Sari Agriculture Sciences and Natural Resources University

Journal of Entrepreneurial Strategies in Agriculture Vol. 13, Issue 1, 2026 p: 116-139

OPEN ACCESS

Research Paper

Digital Transformation and the Entrepreneurial Ecosystem: Pathways to Achieving Sustainable Competitive Advantage in Agriculture

Masoud Kheirandish[1]

1- Assistant Professor, Department of Economics, Faculty of Humanities and Sports Sciences, Gonbad Kavous University, Gonbad Kavous, Iran, (Corresponding author: ecomkh@gmail.com)

Received: 02 August, 2025 Revised: 10 October, 2025 Accepted: 27 October, 2025

Extended Abstract

Background: The agricultural sector worldwide is facing an unprecedented and multifaceted challenge that necessitates a fundamental transformation in approaches and execution methods. Predictions indicate a significant increase in global food demand by 2050, while this vital sector, which sustains the livelihoods of billions, is under severe pressure from climate change and the degradation of natural resources. Traditional agricultural practices, with their inherent inefficiencies and environmental consequences, threaten the sustainability of food systems and rural communities. This vulnerability highlights the urgent need for innovative and sustainable solutions. In response, the concept of "Sustainable Agricultural Entrepreneurship" (SAE) has emerged as a transformative paradigm. SAE goes beyond mere production, emphasizing the management of opportunities within the value chain, with a focus on balancing economic, social, and environmental aspects. Achieving SAE requires digital transformation (IoT, AI, blockchain) for enhanced productivity and a supportive ecosystem (including policies and financial structures). However, the literature reveals several gaps: a lack of integrated analysis of digital transformation and the ecosystem in sustainable competitive advantage (SCA), limited geographical focus, and insufficient attention to gender issues, where women face greater barriers. This review addresses the central question: How does the interaction between digital transformation and the entrepreneurial ecosystem shape pathways to SCA for agricultural entrepreneurs, considering gender dimensions? The sub-objectives include (1) identifying technologies and their impacts on sustainability, (2) examining the role of the ecosystem, and (3) developing a conceptual framework for these pathways. The innovation lies in integrating these streams and focusing on gender dimensions.

Methods: The methodology of this research is a comprehensive systematic literature review (SLR) designed and executed based on the precise framework of PRISMA guidelines. This approach was adopted to ensure transparency, repeatability, and reduction of bias in identifying and synthesizing existing evidence. The search and selection process for studies involved a thorough search across three major scientific databases: Scopus, Web of Science, and CAB Abstracts. Additional searches were conducted using Google Scholar and the snowball method. Studies published from the beginning of 2000 up to the date of the search were considered in this review. The search strings were developed based on a combination of the key concepts of the research (sustainable agricultural entrepreneurship, digital transformation, entrepreneurial ecosystem, and sustainable competitive advantage). The screening process included the removal of duplicate entries, evaluation of titles and abstracts, and subsequently, full-text assessment by two independent researchers. The agreement coefficient between the evaluators (kappa) was 0.87 for abstracts and 0.91 for full texts, indicating high agreement. Ultimately, 60 relevant articles were selected for final synthesis. A thematic synthesis approach was employed to integrate heterogeneous evidence (both quantitative and qualitative), and NVivo software was utilized to facilitate the coding process and organization of themes. Quality assessment was conducted using the MMAT tool, and data extraction followed a standardized form that included bibliographic information, study context, methodology, key technologies, barriers, and facilitators. The synthesis was carried out in three stages: coding, organizing descriptive themes, and developing analytical themes.

Results: Digital technologies (such as the Internet of Things and artificial intelligence) were identified as powerful enablers for enhancing productivity and sustainability. However, their adoption faces significant barriers, including high costs, skills gaps, and lack of infrastructure. A deeper analysis revealed that sustainable competitive advantage did not arise solely from the

Copyright ©2026 Kheirandish. Published by Sari Agricultural Sciences and Natural Resources University.
This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial 4.0 Unported License which allows users to read, copy, distribute and make derivative works for non-commercial purposes from the material, as long as the author of the original work is cited properly.

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

technology itself but from the synergy between technology, entrepreneurial capabilities (human and social capital), and a supportive ecosystem (including policies, financial institutions, and extension services). This research identifies multiple pathways to achieving sustainable competitive advantage (SCA), including technology-driven productivity pathways, ecosystem leverage pathways, and participatory models for smallholder farmers. The temporal distribution analysis of articles indicates a significant increase in research interest since 2020, with a geographical focus on Asian countries, particularly India, alongside studies from Africa and Europe. Methodologically, qualitative and quantitative studies were evenly distributed. The thematic synthesis identified five main clusters: unequal technology adoption influenced by farm scale and infrastructure; positive impacts on triple sustainability (resource consumption reduction, income increase, social empowerment) with concerns such as job displacement; predominant barriers like costs and the digital divide, which are more severe for women; facilitators including training and supportive policies; and an entrepreneurial ecosystem characterized by a lack of coordination among actors. The quantitative and qualitative results converged on the importance of the ecosystem while diverging on contextual differences. Additionally, case studies demonstrated the success of digital cooperative models in reducing risks for smallholder farmers. **Conclusion**: Achieving sustainable competitive advantage in agricultural entrepreneurship requires a systemic and flexible approach, wherein digital innovation is rooted in a supportive ecosystem. This research contributes to the theoretical literature by providing an integrated conceptual framework that models these complex interactions. Practical implications for entrepreneurs include the necessity of adopting a strategic approach to technology and actively engaging with the ecosystem. The importance of formulating integrated policies, investing in rural infrastructure, and designing targeted supportive programs to overcome digital and gender gaps is emphasized for policymakers. Digital sustainable agricultural entrepreneurship holds transformative potential for building resilient and sustainable food systems. Future research is recommended to focus on comparative studies and mixed methods to enhance generalizability. Ultimately, inclusive rural development and food security can be achieved through coordinated efforts among stakeholders. Furthermore, the integration of emerging technologies, such as machine learning for market forecasting, can create new opportunities.

Keywords: Artificial Intelligence, Blockchain, Thematic Synthesis, Dynamic Capabilities, Gender Dimensions

How to Cite this Article: Kheirandish, M. (2026). Digital Transformation and the Entrepreneurial Ecosystem: Pathways to Achieving Sustainable Competitive Advantage in Agriculture. *J Entrepreneurial Strategies Agric,* 13(1), 116-139. DOI: 10.61882/jea.2026.458

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

مقاله پژوهشی

تحول دیجیتال و اکوسیستم کارآفرینی: مسیرهای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار در کشاورزی

مسعود خیراندیش [۱]

۱- استادیار، گروه علوم اقتصادی، دانشکده علوم انسانی و علوم ورزشی، دانشگاه گنبدکاووس، گنبدکاووس، ایران، (نویسنده مسوول: ecomkh@gmail.com)

تاریخ دریافت: ۱۴۰۴/۰۵/۱۱ تاریخ ویرایش: ۱۴۰۴/۰۷/۱۸ تاریخ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۸/۰۵
صفحه: ۱۱۶ تا ۱۳۹

چکیده مبسوط

مقدمه و هدف: بخش کشاورزی در سراسر جهان با چالشی بی‌سابقه و چندوجهی روبرو است که نیازمند تحولی بنیادین در رویکردها و شیوه‌های اجرایی است. پیش‌بینی‌ها حاکی از افزایش قابل توجه تقاضای جهانی برای غذا تا سال ۲۰۵۰ هستند، درحالی‌که این بخش حیاتی، که معیشت میلیاردها نفر به آن وابسته است، تحت فشار شدید تغییرات اقلیمی و تخریب منابع طبیعی قرار دارد. شیوه‌های کشاورزی سنتی، با ناکارآمدی‌های ذاتی و پیامدهای زیست‌محیطی، پایداری سیستم‌های غذایی و جوامع روستایی را تهدید می‌کنند. این آسیب‌پذیری نیاز به راهکارهای نوآورانه پایدار را برجسته می‌سازد. در پاسخ، مفهوم «کارآفرینی پایدار کشاورزی» (SAE) به‌عنوان پارادایم تحول‌آفرین ظهور کرده است. SAE فراتر از تولید رفته است و بر مدیریت فرصت‌ها در زنجیره ارزش با تمرکز بر تعادل اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی تأکید دارد. دستیابی به SAE نیازمند تحول دیجیتال (IoT، AI، بلاک‌چین) برای بهره‌وری و اکوسیستم حمایتی (سیاست‌ها، مالی) است. اما ادبیات شکاف‌هایی دارد: عدم تحلیل یکپارچه تحول دیجیتال و اکوسیستم در SCA؛ تمرکز جغرافیایی محدود؛ و کم‌توجهی به جنسیت، جایی که زنان موانع بیشتری مواجه‌اند. این مرور به سؤال اصلی پاسخ می‌دهد: چگونه تعامل تحول دیجیتال و اکوسیستم کارآفرینی مسیرهای SCA را برای کارآفرینان کشاورزی (با ابعاد جنسیتی) شکل می‌دهد؟ اهداف فرعی: (۱) شناسایی فناوری‌ها و تأثیر بر پایداری؛ (۲) بررسی نقش اکوسیستم؛ (۳) چارچوب مفهومی مسیرها. نوآوری: ادغام جریان‌ها و تمرکز جنسیتی.

مواد و روش‌ها: روش‌شناسی این پژوهش یک مرور نظام‌مند ادبیات جامع (SLR) است که بر اساس چارچوب دقیق دستورالعمل‌های PRISMA طراحی و اجرا شد. این رویکرد برای اطمینان از شفافیت، تکرارپذیری و کاهش سوگیری در شناسایی و سنتز شواهد موجود اتخاذ گردید. فرآیند جستجو و انتخاب مطالعات شامل جستجوی جامع در سه پایگاه داده اصلی علمی شامل Scopus، Web of Science و CAB Abstracts بود. جستجوی تکمیلی نیز از طریق Google Scholar و روش گلوله‌برفی انجام شد. مطالعات منتشرشده از ابتدای سال ۲۰۰۰ تا سال ۲۰۲۵ (زمان نهایی انجام جستجو در پایگاه‌های داده) مد نظر قرار گرفتند. این بازه زمانی طولانی به‌منظور ردیابی دقیق گذار از کشاورزی سنتی به پارادایم‌های دیجیتال و همچنین پوشش رشد تصاعدی انتشارات در حوزه تحول دیجیتال پس از سال ۲۰۲۰ انتخاب شد. رشته‌های جستجو بر اساس ترکیب مفاهیم کلیدی پژوهش (کارآفرینی پایدار کشاورزی، تحول دیجیتال، اکوسیستم کارآفرینی و مزیت رقابتی پایدار) توسعه یافتند. فرآیند غربالگری شامل حذف موارد تکراری، ارزیابی عنوان و چکیده، و سپس ارزیابی متن کامل توسط دو پژوهشگر مستقل بود. ضریب توافق بین ارزیابان (کاپا) برای چکیده ۰/۸۷ و برای متن کامل ۰/۹۱ بود که نشان‌دهنده توافق بالا است. در نهایت، ۶۰ مقاله مرتبط برای سنتز نهایی انتخاب شدند. برای ادغام شواهد ناهمگون (کمی و کیفی)، از رویکرد سنتز موضوعی استفاده شد و نرم‌افزار NVivo برای تسهیل فرآیند کدگذاری و سازماندهی موضوعات به کار رفت. ارزیابی کیفیت با ابزار MMAT انجام شد و داده‌ها با فرم استاندارد شامل اطلاعات کتاب‌شناختی، زمینه مطالعه، روش‌شناسی، فناوری‌های کلیدی، موانع و تسهیل‌کننده‌ها استخراج شدند. سنتز در سه مرحله کدگذاری، سازمان‌دهی موضوعات توصیفی و توسعه موضوعات تحلیلی انجام گرفت.

یافته‌ها: فناوری‌های دیجیتال (مانند اینترنت اشیاء و هوش مصنوعی) به‌عنوان توانمندسازهای قدرتمندی برای افزایش بهره‌وری و پایداری شناسایی شدند. با این‌حال، پذیرش آن‌ها با موانع مهمی از جمله هزینه‌های بالا، شکاف مهارتی و کمبود زیرساخت مواجه است. تحلیل عمیق‌تر آشکار ساخت که مزیت رقابتی پایدار نه از خود فناوری، بلکه از هم‌افزایی میان فناوری، قابلیت‌های کارآفرینانه (سرمایه انسانی و اجتماعی) و یک اکوسیستم حمایتی (شامل سیاست‌ها، نهادهای مالی و خدمات ترویجی) نشأت می‌گیرد. این پژوهش مسیرهای متعددی را برای دستیابی به SCA شناسایی می‌کند، از جمله مسیر مبتنی بر بهره‌وری فناورانه، مسیر با اهرم اکوسیستم و دسترسی به بازار، و مدل مشارکتی کشاورزان خرد. تحلیل توزیع زمانی مقالات نشان‌دهنده رشد تصاعدی علاقه پژوهشی از سال ۲۰۲۰ به بعد است، با تمرکز جغرافیایی بر کشورهای آسیایی، به‌ویژه هند، اما مطالعاتی از آفریقا و اروپا نیز وجود دارند. از منظر روش‌شناختی، مطالعات کیفی و کمی به‌طور مساوی توزیع‌شده بودند. سنتز موضوعی پنج خوشه اصلی را شناسایی کرد: پذیرش فناوری نابرابر تحت تأثیر مقیاس مزرعه و زیرساخت؛ تأثیرات مثبت بر پایداری سه‌گانه (کاهش مصرف منابع، افزایش درآمد، توانمندسازی اجتماعی) با نگرانی‌هایی مانند جابجایی شغلی؛ موانع غالب مانند هزینه و شکاف دیجیتال، شدیدتر برای زنان؛ تسهیل‌کننده‌ها شامل آموزش و سیاست‌های حمایتی؛ و اکوسیستم کارآفرینی با ضعف عدم هماهنگی بین بازیگران. نتایج کمی و کیفی همگرایی بر اهمیت اکوسیستم و واگرایی بر تفاوت‌های زمینه‌ای را نشان دادند. همچنین، مطالعات موردی نشان‌دهنده موفقیت مدل‌های تعاونی دیجیتال در کاهش ریسک برای کشاورزان خرد بودند.

نتیجه‌گیری: دستیابی به مزیت رقابتی پایدار در کارآفرینی کشاورزی نیازمند یک رویکرد سیستمی و انعطاف‌پذیر است که در آن، نوآوری دیجیتال در یک بستر اکوسیستمی حمایت‌کننده ریشه داشته باشد. این پژوهش با ارائه یک چارچوب مفهومی یکپارچه که این تعاملات پیچیده را مدل‌سازی می‌کند، به ادبیات نظری کمک می‌کند. تلویحات عملی برای کارآفرینان شامل لزوم اتخاذ رویکردی استراتژیک به فناوری و تعامل فعال با اکوسیستم است. برای سیاست‌گذاران، ضرورت تدوین سیاست‌های یکپارچه، سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌های روستایی، و طراحی برنامه‌های حمایتی هدفمند برای غلبه بر شکاف دیجیتال و جنسیتی برجسته می‌شود. کارآفرینی پایدار کشاورزی دیجیتالی، پتانسیل دگرگون‌کننده‌ای برای ساختن سیستم‌های غذایی تاب‌آور و پایدار دارد. پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آینده بر مطالعات تطبیقی و روش‌های ترکیبی تمرکز کنند تا تعمیم‌پذیری افزایش یابد. در نهایت، با تلاش هماهنگ ذی‌نفعان، می‌توان به توسعه روستایی فراگیر و امنیت غذایی دست یافت. علاوه بر این، ادغام فناوری‌های نوظهور، مانند یادگیری ماشین در پیش‌بینی بازار، می‌تواند فرصت‌های جدیدی را ایجاد کند.

واژه‌های کلیدی: ابعاد جنسیتی، بلاک‌چین، سنتز موضوعی، قابلیت‌های پویا، هوش مصنوعی

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

مقدمه

بخش کشاورزی در سطح بین‌المللی با پارادوکسی استراتژیک روبرو است؛ در حالی که تقاضای فزاینده جهانی، فرصت‌های بازاری جدیدی را نوید می‌دهد، تشدید تغییرات اقلیمی و تخریب منابع پایه، ظرفیت‌های تولیدی و پایداری اقتصادی بنگاه‌های کشاورزی را به‌شدت متزلزل کرده‌اند. شیوه‌های سنتی تولید که بر نهاده‌محوری و بازدهی کوتاه‌مدت استوار بودند، اکنون نه‌تنها منجر به هزینه‌های بیرونی زیست‌محیطی شده‌اند، بلکه به‌دلیل ناکارآمدی در تخصیص منابع، قدرت رقابت‌پذیری بنگاه‌ها را در بازارهای مدرن تضعیف نموده‌اند. این آسیب‌پذیری ساختاری، مسئله کشاورزی را از یک چالش "تولیدی" به یک ضرورت "استراتژیک و کارآفرینانه" تغییر داده است. در واقع، برای عبور از این بن‌بست، بنگاه‌ها نیازمند گذار به پارادایم کارآفرینی پایدار کشاورزی (SAE) هستند؛ رویکردی که پایداری را نه به‌عنوان یک محدودیت، بلکه به عنوان منبعی برای خلق مزیت رقابتی پایدار (SCA) و بازتنظیم پیوند میان بنگاه، فناوری و اکوسیستم تعریف می‌کند.

در پاسخ به این ضرورت‌ها، مفهوم "کارآفرینی پایدار کشاورزی" (SAE) به‌عنوان پارادایمی تحول‌آفرین ظهور کرده است (Falola *et al*., 2022). این پژوهش، SAE را به‌عنوان فرآیند شناسایی و بهره‌برداری از فرصت‌های اقتصادی که به‌طور هم‌زمان منجر به احیای اکولوژیکی و تقویت عدالت اجتماعی می‌شوند، تعریف می‌کند (Dias *et al*., 2019). تمایز بنیادین SAE با کارآفرینی سنتی کشاورزی[1] در این است که در رویکردهای سنتی، پایداری اغلب به‌عنوان یک "هزینه تحمیلی" یا محدودیت محیطی نگریسته می‌شود، در حالی‌که در SAE، پایداری به‌عنوان یک منبع استراتژیک و قابلیت محوری درونی‌سازی شده است (Chand, 2019; Parambil, 2016).

بر اساس نظریه مبتنی بر منابع (RBV)، SAE از سه مسیر منجر به مزیت رقابتی پایدار (SCA) می‌شود (Brahma & Tripathi, 2020; Kadirvel *et al*., 2020). ۱) تمایز: ایجاد ارزش منحصربه‌فرد برای مشتریان از طریق محصولات "سالم و اخلاقی" که تقلید از آن برای رقبا دشوار است. ۲) رهبری هزینه: افزایش بهره‌وری نهاده‌ها و کاهش هزینه‌های بلندمدت از طریق بکارگیری فناوری‌های دقیق و مدیریت بهینه منابع. ۳) تاب‌آوری اکوسیستمی[2]: تضمین بقای بلندمدت بنگاه در مواجهه با تکانه‌های اقلیمی و بازاری از طریق تقویت سرمایه‌های طبیعی و اجتماعی (Lalhmingthanga *et al*., 2020). در واقع، SAE فراتر از بازدهی مالی کوتاه‌مدت، بر "پایداری سه‌گانه "متمرکز است تا دارایی‌های مولد را برای نسل‌های آینده حفظ کند و ارتقا دهد (De Haan, 2000; Kabir *et al*., 2012).

دستیابی به این اهداف پیچیده نیازمند فعال‌سازی دو نیروی محرک کلیدی است: تحول دیجیتال و یک اکوسیستم کارآفرینی حمایتی. تحول دیجیتال در کشاورزی، که اغلب از آن با عنوان «کشاورزی ۴.۰» یاد می‌شود، پتانسیل آن را دارد که از طریق فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیاء (IoT) هوش مصنوعی (AI) و بلاک‌چین، بهره‌وری منابع را افزایش داده، تصمیم‌گیری مبتنی بر داده را تسهیل کند و شفافیت را در زنجیره تأمین بهبود بخشد (Amirova & Klychova, 2022; Dayioğlu & Turker, 2021; Hrustek, 2020; Polunina, 2024). در این راستا، اثرگذاری تحول دیجیتال بر عملکرد کارآفرینانه را نباید صرفاً در به‌کارگیری ابزارهای سخت‌افزاری جستجو کرد، بلکه مکانیزم اصلی در تغییر ماهیت منابع و تقویت قابلیت‌های پویا نهفته است. بر اساس دیدگاه بهاروند و همکاران (Baharvand *et al.,* 2022)، ایجاد زیرساخت‌های چهارگانه (زیست‌محیطی، فناورانه، اقتصادی و اجتماعی) بستری را فراهم می‌کند که در آن، فناوری‌هایی مانند اینترنت اشیا (IoT) به عنوان محرک‌های اطلاعاتی عمل می‌کنند و "عدم قطعیت" را در تصمیم‌گیری‌های کارآفرینانه کاهش می‌دهند.

مکانیزم اثرگذاری تحول دیجیتال بر مزیت رقابتی از سه مسیر کلیدی عبور می‌کند: ۱) مسیر غنی‌سازی منابع (RBV): تبدیل منابع ایستای سنتی (مانند زمین و آب) به "منابع دانش‌بنیان" از طریق پایش لحظه‌ای، که دارایی‌های غیرقابل تقلیدی را برای کارآفرین ایجاد می‌کند. ۲) مسیر تقویت قابلیت‌های پویا: ارتقای قدرت "سنجش "فرصت‌های بازار و تهدیدات اقلیمی، و تسهیل "پیکربندی مجدد "فرآیندهای تولید در پاسخ به تغییرات محیطی. ۳) مسیر کاهش هزینه‌های مبادله: تحول دیجیتال با شفاف‌سازی زنجیره ارزش، پیوند کارآفرین با اکوسیستم را تقویت می‌کند و از طریق بهبود دسترسی به بازار، "رهبری هزینه" یا "تمایز محصول" را به‌عنوان ارکان مزیت رقابتی پایدار محقق می‌سازد.

با این‌حال، موفقیت این فناوری‌ها به‌شدت به وجود یک اکوسیستم کارآفرینی پویا بستگی دارد که شامل سیاست‌های حمایتی، دسترسی به منابع مالی، نهادهای دانش‌بنیان و شبکه‌های اجتماعی قوی است (Afroz *et al*., 2022; Dhingra *et al*., 2018; Muralikrishnan & Singh, 2018). با این‌حال، مسئله بنیادین این است که اکوسیستم کارآفرینی همواره یک "تسهیل‌کننده" نیست؛ بلکه در بسیاری از زمینه‌های کشاورزی، به‌دلیل وجود "تنگناهای ساختاری"، خود به مانعی برای نوآوری تبدیل می‌شود. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که فقدان هماهنگی میان بازیگران (دولت، نهادهای مالی و مراکز تحقیقاتی) منجر به بروز "شکاف دانش عمل" می‌شود و اثربخشی نوآوری‌های فردی را خنثی می‌کند. برای مثال، در غیاب یک زیرساخت دیجیتال پایدار و قوانین شفاف مالکیت داده، فناوری‌های پیشرفته‌ای همچون اینترنت اشیا (IoT) و هوش مصنوعی، علی‌رغم پتانسیل‌های نظری، در عمل به‌دلیل ریسک‌های بالای پذیرش و هزینه‌های مبادله فزاینده، توسط کارآفرینان طرد می‌شوند. به‌عبارت دیگر، یک اکوسیستم ضعیف با بازتولید نابرابری‌های ساختاری (به‌ویژه در ابعاد جنسیتی و شکاف دیجیتال)، باعث می‌شود که تحول دیجیتال نه‌تنها به مزیت رقابتی منجر نشود، بلکه شکاف بین کارآفرینان پیشرو و حاشیه‌ای را عمیق‌تر سازد. بنابر این، مسئله

[1] Agripreneurship

[2] Ecosystem Resilience

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

اصلی، صرفِ پذیرش فناوری نیست، بلکه "ناهمخوانی نهادی" بین نوآوری‌های دیجیتال مدرن و اکوسیستم‌های کشاورزی سنتی و گسسته است.

با وجود اهمیت روزافزون این حوزه، ادبیات موجود دارای شکاف‌های قابل توجهی است که انگیزه اصلی این مرور نظام‌مند را تشکیل می‌دهد. نخست، بسیاری از مطالعات به‌طور مجزا به نوآوری‌های فناورانه (مانند کشاورزی ارگانیک یا کشت عمودی) یا عوامل اکوسیستمی پرداخته‌اند، اما از تحلیل یکپارچه تعاملات پیچیده و هم‌افزای میان تحول دیجیتال و اکوسیستم کارآفرینی در شکل‌دهی به مزیت رقابتی پایدار (SCA) غفلت کرده‌اند (Biancone *et al*., 2022; Gugganig, 2024). دوم، بخش قابل توجهی از پژوهش‌ها دارای تمرکز جغرافیایی محدود، به‌ویژه بر زمینه هند، هستند که تعمیم‌پذیری یافته‌ها به سایر مناطق با شرایط اقتصادی، اجتماعی و اکولوژیکی متفاوت را با چالش مواجه می‌کند (Anil & Misra, 2023; Chakraborty *et al*., 2023). سومین شکاف مهم، کم‌توجهی به ابعاد جنسیتی در کارآفرینی کشاورزی پایدار است. زنان نقش حیاتی در کشاورزی در سراسر جهان ایفا می‌کنند، اما اغلب با موانع بیشتری در دسترسی به منابع، فناوری و بازارها روبرو هستند (Ager *et al*., 2023; Beuchelt, 2016; Falola *et al*., 2022; Tiwari, 2017). درک این‌که چگونه استراتژی‌های فراگیر جنسیتی می‌توانند به توانمندسازی زنان کارآفرین و درنتیجه تقویت پایداری کل بخش کمک کنند، امری ضروری است که در ادبیات کمتر به آن پرداخته شده است (Farrell *et al*., 2024; Popović-Pantić *et al*., 2019; Thomas, 2024).

بر این اساس، این مرور نظام‌مند ادبیات بر پایه یک سؤال محوری بنا شده است:" تعامل میان تحول دیجیتال و اکوسیستم کارآفرینی چگونه مسیرهای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار (SCA) را در کارآفرینی کشاورزی بازتعریف می‌کند؟". برای پاسخ دقیق به این پرسش کلان، چهار سؤال فرعی زیر در کانون تحلیل قرار گرفتند:

– سؤال فرعی ۱: ادبیات موجود، چه فناوری‌های دیجیتال کلیدی را شناسایی کرده است و پیامدهای آن‌ها بر پایداری سه‌گانه (اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی) چگونه سنتز شده است؟

– سؤال فرعی ۲: عناصر اکوسیستم کارآفرینی (سیاست‌ها، نهادها و شبکه‌ها) چگونه به عنوان تسهیل‌کننده یا مانع در فرآیند پذیرش نوآوری‌های دیجیتال عمل می‌کنند؟

– سؤال فرعی ۳: ابعاد جنسیتی چگونه دسترسی به منابع و فرصت‌های تحول دیجیتال را در مسیر رسیدن به رقابت‌پذیری تحت تأثیر قرار می‌دهند؟

– سؤال فرعی ۴: چه مسیرهای ترکیبی برای دستیابی به SCA بر اساس تعامل فناوری، قابلیت‌ها و حمایت‌های اکوسیستمی قابل مدل‌سازی هستند؟

در راستای پاسخ به این پرسش‌ها، اهداف عملیاتی پژوهش عبارتند از: (۱) شناسایی و طبقه‌بندی فناوری‌های تحول‌آفرین و تحلیل اثرات مستند آن‌ها؛ (۲) واکاوی نظام‌مند نقش عوامل اکوسیستمی در موفقیت کارآفرینان؛ (۳) سنتز شواهد مربوط به شکاف‌های جنسیتی و دیجیتال؛ و در نهایت (۴) توسعه یک چارچوب مفهومی یکپارچه که مسیرهای چندگانه دستیابی به مزیت رقابتی پایدار را تبیین نماید.

نوآوری و تمایز بنیادین این پژوهش نسبت به مرورهای نظام‌مند اخیر در این حوزه، از سه جنبه کلیدی قابل تبیین است. اولاً، در حالی‌که ادبیات موجود غالباً بر جنبه‌های فنی فناوری‌های دیجیتال یا توصیف کلان اکوسیستم‌ها تمرکز کرده‌اند، این مطالعه با اتخاذ رویکردی مدیریتی–استراتژیک، تعامل هم‌افزای این دو جریان را از منظر نظریه قابلیت‌های پویا واکاوی می‌کند تا مکانیزم دقیق تبدیلِ نوآوری به مزیت رقابتی پایدار (SCA) را شفاف سازد. ثانیاً، این پژوهش برخلاف مرورهای مشابه، مسئله جنسیت را نه به‌عنوان یک موضوع حاشیه‌ای، بلکه به‌عنوان یک متغیر میانجی ساختاری در مرکز تحلیل قرار داده و تبیین می‌کند که چگونه نابرابری‌های اکوسیستمی، اثربخشی تحول دیجیتال را برای زنان کارآفرین محدود می‌سازد. ثالثاً، این مطالعه فراتر از لیست کردن موانع و تسهیل‌کننده‌ها، برای نخستین بار "مسیرهای چندگانه دستیابی به SCA" را شناسایی و مدل‌سازی کرده است .این رویکرد به سیاست‌گذاران اجازه می‌دهد تا به جای تجویز نسخه‌های واحد، مداخلاتی متناسب با زمینه‌های مختلف (از مدل‌های مشارکتی خرد تا سیستم‌های فناورانه کلان) طراحی کنند. این مقاله در ادامه به ترتیب به تشریح مبانی نظری، روش‌شناسی مرور نظام‌مند، یافته‌های تحلیلی، بحث و درنهایت، نتیجه‌گیری و ارائه تلویحات نظری و عملی می‌پردازد.

مبانی نظری

تحلیل جامع تعامل میان تحول دیجیتال، اکوسیستم کارآفرینی و دستیابی به مزیت رقابتی پایدار (SCA) در بخش کشاورزی نیازمند یک چارچوب نظری یکپارچه است که برای حفظ تمرکز تحلیلی، در دو سطح هسته‌ای و مکمل سازمان‌دهی شده است:

سطح هسته‌ای (تبیین مکانیسم رقابت‌پذیری): سه نظریه به‌عنوان ستون‌های اصلی، منطق استراتژیک پژوهش را شکل می‌دهند. نظریه مبتنی بر منابع (RBV) ماهیت منابع ارزشمند و غیر قابل تقلید (VRIO) را تعریف می‌کند (چیستی مزیت). نظریه قابلیت‌های پویا مکانیسم انطباق و پیکربندی مجدد این منابع را در محیط‌های متغیر تبیین می‌نماید (چگونگی مزیت). در نهایت، نظریه اکوسیستم کارآفرینی (EE) بستر نهادی و حمایتی لازم برای فعلیت یافتن این قابلیت‌ها را واکاوی می‌کند (کجاییِ مزیت).

سطح مکمل: برای جلوگیری از نگاه تک‌بعدی و خنثی به فناوری، این چارچوب با نظریه‌های بوم‌شناسی سیاسی فمینیستی (FPE) و شکاف دیجیتال تکمیل می‌گردد. این نظریه‌ها نه به‌عنوان رکن اصلی تبیین SCA ، بلکه به‌عنوان لنزهای مکمل برای شناسایی نابرابری‌های ساختاری و پاسخ به این پرسش به‌کار می‌روند که "چه کسانی" (به‌ویژه زنان) از دسترسی به منابع و فرصت‌های اکوسیستم محروم می‌مانند.

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

مزیت رقابتی پایدار از منظر نظریه مبتنی بر منابع (RBV) و چارچوب معیشت پایدار (SLF):

مفهوم مزیت رقابتی پایدار (SCA) سنگ بنای مدیریت استراتژیک است و به توانایی یک کسب‌وکار برای ایجاد ارزش به شیوه‌ای اشاره دارد که رقبا قادر به تکرار آن نیستند (Dollinger, 2003). نظریه مبتنی بر منابع (RBV). استدلال می‌کند که منشأ این مزیت، نه در موقعیت‌یابی در بازار خارجی، بلکه در کنترل مجموعه‌ای از منابع و قابلیت‌های داخلی نهفته است که ارزشمند، کمیاب، غیر قابل تقلید و غیر قابل جایگزینی (VRIO) هستند. با این‌حال، به کارگیری مستقیم RBV در بخش کشاورزی با یک چالش سطح تحلیل روبه‌رو است، چرا که این نظریه ذاتاً بنگاه‌محور است، در حالی‌که در بسیاری از زمینه‌های کارآفرینی کشاورزی، "بنگاه" با "خانوار روستایی" هم‌پوشانی ساختاری دارد. در زمینه کارآفرینی کشاورزی، این منابع فراتر از دارایی‌های فیزیکی صرف هستند. برای زمینه‌مند کردن این منابع در بستر روستایی و کشاورزی، چارچوب معیشت پایدار (SLF) ابزاری تحلیلی قدرتمندی را فراهم می‌کند (De Haan, 2000; Zhang *et al*., 2019). SLF پنج نوع سرمایه یا دارایی اصلی را شناسایی می‌کند که کارآفرینان برای ایجاد معیشت پایدار و مزیت رقابتی به آن‌ها تکیه می‌کنند:

سرمایه طبیعی: شامل منابع پایه‌ای مانند زمین حاصلخیز، دسترسی به آب کافی و با کیفیت، و تنوع زیستی است که برای هر فعالیت کشاورزی ضروری است (Opiyo *et al*., 2023). شیوه‌های پایدار مانند کشاورزی ارگانیک یا حفاظتی به‌دنبال تقویت این سرمایه هستند (Abdalla & Chen, 2021; Brown *et al*., 2022).

سرمایه انسانی: شامل دانش، مهارت‌ها، توانایی‌های فنی و مدیریتی، و سلامت کارآفرین و نیروی کار اوست. در عصر دیجیتال، این سرمایه به‌طور فزاینده‌ای شامل سواد دیجیتال و توانایی استفاده مؤثر از فناوری‌های نوین می‌شود (Dahiya *et al*., 2023; Taneja & Dahiya, 2024).

سرمایه اجتماعی: به شبکه‌ها، روابط، اعتماد متقابل و عضویت در گروه‌ها و تعاونی‌ها اشاره دارد. این سرمایه دسترسی به اطلاعات، منابع و بازارها را تسهیل می‌کند و قدرت چانه‌زنی جمعی را افزایش می‌دهد (Muralikrishnan & Singh, 2018; Ngozi & Feleke, 2023).

سرمایه فیزیکی: شامل زیرساخت‌ها (مانند جاده، انبار، سیستم‌های آبیاری، تجهیزات و فناوری‌ها) از تراکتور تا حسگرها (IoT) است که بهره‌وری را ممکن می‌سازند (Angeloni, 2020; Oborin, 2022).

سرمایه مالی: به دسترسی به منابع مالی مانند پس‌انداز، اعتبار، وام و سرمایه‌گذاری اشاره دارد که برای شروع و توسعه کسب‌وکار حیاتی است (Afroz *et al*., 2022).

این پژوهش چارچوب معیشت پایدار (SLF) را نه به‌عنوان یک نظریه موازی، بلکه به‌عنوان بسط زمینه‌مند RBV در بستر روستایی به‌کار می‌گیرد SLF. با شناسایی پنج نوع سرمایه (طبیعی، انسانی، اجتماعی، فیزیکی و مالی)، در واقع "محتوای" منابعی را که کارآفرینان برای ایجاد SCA به آن‌ها تکیه می‌کنند، دقیق‌تر تعریف می‌کند. بر این اساس، سرمایه طبیعی (مانند کیفیت خاک) یا سرمایه اجتماعی (مانند عضویت در تعاونی‌های دیجیتال) زمانی منجر به SCA می‌شوند که از لنز RBV، ویژگی‌های VRIO را کسب کرده باشند. به‌عبارت دیگر، SLF ابزاری برای شناسایی دارایی‌های معیشتی فراهم می‌کند، در حالی‌که RBV منطق استراتژیکِ تبدیل این دارایی‌ها به مزیت رقابتی در بازار را تبیین می‌نمایَد. این تلفیق اجازه می‌دهد تا تحلیل ما هم‌زمان به "بقاء معیشتی" (سطح خانوار) و "رقابت‌پذیری استراتژیک" (سطح بنگاه) توجه داشته باشد.

نوآوری و انطباق از منظر نظریه قابلیت‌های پویا

محیط کشاورزی به‌دلیل عواملی مانند تغییرات اقلیمی، نوسانات بازار و تحولات سریع فناورانه، بسیار پویا و نامطمئن است. در چنین محیطی، نظریه ایستا RBV که بر کنترل منابع موجود تمرکز دارد، کافی نیست. نظریه قابلیت‌های پویا به‌عنوان بسطی از RBV، بر توانایی یک سازمان برای «یکپارچه‌سازی، ساخت و پیکربندی مجدد شایستگی‌های داخلی و خارجی برای مواجهه با محیط‌های به‌سرعت در حال تغییر» تأکید دارد. این قابلیت‌ها به کارآفرینان اجازه می‌دهند تا به‌طور مستمر منابع خود را برای حفظ تناسب با محیط تطبیق دهند. در زمینه کارآفرینی کشاورزی پایدار، قابلیت‌های پویا شامل سه فرآیند کلیدی هستند:

قابلیت سنجش[1]: توانایی شناسایی و شکل‌دهی فرصت‌ها و تهدیدهای جدید. این شامل پایش روندهای بازار (مانند افزایش تقاضا برای محصولات ارگانیک)، تحولات فناورانه (مانند ظهور ابزارهای جدید کشاورزی دقیق) و تغییرات محیطی (مانند پیش‌بینی الگوهای آب و هوایی) است (Bei *et al*., 2024).

قابلیت تصاحب[2]: توانایی بسیج منابع برای بهره‌برداری از فرصت‌های شناسایی شده. این شامل تصمیم‌گیری برای سرمایه‌گذاری در یک فناوری جدید، توسعه یک محصول جدید یا ورود به یک بازار جدید است. این فرآیند نیازمند دسترسی به سرمایه مالی و مهارت‌های مدیریتی است (Tran *et al*., 2024).

قابلیت پیکربندی مجدد[3]: توانایی مدیریت مستمر تهدیدها و فرصت‌ها از طریق تخصیص مجدد و ترکیب مجدد دارایی‌ها و منابع سازمانی. این شامل تغییر شیوه‌های تولید، بازآموزی نیروی کار برای استفاده از فناوری‌های جدید یا ایجاد شراکت‌های استراتژیک جدید است.

تحول دیجیتال به‌طور مستقیم با این قابلیت‌ها در ارتباط است. ابزارهای دیجیتال می‌توانند قابلیت سنجش را از طریق دسترسی به حجم عظیمی از داده‌های بازار و محیطی تقویت کنند (Krause *et al*., 2022). آن‌ها می‌توانند قابلیت تصاحب را از طریق تسهیل دسترسی به پلتفرم‌های تأمین مالی یا بازاریابی آنلاین بهبود بخشند و با فراهم کردن ابزارهای مدیریتی انعطاف‌پذیر، به پیکربندی مجدد سریع‌تر فرآیندها کمک کنند (Polunina, 2024).

[1] Sensing
[2] Seizing
[3] Reconfiguring

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

اگرچه نظریه قابلیت‌های پویا به‌طور سنتی برای تحلیل شرکت‌های بزرگ در محیط‌های صنعتی توسعه یافته است، کاربرد آن برای کارآفرینان خرد در بخش کشاورزی نیازمند بازنگری و بومی‌سازی مفهومی است. در مقیاس خرد، این قابلیت‌ها به‌دلیل محدودیت شدید منابع مالی و ریسک‌گریزی ناشی از وابستگی معیشتی، لزوماً مشابه ساختارهای شرکتی عمل نمی‌کنند.

با این‌حال، ضرورت انطباق با تغییرات اقلیمی و تحولات بازار، کشاورزان خرد را ناگزیر به توسعه "قابلیت‌های پویای زمینه‌مند" کرده است. در این بستر، قابلیت سنجش نه از طریق واحدهای تحقیق و توسعه، بلکه از طریق پایش مداوم روندهای بازار (مانند افزایش تقاضا برای محصولات ارگانیک) و تحلیل داده‌های محیطی (مانند پیش‌بینی الگوهای آب‌وهوایی) که به‌واسطه ابزارهای دیجیتال تسهیل شده است، محقق می‌گردد. قابلیت تصاحب در کارآفرینی خرد، به‌شدت به دسترسی به سرمایه مالی و پلتفرم‌های بازاریابی آنلاین بستگی دارد که امکان بهره‌برداری از فرصت‌های شناسایی شده را فراهم می‌آورد.

محدودیت اصلی در قابلیت پیکربندی مجدد نهفته است؛ جایی که کارآفرین خرد به‌تنهایی توان تغییر زیرساخت‌های تولیدی را ندارد. لذا بومی‌سازی این نظریه در پژوهش حاضر بر این فرض استوار است که برای کشاورزان خرد، قابلیت‌های پویا ماهیتی "جمعی و شبکه‌ای" دارند. به‌عبارت دیگر، از طریق تعامل با اکوسیستم و عضویت در تعاونی‌های دیجیتال، کارآفرینان خرد می‌توانند بر محدودیت‌های فردی غلبه کنند و فرآیندهای تولید خود را در پاسخ به تغییرات محیطی پیکربندی مجدد نمایند. به این ترتیب، تحول دیجیتال با فراهم کردن ابزارهای مدیریتی انعطاف‌پذیر، به‌عنوان کاتالیزوری عمل می‌کند که "انطباق معیشتی" را به "قابلیت پویای استراتژیک" تبدیل می‌کند و مسیر دستیابی به مزیت رقابتی پایدار (SCA) را هموار می‌سازد.

بستر حمایتی از منظر نظریه اکوسیستم کارآفرینی (EE)

منابع و قابلیت‌های یک کارآفرین در خلأ وجود ندارند، بلکه در یک بستر اجتماعی، اقتصادی و نهادی پیچیده به نام اکوسیستم کارآفرینی شکل می‌گیرند. این نظریه استدلال می‌کند که رشد کارآفرینی نه‌تنها به ویژگی‌های فردی، بلکه به کیفیت و تراکم تعاملات بین بازیگران مختلف بستگی دارد. با این‌حال، فراتر از فهرست‌بندی عناصر سنتی (سیاست‌ها، منابع مالی و زیرساخت‌ها)، پویایی اکوسیستم در نحوه تعامل این اجزا نهفته است(Dhingra *et al*., 2018; Afroz *et al*., 2022; Brahma & Tripathi, 2020; Musa *et al*., 2023). تحول دیجیتال با ایجاد اکوسیستم‌های دیجیتال، پلتفرم‌ها را به مرکز ثقل اتصال بازیگران تبدیل می‌کند و هزینه‌های مبادله را کاهش می‌دهد.

با این‌حال، مسئله بنیادین این است که اکوسیستم‌ها فضاهایی خنثی نیستند، بلکه نابرابری‌های نهادی و ساختارهای قدرت بر پویایی آن‌ها حاکم است. یافته‌های پژوهش نشان می‌دهند که "ناهمخوانی نهادی" میان فناوری‌های مدرن و ساختارهای سنتی، می‌تواند اکوسیستم را از یک تسهیل‌کننده به یک مانع تبدیل کند. برای مثال، در غیاب هماهنگی میان دولت، نهادهای مالی و مراکز دانش‌بنیان، یک "شکاف دانش–عمل" شکل می‌گیرد که منجر به خنثی شدن اثر نوآوری‌های فردی می‌گردد.

علاوه بر این، نابرابری‌های ساختاری در دسترسی به منابع (مانند زمین و اعتبار) و شکاف دیجیتال، باعث می‌شود که پویایی اکوسیستم به نفع مزارع بزرگ‌تر و کارآفرینان پیشرو عمل کند و منجر به طرد زنان و کشاورزان خرد شود. در واقع، روابط قدرت جنسیتی در بطن اکوسیستم بازتولید می‌شوند و اثربخشی تحول دیجیتال را برای زنان کارآفرین محدود می‌سازند. بنابر این، موفقیت در دستیابی به SCA مستلزم آن است که اکوسیستم نه تنها دارای عناصر حمایتی باشد، بلکه تعاملات آن به‌گونه‌ای پیکربندی شود که بر این نابرابری‌های نهادی غلبه کند و دسترسی عادلانه به فرصت‌های دیجیتال را تضمین نماید (Xu *et al*., 2022).

نابرابری‌های جنسیتی و شکاف دیجیتال

چارچوب‌های نظری فوق، اگرچه قدرتمند هستند، اما ممکن است نابرابری‌های ساختاری در دسترسی به منابع و مشارکت در اکوسیستم را نادیده بگیرند. برای رفع این نقیصه، دو نظریه انتقادی ادغام می‌شوند:

نظریه بوم‌شناسی سیاسی فمینیستی (FPE): این نظریه بر چگونگی تأثیر روابط قدرت مبتنی بر جنسیت بر دسترسی، کنترل و مدیریت منابع طبیعی و فناوری تأکید دارد (Beuchelt, 2016). FPE نشان می‌دهد که زنان در بخش کشاورزی اغلب با موانع ساختاری در دسترسی به زمین، اعتبار، آموزش و فناوری روبرو هستند که توانایی آن‌ها را برای کارآفرینی محدود می‌کند (Falola *et al*., 2022; Gaweł *et al*.. 2024). تحول دیجیتال نیز می‌تواند این نابرابری‌ها را تشدید کند، زیرا زنان ممکن است دسترسی کمتری به دستگاه‌های دیجیتال یا آموزش‌های لازم داشته باشند (Ager *et al*., 2023; Kerras *et al*., 2022). بنابر این، هرگونه تحلیل SCA و اکوسیستم باید به‌طور خاص به این ابعاد جنسیتی بپردازد (Guzmán *et al*., 2024).

نظریه شکاف دیجیتال: این نظریه به نابرابری در دسترسی به فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات و استفاده از آن‌ها اشاره دارد (Prasetyo & Setyadharma, 2022). این شکاف نه‌تنها بین مناطق شهری و روستایی، بلکه در درون جوامع روستایی بر اساس عواملی مانند درآمد، سن، سطح تحصیلات و جنسیت نیز وجود دارد. در زمینه کشاورزی، شکاف دیجیتال می‌تواند مانع از بهره‌مندی کشاورزان خرد، سالمندان و زنان از مزایای تحول دیجیتال شود و در نتیجه نابرابری‌های موجود را تشدید کند (Ramasamy *et al*., 2025). بنابر این، درک پویایی‌های SCA نیازمند تحلیل چگونگی تأثیر شکاف دیجیتال بر دسترسی به منابع اطلاعاتی و فناورانه است که برای رقابت در بازار مدرن حیاتی هستند.

در مجموع، این چارچوب نظری یکپارچه به ما امکان می‌دهد تا دستیابی به مزیت رقابتی پایدار به‌عنوان یک فرآیند پیچیده و چندبعدی تحلیل شود که در آن، کارآفرینان با استفاده از

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

قابلیت‌های پویای خود، ترکیبی منحصربه‌فرد از منابع را در بستر یک اکوسیستم کارآفرینی برای ایجاد ارزش پایدار به کار می‌گیرند. جدول (۱) سنتز نهایی این چارچوب را ارائه می‌دهد و تبیین می‌کند که چگونه هر دیدگاه نظری، لایه‌ای منحصربه‌فرد را به تحلیل کارآفرینی پایدار کشاورزی می‌افزاید.

جدول ۱- سنتز مفهومی چارچوب‌های نظری برای تحلیل کارآفرینی پایدار کشاورزی

Table 1. Conceptual Synthesis of Theoretical Frameworks for the Analysis of Sustainable Agricultural Entrepreneurship

منابع کلیدی Key References	ارتباط با کارآفرینی پایدار کشاورزی(SAE) Relevance to Sustainable Agricultural Entrepreneurship (SAE)	منطق و گزاره‌های کلیدی Logic and Key Propositions	دیدگاه نظری Theoretical Perspective
Dollinger (2003); Opiyo et al. (2023)	تعریف منابع استراتژیک (طبیعی، انسانی، اجتماعی، فیزیکی و مالی) که زیربنای رقابت‌پذیری هستند. Definition of strategic resources (natural, human, social, physical, and financial) that underpin competitiveness	مزیت رقابتی از منابع ارزشمند، کمیاب و غیرقابل تقلید (VRIO) ناشی می‌شود. Competitive advantage arises from valuable, rare, and inimitable resources (VRIO).	نظریه مبتنی بر منابع / (RBV) چارچوب معیشت پایدار(SLF) Resource-Based View (RBV) / Sustainable Livelihood Framework (SLF)
Tran et al. (2024); Bei et al. (2024)	تبیین چگونگی نوآوری و انطباق کارآفرینان با تحول دیجیتال و تغییرات اقلیمی. Explanation of how entrepreneurs innovate and adapt to digital transformation and climate change	توانایی سازمان برای سنجش فرصت‌ها، تصاحب آن‌ها و پیکربندی مجدد منابع در محیط متغیر. The organization's ability to sense opportunities, seize them, and reconfigure resources in a changing environment	نظریه قابلیت‌های پویا Dynamic Capabilities Theory
Afroz et al. (2022); Muralikrishnan and Singh (2018)	تحلیل نقش بستر حمایتی (سیاست‌ها، نهادهای مالی و خدمات ترویجی) در موفقیت کارآفرین. Analysis of the role of the enabling environment (policies, financial institutions, and extension services) in entrepreneurial success	موفقیت کارآفرینی به تعاملات پویا بین بازیگران مختلف در یک بستر جغرافیایی بستگی دارد. Entrepreneurial success depends on dynamic interactions among multiple actors within a geographic context	نظریه اکوسیستم کارآفرینی(EE) Entrepreneurial Ecosystem Theory (EE)
Ager et al. (2023); Falola et al. (2022)	شناسایی موانع پیش روی گروه‌های حاشیه‌ای (به‌ویژه زنان) در دسترسی به فرصت‌های دیجیتال. Identification of barriers faced by marginalized groups (especially women) in accessing digital opportunities.	روابط قدرت و نابرابری‌های ساختاری، دسترسی به منابع و فناوری را شکل می‌دهند. Power relations and structural inequalities shape access to resources and technology.	بوم‌شناسی سیاسی فمینیستی / (FPE) شکاف دیجیتال Feminist Political Ecology (FPE) / Digital Divide

بر اساس سنتز ارائه شده در جدول ۱، نظریه RBV به شناسایی «چیستی» منابع، نظریه قابلیت‌های پویا به «چگونگی» فرآیند نوآوری، نظریه اکوسیستم به «کجا» یا بستر وقوع فرآیندها، و دیدگاه‌های انتقادی به این سؤال پاسخ می‌دهند که «چه کسی» به این فرصت‌ها دسترسی دارد. این رویکرد چندلایه، تحلیلی جامع و حساس به زمینه را فراهم می‌آورد.

روش‌شناسی پژوهش

این مطالعه به‌دنبال پاسخ به این پرسش محوری است: «چگونه تعامل میان تحول دیجیتال و عناصر اکوسیستم کارآفرینی، مسیرهای دستیابی به مزیت رقابتی پایدار را برای کارآفرینان کشاورزی (با در نظر گرفتن ابعاد جنسیتی) شکل می‌دهد؟». در این راستا، اهداف فرعی زیر دنبال شدند:

۱- شناسایی فناوری‌های دیجیتال کلیدی و تحلیل تأثیر آن‌ها بر ابعاد سه‌گانه پایداری؛

۲-واکاوی نقش عناصر اکوسیستم (سیاست‌ها، نهادها و خدمات) به‌عنوان تسهیل‌کننده یا مانع؛

۳- توسعه یک چارچوب مفهومی یکپارچه برای تبیین مسیرهای دستیابی به SCA.

برای انتخاب مطالعات، معیارهای ورود و خروج دقیقی تعریف شدند که جزئیات آن‌ها در جدول (۲) ارائه شده‌اند.

جدول ۲- معیارهای ورود و خروج مطالعات در مرور نظام‌مند

Table 2. Inclusion and Exclusion Criteria for the Systematic Review

ردیف Row	معیار Criterion	ورود Inclusion	خروج Exclusion
1	تمرکز محتوایی Content focus	بحث هم‌زمان بر کارآفرینی کشاورزی و تحول دیجیتال Simultaneous discussion of agricultural entrepreneurship and digital transformation	مطالعات صرفاً فنی (مانند مهندسی حسگر) بدون تحلیل کارآفرینی Purely technical studies (e.g., sensor engineering) without entrepreneurial analysis
2	پیامد پژوهش Research outcomes	بررسی تأثیر بر مزیت رقابتی پایدار (SCA) یا ابعاد پایداری Examination of impacts on sustainable competitive advantage (SCA) or sustainability dimensions	مطالعات فاقد تحلیل بر پیامدهای استراتژیک یا اقتصادی–اجتماعی Studies lacking analysis of strategic or socio-economic implications
3	نوع سند Document type	مقالات پژوهشی اصیل (کمی، کیفی، ترکیبی) و مروری داوری شده Original peer-reviewed research articles (quantitative, qualitative, mixed methods) and review papers	سرمقاله‌ها، چکیده‌های کوتاه کنفرانس و فصول کتاب فاقد داده اصیل Editorials, short conference abstracts, and book chapters without original data
4	بازه زمانی Time span	منتشر شده از ابتدای سال ۲۰۰۰ تا ۲۰۲۵ Published from 2000 to 2025	مطالعات منتشر شده پیش از سال ۲۰۰۰ Studies published before 2000
5	زبان Language	انگلیسی و فارسی English and Persian	سایر زبان‌ها Other languages

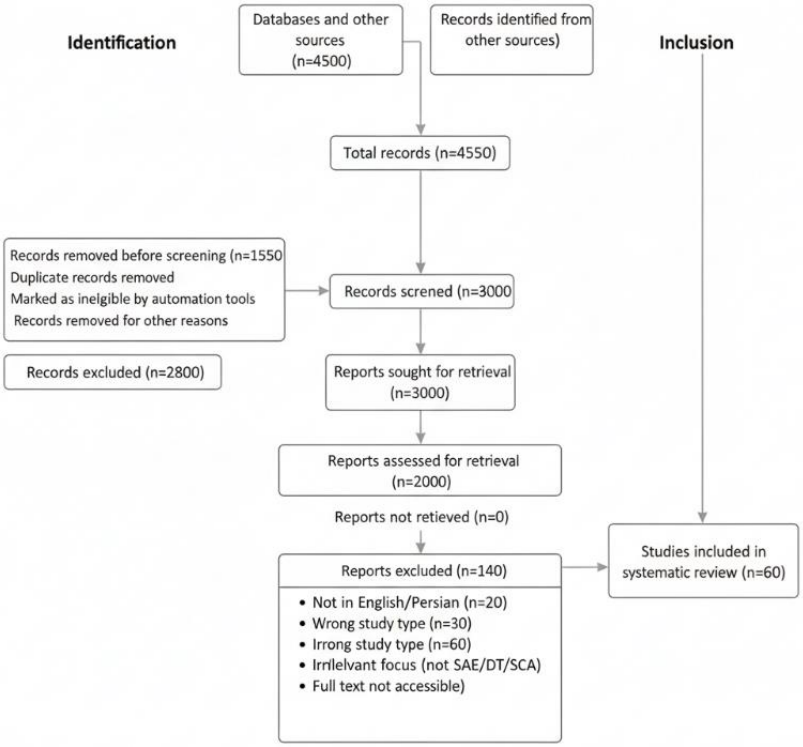
[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

شایان ذکر است که ورود مقالات فارسی در این مرور با هدف دستیابی به شواهد زمینه‌مند و درک عمیق‌تر چالش‌های بومی در بخش کشاورزی انجام شده است. فرآیند ارزیابی کیفیت برای تمامی مقالات (اعم از فارسی و انگلیسی) به‌صورت یکسان و با استفاده از ابزار ارزیابی ترکیبی (MMAT) نسخه ۲۰۱۸ انجام گرفت. ارزیابی توسط دو پژوهشگر مستقل که بر هر دو زبان تسلط کامل داشتند، صورت پذیرفت تا از اعمال استانداردهای روش‌شناختی واحد و کاهش سوگیری در تفسیر نتایج اطمینان حاصل شود.

فرآیند غربالگری و انتخاب مطالعات در چند مرحله و بر اساس دستورالعمل PRISMA انجام شد. ابتدا، تمام نتایج بازیابی شده از پایگاه‌های داده و منابع دیگر وارد نرم‌افزار مدیریت منابع EndNote (نسخهX9) شدند و موارد تکراری به‌صورت خودکار و دستی حذف گردیدند. در مرحله بعد، دو پژوهشگر مستقل (R1 و R2) عناوین و چکیده‌های مقالات باقی‌مانده را بر اساس معیارهای ورود و خروج از پیش تعیین‌شده بررسی کردند. برای اطمینان از پایایی این مرحله، یک زیرمجموعه ۱۰ درصدی از چکیده‌ها به‌صورت آزمایشی غربال شد و ضریب کاپای کوهن[1] محاسبه گردید که مقدار ۰/۸۷ به‌دست آمد. همچنین ضریب کاپا برای ارزیابی متن کامل ۰/۹۱ بود. بر اساس مقیاس‌های معتبر تفسیر ضریب توافق (نظیر لندیس و کخ، ۱۹۷۷)، مقادیر بالاتر از ۰/۸۱ نشان‌دهنده "توافق تقریباً کامل" بین ارزیابان هستند؛ به این معنا که معیارهای انتخاب به‌قدری شفاف بوده‌اند که دو پژوهشگر مستقل با دقت بسیار بالا و حداقلِ اختلاف نظر، در مورد ورود یا خروج مطالعات به توافق رسیده‌اند.

فرآیند انتخاب مطالعات که در شکل (۱) به تصویر کشیده شده است، با شناسایی ۴۵۵۰ رکورد اولیه آغاز گردید. این عددِ بزرگ نشان‌دهنده استراتژی جستجوی جامع پژوهش برای اطمینان از عدم سوگیری و پوشش تمامی ادبیات مرتبط در حوزه‌های تحول دیجیتال و کارآفرینی است. پس از حذف موارد تکراری و طی مراحل چندگانه غربالگری عنوان، چکیده و متن کامل، و با اعمال معیارهای سخت‌گیرانه ارزیابی کیفیت، در نهایت ۶۰ مطالعه برای سنتز نهایی واجد شرایط شناخته شدند. این ریزشِ آماری (از ۴۵۵۰ به ۶۰) مؤید آن است که پژوهش حاضر تنها بر شواهد با کیفیت بالا و مستقیماً مرتبط با پرسش اصلی متمرکز شده است تا نتایج سنتز از روایی بالایی برخوردار باشد.



شکل ۱- نمودار جریان PRISMA ۲۰۲۰
Figure 1. The PRISMA 2020 Flow Diagram

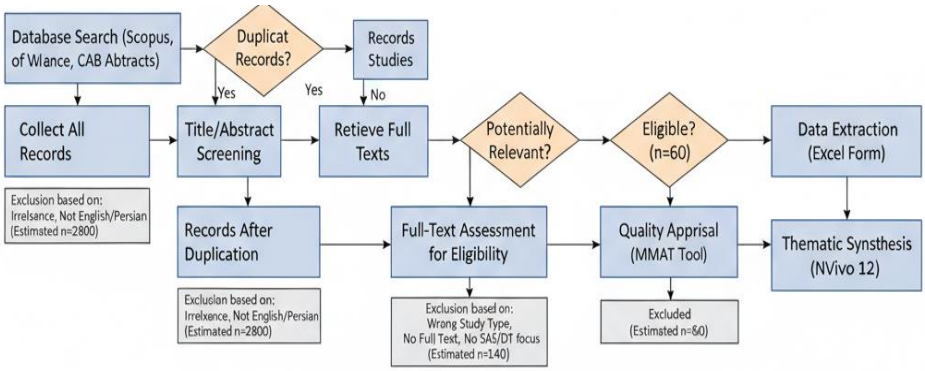
پس از نهایی شدن فهرست مقالات منتخب، ارزیابی کیفی و خطر سوگیری مطالعات انجام شد. از ابزار ارزیابی ترکیبی (MMAT) نسخه ۲۰۱۸ (Hong *et al*., 2018) استفاده گردید. MMAT ابزاری معتبر برای ارزیابی هم‌زمان کیفیت روش‌شناختی مطالعات کمی، کیفی و ترکیبی است. دو بازبین مستقل هر مقاله را بر اساس معیارهای مربوطه MMAT

[1] Cohen's Kappa

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

ارزیابی کردند و به هر مطالعه نمره‌ای برای کیفیت روش‌شناختی اختصاص دادند. هیچ مطالعه‌ای صرفاً بر اساس نمره کیفی پایین حذف نشد، اما نتایج ارزیابی کیفیت در مرحله سنتز برای وزن‌دهی به شواهد و تفسیر نتایج مورد استفاده قرار گرفت (Hong *et al*., 2018). این امر به مدیریت ناهمگونی روش‌شناختی، که در ادبیات این حوزه رایج است، کمک کرد.

شکل ۲ مراحل متوالی انجام شده در این پژوهش از جستجوی اولیه تا سنتز نهایی یافته‌ها را به تصویر می‌کشد و یک فلوچارت افقی شامل مراحل جستجو، حذف موارد تکراری، غربالگری عنوان/چکیده، ارزیابی متن کامل، ارزیابی کیفیت، استخراج داده‌ها و سنتز موضوعی را نشان می‌دهد. ارزیابی کیفیت با استفاده از ابزار MMAT نسخه ۲۰۱۸ انجام پذیرفت. اگرچه هیچ مطالعه‌ای صرفاً بر اساس نمره کیفی پایین از فرآیند مرور حذف نگردید، اما نتایج این ارزیابی به‌طور سیستماتیک در مرحله سنتز برای وزن‌دهی به شواهد مورد استفاده قرار گرفتند. به‌طور مشخص، از نتایج ارزیابی کیفیت برای انجام "تحلیل حساسیت" استفاده شد؛ به این معنا که مضامین استخراج شده از مطالعات با کیفیت روش‌شناختی بالا (نمره ۸۰ درصد و بالاتر) در اولویت قرار گرفتند و به‌عنوان چارچوب مرجع برای تفسیر و ادغام یافته‌های سایر مطالعات به‌کار رفتند. این مکانیزم که در فلوچارت شکل (۲) به‌عنوان پیوند میان ارزیابی کیفیت و سنتز موضوعی نمایش داده شده است، به مدیریت ناهمگونی روش‌شناختی و تقویت اعتبار موضوعات تحلیلی کمک شایانی نمود.



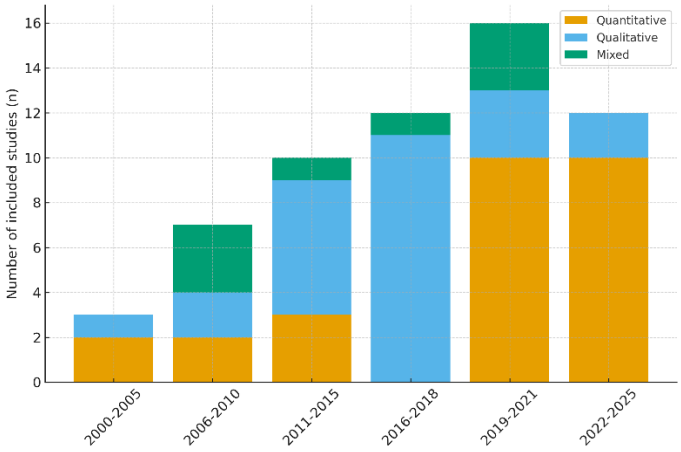
شکل ۲- فلوچارت فرآیند مرور نظام‌مند
Figure 2. Flowchart of the Systematic Review Process

فرآیند استخراج داده‌ها با استفاده از یک فرم استاندارد و از پیش طراحی شده در نرم‌افزار Microsoft Excel توسط دو پژوهشگر مستقل انجام شد. این فرم برای ثبت اطلاعات کلیدی مرتبط با اهداف پژوهش طراحی شده بود. داده‌های استخراج شده شامل موارد زیر بودند: (۱) اطلاعات کتاب‌شناختی (نویسنده، سال انتشار، عنوان، مجله)؛ (۲) زمینه مطالعه (پراکندگی جغرافیایی، نوع محصول)؛ (۳) روش‌شناسی مطالعه (کمّی، کیفی، ترکیبی)؛ (۴) فناوری‌های دیجیتال کلیدی مورد بحث (مانندIoT ، AI، پهپاد)؛ (۵) موانع شناسایی شده برای پذیرش نوآوری (مانند هزینه، مهارت، زیرساخت)؛ (۶) تسهیل‌کننده‌های کلیدی (مانند آموزش، مالی، سیاست‌ها)؛ (۷) عناصر اکوسیستم کارآفرینی (مانند نهادها، بازیگران)؛ و (۸) تأثیرات مستند شده بر ابعاد سه‌گانه پایداری و مزیت رقابتی پایدار. هرگونه عدم تطابق در داده‌های استخراج شده از طریق بازبینی مشترک و بحث حل‌وفصل گردید.

برای سنتز یافته‌ها، از رویکرد «سنتز موضوعی[1]» استفاده شد. این رویکرد، که توسط توماس و هاردن (Thomas & Harden, 2008) توسعه یافته است، برای ادغام شواهد از مطالعات با روش‌شناسی‌های مختلف (کمّی و کیفی) مناسب است. فرآیند تحلیلی و کدگذاری عمیق در این پژوهش منجر به شناسایی پنج خوشه موضوعی اصلی گردید که چارچوب کلی یافته‌ها را شکل می‌دهند. سنتز در سه مرحله انجام شد (بر اساس بهترین شیوه‌ها): (۱) کدگذاری خط به خط یافته‌های بخش «نتایج» مقالات منتخب؛ (۲) سازمان‌دهی این کدهای اولیه در «موضوعات توصیفی»؛ و (۳) توسعه «موضوعات تحلیلی» که فراتر از خلاصه کردن صرف مطالعات رفته‌اند و به پرسش‌های پژوهشی پاسخ می‌دهند. این فرآیند کدگذاری به‌صورت ترکیبی (استقرایی و قیاسی) انجام شد؛ کدهای قیاسی بر اساس چارچوب نظری پژوهش (مانند نظریه مبتنی بر منابع، قابلیت‌های پویا و اکوسیستم کارآفرینی) و کدهای استقرایی مستقیماً از داده‌ها ظهور کردند. نرم‌افزار مدیریت داده‌های کیفی NVivo (نسخه ۱۲) برای تسهیل فرآیند کدگذاری و سازمان‌دهی موضوعات استفاده شد. فرآیند تحلیلی و کدگذاری عمیق در این پژوهش منجر به شناسایی پنج خوشه موضوعی اصلی گردید که چارچوب کلی یافته‌ها را شکل می‌دهند. شکل (۳) این خوشه‌ها را به‌عنوان ارکان اصلی نتایج معرفی می‌کند که شامل موضوعات: ۱) پذیرش نابرابر فناوری؛ ۲) پیامدهای پایداری سه‌گانه؛ ۳) موانع ساختاری و جنسیتی؛ ۴) تسهیل‌کننده‌های استراتژیک؛ و ۵) پویایی‌های اکوسیستم کارآفرینی است.

[1] Thematic Synthesis

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]



شکل ۳- مرور و خوشه‌های موضوعی
Figure 3. Review and Thematic Clusters

برای اطمینان از شفافیت و تکرارپذیری کامل، این مرور نظام‌مند از دستورالعمل‌های PRISMA 2020 پیروی می‌کند.

نتایج و بحث

تحلیل توصیفی ادبیات منتخب

تحلیل توزیع زمانی مقالات نشان‌دهنده یک تغییر پارادایم و رشد تصاعدی در علاقه پژوهشی به این حوزه است. همان‌طور که در شکل (۳) مشاهده می‌شود، بیش از ۷۰ درصد مطالعات منتخب در بازه زمانی ۲۰۲۰ تا ۲۰۲۵ منتشر شده‌اند. این روندِ فزاینده، بازتاب‌دهنده شتاب جهانی در تحول دیجیتال کشاورزی و ضرورت گذار به سیستم‌های غذایی پایدار در دوران پس از همه‌گیری است.

از منظر روش‌شناختی و جغرافیایی، ادبیات با غلبه کشورهای در حال توسعه و توازن میان رویکردهای کمی و کیفی مشخص می‌شود. جدول (۳) نمای کلی این توزیع را ارائه می‌دهد:

جدول ۳- توزیع مطالعات منتخب بر اساس منطقه جغرافیایی و روش‌شناسی
Table 3 .Distribution of selected studies based on the geographical region and methodology

منطقه جغرافیایی Geographical region	روش‌شناسی غالب (تعداد/مثال) Dominant methodology (number/examples)	تمرکز اصلی مطالعات Main focus of studies
آسیا (به‌ویژه هند و چین) Asia (especially India and China)	ترکیبی از کمی و کیفی A mix of quantitative and qualitative	پذیرش فناوری‌های دیجیتال، کارآفرینی روستایی و اکوسیستم‌های دولتی Adoption of digital technologies, rural entrepreneurship, and government ecosystems
آفریقا Africa	عمدتاً کمی و مروری-کیفی Primarily Quantitative and Qualitative Review	معیشت پایدار، موانع جنسیتی و دسترسی به منابع در مزارع خرد Sustainable Livelihoods, Gender Barriers and Access to Resources in Smallholder Farms
اروپا و بین‌المللی European and international	عمدتاً کیفی و مفهومی Mainly qualitative and conceptual	سیاست‌گذاری سبز، کشاورزی عمودی و چارچوب‌های تئوریک تحول دیجیتال Green policymaking, vertical farming and theoretical frameworks of digital transformation
سایر (آمریکای لاتین و ...) Others (Latin America, etc)	ترکیبی (محدود) Combined (limited)	مدل‌های تعاونی و توانمندسازی دیجیتال زنان Cooperative models and women's digital empowerment

بر اساس داده‌های جدول ۳، توازن میان مطالعات کیفی (مانند تحلیل‌های موردی در چین) و مطالعات کمی (مانند پیمایش‌های گسترده در هند) نشان‌دهنده بلوغ نسبی این حوزه در ترکیب شواهد زمینه‌مند با تحلیل‌های آماری است. از نظر پراکندگی جغرافیایی، تمرکز قابل توجهی بر کشورهای آسیایی، به‌ویژه هند، مشاهده شد (Afroz *et al*., 2022; Anil & Misra, 2023; Chakraborty *et al*., 2023)، اما مطالعاتی از آفریقا (Falola *et al*., 2022; Opiyo *et al*., 2023)، آمریکای لاتین و اروپا نیز در مجموعه نهایی حضور داشتند که امکان تحلیل تطبیقی محدود را فراهم می‌آورد. با این‌حال، همان‌طور که مشاهده می‌شود، تعداد مطالعات با روش‌شناسی ترکیبی[1] بسیار محدود است که لزوم انجام پژوهش‌های جامع‌تر برای درک هم‌زمان "چرایی" و "چگونگی" پدیده‌ها را برجسته می‌کند. همچنین، تمرکز جغرافیایی بر آسیا (به‌ویژه هند) اگرچه شواهد ارزشمندی فراهم می‌کند، اما نیاز به مطالعات تطبیقی میان‌کشوری را برای افزایش تعمیم‌پذیری یافته‌ها گوشزد می‌نماید.

سنتز موضوعی یافته‌ها

تحلیل محتوای مقالات منتخب منجر به شناسایی پنج خوشه موضوعی اصلی شد که در ادامه به‌تفصیل موردبحث قرار می‌گیرند.

[1] Mixed Methods

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

خوشه ۱: پذیرش فناوری دیجیتال در کارآفرینی پایدار کشاورزی

ادبیات به‌طور گسترده تأیید می‌کند که فناوری‌های دیجیتال در حال نفوذ فزاینده در بخش کشاورزی هستند. تحلیل عمیق‌تر ادبیات نشان می‌دهد که پراکندگی فناوری‌های دیجیتال تحت تأثیر مستقیم ساختار تولید و ویژگی‌های دموگرافیک کارآفرینان قرار دارد. همان‌طور که در جدول (۴) سنتز شده است، یک پیوند معنادار میان مقیاس فعالیت و نوع تکنولوژی انتخابی وجود دارد.

جدول ۴- پراکندگی فناوری‌های دیجیتال بر اساس مقیاس مزرعه و منطقه جغرافیایی
Table 4. Dispersion of digital technologies by the farm scale and the geographical region

مقیاس مزرعه Farm Scale	فناوری‌های غالب Dominant Technologies	مناطق جغرافیایی پیشرو Leading Geographical Regions	پیامد پذیرش Adoption Outcome
مزارع بزرگ و صنعتی Large and industrial farms	اینترنت اشیاء(IoT) ، هوش مصنوعی(AI) ، پهپادها و ماشین‌آلات خودران Internet of Things (IoT), artificial intelligence (AI), drones and autonomous machinery	اروپا، چین و بخش‌های مدرن هند Europe, China, and modern parts of India	بهینه‌سازی شدید منابع و رهبری هزینه Intensive resource optimization and cost leadership
مزارع خرد و کوچک‌مقیاس Smallholder and micro-farming	اپلیکیشن‌های موبایل، پلتفرم‌های پیام‌رسان (SMS)، سیستم‌های اطلاعاتی مبتنی بر وب Mobile applications, SMS platforms, web-based information systems	آفریقا و مناطق روستایی جنوب آسیا Africa and rural South Asia	کاهش هزینه‌های مبادله و بهبود دسترسی به بازار Reducing transaction costs and improving market access
مدل‌های مشارکتی (تعاونی) Cooperative models	پلتفرم‌های اشتراک‌گذاری تجهیزات، بلاک‌چین در زنجیره ارزش Equipment sharing platforms, blockchain in the value chain	آسیا و کشورهای در حال توسعه Asia and developing countries	کاهش ریسک و افزایش قدرت چانه‌زنی جمعی Reducing risk and increasing collective bargaining power

علاوه بر مقیاس مزرعه، ابعاد جنسیتی به‌عنوان یک متغیر میانجی ساختاری، نرخ پذیرش فناوری را به‌شدت تحت تأثیر قرار می‌دهد. یافته‌ها مؤید آن هستند که زنان کارآفرین با یک "شکاف دیجیتال مضاعف" روبرو هستند؛ به این معنا که علاوه‌بر محدودیت‌های زیرساختی عمومی در مناطق روستایی، با موانع فرهنگی و نهادی در دسترسی به دستگاه‌های هوشمند و آموزش‌های فنی نیز مواجه‌اند. بر اساس لنز بوم‌شناسی سیاسی فمینیستی (FPE)، فناوری‌های پیچیده (مانند سیستم‌های اتوماسیون) اغلب با پیش‌فرض‌های مردانه طراحی شده‌اند و دسترسی زنان به منابع پایه را محدودتر می‌کنند. این امر باعث می‌شود که حتی در مناطق با پوشش دیجیتال مناسب، زنان به‌دلیل فقر زمانی و محدودیت در سرمایه اجتماعی، نرخ پذیرش پایین‌تری را نسبت به مردان تجربه کنند که مستقیماً بر توانمندی آن‌ها در کسب مزیت رقابتی پایدار تأثیر منفی می‌گذارد.

رایج‌ترین فناوری‌های مورد بحث شامل اینترنت اشیاء (IoT) برای پایش بی‌درنگ، هوش مصنوعی (AI) برای تحلیل داده و پیش‌بینی، و پهپادها برای مدیریت میدانی هستند (Angeloni, 2020; Krause *et al*., 2022; Oborin , 2022). فناوری بلاک‌چین نیز به‌عنوان یک ابزار نوظهور برای افزایش شفافیت و قابلیت ردیابی در زنجیره تأمین، به‌طور فزاینده‌ای موردتوجه قرارگرفته است (Ali *et al*., 2024). با این‌حال، یافته‌ها به‌وضوح نشان می‌دهند که نرخ پذیرش این فناوری‌ها بسیار نابرابر و غیریکنواخت است. این نابرابری تحت تأثیر عواملی مانند مقیاس مزرعه (مزارع بزرگ‌تر تمایل بیشتری به پذیرش فناوری‌های پیشرفته دارند)، نوع محصول، و مهم‌تر از همه، زیرساخت‌های موجود در مناطق روستایی است (Amirova & Klychova, 2022; Duc *et al*., 2024). شکاف دیجیتال بین مناطق مختلف و بین گروه‌های مختلف کشاورزان یک یافته همگرا در سراسر ادبیات است (Faskhutdinova *et al*., 2021; Prasetyo & Setyadharma, 2022).

خوشه ۲: تأثیرات مستندشده بر ابعاد سه‌گانه پایداری

تحلیل سنتزشده از ادبیات منتخب نشان می‌دهد که فناوری‌های دیجیتال تأثیرات عمیق و گاه متناقضی بر ارکان پایداری دارند. برای تسهیل مقایسه و ارائه درکی جامع از این پیامدها، ماتریس اثرات تحول دیجیتال در جدول (۵) ارائه شده است.

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

جدول ۵- ماتریس تحلیلی اثرات مثبت و منفی فناوری‌های دیجیتال بر ابعاد پایداری
Table 5. The analytical matrix of positive and negative effects of digital technologies on sustainability dimensions

بُعد پایداری Sustainability dimension	پیامدهای مثبت (فرصت‌ها) و منابع شواهد Positive consequences (opportunities) and sources of evidence	پیامدهای منفی (چالش‌ها) و منابع شواهد Negative consequences (challenges) and sources of evidence
اقتصادی Economic	افزایش بهره‌وری و سودآوری: بهبود عملکرد در هکتار و کاهش هزینه‌های عملیاتی. دسترسی به بازار: کاهش هزینه‌های مبادله و حذف واسطه‌ها. (نمونه: ویتنام؛ هند) Increased productivity and profitability: Improved yield per hectare and reduced operating costs. Market access: Reduced transaction costs and elimination of intermediaries. (Examples: Vietnam; India)	هزینه‌های بالای نگهداری: بار مالی سنگین زیرساخت‌ها برای کشاورزان خرد. انحصار داده‌ها: وابستگی به شرکت‌های بزرگ فناوری. High maintenance costs: Heavy financial burden of infrastructure for small farmers. Data monopoly: Dependence on large technology companies.
زیست‌محیطی Environmental	بهینه‌سازی منابع :کاهش مصرف آب، کود و سموم از طریق کشاورزی دقیق .پایداری خاک :پایش لحظه‌ای سلامت خاک. (نمونه: چین؛ کنیا) Resource optimization: Reducing water, fertilizer, and pesticide use through precision agriculture. Soil sustainability: Real-time monitoring of soil health. (Examples: China; Kenya)	زباله‌های الکترونیکی: آلودگی ناشی از تجهیزات مستهلک دیجیتال. مصرف انرژی: ردپای کربن ناشی از مراکز داده و سرورها. E-waste: Pollution from digital waste. Energy consumption: Carbon footprint from data centers and servers.
اجتماعی Social	توانمندسازی و آموزش: بهبود سواد اطلاعاتی و شبکه‌سازی اجتماعی. امنیت غذایی: پایش زنجیره تأمین و کاهش ضایعات. (نمونه: نیجریه؛ بنگلادش) Empowerment and education: improving information literacy and social networking. Food security: monitoring the supply chain and reducing waste. (Examples: Nigeria; Bangladesh).	جابجایی شغلی: جایگزینی نیروی کار انسانی با اتوماسیون. تشدید نابرابری: عمیق‌تر شدن شکاف دیجیتال و جنسیتی. Job displacement: replacement of human labor by automation. Inequality escalation: deepening of the digital and gender divide.

همان‌طور که در جدول ۵، مشاهده می‌شود، اگرچه فناوری‌های دیجیتال پتانسیل عظیمی برای بهبود بهره‌وری منابع (سرمایه طبیعی) و افزایش درآمد (سرمایه مالی) دارند، اما هم‌زمان می‌توانند منجر به بروز چالش‌های جدیدی نظیر "جابجایی شغلی" در جوامع روستایی شوند. برای مثال، آگر و همکاران (Ager *et al.,* 2023) نشان دادند که اتوماسیون در برخی زمینه‌ها می‌تواند منجر به خروج زنان از فعالیت‌های مولد شود، مگر آنکه مداخلات اکوسیستمی برای بازآموزی آن‌ها صورت گیرد. همچنین، پراستیو و ستیارما (Prasetyo & Setyadharma, 2022) بر این نکته تأکید دارند که تحول دیجیتال در صورت عدم مدیریت صحیح، به‌جای کاهش نابرابری، به نفع مزارع بزرگ عمل می‌کند و کشاورزان خرد را در حاشیه قرار می‌دهد. این نتایج بر ضرورت اتخاذ یک رویکرد متعادل و زمینه‌مند در به‌کارگیری فناوری تأکید دارند.

از منظر زیست‌محیطی، کشاورزی دقیق منجر به کاهش مصرف آب، کود و آفت‌کش‌ها می‌شود و به ترویج شیوه‌های پایدار مانند کشاورزی ارگانیک و حفاظتی کمک می‌کند (Abdalla & Chen, 2021; Brown *et al*., 2022; Verner *et al*., 2022). از نظر اقتصادی، این فناوری‌ها با افزایش بهره‌وری، کاهش هزینه‌های تولید، بهبود کیفیت محصول و تسهیل دسترسی به بازارهای جدید و پرسودتر، به افزایش درآمد و سودآوری کارآفرینان کمک می‌کنند (Bei *et al*., 2024; Priyadarshi, 2024; Tran *et al*., 2024). از دیدگاه اجتماعی، فناوری‌های دیجیتال می‌توانند با بهبود دسترسی به اطلاعات و دانش، توانمندسازی کشاورزان خرد و زنان، و تقویت شبکه‌های همکاری، به توسعه فراگیر منجر شوند (Dahiya *et al*., 2023; Meludu, 2020). با این‌حال، ادبیات به‌طور فزاینده‌ای به «سمت تاریک» تحول دیجیتال نیز می‌پردازد. نگرانی‌های جدی در مورد تولید زباله‌های الکترونیکی، مصرف انرژی زیرساخت‌های دیجیتال، جابجایی شغلی ناشی از اتوماسیون و تشدید شکاف دیجیتال و نابرابری‌های اجتماعی وجود دارند (Ager *et al*., 2023; Kerras *et al*., 2022; Prasetyo & Setyadharma, 2022).

خوشه ۳: موانع غالب در مسیر پذیرش نوآوری

تحلیل شواهد نشان‌دهنده همگرایی قوی در ادبیات پیرامون موانع اصلی تحول دیجیتال است، اما شدت و ماهیت این موانع بسته به زمینه جغرافیایی و ویژگی‌های کارآفرین به‌طور قابل توجهی تغییر می‌کنند. جدول (۶) سنتز این موانع را بر اساس شدت تأثیر و تمرکز منطقه‌ای ارائه می‌دهد.

جدول ۶- طبقه‌بندی موانع پذیرش بر اساس شدت و پراکندگی جغرافیایی
Table 6. Classification of barriers to adoption based on severity and geographical distribution

نوع مانع Barrier type	شدت تأثیر Impact intensity	منطقه جغرافیایی پیشرو Leading Geographic Region	گروه تحت تأثیر اصلی Main affected groups
هزینه بالای اولیه High initial cost	بسیار بالا Very high	آسیا و آفریقا Asia & Africa	کشاورزان خرد Smallholder farmers
کمبود زیرساخت (اینترنت) Lack of infrastructure (Internet)	بالا High	آفریقا و جنوب آسیا Africa & South Asia	ساکنان مناطق روستایی دورافتاده Residents of remote rural areas
شکاف مهارت و سواد دیجیتال Skills and digital literacy gap	بالا High	جهانی (با تمرکز بر در حال توسعه) Global (with focus on developing)	سالمندان و زنان کارآفرین Elderly and women entrepreneurs
ناهمخوانی فناوری با نیاز Mismatch of technology with needs	متوسط Moderate	کشورهای در حال توسعه Developing Countries	کشاورزان کوچک‌مقیاس Small-scale farmers
امنیت و مالکیت داده‌ها Data security and ownership	متوسط Moderate	اروپا و آمریکای شمالی Europe & North America	مزارع بزرگ و صنعتی Large and industrial farms
موانع فرهنگی و جنسیتی Cultural and gender barriers	بالا High	آفریقا و بخش‌هایی از آسیا Africa & Parts of Asia	زنان کشاورز Women farmers

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

برای درک عمیق‌تر، باید میان موانع مواجه شده توسط گروه‌های مختلف تفکیک قائل شد. کشاورزان خرد عمدتاً با "موانع اقتصادی–فیزیکی" دست به گریبان هستند؛ هزینه‌های بالای خرید تجهیزات (IoT یا پهپاد) برای این گروه کمرشکن هستند. علاوه بر این، بسیاری از راهکارهای فناورانه موجود برای مزارع صنعتی طراحی شده‌اند و با مقیاس کوچک تولید این کارآفرینان ناهمخوانی دارند که منجر به طرد شدن داوطلبانه آن‌ها از فرآیند تحول می‌گردد.

در مقابل، زنان کارآفرین با "موانع ساختاری–نهادی" روبرو هستند که پژوهش حاضر آن را "شکاف جنسیتی مضاعف" می‌نامد. علاوه بر محدودیت‌های عمومی (مانند هزینه)، زنان به‌دلیل روابط قدرت جنسیتی، با محدودیت در مالکیت زمین، دسترسی به اعتبارات بانکی و فقر زمانی ناشی از مسئولیت‌های خانگی روبرو هستند. بر اساس لنز بوم‌شناسی سیاسی فمینیستی، حتی در صورت وجود زیرساخت، هنجارهای فرهنگی ممکن است دسترسی مستقل زنان به ابزارهای دیجیتال یا آموزش‌های فنی را محدود سازند که این امر به نوبه خود شکاف رقابت‌پذیری میان مردان و زنان را عمیق‌تر می‌کند.

هزینه‌های بالای اولیه برای خرید تجهیزات و نرم‌افزارها، به‌ویژه برای کشاورزان خرد، به‌عنوان یک مانع بزرگ و مکرر ذکر شده‌اند (Aznar-Sánchez *et al*., 2020; Forkuor *et al*., 2022). شکاف مهارت‌ها و کمبود سواد دیجیتال در بین کارآفرینان و کارگران کشاورزی، توانایی آن‌ها را برای استفاده مؤثر از فناوری‌ها محدود می‌کند (Dahiya *et al*., 2023; Taneja & Dahiya, 2024). کمبود زیرساخت‌های ارتباطی، به‌ویژه اینترنت پرسرعت و پایدار در مناطق روستایی، یک پیش‌نیاز اساسی است که در بسیاری از مناطق وجود ندارد (Prasetyo & Setyadharma, 2022; Wondim, 2019). علاوه بر این، عدم تناسب راهکارهای فناورانه با نیازهای کشاورزان خرد، نگرانی‌های مربوط به امنیت و مالکیت داده‌ها، عدم قطعیت در سیاست‌ها و مقررات، و مقاومت فرهنگی در برابر تغییر نیز به‌عنوان موانع مهم شناسایی شده‌اند (Chakravarty *et al*., 2021; Fan *et al*., 2024).

خوشه ٤: تسهیل‌کننده‌های کلیدی برای پذیرش نوآوری

در مقابل موانع، ادبیات مجموعه‌ای از تسهیل‌کننده‌های کلیدی را شناسایی کرده است که نه‌تنها پذیرش نوآوری را تسریع می‌کنند، بلکه به عنوان کاتالیزوری برای تبدیل فناوری به مزیت رقابتی عمل می‌نمایند. مکانیزم اثرگذاری این تسهیل‌کننده‌ها را می‌توان در قالب یک مدل "عامل–اثر" تبیین کرد؛ به گونه‌ای که مداخلات اکوسیستمی (مانند یارانه‌ها و خدمات ترویجی) از طریق کاهش "ریسک درک‌شده" و افزایش "خودکارآمدی دیجیتال"، موانع روانی و مالی را از میان برمی‌دارند و مسیر را برای انطباق استراتژیک هموار می‌سازند.

با این‌حال، یافته‌های این سنتز نشان می‌دهند که اثربخشی تسهیل‌کننده‌ها به‌شدت تحت تأثیر بستر جغرافیایی و ویژگی‌های گروه‌های اجتماعی قرار دارد. جدول (۷) تفاوت در اولویت‌بندی این تسهیل‌کننده‌ها را نشان می‌دهد.

جدول ۷– اولویت‌بندی تسهیل‌کننده‌های پذیرش نوآوری بر اساس زمینه و گروه‌های هدف
Table 7. Prioritization of innovation adoption facilitators based on the context and target groups

گروه هدف/منطقه Target Group/Region	تسهیل‌کننده‌های کلیدی اولویت‌دار Priority Key Facilitators	مکانیزم اثرگذاری اصلی Main impact mechanism
کشاورزان خرد (عمومی) Smallholder Farmers (General)	تعاونی‌های دیجیتال و مدل‌های مشارکتی Digital Cooperatives and Participatory Models	کاهش ریسک فردی و اشتراک‌گذاری هزینه‌ها Reducing individual risk and sharing costs
زنان کارآفرین Women Entrepreneurs	آموزش‌های فنی متناسب و دسترسی اختصاصی به اعتبار Tailored Technical Training and Dedicated Access to Credit	غلبه بر شکاف جنسیتی مضاعف و توانمندسازی نهادی Overcoming the double gender gap and institutional empowerment
کشاورزی در آسیا (هند/چین) Agriculture in Asia (India/China)	سیاست‌های حمایتی دولتی و سرمایه‌گذاری زیرساختی Government Supportive Policies and Infrastructure Investment	ایجاد بستر فیزیکی و قانونی برای فناوری‌های پیشرفته Creating a physical and legal environment for advanced technologies
کشاورزی در آفریقا Agriculture in Africa	پلتفرم‌های موبایل و خدمات ترویجی جامعه‌محور Mobile Platforms and Community-Based Extension Services	کاهش هزینه‌های مبادله و بهبود دسترسی به بازار Reducing transaction costs and improving market access

همان طور که در جدول ۷ مشاهده می‌شود، برای کشاورزان خرد، "سرمایه اجتماعی" و مدل‌های تعاونی به‌عنوان تسهیل‌کننده محوری عمل می‌کنند و به آن‌ها اجازه می‌دهند تا با استفاده از ابزارهای ساده، به "تاب‌آوری جمعی" دست یابند. در مقابل، برای زنان کارآفرین، تسهیل‌کننده‌ها باید فراتر از ابزارهای مالی بروند و به سمت مداخلات "تحول‌آفرین جنسیتی" حرکت کنند. این مداخلات شامل طراحی فناوری‌های کاربرپسند و آموزش‌هایی هستند که محدودیت‌های زمانی و اجتماعی زنان را در نظر می‌گیرند. در نهایت، در مناطق توسعه‌یافته‌تر، تسهیل‌کننده‌هایی نظیر "استانداردگذاری و امنیت داده" برای حفظ مزیت رقابتی اهمیت بیشتری می‌یابند، در حالی‌که در مناطق در حال توسعه، "سواد دیجیتال پایه" همچنان اولویت اصلی است.

برنامه‌های آموزشی هدفمند و عملی که بر توسعه سواد دیجیتال و مهارت‌های فنی متمرکز هستند، نقشی حیاتی ایفا می‌کنند (Musa *et al*., 2023). دسترسی به منابع مالی و اعتباری مقرون به صرفه، مانند وام‌های با بهره کم یا یارانه‌ها، برای غلبه بر مانع هزینه‌های اولیه ضروری است (Afroz *et al*., 2022). خدمات ترویجی قوی و قابل اعتماد که به‌عنوان پل ارتباطی بین منابع دانش و کشاورزان عمل می‌کنند، می‌توانند به انتقال مؤثر دانش و فناوری کمک کنند. همچنین، سیاست‌های حمایتی دولت (مانند سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها، ارائه مشوق‌های مالیاتی، ایجاد استانداردها) و تحقیق و توسعه مشارکتی که کشاورزان را در فرآیند توسعه فناوری درگیر می‌کند، به‌عنوان تسهیل‌کننده‌های مهم دیگر ذکرشده‌اند (Brown *et al*., 2022).

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

خوشه ۵: اکوسیستم کارآفرینی کشاورزی

ادبیات بر این نکته تأکید دارد که موفقیت کارآفرینان پایدار کشاورزی نه در انزوا، بلکه در بطن یک شبکه پیچیده از تعاملات میان بازیگران اکوسیستم کارآفرینی (EE) محقق می‌شود. این اکوسیستم فراتر از یک فهرست ایستا، به‌عنوان یک شبکه عامل–نقش عمل می‌کند که در آن هر بازیگر، منبع خاصی را به فرآیند نوآوری تزریق می‌کند. بازیگران کلیدی شامل دولت (تنظیم‌گر)، دانشگاه‌ها (تولید دانش)، نهادهای مالی (تأمین اعتبار)، بخش خصوصی (توزیع فناوری) و تعاونی‌ها (سرمایه اجتماعی) هستند.

با این‌حال، نقش و تأثیرگذاری این بازیگران به‌شدت به ساختار نهادی و بستر جغرافیایی بستگی دارد. تحلیل تطبیقی شواهد نشان می‌دهد که وزنِ نقش‌آفرینی بازیگران در مناطق مختلف متفاوت است. جدول (۸) این تفاوت‌های ساختاری را تبیین می‌کند:

جدول ۸– تحلیل تطبیقی نقش بازیگران کلیدی اکوسیستم در مناطق مختلف جغرافیایی
Table 8. Comparative analysis of the role of key ecosystem actors in different geographical regions

منطقه جغرافیایی Geographical Region	بازیگر محوری (رهبر اکوسیستم) Key player (ecosystem leader)	تمرکز اصلی عملکردی Main functional focus	چالش اصلی اکوسیستمی Key ecosystem challenges
چین China	دولت (مرکزی و محلی) Government (central and local)	سرمایه‌گذاری سنگین در زیرساخت‌های دیجیتال و سیاست‌های حمایتی بالا Heavy investment in digital infrastructure and high support policies	تمرکز شدید قدرت و وابستگی بالا به حمایت‌های دولتی High concentration of power and high dependence on government support
هند India	ترکیب دولت و بخش خصوصی Private sector mix	ایجاد مراکز خدمات ترویجی دیجیتال (ACABC) و استارت‌آپ‌های کشاورزی Establishment of digital extension service centers (ACABC) and agricultural startups	عدم هماهنگی میان برنامه‌های دولتی و اجرای محلی Lack of coordination between government programs and local implementation
آفریقا Africa	سازمان‌های غیردولتی (NGOs) و پلتفرم‌ها Non-governmental organizations (NGOs) and platforms	تمرکز بر مدل‌های مشارکتی، آموزش‌های خرد و اپلیکیشن‌های موبایل Focus on participatory models, micro-learning and mobile applications	کمبود زیرساخت‌های پایه (برق و اینترنت پایدار) Lack of basic infrastructure (electricity and stable Internet)
اروپا و آمریکا Europe and America	بخش خصوصی و بازارهای تخصصی Private sector and niche markets	توسعه فناوری‌های پیشرفته (AI) و استانداردهای سبز برای بازارهای بین‌المللی Development of advanced technologies (AI) and green standards for international markets	امنیت و مالکیت داده‌ها و هزینه‌های بالای تحقیق و توسعه Data security and ownership and high R&D costs

یافته‌های حاصل از این تحلیل تطبیقی مؤید آن هستند که در کشورهای در حال توسعه (مانند آفریقا)، اکوسیستم بیشتر حول محور "بقاء معیشتی و دسترسی به بازار "شکل گرفته است؛ در حالی که در مناطق توسعه‌یافته، تمرکز بر "بهره‌وری فناورانه و SCA استراتژیک" است. این واگرایی نشان می‌دهد که سیاست‌گذاران نباید به‌دنبال پیاده‌سازی یک مدل واحد از اکوسیستم باشند، بلکه باید مداخلات خود را بر اساس "نقاط قوت محلی" و "شکاف‌های نهادی" هر منطقه (مانند ضعف هماهنگی که یک چالش جهانی است) پیکربندی مجدد نمایند.

بازیگران کلیدی این اکوسیستم شامل دولت (به‌عنوان سیاست‌گذار و تنظیم‌گر)، سازمان‌های غیردولتی (در زمینه آموزش و توسعه)، دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی (به‌عنوان تولیدکنندگان دانش)، بخش خصوصی (ارائه‌دهندگان فناوری و خریداران)، نهادهای مالی، و سازمان‌های کشاورزان و تعاونی‌ها هستند (Dhingra *et al*., 2018; Muralikrishnan & Singh, 2018). با این‌حال، یک یافته همگرا در ادبیات، وجود ضعف‌های رایج در این اکوسیستم‌ها است. پراکندگی و عدم هماهنگی بین بازیگران مختلف، شکاف بین تولید دانش و کاربرد عملی آن، و شکاف بین تدوین سیاست در سطح کلان و اجرای مؤثر آن در سطح محلی ازجمله چالش‌های اصلی هستند که کارایی اکوسیستم را کاهش می‌دهند (Afroz *et al*., 2022).

جدول ۹ خلاصه‌ای از نمونه‌ای از مطالعات کلیدی را ارائه می‌دهد که مبنای تحلیل موضوعی این بخش بوده‌اند. این مطالعات به‌دلیل پوشش موضوعی متنوع (از عوامل اکوسیستم تا ابعاد جنسیتی و فناوری‌های خاص)، گستره جغرافیایی متفاوت و رویکردهای روش‌شناختی گوناگون انتخاب شده‌اند. همان‌طور که مشاهده می‌شود، یافته‌های این مطالعات به‌طورکلی با خوشه‌های موضوعی شناسایی‌شده همخوانی دارند و شواهد تجربی مشخصی را برای هر یک از تم‌های اصلی فراهم می‌کنند. جدول۹ به خواننده امکان می‌دهد تا با مراجعه به مطالعات اصلی، درک عمیق‌تری را از مبانی شواهد ارائه‌شده در این مرور به‌دست آورد.

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

جدول ۹- خلاصه مطالعات کلیدی منتخب

Table 9. Summary of Selected Key Studies

نویسنده (سال) Author (Year)	کشور/منطقه Country/Region	تمرکز پژوهش Research Focus	روش‌شناسی Methodology	یافته‌های کلیدی Key Findings
Afroz et al. (2022)	هند India	تحلیل عوامل مؤثر بر توسعه کارآفرینی کشاورزی تحت یک طرح دولتی. Analysis of factors affecting agricultural entrepreneurship development under a government scheme.	کمّی (پیمایش) Quantitative (Survey)	دسترسی به مالی، آموزش و سیاست‌های حمایتی به‌طور معناداری بر موفقیت کارآفرینان تأثیر می‌گذارد. Access to finance, education, and support policies significantly impacts the success of entrepreneurs.
Ager et al. (2023)	تاریخی (جهانی) Historical (Global)	تأثیر فناوری (ماشین شیردوشی) بر نابرابری جنسیتی در کشاورزی. The impact of technology (the milking machine) on gender inequality in agriculture.	کمّی (تحلیل تاریخی) Quantitative (Historical Analysis)	فناوری‌های جدید می‌توانند نابرابری‌های جنسیتی موجود را تشدید کنند اگر در طراحی و اجرای آن‌ها به ابعاد جنسیتی توجه نشود. New technologies can exacerbate existing gender inequalities if gender dimensions are not considered in their design and implementation.
Ali et al. (2024)	مفهومی Conceptual	نقش بلاک‌چین در کارآفرینی پایدار و اقتصاد چرخشی. The role of blockchain in sustainable entrepreneurship and circular economy	مروری (مفهومی) Review (Conceptual)	بلاک‌چین پتانسیل افزایش شفافیت، قابلیت ردیابی و اعتماد را دارد که به ایجاد مزیت رقابتی برای محصولات پایدار کمک می‌کند. Blockchain has the potential to increase transparency, traceability, and trust, helping create a competitive advantage for sustainable products.
Bei et al. (2024)	چین China	تأثیر یکپارچگی دیجیتال بر موفقیت کارآفرینی روستایی. The impact of digital integration on rural entrepreneurial success.	کیفی (مطالعه موردی) Qualitative (Case Study)	استفاده از ابزارهای دیجیتال برای دسترسی به اطلاعات و بازار، همراه با شبکه‌های اجتماعی قوی، به‌طور قابل‌توجهی موفقیت را افزایش می‌دهد. Using digital tools to access information and markets, along with strong social networks, significantly enhances success.
Brown et al. (2022)	جنوب آسیا South Asia	نقش پلتفرم‌های نوآوری در ترویج کشاورزی حفاظتی. The role of innovation platforms in promoting conservation agriculture.	کیفی (مشارکتی) Qualitative (Participatory)	رویکردهای مشارکتی که ذینفعان مختلف را درگیر می‌کنند، برای توسعه و ترویج نوآوری‌های متناسب با زمینه محلی مؤثرتر هستند. Participatory approaches that involve various stakeholders are more effective for developing and promoting innovations suited to the local context.
Dahiya et al. (2023)	هند India	تأثیر فناوری چندرسانه‌ای بر توسعه کارآفرینی روستایی. The impact of multimedia technology on rural entrepreneurship development.	کمّی (پیمایش) Quantitative (Survey)	دسترسی به اطلاعات از طریق فناوری‌های دیجیتال، مهارت‌های کارآفرینانه را تقویت می‌کند، اما شکاف سواد دیجیتال یک مانع بزرگ است. Access to information through digital technologies enhances entrepreneurial skills, but the digital literacy gap is a significant barrier.
Falola et al. (2022)	نیجریه Nigeria	عوامل مؤثر بر انگیزه کارآفرینی در میان زنان فرآوری‌کننده کره شی. Factors affecting entrepreneurial motivation among shea butter processors.	کمّی (پیمایش) Quantitative (Survey)	عوامل اقتصادی و اجتماعی (مانند نیاز به درآمد و استقلال) انگیزه‌های اصلی هستند، اما دسترسی محدود به فناوری و مالی مانع رشد می‌شود. Economic and social factors (like the need for income and independence) are the main motivations, but limited access to technology and finance hinders growth.
Prasetyo and Setyadharma (2022)	مفهومی Conceptual	تأثیر دیجیتالی‌شدن بر کارآفرینی روستایی و نابرابری. The impact of digitization on rural entrepreneurship and inequality.	مروری (مفهومی) Review (Conceptual)	دیجیتالی‌شدن پتانسیل کاهش نابرابری را دارد، اما اگر شکاف دیجیتال (در دسترسی و مهارت) برطرف نشود، می‌تواند آن را تشدید کند. Digitization has the potential to reduce inequality, but if the digital divide (in access and skills) is not addressed, it can exacerbate it.
Tran et al. (2024)	ویتنام Vietnam	نقش نوآوری فناورانه و رقابت‌پذیری در بین‌المللی شدن کسب‌وکارهای کشاورزی. The role of technological innovation and competitiveness in the internationalization of agricultural businesses.	کمّی (مدل‌سازی) Quantitative (Modeling)	قابلیت‌های نوآورانه فناورانه یک عامل کلیدی برای ورود به بازارهای صادراتی و دستیابی به مزیت رقابتی در سطح جهانی است. Innovative technological capabilities are a key factor for entering export markets and achieving competitive advantage globally.

ماتریس ارائه شده در جدول (۱۰)، نمایی نظام‌مند از نحوه عملیاتی‌سازی و چالش‌های سنجش سازه‌های کلیدی پژوهش در ادبیات تجربی را ارائه می‌دهد. تحلیل شواهد نشان می‌دهد که به‌دلیل ماهیت پویای تحول دیجیتال، یک رویکرد استاندارد واحد برای سنجش این مفاهیم وجود ندارد. برای سهولت در مقایسه، در این جدول رویکردهای کمی(▱)، کیفی (●) و چالش‌های کلیدی (▲) با نمادهای متمایز نشان داده شده‌اند.

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

جدول ۱۰- ماتریس خلاصه سنجش سازه‌های کلیدی و چالش‌های روش‌شناختی
Table 10. The summary matrix of key constructs and methodological challenges

سازه کلیدی Key Structure	چالش‌های بنیادین سنجش(▲) Fundamental Challenges of (▲) Measurement	رویکردهای رایج سنجش و عملیاتی‌سازی Common approaches to measurement and operationalization	نمونه منابع شواهد Sample sources of evidence
پذیرش فناوری دیجیتال Digital technology adoption	▲ناهمگونی ابزارها (عدم تقارن اپلیکیشن ساده با سیستمIoT). ▲Tool heterogeneity (simple application asymmetry with the IoT system)	◆تعداد فناوری‌ها و شاخص شدت استفاده. ◆Number of technologies and intensity of use index. ●مصاحبه در مورد هدف و عمق استفاده. ●Interviews on the purpose and depth of use.	Bei *et al.,* (2024); Dahiya *et al.,* (2023)
مزیت رقابتی پایدار (SCA) Sustainable Competitive Advantage (SCA)	▲دشواری در سنجش هم‌زمان ابعاد سه‌گانه؛ ▲Difficulty in measuring three dimensions simultaneously; ▲نادیده گرفتن تأثیرات بلندمدت. ▲Ignoring long-term effects.	◆شاخص‌های اقتصادی (سود/عملکرد)؛ ◆Economic indicators (profit/performance;(◆کاهش مصرف منابع (زیست‌محیطی)؛ ◆Reduction of resource consumption (environmental); ●گزارش‌های خوداظهاری معیشت (اجتماعی). ●Self-declared livelihood (social) reports. ◆تعداد نهادهای حمایتی و شاخص دسترسی مالی. ◆Number of support institutions and financial access index.	Tran *et al.,* (2024); Falola *et al.,* (2022)
اکوسیستم کارآفرینی Entrepreneurial ecosystem	▲پیچیدگی چندبعدی؛ ▲Multidimensional complexity; ▲دشواری سنجش کمی کیفیت تعاملات و سرمایه اجتماعی. ▲Difficulty in quantifying the quality of interactions and social capital.	● تحلیل سیاست‌ها و مصاحبه با کارآفرینان. ●Policy analysis and interviews with entrepreneurs. ◆ سطح تحصیلات و تعداد دوره‌های گذرانده شده. ◆Education level and the number of courses completed. ● ارزیابی ذهنی کارآفرین از سطح مهارت خود. ●Entrepreneur's subjective assessment of their skill levels.	Afroz *et al.,* (2022); Muralikrishnan & Singh (2018)
سرمایه انسانی (مهارت) Human capital (skill)	▲دشواری سنجش دانش ضمنی؛ ▲Difficulty in measuring tacit knowledge; ▲عدم انطباق لزومی تحصیلات با مهارت عملی. ▲Mismatch between education requirement and practical skill.	●تحلیل سیاست‌ها و مصاحبه با کارآفرینان. ●Policy analysis and interviews with entrepreneurs. ◆سطح تحصیلات و تعداد دوره‌های گذرانده شده. ◆Education level and number of courses completed. ●ارزیابی ذهنی کارآفرین از سطح مهارت خود. ●Entrepreneur's subjective assessment of their skill level.	Musa *et al.,* (2023)

این ماتریس نشان می‌دهد که در حالی‌که "پذیرش فناوری" اغلب با شاخص‌های عینی سنجیده می‌شود، سنجش "مزیت رقابتی پایدار" همچنان به‌شدت بر شاخص‌های اقتصادی متمرکز است و ابعاد اجتماعی و زیست‌محیطی اغلب نادیده گرفته یا به‌صورت کیفی بررسی می‌شوند. این ناهمگونی، نیاز به توسعه ابزارهای سنجش استاندارد و جامع در پژوهش‌های آتی را برجسته می‌کند.

جدول (۱۱) به ترکیب یافته‌های اصلی از پنج خوشه موضوعی می‌پردازد و بین نقاطی که در آن‌ها اجماع گسترده در ادبیات وجود دارد (هم‌گرایی) و نقاطی که یافته‌ها متفاوت یا به شدت وابسته به زمینه هستند (واگرایی) تمایز قائل می‌شود. برای افزایش وضوح تحلیلی، برای هر یافته یک مثال کوتاه از مطالعات منتخب ارائه شده است.

جدول ۱۱- سنتز یافته‌های موضوعی: هم‌گرایی‌ها، واگرایی‌ها و شواهد منتخب
Table 11. Synthesis of thematic findings: convergences, divergences, and selected evidence

خوشه موضوعی Thematic cluster	یافته‌های هم‌گرا (مثال و منبع) Converging findings (example and source)	یافته‌های واگرا یا زمینه‌مند (مثال و منبع) Divergent or contextual findings (examples and sources)
پذیرش فناوری دیجیتال Digital technology adoption	پذیرش در حال افزایش اما نابرابر است؛ شکاف دیجیتال یک واقعیت فراگیر است. (مثال: نابرابری در دسترسی بین مناطق در اندونزی) Adoption is growing but uneven; the digital divide is a pervasive reality. (Example: Inequality in access across regions in Indonesia)	نوع فناوری غالب بر اساس مقیاس مزرعه متفاوت است. (مثال: IoT در مزارع بزرگ اروپا در مقابل اپلیکیشن‌های موبایل در مزارع خرد ویتنام) The type of dominant technology varies by farm scale. (Example: IoT on large farms in Europe versus mobile apps on small farms in Vietnam)
تأثیرات مستند شده Documented impacts	فناوری‌های دیجیتال پتانسیل بهبود هر سه بعد پایداری را دارند. (مثال: افزایش صادرات و رقابت‌پذیری در ویتنام) Digital technologies have the potential to improve all three dimensions of sustainability. (Example: Increasing exports and competitiveness in Vietnam)	توازن پیامدها به نحوه مدیریت بستگی دارد؛ جابجایی شغلی یک نگرانی جدی است. (مثال: خروج زنان از فرآیند تولید به‌دلیل اتوماسیون شیردوشی) The balance of outcomes depends on management; job displacement is a serious concern. (Example: Women's exit from production due to milking automation)
موانع پذیرش Barriers to adoption	هزینه، شکاف مهارت و کمبود زیرساخت موانع اصلی هستند. (مثال: کمبود اینترنت پایدار در مناطق روستایی اتیوپی) Cost, skills gap, and lack of infrastructure are major barriers. (Example: Lack of sustainable internet in rural Ethiopia)	اهمیت موانع بسته به زمینه متفاوت است؛ موانع برای زنان شدیدتر است. (مثال: محدودیت‌های جنسیتی در دسترسی به مالی در نیجریه) The importance of barriers varies by context; barriers are more severe for women. (Example: Gendered constraints on access to finance in Nigeria)
تسهیل‌کننده‌های پذیرش Adoption facilitators	آموزش، دسترسی به مالی و سیاست‌های حمایتی تسهیل‌کننده‌های کلیدی هستند (مثال: نقش طرح ACABC در توانمندسازی کارآفرینان هندی). Education, access to finance, and supportive policies are key enablers. (Example: The role of the ACABC initiative in empowering Indian entrepreneurs)	اثربخشی حمایت‌ها زمینه‌مند است. (مثال: کارآیی پلتفرم‌های نوآوری مشارکتی در ترویج کشاورزی حفاظتی در جنوب آسیا) The effectiveness of supports is contextual. (Example: Effectiveness of participatory innovation platforms in promoting conservation agriculture in South Asia)
اکوسیستم کارآفرینی Entrepreneurship ecosystem	اکوسیستم حمایتی برای موفقیت حیاتی است؛ عدم هماهنگی بازیگران یک ضعف رایج است. (مثال: تفرق میان نهادهای حمایتی در هند) A supportive ecosystem is critical for success; lack of coordination among actors is a common weakness. (Example: Fragmentation among support institutions in India)	نقش بازیگران بسته به ساختار نهادی متفاوت است. (مثال: نقش محوری دولت در چین در مقابل نقش کلیدی سازمان‌های غیردولتی در آفریقا) The role of actors varies by the institutional structure. (Example: The central role of government in China vs. the key role of NGOs in Africa)

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

این تحلیل ترکیبی نشان می‌دهد که اگرچه می‌توان اصول کلی را برای تحول دیجیتال شناسایی کرد، اما راهکارهای مؤثر باید انعطاف‌پذیر و متناسب با شرایط خاص اقتصادی، اجتماعی و نهادی هر منطقه طراحی شوند.

بخش بحث به تفسیر یافته‌های حاصل از مرور نظام‌مند ادبیات می‌پردازد و آن‌ها را در بستر نظریه‌های مرتبط و سؤالات پژوهش واکاوی می‌کند. یافته‌های این پژوهش تأکید می‌کنند که دستیابی به مزیت رقابتی پایدار (SCA) در کشاورزی، فراتر از پذیرش صرف فناوری، نیازمند درک تعامل پیچیده بین عوامل درونی کارآفرین (قابلیت‌ها) و عوامل بیرونی (اکوسیستم) است. این بخش نشان می‌دهد که چگونه نوآوری دیجیتال، زمانی که با قابلیت‌های انسانی و حمایت‌های نهادی ترکیب شود، مسیرهای متعددی را برای موفقیت ایجاد می‌کند.

در پاسخ به سؤالات اول و دوم پژوهش، یافته‌ها به‌وضوح نشان می‌دهند که فناوری‌های دیجیتال به‌عنوان یک توانمندساز حیاتی عمل می‌کنند، اما به‌خودی‌خود راه‌حل جامعی برای تمام چالش‌ها نیستند. مرور ادبیات تأیید می‌کند که ابزارهایی نظیر IoT، AI و پهپادها پتانسیل عظیمی برای بهبود بهره‌وری، کاهش هزینه‌ها و کاهش اثرات زیست‌محیطی دارند (Angeloni, 2020; Krause *et al*., 2022; Verner *et al*., 2022). این فناوری‌ها با فراهم کردن داده‌های دقیق، امکان تصمیم‌گیری مبتنی بر شواهد را برای کارآفرینان فراهم می‌کنند. در این راستا، حسابی و همکاران (Hesabi *et al*., 2023) نیز نشان دادند که اینترنت اشیاء مهم‌ترین حوزه فناورانه در بخش کشاورزی به‌شمار می‌آید.

این پژوهش با تحلیل عمیق‌تر نشان می‌دهد که اثربخشی فناوری به‌شدت به عوامل مکمل بستگی دارد. این یافته با نظریه‌های پذیرش فناوری مانند مدل پذیرش فناوری (TAM) و نظریه یکپارچه پذیرش و استفاده از فناوری (UTAUT) همسو است. در زمینه کارآفرینی پایدار کشاورزی، کارآفرینان باید به‌وضوح درک کنند که چگونه یک فناوری به بهبود عملکرد اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی آن‌ها کمک می‌کند (سودمندی درک‌شده) و همچنین باید قادر به استفاده آسان از آن باشند (سهولت استفاده درک‌شده). یافته‌های ما نشان می‌دهند که دسترسی به دانش و مهارت (سرمایه انسانی) برای تحقق این دو شرط حیاتی است (Dahiya *et al*., 2023; Taneja & Dahiya, 2024). سرمایه‌گذاری در فناوری بدون سرمایه‌گذاری هم‌زمان در آموزش، منجر به هدررفت منابع می‌شود.

یافته‌های این مرور نظام‌مند به غنی‌سازی و زمینه‌مند کردن چندین چارچوب نظری کلیدی کمک می‌کنند.

بازنگری نظریه مبتنی بر منابع (RBV) و قابلیت‌های پویا:

یافته‌ها نشان می‌دهند که در عصر دیجیتال، منابع کلیدی برای SCA در کشاورزی در حال تحول هستند. علاوه بر منابع سنتی (زمین، آب)، داده‌ها، الگوریتم‌ها و مهارت‌های دیجیتال به‌عنوان منابع ارزشمند، کمیاب و غیرقابل تقلید جدیدی ظهور کرده‌اند. با این‌حال، ارزش این منابع زمانی محقق می‌شود که کارآفرینان دارای قابلیت‌های پویا برای سنجش فرصت‌های فناورانه، تصاحب و انطباق آن‌ها با کسب‌وکار خود، و پیکربندی مجدد مستمر فرآیندها و منابع خود باشند. پذیرش موفق فناوری دیجیتال، خود یک نمونه بارز از قابلیت پویا در عمل است (Tran *et al*., 2024).

تائید تجربی نظریه اکوسیستم کارآفرینی (EE):

نتایج به‌طور قاطع بر مرکزیت اکوسیستم کارآفرینی تأکید دارند. یافته‌ها نشان می‌دهند که سیاست‌های حمایتی، دسترسی به مالی، و خدمات ترویجی نقش حیاتی در موفقیت کارآفرینان ایفا می‌کنند (Afroz *et al*., 2022). این پژوهش با نشان دادن اهمیت این عوامل در بستر کشاورزی، به ادبیات EE که اغلب بر اکوسیستم‌های فناوری شهری متمرکز است، کمک می‌کند. ضعف در اکوسیستم، مانند عدم هماهنگی بین بازیگران یا کمبود زیرساخت، به‌عنوان یک تنگنای اساسی عمل می‌کند و اثربخشی نوآوری‌های فردی را محدود می‌سازد (Wondim, 2019).

اهمیت لنزهای انتقادی (FPE) و شکاف دیجیتال):

یافته‌ها در مورد موانع و نابرابری‌ها، اهمیت چارچوب‌های انتقادی را برجسته می‌کنند. نظریه بوم‌شناسی سیاسی فمینیستی (FPE) به ما کمک می‌کند تا بفهمیم چرا زنان، با وجود نقش حیاتی‌شان در کشاورزی، اغلب در دسترسی به فناوری و منابع با موانع بیشتری روبرو هستند (Falola *et al*., 2022; Ager *et al*., 2023). اکوسیستم‌ها فضاهای خنثی نیستند، بلکه روابط قدرت جنسیتی در آن‌ها بازتولید می‌شود. به‌طور مشابه، نظریه شکاف دیجیتال نشان می‌دهد که چگونه تحول دیجیتال، در صورت عدم مدیریت صحیح، می‌تواند نابرابری‌های موجود بین کشاورزان بزرگ و کوچک و مناطق شهری و روستایی را تشدید کند (Prasetyo & Setyadharma, 2022; Ramasamy *et al*., 2025).

مهم‌ترین سهم تحلیلی این پژوهش، شناسایی و تفسیر مسیرهای چندگانه برای دستیابی به SCA است. این یافته نشان می‌دهد که هیچ «بهترین روش» واحدی وجود ندارد، بلکه استراتژی‌های مختلفی می‌توانند بسته به زمینه و منابع موجود، به موفقیت منجر شوند. سه مسیر اصلی شناسایی شده عبارت‌اند از:

مسیر بهره‌وری فناورانه:

این مسیر بر ترکیب فناوری پیشرفته، دانش فنی بالا و سیاست‌های حمایتی متمرکز است. این استراتژی عمدتاً توسط مزارع بزرگ‌تر یا کارآفرینان با تحصیلات بالا دنبال می‌شود که از طریق بهینه‌سازی شدید منابع، به مزیت رقابتی مبتنی بر رهبری هزینه دست می‌یابند.

مسیر اهرم اکوسیستم و دسترسی به بازار:

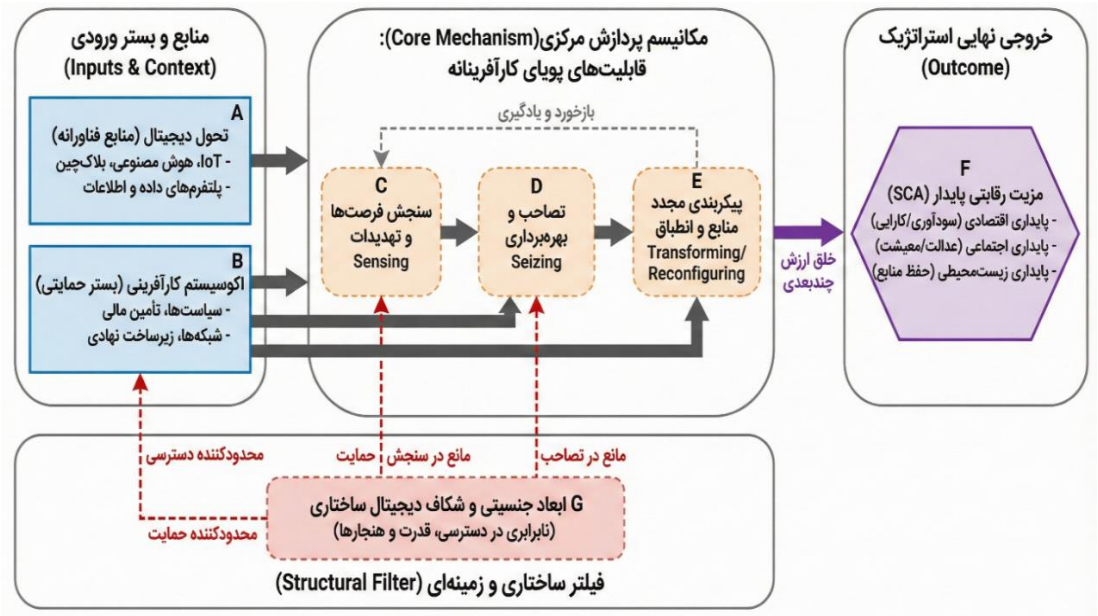
این استراتژی بر ترکیب ادغام قوی در شبکه‌ها، جهت‌گیری بازار و دسترسی به مالی تخصصی تکیه دارد. کارآفرینان در این مسیر، حتی با فناوری متوسط، از طریق تمایز محصول (مانند محصولات ارگانیک یا دارای گواهی) و دسترسی به بازارهای پرسود، SCA ایجاد می‌کنند.

مسیر مدل مشارکتی کشاورزان خرد:

این مسیر بر ترکیب فناوری پایه، سرمایه اجتماعی قوی (مانند تعاونی‌ها) و خدمات ترویجی مؤثر استوار است. این استراتژی نشان می‌دهد که کشاورزان خرد می‌توانند با همکاری

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

و استفاده هوشمندانه از ابزارهای ساده، بر محدودیت‌های فردی خود غلبه کنند و به تاب‌آوری و رقابت‌پذیری جمعی دست یابند. این مسیرها نشان می‌دهند که SCA می‌تواند از منابع مختلفی (فناوری، بازار، جامعه) نشأت گیرد و سیاست‌ها باید به‌جای تجویز یک راه‌حل واحد، از این تنوع استراتژیک حمایت کنند.
در راستای وضوح‌بخشی به تعاملات پیچیده شناسایی شده، شکل (۴) مدل مفهومی سنتز شده‌ای را ارائه می‌دهد که نشان می‌دهد چگونه نوآوری دیجیتال تنها در صورت جفت شدن با "قابلیت‌های پویای انسانی" و حمایت‌های "اکوسیستم نهادی" به مزیت رقابتی پایدار (SCA) منجر می‌شود. این مدل بصری، پیام محوری پژوهش را از یک تبیین انتزاعی به یک نقشه راه عملیاتی تبدیل می‌کند



شکل ۴- مدل مفهومی یکپارچه تعامل میان تحول دیجیتال، اکوسیستم و قابلیت های پویا در شکل‌دهی به مزیت رقابتی پایدار کشاورزی
Figure 4. The integrated conceptual model of the interaction between digital transformation, ecosystem, and dynamic capabilities in shaping sustainable competitive advantage in agriculture

با این‌حال، تحلیل انتقادی شواهد نشان می‌دهد که همگرایی با نظریه‌هایی نظیر RBV نباید منجر به نادیده گرفتن "پارادوکس‌های دیجیتال "شود. برخلاف نگاه خوش‌بینانه اولیه، یافته‌های این مرور مؤید آن هستند که تحول دیجیتال هم‌زمان می‌تواند به‌عنوان ابزاری برای "توانمندسازی" (سرمایه اجتماعی) و عاملی برای "طرد ساختاری" (شکاف دیجیتال) عمل کند. برای مثال، در حالی‌که مدل‌های مشارکتی در جنوب آسیا ریسک کشاورزان خرد را کاهش داده‌اند، اتوماسیون در برخی مناطق منجر به جابجایی شغلی و فرسایش نقش سنتی زنان شده است. این تضادها نشان می‌دهند که نظریه‌های موجود به تنهایی قادر به تبیین کامل پیامدهای اجتماعی دیجیتالی‌سازی نیستند و نیاز به "لنزهای انتقادی" (نظیر FPE) برای درک روابط قدرت در اکوسیستم ضروری است.

محدودیت‌ها و جهت‌گیری‌های آتی:

علی‌رغم غنای یافته‌ها، این پژوهش با محدودیت‌هایی روبرو است. نخست، تمرکز جغرافیایی ادبیات موجود بر آسیا (به‌ویژه هند) تعمیم‌پذیری یافته‌ها به مناطق با ساختارهای نهادی متفاوت را با چالش مواجه می‌کند. دوم، کمبود شدید مطالعات با روش‌شناسی ترکیبی باعث شده است که درک هم‌زمان "چرایی" و "چگونگی" تعاملات اکوسیستمی در سطح خرد دشوار باشد. لذا پیشنهاد می‌شود که پژوهش‌های آتی بر مطالعات طولی و تطبیقی میان‌کشوری تمرکز کنند تا پایداری مسیرهای SCA در درازمدت سنجیده شود.

نتیجه‌گیری و پیشنهادات سیاستی

این پژوهش با هدف ارائه درکی عمیق از پویایی‌های دستیابی به مزیت رقابتی پایدار (SCA) در کارآفرینی کشاورزی در عصر تحول دیجیتال انجام شد. استدلال محوری این مقاله این است که تحول دیجیتال، زمانی‌که در یک اکوسیستم کارآفرینی حمایتی ریشه داشته باشد و توسط کارآفرینان با قابلیت‌های مناسب به‌کار گرفته شود، به‌عنوان یک نیروی محرک قدرتمند برای ایجاد ارزش پایدار اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی عمل می‌کند.

یافته‌های کلیدی نشان می‌دهند که فناوری‌های دیجیتال توانمندسازهای مهمی هستند، اما موفقیت آن‌ها به‌شدت به عوامل مکملی نظیر دانش و مهارت کارآفرینان، دسترسی به منابع مالی، و وجود سیاست‌های حمایتی بستگی دارد. مهم‌ترین سهم این پژوهش، شناسایی مسیرهای چندگانه (هم‌نهایی) برای دستیابی به SCA بود که نشان می‌دهد هیچ راه‌حل واحدی برای همه وجود ندارد؛ بلکه ترکیب‌های مختلفی از فناوری، قابلیت‌ها و حمایت‌های اکوسیستم می‌توانند به موفقیت

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]
[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

منجر شوند. این یافته بر اهمیت اتخاذ رویکردهای انعطاف‌پذیر و متناسب با زمینه در ترویج کارآفرینی پایدار تأکید دارد.

این پژوهش با ادغام نظام‌مند دیدگاه‌های تحول دیجیتال و اکوسیستم کارآفرینی و به‌کارگیری منطق تحلیلی ترکیبی، به ادبیات موجود عمق می‌بخشد و یک چارچوب مفهومی پالایش‌شده را برای تحلیل این حوزه ارائه داده است. تلویحات عملی این یافته‌ها بر لزوم اقدام هماهنگ و چند ذینفعی برای ایجاد یک محیط توانمندساز تأکید دارند که در آن کارآفرینان، سیاست‌گذاران، نهادهای مالی و سازمان‌های حمایتی همگی نقش‌های مکملی را ایفا می‌کنند.

در نهایت، کارآفرینی پایدار کشاورزی دیجیتالی، پتانسیل دگرگون‌کننده‌ای برای ساختن سیستم‌های غذایی تاب‌آور، فراگیر و پایدار برای آینده دارد. تحقق این پتانسیل عظیم نیازمند یک تلاش هماهنگ، سیستمی و مبتنی بر همکاری از سوی همه ذینفعان است. با حرکت فراتر از شناسایی چالش‌ها به سمت ارائه راهکارهای فعال و مبتنی بر شواهد، می‌توان مسیری را برای توسعه پایدار و فراگیر در بخش کشاورزی هموار کرد که نه‌تنها به افزایش بهره‌وری اقتصادی، بلکه به بهبود معیشت جوامع روستایی و تضمین امنیت غذایی برای نسل‌های آینده نیز منجر خواهد شد.

این پژوهش از چند منظر به ادبیات نظری موجود کمک می‌کند. اولاً، با ادغام نظام‌مند دیدگاه‌های تحول دیجیتال و اکوسیستم کارآفرینی در چارچوب کارآفرینی پایدار کشاورزی، به ادبیات این حوزه عمق می‌بخشد. این مطالعه نشان می‌دهد که چگونه این دو جریان پژوهشی در تعامل با یکدیگر، پویایی‌های نوآوری و رقابت‌پذیری را شکل می‌دهند. ثانیاً، با کاربرد نظریه اکوسیستم کارآفرینی در بستر کشاورزی، نقش‌ها و تعاملات خاص بازیگران در محیط‌های روستایی را برجسته کرده و به ادبیات EE که اغلب بر زمینه‌های شهری متمرکز است، کمک می‌کند. ثالثاً، این پژوهش با شناسایی ترکیب‌های خاصی از منابع دیجیتال، انسانی و اجتماعی که منجر به SCA می‌شوند، به ادبیات نظریه مبتنی بر منابع (RBV) کمک می‌کند و نشان می‌دهد که مزیت رقابتی پایدار از منابع ترکیبی و هم‌افزا نشأت می‌گیرد که تقلید از آن‌ها دشوار است. در نهایت، با نشان دادن قابلیت تحلیل کیفی تطبیقی (QCA) برای مدل‌سازی پیچیدگی‌های علّی و هم‌نهایی در این حوزه، سهم روش‌شناختی مهمی ارائه می‌دهد.

پیشنهادات عملی و مدیریتی برای کارآفرینان

یافته‌ها راهنمایی‌های عملی مشخصی را برای کارآفرینان کشاورزی فراهم می‌کنند:

رویکرد استراتژیک به فناوری:

کارآفرینان باید از پذیرش کورکورانه فناوری اجتناب کنند و در عوض، با تحلیل دقیق نیازهای کسب‌وکار خود، فناوری‌هایی را انتخاب کنند که به‌طور مؤثر به حل مشکلات خاص آن‌ها کمک می‌کنند و با اهداف پایداری‌شان همسو باشند.

سرمایه‌گذاری در مهارت‌ها: سرمایه‌گذاری مستمر در توسعه سواد دیجیتال و مهارت‌های فنی برای خود و کارکنان، امری حیاتی است. صرف خرید فناوری بدون توانایی استفاده مؤثر از آن، منجر به هدر رفت منابع می‌شود.

تعامل فعال با اکوسیستم: کارآفرینان باید به‌طور فعال اکوسیستم محلی خود را شناسایی کنند و با بازیگران کلیدی، مانند خدمات ترویجی، تعاونی‌ها و نهادهای مالی، ارتباط برقرار کنند تا از منابع و حمایت‌های موجود بهره‌مند شوند.

تصمیم‌گیری مبتنی بر داده: تمرکز بر جمع‌آوری و استفاده از داده‌ها برای تصمیم‌گیری آگاهانه و بهبود مستمر فرآیندها ضروری است. داده‌ها منبع جدیدی برای ایجاد مزیت رقابتی هستند.

اتخاذ مدل‌های مشارکتی: به‌ویژه برای کشاورزان خرد، مدل‌های مشارکتی مانند اشتراک‌گذاری تجهیزات یا فروش جمعی محصولات، می‌توانند راهکاری مؤثر برای غلبه بر موانع هزینه‌ای و دسترسی به بازار باشند.

پیشنهادات سیاستی برای بازیگران اکوسیستم

موفقیت کارآفرینان به شدت به وجود یک محیط توانمندساز بستگی دارد. از این‌رو، سیاست‌گذاران و سایر بازیگران اکوسیستم مسئولیت‌های مهمی بر عهده دارند:

تدوین سیاست‌های یکپارچه: سیاست‌گذاران باید سیاست‌های هماهنگی را تدوین کنند که به‌طور هم‌زمان از شیوه‌های پایدار و پذیرش فناوری دیجیتال حمایت کنند. این نیازمند همکاری بین بخشی میان وزارتخانه‌های کشاورزی، فناوری اطلاعات و محیط زیست است.

سرمایه‌گذاری در زیرساخت‌ها: سرمایه‌گذاری هدفمند در زیرساخت‌های روستایی، به‌ویژه گسترش دسترسی به اینترنت پرسرعت و پایدار، یک پیش‌نیاز اساسی برای تحقق پتانسیل تحول دیجیتال است.

ایجاد محصولات مالی متناسب: نهادهای مالی باید محصولات نوآورانه‌ای مانند وام‌های سبز، سرمایه‌گذاری تأثیرگذار و بیمه‌های متناسب با ریسک‌های کشاورزی دیجیتال را توسعه دهند تا دسترسی کارآفرینان به سرمایه تسهیل شود.

تقویت خدمات حمایتی: سازمان‌های حمایتی، مانند خدمات ترویجی و مراکز رشد، باید برنامه‌های آموزشی هدفمند و عملی را در زمینه مهارت‌های دیجیتال و مدیریتی ارائه دهند و شبکه‌سازی بین کارآفرینان را تسهیل کنند.

توسعه فناوری فراگیر: ارائه‌دهندگان فناوری باید راهکارهای مقرون به‌صرفه، کاربرپسند و متناسب با نیازهای کشاورزان خرد و زنان کارآفرین را توسعه دهند.

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

References

Abdalla, T. A. O., & Chen, Y. (2021). A case study on the opportunity and challenges faced by organic farming in Jiangsu Province. *Agroecology and Sustainable Food Systems*, 45(9), 1327-1374. https://doi.org/10.1080/21683565.2021.1932684

Afroz, S., Singh, R., Nain, M. S., & Mishra, J. R. (2022). Determinants for agripreneurship development under agriclinics and agribusiness centers (ACABC) scheme. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 92(2), 258-262. https://doi.org/10.56093/ijas.v92i2.122248

Ager, P., Goñi, M., & Salvanes, K. G. (2023). Gender-biased technological change: Milking machines and the exodus of women from farming. *American Economic Review*, 116(1). https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.4540211

Ali, S. R., Abbas, M., Qasim, S., & Faraz, M. (2024). Sustainable Tech Entrepreneurship and Green Innovation: Driving Resilience and Environmental Impact through Digital Transformation and Circular Business Models. *Bulletin of Multidisciplinary Studies*, 1(4). https://doi.org/10.48112/bms.v1i4.938

Amirova, E. F., & Klychova, G. (2022). Digital transformation of the agricultural economy. *Regional Economics: Theory and Practice,* 20(1), 156–168. Https://doi.org/10.24891/re.20.1.156

Angeloni, S. (2020). Domo Farm 4.0. *International Journal of Grid and Utility Computing*, 11(2), 135-142. https://doi.org/10.1504/IJGUC.2020.105546

Anil, K., & Misra, A. (2023). Bakrichhap Agro Tourism and Natural Products Private limited (BATNPPL): a case for community based entrepreneurship promoting integrated rural development. *Emerald Emerging Markets Case Studies*, 13(3), 1-28. https://doi.org/10.1108/EEMCS-12-2022-0512

Aznar-Sánchez, J. A., Velasco-Muñoz, J. F., López-Felices, B., & Román-Sánchez, I. M. (2020). An analysis of global research trends on greenhouse technology: Towards a sustainable agriculture. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(2), 664. https://doi.org/10.3390/ijerph17020664

Baharvand, F., Hosseinpour, M., & Jamshidi, M. J. (2022). Presenting adoption model of Internet of Things (IoT) in agricultural sector of Iran. *Journal of Entrepreneurial Strategies in Agriculture,* 9(18), 22–32. https://doi.org/10.52547/jea.9.18.22 [In Persian]

Bei, N., Li, W., & Cao, L. (2024). Digital integration and entrepreneurial success: Examining causation and effectuation in rural South China. *Journal of the Knowledge Economy*, 15(4), 19327-19353. https://doi.org/10.1007/s13132-024-01870-8

Beuchelt, T. D. (2016). Gender, social equity and innovations in smallholder farming systems: Pitfalls and pathways. In *Technological and institutional innovations for marginalized smallholders in agricultural development* (pp. 181-198). Cham: Springer International Publishing.

Biancone, P. P., Brescia, V., Lanzalonga, F., & Alam, G. M. (2022). Using bibliometric analysis to map innovative business models for vertical farm entrepreneurs. *British Food Journal*, 124(7), 2239-2261. https://doi.org/10.1108/BFJ-08-2021-0904

Boylan, C. (2020). The future of farming: Hydroponics. Princeton Student Climate Initiative.

Brahma, M., & S. Tripathi, S. (2020). Indian society of agribusiness professionals: Helping Agripreneurs innovate. *Emerging Economies Cases Journal*, 2(1), 15-23. https://doi.org/10.1177/2516604220920752

Brown, P. R., Anwar, M., Hossain, M. S., Islam, R., Siddquie, M. N., Rashid, M. M., ... & Tiwari, T. P. (2022). Application of innovation platforms to catalyse adoption of conservation agriculture practices in South Asia. *International Journal of Agricultural Sustainability*, 20(4), 497-520. https://doi.org/10.1080/14735903.2021.1945853

Caradonna, J. L. (2014). Sustainability: A history. Oxford University Press.

Chakraborty, M., Parida, P., Mandal, N. K., Patnaik, S., & Chakraborty, S. (2023). Marketing growth dimensions of Agri-entrepreneurship: An empirical study in Ganjam District of Odisha, India. *Universal Journal of Agricultural Research,* 11, 1013–1021. https://doi.org/10.13189/ujar.2023.110608

Chakravarty, A., Whitbread, A., Gaur, P., Selvaraj, A., Mazumdar, S. D., Philroy, J., ... & Sharma, K. K. (2021). Benefitting smallholder farmers in Africa: Role of ICRISAT. In *India–Africa Partnerships for Food Security and Capacity Building: South–South Cooperation* (pp. 73-93). Cham: Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-54112-5_4

Chand, K. K. (2019). Agripreneurship: a tool for economic development of India in the new millennium. *International Journal on Recent Trends in Business and Tourism (IJRTBT)*, 3(4), 19-25. 10.31674/ijrtbt

Dahiya, K., Taneja, S., & Özen, E. (2023). To analyse the impact of multi-media technology on the rural entrepreneurship development. https://doi.org/10.1108/978-1-80455-562-020231015

Dayioğlu, M. A., & TÜRKER, U. (2021). Digital transformation for sustainable future-agriculture 4.0: A review. *Journal of Agricultural Sciences/Tarim Bilimleri Dergisi*, 27(4). https://doi.org/10.15832/ankutbd.986431

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

De Haan, L. J. (2000). Globalization, localization and sustainable livelihood. *Sociologia Ruralis*, 40(3), 339-365. https://doi.org/10.1111/1467-9523.00152

Dhingra, G., Arora, N., & Panday, P. (2018). Role of NGOs in the promotion of Agriculture. *Journal of Global Economy*, 14(4), 91-100. https://doi.org/10.1956/jge.v14i4.500

Dias, C. S., Rodrigues, R. G., & Ferreira, J. J. (2019). Agricultural entrepreneurship: Going back to the basics. *Journal of Rural Studies*, 70, 125-138. https://doi.org/10.1016/j.jrurstud.2019.06.001

Dollinger, M. J. (2003). Entrepreneurship: Strategies and resources. Pearson International Edition.

Duc, N. M., Nhuan, N. H., Huong, T. T. T., Hai, N. M., & Vien, T. D. (2024). Revolutionising agriculture and rural economy through digital transformation: Bridging theory with practice. *The VMOST Journal of Social Sciences and Humanities*, 66(2), 20-29. https://doi.org/10.31276/VMOSTJOSSH.2024.0022

Falola, A., Mukaila, R., Akanbi, S. U. O., Olohungbebe, S. A., & Adeyeye, O. C. (2022). Agripreneurial drive among women shea butter processors in Kwara State, Nigeria: the motivating factors and efficiency. *Journal of Agriculture and Rural Development in the Tropics and Subtropics (JARTS)*, 123(2), 175-187. https://doi.org/10.17170/kobra-202210116962

Fan, X., Wang, Z., & Wang, Y. (2024). Rural business environments, information channels, and farmers' pesticide utilization behavior: A grounded theory analysis in Hainan Province, China. *Agriculture*, 14(2), 196. https://doi.org/10.3390/agriculture14020196

Farrell, M., Sarkki, S., Fransala, J., Murtagh, A., Weir, L., Ahl, H., ... & Heikkinen, H. I. (2024). Empowering women-led innovations: key players in realising the long-term vision for rural areas. *European Countryside,* 16(4), 563-588. https://doi.org/10.2478/euco-2024-0029

Faskhutdinova, M. S., Larionova, N. B., & Latypov, R. A. (2021). Digitalization in agricultural enterprises. *Agriculture and Food Economics*, 11(4), 1053–1062. 10.35679/2226-0226-2021-11-4-1053-1062

Forkuor, G., Amponsah, W., Oteng-Darko, P., & Osei, G. (2022). Safeguarding food security through large-scale adoption of agricultural production technologies: The case of greenhouse farming in Ghana. *Cleaner Engineering and Technology*, 6, 100384. 10.1016/j.clet.2021.100384

Gawel, A., Benesova, I., & Kotyza, P. (2024). The green transformation and gender equality in agricultural entrepreneurship: Insights from the European Union. *Journal of Rural Studies*, 105, 103202. 10.1016/j.jrurstud.2024.103202

Gugganig, M. (2025). Vanguard visions of vertical farming: Envisaging and contesting an emerging food production system. *Science, Technology, & Human Values*, 50(2), 387-418. https://doi.org/10.1177/01622439241240796

Guzmán, C., Santos, F. J., & Ahumada, P. (2024). Análisis de la transformación digital en las cooperativas agroalimentarias desde la perspectiva de género. *CIRIEC-Espana*, (111), 261-303. https://doi.org/10.7203/CIRIEC-E.111.27932

Hesabi, F., Jafarpanah, I., Karshenas, A., & Ahmadzadeh, M H. (2023). Technological Trends in Smart Agriculture. *Journal of Entrepreneurial Strategies in Agriculture*. 10(2), 100-115. doi:10.61186/jea.10.20.94 [In Persian].

Hong, Q. N., Fàbregues, S., Bartlett, G., Boardman, F., Cargo, M., Dagenais, P., ... & Pluye, P. (2018). The Mixed Methods Appraisal Tool (MMAT) version 2018 for information professionals and researchers. *Education for Information*, 34(4), 285-291. https://doi.org/10.3233/efi-180221

Hrustek, L. (2020). Sustainability driven by agriculture through digital transformation. *Sustainability*, 12(20), 8596. https://doi.org/10.3390/su12208596

Huyer, S., Loboguerrero, A. M., Chanana, N., & Spellman, O. (2024). From gender gaps to gender-transformative climate-smart agriculture. *Current Opinion in Environmental Sustainability*, 67, 101415. https://doi.org/10.1016/j.cosust.2024.101415

Kabir, M. S., Hou, X., Akther, R., Wang, J., & Wang, L. (2012). Impact of small entrepreneurship on sustainable livelihood assets of rural poor women in Bangladesh. *International Journal of Economics and Finance*, 4(3), 265-280. http://dx.doi.org/10.5539/ijef.v4n3p265

Kadirvel, G., Gangmei, D. L., Banerjee, B. B., Assumi, S. R., Dkhar, S. E., & Mukherjee, A. (2020). Agri-business in north east India: Current status, potential ventures and strategies. *Current Journal of Applied Science and Technology*, 39(33), 74-85. https://doi.org/10.9734/cjast/2020/v39i3331021

Kerras, H., Bautista, S., & de-Miguel Gomez, M. D. (2022). Technology, rurality and gender… false friends, but not enemies!. *Outlook on Agriculture,* 51(2), 238-246. https://doi.org/10.1177/00307270221086007

Krause, R., Augenstein, B., & Sawas, N. (2022). Digital Transformation in Agriculture and the Role of Decision Support Systems. In *BIO Web of Conferences* (Vol. 50, p. 04005). EDP Sciences. https://doi.org/10.1051/bioconf/20225004005

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

Lalhmingthanga, R., Singh, R. K., & Singh, E. N. (2020). Agripreneurship in organic crops: Challenges and opportunities in Mizoram. *Mizo Studies*, 9, 543.

Oborin, G. (2022). Digital innovative technologies in agriculture. *Agrarian Bulletin of the Urals*, 220(5), 82–92. https://doi.org/10.32417/1997-4868-2022-220-05-82-92

Meludu, N. T. (2020). Showcasing creativity in home economics through utilization of social Media for Entrepreneurship Development. *Journal of Home Economics Research*, 27(2). https://doi.org/10.66731/jher.v27i2.422

Muralikrishnan, L., & SINGH, R. (2018). Social capital based Agripreneurship Models for Inclusive and Sustainable Development in India. *Trends in Biosciences*, 11(18), 2742-2748.

Pehin Dato Musa, S. F., & Pg Hj Idris, P. S. R. (2023). Exploring the concept of entrepreneurial identity in youth agripreneur program. *International Journal of Training Research*, 21(3), 211-225. https://doi.org/10.1080/14480220.2023.2194668

Ngozi, S., & Feleke, S. (2024). Enhancing youth's retention in potato farming enterprise through consortium agribusiness models in Tanzania. *Crop Science*, 64(3), 1421-1431. https://doi.org/10.1002/csc2.21055

Opiyo, S. B., Opinde, G., & Letema, S. (2023). A perspective of sustainable livelihood framework in analysis of sustainability of rural community livelihoods: Evidence from Migori River watershed in Kenya. *International Journal of River Basin Management,* 22(4), 627–643. https://doi.org/10.1080/15715124.2023.2216019

Page, M. J., McKenzie, J. E., Bossuyt, P. M., Boutron, I., Hoffmann, T. C., Mulrow, C. D., ... & Moher, D. (2021). The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *bmj*, 372. https://doi.org/10.1136/bmj.n71

Parambil, G. D. (2016). Agriprenuership: A conceptual framework of agricultural entrepreneurship in India.

Polunina, N. Yu. (2024). Digital transformation as a catalyst for agri-food efficiency and a sustainable food future. *Research Result Economic Research,* 10(2), 30-37. https://doi.org/10.18413/2409-1634-2024-10-2-0-4

Popović, P. S., Semenčenko, D., & Vasilić, N. (2019). The influence of digital transformation on business performance: Evidence of the women-owned companies. *Ekonomika Preduzeća*, 67(7-8), 397-414. 10.5937/EKOPRE1908397P

Prasetyo, P. E., & Setyadharma, A. (2022). Digitalization technology for sustainable rural entrepreneurship and inequality. *Journal of Human Resource and Sustainability Studies*, 10(3), 464-484. https://doi.org/10.4236/jhrss.2022.103028

Priyadarshi, R. (2024). Observation of post-yield supply chain impediments for spoilage mitigation and revenue generation opportunities at countryside. *Journal of Global Operations and Strategic Sourcing*, 17(1), 127-145. https://doi.org/10.1108/JGOSS-06-2023-0052

Ramasamy, I., Saravanan, S. A., Rangasamy, G., & Subramanian, D. (2025). Exploring the impact of digitalisation on rural women's socio-economic status: A bibliometric and scoping study. *Multidisciplinary Reviews*, 8(2), 2025063-2025063. https://10.31893/multirev.2025063

Taneja, S. & Dahiya, K. (2024). Digital Transformation: Catalyzing Rural Entrepreneurship in the 21st Century. In S. Hossain (Ed.), Utilizing AI and Smart Technology to Improve Sustainability in Entrepreneurship (pp. 88-103). IGI Global Scientific Publishing. https://doi.org/10.4018/979-8-3693-1842-3.ch006

Thomas, A. (2025). Empowering Rural Women in Harnessing Entrepreneurship for Sustainable Development Goals in the Digital Era. In *Empowering Women Through Rural Sustainable Development and Entrepreneurship* (pp. 179-200). IGI Global Scientific Publishing. 10.4018/979-8-3693-6572-4.ch009

Thomas, J., & Harden, A. (2008). Methods for the thematic synthesis of qualitative research in systematic reviews. *BMC Medical Research Methodology*, 8(1), 45. https://doi.org/10.1186/1471-2288-8-45.

Tiwari, N. (2017). Women entrepreneurship in India: A literature review. *Amity Journal of Entrepreneurship,* 2(1), 47–60.

Tran, M. L., Hong-Hue, T. H., & Thai, H. C. (2024). Growth Beyond Borders: How Technological Innovation and Agricultural Competitiveness Propel Agri-venture Internationalisation. *The Journal of Entrepreneurship*, 33(3), 581-620. https://doi.org/10.1177/09713557241283307

Verner, D., Vellani, S., Goodman, E., & Love, D. C. (2022). Frontier agriculture: Climate-smart and water-saving agriculture technologies for livelihoods and food security. In *New forms of urban agriculture: An urban ecology perspective* (pp. 159-186). Singapore: Springer Nature Singapore. https://doi.org/10.1007/978-981-16-3738-4_9

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]

Wondim, A. K. (2019). Determinants and challenges of rural livelihood diversification in Ethiopia: Qualitative review. *Journal of Agricultural Extension and Rural Development,* 11, 17–24. 10.5897/JAERD2018.0979

World Bank. (2024). Agriculture and food. https://www.worldbank.org/en/topic/agriculture/overview

World Wildlife Fund. (n.d.). Sustainable agriculture. https://www.worldwildlife.org/industries/sustainable-agriculture.

Xu, G., Hou, G., & Zhang, J. (2022). Digital Sustainable Entrepreneurship: A digital capability perspective through digital innovation orientation for social and environmental value creation. *Sustainability*, 14(18), 11222. https://doi.org/10.3390/su141811222

Zhang, C., Fang, Y., Chen, X., & Congshan, T. (2019). Bibliometric analysis of trends in global sustainable livelihood research. *Sustainability*, 11(4), 1150. https://doi.org/10.3390/su11041150

[Downloaded from jea.sanru.ac.ir on 2026-10-18]

[DOI: 10.61882/jea.2026.458]