M., & Reardon, T. (2013). Urbanization and farm size in Asia and Africa: Implications for food security and agricultural research. *Global Food Security*, 2(3), 156–165.
- Molotoks, A., Smith, P., & Dawson, T. P. (2021). Impacts of land use, population, and climate change on global food security. *Food and Energy Security*, 10(1), Article e261.
- Muritala, T. (2011). Investment, inflation and economic growth: Empirical evidence from Nigeria. *Research Journal of Finance and Accounting*, 2(5), 68–76.
- Musemwa, L., Muchenje, V., Mushunje, A., Aghdasi, F., & Zhou, L. (2015). Household food insecurity in the poorest province of South Africa: Level, causes and coping strategies. *Food Security*, 7, 647–655.
- Pribadi, D. O., & Pauleit, S. (2015). The dynamics of peri-urban agriculture during rapid urbanization of Jabodetabek Metropolitan Area. *Land Use Policy*, 48, 13–24.
- Rigg, J., Phongsiri, M., Promphakping, B., Salamanca, A., & Sripun, M. (2020). Who will tend the farm? Interrogating the ageing Asian farmer. *The Journal of Peasant Studies*, 47(2), 306–325.
- Ross, J. (2004). *Understanding the demographic dividend [Policy Project Note]*. Futures Group.
- Pourebrahim, F., Omidvar, N., Rezazadeh, A., Eini-Zinab, H., Shirani, P., & Ghodsi, D. (2024). Food security and its association with socioeconomic status and dietary diversity in free living older people in Tehran, Iran. *BMC Geriatrics*, 24(1), Article 128.
- Savaş, B. (2008). The relationship between population and economic growth: Empirical evidence from the Central Asian Economies. *Orta Asya ve Kafkasya Araştırmaları*, (06), 135–153.
- Simon, H. A., & Hayes, J. R. (1976). The understanding process: Problem isomorphs. *Cognitive Psychology*, 8(2), 165–190.
- Solow, R. M. (1956). A contribution to the theory of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 70(1), 65–94.
- Świetlik, K. (2018). Economic growth versus the issue of food security in selected regions and countries worldwide. *Problems of Agricultural Economics*, 3(356).
- Tawodzera, G. (2011). Vulnerability in crisis: Urban household food insecurity in Epworth, Harare, Zimbabwe. *Food Security*, 3, 503–520.

- Uddin, G. A., Alam, K., & Gow, J. (2016). Population age structure and savings rate impacts on economic growth: Evidence from Australia. *Economic Analysis and Policy*, 52, 23–33.
- Van Vliet, J., Eitelberg, D. A., & Verburg, P. H. (2017). A global analysis of land take in cropland areas and production displacement from urbanization. *Global Environmental Change*, 43, 107–115.
- Vásquez, F., Vita, G., & Müller, D. B. (2018). Food security for an aging and heavier population. *Sustainability*, 10(10), Article 3683.
- Yaseen, M. R. (2019). Relationship between food security, macroeconomic variables and environment: Evidences from developing countries. *Journal of Applied Economics and Business Research*, 9, 27–37.