The University of Tehran Press

Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research

Online ISSN: 2008-4838

Homepage: http://ijaedr.ut.ac.ir/

Analyzing and Prioritizing E-Commerce Models Among Cherry Producers in Khorasan Razavi Province

Elham Monazzah [1], Ahmad Rezvanfar [2] ✉, Seyed Hamid Movahed Mohammadi [3]

1. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran. Email: elhammonazzah@gmail.com
2. Corresponding Author, Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran. Email: arezvan@ut.ac.ir
3. Department of Agricultural Extension and Education, Faculty of Agricultural Economics and Development, University of Tehran, Karaj, Iran. Email: hmovahed@ut.ac.ir

Article Info

Article type:

Research Article

Article history:

Received: 21 May 2022

Received in reRevised: 25 May 2024

Accepted: 12 July 2024

Published online: Atumn 2026

Keywords:

Agricultural Electronic Commerce, B2B Electronic Commerce, Cherry Garden Crop, Electronic Commerce, Khorasan Razavi.

ABSTRACT

The present study aimed to analyze and prioritize e-commerce models among cherry producers in Khorasan Razavi Province, Iran. In terms of purpose, this study is applied, and methodologically, it follows a descriptive-survey design. The statistical population comprised 1,365 active cherry-producing units across the counties of Mashhad, Neyshabur, Chenaran, and Torqabeh-Shandiz in 2021. Based on Cochran's formula (at a 5% margin of error), a sample size of 300 producers was determined, and participants were selected through stratified random sampling with proportional allocation. Data were collected using a researcher-made questionnaire whose face and content validity were confirmed by an expert panel. Construct reliability was evaluated using Cronbach's alpha coefficient, where values exceeding 0.7 demonstrated acceptable internal consistency. Data were analyzed using SPSS (version 25) applying the Friedman test, sign test, and Pearson correlation coefficient. The Friedman test results revealed that "Electronic Malls", "E-Shops", and "E-Procurement" achieved the highest priorities from the growers' perspective, respectively, whereas "Electronic Auctions" and "Collaboration Platforms" were ranked lowest. Furthermore, the sign test results indicated that producers' adoption scores for Third-Party Marketplaces, Electronic Malls, Collaboration Platforms, and E-Shops were significantly above the theoretical mean. In addition, a significant negative correlation was found between respondents' age and their inclination toward the E-Procurement model. By outlining producers' preferences and technological readiness, the findings provide policymakers with a practical framework for formulating digital marketing initiatives across horticultural value chains.

Cite this article: Monazzah, E., Rezvanfar, A. & Movahed Mohammadi, H. (2026). Analyzing and Prioritizing E-Commerce Models Among Cherry Producers in Khorasan Razavi Province. *Iranian Journal of Agricultural Economics and Development Research*, 57-2 (3), 425-442. DOI: https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.342769.669148

© The Author(s).

Publisher: The University of Tehran Press.

DOI: https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.342769.669148

Extended Abstract

Introduction

Efficient marketing and direct access to buyers represent major structural challenges facing producers of agricultural and horticultural commodities. This issue is particularly critical for perishable products such as sweet cherries, where marketing delays, asymmetrical market information, and heavy reliance on traditional intermediaries degrade product quality and diminish producers' share of the final consumer price. Agricultural e-commerce offers transformative opportunities to streamline supply chains, facilitate direct producer-buyer interactions, reduce transaction costs, and enhance market transparency.

Cherry production constitutes a key agricultural sub-sector in Khorasan Razavi Province, Iran. Given the crop's narrow harvest window and the urgent need for rapid post-harvest distribution, identifying viable e-commerce configurations tailored to local producers is of paramount importance. Accordingly, this study aimed to analyze and prioritize e-commerce models among cherry growers in Khorasan Razavi Province. Furthermore, the study investigated producers' socioeconomic attributes, technological readiness, and perceptual priorities regarding digital business models

Materials and Methods

In terms of purpose, this study is applied, and methodologically, it adopted a descriptive-survey design. The target population comprised 1,365 active commercial cherry-producing units located in the counties of Mashhad, Neyshabur, Chenaran, and Torqabeh-Shandiz during the 2021 crop year. Using Cochran's sample size formula (with a 5% margin of error), a representative sample of 300 producers was determined and selected via stratified random sampling with proportional allocation across the target counties.

Data were gathered using a structured, researcher-made questionnaire developed through a comprehensive literature review and aligned with the study's theoretical framework. The instrument consisted of nine distinct sections: the first captured individual and professional demographics, while the subsequent eight sections measured adoption attitudes toward specific e-commerce constructs, namely: E-Shop, E-Procurement, Third-Party Marketplace, E-Mall, E-Auction, Information Brokerage, Value Chain Service Provider, and Collaboration Platform. The face and content validity of the instrument were validated by an expert panel of agricultural economists and extension specialists. Construct reliability was verified using Cronbach's alpha, yielding coefficients exceeding 0.70 across all dimensions, which confirmed robust internal consistency. Data analysis was conducted using SPSS (version 25) applying the Friedman test, sign test, and Pearson correlation coefficient.

Results and Discussion

Descriptive analysis revealed that the vast majority of respondents were male, with the dominant age bracket being 46 to 55 years. A substantial proportion of growers had primary education or were functionally illiterate, and most were married. The Friedman test demonstrated statistically significant differences among the eight e-commerce models regarding their adoption priorities (χ 2 test, $p < 0.01$). Based on mean ranks: E-Malls, E-Shops, and E-Procurement attained the highest adoption priorities among cherry growers, respectively. Information Brokerage and Value Chain Service Providers occupied moderate ranking tiers. Conversely, Collaboration Platforms, E-Auctions, and Third-Party Marketplaces were positioned in the lower ranks. The non-parametric sign test indicated that producer adoption scores for Third-Party Marketplaces, E-Malls, and Collaboration Platforms were statistically significant at the 1% level ($p<0.01$), whereas E-Shops were significant at the 5% level ($p < 0.05$). For these constructs, the frequency of respondents scoring above the theoretical midpoint significantly exceeded those scoring below, indicating positive adoption attitudes. The remaining constructs exhibited no statistically significant deviation from the baseline mean. Furthermore, bivariate Pearson correlation analysis identified a statistically significant negative relationship between producer age and their inclination toward E-Procurement ($p<0.05$). This indicates that younger orchardists exhibit greater digital literacy and readiness to engage in automated input sourcing and electronic procurement platforms. No significant correlations were observed between age and the remaining e-commerce dimensions.

Conclusion

The empirical findings delineate growers' behavioral preferences and digital readiness, offering actionable insights for designing digital agricultural marketing interventions. Since E-Malls were identified as the top priority, establishing dedicated regional online hubs paired with geographical indication (GI) branding for Khorasan Razavi cherries can aggregate smallholder supply and create specialized market niches beyond fragmented commodity channels.

Given the high ranking of individual E-Shops, specialized capacity-building workshops and technical extension programs are strongly recommended to equip producers with direct online merchandising, digital payment handling, and order management skills. Finally, although Third-Party Marketplaces received lower

initial prioritization, targeted awareness initiatives can highlight their institutional advantages—such as secure escrow payments, integrated cold-chain logistics, and dispute resolution mechanisms—thereby lowering transaction friction and modernizing the horticultural value chain. The empirical findings delineate growers' behavioral preferences and digital readiness, offering actionable insights for designing digital agricultural marketing interventions. Since E-Malls were identified as the top priority, establishing dedicated regional online hubs paired with geographical indication (GI) branding for Khorasan Razavi cherries can aggregate smallholder supply and create specialized market niches beyond fragmented commodity channels.

Given the high ranking of individual E-Shops, specialized capacity-building workshops and technical extension programs are strongly recommended to equip producers with direct online merchandising, digital payment handling, and order management skills. Finally, although Third-Party Marketplaces received lower initial prioritization, targeted awareness initiatives can highlight their institutional advantages—such as secure escrow payments, integrated cold-chain logistics, and dispute resolution mechanisms—thereby lowering transaction friction and modernizing the horticultural value chain.

Author Contributions

The first author was the principal investigator and was responsible for conceptualization, data collection, analysis, and manuscript preparation. The supervisor contributed to study design, supervision, and manuscript review. The advisor provided scientific guidance and methodological support throughout the study.

Data Availability Statement

The data are available within the article.

Ethical considerations

The study was approved by the Ethics Committee of the Rice Research Institute of Iran. All procedures were conducted in accordance with relevant institutional and national ethical guidelines. The authors declare that data fabrication, falsification, plagiarism, and any other form of scientific misconduct were strictly avoided.

Conflict of interest

The authors declare that they have no conflict of interest.

مجله تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران، دوره ۲- ۵۷، شماره ۳

انتشارات دانشگاه تهران

شاپا الکترونیکی: ۷۸۵X-۲۴۲۳

Homepage: http://ijaedr.ut.ac.ir/

بررسی مدل‌های تجارت الکترونیکی در بین تولیدکنندگان گیلاس در استان خراسان رضوی

الهام منزه[۱] | احمد رضوانفر[۲]✉ | سیدحمید موحد محمدی[۳]

۱. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: elhammonazzah@gmail.com

۲. نویسنده مسئول، گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: arezvan@ut.ac.ir

۳. گروه ترویج و آموزش کشاورزی، دانشکده اقتصاد و توسعه کشاورزی، دانشگاه تهران، کرج، ایران. رایانامه: hmovahed@ut.ac.ir

اطلاعات مقاله

نوع مقاله:
مقالهٔ پژوهشی

تاریخ دریافت: ۱۴۰۱/۰۲/۳۱
تاریخ بازنگری: ۱۴۰۳/۰۳/۰۵
تاریخ پذیرش: ۱۴۰۳/۰۴/۲۳
تاریخ انتشار: پاییز ۱۴۰۵

کلیدواژه‌ها:
تجارت الکترونیکی کشاورزی، تجارت الکترونیکی B2B، محصول باغی گیلاس، تجارت الکترونیکی، خراسان رضوی.

چکیده

پژوهش حاضر با هدف تحلیل و اولویت‌بندی مدل‌های تجارت الکترونیکی در میان تولیدکنندگان گیلاس در استان خراسان رضوی به انجام رسید. این مطالعه از منظر هدف، کاربردی و از حیث شیوه گردآوری داده‌ها، توصیفی-پیمایشی به‌شمار می‌رود. جامعه آماری پژوهش را ۱۳۶۵ واحد فعال تولیدکننده گیلاس در شهرستان‌های مشهد، نیشابور، چناران و طرقبه-شاندیز در سال ۱۴۰۰ تشکیل دادند. بر پایه فرمول کوکران (با سطح خطای ۵ درصد)، حجم نمونه ۳۰۰ نفر برآورد شد و فرایند نمونه‌گیری با روش تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب تحقق یافت. ابزار گردآوری داده‌ها، پرسش‌نامه‌ای محقق‌ساخته بود که روایی صوری و محتوایی آن را پانل متخصصان تأیید کردند. پایایی سازه‌ها نیز با استفاده از ضریب آلفای کرونباخ سنجیده شد که مقادیر بالاتر از ۰/۷ حاکی از برازش مناسب ابزار بود. تجزیه‌وتحلیل داده‌ها با نرم‌افزار SPSS (نسخه ۲۵) و آزمون‌های فریدمن، علامت و ضریب همبستگی پیرسون صورت پذیرفت. یافته‌های آزمون فریدمن نمایانگر آن بود که مدل‌های «مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی»، «فروشگاه اینترنتی» و «تدارکات الکترونیکی» به‌ترتیب بالاترین اولویت را از دیدگاه باغداران به خود اختصاص دادند؛ درحالی‌که «حراجی‌های الکترونیکی» و «بسترهای مشارکتی» در پایین‌ترین رتبه‌ها جای گرفتند. بر پایه نتایج آزمون علامت، وضعیت پاسخگویان در سازه‌های بازارهای شخص ثالث، مراکز خرید الکترونیکی، بسترهای مشارکتی و فروشگاه اینترنتی به‌گونه‌ای معنادار بالاتر از میانگین جامعه ارزیابی شد. افزون بر این، میان سن بهره‌برداران و تمایل به پذیرش مدل تدارکات الکترونیکی، همبستگی منفی و معناداری به دست آمد. دستاوردهای این پژوهش با ترسیم اولویت‌ها و سطح پذیرش فناورانه تولیدکنندگان، چارچوبی کاربردی پیش روی سیاست‌گذاران در جهت تدوین برنامه‌های توسعه بازاررسانی دیجیتال محصولات باغی قرار می‌دهد.

استناد: منزه، الهام؛ رضوانفر، احمد و موحد محمدی، سیدحمید (۱۴۰۵). بررسی مدل‌های تجارت الکترونیکی در بین تولیدکنندگان گیلاس در استان خراسان رضوی. نشریه *تحقیقات اقتصاد و توسعه کشاورزی ایران*، ۲-۵۷ (۳)، ۴۴۲-۴۲۵. DOI: https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.342769.669148

ناشر: مؤسسه انتشارات دانشگاه تهران.

© نویسندگان.

DOI: https://doi.org/10.22059/ijaedr.2024.342769.669148

مقدمه

بخش کشاورزی یکی از ارکان اصلی اقتصاد ملی و پایه‌های مهم امنیت غذایی، اشتغال، تأمین مواد اولیه، توسعه روستایی و گسترش صادرات غیرنفتی است. در برنامه‌های توسعه اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی، کشاورزی همواره به‌عنوان بخشی راهبردی مورد توجه قرار گرفته است؛ زیرا پایداری تولید، ثبات معیشت روستایی و تأمین غذای جامعه تا حد زیادی به کارآمدی این بخش وابسته است (Omani and Mosaei, 2010). افزون بر این، وابستگی اقتصاد ایران به درآمدهای نفتی و تأثیرپذیری آن از تحولات سیاسی و اقتصادی، ضرورت توجه به ظرفیت‌های تولیدی و صادراتی بخش‌های غیرنفتی را دوچندان کرده است. در این میان، محصولات کشاورزی و به‌ویژه محصولات باغی به دلیل ارزش اقتصادی، قابلیت عرضه در بازارهای داخلی و خارجی و نقش آن‌ها در ایجاد درآمد برای خانوارهای روستایی، جایگاهی درخور در تقویت اقتصاد غیرنفتی دارند (Kashfi Bonab, 2010; Ma et al. , 2024).

محصولات باغی در مقایسه با بسیاری از محصولات زراعی ویژگی‌هایی دارند که فرایند بازاریابی و فروش آن‌ها را حساس‌تر و پیچیده‌تر می‌کند. فسادپذیری، محدودیت زمانی در برداشت و عرضه، نیاز به حمل‌ونقل مناسب، اهمیت بسته‌بندی، نوسان قیمت و وابستگی به شبکه‌های توزیع ازجمله عواملی هستند که نظام بازاررسانی این محصولات را تحت تأثیر قرار می‌دهند (Dsouza and Joshi, 2014; Morepje et al. , 2024). در چنین شرایطی، فاصله میان تولیدکننده و بازار نهایی تنها به فاصله مکانی محدود نمی‌شود بلکه ابعاد اطلاعاتی، ارتباطی، نهادی و فناورانه را نیز دربرمی‌گیرد. بسیاری از تولیدکنندگان به‌ویژه در مناطق روستایی به اطلاعات دقیق و به‌موقع درباره قیمت‌ها، تقاضای بازار، خریداران بالقوه، استانداردهای عرضه، روش‌های پرداخت و کانال‌های فروش دسترسی کافی ندارند. این وضعیت می‌تواند به افزایش هزینه‌های مبادله، کاهش قدرت چانه‌زنی، وابستگی به واسطه‌ها و کاهش سهم تولیدکنندگان از ارزش نهایی محصول منجر شود (Hejberkiani and Taifi, 2006; Ma et al. , 2024).

با گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات، تجارت الکترونیکی به‌عنوان یکی از ابزارهای مهم تحول در فرایندهای خرید، فروش، بازاریابی و مبادله اطلاعات مطرح شده است. تجارت الکترونیکی به‌طورکلی به استفاده از فناوری‌های الکترونیکی و شبکه‌های رایانه‌ای برای انجام فعالیت‌هایی مانند معرفی کالا و خدمات، دریافت سفارش، مبادله اطلاعات، پرداخت، ارتباط با مشتری و پشتیبانی از فرایندهای تجاری اشاره دارد (Rayport and Jaworski, 2001). در بخش کشاورزی، تجارت الکترونیکی امکان معرفی محصولات، ارتباط با خریداران، مقایسه قیمت‌ها، دریافت سفارش، پرداخت الکترونیکی و بهره‌گیری از خدمات مرتبط با حمل‌ونقل، تدارکات و زنجیره ارزش را فراهم می‌کند (Dsouza and Joshi, 2014). بانک جهانی نیز بازارگاه‌های دیجیتال، اتصال کشاورزان به خریداران، خدمات مالی دیجیتال، مدیریت زنجیره تأمین و تبادل اطلاعات در طول زنجیره ارزش را از کاربردهای مهم فناوری‌های دیجیتال در کشاورزی معرفی کرده است (World Bank, 2025).

در میان گونه‌های مختلف تجارت الکترونیکی، تجارت الکترونیکی «کسب‌وکار به کسب‌وکار »[1] برای بخش کشاورزی اهمیت ویژه‌ای دارد. بخش مهمی از مبادلات محصولات کشاورزی میان تولیدکنندگان، عمده‌فروشان، فروشگاه‌ها، شرکت‌های پخش، واحدهای فرآوری، صادرکنندگان، مراکز خرید زنجیره‌ای و سایر بازیگران زنجیره تأمین انجام می‌شود. در این معاملات، حجم و ارزش مبادلات معمولاً بیشتر است و عواملی مانند اعتماد، تداوم روابط، کیفیت محصول، زمان تحویل، قیمت، خدمات پشتیبان و هماهنگی لجستیکی نقش مهمی در موفقیت مبادله ایفا می‌کنند (Strzębicki, 2015; Zheng et al. , 2009). ازاین‌رو، در بررسی تجارت الکترونیکی محصولات باغی به‌ویژه محصولی مانند گیلاس، لازم است افزون بر فروش مستقیم اینترنتی، ارتباط الکترونیکی تولیدکنندگان با خریداران تجاری و سایر بازیگران زنجیره ارزش نیز مورد توجه قرار گیرد.

1. Business-to-Business E-Commerce

توسعه تجارت الکترونیکی در کشاورزی از آن جهت اهمیت دارد که بسیاری از تولیدکنندگان خرد و متوسط به‌ویژه در مناطق روستایی با محدودیت‌هایی مانند دوری از مراکز فروش، دسترسی محدود به عمده‌فروشان و خریداران، نبود آگاهی کافی از قیمت‌های روز، وابستگی به واسطه‌ها و هزینه بالای حمل‌ونقل و بسته‌بندی مواجه‌اند. در چنین شرایطی، ابزارهای الکترونیکی می‌توانند بخشی از فاصله اطلاعاتی و ارتباطی میان تولیدکننده و بازار را کاهش دهند و امکان حضور فعال‌تر تولیدکنندگان را در فرایند فروش فراهم کنند (Liu et al. , 2013; Morepje et al. , 2024). مطالعات جدید نشان داده‌اند که پلتفرم‌های تجارت الکترونیکی از طریق بهبود دسترسی به بازار، افزایش دیده‌شدن محصولات، تسهیل جریان اطلاعات، کمک به دستیابی به قیمت‌های مناسب‌تر و کاهش بخشی از ضایعات پس از برداشت، در ارتقای عملکرد بازار محصولات کشاورزی مؤثرند (Morepje et al. , 2024).

در این میان، مدل‌های تجارت الکترونیکی کسب‌وکار به کسب‌وکار می‌توانند برای محصولات فسادپذیر و زمان‌حساس مانند گیلاس اهمیت بیشتری داشته باشند؛ زیرا تأخیر در فروش، نبود خریدار مطمئن، ضعف اطلاع از قیمت‌های روز و وابستگی به واسطه‌های سنتی به کاهش کیفیت محصول و کاهش سهم تولیدکننده از ارزش نهایی بازار می‌انجامد. چنین مدل‌هایی امکان برقراری ارتباط سازمان‌یافته‌تر میان باغداران و خریداران تجاری ازجمله مراکز خرید زنجیره‌ای، بازارگاه‌های شخص ثالث، واسطه‌های اطلاعاتی و ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش را فراهم می‌کنند (Strzębicki, 2015; World Bank, 2025; Zheng et al. , 2009).

با وجود مزایای بالقوه تجارت الکترونیکی، پذیرش و استفاده مؤثر از آن در میان کشاورزان به‌صورت خودکار رخ نمی‌دهد. ورود تولیدکنندگان به تجارت الکترونیکی به مجموعه‌ای از پیش‌شرط‌ها ازجمله دسترسی به اینترنت، مهارت استفاده از ابزارهای دیجیتال، آشنایی با روش‌های پرداخت الکترونیکی، اعتماد به پلتفرم‌ها، شناخت سازوکارهای فروش آنلاین، توانایی پاسخ‌گویی به خریداران و برخورداری از حمایت‌های آموزشی و نهادی نیاز دارد (Gumbi et al. , 2023). پژوهش‌های جدید نشان می‌دهند که پذیرش تجارت الکترونیکی محصولات کشاورزی تحت تأثیر عواملی مانند ویژگی‌های فردی و خانوادگی، ادراک ریسک، زیرساخت‌های موجود، تمایل ذهنی و ادراک از حمایت‌های سیاستی قرار دارد (He et al. , 2024). افزون بر این، ضعف سواد دیجیتال، کمبود مهارت‌های فناورانه، هزینه دسترسی و محدودیت‌های زیرساختی از موانع مهم بهره‌گیری از فناوری‌های دیجیتال در میان کشاورزان خرد به شمار می‌آیند (Gumbi et al. , 2023).

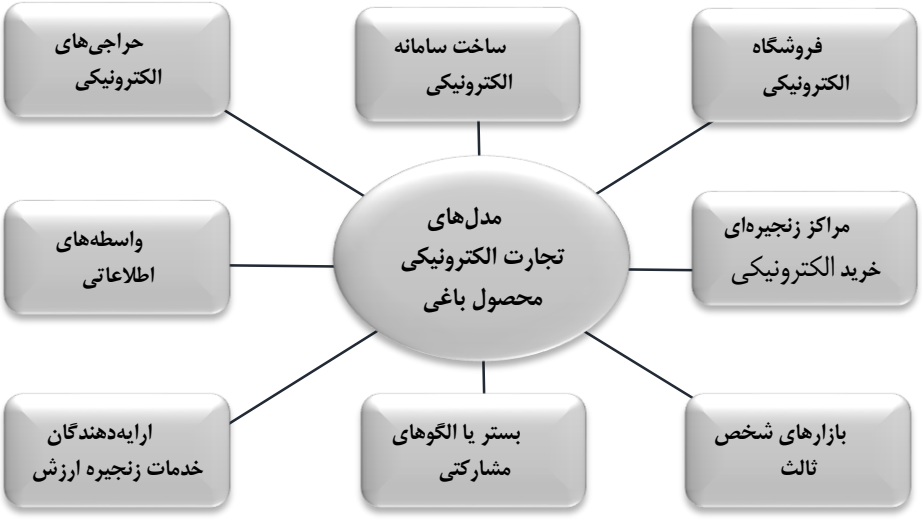
محصول گیلاس ازجمله محصولات باغی ارزشمند و حساس است که به دلیل فسادپذیری، دوره عرضه نسبتاً کوتاه، حساسیت بالا به زمان برداشت و انتقال و نیاز به فروش سریع و مطمئن، به سازوکارهای کارآمد بازاررسانی نیاز دارد. در ایران، استان خراسان رضوی از قطب‌های مهم تولید محصولات باغی ازجمله گیلاس محسوب می‌شود. بر اساس آمارهای مورداستفاده در این پژوهش، در سال زراعی ۱۳۹۸، مجموع سطح بارور زیرکشت اراضی باغی استان خراسان رضوی حدود ۳۰۹ هزار هکتار گزارش شده که بخش عمده آن به‌صورت آبیاری بوده است. همچنین سطح باغات بارور گیلاس استان حدود ۶۶۲۱ هکتار و متوسط عملکرد آن بیش از ۶۰۰۰ کیلوگرم در هکتار بوده است (Agricultural Jihad Organization of Khorasan Razavi Province, 2019). افزون بر این، موقعیت جغرافیایی استان، نزدیکی به بازارهای مصرف داخلی، ارتباط با استان‌های هم‌جوار و هم‌مرزی با کشورهای ترکمنستان و افغانستان، ظرفیت مناسبی برای بازاریابی، فروش عمده و عرضه تجاری محصول گیلاس فراهم کرده است.

با وجود این ظرفیت‌ها، تولیدکنندگان گیلاس در استان خراسان رضوی با چالش‌هایی نظیر تفاوت قیمت محصول در سطح مزرعه و بازار مصرف، دسترسی محدود به خریداران، پراکندگی مناطق روستایی، فاصله از مراکز فروش، هزینه‌های جابه‌جایی و بسته‌بندی، کمبود امکانات مناسب برای نگهداری و فرآوری و وابستگی به واسطه‌ها مواجه‌اند. در چنین شرایطی، استفاده از مدل‌های تجارت الکترونیکی به‌ویژه مدل‌های مبتنی بر ارتباط کسب‌وکار به کسب‌وکار، به تولیدکنندگان یاری می‌رساند تا

اطلاعات دقیق‌تر و به‌هنگام‌تری درباره قیمت‌ها، خریداران، تقاضا و شرایط بازار به دست آورند و ارتباط سازمان‌یافته‌تری با خریداران تجاری برقرار کنند (World Bank, 2025; Morepje et al. , 2024).

مدل‌های تجارت الکترونیکی در ادبیات کسب‌وکار الکترونیکی در قالب‌های متنوعی طبقه‌بندی شده‌اند. در طبقه‌بندی کلاسیک تیمز (Timmers ,1998) و نیز مطالعات مرتبط با تجارت الکترونیکی در بخش کشاورزی، مدل‌هایی مانند فروشگاه اینترنتی، سامانه الکترونیکی، بازارهای شخص ثالث، مراکز خرید الکترونیکی، حراجی‌های الکترونیکی، واسطه‌های اطلاعاتی، ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش و بسترهای مشارکتی مورد توجه قرار گرفته‌اند (Dsouza and Joshi, 2014; Strzębicki, 2015). هر یک از این مدل‌ها از نظر الزامات، مزایا، هزینه‌ها و سطح آمادگی موردنیاز تولیدکنندگان با یکدیگر تفاوت دارند. برای نمونه، مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی با اتکا به برند، شبکه فروش و تجمیع عرضه، دسترسی گسترده‌تری به بازار فراهم می‌کنند؛ فروشگاه‌های اینترنتی امکان معرفی مستقیم محصول و دریافت سفارش را ایجاد می‌کنند؛ بازارهای شخص ثالث بخشی از فرایندهای بازاریابی، اعتمادسازی و دسترسی به مشتری را تسهیل می‌کنند و واسطه‌های اطلاعاتی و ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش نیز در زمینه‌هایی مانند تبادل اطلاعات، پرداخت، حمل‌ونقل، سفارش‌دهی، تدارکات و هماهنگی میان ذی‌نفعان نقش‌آفرینی می‌کنند (World Bank, 2025; Zheng et al. , 2009).

با وجود گسترش پژوهش‌های مرتبط با تجارت الکترونیکی، بخش قابل‌توجهی از مطالعات پیشین بر کسب‌وکارهای شهری، صنعتی و خدماتی یا رفتار مصرف‌کنندگان متمرکز بوده‌اند و بررسی مدل‌های تجارت الکترونیکی از دیدگاه تولیدکنندگان محصولات کشاورزی و باغی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. این خلأ پژوهشی در مورد محصول گیلاس در استان خراسان رضوی اهمیت بیشتری می‌یابد؛ زیرا این محصول، هم فسادپذیر و زمان‌حساس است و هم بازاررسانی آن به برقراری ارتباط مؤثر با خریداران عمده، مراکز توزیع، فروشگاه‌ها، واحدهای فرآوری و سایر بازیگران تجاری زنجیره تأمین وابسته است. ازاین‌رو، شناسایی و اولویت‌بندی مدل‌هایی که از دیدگاه تولیدکنندگان قابلیت پذیرش و کاربرد بیشتری دارند، مبنای مناسبی برای سیاست‌گذاری، آموزش، ترویج و طراحی مداخلات توسعه‌ای در بخش کشاورزی فراهم می‌کند (He et al. , 2024; Zheng et al. , 2009). بر این اساس، پژوهش حاضر با تأکید بر ظرفیت مدل‌های تجارت الکترونیکی کسب‌وکار به کسب‌وکار و با هدف بررسی این مدل‌ها در بین تولیدکنندگان گیلاس استان خراسان رضوی انجام شده است. در این پژوهش، هشت مدل شامل فروشگاه اینترنتی، سامانه الکترونیکی اختصاصی، بازارهای شخص ثالث، مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی، حراجی‌های الکترونیکی، واسطه‌های اطلاعاتی، ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش و بسترها یا الگوهای مشارکتی بررسی شده‌اند. چارچوب مفهومی پژوهش بر اساس این مدل‌ها تدوین شده و در شکل (۱) ارائه شده است.



(c)

(d) **شکل ۱.** مدل مفهومی پژوهش.

Fig. 1. Conceptual model of the research

به‌منظور دستیابی به هدف اصلی پژوهش، اهداف اختصاصی زیر پیگیری شدند:

۱. بررسی وضعیت ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان مورد مطالعه؛

۲. تعیین، اندازه‌گیری و رتبه‌بندی ویژگی‌های مدل‌های تجارت الکترونیکی در میان پاسخگویان؛

۳. بررسی میزان آمادگی پاسخگویان از منظر پذیرش مدل‌های تجارت الکترونیکی؛

۴. اولویت‌بندی مدل‌های تجارت الکترونیکی بر اساس سطح آمادگی پاسخگویان برای پذیرش آن‌ها؛

۵. ارائه راهکارهایی برای توسعه مدل‌های تجارت الکترونیکی بر اساس امکان‌سنجی انجام‌شده.

مواد و روش‌ها

این پژوهش از حیث هدف در زمره تحقیقات کاربردی جای دارد و از منظر شیوه‌ی گردآوری داده‌ها، روشی توصیفی-پیمایشی را برگزیده است. جامعه آماری، تولیدکنندگان گیلاس در استان خراسان رضوی بودند که در سال ۱۴۰۰ در شهرستان‌های مشهد، نیشابور، چناران و طرقبه‌شاندیز به فعالیت اشتغال داشتند. شمار واحدهای این جامعه برابر با ۱۳۶۵ واحد برآورد شد. به‌منظور برآورد حجم نمونه با لحاظ جامعه محدود و خطای ۵ درصد، رابطه کوکران به کار گرفته شد که بر اساس آن ۳۰۰ نفر به عنوان حجم نمونه انتخاب شدند. نمونه‌گیری به شیوه تصادفی طبقه‌ای با انتساب متناسب صورت پذیرفت. در این فرایند، جامعه آماری بر اساس مناطق جغرافیایی دسته‌بندی و سهم هر طبقه با توجه به حجم آن مشخص شد. گردآوری داده‌ها از طریق پرسشنامه‌ای محقق‌ساخته انجام گرفت که تدوین آن بر پایه مبانی نظری، پیشینه پژوهش و اهداف تحقیق استوار بود. این پرسشنامه در ۹ بخش تنظیم یافت. بخش نخست به ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان نظیر جنسیت، سن، سطح سواد و وضعیت تأهل اختصاص یافت و هشت بخش دیگر، سازه‌های مرتبط با مدل‌های تجارت الکترونیکی را پوشش داد. سازه‌های مذکور عبارت بودند از: فروشگاه اینترنتی، سامانه تدارکات الکترونیکی، بازارهای شخص ثالث، مراکز زنجیره‌ای خرید، حراجی‌های الکترونیکی، واسطه‌های اطلاعاتی، ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش و بسترهای مشارکتی.

جهت احراز روایی صوری و محتوایی، پرسشنامه در اختیار پنل متخصصان قرار گرفت و پس از اعمال اصلاحات پیشنهادی، مورد تأیید واقع شد. به‌منظور سنجش پایایی ابزار تحقیق، ضریب آلفای کرونباخ محاسبه شد. نتایج حاکی از آن است که مقدار این ضریب برای تمامی سازه‌ها از ۰/۷ فزونی دارد که بیانگر سطح مطلوب پایایی پرسشنامه است (جدول ۱). پس از تأیید نهایی ابزار، پاسخگویان فرایند تکمیل پرسشنامه‌ها را به سرانجام رساندند.

تحلیل داده‌ها مبتنی بر آمار توصیفی و آزمون‌های استنباطی است. آزمون فریدمن اولویت‌بندی سازه‌ها را مشخص می‌کند. برای مقایسه وضعیت سازه‌ها با مقدار مبنا نیز آزمون علامت به کار رفت. رابطه میان سن پاسخگویان و سازه‌های تجارت الکترونیکی با استفاده از ضریب همبستگی پیرسون سنجیده شد (Kalantari, 2016). در نهایت نرم‌افزار آماری SPSS نسخه ۲۵ تمامی محاسبات را پوشش داد.

جدول ۱. پایایی ابزار تحقیق به تفکیک سازه‌های پژوهش

Table 1. Reliability of the research instrument by construct

ردیف No.	سازه Construct	تعداد گویه‌ها Number of items	مقیاس اندازه‌گیری Measurement scale	آلفای کرونباخ Cronbach's alpha
1	فروشگاه اینترنتی Electronic shop	15	Ordinal ترتیبی/	0.880
2	ساخت سامانه الکترونیکی Electronic Procurement	7	Ordinal ترتیبی/	0.803
3	بازارهای شخص ثالث Third Party Marketplace	7	Ordinal ترتیبی/	0.850
4	مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی Electronic Malls	5	Ordinal ترتیبی/	0.760
5	حراجی‌های الکترونیکی Electronic Auctions	13	Ordinal ترتیبی/	0.760
6	واسطه‌های اطلاعاتی Information Brokerage	4	Ordinal ترتیبی/	0.800
7	ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش Value Chain Service Provider	6	Ordinal ترتیبی/	0.750
8	بستر یا الگوهای مشارکتی Collaboration Platform	6	Ordinal ترتیبی/	0.801
جمع کل Total	هشت سازه Eight constructs	63	---	0.832

نتایج و بحث

ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان

این بخش به توصیف ویژگی‌های جمعیت‌شناختی نمونه آماری می‌پردازد. یافته‌ها نشان می‌دهد ۹۳/۳ درصد (۲۸۰ نفر) از پاسخگویان مرد هستند. بیشترین فراوانی سنی مربوط به گروه ۴۶ تا ۵۵ سال است که ۳۱ درصد (۹۳ نفر) از مشارکت‌کنندگان را شامل می‌شود. دامنه سنی پاسخگویان بین ۲۵ تا ۸۵ سال متغیر است. از منظر سطح تحصیلات، حدود ۷۵ درصد (۲۲۵ نفر) تحصیلات ابتدایی دارند یا بی‌سواد هستند و تنها ۶ درصد بیش از دیپلم تحصیل کرده‌اند. همچنین ۹۸ درصد پاسخگویان متأهل‌اند.

اولویت‌بندی گویه‌های سازه‌های پژوهش

یافته‌های حاصل از اولویت‌بندی گویه‌های «فروشگاه الکترونیکی» بر اساس ضریب تغییرات بیانگر آن است که دو گویه «فروش آنلاین کارآمدتر از روش سنتی است» و «ریسک فروش اینترنتی نسبت به روش سنتی کمتر است» در صدر جای گرفتند؛ در مقابل دو گویه «ارائه اطلاعات جامع محصول» و «تمایل به فروش اینترنتی در کنار روش سنتی» رتبه‌های پایانی را به خود اختصاص دادند.

در خصوص گویه‌های مرتبط با «سامانه تدارکات الکترونیکی» دو گویه «بهبود در فرآیند تحویل سفارش‌ها» و «انجام سریع‌تر کارها» رتبه‌های اول و دوم را کسب کردند و گویه‌های «امکان انعقاد قرارداد الکترونیکی» و «امکان پذیرش و بررسی سفارش‌ها» در انتهای فهرست قرار گرفتند.

در «بازارهای شخص ثالث» گویه‌های «پاسخگویی مناسب به خریداران»، «توسعه برند محصول» و «جست‌وجوی فروشندگان مختلف» بالاترین اولویت را دارند؛ در حالی که گویه‌های «خرید و فروش امن»، «پشتیبانی از تدارکات» و «واگذاری بازاریابی به اشخاص ثالث» کمترین اهمیت را از دیدگاه پاسخگویان دارا هستند.

تحلیل وضعیت «مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی» نشان می‌دهد «فروش بیشتر به دلیل عامل برند» در صدر قرار دارد و «کاهش هزینه فروش» کمترین اولویت را داراست. در زمینه «حراجی‌های الکترونیکی» گویه‌های «کاهش ضایعات تولید» و «مشاهده تعداد کل شرکت‌کنندگان» اولویت‌های نخست و گویه‌های «تمدید خودکار به دلیل پیشنهاد در لحظات آخر» و «سهولت مدل حراج» اولویت‌های آخر را کسب کردند.

در ارتباط با «واسطه‌های اطلاعاتی» گویه «اشتراک‌گذاری اطلاعات با سایر شرکت‌ها» بالاترین جایگاه را دارد و «اشتراک‌گذاری اطلاعات در زمان حقیقی» در رتبه پایانی قرار گرفته است. برای «ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش» نیز «پرداخت راحت‌تر از طریق سایت» و «افزایش مزیت رقابتی» برترین اولویت‌ها و «سازگاری مدل با قواعد جاری بازار» پایین‌ترین اولویت را به خود اختصاص دادند. نهایتاً در «بسترهای مشارکتی» اولویت‌بندی‌ها نشان می‌دهد «افزایش احتمال موفقیت در پروژه‌ها» و «همکاری با تیم مجازی متخصصان» در جایگاه نخست و «ایجاد مزیت رقابتی برای ذی‌نفعان» و «مشارکت با سایر شرکت‌ها» در رتبه‌های آخر جای گرفتند (جدول ۲).

جدول ۲. اولویت‌بندی گویه‌های سازه‌های پژوهش بر اساس ضریب تغییرات (CV)

Table 2. Ranking of the items of research constructs based on the coefficient of variation (CV)

سازه Construct	گویه Item	میانگین Mean	انحراف معیار Standard deviation	CV	اولویت Priority
فروشگاه اینترنتی Electronic shop	فروش به صورت آنلاین کارآمدتر از فروش به صورت سنتی Online selling is more efficient than traditional selling.	4.77	0.417	0.0873	1
	ریسک کم‌تر فروش اینترنتی نسبت به فروش به صورت سنتی Online selling involves less risk than traditional selling.	4.67	0.471	0.1008	2
	مقرون به صرفه بودن فروش اینترنتی از نظر زمانی The time-related cost-effectiveness of online selling.	4.64	0.479	0.1031	3
	امکان خرید و فروش با استفاده از فروشگاه اینترنتی در هر لحظه The possibility of buying and selling through an online store at any time.	4.64	0.480	0.1034	4
	کاهش هزینه‌های جانبی تولید با فروشگاه اینترنتی Reduction of ancillary production costs through an online store.	4.67	0.490	0.1048	5
	فروشگاه اینترنتی یعنی عرضه محصولات توسط یک وب‌سایت اختصاصی An online store means offering products through a dedicated website.	4.61	0.487	0.1055	6
	مناسب بودن فروشگاه اینترنتی برای محصولات کشاورزی The suitability of an online store for agricultural products.	4.65	0.502	0.1078	7
	قابل بازدید بودن دسته‌بندی محصولات در فروشگاه اینترنتی The visibility of product categories in an online store.	4.57	0.495	0.1083	8
	آشنایی با روش جست‌وجوی محصولات موردنیاز خود در فروشگاه‌های آنلاین	4.64	0.507	0.1092	9

				Familiarity with searching for needed products in online stores.	
10	0.1109	0.518	4.67	ارائه خدمات مناسب با استفاده از فروشگاه به مشتری‌ها Providing appropriate services to customers through an online store.	
11	0.1137	0.531	4.67	فروش بیشتر با استفاده از فروشگاه اینترنتی Increasing sales through an online store.	
12	0.1178	0.550	4.66	تضمین سودآوری با استفاده از فروشگاه اینترنتی Ensuring profitability through an online store.	
13	0.1208	0.565	4.67	آشنایی با فرآیند دادوستد به صورت آنلاین Familiarity with the online transaction process.	
14	0.1277	0.586	4.58	ارائه اطلاعات جامع از محصولات با استفاده از فروشگاه اینترنتی Providing comprehensive product information through an online store.	
15	0.1289	0.596	4.62	تمایل به فروش اینترنتی در کنار شیوه فروش سنتی Willingness to sell online alongside the traditional sales method.	
1	0.1067	0.511	4.78	بهبود در فرآیند تحویل سفارشات به مشتریان Improving the process of delivering orders to customers.	**ساخت سامانه الکترونیکی** **Electronic Procurement**
2	0.1150	0.527	4.58	انجام سریع‌تر کارها به صورت الکترونیکی Completing tasks more rapidly through electronic means.	
3	0.1161	537.0	4.62	امکان خرید و دریافت نهاده‌های کشاورزی موردنیاز در زمان مناسب The possibility of purchasing and receiving the required agricultural inputs at the appropriate time.	
4	0.1314	0.603	4.58	پیش‌بینی مؤثرتر نهاده‌ها و نیروی انسانی موردنیاز در هر دوره تولید More effective forecasting of the inputs and human resources required in each production period.	
5	0.1444	0.664	4.59	امکان دریافت اطلاعات مربوط به تولید محصولات باغی و ثبت سفارش The possibility of receiving information related to horticultural crop production and placing orders.	
6	0.1445	0.664	4.59	امکان انعقاد قراردادها به صورت الکترونیکی The possibility of concluding contracts electronically.	
7	0.1482	0.471	4.52	امکان پذیرش و بررسی سفارشات خریداران به صورت اینترنتی The possibility of accepting and reviewing buyers' orders online.	
1	0.1728	0.77	4.47	امکان پاسخگویی مناسب و صحیح به خریداران The possibility of responding appropriately and accurately to buyers.	**بازارهای شخص ثالث** **Third- Party Marketplace**
2	0.2101	0.92	4.40	امکان توسعه برند محصولات در قالب این مدل The possibility of developing the product brand within this model.	
3	0.2213	0.94	4.27	امکان جست‌وجو و بررسی فروشنده‌های مختلف در یک بازه زمانی The possibility of searching for and reviewing different sellers within a given time interval.	
4	0.2302	0.98	4.27	امکان مقایسه محصولات مختلف در این مدل مربوطه	

				The possibility of comparing different products within the relevant model.	
5	0.2601	1.11	4.26	امکان خریدوفروش با امنیت بسیار بالا در قالب این مدل The possibility of highly secure buying and selling within this model.	
6	0.3505	1.34	3.82	امکان پشتیبانی مناسب از تدارکات و سفارش‌دهی محصولات The possibility of providing appropriate support for logistics and product ordering.	
7	0.3798	1.47	3.88	امکان واگذاری بازاریابی برای محصولات به اشخاص ثالث The possibility of outsourcing product marketing to third parties.	
1	0.1343	0.608	4.52	امکان فروش بیشتر محصولات به دلیل وجود عامل برند The possibility of increasing product sales due to the presence of a brand factor.	**مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی Electronic Malls**
2	0.1445	0.662	4.58	سهولت دسترسی به زنجیره‌ای از محصولات Ease of access to a chain of products.	
3	0.1534	0.709	4.62	امکان خرید همه مایحتاج موردنیاز از یک وب‌سایت The possibility of purchasing all required necessities from a single website.	
4	0.1644	0.755	4.59	افزایش امکان دیده شدن محصول توسط خریداران مختلف Increasing the possibility of product visibility among different buyers.	
5	0.2028	0.925	4.56	کاهش هزینه فروش محصولات Reducing the cost of selling products.	
1	0.1038	0.483	4.65	کاهش ضایعات تولید به واسطه کوتاه شدن زمان انبارداری Reducing production waste by shortening the storage period.	**حراجی‌های الکترونیکی Electronic Auctions**
2	0.1107	0.512	4.62	امکان دیدن تعداد کل شرکت‌کنندگان در رویداد حراج The possibility of viewing the total number of participants in the auction event.	
3	0.1108	0.510	4.60	امکان پذیرش تبلیغات سایر شرکت‌ها مثل تولیدکنندگان مربا، شربت The possibility of accepting advertisements from other companies, such as jam and syrup producers.	
4	0.1184	0.546	4.61	کاهش هزینه‌های تولید به واسطه فروش بدون واسطه Reducing production costs through direct, intermediary-free sales.	
5	0.1195	0.543	4.54	امکان تنظیم و ارائه حداقل پیشنهاد برای فروش محصول به مشتریان The possibility of setting and offering a minimum bid for selling the product to customers.	
6	0.1220	0.555	4.54	کاهش قیمت تمام‌شده برای خریداران Reducing the final price for buyers.	
7	0.1220	0.551	4.51	امکان ارائه حداقل پیشنهاد برای ورود به فرآیند حراجی The possibility of offering a minimum bid for entry into the auction process.	
8	0.1405	0.630	4.48	ارائه حداقل قیمت در حراجی‌های اینترنتی، به عنوان عاملی برای موفقیت باغداران Offering a minimum price in online auctions as a factor in growers' success.	
9	0.1426	0.649	4.55	دریافت خدمات موردنیاز با کم‌ترین هزینه Receiving the required services at the lowest cost.	

	فراگیری حراجی‌های الکترونیکی در فروش به واسطه سادگی عملیات آن The widespread adoption of electronic auctions in sales due to their operational simplicity.	4.54	0.655	0.1441	10
	فراگیری حراجی‌های الکترونیکی به واسطه افزایش بهره‌وری The widespread adoption of electronic auctions due to increased productivity.	4.41	0.676	0.1531	11
	سهولت استفاده از مدل حراج الکترونیکی Ease of using the electronic auction model.	4.43	0.748	0.1688	12
	امکان ایجاد سازکار زمان‌بندی و امکان تمدید خودکار به دلیل پیشنهاد در آخرین دقایق The possibility of creating a scheduling mechanism and enabling automatic extension due to last-minute bids.	4.40	0.801	0.1819	13
واسطه‌های اطلاعاتی Information Brokerage	اشتراک‌گذاری اطلاعات با سایر شرکت‌ها Sharing information with other companies.	4.61	0.701	0.1519	1
	کمک در برقراری ارتباط با شرکت‌های مختلف برای فروش محصولات باغی Assisting in establishing communication with different companies for the sale of horticultural products.	4.57	0.688	0.1505	2
	ایجاد ارتباطات کاری جدید در حوزه محصولات باغی Establishing new business relationships in the field of horticultural products.	4.54	0.714	0.1571	3
	اشتراک‌گذاری اطلاعات در زمان حقیقی با مشتریان خود Sharing information with customers in real time.	4.50	0.729	0.1617	4
ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش Value Chain Service Providesr	پرداخت راحت‌تر با استفاده از سایت‌های ارائه‌دهنده خدمات زنجیره ارزش Easier payment through websites providing value-chain services.	4.65	0.477	0.1025	1
	افزایش مزیت رقابتی با بهره‌گیری از این ارائه‌دهندگان Enhancing competitive advantage by using these providers.	4.61	0.487	0.1055	2
	حمل و نقل راحت محصولات Easier transportation of products.	4.60	0.496	0.1076	3
	تدارکات راحت‌تر Easier procurement.	4.58	0.551	0.1202	4
	افزایش توانایی رقابت با سایر رقبا از طریق تمرکز بر بازار Increasing the ability to compete with other competitors by focusing on the market.	4.54	0.550	0.1211	5
	سازگاری این مدل با قواعد جاری در بازار محصولات کشاورزی Compatibility of this model with the prevailing rules of the agricultural products market.	4.55	0.566	0.1242	6
بستر یا الگوهای مشارکتی Collaboration Platforms	بالاتر بردن احتمال موفقیت در پروژه‌های الکترونیکی Increasing the likelihood of success in electronic projects.	4.60	0.600	0.1303	1
	امکان تشریک مساعی در این مدل با همکاری یک تیم مجازی از متخصصان The possibility of collaboration in this model through cooperation with a virtual team of specialists.	4.52	0.597	0.1319	2
	توانایی بهینه‌سازی زنجیره ارزش The ability to optimize the value chain.	4.49	0.705	0.1568	3
	استفاده مؤثر و مناسب از تمامی امکانات	4.46	0.714	0.1599	4

				Effective and appropriate use of all available capabilities.
5	0.1618	0.710	4.38	ایجاد مزیت رقابتی برای همه ذی‌نفعان Creating competitive advantage for all stakeholders.
6	0.1659	0.732	4.41	مشارکت با سایر شرکت‌ها و فروشندگان و ارائه‌دهندگان خدمات Collaboration with other companies, sellers, and service providers.

ایی کلی از ویژگی‌های فردی و حرفه‌ای پاسخگویان، اولویت‌بندی سازه‌های مربوط به مدل‌های تجارت زمون فریدمن سنجیده شد. یافته‌های جدول (۳) نشان می‌دهد که از دیدگاه تولیدکنندگان گیلاس، تفاوت میان رتبه‌بندی مدل‌های تجارت الکترونیکی از نظر آماری معنادار است. بر پایه میانگین رتبه‌ها، «مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی»، «فروشگاه اینترنتی» و «تدارکات الکترونیکی» به‌ترتیب با میانگین رتبه‌های ۴/۹۹، ۴/۹۷ و ۴/۸۸ بیشترین اهمیت را در میان مدل‌های بررسی‌شده کسب کردند. در نقطه مقابل، «بسترهای مشارکتی»، «حراجی‌های الکترونیکی» و «بازارهای شخص ثالث» به‌ترتیب با میانگین رتبه‌های ۳/۸۵، ۳/۹۸ و ۴/۰۱ در اولویت‌های پایانی جای گرفتند.

جدول ۳. اولویت‌بندی متغیرهای پژوهش در ارتباط با مدل‌های تجارت الکترونیکی در بین باغداران گیلاس

Table 3. Prioritization of research variables related to e-commerce models among cherry growers

ردیف No.	انواع مدل‌های تجارت الکترونیکی Types of e-commerce models	میانگین رتبه Mean rank	اولویت Priority	*Df*	x^2	Sig.
1	مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی Electronic Malls	4.99	1	7	83.297	0.001
2	فروشگاه اینترنتی Electronic Shop	4.97	2			
3	سامانه تدارکات الکترونیکی Electronic Procurement	4.88	3			
4	واسطه‌های اطلاعاتی Information Brokerage	4.72	4			
5	ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش Value Chain Service Providers	4.60	5			
6	بازارهای شخص ثالث Third- Party Marketplace	4.01	6			
7	حراجی‌های الکترونیکی Electronic Auctions	3.98	7			
8	بستر یا الگوهای مشارکتی Collaboration Platforms	3.85	8			

جای‌گیری مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی و فروشگاه اینترنتی در رتبه‌های برتر را می‌توان به اهمیت سهولت دسترسی، افزایش قابلیت رؤیت محصول و کاهش محدودیت‌های زمانی و مکانی در دادوستدهای کشاورزی نسبت داد. پژوهش‌های پیشین نیز نشان می‌دهند که نگرش بهره‌برداران نسبت به تجارت الکترونیکی یکسان نیست و مؤلفه‌هایی نظیر سودمندی ادراک‌شده، سهولت کاربرد و شرایط محیطی در شکل‌گیری قصد پذیرش نقش‌آفرینی می‌کنند (Schulze Schwering et al., 2022; Cimino et al., 2024). افزون بر این، بررسی‌های مرتبط با بازاریابی برخط میوه تازه گویای آن است که بسترهای دیجیتال می‌توانند به‌منزله مجرایی کارآمد در عرضه محصولات باغی به کار گرفته شوند (Yang et al., 2022).

در گام بعد، به‌منظور بررسی جایگاه سازه‌های پژوهش در قیاس با میانگین، آزمون علامت اجرا شد. نتایج جدول (۴) بیانگر آن است که سازه‌های بازارهای شخص ثالث، مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی و بسترهای مشارکتی در سطح ۰/۰۱ معنادار

هستند. همچنین سازه فروشگاه اینترنتی در سطح ۰/۰۵ تفاوت معناداری نشان داد. با توجه به فزونی بسامد تفاوت‌های مثبت در برابر تفاوت‌های منفی در این سازه‌ها، می‌توان نتیجه گرفت که در این متغیرها، شمار پاسخگویانی که نمره‌ای بالاتر از میانگین جامعه کسب کرده‌اند، به‌مراتب بیشتر از افراد با نمره پایین‌تر از میانگین است. در نقطه مقابل، در سایر سازه‌ها تفاوت معناداری به دست نیامد؛ بدین معنا که وضعیت پاسخگویان در آن ابعاد هم‌راستا با میانگین جامعه ارزیابی می‌شود (جدول ۴).

جدول ٤. بررسی وضعیت عوامل مرتبط با انواع مدل‌های تجارت الکترونیکی در بین باغداران مورد مطالعه (آزمون علامت)
Table 4. Status assessment of factors related to different types of e-commerce models among the studied cherry producers (Sign test)

ردیف No.	انواع مدل‌های تجارت الکترونیکی Types of e-commerce models	فراوانی تفاوت منفی با میانگین Negative differences from the mean	فراوانی تفاوت مثبت با میانگین Positive differences from the mean	Z	Sig.
1	فروشگاه اینترنتی Electronic shop	130	170	-2.252	0.024
2	سامانه تدارکات الکترونیکی Electronic Procurement	147	153	-0.289	0.773
3	بازارهای شخص ثالث Third- Party Marketplace	104	196	-5.254	0.001
4	مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی Electronic Malls	89	211	-6.986	0.001
5	حراجی‌های الکترونیکی Electronic Auctions	136	164	-1.559	0.119
6	واسطه‌های اطلاعاتی Information Brokerage	152	148	-0.173	0.862
7	ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش Value Chain Service Providers	143	157	-0.751	0.453
8	بستر یا الگوهای مشارکتی Collaboration Platforms	110	190	-4.561	0.001

بر پایه نتایج ضریب همبستگی پیرسون مندرج در جدول (۵)، بین متغیر سن باغداران و سازه تدارکات الکترونیکی رابطه‌ای منفی و معنادار برقرار است. این یافته حاکی از آن است که با افزایش سن، تمایل یا آمادگی بهره‌برداران در به‌کارگیری مدل تدارکات الکترونیکی افت می‌کند؛ به بیانی دیگر، تولیدکنندگان جوان‌تر پذیرش مناسب‌تری در برابر این سازوکار نشان می‌دهند. در خصوص دیگر مدل‌های تجارت الکترونیکی شامل فروشگاه اینترنتی، بازارهای شخص ثالث، مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی، حراجی‌های الکترونیکی، واسطه‌های اطلاعاتی، ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش و بسترهای مشارکتی، هیچ‌گونه همبستگی معناداری با عامل سن مشاهده نشد. علی‌رغم معناداری آماری رابطه یادشده، اندازه ضریب همبستگی از شدت نسبتاً ضعیف این پیوند حکایت دارد؛ از این رو، سن را باید صرفاً یکی از متغیرهای زمینه‌ای و نه عاملی یکه‌تاز و تعیین‌کننده برشمرد. این نتیجه‌گیری با دستاوردهای پژوهش‌هایی که پذیرش نوآوری‌های دیجیتال در بخش کشاورزی را برآمده از آمیزه‌ای از ویژگی‌های فردی، ادراکی و عوامل ساختاری می‌دانند، هم‌خوانی دارد(Gumbi et al., 2023; He et al., 2024).

جدول ۵. نتایج حاصل از بررسی ضریب همبستگی پیرسون بین سن و انواع مدل‌های تجارت الکترونیکی
Table 5. Results of Pearson correlation analysis between age and different types of e-commerce models

ردیف No.	انواع مدل‌های تجارت الکترونیکی Types of e-commerce models	r	Sig.
1	فروشگاه اینترنتی Electronic shop	0.003	0.954
2	سامانه تدارکات الکترونیکی Electronic Procurement	-0.156	0.007
3	بازارهای شخص ثالث Third Party Marketplace	-0.046	0.432
4	مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی Electronic Malls	0.019	0.740
5	حراجی‌های الکترونیکی Electronic Auctions	0.016	0.779
6	واسطه‌های اطلاعاتی Information Brokerage	0.003	0.960
7	ارائه‌دهندگان خدمات زنجیره ارزش Value Chain Service Provider	-0.012	0.834
8	بستر یا الگوهای مشارکتی Collaboration Platform	-0.044	0.443

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بازاریابی و دسترسی به خریداران نهایی از چالش‌های بنیادین زنجیره ارزش محصولات کشاورزی به‌شمار می‌رود که عمدتاً از پراکندگی سکونتگاه‌های روستایی و فاصله جغرافیایی از کانون‌های مصرف سرچشمه می‌گیرد. به‌صورت سنتی، عرضه فرآورده‌های روستایی (کشاورزی، دامپروری و باغی) از مجرای واسطه‌ها صورت می‌پذیرد؛ الگویی ناکارآمد که سهم ارزش‌افزوده تولیدکنندگان را به کم‌ترین سطح تقلیل داده و بیشترین حاشیه سود را نصیب دلالان ساخته است. افزون بر این، عدم تقارن اطلاعاتی و ناآگاهی از سیگنال‌های تقاضای بازار، نوسانات دوره‌ای و عدم تعادل میان عرضه و تقاضا را تشدید کرده است. در سال‌های اخیر، گسترش فناوری اطلاعات و ارتباطات در عرصه مبادلات بازرگانی، فرصت‌های کم‌نظیری برای تخفیف این تنگناها پیش روی بخش کشاورزی نهاده است. کاربرد تجارت الکترونیکی در بازاریابی محصولات فسادپذیر باغی از ظرفیت‌های برجسته‌ای جهت کوتاه کردن زنجیره عرضه برخوردار است. با استناد به دستاوردهای تجربی این مطالعه، پیشنهادهای سیاستی و کاربردی ذیل به برنامه‌ریزان، سیاست‌گذاران و مدیران بخش کشاورزی ارائه می‌شود:

۱. **برندسازی و تخصصی‌سازی مراکز خرید:** یافته‌ها نشان داد که «مراکز زنجیره‌ای خرید الکترونیکی» در کانون اولویت و توجه باغداران قرار دارد. نظر به اینکه این مراکز شبکه‌ای یکپارچه از فروشگاه‌های خرد و مکمل را در بر می‌گیرند، پیشنهاد می‌شود سازمان جهاد کشاورزی با همکاری بخش خصوصی، برند ملی و منطقه‌ای مشخصی (نشان جغرافیایی) برای محصول گیلاس استان ثبت و ترویج کند. این اقدام امکان تمرکز مراکز خرید الکترونیکی را بر بازارهای هدف خاص فراهم ساخته و این سامانه‌ها را از یک بازارگاه کشاورزی سنتی به پلتفرم‌های تخصصی با ارزش‌افزوده بالا ارتقا می‌بخشد (شکل ۲).

۲. **ارتقای سواد دیجیتال و مهارت‌های فنی:** بر پایه نتایج، الگوی «فروشگاه اینترنتی» از اهمیت بسزایی در میان تولیدکنندگان برخوردار است. از این رو، پیشنهاد می‌شود مدیریت هماهنگی ترویج کشاورزی دوره‌های مهارت‌افزایی کاربردی را برای باغداران طراحی و اجرا کند تا خودکارآمدی آنان در راه‌اندازی، مدیریت و پشتیبانی فنی فروشگاه‌های اینترنتی تقویت شود. آموزش شیوه‌های بارگذاری محتوا، مدیریت تراکنش‌های آنلاین و شیوه‌های نگهداری مشتریان می‌تواند تمایل بهره‌برداران را به بهره‌گیری عملیاتی از این شیوه تسریع کند (شکل ۲).

۳. **نهادسازی و اعتمادسازی در بازارهای شخص ثالث:** نتایج مبین آن بود که مدل «بازارهای شخص ثالث» در اولویت‌های پایانی باغداران جای گرفته است؛ عاملی که عمدتاً از ناآشنایی با کارکردها و عدم اعتماد به واسطه‌های دیجیتال ناشی می‌شود. پیشنهاد می‌شود نهادهای متولی با برگزاری نشست‌های ترویجی و همایش‌های تشریح ابعاد فنی و حقوقی، بسترهای اعتمادسازی و سازوکارهای نظارتی ناظر بر فعالیت پلتفرم‌های شخص ثالث را تبیین کنند. همچنین آموزش ویژگی‌های کلیدی این مدل، نظیر امنیت بالای تراکنش‌ها، ردیابی لجستیکی، پاسخگویی سیستمی و امکان بازاریابی یکپارچه، می‌تواند نگرش باغداران را نسبت به واگذاری امور بازاریابی به این بسترها بهبود بخشد (شکل ۲).

شکل۲. شرح و تبیین مدل‌های تجارت الکترونیک بر پایه اولویت و اهمیت آن‌ها در میان تولیدکنندگان گیلاس استان خراسان رضوی.

Fig. 2. Description and explanation of e-commerce models based on their priority and importance among cherry producers in Khorasan Razavi Province

REFERENCES

Agricultural Jihad Organization of Khorasan Razavi Province. (2019). *Agricultural statistical yearbook*. Agricultural Jihad Organization of Khorasan Razavi Province.

Cimino, A., Coniglio, I. M., Corvello, V., Longo, F., Sagawa, J. K., & Solina, V. (2024). Exploring small farmers behavioral intention to adopt digital platforms for sustainable and successful agricultural ecosystems. *Technological Forecasting and Social Change, 204*, 123436. https://doi.org/10.1016/j.techfore.2024.123436

Dsouza, D. J., & Joshi, H. G. (2014). Development of agricultural e-commerce framework for India: A strategic approach. *International Journal of Engineering Research and Applications, 4*(11), 135–138.

Gumbi, N., Gumbi, L., & Twinomurinzi, H. (2023). Towards sustainable digital agriculture for smallholder farmers: A systematic literature review. *Sustainability, 15*(16), Article 12530. https://doi.org/10.3390/su151612530

He, C., Hao, H., Su, Y., & Yang, J. (2024). A study on factors influencing farmers' adoption of e-commerce for agricultural products: A case study of Wuchang City. *Sustainability, 16*(21), Article 9496. https://doi.org/10.3390/su16219496

Hejberkiani, K., & Taifi, Z. (2006). Analysis of the effect of e-commerce on value added growth and total factor productivity in the industrial sector of Tehran Province. Faculty of Economics, Shahid Beheshti University.

Kalantari, K. (2016). *Data processing and analysis in socio-economic research* (8th ed.). Farhang Saba Publications.

Kashfi Bonab, A. (2010). Comparative economic advantage of cultivation and trade of medicinal plants in Iran and its value in world markets. *Commercial Studies, 8*(44), 67–78.

Liu, H., Wang, Y., & Xie, K. (2013). Agricultural e-commerce sites evaluation research. *International Journal of Business and Social Science, 4*(17), 138–143.

Ma, W., Rahut, D. B., Sonobe, T., & Gong, B. (2024). Linking farmers to markets: Barriers, solutions, and policy options. *Economic Analysis and Policy, 82*, 1102–1112. https://doi.org/10.1016/j.eap.2024.05.005

Morepje, M. T., Sithole, M. Z., Msweli, N. S., & Agholor, A. I. (2024). The influence of e-commerce platforms on sustainable agriculture practices among smallholder farmers in Sub-Saharan Africa. *Sustainability, 16*(15), Article 6496. https://doi.org/10.3390/su16156496

Omani, A. R., & Mosaei, M. (2010). Factors affecting the attitudes of rural youth in Kohgiluyeh and Boyer-Ahmad Province toward employment in the agricultural sector. *Journal of Agricultural Extension and Education Research, 3*(2), 37–50.

Rayport, J. F., & Jaworski, B. J. (2001). *E-commerce*. McGraw-Hill/Irwin.

Schulze Schwering, D., Sonntag, W. I., & Kühl, S. (2022). Agricultural E-commerce: Attitude segmentation of farmers. *Computers and Electronics in Agriculture, 197*, 106942. https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.106942

Strzębicki, D. (2015). The development of electronic commerce in agribusiness: The Polish example. *Procedia Economics and Finance, 23*, 1314–1320. https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00573-0

Timmers, P. (1998). Business models for electronic markets. *Electronic Markets, 8*(2), 3–8. https://doi.org/10.1080/10196789800000016

World Bank. (2025). *Digital agriculture roadmap playbook*. World Bank. https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/099053025063021993

Yang, Z., Paudel, K. P., & Wen, X. (2022). On-line marketing of fresh fruits by New Farmers: Use of a WeChat platform in China. *Computers and Electronics in Agriculture, 199*, 107117. https://doi.org/10.1016/j.compag.2022.107117

Zheng, X., Wu, C., Tian, D., & Zhang, X. (2009). B2B e-marketplace adoption in agriculture. *Journal of Software, 4*(3), 232–239. https://doi.org/10.4304/jsw.4.3.232-239