

Research Paper

Investigating the Rational Behavior and Testing the Change in Cereals' Consumer Preferences in Urban Households in Iran

Hossein Noroozi¹

1. PhD Student in Agricultural Economics -, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran.

Received: 2019/6/25

Accepted: 2020/11/26

PP: 59-74

Use your device to scan and
read the article online



Doi:

[10.30495/jae.2022.21811.2038](https://doi.org/10.30495/jae.2022.21811.2038)**Keywords:**

Consumer Preferences, Revealed Preferences Axioms, Neoclassical Utility Function, Cereals, Urban Households

Abstract

Introduction: Consumer rational behavior is the first and most basic presupposition in the development of economic theories on consumer behavior. Demand studies are sound and investable if the demand and utility model is based on a good approximation of the utility function and the actual demand, but this hypothesis is untestable, so the validity of the rational behavior hypothesis should be fixed, and the only test to validate it is the principles of revealed preferences. This study aims to investigate the hypothesis of rational behavior and the test of changing the preferences of cereal bundle consumers in urban households using the principles of the revealed preferences, a non-systematic effects test method for the period 1976-2016.

Materials and Methods: The existence of a generalized principle of revealed preferences for a series of consumption data is a necessary and sufficient condition for the existence of a concave, continuous, uniform, and irreducible utility function that interprets these observations rationally.

Findings: The results indicate that the behavior of urban household consumers is rational and can be interpreted in a neoclassical utility function. The survey of urban household grain bundle data does not show any change in consumer preferences over the studied period, so given the sufficient condition, it can be used to estimate demand function using parametric methods.

Conclusion: Given the consistency in consumer preferences of the cereal bundles on the one hand and the tendency to consume more rice than bread and macaroni on the other, it is recommended to develop policies for the development of wheat-related processing industries to expand exports of its products and provide the necessary currency for rice imports.

Citation: Noroozi, H. (2022) Investigating the Rational Behavior and Testing the Change in Consumer Preferences of Cereals Bundle in Urban Households in Iran Journal of Agricultural Economics Research.; 14(1):59-74

***Corresponding author:** Hossein Noroozi

Address: PhD Student in Agricultural Economics, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran.

Tell: 00989163904973

Email: h_noroozi1387@ut.ac.ir

Extended Abstract

Introduction

Cereal bundles play an essential role in the consumption bundle of households and are the staple food for many people in the world. These bundles provide most of the daily energy, protein, mineral, and vitamin (B thiamine, riboflavin, and niacin) requirements of the body. Food consumption patterns, especially cereal consumption in Iran, have changed over the years.

The starting point of the theory of consumer behavior in all economic literature is the rational behavior of the consumer. The accuracy of most studies and studies on consumption and estimation of demand functions depends on the validity of the assumption of rational consumer behavior. So far, many studies have been conducted to estimate demand functions for different goods without examining the initial assumption that the accuracy of these studies is questionable.

The question that arises here is how it can be understood whether a consumer has acted rationally. Research on demand functions will be valid if the demand and utility function is based on a good approximation of the actual utility and demand function, but this hypothesis is untestable. Both parametric and non-parametric methods can be used to analyze consumer demand behavior (15).

Materials and Methods

The existence of the utility function and the rational behavior of the consumer is tested by the weak principle of manifested preferences (necessary condition), the strong principle of manifested preferences (sufficient condition), and the generalization principle of manifested preferences (necessary and sufficient condition). Principles of overt preferences are logical principles expressed on the basis of a variety of preferential relationships. For example, if a consumer in one period of time preferred one bundle to another, it is obvious that, assuming the preferences are constant (the function of utility), the opposite should not happen in any other period of time (31).

Findings

In the first step, a WARP matrix is formed in which the values in the columns represent the costs of different grain bundles in each year and the data in the rows represent the costs of a bundle in the studied years. After normalizing the values of each column of the

matrix based on the values of the original diameter, the expressed direct preferences were determined for each year. To detect WARP violations, the two sides of the main diameter of the matrix were compared. Assuming the stability of consumer preferences for the urban household bundle, the direct preference of one bundle over other available bundles in each time period should remain unchanged. The examination of the matrix data indicates the absence of WARP violations.

Discussion

In the present study, the weak, strong, and generalized principles of revealed preferences were investigated using R software to determine whether or not there was a discrepancy in consumer behavior, or in other words, the rationality of their behavior. The results of examining the revealed preferences based on the data on the grain bundles consumed by urban households show that none of the weak, strong, and generalized principles of overt preferences have been violated. In fact, data on cereal bundle consumption by Iranian urban households have the necessary and sufficient conditions and the preferences of consumers are stable. Therefore, these data can be used to estimate the grain demand function, demand and elasticity of the grain bundle, and the relationships between the goods in this bundle for urban households. In other words, according to the results, the behavior of urban household consumers about the grain bundle in the period 1976-2016 is rational and can be interpreted by a concave, continuous, uniform, and unsaturated utility function. According to the observed results, it can be concluded that the observed data related to the grain bundle of urban households can be used to estimate the demand function using parametric methods. Since the demand function is derived from and rooted in the utility function, the structure of that demand function depends on the structure of the utility function. Therefore, any failure and structural change in preferences and consequently the utility function will cause the demand structure to change as well. Therefore, the accuracy of most studies and surveys conducted in the field of consumption and estimation of demand functions depends on

the establishment of rational consumer behavior and the stability of their preferences. Therefore, the rational behavior of consumers must be examined before any study of demand.

Conclusion

Given the water yield of rice compared to other crops such as wheat, which is the main source of bread and pasta, and also given the preferences of Iranian consumers in urban areas over the consumption of rice-based grain bundles, the government is recommended to implement export protection and adopt incentive policies to lead producers towards increasing wheat production and productivity of wheat to provide a part of the currency needed to import rice and to take some action

due to the unfavorable water conditions in the country as it will result in the imports of virtual water to the country.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

Ethical guidelines have been followed.

Funding

No financial support has been provided for this study.

Authors' contributions

Design, conceptualization, Methodology, data analysis, Supervision and final writing: Hossein Noroozi.

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.



بررسی وجود رفتار عقلایی و آزمون تغییر ترجیحات مصرف‌کنندگان سبد غلات در خانوارهای شهری در ایران

حسین نوروزی^۱

۱. دانشجوی دکتری گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران

چکیده

مقدمه و هدف: رفتار عقلایی مصرف‌کننده اولین و اساسی‌ترین پیش فرض ارائه و بسط تئوری‌های اقتصادی در زمینه رفتار مصرف‌کننده است. مطالعات مربوط به تقاضای زمانی صحیح و قابل استناد خواهد بود که مدل تقاضا و مطلوبیت منبأ قرار گرفته، تقریب خوبی از تابع مطلوبیت و تقاضای حقیقی باشد و این فرضی غیر قابل آزمون است، لذا باید صحت فرضیه رفتار عقلایی ثابت شود و تنها آزمون برای انجام آن کاربرد اصول ترجیحات آشکار شده است. هدف مطالعه حاضر نیز بررسی فرضیه وجود رفتار عقلایی و آزمون تغییر ترجیحات مصرف‌کنندگان سبد غلات در خانوارهای شهری با استفاده از اصول ترجیحات آشکار شده، از روش آزمون اثرات غیرسیستماتیک برای دوره ۱۳۹۵-۱۳۵۵ می‌باشد.

مواد و روش‌ها: برقرار بودن اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده برای یکسری از داده‌های مصرف، شرط لازم و کافی برای وجود تابع مطلوبیت مقعر، پیوسته، یکنواخت و اشباع ناپذیر است که مشاهدات مزبور را بصورت عقلایی تعبیر می‌کند.

یافته‌ها: نتایج آزمون حاکی از آن است که رفتار مصرف‌کنندگان خانوارهای شهری عقلایی بوده و در یک تابع مطلوبیت نتوکلاسیک قابل تعبیر است. بررسی داده‌های مربوط به سبد غلات خانوارهای شهری، تغییر در ترجیحات مصرف‌کنندگان در دوره مورد بررسی را نشان نمی‌دهد و در نتیجه با توجه به دارا بودن شرط لازم و کافی، می‌تواند برای تخمین تابع تقاضا با استفاده از روش‌های پارامتریک مورد استفاده قرار گیرد.

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به ثبات در ترجیحات مصرف‌کنندگان سبد غلات از یک‌سو و تمایل به مصرف بیشتر برنج نسبت به نان و ماکارونی از سوی دیگر، توصیه می‌شود سیاست‌هایی برای توسعه صنایع تبدیلی مرتبط با گندم به منظور توسعه صادرات محصولات حاصل از آن و تامین ارز لازم جهت واردات برنج اتخاذ گردد.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۴/۴

تاریخ پذیرش: ۱۳۹۹/۹/۶

شماره صفحات: ۷۴-۵۹

از دستگاه خود برای اسکن و خواندن مقاله به صورت آنلاین استفاده کنید



Doi:

[10.30495/jae.2022.21811.2038](https://doi.org/10.30495/jae.2022.21811.2038)

واژه‌های کلیدی:

ترجیحات مصرف‌کننده، اصول ترجیحات آشکار شده، تابع مطلوبیت نتوکلاسیک، غلات، خانوار شهری

پژوهشگاه علوم انسانی و مطالعات فرهنگی
رتال جامع علوم انسانی

* نویسنده مسئول: حسین نوروزی

نشانی: دانشجوی دکتری گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران

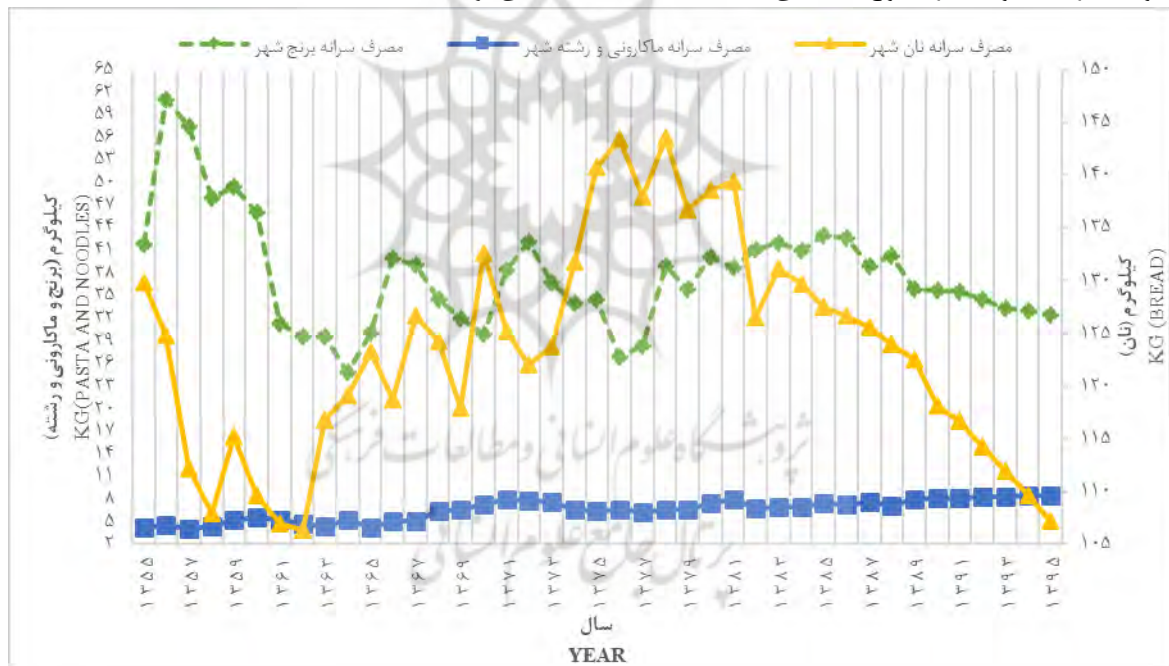
تلفن: ۰۹۱۶۳۹۰۴۹۷۳

پست الکترونیکی: h_noroozi1387@ut.ac.ir

مقدمه

نمودار (۱) نشان می‌دهد میانگین مصرف سرانه نان، برنج و ماکارونی در خانوارهای شهری در طول دوره به ترتیب برابر ۱۳۳/۵۷، ۳۷/۷۷ و ۶/۵۴ کیلوگرم بوده است. در سال ۱۳۵۵ مقادیر مصرف به ترتیب به ۱۲۹/۷۹، ۴۱/۷۳ و ۴/۱۶ کیلوگرم و در سال ۱۳۹۵ به ترتیب به ۱۰۷/۲۳، ۳۲/۳۸ و ۸/۵۶ رسیده است. بنابراین مصرف سرانه برنج کاهش و مصرف سرانه نان و ماکارونی در طول دوره افزایش می‌یابد. با توجه به تغییراتی که در مصرف سرانه غلات در طول زمان مشاهده می‌شود، این احتمال وجود دارد که ساختار ترجیحات افراد دچار تغییرات شده و از مصرف برنج به سمت مصرف نان و ماکارونی پیش رفته باشد. یا اینکه داده‌های مشاهده شده با تئوری ترجیحات مصرف‌کنندگان سازگار نباشد و بنابراین امکان برآورد تابع تقاضا برای آنها وجود نداشته باشد که با استفاده از روش‌شناسی که در ادامه به آن اشاره خواهد شد، به آزمون این موضوع پرداخته می‌شود.

سبب غلات نقش اساسی و ضروری در سبد مصرفی خانوارها دارا بوده و غذای اصلی و پایه بسیاری از مردم در کشورهای جهان را تشکیل می‌دهد. این سبب، روزانه قسمت اعظم انرژی، پروتئین، املاح معدنی و ویتامین‌های گروه (B تیامین، ریبوفلاوین و نیاسین) مورد نیاز بدن را تامین می‌نماید. الگوهای مصرف غذایی بخصوص در مورد مصرف غلات در ایران، در طول سال‌های گذشته دچار تغییراتی شده است. به عنوان مثال با پیشرفت علم پزشکی و افزایش سطح آگاهی خانوارها، امروزه مصرف غلات مانند برنج در سبد مصرفی خانوارها تغییر یافته است. با توجه به خواص تغذیه‌ای متفاوت انواع غلات، این احتمال و انتظار وجود دارد که با افزایش سطح آگاهی‌ها و تبلیغات مربوط به سلامت غذایی، تقاضا و ساختار ترجیحات برای انواع غلات دچار تغییر شود. نمودار ۱ روند مصرف سرانه انواع غلات در ایران برای خانوارهای شهری را در طول سال‌های ۹۵-۱۳۵۵ نشان می‌دهد که به نوعی بازگو کننده روند الگوی مصرف در مورد مصرف انواع غلات می‌باشد.



شکل ۱. روند مصرف سرانه انواع غلات در ایران برای خانوارهای شهری طی سال‌های ۹۵-۱۳۵۵

سیاست‌گذاری بدست آمده از تابع تقاضا قابل اعتماد است؟ فرض بر این است که مصرف‌کننده از میان تمام کالاهای موجود، آنهایی را انتخاب می‌کند که حداکثر رضایت خاطر را برای وی ایجاد کند. سوالی که در این جا مطرح می‌گردد، این است که چگونه می‌توان فهمید که مصرف‌کننده عقلایی عمل کرده است؟ تحقیقات مربوط به توابع تقاضا زمانی صحیح خواهد بود که تابع تقاضا و مطلوبیت منبسط قرار گرفته، تقریب خوبی از تابع مطلوبیت و تقاضای حقیقی باشد و این فرضیه غیر قابل

نقطه آغاز نظریه رفتار مصرف‌کننده در تمام نوشته‌های اقتصادی، رفتار عقلایی مصرف‌کننده است. صحت اکثر مطالعات و بررسی‌هایی که در زمینه مصرف و تخمین توابع تقاضا انجام می‌شود، به اعتبار فرض رفتار عقلایی مصرف‌کننده وابسته است. تاکنون مطالعات بسیاری در زمینه تخمین توابع تقاضا برای کالاهای مختلف بدون بررسی این فرض اولیه انجام شده است که صحت این مطالعات مورد تردید است. به عبارت دیگر تحت چه شرایطی کشش‌های قیمتی و درآمدی و نتایج

آزمونی است. برای تحلیل رفتار تقاضای مصرف‌کنندگان می‌توان از دو روش پارامتریک^۱ و غیرپارامتریک^۲ استفاده کرد (۱۵).

در رهیافت پارامتریک، یک فرم تابعی برای تابع تقاضا انتخاب شده و از یکی از آزمون‌های چاو^۳، ضرایب تصادفی^۴ و فیلتر کالمن^۵، برای آزمون پایایی ترجیحات استفاده می‌شود (۱۶). رهیافت ناپارامتریک بررسی پایداری ترجیحات که توسط واریان (۲۸) ارائه شد، از یک منطق اقتصادی مبتنی بر اصل ترجیحات آشکار شده تبعیت می‌نماید. همانگونه که فلزینگ (۹) اظهار می‌دارد این رویکرد هیچ شکل تابعی خاصی به تابع مطلوبیت و به تبع آن به تقاضا تحمیل نمی‌کند و مشکلات رایج در برآوردهای پارامتریک از جمله ناهمسانی، خودهمبستگی و نرمال بودن جمله خطا که صورت عدم توجه در بسیاری از مواقع منجر به دستیابی نتایج نادرست می‌گردند، در این روش مطرح نیست. به عبارت دیگر در روش ناپارامتریک براساس ترجیحات ابراز شده، با استفاده از آزمون‌هایی انتخاب‌های افراد مورد بررسی قرار می‌گیرد تا این فرضیه که تقاضای مربوط به افراد عقلایی بوده و از حداکثر کردن تابع مطلوبیت خوش رفتار بدست آمده است، مورد آزمون قرار گیرد.

روش ناپارامتریک که از نتایج تئوری ترجیحات ابراز شده استفاده می‌کند، ابتدا توسط ساموئلسون (۲۵ و ۲۶) و در مطالعه هوتاکر (۱۴) و همچنین توسط کوو (۱۹ و ۲۰)، افریت (۱) و واریان (۳۰ و ۳۱) مورد بررسی قرار گرفته است. مطالعات اشاره شده در بالا در واقع اساس بیان تئوری روش ناپارامتریک است. تئوری افریت پایه و اساس گسترش تجربی آزمون‌های ترجیحات آشکار شده قرار گرفت و آزمون اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده مستقیماً از این تئوری استخراج شد. در تئوری افریت شرایط زیر معادل یکدیگرند که برقرار بودن هر یک از آنها بیانگر وجود یک تابع مطلوبیت خوش رفتار است که داده‌ها را بصورت عقلایی تعبیر می‌کند (۳۲).

۱. یک تابع مطلوبیت اشباع ناپذیر^۶ وجود دارد که داده‌ها را بصورت عقلایی تعبیر می‌کند.
۲. داده‌ها سازگاری چرخه‌ای را تامین می‌کنند یعنی:

$$\begin{aligned} & \text{if } p^1 x^1 \geq p^2 x^1, \quad p^2 x^2 \geq p^3 x^2, \quad \dots, \quad p^T x^T \geq p^1 x^T \rightarrow \\ & p^1 x^1 = p^2 x^1, \quad p^2 x^2 = p^3 x^2, \quad \dots, \quad p^T x^T = p^1 x^T \end{aligned} \quad (1)$$

- 1 Parametric
- 2 Non-Parametric
- 1 Chow test
- 2 Random Coefficients
- 3 Kalman filter
- 4 Non Satiated

اعداد u^i و λ^i به صورت زیر وجود دارند:

$$u^i \leq u^j + \lambda^j p^j (x^i - x^j) \quad i, j = 1, 2, \dots, n \quad (2)$$

اعداد u^i و λ^i می‌توانند به عنوان معیارهای سطح مطلوبیت و مطلوبیت نهایی درآمد در تقاضای مشاهده شده تفسیر شوند.

۳. یک تابع مطلوبیت اشباع ناپذیر، پیوسته، مقعر و یکنواخت وجود دارد که داده‌ها را تعبیر می‌کند.

واریان با استفاده از شرط دوم تئوری افریت، اصل تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار شده^۷ را معرفی کرد که شرط لازم و کافی برای حداکثرسازی مطلوبیت را فراهم می‌آورد (۳۲). اگر اصل تعمیمی ترجیحات آشکار شده برای مجموعه‌ای از داده‌های مصرف نقض شود، آنگاه پارامترهای تخمینی معادلات تقاضا و محدودیت‌های اسلاتسکی با وجود این تناقضات هیچ اعتباری نخواهند داشت. لیکن راه حل بهتر آن است که با استفاده از آزمون اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده از وجود تابع مطلوبیت نئوکلاسیکی که بتواند داده‌های مصرف مورد مطالعه را بصورت عقلایی تعبیر کند، اطمینان حاصل کرده و سپس به تخمین تابع تقاضا بپردازد. آزمون ترجیحات آشکار شده، آزمون غیر تصادفی است و همین امر موجب حساسیت بیش از حد این آزمون‌ها را فراهم آورده است. بطوری که وجود یک تناقض در GARP دلیل بر رفتار غیر عقلایی مصرف‌کنندگان است که این تناقض ممکن است به یک یا چند مورد از دلایل زیر باشد:

- ۱- مصرف‌کننده مزبور رفتار عقلایی نداشته است. ۲- رفتار مصرف‌کننده با یک تابع مطلوبیت نئوکلاسیک قابل تعبیر نیست. ۳- توابع مطلوبیت افراد جامعه که داده‌های مصرف آنها هم‌مفزون^۸ شده است، همگن نبوده اند. ۴- روش هم‌مفزونی که در مورد داده‌های اولیه استفاده شده است، صحیح نبوده است. ۵- یک تغییر ساختاری ناشی از عاملی مانند تغییر سلیقه در تابع مطلوبیت مصرف‌کننده مزبور رخ داده است. لذا برای تعدیل طبیعت غیر تصادفی این آزمون‌ها، آزمون خوبی برازش معرفی می‌شود. مسئله در چنین حالتی این است که انتخاب‌های مشاهده شده نزدیک به تامین GARP هستند و در عین حال آن را تناقض می‌کند (۳۱). بهترین آزمون توسط افریت پیشنهاد شده است و عددی تحت عنوان "شاخص کارایی هزینه بحرانی"^۹ معرفی می‌کند که نشان دهنده درجه تامین GARP است. آزمون‌های اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده و شاخص تعمیمی افریت معتبرترین و عمومی‌ترین آزمون‌ها در بررسی رفتار عقلایی مصرف‌کنندگان به حساب می‌آیند.

۱ Generalized Axiom Revealed Preference (GARP)

4 Aggregated

5 Critical Cost Efficiency Index

تابع مطلوبیت پایا و خوش رفتار حادث شده است و می‌تواند برای تخمین تابع تقاضا با استفاده از روش‌های پارامتریک مورد استفاده قرار گیرد. توانا همابونی فر (۲۷) در مطالعه‌ای به بررسی رفتار عقلایی مصرف‌کنندگان روغن نباتی در ایران از طریق آزمون ناپارامتری اصل تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار شده با استفاده از داده‌های ماهانه در فاصله سال‌های ۱۳۸۳-۱۳۸۵ پرداختند. نتایج مطالعه آنها حاکی از وجود ۱۳ تناقض بود که با بررسی شاخص تعمیم‌یافته نیز برطرف نشد و با روش نموداری دی پرتی، دو زیر دوره فروردین ۸۳ تا آذر ۸۴ و دی ماه ۸۴ تا اسفند ۸۵ بدون تناقض تشخیص داده شد و شکست تابع مطلوبیت بصورت کاهش مصرف در اکثر روغن‌های نباتی جامد مورد مطالعه و ثبات تقریبی در مصرف روغن‌های مایع ظاهر شده است. دهقان دهنوی و همکاران (۶) رفتار عقلایی مصرف کالاهای کشاورزی را از طریق آزمون ناپارامتریک اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده مورد مطالعه قرار دادند. آنها به این نتیجه رسیدند که طی سال‌های ۱۳۴۴ تا ۱۳۸۱ فرضیه رفتار عقلایی مورد تایید است و داده‌های مصرف خانوارهای شهری در این سال‌ها بوسیله یک تابع مطلوبیت نئوکلاسیک قابل تعبیر است. هر چند که تناقضات اندکی وجود داشت که با شاخص تعمیمی افریت برطرف شد. فاویر و ویزر (۸) طی مطالعه‌ای و با استفاده از داده‌های تجربی رفتار مصرف‌کنندگان مواد غذایی فرانسه، تعداد نمونه را به دو گروه افراد سازگار با GARP و افراد ناقض GARP تقسیم کردند و اثر گروه دوم را بر تخمین سیستم‌های تقاضا و آزمون محدودیت‌های اسلاتسکی بررسی کردند. آنها دو سیستم معادلات تقاضا را تخمین زدند و نتایج برای هر دوی این سیستم‌ها حاکی از عدم معنی‌داری پارامترها برای افراد ناقض GARP بود. بنابراین نتیجه گرفتند که تابع مطلوبیت نئوکلاسیک، رفتار مصرفی افراد ناقض GARP را چه در سطح فردی و چه در سطح تجمیع شده نمی‌تواند توضیح دهد.

در زمینه بررسی تغییر در ترجیحات مصرف‌کنندگان تاکنون بررسی‌های مختلفی صورت گرفته است. به طور مثال، جین و همکاران (۱۸) در مطالعه‌ای از روش ناپارامتری ترجیحات آشکار شده برای آزمون تغییر ساختاری در تقاضای گوشت مصرف‌کنندگان ژاپنی استفاده کردند. نتایج نشان داد که یک تغییر ناگهانی در ترجیحات گوشت مصرف‌کنندگان ژاپنی به دلیل جنون گاوی بوجود آمده است و بوسیله تغییر در قیمت‌های نسبی کالاها در دوره‌های زمانی مختلف قابل توجیه نیست. آنها با استفاده از روش پیشنهادی فریچت و جین (۱۰) ابتدا ماتریس اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده^۴ را جزءبندی کرده و سپس با

چنانچه تناقضات بوجود آمده در ترجیحات آشکار شده بوسیله شاخص تعمیمی افریت برطرف نشد، بدین معنی است که نمی‌توان آن را به وجود خطای اندازه‌گیری نسبت داد. بر اساس نظر جین (۱۶) رفتار غیر عقلایی مصرف‌کننده ناشی از مواردی نظیر رفتارهای زودگذر^۱ (مد)، اثرات فصلی و تکانه‌های غیرخطی ناپایدار^۲ و یا تغییر سلیقه مصرف‌کننده به هر دلیلی می‌تواند عامل شکست و تغییر ساختاری ترجیحات مصرف‌کنندگان باشد که روش نموداری دی پرتی^۳ و آزمون اثرات غیرسیستماتیک برای تمایز بین شکست ساختاری و عدم شکست ساختاری ترجیحات (ناشی از تکانه‌های غیرخطی ناپایدار) بکار گرفته می‌شود (۵، ۱۶، ۱۰ و ۴). از آنجا که تابع تقاضا از تابع مطلوبیت مشتق می‌شود، بنابراین ساختار آن کاملاً از ساختار تابع مطلوبیت پیروی می‌کند، شکست و تغییر ساختاری ترجیحات و به تبع آن تابع مطلوبیت باعث می‌شود که ساختار تقاضا نیز دچار تغییر شود.

مطالعات زیادی از روش ناپارامتریک برای بررسی رفتار ترجیحات مصرف‌کنندگان استفاده کرده‌اند، از جمله سلامی و صدفی (۳۲) به سنجش تغییرات ترجیحات مصرف‌کنندگان آلمانی از پسته ایران و آمریکا با استفاده از روش ناپارامتریک ترجیحات آشکار شده در دوره ۲۰۱۵ - ۱۹۸۸ میلادی با استفاده از رهیافت ناپارامتریک بر مبنای اصول ضعیف و قوی ترجیحات آشکار شده پرداختند. نتایج این مطالعه نشان داد اولاً، تغییرات ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان آلمانی پسته ایران به ضرر پسته ایران رخ داده است. ثانیاً، منشأ اصلی بروز این رخداد ملاحظات بهداشتی ناشی از مشاهده افلاتوکسین در پسته ایران بوده است. سلامی و همکاران (۲۴) تغییر در ترجیحات مصرف‌کنندگان چای را در مناطق شهری ایران با همین رویکرد مورد مطالعه قرار داده‌اند. آنها دلیل افزایش مصرف چای خارجی نسبت به چای داخلی را تغییر ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی اعلام نموده‌اند. سلامی و تهمی‌پور (۲۲) در مطالعه‌ای با استفاده از روش ناپارامتریک ترجیحات ابراز شده، سازگاری داده‌های تقاضای انواع گوشت شامل گوشت قرمز، گوشت مرغ و گوشت ماهی با تئوری ترجیحات مصرف‌کنندگان را برای دوره ۸۵-۱۳۷۲ مورد آزمون قرار دادند. نتایج مطالعه نشان داد که برای دو مورد از مشاهدات، خصوصیات ضعیف و قوی ترجیحات ابراز شده رد شده است ولی این تناقض معنی دار نیست. بنابراین داده‌های مشاهده شده مربوط به سبب کالای گوشت، نشان‌دهنده رفتار عقلایی مصرف‌کنندگان بوده و این داده‌ها از حداکثرسازی یک

6 Fads
7 Transitory Nonlinear Shocks
1 De Peretti

2 Weak Axiom Revealed Preference (WARP)

مصرف‌کننده‌ای در یک دوره زمانی سبدی را بر سبد دیگر ترجیح داد، بدیهی است که با فرض ثابت بودن ترجیحات (تابع مطلوبیت) نباید در هیچ دوره زمانی دیگری عکس این قضیه رخ بدهد. بر این اساس سه اصل برای ترجیحات آشکار شده ساخته شده است (۳۱).

اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده (WARP): اگر X^i بصورت مستقیم بر X^j ترجیح داده شود، نباید X^j بصورت مستقیم بر X^i ترجیح داده شود.

$$X^i R^0 X^j \quad (i \neq j) \Rightarrow \text{not} \quad X^j R^0 X^i \quad (3)$$

اصل قوی ترجیح آشکار شده (SARP): اگر X^i بصورت انتقالی بر X^j ترجیح داده شود، نباید X^j بصورت انتقالی بر X^i ترجیح داده شود.

$$X^i R X^j \quad (i \neq j) \Rightarrow \text{not} \quad X^j R X^i \quad (4)$$

اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده (GARP): اگر X^i بصورت انتقالی بر X^j ترجیح داده شد، نباید X^j بصورت مستقیم و اکید بر X^i ترجیح داده شود.

$$X^i R X^j \quad (i \neq j) \Rightarrow \text{not} \quad X^j P^0 X^i \quad (5)$$

اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده به عنوان شرط لازم و اصل قوی ترجیحات آشکار شده به عنوان شرط کافی رفتار عقلایی مصرف‌کننده و وجود یک تابع مطلوبیت نئوکلاسیک مطرح می‌باشد. اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده شرط لازم و کافی برای داده‌ها را فراهم می‌کند تا با حداکثر سازی مطلوبیت سازگار باشد (۳۰). هرگاه تعداد تناقضات اندک باشد نمی‌توان به سادگی فرضیه رفتار عقلایی را رد کرد، زیرا که همیشه امکان بروز خطای اندازه‌گیری وجود دارد. خطای اندازه‌گیری از دو منبع ناشی می‌شود که شامل خطای جمع‌آوری داده‌ها و خطای تجمیع^۵ داده‌ها است (۶). برای حل این مشکل واریان شاخص کارایی افریت را متناسب با GARP اصلاح و به عنوان شاخص تعمیمی افریت معرفی کرد که بصورت زیر می‌باشد (۲۹).

$$\begin{aligned} e^t \in (0,1), \quad X^t R(e^t) X^s \\ \text{iff} \quad e^t P^s X^t \leq P^s X^s \\ (6) \quad t, s = 1, 2, \dots, n \Rightarrow e^t = \frac{P^s X^t}{P^s X^s} \end{aligned}$$

طبق تعریف اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده هرگاه X^t به صورت انتقالی بر X^s ترجیح یابد،

استفاده از آماره‌ای بنام K-W^۱ احتمال تغییر ترجیحات مصرف‌کنندگان در دوره زمانی مورد بررسی را آزمون نمودند. نتایج تجربی نشان داد که تغییر ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان ژاپنی برای گوشت رخ داده و این تغییر همزمان با وقوع جنون گاوی در ژاپن در سال ۲۰۰۱ میلادی بوده است. در مطالعه مشابه دیگری جین و کوو (۱۷) اثر وقوع جنون گاوی در ژاپن و کره جنوبی را بر صادرات گوشت آمریکا بررسی کردند و به این نتیجه رسیدند که تقاضای واردات گوشت گاو در ژاپن دچار تغییر ساختاری شده ولی در کره جنوبی تغییری مشاهده نشده است. جین (۱۶) در مطالعه‌ای به بررسی تغییرات در ترجیحات مصرف‌کنندگان گوشت در کشور کره پرداخت. در این مطالعه از اصل ضعیف و قوی ترجیحات آشکار شده استفاده شده است. نتایج حاکی از وجود^{۱۲} جفت نقض در ماتریس WARP بود. لذا بررسی آماره K-W نشان داد که در سال‌های ۱۹۹۸ و ۲۰۰۱، ترجیحات مصرف‌کنندگان گوشت در کره به ترتیب به دلیل بحران مالی آسیا و بیماری جنون گاوی ژاپنی دچار شکست ساختاری شده است. سلامیو کاووسی کلاشمی (۲۲) رخداد تغییر ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی برای سبد کالایی برنج را مورد ارزیابی قرار دادند. کاربرد ماتریس WARP و ترکیب آن با آماره K-W نشان داد که رخداد نقض ترجیحات آشکار شده در سال ۱۳۸۷ به سبب تکانه‌ها غیرخطی موقت بوده و ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی برای برنج داخلی پایدار است. از مطالعات تجربی دیگری که از روش ناپارامتریک برای بررسی رفتار ترجیحات مصرف‌کنندگان استفاده کرده‌اند می‌توان به مطالعه واریان (۳۰)، کالفانت و آلستون (۳)، هیلدربرند (۱۲)، برتن و یانگ (۲)، فارمولاری (۷)، جین (۱۵) و جین و کوو (۱۸) نیز اشاره داشت. با توجه به مطالب ذکر شده و هدف مطالعه حاضر که بررسی ترجیحات و رفتار عقلایی مصرف‌کنندگان غلات می‌باشد لازم است با استفاده از آزمون اصول ضعیف، قوی و تعمیمی ترجیحات آشکار شده و شاخص تعمیم یافته افریت، تناقضات در ترجیحات تشخیص داده شود.

مواد و روش‌ها

برای آزمون وجود تابع مطلوبیت و رفتار عقلایی مصرف‌کننده از اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده (شرط لازم)، اصل قوی ترجیحات آشکار شده (شرط کافی) و اصل تعمیمی ترجیحات آشکار شده (شرط لازم و کافی) استفاده می‌شود. اصول ترجیحات آشکار شده اصول منطقی‌ای هستند که بر اساس انواع رابطه ترجیحی بیان شده‌اند. به عنوان مثال اگر

1 Weak Axiom of Revealed Preference
2 Strong Axiom of Revealed Preference
3 Generalized Axiom of Revealed Preference
4 Aggregate

3 Kruskal-Wallis

صحت فرض رفتار عقلایی مصرف‌کننده مورد تردید قرار می‌گیرد. اصل مذکور در قالب ترجیحات ابراز شده مستقیم (DRP²)، بیان می‌شود که نقض آن دلیلی بر تغییر در ترجیحات مصرف‌کننده می‌باشد. پی بردن به این نقض با تشکیل ماتریسی به نام WARP مورد آزمون قرار می‌گیرد. در این ماتریس، درایه‌های هر ردیف مخارج سبدهای مختلف کالا (انواع غلات) را براساس قیمت آن‌ها در یک سال خاص نشان می‌دهد و ستون‌های آن هزینه خرید یک سبد مشخص کالا را در سال‌های مختلف مورد بررسی بازگو می‌کند. علاوه بر این، در این ماتریس، درایه‌های قطری، مخارج سبد انتخاب شده در هر یک از سال‌های مورد مطالعه را آشکار می‌کند. بنابراین، با مشخص نمودن دو بردار قیمت غلات (p_t) و مقادیر مصرف آن (q_t) در t دوره زمانی، ماتریس اولیه $t \times t$ بدست می‌آید. براساس نظر واریان (۳۰) برای این که راحت‌تر بتوان نقض ترجیحات را با استفاده از این ماتریس مشخص نمود، درایه‌های این ماتریس با تقسیم آن‌ها بر درایه‌های قطر اصلی با استفاده از رابطه زیر نرمال می‌شوند.

$$M_{st} = \frac{p'_s q_t}{p'_s q_s} \quad (7)$$

در رابطه فوق، p'_s قیمت کالا در دوره زمانی s ، q_t مقدار مصرف کالا در دوره زمانی t و q_s مقدار مصرف کالا در دوره زمانی s و M_{st} درایه‌های ماتریس نرمال شده می‌باشد. بنابراین درایه‌های قطر اصلی که مخارج سبدهای انتخاب شده در هر یک از سال‌های مورد مطالعه توسط مصرف‌کنندگان می‌باشد، عدد یک را بخود می‌گیرد. همین ماتریس برای تشخیص نقض ترجیحات و انجام آزمون بکار گرفته می‌شود. بر اساس نظر واریان (۳۰) وجود درایه‌های کمتر و مساوی یک در دو طرف قطر اصلی این ماتریس نشانه‌ای از تناقض در اصل WARP و در نتیجه تغییر در ترجیحات در فاصله زمانی بین زمان‌های s و t می‌باشد. البته این نشانه تنها به عنوان یک علامت هشدار دهنده اولیه تلقی می‌شود. چرا که بر اساس نظر جین (۱۵) مواردی نظیر رفتارهای زودگذر (مد)، اثرات فصلی و تکانه‌های غیرخطی ناپایدار می‌توانند موجب بروز این نقض در WARP شده باشند^۳. به علاوه، مشاهده تعداد کمی نقض در ماتریس یاد شده نیز نمی‌تواند الزاماً دلیل قاطعی بر نقض فرضیه رفتار عقلایی باشد بلکه ممکن است خطای اندازه‌گیری و روش

نباید $P^s X^s$ بزرگتر از $P^s X^t$ باشد. در صورتی که این موضوع اتفاق افتد، باید عدد e^t را به نحوی تعیین کرد که با ضرب آن در $P^s X^s$ جهت نامعادله را تغییر داده و $P^s X^s$ کوچکتر یا مساوی $P^s X^t$ شود. میزان قابل قبول شاخص تعمیمی افريت برای خطای اندازه‌گیری بسته به نظر محقق متفاوت است ولی مطابق با پیشنهاد واریان معمولاً سطح ۰/۹۵ به عنوان حد آستانه شاخص تعمیمی افريت در نظر گرفته می‌شود. چنانچه مقدار این شاخص بزرگتر از ۰/۹۵ باشد، خطای اندازه‌گیری به عنوان عامل ایجاد آن معرفی می‌شود و تنها زمانی که تعداد تناقضات زیاد باشد یا اینکه مقدار شاخص تعمیمی افريت در مورد آن‌ها کوچکتر از ۰/۹۵ باشد، عاملی بغير از خطای اندازه‌گیری به عنوان عامل ایجاد تناقض معرفی می‌شود که می‌توان به رفتار غیر عقلایی (رفتار تصادفی) ناشی از تکانه‌های غیر خطی ناپایدار و شکست تابع مطلوبیت (تغییر ساختار تابع مزبور) یا تغییر ترجیحات اشاره کرد. برای تمایز بین این دو عامل، دی پرتی (۵) روش نموداری را معرفی کرد که توزیع زمانی تناقض‌های مشاهده شده است. بر اساس این روش وقتی مصرف‌کننده دارای رفتار تصادفی ناشی از تکانه‌های غیرخطی ناپایدار است، تابع مطلوبیت که داده‌ها را بصورت عقلایی تعبیر کند، وجود ندارد. اما وقتی در نتیجه تغییر ساختاری ترجیحات، تابع مطلوبیت دچار شکست می‌شود، داده‌ها برای زیر دوره‌هایی از کل دوره مورد بررسی، توسط یک تابع مطلوبیت نئوکلاسیک به صورت عقلایی تعبیر می‌شوند. برای تشخیص بین این دو باید به نحوه توزیع تناقضات ایجاد شده توجه کرد. اگر تناقضات در نتیجه رفتار تصادفی ایجاد شده باشند، به صورت یکنواخت توزیع و مجموعه‌های ناقص GARP همگی در سطح نمونه به صورت نامنظم قرار می‌گیرند. اگر تناقضات در نتیجه شکست در تابع مطلوبیت ایجاد شده باشند، مجموعه‌های یک دوره متناقض GARP که بوسیله یک تابع مطلوبیت مجزا توصیف می‌شوند، جدا از اکثریت مجموعه‌های دوره دیگر ظاهر می‌شوند (۵). همچنین آزمون اثرات غیرسیستماتیک که از ترکیب آزمون اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده و آزمون مرتبه‌ی جمعی هم‌ارزی توزیع احتمالاتی^۱ حاصل می‌شود، برای تمایز بین این دو عامل ایجاد تناقض بکار گرفته می‌شود. اساس این روش بر این اصل استوار است که می‌گوید وقتی مصرف‌کننده‌ای سبد کالایی را که در یک زمان انتخاب می‌کند، در حالیکه در همان زمان توان خرید سبدهای دیگر را داشته است، این موضوع را آشکار می‌سازد که مصرف‌کننده سبد انتخابی را به سایر سبدهای موجود ترجیح داده است. حال اگر این اصل نقض شود،

2 Direct Revealed Preference (DRP)

۳ اگر اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده (WARP) نبود تغییر در ترجیحات را تایید کند، برای اطمینان از آن، اصل قوی ترجیحات آشکار (SARP) که شرط کافی است، نیز می‌بایست مورد آزمون قرار گیرد (Varian, 1985).

که در رابطه بالا، $\left(\frac{N-n+1}{2}\right)$ و $\left(N-\frac{n-1}{2}\right)$ نشان‌دهنده‌ی میانگین مرتبه^۶ نقض‌ها و غیرنقض‌ها و مقدار θ_i نشان‌دهنده میانگین مرتبه جمعی است. براین اساس، آماره K-W به صورت زیر تعریف می‌شود:

$$K = \frac{12}{N(N+1)} \sum_i \frac{\theta_i^2}{N_i} - 3(N+1) \quad (9)$$

شکل تعمیم یافته^۷ آماره فوق که بیشتر برای نمونه‌های بزرگ توصیه می‌شود به شکل زیر می‌باشد (۴).

$$W = \frac{K}{1 - \frac{[n^3 - n + (N-n)^3 - (N-n)]}{N^3 - N}}$$

$$= \frac{K(N^2 - 1)}{3n(N - n)}$$

آماره فوق دارای توزیع احتمال^(۲) χ^2 است که با مقادیر بحرانی آماره $\chi^2_{(2)}$ مقایسه می‌شود. در صورتی که مقدار محاسبه شده برای K-W کمتر از مقدار آماره $\chi^2_{(2)}$ باشد، فرضیه صفر مبنی بر ترجیحات پایدار پذیرفته می‌شود. در غیر اینصورت فرض مقابل مبنی بر شکست ساختاری تایید می‌شود. اطلاعات مربوط به میزان مصرف سرانه انواع غلات در مناطق شهری برای سال‌های ۱۳۹۵-۱۳۵۵، از مطالعات آمارگیری هزینه و درآمد خانوارهای شهری که توسط مرکز آمار انتشار می‌یابد، استخراج شده‌است.

یافته‌ها

در گام نخست ماتریس WARP که درایه‌های هر ستون آن مخارج سبدهای مختلف غلات در هر سال را نشان می‌دهد و درایه‌های هر ردیف بیانگر مخارج یک سبد در سال‌های مورد بررسی است، تشکیل می‌شود. پس از نرمال نمودن درایه‌های هر ستون ماتریس براساس درایه قطر اصلی، ترجیحات آشکار شده مستقیم در هر سال مشخص شد. به منظور تشخیص نقض WARP درایه‌های دو سوی قطر اصلی ماتریس، مورد مقایسه قرار گرفته، با فرض پایداری ترجیحات مصرف‌کنندگان برای سبد غلات خانوارهای شهری، ترجیح مستقیم یک سبد بر سایر سبدهای در دسترس در هر دوره زمانی باید بدون تغییر باقی بماند. بررسی درایه‌های ماتریس بیانگر عدم وجود نقض WARP می‌باشد.

نادرست تجمیع داده‌ها این مشکل را موجب شده باشد. بر همین اساس، آموهای تکمیلی بررسی اثرات غیرسیستماتیک ضروری می‌باشد (۱۰).

آزمون اثرات غیرسیستماتیک از ترکیب آزمون WARP ارائه شده توسط واریان (۳۰) و آزمون مرتبه‌ی جمعی هم‌ارزی توزیع احتمالاتی^۱ حاصل می‌شود. برای انجام این آزمون ماتریس WARP براساس نقطه شکست احتمالی z به سه بخش تقسیم می‌شود. بخش مقدم^۲ شامل درایه‌های گوشه‌ای "بالا و چپ" بطوری که در این بخش تمامی درایه‌های Mst شرط $s, t < z$ را تامین می‌نمایند. بخش مؤخر^۳، که در بردارنده درایه‌های گوشه‌ای "راست و پایین" بوده و تمامی درایه‌های آن شرط $s, t > z$ را برقرار می‌سازند. بخش جفتی^۴ که شامل درایه‌های گوشه‌ای "چپ و پایین" و "راست و بالا" است و به ترتیب شرایط $s < z \leq t$ و $s < z \leq t$ را دارا می‌باشند (۱۰).

با تقسیمات فوق، تعداد نقض‌های WARP در هر بخش محاسبه شده و احتمال رخداد نقض در هر بخش ماتریس بدست می‌آید. با فرض ثابت بودن ساختار ترجیحات در طول دوره، احتمال رخداد نقض بر اثر تکانه‌های غیرخطی ناپایدار باید در هر سه بخش ماتریس برابر باشد، عدم برقراری حالت فوق به مفهوم تغییر دائمی ساختار ترجیحات یا وجود شکست ساختاری در نقطه‌ای مانند z است. لذا برای برقراری ثبات ترجیحات باید در هر مرحله از آزمایش، هر سه توزیع احتمالاتی همسان باشند. بر اساس نظر کانور (۴) برای سنجش این وضعیت و بررسی انتقال نقطه نقض ترجیحات از یک سال به سال دیگر می‌بایست آماره کروسکال-والیس^۵ (K-W) محاسبه شود. فرضیه صفر در انجام این آزمون همسان بودن سه توزیع احتمالاتی است که نشان‌دهنده ترجیحات پایدار می‌باشد. فرضیه مقابل دلالت بر وجود شکست ساختاری ترجیحات دارد.

اگر فرض شود که تعداد کل زوج‌های موجود در ماتریس WARP برابر با N است که به صورت $N = ((t \times s) - t) / 2$ محاسبه می‌گردد و همچنین تعداد جفت‌ها و نقض‌ها در هر بخش i برابر با N_i و n_i باشد، میانگین مرتبه جمعی برای بخش iام ماتریس با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود (۴).

$$\theta_i = n_i \left(N - \frac{n-1}{2} \right) + (N_i - n_i) \left(\frac{N-n+1}{2} \right) \quad (8)$$

$$= \frac{n_i N + N_i (N - n + 1)}{2}$$

- 1 Rank-Sum test of Distributional Equivalence
- 2 Early partition
- 3 Late partition
- 4 Spanning partition
- 5 Kruskal-Wallis

6 Average Rank
7 Adjusted Kruskal-Wallis

بررسی وجود رفتار عقلایی و آزمون تغییر ترجیحات مصرف کنندگان سبب غلات در خانوارهای شهری در ایران

سال	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵		
۵۵	1.000	1.430	1.410	1.141	1.194	1.129	-0.795	-0.266	-0.272	-0.502	-0.299	1.044	1.097	1.088	1.013	1.033	-0.904	-0.902	-0.902	-0.901	-0.900	-0.999	-0.958
۵۶	-0.998	1.000	-0.938	-0.796	-0.832	-0.786	-0.551	-0.518	-0.515	-0.450	-0.520	-0.722	-0.760	-0.754	-0.700	-0.715	-0.658	-0.658	-0.657	-0.656	-0.655	-0.654	-0.652
۵۷	-0.747	-0.677	1.000	-0.825	-0.892	-0.842	-0.944	-0.858	-0.854	-0.854	-0.780	-0.820	-0.814	-0.784	-0.772	-0.714	-0.713	-0.713	-0.712	-0.711	-0.710	-0.710	-0.710
۵۸	-0.877	1.252	1.173	1.000	1.048	-0.991	-0.999	-0.957	-0.952	-0.975	-0.958	-0.919	-0.955	-0.958	-0.892	-0.909	-0.842	-0.841	-0.840	-0.840	-0.839	-0.838	-0.837
۵۹	-0.837	1.194	1.118	-0.954	1.000	-0.947	-0.969	-0.928	-0.923	-0.921	-0.879	-0.924	-0.916	-0.855	-0.870	-0.806	-0.806	-0.805	-0.805	-0.804	-0.803	-0.803	-0.803
۶۰	-0.882	1.255	1.174	1.000	1.055	1.000	-0.971	-0.966	-0.960	-0.957	-0.933	-0.941	-0.972	-0.909	-0.924	-0.860	-0.860	-0.859	-0.859	-0.858	-0.857	-0.858	-0.858
۶۱	1.229	1.240	1.271	1.297	1.399	1.000	-0.927	-0.928	-0.923	-0.924	1.316	1.314	1.314	1.372	1.288	1.304	1.223	1.223	1.223	1.223	1.223	1.223	1.223
۶۲	1.316	1.868	1.766	1.698	1.575	1.696	1.000	-0.991	-0.986	-0.988	1.432	1.435	1.432	1.671	1.390	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.300	1.299	1.299
۶۳	1.329	1.886	1.763	1.512	1.590	1.510	1.000	-0.999	-0.994	-0.997	1.416	1.419	1.416	1.623	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311	1.311
۶۴	1.441	2.029	1.893	1.664	1.729	1.650	1.114	1.114	1.114	1.114	1.569	1.560	1.564	1.843	1.555	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472	1.472
۶۵	1.307	1.825	1.722	1.385	1.567	1.494	1.000	-0.995	-0.999	-0.999	1.414	1.417	1.417	1.693	1.402	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322	1.322
۶۶	-0.919	1.322	1.207	1.042	1.102	1.052	-0.759	-0.710	-0.702	-0.627	-0.705	1.000	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002	1.002
۶۷	-0.877	1.236	1.154	-0.996	1.051	1.003	-0.722	-0.676	-0.668	-0.605	-0.672	-0.951	1.000	-0.991	-0.934	-0.922	-0.890	-0.890	-0.891	-0.891	-0.892	-0.892	-0.892
۶۸	-0.882	1.251	1.171	1.000	1.058	1.010	-0.728	-0.682	-0.674	-0.607	-0.676	-0.950	1.000	-0.991	-0.934	-0.922	-0.890	-0.890	-0.891	-0.891	-0.892	-0.892	-0.892
۶۹	-0.942	1.322	1.244	1.072	1.120	1.077	-0.744	-0.725	-0.717	-0.647	-0.721	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
۷۰	-0.909	1.271	1.182	1.029	1.082	1.047	-0.764	-0.714	-0.704	-0.638	-0.706	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
۷۱	-0.965	1.354	1.262	1.094	1.158	1.108	-0.784	-0.752	-0.742	-0.678	-0.744	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
۷۲	-0.962	1.350	1.258	1.091	1.155	1.105	-0.799	-0.749	-0.740	-0.676	-0.742	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
۷۳	-0.961	1.348	1.257	1.090	1.154	1.104	-0.800	-0.749	-0.739	-0.676	-0.742	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
۷۴	-0.960	1.347	1.256	1.089	1.153	1.103	-0.800	-0.748	-0.738	-0.675	-0.741	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000
۷۵	-0.959	1.346	1.254	1.087	1.151	1.102	-0.799	-0.747	-0.738	-0.674	-0.740	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000	1.000

شکل ۲. ماتریس مخارج سبب مصرفی خانوارهای شهری

نداده است و تناقضی در رفتار آنان مشاهده نگردید.

همانطور که شکل ۳ دیده می‌شود، خانوار شهری سبب غلات، در طول دوره بررسی تغییری در ترجیحات مصرف کنندگان رخ

سال	۵۵	۵۶	۵۷	۵۸	۵۹	۶۰	۶۱	۶۲	۶۳	۶۴	۶۵	۶۶	۶۷	۶۸	۶۹	۷۰	۷۱	۷۲	۷۳	۷۴	۷۵		
۵۵	1365	2266	2151	1821	1917	1812	1776	1788	1776	1767	1767	1776	1776	1776	1776	1776	1776	1776	1776	1776	1776	1776	1776
۵۶	1747	2504	2268	1995	2084	1967	1928	1927	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928	1928
۵۷	1786	2527	2292	2037	2122	2017	1921	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922	1922
۵۸	2108	3000	2820	2422	2518	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422	2422
۵۹	2226	3204	3001	2596	2682	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596	2596
۶۰	2561	3266	3200	2917	3002	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912	2912
۶۱	2212	3291	3288	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796	2796
۶۲	2408	3254	3288	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806	2806
۶۳	2511	3200	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۶۴	2522	3288	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۶۵	2822	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۶۶	2019	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۶۷	2286	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۶۸	2019	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۶۹	2286	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۷۰	2019	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۷۱	2286	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۷۲	2286	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۷۳	2286	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۷۴	2286	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822
۷۵	2286	3286	3286	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822	2822

شکل ۳. ماتریس مخارج سبب مصرفی خانوارهای شهری

صورت عقلایی قابل تعبیرند، با استفاده از آزمون SARP و GARP و با بکارگیری کل داده‌های مصرف سرانه غلات خانوارهای شهری و قیمتی که به آن مواجهند طی دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۵۵ با بهره‌گیری از نرم افزار R مورد آزمون قرار گرفت.

در این بخش اصل قوی (SARP) و تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده (GARP) که شرط لازم و کافی برای حداکثرسازی مطلوبیت مصرف‌کننده می‌باشد، مورد بررسی قرار می‌گیرد. فرضیه اول SARP و GARP مبنی بر اینکه هیچ تناقضی از اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده در مورد داده‌ها وجود ندارد و داده‌ها در قالب یک تابع مطلوبیت نئوکلاسیک به

افریات را معادل ۰/۹ قرار داده و مجدداً اصول ترجیحات مورد بررسی قرار گرفت که نتایج آن در جدول (۱) بیانگر برقراری اصول ضعیف، قوی و تعمیم‌یافته ترجیحات و عدم وجود نقض در ترجیحات مصرف‌کنندگان سبد غلات در خانوارهای شهری را نشان می‌دهد.

در ابتدا با این فرض که خطای اندازه‌گیری در نمونه وجود ندارد، شاخص تعمیم یافته افريت را معادل یک قرار داده و آزمون را انجام داده، که نتایج آزمون نشان داد، در اصول قوی و تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار شده هیچگونه نقضی رخ نداده است. سپس با فرض وجود ۱۰ درصد خطا، شاخص تعمیم یافته

جدول ۱. نتایج بررسی اصول ترجیحات آشکار شده

نتیجه آزمون	پارامتر افريت (میزان احتمال عدم وجود خطا در بهینه سازی)	اصول مورد بررسی
عدم تناقض (وجود رفتار عقلایی) No violation.	1	اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده WARP
عدم تناقض (وجود رفتار عقلایی) No violation.	0.9	اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده WARP
عدم تناقض (وجود رفتار عقلایی) No violation.	1	اصل قوی ترجیحات آشکار شده SARP
عدم تناقض (وجود رفتار عقلایی) No violation.	0.9	اصل قوی ترجیحات آشکار شده SARP
عدم تناقض (وجود رفتار عقلایی) No violation.	1	اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده GARP
عدم تناقض (وجود رفتار عقلایی) No violation.	0.9	اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده GARP

مأخذ: یافته‌های پژوهش

بحث و بررسی

به ساختار تابع مطلوبیت بستگی دارد. از این رو هرگونه شکست و تغییر ساختاری ترجیحات و به تبع آن تابع مطلوبیت باعث می‌شود که ساختار تقاضا نیز دچار تغییر شود. لذا صحت اکثر مطالعات و بررسی‌هایی که در زمینه مصرف و تخمین توابع تقاضا انجام می‌شود، به برقرار بودن رفتار عقلایی مصرف‌کننده و پایدار ترجیحات آنها وابسته است. از این رو پیش از هر مطالعه مربوط به تقاضا، رفتار عقلایی مصرف‌کنندگان باید مورد بررسی قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

با توجه به بررسی روند واردات برنج در دوره مورد مطالعه، از یک طرف میزان ۲۷۶ هزار تن در سال ۱۳۵۵ به میزان ۲/۳۱ میلیون تن در سال ۱۳۹۳ افزایش یافته است و از طرف دیگر با توجه به آبر بودن محصول برنج در مقایسه با سایر محصولات از جمله گندم که منبع اصلی تولید نان و ماکارونی است، و همچنین با توجه به اینکه همچنان ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی مناطق شهری بر مصرف سبد غلات با محوریت برنج می‌باشد، توصیه می‌گردد که دولت با اعمال سیاست‌های حمایتی و تشویقی صادرات، تولیدکنندگان را به سوی تولید بیشتر و بهره‌وری بالاتر گندم هدایت نماید تا از این طریق هم بخشی از ارز مورد نیاز برای واردات برنج را تهیه نماید و هم اینکه با توجه به شرایط آبی نامساعد کشور، به نوعی اقدام به

در مطالعه حاضر اصول ضعیف، قوی و تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار شده با استفاده از نرم افزار R مورد بررسی قرار گرفته است تا بروز یا عدم بروز تناقض در رفتار مصرف‌کنندگان یا به عبارت دیگر عقلایی بودن رفتار آنها، تشخیص داده شود. نتایج بررسی ترجیحات آشکار شده داده‌های سبد غلات مصرفی خانوارهای شهری نشان می‌دهد که هیچکدام از اصول ضعیف، قوی و تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار نقض نشده شده‌اند. در واقع داده‌های مصرف سبد غلات خانوارهای شهری ایران دارای شرایط لازم و کافی بوده و ترجیحات مصرف‌کنندگان پایدار می‌باشد. لذا برای برآورد تابع تقاضای غلات، بررسی تقاضا و کشش‌پذیری سبد غلات و روابط بین کالاهای موجود در این سبد، برای خانوارهای شهری می‌توان از این داده‌ها استفاده نمود. به بیان دیگر با توجه به نتایج بدست آمده، رفتار مصرف‌کنندگان خانوارهای شهری در مورد سبد غلات در دوره زمانی ۱۳۵۵-۱۳۹۵ عقلایی بوده و توسط یک تابع مطلوبیت مقعر، پیوسته، یکنواخت و اشباع‌ناپذیر قابل تعبیر است. با توجه به نتایج مشاهده شده می‌توان نتیجه گرفت که داده‌های مشاهده شده مربوط به سبد غلات خانوارهای شهری می‌تواند برای تخمین تابع تقاضا با استفاده از روش‌های پارامتریک مورد استفاده قرار گیرد. از آنجا که تابع تقاضا از تابع مطلوبیت استخراج شده و ریشه در آن دارد، بنابراین ساختار آن تابع تقاضا

از جمله سیاست خودکفایی و سیاست‌های مربوط به تغییر قیمت نهاده‌های تولیدی و هدفمندسازی یارانه‌ها، ضروری بودن این گروه غذایی را مدنظر قرار دهد. برنج از نگاه مصرف‌کننده ایرانی بنا به سلیقه و ذائقه رایج، در اولویت مصرف قرار دارد، هر چند به دلایل افزایش قیمت مصرف آن کاهش نسبی را نشان می‌دهد و در کنار آن مصرف نان و ماکارونی از افزایش نسبی برخوردار است، لذا توجه به تأمین و تولید آن دارای اعتبار خواهد بود.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

در مطالعه حاضر فرم‌های رضایت نامه آگاهانه توسط تمامی آزمودنی‌ها تکمیل شد.

حامی مالی

هزینه‌های مطالعه حاضر توسط نویسندگان مقاله تأمین شد.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی، روش‌شناسی و تحلیل داده‌ها نظارت و نگارش نهایی: حسین نوروزی

تعارض منافع

بنابر اظهار نویسندگان مقاله حاضر فاقد هرگونه تعارض منافع بوده است.

واردات آب مجازی به کشور کرده باشد. از طرف دیگر دولت با حمایت از صنایع تبدیلی همچون کارخانه‌های ماکارونی، کارخانه‌های تولید انواع نان و بیسکوئیت و سایر مشتقات حاصل از گندم، و اعطای جوایز و تسهیلات صادراتی راه را برای این مهم بیش از پیش میسر کند.

بدین سبب لازم است تا سیاست‌های تشویقی در حمایت از سرمایه‌گذاری بخش خصوصی در بخش کشاورزی صورت گیرد که یکی از مهمترین مباحث در این بخش، صنایع تبدیلی است. همچنین حمایت‌های قیمتی دولت در زمینه سیاست قیمت تضمینی و تعیین به موقع و بهینه آن و همچنین خرید به موقع محصولات و طبقه‌بندی قیمت خرید آنها بر اساس کیفیت تولیدی، منجر به تشویق بیشتر کشاورزان در تولید محصولات و همچنین دقت بیشتر در افزایش کارایی و کیفیت محصولات آنها می‌گردد. صندوق حمایت توسعه کشاورزی نیز در ارتقاء بهره‌وری و تولید بخش کشاورزی جایگاه ویژه‌ای دارد که از جمله آن می‌توان به جلوگیری از خروج سرمایه‌های بخش کشاورزی، سهم کردن تولیدکنندگان و بهره‌برداران در فرایند برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری، تکمیل زیر ساخت‌های بخش کشاورزی، هدفمندکردن و تزریق بهینه یارانه‌ها، مدیریت بهینه منابع مالی و افزایش نرخ رشد سرمایه‌گذاری اشاره داشت (۱۳). انواع محصولات گروه غلات، بر اساس مطالعات مختلف صورت گرفته از جمله سلامی (۲۱) و گودرزی و همکاران (۱۱)، با توجه به کثرت درآمدی کوچکتر از یک، ضروری می‌باشند. لذا توصیه می‌شود دولت در خصوص سیاست‌گذاری در بازار غلات

References

1. Afriat, S.N. (1967) the construction of utility function from expenditure data, *International Economic Review*, 8, pp 67-77.
2. Burton, M. P., & Young, T. (1991). Nonparametric tests for changes in consumer preferences for meat in Great Britain. *Journal of Agricultural Economics*, 42 (2): 138-145.
3. Chalfant, J. A., & Alston, J. M. (1988). Accounting for changes in tastes. *Journal of Political Economy*, 96 (2): 391-410.
4. Conover, W. J. (1999). Practical Nonparametric Statistics, third ed. Wiley, pp. 288-297.
5. De Peretti, P. (2000). Defining money using revealed preference tests with measurement error. Working paper, TEAM University [Paris1 Panthéon Sorbonne](http://Paris1Panthéon Sorbonne).
6. Dehghan Dehnavi, M.A., Kohzadi, N. And Khalilian, S. (2003). Nonparametric test of revealed preferences for rational behavior of consumers (urban households). *Iranian Economic Research Quarterly*, Year 7, Issue 24, pp. 217-197. (In Persian)
7. Famulari, M. (1995). A household-based nonparametric test of demand theory. *Review of Economics and Statistics*, 77 (2): 372-382.
8. Fevrier, P. and Visser, M. (2005). Measuring Consumer Behavior Using Experimental Data. Available at www.crest.fr/pageperso/fevrier/fevrier_visser.pdf.
9. Fleissig, A. R., Alastair, R. H. and Seater, J. J. (2000). GARP, Separability and the Representative Agent. *Macroeconomic Dynamics*, No. 4, PP. 324-342
10. Frechette, D. L., & Jin, H. J. (2002). Distinguishing transitory nonlinear shocks from permanent structural change. *Structural Change and Economic Dynamics*, 13 (2): 231-248.
11. Goodarzi M. And Mortazavi A.GH. And Peykani Gh. R. (2007). Investigating the demand of the main groups of consumer and food goods in urban areas of Iran and using a two-stage budgeting model. *Agricultural Economics and Development*. 15 (57) ([especially for agricultural markets](#)). (In Persian)

12. Hildenbrand W. (1989). The weak axiom of revealed preference for market demand is strong. *Economica*, 57(4):979-985.
13. Hosseini, S.S., Noroozi, H., Pakravan Charvadeh, M.R. And Mehrparvar Hosseini. E. (2016). The effect of government protection policies on consumers and producers in the agricultural sector on food security in Iran. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*. Volume 2-47, Number 3, Page (755-769). (In Persian)
14. Houthakker, H. (1950) Revealed preferences and the utility function, *Econometrica*, 17, 159-174.
15. Jin, H. J. (2006). Verifying timing and frequency of revealed preference violations and application to the BSE outbreak in Japan. *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 54 (1): 139-157.
16. Jin, H. J. (2008). Change in South Korean consumers' preferences for meat. *Food Policy*, 33 (1): 74-84.
17. Jin, H. J., & Kim, J. C. (2007). Effects of BSE outbreak in Washington State on agribusiness and food industry firms: an event study approach. *Applied Economics*, forthcoming.
18. Jin, H. J., & Koo, W.W. (2003). The effects of the BSE outbreak in Japan on consumers' preferences. *European Review of Agricultural Economics*, 30 (2), 173-192.
19. Koo, A.Y.C. (1963) an empirical test of revealed preference theory, *Econometrica*, 31, 646-64.
20. Koo, A.Y.C. (1971) Revealed preference- A structural analysis, *Econometrica*, 31, 89-97.
21. Salami, H. A. and Shahbazi H. (2009). Application of Implicit Collective Direct Demand System (AIDADS) in explaining the consumption behavior of Iranian households of selected food items. *Journal of Agricultural Economics and Development (Agricultural Sciences and Industries)*. 23. pp. 118-108. (In Persian)
22. Salami, H. A., & Kavooosi Kalashami, M. 2011. Evaluating structural change in Iranian consumers' preference for rice commodity basket, *Agricultural Economics & Development*, 1(25): 90-99. (In Persian)
23. Salami, H., & Tahami pour, M. 2012. An Investigation of Changes in Consumer Preferences for Red Vs. Poultry Meat in Iran (An Application of Non-Parametric Test). *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 43(2), 157-164. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2012.30462>. (In Persian)
24. Salami, H., Pakravan, M., & Kavooosi Kalashami, M. 2012. An Investigation of the Structural Change in Urban Iranian Consumers' Preferences for Tea Using Nonparametric Revealed Preference Test. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 43(3), 341-351. <https://doi.org/10.22059/ijaedr.2012.30496>. (In Persian)
25. Samuelson, P.A. (1938) A note on the pure theory of consumer behavior, *Econometrica*, 5, pp 61-71.
26. Samuelson, P.A. (1948) consumption theory in terms of revealed preferences, *Econometrica*, 15, pp 243-253.
27. Tavana, H. And M., Homayounifar. 2008. Investigating the Rational Behavior of Vegetable Oil Consumers in Iran: A Case Study of Welfare Chain Stores. *Journal of Agricultural Economics and Development (Agricultural Sciences and Industries)*, 22) 2, pp. 70-59. (In Persian)
28. Varian H. R. 2005. Revealed Preference, In Michael Szenberg editor, Samuelson Economics and the 21st Century. *Oxford Scholarship Online*. <https://oxford.universitypressscholarship.com/view/10.1093/acprof:oso/9780199298839.001.0001/acprof-9780199298839#:~:text=DOI%3A10.1093/acprof:9780199298839#:~:text=DOI%3A10.1093/acprof:9780199298839.001.0001>
29. Varian, H. R. 1990. Goodness-of-Fit for Revealed Preference Tests. *University of Michigan. CREST. Working Paper Number 13*.
30. Varian, H. R. (1982). The nonparametric approach to demand analysis. *Econometrica*, 50 (4): 945-973.
31. Varian, H. R. (1983). Non-parametric analysis of optimizing behavior with measurement error. *Journal of Econometrics*, 30 (1): 445-458.
32. Varian, H. R. (1985). Non-parametric analysis of optimizing behavior with measurement error. *Journal of Econometrics*, 30 (1): 445-458.
33. Salami, H., Sadafi Abkenar, S. (2019). Measurement of changes in German consumers' preferences for Iranian and American pistachios using non-parametric method of revealed preferences. *Iranian Agricultural Economics and Development Research*, 50 (1), 79-95. DOI: [10.22059/IJAEDR.2018.261600.668626](https://doi.org/10.22059/IJAEDR.2018.261600.668626).

