

ISSN (Print): 2008-6407 ISSN (Online): 2423-7248

Willingness to Pay for Nutritional Information Technology: a Case Study of Sari's Citizens

Sara SadrMousavigargari ¹, Mojtaba Mojaverian ^{2*}, Esmaeil Pishbahar ³, Raffaele Zanolì ⁴

1- Ph.D. Student, Department of Agricultural Economics, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University.

2- Associate Professor, Department of Agricultural Economics, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran.

3- Associate Professor, Department of Agricultural Economics, University of Tabriz, Tabriz, Iran.

4- Professor, Department of Agricultural, Food & Environmental Sciences, Università Politecnica delle Marche, Ancona, Italy.

Received: 2020/01/06

Accepted: 2023/03/11

PP:178-190

Use your device to scan and read
the article online



DOI:

10.30495/JAE.2023.23773.2117

Keywords:

Choice Experience, Multinomial logit, Nutrition Label, Willing to Pay

Abstract

Introduction: One important way is to provide information and required alert to a buyer on a shopping trip. The purpose of this study is to identify the importance of label of nutritional information to consumers through estimating their willingness to pay for technologies for providing nutritional information.

Materials and Methods: Seven features were selected from an application that may help consumer's process nutritional information on food packaging. Then, people's willingness to pay for the service of reading and displaying nutritional information on food QR labels was investigated. In this study, multinomial logit was used to measure the effects. The data was collected through designing and completing a survey from 203 respondents from the citizens of Sari in 2019.

Findings: The results of the estimation of willing to pay show fat alert attribute has the highest willing to pay (about 8 USDA) and basket attribute has the lowest willing to pay.

Conclusion: Due to higher willing to pay for information and warnings about the amount of fat, salt and food allergens, it is suggested more information in this field should be placed on labels and along with educational brochures. This will not only lead to healthier foods, but also make it more profitable for relevant companies to take the lead.

Citation: SadrMousavigargari S.S, Mojaverian S.M, Pishbahar E, Zanolì R. Estimating of Willingness to Pay of Buyers for Nutritional Information Technology, a Case Study of Sari's Citizens: Journal of Agricultural Economics Research. 2023; 14 (4):178-190.

***Corresponding Author:** Mojtaba Mojaverian

Address: Department of Agricultural Economics, Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University, Sari, Iran.

Tell: 09113130050

Email: mmojaverian@yahoo.com

Extended Abstract

Introduction

Promoting consumer's culture and paying more attention to healthy eating has increased necessity to comprehensible and clear information about food and drinking products. On the other hand, developments in food industries and therefore increasing competition among the suppliers, development of international commerce are caused the labeling plays important role for consumers' information as well as supervising organizations. Today, in the most countries of the world, insertion of nutritional information on the food pack is considered as a necessity. Therefore, the purpose of this study is to investigate the effects of different features of nutrition information application on consumer preferences and calculating their willingness to pay for accessing this information.

Materials and Methods

In this research, we evaluated seven features for a nutritional information application. The considered features of the application are the factors that are likely to help the consumer process the nutritional information included on the food package. In this study, basket evaluation features (full basket, individual), format (guideline daily amounts (GDAs), traffic light system (TLS)), Salt alert (Salt alert, No Salt alert), Fat alert (Fat alert, No Fat alert), Allergy alert (Allergy alert, No Allergy alert), Payment (monthly, quarterly, yearly), and Price per month were selected as important features in the acceptance of the nutritional application. Also we investigated effects of considered features on consumer's preferences in Sari. Finally, their willingness to pay for hypothetical services for reading and displaying the nutrition information on the QR label of food is estimated. The required data were collected by designing and completing a questionnaire from 204 respondents among the citizens of Sari in 1398. In this research, the choice experiment has been used to evaluate the mentioned hypothetical services. Thus, multinomial logit, mixed multinomial logit, latent class with fixed parameters and latent class with random parameters are estimated.

Findings

The common results among all the models show that the coefficients of fat alert, salt alert and allergies alert are positive and significant, and the coefficient of basket is negative indicating the preference of customers to receive separate information for each product. The coefficients of format for presenting information just in class 1 in both latent class with fix and random parameters are significant. However, in terms of annual and quarterly subscriptions, the sign and magnitude of the coefficients are different in different models. Finally, the coefficient of price per month of using the information is significant and negative in all models, which is completely consistent with the theory. The use of random parameter latent class model for segmentation is a novel aspect of this research.

Discussion

As expected, the sign of the constant coefficient is positive, which indicates that having label on product is more desirable than the unlabeled for buying by people. The coefficient of salt warning variable shows that the respondents are interested in receiving salt warning when shopping. As we know, high blood pressure is common in the studied community, and since people with high blood pressure are sensitive to salt and high salt consumption increases blood pressure in most people (12). The estimated coefficient of fat warning indicates the existence of positive preferences for receiving fat warning when buying food in the studied community, which is consistent with the results of (32). Mazandaran province has first rank in terms of overweight and obesity in the country, so this result is in line with expectations. The positivity of the results of the payment method for the alert application services showed that the annual payment coefficient is positive, which indicates the preferences of people to pay annually over monthly. This can be seen as a result of a 70% discount on annual payments. Also, the coefficient of the variable price is negative, which indicates that with the increase in the price, the consumer's utility of using the nutritional information tool will decrease, which is theoretically expected.

Conclusion

Due to higher willing to pay for information and warnings about the amount of fat, salt and food allergens, it is suggested more information in this field should be placed on labels and along with educational brochures. This will not only lead to healthier foods, but also make it more profitable for relevant companies to take the lead.

Ethical Considerations

Compliance with ethical guidelines

All subjects full fill the informed consent.

Funding

The fund of this study was funded by the Research Vice-Chancellor of Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University.

Authors' contributions

Design and conceptualization: Seyed Mojtaba Mojaverian Esmail Pishbahar.

Methodology and data analysis: Seyyedeh Sara SadrMousavigargari, Raffaele Zanolli Seyed Mojtaba Mojaverian,

Supervision and final writing: Seyed Mojtaba Mojaverian. Seyyedeh Sara SadrMousavigargari,

Conflicts of interest

The authors declared no conflict of interest.

مقاله پژوهشی

برآورد تمایل به پرداخت خریداران برای فناوری اطلاعات تغذیه‌ای، مطالعه موردی شهروندان ساری

سیده سارا صدرموسوی گرگری^۱، سید مجتبی مجاوریان^۲، اسماعیل پیش‌بهار^۳، رافائل زانولی^۴

۱- دانشجوی دکتری، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.

۲- دانشیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران.

۳- دانشیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه تبریز، تبریز، ایران.

۴- استاد، گروه علوم کشاورزی، غذا و محیط زیست، دانشگاه پلی تکنیک دله مارکه، آنکونا، ایتالیا.

چکیده

مقدمه و هدف: یکی راهکار مهم دادن اطلاعات و هشدارهای لازم به خریداران در هنگام خرید می‌باشد. هدف از این پژوهش شناسایی اهمیت برچسب اطلاعات تغذیه‌ای نزد مصرف‌کنندگان از راه برآورد تمایل به پرداخت آنان برای فناوری‌های ارائه‌دهنده اطلاعات تغذیه‌ای است.

مواد و روش‌ها: هفت ویژگی از یک برنامه کاربردی که ممکن است به پردازش اطلاعات تغذیه‌ای مصرف‌کننده در بسته‌بندی مواد غذایی کمک کند، انتخاب شد. سپس تمایل افراد به پرداخت هزینه برای خدمات خواندن و نمایش اطلاعات تغذیه‌ای روی برچسب QR مواد غذایی مورد بررسی قرار گرفت. در این بررسی، برای سنجش اثرات از لاجیت چند جمله ای استفاده شد. داده‌ها از راه طراحی و تکمیل نظرسنجی از ۲۰۳ پاسخگو از شهروندان ساری در سال ۱۳۹۸ گردآوری شد.

یافته‌ها: تایج حاصل از برآورد تمایل به پرداخت نشان می‌دهد، بالاترین تمایل به پرداخت مربوط به ویژگی هشدار چربی با مبلغ ۲۳۰۰۰ تومان و کم‌ترین مربوط به ویژگی سید می‌باشد.

بحث و نتیجه‌گیری: با توجه به تمایل بیش‌تر به پرداخت اطلاعات و هشدارهای مربوط به مقدار چربی، نمک و مواد حساسیت‌زا، پیشنهاد می‌شود اطلاعات بیش‌تری در این زمینه روی برچسب‌ها و همراه با بروشورهای آموزشی درج شود. این نه تنها منجر به غذاهای سالم‌تر می‌شود، بلکه باعث می‌شود شرکت‌های مربوطه توسعه یابند.

تاریخ دریافت: ۱۳۹۸/۱۰/۱۶

تاریخ پذیرش: ۱۴۰۱/۱۲/۲۰

شماره صفحات: ۱۷۸-۱۹۰

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



DOI:

10.30495/JAE.2023.23773.2117

واژه‌های کلیدی:

آزمون انتخاب، برچسب تغذیه‌ای، تکنولوژی اطلاعات تغذیه‌ای، تمایل به پرداخت، لاجیت چند جمله‌ای.

* نویسنده مسئول: سید مجتبی مجاوریان

نشانی: دانشیار، گروه اقتصاد کشاورزی، دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری، ساری، ایران

تلفن: ۰۹۱۱۳۱۳۰۰۵۰

پست الکترونیکی: mmojaverian@yahoo.com

مقدمه

جامعه سالم زیربنای توسعه هر کشور بوده و یکی از راه‌های نیل به این هدف برخورداری از تغذیه صحیح است. افزایش سطح آگاهی تغذیه‌ای و شناخت نسبت به نقش تغذیه در کنترل بیماری‌های مزمن مانند بیماری‌های قلبی-عروقی، چاقی، دیابت و پرفشاری، بر توجه مردم به چگونگی انتخاب مواد غذایی و کسب اطلاعات ارزش تغذیه‌ای بیش از پیش افزوده است. سو تغذیه لزوماً ناشی از فقر مادی نبوده بلکه با فقر آگاهی نیز مرتبط است. عدم آگاهی از نیازهای بدن و ترکیبات مغذی موجود در مواد غذایی خریداری شده، منجر به عدم تعادل و عدم تناسب بین این دو خواهد شد، به مرور این عدم تعادل موجب بیماری‌های گوناگون یا دامن زدن به بیماری افراد شده و نهایتاً هزینه سلامت جامعه افزایش خواهد یافت. بهترین راه‌حل برای این اپیدمی جهانی مشارکت دادن افراد در حفظ سلامت خود می‌باشد (۱).

عوامل متعددی بر انتخاب مواد غذایی توسط مصرف‌کنندگان مؤثر است که از جمله آن‌ها می‌توان به عوامل اقتصادی (درآمد خانوار و قیمت کالاها)، عوامل اجتماعی و دموگرافی، باورهای فردی، شیوه زندگی و دغدغه‌های مربوط به سلامت و ایمنی مواد غذایی اشاره نمود (۲). افزون بر این، آگاهی از اطلاعات درج‌شده بر روی بسته‌های مواد غذایی می‌تواند بر تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان برای خرید و در نتیجه تغییر رفتار تغذیه‌ای آنان به سوی یک الگوی غذایی سالم و مطلوب مؤثر باشد (۳). برای برخورداری از تغذیه صحیح، در اختیار قرار دادن اطلاعات لازم به صورت شفاف و قابل‌درک در مورد فرآورده‌های خوراکی و آشامیدنی به مصرف‌کنندگان، ضروری می‌باشد. از سوی دیگر با پیشرفت صنایع غذایی و افزایش رقابت آن‌ها، گسترش تجارت بین‌المللی، ارتقاء فرهنگ مصرف‌کنندگان و توجه بیشتر آن‌ها به عوامل مؤثر در سلامتی، برچسب‌گذاری به عنوان ابزاری مهم جهت اطلاع‌رسانی به مصرف‌کنندگان و سازمان‌های ناظر، اهمیت ویژه‌ای یافته است. برچسب‌گذاری غذا، اصلی‌ترین وسیله تبادل اطلاعات مابین تولیدکننده و فروشنده غذا از یکسو با خریدار و مصرف‌کننده از سوی دیگر است. امروزه در بسیاری از کشورهای جهان، درج اطلاعات تغذیه‌ای بر روی مواد غذایی امری الزامی تلقی می‌شود (۱). ارائه اطلاعات بر روی برچسب مواد غذایی بخشی از تلاش گسترده برای مقابله با هزینه‌های سلامت بیماری‌های مرتبط با غذا است و تا به امروز ارائه اطلاعات سلامت و تغذیه‌ای در انواع گوناگون بسته‌بندی (جلو و پشت) مواد غذایی، به سرعت گسترش یافته است (۴ و ۵). با این حال پژوهش‌های گوناگون نشان داده است، با این‌که اطلاعات درج شده بر روی بسته‌بندی‌ها به سادگی بیان شده و قابل‌درک برای بیشتر مصرف‌کنندگان می‌باشد، در عمل اطلاعات سلامت و تغذیه‌ای که به گونه واقعی توسط مصرف‌کنندگان استفاده می‌شود، به گونه‌ای معنی‌دار کم‌تر از حد انتظار می‌باشد. به بیان دیگر، مصرف‌کنندگان در عمل کم‌تر از آن چیزی که در نظرسنجی‌ها ادعا می‌شود، از برچسب تغذیه‌ای برای انتخاب غذا استفاده می‌کنند (۶). دلیل این امر آن است که بیشتر مطالعات اثر برچسب یک محصول منحصر به فرد را بر درک تغذیه‌ای مصرف‌کنندگان بررسی نموده‌اند. در حالی که در واقعیت، مصرف‌کنندگان به هنگام خرید، در معرض محرک‌های چندگانه بازاریابی قرار

دارند و چون در پی خرید طیف وسیعی از محصولات هستند با مشکل تصمیم‌گیری چندبعدی مواجه می‌باشند. در این شرایط حتی برای مصرف‌کنندگانی که از اهمیت انتخاب مواد غذایی سالم آگاه هستند، ارزیابی ارزش تغذیه‌ای سبد خریدشان می‌تواند کار سختی باشد (۷و۳). بنابراین، ارزیابی ارزش تغذیه‌ای یک سبد کالا در یک رژیم غذایی کاری پیچیده است و بسیاری از مصرف‌کنندگان، تمامی برچسب‌های تغذیه‌ای برای همه محصولات خریداری شده را بررسی نمی‌کنند (۷). از این‌رو، ارزیابی دقیق محتوای تغذیه‌ای یک سبد کالا، ممکن است برای مصرف‌کننده ناممکن باشد و علی‌رغم انتخاب سبد کالا با استفاده از برچسب توسط افراد، نهایتاً سبد مواد غذایی انتخابی آن‌ها معیارهای سلامت را نخواهد داشت (۹و۸). از سوی دیگر، مصرف‌کنندگان در محاسبه مقدار کالری سبد انتخابی خود، گرایش شدیدی به برآورد کم‌تر از مقدار مجاز مصرف دارند. حتی اگر مصرف‌کنندگان برچسب تغذیه‌ای و سلامت مواد غذایی خریداری شده را ملاحظه کنند، محاسبه ارزش واقعی مجموع مواد مغذی سبد، برای آن‌ها دشوار خواهد بود. از این‌رو ارزیابی دقیق محتوای تغذیه‌ای یک سبد کالا ممکن است برای مصرف‌کنندگان بدون استفاده از فناوری، کاری تقریباً غیرممکن باشد (۱۰).

با توجه به موارد ذکر شده، بکارگیری ابزاری که اطلاعات تغذیه‌ای مجموع کالاهای خریداری شده (سبد خرید) را ارائه نماید، می‌تواند کمک ارزنده‌ای به انتخاب صحیح مصرف‌کنندگان نماید. چنین ابزارهایی به گونه‌ای فزاینده گسترش یافته‌اند. از جمله این ابزارها می‌توان به اسکنرهای دستی که قادر به خواندن بارکد، بازیابی اطلاعات و نمایش آن بر روی صفحه نمایش هستند، اشاره نمود. این ابزار با ارائه اطلاعات تغذیه‌ای درک مصرف‌کنندگان از کیفیت مواد غذایی را افزایش داده و انتخاب محصولات را بر اساس اولویت رژیم تغذیه‌ای تسهیل می‌کند. همچنین، ارائه اطلاعات تغذیه‌ای در هنگام خرید می‌تواند اعتماد مصرف‌کنندگان به محصول را افزایش دهد و لذا کاهش ریسک کیفیت غذا و ایمنی آن را به دنبال دارد. هم‌چنین، این اطلاعات می‌تواند موجب کاهش عدم تقارن اطلاعات بین مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان شود (۱۱). در این راستا در این مطالعه به بررسی اثر اطلاعات تغذیه‌ای که شامل ویژگی‌های سبد، شکل، هشدار نمک، هشدار چربی، هشدار آلرژی، پرداخت و قیمت است، بر ترجیحات مصرف‌کنندگان و تمایل به پرداخت آنها در شهر ساری با استفاده از رهیافت آزمون انتخاب پرداخته شده است. با وجود اینکه مطالعات فراوانی در خارج از کشور در رابطه با تأثیر اطلاعات برچسب مواد غذایی بر ترجیحات مصرف‌کنندگان با روش‌های متفاوتی انجام شده است، مطالعات داخلی به طور محدود به این موضوع پرداخته‌اند (۱۲). در مطالعه توصیفی به بررسی تأثیر اطلاعات تغذیه‌ای مشتریان بر برداشت آن‌ها از کیفیت نوعی کیک پرداختند. نتایج نشان داد با وجود یکسان بودن محصول، کیک‌های دارای بسته‌بندی با اطلاعات تغذیه‌ای بود امتیاز بیش‌تری از نظر پذیرش کلی و احتمال خرید نسبت به کیک بدون اطلاعات تغذیه‌ای دریافت نمود. مطالعه (۱۱) به بررسی عوامل مؤثر بر توجه مصرف‌کنندگان گوشت بسته‌بندی شده به اطلاعات روی برچسب پرداختند. نتایج حاصل از الگوی لاجیت چند جمله‌ای (رتبه‌ای) نشان داد، متغیرهای

گذشته و ضرورت موضوع، به بررسی ترجیحات افراد بر اطلاعات روی برچسب مواد غذایی و محاسبه تمایل به پرداخت در شهر ساری با استفاده از مدل لاجیت چندگانه و رهیافت آزمون انتخاب پرداخته شده است.

مواد و روش‌ها

آزمون‌های انتخاب برای اندازه‌گیری مقدار تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای ویژگی‌های متفاوت یک محصول استفاده می‌شود (۱۹). در آزمون‌های انتخاب از پاسخ‌دهندگان خواسته می‌شود از بین گزینه‌ها در مجموعه انتخاب که از نظر سطوح ویژگی‌ها باهم متفاوتند، گزینه‌ای را که بیش‌تر ترجیح می‌دهند را انتخاب نمایند. یکی از مزیت‌های آزمون انتخاب شباهت آنها به وضعیت خرید واقعی در مقایسه با سایر روش‌های تجزیه و تحلیل تمایل به پرداخت (ارزش‌گذاری مشروط و حراج) است. بنابراین در صورت نبود داده‌های واقعی بازار، آزمون انتخاب برای مطالعه رفتار خرید مصرف‌کنندگان مفید خواهد بود (۲۰ و ۲۱). آزمون‌های انتخاب بر اساس تئوری مصرف‌کننده لاتکستر (۲۲) می‌باشد که بیان می‌کند، مطلوبیت برخاسته از مصرف یک کالا، مستقیم از مصرف آن کالا حاصل نمی‌شود بلکه از مجموع مطلوبیت ویژگی‌ها و مشخصات آن کالا بدست می‌آید. به عبارتی مطلوبیتی که از مصرف یک کالا بدست می‌آید قابل تجزیه شدن به مطلوبیت حاصل از ویژگی‌های آن کالا است. هم‌چنین، بر اساس تئوری مطلوبیت تصادفی (۲۳) فرض می‌شود فرد به صورت عقلایی رفتار می‌کند و سعی در بیشینه سازی مطلوبیت خود دارد. بنابراین فرد گزینه‌ای که بیش‌ترین مطلوبیت را فراهم کند، انتخاب خواهد نمود (۲۴). در تئوری مطلوبیت تصادفی فرض می‌شود تصمیم‌گیرنده n با J گزینه انتخاب مواجه است.

$$U_{nit} = V_{nit} + \varepsilon_{nit} \quad (1)$$

طبق رابطه (۱)، U_{nit} مطلوبیتی است که از انتخاب گزینه i در موقعیت انتخاب t بدست می‌آید. از آنجایی که جنبه‌هایی از مطلوبیت از نظر پژوهنده قابل مشاهده نمی‌باشد، بنابراین مطلوبیت تصمیم‌گیرنده U_{nit} متفاوت از مطلوبیت مشاهده شده V_{nit} می‌باشد. بنابراین مطلوبیت مصرف‌کننده n از انتخاب گزینه i شامل جز مشاهده شده (قطعی) V_{nit} و جز تصادفی ε_{nit} می‌باشد:

مطلوبیت اغلب به صورت خطی از نظر پارامتر تصریح می‌شود لذا

رابطه (۱) به صورت رابطه (۲) بازنویسی می‌شود:

$$U_{nit} = \quad (2)$$

$$ASC_n + \beta_1 X_{1,nit} + \beta_2 X_{2,nit} + \beta_3 X_{3,nit} + \beta_4 X_{4,nit} + \beta_5 X_{5,nit} + \beta_6 X_{6,nit} + \beta_7 X_{7,nit} + \varepsilon_{nit}$$

سطح تحصیلات و محل سکونت اثر مثبت و معنی‌دار و متغیر بعد خانوار اثر منفی و معنی‌دار بر توجه مصرف‌کنندگان به اطلاعات برچسب دارد. عزالدینی و باباشاهی (۱۳) در مطالعه‌ی مروری به بررسی نقش چراغ راهنمایی مواد غذایی در انتخاب مواد غذایی سالم پرداختند. نتایج نشان داده است، برچسب‌گذاری چراغ راهنما، به دلیل درک آسانتر اطلاعات تغذیه‌ای توسط مصرف‌کنندگان در افزایش انتخاب مواد غذایی سالم و کاهش انتخاب مواد غذایی ناسالم موثرتر بوده است. باریرو- هورل و همکاران (۱۴)، ارتباط بین استفاده از برچسب تغذیه‌ای و انتخاب غذای سالم‌تر را مورد بررسی قرار دادند. نتایج حاصل از پروبیت چند متغیره سه معادله‌ای ۱، حاکی از آن است که بین استفاده از اطلاعات تغذیه‌ای و انتخاب محصول سالم‌تر، ارتباط مثبتی وجود دارد. برنینگ و همکاران (۱۵)، به بررسی اثر برچسب تغذیه‌ای مثبت بر فروش ذرت بو داده شده پرداختند. نتایج حاصل از سیستم تقاضای ایده‌آل خطی - درجه دو نشان می‌دهد که برچسب تغذیه‌ای، فروش ذرت بو داده شده سالم (محصولاتی که دارای برچسب تغذیه هستند) را کاهش و فروش ذرت بو داده شده ناسالم (محصولاتی که برچسب تغذیه‌ای ندارند) را افزایش می‌دهد. بلکم و همکاران (۱۶)، به بررسی تمایل به پرداخت افراد برای استفاده از فناوری جهت سفارشی کردن خرید مواد غذایی پرداختند. ایشان در پژوهش خود به برآورد با استفاده از روش آزمون انتخاب گسسته فرضی و با رگرسیون لاجیت مختلط اقدام نمودند. بر اساس نتایج تمام مدل‌های تخمینی، مصرف‌کنندگان برای اطلاعات خاص تمایل به پرداخت بیش‌تری نسبت به اطلاعات عمومی تغذیه‌ای (اطلاعات معمول مندرج برچسب مواد غذایی) دارند.

فاینلینق و همکاران (۱۷)، در پژوهشی به مقایسه‌ی تأثیر پنج برچسب پشت - جلو بسته‌بندی مواد غذایی روی آگاهی و قصد خرید مصرف‌کنندگان پرداختند. این مطالعه روی سبدهای خرید فرضی انجام شده است. نتایج نشان می‌دهد اگرچه برچسب‌های پشت- جلو مواد غذایی به طور معنی‌داری توانایی ارزیابی و مقایسه اطلاعات تغذیه‌ای مصرف‌کنندگان را نسبت به حالتی که برچسب وجود ندارد بهبود می‌دهد اما هیچ کدام از برچسب‌ها بر سالم بودن خرید فرضی بزرگسالان تأثیر نداشته است مورچو و همکاران (۱۸) به بررسی تأثیر برچسب تغذیه‌ای بر انتخاب مواد غذایی سالم پرداختند. نتایج حاکی از وجود ارتباطی معنی‌دار بین استفاده از برچسب و خرید محصولات سالم است.

با توجه به مرور مطالعات گذشته می‌توان گفت که پژوهش‌های پیرامون ترجیحات افراد بر اطلاعات روی برچسب مواد غذایی و محاسبه تمایل به پرداخت مورد توجه روزافزون پژوهشگران قرار گرفته است. در مطالعات داخلی مشابه، کم‌تر از روش‌های ارزش‌گذاری چندگانه و آزمون انتخاب برای بررسی ترجیحات افراد بر اطلاعات روی برچسب مواد غذایی استفاده شده است به طوری‌که تا کنون مطالعه‌ای در زمینه محاسبه تمایل به پرداخت اطلاعات تغذیه‌ای روی برچسب مواد غذایی مشاهده نشده است. با توجه به بررسی مطالعات انجام شده می‌توان نتیجه گرفت اطلاعات تغذیه‌ای روی برچسب مواد غذایی تأثیر واضحی در انتخاب مواد غذایی سالم ندارد. در این مطالعه با الهام از مطالعات

¹ Three-Equation Multivariate Probit

$$P_{nit} = \frac{\exp(V_{nit})}{\sum_{j \in C} \exp(V_{njt})} \quad (5)$$

تمایل به پرداخت ۶ برای ویژگی‌ها به صورت تغییر قیمت ناشی از یک واحد افزایش در ویژگی مفروض تعریف و به صورت منفی نسبت مشتق جزئی تابع مطلوبیت نسبت به ویژگی مفروض، تقسیم بر مشتق تابع مطلوبیت نسبت به متغیر قیمت بر اساس رابطه (۷) محاسبه می‌شود (۲۷).

$$WTP_{Attribute} = \frac{\frac{\partial U_{ijt}}{\partial Attribute}}{\frac{\partial U_{ijt}}{\partial Price}} \quad (7)$$

برای دستیابی به اهداف مطالعه و بررسی ترجیحات مصرف‌کنندگان نسبت به ابزار فناوری ارائه اطلاعات تغذیه‌ای در شهر ساری، یک پرسش‌نامه برابر با اصول آزمون انتخاب طراحی شده است. نخستین گام در طراحی آزمون انتخاب، تعیین ویژگی‌ها و سطوح هر ویژگی می‌باشد. ویژگی‌های مورد نظر بر پایه بررسی‌های مطالعات گذشته و بررسی‌های میدانی انتخاب شده است. ویژگی‌هایی که در این مطالعه در نظر گرفته شده است، شامل سید در دو سطح (محصول به محصول و کل سید)، شکل در دو سطح (نشانگر رنگی و جدول حقایق تغذیه‌ای)، هشدار نمک در دو سطح (هشدار نمک، بدون هشدار نمک)، هشدار چربی در دو سطح (هشدار چربی، بدون هشدار چربی)، هشدار آلرژی در دو سطح (هشدار آلرژی، بدون هشدار آلرژی) و پرداخت در سه سطح (ماهانه، چهار ماهانه و سالانه) و قیمت هر ماه استفاده در چهار سطح (۱۵۰۰ تومان، ۴۵۰۰ تومان، ۷۵۰۰ تومان و ۱۰۵۰۰ تومان) می‌باشد. در جدول ۱ توضیحات مربوط به متغیرها نشان داده شده است.

در رابطه (۲)، X_{nit} ها برداری از ویژگی‌ها است. در این مطالعه X_{anit} برای ۷ و ۶، ۵، ۴، ۳، ۲، ۱ به ترتیب شامل سید، شکل، هشدار نمک، هشدار چربی، هشدار آلرژی، پرداخت و قیمت ماهانه استفاده از این ابزار می‌باشد. در ادامه هر یک از ویژگی‌ها به طور کامل تشریح خواهد شد. β برداری از پارمترها که باید تخمین زده شوند. ثابت خالص آلترناتیو^۲، اثر سایر عواملی که در مدل در نظر گرفته نشده، اما مطلوبیت فرد را تحت تأثیر قرار می‌دهند را نشان می‌دهد (۲۵).

فرض کلیدی این است که فرد n گزینه‌ای را در مجموعه گزینه‌های خود انتخاب خواهد کرد که بیش‌ترین مطلوبیت را فراهم نماید (رفتر بیشینه‌سازی مطلوبیت). بنابراین، مصرف‌کننده عقلایی n گزینه i از مجموعه انتخاب C در موقعیت انتخاب t را انتخاب خواهد کرد اگر مطلوبیت آن بیش‌تر از سایر گزینه‌ها باشد:

$$V_{nit} + \varepsilon_{nit} > V_{njt} + \varepsilon_{njt}; \forall j \in C, \forall j \neq i \quad (3)$$

از آنجایی که مطلوبیت یک متغیر تصادفی است معادله (۳) به صورت احتمال (۴) بیان می‌شود:

$$P_{nit} = \text{prob}(V_{nit} + \varepsilon_{nit} > V_{njt} + \varepsilon_{njt}; \forall j \in C, \forall j \neq i) \quad (4)$$

$$= \text{prob}(\varepsilon_{nit} - \varepsilon_{njt} > V_{njt} - V_{nit}; \forall j \in C, \forall j \neq i)$$

مدل‌های گوناگون انتخاب بر اساس فرض‌های گوناگون در مورد توزیع جز تصادفی تابع مطلوبیت (ε_{nit}) بدست می‌آیند. برای درک بهتر این احتمال، نیاز به شناخت توزیع جملات اخلاص (ε_{nit}) تابع مطلوبیت غیر مستقیم می‌باشد. فرض معمول این است که جملات تصادفی یا اخلاص تابع مطلوبیت غیر مستقیم به وسیله یک توزیع مقدار نمایی^۳ (توزیع وایبول^۴) به صورت همسان و مستقل توزیع شده‌اند. با فرض توزیع وایبول جملات تصادفی تابع مطلوبیت غیر مستقیم، احتمال انتخاب هر گزینه ارجح‌تر همانند i از مجموعه انتخاب C می‌تواند به صورت توزیع لاجستیک ارائه شده در معادله (۳) بیان گردد که این معادله را می‌توان از راه لاجیت چندجمله‌ای^۵ (MNL) که در فرمول ۵ ارائه می‌شود، بدست آورد (۲۴). افزون بر این، فرض می‌شود که همه ویژگی‌های احتمال‌های انتخاب از فرض استقلال گزینه‌های نامرتبب مستقل هستند. به طور کلی فرض استقلال گزینه‌های نامرتبب جایی که گزینه‌های انتخاب مثل این مطالعه باهم ارتباط نزدیک داشته باشند نقض می‌شود (۲۶).

⁴ Weibull distribution

⁵ Multinomial logit

⁶ willingness to pay (WTP)

^۱ منظور از سید در اینجا به مفهوم کالا به صورت تکی یا چندین کالا می‌باشد که در جدول ۱ شرح کاملتری ارائه خواهد شد.

² Alternative-specific constant

³ Extreme-value Distribution

جدول ۱- توصیف ویژگی‌های مورد مطالعه

ویژگی	توضیحات
سبب	اطلاعات تغذیه‌ای به دو حالت می‌تواند ارائه شود: - کل سبب: اطلاعات به صورت ادغام شده برای کل کالاهای انتخابی ارائه می‌شود. - محصول به محصول: اطلاعات برای هر محصول به صورت جداگانه ارائه می‌شود. اطلاعات تغذیه‌ای به دو شکل می‌تواند باشد:
شکل	- جدول حقایق تغذیه ای: سطح مواد مغذی را در مقادیر مطلق، به ازای هر ۱۰۰ گرم یا به ازای هر سهم نشان می‌دهد. هم‌چنین، چند درصد از مقداری را که باید در طول روز از آن ماده مغذی مصرف کنید، این ماده مغذی تأمین می‌کند را نیز ارائه می‌دهد.
هشدار نمک	- سیستم چراغ راهنما: در این نوع برچسب افزون بر ارائه سطح مواد مغذی از رنگ‌های سبز، نارنجی و قرمز برای نشان دادن مقدار کم، متوسط و زیاد این ترکیبات استفاده می‌شود. این سرویس در صورت بالا بودن مقدار نمک از مقدار مجاز در محتویات ماده غذایی هشدار می‌دهد.
هشدار چربی	یک سرویس برای هشدار به خریداران برای جلوگیری از خرید مواد غذایی با مقدار چربی بالاتر از مقدار مجاز مصرف.
هشدار آلرژی	یک سرویس که از بروز یک واکنش حساسیت زایی غذایی جلوگیری می‌کند. شایع‌ترین مواد غذایی حساسیت زا شامل فرآورده های لبنی، تخم مرغ، بادام زمینی، محصولات گلوتن، ذرت و سویا می‌باشند. این سرویس هم‌چنین، حساسیت زایی در طعم دهنده ها، افزودنی های رنگی و سایر افزودنی ها را نیز شامل می‌شود.
پرداخت	پرداخت برای استفاده از ابزار ارائه اطلاعات تغذیه‌ای بر اساس اشتراک ماهانه، سه ماهه و سالانه می‌باشد. بطوریکه اشتراک سه ماهه و سالانه به ترتیب شامل تخفیف ۵۰ و ۷۰ درصدی می‌باشند. در این ویژگی پرداخت بر اساس تخفیف‌هایی که در نظر گرفته شده است تعدیل می‌شود. به این صورت که اگر قیمت برابر ۱۰۵۰۰ تومان باشد با احتساب تخفیف سالانه پرداخت سالانه برابر ۳۷۸۰۰ تومان و قیمت هر ماه استفاده برابر ۳۱۵۰ تومان خواهد شد.
قیمت هر ماه استفاده	هزینه هر ماه استفاده از ابزار ارائه اطلاعات تغذیه‌ای

منبع: نتایج پژوهش

انتخاب و گزینه "هیچ‌کدام"، بوده است. گزینه "هیچ‌کدام" هیچ سطحی از ویژگی‌ها را به منظور جلوگیری از انتخاب اجباری توسط مصرف‌کنندگانی که علاقمند به استفاده از این فناوری نیستند، در بر نمی‌گیرد. در جدول (۲) نمونه‌ای از کارت‌های انتخابی مورد نظر در این مطالعه نشان داده شده است.

با توجه به ویژگی‌های تعریف شده و سطوح متناظر با آنها (۳*۳*۲۵) از روش آماری قاعده D خطا و با فرض فرم تابعی لاجیت چند جمله‌ای، کارت‌های انتخاب طراحی شدند. ۱۲ مجموعه انتخاب برای هر پرسش‌نامه با استفاده از نرم افزار NGENE ایجاد شده است. مقدار D خطا برابر ۰/۳۵ می‌باشد. هر مجموعه انتخابی شامل دو گزینه

جدول ۲- مثالی از کارت انتخاب

ویژگی‌ها	گزینه الف	گزینه ب	گزینه ث
چگونگی ارائه اطلاعات	کل سبب	محصول به محصول	گزینه ث
شکل ارائه اطلاعات تغذیه‌ای	سیستم چراغ راهنما	جدول حقایق تغذیه ای	
هشدار نمک	هشدار نمک	بدون هشدار نمک	
هشدار چربی	بدون هشدار چربی	هشدار چربی	هیچ‌کدام
هشدار آلرژی	بدون هشدار آلرژی	هشدار آلرژی	
پرداخت	۱۵۰۰ تومان هزینه اشتراک ماهانه	۳۷۸۰۰ تومان هزینه اشتراک سالانه	
قیمت هر ماه استفاده	۱۵۰۰ تومان هزینه هر ماه استفاده	۳۱۵۰ تومان هزینه هر ماه استفاده	
کدام یک از گزینه‌ها را ترجیح می‌دهید؟	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

تشدیدکننده بیماری‌های قلبی و عروقی نظیر چاقی، تغذیه نامناسب، قند خون و چربی خون در این استان مهار نشده است. بر اساس نتایج طرح ملی پیمایش عوامل خطر بیماری‌های غیر واگیر، استان مازندران

مازندران از جمله استان‌هایی است که از لحاظ بیمارهای غیر واگیر در شرایط نامناسب قرار دارد به گونه‌ای که عامل اصلی مرگ و میر در این استان مربوط به بیماری‌های قلبی و عروقی است. عوامل

پرسش‌نامه‌های مبتنی بر وب است. گفتنی است که در مطالعاتی که از رهیافت آزمون انتخاب استفاده می‌شود هیچ فرمول مشخصی برای تعیین اندازه نمونه وجود ندارد و انتخاب حجم نمونه به موضوع پژوهش بستگی دارد. به بیان دیگر، در این گونه مطالعات انتخاب روش نمونه‌گیری و حجم نمونه به بودجه محقق ارتباط دارد (۲۹) بنابراین با توجه به ماهیت مطالعه حاضر و ادبیات موضوع این تعداد پرسش‌نامه تعداد قابل قبولی می‌باشد.

نتایج و بحث

جدول (۳)، برخی آماره‌های مربوط به ویژگی‌های جنسیت، درآمد، سطح تحصیلات، بعد خانوار، وضعیت سلامت مصرف‌کنندگان و رفتار آنها در هنگام خرید مواد غذایی را نشان می‌دهد. بر اساس نتایج جدول، ۵۶/۶۵ درصد پاسخ‌دهندگان را زنان و ۴۳/۳۵ درصد مردان تشکیل می‌دهند. متوسط سن پاسخ‌دهندگان برابر ۳۷ سال می‌باشد. متوسط درآمد ماهانه به صورت متغیر گسسته در ۷ بازه تعریف شده است، ملاحظه می‌شود بیش‌تر افراد نمونه (۵۰/۲۴ درصد) در بازه درآمدی کم‌تر از ۲/۵ میلیون تومان قرار دارند. متوسط سطح تحصیلات جامعه آماری لیسانس می‌باشد. متوسط بعد خانوار ۳/۴۸ نفر می‌باشد. هم‌چنین، شاخص توده بدن که از عوامل موثر در تصمیم به خرید می‌باشد و به صورت وزن (کیلوگرم) تقسیم بر مجذور قد (متر) محاسبه می‌شود، برای مصرف‌کنندگان مورد مطالعه مورد محاسبه قرار گرفته است و میانگین شاخص توده بدن برابر ۲۵/۵۹ (کیلوگرم بر مجذور متر) بدست آمده است که نشان‌دهنده وجود اضافه وزن افراد نمونه مورد بررسی می‌باشد (۳۰). هم‌چنین، ۴۳ درصد پاسخ‌دهندگان اظهار داشته‌اند، در هنگام خرید اطلاعات بسته‌بندی مواد غذایی را مطالعه می‌کنند. بر اساس اظهارات پاسخ‌دهندگان، تاریخ انقضای محصول مهم‌ترین تأثیر را در تصمیم خرید دارد که مطابق با یافته قنبری قوزیکلی و همکاران (۳۱) می‌باشد. کیفیت، قیمت، ارزش تغذیه‌ای، بسته‌بندی، اسم تجاری (برند) و محصول جدید به ترتیب در رتبه‌های بعدی قرار داشته‌اند. علت اینکه محصولات جدید کم‌تر مورد توجه خریداران قرار می‌گیرند را می‌توان ناشی از عدم اعتماد مصرف‌کنندگان به محصولات جدید، دانست.

رتبه یک در چاقی را داشته و حدود ۸۰ درصد زنان و مردان بالای ۴۵ سال، مبتلا به چاقی و اضافه وزن هستند. این منطقه جزو سه استان نخست کشور در حوزه ابتلا به بیماری دیابت است. در استان این بیماری با شیوع حدود ۸٪ تا ۹٪ در جمعیت بالای ۳۰ سال خودنمایی می‌کند و برآورد می‌شود صد‌هزار بیمار دیابتی در مازندران وجود داشته باشد که بیش از یک سوم آنان از بیماری خود آگاه نیستند. بیش از ۳۰ درصد از مازندرانی‌های دارای فشارخون بوده که از این نظر جزو چهار استان شایع بشمار می‌رود. از نظر شیوع بیماران مبتلا به قندخون با سهم ۱۳ درصدی بالاترین رکورد را در بین استانهای کشور دارد. حدود ۳۰ درصد از مازندرانی‌ها دارای چربی خون هستند این حد بالاترین رکورد را در کشور به خود اختصاص داده است (۲۸).

این امر ضرورت مطالعه‌ی رفتار مصرف‌کنندگان در انتخاب مواد غذایی در این استان را نشان می‌دهد. شهر ساری با توجه به اینکه مرکز استان مازندران بوده به عنوان نمونه و پایلوت برای این مطالعه انتخاب شده است. مرکزیت استان، جمعیت شهر، سهولت دسترسی پژوهشگران به منطقه، سهولت دسترسی به منابع آماری بهداشتی از جمله علل انتخاب شهر ساری در بین شهرهای استان مازندران است. لذا، جامعه آماری این پژوهش را خانوارهای شهر ساری تشکیل می‌دهند. بر اساس آخرین سرشماری در سال ۱۳۹۵، بالغ بر ۱۰۱۹۳۲ خانوار می‌باشند (۱). برای انتخاب نمونه از روش نمونه‌گیری تصادفی استفاده شده است. ابزار گردآوری داده با طراحی و تکمیل پرسش‌نامه‌ها در سال ۱۳۹۸ از راه مصاحبه حضوری با استفاده از نرم‌افزار QUALTICS^۸ گردآوری شد. برای تعیین حجم نمونه از قاعده سرانگشتی Orme (۲) که برای روش آزمون انتخاب به صورت زیر توصیه شده است استفاده شد:

$$n \geq 500 * C / T * A \quad (۸)$$

که در آن n حداقل تعداد نمونه برای آزمون انتخاب، C بیش‌ترین حالت برای خصوصیات مورد بررسی، T تعداد کارت، A تعداد گزینه در هر کارت بدون در نظر گرفتن گزینه هیچکدام می‌باشد. در این پژوهش مطابق توضیحات قبلی، C برابر ۳، T برابر ۱۲ و A برابر ۲ است. بنابراین حداقل تعداد نمونه برابر ۶۲/۵ محاسبه می‌شود. با این وجود، برای بالا بردن اطمینان از ۲۰۳ نفر مصاحبه انجام گرفت. برآورد مدل‌های رگرسیونی با استفاده از نرم افزار STATA15.1 انجام گرفته است. QUALTICS ابزاری برای طراحی و توزیع

جدول ۳- ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی پاسخ‌دهندگان

متغیر	درصد (%)	میانگین نمونه	متغیر	درصد (%)
جنسیت			متوسط درآمد ماهانه خانوار (تومان)	
زن	۵۶/۶۵	کم‌تر از ۲۵۰۰۰۰۰	۵۰/۲۴	
مرد	۴۳/۳۵	۲۵۰۰۰۰۰ تا کم‌تر از ۴۵۰۰۰۰۰	۳۲/۵۱	

Qualtrics هم‌زمان چهار تجربه را در یک پلتفرم ترکیب می‌کند: مشتری، کالا، فروشنده و برند.

^۸ Qualtrics یک بستر (Customer Experience CXM Management) فراهم می‌کند که بر جمع‌آوری، سازماندهی و درک داده‌های مهم نسبت به مشتریان و کارمندان متمرکز است. از این طریق، شرکت‌ها بهتر می‌توانند درک کنند که چه چیزی مشتریان را به سمت کالای شرکت جلب کرده و در این راستا چه ترفندهایی می‌توان استفاده کرد.

۱۷/۲۵	۴۵۰۰۰۰ و بالاتر		
	رفتار افراد در هنگام خرید مواد غذایی	۲۵/۵۹	وضعیت سلامت
۴۳	خواندن برچسب مواد غذایی		شاخص توده بدنی
۴۵	خواندن اطلاعات ارزش تغذیه‌ای	۳۷	سن (سال)
۳۸	توجه به بسته‌بندی مواد غذایی		متوسط بعد خانوار (نفر)
۵۴	جستجوی محصولی با قیمت مناسب	۳/۴۸	متوسط سطح تحصیلات
۹۱	نگاه کردن به تاریخ انقضا	کارشناسی	
۲۴	جستجوی محصولات جدید		
۲۹	جستجوی علامت‌های تجاری مورد علاقه		
۶۳	جستجوی محصولی باکیفیت محصول		

منبع: یافته‌های مطالعه

تأثیر دارد. از آنجایی که استان مازندران رتبه یک از نظر اضافه وزن و چاقی در کشور را دارد، لذا این نتیجه مطابق با انتظار می‌باشد. ضریب هشدار آلرژی مثبت بوده است که نشان‌دهنده تمایل افراد برای دریافت پیام درباره ترکیبات مواد غذایی که باید از خوردن آنها به علت آلرژی‌زایی جلوگیری کنند، می‌باشد. ضریب متغیرهای پرداخت چهار ماهانه و سالانه بر اساس پرداخت ماهانه تفسیر می‌شوند. ملاحظه می‌شود ضریب پرداخت چهارماهانه منفی و پرداخت سالانه مثبت می‌باشد، اما ضریب پرداخت چهارماهانه از لحاظ آماری معنی‌دار نمی‌باشد که بیان می‌کند برای بخشی از شرکت‌کنندگان در مصاحبه تفاوتی در پرداخت برای ابزار ارائه اطلاعات به صورت یک اشتراک ماهانه یا اشتراک چهارماهانه وجود ندارد. در حالی که ضریب پرداخت سالانه از لحاظ آماری معنی‌دار می‌باشد که نشان‌دهنده ترجیحات افراد برای پرداخت به صورت سالانه نسبت به ماهانه وجود دارد. این را می‌توان ناشی از وجود تخفیف ۷۰ درصدی در پرداخت به صورت سالانه دانست. هم‌چنین، ضریب متغیر قیمت منفی می‌باشد که نشان‌دهنده این است که با افزایش قیمت مطلوبیت مصرف‌کنندگان از استفاده ابزار ارائه اطلاعات تغذیه‌ای کاهش پیدا خواهد کرد که از نظر تئوری مورد انتظار است.

مدل لاجیت چندگانه^۹ با استفاده از ۷۳۰۸ مشاهده بر اساس پاسخ‌های ۲۰۳ پاسخ‌دهنده که هر کدام با ۱۲ مجموعه انتخاب روبرو بودند، تخمین و نتایج بدست آمده در جداول (۴) آورده شده است. بر اساس جدول (۴)، بر اساس انتظار، علامت ضرایب ثابت مثبت بدست آمده است که نشان می‌دهد انتخاب گزینه الف یا ب نسبت به گزینه ث (گزینه هیچ‌کدام) دارای مطلوبیت بیش‌تری است. ضریب متغیر سید منفی و معنی‌دار می‌باشد که نشان‌دهنده ترجیحات مصرف‌کنندگان به ارائه اطلاعات تغذیه‌ای به صورت محصول به محصول نسبت به ارائه اطلاعات به صورت ادغام برای کل سید شده است. این نتیجه با مطالعه (۱۶) مطابقت دارد. ضریب متغیر هشدار نمک مثبت و معنی‌دار می‌باشد که نشان می‌دهد، پاسخ‌دهندگان علاقمند به دریافت هشدار نمک هنگام خرید می‌باشند. همان‌گونه که اشاره شد در جامعه مورد مطالعه بیماری فشارخون بالا شایع است و از آنجایی که افراد مبتلا به فشارخون بالا به نمک حساس هستند و مصرف زیاد نمک، فشارخون را در بیش‌تر افراد بالا می‌برد (۱)، لذا این نتیجه قابل انتظار می‌باشد. ضریب ویژگی هشدار چربی نیز مثبت بدست آمده است و حاکی از وجود ترجیحات مثبت برای دریافت هشدار چربی هنگام خرید مواد غذایی در جامعه مورد مطالعه می‌باشد. کردی و همکاران (۳۲) در مطالعه خود اشاره کردند رژیم غذایی پرچرب در افزایش وزن و مقدار چربی بدن

جدول ۴- نتایج برآورد مدل لاجیت چند جمله‌ای

انحراف معیار (S.E.)	ضریب	ویژگی‌ها
۰/۱۵۷۵۸	۱/۷۱۴۲۱***	جمله ثابت ۱
۰/۱۶۰۱۵	۱/۶۵۸۵۹***	جمله ثابت ۲
۰/۰۵۰۵۵	-۰/۳۱۴۷۰***	سید
۰/۰۵۰۷۰	۰/۰۱۳۹۰	شکل
۰/۰۵۲۴۱	-۰/۷۹۲۱۲***	هشدار نمک
۰/۰۵۲۸۵	-۰/۹۲۴۴۵***	هشدار چربی
۰/۰۵۰۴۴	۰/۵۲۰۴***	هشدار آلرژی
۰/۲۳۳۰۲	-۰/۱۳۵۰۵	پرداخت چهار ماهانه
۰/۰۶۰۴۱	۰/۱۲۴۶۵**	پرداخت سالانه
۰/۰۰۰۰۰۸	۰/۰۰۰۰۴***	قیمت

منبع: یافته‌های مطالعه (*، **، *** به ترتیب معنی‌داری در سطح ۱۰ درصد، ۵ درصد و ۱ درصد)

^۹ Multinomial logit (MNL)

غذایی انتخاب شده در فروشگاه ارائه شود، افراد حاضر به پرداخت حدود ۲۰۰۰۰ تومان به صورت ماهانه برای این اطلاعات خواهند بود. همچنین، افراد حاضر به پرداخت ۲۳۰۰۰ تومان به صورت ماهانه برای هشدار چربی هستند. پاسخ‌دهندگان حاضر به پرداخت ۱۳۰۰۰ تومان برای ارائه هشدار آلرژی برای محصولات انتخاب شده برای خرید هستند. همچنین، با توجه با ارقام تمایل به پرداخت مشاهده می‌شود که افراد تمایل به پرداخت بیش‌تری برای ویژگی هشدار چربی نسبت به سایر ویژگی‌ها هستند. ابزاری برای طراحی و توزیع پرسش‌نامه‌های آنلاین است که بطور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرد.

یکی از مزیت‌های روش آزمون انتخاب در صورت لحاظ کردن قیمت به عنوان یکی از ویژگی‌های مدل، محاسبه تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان برای سایر ویژگی‌ها می‌باشد. نتایج محاسبات تمایل به پرداخت با توجه به مدل لاجیت چندگانه با استفاده از رابطه (۷) در جدول (۵) ارائه شده است. بر اساس جدول (۵)، تمایل به پرداخت برای ویژگی‌های سبده، هشدار نمک، هشدار چربی و هشدار آلرژی به ترتیب به گونه تقریبی برابر ۸۰۰۰، ۲۰۰۰۰، ۲۳۰۰۰ و ۱۳۰۰۰ تومان می‌باشد. به این معنی که مصرف‌کنندگان برای ارائه اطلاعات به صورت محصول به محصول نسبت به حالت ادغام شده ماهانه حدود ۸۰۰۰ تومان حاضر به پرداخت خواهند بود. همچنین، اگر هشدار نمک برای محصولات

جدول ۵- میانگین تمایل به پرداخت برای هر یک از ویژگی‌های مورد مطالعه

ویژگی‌ها	سبده	هشدار نمک	هشدار چربی	هشدار آلرژی
میانگین تمایل به پرداخت (تومان)	۷۹۱۶	۱۹۹۲۴	۲۳۲۵۲	۱۳۰۸۹

منبع: یافته‌های مطالعه

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

همچنین، نتایج نشان دهنده وجود تقاضای پنهان برای اطلاعات تغذیه‌ای مطابق با رژیم غذایی افراد می‌باشد. این نتیجه‌ای مهم است که می‌توان در طراحی برچسب و کمک به بهبود رژیم غذایی افراد مورد استفاده قرار گیرد.

بکارگیری ابزاری که اطلاعات تغذیه‌ای مجموع کالاهای خریداری شده (سبده خرید) را ارائه کند، می‌تواند کمک ارزنده‌ای به انتخاب صحیح مصرف‌کنندگان کند. این ابزار با ارائه اطلاعات تغذیه‌ای درک مصرف‌کنندگان از کیفیت مواد غذایی را افزایش داده و انتخاب محصولات را بر اساس اولویت رژیم تغذیه‌ای را تسهیل می‌کند. همچنین، ارائه اطلاعات تغذیه‌ای در هنگام خرید می‌تواند اعتماد مصرف‌کنندگان به محصول را افزایش داده و لذا کاهش ریسک کیفیت غذا و ایمنی آن را در پی دارد. همچنین، این اطلاعات می‌تواند موجب کاهش عدم تقارن اطلاعات بین مصرف‌کنندگان و تولیدکنندگان شود. در این راستا در این مطالعه به بررسی اثر اطلاعات تغذیه‌ای که شامل ویژگی‌های سبده، شکل، هشدار نمک، هشدار چربی، هشدار آلرژی، پرداخت چهار ماهانه، پرداخت سالانه و قیمت است، بر ترجیحات مصرف‌کنندگان و تمایل به پرداخت آنها در شهر ساری با استفاده از رهیافت آزمون انتخاب و الگوی لاجیت چندگانه پرداخته شده است. نتایج مدل نشان داده است، مصرف‌کنندگان تمایل به پرداخت برای این ابزار تکنولوژیکی برای کمک به انتخاب آگاهانه در خرید مواد غذایی نشان داده‌اند و ضرایب متغیرهای هشدار نمک، هشدار چربی و هشدار آلرژی بر مقدار تمایل به پرداخت مصرف‌کنندگان تاثیر مثبت و معناداری داشته است. ضریب پرداخت سالانه نیز مثبت و معنادار بوده است که نشان‌دهنده ترجیحات افراد برای پرداخت به صورت سالانه نسبت به ماهانه می‌باشد. همچنین، ضریب متغیر قیمت منفی بدست آمده است. لذا در این راستا پیشنهاد می‌شود برای جلوگیری از ابتلا به بیماری‌های غیرواگیر چون قلبی-عروقی، چاقی، فشار خون، چربی خون، دیابت و سایر بیماری‌های ناشی از تغذیه نادرست، سیاست‌هایی در جهت طراحی و همگانی‌سازی استفاده از ابزار ارائه اطلاعات تغذیه‌ای انجام گیرد.

ملاحظات اخلاقی

پیروی از اصول اخلاق پژوهش

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

حامی مالی

بودجه این پژوهش توسط معاونت پژوهشی دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی ساری تامین شده است.

مشارکت نویسندگان

طراحی و ایده پردازی: سید مجتبی مجاوریان، اسماعیل پیش‌بهار
روش‌شناسی و تحلیل داده‌ها: سیده سارا صدرموسوی گرگری، رافائل زانوزی، سید مجتبی مجاوریان
نظارت و نگارش نهایی: سید مجتبی مجاوریان، سیده سارا صدرموسوی گرگری،

تعارض منافع

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

References

1. Statistical Center, National Population and Housing Census of Iran 2016; <https://www.amar.org.ir>
2. Johnson R, Orme B. Sample size issues for conjoint analysis. Getting started with conjoint analysis: strategies for product design and pricing research. (2010); Madison: Research Publishers LLC, 57-66.
3. Lowe B, de Souza-Monteiro DM, Fraser I. Nutritional labelling information: Utilization of new technologies. Journal of Marketing Management, 2013; 29(11-12):1337-1366. [doi:10.1080/0267257X.2013.798673]
4. Hodgkins C, Barnett J, Wasowicz-Kirylo G, Stysko-Kunkowska M, Gulcan Y, Kustepeli Y, Gibbs M. Understanding how consumers categorise nutritional labels: a consumer derived typology for front-of-pack nutrition labelling. Appetite, 2012; 59(3): 806-817. [doi:10.1016/j.appet.2012.08.014].
5. Van Camp D, de Souza Monteiro DM, Hooker NH. Stop or go? How is the UK food industry responding to front-of-pack nutrition labels? European Review of Agricultural Economics, 2011; 39(5): 821-842. [doi:10.1093/erae/jbr063]
6. Grunert KG, Wills JM, Fernández-Celemín L. Nutrition knowledge, and use and understanding of nutrition information on food labels among consumers in the UK. Appetite, 2010; 55(2):177-189. https://jfh.tabriz.iau.ir/article_517068.html
7. Balcombe K, Fraser I, Di Falco S. Traffic lights and food choice: A choice experiment examining the relationship between nutritional food labels and price. Food policy, 2010; 35(3): 211-220. <https://econpapers.repec.org/article/eefjpoli>
8. De Palma A, Myers GM, Papageorgiou YY. Rational choice under an imperfect ability to choose. The American Economic Review, 1994; 419-440. <https://ideas.repec.org/a/aea/aecrev/v84y1994i3p419-40.html>
9. Swait J, Adamowicz W. Choice environment, market complexity, and consumer behavior: a theoretical and empirical approach for incorporating decision complexity into models of consumer choice. Organizational behavior and human decision processes, 2001; 86(2): 141-167. [doi.org/10.1006/obhd.2000.2941]
10. Wansink B, Just DR, Payne CR. Mindless eating and healthy heuristics for the irrational. American Economic Review, 2009; 99(2): 165-69. [DOI: 10.1257/aer.99.2.165]
11. Moghaddasi R, Shondi Z, KianiRad A. Labelling of meat and affecting factors on its demand in Tehran, Agricultural Economics and Development, 2013; 21(4): 123-138. [DOI:10.30490/AEAD.2014.58721]
12. Majzoobi M, Darabzadeh N. Effect of Nutrition Information on Consumer Perception of the Quality of Wheat Germ Cake. Iranian Food Science and Technology Research Journal, 2009; 5(2): 172-180. [doi:10.22067/ifstrj.v5i2.3745]
13. Ezedean N, Babashafi M. The Role of Traffic Light Labeling Policy in Healthy Food Choices: A review paper. Health Research Journal, 2018; 4 (2): 112-119. <https://civilica.com/doc/1516069>
14. Barreiro Hurlé J, Gracia A, DeMagistris T. Does nutrition information on food products lead to healthier food choices? Food Policy, 2010; 35(3): 221-229. [doi:10.1016/j.foodpol.2009.12.006].
15. Berning JP, Chouinard HH, McCluskey JJ. Do positive nutrition shelf labels affect consumer behavior? Findings from a field experiment with scanner data. American Journal of Agricultural Economics, 2010; 93(2): 364-369. [doi:10.1093/ajae/aaq104]
16. Balcombe K, Fraser I, Lowe B, Souza Monteiro D. Information customization and food choice. American Journal of Agricultural Economics, 2015; 98(1): 54-73. [doi:10.1093/ajae/aav033].
17. Findling MTG, Werth PM, Musicus AA, Bragg MA, Graham DJ, Elbel B, Roberto CA. Comparing five front-of-pack nutrition labels' influence on consumers' perceptions and purchase intentions. Preventive medicine, 2018; 106: 114-

121.
[doi:10.1016/j.ypped.2017.10.022]
18. Mhurchu CN, Eyles H, Jiang Y, Blakely T. Do nutrition labels influence healthier food choices? Analysis of label viewing behaviour and subsequent food purchases in a labelling intervention trial. *Appetite*, 2018; 121: 360-365. [doi:10.1016/j.appet.2017.11.105]
19. Gao Z, Schroeder TC. Effects of label information on consumer willingness-to-pay for food attributes. *American Journal of Agricultural Economics*, 2009; 91(3): 795-809. <https://www.jstor.org/stable/20616236>
20. Chalak A, Abiad M. How effective is information provision in shaping food safety related purchasing decisions? Evidence from a choice experiment in Lebanon. *Food quality and preference*, 2012; 26(1): 81-92. [doi:10.1016/j.foodqual.2012.04.001]
21. Breidert C, Hahsler M, Reutterer T. A review of methods for measuring willingness-to-pay. *Innovative Marketing*, 2006; 2(4): 8-32. <https://scholar.google.com/scholar?q=A+review+of+methods+for+measuring+willingness-to-pay+Breidert+2006>
22. Lancaster KJ. A New Approach to Consumer Theory. *J. Political Econ.* 1966; 74, 132-157. <http://www.journals.uchicago.edu/doi/10.1086/259131>
23. Thurstone LL. Psychophysical analysis. *The American journal of psychology*, 1987; 100(3/4): 587-609. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3322058/>
24. McFadden D. Conditional Logit Analysis of Qualitative Choice Behavior. In *Frontiers in Econometrics*, ed. P. Zarembka. 1974; (New York: Academic Press). <https://eml.berkeley.edu/reprints/mcfadden/zarembka.pdf>
25. Kim JH, Kim HJ, Yoo SH. Willingness to pay for fuel-cell electric vehicles in South Korea. *Energy*, 2019; 174: 497-502. [DOI: 10.1016/j.energy.2019.02.185Get rights and content]
26. Shine A, O'Reilly S, O'Sullivan K. Consumer use of nutrition labels. *British Food Journal*, 1997; 99(8): 290-296. [DOI: 10.1108/00070709710188390]
27. Van Loo EJ, Caputo V, Nayga RM, Meullenet JF, Ricke SC. Consumers' willingness to pay for organic chicken breast: Evidence from choice experiment. *Food Quality and Preference*, 2011; 22(7): 603-613. [DOI:10.1016/j.foodqual.2011.02.003]
28. Sobhanian SMH, Ebadi J, Mehrara M. Identifying and evaluating factors influencing the decision of Tehran citizens to enter the family doctor plan; using a discrete choice experiment. *Economic Research Journal*, 2015; 50(2): 327-357 [DOI: 10.22059/jte.2015.55085]
29. Zehni K, Rokhzadi MZ. Relationship Between Body Mass Index With Physical Activity and Some of demographic Characteristics among students in Kurdistan university of medical sciences.. *SJNMP* 2017; 2 (3): 49-57 <http://sjnmp.muk.ac.ir/article-1-98-fa.html>
30. Mirghotbi M, Bazhan M, Amiri Z. Knowledge and Practice of Consumers in Food Labels in Tehran, 2008-2009. *Payesh (Health Monitor)*, 2012; 11(4): 505-510. <https://sid.ir/paper/23928/fa>
31. Kordi M, Maleki F, Ravasi A, Satarifard S. Effect of eight weeks high-fat diet with endurance training on plasma levels of Amylin in male Wistar rats. *Iran South Med J.* 2016; 19 (2): 234-243. <http://ismj.bpums.ac.ir/article-1-787-fa.html>