

토픽모델링과 동시출현단어 분석을 이용한 기업가정신에 대한 연구동향 분석: 2002~2021*

장성희 (경북대학교 문화산업연구소, 연구초빙교수)**

국 문 요 약

본 연구는 토픽모델링과 동시출현단어 분석을 이용하여 기업가정신에 대한 연구 동향을 제공하는 것이 목적이다. 이를 위해 Web of Science 데이터베이스에서 'entrepreneurship' 을 기본검색어로 설정하고, 2002년부터 2021년까지 발표한 14,953편의 기업가정신 논문의 데이터를 확보하였다. 본 연구에서는 VOSviewer 프로그램을 이용하여 동시출현단어 분석을 하였고, R 프로그램을 이용하여 토픽모델링 분석을 하였다. 본 연구의 분석결과는 다음과 같다.

첫째, 동시출현단어 분석 결과, 기업가정신과 혁신 클러스터, 기업가정신 교육 클러스터, 사회적 기업가정신과 지속가능성 클러스터, 기업성과 클러스터, 그리고 지식 및 기술이전 클러스터 등 5개의 클러스터로 구분되었다. 둘째, 토픽모델링 분석 결과, 창업환경 및 경제발전, 국제 기업가정신, 다양한 기업가정신, 벤처기업과 자본조달, 정부정책 및 지원, 사회적 기업가정신, 경영관련 이슈, 지역도시계획 및 개발, 기업가정신 교육, 기업가의 혁신과 성과, 기업가정신 연구, 기업가의 창업의도 등 12개의 토픽으로 분석되었다. 마지막으로, 시기별 토픽변화 추이 분석결과, 벤처기업과 자본조달과 기업가의 창업의도에 대한 토픽은 상승토픽으로 나타났고, 국제 기업가정신은 하강토픽으로 나타났다. 본 연구의 결과는 기업가정신 연구에 대한 전반적인 연구동향을 파악할 뿐만 아니라, 기업가정신 연구에 대한 통찰력을 제공하는데 유용할 것으로 기대된다.

핵심어: 기업가정신, 토픽모델링, 동시출현단어 분석, VOSviewer, R 프로그램

I. 서론

코로나19의 장기화와 세계적인 경기침체로 많은 어려움을 겪고 있지만, 디지털 기술이 빠르게 성장하면서 4차 산업혁명이 보다 가속화되고 있다. 기업에서는 디지털 기술을 이용한 비즈니스 환경의 급속한 변화로 인해, 디지털 기술의 적극적인 도입과 활용으로 끊임없이 혁신을 해야 하며, 포스트 코로나를 대비해 디지털 기술로의 대전환이 필요하다. 4차 산업혁명과 디지털 전환이 가속화되고 있는 지금, 많은 기업에서는 위기를 기회로 삼아 혁신적이고 창의적으로 도전하는 기업가정신(entrepreneurship)이 절실히 요구되고 있다.

기업가정신 연구는 Schumpeter(1934)가 기업가의 중요성을 처음으로 언급하면서 시작되었고, 1960년대에는 기업가의 개인적 특성에 초점을 맞추어 연구하였다. 1980년대부터 중요한 기업 경영용어로 부각이 되어 왔으며, 개인의 창업에서 기업가정신의 중요성부터 급변화는 환경에 적응하기 위해 기업에서의 혁신적이고 유연성을 위해서 중요하게 다루어져왔다. 2000년대에는 자금조달 및 벤처캐피탈, 기업가 네트워크 및 사회적 자본, 여성기업가, 이민자, 가족기업, 사내 기업가정신,

사회적 기업가정신, 기업가의 윤리 및 교육 등 다양한 주제에 대해 많은 연구가 진행되어 왔다(김영환·양태용, 2013). 기업가정신은 기업이 새로운 비즈니스 기회를 포착하고 경쟁우위를 창출할 수 있는 전략적 방법으로, 중소기업과 스타트업에 고용창출과 경제적 성장 및 혁신 등에 많은 공헌을 하였으며(Chen et al., 2015; Dushnitsky & Lavie, 2010; Lyver & Lu, 2018; Smith & Lohrke, 2008), 기업경영에 대한 다양한 분야에서 광범위하게 연구되어왔다.

기업가정신에 관한 연구동향을 파악하는 연구로는 토픽모델링을 이용하여 사회적 기업가의 전략 도출을 위해 분석한 연구(Chandra et al., 2016)가 있고, VOSviewer 프로그램을 이용하여 동시출현단어 분석을 수행한 연구로는 여성 기업가정신(Santos et al., 2018), 가족기업의 기업가정신(Nicbla-Zatarain et al., 2020), 산림 기업가정신(Mourao & Martinho, 2020), 생태적 기업가정신(Guleria & Kaur, 2021) 등의 연구동향을 분석한 연구가 있다. 국내 연구로는 기업가정신 전문 국제학술지를 분석한 연구(김영환·양태용, 2013), 매핑과 클러스터링 분석을 통해 기업가정신의 국제적 연구동향을 분석한 연구(김선우·박진서, 2018), 중소기업연구 학술지에서 기업가정신 연구의 동향을 분석한 연구(이춘우·한유진, 2020) 등이다. 기업가정신

* 이 논문은 2021년 대한민국 교육부와 한국연구재단의 지원을 받아 수행된 연구임(NRF-2021S1A5B5A16077451)

** 주저자, 경북대학교 문화산업연구소, 연구초빙교수 shjang@knu.ac.kr

· 투고일: 2022-05-10 · 1차 수정일: 2022-06-13 · 2차 수정일: 2022-06-22 · 게재확정일: 2022-06-24

연구에 대한 연구동향을 분석한 연구는 많이 발표되고 있지만, 동시출현단어분석과 토픽모델링 분석을 통한 연구동향을 분석한 연구는 많이 발표되고 있지 않은 실정이다.

따라서 본 연구에서는 문서의 숨겨진 의미론적 구조를 파악하는데 사용되는 텍스트마이닝 도구인 토픽모델링 분석과 VOSviewer 프로그램을 이용한 동시출현단어 분석을 하여 기업가정신에 대한 연구동향을 분석해보고자 한다. 본 연구는 동시출현단어 분석과 토픽모델링을 통해 기업가정신 연구 분야의 연구 논문을 체계적으로 분석하여 연구 주제와 동향을 파악하는 것이 연구목적이다. 본 연구는 기업가정신의 연구동향을 체계적으로 검토하여 기업가정신 관련 연구가 어느 정도 연구되고 있는지에 대해서도 살펴보고자 한다. 본 연구의 결과는 기업가정신 연구의 전반적인 연구 동향을 파악할 뿐만 아니라, 기업가정신에 대한 연구의 키워드와 중요 토픽을 분석함으로써 기업가정신에 대한 연구 동향에 대한 이해도를 높이고 기업가정신 연구의 방향성을 제안하는데 활용할 수 있을 것으로 기대된다.

본 연구의 구체적인 연구 문제는 다음과 같이 요약할 수 있다. 첫째, 기업가정신 연구의 일반적인 연구 동향은 무엇인가? Web of Science, 토픽모델링 및 동시출현단어 분석을 통해 20년간의 기업가정신 연구의 일반적인 동향을 파악할 수 있을 것이다. 둘째, 기업가정신 연구의 주요 키워드는 무엇인가? 토픽모델링 및 동시출현단어 분석을 통해 기업가정신 연구의 주요 키워드를 도출하여 관련 선행연구들을 살펴본 후, 어떤 키워드가 기업가정신 연구에서 다루어져 왔는지 파악할 수 있을 것이다. 마지막으로, 기업가정신 연구에는 어떤 연구 토픽이 있는가? 토픽모델링 분석을 통해 기업가정신 연구의 주요 연구 토픽을 살펴보고, 상승토픽과 하강토픽을 파악하여 기업가정신 연구에서 지속적으로 연구되고 있는 토픽은 무엇이고 점차 감소하고 있는 토픽은 무엇인지 파악할 수 있을 것이다.

본 연구의 구성은 첫째, 기업가정신에 관한 연구, 토픽모델링과 동시출현단어 분석에 대한 선행연구를 조사하여 분석해 본다. 둘째, 연구 문제와 체계적인 검토를 위해 데이터 수집 과정에 대해 살펴본다. 셋째, Web of Science 데이터베이스에 수집한 데이터를 이용하여 VOSviewer 프로그램으로 동시출현단어 분석을 실시한다. 넷째, R 프로그램을 이용하여 토픽모델링 분석을 하고, 분석 결과를 제시한다. 마지막으로, 연구의 요약과 한계점 및 미래 연구방향을 제시한다.

II. 이론적 배경

2.1. 기업가정신에 관한 연구

2.1.1. 기업가정신의 개념

기업은 지속적으로 성과를 향상시키고 성장하기 위해서 새로운 사업 기회를 끊임없이 찾기 위해 노력해야 한다. 기업가정신은 새로운 사업 기회를 찾고 혁신적이고 창의적으로 도전하는데 있어서 중요한 역할을 하게 된다. 기업가정신은 기

업의 경영자가 어떠한 위험도 감수하고 진취적이며 혁신적인 활동을 하는 기업가의 성향이라고 할 수 있다(Morris & Paul, 1987; 장성희, 2014). 기업가정신에 관한 많은 선행연구에서는 혁신성, 위험감수성, 진취성 등으로 분류하였다(Morris & Paul, 1987; Lumpkin & Dess, 1996; Al Omoush et al., 2018). 혁신성(innovativeness)은 기업의 설립에서부터 새로운 아이디어나 참신성, 창조적인 프로세스에 대해 지원해주는 성향이며, 위험감수성(risk-taking)은 어떠한 위험을 감수하고도 새로운 기회를 포착하는 기업가의 정신으로, 기회를 추구하기 위해 노력하는 것이다. 진취성(proactiveness)은 경쟁기업과 적극적으로 경쟁하며, 보다 나은 성과를 산출하려는 의지 및 경쟁기업과 강도 높은 수준으로 도전하는 것이다(Lumpkin & Dess, 1996).

기업가정신에 관한 연구는 개인적 관점뿐만 아니라 조직적 관점으로 확대되어 연구되어왔으며, 다양한 분야에서 학제간 영역에서 연구되고 있다. 따라서 본 연구에서는 기업가정신은 기업가가 어떠한 위험도 감수하고 진취적으로 혁신적인 활동을 하는 기업가의 성향뿐만 아니라, 사내 기업가정신, 사회적 기업가정신, 여성 기업가정신, 디지털 기업가정신 등 개인 수준의 기업가정신뿐만 아니라 조직 수준의 기업가정신 연구까지 모두 포함하여 기업가정신 연구 동향을 분석하고자 한다.

2.1.2. 기업가정신 연구동향

그동안 기업가정신에 관한 연구들이 다양한 분야에서 많이 발표되어왔다. 이 중에서도 기업가정신 연구의 동향을 분석한 연구를 살펴보면, Chandra et al.(2016)은 토픽모델링을 이용하여 사회적 기업가의 전략에 대해 분석하였다. 세계 최대 규모의 사회적 기업 지원 단체인 아소카에 소속된 2,334명의 사회적 기업가를 대상으로 분석하였다.

최근에는 VOSviewer 프로그램을 이용하여 연구동향을 분석한 연구들이 많이 발표되고 있다. 이러한 연구들을 살펴보면, Santos et al.(2018)은 1976년부터 2016년까지 Web of Science 데이터베이스에서 SSCI, SCI, ESCI에서 출판된 논문을 대상으로 여성 기업가정신에 관한 347편을 대상으로 VOSviewer과 TreeCloud 프로그램을 이용하여 서지학분석을 하였다. Niebla-Zatarain et al.(2020)은 2005년부터 2018년까지 Web of Science 데이터베이스에서 검색된 가족기업의 기업가정신에 관한 1,381편의 논문을 이용하여 연구 동향을 VOSviewer를 이용하여 키워드 및 저자동시인용 분석을 하였다. Mourao & Martinho(2020)는 'forest', 'entrepreneurship', 'bibliometric'를 키워드로 Web of Science/Clarivates, Scopus 데이터베이스에서 검색된 산림 기업가정신에 대한 83편의 논문으로 연구동향을 분석하였다. Guleria & Kaur(2021)는 Thompson Reuters, Web of Science, Core Collection 데이터베이스에서 1989년부터 2019년까지 생태적 기업가정신(ecopreneurship)에 관한 216편의 연구들을 VOSviewer와 R을 이용하여 분석하고 시각화하였다.

국내 연구로, 김영환·양태용(2013)은 국제 저명학술지 6종, 1,810편의 기업가정신에 대한 연구논문을 분석하였다. 기업가

정신 연구를 16개의 분야로 구분되는 것으로 나타났다. 김선우·박진서(2018)는 Web of Science와 VOSviewer를 이용하여 기업가정신 연구에 대해 시기별 핵심 키워드 분석과 국가별 기업가정신 연구키워드의 변화에 대해 분석하였다. 이춘우·한유진(2020)은 40년간 중소기업연구 학술지에서 기업가정신 연구동향에 대해 분석하였다. 연구결과, 대부분 경영학적 관점에서 기업가(창업가)를 대상으로 기업가정신을 혁신의 결정요인으로 연구한 것으로 나타났다. <표 1>은 기업가정신 연구동향 분석에 관한 연구들을 정리한 것이다.

<표 1> 기업가정신 연구동향 분석에 관한 연구

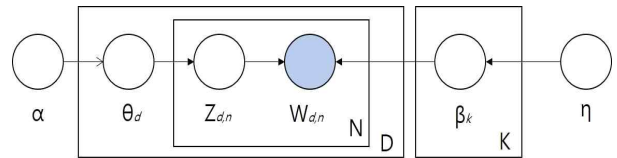
연구자	분석대상	주요 내용
Chandra et al. (2016)	사회적 기업가	2,334명의 사회적 기업가를 대상으로 토픽모델링 이용하여 사회적 기업가의 전략 도출
Santos et al. (2018)	Web of Science	1976년부터 2016년까지 여성 기업가정신에 관한 347편 논문 분석
Niebla-Zatarain et al.(2020)	Web of Science	2005년부터 2018년까지 가족기업의 기업가정신에 관한 1,381편의 논문 분석
Mourao & Martinho(2020)	Web of Science/Clarivates, Scopus	1998년부터 2019년까지 산림 기업가정신에 관한 83편의 논문 분석
Guleria & Kaur (2021)	Thompson Reuters, Web of Science, Core Collection	1989년부터 2019년까지 생태적 기업가정신에 관한 216편의 논문 분석
김영환·양태용 (2013)	국제 저명학술지 6종	1,810편의 기업가정신에 대한 연구논문을 분석하여, 기업가정신 연구를 16개의 분야로 구분
김선우·박진서 (2018)	Web of Science	시기별 기업가정신 연구 키워드 분석 및 국가별 분석
이춘우·한유진 (2020)	중소기업연구	40년간 중소기업연구의 46편 논문 분석

2.2. 토픽모델링

토픽모델링은 문서와 단어로 구성된 행렬을 기반으로 문서에 잠재되어 있다고 가정된 토픽의 등장 확률을 추정하는 일련의 통계적 텍스트 처리기법을 말한다(Blei et al., 2003; Blei, 2012). 토픽모델링은 대규모의 비구조화된 문서 집단에서 주요 주제를 찾아내기 위한 알고리즘으로(Blei, 2012), 텍스트의 핵심 토픽을 찾아 비슷한 내용끼리 분류하기 때문에 텍스트 마이닝의 다양한 분야에 적용되고 있다. 토픽모델링은 어떤 문서에 어떤 토픽이 포함될지는 토픽의 확률적 분포에 따라 결정되는데, 토픽모델링 중 잠재 디리클레 할당(Latent Dirichlet Allocation: LDA)은 가장 널리 사용되는 토픽 모델링 알고리즘이다. LDA 모형은 문서의 토픽분포와 각 토픽별로 특정 단어를 생성할 확률을 알고 있으면, 특정 문서가 만들어질 확률을 계산할 수 있다고 가정한다. 토픽모델링은 이러한 생성 모델의 방향성과 반대로 이미 관찰된 변수를 통해 각각의 확률을 계산하여 토픽을 생성하는 사후 추론방법이다(송민, 2017). 본 연구에서는 LDA 모형 기반의 토픽모델링을 적

용하여 기업가정신에 대한 연구동향을 파악하고자 한다.

<그림 1>은 Blei(2012)의 LDA 모형으로, 문서가 생성되는 과정을 나타낸다. D는 분석할 각 문서, N은 문서 안에 단어를 나타내며, K는 연구자가 지정한 토픽의 수를 의미한다. 문서의 토픽 비율을 결정하는 θ 값, 각 단어가 특정 토픽에 할당될 확률 β 값은 디리클레 분포를 따른다. α 와 η 는 각 문서별 토픽분포인 θ 값과 토픽 확률인 β 값을 결정하는 파라미터로, 코퍼스 단위로 정해지는 값이다. θ 와 β 값에 따라 디리클레 분포의 형태가 결정되고, 이후 특정 토픽이 할당된 단어(W)들이 생성된다. 이 모형을 통해서 문서 내용이 성공적으로 생성할 수 있다면, 이미 알고 있는 문서들에 있는 각 단어들을 이용해서 할당된 토픽 Z값을 추정할 수 있고, 문서 내 토픽분포 θ 값도 추정할 수 있을 것이다. 즉, 본 연구의 초록의 단어들을 이용하여 할당된 Z값을 추정하고, 문서내 토픽비율 θ 값을 추정하여 논문의 주요 토픽을 도출할 수 있을 것이다.



<그림 1> LDA 모형

최근 토픽모델링을 활용한 연구로는 사회적 기업가의 전략 도출을 위해 토픽 분석한 연구(Chandra et al., 2016), 사물인터넷(IoT) 보안에 관한 연구토픽을 분석(Lee & Lee, 2021), 헬스케어에서 IoT 연구동향을 분석한 연구(Dantu et al., 2021), 공급사슬관리 연구의 특성과 동향을 파악하기 위해 토픽모델링을 이용한 연구(서창교, 2020) 등이 있다. 토픽모델링 분석은 다양한 분야의 연구동향을 분석하기 위해 활용되고 있다.

2.3. 동시출현단어 분석

동시출현단어 분석은 연구논문이나 자료 등에 포함되어있는 제목, 주요 키워드, 초록 등으로부터 주요 단어들을 추출하여 동시 출현하는 단어들의 연관성을 통해 연구영역을 구분하는 분석 방법이다(임영협 외, 2020). 본 연구에서 동시출현단어 분석은 VOSviewer 프로그램을 이용하여 분석하였다. VOSviewer는 데이터 간의 유사성을 추정하여 관계성을 시각화하는데, 키워드, 저자, 국가, 기관 등의 관계를 분석할 수 있다. IoT보안에 관한 연구 동향(Lee & Lee, 2021), 가족기업의 기업가정신에 관한 연구 동향(Niebla-Zatarain et al., 2020), 산림 기업가정신 연구 동향(Mourao & Martinho, 2020), 생태적 기업가정신 연구 동향(Guleria & Kaur(2021), 토양침식에 관한 연구 동향(임영협 외, 2020) 등의 연구에서도 VOSviewer를 키워드 및 저자들의 관계를 시각화하여 분석하였다.

III. 연구방법

3.1. 연구모형

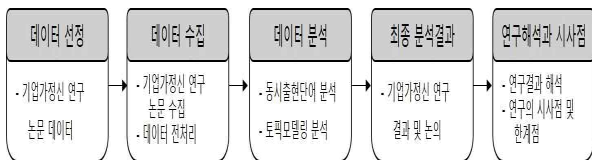
본 연구에서는 기업가정신과 관련된 연구를 준비하려는 연구자들에게 해당 연구 분야 전체를 조망할 수 있는 시사점을 제공할 뿐만 아니라, 기업가정신 연구가 어느 정도 진행되어 왔는지 분석해보고자 한다. 본 연구의 연구문제는 다음과 같다.

Q1: 기업가정신 연구의 일반적인 동향은 무엇인가?

Q2: 기업가정신 연구의 주요 키워드는 무엇인가?

Q3: 기업가정신 연구에는 어떤 연구 토픽이 있는가?

이러한 연구문제를 해결하기 위해서 학술 데이터베이스에서 제공하는 연구논문의 서지사항을 분석하는 정보계량학을 사용하면 연구자의 주관적인 경험과 가치관의 영향을 최소화할 수 있으며, 객관적이고 정량적인 분석이 가능하다는 장점이 있다. 만약 특정 학술지만을 이용하여 연구동향을 파악하게 되면 연구자의 편향된 분석 결과가 도출될 수 있지만, 학술 데이터베이스에서 검색되는 모든 연구 논문을 분석하는 정보계량학은 기업가정신 분야의 연구자들의 연구 축적물을 동시에 고려하여 분석(서창교, 2020)하기 때문에 정성적 연구방법의 한계점을 보완할 수 있다. <그림 2>는 본 연구의 전체적인 연구 프레임워크이다.



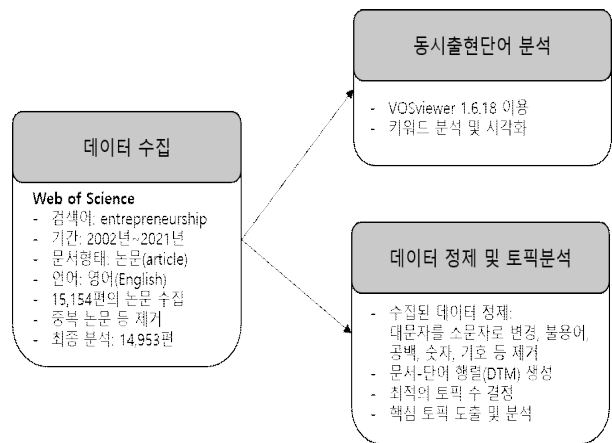
<그림 2> 연구 프레임워크

3.2. 데이터 수집 및 분석 절차

본 연구의 연구문제를 해결하기 위해 제일 먼저 연구 논문의 데이터를 수집하였다. Web of Science 데이터베이스는 과학기술, 사회과학, 인문예술 분야 등 우수한 학술지의 연구 성과물을 동시에 검색할 수 있기 때문에, 본 연구에서는 Web of Science 데이터베이스를 사용하여 논문 데이터를 수집하였다. Web of Science의 데이터베이스에서 'entrepreneurship'을 기본검색어로 하고, 검색 기간은 2002년부터 2021년까지, 논문(article)으로 제한, 언어는 영어로 제한하여 15,154편의 논문의 데이터를 다운로드하였다. 본 연구에서는 기업가정신에 관한 연구를 최근 20년간 연구동향을 파악하기 위해서 2002년

부터 2021년까지 설정하였다. 각 논문의 저자, 제목, 키워드, 초록, 학술지, 출판연도, 참고문헌 등 서지사항을 다운로드를 받았다. 이 중 저자, 논문제목, 초록, 연도가 없는 논문과 중복된 논문을 제외한 14,953건의 논문을 본 연구의 분석에 이용하였다.

본 연구에서는 수집된 데이터를 이용하여 동시출현단어 분석과 토픽분석을 실시하였다. 먼저, 동시출현단어 분석은 Web of Science에서 수집된 논문 데이터를 VOSviewer 1.6.18 프로그램을 이용하여 분석하고 시각화하였다. 다음으로, R 프로그램을 이용하여 데이터 정제작업을 한 후 문서-단어행렬(Document-Term Matrix: DTM) 생성, 최적의 토픽 수 결정 및 핵심 토픽을 도출하여 분석결과를 제시하고자 한다. <그림 3>은 본 연구의 데이터 수집, 데이터 전처리 및 분석 절차를 그림으로 나타낸 것이다.

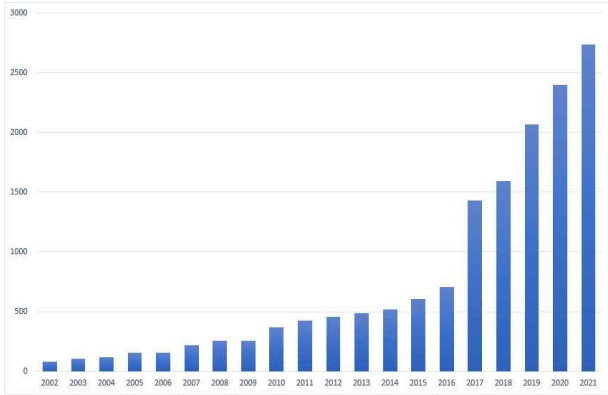


<그림 3> 본 연구의 분석절차

3.3. 기업가정신 연구의 일반적인 동향

기업가정신과 관련된 연구는 2002년부터 2021년까지 총 15,154편의 논문이 출판되었다. 매년 성장하여 2017년부터 1,000편 이상 발표되었으며, 2019년부터 매년 2,000편 이상 발표되어 2021년에는 2,730편의 논문이 발표되었다. <그림 4>는 기업가정신 연구의 연도별 논문 수를 나타낸다.

Web of Science의 기준으로 상위 10개 학문 분야를 추출하였다. 10,000편 이상의 논문이 게재된 학문 분야는 비즈니스(business)와 관리(management) 분야이고, 다음으로 경제학(economics), 환경연구(environmental studies), 교육연구(educational research), 환경과학(environmental sciences), 그린 지속가능한 과학기술(green sustainable science technology), 개발학(development), 지역도시계획(regional urban planning) 등의 순으로 나타났다. 기업가정신에 관한 주요 연구 분야는 경영학 연구뿐만 아니라 교육과 환경과 지속가능한 발전 및 개발 등의 분야에서도 다양하게 연구되고 있음을 알 수 있다. <표 2>는 기업가정신 연구의 주요 연구 분야를 나타낸다.



<그림 4> 연도별 논문 수

<표 2> 기업가정신 연구의 주요 연구분야

순위	주요 연구 분야	논문 수	비율(%)
1	Business	5,638	37.21
2	Management	4,576	30.20
3	Economics	2,450	16.17
4	Environmental Studies	926	6.11
5	Education Educational Research	918	6.06
6	Environmental Sciences	611	4.03
7	Green Sustainable Science Technology	554	3.66
8	Development Studies	541	3.57
9	Regional Urban Planning	483	3.19
10	Geography	444	2.93

기업가정신 관련 연구가 가장 많이 발표된 저널은 Small Business Economics가 532편(3.5%)으로 가장 많았고, Sustainability가 404편(2.67%), International Entrepreneurship and Management Journal, Journal of Business Venturing, Entrepreneurship and Regional Development 등의 순으로 나타났다. <표 3>은 기업가정신 연구의 주요 저널을 나타낸다.

기업가정신 연구의 국가별 분포를 살펴보면, 미국이 3,849편(25.4%)로 가장 많았고, 영국이 1,903편(12.6%), 중국 1,242편(8.2%), 스페인, 독일 등의 순으로 나타났다.

IV. 분석결과

4.1. 동시출현단어 분석

본 연구에서는 기업가정신(entrepreneurship) 관련 분석대상 논문 14,953편에서 저자들이 제시한 키워드는 모두 31,074개 나타났다. 이 중 유사어 및 중복된 키워드는 제외하였으며, 최소 100회 이상 등장한 204개 키워드를 대상으로 최종 분석 대상으로 선정하였다. 204개의 키워드를 대상으로 매핑과 클

러스터링 분석을 하였다. VOSviewer에서 매핑 분석은 유사도가 높은 단어들은 가깝게 위치하고 유사도가 낮으면 멀리 떨어져 위치하게 한다. 어떤 키워드가 주요 연구영역인지 확인할 수 있다(김선우·박진서, 2018). 분석한 결과, <그림 5>와 같이 나타났고 모두 5개의 클러스터로 구분되었다.

<표 3> 기업가정신 연구의 주요 저널

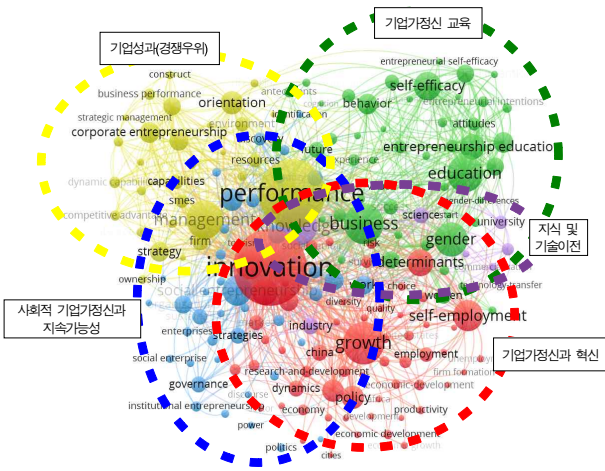
순위	주요 연구 분야	논문 수	비율(%)
1	Small Business Economics	532	3.51
2	Sustainability	404	2.67
3	International Entrepreneurship and Management Journal	289	1.91
4	Journal of Business Venturing	281	1.85
5	Entrepreneurship and Regional Development	264	1.74
6	International Journal of Entrepreneurial Behavior Research	259	1.71
7	Entrepreneurship Theory and Practice	258	1.70
8	Journal of Business Research	218	1.44
9	Journal of Small Business Management	185	1.22
10	Frontiers in Psychology	168	1.11

첫째, 기업가정신과 혁신 클러스터(innovation cluster)(빨간색)는 자영업(self-employment), 스타트업(start-ups), 창업기업(new firm formation), 기술(technology), 경제개발(economic development) 및 성장(growth) 등의 키워드가 도출되었다.

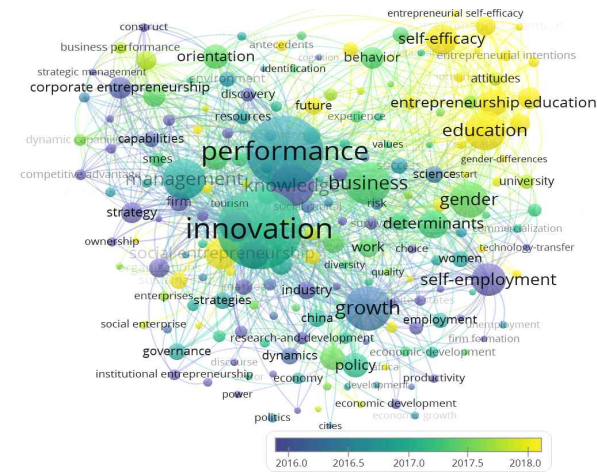
둘째, 기업가정신 교육 클러스터(education cluster)(초록색)는 교육(education), 기업가정신 교육(entrepreneurship education), 자기효능감(self-efficacy), 창업의도(entrepreneurial intention), 학생(student), 동기부여(motivation), 리더십(leadership), 개성(personality), 기업가지향성(entrepreneurial orientation) 등의 키워드가 도출되었다.

셋째, 사회적 기업가정신과 지속가능성 클러스터(sustainability cluster)(파란색)는 지속가능성(sustainability), 지속가능한 개발(sustainable development), 지속가능한 기업가정신(sustainable entrepreneurship), 사회적 기업가정신(social entrepreneurship), 사회적 기업(social enterprise), 창조(creation), 전환(transformation), 발견(discovery) 등의 키워드가 도출되었다.

넷째, 기업성과(경쟁우위) 클러스터(performance cluster)(노란색)는 성과(performance), 기업성과(firm performance), 비즈니스 성과(business performance), 경쟁우위(competitive advantage), 관리(management), 사내 기업가정신(corporate entrepreneurship), 지향성(orientation), 전략(strategy), 전략적 기업가정신(strategic entrepreneurship), 중소기업(small and medium enterprise), 소기업(small firms) 등의 키워드가 도출되었다.



<그림 5> 동시출현단어의 클러스터 맵



<그림 6> 연도별 클러스터 맵

마지막으로, 지식 및 기술이전 클러스터(knowledge, technology transfer cluster)(보라색)는 지식(knowledge), 산업(industry), 학술적 기업가(academic entrepreneurs), 기술이전(technology-transfer), 대학교(university), 협업(collaboration), 상업화(commercialization) 등의 키워드가 도출되었다. <표 4>는 클러스터별 주요 키워드를 나타낸다.

<그림 6>은 VOSviewer에서 분석한 연도별 클러스터 맵으로, 클러스터 맵에서 나타난 주요 키워드들이 2016년부터 2018년까지 많이 등장했으며, 색깔에 따라 연도별 기업가정신 연구의 주요 키워드를 알 수 있다. 2016년에는 혁신(innovation), 성과(performance), 성장(growth), 지식(knowledge), 전략(strategy), 사내 기업가정신(corporate entrepreneurship) 등이 중요한 키워드였고, 2018에는 교육(education), 기업가정신 교육(entrepreneurship education), 사회적 기업가정신(social entrepreneurship), 지속가능성(sustainability), 자기효능감(self-efficacy), 기업가적 자기효능감(entrepreneurial self-efficacy), 태도(attitudes), 창업의도(entrepreneurial intentions), 대학교(university) 등이 중요한 키워드로 나타났다.

<표 4> 클러스터별 주요 키워드

클러스터	주요 연구 분야
혁신	innovation, growth, self-employment, network, firm, institution, technology, (new) firm formation, economic development, start-ups
교육	business, education, entrepreneurship education, entrepreneurial intention, student, motivation, leadership, personality, entrepreneurial orientation
지속가능성	social entrepreneurship, creation, social enterprise, sustainability, sustainable development, transformation, discovery, organization, future, value creation
성과	performance, management, firm performance, business performance, orientation, corporate entrepreneurship, strategy, small firms, competitive advantage, strategic entrepreneurship
지식	knowledge, industry, academic entrepreneurs, collaboration, commercialization, science, technology-transfer, university

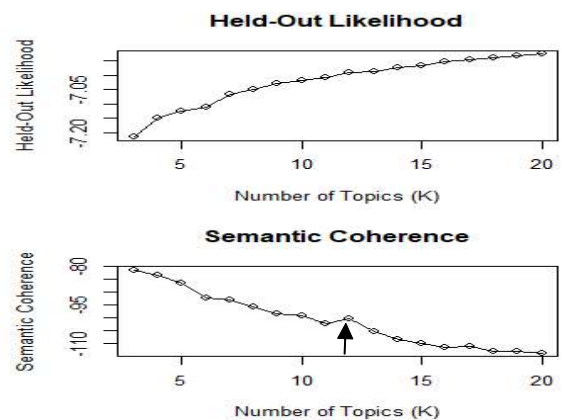
4.2. 토픽모델링

4.2.1. 최적의 토픽 수 결정

본 연구에서는 기업가정신에 관한 학술연구 논문의 초록에서 데이터를 정제한 다음, 토픽모델링 분석을 통해 주요 토픽을 도출하였다. 비정형 데이터의 경우 데이터 정제(data cleaning) 작업이 필수적으로 필요하다. 데이터 정제 단계에서는 텍스트 데이터에 대한 전처리, 형태소 분석, 특수문자 및 공백 제거 등을 수행하게 된다.

본 연구에서는 R 프로그램에서 tm 패키지를 이용하여 대문자를 소문자로 변경하고, 숫자 및 기호 등을 제거하였으며, 불용어(stopword) 목록을 만들어 불필요하거나 상투적인 표현들을 제거하였다. stm 패키지의 searchK 함수를 이용하여 최적의 토픽 수를 도출하였다.

최적의 토픽 개수를 추출하기 위해서 토픽의 개수를 3개에서 20개까지 설정한 후, 유보가능도(held-out likelihood), 의미적 응집도(semantic coherence)를 기준으로 모형을 비교하였다(Roberts et al., 2019). 구조적 토픽모델(Structural Topic Models: STM)에서는 유보가능도와 의미적 응집도가 높을수록 좋은 모형으로 간주되기 때문에, 최종 토픽 수를 12개로 결정하였다. <그림 7>은 토픽 수 결정을 위한 진단 값을 나타낸다.



<그림 7> 토픽 수 결정을 위한 진단 값

4.2.2. 토픽모델을 이용한 주제추출 및 분석결과

본 연구에서는 구조적 토픽모델링에서 12개의 토픽으로 추출되었다. <표 5>는 구조적 토픽모델링에서 도출된 12개의 토픽과 각 토픽별 출현확률이 높은 대표 단어를 정리하였다. 각 토픽에 대한 주요 내용을 살펴보면 다음과 같다.

토픽1은 창업환경과 경제발전의 연구주제를 다루고 있으며, 지역경제개발, 환경, 섹터, 혁신 등의 단어로 구성되어 있다. 관련 연구로, Baumgartner et al.(2013)은 기업가정신을 육성하여 비핵심지역의 지역발전을 촉진을 위해 혁신, 사회적 자본, 제도적 변화를 통해 유럽의 비핵심지역의 7가지 기업가정신 유형을 제안하였으며, Grenikova et al.(2021)은 코로나19 팬데믹 상황에서 기업가정신 환경에서 사회적, 경제적 영향에 대해 분석하였다.

토픽2는 국제 기업가정신에 대한 연구토픽이다. 이민자, 글로벌, 국가 경제성장, 자영업 등의 단어로 구성되어 있다. 이민자의 자영업은 이민자 기업가의 소득을 창출하고 수용 국가 내에서 지식 이전, 혁신 및 경제성장에도 기여할 수 있을 것이다. Brzozowski(2017)는 이민자 기업가정신(immigrant entrepreneurship)과 이민자의 경제적 적응에 대해 연구하였으며, Yang et al.(2012)은 이민자 창업의 비즈니스 성과에 영향을 분석하기 위해 자원기반이론과 거래비용경제학의 통합적 프레임워크를 제안하였다. Wauters & Lambrecht(2008)는 난민 기업가정신(refugee entrepreneurship)에 대한 장벽을 시장기회와 기업가정신에 대한 접근, 인적 자본과 사회적 네트워크, 제도적 사회적 환경 등이라고 주장하였다.

토픽3은 여성 기업가정신, 가족기업 등 다양한 기업가정신에 대한 연구토픽이다. 여성창업이 증가하면서 여성 창업가에 대한 연구와 성별차이에 대한 연구도 많이 이루어졌다. Morris et al.(2006)은 동기부여, 장애물, 목표와 야망, 여성의 신분, 벤처유형, 개인 특성 및 라이프 단계 등이 여성 벤처기업의 창업 성장에 영향을 미친다고 하였다. 가족기업에 대한 연구에서는 가족기업과 스포츠 기업가정신(Ratten, 2021), 가족기업의 국제화 전략(Hadrys-Nowak, 2018) 등이 있으며, 가족기업의 경험과 성별에 따라 창업가능성을 비교한 연구(Ziemianski, 2018) 등이 있다.

토픽4는 벤처기업과 자금조달에 관한 토픽으로, 벤처기업, 스타트업, 자금조달, 사회적 네트워크, 기회 등에 대한 단어들이다. 기업가의 네트워크는 사회적 자본의 중요한 자원을 제공하며, 신생 벤처기업의 성공 가능성을 증가시킬 것이다(Smith & Lohrke, 2008). 벤처기업과 관련된 연구로, 소프트웨어 산업의 기업 벤처캐피탈 투자와 제휴 형성과의 관계에 대한 연구(Dushnitsky & Lavie, 2010), 디지털 생태계에서 가치공동창조자로서 신생벤처기업에 대해 연구(Prashantham, 2021), 비공식 기업가정신과 벤처자금의 흐름과의 관계를 분석(Santos et al., 2021) 등의 연구가 있다.

토픽5는 기업가정신과 관련된 정부정책 및 정부지원 프로그램에 관한 연구주제이다. 이러한 주제의 연구들은 정부정책

개발 및 기업생태계를 개발하기 위해 기업가정신 관련 정부 지원 프로그램에 대해 분석(Saucedo-Bendek et al., 2020)하고, 혁신적인 기업가정신을 위해 정부혁신과 기업가정신에 대한 정책(Yu & Du, 2021)을 위한 연구들이다.

토픽6은 사회적 기업의 사회적 가치를 중요하게 연구하는 사회적 기업가정신에 관한 연구토픽이다. Felicio et al.(2013)은 사회적 기업가정신과 거래적 리더십이 사회적 가치와 조직 성과에 대해 연구하였으며, 사회적 기업가정신은 아프리카의 경제개발에 중요한 역할을 수행한다(Nega & Schneider, 2014). Mykolaivna(2017)는 사회적 기업가정신과 지역개발에 대해 연구 하였고, Kamaludin, et al.(2021)은 사회적 기업가정신과 지속가능성에 대한 사회적, 경제적, 행동적, 거버넌스 측면에서 프레임워크를 제안하였다

토픽7은 경영 관련 이슈 분야에 관한 토픽으로, 조직 관련 이슈, 기업가의 의사결정 프로세스, 기업가의 리더십, 팀과 팀원간의 관계 등이다. 이러한 토픽에 관련된 연구로, 공공기관에서 3가지 리더십 행동(과업지향, 관계지향, 변화지향 리더십)과 기업가정신과의 관계 분석(Akif & Farzana, 2021), 팀 내에서의 공감대 형성과 몰입이 창업팀의 효율성에 영향을 주는 요인(Chowdhury, 2005), 정체성 리더십과 작업의 영향정도, 업무 몰입과의 관계를 분석(Laguia et al., 2021) 등이 있다.

토픽8은 지역도시계획 및 개발에 관한 토픽으로, 도시와 지방, 농촌, 농업과 여행업, 가난 등에 관한 단어들이다. 농촌지역이나 가난한 소작농에게도 기업가정신의 중요성에 대한 연구가 중요한 토픽이었다. Galvao et al.(2020)의 연구에서는 농촌지역의 기업가정신 프로그램을 통해 농촌지역의 비즈니스 생태계로 이어지는 네트워크를 구축하는 중요한 역할을 수행한다고 했다. Bao et al.(2020)은 중국의 토지를 잃은 소작농들에게 기업가의 의사결정 촉진을 위해 기업가정신 함양이 중요하다고 강조하였다.

토픽9는 기업가정신 교육에 관한 연구토픽으로, 기업가정신 교육과정 및 프로그램 개발에 관한 연구주제이다. 관련 연구로, Hoppe(2016)는 기업가정신 정책이 기업가정신 교육과의 관계를 연구하였고, Fayolle et al.(2016)은 기업가정신 교육에 대한 이론 및 방법론 개발에 대해 연구를 하였으며, Zelin et al.(2021)은 기업가정신 정책이 대학생들의 창업의지에 영향 관계에서 창업교육의 매개효과와 창업자본의 조절효과를 검증하였다.

토픽10은 기업가의 혁신과 전략으로, 기업가의 혁신과 전략, 지식과 역량 그리고 성과에 대한 단어들이다. 관련 연구로, IT역량과 기업가정신 그리고 제품 혁신성과와의 연구에서 경쟁강도를 고려한 연구(Chen et al., 2015)와 중소기업의 지속적인 제품 혁신성과를 위해 IT역량과 전략적 기업가정신의 중요성에 대해 연구(Lyver & Lu, 2018) 등이 있으며, 관공업에서도 생존과 성장을 위해서 지속적인 혁신(Montanes-Del-Rio & Medina-Garrido, 2020)에 관한 연구가 있다.

토픽11은 기업가정신 연구에 관한 토픽으로, 기업가정신 연

구, 역사나 기업가정신 이론, 문화 등에 관한 연구주제이다. 다양한 기업가정신에 관한 연구동향을 분석한 연구가 많이 발표되었다(Santos et al., 2018; Niebla-Zatarain et al., 2020; Mourao & Martinho, 2020; Guleria & Kaur, 2021). Stephan & Pathak(2016)은 문화적으로 승인된 암묵적 리더십 이론, 문화적 가치, 문화적 실천이 기업가정신에 미치는 영향을 분석하였다.

마지막으로, 토픽12는 개인의 창업태도와 의지, 창업의도에 영향을 미치는 요인들에 대한 연구주제로, 기업가의 창업의도에 관한 연구토픽이다. Yousaf et al.(2021)은 기업가 교육이 자기효능감, 새로운 비즈니스를 창업하려는 태도 그리고 창업의도와 의의 관계를 연구하였다. Wijaya & Sunarta(2019)는 자기효능감과 위험감수성향이 창업태도 및 창업의도에 영향을 미치는 요인을 분석하였다. Dheer & Lenartowicz(2019)는 인지적 유연성과 자기효능감, 위험감수성에 대한 태도 그리고 창업의도에 영향을 미치는 요인을 분석하였다.

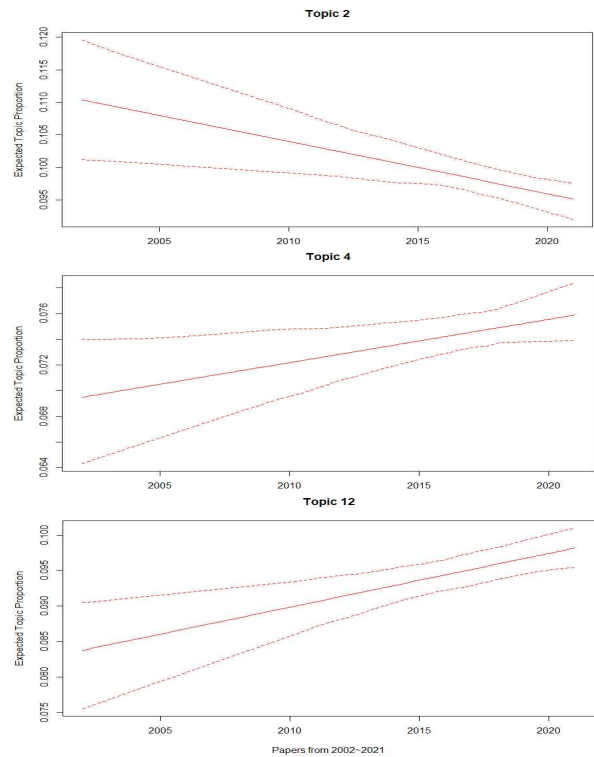
<표 5> 기업가정신 연구 주요 토픽

구분	토픽명	대표 단어들
토픽1	창업환경 및 경제발전	development, economy, regional, innovation, sector, local, environment
토픽2	국제 기업가정신	entrepreneurship, country, global, immigrant, refugee, economic growth, self-employment
토픽3	다양한 기업가정신	entrepreneurs, business, women, family, gender, female, men
토픽4	벤처기업과 자본조달	venture, start-up, technology, business, capital, opportunity, social network
토픽5	정부정책 및 지원	institutional, policy, change, public, political, government, sector, legitimacy
토픽6	사회적 기업가정신	social entrepreneurship, community, value, ecosystem, challenge, social enterprise, development
토픽7	경영관련 이슈	leadership, identity, project, member, team, decision-making, group
토픽8	지역도시계획 및 개발	rural, tourism, local, urban, sector, agricultural, poverty, farmer
토픽9	기업가정신 교육	education, entrepreneurship, student, university, learning, skill, knowledge
토픽10	기업가의 혁신과 성과	firm, performance, innovation, knowledge, strategic, smes, capability
토픽11	기업가정신 연구	entrepreneurship, literature, cultural, approach, scholar, theory
토픽12	기업가의 창업의도	entrepreneurial intent, factor, perceived behavior, self-efficacy, attitude, cognitive

4.2.3. 시기별 토픽변화 추이분석

본 연구에서는 2002년부터 2021년까지의 기간을 X축으로 설정하고, 시간별 토픽의 분포를 Y축으로 설정한 후, 각 토픽별 시간별 추이를 분석하였다. 분석한 결과, 시간별 추이가 증가하는 토픽을 상승토픽(hot topic), 감소하는 토픽을 하강토픽(cold topic), 증가와 감소 폭이 미미한 중립토픽으로 분류하였다(Griffiths & Steyvers, 2004). <그림 8>은 기업가정신 연구에 대한 상승토픽과 하강토픽을 나타낸다.

토픽2는 하강토픽, 토픽4와 토픽12는 상승토픽으로 분류되었다. 2000년대부터 현재까지 꾸준히 증가하고 있는 기업가정신 연구에서 벤처기업과 자본조달과 기업가의 창업의도에 관한 토픽으로 나타났고, 국제 기업가정신에 관한 토픽은 하강토픽으로 나타났다. 기업가정신 연구에서 벤처기업에 대한 창업과 개인의 창업, 사회적 네트워크 등과 같은 주제가 지속적으로 중요하기 때문에 연구자들이 관심이 지속적으로 증가하고 있는 것으로 평가된다. 반면, 이민자, 글로벌 국가 경제 성장 등에 대한 국제 기업가정신에 관한 토픽은 점차 감소하고 있는 추세로 판단된다. 이외 다른 토픽들은 중립 토픽으로 꾸준히 연구되고 있음을 알 수 있다.



<그림 8> 상승토픽과 하강토픽

V. 결론

본 연구는 Web of Science 데이터베이스에서 ‘entrepreneurship’을 기본검색어로 설정하고, 2002년부터 2021년까지 영어논문을 대상으로 검색하여 총 14,953편의 논문을 동시출현단어 분석과 토픽모델링 분석을 이용하여 기업가정신에 관한 연구 동향에 대해 분석하였다. 본 연구의 분석 결과의 요약 및 시사점은 다음과 같다.

첫째, 기업가정신에 대한 연구는 2002년부터 꾸준히 증가했으며, 2017년에는 빠른 속도로 증가하였으며, 2019년부터 매년 비즈니스와 경영관리뿐만 아니라, 2,000편 이상 발표되고 있다. 교육, 환경, 지속가능성, 지역도시 계획 등의 학문분야로 연구되고 있다. 본 연구는 기업가정신 연구에 대한 일반

적인 연구동향을 제시하였다는데 의의가 있다.

둘째, 동시출현단어 분석 결과, 기업가정신과 혁신, 기업가정신 교육, 사회적 기업가정신과 지속가능성, 기업성과(경쟁우위), 지식 및 기술이전 등 5개의 클러스터로 구분되었다. 그동안 기업가정신에 관한 연구는 기업가정신을 통해 기업혁신과 지속적인 성장 그리고 성과에 대한 연구들이 많았으며, 기업가정신 교육과 지식 및 기술이전 등의 연구도 많이 진행되고 있음을 알 수 있다. 본 연구에서는 동시출현단어 분석을 통해서 최근 20년동안 기업가정신에 대한 전반적인 연구영역을 분석하였다는데 의의가 있을 것이다.

셋째, 학술연구 논문의 초록에 대한 토픽분석 결과, 기업가정신 연구는 창업환경 및 경제발전, 국제 기업가정신, 다양한 기업가정신, 벤처기업과 자본조달, 정부정책 및 지원, 사회적 기업가정신, 경영관련 이슈, 지역도시계획 및 개발, 기업가정신 교육, 기업가의 혁신과 성과, 기업가정신 연구, 기업가의 창업의도 등 12개의 토픽으로 도출되었다. 기업가정신의 혁신과 성과 사회적 기업가정신 및 벤처기업에 대한 연구 이외에도 창업환경과 경제성장과 지역도시계획 등에 관한 연구도 주요한 토픽임을 알 수 있다.

넷째, 본 연구는 지난 20년간(2002년부터 2021년)의 기업가정신에 관한 해외 우수한 논문을 동시출현단어 분석과 토픽모델링을 기반으로 연구주제의 패턴 변화를 분석하고 시각화하여 분석 결과를 제시하였다는데 의의가 있다. 본 연구에서는 Web of Science 데이터베이스에서 기업가정신 연구의 논문 데이터를 수집하여 동시출현단어 분석 및 토픽모델링 분석을 하였다. 저자들의 키워드를 이용한 동시출현단어 분석 결과는 기업가정신 연구의 전반적인 연구영역을 구분할 수가 있고, 토픽모델링 분석은 논문의 초록에서 사용된 단어들을 이용하여 주요 토픽들을 도출하여 토픽별 연구 주제들과 주요 논문에 대해 살펴보았다.

다섯째, 본 연구에서는 기업가정신 연구의 세부 토픽 파악을 위해 주제별 시간에 따른 추이 분석을 수행하였다. 분석결과 벤처기업과 자본조달, 창업의도와 관련된 토픽은 상승토픽으로 나타났고, 국제 기업가정신에 관한 토픽은 하강토픽으로 나타났다.

본 연구는 다음과 같은 한계점 및 향후 연구방향에 대해 제시할 수 있다. 첫째, Web of Science 데이터베이스는 사회과학 분야에서 우수한 학술논문을 많이 보유하고 있고 가장 신뢰할 수 있는 데이터베이스이지만, 본 연구에서는 Web of Science 데이터베이스에서 보유하고 있는 학술논문만을 분석하였다는데 한계점을 가지고 있다. 따라서 Web of Science 데이터베이스뿐만 아니라, Scopus, ABI/Inform Global ProQuest, 국내 연구논문의 학술 데이터베이스 등에서도 학술논문을 수집하여 분석해 볼 필요가 있을 것이다. 그러나 다른 데이터베이스로부터 논문을 분석할 경우 상이한 결과가 도출될 수 있기 때문에, 분석결과를 일반화 하는데에는 한계점을 가지고 있다. 둘째, 본 연구에서는 Web of Science 데이터베이스에서 제공하는 기업가정신에 대한 일반적인 연구동향을 제시하고

있는데, 이외에도 국가별 연구동향 및 주요 토픽에 대하여 시기로 상승 및 하강 토픽 등과 같은 기업가정신의 연구동향을 보다 세밀히 분석할 수 있을 것으로 판단된다. 또한 본 연구에서는 기업가정신에 대한 연구를 개인뿐만 아니라 조직에 관한 연구들을 모두 포함하여 분석하였는데, 향후 연구에서는 기업가정신 연구를 개인 수준과 조직 수준으로 분리하여 분석한 후 이에 대한 연구의 차이를 분석하는 것도 기업가정신 연구에 많은 도움이 될 것으로 판단된다.

마지막으로, 본 연구에서는 동시출현단어 분석을 VOSviewer를 이용하여 저자들이 제시한 키워드를 중심으로 연구영역을 구분하여 분석하였는데 한계점이 있다. 향후 연구에서는 기업가정신 연구에 대한 연관규칙 분석 및 네트워크 분석을 통해 기업가정신 연구에 대한 핵심 연구주제와 연구 주제 간 상호 연관관계를 도출하여 의미있는 연구결과가 도출될 수 있을 것으로 판단된다.

REFERENCE

- 김선우·박진서(2018). 기업가정신의 국제적 연구동향. *한국창업학회지*, 13(2), 293-308.
- 김영환·양태웅(2013). 기업가정신 전문 유명 국제학술지 논문 검토를 통한 기업가정신 연구 동향 분석. *중소기업연구*, 35(3), 347-376.
- 서창교(2020). 토픽모델링과 소셜 네트워크 분석을 이용한 공급사슬관리 연구 탐색. *한국SCM학회지*, 20(1), 36-51.
- 송민(2017). *텍스트마이닝*. 서울: 청람.
- 이춘우·한유진(2020). 중소기업연구 40년 ‘기업가정신(Entrepreneurship)’연구의 동향과 과제. *중소기업연구*, 42(3), 1-25.
- 임영협·김석우·남수연·전근우·김민석(2020). 동시출현단어 분석을 이용한 토양침식 연구동향 비교 분석. *한국환경생태학회지*, 34(5), 413-424.
- 장성희(2014). 사회적 기업가정신이 CSR 활동과 사회적 성과에 미치는 영향에 관한 연구. *벤처창업연구*, 9(2), 117-127.
- Akif, D. M., & Farzana, C.(2021). Entrepreneurship in Public Organizations: The Role of Leadership Behavior. *Small Business Economics*, 57(3), 1107-1123.
- Al Omoush, K. S., Al-Qireem, R. M., & Al Hawatmah, Z. M.(2018). The Degree of E-business Entrepreneurship and Long-term Sustainability: An Institution Perspective. *Information System E-Business Management*, 16(1), 29-56.
- Bao, H., Dong, H., Jia, J., Peng, Y., & Li, Q.(2020). Impacts of Land Expropriation on the Entrepreneurial Decision-making Behavior of Land-lost Peasants: An Agent-based Simulation. *Habitat International*, 95, 102096.
- Baumgartner, D., Putz, M., & Seidl, I.(2013). What Kind of Entrepreneurship Drives Regional Development in European Non-core Regions? A Literature Review on Empirical Entrepreneurship Research. *European Planning Studies*, 21(8), 1095-1127.
- Blei, D. M.(2012). Probabilistic Topic Models. *Communications of the ACM*, 55(4), 77-84.

- Blei, D. M., Ng, A. Y., & Jordan, M. I.(2003). Latent Dirichlet Allocation. *Journal of Machine Learning Research*, 3, 993-1022.
- Brzozowski, J.(2017). Immigrant Entrepreneurship and Economic Adaptation: A Critical Analysis. *Entrepreneurial Business and Economics Review*, 5(2), 159-176.
- Chandra, Y., Jiang, L. C., & Wang, C. J.(2016). Mining Social Entrepreneurship Strategies Using Topic Modeling. *PLOS ONE*, 11(3), 1-28.
- Chen, Y., Wang, Y., Nevo, S., Benitez-Amado, J., & Kou, G.(2015). IT Capabilities and Product Innovation Performance: The Roles of Corporate Entrepreneurship and Competitive Intensity. *Information & Management*, 52(6), 643-657.
- Chowdhury, S.(2005). Demographic Diversity for Building an Effective Entrepreneurial Team: Is it Import?. *Journal of Business Venturing*, 20(6), 727-746.
- Dantu, R., Dissanayake, I., & Nerur, S.(2021). Exploratory Analysis of Internet Things(IoT) in Healthcare: A Topic Modeling & Co-citation Approaches. *Information Systems Management*, 38(1), 62-78.
- Dheer, R. J. S., & Lenartowicz, T.(2019). Cognitive Flexibility: Impact on Entrepreneurial Intentions. *Journal of Vocational Behavior*, 115, 103339.
- Dushnitsky, G., & Lavie, D.(2010). How Alliance Formation Shapes Corporate Venture Capital Investment in the Software Industry: A Resource-based Perspective. *Strategic Entrepreneurship Journal*, 4(1), 22-48.
- Fayolle, A., Verzat, C., & Wapshott, R.(2016). In Quest of Legitimacy: The Theoretical and Methodological Foundations of Entrepreneurship Education Research. *International Small Business Journal*, 34(7), 895-904.
- Felicio, J. A., Goncalves, H. M., & Goncalves, V. D.(2013). Social Value and Organizational Performance in Non-profit Social Organizations: Social Entrepreneurship, Leadership, and Socioeconomic. *Journal of Business Research*, 66(10), 2139-2146.
- Galvao, A. R., Mascarenhas, C., Marques, C. S. E., Braga, V., & Ferreira, M.(2020). Mentoring Entrepreneurship in a Rural Territory: A Qualitative Exploration of an Entrepreneurship Program for Rural Areas. *Journal of Rural Studies*, 78, 314-324.
- Greneikova, A., Navickas, V., Kordos, M., & Huzevka, M.(2021). Slovak Business Environment Development Under the Industry 4.0 and Global Pandemic Outbreak Issues. *Entrepreneurship and Sustainability Issues*, 8(4), 164-179.
- Griffiths, T. L., & Steyvers, M.(2004). Finding Scientific Topics. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 101(1), 5228-5235.
- Guleria, D., & Kaur, G.(2021). Bibliometric Analysis of Ecopreneurship using VOSviewer and RStudio Bibliometrix, 1989-2019. *Library Hi Tech*, 39(4), 1001-1024.
- Hadrys-Nowak, A.(2018). Family Entrepreneurship Orientation in Family Owned SMEs: A Key Resource for Internationalization?, *Entrepreneurial Business and Economics Review*. 6(2), 153-169.
- Hoppe, M.(2016). Policy and Entrepreneurship Education. *Small Business Economics*, 46(1), 13-29.
- Jang, S. H.(2014). The Effects Social Entrepreneurship and CSR Activities on Performance of Social Enterprise. *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 9(2), 117-127.
- Kamaludin, M. F., Xavier, J. A., & Amin, M.(2021). Social Entrepreneurship and Sustainability: A Conceptual Framework. *Journal of Social Entrepreneurship*, 1-24.
- Kim, S. W., & Park, J. S.(2018). Global Trends of Entrepreneurship Research. *Journal of the Korean Entrepreneurship Society*, 13(2), 293-308.
- Kim, Y. H., & Yang, T. Y.(2013). Researching Entrepreneurship over the Last Decade: A Challenge for the 21st Century. *Korean Small Business Review*, 35(3), 347-376.
- Laguia, A., Moriano, J. A., Molero, F., Garcia-Ael, C., & Dick, R. V.(2021). Identity Leadership and Work Engagement in Spain: A Cross-Cultural Adaptation of the Identity Leadership Inventory. *Universitas Psychologica*, 20, 1-13.
- Lee, C. W., & Han, Y. J.(2020). Exploration of Research Themes in Entrepreneurship via Trend Analysis in Asia Pacific Journal of Small Business. *Korean Small Business Review*, 42(3), 1-25.
- Lee, J. Y., & Lee, J.(2021). Current Research Trends in IoT Security: A Systematic Mapping Study. *Mobile Information Systems*, 2021, 1-25.
- Lim, Y. H., Kim, S. W., Nam, S. Y., Chun, K. W., & Kim, M. S.(2020). A Comparison of Current Trends in Soil Erosion Research Using Keyword Co-occurrence Analysis. *Korean Journal of Environment and Ecology*, 34(5), 413-424.
- Lumpkin, G. T., & Dess, G. G.(1996). Clarifying the Entrepreneurial Orientation Construct and Linking its Performance. *Academy of Management Review*, 2(1), 135-172.
- Lyver, M. J., & Lu, T.(2018). Sustaining Innovation Performance in SMEs: Exploring the Roles of Strategic Entrepreneurship and IT Capabilities. *Sustainability*, 10(2), 1-27.
- Montanes-Del-Rio, M. A., & Medina-Garrido, J. A.(2020). Determinants of the Propensity for Innovation among Entrepreneurs in the Tourism Industry. *Sustainability*, 12(12), 1-18.
- Morris, M. H., & Paul, G. W.(1987). The Relationship Between Entrepreneurship and Marketing in Established Firms. *Journal of Business Venturing*, 2(3), 247-259.
- Morris, M. H., Miyasaki, N. N., Watters, C. E., & Coombes, S. M.(2006). The Dilemma of Growth: Understanding Venture Size Choices of Women Entrepreneurs. *Journal of Small Business Management*, 44(2), 221-244.
- Mourao, P. R., & Martinho, V. D.(2020). Forest Entrepreneurship: A Bibliometric Analysis and a Discussion about the Co-authorship Networks of an Emerging Scientific Field. *Journal of Cleaner Production*, 256, 120413.

- Mykolaivna, R. A.(2017). Social Entrepreneurship as the main Resource for the Regional Development. *Marketing and Management of Innovations*, 1, 311-318.
- Nega, B., & Schneider, G.(2014). Social Entrepreneurship, Microfinance, and Economic Development in Africa. *Journal of Economic Issues*, 48(2), 367-376.
- Niebla-Zatarain, J. C., Pinedo-de-Anda, F. J., & Leyva-Duarte, E.(2020). Entrepreneurship on Family business: Bibliometric Overview(2005-2018). *Journal of Intelligent & Fuzzy Systems*, 38(5), 5589-5604.
- Prashantham, S.(2021). New Ventures as Value Co creators in Digital Ecosystems. *Industrial Management & Data Systems*, 121(1), 111-122.
- Ratten, V.(2021). Family Business and Sport Entrepreneurship. *Journal of Family Business Management*, 11(3), 300-312.
- Roberts, M. E., Stewart, B. M., & Tingley, D.(2019). stm: An R Package for Structural Topic Models. *Journal of Statistical Software*, 91(2), 1-40.
- Santos, E., Fernandes, C. I., Ferreira, J. J., & Lobo, C. A.(2021). What Is the Impact of Informal Entrepreneurship on Venture Capital Flows?. *Journal of the Knowledge Economy*, 12(4), 2032-2049.
- Santos, G., Marques, C. S., & Ferreira, J. J.(2018). A Look Back over the Past 40 Years of Female Entrepreneurship: Mapping Knowledge Networks. *Scientometrics*, 115(2), 953-987.
- Saucedo-Bendek, O., Ewel, S., & Roman-Roig, F. J.(2020). Entrepreneurs' Perception Toward International Cooperation and Government Programs Concerning Entrepreneurship. *Frontiers in Education*, 5, 57.
- Schumpeter, J. A.(1934). *The Theory of Economic Development*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Smith, D. A., & Lohrke, F. T.(2008). Entrepreneurial Network Development: Trusting in the Process. *Journal of Business Research*, 61(4), 315-322.
- Song, M.(2017). *Text Mining*. Seoul: Chung Ram.
- Stephan, U., & Pathak, S.(2016). Beyond Cultural Values? Cultural Leadership Ideals and Entrepreneurship. *Journal of Business Venturing*, 31(5), 505-523.
- Suh, C. K.(2020). Exploring Research Dynamics in Supply Chain Management Based on Topic Modeling and Social Network Analysis. *Journal of the Korean Society of Supply Chain Management*, 20(1), 36-51.
- Wauters, B., & Lambrecht, J.(2008). Barriers to Refugee Entrepreneurship in Belgium: Towards an Explanatory Model. *Journal of Ethnic and Migration Studies*, 34(6), 895-915.
- Wijaya, T., & Sunarta, S.(2019). Data Survey on the Antecedent of the Entrepreneurial Intention in Indonesia. *Data in Brief*, 25.
- Yang, X., Ho, E. Y., & Chang, A.(2012). Integrating the Resource-based View and Transaction Cost Economics in Immigrant Business Performance. *Asia Pacific Journal of Management*, 29(3), 753-772.
- Yousaf, U., Ali, S. A., Ahmed, M., Usman, B., & Sameer, I.(2021). From Entrepreneurial Education to Entrepreneurial Intention: A Sequential Mediation of Self-efficacy and Entrepreneurial Attitude. *International Journal of Innovation Science*, 13(3), 364-380.
- Yu, X., & Du, B.(2021). Optimization of Innovation and Entrepreneurship Policy of Scientific and Technological Entrepreneur Talent using Regional Competitive Advantage Theory. *Frontiers in Psychology*, 12, 726334.
- Zelin, Z., Caihong, C., XianZhe, C., & Xiang, M.(2021). The Influence of Entrepreneurial Policy on Entrepreneurial Willingness of Students: The Mediating Effect of Entrepreneurship Education and the Regulating Effect of Entrepreneurship Capital. *Frontiers in Psychology*, 12, 592545.
- Ziemianski, P.(2018). Family Business Experience and the Probability of Starting a Venture: Gender Differences in Poland. *Journal of East European Management Studies*, 23(4), 603-620.

Current Research Trends in Entrepreneurship Based on Topic Modeling and Keyword Co-occurrence Analysis: 2002~2021*

Jang, Sung Hee**

Abstract

The purpose of this study is to provide comprehensive insights on the current research trends in entrepreneurship based on topic modeling and keyword co-occurrence analysis. This study queried Web of Science database with 'entrepreneurship' and collected 14,953 research articles between 2002 and 2021. The study used R program for topic modeling and VOSviewer program for keyword co-occurrence analysis. The results of this study are as follows.

First, as a result of keyword co-occurrence analysis, 5 clusters divided: entrepreneurship and innovation cluster, entrepreneurship education cluster, social entrepreneurship and sustainability cluster, enterprise performance cluster, and knowledge and technology transfer cluster.

Second, as a result of the topic modeling analysis, 12 topics found: start-up environment and economic development, international entrepreneurship, venture capital, government policy and support, social entrepreneurship, management-related issues, regional city planning and development, entrepreneurship research, and entrepreneurial intention.

Finally, the study identified two hot topics(venture capital and entrepreneurship intention) and a cold topic(international entrepreneurship).

The results of this study are useful to understand current research trends in entrepreneurship research and provide insights into research of entrepreneurship.

KeyWords: entrepreneurship, topic modeling, keyword co-occurrence analysis, VOSviewer, R program

* This work was supported by the Ministry of Education of the Republic of Korea and the National Research Foundation of Korea (NRF-2021S1A5B5A16077451)

** First Author, Visiting Research Professor, Research Institute of Creative & Cultural Industries, Kyungpook National University, shjang@knu.ac.kr