

**Applied Economics Studies, Iran (AESI)**

P. ISSN:2322-2530 &amp; E. ISSN: 2322-472X

Journal Homepage: <https://aes.basu.ac.ir/>

Scientific Journal of Department of Economics, Faculty of Economic and Social Sciences, Bu-Ali Sina University, Hamadan, Iran.

Publisher: Bu-Ali Sina University. All rights reserved.

Copyright©2022, The Authors. This open-access article is published under the terms of the Creative Commons.



## Investigation of the Effect of Natural Disasters on Household Consumption Patterns in Iran Using a Difference-in-Difference Model

**Salem, A. A.<sup>1</sup>, Jabari, L.<sup>2</sup>**

Type of Article: Research

<https://dx.doi.org/10.22084/AES.2022.25884.3418>

Received: 2022.02.26; Accepted: 2022.03.13

Pp: 47-82

### Abstract

In recent centuries, many natural disasters such as floods and droughts have appeared and have had many adverse effects on many countries. Natural disaster is one of the significant environmental challenges globally and has serious socioeconomic consequences in countries. In the recent literature, natural disasters have also been regarded as the greatest ongoing threat to human societies. The frequency and severity of natural disasters such as droughts and floods have shown an increasing trend around the globe. Evidence points to the fact that these natural disasters have significant adverse effects on crop yield, food security; there is a need to conduct micro-level studies that help generate empirical evidence on the impact of such disasters on the indicators of food security and food consumption in developing countries. Iran is one of the most disaster-prone regions in the world. Natural disasters frequently influence it and cause devastating damage. Depending on their intensity and duration, these disasters can affect consumer behavior. This study examines the effects of floods consumption in Iran in 2019 and 2020. For this purpose, the Difference-In-Differences (DID) model was applied to analyze. The data were obtained from the Statistical Center of Iran and covered the 3021 urban and rural households in Fars, Kerman, Khuzestan, Hamedan, Golestan, and Esfahan provinces. The results show that families who experience the shock of floods reduce food consumption. In other word, floods reduce all group of food consumption quantity. Results show that floods reduce tobacco expenditures, though increase, energy, transportation, and health care expenditures.

**Keywords:** Food Consumption, Non-Food Expenditures, Difference-In-Differences Model, Natural Disasters.

**JEL Classification:** D12, Q540, C1.

1. Associate Professor, Theoretical Economics Dept., Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran (Corresponding Author).

**Email:** salem207@yahoo.com

2. Master of Economics, Faculty of Economics, Allameh Tabataba'i University, Tehran, Iran.

**Email:** leylajabari1997@yahoo.com

**Citations:** Salem, A. & Jabari, L., (2022). "Investigation of the Effect of Natural Disasters on Household Consumption Patterns in Iran Using a Difference-in-Difference Model". *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 11(42), 47-82. (doi: 10.22084/aes.2022.25884.3418).

**Homepage of this Article:** [https://aes.basu.ac.ir/article\\_4527.html?lang=en](https://aes.basu.ac.ir/article_4527.html?lang=en)

## 1. Introduction

In recent centuries, many natural disasters have appeared and have had many adverse effects on many countries. Natural disaster is one of the significant environmental challenges globally and has serious socioeconomic consequences in countries. In the recent literature, natural disasters have also been regarded as the greatest ongoing threat to human societies. (Alhassan, 2020) the frequency and severity of natural disasters such as droughts and floods have shown an increasing trend around the globe. Evidence points to the fact that these natural disasters have significant adverse effect on crop yield, food security; (sam et al., 2021) there is a need to conduct micro-level studies that help generate empirically evidence on the impact of such disasters on the indicators of food security and food consumption in developing countries. There is ample evidence that natural disasters harm effect on household consumption patterns. (Khalili et al., 2020 and Tanaka et al., 2021). Therefore, natural disasters are among the factors affecting the household consumption pattern, which in various ways such as increasing the price of goods and reducing household income can reduce the consumption of goods including food, and negative consequences such as food insecurity and socio-economic well-being. Therefore, it is necessary to study the effect of natural disasters on household consumption patterns to control their negative impacts on households. Also, this study examines the impact of floods on food and non-food consumption in Iran. For this purpose, the DID model was applied to analyze. The data were obtained from the Statistical Center of Iran and covered the 3021 urban and rural households in Fars, Kerman, Khuzestan, Hamedan, Golestan, and Esfahan provinces.

## 2. Method

DID is a quasi-experimental design that uses longitudinal data from treatment and control groups to obtain an appropriate counterfactual to estimate a causal effect. (Ai et al., 2022) The DID is a powerful model which allows us to look at the effect of a policy intervention by taking into consideration: how a group mean changes before and after a policy intervention (treatment group) and Compare this change with the means over time of a similar group which did not undergo the treatment (control group) (Yousefi and Sobhani, 2016) The principle of the DID model is to construct the counterfactual results of the treatment group with the help of the control group to estimate the causal effect of exogenous shocks. Specifically, the basic did model can be written as Eq (1).

$$(1) \quad Y_{ist} = \beta_0 + \beta_1 \text{treatment}_s + \beta_2 t_t + \beta_3 (\text{treatment}_s \times t_t) + \varepsilon_{ist}$$

The counterfactual framework helps to eliminate the likely growth trend of the treatment group and estimate the clean treatment effect. The treatment effect is the treatment group minus the counterfactual of the treatment group, which means the potential result that the treatment group has not been treated. However, the counterfactual of the treatment group cannot be observed directly. Therefore, the control group is needed to estimate the potential outcome of the treatment group after the treatment. The control group captures the trend of the treatment group applied to construct the potential outcome of treatment, from the eq. (1),  $\beta_3$  captures the treatment effect. Twice differentiation is needed to get the clean

treatment effect. The first difference is based on the time of treatment. The treatment group after treatment minus the treatment group before treatment to obtain the difference before and after treatment. The same method is used in the control group to get the difference before and after the potential treatment. The second difference uses the difference before and after treatment in the treatment group minus the difference before and after treatment in the control group to obtain the treatment effect. (Ai et al., 2022).

### 3. Data

The study to investigate the effect of natural disasters on household consumption patterns relied on the Household Income and Expenditure Survey data collected in 2018 and 2019 which were made available by Statistical Center of Iran. We classified the sample families from the districts where 1210 households were not affected by floods as the control; and the sample of 1811 households from the part affected districts, scilicet where households were affected by the floods, constituted the treatment group.  $Y$  is a vector of dependent variables that include the quantity of food consumption items and expenditures on non-food items. In the present study, in addition to the flood, the effect of other demographic variables such as income, price, gender, education of the head of the household, place of residence, and household size as control variables on the dependent variables have been studied.

### 4. Discussion

The results show that the natural disasters were negative and significant impact on Vegetables, oils, sugar and confectionery, fruits and meat, and eggs and their substitutes. This decrease in consumption of different household food groups occurs due to the decline in household income and their limited budget for purchasing food and is consistent with past studies in this field. Also, result shows that the natural disasters were negative and significant impact on tobacco expenditure. The reduction in these costs is also related to the decrease in household income. Also, Natural disasters significantly increase health, energy, and transportation costs. When natural disasters occur, physical and mental harm increases, and this matter rises the demand for health goods and services for treatment and household health costs. Also, during natural disasters, buildings are usually destroyed and their reconstruction increases energy consumption. After a natural disaster, there is substantial competition for limited transportation resources and equipment. This limited capacity will transportation rates and naturally push costs up.

### 5. Conclusion

In recent centuries, many natural disasters such as floods and droughts have appeared and have had many adverse effects on many countries. Natural disaster is one of the significant environmental challenges globally and has serious socioeconomic consequences in countries. In the recent literature, natural disasters have also been regarded as the greatest ongoing threat to human societies. The severity of natural disasters have shown an

increasing trend around the globe. There is ample evidence that natural disasters harm on household consumption patterns. Therefore, natural disasters are among the factors affecting the household consumption pattern, in various ways such as increasing the price of goods and reducing household income can reduce the consumption of goods including food, and negative consequences such as food insecurity and well-being. Therefore, it is necessary to study the effect of natural disasters on household consumption patterns to control their negative impacts on households. Also, this study examines the impact of floods on consumption in Iran. For this purpose, DID model was applied to analyze. The study to investigate the effect of natural disasters on household consumption patterns relied on the household Survey data collected in 2018 and 2019. The data were obtained from the Statistical Center of Iran and covered the 3021 urban and rural households in Fars, Kerman, Khuzestan, Hamedan, Golestan, and Esfahan provinces. Results show that the natural disasters were negative and significant impact on tobacco expenditure. Also, Natural disasters significantly increase health, energy, and transportation costs. In addition, natural disasters were negative and significant effect on Vegetables, oils, sugar and confectionery, fruits and meat, and eggs and their substitutes.





فصلنامه علمی مطالعات اقتصادی کاربردی ایران

شاپای چاپی: ۲۵۳۰-۲۳۲۲؛ شاپای الکترونیکی: ۴۷۲۲-۲۳۲۲

وبسایت نشریه: <https://aes.basu.ac.ir>

نشریه گروه اقتصاد، دانشکده علوم اقتصادی و علوم اجتماعی، دانشگاه بوعلی سینا، همدان، ایران



## بررسی اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خانوار در ایران با استفاده از مدل تفاضل در تفاضل

علی اصغر سالم<sup>۱</sup>، لیلیا جباری<sup>۲</sup>

نوع مقاله: پژوهشی

شناسه دیجیتال: <https://dx.doi.org/10.22084/AES.2022.25884.3418>

تاریخ دریافت: ۱۴۰۰/۱۲/۰۷، تاریخ پذیرش: ۱۴۰۰/۱۲/۲۲

صص: ۸۲-۴۷

### چکیده

پدیده‌های ناگوار طبیعی از جمله سیل و خشک سالی چند قرن اخیر نمود زیادی یافته و اثرات نامطلوب و خسارات فراوانی را برای اقتصادها رقم زده است؛ بنابراین، بلایای طبیعی یکی از چالش‌های مهم زیست محیطی جهانی است که پیامدهای جدی اقتصادی-اجتماعی فراوانی برای کشورها دارد. در مطالعات گذشته، بلایای طبیعی به عنوان بزرگ‌ترین تهدید برای جوامع انسانی در نظر گرفته شده است، به طوری که فراوانی و شدت بلایای طبیعی از جمله سیل و خشک سالی روند افزایشی را در سراسر جهان نشان می‌دهد. شواهد بسیاری نشان می‌دهد که بلایای طبیعی اثرات منفی قابل توجهی را بر بازدهی محصولات کشاورزی و امنیت غذایی داشته است. ایران نیز یکی از مناطق بلاخیزی است که اغلب این بلایای طبیعی اثرات زیان‌بار و خسارات زیادی برای آن ایجاد نموده است و این حوادث ناگوار طبیعی بسته به شدت و مدت زمان وقوع، می‌توانند تأثیرات متفاوتی بر رفتار مصرف‌کننده در ایران داشته باشد؛ از این رو نیاز انجام مطالعات در سطح خرد که به ایجاد شواهد تجربی و شواهدی در مورد اثرات چنین بلایایی بر شاخص امنیت غذایی و مصرف خانوار در کشورهای در حال توسعه کمک می‌کند. به همین علت، این مطالعه به بررسی اثر سیل بر مصرف مواد خوراکی و غیرخوراکی در ایران طی سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ می‌پردازد. بدین منظور از داده‌های طرح هزینه و درآمد خانوار مرکز آمار ایران و مدل تفاضل در تفاضل استفاده شده است، که این داده‌ها شامل ۳۰۲۱ خانوار شهری و روستایی شش استان خوزستان، فارس، گلستان، کرمان، اصفهان و همدان می‌شود. نتایج نشان می‌دهد، خانوارها در استان‌هایی که شوک‌های ناشی از سیل را تجربه می‌کنند، مصرف تمامی گروه‌های خوراکی خود را کاهش می‌دهند. هم‌چنین نتایج نشان می‌دهد که وقوع سیل مخارج دکانی خانوار را کاهش و مخارج سوخت و روشنایی، حمل و نقل و بهداشتی خانوار را به صورت معناداری افزایش می‌دهد.

**کلیدواژگان:** مصارف خوراکی، هزینه‌های غیرخوراکی، مدل تفاضل در تفاضل، بلایای طبیعی.

**طبقه‌بندی JEL:** D12, Q540, C1

۱. دانشیار گروه اقتصاد نظری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران (نویسنده مسئول).

*Email:* salem207@yahoo.com

۲. کارشناسی ارشد، گروه اقتصاد نظری، دانشکده اقتصاد، دانشگاه علامه طباطبایی، تهران، ایران.

*Email:* leylajabari1997@yahoo.com

## ۱. مقدمه

پدیده‌های ناگوار طبیعی از جمله سیل و خشک‌سالی چند قرن اخیر نمود زیادی یافته و اثرات نامطلوب و خسارات فراوانی را برای اقتصادها رقم زده است. شواهد بسیاری گویای این است که بلایای طبیعی چالش‌های گسترده‌ای را برای بسیاری از کشورهای در حال توسعه ایجاد نموده، ثبات اقتصادی آن‌ها را تحت تأثیر خود قرار داده و بازدهی کشاورزی را به‌طور قابل توجهی در این کشورها کاهش داده است (الحسان<sup>۱</sup>، ۲۰۲۰). از طرفی بلایای طبیعی مانع تولید محصولات کشاورزی شده و معیشت خانوار را مختل نموده است (سام<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین تغییراتی در میزان و ترکیب مصرف مواد غذایی ایجاد کرده و با کاهش مصرف برخی از مواد خوراکی مانند سبزی‌ها و میوه‌ها که حاوی فیبرها، ویتامین‌ها و سایر مواد مورد نیاز بدن، امنیت غذایی را به خطر انداخته است (کارپنا<sup>۳</sup> و همکاران، ۲۰۱۹). به‌طوری‌که بررسی‌ها نشان می‌دهد که حداقل نیاز معیشتی برای هر فرد بالغ معادل ۲۲۰۰ کیلوکالری در روز است و بلایای طبیعی مصرف برخی از خانوارها را به کمتر از این مقدار، یعنی کمتر از میزان کالری توصیه شده، کاهش داده است (مکنون<sup>۴</sup> و همکاران، ۲۰۲۱). همچنین، بلایای طبیعی از طریق کاهش درآمد، مصرف سایر کالاها و خدمات، به‌ویژه کالاها و خدمات آموزشی و بهداشتی را کاهش داده و در نهایت رفاه افراد را کاهش داده است. در این میان، خانوارهای کم‌درآمد که اغلب فاقد منابع و ابزارهای مالی برای کاهش اثرات منفی شوک‌های درآمدی ناشی از حوادث ناگوار طبیعی هستند؛ با وقوع این پیش‌آمدهای ناگوار، سطح قبلی مصرف خود را از دست داده و در مواجهه با این حوادث، به سمت فقر مطلق کشیده شده‌اند. «ورسچر»<sup>۵</sup> و همکاران (۲۰۲۰) همچنین، شواهد زیادی نیز حاکی از این است که بلایای طبیعی الگوی مصرف خانوار را تحت تأثیر خود قرار داده و اثرات مخربی را بر الگوی مصرف خانوارها تحمیل نموده است. برای نمونه «تاناکا»<sup>۶</sup> و همکاران (۲۰۲۱) و «خلیلی» و همکاران (۲۰۲۱) بیان می‌کنند که بلایای طبیعی در الگوی مصرف خانوارها تغییراتی ایجاد نموده و مصرف خوراکی و غیرخوراکی آن‌ها را کاهش داده است. بلایای طبیعی، به‌ویژه سیل، خشک‌سالی و طوفان از عوامل کلیدی اثرگذار بر الگوی مصرف خانوارها محسوب می‌شوند که از طرق مختلف می‌توانند تغییراتی در الگوی مصرف خانوارها ایجاد کنند. این حوادث معمولاً با کاهش درآمدهای کشاورزی و غیرکشاورزی و افزایش قیمت مواد خوراکی و غیرخوراکی، مصارف کالاها و خدمات را کاهش داده‌اند (خلیلی و همکاران، ۲۰۲۱) که این مسأله ممکن است، پیامدهای منفی برای خانوار مانند ناامنی غذایی، فقر و کاهش رفاه اجتماعی - اقتصادی، به دنبال داشته باشند؛ از این رو شناخت اثرات بلایای طبیعی بر الگوی مصرف - چه ترکیب و چه میزان مصرف - برای کنترل اثرات منفی آن با اعمال مداخلات مؤثر، ضروری به نظر می‌رسد.

به‌طور خاص، بررسی این موضوع در کشورهای در حال توسعه و با حجم بالای تولیدات و شاغلان بخش کشاورزی اهمیت بیشتری دارد؛ چراکه در این کشورها خانوارهای زیادی به‌شدت، به فعالیت‌های کشاورزی و

1. Alhassan

2. Sam

3. Carpena

4. Mekonnen

5. Verschuur

6. Tanaka

درآمدهای حاصل از آن وابسته هستند و با وقوع بلایای طبیعی و کاهش بازدهی بخش کشاورزی، بخش بزرگی از درآمد خود را از دست می‌دهند؛ از این رو خانوارهای ساکن در این کشورها تغییرات شدیدتری را در الگوی مصرف خود، نسبت به خانوارهای ساکن سایر کشورها تجربه می‌کنند (نگوین و همکاران، ۲۰۲۱). ایران نیز از جمله این کشورهای در حال توسعه است که به دلیل موقعیت جغرافیایی و اقلیمی خود در معرض حوادث و بلایای طبیعی بسیاری قرار داشته و به همین دلیل همواره مستعد بلایای طبیعی متعدد از جمله: زلزله، سیل، طوفان، خشک‌سالی و بارش تگرگ است (شعبانی و مهرعلی‌تبار، ۱۳۹۲)؛ بنابراین پیامدها و نتایج ناگوار هریک از این حوادث می‌تواند تغییراتی را در الگوی مصرف خانوارها، تغذیه آن‌ها، کمیت و کیفیت مصرف مواد خوراکی و غیرخوراکی آنان ایجاد نموده و در نتیجه، اثرات جدی‌تری مانند گسترش فقر و ناامنی غذایی را به جامعه تحمیل نماید. روش محاسبات اقتصادسنجی مورد استفاده در این مطالعه در شاخه روش‌های ارزیابی سیاست قرار می‌گیرد.

بنابراین در مطالعه حاضر با طرح این پرسش که شایع‌ترین بلای طبیعی (سیل) چه تأثیری بر الگوی مصرف خانوارهای ایرانی داشته است؟ به بررسی اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خوراکی و غیرخوراکی خانوارهای شهری و روستایی طی سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ ه.ش. پرداخته می‌شود. برای ارزیابی سیاست (وقوع بلایای طبیعی) از روش تفاضل در تفاضل استفاده شده است، که ضمن مقایسه قبل و بعد از اعمال سیاست اثر تجمیعی کل اقتصاد را نیز کنترل می‌کند. به صورت خلاصه، تفاضل عملکردی قبل و بعد از رویداد مورد نظر در گروه تیمار (درمان) با تفاضل قبل و بعد عملکردی گروه کنترل سنجیده می‌شوند. هر گونه انحراف از روند کلی در متغیر مورد بررسی (در اینجا مصرف گروه‌های مختلف خوراکی و غیرخوراکی) به رویداد مورد نظر (اینجا وقوع بلایای طبیعی) نسبت داده می‌شود. به عبارت دیگر، این روش از دو گروه کنترل و تیمار تشکیل شده است که عملکرد هر دو گروه در دو زمان قبل و بعد رویداد بلایای طبیعی مورد اندازه‌گیری می‌شود، سپس با به کارگیری رگرسیون تفاضل در تفاضل به پرسش یادشده پاسخ داده می‌شود. از این رو، برای پاسخ به پرسش فوق ابتدا ریز داده‌های مربوط به هزینه‌های مصرفی زیرگروه‌های غیرخوراکی و مقادیر مصرف زیرگروه‌های خوراکی در کنار برخی از متغیرهای جمعیت‌شناخت (از جمله: درآمد، جنسیت، تحصیلات، سن، قیمت زیرگروه‌های کالایی و وضعیت سکونت خانوار) به عنوان متغیرهای کنترلی برای شش استان: فارس، خوزستان، گلستان، همدان، کرمان و اصفهان استخراج شده و با الگوی تفاضل در تفاضل به بررسی اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خانوارها در ایران پرداخته می‌شود.

در متن پیش‌رو، پس از مقدمه، ابتدا مبانی نظری موجود در این زمینه ارائه شده، سپس مطالعات انجام‌شده در رابطه با موضوع مورد مطالعه، به صورت خلاصه بیان می‌شود. پس از بررسی مطالعات گذشته، در قسمت روش پژوهش، روش برآورد و متغیرهای مورد بررسی، معرفی شده و در دو قسمت پایانی نیز نتایج برآورد مدل اقتصادسنجی، نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی ارائه خواهد شد.

## ۲. مبانی نظری

در سال‌های اخیر، بلایای طبیعی و مصرف به‌طور فزاینده‌ای مورد توجه دانشمندان، مردم و کشورهای سراسر جهان قرار گرفته است. بسیاری از محققان معتقدند بلایای طبیعی، اثرات منفی بسیاری به محصولات کشاورزی مناطق

آسیب‌دیده وارد کرده و این اثرات توسعه پایدار در جوامع را به‌طور جدی محدود نموده است. در این میان، محققان بسیاری به بررسی اثر بلایای طبیعی بر مصرف خانوار و نحوه تعامل و کاهش آن پرداخته و مکانیزم‌های اثرگذاری حوادث ناگوار طبیعی بر مصرف خانوار را مورد بررسی قرار داده‌اند. آنان بیان می‌کنند که به‌طور کلی شوک‌های آب‌وهوایی (بلایای طبیعی) معمولاً به دو صورت شدید و جزئی رخ می‌دهد. این شوک‌ها یا آن قدر کوچک هستند که ممکن است تأثیر چندانی بر الگوی مصرف خانوار وارد نمی‌کند؛ معمولاً خانوار در مواجهه با این نوع بلایای طبیعی، با کمک گرفتن از همسایگان، دوستان و آشنایان یا با استفاده از پس‌اندازشان، تغییری در مصرف خود اعمال نکرده و آن را همواره ثابت نگاه می‌دارند. گاهی بلایای طبیعی آن قدر شدید است که الگوی مصرف خانوار را به شدت تحت تأثیر خود قرار می‌دهد. در صورت وقوع بلایای طبیعی شدید، کل افراد جامعه به شدت تحت تأثیر فاجعه قرار گرفته و بخشی از درآمد خود را از دست می‌دهند؛ بنابراین نمی‌توان مانند مورد قبلی مصرف را ثابت نگه‌داشت و چاره‌ای غیر از کاهش در هزینه‌ها و مصرف برخی اقلام نخواهد بود. با توجه به مبانی نظری موجود، اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خوراکی و غیرخوراکی خانوار از طریق مکانیسم‌های گوناگون قابل بررسی است که در ادامه این مکانیزم‌ها به تفکیک گروه‌های خوراکی و غیرخوراکی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

## ۲-۱. اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف مواد غذایی

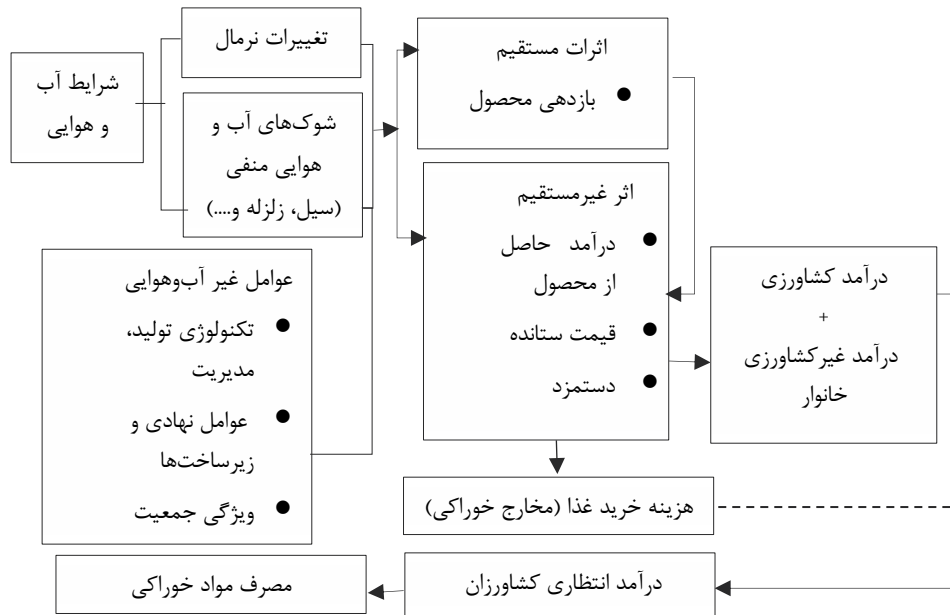
محصولات زراعی توسط عوامل آب‌وهوایی (مانند: شوک‌های آب‌وهوایی، خشک‌سالی، سیل) و عوامل غیرآب‌وهوایی (مانند: مدیریت، تکنولوژی تولید، متغیرهای ساختاری و نهادی) تعیین می‌شوند؛ درحالی‌که تغییرات آب‌وهوایی نرمال ممکن است، پیامدهای مثبتی برای تولیدات کشاورزی به‌همراه داشته و تولیدات کشاورزی را افزایش دهند، شوک‌های شدید آب‌وهوایی و بلایای طبیعی ناشی از این تغییرات، می‌تواند به‌طور مستقیم بر بازدهی کشاورزی و به‌شکل غیرمستقیم بر دستمزد و درآمدهای کشاورزی و غیرکشاورزی تأثیر منفی گذاشته و در نتیجه، هزینه‌های خوراکی و مصرف مواد غذایی را به‌صورت کلی کاهش دهند (بوانسی<sup>۱</sup> و همکاران، ۲۰۲۱)، (شکل ۱)؛ به‌عبارت بهتر، بلایای طبیعی با از بین بردن اموال و دارایی افراد، آسیب به مزارع کشاورزی و کاهش ستانده کشاورزی، از بین بردن دام‌ها، فرسایش زمین و خسارت به شیلات منجر به کاهش تولیدات کشاورزی، افزایش بیکاری و افزایش قیمت مواد خوراکی شده و در نهایت به کمبود غذا و کاهش دسترسی و مصرف مواد خوراکی خانوار ختم می‌شود (نپال<sup>۲</sup> و نوپین<sup>۳</sup>، ۲۰۲۲).

1. Boansi

2. Nepal

3. Neupane





شکل ۱: چارچوب مفهومی اثرگذاری بلایای طبیعی بر مصرف و مخارج خوراکی خانوار (بوانسی و همکاران، ۲۰۲۱).

Fig 1: The Conceptual Framework of the Effect of Natural Disasters on Household Food Consumption and Expenditure (Boansi et al., 2021)

## ۱-۱-۲. بلایای طبیعی، درآمد و مصرف مواد خوراکی

به عبارتی می‌توان بیان کرد که درآمد عامل تولید از حاصل ضرب قیمت عامل تولید در میزان اشتغال یا مقدار تقاضای آن به دست می‌آید، معادله (۱) درآمد به دست آمده از نهاده‌های تولید را نشان می‌دهد که با وقوع بلایای طبیعی، تقاضای آن کاهش یافته و ساعات اشتغال عوامل تولید را نیز کاهش می‌دهند؛ چراکه بلایای طبیعی سطح تولید و سطح محصول زیر کشت را کاهش می‌دهد، تقاضا برای نیروی کار، سرمایه و... را پایین آورده و در نهایت درآمد خانوار را کاهش می‌دهد.

$$= \sum_{a \in A} W_f QF_f YF_f \quad (1)$$

که در آن  $YH_f$  درآمد عامل تولید،  $QF_f$  تقاضا برای عامل تولید  $f$  در فعالیت  $a$  را نشان می‌دهد که اثر مستقیم بر درآمد عامل تولید دارد،  $W_f$  دستمزد عوامل تولید مختلف است که با توجه به نوع عامل متفاوت بوده اما برای فعالیت‌های مختلف یکسان است. درآمد خانوار از جمع درآمد عوامل تولید، پرداخت‌های انتقالی دولت به خانوار و درآمد انتقالی از دنیای خارج به دست می‌آید. بلایای طبیعی با اثرگذاری بر سطح تولید تقاضا برای عامل تولید و درآمد آن را کاهش می‌دهد (رابطه ۲).

$$= \sum_{f \in F} YF_{hf} + tr_{h, row} \times EXR + tr_{h, gov} YH_h \quad (2)$$

$YH_h$  درآمد خانوار  $h$ ،  $YH_{hf}$  درآمد کسب شده خانوار از طریق عوامل تولید  $f$ ،  $tr_{h, row}$  خالص درآمد خانوار  $h$  از دنیای خارج و  $tr_{h, gov}$  میزان درآمد پرداخت شده از دولت به خانوار  $h$  را نشان می‌دهد.

مخارج مصرفی پس از کسر پس انداز، مالیات مستقیم و پرداختی خانوار به دنیای خارج از درآمد خانوار به دست می آید و از آنجایی که مخارج مصرفی خانوار تابعی از درآمد است، تحت تأثیر بلایای طبیعی تغییر می کند.

$$= (1 - mps_h)(1 - ty_h) YF_{hf} - tr_{row,h} \times EXREH_h \quad (۳)$$

که در آن  $EH_h$  مخارج مصرفی خانوار،  $mps_h$  نرخ پس انداز و  $ty_h$  نرخ مالیات مستقیم خانوار است. تقاضای مصرفی خانوار از رابطه (۴) به دست می آید که در آن  $Y_{ch}$  حداقل معیشت از کالای  $C$  توسط خانوار  $h$  است. در این صورت تقاضا برای کالاهای خوراکی خانوار تابعی از مخارج خانوار است که تحت تأثیر بلایای طبیعی است و تقاضا کالاهای خوراکی با رخداد بلایا کاهش می یابد.

$$= Y_{CH} + \frac{B_{ch} (EH_h - \sum PQ_c \times \gamma_{ch}^m)}{PQ_c} \quad c \in C, h \in HQH_{Ch} \quad (۴)$$

که در آن  $QH_{ch}$  تقاضای کالاهای خوراکی خانوار  $h$  است (خیز و همکاران، ۱۳۹۷). علاوه بر این، کاهش محدودیت در درآمد و بودجه ممکن است در دوره های آتی نیز ادامه داشته باشد؛ چراکه ممکن است پس از وقوع بلایای طبیعی از جمله: سیلاب ها، ته نشینی رسوبات و فرسایش خاک، زمین های کشاورزی را غیر قابل کشت کرده و تولید و عرضه محصولات کشاورزی را در سال های بعدی کاهش دهد و در نهایت، محدودیت درآمدی و کاهش در مصرف مواد خوراکی را در سال های آتی برای خانوار به دنبال داشته باشد. به علاوه، محدودیت درآمدی خانوار ممکن است خانوار را با محدودیت سرمایه برای کشت روبه رو نموده و این امر نیز به کاهش تولید و بودجه خانوار در سال های آینده بینجامد.

مطابق با ادبیات موجود، مواد خوراکی را می توان در شش گروه کلی: (۱) نان و غلات، (۲) آجیل، خشکبار و دانه های روغنی، (۳) سبزی ها و میوه ها، (۴) شکر، عسل، چربی و روغن، (۵) گوشت، ماهی و لبنیات و (۶) مواد غذایی فرآوری شده و نوشیدنی ها دسته بندی نمود. با این که مطالعات متعدد نشان می دهند، شوک های آب و هوایی منفی و بلایای طبیعی حاصل از آن به ویژه سیل و خشک سالی به کاهش هزینه های خوراکی و مصرف مواد غذایی می شود، اما اثر بلایای طبیعی بر هر کدام از این گروه های غذایی متفاوت است؛ به عنوان نمونه در حالی که هزینه بر روی دو گروه نان و غلات و مواد غذایی فرآوری شده، در اثر رخداد بلایای طبیعی کاهش می یابد، اثر آن بر گروه اول بسیار کوچک تر از گروه دوم است. در خصوص اثر بلایای طبیعی و شوک های منفی آب و هوایی بر مصرف گروه های غذایی و الگوی مصرف مواد غذایی و چگونگی تخصیص درآمد خانوار بر گروه های غذایی مختلف می توان به چهار الگو اشاره نمود.

**الگوی (۱):** خانوار هم چنان به شدت به غلات متکی هستند، مطالعات نشان می دهند که اثر منفی بلایای طبیعی بر گروه نان و غلات نسبت به سایر گروه های خوراکی کمتر است. برای اغلب خانوار -به ویژه خانوارهای کم درآمد- غلات بیشترین سهم از بودجه خوراکی خانوار داشته و منبع اساسی برای کسب کالری و پروتئین محسوب می شوند. طبق این الگو، باین که در طی بلایای طبیعی و در نتیجه کاهش درآمد، مخارج غذایی خانوار کاهش می یابد؛ اما هم چنان غلات به عنوان بزرگ ترین گروه مواد غذایی مصرفی باقی می ماند؛ چراکه غلات قیمت کمتری

نسبت به سایر گروه‌های خوراکی داشته و منبع اصلی کربوهیدرات‌ها، پروتئین‌ها و کسب انرژی برای ادامه فعالیت‌های افراد است.

**الگوی (۲):** خانوار به صورت قابل توجهی از مصرف محصولات غذایی فرآوری شده‌ای مانند سس، نوشیدنی‌های گازدار و گوشت فاصله می‌گیرند و بیشترین تأثیر بلایای طبیعی بر مصرف مواد غذایی فرآوری شده، گوشت، ماهی و لبنیات است. عمدتاً جایگزینی محصولات فرآوری شده و گوشت را می‌توان به کسب درآمدی بالای آن نسبت داد. این محصولات برای اغلب کشاورزان و خانوار کم‌درآمد کالای لوکس محسوب می‌شوند که کسب درآمدی بزرگ‌تر از یک دارند. بلایای طبیعی درآمد کشاورزی و غیرکشاورزی خانوار را با کاهش ساعات اشتغال، دستمزد، از دست دادن محصولات کشاورزی و افزایش بیکاری کاهش می‌دهد؛ بنابراین هنگامی که افراد با بلایای طبیعی مواجه شده و بخشی از درآمد خود را از دست می‌دهند، به شکل قابل توجهی از میزان مخارج خوراکی بر روی کالاهای با کسب درآمدی بالاتر مانند: گوشت، محصولات لبنی و غذاهای فرآوری شده می‌کاهند.

**الگوی (۳):** در پی شوک‌های منفی ناشی از بلایای طبیعی و کاهش درآمد و در پی آن کاهش بودجه لازم برای خرید مواد خوراکی، خانوار از مصرف کالاهای خوراکی مانند: شکر، چربی، روغن که منبع اصلی چربی هستند، صرف‌نظر می‌کنند.

**الگوی (۴):** در پی رخداد بلایای طبیعی مصرف‌کنندگان، مصرف گروه سبزی‌ها و میوه‌جات که سرشار از ویتامین‌ها و آنتی‌اکسیدان‌ها هستند، کاهش می‌دهند (کارپنا، ۲۰۱۹).

## ۲-۱-۲. بلایای طبیعی، قیمت و مصرف مواد خوراکی

بلایای طبیعی از طریق افزایش قیمت محصولات کشاورزی نیز تغییراتی در الگوی مصرف خانوار ایجاد می‌کنند. معمولاً بلایای طبیعی زمین‌های کشاورزی را نابود می‌کنند و از این طریق محصولات کشاورزی را از بین می‌برند و عرضه این محصولات را در بازار کاهش می‌دهند. در این صورت، محدودیت در عرضه محصولات کشاورزی و کمبود این نوع کالاها در بازار، قیمت مواد خوراکی را افزایش داده و دسترسی اکثریت افراد، به‌ویژه افراد کم‌درآمد به مواد خوراکی را کاهش می‌دهد. به عبارتی در پی کاهش عرضه محصولات کشاورزی در بازار، نیروهای عرضه و تقاضا به‌میان می‌آیند و قیمت مواد غذایی را به‌علت کمبود عرضه، افزایش می‌دهند. از طرفی وقوع برخی از بلایای طبیعی مانند سیلاب‌ها، زلزله و طوفان منجر به تخریب پل‌ها، زیرساخت‌های حمل‌ونقل و شبکه‌های جاده‌ای شده و در جریان حمل‌ونقل کالاها و انتقال مواد غذایی به خانوارها، نیز اختلال‌هایی به‌وجود می‌آورد. اختلال در جریان حمل‌ونقل کالاها می‌تواند هزینه‌های حمل‌ونقل را افزایش دهد و در نتیجه سبب بالارفتن قیمت مواد خوراکی عرضه‌شده شود؛ بنابراین وقوع بلایای طبیعی می‌تواند، از طریق مکانیسم‌های یادشده، قیمت مواد خوراکی را افزایش داده و محدودیت‌هایی در بودجه خانوار و قدرت خرید خانوار ایجاد کند و در نهایت، مصرف مواد خوراکی خانوار را کاهش دهد. حتی ممکن است این کمبود عرضه و افزایش قیمت، چند دوره بعد از حادثه نیز ادامه داشته باشد؛

چراکه در هنگام وقوع بلایای طبیعی به‌ویژه سیلاب، ته‌نشینی رسوبات و فرسایش خاک، زمین‌های کشاورزی را غیرقابل کشت نمایند و تولید را در سال‌های آتی نیز کاهش دهند (اچندو<sup>۱</sup>، ۲۰۲۲).

## ۲-۲. بلایای طبیعی و تغییر در الگوی مصارف غیرخوراکی

همان‌طور که پیش‌تر بیان گشت بلایای طبیعی و به‌دنبال آن شوک‌های منفی درآمدی، خانوار را با محدودیت بودجه برای تأمین کالاها و خدمات مصرفی مواجه کرده و می‌تواند هزینه‌های کل خانوارهای آسیب‌دیده را کاهش دهند. علاوه بر این توضیح داده شد، که معمولاً خانوار در مواجهه با یک حادثه ناگوار طبیعی تغییر چندانی بزرگی در هزینه مصارف خوراکی خود اعمال نمی‌کنند و این امر معمولاً با کاهش هزینه‌های غیرخوراکی برای خانوار امکان‌پذیر می‌شود؛ درحالی‌که می‌توان گفت کل مصرف و کل هزینه‌های غیرخوراکی، در پی وقوع بلایای طبیعی از جمله سیل، و خشک‌سالی به‌شکل محسوس و قابل توجهی کاهش می‌یابد؛ ادبیات نظری در این زمینه گویای این موضوع است که این کاهش در تمامی گروه خدمات و کالاها غیرخوراکی مشاهده نمی‌شود؛ برای مثال، «کیم»<sup>۲</sup> و «پرسکاویتس»<sup>۳</sup> (۲۰۱۹) نشان می‌دهند که گاهی پس از وقوع حوادث ناگوار طبیعی، هزینه خانوارها بر روی برخی از گروه کالاها غیرخوراکی مانند هزینه‌های آموزش افزایش می‌یابد، یا «تاناکا» و همکاران (۲۰۲۱) نشان می‌دهند که بلایای طبیعی ممکن است هزینه‌های دکانیات و نوشیدنی‌های الکلی را افزایش دهد. همچنین مطالعه «بنالی» (۲۰۲۱) در زمینه اثر بلایای طبیعی بر هزینه‌های بهداشتی، حاکی از آن است که شوک‌های ناشی از بلایای طبیعی می‌تواند هزینه‌های بهداشتی را افزایش دهد. «لی»<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۲۰) نیز معتقدند بلایای طبیعی می‌تواند اثرات متفاوتی بر مصرف انرژی داشته باشد و بلایای طبیعی ممکن است مصرف انرژی را کاهش یا افزایش دهد؛ بنابراین، درخصوص اثر بلایای طبیعی بر مصرف گروه مختلف خدمات و کالاها غیرخوراکی دو رویکرد ارائه نمود که در یک از رویکردها وقوع بلایای طبیعی مصرف را کاهش و در رویکرد دیگر، بلایای طبیعی مصرف و هزینه کالاها غیرخوراکی را افزایش می‌دهد؛ به‌طوری‌که «نگوین» و همکاران (۲۰۲۰) توضیح می‌دهند که بلایای طبیعی اثرات متفاوتی بر هزینه‌های آموزشی خانوار دارد، گاهی اوقات هزینه‌های آموزش در پی وقوع یک حادثه طبیعی ناگوار کاهش و گاهی اوقات نیز این هزینه‌ها افزایش می‌یابد و این که کدام حالت یادشده رخ دهد به اثر جانمایی و درآمدی بستگی خواهد داشت. به‌عبارتی، درخصوص نحوه اثرگذاری بلایای طبیعی بر هزینه‌های آموزش دو رویکرد متفاوت ارائه می‌دهند؛ به‌گونه‌ای که برخی از مطالعات حاکی از آن هستند که بلایای طبیعی و شوک‌های حاصل از آن، هزینه‌های آموزش خانوار را کاهش می‌دهند؛ برای مثال، «کامرون»<sup>۵</sup> و «ورسویک»<sup>۶</sup> (۲۰۰۱) دریافتند که خانوار تمایل دارند، هزینه‌های تحصیل زنان را در پاسخ به شوک از دست دادن محصول ناشی از سیلاب کاهش دهند. در مقابل، برخی از مطالعات مانند: «کیم»<sup>۷</sup>، «پرسکاویتس»<sup>۸</sup>، «کاربرو»<sup>۹</sup> و «مادراک»<sup>۱۰</sup> (۲۰۱۳) نشان می‌دهند

1. Echendu

2. Kim

3. Prskawetz

4. Lee

5. Cameron

6. Worswick

7. Garbero

8. Muttarak

که شوک بلایای طبیعی و از دست دادن یکی از اعضای خانوار اثر مثبتی بر هزینه‌های آموزش دارد. بنابر مطالعات انجام‌شده و ادبیات نظری موجود، اثر حوادث و بلایای طبیعی بر هزینه‌های آموزش را می‌توان در قالب اثر درآمدی و جانشینی توضیح داد. اثر درآمدی توضیح می‌دهد که بلایای طبیعی با از بین بردن منابع موجود برای پوشش هزینه‌های آموزش منجر به کاهش هزینه‌کرد خانوار بر امر تحصیل و آموزش می‌شود. در مقابل، هنگامی که بلایای طبیعی رخ می‌دهند، دستمزد در بازار کار کاهش می‌یابد و هزینه فرصت تحصیل (مانند: کاهش درآمد حاصل از کار کودکان در سن تحصیل) را کاهش می‌دهد و متعاقباً منجر می‌شود خانوار هزینه بیشتر برای تحصیلات پرداخت نمایند به این اثر، اثر جانشینی گویند. علاوه بر این هنگامی که سیل و خشک‌سالی رخ می‌دهد، درآمد حاصل از مشاغلی که به مهارت و تحصیلات کمتری نیاز دارند، کاهش یافته و سبب می‌شود، انتظارات برای درآمدهای آتی ناشی از این قبیل مشاغل کاهش یابد و در نتیجه خانوار بیشتر برای آموزش و کسب مهارت‌های شغلی هزینه کنند. در نهایت نحوه اثر گذاری بلایای طبیعی بر هزینه‌های آموزش به این مورد بستگی دارد که کدامیک از این دو اثر غالب شود اگر اثر درآمدی غالب شود، هزینه‌های آموزش، کاهش و چنانچه اثر جانشینی بر اثر درآمدی غلبه کند، این هزینه‌ها افزایش خواهد یافت. «نگوین» و همکاران (۲۰۲۰) و «خلیلی» و همکاران (۲۰۲۰) نیز بیان می‌کنند که بلایای طبیعی اثرات متفاوتی بر هزینه‌های بهداشتی در کشورهای مختلف دارد و گاه با رخداد یک بلای طبیعی هزینه‌های بهداشتی کاهش و گاه افزایش می‌یابند. آنان تفسیر می‌کنند که بلایای طبیعی پیامدهای بهداشتی جدی برای خانوار - علی‌الخصوص خانوارهای آسیب‌دیده در این بلایا- دارد و می‌تواند به دلیل شرایط ایجادشده، پیامدهای منفی بهداشتی را در جامعه گسترش دهد؛ بنابراین، در این رویکرد هزینه‌های بهداشتی و درمانی به صورت هم‌زمان با افزایش این پیامدها افزایش می‌یابد، با این حال مطابق با ادبیات نظری رویکرد دیگری را می‌توان ارائه داد که طبق آن بلایای طبیعی هزینه‌های بهداشتی خانوار را کاهش می‌دهند. بلایای طبیعی تا حد زیادی درآمدهای خانوار - به‌ویژه خانوارهای شاغل در بخش کشاورزی و مالکان زمین‌های کشاورزی را کاهش داده و بودجه بهداشتی - درمانی خانوارها را محدود می‌کند؛ چراکه خانوارها برای جبران هزینه‌های خوراکی و حفظ مصرف دائمی خود از کالاهای خوراکی، با فداکردن سلامت، هزینه‌های بهداشتی خود را در طول خشک‌سالی، سیل و شوک‌های ناشی از آن، کاهش می‌دهند (خلیلی و همکاران، ۲۰۲۰).

### ۳. مروری بر مطالعات تجربی

مطالعات متعددی در خصوص اثر بلایای طبیعی از جمله خشک‌سالی بر الگوی مصرف و هزینه‌های خانوار چه در داخل ایران و چه خارج از کشور انجام شده است؛ با این وجود در چارچوب بررسی‌های انجام‌شده، تاکنون مطالعه‌ای در داخل کشور که به‌طور هم‌زمان به تجزیه و تحلیل اثر بلایای طبیعی، به‌ویژه سیل بر الگوی مصرف خانوارهای

۱. معمولاً بلایای طبیعی از طریق دو کانال اصلی: (۱) ایجاد اختلالات در سیستم ایمنی بدن از طریق کاهش کیفیت و کمیت محصولات کشاورزی، کمبود مواد غذایی و درآمد، افزایش قیمت مواد غذایی و کاهش مصرف مواد مغذی؛ (۲) گسترش و تکثیر باکتری‌ها و عوامل بیماری‌زا در نتیجه وقوع بلایای طبیعی و شرایط حاصل از آن، پیامدهای منفی بهداشتی را در جوامع آسیب‌دیده از بلایای طبیعی گسترش می‌دهند (لومان و لختنفلد، ۲۰۱۵).

شهری و روستایی پرداخته باشد و برای نیل به این هدف از روش تفاضل در تفاضل استفاده کرده باشد، یافت نشد؛ از این رو مطالعه حاضر این نوآوری را دارد که با استفاده از روش تفاضل در تفاضل که یکی از روش‌های اقتصاد آزمایشگاهی است به بررسی اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خانوار می‌پردازد. در ادامه تلاش می‌شود که برخی از مطالعات انجام شده در داخل و خارج از کشور در مورد اثر بلایای طبیعی بر مصارف گوناگون خانوار و سایر عوامل اثرگذار بر آن، مطرح و نتایج آن‌ها به صورت خلاصه بیان شود.

### ۳-۱. مطالعات انجام شده در خارج از کشور

«تاناکا» و همکاران (۲۰۲۱) با به کارگیری روش شبه‌آزمایشگاهی رگرسیون ناپیوسته<sup>۱</sup> به بررسی اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف در دو کشور تایلند و فیلیپین پرداختند. برای نیل به این هدف، آنان اثر شوک‌های ناشی از سیل سال‌های ۲۰۰۴ و ۲۰۱۱ در دو کشور تایلند و فیلیپین و سونامی دوره ۲۰۱۷-۲۰۱۶ م. را در این دو کشور، به تفکیک در هر سه دوره بر هزینه‌های کل، الکل و دخانیات، پوشاک، بهداشتی، تفریحی، خوراکی و هزینه‌های هتل و رستوران مورد بررسی قرار دادند. معمولاً در این روش، دو دوره مورد بررسی قرار می‌گیرد؛ ۱. دوره قبل از مداخله یا تیمار، و ۲. دوره پس از تیمار. در این مطالعه سه برآورد به تفکیک برای بررسی تأثیر هر بلای طبیعی بر الگوی مصرف خانوار در هر دو کشور انجام می‌شود، که دوره بعد از مداخله سالی است که در آن سیل یا سونامی به وقوع پیوسته است. نتایج حاصل از این مطالعه حاکی از آن است که شوک‌های ناشی از سونامی و سیل اثر منفی و معناداری بر مصرف کل، هزینه‌های تفریحی، هزینه‌های هتل و رستوران دارد؛ در حالی که هزینه بر روی کالاهای بی‌دوام، دخانیات، نوشیدنی‌های الکلی، حمل‌ونقل و پوشاک را در هر دو کشور مورد مطالعه، افزایش داده است، اما در فیلیپین اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خانوار نسبتاً کوچک‌تر است.

«خلیلی» و همکاران (۲۰۲۱) با استفاده از رگرسیون کوانتایل به تجزیه و تحلیل اثر شوک‌های خشک‌سالی بر رفتار مصرفی ۳۰۰ کشاورز در شهرستان مرودشت فارس در سال ۲۰۱۶-۲۰۱۵ م. پرداختند. متغیرهای توضیحی مورد بررسی در این مطالعه عبارتند از: متغیرهای مجازی خشک‌سالی شدید، خشک‌سالی متوسط، جنسیت سرپرست و متغیرهای کمی تعداد اعضای خانوار، مساحت سرانه مسکن، سرانه درآمد سالانه کشاورزی، تعداد اعضای کوچک‌تر از ۹ سال و تعداد اعضای بین ۱۰-۱۹ سال، تعداد سال‌های تحصیل سرپرست، تعداد سال‌های تحصیل همسر، سن سرپرست. متغیرهای وابسته مورد بررسی نیز عبارتند از: کل هزینه‌های سرانه خانوار (جمع هزینه‌های خوراکی و غیرخوراکی)، هزینه‌های سرانه خوراکی و هزینه‌های سرانه غیرخوراکی شامل: هزینه‌های پوشاک، آموزش، بهداشت، مسکن، سوخت و روشنایی، تفریحی، حمل‌ونقل، ارتباطات و متفرقه. نتایج مطالعه آنان نشان می‌دهد که خشک‌سالی شدید اثر منفی و معناداری بر کل هزینه‌های سرانه خانوار و هزینه‌های سرانه غیرخوراکی و اثر مثبت و معناداری بر هزینه‌های سرانه خوراکی کشاورزان خرده مالک در کوانتایل‌های ۲۵، ۵۰، ۷۵ و ۹۵ درصد دارد؛ در حالی که خشک‌سالی متوسط تأثیری بر هیچ یک از موارد یادشده ندارد و تغییری در الگوی مصرف خانوار ایجاد نمی‌کند. به علاوه، بعد خانوار و جنسیت سرپرست اثر منفی و معناداری بر هزینه‌های خانوار (کل، خوراکی و

1. Regression discontinuity

غیرخوراکی) دارد. تحصیلات سرپرست خانوار و همسر وی، تعداد اعضای ۱۹-۱۰ ساله، سرانه مساحت خانه، درآمد سالانه کشاورزی، دسترسی به اعتبارات اثر مثبتی بر مخارج مصرفی خانوار دارد.

«بنالی»<sup>۱</sup> (۲۰۲۱) با استفاده از داده‌های ترکیبی و به‌کارگیری الگوی تصحیح خطای برداری<sup>۲</sup> به بررسی رابطه پویای میان بلایای طبیعی، هزینه‌های سلامت و رشد تولید ناخالص داخلی در ۱۰ کشور: بنگلادش، اندونزی، مراکش، پاکستان، فیلیپین، سری‌لانکا، اسواتینی، تونس، ویتنام و کامرون طی بازه زمانی ۲۰۱۹-۲۰۰۰م. پرداخت. نتایج حاصل از مطالعات وی نشان می‌دهد، که یک رابطه یک‌طرفه و مثبت از بلایای طبیعی به مخارج بهداشتی و از بلایای طبیعی بر تولید ناخالص داخلی سرانه در کوتاه‌مدت وجود دارد؛ همچنین یک رابطه دوطرفه میان هزینه‌های سلامت و جمعیت شهری در کوتاه‌مدت برقرار است. علاوه بر این در بلندمدت میان تولید ناخالص داخلی سرانه و هزینه‌های سلامت رابطه دوطرفه و مثبتی وجود دارد.

«نگوین» و همکاران (۲۰۲۰) به بررسی اثر شوک‌های منفی ناشی از بلایای طبیعی و شوک‌های ناشی از بیماری دام بر مصارف خانوار و مقایسه راهبردهای مختلف خانوار در برخورد با این شوک‌ها، در ۱۲۹ روستای کامبوج طی سال‌های ۲۰۱۳ و ۲۰۱۴م. پرداختند. آنان به منظور تجزیه و تحلیل اثر سه شوک یادشده بر کل هزینه‌های خانوار و هزینه‌های خوراکی از روش حداقل مربعات معمولی و برای بررسی اثر شوک‌های مطرح‌شده بر هزینه‌های آموزش از روش دو مرحله‌ای «هکمن» استفاده نمودند. نتایج مطالعه آنان نشان می‌دهد که سیل اثر منفی و معناداری بر مخارج کل و خوراکی دارد؛ درحالی‌که اثر معناداری بر هزینه‌های آموزش ندارد. همچنین، شوک منفی تلف شدن دام‌ها اثر منفی و معناداری بر هزینه آموزش دارد و در نهایت خشک‌سالی اثر معناداری بر مخارج کل، خوراکی و آموزشی خانوار ندارد.

«نگوین» و همکاران (۲۰۲۰) در مطالعه دیگر به بررسی اثر شوک‌های آب‌وهوایی (سیل، طوفان و خشک‌سالی) بر هزینه‌ها، درآمد، فقر و نابرابری درآمد بر ۴۰۰۰ خانوار روستاهای شمال شرق تایلند و مرکزی ویتنام در سال ۲۰۱۰، ۲۰۱۳ و ۲۰۱۶م. با به‌کارگیری داده‌های ترکیبی و مدل اثرات ثابت پرداختند. متغیرهای مطالعه یادشده عبارتند از: تعداد سیل‌هایی که خانوار طی ۱۲ ماه گذشته با آن مواجه شده‌اند، تعداد طوفان‌هایی که خانوار طی ۱۲ ماه گذشته با آن مواجه شده‌اند، تعداد خشک‌سالی‌هایی که خانوار طی ۱۲ ماه گذشته با آن مواجه شده‌اند، تعداد اعضای خانوار به‌عنوان بُعد خانوار، متغیرهای مجازی جنسیت سرپرست و وضعیت اشتغال در کشاورزی سن سرپرست، تعداد تلفن‌های مورد استفاده خانوار، ارزش وام دریافتی خانوار در ۱۲ ماه گذشته و تعداد تراکتورهای تحت مالکیت خانوار. نتایج مطالعات آنان نشان می‌دهد که در هر دو کشور بلایای طبیعی اثر منفی و معناداری بر مخارج سرانه کل، مخارج سرانه خوراکی و غیرخوراکی، درآمد سرانه کل، درآمد کشاورزی و غیرکشاورزی خانوار دارد. علاوه بر این هر سه عامل سیل، طوفان و خشک‌سالی، فقر و نابرابری درآمد را گسترش می‌دهد؛ همچنین بُعد خانوار، سن سرپرست، اشتغال به کشاورزی و دسترسی به جاده هزینه‌ها را کاهش و جنسیت سرپرست، استفاده از تلفن، دسترسی به وام، تعداد تراکتورهای خانوار مخارج را افزایش می‌دهد.

1. Benali

2. Vector Error Correction Model (VECM)

«خلیلی» و همکاران (۲۰۲۰) در دو مطالعه مجزا با موضوعات تأثیر خشک‌سالی بر هزینه آموزشی فرزندان در سن تحصیل و اثر خشک‌سالی بر هزینه‌های بهداشتی کشاورزان طی سال ۲۰۱۶-۲۰۱۵م، اثر خشک‌سالی را بر سرانه مخارج آموزشی و هزینه‌های بهداشتی ۳۰۰ کشاورز خرده مالک در شهرستان مرودشت استان فارس با به‌کارگیری رگرسیون «توییت» مورد بررسی قرار دادند؛ نتایج مطالعه اول حاکی از آن است که هزینه‌های آموزش در پاسخ به رخداد خشک‌سالی افزایش یافته است و ضریب به‌دست‌آمده برای بُعد خانوار، تحصیلات سرپرست خانوار، ثروت سرانه خانوار، تعداد مدارس در روستا، سن همسر و تحصیلات وی، مثبتی و معنادار است. همچنین، درآمد غیرکشاورزی خانوار، درآمد کشاورزی، وجود وسایل حمل‌ونقل عمومی اثر منفی بر مخارج آموزشی دارد. نتیجه مطالعه دوم نیز گویای این است که خشک‌سالی اثر منفی و معناداری بر هزینه سلامت کشاورزان خانوار در روستاهای فارس دارد و در این میان کشاورزان خرده مالک بیشتر از سایر خانوار تحت تأثیر خشک‌سالی قرار گرفته و هزینه سلامت آنان به نسبت بیشتری کاهش یافته است.

«کارپنا» (۲۰۱۹) در مطالعه‌ای به بررسی چگونگی اثر خشک‌سالی بر الگوی مصرف (خوراکی و غیرخوراکی) با استفاده از داده‌های «پانلی» و به‌کارگیری مدل اثرات ثابت در روستاهای هند، طی بازه زمانی ۲۰۱۲-۲۰۰۴م. پرداختند. نتایج مطالعات آنان نشان می‌دهد که خشک‌سالی اثر منفی و معناداری بر کل هزینه‌های غیرخوراکی و برخی از زیرگروه‌های غیرخوراکی مانند: هزینه‌های پوشاک، هزینه‌های آموزش، هزینه‌های بهداشتی و هزینه‌های سوخت و روشنایی دارد. علاوه بر این خشک‌سالی اثر منفی و معناداری نیز بر مصارف کل مواد خوراکی و برخی زیرگروه‌های آن، از جمله: شکر، عسل، چربی و روغن، غذاهای آماده، گوشت و لبنیات دارد.

«لومان»<sup>۱</sup> و «لختنفلد»<sup>۲</sup> (۲۰۱۵) اثر خشک‌سالی بر پیامدهای سلامت و هزینه‌های سلامت ۱۹۵۴ خانوار در ۱۵۸ روستای ویتنام و با استفاده از داده‌های ترکیبی و روش متغیرهای ابزاری<sup>۳</sup> طی دوره زمانی ۲۰۱۳-۲۰۰۷م. مورد مطالعه قرار دادند. نتایج حاصل از مطالعه مذکور حاکی از آن است که بلایای طبیعی، هزینه‌های بهداشتی خانوار را بین ۹ تا ۱۷ درصد افزایش داده است. نسبت وابستگی، تعداد بیماران در خانواده، نسبت جمعیت ۶۰-۵۰ و ۴۰-۵۰ ساله اثر منفی و معناداری بر هزینه‌های سلامت دارند؛ همچنین نسبت جمعیت ۱۰-۰، ۲۰-۱۰، ۳۰-۲۰ و بعد خانوار به‌صورت معناداری هزینه‌های سلامت را کاهش می‌دهد.

«ارووری»<sup>۴</sup> و همکاران (۲۰۱۵) در مقاله‌ای با عنوان «بلایای طبیعی، درآمد و رفاه خانوار و تاب‌آوری با به‌کارگیری رگرسیون اثرات ثابت جمعی» به تجزیه و تحلیل اثر سه نوع بلای طبیعی (سیل، طوفان و خشک‌سالی) بر هزینه‌ها و درآمدهای خانوار طی سال‌های ۲۰۰۴، ۲۰۰۶، ۲۰۰۸ و ۲۰۱۰م. در مناطق روستایی ویتنام پرداخته و به این نتیجه دست یافتند که هر سه عامل اثر منفی و معناداری بر درآمد و هزینه‌های خانوار و در نهایت رفاه آنان به‌جای می‌گذارد؛ همچنین، بُعد خانوار اثر منفی و معنادار و نسبت جمعیت بزرگسالان بین ۶۰-۱۵ اثر مثبت و معناداری بر هزینه و درآمد خانوار دارد.

1. Lohmann

2. Lechtenfeld

3. Instrumental Variable Approach (IV)

4. Arouri



«دانگی»<sup>۱</sup> و همکاران (۲۰۱۴) تأثیر بلایای طبیعی بر درآمد، هزینه‌های خانوار، فقر و نابرابری در کشور ویتنام را در سال ۲۰۰۸م. مورد مطالعه قرار دادند. آنان به دلیل وجود درون‌زایی به علت همبستگی میان متغیر مستقل بلایای طبیعی با جمله خطا از روش متغیرهای ابزاری برای برآورد مدل استفاده و از نسبت جمعیت خانوارهایی که در معرض بلایای طبیعی قرار گرفته‌اند به کل جمعیت خانوارها در هر منطقه به‌عنوان ابزار استفاده کرده‌اند. نتایج بررسی آنان نشان می‌دهد که بلایای طبیعی هزینه سرانه و درآمد خانوار را به ترتیب ۷/۱ و ۶/۹ درصد کاهش می‌دهد. علاوه بر این، بلایای طبیعی بر فقر و نابرابری را در کشور ویتنام اثر مثبت و معناداری دارد.

«مطلب»<sup>۲</sup> و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعه‌ای تحت عنوان «اثر بلایای طبیعی بر درآمد و هزینه‌های برنج‌کاران» به بررسی اثر سیل بر هزینه‌های آموزشی، بهداشتی و خوراکی هم‌چنین درآمد در خانوارهای روستایی بنگلادش طی سال‌های ۲۰۰۰، ۲۰۰۵ و ۲۰۱۰م. با بهره‌گیری از روش شبه‌آزمایشگاهی تفاضل در تفاضل پرداختند. آنان به این منظور از متغیرهای هزینه‌های آموزشی، بهداشتی، خوراکی و درآمد خانوار به‌عنوان متغیر وابسته و از تعداد اعضای خانوار برای متغیر بُعد خانوار، تعداد سال‌های تحصیلات سرپرست برای متغیر تحصیلات، سن سرپرست خانوار، متغیرهای مجازی وضعیت سکونت خانوار و جنسیت سرپرست به‌عنوان متغیر توضیحی استفاده نمودند. نتایج مطالعه‌ی یادشده حاکی از آن است، که سیل یکی از دلایل اصلی کاهش درآمد برنج‌کاران است؛ هم‌چنین بلایای طبیعی بر هزینه‌های آموزش، خوراکی، غیرخوراکی و بهداشتی خانوار اثر منفی و معناداری دارند. علاوه بر این تعداد سال‌های تحصیل و سن سرپرست خانوار، بُعد خانوار درآمد و هزینه‌های کل، خوراکی و غیرخوراکی، بهداشتی و آموزشی خانوار را افزایش داده است. تعداد فرزندان بین ۱۰-۶ سال و ۱۵-۱۱ سال تأثیر منفی بر هزینه‌های یادشده خانوار دارد و در نهایت سکونت در روستاها تأثیر مثبت و معناداری بر درآمد و تأثیر منفی و معناداری بر مخارج خوراکی و غیرخوراکی دارد؛ در حالی اثر معناداری بر هزینه بهداشتی و آموزش ندارد.

### ۳-۲. مطالعات انجام‌شده در داخل از کشور

در ایران کمتر مطالعه‌ای را می‌توان یافت که به بررسی اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خانوارهای شهری و روستایی -به‌ویژه با استفاده از روش‌های اقتصادسنجی- پرداخته باشد؛ بنابراین در این قسمت تلاش می‌شود که مطالعات موجود در این زمینه و سایر مطالعات در خصوص عوامل اثرگذار بر الگوی مصرف خانوار بررسی و نتایج آن‌ها ارائه شود.

«شیری» و همکاران (۱۳۹۴) با به‌کارگیری مدل چندسطحی شبه‌پانل، به بررسی نقش عوامل اجتماعی-اقتصادی بر تغییر الگوی مصرف خانوارهای شهری و روستایی ایران طی سال‌های ۱۳۹۲-۱۳۶۳ ایران پرداختند. نتایج مطالعه یادشده حاکی از آن است که در خانوارهای تک نفره و دو نفره در مقایسه با خانوارهای گسترده، سهم هزینه‌های تحصیل، آموزش، خوراک و ارتباطات کمتر است؛ در مقابل سهم هزینه‌های بهداشتی-درمانی و مسکن بیشتر است. هم‌چنین، افزایش سن سرپرست اثر منفی بر هزینه‌های خوراک، تحصیل، آموزش و ارتباطات و اثر

1. Dungey

2. Mottaleb

مثبت و معناداری بر سهم هزینه مسکن و بهداشت دارد. شهرنشینی نیز اثر منفی و معناداری بر هزینه‌های خوراک و ارتباطات و اثر مثبت و معناداری بر هزینه‌های بهداشت، مسکن و تحصیلات دارد.

«علی‌پور» و همکاران (۱۳۹۲) در مطالعه‌ای تحت عنوان «بررسی اثرات خشک‌سالی بر وضعیت اقتصادی-اجتماعی کشاورزان»، با استفاده از روش پیمایشی، نتایج خشک‌سالی را بر روی نمونه ۳۰۸ نفری از گندم‌کاران شهرستان نهبندان مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از این مطالعه در دو گروه اثرات اقتصادی و اثرات اجتماعی خشک‌سالی طبقه‌بندی شده است، از اثرات اقتصادی خشک‌سالی، می‌توان به افزایش هزینه‌های تولید، کاهش تولید گندم، کاهش توان اقتصادی خانوار، خروج از بخش کشاورزی اشاره و درخصوص اثرات اجتماعی نیز می‌توان به افزایش آسیب‌های اجتماعی، کاهش سطح بهداشت و تغذیه، تغییر در الگوی مصرف به سمت کالاهای ضروری با قیمت پایین، بروز اختلافات اجتماعی و ایجاد فقر در جامعه اشاره نمود.

«مختاری» و «صالح» (۱۳۸۶) با استفاده از روش‌های آمار توصیفی و تحلیل استنباطی از نوع هم‌بستگی دومتغیره، اثرات و پیامدهای اقتصادی-اجتماعی خشک‌سالی را بر خانوارهای روستایی ۳۰ آبادی در منطقه سیستان طی سال ۱۳۸۲ ه.ش. مورد مطالعه قرار دادند. نتایج مطالعه یادشده حاکی از آن است که خشک‌سالی سبب محدود شدن مصارف غذایی خانوار و تغییر در الگوی مصرف آنان شده است؛ به گونه‌ای که قبل خشک‌سالی مصرف انواع گوشت قبل خشک‌سالی برای ۴۴/۳۲ و ۵۲/۵۲ درصد خانوارها در حد متوسط و زیاد بوده، ولی پس از خشک‌سالی ۸۲/۹۲ درصد از این خانوارها، میزان مصرف گوشت را در حد خیلی کم ارزیابی نموده‌اند. نتایج مربوط به مصرف میوه‌ها، سبزی‌ها، شیر و فرآورده‌های لبنی نیز بعد از وقوع خشک‌سالی کاهش یافته است.

در پایان، بررسی مطالعات انجام‌شده در داخل کشور نشان می‌دهد که تاکنون مطالعه‌ای درخصوص نحوه اثرگذاری بلایای طبیعی-با تأکید بر سیل- بر الگوی مصرف خانوار به تفکیک زیرگروه‌های خوراکی و غیرخوراکی با استفاده از روش-تفاضل در تفاضل- که یکی از روش‌های شبه‌آزمایشگاهی است، انجام نشده است. علاوه بر این در مطالعات خارجی که از روش تفاضل در تفاضل برای بررسی اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خانوار استفاده کرده‌اند، تنها بر مصرف زیرگروه‌های غیرخوراکی تمرکز نموده و الگوی مصرف مواد غذایی را بررسی نکرده‌اند؛ در صورتی که خوراک جزو اولین نیازهای انسان است و تغییرات مصرف مواد خوراکی ناشی از وقوع بلایای طبیعی، می‌تواند به شدت رفاه خانوارها را تحت تأثیر خود قرار داده و نتایج نامطلوبی را برای خانوارها به همراه داشته باشد. از این رو، در مطالعه پیش‌رو اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خانوارهای شهری و روستایی به تفکیک زیرگروه‌های خوراکی و غیرخوراکی و با به‌کارگیری مدل تفاضل در تفاضل، مورد بررسی و تجزیه و تحلیل قرار می‌گیرد.

## ۴. روش پژوهش

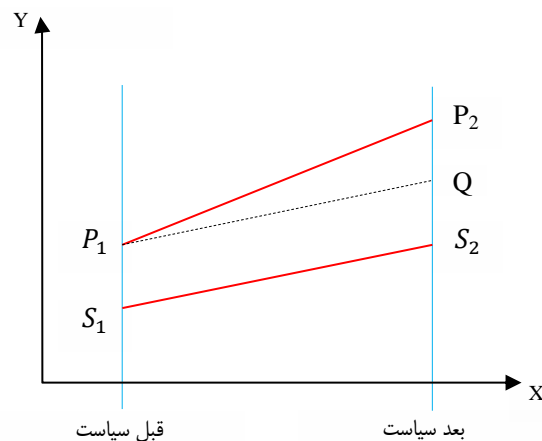
## ۴-۱. معرفی مدل و روش برآورد

همان‌طور که در بخش‌های قبلی توضیح داده شد، هدف مطالعه حاضر بررسی تأثیر بلایای طبیعی بر تغییر در الگوی مصرف خانوار شهری و روستایی است و به این منظور از روش تفاضل در تفاضل استفاده می‌شود. روش تفاضل در تفاضل، یک رویکرد اقتصاد شبه‌آزمایشگاهی است که اولین بار توسط «اشنفلتر»<sup>۱</sup> (۱۹۷۸) ارائه شده است و زمانی به کار می‌رود که تغییر برون‌زایی رخ داده (یا سیاستی اجرا شده) و هدف، بررسی تأثیرات آن تغییر یا ارائه تخمینی مناسب از واقعیت محقق نشده متغیر نتیجه برای سیاست اجرا شده باشد (ژانگ<sup>۲</sup> و همکاران، ۲۰۲۲). در این روش یک گروه به عنوان «گروه کنترل» و یک گروه نیز به عنوان «گروه تیمار» در نظر گرفته می‌شود. گروه تیمار گروهی است که تحت تأثیر سیاست یا تغییر اعمال شده - در اینجا وقوع بلایای طبیعی (سیل) - قرار می‌گیرند. در شکل (۲) رفتار گروه تیمار با خط  $P$  و رفتار گروه کنترل با خط  $S$  نشان داده شده است. رفتار این دو گروه قبل از اجرای سیاست یا تغییر با مقادیر  $P_1$  و  $S_1$  برآورد شده است. پس از اعمال سیاست واحد بر گروه تیمار، دوباره متغیر  $Y$  برای هر دو گروه محاسبه شده و با مقادیر  $P_2$  و  $S_2$  نمایش داده می‌شود. اثر تغییر مورد بررسی بر  $Y$  برابر است با  $(P_2 - P_1) - (S_2 - S_1)$ ، که به دلیل استفاده از دو تفاضل (یکی تفاضل امید ریاضی‌های متغیر وابسته  $Y$  در دو زمان قبل و بعد اجرای تغییر یا سیاست برای گروه کنترل و یکی تفاضل امید ریاضی‌های متغیر وابسته  $Y$  در دو زمان قبل و بعد اجرای تغییر برای گروه تیمار و در نهایت تفاضل تغییرات رخ داده در دو گروه) به روش -تفاضل در تفاضل- معروف است و در آن عبارت  $(P_2 - P_1)$  نشان‌دهنده مجموع تغییرات رخ داده در گروه تیمار و عبارت  $(S_2 - S_1)$  نشان‌دهنده مجموع تغییرات رخ داده در گروه کنترل است. در واقع با این کار، آن بخش از تغییرات متغیر وابسته را که ناشی از سایر عوامل - جز سیاست یا تغییر اعمال شده - است را خارج کرده و تنها اثر سیاست اجرا شده ( $QP_2$ ) را بر آن بررسی می‌نماییم (یوسفی و سبحانی، ۱۳۹۵)، (شکل ۲).

---

1. Ashenfelter

2. Zhong



شکل ۲: روش تفاضل در تفاضل (یوسفی و سبحانی، ۱۳۹۵).

Fig 2: Difference in Difference Method (Yousefi & Sobhani, 2016)

در این مطالعه به طور خاص فاصله عمودی  $S_2 - P_2$  اثر وقوع بلایای طبیعی، فاصله عمودی  $Q - S_2$  تفاوت بین گروه تیمار و گروه کنترل است و فاصله عمودی  $Q - P_2$  اثر خالص بلایای طبیعی (سیل) بر مصرف خانوار را نشان می دهد.

به عبارتی، چنان چه زمان قبل و بعد سیاست با نماد  $t_a$  و  $t_b$  نشان داده شود، می توان معادلات زیر را به پیروی از «هکمن» و همکاران (۱۹۹۹)، برای دو سال قبل و بعد از وقوع سیل برای سنجش و شناسایی اثر تیمار (وقوع بلایای طبیعی (سیل)) بر الگوی مصرف خانوار نوشت:

$$Y_{ita} = f(X_{ita}) + D_i \beta_3 + \varepsilon_{ita} \quad (5)$$

و

$$Y_{itb} = f(X_{itab}) + \varepsilon_{itb} \quad (6)$$

که در آن  $Y$  متغیر وابسته بوده و شامل مصارف زیرگروه های غیرخوراکی و مقادیر مصرفی زیرگروه های خوراکی می شود. نیز متغیر مجازی تغییر اعمال شده - در اینجا وقوع سیل - بوده و برای خانوارهای ساکن در استان های آسیب دیده در سیل (گروه تیمار)  $= 1$  و برای سایر خانوار (گروه کنترل)  $= 0$  می گیرد. با کسر دو معادله فوق، می توان تخمین زن روش تفاضل در تفاضل  $(\hat{\beta}_3^{DID})$  را با به کارگیری روش حداقل مربعات معمولی برای شناسایی نحوه اثرگذاری سیل بر الگوی مصرف خانوار به صورت رابطه (۷) به دست آورد.

$$Y_{ita} - Y_{itb} = f(X_{ita} - X_{itb}) + D_i \hat{\beta}_3^{DID} + (\varepsilon_{ita} - \varepsilon_{itb}) \quad (7)$$

به عبارت دیگر، می توان عبارت فوق (یعنی مصرف هر زیرگروه خوراکی و غیرخوراکی قبل و بعد سیل) را برای دو گروه تیمار و کنترل به دست آورد و در نهایت با کسر تفاضل  $E(Y)$  قبل و بعد سیل برای گروه تیمار  $(\Delta Y_T)$  از

تفاضل  $E(Y)$  قبل و بعد سیل برای گروه کنترل ( $\Delta Y_C$ )، اثر خالص سیل بر تغییر در الگوی مصرف خانوار را با حذف سایر عوامل حذف به صورت رابطه (۸) برآورد نمود.

$$\hat{\beta}_3^{DID} = \Delta^{DID} = [E(Y_{0ta} | D = 1) - E(Y_{0tb} | D = 1)] - [E(Y_{0ta} | D = 0) - E(Y_{0tb} | D = 0)] \quad (8)$$

رابطه (۷) را می‌توان به صورت دیگری نیز نظیر رابطه (۹) نوشت:

$$Y_{ist} = \beta_0 + \beta_1 treatment_s + \beta_2 t + \beta_3 (treatment_s \times t) + \varepsilon_{ist} \quad (9)$$

علاوه بر این، می‌توان به رابطه فوق، متغیرهای کنترلی در قالب بردار  $Z$  اضافه نموده و این رابطه را به صورت رابطه زیر نوشت:

$$Y_{ist} = \beta_0 + \beta_1 treatment_s + \beta_2 t + \beta_3 (treatment_s \times t) + Z_i \theta_i + \varepsilon_{ist} \quad (10)$$

که در آن  $t$  متغیر مجازی زمان بوده و برای دوره قبل سیل  $t=1$  و برای زمان بعد سیل  $t=0$ ،  $treatment_s$  متغیر مجازی تغییر اعمال شده (اینجا سیل) و  $Z$  بردار متغیرهای کنترلی است که برآوردگر تفاضل در تفاضل ( $\hat{\beta}_3$ ) به صورت تفاضل  $\Delta Y_T$  از  $\Delta Y_C$ ، برای آن به دست آورد و همان طور که مشاهده می‌شود، متغیر تقاطعی  $treatment_s * t$  میزان اثرگذاری تغییر مشخصی را نمایش می‌دهد (جدول ۱).

$$\hat{\beta}_3^{DID} = \Delta Y_T - \Delta Y_C = [(\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3) - (\beta_0 + \beta_1)] - [(\beta_2 + \beta_0) - (\beta_0)] \quad (11)$$

جدول ۱: قاعده اثرگذاری سیاست بر متغیر وابسته در روش تفاضل در تفاضل.

Tab. 2: The Policy Effect Rule on the Dependent Variable in the Difference in Difference Method.

تفاضل	بعد وقوع سیل (تغییر)	قبل وقوع سیل (تغییر)
$\Delta Y_T = \beta_2 + \beta_3$	$\beta_0 + \beta_1 + \beta_2 + \beta_3$	$\beta_0 + \beta_1$
$\Delta Y_C = \beta_2$	$\beta_0 + \beta_2$	$\beta_0$
$\Delta \Delta Y = \beta_3$		

(ژانگ و همکاران، ۲۰۲۲).

#### ۴-۲. معرفی متغیرها

در مطالعه پیش‌رو از ریز داده‌های طرح درآمد-هزینه خانوار مرکز آمار ایران و مدل شبه‌آزمایشگاهی تفاضل در تفاضل، برای بررسی اثر بلایای طبیعی بر تغییر الگوی مصرف طی دو سال ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ ه.ش. استفاده شده است. طرح بودجه خانوار، یکی از مهم‌ترین منابع اطلاعاتی در مطالعات اقتصادی-اجتماعی است؛ این اطلاعات سالانه و

به صورت استانی با حجم نمونه بالا در قالب پرسش نامه‌هایی از خانوار جمع‌آوری می‌شود. به طور کلی در این مطالعه، دو دسته متغیر مورد استفاده قرار می‌گیرد؛ یکی میزان مصرف زیرگروه‌های غیرخوراکی شامل: هزینه‌های مصرفی خانوار برای آموزش، بهداشت و درمان، ارتباطات، حمل‌ونقل، سوخت و روشنایی، پوشاک، دخانیات، تفریحی و فرهنگی، هتل و رستوران و مقادیر مصرفی زیرگروه‌های خوراکی شامل: نان و غلات، سبزی‌ها، میوه‌ها، شیر و لبنیات، گوشت و تخم‌مرغ، شکر، قند و شیرینی‌ها و روغن‌ها که داده‌های مربوط به آن‌ها از طرح هزینه-درآمد خانوار استخراج شده است. دیگری متغیرهای جمعیت‌شناختی و درآمد خانوار از جمله: سن، جنسیت، تحصیلات سرپرست، بُعد، محل سکونت و درآمد خانوار و قیمت هر کدام از زیرگروه‌های خوراکی و غیرخوراکی - به عنوان متغیر کنترلی - که این متغیرها به صورت خلاصه در جدول (۲) معرفی شده‌اند.

جدول ۲: معرفی متغیرهای کنترلی پژوهش.

Tab. 2: Introduction of Research Control Variables.

متغیرها	توضیحات	پایه آماری
تحصیلات	تعداد سال‌های تحصیل سرپرست خانوار	طرح هزینه-درآمد مرکز آمار ایران
بُعد خانوار	تعداد اعضای خانوار	طرح هزینه-درآمد مرکز آمار ایران
قیمت	قیمت زیرگروه‌های مختلف به تفکیک استان‌ها و مناطق شهری و روستایی	مرکز آمار ایران
جنسیت	متغیر موهومی (۱=اگر سرپرست خانوار مرد باشد و ۰=در غیر این صورت)	طرح هزینه-درآمد مرکز آمار ایران
محل سکونت	متغیر موهومی (۱=چنانچه خانوار در مناطق شهری ساکن باشد و ۰=در غیر این صورت)	طرح هزینه-درآمد مرکز آمار ایران
سن سرپرست	سن سرپرست خانوار	طرح هزینه-درآمد مرکز آمار ایران
درآمد	مجموع درآمدهای سالانه خانوار	طرح هزینه-درآمد مرکز آمار ایران

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

برای به کارگیری مدل تفاضل در تفاضل برای بررسی اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خانوار، در این مطالعه تمام خانوارهایی مورد بررسی قرار گرفتند که طی دو سال یادشده در قالب دو گروه «کنترل»<sup>۱</sup> یا «تیمار»<sup>۲</sup> تکرار شده باشند؛ به عبارت دیگر، در مطالعه حاضر داده‌ها به صورت تابلویی جمع‌آوری شده است. مرکز آمار طی سال‌های ۱۳۹۸-۱۳۹۷ داده‌های طرح درآمد-هزینه خانوار را به صورت چرخشی جمع‌آوری نموده است، طراحی چرخشی به

1. Control group

2. Treatment group

این شکل است که کلیه پرسش‌شوندگان در سال اول، یعنی سال ۱۳۹۷ به سه دسته تقسیم و در هر سال یکی از دسته‌ها با خانوارهای جدیدی جایگزین می‌شوند؛ بنابراین در دو سال پیاپی مانند سال‌های ۱۳۹۸ و ۱۳۹۷ ه.ش. حدود ۶۶٪ از داده‌های خانوار تکراری هستند؛ همچنین، برای تابلویی کردن داده‌ها، کد آدرس خانوارها در دو سال موردنظر تطبیق داده شده و خانوارهایی به‌عنوان نمونه نهایی انتخاب شدند، که کد آدرس آن‌ها طی این دو سال تکرار شده باشد و سایر خانوارها با کد آدرس‌های غیرتکراری حذف شدند.

در ابتدای فروردین‌ماه سال ۱۳۹۸، سه دوره بارندگی شدید و پی‌درپی، موجب طغیان ۱۴۰ رودخانه کشور و وقوع سیلاب‌های متعددی گشت. طی این سیلاب‌ها بسیاری از استان‌های کشور از جمله گلستان، فارس و خوزستان تحت تأثیر سیلاب قرار گرفته و خسارات مالی و جانی بسیاری را متحمل شدند؛ در این میان حدود ۶/۷ میلیارد دلار خسارت به کشور وارد شد که بخش بزرگی از این خسارت‌ها - یعنی حدود ۱/۵ میلیارد دلار - مربوط به بخش کشاورزی بوده و بیشترین خسارت‌ها را خانوارهای ساکن در استان‌های کشاورزی متحمل شدند (فرهنگستان علوم، ۱۳۹۷). طبق مطالب ارائه شده در بخش‌های قبلی سیل از جمله بلایای طبیعی است که در صورت وقوع، تعداد افراد زیادی را تحت تأثیر خود قرار داده و با از بین بردن محصولات کشاورزی و درآمدهای کشاورزی و غیرکشاورزی و افزایش قیمت مواد غذایی و سایر کالاها و خدمات، خسارات بسیاری را بر ساکنین آن مناطق وارد می‌کند؛ از این‌رو بیشترین تغییرات در الگوی مصرف ممکن است در استان‌هایی رخ دهد که درآمدهای کشاورزی بخش قابل توجهی را از درآمد ساکنین آن مناطق تشکیل می‌دهد؛ از این‌رو، در این مطالعه، از میان استان‌هایی که در آن‌ها سیل رخ داده، استان‌هایی به‌عنوان گروه تیمار انتخاب شدند که طبق آمار وزارت جهاد کشاورزی، در لیست استان‌هایی با میزان بالای تولید محصولات کشاورزی قرار داشتند؛ بنابراین ۴۲۱ خانوار استان خوزستان، ۶۱۸ خانوار استان فارس، ۷۷۲ خانوار استان گلستان به‌عنوان گروه تیمار انتخاب شدند که طی دو سال ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ ه.ش. در طرح بودجه خانوار مرکز آمار ایران تکرار شده بودند. همان‌طور که در قسمت قبل نیز توضیح داده شد، در مدل تفاضل در تفاضل لازم است گروهی نیز به‌عنوان گروه کنترل انتخاب شوند که تحت تأثیر سیاست یا حادثه (در اینجا وقوع سیل) قرار نگرفته باشد؛ بنابراین در این مطالعه با توجه به داده‌های موجود و از میان استان‌هایی که سیلی در آن استان‌ها رخ نداده است، سه استان اصفهان، همدان و کرمان، از آن جهت که همانند سه استان گروه تیمار و بنابر آمار وزارت جهاد کشاورزی جزو استان‌هایی با تولید بالای محصولات کشاورزی قرار می‌گیرند، انتخاب شدند؛ بنابراین ۳۸۷ خانوار استان اصفهان، ۳۷۱ خانوار استان همدان و ۴۵۲ خانوار استان کرمان به‌عنوان گروه کنترل در برآورد مدل استفاده شد. از این‌رو در نهایت، ۳۰۲۱ خانوار شهری و روستایی شش استان: کرمان، اصفهان، همدان، گلستان، فارس و خوزستان انتخاب شدند، که از میان این ۳۰۲۱ خانوار، ۱۸۱۱ خانوار سه استان گلستان، خوزستان و فارس - که شاهد وقوع سیل در سال ۱۳۹۸ بودند - به‌عنوان گروه تیمار و ۱۲۱۰ خانوار سه استان همدان، اصفهان و کرمان - که سیلی را در هیچ‌یک از سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ ه.ش. تجربه نکرده‌اند - به‌عنوان گروه کنترل انتخاب گشتند.

## ۵. برآورد مدل و تفسیر یافته‌ها

در این بخش تلاش می‌شود نتایج حاصل از برآورد مدل تفاضل در تفاضل برای شناسایی میزان تأثیر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف خانوار ارائه شود. نتایج حاصل از برآورد اثر بلایای طبیعی بر مقادیر مصرفی زیرگروه‌های خوراکی در قالب جدول (۳) و اثر آن بر مخارج مصرفی زیرگروه‌های غیرخوراکی در قالب جدول (۴) ارائه شده است.<sup>۱</sup>

در جدول (۳) مصرف زیرگروه‌های مختلف خوراکی خانوارهای دو گروه کنترل و تیمار، قبل و بعد از سیل نشان داده شده است. با توجه به نتایج، ضریب متغیر  $DID^2$  برای زیرگروه‌های نان و غلات  $-۹/۴۰$ ، سبزی‌ها  $۶۰/۱۲۶$ ، شیر و لبنیات  $-۱۱/۳۱۲$ ، روغن‌ها  $-۸/۲۶۸$ ، گوشت و تخم‌مرغ  $-۱۳/۷۰۰$ ، شکر، قند و شیرینی‌ها  $-۵/۸۲۷$  و در نهایت برای زیرگروه میوه‌ها  $-۳۸/۸۸۶$  است. بر این اساس، وقوع بلایای طبیعی تغییرات محسوسی در الگوی مصرف خانوار به وجود آورده است؛ به طوری که وقوع سیل، مقادیر مصرف تمامی زیرگروه‌های خوراکی را کاهش داده است، اما اثر آن بر مصرف دو زیرگروه شیر و لبنیات و نان و غلات معنادار نیست و نتیجه به دست آمده در خصوص اثر بلایای طبیعی بر مصرف کالاهای خوراکی در مطالعه حاضر با نتایج مطالعات «کارپنا» (۲۰۱۹) در هند و «مختاری» و «صالح» (۱۳۸۶) در ایران مطابقت دارد. برای نتیجه حاصل شده می‌توان دو تفسیر عنوان کرد؛ نخست، این که وقوع بلایای طبیعی، به شکل قابل توجهی، تولید محصولات کشاورزی و درآمدهای کشاورزی و غیرکشاورزی را کاهش داده و به دلیل کمبود عرضه کالاها منجر به افزایش قیمت شده و از این طریق مصرف برخی از گروه‌های غذایی را کاهش می‌دهند. دوم، این که وقوع بلایای طبیعی با کاهش درآمد خانوار بودجه خانوار را محدود می‌کند؛ بنابراین خانوارها در پی این شوک‌های درآمدی منفی ناشی از بلایا و محدودیت بودجه تصمیم می‌گیرند، مصرف برخی از گروه‌های خوراکی با قیمت تقریباً بالا مانند گوشت و تخم‌مرغ، سبزی‌ها، روغن‌ها و شکر، قند و شیرینی‌ها را بیشتر کاهش داده و کاهش کمتری در مصرف گروه‌های با قیمت پایین و کربوهیدرات بالا، مانند گروه نان و غلات اعمال نمایند یا تغییری معنادار و محسوسی در مصرف آن‌ها ایجاد نکنند.

جدول ۳: برآورد اثر بلایای طبیعی بر مصرف زیرگروه‌های خوراکی با روش تفاضل در تفاضل.

Tab. 3: Estimating the Effect of Natural Disasters on the Consumption of Food Subgroups Using the Difference in Difference Method.

متغیر وابسته (کیلوگرم)	قبل وقوع بلایای طبیعی (سیل)			بعد از وقوع بلایای طبیعی (سیل)			تفاضل در تفاضل
	کنترل	تیمار	تفاضل	کنترل	تیمار	تفاضل	
نان و غلات	۴۱۱/۷۴	۵۲۱/۴۱	۱۰۹/۶۷***	۴۰۰/۶۷	۵۰۰/۴۹	۱۰۰/۲۷***	-۹/۴۰
سبزی‌ها	۲۵۰/۳۱	۳۳۹/۸۰	۸۹/۴۸***	۳۱۱/۰۶	۳۴۰/۴۱	۲۹/۳۵*	-۶۰/۶***
شیر و لبنیات	۱۲۵/۶۲	۱۴۴/۴۸	۱۸/۸۶***	۱۲۷/۸۶	۱۳۵/۴۲	۷/۵۵	-۱۱/۳۱
روغن‌ها	۳۷/۵۷	۴۷/۱۳	۹/۵۵***	۴۲/۳۹	۴۳/۶۸	۱/۲۹	-۸/۸۲***

<sup>۱</sup> لازم به ذکر است که برای بررسی اثر بلایای طبیعی بر تغییر در الگوی مصرف از مقادیر مصرفی زیرگروه‌های خوراکی در مطالعه پیش‌رو استفاده شده است؛ درحالی که به دلیل نبود مقادیر مصرفی از کالاها غیرخوراکی یا میزان استفاده از خدمات مورداستفاده خانوار از هزینه‌های مصرفی این کالاها و خدمات، استفاده شد.

<sup>۲</sup> Difference-in-Difference



گوشت و تخم مرغ	۱۲۳/۰۹	۱۵۳/۸۴	۳۰/۷۵***	۱۲۵/۴۰	۱۴۲/۴۶	۱۷/۰۵***	-۱۳/۷۰*
شکر، قند و شیرینی‌ها	۴۱/۸۵	۴۰/۵۸۶	-۱/۲۶۹	۴۶/۸۸۱	۳۹/۷۸۵	۷/۰۹۶***	-۵/۸۲*
میوه‌ها	۱۷۲/۳۷	۲۰۲/۰۴	۲۹/۶۷۱**	۲۰/۲۱۴	۱۹۸/۰۰	-۹/۲۱۵	-۳۸/۶۸**

۷

(مأخذ: یافته‌های پژوهش). علامت‌های \*\*، \*\*\* و \* به ترتیب سطح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد را نشان می‌دهد.

در جدول (۴) نیز تغییر در مصرف زیرگروه‌های غیرخوراکی خانوارهای دو گروه کنترل و تیمار قبل و بعد از سیل ارائه شده است. باتوجه به نتایج ارائه شده در جدول (۴) بعد از وقوع سیل، میانگین هزینه‌های مصرفی گروه کالایی دخانیات به صورت معناداری کاهش یافته و نتیجه به دست آمده در این زمینه، با نتیجه مطالعه «کارپنا» (۲۰۱۹) در هند و «خلیلی» و همکاران (۲۰۲۱) در ایران سازگار است. بلایای طبیعی و به دنبال آن شوک‌های منفی درآمدی، خانوار را با محدودیت بودجه برای تأمین کالاها و خدمات مصرفی مواجه کرده و می‌تواند برخی از مصارف غیرضروری خانوار مانند هزینه‌های دخانی را برای حفظ برخی از مصارف ضروری مانند خوراک و پوشاک کاهش دهد. همچنین بلایای طبیعی اثر مثبت و معناداری بر هزینه‌های بهداشتی، خانوار دارد. «بنالی» (۲۰۲۱) و همکاران (۲۰۱۵) و «مطلب» و همکاران (۲۰۱۳) نیز در مطالعات خود در مورد اثرگذاری بلایای طبیعی بر هزینه‌های بهداشتی به نتیجه‌ای مشابه با این مطالعه دست یافتند. نتیجه به دست آمده را می‌توان با رویکرد اول در خصوص اثرگذاری بلایای طبیعی بر هزینه‌های بهداشتی توضیح داد؛ بنابراین طبق نتیجه به دست آمده وقوع بلایای طبیعی با افزایش پیامدهای منفی و تأثیر منفی بر سلامت افراد، هزینه‌های بهداشتی آن‌ها را افزایش می‌دهد.

علاوه بر این، وقوع بلایای طبیعی میانگین مصرف سوخت و روشنایی و هزینه‌های حمل و نقل را افزایش داده است و این افزایش در هزینه‌های سوخت و روشنایی ممکن است به دلیل بازسازی منازل مسکونی باشد؛ به عبارت دیگر، سیل خرابی‌هایی را به دنبال دارد و همین بازسازی خرابی‌های به وجود آمده، می‌تواند مصرف برق و سوخت را پس از سیل، افزایش دهد. افزایش هزینه‌های حمل و نقل خانوار را نیز می‌توان با افزایش در نرخ‌های حمل و نقل پس از وقوع بلایای طبیعی توضیح داد. معمولاً شرکت‌های حمل و نقل طی بلایای طبیعی به دلیل ظرفیت‌های محدود، نرخ‌های خود را افزایش می‌دهد و در نتیجه با فرض عدم تغییر میزان مصرف از این خدمات، افزایش نرخ‌های حمل و نقل مخارج خانوار را افزایش می‌دهد. «تاناکا» و همکاران (۲۰۲۱) نیز که به بررسی اثر بلایای طبیعی بر الگوی مصرف در دو کشور تایلند و فیلیپین پرداختند، به نتیجه‌ای مشابه با این مطالعه در خصوص اثر بلایای طبیعی بر هزینه‌های حمل و نقل رسیده و به این نتیجه دست یافتند که سونامی و سیل در هر دو کشور یادشده، هزینه‌های حمل و نقل را افزایش داده است.

جدول ۴: برآورد اثر بلایای طبیعی بر مصرف زیرگروه‌های غیرخوراکی با روش تفاضل در تفاضل.

Tab. 4: Estimating the Effect of Natural Disasters on The Consumption of Non-Food Subgroups Using the Difference in Difference Method.

متغیر وابسته (میلیون ریال)	قبل وقوع بلایای طبیعی (سیل)			بعد از وقوع بلایای طبیعی (سیل)			تفاضل در تفاضل
	کنترل	تیمار	تفاضل	کنترل	تیمار	تفاضل	
سوخت و روشنایی	۹/۲	۸/۸	-۰/۳۳	۷/۶	۹/۱۰	۱/۵***	۱/۸***
دخانیات	۲/۹	۲/۷	-۰/۲۱	۵/۹	۳/۵	-۲/۴***	-۲/۲***
پوشاک	۱۱	۹/۴	-۱/۲	۱۲/۲	۱۲	-۰/۲	۱/۰
حمل و نقل	۲۶/۹	۲۳	-۳/۹	۲۵/۵	۳۰	۴/۵	۸/۴*
ارتباطات	۵/۶	۶/۱	۰/۵۵*	۶/۷	۷/۵	۰/۷۸**	۰/۲۳
بهداشت و درمان	۰/۱۷	۱/۸	۰/۱	۱/۵	۲/۶	۱/۰**	۰/۹۳*
تفریحی و فرهنگی	۳/۶	۳/۲	-۰/۳۸	۴/۴	۲/۸	-۱/۶	-۱/۲
آموزش	۴/۰	۲/۸	-۱/۲**	۳/۸	۳/۲	-۰/۶۱*	-۰/۵۹
هتل و رستوران	۱/۷	۱/۸	۰/۱	۱/۵	۲/۶	۱/۰	۰/۹۲

(مأخذ: یافته‌های پژوهش). علامت‌های \*\*، \* و \* به ترتیب سطح معناداری ۱، ۵ و ۱۰ درصد را نشان می‌دهد.

علاوه بر این در مطالعه حاضر نقش متغیرهای دیگری به عنوان متغیر کنترلی بر مقادیر زیرگروه‌های خوراکی و هزینه‌های مصرفی زیرگروه‌های غیرخوراکی نیز مورد بررسی قرار گرفت که نتایج حاصل از این بررسی‌ها در ادامه، ارائه شده است همان گونه که در جداول (۵)، (۶)، (۷) و (۸) مشاهده می‌شود، بعد خانوار اثر مثبت و معناداری بر تمامی گروه‌های خوراکی و غیرخوراکی دارد و این نتیجه را می‌توان به نیاز بیشتر خانواده‌های پرجمعیت به کالاهای خوراکی برای تغذیه یا نیاز بیشتر به کالاهای غیرخوراکی و خدمات آموزش، سلامت، تفریحات، حمل و نقل و... نسبت داد. نتایج این پژوهش با پژوهش‌های پیشین در مورد اثر افزایش بعد خانوار بر مصارف کالاهای خوراکی خانوار مطابق است. نگوین و همکاران (۲۰۲۱)، خلیلی و همکاران (۲۰۲۰) و مطلب و همکاران (۲۰۱۳) در مطالعاتی خود تأکید می‌کنند که افزایش بعد خانوار به صورت معناداری مصارف خوراکی و غیرخوراکی را افزایش می‌دهد. درآمد نیز اثر مثبت و معناداری بر تمامی زیرگروه‌های خوراکی و غیرخوراکی دارد و اثر آن بر مصرف زیرگروه‌های غیرضروری، بیشتر است؛ به طوری که افزایش درآمد منجر به افزایش بیشتری در مخارج خانوار بر گروه‌های تفریحی و فرهنگی، هتل و رستوران و دخانیات می‌شود. «خلیلی» و همکاران (۲۰۲۰) نیز افزایش درآمد خانوار را به عنوان عاملی مؤثر بر افزایش مصارف و هزینه‌های خوراکی و غیرخوراکی خانوار معرفی می‌نمایند. افزایش درآمد توانایی پرداخت خانوار برای خرید کالاها و خدمات را افزایش داده و می‌تواند اثر مثبتی بر مصرف خانوار داشته باشد.

همچنین، قیمت نیز اثر منفی بر مصرف تمامی زیرگروه‌های خوراکی دارد و این نتیجه مطابق با انتظار و مبتنی بر تئوری تقاضا است؛ بنابراین طبق تئوری عقلایی تقاضا افزایش قیمت کالاهای خوراکی منجر به کاهش مصرف آن کالاها می‌شود. همچنین، قیمت اثر منفی و معناداری بر هزینه‌های بهداشتی و درمانی، تفریحی و فرهنگی،

ارتباطات، دখانی و هزینه‌های تفریحی و رستوران دارد و این درحالی است که اثر آن بر هزینه‌های روشنایی و سوخت، حمل‌ونقل، آموزش و پوشاک، مثبت و معنادار است. درخصوص اثر متفاوت قیمت بر مخارج گروه‌های مختلف غیرخوراکی می‌توان گفت تأثیر افزایش قیمت بر هزینه گروه‌های مختلف کالایی به کشش قیمتی آن گروه بستگی دارد، چنان‌چه کالا یا خدمتی با کشش باشد، مخارج آن کالا به علت افزایش قیمت، افزایش می‌یابد و چنان‌چه کالا کم‌کشش باشد، مخارج خانوار بر روی این کالاها پس از افزایش قیمت، کاهش خواهد یافت. علاوه بر این، سن اثر منفی و معناداری بر تمامی زیرگروه‌های خوراکی و غیرخوراکی دارد و نتیجه به‌دست آمده با مطالعات «نگوین» و همکاران (۲۰۲۰) در تایلند و ویتنام و «شیری» و همکاران (۱۳۹۴) درخصوص مخارج خوراکی، تحصیلات و ارتباطات در ایران سازگاری دارد. شهرنشینی، اثر مثبت و معناداری بر مصرف زیرگروه‌های خوراکی سبزی‌ها، میوه‌ها، روغن‌ها و گوشت و تخم‌مرغ و زیرگروه‌های غیرخوراکی هتل و رستوران، سوخت و روشنایی، دخانیات، پوشاک و تفریحی و فرهنگی دارد؛ درحالی‌که تأثیر منفی و معناداری بر مخارج ارتباطات دارد. جنسیت سرپرست اثر معناداری بر هیچ‌یک از گروه‌های کالایی به‌جز گروه نان و غلات که ضریب به‌دست آمده برای این گروه نیز مثبت است، ندارد. همچنین تحصیلات نیز اثر منفی و معناداری بر مصرف تمامی گروه‌های موردبررسی در این مطالعه دارد.

جدول ۵: برآورد اثر متغیرهای کنترلی بر مصرف زیرگروه‌های خوراکی با روش تفاضل در تفاضل.

Tab. 5: Estimating the Effect of Control Variables on The Consumption of Food Subgroups Using the Difference in Difference Method.

متغیرها	نان و غلات	سبزی‌ها	شیر و لبنیات	روغن‌ها
محل سکونت	۰/۰۶	۰/۱۱۲۳*	۰/۰۹۶	۰/۱۰۳*
قیمت	-۵/۲۴***	-۱۰***	-۵/۲۱***	-۴/۳۷***
درآمد خانوار	۸/۷۳×۱۰***	۸/۳۸×۱۰***	۸/۳۲×۱۰***	۰/۱۲×۱۰***
بعد خانوار	۰/۱۳***	۰/۱۴۴***	۰/۱۳***	۰/۱۴۲۵***
تحصیلات	-۰/۰۲***	-۰/۰۲**	-۰/۰۲	-۰/۰۲***
جنسیت	۰/۱۵*	۰/۰۸۷	۰/۱۴	۰/۰۲
سن	-۰/۰۰۶***	-۰/۰۰۶***	-۰/۰۰۵**	-۰/۰۰۶*

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

جدول ۶: ادامه برآورد اثر متغیرهای کنترلی بر مصرف زیرگروه‌های خوراکی با روش تفاضل در تفاضل.

Tab. 6: Estimating the Effect of Control Variables on The Consumption of Food Subgroups Using the Difference in Difference Method.

متغیرها	گوشت و تخم‌مرغ	شکر، قند و شیرینی‌ها	میوه‌ها
محل سکونت	۰/۱۲**	۰/۰۰۰۲۴	۰/۱۱۱۵*
قیمت	-۷/۸۶×۱۰***	-۱/۴***	-۷/۸۰×۱۰***
درآمد خانوار	۸/۶۱×۱۰***	۷/۶۴×۱۰***	۸/۵۱×۱۰***

بُعد خانوار	۰/۱۳***	۰/۱۴***	۰/۱۳۵***
تحصیلات	-۰/۰۲۶***	-۰/۰۲۷***	-۰/۰۲۶***
جنسیت	۰/۰۶۹	-۰/۰۴۰	۰/۰۵۱۷
سن	-۰/۰۰۶***	-۰/۰۰۷**	-۰/۰۰۶***

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

جدول ۷: برآورد اثر متغیرهای کنترلی بر مصرف زیرگروه‌های غیرخوراکی با روش تفاضل در تفاضل.

Tab. 7: Estimating the Effect of Control Variables on the Consumption of Non-Food Subgroups Using the Difference in Difference Method.

متغیرها	سوخت و روشنایی	دخانیات	پوشاک	حمل و نقل	ارتباطات
محل سکونت	۰/۷۱×۱۰***	۱/۵۷×۱۰***	۶/۵۵×۱۰***	-۰/۰۹×۱۰	۰/۳۳۰×۱۰***
قیمت	-۰/۰۳۸×۱۰***	-۰/۰۲۴×۱۰***	۰/۰۷۲×۱۰***	۰/۲۳۹×۱۰***	-۰/۰۴۵×۱۰***
درآمد خانوار	۹/۵۱×۱۰***	۱/۱۱×۱۰***	۳/۶×۱۰***	۸/۹۱×۱۰***	۹/۴۷×۱۰***
بُعد خانوار	۰/۱۳۷۲×۱۰***	۰/۱۲۹۵×۱۰***	۰/۱۷۵۲×۱۰***	۰/۱۲۹۰×۱۰***	-۰/۱۲۹۷×۱۰***
تحصیلات	-۰/۰۲۶×۱۰***	-۰/۰۲۸×۱۰***	-۰/۰۲۴×۱۰***	-۰/۰۲۶×۱۰***	-۰/۰۲۸×۱۰***
جنسیت	۰/۰۷×۱۰	۰/۰۴×۱۰	۰/۱۴×۱۰	۰/۰۶×۱۰	۰/۰۲×۱۰
سن	-۰/۰۰۶×۱۰***	-۰/۰۰۶×۱۰***	-۵/۲۴×۱۰***	-۰/۰۰۶×۱۰***	-۰/۰۰۶×۱۰***

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

جدول ۸: ادامه برآورد اثر متغیرهای کنترلی مورد بررسی بر مصرف زیرگروه‌های غیرخوراکی با روش تفاضل در تفاضل.

Tab. 8: Estimating the Effect of Control Variables on the Consumption of Non-Food Subgroups Using the Difference in Difference Method.

متغیرها	بهداشت و درمان	تفریحی و فرهنگی	آموزش	هتل و رستوران
محل سکونت	-۰/۸۷×۱۰***	۲/۰۴×۱۰***	-۰/۳۹۸×۱۰	۰/۲۶۰×۱۰***
قیمت	-۰/۰۳×۱۰***	-۰/۰۶۷×۱۰***	۰/۰۲۷×۱۰***	-۰/۰۰۸×۱۰***
درآمد خانوار	۸/۱۸×۱۰***	۱/۱۵×۱۰***	۱/۰۶×۱۰***	۹/۱۸×۱۰***
بُعد خانوار	۰/۱۳۸×۱۰***	۰/۱۱×۱۰***	۰/۱۱×۱۰***	۰/۱۵×۱۰***
تحصیلات	-۰/۰۲۸×۱۰***	-۰/۰۳۵×۱۰***	-۰/۰۰۳×۱۰***	-۰/۰۳×۱۰***
جنسیت	۰/۰۶×۱۰***	۰/۰۰۲×۱۰***	۰/۰۸×۱۰***	۰/۰۰۹×۱۰***
سن	-۰/۰۰۷×۱۰***	-۰/۰۰۹×۱۰***	-۰/۰۰۶×۱۰***	-۰/۰۰۸×۱۰***

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

در مطالعه حاضر برای موازی بودن روند مصرف گروه‌های مختلف خوراکی و غیرخوراکی در دو گروه کنترل و درمان آزمون شده و نتایج حاصل از این آزمون در جدول‌های (۹) و (۱۰) ارائه شده است. نتایج آزمون یادشده نشان می‌دهد که ضرایب برآورد شده متغیر

تقاطع درمان و روند زمانی برای تمامی گروه‌های خوراکی و غیرخوراکی جز گروه نان و غلات، پوشاک و هتل و رستوران (که ضرایب حاصل از برآورد رگرسیون تفاضل در تفاضل برای آن‌ها نیز معنادار نیست) در سطح اطمینان ۹۵٪، معنادار نیست و این روند موازی مصرف را برای دو گروه تیمار و کنترل قبل از اجرای سیاست را تأیید می‌کند؛ از این‌رو، روند موازی مصرف گروه‌های مختلف بین دو گروه کنترل و درمان برقرار بوده و نتایج به‌دست آمده از نظر آماری قابل اعتماد است.

جدول ۹: آزمون فرض موازی بودن روند مصرف گروه‌های خوراکی برای دو گروه کنترل و درمان.

Tab. 9: Test for Assumption of Parallel Trend in The Consumption of Food Groups for Control and Treatment Groups.

نتیجه آزمون	سطح احتمال	ضریب treatment*t	متغیر وابسته
تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۹۹۷	-۰/۰۰۸۴۱۲	بهداشت و درمان
تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۴۲۴	-۰/۵۷۲۲۳۵	تفریحی و فرهنگی
تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۲۰۲	-۰/۴۱۶۲۰۰	آموزش
رد فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۰۳۵	۳/۶۸۳۱۶۸	هتل و رستوران
تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۳۰۵	-۰/۱۶۵۱۱۱	سوخت و روشنایی
تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۴۹۸	-۰/۱۹۵۴۴۵	دخانیت
رد فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۰۴۱	۰/۱۸۹۸۳۴۵	پوشاک
تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۴۸۲	-۱/۶۵۳۱۵۵	حمل و نقل
تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۴۰۱	-۰/۲۳۳۹۱۹	ارتباطات

مأخذ: یافته‌های پژوهش).

جدول ۱۰: آزمون فرض موازی بودن روند مصرف گروه‌های غیرخوراکی برای دو گروه کنترل و درمان.

Tab. 10: Test for Assumption of Parallel Trend in The Consumption of Non-Food Groups for Control and Treatment Groups.

نتیجه آزمون	سطح احتمال	ضریب treatment*t	متغیر وابسته
تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۴۹۹	-۱۲/۰۶	گوشت و تخم‌مرغ
تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)	۰/۷۰	-۸۲/۷۹	سبزی‌ها

شیر و لبنیات	۱۱/۵۴	۰/۵۶۲	تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)
روغن‌ها	۰/۱۰۷	۰/۹۸۵	تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)
نان و غلات	۱۳۰/۹۳۶	۰/۰۰۱	رد فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)
شکر، قند و شیرینی‌ها	۱۰/۸۳۲	۰/۱۳۷	تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)
میوه‌ها	-۲۱/۹۰	۰/۴۷۶	تأیید فرضیه صفر (موازی بودن روند دو گروه کنترل و درمان)

(مأخذ: یافته‌های پژوهش).

## ۷. نتیجه‌گیری و پیشنهادهای سیاستی

پدیده‌های ناگوار طبیعی از جمله سیل و خشک‌سالی چند قرن اخیر نمود زیادی یافته و اثرات نامطلوب و خسارات فراوانی را برای اقتصادها رقم‌زده است. شواهد نشان می‌دهد که بلایای طبیعی مانع تولید محصولات کشاورزی شده و معیشت خانوار را مختل نموده و با کاهش در میزان مصرف برخی از مواد خوراکی مانند سبزی‌ها و میوه‌ها که حاوی فیبرها، ویتامین‌ها و سایر مواد موردنیاز بدن، امنیت غذایی را به خطر انداخته است. همچنین، بلایای طبیعی از طریق کاهش درآمد، مصرف سایر کالاها و خدمات، به‌ویژه کالاها و خدمات آموزشی و بهداشتی را کاهش داده و در نهایت رفاه خانوارها را کاهش داده است. در این میان، خانوارهای کم‌درآمد که اغلب فاقد منابع مالی برای کاهش اثرات منفی شوک‌های درآمدی ناشی از حوادث ناگوار طبیعی هستند؛ با وقوع این پیش‌آمدهای ناگوار، سطح قبلی مصرف خود را از دست داده و در مواجهه با این حوادث، به سمت فقر مطلق کشیده شده‌اند. بررسی‌های زیادی نیز حاکی از این است که بلایای طبیعی الگوی مصرف خانوار را تحت‌تأثیر خود قرار داده و اثرات مخربی را بر الگوی مصرف خانوارها تحمیل نموده است. بلایای طبیعی از عوامل کلیدی اثرگذار بر الگوی مصرف خانوارها محسوب می‌شوند که از طرق مختلف می‌توانند تغییراتی در الگوی مصرف خانوارها ایجاد کنند. این حوادث معمولاً با کاهش درآمدهای کشاورزی و غیرکشاورزی و افزایش قیمت مواد خوراکی و غیرخوراکی، مصارف کالاها و خدمات را کاهش داده‌اند، که این مسأله ممکن است، پیامدهای منفی برای خانوار مانند ناامنی غذایی، فقر و کاهش رفاه اجتماعی-اقتصادی، به‌دنبال داشته باشند؛ از این‌رو شناخت اثرات بلایای طبیعی بر الگوی مصرف، برای کنترل اثرات منفی آن با اعمال مداخلات مؤثر، به‌ویژه در ایران که همواره مستعد بلایای طبیعی گوناگون بوده، ضروری به نظر می‌رسد؛ بنابراین، در مطالعه حاضر با استفاده از اطلاعات شش استان کشور در قالب دو گروه تیمار (شامل: فارس، گلستان و خوزستان) و کنترل (شامل: استان‌های همدان، کرمان و اصفهان) طی سال‌های ۱۳۹۷ و ۱۳۹۸ ه.ش. و با به‌کارگیری مدل تفاضل در تفاضل، تلاش شد اثر بلایای طبیعی و به‌طور خاص سیل در کنار سایر متغیرهای اقتصادی-اجتماعی در قالب متغیرهای کنترل، شناسایی شود. بدین منظور ابتدا داده‌های مقادیر مصرفی زیرگروه‌های خوراکی و هزینه‌های زیرگروه‌های غیرخوراکی در کنار سایر متغیرهای جمعیت‌شناختی مربوط به

خانوار از جمله درآمد، جنسیت سرپرست، تعداد سال‌های تحصیل سرپرست، قیمت زیرگروه‌ها، سن سرپرست و وضعیت سکونت خانوار از طرح هزینه-درآمد برای خانوارهای شهری و روستایی شش استان یادشده استخراج شد و سپس با استفاده از مدل تفاضل در تفاضل که یک روش شبه‌آزمایشگاهی است، به بررسی اثر وقوع شایع‌ترین بلای طبیعی، یعنی سیل بر الگوی مصرف خانوار پرداخته شد. این روش از دو گروه کنترل و تیمار تشکیل شده است که عملکرد هر دو گروه کنترل و تیمار در دو زمان قبل و بعد رویداد بلایای طبیعی مورد اندازه‌گیری می‌شود؛ به عبارت دیگر، در این مطالعه برای ارزیابی اثر وقوع بلایای طبیعی از روش تفاضل در تفاضل استفاده شده است، که ضمن مقایسه قبل و بعد از اعمال سیاست اثر تجمعی کل اقتصاد را نیز کنترل می‌کند. به صورت خلاصه، تفاضل عملکردی قبل و بعد از رویداد موردنظر در گروه تیمار با تفاضل قبل و بعد عملکردی گروه کنترل سنجیده می‌شوند. هرگونه انحراف از روند کلی در مصرف گروه‌های مختلف خوراکی و غیرخوراکی (به وقوع بلایای طبیعی نسبت داده می‌شود. نتایج حاصل از مطالعه نشان داد که وقوع بلایای طبیعی تغییرات محسوسی در الگوی مصرف خانوار به وجود آورده است؛ به طوری که وقوع سیل، مقادیر مصرف تمامی زیرگروه‌های خوراکی را کاهش داده است، اما اثر آن بر مصرف دو زیرگروه شیر و لبنیات و نان و غلات معنادار نیست. برای نتیجه حاصل شده می‌توان دو تفسیر عنوان کرد؛ ۱) این که وقوع بلایای طبیعی، به شکل قابل توجهی، تولید محصولات کشاورزی و درآمدهای کشاورزی و غیرکشاورزی را کاهش داده و به دلیل کمبود عرضه کالاها منجر به افزایش قیمت شده و از این طریق مصرف برخی از گروه‌های غذایی را کاهش می‌دهند. ۲) این که وقوع بلایای طبیعی با کاهش درآمد خانوار بودجه خانوار را محدود می‌کند؛ بنابراین خانوارها در پی این شوک‌های درآمدی منفی ناشی از بلایا و محدودیت بودجه تصمیم می‌گیرند، مصرف برخی از گروه‌های خوراکی با قیمت تقریباً بالا مانند: گوشت و تخم‌مرغ، سبزی‌ها، روغن‌ها و شکر، قند و شیرینی‌ها را بیشتر کاهش داده و کاهش کمتری در مصرف گروه‌های با قیمت پایین و کربوهیدرات‌ها، بالا، مانند گروه نان و غلات اعمال نمایند یا تغییری معنادار و محسوسی در مصرف آن‌ها ایجاد نکنند. بعد از وقوع سیل، میانگین هزینه‌های مصرفی گروه کالایی دخانیات به صورت معناداری کاهش یافته است. بلایای طبیعی و به دنبال آن شوک‌های منفی درآمدی، خانوار را با محدودیت بودجه برای تأمین کالاها و خدمات مصرفی مواجه کرده و می‌تواند برخی از مصارف غیرضروری خانوار مانند هزینه‌های دخانی را برای حفظ برخی از مصارف ضروری مانند خوراک و پوشاک کاهش دهد. همچنین بلایای طبیعی اثر مثبت و معناداری بر هزینه‌های بهداشتی، خانوار دارد. طبق نتیجه به دست آمده وقوع بلایای طبیعی با افزایش پیامدهای منفی و تأثیر منفی بر سلامت افراد، هزینه‌های بهداشتی آن‌ها را افزایش می‌دهد؛ به عبارتی وقوع بلایای طبیعی از طریق آسیب‌های جسمی که طی حادثه یا پس از حادثه (به دلیل مسائل بهداشتی پس از وقوع بلایا) به خانوارها وارد می‌کند، نیاز خانوار برای دریافت کالاها و خدمات بهداشتی-درمانی را افزایش داده و در نتیجه هزینه‌های بهداشتی-درمانی آن‌ها را نیز افزایش می‌دهد. علاوه بر این، وقوع بلایای طبیعی میانگین مصرف سوخت و روشنایی را افزایش داده است و این افزایش در هزینه‌های سوخت و روشنایی ممکن است به دلیل بازسازی منازل مسکونی باشد؛ به عبارتی وقوع بلایای طبیعی شدید، در اکثر موارد منجر به تخریب منازل مسکونی، مزارع و محیط شغلی خانوارها شده و پس از وقوع بلایای طبیعی چاره‌ای جز بازسازی آن‌ها نیست؛ بنابراین طی روند بازسازی استفاده از سوخت‌ها، به ویژه برق افزایش می‌یابد و به تبع آن، هزینه‌های سوخت و روشنایی خانوار افزایش می‌یابد. همچنین وقوع سیل، اثر مثبت و معناداری

بر هزینه‌های حمل‌ونقل دارد؛ به طوری که افزایش در هزینه‌های حمل‌ونقل خانوار را نیز می‌توان با افزایش در نرخ‌های حمل‌ونقل پس از وقوع بلایای طبیعی توضیح داد. بُعد خانوار اثر مثبت و معناداری بر تمامی گروه‌های خوراکی و غیرخوراکی دارد. درآمد نیز اثر مثبت و معناداری بر تمامی زیرگروه‌های خوراکی و غیرخوراکی دارد و اثر آن بر مصرف زیرگروه‌های غیرضروری، بیشتر است؛ به طوری که افزایش درآمد منجر به افزایش بیشتری در مخارج خانوار بر گروه‌های تفریحی و فرهنگی، هتل و رستوران و دخانیات می‌شود. همچنین، قیمت اثر منفی بر مصرف تمامی زیرگروه‌های خوراکی دارد و این نتیجه مطابق با انتظار و مبتنی بر تئوری تقاضا است. علاوه بر این، قیمت اثر منفی و معناداری بر هزینه‌های بهداشتی و درمانی، تفریحی و فرهنگی، ارتباطات، دخانی و هزینه‌های تفریحی و رستوران دارد و این درحالی است که اثر آن بر هزینه‌های روشنایی و سوخت، حمل‌ونقل، آموزش و پوشاک، مثبت و معنادار است. درخصوص اثر متفاوت قیمت بر مخارج گروه‌های مختلف غیرخوراکی می‌توان گفت تأثیر افزایش قیمت بر هزینه‌های مختلف کالایی به کشش قیمتی آن گروه بستگی دارد، چنان‌چه کالا یا خدمتی با کشش باشد، مخارج آن کالا به علت افزایش قیمت، افزایش می‌یابد و چنان‌چه کالا کم‌کشش باشد، مخارج خانوار بر روی این کالاها پس از افزایش قیمت، کاهش خواهد یافت. سن اثر منفی و معناداری بر تمامی زیرگروه‌های خوراکی و غیرخوراکی دارد. شهرنشینی، اثر مثبت و معناداری بر مصرف زیرگروه‌های خوراکی سبزی‌ها، میوه‌ها، روغن‌ها و گوشت و تخم‌مرغ و زیرگروه‌های غیرخوراکی هتل و رستوران، سوخت و روشنایی، دخانیات، پوشاک و تفریحی و فرهنگی دارد، درحالی که تأثیر منفی و معناداری بر مخارج ارتباطات دارد. جنسیت سرپرست اثر معناداری بر هیچ‌یک از گروه‌های کالایی به جز گروه نان و غلات که ضریب به‌دست آمده برای این گروه نیز مثبت است، ندارد. همچنین تحصیلات نیز اثر منفی و معناداری بر مصرف تمامی گروه‌های مورد بررسی در این مطالعه دارد. نتایج نشان می‌دهد که وقوع سیل مصرف مواد غذایی را به‌طور معناداری کاهش داده است، در این صورت بسیاری از خانوارهای شهری و روستایی به دلیل وقوع سیل از تأمین ضروری‌ترین مایحتاج زندگی خود، یعنی خوراک، عاجز مانده‌اند؛ در این صورت دولت می‌تواند با اجرای طرح‌های جبرانی و حمایتی و پرداخت تسهیلات بدون بهره یا تسهیلات دولتی به خانوارهای آسیب‌دیده در امر تأمین خوراک کمک نموده و از نتایج منفی احتمالی کاهش مصرف غذا بر ناامنی غذایی و سلامت افراد بکاهد. افزایش قیمت منجر به کاهش مصرف کالاهای خوراکی می‌شود و از آنجایی که ممکن است، هنگام وقوع سیل، قیمت‌ها به دلیل کاهش تولید و عرضه محصولات کشاورزی افزایش یابد، دولت و نهادهای زیربسط می‌توانند از طرق مختلف مانند: واردات محصولات کشاورزی، قیمت‌ها را کنترل و از کاهش مصارف خوراکی جلوگیری نماید. طبق نتایج به‌دست آمده، افزایش قیمت می‌تواند مصرف مواد غذایی را کاهش دهد و از طرفی ممکن است قیمت‌ها در زمان وقوع بلایای طبیعی افزایش یابند؛ بنابراین در زمینه افزایش قیمت نیز بایستی سیاست‌گذاری متناسب با شرایط تولید و کنترل بازار توسط دولت، برای کنترل قیمت‌ها در زمان وقوع حوادث ناگوار طبیعی مدنظر قرار گیرد. وقوع سیل هزینه‌های بهداشتی-درمانی خانوارها را به دلیل افزایش پیامدهای منفی بر سلامت، افزایش می‌یابد؛ بنابراین لازم است دولت افراد آسیب‌دیده را شناسایی نموده و خدمات مراقبت‌های بهداشتی و خدمات درمانی رایگان را در اختیار این دسته از افراد قرار دهد. بلایای طبیعی در کل ممکن است درآمد و مصرف خوراکی و غیرخوراکی خانوارها را کاهش داده و خانوارهای آسیب‌دیده را به سمت ناامنی غذایی و فقر سوق دهند؛ بنابراین دولت بایستی در کنار اقدامات کوتاه‌مدت خود هنگام وقوع سیلاب‌ها مانند: اقدامات حمایتی،



سیاست‌های بلندمدتی با تمرکز بر کاهش وقوع این نوع بلایای طبیعی (مانند: فرهنگ‌سازی عمومی برای حفظ و احیای منابع طبیعی، عدم صدور مجوز ساخت تأسیسات دامپروری و آبی‌پرور در مناطق سیل‌خیز، ترغیب به احیای پوشش‌های گیاهی) اعمال نماید. از آنجایی که سیل ممکن است، میزان برداشت محصولات کشاورزی، درآمد خانوارهای کشاورزی و درنهایت مصارف را کاهش دهد؛ توصیه می‌شود: دولت از طریق مشوق‌هایی کشاورزان را به اجرای اقدامات پیشگیرانه در مقابل بلایای طبیعی ترغیب کرده و کشاورزی حفاظتی (مانند: اجرای عملیات اصولی آبخیزداری، حفظ کاه و کلش در اراضی شیب‌دار، استفاده از گیاهان مقاوم در برابر بلایای طبیعی که نقش مهمی در کاهش فرسایش خاک دارند) را ترویج دهد؛ ضمن این‌که می‌تواند با پشتیبانی‌های خاص از خانوارهایی که به کشاورزی مشغول هستند یا ارائه خدماتی مانند: پرداخت یارانه‌های مخصوص به کشاورزان آسیب‌دیده، در اختیار قراردادن بیمه کشاورزی با حق بیمه پایین و پرداخت اعتبارات مالی، می‌تواند از کاهش مصرف گروه‌های خوراکی و تبعات آن جلوگیری نماید. طبق نتایج حاصل از مطالعه، افزایش درآمد خانوارها نقش مهمی در کاهش خطرات ناشی از کاهش مصرف مواد خوراکی، به‌ویژه درمیان کشاورزان دارد؛ بنابراین تنوع فعالیت‌های کشاورزی و غیرکشاورزی مناطق از راهکارهای مهم جهت حفظ درآمد در هنگام وقوع بلایای طبیعی است.

## کتابنامه

- اکبری، محمدرضا؛ پیش‌بهار، اسماعیل؛ و دشتی، قادر، (۱۳۹۹). «شناسایی عوامل مؤثر بر ناامنی غذایی خانوارهای روستایی ایران: کاربرد الگوی لاجیت ترتیبی تعمیم‌یافته». *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۹(۳۵)، ۹۱-۱۲۵.
- خیز، زهره؛ زیبایی، منصور؛ و فرج‌زاده، زکریا، (۱۳۹۷). «تأثیر خشک‌سالی بر درآمد و رفاه خانوارها و شاخص تولید غذا». *اقتصاد کشاورزی*، ۱۲(۲)، ۴۳-۲۱.
- زارعی، مهدی، (۱۳۹۸). *سیل‌های فروردین و اردیبهشت ۱۳۹۸ و تغییرات اقلیمی در ایران، نگاه ویژه به سیلاب در استان خوزستان*، بازیابی شده از: <http://www.ias.ac.ir/index.php/2015-09-21-08-02-04/1431-mehdi-zare-flood>
- شعبانی، امامعلی؛ و مهرعلی‌تبار، حمیده، (۱۳۹۲). «حوادث و بلایای طبیعی در قرون میانه تاریخ ایران». *تحقیقات تاریخ اجتماعی*، ۳، ۶۴-۳۹.
- شیری، محمد؛ قاضی طباطبایی، محمود؛ صادقی، رسول؛ و راغفر حسین، (۱۳۹۴). «بررسی نقش عوامل اجتماعی و جمعیتی در تغییرات الگوی مصرف خانوارهای شهری و روستایی ایران». *توسعه محلی روستایی-شهری*، ۷(۱)، ۲۸-۱.
- صالح، ایرج؛ و مختاری، داریوش، (۱۳۸۶). «اثرات و پیامدهای اقتصادی و اجتماعی خشکسالی بر خانوارهای روستایی در منطقه سیستان»، *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، ۳(۱)، ۱۱۴-۹۹.
- طاهری‌فرد، علی؛ قدیری‌نژادیان، محمدحمزه؛ کریمی‌بیرانوند، محمود؛ و فروغی‌زاده، یاسین، (۱۳۹۴). «اثر افزایش نرخ ارز بر هزینه خانوار از کانال واردات تحلیل داده ستانده». *فصلنامه مطالعات اقتصادی کاربردی ایران*، ۴(۱۳)، ۲۷۲-۲۵۷.
- علی‌پور، حسن؛ حامد چهارسوقی، امین؛ و قریب، علی، (۱۳۹۲). «بررسی اثرات خشکسالی بر وضعیت اقتصادی-اجتماعی کشاورزان، مطالعه موردی: گندمکاران شهرستان نهبندان». *پژوهش‌های آبخیزداری*، ۲۶(۲)، ۱۲۵-۱۱۳.

- یوسفی، کوثر؛ و سبحانی، فاطمه، (۱۳۹۵). «ارزیابی سیاستی اثر توافقات ترجیحی بر سهم بازار ایران در کشورهای طرف توافق»، برنامه ریزی و بودجه، ۲۱(۱)، ۵۶-۲۳.

- Akbari, M.; Pishbahar, E. & Dashti, G., (2020). "Identifying the effective factors on food insafety in iranian rural households: application of generalized ordered logit model". *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 9(35), 91-125. doi: 10.22084/aes.2020.21656.3058.

- Alhassan, H., (2020). "Farm households' flood adaptation practices, resilience and food security in the Upper East region, Ghana". *Heliyon*, 6(6), e04167.

- Alipour, H. & Chahrsooghi, A., Gharib, a. (2013). "Effects of drought on socio-economic status of farmers: a case study on the nehbandans wheat farmers". *Watershed Management Researches*, 26(2), 113-125.

- Arouri, M.; Nguyen, C. & Youssef, A. B., (2015). "Natural disasters, household welfare, and resilience: evidence from rural Vietnam". *World development*, 70, 59-77.

- Benali, N., (2021). "The dynamic links between natural disaster, health spending, and GDP growth: a case study for lower middle-income countries". *Journal of the Knowledge Economy*, 1-14.

- Boansi, D.; Owusu, V.; Tambo, J. A.; Donkor, E. & Asante, B. O., (2021). "Rainfall shocks and household welfare: Evidence from northern Ghana". *Agricultural Systems*, 194, 103267.

- Bui, A. T.; Dungey, M.; Nguyen, C. V. & Pham, T. P., (2014). "The impact of natural disasters on household income, expenditure, poverty and inequality: evidence from Vietnam". *Applied Economics*, 46(15), 1751-1766.

- Carpena, F., (2019). "How do droughts impact household food consumption and nutritional intake? A study of rural India". *World Development*, 122, 349-369.

- Echendu, A. J., (2022). "Flooding, Food Security and the Sustainable Development Goals in Nigeria: An Assemblage and Systems Thinking Approach". *Social Sciences*, 11(2), 59.

- Khalili, N.; Arshad, M.; Farajzadeh, Z.; Kächele, H. & Müller, K., (2021). "Does drought affect smallholder health expenditures? Evidence from Fars Province, Iran". *Environment, Development and Sustainability*, 23(1), 765-788.

- Khalili, N.; Arshad, M.; Kächele, H.; Farajzadeh, Z. & Müller, K., (2020, tel: 2021). "Drought shocks and farm household consumption behaviour: Insights from Fars province of Iran". *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 66, 102625.

- Khalili, N.; Arshad, M.; Farajzadeh, Z.; Kächele, H. & Müller, K., (2020). "Effect of drought on smallholder education expenditures in rural Iran: Implications for policy". *Journal of environmental management*, 260, 110136.

- Khiz, Z.; Zibaei, M. & Farajzadeh, Z., (2018). "Impact of drought on households' income and welfare and food production index". *Agricultural Economics*, 12(2), 21-43. doi: 10.22034/iaes.2018.32529
- Lee, C. C.; Wang, C. W.; Ho, S. J. & Wu, T. P., (2021). "The impact of natural disaster on energy consumption: International evidence". *Energy Economics*, 97, 105021.
- Lohmann, S. & Lechtenfeld, T., (2015). "The effect of drought on health outcomes and health expenditures in rural Vietnam". *World development*, 72, 432-448.
- Mekonnen, A.; Tessema, A.; Ganewo, Z. & Haile, A., (2021). "Climate change impacts on household food security and farmers adaptation strategies". *Journal of Agriculture and Food Research*, 6, 100197.
- Mottaleb, K. A.; Mohanty, S.; Hoang, H. T. K. & Rejesus, R. M., (2013). "The effects of natural disasters on farm household income and expenditures: A study on rice farmers in Bangladesh". *Agricultural Systems*, 121, 43-52.
- Nepal, A. K. & Neupane, N., (2022). "Living in the flood plain: can financial inclusion, productive assets and coping mechanism help reduce food insecurity?". *Environmental Challenges*, 100437.
- Nguyen, T. T.; Nguyen, T. T. & Grote, U., (2020). "Multiple shocks and households' choice of coping strategies in rural Cambodia". *Ecological Economics*, 167, 106442.
- Nguyen, T. T.; Nguyen, T. T., Le, V. H.; Managi, S. & Grote, U., (2020). "Reported weather shocks and rural household welfare: Evidence from panel data in Northeast Thailand and Central Vietnam". *Weather and Climate Extremes*, 30, 100286.
- Saleh, I., Mokhtari, D. (2007). "Economic and social impacts of drought and its consequences on rural households in sistan region". *Iranian Agricultural Extension and Education Journal*, 3(1), 99-114.
- Sam, A. S.; Abbas, A.; Padmaja, S. S.; Sathyan, A. R.; Vijayan, D.; Kächele, H. & Müller, K., (2021). "Flood vulnerability and food security in eastern India: A threat to the achievement of the Sustainable Development Goals". *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 66, 102589.
- Sha'bani, I. & Mehr Ali Tabar, H., (2013). "Natural disasters at middle ages of iran's history". *Social History Studies*, 3(1), 39-64.
- Sharma, R.; Nguyen, T. T. & Grote, U., (2018). "Changing consumption patterns Drivers and the environmental impact". *Sustainability*, 10(11), 4190.
- Shiri, M., Tabatabaei, M., Sadeghi, R., Raghfar, H. (2015). The study of effect of social and demographic factors on consumption pattern in rural and urban areas of Iran. *Rural and Urban Communities Development*, 7(1), 1-28. doi: 10.22059/jrd.2015.58432
- Taheri fard, A.; Ghadirinezhadian, M.; Karimi, M. & Foroghizadeh, Y., (2015). "The effect of rising exchange rate on the household expenditure of the through of imports: an input-output analysis". *Journal of Applied Economics Studies in Iran*, 4(13), 257-272.

- Tanaka, K.; Ibrahim, P. & Hean, O., (2021). “How Do Natural Disasters Change Consumption Behaviour? Estimates and Policy Responses from Thailand and the Philippines”.
- Verschuur, J.; Koks, E. E.; Haque, A. & Hall, J. W., (2020). “Prioritising resilience policies to reduce welfare losses from natural disasters: a case study for coastal Bangladesh”. *Global Environmental Change*, 65, 102179.
- Yousefi, K. & Sobhani, F., (2016). “Evaluating the impact of preferential trade agreements on iran’s market share in the countries of the agreement”. *Journal of Planning and Budgeting*, 21(1), 23-56
- Zarei, M., (2018). “Floods of april and may 2018 and climate changes in iran, a special look at floods in khuzestan province”. retrieved from: <http://www.ias.ac.ir/index.php/2015-09-21-08-02-04/1431-mehdi-zare-flood>.

