

زودآیند ویرایش نشده

The COVID-19 Pandemic and Changes in the Consumption Pattern of Red Meat in Iran: A Case Study of Tehran

Sara Alirahimi¹, Hamed Rafiee*²

Introduction: Since the onset of COVID-19, individuals worldwide have been impacted, altering consumer behaviors and preferences in food selection and consumption due to economic and social disruptions caused by this virus. The virus has significantly affected food systems globally. This includes disruptions in food security, loss of livelihoods and income, increased inequalities, and inflexible prices. The closure of restaurants and food-related businesses has led to a sharp decline in demand for perishable foods such as dairy, fresh fruits, and chocolates, resulting in decreased meat value. Throughout human history, meat and meat-based products sourced from cattle, poultry, or fish have been the primary food source for people. These products, rich in high protein levels, vitamins, and minerals, play a crucial role in human diets. Therefore, consuming meat as an essential dietary component is recommended for consumers. When included in a healthy diet, it significantly contributes to a better and healthier life. Many critical parameters, from economics to social and psychological well-being, have been affected by this pandemic. Iran, too, has been influenced by this disease and its consequences in producing and consuming various food items. This has led to changes in consumer preferences and behaviors. This study examines the influential factors on changes in the share of red meat expenses during the COVID era and the pattern of red meat consumption in Tehran.

Materials and Methods: Given the significance and necessity of red meat consumption in household dietary patterns, as well as assessing the influential factors affecting the change in the share of expenses for this product during the pandemic, using five options: 1) "Has significantly decreased"; 2) "Has decreased"; 3) "Has not changed"; 4) "Has increased"; 5) "Has significantly increased," an examination was conducted. Since respondents have more than two options for selection and a sequential nature exists among the categories, the most efficient model used is the ordered logit model. This model examines the impact of explanatory variables on the amount of red meat purchased. In addition, the effect of each variable on the likelihood of households falling into one of the five stated groups is considered. The current study's statistical population consists of families residing in Tehran. The required information was gathered by completing questionnaires online and distributing them via the internet platform in 1400 (Solar Hijri calendar, equivalent to 2021-2022). The sample size, determined using the Cochran formula, was 384. However, 400 questionnaires were completed and examined to increase accuracy and reduce errors. According to the study's objectives, software such as STATA 17 and SPSS 26 were utilized to assess and measure the influential factors affecting the share of expenses on red meat during the COVID-19 pandemic.

Results and Discussion: Based on the estimations of Order Logit Model, the final effect of freshness and safety of food items indicates that the probability of consumers considering this factor highly critical being included in the last group has increased by 0.0009 units. Conversely, consumers who do not prioritize freshness and food safety have decreased their likelihood of being placed in the first group by

¹ PhD. Graduate in Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Alborz, Karaj, Iran (alirahimi.sara@ut.ac.ir).

² Corresponding Author and Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, Faculty of Agriculture, University of Tehran, Alborz, Karaj, Iran (hamedrafiee@ut.ac.ir).

0.004 units. Emphasizing easy access to stores or markets leads to a greater probability of these individuals being placed in groups three to five and a decreased probability of placement in groups one and two. The final effects of the lower Prices variable suggest that consumers prioritizing lower and more affordable prices have a 0.0007-unit increased likelihood of being in the last group. In contrast, their probability of being in the first group is reduced by 0.003 units. Additionally, as the share of expenses allocated to poultry and meat in the household food basket increases, the probability of these households being in the first and second groups decreases by 0.04 and 0.36 units, respectively. Meanwhile, the likelihood of these households being in groups three to five increases by 0.27, 0.11, and 0.01 units, respectively. The final effect of the share of expenses on milk and dairy products during the COVID-19 period also indicates that as the share of expenses allocated to these products in the household food basket increases, the probability of these households being in the first and second groups decreases by 0.004 and 0.038 units respectively. Meanwhile, the likelihood of these households being in groups three to five increases by 0.02, 0.01, and 0.001 units, respectively.

Conclusions: The descriptive statistical results indicated that approximately 57 percent of respondents did not change their share of expenses on red meat during the COVID period. However, about 28 and 14 percent of individuals believed that their red meat expenses had decreased and increased, respectively. The income variable did not show a significant effect in the ordered logit model on the dependent variable. In the final analysis, the results demonstrated that higher-income families increased red meat expenses during the pandemic decreased. Based on the ordered logit model, as educational levels increase, there's a noticeable decrease in the inclination towards purchasing and consuming red meat during the COVID period. Additionally, variables such as responsibility for grocery shopping and preference for dining out significantly negatively affected the dependent variable. Moreover, factors related to easy access to markets or stores significantly and positively impacted the increase in the share of expenses on red meat, chicken, milk, and their derivatives during the COVID era. To maintain red meat's position in dietary habits during this period, it's recommended to develop online platforms, implement standardized labeling, and adopt appropriate packaging aligned with meat quality. Additionally, for individuals who refrain from consuming meat for reasons other than economic factors, designing appealing stands in grocery stores and implementing effective advertising campaigns for alternative meat products during the COVID era are also suggested.

Keywords: *Coronavirus, Ordered Logit, Red Meat, Share of Expenditure, Tehran City*

JEL Classification: Q13, Q18, Q02, P46

پاندمی کووید ۱۹ و تغییر الگوی مصرف گوشت قرمز در ایران (مطالعه موردی: شهر تهران)

سارا علی‌رحیمی^۱، حامد رفیعی^{۲*}

تاریخ دریافت: ۱۴۰۲/۱۱/۲۶ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۲/۱۰

چکیده

از زمان شیوع کووید ۱۹، زندگی همه افراد در سراسر جهان تحت تأثیر قرار گرفت. بخش کشاورزی و غذایی یکی از مهم‌ترین بخش‌هایی است که تحت تأثیر این بیماری به علت اجرا شدن محدودیت‌ها، تعطیلی‌ها و قرنطینه در اغلب کشورها و ایران قرار گرفت. لذا رفتار مصرف‌کنندگان و ترجیحات در انتخاب و مصرف مواد غذایی در راستای اختلالات اقتصادی، اجتماعی ناشی از این ویروس تغییر کرد. یکی از مهم‌ترین و ضروری‌ترین اقلام غذایی مصرفی مردم از گذشته تا به امروز گوشت قرمز می‌باشد. هدف مطالعه حاضر بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر روند تغییر سهم مخارج گوشت قرمز در دوران کرونا و الگوی مصرف گوشت می‌باشد. داده‌های این مطالعه با جمع‌آوری ۴۰۰ نمونه پرسشنامه از طریق توزیع آنلاین بین ساکنان شهر تهران در سال ۱۴۰۰ گردآوری شد. روند تغییر سهم مخارج گوشت قرمز در دوران کرونا توسط مصرف‌کنندگان ساکن تهران در پنج گروه بسیار کاهش یافته، کاهش یافته، تغییر نکرده، افزایش یافته و بسیار افزایش یافته تقسیم شد. بر این اساس روند تغییر سهم مخارج گوشت قرمز حدود ۲۸ درصد پاسخ‌دهندگان به صورت کاهش و حدود ۱۴ درصد آن‌ها به صورت افزایشی در دوران کرونا بوده است. نتایج به‌کارگیری الگوی لاجیت ترتیبی نشان داد متغیرهای سطح تحصیلات، مسئولیت خرید مواد غذایی و میل کردن غذا در رستوران اثر منفی و معنادار بر افزایش سطوح سهم مخارج گوشت قرمز در دوران کرونا دارند. در حالی که متغیرهای دسترسی آسان به فروشگاه‌های غذایی، سهم مخارج گوشت مرغ و شیر و فرآورده‌های آن در زمان شیوع کرونا، اثری مثبت و معنادار بر افزایش سطوح سهم مخارج گوشت قرمز دارند. بنابراین جهت حفظ جایگاه گوشت قرمز در سبد غذایی در این دوران به توسعه پلتفرم‌های آنلاین، برچسب‌گذاری‌های استاندارد و بسته‌بندی‌های متناسب با کیفیت گوشت پیشنهاد می‌شود. همچنین برای افرادی که به دلایل به جز اقتصادی گوشت مصرف نمی‌کنند، به طراحی استندهای جذاب در فروشگاه‌های مواد غذایی و تبلیغات مؤثر برای مصرف محصولات جایگزین گوشت قرمز در دوران کرونا نیز پیشنهاد می‌شود.

کلید واژه‌ها: سهم مخارج، شهر تهران، کرونا، گوشت قرمز، لاجیت ترتیبی

طبقه‌بندی JEL: Q13, Q18, Q02, P46

مقدمه

^۱ دانش‌آموخته دکتری اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران. (alirahimi.sara@ut.ac.ir)

^۲ نویسنده مسئول و استادیار گروه اقتصاد کشاورزی، دانشکده کشاورزی و منابع طبیعی، دانشگاه تهران، کرج، ایران. (hamedrafiee@ut.ac.ir)

بیماری کووید ۱۹ که از ویروس حاد تنفسی (SARS-CoV-2) ناشی می‌شود، تاکنون میلیون‌ها نفر را در سراسر جهان تحت تأثیر قرار داده است (Rahman et al., 2021). منشأ این ویروس به بازار ماهی در ووهان چین بر می‌گردد (Ronaghi, 2022; Narayanan et al., 2021). شیوع بیماری کووید ۱۹ که توسط سازمان بهداشت جهانی (WHO) در ۱۰ مارس ۲۰۲۰ اعلام شد، اختلالات اقتصادی و اجتماعی شدیدی را به همراه داشته است. انتقال بالای ویروس و تأثیر آن بر تعداد افرادی که نیاز به حمایت از سیستم‌های بهداشتی داشتند، باعث شد تا دولت اکثر کشورها به منظور جلوگیری از گسترش این بیماری همه‌گیر که شامل محدودیت‌های سفر، تغییرات در محل کار و مطالعه، فاصله اجتماعی، قرنطینه و تعطیلی می‌باشد را اجرا کنند (Deb et al., 2020; Ramirez et al., 2021).

بحران زیست‌محیطی و پاندمی در بخش کشاورزی آشکار شده است، زیرا از یک طرف تغییر اقلیم بر ظرفیت تولید، کیفیت زمین، میزان بارش و پیش‌بینی آن تأثیر می‌گذارد و از طرف دیگر اثرات پاندمی بر زنجیره‌های غذایی منطقه‌ای و جهانی، روابط بین تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان، قیمت مواد غذایی و اشتغال ناشی از محدودیت و قرنطینه‌ها، رفتار و ترجیحات مصرف‌کنندگان را تحت تأثیر قرار داده است (Rasul, 2021; Ramirez et al., 2021).

در پی گسترش این بیماری علاوه بر وجود اختلال عمده در زنجیره تأمین مواد غذایی در پی رکود ناشی از بحران بهداشت جهانی، یک رکود اقتصادی بزرگ جهانی و ایجاد تهدیدات بیشتر برای سلامت عمومی و امنیت غذایی نیز ایجاد شده است (Scudellari, 2020). این ویروس از بسیاری جهات بر سیستم‌های غذایی در سراسر دنیا اثرگذار بوده است. از جمله اختلال در امنیت غذایی، از دست دادن امرار معاش و درآمد، افزایش نابرابری‌ها و قیمت‌های غیر منصفانه (Clapp and Moseley, 2020). بسته شدن رستوران‌ها و شرکت‌های مرتبط به صنعت غذا باعث کاهش شدید تقاضا برای غذاهای فاسد شدنی مانند لبنیات و میوه‌های تازه و همچنین محصولاتی مانند شکلات و کاهش ارزش گوشت شده است. اختلال در زنجیره تأمین مواد غذایی زمانی رخ داد که کارگران صنایع غذایی میزان بالایی از بیماری را تجربه کرده بودند و باعث بسته شدن و اختلال در کارخانجات فرآوری مواد غذایی مانند بسته‌بندی گوشت شد (HLP/FAO, 2020).

اجباری کردن سیستم‌های مدیریت ایمنی مواد غذایی یک دستور برای جلوگیری از شیوع بیماری‌های مشترک بین انسان و دام است (Halabowski and Rzymiski, 2021; Rahman et al., 2021). کشاورزان نیز بدون امکانات ذخیره‌سازی کافی مانند انبار سرد قادر به فروش محصولات غذایی خود نبودند. تعطیلی‌ها و اختلالات زنجیره تأمین باعث شد روش تعامل مردم با سیستم غذایی برای به دست آوردن، آماده‌سازی و مصرف غذا تغییر یابد. بسته شدن رستوران‌ها و غرفه‌های غذا به این صورت بود که افرادی که به غذاهای آماده و بیرون از خانه اتکا می‌کردند، ناگهان خود را در حال آماده کردن غذا در خانه دیدند. اما به علت عدم انعطاف در زنجیره‌های تأمین، غذاهایی که قبلاً تولید و بسته‌بندی می‌شد به راحتی برای خرده‌فروشی و استفاده خانگی قابل بسته‌بندی نبود. در ابتدای پاندمی، قیمت گوشت، لبنیات، شکر و روغن گیاهی به شدت کاهش یافت. ولی با افزایش این بیماری همه‌گیر، روند قیمت‌ها به طرز چشمگیری تغییر کرد. به عنوان مثال تعداد بسیار بالایی از کارگران بسته‌بندی گوشت در برخی کشورها بیمار شدند و کارخانه‌های فرآوری گوشت به طور موقت به منظور توقف انتقال بیماری در جوامع کارگری تعطیل شدند (HLP/FAO, 2020).

در طول تاریخ بشریت، گوشت و محصولات گوشتی که از گاو، مرغ و یا ماهی تولید می‌شوند منبع اصلی غذای مردم بوده است. این محصولات با میزان بالای پروتئین، ویتامین و مواد معدنی نقش بسیار مهمی را در غذای انسان ایفا می‌کنند. بنابراین خوردن گوشت به عنوان یک سبب غذایی لازم از رژیم غذایی مصرف‌کنندگان توصیه شده و زمانی که در رژیم غذایی سالم آنها قرار می‌گیرد به زندگی بهتر و سالم‌تر افراد کمک شایانی می‌کند. بسیاری از پارامترهای مهم از اقتصاد تا وضعیت اجتماعی و روانی تحت تأثیر این پاندمی قرار گرفت (Haskaraca et al., 2021).

اگر چه سال‌های بسیاری است که مردم گوشت را به عنوان یک غذای ضروری مصرف می‌کنند، اما ظهور برخی بیماری‌های مشترک بین انسان و دام ممکن است منجر به تغییر عادت مصرف گوشت شود (Ishida et al., 2010; Haskaraca et al., 2021). تقویت سیستم ایمنی بدن برای مبارزه با کووید ۱۹ ضروری است و پروتئین حیوانی و غذاهای غنی از فیبر نقش کلیدی دارند (Ronaghi, 2022; Kumari, 2020). دولت‌ها در طی ماه‌های منتهی به شیوع این بیماری برای جلوگیری از ابتلا به این

ویروس، مشاغل درجه دو و سه را در اغلب کشورها ممنوع کردند (Ronaghi, 2022). این استراتژی فشار بسیار زیادی بر تمام جنبه‌های تولید و بازاریابی دام در این کشورها وارد کرد. ممنوعیت حمل و نقل باعث کمبود خوراک دام و دیگر تجهیزات لجستیک به همراه خدمات دامپزشکی شد. به دنبال این ممنوعیت، بسته شدن فروشگاه‌های مواد غذایی لبنی و رستوران‌ها و ممنوعیت برنامه‌های مختلف اجتماعی و فرهنگی به شدت تقاضای بازار برای شیر، تخم‌مرغ و گوشت را نیز کاهش داد (Ronaghi, 2022). ممکن است در این دوران تقاضای مصرف‌کنندگان برای مواد غذایی با منشأ حیوانی کاهش، افزایش یا ثابت بماند. اگر چنین تغییراتی در جریان باشد، این تغییرات تا چه مدت طول خواهد کشید؟ یکی از دلایلی که ممکن است بر کاهش تقاضا و مصرف گوشت مؤثر باشد توجه به نقشی است که رسانه‌ها در برجسته کردن ریشه مشترک بین انسان و دام در ویروس‌های کرونا ایفا کرده‌اند (Attwood and Hajat, 2020).

بر اساس پیش‌بینی فائو در کشورهای با درآمد بالا نگرانی‌ها در مورد سلامت انسان، اثرات زیست‌محیطی و رفاه حیوانات عوامل اصلی هستند که مصرف‌کنندگان را به سمت رژیم‌های سوق می‌دهند که تقاضا در میان محصولات گوشتی تغییر می‌کند (به عنوان مثال گوشت قرمز در مقابل گوشت سفید) و یا تقاضای کلی گوشت را کاهش می‌دهد. در کشورهای کم‌درآمد انتظار می‌رود که رشد جمعیت بالا عامل اصلی مصرف گوشت بالاتر باقی بماند. با این حال رشد تقاضا برای محصولات گوشتی قرمز، به ویژه در کشورهای با درآمد متوسط، قیمت‌های آن‌ها را در شرایط واقعی نسبتاً گران‌تر نگه خواهد داشت. بازار گوشت با عدم قطعیت‌های مختلفی از جمله تغییر اولویت‌های مصرف‌کننده، نگرانی‌های سلامت عمومی، اثرات آب و هوایی، سیاست‌های تجارت بین‌المللی و نگرانی‌های رفاه حیوانات مواجه است. پیش‌بینی می‌شود که مصرف گوشت طیور، گاو و گوسفند در سراسر جهان تا سال ۲۰۳۲ به ترتیب ۱۵، ۱۰ و ۱۵ درصد رشد داشته باشد. در حالی که تغییراتی در الگوهای غذایی جهانی رخ می‌دهد، سهم گوشت گوسفند در پروتئین کل از گوشت ثابت باقی می‌ماند (OECD/FAO, 2023).

کشور ایران به عنوان یک کشور در حال توسعه با جمعیتی بالغ بر ۸۲ میلیون نفر نیز تحت تأثیر پیامدهای مختلف کووید ۱۹ قرار گرفت (Rad et al., 2021). در فوریه سال ۲۰۲۰، برخی از کشورها در حال مبارزه با این پاندمی بودند و پس از چین، ایران به عنوان یکی از اولین کشورهای همه‌گیر کووید ۱۹ ظاهر شد (Rad et al., 2021; WHO, 2020). از طرفی دیگر در این دوران طبق گزارش‌های مرکز آمار ایران متوسط قیمت گوشت گوسفند و گوشت گاو به ترتیب در مهر ماه سال ۱۴۰۰ حدود ۳۲ و ۵۹ درصد نسبت به مهر ماه سال ۱۳۹۹ افزایش قیمت داشته است (statistical center of Iran, 2021). میانگین مصرف سرانه^۱ گوشت گاو و گوسفند به ترتیب در جهان در سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲، ۵/۹ و ۱/۳ کیلوگرم بوده است. در ایران نیز این مقادیر به ترتیب برابر ۴/۶ و ۲/۶ کیلوگرم بوده است. پیش‌بینی شده است که در سال ۲۰۳۲ مصرف سرانه گوشت گاو و گوشت گوسفند در ایران به ترتیب معادل ۵/۲ و ۲/۶ کیلوگرم باشد. همچنین مصرف سرانه انواع گوشت جهان و ایران به ترتیب به طور میانگین در سال‌های ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۲ معادل ۲۸/۱ و ۲۲/۳ کیلوگرم بوده است (OECD/FAO, 2023).

از یک طرف با توجه به اینکه سال‌های ۲۰۲۰ الی ۲۰۲۲ سال‌های شیوع کرونا بوده است و از طرف دیگر مصرف سرانه انواع گوشت در خانوارهای ایرانی نسبت به جهان در سطح پایین‌تری قرار داشته است و تأثیر ویروس کرونا از همه ابعاد بر محصولات غذایی از فرآیند تولید الی مصرف، سؤال مهمی که مطرح می‌شود این است که در این دوران چه مؤلفه‌هایی بر تغییر هزینه مخارج گوشت قرمز خانوار اثرگذار بوده است؟

اتود و هاجت (Attwood and Hajat, 2020) مطالعه‌ای تحت عنوان پاندمی کووید ۱۹ چگونه آینده مصرف گوشت را شکل خواهد داد را بررسی کردند. نتایج حاکی از آن بود که اگر تغییرات فوری در الگوهای غذایی در نتیجه این ویروس در بلندمدت حفظ شود، یک فرصت است که ممکن است به کاهش مصرف بیش از حد گوشت و به سلامت بالقوه و مزایای زیست‌محیطی در بلندمدت منجر شود. یو و همکاران (Yue et al., 2021) به بررسی تغییر بیماری همه‌گیر کووید ۱۹ بر مصرف غذا و تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان گوشت و سبزیجات از طریق روش ارزش‌گذاری مشروط در چین پرداختند. نتایج نشان داد که مصرف‌کنندگان تمایل به پرداخت بالاتری برای این محصولات غذایی در طول این بیماری همه‌گیر دارند و به طور مثبتی تحت تأثیر

۱ مصرف سرانه بر حسب وزن خرده‌فروشی بدون استخوان بیان می‌شود (فائو، ۲۰۲۳).

مدت زمان پیش‌بینی شده کووید ۱۹، سهم خرید آنلاین، جنسیت و درآمد آن‌ها قرار دارد. رامیرز و همکاران ([Ramírez et al., 2021](#)) اثرات کووید ۱۹ بر ترجیحات و باورهای مصرف‌کنندگان گوشت گاو در کلمبیا را با استفاده از رویکرد لاجیت ارزیابی نمودند. نتایج نشان داد که باورهای مصرف‌کنندگان در این دوران نسبتاً پایدار مانده ولی تغییرات در درآمد خانوار منجر به جایگزینی مواد غذایی گران‌تر با جایگزین‌های ارزان‌تر می‌شود. درآمد یک عامل تعیین‌کننده برای مصرف محصولات غذایی می‌باشد. رحمان و همکاران ([Rahman et al., 2021](#)) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر پاندمی کووید ۱۹ بر الگوی مصرف گوشت در هند با تجزیه و تحلیل اولیه پرداختند و نتایج نشان داد که الگوی مصرف گوشت غیر گیاهی تغییر می‌کند و اکثریت مصرف‌کنندگان به دلایل مختلف مانند افزایش هزینه و کاهش در دسترس بودن دام نمی‌توانند مقدار کافی از گوشت و محصولات گوشتی را در دوره تعطیلی پاندمی به دست آورند. شایعات مربوط به مصرف گوشت در طول دوران کووید ۱۹ تجارت گوشت را نیز تحت تأثیر قرار داد. هاسکارا و همکاران ([Haskaraca et al., 2021](#)) اثرات کووید ۱۹ را بر عادات خوردن و مصرف گوشت در بزرگسالان ترکیه بررسی کردند. نتایج حاکی از آن بود که به ترتیب مصرف گوشت قرمز ۷۷، ۱۰ و ۱۳ درصد پاسخ‌دهندگان روند بدون تغییر، افزایشی و کاهش‌ی داشته است. همچنین در زمان انجام این بررسی ۱۲ درصد از شرکت‌کنندگان نگران رسیدن به گوشت و محصولات گوشتی بودند. دلیل اصلی نگرانی آن‌ها بیکار بودن یا از دست دادن شغل پس از بیماری همه‌گیر کووید ۱۹ بود. احسانی و همکاران ([Ehsani et al., 2022](#)) به بررسی مصرف گوشت قرمز در دوران پاندمی کووید ۱۹ با استفاده از تحلیل‌های آماری در ایران (مشهد) پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که در طول پاندمی مصرف سرانه گوشت قرمز در میان گروه‌های با درآمد پایین و متوسط کاهش یافته است، در حالی که در میان گروه‌های با درآمد بالا افزایش یافته است. همچنین گروه‌های کم‌درآمد بیشتر از سایر گروه‌ها تحت تأثیر حذف گوشت قرمز از رژیم غذایی خود و یا جایگزین کردن آن با منابع غیر پروتئینی قرار گرفتند و این بحران ناامنی غذایی را افزایش و پایداری اجتماعی را کاهش داده است. با توجه به شیوع پاندمی کووید ۱۹ در سه سال اخیر (۱۳۹۹ الی ۱۴۰۲)، مطالعات بسیاری در حوزه علم اقتصاد کشاورزی انجام شده است. همانطور که بیان شد ایران نیز تحت تأثیر این بیماری و پیامدهایش در فرآیندهای تولید الی مصرف انواع اقلام محصولات غذایی و تغییر ترجیحات و رفتار مصرف‌کنندگان قرار گرفته است. لذا با توجه به این موضوع مهم و بررسی پیشینه مطالعات، نتایج جستجو نشان داد بررسی روند تغییر سهم مخارج محصولات غذایی ضروری مانند گوشت قرمز و سنجش اثر عوامل مختلف بر آن که به صورت روزمره در اکثر خانواده‌های ساکن شهر تهران مصرف می‌شود، در دوران پاندمی مورد تجزیه و تحلیل قرار نگرفته است. لذا هدف مذکور در مطالعه پیش‌رو با استفاده از رویکردهای مناسب اقتصادسنجی مورد بررسی قرار می‌گیرد.

مواد و روش‌ها

همانطور که بیان شد شیوع ویروس کرونا در ایران، خرید و مصرف انواع محصولات غذایی در سید خانوار خصوصاً سید گوشت را تحت تأثیر قرار داده است. در مطالعه حاضر میزان تغییر مخارج در سید گوشت قرمز در دوران شیوع کرونا در یک طیف پنج طبقه‌ای مورد پرسش قرار گرفت. با توجه به اهمیت و ضرورت مصرف گوشت قرمز در الگوی غذایی خانوار و همچنین سنجش عوامل مؤثر بر میزان تغییر سهم مخارج این محصول در دوران پاندمی در قالب پنج گزینه (۱) بسیار کاهش یافته است؛ (۲) کاهش یافته است؛ (۳) تغییر نکرده است؛ (۴) افزایش یافته است؛ (۵) بسیار افزایش یافته است؛ بررسی شد. در واقع با توجه به اینکه انتخاب پاسخ‌دهندگان بیش از دو گزینه است و ماهیت ترتیبی بین طبقات وجود دارد، کاراترین الگوی مورد استفاده، الگوی لاجیت ترتیبی^۱ می‌باشد. در این الگو تأثیر متغیرهای توضیحی بر میزان خرید گوشت قرمز و همچنین تأثیر هر متغیر بر احتمال قرار گرفتن خانوارها در یکی از پنج گروه بیان شده استفاده می‌گردد. فرم کلی الگوی لاجیت ترتیبی در رابطه (۱) نشان داده شده است ([Greene and Hensher, 2010](#)).

$$y_i^* = \beta' x_i + \varepsilon_i \quad -\infty \leq y_i^* \leq \infty \quad i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (1)$$

¹ Ordered Logit Model

که y_i^* بیانگر متغیر وابسته پیوسته، β' بردار پارامترهایی که باید برآورد شوند و x_i نیز معرف متغیرهای توضیحی که ویژگی‌های خانوار i ام را در مدل اندازه می‌گیرد، می‌باشد. همچنین ε_i جمله خطا می‌باشد و از توزیع لاجستیک برخوردار است و y_i^* متغیری غیر قابل مشاهده می‌باشد. به همین علت استفاده از مدل‌های رگرسیونی استاندارد برای برآورد رابطه (۱) امکان پذیر نیست. بنابراین فرض می‌شود که متغیر y_i^* متغیری قابل مشاهده و گسسته است و بیانگر سطوح مختلف میزان تغییر خرید گوشت قرمز توسط خانوار i ام می‌باشد. ارتباط بین متغیر غیرقابل مشاهده y_i^* و قابل مشاهده با استفاده از الگوی لاجیت ترتیبی y_i به صورت رابطه (۲) مشخص می‌شود (Greene and Hensher, 2010).

$$\begin{aligned}
 y_i = 1 & & \text{if } -\infty \leq y_i^* \leq \mu_1 & & i = 1, 2, 3, \dots, n \\
 y_i = 2 & & \text{if } \mu_1 \leq y_i^* \leq \mu_2 & & i = 1, 2, 3, \dots, n \\
 y_i = 3 & & \text{if } \mu_2 \leq y_i^* \leq \mu_3 & & i = 1, 2, 3, \dots, n \\
 & & \dots & & \\
 y_i = j & & \text{if } \mu_{j-1} \leq y_i^* \leq +\infty & & , i = 1, 2, 3, \dots, n
 \end{aligned} \quad (2)$$

در رابطه (۲) معرف آستانه‌هایی هستند که باید برآورد شوند و بیانگر پاسخ‌های مشاهده شده گسسته می‌باشند. n نیز اندازه نمونه است. الگوی مورد نظر با استفاده از رویکرد حداکثر راستنمایی برآورد شده و احتمال این که $y_i = j$ باشد، از رابطه (۳) محاسبه می‌شود.

$$\Pr (y_i = j) = \Pr (y_i \geq \mu_{j-1}) = \Pr (\varepsilon_i \geq \mu_{j-1} - \beta' x_i) = F (\beta' x_i - \mu_{j-1}) \quad (3)$$

در الگوی لاجیت ترتیبی احتمال اینکه خانوار i ام سطح j ام یا سطوح پایین تر را به خود تخصیص دهد، در بیان احتمال تجمعی برآورد می‌کند. قابل ذکر است که این گروه‌های پاسخ در لاجیت ترتیبی معرف سطوح به صورت ترتیب گونه میان خود هستند (Durandish et al., 2019). رابطه (۴) بیانگر تصریح الگوی مذکور می‌باشد (Greene and Hensher, 2010).

$$\log \left[\frac{\gamma_i(x_i)}{1 - \gamma_i(x_i)} \right] = \mu_j - [\beta_1 x_{1i} + \beta_2 x_{2i} + \dots + \beta_k x_{ki}], j = 1, 2, 3, \dots, j; i = 1, 2, 3, \dots, n \quad (4)$$

که در رابطه (۴)، γ_i بیانگر احتمال تجمعی می‌باشد و از طریق رابطه (۵) محاسبه می‌گردد.

$$\gamma_i(x_i) = \gamma(\mu_j - \beta' x_i) = P(y_i < j | x_i) \quad (5)$$

β بیانگر بردار ستونی پارامترها و x_i نیز بردار ستونی متغیرهای توضیحی می‌باشد. قابل ذکر است که به علت ترتیبی بودن گروه‌های پاسخ، نتایج مجموعه‌ای از خطوط موازی می‌باشد. در صورتی که ارتباط بین هر جفت از گروه‌های نتیجه، یکسان باشد الگوی لاجیت ترتیبی کارا است و یکی از فروض اصلی این الگو همین موضوع می‌باشد. به این مفهوم که ضرایبی که ارتباط بین پایین‌ترین طبقه را نسبت به طبقات بالاتر متغیر وابسته توضیح می‌دهد، یکسان می‌باشند. این فرضیه همان فرض احتمالات متناسب و یا رگرسیون‌های موازی است. در واقع به علت اینکه ارتباط میان همه جفت گروه‌ها یکسان می‌باشد و فقط یک مجموعه

از ضرایب (فقط یک مدل) وجود دارد. اگر این طور نباشد، از الگوهای متفاوت دیگر مانند الگوی لاجیت ترتیبی تعمیم یافته جهت توضیح ارتباط میان هر جفت از گروه‌ها استفاده می‌شود (Greene and Hensher, 2010; Dourandish et al., 2019). در الگوهای لاجیت، پروبیت تفسیر ضرایب به صورت مستقیم انجام نمی‌شود. در این الگو نیز فقط جهت تغییر احتمال و یا علامت ضریب برای گروه‌های ابتدایی و انتهایی مشخص می‌شود و این تغییر برای گروه‌های میانی مشاهده نمی‌گردد. بنابراین محاسبه اثرات نهایی قادر به نشان دادن جهت و میزان تغییر در گروه‌های میانی است. اثر نهایی یک واحد تغییر در متغیرهای توضیحی بر میزان احتمال طبقه j به شکل رابطه (۶) نشان داده شده است (Greene and Hensher, 2010).

$$\frac{\partial P(y_i = j | x_i)}{\partial x_k} = [\lambda(\mu_{j-1} - \beta' x_i) - \lambda(\mu_j - \beta' x_i)] \beta_k \quad (6)$$

که در آن $\lambda_i x_i = \partial y_i(x_i) / \partial x_k$ می‌باشد. معمولاً محاسبه اثر نهایی در مقادیر میانگین متغیرها انجام می‌شود. مجموع اثرات نهایی برای هر متغیر برابر با صفر می‌باشد، به این علت که مجموع احتمالات برابر با یک است. قابل ذکر است که محاسبه اثرات نهایی برای متغیرهای مجازی به صورت اختلاف میان احتمالات در دو حالت صفر و یک انجام می‌گردد (Dourandish et al., 2019; Greene and Hensher, 2010). بر اساس طبقه‌بندی متغیر وابسته به صورت لاجیت ترتیبی، الگوی تجربی تحقیق به صورت رابطه (۷) تصریح می‌گردد:

$$Y_i = \beta_1 Age_i + \beta_2 Mari_i + \beta_3 Edu_i + \beta_4 Nfam_i + \beta_5 Income_i + \beta_6 child_i + \beta_7 Shp_i + \beta_8 Cook_i + \beta_9 Resnt_i + \beta_{10} Saf_i + \beta_{11} Easy_i + \beta_{12} price_i + \beta_{13} Expchn_i + \beta_{14} Expmlk_i + \varepsilon_i \quad (7)$$

که در آن، Y_i معرف متغیر وابسته و میزان تغییر در سهم مخارج گوشت قرمز در دوران شیوع کرونا (۵ طبقه) است، Age سن افراد، Mari وضعیت تأهل، Edu سطح تحصیلات فرد، Nfam اندازه خانوار، Income درآمد ماهیانه خانوار، Child وجود فرزند زیر شش سال در خانواده، Shp مسئولیت خرید مواد غذایی، Cook مسئولیت آشپزی، Resnt میزان میل کردن غذا در رستوران، Saf اهمیت تازگی و ایمنی مواد غذایی، Easy دسترسی آسان به فروشگاه‌های مواد غذایی، Price اهمیت به قیمت‌های مناسب و ارزاتر، Expchn تغییر سهم مخارج گوشت مرغ در دوران کرونا و Expmlk تغییر سهم مخارج شیر و فرآورده‌های آن در دوران کرونا می‌باشد. علاوه بر اینکه متغیرهای اقتصادی اجتماعی در پیشینه مطالعات مربوط به رفتار مصرف‌کننده به خصوص پیشینه مطالعات بررسی شده در زمینه پاندمی کووید ۱۹ مورد بررسی و تحلیل قرار می‌گیرد؛ همچنین به علت تعطیلی‌ها و تحت تأثیر قرار گرفتن عوامل اقتصادی در تخصیص سهم مخارج به کالاهای اساسی سبد خانوار مانند گوشت قرمز، تأثیر این متغیرها در مطالعه پیش رو با توجه به تصریح نهایی الگو به عنوان متغیرهای توضیحی نهایی استفاده شد. متغیرهای مسئولیت خرید، آشپزی و میزان میل کردن غذا در رستوران، دسترسی آسان به فروشگاه نیز از متغیرهایی هستند که در مطالعه توپیا (Toiba, 2015) به عنوان عوامل اثرگذار بر سهم مخارج محصولات غذایی در انواع فروشگاه‌های مواد غذایی مورد ارزیابی قرار گرفته و بر رفتار مصرف‌کننده اثرگذار است. علاوه بر این به گذاشتن زمان بیشتر در دوران شیوع کرونا برای آشپزی و تغذیه مناسب توصیه بسیار زیادی شده است. همچنین به اجتناب از مصرف غذاهای فرآوری شده و غذاها و مایعات در مکان‌هایی که از نظر بهداشتی مورد اعتماد نیستند نیز توصیه شده است (Masoum Beglou et al., 2021).

قیمت مواد غذایی نیز یکی از مهم‌ترین عوامل مؤثر بر خرید و ترجیحات مواد غذایی بوده و انتخاب مشتریان را تحت تأثیر قرار می‌دهد. به خصوص در دوران کووید ۱۹ اهمیت به این عامل دوچندان شد. به عنوان مثال در مطالعه کوچیا و سقایان (Codjia and Saghaian, 2022) عامل قیمت و شوک‌های قیمتی را در بررسی الگوی هزینه خانوارهای آمریکا در دوران پاندمی کرونا مورد

¹ Generalized ordered logit

بررسی قرار دادند. بنابراین در بسیاری از مطالعات، قیمت نقش کلیدی بر رفتار و انتخاب مصرف‌کنندگان دارد. متغیر میزان اهمیت فرد به ایمنی و تازگی مواد غذایی در مطالعاتی مانند لو و همکاران (Lu et al., 2022) و ژانگ و همکاران (Zhang et al., 2021) در دوران پاندمی به عنوان متغیرهای توضیحی مورد بررسی قرار گرفتند. قابل ذکر است که روند تغییرات سهم مخارج انواع گروه‌های غذایی سالم و مورد نیاز مصرف خانوار در دوران کرونا در قالب متغیرهای توضیحی و تأثیرشان بر روند تغییر سهم مخارج گوشت قرمز مورد بررسی قرار گرفت. در نهایت تصریح مدل نهایی با به کارگیری الگوی لاجیت ترتیبی به این صورت بود که روند تغییرات دو سبد محصول گوشت مرغ و شیر و فرآورده‌های آن در قالب متغیرهای توضیحی مناسب این برآورد بودند. جامعه آماری در مطالعه حاضر، خانواده‌های ساکن شهر تهران می‌باشند. اطلاعات مورد نیاز با استفاده از تکمیل پرسشنامه‌ها در بستر اینترنت و توزیع آنلاین در سال ۱۴۰۰ جمع‌آوری شد. حجم نمونه آماری نیز بر اساس رابطه کوکران در فرمول (۸) تعداد ۳۸۴ عدد تعیین شد که جهت افزایش دقت و کاهش خطا، تعداد ۴۰۰ عدد پرسشنامه تکمیل و مورد بررسی قرار گرفت.

$$n = \frac{z^2 \cdot p \cdot q}{d^2} \quad (8)$$

که در آن n حجم نمونه و Z درصد خطای معیار ضریب اطمینان قابل قبول و در سطح خطای ۵ درصد، مقدار ۱/۹۶ می‌باشد. آماره p درصد توزیع صفت در جامعه مورد نظر است. به عبارتی دیگر نسبتی از افراد جامعه که صفت مورد مطالعه را دارا می‌باشند. $q = (1-p)$ نیز بیانگر افراد فاقد صفت مورد مطالعه و d نیز تفاضل نسبت واقعی صفت با میزان تخمین برای وجود آن در جامعه می‌باشد و از حداکثر مقدار d معادل ۰/۰۵ برای افزایش دقت نمونه استفاده می‌شود. طبق هدف مطالعه پیش رو، جهت بررسی سنجش مؤلفه‌های اثرگذار بر سهم مخارج گوشت قرمز در دوران شیوع کرونا از نرم‌افزار STATA 17 استفاده شد.

نتایج و بحث

با توجه به بررسی داده‌ها و تکمیل آنها از طریق پرسشنامه در راستای هدف مطالعه از الگوی لاجیت ترتیبی جهت سنجش مؤلفه‌های مؤثر بر تغییر سهم مخارج گوشت قرمز در دوران کرونا استفاده شد. در ابتدا مروری بر جمع‌آوری داده‌ها شد و سپس آمار توصیفی مورد بررسی قرار گرفت. جداول (۱) و (۲) به بررسی توصیف آماری متغیرهای توضیحی و جدول (۳) به بررسی آماری متغیر وابسته در مدل می‌پردازد. همانطور که بیان شد متغیر وابسته در مطالعه حاضر یک متغیر پنج سطحی می‌باشد که در آن خانوارها بر اساس میزان تغییر سهم مخارج گوشت قرمز در دوران کرونا به پنج دسته (۱) بسیار کاهش یافته است؛ (۲) کاهش یافته است؛ (۳) تغییر نکرده است؛ (۴) افزایش یافته است؛ (۵) بسیار افزایش یافته است؛ تقسیم شده‌اند. با توجه به جدول (۱)، حداقل سن پاسخ‌دهندگان ۱۸ و حداکثر سن آنها ۷۰ سال بوده است. حداقل و حداکثر تعداد اعضای خانوار به ترتیب میان ۴۰۰ نمونه تکمیل شده ۱ و ۱۰ نفر می‌باشد. مطابق جدول (۲)، بررسی سطوح تحصیلات پاسخ‌دهندگان نشان می‌دهد که بیشترین درصد سطح تحصیلات مربوط به کارشناسی ارشد با ۳۲/۸ درصد و کمترین آن مربوط به سطح زیر دیپلم با ۱/۳ درصد است. همچنین بررسی سطوح درآمدی میان ۴۰۰ نمونه پاسخ نشان می‌دهد بیشترین میزان سطح درآمد پاسخ‌دهندگان در بازه ۸۰ تا ۱۰۰ میلیون ریال برابر ۱۸/۸ درصد می‌باشد.

جدول ۱- ویژگی‌های توصیفی متغیرهای کمی مورد مطالعه

نام متغیر	حداقل	حداکثر	میانگین	انحراف معیار
Age	۱۸	۷۰	۳۲/۳۱	۱۱/۴۶
Nfam	۱	۱۰	۳/۵۹	۱/۲۵

منبع: یافته‌های پژوهش

جدول ۲- آمار توصیفی متغیرهای توضیحی در الگوی لاجیت تربیتی

درصد فراوانی	طبقه‌بندی و توضیحات متغیر	نام متغیر	
۵۵/۵	مجرد=۰	وضعیت تأهل	Mari
۴۴/۵	متاهل=۱		
۱/۳	زیر دیپلم=۱	تحصیلات	Edu
۱۴/۵	دیپلم=۲		
۷	فوق دیپلم=۳		
۳۲/۳	کارشناسی=۴		
۳۲/۸	کارشناسی ارشد=۵		
۱۲/۳	دکتری و بالاتر=۶		
۹	کمتر از ۴۰ میلیون=۱	درآمد(ریال)	Income
۱۶/۸	۴۰ تا ۶۰ میلیون=۲		
۱۶/۳	۶۰ تا ۸۰ میلیون=۳		
۱۸/۸	۸۰ تا ۱۰۰ میلیون=۴		
۱۰	۱۰۰ تا ۱۲۰ میلیون=۵		
۹	۱۲۰ تا ۱۴۰ میلیون=۶		
۶/۵	۱۴۰ تا ۱۶۰ میلیون=۷		
۲/۵	۱۶۰ تا ۱۸۰ میلیون=۸		
۳/۳	۱۸۰ تا ۲۰۰ میلیون=۹		
۸	بیش از ۲۰۰ میلیون=۱۰		
۱۴/۸	داشتن فرزند=۱	وجود فرزند زیر ۶ سال	Child
۸۵/۲	نداشتن فرزند=۰		
۵۴	در صورتی که زن مسئول خرید باشد=۱	مسئولیت خرید	Shop
۴۶	سایر حالات(مرد و فرزند)=۰		
۱۴	در صورتی که مرد مسئول آشپزی باشد=۱	مسئولیت آشپزی	cook
۸۶	سایر حالات(زن و فرزند)=۰		
۰	هرروز=۱	میل کردن غذا در رستوران	Resnt
۲/۲۵	۲ تا ۶ بار در هفته=۲		
۶/۵	هفته ای یکبار=۳		
۱۳/۲۵	۲ تا ۳ بار در ماه=۴		
۲۳	ماهی یکبار=۵		
۴۹/۵	در سال به ندرت=۶		
۵/۵	هرگز=۷		
۶۸/۷۵	بسیار مهم است=۱	اهمیت به تازگی و ایمنی غذایی	Saf
۳۱/۲۵	بسیار مهم نیست=۰		
۰/۵	اصلاً مهم نیست=۱	اهمیت به دسترسی آسان به فروشگاه موادغذایی	Easy
۱/۵	کمی مهم است=۲		
۲۰	نسبتاً مهم است=۳		
۴۹	مهم است=۴		
۲۹	خیلی زیاد مهم است=۵		
۷۴/۷۵	بسیار مهم است=۱	اهمیت به قیمت‌های ارزان و مناسب	price
۲۵/۲۵	بسیار مهم نیست=۰		
۵/۲۵	بسیار کاهش یافته=۱	تغییر سهم مخارج گوشت مرغ در دوران کرونا	Expchn
۱۵/۲۵	کاهش یافته=۲		
۶۲/۷۵	بدون تغییر=۳		
۱۳/۵	افزایش یافته=۴		
۳/۲۵	بسیار افزایش یافته=۵		
۷/۵	بسیار کاهش یافته=۱	تغییر سهم مخارج شیر و فرآورده‌های آن در دوران کرونا	Expmlk
۱۴/۵	کاهش یافته=۲		
۵۱/۲۵	بدون تغییر=۳		
۱۹/۷۵	افزایش یافته=۴		
۷	بسیار افزایش یافته=۵		

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول (۳) طبقه‌بندی متغیر وابسته در پنج سطح مورد بررسی قرار گرفت. بیشترین و کمترین میزان فراوانی به ترتیب در طبقه عدم تغییر سهم مخارج گوشت قرمز با مقدار ۵۷/۷۵ درصد و بسیار کاهش یافته با مقدار ۹/۲۵ درصد قرار گرفته‌اند. همچنین به ترتیب ۱۸/۷۵، ۱۱، ۳/۲۵ درصد از پاسخ‌دهندگان اظهار داشتند که سهم مخارج گوشت قرمز در دوره کرونا کاهش یافته، افزایش یافته و بسیار افزایش یافته است.

جدول ۳- آمار توصیفی سطوح متغیر وابسته در الگوی لاجیت ترتیبی

میزان تغییر سهم مخارج گوشت قرمز در دوران کرونا	طبقه	فراوانی (تعداد)	درصد فراوانی
بسیار کاهش یافته است	۱	۳۷	۹/۲۵
کاهش یافته است	۲	۷۵	۱۸/۷۵
تغییر نکرده است	۳	۲۳۱	۵۷/۷۵
افزایش یافته است	۴	۴۴	۱۱
بسیار افزایش یافته است	۵	۱۳	۳/۲۵

منبع: یافته‌های پژوهش

با توجه به جدول (۳) میزان تغییر سهم مخارج گوشت قرمز در دوران کرونا به عنوان متغیر وابسته در نظر گرفته شد و بر مبنای الگوی تجربی بیان شده، رویکرد الگوی لاجیت ترتیبی با استفاده از روش حداکثر راستنمایی برآورد شد که نتایج مربوطه در جدول (۴) گزارش شده است. قابل ذکر است به بررسی همخطی متغیرهای توضیحی مورد استفاده با استفاده از رویکرد آزمون تورم واریانس^۱ (VIF) پرداخته شد و در راستای این آزمون که بر اساس نتایج مقدار آماره از پنج کمتر بود، خللی در تصریح الگو ایجاد نکرد. بر اساس جدول (۴) که با توجه به آماره والد و مقدار احتمال آن که برابر صفر می‌باشد و حاکی از معنادار بودن کلی رگرسیون می‌باشد، می‌توان اظهار داشت که مدل در سطح یک درصد معنادار شده است. همچنین مقادیر R^2 محاسبه شده بیانگر معتبر بودن الگو می‌باشد. ضریب منفی و معنادار در سطح ده درصد متغیر سطح تحصیلات نشان می‌دهد که هر چه افراد در سطوح تحصیلات بالاتری باشند، احتمال خرید گوشت قرمز آنها در دوران شیوع کرونا نسبت به افراد با سطح تحصیلات پایین‌تر، کمتر می‌شود. این امر می‌تواند ناشی از این موضوع باشد که با توجه به اینکه افراد با تحصیلات بالاتر به مراتب بیشتر از بقیه افراد پیگیر رسانه‌ها و مقالات مرتبط با این بیماری هستند. همچنین مجموعه عوامل شامل اینکه منشأ بیماری کووید-۱۹ که در ابتدا از حیوان به انسان منتقل شد و به علت ناشناخته بودن بیماری، اطمینان از این موضوع که آیا ویروس کرونا از طریق دام نیز احتمال انتقال به انسان دارد یا خیر و یا مشغله بیشتر این افراد و همچنین نگرانی برای خرید گوشت تازه از تازه‌بازارها و انتقال بیشتر بیماری به فرد، آنها را نگران کرده باشد و ممکن است تمایل کمتری برای خرید گوشت نسبت به افراد با تحصیلات کمتر نشان داده باشند. مسئولیت خرید مواد غذایی اثر منفی و معنادار در سطح پنج درصد بر افزایش احتمال خرید گوشت قرمز در دوران کرونا دارد. به این مفهوم که در صورتی که مسئولیت خرید مواد غذایی بر عهده مرد و یا فرزند باشد، احتمال افزایش خرید گوشت قرمز در دوران کرونا نسبت به زمانی که مسئولیت خرید مواد غذایی بر عهده خانم‌ها باشد، بیشتر می‌باشد. بر اساس معناداری در سطح یک درصد و منفی بودن متغیر میزان میل کردن غذا در رستوران، نتایج مؤید آن است که افرادی که دفعات بیشتری در رستوران غذا میل می‌کنند، احتمال بیشتری جهت کاهش سهم مخارج خود برای گوشت قرمز در دوران شیوع کرونا نسبت به بقیه افراد دارند. در واقع رفتن به تعداد دفعات بالاتر به رستوران‌ها خطر انتقال ویروس کرونا را افزایش می‌دهد. لذا همین امر سبب شد تا خانواده‌ها زمان بیشتری را به پخت‌وپز غذا اختصاص دهند. به خصوص گوشت قرمز که یکی از مهم‌ترین اقلام غذایی سبد خانوار و منبعی جهت تأمین انرژی افراد محسوب می‌شود. بنابراین دور از انتظار نیست که با افزایش میل کردن غذا در رستوران در دوران کرونا، احتمال تخصیص هزینه برای گوشت قرمز کاهش یابد.

¹ variance inflation factor

جدول ۴- نتایج برآورد الگوی لاجیت ترتیبی

متغیر	ضرایب	خطای استاندارد مستحکم ^۱	آماره Z	سطح معنی داری
سن	۰/۰۰۱	۰/۰۱۱۷	۰/۱۳	۰/۸۹۹
وضعیت تأهل	۰/۱۴۵	۰/۲۹۲	۰/۵۰	۰/۶۲۰
سطح تحصیلات	-۰/۱۴۲*	۰/۰۸۶۱	-۱/۶۵	۰/۰۹۹
اندازه خانوار	-۰/۰۷	۰/۰۹۸	-۰/۷۷	۰/۴۴۱
درآمد ماهیانه خانوار	-۰/۰۰۶	۰/۰۴۲	-۰/۱۵	۰/۸۸۲
وجود فرزند زیر ۶ سال	۰/۲۷۷	۰/۲۹۵	۰/۹۴	۰/۳۴۸
مسئولیت خرید مواد غذایی	-۰/۴۵۲**	۰/۲۲۵	-۲	۰/۰۴۵
مسئولیت آشپزی در منزل	۰/۴۹۳	۰/۳۴۴	۱/۴۳	۰/۱۵۱
میل کردن غذا در رستوران	-۰/۳۰۲***	۰/۱۰۱	-۲/۹۷	۰/۰۰۳
تازگی و ایمنی مواد غذایی	۰/۲۶۳	۰/۲۴۱	۱/۰۹	۰/۲۷۶
دسترسی آسان به فروشگاه یا بازار	۰/۳۹۶***	۰/۱۴۹	۲/۶۶	۰/۰۰۸
اهمیت قیمت‌های پایین	۰/۲۰۰۸	۰/۲۵۴	۰/۷۹	۰/۴۳۱
سهم مخارج گوشت مرغ در دوران کرونا	۲/۷۲***	۰/۲۷۷	۹/۷۹	۰/۰۰۰
سهم مخارج شیر و فرآورده‌ها در دوران کرونا	۰/۲۸۹*	۰/۱۵۴	۱/۸۷	۰/۰۶۲
آستانه اول	۴/۲۴***	۱/۱۶۲		
آستانه دوم	۶/۸۲۷***	۱/۲۴۹		
آستانه سوم	۱۱/۳۱۱***	۱/۳۶۱		
آستانه چهارم	۱۳/۹۲۵***	۱/۵۰۱		
Wald chi2 (P-Value)	169.07 (0.000)			
R2 McFadden	0.346			
R2 McKelvey & Zavoina	0.642			
R2Cox-Snell	0.566			
R2Cragg-Uhler	0.621			
R2 Count	0.75			
R2 Count(adjusted)	0.408			
Pseudo R2	0.345			

منبع: یافته‌های پژوهش (*، **، *** به ترتیب معنی داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد است).

هر چه مصرف‌کنندگان برای عامل دسترسی آسان به بازار یا فروشگاه مواد غذایی اهمیت بیشتری قائل شوند، تمایل بیشتری برای خرید گوشت قرمز در دوران پاندمی نسبت به افرادی که اهمیت کمتری به این عامل می‌دهند، دارند. به این علت که متغیر دسترسی آسان به فروشگاه مواد غذایی اثر مثبت و معنادار در سطح یک درصد بر میزان افزایش سهم مخارج گوشت در دوران کرونا دارد. در واقع در دوران شیوع کرونا، بسیاری از افراد به علت احتمال انتقال بالای این ویروس در مکان‌های شلوغ و یا بازارها ترجیح می‌دادند که کمتر از منزل خود خارج شوند. لذا عوامل مربوط به دسترسی به فروشگاه و یا تازه‌بازارها مانند مسافت طی شده و استفاده از وسایل حمل‌ونقل ایمن‌تر در دوران پاندمی اهمیت بیشتری داشته‌اند.

متغیر اهمیت به قیمت‌های پایین در بین خانوارهای شهر تهران، اثر معناداری بر کاهش یا افزایش سهم مخارج گوشت قرمز در دوران پاندمی کووید ۱۹ نداشته است. ممکن است این موضوع به علت توجه بیشتر به مصرف گوشت قرمز حتی بدون توجه به فاکتور قیمت جهت افزایش سیستم ایمنی بدن در دوران پاندمی نیز باشد. در صورتی که سهم مخارج گوشت مرغ مصرف‌کنندگان در دوران پاندمی کووید ۱۹ افزایش یابد، تمایل افراد برای افزایش سهم مخارج گوشت قرمز در این دوران نیز وجود دارد. به عبارتی

¹ White's robust standard error

دیگر این متغیر در سطح یک درصد اثری معنادار و مثبت بر سطوح متغیر وابسته دارد. با توجه به تأثیر مثبت و معنادار ضریب سهم مخارج شیر و فرآورده‌های شیر در دوران کرونا در سطح ده درصد، هر چه میزان خرید شیر و فرآورده‌هایش توسط مصرف‌کنندگان افزایش یابد، احتمال بیشتری برای خرید گوشت قرمز توسط آنها در این دوران وجود دارد.

یکی از دلایلی که ارتباط همسو بین سهم مخارج گوشت قرمز و مرغ را در دوران کرونا ایجاد کرده ممکن است به ترس مصرف‌کنندگان از اوج گرفتن مجدد کرونا و تعطیلی‌ها مربوط باشد که سهم مخارج مواد غذایی ضروری مانند مرغ، محصولات لبنی و سایر محصولات سالم حتی با افزایش مخارج گوشت قرمز نیز افزایش می‌یابد. بنابراین خانواده‌های ساکن تهران که در زمان شیوع کرونا، سهم بیشتری از مخارج خود را صرف گوشت قرمز کرده‌اند، احتمال بیشتری وجود دارد تا سهم مخارج گوشت مرغ و شیر و فرآورده‌های آن را نیز افزایش دهند.

همانطور که بیان شد جهت بررسی آزمون رگرسیون‌های موازی، منطقی بودن برابری پارامترها برای تمام گروه‌های متغیر وابسته ارزیابی می‌شود. نتایج جدول (۵)، به ترتیب آزمون‌های ولف گولد، برنت، اسکور، نسبت درستنمایی و والد را نشان می‌دهد. نتایج بیانگر این است که فرضیه برابری پارامترها برای همه گروه‌های متغیر وابسته در الگوی برآورد شده منطقی می‌باشد. به عبارتی دیگر انجام الگوی لاجیت ترتیبی در این مطالعه بر اساس آزمون‌های بیان شده از مبنای محکم تئوریک برخوردار می‌باشد.

جدول (۵) نتایج آزمون رگرسیون‌های موازی لاجیت ترتیبی

آماره	آماره کی دو	سطح معنی‌داری
Wolfe Gould	۲۷/۴۵	۰/۹۶
Brant	۳۲/۴۸	۰/۸۵۴
Score	۳۴/۴۲	۰/۷۹۱
likelihood ratio	۳۵/۰۶	۰/۷۶۷
Wald	۳۳/۲۹	۰/۸۲۹

منبع: یافته‌های پژوهش

نتایج اثرات نهایی در جدول (۶)، گزارش شده است. بر اساس نتایج با افزایش سن، احتمال قرار گرفتن در گروه‌هایی که سهم مخارج گوشت قرمز آنها کاهش یافته، کم کرده است در حالی که احتمال قرار گرفتن افراد را در گروه‌هایی که مصرف گوشت قرمزشان بدون تغییر باقی مانده یا افزایش یافته است، افزایش داده است. اثر نهایی متغیر وضعیت تأهل نشان می‌دهد که احتمال قرارگیری افراد متأهل در گروه سهم مخارج بسیار افزایش یافته زیاد شده و در مقابل احتمال قرارگیری این افراد در گروه سهم مخارج بسیار کاهش یافته بوده است.

با افزایش یک طبقه به سطح تحصیلات فرد، احتمال قرار گرفتن در گروه‌های اول و دوم به ترتیب معادل $۰/۰۰۲$ و $۰/۰۱$ واحد افزایش یافته و در مقابل در گروه‌های سوم الی پنجم به ترتیب به اندازه $۰/۰۱$ ، $۰/۰۰۶$ و $۰/۰۰۵$ واحد کاهش یافته است. با افزایش یک نفر به اعضا خانواده، احتمال قرارگیری خانواده‌ها در گروه اول و دوم به ترتیب افزایش یافته و در گروه‌های سوم الی پنجم کاهش می‌یابد. اثر نهایی متغیر درآمد حاکی از آن است که با افزایش یک طبقه به سطوح درآمدی پاسخ دهندگان، احتمال قرارگیری آنها را در گروه‌های اول و دوم افزایش داده و در مقابل در گروه‌های سوم الی پنجم کاهش داده است. به عبارتی دیگر خانواده‌های با سطوح درآمدی پایین‌تر نیز سهم مخارج گوشت قرمز خود را در دوران کرونا کاهش نداده‌اند و در شرایط وجود پاندمی کرونا، افراد با درآمد پایین‌تر نیز احتمال اینکه سهم بیشتری از مخارج خود را به گوشت قرمز نسبت به بقیه اقلام سبب غذایی خود اختصاص دهند، بیشتر بوده است.

بر اساس نتایج با داشتن فرزند زیر ۶ سال احتمال قرارگیری این دسته از خانواده‌ها در گروه اول کاهش و در گروه آخر افزایش می‌یابد. لذا این نتیجه دور از انتظار نیست که احتمال قرارگیری خانواده‌های با داشتن فرزند زیر ۶ سال به دلیل تأمین انواع ویتامین‌ها، پروتئین و سایر مواد مغذی در گوشت، در سطوح بالاتر افزایش یابد. در صورتی که مسئولیت خرید مواد غذایی با خانم‌ها باشد، احتمال قرارگیری این خانواده‌ها در گروه اول به اندازه $۰/۰۰۷$ واحد افزایش و در گروه آخر معادل $۰/۰۰۱$ واحد کاهش می‌یابد.

به عبارتی دیگر اگر آقایان و یا فرزندان مسئول خرید مواد غذایی باشند، احتمال قرارگیری این خانواده‌ها در سطوح بالاتر زیاد می‌شود.

جدول ۶- نتایج اثرات نهایی متغیرهای توضیحی الگوی لاجیت ترتیبی در سهم مخارج گوشت قرمز در دوران کرونا

متغیر	اثر نهایی گروه ۱	اثر نهایی گروه ۲	اثر نهایی گروه ۳	اثر نهایی گروه ۴	اثر نهایی گروه ۵
سن	بسیار کاهش یافته	کاهش یافته	بدون تغییر	افزایش یافته	بسیار افزایش یافته
وضعیت تأهل	-۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۶	۰/۰۰۰۰۵
سطح تحصیلات	-۰/۰۰۰۲۳	-۰/۰۰۱۹۲	۰/۰۰۱۴۹	۰/۰۰۰۶۱	۰/۰۰۰۰۵
اندازه خانوار	۰/۰۰۰۲۳	۰/۰۰۱۸۹	-۰/۰۰۰۱۴	-۰/۰۰۰۰۶	-۰/۰۰۰۰۵
درآمد ماهیانه خانوار	۰/۰۰۰۰۱	۰/۰۰۰۰۸	-۰/۰۰۰۰۶	-۰/۰۰۰۰۲	-۰/۰۰۰۰۲
وجود فرزند زیر ۶ سال	-۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۳۶	۰/۰۰۰۲۸	۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۰۱
مسئولیت خرید مواد غذایی	۰/۰۰۰۰۷	۰/۰۰۰۰۶	-۰/۰۰۰۴۶	-۰/۰۰۰۱۹	-۰/۰۰۰۰۱
مسئولیت آشپزی در منزل	-۰/۰۰۰۰۸	-۰/۰۰۰۶۵	۰/۰۰۰۰۵	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۱
میل کردن غذا در رستوران	۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۳۱	-۰/۰۰۰۱۲	-۰/۰۰۰۰۱
تازگی و ایمنی مواد غذایی	-۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۳۴	۰/۰۰۰۲۷	۰/۰۰۰۱۱	۰/۰۰۰۰۹
دسترسی آسان به فروشگاه یا بازار	-۰/۰۰۰۰۶	-۰/۰۰۰۵۲	۰/۰۰۰۰۴	۰/۰۰۰۱۶	۰/۰۰۰۰۱
اهمیت قیمت‌های پایین	-۰/۰۰۰۰۳	-۰/۰۰۰۲۶	۰/۰۰۰۰۲	۰/۰۰۰۰۸	۰/۰۰۰۰۷
سهم مخارج گوشت مرغ در دوران کرونا	-۰/۰۰۰۴۴	-۰/۰۰۰۳۶	۰/۰۰۰۲۷۹	۰/۰۰۰۱۱۴	۰/۰۰۰۰۱
سهم مخارج لبنیات در دوران کرونا	-۰/۰۰۰۰۴	-۰/۰۰۰۳۸	۰/۰۰۰۲۹	۰/۰۰۰۱۲	۰/۰۰۰۰۱

منبع: یافته‌های پژوهش

اگر خانم‌ها یا فرزندان مسئول آشپزی باشند، احتمال قرارگیری آنها در گروه‌هایی که سهم مخارج گوشت قرمزشان در دوران کرونا بدون تغییر بوده و یا افزایش یافته، کاهش و در مقابل در گروه‌هایی که سهم مخارج گوشت قرمزشان کاهش یافته، افزایش می‌یابد. احتمال قرارگیری خانواده‌هایی که به تعداد دفعات بالاتر در رستوران غذا میل می‌کنند، در گروه‌های اول و دوم افزایش یافته و در گروه‌های سوم الی پنجم کاهش یافته است.

اثر نهایی متغیر تازگی و ایمنی مواد غذایی نشان می‌دهد احتمال قرارگیری مصرف‌کنندگانی که به این عامل اهمیت زیادی می‌دهند در گروه آخر یعنی سهم مخارج گوشت بسیار افزایش یافته معادل ۰/۰۰۰۰۹ واحد زیاد شده و در مقابل مصرف‌کنندگانی که به تازگی و ایمنی مواد غذایی اهمیت زیادی نمی‌دهند، در گروه سهم مخارج گوشت بسیار کاهش یافته به اندازه ۰/۰۰۰۰۴ واحد کم می‌شود. اهمیت به عامل دسترسی آسان به فروشگاه یا بازار منجر به افزایش احتمال قرارگیری این دسته افراد در گروه‌های سوم الی پنجم و کاهش احتمال قرارگیری در گروه‌های اول و دوم می‌شود. نتایج اثر نهایی متغیر قیمت‌های پایین حاکی از آن است که مصرف‌کنندگانی که به قیمت‌های پایین و ارزاتر اهمیت زیادی می‌دهند، احتمال اینکه در گروه سهم مخارج گوشت بسیار افزایش یافته قرار بگیرند، معادل ۰/۰۰۰۰۷ واحد زیاد شده و احتمال اینکه در گروه سهم مخارج گوشت بسیار کاهش یافته قرار بگیرند، به اندازه ۰/۰۰۰۰۳ واحد کم می‌شود. در صورتی که هرچه سهم مخارج تخصیص یافته به گوشت مرغ در سبد غذایی خانوار افزایش یابد، احتمال قرارگیری آنها در گروه‌های اول و دوم به ترتیب به اندازه ۰/۰۰۰۰۴ و ۰/۰۰۰۳۶ واحد کاهش یافته و احتمال قرارگیری این دسته خانواده‌ها در گروه‌های سوم الی پنجم به ترتیب به اندازه ۰/۰۰۰۲۷، ۰/۰۰۰۱۱ و ۰/۰۰۰۰۱ واحد افزایش می‌یابد. اثر نهایی سهم مخارج شیر و فرآورده‌های شیر در دوران کرونا نیز نشان می‌دهد هرچه سهم مخارج تخصیص یافته به این محصولات در سبد غذایی خانوار

افزایش یابد، احتمال قرارگیری آنها در گروه‌های اول و دوم به ترتیب معادل ۰/۰۰۴ و ۰/۰۳۸ واحد کاهش یافته و احتمال قرارگیری این دسته خانواده‌ها در گروه‌های سوم الی پنجم به ترتیب به اندازه ۰/۰۲، ۰/۰۱ و ۰/۰۰۱ واحد افزایش می‌یابد.

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

با توجه به پیامدهای شیوع کووید-۱۹ بر مصرف گوشت قرمز از یک بعد و نقش اساسی این محصول در سبد غذایی خانوار از بعد دیگر، مطالعه حاضر به بررسی مؤلفه‌های مؤثر بر روند تغییر سهم مخارج گوشت قرمز خانواده‌های ساکن شهر تهران در دوران پاندمی کرونا پرداخت.

به همین جهت در راستای هدف مطالعه و تغییرات رفتار غذایی، اطلاعات مورد نیاز از طریق تکمیل ۴۰۰ نمونه پرسشنامه آنلاین توسط خانواده‌های شهر تهران در سال ۱۴۰۰ جمع‌آوری شد. میزان تغییر سهم مخارج گوشت قرمز در دوران کرونا در پنج گروه بسیار کاهش یافته، کاهش یافته، تغییری نکرده، افزایش یافته و بسیار افزایش یافته تقسیم شد. نتایج آمار توصیفی بیانگر آن بود که حدود ۵۷ درصد پاسخ‌دهندگان، سهم مخارج گوشت قرمز خود را در دوره کرونا تغییر نداده‌اند. ولی حدود ۲۸ و ۱۴ درصد افراد بر این باور بودند که سهم مخارج گوشت قرمز توسط آنها به ترتیب کاهش و افزایش یافته است. تحلیل تقاضای جهانی غذا در گزارش اخیر فائو (OECD/FAO, 2023) نشان داد که گروه‌های کم‌درآمد سهم بیشتری از محصولات حیوانی را مصرف می‌کنند. در مطالعه حاضر نیز متغیر درآمد اثر معناداری در الگوی لاجیت ترتیبی بر متغیر وابسته نداشته و در تحلیل اثر نهایی، نتایج نشان داد که احتمال قرارگیری خانواده‌های با درآمد بالاتر در دوران کرونا در سطوح افزایش مخارج گوشت کاهش می‌یابد.

همانطور که بیان شد بر اساس نتایج الگوی لاجیت ترتیبی با افزایش سطوح تحصیلات فرد، میزان تمایل خرید و مصرف گوشت قرمز به صورت معناداری در دوران کرونا کاهش می‌یابد. همچنین متغیرهای مسئولیت خرید مواد غذایی و میل کردن غذا در رستوران اثر منفی و معناداری بر متغیر وابسته داشتند. عوامل دسترسی آسان به بازار یا فروشگاه، روند تغییر سهم مخارج گوشت مرغ و شیر و فرآورده‌های آن در دوران کرونا تأثیر معنادار و مثبتی بر افزایش سهم مخارج گوشت قرمز داشته‌اند.

به همین جهت بر اساس ارتباط منفی بین عوامل ذکر شده و افزایش تمایل به خرید گوشت قرمز در دوران کرونا، جهت بهبود جایگاه گوشت قرمز در سبد خانوار در دوران بحرانی کرونا پیشنهاد می‌شود در بسته‌بندی محصول به علت جلب اعتماد این دسته از مشتریان برای خرید گوشت قرمز و حفظ رژیم غذایی مناسب، از برچسب‌های استاندارد که نشان‌دهنده ایمنی محصول می‌باشد، استفاده شود. همچنین به علت مشغله بالاتر افراد با تحصیلات بیشتر، توسعه پلت‌فرم‌های آنلاین برای خرید گوشت قرمز تازه و مطمئن در دوران کرونا نیز می‌تواند راه حل دیگری به منظور جلوگیری از انتقال ویروس باشد. بر اساس علامت متغیر مسئولیت خرید مواد غذایی با توجه به دوره بحرانی کرونا، بسته‌بندی‌های جذاب گوشت قرمز در کیفیت‌های مختلف و قیمت‌گذاری متناسب با آن می‌تواند خانم‌ها و فرزندان را به افزایش خرید این محصول در فروشگاه‌ها ترغیب کند. در صورتی که این دسته از افراد به علت شیوع این بیماری نگران استفاده از گوشت قرمز تازه هستند، طراحی و برچسب‌گذاری محصولات گوشت قرمز به صورت یخ‌زده و یا تازه و استراتژی‌های بازاریابی در محصولات جایگزین گوشت قرمز مانند انواع ماهی، حبوبات و غیره پیشنهاد می‌شود. بر اساس نتایج در صورتی که دسترسی به فروشگاه‌ها یا بازارهای مواد غذایی سخت‌تر باشد، میزان تمایل خرید گوشت قرمز در دوران کرونا نیز توسط خانوارها کاهش می‌یابد و بالعکس. لذا در این حالت نیز حمل رایگان و توسعه خرید اینترنتی فروشگاه‌های مواد غذایی با قیمت‌گذاری مناسب خصوصاً برای محصولاتی مانند گوشت که به صورت تازه و سالم به دست مشتری برسد، در این دوران کمک شایانی به حفظ رژیم غذایی سالم خانوارها و جلوگیری از ویروس کرونا می‌کند. با توجه به ارتباط مثبت بین سهم مخارج خرید گوشت قرمز با گوشت مرغ و شیر و فرآورده‌های شیر توسط خانوارهای ساکن تهران در دوران کرونا، پیشنهاد می‌شود تا برای مشتریانی که به علت عوامل اقتصادی، سهم بسیار کمی به مخارج محصولات اساسی خود مانند انواع گوشت تخصیص می‌دهند، استراتژی بازاریابی محصولات کشاورزی و غذایی در راستای طراحی پک‌های به صرفه اقتصادی انواع گوشت قرمز، مرغ و حتی لبنیات در کیفیت‌های مختلف جهت قیمت‌گذاری مناسب‌تر در دوران بحرانی کرونا ایجاد شود تا بر اساس ترجیحات و سلیقه مشتری، قدرت انتخاب بیشتری برای افراد ایجاد شود. مشتریانی که به جز عوامل اقتصادی به دلایل مختلف، سهم مخارج کمتری از سبد غذایی خود را صرف انواع گوشت و فرآورده‌های لبنی می‌کنند، پیشنهاد می‌شود تبلیغات مؤثر در راستای فروش محصولات

غذایی جایگزین گوشت در دوران کرونا و اختصاص قفسه‌های منحصر به فرد مخصوص این دسته از مشتریان در فروشگاه‌های مواد غذایی طراحی و اجرا شود.

منابع

- Attwood, S., & Hajat, C. (2020). How will the COVID-19 pandemic shape the future of meat consumption?. *Public health nutrition*, 23(17), 3116-3120.
- Clapp, J., & Moseley, W. G. (2020). This food crisis is different: COVID-19 and the fragility of the neoliberal food security order. *The Journal of Peasant Studies*, 47(7), 1393-1417.
- Codjia, C. O., & Saghaian, S. H. (2022). Determinants of Food Expenditure Patterns: Evidence from US Consumers in the Context of the COVID-19 Price Shocks. *Sustainability*, 14(13).
- Deb, P., Furceri, D., Ostry, J. D., & Tawk, N. (2020). The effect of containment measures on the COVID-19 pandemic.
- Dourandish, A., Ramezani, M.R., & Aminizadeh, M. (2019). Investigating the influencing factors on the consumption of chemical fertilizers in saffron farms (Case study: Gonabad city). *Saffron Agronomy & Technology*, 7(3), 359-376. DOI: 10.22048/jsat.2018.120688.1289 [In Persian].
- Ehsani, A., Jaghdani, T. J., & Götz, L. (2022). Red Meat Consumption as a Benchmark for Food Security During Crises: Case Study of Meat Crisis and Covid-19 Pandemic in Iran.
- Greene, W.H., and Hensher, D.A. (2010). Modeling Ordered Choices: A primer. Cambridge University Press.
- Halabowski D, Rzymiski P. Taking a lesson from the COVID-19 pandemic: Preventing the future outbreaks of viral zoonoses through a multi-faceted approach. *Sci Total Environ*. 2021 Feb 25;757:143723.
- Haskaraca, G., Bostanci, E., & Arslan, Y. (2021). Effects of the COVID-19 pandemic on eating and meat consumption habits of Turkish adults. *Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology*, 9(1), 63-69.
- HLPE/FAO (2020). Impacts of COVID-19 on food security and nutrition: developing effective policy responses to address the hunger and malnutrition pandemic. Rome. Available at: <https://www.fao.org/3/cb1000en/cb1000en.pdf> (Retrieved at: 17 oct 2023).
- Ishida, T., Ishikawa, N., & Fukushige, M. (2010). Impact of BSE and bird flu on consumers' meat demand in Japan. *Applied Economics*, 42(1), 49-56.
- Kumari, D. (2020). Nutrition is Important for Boosting the Imunity and it Plays a Significant Role in Preventing COVID 19. *J Nutraceuticals Food Sci* Vol.5 No.3:2.
- Lu, M., Wang, R., & Li, P. (2022). Comparative analysis of online fresh food shopping behavior during normal and COVID-19 crisis periods. *British Food Journal*, 124(3), 968-986.
- Masoum Begloul R, Karimi N, Samadi Kafil H. A Review of the Role of Nutrition During Sars-Cov-2 Infection (COVID-19). *Intern Med Today* 2021; 28 (1) :2-15. <http://dx.doi.org/10.32598/hms.28.1.3585.1>. [In Persian].
- Narayanan, S., & Saha, S. (2021). Urban food markets and the COVID-19 lockdown in India. *Global Food Security*, 29, 100515. <https://doi.org/10.1016/j.gfs.2021.100515>.
- OECD/FAO (2023), OECD-FAO Agricultural Outlook 2023-2032, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/08801ab7-en>. available at: <https://www.fao.org/3/cc6361en/cc6361en.pdf>. (Retrieved at: 18 oct 2023).

- Rad, A. K., Shamshiri, R. R., Azarm, H., Balasundram, S. K., & Sultan, M. (2021). Effects of the COVID-19 pandemic on food security and agriculture in Iran: a survey. *Sustainability*, *13*(18), 10103. <https://doi.org/10.3390/su131810103>.
- Rahman, C. F., Khan, S., Kumar, R., Chand, S., Bardhan, D., & Dhama, K. (2021). Impact of COVID-19 pandemic and lock-down on the meat consumption pattern in India: A preliminary analysis. *J. Exp. Biol. Agric. Sci*, *9*, 172-182.
- Ramírez, Ó., Charry, A., Díaz, M. F., Enciso, K., Mejía, D., & Burkart, S. (2021). The effects of COVID-19 on beef consumer preferences and beliefs in Colombia: a logit model approach. *Frontiers in Sustainable Food Systems*, *5*, 725875. <https://doi.org/10.3389/fsufs.2021.725875>.
- Rasul, G. (2021). Twin challenges of COVID-19 pandemic and climate change for agriculture and food security in South Asia. *Environmental Challenges*, *2*, 100027.
- Ronaghi, M. (2022). Effects of covid-19 on Iran's livestock and meat market. *Journal of Agricultural Science and Technology*, *24*(5), 1017-1028.
- Scudellari, M. (2020). How the pandemic might play out in 2021 and beyond. *Nature*, 22-25.
- statistical center of Iran. 2021. Available at: <https://www.amar.org.ir/Portals/0/News/1400/mehr1400.pdf?ver=0Wim3s9Z233O3ZQrcx-2xQ%3d%3d>. (Retrieved at: 15 oct 2023).
- Toiba, H. (2015). *A study of the relationship between modern food retail penetration and urban Indonesian consumers' food shopping behaviour, consumption and dietary patterns* (Doctoral dissertation).
- WHO (2020). In Middle East COVID-19 hotspot Iran, WHO walks the talk. Available at: <https://www.who.int/news-room/feature-stories/detail/in-middle-east-covid-19-hotspot-iran-who-walks-the-talk> ((Retrieved at: 16 oct 2023).
- Yue, W., Liu, N., Zheng, Q., & Wang, H. H. (2021). Does the covid-19 pandemic change consumers' food consumption and willingness-to-pay? the case of China. *Foods*, *10*(9), 2156. <http://dx.doi.org/10.3390/foods10092156>.
- Zhang, W., He, H., Zhu, L., Liu, G., & Wu, L. (2021). Food safety in Post-COVID-19 pandemic: challenges and countermeasures. *Biosensors*, *11*(3), 71.