

구미국가산업단지 창업생태계에 대한 트리플헬릭스 네트워크

박한우^{1*}, 윤창배²

¹영남대학교 디지털융합비즈니스학과 대학원, 동아시아문화학과 대학원, ²영남대학교 디지털융합비즈니스학과 대학원

Examining Start-up Ecosystem in Gumi National Industrial Complex from Triple Helix Network

Han-Woo Park^{1*}, Chang-Bae Yun²

¹Graduate School of Digital Convergence Business, Graduate School of East Asian Culture, YeungNam University

²Graduate School of Digital Convergence Business

요약 본 연구의 목적은 트리플헬릭스(Triple-Helix) 관점에서 구미국가산업단지(구미산단) 내 최적의 창업공간 마련과 지원프로그램을 도출하는 데에 있다. 이를 위해 구미산단과 관련된 창업 키워드 7개를 선정하여 핵심 키워드를 찾아냈으며, 창업 키워드 간의 상호 연관성과 지역 혁신 주체인 기업, 대학, 정부와 각각의 창업 키워드 간의 연관성을 실증하기 위해 언론 빅데이터를 기반으로 하는 빅카인즈를 활용하여 분석하였다. 연구 결과를 정리하면 다음과 같다. 텍스트 의미망 분석에서는 창업 시설과 공간 확보는 정부를 비롯한 공적 분야와 유의미한 연관성이 있었으며, 기술개발과 컨설팅을 받는 것은 중소기업 스마트화와 연관성이 높은 것으로 나타났다. 창업 키워드 7개 간의 상관관계 분석에서는 네트워크와 창업공간이 창업가에게 가장 관심이 높았다. 창업 키워드 7개와 트리플헬릭스 핵심 주체 3개와의 상관분석 결과, 기업은 네트워크 역할이 강조되었으며, 대학교는 창업과 컨설팅, 정부는 시설과 공간제공 역할이 강조되었다. 종합해 보면, 다음과 같은 시사점이 있다. 첫째, 1969년부터 조성된 구미산단은 창업공간을 신규 확보하기가 쉽지 않기에 산·학·관이 협력하여 휴폐업 공장을 리모델링 하거나 창업 지원 센터를 마련하여 소규모 공간을 공급할 필요가 있다. 둘째, 창업기업과 기존 입주기업 간 네트워크를 형성하여 다양한 외부주체와의 접촉과 협력을 통한 학습과 모방의 기회를 만들어 줄 필요가 있다.

Abstract The purpose of this study was to prepare an optimal start-up space in the Gumi National Industrial Complex (Gumi Industrial Complex) from a Triple-Helix perspective and to derive a support program. To this end, seven start-up keywords related to the Gumi Industrial Complex were selected. Big Keynes based on media big data was used to demonstrate interrelationships between start-up keywords and companies, universities, and governments, which are the subjects of regional innovation. The research results are summarized as follows. Analysis of the text semantic network showed that securing start-up facilities and spaces were significantly related to the public sector, including the government, and that receiving technology development and consulting was highly related to the smartization of SMEs. Analysis of correlations between the seven start-up keywords showed entrepreneurs were most interested in the network and start-up spaces. Correlation analysis between the seven start-up keywords and the three key subjects of the triple helix emphasized the role of the network for companies, the roles of facility and space provision for government, and the roles of start-up and consulting for universities. In summary, the study has the following implications. First, since it is not easy to secure a new start-up space in the Gumi Industrial Complex, which was established in 1969, industry, academia, and government must cooperate to remodel closed business factories or establish a start-up support center to supply small spaces. Second, a network between start-up companies and existing tenant companies is required to create opportunities for learning and imitation through contact and cooperation with various external actors.

Keywords : Gumi National Industrial Complex, Start-up, Network, Consulting, Technology Development, Facilities, Space

*Corresponding Author : Han-Woo Park(Graduate School of Digital Convergence Business, Graduate School of East Asian Culture, Yeungnam University).

email : hanpark@ynu.ac.kr

Received January 3, 2024

Revised January 18, 2024

Accepted March 8, 2024

Published March 31, 2024

1. 서론

국내 창업기업 수는 매년 증가 추세에 있다. 양적 증가와 함께 일자리 창출, 산업구조 전환을 위한 수단으로 창업의 중요성이 증대되고 있기 때문이다. '2020년 통계기업등록부'에 따르면 국내 전체기업 866만 개 중 창업 지원법에서 정의하고 있는 사업개시일로부터 7년이 지나지 않은 창업기업이 30.8%를 차지하고 있다. 창업 아이템과 아이디어 원천은 본인만의 아이디어가 가장 높은 88.2%이며, 기술이전 6.6%, 아이디어 교류·협업을 통한 창업 아이템 발굴이 2.2%이다. 창업입지로는 일반상업지역이 43.9%, 일반주택지역 36.3%, 산업단지 6%, 대학·연구기관 0.8% 순을 보인다[1].

구미산단에는 2022년 말 기준으로 창업기업이 1,503개가 있다. 이는 총 입주기업 2,694개 사의 55%를 차지하며, 규모로는 종사자 수 50인 미만이 1,426개로서 95%를 차지한다. 2020년도에 코로나로 인해 일시적으로 감소한 것을 제외하면 매년 증가하고 있다[2]. 1969년부터 조성된 구미산단은 조성된 지 50년 지나면서 업종의 고착화와 대기업 이탈이라는 악재에 직면하여 2018년 가동률이 56.5%까지 추락했다. 기존 제조기업 유지에 주력하다 보니 산업구조를 전환하기 위한 기술창업 생태계를 어떻게 조성해야 할지에 대한 해법을 찾는 데에는 부족했다[3]. 특히, 경험이 풍부한 기업이 입주해 있는 산업단지의 특성을 활용하지 못하고 있으며, 창업만을 위한 보육센터도 구미산단 내에 1개 밖에 없다[4].

창업지원 사업은 2022년 기준으로 중앙부처·지자체 94개 기관에서 378개 사업이 추진 중이며, 예산 규모는 3조 6,668억 원이다. 창업 관련 연구에서는, 대학을 중심으로 한 정부의 창업지원 프로그램과 예산지원, 창업 절차 간소화 정책에 중점을 두고 있으며, 주요 지원사업은 사업화, 기술개발, 시설·공간·보육, 창업 교육, 멘토링, 컨설팅, 행사·네트워크 등 총 7가지로 구분된다[5].

이재석과 이상명은 국내외 창업 지원프로그램 비교를 통해 성과평가지표 개선방안을 제시했다[6]. 김순태는 소상공인 특성과 정부 지원정책 요인이 사업전략과 경영 성과에 미치는 영향을 연구하면서 기업의 지속적인 성장을 위해서는 창업자금 지원보다는 맞춤형 컨설팅 지원이 더 효과적이라고 했다[7]. 산업단지 내에서 기술창업이 활발히 이루어지고 있다는 점을 고려해 보면 산업단지 차원의 차별화된 창업지원 방안에 관한 많은 연구가 필요하다.

본 연구의 목적은 구미산단이 기존 주력 제조업에서 산업구조 전환이 시급하다는 점에서 최적의 창업공간으로 활용할 수 있는 방안과 지원프로그램을 도출하여 창업 관련 단체나 개인들의 의사결정 시에 유용한 정보를 제공하는 데 있다. 이를 위해 기존의 연구에서 나타나지 않은 네트워크 분석 방법을 통해 목적을 달성하고자 한다. 특히 기업, 대학, 정부 간의 삼중 나선형 연결구조인 트리플헬릭스 네트워크 특성을 구미산단 창업 키워드와의 연관성을 파악함으로써 창업과 관련된 핵심 주체로서 해야 할 역할을 분석하고자 한다. 이를 위해 현황에 대한 과학적 분석을 선행할 것이다.

연구의 진행은 본 연구의 목적에 부합하는 창업기업과 트리플헬릭스 모델 이론에 관한 선행연구를 시행한 후, 창업 키워드 7개(①창업공간인 '구미산단', ②창업, ③산·학·관간 '네트워크', ④창업자 사용 '시설', ⑤창업자 입주 '공간', ⑥산·학·관 연계 또는 독자 '기술개발', ⑦창업자 및 활성화 '컨설팅') 간의 연관성과 트리플헬릭스 핵심 주체 3개와 구미산단 창업 키워드 간의 상호 연관성을 연구 주제로 설정하였다. 분석 방법은 언론 빅데이터를 활용한 빅카인즈로 하였으며, 연구 결과는 기술분석과 상관계수 분석으로 정리하였다. 마지막으로 연구에 대한 전반적 논의와 시사점을 도출하였다.

2. 문헌 연구

2.1 창업기업에 관한 연구

1986년 5월 12일에 제정된 중소기업창업 지원법을 시작으로, 정부는 창업지원 프로그램, 대학 창업 교육의 경비지원, 창업절차 간소화 규정 등을 통해 중소기업의 창업을 촉진하였다. 초기 창업 연구자들은 기회 발견, 기회 인식, 벤처생성, 제품개발, 산업/시장 창출, 부의 생성을 통한 창업 프로세스를 중심으로 연구하였다[8]. 이와 함께 신생벤처 전략과 성공, 중소기업, 사내 기업가정신, 가족기업, 벤처캐피탈, 인터넷서널 기업가정신, 초기 공공지원 등의 창업 분야 관점에서 연구가 진행되었다[9]. 창업 실패와 성공의 원인 분석 연구도 다양하게 진행되고 있다. 조덕희는 창업 과정인 개발, 생산, 판매 중 판매단계에서 가장 많이 실패했으며, 개발과 생산단계에서는 자금난, 판매단계에서는 판로확보가 어렵고, 품질 문제, 가격경쟁력 부족 문제를 지적하였다. 반면 창업 성공기업은 자금 사정, 기술 차별화도 중요하지만, 고객 지향성을 특히 중시하는 것으로 보았다. 또한 '창업자+정

부+지원프로그램운영자+전문가 등'으로 구성된 정책 현장 평가팀을 상시 운영할 것을 제안하였다[10].

강영철은 창업 7년 이내 기업을 대상으로 만족도에 미치는 영향을 분석한 결과, 경제적 동기, 자아실현 동기, 경험역량, 마케팅역량, 창업자금지원은 유의(+)¹⁾하였으나, 창업컨설팅 지원은 유의한 영향을 미치지 못한다고 하였다[11].

한성수 외는 창업 연구 동향을 텍스트 네트워크 분석하였으며, 2009년을 기점으로 관련 논문 건수가 매우 증가하여 2017년 10월까지 916건으로 증가하였다. 관심 주제도 다양화되었고, 창업교육과 창업가 정신은 창업 연구에 있어서 가장 중요한 연구주제라고 하였다[12]. 또한 1994년부터 2017년 2월까지 창업 관련 학위논문을 텍스트마이닝 방법에 따른 메타 분석을 통해 창업교육과 정부 정책이나 지원은 계속되는 연구주제라고 말했다[13]. Table 1은 한국 학술지(KCI)에서 창업을 키워드로 하는 전문학술지 6곳 중 논문 1건 이상 발행한 학술지 3곳의 최근 5년간 발행 추이를 분석한 결과이다.

Table 1. Number of papers published in major journals related to start-up

Academic designation	2018	2019	2020	2021	2022
Journal of the Korean Entrepreneurship Association	54	55	25	68	61
A Study on Venture Start-ups	85	87	109	-	-
Journal of the Korean Society of Career Entrepreneurship Management	-	-	8	25	25

이러한 연구 동향은 창업에 대한 학계의 지속적인 관심과 창업에 관한 다양한 연구가 진행되고 있음을 보여 준다. 하지만, 창업기업의 지속적 성장을 위한 구체적인 방안제시와 창업 이후 성장할 수 있는 공간 확보방안에 대해서는 구체적인 제시가 부족했다. 이에 본 연구에서는 구미산단이 분양 완료된 후 신규로 제공될 수 있는 창업공간이 부족한 상황에서 창업 활성화를 통한 지역경제의 근간을 강화할 방안을 제시한다.

박상문, 이미순은 벤처창업기업들의 창업 경험이 현재 기업의 고용, 매출에 미치는 영향을 창업 3년 이하, 4~5년 및 6~7년으로 세분화하여 분석한 결과, 단순히 창업 경험 그 자체보다는 성공 또는 실패와 같은 세부적인 특성이 중요하다고 말했다[14].

최종민은 창업기업의 입지 이전에 미치는 요인을 수도권 권과 비수도권 기업 중 업력 7년 미만을 대상으로 분석한 결과, 창업기업마다 이전 의도에 미치는 영향요인이

다르게 나타났다. 특히, 비수도권 기업은 벤처캐피털, 액셀러레이터 등 민간과의 네트워크 구축이 용이한 입지와 편리한 교통, 자유롭고 창의적인 창업 분위기가 있는 입지에 대한 만족도가 높을수록 이전 의도가 낮은 것으로 확인되었다[15].

중소벤처기업부의 창업지원 조직인 창업보육센터는 1999년부터 2020년까지 34,000여 개의 기업이 입주하였으며, 매출 36조 원, 고용 41만 명, 254개의 기업이 상장하는 성과를 이루었다[16]. 그러나 최근에는 센터 지정을 받아가는 사례가 늘고 있다. 창업 초기 단계에 필요한 지원프로그램을 운영하며, 경제 성과와 대외 인지도를 획득했지만, 대학 내부적으로는 외부기업 중심의 사업 운영으로 대학과의 연계성이 적다는 인식이 강했다[17]. 창업 교육, 창업 사업화, 창업 투자 등의 정부 지원 사업이 창업보육센터와 결합하여야 함에도 불구하고, 예산 및 사업 단위로 집행하고 보육센터 공간 활용, 입주 및 졸업 기준에 대한 획일적인 규제가 지속되고 있어 창업보육센터 운영이 쉽지 않은 상황이다[18].

한승 등의 연구에 따르면, 초기 기업 성장 지원을 위한 창업보육센터의 역할은 다양하지만 그중 가장 중요한 것은 기업에 필요한 다양한 정보를 파악하고 이를 활용하기 위한 공식·비공식적 네트워크 활동을 촉진하는 것이라고 했다[19]. 네트워크는 기업의 R&D와 기술혁신에도 많은 영향을 미치며[20], 협업의 성과와 혁신의 성과도 향상시킨다[21].

제조 창업 환경변화의 주요 요인으로는 '디지털 가공 기술을 통한 창업비용 감소', '오픈소스 하드웨어 플랫폼과 개방혁신', '크라우드펀딩과 소셜플랫폼의 확대'를 들 수 있다.

이종렬은 산업단지가 창조적 클러스터로 발전하기 위해서는 금융지원 강화, 전문인력 양성, 혁신 마인드의 배양, 성과평가체계의 강화, 혁신 주체 간 신뢰 제고, 교류협력 방식 및 내용의 다양화, 네트워킹을 위한 참여 유인 강화, 혁신 주체 간 조정기능 강화를 성공 요인으로 분석하였다[22].

최일용 등은 국가산업단지의 창조성을 촉진하는 것은 인재 확보와 육성이 가장 기본적인 요소로서 R&D를 통해 창조적 결과를 발생시키기 때문이라고 했다[23].

이재석 등은 우리나라의 창업지원 프로그램의 보완책으로 첫째, 자금지원 부분에 있어서는 산업과 업종별로 초기 사업 소요 자금을 대한 표준화 작업을 통해 차별적 자금지원이 가능하도록 개선되어야 하며, 기술기반 보유 대학과 스타트업 교육기관 등과 연계하여 우수 창업자

추천을 통해 평소 자질이 검증된 우수한 창업자를 유치할 필요가 있다고 제안했다. 미진한 창업자에 대한 조기 중단 프로세스, 리부트 프로그램 등의 진행을 통해 창업자 역량을 지속적으로 확인할 필요가 있다. 또한 창업자들이 상호교류를 원활히 할 수 있도록 네트워킹 과정의 활성화가 필요하다고 했다. 각 프로그램에 참여한 창업자들이 자신이 참여한 프로그램에 대해 자부심을 가질 수 있도록 홍보 및 브랜드 확립이 필요하다고 했다[24].

창업과 관련된 선행연구에서는 개발, 생산, 판매와 같은 창업 프로세스와 인재 교육에 대한 지원방안에 관한 연구가 집중적으로 이루어졌다. 창업기업의 생존율을 높이는 최적의 입지와 네트워크 활용 방안에 관한 구체적인 연구는 부족함이 있다. 이용규는 지역 경제 활성화를 위해 지자체가 조례의 개정 등을 통해 지역단위의 창업 성화에 중점을 두고 있다고 하였다[25].

2.2 트리플헬릭스의 이론적 고찰

트리플헬릭스는 1990년대에 에츠코비츠와 레이테스도르프에 의해 제안된 모델로서, 혁신을 산업, 대학, 정부 기관 간의 상호 협력과 정책 모형을 역동적이고 유동적으로 분석하며, 산-학-관의 삼중나선 관계뿐만 아니라 각 혁신 주체의 내부 변형 문제에도 주목한다[26]. 특히, 자율적이지만 밀접하게 연결된 기관 영역 간의 유대력도 분석할 수 있다[27]. 사바토와 보타나는 정부가 주도적 역할을 담당하고 정점에는 과학 및 기술기반 시설과 산업이 있다고 주장했다[28]. 반면에 벨슨은 기업에 우위가 있다고 주장했다. 레이테스도르프는 트리플헬릭스가 기술이 가장 적절한 분석단위로 될 수 있으며, 혁신시스템에서 발생하는 상호 작용을 찾아낸다고 주장했다[29].

오늘날 지식기반 사회에서의 경쟁력 우위는 네트워크에서 하나의 노드에 의해 결정되는 것이 아니라 새로운 커뮤니케이션을 통한 네트워크화된 패턴에서 발견될 수 있다. 국가 혁신시스템의 성공 여부 또한 산업, 대학, 정부 사이에 존재하는 네트워크의 역동성 수준에 따라 결정된다고 주장하였다[30].

지역의 산업, 대학, 정부는 서로의 경계를 허물며, 기술이전조직, 인큐베이터, 창업 보육센터, 산학협동연구센터와 같은 상호 혼합된 지식생산 조직을 만들어 트리플헬릭스 체제를 구축한다. 이들 주체는 각각 지식 생성과 기술개발, 실제 상품과 서비스의 생산 및 시장 공급, 그리고 과학 기술과 기술개발 지원 역할을 수행한다.

산업, 대학, 정부의 삼중나선의 점은 트리플헬릭스 메인을 체계적으로 평가하고 있다. 첫째는 혁신 및 지식정

책, 둘째는 기업과 대학, 셋째는 비즈니스 혁신전략 그리고 마지막으로 3배 혁신, 지식 및 지역개발의 나선형 이해 관계자다[31].

이철우는 혁신과정에 포함된 3주체 간에는 의사소통, 네트워크 그리고 조직의 증첩 현상이 나타나며, 이러한 관계적 특성은 지식기반 경제에서 혁신 역량을 제고하는데 가장 중요한 조건이 된다고 말했다[32]. 또한 혁신공간은 비즈니스에 대한 의견을 제공하는 벤처캐피탈과 새로운 기업을 시작하기 위한 기술지원과 금융을 설립하거나 끌어들이는 것이 핵심이라고 했다.

박한우는 지역의 실험적 혁신(리빙랩)을 중장기 비전으로 전환하기 위한 구심체로서 국가, 지자체, 지역대학의 역할이 강조되면서, 기존의 산업, 대학, 정부의 전통적 트리플헬릭스 체제에서 기업 대신에 지자체를 참여주체로서의 접근법을 제시하면서 지역 간 커뮤니케이션을 통해 지역의 혁신적 활동을 물리적 공간을 넘어 연결하고 협동적 학습을 모색하는 트랜스 코컬 전략을 제시했다[33].

지역의 혁신은 점점 더 많이 발생한다는 점을 고려할 때, 트리플헬릭스 모델의 활용성은 점점 더 중요해질 것으로 본다. 에츠코비츠와 조우는 개방형 혁신 모델로서, 더 유연하게 활용할 수 있음을 강조했다[34]. 에츠코비츠와 레이도스도르프는 정부 수탁 연구개발을 통해 발전시킨 대학-공공연구소의 기술들은 기업의 경쟁력을 강화하거나 다양한 창업을 촉진 시켜 국가 경제를 발전시켜왔다[35]. 산업, 대학, 정부 각 혁신 주체 내부적으로는 사회적 존재들 사이에서 어떤 교류가 있는지도 고려해 볼 수 있을 것이다. 특히, 인터넷과 같은 사회적 교류 수단은 언론 확산의 핵심 공간이기 때문이다. 사회 네트워크는 사회적 존재들 사이에 일어나는 교환 행위로서 특정한 패턴 혹은 규칙성을 지니고 있다[36]. 한 사회적 시스템에 속하는 구성 존재들 사이의 관계는 상호연결성과 사회적 유대로 이루어진 네트워크로 나타날 수 있다. 사회적 네트워크의 목표는 사회적 존재들 사이의 관계를 하나의 네트워크로 파악하는 것과 함께 사회 네트워크 구조의 형태와 내용을 찾아내는 데 있다[37].

3. 연구 문제

주력산업의 성장을 중심으로 발전해온 구미산단의 성장 방식은 한계에 도달하여 '주력산업 의존'에서 '기술창업의 활성화'로 새로운 도약의 활로 모색이 요구된다. 구

미산단의 지속 성장을 위한 근간을 강화하는 방안으로서의 창업 활성화를 위해 다음과 같이 연구를 진행했다.

- 1) 구미산단과 창업 키워드 7개간에 연관성을 분석하면서 각각 어떤 분야와 연관성이 높은가?
- 2) 트리플헬릭스 핵심 주체인 산·학·관의 대표 기관인 '기업, 대학, 정부'와 구미산단의 창업 키워드 7개 각각에 상호 연관성은 있는가?

이러한 연구 문제 설정을 통해, 구미산단의 창업생태계를 트리플헬릭스 이론에 근거하여 체계적으로 분석하고, 그 결과를 바탕으로 창업생태계 개선에 필요한 방안을 도출할 것이다.

4. 연구 방법

구미산단 창업실태 분석은 중소벤처기업부, 창업진흥원, 관계기관 자료와 선행연구를 통해 산단 내·외의 창업 기업 현황과 여건을 파악하였다. 선행연구에서는 주요 창업지원 사업 키워드로 '창업 교육, 사업화, 기술개발, 시설·공간·보육, 멘토링, 컨설팅, 행사·네트워크' 등 7개로 나타났다. 하지만, 키워드 중 구미산단을 대상으로 한 '창업 교육, 사업화, 보육, 멘토링, 행사'는 뉴스 검색에서 50건 이하로 나타나 제외하였다. 따라서 선행연구에서 창업 키워드로 선정된 '기술개발, 시설, 공간, 컨설팅, 네트워크' 등 5개와 본 연구의 주 키워드인 '구미산단, 창업'을 포함한 총 7개 키워드로 확정하여 관계망 분석을 시행하였다.

자료 수집과 분석 방법으로는 다양한 언론사로부터 수집한 100건의 뉴스로 구성된 통합 데이터 베이스에 빅데이터 분석 기술을 접목한 빅카인즈(BIG KINDS)를 활용하였다. 수집된 데이터의 관계도 분석과 연관어 분석을 시행하였다.

분석의 범위는 빅카인즈 형태소 중에 주요 키워드 검색에 유용하지 않은 분야는 제거하고 총 7개 분야 51개 세부 항목으로 하였으며, 언론은 서울을 비롯한 7개 지역의 전국 경제·지역일간지, 방송사, 전문지를 대상으로 하였다.

검색 기간은 세계보건기구에서 코로나19 팬데믹 선언 일인 2020년 3월 11일을 기준으로 이전과 이후 3년으로 설정하여, 최종 2017년 3월 11일부터 2023년 3월 11일까지로 하였다.

빅카인즈 분석에 있어 기본 검색어는 창업 키워드 7개를 각각 입력하였으며, 반드시 포함되어야 할 단어로 구

미산단을 입력하였다. 구미산단은 뉴스 기사에 따라 구미국가산업단지 또는 구미공단, 구미단지로도 표현되었기에 이들 단어 중 하나는 반드시 포함되도록 하였다. 또한 7개 창업 키워드 간에는 중복되지 않도록 하였다.

빅카인즈의 관계도 분석에서는 검색 결과 중 정확도순 상위 100건의 뉴스에서 추출한 개체명인 인물, 장소, 기관, 키워드와 검색어인 창업 키워드 7개 사이의 관계를 확인할 수 있었다. 창업 키워드와 관련 있는 뉴스 건수는 5회 이상 노출된 뉴스를 대상으로 가중치 필터를 사용하여 수직으로 확인할 수 있었다. 연관어 분석은 정확도가 높은 100건의 뉴스 내에서 토픽 랭크 알고리즘을 기준으로 의미적 유사도가 높은 키워드 순으로 가중치를 표출하였다. 가중치 순으로 선정된 키워드를 해당 키워드가 등장한 뉴스 건수 기준으로 재정렬하여 키워드 빈도수로 표시하였다.

5. 연구 결과

5.1 기술분석

구미산단을 대상으로 한 창업 키워드 7개와 관련된 뉴스 정보의 총량은 3,780건이었으며, 검색어 결과 중 '구미시'라는 연관어는 행정 위치 표시 단어이기에 의미가 없으므로 제외하였다.

Table 2. Total amount of news information retrieved by 7 keywords

Search word	Number of searches	Keyword	Number of searches
Gumi Industrial Complex	2122	Space	325
Startup	169	Technological development	144
Network	199	Consulting	128
Facility	693	Total	3,780

'구미산단'을 키워드로 한 관계도 분석 결과, 1위는 '한국산업단지공단'(기관, 가중치 35), 2위는 '스마트(키워드, 가중치 18), 3위는 '중국'(장소, 가중치 18) 순으로 나타났다. 연관 키워드는 1위가 '수출액'(가중치 11.1, 키워드 빈도수 108), 2위는 '전자제품'(가중치 8.48, 키워드 빈도수 40), 3위는 '근로자'(가중치 5.36, 키워드 빈도수 69) 순으로 나타났다. 이러한 결과는 한국의 대표적 수출 중심지로서의 역할과 노후화된 환경 개선에 대

한 관심도를 보여주고 있다.

‘창업’을 키워드로 한 관계도 분석 결과, 1위는 스마트(키워드, 가중치 27), 2위는 글로벌(키워드, 가중치 22), 3위는 산업통상자원부(기관, 가중치 20) 순으로 나타났다. 연관 키워드 1위는 ‘스마트산업’ (가중치 10.37, 키워드 빈도수 61), 2위는 ‘경북’(가중치 8.72, 키워드 빈도수 313), 3위는 ‘간담회’(가중치 6.72, 키워드 빈도수 35) 순으로 나타났다. 1969년부터 조성된 구미산업의 스마트화와 신산업 창출에 대한 관심도로 볼 수 있다.

‘네트워크’를 키워드로 한 관계도 분석 결과, 1위는 삼성전자(키워드, 가중치 18), 2위는 글로벌(키워드, 가중치 14)과 베트남(장소, 가중치 14)으로 나타났다. 연관 키워드 1위는 ‘대구’(가중치 8.53, 키워드 빈도수 137), 2위는 ‘SK실트론’(가중치 7.5, 키워드 빈도수 72), 3위는 ‘경북’(가중치 6.43, 키워드 빈도수 222)으로 나타났다. 삼성전자의 네트워크 비중과 주변 지역과의 연계성이 높았다.

‘시설’을 키워드로 분석한 결과, 1위는 ‘낙동강’(장소, 가중치 26), 2위는 ‘한국산업단지공단’(기관, 가중치 17), 3위는 ‘환경부’(기관, 가중치 17) 순으로 나타났다. 연관어 검색 1위는 ‘구조고도화’(가중치 11.19, 키워드 빈도수 68), 2위는 ‘한국산업단지공단’(가중치 9.61, 키워드 빈도수 74), 3위는 ‘대구시’(가중치 9.55, 키워드 빈도수 74) 순으로 나타났다. 이는 구미산업 내 기업지원 시설들이 정부와 공공기관 지원정책 중심으로 설치·운영되고 있음을 알 수 있다.

‘공간’을 키워드로 관계도 분석 결과, 1위는 ‘근로자’(키워드, 가중치 24), 2위 ‘스마트’(키워드, 가중치 18), 3위는 ‘한국산업단지공단’(기관, 가중치 17) 순으로 나타났다. 연관어 검색 1위는 ‘경북도’(가중치 10.75, 키워드 빈도수 93), 2위는 ‘중소기업근로자’(가중치 8.57, 키워드 빈도수 64), 3위는 ‘어린이집’(가중치 7.9, 키워드 빈도수 103) 순으로 나타났다. 구미산업 내 공간 또한 기관이 주도하는 정책사업에 의존도가 높다.

‘기술개발’을 키워드로 한 관계도 분석 결과, 1위는 ‘스마트’(키워드, 가중치 19), 2위 ‘이철우’(인물, 가중치 12), 3위는 ‘시스템’(키워드, 가중치 11)이었다. 연관 키워드 분석 결과, 1위는 ‘경북도’(가중치 17.98, 키워드 빈도수 122), 2위는 ‘대기업’(가중치 7.02, 키워드 빈도수 37), 3위는 ‘포항’(가중치 6.9, 키워드 빈도수 66) 순이었다. 스마트화와 기술고도화를 위한 지자체의 관심이 높다.

‘컨설팅’을 키워드로 한 분석 결과, 1위는 국제청(기

관, 가중치 15), 2위는 세무조사(키워드, 가중치 14), 3위는 소득세(키워드, 가중치 11) 순으로 나타났다. 연관 키워드 1위는 ‘중소기업’(가중치 15.93, 키워드 빈도수 156), 2위는 ‘법인세 공제’(가중치 8.8, 키워드 빈도수 13), 3위는 ‘경북’(가중치 7.9, 키워드 빈도수 173) 순으로 나타났다. 기업들은 세무와 관련하여 집중적인 컨설팅을 희망하고 있다.

7개 창업 키워드 각각의 관계도와 연관 키워드 분석 결과를 요약하면 Table 3과 같다.

Table 3. General Table of Analysis Results by 7 Keywords

keyword	Relationship chart		Related Keywords	
	Ranking	Weighted	Ranking	Weighted
Gumi Industrial Complex	KICOX	35	amount of exports	11.1
	smart	18	Electronics	8.48
	China	18	Worker	5.36
Startups	smart	27	Smart complex	10.37
	global	22	Kyungbuk	8.72
	MOTIE	20	discussion	6.72
Network	Samsung Elec.	18	Daegu	8.53
	global	14	SK siltron	7.5
	Vietnam	14	Kyungbuk	6.43
Facility	Nakdonggang	26	Structural advancement	11.9
	KICOX	17	KICOX	9.61
	MOE	17	Daegu city	9.55
Space	worker	24	Kyungbuk	10.75
	smart	18	workers in SME	8.57
	KICOX	17	Day care Center	7.9
Technological development	smart	19	Kyungbuk	17.98
	Lee Chul Woo	12	conglomerate	7.02
	system	11	Pohang	6.9
Consulting	NTS	15	SME	15.93
	tax audit	14	Corporate tax credit	8.8
	income tax	11	Kyungbuk	7.9

5.2 상관계수 분석

5.2.1 창업 키워드 간 상호 연관성

상관계수 분석은 두 변수 간의 관련성을 구하기 위해 보편적으로 이용되는 ‘피어슨 상관계수’ 분석 방법을 활용하였다.

창업 키워드 7개 간에는 상호 양적 선형관계를 나타내고 있었으며, 특히, 공간-컨설팅(0.9244) 간 상관도가 가

장 높은 것으로 나타났다. 다음으로는 시설-공간, 네트워크-공간 순으로 나타났다. 상관계수 상위 5위 내에서는 네트워크와 공간이 창업 관련 키워드 상관도에 가장 중요하게 작용하는 것으로 나타났다.

하지만 구미산단은 나머지 6개 키워드와 상관계수 측정에서 모두 0.1대로 약한 양적 선형관계를 보이면서 상대적으로 중요도가 낮은 것으로 분석된다. 분석한 기간은 2017년 3월 11일부터 2023년 3월 11일까지로 하였으며, 키워드 간의 상관분석의 구체적인 내용은 Table 4로 정리하였다.

Table 4. Analysis of the Correlation Coefficient between Gumi Industrial Complex Start-up Keywords

Item	Gumi I. C	Startup	Network	Facility	Space	T. D	Consulting
Startup	0.1432	-					
Network	0.1483	0.9050	-				
Facility	0.1907	0.8063	0.8490	-			
Space	0.1902	0.8717	0.9112	0.9180	-		
T. D	0.1665	0.8078	0.8348	0.7872	0.8517	-	
Consulting	0.1877	0.8820	0.9030	0.8569	0.9224	0.8390	-

* Gumi I. C. = Gumi Industrial Complex.
T. D = Technological development.

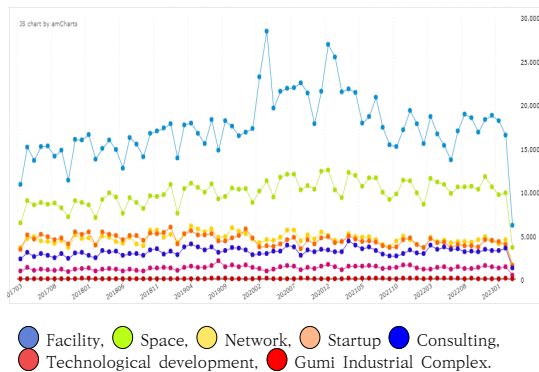


Fig. 1. Analysis of the correlation coefficient between 7 start-up keywords

5.2.2 트리플헬릭스와 창업 키워드 간 상호 연관성

트리플헬릭스의 핵심 주축인 기업, 대학, 정부와 구미산단 창업 관련 키워드 간의 상관계수를 분석한 결과, 기업-공간이 가장 높게 나타났으며, 기업-컨설팅, 기업-네트워크, 정부-시설, 정부-공간 순으로 나타났다.

구미산단 창업 관련 키워드 간 상관도 분석 결과와 같이 트리플헬릭스와의 연관도 분석에서도 공간, 컨설팅, 네트워크가 중요한 것으로 나타났다.

대학에서는 창업과 컨설팅, 기업에서는 공간과 컨설팅, 네트워크, 창업 부문에서 0.9점대 이상이였다. 정부와의 연관성에서는 시설과 공간이 0.9점대 이상으로 나타나 강한 양적 선형관계가 있는 것으로 나타났다.

Table 5. Analysis of the Pearson Correlation Coefficient between 7 Foundation Keywords and 3 Triple Helix Subjects in Gumi Industrial Complex

Triple Helix Keywords	University	Company	Government
Gumi Industiral Complex	0.1123	0.1971	0.2015
Startup	0.8097	0.9061	0.8394
Network	0.8242	0.9341	0.8767
Facility	0.7602	0.8983	0.9201
Space	0.8197	0.9548	0.9192
Technologica development	0.7346	0.8764	0.7967
Consulting	0.8085	0.9354	0.8725

* This is the result of a correlation analysis between 7 keywords related to the Gumi Industrial Complex and 3 triple helix innovators (university, company, and government).

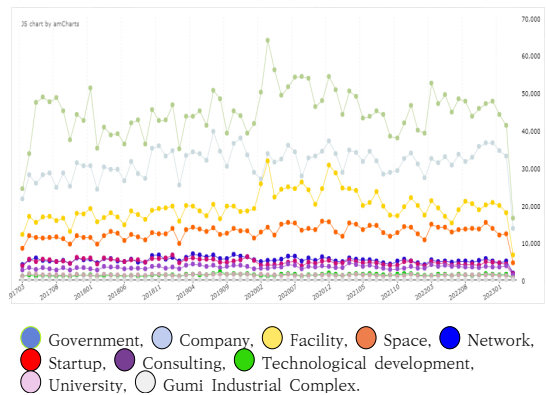


Fig. 2. Analysis of the correlation coefficient between Gumi Industrial Complex Startup Keyword and Triple Helix

6. 논의

본 연구에서는 제조산업 중심의 구미산단 성장 방식은 한계에 도달하였기에 창업을 근간으로 한 지역경제 활성화 방안을 찾고자 했다. 분석 방법으로는 선행연구의 창업 키워드 ‘구미산단, 창업, 네트워크, 시설, 공간, 기술 개발, 컨설팅’ 등 7개를 선정하여 어떻게 상호 연관성이 있는지를 분석하였다. 또한 지역 혁신의 주체인 산업, 대

학, 정부와 창업 키워드 7개 간의 연관성을 분석하여 구미산단 내 창업 활성화를 위한 역할의 중요도를 찾고자 하였다.

창업 과정에 관한 연구에서는 판매단계에서 가장 많이 실패하였으며, 고객 지향성을 강조했다[38]. 창업 7년 이내 기업의 창업지원 만족도는 경제적 동기, 자아실현 동기, 경험역량, 마케팅역량, 창업자금 지원은 긍정적 영향을 미쳤으나, 창업컨설팅 지원은 유의한 영향을 미치지 못하였다. 창업보육센터는 초기 기업 성장 지원을 위한 중요한 역할을 하지만, 최근에는 센터 지정을 반납하는 사례가 늘어나는 등 창업보육센터 운영이 쉽지 않은 상황에 있다. 창업 활성화 방안으로 혁신 마인드 배양, 혁신 주체 간 신뢰 제고, 교류 협력 방식 및 내용의 다양화, 네트워킹을 위한 참여 유인 강화 등이 제시되었다. 하지만, 구미산단을 포함하여 대부분의 선행연구에서는 지속적이고 체계적인 컨설팅과 지원방안에 관해서는 연구가 부족하였다.

본 연구에서는 이러한 점을 보완하기 위해 빅카인즈로 분석을 시행한 결과, 창업 키워드 7개 별로 구미산단 내 관심도가 높은 분야를 도출하였으며, 키워드 상호 간의 연관성도 분석하였다.

비수도권 창업기업의 사업장 이전에 미치는 영향요인으로는 벤처캐피털, 엑셀러레이터 등 민간과의 네트워크 구축이 용이한 입지와 편리한 교통, 자유롭고 창업 적인 분위기가 있는 입지에 대한 만족도가 높을수록 이전 의도가 낮은 것으로 확인되었다. 네트워크는 기업의 R&D와 기술혁신이 큰 영향을 미치며, 협업의 성과와 혁신의 성과도 향상 시킨다고 했다. 하지만, 구미산단 내 창업 활성화를 위한 네트워크 구축과 관련된 연구는 찾아보기 힘들었다.

이번 연구에서는 구미산단에 입주한 기존 기업들과의 네트워크 형성을 통해 다양한 외부주체와의 접촉과 협력을 통한 학습과 모방을 할 수 있다는 점과 휴폐업공장을 활용한 창업공간 확보방안을 제시하였다.

트리플헬릭스 선행 연구[39]에서는 지식기반 사회에서의 경쟁력 우위는 네트워크에서 하나의 노드에 의해 결정되는 것이 아니라 새로운 커뮤니케이션을 통한 네트워크화된 패턴에서 발견될 수 있다고 했다. 혁신시스템의 성공 여부는 산·학·관 사이에 있는 네트워크의 역동성 수준에 따라 결정된다고 했다. 혁신공간의 중요성에 대해서는 비즈니스에 대한 의견을 제공하는 벤처 캐피털과 새로운 기업을 시작하기 위한 기술지원과 금융을 설립하거나 끌어들이는 것이 핵심이라고 했다. 트리플헬릭스

모델의 활성화에 있어서는 지역의 혁신이 점점 더 많이 발생함에 따라 그 활용성은 점점 더 중요해질 것으로 보인다. 이 모델은 개방형 혁신 모델로서 더욱 유연하게 활용할 수 있다고 했다.

트리플헬릭스 핵심 주체가 구미산단 창업 활성화를 위한 역할을 분석한 결과, 창업과 관련된 시설과 공간은 공적인 기관에서 주도하고 있으며, 창업 기업에는 창업 임차공간과 초기 세무 상담과 자금 조달, 기존 기업과의 네트워크 연계 역할의 중요함을 찾아냈다.

7. 결론

2017년 3월 11일부터 2023년 3월 11일까지 빅카인즈를 통해 구미산단 창업 관련 핵심 키워드 7개를 분석한 결과를 정리하면 다음과 같다.

관계도와 연관 키워드 분석에서는 키워드인 창업, 네트워크와 관계있는 단어로 ‘스마트’, ‘글로벌’, ‘삼성전자’, ‘SK실트론’, ‘스마트산단’과 같이 창업프로그램을 운영하는 기업이나, 창업 가능한 지원프로그램이 주요 키워드로 검색되었다. 시설, 공간 검색에서는 ‘한국산업단지공단’, ‘환경부’, ‘스마트’, ‘근로자’, ‘구조고도화’, ‘중소기업근로자’가 집중적으로 검색되어 공적 기관에 대한 의존도가 높았으며, 근로자의 고용과 관련해서도 관심이 높음을 알 수 있다. 기술개발, 컨설팅 검색에서는 ‘스마트’, ‘시스템’, ‘국세청’, ‘소득세’, ‘대기업’, ‘중소기업’이 많이 검색되어 새로운 정부 지원사업과 대·중소 상생을 통한 기술개발 창업과 세무적 컨설팅에 많은 관심이 있는 것으로 나타났다.

상관계수 분석에서는 네트워크와 공간이 창업과 관련해서 가장 관심이 높은 것으로 나타났다. 이는 기술 창업가들이 구미산단에 입주한 기존 기업들과의 네트워크 형성을 통해 다양한 외부주체와의 접촉 및 협력을 통한 학습과 모방을 할 수 있다는 지리적 이점이 있으므로 이를 위한 네트워크 구축 지원이 중요하다고 볼 수 있다. B2B(기업-기업), B2C(기업-개인)와 같은 채널 진출을 지원함으로써 구미산단 내에 입주한 창업기업이 갈망하는 교류, 마케팅 지원의 혜택을 받을 수 있도록 해야 한다. 창업공간이 부족한 구미산단 내 현실을 감안하면 휴폐업공장 리모델링 사업을 통한 소규모 임대 부지를 확보하여 적기에 공급할 필요가 있다. 좀 더 나아가면, 창업 임대전용 공간을 확보해 둘 필요가 있다.

구미산단은 1969년부터 조성된 노후화된 지역으로서

창업입지 확보가 힘든 것이 현실이기 때문이다. 창업지원 공간 조성에 있어서는 창업기업이 편리하고 안전하게 업무를 수행할 수 있는 사무공간, 휴게공간 같은 전용공간과 회의실, 카페 등 공용공간을 개방형으로 조성하여 입주기업과 구미산단 내·외의 혁신 주체 간 교류의 장으로 활용할 필요가 있다. 기업 공간을 소형 사무공간과 모듈형 공장(10~50평, 생산동+사무실+장비실)으로 조성하여 기업 성장단계와 수요에 따라 적합하게 공간을 제공할 필요가 있다.

트리플헬릭스와의 상관분석에서는 ‘기업-공간, 컨설팅, 네트워크’ ‘정부-시설, 공간’ 간의 점수가 높게 나타나 구미산단 키워드 간 분석과 비슷한 결과로 나타났다. 창업과 관련된 시설과 공간은 공적인 기관에서 주도하고 있으며, 기업에는 창업 임차공간과 초기 세무 상담과 자금 조달, 기존 기업과의 네트워크 연계가 중요함을 볼 수 있다. 트리플헬릭스 모형을 기반으로 지식이 확산할 수 있도록 산·학·관 중심의 창업지원 센터를 구축하여 지역 내 지자체, 유관 기관의 협업체제로 운영하면 효과적일 것이다.

새로운 정책, 사업, 정보를 적시에 제공하고 기업이 지원사업을 신청하면 컨설팅을 통해 필요서류 구비와 작성에 필요한 도움을 제공할 수 있다. 창업기업이 필요로 하는 사업을 제공하기 위해 관련 기관 사업을 연계하고 메뉴판 식으로 지원할 필요가 있다. 창업기업이 필요로 하는 프로그램을 자발적으로 선택할 수 있도록 제시하여 창업기업의 주도적 성장을 촉진해야 한다.

본 연구에서는 선행연구에서 다루어진 창업 키워드를 중심으로 구미산단 창업 활성화를 위해 관심을 가져야 할 핵심 요인과 분야를 찾기 위해 빅카인즈라는 검색도구를 사용하였다. 또한 지역 혁신의 주체인 산·학·관 트리플헬릭스 네트워크와의 연관성을 심도 있게 분석했다.

연구의 결과는 창업과 관련된 단체나 개인들에게 유용한 정보를 제공하여 의사결정 과정을 지원할 것이다. 이는 정책 입안자, 투자자, 교육기관, 창업자 등 다양한 이해 관계자들에게 구미산단의 창업에 대한 심도 있는 정보를 제공할 것이다.

구미산단 내 창업가들의 생각을 심층 분석하는 절차를 거친다면, 보다 현실성 있는 지원방안과 수요분석이 이루어질 수 있을 것이다.

References

- [1] Ministry of SMEs, As of 2020, a survey of start-up companies, Korea Institute of Startup Promotion., Korea, pp.2-10, 249.
- [2] M. G. Ha, Characteristics of Industrial Complex Start-up Companies and Their Policy Implications, KICOX Industril Location, ISSUE & TREND, p2, 2020.
- [3] S. H. Lee, S. J. An, A Study on the Re-Leap Strategy through Smartization of Gumi National Industrial Complex, Research on Daegu and North Gyeongsang Province Vol.19, pp.150-153, 2020.
- [4] H. J. Kang, I. K. Park, A Plan for Subsequent Support for Remodeling of Closed-Up Factories to Revitalize Industrial Complex Start-ups, KICOX Industrial Location, ISSUE & TREND, p. 19, 2021.
- [5] W. J. Lee, B. Y. Hwang, A Chronicle of Korea's Entrepreneurship Education: An Analysis of the Characteristics of Entrepreneurship Education and Future Development Plan, 2013.
- [6] J. S. Lee, S. M. Lee, A Study on the Improvement of Domestic Start-up Support Programs: Comparison of Domestic and Foreign Start-up Support Programs, Journal of Venture Innovation, Vol.5, No.2, pp.15-34, 2022.
- [7] S. T. Kim, Effects of Small Business Characteristics and Government Support Policy Factors on Business Strategy and Management Performance, Ph.D, Chungbuk National University, p1.
- [8] C. G. Brush, I. M. Duhaime, W. B. Gartner, A. Stewart, J. A. Katz, Doctoral education in the field of entrepreneurship, Journal of Management, 29(3), pp.309-331. 2003.
- [9] B. L. Connelly, R. D. Ireland, C. R. Reutzell & J. E. Coombs, The power and effects of entrepreneurship research. Entrepreneurship Theory and Practice. 34(1), pp.131-149, 2010.
- [10] D. H. Jo, Analysis of "Sustainable Growth Capabilities" of Start-up Companies and Measures to Improve Survival Rate. 2018.
- [11] Y. C. Kang, G. S. Ha, Start-up motivation, start-up competency, and start-up support policy are the initial start-up companies effect on entrepreneurship satisfaction: The Controlling Effect of Social Support, Journal of Venture Innovation, Vol.5, No.4, pp.1-21, 2022.
- [12] S. S. Han, D. W. Yang, An Analysis of the Trend of Entrepreneurship Research through Korean Journal, 2019.
- [13] S. S. Han, D. W. Yang, Analysis of start-up research trends using text mining, Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship Vol.12, No.5, pp.1-12, 2017.
- [14] S. M. Park, M. S. Lee, The Effect of Start-up Experience Characteristics on Venture Start-up Company Performance: The Controlling Effect of Business Power. A Study on Venture Start-ups, Vol.14,

[1] Ministry of SMEs, As of 2020, a survey of start-up

- No.4, pp.51-62, 2019.
- [15] J. M. Choi, The Effect of Location Satisfaction of Innovative Start-up Companies on Company Transfer Intention: Focusing on Companies in the Metropolitan and Non-metropolitan areas, A Study on Venture Start-ups, Vol.16, No.6, pp.57-68, 2021.
- [16] K, 2016 Korea Business Incubation Association, 2021
- [17] S. Y. Heo, H. E. Jang, J. H. Lee, "Exploring the government policy for promoting university startups in Korea", Journal of the Korea Academia-Industrial cooperation Society, Vol.18, No.1, pp.75-84, 2017.
- [18] Y. T. Kim, A Model Study on the Linkage between Entrepreneurship Supporting Subjects in University, Thesis book for the presentation of the academic conference of the Korean Business Association, Korean Society of Management, Korea, p.33, 2015.
- [19] M. Hansen, H. Chesbrough, N. Nohria, D. Sull, Networked incubators: Hot houses of the new economy, Harvard Business Review, pp.74-84, 2000.
- [20] M. Granovetter, "Economic action and social structure: The problem of embeddedness", American journal of sociology, Vol.91, No.3, pp.481-510, 1985.
- [21] K. J. Lee, J. I. Choi, "A Literature Review of Performance Determinants of Business Incubator Based on Foreign English Literatures", Journal of Technology Innovation, Vol.19, No.3, pp.115-140, 2011.
- [22] J. Y. Lee, W. H. Choi, C. W. Lee, H. J. Son, Korean Cluster Development Plan: Focusing on the Priority Analysis of Industrial Complex Cluster Performance Factors, Journal of the Association of Policy Analysis and Evaluation, pp.165-189, 2005.
- [23] I. Y. Choi, J. H. Han, Prioritization of Development Plan for Creative Clusterization of National Industrial Complex: Focusing on Gumi National Industrial Complex. Journal of the Society for Technological Innovation, Vol.17, No.1, pp.195-218, 2014.
- [24] J. S. Lee, S. M. Lee, A Study on the Improvement of Domestic Start-up Support Programs: Comparison of Domestic and Foreign Start-up Support Programs. Journal of Venture Innovation, Vol.5, No.2, pp.15-34, 2022.
- [25] Y. G. Lee, A Study on the Change in Entrepreneurship Perception through Keyword Analysis - Focusing on the Comparison Before and After the COVID-19 Pandemic, Korea Open Access Journals Vol.17, No.2, pp.119-146, 2022.
- [26] H. Etzkowitz, L. Leydesdorff, The Triple Helix-University-industry-government relations: a laboratory for knowledge based economic development, East Review 14(1), pp.14-19, 1995.
- [27] L. Leydesdorff, Etzkowitz, Emergence of a Triple Helix of University-Industry-Government Relations, Science and Public Policy 23, pp.279-286, 1996.
- [28] J. Sabato, N. Botana, La ciencia y la tecnologia en el desarrollo futuro de America Latina. Revista de La Integracion 1(3), pp.15-36, 1968.
- [29] L. Leydesdorff, Triple Helix of university-industry-government relations. In: Carayannis E and Campbell D(eds) Encyclopedia of Creativity, Invention, Innovation and Entrepreneurship. 2013.
- [30] H. W. Park, H. D. Hong, S. J. Hong, L. Leydesdorff, A Comparative Study on Knowledge-Based Innovation Systems in Korea and the Netherlands Using Triple-Helix Indicators, Journal of the Korean Data Analysis Society, Vol.6, No.5, pp.1389-1402, 2004.
- [31] A. Galvao, C. Mascarenhas, C. Marques, J. Ferreira, V. Ratten, Triple Helix and its evolution: a systematic literature review, Journal of Science and Technology Policy Management 10(3), pp.812-833, 2019.
- [32] C. W. Lee, T. Y. Kim, J. H. Lee, Triple Helix Innovation System of Lahnningen Food Industry Cluster (Food Valley) in the Netherlands. Journal of the Korean Regional Geographical Society 15(5), pp.554-571, 2009.
- [33] H. W. Park, Translocal and never-ending triple helix. Political and economic media SPEAKS. 2022.
- [34] H. Etzkowitz, C. Zhou, The Triple Helix: University-Industry-Government Innovation and Entrepreneurship (second edition). London: Routledge, p.342, 2017.
- [35] H. Etzkowitz, L. Leydesdorff, "The Dynamics of Innovation: from National Systems and "Mode 2" to a Triple Helix of University-Industry-Government Relations", Research Policy 29(2), pp.109-123, 2000.
- [36] H. W. Park, International Scientific and Scholarly Communication Networks on World Wide Web. Korean Journal of Literature and Informatics, Vol.37, No.2, 2003.
- [37] H. W. Park, A longitudinal study of hyperlink networks in political websites, Journal of the Korean Data Analysis Society, Vol.6, No.3, pp.901-915, 2004.
- [38] D. H. Jo, Analysis of the Continuous Growth Capabilities of Start-up Companies and the Improvement of Survival Rates, Research report, KIET, Korea, pp.41-42.
- [39] C. W. Lee, J. H. Lee, G. S. Park, A Theoretical Study on Triple Helix as a New Regional Innovation Model, Journal of the Korean Journal of Economic Geography, Vol.13, No.3, pp.335-353, 2010.

박 한 우(Han-Woo Park)

[정회원]



- 1995년 2월 : 한국외국어대 신문방송학과 (정치학사)
- 1997년 2월 : 서울대 신문학과 (문학석사)
- 2002년 6월 : 뉴욕주립대학교 (버팔로) 정보학/커뮤니케이션학 (PhD)

• 2003년 3월 ~ 현재 : 영남대학교 교수

<관심분야>

빅데이터, 웹보메트릭스, 블록체인, 네트워크분석, 과학기술 정보학, 소셜미디어, 트리플헬릭스

윤 창 배(Chang-Bae Yun)

[정회원]



- 2000년 2월 : 국립중앙대학교 경영학과 (경영학석사)
- 2019년 9월 ~ 현재 : 영남대학교 디지털융합비즈니스학 (박사과정)
- 기술거래사

<관심분야>

창업, 경영전략, 빅데이터, 네트워크분석, 융합비즈니스