



Research Paper

Identifying the Challenges Facing Agricultural Knowledge-based Companies in order to Ensure the Sustainable Food Security of Iran

Seyed Davood Hajimirrahimi^{a*}, Amir Afzali Goroh^a^a Imam Khomeini Higher Education center (IHEC), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran.

ARTICLE INFO

Article history:

Received: 9 April 2025

Revised: 10 September 2025

Accepted: 19 September 2025

Keywords:

Knowledge-based companies
 Knowledge-based agriculture
 Sustainable food security

ABSTRACT

Food security is a fundamental pillar of sustainable development, and addressing food insecurity must be considered a key objective in national socio-economic planning. Experts know that the roles of knowledge-based agricultural companies in ensuring the sustainable food security of countries are important and fundamental. Nevertheless, knowledge-based companies in the agricultural sector in Iran face numerous challenges, and their failure and bankruptcy rates are very high. This study aims to identify the challenges confronting these companies in contributing to Iran's sustainable food security, using an exploratory mixed-methods approach. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 15 board members and experts from knowledge-based agricultural companies. The resulting conceptual model was developed using content analysis via MAXQDA12. In the quantitative phase, Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) was employed through SmartPLS 3.2.8 to validate the model. The sample included board members of agricultural knowledge-based companies in Alborz Province, selected through a census method. Data were collected using a researcher-developed questionnaire, whose validity and reliability were confirmed through discriminant validity, composite reliability (CR), and Cronbach's alpha. Findings revealed 36 challenges grouped into eight major components: legal-regulatory, institutional-organizational, social support, financial, infrastructure, market, and human resources. Based on these findings, practical recommendations are offered to improve the role of knowledge-based companies in ensuring sustainable food security in Iran.

1. Introduction

Food security is a critical component of sustainable development, and addressing food insecurity is a central goal in national socio-economic planning. Knowledge-based agriculture, supported by innovative and research-driven companies, plays a pivotal role in achieving sustainable food security. However, in Iran, agricultural knowledge-based companies (KBCs) face numerous structural, institutional, financial, and legal challenges, leading to a high failure and bankruptcy rate. The aim of this research was to identify the challenges faced by these companies in contributing effectively to food security in Iran.

2. Methodology

This applied research employed an exploratory mixed-methods design. In the qualitative phase, semi-structured interviews were conducted with 15 board members and experts from agricultural KBCs. The interviews were analyzed using content analysis with the help of MAXQDA12, leading to the development of a conceptual framework. In the quantitative phase, data were gathered from 34 KBCs in Alborz Province via a census method (2 individuals per company). A researcher-developed questionnaire was used, and its reliability was confirmed using Cronbach's alpha and composite reliability (CR). The conceptual model was validated using Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) with SmartPLS 3.

3. Results and Discussion

*Corresponding author: Associate Professor of Imam Khomeini Higher Education center (IHEC), Agricultural Research Education and Extension Organization (AREEO), Karaj, Iran

E-mail address: d.mirrahimi@areeo.ac.ir<https://doi.org/10.22034/iaeej.2026.515823.1857>

In the qualitative phase, through semi-structured interviews with 15 board members of agricultural knowledge-based companies, and using open and axial coding via MAXQDA12, a total of 36 key challenges were identified. These challenges were categorized into eight major themes: 1. Networking and Communication: Includes weak connections between companies and government institutions, poor collaboration among domestic knowledge-based companies, and limited access to international networks due to sanctions. 2. Legal and Regulatory: Encompasses the lack of coherent intellectual property laws, inadequate legal protection for innovative products, and the inability of companies to participate in policy-making. 3. Institutional and Organizational: Refers to high centralization in governmental organizations, the absence of a single authority overseeing the sector, and frequent leadership changes in public agricultural institutions. 4. Social Support: Covers public distrust toward domestic products, lack of support from farmers and rural producers, and insufficient public awareness about the role of knowledge-based companies. 5. Financial: Includes insufficient access to capital, unfavorable loan terms, strict collateral requirements, costs associated with sanctions, and overall investment insecurity in the agricultural sector. 6. Lack of Infrastructure: Refers to the lack of well-equipped laboratories, difficulty acquiring specialized components, and poor research and development (R&D) facilities. 7. Market-Related: Highlights unfair competition with imported products, lack of transparency in pricing, and weak branding and marketing capabilities. 8. Human Resources: Addresses brain drain, high turnover among trained staff due to low wages, and the shortage of skilled professionals in advanced agricultural technologies. In the quantitative phase, confirmatory factor analysis (PLS-SEM) was applied using SmartPLS software. The results indicated that all eight constructs had factor loadings above 0.6 and were statistically significant at $p < 0.001$, lack of infrastructure (loading = 0.90) and financial challenges (loading = 0.86) emerged as the most critical factors, and the measurement model demonstrated strong reliability (Cronbach's alpha and Composite Reliability) and validity (AVE and Fornell-Larcker criteria). In summary, the findings show that agricultural knowledge-based companies face deeply rooted, multi-dimensional challenges that impact their ability to contribute to sustainable food security. These challenges undermine innovation capacity, reduce competitiveness, and threaten the long-term viability of such companies. Findings emphasize that infrastructure and finance are the most pressing issues, impeding innovation and production capacity. Companies face legal uncertainty, especially regarding intellectual property rights. Bureaucracy, fragmented institutional governance, and weak inter-agency coordination further exacerbate operational difficulties. Social perceptions and lack of trust also diminish product acceptance and collaboration opportunities. Furthermore, brain drain and the inability to retain skilled personnel weaken the long-term potential of these companies.

4. Conclusion

Iran faces serious food security threats, which can only be mitigated through boosting knowledge-based agriculture. Despite the potential of agricultural KBCs, they are hindered by multi-faceted challenges. The study recommends: (1): Expanding access to interest-free loans and venture capital, (2): Reducing bureaucratic red tape for licensing and support for agricultural KBCs, (3): Investing in research, production, and commercialization infrastructure through public-private partnerships, (4): Developing trust-building strategies, including product certification and consumer education, and (5) Enhancing talent retention policies, such as offering subsidies and tax breaks for training and retaining the managers and employees of agricultural KBCs. Effective implementation of these recommendations can significantly enhance the role of agricultural KBCs in ensuring sustainable food security in Iran.

شناسایی چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی به‌منظور تأمین امنیت غذایی پایدار ایران

سید داود حاجی میررحیمی^{۱*} و امیر افضل‌ی گروه^۲

(دریافت: ۱۴۰۴/۰۱/۲۰؛ پذیرش: ۱۴۰۴/۰۶/۲۸)

چکیده

تأمین امنیت غذایی از ارکان اصلی توسعه پایدار کشورهاست و مقابله با ناامنی غذایی باید به‌عنوان یکی از اهداف کلان برنامه‌ریزی‌های توسعه اقتصادی و اجتماعی کشور در نظر گرفته شود. بسیاری از صاحب‌نظران، نقش کشاورزی دانش‌بنیان در تأمین امنیت غذایی پایدار کشورها را مهم و اساسی می‌دانند. با این وجود، شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی در ایران با چالش‌های عدیده‌ای مواجه هستند و نرخ شکست و ورشکستگی در آن‌ها بسیار بالا است. بر این اساس، هدف اصلی پژوهش حاضر، شناسایی چالش‌های پیشروی شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی به‌منظور تأمین امنیت غذایی پایدار ایران بود که به روش آمیخته اکتشافی انجام شد. در بخش کیفی با تحلیل محتوای مصاحبه‌های انجام‌شده با ۱۵ تن از اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی و خبرگان به کمک نرم‌افزار MAXQDA12، الگوی مفهومی پژوهش تدوین شد. در بخش کمی، جهت تأیید الگوی مفهومی از تحلیل عاملی تأییدی به روش حداقل مربعات جزئی (PLS-SEM) با نرم‌افزار Smart PLS 3.2.8 استفاده شد. جامعه آماری در بخش کمی شامل اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی استان البرز بودند که به روش سرشماری مورد بررسی قرار گرفتند. به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه محقق ساخت و مستخرج از بخش کیفی پژوهش استفاده شد. روایی پرسشنامه به روش تشخیصی و پایایی آن از طریق محاسبه ضریب‌های پایایی ترکیبی (CR) و آلفای کرونباخ تأیید شد. نتایج پژوهش نشان داد که در مجموع، ۳۶ چالش در قالب ۸ مفهوم اصلی "شبکه‌سازی و ارتباطات"، "قانونی-حقوقی"، "نهادی - سازمانی"، "حمایت‌های اجتماعی"، "مالی"، "زیرساخت"، "بازار" و "نیروی انسانی" پیشروی شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی برای تأمین امنیت غذایی پایدار وجود دارد. در پایان بر اساس یافته‌های تحقیق، پیشنهادهایی به‌منظور برون‌رفت از چالش‌ها و بهبود نقش‌آفرینی شرکت‌ها در زمینه تأمین امنیت غذایی پایدار ایران ارائه شد.

واژه‌های کلیدی: شرکت دانش‌بنیان، امنیت غذایی پایدار، کشاورزی دانش‌بنیان.

^۱ دانشیار، مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

^۲ کارشناس امور پژوهشی، مرکز آموزش عالی امام خمینی (ره)، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

* نویسنده مسئول، پست الکترونیک: d.mirrahimi@areeo.ac.ir

مفهوم امنیت غذایی بسیار گسترده است و با تعامل با دامنه‌ای از عوامل زیست‌شناختی، اقتصادی، اجتماعی، کشاورزی و فیزیکی تعیین می‌شود (محسن‌زاده و همکاران، ۱۴۰۱). عوامل زیادی بر تاب‌آوری سیستم غذایی کشورها تأثیر می‌گذارند که برخی از آن‌ها شامل ساختار اقتصاد تولید تا مصرف مواد غذایی به‌عنوان یک کل و همچنین اجزای آن مانند تولید کشاورزی، دانش و فناوری، تنوع پردازش مواد غذایی، بازارها و مصرف می‌باشد (قربانی و همکاران، ۱۴۰۱ و حسن‌پور و همکاران، ۱۴۰۳).

از دیدگاه کارشناسان سازمان خواروبار جهانی دو رویکرد «توسعه روستایی» و «حمایت از گروه‌های آسیب‌پذیر» برای مقابله با بحران امنیت غذایی وجود دارد. در رویکرد اول با هدف افزایش تولید به ایجاد یک سیستم غذایی تاب‌آور و ایمن پرداخته می‌شود ولی در رویکرد دوم ایجاد یک نظام یاریگر برای تهیه و ارسال غذا به مناطق فقیر و گرسنه جهان مورد توجه قرار دارد (FAO, 2006). این مسیر، رویکردی حیاتی و چندوجهی برای مقابله با بحران امنیت غذایی به شمار می‌رود. این بحران عمدتاً ریشه در نابرابری‌های اقتصادی، فقر، درگیری‌های نظامی، تغییرات اقلیمی (خشکسالی، سیل، آفات) و سیستم‌های تولید و توزیع ناکارآمد دارد. در این میان گروه‌های آسیب‌پذیر (مانند کشاورزان خرد، زنان سرپرست خانوار، کودکان، افراد بی‌خانمان، پناهندگان و جوامع حاشیه‌نشین) بیشترین ضربه را از این بحران‌ها می‌خورند. دسترسی به غذای کافی و سالم، یک حق اساسی بشر است (سمیعی‌نسب و همکاران، ۱۳۹۵). این رویکرد بر مبنای اصول اخلاقی و تعهدات حقوق بشری برای اطمینان از گرسنه نماندن هیچ انسانی استوار است.

امروزه نقش دانش و فناوری در فرآیند توسعه کشاورزی و تأمین امنیت غذایی از اهمیت قابل‌توجهی برخوردار است (Paladino & Janssen, 2016). در حال حاضر دانش و اطلاعات همانند زمین، سرمایه و نیروی کار از عوامل اصلی تولید به‌حساب می‌آیند، بنابراین دسترسی کشاورزان به دانش روز در کشاورزی نقش اساسی در توسعه کشاورزی و روستایی ایفا می‌کند (Rivera, 2006). این در حالی است که معمولاً دانش به دلیل ناتوانی در اندازه‌گیری، به‌عنوان یک نهاده‌ای غیرقابل لمس در جریان تولید شناخته‌شده و در برآورد توابع تولیدی نادیده گرفته می‌شود. در صورتی که بر اساس مبانی نظری اقتصاد دانش‌بنیان، دانش به‌عنوان یک عامل تولیدی مهم، محرک و کلیدی توسعه‌ی اقتصادی شناخته می‌شود (Bashir, 2013)؛ بنابراین کشاورزی دانش‌بنیان و شرکت‌های دانش‌بنیان در بخش کشاورزی می‌توانند نقش قابل‌توجهی در تأمین ایمنی و امنیت غذایی ایفا نمایند. اصولاً غذا نیاز اساسی برای جمعیت ۷.۹۶ میلیارد نفر جهان است (Munuhwa, et al., 2022) و سومین عامل مهم برای تأمین انرژی و رشد، حفظ حیات یا تقویت رشد موجودات زنده، پس از هوا و آب به شمار می‌رود (Hemathilake, & Gunathilake, 2022). امروزه امنیت غذایی از واژه‌های مهم و پرکاربرد است که در اسناد توسعه‌ای به آن پرداخته شده است و از سوی مقامات و برنامه‌ریزان توسعه به کار گرفته می‌شود. ناامنی غذایی سد عظیمی فرا راه رفاه و توسعه‌یافتگی است و چنانچه به‌صورت ریشه‌ای و جدی چاره‌اندیشی نشود، بی‌شک بشریت آینده‌ای مبهم پیش رو خواهد داشت. در دهه‌های اخیر برنامه‌های جهانی، منطقه‌ای و ملی متعددی برای ایجاد امنیت غذایی و بهبود تغذیه طرح‌ریزی و اجرا شده است اما نگرانی‌های زیادی در خصوص نحوه دستیابی کشورهای درحال توسعه به امنیت غذایی وجود دارد. چراکه حدود یک‌چهارم از ساکنان کشورهای درحال توسعه، ناامنی غذایی را تجربه می‌کنند که در این میان، سهم جوامع روستایی بیشتر است (FAO, 2019). از سوی دیگر، پیش‌بینی انجام‌شده مبنی بر رشد قابل‌ملاحظه جمعیت در کشورهای درحال توسعه، لزوم دستیابی به امنیت غذایی را ضروری ساخته است (FAO, 2011). پیش‌بینی می‌شود به دلیل تغییر سبک زندگی، افزایش جمعیت و تنش‌های سیاسی و اجتماعی، کیفیت زندگی خانوارهای به‌شدت کاهش یابد (McCarthy et al., 2018).

گرسنگی جهان پس از آنکه به مدت پنج سال تقریباً بدون تغییر بود، در سال ۲۰۲۰ در سایه همه‌گیری کووید-۱۹ افزایش یافت. شیوع گرسنگی و سوءتغذیه از ۸/۴ به حدود ۹/۹ درصد افزایش یافت و امکان دستیابی به هدف گرسنگی صفر تا سال ۲۰۳۰ را با چالش مواجه کرد است. بین ۷۲۰ تا ۸۱۱ میلیون نفر در جهان در سال ۲۰۲۰ با گرسنگی مواجه بوده‌اند که ۱۶۱ میلیون نفر بیشتر از سال ۲۰۱۹ است. این وضعیت تقریباً یک نفر از هر سه نفر در جهان (۲.۳۷ میلیارد) در سال ۲۰۲۰ را شامل می‌شود. در حقیقت تعداد گرسنگان ۳۲۰ میلیون نفر نسبت به سال ۲۰۱۹ افزایش یافته است (FAO, 2021). بر اساس

گزارش فائو در سال ۲۰۲۲، ۴۰ تا ۵۹/۹ درصد از مردم ایران دچار نا امنی غذایی و ۴/۹-۲/۵ درصد دچار گرسنگی هستند و بر اساس شاخص FBS ایران جز کشورهایی با بیشترین تعداد افراد دچار سوء تغذیه قرار گرفته است (FAO, 2022). امروزه با مرور فرایند توسعه کشاورزی کشورهای پیشرو در کشاورزی این نتیجه حاصل شده است که دانش و فناوری اصل اول افزایش تولید در واحد سطح است و کشورهای باید در زمینه تربیت تکنیسین اقدامات مناسبی انجام دهند. بر طبق این مطالعات، شرکت‌های دانش‌بنیان نقش حائز اهمیتی در رشد اقتصادی دارند به گونه‌ای که در سال‌های اخیر به‌عنوان موتور اصلی رشد اقتصادی قلمداد شده‌اند (Silva et al., 2016). برای مدیریت سوء تغذیه در کشور و کاهش درصد افراد درگیر آن و بهبود سطح تغذیه در کشور این در حالی است که تجاری‌سازی تحقیقات کشاورزی کشور وضعیت مطلوبی ندارد و نیازمند توجه بیشتر است. رتبه ایران در دنیا در زمینه پژوهش‌های "کشاورزی محصول محور" ۱۶ می‌باشد (SJR, 2022) در حالی که از نظر خروجی و تجاری‌سازی یافته‌ها و تحقیقات با چالش‌های متعددی روبرو است (Hajimirrahimi, & Valadan, 2020). مطالعات رزاززاده و همکاران (۱۴۰۰) در استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان، کرمان، خراسان جنوبی نشان داد که مهم‌ترین پیشران‌های توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در قالب ۱۱ مؤلفه: فرهنگ سازمانی، فعالیت‌های بازاریابی، فضای کسب‌وکار، منابع انسانی، توانمندی فنی، تکنولوژی، زیرساخت‌ها، فرهنگ جامعه، سیاست‌های حمایتی، بسترهای قانونی و مدیریت دانش قابل گروه‌بندی می‌باشند.

مهم‌ترین چالش شرکت‌های دانش‌بنیان در چین اختلال در فعالیت‌های طرح‌ریزی و اصول فرایندهای دخیل در عملیات تولید بوده که برای حل این چالش‌ها به کارگیری مدیریت ریسک در زنجیره ارزش فرایندها را پیشنهاد داده‌اند (Zhao et al., 2013). علاوه بر ارتباطات، سرمایه فکری عامل رشد شرکت‌های تجاری دانشی کوچک بوده و چالش‌هایی در رابطه با سرمایه فکری در جهت پیاده‌سازی سیستم بهره‌وری برای تحقق اهداف شرکت‌ها مطرح شده است (Sukarmijan & Sapong, 2013).

گالاتی و همکاران (Galati et al., 2017) به بررسی عوامل مؤثر بر رشد و موانع رشد شرکت‌های زایشی ایتالیایی پرداختند. محققان، ۱۵ شرکت زایشی را بررسی کردند. نتایج پژوهش ۱۶ مانع در چهار حوزه: مربوط به شرکت‌های زایشی، مربوط به تیم کارآفرینی، مربوط به دانشگاه و مربوط به دولت را نشان داد. همچنین شرکت‌های زایشی تحت تأثیر عوامل خارجی مانند مقررات، بوروکراسی و متغیرهای مربوط به شرکت‌های زایشی مانند منابع سرمایه‌گذاری، منابع انسانی و دامنه محدودی از صلاحیت‌ها قرار داشتند. نتیجه مطالعه دیگری در کشور اسپانیا نشان داد که ایجاد و توسعه شرکت‌های زایشی کشاورزی با محدودیت‌هایی مواجه است. محققان "ریسک‌های شخصیتی" را اولین مانع کسب‌وکار تجاری جدید در حوزه کشاورزی عنوان کردند. برای بسیاری از محققان اسپانیایی ایجاد یک شرکت گزینه معتبری تلقی نمی‌شود زیرا شرایط عمومی حاکم بر محقق را مانعی برای اولویت‌های تحقیقاتی می‌دانند و با این کار محقق فعالیت‌های خود را به انگیزه‌های اقتصادی آلوده کرده است. همچنین "برگشت از یک شرکت شکست‌خورده" هم مسئله‌ای است که اغلب بازدارنده تأسیس شرکت توسط محققان می‌شود. "ناکافی بودن حمایت‌ها و کمک‌های نهادهای دولتی" مانع دیگری برای ایجاد و توسعه کسب‌وکار توسط محققان کشاورزی در اسپانیا بود. "مشخص نبودن شرایط ارتباط محققان و مؤسسان و عدم وجود مقررات و قوانین مربوط برای تسهیل این فرایند"، "مشکل سهم سهام در قالب مالکیت سهام این شرکت‌ها و یا طریق استفاده از منابع مالی مؤسسه (فضا، تجهیزات و غیره)" و "ارزش دارایی فکری شرکت" از دیگر موانع ارزیابی شده است (Perez-Ruiz et al., 2013).

مطالعه دیگری در کشور مالزی نشان داد که سه چالش اصلی ایجاد اختراعات حوزه کشاورزی و تجاری‌سازی تحقیقات دانشگاهی عبارتند از: (۱) فعالیت‌های تجاری فرایندهای طولانی می‌طلبند و نیازمند سرمایه‌گذاری آغازین قبل از شروع سوددهی هستند. این سرمایه آغازین معمولاً برای تکمیل مالکیت فکری، ثبت شرکت، به‌کارگیری کارآفرینان با کیفیت و بازاریابی تولید لازم است و لازم است دانشگاه با استراتژی تجاری‌سازی مناسب و سیاست‌های مالکیت معنوی این چالش را مدیریت کند. (۲) یکی دیگر از چالش‌های فعالیت‌های تجاری فقدان انگیزه‌های مناسب و نبود سیستم پاداش مناسب است. انگیزه‌هایی مثل حق امتیاز ثبت اختراع یا حق مالکیت فکری از جمله پاداش‌های تأثیرگذار در رفع این چالش است. (۳) چالش تعامل صنعت-دانشگاه که این تعامل تضاد منافع را نیز به همراه دارد. در مالزی اختراعات کشاورزی و تحقیقات دانشگاهی الزامی برای همکاری با صنعت ندارند، چون دانشگاه بیشتر به دنبال آموزش و پژوهش است.

نتایج نیکولاسکو و همکاران (Nicolaescu, 2020)، در پژوهش خود به ارزیابی سرمایه انسانی در سازمان‌ها و شرکت‌های دانش‌بنیان بر اساس تحلیل کلان‌داده پرداخته‌اند بر اساس این پژوهش چالش‌های اصلی بخش‌های منابع انسانی در این سازمان‌ها عبارت‌اند از کمی‌سازی عملکرد منابع انسانی، تجزیه و تحلیل توزیع عملکرد و شناسایی زوددهنگام کارکنانی که مایل به ترک نیروی کار هستند.

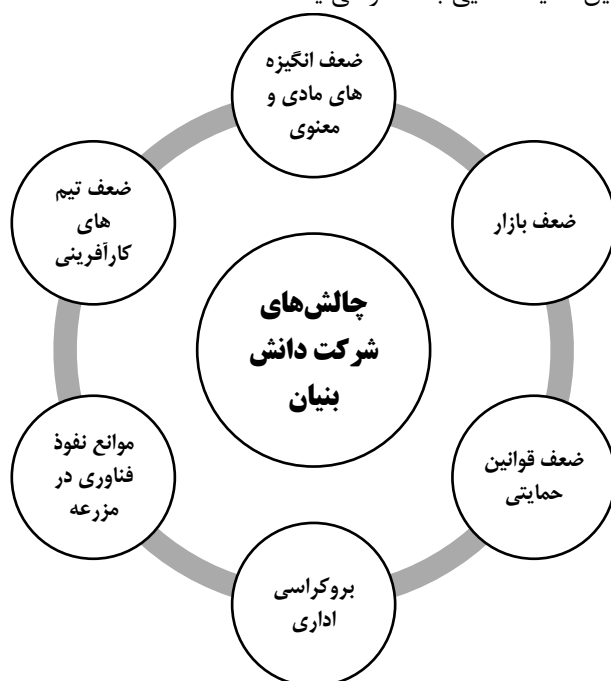
ورادارجان (Varadarajan, 2020) در پژوهش خود اذعان کردند که در حالی که بسیاری از شرکت‌ها در حوزه برندسازی دچار مشکل هستند ولی در محیط رقابتی و داده‌محور امروز، منابع مبتنی بر مشتری مانند سرمایه برند، سرمایه مشتری و دارایی‌های اطلاعاتی مشتری، نقش مهمی در ایجاد مزیت رقابتی برای شرکت‌ها ایفا می‌کنند. از طرفی، نتایج مطالعه‌ای بر روی ۳۲۶ شرکت صنعتی اسپانیایی در بازه زمانی ۱۹۹۸ تا ۲۰۱۴ نشان می‌دهد که تبدیل یک شرکت فناورمحور به یک شرکت فناورمحور و نوآور، به‌طور قابل توجهی تحت تأثیر توانمندی‌های فناورانه، قابلیت‌های مدیریتی و پیشینه تحصیلی مدیران و کارکنان آن قرار دارد (Camisón-Haba et al., 2019). جانستون (Johnston, 2019) بر نقش دانشگاه‌ها به عنوان «محورهای دانشی» در توسعه نواحی شهری مبتنی بر دانش تأکید می‌کند و به چالش‌هایی مانند عدم همگنی دانشگاه‌ها در تعامل با صنعت، وجود عدم قطعیت در فرآیند همکاری دانشگاه-صنعت و نقش مؤثر «نزدیکی‌های سازمانی و فناورانه» به جای صرفاً نزدیکی مکانی در شکل‌گیری همکاری‌های موفق اشاره می‌نماید. این عوامل می‌توانند بر کیفیت و کمیت انتقال دانش به شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه‌هایی همچون کشاورزی تأثیرگذار باشند؛ بنابراین، فراهم نبودن زیرساخت‌های مناسب در دانشگاه یا نبود همسویی بین اهداف دانشگاه و صنعت، می‌تواند مانعی جدی در ایجاد همکاری اثربخش باشد.

قلی‌پور و همکاران (۱۳۹۴) در پژوهشی به اولویت‌بندی چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان با استفاده از شبکه عصبی پرداخته‌اند، آن‌ها در این پژوهش ۱۹ چالش اولویت‌دار شرکت‌های دانش‌بنیان از جمله موانع اقتصادی، رکود صنعت و بازارهای داخلی و سیاست‌های ناموزون حمایتی دولت را شناسایی کردند.

منصوری و همکاران (۱۳۹۶) اولویت‌بندی پیشران‌های عوامل اثرگذار در راستای توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در استان کرمان پرداخته است بر اساس این پژوهش و بر اساس رتبه‌بندی صورت گرفته با استفاده از آزمون فریدمن پیشران‌های توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در استان کرمان به‌صورت عوامل توسعه و ایجاد مراکز مرتبط با فناوری، عوامل فرهنگی و اجتماعی، عوامل نیروی انسانی، عوامل حمایتی از مؤسسات دانش‌بنیان در راستای تولید فناوری، عوامل مرتبط با دولت، عوامل زیرساخت‌ها رتبه‌بندی شدند. بر اساس نتایج پژوهش فلاح‌حقیقی و همکاران (۱۳۹۹) که با استفاده از تحلیل SWOT به بررسی چالش‌های راه‌اندازی شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی پرداخته‌اند، در فضای درونی، مهم‌ترین نقاط قوت این شرکت‌ها شامل «استفاده کارآمد از نیروی انسانی خبره و نوآور» و «برخوردراری از امکانات و زیرساخت‌های لازم برای اجاره» بوده است. از سوی دیگر، «فقدان یا نارسایی در تعریف رویه‌ها و سیاست‌های اجرایی مرتبط با حقوق مالکیت فکری» و «تمرکز آیین‌نامه‌های ترفیع و ارتقای اعضای هیئت‌علمی بر امتیازات مقالات و طرح‌های پژوهشی» به‌عنوان مهم‌ترین نقاط ضعف شناسایی شده‌اند. در فضای بیرونی، «حمایت از طرح‌های نوآورانه دانش‌بنیان در کشور»، «نیاز صنایع کشاورزی به واحدهای تحقیق و توسعه جهت تولید محصولات نوآورانه و فناورانه» و «فرصت‌های درآمدزایی» از جمله مهم‌ترین فرصت‌ها و «شفافیت پایین و ساختارمند نبودن اقتصاد کشور در زمینه استفاده از محصولات دانش‌بنیان» به‌عنوان اصلی‌ترین تهدید در مسیر راه‌اندازی این شرکت‌ها معرفی شده‌اند. همچنین، فلاح‌حقیقی و میرترابی (۱۳۹۶) در پژوهشی کیفی با بهره‌گیری از تحلیل مضمون داده‌های به‌دست‌آمده از پنج شرکت دانش‌بنیان مستقر در مرکز رشد سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران، مهم‌ترین چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی را شامل «عدم اطمینان نسبت به بازار محصولات دانش‌بنیان کشاورزی»، «کمبود تسهیلات و حمایت‌های مالی»، «ضعف در ساختارهای اداری و قانونی مرتبط با تأسیس شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی» و «نارسایی در سیاست‌ها و قوانین حمایتی و تجاری‌سازی در حوزه تحقیقات کشاورزی» گزارش کرده‌اند. رستگار و گلشاهی (۱۳۹۸) در پژوهش خود که با رویکرد کیفی به روش تحلیل تم صورت گرفته انجام شد نشان دادند که سه چالش عمده «فردی»، «ساختاری» و «فرهنگی» پیش روی تنظیم روابط فرد-سازمان در شرکت‌های دانش‌بنیان وجود دارد. قربانی و همکاران (۱۴۰۱) با تمرکز بر شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی در استان خراسان رضوی، چالش‌هایی همچون کمبود منابع مالی، نبود مهارت‌های لازم در بازاریابی، ضعف در تشکیل تیم‌های کاری، ناآشنایی با مسائل حقوقی و عدم انسجام

در اجرای اسناد بالادستی را از مهم‌ترین موانع رشد این شرکت‌ها برشمرده‌اند. بر اساس این مطالعه، یکی از مسائل کلیدی، نبود یک بسته مدیریت جامع شامل مشاوره مالی، حقوقی و بازرگانی است که مانع بهره‌مندی مؤثر از فرصت‌های بازار داخلی و بین‌المللی می‌شود. امینی و همکاران (Amini et al., 2020) در پژوهشی به بررسی عوامل مؤثر بر شرکت‌های دانش‌بنیان مستقر در پارک فناوری دانشگاه تهران با استفاده از مدل AHP فازی پرداختند. در این مطالعه چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان - بنیان به هشت عامل: فناوری، شرایط اجتماعی و بازار، عوامل سیاسی، اداری، اقتصادی، قانونی و محیطی تقسیم شدند. از طرفی نتایج مطالعه کاشف‌کننده در و همکاران (۱۴۰۱) نشان داد که سطح دانش مدیران و اعضای شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه اصول مدیریت تداوم کسب‌وکار شرکت‌ها عامل مهم و تأثیرگذاری برای بقای شرکت‌ها می‌باشد.

با توجه به هدف این پژوهش که بررسی چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی برای ایفای نقش در فرایند تأمین امنیت غذایی پایدار در کشور می‌باشد، بر اساس نتایج تحقیقات انجام‌شده چارچوب مفهومی تحقیق تدوین شد. همان‌طوری که در نگاره ۱ ملاحظه می‌شود عواملی مانند انگیزه‌های مادی و معنوی، ضعف بازار، موانع نفوذ فناوری در مزرعه، بروکراسی اداری، عدم وجود یا اجرای قوانین توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان به‌ویژه در حوزه اعطای تسهیلات کم یا بی‌بهره، ضعف تیم‌های کارآفرینی برای ایجاد و توسعه تدریجی شرکت‌های دانش‌بنیان از مهم‌ترین عوامل چالشی در فرایند ایفای نقش مؤثر شرکت‌های دانش‌بنیان در تأمین امنیت غذایی به شمار می‌آیند.



نگاره ۱- چارچوب مفهومی تحقیق در زمینه چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان برای ایفای نقش در تأمین امنیت غذایی کشور

روش پژوهش

طرح تحقیق بر اساس اهداف و ماهیت تحقیق، توصیفی است. در این چارچوب از روش تحقیق آمیخته اکتشافی (Exploratory Mix Research Method) استفاده شد. در این روش محقق در صدد زمینه‌یابی موقعیت نامعین است. برای این منظور ابتدا به گردآوری داده‌های کیفی می‌پردازد. انجام این مرحله تحقق را به توصیف جنبه‌های بی‌شماری از پدیده هدایت می‌کند. با استفاده از این شناسایی اولیه امکان صورت‌بندی فرضیه‌هایی درباره بروز پدیده مورد مطالعه فراهم می‌شود. به همین منظور در تحقیق حاضر از این روش استفاده شده است (بازرگان، ۱۴۰۴).

پژوهش حاضر از نظر هدف، کاربردی است، زیرا چالش‌ها و راهکارهای شناسایی شده در فرایند ایفای نقش مؤثر و موفق شرکت‌های دانش‌بنیان در تأمین امنیت غذایی پایدار کشور، بر اساس دیدگاه مدیران و کارشناسان خبره این شرکت‌ها و برخی اساتید و محققین میدانی این حوزه بوده است. در نتیجه با واقعیت‌های میدانی قرابت زیادی دارد و می‌تواند به طرق مختلف در

مسیر مدیریت این چالش‌ها بکار گرفته شده و از نتایج حاصله برای تقویت نقش این شرکت‌ها در استفاده شود. از نظر چگونگی گردآوری داده‌ها نیز، میدانی و از نظر پارادایم، در گروه پژوهش‌های آمیخته طبقه‌بندی می‌شود. مشارکت‌کنندگان بالقوه این پژوهش، اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌های دانش‌بنیان را شامل می‌شد. در فاز اول این پژوهش، نیاز به انتخاب افرادی بود که علاوه بر آگاهی کافی درباره پدیده و تمایل به همکاری، قادر باشند تا جزئیات اطلاعات تجربی خود را درباره پدیده مورد بررسی با مصاحبه‌کننده مطرح کنند. بر این اساس، با استفاده از رویکرد نمونه‌گیری هدفمند و استفاده از معیار اشباع نظری، ۱۵ نفر از اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌های فناور کشاورزی مستقر در استان البرز به‌عنوان نمونه پژوهش مورد مصاحبه ساختاریافته‌ی باز قرار گرفتند. از مجموع این افراد، دو نفر زن و ۱۳ نفر مرد بودند.

به دلیل چندوجهی بودن پدیده مورد مطالعه و نیز نیاز بررسی آن از دیدگاه صاحب‌نظران، از ابزار مصاحبه نیمه ساختاریافته برای گردآوری داده‌های کیفی در خصوص شناسایی چالش‌ها و موانع شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی در خصوص تأمین امنیت غذایی پایدار استفاده شد. برای تحلیل داده‌های به‌دست‌آمده از مصاحبه نیمه ساختاریافته با صاحب‌نظران نیز، از روش تحلیل محتوا کیفی با کدگذاری نظام‌مند به کمک نرم‌افزار Maxqda 12 در شش مرحله اصلی شامل: (۱) مرور داده‌ها و مطالعه دقیق آن‌ها، (۲) تدوین راهنمای کدگذاری، (۳) سازماندهی داده‌ها، (۴) طبقه‌بندی داده‌ها، (۵). کدگذاری باز و (۶) کدگذاری محوری استفاده شد (Creswell, 2012).

در فاز کیفی این پژوهش، برای سنجش روایی و پایایی پژوهش و اطمینان‌یابی از کیفیت داده‌ها و تفسیرهای صورت‌گرفته، از چهار معیار "اعتبار" (Credibility)، "قابلیت انتقال" (Transferability)، "قابلیت تأیید" (Confirmability) و "قابلیت اتکا" (Dependability) استفاده شد (Lincoln & Guba, 1985). برای تأیید اعتبار، از روش‌هایی مانند بازبینی توسط مشارکت‌کنندگان (member checking) و مثلث‌سازی داده‌ها بهره گرفته شد تا اطمینان حاصل شود که یافته‌ها بازتابی دقیق از تجربیات مشارکت‌کنندگان هستند. قابلیت انتقال با ارائه توصیف غنی از زمینه، ویژگی‌های مشارکت‌کنندگان و فرآیند جمع‌آوری داده‌ها فراهم شد تا خوانندگان بتوانند درباره تعمیم‌پذیری نتایج قضاوت کنند. قابلیت تأیید از طریق ثبت مستندات پژوهش، یادداشت‌های میدانی و بازبینی توسط پژوهشگر هم‌تا تأمین شد تا از بی‌طرفی و استنادپذیری یافته‌ها اطمینان حاصل شود. در نهایت، برای تقویت قابلیت اتکا نیز فرآیند گردآوری و تحلیل داده‌ها به‌طور شفاف و نظام‌مند مستندسازی شد تا امکان بازبینی و پیگیری مراحل تحقیق فراهم شود.

در فاز کمی پژوهش، جامعه آماری شامل شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه کشاورزی در استان البرز بود. بر اساس اطلاعات موجود این تعداد شامل ۳۴ شرکت بودند (معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری، ۱۴۰۳). از این تعداد ۳۰ شرکت به‌طور تخصصی در گروه کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی قرار داشتند و ۴ شرکت در دسته‌های دیگر قرار داشتند اما به‌واسطه تولید برخی تجهیزات در بخش کشاورزی و دامپروری در جامعه آماری این پژوهش به‌صورت سرشماری قرار گرفتند (جدول ۳). با توجه به سطح مجوز شرکت‌های عضو نمونه تحقیق، شرکت‌های تولیدی نوع ۱ دارای اظهارنامه مالیاتی بوده و تولید را آغاز کرده‌اند و محصول آن‌ها وارد بازار شده است. همچنین شرکت‌های تولیدی نوع ۲ شرکت‌هایی هستند که محصولات را برای ورود به بازار آماده کرده و حتی آن را تجاری‌سازی هم کرده‌اند. از طرفی، شرکت‌های نوپا نوع ۱ نتیجه مالی به دست نیاورده و اظهارنامه مالیاتی ندارند. این‌گونه شرکت‌ها ۱ سال فرصت دارند تا محصول اولیه خود را تولید کرده و در سطح یک شرکت‌های دانش‌بنیان قرار بگیرند. همچنین شرکت‌های نوپا نوع ۲ هنوز به درآمد نرسیده اما محصولات پیشرفته‌تری نسبت به نوع قبل دارند. این شرکت‌ها در صورت تولید محصول خود تا یک سال، در سطح دو شرکت‌های دانش‌بنیان قرار می‌گیرند (آیین‌نامه تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان، ۱۳۹۲).

به‌منظور جمع‌آوری اطلاعات از پرسشنامه مستخرج از بخش کیفی استفاده شد. روایی پرسشنامه به‌صورت تشخیصی و پایایی آن به کمک ضریب‌های پایایی ترکیبی (Composite reliability (CR)) و آلفای کرونباخ تأیید شد. به‌منظور تجزیه‌وتحلیل داده‌های در فاز کمی پژوهش از تحلیل عاملی مرتبه دوم با کمک نرم‌افزار SmartPLS3 استفاده شد.

جدول ۳- شرکت‌های دانش‌بنیان فعال در حوزه کشاورزی و امنیت غذایی استان البرز

| ردیف | نام شرکت | نوع مجوز | حوزه فناوری |
|------|----------------------------------------|-------------------------|-----------------------------------------------|
| ۱ | نخل زیتون آذران | تولیدی نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲ | مهندسی سروش سبز البرز | تولیدی نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۳ | مزرعه سبز سعیدی | نوپا نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۴ | گنجینه بذر سبز فناور آسیا | نوپا نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۵ | فن‌آوری زیستی طبیعت‌گرا | تولیدی نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۶ | فراورده‌های طبیعت دوست نیکان | تولیدی نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۷ | صنعتی زر ماکارون | تولیدی مستعد دانش‌بنیان | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۸ | صدور احرار شرق | تولیدی نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۹ | سینا فناوران ماندگار | نوپا نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۱۰ | ژن آرای حیات | نوپا نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۱۱ | زیست‌فناوری ریزاندامگان کارآ | نوپا نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۱۲ | زیست‌فناوری روبش پایدار البرز | نوپا نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۱۳ | زیست فناوران طبیعت آرمانی | نوپا نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۱۴ | زیست فناور پیشتاز واریان | تولیدی نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۱۵ | زیست فن‌آوران نوین گیتی ژن | تولیدی نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۱۶ | زیست سامانه غرب آسیا | نوپا نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۱۷ | رویش پژوهان نگین پارس | نوپا نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۱۸ | رهپویان صنعت پرشین | تولیدی نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۱۹ | رادین دام فرتاک | نوپا نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲۰ | دانش میوه خاورمیانه | تولیدی مستعد دانش‌بنیان | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲۱ | دانش‌بنیان پیشگامان توسعه گیاهان زراعی | تولیدی نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲۲ | دانه بذر مانا | نوپا نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲۳ | تولیدی راهبر زیست فناور البرز | نوپا نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲۴ | توسعه بذر و نهال آریا | نوپا نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲۵ | ترویج و توسعه زنبورعسل البرز | نوپا نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲۶ | پیشرو قهوه کیانوش | نوپا نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲۷ | بافت رویش سبز رازی | تولیدی نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲۸ | آرین فناوران فاریاب | نوپا مستعد دانش‌بنیان | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۲۹ | آرین خوشه پارس | تولیدی نوع ۲ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۳۰ | آران بذر دانه‌های روغنی | نوپا نوع ۱ | کشاورزی، فناوری زیستی و صنایع غذایی |
| ۳۱ | نانوفناوران گیتی دام | نوپا نوع ۲ | دارو و فرآورده‌های پیشرفته حوزه تشخیص و درمان |
| ۳۲ | البرز آنزیم | نوپا نوع ۲ | خدمات تجاری‌سازی |
| ۳۳ | طرح‌های صنعتی فلورد | تولیدی نوع ۲ | ماشین‌آلات و تجهیزات پیشرفته |
| ۳۴ | نواندیشان صنعت الکترونیک داتیس | نوپا نوع ۲ | سخت‌افزارهای برق و الکترونیک، لیزر و فوتونیک |

(منبع: معاونت، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری)

یافته‌ها و بحث

همان‌طور که گفته شد، این پژوهش در پی شناسایی چالش‌های پیش‌روی شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی به‌منظور تأمین امنیت غذایی پایدار ایران با رویکرد کیفی و با استفاده از نرم‌افزار Maxqda 12 بود. بر این اساس، در نتیجه کدگذاری و حذف داده‌های تکراری و تلخیص نهایی داده‌ها، در نهایت ۳۶ چالش در این زمینه شناسایی و استخراج شد. سپس، مقوله‌هایی که به‌طور هدفمند بیانگر یک مقوله کلی‌تر بودند، زیرمجموعه هم قرار گرفته و نام‌گذاری شدند. در نهایت چالش‌های اصلی پیش‌روی شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی کشور به ۸ دسته کلی: شبکه‌سازی و ارتباطات، قانونی-حقوقی، نهادی-سازمانی، حمایت اجتماعی، مالی،

چالش شبکه‌سازی و ارتباطات

شبکه‌سازی و ارتباطات، یکی از مهم‌ترین چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی کشور برای تأمین امنیت غذایی پایدار است. این مقوله شامل چهار مفهوم است که از دیدگاه مصاحبه‌شوندگان دو مفهوم "عدم وجود شبکه مناسب ارتباطی در بین شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی و دولت" و "عدم امکان ارتباط با شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی با شرکت‌ها خارجی" بیشترین تعداد ارجاع را به خود اختصاص دادند در این خصوص یکی از اعضای شرکت‌های مورد بررسی بیان کرد: "شرکت‌های دانش‌بنیان ارتباط مناسبی با دولتی‌ها ندارند آن‌ها گاهی می‌آیند بازدید می‌کنند و می‌روند تصمیماتی هم که برای شرکت‌های دانش‌بنیان می‌گیرند عمدتاً بدون مشورت و در نظر گرفتن نظرات ماست" همچنین مشارکت‌کننده دیگری نیز بیان کرد: "وقتی که ما از دانش صحبت می‌کنیم این دانش در تمام دنیا پراکنده است و نیاز است که شما برای مباحث تحقیق و توسعه بتوانید این دانش را از نقاط مختلف جمع‌آوری و توسعه دهید؛ اما در حال حاضر به دلایل مختلفی از جمله تحریم‌ها شرکت‌های دانش‌بنیان تجهیزات آزمایشگاهی خود را نیز نمی‌توانند از خارج از کشور وارد کنند."

چالش‌های مربوط به مقوله قانونی - حقوقی

این مقوله اصلی شامل چهار مفهوم می‌باشد که بر اساس تحلیل مصاحبه‌های صورت گرفته مفهوم، نامناسب بودن قوانین مالکیت معنوی (کپی‌رایت) در حوزه محصولات کشاورزی دانش‌بنیان بیشترین تأکید را از طرف اعضای هیئت‌مدیره شرکت‌های دانش‌بنیان مورد بررسی به خود اختصاص داد. در این خصوص یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان کرد: "ما با هزاران مشکل و کم بود منابع فرایند تحقیق و توسعه محصولی را انجام می‌دهیم اما پس از ورود اولین سری از محصولاتمون به بازار یک شرکت رقیب با مهندسی معکوس و کپی‌برداری از آن هم دانش‌بنیان می‌شود و بازار ما را در آن محصول می‌گیرد. در مواردی هم محصولاتمان را در کارگاه‌های کوچک کپی‌برداری می‌کنند و به‌صورت محصولات بی‌کیفیت اما با برند ما به بازار می‌دهند که اعتماد مشتری‌ها را از دست می‌دهیم."

چالش‌های مربوط به مقوله نهادی - سازمانی

این بخش از چالش‌ها شامل مواردی است که مرتبط با نهادها و سازمان‌های متولی بخش کشاورزی ایران است. این مقوله شامل چهار مفهوم است که از نظر اعضای هیئت‌مدیره مورد مصاحبه مفاهیم "تمرکزگرایی در فعالیتهای دولتی بخش کشاورزی" و "عدم ثبات مدیریتی در بخش دولتی مرتبط با کشاورزی" بیشترین میزان تأکید را به خود اختصاص دادند. در این خصوص یکی از افراد مصاحبه‌شونده بیان کرد: "متأسفانه در ایران، ما با حجم بالا تمرکز فعالیت در برخی سازمان‌ها مواجه هستیم که باعث می‌شود برای یک مورد کار بارها مجبور به رفت‌وآمد بین سازمان‌های مختلف باشیم." همچنین مصاحبه‌شونده دیگری بیان کرد: "با عوض شدن مسئولین بخش کشاورزی سیاست و اولویتهای این بخش نیز تغییر می‌کند گاهی کالایی که واردات آن ممنوع بوده آزاد می‌شود گاهی قیمت‌گذاری‌ها تغییر می‌کند و مواردی از این دست بر عملکرد فعالان بخش کشاورزی اثر می‌گذارد."

چالش‌های مربوط به مقوله حمایت اجتماعی

در خصوص این مقوله اصلی در مجموع شش مفهوم شناسایی شد. از این میان مفهوم نگرش نامناسب جامعه نسبت به شرکت‌های خصوصی فعال در حوزه کشاورزی و محصولات غذایی و عدم حمایت مردمی از آن‌ها بیشترین ارجاع را داشت در مورد این مفهوم یکی از مصاحبه‌شوندگان بیان کرد "شما اگر بهترین محصول هم طول کنید اگر نتوانید آن را بفروشید و تمایلی برای خرید آن در بازار وجود نداشته باشد محکوم به شکست هستید. بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان محصولاتی قابل رقابت با نمونه‌های خارجی تولید می‌کنند که قیمتی نصف نمونه خارجی دارد اما همچنان در فروش آن به بهره‌برداران دچار مشکل هستند." فردی دیگر از مصاحبه‌شوندگان با بیان: "مهم‌ترین چالش شرکت‌های دانش‌بنیان بحث اعتماد مشتری برای محصولاتشان است" این موضوع را تأیید نمود.

جدول ۱- چالش‌های پیش‌روی شرکت‌های دانش‌بنیان در راستای تأمین امنیت غذایی پایدار

| مقوله‌ها | مفاهیم | فراوانی |
|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| شبکه‌سازی و ارتباطات | عدم وجود شبکه مناسب ارتباطی در بین شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی و دولت | ۱۴ |
| | عدم امکان ارتباط با شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی با شرکت‌ها خارجی | ۱۲ |
| | ارتباط نامناسب شرکت‌های دانش‌بنیان با ذی‌نفعان و تولیدکنندگان بخش کشاورزی | ۱۱ |
| قانونی- حقوقی | شبکه نامناسب ارتباطی در بین شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه کشاورزی | ۹ |
| | نامناسب بودن قوانین مالکیت معنوی (کپی‌رایت) در حوزه محصولات کشاورزی دانش‌بنیان | ۱۴ |
| | عدم وجود قوانین منسجم برای تأسیس و توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان | ۵ |
| نهادی- سازمانی | عدم وجود قوانین مناسب برای تأیید محصولات دانش‌بنیان کشاورزی | ۶ |
| | نبود ساختار حقوقی مناسب برای مشارکت شرکت‌های دانش‌بنیان در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌ها | ۸ |
| | تمرکزگرایی در فعالیت‌های دولتی بخش کشاورزی | ۱۲ |
| حمایت‌های اجتماعی | عدم وجود متولی واحد برای اخذ مجوز فعالیت در حوزه تولید محصولات غذایی و کشاورزی دانش‌بنیان | ۸ |
| | عدم ثبات مدیریتی در بخش دولتی کشاورزی | ۹ |
| | عدم ثبات مدیریتی در شرکت‌های دانش‌بنیان | ۴ |
| مالی | نگرش نامناسب جامعه نسبت به شرکت‌های خصوصی و عدم حمایت مردمی از آن‌ها | ۱۳ |
| | آشنایی اعضای جامعه روستایی و تولیدکنندگان بخش کشاورزی با نقش و کارکرد شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی | ۶ |
| | میزان اعتماد شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه کشاورزی به دولت و مسئولین | ۱۱ |
| زیرساخت | احساس نیاز کشاورزان و تولیدکنندگان محصولات غذایی برای ارتباط با شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی | ۸ |
| | اعتماد دولت‌ها به توانمندی شرکت‌های دانش‌بنیان در خصوص تأمین امنیت غذایی کشور | ۱۰ |
| | اعتماد پایین جامعه نسبت به محصولات دانش‌بنیان تولید داخل | ۸ |
| بازار | توان و منابع مالی کم بخش غیردولتی دانش‌بنیان کشاورزی | ۱۲ |
| | هزینه بالا استقرار شرکت‌ها (اجاره و یا خرید دفتر و محل کار) | ۴ |
| | نامناسب بودن فرایند اعطای تسهیلات بانکی | ۱۰ |
| نیروی انسانی | هزینه‌های بالای دور زدن تحریم‌ها و نقل‌وانتقال پول برای شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه کشاورزی | ۵ |
| | امنیت سرمایه‌گذاری پایین در بازار محصولات کشاورزی و غذایی دانش‌بنیان در کشور | ۷ |
| | عدم اعطای وام‌های بلاعوض و کم‌بهره کافی و تسهیلات مالی مناسب به شرکت‌های دانش‌بنیان حوزه کشاورزی و غذایی | ۶ |
| بازار | بازدهی کم فعالیت در بخش کشاورزی برای شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی | ۵ |
| | بودجه دولتی ناکافی برای حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی | ۹ |
| | عدم وجود مراکز و آزمایشگاه‌های مجهز برای انجام تحقیقات کشاورزی دانش‌بنیان | ۹ |
| بازار | حمایت نامناسب از فعالیت‌های تحقیق و توسعه در تولید لوازم و نهاده‌های مورد نیاز در کشاورزی دانش‌بنیان | ۵ |
| | دشواری تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز برای تولید محصولات دانش‌بنیان در بخش کشاورزی | ۷ |
| | واردات نمونه‌های خارجی محصولات و نهاده‌های کشاورزی دانش‌بنیان تولیدی در داخل کشور | ۱۱ |
| نیروی انسانی | عدم شفافیت در قیمت‌گذاری محصولات و نهاده‌های دانش‌بنیان در بخش کشاورزی | ۷ |
| | توانایی شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه برند سازی در حوزه محصولات غذایی و کشاورزی | ۸ |
| | خروج افراد ماهر و آموزش‌دیده پس از چند سال از شرکت دانش‌بنیان کشاورزی | ۹ |
| نیروی انسانی | عدم وجود نیروی انسانی ماهر در زمینه‌های فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی | ۷ |
| | مهاجرت افراد نخبه و کاهش قدرت دانش‌بنیانی | ۵ |
| | تمایل به مهاجرت در کارشناسان خبره شرکت‌های دانش‌بنیان | ۶ |

چالش‌های مربوط به مقوله مالی

بر اساس مصاحبه‌های صورت گرفته هشت چالش در قالب مقوله اصلی مالی استخراج شد. این مقوله به کمبود تسهیلات و حمایت‌های مالی از شرکت‌های دانش‌بنیان اشاره دارد. از میان این مضامین دو، توان و منابع مالی کم بخش غیردولتی دانش‌بنیان کشاورزی و نامناسب بودن فرایند عدم اعطای تسهیلات بانکی و ناکافی بودن حمایت‌های مالی در حوزه کشاورزی بیشترین تعداد ارجاع را به خود اختصاص دادند. در این خصوص یک نفر از اعضای هیئت‌مدیره مورد مصاحبه بیان داشت: "علیرغم تصویب قوانین مناسب در خصوص حمایت مالی از شرکت‌های دانش‌بنیان اما نظام بانکی به اندازه کافی از ما حمایت مالی مناسب نمی‌کند و بیشتر وام‌ها مضاربه‌ای است و کمتر تسهیلاتی با نرخ بهره پایین به بخش کشاورزی تعلق می‌گیرد". یکی دیگر از مصاحبه‌شوندگان نیز بیان کرد که در تأیید این مفهوم اظهار کرد: "کارشناسان بانک برای دریافت تسهیلات وثیقه‌های سنگین از شرکت‌های نوپا و دانش‌بنیان طلب می‌کنند که عملاً از عهده آن‌ها بر نمی‌آید". در نتیجه می‌توان بیان کرد هرچند شرکت‌های دانش‌بنیان با کمک معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان نهاد ریاست جمهوری می‌توانند وام دریافت کنند اما این وام کافی نیست و تنها برای کارهای اولیه کفایت می‌کند و گرفتن وام‌های بیشتر مشکلات زیادی به همراه دارد.

چالش‌های مرتبط با مقوله زیرساخت

بر اساس تحلیل نتایج مصاحبه‌های صورت گرفته از شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی مورد بررسی، یکی از چالش‌های دیگری که این شرکت‌ها مرتبط با دسترسی به زیرساخت‌های مناسب است. این مقوله اصلی شامل سه مفهوم است که بیشترین تأکید بر مفهوم "عدم وجود مراکز و آزمایشگاه‌های مجهز برای انجام تحقیقات کشاورزی دانش‌بنیان" بود. در این خصوص یکی از اعضای شرکت‌های مورد بررسی بیان کرد: "ما برای ساخت تجهیزات پیشرفته و دانش‌بنیان، نیازمند برخورداری از دستگاه‌ها و آزمایشگاه‌های پیشرفته هستیم اما برخی از این زیرساخت‌ها در کشور وجود ندارد امکان استفاده از امکاناتی که در خارج از کشور هستند نیز به دلایلی مثل هزینه بالا و تحریم‌ها وجود ندارد"

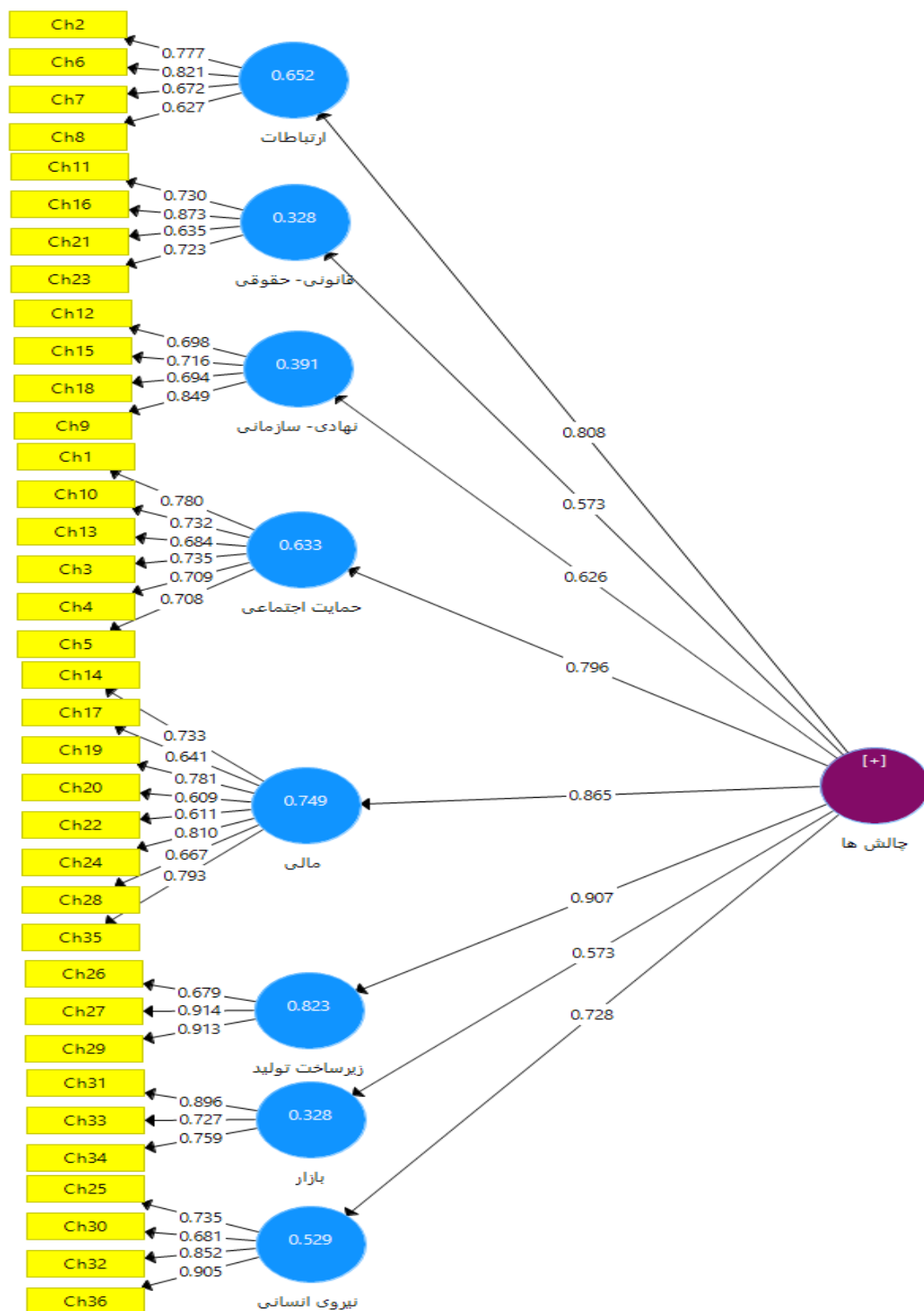
چالش‌های مرتبط با مقوله بازار

این مقوله اصلی شامل سه مفهوم است که از نظر افراد مورد بررسی مهم‌ترین مفهوم در این زمینه "واردات نمونه‌های خارجی محصولات و نهاده‌های کشاورزی دانش‌بنیان تولیدی در داخل کشور" بود در این خصوص یکی از افراد مورد مصاحبه نقل می‌کند: "بسیاری از شرکت‌های فعال در بخش کشاورزی، نهاده‌ها و دستگاه‌هایی تولید می‌کنیم که نیاز داخل کشور هم بوده است اما افرادی نمونه خارجی آن را وارد کشور کردند که گاهی از نمونه‌های داخلی هم بی‌کیفیت‌تر و گران‌تر هم بود اما همچنان به دلایل مختلف از جمله استفاده از ارز دولتی، بازار را گرفتن"

چالش‌های مرتبط با مقوله نیروی انسانی

نیروی انسانی رمز موفقیت هر سازمانی هستند، این موضوع در شرکت‌های دانش‌بنیان که ورودی اصلی آن دانش و توانایی افراد آن است بسیار اهمیت بیشتری دارد. شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی نیز در این خصوص دچار چالش‌هایی بودند که در قالب مقوله نیروی انسانی آورده شده است. این مقوله شامل چهار مفهوم است که از دیدگاه افراد مورد مطالعه مفاهیم چون "خروج افراد ماهر و آموزش دیده پس از چند سال از شرکت دانش‌بنیان کشاورزی" و "مهاجرت افراد نخبه از کشور" به‌عنوان چالش‌های اصلی و مهم شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی در ایران مشخص شدند. در این خصوص مدیرعامل یکی از شرکت‌های مورد مطالعه بیان کرد: "در شرکت ما سال‌ها زمان می‌گذاریم و فردی را آموزش می‌دهیم چون کارمون تخصصی هست فعالیتمون از فناوری‌ها و دانش سطح بالایی برخوردار است و افراد در ابتدای ورود به شرکت این دانش را ندارند اما بعد از آموزش عمده‌تاً شرکت را ترک می‌کنند و خودشان شرکت می‌زنند و یا به شغل‌های دیگر می‌پردازند چون ما منابع مالی محدودی برای حمایت از کارکنانمان داریم. بسیاری از افراد نخبه دانشگاهی هم تمایل زیادی به زندگی در خارج از کشور دارند و از ایران می‌روند و دانش خود را از کشور خارج می‌کنند."

در بخش کمی تحقیق مدل چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان سازه برون‌زا در هشت مقوله "شبکه‌سازی و ارتباطات، قانونی- حقوقی، نهادی- سازمانی، حمایت اجتماعی، مالی، زیرساخت تولید، بازار و نیروی انسانی بررسی شد. مقدار قدر مطلق اکثر بارهای عاملی معرف‌ها با سازه خود مقادیری بالاتر از ۰/۶ و معنی‌دار می‌باشد و می‌توان گفت که مدل اندازه‌گیری همگن بوده و پایایی معرف یا سنجه‌ها مورد تأیید است (نگاره ۲ و جدول ۲).



نگاره ۲- مدل کاربردی چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان

شناسایی چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی به‌منظور تأمین امنیت غذایی پایدار ایران

جدول ۲- مقادیر بارهای عاملی و مقدار t برای معرف‌های هر سازه در قالب مدل اندازه‌گیری چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان

| نتیجه | سطح معنی‌داری** | آماره t | بار عاملی | معرف‌ها | سازه |
|------------|-----------------|---------|-----------|---------|----------------------|
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۳/۵۱ | ۰/۷۷ | Ch2 | شبکه‌سازی و ارتباطات |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۳/۲۶ | ۰/۸۲ | Ch6 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۴/۷۴ | ۰/۶۷ | Ch7 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۴/۶۵ | ۰/۶۲ | Ch8 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۵/۰۲ | ۰/۷۲ | Ch11 | قانونی-حقوقی |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۹/۵۰ | ۰/۸۷ | Ch16 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۳/۷۷ | ۰/۶۴ | Ch21 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۵/۷۱ | ۰/۷۱ | Ch23 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۵/۲۴ | ۰/۷۰ | Ch12 | نهادی- سازمانی |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۲/۶۴ | ۰/۷۱ | Ch15 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۲/۲۲ | ۰/۶۸ | Ch18 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۳/۱۰ | ۰/۸۴ | Ch9 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۴/۱۶ | ۰/۷۸ | Ch1 | حمایت‌های اجتماعی |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۳/۸۸ | ۰/۷۳ | Ch10 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۵/۵۸ | ۰/۶۸ | Ch13 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۸/۶۱ | ۰/۷۳ | Ch3 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۷/۵۴ | ۰/۷۰ | Ch4 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۵/۰۳ | ۰/۷۰ | Ch5 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۴/۲۰ | ۰/۷۲ | Ch14 | مالی |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۵/۱۳ | ۰/۶۳ | Ch17 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۱۰/۵۷ | ۰/۷۸ | Ch19 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۴/۴۰ | ۰/۶۱ | Ch20 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۳/۱۲ | ۰/۶۰ | Ch22 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۱۶/۶۸ | ۰/۸۱ | Ch24 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۳/۷۰ | ۰/۶۶ | Ch28 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۱۸/۲۵ | ۰/۷۹ | Ch35 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۵/۳۸ | ۰/۶۸ | Ch26 | زیرساخت |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۸/۴۹ | ۰/۹۱ | Ch27 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۷/۲۹ | ۰/۹۱ | Ch29 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۱۰/۳۳ | ۰/۸۹ | Ch31 | بازار |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۳/۳۳ | ۰/۷۲ | Ch33 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۳/۳۹ | ۰/۷۶ | Ch34 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۶/۱۷ | ۰/۷۳ | Ch25 | نیروی انسانی |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۶/۵۷ | ۰/۶۸ | Ch30 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۹/۲۱ | ۰/۸۵ | Ch32 | |
| پذیرش معرف | ۰/۰۰۱ | ۱۰/۷۶ | ۰/۹۰ | Ch36 | |

p < 0.01**

نتایج روایی همگرا و پایایی سنجی مدل اندازه‌گیری چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان در جدول ۳ حاکی از آن است که مقادیر آلفای کرونباخ، پایایی ترکیبی و میانگین واریانس استخراج‌شده (Average Variance Extracted(AVE)) همگی در حد قابل‌قبول قرار دارند و می‌توان نتیجه گرفت که پایایی و روایی همگرای مدل اندازه‌گیری چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان موردقبول است.

جدول ۳- روایی همگرا و پایایی مدل اندازه‌گیری چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان

| سازه | تعداد گویه | آلفای کرونباخ | CR | AVE |
|----------------------|------------|---------------|------|------|
| شبکه‌سازی و ارتباطات | ۴ | ۰/۷۱ | ۰/۸۱ | ۰/۵۳ |
| قانونی- حقوقی | ۴ | ۰/۷۳ | ۰/۸۳ | ۰/۵۵ |
| نهادی- سازمانی | ۴ | ۰/۷۴ | ۰/۷۴ | ۰/۵۵ |
| حمایت اجتماعی | ۶ | ۰/۸۲ | ۰/۸۶ | ۰/۵۲ |
| مالی | ۸ | ۰/۸۶ | ۰/۸۸ | ۰/۵۰ |
| زیرساخت | ۳ | ۰/۷۹ | ۰/۷۹ | ۰/۷۰ |
| بازار | ۳ | ۰/۷۶ | ۰/۷۳ | ۰/۶۳ |
| نیروی انسانی | ۴ | ۰/۸۰ | ۰/۸۷ | ۰/۶۳ |

بخشی دیگر از یافته‌های تحقیق نشان داد که بر پایه معیار فورنل- لارکر، معرف‌های انتخابی برای اندازه‌گیری سازه‌های چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان دارای روایی تشخیصی لازم هستند (جدول ۴).

جدول ۴- روایی سنجی تشخیصی مدل اندازه‌گیری چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان با رویکرد فورنل- لارکر

| | ۱ | ۲ | ۳ | ۴ | ۵ | ۶ | ۷ | ۸ |
|----------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| شبکه‌سازی و ارتباطات | ۰/۷۲ | | | | | | | |
| بازار | ۰/۴۲ | ۰/۷۹ | | | | | | |
| زیرساخت | ۰/۵۱ | ۰/۳۱ | ۰/۷۲ | | | | | |
| حمایت اجتماعی | ۰/۷۳ | ۰/۴۳ | ۰/۷۰ | ۰/۸۴ | | | | |
| قانونی- حقوقی | ۰/۴۱ | ۰/۴۶ | ۰/۳۵ | ۰/۴۲ | ۰/۷۴ | | | |
| مالی | ۰/۶۵ | ۰/۳۹ | ۰/۶۰ | ۰/۵۴ | ۰/۴۳ | ۰/۷۰ | | |
| نهادی- سازمانی | ۰/۵۱ | ۰/۴۱ | ۰/۲۹ | ۰/۵۳ | ۰/۴۰ | ۰/۵۳ | ۰/۷۴ | |
| نیروی انسانی | ۰/۵۵ | ۰/۳۷ | ۰/۶۱ | ۰/۶۹ | ۰/۱۹ | ۰/۴۸ | ۰/۲۰ | ۰/۷۹ |

بر طبق معیارهای بارهای متقاطع و بارهای عاملی متقاطع، مدل اندازه‌گیری چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان از روایی تشخیصی مناسبی برخوردار است (جدول ۵).

جدول ۵- معیار بارهای عاملی متقابل چالش‌های پیش روی شرکت‌های دانش‌بنیان

| معرف | شبکه‌سازی و ارتباطات | قانونی- حقوقی | نهادی- سازمانی | حمایت اجتماعی | مالی | زیرساخت تولید | بازار | نیروی انسانی |
|------|----------------------|---------------|----------------|---------------|--------|---------------|--------|--------------|
| Ch2 | 0.7769 | 0.2138 | 0.4045 | 0.4546 | 0.6738 | 0.5981 | 0.24 | 0.4242 |
| Ch6 | 0.821 | 0.4166 | 0.4665 | 0.4214 | 0.6242 | 0.5827 | 0.3033 | 0.4336 |
| Ch7 | 0.6722 | 0.3519 | 0.3024 | 0.36 | 0.2972 | 0.4793 | 0.4832 | 0.3174 |
| Ch8 | 0.6274 | 0.2104 | 0.2967 | 0.2065 | 0.1714 | 0.4604 | 0.2513 | 0.4483 |
| Ch11 | 0.2182 | 0.7295 | 0.1174 | 0.296 | 0.2756 | 0.2172 | 0.2549 | 0.1327 |
| Ch16 | 0.3575 | 0.8731 | 0.4631 | 0.2372 | 0.3601 | 0.3872 | 0.5093 | 0.1624 |
| Ch21 | 0.1023 | 0.6351 | 0.2135 | 0.0956 | 0.2277 | 0.2156 | 0.4389 | 0.1931 |
| Ch23 | 0.4631 | 0.7229 | 0.3339 | 0.3813 | 0.4073 | 0.3848 | 0.199 | 0.1013 |
| Ch12 | 0.49 | 0.2991 | 0.6976 | 0.4736 | 0.5024 | 0.5763 | 0.3662 | 0.3942 |
| Ch15 | 0.2906 | 0.2837 | 0.7158 | -0.0226 | 0.24 | 0.2485 | 0.2578 | -0.0676 |

ادامه جدول ۵

| معرف | شبکه‌سازی و ارتباطات | قانونی- حقوقی | نهادی- سازمانی | حمایت اجتماعی | مالی | زیرساخت تولید | بازار | نیروی انسانی |
|------|----------------------|---------------|----------------|---------------|--------|---------------|---------|--------------|
| Ch18 | 0.221 | 0.3099 | 0.6943 | 0.0958 | 0.335 | 0.219 | 0.1721 | 0.0177 |
| Ch9 | 0.3987 | 0.3014 | 0.8492 | 0.1117 | 0.4392 | 0.3632 | 0.3389 | 0.0376 |
| Ch1 | 0.1947 | 0.2478 | 0.0844 | 0.7805 | 0.2224 | 0.3985 | 0.1928 | 0.5634 |
| Ch10 | 0.0653 | 0.2583 | -0.0094 | 0.7324 | 0.1706 | 0.2968 | 0.1786 | 0.5594 |
| Ch13 | 0.3544 | 0.3367 | 0.3685 | 0.6843 | 0.615 | 0.5147 | 0.1903 | 0.4526 |
| Ch3 | 0.6219 | 0.266 | 0.3946 | 0.735 | 0.6851 | 0.6991 | 0.3077 | 0.537 |
| Ch4 | 0.4604 | 0.0781 | 0.0523 | 0.7092 | 0.4568 | 0.4527 | 0.2389 | 0.4774 |
| Ch5 | 0.3081 | 0.3302 | 0.2332 | 0.7077 | 0.2417 | 0.4382 | 0.1897 | 0.4524 |
| Ch14 | 0.254 | 0.1152 | 0.123 | 0.3723 | 0.733 | 0.338 | 0.0815 | 0.3056 |
| Ch17 | 0.4419 | 0.1024 | 0.1828 | 0.2846 | 0.6405 | 0.4295 | 0.2135 | 0.2975 |
| Ch19 | 0.5903 | 0.5695 | 0.5596 | 0.3151 | 0.7813 | 0.5529 | 0.484 | 0.2771 |
| Ch20 | 0.4599 | 0.4412 | 0.5686 | 0.2946 | 0.6091 | 0.4975 | 0.4354 | 0.2725 |
| Ch22 | 0.1445 | -0.0321 | 0.1395 | 0.2747 | 0.6113 | 0.2301 | -0.0002 | 0.2233 |
| Ch24 | 0.6261 | 0.4388 | 0.5324 | 0.6913 | 0.8098 | 0.7075 | 0.3845 | 0.6097 |
| Ch28 | 0.177 | 0.0075 | 0.1335 | 0.3118 | 0.6671 | 0.269 | 0.0173 | 0.2493 |
| Ch35 | 0.6372 | 0.421 | 0.4428 | 0.5462 | 0.7925 | 0.7293 | 0.2981 | 0.3442 |
| Ch26 | 0.2641 | 0.253 | 0.3164 | 0.3635 | 0.3123 | 0.6788 | 0.2823 | 0.295 |
| Ch27 | 0.635 | 0.3451 | 0.469 | 0.5156 | 0.6424 | 0.9136 | 0.32 | 0.6157 |
| Ch29 | 0.8101 | 0.4345 | 0.5279 | 0.8088 | 0.8106 | 0.9131 | 0.4563 | 0.7408 |
| Ch31 | 0.5069 | 0.421 | 0.4489 | 0.3853 | 0.5311 | 0.5365 | 0.8959 | 0.3719 |
| Ch33 | 0.1949 | 0.308 | 0.2476 | 0.1338 | 0.0418 | 0.1946 | 0.7266 | 0.2606 |
| Ch34 | 0.1137 | 0.3768 | 0.14 | 0.0416 | 0.0939 | 0.0393 | 0.7588 | 0.2064 |
| Ch25 | 0.2715 | 0.1715 | 0.0681 | 0.6761 | 0.2762 | 0.5112 | 0.1893 | 0.7345 |
| Ch30 | 0.5678 | 0.2309 | 0.3752 | 0.4523 | 0.4021 | 0.534 | 0.4756 | 0.6806 |
| Ch32 | 0.4108 | 0.0505 | 0.0851 | 0.496 | 0.4072 | 0.4269 | 0.2171 | 0.852 |
| Ch36 | 0.4565 | 0.1349 | 0.0718 | 0.6035 | 0.4291 | 0.4974 | 0.2716 | 0.905 |

نتیجه‌گیری و پیشنهادها

بر اساس شاخص‌های امنیت غذایی، در صورت تداوم روندهای کنونی کشور دچار چالش‌های مختلفی در تأمین غذای سالم و پایدار برای طبقات مختلف اجتماعی شده و پیش‌بینی‌ها حکایت از بدتر شدن این وضعیت در سال‌های آینده دارد (FAO, 2022). یکی از راه‌های مؤثر در مدیریت این وضعیت و دستیابی به پایداری، بهره‌وری، امنیت غذایی، توسعه کشاورزی دانش‌بنیان است. این امر مستلزم وجود شرکت‌های دانش‌بنیانی است که علاوه بر فعالیت در تولید محصولات کشاورزی نسبت به تولید نهاده‌های مورد نیاز بخش کشاورزی اقدام نمایند (حسینی و شریف‌زاده، ۱۳۹۳).

اما مطالعات نشان می‌دهد بسیاری از شرکت‌های دانش‌بنیان از جمله شرکت‌های فعال در بخش کشاورزی ایران با مشکلات زیادی مواجه هستند و عمدتاً در سال‌های اول ورشکست می‌شوند و تعداد بسیار اندکی از آن‌ها به شرکت‌های بزرگ و سودآور تبدیل می‌شوند (محمدنظامی و همکاران، ۱۴۰۲ و شفیع‌ی و جمشیدی، ۱۴۰۲)؛ بنابراین این پژوهش به دنبال شناسایی چالش‌های این شرکت‌ها برای فعالیت در حوزه تأمین امنیت غذایی ایران بود تا برنامه ریزان بخش کشاورزی بتوانند با استفاده از نتایج حاصله نسبت به رفع آن‌ها و در نتیجه کمک به تأمین امنیت غذایی پایدار کشور اقدام نمایند.

در فرایند تجزیه و تحلیل داده‌ها با استفاده از روش آمیخته و فن تحلیل محتوای استقرایی و تحلیل عاملی تأییدی مرتبه دوم، چالش (مفاهیم دارای کد اولیه) استخراج و در هشت مفهوم اصلی قرار گرفتند. با توجه به مؤلفه‌های چارچوب مفهومی تحقیق و نتایج حاصل از تحقیق، برخی تغییرات در الگوی نهایی دیده می‌شود. مؤلفه‌های چارچوب مفهومی از جمله «انگیزه‌های مادی و معنوی» و «ضعف تیم‌های کارآفرینی برای ایجاد و توسعه تدریجی شرکت‌های دانش‌بنیان»، بیشتر در قالب مؤلفه «نیروی انسانی» در الگوی نهایی قابل‌بحث و بررسی است. از طرفی مؤلفه «موانع نفوذ فناوری در مزرعه» نیز در الگوی نهایی جایگاه مستقل و کلیدی ندارد و ممکن است در برخی مؤلفه‌های دیگر الگوی نهایی بتواند مورد تجزیه و تحلیل قرار گیرد.

نتایج پژوهش نشان داد که فقدان زیرساخت‌های مناسب با بار عاملی ۰/۹۰ یکی از پراهمیت‌ترین چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی است. مقوله شامل مواردی از جمله عدم وجود مراکز و آزمایشگاه‌های مجهز برای انجام تحقیقات کشاورزی دانش‌بنیان و دشواری تأمین قطعات و تجهیزات مورد نیاز برای تولید محصولات دانش‌بنیان در بخش کشاورزی می‌باشد این یافته با نتایج پژوهش منصور و همکاران (۱۳۹۶) همخوانی دارد. با توجه به هزینه‌های سنگین ایجاد چنین زیرساخت‌هایی برای بخش خصوصی و وجود چنین امکاناتی در مراکز آموزشی و پژوهشی دولتی، ضروری است در چارچوب همکاری‌های مشترک بخش‌های دولتی و خصوصی، این امکانات در اختیار شرکت‌های دانش‌بنیان قرار گیرد. کمبود تسهیلات و چالش‌های مالی با بار عاملی ۰/۸۶ دومین چالش است که شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی را تهدید می‌کند. بر این اساس می‌توان بیان کرد هرچند شرکت‌های دانش‌بنیان با کمک معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری می‌توانند وام دریافت کنند اما این وام کافی نیست و تنها برای کارهای اولیه کفایت می‌کند و گرفتن وام‌های بیشتر نیز مشکلاتی به همراه دارد. وجود عواملی مشابه در این خصوص نیز در تحقیقات نه‌آوردی و همکاران (Nahavandi et al., 2012)، امینی و همکاران (Amini et al., 2020)، فلاح حقیقی و میرترابی (۱۳۹۹) و قربانی و همکاران (۱۴۰۱) نیز گزارش شده است. پیشنهاد می‌شود اعطای وام کم یا بی‌بهره به شرکت‌های دارای ایده‌های نوآورانه و فناورانه کشاورزی؛ حتی شرکت‌هایی که هنوز مجوز دانش‌بنیانی را دریافت نکرده‌اند، از طریق ارزیابی معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان ریاست جمهوری تسهیل و مقررات لازم نیز برای این منظور تدوین شود. همچنین با حذف برخی محدودیت‌های قانونی زمینه سرمایه‌گذاری بخش دولتی در پروژه‌های شرکت‌های دانش‌بنیان فراهم شود.

عدم وجود شبکه‌سازی و ارتباطات مناسب، یکی دیگر از چالش‌های مهمی است که شرکت‌های دانش‌بنیان با آن روبرو هستند. این مقوله شامل مواردی همچون ارتباطات ضعیف بین شرکت‌های دانش‌بنیان با دولت و نهادهای مرتبط و همچنین با سایر شرکت‌های داخلی و خارجی فعال در حوزه کشاورزی و صنایع غذایی می‌باشد. این بخش از یافته‌ها هم‌راستا با نتایج پژوهش جانستون (Johnston, 2019) و فلاح حقیقی و میرترابی (۱۳۹۶) بود.

عدم حمایت اجتماعی از شرکت‌های دانش‌بنیان چهارمین چالش است که شرکت‌های دانش‌بنیان با آن مواجه هستند. این یافته‌ها با نتایج پژوهش منصور و همکاران (۱۳۹۶) همسو است. در این زمینه پیشنهاد می‌شود دولت با استفاده از رسانه‌های اجتماعی و برنامه‌های تبلیغاتی و سیاست‌های تشویقی، زمینه پذیرش و اعتماد مسئولین و بهره‌برداران بخش کشاورزی به محصولات و تولیدات شرکت‌های دانش‌بنیان داخلی را فراهم آورند. همچنین شرکت‌های دانش‌بنیان می‌بایست با دریافت استانداردهای معتبر داخلی و بین‌المللی و ارائه ضمانت‌های کافی برای محصولات خود زمینه اعتماد جامعه را فراهم نمایند. همچنین دولت با ایجاد اتحادیه‌ها و کمیته‌هایی متشکل از نمایندگان شرکت‌های دانش‌بنیان هر حوزه و افزایش ارتباط سازنده با این نهادها زمینه اعتماد متقابل را فراهم نماید.

مشکلات شرکت‌های دانش‌بنیان در زمینه تربیت و حفظ نیروی انسانی به‌عنوان چالش پنجم (بار عاملی: ۰/۷۲) شرکت‌های دانش‌بنیان مشخص شد. با توجه به ماهیت شرکت‌های دانش‌بنیان که نیاز به نیروی ماهر در حوزه‌های فناورانه و تکنولوژی پیشرفته دارند و عمدتاً افراد با این سطح از دانش در حوزه فناوری‌های پیچیده بسیار اندک هستند بنابراین بسیاری از شرکت‌ها مجبورند بازه زمانی خاصی را صرف آموزش نیروی انسانی خود نمایند. این بخش از یافته‌ها با نتایج نیکولاسکو و همکاران (Nicolaescu et al., 2020)، کامیسون هابا و همکاران (Camisón-Haba et al., 2019)، فلاح حقیقی و همکاران (۱۳۹۹)، قربانی و همکاران (۱۴۰۱)، رستگار و گلشاهی (۱۳۹۸) همسویی دارد. در این زمینه توصیه می‌شود دولت و نهادهای حمایتی

به ازای آموزش هر نیروی متخصص و اشتغال این نیرو در آن شرکت و یا شرکت‌های مشابه حمایت‌های مادی و معنوی مناسب ارائه دهند. به‌عنوان مثال دولت می‌تواند به ازای هر نیروی متخصص تربیت‌شده توسط شرکت‌های دانش‌بنیان مبلغی را به‌صورت بلاعوض به شرکت بدهد.

مشکلات نهادی- سازمانی، با بار عاملی ۰/۶۲ ششمین چالشی هستند که شرکت‌های دانش‌بنیان با آن مواجه هستند. تمرکزگرایی در فعالیت و عدم وجود متولی خاص برای تصمیمات حوزه کشاورزی و صنایع غذایی و درگیری چندین نهاد و وزارتخانه در تصمیمات این حوزه چالش‌های فراوانی را برای شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی فراهم نموده است. این نتایج با پژوهش‌های فلاح حقیقی و میرترابی (۱۳۹۶)، گالاتی و همکاران (Galati et al., 2017) و قلی‌پور و همکاران (۱۳۹۴) همخوانی دارد. در این خصوص پیشنهاد می‌شود که بوروکراسی اداری سازمان‌های ثبت و تأییدکننده شرکت‌های فناوری و دانش‌بنیان کاهش یابد؛ و فرایند اداری مرتبط با ثبت و کسب مجوز فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی کوتاه شود. همچنین پیشنهاد می‌شود با ایجاد شورای عالی کشاورزی و امنیت غذایی کلیه تصمیمات کلیدی در حوزه کشاورزی و غذا با هماهنگی همه نهادهای درگیر در این زمینه و با مدیریت عالی‌ترین مقام اجرایی کشور اتخاذ شود.

چالش‌های و نقایص قانونی- حقوقی و مشکلات مربوط به بازار تولیدات دانش‌بنیان به‌طور مشترک با بار عاملی ۰/۵۷ در رتبه هفتم مهم‌ترین چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان بخش کشاورزی به‌منظور تأمین امنیت غذایی پایدار غذایی کشور خواهند بود. مقوله چالش‌های قانونی و حقوقی شامل مواردی چون نامناسب بودن قوانین مالکیت معنوی (کپی‌رایت) در حوزه محصولات کشاورزی دانش‌بنیان، عدم وجود قوانین مناسب برای تأیید محصولات دانش‌بنیان کشاورزی و نبود ساختار حقوقی مناسب برای مشارکت شرکت‌های دانش‌بنیان در تصمیم‌گیری‌ها و سیاست‌گذاری‌ها بود که با یافته‌های پژوهش‌های رزاززاده و همکاران (۱۴۰۰) و فلاح حقیقی و همکاران (۱۳۹۹) همخوانی دارد؛ بنابراین با توجه به این نتایج پیشنهاد می‌شود مجلس شورای اسلامی و دولت تلاش کنند تا در زمینه مالکیت معنوی و رعایت حق کپی‌رایت قوانین سخت‌گیرانه را تصویب و به اجرا بگذارند. همچنین پیشنهاد می‌شود مجلس شورای اسلامی با تصویب مقررات مناسب زمینه به رسمیت شناختن شکل‌های صنفی شرکت‌های دانش‌بنیان را فراهم نماید تا این شرکت‌ها بتوانند در تصمیم‌گیری‌های کلان در حوزه‌های مرتبط با خود تأثیرگذار باشند.

شرکت‌های دانش‌بنیان در حوزه بازار فروش محصولات خود مشکلاتی داشتند اما به اذعان خود در سال‌های اخیر با توجه به وجود تحریم‌ها از یک‌طرف و حمایت‌های دولتی و در نتیجه واردات کمتر محصولات خارجی وضعیت فروش کالاهای تولیدی این شرکت‌ها بهتر شده است اما همچنان خطر واردات محصولات مشابه و ضعف این شرکت‌ها در حوزه برندسازی وجود دارد این یافته‌ها با نتایج تحقیقات قلی‌پور و همکاران (۱۳۹۴)، و رادارجان (Varadarajan, 2020) همخوانی دارد. با توجه به این نتایج پیشنهاد می‌شود آموزش‌های لازم برای مؤسسان و مدیران شرکت‌های دانش‌بنیان، جهت درک مدیریت بازاریابی و بازاریابی فراهم شود، ابزارهای سیاستی و قانونی مانند تعرفه برای کالاهای دانش‌بنیان کشاورزی، برای افزایش توان رقابت آن‌ها با محصولات مشابه رقبای خارجی که می‌تواند حضور کالاهای دانش‌بنیان کشاورزی را در بازار داخل تحت تأثیر قرار دهد، در نظر گرفته شود، همچنین سیاست‌های تجاری مناسب برای جلوگیری از قاچاق و واردات محصولات مشابه اتخاذ شود.

با توجه به نتایج تحقیق و توصیه‌های ارائه‌شده در منابع مورد بررسی برای رفع این چالش‌ها، راهکارهای زیر پیشنهاد می‌شود:

- تسهیل در اعطای وام به شرکت‌هایی با ایده‌های نوآورانه و فناورانه در حوزه کشاورزی؛ تا قبل از تأیید آن‌ها به عنوان شرکت دانش‌بنیان توسط معاونت علمی، فناوری و اقتصاد دانش‌بنیان نهاد ریاست جمهوری دستورالعمل‌ها و روند تعیین شرکت‌ها به عنوان دانش‌بنیان و استفاده از حمایت‌های تعیین‌شده برای این شرکت‌ها تسهیل شود.

- تدوین سیاست‌های تشویقی و حمایتی جهت ظهور و تجاری‌سازی ایده‌های نوین و اشتغال‌زا در بخش کشاورزی

- فراهم کردن آموزش‌های لازم برای مؤسسان شرکتهای دانش‌بنیان، جهت درک مدیریت بازاریابی و بازاریابی
- فراهم کردن ابزارهای سیاستی و قانونی مانند حذف تعرفه برای کالاهای دانش‌بنیان کشاورزی، جهت افزایش توان رقابت آن‌ها با محصولات مشابه رقبای خارجی؛ که می‌تواند حضور کالاهای دانش‌بنیان کشاورزی را در بازار داخل تضمین کند.

- کاهش بوروکراسی اداری سازمان‌های مربوط به ثبت و تأییدکننده شرکت‌های دانش‌بنیان؛ کوتاه کردن فرایند اداری مرتبط با فعالیت شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی
- اتخاذ سیاست‌های تجاری مناسب برای حمایت از شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی به‌ویژه در مورد جلوگیری از قاچاق و واردات محصولات مشابه

منابع

- بازرگان، ع. (۱۴۰۴). مقدمه‌ای بر روش‌های تحقیق کیفی و آمیخته. تهران: انتشارات کتاب دیدآور.
- حسن‌پور، ح. ع.، کریمی، ا. م.، مصدق‌خواه، م.، و زارعی، م. (۱۴۰۳). شناسایی عوامل مؤثر بر تاب‌آوری زنجیره تأمین در مواد غذایی: مطالعه‌ای کیفی. فصلنامه *آمد و فناوری دفاعی*، دوره ۷، شماره ۲، صص ۱۵۲-۱۱۳.
- حسنی، م.، و شریف‌زاده، ا. (۱۳۹۳). توسعه دانش‌بنیان کشاورزی: مدیریت دانش، فناوری و نوآوری در کشاورزی. تهران: جهاد دانشگاهی.
- رزاززاده، ن.، بذرافشان مقدم، م.، یعقوبی، ن.، کیخا، ع.، و حدادی، ا. (۱۴۰۰). ارائه الگوی پیش‌بینی توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان مناطق کم‌برخوردار (مورد مطالعه: استان‌های سیستان و بلوچستان، هرمزگان، کرمان، خراسان جنوبی). *نشریه مطالعات توسعه اجتماعی ایران*، دوره ۱۳، شماره ۲، صص ۲۷۹-۲۹۴.
- رستگار، ع.، و گلشاهی، ب. (۱۳۹۸). چالش‌های روابط فرد-سازمان در شرکت‌های دانش‌بنیان. *مطالعات مدیریت بهبود و تحول*، دوره ۲۸، شماره ۹۲، صص ۱۱۵-۱۳۳.
- سمیعی‌نسب، م.، سلیمانی، ی.، و عبدی، س. (۱۳۹۵). مدل مفهومی مطلوب امنیت غذایی جمهوری اسلامی ایران در منظومه اقتصاد مقاومتی. *فصلنامه آفاق امنیت*، سال ۹، شماره ۳۰، صص ۹۶-۶۵.
- شفیعی، ف.، و جمشیدی، ا. (۱۴۰۲). شناسایی و تحلیل چالش‌های شرکت‌ها، واحدها و هسته‌های فناور و دانش‌بنیان کشاورزی استان مازندران. *راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی*، دوره ۱۰، شماره ۲۰، صص ۹۳-۸۱.
- کاشف‌گنج‌ده‌در، م.، رضائی‌مقدم، ک.، و فاطمی، م. (۱۴۰۱). دانش اعضای شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی نسبت به اصول مدیریت تداوم کسب و کار در استان کرمان. *مجله علوم ترویج و آموزش کشاورزی*، جلد ۱۸، شماره ۱، صص ۱۰۵-۸۷.
- فلاح‌حقیقی، ن.، میرترابی، م.، و بیژنی، م. (۱۳۹۹). چالش‌های راه‌اندازی شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی با استفاده از تحلیل SWOT: مورد مطالعه سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران. *علوم ترویج و آموزش کشاورزی ایران*، جلد ۱۶، شماره ۱، صص ۴۱-۵۶.
- فلاح‌حقیقی، ن.، و میرترابی، م. (۱۳۹۶). مشکلات شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی مستقر در سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران. *مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی*، دره ۴، شماره ۴، صص ۷۹-۹۷.
- قربانی، م.، صبحی، م.، و عوض‌پور، پ. (۱۴۰۱). عارضه‌یابی شرکت‌های دانش‌بنیان کشاورزی استان خراسان رضوی و ارائه نقشه ارتقای کارایی آن. *راهبردهای کارآفرینی در کشاورزی*، دوره ۹، شماره ۱۷، صص ۸۱-۷۳.
- قلی‌پور، م.، وحدت‌زاد، م.، ع.، اولیا، م.، ص.، و خادمی زارع، ح. (۱۳۹۴). شناسایی و اولویت‌بندی چالش‌های شرکت‌های دانش‌بنیان با استفاده از روش شبکه عصبی مصنوعی (مطالعه موردی: شرکت‌های دانش‌بنیان یزد). *رشد فناوری*، دوره ۱۲، شماره ۴۵، صص ۱۷-۲۵.
- محسن‌زاده، م.، کریم‌زاده، ح.، و آقایی‌هیر، م. (۱۴۰۱). مقایسه وضعیت امنیت غذایی خانوارهای روستایی شهرستان‌های هریس و بستان آباد؛ با استفاده از روش FGIS. *مجله جغرافیا و برنامه‌ریزی محیطی*، دوره ۳۳، شماره ۴، صص ۶۲-۱.
- محمدنظامی، ع.، ر.، لشگری، ز.، و ایزدی، ح. (۱۴۰۲). شناسایی و اولویت‌بندی عوامل تأثیرگذار بر ورشکستگی شرکت‌ها در ایران. *فصلنامه دانش سرمایه‌گذاری*، دوره ۱۲، شماره ۳، صص ۶۶-۴۷.
- معاونت علمی و فناوری ریاست جمهوری. (۱۳۹۲). آیین‌نامه تشخیص صلاحیت شرکت‌ها و مؤسسات دانش‌بنیان. سایت معاونت تهران.

منصوری، س.، وظیفه، ز.، و یوسفی‌طیلس، ح. (۱۳۹۶). اولویت‌بندی پیش‌ران‌های عوامل اثرگذار در راستای توسعه شرکت‌های دانش‌بنیان در استان کرمان. *فصلنامه توسعه کارآفرینی*، دوره ۱۰، شماره ۲، صص ۳۱۹-۳۳۸.

- Amini, E., Baniasadi, M., Vahidi, H., Nematollahi, H., Khatami, M., Amandadi, M., ... and Safarpour, H. (2020). Affecting factors of knowledge-based companies using fuzzy AHP model, case study Tehran University Enterprise Park. *Journal of the Knowledge Economy*, 11(2), 574-592.
- Bashir, M. (2013). Knowledge Economy Index (KEI) 2012 rankings for islamic countries and assessment of KEI indicators for Pakistan. *International Journal of Academic Research in Economics and Management Sciences*, 2 (6), 28-43.
- Camisón-Haba, S., Clemente- Almendros, J. A., and Gonzalez-Cruz, T. (2019). How technology-based firms become also highly innovative firms? The role of knowledge, technological and managerial capabilities, and entrepreneurs' background. *Journal of Innovation & Knowledge*, 4(3), 162-170.
- FAO. (2006). Food security. Policy Brief. Rome.
- FAO. (2011). The State of the world's land and water resources for food and agriculture (SOLAW)—managing systems at risk. Rome. Available at: <<https://www.fao.org/3/i1688e/i1688e00>>.
- FAO. (2019). Safeguarding against economic slowdowns and downturns. Rome (The state of food security and nutrition in the world).
- FAO. (2021). The state of food and agriculture 2021. Rome.
- Galati, F., Bigliardi, B., Petroni, A., and Marolla, G. (2017). Which factors are perceived as obstacles for the growth of Italian academic spin-offs? *Technology Analysis and Strategic Management*, 29(1), 84-104.
- Hajimirrahimi, S. D., and Valadan, M. (2020). Factors influencing the establishment and development of a commercialization system of research findings and determining the knowledge of those involved in the agricultural sector of Iran. *International Journal of Agricultural Management and Development*, 10(2), 113-133.
- Hemathilake, D. M. K. S., and Gunathilake, D. M. C. C. (2022). Agricultural productivity and food supply to meet increased demands. In: *Future foods*. (pp: 539-553), Academic Press.
- Johnston, A. (2019). The roles of universities in knowledge-based urban development: A critical review. *International Journal of Knowledge-Based Development*, 10(3), 213-231.
- Lincoln, Y. S., and Guba, E. G. (1985). *Naturalistic inquiry*. Sage Publications.
- Munuhwa, S., Chikwere, D., and Dzingai, M. E. (2022). Managing food insecurity through knowledge-based supply Chains: Case of the food industry in Zimbabwe. *Reseach Square*, 1-22.
- Nahavandi, N., Eslami, N. H., Abbasian, M., and Pourdarab, S. (2012). Design of an intelligent system for evaluation of science parks. *International Journal of Industrial Engineering and Production Research*, 23(2), 73-83.
- Nicolaescu, S. S., Florea, A., Kifor, C. V., Fiore, U., Cocan, N., Receu, I., and Zanetti, P. (2020). Human capital evaluation in knowledge-based organizations based on big data analytics. *Future Generation Computer Systems*, 111, 654-667.
- Paladino, S., and Janssen, B. (2016). Theories of farmer knowledge and food security. *Culture, Agriculture, Food & Environment*, 38(1), 3-66.
- Perez-Ruiz, M., Carballido, J., and Aguera Vega, J. (2013). University spin-off creation by Spanish researchers in agricultural engineering. *Journal of Technology Management and Innovation*, 8(3), 152-159.
- Rivera, W. M., Alex, G., Hanson, J., and Birner, R. (2006, May). Enabling agriculture: The evolution and promise of agricultural knowledge frameworks. In Proceedings of the Association for International Agricultural and Extension Education Annual Conference, Clearwater Beach, FL.
- Silva, F. M. D., Oliveira, E. A. D. A. Q., and Moraes, M. B. D. (2016). Innovation development process in small and medium technology-based companies. *Revista de Administração e Inovação*, 13(3), 176-189.
- SJR. (2022). Country Rankings in Agricultural and Biological Sciences. SCImago Journal & Country Rank. Retrieved July 10, 2025, from <https://www.scimagojr.com/countryrank.php?area=1100>.
- Sukarmijan, S. S., and Sapong, O. D. (2013). The importance of intellectual capital management in the knowledge-based economy. *Journal of Management and Sustainability*, 3(4), 238-244.
- Varadarajan, R. (2020). Customer information resources advantage, marketing strategy and business performance: A market resources-based view. *Industrial Marketing Management*, 89, 89-97.
- Zhao, X., Huo, B., Sun, L., and Zhao, X. (2013). The impact of supply chain risk on supply chain integration and company performance: A global investigation. *Supply Chain Management: An International Journal*, 18(2), 115-131.