

Unveiling the Conceptual and Social Structure of Agricultural Education in the World: A Bibliometric Approach

Bahark Azizi^{1*} 

¹Agricultural Extension and Education, University of Applied Science and Technology, Tehran, Iran,
Email: baharak_1615@yahoo.com

Article Info	ABSTRACT
Article type: Research Full Paper	Global developments in agricultural education necessitate a precise understanding of the conceptual and social structures within this field to better grasp its challenges and opportunities. The aim of this study is to analyze trends in research related to agricultural education and to identify its conceptual and social structures through bibliometric analysis. For this purpose, 1,431 articles from the WOS database covering the period from 1980 to 2024 were collected and analyzed using the R _{4.4.2} software. Initially, descriptive statistics of the extracted articles were presented, and then the most influential authors, works, and journals were identified. The results revealed seven key research clusters: "Governance and Food Security," "Agricultural Research," "Agricultural Extension," "Sustainability and Biodiversity in Agriculture," "Rural Development and Youth in Agriculture," "Agricultural Education and Productivity," and "Innovations and Adoption of Agricultural Technology." These clusters represent significant research trends in this area. Based on these findings, it is suggested that future research should focus more on emerging topics such as "Food Governance" and "Innovations in Agricultural Technology," especially in the political and social contexts related to agriculture. This emphasis on emerging trends could enhance the quality and applicability of research in this field.
Article history: Received: 07.01.2025 Revised: 26.04.2025 Accepted: 29.04.2024	
Keywords: Agricultural education Bibliometric analysis Conceptual Structure Social Structure	

Cite this article: Azizi, B. 2025. Unveiling the Conceptual and Social Structure of Agricultural Education in the World: A Bibliometric Approach. *Journal of Studies in Entrepreneurship and Sustainable Agricultural Development*, 12 (1), 43-68.



© The Author(s).

DOI:[10.22069/JEAD.2025.23165.1878](https://doi.org/10.22069/JEAD.2025.23165.1878)

Publisher: Gorgan University of Agricultural Sciences and Natural Resources

رونمایی از ساختار مفهومی و اجتماعی آموزش کشاورزی در جهان: رویکرد کتاب‌سنجی

بهارک عزیزی^{۱*} 

^۱ گروه ترویج و آموزش کشاورزی دانشگاه جامع علمی کاربردی، تهران، ایران، رایانامه: baharak_1615@yahoo.com

اطلاعات مقاله	چکیده
نوع مقاله: مقاله کامل علمی- پژوهشی	تحولات جهانی در آموزش کشاورزی نیازمند شناخت دقیق از ساختار مفهومی و اجتماعی این حوزه است تا بتوان چالش‌ها و فرصت‌های آن را بهتر درک کرد. هدف این پژوهش، تحلیل روندهای تحقیقات مرتبط با آموزش کشاورزی و شناسایی ساختار مفهومی و اجتماعی این حوزه از طریق روش تحلیل کتاب‌سنجی است. برای این منظور، ۱۴۳۱ مقاله از پایگاه اطلاعاتی WOS در بازه زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۴ گردآوری و با نرم‌افزار R4.4.2 تجزیه و تحلیل شدند. در ابتدا، آمار توصیفی از مقالات استخراج شده ارائه شده و سپس تأثیرگذارترین نویسندگان، آثار و نشریات شناسایی گردیدند. نتایج نشان‌دهنده وجود هفت خوشه پژوهشی کلیدی شامل "حاکمیت و امنیت غذایی"، "تحقیقات کشاورزی"، "ترویج کشاورزی"، "پایداری و تنوع زیستی در کشاورزی"، "توسعه روستایی و جوانان در حوزه کشاورزی"، "آموزش و بهره‌وری کشاورزی" و "نوآوری‌ها و پذیرش فناوری کشاورزی" هستند. این خوشه‌ها نمایانگر جریان‌های پژوهشی مهم در این حوزه می‌باشند. براساس این یافته‌ها، پیشنهاد می‌شود که در تحقیقات آینده تمرکز بیشتری بر روی موضوعات نوینی مانند "حاکمیت غذایی" و "نوآوری‌های فناوری کشاورزی" به ویژه در زمینه‌های سیاسی و اجتماعی مرتبط با کشاورزی صورت گیرد. این تأکید بر جریان‌های نوظهور می‌تواند به ارتقای کیفیت و کاربردی‌تر شدن پژوهش‌ها در این زمینه کمک نماید.
واژه‌های کلیدی: آموزش کشاورزی تحلیل کتاب‌سنجی ساختار مفهومی ساختار اجتماعی	

استناد: عزیزی، بهارک. (۱۴۰۴). رونمایی از ساختار مفهومی و اجتماعی آموزش کشاورزی در جهان: رویکرد کتاب‌سنجی. *مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی*، ۱۲ (۱)، ۶۸-۴۳.



© نویسندگان.

DOI: [10.22069/JEAD.2025.23165.1878](https://doi.org/10.22069/JEAD.2025.23165.1878)

ناشر: دانشگاه علوم کشاورزی و منابع طبیعی گرگان

مقدمه

آموزش کشاورزی به عنوان یکی از اصول در توسعه اقتصادی و اجتماعی کشورها، نقش مهمی در بهبود کیفیت زندگی و رشد پایدار دارد. در سال‌های اخیر، تحولات فناوری و تغییرات اقلیمی ناگهانی، نیاز به یک درک کلی از مدل‌های آموزشی دنیا و بررسی سیر تطور آن در حوزه کشاورزی را به امری ضروری تبدیل کرده است. مدل مفهومی، فکری و اجتماعی آموزش کشاورزی، با رویکرد کتاب‌سنجی، به عنوان یک رویکرد جدید، به تحقیق و توسعه این حوزه غنای بسیاری می‌بخشد. این مقاله با استفاده از روش کتاب‌سنجی، به رونمایی از این مدل و تحلیل تحولات اخیر در آموزش کشاورزی در جهان پرداخته است. پیدایش آموزش کشاورزی به زمانی باز می‌گردد که آبراهام لینکلن^۱ قانون موریل را در آغاز جنگ داخلی ایالات متحده در سال ۱۸۶۲ امضا کرد (Herren and Edwards, 2002). این قانون به دولت‌ها اجازه می‌داد تا دانشگاه‌هایی را در زمین‌های اعطایی ایجاد کنند و در حوزه کشاورزی، هنرهای مکانیکی و علوم نظامی فعالیت کنند (Gordon and Schultz, 2002). تصویب این قانون به مردان جوانی که خواهان تحصیلات حرفه‌ای و عملی بودند این فرصت را داد تا به جای تمرکز بر مشاغل مانند حقوق، پزشکی، اقتصاد و ... مهارت‌های دیگری کسب کنند (Gordon and Schultz, 2020). با این حال، آموزش کشاورزی برای دانش‌آموزان در کالج تا سال اول شروع نمی‌شود (Phipps et al., 2018). برای رفع این مشکل، ارائه دروس کشاورزی به دانش‌آموزان در سطح متوسطه ضروری بود. در نتیجه توجه بیشتر به قانون اسمیت-هیوز^۲ (۱۹۱۷) ضروری به نظر می‌رسید.

قانون اسمیت-هیوز چشم‌انداز آموزشی ایالات متحده را به ویژه برای آموزش کشاورزی مبتنی بر مدرسه (SBAE) تغییر داد (Herren and Edwards, 2002). با تصویب این قانون، به دبیرستان‌ها بودجه‌ای از دولت، برای ارائه آموزش در زمینه کشاورزی، اقتصاد خانگی و سایر مشاغل صنعتی اختصاص یافت (Gordon and Schultz, 2020). یک سال پس از تصویب قانون اسمیت-هیوز (۱۹۱۷)، ۱۵,۴۵۳ دانش‌آموز دبیرستانی در دوره‌های آموزش کشاورزی ثبت‌نام کردند (Gordon and Schultz, 2020). علاوه بر این، آموزش کشاورزی در تمام ایالت‌های مجاور تا سال ۱۹۲۲ ارائه شد (Phipps et al., 2008). بر اساس آخرین داده‌های جمع‌آوری شده در سال ۲۰۲۰-۲۰۲۱، تعداد ۹۴۶,۵۳۸ دانش‌آموز در دوره‌های آموزش کشاورزی در ایالات متحده ثبت‌نام کردند (United States Department of Education, 2022). همچنین، ۱۹۶,۵۵۶ دانش‌آموز پایه هفتم و هشتم در دوره‌های آموزش کشاورزی در سال تحصیلی ۲۰۲۱-۲۰۲۲ ثبت‌نام کردند (سازمان ملی FFA^۳, 2023a). براساس آنچه گفته شد، آموزش کشاورزی به مردان ۱۴ ساله و بالاتر محدود شد تا با الزامات تعیین شده قانون اسمیت-هیوز (۱۹۱۷) مطابقت داشته باشد. با این حال، برخی از ایالت‌ها شروع به گسترش آموزش کشاورزی برای دانش‌آموزان مدارس راهنمایی کردند. البته لازم به ذکر است که عضویت در FFA در سطح ملی تا سال ۱۹۸۸ برای دانش‌آموزان دبیرستانی امکان‌پذیر نبود (سازمان ملی FFA, 2022b). با توجه به توسعه پژوهش‌ها پیرامون همگامی و انطباق آموزش‌های کشاورزی با تحولات شگرف جهانی که مسئله‌ای اساسی است، محققان برآن شدند تا جنبه‌ها و مؤلفه‌های آموزش کشاورزی را، در پژوهش‌های انجام شده در دنیا، به روشی نظام‌مند،

^۱ Abraham Lincoln

^۲ Smith-Hughes

^۳ Future Farmers of America

مرورکنند. تحقیقات با روش مرور نظام‌مند به نتیجه‌گیری‌های قابل توجهی دست پیدا خواهد کرد؛ اما احتمال بروز سوگیری در نمونه‌گیری‌ها همواره وجود دارد. در این خصوص روش‌های دیگری مانند کتاب‌سنجی^۱ می‌تواند از احتمال بروز سوگیری در نمونه‌گیری‌ها به شدت بکاهد. روش‌های کتاب‌سنجی که به طور عینی، کمی هستند، از سوگیری انتخاب نمونه در بررسی‌های سیستماتیک جلوگیری می‌کنند (Khan et al., 2022). مطالعات کتاب‌سنجی به تحلیل تعداد تولیدات یا روند رشد انتشارات، شناسایی پرتولیدترین افراد و مؤسسات، تخصص موضوعی پدیدآورندگان، تحلیل محتوای مقالات منتشر شده در مجله و ... می‌پردازد که همگی بخشی از جنبه‌های کتاب‌سنجی و شاخه‌های سنجشی مربوط به آن هستند. طی سال‌های اخیر، حوزه کتاب‌سنجی برای بهتر نشان‌دادن حوزه‌های علمی از نگاشت یا دیداری سازی^۲ استفاده می‌کند. با شیوه‌هایی چون روابط استنادی، همکاری علمی، تحلیل هم‌استنادی^۳ و ... می‌توان ساختارهای فکری حوزه‌های مختلف را به تصویر کشید (Khasse et al., 2022). کتاب‌سنجی نیز یک روش تحلیل است که در آن به خلاصه کردن تحقیقات گذشته پرداخته می‌شود (Tiger et al., 2022). با توجه به اهمیت موضوع آموزش کشاورزی و بررسی پژوهش‌های انجام شده در این حوزه، رشد کمی مطلوبی در این حوزه رخ داده است. بنابراین نیاز به درکی کلی و نظام‌مند از فعالیت‌های پژوهشی انجام شده وجود دارد. از آنجا که پژوهشی با رویکرد کتاب‌سنجی در زمینه آموزش کشاورزی در تحقیقات داخلی صورت نگرفته است، مقاله حاضر می‌تواند با ارائه یک دید کلی نسبت به پژوهش‌های انجام شده از زمان پیدایش آموزش کشاورزی نقش مهمی را در

پژوهش‌های آتی ایفا کند. تحقیق حاضر با هدف ایجاد دید کلی در حوزه آموزش کشاورزی و کمک به مدیران پژوهشی و پژوهشگران در هدایت بهینه پژوهش‌های آتی در این حوزه با توجه به روش کتاب‌سنجی انجام شده است. در این راستا سؤالات پژوهش حاضر عبارتند از:

۱. نرخ رشد، تعداد نویسندگان، تعداد منابع، تعداد کلید واژگان و روند سالانه مقالات استخراج شده در حوزه آموزش کشاورزی به چه میزان بوده است؟
۲. تأثیرگذارترین پژوهشگران، آثار و نشریات در حوزه آموزش کشاورزی کدامند؟
۳. خوشه‌بندی جریان‌های پژوهشی در حوزه آموزش کشاورزی کدامند؟
۴. ساختار مفهومی^۴ در حوزه آموزش کشاورزی چگونه است؟
۵. ساختار اجتماعی^۵ در حوزه آموزش کشاورزی چگونه است؟

مبانی نظری و پیشینه پژوهش

کتاب‌سنجی: کتاب‌سنجی برای اولین بار توسط نالیموف و مولچنکو^۶ در سال ۱۹۷۱ معرفی شد، که آن را به عنوان (کاربرد) روش‌های کمی تحقیق در توسعه علم به عنوان یک فرآیند اطلاعاتی تعریف کردند (Hood and Wilson, 2001). کتاب‌سنجی برای کمک به رشته‌های دانشگاهی جهت درک جنبه‌های مختلف تلاش‌های تحقیقاتی خود، شامل (اما نه محدود به) بهره‌وری محققان آن‌ها، ظهور تخصص‌ها، شبکه‌های مشارکتی، الگوهای ارتباطات علمی، و کیفیت محصولات تحقیقاتی ضروری است (Perron et al., 2017). کتاب‌سنجی تجزیه و تحلیل

^۴ Conceptual Structure

^۵ Social Structure

^۶ Nalimov & Mulchenko

^۱ Bibliometrics

^۲ visualization

^۳ Co-Citation

بروندادهای تحقیقاتی و پایش وضعیت کلان پژوهش در شاخه‌های گوناگون علمی است. سنجش کمی و کیفی تولیدات علمی- پژوهشی می‌تواند مبنای مطلوبی از فراوانی پژوهش‌های هر کشور، نهاد، رشته و گرایش علمی، پژوهشگران و روند آن فراهم آورد. (Zupic and Čater (2011 در مطالعه‌ای بیان کردند، پژوهشگران کارهایی را مورد بررسی و استناد قرار می‌دهند که از نگاه ایشان مهم و در ارتباط با کار پژوهشی مدنظرشان است. بنابراین برای شناسایی مؤثرترین پژوهشگران این حوزه از تحلیل استنادی استفاده شد. آنها نتیجه گرفتند که هرچه استنادات به یک مقاله بیشتر باشد، آن مقاله در حوزه کاری پژوهشگران تاثیرگذارتر و مهم‌تر است. اشتراک در مآخذ که در برخی از متون تحت عنوان زوج‌های کتاب‌شناختی^۱ یا جفت‌بندی کتاب‌شناختی نیز از آن یاد شده است بدین معناست که، دو یا چند اثر به آثار مشترکی استناد داده باشند و مآخذ مشترکی داشته باشند. به این نوع رابطه میان آثار علمی گوناگون، ارجاع مشترک^۲ یا مآخذ مشترک نیز گفته می‌شود. این اندیشه نخستین بار توسط کسلر^۳ (۱۹۶۳) مطرح شد. کسلر نشان داد مقاله‌هایی که تعداد بیشتری ارجاع‌های کتاب‌شناختی مشترک دارند، به احتمال بسیار ارتباط موضوعی نزدیکتری نسبت به سایر مقاله‌هایی که اشتراک مآخذ ندارند، دارا هستند. وی این مقیاس مبتنی بر ارجاع‌های مشترک را، جفت‌بندی کتاب‌شناختی یا اشتراک مآخذ نامید. خوشه‌بندی از طریق جفت‌بندی^۴ رویکردی برای بررسی جریان‌های پژوهشی مشترک بین مقالات است. به کمک این روش می‌توان اسنادی را که تمرکز پژوهشی یکسان دارند، شناسایی نمود (Youtie et al., 2013).

ویژگی‌های عمومی خروجی تحقیق و توسعه، کانون‌های تحقیقاتی، ساختارهای فکری و قابلیت تحقیق و توسعه کشورها در یک زمینه معین، با استفاده از اطلاعات انحصاری مقالات از جمله عناوین، کلیدواژه‌ها، چکیده‌ها و متون است (Sun et al., 2021). White and McCain (1989) معتقدند که از جمله مزیت‌های روش کتاب‌سنجی این است که ابتدا می‌توان عملکرد مقالات پژوهشی افراد، موسسات و کشورها را تشخیص داد؛ سپس می‌توان طیف وسیع‌تر و متنوع‌تری از موضوعات مرتبط را مورد بررسی قرار داد و در نهایت، مرور علمی و ارائه یک نقطه مرجع تکمیلی است (Argoubi et al., 2021). در حالی که تمرکز تحلیل کتاب‌سنجی بر ادبیات و متون تحقیقات است، تحلیل علم‌سنجی رویکرد گسترده‌تری ارائه می‌کند که شامل ابزارها، روش‌ها و داده‌های کتاب‌سنجی است تا ادبیات و خروجی‌های آن را تحلیل کند و از این طریق الگوها و گرایش‌های بخردانه موجود در دامنه و روند تحقیقات را شناسایی کند (Darko et al., 2020). به بیان دیگر، در واقع تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی یک مطالعه کمی از انتشارات مکتوب است که تاریخچه آثار علمی را برای اندازه‌گیری تاثیرات آن، تجزیه تحلیل می‌کند (Tiger et al., 2022). (Tandon et al., 2021) کتاب‌سنجی را درک جامع از یک حوزه تحقیقاتی می‌دانند که با ترسیم مرزهای آن و نیز شناسایی نویسندگان تأثیرگذار، جهت‌گیری‌های جدید برای تحقیقات آینده را تسهیل می‌کند. انتخاب تکنیک کتاب‌سنجی ناشی از توانایی آن در ایجاد ساختار فکری یک حوزه بدون سوگیری ذهنی است. احمدی و همکاران (۲۰۲۱) بیان داشتند، استفاده از مطالعات کتاب‌سنجی در مقالات منتشر شده در پایگاه‌های علمی یکی از کارآمدترین روش‌های بررسی

¹ Bibliographic coupling

² Co-reference

³ Kessler

⁴ Clustering By Coupling

تحلیل هم‌واژگانی که توسط کالون و همکاران در سال ۱۹۸۳ معرفی شد، بر این فرض استوار بود که حضور واژه‌ها با مفاهیم در کنار یکدیگر نشان‌دهنده محتوای آن مدرک است. بنابراین، با اندازه‌گیری میزان این هم‌رخدادی می‌توان شبکه مفاهیم یک زمینه علمی را ترسیم کرد. این شبکه مفهومی با شمارش تعداد دفعات حضور هر اصطلاح موضوعی و همنشینی آن با موضوعات دیگر ترسیم می‌شود. به عبارتی، اگر دو اصطلاح با هم در یک مدرک به کار روند و هر چه بیشتر با هم تکرار شوند، یعنی این دو واژه ارتباط معنایی بیشتری با هم دارند. از هم‌رخدادی دو اصطلاح یا دو واژه برای کشف پیوند و رابطه میان دو موضوع در یک حوزه پژوهشی استفاده می‌شود. از این طریق می‌توان توسعه و پیشرفت آن حوزه از علم را ردیابی کرد. هم‌واژگانی، با مصورسازی مفاهیم در واژه‌هایی قدرتمند و محاسبه رخداد و هم‌رخدادی، تشخیص دقیق‌تری نسبت به حوزه موضوعی ارائه می‌دهد. این تحلیل، شاخصی مهم در کتاب‌سنجی است که در مطالعه شبکه مفهومی یا واژگانی یک حوزه، مهم‌ترین حوزه‌های پژوهشی برای شناسایی الگوهای پنهان و برجسته، روابط درونی و بیرونی مفاهیم، رویدادهای در حال ظهور، و سیاست‌گذاری علم و دانش به کار گرفته می‌شود (Benomar et al., 2022).

آموزش و ترویج کشاورزی: آموزش کشاورزی یکی از اجزای کلیدی در بهبود تولیدات کشاورزی و توسعه پایدار روستایی است. این آموزش می‌تواند به کشاورزان کمک کند تا فناوری‌های جدید را درک کنند، مهارت‌های لازم را کسب کنند و در نهایت به افزایش بهره‌وری و کاهش هزینه‌ها منجر شود. تحقیقات نشان داد که استفاده از فناوری‌های نوین آموزشی، از جمله آموزش‌های تحت وب و ابزارهای چندرسانه‌ای، تأثیر مثبتی بر یادگیری و تمایل

کشاورزان برای پذیرش فناوری‌های جدید دارد (Ali et al., 2020). علاوه بر این، پژوهش‌ها نشان داد که برنامه‌های آموزشی مؤثر باید به نیازهای خاص کشاورزان توجه کنند و به شیوه‌های مشارکتی طراحی شوند. شیوه‌های آموزشی که بر یادگیری فعال تأکید دارند، معمولاً نتایج بهتری را به همراه دارند (Khan and Haque, 2019). همچنین در مطالعه‌ای دیگر، تأکید شد که آموزش کشاورزی باید به مباحث زیست‌محیطی و پایداری هم توجه کند، تا کشاورزان بتوانند تولیدات خود را به شیوه‌ای سازگار با محیط زیست مدیریت کنند (Wang et al., 2021). به طور کلی، توسعه سیستم‌های آموزشی که توانایی درک و اجرای روش‌ها و فناوری‌های جدید را افزایش می‌دهند، یک ضرورت برای پیشرفت کشاورزی مدرن است. باید تلاش شود که این آموزش‌ها به صورت مداوم و به‌روز ارائه شوند تا کشاورزان بتوانند در برابر تغییرات سریع بازار و فناوری‌ها واکنش دهند (Singh et al., 2022).

پیشینه پژوهش

خاصه و همکاران (۱۴۰۰) در مقاله‌ای به تحلیل تأثیر آموزش‌های ترویجی بر میزان بهره‌وری کشاورزی پایدار پرداخته است. نتایج پژوهش نشان داد که آموزش‌های ترویجی، به‌ویژه در زمینه‌های تکنیکی و مدیریتی، می‌توانند به بهبود عملکرد کشاورزان و افزایش تولید پایدار کمک کنند. نویسندگان پیشنهاد می‌کنند که برنامه‌های آموزشی باید بر مبنای نیازهای واقعی کشاورزان طراحی شوند. معصومی و حیدری (۱۴۰۱) در مطالعه‌ای به بررسی تأثیر آموزش‌های غیررسمی بر توسعه کسب‌وکارهای کوچک و خرد در بخش کشاورزی می‌پردازد. یافته‌ها نشان داد که آموزش‌های غیررسمی می‌توانند به توسعه مهارت‌ها و افزایش اعتماد به نفس کشاورزان

نجاری و غیره به دانش‌آموزان داده شد. فعالیت‌های دامپروری و تولید غذای حیوانات، به عنوان بخشی از این آموزش جامع، به طور گسترده در روستاها انجام شد. به این ترتیب هم دانش‌آموزان، آموزش کشاورزی مدرن دریافت کردند و هم منابع مؤسسه‌های آموزشی تأمین شد (Gordon and Schultz, 2020).

Melikoğlu and Yıldırım (2024) در مطالعه‌ای، فعالیت‌های دامپروری و تولید غذای حیوانات در موسسات روستایی، که در مناطق مختلف ترکیه تأسیس شده‌اند را بررسی کردند. هدف این مطالعه، ارائه اطلاعات در مورد توانایی این مؤسسات (که بین سال‌های ۱۹۴۰ و ۱۹۵۴ فعالیت می‌کردند) برای ایجاد و حفظ منابع خود در مواجهه با کمبودهای ناشی از جنگ جهانی دوم بود. نتایج نقش مثبت و تأثیرگذار فعالیت‌های این مؤسسات، از گذشته تا کنون را در حوزه غذایی و کشاورزی نشان داد.

Van der Merwe (2024) در تحقیقی با عنوان "چگونه آینده را برای جوانان در کشاورزی آفریقای جنوبی تضمین کنیم؟" ضمن تأکید بر اینکه کشاورزی بزرگ‌ترین حوزه اشتغال جوانان آفریقای جنوبی است، اشاره دارد که آفریقای جنوبی با بحران بیکاری جوانان مواجه است. جوانان به طور فزاینده‌ای نسبت به کشاورزی بی‌علاقه شدند و در غیاب فرصت‌های شغلی جایگزین، اغلب به عنوان آخرین راه حل به حوزه کشاورزی نگاه می‌کنند. این مقاله راهبردهایی را برای تغییر این ادراکات منفی و جذب جوانان به کشاورزی بررسی می‌کند. با تکیه بر بیست و دو مطالعه انجام شده در دهه گذشته و با تحلیل آن‌ها، راهکارهای زیر را تجویز می‌کند: اول: جوانان علاقه‌مند به کارآفرینی کشاورزی برای دسترسی به منابع مالی و فیزیکی نیاز به حمایت دارند. آن‌ها همچنین به آموزش‌هایی نیاز دارند که به‌طور مشترک توسط مؤسسات عالی و دولت ارائه می‌شود. دوم:

کوچک کمک کنند. مقاله پیشنهاد می‌کند که ترویج آموزش‌های غیررسمی می‌تواند در سیاست‌گذاری‌های توسعه کشاورزی مدنظر قرار گیرد. حسینی و قاسمی (۱۴۰۱) در مقاله خود به ارزیابی تأثیر آموزش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات بر یادگیری و مهارت‌های پژوهشگران در حوزه کشاورزی پرداختند. نتایج حاکی از آن بود که استفاده از فناوری‌های نوین، به‌ویژه در ارائه محتواهای آموزشی، می‌تواند یادگیری را تسهیل کرده و به بهبود کیفیت پژوهش‌ها منجر شود. نویسندگان بر اهمیت ادغام فناوری اطلاعات در برنامه‌های آموزشی تأکید کردند.

محققان پژوهش‌های متعددی به کمک مطالعات کتاب‌سنجی، در حوزه‌های علمی مختلف انجام داده‌اند. با این حال، تعداد محدودی از مطالعات کتاب‌سنجی در حوزه آموزش کشاورزی انجام شده است (Haque and Khan, 2020).

Fasae (2011) روی پایان‌نامه‌های دکتری اقتصاد و ترویج کشاورزی در دانشگاه فناوری فدرال آکوره، نیجریه کار کرد. این مطالعه بر تعیین متغیرهای پژوهشی مورد استفاده در پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد اقتصاد کشاورزی طی سال‌های ۲۰۰۵ تا ۲۰۰۹ تمرکز دارد. یک سوم (۳۱ درصد) از مقالات استناد شده در این پژوهش مربوط به ۲۰ سال یا بیشتر است. بیشتر مقالات مورد استناد از مجله اقتصاد کشاورزی با ۵۱ استناد بوده است. محققان ۲۰۵۷۳ مقاله را که در مجلات حوزه کشاورزی بود، یافتند. پس از تأسیس کشورها، مهم‌ترین مشکلات آن، مسائل آموزشی و اقتصادی بود. به طور عمده بیشتر جمعیت بی‌سواد در روستاها زندگی می‌کردند و کشاورزی و دامپروری، به عنوان عناصر اصلی اقتصاد کشور، عمدتاً در مناطق روستایی انجام می‌شد. به همین دلیل علاوه بر دانش نظری، آموزش‌های عملی در زمینه‌های کشاورزی، دامپروری، ساختمان‌سازی، دانش بهداشت، دانش

آموزش کشاورزی در مدارس ابتدایی و متوسطه به احتمال زیاد جوانان را برای کشاورزی جذب و حفظ خواهد کرد. سوم: توصیه می‌کند که باید سیستم آموزشی را در همه سطوح تدوین کرد تا از فرصت‌های توسعه جامع دانش‌آموزان، از جمله مهارت‌های فنی و نرم مورد نیاز کشاورزی اطمینان حاصل نمود. چهارم: ذکر میکند که، استراتژی‌های بازاریابی ما نیاز به اصلاح دارند. همکاری با رسانه‌ها برای افزایش آگاهی و تغییر برداشت جوانان در مورد کشاورزی و مشاغل کشاورزی ضروری است. پنجم: تأکید می‌کند که، ما باید نقش انجمن‌های کشاورزی را تقویت کنیم تا شکاف بین بخش کشاورزی و مؤسسات آموزش متوسطه و عالی را پر کنیم.

Baidybekova et al. (2023) در تحقیقی با عنوان

"پتانسیل پرسنل در شرکت‌های کشاورزی در چارچوب یک اقتصاد نوآور" بیان می‌دارند که پایداری توسعه اجتماعی و اقتصادی کشورها و افراد به عوامل مختلفی بستگی دارد که یکی از آنها پتانسیل پرسنلی است که بازار کار را شکل می‌دهند. در سال‌های اخیر، تعداد افراد شاغل در کشاورزی کاهش یافته و منجر به کمبود پرسنل کشاورزی در بازار کار شده است. هدف از این پژوهش، بررسی وضعیت منابع انسانی در بنگاه‌های کشاورزی در شرایط همه‌گیر و بحران اقتصادی و شناسایی راه‌های حل توسط کارکنان بود. مورد این مطالعه، پتانسیل پرسنلی در بنگاه‌های کشاورزی در نمونه کشورهای اتحادیه اقتصادی اوراسیا برای دوره ۲۰۱۶ تا ۲۰۲۰ بود و ارزش‌های نسبی و تفکر انتزاعی به عنوان یک مبنای روش‌شناختی برای مطالعه استفاده می‌شود. پایگاه اطلاعاتی این مطالعه، داده‌های آماری اتحادیه اقتصادی اوراسیا و آثار محققان بود. این مقاله پویایی جمعیت شهری و روستایی در کشورهای اتحادیه اقتصادی اوراسیا، تعداد جمعیت شاغل را بر اساس انواع

فعالیت‌های اقتصادی، از جمله کشاورزی، تجزیه و تحلیل می‌کند. وظیفه اصلی بهبود بنگاه‌های کشاورزی و صنعتی تأمین کارکنان با صلاحیت بالا به صنعت است. در حال حاضر، بسیاری از فارغ‌التحصیلان مدرسه نمی‌خواهند در بخش کشاورزی کار کنند، زیرا این بخش بی‌ادعا، غیر معتبر و کم درآمد تلقی می‌شود. بنابراین، برای جذب فارغ‌التحصیلان به بخش کشاورزی و حفظ حرفه‌ای‌های جوان در مناطق روستایی، اقدامات مختلفی در داخل ایالت‌ها مورد نیاز است. این مقاله راه‌های اصلی بهبود آموزش کارکنان مورد تقاضا برای شرکت‌های کشاورزی و صنعتی را بر اساس تحقیقات انجام شده شناسایی و پیشنهاد می‌کند.

Paulus et al. (2023) در تحقیقی با عنوان

"یادگیری در مورد دیجیتالی سازی - چالش‌های قدیمی و جدید برای آموزش کشاورزی نتایج یک تحلیل کیفی ثانویه مصاحبه‌های هدایت شده" آورده‌اند که با توجه به دیجیتالی شدن روزافزون بخش کشاورزی، از فعالان آموزشی دعوت می‌شود تا فرصت‌های یادگیری را در زمینه کشاورزی دیجیتالی به منظور تضمین توسعه‌ی متخصصان ایجاد کنند. با این حال، تلاش‌های پژوهشی قبلی فقط به طور ناکافی به این موضوع پرداخته است. بنابراین، این مقاله نگاهی سیستماتیک دارد که در هنگام طراحی پیشنهادها، آموزش خاص و بخش‌های مختلف باید در نظر گرفته شود. این مطالعه بر اساس یک تحلیل ثانویه تحلیلی محتوایی از ۳۸ مصاحبه هدایت‌شده (بسته) است. نتایج نشان داد که یادگیری و آموزش در زمینه کشاورزی دیجیتال نیازمند توجه به انواع یادگیری، گروه‌های هدف، نیازهای یادگیری و عمق آن، اهداف یادگیری، انواع یادگیری، ترتیبات یادگیری و عوامل چارچوبی است. در نظر گرفتن سیستم یادگیری برای دیجیتالی کردن، پیشنهادهایی را برای

می‌شود. فقدان یکنواختی در استانداردها، به ویژه با توجه به شناسایی نتایج مطلوب یادگیری، تلاش‌های توسعه برنامه درسی را دشوارتر و احتمال مواجهه با دانش‌آموزان واقعی را کمتر می‌کند. نیاز به توسعه استانداردهای آموزشی یکنواخت که منعکس کننده اهمیت فزاینده ایست که به ایمنی مواد غذایی، امنیت زیستی و ایمنی و سلامت محل کار داده می‌شود، شناسایی شد.

(Malik et al. (2021)، فناوری اطلاعات و ارتباطات را عنصر مهمی در سناریوی آموزشی برای آماده‌سازی شهروندان برای آینده می‌دانند و معتقدند از زمان پیدایش آن، عوامل مؤثر بر استفاده از ICT¹ به‌خوبی مورد مطالعه قرار نگرفته است. بنابراین، یک پژوهش اکتشافی برای شناسایی این عوامل در میان دانشجویان دانشگاه کشاورزی هاریانا و حیسار در سال‌های ۲۰۱۸-۲۰۱۹ طراحی کردند. داده‌ها از ۲۰۰ پاسخ‌دهنده با استفاده از پرسشنامه ساختارمند جمع‌آوری و با استفاده از روش‌های استاندارد تحلیل شده‌اند. یافته‌ها نشان داد که عوامل نهادی بالاترین تأثیر را دارند، پس از آن عوامل شخصی، فنی و محدودیت‌های اقتصادی در رده‌های بعدی قرار دارند. با اینکه این عوامل می‌توانند با اجرای راهکارهایی که دانشجویان پیشنهاد داده‌اند، مانند آموزش از طریق ICT، بهبود اینترنت و برنامه‌های آموزشی مرتبط با استفاده از ICT، قابل حل باشند، اما سیاست ملی مؤثر در ارتباط با امکانات زیرساختی، صدور مجوز نرم‌افزار، دسترسی به دستگاه‌های ICT با کیفیت بالا با نرخ‌های پاره‌ای، و برنامه‌های آموزشی رایگان و منظم، راهکارهای ممکن برای مقابله با این عوامل به‌ویژه در دوران پاندمی COVID-19 به شمار می‌روند.

فعالان آموزش دولتی و خصوصی ارائه می‌دهد که می‌تواند برای توسعه بیشتر پیشنهادها یادگیری استفاده شود. همکاری نزدیک‌تر بین بازیگران آموزشی و دانش‌آموزان و سیستم نوآوری کشاورزی به عنوان محوری برای توسعه بیشتر پیشنهادها آموزشی دیده می‌شود.

(Morris et al. (2022) مقاله‌ای با عنوان "مروری بر استانداردهای برنامه درسی ایمنی، بهداشت و امنیت زیستی آکادمیک کشاورزی" منتشر کردند. این مقاله استانداردهای منتشر شده آموزش کشاورزی از کالیفرنیا، ایندیانا، تگزاس، ویرجینیا، ویسکانسین، و شورای ملی آموزش کشاورزی را بررسی می‌کند. هدف کلی، دستیابی به سازگاری یا ناسازگاری در استانداردهای ایمنی کشاورزی، بهداشت و امنیت زیستی بود که به طور فزاینده‌ای در حال تبدیل شدن به مرکز تولید کشاورزی هستند. این تلاش بخشی از یک پروژه طراحی برنامه درسی (برنامه درسی ایمنی کشاورزی تولید برای کارگران جوان و مبتدی به منظور اطمینان از افزایش دقت) برای گسترش و تقویت آمادگی برای ایمنی بود. برنامه‌های آموزشی کشاورزی که دربرگیرنده موضوعات ایمنی، بهداشت، و امنیت دوگانه است، شامل برنامه‌های درسی با نتایج و اهدافی است که از شایستگی‌ها یا استانداردها ایجاد می‌شوند. مشخص شد که استانداردهای فعلی به طور کلی به ایمنی کشاورزی، بهداشت، و امنیت زیستی توجه کمی دارند. استانداردهای آکادمیک بازبینی شده در موضوعات مرتبط ایمنی و سلامت یا امنیت زیستی سازگاری کمی داشتند. شورای ملی آموزش کشاورزی و استانداردهای ایمنی، بهداشت و امنیت زیستی ویسکانسین، حدود ۲۰ درصد از کل استانداردهای کشاورزی را تشکیل می‌دهند. با این حال، کمتر از سه درصد از کل استانداردهایی که در زمینه کشاورزی وجود دارد، به موضوعات ایمنی کشاورزی مربوط

¹ Information Communications Technology

کشاورزی در بسیاری از کشورهای در حال توسعه نقش کلیدی در اقتصاد ملی و معیشت فردی ایفا می‌کند، اما این حوزه به عنوان یک رشته تحصیلی و شغل در بسیاری از سیستم‌های آموزشی کمتر مورد توجه قرار گرفته است. علاوه بر این، کار در زمینه کشاورزی به طور معمول به عنوان گزینه‌ای با جذابیت کمتر نسبت به سایر حوزه‌ها تلقی می‌شود و برای دانشجویانی که تحصیلات پس از دبیرستان دارند، گزینه‌ای قابل قبول یا جذاب به حساب نمی‌آید. Jones et al. (2017) در مقاله‌ای به بررسی برداشت‌های تاریخی و معاصر از کشاورزی به عنوان یک رشته تحصیلی و شغل در سطح جهانی پرداخته است و موضوعات مطرح شده در ادبیات را برای تحلیل داده‌های اصلی از گروه‌های تمرکزی با دانشجویان بین‌المللی که در ایالات متحده در حال تحصیل هستند، به کار می‌گیرد. این مطالعه برداشت‌ها و تجربیات دانشجویان را در چهار کشور بنگلادش، نپال، هندوراس و هائیتی مورد تحلیل قرار داده است تا توصیه‌هایی برای چگونگی بهترین پاسخ به چالش‌ها و توسعه ظرفیت در آموزش و اشتغال کشاورزی در کشورهای با درآمد کم ارائه دهد. یافته‌ها حاکی از آن بود که بسیاری از دانشجویان درک محدودی از فرصت‌های شغلی موجود در حوزه کشاورزی داشتند و نیاز به تغییر برداشت‌ها و بهبود آموزش‌ها در این زمینه احساس می‌شد. همچنین، فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT) به عنوان یک ابزار کلیدی برای بهبود دسترسی به آموزش‌های کشاورزی و افزایش اشتغال‌زایی شناسایی شد.

Minde et al. (2015) با این رویکرد که مؤسسات آموزش و پرورش کشاورزی نقش استراتژیکی در آماده‌سازی جمعیت جوان و در حال رشد آفریقا برای مشاغل مولد در کشاورزی و کسب‌وکارهای مرتبط با آن ایفا خواهند کرد، به بررسی ابعاد نیازهای مهارتی و

اشتغال جوانان که ناشی از نرخ‌های بالای رشد جمعیت است، پرداختند. سپس، مقاله بررسی می‌کند که چگونه مؤسسات آموزش کشاورزی به این چالش‌ها در چهار کشور با سطوح مختلف توسعه سیستم غذایی پاسخ می‌دهند. نتایج نشان داد نرخ‌های رشد ثبت‌نام در مدارس ابتدایی در کشورها پایین صحرای آفریقا بالا است. در عین حال، به دلیل محدودیت‌های بودجه‌ای، نرخ‌های انتقال به سرعت کاهش می‌یابد. در نتیجه، تعداد قابل توجهی از فارغ‌التحصیلان مدارس ابتدایی و متوسطه به دنبال شغل هستند. Charatsari et al. (2013) در پژوهشی با هدف شناسایی عوامل موثر بر مشارکت زنان کشاورز در برنامه‌های آموزشی کشاورزی به بررسی انگیزه‌ها و انتظاراتی که بر تمایل زنان به مشارکت در این برنامه‌ها داشت، پرداختند. داده‌ها از یک نمونه تصادفی از زنان کشاورز در شمال یونان جمع‌آوری شد و یک نمونه شاهد از کشاورزان مرد برای آزمون تأثیر تعدیل‌گر جنسیت بر انگیزه مشارکت در برنامه‌های آموزشی کشاورزی استفاده شد. نتایج تحلیل چندمتغیره نشان داد که مهم‌ترین پارامترها در پیش‌بینی مشارکت زنان در برنامه‌های آموزشی کشاورزی، آن‌هایی هستند که نشان‌دهنده سطح درگیری آن‌ها در کشاورزی بودند. در مقایسه با مردان، زنان کشاورز سطوح انگیزه قابل توجه‌تری برای مشارکت در برنامه‌های آموزشی کشاورزی را به دلیل نیازهای خودتحقق‌بخشی گزارش کردند. جالب است که یافته‌ها نشان داد که انتظار کسب منافع اقتصادی، یک متغیر پیش‌بین بسیار کم اهمیت برای تمایل به شرکت در برنامه‌های آموزشی کشاورزی است.

Rao et al. (2000) پژوهشی با عنوان "آموزش کشاورزی در هند: یک دیدگاه جامعه شناختی" انجام دادند. این مقاله به بررسی تحول آموزش کشاورزی

سیستم‌های کشت کشاورزان کوچک شناسایی کنند، بلکه نشان دهند که چگونه دانشجویان کارشناسی ارشد نقش مرکزی در تحقیق ایفا می‌کنند. تا به امروز، ۵۶ گرنت به ارزش مجموع ۴/۶ میلیون دلار به ۴۰ محقق اصلی در نه دانشگاه اعطا شده است که منجر به فرصت‌های بورس تحصیلی برای ۱۲۱ دانشجو و انتشار ۵۵ مقاله علمی شده است. مکانیزم‌های بهبود آموزش کشاورزی در سطح کارشناسی ارشد شامل یادگیری از راه دور، اهدای جوایز به برندگان مسابقات دانشجویی، همکاری بین دانشگاه‌ها در نظارت بر دانشجویان و مقایسه برنامه‌های کارشناسی ارشد بین دانشگاه‌ها است. رویکرد گروه‌ها به راحتی قابل بازتولید است و دیگر سازمان‌هایی که به تقویت توانایی‌های دانشگاه‌های آفریقایی در انجام تحقیقات مرتبط با کشاورزی علاقه‌مندند، تشویق می‌شوند تا برنامه‌های مشابهی طراحی کنند. بر اساس مطالعات انجام‌شده، چارچوب پیشنهادی برای آموزش کشاورزی در سطح جهانی باید شامل عناصر زیر باشد:

- استفاده از فناوری‌های نوین: بهره‌گیری از یادگیری الکترونیکی و ابزارهای دیجیتال برای تسهیل انتقال دانش.
 - مدل‌های مشارکتی و جامعه‌محور: تمرکز بر آموزش‌های تعاملی و برآورده‌سازی نیازهای خاص کشاورزان.
 - آموزش‌های ترکیبی (رسمی و غیررسمی): ترکیب روش‌های رسمی و غیررسمی برای افزایش اثربخشی برنامه‌های آموزشی.
 - تحلیل‌های کتاب‌سنجی مستمر: بررسی روند پژوهش‌ها به منظور بهینه‌سازی مدل‌های آموزشی و سیاست‌گذاری مؤثرتر.
- این چارچوب می‌تواند به عنوان مبنایی برای توسعه سیاست‌های آموزشی کشاورزی در سطح

در هند از نظر سازمان‌دهی، نقش آن در توسعه روستایی و تغییر زمینه‌های اجتماعی دانشجویان ثبت‌نام کرده در آموزش کشاورزی پرداخته است این تحقیق به مسائلی مانند نابرابری‌ها، تغییر نگرش‌ها در میان فارغ‌التحصیلان، انتقال فناوری، تقسیم‌بندی شغلی و جنسیت در آموزش کشاورزی تمرکز داشت. مقاله نقص‌ها و کمبودهای سیستم آموزشی فعلی را در زمینه پاسخ‌گویی به نیازهای اجتماعی شناسایی می‌کند. نویسندگان پیشنهاد کردند که آموزش کشاورزی در سطوح پایین‌تر سازماندهی و گسترش یابد و برنامه‌ای تهاجمی برای تبعیض مثبت به نفع بخش‌های روستایی جامعه، هم در آموزش و هم در استخدام، اجرا شود تا آموزش کشاورزی و افرادی که آموزش می‌بینند، مرتبط با زمینه هند شوند. پیامدهای این یافته‌ها برای مدیران آموزش کشاورزی، محدودیت‌ها و جهت‌گیری‌های تحقیقاتی آینده نیز اشاره شده است. (Patel and Woomer 2000) معتقدند تحقق امنیت غذایی پایدار در آفریقا نیازمند تلاش گروه بزرگی از متخصصان منابع کشاورزی با آموزش مناسب است که با محدودیت‌ها و دیدگاه‌های کشاورزان کوچک آشنا باشند و در حل مسائل بین‌رشته‌ای تجربه داشته باشند. گروه‌های تخصصی برای مدیریت منابع کشاورزی در سال ۱۹۹۲ توسط بنیاد راکفلر تأسیس شد تا به تثبیت دانشکده‌های کشاورزی در کشورهای کنیا، مولداوی، موزامبیک، اوگاندا و زیمبابوه کمک کند. این گروه‌ها با ارائه منابع، مأموریت و حمایت‌های خود، به ایجاد دانش، که به بهبود زندگی کشاورزان کوچک منجر شود، کمک می‌کنند. این تلاش بر بهبود کیفیت آموزش در سطح کارشناسی ارشد متمرکز است. گروه‌ها یک برنامه اعطای گرنت رقابتی با اهداف مشخص، الزامات پیشنهادی و رویه‌های بررسی فنی است. متقاضیان باید نه تنها روشی برای فهم بهتر و بهبود

بین‌المللی مورد استفاده قرار گیرد و از طریق به‌کارگیری روش‌های نوین و مشارکتی، تأثیر قابل‌توجهی بر بهبود یادگیری و افزایش بهره‌وری کشاورزان داشته باشد. آموزش کشاورزی به عنوان یکی از ارکان اساسی توسعه پایدار و امنیت غذایی در جوامع مختلف شناخته می‌شود. در این راستا، ساختار اجتماعی مرتبط با آموزش کشاورزی نه تنها شامل فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی نهادهای آموزشی، بلکه تعاملات و همکاری‌های میان اعضای مختلف جامعه نیز است. بررسی این ساختار اجتماعی کمک می‌کند تا درک بهتری از نحوه تأثیرگذاری نهادهای مختلف بر کیفیت آموزش و پژوهش‌های کشاورزی به دست آورده شود. همکاری‌ها و مشارکت‌های بین‌المللی در حوزه آموزش کشاورزی، شامل دانشگاه‌ها، موسسات تحقیقاتی و نهادهای دولتی از کشورهای مختلف، به غنای علمی و تجربی این حوزه افزوده و زمینه‌ساز تبادل دانش و فناوری می‌شود. این مقالات و پژوهش‌ها نه تنها محدوده جغرافیایی و فرهنگی متنوعی را در بر می‌گیرند، بلکه به ایجاد شبکه‌های اجتماعی و علمی میان متخصصان و پژوهشگران کمک می‌کنند (Khan et al., 2021).

روش‌شناسی پژوهش

این پژوهش توصیفی-تحلیلی بوده و با رویکرد کتاب‌سنجی انجام شده است. تحلیل کتاب‌سنجی، از طریق استناد، جفت‌بندی کتابشناختی، هم‌رخدادی و واژگان و خوشه‌بندی، مروری منتقدانه برای شناسایی

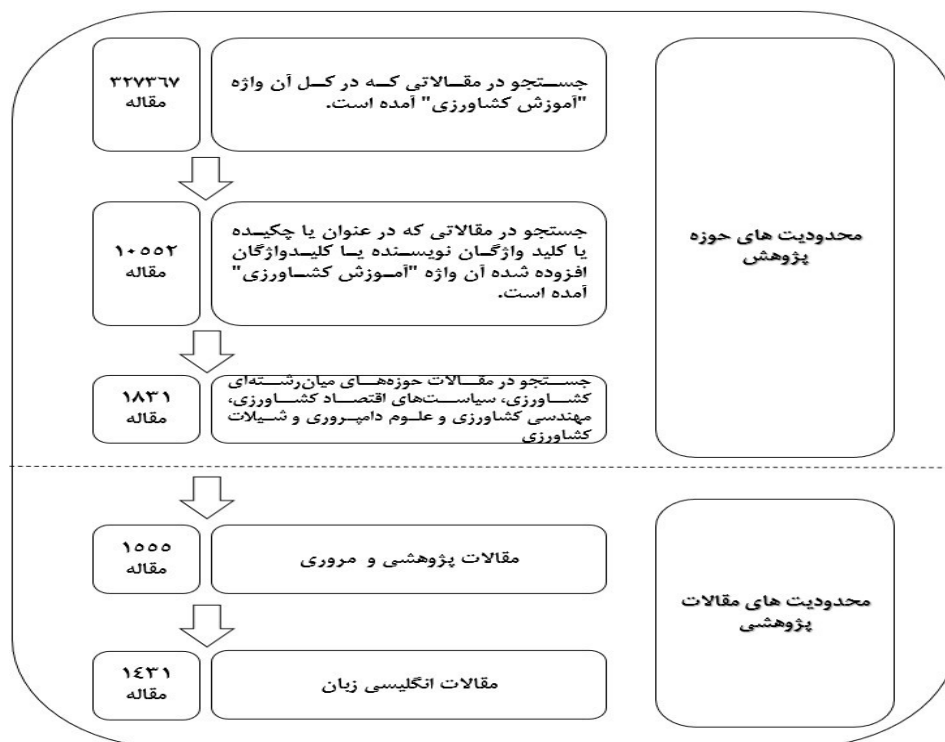
مضامین اصلی و مفاهیم پایه‌ای موضوع فراهم می‌کند. در این مقاله، با جستجو در پایگاه داده Web of Science، از میان تمامی مقالاتی که حداقل یک‌بار کلمه «آموزش کشاورزی» در کل آن آمده است، محدودیت روی مقالاتی که در عنوان و چکیده و کلید واژگان آن واژه «آموزش کشاورزی» بود اعمال شد. با بررسی دقیق‌تر و به منظور بررسی مقالات تخصصی و نیز محدودسازی جستجوها در حوزه تخصصی پژوهشگران (حوزه کشاورزی) ضروری به نظر می‌رسید که بدین منظور حوزه‌های پژوهشی میان‌رشته‌ای کشاورزی ۱، سیاست‌های اقتصاد کشاورزی ۲، مهندسی کشاورزی ۳ و علوم دامپروری و شیلات کشاورزی ۴ که در طبقه‌بندی WOS وجود دارند، انتخاب شدند. در گام بعد و به منظور افزایش غنای علمی، فقط مقالات پژوهشی و مروری انتخاب شدند. دلیل این پالایش این است که چنین اسنادی مورد داوری قرار گرفته و فراداده‌های کاملی را برای تحلیل کتاب‌سنجی ارائه می‌دهند (Vasconcelos et al., 2018). به علاوه این اسناد چون از فهرست منابع کاملی برخوردارند امکان ترسیم بهتر ریشه‌های فکری حوزه پژوهشی را فراهم می‌آورد (Liu et al., 2015). در پایان نیز فقط مقالات انگلیسی زبان به عنوان مجموعه نهایی انتخاب شدند تا پایگاه داده‌ای مورد نظر بدست بیاید. چارچوب انتخاب پایگاه داده‌ای مقالات استخراج شده در شکل ۱ آمده است.

¹ Agriculture Multidisciplinary

² Agricultural Economics Policy

³ Agricultural Engineering

⁴ Agriculture Dairy Animal Science



شکل ۱- چارچوب انتخاب پایگاه داده ای مقالات استخراج شده

تعداد مقالات بر استناد افراد و تعداد دفعات استناد شدن آن مقالات توسط دیگران محاسبه می شود. شاخص G برابر است با بالاترین رتبه در لیست نزولی مقالات به ترتیبی که G مقاله اول حداقل تعداد G2 استناد دریافت کرده باشند و مجموع استنادهای مقالات تا G بزرگتر یا مساوی G2 باشد. شاخص M در نتیجه تقسیم شاخص H هر پژوهشگر بر سن علمی وی به دست می آید. منظور از سن علمی، شمار سالهایی است که از زمان انتشار اولین مقاله او می گذرد. به همین ترتیب به کمک شاخص های گفته شده و نیز تعداد کل مقالات و کل استنادات می توان پرکارترین و تاثیرگذارترین پژوهشگران را یافت (Bornmann and Werner, 2006). به منظور انجام تحلیل ها از کتابخانه کتاب شناختی نرم افزار R4.4.2 استفاده شده است و پژوهشگران به منظور افزایش قابلیت اعتماد ۳ یافته های پژوهش، تمامی مقالات احصا شده را مورد بررسی قرار دادند.

با بررسی شبکه استنادی مقالات بر اساس بازه های زمانی مشخص می توان سیر تطور آن حوزه پژوهشی را شناسایی کرد و بر این اساس در این مقاله مطابق با تعداد مقالات منتشر شده سه بازه زمانی ۱۹۸۰ الی ۲۰۱۴، ۲۰۱۵ الی ۲۰۲۱، ۲۰۲۲ الی ۲۰۲۴ بررسی شد. برای شناسایی مؤلفه های تشکیل دهنده آموزش کشاورزی، از روش تحلیل شبکه هم رخدادی^۱ واژگان استفاده شده است. ساختار فکری^۲ حوزه آموزش کشاورزی نیز بر اساس تحلیل هم استنادی تحلیل می شود (Callon et al., 1983).

به کمک شاخص M می توان تأثیرگذارترین پژوهشگرانی که به تازگی به این عرصه وارد شده اند را مشخص کرد. شاخص H، شاخصی عددی است که می کوشد بهره وری و تأثیرگذاری علمی دانشمندان را به صورت کمی نمایش دهد. این شاخص با در نظر گرفتن

³ Reliability

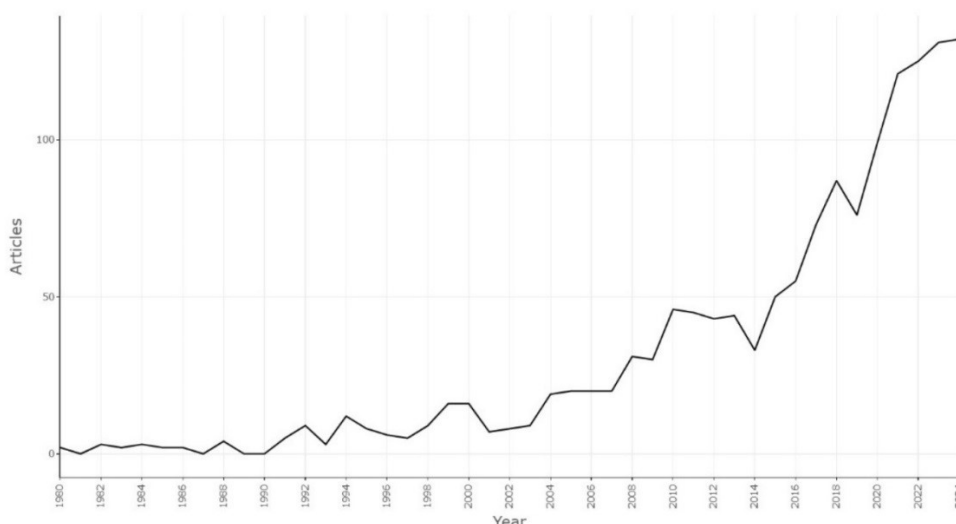
¹ Co-occurrence network

² Intellectual Structure

یافته‌ها

در این بخش به پنج پرسش پژوهش، پاسخ داده خواهد شد. برای پاسخ به این پرسش، یافته‌های حاصل از بررسی مقالات بین‌المللی از سال ۱۹۸۰ تا سال ۲۰۲۴ در نظر گرفته شده است. پاسخ به سوال اول پژوهش: نرخ رشد، تعداد نویسندگان، تعداد منابع، تعداد کلید واژگان و روند سالانه مقالات استخراج شده در حوزه آموزش کشاورزی به چه صورت بوده است؟ مطابق شکل ۱ (پیش‌تر ارائه شد) مستندات این پژوهش احصا شدند و در شکل ۲ که

خروجی نرم‌افزار R4.4.2 است، روند سالانه تعداد مقالات احصا شده آمده است. با بررسی این مقالات یافته‌های توصیفی که در ادامه آمده است، حاصل شد. این مقالات در گستره زمانی ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۴ با نرخ رشد سالانه ۹/۹۹ درصد، از ۱۹۰ منبع مختلف و توسط ۴۱۴۳ نویسنده که ۲۰۳ نفر از آن‌ها به صورت انفرادی کار خود را پیش برده بودند و با ۴۱۵۴ کلید-واژه نویسندگان، چاپ شده است. متوسط سن مقالات ۹/۴۶ سال است.



شکل ۲- نمودار روند سالانه مقالات استخراج شده

پاسخ به سوال دوم پژوهش: تأثیرگذارترین پژوهشگران، آثار و نشریات در حوزه آموزش کشاورزی کدامند؟ برای یافتن تأثیرگذارترین پژوهشگران از تحلیل استنادی بهره گرفته شد. بر این اساس همان‌طور که در جدول ۱ نمایش داده شده است، پژوهشگران بر اساس شاخص‌های تأثیرگذاری رتبه‌بندی شدند. این شاخص‌ها عبارتند از: شاخص کل استنادات^۱ (TC)، شاخص H، شاخص G، شاخص M. طبق جدول ۱،

تأثیرگذارترین پژوهشگران بر اساس شاخص‌های مختلف استنادی شناسایی شده‌اند. از جمله پژوهشگران مهم این حوزه، آقای فرانسس با کل استنادات ۵۰۹ و سال چاپ اولین مقاله در سال ۲۰۰۰، و آقای عبدولای که در هر دو شاخص H و G با مقدار ۶، نشان‌دهنده تأثیر و پراکندگی بالا در پژوهش‌ها است، مطرح هستند. این موضوع حاکی از آن بود که آقای عبدولای در این حوزه هم از لحاظ تعداد مقالات و هم از نظر اثرگذاری مقاله‌ها، جایگاه بسیار قابل توجهی دارد.

¹ Total Citation

نکته‌ای که باید به آن توجه کرد، ظهور فرد نوظهور در این حوزه شناخته می‌شود، است. پژوهشگران جدید مانند وونگنا که با داشتن شناسه ۱ در شاخص M به‌عنوان تأثیرگذارترین تحقیق در آموزش کشاورزی است.

جدول ۱- تأثیرگذارترین پژوهشگران حوزه آموزش کشاورزی

شاخص	نویسنده	سال چاپ اولین مقاله	کل مقالات نویسنده	مقدار شاخص
کل استنادات	Francis C	۲۰۰۰	۵	۵۰۹
	Salomonsson L	۲۰۰۰	۴	۵۰۷
H_Index	Abdulai A	۲۰۰۰	۶	۶
	Fan SG	۲۰۰۰	۵	۵
G_Index	Abdulai A	۲۰۰۰	۶	۶
	Bijani M	۲۰۱۵	۶	۶
	Abbasi E	۲۰۱۶	۷	۶
M_Index	Wongnaa C.A	۲۰۲۲	۶	۱
	Prah S	۲۰۲۳	۳	۱

در جدول ۲ نیز مرتبط‌ترین نویسندگان این حوزه نمایش داده شده‌اند.

جدول ۲- مرتبط‌ترین پژوهشگران آموزش کشاورزی

نویسنده	تعداد مقالات	Articles Fractionalized
Abdulai A	۶	۲.۷۵
Zimdahl R.L	۳	۲.۵۰
Prisacaru V	۵	۲.۳۳
Taylor J.E	۵	۲.۳۳
El-Osta H.S	۴	۲.۳۳

در ادامه سؤال دوم پژوهش نتیجه بررسی و رتبه‌بندی اثرگذارترین مقالات در حوزه آموزش کشاورزی در جدول ۳ نشان داده شده‌اند. این جدول که خروجی نرم‌افزار است، به تحلیل تأثیرگذارترین مقالات نیز پرداخته است. مقاله آقای فرانسیس از سال ۲۰۰۳ با ۴۷۳ استناد، نشان‌دهنده انبوهی از توجهات علمی در زمینه خود است که می‌تواند به‌عنوان یک مرجع علمی در راستای آموزش کشاورزی تلقی شود. مقاله دیگر مربوط به تکلولد نشان‌دهنده اهمیت نگاه اقتصادی به مسائل کشاورزی است و متوسط استنادات سالانه بالای آن (تقریباً ۳۳) مؤید کیفی بودن محتوای آن است.

جدول ۳- تأثیرگذارترین مقالات حوزه آموزش کشاورزی

شاخص	اطلاعات مقاله	شناسه دیجیتالی مقاله	مقدار شاخص
کل استنادات	Francis, C. (2003). Journal of Sustainable Agriculture (Vol. 22, Issue 3, pp. 99–118).	10.1300/J064v22n03_10	۴۷۳
	Teklewold, H. (2013). Journal of Agricultural Economics (Vol. 64, Issue 3, pp. 597–623).	10.1111/1477-9552.12011	۴۲۷
متوسط استنادات سالانه	Teklewold, H. (2013). Journal of Agricultural Economics (Vol. 64, Issue 3, pp. 597–623).	10.1111/1477-9552.12011	۳۲۸۵

در آخرین بخش سؤال دوم پژوهش به بررسی و رتبه بندی اثرگذارترین نشریات در حوزه آموزش کشاورزی پرداخته شد. نتایج بررسی و رتبه بندی اثرگذارترین نشریات در حوزه آموزش کشاورزی در جدول ۴ نشان داده شده‌اند. با توجه به نتایج این

جدول، نشریه Agricultural Economics با ۱۴۶۶ کل استناد و تاریخچه‌ای طولانی از سال ۱۹۹۱، به‌عنوان یکی از معتبرترین نشریات در این حوزه شناخته می‌شود.

جدول ۴- تاثیرگذارترین نشریات حوزه آموزش کشاورزی

شاخص	ژورنال	سال چاپ اولین مقاله	کل مقالات ژورنال	مقدار شاخص
کل استنادات	Agricultural Economics	۱۹۹۱	۴۷	۱۴۶۶
	Agricultural Systems	۱۹۹۲	۴۲	۱۲۹۶
H_Index	Food Policy	۱۹۹۲	۴۲	۲۱
	Agriculture and Food Security	۱۹۹۴	۳۵	۲۱
G_Index	Journal of Agriculture and Food Research	۱۹۹۱	۴۷	۳۸
	Agricultural Economics	۱۹۹۲	۴۲	۳۶
	Agricultural Systems	۱۹۹۴	۳۵	۳۳
M_Index	Food Policy	۲۰۲۲	۱۷	۱.۵
	Agriculture and Food Security	۲۰۱۹	۲۷	۱.۱۴۳

جدول ۵- کلیدواژگان خوشه‌های بدست آمده از جریان‌های پژوهشی در حوزه آموزش کشاورزی

خوشه	کلمات کلیدی نویسنده	کلمات کلیدی نویسنده
۱	food security - productivity - Ethiopia - gender - Africa - precision agriculture - governance - impact - market participation	امنیت غذایی - بهره‌وری - اتیوپی - جنسیت - آفریقا - کشاورزی دقیق - حاکمیت - تاثیر - مشارکت در بازار
۲	technical efficiency - data envelopment analysis - efficiency - maize - stochastic frontier analysis - Nigeria - stochastic frontier - profitability - Tobit analysis - agricultural insurance	کارایی فنی - تحلیل پوششی داده‌ها - کارایی - ذرت - تجزیه و تحلیل مرز تصادفی - نیجریه - مرز تصادفی - سودآوری - تجزیه و تحلیل توبیت - بیمه کشاورزی
۳	farmers - agricultural extension - agricultural information - Nigeria - extension services - cassava - effectiveness - ict - internet - ordered probit	کشاورزان - ترویج کشاورزی - اطلاعات کشاورزی - نیجریه - خدمات ترویجی - کاساوا - اثربخشی - ICT - اینترنت - سفارش داده شده
۴	sustainable agriculture - agroecology - food systems - land-grant universities - biodiversity - community development - organic agriculture - rural development - agricultural ethics - experiential education	کشاورزی پایدار - آگرواکولوژی - سیستم‌های غذایی - دانشگاه‌های اعطای زمین - تنوع زیستی - توسعه جامعه - کشاورزی ارگانیک - توسعه روستایی - اخلاق کشاورزی - آموزش تجربی
۵	agriculture - rural development - climate change - education - youth - employment - experiential learning - gender - rural areas - sustainable development	کشاورزی - توسعه روستایی - تغییر اقلیم - آموزش - جوانان - اشتغال - یادگیری تجربی - جنسیت - مناطق روستایی - توسعه پایدار
۶	education - training - agribusiness - animal husbandry - agricultural engineering - agricultural producers - agricultural productivity - biological engineering - biosystems engineering - health	آموزش - آموزش - کشاورزی - دامپروری - مهندسی کشاورزی - تولیدکنندگان کشاورزی - بهره‌وری کشاورزی - مهندسی بیولوژیک - مهندسی بیوسیستم - بهداشت
۷	adoption - Ethiopia - impact - agricultural technologies - climate-smart - climate-smart agriculture - conservation - impact evaluation - innovation - intercropping	پذیرش - اتیوپی - تاثیر - فناوری‌های کشاورزی - آب و هوای هوشمند - کشاورزی هوشمند از نظر آب و هوا - حفاظت - ارزیابی تاثیر - نوآوری - کشت مخلوط

خوشه ۵: توسعه روستایی و جوانان در حوزه کشاورزی

خوشه ۶: آموزش و بهره‌وری کشاورزی

خوشه ۷: نوآوری‌های و پذیرش فناوری کشاورزی
این نام‌ها با تاکید بر واژگان کلیدی هر خوشه انتخاب شده‌اند می‌توانند نمایانگر موضوعات اصلی تحقیق در هر خوشه باشند.

پاسخ به سؤال چهارم پژوهش: ساختار مفهومی در حوزه آموزش کشاورزی چگونه است؟

در این پژوهش از شبکه هم‌رویدادی کلمات کلیدی با استفاده از کلمات کلیدی نویسنده ارزیابی شد. حداقل تکرار کلمات کلیدی، روی پنج و برای تمامی ۴۱۵۴ کلیدواژه نویسندگان تنظیم شد. بر این اساس چهار خوشه بدست آمد که نتیجه در جدول ۶ نمایش داده شده است:

پاسخ به سؤال سوم پژوهش: خوشه‌بندی جریان‌های پژوهشی در حوزه آموزش کشاورزی کدامند؟

برای این منظور، با توجه به تمامی ۱۴۳۱ مقاله احصاشده و بر اساس معیار سنجش کلمات کلیدی نویسنده، با لحاظ کردن شرط حداقل ۳۰ بار تکرار کلیدواژه یک مقاله در سایر مقالات، برای قرار گرفتن در یک خوشه یکسان، در نهایت هفت خوشه حاصل شد. در جدول ۵ کلید واژگان هر خوشه نمایش داده شده است. براساس مفاهیم و کلیدواژگان بدست آمده در خوشه‌های بالا، نامگذاری‌های ذیل توسط نگارنده این پژوهش انجام شد:

خوشه ۱: حاکمیت و امنیت غذایی

خوشه ۲: تحقیقات کشاورزی

خوشه ۳: ترویج کشاورزی

خوشه ۴: پایداری و تنوع زیستی در کشاورزی

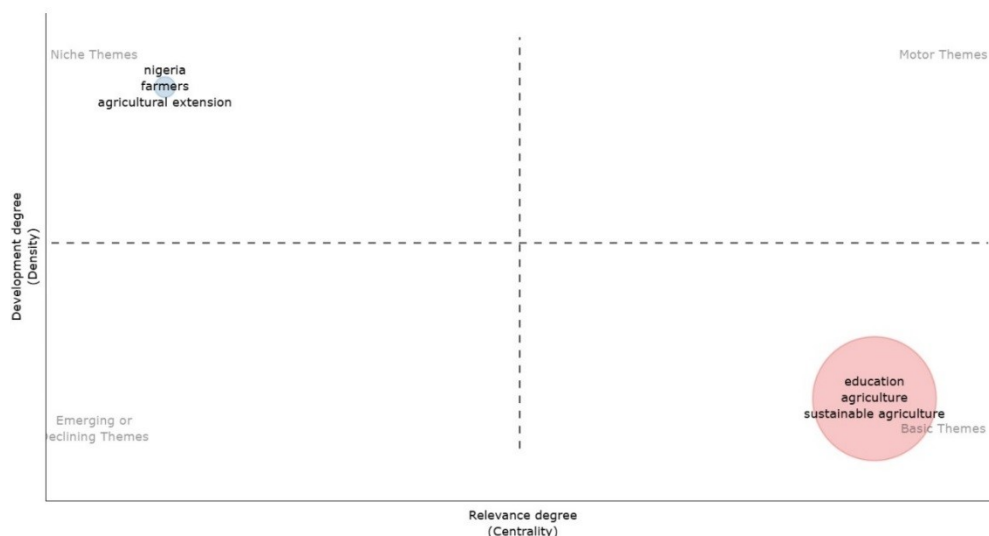
جدول ۶- خوشه‌های بدست آمده از تحلیل هم‌واژگانی کلمات کلیدی نویسندگان

خوشه	کلمات کلیدی نویسنده	کلمات کلیدی نویسنده	نام خوشه
۱	farmers - agricultural extension - smallholder farmers - agricultural information	کشاورزان - ترویج کشاورزی - کشاورزان خرده مالک - اطلاعات کشاورزی	توسعه و ترویج کشاورزی برای کشاورزان خرد
۲	food security - agricultural technology - agricultural extension	امنیت غذایی - فناوری کشاورزی - ترویج کشاورزی	چالش‌ها و راهکارهای امنیت غذایی
۳	technical efficiency - stochastic frontier analysis	کارایی فنی - تحلیل مرز تصادفی	کارایی فنی در کشاورزی
۴	agriculture - education - rural development - climate change - gender - adaptation strategies	کشاورزی - آموزش - توسعه روستایی - تغییر اقلیم - جنسیت - استراتژی‌های سازگاری	آموزش و استراتژی‌های سازگاری در کشاورزی و تغییر اقلیم

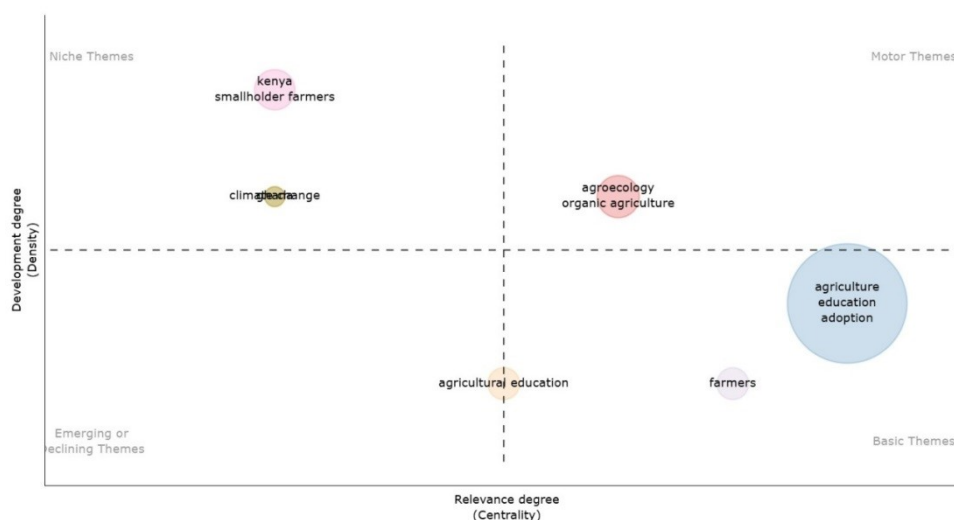
شده و بر اساس حداقل تکرار ۱۵ بار کلمات کلیدی نویسندگان، سه بازه زمانی ۱۹۸۰ الی ۲۰۱۴، ۲۰۱۵ الی ۲۰۲۱ و ۲۰۲۲ الی ۲۰۲۴ ساخته شد. نمودار راهبردی^۱ سه بازه زمانی فوق که خروجی نرم‌افزار R4.4.2 است، در شکل‌های ۳ الی ۵ نشان داده شده است.

در ادامه مسیر پژوهش و در تکمیل پاسخ آخرین پرسش، به بررسی سیر تطور واژگان این حوزه پرداخته شد. همانطور که قبلاً گفته شد، با بررسی شبکه هم‌رخدادی کلیدواژگان نویسنده در بازه‌های زمانی مشخص می‌توان سیر تطور آن حوزه پژوهشی را شناسایی کرد. در این مقاله مطابق با تعداد مقالات منتشر

¹ Strategic Diagram



شکل ۳- نمودار راهبردی بازه زمانی ۱۹۸۰ الی ۲۰۱۴



شکل ۴- نمودار راهبردی بازه زمانی ۲۰۱۵ الی ۲۰۲۱

(الف) موضوعات در ربع بالا سمت راست، هم به خوبی توسعه یافته و هم برای ساختار حوزه تحقیق مهم هستند. با توجه به اینکه مرکزیت قوی و تراکم بالا را ارائه می‌دهند، به عنوان موضوعات موتور تخصصی^۳ شناخته می‌شوند.

(ب) موضوعات در ربع بالا سمت چپ دارای پیوندهای درونی^۴ توسعه یافته خوب اما پیوندهای خارجی بی‌اهمیت هستند. بنابراین، فقط برای این

نمودار راهبردی را می‌توان با دو معیار مشخص کرد: مرکزیت^۱ و تراکم (چگالی)^۲. مرکزیت، میزان تعامل یک شبکه با شبکه‌های دیگر را اندازه‌گیری می‌کند. از طرف دیگر، تراکم قدرت داخلی شبکه را اندازه‌گیری می‌کند. با توجه به هر دو معیار، یک زمینه تحقیقاتی را می‌توان به عنوان مجموعه‌ای از مضامین تحقیق، در یک نمودار راهبردی دو بعدی ترسیم و به چهار گروه طبقه‌بندی کرد:

^۳ Motor-Themes

^۴ Internal Ties

^۱ Centrality

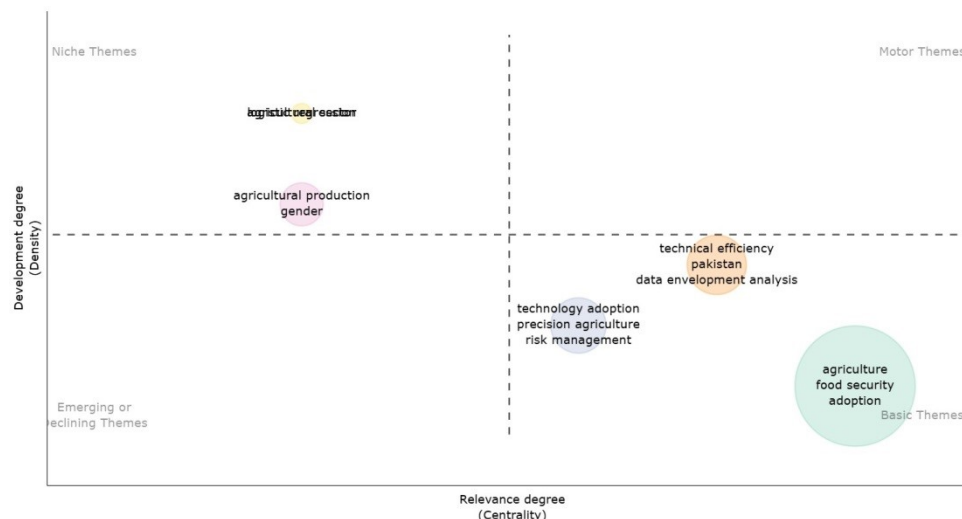
^۲ Density

مضامین نوظهور یا در حال ناپدید شدن را نشان می‌دهند.

(د) موضوعات در ربع پایین سمت راست برای یک زمینه تحقیقاتی مهم هستند اما توسعه نیافته‌اند. این ربع شامل مضامین عرضی و کلی و اساسی است (Moral et al., 2020).

حوزه اهمیت حاشیه‌ای دارند. این موضوعات بسیار تخصصی و جانبی هستند.

(ج) مضامین در ربع پایین سمت چپ هم ضعیف توسعه یافته و هم حاشیه هستند. مضامین این ربع دارای چگالی کم و مرکزیت کم هستند و عمدتاً



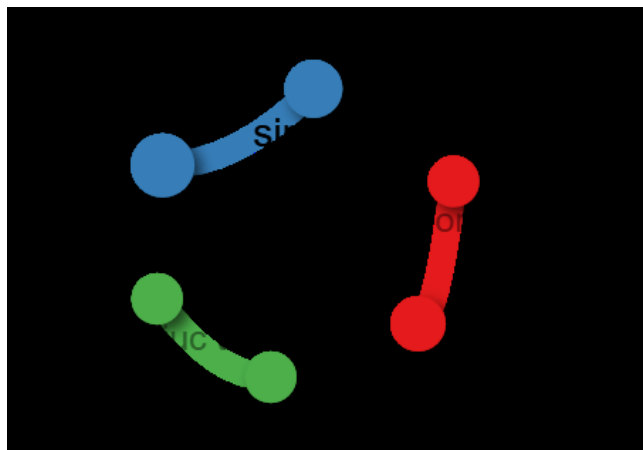
شکل ۵- نمودار راهبردی بازه زمانی ۲۰۲۲ الی ۲۰۲۴

که در حوزه آموزش کشاورزی به صورت مشترک فعالیت کرده‌اند. این بررسی شامل تحلیل روابط کشورها، دانشگاه‌ها یا موسسات و مقالاتی است که به خصوص در زمینه‌های مختلف کشاورزی تأثیرگذار بوده‌اند. با مطالعه این همکاری‌ها، می‌توان به الگوهای مؤثر در ساختار اجتماعی آموزش کشاورزی دست یافت. در شکل ۶ الی ۸ به ترتیب گراف‌های همکاری نویسندگانی که ۴ همکاری یا بیشتر، مؤسساتی که ۱۰ همکاری یا بیشتر و کشورهایی که ۵ همکاری یا بیشتر داشتند، آمده است.

مطابق توضیحات داده شده و نتایج بدست آمده در شکل‌های بالا امنیت غذایی و کشاورزی دقیق از مفاهیم داغ پژوهش‌های این حوزه هستند. این تحلیل به پژوهشگران کمک می‌کند تا تمرکز خود را بر روی موضوعات کلیدی و بالقوه در تحقیقات آینده معطوف کنند و نیاز به پژوهش‌های بیشتر در زمینه‌های کمتر توسعه یافته را شناسایی کنند.

پاسخ به سؤال پنجم پژوهش: ساختار اجتماعی در حوزه آموزش کشاورزی چگونه است؟

در این بخش به بررسی نویسندگانی پرداخته شد



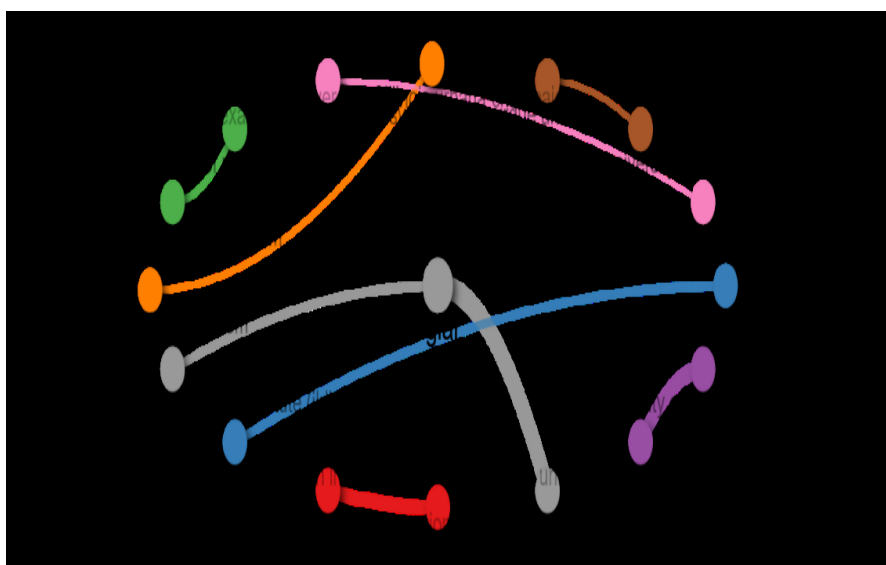
شکل ۶- ساختار اجتماعی نویسندگان در حوزه آموزش کشاورزی

ساختار اجتماعی نویسندگانی که ۴ همکاری یا بیشتر داشتند به ۳ خوشه به شرح زیر حاصل شد:

خوشه ۱: فرانسیس^۱ و سالومونسون^۲

خوشه ۲: ناین^۳ و سینگ^۴

خوشه ۳: پریساکارو^۵ و سوکیوک^۶

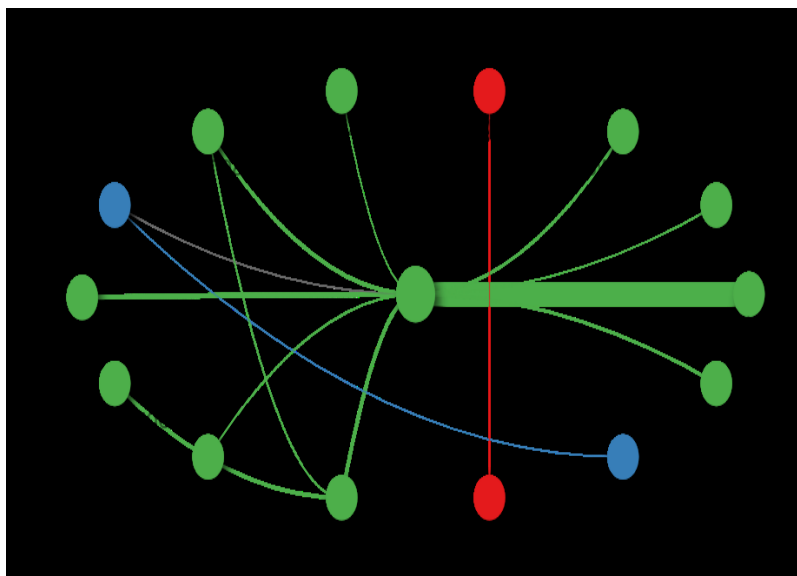


شکل ۷- ساختار اجتماعی موسسات آموزشی و پژوهشی در حوزه آموزش کشاورزی

¹ Francis
² Salomonsson
³ Nain
⁴ Singh
⁵ Prisacaru
⁶ Sevcuic

بین‌المللی کشاورزی CGIAR) بیشترین همکاری را داشته است.

ساختار اجتماعی مؤسسات آموزشی و پژوهشی که ۱۰ همکاری یا بیشتر داشتند در ۸ خوشه نمایش داده شده است که گروه مشورتی سابق برای تحقیقات



شکل ۸- ساختار اجتماعی کشورها در حوزه آموزش کشاورزی

بهره‌وری و پذیرش فناوری‌های نوین تأکید دارند، همخوانی دارد. با این حال، پژوهش حاضر علاوه بر تأیید اهمیت آموزش کشاورزی، از طریق تحلیل خوشه‌بندی و شبکه‌های پژوهشی، ابعاد گسترده‌تری از تعاملات علمی در این حوزه را نیز مشخص کرده است.

یکی از تفاوت‌های اساسی بین این پژوهش و مطالعات مرور شده در ادبیات، تمرکز بر ساختار شبکه‌ای پژوهشگران تأثیرگذار و نقش آن‌ها در هدایت جریان‌های تحقیقاتی است. در حالی که مطالعاتی مانند Haque and Khan (2020) بیشتر به تحلیل کمی مقالات در حوزه آموزش کشاورزی پرداخته‌اند، این پژوهش شبکه‌های پژوهشی کلیدی را شناسایی و نقش آن‌ها در شکل‌گیری خوشه‌های تحقیقاتی را بررسی کرده است. همچنین، پژوهش‌های پیشین به‌ویژه (van der Merwe, 2024) بر اهمیت مشارکت جوانان در بخش کشاورزی تأکید دارند و

ساختار اجتماعی کشورهایی که ۵ همکاری یا بیشتر داشتند به ۳ خوشه به شرح زیر حاصل شد:

خوشه ۱: اتیوپی و بلژیک

خوشه ۲: آلمان و ایتالیا

خوشه ۳: ایالات متحده آمریکا، چین، هند، کنیا، آفریقای جنوبی، انگلستان

بحث، نتیجه‌گیری و پیشنهادها

نتایج این پژوهش، بر اساس تحلیل کتاب‌سنجی ۱۴۳۱ مقاله منتشر شده در پایگاه Web of Science طی بازه ۱۹۸۰ تا ۲۰۲۴، روند رو به رشد ۱۰ درصدی انتشار مقالات در حوزه آموزش کشاورزی را نشان می‌دهد. این روند حاکی از افزایش توجه پژوهشگران به این حوزه به‌عنوان یکی از مؤلفه‌های کلیدی در توسعه پایدار و امنیت غذایی است. این یافته‌ها با مطالعات پیشین (Ali et al., 2020; Wang et al., 2021) که بر اهمیت آموزش کشاورزی در بهبود

در پژوهش حاضر، تحلیل ساختاری مقالات نشان داد که مفاهیمی چون امنیت غذایی، مدیریت ریسک، و کشاورزی دقیق در سال‌های اخیر به‌عنوان محورهای کلیدی پژوهشی در این حوزه مطرح شده‌اند. این یافته‌ها با نتایج مطالعاتی مانند Minde et al. (2015) که به بررسی نیازهای مهارتی و اشتغال جوانان در کشاورزی پرداخته‌اند، همخوانی دارد. با این حال، پژوهش حاضر نشان داده است که برخلاف گذشته که عمده مطالعات بر توسعه مهارت‌های کشاورزی سنتی متمرکز بود، اکنون گرایش به مطالعات بین‌رشته‌ای و فناوری محور در حال افزایش است.

با توجه به نتایج این پژوهش، چندین پیشنهاد برای تحقیقات آینده مطرح می‌شود:

۱- تمرکز بیشتر بر مطالعات بین‌رشته‌ای: یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهد که آموزش کشاورزی به‌شدت با مسائل اقتصادی، اجتماعی، و زیست‌محیطی درهم‌تنیده است. بنابراین، پیشنهاد می‌شود پژوهش‌های آینده بر ارتباط این حوزه با علوم دیگر مانند اقتصاد کشاورزی، تغییرات اقلیمی، و هوش مصنوعی در کشاورزی متمرکز بیشتری داشته باشند.

۲- بررسی تأثیرات سیاست‌های کشاورزی بر آموزش: نتایج پژوهش نشان داد که خوشه‌های تحقیقاتی متعددی به تعامل میان آموزش کشاورزی و سیاست‌گذاری‌های دولتی پرداخته‌اند. با این حال، همچنان نیاز به مطالعات جامع‌تری در این زمینه احساس می‌شود.

۳- تحلیل منطقه‌ای روندهای پژوهشی: یکی از یافته‌های این پژوهش، تفاوت‌های منطقه‌ای در رشد مطالعات آموزش کشاورزی بود. پیشنهاد می‌شود که مطالعات آینده این روند را در

راهبردهایی برای ترغیب آن‌ها ارائه می‌کنند، درحالی‌که این پژوهش روند ظهور پژوهشگران جدید را در مقالات علمی بررسی کرده است. یافته‌های این تحقیق نشان می‌دهند که ورود پژوهشگران جوان به این حوزه، عاملی مهم در پویایی و رشد آموزش کشاورزی محسوب می‌شود، چراکه آن‌ها دیدگاه‌های نوآورانه و بین‌رشته‌ای را به این حوزه وارد می‌کنند.

یکی دیگر از تفاوت‌های کلیدی، رویکرد این پژوهش به تحلیل خوشه‌های تحقیقاتی در حوزه آموزش کشاورزی است. در حالی که مطالعاتی مانند Morris et al. (2022) به بررسی استانداردهای آموزشی و جنبه‌های ایمنی، بهداشت و امنیت زیستی در برنامه‌های درسی پرداخته‌اند، این پژوهش خوشه‌های تحقیقاتی را با تمرکز بر تعامل میان مفاهیمی نظیر حاکمیت غذایی، نوآوری‌های فناوری، و سیاست‌های کشاورزی بررسی کرده است. به عبارت دیگر، رویکرد این پژوهش، فراتر از بررسی برنامه‌های درسی و سیاست‌گذاری‌های محلی، به تحلیل جریان‌های پژوهشی در سطح بین‌المللی می‌پردازد.

یکی از جنبه‌های دیگر تفاوت این پژوهش با مطالعات مرور شده، تحلیل نقش فناوری‌های نوین در آموزش کشاورزی است. پژوهش‌های متعددی مانند Paulus et al. (2023) و Malik et al. (2021) بر اهمیت یادگیری دیجیتال و فناوری اطلاعات در آموزش کشاورزی تأکید کرده‌اند. این مطالعات نشان می‌دهند که استفاده از ابزارهای آموزشی مدرن مانند یادگیری تحت وب، واقعیت مجازی، و سیستم‌های چندرسانه‌ای می‌تواند اثربخشی آموزش را افزایش دهد. با این حال، پژوهش حاضر این روند را در سطح جهانی تحلیل کرده و نشان داده است که پذیرش فناوری‌های نوین آموزشی در حوزه کشاورزی دارای تفاوت‌های منطقه‌ای است.

کشاورزی مطرح می‌شود. تحلیل کتاب‌سنجی انجام شده، نقش شبکه‌های پژوهشی، روندهای تحقیقاتی، و تأثیر فناوری‌های نوین را در این حوزه برجسته کرد. مقایسه با مطالعات پیشین نشان داد که این پژوهش، علاوه بر تأیید روندهای شناخته شده، دیدگاه‌های جدیدی را در مورد نقش تعاملات بین‌رشته‌ای، تأثیر سیاست‌های کشاورزی، و اهمیت تحلیل ساختاری پژوهش‌های علمی ارائه کرده است. بر این اساس، پیشنهاد می‌شود که تحقیقات آینده بر پویایی‌های جدید آموزش کشاورزی و نقش آن در توسعه علمی و عملی جوامع مختلف تمرکز کنند.

کشورهای در حال توسعه و توسعه یافته مقایسه کنند.

۴- ارزیابی تأثیر فناوری‌های نوین آموزشی: با توجه به روندهای اخیر، بررسی دقیق‌تر تأثیر فناوری‌هایی نظیر یادگیری مبتنی بر هوش مصنوعی، آموزش از راه دور، و سیستم‌های تصمیم‌گیری هوشمند در کشاورزی ضروری به نظر می‌رسد.

در مجموع، نتایج این پژوهش نشان داد که آموزش کشاورزی نه تنها یک حوزه پژوهشی در حال رشد است، بلکه به طور فزاینده‌ای به عنوان یک ابزار کلیدی در توسعه پایدار، امنیت غذایی، و نوآوری در

منابع

- Argoubi, M., Ammari, E., & Masri, H. (2021). A scientometric analysis of Operations Research and Management Science research in Africa. *Operational Research*, 21 (3), 1827-1843.
- Baidybekova, S., Kydyrbayeva, E., Shomsheva, B., Sharipov, A., & Kasseinova, M. (2023). Personnel potential in agribusiness enterprises in the context of an innovation economy. *Agris On-Line Papers in Economics and Informatics*, 15 (3), 3-13.
- Benomar, A., Smith, J., & Johnson, L. (2022). Innovative approaches in agricultural education: A review. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 30 (4), 123-135.
- Bornmann, L., & Werner, J. (2019). The relevance of h-index, g-index, and m-index for the evaluation of research performance. *Research Evaluation*, 29 (1), 99-103.
- Callon, M., Courtial, J. P., Turner, W. A., & Bauin, S. (1983). From translations to problematic networks: An introduction to co-word analysis. *Social science information*, 22 (2), 191-235.
- Charatsari, C., Papadaki-Klavdianou, A., Michailidis, A., & Partalidou, M. (2013). Great expectations? Antecedents of women farmers' willingness to participate in agricultural education programmes. *Outlook on Agriculture*, 42 (3), 193-199.
- Darko, A., Chan, A. P., Adabre, M. A., Edwards, D. J., Hosseini, M. R., & Ameyaw, E. E. (2020). Artificial intelligence in the AEC industry: Scientometric analysis and visualization of research activities. *Automation in Construction*, 112, 103081.
- احمدی، م.، تولایی، ر.، مهتدی، م.، طاهری، ع. (۱۴۰۰). بررسی روند تحولات «اکتساب دانش»: تحلیل علم‌سنجی پژوهش‌های ایران و جهان. مدیریت راهبردی دانش سازمانی، ۴(۱): ۴۹-۱.
- خاصه، ع.ا.، مختاری، ح.، آقایی، ن. (۱۴۰۰). تحلیل علم‌سنجی و دیداری‌سازی برون‌داد علمی فصلنامه کتابداری و اطلاع‌رسانی طی سال‌های ۱۳۸۸ تا ۱۳۹۷. کتابداری و اطلاع‌رسانی، ۲۴(۱): ۷۸-۱۱۰.
- خاصه، ع.ا.، مختاری، ح. و آقایی، ن. (۱۴۰۰). بررسی تأثیر آموزش‌های ترویجی بر افزایش بهره‌وری در کشاورزی پایدار. مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۵(۲): ۱۳۴-۱۱۵.
- معصومی، م. و حیدری، س. (۱۴۰۱). نقش آموزش‌های غیررسمی در توسعه کشاورزی خرد و کوچک. مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۶(۱): ۸۵-۶۷.
- حسینی، ر. و قاسمی، م. (۱۴۰۱). تأثیر آموزش‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات در یادگیری پژوهشگران کشاورزی. مطالعات کارآفرینی و توسعه پایدار کشاورزی، ۶(۲): ۱۷۰-۱۵۰.
- Ali, A., Hussain, M., & Raza, M. A. (2020). Use of ICT in Agricultural Education: A Review. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 26 (3), 255-268.

- and training (AET) institutions in preparing growing student populations for productive careers in the agri-food system. *Journal of Agribusiness in Developing and Emerging Economies*, 5 (2), 137–169.
- Morris, G. C., Ehlers, S. G., Field, W. E., Tormoehlen, R., Ehlers, S. G., Tormoehlen, R. (2022). A review of agricultural academic safety, health, and biosecurity curriculum standards. *Applied Engineering in Agriculture*, 38 (6), 983–990.
- Nakhai, K., & Siadat, S. A. (2018). Enhancing Agricultural Education: The Role of Experiential Learning. *Journal of Extension Education*, 30 (5), 433–440.
- National FFA Organization. (2023a). 2021-2022 7th and 8th grade agricultural education enrollment. [Unpublished raw data].
- National FFA Organization. (2023b). 2021-2022 7th and 8th grade FFA membership. [Unpublished raw data].
- Patel, B. K., & Woomey, P. L. (2000). Strengthening agricultural education in Africa: The approach of the forum for agricultural resource husbandry. *Journal of Sustainable Agriculture*, 16 (3), 53–74.
- Paulus, M., Pfaff, S. A., & Andrea, K. (2023). Über Digitalisierung lernen – alte und neue Herausforderungen für die Agrarbildung.
- Perron, B. E., Victor, B. G., Hodge, D. R., Salas-Wright, C. P., Vaughn, M. G., & Taylor, R. J. (2017). Laying the foundations for scientometric research: A data science approach. *Research on Social Work Practice*, 27 (7), 802–812.
- Phipps, L. J., Osborne, E. W., Dyer, J. E., & Ball A. (2008). Handbook on *agricultural education in public schools* (6th ed). Thomson Delmar Learning.
- Rao, D. R., Kumari, R. V., & Haribabu, E. (2000). Agricultural education in India: A sociological perspective. *Outlook on Agriculture*, 29 (3), 177–184.
- Singh, R., Kumar, S., & Prasad, A. (2022). Agricultural Education and Training in Developing Countries. *International Journal of Agricultural Science and Research*, 12 (4), 45–60.
- Smith-Hughes Act of 1917, Pub. L. No. 64-347, 39 Stat. 929 (1917). <https://congressional.proquest.com/congressional/docview/t53.d54.00039-stat-0929-100114?accountid=12154>
- Sun, Y., Li, C., Zhao, Y., & Sun, J. (2021). Trends and developments in oral health literacy: A scientometric research study (1991–2020). *BDJ open*, 7 (1), 1–10.
- De Vasconcelos Gomes, L. A., Facin, A. L. F., Salerno, M. S., & Ikenami, R. K. (2018). Unpacking the innovation ecosystem construct: Evolution, gaps and trends. *Technological forecasting and social change*, 136, 30–48.
- Fasae, J. K. (2011). Citation Analysis of M. Tech Theses. Federal University of Technology Akure, Nigeria. *Collection Building*, 30 (4), pp.179–183.
- Gordon, H. R. & Schultz, D. (2020). The history and growth of career and technical education in America (5th ed.) *Waveland Press, Inc.*
- Herren, R. V. & Edwards M. C. (2002). Whence we came: The land-grant tradition origin, evolution, and implications of the 21st century. *Journal of Agricultural Education*, 43 (4), 88–98. <https://10.5032/jae.2002.04088>
- Hood, W., & Wilson, C. (2001). The literature of bibliometrics, scientometrics, and informetrics. *Scientometrics*, 52 (2), 291–314. *John Wiley*.
- Jones, K., Williams, R. J., & Gill, T. B. (2017). “If you study, the last thing you want to be is working under the sun:” an analysis of perceptions of agricultural education and occupations in four countries. *Agriculture and Human Values*, 34 (1), 15–25.
- Haque, M. E., & Khan, M. (Year). Doctoral theses of Agricultural Faculty of BAU: A bibliometric analysis from 1974 to 2014. *ResearchGate*.
- Khan, A., Goodell, J. W., Hassan, M. K., & Paltrinieri, A. (2022). A bibliometric review of finance bibliometric papers. *Finance Research Letters*, 47, 102520.
- Khan, M., & Haque, M. E. (2019). Innovative approaches in agricultural education: Stakeholder involvement and participatory methods. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 25 (1), 85–96.
- Khan, M., Haque, M. E., & Sharif, M. (2021). The role of social structures in agricultural education and research: Lessons from developing countries. *Journal of Agricultural Education and Extension*, 27 (1), 1–15.
- Liu, Z., Yin, Y., Liu, W., & Dunford, M. (2015). Visualizing the intellectual structure and evolution of innovation systems research: a bibliometric analysis. *Scientometrics*, 103 (1), 135–158.
- Malik, A. K., Godara, A. K., Yadav, K., Kumar, S., & Singh, S. (2021). Deciphering drivers of ICT use in agricultural education. *Indian Journal of Agricultural Sciences*, 91 (11).
- Minde, I., Terblanche, S., Bashaasha, B., Madakadze, I. C., Snyder, J., & Mugisha, A. (2015). Challenges for agricultural education

- Van der Merwe, M. (2024). How do we secure a future for the youth in South African agriculture? *Agrekon*, 63 (1-2), 1-15.
- Yıldırım, S., & Melikoğlu Gölcü, B. (2024). Animal husbandry and animal production activities in village institutes, an important educational institution for social and economic development in Türkiye. *Animal Production Science*, 64 (11).
- Wang, Z., Liu, Y., & Zhang, J. (2021). Sustainable agricultural education: A way forward. *Journal of Cleaner Production*, 290, 125744.
- Zupic, I., & Čater, T. (2015). Bibliometric methods in management and organization. *Organizational research methods*, 18 (3), 1-44.
- Tandon, A., Kaur, P., Mäntymäki, M., & Dhir, A. (2021). Blockchain applications in management: A bibliometric analysis and literature review. *Technological Forecasting and Social Change*, 166, 120649.
- Tigre, F. B., Curado, C., & Henriques, P. L. (2022). Digital leadership: A bibliometric analysis. *Journal of Leadership & Organizational Studies*, 30 (1), 40-70.
- United States Department of Education. (2022). *CTE participants' enrollment report*. https://s3.amazonaws.com/PCRN/downloads/CTE_Participants_Enrollment_Report_2020-21.pdf.

