



Research Paper

Perception, Attitude, and Behavior of Vegetable Farmers in the Central District of Sanandaj County Regarding On-Farm Food Safety and Hygiene Management

Shadi Yazdanjou^a, Hamideh Maleksaeedi Ghasredashti^{a*} , Payam Memarbashi^b

^a Faculty of Agriculture, University of Kurdistan, Sanandaj, Iran.

^b Agricultural Research, Education and Extension organization (AREEO), Shahr-e Kord, Chaharmahal and Bakhtiari province, Iran.

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 22 October 2024

Revised: 01 February 2025

Accepted: 03 February 2025

Keywords:

Attitude

Behavior

Food safety

Perception

Perceived barriers

ABSTRACT

Food safety management during the production process is of particular importance, as controlling and reducing contamination in later stages of the value chain is more difficult and costly. This survey-based study aimed to analyze the perception, attitude, and behavior of vegetable farmers in the Central District of Sanandaj County regarding on-farm food safety management. A total of 260 vegetable farmers were selected using stratified random sampling and surveyed through a questionnaire. Results indicated that although farmers had relatively positive perception and attitude toward the importance of on-farm food safety management, their actual behavior was not satisfactory. Structural equation modeling showed that attitude, use of communication channels, and perceived barriers had direct effects on behavior toward food safety management during production. Additionally, attitude, social norms, perception, communication channel use, and perceived barriers moderated the effect on behavior. These variables explained approximately 53% of the variance in behavior regarding on-farm food safety management. The study identified weak infrastructure, high input costs, lack of government support, high production risks, absence of insurance services for safe food production, and low market demand as key reasons for the gap between attitude and behavior in food safety management during production.

1. Introduction

Iran is one of the countries with high per capita use of chemical pesticides for agricultural production. The annual consumption of pesticides in Iran is approximately 24,000 tons, with the highest usage being insecticides, herbicides, and fungicides. Although Article 149 of the Fifth Development Plan emphasizes food safety and its regulatory standards, in practice, there are no specific programs to monitor the type and permissible levels of toxic substances in agricultural products, nor are there mandatory standards for farmers to comply with. Overall, the unethical and excessive use of chemicals has increased contamination of agricultural products, especially vegetables, with heavy metals such as lead (Pb), copper (Cu), and cadmium (Cd), threatening human health. This issue appears to stem from farmers' lack of awareness and decision-making regarding chemical use. Accordingly, the present study aims to investigate Iranian vegetable farmers' perception, attitude, and behavior toward food safety management on the farm. Understanding farmers' awareness of risks threatening food safety and human health, their methods for mitigating these risks, and their attitudes and behaviors toward food safety management is essential for planning safe agricultural practices. The study also seeks to provide recommendations to promote sustainable behaviors, safe food production, and improved health and environmental awareness among farmers.

2. Methodology

The present study is quantitative and was conducted using a cross-sectional survey method. The statistical population included all vegetable farmers working in the Central District of Sanandaj County, which consists of five villages. According to the Sanandaj Agricultural Department (data collected in 2021), approximately 800 vegetable farmers are active in these villages. The sample size was determined to be 260 farmers based on Morgan's sampling table. Stratified random sampling was employed, considering each village as a stratum, and sample sizes were proportionally allocated and randomly selected within each stratum. Data were collected using a researcher-designed questionnaire consisting of two sections: the first addressed participants' socio-economic characteristics, and the second measured variables from the study's conceptual framework on a five-point Likert scale. Face validity was confirmed by a panel of experts, including faculty members and agricultural extension specialists. Reliability was assessed through a pilot study with 30 farmers outside the study area, yielding Cronbach's alpha coefficients between 0.68 and 0.97. Data analysis was performed using SPSS version 20 and AMOS version 20.

3. Results

The results of the structural equation modeling analysis indicate that the measurement model is reliable, with acceptable fit indices including a chi-square/df of 1.02, IFI of 0.94, CFI of 0.90, NFI of 0.87, GFI of 0.92, and RMSEA of 0.076. The findings show that attitude has the strongest direct and positive effect on vegetable farmers' behavior regarding food safety management on the farm ($\beta = 0.52, P \leq 0.01$). Farmers who prioritize producing healthy food using organic fertilizers over higher economic gain from chemical fertilizers follow practices such as using green and animal fertilizers, proper weed management, correct planting timing, safe pesticide use, crop rotation with legumes, and proper disposal of contaminated plant residues. The use of communication channels also positively affects behavior ($\beta = 0.42, P \leq 0.01$) and indirectly influences behavior through attitude. Perceived barriers negatively and significantly affect behavior ($\beta = -0.38, P \leq 0.01$) and indirectly reduce positive attitudes toward safe food production, reflecting issues such as inadequate infrastructure, high input costs, lack of governmental support, and limited consumer demand. Subjective norms and risk perception influence behavior indirectly through attitude, confirming the mediating role of attitude. Increased awareness of production risks and mitigation methods enhances attitudes and promotes better food safety behavior. Moral norms, however, do not significantly impact attitudes or behavior. Overall, the model explains approximately 53% of the variance in farmers' food safety management behavior on the farm. These results emphasize the importance of fostering positive attitudes, enhancing communication channels, addressing perceived barriers, and improving risk perception to strengthen food safety management practices among vegetable farmers.

4. Discussion

Access to safe and high-quality food is a fundamental human right, and a significant part of food safety depends on farm-level management. Mismanagement practices such as excessive use of pesticides and chemical fertilizers, or using untreated wastewater, lead to food contamination, particularly in vegetables consumed raw or minimally processed. This study examined the perception, attitude, and behavior of vegetable farmers in Sanandaj regarding food safety management on farms. Results showed that most farmers had a moderate understanding of contamination risks and mitigation methods, and their attitudes toward food safety management were above average. However, actual behavior was low to moderate, indicating limited adherence to good agricultural practices. Structural equation modeling revealed that attitude had the strongest direct and positive effect on behavior, highlighting the need to improve farmers' attitudes toward producing safe and high-quality food through accurate knowledge and information. Agricultural experts play a key role in shaping attitudes, and in-service training, seminars, and conferences are recommended to update their skills. Use of communication channels also positively influenced behavior, emphasizing the importance of media in promoting safe farming practices. Perceived barriers—such as inadequate infrastructure, high input costs, lack of government support, high production risk, absence of insurance, and low consumer demand—negatively affected behavior. Addressing these barriers through improved infrastructure, supportive policies, subsidies, insurance, and consumer awareness campaigns is essential. Overall, attitude, subjective norms, perception, perceived barriers, and communication channels explained approximately 53% of the variance in farmers' food safety management behavior on farms.

5. Conclusion

This study highlights that while vegetable farmers in Sanandaj have a moderate understanding and generally positive attitudes toward food safety, their practical behaviors on farms remain insufficient. Attitude emerged as the strongest predictor of safe farming practices, influenced by communication channels, perception of risks, social norms, and perceived barriers. Key obstacles, including inadequate infrastructure, high costs, lack of government support, and low consumer demand, hinder the adoption of good agricultural practices. To improve farm-level food safety, interventions should focus on enhancing farmers' attitudes, strengthening extension services, improving infrastructure, providing financial and technical support, and raising public awareness to foster sustainable and safe food production.

ادراک، نگرش و رفتار سبزی‌کاران بخش مرکزی شهرستان سنندج نسبت به مدیریت ایمنی و سلامت غذا در مزرعه

شادی یزدانجو^۱، حمیده ملک‌سعیدی^{۲*} و پیام معمارباشی^۳

(دریافت: ۱۴۰۳/۰۸/۰۱؛ پذیرش: ۱۴۰۳/۱۱/۱۵)

چکیده

مدیریت ایمنی و سلامت غذا طی فرایند تولید از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است، زیرا کنترل و کاهش آلودگی در مراحل بعدی زنجیره ارزش، دشوارتر و پرهزینه‌تر است. تحقیق پیمایشی حاضر با هدف تجزیه و تحلیل ادراک، نگرش و رفتار سبزی‌کاران بخش مرکزی شهرستان سنندج نسبت به مدیریت ایمنی و سلامت غذا در طول فرآیند تولید در مزرعه انجام شد. ۲۶۰ سبزی‌کار از طریق تکنیک نمونه‌گیری طبقه‌ای تصادفی انتخاب و با استفاده از پرسشنامه مورد مطالعه قرار گرفتند. نتایج نشان داد اگرچه سبزی‌کاران درک و نگرش نسبتاً مطلوبی نسبت به اهمیت مدیریت ایمنی غذا در مزرعه داشتند، اما رفتار آن‌ها در عمل مطلوب نبود. نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که نگرش، استفاده از کانال‌های ارتباطی و موانع درک‌شده، تأثیر مستقیمی بر رفتار نسبت به مدیریت ایمنی و سلامت مواد غذایی در طول فرآیند تولید دارند. همچنین نگرش، تأثیرات هنجار اجتماعی، ادراک، استفاده از کانال‌های ارتباطی و موانع درک‌شده بر رفتار را تعدیل کرد. این متغیرها توانستند تقریباً ۵۳ درصد از واریانس رفتار نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه را توضیح دهند. این مطالعه نشان داد ضعف زیرساخت‌ها، هزینه بالای نهاده‌های کشاورزی، عدم حمایت دولت، ریسک بالای تولید غذای سالم، نبود خدمات بیمه‌ای برای حمایت از تولید غذای سالم و کمبود تقاضا برای این غذاها از دلایل شکاف بین نگرش و رفتار نسبت به مدیریت ایمنی مواد غذایی در فرایند تولید است.

واژه‌های کلیدی: ادراک، ایمنی غذایی، رفتار، موانع درک‌شده، نگرش.

^۱ دانشجوی کارشناسی ارشد ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.

^۲ دانشیار گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده کشاورزی، دانشگاه کردستان، سنندج، ایران.

^۳ کارشناس مرکز تحقیقات و آموزش کشاورزی و منابع طبیعی استان چهارمحال و بختیاری، شهرکرد، ایران.

* نویسنده مسئول: پست الکترونیک: h.maleksaeidi@uok.ac.ir

در سال ۲۰۰۴، ۱۶۰ کشور در سازمان ملل متحد (United Nations) به منشوری رای دادند که غذا را به عنوان یک حق انسانی به جای یک کالا به رسمیت می‌شناخت. بر این اساس، هر فرد روی زمین باید از حق دسترسی به غذای کافی و سالم، به شیوه‌ای قابل قبول برخوردار باشد (Ghonkrokta, 2017). علی‌رغم اینکه تولید غذای کافی برای تغذیه جمعیت رو به رشد جهان کاملاً بدهی است، اما به دلیل تأثیرات منفی کشاورزی متداول بر سلامت انسان و محیط‌زیست، در دهه‌های اخیر تولید غذای سالم مورد توجه محققان، سیاستمداران و مصرف‌کنندگان قرار گرفته است (اندرواژ و همکاران، ۱۳۹۹). بر اساس گزارش سازمان بهداشت جهانی، بیماری‌های ناشی از غذا در بسیاری از نقاط جهان شایع است، به طوری که سالانه از هر ۱۰ نفر یک نفر به دلیل مصرف مواد غذایی آلوده بیمار می‌شود و در نتیجه ۴۲۰ هزار نفر جان خود را از دست می‌دهند (World Health Organization, 2015). بیماری‌های ناشی از غذا بر خدمات پزشکی فشار وارد می‌کند، مشکلات اقتصادی و سیاسی را افزایش می‌دهد، سوء تغذیه را تشدید می‌کند و منجر به رنج انسان می‌شود (Allos *et al.*, 2004). در میان آلاینده‌های غذایی که منجر به بیماری در انسان می‌شوند، آلاینده‌های شیمیایی و میکروبی در مواد غذایی خام، به ویژه میوه‌ها و سبزیجات، از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند (Rezaei *et al.*, 2018). در حالی که طی سال‌های گذشته، سبزیجات برگ‌دار تازه به یک محصول غذایی پرمصرف در سراسر جهان تبدیل شده‌اند، داده‌های اخیر همبستگی بین افزایش مصرف این محصولات و افزایش شیوع بیماری‌های مرتبط با مصرف محصولات تازه آلوده را نشان داده‌اند (Bolívar *et al.*, 2023). به عنوان مثال، در سال ۲۰۱۵، شیوع طولانی مدت عفونت لیستریا مونوسیتوژنز (*Listeria monocytogenes*) ناشی از آلودگی ذرت در اروپا منجر به ۴۷ مورد بستری در بیمارستان و ۹ مورد مرگ شد (Sarno *et al.*, 2021). نمونه دیگری از بیماری‌های مربوط به سبزیجات تازه مواردی نظیر سالمونلا تیفی موریوم (*Salmonella Typhimurium*) و هپاتیت A (*Hepatitis A*) در اسفناج، کاهو، گوجه فرنگی و هویج است (Jung *et al.*, 2014). همچنین امروزه تایید شده است که سبزیجات تازه و برگی که با استفاده از فاضلاب تصفیه نشده آبیاری می‌شوند یکی از علل عفونت‌های روده ای هستند (Azi *et al.*, 2018).

در سال‌های مختلف، موارد متعددی از شیوع آلودگی‌های باکتریایی در ایران گزارش شده که یکی از عوامل اصلی آن، مصرف سبزیجاتی است که با آب آلوده آبیاری می‌شوند. به عنوان مثال، در سال ۱۳۹۲ شیوع وبا در دو استان اصفهان و چهارمحال بختیاری به دلیل آبیاری محصولات با استفاده از فاضلاب گزارش شد (شاهدی و کدیور، ۱۳۹۶). همچنین در سال ۱۳۹۳، ۲۷۹۷ مورد بیماری‌های ناشی از غذا در ایران شناسایی شدند که بر اساس گزارش وزارت بهداشت، ۶۳ مورد از این موارد منجر به فوت شده‌اند (Esfarjani *et al.*, 2019). علاوه بر این، بررسی سوابق اپیدمی وبا در سال‌های اخیر در ایران نشان می‌دهد که این بیماری یک تهدید دائمی برای کشور است و در تمامی موارد، علت بیماری مصرف مواد غذایی به ویژه سبزیجات آبیاری شده با آب آلوده بوده است (شاهدی و کدیور، ۱۳۹۶). همچنین در سال ۱۳۹۷، وزارت بهداشت ایران در گزارشی اعلام کرد که ایران دارای بالاترین نرخ سرطان معده در جهان است. بر اساس این گزارش، سالانه حدود ۷۰۰۰۰ مورد جدید سرطان معده شناسایی می‌شود که بخش عمده‌ای از علت این مشکل را می‌توان به آلودگی محصولات غذایی به انواع سموم و باکتری‌ها نسبت داد (روشندل و همکاران ۱۴۰۱).

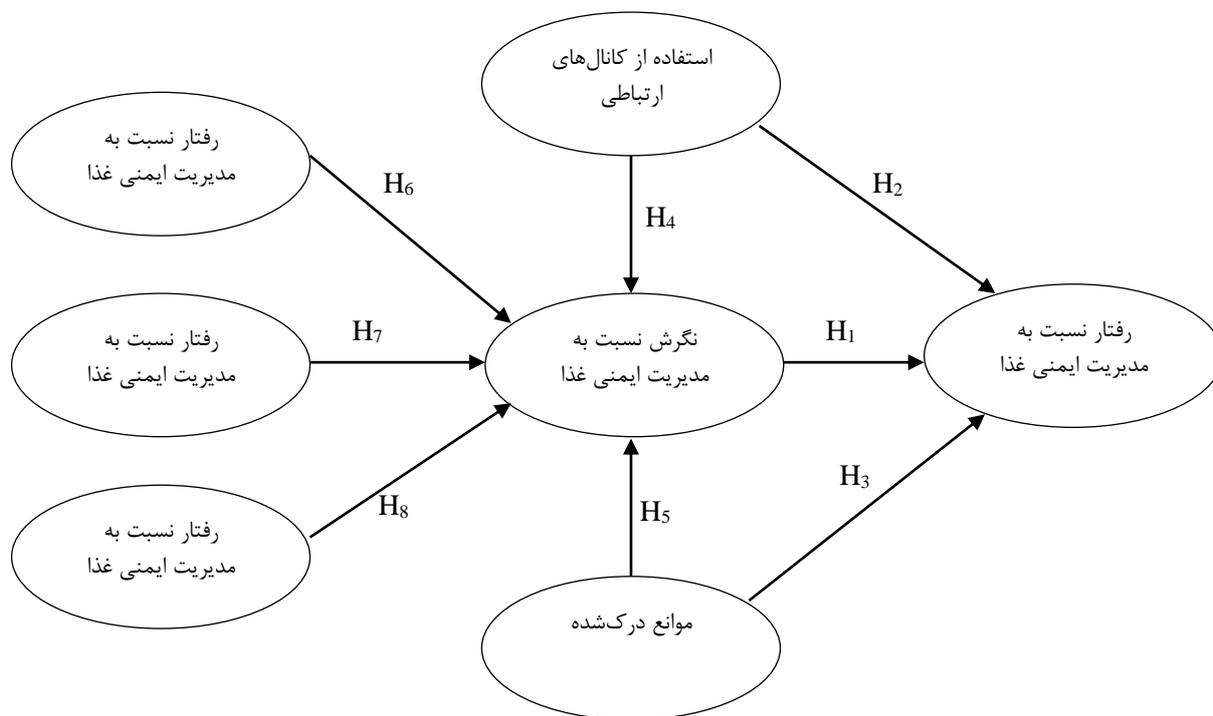
ایران یکی از کشورهایی است که مصرف سرانه سموم شیمیایی برای تولید محصولات کشاورزی در آن بالاست. میزان مصرف سالانه سموم دفع آفات در ایران حدود ۲۴۰۰۰ تن است که بیشترین میزان آن مربوط به حشره‌کش‌ها، علف‌کش‌ها و قارچ‌کش‌ها است (Yazdanpanah *et al.*, 2019). اگرچه در ماده ۱۴۹ برنامه پنجم توسعه، دولت بر ایمنی مواد غذایی و ضوابط اجرایی آن تأکید دارد، اما در عمل، نه تنها کنترل و برنامه خاصی برای اندازه‌گیری نوع و میزان مجاز مواد سمی در محصولات کشاورزی در کشور وجود ندارد، بلکه استاندارد یا طرح الزام‌آوری نیز برای رعایت حدود مجاز مصرف این نهاده‌ها توسط کشاورزان تدوین نشده است (ملک‌حسینی و همکاران، ۱۳۹۹). به طور کلی بی‌اخلاقی در استفاده بی‌رویه و غیراستاندارد از انواع مواد شیمیایی باعث افزایش آلودگی محصولات کشاورزی به ویژه سبزیجات به فلزات سنگین از جمله سرب (Pb)، مس (Cu) و کادمیوم (Cd) و به خطر افتادن سلامت انسان‌ها شده است (پورمقدس و ظفرزاده ۱۳۹۶). به نظر می‌رسد این مشکل ریشه در ناآگاهی کشاورزان و نحوه تصمیم‌گیری آن‌ها در مورد این موضوع دارد (Esfarjani *et al.*, 2019; Yazdanpanah *et al.*, 2019). در این راستا، پژوهش حاضر با هدف بررسی ادراک، نگرش و رفتار سبزی کاران ایرانی نسبت به مدیریت ایمنی غذا

در مزرعه انجام شد. درک کشاورزان از خطراتی که ایمنی محصولات غذایی در مزرعه و در نتیجه سلامت انسان را تهدید می‌کند، روش‌های کاهش این خطرات و همچنین نگرش و رفتار آن‌ها نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه برای هرگونه برنامه‌ریزی جهت توسعه کشاورزی ایمن ضروری است. این پژوهش در نظر دارد با توجه به یافته‌های خود، پیشنهادهایی را برای کمک به تلاش‌های کنونی برای ترویج رفتارهای پایدار به منظور تولید مواد غذایی ایمن و سالم و همچنین افزایش آگاهی‌های بهداشتی و محیط‌زیستی در بین کشاورزان ارائه دهد.

رفتار کشاورزان در رابطه با استفاده بی‌رویه از کودها و سموم شیمیایی و منابع آب نامتعارف مانند فاضلاب تصفیه نشده یکی از مهمترین دلایل تولید مواد غذایی آلوده در مزرعه است. رفتار، شامل عملکرد قابل مشاهده و در عین حال پویا است (Blackwell *et al.*, 2001; Solomon, 2006; Peter & Olson, 2008, Duckworth & Gross, 2020) که به طور سیستماتیک تحت تأثیر متغیرهای مختلف می‌باشد. شناخت این متغیرها و تلاش برای تغییر آن‌ها می‌تواند منجر به گسترش رفتارهای مطلوب شود (Thornberry, 1997). در حالی که ویلسون (Wilson, 1999) معتقد بود که عوامل اقتصادی بر رفتار افراد اثرگذار هستند، بسیاری از محققان دیگر ادعا می‌کنند که عوامل اجتماعی-روانی در شکل‌گیری رفتار مؤثرتر هستند (Yazdanpanah *et al.*, 2019). در ادامه به تبیین برخی از متغیرهای روانشناختی اجتماعی که از مهمترین عوامل مؤثر بر رفتار بر اساس بررسی ادبیات موضوع هستند و چارچوب پژوهش (نگاره ۱) بر اساس آن‌ها شکل گرفته است، پرداخته می‌شود.

بر اساس چارچوب پژوهش (نگاره ۱)، نگرش سبزی‌کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه یک عامل تأثیرگذار کلیدی بر رفتار آن‌ها نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه است. تلاش‌ها برای نشان دادن نقش نگرش در پیش‌بینی رفتار مدت‌ها است که در مطالعات مختلف مورد توجه قرار گرفته است. برای مثال، آجنز و فیش‌بین (Ajzen & Fishbein, 1977)، فازیو و زانا (Fazio & Zanna, 1981)، ووگل (Vogel, 1996)، آرمیتیج و کونر (Armitage & Conner, 2001)، کروسن و همکاران (Kroesen *et al.*, 2017) و بچلر و همکاران (Bechler *et al.*, 2021) در مطالعات خود به این نتیجه رسیدند که نگرش یکی از اجزای اصلی رفتار انسان است و بر اساس آن می‌توان درباره رفتار یا نتایج آن قضاوت کرد و تصمیم گرفت. انتظار می‌رود که نگرش مطلوب‌تر نسبت به تولید سبزی سالم، منجر به بروز رفتار مطلوب‌تری از سوی سبزی‌کاران برای حفظ سلامت و کیفیت سبزی در سطح مزرعه شود. این در حالی است که برخی از مطالعات نشان می‌دهند که نگرش‌ها می‌توانند نقش واسطه‌ای در رابطه میان رفتار و برخی دیگر از متغیرهای پیش‌بینی‌کننده ایفا کنند (Cai & Shannon, 2012; Altawallbeh *et al.*, 2015). همان‌طور که در نگاره ۱ مشاهده می‌شود، ادراک متغیر دیگری در چارچوب پژوهش است که تأثیر آن بر رفتار نسبت به ایمنی و سلامت غذا در مزرعه مورد سنجش قرار خواهد گرفت. ادراک به درک ذهنی فرد از یک موضوع یا پدیده اشاره دارد (Matsumoto *et al.*, 2018). فرگوسن و برق (Ferguson & Bargh, 2004)، ماتسوموتو و همکاران (Matsumoto *et al.*, 2018)، فگوساتو و همکاران (Foguesatto *et al.*, 2019) و ونگ و همکاران (Wang *et al.*, 2022) در مطالعات خود دریافتند که ادراک، نگرش و رفتار ارتباط نزدیکی با یکدیگر دارند. آن‌ها بر این باورند که نگرش و رفتار افراد نسبت به یک موضوع بستگی به نحوه درک آن‌ها از آن موضوع در ذهن خود دارد. به طور خاص، مطالعات عمر و همکاران (Omar *et al.*, 2003)، لیائو (Liao, 2003) و فیسچر (Fischer, 2017) نشان داد که نگرش‌ها میانجی بین ادراک و رفتار هستند. بنابراین انتظار می‌رود درک بیشتر از خطراتی که سلامت محصولات غذایی در مزرعه و در نتیجه سلامت انسان را تهدید می‌کنند و همچنین روش‌های کاهش این خطرات، منجر به بهبود نگرش سبزی‌کاران و در نتیجه رفتار آن‌ها نسبت به مدیریت ایمنی مواد غذایی در مزرعه شود. هنجار ذهنی متغیر دیگری است که تأثیر آن بر رفتار در چارچوب پژوهش در نظر گرفته شده است (نگاره ۱). یک فرد تحت تأثیر افراد زیادی در شبکه اجتماعی خود قرار می‌گیرد، به این معنی که اطرافیان یک فرد مانند اعضای خانواده، رهبران مذهبی و رهبران اجتماعی بر عقاید و رفتارهای او تأثیرگذار هستند. در این راستا، هنجار اجتماعی یا ذهنی نشان‌دهنده چگونگی تأثیرپذیری فرد از رفتار و عقاید برخی از افراد مهم زندگی خود است. به عبارت دیگر، هنجار ذهنی به معنای ادراک فرد از فشارهای اجتماعی یا باورهای دیگران، تعیین‌کننده انجام یا عدم انجام یک رفتار توسط فرد می‌باشد (صندوقی و همکاران، ۱۳۹۵). مطالعات اندرسون (Anderson, 2003)، کیم و همکاران (Kim *et al.*, 2013) و یاسا و همکاران (Yasa *et al.*, 2022) نشان داد که نگرش، تأثیر هنجار ذهنی بر رفتار را تعدیل می‌کند. پیش‌بینی می‌شود با افزایش فشار اجتماعی بر باغداران، نگرش و رفتار آن‌ها نسبت به مدیریت ایمنی مواد غذایی در مزرعه بهبود یابد. متغیر دیگری که در

چارچوب پژوهش (نگاره ۱) گنجانده شد، هنجار اخلاقی است. ریچاردز و همکاران (Richards et al., 2024) به این نتیجه رسیدند که گنجاندن هنجارهای اخلاقی در مدل‌های رفتاری، تناسب مدل و قدرت پیش‌بینی آن را بهبود می‌بخشد. هنجار اخلاقی به تعهد اخلاقی فرد برای انجام یک رفتار مناسب اشاره دارد (Maleksaeidi et al., 2018). بنابراین، هنجار اخلاقی در مورد تولید غذای سالم به احساس تعهد اخلاقی کشاورزان برای تولید محصولات غذایی سالم و ایمن در مزرعه اشاره می‌کند. منستید (Manstead, 2000) معتقد است که هنجارهای اخلاقی پیش‌بینی‌کننده مستقیم رفتار نیستند، بلکه رفتار را از طریق نگرش هدایت می‌کنند. در این راستا، مطالعات برهمر (Brehmer, 2003)، ریموند و اشنايدر (Raymond & Schneider, 2014) و شیدایی و همکاران (Sheidaei et al., 2016) نشان داد که هنجارهای اخلاقی پیش‌بینی‌کننده نگرش هستند. بنابراین، در پژوهش حاضر فرض می‌شود که نگرش سبزی کاران و در نتیجه رفتار آن‌ها نسبت به تولید غذای سالم در مزرعه با تعهد اخلاقی بیشتر آن‌ها برای تولید این محصولات بهبود می‌یابد. استفاده از کانال‌های ارتباطی و موانع درک‌شده از دیگر متغیرهای مؤثر بر رفتار هستند که در چارچوب پژوهش در نظر گرفته شده‌اند (نگاره ۱). کانال‌های ارتباطی به ابزارهایی اشاره دارند که منابع انتشار اطلاعات هستند (Lin & Burt, 1975). مطالعات کستا و همکاران (Costa et al., 2003)، کورسین و همکاران (Ćurčin et al., 2018) و فروزانی و همکاران (۱۳۹۷) نشان داد که میزان استفاده از کانال‌های ارتباطی و مدت زمان جریان اطلاعات می‌تواند در تغییر نگرش و رفتار افراد مؤثر باشد. علاوه بر این، موانع درک‌شده به معنای تخمین افراد از تعداد و قدرت چالش‌ها و موانع پیش رو برای انجام یک رفتار مشخص است (Begum et al., 2022). اگرچه برخی از محققان مانند روزنستاک (Rosenstock, 1974) معتقدند موانع درک‌شده پیش‌بینی‌کننده مستقیم رفتار هستند؛ مطالعات فام و همکاران (Pham et al., 2018)، چائولاگین و همکاران (Chaulagain et al., 2021)، سینگ و کاتور (Singh & Kaur, 2022)، درووتا و همکاران (Drovetta et al., 2022) و ژو و همکاران (Zhou et al., 2023)، ثابت کردند که نگرش پیش‌بینی‌کننده بهتری برای رفتار است و موانع درک‌شده پیش‌بینان آن هستند.



نگاره ۱- چارچوب مفهومی پژوهش

با توجه به توضیحات بیان شده و چارچوب مفهومی پژوهش (نگاره ۱)، این پژوهش فرضیات زیر را مورد بررسی قرار می‌دهد:

- H₁: نگرش نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه به طور مثبت بر رفتار تأثیر دارد.
- H₂: استفاده از کانال‌های ارتباطی بر رفتار نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه تأثیر مثبت دارد.

- H₃: موانع درک‌شده بر رفتار نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه تأثیر منفی دارند.
- H₄: استفاده از کانال‌های ارتباطی بر نگرش نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه تأثیر مثبت دارد.
- H₅: موانع درک‌شده بر نگرش نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه تأثیر منفی دارند.
- H₆: هنجارهای اخلاقی به طور مثبت بر نگرش نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه تأثیر دارند.
- H₇: ادراک نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه به طور مثبت بر نگرش تأثیر دارد.
- H₈: هنجارهای ذهنی بر نگرش نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه تأثیر دارند.

روش پژوهش

پژوهش حاضر از نوع کمی بوده و با استفاده از روش پیمایش مقطعی انجام شده است. جامعه آماری این پژوهش شامل کلیه سبزی‌کاران شاغل در بخش مرکزی شهرستان سنندج می‌باشد. بخش مرکزی سنندج دارای ۵ روستا است. بر اساس آمار اداره کشاورزی سنندج (در سال ۱۴۰۰ به صورت حضوری دریافت شد) حدود ۸۰۰ سبزی‌کار در این روستاها مشغول به کار هستند. حجم نمونه بر اساس جدول نمونه‌گیری مورگان ۲۶۰ سبزی‌کار محاسبه شد. برای انتخاب نمونه‌های آماری از روش نمونه‌گیری طبقه‌بندی تصادفی استفاده شد. بدین منظور هر روستا به عنوان یک طبقه در نظر گرفته شد و با توجه به جمعیت سبزی‌کاران در هر طبقه، تعداد افراد نمونه در هر طبقه تعیین و به صورت تصادفی انتخاب شدند. برای جمع‌آوری داده‌ها پرسشنامه‌ای محقق‌ساخت طراحی شد. این پرسشنامه از دو بخش تشکیل شده است. بخش اول شامل چندین سوال در مورد مشخصات اقتصادی-اجتماعی شرکت‌کنندگان و بخش دوم شامل گویه‌هایی برای اندازه‌گیری متغیرهای چارچوب مفهومی پژوهش در مقیاس پنج سطحی لیکرت طراحی شد. روایی صوری پرسشنامه توسط پانلی از متخصصان شامل اعضای هیأت علمی و کارشناسان ترویج و آموزش کشاورزی تایید شد. برای تعیین پایایی پرسشنامه، یک مطالعه مقدماتی بر روی ۳۰ سبزی‌کار در خارج از منطقه مورد مطالعه انجام شد و ضرایب آلفای کرونباخ برای متغیرها بین ۰/۶۸ تا ۰/۹۷ محاسبه شد (جدول ۱). برای تجزیه و تحلیل آماری از نرم‌افزارهای SPSS نسخه ۲۰ و AMOS نسخه ۲۰ استفاده شد.

جدول ۱- تعداد گویه‌های مورد استفاده برای اندازه‌گیری متغیرها و ضرایب آلفای کرونباخ

متغیرها	تعداد گویه‌ها	ضریب آلفای کرونباخ
رفتار	۹	۰/۸۳
نگرش	۵	۰/۶۸
ادراک	۷	۰/۹۰
هنجار اجتماعی	۴	۰/۸۴
هنجار اخلاقی	۳	۰/۶۹
استفاده از کانال‌های ارتباطی	۶	۰/۷۲
موانع درک‌شده	۶	۰/۹۷

یافته‌ها و بحث

ویژگی‌های اجتماعی و اقتصادی سبزی‌کاران

بر اساس یافته‌های به دست آمده (جدول ۲)، میانگین سنی شرکت‌کنندگان ۴۴/۲۷ سال با انحراف معیار ۹/۲۷ است. این موضوع نشان می‌دهد که جمعیت مورد مطالعه هنوز پتانسیل فعالیت اقتصادی و اثربخشی اجتماعی را دارد. میانگین سطح تحصیلات سبزی‌کاران حدود ۶ سال با انحراف معیار ۳/۲۸ می‌باشد. میانگین سابقه کار کشاورزی پاسخ‌دهندگان حدود ۲۵ سال با انحراف معیار ۱۱/۱۹ و میانگین سابقه کشت سبزی در بین آن‌ها، حدود ۱۹ سال با انحراف معیار ۹/۲۰ می‌باشد. متوسط درآمد ماهیانه از کشت سبزی در زمان مطالعه (در سال ۱۴۰۰) حدود ۳۵ میلیون ریال بود. همچنین میانگین زمین

ادراک، نگرش و رفتار سبزی کاران بخش مرکزی شهرستان سنندج نسبت به ...

زیر کشت سبزی حدود ۱/۴۵ با انحراف معیار ۰/۸۵ بود که نشان می‌دهد اکثر سبزی کاران مورد مطالعه خرده‌مالک هستند یا حداقل بخش کوچکی از زمین‌های آن‌ها به کشت سبزی اختصاص یافته است.

جدول ۲- ویژگی‌های اقتصادی-اجتماعی سبزی کاران

نام متغیر	میانگین	انحراف معیار	کمترین	بیشترین
سن (سال)	۴۴/۲۷	۹/۲۷	۲۹	۶۲
سطح تحصیلات (سال)	۶	۳/۲۸	۰	۱۶
سابقه کار کشاورزی (سال)	۲۵	۱۱/۱۹	۱۰	۴۵
سابقه کشت سبزی (سال)	۱۹	۹/۲۰	۳	۳۰
زمین زیر کشت سبزی (هکتار)	۱/۴۵	۰/۸۵	۰/۸	۲/۵
درآمد ماهیانه (میلیون ریال)	۳۵	۱۹	۱	۵۰

درک سبزی کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه

جدول ۳، میانگین امتیاز ادراک سبزی کاران نسبت به خطرات آلودگی مواد غذایی و راه‌های مدیریت ایمنی غذا در مزرعه و همچنین فراوانی افراد بر اساس میزان این متغیر را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، میانگین ادراک سبزی کاران حدود ۳/۵۴ با انحراف معیار ۰/۶۶۷ می‌باشد. گروه‌بندی افراد مورد مطالعه بر اساس تجزیه و تحلیل خوشه‌ای نشان داد که ۶/۱۵ درصد از پاسخ دهندگان درک کمی از خطرات آلودگی سبزیجات و راه‌های کاهش این خطرات در مزارع داشتند. حدود ۵۵/۷۷ درصد سطح ادراک متوسط و ۳۸/۰۸ درصد درک خوبی از تولید محصولات سالم در مزرعه داشتند. در مجموع، یافته‌ها نشان داد که سطح درک افراد مورد مطالعه از خطرات آلودگی مواد غذایی و راه‌های مدیریت ایمنی غذا در مزرعه بالاتر از حد متوسط است. این بدان معناست که اکثر سبزی کاران مورد مطالعه از خطرات استفاده بی‌رویه از کودها و سموم شیمیایی و همچنین آب آلوده برای سلامت انسان، دام و طیور آگاه هستند. همچنین از اقدامات و راهکارهای خوب کشاورزی مانند کنترل آفات و بیماری‌ها از طریق دشمنان طبیعی آفات و روش‌های مبارزه بیولوژیک (Biological control) به جای استفاده از سموم و همچنین شخم زمستانی و وجین دستی به جای استفاده از علف‌کش‌ها آگاه هستند. این یافته نتایج مطالعه ایوی و همکاران (Ivey et al., 2012) را تایید می‌کند که نشان دادند اکثر تولیدکنندگان سبزیجات در ایالات متحده درک خوبی از منابع آلودگی سبزیجات در سطح مزرعه، اثرات این آلودگی بر سلامت انسان و محیط‌زیست و اصول شیوه‌های خوب کشاورزی دارند. همچنین این یافته با نتایج مطالعات ملک‌سعیدی و همکاران (Maleksaeidi et al., 2018) که نشان دادند اکثر تولیدکنندگان محصولات کشاورزی از اثرات مضر آبیاری با فاضلاب تصفیه نشده بر محیط‌زیست و سلامت انسان آگاه هستند، مطابقت دارد.

جدول ۳- ادراک سبزی کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه

سطح ادراک	فراوانی	درصد فراوانی	میانگین	انحراف معیار
کم	۱۶	۶/۱۵	۳/۳۴	۰/۶۶۷
متوسط	۱۴۵	۵۵/۷۷		
زیاد	۹۹	۳۸/۰۸		
مجموع	۲۶۰	۱۰۰/۰		

حداقل = ۱/۷۱ و حداکثر = ۵

نکته: طیف این متغیر به ۱ تا ۵ تبدیل شده است.

نگرش سبزی‌کاران نسبت به مدیریت ایمنی مواد غذایی در مزرعه

جدول ۴، یافته‌های تجزیه و تحلیل خوشه‌ای برای گروه‌بندی سبزی‌کاران بر اساس نگرش آن‌ها نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه را نشان می‌دهد. یافته‌ها نشان داد که اکثر شرکت‌کنندگان از نظر نگرش نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه در سطح متوسطی قرار دارند. بر اساس این جدول، میانگین امتیاز نگرش به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه حدود ۳/۴۳ با انحراف معیار ۰/۴۴ می‌باشد. این یافته نشان می‌دهد که نگاه سبزی‌کاران به مسائلی مانند لزوم توجه بیشتر به تولید محصولات سالم با استفاده از کودهای سبز و حیوانی و روش‌های بیولوژیک مبارزه با آفات و بیماری‌ها به جای تولید بیشتر محصول با استفاده از کودهای شیمیایی و سموم، در حد متوسط به بالا است. این یافته با نتایج مطالعات ملک‌سعیدی و همکاران (Maleksaeidi *et al.*, 2018) که نشان دادند نگرش کشاورزان نسبت به اثرات بهداشتی استفاده از فاضلاب تصفیه نشده بر انسان و محیط‌زیست در سطح متوسطی است، همخوانی دارد.

جدول ۴- نگرش سبزی‌کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه

سطح ادراک	فراوانی	درصد فراوانی	میانگین	انحراف معیار
کم	۱۹	۷/۳	۳/۴۳	۰/۴۴
متوسط	۲۰۶	۷۹/۲		
زیاد	۳۵	۱۳/۵		
مجموع	۲۶۰	۱۰۰/۰		

حداقل = ۲/۸ و حداکثر = ۴/۸
نکته: طیف این متغیر به ۱ تا ۵ تبدیل شده است.

رفتار سبزی‌کاران نسبت به مدیریت ایمنی مواد غذایی در مزرعه

جدول ۵ خوشه‌بندی سبزی‌کاران بر اساس رفتار آن‌ها در مورد مدیریت ایمنی غذا در مزرعه را نشان می‌دهد. بر اساس این جدول، شرکت‌کنندگان از نظر رعایت شیوه‌های خوب کشاورزی و استفاده از راهکارهایی برای به حداقل رساندن آلودگی سبزیجات و تولید محصولات سالم، ایمن و باکیفیت در سطح مزرعه به سه خوشه تقسیم شدند. بر این اساس ۱۰/۴ درصد در سطح پایین، ۷۵/۴ درصد در سطح متوسط و ۱۴/۱۲ درصد در سطح خوب قرار گرفتند. در مجموع، یافته‌ها نشان داد که امتیاز رفتار سبزی‌کاران در رعایت اقدامات خوب کشاورزی با میانگین ۲/۲۳ و انحراف معیار ۰/۳۷۴، کمتر از حد متوسط است. این یافته به این معنی است که سبزی‌کاران از اصول و شیوه‌های خوب کشاورزی برای تولید محصولات سالم در مزرعه پیروی نمی‌کنند.

جدول ۵- رفتار سبزی‌کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه

سطح رفتار	فراوانی	درصد فراوانی	میانگین	انحراف معیار
کم	۱۹۶	۷۵/۴	۲/۲۳	۰/۳۷۴
متوسط	۲۷	۱۰/۴		
زیاد	۳۷	۱۴/۲		
مجموع	۲۶۰	۱۰۰/۰		

حداقل = ۱/۵۲ و حداکثر = ۳/۳۸
نکته: طیف این متغیر به ۱ تا ۵ تبدیل شده است.

رابطه بین متغیرهای پژوهش

برای بررسی رابطه بین متغیرهای پژوهش از آزمون همبستگی پیرسون استفاده شد (جدول ۶). نتایج نشان داد که بین رفتار سبزی‌کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه و نگرش، ادراک، هنجار ذهنی و استفاده از کانال‌های ارتباطی همبستگی

ادراک، نگرش و رفتار سبزی کاران بخش مرکزی شهرستان سنندج نسبت به ...

مثبت و معنی داری وجود دارد. بین رفتار و موانع درک شده همبستگی معنی دار و منفی مشاهده شد. یافته‌ها رابطه معنی داری بین رفتار و هنجار اخلاقی نشان ندادند. همچنین نتایج نشان داد که بین نگرش سبزی کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه با هنجار ذهنی، هنجار اخلاقی، استفاده از کانال‌های ارتباطی و موانع درک شده رابطه معنی داری وجود دارد.

جدول ۶- ماتریس همبستگی بین متغیرهای پژوهش

متغیر	(X ₁)	(X ₂)	(X ₃)	(X ₄)	(X ₅)	(X ₆)
رفتار (X ₁)	۱					
نگرش (X ₂)	۰/۶۶۹**	۱				
ادراک (X ₃)	۰/۲۴۸*	۰/۳۲۵*	۱			
هنجار ذهنی (X ₄)	۰/۱۸۶**	۰/۴۷۲**	۰/۳۶۴**	۱		
هنجار اخلاقی (X ₅)	۰/۰۷۳	۰/۱۸۵**	۰/۱۴۶*	۰/۲۲۶**	۱	
استفاده از کانال‌های ارتباطی (X ₆)	۰/۶۲۳**	۰/۴۰۱**	۰/۱۴۵*	۰/۱۰۴	۰/۰۹۳	۱
موانع درک شده (X ₇)	-۰/۵۱۷**	-۰/۳۹۱**	-۰/۱۸۰*	-۰/۱۳۶*	-۰/۳۳۸**	۰/۴۵۸**

** به معنای $P \leq 0.01$

* به معنای $P \leq 0.05$

عوامل تعیین کننده رفتار سبزی کاران نسبت به مدیریت ایمنی مواد غذایی در مزرعه

نگاره ۲ نتایج تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری را نشان می‌دهد. قبل از انجام مدل‌سازی معادلات ساختاری لازم است که اعتبار مدل اندازه‌گیری، بررسی شود. برای این منظور از شاخص‌های برازش استفاده شد که نتایج آن در جدول ۷ نشان داده شده است. همان‌طور که در این جدول مشاهده می‌شود مقدار آماره کای اسکوتر اصلاح شده (χ^2/df) برابر با ۱/۰۲ بوده است که با توجه به میزان قابل قبول (کوچکتر از ۳) برای این شاخص، مقدار به دست آمده مورد پذیرش است. از دیگر شاخص‌های مورد استفاده در این پژوهش، شاخص برازش افزایشی (IFI) با مقدار ۰/۹۴، شاخص برازش تطبیقی (CFI) با مقدار ۰/۹۰، شاخص نرم شده برازندگی (NFI) با مقدار ۰/۸۷ و شاخص نیکویی برازش (GFI) با مقدار ۰/۹۲ بودند که با توجه به مقادیر قابل پذیرش مورد اشاره این شاخص‌ها در جدول ۷، مطلوب بودن مدل اندازه‌گیری، تایید می‌شود. علاوه بر این، بر اساس جدول ۷، مقدار شاخص ریشه دوم برآورد واریانس خطای تقریبی (RMSEA) برابر با ۰/۰۷۶ بود که حاکی از برازش قابل قبول میان مدل و داده‌ها است. در مجموع یافته‌ها نشان دادند که مدل اندازه‌گیری قابل اطمینان است.

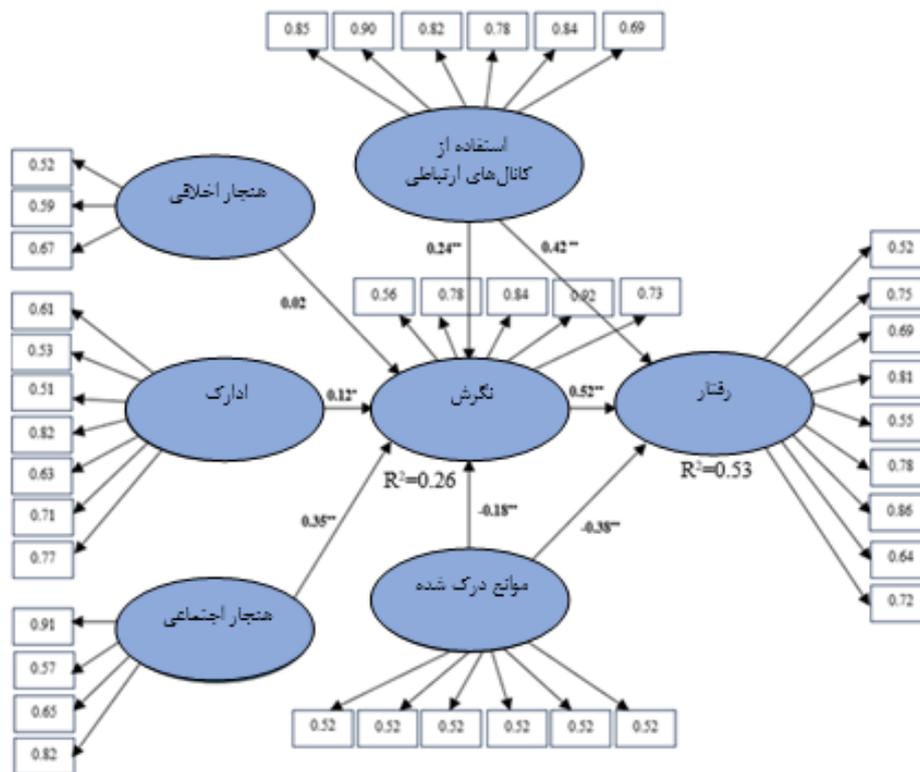
جدول ۷- شاخص‌های برازش مدل اندازه‌گیری پژوهش

شاخص	χ^2/df	IFI	CFI	NFI	GFI	RMSEA
مقدار گزارش شده	۱/۰۲۳	۰/۹۴۸	۰/۹۰۲	۰/۸۶۶	۰/۹۲۱	۰/۰۷۶
مقدار قابل قبول	≤ 3	≤ 0.9	≤ 0.9	≤ 0.9	≤ 0.9	≤ 0.08

همان‌طور که در نگاره ۲ مشاهده می‌شود، نگرش بیشترین تأثیر مستقیم و مثبت را بر رفتار سبزی کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه داشته است ($\beta=0.52, P \leq 0.01$). این یافته نشان می‌دهد سبزی کارانی که معتقدند تولید محصولات سالم با استفاده از کودهای آلی مهم‌تر از تولید محصول بیشتر و کسب سود اقتصادی بالاتر با استفاده از کودهای شیمیایی است، رفتار معقول‌تری برای تولید غذای سالم در مزرعه دارند. این سبزی کاران اصولی مانند استفاده از کودهای سبز و حیوانی برای تقویت زمین، حذف علف‌های هرز اطراف مزارع، کاشت سبزی در زمان مناسب به منظور کاهش آفات کشاورزی، از بین بردن ظروف خالی و سموم بدون استفاده، رعایت فاصله زمانی بین مصرف سموم دفع آفات و برداشت محصول (حداقل زمان بین آخرین استفاده از آفت‌کش و زمان برداشت محصول)، حذف بقایای گیاهی آلوده، استفاده از حبوبات (لوبیا، شبدر و یونجه) در تناوب زراعی و غیره در مزرعه را بیش از سایر سبزی کاران رعایت می‌کنند. این یافته فرضیه (H_1) که فرض می‌کند نگرش

مطلوب‌تر نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه منجر به رفتار مطلوب‌تر کشاورزان در رابطه با تولید محصولات غذایی سالم در مزرعه می‌شود را تایید می‌کند. همچنین، این یافته با مطالعات آجرن و فیش‌بین (Ajzen & Fishbein, 1977)، فازیو و زانا (Fazio & Zanna, 1981)، ووگل (Vogel, 1996)، آرمیتیج و کونر (Armitage & Conner, 2001)، گلاسمن و آلبراسین (Glasman & Albarracín, 2006)، گورتنا و همکاران (Gortona, et al., 2008)، بچلر و همکاران (Bechler et al., 2021)، کروسن و همکاران (Kroesen et al., 2017)، آلتوالبه و همکاران (Altawallbeh et al., 2015) و کای و شانون (Cai & Shannon, 2012) که معتقد بودند نگرش یک پیش‌بینی‌کننده قوی و مستقیم رفتار است، مطابقت دارد. طبق نگاره ۲، پس از نگرش، استفاده از کانال‌های ارتباطی تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌داری بر رفتار سبزی‌کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه داشت ($\beta = 0.42, P \leq 0.01$). این یافته نشان می‌دهد سبزی‌کارانی که از کانال‌های اطلاعاتی و ارتباطی بیشتری مانند رسانه‌های جمعی، خدمات ترویج کشاورزی، اینترنت و شبکه‌های مجازی، شبکه دوستان و همسایگان و تشکل‌های اجتماعی استفاده می‌کنند، اصول فعالیت‌های خوب کشاورزی برای تولید غذای سالم در مزرعه را در عمل رعایت کرده و رفتار مطلوب‌تری دارند. این یافته فرضیه (H₂) که فرض می‌کند استفاده از کانال‌های ارتباطی بر رفتار نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه تأثیر مثبت دارند را تایید می‌کند. همچنین این متغیر به‌طور غیرمستقیم از طریق تأثیر بر نگرش، رفتار را تحت تأثیر قرار داده و فرضیه (H₄) را تایید می‌کند. این فرضیه بیان می‌کند که استفاده از کانال‌های ارتباطی بر نگرش نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه تأثیر مثبت دارد. این یافته‌ها با نتایج مطالعات کستا و همکاران (Costa et al., 2003) و کورسین و همکاران (Ćurčin et al., 2018) که بر تأثیر میزان و مدت استفاده از جریان اطلاعات و ارتباطات بر تغییر رفتار و نگرش تأکید داشتند، همخوانی دارد. یکی دیگر از یافته‌های مدل‌سازی معادلات ساختاری (نگاره ۲) تأثیر مستقیم، منفی و معنی‌دار موانع درک‌شده بر رفتار سبزی‌کاران مورد مطالعه نسبت به مدیریت ایمنی مواد غذایی در مزرعه می‌باشد ($\beta = -0.38, P \leq 0.01$). این یافته فرضیه (H₃) که بیان می‌کند موانع درک‌شده بر رفتار نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه تأثیر منفی دارند را تایید می‌کند. همچنین این یافته با مطالعات روزن‌استوک (Rosenstock, 1974) مطابقت دارد. علاوه بر این، این متغیر به‌طور غیرمستقیم بر رفتار سبزی‌کاران از طریق تأثیرگذاری بر نگرش نسبت به تولید غذای سالم تأثیر می‌گذارد. این یافته نشان می‌دهد که سطوح بالاتر موانع درک‌شده (مانند ضعف زیرساخت‌های مناسب برای تولید محصولات سالم و باکیفیت، هزینه بالای تامین نهاده‌های تولید مواد غذایی سالم، عدم حمایت دولت از تولیدکنندگان مواد غذایی سالم و ریسک بالای تولید غذاهای بهداشتی، نبود بیمه برای تولید مواد غذایی سالم و عدم تقاضای مصرف‌کنندگان برای مواد غذایی بهداشتی) منجر به کاهش فعالیت‌های کشاورزی سالم توسط سبزی‌کاران و کاهش نگرش مثبت آن‌ها نسبت به تولید غذای سالم در مزرعه می‌شود. این یافته نیز فرضیه (H₅) مبنی بر تأثیر منفی موانع درک‌شده بر نگرش نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه را تایید کرده و با نتایج مطالعات ژو و همکاران (Zhou et al., 2023)، سینگ و کاور (Singh & Kaur, 2022) و درووتا و همکاران (Drovetta et al., 2022) مطابقت دارد.

مطابق نگاره ۲، هنجار ذهنی و ادراک نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه بر رفتار سبزی‌کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه از طریق نقش میانجی نگرش تأثیر می‌گذارد. تأثیر غیرمستقیم هنجار ذهنی بر رفتار از طریق نقش میانجی نگرش، فرضیه (H₈) را تایید کرده و با نتایج مطالعات اندرسون (Anderson, 2003)، کیم و همکاران (Kim et al., 2013) و یاسا و همکاران (Yasa et al., 2022) همسو است. این مطالعات نشان دادند که نگرش، تأثیر هنجار ذهنی بر رفتار را تعدیل می‌کند. همچنین تأثیر ادراک بر نگرش نشان می‌دهد که درک بیشتر سبزی‌کاران از خطراتی که ایمنی تولید مواد غذایی در مزرعه و در نتیجه سلامت انسان را تهدید می‌کنند و همچنین روش‌های کاهش این خطرات منجر به بهبود نگرش سبزی‌کاران نسبت به مدیریت ایمنی مواد غذایی در مزرعه و در نهایت رفتار آن‌ها نسبت به این موضوع می‌شود. این یافته ضمن تایید فرضیه (H₇)، با نتایج مطالعات لیائو (Liao, 2003)، فیسچر (Fischer, 2017) و عمر و همکاران (Omar et al., 2003) همخوانی دارد. یافته‌های پژوهش، فرضیه (H₆) را تایید نکرد و نشان داد که هنجار اخلاقی تأثیر معنی‌داری بر نگرش سبزی‌کاران و در نتیجه رفتار آن‌ها نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه ندارد. در مجموع، متغیرهای موجود در تحلیل مدل‌سازی معادلات ساختاری توانستند حدود ۵۳ درصد از تغییرات رفتار نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه را توضیح دهند ($R^2 = 0.53$).



نگاره ۲- یافته‌های حاصل از مدل‌سازی معادلات ساختاری در رابطه با عوامل اثرگذار بر رفتار سبزی کاران نسبت مدیریت ایمنی و سلامت مواد غذایی در مزرعه

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

در حالی که دسترسی به مواد غذایی سالم و باکیفیت حق انسانی هر فردی است، بخش عمده‌ای از ایمنی مواد غذایی به مدیریت تولیدات کشاورزی در سطح مزرعه مربوط می‌شود. استفاده بیش از حد از سموم دفع آفات و کودهای شیمیایی و استفاده از آب‌های نامتعارف مانند فاضلاب تصفیه نشده از جمله اقدامات مدیریتی اشتباه کشاورزان در مزرعه است که منجر به آلودگی مواد غذایی می‌شود. این موضوع به ویژه برای سبزیجاتی که عمدتاً به صورت خام یا پس از حداقل فرآوری مصرف می‌شوند، اهمیت دارد. از آنجا که مشکل آلودگی غذا در مزرعه، ریشه در ناآگاهی کشاورزان و رفتار آن‌ها نسبت به مدیریت مزرعه دارد، مطالعه حاضر با هدف بررسی ادراک، نگرش و رفتار سبزی کاران شهرستان سنندج نسبت به مدیریت ایمنی غذا در سطح مزرعه انجام شد. نتایج نشان داد که اکثر پاسخ‌دهندگان سطح درک متوسطی از خطرات آلودگی سبزیجات و راه‌های کاهش این خطرات در مزارع دارند. همچنین میانگین نمره نگرش آن‌ها نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه بالاتر از حد متوسط می‌باشد. یافته‌ها نشان داد که بیشتر سبزی کاران نمره پایین تا متوسط در رفتار مدیریت ایمنی غذا در مزرعه داشتند. این بدان معنی است که سبزی کاران از اصول و شیوه‌های خوب کشاورزی برای تولید محصولات سالم و ایمن در مزرعه پیروی نمی‌کنند.

نتایج مدل‌سازی معادلات ساختاری نشان داد که نگرش، بیشترین تأثیر مستقیم و مثبت را بر رفتار نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه دارد. بنابراین برای ایجاد تحول مطلوب در نظام کشاورزی، باید نگرش کشاورزان را نسبت به تولید مواد غذایی ایمن و باکیفیت در مزرعه ارتقا داد و این اصلاح نگرش تنها بر اساس دانش و اطلاعات صحیح امکان‌پذیر است. از آنجا که کارگزاران و کارشناسان کشاورزی می‌توانند نقش مهمی در تغییر نگرش کشاورزان نسبت به نوآوری‌های کشاورزی ایفا کنند، برگزاری دوره‌های آموزشی ضمن خدمت، سمینارها و کنفرانس‌ها برای ارتقا و به‌روزرسانی مهارت‌های علمی و عملی آنان ضروری است. در این صورت، آن‌ها می‌توانند اطلاعات به‌روز و صحیح را در اختیار کشاورزان قرار داده و به بهبود نگرش

کشاورزان نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه کمک کنند. بر اساس نتایج، استفاده از کانال‌های ارتباطی نیز تأثیر مستقیم مثبت و معنی‌داری بر رفتار سبزی‌کاران نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه داشت. این یافته تأیید می‌کند، سبزی‌کارانی که از کانال‌های اطلاعاتی و ارتباطی استفاده می‌کنند رفتار مطلوب‌تری برای تولید غذای سالم در مزرعه دارند. این موضوع نشان‌دهنده نقش رسانه‌های ارتباطی -به ویژه رسانه‌های ارتباط جمعی که تا حد زیادی در دسترس همه کشاورزان هستند- در زمینه بهبود رفتار کشاورزان نسبت به تولید مواد غذایی ایمن و باکیفیت در مزرعه است. بنابراین، دست اندرکاران توسعه کشاورزی می‌توانند با تولید برنامه‌های آموزشی و پخش آن‌ها در رسانه‌ها، کشاورزان بیشتری را به پذیرش اصول مدیریت ایمنی غذا در مزرعه تشویق کنند. یافته‌ها حاکی از آن است که موانع درک‌شده اثرات منفی مستقیم بر رفتار دارند. برخی از این موانع شامل ضعف زیرساخت‌های مناسب برای تولید محصولات بهداشتی و باکیفیت، هزینه بالای تامین نهاده‌های تولید مواد غذایی سالم، عدم حمایت دولت از تولیدکنندگان مواد غذایی سالم و ریسک بالای تولید مواد غذایی سالم، کمبود بیمه تولید مواد غذایی سالم و عدم تقاضای مصرف‌کنندگان برای مواد غذایی سالم می‌شود. این موانع مهم‌ترین دلایل عدم رعایت اقدامات خوب کشاورزی در مزرعه است. بنابراین حذف آن‌ها از طریق فعالیت‌هایی مانند تقویت زیرساخت‌های لازم از جمله ایجاد تاسیسات احیای فاضلاب در منطقه ضروری است. همچنین انجام مداخلات مناسب‌تر از سوی سازمان‌های دولتی و خصوصی برای تولید محصولات کشاورزی بهداشتی از طریق سیاست‌هایی مانند حمایت از بیمه محصولات کشاورزی بهداشتی، اعطای مشوق‌ها و تسهیلات برای تولیدکنندگان محصولات سالم، اعطای یارانه به نهاده‌های مورد نیاز و ارتقای آگاهی مصرف‌کنندگان شهری از آسیب‌های مصرف غذاهای آلوده و فرهنگ‌سازی برای استقبال از مصرف محصولات سالم از جمله اقداماتی است که می‌توان در راستای ارتقای رفتار مدیریت ایمنی غذا در مزرعه انجام داد. بر اساس یافته‌ها، نگرش تأثیرات هنجار ذهنی، ادراک، استفاده از کانال‌های ارتباطی و موانع درک‌شده را بر رفتار تعدیل می‌کند. به طور کلی، نگرش، هنجار اجتماعی، ادراک، موانع درک‌شده و استفاده از کانال‌های ارتباطی توانستند تقریباً ۵۳ درصد از واریانس رفتار را نسبت به مدیریت ایمنی غذا در مزرعه توضیح دهند.

منابع

- اندرواژ، ل.، جلیلی، س.، و زنجانی، س. (۱۳۹۹). بررسی عوامل موثر بر نگرش و قصد خرید مصرف‌کنندگان مواد غذایی ارگانیک: مدل معادلات ساختاری. *آموزش بهداشت و ارتقای سلامت ایران*، دوره ۸، شماره ۱، صص ۴۴-۳۵. <http://dx.doi.org/10.29252/ijhehp.8.1>
- پورمقدس، ج.، و ظفرزاده، ع. (۱۳۹۵). اثر استفاده کودهای شیمیایی در افزایش غلظت کادمیوم، سرب و روی خاک مزارع کشاورزی اصفهان. *مهندسی بهداشت محیط*، دوره ۴، شماره ۲، صص ۱۳۸-۱۲۶.
- روشندل، غ. ر.، قنبری مطلق، ع.، صلواتی، ف.، خوشابی، م.، پرتوی‌پور، ا.، و زکایی، ح. (۱۴۰۱). *گزارش کشوری برنامه ملی ثبت سرطان سال ۱۳۹۷*. تهران: انتشارات میرماه.
- شاهدی، م.، و کدیور، م. (۱۳۹۶). ارزیابی آلودگی میوه‌ها و سبزی‌ها به میکروارگانیزم‌های بیماری‌زا و تولیدکننده سم در ایران. *پژوهش‌های راهبردی در علوم کشاورزی و منابع طبیعی*، دوره ۲، صص ۹۴-۷۷. <https://doi.org/10.22047/srjasnr.2017.110560>
- فرورزانی، م.، مهرباب قوچانی، ا.، تقی‌پور، م.، و دهقان‌پور، م. (۱۳۹۷). تبیین نقش کانال‌های ارتباطی بر آمادگی کشاورزان در برابر خشکسالی؛ مورد مطالعه بخش مرکزی شهرستان مرودشت. *پژوهش‌های ترویج و آموزش کشاورزی*، شماره ۲، دوره ۴، صص ۴۶-۳۳.
- ملک‌حسینی، ا.، میرک‌زاده، ع. ا.، و سلمانزاده، س. (۱۳۹۹). تحلیل ملاحظات اخلاقی در فعالیت‌های کشاورزی شهرستان سنقر با بهره‌گیری از منطق فازی، *روستا و توسعه*، سال ۲۳، شماره ۴، صص ۱۴۸-۱۱۵. <https://doi.org/10.30490/rvt.2020.341462.1188>

Ajzen, I. and Fishbein, M. (1977). Attitude-behavior relations: A theoretical analysis and review of empirical research. *Psychological Bulletin*, 84(5), 888-918. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.84.5.888>

- Allos, B. M., Moore, M. R., Griffin, P. M., and Tauxe, R. V. (2004). Surveillance for sporadic foodborne disease in the 21st century: The FoodNet perspective. *Clinical Infectious Diseases*, 38(3), 115-120. <https://doi.org/10.1086/381577>
- Altawallbeh, M., Soon, F., Thiam, W., and Alshourah, S. (2015). Mediating role of attitude, Subjective norm and perceived behavioural control in the relationships between their respective salient beliefs and behavioural intention to adopt e-learning among instructors in Jordanian universities. *Journal of Education and Practice*, 6(11), 152-160.
- Anderson, J. R. (2023). The role of subjective norms in developing entrepreneurial intentions in university students. *Journal of Strategy and Management*, 16(4), 643-653. <https://doi.org/10.1108/JSMA-10-2022-0190>
- Armitage, C. J., and Conner, M. (2001). Efficacy of the theory of planned behaviour: A meta-analytic review. *British Journal of Social Psychology*, 40, 471-499. <https://doi.org/10.1348/014466601164939>
- Azi, F., Odo, M. O., Okorie, P. A., Njoku, H. A., Nwobasi, V. N., David, E., and Onu, T. C. (2018). Heavy metal and microbial safety assessment of raw and cooked pumpkin and *Amaranthus viridis* leaves grown in Abakaliki, Nigeria. *Food Science and Nutrition*, 6(6), 1537-1544. <https://doi.org/10.1002/fsn3.739>
- Bechler, C. J., Tormala, Z. L., and Rucker, D. D. (2021). The attitude-behavior relationship revisited. *Psychological Science*, 32, 1285-1297. <https://doi.org/10.1177/0956797621995206>
- Begum, M., Masud, M. M., Alam, L., Mokhtar, M. B., and Amir, A. A. (2022). The adaptation behaviour of marine fishermen towards climate change and food security: An application of the theory of planned behaviour and health belief model. *Sustainability*, 14, 14001. <https://doi.org/10.3390/su142114001>
- Blackwell, R. D., Miniared, P. W., and Engel, J. F. (2001). *Consumer behavior*. Harcourt college: publishers, USA.
- Bolívar, A., Saiz-Abajo, M. J., García-Gimeno, R. M., Petri-Ortega, E., Díez-Leturia, M., González, D., Vitas, A. I., and Pérez-Rodríguez, F. (2023). Cross contamination of *Escherichia coli* O157: H7 in fresh-cut leafy vegetables: Derivation of a food safety objective and other risk management metrics. *Food Control*, 147, 109599. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2022.109599>
- Brehmer, M. (2023). Perceived moral norms in an extended theory of planned behavior in predicting university students' bystander intentions toward relational bullying. *European Journal of Investigation in Health, Psychology and Education*, 13(7), 1202-1218. <https://doi.org/10.3390/ejihpe13070089>
- Cai, Y., and Shannon, R. (2012). Personal values and mall shopping behavior: The mediating role of attitude and intention among Chinese and Thai consumers. *Australasian Marketing Journal*, 20(1), 37-47. <https://doi.org/10.1016/j.ausmj.2011.10.013>
- Chaulagain, S., Pizam, A., and Wang, Y. (2021). An integrated behavioral model for medical tourism: An American perspective. *Journal of Travel Research*, 60(4), 761-778. <https://doi.org/10.1177/0047287520907681>
- Costa, L. A., De Matos, J. A., and Cunha, M. P. E. (2003). The manager as change agent: Communication channels, timing of information, and attitude change. *International Studies of Management and Organization*, 33(4), 65-93. <https://doi.org/10.1080/00208825.2003.11043689>
- Ćurčin, N., Dulčić, Ž., and Mršić, S. P. (2018). Communication channels and innovative farmer behaviour in South Croatia, *OFEL 2018 Conference Proceedings* (pp. 402-416). Governance Research and Development Centre (CIRU).
- Duckworth, A. L., and Gross, J. J. (2020). Behavior change. *Organizational Behavior and Human Decision Processes*, 161, 39-49. <https://doi.org/10.1016/j.obhdp.2020.09.002>
- Drovetta, M., Cramer, E., Linafelter, A., Sevart, J., and Maddux, M. (2022). Impact of perceived barriers on patient engagement and attitudes towards transition and transfer. *Children (Basel)*, 9(9), 1273. <https://doi.org/10.3390/children9091273>
- Esfarijani, F., Hosseini, H., Khaksar, R., Roustae, R., Alikhanian, H., Khalafi, M., Mousavi Khaneghah, A. and Mohammadi-Nasrabdi, F. (2019). Home food safety practice and household food insecurity: A structural equation modeling approach. *Iran Journal of Public Health*, 48(10), 1870-1878.
- Fazio, R. H., and Zanna, M. P. (1981). Direct experience and attitude-behavior consistency. *Advances in Experimental Social Psychology*, 14, 161-202. [https://doi.org/10.1016/S0065-2601\(08\)60372-X](https://doi.org/10.1016/S0065-2601(08)60372-X)
- Ferguson, M. J., and Bargh, J. A. (2004). How social perception can automatically influence behavior. *Trends in Cognitive Sciences*, 8(1), 33-39. <https://doi.org/10.1016/j.tics.2003.11.004>
- Fischer, A. R. H. (2017). Perception, attitudes, intentions, decisions and actual behavior. In G. Emilien, R. Weitkunat and F. Lüdicke. *Consumer perception of product risks and benefits*, pp. 303-317. Springer.
- Foguesatto, C. R., Borges, J. A. R., and Machado, J. A. D. (2019). Farmers' typologies regarding environmental values and climate change: Evidence from southern Brazil. *Journal of Cleaner Production*, 232, 400-407. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.05.275>
- Ghonkroka, S. (2017). *Science and strategies for safe food*. CRC Press: Boca Raton. <https://doi.org/10.1201/b22130>
- Glasman, L. R., and Albarracín, D. (2006). Forming attitudes that predict future behavior: A meta-analysis of the attitude-behavior relation. *Psychological Bulletin*, 135, 778-822. <https://doi.org/10.1037/0033-2909.132.5.778>

- Jung, Y., Jang, H., and Matthews, K. R. (2014). Effect of the food production chain from farm practices to vegetable processing on outbreak incidence. *Microb Biotechnol*, 7(6), 517-527. <https://doi.org/10.1111/1751-7915.12178>
- Ivey, M. L. L., LeJeune, J. T., and Miller, S. A. (2012). Vegetable producers' perceptions of food safety hazards in the Midwestern USA. *Food Control*, 26(2), 453-465. <https://doi.org/10.1016/j.foodcont.2012.01.065>
- Kim, E., Ham, S., Yang, S., and Choi, J. G. (2013). The roles of attitude, subjective norm, and perceived behavioral control in the formation of consumers' behavioral intentions to read menu labels in the restaurant industry. *International Journal of Hospitality Management*, 35, 203-213. <https://doi.org/10.1016/j.ijhm.2013.06.008>
- Kroesen, M., Handy, S., and Chorus, C. (2017). Do attitudes cause behavior or vice versa? An alternative conceptualization of the attitude-behavior relationship in travel behavior modeling. *Transportation Research: Part A: Policy and Practice*, 101, 190-202. <https://doi.org/10.1016/j.tra.2017.05.013>
- Liao, Ch. H. (2023). Exploring the influence of public perception of mass media usage and attitudes towards mass media news on altruistic behavior. *Behavioral science*, 13(8), 621. <https://doi.org/10.3390/bs13080621>
- Lin, N., and Burt, R. S. (1975). Differential effects of information channels in the process of innovation diffusion. *Social Forces*, 54(1), 256-274.
- Maleksaeidi, H., Ranjbar, S., Eskandari, F., Jalali, M., and Keshavarz, M. (2018). Vegetable farmers' knowledge, attitude and drivers regarding untreated wastewater irrigation in developing countries: A case study in Iran. *Journal of Cleaner Production*, 202, 863-870. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2018.08.208>
- Manstead, A. S. R. (2000). The role of moral norm in the attitude-behavior relationship. In D. J. Terry and M. A. Hogg (eds). *Attitudes, behavior and social context: The role of norms and group membership*, Applied Social Research Series. Taylor and Francis Group: USA.
- Matsumoto, M., Chinen, K., and Endo, H. (2018). Remanufactured auto parts market in Japan: Historical review and factors affecting green purchasing behavior. *Journal of Cleaner Production*, 172, 4494-4505. <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2017.10.266>
- Omar, N. A., Lahath, A., Astuti, R. D., Jamaludin, N., and Alam, S. Sh. (2023). The mediating role of attitude in the relationship between the extrinsic and intrinsic attributes of Japanese frozen foods and consumers' intention to purchase them: Evidence from Malaysia. *The South East Asian Journal of Management*, 17(1), 98-129.
- Peter, J. P., and Olson, J. C. (2008). *Consumer behavior and marketing strategy*. Mc Graw-Hill companies INC: New York, USA.
- Pham, T. H., Nguyen, T. N., Phan, T. T. H., and Nguyen, N. T. (2018). Evaluating the purchase behaviour of organic food by young consumers in an emerging market economy. *Journal of Strategic Marketing*, 27(6), 540-556. <https://doi.org/10.1080/0965254X.2018.1447984>
- Raymond, L., and Schneider, L. U. (2014). Personal moral norms and attitudes toward endangered species policies on private land. *Conservation and Society*, 12(1), 115.
- Rezaei, R., Mianaji, S., and Ganjloo, A. (2018). Factors affecting farmers' intention to engage in on-farm food safety practices in Iran: Extending the theory of planned behavior. *Journal of Rural Studies*, 60, 152-166. <https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2018.04.005>
- Richards, J. C., Miller, Z. D., Norvell, R., and Smith, J. W. (2024). Integrating moral norms and stewardship identity into the theory of planned behavior to understand altruistic conservation behavior among hunters in southwestern Utah (USA). *Human Dimensions of Wildlife*, 1-21. <https://doi.org/10.1080/10871209.2023.2299870>
- Rosenstock, I. M. (1974). The health belief model and preventive health behavior. *Health Education Monographs*, 2, 354-68. <https://doi.org/10.1177/109019817400200405>
- Sarno, E., Pezzutto, D., Rossi, M., Liebana, E., and Rizzi, V. (2021). A review of significant European foodborne outbreaks in the last decade. *Journal of Food Protection*, 84(12), 2059-2070. <https://doi.org/10.4315/JFP-21-096>
- Sheidaei, F., Karami, E., and Keshavarz, M. (2016). Farmers' attitude towards wastewater use in Fars Province, Iran. *Water Policy*, 18(2), 355-367. <https://doi.org/10.2166/WP.2015.045>
- Singh, J., and Kaur, R. (2022). Factors influencing the attitude toward anti-littering behavior. *Journal of Applied Social Science*, 16(1), 88-106. <https://doi.org/10.1177/193672442111015877>
- Solomon, M. R. (2006). *Consumer behavior: Buying having and being*. Pearson prentice Hall: New jersey, USA.
- Thornberry, T. P. (1997). *Developmental theories of crime and delinquency*. Taylor and Francis Group: USA.
- Vogel, S. (1996). Farmers' environmental attitudes and behavior: A case study for Austria. *Environment and Behavior*, 28(5), 591-613. <https://doi.org/10.1177/001391659602800502>
- Wang, X., Hu, H., Ning, A., Li, G., and Wang, X. (2022). The impact of farmers' perception on their cultivated land quality protection behavior: A case study of Ningbo, China. *Sustainability*, 14, 6357. <http://doi.org/10.3390/su14106357>
- Wilson, C. (1999). Cost and policy implications of agricultural pollution, with special reference to pesticides. Unpublished dissertation, Department of Economics. Ph.D. Economics and Finance, University of St Andrews, Scotland.

- World Health Organization. (2015). Food safety fact sheet N°399. Available at: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs399/en/>
- Yasa, N. N. K., Piartrini, P. S., Telagawathi, N. L. W. S., Muna, N., Rahmayanti, P. L. D., Wardana, M.A., Wijaya, N. S., Ribek, P. K., and Suartina, I. W. (2022). The role of attitude to mediate the effect of trust, perceived behavior control, subjective norm and perceived quality on intention to reuse the COVID-19 website. *International Journal of Data and Network Science*, 6(3), 895-904. <https://doi.org/10.14445/23939125/IJEMS-V10I3P101>
- Yazdanpanah, M., Rahimi Feyzabad, F., and Abbaszadeh, Kh. (2019). Factors affecting avoiding the use of pesticides to greenhouse vegetables in BandarAbbas district (Iran). *International Journal of Agricultural Management and Development*, 9(3), 237-347.
- Zhou, Y., Liu, L., Han, S., and Sun, X. (2023). Comparative analysis of the behavioral intention of potential wellness tourists in China and South Korea. *Humanities and Social Sciences Communications*, 10, 489. <https://doi.org/10.1057/s41599-023-01997-0>