**مجله علوم تغذیه و صنایع غذایی ایران**
**سال بیستم، شماره ۳، پاییز ۱۴۰۴، صفحات ۶۳-۵۱**

# بررسی عوامل مؤثر بر میزان ضایعات نان خانوارها در شهر سنندج

پریسا علیزاده[۱]، فرید قاسمی[۲]

۱-نویسنده مسئول: استادیار گروه اقتصاد کشاورزی دانشگاه کردستان، سنندج، کردستان، ایران. پست الکترونیکی: p.alizadeh@uok.ac.ir

۲-دانشجوی کارشناسی اقتصاد کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، کردستان، ایران.

تاریخ دریافت: ۱۴۰۳/۱۱/۱۵ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۳/۱۱

## چکیده

**سابقه و هدف:** تغییر رفتار مصرف کنندگان به سوی مصرف پایدار مواد غذایی نیازمند شناسایی عوامل اقتصادی- اجتماعی و رفتاری حاکم بر سبک زندگی آن‌ها است. به همین دلیل در این مطالعه عوامل اقتصادی- اجتماعی و رفتاری مؤثر بر ضایعات نان خانوارهای شهر سنندج مورد بررسی قرار گرفت.

**مواد و روش‌ها:** جامعه آماری این تحقیق، مصرف کنندگان نان در شهر سنندج (خانوارها) می‌باشند؛ با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده تعداد ۳۰۴ پرسشنامه از مصرف کنندگان نان شهر سنندج جمع‌آوری شد و عوامل مؤثر بر میزان ضایعات نان خانوارها با استفاده از مدل لاجیت ترتیبی مورد بررسی قرار گرفت. اطلاعات مورد نیاز این تحقیق از طریق تکمیل پرسشنامه نیمه ساختاریافته محقق‌ساخته گردآوری شد و برای توصیف داده‌ها و برآورد مدل لاجیت ترتیبی از نرم افزار STATA MP17 استفاده شد.

**یافته‌ها:** نتایج نشان داد که متغیرهای سن، باور به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن، رضایت از کیفیت نان و اهمیت قیمت نان برای خانوارها با احتمال ایجاد ضایعات نان رابطه عکس داشته‌اند. همچنین در صورتی‌که نوع نانوایی محل خرید خانوار آزادپز بوده احتمال ایجاد ضایعات نان توسط خانوار کاهش یافته است. این در حالی است که متغیرهای تحصیلات سرپرست خانوار، اندازه خانوار، درآمد و زمان صرف شده برای خرید نان با احتمال ایجاد ضایعات نان رابطه مستقیم داشته‌اند.

**نتیجه‌گیری:** با توجه به نتایج تحقیق، آزادسازی قیمت نان و توسعه نانوایی‌های آزادپز در منطقه مورد مطالعه پیشنهاد می‌شود؛ در این صورت، علاوه بر اینکه میزان ضایعات نان خانوارها به طور قابل توجهی کاهش می‌یابد، کیفیت نان تولید شده هم بهبود پیدا می‌کند و رفاه مصرف کنندگان و تولید کنندگان نان در جامعه مورد بررسی افزایش می‌یابد.

**واژگان کلیدی:** ضایعات نان، مصرف، عوامل اقتصادی- اجتماعی، خانوارها، لاجیت ترتیبی

**پیام‌های اصلی**

- قیمت نان محرک مؤثری در تغییر رفتار مصرفی خانوارها است و افزایش قیمت نان موجب کاهش احتمال ایجاد ضایعات نان می‌شود.
- احتمال ایجاد ضایعات نان خانوارها در صورت تهیه نان از نانوایی‌های آزادپز کمتر است.
- متغیرهای اقتصادی-اجتماعی و رفتاری مربوط به مصرف کنندگان نظیر سن، سطح تحصیلات، باور به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن و رضایت از کیفیت نان بر احتمال ایجاد ضایعات نان مؤثر هستند.

## • مقدمه

نان به عنوان یکی از منابع غذایی کلیدی، نقش بسزایی در ادامه حیات بشر ایفا می‌کند. تنوع نان‌ها تحت تأثیر عواملی چون سطح تحصیلات، فناوری و سلیقه مصرف‌کنندگان تغییر کرده و امروزه انواع مختلف نان برای استفاده مصرف کنندگان در دسترس است (۱). این محصول، یکی از فرآورده‌های اصلی گندم و یکی از مهم‌ترین مواد غذایی در رژیم غذایی انسان است

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

که به تأمین پروتئین، املاح معدنی و ویتامین‌های گروه B در بدن انسان کمک می‌کند (۲). این ماده غذایی نه تنها از ارزش غذایی بالایی برخوردار است، بلکه به دلیل داشتن قیمت مناسب در سبد مصرفی خانوارها در بسیاری از کشورهای در حال توسعه از جمله ایران، جایگاه ویژه‌ای دارد. مصرف گسترده نان در سرتاسر جهان گواهی بر اهمیت و نقش آن در سبد غذایی خانوارها است (۳).

ضایعات مواد غذایی در مرحله مصرف و ناشی از عادات خرید مصرف کنندگان به طور فزاینده‌ای در حال افزایش است (۴) و به یکی از مسائل جدی جهانی تبدیل شده است که تبعات زیست محیطی و اقتصادی قابل توجهی را به دنبال دارد. به طور متوسط سالانه بیش از ۱۰۰ میلیون تن نان در جهان تولید می‌شود و تقریباً ۱۰ درصد از آن در مراحل مختلف زنجیره تأمین از تولیدکننده تا مصرف‌کننده به هدر می‌رود. اروپا با سهم ۵۳/۶ درصدی در بازار نان، با مشکلات جدی در زمینه هدر رفت نان مواجه است. در بریتانیا، پس از سیب‌زمینی، نان دومین ماده غذایی است که روزانه ۲۰ میلیون تکه از آن دور ریخته می‌شود (۵). از بین رفتن منابع غذایی تأثیر منفی مستقیمی بر درآمد کشاورزان و مصرف‌کنندگان دارد. ضایعات غذایی هم امنیت غذایی و هم پایداری سیستم‌ها را تهدید می‌کند. کاهش ضایعات غذایی نه‌تنها مزایای اقتصادی و زیست‌محیطی بلندمدتی را به دنبال دارد، بلکه به توسعه پایدار منطقه کمک می‌کند (۶).

با وجود آنکه تلاش‌های زیادی برای بهبود امنیت غذایی در سطح جهانی صورت گرفته، نظام تولید و مصرف مواد غذایی همچنان ناکارآمد و ناپایدار است. به همین دلیل اعضای سازمان ملل متحد اهداف مبتنی بر توسعه پایدار برای چشم انداز سال ۲۰۳۰ شامل کاهش گرسنگی به سطح صفر و تولید و مصرف مسئولانه مواد غذایی را در راستای دستیابی به امنیت غذایی همسو با حفظ محیط زیست در نظر گرفته‌اند. برای دستیابی به این اهداف، لازم است که کاهش ضایعات مواد غذایی در طول زنجیره تأمین مد نظر قرار گیرد (۷). بر اساس تعریف فائو (FAO)، هدررفت مواد غذایی در طول مراحل تولید و عرضه صورت می‌گیرد و شامل بخش خرده فروشی و مصرف کننده نیست؛ درحالی‌که بخش قابل توجهی از ضایعات مواد غذایی در مرحله مصرف اتفاق می‌افتد (۸). مطالعات متعددی نشان داده‌اند که مصرف کنندگان در انتهای زنجیره تأمین مواد غذایی بیشترین ضایعات را تولید می‌کنند (۱۰-۹).

سرانه مصرف نان در ایران به طور متوسط ۱۱۷ کیلوگرم در سال می‌باشد که تقریبا ۴/۵ برابر بیشتر از متوسط مصرف جهانی آن است (۱۱). در ایران به طور متوسط ۲/۵ درصد از گندم جهان مصرف می‌شود، در حالی که جمعیت کشور تنها حدود یک درصد از کل جمعیت دنیا را تشکیل می‌دهد. این موضوع منجر به کمبود گندم تولیدی در کشور و افزایش نیاز به واردات آن از سایر کشورها می‌شود (۳) و با وجود صرف هزینه‌های بالا برای واردات گندم، بررسی‌ها نشان می‌دهد که ضایعات نان در ایران به ۳۰ درصد می‌رسد و عوامل اجتماعی و فرهنگی به شدت بر این میزان تأثیرگذار هستند (۱۱).

مصرف‌کنندگان نقش مستقیمی در میزان ضایعات نان ایفا می‌کنند. از میان عوامل اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی مؤثر می‌توان به درآمد، سطح تحصیلات، سن، میزان نان خریداری‌شده، نوع غذا، دفعات مراجعه به نانوایی و ازدحام صف‌ها اشاره کرد (۱۲). فساد سریع این محصول نیز سبب ایجاد مقادیر زیادی نان استفاده نشده در سوپرمارکت‌ها و منازل می‌شود (۱۳). با توجه به بالا بودن میزان ضایعات نان در سطح مصرف کنندگان، درک عوامل رفتاری مؤثر بر ضایعات نان در خانوارها می‌تواند برای طراحی سیاست‌ها و اجرای برنامه‌های مداخله‌ای دولت مفید واقع شود (۱۴). مطالعات متعددی در داخل و خارج از کشور به بررسی ضایعات نان و عوامل مؤثر آن پرداخته‌اند که در ادامه به مهم‌ترین آن‌ها اشاره می‌شود.

Sarica و همکاران (۱۵) در تحقیق خود نشان دادند که شغل والدین، روش نگهداری، نوع نان مصرفی، میزان هزینه‌ای که روزانه جهت تهیه نان پرداخت می‌شود، درآمد ماهیانه و باور ارزان بودن نان مهم‌ترین متغیرهای مؤثر بر ضایعات نان در ترکیه هستند. مطالعه شاهنوشی و همکاران (۱۶) نشان می‌دهد که عواملی چون تعداد دفعات مراجعه به نانوایی، وسایل حمل و نقل، روش حمل نان، زمان انتظار در نانوایی، و شرایط اقتصادی و اجتماعی خانوار بر میزان ضایعات نان تأثیرگذار هستند. مطالعه کرباسی و همکاران (۱۷) نیز نشان می‌دهد که عواملی چون قیمت نان، تعداد اعضای خانواده، کیفیت آرد و نان، و نوع غذاهای مصرفی در مناطق شهری و روستایی شهرستان زابل بر میزان ضایعات نان تأثیرگذار هستند. نادری مهدیی و همکاران (۳) عوامل مؤثر بر ضایعات نان را در شهرستان بهار با استفاده از روش تحلیل عاملی بررسی نمودند و نتیجه گرفتند که درآمد خانوار، سطح تحصیلات سرپرست خانوار، نحوه نگهداری نان و سن سرپرست خانوار بر ضایعات نان مؤثر است. همچنین Ananda و همکاران (۱۸) عوامل مؤثر بر ضایعات نان در سطح مصرف کننده را در استرالیا با استفاده از مدل لاجیت دوگانه بررسی کردند و نتیجه گرفتند که تعداد دفعات خرید نان، داشتن فرزند خردسال، مصرف غذای آماده و داشتن لیست خرید بر ضایعات نان خانوارها مؤثر هستند. Engindeniz و Bolatova (۱۹) طی مطالعه‌ای نتیجه گرفتند که کیفیت مواد اولیه مورد استفاده در نانوایی‌ها، از جمله آرد، مخمر، و دیگر

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

عناصر دخیل در فرآیند تولید نان، از عوامل مهم در میزان ضایعات نان است. نان‌های محلی معمولاً ضایعات کمتری دارند و تفاوت کیفیت آردهای مورد استفاده در نان محلی و صنعتی نیز از دلایل این مسئله است. قاضیانی و همکاران (۲۰) اثر الگوهای تغذیه و ویژگی‌های اقتصادی اجتماعی خانوارها را بر ضایعات نان سنتی و غیرسنتی خانوارها در شیراز با استفاده از مدل رگرسیون خطی چندگانه مورد بررسی قرار دادند. نتایج نشان داد که داشتن الگوی تغذیه ناسالم اثر مثبت و معنی‌داری بر میزان ضایعات نان سنتی خانوارها دارد؛ درحالی‌که اثر این متغیر بر ضایعات نان غیرسنتی خانوارها معنی‌دار نیست. نتایج برآورد مدل رگرسیون لوجستیک هم حاکی از آن بود که افزایش متغیرهای اقتصادی اجتماعی خانوارها موجب افزایش احتمال نسبی میزان ضایعات نان سنتی و غیرسنتی خانوارها می‌شود.

مرور مطالعات پیشین نشان می‌دهد که بررسی‌های محدودی در داخل کشور برای بررسی میزان ضایعات نان و محرک‌های رفتاری مرتبط با آن در سطح خانوارها صورت گرفته است. با توجه به سهم بالای ضایعات نان در خانوارها، شناسایی عوامل اقتصادی و اجتماعی مؤثر بر ایجاد ضایعات نان در سطح مصرف کنندگان می‌تواند در طراحی و اجرای سیاست‌های مداخله‌گرانه برای کاهش ضایعات نان مؤثر باشد. بنابراین در این مطالعه عوامل مؤثر بر ضایعات نان خانوارها در شهر سنندج با استفاده از مدل لاجیت ترتیبی مورد بررسی قرار گرفته است. شایان ذکر است که میزان ضایعات نان در شهر سنندج هم مانند سایر نقاط کشور بالا بوده و به طور میانگین ۳۰ درصد برآورد شده است.

## • مواد و روش‌ها

### روش مطالعه

مطالعه حاضر از نظر روش تحقیق توصیفی-پیمایشی بوده و با توجه به اینکه متغیر وابسته آن (میزان ضایعات نان خانوارها) یک متغیر طبقه‌ای است که در قالب ۳ طبقه اندازه‌گیری شده است . برای مدل‌سازی عوامل مؤثر ضایعات نان از روش رگرسیون لاجیت ترتیبی ( Ordinal logistic regression model) استفاده شده است.

### مدل لاجیت ترتیبی

این مدل به صورت رابطه (۱) تعریف می‌شود که در آن $Y_i^*$ میزان ضایعات نان خانوارها است که به ۳ سطح ضایعات کم، ضایعات متوسط و ضایعات زیاد تفکیک شده است، $\beta$ بردار پارامترهایی است که باید برآورد شوند و $X_i$ نیز بردار متغیرهای توضیحی غیرتصادفی مشاهده شده می‌باشد که ویژگی‌های خانوار i ام را اندازه‌گیری می‌کند. $\varepsilon_i$ نیز جمله خطا است که دارای توزیع لاجستیک می‌باشد. با توجه به اینکه متغیر وابسته در این الگو قابل مشاهده نیست از روش‌های رگرسیونی معمول نمی‌توان برای برآورد رابطه (۱) بهره گرفت (۲۱).

(۱)

$$Y_i^* = \beta X_i + \varepsilon_i \qquad -\infty < Y_i^* < \infty$$

مدل لاجیت ترتیبی بر اساس یک متغیر پنهان پیوسته تعریف می‌شود که می‌توان از آن برای بررسی نحوه اثرگذاری هر یک از متغیرهای توضیحی بر احتمال قرار گرفتن هر خانوار در گروه‌های با ضایعات کم، متوسط و زیاد استفاده کرد. این مدل برای نخستین بار توسط Fu (۲۲) معرفی شد و در ادامه توسط Williams (۲۳) توسعه پیدا کرد، در مدل‌های اقتصادسنجی که دارای متغیر وابسته ترتیبی هستند فرض بر آن است که توزیع احتمال از نوع تجمعی است. در مدل‌های با متغیر وابسته ترتیبی امکان مقایسه احتمال یک یا چند طبقه با بیش از یک طبقه میسر می‌شود (۲۴). با فرض آنکه $Y_i$ متغیری گسسته و قابل مشاهده برای نشان دادن سطوح مختلف ضایعات خانوار i ام باشد، ارتباط میان متغیر غیرقابل مشاهده $Y_i^*$ و متغیر قابل مشاهده با استفاده از مدل لاجیت ترتیبی به صورت رابطه (۲) بیان می‌شود:

(۲)

$$\begin{aligned}
&y_i = 1 \quad ; \quad -\infty < y_i^* \le \eta_1, \quad i = 1,...n \\
&y_i = 2 \quad ; \quad \eta_1 < y_i^* \le \eta_2, \quad i = 1,...n \\
&..... \\
&y_i = j \quad ; \quad \eta_{j-1} < y_i^* \le \eta_j, \quad j = 1,...n
\end{aligned}$$

که در این رابطه، n بیانگر حجم نمونه و $\eta_i$ آستانه‌های مشخص کننده پاسخ‌های مشاهده شده گسسته می‌باشند که لازم است برآورد شوند (۲۵). پس از برآورد الگو با این روش، ضرورت دارد که آزمون رگرسیون‌های موازی انجام شود. این آزمون، منطقی بودن فرضیه یکسان بودن اثر متغیرهای مستقل را برای همه طبقه‌ها مورد تحلیل قرار می‌دهد. در صورتی‌که فرضیه‌ی صفر این آزمون(که همان الگوی فعلی برآورد شده می‌باشد )مورد قبول واقع شود، بیانگر آن است که پارامترهای وضعیت برای همه‌ی گروه‌های پاسخ مشابه هستند (۲۶). برای تفسیر و تحلیل فراسنجه‌ها در مدل لاجیت ترتیبی، می‌توان از تغییر جزئی در احتمال یا اثر نهایی (Marginal effect) استفاده نمود. بنابراین با مشتق‌گیری از رابطه (۳) نسبت به $x_k$ اثر نهایی با ثابت ماندن سایر متغیرها به صورت رابطه (۴) به دست می‌آید (۲۷).

(۳)

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

$$\Pr(y=m|x)=F(\eta_m-x\beta)-F(\eta_{m-1}-x\beta) \quad (۴)$$

$$\frac{\partial \Pr(y=m|x)}{\partial x_k}=\frac{\partial F(\eta_m-x\beta)}{\partial x_k}-\frac{\partial F(\eta_{m-1}-x\beta)}{\partial x_k}=\beta_k.f(\eta_{m-1}-x\beta)-\beta_k.f(\eta_m-x\beta)=\beta_k[f(\eta_{m-1}-x\beta)-.f(\eta_m-x\beta)]$$

که در این رابطه، $\Pr(y=m|x)$ احتمال رخداد پیامد m میان آستانه‌های $\eta_m$ و $\eta_{m-1}$ می‌باشد؛ $\beta$ نیز بردار پارامترها و x متغیرهای توضیحی الگو است. بررسی خوبی برازش مدل لاجیت ترتیبی نیز با استفاده از ضریب تعیین و معیارهای دیویانس (Deviance) و پیرسون (Pearson) انجام می‌شود. با این معیارها مقادیر پیش‌بینی شده مدل برآورد شده با مقادیر پیش‌بینی شده توسط مدل کامل (Saturated model) مقایسه می‌شوند؛ اگر فرضیه صفر این آزمون‌ها رد نشود نشان دهنده این است که مدل برآورد شده مشابه مدل کامل است و می‌توان به نتایج آن اعتماد کرد (۲۸). مدل تجربی این مطالعه به صورت رابطه (۵) می‌باشد:

(۵)

$$\log\left[\frac{Y_j(x_i)}{1-Y_j(x_i)}\right]=\eta_j-[\beta_1x_1+\beta_2x_2+\beta_3x_3+\beta_4x_4+\beta_5x_5+\beta_6x_6+\beta_7x_7+\beta_8x_8+\beta_9x_9]$$

که در آن، $x_1$ سن سرپرست خانوار، $x_2$ میزان تحصیلات سرپرست خانوار، $x_3$ درآمد، $x_4$ اندازه خانوار، $x_5$ نوع نانوایی، $x_6$ اهمیت قیمت نان، $x_7$ باور به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن، $x_8$ زمان صرف شده برای خرید نان و $x_9$ رضایت از کیفیت نان می‌باشد.

**جامعه مورد بررسی**

جامعه آماری این تحقیق، مصرف کنندگان نان در شهر سنندج (خانوارها) می‌باشند؛ با توجه به اینکه بر اساس سرشماری عمومی نفوس و مسکن سال ۱۳۹۵، تعداد ۲۱۱۹۶۶ خانوار در شهر سنندج ساکن هستند این خانوارها به عنوان جامعه آماری تحقیق حاضر در نظر گرفته شدند (۲۹). با استفاده از روش نمونه‌گیری تصادفی ساده، تعداد ۳۰۴ پرسشنامه از مصرف کنندگان نان در سنندج در سال ۱۴۰۳ تکمیل شده است؛ برای برآورد حجم نمونه نیز از فرمول کوکران به صورت رابطه (۶) استفاده شده است.

$$n=\frac{Nz^2pq}{Nd^2+Z^2pq} \quad (۶)$$

که در آن، n حجم نمونه، N حجم جامعه، Z مقدار متغیر نرمال متناظر با سطح اطمینان $1-\alpha$ درصد، p نسبت موفقیت در جامعه، q نسبت عدم موفقیت در جامعه و d میزان اشتباه مجاز می‌باشد. شایان ذکر است که فهرست خانوارهای شهر سنندج برای انجام نمونه‌گیری تصادفی ساده از مرکز بهداشتی درمانی شهری سنندج دریافت شده است. با در نظر گرفتن مقدار اشتباه مجاز ۰/۰۶، حجم نمونه لازم ۲۷۲ خانوار برآورد شده است که برای اطمینان بیشتر ۳۲ پرسشنامه اضافی هم تکمیل شده و در مجموع ۳۰۴ خانوار به عنوان اعضای نمونه مورد بررسی قرار گرفته‌اند.

**ابزارهای مورد استفاده**

اطلاعات مورد نیاز این تحقیق از طریق تکمیل پرسشنامه نیمه ساختاریافته محقق‌ساخته گردآوری شده است. سؤالات پرسشنامه متناسب با اهداف تحقیق و با مرور مطالعات پیشین تهیه شده است. برای طراحی پرسشنامه مطالعه حاضر از یک روش استاندارد مبتنی بر مصرف کنندگان بر اساس مطالعه Ostergaard و Hanssen (۳۰) استفاده شده است؛ در مطالعات مربوط به مصرف کنندگان عمدتاً پرسشنامه‌ها به صورت نیمه ساختاریافته و به گونه‌ای طراحی می‌شوند که در چند بخش مجزا و با بهره‌گیری از متغیرهای کمی، موهومی و نگرشی بتوان اطلاعات مربوط به مصرف کنندگان را جمع‌آوری نمود. بنابراین پرسشنامه این مطالعه نیز شامل خصوصیات اقتصادی-اجتماعی خانوارها شامل سن سرپرست خانوار، جنسیت سرپرست خانوار، تحصیلات سرپرست خانوار، درآمد و تعداد افراد خانوار بوده است. همچنین گویه‌ای برای مشخص نمودن محل خرید نان (نانوایی آزاد پز یا یارانه‌ای) به صورت متغیر موهومی (صفر و یک) در نظر گرفته شده است. از جمله متغیرهای کمی که در پرسشنامه لحاظ شده‌اند می‌توان به میزان ضایعات نان خانوار در هفته، زمان صرف شده برای خرید نان، تعداد دفعات مراجعه به نانوایی برای خرید نان، تعداد وعده‌های غذایی نانی در هفته، تعداد نان خریداری شده در هر بار مراجعه به نانوایی و تعداد نان مصرف شده در هفته اشاره کرد (۱۸-۱۶، ۳). همچنین گویه‌هایی برای سنجش نگرش خانوارها نسبت به محرک‌های رفتاری مؤثر بر ضایعات نان در نظر گرفته شده‌اند؛ از جمله این گویه‌ها که به صورت طیف لیکرت در یک مقیاس ۵ درجه‌ای از ۱ (خیلی کم) تا ۵ (خیلی زیاد) درجه‌بندی شده‌اند می‌توان به اهمیت قیمت نان، باور به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن، اهمیت قابلیت ماندگاری نان، اهمیت تازگی و ظاهر نان و اهمیت نگهداری صحیح نان اشاره کرد (۱۵، ۳۰، ۳۱). لازم به ذکر است که برای بررسی پایایی پرسشنامه از نرم‌افزار IBM SPSS 26 و برای برآورد مدل‌های آماری از نرم‌افزار STATA MP17 بهره گرفته شده است.

## • یافته‌ها

توضیحات مربوط به متغیر وابسته و متغیرهای توضیحی در نمونه‌ای از ۳۰۴ خانوار از مصرف کنندگان نان شهر سنندج در جدول ۱ ارائه شده است. لازم به ذکر است که برای ارزیابی روایی صوری پرسشنامه از نظر متخصصان بهره گرفته شده

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]
[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

است، همچنین پایایی پرسشنامه با انجام پیش آزمون مورد بررسی قرار گرفته است. به طور معمول، پیش از انجام نمونه‌گیری نهایی، کارآیی پرسشنامه با یک نمونه‌گیری کوچک مقدماتی مورد ارزیابی قرار می‌گیرد تا در صورت وجود اشکال در پرسشنامه، اصلاحات لازم روی آن انجام شود (۳۲). بر این اساس در این تحقیق، ضریب آلفای کرونباخ برای متغیرهای نگرشی برای یک نمونه از ۳۰ خانوار برآورد گردید که مقدار آن ۰/۷۵ بود که نشان دهنده مناسب بودن ابزار برای بررسی نگرش مصرف کنندگان بوده است. در این تحقیق، میزان ضایعات نان خانوارهای مورد بررسی به ۳ گروه کم، متوسط و زیاد طبقه‌بندی شده است. به طوری‌که میانگین میزان ضایعات نان برای خانوارهای گروه اول ۲/۲۱، برای خانوارهای گروه دوم ۱۰/۷۶ و برای خانوارهای گروه سوم ۳۲/۷۲ بوده است. میانگین میزان تحصیلات سرپرست خانوارها ۲/۵۳ بوده و در محدوده تحصیلات دیپلم تا کارشناسی ارشد قرار گرفته است. علاوه بر این، میانگین سن سرپرست خانوارها ۳۰/۷۹ سال و میانگین اندازه خانوارها ۳/۸۴ نفر برآورد شده است. میانگین درآمد این خانوارها نیز ۳/۷۵ بوده که در محدوده ۱۰ میلیون تا کمتر از ۲۰ میلیون تومان قرار گرفته است.

**جدول ۱.** توصیف متغیرهای مورد استفاده

| متغیر | توضیحات | میانگین | انحراف معیار |
|---|---|---|---|
| میزان ضایعات نان خانوار | کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) | ۲/۲۱ | ۰/۱۳ |
| | متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) | ۱۰/۷۶ | ۲/۱۷ |
| | زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) | ۳۲/۷۲ | ۲/۳۶ |
| سن سرپرست خانوار | پیوسته | ۳۰/۷۹ | ۱۰/۷۴ |
| تحصیلات سرپرست خانوار | زیردیپلم=۱<br>دیپلم تا کمتر از کارشناسی=۲<br>کارشناسی تا کمتر از کارشناسی ارشد=۳<br>کارشناسی ارشد و بالاتر =۴ | ۲/۵۳ | ۰/۹۲ |
| درآمد | کمتر از ۶ میلیون تومان<br>۶ تا کمتر از ۱۰ میلیون تومان<br>۱۰ تا کمتر از ۱۵ میلیون تومان<br>۱۵ تا کمتر از ۲۰ میلیون تومان<br>بیشتر از ۲۰ میلیون تومان | ۳/۷۵ | ۱/۱۸ |
| اندازه خانوار | پیوسته | ۳/۸۴ | ۱/۵۲ |
| نوع نانوایی | یارانه‌ای=۰<br>آزادپز=۱ | ۱/۴۳ | ۰/۴۹ |
| اهمیت قیمت نان | طیف لیکرت<br>(خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵) | ۱/۸۳ | ۱/۱۴ |
| باور به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن | طیف لیکرت<br>(خیلی کم=۱، کم=۲، متوسط=۳، زیاد=۴، خیلی زیاد=۵) | ۲/۲۰ | ۱/۰۶ |
| زمان صرف شده برای خرید نان | پیوسته | ۱/۶۰ | ۰/۶۴ |
| رضایت از کیفیت نان | داشتن رضایت=۱<br>عدم رضایت=۰ | ۰/۵۸ | ۰/۴۹ |

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

برای بررسی وجود یا عدم وجود تفاوت معنی‌دار میان طبقات متغیر وابسته (ضایعات کم، متوسط و زیاد) از آزمون توکی (Tukey's test) استفاده شده است و نتایج آن در جدول ۲ ارائه شده است. این آزمون برای مقایسه میانگین گروه‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد و یکی از مهم‌ترین مزیت‌های آن، این است که تمام حالت‌های مختلف مقایسه یک به یک میانگین‌ها و مقایسه ترکیب‌های چندتایی میانگین را انجام می‌دهد (۳۳). همان‌طور که اطلاعات جدول ۲ نشان می‌دهد در سطح معنی‌داری ۱ درصد میانگین ضایعات نان خانوارها در سه گروه (کم، متوسط و زیاد) با یکدیگر اختلاف معنی‌داری دارند. بنابراین طبقه‌بندی متغیر وابسته به سه گروه یاد شده صحیح بوده و برآورد مدل لاجیت ترتیبی با استفاده از داده‌ها امکان‌پذیر است.

همچنین توزیع فراوانی متغیر درآمد خانوارها در جدول ۳ ارائه شده است. همان‌طور که نتایج نشان می‌دهد ۵/۲۶ درصد از خانوارهای نمونه مورد بررسی درآمدی کمتر از ۶ میلیون تومان در ماه داشته‌اند. همچنین ۱۰/۵۳ درصد از خانوارها درآمدی بین ۶ تا کمتر از ۱۰ میلیون تومان در ماه و ۳۲/۹۰ درصد از خانوارها درآمدی بین ۱۰ تا کمتر از ۱۵ میلیون تومان در ماه داشته‌اند. ۲۸/۹۵ درصد از خانوارها درآمدی معادل ۱۵ تا کمتر از ۲۰ میلیون تومان در ماه و ۲۲/۳۶ درصد از خانوارها درآمدی بیشتر از ۲۰ میلیون تومان در ماه داشته‌اند. بنابراین درآمد بیشتر خانوارها در نمونه، بین ۱۰ تا کمتر از ۱۵ میلیون تومان در ماه بوده است.

نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت ترتیبی در جدول ۴ ارائه شده است. نتایج نشان داد که تحصیلات سرپرست خانوار و درآمد اثر مثبت و معناداری بر احتمال افزایش ضایعات نان خانوارها داشته‌اند. به عبارت دیگر، افزایش هر یک از این متغیرها، موجب افزایش احتمال ایجاد ضایعات نان در این خانوارها شده است. متغیرهای اندازه خانوار و زمان صرف شده برای خرید نان نیز اثری مثبت بر افزایش احتمال ضایعات نان داشتند اما معنادار نبودند. همچنین سن سرپرست خانوار، نوع نانوایی، اهمیت قیمت نان، باور به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن و رضایت از کیفیت نان اثری منفی بر احتمال افزایش ضایعات نان داشته‌اند که از میان آن‌ها متغیرهای سن سرپرست خانوار و باور به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن معنادار بودند. در این جدول، همچنین ضرایب تعیین مربوط به مدل‌های لاجیت نظیر ضریب تعیین کانت (Count)، کرگ و اوهلر (Cragg and Uhler)، مک فادن (McFadden) و مک کلوی و زاویناس (McKelvey and Zavoinas) ارائه شده است که مقادیر آن‌ها نشان دهنده اعتبار مدل برآورد شده بود؛ معنادار بودن آماره نسبت درست نمایی (LR) در سطح احتمال یک درصد نیز نشان دهنده معنی‌داری کل رگرسیون بود.

**جدول ۲.** نتایج آزمون مقایسه میانگین طبقات متغیر وابسته (توکی)

| طبقه I | طبقه J | تفاوت میانگین دو طبقه (I-J) | خطای استاندارد | P-value |
|---|---|---|---|---|
| ضایعات کم نان | ضایعات متوسط نان | -۹/۰۱ | ۰/۶۸ | ۰/۰۰ |
| | ضایعات زیاد نان | -۳۱/۰۸ | ۰/۸۱ | ۰/۰۰ |
| ضایعات متوسط نان | ضایعات کم نان | ۹/۰۱ | ۰/۶۸ | ۰/۰۰ |
| | ضایعات زیاد نان | -۲۲/۰۶ | ۱/۰۱ | ۰/۰۰ |
| ضایعات زیاد نان | ضایعات کم نان | ۳۱/۰۸ | ۰/۸۱ | ۰/۰۰ |
| | ضایعات متوسط نان | ۲۲/۰۶ | ۱/۰۱ | ۰/۰۰ |

**جدول ۳.** توزیع فراوانی درآمد خانوارها

| سطوح درآمد خانوارها | فراوانی | فراوانی نسبی |
|---|---|---|
| کمتر از ۶ میلیون تومان | ۱۶ | ۵/۲۶ |
| ۶ تا کمتر از ۱۰ میلیون تومان | ۳۲ | ۱۰/۵۳ |
| ۱۰ تا کمتر از ۱۵ میلیون تومان | ۱۰۰ | ۳۲/۹۰ |
| ۱۵ تا کمتر از ۲۰ میلیون تومان | ۸۸ | ۲۸/۹۵ |
| بیشتر از ۲۰ میلیون تومان | ۶۸ | ۲۲/۳۶ |
| جمع | ۳۰۴ | ۱۰۰ |

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

**جدول ۴.** نتایج حاصل از برآورد مدل لاجیت ترتیبی

| متغیر | ضریب | انحراف معیار | آماره z | P-value |
|---|---|---|---|---|
| سن سرپرست خانوار | -۰/۰۲ | ۰/۰۱ | -۱/۶۹ | ۰/۰۹ |
| تحصیلات سرپرست خانوار | ۰/۳۶ | ۰/۱۸ | ۱/۹۰ | ۰/۰۵ |
| درآمد | ۰/۳۲ | ۰/۱۵ | ۲/۰۵ | ۰/۰۴ |
| اندازه خانوار | ۰/۱۰ | ۰/۱۰ | ۱ | ۰/۳۱ |
| نوع نانوایی | -۰/۲۵ | ۰/۳۳ | -۰/۷۵ | ۰/۴۵ |
| اهمیت قیمت نان | -۰/۳۱ | ۰/۱۶ | -۱/۸۷ | ۰/۰۶ |
| باور به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن | -۰/۳۱ | ۰/۱۵ | -۲/۰۰ | ۰/۰۴ |
| زمان صرف شده برای خرید نان | ۰/۳۵ | ۰/۲۵ | ۱/۴۲ | ۰/۱۵ |
| رضایت از کیفیت نان | -۰/۰۷ | ۰/۳۲ | -۰/۲۴ | ۰/۸۱ |
| آستانه اول | ۲/۳۵ | ۱/۱۴ | - | - |
| آستانه دوم | ۳/۴۵ | ۱/۱۵ | - | - |
| آماره نسبت درستنمایی | | ۲۷/۹۳ (۰/۰۰۱) | | |
| ضریب تعیین کانت | | ۰/۸۲ | | |
| ضریب تعیین کرگ اوهلر | | ۰/۱۳ | | |
| ضریب تعیین مک فادن | | ۰/۱۷ | | |
| ضریب تعیین مک کلوی و زاوینا | | ۰/۱۹ | | |

برای اطمینان از صحت مدل برآورد شده، آزمون‌های نیکویی برازش پیرسون (Pearson) و دیویانس (Deviance) نیز انجام شد و نتایج آن‌ها در جدول ۵ گزارش شد؛ نتایج این آزمون‌ها نشان داد که با توجه به رد نشدن فرضیه صفر در سطح احتمال ۵ درصد، قدرت پیش‌بینی مدل در سطحی بالا بوده است.

**جدول ۵** . نتایج معیارهای خوبی برازش مدل لاجیت ترتیبی

| | آماره کای دو | P-value |
|---|---|---|
| پیرسون | ۶۰۵/۳۸ | ۰/۳۵ |
| دویانس | ۳۱۷/۶۴ | ۰/۹۹ |

نتایج آزمون رگرسیون‌های موازی برنت (Brant) در جدول ۶ ارائه شده است. مقدار آماره کای دو (chi-square) این آزمون ۹/۹۲ شده و معنادار نبوده است که حاکی از منطقی بودن فرضیه برابری پارامترها برای تمامی گروه‌ها در الگوی برآورد شده بود؛ بنابراین مدل لاجیت ترتیبی به کار برده شده در این تحقیق از مبنای نظری محکمی برخوردار بود.

با توجه به اینکه در مدل لاجیت ترتیبی، ضرایب به طور مستقیم تحلیل نمی‌شوند و تنها علامت ضرایب مورد تفسیر قرار می‌گیرد که نشان دهنده جهت تغییرات احتمال است؛ اثرات نهایی متغیرهای توضیحی برای هر یک از گروه‌ها به تفکیک برآورد شد و در جدول ۷ ارائه شد.

نتایج جدول ۷ نشان داد که با افزایش سن سرپرست خانوار، احتمال قرار گرفتن خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) به میزان ۰/۳ درصد افزایش و احتمال قرار گرفتن در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) به ترتیب به میزان ۰/۲ و ۰/۱ درصد کاهش یافته است. از سوی دیگر نتایج بیانگر آن بود که با افزایش میزان تحصیلات سرپرست خانوار، احتمال قرار گرفتن خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) به میزان ۴/۴ درصد کاهش یافت و احتمال قرار گرفتن در گروه ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) به ترتیب به میزان ۲/۶ و ۱/۷ درصد افزایش یافت. همچنین با افزایش درآمد خانوار، احتمال قرار گرفتن خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) به میزان ۳/۹ درصد کاهش و احتمال قرارگیری در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) به ترتیب به میزان ۲/۳ درصد و ۱/۶ درصد افزایش یافت.

بر اساس نتایج با افزایش اهمیت قیمت نان خریداری شده، احتمال قرار گرفتن خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) به میزان ۳/۷ درصد افزایش و احتمال قرارگیری در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) به ترتیب به میزان ۲/۲ درصد و ۱/۵ درصد کاهش یافت. نتایج همچنین نشان داد که با تقویت باور خانوار نسبت به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن، احتمال قرار گرفتن خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) به میزان ۳/۸ درصد افزایش و احتمال قرارگیری در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) به ترتیب به میزان ۲/۲ درصد و ۱/۵ درصد کاهش یافته است.

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

**جدول ۶.** نتایج مربوط به آزمون رگرسیون‌های موازی برنت

| الگو | 2LogLikelihood | آماره کای دو | سطح احتمال |
|---|---|---|---|
| فرضیه صفر (الگوی فعلی) | ۳۱۹/۰۳ | ۹/۹۲ | ۰/۳۵ |
| عمومی (با قابلیت تغییر در فراسنجه‌های وضعیت) | ۳۰۹/۱۰ | | |

**جدول ۷.** اثرهای نهایی محاسبه شده برای هر یک از گروه‌های متغیر وابسته

| متغیر | اثر نهایی گروه اول (ضایعات کم) | اثر نهایی گروه دوم (ضایعات متوسط) | اثر نهایی گروه سوم (ضایعات زیاد) |
|---|---|---|---|
| سن سرپرست خانوار | ۰/۰۰۳ | -۰/۰۰۲ | -۰/۰۰۱ |
| | (۰/۰۰۲) | (۰/۰۰۱) | (۰/۰۰۰۸) |
| تحصیلات سرپرست خانوار | -۰/۰۴ | ۰/۰۳ | ۰/۰۲ |
| | (۰/۰۲۲) | (۰/۰۱۴) | (۰/۰۰۹) |
| درآمد | -۰/۰۳۹ | ۰/۰۲۳ | ۰/۰۱۶ |
| | (۰/۰۱۸) | (۰/۰۱۱) | (۰/۰۰۸) |
| اندازه خانوار | -۰/۰۱۲ | ۰/۰۰۷ | ۰/۰۰۵ |
| | (۰/۰۱۲) | (۰/۰۰۸) | (۰/۰۰۵) |
| نوع نانوایی | ۰/۰۳۱ | -۰/۰۱۸ | -۰/۰۱۲ |
| | (۰/۰۴۱) | (۰/۰۲۴) | (۰/۰۱۶) |
| اهمیت قیمت نان | ۰/۰۳۷ | -۰/۰۲۲ | -۰/۰۱۵ |
| | (۰/۰۱۹) | (۰/۰۱۲) | (۰/۰۰۸) |
| باور به اثرگذاری مصرف | ۰/۰۳۸ | -۰/۰۲۲ | -۰/۰۱۵ |
| زیاد نان بر افزایش وزن | (۰/۰۱۸) | (۰/۰۱۱) | (۰/۰۰۷) |
| زمان صرف شده برای | -۰/۰۴۳ | ۰/۰۲۶ | ۰/۰۱۷ |
| خرید نان | (۰/۰۳۱) | (۰/۰۱۸) | (۰/۰۱۲) |
| رضایت از کیفیت نان | ۰/۰۰۹ | -۰/۰۰۵ | -۰/۰۰۳ |
| | (۰/۰۴۰) | (۰/۰۲۴) | (۰/۰۱۶) |

همچنین با افزایش اندازه خانوار، احتمال قرارگیری آن در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) به میزان ۱/۲ درصد کاهش و احتمال قرار گرفتن در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) به میزان ۰/۷ درصد و ۰/۵ درصد افزایش یافت. در صورتی‌که نوع نانوایی محل خرید خانوار آزادپز بوده احتمال قرارگیری خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) به میزان ۳/۱ درصد افزایش و احتمال قرارگیری خانوار در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) به میزان ۱/۸ درصد و ۱/۲ درصد کاهش یافته است. با افزایش زمان صرف شده برای خرید نان در هفته، احتمال قرارگیری خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) به میزان ۴/۳ درصد کاهش و احتمال قرار گرفتن در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) به میزان ۲/۶ درصد و ۱/۷ درصد افزایش یافت. با افزایش رضایت خانوار از کیفیت نان، احتمال قرارگیری خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) به میزان ۰/۹ درصد افزایش و احتمال قرار گرفتن در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) به میزان ۰/۵ درصد و ۰/۳ درصد کاهش یافت.

در نهایت نتایج این مطالعه نشان داد که مقدار قابل توجهی نان در میان خانوارهای نمونه در هر هفته به هدر رفته است. به طوری که در خانوارهای با ضایعات کم به طور متوسط ۲/۲۱ عدد نان در هفته، در خانوارهای با ضایعات متوسط ۱۰/۷۶ عدد نان در هفته و خانوارهای با ضایعات زیاد ۳۲/۷۲ عدد نان در هفته به ضایعات تبدیل شده است. با توجه به قیمت پایین نان به دلیل یارانه‌ای بودن آن، این میزان هدررفت نان جای تعجب ندارد. اگرچه اختصاص دادن یارانه به نان از سوی دولت برای تأمین امنیت غذایی جامعه به خصوص خانوارهای با درآمد پایین است اما تجربه نشان می‌دهد که این سیاست از کارآیی

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]
[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

لازم برخوردار نبوده است؛ چراکه پایین بودن قیمت نان، مصرف کنندگان را به هدر دادن آن تشویق می‌کند و در عین حال، انگیزه نانوایی‌ها برای تولید نان با کیفیت بالاتر را از بین می‌برد.

## • بحث

نتایج این مطالعه نشان داد که افزایش سن سرپرست خانوار موجب کاهش احتمال قرار گرفتن خانوار در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) شده است. بسیاری از مطالعات، در میان عوامل جمعیت شناختی، سن را عاملی مهم و تأثیرگذار بر میزان ضایعات مواد غذایی خانوارها به خصوص ضایعات نان دانسته‌اند. به عنوان مثال، نتایج مطالعات (۱۸)، (۳۴)، (۳۵) و (۳۶) نشان دهنده کاهش ضایعات نان و سایر مواد غذایی با افزایش سن بود. یکی از دلایل این موضوع آن است که خانوارهای مسن‌تر معمولاً پایبندی بیشتری به باورهای خود در زمینه ناپسند بودن اسراف دارند و سعی می‌کنند از هدررفت نان و سایر مواد غذایی اجتناب کنند. همچنین خانوارهای مسن‌تر به خصوص افراد بازنشسته زمان بیشتری برای خرید نان در اختیار دارند و معمولاً هر دفعه فقط به اندازه نیاز مصرفی خود نان خریداری می‌کنند.

همچنین نتایج نشان داد که با افزایش میزان تحصیلات سرپرست خانوار، احتمال قرار گرفتن خانوار در گروه با ضایعات کم کاهش و احتمال قرار گرفتن در گروه ضایعات متوسط و زیاد افزایش یافته است. این یافته با نتایج مطالعات (۱۶)، (۳۶) و (۳۷) همسو بود. در حقیقت می‌توان گفت که سرپرست خانوار با سطح تحصیلات بالاتر معمولاً نسبت به پیامدهای مرتبط با سلامت مصرف نان و مواد غذایی مانده آگاهی بیشتری دارند و معمولاً از مصرف نان کهنه (stale bread) اجتناب می‌کنند و سعی می‌کنند نان تازه مصرف کنند همین مسئله موجب تولید ضایعات بیشتر نان می‌شود.

همچنین بر اساس نتایج، با افزایش درآمد خانوار، احتمال قرار گرفتن خانوار در گروه با ضایعات کم کاهش و احتمال قرارگیری در گروه با ضایعات متوسط و زیاد افزایش یافت. محققان در مطالعات (۳)، (۳۸) و (۳۹) نیز به نتایج مشابهی رسیدند. یکی از دلایل این امر آن است که افراد با درآمد بالاتر تمایل بیشتری به مصرف نان تازه دارند و با افزایش درآمد، ارزش مادی نان برای آن‌ها کاهش می‌یابد بنابراین برای نگهداری مناسب نان تلاش زیادی نمی‌کنند و میزان ضایعات آن افزایش می‌یابد.

از دیگر نتایج این تحقیق می‌توان به افزایش احتمال قرار گرفتن خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) و کاهش احتمال قرارگیری در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) با افزایش اهمیت قیمت نان خریداری شده اشاره کرد. این نتیجه با یافته‌های مطالعات (۳) و (۴۰) مطابقت داشت. در توضیح این مسئله می‌توان گفت که قیمت مواد غذایی محرک مؤثری در تغییر رفتار مصرفی خانوارها است و در اغلب موارد فشار قیمت مواد غذایی پیامدهای مثبتی در زمینه الگوی مصرف خانوارها دارد و موجب کاهش ضایعات مواد غذایی از جمله نان می‌شود.

نتایج همچنین حاکی از آن بود که با تقویت باور خانوار نسبت به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن، احتمال قرار گرفتن خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) افزایش و احتمال قرارگیری در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) کاهش یافته است. این نتیجه با یافته‌های مطالعه (۱۵) همسو بود. با توجه به اینکه چاقی و افزایش وزن زمینه‌ساز بسیاری از بیماری‌ها شناخته می‌شود؛ اعتقاد به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن موجب مصرف محدودتر انواع نان شده و به دلیل حجم خرید کمتر و دقت در مقدار نان خریداری شده، میزان ضایعات نان خانوارها هم کاهش می‌یابد. بر اساس نتایج، با افزایش اندازه خانوار، احتمال قرارگیری آن در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) کاهش و احتمال قرار گرفتن در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) افزایش یافت. در مطالعه (۳)، (۳۰) و (۱۵) نتایج مشابهی ارائه شده است. این مطالعات نیز تأکید داشته‌اند که خانوارهای کم جمعیت ضایعات نان کمتری تولید می‌کنند در حالیکه هدررفت نان در خانوارهای پرجمعیت بیشتر است. یکی از دلایل این امر آن است که در خانوارهای پرجمعیت، افراد بیشتری وظیفه خرید نان را به عهده دارند و در بسیاری از موارد بیش از نیاز خانوار نان تازه خریداری می‌شود و در طول هفته به دورریز تبدیل می‌شود.

از دیگر نتایج تحقیق این بود که با تغییر محل خرید نان خانوار از نانوایی یارانه‌ای به آزادپز، احتمال قرارگیری خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) افزایش و احتمال قرارگیری خانوار در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) کاهش یافته است. این یافته با نتیجه مطالعه (۴۱) سازگاری داشت. از جمله دلایل این امر می‌توان به بالاتر بودن کیفیت نان تولید شده در نانوایی‌های آزادپز اشاره کرد. بسیاری از مصرف کنندگان نان تولید شده در نانوایی‌های یارانه‌ای در نمونه مورد بررسی از پایین بودن کیفیت نان و خشک شدن سریع آن گلایه داشتند. دلیل دیگر آن بالاتر بودن قیمت نان تولید شده در نانوایی‌های آزادپز است که موجب می‌شود تا مصرف کنندگان نان را به اندازه

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

مصرف خریداری کنند و دقت بیشتری در نگهداری آن داشته باشند.

با افزایش زمان صرف شده برای خرید نان در هفته، احتمال قرارگیری خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) کاهش و احتمال قرار گرفتن در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) افزایش یافت. این نتیجه با نتایج مطالعه (۱۶) و (۴۱) مطابقت داشت. در توضیح این نتیجه می‌توان گفت که هر چقدر صف خرید نان شلوغ‌تر باشد و مدت زمان بیشتری برای خرید نان در هفته زمان صرف شود، انگیزه افراد برای خرید نان بیشتر از حد نیاز خود افزایش می‌یابد و موجب ایجاد ضایعات بیشتر در طول هفته می‌شود.

با افزایش رضایت خانوار از کیفیت نان، احتمال قرارگیری خانوار در گروه با ضایعات کم (کمتر از ۱۰ نان در هفته) افزایش و احتمال قرار گرفتن در گروه با ضایعات متوسط (۱۰ تا ۱۹ نان در هفته) و زیاد (بیش‌تر از ۲۰ نان در هفته) کاهش یافت که همسو با نتایج مطالعه (۱۶) و (۴۲) بود. در توضیح این نتیجه می‌توان گفت که در صورتی که نانوایی‌ها از مواد اولیه باکیفیت در پخت نان استفاده کنند و نان با کیفیت بالاتری تولید کنند رضایت مصرف کنندگان نیز از این محصول افزایش می‌یابد. در این صورت مصرف کنندگان به اندازه نیاز مصرفی خود نان خریداری خواهند کرد و میزان ضایعات نان خانوارها در طول هفته کاهش می‌یابد.

## نتیجه‌گیری

با توجه به نتایج که متغیرهای اهمیت قیمت نان، نوع نانوایی و رضایت از کیفیت نان با احتمال ایجاد ضایعات نان رابطه عکس داشته‌اند؛ آزادسازی قیمت نان و توسعه نانوایی‌های آزادپز در منطقه مورد مطالعه پیشنهاد می‌شود. در این صورت، علاوه بر اینکه میزان ضایعات نان خانوارها به طور قابل توجهی کاهش پیدا می‌کند، کیفیت نان تولید شده هم بهبود پیدا می‌کند و رفاه مصرف کنندگان و تولید کنندگان نان در جامعه مورد بررسی افزایش می‌یابد. نتایج حاکی از آن بود که متغیرهای تحصیلات سرپرست خانوار و درآمد با احتمال ایجاد ضایعات نان رابطه مستقیم داشته‌اند؛ بنابراین می‌توان نتیجه گرفت که خانوارهایی که سرپرست آن‌ها از تحصیلات بالاتری برخوردار بوده، دغدغه بیشتری هم نسبت به پیامدهای مصرف مواد غذایی مانده از جمله نان مانده داشته‌اند و مصرف نان تازه را به نان مانده ترجیح داده‌اند؛ همچنین خانوارهایی که درآمد بالاتری داشته‌اند ترجیح داده‌اند که نان را به صورت تازه مصرف کنند و نگرانی بابت هدررفت نان خریداری شده نداشته‌اند. بنابراین در صورت آزادسازی قیمت نان و بهبود کیفیت تولید و ماندگاری آن، دغدغه مربوط به سلامتی این خانوارها نیز برطرف شده و ضایعات مصرف نان آن‌ها به مقدار قابل توجهی کاهش می‌یابد. از سوی دیگر، می‌توان از این نتایج چنین استنباط نمود که حتی افراد با تحصیلات بالاتر هم نسبت به روش‌های نگهداری صحیح نان آگاهی کافی نداشته‌اند که در زمره گروه‌های با ضایعات متوسط و زیاد قرار گرفته‌اند. بنابراین آگاهی بخشی به اقشار مختلف جامعه در خصوص روش‌های صحیح نگهداری نان و جلوگیری از هدررفت آن ضروری است. نظر به اینکه متغیر سن با احتمال ایجاد ضایعات نان رابطه عکس داشته است و همانطور که پیشینه تحقیق نشان داد میزان ضایعات نان در میان خانوارهای جوان بیشتر بوده است، اجرای برنامه‌های آموزشی و آگاهی‌بخشی به جوانان در خصوص اهمیت نگهداری صحیح از نان و جلوگیری از هدررفت آن می‌تواند در کاهش میزان ضایعات نان در جامعه مؤثر باشد. علاوه بر این، با توجه به اینکه متغیر باور به اثرگذاری مصرف زیاد نان بر افزایش وزن، با احتمال ایجاد ضایعات نان توسط خانوارها رابطه عکس داشته است، تدارک برنامه‌های تلویزیونی مربوط به تغذیه و سلامتی و اطلاع‌رسانی در خصوص مضرات و بیماری‌های مرتبط با مصرف زیاد کربوهیدرات‌ها از جمله نان و تشویق مردم به مصرف بیشتر حبوبات و سبزیجات به جای آن، می‌تواند در کاهش ضایعات نان خانوارها مؤثر باشد.

از جمله نقاط قوت این مطالعه می‌توان به در نظر گرفتن مهم‌ترین متغیرهای اقتصادی-اجتماعی و رفتاری موجود در ادبیات موضوع اشاره کرد. همچنین استفاده از روش رگرسیون لاجیت ترتیبی از دیگر نقاط قوت این تحقیق به حساب می‌آید که نتایج دقیق‌تری را از نظر آماری ارائه می‌دهد. همچنین یکی از محدودیت‌های این تحقیق، آن است که ضایعات نان فقط از دیدگاه خانوارها و مصرف کننده نهایی مورد بررسی قرار گرفته است؛ بنابراین پیشنهاد می‌شود که در مطالعات آتی عوامل مؤثر بر ضایعات نان از دیدگاه تولید کنندگان (نانوایی‌ها) نیز مورد ارزیابی قرار گیرد.

## References


1. Tumer E I, Akbay C. Factors affecting bread wastage by households in Kahramanmaras. Journal of Agricultural Faculty of Gaziosmanpaşa University. 2019; 36(3): 230-235.
2. Peyravi Minayi R, Vahedian M, Jafarzadeh M, Shokravi F. Effects of education on the knowledge and self-efficacy of health volunteers about the necessity of moldy bread separation from other bread waste. Journal of Sabzevar


[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

University of Medical Sciences. 2011; 18 (2): 104-109 [in Persian].

3. Naderi Mahdei K, Azami M, Fathi H. Factors affecting on bread waste in Bahar county. Journal of Agricultural Economics and Development. 2012; 26(3): 156-167 [in Persian].
4. Wojciechowska-Solis J, Smiglak-Krajewska M. Consumer education and food waste: An example of the bakery market-the case of young consumer. 2020; 1:89-96.
5. Narisetty V, Cox R, Willoughby N, Aktas E, Tiwari B, Matharu A S, Kumar V. Recycling bread waste into chemical building blocks using a circular biorefining approach. Sustainable Energy & Fuels. 2021; 5(19): 4842-4849.
6. Capone R, El Bilali H, Debs P, Bottalico F, Cardone G, Berjan S, Ali Arous S. Bread and bakery products waste in selected Mediterranean Arab countries. American Journal of Food and Nutrition. 2016; 4(2): 40-50.
7. United Nations General Assembly. Transforming our world: the 2030 Agenda for Sustainable Development. 2015. United Nations: New York, NY, USA.
8. Ghaziani S, Ghodsi D, Schweikert K, Dehbozorgi G, Faghih S, Mohabati S, Doluschitz R. Household food waste quantification and cross-examining the official figures: a study on household wheat bread waste in Shiraz, Iran. Foods. 2022; 11(9):1188.
9. Calvo-Porral C, Medín A F, Losada-López C. Can marketing help in tackling food waste?: Proposals in developed countries. Journal of food products marketing. 2017; 23(1): 42-60.
10. Stangherlin I D C, De Barcellos M D. Drivers and barriers to food waste reduction. British Food Journal. 2018; 120(10): 2364-2387.
11. Aalipour F. Evaluation of salt, sodium, and potassium intake through bread consumption in Chaharmahal and Bakhtiari Province. Epidemiology and Health System Journal. 2019; 6(2): 60-64.
12. Gül A, Isik H, Bal T, Ozer S. Bread consumption and waste of households in urban area of Adana province. Electronic Journal of Polish Agricultural Universities. 2003; 6(2): 10.
13. Dymchenko A, Geršl M, Gregor T. Trends in bread waste utilisation. Trends in Food Science & Technology. 2023; 132: 93-102.
14. Hellwig C, Rousta N, Wikandari R, Taherzadeh M J, Häggblom-Kronlöf G, Bolton K, Rousta K. Household fermentation of leftover bread to nutritious food. Waste management. 2022; 150: 39-47.
15. Sarica D, Demircan V, Erturk A, Arslantas N. An econometric analysis of the factors affecting consumers' bread waste and consumption behaviour: a case study of Isparta province, Turkey. British Food Journal. 2021; 123(4): 1449-1464.
16. Shahnoushi N, Saghaian S, Reed M, Firoozzare A, Jalerajabi M. Investigation of factors affecting consumers' bread wastage. Journal of agricultural economics and development. 2013; 2(6): 246-254 [in Persian].
17. Karbasi A, Sabohi-Saboni M, Rostagaripour F. Analysis effective factors of bread wastage in Sistan rural and urban households (Case study: Zabul city). Agricultural economics and development. 2009;17 (67): 1-18 [in Persian].
18. Ananda J, Pearson D, Oakden S. Breaking bread: Assessment of household bread waste incidence and behavioural drivers. Journal of Cleaner Production. 2024; 471: 143377.
19. Engindeniz S, Bolatova Z. A study on consumption of composite flour and bread in global perspective. British Food Journal. 2021; 123(5): 1962-1973.
20. Ghaziani S, Ghodsi D, Schweikert K, Dehbozorgi G, Rasekhi H, Faghih S, Doluschitz R. The need for consumer-focused household food waste reduction policies using dietary patterns and socioeconomic status as predictors: A study on wheat bread waste in Shiraz, Iran. Foods. 2022; 11(18):2886.
21. Shahnoushi N, Firoozzare A, Jalerajabi M, Daneshvar M, Dehghaniyan S. The use of the order logit model in an investigation of the effective factors on bread waste. Economic Research. 2012; 46(3):111-132.
22. Fu V K. Estimating generalized ordered logit models. Stata Technical Bulletin. 1999; 8(44). https://ideas.repec.org/a/tsj/stbull/y1999v8i44sg88.html
23. Williams R. Generalized ordered logit/partial proportional odds models for ordinal dependent variables. The stata journal. 2006; 6(1): 58-82.
24. Ghorbani M, Radmehr R. Applied Microeconometrics: limited dependent variables using STATA. Ferdowsi University of Mashhad Publications. 2018 [in Persian].
25. Naderi A, Nabieyan S, Zare Mehrjerdi M R, Ghaderzadeh H. Effect of internal and external features of strawberry products on customer (consumers) satisfaction case study: Sanandaj. Journal of Agricultural Economics Research. 2020; 12(46):113-132.
26. Akbari M R, Pishbahar E, Dashti Gh. Investigation of factors influencing food insecurity in Iranian families using generalized ordered logit model. Quarterly Agricultural Economics and Development. 2021; 29(2):109-135 [in Persian].
27. Mohammadi H, Mohammadi M. Econometrics of cross-sectional and categorical data with STATA. Ferdowsi University of Mashhad Publication. 2022.
28. Bellocco R, Algeri S. Goodness-of-fit tests for categorical data. The Stata Journal. 2013; 13(2): 356-365 [in Persian].
29. Sanandaj Municipality. Labor and population. 2024. Available online at: https://sanandaj.ir/
30. Ostergaard S, Hanssen O J. Wasting of fresh-packed bread by consumers influence of shopping behavior, storing, handling, and consumer preferences. Sustainability. 2018; 10(7): 2251.
31. Azizi Sh, Ghanbarzadeh Miandehi R, Fakharmanesh S. Marketing questionnaire set. Saffar Publishing, Tehran, Iran. 2012.
32. Kalantari Kh. Data processing and analysis in socio-economic research. Farhange Saba Publishing, Tehran, Iran. 2010.
33. Esmailzadeh H, Salehpour Sh. Analysis of sustainable development effects of local communities on natural tourism development, Naghadeh county. Human Geography Research. 2016; 48(2): 313-331.

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

34. Karunasena G G, Ananda J, Pearson D. Generational differences in food management skills and their impact on food waste in households. Resources, Conservation and Recycling. 2021; 175: 105890.

35. Principato L, Mattia G, Di Leo A, Pratesi C A. The household wasteful behaviour framework: A systematic review of consumer food waste. Industrial Marketing Management. 2021; 93: 641-649.

36. Secondi L, Principato L, Laureti T. Household food waste behaviour in EU-27 countries: A multilevel analysis. Food Policy. 2015; 56: 25-40.

37. Visschers V H, Wickli N, Siegrist M. Sorting out food waste behaviour: A survey on the motivators and barriers of self-reported amounts of food waste in households. Journal of Environmental Psychology. 2016; 45: 66-78.

38. Koivupuro H K, Hartikainen H, Silvennoinen K, Katajajuuri J M, Heikintalo N, Reinikainen A, Jalkanen L. Influence of socio-demographical, behavioural and attitudinal factors on the amount of avoidable food waste generated in Finnish households. International journal of consumer studies. 2012; 36(2): 183-191.

39. Setti M, Falasconi L, Segrè A, Cusano I, Vittuari M. Italian consumers' income and food waste behavior. British Food Journal. 2016; 118(7): 1731-1746.

40. Nefovski S, Petreska L, Stojanova P. The rising trend of food prices: A factor in changing consumer behaviour regarding food waste. Economics of Sustainable Development. 2023; 7(2): 33-46.

41. Abdollahzadeh A. Investigation factors affecting bread waste in Sabzevar county. Journal of Innovation in Food Science and Technology. 2017; 2 (32): 89-97 [in Persian].

42. Demirtaş B, Kaya A, Dağıstan E. Consumers bread consumption habits and waste status: Hatay/Turkey example. Turkish Journal of Agriculture-Food Science and Technology. 2018; 6(11): 1653-1661.

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]

# Investigating Factors Affecting the Amount of Household Bread Waste in Sanandaj City

*Alizadeh P*[*1]*, Ghasemi, F*[2]

*1-*Corresponding author: Assistant Professor, Department of Agricultural Economics, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran. E-mail: p.alizadeh@uok.ac.ir*

*2-BSc Student of Agricultural Economics, Department of Agricultural Economics, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran*

**Received 3 Feb, 2025** **Accepted 31 May, 2025**

**Background and Objectives:** Changing consumer behavior towards sustainable food consumption requires identifying the socio-economic and behavioral factors that govern their lifestyle. For this reason, this study examined the socio-economic and behavioral factors affecting bread waste in households in Sanandaj.

**Materials & Methods:** The statistical population of this study is bread consumers in the city of Sanandaj (households); using simple random sampling method, 304 questionnaires were collected from bread consumers in Sanandaj city and the factors affecting the amount of household bread waste were investigated using the ordered logit model. The information required for this study was collected by completing a researcher-made semi-structured questionnaire and STATA MP17 software was used to describe the data and estimate the ordered logit model.

**Results:** The results showed that the variables of age, belief in the effect of excessive bread consumption on weight gain, satisfaction with bread quality, and the importance of bread price for households had an inverse relationship with the probability of producing bread waste. Also, if the type of bakery where the household purchase bread was non-subsidized, the probability of household bread waste has been reduced. However, the variables of education of household head, household size, income, and time spent buying bread had a direct relationship with the probability of producing bread waste.

**Conclusion:** According to the research results, it is recommended to liberalize the price of bread and develop non-subsidized bakeries in the study area; in this case, in addition to significantly reducing the amount of household bread waste, the quality of the bread produced will also improve and the welfare of bread consumers and producers in the studied community will increase.

**Keywords:** Bread waste, Consumption, Socio-economic factors, Households, Ordered logit

[ Downloaded from nsft.sbmu.ac.ir on 2026-11-12 ]

[ DOI: 10.61882/nsft.20.3.51 ]