

Impact of the Trade Openness on Food Security in Oil-Based Economies (OPEC Countries)

AKBAR KHODABAKHSHI^{1*}, REZA GOLESTANINASAB²

1, Assistant Pfoffessor, Faculty of Economics Department, Bu-Ali Sina University,
Hamedan, Iran

2, Master of Economics, Economics Dept, Bu-Ali Sina University, Hamedan, Iran

(Received: Feb. 27, 2020- Accepted: Jan. 19, 2021)

ABSTRACT

Introduction

Food and nutrition is one of the basic needs of human society and its provision lies in the comprehensive category and concept of food security. It is important to study the food security situation of countries in the present era because of its prominent role in the flourishing of human capital. Food security has an undeniable impact on the physical, social and psychological well-being of society, and this has led to the issue of food security going beyond the literal concept of "food security". On the other hand, international trade, as one of the effective mechanisms in ensuring food security of countries, plays a decisive and key role. International trade links food production and consumption with trade Openness and thus plays an important and effective role. Trade Openness minimizes restrictions on food imports and exports and motivates food-producing countries. Among all the rights given to individual's community in the basic household needs, food security is one of the most important individual needs that governments are responsible for providing and has a broad and complex concept that is determined by the interaction of a set of biological, economic and social factors. The importance of food security is such that the eradication of poverty and hunger has been considered as one of the development goals in the third millennium. The World Bank has also identified food security as one of the important indicators of development and equated it with per capita income, equitable income distribution, employment rate, environmental protection and respect for human rights.

Research Method

This research is a descriptive analytical research for which preliminary studies were conducted in the form of a library with an Internet search in connection with the research literature and from various sources. An unbalanced Panel data econometric model was used to conduct the research. In the steps of applying the unbalanced panel model, tests appropriate to the information and data collected were used. To examine the relationship between independent and dependent variables of the co-integration test, F-Leimer test to determine group effects, Hausmann test to determine the fixed and random effects, to examine the correlation between variables, Waldrich test and for variance heterogeneity, Bruch -Pagan test was used. In this study, food security was considered as a dependent variable and the effect of trade openness, unemployment rate, oil income, value added of agricultural sector, rural population as explanatory variables of the model on this variable were examined. The scope of the study is selected OPEC countries (Angola, Algeria, Iran, UAE, Ecuador, Kuwait, Iraq, Nigeria, Saudi Arabia, Venezuela). The statistics used are extracted and analyzed from the time series of international statistics published in FAO and World Bank. Eviews10 software was used to estimate the model, analyze the data, estimate, test and test the hypotheses.

Discussion

First, the significance of the variables was evaluated using Shin and Pesaran test and ADF-Fisher. The variables of oil income, rural population and value added remained with one difference and the variables of food security and degree of trade liberalization and unemployment rate remained with

two differences. The accumulation test also confirmed the accumulation of variables. Limer F test showed that group effects should be considered in estimating the pattern. Hausman test was used to determine the fixed and random effects in estimating the model. Due to the level of probability, the null hypothesis based on the use of random effects was rejected; As a result, fixed effects were used. Valderich test was also used to examine the correlation between variables. The results of Valderich test confirmed the lack of autocorrelation between variables and for the variance heterogeneity test, Bruch-Pagan test was used, which confirmed the variance homogeneity of the data. Finally, the model estimation was tested using the fixed effects model.

Conclusion

In this study, the effect of trade openness, value added of agricultural sector, oil revenue, rural population and unemployment on food security in selected OPEC countries was investigated. The results of this study during the study period show a positive and significant relationship between the degree of trade openness, agricultural value added, oil revenue and rural assistance to food security. While it shows a negative and significant relationship between unemployment and food security. Based on the findings of the model estimates and tests, it is observed that the estimated model has a relatively high fit. The results also show that the modified R2 statistic shows that 93.7% of the dependent variable changes are explained by the independent variables of the research. The value of Watson camera (DW) which is equal to 1.675 can also confirm the lack of autocorrelation in the model. The findings of the research can be used as a basis for policy development in food security planning for the countries studied. What can be considered by managers and policy makers in the country's food security policies is the importance and impact of value added in the agricultural sector and trade openness on food security. The agricultural sector can be given priority due to its relative and absolute advantage. Despite the climatic limitations and the area under cultivation, as well as having a dry climate and water shortage, the development of the agricultural sector through the use of new technologies and increase productivity and efficiency and most importantly the development of conversion industries in this sector can increase the coefficient Achieved food security. Regarding the factor of trade openness, what seems important is the organization and reform of the traditional structure of exports and imports, which has a problem called Rent, so that the Rents in this sector have taken the opportunity of any structural development. Overall, the openness of international trade is a key element in policy-making to increase food security.

Keywords: Value Added, Trade Openness, Unbalanced Data Pane

تأثیر درجه آزادسازی تجاری بر امنیت غذایی دراقتصادهای متکی به درآمد نفتی (عضو اوپک)

اکبر خدابخشی^{۱*}، رضا گلستانی نسب^۲

۱، استادیار گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران
۲، دانش آموخته کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد، دانشکده اقتصاد و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران
(تاریخ دریافت: ۹۸/۱۲/۸ - تاریخ تصویب: ۹۹/۱۰/۳۰)

چکیده

غذا و تغذیه از جمله نیازهای بنیادی جامعه بشری است که مفهومی فراتر از تأمین فیزیکی غذا دارد. امنیت غذایی تضمین‌کننده سلامت جامعه و بهبود کیفیت سرمایه انسانی است و بهبود کیفیت سرمایه انسانی منجر به توسعه انسانی و درنهایت قرار گرفتن جامعه در مسیر بلندمدت توسعه خواهد شد. از سوی دیگر تجارت بین‌الملل به عنوان یکی از ساز و کارهای موثر در تأمین امنیت غذایی کشورها نقش تعیین‌کننده و کلیدی را ایفا می‌کند. تجارت بین‌الملل با آزادسازی تجاری، تولید و مصرف مواد غذایی را به هم مرتبط و محدودیتهای واردات و صادرات مواد غذایی را به حداقل می‌رساند. این تحقیق یک پژوهش تحلیلی-توصیفی است که برای انجام آن از مدل اقتصادسنجی پنل دیتا نامتوازن و از آزمون‌های متناسب با اطلاعات و داده‌های گردآوری شده بهره‌گیری شد. جهت تخمین مدل، تحلیل داده‌ها، برآورد، بررسی و آزمون فرضیات مطرح‌شده از نرم‌افزار Eviews10، استفاده گردید. نتایج این پژوهش، وجود رابطه مثبت و معنی‌دار درجه آزادسازی تجاری، ارزش افزوده کشاورزی، درآمد نفتی و جمعیت روستایی بر امنیت غذایی را تایید کرد. اما بین متغیر بیکاری و امنیت غذایی رابطه منفی و معنی‌داری را نشان داد. یافته‌های حاصل از برآورد و آزمون‌های مدل نشان داد که مدل تخمین‌زده شده از برازش نسبتاً بالایی برخوردار است.

واژه‌های کلیدی: ارزش افزوده، تجارت باز، پانل دیتای نامتوازن

مقدمه

کشورهای در حال ظهور و تأثیر تغییرات اقلیمی موجب افزایش تقاضا برای مواد غذایی شده است؛ و هنوز هم نگرانی در مورد میانگین و تعادل بلندمدت عرضه و تقاضا وجود دارد. با توجه به این وضعیت کشورها به‌منظور پاسخگویی به مسئولیت خود برای تأمین مواد غذایی کشور، تجارت و آزادسازی آن را امری حیاتی می‌دانند. بنابراین، آزادسازی تجاری باید به‌عنوان یک اقدام برای برآورده ساختن تقاضای روزافزون غذا در هر کشور محسوب شود. آزادسازی تجاری در نتیجه به‌کارگیری سیاست‌هایی همراه با حذف موانع تجاری به

دسترسی به مقدار غذای کافی و سلامت تغذیه‌ای، از محورهای اساسی توسعه و زیر بنای نسل آتی کشور قلمداد می‌شود (Savari et al., 2014). در میان تمامی حقوقی که در قالب نیازهای پایه‌ای خانوار به افراد اجتماع داده می‌شود امنیت غذایی از مهم‌ترین نیازهای فرد است که مسئولیت آن بر عهده دولت‌ها است (Traub & Jayne, 2008). در سال‌های اخیر بی‌ثباتی در عرضه غذا و محصولات کشاورزی در حال افزایش بوده و از طرفی رشد اقتصاد و رشد جمعیت در

راستا بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته همچنین توسعه‌نیافته اصلاحات سیاسی و تجاری قابل‌توجهی در سه دهه گذشته از جمله اصلاحات سیاسی در جهت کاهش تعرفه و موانع غیر تعرفه‌ای را انجام داده‌اند که این سیاست تجاری به رشد تجارت بین‌المللی در سراسر جهان کمک کرده است (Anderson, 2010).

فائو (FAO) که مأموریت اصلی‌اش بهبودسازی وضع تغذیه و سطح زندگی است، تأکید می‌کند که بدون تجارت کشورها فقط باید به روی تولیدات خود حساب کنند و این امر درآمد ملی را به گونه چشمگیری کاهش می‌دهد و گرینش غلات و مواد غذایی کشاورزی را محدود و شمار گرسنگان را افزایش می‌دهد. همچنین با آزادسازی تجاری به لحاظ این‌که اثرات سرریز مثبت ناشی از توسعه تکنولوژی کشورهای صنعتی، اقتصاد را برای مقیاس‌های بزرگ اقتصادی در تولید هدایت می‌کند و این امر به تسریع در رشد اقتصادی منجر می‌شود، زیرا یک اقتصاد با درجه‌ی بالای باز بودن تجاری و رژیم غذایی با محدودیت پایین، همواره از قابلیت بیشتری برای جذب تکنولوژی جهت‌گیری شده از کشورهای پیشرفته برخوردار می‌شود.

نظریه‌پردازان تجارت، الگوهای مختلفی را برای کانال اثرگذاری آزادی سازی تجاری ارائه کرده‌اند که بر اساس آن آزادسازی تجاری با افزایش تنوع و کیفیت نهاده‌های واسط، انتقال و گسترش دانش و افزایش کارایی بازارها سبب افزایش تولید بخش کشاورزی و امنیت غذایی می‌گردد.

از جمله محصولاتی که در موضوع تجارت و صادرات منجر به کسب درآمد به منظور تامین واردات کالاها و تامین محصولات غذایی می‌شود، تولید و صادرات نفت بوسیله کشورهای صادرکننده نفت می‌باشد. بخش اعظمی از درآمدهای نفتی کشورهایی که اقتصاد آن‌ها متکی به درآمدهای نفتی می‌باشد صرف واردات و تامین امنیت غذایی می‌شود. با توجه به نقش مسلط دولت در اقتصاد این کشورها، ذخایر و درآمدهای نفتی، تعیین‌کننده میزان رشد اقتصادی، مصرف، پس‌انداز ملی، سرمایه‌گذاری، امنیت غذایی و... بوده و نوسانات این درآمدها موجب نوسانات و بی‌ثباتی اقتصادی و اجتماعی در این کشورها می‌گردد.

تحرك آزادانه کالاها و خدمات در بین کشورها منجر می‌شود (Azerbaijani et al., 2010). بسیاری از کشورهای توسعه‌یافته همچنین توسعه‌نیافته اصلاحات تجاری قابل‌توجهی در جهت کاهش تعرفه و موانع غیر تعرفه‌ای انجام داده‌اند که این سیاست تجاری به رشد تجارت بین‌المللی در سراسر جهان کمک کرده است (Anderson, 2010). همچنین با آزادسازی تجاری به لحاظ این‌که اثرات سرریز مثبت ناشی از توسعه تکنولوژی کشورهای صنعتی، اقتصاد را برای مقیاس‌های بزرگ اقتصادی در تولید هدایت می‌کند و این امر به تسریع در رشد اقتصادی منجر می‌شود.

در تعاریف اولیه از امنیت غذایی بر عرضه مواد غذایی در سطح ملی و جهانی توجه می‌شد. تعریف سازمان ملل در کنفرانس جهانی غذا در سال ۱۹۷۴ عبارت بود از عرضه کافی مواد غذایی اساسی. اما به رغم بالا بودن عرضه غذا در سطح جهانی، کشورها و گروه‌هایی وجود دارند که به غذای کافی دسترسی ندارند و همین امر موجب شد تا تعریف امنیت غذایی در سطح ملی، خانوار و فرد مورد توجه قرار بگیرد. لذا از ابتدای دهه‌ی ۱۹۸۰ به جای سطح کلان، امنیت غذایی خانوار نیز مورد توجه قرار گرفت. از سوی دیگر گسترش ارتباطات و افزایش راه‌ها و امکان برقراری روابط اقتصادی، اجتماعی و سیاسی میان جوامع مختلف منجر به تنوع تقاضا و لزوم پاسخ‌گویی به آن از مناطق مختلف اقتصادی گردید، به نحوی که حجم و وسعت روابط اقتصادی و تجاری در دهه‌های اخیر آنچنان گسترش یافته که هیچ کشوری خود را بی‌نیاز از ارتباطات اقتصادی، تجاری و سیاسی و غیره نمی‌داند. (Abrishami et al., 2015). در جهان به هم‌پیوسته قرن حاضر تضمین نیازهای غذایی در سطح ملی تابعی از برقراری امنیت غذایی در ابعاد بین‌الملل است. از طرفی، رشد جمعیت در کشورهای در حال ظهور و تأثیر تغییرات اقلیمی موجب افزایش تقاضا برای مواد غذایی شده است؛ و همچنان نگرانی در مورد میانگین و تعادل بلندمدت عرضه و تقاضا وجود دارد. با توجه به این وضعیت کشورها به منظور تامین مواد غذایی و نیازهای مردم خود، تجارت را امری حیاتی می‌دانند که آزادسازی تجاری به تسهیل این روند تامین کمک می‌کند. در این

شاخص امنیت غذایی ۰/۰۰۵ افزایش خواهد داشت. (Saeidi et al, 2015) به بررسی اثر درآمدهای نفت بر امنیت غذایی خانوارهای روستایی برای دوره زمانی (۱۳۶۲-۱۳۹۱) با استفاده از مدل ARDL پرداخته‌اند. آن‌ها با استفاده از شاخص آزادسازی تجاری و شاخص کلی امنیت غذایی نشان دادند که درآمدهای نفتی و شاخص آزادسازی تجاری در بلندمدت اثر مثبت و معنی دارا، اما اثر نقدینگی به صورت منفی است.

(Hosseini et al, 2016) ، به بررسی اثر اجرای سیاست هدفمندی یارانه‌ها بر امنیت غذایی خانوارهای ایرانی برای دوره زمانی (۱۳۸۴-۱۳۹۱) با استفاده از مدل لاجیت پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهند که بین متغیر هدفمندسازی یارانه‌ها و امنیت غذایی خانوارهای کشور ارتباط معکوسی برقرار است. با اجرای سیاست هدفمندسازی یارانه‌ها، قیمت مواد غذایی افزایش و درآمد واقعی خانوارها کاهش یافته است.

(Saalem, 2016) به بررسی امنیت غذایی خانوارهای شهری در ایران و عوامل مؤثر بر آن طی سال‌های (۱۳۶۲-۱۳۹۰) پرداخته است. بدین منظور، از الگوی سری زمانی برای ارزیابی عوامل مؤثر استفاده شد. نتایج نشان داد، طی مطالعه‌ی موردبررسی، امنیت غذایی خانوارهای شهری، صعودی بوده است. علی‌رغم بهبود امنیت غذایی در سطح شهرها، در سال ۱۳۹۰، ۵/۱ درصد از جمعیت شهری، کمتر از استاندارد، انرژی دریافت کرده‌اند. (Bagherzadehazar, 2018) به برآورد وضعیت امنیت غذایی استان‌ها با شاخصی فرابخشی و چند ضابطه‌ای مبتنی بر نمایه توسعه انسانی، طی دوره (۱۳۸۵-۱۳۹۲) پرداخته‌اند. نتایج نشان داد که استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان و خراسان جنوبی از پایین‌ترین وضعیت امنیت غذایی و استان‌های آذربایجان شرقی، خراسان رضوی و فارس از بالاترین وضعیت امنیت غذایی برخوردارند. (Sajadian et al, 2018) در مقاله‌ای تحت عنوان: ارزیابی نقش عوامل اقتصادی مؤثر در بهبود امنیت غذایی خانوارهای شهری با تأکید بر درآمد، به بررسی عوامل اقتصادی مؤثر بر امنیت غذایی در شهر زنجان پرداخته‌اند.

(Fotros et al, 2019)، به بررسی اثرات جنگ بر امنیت غذایی در ۱۶ کشور منتخب خاورمیانه و شمال

بیکاری می‌تواند تاثیر قابل توجهی بر تامین غذایی در کشورهای صادرکننده نفت داشته باشد. همه انسان‌ها برای گذراندن زندگی خود و رفع نیازهای روزمره و امنیت غذایی خانواده خود نیاز به تلاش و فعالیت دارند. از دیدگاه فردی بیکاری نه تنها باعث می‌شود که افراد به سختی امرار معاش کنند بلکه تمام جنبه‌های زندگی فرد را تحت الشعاع قرار می‌دهد. علاوه بر این، بیکاری طولانی مدت اثر منفی بر درآمد خانوار دستمزدهای پس از بیکاری و امنیت غذایی می‌گذارد. در کنار عوامل ذکر شده بر روی امنیت غذایی، نباید نقش جمعیت روستایی کشورها را نادیده انگاشت. جمعیت انسانی طی دوران و اعصار گذشته دچار تحولات متفاوتی شده است. مراحل رشد و کاهش جمعیت انسانی همراه با پدیده‌هایی چون فقر و یا رونق اقتصادی، قحطی، خشک‌سالی، سیل، زلزله، بیماری‌های همه‌گیر و خانمان‌سوز قابل‌بررسی و تأمل می‌باشد. نقش تولیدی روستا جهت حصول به امنیت غذایی، مساعدت به بخش صنعت و نیز نقش صادرات غیر نفتی روستا در تولید ناخالص کشورها و ایجاد فرصت‌های شغلی در ابعاد مکانی از جمله آثار مناطق روستایی در توسعه ملی کشورهاست. وجود روستا به عنوان یکی از مهم‌ترین پایگاه‌های تولید مواد حیاتی و رفع نیازهای اساسی هر جامعه است. نظر به جایگاهی که روستا و روستانشین در پویایی اقتصاد کشور، از قبیل کمک به رشد اقتصادی، کنترل نرخ تورم، افزایش نرخ اشتغال و امنیت غذایی دارد؛ به طور ویژه در تولید کالاهای اساسی و استراتژیک نیز مؤثر است می‌تواند بستر مناسبی برای تولیدات کشاورزی، دامی، صنعتی و خدماتی، حفظ محیط‌زیست و امنیت، هنجارهای فرهنگی و اجتماعی، حراست و نگهداری مرزها و امنیت غذایی را فراهم نماید.

(Hosseini et al, 2015) در مقاله‌ای اثر سیاست‌های حمایتی دولت از مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان بخش کشاورزی بر امنیت غذایی در ایران را در قالب الگوی VECM در دوره زمانی ۱۳۶۸-۱۳۹۲ مورد بررسی قرار داده‌اند. نتایج مطالعه بیان‌گر اثر مثبت سیاست‌های حمایتی دولت بر شاخص امنیت غذایی کشور در دوره تحت بررسی است. بر این اساس، به ازای افزایش یک درصدی سیاست‌های حمایتی بخش کشاورزی،

مدل پنل پویا برای محاسبه ناهمگونی نامطلوب اثرات فردی و اندوژن بالقوه‌ی متغیرهای توضیحی پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهند، باز بودن تجارت و رشد اقتصادی اثرات مثبت و قابل توجهی بر مصرف انرژی بر سیستم غذایی دارد، همچنین به بهبود در تنوع غذایی کمک می‌کند.

هدف این تحقیق بررسی درجه‌ی باز بودن تجاری بر امنیت غذایی در کشورهای متکی به درآمد نفت است. در الگوی تحقیق علاوه بر تاثیر متغیر درجه‌ی باز بودن تجاری بر امنیت غذایی از متغیرهای دیگری نیز که برگرفته از مبانی نظری تحقیق می باشند استفاده گردیده است. فرضیه اصلی تحقیق بر تاثیر مثبت و معنی‌دار درجه‌ی باز بودن تجاری بر امنیت غذایی در کشورهای متکی به درآمد نفت تاکید دارد.

روش تحقیق

مدل پژوهش

با توجه به مطالعات انجام گرفته در زمینه امنیت غذایی، می‌توان امنیت غذایی را به صورت تابعی به شکل زیر در نظر گرفت.

$$\ln FS = \alpha_0 + \alpha_1 \ln OP + \alpha_2 \ln OIL + \alpha_3 \ln VAF + \alpha_4 \ln UNM + \alpha_5 \ln RP + \alpha_6 \quad (1)$$

نیازهای مردم یک جامعه می‌شود، انتظار بر آن است که شاخص آزادسازی تجاری تاثیر مثبت بر امنیت غذایی داشته باشد. شاخص باز بودن اقتصاد در این پژوهش از رابطه زیر به دست آمده است:

$$OP = \frac{EX+IM}{GDP} \quad (01)$$

OP : درجه آزادسازی تجاری

IM = میزان واردات کل کشورها (بر حسب درصدی از GDP)

EX = میزان صادرات کل کشورها (بر حسب درصدی از GDP)

GDP = میزان تولید ناخالص داخلی کشورها

آفریقا (منا) با استفاده از روش پانل دیتای نامتوازن طی دوره زمانی (۲۰۱۴-۱۹۹۰) پرداخته‌اند. نتایج نشان می‌دهد که جنگ اثر منفی و معنی داری بر امنیت غذایی دارد. اندازه جمعیت کل نیز تاثیر منفی و معنادار بر امنیت غذایی دارند. بر اساس نتایج این پژوهش، هر کوششی در جهت کاهش جنگ به معنای بهبود امنیت غذایی و رشد و توسعه خواهد بود.

(Ojeleye, 2014)، به بررسی شاخص‌های امنیت غذایی خانوار کشاورز در نیجریه پرداخته است. نتایج نشان می‌دهد که حدود یک سوم از خانوارهای کشاورز روستایی، نمونه نامنی غذایی هستند که به طور متوسط اندازه مزرعه خانواده ۲/۰۵ هکتار بوده است.

(Leunufna and Evans, 2014)، تأمین امنیت غذایی در جزایر کوچک مالوکو در اندونزی را مورد بررسی قرار داده است. نتایج نشان داد، با توجه به از بین رفتن تنوع ژنتیکی محصولات در محدوده مورد مطالعه به علل متعددی از جمله تغییرات آب و هوایی، هجوم آفات، تقاضا برای محصولات خاص و ... فراهم آوردن تنوع ژنتیکی می‌تواند تاثیر به سزایی را در ارتقای امنیت غذایی در محدوده مورد مطالعه ایفا کند.

(Dithmer & Abdulai, 2017)، به بررسی اثر درجه آزادسازی تجاری بر امنیت غذایی با استفاده از

در عبارت فوق \ln بیان گر لگاریتم طبیعی است. همچنین، سایر متغیرهای به کار رفته عبارتند از:

\ln : لگاریتم طبیعی

FS : امنیت غذایی

OP : درجه آزادسازی تجاری

OIL : درآمد نفتی

VAF : ارزش افزوده بخش کشاورزی

UNM : بیکاری

RP : جمعیت روستایی

شاخص درجه آزادسازی تجاری: این شاخص ترکیبی از صادرات و واردات کالاها و خدمات می‌باشد. با توجه به آن که توسعه و افزایش درجه آزادسازی میزان تجارت طبق مطالعات ذکر شده باعث رونق و تأمین

مناطق به عنوان واحدهای انفرادی بوده است. اگر فرض شود اختلاف در واحدها به صورت تفاوت در عرض از مبدأ نشان داده شود و در الگوی عرض از مبدأها پارامترهای ناشناخته‌ای هستند که بایستی مورد برآورد قرار گیرند. با این فرض که Y_i و X_i شامل T مشاهده برای واحد i ام باشند و ε_{it} بردار جزء اخلاص بوده و دارای ابعاد $T \times 1$ باشد، در نتیجه رابطه‌ی اصلی در این مدل به شکل زیر خواهد بود:

$$Y_i = I\alpha_i + X_i\beta + \varepsilon_i \quad (۵)$$

و بیان ماتریسی معادله فوق به شکل زیر خواهد بود:

$$\begin{bmatrix} Y_1 \\ Y_i \\ Y_n \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} [I] \dots 0 \dots 0 \\ 0 \dots [I] \dots 0 \\ 0 \dots 0 \dots [I] \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_i \\ \alpha_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} X_1 \\ X_i \\ X_n \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_i \\ \beta_n \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \varepsilon_0 \\ \varepsilon_i \\ \varepsilon_n \end{bmatrix}$$

مدل فوق را می‌توان به صورت زیر بیان کرد:

$$Y = [d_1 \dots d_i \dots d_n] \begin{bmatrix} \alpha_1 \\ \alpha_n \end{bmatrix} + X\beta + \varepsilon \quad (۷)$$

به طوری که متغیر d_i ، متغیر مجازی مقطع i ام می‌باشد.

پ: تخمین درون‌گروهی (اثرات تصادفی) در پنل ایستا

تخمین‌های درون‌گروهی (اثرات ثابت) تنها در صورتی منطقی خواهد بود که این اطمینان وجود داشته باشد که اختلاف بین مقاطع را می‌توان به صورت انتقال تابع رگرسیون نشان داد. درحالی‌که این اطمینان وجود ندارد. بنابراین روش دیگر برآورد، روش اثرات تصادفی است که فرض می‌کند جزء ثابت مشخص‌کننده مقاطع مختلف به صورت تصادفی بین واحدها توزیع شده است. در این صورت مدل اثرات تصادفی به صورت زیر خواهد بود:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \mu_i + \varepsilon_{it} \quad (۸)$$

که دارای K متغیر توضیحی به اضافه یک عرض از مبدأ می‌باشد. مؤلفه μ_i مشخص‌کننده جزء تصادفی مربوط به i امین واحد بوده به گونه‌ای که $E(\mu_i) = 0$

پنل ایستا

در مدل پنل ایستا یک مدل تک معادله‌ای خطی رگرسیون داریم که در آن Y را بر k متغیر مستقل x_1, \dots, x_k رگرس می‌کنیم و در آن یک جمله اخلاص تصادفی نیز وجود دارد. به طور کلی یک معادله رگرسیونی در قالب مدل پنل ایستا به صورت زیر تعریف می‌شود:

(۱)

$$Y_{it} = \alpha_{it} + \beta_{1it}X_{1it} + \beta_{2it}X_{2it} + \dots + \beta_{Kit}X_{Kit} + U_{it}$$

$$U_{it} = u_i + v_{it} \quad (۴)$$

که در آن β_{kit} پارامترهایی هستند که باید برآورد شود و x_{kit} متغیرهای توضیحی مدل می‌باشند.

U_{it} دارای میانگین صفر و واریانس ثابت است. U_{it} مشتمل بر اثرات ثابت است که نشانگر تفاوت‌ها در ویژگی‌های خاص فردی، بنگاه‌ها یا مناطق است. v_{it} نیز جزء اخلاص است که برای تمام t ها و i ها مستقل از X_{kit} است.

مدل پنل ایستا خود مشتمل بر سه نوع تخمین شامل تخمین‌های بین گروهی، تخمین‌های درون گروهی (اثرات ثابت (FE)) و اثرات تصادفی (RE) می‌باشد.

الف: تخمین‌های بین گروهی در پنل ایستا

تخمین‌های بین گروهی از اختلاف بین گروه یا اختلاف بین مناطق (واحدهای انفرادی) بهره‌برداری می‌کند، اما از هرگونه اطلاعاتی در درون مناطق (واحدهای انفرادی) صرف نظر می‌کند و به عبارتی این نوع تخمین‌ها، رگرسیون روی میانگین‌ها است و معمولاً برای تخمین ضرایب بلندمدت از این روش استفاده می‌شود (Egger, 2000).

ب: تخمین درون‌گروهی (اثرات ثابت) در پنل ایستا
در تخمین‌های درون‌گروهی (اثرات ثابت) فرض می‌شود شیب معادله برای همه‌ی جفت مناطق یکسان است، ولی برای هر واحد انفرادی، عرض از مبدأ جداگانه‌ای وجود دارد که می‌تواند با متغیرهای توضیحی همبستگی داشته و یا نداشته باشد. این روش، روش حداقل مربعات مجازی نیز نامیده می‌شود، چراکه به معرفی متغیرهای مجازی می‌پردازد که بیانگر آثار عوامل حذف‌شده‌ای است که مربوط به خصوصیت هر یک از

فرضیه اول بیانگر عدم هم‌انباشتگی بین متغیرها در تمام مقطع‌ها و فرضیه دوم نشان‌دهنده وجود هم‌انباشتگی بین متغیرهاست.

آزمون F لیمر

بعد از بررسی ایستایی متغیرها در طول زمان لازم است بررسی کنیم که آیا مدل قابلیت تخمین به‌وسیله داده‌های پنل را دارد یا خیر باید از داده‌های تلفیقی استفاده کنیم که به این منظور از آزمون F لیمر استفاده می‌کنیم. فرضیه H_0 در این آزمون قابلیت تخمین مدل به‌وسیله داده‌های تلفیقی می‌باشد و فرضیه مقابل یعنی H_1 قابلیت تخمین مدل به‌صورت داده‌های پنل است.

آزمون هاسمن^۲

برای انتخاب مدل برتر از میان مدل اثرات ثابت و اثرات تصادفی در روش پانل دیتا از احتمال آماره هاسمن (H) استفاده شده است. آزمون هاسمن، تصریح الگوی اثر تصادفی در مقابل الگوی اثر ثابت آزمون می‌کند. به این اساس، الگو به دو اثر ثابت و تصادفی برآورد شده و سپس ضرایب برآورد شده مقایسه شدند. در تخمین اثر ثابت (FE) فرض می‌شود که عرض از مبدأ یکسانی برای هر یک از کشورها وجود دارد که عرض از مبدأ برای هر یک از کشورها متفاوت است. ضمن اینکه در این مدل اثر زمان دیده نمی‌شود، تنها اثراتی که مختص هر یک از کشورهاست به‌عنوان اثرات انفرادی در نظر گرفته می‌شود. درحالی‌که مدل اثرات تصادفی، اثرات انفرادی در طول زمان ثابت هستند ولی در میان کشورها تغییر می‌کنند. ضمن اینکه احتمال آماره هاسمن برای انتخاب این دو اثر به‌عنوان مدل برتر کافی است و آماره هاسمن به‌تنهایی می‌تواند توجیه کافی را به‌عنوان مدل برتر داشته باشد. در آزمون هاسمن فرض صفر و فرض مقابل آن به‌صورت زیر بیان می‌شود:

$$H_0: E(U_i, X_i) = 0$$

$$H_1: E(U_i, X_i) \neq 0$$

فرض صفر به معنای این است که بین جمله خطا (که دربرگیرنده اثرات فردی است) و متغیرهای توضیحی هیچ ارتباطی وجود ندارد و درواقع، مستقل از یکدیگر می‌باشند. این در حالی است که فرض مقابل به این معنی

می‌باشد و در طول زمان ثابت است $E(\mu_i^2) = \delta_\mu^2$ و (Greene, 2000).

شایان‌ذکر است انتخاب اثرات ثابت یا تصادفی در تخمین‌های درون‌گروهی توسط آزمون هاسمن^۱ انجام می‌شود. آماره آزمون هاسمن با H نمایش داده می‌شود و دارای توزیع χ^2 با درجه آزادی K (تعداد متغیرهای توضیحی) است و به‌صورت زیر تعریف می‌شود:

$$H = q' \text{var}(q)^{-1} q \quad (9)$$

(۱۰)

$$\hat{q} = \hat{\beta}_{FE} - \hat{\beta}_{RE(GLS)}$$

$$\text{var}(\hat{q}) = \text{var}(\hat{q}_{FE}) - \text{var}(\hat{\beta}_{RE(GLS)})$$

به‌طوری‌که $\hat{\beta}_{FE}$ معرف تخمین زنده‌های روش اثرات ثابت و نشان‌دهنده تخمین زنده‌های روش اثرات تصادفی است. چنانچه آماره آزمون محاسبه شده بزرگ‌تر از χ^2 جدول با درجه آزادی K باشد، فرضیه H_0 مبنی بر پذیرش اثرات تصادفی رد می‌شود و در این صورت از روش اثرات ثابت استفاده می‌شود. ولی اگر فرضیه H_0 رد نشود، باید از روش اثرات تصادفی استفاده شود (Greene, 2000).

هم‌انباشتگی پانلی

همانند سری‌های زمانی، بررسی وجود هم‌انباشتگی متغیرها در داده‌های پانلی نیز مهم است. آزمون‌های هم‌انباشتگی پانلی دارای قدرت و اعتبار بیشتری نسبت به آزمون‌های هم‌انباشتگی برای هر مقطع به‌صورت جداگانه است. این آزمون‌ها حتی در شرایطی که دوره زمانی کوتاه‌مدت و اندازه نمونه نیز کوچک باشد قابلیت استفاده را دارند (Bultaje, 2005).

فروض انجام آزمون هم‌انباشتگی داده‌های پانلی به‌صورت زیر است:

$$H_0: \rho = 1$$

$$H_1: \rho < 1$$

نتایج آزمون هم انباشتگی پدرونی نشان می دهد که در کشورهای عضو اوپک متغیرهای مدل در سطح ۵ درصد معنادارند؛ بنابراین فرضیه صفر آزمون مبنی بر عدم هم انباشتگی متغیرها رد شده و متغیرها در بلندمدت هم انباشته بوده و رابطه بلندمدت بین آنها وجود دارد.

جدول شماره ۱- نتایج آزمون هم انباشتگی پدرونی

آماره آزمون	t statistic	احتمال
Panel v – Statistic	-۲/۸۲۰۱۷۲	۰/۰۰۸۶
Panel rho – Statistic	۱/۵۷۱۲۰۱	۰/۹۴۱۹
Panel PP – Statistic	-۳/۰۲۱۵۴۶	۰/۰۰۱۳
Panel ADF – Statistic	۲/۰۶۶۳۴۵	۰/۰۳۴۹
Group rho-Statistic	۵/۸۱۷۵۹۷	۰/۰۰۰۰
Group PP-Statistic	-۶/۲۹۰۳۶	۰/۰۰۰۰
Group ADF – Statistic	-۴/۴۸۲۱۸۷	۰/۰۰۲۰

نتایج حاصل از آزمون F لیمر، در جدول (۲) نشان داده شده است:

جدول ۲- نتایج آزمون F لیمر

آزمون مدل	روش	F value	P value
مدل پژوهش	روش	۱۵۶/۵۲۶۳۱۰	۰/۰۰۰۰

تابلویی

مأخذ: یافته‌های تحقیق

همان‌طور که در جدول (۲) مشاهده می‌گردد، با توجه به اینکه آماره مدل پژوهش معنادار شده است، بنابراین در اینجا روش داده‌های تابلویی بر روش داده‌های تلفیقی (سری زمانی) ارجحیت دارد.

نتایج آزمون هاسمن برای مدل‌های تحقیق در جدول (۳) ارائه شده است.

جدول ۳- نتایج آزمون هاسمن

احتمال	آماره	نوع آزمون
۰/۰۳۷۹	۱۱/۷۸۴۲۶۸	χ^2

مأخذ: یافته‌های تحقیق

است که بین جز اخلال و متغیرهای توضیحی، همبستگی وجود دارد. (Ashrafzadeh and Mehregan, 2010) در صورت رد فرض صفر، از روش اثرات ثابت استفاده می‌شود.

ناهمسانی واریانس و خودهمبستگی

یکی از مفروضات معادله رگرسیون، ثابت بودن واریانس‌هاست. در صورتی که خطاها، واریانس ثابتی نداشته باشند، می‌گویند ناهمسانی واریانس وجود دارد. مشکلات ناهمسانی واریانس منجر به افزایش واریانس ضرایب برآوردی عرض از مبدأ می‌شود و از طرفی واریانس سایر متغیرهای مستقل برآوردی را تحت تأثیر قرار می‌دهد و منجر به این می‌شود که تخمین برآوردی از کارایی لازم برخوردار نباشد. برای بررسی وجود مشکل ناهمسانی واریانس از آزمون بروش پاگان - کوک و ویسبرگ استفاده شد.

نتایج و بحث

در این تحقیق برای آزمون پایایی متغیرها و ریشه واحد از آزمون‌های ایم، پسران و شین (IPS) و ADF-Fisher استفاده شد. بر اساس نتایج روش مونت-کارلو نشان داده شده است که آزمون ایم، پسران و شین (IPS) برای داده‌های بازه زمانی کوتاه عملکرد بهتری دارد. جدول (۱) نتایج آزمون ریشه واحد ایم، پسران و شین (IPS) را نشان می‌دهد و وقفه‌های بهینه در این آزمون با معیار شوارتز تعیین شده است. بر اساس نتایج آزمون مانایی ایم، پسران و شین (IPS) متغیرهای لگاریتم درآمد نفتی، لگاریتم جمعیت روستایی و لگاریتم ارزش‌افزوده بخش کشاورزی با یکبار تفاضل گیری (I(۱)) پایا شدند. متغیرهای لگاریتم امنیت غذایی، لگاریتم درجه آزادسازی تجاری و لگاریتم نرخ بیکاری با دو بار تفاضل گیری (I(۲)) پایا شدند. همچنین بر اساس نتایج آزمون ریشه واحد ADF-Fisher متغیرهای لگاریتم درآمد نفتی، لگاریتم جمعیت روستایی و لگاریتم ارزش‌افزوده بخش کشاورزی با یکبار تفاضل گیری (I(۱)) پایا شدند ولی متغیرهای لگاریتم امنیت غذایی، لگاریتم درجه آزادسازی تجاری و لگاریتم نرخ بیکاری با دو بار تفاضل گیری (I(۲)) پایا شدند.

بر اساس نتایج جدول (۴) و آزمون مرسوم F ملاحظه می‌شود که مدل تخمین‌زده شده از برآزش نسبتاً بالایی برخوردار هست. نتایج نشان می‌دهد که ضریب متغیر LOP یعنی لگاریتم درجه آزادسازی تجاری تأثیر مثبت و معناداری بر امنیت غذایی دارد. مطابق نتایج افزایش یک درصد در درجه آزادسازی تجاری منجر به افزایش ۰/۰۵ درصدی امنیت غذایی می‌شود. ضریب متغیر LOIL یعنی لگاریتم درآمد نفتی تأثیر مثبت و معناداری بر امنیت غذایی دارد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات

در این پژوهش به بررسی اثر متغیرهای آزادسازی تجاری، ارزش‌افزوده بخش کشاورزی، درآمد نفتی، جمعیت روستایی و بیکاری بر امنیت غذایی در کشورهای منتخب عضو اوپک پرداخته شد. نتایج برآوردها نشان داد که متغیرهای مستقل مدل شامل: درجه آزادسازی تجاری، درآمد نفتی، ارزش‌افزوده بخش کشاورزی و جمعیت روستایی تأثیر مثبت و بیکاری تأثیر منفی بر امنیت غذایی کشورهای موردبررسی داشته است. با توجه به یافته‌های پژوهش در قیاس با تحقیقات دیگر پژوهشگران می‌توان چنین تبیین کرد که؛ درجه آزادسازی تجاری تأثیر مثبت بر امنیت غذایی کشورهای صادرکننده نفت طی دوره زمانی موردبررسی داشته است بطوریکه افزایش یک درصد در درجه آزادسازی تجاری منجر به افزایش ۰/۰۵ درصدی امنیت غذایی می‌شود. نتیجه این پژوهش با یافته‌های مقاله (Boshraabadi et al., 2010) (Kalhor et al., 2016) و (Dithmer & Abdulai., 2017) همسو است؛ درآمد نفتی؛ نتایج به‌دست‌آمده نشانگر تأثیر مثبت درآمد نفتی بر امنیت غذایی است. افزایش یک درصد در درآمد نفتی منجر به افزایش ۰/۰۳ درصدی امنیت غذایی می‌شود. این نتیجه با (Saeidi et al., 2015) همسو است؛ ارزش‌افزوده بخش کشاورزی رابطه مثبت با امنیت غذایی در کشورهای مورد مطالعه طی دوره زمانی موردبررسی داشته است، این نتیجه گواه دیگری برای تأثیر و اهمیت ارزش‌افزوده بخش کشاورزی در امنیت غذایی است؛ افزایش یک درصد در ارزش‌افزوده بخش کشاورزی منجر به افزایش ۰/۰۳ درصدی امنیت غذایی می‌شود، این نتیجه با مقاله (Dithmer & Abdulai., 2017) همسو

همان‌طور که در جدول شماره (۳) مشاهده می‌گردد، مقدار آماره χ^2 برابر با ۱۱/۷۸۴ با درجه آزادی ۵ بوده که با در نظر گرفتن احتمال به‌دست‌آمده کوچک‌تر از ۰/۰۵ فرضیه صفر مبنی بر به‌کارگیری مدل اثرات تصادفی رد می‌شود؛ بنابراین، برای تخمین ضرایب باید از روش اثرات ثابت استفاده شود. نتایج آزمون بروش پاگان- کوک و ویسبرگ برای کشف ناهمسانی واریانس نشان داد که از سطح معنی‌داری بیش از ۰/۰۵ برخوردار است که فرضیه صفر مبنی بر برابری واریانس تأیید می‌شود. همچنین برای بررسی وجود مشکل خودهمبستگی آزمون والد ریچ به کار گرفته شد. با وجود مشکل خود همبستگی سریالی و در نظر نگرفتن آن، هرچند که برآوردها همچنان سازگارند، ولی باعث برآوردهای ناکارایی از ضرایب رگرسیون به همراه تورش در خطاها می‌شود. برای بررسی از آزمون وولدریچ^۱ با فرض صفر نبود خود همبستگی سریالی استفاده شد. بررسی نتایج خود همبستگی حاکی از سطح معنی‌داری بیش از ۵ درصد است. بر این اساس فرضیه صفر مبنی بر عدم خودهمبستگی را تأیید می‌کند.

برآورد مدل

نتایج حاصل از تخمین مدل که نتایج نهایی تحقیق می‌باشد در جدول زیر ارائه شده است.

جدول ۴- نتایج تخمین مدل الگوی اثرات ثابت

احتمال	آماره t	انحراف معیار	ضرایب	متغیرها
۰/۰۰۰	۴/۸۶۲	۰/۰۸۴۹	۴/۲۳۵	C
۰/۰۰۲	۳/۸۸۵	۰/۰۱۳۷	۰/۰۵۴	LOP
۰/۰۰۱	۴/۱۶۳	۰/۰۰۷۵	۰/۰۳۲	LOIL
۰/۰۰	-۵/۶۲۸	۰/۰۰۸۳	-۰/۰۴۷	LUNM
۰/۰۰۰۲	۳/۸۸۷	۰/۰۲۲۱	۰/۰۸۷	LRP
۰/۰۰۳۶	۲/۹۶۶	۰/۰۱۰۶	۰/۰۳۲	LVAF
۰/۹۳۷				R ²
				تعدیل‌شده
۱۶۳/۱۳۴				آماره F
۰/۰۰۰				سطح معناداری
۱/۶۷۵				دوربین- واتسون

مأخذ: یافته‌های تحقیق

دلیل مزیت نسبی و مطلق موجود، ارزش افزوده بخش کشاورزی می‌تواند در اولویت قرار گیرد. با وجود محدودیت‌های اقلیمی و سطح زیر کشت و همچنین دارا بودن آب و هوای خشک و کمبود آب، توسعه بخش کشاورزی از طریق به کارگیری تکنولوژی‌های نو و افزایش بهره‌وری و کارایی و مهم‌تر از همه توسعه صنایع تبدیلی در این بخش می‌تواند به افزایش ضریب امنیت غذایی دست یابد. در خصوص عامل آزادسازی تجاری نیز آنچه مهم جلوه می‌نماید، ساماندهی و اصلاح ساختار سنتی صادرات و واردات است که معضلی به نام رانت را به همراه خود داشته به طوری که رانت‌های موجود در این بخش فرصت هرگونه توسعه ساختاری را گرفته است. چه بسا با اصلاح وضعیت این بخش مهم در اقتصاد بتوان عامل تهدید واردات را به فرصت تبدیل کرد. بدین معنی که علاوه بر صادرات، واردات هم ارزش آفرین باشد اگر چه متاسفانه ضعف نظام مدیریتی در حوزه تجارت خارجی نگاه سنتی محدود کردن واردات را به قانون مزیت‌های اقتصادی در تجارت ترجیح می‌دهند و کمتر پایبندی به قانون تجاری را شاهد هستیم. در مجموع باز بودن تجارت بین‌المللی باید یک عنصر اساسی در ترکیب سیاست‌ها برای افزایش امنیت غذایی باشد؛ آزادسازی تجارت به معنای کاهش مداوم در سطوح حفاظت و حذف سیاست‌های که باعث تحریف تجارت می‌شود، می‌تواند یک ابزار مؤثر برای این منظور باشد.

است؛ جمعیت روستایی تأثیر مثبت بر امنیت غذایی در کشورهای مورد بررسی را نشان می‌دهد، افزایش یک درصد در جمعیت روستایی منجر به افزایش ۰/۰۸ درصدی امنیت غذایی می‌شود، این نتیجه با مقاله (Fotros et al., 1979) همسو است و متغیر بیکاری از عوامل مهم و مؤثر بر امنیت غذایی است که بیانگر رابطه معکوس و منفی این متغیر با متغیر امنیت غذایی می‌باشد. افزایش یک درصد در نرخ بیکاری منجر به کاهش ۰/۰۴ درصدی امنیت غذایی می‌شود، این نتیجه همسو با مقاله (Asgharian et al., 2013) است. بر اساس یافته‌های حاصل از برآورد و آزمون‌های مدل ملاحظه می‌شود که مدل تخمین زده شده از برآزش نسبتاً بالایی برخوردار است. همچنین نتایج نشان می‌دهد که آماره R^2 تعدیل‌شده نشان می‌دهد ۹۳/۷ درصد از تغییرات متغیر وابسته توسط متغیرهای مستقل تحقیق توضیح داده شده است. از مقدار دوربین واتسون (DW) که برابر ۱/۶۷۵ می‌باشد نیز می‌توان عدم خود همبستگی در مدل را تأیید نمود.

در بعد مدیریتی و سیاست‌گذاری، یافته‌های حاصل از تحقیق می‌تواند مبنایی برای توسعه سیاست‌گذاری در برنامه‌ریزی‌های امنیت غذایی برای کشورهای مورد مطالعه قرار گیرد. اما آنچه که به صورت کاربردی در سیاست‌گذاری‌های امنیت غذایی کشور می‌تواند مورد توجه مدیران و سیاست‌گذاران قرار گیرد، اهمیت و تأثیر ارزش‌افزوده بخش کشاورزی و آزادسازی تجاری بر امنیت غذایی می‌باشد. البته در میان این دو عامل، به

REFERENCES

1. Abrishami, H., Mehrara, M., and Tamadnejad, A. (2007). Investigating the effect of trade liberalization on economic growth, with emphasis on conventional variables in the growth model; Case of developing countries, *useful letter*. No. 13, 113-120. (in Farsi)
2. Anderson, K. (2010). Globalization's effects on world agricultural trade, 1960–2050, Volume 365, Issue 1554, 3007-3021.
3. Ashrafzadeh, H. R., Mehregan, N. (2008). Data panel econometrics. cooperative research institute, University of Tehran. (in Farsi)
4. Asgharian, D. A., Karami, E., and Keshavarz, M. (2013). Determining food security of rural households. *Journal of agricultural economics*, Volume 9, Number 3, pp. 313-319. (in Farsi)
5. Azerbaijani, K. (2002). Globalization of regional economic convergence and its impact on the countries of the Caspian Sea and the Caucasus, *Economic research*. Number 16, 149-169. (in Farsi)
6. Bagherzadeh Azar, F., Ranjpour, R., Karimi Takanloo, Z., Motefaker Azad, M. A., and Asadzadeh, A. (2016). Estimation and comparison of food security and the impact of economic variables on Iranian provinces, *Quarterly journal of applied economics*, No. 4, pp. 47-76. (in Farsi)
7. Baltagi, B. H. (2005). *Econometric analysis of panel data*. John Wiley and
8. sons Inc, (Eds), New York, USA.
9. Dithmer, J., & Abdulai, A. (2017). Does trade openness contribute to food security? A dynamic panel analysis. *Food Policy*, 69, 218-230.

10. Esfandiari, S., Sepehvand, M., Boshrabadi, Hossein. (2015). The impact of agricultural mechanization on food security of rural households in Iran. *Iranian journal of agricultural economics and development research*. Volume 2-47, No. 3, pp. 609-618. (in Farsi)
11. Greene, H. (2000). Econometric analyse, fourth edition, *London: Prentice- Hall International(UK) Limited*.
12. Fotros, M. H., Sahraei, R., and Yavari, M. (1979). Investigating the impact of the war on food security in selected countries in the mena region, *Quarterly journal of economic growth and development research*, Eighth year, No. 30, pp. 55-66. (in Farsi)
13. Hosseini, S. S., Pakravan Zorodeh, M. R., and Salami, H. (2016). The impact of subsidy targeting policy on food security in Iran. *Iranian journal of economic research*, Twenty-first Year, pp. 53-82. (in Farsi)
14. Hosseini, S. S., Noroozi, H., Pakravan Zorodeh, M. R., and Mehrparvarhosseini, E. (2015). The effect of Government support policies on consumers and agricultural producers on food security in Iran. *Iranian journal of agricultural economics and development research*. Volume 47-47, No. 3, pp. 755-769. (in Farsi)
15. Jafaristani, M., and Bakhshoodeh, M. (2008). Spatial distribution of food poverty and insecurity in urban and rural households in Iran. *Agricultural economics and development*, Sixteenth year, pp. 153-153. (in Farsi)
16. Kalhor, S., Ansari, V., Taheririkendeh, E., and Mohammadian, F. (2016). Relative measurement of Iran's food security situation among mena countries. *Agricultural economics*, Tenth year, pp. 156-177. (in Farsi)
17. Leunufna, S., & Evans, M. (2014). Ensuring food security in the small islands of Maluku: a community genbank approach. *Journal of marine and Island cultures*, 3(2), 125-133.
18. Mehrabiboshrabadi, H., and Ouhadi, A. (2014). Factors affecting food security in Iran. *Agricultural economics*, 111-121. (in Farsi)
19. Mehrabiboshrabadi, H., and Mousavimohammadi, H. (2010). The impact of government support for agriculture on food security of urban households in Iran. *Journal of agricultural economics*, Vol 44, pp. 1-16. (in Farsi)
20. Ojeleye, O. A., Adebisi, O. A., & Fadiji, T. O. (2014). Assessment of farm household food security and consumption indices in Nigeria. *Asian journal of agriculture and rural development*, 4(09).
21. Saalem, J. (2016). The relationship between food security and urban population and development plans (Iran case study). *Journal of economic modeling*, Tenth year 36, pp. 120-140. (in Farsi)
22. Sajjadian, N., Moradimofrad, S., and Hosseinzadeh. (2018). Evaluating the role of economic factors affecting the improvement of food security of urban households with emphasis on income (Case study: Zanzan city), *Economic research and agricultural development of Iran*. Volume 49, Number 3, 413-427. (in Farsi)
23. Savari, M., Hossein, S. F., And Daneshvar Ameri, J. (2014). Food security and its effective factors in the rural community of Divandere city, *rural research*. Volume 5, Number 2, 311-332. (in Farsi)
24. Saeedi, S. B., Qaderzadeh, H., And Zarei, N. (2015). Investigating the effect of oil revenues on food security of rural households, *Rural economics research*. Volume 2, Number 3, 31-38. (in Farsi)
25. Shahvali, M., Lachini, Z. (2007). Assessing knowledge management of implicit food security with emphasis on Fars agricultural Jihad organization. *Journal of rural and development*, Tenth year 1, 139-176. (in Farsi)
26. Traub, L. N., & Jayne, T. S. (2008). The effects of price deregulation on maize marketing margins in South Africa. *Food Policy*, Year 33, Number 3, 224-236.