Journal of Spatial planning and development

Online ISSN: ٢٧٨٣-٢٣٣٣

Journal Homepage: www.mag.iuc.ac.ir

Research Paper

Prospects for smart villages and sustainable territorial development: a bibliometric analysis and systematic review

Ali Mokhtari Karchegani[١,٢] ✉, Morteza Tavakoli[١], Gholamreza Borzu[١], Kiyarash Yarahmadi[١]

١. *Department of Geography and Rural Planning, Faculty of Humanities, Tarbiat Modares University, Tehran, Iran.*
Email: ali_mokhtari@modares.ac.ir
٢. (Corresponding author) *Member of the board of the Iranian Rural Development Association*

A R T I C L E I N F O

Keywords:
Smart villages,
Rural areas,
Sustainable territorial development,
Bibliometric analysis,
Systematic review.

A B S T R A C T

In this article, the relationship between smart villages and sustainable territorial development has been investigated. Emphasizing community participation, increasing IT knowledge, and the importance of a smart economy in rural areas are highlighted. Cooperation between government departments, the private sector, and local communities can help develop a smart economy. Reforming the food system and smart agriculture has also been emphasized. It covers the scientific literature as an interdisciplinary discussion including human nutrition, climate change, and community education. This article aims to identify areas of research and collaboration from interdisciplinary perspectives regarding smart villages and its place in sustainable territorial development. The present study has used bibliometric and systematic review methods, which are quantitative methods, to review and analyze scientific documents. The data extracted based on the definition of entry and exit criteria from Scopus database included ٥٩٤ valid scientific documents, which bibliometric analysis was done with VOSviewer software. The results obtained from the co-occurrence analysis of keywords and identified clusters have led to important results in the field of developing smart villages and sustainable territorial development. These results depict the most effective strategic and research directions for smart villages.

Received:
٢٦ February ٢٠٢٤
Received in revised form:
٠٤ March ٢٠٢٤
Accepted:
٠٤ March ٢٠٢٤
pp.١٦-٣٢

Citation: Mokhtari Karchegani. A., M., Tavakoli. GH., Borzu. K., Yarahmadi (٢٠٢٤). Prospects for smart villages and sustainable territorial development: a bibliometric analysis and systematic review. Journal of Spatial planning and development, ٣ (١), ١٦-٣٢.
Doi: ١٠,٢٢٠٣٤/JPD.٢٠٢٤,٢٠٢٣٨٣٤,١٠٥١

© The Authors.
Publisher: International University of Chabahar
This is an open access article under the CC BY license (https://creativecommons.org/licenses/by/٤,٠/).

مجله آمایش و توسعه

شاپا الکترونیکی: ۶۹۱۸-۲۴۲۳

Journal Homepage: www.jut.ut.ac.ir

مقاله پژوهشی

چشم اندازهای روستاهای هوشمند و توسعه پایدار سرزمینی: یک تحلیل بیبلومتریک و مرور سیستماتیک

علی مختاری کرچگانی[۱،۲]، مرتضی توکلی[۱]، غلامرضا برزو[۱]، کیارش یاراحمدی[۱]

۱- گروه جغرافیا و برنامه‌ریزی روستایی، دانشکده علوم انسانی، دانشگاه تربیت مدرس، تهران، ایران.

۲- نویسنده مسئول، عضو هیأت رئیسه انجمن علمی توسعه روستایی ایران

Email: ali_mokhtari@modares.ac.ir

اطلاعات مقاله

واژگان کلیدی:
روستاهای هوشمند،
مناطق روستایی،
توسعه پایدار سرزمینی،
تحلیل بیبلومتریک،
مرور سیستماتیک.

تاریخ دریافت:
۲۱۴۰/۱۲/۰۴
تاریخ بازنگری:
۲۱۴۰/۱۲/۱۴
تاریخ پذیرش:
۱۴۰۱/۱۲/۱۴
صص. ۳۲-۱۶

چکیده

در این مقاله، ارتباط میان روستاهای هوشمند و توسعه پایدار سرزمینی مورد بررسی قرار گرفته است. با تأکید بر مشارکت جامعه، افزایش دانش فناوری اطلاعات، و اهمیت اقتصاد هوشمند در روستاها برجسته شده است. همکاری بین ادارات دولتی، بخش خصوصی، و جوامع محلی می‌تواند به توسعه اقتصاد هوشمند کمک کند. اصلاح سیستم غذایی و کشاورزی هوشمند نیز مورد تأکید قرار گرفته است. این موضوع به عنوان یک بحث بین رشته‌ای شامل تغذیه انسان، تغییرات آب و هوا، و آموزش جامعه، ادبیات علمی را پوشش می دهد. این مقاله با هدف شناسایی حوزه‌های تحقیقاتی و همکاری از دیدگاه‌های بین رشته‌ای نسبت به روستاهای هوشمند و جایگاه آن در توسعه پایدار سرزمینی می‌پردازد. پژوهش حاضر برای بررسی و تحلیل اسناد علمی از روش بیبلومتریک و مرور سیستماتیک که روش‌های کمی هستند، استفاده نموده است. داده‌های استخراج شده براساس تعریف معیارهای ورود و خروج از پایگاه داده Scopus شامل ۵۹۴ سند علمی معتبر شد که تحلیل بیبلومتریک با نرم افزار VOSviewer انجام گردید. نتایج بدست آمده از تحلیل هم‌رویدادی کلمات کلیدی و خوشه‌های شناسایی شده، به نتایج مهمی در زمینه توسعه روستاهای هوشمند و توسعه پایدار سرزمینی منجر شده است. این نتایج مؤثر ترین جهت‌های استراتژیک و تحقیقاتی برای روستاهای هوشمند را به تصویر می‌کشاند.

استناد: مختاری کرچگانی و همکاران. (۱۴۰۲). چشم اندازهای روستاهای هوشمند و توسعه پایدار سرزمینی: یک تحلیل بیبلومتریک و مرور سیستماتیک، مجله آمایش و توسعه، ۳ (۱)، ۱۶-۳۲.

© نویسندگان

ناشر: دانشگاه بین المللی چابهار

۱. مقدمه

در حوزه توسعه پایدار و حفظ محیط‌زیست، یکی از چالش‌های اساسی که با آن روستاها و مناطق روستایی مواجه هستند، افزایش شهرنشینی و کاهش جمعیت روستاها است. این پدیده منجر به کاهش فعالیت‌های اقتصادی سنتی، کاهش حفاظت از منابع طبیعی، و از بین رفتن ارزش‌های فرهنگی و اجتماعی محلی می‌شود (Carbone, L., & Ciaschi, ۲۰۲۴). به منظور مقابله با این چالش، مفهوم روستاهای هوشمند به عنوان یک راه‌حل نوین مطرح شده است که با بهره‌گیری از فناوری‌های پیشرفته، بهینه‌سازی منابع، ارتقاء سطح زندگی، و توسعه پایدار در مناطق روستایی را ترویج می‌کند (TOSIDA et al, ۲۰۲۴). روستای هوشمند یک مدل مدیریت اجتماعی است که در آن دیجیتال سازی فعالیت‌ها نه تنها می‌تواند به اکوسیستم زمین شناسی کمک کند، بلکه بر سیستم‌های اقتصادی و اجتماعی نیز تأثیر دارد (Battino, S.; Lampreu, ۲۰۱۹). دیجیتال سازی تنها زمانی ممکن است که شبکه ارتباطات قابل اعتماد و زیرساخت‌های لازم در مناطق روستایی ایجاد شود. منابع انسانی و آموزش تاکنون و همچنان به عنوان مهم‌ترین منابع برای موفقیت طرح‌های مورد نظر شناخته شده‌اند، زیرا نیروی محرکه‌ای برای روستاهای هوشمند محسوب می‌شوند (Pokhylenko, ۲۰۲۳).

افزایش تعادل جنسیتی در دانش فناوری اطلاعات برای حفظ یک جوامع پایدار و بهبود سرگرمی‌ها ضروری است (Apostolidis, ۲۰۰۴). در همان زمان، خطرات اقلیمی و سرگرمی‌های کشاورزان کوچک در مناطق آسیب‌پذیر، جایی که آن‌ها اغلب با از دست دادن یک محصول کامل روبه‌رو می‌شوند، مهاجرت جمعیت (بیشتر مردان) را ایجاد می‌کند و وضعیت تخلیه جمعیت را در مناطق روستایی بوجود می‌آورد (Recha et al, ۲۰۲۲). ماهیت چند رشته‌ای روستاهای هوشمند، سیستم‌های ویژه جهت جلب توجه محققان را دارد (Komorowski, ۲۰۲۰). به عنوان مثال، تحقیقات در زمینه کشاورزی هوشمند نه تنها به شیوه تولید محصولات کشاورزی توجه می‌کند، بلکه به ارتباطات میان سلامت خاک و آب و نگرش‌ها و باورهای مصرف‌کنندگان درباره یک رژیم غذایی سالم نیز می‌پردازد (Barbon et al, ۲۰۲۲).

روستاهای هوشمند الهام بخش مطالعاتی در مورد استفاده کارآمد از منابع منطقه ای توسط جمعیت محلی هستند که به بهبود شرایط اقتصادی، اجتماعی و محیطی منطقه کمک می‌کنند (Komorowski, ۲۰۲۲). این مطالعات، ایده‌هایی مانند کاهش مصرف انرژی در خانه و استفاده از انرژی خورشیدی را مطرح می‌کنند که می‌تواند به خودپایداری منطقه و تبدیل آن به محیطی سالمتر و پرورشی تر منجر شود (Bilich et al, ۲۰۱۶). مدل‌های جدید نشان می‌دهند که با ارتقاء سطح خودپایداری و انتخاب یک سبک زندگی سنتی، مناطق روستایی می‌توانند ایمن‌تر از مناطق شهری باشند(Chambon et al, ۲۰۲۰).

رویکرد روستاهای هوشمند از پیشرفت‌های برجسته در فناوری‌های ارتباطی بهره می‌برد، که این امر باعث گردآمدن برای توسعه برنامه‌های کاربردی سازگارتر و تقویت ارتباطات و مذاکرات چالش‌برانگیز با جوامع محلی می‌شود. روستاهای هوشمند به عنوان موضوعات مورد توجه محققان در زمینه‌های مختلف از جمله پزشکی، محیط زیست، پایداری، علوم سیاسی و اقتصاد شناخته شده‌اند (Slee, ۲۰۱۹). آنها توانایی برجسته‌ای در ارائه مباحث پیشرفته تحقیقاتی را دارند. اما، مسائل اجتماعی و محیطی به طور گسترده در روستاهای هوشمند جدید مورد توجه قرار گرفته‌اند و از اهمیت بالایی برخوردارند. تحولاتی در مدل سنتی توزیع جغرافیایی شرکت‌های کوچک و متوسط در سطوح مختلف، به وسیله‌ی توسعه دیجیتال و آگاهی از پایداری، مشاهده می‌شود (Choksi et al, ۲۰۲۰).

دانش فناوری اطلاعات به‌طور قابل توجهی به توسعه مناطق روستایی کمک می‌کند. پرسش‌هایی چون آیا حکومت محلی برای دیجیتالی‌سازی کامل آماده است و آیا دیجیتالی‌سازی گزینه‌ای برای پایداری کسب و کارهای کوچک و متوسط و همچنین مناطق روستایی محسوب می‌شود، نیازمند پاسخ‌دهی دقیق و عمیق در سطح محلی هستند (Cvar et al, ۲۰۲۰). جامعه می‌تواند ارزشی را برای فعالیت‌های اقتصادی، کشاورزان و مصرف‌کنندگان ایجاد نماید و حمایت از حفاظت از محیط‌زیست و رفتار اجتماعی در جامعه را تقویت کند (Domenech et al, ۲۰۱۸; Eshliki, S.A.; Kaboudi,

۲۰۱۲). جامعه سیستم‌های ویژه روستاهای هوشمند بر روی رویکردهای هوشمند و رقابتی تمرکز می‌کند که از اکوسیستم و تنوع زیستی حمایت نموده و نقش روستاهای هوشمند در کاهش مصرف منابع در مناطق روستایی را نمایان می‌سازد (Chui et al, ۲۰۱۸; Fomina et al, ۲۰۲۲). علاوه بر این، نقش روستاهای هوشمند به دنبال دستیابی به توسعه پایدار است و با همکاری در تجلی رشته‌های دیگر علمی، به توسعه تحقیقات بیشتر در این زمینه از طریق رویکردهای بین‌رشته‌ای کمک خواهد کرد (Cornwall, ۲۰۰۳). با وجود مطالعاتی که از سال ۲۰۰۴ بر روی روستاهای هوشمند انجام شده است، تنها ۱۴ مورد از ۳۴۶ تحقیق فعلی شناسایی شده است.

مقالات در این حوزه تأثیر محدودی بر توسعه کلی این رشته داشته‌اند، به‌طوری که از سال ۲۰۱۹ به بعد، می‌توان به‌طور چشمگیری به تأثیر روستاهای هوشمند در توسعه پایدار سرزمینی پرداخت (Gomez-Oliva et al , ۲۰۱۹). تنها یک مقاله نظری که به طور خاص بر روی روستاهای هوشمند تمرکز دارد و از روش‌های کیفی برای بررسی ادبیات استفاده می‌کند، شناسایی شده است (Andersson, ۲۰۱۱).

تحلیل کتاب‌سنجی یک نوآوری در زمینه روستاهای هوشمند محسوب می‌شود، و هدف ما از این مطالعه، شناسایی آن است که چگونه دستور کار تحقیق درباره روستاهای هوشمند با ترسیم ساختار این حوزه مطابقت دارد (Meng et al, ۲۰۲۳). نقشه کتاب‌سنجی در تحقیقات عمیق درباره روستاهای هوشمند دخالت دارد و به محققان این امکان را می‌دهد که به‌طور خلاصه انواع مختلفی را پوشش دهند و موضوعات و انتشارات مهم را شناسایی کنند و همچنین تعاملاتی که از آن‌ها جاری می‌شود. در این تحقیق، ما دامنه روستاهای هوشمند را از طریق تمرکز نظری مشخص می‌کنیم و در دامنه‌های خاص مرتبط، کتاب‌سنجی به‌عنوان یک روش تجزیه و تحلیل تقدیر شده است زیرا در مطالعه ادبیات عینیت می‌بخشد و می‌تواند فرصتی را برای پژوهشگران فراهم کند تا مطالعات خود را با استفاده از نظرات گروه‌بندی شده افرادی که در این زمینه فعالیت می‌کنند، اثبات نمایند (Wu et al, ۲۰۲۴).

برای رسیدن به این هدف، ما رویکرد روستاهای هوشمند را به صورت نوآورانه در نظر گرفته‌ایم تا خلاصه‌ای از مزایا را ارائه دهیم و سپس به شیوه‌ها و ارائه ابزارهایی برای جوامع روستایی آینده با استفاده از منابع محلی پرداخته‌ایم. برای این تحلیل سه مختصات خاص در نظر گرفته می‌شود: (۱) تعریف زمینه تحقیقات روستاهای هوشمند، (۲) شناسایی و تجزیه و تحلیل موضوعات اصلی مرتبط با آن و (۳) شناسایی مسیرهای فعلی و آینده توسعه.

برای انجام این کار، ما دو روش کتاب‌سنجی را ترکیب کردیم: هم‌زمانی کلمه کلیدی و پیوند کتابشناختی با شناسایی گروه‌های موضوعی و منابع مرتبط با روستاهای هوشمند است. روش‌های کتاب‌سنجی با بررسی دقیق ادبیات سیستماتیک برای درک بهتر محتوای خوشه‌های شناسایی شده، تکمیل شد (Hlavacek and Skalník, ۲۰۲۱). تحلیل همزمان کلمات کلیدی به ما این امکان را داد که جهت‌های اصلی را شناسایی کنیم. موضوعات تحقیق درباره SV ها شامل "اندازه روستاهای هوشمند" و "دسترسی به روستاهای هوشمند" بود که توجه بیشتری را به خود جلب کرد. با توجه به همپوشانی ویژه کتابشناختی اسناد، بررسی دقیق ادبیات به ما این امکان را می‌دهد که دانش فعلی را درک کنیم و خوشه‌های موضوعی را شناسایی کنیم که به جهت‌های تحقیقاتی آینده منجر می‌شود (Apostolidis, ۲۰۰۴). ما شش گروه را شناسایی کردیم: "بعد انرژی در روستاهای هوشمند"، "دسترسی به زیرساخت انرژی در SVها"، "نقش روستاهای به عنوان یک نظام‌دهنده برای رفتار مصرف‌کننده انرژی‌های تجدیدپذیر"، "دسترسی به زیرساخت دیجیتال"، "حکومت و برنامه‌ریزی در روستاهای هوشمند" و "چشم‌اندازی روستاهای هوشمند ". این ساختارها روستاهای هوشمند را به عنوان راهی برای حل مشکلات به صورت محلی نشان می‌دهند و به ترویج مصرف و تولید پایدار در جوامع کمک می‌کنند. در ادامه، روش‌های شناسایی و تحلیل داده، نمونه‌گیری و تحقیقات را شرح می‌دهیم و در نهایت نتایج تجزیه و تحلیل‌ها، بحث‌ها و دیدگاه‌های مفهومی را ارائه خواهیم داد.

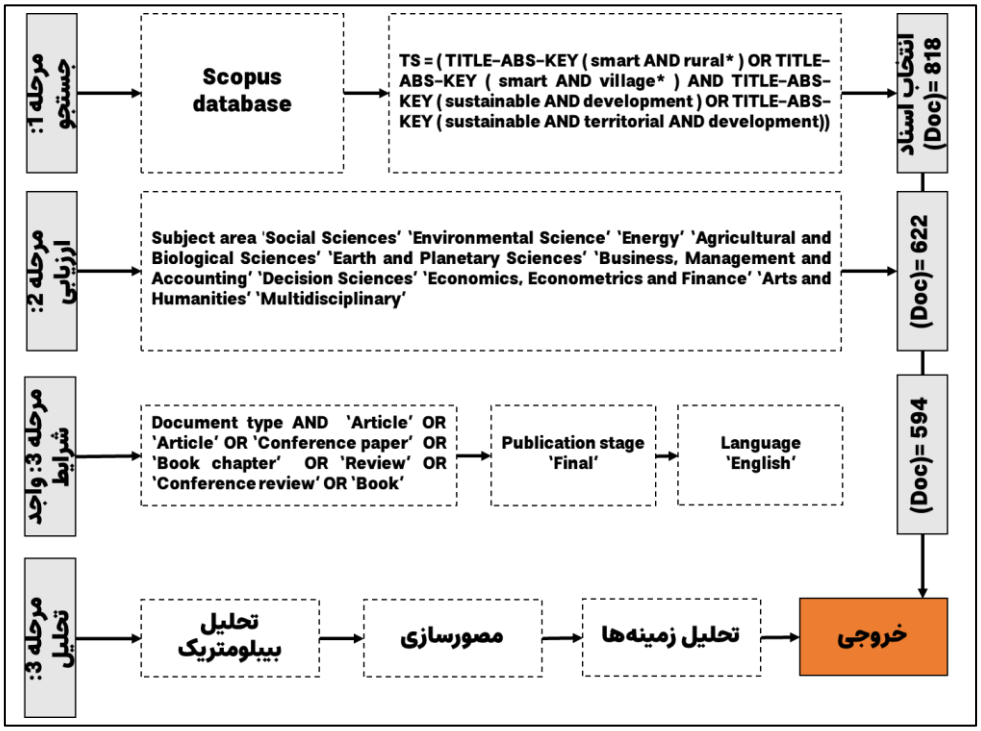
۲. روش تحقیق

پژوهش حاضر برای بررسی و تحلیل اسناد علمی از روش بیبلومتریک که یک روش کمی است، استفاده کرده است. در

این تحقیق، از پایگاه داده Scopus به عنوان منابع اصلی برای جمع‌آوری داده‌ها استفاده شده است. انتخاب کامل‌ترین پایگاه داده، که پردازش Scopus از طریق آن صورت گرفته است، با استفاده از کمک VOSviewer انجام شده است. موضوع اصلی مورد بررسی، یعنی "روستاهای هوشمند" و "توسعه پایدار سرزمینی"، در تمامی مقالات جمع‌آوری شده در دوره زمانی از سال ۲۰۰۱ تا ۲۰۲۴، که به عنوان دوره فعال‌ترین در توسعه "روستاهای هوشمند" شناخته می‌شود، مورد توجه قرار گرفته است.

۱-۲. روش گردآوری داده‌ها

روش گردآوری داده‌ها مبتنی بر پروتکل ورود و خروج PRISMA تعریف شده است. در این تحقیق، ابتدا ۸۱۸ مقاله منتشر شده در Scopus در زمان مشخصی جمع‌آوری شده و سپس مقالاتی که به زبان انگلیسی منتشر شده‌اند، بر اساس VOSviewer انتخاب شده‌اند. جستجوها تنها به اسنادی مطالعاتی محدود شده که به زبان انگلیسی منتشر شده‌اند. کلیدواژه‌های جستجو اسناد شامل موضوعاتی ‘smart AND rural*’ OR ‘smart AND village*’ AND ‘sustainable AND development’ OR ‘sustainable AND territorial AND development’ از پایگاه داده Scopusبرای دوره زمانی ۲۰۰۱ تا ۲۵ فوریه ۲۰۲۴ استفاده شده است. انتخاب پایگاه داده Scopus به دلیل: (۱) پوشش دامنه وسیع از حوزه‌های تحقیقاتی در مقایسه باW.O.S ، (۲) استخراج داده‌های استنادی دقیق‌تر و قابل‌اعتمادتر در مقایسه باGoogle Scholar ، (۳) استخراج داده‌های با کیفیت و (۴) امکان استخراج داده‌هایی با سابقه طولانی مدت انتخاب شده است. داده‌های استخراج شده محدود به ۵۹۴ سند می‌باشد که براساس نوع سند شامل ۲۷۶ مقاله پژوهشی، ۱۵۱ مقاله کنفرانسی، ۸۷ فصل کتاب، ۳۵ مقاله مروری، ۲۶ مقاله کنفرانسی مروری و ۱۹ کتاب بود و اسنادی که شامل تحقیقات اولیه و تجاری بودند، از تحلیل خارج شده‌اند. این مقالات توسط ۱۳۸۷ سازمان از ۱۰۱ کشور تهیه شده است که محدود به ۱۰ حوزه تحقیقاتی و ۵ دسته شامل ۳۷۱ نشریه منبع را پوشش می دهد و در مجموع شامل ۵۵۶ نویسنده است.



شکل -۱: تعریف پروتکل معیارهای ورود و خروج استخراج داده‌های کتابسنجی

۲-۲. روش تجزیه و تحلیل تحقیق

این مطالعه از تکنیک‌های تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی برای ارزیابی کمی ادبیات علمی در رابطه با موضوع روستاهای هوشمند و توسعه‌پایدار سرزمینی استفاده نموده است. تحلیل کمی مطالعات قبلی، اطلاعات کتابشناختی متنوعی را فراهم کرده است که شامل اطلاعاتی از جمله عنوان، نام نویسنده، کلمات کلیدی، و سال انتشار مقالات می‌باشد (Block, J. H., & Fisch, ۲۰۲۰). با استفاده از روش‌های آماری، مقالات علمی مختلفی برای تمرکز بر جریان تحلیل شناسایی شده و وضعیت تکنیک‌ها و مدل‌های توسعه در دوره زمانی مورد مطالعه بررسی شده است (Castillo et al, ۲۰۲۲). از طریق این تحلیل کتاب‌شناختی، که یک روش معتبر برای تجزیه و تحلیل جنبه‌های مربوط به انتشار مقالات است، و با استفاده از روش‌های آماری خاص، می‌توان به توسعه پایگاه‌های داده جهانی از طریق نمایه‌سازی بعدی پرداخت.

قبل از این، پژوهشگران برای تجزیه و تحلیل استنادها و دیگر روش‌های کتاب‌سنجی، انتشارات را به صورت دستی جمع آوری می‌کردند. در فرآیند تحلیل کتاب‌سنجی از روش‌های مختلف استفاده می‌شود، از جمله تجزیه و تحلیل استنادهای فراوانی مقالات یا ارجاعات به اسناد دیگر، یا پیوندهای کتاب‌شناختی که نشان می‌دهد آیا چندین مقاله منابع کتاب‌شناختی مشابهی دارند (Kokol et al, ۲۰۲۱). تحلیل هم‌نویسنده نشان می‌دهد که گروهی از نویسندگان دارای شدت خاصی از همکاری‌های علمی هستند. همچنین، تحلیل فراوانی استنادها نشان می‌دهد که برخی نویسندگان بیشتر از دیگران در این زمینه استناد می‌کنند. سپس، تحلیل تعداد دفعات استفاده از کلمات کلیدی برای ترسیم یک دامنه خاص مورد استفاده قرار می‌گیرد (Zupic, ۲۰۱۴). در این پژوهش، با استفاده از نرم افزار VOSviewer، به دنبال تحلیل و نمایش کلمات کلیدی و پیوندهای کتاب‌شناختی هستیم، زیرا ترسیم مسیرهای تحقیقاتی آینده در زمینه تحقیقات SVها جالب است. VOSviewer برای کاوش و مشاهده نقشه‌های ایجاد شده توسط داده‌های کتاب‌سنجی مورد استفاده قرار می‌گیرد. تکنیک هم‌رویدادی همزمان کلمات کلیدی و پیوند کتاب‌شناختی می‌تواند برای نمایش شدت و ارتباطات موجود در شبکه، همچنین برای نشان دادن ترکیب مناسب شبکه استفاده شود (Lin et al, ۲۰۲۰). این تکنیک همزمانی کلمات کلیدی به عنوان یک روش برای تحلیل و تفسیر موردنظر در نظر گرفته می‌شود که نشان می‌دهد چگونه کلمات کلیدی به طور همزمان ظاهر می‌شوند و نزدیکی مفاهیم اساسی را نشان می‌دهند. این روش نشان می‌دهد که میزان تمرکز مفاهیم و ارتباطات بین آنها در مقایسه با ظاهر کلمات کلیدی مقالات علمی چگونه است. همچنین، همزمانی کلمات کلیدی با استفاده از VOSviewer به ما این امکان را می‌دهد که کلمات کلیدی را بر اساس معیارهای مختلف (از جمله عنوان، نویسنده، نمایه‌شده یا ترکیبی از همه آنها) شناسایی کرده و توزیع آنها را به عنوان گروه‌های داخلی در شبکه مورد بررسی قرار دهیم. تحلیل انجام شده تحت تأثیر کیفیت پایگاه داده، روش‌های استفاده شده و ابزارهای استفاده شده و کیفیت کلمات کلیدی قرار می‌گیرد. در جدول ۱، پارامترهای مورد استفاده برای تحلیل همزمانی کلمات کلیدی در زمینه تحقیقات روستاهای هوشمند نشان داده شده است.

پیوند کتاب‌شناختی در زمانی اتفاق می‌افتد که دو سند به یک سند اشاره کنند. پیوند گرافیکی بیبلو، همپوشانی در مراجع سند را تجزیه و تحلیل می‌کند (Nwagwu, W.; Egbon, ۲۰۱۱). زمانی که همان مراجع در دو مقاله مشابه ظاهر می‌شود، می‌توان فهمید که یک پیوند کتاب‌شناختی خاص وجود دارد. وقتی تعداد زیادی از مراجع مشترک در یک گروه از مقالات ظاهر می‌شود، یک پیوند کتاب‌شناختی قوی بین آنها شناسایی می‌شود. استناد مشترک به جفت کتاب‌شناختی به عنوان یک روش منحصر به فرد است زیرا حتی مقالات با تعداد استناد صفر را نیز شامل می‌شود (Radu et al, ۲۰۲۱). بنابراین، پیوند کتاب‌شناختی حتی به تحلیل مقالات تحقیقاتی جدیدتر نیز کمک می‌کند. در جدول ۲، معیارهای مورد استفاده در تحلیل جفت کتاب‌شناختی روستاهای هوشمند ها نشان داده شده است.

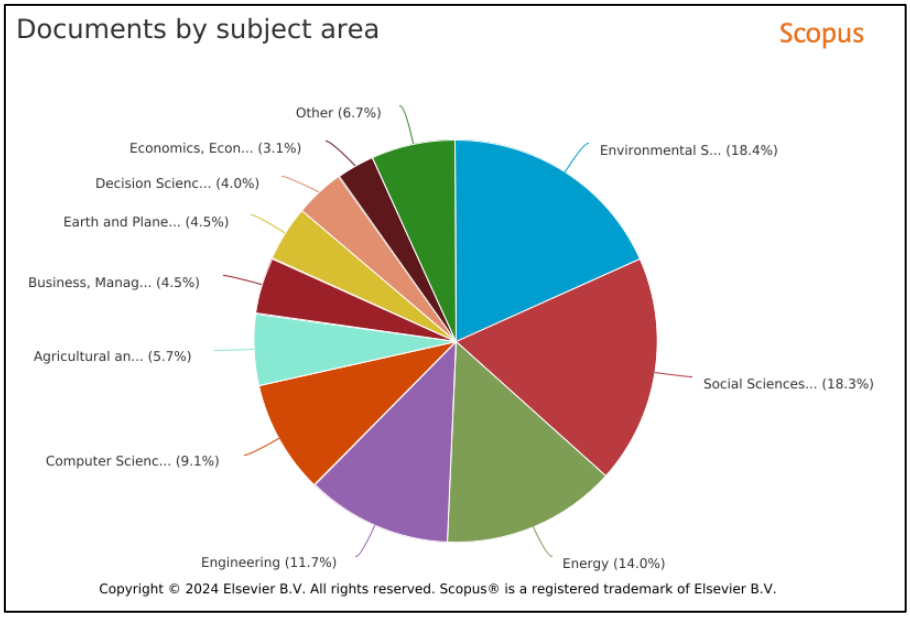
بررسی دقیق و سیستماتیک ادبیات که از طریق آن موضوعات، روش‌ها، ساختارها و چارچوب‌های تحقیق را مورد بررسی قرار می‌دهد، می‌تواند به درک وضعیت فعلی کمک کرده و محدودیت‌های تحقیق و تحقیق را مشخص کند، همچنین می‌تواند به درک موضوعیت رشته نیز کمک کند. بنابراین، باید گفت که دیدگاه‌ها به کارگیری روش‌های کتاب‌سنجی و

پس از آن، مرور ادبیات، یک ترکیب است که در زمینه‌های مختلف پژوهشی در جامعه‌شناسی و اقتصاد کاربرد دارد. در تحقیقات خود، ما با تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی، به ویژه در بررسی همزمان کلمات کلیدی و جستجوی موضوعات اصلی در زمینه تحقیقات روستاهای هوشمند، و شناسایی خوشه‌ها از اسناد بازنگری‌های بعدی مقالات در ادبیات، امکان تجزیه و تحلیل را پیدا کردیم. خوشه‌ها (روی اسناد) توسط پیوند کتاب‌شناختی شناسایی شده‌اند و تحقیق عمیقی بر روی خوشه‌ها به منظور درک محتوای آنها و بحث درباره نتایج انجام شده است.

۳. یافته

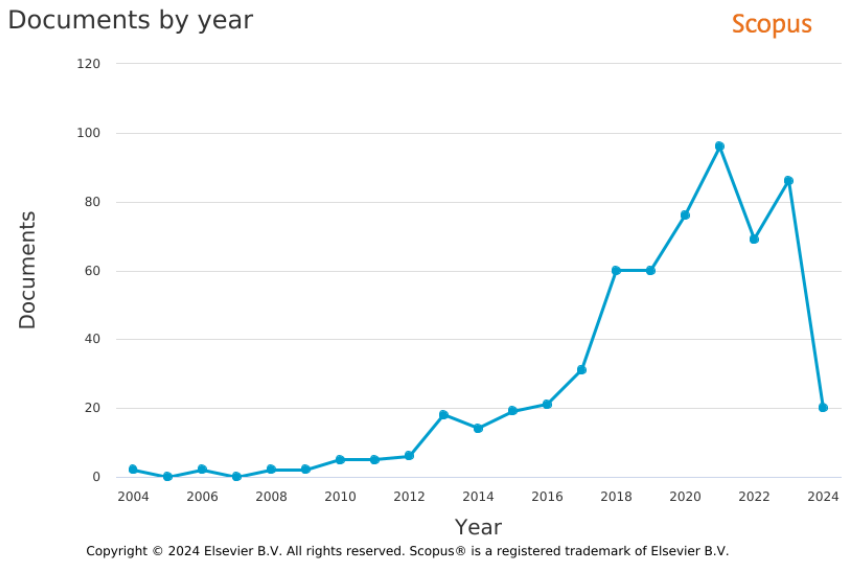
۳-۱. مشخصات داده‌ها

بر اساس پروتوکل این تحقیق، در مجموع ۸۱۸ مقاله استخراج شده که براساس معیارهای ورود و خروج در نهایت ۵۹۴ مقاله در بازه زمانی ۲۰۰۴-۲۰۲۱ در Scopus به دست آمد که مبنای تحلیل قرار گرفتند. موضوعات این مقالات بسیار متنوع هستند؛ به نحوی که در "علوم محیطی" ۲۶۷ مقاله، در "علوم اجتماعی" ۲۶۶ مقاله و در "انرژی" ۲۰۴ مقاله در زمینه روستاهای هوشمند انتشار یافته است (شکل – ۱).



شکل – ۱: حوزه‌های موضوعی اسناد انتخاب شده؛ مأخذ: Elsevier, ۲۰۲۳

مناطق مورد مطالعه در این مقالات، ۱۰۱ کشور را شامل می‌شود که کشور ایالت متحده آمریکا بیشترین تحقیقات را به خود اختصاص داده بود که ۸۸ مقاله از مجموع ۵۹۴ مقاله منتشر شده موید این ادعاست. نکته قابل تأمل آن است که پس از سال ۲۰۱۹ بر تعداد تحقیقات در حوزه روستاهای هوشمند افزوده شده است. شکل ۲، نمایانگر تحولات سریع مقالات انتخابی در بازه زمانی بیست سال گذشته می‌باشد.

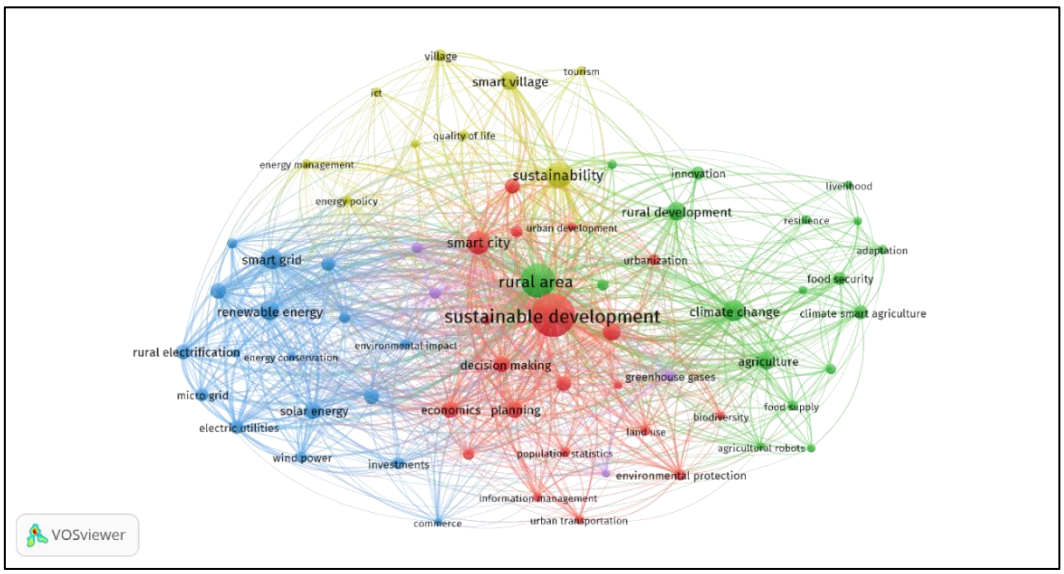


شکل – ۲. روند انتشار موضوعات تحقیقاتی روستاهای هوشمند و توسعه پایدار سرزمینی در بازه زمانی ۲۰۰۴ تا ۲۰۲۴ در Scopus

۴. بحث

۱.۴. گروه بندی کلمات کلیدی بر اساس همزمانی

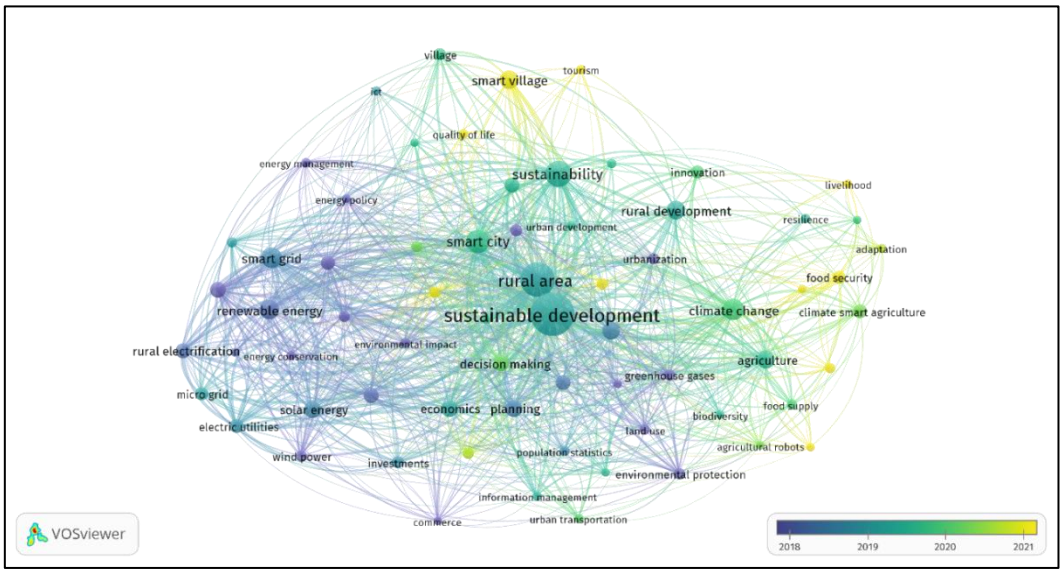
در این تحقیق، با توجه به اصل همزمانی، ۶۸ کلمه کلیدی شناسایی شدند. این کلمات کلیدی به ۶ گروه تقسیم شده‌اند که بیشترین تعداد آن‌ها مربوط به عبارات "توسعه پایدار" (۲۴۵)، "مناطق روستایی" (۱۵۲)، "پایداری" (۸۷)، "شهر هوشمند" (۷۴)، "شبکه هوشمند" (۶۰)، "انرژی‌های تجدیدپذیر" (۵۳)، و "توسعه روستایی" (۴۸) است. با تحلیل تراکم کلمات کلیدی در تجزیه و تحلیل روستاهای هوشمند، بیشترین نتایج در اطراف خوشه قرمز (کلمه کلیدی "توسعه پایدار")، خوشه سبز (کلمه کلیدی "مناطق روستایی") و خوشه آبی (کلمه کلیدی "شبکه هوشمند")، خوشه زرد (کلمه کلیدی "پایداری) و خوشه بنفش (کلمه کلیدی "انرژی)" بودند. خوشه اول (قرمز)، کلمات کلیدی "بعد توسعه پایدار در روستاهای هوشمند" را مشخص می‌کند که ارتباط نزدیکی با شهر هوشمند و توسعه منطقه‌ای و برنامه‌ریزی و همچنین تصمیم‌سازی دارد. کلمات کلیدی مرتبط با مناطق روستایی نیز به محصول اصلی روستای هوشمند و ویژگی‌های آن، از جمله "تغییرات اقلیمی"، "توسعه روستایی"، "کشاورزی"، "کشاورزی هوشمند اقلیمی"، "نوآوری" و "امنیت غذایی" اشاره دارند. در خوشه سوم، روستای هوشمند به عنوان یکی از سیستم‌های انرژی جایگزین با کلمات کلیدی مانند "انرژی‌های تجدیدپذیر"، "انرژی خورشیدی"، "شبکه حمل و نقل الکترونیکی" و "روستاهای الکترونیکی" همراه شده است. خوشه زرد از جنبه‌های مختلفی پایداری همچون روستاهای هوشمند مدیریت منابع، کیفیت زندگی، سیاست‌های انرژی و جوامع روستایی را نشان می‌دهد. در مجموع، تحقیقات روستاهای هوشمند دربرگیرنده مناطق شهری و روستایی است لیکن تمرکز این تحقیقات، بیشتر بر مناطق شهری بوده است. پنجمین گروه کلیدواژه همزمان (بنفش) به عنوان "انرژی" مشخص شده است. این گروه کلیدواژه به واژه‌هایی چون «گازهای گلخانه‌ای»، «تکنولوژی محیطی» و «انتشار گاز» اشاره دارد.



شکل – ۴: تجزیه و تحلیل همزمانی در مطالعه روستاهای هوشمند و توسعه پایدار سرزمینی با استفاده از کلمات کلیدی. اولین خوشه رخداد توسعه پایدار (قرمز)؛ دومین خوشه رخداد منطقه روستایی (سبز)؛ سومین خوشه رخداد شبکه هوشمند روه دوم (آبی)؛ چهارمین خوشه رخداد پایداری (زرد) و پنجمین خوشه رخداد انرژی (بنفش) است.

شکل ۵ تصویری از همپوشانی شبکه بر روی کلمه کلیدی را نشان می‌دهد. نکته مهم آن است که رنگ‌های مقالات در اینجا نمایانگر میانگین سال‌های انتشار آن‌ها است که از بنفش (۲۰۱۱-۲۰۱۸)، آبی (۲۰۱۸-۲۰۱۹)، سبز (۲۰۱۹)، تا زرد (۲۰۲۰-۲۰۲۲) را دربرمی‌گیرد. بنابراین، می‌توان همپوشانی در شبکه را مجازی‌سازی نمود تا بتوان امکان تحلیل تکامل و خوشه‌های آن را انجام داد و جهت های تحقیقات آینده را شناسایی کرد. شکل ۵ امکان تحلیل سال‌های انتشار تا سال ۲۰۲۲ را فراهم کرده است.

این تحقیق، این امکان را می‌دهد که بر اساس مطالعات انجام شده در دوره ۲۰۱۱-۲۰۲۲ در این شبکه، گروه‌های جدیدی از کلمات را تشکیل داد؛ زیرا بسیاری از آن‌ها بسیار تازه هستند، به ویژه کلمات کلیدی جدیدی که از سال ۲۰۱۹ مطرح شده‌اند. این کلمات شامل "شبکه هوشمند" و "روستایی" بوده و موضوعاتی از قبیل انرژی‌های تجدیدپذیر، کشاورزی اقلیمی هوشمند، حفظ انرژی، شبکه‌ها، و کشاورزی را شامل می‌شوند.

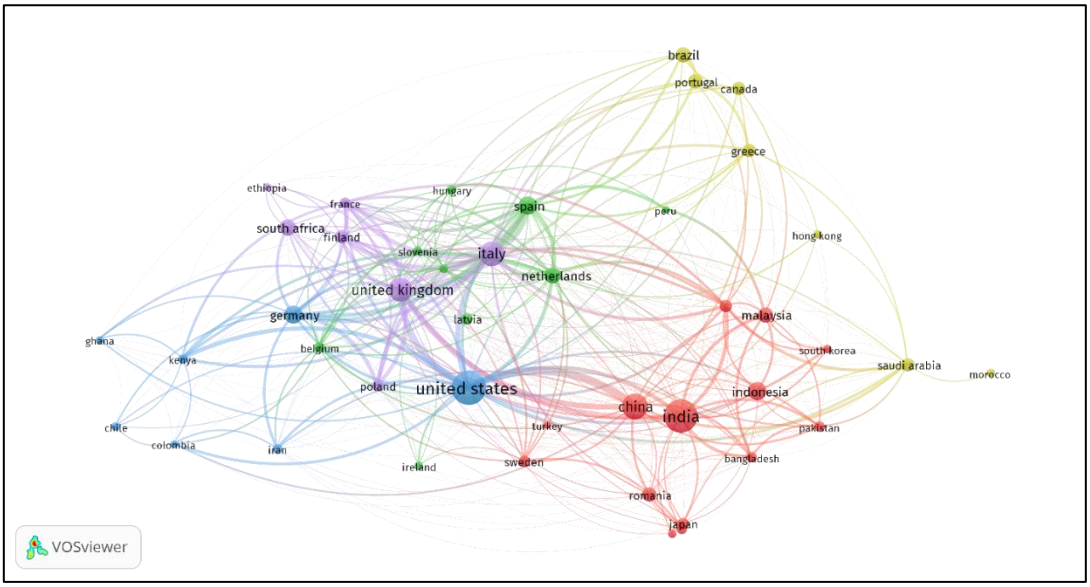


شکل – ۵: تجزیه و تحلیل هم‌رویدادی کلیدواژه‌ها در تحقیقات روستاهای هوشمند و توسعه پایدار سرزمینی (مأخذ: محققان، ۱۴۰۲)

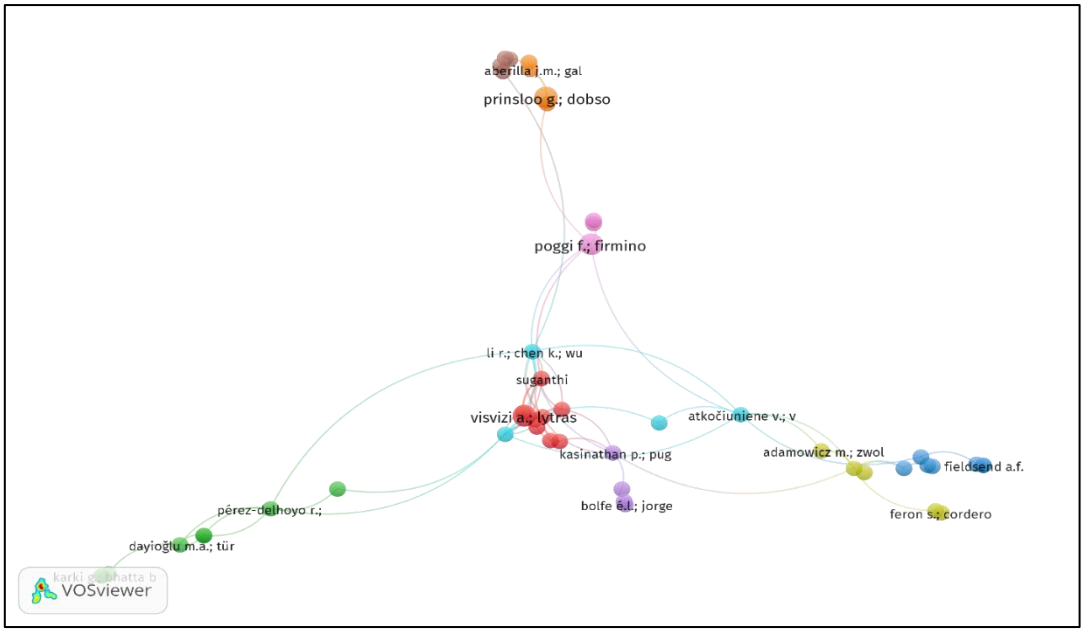
۲-۴. تجزیه و تحلیل جفت کتابشناختی همراه با مرور نظام‌مند ادبیات

پیوند کتابشناختی مقالات به تفکیک کشورهای منتشر کننده، امکان مطالعه موضوع روستای هوشمند را از زوایای مختلفی نسبت به تحلیل‌های قبلی فراهم می‌کند. این کار به شناسایی نزدیکی نشریات به مراکز خاص کمک می‌کند که می‌توانند بر روی یک چشم‌انداز خاص تمرکز نمایند. شبکه کتابشناختی اسناد در شکل ۶ ارائه شده است. این شبکه شامل ۳۰ کشور، ۶ گروه، و ۲۷۶ پیوند بین اسناد است، با تنها ۵ مقاله حداقل در هر کشور (طبق توصیه VOSviewer)، و با ۱۰۲۲ اتصال ممکن، تراکم شبکه در حدود ۴۱٫۰۵٪ است که نشان‌دهنده فراوانی پایین اتصال به شبکه است.

در راستای اتصال به شبکه، همپوشانی ایجاد شده در نقشه (شکل ۵) که نمایانگر توسعه می‌باشد، مورد بررسی قرار گرفت. شبکه در یک جدول زمانی (۲۰۱۱-۲۰۲۲) قرار دارد.



شکل – ۶: پیوند بر اساس کشورهای همکار؛ شبکه خوشه ۱ (آبی) "چشم انداز ایالت متحده آمریکا"؛ خوشه ۲ (قرمز) "چشم انداز هند"؛ خوشه ۳ (بنفش) "دیدگاه بریتانیا"؛ خوشه ۴ (سبز) "چشم انداز اسپانیا"؛ خوشه ۵ (زرد) "چشم انداز برزیل".



شکل – ۷: پیوند کتابشناختی اسناد با حداقل ۱۰ استناد منجر به شناسایی ۱۶۴ فرد در ۹ خوشه شد.

جدول – ۱: ویژگی‌های خوشه‌های بدست آمده از تحلیل هم‌رویدادی کلمات کلیدی

Cluster ۱ (۲۰ items)			Cluster ۲ (۱۸ items)			Cluster ۳ (۱۷ items)			Cluster ۴ (۹ items)			Cluster ۵ (۴ items)		
keyword	O	T	keyword	O	T	keyword	O	T	keyword	O	T	keyword	O	T
sustainable development	۲۴۵	۰۰۵	rural area	۱۵۲	۷۲۰	smart grid	۵۵	۳۲۶	sustainability	۸۷	۳۵۶	energy	۱۷	۹۹
smart city	۷۴	۲۹۹	climate change	۶۰	۲۷۶	renewable energy	۵۳	۲۹۵	smart village	۴۶	۱۲۱	greenhouse gases	۱۷	۱۰۸
regional development	۴۱	۱۹۷	rural development	۴۸	۱۵۹	solar energy	۳۶	۱۸۳	village	۱۹	۸۷	environmental technology	۱۶	۱۰۲
planning	۳۷	۱۸۰	agriculture	۴۳	۲۰۱	electric power transmission networks	۳۳	۲۱۷	energy management	۱۳	۶۳	gas emissions	۱۰	۶۶
economics	۳۶	۲۱۹	climate smart agriculture	۲۶	۸۲	developing countries	۲۹	۱۶۳	quality of life	۱۳	۵۷			
decision making	۳۳	۱۸۵	innovation	۲۴	۸۵	rural electrification	۲۹	۱۷۰	tourism	۱۳	۴۵			
smart cities	۳۱	۱۱۵	food security	۲۳	۸۸	energy efficiency	۲۸	۱۵۵	energy policy	۱۱	۷۶			
urban growth	۳۰	۱۵۵	internet of things	۱۸	۶۹	electric utilities	۲۶	۱۸۲	ict	۱۱	۴۴			
urban planning	۲۱	۹۵	food supply	۱۵	۸۹	micro grid	۲۳	۱۲۶	rural community	۱۱	۵۳			
environmental protection	۱۸	۱۰۹	sustainable agriculture	۱۵	۵۲	investments	۱۹	۱۰۶						
economic and social effects	۱۷	۹۵	adaptation	۱۳	۳۹	energy utilization	۱۸	۱۲۴						
urbanization	۱۶	۶۲	resilience	۱۲	۳۲	wind power	۱۷	۱۱۲						
population statistics	۱۵	۸۲	strategic approach	۱۲	۵۵	alternative energy	۱۴	۹۳						
land use	۱۴	۹۰	agricultural production	۱۱	۲۸	environmental impact	۱۴	۱۰۴						
urban transportation	۱۳	۶۶	agricultural robots	۱۱	۵۷	energy conservation	۱۳	۶۵						
information management	۱۲	۷۹	smart agricultures	۱۰	۴۷	sustainable energy	۱۱	۵۷						
biodiversity	۱۱	۴۷	human	۱۰	۳۵	commerce	۱۰	۵۵						
urban development	۱۱	۴۹	livelihood	۱۰	۳۴									
ecology	۱۰	۵۴												
big data	۱۰	۴۳												

مأخذ: یافته‌های تحقیق، ۱۴۰۲

خوشه ۱ (بنفش): "بعد توسعه پایدار در روستاهای هوشمند" نماینده تعداد نقل قول‌ها و بالاترین محتوا می‌باشد. این خوشه قدیمی ترین موضوعات را در روستاهای هوشمند نمایندگی می‌نماید. نقشه همپوشانی در شکل ۵، جریان آن را نشان می‌دهد. بیشترین مقالات این خوشه، در دوره ۲۰۱۷-۲۰۲۰ منتشر شده است. در میان تأثیرگذارترین آثار نظری، توجه به توسعه منطقه‌ای روستاها هوشمند در مورد برنامه‌ها و راه‌حل‌های "هوشمند" برای اتخاذ برنامه‌های توسعه اقتصادی، فیزیکی، زیست‌محیطی و نهادی مطرح است. در دهه ۲۰۱۷-۲۰۱۹ تمرکز اصلی مطالعات بر انرژی‌های تجدیدپذیر قرار گرفته و مفاهیم کلیدی روستاهای الکترونیکی، انرژی‌های خورشیدی در استفاده از انرژی‌های پاک قابل تأمل است. علاوه بر این، آثار تجربی این گروه، مدل جهانی جدیدی برای دهکده‌های زیست محیطی هوشمند و سبز در کشورهای گرمسیری را مورد بررسی قرار داده است (Kurata et al, ۲۰۱۸). یک روستای زیست محیطی مبتنی بر منابع تجدیدپذیر انرژی با استفاده از مفهوم "شبکه انرژی" استفاده از منابع تجدیدرپذیر را با کمک دانش و فناوری بیرونی

مسیر می‌کند. در مقاله‌ای به صورت منتخب، به بررسی مدیریت هوشمند انرژی در سیستم‌های تجدیدپذیر می‌پردازد که نیاز به هوش مصنوعی برای اجرای روش‌هایی برای کاهش هزینه‌های انرژی دارند (Lin et al, ۲۰۱۵). مقاله دیگری نشان می‌دهد که راه‌حل سیستم مدیریت انرژی هوشمند، با نقش تنظیم عرضه و تقاضا با هزینه‌های توزیع کم، می‌تواند مؤثر باشد (Ivars-Baidal et al, ۲۰۱۷).

در خوشه دوم (رنگ آبی): "رفتار روستاها در شبکه ارتباطی" به عنوان موضوع قدیمی در کنار خوشه یک (بنفش) مطرح شده است. این خوشه به عنوان سومین شبکه بزرگ شناخته می‌شود که از سال ۲۰۱۹ به سرعت در حال رشد است. یکی از مقالات پراستناد در این خوشه، مفهوم طراحی اقتصادی و بهینه برای تولید برق از زیست توده هیبریدی منبع انرژی در کشاورزی را مورد بررسی قرار داده است (Paul Ayeng'o et sl, ۲۰۱۸). این مقاله بر اساس داده‌های جمع‌آوری شده از مصرف کنندگان، نیازهای آبیاری و مصرف در مناطق مسکونی را مورد بررسی قرار داده و نشان داده است که سیستم زیست توده از نظر فنی و اقتصادی بر اساس هزینه‌های خالص فعلی قابل دوام است (van Gevelt et al, ۲۰۱۸). پژوهش‌های دیگر نیز نشان داده‌اند که سیستم‌های خورشیدی برای خانه‌ها و سیستم‌های برق خورشیدی فتوولتائیک برای روستاها می‌توانند نقش مهمی در تأمین الکتریسیته در نواحی پیرامونی شبکه داشته باشند (Prinsloo, G.; Dobson, ۲۰۱۵).

یک تیم تحقیقاتی دیگر نیز تشویق به اتصال مصرف کنندگان خانگی به مینی شبکه‌های هوشمند شده و استفاده از سیستم ارتباطی را به عنوان راه‌حلی مؤثر برای جلوگیری از وقفه‌های عرضه انرژی در زمان‌های مصرف بیشتر نشان داده‌اند(Zavratnik et al, ۲۰۱۸). تحقیقات دیگر نیز به تحلیل رفتار مردم محلی بدون برق پرداخته و نشان داده‌اند که مینی شبکه‌های هوشمند می‌توانند به توسعه پایدار مناطق روستایی کمک کرده و در بهینه‌سازی مصرف انرژی از منابع مختلف مؤثر باشند.

خوشه سوم (سبز): این خوشه بین سال‌های ۲۰۱۹ تا ۲۰۲۰ را به تصویر می‌کشد. به عبارتی، در این دوره "توسعه پایدار"، به عنوان اصلی‌ترین مفهوم خوشه در شبکه، با توجه به آثار پراستناد شکل می‌گیرد. هفت مقاله تجربی در این گروه در زمینه توسعه روستا و تقویت پایداری محیطی در مناطق روستایی با هدف بهبود اقتصادی، تأمین زنجیره غذایی، حفظ تنوع زیستی و مکانیزه کردن کشاورزی مطرح می‌شود. ریزشبکه‌های هیبریدی نقش مهمی در گسترش دسترسی به برق در روستاها ایفا خواهند کرد (Vaishar et al, ۲۰۲۲). تحقیقات بیشتر نشان می‌دهد که کاهش شکاف شهری-روستایی از طریق اجرای پروژه‌های برق‌رسانی از راه دور به جوامع کمک می‌کند (Wu et al, ۲۰۲۴). انرژی تولید شده از منابع تجدیدپذیر می‌تواند از طریق سیستم‌های هوشمند توزیع و به جوامع دورافتاده ارائه شود (Graziano, ۲۰۲۱).

در خوشه چهارم (رنگ زرد): به "دسترسی به انرژی‌های تجدیدپذیر برای "روستاهای هوشمند" می‌پردازد، کوچکترین و چهارمین خوشه در شبکه است. این خوشه نشان می‌دهد که مطالعات پس از سال ۲۰۲۰، با بیشترین تعداد استناد در این گروه، یک دیدگاه فناورانه - اقتصادی برای پایداری معیشت روستایی در شبکه‌های کوچک ارائه می‌دهند. تحقیقات خارج از شبکه اجتماعی در روستایی اوتار پرادش، هند، نیز به ارائه سیستم‌های ترکیبی برای دسترسی به انرژی در روستا می‌پردازد (Chambon et al, ۲۰۲۰). این تحقیقات نشان می‌دهند که ایجاد سیاست‌ها، کارآفرینی و محیطی جدید برای انرژی‌های تجدیدپذیر، امکان‌پذیر است و می‌توان با استفاده از رویکردهای متحد در این زمینه، به توسعه پایدار جوامع کمک کرد و این امر می‌تواند به دستیابی به اهداف توسعه پایدار در سطح یک جامعه کمک کند (Graber et al, ۲۰۱۸). همچنین، تحقیقات انجام شده در لهستان نشان داده‌اند که سیستم‌های تجدیدپذیر می‌توانند به دستیابی به پایداری و تاب‌آوری در مناطق روستایی کمک کنند (Kanwar and Dutta, ۲۰۲۲). همچنین، بر اساس تحقیقات دیگر، استفاده از اینترنت در سیستم‌های تجدیدپذیر برای مبارزه با زوال روستایی بسیار حیاتی است و ارتباطات و اطلاعات مداوم می‌تواند به احیای روستاها کمک کند (Malik et al, ۲۰۲۲). فناوری در مناطق آسیب‌دیده به جهت هوشمندسازی محیط روستایی از اهمیت به سزایی برخوردار است (Rahoveanu, ۲۰۲۲). محققان کیفیت زیرساخت فناوری اطلاعات

را به عنوان موضوعی حیاتی معرفی کرده‌اند (Andersson, ۲۰۱۱). توانایی استفاده از این فناوری، به‌عنوان یک نمونه، در کشور اسکاتلند، که سیاست‌هایی را از جوامع پایین به بالا حمایت می‌کند، مورد بررسی قرار گرفته است. این مطالعه به بررسی ظرفیت‌های جوامع برای خودسازماندهی و ارائه طیف گسترده‌ای از تحولات که از رفاه و تاب‌آوری حمایت می‌کند، می‌پردازد و چالش‌های موجود را بررسی می‌نماید (Glassford, ۲۰۲۳). در جمهوری چک، ترویج فناوری‌های دیجیتال برای کار از راه دور در مناطق روستایی و استفاده از فناوری اطلاعات و ارتباطات برای مشارکت و حکمرانی مورد بحث و بررسی قرار گرفته است (Iaquaniello et al, ۲۰۱۷). پیشنهاد شده است که توجه بیشتری به افزایش سواد دیجیتالی روستاییان شود (Adamowicz and Zwolinska-Ligaj, ۲۰۲۰).

۳.۴. محدودیت ها و دیدگاه ها و مطالعه

هدف پژوهش حاضر این بود که اطلاعات بهتری را برای بهبود بیشتر فهم بیشتر روستاهای هوشمند و نقش آن در توسعه پایدار سرزمینی بود. همچنین درک تجربیات، نگرش‌ها و رفتارهای آنها به دست آورد. برخی از جوامع که مفهوم روستاهای هوشمند را پذیرفته‌اند، در تحقیق مورد بررسی قرار گرفتند. از تکنیک کتاب‌سنجی به عنوان یک ابزار برای بررسی یک موضوع پیچیده استفاده شد. نتایج تحقیق ارزیابی شدند و اطلاعات مورد توجه قرار گرفتند.

محدودیت این تحقیق از نوع کمی بود و استفاده تحلیل‌های بیبلومتریک در شناسایی شبکه‌های هم‌ریدادی کلمات کلیدی، افراد، کشورها و حوزه‌های موضوعی به بهبود نتایج کمک کرد. نتایج تحقیقات در زمینه روستاهای هوشمند مورد توجه قرار گرفت. دانش ادبیات در زمینه مورد بررسی تحقیق، به عنوان یک نقطه شروع ضروری مورد استفاده قرار گرفت تا بتوان نتایج پیشرفته‌تری را با استفاده از تحقیقات آتی به دست آورد. مطالعه نشان داد که روش کتاب‌سنجی، ترکیب‌بندی‌های کلی ارائه می‌دهد که می‌تواند به محققان آینده کمک کند تا کار خود را بهتر سازماندهی کنند. با در نظر گرفتن نمونه‌گیری غیراحتمالی، تعداد معینی از مقالات پژوهشی مورد بررسی قرار گرفت. محدودیت اصلی تحقیق امکان تعمیم نتایج بر روی همه جوامع بود.

خوشه قرمز به گسترش دیدگاه ما نسبت به توسعه پایدار سرزمینی و جایگاه آن در روستاهای هوشمند کمک کرد و همراه با گروه آبی به سرعت توسعه یافته‌اند و می‌توانند به عنوان نمایند پیاده‌سازی سیاست‌های توسعه پایدار مناطق روستایی باشد. تعداد ویژه مقالات در خوشه‌های قرمز، آبی و زرد، نشان دهنده تجلی علاقه دانشگاهی است و بیشترین چشم‌انداز را برای نتایج و پیشرفته نشان می‌دهد. تحقیق در دوره آینده رفتار مصرف‌کنندگان انرژی تجدیدپذیر در روستاهای هوشمند و دسترسی به چنین فناوری‌های نوین به عنوان موتوری برای تحول اجتماعی خواهد بود، که به مشارکت، همکاری، مسئولیت زیست‌محیطی و همچنین یک محیط زندگی پایدار اشاره دارد. همه‌اینها ظرفیت خاصی را برای حل مشکلات فضای روستایی از طریق خودمختاری انرژی جامعه محلی، و با ترویج اجرای فناوری‌های نوین انرژی‌های تجدیدپذیر روستاهای هوشمند ایجاد می‌کند. هدف خوشه ابی چشم‌اندازی برای راه‌هایی برای ارتقای سیستم‌های استفاده بهینه از انرژی‌های تجدیدپذیر است که با رویکردی منطقه‌ای شکل گرفته است. این خوشه از پایداری روستاهای هوشمند از جمله کشاورزی ارگانیک و گردشگری با استفاده از توسعه ابزار و زیرساخت پایدار حمایت می‌کند. از این خوشه می‌توان نتیجه گرفت که سیاست‌ها، اصلاحات و نهادهای جدید جهت‌گیری خود را به سمت روستاهای هوشمند با تحقق اهداف توسعه پایدار سرزمینی میسر می‌شود.

از نظر تاریخی، تحقیقات روستاهای هوشمند از خوشه‌های سبز و بنفش که دیدگاهی در مورد مدیریت روستاهای هوشمند ارائه می‌دهند شروع شده است. یک سیستم انرژی جایگزین مبتنی بر مستقیم روابط اجتماعی، و به یک جامعه پایدار و زیست‌محیطی، هر دو کمک می‌کند از نظر اقتصادی و اجتماعی است. خوشه بنفش نیز روستاهای هوشمند را به عنوان یک جامعه فناور با تاکید بر رابطه آن با دیجیتالی شدن در نظر می‌گیرد. در خوشه بنفش، عواملی که از توسعه روستاهای هوشمند حمایت می‌کنند در کنار عوامل سیاسی، اقتصادی به برنامه‌ریزی روستایی نیز اشاره دارد.

این پژوهش با افزایش برنامه‌ریزی، ترویج انرژی سبز، دیجیتالی‌شدن و پایداری به توسعه مفهوم روستاهای هوشمند

کمک می‌نماید. این تحقیق شامل محدودیت‌های مرتبط با روش تحلیل ارائه شده در ابتدا حذف مقالات تجاری و سایر موضوعات تحقیقاتی را می‌تواند شرح دهد. این واقعیت که ما تنها به پایگاه داده Scopus در جستجوهای خود اکتفا کردیم، موضوعات را در پایگاه‌های داده دیگر نادیده بگیرد. این نیز قابل تغییر است که ما از نرم‌افزار VOSviewer استفاده کردیم و انتخاب آثار به زبان‌های دیگر به غیر از انگلیسی را رد کردیم ممکن است خوشه‌هایی که تحلیل کرده‌ایم تغییر کنند. این پژوهش مسیرهای تحقیقاتی جدید را طراحی می‌کند و پیوندهای جدیدی را از روستاهای هوشمند با استفاده از تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی ارائه می‌دهد. با این حال، برخی از محدودیت‌ها هنگام استفاده از برنامه VOSviewerبرای انجام تجزیه و تحلیل کتاب‌سنجی وجود دارد. این امکان را فراهم می‌کند تا داده‌های ارائه شده از پلتفرم‌های اصلی نمایه‌سازی مقاله Scopus پردازش شوند، اما ادغام دو یا چند فایل برای ورود به نرم‌افزار مجاز نیست. این یکی از دلایلی است که پژوهش خود را به مقالاتی که تنها در Scopus یافت می‌شوند محدود کرده‌ایم و دیگر موارد مانند مقالات علمی، کتاب‌ها یا بررسی‌های تخصصی را در نظر نگرفتیم.

۵. نتیجه گیری

نتایج نشان می‌دهد که روستاهای هوشمند به عنوان یک مفهوم نوین در ادبیات جهانی ظهور کرده که فناوری، پایداری و توسعه اقتصادی را در مناطق روستایی ادغام می‌کند. هدف روستاهای هوشمند استفاده از راه حل های نوآورانه مانند منابع انرژی تجدیدپذیر و اتصال دیجیتال، شبکه‌های هوشمند، ارتقای رشد اقتصادی و حفظ محیط زیست است. اجرای طرح‌های روستای هوشمند می‌تواند با بهینه‌سازی مدیریت منابع، کاهش ردپای کربن و تقویت انعطاف‌پذیری در برابر تأثیرات تغییرات آب و هوایی به توسعه پایدار زمین کمک کند. از طریق استفاده از فناوری های هوشمند، جوامع روستایی می توانند شیوه های کشاورزی را بهبود بخشند، بهره وری آب و انرژی را افزایش دهند و گزینه های حمل و نقل سازگار با محیط زیست را ارتقا دهند. به طور کلی، هم افزایی بین روستاهای هوشمند و توسعه پایدار زمین، پتانسیل زیادی برای ایجاد جوامع روستایی پر جنب و جوش، انعطاف پذیر و آگاه به محیط زیست دارد. با پذیرش راه‌حل‌های هوشمند و شیوه‌های پایدار، مناطق روستایی می‌توانند از نظر اقتصادی، اجتماعی و زیست‌محیطی پیشرفت کنند و راه را برای آینده‌ای پایدارتر برای نسل‌های آینده هموار کنند.

همچنین، نتایج کتاب‌سنجی این تحقیق بسیار بحث برانگیز است (تنها ۵۹۴ مقاله تحقیقاتی تا مارس ۲۰۲۴ منتشر شده است که ملاک انتخاب بوده است). از سوی دیگر، نتایج این تحقیق (شکل ۳) نشان می‌دهد که تعداد انتشارات سالانه روستاهای هوشمند در دهه گذشته تقریباً پانزده برابر افزایش یافته است. این تجزیه و تحلیل گویا آن است که روستای هوشمند یک زمینه چندرشته‌ای است زیرا محققان سایر حوزه ها از جمله فناوری‌های نوین و مطالعات محیطی نیز به این موضوع گرایش داشته‌اند. در پژوهش‌های آتی، موضوعاتی نظیر دیجیتالی‌شدن، اینترنت اشیا، رفتار زیست محیطی، توسعه روستایی و محیطی قابل بررسی است.

منابع

Adamowicz, M., & Zwolińska-Ligaj, M. (۲۰۲۰). The “Smart Village” as a way to achieve sustainable development in rural areas of Poland. Sustainability, ۱۲(۱۶), ٦٥٠٣.

Andersson, S. (۲۰۱۱). International entrepreneurship, born globals and the theory of effectuation. Journal of Small Business and Enterprise Development, ۱۸(۳), ٦٢٧-٦٤٣.

Apostolidis, N. (۲۰۰٤). INTEGRATED WATER MANAGEMENT-PUSHING THE BOUNDARIES It not only saves water, but money as well. WATER-MELBOURNE THEN ARTARMON-, ۳۱(۱), ٤٠-٤٦.

Barbon, W. J., Myae, C., Vidallo, R., Thant, P. S., Zhang, Y., Monville-Oro, E., & Gonsalves, J. (۲۰۲۲). The mitigating role of climate smart villages to the impacts of COVID-۱۹ pandemic in the Myanmar rural communities. Current Research in Environmental Sustainability, ٤, ۱۰۰۱٥۲.

Battino, S., & Lampreu, S. (۲۰۱۹). The role of the sharing economy for a sustainable and innovative development of rural areas: A case study in Sardinia (Italy). Sustainability, ۱۱(۱۱), ۳۰۰٤.

Bilich, A., Langham, K., Geyer, R., Goyal, L., Hansen, J., Krishnan, A., ... & Sinha, P. (۲۰۱۷). Life cycle assessment of solar photovoltaic microgrid systems in off-grid communities. Environmental science & technology, ٥۱(۲), ۱۰٤۳-۱۰٥۲.

Block, J. H., & Fisch, C. (۲۰۲۰). Eight tips and questions for your bibliographic study in business and management research. Management Review Quarterly, ۷۰, ۳۰۷-۳۱۲.

Carbone, L., & Ciaschi, A. (۲۰۲٤). TECHNOLOGIES, ENVIRONMENT AND QUALITY OF LIFE: THE CAPITAL OF THE SMART VILLAGES. YESTERDAY, TODAY AND TOMORROW, ٦۲.

Castillo, A. G. R., Paricahua, E. W. P., Paricahua, A. K. P., Lopez, H. R. P., Huayta-Meza, F. T., León, C. R. R., ... & Arias-Gonzáles, J. L. (۲۰۲۲). Bibliographic Reference management: The Role of Technological Appropriation in Students. Eurasian Journal of Educational Research, ۱۰۰(۱۰۰), ۱۳۳-۱٥۷.

Chambon, C. L., Karia, T., Sandwell, P., & Hallett, J. P. (۲۰۲۰). Techno-economic assessment of biomass gasification-based mini-grids for productive energy applications: The case of rural India. Renewable Energy, ۱٥٤, ٤۳۲-٤٤٤.

Choksi, K. A., Jain, S., & Pindoriya, N. M. (۲۰۲۰). Feature based clustering technique for investigation of domestic load profiles and probabilistic variation assessment: Smart meter dataset. Sustainable Energy, Grids and Networks, ۲۲, ۱۰۰۳٤٦.

Chui, K. T., Lytras, M. D., & Visvizi, A. (۲۰۱۸). Energy sustainability in smart cities: Artificial intelligence, smart monitoring, and optimization of energy consumption. Energies, ۱۱(۱۱), ۲۸٦۹.

Cornwall, A. (۲۰۰۳). Whose voices? Whose choices? Reflections on gender and participatory development. World development, ۳۱(۸), ۱۳۲٥-۱۳٤۲.

Cvar, N., Trilar, J., Kos, A., Volk, M., & Stojmenova Duh, E. (۲۰۲۰). The use of IoT technology in smart cities and smart villages: Similarities, differences, and future prospects. Sensors, ۲۰(۱٤), ۳۸۹۷.

Domenech, B., Ranaboldo, M., Ferrer-Martí, L., Pastor, R., & Flynn, D. (۲۰۱۸). Local and regional microgrid models to optimise the design of isolated electrification projects. Renewable energy, ۱۱۹, ۷۹٥-۸۰۸.

Eshliki, S. A., & Kaboudi, M. (۲۰۱۲). Community perception of tourism impacts and their participation in tourism planning: a case study of Ramsar, Iran. Procedia-Social and Behavioral Sciences, ۳٦, ۳۳۳-۳٤۱.

Fomina, Y., Glińska-Neweś, A., & Ignasiak-Szulc, A. (۲۰۲۲). Community supported agriculture: Setting the research agenda through a bibliometric analysis. Journal of Rural Studies, ۹۲, ۲۹٤-۳۰٥.

Glassford, B. (۲۰۲۳). The Peaks and Valleys of Connection–Lessons from Smart Village Initiatives and Supportive Policies in the EU and UK for a Canadian Context (Doctoral dissertation, University of Guelph).

Gomez-Oliva, A., Alvarado-Uribe, J., Parra-Meroño, M. C., & Jara, A. J. (۲۰۱۹). Transforming communication channels to the co-creation and diffusion of intangible heritage in smart tourism destination: Creation and testing in ceutí (spain). Sustainability, ۱۱(۱٤), ۳۸٤۸.

Graber, S., Narayanan, T., Alfaro, J., & Palit, D. (۲۰۱۸). Solar microgrids in rural India: Consumers' willingness to pay for attributes of electricity. Energy for Sustainable Development, ٤۲, ۳۲-٤۳.

Graber, S., Narayanan, T., Alfaro, J., & Palit, D. (۲۰۱۸). Solar microgrids in rural India: Consumers' willingness to pay for attributes of electricity. Energy for Sustainable Development, ٤۲, ۳۲-٤۳.

Hlaváček, P., & Skalník, V. (۲۰۲۱). The implementation of smart energy into transformation of the rural area: The use of public policies for smart villages development. International Journal of Energy Economics and Policy, ۱۱(٤), ۱-٦.

Iaquaniello, G., Montanari, W., & Salladini, A. (۲۰۱۷). Standalone CSP-DG system for electrification of remote areas and desalinated water supply. Solar Energy, ۱۵۷, ۱۰۵۶-۱۰۶۳.

Ivars-Baidal, J. A., Celdrán-Bernabeu, M. A., Mazón, J. N., & Perles-Ivars, Á. F. (۲۰۱۹). Smart destinations and the evolution of ICTs: a new scenario for destination management?. Current Issues in Tourism, ۲۲(۱۳), ۱۵۸۱-۱۶۰۰.

Kanwar, V. S., Dutta, H., Dutt, I., Kumar, A., Prakasam, C., & Kanwar, M. (۲۰۲۲). Impact and awareness of COVID-۱۹ on rural communities–an empirical study of India. Built Environment Project and Asset Management, ۱۲(۳), ۴۸۶-۵۰۲.

Kokol, P., Blažun Vošner, H., & Završnik, J. (۲۰۲۱). Application of bibliometrics in medicine: a historical bibliometrics analysis. Health Information & Libraries Journal, ۳۸(۲), ۱۲۵-۱۳۸.

Komorowski, Ł. (۲۰۲۲). Smart initiatives in a suburban community: an example from the Holy Cross mountains in Poland. Mountain Research and Development, ۴۲(۱), D۱-D۹.

Komorowski, Ł., & Stanny, M. (۲۰۲۰). Smart villages: Where can they happen?. Land, ۹(۵), ۱۵۱.

Köseoglu, M. A., Yick, M. Y. Y., & Okumus, F. (۲۰۲۱). Coopetition strategies for competitive intelligence practices-evidence from full-service hotels. International Journal of Hospitality Management, ۹۹, ۱۰۳۰۴۹.

Kurata, M., Matsui, N., Ikemoto, Y., & Tsuboi, H. (۲۰۱۸). Do determinants of adopting solar home systems differ between households and micro-enterprises? Evidence from rural Bangladesh. Renewable energy, ۱۲۹, ۳۰۹-۳۱۶.

Lin, P. M., Kim, Y., Qiu, H., & Ren, L. (۲۰۱۷). Experiential learning in hospitality education through a service-learning project. Journal of Hospitality & Tourism Education, ۲۹(۲), ۷۱-۸۱.

Lin, Y. C., Padliansyah, R., & Lin, T. C. (۲۰۲۰). The relationship and development trend of corporate social responsibility (CSR) literature: utilizing bibliographic coupling analysis and social network analysis. Management Decision, ۵۸(۴), ۶۰۱-۶۲۴.

Lin, Y., Zhang, X., & Geertman, S. (۲۰۱۵). Toward smart governance and social sustainability for Chinese migrant communities. Journal of Cleaner Production, ۱۰۷, ۳۸۹-۳۹۹.

Malik, P. K., Singh, R., Gehlot, A., Akram, S. V., & Das, P. K. (۲۰۲۲). Village ۴٫۰: Digitalization of village with smart internet of things technologies. Computers & Industrial Engineering, ۱۶۵, ۱۰۷۹۳۸.

Meng, J., Yang, L., & Lei, H. (۲۰۲۳). Promoting Elderly Care Sustainability by Smart Village Facilities Integration—Construction of a Public Service Field with Introduction of Fall Posture Monitoring. Buildings, ۱۳(۹), ۲۱۴۴.

Nwagwu, W., & Egbon, O. (۲۰۱۱). Bibliometric analysis of Nigeria's social science and arts and humanities publications in Thomson Scientific databases. The Electronic Library, ۲۹(۴), ۴۳۸-۴۵۶.

Ayeng'o, S. P., Schirmer, T., Kairies, K. P., Axelsen, H., & Sauer, D. U. (۲۰۱۸). Comparison of off-grid power supply systems using lead-acid and lithium-ion batteries. Solar Energy, ۱۶۲, ۱۴۰-۱۵۲.

Pokhylenko, N. (۲۰۲۳). Overview of conceptual basis and models of rural development. Economic Synergy, (۱), ۲۴۶-۲۶۹.

Prinsloo, G., & Dobson, R. (۲۰۱۵). Combined solar heat and power with microgrid storage and layered smartgrid control toward supplying off-grid rural villages. Energy Science & Engineering, ۳(۲), ۱۳۵-۱۴۴.

Radu, V., Radu, F., Tabirca, A. I., Saplacan, S. I., & Lile, R. (۲۰۲۱). Bibliometric Analysis of Fuzzy Logic Research in International Scientific Databases. International Journal of Computers, Communications & Control, ۱۶(۱).

Rahoveanu, M. M. T., Serban, V., Zugravu, A. G., Rahoveanu, A. T., Cristea, D. S., Nechita, P., & Simionescu, C. S. (۲۰۲۲). Perspectives on Smart Villages from a Bibliometric Approach. Sustainability, ۱۴(۱۷), ۱۰۷۲۳.

Recha, J. W., Ambaw, G., Nigussie, A., Radeny, M., & Solomon, D. (۲۰۲۲). Soil nutrient contents in east African climate-smart villages: Effects of climate-smart agriculture interventions. Agriculture, ۱۲(۴), ۴۹۹.

Slee, B. (۲۰۱۹). Delivering on the concept of smart villages–in search of an enabling theory. European countryside, ۱۱(٤), ٦۳٤-٦٥۰.

TOSIDA, E. T., HERDIYENI, Y., & SUPREHATIN, R. M. (۲۰۲٤). SPATIAL-BASED SMART COMMUNITY INFRASTRUCTURES MODEL OF SMART ECONOMY SUSTAINABILITY IN SMART VILLAGE ENVIRONMENT. Journal of Sustainability Science and Management, ۱۹(۲), ۲۷۹-۲۹۹.

Vaishar, A., & Šťastná, M. (۲۰۱۹). Smart village and sustainability. Southern Moravia case study. European Countryside, ۱۱(٤), ٦٥۱-٦٦۰.

van Gevelt, T., Holzeis, C. C., Fennell, S., Heap, B., Holmes, J., Depret, M. H., ... & Safdar, M. T. (۲۰۱۸). Achieving universal energy access and rural development through smart villages. Energy for Sustainable Development, ٤۳, ۱۳۹-۱٤۲.

Visvizi, A., & Lytras, M. D. (۲۰۱۸). It's not a fad: Smart cities and smart villages research in European and global contexts. Sustainability, ۱۰(۸), ۲۷۲۷.

Wu, Y., Azmi, A., Ibrahim, R., Ghafar, A. A., & Salih, S. A. (۲۰۲٤). Creating a sustainable urban ecosystem: the Azheke village model. Smart and Sustainable Built Environment.

Zavratnik, V., Kos, A., & Stojmenova Duh, E. (۲۰۱۸). Smart villages: Comprehensive review of initiatives and practices. Sustainability, ۱۰(۷), ۲٥٥۹.

Zupic, I., & Čater, T. (۲۰۱٥). Bibliometric methods in management and organization. Organizational research methods, ۱۸(۳), ٤۲۹-٤۷۲.