



Structural Analysis of the Most Important Food Security Challenges of Rural Households in the Arasbaran Region

Jamal Rezvani¹ | Hossein Raheli² | Hossein Koohehstani Einoddin³ | Sodeif Azadmard Damirchi⁴

1. Corresponding Author, Department of Rural Extension and Development, Faculty of Agriculture, Tabriz University, Tabriz, Iran. Jamalrezvani@tabrizu.ac.ir

2. Department of Rural Extension and Development, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran. raheli@tabrizu.ac.ir

3. Department of Rural Extension and Development, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran. H.koohehstani@tabrizu.ac.ir

4. Department of Food Science and Industry, Faculty of Agriculture, University of Tabriz, Tabriz, Iran. S-azadmard@tabrizu.ac.ir

Article Information

Research Paper

Vol: 17
No: 63
P: 20-42
Received: 2025-06-10
Revised: 2025-08-12
Accepted: 2025-08-12
Published: 2026-05-01

Keywords:

- Sustainable agriculture
- Food Insecurity
- Access to food
- Structural Equations
- Arasbaran

Cite this Article:

Rezvani, Jamal., Raheli, Hossein., Koohehstani Einoddin, Hossein & Azadmard damirchi, Sodeif .(2026). Structural Analysis of the Most Important Food Security Challenges of Rural Households in the Arasbaran Region. *Journal of Arid Regions Geographic Studies* 17(63): 20. 42.

Publisher: Hakim Sabzevari University

The Author(s) Authors retain the copyright and full publishing rights.



[10.22034/JARGS.2023.391793.1019](https://doi.org/10.22034/JARGS.2023.391793.1019)

Abstract

Aim: Utilizing a structural analysis approach and based on data collected from rural households, this article identifies, explains, and evaluates the most significant challenges and determinants affecting food security in the Arasbaran region. In this context, various dimensions of the issue are examined, and the causal relationships and mutual interactions among the key variables are analyzed. Furthermore, the position of each challenge is assessed within the broader framework of the region's food security system

Materials & Methods: This research, employing an applied and descriptive-analytical approach, examined rural households in Arasbaran through Krejcie-Morgan random sampling (n=272). Instrument validity was assessed with guidance from professors, and questionnaire reliability was evaluated using Cronbach's alpha. Data analysis was conducted using the LISREL structural equation modeling method.

Conclusion: This study identified key challenges by examining four main food security indicators (access, quality, sustainability, and empowerment) in Arasbaran. The model showed acceptable fit, and all variables significantly affected food security. Ten major challenges, including dependency on imports and lack of training, were identified and the positive interrelations among variables were analyzed. Each of these ten key food security challenges directly or indirectly impacts food security. These challenges include dependency on imports, limited access to healthy and hygienic foods, changes in agricultural land use, weaknesses in agricultural development programs, lack of specialized training for farmers, severe fluctuations in food prices, insufficient use of modern technologies for crop protection, problems in food processing, water resource limitations, and absence of modern technologies in agriculture.

Innovation: This research, focusing on the Arasbaran region, has conducted an in-depth analysis of the infrastructural and institutional challenges to food security in rural areas, whereas many previous studies have primarily concentrated on economic and income-related factors. The utilization of Structural Equation Modeling (LISREL) to analyze the complex relationships among various food security variables represents an innovative approach in this field, enabling a more precise and comprehensive examination of the factors influencing food security.

Extended Abstract

1. Introduction

This article provides a comprehensive overview of the concept of food security, addressing the challenges and proposing solutions at both global and national levels. Given the escalating population growth, the intensifying effects of climate change, and the persistent socio-economic disparities, achieving sustainable food security has become a paramount priority within the United Nations' Sustainable Development Goals agenda. The challenges to food security encompass population growth and the consequent increase in food demand, the adverse impacts of climate change, socio-economic inequalities, and the inherent vulnerabilities of food systems. Proposed solutions include the promotion of sustainable agriculture, the fortification of food systems, the enhancement of food accessibility, and the transformation of consumption patterns. In Iran, food security is recognized as a national priority, as evidenced by its inclusion in foundational documents such as the Constitution and the 1404 Vision Plan. ¹ However, food insecurity persists as a significant challenge in certain rural regions, notably in East Azerbaijan Province. This text elucidates the concept of food security and its determinants through the presentation of a theoretical framework and a review of existing research. Various definitions of food security, including that of the FAO, are examined, and socio-economic, environmental, and political factors are identified as key determinants. Achieving sustainable food security necessitates concerted and integrated efforts at the global, national, and regional levels. ² In light of the multifaceted challenges, the adoption of innovative and sustainable approaches to food production, distribution, and consumption is imperative to ensure food security for all.

2. Materials and Methods

The present research, in terms of purpose, is applied, and in terms of nature and data collection, is descriptive-analytical. The observation unit in this research is rural households, and for the selection of samples, a random sampling method using the Krejcie-Morgan table (272 individuals) was employed. The sample size was divided using the proportional assignment formula. To evaluate the validity of the research instruments, content and face validity methods were used. These evaluations were conducted with the guidance of university professors to ensure that the questions were consistent with the research objectives and content. To analyze the factors affecting the food security of rural households in the Arasbaran region, a conceptual model was first designed based on theoretical literature. Then, face (apparent) validity was used to assess the validity of the measurement instrument. To ensure the reliability (stability) of the research questionnaire, Cronbach's alpha method was used. The questionnaires, according to each section of the research, were provided to professors and experts in the relevant field, and Cronbach's alpha coefficient was calculated using SPSS software. For data analysis, the structural equation modeling method using LISREL was employed.

3. Results and Discussion

This study examined four key indicators related to food security: food access, food quality and safety, natural resource sustainability, and rural empowerment and employment. For each indicator, critical components were identified, acting as significant challenges to achieving food security in the Arasbaran region. The Root Mean Square Error of Approximation (RMSEA) was used to evaluate the overall model fit. An RMSEA value of 0.049 indicated an acceptable model fit. Additionally, the chi-square statistic and other model fit indices demonstrated a significant compatibility of the model with the empirical data. The research findings revealed that all latent variables had some influence on the food security of rural households in the Arasbaran region. Rural empowerment, natural resource sustainability, food quality and safety, and food access exhibited strong and positive correlations. Furthermore, ten critical and influential challenges to the food security of rural households in the Arasbaran region were identified. These included import dependency, access to healthy and safe foods, agricultural land-use change, inadequate agricultural development programs, lack of access to specialized training, food price volatility, insufficient use of modern technologies, food processing issues, water resource scarcity, and the absence of modern agricultural technologies. Analysis of the LISREL outputs for various inter-variable pathways indicated that food quality and safety, natural resource sustainability, and rural empowerment and employment had positive and significant impacts on food access. Similarly, natural resource sustainability and rural empowerment and employment had positive and significant impacts on food quality and safety. Rural empowerment and employment also had a positive and significant impact on natural resource sustainability.

4. Conclusions

This paper examines ten key challenges to the food security of rural households in the Arasbaran region, each of which directly or indirectly impacts food security. These challenges include import dependency, limited access to healthy and hygienic foods, agricultural land-use change, inadequate agricultural development programs, lack of specialized training for farmers, severe food price fluctuations, insufficient use of modern technologies for product protection, problems in food processing, water resource scarcity, and the absence of modern agricultural technologies. Import dependency, due to global market fluctuations and sanctions, threatens the region's food security. Limited access to healthy and hygienic foods leads to malnutrition. 1 Agricultural land-use change reduces agricultural production. Ineffective development programs lower productivity. 2 Lack of training and technology keeps farmers from modern methods. Food price fluctuations reduce household purchasing power. Insufficient use of technologies increases product waste. Processing problems reduce added value. Water resource scarcity reduces production, and the absence of modern technologies lowers productivity. These challenges necessitate appropriate planning and policymaking. The findings of this research align with previous studies. For example, the impact of agricultural technologies, income, literacy, and agricultural development on food security has been confirmed in other studies. However, there are also differences; some studies emphasize the direct impact of income, while this research focuses more on infrastructural and institutional challenges. This indicates that in different regions, the factors affecting food security vary, and in the Arasbaran region, infrastructural and institutional issues are of greater importance.

5. Acknowledgment & Funding


This article is an excerpt from the doctoral dissertation of the first author (Jamal Rezvani) from the University of Tabriz.

6. Conflict of Interest

The authors declare no conflict of interest.



تحلیل ساختاری مهم‌ترین چالش‌های امنیت غذایی خانوارهای روستایی در منطقه ارسباران

جمال رضوانی^۱ , حسین راحلی^۲، حسین کوهستانی عین‌الدین^۳، صدیف آزادمرد دمیرچی^۴

۱- نویسنده مسئول، گروه ترویج و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. Jamalrezvani@tabrizu.ac.ir

۲- گروه ترویج و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. raheli@tabrizu.ac.ir

۳- گروه ترویج و توسعه روستایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. H.koochi@tabrizu.ac.ir

۴- گروه علوم و صنایع غذایی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران. S-azadmard@tabrizu.ac.ir

چکیده

هدف: این مقاله با بهره‌گیری از رویکرد تحلیل ساختاری و بر اساس داده‌های گردآوری شده از خانوارهای روستایی به شناسایی، تبیین و ارزیابی مهم‌ترین چالش‌ها و عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در منطقه ارسباران پرداخته است. در این راستا، ضمن بررسی ابعاد مختلف موضوع، روابط علی و تأثیرات متقابل میان متغیرهای کلیدی تحلیل شده و جایگاه هر یک از چالش‌ها در چارچوب کلی نظام امنیت غذایی منطقه مورد ارزیابی قرار گرفته است.

روش و داده: این پژوهش با رویکرد کاربردی و توصیفی-تحلیلی، خانوارهای روستایی ارسباران را با نمونه‌گیری تصادفی کریسی-مورگان (۲۷۲ نفر) بررسی کرد. روایی ابزارها با راهنمایی اساتید و پایایی پرسشنامه با آلفای کرونباخ سنجیده شد. تحلیل داده‌ها با مدل معادلات ساختاری لیزرل انجام شد.

نتیجه‌گیری: این پژوهش با بررسی چهار شاخص اصلی امنیت غذایی (دسترسی، کیفیت، پایداری، توانمندسازی) در ارسباران، چالش‌های کلیدی را شناسایی کرد. مدل برازش قابل قبول داشت و تمامی متغیرها بر امنیت غذایی مؤثر بودند. ده چالش مهم از جمله وابستگی به واردات و کمبود آموزش شناسایی و تأثیر مثبت متغیرها بر هم تحلیل شد. ده چالش کلیدی امنیت غذایی هر کدام به‌طور مستقیم یا غیرمستقیم بر امنیت غذایی تأثیر می‌گذارند. این چالش‌ها شامل وابستگی به واردات، دسترسی محدود به غذاهای سالم و بهداشتی، تغییر کاربری اراضی کشاورزی، ضعف برنامه‌های توسعه کشاورزی، کمبود آموزش‌های تخصصی برای کشاورزان، نوسانات شدید قیمت مواد غذایی، استفاده ناکافی از فناوری‌های مدرن برای حفاظت از محصولات، مشکلات در فرآوری مواد غذایی، محدودیت منابع آبی و فقدان فناوری‌های نوین در کشاورزی شناسایی شدند.

نوآوری، کاربرد نتایج: این تحقیق با تمرکز بر منطقه ارسباران، به بررسی عمیق چالش‌های زیرساختی و نهادی امنیت غذایی در مناطق روستایی پرداخته است، در حالی که بسیاری از مطالعات قبلی بیشتر بر عوامل اقتصادی و درآمدی تمرکز داشته‌اند. استفاده از مدل معادلات ساختاری (لیزرل) برای تحلیل روابط پیچیده بین متغیرهای مختلف امنیت غذایی، رویکردی نوآورانه در این زمینه است که امکان بررسی دقیق‌تر و جامع‌تر عوامل مؤثر بر امنیت غذایی را فراهم می‌کند.

اطلاعات مقاله

مقاله پژوهشی

شماره:

۱۷

دوره:

۶۳

صفحه:

۲۰-۴۲

تاریخ دریافت:

۱۴۰۴/۰۳/۲۰

تاریخ ویرایش:

۱۴۰۴/۰۵/۲۱

تاریخ پذیرش:

۱۴۰۴/۰۵/۲۲

تاریخ انتشار:

۱۴۰۵/۰۲/۱۱

کلیدواژه‌ها:

- کشاورزی پایدار
- ناامنی غذایی
- دسترسی به غذا
- معادلات ساختاری
- ارسباران

نحوه ارجاع به این مقاله:

رضوانی، جمال، راحلی، حسین، کوهستانی عین‌الدین، حسین و آزادمرد دمیرچی، صدیف. (۱۴۰۵). تحلیل ساختاری مهم‌ترین چالش‌های امنیت غذایی خانوارهای روستایی در منطقه ارسباران. *مطالعات جغرافیایی مناطق خشک*، ۱۷(۶۳): ۲۰-۴۲.

ناشر: دانشگاه حکیم سبزواری



نویسنده(گان) حق نشر و حقوق انتشار کامل را حفظ می‌کنند.

۱- مقدمه

دستور کار توسعه پایدار اهدافی را تا سال ۲۰۳۰ تعیین کرده است که عمدتاً به شرایط اجتماعی و اقتصادی جوامع محروم مربوط می‌شوند؛ از جمله رشد اقتصادی پایدار، دسترسی به انرژی مقرون به صرفه، مدیریت پایدار آب، امنیت غذایی، بهبود تغذیه و مقابله با تغییرات اقلیمی (Cansino-Loeza, 2021). بر اساس گزارش سازمان ملل، پیش‌بینی می‌شود جمعیت جهان تا ۲۰۲۵ از ۷ به بیش از ۸ میلیارد نفر برسد، بدون افزایش متناسب تولید غذا در کشورهای پرجمعیت. افزایش قیمت مواد غذایی به ویژه پس از ۲۰۰۶ ناامنی غذایی را تشدید و در ۲۰۰۷ حدود ۷۵ میلیون نفر به جمع گرسنگان افزود (Sarloio-Latheenkorva et al., 2008). رقابت میان رشد جمعیت و تولید غذا از نیمه قرن نوزدهم وارد مرحله‌ای تازه شد و با پیشرفت ژنتیک، تغذیه گیاهی و صنایع شیمیایی، نوآوری کشاورزی شتاب گرفت (Qaim, 2020).

مسئله این است که سیستم‌های انسانی و طبیعی با تأخیر بر فعالیت‌های تولید کشاورزی و به طور غیرمستقیم بر امنیت غذایی اثر می‌گذارند (Deng & Zeng, 2023). از این رو، حمایت از توسعه کشاورزی همچنان یکی از استراتژی‌های کلیدی دولت‌های کشورهای در حال توسعه برای بهبود معیشت کشاورزان، به ویژه در مقیاس کوچک، است. افزایش تولید غذا، ارتقای امنیت غذایی و رشد درآمد روستایی از اهداف اصلی این کشورها بوده است (Mokgomo et al., 2022). امنیت غذایی و پایداری همواره در مرکز سیاست‌گذاری کشاورزی قرار داشته است (Swinnen & Vandavelde, 2018). در کشورهای کمتر صنعتی، کشاورزی به طور سنتی نقشی محوری در امنیت غذایی و رفاه اقتصادی ایفا کرده؛ اما متوسط بهره‌وری آن‌ها عموماً پایین‌تر از کشورهای صنعتی است. این راندمان پایین می‌تواند در شرایط رونق جمعیتی، مهاجرت گسترده روستاییان به شهرها، افزایش تقاضای غذا و گذار به فعالیت‌های اقتصادی ثالثه، بر امنیت غذایی اقتصادهای نوظهور اثر منفی بگذارد (Galeana et al., 2021).

علی‌رغم تلاش‌های گسترده در دهه‌های اخیر برای توسعه استراتژی‌ها و سیاست‌های دستیابی به امنیت غذایی جهانی، امروز حدود یک نفر از هر ده نفر در جهان با ناامنی غذایی شدید مواجه است. رشد جمعیت، شهرنشینی سریع، مصرف ناپایدار منابع تجدیدنپذیر و تغییرات آب و هوا از عوامل اصلی این وضعیت‌اند (Viana et al., 2022). در سال ۲۰۲۰، سازمان خواربار و کشاورزی ملل متحد اعلام کرد حدود ۸۰۰ میلیون نفر با گرسنگی روبه‌رو بوده و نرخ سوءتغذیه جهانی از ۸/۴ درصد در ۲۰۱۹ به ۹/۹ درصد رسیده است. همچنین پیش‌بینی سازمان ملل نشان می‌دهد جمعیت جهان تا ۲۰۵۰ از ۹ میلیارد نفر فراتر خواهد رفت. افزایش تولید مواد غذایی برای پاسخ‌گویی به تقاضا در آن زمان بین ۷۱٪ تا ۱۰۰٪ برآورد شده که چالش‌های مهمی برای تحقق اهداف امنیت غذایی جهانی ایجاد می‌کند (Bazhal & Koutchma, 2022). امنیت غذایی پایه‌ای برای ثبات اجتماعی و توسعه کشورهاست و در فهرست اهداف توسعه پایدار (SDGs)^۱ سازمان ملل قرار دارد. تحقق آن نیازمند اقداماتی هماهنگ با اصول توسعه پایدار، برای حفظ تنوع زیستی، ثبات اکولوژیکی و جلوگیری از اثرات منفی زیست‌محیطی است (Burkovska et al., 2021). با توجه به ویژگی‌های اجتماعی و فرهنگی سیستم‌های غذایی، دستیابی به امنیت و پایداری غذایی تنها با در نظر گرفتن پیامدهای اجتماعی، فرهنگی، اقتصادی و دغدغه‌های اکولوژیکی امکان‌پذیر است (Loring & Whitely, 2018).

تعریف سیستم غذایی پایدار^۲ (SFS) توسط پنل سطح بالای کارشناسان امنیت غذایی و تغذیه، پیوند قوی میان پایداری سیستم غذایی و امنیت غذایی و تغذیه را نشان می‌دهد. ناپایداری این سیستم‌ها علت اصلی ناامنی غذایی و سوءتغذیه است و امنیت غذایی نتیجه یک سیستم غذایی کارآمد محسوب می‌شود. برای حل چالش‌های غذا و تغذیه، باید بهره‌وری منابع، برابری و گذار به رژیم‌های غذایی پایدار تقویت شود و تمام اجزای سیستم غذایی از تولید تا توزیع، پایدار و کارآمد باشند. در چنین سیستمی، کشاورزی نقش‌های اجتماعی، فرهنگی، زیست‌محیطی و اقتصادی خود را مؤثرتر ایفا کرده و سودآوری کوتاه‌مدت با اهداف بلندمدت متعادل می‌شود (Capone, 2018). امنیت غذایی سنگ‌بنای جامعه توسعه‌یافته و سلامت فکری، روانی و جسمی آن است (Okati et al., 2020) و با تمرکز بر ا فشار حاشیه‌نشین، به عنوان یکی از محورهای توسعه پایدار، توسعه روستایی و کشاورزی شناخته می‌شود (Azimi Dezfuli et al, 2019). همچنین، تحقق آن بدون توجه به سه بُعد دیگر ممکن نیست (Pandey, 2018).

در اسناد بالادستی ایران، امنیت غذایی به عنوان یکی از اولویت‌ها ذکر شده است. از جمله، اصل سه بند ۱۲ قانون اساسی بر رفع محرومیت در تغذیه و سند چشم‌انداز ۱۴۰۴ بر برخورداری از امنیت غذایی تأکید دارند (Seyed Hamzeh & Damari, 2016). ارزیابی‌ها نشان می‌دهد ناامنی غذایی در برخی مناطق روستایی تولیدکننده غذا، به ویژه در ارتباط با فقر درآمدی، همچنان وجود دارد. در برنامه‌های

1. Sustainable Development Goals (SDG)

2. Sustainable food system (SFS)

پنج‌ساله توسعه و «سند ملی تغذیه و امنیت غذایی» (۱۳۹۱-۱۳۹۹) نیز بر ایجاد امنیت غذایی تأکید شده است (Bagherzadeh Azar et al, 2016). روند عرضه سرانه غذا در کشور طی سال‌های ۱۳۷۹ تا ۱۳۹۹، با وجود رشد جمعیت، از ۶۴۹ به ۷۱۹ کیلوگرم افزایش یافته و سرانه انرژی و پروتئین نیز از ۳۳۲۲ کیلوکالری و ۸۳ گرم به ۳۵۰۱ کیلوکالری و ۱۰۲ گرم در روز رسیده که در سطح ملی مطلوب است. با این حال، بخش کشاورزی همچنان با چالش‌های جدی مواجه است. استان آذربایجان شرقی و به ویژه منطقه ارسباران با منابع طبیعی غنی، قطب کشاورزی، باغداری و دامپروری کشور محسوب می‌شود و بخش زیادی از محصولات آن ارگانیک است. حفظ کاربری اراضی، جلوگیری از ساخت و ساز غیرمجاز و رعایت تناوب زراعی از اقدامات مهم در تأمین امنیت غذایی و پایداری کشاورزی منطقه است. با وجود این، فقر غذایی در روستاهای ارسباران مشهودتر از شهرهاست؛ اما ظرفیت‌های موجود می‌تواند چشم‌انداز امیدوارکننده‌ای برای امنیت غذایی فراهم کند؛ موضوعی که این تحقیق به بررسی و تحلیل آن پرداخته و درصدد رسیدن به پاسخی قانع‌کننده به سؤال زیر است:

- مهم‌ترین چالش‌های امنیت غذایی خانوارهای روستایی در منطقه ارسباران کدامند؟

یکی از اصول اساسی در مطالعه مفاهیم و موضوعات، تعیین چارچوب نظری است (Khaleghi & Pourmohammadi, 2023). برآوردهای اخیر سازمان خواربار و کشاورزی (FAO)^۱ در آسیا و اقیانوسیه برای سال‌های ۲۰۱۶ و ۲۰۱۷ نشان‌دهنده نگرانی در تأمین انرژی غذایی است (FAO, 2018) و کاهش گرسنگی اندک بوده است. گرسنگی و فقر تهدیدی جدی برای سیستم ایمنی بوده و خطر ابتلا به عفونت و مرگ را افزایش می‌دهد (Towaobola et al., 2014). ناامنی غذایی با سوءتغذیه و مشکلات جسمی، روانی و شناختی مرتبط است (Prez-Escamilla et al., 2017) و به وضعیتی اشاره دارد که افراد یا جوامع دسترسی کافی و ایمن به غذای مغذی ندارند (Abdullah et al., 2017; Tsibo et al., 2016). رژیم غذایی فاقد انرژی کافی، نیاز بدن را برآورده نمی‌کند (Bashir & Schilizzi, 2013). این وضعیت اغلب با موقعیت اجتماعی-اقتصادی پایین و مصرف ناکافی غذا همراه است (Sharif & Ang, 2001). درآمد پایدار، ثبات مخارج و کیفیت زندگی (FAO, 2012) و کفایت غذایی یعنی تأمین نیاز تغذیه‌ای همه اعضای خانواده را بهبود می‌بخشد (Boakye-Achampong et al., 2012). هر فرد دچار سوءتغذیه یا کمبود ریزمغذی‌ها، ناامن غذایی محسوب می‌شود. توزیع نامتعادل غذا در خانواده می‌تواند کمبود را برای برخی اعضا ایجاد کند، به ویژه زنان در سن باروری و کودکان زیر ۵ سال که در معرض سوءتغذیه‌اند (Ivers & Cullen, 2011). آنچه در دهه ۱۹۸۰ بدون برچسب گرسنگی خوانده می‌شد، امروز در قالب امنیت یا ناامنی غذایی تعریف می‌شود. امنیت غذایی یعنی دسترسی همه مردم به غذای کافی برای زندگی سالم (Campbell, 1991) و ناامنی غذایی، نبود غذای مغذی کافی یا توانایی محدود برای تهیه آن است که از نظر کالری، مصرف کمتر از ۸۰ درصد نیاز توصیه‌شده سازمان بهداشت جهانی را شامل می‌شود (Farzana, 2017: 9).

امنیت غذایی به معنای فراهم بودن غذا برای همه افراد، صرف‌نظر از نظام سیاسی و شرایط اقتصادی-اجتماعی، از اهداف اصلی دولت‌هاست. این اصطلاح ریشه در نام‌گذاری نظامی دارد و پیش‌تر در زمینه عملیات جنگی یا وابستگی اقتصادی کشورهایی که توان تولید غذای کافی ندارند، به کار می‌رفت. تعاریف جدید، تحت تأثیر نوسانات سیاست‌های غذایی ملی و بین‌المللی شکل گرفته‌اند (Mikuła, 2012). نخستین تعریف رسمی در اجلاس جهانی غذا در رم (۱۹۷۴) ارائه شد: «دسترسی همه مردم در همه زمان‌ها به غذای کافی برای زندگی سالم» (Soroka & Wojciechowska-Solis, 2019). با وجود تلاش‌ها، ناامنی غذایی و سوءتغذیه همچنان در بسیاری کشورها پابرجاست (Sibhatu & Qaim, 201). این موضوع به ویژه در کشورهای در حال توسعه با رشد جمعیت و افزایش رویدادهای محیطی مانند سیل، خشک‌سالی و تغییرات دما یا بارندگی اهمیت بالایی دارد (Ahmed et al., 2017). همچنین، افزایش تقاضا و کاهش بهره‌وری محصولات موجب بالا رفتن قیمت‌ها شده و همراه با نابرابری درآمد، دسترسی خانوارهای فقیر به غذا را محدود می‌کند. جنگ، بلایای طبیعی، تغییرات اقلیمی و رشد جمعیت از عوامل اصلی گرسنگی و سوءتغذیه‌اند (Prosekov & Ivanova, 2018). نظام غذایی و کشاورزی جهان و ابعاد بین‌المللی آن با کاستی‌های جدی مواجه است. واکنش نامنسجم به بحران قیمت مواد غذایی در ۲۰۰۸ نمونه‌ای از این ضعف بود. هرچند ایجاد ساز و کارهای جدید تا حدی آمادگی را بهبود داد؛ اما جهان همچنان برای مدیریت چالش‌های قرن بیست و یکم در حوزه کشاورزی و تغذیه آماده نیست. جهانی شدن کشاورزی و پیچیدگی آن از توان سازمان‌های موجود برای مقابله با ابعاد جهانی تغییرات این سیستم‌ها پیشی گرفته است (Qaim, 2020). در دهه ۱۹۹۰ مفهوم امنیت غذایی علاوه بر جنبه فیزیکی، ابعاد اقتصادی، ایمنی غذا، کیفیت تغذیه و ترجیحات فرهنگی را نیز در بر گرفت. رایج‌ترین تعریف، گزارش فائو (۱۹۹۶) است که امنیت غذایی را «دسترسی همه

1. Food and Agriculture Organization (FAO)

مردم در همه زمان‌ها به غذای کافی، ایمن و مغذی برای تأمین نیاز و ترجیحات غذایی جهت زندگی فعال و سالم» می‌داند (FAO, 1996; Pieters et al., 2012). این تعریف ابعاد بسیار پیچیده‌ای را شامل می‌شود (Michalczuk, 2019).

مطالعات متعدد داخلی نشان داده‌اند که عوامل متنوع اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی نقش مهمی در تأمین امنیت غذایی خانوارهای شهری و روستایی ایفا می‌کنند. این پژوهش‌ها با به کارگیری مدل‌های مختلف آماری و تحلیلی، ارتباط مستقیم و غیرمستقیم متغیرهایی مانند درآمد، تحصیلات، ساختار خانوار و سرمایه اجتماعی را با امنیت غذایی به اثبات رسانده‌اند که در ادامه به مرور این مطالعات پرداخته شده است.

واکاووی مدل معادله‌های ساختاری در تحقیق اصغریان و همکاران (۱۳۹۲) نشان می‌دهد میزان عملکرد گندم آبی و میزان به‌کارگیری فن‌های متعارف کشاورزی نیز به گونه‌ای غیرمستقیم بر امنیت غذایی خانوار تأثیر دارند (Asgharian et al., 2013). به نظر رستمی و همکاران (۱۳۹۳) رابطه معناداری بین امنیت غذایی خانوار با میزان درآمد ماهیانه خانوار، جایگاه شغلی پدر، وضعیت دارا بودن تسهیلات زندگی، سطح سواد مادر و بعد خانوار در روستای کرناچی، شهرستان کرمانشاه وجود دارد (Rostami et al., 2014). پاکروان و همکاران (۱۳۹۴) نشان داده‌اند در هر دو مدل شهری و روستایی، متغیرهای تعداد اعضای خانوار و تعداد سرپرست‌های باسواد و مشغول به تحصیل خانوار، اثر منفی و معناداری بر امنیت غذایی خانوارهای شهری و روستایی ایران دارند. همچنین، در مدل روستایی، تحصیلات دانشگاهی به افزایش آگاهی سرپرست خانوار از کیفیت مواد غذایی و بهبود وضعیت امنیت غذایی منجر می‌شود (Pakravan et al., 2015). شاه‌ولی و بهروزه (۱۳۹۵) نشان داده‌اند که راهبردهای دوازده‌گانه مشخص‌شده، در سه دسته فرهنگ تغذیه، نگرش شناختی و تمایل به مصرف مواد غذایی برای تأمین امنیت غذایی خانوارهای روستایی جنوب استان کرمان قابل شناسایی است (Shahvali & Behrouzeh, 2016). زراعت کیش و کمائی (۱۳۹۶) به این نتیجه می‌رسند که درآمد سرپرست خانوار (نسبت مخارج خوراکی به مخارج کل خانوار) و اندازه مزرعه در استان کهگیلویه و بویر احمد تأثیر مثبتی بر امنیت غذایی خانوار داشته است (Zeraeat Kish & Kamaei, 2017). فتح‌الهی گلام بحری و همکاران (۱۳۹۷) در پژوهشی نشان می‌دهند که بین سطوح مختلف درآمد خانوار از نظر سطح ناامنی غذایی شهرستان نهاوند اختلاف معنی‌دار آماری در سطح یک درصد وجود دارد (Golam Bahri et al., 2018). سواری و همکاران (۱۳۹۳) در مطالعه‌ای دسترسی به غذای کافی و مطلوب و سلامت تغذیه‌ای را همواره از محورهای اصلی توسعه در خانوارهای روستایی ایران با تحلیل سلسله مراتبی می‌دانند. نتایج تحقیق ایشان حاکی از آن است که ضعف نظام حمایت از بخش کشاورزی مهم‌ترین چالش امنیت غذایی در میان جوامع روستایی است (Savari et al., 2014). حیدری چپانه و همکاران (۱۳۹۹) در تحقیقی نشان می‌دهند توسعه بخش کشاورزی (افزایش ارزش افزوده بخش کشاورزی) در کشورهای در حال توسعه با بهبود دسترسی به غذا، موجب ارتقای امنیت غذایی می‌شود و تولید ناخالص داخلی تأثیر مثبتی بر امنیت غذایی دارد (Heydari Chianeh, 2019). سواری و همکاران (۱۴۰۰) نشان می‌دهند خانوارهای روستایی شهرستان دورود از نظر امنیت غذایی و سرمایه اجتماعی در وضعیت مناسبی قرار ندارند؛ علاوه بر این مؤلفه‌های سرمایه اجتماعی (اعتماد اجتماعی، انسجام اجتماعی، مشارکت و اقدام جمعی، عضویت در گروه) اثر مثبت و معناداری بر بهبود امنیت غذایی دارد (Savari et al., 2021). حسینی و همکاران (۱۴۰۱) به این نتیجه دست یافته‌اند ۵۷٪ از خانوارهای کشاورزان مناطق روستایی شهرستان آمل از ناامنی غذایی رنج می‌برند. ۳۹٪ ناامنی غذایی متوسط و فقط ۴٪ از امنیت غذایی برخوردارند. به علاوه پاسخگویان، سطوح متفاوتی از استراتژی‌های مقابله را برای مقابله با ناامنی غذایی مورد استفاده قرار می‌دهند (Hoseimi et al., 2023). پاکروان چرده و همکاران (۱۴۰۲) با توجه به اهمیت و جایگاه تدوین نقشه امنیت غذایی در مؤسسه‌های معتبر بین‌المللی به منظور رصد هرچه بهتر شرایط تغذیه مناطق و کشورهای گوناگون، به ترسیم نقشه جامع امنیت غذایی خانوارهای مناطق شهری و روستایی استان خوزستان پرداخته‌اند. نتایج نشان داده است که به دلیل میزان درآمد سرانه و نحوه توزیع آن عملاً جامعه‌ای دوقطبی در استان خوزستان وجود دارد. در یک طرف سوءتغذیه و در سوی دیگر بیش‌خواری نمایان است (Pakravan-Charvadeh, 2024).

اووسو و همکاران (۲۰۱۱) نشان می‌دهند که مشارکت در کارهای غیرکشاورزی در خانوارهای مزرعه در شمال غنا تأثیر مثبت و معنی‌دار آماری بر درآمد خانوار و وضعیت امنیت غذایی دارد (Owusu, 2011). ماهادوان و سردی (۲۰۱۳) نشان می‌دهند عوامل اجتماعی-اقتصادی و برنامه‌های کمک‌های اجتماعی در روستاهای هند، بسته به وضعیت تغذیه، تأثیرات متفاوتی بر شکاف کالری دارند. این رابطه غیرخطی در اکثر مطالعات در مورد امنیت غذایی نادیده گرفته شده است و بنابراین در ارزیابی گذشته و پیامدهای سیاست تردید ایجاد می‌کند (Mahadevan & Suardi, 2013). گراف و همکاران (۲۰۱۴) یک چارچوب تحقیقاتی را ارائه می‌کنند که بر تعیین، اولویت‌بندی، آزمایش، تطبیق و انتشار استراتژی‌های ارتقای امنیت غذایی در سراسر مؤلفه‌های چندگانه زنجیره ارزش غذایی روستایی تمرکز دارد. این‌ها شامل منابع طبیعی، تولید مواد غذایی، فرآوری، بازارها، مصرف و مدیریت پسماند است. دانشمندان و سیاست‌گذاران به طور مشترک از ابزارهای

توسعه یافته برای ارزیابی پتانسیل‌های افزایش امنیت غذایی منطقه‌ای در مقیاس‌های مکانی و زمانی متعدد استفاده می‌کنند. این تحقیق در تانزانیا به عنوان یک مطالعه موردی برای کشورهای جنوب صحرای آفریقا انجام شده است (Graef et al., 2014). الکساندری و همکاران (۲۰۱۵) به این نتیجه می‌رسند که تجزیه و تحلیل رفتار مصرف غذا در خانوارهای روستایی رومانی نشان‌دهنده سهم بالای خودمصرفی در اکثر محصولات، تنوع غذایی کمتر در مقایسه با خانوارهای شهری و هزینه کمتر کالری در رژیم غذایی خانوارهای روستایی است (Alexandri, 2015). چاروتن راتانا و شینوهارا (۲۰۱۸) نشان می‌دهند که چگونه زمین و حقوق قانونی بر آن از عوامل حیاتی برای تولید و درآمد کشاورزی در تایلند است. امنیت غذایی پایدار تنها با تضمین امنیت زمین امکان‌پذیر است (Charoenratana & Shinohara, 2018). پریچارد و همکاران (۲۰۱۹) نشان می‌دهند در حالی که دسترسی به زمین‌های قابل کشت همچنان یک عامل مهم در شکل دادن به امنیت غذایی و تنوع غذایی در روستاهای میانمار است، ظرفیت خانوارها برای تکمیل دارایی‌های زمین خود با فعالیت‌های معیشتی در اقتصاد غیر کشاورزی از اهمیت بیشتری برخوردار است (Pritchard et al., 2019). پزا و فیلد (۲۰۲۰) چهار راه‌حل بالقوه را مورد بحث قرار داده‌اند که شامل تشدید و مدیریت پایدار، کشاورزی دیجیتال، چرخه‌سازی و کاهش مسیر تقاضای غذا از طریق افزایش مراقبت از خاک بود. امنیت خاک و امنیت غذایی مفاهیم به هم پیوسته‌ای هستند که به تسهیل اجرای راه‌حل‌های فوق کمک می‌کنند و بنابراین رویکردهایی لازم است که این ارتباط را در نظر بگیرند (Pozza & Field, 2020). سکاران و همکاران (۲۰۲۱) نشان داده‌اند که هنوز چالش‌های پذیرش به دلیل عدم سرمایه‌گذاری، آگاهی پایدار، فقدان مهارت توسط تولیدکنندگان و رقابت در بازار وجود دارد؛ بنابراین، دانشمندان کشاورزی برای ارائه اطلاعات اساسی و معتبر برای یکپارچه‌سازی سیستم‌های تولید محصولات کشاورزی و دامی به چالش کشیده می‌شوند تا بتوان از پذیرش جهانی سیستم‌های یکپارچه زراعی و دامی برای افزایش تولید کشاورزی سازگار با امنیت غذایی و تغذیه استفاده کرد (Sekaran et al., 2021). لی و رن (۲۰۲۳) در مقاله خود ابزار ساده‌ای را برای سیاست‌گذاران یا تولیدکنندگان فراهم می‌کنند تا تعادل بین تولید تضمینی و توسعه کم‌کربن فعالیت‌های تولید کشاورزی چین را درک کنند (Liu & Ren, 2023). داتا و بهرا (۲۰۲۴) به این نتیجه می‌رسند ارتباط واقعی این پیوند با توسعه کشاورزی و امنیت غذایی کشاورزان در جنوب آسیا - که اکثریت آن‌ها مالکان خرد با دارایی‌های محدود هستند - وجود دارد (Datta & Behera, 2024).

پیشینه تحقیق به خوبی به مطالعات متعدد در زمینه امنیت غذایی اشاره دارد و تلاش می‌کند با استفاده از تحقیقات بین‌المللی و داخلی، دیدگاهی جامع ارائه دهد. با این وجود، کمبود یکپارچگی میان یافته‌های داخلی و خارجی به چشم می‌خورد و نیاز به تحلیل‌های مقایسه‌ای بیشتر برای شناسایی تفاوت‌ها و شباهت‌های عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در مناطق مختلف ضروری به نظر می‌رسد. همچنین، در بخش‌های مختلف پژوهش، روش‌های تحقیق و رویکردهای تحلیل نتایج کمتر تشریح شده‌اند که این موضوع می‌تواند مانعی برای فهم بهتر چگونگی اجرای تحقیقات باشد.

۲- مواد و روش

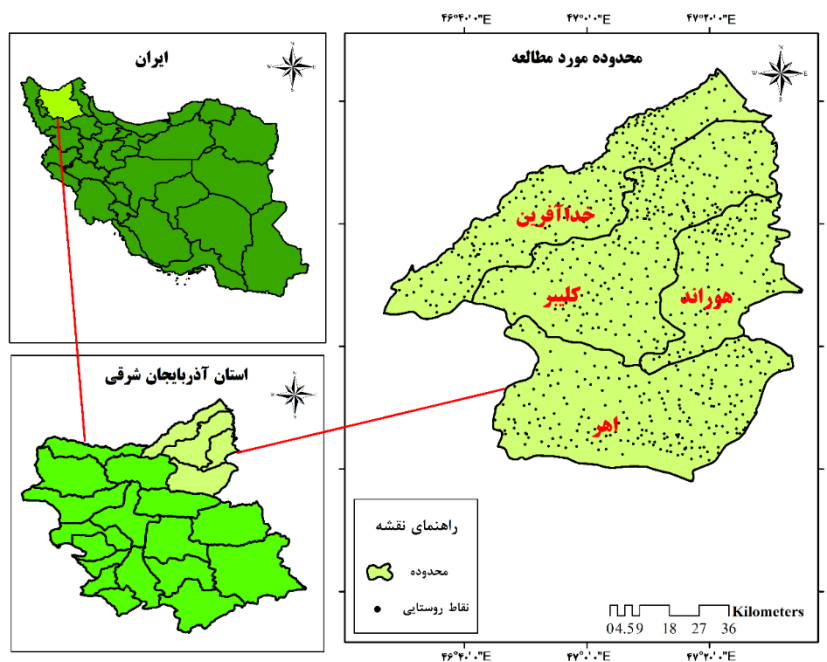
۲-۱- منطقه مورد مطالعه

جامعه آماری تحقیق حاضر منطقه ارسباران است که شامل مناطق روستایی شهرستان‌های اهر (۲۸۹ روستا)، کلیبر (۲۱۸ روستا)، هوراند (۱۰۰ روستا) و خداآفرین (۲۰۴ روستا) است.

۲-۲- روش پژوهش

روش تحقیق حاضر از نظر هدف، کاربردی بوده و به منظور دستیابی به شناخت دقیق عوامل مؤثر بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی طراحی شده است. از نظر اجرا، این تحقیق به صورت توصیفی-تحلیلی انجام شده و داده‌ها با استفاده از پرسشنامه جمع‌آوری شده‌اند؛ نمونه‌گیری به صورت تصادفی و بر اساس جدول کرسی-مورگان (۲۷۲ نفر) انجام شده تا نمونه‌ای نماینده از جمعیت هدف انتخاب شود و تحلیل داده‌ها با استفاده از مدل معادلات ساختاری در نرم‌افزار لیزرل صورت گرفته است. حجم نمونه با استفاده از فرمول انتساب متناسب تقسیم شد. در این تحقیق، برای ارزیابی روایی ابزارهای تحقیق از روش‌های روایی محتوایی و صوری استفاده شده است. این ارزیابی‌ها با راهنمایی اساتید دانشگاه انجام گرفته تا مشخص شود که سؤالات تا چه حد با اهداف و محتوای تحقیق همخوانی دارند. در راستای تحلیل عوامل مؤثر بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی منطقه ارسباران، ابتدا یک مدل مفهومی بر اساس ادبیات نظری طراحی شد. سپس، برای بررسی روایی ابزار اندازه‌گیری، از روایی صوری (ظاهری) استفاده شده است. برای اطمینان از

برای بررسی پایایی، پرسشنامه‌ها با توجه به هر بخش تحقیق در اختیار اساتید و متخصصین حوزه مرتبط قرار گرفت. پایایی پرسشنامه با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ در نرم‌افزار SPSS محاسبه شده که مقدار آن برابر با ۰/۸۷ بوده و نشان‌دهنده قابلیت اعتماد بالایی ابزار اندازه‌گیری است.



شکل ۱. نقشه موقعیت جغرافیایی محدوده مورد مطالعه

جدول ۱. مشخصات پاسخگویان

| درصد | تعداد | مشخصات | |
|------|-------|-----------------|------------|
| ۱۱ | ۳۱ | ۲۵ - ۳۵ | رده سنی |
| ۲۶ | ۷۰ | ۳۵ - ۴۵ | |
| ۲۸ | ۷۷ | ۴۵ - ۵۵ | |
| ۲۵ | ۶۷ | ۵۵ - ۶۵ | |
| ۱۰ | ۲۷ | ۶۵ سال و بیش‌تر | |
| ۱۰۰ | ۲۷۲ | کل | |
| ۱۸ | ۴۹ | مجرد | وضعیت تأهل |
| ۸۲ | ۲۲۳ | متأهل | |
| ۱۰۰ | ۲۷۲ | کل | |
| ۷۸ | ۲۱۳ | شاغل | شغل |
| ۹ | ۲۴ | بیکار | |
| ۱۳ | ۳۵ | شغل فصلی | |
| ۱۰۰ | ۲۷۲ | جمع کل | |
| ۶ | ۱۵ | دکتری | سطح آموزشی |
| ۳۶ | ۹۸ | فوق لیسانس | |
| ۴۵ | ۱۲۲ | لیسانس | |
| ۱۴ | ۳۷ | فوق دیپلم | |
| ۱۰۰ | ۲۷۲ | جمع کل | |
| ۶۴ | ۱۷۷ | زن | جنسیت |
| ۳۶ | ۹۵ | مرد | |
| ۱۰۰ | ۲۷۲ | کل | |

مأخذ: (یافته‌های پژوهش، ۱۴۰۳)

۳- یافته‌ها

امنیت غذایی خانوارهای روستایی یکی از مهم‌ترین چالش‌های توسعه پایدار در مناطق مختلف، به‌ویژه در مناطق حساس و آسیب‌پذیری مانند منطقه ارسباران است. با توجه به شرایط خاص زیست‌محیطی، اقتصادی و اجتماعی این منطقه، تحلیل و بررسی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. در این راستا، جدول زیر چهار شاخص اصلی مرتبط با امنیت غذایی در خانوارهای روستایی ارسباران را معرفی می‌کند. این شاخص‌ها شامل دسترسی به مواد غذایی، کیفیت و ایمنی غذایی، پایداری منابع طبیعی و توانمندسازی و اشتغال روستایی هستند. برای هر یک از این شاخص‌ها، مؤلفه‌های کلیدی مشخص شده‌اند که هر یک به عنوان چالشی مهم در دستیابی به امنیت غذایی در این منطقه عمل می‌کنند. با استفاده از این چارچوب، می‌توان به‌طور جامع و سامانمند به تحلیل چالش‌های پیش‌روی امنیت غذایی در ارسباران پرداخت و راهکارهای مناسب برای بهبود وضعیت ارائه داد.

جدول ۲. شاخص و مؤلفه‌های مربوطه با کد اختصاصی برای هر مؤلفه

| کد | مؤلفه‌ها | شاخص‌ها |
|-----|---|------------------------------|
| A1 | زیرساخت‌های حمل‌ونقل | دسترسی به مواد غذایی |
| A2 | بازارهای محلی | |
| A3 | توزیع ناعادلانه مواد غذایی | |
| A4 | وابستگی به واردات | |
| A5 | عدم وجود ذخایر غذایی محلی | |
| A6 | محدودیت منابع آبی | |
| A7 | تغییرات اقلیمی و تأثیر آن بر تولید مواد غذایی | |
| A8 | مدیریت نامناسب منابع طبیعی | |
| A9 | فقر اقتصادی | |
| A10 | افزایش هزینه‌های تولید مواد غذایی | |
| A11 | نوسانات قیمتی مواد غذایی | |
| B1 | کنترل کیفیت محصولات کشاورزی | کیفیت و ایمنی غذایی |
| B2 | دسترسی به غذاهای سالم و بهداشتی | |
| B3 | مشکلات در فرآوری مواد غذایی | |
| B4 | فقدان فناوری‌های نوین در کشاورزی | |
| B5 | تأثیرات آفات و بیماری‌های گیاهی | |
| B6 | محدودیت‌های بهداشتی در نگهداری مواد غذایی | |
| B7 | استفاده ناکافی از تکنولوژی‌های مدرن برای حفاظت از محصولات | |
| B8 | سیاست‌های ضعیف دولتی در کنترل کیفیت | |
| B9 | مشکلات انبارداری و نگهداری طولانی‌مدت | |
| B10 | آلودگی‌های محیطی | |
| C1 | استفاده ناپایدار از منابع آبی | پایداری منابع طبیعی |
| C2 | کاهش حاصلخیزی خاک‌ها | |
| C3 | تخریب جنگل‌ها و مراتع | |
| C4 | تغییرات اقلیمی | |
| C5 | سیاست‌های دولتی ناکافی برای حفاظت از محیط‌زیست | |
| C6 | کاهش تنوع زیستی | |
| C7 | افزایش تخریب منابع طبیعی بر اثر کشاورزی ناپایدار | |
| C8 | تغییر کاربری اراضی کشاورزی | |
| C9 | کمبود فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست | |
| C10 | مصرف بی‌رویه کودهای شیمیایی | |
| D1 | عدم وجود فرصت‌های شغلی پایدار | توانمندسازی و اشتغال روستایی |
| D2 | مهاجرت نیروی کار جوان | |
| D3 | کاهش تعداد کشاورزان فعال | |

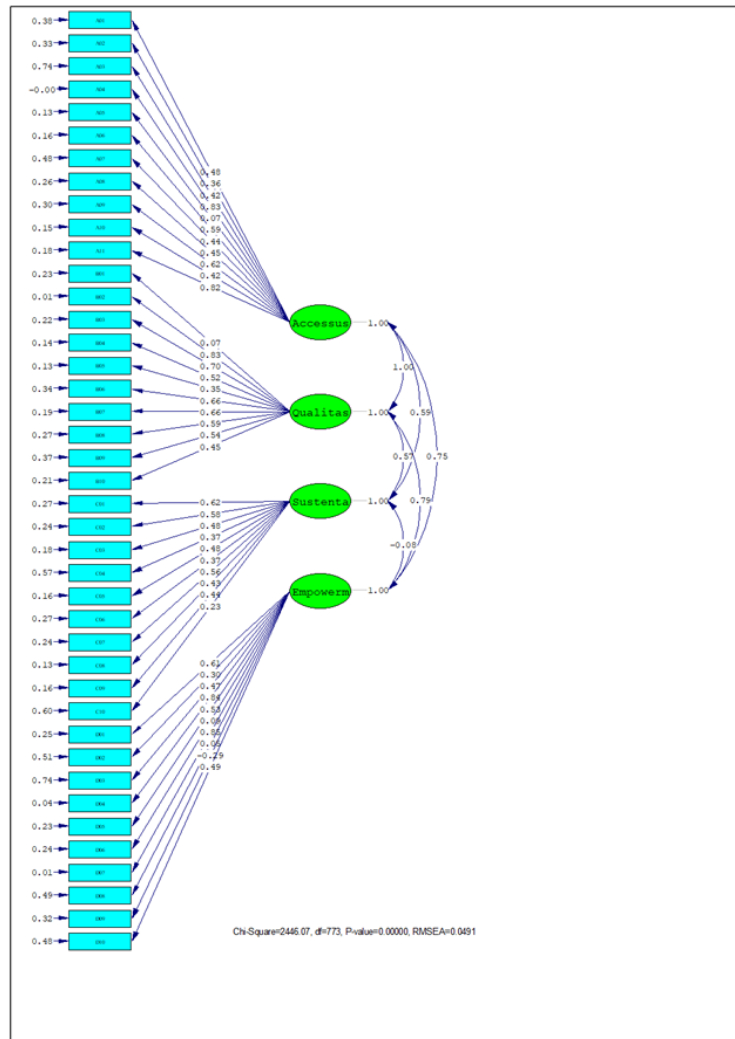
| کد | مؤلفه‌ها | شاخص‌ها |
|-----|--|---------|
| D4 | نبود دسترسی به آموزش‌های تخصصی | |
| D5 | محدودیت‌های مالی و اعتباری | |
| D6 | نبود زیرساخت‌های حمایتی برای کارآفرینان محلی | |
| D7 | ضعف برنامه‌های توسعه کشاورزی | |
| D8 | وابستگی به صنایع کشاورزی بزرگ | |
| D9 | نبود حمایت کافی از کشاورزان خرد | |
| D10 | نقش زنان در تولیدات کشاورزی | |

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳)

برای اعتبارسنجی داده‌ها از طریق مدل معادلات ساختاری، تجزیه و تحلیل در محیط نرم‌افزار لیزرل انجام شده است. از آنجا که متغیرهای نهفته به طور مستقیم قابل اندازه‌گیری نیستند و فاقد مقیاس‌اند، لازم است واحد اندازه‌گیری این متغیرها بر اساس مقیاس یکی از متغیرهای آشکار مربوط به خودشان تعیین شود. به این منظور، بار عاملی اولین متغیر آشکار مرتبط با هر متغیر پنهان برای مقیاس‌بندی انتخاب شده و برای اطمینان از شناسایی مناسب مدل در لیزرل، این بار عاملی با مقدار ثابت یک تنظیم شده است. مدل‌های معادلات ساختاری به دو بخش کلی تقسیم می‌شوند: مدل اندازه‌گیری و مدل ساختاری. در بخش مدل اندازه‌گیری، به طور کلی دو مدل عاملی تأییدی وجود دارد که متغیرهای نهفته درونی و بیرونی را شامل می‌شوند. این متغیرها از طریق یک مدل ساختاری به یکدیگر مرتبط می‌شوند. مدل اندازه‌گیری به بررسی روابط میان متغیرهای آشکار و نهفته می‌پردازد، در حالی که مدل ساختاری روابط میان متغیرهای نهفته را تحلیل می‌کند. با توجه به نتایج خروجی نرم‌افزار لیزرل و بررسی آماره تی، تمامی شاخص‌ها در محدوده قابل قبول قرار داشتند و نیازی به اصلاح یا بهینه‌سازی مدل نبود (Hair et al., 2019). شکل ۲ نمایانگر مدل استاندارد نشده است که روابط میان متغیرهای مختلف را بر اساس داده‌های تحقیق نشان می‌دهد. این تحلیل نشان می‌دهد که مدل‌های معادلات ساختاری می‌توانند یک چارچوب قوی برای تحلیل روابط پیچیده بین متغیرهای نهفته و آشکار فراهم کنند و استفاده از نرم‌افزار لیزرل، ابزارهای لازم برای بررسی برازش مدل و سنجش اعتبار آن را به محققان ارائه می‌دهد. مدل استاندارد نشده در لیزرل به مدل‌هایی اشاره دارد که در آن‌ها ضرایب و پارامترهای تحلیل مسیر یا تحلیل عاملی به شکل خام و بر اساس واحدهای اصلی داده‌ها ارائه می‌شوند. در این مدل‌ها، مقادیر پارامترها هنوز به مقیاس استاندارد یا یکسانی تبدیل نشده‌اند، به این معنی که واحدهای مختلف اندازه‌گیری در نظر گرفته می‌شود. این مدل‌ها بیشتر برای تحلیل‌های اولیه استفاده می‌شوند تا تأثیرات مستقیم یا غیرمستقیم متغیرها در واحدهای اصلی خود ارزیابی شوند. در مورد امنیت غذایی خانوارهای روستایی در منطقه ارسباران، مدل استاندارد نشده می‌تواند به تحلیل عواملی که به طور مستقیم بر امنیت غذایی تأثیر می‌گذارند، کمک کند. این عوامل ممکن است شامل دسترسی به منابع غذایی، وضعیت اقتصادی، کیفیت محصولات کشاورزی و شرایط اقلیمی باشند. در این زمینه، لیزرل می‌تواند برای مدل‌سازی روابط بین این متغیرها به کار رود.

در شکل ۳ مدل استاندارد شده نشان داده شده است. مدل استاندارد شده لیزرل یکی از ابزارهای تحلیل آماری پیشرفته است که برای تحلیل روابط پیچیده بین متغیرهای مشاهده‌شده و پنهان (عامل‌ها) در مدل‌های ساختاری استفاده می‌شود. در این مدل‌ها، ضرایب مسیر (مسیرهای علی) به گونه‌ای محاسبه می‌شوند که به یک مقیاس استاندارد تبدیل می‌شوند که باعث می‌شود مقایسه بین ضرایب مختلف در مقیاس‌های متفاوت امکان‌پذیر باشد. در مدل استاندارد شده، تمامی مقادیر، معمولاً با استفاده از زیر مقیاس واحد یا تبدیل به معیارهای استاندارد (معمولاً با تقسیم به انحراف معیار) به یک مقیاس مشترک تبدیل می‌شوند. این مدل به تحلیل‌گران کمک می‌کند تا متغیرهایی که به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر یکدیگر تأثیر می‌گذارند را در قالب ضرایب استاندارد شده بررسی کنند. ضرایب استاندارد شده به معنای تأثیر نسبی تغییرات یک متغیر بر روی متغیر دیگر است. برای مثال، اگر ضرایب استاندارد شده برای یک متغیر مستقل (مثل درآمد) برابر ۰/۵ باشد، این نشان می‌دهد که تغییرات در این متغیر، نصف انحراف معیار تغییرات متغیر وابسته (مثلاً امنیت غذایی) را به همراه خواهد داشت (Khaleghi, 2021; Kline, 2016). در زمینه امنیت غذایی در منطقه ارسباران، استفاده از مدل استاندارد شده می‌تواند به تحلیل دقیق‌تری از روابط بین متغیرهای مختلف کمک کند. در این مدل، متغیرهایی که ممکن است بر امنیت غذایی تأثیرگذار باشند، به شکل واحدهای استاندارد شده بررسی می‌شوند تا بتوانند تأثیرات آن‌ها را در مقیاس‌های

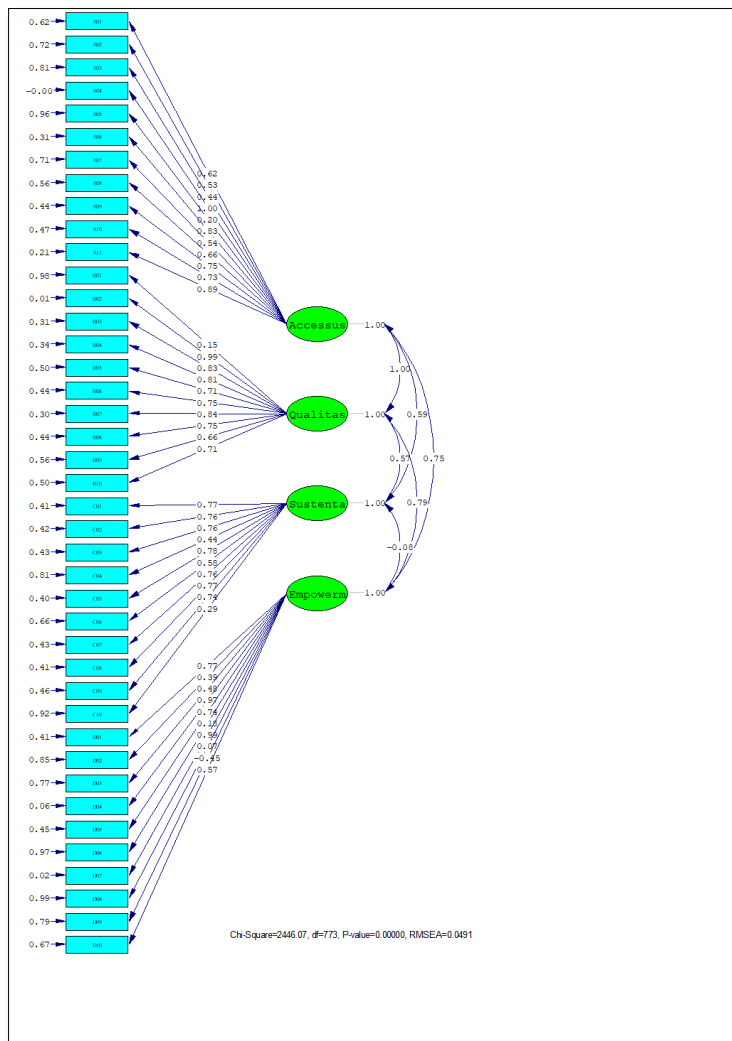
یکسان با یکدیگر مقایسه کرد. این مدل می‌تواند برای پایش و ارزیابی تأثیرات مستقیم و غیرمستقیم عوامل مختلف بر امنیت غذایی مفید باشد (شکل ۳).



شکل ۱. مدل استاندارد نشده

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳)

در این دیاگرام، بارهای عاملی هر یک از متغیرهای آشکار به طور واضح نمایش داده شده است که علاوه بر این، ارتباطات درونی بین متغیرهای آشکار و همچنین ارتباطات بیرونی هر کدام از متغیرهای پنهان نیز در آن ترسیم شده‌اند. تفسیر این روابط و ارتباطات در ادامه‌ی فرایند برازش کلی مدل به طور دقیق توضیح داده خواهد شد. همان‌طور که در دیاگرام قابل مشاهده است، معیاری که برای ارزیابی برازش کلی مدل استفاده می‌شود، ریشه میانگین توان دوم خطای تقریب (RMSEA) است. این آماره در فایل برونداد نرم‌افزار به نمایش درمی‌آید. در صورتی که مقدار این آماره در محدوده ۰/۰۵ تا ۰/۰۸ قرار گیرد، مدل به عنوان مدل با برازش مناسب پذیرفته می‌شود. در این برونداد، مقدار ۰/۰۴۹ نشان‌دهنده برازش قابل قبول مدل است که بر اساس معیار RMSEA به طور آشکار در نظر گرفته شده است. علاوه بر این، میزان کای اسکوئر نسبت به درجه آزادی در محدوده مطلوبی قرار دارد که این موضوع در جدول برازش مدل به طور مفصل شرح داده خواهد شد. پس از تأسیس برازش مدل، برای ارزیابی کیفیت نهایی مدل، به خروجی نرم‌افزار و به ویژه آماره‌های تعریف شده مراجعه می‌شود. زمانی که این آماره‌ها در محدوده قابل قبول قرار گیرند، می‌توان نتیجه گرفت که مدل به خوبی برازش یافته است و قابلیت تعمیم به داده‌های دیگر را دارد. در نهایت، خروجی مدل به صورت متنی که در جدول مربوطه ارائه می‌شود، نشان‌دهنده نیکویی برازش مدل است و در تکمیل این تحلیل به آن پرداخته می‌شود.



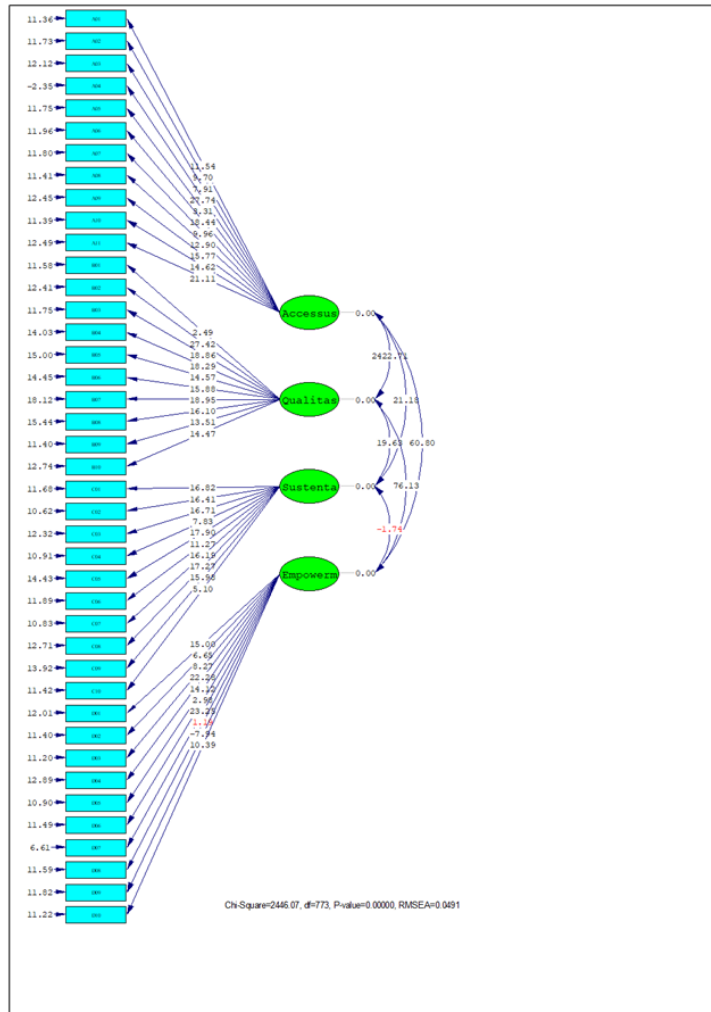
شکل ۳. مدل استاندارد شده

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳)

جدول ۳. شاخص‌های نیکویی برازش مدل - خروجی SIMPLIS.

| قضاوت | مقادیر استاندارد | وضعیت مدل | شاخص‌ها | تفسیر |
|-------------------------------|---|-----------|------------|----------------------------------|
| برازش خوب مدل | کوچک‌تر یا مساوی صفر | ۱۲۲/۹۷ | Chi-square | نسبت کای اسکویر به درجه آزادی |
| نیکویی و قابل قبول بودن برازش | زمانی که مقدار این آماره کمتر از ۰/۰۵ باشد برازش قابل قبول، اگر بین ۰/۰۸ و ۰/۱ باشد برازش متوسط و اگر بزرگ‌تر از ۰/۱ باشد برازش ضعیف است. | ۰/۰۷۹ | (RMSEA) | ریشه میانگین توان دوم خطای تقریب |
| برازش بسیار خوب مدل | زمانی که مقدار این آماره کمتر از ۰/۰۵ باشد بیانگر قابل قبول بودن برازش مدل است. | ۰/۰۳۷ | (RMR) | ریشه میانگین مجذور باقی مانده |
| برازش امیدوارکننده | مقادیر GFI و AGFI باید بین صفر و ۱ باشند و مقدار بزرگ‌تر از ۰/۹ حاکی از برازش قابل قبول مدل است. | ۰/۹۱ | (GFI) | شاخص برازندگی |
| | | ۰/۹۱ | (AGFI) | شاخص هنجار شده برازندگی |
| برازش قابل قبول | مقدار بزرگ‌تر از ۰/۹ حاکی از برازش قابل قبول مدل است | ۰/۹۳ | (NNFI) | شاخص برازش غیر نرم |
| برازش قابل قبول | بر پایه قرارداد مقادیر کمتر از ۰/۹۰ آن مستلزم تجدیدنظر در مدل است. | ۰/۹۳ | (CFI) | شاخص برازش مقایسه‌ای |
| برازش قابل قبول | باید بالاتر از ۰/۹ باشند تا مدل برازش خوبی داشته باشد. | ۰/۸۹ | (RFI) | شاخص متناسب نسبی |

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳)



شکل ۴. مقادیر آماره تی

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳)

همچنین با توجه به توضیحات ارائه‌شده در تحلیل داده‌ها در محیط برنامه لیزرل، مدل پیشنهادی با داده‌های تجربی از لحاظ آماری و مفهومی سازگاری قابل توجهی دارد. این تطابق و هم‌خوانی به‌وضوح از طریق شاخص‌های مختلف برازش مدل قابل مشاهده است. مدل ارائه‌شده به‌طور کلی در سطح مطلوبی از برازش قرار دارد و به‌خوبی با داده‌های واقعی و تجربی هماهنگ است. در ارزیابی میزان برازش مدل، شاخص‌های آماری مختلفی مانند آماره کای‌اسکوئر، RMSEA (ریشه میانگین مربع خطای تقریبی)، CFI (شاخص تطابق مقایسه‌ای)، TLI (شاخص تطابق نیکویی) و SRMR (مقدار میانگین مربع خطای استاندارد) مورد بررسی قرار گرفته‌اند. این شاخص‌ها به‌طور کامل نشان‌دهنده‌ی این هستند که مدل، به‌ویژه با توجه به ویژگی‌های خاص داده‌های تجربی، تطابق بسیار خوبی دارد و از نیکویی برازش برخوردار است. یکی از شاخص‌های کلیدی که برای ارزیابی برازش مدل در نظر گرفته می‌شود، آماره کای‌اسکوئر است. با بررسی این شاخص و نسبت آن به درجه آزادی، می‌توان نتیجه گرفت که مدل به‌طور معناداری از داده‌ها فاصله ندارد و روابط علی در مدل به‌طور مؤثر به نمایش درآمده‌اند. علاوه بر این، مقدار RMSEA که معمولاً برای تعیین برازش کلی مدل در نظر گرفته می‌شود، در محدوده قابل قبولی قرار دارد و از این طریق نیز می‌توان گفت که مدل به‌خوبی داده‌ها را تفسیر کرده است. از سوی دیگر، با توجه به نتایج حاصل از شاخص‌های CFI و RFI که مقادیری بالاتر از ۰/۹۰ را نشان می‌دهند، می‌توان این نتیجه‌گیری را داشت که مدل به‌طور عمومی از برازش خوبی برخوردار است و ارتباطات داخلی و بیرونی بین متغیرهای مدل به‌خوبی نمایان است. درنهایت، این شاخص‌ها و آماره‌ها به‌طور جمعی گواهی بر این موضوع هستند که مدل طراحی‌شده به‌طور مؤثر و دقیق داده‌های تجربی را به‌خوبی تجزیه و تحلیل کرده است و قادر به نمایاندن روابط پیچیده بین متغیرها به‌صورت دقیق و قابل اعتماد

می‌باشد. به‌طور کلی، برازش مطلوب مدل به معنای توانایی آن در شبیه‌سازی واقعیت‌های موجود در داده‌ها و همچنین درک درست و معتبر از فرآیندهای مورد مطالعه است (Schumacker & Lomax, 2019: 77). در جدول ۴ با عنایت به نتایج حاصل از خروجی نرم‌افزار گرافیکی لیزرل به بررسی مقادیر تی متغیرهای آشکار تحقیق پرداخته می‌شود.

جدول ۴. مقادیر آماره تی برای چالش‌های عملیاتی شده

| اولویت | مؤلفه | کد | مقادیر | قضایوت |
|--------|---|-----|--------|--|
| ۱ | وابستگی به واردات | A4 | ۲۴٫۷۴ | تأیید (بالتر از ۲٫۵۸) با احتمال خطای یک درصد |
| ۲ | دسترسی به غذاهای سالم و بهداشتی | B2 | ۲۷٫۴۲ | تأیید (بالتر از ۲٫۵۸) با احتمال خطای یک درصد |
| ۳ | تغییر کاربری اراضی کشاورزی | C8 | ۲۷٫۱۷ | تأیید (بالتر از ۲٫۵۸) با احتمال خطای یک درصد |
| ۴ | ضعف برنامه‌های توسعه کشاورزی | D7 | ۲۳٫۲۵ | تأیید (بالتر از ۲٫۵۸) با احتمال خطای یک درصد |
| ۵ | نبود دسترسی به آموزش‌های تخصصی | D4 | ۲۲٫۲۸ | تأیید (بالتر از ۲٫۵۸) با احتمال خطای یک درصد |
| ۶ | نوسانات قیمتی مواد غذایی | A11 | ۲۱٫۱۱ | تأیید (بالتر از ۲٫۵۸) با احتمال خطای یک درصد |
| ۷ | استفاده ناکافی از تکنولوژی‌های مدرن برای حفاظت از محصولات | B7 | ۱۸٫۹۵ | تأیید (بالتر از ۲٫۵۸) با احتمال خطای یک درصد |
| ۸ | مشکلات در فرآوری مواد غذایی | B3 | ۱۸٫۸۶ | تأیید (بالتر از ۲٫۵۸) با احتمال خطای یک درصد |
| ۹ | محدودیت منابع آبی | A6 | ۱۸٫۴۴ | تأیید (بالتر از ۲٫۵۸) با احتمال خطای یک درصد |
| ۱۰ | فقدان فناوری‌های نوین در کشاورزی | B4 | ۱۸٫۲۹ | تأیید (بالتر از ۲٫۵۸) با احتمال خطای یک درصد |

مأخذ: (یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳)

همان‌طور که از نتایج تحقیق در جدول بالا مشهود است همه متغیرهای پنهان به نوعی در امنیت غذایی خانوارهای روستایی منطقه ارسباران مؤثر هستند که موارد ذیل دارای رتبه بالاتری نسبت به بقیه متغیرها هستند و نوعی ارتباط منطقی و همبستگی بالا در بین آن‌ها دیده می‌شود که حاکی از تدوین علمی مدل ساختاری تحقیق جهت تحلیل امنیت غذایی خانوارهای روستایی منطقه ارسباران است.

در ادامه به صورت تیتروار تعداد ۱۰ چالش مهم و تأثیرگذار تفسیر شده است:

وابستگی به واردات: این چالش نشان‌دهنده نیاز بالای منطقه به واردات مواد غذایی یا محصولات کشاورزی است که امنیت غذایی را در شرایط بحرانی یا تحریم‌ها به خطر می‌اندازد.

دسترسی به غذاهای سالم و بهداشتی: یکی از مسائل مهم برای خانوارهای روستایی، دسترسی محدود به مواد غذایی سالم و بهداشتی است که می‌تواند منجر به سوءتغذیه و مشکلات بهداشتی شود.

تغییر کاربری اراضی کشاورزی: تغییرات غیرمجاز یا ناگهانی در کاربری اراضی، از جمله تبدیل زمین‌های کشاورزی به صنعتی یا مسکونی، موجب کاهش تولیدات کشاورزی و اختلال در امنیت غذایی می‌شود.

ضعف برنامه‌های توسعه کشاورزی: برنامه‌های ناکارآمد توسعه کشاورزی به ویژه در سطح سیاست‌گذاری، باعث کاهش بهره‌وری و عدم پیشرفت در این بخش می‌شود.

نبود دسترسی به آموزش‌های تخصصی: عدم آموزش مناسب و تخصصی به کشاورزان منجر به عدم استفاده صحیح از فناوری‌ها و روش‌های نوین کشاورزی می‌شود.

نوسانات قیمتی مواد غذایی: تغییرات سریع و غیرقابل پیش‌بینی در قیمت مواد غذایی می‌تواند امنیت غذایی خانوارهای روستایی را مختل کند و توان خرید آن‌ها را کاهش دهد.

استفاده ناکافی از تکنولوژی‌های مدرن برای حفاظت از محصولات: استفاده کم از فناوری‌های پیشرفته برای حفاظت از محصولات در برابر آفات و بیماری‌ها باعث افزایش هدررفت محصولات و کاهش تولید می‌شود.

مشکلات در فرآوری مواد غذایی: نبود زیرساخت‌های مناسب برای فرآوری محصولات کشاورزی منجر به کاهش ارزش افزوده و همچنین هدررفت منابع تولیدی می‌شود.

محدودیت منابع آبی: کمبود و محدودیت دسترسی به منابع آب، به‌ویژه در مناطق خشک و نیمه‌خشک، یکی از مهم‌ترین تهدیدها برای تولید پایدار کشاورزی است.

فقدان فناوری‌های نوین در کشاورزی: نبود فناوری‌های پیشرفته و نوین در بخش کشاورزی، منجر به کاهش بهره‌وری و افزایش وابستگی به روش‌های سنتی و کم‌کارآمد می‌شود.

پس از این که محاسبات معادلاتی بین متغیرهای آشکار انجام شد و رابطه بین متغیرها مشخص گردید، تحقیق در جدول زیر به بررسی ماتریس کوواریانس متغیرهای مستقل نیز می‌پردازد.

جدول ۵. بررسی ماتریس کوواریانس متغیرهای مستقل

| توانمندسازی و اشتغال روستایی | پایداری منابع طبیعی | کیفیت و ایمنی غذایی | دسترسی به مواد غذایی | آزمون | |
|------------------------------|---------------------|---------------------|----------------------|-----------------|------------------------------|
| | | | | مقدار | دسترسی به مواد غذایی |
| | | | | خطای استاندارد | |
| | | | | مقادیر آماره تی | |
| | | | ۰/۲۹ | مقدار | کیفیت و ایمنی غذایی |
| | | | (۰/۰۵) | خطای استاندارد | |
| | | | ۲۴/۷۶ | مقادیر آماره تی | |
| | | ۰/۲۸ | ۰/۳۸ | مقدار | پایداری منابع طبیعی |
| | | (۰/۰۵) | (۰/۰۵) | خطای استاندارد | |
| | | ۱۹/۶۳ | ۲۱/۱۸۲ | مقادیر آماره تی | |
| | ۲۹ | ۰/۲۱ | ۰/۳۰ | مقدار | توانمندسازی و اشتغال روستایی |
| | (۰/۰۵) | (۰/۰۵) | (۰/۰۵) | خطای استاندارد | |
| | ۴/۹۹ | ۷۶/۱۲۹ | ۶۰/۸۰۲ | مقادیر آماره تی | |

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۳

تحلیل خروجی‌های لیزرل مربوط به مسیرهای مختلف بین متغیرها به شرح زیر است:

کیفیت و ایمنی غذایی → دسترسی به مواد غذایی: مقدار تأثیر برابر با ۰/۲۹ است که با خطای استاندارد ۰/۰۵ محاسبه شده است. آماره تی برابر با ۲۴/۷۶ است که بسیار بالاتر از مقدار بحرانی تی است. این نشان می‌دهد که تأثیر این مسیر از نظر آماری در سطح بالایی معنی‌دار است کیفیت و ایمنی غذایی تأثیر مثبتی بر دسترسی به مواد غذایی دارد. به عبارتی، هرچه کیفیت و ایمنی مواد غذایی افزایش یابد، دسترسی به مواد غذایی نیز بهبود می‌یابد.

پایداری منابع طبیعی → دسترسی به مواد غذایی: مقدار تأثیر برابر با ۰/۳۸ است و خطای استاندارد ۰/۰۵ آماره تی برابر با ۲۱/۸۲ است که بسیار معنی‌دار است. پایداری منابع طبیعی تأثیر قوی و مثبت بر دسترسی به مواد غذایی دارد، به این معنی که مدیریت و حفاظت بهتر از منابع طبیعی می‌تواند دسترسی به مواد غذایی را بهبود دهد.

پایداری منابع طبیعی → کیفیت و ایمنی غذایی: مقدار تأثیر برابر با ۰/۲۸ و خطای استاندارد ۰/۰۵ آماره تی برابر با ۱۹/۶۳ که نشان می‌دهد این مسیر نیز به لحاظ آماری معنی‌دار است. پایداری منابع طبیعی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر کیفیت و ایمنی غذایی دارد، به این معنی که منابع طبیعی پایدار می‌توانند به ارتقای کیفیت و ایمنی غذایی کمک کنند.

توانمندسازی و اشتغال روستایی → دسترسی به مواد غذایی: مقدار تأثیر برابر با ۰/۳۰ و خطای استاندارد ۰/۰۵ و آماره تی برابر با ۶۰/۸ که این مسیر را نیز به طور معناداری تأیید می‌کند. توانمندسازی و ایجاد اشتغال در مناطق روستایی تأثیر مثبتی بر دسترسی به مواد غذایی دارد و بهبود شرایط اقتصادی و اجتماعی در این مناطق باعث افزایش دسترسی به غذا می‌شود.

توانمندسازی و اشتغال روستایی → کیفیت و ایمنی غذایی: مقدار تأثیر برابر با ۰/۲۱ و خطای استاندارد ۰/۰۵ و آماره تی برابر با ۴/۱۳ است که نشان می‌دهد این رابطه نیز از نظر آماری معنی‌دار است. توانمندسازی و اشتغال روستایی تأثیر مثبت و معنی‌داری بر کیفیت و ایمنی غذایی دارد، هرچند که میزان تأثیر آن نسبت به دیگر مسیرها کمی کمتر است.

توانمندسازی و اشتغال روستایی → پایداری منابع طبیعی: مقدار تأثیر برابر با ۰/۲۹ و خطای استاندارد ۰/۰۵ و آماره تی برابر با ۴/۹۹ است که نشان می‌دهد این مسیر نیز از نظر آماری در حد بالایی معنی‌دار است. توانمندسازی و اشتغال در مناطق روستایی تأثیر مثبتی بر پایداری منابع طبیعی دارد، یعنی هرچه اشتغال و توانمندسازی در این مناطق افزایش یابد، حفاظت و مدیریت پایدار منابع طبیعی نیز تقویت می‌شود.

تمامی مسیرها دارای ضرایب معنی‌دار و همبستگی مثبت بالایی هستند. این بدین معناست که متغیرهایی نظیر توانمندسازی روستایی، پایداری منابع طبیعی، کیفیت و ایمنی غذایی و دسترسی به مواد غذایی باهم ارتباط قوی و مثبتی دارند.

۴- بحث و نتیجه گیری

در این مقاله، ده چالش مهم امنیت غذایی خانوارهای روستایی در منطقه ارسباران با توجه به اولویت بندی آن‌ها استخراج شدند. هر یک از این چالش‌ها به طور مستقیم یا غیرمستقیم بر امنیت غذایی تأثیر می‌گذرانند.

وابستگی به واردات: این چالش بیانگر وابستگی منطقه به تأمین مواد غذایی از طریق واردات است که به دلیل نوسانات بازار جهانی، تحریم‌ها یا بحران‌های اقتصادی می‌تواند امنیت غذایی منطقه را به شدت تحت تأثیر قرار دهد. وابستگی به واردات می‌تواند به افزایش هزینه‌های مواد غذایی، کاهش دسترسی به محصولات حیاتی و کاهش پایداری در تأمین منابع غذایی منجر شود. به ویژه در زمان بحران‌های اقتصادی و سیاسی، این وابستگی می‌تواند تهدیدی جدی برای امنیت غذایی خانوارهای روستایی باشد.

دسترسی به غذاهای سالم و بهداشتی: این مسئله یکی از چالش‌های مهم خانوارهای روستایی است؛ زیرا دسترسی محدود به مواد غذایی سالم و بهداشتی می‌تواند منجر به بروز سوءتغذیه و مشکلات بهداشتی شود. شرایط محیطی و عدم دسترسی به زیرساخت‌های بهداشتی مناسب در این مناطق از عوامل اصلی این مشکل هستند. خانواده‌های روستایی ممکن است به دلیل عدم وجود فروشگاه‌های مناسب، فرآورده‌های سالم و متنوع غذایی نداشته باشند که این وضعیت امنیت غذایی آن‌ها را کاهش می‌دهد.

تغییر کاربری اراضی کشاورزی: تغییرات کاربری اراضی از کشاورزی به صنعتی یا مسکونی بدون برنامه‌ریزی صحیح، باعث کاهش تولیدات کشاورزی و در نتیجه کاهش دسترسی به مواد غذایی می‌شود. این روند نه تنها باعث کاهش تولید محصولات اساسی می‌شود، بلکه موجب کاهش توانایی کشاورزان در تأمین معیشت و وابستگی به واردات نیز می‌گردد.

ضعف برنامه‌های توسعه کشاورزی: برنامه‌های توسعه ناکارآمد که نتوانند با تغییرات محیطی و اقتصادی همگام شوند، بهره‌وری کشاورزی را کاهش داده و به ناکامی در استفاده از ظرفیت‌های بالقوه مناطق روستایی منجر می‌شوند. برنامه‌های توسعه کشاورزی که به طور مؤثر مدیریت نشوند، قادر نخواهند بود به چالش‌هایی نظیر محدودیت منابع آب یا تغییرات اقلیمی پاسخ مناسبی بدهند.

نبود دسترسی به آموزش‌های تخصصی: فقدان آموزش‌های مناسب برای کشاورزان منجر به عدم استفاده صحیح از فناوری‌های مدرن و روش‌های نوین کشاورزی می‌شود. آموزش ناکافی موجب می‌شود که کشاورزان نتوانند از دانش به‌روز در جهت افزایش بهره‌وری و کاهش هدررفت محصولات استفاده کنند و همچنان به روش‌های سنتی وابسته باشند.

نوسانات قیمتی مواد غذایی: این چالش ناشی از تغییرات غیرقابل پیش‌بینی و سریع در قیمت مواد غذایی است که می‌تواند بر توان خرید خانوارهای روستایی تأثیر بگذارد و در نتیجه امنیت غذایی آن‌ها را مختل کند. افزایش ناگهانی قیمت‌ها به ویژه در محصولات اساسی غذایی، خانوارهای روستایی را در تأمین غذای کافی و باکیفیت دچار مشکل می‌کند.

استفاده ناکافی از تکنولوژی‌های مدرن برای حفاظت از محصولات: کشاورزان در منطقه ارسباران به میزان کافی از تکنولوژی‌های مدرن برای حفاظت از محصولات خود در برابر آفات و بیماری‌ها استفاده نمی‌کنند. این مسئله باعث افزایش هدررفت محصولات و در نهایت کاهش تولید می‌شود. در صورتی که از فناوری‌های پیشرفته در مدیریت بیماری‌ها و آفات استفاده نشود، بهره‌وری کشاورزی کاهش خواهد یافت.

مشکلات در فرآوری مواد غذایی: نبود زیرساخت‌های مناسب برای فرآوری محصولات کشاورزی باعث می‌شود که محصولات به صورت خام به فروش برسند یا هدر بروند. عدم فرآوری مناسب به کاهش ارزش افزوده و افزایش هدررفت مواد غذایی منجر می‌شود و این امر یکی از موانع توسعه کشاورزی پایدار و امنیت غذایی است.

محدودیت منابع آبی: کمبود منابع آب یکی از چالش‌های اصلی در مناطق خشک و نیمه‌خشک مانند ارسباران است که بر تولید پایدار کشاورزی تأثیر منفی می‌گذارد. با توجه به تغییرات اقلیمی و خشک‌سالی‌های مکرر، این چالش باعث کاهش تولید محصولات کشاورزی و افزایش هزینه‌های تولید می‌شود.

فقدان فناوری‌های نوین در کشاورزی: استفاده نکردن از فناوری‌های نوین و پیشرفته در کشاورزی منجر به کاهش بهره‌وری، افزایش هزینه‌ها و وابستگی به روش‌های سنتی می‌شود. فناوری‌های نوین می‌توانند به بهبود بهره‌وری منابع، کاهش هزینه‌ها و حفاظت از محیط‌زیست کمک کنند؛ اما نبود آن‌ها مانع رشد بخش کشاورزی می‌شود.

این چالش‌ها نیازمند برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری مناسب برای مقابله با تهدیدها و تقویت فرصت‌ها جهت ارتقای امنیت غذایی خانوارهای روستایی هستند.

تحلیل یافته‌های این تحقیق با پیشینه‌های علمی موجود نشان می‌دهد که نتایج به دست آمده با پژوهش‌های قبلی همخوانی قابل توجهی دارد. به عنوان مثال، یافته‌های اصغریان و همکاران (۱۳۹۲) در خصوص تأثیر استفاده از فناوری‌های متعارف کشاورزی بر امنیت غذایی، با چالش «فقدان فناوری‌های نوین در کشاورزی» در این مقاله همسو است (Asgarian et al., 2013). همچنین، یافته‌های رستمی و همکاران (۱۳۹۳) مبنی بر تأثیر درآمد ماهیانه خانوار و جایگاه شغلی پدر بر امنیت غذایی خانوار، با چالش‌های اقتصادی مطرح شده در این مقاله، از جمله «نوسانات قیمتی مواد غذایی»، همخوانی دارد (Rostami et al., 2014). پاکروان و همکاران (۱۳۹۴) نیز به تأثیر سطح سواد سرپرست خانوار بر امنیت غذایی اشاره می‌کنند که با چالش «نبود دسترسی به آموزش‌های تخصصی» در این تحقیق مطابقت دارد (Pakravan et al., 2015). علاوه بر این، نتایج حیدری چیانه و همکاران (۱۳۹۹) که به اهمیت توسعه بخش کشاورزی برای بهبود امنیت غذایی اشاره دارند، به وضوح با چالش «ضعف برنامه‌های توسعه کشاورزی» که در این مقاله برجسته شده است، همخوانی دارد (Heydari Chianeh, 2019). پژوهش سواری و همکاران (۱۴۰۰) که به تأثیر سرمایه اجتماعی بر بهبود امنیت غذایی اشاره دارد، نشان می‌دهد که مسائل مربوط به مشارکت اجتماعی و انسجام جمعی می‌تواند نقش مهمی در مقابله با چالش‌های امنیت غذایی ایفا کند؛ این نیز با یافته‌های این تحقیق در خصوص چالش‌های نهادی و اجتماعی منطقه همخوانی دارد (Savari et al., 2021). در مقابل، برخی از یافته‌ها نظیر آنچه در تحقیقات فتح الهی گلام بحری و همکاران (۱۳۹۷) و حسینی و همکاران (۱۴۰۱) ذکر شده است که نشان‌دهنده تأثیر مستقیم سطح درآمد و نامنی غذایی خانوارها است، با تمرکز این تحقیق بر چالش‌های زیرساختی و نهادی متفاوت است. این اختلاف نشان می‌دهد که اگرچه چالش‌های اقتصادی و درآمدی در مناطق روستایی قابل توجه‌اند؛ اما در برخی مناطق نظیر ارسباران، مسائل نهادی و زیربنایی اهمیت بیشتری دارند (Hoseini et al., 2023; Golam Bahri et al., 2018). به طور کلی، این تحقیق با پیشینه‌های علمی ذکر شده همخوانی‌های زیادی دارد و نشان می‌دهد که مسائل ساختاری و زیرساختی، به ویژه در بخش کشاورزی، نقش کلیدی در امنیت غذایی خانوارهای روستایی ایفا می‌کنند.

با توجه به چالش‌های مهم شناسایی شده در این تحقیق، جهت ارتقاء امنیت غذایی خانوارهای روستایی در منطقه ارسباران، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود:

کاهش وابستگی به واردات:

- توسعه کشت محصولات استراتژیک و مقاوم به شرایط محلی با استفاده از فناوری‌های نوین کشاورزی؛
- تقویت بازارهای محلی و زنجیره تأمین داخلی برای کاهش اثرات نوسانات بازار جهانی؛ و
- حمایت از کشاورزان از طریق تسهیلات مالی و سیاست‌های حمایتی دولت جهت افزایش خودکفایی.

افزایش دسترسی به غذاهای سالم و بهداشتی:

- ایجاد و توسعه زیرساخت‌های مناسب بهداشتی و فروشگاه‌های عرضه مواد غذایی سالم در روستاها؛
- آموزش بهداشت تغذیه و ارتقاء آگاهی خانواده‌ها در خصوص اهمیت مصرف غذاهای سالم؛ و
- تشویق به تولید محصولات ارگانیک و سالم در سطح روستا.

کنترل تغییر کاربری اراضی کشاورزی:

- تدوین و اجرای سیاست‌های مدیریت اراضی و حفاظت از زمین‌های کشاورزی؛
- برنامه‌ریزی شهری و منطقه‌ای با مشارکت کشاورزان و نهادهای محلی جهت حفظ اراضی زراعی؛ و
- ارائه مشوق‌های اقتصادی برای حفظ و توسعه اراضی کشاورزی.

تقویت برنامه‌های توسعه کشاورزی:

- طراحی برنامه‌های توسعه‌ای مبتنی بر شرایط بومی و تغییرات اقلیمی منطقه؛
- افزایش سرمایه‌گذاری در بخش کشاورزی با تمرکز بر فناوری‌های سازگار با محیط‌زیست؛ و
- ارتقاء همکاری‌های بین‌بخشی و تقویت نهادی جهت مدیریت بهتر منابع کشاورزی.

گسترش آموزش‌های تخصصی کشاورزی:

- برگزاری دوره‌های آموزشی کاربردی و به‌روز برای کشاورزان با استفاده از مراکز آموزشی و فن‌آوری‌های نوین؛
- توسعه نظام مشاوره کشاورزی و خدمات تخصصی در روستاها؛ و
- ترویج بهره‌گیری از دانش بومی در کنار دانش علمی مدرن.

کاهش نوسانات قیمتی مواد غذایی:

- ایجاد بازارهای تثبیت قیمت با همکاری تشکل‌های کشاورزی و تعاونی‌ها؛
- حمایت دولت از کشاورزان در مقابل نوسانات بازار از طریق بیمه محصولات کشاورزی؛ و
- توسعه سامانه‌های هوشمند پیش‌بینی و اطلاع‌رسانی قیمت‌ها.

افزایش استفاده از فناوری‌های مدرن حفاظت محصولات:

- تسهیل دسترسی کشاورزان به فناوری‌های نوین مبارزه با آفات و بیماری‌ها؛
- ارائه آموزش‌های تخصصی در زمینه کاربرد بهینه فناوری‌های حفاظتی؛ و
- حمایت مالی و فنی برای خرید و استفاده از تجهیزات جدید.

بهبود زیرساخت‌های فرآوری مواد غذایی:

- سرمایه‌گذاری در احداث واحدهای فرآوری کوچک‌مقیاس و محلی در روستاها؛
- توسعه زنجیره ارزش محصولات کشاورزی برای افزایش ارزش افزوده؛ و
- ارائه تسهیلات مالی و مشاوره کسب‌وکار به فعالان بخش فرآوری.

مدیریت بهینه منابع آبی:

- اجرای سیستم‌های آبیاری مدرن و کم‌مصرف مانند آبیاری قطره‌ای؛
- آموزش کشاورزان در مدیریت منابع آب و روش‌های صرفه‌جویی؛ و
- برنامه‌ریزی جامع مدیریت منابع آب با مشارکت جوامع محلی و سازمان‌های مسئول.

ترویج فناوری‌های نوین کشاورزی:

- تشویق و حمایت از استفاده از فناوری‌های پیشرفته مانند کشت هیدروپونیک، بیوتکنولوژی و کشاورزی دقیق؛
- توسعه مراکز تحقیق و توسعه محلی برای انتقال فناوری به کشاورزان؛ و
- فراهم‌آوری منابع مالی و اعتباری برای بهره‌برداری از فناوری‌های نوین.

۵- سپاس‌گزاری

این مقاله مستخرج از رساله دکتری آقای جمال رضوانی است و نویسندگان از حمایت‌های معنوی دانشگاه تبریز تشکر می‌نمایند.

۶- فهرست منابع

- اصغریان دستنایی، اعظم؛ کرمی، عزت‌اله و کشاورز، مرضیه (۱۳۹۲). تعیین‌کننده‌های امنیت غذایی خانوارهای روستایی. اقتصاد کشاورزی، ۷ (۱)، ۱۰۷-۸۵.
- اوکاتی، مجتبی؛ احمدپور برازجانی، محمد و سارانی، ولی‌الله (۱۳۹۹). شناخت عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در مناطق روستایی (مطالعه موردی روستاهای منطقه زهک در استان سیستان و بلوچستان). راهبردهای توسعه روستایی، ۷ (۲)، ۱۹۹-۲۰۹.
- باقرزاده آذر، فاطمه؛ رنج‌پور، رضا؛ کریمی تکانلو، زهرا؛ متفکرآزاد، محمدعلی و اسدزاده، احمد (۱۳۹۵). برآورد و مقایسه وضعیت امنیت غذایی و تأثیر متغیرهای اقتصادی بر آن در استان‌های ایران. فصلنامه علمی نظریه‌های کاربردی اقتصاد، ۳ (۴)، ۴۷-۷۶.
- پاکروان چروده، محمدرضا؛ حسینی، سیدصفر؛ محمدی نصرآبادی، فاطمه و فردوسی، روح‌اله (۱۴۰۲). نقشه امنیت غذایی خانوارهای مناطق شهری و روستایی استان خوزستان. مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران، ۱۸ (۴)، ۳۹-۵۵.
- پاکروان، محمدرضا؛ حسینی، سیدصفر؛ سلامی، حبیب‌الله و یزدانی، سعید (۱۳۹۴). شناسایی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی خانوارهای شهری و روستایی ایران. تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۶ (۳)، ۳۹۵-۴۰۸.
- حسینی، سیده حافظه؛ شیرانی بیدآبادی، فرهاد؛ رضایی، اعظم؛ عابدی سروسستانی، احمد و کرامت زاده، علی (۱۴۰۱). بررسی ارتباط امنیت غذایی و پایداری زراعی خانوارهای کشاورز شهرستان آمل. علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران، ۱۸ (ویژه‌نامه)، ۱۰۱-۱۱۲.

حیدری چپانه، لیلا؛ محمدی نژاد، امیر؛ زراعت کیش، سیدیعقوب و مقدسی، رضا (۱۳۹۹). تأثیر توسعه کشاورزی بر ابعاد مختلف امنیت غذایی در کشورهای درحال توسعه. پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی، ۱۳(۴) (پیاپی ۵۲)، ۱۵-۲۹.

خالقی، عقیل (۱۳۹۹). تحلیل چرخه افول و انحطاط روستایی در مناطق کوهستانی (مورد مطالعه: شهرستان ورزقان). مطالعات جغرافیایی مناطق کوهستانی، ۱(۴)، ۱۷-۳۲.

خالقی، عقیل و پورمحمدی، محمدرضا (۱۴۰۲). آینده‌نگاری توسعه برنامه‌ریزی محلی سکونتگاه‌های روستایی با رویکرد سناریونویسی مورد مطالعه: استان آذربایجان شرقی. مطالعات جغرافیایی مناطق خشک، ۱۴(۵۲)، ۱۳۵-۱۱۶.

رستمی، فرحناز؛ شاهمرادی، مهنا و بقایی، سارا (۱۳۹۳). بررسی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی (مورد مطالعه: روستای کرناچی، شهرستان کرمانشاه)، تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، ۴۵(۴)، ۷۲۵-۷۳۷.

زراعت کیش، سیدیعقوب و کمائی، ژیلا (۱۳۹۶). بررسی عوامل مؤثر بر امنیت غذایی در خانوارهای کشاورز روستایی استان کهگیلویه و بویراحمد. علوم غذایی و تغذیه، ۱۴(بهار ۹۶)، ۷۷-۸۶.

سواری، مسلم، برفی زاده، لیلا (۱۴۰۰). آثار سرمایه اجتماعی بر دستیابی به امنیت غذایی در شرایط خشک‌سالی نمونه پژوهش: سکونتگاه‌های روستایی شهرستان دورد، فصلنامه پژوهش‌های روستایی، ۱۲(۳)، ۲۱۹-۲۲۹.

سواری، مسلم؛ شعبانعلی فمی، حسین و دانشور عامری، ژیلا (۱۳۹۳). بررسی توانمندی زنان روستایی در بهبود امنیت، غذایی خانوار در شهرستان دیواندره، مجله پژوهش و برنامه‌ریزی روستایی، ۳(۸): ۵۲-۶۳.

سیدحمزه، شیرین و دمازی، بهزاد (۱۳۹۶). مدل مفهومی امنیت غذا و تغذیه در ایران. سلامت اجتماعی، ۴(۳)، ۲۲۳-۲۳۲.

شاهولی منصور و بهروزه، سمیرا (۱۳۹۵). الگوی اسلامی - ایرانی امنیت غذایی روستایان ایران (مورد مطالعه: جنوب استان کرمان). اقتصاد و توسعه منطقه‌ای، ۲۳(۱۲)، ۱۲۲-۱۵۱.

عظیمی دزفولی، سیدعلی اکبر؛ رکن‌الدین افتخاری، عبدالرضا؛ نظامی پور، قدیر؛ هایدج، اوا؛ نظری، بیژن؛ کاظم نژاد، مهدی؛ فرج‌زاده، منوچهر و فهمی، هدایت (۱۳۹۸). تحلیلی بر پذیرش اجتماعی تأمین آب جهت خودکفایی گندم تا افق ۱۴۰۴ جمهوری اسلامی ایران. پژوهش‌های روستایی، ۱۰(۱)، ۷۸-۹۱.

فتح‌الهی گلام بحری، سعدی؛ شعبانعلی فمی، حسین و اسدی، علی (۱۳۹۷). پیش‌بینی سطوح امنیت غذایی خانوارهای روستایی بر مبنای عوامل اقتصادی - اجتماعی: مورد مطالعه شهرستان نهاوند. مجله بین‌المللی مدیریت و توسعه کشاورزی، ۸(۳)، ۳۲۹-۳۳۹.

References

- Abdullah, Zhou, D., Shah, T., Ali, S., Ahmad, W., Din, I. U., & Ilyas, A. (2017). Factors affecting household food security in rural northern hinterland of Pakistan. *Journal of the Saudi Society of Agricultural Sciences*. <https://doi.org/10.1016/j.jssas.2017.05.003>
- Ahmed, U.I.; Ying, L.; Bashir, M.K.; Abid, M.; Zulfigar, F. (2017). Status and determinants of small farming households' food security and role of market access in enhancing food security in rural Pakistan. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0185466>
- Alexandri, C., Luca, L., & Kevorchian, C. (2015). Subsistence Economy and Food Security – The Case of Rural Households from Romania. *Procedia Economics and Finance*, 22, 672-680. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00282-8](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00282-8)
- Asgharian Dastnaei, A., Karami, E. and Keshavarz, M. (2013). Determinants of Rural Households' Food Security. *Agricultural Economics*, 7(1), 85-107. https://www.iranianjae.ir/article_9276.html?lang=en [In Persian]
- Azimi Dezfouli, S. A. A., Eftekhari, A. R. A., Nezamipur, G., Hideg, E., Nazari, B., KazemNejad, M., Farajzadeh, M. and Fahmi, H. (2019). Analyzing the Social Acceptance of Supplying Water to Achieve Wheat Self-sufficiency up to 2025. *Journal of Rural Research*, 10(1), 78-91. doi: 10.22059/jrur.2018.246929.1191 [In Persian]
- Bagherzadeh Azar, F., Ranjpour, R., Karimi Tekanloo, Z., Motafekr-Azad, M., & Asadzadeh, A. (2016). Estimation and comparison of food security status and the impact of economic variables on it in Iranian provinces. *Quarterly Journal of Applied Economic Theories*, 3(4), 47-76. https://ecoj.tabrizu.ac.ir/article_5787.html?lang=en [In Persian]
- Bashir, M. K., & Schilizzi, S. (2013). Determinants of rural household food security: a comparative analysis of African and Asian studies. *Journal of the science of food and agriculture*, 93(6), 1251-1258. doi:10.1002/jsfa.6038.
- Bazhal, M., & Koutchma, T. (2022). Ukraine as a food and grain hub: Impact of science and technology

- development on food security in the world. *Frontiers in Food Science and Technology*, 2, 1040396. <https://doi.org/10.3389/frfst.2022.1040396>
- Boakye-Achampong, S., Osei Mensah, J., Aidoo, R., & Osei-Agyemang, K. (2012). The role of rural women in the attainment of household food security in Ghana: a case study of women-farmers in Ejura-sekyeredumasi district. *International journal of pure & applied sciences & technology*, 12(1), 29-38. https://www.researchgate.net/publication/325929689_The_Role_of_Rural_Women_in_the_Attainment_of_Household_Food_Security_in_Ghana_A_Case_Study_of_Women-Farmers_in_Ejura-Sekyeredumasi_District
- Burkovska, A., Shebanina, O., Lunkina, T., & Burkovska, A. (2021). Ensuring food security in the context of the sustainable development of agriculture. *Management Theory and Studies for Rural Business and Infrastructure Development*, 43(3), 337-345. <https://doi.org/10.15544/mts.2021.30>
- Campbell, C. C. (1991). Food insecurity: a nutritional outcome or a predictor variable?. *The Journal of nutrition*, 121(3), 408-415. <https://doi.org/10.15544/mts.2021.30>
- Cansino-Loeza, B., Tovar-Facio, J., & Ponce-Ortega, J. M. (2021). Stochastic optimization of the water-energy-food nexus in disadvantaged rural communities to achieve the sustainable development goals. *Sustainable Production and Consumption*, 28, 1249-1261. <https://doi.org/10.1016/j.spc.2021.08.005>
- Capone, R., Bottalico, F., Ottomano Palmisano, G., El Bilali, H., & Dermeni, S. (2018). Food Systems Sustainability, Food Security and Nutrition in the Mediterranean Region: The Contribution of the Mediterranean Diet. Reference Module in Food Science. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.21977-X>
- Charoenratana, S., & Shinohara, C. (2018). Rural farmers in an unequal world: Land rights and food security for sustainable well-being. *Land Use Policy*, 78, 185-194.
- Datta, P., & Behera, B. (2024). Assessing the role of agriculture-forestry-livestock nexus in improving farmers' food security in South Asia: A systematic literature review. *Agricultural Systems*, 213, 103807.
- Deng, Y., & Zeng, F. (2023). Sustainable Path of Food Security in China under the Background of Green Agricultural Development. *Sustainability*, 15(3), 2538. <https://doi.org/10.1016/j.landusepol.2018.06.042>
- FAO. (1996). Rome Declaration on World Food Security and World Food Summit Plan of Action. World Food Summit 13-17 November 1996. Rome. <https://www.fao.org/4/w3613e/w3613e00.htm>
- FAO. (2012). Decent rural employment for food security: a case for action. Gender, equity and rural employment division economic and social development department. <https://www.fao.org/4/i2750e/i2750e00.pdf>
- FAO. (2018). The state of food security and nutrition in the world 2018. Food & Agriculture Org. <https://openknowledge.fao.org/server/api/core/bitstreams/f5019ab4-0f6a-47e8-85b9-15473c012d6a/content>
- Fathollahi Golam Bahri, S., Shabanali Fami, H. & Asadi, A. (2018). Predicting food security levels of rural households based on socio-economic factors: A case study of Nahavand County. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 8(3), 329-339. DOI: 10.22004/ag.econ.292542 **[In Persian]**
- Galeana-Pizaña, J. M., Couturier, S., Figueroa, D., & Jiménez, A. D. (2021). Is rural food security primarily associated with smallholder agriculture or with commercial agriculture?: An approach to the case of Mexico using structural equation modeling. *Agricultural Systems*, 190, 103091. <https://doi.org/10.1016/j.agsy.2021.103091>
- Graef, F., Sieber, S., Mutabazi, K., Asch, F., Biesalski, H. K., Bitegeko, J., ... & Uckert, G. (2014). Framework for participatory food security research in rural food value chains. *Global Food Security*, 3(1), 8-15. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2014.01.001>
- Hair, J. F., Black, W. C., Babin, B. J., & Anderson, R. E. (2019). *Multivariate data analysis* (8th ed). Cengage Learning. <https://doi.org/10.4324/9781351012188>
- Heydari Chianeh, L., Mohammadinejad, A., Zeraeat Kish, Y., Moghaddisi, R. (2019). The impact of agricultural development on various dimensions of food security in developing countries. *Agricultural Extension and Education Research*, 13(4 (52)), 15-29. <https://srb.sanad.iau.ir/en/Article/825398> **[In Persian]**
- Hoseini, S. H., Shirani-Bidabadi, F., Rezaee, A., Abedi-Sarvestani, A. and Keramatzadeh, A. (2023). Assessing the Relationship between Food Security and Agricultural Sustainability of Farmer Households of Amol County. *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 18(Special Issue), 101-112. https://www.iaeej.ir/article_174143.html?lang=en **[In Persian]**
- Ivers, L. C., & Cullen, K. A. (2011). Food insecurity: special considerations for women. *The American journal of clinical nutrition*, 94(6), 1740S-1744S. doi: 10.3945/ajcn.111.012617

- Jerzak, M. A., & Śmiglak-Krajewska, M. (2020). Globalization of the market for vegetable protein feed and its impact on sustainable agricultural development and food security in EU countries illustrated by the example of Poland. *Sustainability*, 12(3), 888. <https://doi.org/10.3390/su12030888>
- Khaleghi, A. & Pourmohammadi, M. (2023). Foresight of the development of local planning of rural settlements with the approach of scenario planning Case study: East Azerbaijan province. *Journal of Arid Regions Geographic Studies*, 14(52), 135-116. doi: 10.22034/jargs.2023.391793.1019 **[In Persian]**
- Khaleghi, A. (2021). Analysis of the Cycle of Rural Decline in Mountainous Areas (Case study: Varzeqan County). *Geographical Studies of Mountainous Regions*, 1(4), 17-32. https://gsma.lu.ac.ir/article_707765_ef9998d40d479911a772d71d379782bc.pdf **[In Persian]**
- Kline, R. B. (2016). *Principles and practice of structural equation modeling* (4th ed). Guilford Press. <https://doi.org/10.4324/9781315757421>
- Liu, J., & Ren, Y. (2023). Can digital inclusive finance ensure food security while achieving low-carbon transformation in agricultural development? Evidence from China. *Journal of Cleaner Production*, 418, 138016. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138016>
- Loring, P. A., & Whitely, C. (2018). Food Security and Food System Sustainability in North America. Reference Module in Food Science. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.21978-1>
- Mahadevan, R., & Suardi, S. (2013). Is there a role for caste and religion in food security policy? A look at rural India. *Economic Modelling*, 31, 58-69. <https://doi.org/10.1016/j.econmod.2012.11.060>
- Michalczyk, J. (2019). Bezpieczeństwo żywnościowe z perspektywy państw UE (Food Security from the Perspective of European Union Member States). *Ekon. Międzynarodowa*, 25, 18-28. <https://doi.org/10.18778/2082-4440.25.02>
- Mikuła, A. (2012). Bezpieczeństwo żywnościowe Polski (Food security in Poland). *Ann. Agric. Econ. Rural Dev.* 99, 38-48. <http://dx.doi.org/10.22630/RNR.2012.99.4.39>
- Mokgomo, M. N., Chagwiza, C., & Tshilowa, P. F. (2022). The impact of government agricultural development support on agricultural income, production and food security of beneficiary small-scale farmers in South Africa. *Agriculture*, 12(11), 1760. <https://doi.org/10.3390/agriculture12111760>
- Okati, M., Ahmadpour borazjani, M. and Sarani, V. (2020). Recognizing the factors affecting on food security in rural areas (Case study of villages in Zahak region in Sistan and Baluchestan province). *Rural Development Strategies*, 7(2), 199-209. doi: 10.22048/rdsj.2020.243527.1865 **[In Persian]**
- Owusu, V., Abdulai, A., & Abdul-Rahman, S. (2011). Non-farm work and food security among farm households in Northern Ghana. *Food Policy*, 36(2), 108-118. <https://ideas.repec.org/a/eee/jfpoli/v36y2011i2p108-118.html>
- Pakravan-Charvadeh, M., Hosseini, S., Mohammadi Nasrabadi, F., Ferdosi, R. (2024). Food Security Map of Households in Urban and Rural Areas of Khuzestan Province, Iran. *Iranian J Nutr Sci Food Technol*, 18 (4):39-55. <https://nsft.sbm.ac.ir/article-1-3704-en.html> **[In Persian]**
- Pakravan, ., Hosseini, S., Salami, H. & Yazdani, S. (2015). Identifying factors affecting food security of urban and rural households in Iran. *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, 46(3), 395-408. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2015.55514> **[In Persian]**
- Pandey, S. (2018). The Role of Irrigation for Food Security and Sustainability. Reference Module in Food Science. https://www.researchgate.net/publication/342109279_Smart_Irrigation_for_Food_Security_and_Agricultural_Sustainability
- Pérez-Escamilla, R., Gubert, M. B., Rogers, B., & Hromi-Fiedler, A. (2017). Food security measurement and governance: assessment of the usefulness of diverse food insecurity indicators for policy makers. *Global food security*, 14, 96-104. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2017.06.003>
- Pieters, H.; Vandeplas, A.; Guariso, A.; Francken, N.; Sarris, A.; Swinnen, J.; Gerber von Braun, N.; Torero, M. (2012). Perspectives on relevant to food and nutrition security. Food secure project. In Working paper (I); Hague LEI Wageningen UR: Den Haag, The Netherlands. <https://repository.uantwerpen.be/docman/irua/387cc9/1e0d4585.pdf>
- Pozza, L. E., & Field, D. J. (2020). The science of Soil Security and Food Security. *Soil Security*, 1, 100002. <https://doi.org/10.1016/j.soisec.2020.100002>
- Prosekov, A.Y.; Ivanova, S.A. (2018). Food security: The challenge of the present. *Geoforum*, 91, 73-77 <https://doi.org/10.1016/j.geoforum.2018.02.030>
- Qaim, M. (2020). Role of new plant breeding technologies for food security and sustainable agricultural development. *Applied Economic Perspectives and Policy*, 42(2), 129-150. <https://doi.org/10.1002/aep.13044>
- Rostami, F., Shahmoradi, M. and Baghaei, S. (2014). Factors affecting on rural households food security

- (Case study: Karnachy Village in Kermanshah County). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 45(4), 725-737. doi: 10.22059/ijaedr.2014.53846 **[In Persian]**
- Sarloio-Lahteenkorva, S., Lahelma, E., 2001, Food Insecurity is Associated with Past and Present Economic Disadvantage and Body Mass Index, *Journal of Nutr food*, 131, PP. 288-4. <https://doi.org/10.1093/jn/131.11.2880>
- Savari, M., Barfizadeh, L. and Asadi, Z. (2021). Effects of Social Capital on Achieving Food Security in Drought Conditions (Case Study: Rural Settlements in Dorud County). *Geography and Environmental Planning*, 32(4), 1-28. doi: 10.22108/gep.2021.127786.1405 **[In Persian]**
- Savari, M., Shabanali Fami, H. & Daneshvar Ameri, J. (2014). Investigating the empowerment of rural women in improving household food security in Divandarreh County, *Journal of Rural Research and Planning*, 3 (8): 52-63. https://jrpp.um.ac.ir/article_25415_59048cb403354dd4273f0547e0785a01.pdf **[In Persian]**
- Schumacker, R. E., & Lomax, R. G. (2016). *A beginner's guide to structural equation modeling* (4th ed). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781315757421>
- Sekaran, U., Lai, L., Ussiri, D. A. N., Kumar, S., & Clay, S. (2021). Role of integrated crop-livestock systems in improving agriculture production and addressing food security – A review. *Journal of Agriculture and Food Research*, 5, 100190. <https://doi.org/10.1016/j.jafr.2021.100190>
- Seyed Hamzeh, S. & Damari, B. (2017). A conceptual model of food and nutrition security in Iran. *Social Health*, 4(3), 223-232. <https://journals.sbm.ac.ir/ch/index.php/ch/article/view/15555/12983> **[In Persian]**
- Shahvali M. & Behrouzeh, S. (2016). Islamic-Iranian model of food security in Iranian villages (case study: southern Kerman province). *Regional Economy and Development*, 23(12), 122-151. <https://doi.org/10.22067/erd.v23i12.62680> **[In Persian]**
- Sharif, Z. M., & Ang, M. (2001). Assessment of food insecurity among low income households in kuala lumpur using the radimer/cornell food insecurity instrument—a validation study. *Malaysian journal of nutrition*, 7(1 & 2), 15-32. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22692426/>
- Sibhatu, K.T.; Qaim, M. (2017). Rural food security, subsistence agriculture, and seasonality. *PLoS ONE*, 12, e0186406. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0186406>
- Soroka, A.; Wojciechowska-Solis, J. (2019). Consumer Awareness of the Regional Food Market: The Case of Eastern European Border Regions. *Foods*, 8, 467. <https://doi.org/10.3390/foods8100467>
- Swinnen, J., & Vandeveld, S. (2018). The Political Economy of Food Security and Sustainability. *Reference Module in Food Science*. 9-16. <http://dx.doi.org/10.1016/B978-0-08-100596-5.22328-7>
- Towobola, W. L., Raimi, L., Kolade, T. T., Ogunwale, A. B., & Olakojo, S. A. (2014). Entrepreneurship: a vehicle for sustainable food production in nigeria. *Journal of poverty, investment and development*, 5, 73-77. <https://core.ac.uk/download/pdf/234695094.pdf>
- Tsiboe, F., Zereyesus, Y.A., & Osei, E. (2016). Non-farm work, food poverty, and nutrient availability in northern ghana. *Journal of rural studies*, 47, 97-107. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2016.07.027>
- Viana, C. M., Freire, D., Abrantes, P., Rocha, J., & Pereira, P. (2022). Agricultural land systems importance for supporting food security and sustainable development goals: A systematic review. *Science of the total environment*, 806, 150718. <https://doi.org/10.1016/j.scitotenv.2021.150718>
- Zeraeat Kish, Y. & Kamaei, J. (2017). Study of factors affecting food security in rural farming households of Kohkiluyeh and Boyer Ahmad provinces. *Food Sciences and Nutrition*, 14(Spring 2017), 77-86. <https://sanad.iau.ir/Journal/jftn/Article/832615/FullText> **[In Persian]**