



## **The Welfare Effects of Reducing the Import Tariff in Afghanistan's Agriculture Sector: Application of the CGE Model**

**Ayaz Khan Naseri<sup>1</sup> , Naser Shahnoushi Forushani<sup>2</sup> , Arash Dourandish<sup>3✉</sup> ,  
Zahra Nematollahi<sup>4</sup> , Zahra Kiani Feyzabad<sup>5</sup> **

1. Department of Agriculture Economics and Extension, University of Kabul, Kabul, Afghanistan. E-Mail: [nasariayaz@gmail.com](mailto:nasariayaz@gmail.com)
2. Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, Ferdowsi University of Mashhad, Mashhad, Iran. E-Mail: [shahnoushi@um.ac.ir](mailto:shahnoushi@um.ac.ir)
3. Corresponding Author, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran. E-Mail: [dourandish@ut.ac.ir](mailto:dourandish@ut.ac.ir)
4. Department of Nature Engineering, Shirvan Faculty of Agriculture, University of Bojnord, Shirvan, Iran. E-Mail:
5. Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Karaj, Iran. E-Mail: [kiani\\_zahra@ut.ac.ir](mailto:kiani_zahra@ut.ac.ir)

<b>Article Info</b>	<b>ABSTRACT</b>
<b>Article type:</b> Research Article	<p>The challenge of economic development is to ensure human welfare. Many studies in developing countries have focused on trade liberalization to achieve this goal. Therefore, this study assessed the impact of reducing import tariffs in the agricultural sector on households' welfare. The study utilized a computable general equilibrium model and Afghanistan's social accounting matrix data, and measured welfare effects using the Hicksian Equivalent variations index. The findings showed that as the import tariff gradually decreased until its full elimination, household expenses increased across various scenarios. The equivalent changes, which reflect the difference between primary and secondary consumption expenditures, were positive after implementing the scenarios. The study found that reducing the import tariff rate in the agricultural sector by 20, 40, 60, 80, and 100 percent increased equivalent changes by 1339, 4427, 7494, 10996 and 10996 million Afg., respectively, indicating an improvement in household welfare. The fourth and fifth scenarios had a greater welfare effect than the first. Based on the study results, it is recommended that the Afghan government focus more on trade liberalization instead of reducing agricultural tariffs. The study also suggests that, along with trade liberalization, the government should shift its focus from domestic production to meeting food needs through imports to ensure household well-being.</p>
<b>Article history:</b> Received: 7 January 2024 Received in revised form: 3 May 2024 Accepted: 11 May 2024 Published online: Autumn 2024	
<b>Keywords:</b> <i>Hicks equivalent changes,</i> <i>Household consumption expenditure,</i> <i>Import tariff,</i> <i>Social accounting matrix.</i>	

**Cite this article:** Naseri, A. Kh., Shahnoushi Forushani, N., Dourandish, A., Nematollahi, Z. & Kiani Feyzabad, Z. (2024). The Welfare Effects of Reducing the Import Tariff in Afghanistan's Agriculture Sector: Application of the CGE Model. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 55-2 (3), 489-505. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.370281.669282>



© The Author(s).

DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.370281.669282>

**Publisher:** The University of Tehran Press.

### **Extended Abstract**

#### **Introduction and Objectives**

International trade plays a crucial role in improving the welfare of households in a country. When countries make multilateral commitments and reduce or eliminate tariffs and trade barriers, it creates opportunities for economic growth and development. To achieve the well-being of households, countries use various policy tools such as import tariffs and quotas, subsidies, and pair prices for consumers. Afghanistan, for instance, usually imposes tariffs on imported goods, which make up about 40 percent of the country's gross domestic

product. Therefore, current study is conducted to evaluate the welfare effects of reducing agricultural import tariffs in different scenarios and to suggest appropriate trade policies that can help achieving social welfare in the country.

### **Methods**

This article explores the impact of a reduction in import tariffs on the agriculture sector in Afghanistan. The study uses a computable general equilibrium model based on a Social Accounting Matrix (SAM) created by the Biruni Institute in 2018. Previous studies were used to estimate the shift and share parameters of the constant elasticity of substitution (CES) and constant elasticity of transformation (CET) functions. The study simulated five scenarios of tariff reductions: 20%, 40%, 60%, 80%, and complete removal (100%). These scenarios are referred to as the first, second, third, fourth and fifth scenarios respectively. The study used the Hicks equivalent Variation index to investigate the welfare effects. This index measures the difference between primary and secondary consumption of households in terms of welfare.

### **Result and Discussions**

The study's findings indicate that household consumption increased regularly with the gradual reduction of the tariff rate until its full elimination in different scenarios. The amount of Hicks equivalent variation was positive after the implementation of various scenarios. The study results demonstrated that after decreasing 20, 40, 60, 80, and 100 percent of the import tariff rate in the agricultural sector, the equivalent variations have gradually increased by 1339, 4427, 7494, 10996, and 10996 million Afghanis, respectively. Higher household income can reduce the proportion of income spent on food and lead to increased savings. When income increases, people's purchasing power also increases, making them less vulnerable to price changes and ultimately contributing to an increase in household welfare.

### **Conclusions and Recommendations**

This study found that household consumption surged when the import tariff rate on agricultural commodities was declined. This is because household expenditure has augmented as a result of the decline in the the rise in personal income. The results of the study also discovered that the complete elimination of import tariffs has a greater positive impact on household welfare compared to a gradual reduction of tariffs. Therefore, it is recommended that governments focus on completely eliminating tariffs instead of just reducing them. Furthermore, the study suggests that in order to guarantee household welfare, focus should be palced on achiving food demands trough trade liberalizatio rather than relying solely on domestic production.



## آثار رفاهی کاهش تعرفه وارداتی بخش کشاورزی افغانستان (کاربرد مدل تعادل عمومی قابل محاسبه)

ایاض خان ناصری<sup>۱</sup> | ناصر شاهنوشی فروشانی<sup>۲</sup> | آرش دوراندیش<sup>۳</sup> | زهرا نعمت الهی<sup>۴</sup> | زهرا کیانی فیض آباد<sup>۵</sup>

۱. گروه اقتصاد کشاورزی و توسعه، دانشگاه کابل، کابل، افغانستان. رایانامه: [nasariayaz@gmail.com](mailto:nasariayaz@gmail.com)
۲. گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه فردوسی مشهد، مشهد، ایران. رایانامه: [shahnoushi@um.ac.ir](mailto:shahnoushi@um.ac.ir)
۳. نویسنده مسئول، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: [dourandish@ut.ac.ir](mailto:dourandish@ut.ac.ir)
۴. گروه مهندسی طبیعت، دانشکده کشاورزی شیروان، دانشگاه بجنورد، شیروان، ایران. رایانامه: [zematollahi2002@gmail.com](mailto:zematollahi2002@gmail.com)
۵. گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: [kiani\\_zahra@ut.ac.ir](mailto:kiani_zahra@ut.ac.ir)

اطلاعات مقاله	چکیده
<p><b>نوع مقاله:</b></p> <p>مقاله پژوهشی</p>	<p>توسعه رفاه بشری، بدون شک یکی از مهمترین چالش‌های توسعه اقتصادی است. به همین منظور، بیشتر مطالعات در کشورهای در حال توسعه به سمت آزادسازی تجاری حرکت کرده‌اند. در این پژوهش با استفاده از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه و داده‌های ماتریس حسابداری اجتماعی افغانستان در سال ۲۰۱۸، اثرات رفاهی ناشی از کاهش تعرفه واردات بخش کشاورزی در قالب سناریوهای مختلف مورد ارزیابی قرار گرفته است. به منظور بررسی آثار رفاهی در این پژوهش، از شاخص تغییرات معادل همکس استفاده شده است. نتایج مطالعه نشان داده است که با کاهش تدریجی تعرفه تا حذف کامل آن، در سناریوهای مختلف، مخارج خانوارها افزایش می‌یابد. میزان تغییرات معادل نیز که از تفاوت مخارج مصرفی اولیه و مخارج مصرفی ثانویه حاصل می‌شود، بعد از اجرای سناریوها، مثبت می‌باشد. بر اساس نتایج این مطالعه، با کاهش ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ درصد نرخ تعرفه واردات در بخش کشاورزی، تغییرات معادل به ترتیب برابر ۱۳۳۹، ۴۴۲۷، ۷۴۹۴، ۱۰۹۹۶ و ۱۰۹۹۶ میلیون افغان افزایش یافته است، که نشان‌دهنده بهبود رفاه خانوارها به این میزان می‌باشد. کاهش نرخ تعرفه واردات در سناریوهای چهارم و پنجم بیشتر از ۸۹ درصدی باعث افزایش مخارج مصرفی خانوارها می‌شود. با توجه به اینکه، سناریوهای چهارم و پنجم نسبت به سناریوی اول، اثر رفاهی بیشتری را نشان می‌دهد، توصیه می‌شود که دولت افغانستان باید به آزادسازی تجاری نسبت به کاهش تعرفه بخش کشاورزی تمرکز بیشتری داشته باشد.</p>
<p><b>تاریخ دریافت:</b> ۱۴۰۲/۱۰/۱۷</p> <p><b>تاریخ بازنگری:</b> ۱۴۰۳/۰۲/۱۴</p> <p><b>تاریخ پذیرش:</b> ۱۴۰۳/۰۲/۲۲</p> <p><b>تاریخ انتشار:</b> پاییز ۱۴۰۳</p>	
<p><b>کلیدواژه‌ها:</b></p> <p>تعرفه واردات، تغییرات معادل همکس، ماتریس حسابداری اجتماعی، مخارج مصرفی خانوارها.</p>	

**استناد:** ناصری، ایازخان؛ شاهنوشی فروشانی، ناصر؛ دوراندیش، آرش؛ نعمت الهی، زهرا و کیانی فیض آباد، زهرا (۱۴۰۳). آثار رفاهی کاهش تعرفه وارداتی بخش کشاورزی افغانستان (کاربرد مدل تعادل عمومی قابل محاسبه). *مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۲-۵۵ (۳)، ۴۸۹-۵۰۵. DOI: <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.370281.669282>



## مقدمه

تجارت بین‌الملل، سطوح بالاتر مصرف و سرمایه‌گذاری را ممکن ساخته و از این‌رو، رفاه خانوارهای یک کشور را بهبود می‌بخشد. این واقعیت که تجارت جهانی نقش مهمی در توسعه اقتصادی ایفا می‌کند، مورد توافق همگان است. تجارت بین‌الملل هم در کشورهای توسعه‌یافته و هم در کشورهای در حال توسعه، به‌عنوان یکی از ابزارهای مهم برای رشد اقتصادی پایدار شناخته شده است (Frankel and Romer, 1999; Irwin and Tervio, 2002; Wacziarg and Welch, 2008). افزایش تجارت جهانی اثر عمیق یکپارچگی اقتصادی است. تجارت درون منطقه‌ای یکی از مستقیم‌ترین شکل‌های همکاری اقتصادی است. ادغام منطقه‌ای به عنوان جایگزینی برای سیاست تجارت آزاد در منطقه اهمیت پیدا می‌کند. زیرا کشورهای خاصی با منافع اقتصادی و سیستم‌های سیاسی مشترک، تصمیم به کاهش یا حذف تعرفه‌ها و موانع تجاری بیشتر بین خود می‌گیرند. تجارت آزاد، شکلی از یکپارچگی اقتصادی است که در آن کشورهای عضو، تعرفه‌ها و موانع تجاری بیشتر را بین خود حذف می‌کنند، اما هر کشوری، تعرفه‌ها، محدودیت‌های تجاری و سیاست‌های خود را با کشورهای دیگر حفظ می‌کند (Akram et al., 2014).

از نظر تاریخی، موافقت‌نامه‌های تجارت ترجیحی نوعی معاهده بین‌المللی تلقی می‌شود که در آن، یک کشور به یک یا چند کشور دیگر امتیازات تعرفه‌ای اعطا می‌کند (Baena and Herrero, 2020). پیوند کشورها در جهان به منظور ایجاد فضای واحد اقتصادی، توسعه بازار مشترک و دستیابی به حرکت آزاد سرمایه، کاهش قیمت اجناس از طریق کاهش هزینه‌های حمل و نقل مواد خام، ترویج رقابت سالم در بازار مشترک، سیاست‌های مشترک در کشاورزی، انرژی، فناوری و حمل و نقل اعلام شده است (Nejati et al., 2021). برای دستیابی به این مزایای یکپارچگی اقتصادی، افغانستان به سازمان تعاون اقتصادی ۲ در سال ۱۹۸۵ پیوست. برای این پیوند یک قرارداد تجارت ترجیحی در سال ۲۰۰۳ منعقد شد. موافقتنامه تجاری سازمان همکاری اقتصادی ۳ بین پنج کشور این بلوک، یعنی افغانستان، ایران، پاکستان، ترکیه و تاجیکستان منعقد گردید. در قرارداد تجاری سازمان تعاون اقتصادی، تأکید گردید که در مدت هشت سال، تا ۱۵ درصد تعرفه بر ۸۰ درصد کالاهای مبادله‌ای کاهش یابد. اجرای این موافقتنامه راه را برای انعقاد توافقنامه تجارت آزاد برای اعضا، هموار خواهد کرد (Heidari, 2015). همچنین، در ۳ آوریل ۲۰۰۷ در چهاردهمین اجلاس سران انجمن، افغانستان به عنوان یک عضو کامل سارک ۴ پیوست. انجمن جنوب آسیا برای همکاری منطقه‌ای ۵ در ۱ ژانویه ۲۰۰۶ یک توافقنامه را به امضا رساند. این توافقنامه تأکید دارد که کشورهای جنوب آسیا باید تعرفه‌ها را در مرحله اول تا سال ۲۰۰۷ به بیست درصد و در مرحله نهایی تا سال ۲۰۱۲ به صفر برسانند. کاهش تعرفه وارداتی در این منطقه باعث افزایش رفاه حاصل از تجارت بین کشورهای عضو می‌شود (Ali and Talukder, 2009). کشورهای عضو در بلوک بر اساس دو مفهوم اثر "ایجاد تجارت" و "انحراف تجارت" ارزیابی می‌شوند. پس از تشکیل بلوک تجاری، تجارت بین کشورهای عضو اتحادیه‌های تجاری افزایش می‌یابد. ایجاد تجارت بر بهبود رفاه و انحراف تجارت بر کاهش رفاه اقتصادی مردم در کشورهای عضو بلوک، دلالت دارد (Shahabadi et al., 2017).

کشورها برای دستیابی به رفاه خانوارها، از ابزارهای سیاستی مختلفی مانند تعرفه‌ها و سهمیه‌های واردات، یارانه‌ها، قیمت‌های مناسب برای مصرف‌کننده‌گان، در صورت نیاز عرضه مواد غذایی از انبارخانه‌های دولتی و یا ترکیبی از این ابزارها استفاده می‌کنند (Swinnen, 1998). در میان این ابزارهای سیاستی، افغانستان معمولاً بر کالاهای وارداتی، تعرفه وضع می‌کند. واردات، حدود ۴۰ درصد تولید ناخالص داخلی این کشور را تشکیل می‌دهد. سبد وارداتی کشور تقریباً شامل تمامی اقلام از

1. Integration
2. Economic cooperation organization (ECO)
3. Economic cooperation organization trade agreement (ECOTA)
4. South Asian Association for Regional Cooperation (SAARC)
5. South Asian Free Trade Area

جمله ماشین آلات سنگین، خودرو و فناوری گرفته تا منسوجات و مواد غذایی را شامل می‌شود. وسایل نقلیه و نمک، کالاهایی هستند که بالاترین دامنه تعرفه را دارند (۳۵ درصد تا ۵۰ درصد) و پس از آن میلمان، میوه‌ها، آجیل، سنگ مرمر فرآوری شده و فرش با ۲۵ درصد قرار دارند (بانک جهانی، ۲۰۱۲). از آن جایی که حدود ۷۳ درصد کالری مردم کشور افغانستان از غلات به‌ویژه گندم که غذای اصلی خانوارها است، تامین می‌شود، در سال ۲۰۰۷، تعرفه واردات گندم و آرد ۳/۵ درصد تعیین شد (Schulte, 2007). در پاسخ به افزایش قیمت در سال بعد، افغانستان تعرفه واردات گندم و آرد را حذف کرد (Wold bank, 2012). در سال ۲۰۰۹، تولید گندم افغانستان افزایش یافت و شرایط رشد مطلوب در سال ۲۰۱۰ نیز ادامه یافت. در تلاش برای محافظت از تولیدکنندگان در برابر کاهش قیمت، دولت افغانستان تعرفه ۱۰ درصدی را بر واردات گندم و آرد اعمال کرد (FAO, 2010). در سال بعد، به دلیل شرایط ضعیف رشد و افزایش قیمت‌های داخلی و بین‌المللی، دولت افغانستان تعرفه آرد گندم وارداتی را از ۱۰ درصد به ۵ درصد برای سال‌های متوالی کاهش داد (Ogawa and Ono, 2013). نرخ تعرفه افغانستان برای سال ۲۰۱۳، ۵/۴۷ درصد بود که این میزان در سال ۲۰۱۸ به ۵/۶۳ درصد افزایش یافته است (Wold bank, 2018). به طور کلی تعرفه‌های کشاورزی در افغانستان مبتنی بر یک راهبرد بلندمدت پایدار نیست و به تصمیمات کوتاه‌مدت بستگی دارد. به عبارت دیگر، تعرفه محصولات کشاورزی صرفاً بر اساس شرایط سالانه اقتصاد کشور تعیین می‌شود و فاقد هرگونه راهبرد بلندمدت است.

الگوهای مختلفی برای اندازه‌گیری تغییرات رفاه ناشی از اجرای سیاست‌های مختلف وجود دارد. یکی از این الگوها، الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه است. در تحلیل این الگوها، از شاخص، تغییرات معادل هیکس استفاده می‌شود. لذا با توجه به اهمیت موضوع، پژوهش حاضر با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه و داده‌های ماتریس حسابداری اجتماعی افغانستان، اثرات رفاهی مبنی بر کاهش تعرفه واردات کشاورزی را در قالب سناریوهای مختلف ارزیابی نموده است تا با اعمال سیاست‌های مختلف تعرفه وارداتی در بخش کشاورزی، به سیاست مطلوب دست یابد.

## پیشینه پژوهش

مطالعات گسترده‌ای در زمینه اثرات اقتصادی آزادسازی تجارت بخش کشاورزی برای افزایش تولیدات کشاورزی، امنیت غذایی و رفاه اجتماعی انجام شده است. اگر چه که شاخص‌های مختلفی برای اندازه‌گیری آزادسازی تجاری وجود دارد، اما در این بررسی، بیشتر به مطالعاتی اشاره شده است که کاهش تعرفه واردات به ویژه تعرفه واردات محصولات کشاورزی را مورد پژوهش قرار گرفته‌اند.

Arinze and Odior (۲۰۲۳)، به مطالعه‌ی پیامدهای تغییرات تعرفه واردات بر رفاه خانوارها در نیجریه پرداختند. آنها از رویکرد الگوی تعادل عمومی در پژوهش خود استفاده نموده‌اند. در این مطالعه برای بررسی آثار تغییرات در نرخ‌های تعرفه واردات از چهار سناریو مختلف استفاده شده است. سناریو اول (۵۰ درصد کاهش در نرخ تعرفه واردات) و سناریو دوم (۲۰ درصد کاهش در نرخ تعرفه واردات) بر کاهش نرخ تعرفه تمرکز دارد. سناریوهای سوم (۵۰ درصد افزایش در نرخ تعرفه واردات) و چهارم (۱۰۰ درصد افزایش در نرخ تعرفه واردات) بر افزایش نرخ تعرفه تمرکز داشته است. نتایج حاکی از آن بوده است که افزایش ۵۰ و ۱۰۰ درصدی نرخ تعرفه واردات، نسبت به کاهش نرخ تعرفه واردات در سناریوهای اول و دوم، آثار کاهشی بیشتری بر نرخ رشد درآمد واقعی خانوار و حجم مصرف خانوار در کوتاه‌مدت دارند. Backman (۲۰۲۱)، به بررسی حذف تعرفه‌های کشاورزی و کاهش هزینه‌های تجارت کشاورزی از طریق اجرای توافقنامه تسهیل تجارت پرداخته است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهد که کاهش هزینه‌های تجاری از طریق توافقنامه تسهیل تجارت می‌تواند ارزش تجارت را تا ۷/۲۷ درصد افزایش دهد. همچنین، حذف تعرفه‌های کشاورزی می‌تواند منجر به افزایش ۱۱ درصدی ارزش تجارت شود. هر دو سناریو

(حذف تعرفه‌های کشاورزی و اجرای موافقتنامه تسهیل تجارت برای کشاورزی) به ترتیب منجر به افزایش رفاه اجتماعی به میزان ۴۳ میلیارد دلار و ۵۶ میلیارد دلار در سال خواهد شد. Iddrisu (۲۰۲۰)، به بررسی آثار رفاهی اصلاحات تعرفه واردات در گانا پرداخته است. وی از رویکرد تعادل عمومی قابل محاسبه استفاده نموده است. نتایج پژوهش وی، نشان داده است که با اعمال کاهش تعرفه ۵۰ درصدی، تولید ناخالص داخلی واقعی، ۰/۱۲ درصد کاهش می‌یابد. همچنین، مجموع هزینه‌های سرمایه گذاری و درآمد دولت به ترتیب حدود ۷/۴ درصد و ۴۸ درصد نسبت به سناریو پایه کاهش می‌یابد. ارزش افزوده بخش کشاورزی و خدمات به ترتیب، حدود ۰/۲ درصد و ۰/۷ درصد کاهش یافته است، در حالی که در بخش صنعت، افزایش ۰/۷ درصدی در ارزش افزوده مشاهده شده است. ابونوری و همکاران (۲۰۱۷)، به بررسی آثار رفاهی پیوستن ایران به سازمان جهانی تجارت پرداخته‌اند. برای بررسی آثار رفاهی کاهش تعرفه‌ها در چارچوب الحاق به سازمان جهانی تجارت از یک الگوی تعادل عمومی پویای بازگشتی مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی سال ۱۳۹۰ مرکز پژوهش‌های مجلس استفاده شده است. یافته‌های تحقیق نشان داده است که در افق بلندمدت سی ساله، سطح رفاه خانوارها در تمام سال‌های پس از الحاق افزایش یافته است، اما در دهه اول پس از الحاق، هرچند سطح رفاه بالاتر از وضعیت قبل از الحاق است، اما روندی نزولی داشته است. مسیر نزولی رفاه در این مدت، ناشی از کاهش تولید داخلی بوده است. حیدری و همکاران (۲۰۱۵)، آثار کاهش تعرفه بخش کشاورزی بر متغیرهای کلان اقتصادی را با استفاده از مدل تحلیل تجارت جهانی که یکی از شاخه‌های مدل تعادل عمومی قابل محاسبه می‌باشد، مورد بررسی قرار داده‌اند. در این پژوهش، آثار کاهش تعرفه‌ها بر مقدار تولید و سطح قیمت‌ها و انتقال عوامل تولید بین بخش‌های مختلف اقتصادی بررسی شده است. نتایج نشان داده است که کاهش ۵۰ درصدی این تعرفه‌ها، رفاه اجتماعی، کارایی تخصیص منابع در بخش کشاورزی و تولیدات کشاورزی را افزایش می‌دهد. همچنین منجر به افزایش تقاضای نیروی کار ماهر و غیرماهر و سرمایه می‌شود که افزایش قیمت عوامل تولید را به دنبال دارد و این درحالی است که حذف کامل تعرفه‌های کشاورزی به کاهش رفاه می‌انجامد. آنها نتیجه گرفتند که سهم تخصیص کارایی منابع در رفاه منفی می‌شود، به این معنی که این سناریو باعث عدم تخصیص مجدد منابع به صورت کارا شده و از این جهت باعث کاهش رفاه می‌شود. البته کاهش تعرفه‌های این بخش، تولید بخش صنعت را به میزان بسیار جزئی کاهش می‌دهد. Fosse and Ramindos (۲۰۱۲)، اثر کاهش تعرفه‌ها طبق قوانین تجارت سازمان جهانی برای کشور ویتنام را بررسی کرده‌اند. آنها پیش‌بینی کردند که طرح کاهش تعرفه برای دوره ۱۴-۲۰۰۷ باعث کاهش رفاه عمومی خواهد شد. علاوه بر این، نتایج شبیه‌سازی حاصل از الگوی تعادل عمومی نشان داد که بیشترین ضرر در میان خانوارهای فقیرنشین روستایی اتفاق خواهد افتاد. آنها همچنین به این نتیجه رسیدند که با توجه به قدرت شرکت‌های دولتی در اقتصاد ویتنام، کاهش تعرفه‌ها، تأثیر معکوسی بر درآمد کل خواهد داشت و باعث کاهش آن و افزایش نابرابری درآمد در کشور می‌شود. زیبایی و زوقی‌پور (۲۰۰۹)، به بررسی آثار آزادسازی تجاری بر متغیرهای کلیدی بخش کشاورزی ایران پرداخته‌اند. آنها از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه مبتنی بر ماتریس حسابداری اجتماعی سال پایه ۱۳۸۰ استفاده نموده‌اند. یافته‌های پژوهش حاکی از آن بوده است که کاهش تعرفه در بخش کشاورزی منجر به افزایش بیکاری، کاهش موجودی سرمایه، کاهش تولید و صادرات در این بخش شده است. اما کاهش تعرفه در بخش های غیرکشاورزی و کل بخش‌ها، اگر چه تولید را در بخش کشاورزی کاهش داده است، اما موجب افزایش اشتغال و صادرات در این بخش شده است. Seshan and Umali (۲۰۰۷)، بیان می‌کنند که کاهش تعرفه واردات کالاهای اصلی کشاورزی (مانند برنج، گندم، سیب زمینی، چیلی و پیاز) به نفع اکثریت جمعیت سریلانکا است. در واقع کاهش تعرفه به طور قابل توجهی درآمد واقعی خانوار را افزایش می‌دهد و به فقیرترین خانوارها کمک می‌کند تا از فقر خارج شوند. To et al (۲۰۰۵) نیز بیان داشته‌اند که کشور ویتنام از اثر کاهش تعرفه‌های سازمان تجارت جهانی بهره‌مند می‌شود، اما گروه‌های با درآمد متوسط معمولاً ضرر می‌کنند و خانوارهای فقیر به اندازه نصف خانوارهای ثروتمند، سود می‌برند.

## مبانی نظری و روش تحقیق

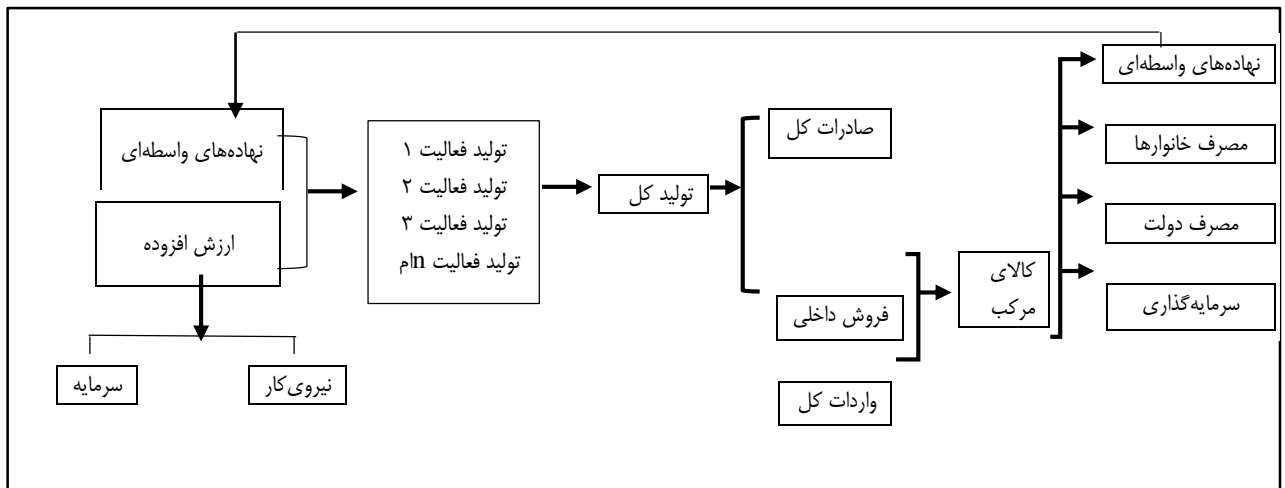
در مطالعه حاضر، از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE) استفاده شده است که توسط موسسه تحقیقات بین‌المللی سیاست غذایی طراحی شده است (Lofgren et al., 2002). این مدل، مجموعه‌ای از معادلات غیرخطی همزمان و مجموعه‌ای از محدودیت‌ها است که رفتار بازیگران مختلف را تعریف می‌کند. مهمترین ویژگی مدل تعادل عمومی قابل محاسبه داشتن مبانی خرد و بهینه‌سازی رفتار خانوارها و بنگاها است. از سوی دیگر، این مدل‌ها برای روابط خوب، بین بخش‌های اقتصادی به داده‌های کم نیاز دارد. تبیین همزمان منبع ایجاد درآمد افراد و محل مصرف آن، این مدل را قادر می‌سازد تا تأثیر مداخلات سیاست‌گذاری را هم بر کارایی کل اقتصاد و هم بر توزیع درآمد مورد توجه قرار دهد. مبانی نظری مدل تعادل عمومی قابل محاسبه بر اساس قانون والراس بنا شده است. بر اساس این قانون، ارزش مازاد تقاضا در تمام قیمت‌ها صفر می‌باشد. یعنی اگر سیستم اقتصادی شامل  $n$  بازار باشد و از این بین،  $n-1$  بازار در تعادل باشند، آنگاه لزوماً بازار  $n$ ام نیز در تعادل خواهد بود. لازم به ذکر است که قیمت‌ها به صورت نسبی باعث تسویه کلیه بازارها می‌شوند. این مدل‌ها برای اقتصاد کوچک و باز، با فرض رقابت کامل، اشتغال کامل و بازدهی ثابت نسبت به مقیاس طراحی شده‌اند. این مدل نیز به نوبه خود به دو مدل پویا و ایستا طبقه‌بندی می‌شود. یکی از بارزترین تفاوت‌های بین مدل‌های ایستا و پویا مربوط به نقش سرمایه است، به طوری که در مدل‌های CGE پویا، فرایند تعدیل موجودی سرمایه و تبدیل سرمایه‌گذاری به موجودی سرمایه تبیین می‌شود. مدل‌های تعادل عمومی پویا برای ارزیابی تأثیر یک تکانه در دوره‌های آینده و همچنین ترسیم و تحلیل مسیر زمانی متغیرهای مورد نظر مورد مطالعه قرار می‌گیرند. با توجه به محدودیت داده‌ها در افغانستان، در این مطالعه از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه ایستا استفاده شده است. این مدل به طور گسترده در تجزیه و تحلیل سیاست در کشورهای در حال توسعه استفاده شده است و سازگاری بیشتری با ویژگی‌های این کشورها دارد. مدل تعادل عمومی از بخش اصلی خانوارها، بنگاها و دولت تشکیل شده است. این سه بلوک با همدیگر در دو بازار مختلف بازار عوامل تولید (نیروی کار و سرمایه) و بازار کالا در حال تعامل هستند. این مدل به زیربخش‌های کشاورزی تأکید ویژه‌ای دارد زیرا، در مطالعه حاضر، به بررسی اثرات رفاهی کاهش تعرفه بخش کشاورزی پرداخته شده است. فرض بر این است که تولیدکننده با توجه به فناوری تولید به حد اکثرسازی سود می‌پردازد. از این رو، مدل تعادل عمومی قابل محاسبه بر اساس تابع حد اکثرسازی سود کالیبره شده است. به منظور محاسبه مخارج مصرفی خانوارها، فرض می‌گردد که مصرف‌کنندگان سید مصرف خود را طوری انتخاب می‌کنند که مطلوبیت‌شان حداکثر گردد. در این تحقیق سناریوهای مختلفی با استفاده از نرم‌افزار سیستم مدل‌سازی جبری عمومی (GAMS) فرض و شبیه‌سازی شده است. همچنین، برای بررسی اثرات رفاهی کاهش تعرفه بخش کشاورزی از روش حل مدل، برنامه ریزی غیرخطی استفاده شده است. ماتریس حسابداری اجتماعی در این مطالعه، به عنوان پایگاه داده‌های اصلی مدل که توسط انستیتوت بیرونی ادر سال ۲۰۱۸ ایجاد شده مورد استفاده قرار گرفته است. بلوک‌های ماتریس حسابداری اجتماعی شامل تولیدکنندگان، بازارهای عوامل تولید، کالاها، خانوارها، دولت و سایر نقاط جهان است. در این ماتریس، حساب‌های فعالیت و کالا به حساب‌های غلات، میوه‌ها، سبزیجات، دام، جنگل‌داری، تریاک و مواد خواب آور، صنعت و خدمات و عوامل تولید به حساب‌های کار و سرمایه تفکیک می‌شوند. نهادها شامل خانوارها، شرکت و دولت هستند: (جدول ۱).

اجزای مدل تعادل عمومی قابل محاسبه در شکل (۱) نشان داده شده است. در این مدل منظور از کالا، کالاهای مرکبی است که بوسیله کلیه بخش‌های اقتصادی و به صورت ترکیبی از کالاهای داخلی و وارداتی تولید می‌شود. فناوری حاکم بر فعالیت‌های تولیدی، یک فرایند دو مرحله‌ای است. به این شکل که در پایین‌ترین سطح فناوری، کالای واسطه‌ای قرار دارد که از ترکیب کالای واسطه داخلی و کالای واسطه وارداتی توسط تابع تولید با کشش جانشینی ثابت به دست می‌آید. سپس، کالای مرکب به دست آمده بر اساس یک تابع تولید لیونتیتف با ارزش افزوده ترکیب می‌شود. در مطالعه حاضر، ارزش افزوده نیز تابعی

از نیروی کار و سرمایه می‌باشد. ارزش افزوده، تفاضل هزینه کالاهای واسطه از ارزش نهایی کالاها و خدمات است که در ماتریس مورد نظر به عوامل نیروی کار و سرمایه تعلق می‌گیرد.

جدول ۱. دسته‌بندی مجموعه‌ها، زیرمجموعه‌ها، فعالیت‌ها، کالاها و خدمات مدل

فعالیت‌ها/ کالاها و خدمات		
غلات		
میوه‌جات		
سبزیجات		
دام		
جنگل داری		
تریاک و مواد خواب آور		
صنعت		
خدمات		
نیروی کار	نیروی کار	عوامل تولید
سرمایه	سرمایه	
خانوارها	خانوارها	نهاده‌ها
بنگاه	بنگاه	
دولت	دولت	
پس انداز و سرمایه گذاری	پس انداز و سرمایه گذاری	پس انداز و سرمایه گذاری
دنیای خارج	دنیای خارج	دنیای خارج



شکل ۱. اجزای مدل تعادل عمومی قابل محاسبه (CGE)  
 ماخذ: لافگرن و همکاران (۲۰۰۲).

### معادلات مدل

در پایین‌ترین مرحله، فرض می‌شود که ارزش افزوده از ترکیب نیروی کار و سرمایه بر اساس تکنولوژی تولید کاب-داگلاس به دست می‌آید (معادله ۱).

$$VA_j = b_j \prod_h FD_{hj}^{\beta_{hj}} \tag{1}$$



در رابطه (۱)،  $z$  نشان دهنده بخش‌ها،  $h$  عوامل اولیه تولید (نیروی کار و سرمایه)،  $VA_j$  ارزش افزوده بخش  $j$ -ام،  $FD_{hj}$  تقاضا برای عامل تولید  $h$ -ام توسط بخش  $j$ -ام،  $b_j$  پارامتر کارایی در تابع تولید،  $\beta_{hj}$  پارامتر سهم در تابع تولید یا کشش تولید بخش  $j$ -ام نسبت به نهاده  $h$ -ام به طوری که  $0 \leq \beta_{hj} \leq 1$  و  $\sum_h \beta_{hj} = 1$  می‌باشد. ستاده ناخالص، از ترکیب ارزش افزوده و نهاده‌های واسطه‌ای با فناوری تولید لئونیتف در مرحله بالا تولید می‌گردد.

$$Y_j = \min \left( \frac{X_{ij}}{ax_{ij}}, \frac{VA_j}{ay_j} \right) \quad (2)$$

در رابطه (۲)،  $i$  اندیس بخش‌ها،  $Y_j$  ستاده ناخالص بخش  $j$ ،  $X_{ij}$  تولید بخش  $i$ -ام که به عنوان نهاده واسطه‌ای توسط بخش  $j$ -ام مصرف می‌شود،  $ax_{ij}$  ضریب حداقل نیاز به نهاده‌های واسطه‌ای بخش  $i$ -ام به منظور تولید یک واحد ستاده ناخالص بخش  $j$ -ام (ضرایب فنی داده-ستاده)،  $ay_j$  ضریب حداقل نیاز به ارزش افزوده برای تولید یک واحد ستاده ناخالص می‌باشد. بر اساس مراحل فوق، هر بخش تابع سود خود را نسبت به تولیدش حداکثر می‌کند. از این‌رو، معادلات زیر حاصل می‌شود.

$$X_{ij} = ax_{ij} \cdot Y_j \quad \forall i \quad (3)$$

$$VA_j = ay_j \cdot Y_j \quad \forall j \quad (4)$$

$$FD_{hj} = \frac{\beta_{hj} \cdot PN_j}{W_h} \cdot VA_j \quad \forall h \quad (5)$$

$$PS_j = ay_j \cdot PN_j + \sum_i ax_{ij} \cdot PQ_i \quad \forall j \quad (6)$$

که  $PN_j$  قیمت ارزش افزوده بخش  $j$ -ام،  $W_h$  دستمزد عوامل تولید،  $PS_j$  قیمت عرضه بخش  $j$ -ام،  $PQ_i$  قیمت کالای مرکب بخش  $j$ -ام می‌باشد. در اینجا، تابع مطلوبیت با توجه به قید بودجه خانوارها، حداکثر خواهد شد. با توجه به این امر، معادله (۷) حاصل خواهد شد.

$$C_i \cdot PQ_i = \lambda_{ci} \left( \sum_h W_h \cdot FS_h - TAX_{dir} - SAV_{hoh} \right) \quad \forall i \quad (7)$$

در رابطه (۷)،  $C_i$  مقدار مصرف خانوارها از کالای بخش  $i$ -ام،  $\lambda_{ci}$  پارامتر سهم در تابع مطلوبیت یا سهم هر کالا در سبد مصرفی خانوار به طوری که  $0 \leq \lambda_{ci} \leq 1$  و  $\sum_i \lambda_{ci} = 1$ ،  $FS_h$  مقدار عرضه عامل اولیه  $h$ -ام (متغیر برون‌زا)،  $TAX_{dir}$  مالیات مستقیم بر درآمد خانوارها،  $SAV_{hoh}$  پس‌انداز خانوارها می‌باشد. فرض می‌گردد که دولت با وضع مالیات کسب درآمد می‌کند. درآمد دولت صرف مخارج و پس‌انداز آن خواهد شد.

$$TAX_{ind,j} = tx_j \cdot PS_j \cdot Y_j \quad (8)$$

$$TAX_{dir} = td \cdot \sum_h W_h \cdot FS_h \quad (9)$$

$$TARIFF_j = tm_j \cdot PM_j \cdot M_j \quad (10)$$

که  $TAX_{ind,j}$  مالیات غیرمستقیم (مالیات بر فروش)،  $tx_j$  نرخ مالیات بر فروش،  $td$  نرخ مالیات مستقیم،  $TARIFF_j$  تعرفه واردات،  $tm_j$  نرخ تعرفه واردات،  $PM_j$  قیمت داخلی واردات،  $M_j$  مقدار واردات می‌باشد. سرمایه‌گذاری در هر بخش تابعی از کل سرمایه‌گذاری می‌باشد. کل سرمایه‌گذاری، برابر با کل پس‌انداز است که از مجموع پس‌اندازهای خصوصی، دولتی و

پس انداز خارجی بدست می آید. پس انداز خارجی به صورت متغیری برونزا فرض شده است و بنابراین نرخ ارز، تراز تجاری را برقرار می کند.

$$SAV_{hoh} = s_{hoh} \sum_h W_h \cdot FS_h \quad (11)$$

$$SAV_g = s_g \left( \sum_i TAX_{ind,i} + \sum_i TARIFF_i + TAX_{dir} + \bar{E}_{oil} \right) \quad (12)$$

$$SANVING = (SAV_h + SAV_{GOV} + SAV_f) \quad (13)$$

$$SAVING = INVEST \quad (14)$$

$$ID_i \cdot PQ_i = \mu_i \cdot INVEST \quad (15)$$

که Shoh تمایل متوسط به پس انداز بخش خصوصی، Sg تمایل متوسط به پس انداز دولت، SAVf پس انداز خارجی (متغیر برونزا)، SANVING کل پس انداز، INVEST کل سرمایه گذاری، IDi تقاضای سرمایه گذاری بخش i-ام،  $\mu_i$  پارامتر سهم

سرمایه گذاری بخش i-ام به طوری که  $0 \leq \mu_i \leq 1$  و  $\sum_i \mu_i = 1$ . در بخش تجارت خارجی فرض می گردد که کشور کوچک وجود دارد. بنابراین قیمت های جهانی واردات و صادرات ثابت می باشد.

$$PE_i = pwe_i \cdot EXR \quad (16)$$

$$PM_i = pwm_i \cdot EXR \quad (17)$$

که PEi قیمت داخلی صادرات، pwei قیمت جهانی صادرات (متغیر برونزا)، pwmi قیمت جهانی واردات (متغیر برونزا)، EXR نرخ ارز، می باشد. فرض می گردد که واردات، جانشین ناقص برای تولیدات داخلی می باشد. رابطه بین واردات و تولید داخلی را به صورت یک تابع کشش ثابت جانشینی که به فرضیه آرمینگتون مشهور است، نمایش می دهند.

$$Q_i = \gamma_i (\alpha_{mi} \cdot M_i^{\rho_{mi}} + \alpha_{di} \cdot D_i^{\rho_{mi}})^{\frac{1}{\rho_{mi}}} \quad (18)$$

که Qi کالای مرکب، Di کالای تولید شده داخلی،  $\gamma_i$  پارامتر کارایی در تابع تولید کالای مرکب،  $\alpha_{mi}$  و  $\alpha_{di}$  پارامترهای سهم در تابع آرمینگتون به طوری که  $\alpha_{mi} + \alpha_{di} = 1$  و  $\alpha_{mi} \cdot \alpha_{di} \geq \rho_{mi}$  و توان تابع آرمینگتون یا پارامتر مربوط به کشش

جانشینی به طوری که  $\rho_{mi} = \frac{(\eta_i - 1)}{\eta_i}$  و  $\eta_i \leq 1$ ، کشش تابع آرمینگتون،  $\eta_i = \frac{-d(M_i / D_i)}{M_i / D_i} / \frac{d(PM_i / PD_i)}{PM_i / PD_i}$  می باشد.

توابع تقاضا برای واردات و تولیدات داخلی به صورت معادلات (۱۹) و (۲۰) از مسأله حداکثرسازی به دست خواهد آمد.

$$M_i = \left( \frac{\gamma_i^{\rho_{mi}} \cdot \alpha_{mi} \cdot PQ_i}{(1 + tm_i) \cdot PM_i} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_{mi}}} \cdot Q_i \quad \forall i \quad (19)$$

$$D_i = \left( \frac{\gamma_i^{\rho_{mi}} \cdot \alpha_{di} \cdot PQ_i}{PD_i} \right)^{\frac{1}{1 - \rho_{mi}}} \cdot Q_i \quad \forall i \quad (20)$$

که PDi قیمت کالای تولید شده داخلی می باشد. همچنین فرض می گردد که صادرات، جانشین ناقص برای تولیدات داخلی است. رابطه بین صادرات و تولید داخلی نیز بر اساس یک تابع کشش ثابت تبدیل بیان می شود.

$$Y_i = \theta_i (\beta_{ei} \cdot E_i^{\rho_{ei}} + \beta_{di} \cdot D_i^{\rho_{ei}})^{\frac{1}{\rho_{ei}}} \quad (21)$$

که  $E_i$  مقدار صادرات،  $\theta_i$  پارامتر کارایی تابع انتقالی،  $\beta_{ei}$  و  $\beta_{di}$  پارامترهای سهم در تابع انتقالی به طوری که  $\beta_{ei} + \beta_{di} = 1$  و  $\beta_{ei}, \beta_{di} \geq 0$ ،  $\rho_{ei}$  توان تابع انتقالی یا پارامتر مربوط به کشش انتقالی به طوری که  $\rho_{ei} = (\sigma_i + 1) / \sigma_i$ ،  $\sigma_i$  کشش انتقالی،  $\sigma_i = \frac{d(E_i / D_i)}{E_i / D_i} / \frac{d(PE_i / PD_i)}{PE_i / PD_i}$  می‌باشد. توابع عرضه صادرات و کالای داخلی به ترتیب به صورت روابط (۲۲) و (۲۳) از مسأله حداکثرسازی حاصل خواهد شد:

$$E_i = \left( \frac{\theta_i^{\rho_{ei}} \cdot \beta_{ei} (tx_i + PS_i)}{PE_i} \right)^{\frac{1}{1-\rho_{ei}}} \cdot Y_i \quad \forall i \quad (22)$$

$$D_i = \left( \frac{\theta_i^{\rho_{ei}} \cdot \beta_{di} (tx_i + PS_i)}{PD_i} \right)^{\frac{1}{1-\rho_{ei}}} \cdot Y_i \quad \forall i \quad (23)$$

قیمت‌های مربوطه می‌تواند به‌عنوان عامل تعدیل‌کننده برای تساوی عرضه و تقاضا در بازار نیروی کار، سرمایه، کالای مرکب و ارز خارجی، باعث ایجاد تعادل شود. عوامل تعدیل‌کننده به ترتیب عبارتند از نرخ دستمزد، نرخ بهره یا رانت سرمایه، قیمت کالای مرکب و نرخ ارز.

$$\sum_j FD_{hj} = FS_h \quad \forall h \quad (24)$$

$$Q_i = C_i + G_i + ID_i + \sum_j X_{ij} \quad \forall i \quad (25)$$

$$\sum_i pwe_i \cdot E_i + SAV_f = \sum_i pwm_i \cdot M_i \quad (26)$$

به منظور رسیدن به تعادل، از معادله نرمال‌کننده قیمت استفاده می‌شود. در این معادله، شاخص قیمت ثابت بوده و تغییرات سایر قیمت‌ها، نسبت به این قیمت سنجیده می‌شود.

$$PINDEX = \sum_i \omega_i PQ_i \quad (27)$$

شاخص تغییرات معادل

اگر تابع مطلوبیت در مدل به صورت معادله (۲۸) تعریف شود:

$$U = \prod_j C_j^{\delta_{ej}} \quad (28)$$

در این صورت تابع مخارج را می‌توان به صورت معادله (۲۹) بیان کرد:

$$ep(PQ_j, U) \equiv \min\{\sum_j PQ_j C_j \mid U = U(U_j)\} \quad (29)$$

سمت راست معادله (۲۹) نشان‌دهنده حداقل مخارج مصرفی برای رسیدن به سطح مطلوبیت معین  $U$  تحت قیمت‌ها  $PQ_i$  می‌باشد.

به منظور مقایسه دو نقطه تعادل، صورت شاخص تغییر معادل هیکس به صورت رابطه زیر بیان خواهد شد.

$$EV \equiv ep(PQ_j^0, U^1) - ep(PQ_j^0, U^0) \quad (30)$$

به منظور پیاده‌سازی سناریوهای مختلف، از رابطه (۱۰) استفاده شده است. شوک مربوط به کاهش تعرفه‌ها از طریق متغیر

در این رابطه، اعمال شده است. جهت حل مدل و اجرای سناریوها از نرم‌افزار GAMS استفاده شده است.

## نتایج پژوهش

همان‌گونه که قبل نیز بیان شد، در مطالعه حاضر از الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه به منظور بررسی آثار رفاهی کاهش تعرفه وارداتی بخش کشاورزی افغانستان استفاده شده است. در این فصل، ابتدا نمای کلی اقتصاد کشور افغانستان بر اساس ماتریس حسابداری اجتماعی این کشور در سال ۲۰۱۸، شرح داده شده است و سپس، نتایج حاصل از کالیبراسیون و اعمال شوک‌های مربوط به کاهش تعرفه واردات بخش کشاورزی ارائه می‌شود. بر اساس ماتریس حسابداری اجتماعی افغانستان (جدول ۲)، در تمامی زیربخش‌های کشاورزی و صنعت سهم نیروی کار ۴۵ درصد و سهم سرمایه ۵۵ درصد تعیین شده است؛ اما در بخش خدمات، سهم نیروی کار ۵۳ درصد و سهم سرمایه، ۴۷ درصد می‌باشد. به عبارت دیگر، بجز بخش خدمات، همه بخش‌های تولیدی برای تولید کالاها و خدمات به تجهیزات و ماشین‌آلات بیشتری نسبت به نیروی کار، نیاز دارند. در این چارچوب فرض بر این است که در بازار فعالیت‌ها و کالاها و خدمات، رقابت کامل حاکم است. فرایند تولید، دارای بازدهی ثابت نسبت به مقیاس می‌باشد. بر اساس مدل تحقیق و با استفاده از داده‌های ماتریس حسابداری اجتماعی افغانستان وارد شده در نرم‌افزار GAMS پارامتر انتقال در تابع تولید تقریباً، برای همه بخش‌های اقتصادی ماتریس ۱/۹۸ برآورد شده است.

جدول ۲. سهم نیروی کار و سرمایه در تولید کالا، برای بخش‌های هشت‌گانه ماتریس سال ۲۰۱۸ (درصد)

بخش‌های اقتصادی	سهم نیروی کار	سهم سرمایه
غلات	۴۵	۵۵
میوه‌ها	۴۵	۵۵
سبزی‌ها	۴۵	۵۵
دام	۴۵	۵۵
جنگلداری	۴۵	۵۵
تریاک و مواد خواب آور	۴۵	۵۵
صنعت	۴۵	۵۵
خدمات	۵۳	۴۷

مأخذ: محاسبات تحقیق

بر اساس این ماتریس، سهم ارزش افزوده در تولید یک واحد ستاده ناخالص بخش‌های هشت‌گانه در جدول (۳) ارائه شده است. چنانکه ملاحظه می‌شود، بخش‌های میوه‌ها با (۰/۹۲۲)، دام با (۰/۹۱۵) و جنگلداری با (۰/۹۳۴) ضریب، بیشترین میزان سهم ارزش افزوده را به خود اختصاص داده است. در این میان، بجز بخش تریاک و مواد خواب آور، سهم ارزش افزوده در همه زیر بخش‌های کشاورزی، بیشتر از ۸۰ درصد بوده است. این سهم در بخش صنعت و خدمات به ترتیب ۲۹/۱ و ۷۱ درصد بوده است.

جدول ۳. ضرایب سهم ارزش افزوده در تولید یک واحد ستاده ناخالص بخش‌های هشت‌گانه ماتریس سال ۲۰۱۸

بخش‌های تولیدی	ضرایب سهم ارزش افزوده
غلات	۰/۸۲۶
میوه‌ها	۰/۹۲۲
سبزی‌ها	۰/۸۵۹
دام	۰/۹۱۵
جنگلداری	۰/۹۳۴
تریاک و مواد خواب آور	۰/۵۲۷
صنعت	۰/۲۹۱
خدمات	۰/۷۱۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

سهام نهاده‌های واسطه‌ای بخش I-ام به منظور تولید یک واحد ستاده ناخالص بخش J-ام در جدول (۴) ارائه شده است. همان‌گونه که ملاحظه می‌شود، سهام نهاده‌های واسطه‌ای بخش I-ام در تولید کالاها و خدمات نسبت به سهام ارزش‌افزوده، کمتر بوده است. کالای بخش صنعت در بخش‌های تریاک و مواد خواب آور با (۰/۴۱۶) ضریب، غلات با (۰/۱۶۲) و جنگل‌داری با (۰/۱۱۱) ضریب، به ترتیب بیشترین میزان را در هزینه‌های واسطه به خود اختصاص داده است. کالاهای بخش خدمات نیز در بخش‌های تریاک و مواد خواب آور با (۰/۱۵۷) و صنعت با (۰/۱۲۲)، بیشترین میزان از هزینه واسطه را داشته است. در مجموع همه زیربخش‌های کشاورزی بجز بخش جنگل‌داری و تریاک و مواد خواب آور، به ترتیب در تولید کالاهای تریاک و مواد خواب آور و صنعت، سهم کمتری را در هزینه‌های واسطه‌ای داشته‌اند.

جدول ۴. سهام نهاده‌های واسطه‌ای بخش I-ام به منظور تولید یک واحد ستاده ناخالص بخش J-ام از ماتریس سال ۲۰۱۸

بخش‌های اقتصادی	غلات	میوه‌ها	سبزی‌ها	دام	جنگلداری	افیوم	صنعت	خدمات
غلات	۰,۰۴۷	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۳۵	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۶۲	۰/۰۰۳
میوه‌ها	۰/۰۰۰	۰,۰۰۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۲۸	۰/۰۱۰
سبزی‌ها	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰,۰۱۰	۰,۰۰۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۵	۰/۰۰۲
دام	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰,۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۷	۰/۰۰۵
جنگلداری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۱	۰/۰۰۰۰۶
تریاک و مواد خواب آور	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۳۶۱	۰/۰۰۰	۰/۴۱۶	۰/۱۵۷
صنعت	۰,۰۹۹	۰,۰۵۳	۰/۱۰۳	۰/۰۱۳	۰/۰۵۲	۰/۱۱۳	۰/۰۸۰	۰/۱۲۲
خدمات	۰,۰۲۸	۰/۰۲۲	۰/۰۲۸	۰/۰۲۸	۰/۰۱۳	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰

مأخذ: محاسبات تحقیق

چنانچه بیان شد، الگوسازی و حل الگوی تعادل عمومی قابل محاسبه با استفاده از بسته نرم‌افزار GAMS انجام شده است. الگوی مطالعه دارای پارامترهای سهمی و رفتاری است. مقادیر پارامترهای سهمی از داده‌های ماتریس حسابداری اجتماعی استخراج شده است. مقادیر کشش نیز از مطالعات گذشته به دست آمده است. کشش انتقال برای غلات، میوه‌ها، سبزیجات، دام، جنگل‌داری و تریاک و مواد خواب‌آور به میزان (۰/۹) از مطالعه سعیدنیا و همکاران (۲۰۲۰) و کشش سهم با نرخ‌های مختلف برای این کالاها از مطالعه کفایی و میری (۲۰۱۹) استخراج شده است. کشش کالاهای صنعت و خدمات با نرخ ۲/۰ نیز از مطالعه شیخیانی و همکاران (۲۰۱۸) انتخاب شده است. مقادیر کالیبره شده و پارامترهای الگو بر اساس ماتریس ذکر شده و سناریوی پایه، در جدول (۵) ارائه شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود، کشش جانشینی واردات در تابع آرمینگتون برای همه زیربخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات نشان‌دهنده بی‌کشش بودن واردات است. در صورتی که بر اساس کشش جانشینی صادرات در تابع تبدیل، همه کالاها و خدمات، باکشش هستند. پارامترهای سهم و انتقال در تابع آرمینگتون و تبدیل، برای همه زیربخش‌های کشاورزی، صنعت و خدمات متفاوت است. از آنجایی که در بخش تریاک و مواد خواب‌آور، بحث واردات و صادرات به شکل قانونی موضوعیت ندارد، لذا کشش جانشینی واردات در تابع آرمینگتون و کشش جانشینی صادرات در تابع تبدیل و همچنین، پارامترهای سهم و انتقال در این دو تابع برای این بخش، صفر می‌باشد. پارامترهای ذکر شده برای بخش خدمات و پارامترهای سهم و انتقال تابع تبدیل برای بخش جنگل‌داری نیز بر اساس مدل تحقیق با استفاده از داده‌های ماتریس حسابداری اجتماعی افغانستان، صفر بوده است.

پارامتر سهم در تابع مطلوبیت برای بخش‌های صنعت و خدمات نسبت به کالاهای دیگر بیشتر است و تقریباً، ۵۰ درصد از مطلوبیت خانوارها از مصرف کالاهای صنعتی ایجاد می‌شود. همچنین، با توجه به مقادیر کالیبره شده، سهم مصرف دولت از جمله بخش‌های هشت‌گانه کالاها و خدمات برای بخش غلات، حدود صد درصد و سهم تقاضای سرمایه‌گذاری در همه

زیربخش‌های کشاورزی صفر ثبت شده است. جدول (۶) تمایل به پس‌انداز برای نهادهای اقتصادی-اجتماعی را نشان می‌دهد که در این بین، بیشترین میل به پس‌انداز برای نهاد شرکت‌ها در حدود ۴۲/۲ درصد می‌باشد. میل به پس‌انداز برای دولت ۲۳/۳ درصد و برای خانوارها بدلیل کم بودن درآمد آنها با توجه به ۲/۵ درصد پرداخت مالیات مستقیم به دولت ۱/۱ درصد ثبت شده است.

جدول ۵. مقادیر کالیبره شده و پارامترهای مدل

پارامترها/کشش‌ها	غلات	میوه‌ها	سبزی‌ها	دام	جنگلداری	افیوم	صنعت	خدمات
پارامتر سهم کالای وارداتی در تابع آرمینگتون	۰/۳۷۹	۰/۴۸۰	۰/۵۳۰	۰/۱۱۲	۰/۲۴۹	۰/۰۰۰	۰/۵۲۷	۰/۰۰۰
پارامتر سهم کالای داخلی در تابع آرمینگتون	۰/۶۲۱	۰/۵۲۰	۰/۴۷۰	۰/۸۸۹	۰/۵۷۱	۰/۰۰۰	۰/۴۷۳	۰/۰۰۰
پارامتر انتقال در تابع تولید آرمینگتون	۱/۹۰۳	۱/۹۹۲	۲/۱۷۳	۱/۶۱۶	۱/۵۹۸	۰/۰۰۰	۲/۰۵۵	۰/۰۰۰
پارامتر سهم کالای صادراتی در تابع تبدیل	۰/۹۰۴	۰/۸۳۷	۰/۶۹۲	۰/۹۸۱	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۸۱۲	۰/۰۰۰
پارامتر سهم کالای داخلی در تابع تبدیل	۰/۰۹۶	۰/۱۶۳	۰/۳۰۸	۰/۰۱۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۱۸۸	۰/۰۰۰
پارامتر انتقال در تابع تبدیل	۳/۲۳۷	۲/۶۳۴	۲/۱۴۹	۶/۵۹۹	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۳/۰۹۸	۰/۰۰۰
پارامتر کشش جانشینی آرمینگتون	۰/۵۰۰	۰/۹۲۸	۰/۹۲۸	-۰/۷۲۴	۰/۵۰۰	۰/۰۱۰	۰/۵۰۰	۰/۵۰۰
پارامتر کشش در تابع تبدیل	۲/۱۱۱	۲/۱۱۱	۲/۱۱۱	۲/۱۱۱	۱/۵۰۰	۲/۱۱۱	۱/۵۰۰	۱/۵۰۰
پارامتر سهم در تابع مطلوبیت	۰/۰۳۰	۰/۰۴۶	۰/۰۱۷	۰/۰۴۹	۰/۰۱۶	۰/۰۰۸	۰/۴۹۷	۰/۳۳۷
سهم مصرف دولت	۱/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰
سهم تقاضای سرمایه گذاری	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۰۰۰	۰/۵۹۵	۰/۴۵۲

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول ۶. میل متوسط نهادهای به پس‌انداز براساس اطلاعات ماتریس سال ۲۰۱۸

نهادهای	میل وسطی به پس‌انداز
خانوارها	۰/۰۱۱
شرکت‌ها	۰/۴۲۴
دولت	۰/۲۳۳

مأخذ: محاسبات تحقیق

چنانکه بیان شد، هدف این تحقیق بررسی آثار رفاهی ناشی از کاهش تعرفه واردات کشاورزی در افغانستان می‌باشد. بنابراین، از سناریوهای مختلف کاهش تعرفه واردات استفاده شده است. این سناریوها بیانگر کاهش تعرفه واردات به میزان ۲۰ درصد، ۴۰ درصد، ۶۰ درصد، ۸۰ درصد و ۱۰۰ درصد (آزادسازی کامل) برای بخش‌های کشاورزی است که به ترتیب به عنوان سناریو اول، سناریو دوم، سناریو سوم، سناریو چهارم و سناریو پنجم کدگذاری شده‌اند. تعرفه‌های کشاورزی افغانستان مبتنی بر یک استراتژی بلندمدت پایدار نیست و به تصمیمات کوتاه مدت بستگی دارد. از این‌رو، پژوهش حاضر شبیه‌سازی کاهش تعرفه واردات محصولات کشاورزی با اجرای سناریوهای مختلف را مد نظر قرار داده است.

میزان تغییر ناشی از کاهش تعرفه واردات محصولات کشاورزی در مخارج مصرفی و مطلوبیت خانوارها بعد از اجرای سناریوهای پنج‌گانه نسبت به سال پایه در جدول (۷)، ارائه شده است. همانگونه که در جدول (۷) نشان داده شده است، با کاهش تدریجی تعرفه تا حذف کامل آن، در هر سناریو، مخارج خانوارها به مراتب افزایش می‌یابد. اگرچه نتایج سناریوهای چهارم و پنجم یکسان می‌باشد اما با نتایج سناریوی اول تفاوت به نسبت زیادی دارد. بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که کاهش نرخ تعرفه در بخش کشاورزی باعث افزایش مطلوبیت خانوارها می‌شود.

جدول ۷. تغییر مخارج مصرفی و مطلوبیت خانوارها ناشی از کاهش تعرفه واردات محصولات کشاورزی نسبت به سال پایه (درصد)

مطلوبیت خانوارها	مخارج مصرفی خانوارها	سناریوها
۰/۱۰۸	۰/۱۰۸	سناریو اول
۰/۳۵۸	۰/۳۵۸	سناریو دوم
۰/۶۰۷	۰/۶۰۷	سناریو سوم
۰/۸۹۰	۰/۸۹۰	سناریو چهارم
۰/۸۹۰	۰/۸۹۰	سناریو پنجم

مأخذ: محاسبات تحقیق

جدول (۸) یافته‌های حاصل از محاسبه مخارج مصرفی و شاخص تغییرات معادل بعد از اجرای سناریوها را نشان می‌دهد. با توجه به یافته‌های جدول، مخارج مصرفی در سناریوهای پنج‌گانه نسبت به سال پایه، افزایش یافته است. میزان تغییرات معادل نیز که از تفاوت مخارج مصرفی اولیه و مخارج مصرفی ثانویه، حاصل می‌شود، بعد از اجرای سناریو، مثبت می‌باشد.

جدول ۸. میزان مخارج مصرفی بعد از اجرای سناریوها و تغییرات معادل هیکس (EV) در سناریوهای مختلف نسبت به ساله پایه (میلیون افغان)

شاخص رفاه هیکس		سناریوها	مخارج مصرفی در سال پایه
مقدار EV	مخارج مصرفی		
۱۳۳۹	۱۲۳۶۵۸۰	سناریو اول	۱۲۳۵۲۴۱
۴۴۲۷	۱۲۳۹۶۶۹	سناریو دوم	
۷۴۹۴	۱۲۴۲۷۳۶	سناریو سوم	
۱۰۹۹۶	۱۲۴۶۲۳۸	سناریو چهارم	
۱۰۹۹۶	۱۲۴۶۲۳۸	سناریو پنجم	

مأخذ: محاسبات تحقیق

با کاهش ۲۰، ۴۰، ۶۰، ۸۰ و ۱۰۰ درصدی نرخ تعرفه واردات در بخش کشاورزی، تغییرات معادل هیکس (EV) به ترتیب برابر ۱۳۳۹، ۴۴۲۷، ۷۴۹۴، ۱۰۹۹۶ و ۱۰۹۹۶ میلیون افغان به دست آمده است، که نشان‌دهنده بهبود رفاه خانوارها به این میزان می‌باشد. کاهش نرخ تعرفه واردات بخش کشاورزی در سناریوهای چهارم و پنجم نسبت به سناریوی اول، اثر رفاهی بیشتری را نشان می‌دهد.

## نتیجه‌گیری و پیشنهادات

هدف این پژوهش، بررسی اثرات رفاهی کاهش تعرفه وارداتی بخش کشاورزی افغانستان است. بررسی‌های این مطالعه نشان داد که تعرفه‌های کشاورزی افغانستان مبتنی بر یک استراتژی بلندمدت پایدار نیست و به تصمیمات کوتاه‌مدت بستگی دارد. از این‌رو، در این پژوهش با استفاده از مدل تعادل عمومی قابل محاسبه و داده‌های ماتریس حسابداری اجتماعی افغانستان، اثرات رفاهی ناشی از کاهش تعرفه واردات کشاورزی در قالب سناریوهای مختلف ارزیابی شده است تا با اعمال سیاست‌های مختلف تعرفه وارداتی در بخش کشاورزی به سیاست مطلوب دست یافت. این سناریوها بیانگر کاهش تعرفه واردات به میزان ۸۰ درصد، ۶۰ درصد، ۴۰ درصد، ۲۰ درصد و ۱۰۰ درصد (آزادسازی کامل) برای زیربخش‌های کشاورزی است که به ترتیب به عنوان سناریو اول، سناریو دوم، سناریو سوم، سناریو چهارم و سناریو پنجم کدگذاری شده‌اند. نتایج عددی ناشی از حل مدل نشان داد که با کاهش نرخ تعرفه وارداتی محصولات کشاورزی، میزان مصرف خانوارها افزایش می‌یابد. افزایش مخارج مصرفی، ناشی از افزایش درآمد قابل دسترس خانوارها می‌باشد. از آنجاکه مطلوبیت تابعی از مخارج خانوارها است، مطلوبیت خانوارها نیز

با اعمال سناریوهای مختلف، افزایش یافته است. به همین ترتیب، با افزایش مطلوبیت، مقدار شاخص معادل هیکس که بیانگر تغییرات رفاه خانوارها می‌باشد نیز مثبت به دست آمده است. در نتیجه رفاه خانوارها با کاهش نرخ تعرفه واردات محصولات کشاورزی، افزایش یافته است. بنابراین، با توجه به نتایج این پژوهش، توصیه‌های سیاستی زیر پیشنهاد می‌شود:

از آنجایی که اثر واردات مواد غذایی بر رفاه خانوارها مثبت است، لذا افزایش واردات مواد غذایی باعث افزایش دسترسی خانوارها و کاهش قیمت مواد غذایی و در نتیجه، افزایش مصرف کالا توسط خانوارها می‌شود. بنابراین، پیشنهاد می‌شود که دولت در رابطه با نرخ تعرفه در جهتی حرکت کند که از نوسانات نرخ تعرفه بکاهد؛ چرا که نوسانات نرخ تعرفه، باعث ایجاد اختلال در واردات مواد غذایی شده و این امر باعث ناپایدار شدن رفاه خانوارها خواهد شد.

بر اساس نتایج پژوهش، کاهش تعرفه واردات باعث افزایش قدرت خرید خانوارها می‌شود. از همین رو توصیه می‌شود که ضمن آزادسازی تجاری، از تمرکز بر تولید داخلی جهت تأمین رفاه خانوارها کاسته شده و به تأمین نیاز غذایی از طریق تجارت توجه بیشتری شود.

## REFERENCES

- Abu Noori, A., Saadat, R., Becky Haskobi, M., and Zare, M. H. (2007). Long-term welfare effects of Iran joining the World Trade Organization using a dynamic general equilibrium model. *Commercial Research Quarterly*, 21(84), 131-167. (In Persian).
- Akram, H. W. Ciddikie, D., and Khan, M. A. (2014) India's trade relationship with SAFTA Countries: A review. *Journal of Indian Research* 1(3), 46-58.
- Ali, E., and Talukder, D. K. (2009). Preferential trade among the SAARC countries: prospect and challenges of regional integration in South Asia. *Journal of Administration and Government*, 1(4), 47-59.
- Arinze, S., and Odior, E. S. (2023). Implications of Import Tariff Changes on Household Welfare in Nigeria: A CGE Model Approach. *International journal of developing and emerging economics*, 1(11), 54-82.
- Backmann, J. (2021). Reforming Market Access in Agricultural Trade: Tariff Removal and the Trade Facilitation Agreement. *Economic research service, U.S agriculture*.
- Baena-Rojas, J. J., and Herrero, O. S. (2020). From Preferential Trade Arrangements to free trade agreements: one of the downturns of cooperation. *Food and Agriculture Organization* (2010). *Country Policy Monitoring* 21, Rome, Italy. June.
- Fosse, H. B., and Ramindos, M. P. (2012). Reducing Tariffs According to WTO Accession Rules: The Case of Vietnam. *Review of Development Economics*, 2(16), 331-41.
- Frankel, J.A. and D. Romer. 1999. Does trade cause growth? *American Economics Review*. 3(89), 379-399.
- Heidari, H., Davoudi, N., and Pasha Zanousi, M. (2015). The Effect of Tariff Reduction in Agricultural Sector on Macroeconomic Variables: Using Global Trade Analysis Project (GTAP). *Agriculture and Economics development*, 3(29), 308-318. (Persian).
- Iddrisu, A. M. (2020). Examining the welfare effects of import tariff reforms in Ghana. A combined CGE-Microsimulation Approach. *Southmod research note*, 1-13.
- Irwin, D.A., and Tervio, M. (2002). Does trade raise income? Evidence from the twentieth century. *National Bureau of Economic Research, NBER Working Papers* 7745.
- Kafaei, S.M.A. and Miri, N. (2011). The estimation of Armington elasticity of substitution for selected goods. *Quarterly Journal of Economics Research*, 11(3): 27-45. (Persian).
- Lofgren, H., Harris, R., and Robinson, S. (2002). A standard computable general equilibrium (CGE) model in GAMS. *Trade and Macroeconomics Discussion Paper* 75. Washington, D.C.: International Food Policy Research Institute.
- Mary, A., Stephen, J. R., and David, E. W. (2019). The Impact of the 2018 Tariffs on Prices and Welfare. *Journal of Economic Perspectives*, 4(33), 187-210.
- Nejati, M., Bahmani, M., Esfandabadi, S. A. M., and Balaghi Inalo, Y. (2021). The effects of trade



- liberalization in the agricultural sector of the Eurasian Economic Union and Iran: a multi-regional computable general equilibrium approach. *Agricultural Economics and Development*, 29 (115), 123-154. (Persian).
- Ogawa, Y., and Ono, Y. (2013). Tariffs versus production subsidies as industry protection. Institute of Social and Economic Research, No. 0865.
- Saeednia, A. Parvin, S. Bano, A., and Abass, S. (2020). The effect of exchange rate unification on the value added of Iran's agriculture sector using computable general equilibrium model. *Agriculture economics and development*, 30(118), 237-273. (Persian).
- Schulte, R. B. (2007). Northern Wheat Trader Survey and Afghan Food Security Informing humanitarians worldwide.
- Seshan, G., and Umali, D. D. (2007). Agriculture and import Liberalization and Household welfare in Sri Lanka.
- Shahabadi, A., Salmani, Y. and Valinia, S. (2017). Study of agricultural market convergence in the D8 and G7 countries: gravity model approach. *Journal of Agricultural Economics Researches*, 8(4): 127-150. (Persian).
- Sheikhiani, H., Samadi, A.H., Hadian, A. and Rostemzadie, P. 2018. Value Added and Resistance Economics with Series of Technology. University and Higher Institute of National Defense and Strategic Research. (Persian).
- Swinnen, J., and Gorter, H. D. (1998). Endogenous Commodity Policies and the Social Benefits from Public Research Expenditures. *American Journal of Agricultural Economics*, 80(1), 107-115.
- To, D. T., Nguyen, P. L., and Marsh, S. P. (2006). Agricultural land use flexibility in Vietnam. *Agricultural Development and Land Policy in Vietnam*. Australian Centre for International Agricultural Research (ACIAR).
- Wacziarg, R., and Welch, K. H. (2008). Trade liberalization and growth: New evidence. *Worldbank Economic Review* 2(22), 187-231.
- World Bank, (2012). *Rising Food Prices and Coping Strategies: Household-level Evidence from Afghanistan*.
- World Bank, (2018). *Afghanistan Trade Summary*. [Wits.worldbank.org](https://wits.worldbank.org).
- Zibai, M., and Zoghipour, A. (2009). Investigating the effects of trade liberalization on the key variables of Iran's agricultural sector: Computable general equilibrium model. *Agricultural economics*. 3(4), 67-93. (Persian).