

Scientific Paper

**Examining the Change in Preferences of Meat Consumers in Iran by
Income Deciles**

H. Noroozi¹, M. H. Askari-Dehabadi²

Received: 5 November, 2024 Accepted: 7 December, 2024

Introduction: Meat is considered as one of the basic items in the food basket of families. In many cases, different types of meat are considered as substitute goods and the appropriate choice among them depends on factors such as price, household income and consumer taste. Changes in consumption preferences may occur due to households' exposure to economic issues and it is expected that the structure of these preferences towards types of meat will change and evolve with the increase in awareness. Since in all economic texts, the main basis of the theory of consumer behavior is the reasonable and rational behavior of the consumer, the accuracy of many studies and research related to consumption and the estimation of demand functions depends on the validity of the hypothesis of rational consumer behavior.

Materials and Methods: In this study, using nonparametric methods and considering Weak, Strong, and Generalized Axioms of Revealed Preferences (WARP, SARP and GARP), the sustainability of consumer preferences regarding the meat basket, divided by income deciles, was examined for the period 1992-2019. To test the existence of the utility function and rational consumer behavior, the weak axiom of revealed preferences (necessary condition), the strong axiom of revealed preferences (sufficient condition), and the generalized axiom of revealed preferences (necessary and sufficient conditions) were used.

Results and Discussion: After examining the WARP, SARP and GARP, no contradictions were observed. The results showed that although the per capita

1. Corresponding Author and Assistant Professor, Department of Agricultural Economics. University of Tehran, Karaj, Iran (h_noroozi1387@ut.ac.ir).

2. Undergraduate Student in Agricultural Economics. University of Tehran, Karaj, Iran.

consumption of various types of meat in Iran changed due to price changes and other economic, health, and social factors, and the tendency toward chicken and fish increased, this change was not due to changes in preferences, and there was coherence in the preferences of meat basket consumers across income deciles.

Conclusion and Suggestions: As the results showed, the composition of meat consumption in Iran has changed and consumers have replaced red meat with poultry and fish in their consumption basket, but this change is not due to changes in preferences but due to changes in economic, health and social factors, and there is consistency in consumers' preferences for meat basket across income deciles. Accordingly, it is essential to pay attention to the supply and production of red meat along with fish and poultry, and due to the important role of red meat in cellular health and satiety, effective support policies should be put on the agenda to provide this basic food, especially for the underprivileged segments of society.

Keywords: *Preferences, Urban Consumer, Meat, Demand Function, Income Deciles.*

JEL Classification: D11, D12, Q21

اقتصاد کشاورزی و روستایی

سال ۲، شماره ۳، تابستان ۱۴۰۳

مقاله علمی

بررسی تغییر ترجیحات مصرف‌کنندگان گوشت در ایران به تفکیک دهک‌های درآمدی

حسین نوروزی^۱، محمدحسن عسکری ده‌آبادی^۲

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۹/۱۷

چکیده

گوشت به‌عنوان یکی از اقلام اساسی در سبد غذایی خانواده‌ها به شمار می‌رود. در بسیاری از مواقع، انواع مختلف گوشت به‌عنوان کالاهای جانشین در نظر گرفته می‌شوند و انتخاب مناسب از بین آن‌ها به عواملی مانند قیمت، درآمد خانوارها و سلیقه مصرف‌کنندگان وابسته است. تغییرات در ترجیحات مصرف ممکن است به دلیل مواجهه خانوارها با مسائل اقتصادی رخ دهد و انتظار می‌رود با افزایش سطح آگاهی، ساختار این ترجیحات نسبت به انواع گوشت دستخوش تغییر و تحول شود. از آنجا که در تمامی متون اقتصادی، مبنای اصلی نظریه رفتار مصرف‌کننده رفتار منطقی و عقلایی مصرف‌کننده است، صحت بسیاری از مطالعات و تحقیقات مرتبط با مصرف و برآورد توابع تقاضا به اعتبار فرضیه رفتار عقلایی مصرف‌کننده وابسته است. با این رویکرد در پژوهش حاضر با استفاده از روش‌های ناپارامتریک و با در نظر گرفتن اصل‌های ضعیف، قوی و تعمیم‌یافته ترجیحات

۱- نویسنده مسئول و استادیار گروه اقتصاد کشاورزی. دانشگاه تهران، کرج، ایران. (h_noroozi1387@ut.ac.ir)

۲- دانشجوی کارشناسی اقتصاد کشاورزی. دانشگاه تهران، کرج، ایران.

آشکار شده، پایداری ترجیحات خانوارهای شهری ایران در خصوص سبد گوشت به تفکیک دهک‌های درآمدی برای دوره ۹۸-۱۳۷۱ مورد بررسی قرار گرفته است. نتایج نشان داد که هر چند به دلیل تغییرات قیمت و سایر عوامل اقتصادی، بهداشتی و اجتماعی سرانه مصرف انواع گوشت در ایران، دچار تغییر شده و گرایش به گوشت مرغ و ماهی بیشتر شده است، اما این تغییر به دلیل تغییر ترجیحات نبوده و در ترجیحات مصرف‌کنندگان سبد گوشت در دهک‌های درآمدی انسجام وجود دارد. بر این اساس توجه به تأمین و تولید گوشت قرمز در کنار انواع گوشت ماهی و ماکیان امری ضروری است و به دلیل نقش مهمی که گوشت قرمز در سلامت و سیری سلولی دارد باید سیاست‌های حمایتی موثر برای تأمین این ماده غذایی اساسی به خصوص برای اقشار کم برخوردار جامعه در دستور کار قرار گیرد.

کلیدواژه‌ها: ترجیحات، مصرف‌کننده شهری، گوشت، تابع تقاضا، دهک‌های درآمدی.

طبقه‌بندی JEL : D11, D12, Q21

مقدمه

با توجه به غنی بودن گوشت از پروتئین‌های باارزش شامل اسیدهای آمینه و مواد معدنی مانند آهن و روی به همراه انواع ویتامین‌ها و انرژی، این ماده غذایی به عنوان یکی از مهم‌ترین منابع پروتئینی ضروری برای بدن شناخته شده و در زمره بهترین و کامل‌ترین مواد غذایی قرار گرفته است (Dehghan, 2005). عمده پروتئین مورد نیاز بدن انسان‌ها از طریق خوردن گوشت و به طور عمده گوشت چهارپایان اهلی، پرندگان (به ویژه مرغ) و آبزیان (به ویژه ماهی) تأمین می‌شود. علی‌رغم افزایش سرانه مصرف مرغ و ماهی در جهان، همچنان گوشت قرمز سهمی قابل توجه از مصرف انسان‌ها را به خود اختصاص داده است (Jalali & Mirebrahimi, 2016). با این همه، به دلایل گوناگون از جمله تغییرات اقتصادی، فرهنگی، اجتماعی و بهداشتی، الگوهای مصرف گوشت در میان جوامع مختلف متغیر است. ایران نیز از این قاعده مستثنی نیست و طی دهه‌های اخیر، شاهد تغییرات چشمگیر در ترجیحات مصرف‌کنندگان گوشت در دهک‌های مختلف درآمدی بوده است. الگوی مصرف هر جامعه‌ای بخشی از فعالیت‌های اقتصادی آن جامعه شمرده می‌شود و نقشی برجسته در امکان دستیابی آن جامعه به توسعه دارد. بنابراین، با توجه به تغییراتی که در مصرف سرانه انواع گوشت در طول زمان مشاهده می‌شود، این امکان وجود دارد که ساختار ترجیحات افراد دچار تغییرات شده باشد. 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 انجام شده است که در صورت عدم برقراری این فرض، صحت نتایج آنها مورد تردید خواهد بود؛ به

دیگر سخن، باید دید که در چه شرایطی کشتی‌های قیمتی و درآمدی و نتایج سیاست‌گذاری به‌دست‌آمده از تابع تقاضا قابل اعتماد نخواهد بود.

با توجه به اطلاعات مرکز آمار ایران، به‌طور میانگین، در دوره زمانی ۹۸-۱۳۷۱، متوسط سرانه مصرف گوشت قرمز در ایران ۸/۳۴ کیلوگرم بوده، در حالی که این رقم در جهان به‌طور میانگین ۱۷/۵ کیلوگرم بوده است؛ متوسط سرانه مصرف گوشت ماهی در ایران ۳/۷۵ کیلوگرم بوده، که این مقدار در جهان به‌طور متوسط هجده کیلوگرم است؛ همچنین، متوسط سرانه مصرف گوشت مرغ در ایران ۱۴/۵۱ کیلوگرم بوده، که بالاتر از میانگین جهانی به میزان دوازده کیلوگرم است. نکته درخور اهمیت، چنان که مشاهده می‌شود و مطابق انتظار بوده، این است که بیشترین مقدار متوسط مصرف هر کدام از انواع گوشت متعلق به دهک دهم و کمترین مقدار متوسط مصرف هر کدام از انواع گوشت متعلق به دهک یکم است (MAJ, 2011; SCI, 2021).

جدول ۱- وضعیت مصرف انواع گوشت در دهک‌های درآمدی

ویژگی‌های جامعه	سرانه مصرف			قیمت خرده‌فروشی		
	ماهی	مرغ	گوشت قرمز	ماهی	مرغ	گوشت قرمز
دهک ۱	میانگین	۱.۱۱	۵.۲۱	۴۳,۱۹۱	۳۱,۵۱۲	۱۳۳,۸۲۸
	انحراف معیار	۰.۵۰	۳.۰۹	۵۵,۹۵۸	۳۲,۷۴۷	۱۷۷,۵۴۴
	کمینه	۰.۲۰	۱.۱۰	۱,۹۶۵	۷۹۱	۳,۶۸۲
	پیشینه	۲.۰۰	۹.۶۳	۲۴۸,۲۴۵	۱۳۰,۴۳۸	۸۰۵,۱۰۰
دهک ۲	میانگین	۱.۶۳	۷.۷۹	۴۷,۳۲۵	۳۱,۴۵۵	۱۲۶,۷۰۲
	انحراف معیار	۰.۶۰	۳.۸۷	۶۰,۳۰۴	۳۲,۵۸۹	۱۸۰,۹۹۳
	کمینه	۰.۶۰	۱.۳۰	۰.۹۴	۱,۷۲۰	۳,۳۱۱
	پیشینه	۲.۶۵	۱۲.۵۰	۲۵۸,۳۰۲	۱۲۸,۷۸۴	۸۰۸,۲۷۹
دهک ۳	میانگین	۲.۱۱	۹.۴۴	۵۰,۷۸۳	۳۱,۴۸۶	۱۲۹,۶۱۹
	انحراف معیار	۰.۷۳	۴.۲۷	۶۴,۹۶۳	۳۲,۵۶۱	۱۸۶,۸۷۷
	کمینه	۰.۹۰	۱.۷۰	۱.۶۳	۱,۹۵۹	۳,۶۳۰
	پیشینه	۳.۳۰	۱۴.۲۳	۲۸۰,۲۶۳	۱۲۸,۰۷۲	۸۳۷,۵۱۰
دهک ۴	میانگین	۲.۵۲	۱۰.۹۸	۵۳,۸۳۵	۳۱,۶۱۷	۱۳۰,۲۹۸
	انحراف معیار	۰.۸۸	۴.۴۷	۶۹,۳۰۰	۳۲,۸۱۵	۱۸۷,۲۸۸
	کمینه	۱.۰۰	۳.۱۰	۲.۳۹	۱,۹۴۷	۲,۴۷۰
	پیشینه	۳.۹۶	۱۵.۷۱	۲۹۹,۳۵۶	۱۲۸,۶۰۳	۸۳۴,۷۴۱
دهک ۵	میانگین	۲.۹۳	۱۲.۵۴	۶۰.۹۶	۳۱,۶۳۴	۱۳۱,۹۹۴
	انحراف معیار	۱.۰۷	۴.۶۱	۱۶۴	۳۲,۷۵۱	۱۸۹,۱۶۹
	کمینه	۱.۲۰	۳.۶۰	۲.۹۹	۱,۹۸۸	۳,۷۳۴
	پیشینه	۴.۸۲	۱۸.۱۲	۹.۱۴	۱۲۸,۱۱۳	۸۳۸,۶۸۷
دهک ۶	میانگین	۳.۴۲	۱۴.۱۲	۸۰.۹	۳۱,۷۶۱	۱۳۳,۸۵۶
	انحراف معیار	۱.۳۴	۴.۷۷	۱۸۲	۳۲,۹۶۶	۱۹۲,۳۴۰
	کمینه	۱.۶۰	۴.۸۰	۳.۶۷	۱,۸۴۸	۳,۸۵۷
	پیشینه	۵.۷۱	۱۹.۶۵	۱۰.۱۸	۱۲۸,۱۵۰	۸۵۰,۴۶۸
دهک ۷	میانگین	۴.۱۵	۱۶.۰۰	۹.۴۳	۳۱,۷۹۴	۱۳۵,۵۵۰
	انحراف معیار	۱.۴۰	۴.۷۰	۲.۲۶	۳۲,۰۴۴	۱۹۴,۸۴۵
	کمینه	۱.۹۰	۶.۶۰	۴.۷۰	۱,۰۳۴	۲,۶۲۴
	پیشینه	۶.۶۲	۲۱.۵۷	۱۴.۸۰	۱۲۸,۶۲۱	۸۵۶,۴۳۱
دهک ۸	میانگین	۴.۸۸	۱۸.۲۱	۱۰.۹۰	۳۱,۹۵۳	۱۳۷,۸۱۸
	انحراف معیار	۱.۶۲	۵.۱۳	۲.۲۴	۳۳,۱۵۱	۱۹۸,۹۳۰
	کمینه	۲.۴۰	۶.۸۰	۶.۰۵	۲,۰۰۳	۳,۹۲۲
	پیشینه	۷.۸۶	۲۴.۵۱	۱۴.۰۰	۱۲۸,۷۰۳	۸۷۷,۳۵۰
دهک ۹	میانگین	۶.۲۰	۲۱.۴۷	۱۳.۲۲	۳۲,۰۰۳	۱۳۹,۵۶۶
	انحراف معیار	۲.۱۸	۵.۲۳	۲.۶۲	۳۳,۲۳۹	۲۰۰,۷۴۱
	کمینه	۲.۶۰	۹.۸۰	۷.۳۵	۱,۹۸۲	۳,۹۱۸
	پیشینه	۱۱.۷۰	۲۸.۰۳	۱۷.۱۱	۱۲۸,۵۱۲	۸۷۹,۸۸۱
دهک ۱۰	میانگین	۸.۵۶	۲۹.۳۵	۱۸.۲۴	۳۲,۵۴۶	۱۴۶,۵۴۶
	انحراف معیار	۲.۶۴	۶.۰۰	۳.۳۲	۳۴,۱۹۵	۲۱۲,۳۷۸
	کمینه	۳.۵۰	۱۶.۸۰	۱۱.۵۹	۱,۶۸۴	۴,۱۱۵
	پیشینه	۱۲.۸۹	۳۸.۵۵	۲۳.۳۶	۱۳۰,۲۶۱	۹۳۲,۵۵۸

مأخذ: یافته‌های پژوهش؛ بر اساس داده‌های پرسشنامه هزینه خانوار مرکز آمار ایران (SCI, 2021)

تاکنون، مطالعات زیادی در خصوص بررسی ترجیحات مصرف‌کنندگان در داخل و خارج کشور انجام شده است. از میان مطالعات داخلی، در مطالعه حسین‌زاد و پاک‌روح (Hosseinzad & Pakrooh, 2016)، با استفاده از دو رهیافت پارامتری و ناپارامتری، وجود تغییرات ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان گوشت مرغ و گوشت قرمز بررسی شد؛ نتایج رهیافت ناپارامتری وجود یک تناقض در اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده^۱ را نشان داد که مربوط به سال ۱۳۷۹ بوده و همچنین، نتایج برآورد رهیافت پارامتری نشان‌دهنده وجود شکست پایدار در روند مصرف گوشت بوده است. منافی مایوسفی و حسین‌زاد (Manafi Molayousefi & Hosseinzad, 2018) نیز با استفاده از اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده (WARP) برای سبد کالای قند و شکر خانوار ایرانی، نشان دادند که برای دوره زمانی ۱۳۹۵-۱۳۵۰، حداقل یک تغییر ساختاری معنی‌دار در ترجیحات مصرف‌کنندگان در سال ۱۳۶۰ رخ داده است؛ همچنین، این تغییرات فقط ناشی از تقاضا نبوده و عوامل مؤثر بر عرضه نیز در تغییر ساختار نقش داشته‌اند. نتایج مطالعه کهنسال و اعظم‌رحمتی (Kohansal & Aazam-Rahmati, 2020)، با استفاده از آزمون ناپارامتری ترجیحات آشکار شده ضعیف برای محصولات قند و شکر مناطق شهری ایران در دوره زمانی ۱۳۸۹-۹۵، نشان دادند که در سال‌های ۱۳۸۸، ۱۳۸۹ و ۱۳۹۰، تناقضاتی در ترجیحات مصرف‌کنندگان این محصولات وجود داشته و فرضیه پایداری ترجیحات مصرف‌کننده نقض شده است؛ و به نظر می‌رسد که افزایش تعرفه شکر وارداتی یکی از دلایل مهم نقض این فرضیه باشد. همچنین، رضوانی و همکاران (Rezvani et al., 2020)، با استفاده از اصول قوی و ضعیف آزمون ناپارامتریک ترجیحات آشکار شده، به بررسی پایداری و شکست ساختاری ترجیحات مصرف‌کنندگان شهری برای سبد مصرفی نان در دوره زمانی ۱۳۷۶-۹۵ پرداختند. در این پژوهش، نخست، ماتریس ترجیحات ضعیف آشکار شده با استفاده از داده‌های میانگین قیمت و مقدار انواع نان حاصل از طرح هزینه و درآمد خانوار در نقاط شهری با مقایسه انتخاب‌های مصرف‌کنندگان در دوره‌های زمانی مختلف تشکیل شد؛ بررسی ماتریس WARP عدم وجود تناقض در ترجیحات مصرف‌کنندگان سبد نان را نشان داد و به دلیل عدم وجود نقض در WARP، در ادامه، به بررسی تغییر در ترجیحات با استفاده از اصل قوی ترجیحات آشکار شده^۲ پرداخته شد که بر اساس نتایج این بررسی، رفتار عقلایی مصرف‌کنندگان انواع نان در خانواده‌های شهری ایران رد می‌شود، همچنین، نتایج محاسبه آماره کروسکال-والیس^۳ دلالت بر وجود یک تغییر ساختاری در سال ۱۳۹۳ دارد که بیانگر عدم اثرگذاری تکانه‌های زودگذر و وجود

1. Weak Axiom of Revealed Preferences (WARP)
2. Strong Axiom of Revealed Preference s(SARP)
3. Kruskal-Wallis (K-W)

شکست ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان شهری برای نان است. نوروزی (Noroozi, 2022) نیز با استفاده از اصول ترجیحات آشکار شده، به بررسی فرضیه رفتار عقلایی و آزمون تغییر در ترجیحات مصرف‌کنندگان سبد غلات در خانوارهای شهری پرداخت. این بررسی با بهره‌گیری از روش آزمون اثرات غیرنظام‌مند (غیرسیستماتیک) در دوره زمانی ۹۵-۱۳۳۵ انجام شده و نتایج پژوهش گویای تغییر در ترجیحات مصرف‌کنندگان شهری برای سبد غلات در دوره مورد بررسی نبوده است. همچنین، محمدیان و همکاران (Mohammadian et al., 2022) به بررسی وجود شکست ساختاری در ترجیحات مصرف‌کنندگان ایرانی برای سبد گوشت پرداختند و بدین منظور، از رهیافت غیرپارامتریک آزمون اصول ضعیف، قوی و تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار شده^۱، شاخص کارایی افريت، آزمون آماری کروسکال-والیس (K-W) و روش نموداری دی‌پرتی برای بررسی رفتار عقلایی و پایداری ترجیحات مصرف‌کنندگان سبد گوشت در ایران استفاده کردند. با توجه به نتایج به‌دست‌آمده در این پژوهش، رفتار مصرف‌کنندگان سبد گوشت مصرفی در دوره زمانی ۹۶-۱۳۷۲ عقلایی بوده و توسط یک تابع مطلوبیت مقعر، پیوسته، یکنواخت و اشباع‌ناپذیر قابل تعبیر است؛ و در واقع، هیچ تناقضی در رفتار مصرف‌کنندگان مشاهده نشده است.

از میان مطالعات خارجی نیز جین و همکاران (Jin et al., 2003) از روش ناپارامتری ترجیحات آشکار شده برای آزمون تغییر ساختاری در تقاضای گوشت مصرف‌کنندگان ژاپنی استفاده کردند. بر اساس نتایج این پژوهش، یک تغییر ناگهانی در ترجیحات گوشت مصرف‌کنندگان ژاپنی به دلیل جنون گاوی پدید آمده است که از طریق تغییر در قیمت‌های نسبی کالاها در دوره‌های زمانی مختلف قابل توجیه نیست. در مطالعه‌ای مشابه، جین و کو (Jin & Koo, 2003) اثر وقوع جنون گاوی در ژاپن و کره جنوبی بر صادرات گوشت آمریکا را بررسی کردند و بدین نتیجه رسیدند که تقاضای واردات گوشت گاو در ژاپن دچار تغییر ساختاری شده، و اما در کره جنوبی، تغییری مشاهده نشده است. آنها با استفاده از روش پیشنهادی فرچت و جین (Frechette & Jin, 2002)، ابتدا ماتریس WARP را جزءبندی کردند و سپس، با استفاده از آماره K-W، به آزمون احتمال تغییر ترجیحات مصرف‌کنندگان در دوره زمانی مورد بررسی پرداختند. 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 بوده است. فوریر و ویسر (Février & Visser, 2017)، با استفاده از داده‌های تجربی رفتار مصرف‌کنندگان مواد غذایی فرانسه، تعداد نمونه را به دو گروه افراد سازگار با اصل تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار شده (GARP)

1. Generalized Axiom of Revealed Preferences (GARP)

و افراد ناقض GARP تقسیم کردند و اثر گروه دوم بر برآورد نظام‌های تقاضا و آزمون محدودیت‌های اسلاتسکی را بررسی کردند. آنها دو نظام معادلات تقاضا را تخمین زدند و نتایج برای هر دو نظام نشان از عدم معنی‌داری پارامترها برای افراد ناقض GARP داشته و از این‌رو، بدین نتیجه رسیدند که تابع مطلوبیت نئوکلاسیک، چه در سطح فردی و چه در سطح تجميع‌شده، رفتار مصرفی افراد ناقض GARP را نمی‌تواند توضیح دهد. جین (Jin, 2008) به بررسی تغییرات در ترجیحات مصرف‌کنندگان گوشت در کشور کره پرداخت. در این مطالعه، از اصول ضعیف و قوی ترجیحات آشکارشده استفاده شده و نتایج حاکی از وجود دوازده جفت نقض در ماتریس WARP بود. از این‌رو، بررسی آماره K-W نشان داد که در سال‌های ۱۹۹۸ و ۲۰۰۱، ترجیحات مصرف‌کنندگان گوشت در کره، به‌ترتیب، به‌دلیل بحران مالی آسیا و بیماری جنون گاوی ژاپنی در این سال‌ها، دچار شکست ساختاری شده است. همچنین، بر اساس نتایج مطالعه اووسو- سکیره و همکاران (Owusu-Sekyere et al., 2014)، در بررسی ترجیحات و تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان گوشت گاو در شهرهای کوماسی^۱ و سونیانی^۲ غنا برای برچسب‌های تضمین‌کننده کیفیت با استفاده از روش آزمون انتخاب، مصرف‌کنندگان در هر دو شهر به ویژگی‌هایی از گوشت اعتماد دارند که سلامت آنها را تضمین می‌کند. ریسوس و هام (Risius & Hamm, 2017)، با استفاده از روش آزمون انتخاب، نشان دادند که رفتارهای ارتباطی و تفاوت قیمت برای گوشت گاو در نظام‌های پرورش ارگانیک و معمولی مهم است و مصرف‌کنندگان، هنگام انتخاب گوشت گاو، ترجیحات زیادی برای بهبود شرایط پرورش را با بررسی ترجیحات تولید ارگانیک نشان می‌دهند. بر اساس نتایج مطالعه آاکی و همکاران (Aoki et al., 2017)، با استفاده از روش آزمون انتخاب، مصرف‌کنندگان ژاپنی و تایلندی نشان دادند که مردم ژاپن نسبت به تایلند برنج ارگانیک را بیشتر ترجیح می‌دهند. دمویوک و سیل (Demuynck & Seel, 2018) به بررسی و مقایسه دو اصل ترجیحات آشکارشده محدودشده^۳ و تعمیم‌یافته در قالب داده‌های پانل پرداختند. در این مطالعه، از اطلاعات هزینه‌ای کالاها و غذایی بسته‌بندی‌شده توسط ۵۵۰ خانوار شهر دنور^۴ که از خرده‌فروشی‌ها خریداری کرده بودند، استفاده شد و نتایج نشان داد که مدل ترجیحات آشکارشده محدودشده (LARP) قویتر از مدل تعمیم‌یافته ترجیحات آشکارشده (GARP) است.

1. Kumasi
2. Sunyani
3. Limited Axiom of Revealed Preferences (LARP)
4. Denver

با توجه به تغییرات رو به رشد جمعیت و افزایش نگرانی‌ها در زمینه تأمین منابع غذایی، شناخت دقیق ترجیحات مصرف گوشت در افراد با درآمد مختلف ضروری می‌نماید، به‌ویژه آنکه در سال‌های اخیر، در سرانه مصرف انواع گوشت، به‌علت عوامل اقتصادی، اجتماعی، بهداشتی و ...، تغییراتی پدید آمده است. از این‌رو، در پژوهش حاضر، ترجیحات مصرف‌کنندگان انواع گوشت به‌تفکیک دهک‌های درآمدی در دوره زمانی ۹۸-۱۳۷۱ بررسی می‌شود. از این‌رو، نوآوری اصلی پژوهش پیش رو آن است که برای اولین بار، تغییر ترجیحات مصرف‌کنندگان گوشت را در کشور به‌تفکیک دهک‌های درآمدی بررسی می‌کند. تحقیق حاضر می‌تواند به شرکت‌های تولیدکننده گوشت کمک کند تا راهبردهای بازاریابی خود را بر اساس نیازها و ترجیحات واقعی مصرف‌کنندگان در هر دهک درآمدی تعیین کنند و دولت نیز بر مبنای شناخت ترجیحات مصرف‌کنندگان، به تدوین سیاست‌های لازم برای تأمین امنیت غذایی خانوارها بپردازد.

مواد و روش‌ها

به‌طور کلی، به‌منظور تحلیل رفتار تقاضای مصرف‌کنندگان، می‌توان از دو روش پارامتریک و ناپارامتریک استفاده کرد (Jin, 2006). در رهیافت پارامتریک، یک فرم تابعی برای تابع تقاضا انتخاب شده و از یکی از آزمون‌های چو ضرایب تصادفی و فیلتر کالمن برای آزمون پایایی ترجیحات استفاده می‌شود (Jin, 2008). در رهیافت ناپارامتریک، پایداری ترجیحات ارائه‌شده توسط واریان از یک منطق اقتصادی مبتنی بر اصل ترجیحات آشکارشده تبعیت می‌کند؛ همچنین، به گفته فلیسیگ و همکاران (Fleissig et al., 2000)، 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 در صورت عدم توجه، در بسیاری از مواقع، منجر به دستیابی به نتایج نادرست می‌شوند، در این روش مطرح نیست (Mohammadian et al., 2022).

ساموئلسون و هوتاکر نظریه ترجیحات آشکارشده را مطرح کردند و افریت امکان استفاده عملی از نظریه ترجیحات آشکارشده را به‌وجود آورد. در این زمینه، می‌توان به مطالعه چالفنت و آلستون (Chalfant & Alston, 1998) اشاره کرد که با استفاده از آزمون‌های ناپارامتریک، به معرفی یک الگوی برنامه‌ریزی خطی برای مصرف سرانه گروه‌های مختلف مواد غذایی در آمریکا پرداختند و شواهدی از تغییرات ذائقه را در طول زمان روی کالاهای مختلف گزارش کردند، که این تغییرات ذائقه در اکثر موارد ناچیز بوده است.

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 تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار شده (شرط لازم و کافی) استفاده می‌شود. اصول ترجیحات آشکار شده عبارت‌اند از اصولی منطقی که بر اساس انواع رابطه ترجیحی بیان شده‌اند. برای نمونه، اگر مصرف‌کننده‌ای در یک دوره زمانی سببی را بر سبب 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 (Varian, 1983).

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

$$X^i R^0 X^j_{(i \neq j)} \Rightarrow \text{not } X^j R^0 X^i \quad (1)$$

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

$$X^i R X^j_{(i \neq j)} \Rightarrow \text{not } X^j R X^i \quad (2)$$

اصل تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار شده (GARP): اگر X^i به صورت انتقالی بر X^j ترجیح داده شود، نباید X^j به صورت مستقیم و اکید بر X^i ترجیح داده شود.

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

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 می‌شوند. اصل تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار شده شرط لازم و کافی برای داده‌ها را فراهم می‌کند تا با حداکثرسازی مطلوبیت سازگار باشد (Varian, 1983). هرگاه تعداد تناقضات اندک باشد، نمی‌توان به سادگی فرضیه رفتار عقلایی را رد کرد، زیرا همیشه امکان بروز خطای اندازه‌گیری وجود دارد. خطای اندازه‌گیری از دو

منبع ناشی می‌شود، که عبارت‌اند از خطای جمع‌آوری داده‌ها و خطای تجمیع^۱ داده‌ها (Dehghan, 2005). برای حل این مشکل، واریان شاخص کارایی افریت را متناسب با GARP اصلاح و به‌عنوان شاخص تعمیم‌یافته افریت معرفی کرد، که به‌صورت زیر است (Varian, 1990):

$$e^s \in (0,1), \quad X^t R(e^s)X^s \quad (4)$$

$$\text{iff} \quad e^s P^s X^t \leq P^s X^s \quad (5)$$

$$t, s = 1, 2, \dots, n \Rightarrow e^s = \frac{P^s X^t}{P^s X^s} \quad (6)$$

طبق تعریف اصل تعمیم‌یافته ترجیحات آشکار شده، هرگاه X^t به‌صورت انتقالی بر X^s ترجیح یابد، نباید $P^s X^s$ بزرگ‌تر از $P^s X^t$ باشد. در صورتی که این موضوع اتفاق افتد، باید عدد e^s را به‌گونه‌ای تعیین کرد که با ضرب آن در $P^s X^s$ جهت نامعادله را تغییر دهد و $P^s X^s$ کوچک‌تر یا مساوی $P^s X^t$ شود. میزان قابل قبول شاخص تعمیم‌یافته افریت برای خطای اندازه‌گیری، بسته به نظر محقق، متفاوت است؛ ولی مطابق با پیشنهاد واریان، معمولاً سطح ۰/۹۵ به‌عنوان حد آستانه شاخص تعمیم‌یافته افریت در نظر گرفته می‌شود. چنانچه مقدار این شاخص بزرگ‌تر از ۰/۹۵ باشد، خطای اندازه‌گیری به‌عنوان عامل ایجاد آن معرفی می‌شود و تنها زمانی که تعداد تناقضات زیاد باشد یا اینکه مقدار شاخص تعمیم‌یافته افریت در مورد آنها کوچک‌تر از ۰/۹۵ باشد، عاملی به‌جز خطای اندازه‌گیری به‌عنوان عامل ایجاد تناقض معرفی می‌شود، که می‌توان به رفتار غیرعقلایی (رفتار تصادفی) ناشی از تکانه‌های غیرخطی ناپایدار و شکست تابع مطلوبیت (تغییر ساختار تابع یادشده) یا تغییر ترجیحات اشاره کرد. برای تمایز بین این دو عامل، دی پرتی (De Peretti, 2000) روش نموداری را معرفی کرده که توزیع زمانی تناقض‌های مشاهده‌شده است. بر اساس این روش، وقتی مصرف‌کننده دارای رفتار تصادفی ناشی از تکانه‌های غیرخطی ناپایدار است، تابع مطلوبیت که داده‌ها را به‌صورت عقلایی تعبیر کند، وجود ندارد؛ اما وقتی در نتیجه تغییر ساختاری ترجیحات، تابع مطلوبیت دچار شکست می‌شود، داده‌ها برای زیردوره‌هایی از کل دوره مورد بررسی، توسط یک تابع مطلوبیت نئوکلاسیک به‌صورت عقلایی تعبیر می‌شوند. برای تشخیص بین این دو، باید به نحوه توزیع تناقضات ایجادشده توجه کرد. اگر تناقضات در نتیجه رفتار تصادفی ایجاد شده باشند، به‌صورت یکنواخت توزیع و مجموعه‌های تناقض GARP همگی در سطح

1. aggregate

نمونه به صورت نامنظم قرار می‌گیرند. اگر تناقضات در نتیجه شکست در تابع مطلوبیت ایجاد شده باشند، مجموعه‌های یک دوره متناقض GARP که از طریق یک تابع مطلوبیت مجزا توصیف می‌شوند، جدا از اکثریت مجموعه‌های دوره دیگر ظاهر می‌شوند (De Peretti, 2000). همچنین، آزمون اثرات غیرنظام‌مند که از ترکیب آزمون اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده و آزمون مرتبه جمعی هم‌ارزی توزیع احتمالاتی^۱ حاصل می‌شود، برای تمایز بین این دو عامل ایجاد تناقض به کار گرفته می‌شود. اساس این روش بر این اصل استوار است که «وقتی مصرف‌کننده‌ای سبد کالایی را که در یک زمان انتخاب می‌کند، در حالی که 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، صحت فرض رفتار عقلایی مصرف‌کننده مورد تردید قرار می‌گیرد. اصل یادشده در قالب ترجیحات ابرازشده مستقیم^۲ بیان می‌شود که نقض آن دلیلی بر تغییر در ترجیحات مصرف‌کننده است. پی بردن بدین نقض با تشکیل ماتریسی به نام WARP مورد آزمون قرار می‌گیرد. در این ماتریس، درایه‌های هر ردیف مخارج سبدهای مختلف کالا (انواع گوشت) را بر اساس 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 انتخاب‌شده در هر کدام از سال‌های مورد مطالعه را آشکار می‌کند. بنابراین، با مشخص کردن دو بردار قیمت گوشت (pt) و مقادیر مصرف آن (qt) در t دوره زمانی، ماتریس اولیه t×t به دست می‌آید.

بر اساس نظر واریان (Varian, 1983)، برای اینکه راحت‌تر بتوان نقض ترجیحات را با استفاده از این ماتریس مشخص کرد، درایه‌های این ماتریس با تقسیم آنها بر درایه‌های قطر اصلی با استفاده از رابطه زیر نرمال می‌شوند:

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

که در آن، 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 است. بنابراین، درایه‌های قطر اصلی که

1. rank-sum test of distributional equivalence
2. Direct Revealed Preferences (DRP)

مخارج سبدهای انتخاب شده در هر کدام از سال‌های مورد مطالعه توسط مصرف‌کنندگان است، عدد یک را به خود می‌گیرد. همین ماتریس برای تشخیص نقص ترجیحات و انجام آزمون به کار گرفته می‌شود. بر اساس نظر واریان (Varian, 1983)، 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 است. البته، این نشانه تنها به عنوان یک علامت هشداردهنده اولیه تلقی می‌شود، چراکه بر اساس نظر جین (Jin, 2006)، مواردی نظیر رفتارهای زودگذر (مد)، اثرات فصلی و تکانه‌های غیرخطی ناپایدار می‌توانند موجب بروز این نقض در WARP شده باشند.^۱ افزون بر این، مشاهده تعداد کمی نقض در ماتریس یادشده نیز نمی‌تواند الزاماً دلیلی قاطع بر نقض فرضیه رفتار عقلایی باشد، بلکه ممکن است خطای اندازه‌گیری و روش نادرست جمع‌بندی داده‌ها این مشکل را موجب شده باشد. بر همین اساس، آزمون‌های تکمیلی بررسی اثرات غیرنظام‌مند ضروری است (Frechette & Jin, 2002).

آزمون اثرات غیرنظام‌مند از ترکیب آزمون WARP ارائه شده توسط واریان (Varian, 1982) و آزمون مرتبه جمعی هم‌ارزی توزیع احتمالاتی حاصل می‌شود. برای انجام این آزمون، ماتریس WARP بر اساس نقطه شکست احتمالی z به سه بخش تقسیم می‌شود: بخش مقدم^۲ شامل درایه‌های گوشه‌ای «بالا و چپ» است، به گونه‌ای که در این بخش، تمامی درایه‌های Mst شرط $s, t < z$ را تأمین می‌کنند؛ بخش مؤخر^۳، که دربردارنده درایه‌های گوشه‌ای «راست و پایین» است و تمامی درایه‌های آن شرط $s, t > z$ را برقرار می‌سازند؛ و سرانجام، بخش جفتی^۴ که شامل درایه‌های گوشه‌ای «چپ و پایین» و «راست و بالا» است و به ترتیب، شرایط $s < z \leq t$ و $z \leq s < t$ را داراست (Jin, 2006).

با تقسیمات یادشده، تعداد نقض‌های WARP در هر بخش محاسبه می‌شود و احتمال رخداد نقض در هر بخش ماتریس به دست می‌آید. با فرض ثابت بودن ساختار ترجیحات در طول دوره، باید احتمال رخداد نقض بر اثر تکانه‌های غیرخطی ناپایدار در هر سه بخش ماتریس برابر باشد؛ عدم برقراری این حالت به مفهوم تغییر دائمی ساختار ترجیحات یا وجود شکست ساختاری در نقطه‌ای مانند z است. از این رو، برای برقراری ثبات ترجیحات، باید در هر مرحله از آزمایش، هر سه توزیع احتمالاتی همسان باشند. بر اساس نظر کانور (Conover, 1999)، برای سنجش این وضعیت و بررسی انتقال نقطه نقض

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

2. early partition
3. late partition
4. spanning partition

بررسی تغییر ترجیحات مصرف کنندگان.....

ترجیحات از یک سال به سال دیگر، باید آماره K-W محاسبه شود. فرضیه صفر در انجام این آزمون همسان بودن سه توزیع احتمالاتی بوده، که نشان دهنده ترجیحات پایدار است. 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 می‌شود و همچنین، تعداد جفت‌ها و نقض‌ها در هر بخش i برابر با N_i و n_i باشد، میانگین مرتبه جمعی برای بخش i ام ماتریس با استفاده از رابطه زیر محاسبه می‌شود (Conover, 1999):

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

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

که در آن، $\left(N - \frac{n-1}{2} \right)$ و $\left(\frac{N-n+1}{2} \right)$ ، به ترتیب، میانگین مرتبه^۱ نقض‌ها و غیرنقض‌ها و مقدار θ_i میانگین مرتبه جمعی است. بر این اساس، آماره K-W به صورت رابطه زیر تعریف می‌شود:

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

آماره^۲ K-W تعدیل شده که بیشتر برای نمونه‌های بزرگ توصیه می‌شود، به شکل رابطه زیر است (Conover, 1999):

$$W = \frac{K}{1 - \frac{[n^3 - n + (N-n)^3 - (N-n)]}{N^3 - N}} = \frac{K (N^2 - 1)}{3n (N - n)} \quad (10)$$

1. average rank
2. adjusted Kruskal-Wallis

آماره یادشده دارای توزیع احتمال $\chi^2(2)$ است که با مقادیر بحرانی آماره $\chi^2(2)$ مقایسه می‌شود. در صورتی که مقدار محاسبه‌شده برای K-W کمتر از مقدار آماره $\chi^2(2)$ باشد، فرضیه صفر مبنی بر ترجیحات پایدار پذیرفته می‌شود؛ و در غیر این صورت، فرض مقابل مبنی بر شکست ساختاری تأیید می‌شود. اطلاعات مربوط به میزان مصرف سرانه انواع گوشت برای سال‌های ۱۳۷۱-۹۸، از پرسشنامه هزینه و درآمد خانوارهای شهری مرکز آمار ایران استخراج شده است. شایان ذکر است که در مطالعه حاضر، کلیه محاسبات و تخمین‌ها با استفاده از نرم‌افزار EXCEL و R انجام شده است.

نتایج و بحث

در پژوهش پیش رو، در گام نخست، ماتریس WARP تشکیل شده که درایه‌های هر ستون آن مخارج سبدهای مختلف آن (گوشت) در هر سال را نشان می‌دهد و درایه‌های هر ردیف بیانگر مخارج یک سبد در سال‌های مورد بررسی است. پس از نرمال‌سازی درایه‌های هر ستون ماتریس بر اساس درایه قطر اصلی، ترجیحات آشکارشده مستقیم در هر سال مشخص شد. به‌منظور تشخیص نقض WARP، درایه‌های دو سوی قطر اصلی ماتریس مقایسه می‌شوند؛ با فرض پایداری ترجیحات مصرف‌کنندگان برای سبد گوشت خانوارهای شهری، باید ترجیح مستقیم یک سبد بر سایر سبدهای در دسترس در هر دوره زمانی بدون تغییر باقی بماند. جدول ۲ ماتریس WARP سبد انواع گوشت (گوشت قرمز، مرغ و ماهی) را برای دهک ششم نشان می‌دهد. بررسی درایه‌های ماتریس یادشده بیانگر عدم وجود نقض WARP است.

در این زمینه، برای نمونه، درایه ردیف اول و ستون اول این جدول نشان می‌دهد که مصرف یک سبد گوشت شامل ۸/۶ کیلوگرم گوشت قرمز، ۴/۸ کیلوگرم مرغ و ۱/۸ کیلوگرم ماهی، به‌ترتیب، با قیمت‌های ۳۸۵۷، ۱۸۴۸ و ۲۰۰۴ ریال در سال ۱۳۷۱، هزینه‌ای معادل ۴۵۶۴۷ ریال برای هر فرد ایرانی در دهک ششم به‌همراه داشته، در حالی که مصرف همین سبد با همین ترکیب از انواع گوشت در سال ۱۳۷۷ هزینه‌ای برابر با ۱۶۸۸۲۷ ریال را برای هر فرد دربرداشته است (درایه ردیف هفت و ستون اول).

بررسی تغییر ترجیحات مصرف کنندگان.....

جدول ۲- ماتریس WARP دهک ششم درآمدی

WARP	I371	I372	I373	I374	I375	I376	I377	I378	I379	I380	I393	I394	I395	I396	I397	I398
I371	45647	45814	47838	55450	60608	62109	61889	57907	62243	66911	64063	63314	63501	63839	53914	51923
I372	57272	57351	59832	69339	75656	77474	76575	72283	77565	83279	78704	77773	77986	78351	66052	63378
I373	66927	67292	70301	81565	89306	91559	90511	85291	91799	98783	95694	94588	94877	95365	80734	78033
I374	101642	102082	106611	123655	135265	138633	137041	129193	138938	149418	143806	142133	142556	143269	12158	116886
I375	125074	125416	131119	152035	166245	170256	168363	158617	170392	183100	175403	173359	173825	174605	147633	142365
I376	136064	137125	142741	166654	181249	186098	183769	173630	187164	201605	195376	193103	193813	195030	164849	158956
I377	168827	169993	176970	205333	224548	230480	227611	215065	231681	249442	240750	237940	238789	240249	202958	195511
I378	213149	214736	224281	260340	285366	292781	289382	272672	293892	316574	309400	305846	306857	308555	26511	253272
I379	243552	245856	256264	297558	326179	335014	330912	312238	336989	363331	356329	352232	353541	355764	30196	291752
I380	270504	272187	283543	328950	359716	369087	364588	344322	370755	399051	384624	380136	381440	383676	324155	312292
I393	2758411	2728701	2813718	3247009	3488318	3564008	3513550	3356094	3566167	3799671	3214998	3172446	3180010	3195281	2630326	2419405
I394	2841940	2806182	2888604	3331271	3570337	3646470	3593429	3438639	3648264	3882461	3224533	3111518	3188526	3203874	2626045	2396305
I395	3116630	3072111	3168049	3652557	3914597	3994177	3938401	3763930	3988444	4240754	3507022	3459837	3466245	3480008	2852962	2603712
I396	3703802	3634162	3757122	4327616	4630957	4714692	4653262	4440721	4689145	4973015	4026907	3972040	3975317	3984036	3258126	2958267
I397	5350505	5238924	5423084	6243927	6677432	6791178	6705824	6394643	674572	7141312	5728713	5650244	5652062	5659496	4623604	4189968
I398	8509950	8303489	8565411	9849368	10483400	10654244	1051947	10060901	10574180	11173696	8606983	8484215	8484924	8495043	6870907	6106932

مأخذ: محاسبات پژوهش

در ادامه، ماتریس WARP نرمال شده و نتایج به دست آمده در جدول ۳ گزارش شده است. بررسی درایه های این ماتریس نشان می دهد که هیچ نقضی در ماتریس WARP وجود ندارد.

جدول ۳ - ماتریس WARP نرمال شده دهک ششم درآمدی

Varp	I371	I372	I373	I374	I375	I376	I377	I378	I379	I380	I393	I394	I395	I396	I397	I398
I371	1.000	1.004	1.048	1.215	1.328	1.361	1.345	1.269	1.364	1.466	1.403	1.387	1.391	1.398	1.181	1.137
I372	0.999	1.000	1.043	1.209	1.319	1.351	1.335	1.260	1.352	1.452	1.372	1.356	1.360	1.366	1.152	1.105
I373	0.952	0.957	1.000	1.160	1.270	1.302	1.287	1.213	1.306	1.405	1.361	1.345	1.350	1.357	1.148	1.110
I374	0.822	0.826	0.862	1.000	1.094	1.121	1.108	1.045	1.124	1.208	1.163	1.149	1.153	1.159	0.980	0.945
I375	0.752	0.754	0.789	0.915	1.000	1.024	1.013	0.954	1.025	1.101	1.055	1.043	1.046	1.050	0.888	0.856
I376	0.731	0.737	0.767	0.890	0.974	1.000	0.987	0.933	1.006	1.083	1.050	1.038	1.041	1.048	0.886	0.854
I377	0.742	0.747	0.778	0.902	0.987	1.013	1.000	0.945	1.018	1.096	1.058	1.045	1.049	1.056	0.892	0.859
I378	0.782	0.788	0.823	0.955	1.047	1.074	1.061	1.000	1.078	1.161	1.135	1.122	1.125	1.132	0.959	0.929
I379	0.723	0.730	0.760	0.883	0.968	0.994	0.982	0.927	1.000	1.078	1.057	1.045	1.049	1.056	0.894	0.866
I380	0.678	0.682	0.711	0.824	0.901	0.925	0.914	0.863	0.929	1.000	0.964	0.953	0.956	0.961	0.812	0.783
I393	0.858	0.849	0.875	1.010	1.085	1.109	1.093	1.044	1.109	1.182	1.000	0.987	0.989	0.994	0.818	0.753
I394	0.893	0.882	0.908	1.047	1.122	1.146	1.130	1.081	1.147	1.220	1.014	1.000	1.002	1.007	0.825	0.753
I395	0.899	0.886	0.914	1.054	1.129	1.152	1.136	1.086	1.151	1.223	1.012	0.998	1.000	1.004	0.823	0.751
I396	0.930	0.912	0.943	1.086	1.162	1.183	1.168	1.115	1.177	1.248	1.011	0.997	0.998	1.000	0.818	0.743
I397	1.157	1.133	1.173	1.350	1.444	1.469	1.450	1.383	1.458	1.545	1.239	1.222	1.222	1.224	1.000	0.906
I398	1.393	1.360	1.403	1.613	1.717	1.745	1.721	1.647	1.732	1.830	1.409	1.389	1.389	1.391	1.125	1.000

مأخذ: محاسبات پژوهش

از آنجا که زوج نقضی در ماتریس WARP نرمال شده وجود ندارد، می توان دریافت که ترجیحات مصرف کنندگان گوشت دهک ششم پایدار و منسجم بوده است. به دلیل عدم وجود جفت

نقض در ماتریس WARP، امکان محاسبه آماره K-W وجود ندارد. همان گونه که از نتایج جدول ۴ مشاهده می شود، ترجیحات مصرف کنندگان سایر دهک ها نیز پایدار و منسجم است.

جدول ۴- بررسی ترجیحات مصرف کنندگان به تفکیک دهک های درآمدی

خلاصه وضعیت	دهک ۱	دهک ۲	دهک ۳	دهک ۴	دهک ۵	دهک ۶	دهک ۷	دهک ۸	دهک ۸	دهک ۹	دهک ۱۰
تعداد نقض	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰	۰
ترجیحات	پایدار	پایدار	پایدار	پایدار	پایدار	پایدار	پایدار	پایدار	پایدار	پایدار	پایدار

مأخذ: یافته های پژوهش

پس از آنکه در بررسی اصل ضعیف ترجیحات آشکار شده (WARP) رفتار عقلایی مصرف کنندگان تأیید شد، اصل قوی ترجیحات آشکار شده (SARP) و اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده (GARP) که شرط لازم و کافی برای حداکثر سازی مطلوبیت مصرف کننده است، مورد بررسی قرار گرفته است. فرضیه اول SARP و GARP مبنی بر اینکه هیچ تناقضی از اصل تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده در مورد داده ها وجود ندارد و داده ها در قالب یک تابع مطلوبیت نئوکلاسیک به صورت عقلایی قابل تعبیرند، با استفاده از آزمون SARP و GARP و با به کارگیری کل داده های مصرف سرانه گوشت خانوارهای شهری و قیمتی که با آن مواجه اند، طی دوره زمانی ۱۳۷۱-۹۸ مورد آزمون قرار گرفت که نتایج آن به طور خلاصه در جدول ۵ آمده است. نخست، با این فرض که خطای اندازه گیری در نمونه وجود ندارد، شاخص تعمیم یافته افریت معادل یک در نظر گرفته شد و آزمون انجام گرفت؛ نتایج آزمون نشان داد که در اصول قوی و تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده، هیچ گونه نقضی رخ نداده است. سپس، با فرض وجود ده درصد خطا، شاخص تعمیم یافته افریت معادل ۰/۹ در نظر گرفته شد و بار دیگر اصول ترجیحات مورد بررسی قرار گرفت؛ نتایج نشان داد که اصول ضعیف، قوی و تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده برقرار است و نقضی در ترجیحات و رفتار عقلایی مصرف کنندگان سبد گوشت در خانوارهای شهری وجود ندارد.

بررسی تغییر ترجیحات مصرف کنندگان.....

جدول ۵- خلاصه بررسی اصول ترجیحات

اصل دهک درآمدی	تعداد نقض WARP شاخص افریت = ۰/۹	تعداد نقض WARP شاخص افریت = ۱	تعداد نقض SARP شاخص افریت = ۰/۹	تعداد نقض SARP شاخص افریت = ۱	تعداد نقض GARP شاخص افریت = ۰/۹	تعداد نقض GARP شاخص افریت = ۱	نتیجه بررسی اصل‌های ترجیحات
۱	.	.	.	.	.	.	عدم تناقض
۲	.	.	.	.	.	.	عدم تناقض
۳	.	.	.	.	.	.	عدم تناقض
۴	.	.	.	.	.	.	عدم تناقض
۵	.	.	.	.	.	.	عدم تناقض
۶	.	.	.	.	.	.	عدم تناقض
۷	.	.	.	.	.	.	عدم تناقض
۸	.	.	.	.	.	.	عدم تناقض
۹	.	.	.	.	.	.	عدم تناقض
۱۰	.	.	.	.	.	.	عدم تناقض

مأخذ: یافته‌های پژوهش

همان گونه که از جداول ۶ و ۷ قابل مشاهده است، اصول SARP و GARP ترجیحات برای دهک ششم برقرار است و هیچ تناقضی در رفتار مصرف کنندگان شهری سید گوشت وجود ندارد. لازم به ذکر است که در مقاله حاضر، برای رعایت اختصار، نتایج سایر دهک‌های درآمدی ارائه نشده و چنان که پیش تر گفته شد، خلاصه بررسی اصل‌های ضعیف، قوی و تعمیم یافته ترجیحات آشکار شده در جدول ۴ آمده است.

جدول ۶- ماتریس ترجیحات آشکار شده مستقیم دهک درآمدی ششم

Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

جدول ۷- ماتریس ترجیحات آشکار شده غیرمستقیم دهک درآمدی ششم

Y1	Y2	Y3	Y4	Y5	Y6	Y7	Y8	Y9	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	A9	Q0	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7	Q8
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
5	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
7	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
13	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
14	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	-	
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	-	
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	-	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	-	
25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	-	
26	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	-	
27	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1	
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

مأخذ: یافته‌های پژوهش

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

از آنجا که تابع تقاضا از تابع مطلوبیت استخراج شده است و ریشه در آن دارد، ساختار آن به ساختار تابع مطلوبیت بستگی دارد. از این‌رو، هرگونه شکست و تغییر ساختاری ترجیحات و به تبع آن، تابع مطلوبیت باعث می‌شود که ساختار تقاضا نیز دچار تغییر شود. از این‌رو، 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. با این رویکرد، مطالعه حاضر به بررسی تغییر ترجیحات مصرف‌کنندگان گوشت در ایران به تفکیک دهک‌های درآمدی پرداخته است. در مطالعه حاضر، اصول ضعیف، قوی و تعمیم‌یافته ترجیحات آشکارشده مصرف‌کنندگان گوشت در مناطق شهری ایران مورد بررسی قرار گرفت تا از این رهگذر، بروز یا عدم بروز تناقض در رفتار یا به دیگر سخن، عقلایی بودن رفتار آنها تشخیص داده شود. نتایج بررسی ترجیحات آشکارشده داده‌های سبد گوشت مصرفی خانوارهای شهری به تفکیک دهک‌های درآمدی نشان داد که هیچ‌کدام از اصول ضعیف، قوی و تعمیم‌یافته ترجیحات آشکارشده نقض نشده‌اند. در واقع، داده‌های مصرف سبد گوشت خانوارهای شهری ایران به تفکیک دهک‌های درآمدی دارای شرایط لازم و کافی بوده و ترجیحات مصرف‌کنندگان پایدار است. از این‌رو، برای برآورد تابع تقاضای گوشت، بررسی تقاضا و کشش‌پذیری سبد گوشت به تفکیک دهک‌های درآمدی و روابط بین کالاهای موجود در این سبد، برای خانوارهای شهری، می‌توان از این داده‌ها استفاده کرد. به بیان دیگر، با توجه به نتایج به‌دست‌آمده، رفتار مصرف‌کنندگان خانوارهای شهری در مورد سبد گوشت در دوره زمانی ۹۸-۱۳۷۱ عقلایی بوده و توسط یک تابع مطلوبیت مقعر، پیوسته، یکنواخت و اشباع‌ناپذیر قابل تعبیر است. با توجه به نتایج پژوهش حاضر، می‌توان نتیجه گرفت که داده‌های مشاهده‌شده مربوط به سبد گوشت خانوارهای شهری می‌تواند برای تخمین تابع تقاضا با استفاده از روش‌های پارامتریک مورد استفاده قرار گیرد. افزون بر این و با توجه به نتایج مطالعات مختلف از جمله گودرزی و همکاران (Goodarzi et al., 2007)، که انواع محصولات گروه گوشت را با کشش درآمدی کوچک‌تر از یک جزو کالاهای ضروری می‌دانند، توصیه می‌شود که دولت در خصوص سیاست‌گذاری در بازار گوشت از جمله سیاست تنظیم بازار و محدودیت واردات و سیاست‌های مربوط به تغییر قیمت نهاده‌های تولیدی و هدفمندسازی یارانه‌ها، ضروری بودن این گروه غذایی را مد نظر قرار دهد. از نگاه مصرف‌کننده ایرانی، سبد گوشت، بنا به سلیقه و ذائقه رایج، در اولویت مصرف قرار دارد. هر چند، به‌دلایل تغییرات قیمت نسبی و سایر عوامل اقتصادی، بهداشتی و اجتماعی، سرانه مصرف انواع گوشت دچار تغییر شده و گرایش به گوشت مرغ و ماهی بیشتر شده است، اما این تغییر بر اساس

نتایج پژوهش به دلیل تغییر ترجیحات نیست؛ از این رو، توجه به تأمین و تولید گوشت قرمز در کنار انواع گوشت ماهی و ماکیان ضروری است. همچنین، با توجه به وضعیت درآمدی دهک‌های مختلف از یک سو و اهمیت این ماده غذایی در سبد خانوار و وضعیت امنیت غذایی خانوارهای ایرانی، از سوی دیگر، پیشنهاد می‌شود که تمهیداتی ویژه از قبیل افزایش یارانه‌ها به ویژه یارانه دهک‌های ضعیف‌تر و یا کاهش قیمت انواع گوشت از طریق کاهش هزینه‌های تولید و اتخاذ سیاست‌های بهبود شرایط عرضه اتخاذ شود.

منابع

1. Aoki, K., Akai, K., & Ujiie, K. (2017). A choice experiment to compare preferences for rice in Thailand and Japan: the impact of origin, sustainability, and taste. *Food Quality and Preference*, 56, 274-284.
2. Chalfant, J. A., & Alston, J. M. (1988). Accounting for changes in tastes. *Journal of Political Economy*, 96(2), 391-410.
3. Conover W. J. (1999). Practical nonparametric statistics. Third Edition, John Wiley & Sons, New York.
4. De Peretti, P. (2000). Defining money using revealed preference tests with measurement error. Working paper, TEAM University, Paris1, Panthéon Sorbonne.
5. Dehghan Dehnavi, M. A., Kohzadi, N., & Khalilian, S. (2005). Non-parametric test of revealed preferences for rational behavior of consumers (urban households). *Iranian Economic Research Quarterly*, 7(24), 217-197. [In Persian]
6. Demuynck, T., & Seel, C. (2018). Revealed preference with limited consideration. *American Economic Journal: Microeconomics*, 10(1), 102-131. DOI: 10.1257/mic.20150343.
7. Février, P., & Visser, M. (2017). Measuring consumer behavior using experimental data. *Annals of Economics and Statistics, GENES*, 127, 9-31.
8. Fleissig, A. R., Alastair, R. H., & Seater, J. J. (2000). GARP, separability and the representative agent. *Macroeconomic Dynamics*, 4, 324-342.

9. Frechette, D. L., & Jin, H. J. (2002). Distinguishing transitory nonlinear shocks from permanent structural change. *Structural Change and Economic Dynamics*, 13(2), 231-248.
10. Goodarzi, M., Mortazavi, A. Gh., & Peykani, Gh. R. (2007). Investigating the demand of the main groups of consumer and food goods in urban areas of Iran using a two-stage budgeting model. *Agricultural Economics and Development*. 15(57) (Special Issue of Agricultural Markets). [In Persian]
11. Hosseinzad, J., & Pakrooh, P. (2016). Analysis of the structural changes in consumer preferences of red meat and chicken meat in Iran. *Animal Science Research*, 26(1), 175-186. [In Persian]
12. Jalali, H. R., & Mirebrahimi, S. A. (2016). Investigating the trend of meat production and consumption in Iran during 2002-2013. *Statistics*, 3(5), 20-25. Available at [https://www.srtc-amar-v3n5p20-fa\(1\).pdf](https://www.srtc-amar-v3n5p20-fa(1).pdf). [In Persian]
13. 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.
14. Jin, H. J. (2008). Change in South Korean consumers' preferences for meat. *Food Policy*, 33(1), 74-84.
15. 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.
16. Jin, H. J., Sun, C., & Koo, W. W. (2003). The BSE effect on Japanese consumers' preferences for meat. Working Paper. Department of Agribusiness and Applied Economics, North Dakota State University.
17. Kohansal, M. R., & Aazam-Rahmati, E. (2020). A survey on revealed preferences of Iranian citizens for sugar and lump sugar. *Agricultural Economics and Development*, 28(2), 261-277. DOI: 10.30490/aead.2020.265689.1021. [In Persian]
18. MAJ (2011). Consumption of each type of meat in Iran. Ministry of Agriculture-Jahad (MAJ), Tehran. Available at <https://www.maj.ir>. [In Persian]

19. Mohammadian, F., Noroozi, H., & Kalhoori, S. (2022). Investigation of meat consumption preferences using non-parametric method of revealed preferences. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 53(3), 755-771. DOI: 10.22059/ijaedr.2021.332552.669095. [In Persian]
20. Manafi Molayousefi, M., & Hosseinzad, J. (2018). Investigating the changing preferences of consumers for the sugar basket. 11th Biennial Conference of Iranian Agricultural Economics, Karaj, Iran. [In Persian]
21. Noroozi, H. (2022). Investigating the rational behavior and testing the change in consumer preferences of cereals bundle in urban households in Iran. *Agricultural Economics Research*, 14(1), 59-74. DOI: 10.30495/jae.2022.21811.2038. [In Persian]
22. Owusu-Sekyere, E., Owusu, V., & Jordaan, H. (2014). Consumer preferences and willingness to pay for beef food safety assurance labels in the Kumasi Metropolis and Sunyani Municipality of Ghana. *Food Control*, 46, 152-159.
23. Rezvani, M., Bostan, Y., Etghaei, M., & Fatahi Ardakani, A. (2020). Investigation of changes in bread consumers' preferences in urban areas of Iran using WARP and SARP approaches. *The Journal of Economic Modeling Research (JEMR)*, 11(42), 187-214. [In Persian]
24. Risius, A., & Hamm, U. (2017). The effect of information on beef husbandry systems on consumers' preferences and willingness to pay. *Meat Science*, 124, 9-14.
25. Varian, H. R. (1983). The nonparametric approach to demand analysis. *Econometrica*, 50(4), 945-973.
26. Varian, H. R. (1990). Goodness-of-fit for revealed preference tests. University of Michigan. CREST. Working Paper No. 13.