

토픽모델링을 활용한 농촌연구 동향분석

김가은^{**} · 정유경^{***} · 임영훈^{****}

^{*}과학기술정책연구원 선임연구원 · ^{**}서강대학교 일반대학원 경영학과 박사과정
^{***}한남대학교 문헌정보학과 조교수 · ^{****}과학기술정책연구원 연구위원

An Analysis on the Rural Research Trends using Topic Modeling

Kim, Gaeun · Jeong, yookyung^{*} · Lim, Yeonghun^{**}

^{*}Senior Researcher, Science and Technology Policy Institute

^{**}Ph.D. Student, Department of Business Administration at Sogang University Graduate School

^{***}Assistant Professor, Dept. of Library and Information Science

^{****}Research Fellow, Science and Technology Policy Institute

ABSTRACT : The purpose of this study is to identify rural research topics, differences in research topics over time, and key mediators through the analysis of academic research trends using topic modeling. This study analyzed a total of 1,183 articles published in the Journal of Rural Planning and Rural Society over a 23-year period (2000-2022). We categorized rural research topics into 30, examined the proportion of research in each topic, and identified major changes in research topics over time. We also identified key words that mediate between research topics. The study found that, first, rural research trends can be categorized into five types (resources and utilization, area/space, people, ecosystem/environment, and tourism), with area/space being the most studied. Subtopics include rural amenities, rural disappearance/village miniaturization, and rural landscape management. Second, the research topics for each period were different. In the first period(2003-2007), the main research topics were rural amenities and Agricultural production- based climate vulnerability assessment. In the second period(2008-2012), the main research topics were Rural extinction and village depopulation, and rural landscape management, and in the third period(2013-2017), the main research topics were rural sixth industrialization and rural ecotourism. In the fourth period(2018-2022), rural development planning and rural life services(life SOC) were the main research topics. The significance of this study is that it extends the existing method of analyzing research trends and provides basic data to enhance comprehensive insights and understanding of rural research.

Key words : Keyword analysis, Mediated centrality analysis, Rural research trends, Topics Modeling analysis

I. 서론

농업·농촌은 지난 20년간 대외적으로는 시장 개방 및 경쟁시대에 접어들고 대내적으로는 인구감소와 공동화 및 고령화, 도·농간의 소득격차 등이 발생하여 농촌지역사회는 어려움에 직면하였고(Kim, 2022), 이를 해결하기 위한 정책적, 학술적 노력 등이 이어져왔다.

정책적으로는 지속가능한 발전과 균형 있는 개발 및 보

전 등을 위해 1999년 「농업·농촌 기본법」을 제정하고, 2000년 1월에 시행하였다(Korean Law Information Center). 또한 해당 법령을 근거로 2003년 ‘제1차 농업·농촌 식품산업 발전계획’을 수립하고 매 5년마다 중장기적 정책의 방향성을 설정하는 등 농촌 분야를 중요하게 다루고 있다.

학술적으로도 농촌 사회, 경제, 지도와 개발, 농촌 계획 등 다양한 분야에서 연구를 지속해왔다. 대표적으로는 1990년 3월 한국농촌사회학회가 첫 설립과 1998년 『농촌사회』 첫 개간으로 농촌 인구, 노인, 지역사회 등 관련 분야의 학술적 연구와 논의를 지속해왔고, 2001년 한국연구재단에 그 우수성을 인정받아 등재지로 인정받았다. 또한, 1994년

Corresponding author : Lim, Yeonghun

Tel : 044-287-2246

E-mail : limyh96@stepi.re.kr

7월에는 한국농촌계획학회가 첫 설립되어 『농촌계획』 학술지를 개간하였는데 농촌 정주공간계획, 토지이용, 농촌사회 활성화 등의 다양한 주제의 연구와 논의를 지속하고 있으며 2007년 등재지로 인정되었다. 그 외에도 『농촌경제』, 『농촌지도와 개발』 등 학술적 연구 분야의 확장이 이루어지는 등 농촌 연구 관련한 연구 필요성 및 관심도가 높다.

학술연구는 해당 영역의 이슈를 반영하고 객관적이고 체계화된 정리를 통해 이론화된 결과물로서 해당 영역의 발전이나 미래 방향을 설정하는데 중요한 역할을 한다(Moon & Choi, 2018). 학술연구 동향 분석의 목적은 해당 주제의 연구의 흐름, 연구주제 및 시기 등의 특징적인 변화를 파악하여 향후 중점적 연구 대상 및 주제 등을 밝히는 데 있으며(Hong & Jeong, 2014), 한 개의 학술지를 대상으로 학문적 공동체 내에서 연구동향을 분석하는 것과 하나의 주제에 초점을 두고 논문제공시스템에서 주제와 관련된 검색으로 추출된 논문들을 대상으로 연구동향을 분석하는 방법이 있다(Kim, 2018). 농촌 분야에서도 한 개의 학술지를 대상으로 연구동향을 분석한 연구(Kim et al, 2016; Kim, 2018)와 하나의 주제에 초점을 두고 연구 동향을 분석한 논문(Kim & Nam, 2023; Kim, 2022; Choi et al, 2021; Byeon & Seo, 2020; Lee, 2020; Lee & Son 2016, Park & Na, 2016; An et al., 2015; Oh, 2011)이 다수 존재한다.

하지만, 농촌은 현재도 기후 변화에 따른 위협과 디지털 전환의 요구, 고령인구 비중의 지속 증가 등 다양한 사회문제에 직면해있어 이와 같은 문제를 보다 깊이 있게 분석하기 위해서 새로운 접근의 연구동향 분석이 필요하다고 볼 수 있다. 따라서 본 연구에서는 특정 학술지나 특정 주제에서 연구동향을 살펴보기보다 농촌 사회를 통합적이고 거시적 관점에서 살펴볼 수 있도록 분석 대상의 범위를 확장하여 분석하고자 한다. 농촌 사회 전반의 연구동향을 분석하여 연구주제를 분류하고, 시기별 주요 연구주제 및 각 연구 주제별 비중 및 연관성 등에 대해 체계적으로 살펴보고자 한다.

연구동향 분석의 결과로 기존에 특정 주제 내에서 살펴보았을 때 발굴하지 못한 연구 공백을 메꾸고 농촌 연구동향의 종합적인 통찰과 이해도를 높이는 기초자료를 제공하고, 상황 진단을 통한 미래 대응의 실마리를 제공하는데 기여할 것으로 기대한다.

II. 선행문헌 연구

1. 농촌분야 연구동향 분석 방법과 내용

연구동향 분석은 전 기간 동안에 연구 분야의 정보를 수

집하여 일련의 패턴 또는 경향을 알아보기 위해 수행되는 조사방법으로 어떤 연구 분야에 있어 아직 확실하게 규명되지 않은 현상이나 사회 관심사의 변화를 확인하고 미래를 예측하는데 활용된다(Kim et al., 2016).

교육, 정책, 의료, 문화 등의 다양한 학문분야에서 학술기반의 연구동향 분석이 시도되고 있으며(Kim et al, 2016), 농촌 분야에서도 다수의 연구가 이루어졌다.

연구동향 분석의 분석 대상을 한 개의 학술지를 대상으로 하거나 또는 하나의 주제에 초점을 두고 관련 논문제공시스템에서 검색하여 추출된 논문들을 대상으로 하는 방식이 있다(Kim, 2018). 또한, 연구동향 분석 내용을 제시하는 것에 있어서도 주제영역별 분포와 흐름을 살펴보는 연구, 연구방법을 유형화 하는 연구, 한 연구의 핵심 주제영역과 시간의 추이에 따른 주제영역의 변화 연구, 새로운 주제 영역을 제시한 연구 등이 있다(Kim et al., 2016; Seo 2010).

Kim et al(2016)은 한 개의 학술지(농촌계획)를 분석범위로 한정하고 20년간(1995년~2014년) 게재된 논문 총 679편을 대상으로 계량서지학 분석을 진행하여 논문 생산성 분석(저자, 소속기관)과 시기별 주제어를 분석해 농촌계획의 연구동향을 살펴보았다. Kim(2018)도 농촌사회 학술지로 한정하여 27년간(1991년~2017년) 게재된 논문 총 324편을 주제별, 연구자 전공별 경험적 분석하여 특징을 도출하였다. 한 개의 학술지를 분석 범위로 하여 연구동향을 분석한 연구는 많지 않으며 농촌계획학회지는 2014년, 농촌사회학회지는 2017년까지 게재된 논문을 대상으로 분석하여 최근의 논문까지 포함한 연구는 부재한 상황이다.

An et al.(2015)은 20년간(1995년~2014년) 국내 학술지에 게재된 109편의 농촌관광 관련 논문을 빈도 분석하여 8가지(개념 및 이론, 정책, 사례, 인식, 경관 유형 및 요소, 자원조사, 계획, 평가)로 주제 영역별 분포와 흐름을 살펴 보았다. Jeong & Choi(2022)는 12년간(2011년~2022년 6월) KCI 등재지 및 등재후보지에 게재된 웰니스 관광 관련 78편의 논문을 대상으로 연구 수행방법(양적, 질적)과 자료수집방법(설문조사, 문헌연구, 심층 인터뷰 등), 연구 주제(일반, 정책, 경제, 자원/마케팅 등) 등에 대해 유형화 분석을 하였다. Park & Na(2016)은 23년간(1986년~2008년) 농촌개발 관련하여 국내 학술지에 게재된 논문 1,378편을 대상으로 사회연결망 분석을 통해 정책시기별 주요 연구주제를 도출하고, 주제어 변화 등을 살펴보는 연구 동향 분석 방법을 수행하였다.

위와 같이 학술기반의 연구동향 분석은 주제 영역별 분포와 시기별 주제 변화 추이, 논문 생산성 분석, 연구방법 유형화 등의 다양한 시도들이 이어졌음을 알 수 있으며,

본 연구에서는 농촌사회 전반과 관련한 연구동향을 살펴 보기 위해서 가장 오랜 기간 농촌사회 관련 분야의 학술 논의를 이어온 두 개의 학술지로 범위를 선정하고, 주요 연구주제 및 시기별 변화 추이, 각 주제 간의 연관성 등 분석을 진행하고자 한다.

2. 농촌분야 토픽모델링을 활용한 연구동향 분석

텍스트 마이닝은 대규모의 문서에서 의미 있는 정보를 추출하기 위한 기법으로 자연어처리 및 문서처리기술을 적용해 유용한 정보를 추출·가공하는 것을 목적으로 한다(Byeon & Seo, 2020). 토픽 모델링 분석은 텍스트 마이닝 기법 중 하나로 방대한 양의 문서 분석을 통해 관련어를 묶어 몇 가지 주제로 분류하여 판단할 수 있는 장점이 있으며 잠재된 토픽을 도출에 용이하여 이슈와 추세 분석 목적으로 많이 활용된다(Byeon & Seo, 2020; Kim & Kim, 2020). 토픽모델링에는 다양한 분석 기법이 존재하지만, 가장 많이 활용되는 기법은 잠재 디리클레 할당(Latent Dirichlet Allocation, 이하 LDA) 기법이다(Kim & Kim, 2020, Kim & Son, 2018). LDA 기법은 단어의 동시출현 정보를 사용해 각 문헌에 존재하는 토픽을 확률적으로 파악하는 것으로 결과 해석에 용이하고 과적합 문제를 해결하면서 대량의 정보를 축소해 여러 토픽으로 도출하는 장점이 있다(Blei et al, 2003; Kim & Kim, 2020, Kim & Son, 2018).

Byeon & Seo(2020)는 한국의 경관연구 동향과 주제를 파악하기 위해서 한국경관학회지를 대상으로 11년간(2009년~2019년) 게재된 총 101편의 논문을 대상으로 초록, 서론, 결론 각 부분을 토픽모델링 분석을 실시하여 5개의 연구주제를 그룹화하였다. Kim & Son(2018)은 2017년 1년간 작성된 뉴스 데이터를 수집하여 토픽모델링 분석을 실시하여 장수군의 농촌지역 활성화 사업을 11가지 세부 유형으로 구분하고 각 특징을 도출하였다. Choi et al.(2021)은 농촌 관광 분야의 연구 동향을 파악하고, 연구 주제를 분류하였다. 54년간(1967년~2020년)까지의 총 1,223개의 국내 논문을 토픽모델링 방법으로 4개의 연구주제(관광개발, 관광자원, 관광마케팅, 관광콘텐츠) 분류하였다. Lee et al.(2023)은 20년간(2003년~2022년) KCI 및 RISS에 게재된 국내 치유시설 및 치유프로그램 관련 2,202편의 학술지, 석·박사학위논문의 초록의 정보를 수집하여 5개의 연구유형(치유관광, 마음·예술치유, 산림치유, 치유공간, 청소년회복치유)과 4개의 매개 단어(산림, 자연, 문화, 교육)를 도출하는 등의 분석을 수행하였다.

Kim & Kim(2020)은 여성 농업인을 키워드로 한 21년간

(1999년~2019년 10월) 국내 학술 DB서비스에 게재된 총 61편을 대상으로 분석하여 10개의 연구 주제(사회활동, 불평등, 정책, 건강관리, 삼중고, 사회자본, 교육, 경제활동, 가족경영협약, 역할)로 분류하였다. 또한 Kim & Kim(2021)은 31년간(1990년~2020년) 후계농업경영인 관련 뉴스를 대상으로 3개 시기별 구분해 각 주요 주제들을 분류하였다.

농촌분야에서 토픽모델링을 활용한 연구동향 분석은 주로 한국경관연구, 농촌관광, 여성농업인 등 특정 주제어를 중심으로 진행된 경향이 있으며, 연구결과로는 주요 연구 주제의 분류 및 시기별 구분 등을 도출하여 기초자료 및 향후 연구의 지향점을 제시하였다. 특정 주제어가 아닌 특정 학술지 분석은 제량서지분석 또는 경험적 기반의 분류를 진행하여 토픽모델링을 통해 파악할 수 있는 주요 연구 주제 및 시기별 주제의 변화, 각 주제별 비중, 각 주제 간의 핵심 매개어 분석 등의 연구 결과를 제시한 연구는 부족한 상황이다.

III. 연구 방법

1. 데이터 수집

본 연구는 농촌연구에 대한 포괄적 분석을 위하여 농촌 지역 개발과 사회적 문제에 대해 학술적 기여를 하는 대표적인 학술지인 한국농촌계획학회 ‘농촌계획(연4회 발간)’과 한국농촌사회학회 ‘농촌사회(연2회 발간)’를 대상으로 텍스트 분석을 수행하였다. 학술연구정보서비스 RISS에서 23년간(2000년~2022년) 발간된 논문의 한글 및 영문 제목, 키워드, 초록, 출판년도 등의 서지정보를 수집하였다. 초록이 누락된 자료에 대해서는 KCI에서 추가 수집하였다. 농촌계획 학술지는 한글 초록 없이 영문 초록만을 수록하므로 두 학술지를 함께 분석하기 위해 영문 초록으로 통일하여 텍스트 분석에 활용하였다. 분석 대상에는 기념 및 특집 논문, 서평, 투고 규정, 발간사 등 농촌연구와 연관성이 떨어지는 논문들을 제외하였으며 영문 초록이 없는 논문 또한 분석 대상에서 제외하였다. 텍스트 분석에 활용된 논문의 수는 총 1,183개이며, 학술지 및 연도별 논문 수 현황은 다음 Table 1과 같다.

2. 분석 방법

본 연구의 분석방법 개요는 Figure 1과 같다. 수집된 학술 데이터를 기반으로 텍스트 전처리 과정을 통해 연구동향 식별에 영향을 미치지 않으며 주제적 연관성이 떨어지는

Table 1. The number of articles used in the analysis by year

Year	Rural Planning	Rural Society	Total
2000	-	9	9
2001	10	13	23
2002	20	13	33
2003	30	18	48
2004	27	8	35
2005	28	6	34
2006	35	10	45
2007	31	11	42
2008	35	13	48
2009	43	15	58
2010	43	15	58
2011	25	13	38
2012	43	14	57
2013	76	16	92
2014	74	12	86
2015	65	12	77
2016	58	9	67
2017	52	11	63
2018	47	12	59
2019	48	6	54
2020	43	11	54
2021	40	14	54
2022	40	9	49
Total	1,183		

‘a’, ‘an’, ‘this’와 같은 단어들과 논문 초록에 일반적으로 사용되는 ‘research’, ‘paper’, ‘journal’, ‘study’, ‘analysis’, ‘result’ 등의 불용어(stopwords)를 제거하였으며, 영어 단어의 시제 및 단·복수 형태를 하나의 형태로 통일하는 영문 단어의 원형복원(Lemmatization)을 수행하였다.

본 연구에서는 보다 상세한 주제 분석을 위해 연도나 저자 정보와 같은 부가적인 메타데이터를 활용하여 주제를 파악하는 구조적 토픽모형(Structural Topic Model)을 활용하였다. 구조적 토픽모델링을 활용할 경우 연도나 저자, 학술지 등의 조건에 따라 연구 주제를 보다 상세하게 파악할 수 있다는 장점이 있다. 구조적 토픽모델링을 적용하기 위해 영문초록을 사용하였으며, 불용어 제거 및 단어 구 추출을 위한 품사분석(POS)과 핵심구 추출(Keyphrase Extraction)을 추가로 진행하였다.

본 연구에서는 ‘농업·농촌 및 식품산업 발전계획’의 정책 시기를 토픽의 발현 조건으로 활용하여 시기별 유의한 연구 주제들을 확인하였다. 이 후 네트워크 분석을 통해 주제 간의 네트워크를 시각화 하고, 매개 중심성(Betweenness Centrality) 분석을 수행하였다. 매개 중심성 분석은 직접적 연결이 없는 토픽 간에 ‘중재자’ 또는 ‘매개자’ 역할을 하는지에 대해 파악하는 중심성 척도를 의미한다(Park & Na, 2016). 시각화된 단어 네트워크에는 주변 단어들에 영향력을 미치는 정도가 클수록 값이 증가하는 페이지랭크(PageRank)의 값을 측정하여 단어의 크기(노드)에 반영하였다. 중심성이 높은 단어가 네트워크 중심부에 위치하도록 네트워크 레이아웃알고리즘(Jacomy et al, 2014)을 적용하여 시각화하였으며, 네트워크에 하위 그룹을 찾는 모듈화 알고리즘(Blondel et al, 2008)을 적용하여 네트워크 상에서 연관성 높은 단어의 그룹을 식별하고 그룹 별 색상을 다르게 표시하였다.

토픽모델링의 분석 결과로 주요 주제를 30개를 도출하였는데, 이는 Griffith(2004)가 제시한 기준에 따라 모형의 가능도(likelihood) 값에 따라 설정하였다. 또한 추출된 주제의 특성을 명확히 하기 위해 FREX(FREquency and EXclusivity)가중치를 사용하였다. 이는 해당 주제에는 자주 등장하고, 다른 주제에는 상대적으로 적게 등장하는 단어 선별에 유용하기 때문이다(Kang & Baek, 2022). 30개의 연구주제는 FREX 가중치를 기준으로 추출된 키워드들을 기반으로 연구자가 1차적으로 키워드들의 그룹에 이름을 부여하는 라벨링 작업을 진행하였으며, 라벨링 작업의 결과물이 타당한지에 대해 농업·농촌 학술 분야 전문가 3인에게 2023년 9월 7일부터 13일까지(5일간) 서면 자문을 요청하고 검토하는 과정을 거쳤다.

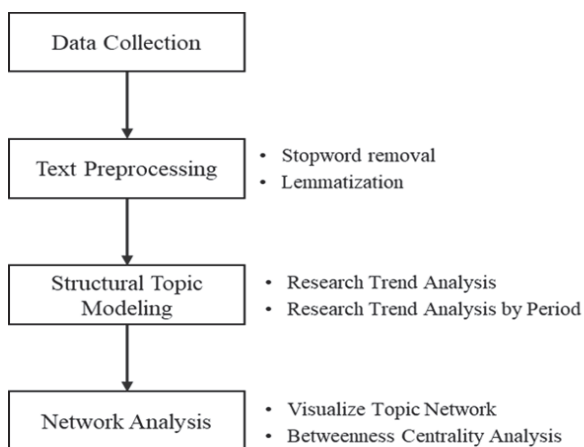


Figure 1. Research Overview

IV. 분석 결과

1. 농촌연구 주제 유형화

농촌연구를 유형화하여 도출된 30개와 관련 상위 키워드는 Table 3과 같다. 도출된 30개의 주제는 5개의 ‘자원과 활용’, ‘지역/공간’, ‘주민’, ‘생태계/환경’, ‘관광’ 대주제로 구분해볼 수 있으며 Table 2로 각 주제별 연구 비중을 확인할 수 있다. 가장 많은 연구가 진행된 분야는 ‘지역/공간(37.7%)’이며, ‘자원과 활용(23.9%)’, ‘주민(18.6%)’ 등의 순으로 나타났다. ‘지역/공간’ 관련 연구주제로는 농촌 소멸·마을 과소화(T18) 5.19%, 농촌 경관관리(T8) 4.3%, 농촌 개발 계획(T30) 4.12% 등의 순으로 많이 연구가 되었다. ‘자원과 활용’에서는 농촌 어메니티(T29) 5.99%, 농촌 6차 산업화(T3) 3.87% 등의 순으로 많은 연구가 진행되었다. 특히 농촌 어메니티(T29)는 전체 농촌연구에서 가장 많은 연구 비중을 보인 주제이다. 반면, 간척지 개발·이용(T9) 2.29%와 농촌 복지와 돌봄(T26) 2.30%, 국제결혼·이주여성(T21) 2.32%는 상대적으로 연구가 부족한 편이다.

2. 시기별 토픽 모델링 결과분석

시기별로 농촌연구 주제의 변화가 있는지 확인하기 위해 농촌 분야의 최상위 법정 계획인 ‘농업·농촌 및 식품산업 발전계획’의 정책 시기별을 차용하였다. 정책 수립에는 해당 시기의 현안을 반영하여 수립하게 되며, 학계 및 국내외 전문가 그룹의 의견이 반영되기 때문에 시기별 분석에 적절하다고 판단하였다. 제1차 농업·농촌 및 식품산업 발전계획(2003~2007)부터 제4차 농업·농촌 및 식품산업 발전계획(2018~2022)까지 시기를 구분하였으며, 각 시기별로 유의미하게 나타난 주제들을 분석한 결과는 다음과 같다.

제1차(2003년~2007년) 시기에 진행된 연구 비중은 12.83%이며, 이 시기에 전체 연구 동향 중에서 가장 많은 연구가 이루어진 농촌 어메니티(T29) 연구가 진행되었고 그 외에 농촌생산 기반 기후 취약성 평가(T20), 농촌 자원 활용(T15)의 연구가 주로 이루어졌다. 농촌생산 기반 기후 취약성 평가(T20)는 주요 키워드로 디지털(digital), 배출(emission)이 많이 언급되었고, 농촌 어메니티(T29)는 자원(resource), 농촌다움(ruralism)과 같은 단어가 많이 언급되었

Table 2. Classification of 30 research topics and distribution

Category	Topics and Distribution(%)		Category	Topics and Distribution(%)	
Region/ Space (37.7%)	Rural extinction and village depopulation(T18)	5.19	Resources and Utilization (23.9%)	Rural amenities(T29)	5.99
	Rural landscape management(T8)	4.30		Rural Sixth Industrialization(T3)	3.87
	Rural Development Planning(T30)	4.12		Countries/Regions Food (Food plan)(T27)	3.19
	Rural Life Services (Life SOC)(T25)	3.89		Food Safety(T10)	2.94
	Rural Housing · Residential Spaces(T1)	3.88		Agri-food distribution and export(T4)	2.86
	return to farming · return to village(T6)	3.56		Rural Resource Utilization(T15)	2.66
	Rural Public Value(T28)	2.81		Rural Social Capital(T24)	2.40
	Rural Regeneration(T22)	2.78		Rural Human Resources and Labor(T16)	3.88
	Rural Development and Conflict(T17)	2.55		Rural social change · Development path(T19)	3.67
	Rural Center Revitalization(T11)	2.36		Rural Communities Vitality(T2)	3.38
Ecosystem/ Environment (13.5%)	Reclaimed land development and use(T9)	2.29	Residents (18.6%)	Rural communal bonds and stability(T7)	3.07
	Agricultural production-based climate vulnerability assessment(T20)	4.19		interracial marriage-immigrant women(T21)	2.32
	Rural environment safety assessment(T12)	3.41		Rural Welfare and care(T26)	2.30
	Climate Change · Disasters(T13)	3.05		Tourism (6.2%)	Rural ecotourism(T5)
Rural ecosystems (biodiversity)(T23)	2.87	Agritourism(T14)	2.56		

Table 3. 30 topics and keywords

No.	Topic	Keyword(Top 10)	No.	Topic	Keyword(Top 10)
T1	Rural Housing ·Residential Spaces	rural_house, house, boundary_barrier, community_facility, remodel, vacant, biotope_type, abandon, garden, traditional	T16	Rural Human Resources and Labor	fishery, machinery, migrant_worker, adoption, farmer, rental, pathway, agricultural, watersaving, small_farmer
T2	Rural Communities Vitality	community, garden, initiative, vegetable, communal, urban_agriculture, resilience, garden_user, urban_fringe	T17	Rural Development and Conflict	conflict, theory, agricultural_heritage, local_development, epistemology, politic, intermediary, upper, ground, stage
T3	Rural Sixth Industrialization	satisfaction, purchase, visitor, shop, package _design rural_tourism_village, national_park, festival, cheongwon, product, agricultural_product, trail, store, visit	T18	Rural extinction and village depopulation	village, rural_village, funeral, marginal_village, trail, extinction, ecovillage, return_farmer, amenity_resource, ecological, traditional_village, hall, public_house, village_plan, fish_village
T4	Agri-food distribution and export	export, farmers, market, tomato, north_korean, market_place, herb, modernization, portland, green_tourism, crisis, military, periodical, place_market, merchant	T19	Rural social change- Development path	rural woman, labor, wave, rural sociology, old adult, elderly, death, social_economy, lineage, peasantry, peasant_movement, social_activity, social_value, rural_sociologist
T5	Rural ecotourism	ecotourism, local_resident, conversion, resident, perception, ecotourism_site, election, maha, mountain_village, rural_field_forum	T20	Agricultural production- based climate vulnerability assessment	probability, win, estimate, stone_wall, uncertainty, smartphones, estimation, jeju, batdam, evapotranspiration
T6	return to farming· return to village	urban-to-rural_migrant, migrant, urban-to-farm, return, migration, urban-rural_migration, young_farmer, settlement, retirement, rurality	T21	interracial marriage· immigrant women	couple, international_marriage, husband, dual, womens, female, migrant_woman, adaptation, woman, marry
T7	Rural communal bonds and stability	psychological, bond, brick, mountain_village_landscape, pattern, crime, longevity, medical_facility, population_change, cluster	T22	Rural Regeneration	governance, rural_development, consult, hometown, traditional_knowledge, promotion_system, revitalization, stakeholder, endogenous local_industry_promotion_project,
T8	Rural landscape management	landscape, visual, rural_landscape, natural_landscape, bridge, landscape_plan, rural_landscape_plan, color, biotope, image	T23	Rural ecosystems (biodiversity)	grove, tree, complementary, vegetation, species, island, restoration, flora, forest, plant
T9	Reclaimed land development and use	tidelands, reclaim, soil, salt, zone, aggregate, size, tidal, coastal, amenity_resource	T24	Rural Social Capital	social_capital, wellbeing, subjective, rural_migrant, adult, variable, trust, woman, social_relationship, life_satisfaction
T10	Food Safety	brand, bse, food_risk, anxiety, risk, craft, food, csas, gm_food, population	T25	Rural Life Services (Life SOC)	facility, emergency, theme_park, close, public_space, revitalization_project, accessibility, local_festival, health_care, center
T11	Rural Center Revitalization	farmer_market, small_town, wetland, socialcultural, central, center_village, minor, hinterland, function, groundwater, biodiversity, center_place, rural_road, pond, stone_fence	T26	Rural Welfare and care	care_facility, child, public_value, spiritual, open_space, news, elderly_people, safety, care, loss, commute, welfare, protect_horticulture_complex, rational, ruralism
T12	Rural environment safety assessment	sediment, nps, load, emergy, mgl, watershed, lake, water_quality, soil_erosion, manure	T27	Countries/ Regions Food (Food plan)	local_food_movement, urban_farm, storytelling, beef, ngos, citizenship, tourist_farm, cater, food_sovereignty, agrifood

Table 3. Continued

No.	Topic	Keyword(Top 10)	No.	Topic	Keyword(Top 10)
T13	Climate Change ·Disasters	disaster, climate_change, damage, flood, inundation, vulnerable, vulnerability, rcp, drought, temperature	T28	Rural Public Value	patps, forest_heal, intelligent, programme, direct_payment, program, direct_payment_program, subsidy, benefit, sensor
T14	Agritourism	customer_satisfaction, rural_experience_program, service_quality, rural_experience, experience, motivation, empathy, port, experience_village, tourist_destination	T29	Rural amenities	rural_amenity, indicator, rural_amenity_resource, item, assessment, evaluation_item, evaluation, score, riverfront, greentourism
T15	Rural Resource Utilization	apple, therapeutic, agricultural_resource, idle_farmland, ship, production, terrain, industry, ginseng, technology	T30	Rural Development Planning	project, comprehensive, rural_village_development_project, rural_development_project, improvement, performance, direction, implementation, plan, carry

다. 농촌 자원 활용(T15)은 데이터(data), 치유(therapeutic)와 같은 단어가 많이 언급되었다.

제2차(2008년~2012년) 시기에 진행된 연구 비중은 21.36%이며 농촌 소멸·마을 과소화(T18), 농촌 경관 관리(T8), 농촌 주택·주거 공간(T1) 등의 연구가 주로 진행되었다. 농촌 주택·주거 공간(T1), 농촌 소멸·마을 과소화(T18), 농촌개발과 갈등(T17)의 주제들은 서로 공간(space), 농촌 마을(rural_village), 정원(garden)을 주요 키워드로 연결되어 있으며, 농촌 주택·주거 공간(T1), 농촌 소멸·마을 과소화(T18), 농촌개발과 갈등(T17)의 주제는 데이터(data) 단어가 공통적으로 많이 언급되었다. 농촌체험관광(T14)은 서비스(service) 단어가 공통적으로 언급되었다.

제3차(2013년~2017년) 시기의 연구 비중은 10.57%로 농촌 6차 산업화(T3), 농촌 생태관광(T5), 기후변화·재해(T13)가 주요 연구 주제였다. 농촌 6차 산업화(T3)는 축제(festival), 기후변화·재해(T13)는 데이터(data), 농촌 생태관광(T5)에서는 주민(resident), 서비스(service)를 연구에서 주요하게 언급하였다.

제4차(2018년~2022년) 시기의 연구 비중은 17.88%로 농촌 개발 계획(T30), 농촌 생활 서비스(T25), 농촌공익가치(T28) 등이 주요 연구주제였다. 농촌 생활 서비스(T25), 농촌 개발 계획(T30), 농촌 중심지 활성화(T11)는 공통적으로 서비스(service)를 많이 언급하였고, 농촌 생활 서비스(T25)에서는 특히 농촌 청년(rural_youth)의 언급 비중이 높았다. 농촌 사회자본(T24)에서 다루는 주요 키워드는 청년 농부(young_farmer)와 디지털(digital)로 나타났고, 농촌 복지와 돌봄(T26)은 공간(space)을 단어로 많이 활용한 것으로 나타났다.

3. 주제 간 매개 중심성 분석

30개의 각 주제 간의 관련성 및 연관하는 핵심 키워드는 무엇인지 파악하기 위해 매개 중심성을 추가 분석하였다.

분석 결과, 매개 중심성 상위 10개의 노드는 다음 표와 같다. 상위 노드 중, 하단에 서비스(service, 1위), 우측에 데이터(data, 2위), 상단에 공간(space, 3위) 등이 중요한 매개 단어로 나타났으며, 추가로 네트워크 하단의 농촌 청년(rural_youth, 12위), 좌측에 청년 농부(young_farmer, 18위), 디지털(digital, 35위) 등의 단어가 주제 간을 매개하는 단어로 나타났다.

공간(space)을 주요 단어로 공유하고 있는 연구 주제들은 국제결혼·이주여성(T21), 농촌 복지와 돌봄(T26), 농촌 주택·주거 공간(T1)이다. 공간은 정책 시기별 구분에서 2차(2008년~2012년) 시기에 농촌 주택·주거 공간(T1), 농촌 경관 관리(T8), 농촌 개발과 갈등(T17), 농촌 소멸·마을 과소화(T18)의 주제에 주요하게 공유되었던 단어이기도 하다. 농촌 마을(rural_village)은 농촌 주택·주거 공간(T1)과 농촌 소멸·마을 과소화(T18)에서 많이 사용되고 있는 단어로 나타났다.

데이터(data)를 주요 단어로 공유하고 있는 연구 주제들은 간척지 개발·이용(T9), 농촌자원활용(T15), 농촌 생태환경(T23), 기후변화·재해(T13), 농촌 공동체 유대 및 안정(T7)이다. 데이터는 정책 시기별 구분에서 제1차~제3차 시기에 많이 활용된 단어인데, 제1차 시기에는 농촌자원 활용(T15)과, 제2차 시기에는 농촌 생태환경(T23)과, 제3차 시기에는 기후변화·재해(T13) 연구 주제와 주로 활용되었다. 자원과 생태계/환경, 그리고 기후로 단어의 활용이 변화한 것을 알 수 있다.

Table 4. Key research topics by policy period

Period	key Topics	Topic Distribution (%)	Results of network analysis
1st (2003~2007) 12.83%	T29(Rural amenities)	5.99	
	T20(Agricultural production-based climate vulnerability assessment)	4.19	
	T15(Rural Resource Utilization)	2.66	
2nd (2008~2012) 21.36%	T18(Rural extinction and village depopulation)	5.19	
	T8(Rural landscape management)	4.30	
	T1(Rural Housing-Residential Spaces)	3.88	
	T23(Rural ecosystems (biodiversity))	2.87	
	T14(Agritourism)	2.56	
	T17(Rural Development and Conflict)	2.55	
3rd (2013~2017) 10.57%	T3(Rural Sixth Industrialization)	3.87	
	T5(Rural ecotourism)	3.65	
	T13(Climote Change ·Disasters)	3.05	

토픽모델링을 활용한 농촌연구 동향분석

Table 4. Continued

Period	key Topics	Topic Distribution (%)	Results of network analysis
4th (2018~ 2022) 17.88%	T30(Rural Development Planning)	4.12	
	T25(Rural Life Services(Life SOC))	3.89	
	T28(Rural Public Value)	2.81	
	T24(Rural Social Capital)	2.40	
	T11(Rural Center Revitalization)	2.36	
	T26(Rural Welfare and care)	2.30	

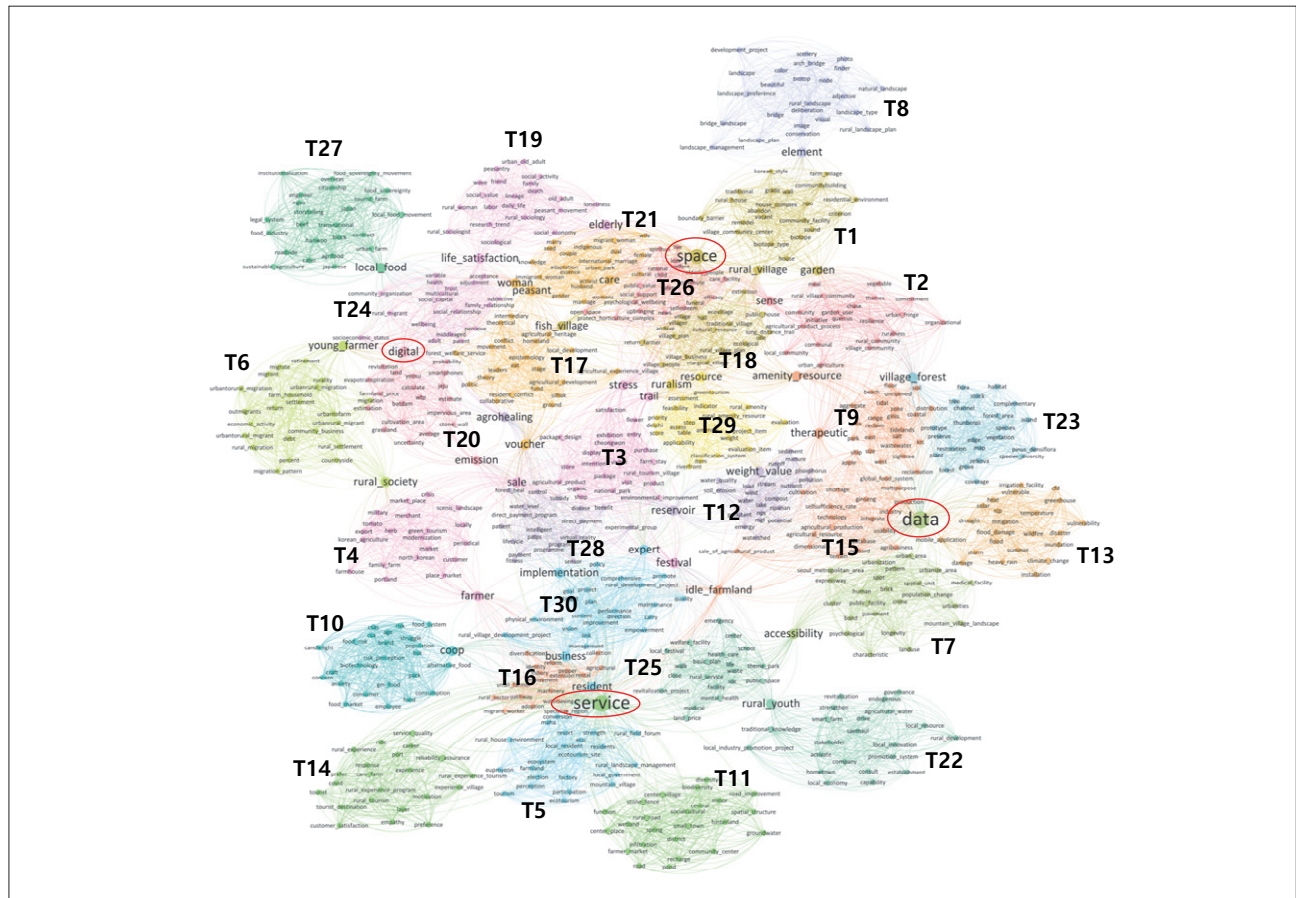


Figure 2. Topic-Keyword Network in Rural Research

서비스(service)를 주요 단어로 공유하고 있는 연구 주제들은 농촌 개발 계획(T30), 농촌 인적자원·노동(T16), 농촌 생태관광(T5), 농촌 생활서비스(T25), 농촌 중심지 활성화(T11), 먹거리 안전(T10), 농촌체험관광(T14)이었으며, 농촌 개발 계획(T30)과 농촌 인적자원·노동(T16)은 주민(resident)과 사업(business)도 매개하는 비중이 높았다. 서비스는 정책 시기별 구분에서 제2차~제4차에 걸쳐 중요하게 사용된 단어인데, 제2차 시기에는 농촌체험관광(T14), 제3차 시기에는 농촌 생태관광(T5), 제4차 시기에는 농촌 공익가치(T28), 농촌개발계획(T30), 농촌생활서비스(T25), 농촌 중심지 활성화(T11)의 주제에서 주로 언급되었다. 서비스라는 단어가 관광이라는 부분에서 많이 활용되다가 지역/공간으로 단어의 활용이 변화한 것을 알 수 있다.

디지털(digital)을 주요 단어로 공유하고 있는 연구 주제들은 농촌 사회자본(T24), 귀농·귀촌(T6), 농업생산 기반 기후 취약성 평가(T20), 농촌 개발과 갈등(T17)으로 나타났다. 이와 함께 청년 농부(young_farmer)의 단어도 농촌 사회자본(T24), 귀농·귀촌(T6)에서 주요하게 다뤄지는 것으로 나타났다. 디지털은 제1차 정책 시기별 구분에서 농촌생산 기반 기후 취약성 평가(T20)에서 많이 언급된 단어로 나타나기도 하였다.

V. 결론 및 시사점

본 연구는 통합적이고 거시적인 과정에서 농촌 사회 관련한 학술 기반 연구 동향을 살펴보기 위해 농촌계획 및 농촌사회 학회지에 23년간(2000년~2022년) 게재된 총 1,183개의 논문을 대상으로 토픽 모델링 분석을 진행하였다. 우선, 농촌연구 주제를 30개로 유형화하고, 각 주제의 연구 비중을 살펴보았으며, 이 후 시기별 주요 연구주제 및 변화 추이 파악을 하고 마지막으로 연구 주제 간 매개하는 핵심어를 도출하였다.

주요 연구결과를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 농촌연구 동향은 5가지 유형(자원과 활용, 지역/공간, 주민, 생태계/환경, 관광)으로 구분할 수 있으며 30개의 세부주제로 분류 가능하다. 가장 많이 연구가 진행된 유형은 ‘지역/공간’, ‘자원과 활용’ 등의 순이며 세부주제로 살펴보면 농촌 어메니티(T29), 농촌 소멸·마을 과소화(T18), 농촌 경관 관리(T8), 농촌 개발계획(T30) 등의 순으로 분석되었다. 반면, 국제결혼·이주여성(T21)과 농촌복지와 돌봄(T26), 간척지 개발·이용(T9) 등의 주제는 상대적으로 많은 연구가 이루어지지 않은 것으로 분석되었다.

둘째, 농촌 분야의 최상위 법정 계획인 ‘농업·농촌 및 식품산업 발전계획’의 추진 시기별 구분을 통해 주요 연구주제를 분석한 결과, 각 시기별 연구 주제에 차이가 있었다.

제1차(2003년~2007년)시기에는 농촌 어메니티(T29), 농촌 생산기반 기후 취약성 평가(T20), 농촌자원 활용(T15) 등 농촌 자원과 활용 관련한 연구, 제2차(2008년~2012년)시기에는 농촌소멸·마을 과소화(T18), 농촌경관관리(T8) 등의 지역/공간 관련 연구, 제3차(2013년~2017년) 시기에는 농촌 6차 산업화(T3), 농촌 생태관광(T5), 기후변화·재해(T13) 등의 생태계/환경, 자원 활용 등의 융복합적인 연구, 제4차(2018년~2022년)시기에는 농촌개발계획(T30), 농촌 생활서비스(T25), 농촌공익가치(T28) 등 지역/공간 관련 연구가 특징으로 분석되었다.

셋째, 각 연구 주제간 복잡한 연관성을 보였으며, 공간(space), 디지털(digital), 청년 농부(young farmer), 데이터(data), 서비스(service)등의 핵심 매개어가 도출되었다.

공간을 공통적으로 언급하여 핵심 매개어로 분석된 연구 주제는 국제결혼·이주여성(T21), 농촌 복지와 돌봄(T26), 농촌 주택·주거공간(T1)이다. 또한, 농촌마을(rural_village)은 농촌 주택·주거 공간(T1)과 농촌 소멸·마을 과소화(T18)의 핵심 매개어로 나타났다.

데이터의 경우 간척지 개발·이용(T9), 농촌자원활용(T15), 농촌 생태환경(T23), 기후변화·재해(T13), 농촌 공동체 유대 및 안정(T7)의 연구 주제의 핵심 매개어로 나타났다.

서비스(service)는 농촌개발계획(T30), 농촌 인적자원·노동(T16), 농촌 생태관광(T5), 농촌 생활서비스(T25), 농촌 중심지 활성화(T11), 먹거리 안전(T10), 농촌체험관광(T14)에서 핵심 매개어로 분석되었고, 농촌개발계획(T30)과 농촌 인적자원·노동(T16)은 주민(resident)과 사업(business)이라는 단어도 공통적으로 언급하는 것으로 나타났다.

디지털(digital)은 농촌 사회자본(T24), 귀농·귀촌(T6), 농업생산 기반 기후 취약성 평가(T20), 농촌 개발과 갈등(T17)의 연구주제에서 핵심 매개어로 분석되었으며, 청년 농부(young_farmer)는 농촌 사회자본(T24), 귀농·귀촌(T6) 주제에서도 주요하게 다뤄지는 키워드로 나타났다.

본 연구에서는 특정 학술지나 특정 주제에 국한하여 연구동향을 살펴보기보다 분석 대상과 범위를 확장하여 연구동향의 종합적인 통찰과 이해도를 높이는 기초자료를 제공했다는데 의의가 있다. 특히, 기존의 방식의 연구동향 분석 방법으로는 파악하기 어려운 농촌연구 전반에서 살펴본 연구 주제의 유형화와 30개의 세부 연구 주제의 분포, 그리고 연구 주제 간의 핵심 매개어 도출은 농촌 연구의 현황을 진단하고, 향후 농촌연구의 논의를 보다 풍부하게 하는데 기여할 수 있을 것이다.

본 연구는 농촌진흥청 연구개발사업(과제번호: RS-2022-RD010246)의 지원에 의해 이루어진 것임.

References

1. An, D. C., Oh, H. E., Park, J. H., Kang, E. J., and Kim, Y. G. (2015). Analysis of Research Trends about Rural Landscape Published in Korean Academic Journals. *Journal of Korean Society of Rural Planning*, 21(3), 121-129.
2. Byeon, J. S., Seo, J. Y. (2020), Analysis of Landscape Research Trends and Topics Using Text Mining - Focusing of the Journal of Korea Landscape Council -. *Journal of the Korea Landscape Council*, 12(2), 107-121.
3. Blondel, V. D., Guillaume, J. L., Lambiotte, R., and Lefebvre, E. (2008). Fast unfolding of communities in large networks. *Journal of statistical mechanics: theory and experiment*, 2008(10), P10008.
4. Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I. (2003). Latent dirichlet allocation. *Journal of machine Learning research*, 3(Jan), 993-1022.
5. Choi, C. W., An, S. S., and Park, S. J. (2021). Research Trends in Rural Tourism Study by Using Big-data Analysis. *The Journal of Humanities and Social science*, 12(2), 2819-2833.
6. Griffiths, T. L., and Steyvers, M. (2004). Finding scientific topics. *Proceedings of the National academy of Sciences*, 101(suppl_1), 5228-5235.
7. Hong E. S. & Jeong J. C. (2014), A Comparative Analysis on the Research Trends between Korean and the Other Countries Researches Related to Career Plateau, *Journal of Agricultural Education and Human Resource Development*, 56(1), 103-129.
8. Jacomy, M., Venturini, T., Heymann, S., & Bastian, M. (2014). ForceAtlas2, a continuous graph layout algorithm for handy network visualization designed for the Gephi software. *PLoS one*, 9(6), e98679.
9. Jeong, H. K., and Choi, Y. B. (2022). Content analysis of research trend of wellness tourism : Focused on the KCI accredited journals and candidate journals. *Journal of Korea Service Management Society*, 23(4), 132-157.
10. Kang, H. H and Baek, Y. M.(2022). An analysis of media discourse on social enterprises using structural topic modeling. *Social Enterprise Studies*, 15(2), 169-206.
11. Kim, C. K.(2018). The Journal of Rural Society and Rural Sociological Researches in South Korea. *The Journal of Rural Society*, 28(2), 235-259, 10.31894/JRS.2018.10.28.2.235
12. Kim, D. W, Nam, J. V. (2023). An Analysis of Internal and External Research Trend on the Issues of Rural Migrant's Social Integration - Focused on Bibliometric Method -. *Journal of the Korean institute of rural architecture*, 25(1), 35-44.
13. Kim, J. H. (2022). Analysis of trends related to public interest functions in agriculture and rural through big-data analysis. *The humanities of coexistence*,(8), 131-168, 10.37524/HUCO.2022.07.8.131
14. Kim, J. T(2018). Content and Evaluation of Agricultural and Rural Studies in Comparison with Social Cognition : Focusing on Text Mining Analysis. *The Journal of Rural Society*, 28(1), 65-103, 10.31894/JRS.2018.06.28.1.65
15. Kim, M., and Kim, T. (2020). Analysis of Female Farmers' Research Trends Using Topic Modeling Analysis. *Journal of Agricultural Education and Human Resource Development*, 52(2), 1-28.
16. Kim, M., and Kim, T. (2021). Analysis of topics for successor agricultural managers using news big data. *Journal of Digital Contents Society. Digital Contents Society*.
17. Kim, S. H., Suh, K., Kim, T. G. (2016), Trend Analysis of Published Research Papers in the Field of 『Rural Planning』 in Korean Society of Rural Planning using Bibliometrics Methods (1995-2014), *Journal of Korean Society of Rural Planning. Korean Society of Rural Planning*. 22(1), 1-11.
18. Korean Law Information Center, <https://www.law.go.kr/>
19. Lee, C. H. (2020). Rural residential environment: Identifying trends through text network analysis. *Journal of Korean Society of Rural Planning*, 26(1), 39-49.
20. Lee, J. H., and Son, Y. H. (2016). The recent research wave in ecotourism research using keyword network analysis. *Journal of Korean Society of Rural Planning. Korean Society of Rural Planning*. 22(2), 45-55.
21. Lee, J. H., Lee, K. J., and Sung, J. H. (2023). Research Trends in Korean Healing Facilities and Healing Programs Using LDA Topic Modeling. *Journal of the Korean Institute of Landscape Architecture*, 51(3), 95-106.
22. Moon Y. H. & Choi J.H. (2018). Content Analysis of

- ‘Journal of Channel and Retailing’ - Research Trends and Future Directions -. Journal of channel and retailing, 23(4), 51-73.
23. Oh S. H.(2011), Research Trend in Urban-to-Rural Migration: Focusing on Korean Literature from 1996 to 2010. Journal of the Korean Urban Geographical Society, 14(2), 77-90.
24. Park, S. J., and Na, J. M.(2016). A Social Network Analysis on the Research Trend of Korean Rural Development. Journal of the Korean Regional Science Association, 32(3), 29-43.
25. Seo, E.,(2010). Trends Analysis on Research Articles in the Journal of Korean Society for Information Management. Journal of Korean Society for Information Management. 27(4), 7-30.
-
- Received 6 October 2023
 - First Revised 15 November 2023
 - Finally Revised 17 November 2023
 - Accepted 21 November 2023