

도시 내 스타트업의 공간분포와 집적의 외부효과*

Spatial Distribution of Startups and Agglomeration Externalities in the City

황자운** · 강명구***

Hwang, JaUn · Kang, Myounggu

Abstract

It is well known that entrepreneurs introduce innovations, create jobs, and contribute to the economic development and resilience of regions. Entrepreneurship is generally defined as entering or opening new markets through the creation of new ventures. Most studies on the locations of entrepreneurial activities have focused on determinants at the macro-geographic scale, such as regional levels or across cities, and often overlooked the fact that neighborhood choices within a city involve different criteria. This study examines the spatial distribution of startups as an indicator of opportunity-based entrepreneurship and which type of agglomeration externalities matters most to startup locations within a city. By analyzing the 2019 venture capital-backed startups in Seoul metropolitan city at the statistical level, we first found that startups were not only concentrated at the macrolevels but also significantly concentrated at the microlevels. Second, patterns of manufacturing startups were more likely to be concentrated in industrial zones while service startups were predominantly concentrated in the commercial business districts. Finally, the econometric results highlight the significant impacts of specialization on startup locations at the micro-geographic level, which has been rarely captured in previous macro-geographic scale analyses. Our finding demonstrates the need for more multiscale understanding of urban entrepreneurship and suggests a crucial yet overlooked feature of an entrepreneurial city is old but specialized micro industrial clusters in the city.

주제어 스타트업, 기업가정신, 공간적 분포, 집적의 외부효과, 도시

Keywords Startup, Entrepreneurship, Spatial Distribution, Agglomeration Externalities, City

1. 서론

1. 연구의 배경 및 목적

글로벌 금융위기와 경기침체 이후 새로운 성장동력으로서 주목받기 시작한 스타트업에 대한 관심과 인기가 최근까지 이어지고 있다(이현호 외, 2017). 벤처캐피탈협회에 따르면 2020년 기준, 국내의 2,130개사에 4조 3,045억 원이 신규 투자되었으며, 이는 2016년 1,194개사에 2조 1,503억 원 투자규모의 2배를 넘는

규모이다. 이러한 결과는 스타트업이 혁신을 장려하고 고용을 창출하는 효과가 있으므로 정부가 스타트업 육성, 창업지원을 위한 정책을 적극적 시행했기 때문이다. 또한 애플과 페이스북 등 성공적인 스타트업이나 우아한형제들, 쿠팡 등 사회적 관심을 일으킨 스타트업이 늘어나 예비창업자들이 증가하면서 초기스타트업에 투자하는 액셀러레이터나 벤처캐피탈 등이 늘어났다(공혜원, 2019; 임정옥, 2015; 민대희, 2020).

스타트업이 새로운 성장엔진으로 인식됨과 더불어 그 주요 요인 중 하나인 기업가정신이 더욱 학계와 정책가들의 주목을 받고

* 이 논문은 대한국토·도시계획학회의 2020 추계학술대회에서 발표한 내용을 수정·보완하여 작성하였음.

** Ph.D Candidate, Department of Urban Planning & Design, University of Seoul (First Author: jaunh1005@gmail.com)

*** Professor, Department of Urban Planning & Design, University of Seoul (Corresponding Author: mk@uos.ac.kr)

있다(Glaeser et al., 2010; Chatterji et al., 2014; 김학수·임규진, 2010). 기업가정신이란 일반적으로 새로운 조직(기업)의 설립(Acs et al., 2013)을 통해 새롭게 시장을 창출하거나 진입하는 것을 의미한다(Müller, 2016). 기업가정신은 시장의 불확실성을 감당하고 부족한 자원을 재결합하여 새로운 사업기회를 실현하는 스타트업의 원동력이라고 할 수 있다(Adler et al., 2019; 이은아·서정해, 2018).

기업가정신이 경제발전에 매우 중요하다는 것은 이미 잘 알려진 사실이다. 기업가정신은 지역학자들이 오랫동안 품어온 질문인 ‘어떤 지역이 성장하는가?’ 또는 ‘왜 어떤 지역이 다른 지역보다 빨리(또는 계속) 성장하는가?’에 대한 해답 중 하나로(Müller, 2016), 새로운 기술의 도입과 창조적 재조합으로 혁신을 상업화하며 고용을 창출하여 결국 경제성장에 기여하기에 지역산업 및 혁신 정책에 반드시 포함되어야 한다(Sternberg, 2009; 김대영, 2000; 박동수·구연희, 2007).

이러한 배경에서 1990년대부터 기업가정신이 지역발전에 미치는 효과와 기업가정신의 지리적으로 불균등한 집중에 대한 지역영향요인의 탐구는 지역 및 도시연구의 주요 분야로 급부상하며 많은 연구가 이루어지게 되었다(Feldman, 1999; 2001; Florida et al., 2017; Audretsch et al., 2010; Glaeser et al., 2010; Sternberg, 2009). 더욱 최근에는 사회, 경제적 파급효과가 큰 기회추구형 기업가정신이 대도시지역을 중심으로, 여타 혁신행위보다 더욱 집적한다는 사실이 밝혀지면서 전통적인 도시 및 지역경제학의 관점에서 집적의 외부효과와 관련한 연구도 증가하고 있다(Adler et al., 2019; Carlino and Kerr, 2014; Content et al., 2019).

이러한 국제적인 학계의 관심에도 불구하고 국내 지역의 기업가연구는 아직 활발하지 못한 상태이다. 학국적 맥락에서 지역의 기업가정신의 입지를 대상으로 한 실증연구는 매우 부족하며(김학수·임규진, 2010) 특히 기회추구형 기업가정신을 대상으로 분석한 연구는 찾아보기 힘든 실정이다. 최근의 스타트업 입지와 관련한 연구는 일부 집적지에 대하여 사례조사(김종중·김갑성, 2009; 임종빈 외, 2016; 민대희, 2020; 전봉경, 2020)한 것으로 일반적인 지역요인을 도출하기에는 한계가 있다.

또한, 기존의 실증연구들은 대부분 도시 및 지역 등 거시적 공간단위의 분석으로 도시와 지역전반의 사회, 경제적 요인을 파악할 수 있다는 의의는 가지지만, 현실적으로는 도시 내의 미시적 공간단위에서도 관찰되는 기업가정신의 불균등한 집적(Florida et al., 2017; Moriset, 2003)과 그에 대한 국지적 영향요인을 설명하기에는 한계가 있다(Adler et al., 2019; Duvivier et al., 2018; 민대희, 2020).

따라서 본 연구는 서울시를 대상으로 집계구 단위에서 기업가정신의 관점에서 스타트업의 공간적 분포를 분석한다. 특히 기업의 공간적 집중에 영향을 미치는 대표적인 지역요인인 집적경제의 외부효과와 스타트업의 입지의 상관관계를 분석하여 도시의

스타트업 육성, 지원을 위한 정책적 시사점을 제공한다.

II. 이론 및 선행연구 고찰

1. 스타트업과 기업가정신

스타트업(start-up)은 일반적으로 혁신적인 기술과 아이디어를 보유하고 있으며(Rickne et al., 1999; 배기홍, 2010) 극도로 불확실한 상황 속에서 신규 제품 혹은 서비스를 창출하려는 신생 기업(Ries and Salbut, 2012)을 의미한다. 미국의 「중소기업기술혁신촉진법(Small Business Innovation Research Act)」에서는 ‘위험성이 크지만 성공할 경우 높은 수익이 기대되는 신기술 또는 새로운 아이디어를 독립적으로 영위하는 신생기업’으로 정의하고 있다.¹⁾

스타트업이 새로운 성장동력으로 인식됨과 더불어 기업가정신(entrepreneurship)이 학계와 정책가의 주목을 받고 있다. 이는 성공적인 스타트업이 불확실한 시장을 예측하고 부족한 내부자 원으로도 신기술과 창의적 아이디어를 상업화하여 사업기회를 현실화하고 있으며, 이러한 역량과 행동의 원동력이 곧 기업가정신이기 때문이다(Adler et al., 2019; 김학수·임규진, 2010; 이은아·서정해, 2018).

학술용어로서의 기업가(entrepreneur)는 프랑스 경제학자 칸티용(R. Cantillon)이 처음 사용하였다. 그는 기업가가 위험을 감수하고 물건을 대량 구매하여 판매이익을 남기는 개인 사업가로 묘사했다(성낙선, 2005; 이윤준, 2016). 조셉 슈뎀페터(J.A. Schumpeter)가 기업가를 제외하고는 자본주의경제의 역동성을 설명하기란 불가능함을 역설하고, 기업가를 시장기회(market opportunity)를 활용하여 이미 존재하는 기술을 새로운 형태로 조합하여 기존 시장을 창조적으로 파괴(creative destruction)하는 혁신가로 정의하면서 기업가에 대한 인식이 확대되었다(이택면, 2001).

그렇지만 처음부터 기업가정신이 경제학에서 인정받은 것은 아니다. Solow는 물적자본과 노동으로 구성되는 내적자본 외에도 기술의 진보가 경제성장에 기여한다는 점을 규명하는 데 크게 공헌하였으나, 그 발생과 효과를 외생적으로 주어지는 ‘뜻밖의 행운(manna from heaven)’ 같은 것으로 비유하였다. 그러나 이후의 많은 연구를 통해 새로운 지식은 교육과 연구개발투자의 결과이며(Mansfield et al., 1977), 파급되기(spillover) 때문에 수확체증이 있음이(Romer, 1990) 밝혀지면서 연구개발투자, 창조적 파괴, 창의적 아이디어 등으로 표현되는 새로운 지식이 내생적 생산요소로 인식되었다(Arrow, 1971; Griliches, 1979).

하지만 새로운 지식(new knowledge)이 곧 경제적 지식(economic knowledge)은 아니며 그 변화의 과정에서 기업가정신의 역할이 중요하다. 새로운 지식이 사업화 기회를 내재하고 있

다면, 경제적 지식은 상업적 가치를 가지고 있는데, Audretsch and Keilbach(2007)는 새로운 지식을 상업화하여 경제적 가치를 창출, 나아가 경제성장을 실현하는 데 결정적으로 기여하는 기업가정신의 역할을 주장했다. 기업가정신이 없다면 누구도 새로운 기술과 아이디어가 품고 있는 사업적 기회를 인지하지 못할 것이며, 불확실성을 무릅쓰고 상업화를 시도하지 않을 것이고, 결과적으로 지식은 생산요소로 활용될 수 없다(Acs et al., 2013).

2. 지역의 기업가정신 및 영향요인

초기의 기업가정신 연구는 개인의 특성을 강조했다면 1990년대 이후에는 창업과 생존 같은 기업가정신의 결과적인 측면의 연구가 이루어졌다(김상표 외, 2014). 기업가정신을 직접 관찰하기는 힘들기에 여러 대용 지표(신설사업체, 신생기업, 스타트업 등)들을 활용하여, 주로 기업과 산업의 단위에서 연구되었다.

하지만 Feldman(2001)이 개인의 창업 의지와 스타트업의 성공(생존과 성장)에 지역적 요인의 중요성을 주장하면서 지역적 기업가정신의 연구가 급속히 증가했다. 기업가정신의 발현이 지역적 현상(regional event)임을 주장하는 논리는 간단하고 분명하다. 기업가는 지역에 실재하며, 가족 친구 그리고 동료들과 교류활동을 해왔으므로 창업의 결정과 아이디어는 그들에게서 가장 큰 영향을 받는다. 그리고 자금과 컨설팅에 있어서 지역기관(학교, 기업, 금융기관)에 우선 의지한다(Tavassoli and Jien-watcharamongkhol, 2016; Adler et al., 2019).

아직 지역의 기업가정신과 관련된 연구들은 다소 실증적인 가운데, 그동안 기업가정신의 지리적 불균등한 집중현상을 설명하는 배후 논리로는 클러스터, 인적자본, 지역혁신시스템, 대도시 집적 등이 있다. 첫째, 기업가적 행위는 이미 발달한 산업클러스터에 더욱 집적하는 경향이 있다. 클러스터는 풍부한 관련 산업의 네트워크와 지식, 기업 간 경쟁으로 혁신을 유도하며, 롤모델과 경험의 공유 등으로 창업을 촉진한다(Armington and Acs, 2002; Sternberg, 2009; 김종중·김갑성, 2009; 임종빈 외, 2016). 둘째, 기업가의 수요와 공급의 측면에서 인적자본이 풍부한 지역에서 기업가정신이 증가한다. 기업가정신은 높은 수준의 창의성, 이해력 그리고 경영능력을 요구하므로 상대적으로 교육 수준이 높거나 관련 산업의 숙련된 종사자가 많은 지역에서 증가한다(Audretsch et al., 2010; Fritsch and Falck, 2007; Glaeser et al., 2010). 셋째, 지역혁신시스템은 상호학습과 암묵적 지식에 더욱 의존적인 창업 초기의 기업가에게 매우 중요한 역할을 한다(Cooke et al., 1997; Sternberg, 2009; 문미성, 2000). Saxenian(1996)는 실리콘밸리와 보스턴 지역의 다른 기업문화를 비교하고 결과적으로 실리콘밸리의 더욱 역동적이며 기업이 친화적인 지역혁신시스템이 창업과 성공에 긍정적인 영향을 주었다고 주장했다. 마지막으로 기업가정신은 대도시의 집

적효과를 누리려는 경향이 강하다. 제품주기이론(Vernon, 1992)에 따르면, 기업은 창업 초기에는 신기술에 의존적인 비표준화된 소량생산에 치중하므로 기술개발이 용이하고 초기 기업경영에 필요한 정보, 자본, 관련 전문서비스의 확보가 용이한 대도시에 집적하게 된다.

최근에는 기업가정신을 기회추구형(opportunity-oriented)과 생계추구형(necessity-oriented)로 구분하고 더 높은 부가 가치를 창출하는 전자에 대한 연구가 더욱 중요해지고 있다. 비록 어떤 창업이든 어느 정도 기업가정신이 요구되겠으나 생계추구형 창업(개인사업자)의 경우 기업가적인 모험감수성과 혁신성을 반영하는 데 한계가 있다(Glaeser et al., 2010). 특히 기회추구형 창업(스타트업)이 일자리와 경제성장에 미치는 기여도가 더 크기 때문에(high impact) 연구자들과 정책가들은 이를 촉진할 수 있는 지역적 요인의 발굴에 노력하고 있다(Reynolds et al., 2002; 안홍재·고석찬, 2019).

기회추구형의 기업가정신은 학교와 연구소, 기존 기업들에서 생산되었으나 아직 사업화되지는 않은 기술을 활용(Vivarelli, 2004)하기 때문에 생계추구형보다 지식 파급에 대한 의존도가 훨씬 높다. 그 결과, 그 입지 또한 기술혁신능력이 뛰어난 고급인력, 기술정보, 자금이 풍부한 대도시를 위주로 집중하는 경향이 크다(Bosma and Sternberg, 2014). 그리고 지식확산의 메커니즘을 결정하는 지역의 연구개발 인프라(Feldman, 2001; Fritsch and Wyrwich, 2014)와 산업구조(Glaeser, 2007)에 영향을 받는 것으로 나타났다. 또한, 연구자들은 기회추구형 창업이 전통적인 제조뿐만 아니라 기존의 혁신 활동(특히, 제품 및 공정개발 등)보다도 더욱 지리적으로 강하게 집중해 있는 현상을 발견했다(Feldman, 2001; Chatterji et al., 2014). Florida et al.(2017)는 미국 전역을 대상으로 오직 0.2%의 우편지역(zip code)에서 당해 연도 벤처캐피털 총투자액의 60% 이상을 유치했으며, 샌프란시스코 도심에서도 2개의 근린지구(neighborhood)에서 약 10억 달러를 투자받는 등, 밀도가 높은 대도시 내에서도 극히 일부 지역에 기회추구형 기업가정신이 집중되어 있음을 발견했다.

3. 기업가정신과 지식의 외부효과

전통적으로 기업 입지와 활동의 공간적 집중에 영향을 미치는 지역적 요인을 탐구하는 도시·지역경제학적 접근은 집적의 외부효과(externalities)의 영향력을 분석하는 것이다(Rosenthal and Strange, 2004). 집적경제는 정태적 외부효과(static externalities)와 동태적 외부효과(dynamic externalities)로 구분된다. 기업가 정신과 관련해서는, 지역에 축적된 지식이 기업가적 활동에 미치는 효과를 분석하는 것이므로 동태적 외부효과가 연구의 대상이다. 이는 크게 세 가지로 구분된다. 첫째, 지역의 특정 산업의 특화로 인해 발생하는 편익을 설명하는 Marshall-Arrow-Romer(MAR)

외부효과, 둘째, 다양한 산업의 집적으로 기대할 수 있는 편익을 설명하는 Jacobs 외부효과, 마지막으로 지역 내 경쟁의 중요성을 강조하는 Porter의 외부효과이다(Glaeser et al., 1992; Beau-dry and Schiffrauerova, 2009).

비록 집적의 외부효과와 도시의 혁신과 성장의 관계를 분석하는 연구는 많지만, 기업가정신 특히 기회추구형 기업가정신에 대하여 집적의 외부효과를 구분하여 분석하는 연구는 아직 부족하다(Content et al., 2019; Tavassoli and Jienwatcharamongkol, 2016). 앞서 살펴본바와 같이 기업가정신의 입지이론은 기존의 창업입지이론의 틀 안에서 다소 다르게, 또는 보완적으로 발달해왔다. 구체적으로는 전통적인 집적경제의 외부효과는 생산요소의 공유, 노동의 풀링, 기술매칭에서의 편익을 의미하지만, 기업가정신에는 지식의 파급으로 발생하는 지식의 외부효과(Carlino and Kerr, 2014)가 가장 중요하다.

도시·지역경제학의 관점에서 기업의 지리적 근접으로 발생하는 상호학습 및 지식의 파급이 기업가정신에 미치는 효과는 그 소스에 따라 두 가지로 구분할 수 있다. 첫째, MAR 외부효과에 따르면, 대부분의 지식은 산업 특수적(industry-specific)이므로 산업 내 지식의 파급이 기업에 더욱 유익하다. 특정 산업에 특화된 지역과 도시는 동종 산업의 신생기업과 소기업들이 기존지식의 탐색비용을 줄이고 혁신의 활용도를 높인다. 하지만 실증연구들의 결과는 아직 엇갈린다. 산업의 집중으로 발생하는 지식의 외부효과는 대개 성숙한 산업에서 대기업에 의존적으로 발생한다(Duranton and Puga, 2001; Feldman, 1999). 따라서 규모의 경제를 바탕으로 지역의 생산성과 혁신(Paci and Usai, 2000)은 증가할 수 있지만, 고착된 환경은 새로운 아이디어와 지식을 추구하는 기업가들의 창업과 생존은 저해하는 것으로 나타났다(Feldman and Audretsch, 1999). 특히 이는 자본집약도가 낮은 서비스업에 더욱 부정적인 영향을 미치는 등(Acs et al., 2013; Wetering and Marsili, 2015) 제조업과 지식기반산업에 미치는 효과에 차이가 있음이 밝혀졌다.

둘째, Jacobs의 외부효과에 의하면, 지역의 산업 다양성이 높을수록 현지에서 이종 산업의 정보를 모방, 결합, 적용하기가 쉬워지므로 상대적으로 R&D자원이 부족한 신생기업이 탄생하고 생존하는 데 더욱 긍정적이다(Duranton and Puga, 2001). 특히 산업구성이 다양하고 인구밀도가 높은 대도시에서 기업가는 효과적으로 암묵지(tacit knowledge)에 접근하며 유대를 강화할 수 있으므로(Sorenson and Audia, 2000), 신생기업의 탄생과 생존(Acs et al., 2013; Neffke et al., 2011) 그리고 첨단기술 기반의 신산업이 태동하기에 좋은 환경(Henderson et al., 2008)이 된다.

나아가 Jacobs의 외부효과는 산업 간 기술적 근접성을 기준으로 연관 다양성(related variety)과 비연관 다양성(unrelated variety)로 구분되어 확장되었다(Frenken et al., 2007). 연관 다

양성은 높은 수준의 학습기회뿐만 아니라 이종산업 간 지식의 혁신적 결합을 함께 보장하기 때문에 연관 다양성이 높은 지역에서 혁신도 더 많이 발생할 수 있다(Frenken et al., 2007; Tavassoli and Carbonara, 2014). 이는 특히 신생기업에 더욱 유의하다. 그 이유는 신생기업은 내부보유자원이 상대적으로 부족하므로 완전히 이질적인 지식을 내재화하기 힘들고 유사업종 간 네트워크가 더 쉽기 때문이다(Content et al., 2019; Ejdemo and Örtqvist, 2020).

4. 연구의 차별성

최근까지 지역의 기업가정신을 대상으로 한 연구는 지역에 축적된 지식이 중요한 혁신의 자원이라는 인식을 바탕으로, 어떤 종류의 집적경제가 기업가의 탄생에 더 효용성이 높은 지식의 외부효과를 만들어내고 있는지에 대해 유의미한 결과를 도출하였다. 그러나 아직 한국적 맥락에서 지역의 기업가정신을 대상으로 한 실증연구는 매우 부족하며(김학수·임규진, 2010; 전봉경, 2020), 특히 기회추구형 기업가정신과 집적경제의 외부효과와의 상관성을 분석한 연구는 찾아보기 힘든 실정이다. 최근의 스타트업의 입지와 관련한 연구들은 홍대-합정(민대희, 2020), 판교(임종빈 외, 2016), 구로디지털단지(김종중·김갑성, 2009) 등 스타트업이 집적한 일부 지역을 사례 조사한 것으로 지역의 입지요인을 체계적으로 도출하기에는 한계가 있다.

또한, 기존의 도시나 지역 등 거시적 공간단위의 분석으로는 도시 내의 기업가정신의 입지와 영향요인을 설명하는 데에 한계가 있다. 대다수의 선행연구는 도시와 지역 간 비교를 통해 기회추구형(또는 첨단기술, 지식기반) 기업가정신일수록 산업이 다양하고 인적자본이 풍부한 대도시지역에 집중한다는 점을 발견했지만, 도시 내에서도 관찰되는 기업가정신의 상당한 집중현상을 간과하였다. 하지만 최근 스타트업의 입지가 도시 내에서도 극히 일부 지역만 선호하는 것이 밝혀지고 있다(Duvivier et al., 2018; Florida et al., 2017; Moriset, 2003). 더욱이 그간의 이론과 실증 연구결과들에서 지식의 확산이 다른 집적의 외부효과보다 거리에 더욱 민감하고, 특히 첨단산업 및 지식기반산업이 그러한 경향이 더욱 심하다는 주장(Andersson et al., 2019; Rosenthal and Strange, 2004; 우영진·김의준, 2015)을 고려한다면 도시보다 작은 공간 단위에서 지식의 외부효과와 기업가정신의 상관관계에 대한 추가적인 분석이 필요하다.

일반적으로 산업의 다양성이 강조되는 대도시의 환경도 소규모 산업집적지의 집합체이다(Arzaghi and Henderson, 2008; Batty, 2013; Desrochers, 2001). 그렇지만 그간 실증연구들은 도시의 국지적 특성이 매우 소극적으로 반영되어 있어, 도시의 스타트업이 일부 산업집적지를 중심으로 활발히 탄생, 활동하고 있는 현상과 그 영향요인에 관련된 심층적인 분석이 부재한 상황이다.

이와 같은 배경에서 본 연구는 서울시를 대상으로, 선행연구와 차별화된 기회추구형 기업가정신의 측정지표로서 벤처캐피탈 투자를 받은 스타트업의 공간적 분포특성을 분석하고 집적경제의 외부효과, 특히 MAR와 Jacobs 외부효과와의 관계를 실증분석하고자 한다. 이와 같은 연구결과는 지역의 기업가정신 연구에 있어 거시적 단위의 분석결과와 차별화되는 미시적 단위에서 산업 특화의 영향력을 확인하여 도시의 기업가정신을 다각적으로 이해하는 데 기여할 수 있다. 그리고 나아가 서울과 같은 탈산업 대도시에서 기존의 산업집적지를 활용한 스타트업 육성, 지원정책 등의 수립을 위한 기초자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

III. 자료, 변수와 분석의 방법

1. 자료

본 연구에서는 기업가정신의 입지와 집적의 외부효과와의 상관관계를 분석하기 위해, 기회추구형 기업가정신을 측정하는 지표로서 「코리안 스타트업 맵(Korean Startup Map)」의 벤처캐피탈 투자를 받은 스타트업 명단을 활용하였다. 해당 리포트는 스타트업얼라이언스코리아²⁾에서 2015년부터 발행하고 있으며 본 연구에서는 2019년 자료를 활용하였다. 여기에는 시리즈 A-약한화 10억 원 이상, 그중에서 100억 원 이상의 VC 투자(누적)를 받은 기업들이 포함된다.

스타트업은 소프트웨어, 바이오텍, 로봇 및 소셜미디어처럼 높은 영향력과 고성장의 가능성을 가진 기업군이라는 점에서 슈페터의 기업가정신(entrepreneurship)의 관점을 더욱 정확하게 반영한다(Adler et al., 2019). 스타트업 자료를 활용한 지역의 기업가정신 실증연구는 학계 전반적으로 드문 편으로, 특히 국내 연구는 대부분 신생기업(김학수·임규진, 2010) 또는 벤처기업으로 측정하였다(기정훈, 2007; 박종화, 2013). 하지만 벤처기업이란 정부가 기술집약적 창업에 보조금을 지원하기 위한 자격요건(벤처인증제도)을 충족한 대상을 의미하는 등 이들은 고위험·고성장으로 기회추구형 기업가정신의 특성을 적절하게 대변하지 못하는 한계가 있다.

지역 산업의 특화에서 발생하는 MAR 외부효과와 산업의 다양성에서 발생하는 Jacobs의 외부효과와 상관관계를 분석하기 위해 서원 데이터에 기업들의 주소와 업종 정보를 보완할 필요가 있다. NICE 평가정보를 활용하여 「코리안 스타트업 맵」에 속한 각 기업들의 도로명 주소, 한국표준산업분류에 따른 업종(대분류, 중분류) 등을 취득하여 기업별 지리 및 산업정보를 갖추었다. 그 결과 「코리안 스타트업 맵(Korean Startup Map)」에서 서울시에 소재한 것으로 나타난 461개의 스타트업 중에서, 최종적으로 430개의 스타트업의 목록을 확정할 수 있었다. 이를 업종과 지역(구)별로 <Table 1>에 나타내었다. 약 3분의 2의 스타트업이 정보통신산업(Information and communication, ICT)에 속해 있는 것을 알

수 있다. 이는 대부분 미국과 유럽을 대상으로 하는 선행연구(European Investment Fund, 2019; Adler et al., 2019)에서 ICT 관련 기업이 높은 비중을 차지하는 것과 유사하다. 특히 비제조 스타트업의 압도적으로 높은 비중은 상대적으로 낮은 서비스업의 진입장벽과 서울의 탈산업화 도시의 성격을 반영한다.

그 외, 서울시의 공간데이터와 집계구 단위의 산업별 고용, 연령별 그리고 교육수준별 인구는 통계청에서 제공하는 통계지리정보서비스(Statistical Geographic Information Service, SGIS)

Table 1. Number of venture capital invested startups in Seoul by district and industry, 2019

Rank	District (Gu)	Number	KSIC (1-digit)	Number
1	Gangnam-gu	202	Information and communication	277
2	Seocho-gu	61	Wholesale and retail trade	51
3	Mapo-gu	29	Professional, scientific and technical activities	39
4	Seongdong-gu	24	Manufacturing	29
5	Guro-gu	16	Business facilities management and business support, rental leasing activities	10
6	Geumcheon-gu	16	Education	6
7	Jung-gu	16	Transportation and storage	5
8	Songpa-gu	15	Financial and insurance activities	5
9	Yeongdeungpo-gu	12	Arts, sports and recreation related services	3
10	Jongno-gu	12	Accommodation and food service activities	2
11	Gwanak-gu	8	Construction	1
12	Yongsan-gu	6	Real estate activities	1
13	Gangseo-gu	4	Membership organizations, repair and other personal services	1
14	Seodaemun-gu	4		
15	Dongdaemun-gu	2		
16	Seongbuk-gu	2		
17	Gwangjin-gu	1		
Total		430		430

Source: Calculated by the authors from Korean Startup Map, NICE information service.

Note: No venture capital invested startups in other 8 districts (Dongjak-gu, Dobong-gu, etc.) and other 8 industries (Agriculture, Mining, etc.)

에서 취득했다. 공간데이터는 2018년 기준의 구, 집계구 경계를 활용했다. 집계구 단위의 산업별 고용과 연령별 인구자료는 2018년 자료를 활용했으며, 교육수준별 인구는 2010년 자료를 활용하였다.

2. 변수

본 연구의 주요 독립변수인 MAR 외부효과와 Jacobs 외부효과를 측정하기 위해 각각 산업의 특화도와 산업의 다양성을 측정한다. 하나의 지표로 두 개의 외부효과를 동시에 해석하는 연구도 있다. 예를 들어 허핀달-허쉬만지수를 이용하여 해당 값이 높으면 산업구성이 다양하고, 낮으면 산업구성이 일부 산업에 편중되어 있는 상황이라고 설명할 수 있다. 하지만 두 개의 외부효과는 동시에 작용하며 상호배타적이지 않으므로 각각을 구분하여 측정하는 것이 바람직하다(Beaudry and Schiffauerova, 2009). 즉 산업의 특화도(LQ)는 한 지역의 특정 산업에 대한 특성을 의미하지만, 산업의 다양성(entropy)은 한 지역의 전반적인 산업의 특성을 의미한다. 산업 특화도는 가장 보편적으로 활용되는 지표인 입지계수(Beaudry and Schiffauerova, 2009; Glaeser et al., 1992)를 활용하였다. 지역의 특정 산업 종사자의 비중을 광역 혹은 전국단위의 해당 산업 종사자의 비중과 비교하여 해당 산업에 있어 지역의 상대적인 특화수준을 구할 수 있다. 본 연구에서는 집계구별 각 산업 종사자 비중을 서울시 전체의 값과 비교하여 산출하였다. 이 값이 1을 초과하면 서울시보다 해당 지역에 해당 산업이 특화된다는 의미이고, 1보다 작으면 반대의 경우를 의미한다(Fracasso and Marzetti, 2018).

지역 내 산업 다양성을 측정하기 위하여 엔트로피지수를 활용하였다. 엔트로피지수는 지역의 산업별 고용의 분포 정도를 분석, 비교하기 위한 지표로서 지역의 전반적인 고용 분포의 균등한 정도를 한 산업에 고용이 집중(쏠림)된 경우와 대비한다(Attaran and Zwick, 1987). 값이 0에 가까울수록 지역 내 고용자들이 한 산업에 집중되어 다양성이 낮음을 의미하고, 값이 클수록 반대를 의미한다.

그 외, 그간 선행연구에서 지역의 기업가정신의 발생에 유의하다고 밝혀진 지역의 총고용 규모를 통제변수에 포함하였다. 지역의 고용 규모는 인력의 이용 가능성과 지역 경기를 나타내며 장기적으로는 스타트업에 긍정적 영향을 준다(Sternberg, 2009). 특히 혁신형 창업자일수록 기존 사업체에서 근무 경험을 바탕으로 축적한 지식과 네트워크를 활용한다는 것이 밝혀진바 있다(Chatterji et al., 2014). 그리고 인적자본의 지표로서 25-44세 인구 및 대학원 졸업자의 비중을 통제변수로 활용하였다. 이는 스타트업은 일반 창업에 비해 창업가의 연령이 어린 경향이 있음을 밝힌 연구(Duvivier et al., 2018)를 참고하였다. 또한 대학원 졸업자는 양질의 노동력을 의미할 뿐만 아니라, 지역에 핵심지식

을 전달하는 수단과 기업 간 지식전파의 통로를 의미한다(Qian et al., 2012; Sternberg, 2009). 서울시 내 대학원 졸업자의 인구분포는 대학의 지리적 분포와 일치하지는 않는다는 점이 주목할 만하다. 각 인적자본의 지표는 인구 총규모에 대비한 비중으로 산출하여 지역 간 인구 규모의 불균형을 통제하고자 하였다. 이상 설명한 변수들의 자세한 측정방법을 <Table 2>에, 요약통계량을 <Table 3>에 나타냈다.

3. 분석의 방법

본 연구는 서울시를 대상으로 집적의 외부효과가 스타트업의 입지에 미치는 영향을 미시적 공간단위에서 분석하기 위해, 분석단위로 집계구를 활용하였다. 집계구는 센서스 자료를 활용할 수 있는 최소 공간단위로 도시 내 국지적 특성을 반영한 보다 현실적인 스타트업의 공간분포를 보여줄 수 있다. 그리고 서울 같은 대도시에서 다양한 용도(학교, 공원 등)의 혼재로 인한 분석결과의 왜곡(Grodach and Martin, 2021)을 줄이는 등 행정단위(구, 동) 또는 임의적인 격자단위 분석에서 발생할 수 있는 공간단위의 임의성 문제(Modifiable Areal Unit Problem: MAUP)(이건학·김강영, 2013; 이상일, 2006)를 최소화할 수 있다.

본 연구가 서울시 스타트업의 입지와 MAR와 Jacobs의 외부효과와의 상관관계를 분석하는 방법은 크게 두 가지다. 첫째, Getis Ord Gi*를 활용한 핫스팟(Hotspot) 분석을 통해 스타트업의 도시 내 지리적 분포를 분석하고, 도시 내 기존의 산업 집적지와 공간적 정합성을 검토하도록 한다. Getis Ord Gi*은 일반적으로, 또는 랜덤하게 나타날 확률이 적은 특수하게 높거나 낮은 값의 개별적인 군집을 식별하는 데 활용된다(Grodach and Martin, 2020; ESRI, nd). 본 연구에서 Getis Ord Gi*통계량은 각 집계구와 이웃 집계구의 스타트업 수를 연구 대상지인 서울 전역의 집계구들의 평균과 비교하여 해당 지역의 스타트업의 군집이 통계적으로 유의미한지 검증할 수 있다. 유의미한 핫스팟이 되기 위해서는, 해당 집계구뿐만 아니라 인접한 집계구들 역시 높은(많은) 변량(스타트업의 수)을 보여야 하고, 일반적으로 90%의 신뢰수준이면 통계적으로 유의하다고 할 수 있다. 도시 단위에서는 산업의 다양성이 강조되는 대도시지만, 내부적으로는 소규모 산업집적지의 집합체이다(Arzaghi and Henderson, 2008; Batty, 2013; Desrochers, 2001). 따라서 스타트업이 도시 내 각 산업의 클러스터에 근접하여 입지하는 것은 도시 전반의 산업 다양성을 누리는 것과 별도로 해당 산업의 특화에서 비롯하는 MAR 외부효과를 누리기 위한 전략의 결과라고 이해할 수 있다(Andersson et al., 2019).

두 번째는 산업의 특화 및 산업의 다양성과 업종별(제조, 비제조) 스타트업 입지의 상관관계를 통계적으로 검증하기 위해, 통제변수들과 함께 서울시 집계구 단위에서 다중회귀분석을 실시

Table 2. Variables

Variable		Definition and calculation formula
Dependent variables		
Entrepreneurship	Manufacturing (dummy)	The number of startup backed by venture capital of industry in the statistical unit (Manufacturing or Service)
	Service (dummy)	
Independent variables		
Agglomeration externalities		Location Quotient of industry in the statistical unit: Calculated as an own industry (Manufacturing or Service)'s share of local employment in the statistical unit compared to its share of the employment in the city (Seoul)
	Specialization	$LQ_i = \frac{(e_i / e)}{(E_i / E)}$ Where: e _i =Local employment in industry 'i' e=Total local employment E _i =Employment of industry 'i' in the city E=Total employment in the city
		Shannon Entropy index of the statistical unit
	Diversity	$D_j = -\sum_{i=1}^n E_{ij} \log E_{ij}$ Where: n=The number of industrial sectors (1-digit) E _{ij} =The industry 'i' share of employment in statistical unit 'j'
Labor market	No. of Employment	The number of employment per 10,000 population
Human capital	Population 25-44	The number of population between 25 and 44 age/total population
	Population post graduated	The number of post graduated population/total population

Table 3. Descriptive statistics

Variable		Mean	Std. Dev.	Min	Max
Startups	Manufacturing	0.002	0.040	0	2
	Service	0.021	0.302	0	16
Specialization (Location Quotient)	Manufacturing	0.001	0.013	0	0.764
	Service	0.014	0.194	0	7.696
Diversity (Entropy index)		0.020	0.206	0	3.63
Employment		0.026	0.148	0	8.011
Population 25-44		0.132	0.048	0	0.778
Population post graduated		0.335	0.166	0	1

한다. 회귀분석은 로짓모형과 OLS를 활용한 공간회귀모형을 활용했다. 우선 로짓분석과 관련하여, 2019년 기준, 서울시 전체의 집계구는 총 19,063개이지만 VC 투자를 받은 스타트업이 소재한 집계구는 211개에 불과하다. 구체적으로는 제조업이 존재하는 집계구는 28개, 서비스업이 존재하는 집계구는 195개로 집계된다. 이는 아직 한국의 벤처캐피탈 시장의 작은 규모를 의미하기도 하지만, 스타트업의 상당한 지리적 편중을 암시하기도 한다. 따라서 이를 일반 OLS로 분석할 경우 몇 가지 중요한 가정을 위배하고 편의가 발생할 수 있다. 따라서 집계구에 제조(비제조) 스타트업의 여부를 더미(dummy)화하여(소재할 경우=1, 없을 경우=0), 각 집계구의 해당 산업의 특화도, 산업의 다양성, 총고용자 수,

25-44세 인구의 비중과 대학원 졸업자의 비중이 이에 미치는 영향을 분석하였다.

그리고 공간회귀분석모형을 활용하여, 공간적 자기상관성을 통제하고 각 집적의 외부효과가 스타트업의 입지에 미치는 영향력을 분석하였다. 선행연구들과 마찬가지로, 서울시 내 스타트업 입지 역시 상당히 집중될 가능성이 높다. 이처럼 만약 스타트업의 입지(수)가 공간적 자기상관성을 가지고 있다면, 오차항이 독립적이며 정규분포를 갖는다는 OLS의 기본가정을 위배하게 되고 결국 왜곡된 추정결과를 얻게 된다. 따라서 공간시차모형(SLM)이나 공간오차모형(SEM)을 활용하여 공간적 자기상관성을 통제해야 한다. 공간시차모형은 종속변수가 공간적 자기상관

성을 가지고 있는 경우, 주변지역들의 영향력을 변수화하여 새로운 변수로 추가하는 모형이다. 반면에, 공간오차모형은 오차에서 공간적 자기상관성이 존재하는 경우, 오차의 공분산이 반영하여 오차항을 변형한다. 그리고 두 개의 모델 중 적합성을 검토하기 위하여 라그랑주승수(Lagrange Multiplier, LM)를 활용하여 가장 적절한 모형을 판단한다. 만일 LM 검증값이 유의하지 않으면 일반 OLS 결과를 그대로 활용한다.

IV. 분석의 결과

1. 서울시 혁신의 공간적 분포

우선 서울시에서 다른 대표적인 혁신지표들(특허, 신설사업체)와 비교하여 스타트업의 특징적인 입지 패턴을 확인하였다. 〈Figure 1〉은 서울시 구별 VC 투자를 받는 스타트업, 신설사업체, 특허 그리고 인구의 분포(비중)를 나타낸다. Chatterji et al. (2014)와 Adler et al.(2019)이 미국의 도시를 대상으로 혁신(특허)과 기업가정신이 신설사업체 수와 인구보다 더욱 지리적으로 집중되어 있음을 발견하였듯이, 본 연구 또한 서울시 내 3개 구(강남, 서초, 마포)에 약 68%의 VC 투자를 받는 스타트업이 집중된 것을 확인할 수 있다. 특히 25개 중 17개 자치구에만 스타트업이 관찰되어 구 간 상당한 격차를 관찰할 수 있다. 이러한 불균등한 지리적 집중은 기회추구형 기업가정신이 생계추구형 기업가정신과 특허활동보다 특정 입지요인에 훨씬 민감하게 반응하고 있음을 암시하는데, 이는 앞서 선행연구를 통해 트렌드와 신기술 등을 포함하는 지식의 외부효과에 대한 의존인 것을 확인할 수 있다(Chatterji et al., 2014). 또한, 이러한 국지적 집중현상은 서

울시라는 도시 전반의 산업구조와 정책, 또는 경제 상황으로는 설명할 수 없는 것으로(민대희, 2020) 도시 단위보다 훨씬 작은 공간 단위에서 집적의 외부효과와 영향을 받을 가능성을 시사한다(Adler et al., 2019).

2. 서울시 스타트업의 지리적 분포

벤처캐피탈의 투자를 받은 스타트업을 대상으로 제조업과 서비스업의 각각의 집적 패턴과 도시의 산업 집적지들에 대한 관계를 분석하였다. 업종의 구분은 선행연구를 통해 산업의 특화와 다양성에서 비롯하는 외부효과가 제조업과 서비스업에 차별적으로 작용할 수 있다는 점을 반영하였다(Acs et al., 2013; Tavasoli and Jienwatcharamongkol, 2016). 그리고 제조업의 특화지역으로 서울시 내 공업단지(industrial zone)를,³⁾ 서비스업의 특화지역으로 중심업무지구(Central Business District, CBD)에 대하여 각 업종별 스타트업의 핫스팟 분포와 정합성을 분석하였다. 〈Figure 2〉는 제조업 스타트업의 핫스팟을 분석한 결과를, 〈Figure 3〉은 서비스업 스타트업의 핫스팟을 분석한 결과를 나타낸다.

전반적으로 공업지역과 중심업무지구를 중심으로 높은 수준의 군집이 두드러진다. 특히, 강남 중심업무지구는 다른 어떤 지역보다 강한 중심지로서, 해당 지역에 분석대상 스타트업의 약 47%가 입지하고 있는 것을 확인할 수 있다. 이는 1990년대 초 테헤란로의 정보통신 인프라를 활용하기 위해 모여든 벤처기업들과 투자 기관들로 조성된 기업가적 환경(김대영, 2000)이 오늘날까지 강하게 유지되고 있음을 나타낸다. 또한, 두 개의 그림을 비교하면 제조업과 서비스업의 스타트업의 군집의 위치와 규모가 서로 확

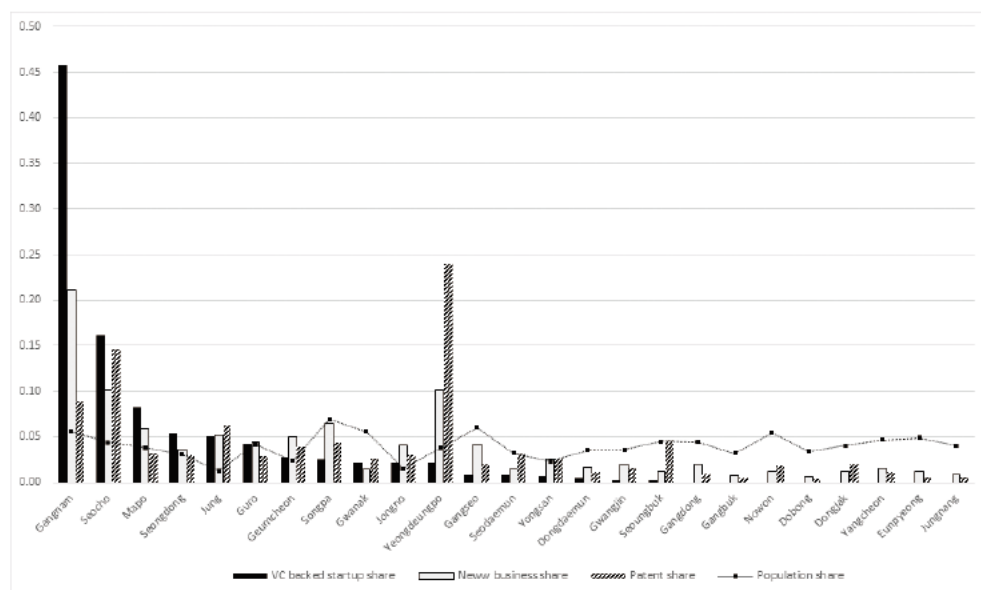


Figure 1. Spatial concentration of startup, new business and patenting in Seoul. Shares in 2019

Source: Calculated by the authors from Korean Startup Map, KOSIS patent, new business data and district(gu)-level population statistics.

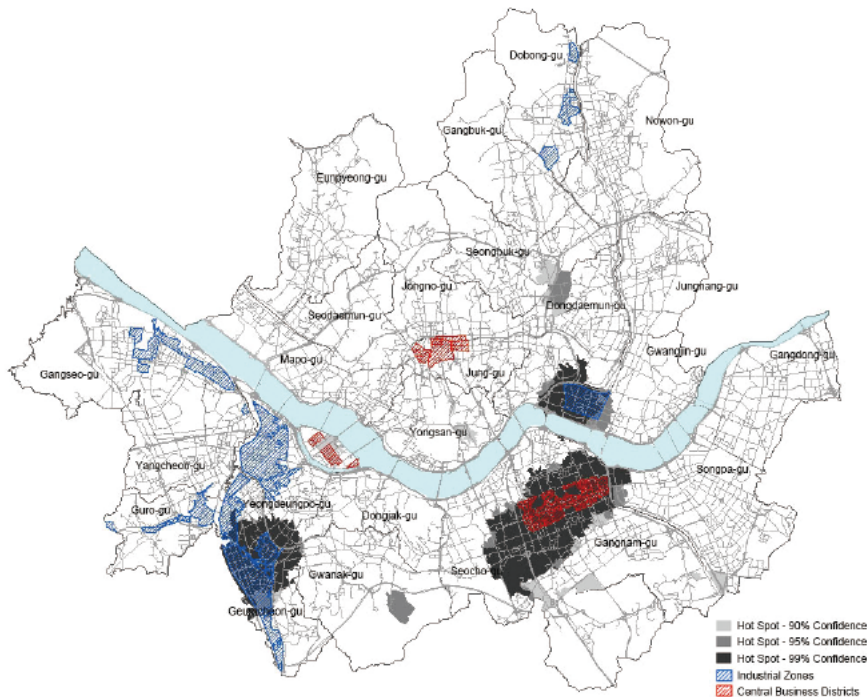


Figure 2. Hotspots for manufacturing startups backed by venture capital, Seoul

Source: Calculated by the authors from Koran Startup Map and Korea National Spatial Data Information

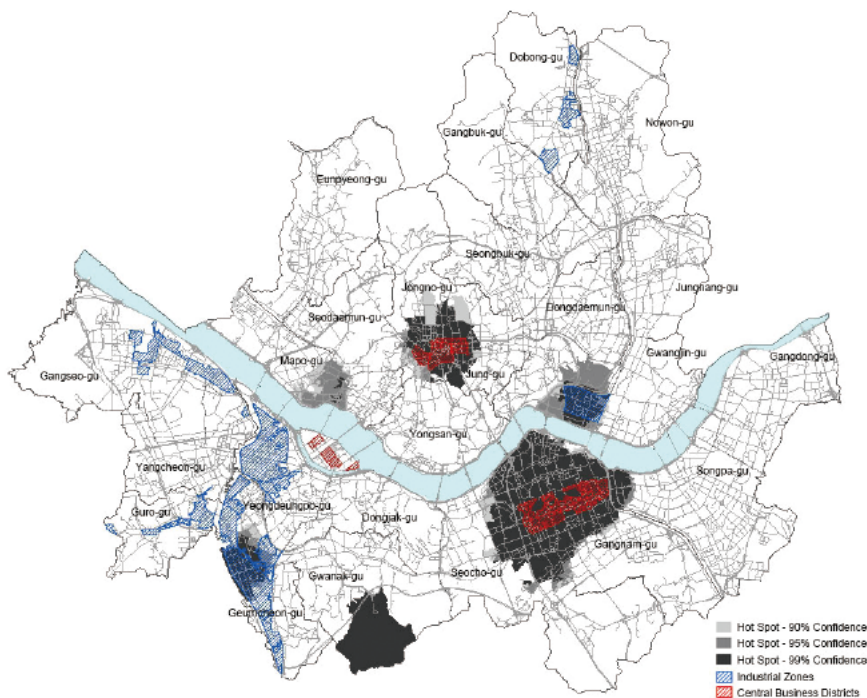


Figure 3. Hotspots for service startups backed by venture capital, Seoul

Source: Calculated by the authors from Koran Startup Map and Korea National Spatial Data Information

실히 다르다는 것을 발견할 수 있다. 서비스업 스타트업의 핫스팟은 주로 중심업무지구를 중심으로 크고 강하게 나타나는 것에 비하여, 제조업의 경우 강남지역을 제외하고는 공업단지를 중심으로 나타나고 있다. 이것은 두 개 업종에 있어, 창업을 위해 시급하고 빈번하게 요구되는 핵심적인 외부지식의 성격에 차이가 존재함을 암시한다.

제조업 스타트업의 강한 군집은 대부분 구로구와 성동구에 남아 있는 공업단지와 그 주변에 위치하며, 일부 약한 군집이 기타 지역에서 관찰된다(Figure 2). 이는 제조업 스타트업이 서울시에 얼마 남지 않은, 비록 물리적으로는 낙후되어 있으나 오랜 시간 동종업계의 지식이 축적되어 온 공업단지에 의존한다고 해석할 수 있다. 제조업 스타트업은, 기성 제조업체와 달리 시제품을 제

작할 수 있는 설비와 인력, 그리고 기술을 보유하지 못한다. 따라서 창업가는 아이디어 개발과 마케팅에 집중하고 시제품(proto-type)의 개발, 제작은 기술을 보유하고 피드백을 해줄 수 있는 외부의 공급자에 의지하게 된다. 특히 투자단계가 초기일수록, 경험은 부족하고 시간과 자본이 시급한 기업가들은 고숙련 동종 업계의 엔지니어에 더욱 의존하게 된다(Saxenian, 1996). 결과적으로 제한된 역량과 투자 속에서 제조업 스타트업은 공급자, 그리고 유사 경험의 노하우를 공유해줄 수 있는 동종업계 업체들이 집적한 지역에 입지한다.

반면에, 서비스업의 스타트업은 종로와 강남의 중심업무지구와 그 주변에 매우 강한 군집을 형성하고 있다(Figure 3). 이는 서비스업의 스타트업 역시 제조업과 마찬가지로 동종업계(지식기반서비스업)의 집적지에서 유래하는 지식의 외부효과에 의존적임을 암시한다. 한편, 대부분의 제조업 스타트업은 공업단지를 따라서 군집해 있는 것과 비교하면, 서비스업종은 공업단지를 포함하여 더 다양한 지역에 군집하는 것을 확인할 수 있다. 특히 서울대학교의 사이언스파크와 합정 인근에 작지만 강한 핫스팟이 존재하는 것이 주목할 만하다. 이러한 현상은 비제조업의 스타트업이 Jacobs(1969)가 주장하는 도시의 다양한 유형의 소비자와 참신하고 재능 있는 연구인력 등을(Adler et al., 2019) 주요하게 추구하는 결과라고 해석할 수 있다. 이러한 결과는 Duvivier et al. (2018)가 캐나다의 주요 대도시를 대상으로 IT 업종의 신규고용이 도시 외곽의 첨단 업무지구와 도심의 문화소비지역에 양극화 분포를 발견한 것과 유사한 결과이다.

3. 회귀분석결과

서울시 집계구 단위의 MAR와 Jacobs 외부효과가 스타트업의 입지에 미치는 효과를 통계적으로 검증하기 위하여 로짓모형과 공간회귀분석모형을 이용하여 분석한 결과를 각각 <Table 4>와 <Table 7>에 제시하였다. 두 모형 모두 제조업과 서비스업을, 그리고 10억 원 이상의 벤처캐피탈 투자를 받은 스타트업과 100억 원 이상의 투자를 받은 스타트업을 구분하여 분석하였다.

1) 로짓모형 분석결과

첫 번째로 로짓모형을 활용하여 분석한 결과, 두 종류의 집적경제의 외부효과는 그 수준의 차이는 있으나 두 업종 모두의 스타트업의 입지 가능성에 유의한 긍정적 영향을 주고 있다(<Table 4>). 우선, 입지계수로 측정한 MAR 외부효과는 (1)에서 제조업과 서비스업 모두에게 스타트업에 높은 유의수준($p=0.00$)에서 양(+)의 영향을 주는 것으로 나타난다. 즉, 집계구 단위에서 동종업계 종사자의 비중이 높을수록 제조업과 비제조업의 스타트업이 존재할 가능성이 높다고 해석할 수 있다. 이는 100억 원 이상의 투자를 받은 스타트업을 대상으로 분석한 (2)에서도 유사하게 나타난다. 따라서 기회추구형 기업가정신이 도시 내에서 최종적으로 미시단위의 입지를 선택할 때는 대상 지역의 동일 업종의 특화에서 비롯하는 축적된 지식과 그 지식의 파급효과를 중요하게 고려한다고 할 수 있다. 이는 기존의 거시적 단위의 분석에서 강조하는 스타트업의 대도시 입지는 산업의 다양성의 효과라고 주장하는 기존의 연구(Acs et al., 2013; Duranton and Puga, 2001;

Table 4. Result of Logit regressions; influence of specialization and diversity on the presence of venture capital invested startups at statistical unit level in Seoul, 2019

Venture capital invested startups	(1)		(2)	
	Invested over 1 billion KRW(Series A)		Invested over 10 billion KRW	
	Manufacturing	Service	Manufacturing	Service
Agglomeration externalities				
Specialization	0.178 (3.18)***	1.626 (4.24)***	0.244 (2.60)***	2.387 (3.45)***
Diversity	0.694 (3.29)***	0.686 (7.57)***	0.864 (1.86)*	0.597 (4.47)***
Labor market				
Employment	0.868 (4.03)***	2.07 (10.96)***	0.452 (0.86)	1.825 (8.68)***
Human capital				
POP 22-44	6.532 (3.27)***	6.037 (5.74)***	8.899 (2.52)**	5.224 (3.62)***
POP post graduated	4.642 (4.52)***	2.515 (5.68)***	2.759 (1.28)	3.280 (5.09)***
N	17,864	17,864	17,864	17,864
Loglikelihood	-161.92	-804.26	-46.64	-396.99

note: *, **, *** Significant at the 10%/5%/1% level respectively.

Neffke et al., 2011)에서는 미처 고려하지 못한 발견이다.

반면에, 엔트로피 지수로 측정된 Jacobs의 외부효과는 (1)에서 10억 원 이상 VC 투자를 받은 제조업과 서비스업 모두에게 매우 유의한($p=0.00$) 양(+)의 효과를 미치는 것으로 나타나지만, (2)에서 100억 원 이상의 VC 투자를 받은 제조업 스타트업에 대한 설명력은 감소($p=0.06$)하는 것으로 나타난다. 이는 지역의 산업 다양성이 혁신형 창업의 등장은 촉진하지만, 이후 창업가가 사업화 기회를 더욱 성공적으로 누리기 위해서는 동종 산업 내 상호학습에 비해서는 그 중요도가 감소하는 것을 알 수 있다.

그 외의 기타 설명변수들을 살펴보면, 제조업은 투자금액이 증가할수록 고용시장과 인적자본이 미치는 영향력이 상당히 감소한다. 구체적으로는 집계구 단위의 총고용인구와 대학원 졸업인구는 제조업의 스타트업이 시리즈 A 단계에 진입하는 데에는 1%의 유의수준에서 영향력을 미치지만, 이후 사업이 성장하여 더 큰 투자를 얻는 단계에서는 그 유의도가 사라지는 것으로 나타난다. 이러한 결과는 상대적으로 투자금액의 증가에도 불구하고 강하게 유지되는 MAR 외부효과의 양(+)의 유의도($p=0.01$)와는 대조적이다. 이를 통해 제조업의 기업가정신은 일반적인 노동력의 양과 질보다는 도시 내에서도 얼마 남지 않은 일부 공업단지 등에 존재하는 특화된 생산설비와 기술인력에 더욱 의존적(Shane, 2001)임을 반영하는 결과이다. 반면에 서비스업 스타트업은 투자금액과 상관없이 총고용인구, 25~44세 인구, 대학원 졸업인구와 매우 유의($p=0.01$)한 양(+)의 상관관계를 가진다. 이는 지식기반서비스업을 대상으로 한 기존연구에서 도시에서 다양한 배경과 우수한 인력의 존재가 매우 중요한 혁신요인임을 밝혔던 선행연구(Duvivier et al., 2018; Sternberg, 2009)와 유사한 결과이다.

2) 공간계량모형 분석결과

앞서 서울시 스타트업의 공간적 지리적 분포를 분석한 결과 집계구별 스타트업의 수에 공간적 자기상관성이 존재하고 있는 것으로 식별되었다. 따라서 추가적으로 공간적 자기상관성이 존재하는지 통계적으로 검정하였다. 공간적 자기상관성을 검정하는 대표적인 방법으로는 Moran's I 검정, Lagrange Multiplier(LM) 검정 등이 있다. 본 연구에서는 일반적으로 많이 활용되는 Moran's I 검정을 수행하였다. Moran's I 계수는 인접해 있는 공간 단위들의 값을 비교하여 계수를 산출한다. 만일 Moran's I 통계량이 +1에 가까울수록 유사한 값을 가지는 집계구가 공간적으로 인접해 있으며 반대로 -1에 가까울수록 높은 관측치와 낮은 관측치가 규칙적으로 분포해 있음을 의미한다. 또한 통계량이 0에 가까울수록 공간적 자기상관성이 약하다고 할 수 있다(Anselin, 2003). 분석대상별 Moran's I 통계량을 산출한 결과는 <Table 5>와 같다. 10억 원 그리고 100억 원 이상의 벤처캐피탈 투자를 받은 스타트업 모두 업종과 상관없이 유의수준 1%($p=0.01$)에서 공간

적 자기상관성이 관측되었다. 상대적으로 제조업이 10억 원 이상의 투자를 받은 경우는 그 통계량이 0.020, 100억 원 이상의 투자를 받은 경우는 통계량이 0.030으로 각각 서비스업의 0.206과 0.168보다 상대적으로 낮게 나타나 공간적 자기상관성이 적은 것으로 나타났다.

이렇게 각 종속변수의 공간적 자기상관성을 확인하였다면, 일반회귀모형(OLS)의 활용은 적절하지 않으며, 공간시차모형(SLM)과 공간오차모형(SEM) 중에서 적절한 모형을 선택하여 활용해야 한다. 적합한 모형을 판단하기 위하여 Lagrange Multiplier(LM) 통계량을 이용하였다. 하지만 이 경우, 총 4개의 그룹에 대하여 LM-Lag 값과 LM-Error 값이 모두 유의하게 나오므로 Robust LM 검증을 추가적으로 수행해야 한다(Jang and Yi, 2021). 그 결과를 <Table 6>에 표시하였다. Robust LM 통계량 역시 4개 그룹 모두 유의($p=0.01$)하였으나, 10억 원 그리고 100억 원 이상의 투자를 받은 제조업 스타트업은 Robust LM-Lag값이 Robust LM-Error 값보다 더 컸다.

그리고 100억 원 이상의 투자를 받은 서비스업의 경우 Robust

Table 5. Result of Moran I's test

Category		Moran's Index	Value	p-Value
1 billion VC-startups	Manufacturing	0.020	4.503	0.000***
	Service	0.206	45.514	0.000***
10 billion VC-startups	Manufacturing	0.030	6.655	0.000***
	Service	0.1684	37.257	0.000***

note: *, **, *** Significant at the 10%/5%/1% level respectively.

Table 6. Result of the spatial dependence diagnoses

Category	Test	Value	p-Value
1 billion VC-startups	Lagrange Multiplier	Lag	27.224 0.000***
		Error	19.969 0.000***
	Robust LM	Lag	20.266 0.000***
		Error	13.011 0.000***
	Lagrange Multiplier	Lag	2253.725 0.000***
		Error	2064.004 0.000***
10 billion VC-startups	Lagrange Multiplier	Lag	45.946 0.000***
		Error	43.821 0.000***
	Robust LM	Lag	16.098 0.000***
		Error	13.973 0.000***
	Lagrange Multiplier	Lag	1521.809 0.000***
		Error	1384.642 0.000***
	Robust LM	Lag	146.704 0.000***
		Error	9.537 0.002***

note: *, **, *** Significant at the 10%/5%/1% level respectively.

LM-Lag 값의 유의도가 미세하게나마 더 높은 것으로 나왔다. 따라서 최종적으로 4개 그룹에 대하여 공간시차모형(SLM)으로 결정하여 분석을 수행하였다(Table 7).

집적경제의 외부효과와 관련하여 앞서 로짓분석과의 차이를 발견할 수 있다. 첫째, MAR 외부효과와 관련하여 제조업에 대해서는 투자금액과 상관없이 스타트업의 입지에 유의한($p=0.05$) 양(+)의 영향력을 미치고 있음을 확인할 수 있다. 하지만 서비스업의 경우에는 투자금액과 상관없이 MAR 외부효과가 스타트업의 입지 결정에 유의한 영향을 주지 않는 것으로 나타났다. 따라서 앞서 분석의 결과 스타트업이 도시에서 실질적으로 미시단위의 입지를 결정할 때 지역의 해당 산업의 특화에서 비롯하는 외부효과를 추구하고 혜택을 누리고 있을 가능성이 높았지만, 공간계량모형에서 이는 제조업의 기업가들에게만 적용됨을 확인할 수 있다. 이는 MAR 외부효과가 서비스업보다는 제조업의 기업가정신에 유의함을 밝힌 선행연구(Weterings and Marsili, 2015)와 유사한 결과이다.

둘째, Jacobs 외부효과와 관련하여 전반적으로 스타트업의 입지와 유의한 상관관계가 없는 것으로 나타났다. 예외적으로 100억 원 이상의 투자를 받은 스타트업의 입지에 대해서는 낮은 유의수준에서나마($p=0.1$) 오히려 음(-)의 영향력을 미치는 것으로 나

타났다. 따라서 산업의 다양성으로 발생하는 지식의 외부효과는 스타트업의 도시 내 미시적 단위의 입지를 결정하는 데에는 그 중요도가 낮은 것으로 나타났다. 오히려 투자금액이 높은 서비스업 스타트업에 대하여 부(-)의 영향을 미치는 것은 기업가가 시장기회를 더욱 성공적으로 실현하는 데 있어서 미시적 단위에서 지나치게 번잡한 산업의 구성은 입지선택에 부정적인 영향을 미치는 것을 암시한다. 이러한 경향은 도시와 지역단위의 선행연구에서 강조하는 산업 다양성의 효과(Acs et al., 2013; Duranton and Puga, 2001; Neffke et al., 2011)와는 차별되는 것으로, 도시 내 입지와 이웃의 선택에는 중요한 고려사항이 아닌 것으로 나타났다.

그 외의 기타 설명변수들의 경향 역시 앞서 로짓분석의 결과(Table 4)와 몇 가지 차이를 확인할 수 있다. 총고용인구, 22~44세의 인구는 업종과 투자금액과 상관없이 모두 1%의 유의수준에서 스타트업의 입지와 양(+)의 상관관계를 가지는 것으로 나타났다. 이는 상대적으로 내부 보유자원(설비, 인력, 자본 등)이 부족한 스타트업이 양질의 인적자본에 대한 의존도가 매우 높은 관계로 풍부하고 다양한 노동력을 찾을 수 있는 지역으로 입지함을 유추할 수 있다. 그리고 대학원 졸업인구는 앞의 로짓분석결과와 대조적으로 서비스업 스타트업의 입지와는 상관관계가 나타나지 않았다. 하지만 여전히 투자 초기단계의 제조업에는 양(+)의 효과를

Table 7. Result of Spatial regressions; influence of specialization and diversity on the number of venture capital invested start-ups at statistical unit level in Seoul, 2019

Venture capital invested startups	Invested over 1 billion KRW(Series A)				Invested over 10 billion KRW			
	Manufacturing		Service		Manufacturing		Service	
	OLS	SLM	OLS	SLM	OLS	SLM	OLS	SLM
Agglomeration externalities								
Specialization	0.0003 (2.033)**	0.0002 (1.967)**	0.007 (1.263)***	0.004 (0.680)	0.0001 (2.318)**	0.0001 (2.268)**	0.003 (1.591)	0.002 (1.101)
Diversity	-0.0001 (-0.294)	-0.0001 (-0.300)	0.0004 (0.136)	-0.002 (-0.584)	0.001 (0.551)	0.001 (0.529)	-0.002 (-1.517)	-0.002 (-1.830)*
Labor market								
Employment	0.042 (20.028)***	0.041 (19.437)***	0.695 (46.081)***	5.934 (40.977)***	0.002 (2.612)***	0.002 (2.487)**	0.257 (46.509)***	0.229 (42.361)***
Human capital								
POP 22-44	0.030 (4.613)***	0.028 (4.423)***	0.260 (5.693)***	0.122 (2.804)***	0.008 (2.951)***	0.008 (2.714)***	0.061 (3.639)***	0.033 (2.025)**
POP post graduated	0.005 (2.543)**	0.004 (2.353)**	0.056 (4.439)***	0.014 (1.119)	0.001 (1.115)	0.001 (1.060)	0.018 (3.767)***	0.003 (0.751)
Spatial lag coeff.(p)		0.044		0.320		0.058		0.256
Constant	-0.006	-0.006	-0.061	-0.029	-0.002	-0.001	-0.016	-0.008
Observation	17,918	17,918	17,918	17,918	17,918	17,918	17,918	17,918
R-squared	0.026	0.028	0.118	0.200	0.002	0.004	0.116	0.169
Loglikelihood	31802.4	31812	-3377.98	-2676.45	46280.9	46296.9	14615.8	15068.9

note: *, **, *** Significant at the 10%/5%/1% level respectively.

가지는 것으로 나타나 대학원 졸업인구가 많은 지역에 입지하고 있음을 알 수 있다. 이는 서비스업보다 제조업의 기업가정신이 실현되는 데 있어 고학력·고기술 노동자가 더욱 중요하고, 시장진입의 여부를 결정하는 데 더욱 중요한 요인임을 확인할 수 있다.

3) 요약

이러한 분석결과들을 종합하면, 지식의 외부효과에 의존적인 스타트업의 도시 내 미시적 단위의 입지 결정은 산업 특화에서 비롯하는 MAR 외부효과의 영향을 크게 받는 것으로 나타났다. 또한 전반적으로 고용인구와 젊은 인구가 많은 지역을 선호하는 것으로 나타나는데, 특히 시장진입의 초기 단계의 제조업일수록 고학력 인력이 풍부한 지역에 입지하는 경향이 뚜렷하다. 기존연구에서 다루지 않은 새롭게 주목할 점으로, 기회추구형 기업가정신, 특히 제조업종은 도시 내에서 현실적인 기업의 입지를 선택할 때는 해당 지역과 이웃에 집적된 동종업체로부터 비롯하는 지식의 파급효과를 중요하게 고려하는 것으로 나타났다. 나아가, 본 연구에서는 오히려 Jacobs의 외부효과는 미시단위의 입지선택에 유의하지 않은 것으로 나타났다. 이는 그간 거시적 단위의 선행연구에서 업종을 구별하지 않고 기업가정신의 대도시의 입지는 산업의 다양성에서 비롯하는 Jacobs의 외부효과의 영향이라고 단정해왔던 것과는 차별되는 발견이다. 따라서 본 연구결과로 기존의 선행연구를 보완한다면, 혁신형 기업가는 도시 전반의 산업 다양성으로 발생하는 Jacobs 외부효과를 누리기 위해 대도시지역에 입지를 결정하지만, 도시 내에서 입지를 결정할 때는 해당 산업이 특화된 지역을 선택하여 MAR 외부효과를 누리고 있음을 유추해볼 수 있다.

V. 결론 및 시사점

스타트업이 새로운 성장동력으로 인식됨에 따라 기업가정신의 관점에서 입지요인에 관한 연구가 증가하고 있지만, 아직 국내 학계의 관심은 초기 단계이다. 대부분 선행연구는 거시적 공간단위의 분석으로 도시 또는 지역 전반의 입지요인을 도출하였으나, 현실적으로 도시 내에서도 상당한 공간적 집중을 하는 기업가정신과 도시 내 국지적 집적경제의 영향에 관한 관심은 상대적으로 부족하였다. 이에 본 연구에서는 사회, 경제적 파급도가 높은 기회추구형 기업가정신의 지표로서 벤처캐피탈 투자를 받은 스타트업의 입지와 집적의 외부효과의 상관관계를 미시적 공간단위의 집계구 단위에서 실증분석하였다. 주요 결과는 다음과 같다.

우선 서울시내 스타트업의 공간분포 특성을 분석한 결과, 스타트업이 다른 유형의 혁신 활동보다 더욱 집중되어 있음을 확인할 수 있었다. 이러한 단일 도시 내에서도 관찰되는 불균등한 공간적 집중은 기존의 특정 집적지만을 대상으로 한 연구에서 확인할 수 없었던 서울시 전반의 분포특성을 확인함에 의의가 있다. 또

한, 스타트업의 육성을 위해서 도시 전반의 사회, 경제적 요인뿐만 아니라 국지적으로도 시장 트렌드와 신기술 등의 지식이 창출, 공유되는 환경의 조성이 필요함을 시사한다.

더욱 중요하게는 기존 산업집적지와 스타트업 입지의 공간적 정합성을 검토한 결과, 제조업과 서비스업 간 선호지역의 차이가 있음을 발견하였다. 제조업 스타트업의 군집은 구로와 성수의 공업단지를 중심으로 분포하고 있으며, 서비스업 스타트업의 군집은 강남과 종로의 중심업무지구를 중심으로 분포하는 것으로 나타났다. 즉 제조업 기업가정신은 물리적으로 낙후되어 있더라도 제조업 관련 설비와 엔지니어가 많은 지역으로, 서비스업 기업가정신은 지식기반서비스업 업체가 밀집한 지역으로 입지하는 것으로 나타났다. 따라서 동종업계의 특화에서 비롯하는 MAR의 외부효과가 도시의 기업가정신의 입지에 긍정적 요인으로 작용함을 확인할 수 있으며, 이러한 결과는 노후화된 환경에서도 혁신적인 창업을 주도하는 기업가정신의 요람지로서 기능하는 도시 내 산업집적지, 특히 공업단지에 대한 관심과 그 구조개편에 있어 신중한 접근이 필요함을 시사한다.

회귀분석의 결과, 스타트업의 도시 내 입지선택에는 Jacobs의 외부효과보다 MAR의 외부효과가 크게 영향을 미치는 것으로 확인되었다. 특히 로짓과 공간계량분석 모두에서 MAR 외부효과에 가장 유의한 영향을 받는 대상은 제조업이었으며 심지어 투자금액이 높아질수록 그 유의도가 높아졌다. 따라서 제조업 기업가정신의 성공적인 시장진입과 성과는 동 산업의 특화에서 비롯하는 지식의 외부효과와 매우 밀접한 관계가 있음을 알 수 있다. 그러나 공간계량분석에서 서비스업은 MAR 외부효과 영향을 받지 않는 것으로 나타났다. 한편 Jacobs의 외부효과는 스타트업의 도시 내 입지선택에 유의하지 않은 것으로 나타났으며, 오히려 투자단위가 높은 서비스업의 스타트업의 입지에는 부정적인 효과를 미치고 있음을 발견하였다. 이러한 발견은 그간 거시적 단위에서 도시의 산업 다양성을 강조하는 연구들과 차별화되며, 향후 도시의 스타트업 육성 및 지원정책을 수립할 때 도시 전반의 사회·경제적 여건뿐만 아니라 국지적인 산업환경의 자원과 경쟁력 또한 함께 고려해야 함을 시사한다.

마지막으로 지역의 고용 규모와 인적자본의 영향은 업종과 투자수준에 따라 다르게 나타난다. 총고용 규모와 젊은 인구는 스타트업의 입지에 전반적으로 긍정적인 요인으로 작용함을 확인할 수 있었던 반면, 대학원 이상 졸업인구는 투자수준이 낮은 제조업 입지선택에만 유의한 것으로 나타났다. 그리고 투자수준이 높은 제조업 스타트업에게는 유의한 입지요인이 아닌 것으로 나타났다. 이는 스타트업 활성화를 위해서는 업종맞춤형 인력공급이 고려되어야 함을 시사한다.

이 연구는 기존에 고려되지 않았던 도시의 미시적 공간단위의 관점에서 기회추구형 기업가정신과 집적경제의 외부효과를 분석하고 시사점을 도출함에 의의가 있다. 특히 본 연구의 결과는 선

행연구의 거시적 단위의 분석결과와 차별화되는 것으로 관련 연구 분야에 기여할 수 있을 것으로 기대한다. 나아가 향후 도시의 지속가능한 성장을 위한 스타트업 육성정책을 위한 기초자료로 활용될 수 있다.

그럼에도 불구하고 본 연구의 한계로는 서울시를 대상으로 한 단년도 자료이므로 타 도시지역과 시간의 변화에 따른 일반적인 경향을 확인하는 데에 한계가 있다. 이는 아직 국내에서 스타트업에 대한 관심과 투자가 아직 제한적인 관계로 활용 가능한 통계 자료 확보의 어려움에서 일부 기인한다. 또한 집계단위의 자료 확보의 한계로 산업 다양성에 있어 연관 다양성과 비연관 다양성을 구별하여 분석하지 못했다는 한계가 있다. 향후 이와 같은 한계점을 보완하여 더욱 종합적인 연구가 수행될 수 있길 기대한다.

주1. 국내에서는 이와 유사한 의미로 1990년 말부터 최근까지 벤처기업이라는 용어를 사용하고 있지만 스타트업과 분명한 차이점이 존재한다. 벤처기업은 조직이 분명하고 연구개발의 비중이 높으며 고정장이 예상되는 신생기업을 의미하지만, 스타트업은 사업화 중심의 첨단기술뿐만 아니라 혁신적 아이디어를 근간으로 고위험, 고수익을 추구한다는 점에서 상대적으로 더 동적인 프로젝트성의 조직이라고 할 수 있다(이서한 외, 2014). 이와 유사한 맥락에서, 공학·과학기술 기반의 기술창업기업(new technology-based firm)이나 상시근로자가 없는 1인 창조기업 또한, 산업과 규모에 상관없이 기존의 지식을 활용하여 신제품과 신기술을 개발하는 조직을 의미하는 스타트업과 구별된다.

주2. 사)스타트업얼라이언스(Startup Alliance Korea)는 국내 스타트업의 생태계 조성을 목적으로 2013년에 정부(미래창조과학부)의 주도하에 국내 주요 인터넷 회사(네이버, 다음, 카카오 등) 및 공공기관(한국인터넷진흥원 등)의 참여로 설립된 민관협력기구이다. 국내 스타트업의 사업경험과 트렌드를 공유하기 위해 네트워킹 사업 및 기업지원원을 실시하고 있다.

주3. 2019년 기준 서울시에는 전용공업지역과 일반공업지역은 존재하지 않지만, 7개 구(강서구, 구로구, 금천구, 성동구, 도봉구, 영등포구, 양천구)에 19,977,061m²의 준공업지역이 존재하고 있다(서울시 용도지역 현황 통계, 서울시). 준공업지역은 서울시 전체 용도지역 면적에서 약 3.3% 정도에 불과하지만, 전체 고용의 10.3%, 제조업 고용의 32.6%, 첨단산업 고용의 30.4%를 차지하고 있다(2030 준공업지역 종합발전계획, 서울시).

인용문헌

References

1. 공혜원, 2019. “글로벌 국가 비교를 통한 한국 기술기반 스타트업 생태계 진단: 정량 및 정성 연구”, 『벤처창업연구』, 14(1): 101-116.
2. 기정훈, 2007. “벤처기업 입지와 고급노동력의 공간적 분포에 관한 연구”, 『한국정책과학학회보』, 11(1): 129-149.
3. 김대영, 2000. “서울시 벤처기업의 분포특성과 입지요인”, 『국토지리학회지』, 34(3): 179-191.
4. 김상표·변충규·하환호, 2014. “창의성이 높으면 기업가정신도 높은가?: 인지적·비인지적 창의성이 기업가정신에 미치는 영향”, 『경영컨설팅연구』, 14(3): 67-78.
5. 김상표·Byun, C.G., and Ha, H.H., 2014. “Creativity and Entrepreneurship: What is The Relationship between Creativity and Entrepreneurship?”, 『Korean Management Consulting Review』, 14(3): 67-78.
6. 김중중·김갑성, 2009. “도시 첨단산업클러스터 입지요인 분석: 서울디지털산업단지를 중심으로”, 『국토계획』, 44(7): 85-96.
7. 김, J.J. and Kim, G.S., 2009. “An Analysis on Locational Factors of Urban Industrial Cluster: The Case of Seoul Digital Valley”, 『Journal of Korea Planning Association』, 44(7): 85-96.
8. 김학수·임규진, 2010. “지역별 기업가정신 추이 및 결정요인 분석”, 『한국경제지리학회지』, 13(3): 470-486.
9. 김, H.S. and Lim, G.J., 2010. “Regional Entrepreneurship Trend in Korea and Its Determinants”, 『Journal of the Economic Geographical Society of Korea』, 13(3): 470-486.
10. 문미성, 2000. “필립 쿡 (Philip Cooke)의 지역혁신체계”, 『국토』, 230: 95-103.
11. Moon, M.S., 2000. “Regional Innovation System of Philip Cooke”, 『Planning and Policy』, 230: 95-103.
12. 민대희, 2020. “지식기반·문화콘텐츠 산업 밀집지역의 스타트업 입지결정요인 연구”, 서울대학교 대학원 석사학위논문.
13. Min, D.H., 2020. “A Study on the Determining Factors of the Start-ups' Location in a Cluster of IT and Cultural Contents Industries: Focused on Honghap-valley”, Master Dissertation, Seoul National University.
14. 박동수·구원희, 2007. “벤처기업의 기업가정신이 성장의도에 미치는 영향에 관한 탐색적 연구”, 『대한경영학회지』, 20(6): 2979-3011.
15. Park, D.S. and Ku, E.H., 2007. “An Exploratory Study on Entrepreneurship and Its Effects on the Growth Intention in Venture Business”, 『Korean Journal of Business Administration』, 20(6): 2979-3011.
16. 박종화, 2013. “벤처기업의 입지특성”, 『도시행정학보』, 26(2): 43-71.
17. Park, J.H., 2013. “Locational Characteristics of Venture Firms”, 『Journal of The Korean Urban Management Association』, 26(2): 43-71.
18. 배기홍, 2010. 『스타트업 바이블』, 파이어.
19. Bae, G.H., 2010. 『Startup Bible』, PIKA.
20. 성낙선, 2005. “슈페터, 경제발전 그리고 기업가의 역할”, 『경제학연구』, 53 (4): 147-171.
21. Sung, N.S., 2005. “Schumpeter on Entrepreneur: For and Against”, 『The Korean Journal of Economic Studies』, 53(4): 147-171.
22. 안홍재·고석찬, 2019. “기술창업기업의 입지환경 특성이 경영성

- 과에 미치는 영향”, 『한국지역개발학회지』, 31(2): 91-121.
- Ahn, H.J. and Ko, S.C., 2019. “The Effects of Location Characteristics of New Technology-Based Firms on Their Business Performance”, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 31(2): 91-121.
14. 우영진·김의준, 2015. “특허활동의 도시 프리미엄”, 『국토계획』, 50(3): 55-72.
- Woo, Y.J. and Kim, E.J., 2015. “City Premium of Patent Activity”, *Journal of Korea Planning Association*, 50(3): 55-72.
15. 이진학·김강영, 2013. “개별공시지가와 주택실거래가의 공간적 불일치에 관한 연구: 공간 단위 임의성 문제(MAUP)의 스케일 효과 탐색”, 『대한지리학회지』, 48(6): 879-896.
- Lee, G.H. and Kim, K.Y., 2013. “A Study on the Spatial Mismatch between the Assessed Land Value and Housing Market Price: Exploring the Scale Effect of the MAUP”, *Journal of the Korean Geographical Society*, 48(6): 879-896.
16. 이상일, 2006. “도시 내부 구조 연구에서의 공간스케일 함의: 서울을 사례로한 MAUP의 검토”, 『대한지리학회 학술대회논문집』, pp. 29-30.
- Lee, S.I., 2006. “Implications of Spatial Scale in Urban Inner Structural Studies”, *Journal of the Korean Geographical Society*, pp. 29-30.
17. 이윤준, 2016. “국내 대기업의 기업가정신 수준 진단과 과제”, STEPI Insight, (188): 1-33.
- Lee, Y.J. 2016. “Diagnosis on Entrepreneurship of Korean Big Companies”, *STEPI Insight*, (188): 1-33.
18. 이은아·서정해, 2018. “스타트업의 기업가적 과정 사례연구: 한국 유니콘 기업을 중심으로”, 『한국창업학회 2018년 동계학술대회 발표집』, pp. 1-21.
- Lee, E.A. and Seo, J.H., 2018. “Case Study of Startups Entrepreneurial process: Focusing on Korean Unicorns”, *Beyond Entrepreneurship 2018*, The Korea Entrepreneurship Society, pp. 1-21.
19. 이택면, 2001. 『슈뎀터』. 평민사.
- Lee, T.M., 2001. *Schumpeter*, Pyung Min Sa.
20. 이현호·황보운·공창훈, 2017. “스타트업의 초기 성공을 결정하는 요인에 관한 연구”, 『벤처창업연구』, 12(1): 1-13.
- Lee, H.H., Hwang, B.Y., and Gong, C.H., 2017. “A Study on the Factors that Determine the Initial Success of Start-Up”, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 12(1): 1-13.
21. 임정옥, 2015. “한국스타트업생태계의 현황과 과제”, 『한국정보과학회』, 33(1): 19-25.
- Lim, J.W., 2015. “Conditions and Challenges of Korean Startup Ecosystem”, *Communications of the Korean Institute of Information Scientists and Engineers*, 33(1): 19-25.
22. 임종빈·정승용·이상욱·정선양, 2016. “스타트업 육성을 위한 혁신클러스터 정책에 관한 연구: 판교 창조경제밸리를 중심으로”, 『한국지역개발학회지』, 28(4): 109-130.
- Im, J.B., Jung, S.Y., Lee, S.U., and Chung, S.Y., 2016. “The Study on the Policy of the Innovation Cluster for Startups Incubation: Focus on Pangyo Creative Economic Valley in Gyeonggi-Province”, *Journal of The Korean Regional Development Association*, 28(4): 109-130.
23. 전봉경, 2020. “기업가적 정신이 지역산업에 미치는 영향”, 한국경제지리학회 학술대회, 『한국경제지리학회지』, 23(4): 395-407.
- Jeon, B.G., 2020. “The Impact of Entrepreneurship on Regional Industry”, *Journal of the Economic Geographical Society of Korea*, 23(4): 395-407.
24. Acs, Z.J., Audretsch, D.B., and Lehmann, E.E., 2013. “The knowledge Spillover Theory of Entrepreneurship”, *Small Business Economics*, 41(4): 757-774.
25. Adler, P., Florida, R., King, K., and Mellander, C., 2019. “The City and High-tech startups: The Spatial Organization of Schumpeterian Entrepreneurship”, *Cities*, 87: 121-130.
26. Andersson, M., Larsson, J.P., and Wernberg J., 2019. “The economic microgeography of diversity and specialization externalities—firm-level evidence from Swedish cities”, *Research Policy*, 48(6): 1385-1398.
27. Anselin, L., 2003. “Spatial Externalities, Spatial Multipliers, and spatial Econometrics”, *International Regional Science Review*, 26(2): 153-166.
28. Armington, C. and Acs, Z.J., 2002. “The Determinants of Regional Variation in New Firm Formation”, *Regional Studies*, 36(1): 33-45.
29. Arrow, K.J., 1971. “The Economic Implications of Learning by Doing”, *Readings in the Theory of Growth*, Palgrave Macmillan, pp. 131-149.
30. Arzaghi, M. and Vernon Henderson, J., 2008. “Networking off Madison Avenue”, *The Review of Economic Studies*, 75(4): 1011-1038.
31. Attaran, M. and Zwick M., 1987. “Entropy and Other Measures of Industrial Diversification”, *Quarterly Journal of Business and Economics*, 26(4): 17-34.
32. Audretsch, D.B. and Keilbach, M., 2007. “The Theory of Knowledge Spillover Entrepreneurship”, *Journal of Management Studies*, 44(7): 1242-1254.
33. Audretsch, D., Dohse, D., and Niebuhr, A., 2010. “Cultural Diversity and Entrepreneurship: A Regional Analysis for Germany”, *The Annals of Regional Science*, 45(1): 55-85.
34. Batty, M., 2013. *The new science of cities*, MIT press.
35. Beaudry, C. and Schiffrauerova, Andrea., 2009. “Who’s Right, Marshall or Jacobs? The Localization Versus Urbanization Debate”, *Research policy*, 38(2): 318-337.
36. Bosma, N. and Sternberg, R., 2014. “Entrepreneurship as an Urban Event? Empirical Evidence from European cities”, *Regional Studies*, 48(6): 1016-1033.
37. Carlino, G. and Kerr, W.R., 2014. “Agglomeration and Innovation”.
38. Chatterji, A., Glaeser, E., and Kerr, W., 2014. “Clusters of Entrepreneurship and Innovation”, *Innovation policy and the Economy*, 14(1): 129-166.
39. Content, J., Frenken, K., and Jordaen, J.A., 2019. “Does Related Variety Foster Regional Entrepreneurship? Evidence from European regions”, *Regional Studies*, 53(11): 1531-1543.

40. Cooke, P., Uranga, M.G., and Etxebarria, G., 1997. Regional Innovation Systems: Institutional and Organisational Dimensions, *Research policy*, 26(4-5): 475-491.
41. Delgado, Mercedes, Porter, M.E. and Stern, S., 2010. "Clusters and Entrepreneurship", *Journal of Economic Geography*, 10(4): 495-518.
42. Desrochers, P., 2001. "Local Diversity, Human Creativity, and Technological Innovation", *Growth and Change*, 32(3): 369-394.
43. Duranton, G. and Puga, D., 2001. "Nursery Cities: Urban Diversity, Process Innovation, and the Life Cycle of Products", *American Economic Review*, 91(5): 1454-1477.
44. Duvivier, C., Polèse, M., and Apparicio, P., 2018. "The Location of Information Technology-led New Economy Jobs in Cities: Office Parks or Cool Neighbourhoods?", *Regional Studies*, 52(6): 756-767.
45. Ejdemo, T. and Ortqvist, D., 2020. "Related Variety as a Driver of Regional Innovation and Entrepreneurship: A Moderated and Mediated Model with Non-Linear Effects", *Research Policy*, 49(7): 104073.
46. Feldman, M.P., 1999. "The New Economics of Innovation, Spillovers and Agglomeration: A Review of Empirical Studies", *Economics of Innovation and New Technology*, 8(1-2): 5-25.
47. Feldman, M.P., 2001. "The Entrepreneurial Event Revisited: Firm Formation in a Regional Context", *Industrial and Corporate Change*, 10(4): 861-891.
48. Florida, R., Adler, P., and Mellander, C., 2017. "The City as Innovation Machine", *Regional Studies*, 51(1): 86-96.
49. Fracasso, A. and Marzetti, G.V., 2018. "Estimating Dynamic Localization Economies: the Inadvertent Success of the Specialization Index and the Location Quotient", *Regional Studies*, 52(1): 119-132.
50. Frenken, K., Van Oort, F., and Verburg, T., 2007. "Related Variety, Unrelated Variety and Regional Economic Growth", *Regional Studies*, 41(5): 685-697.
51. Fritsch, M. and Falck, O., 2007. "New Business Formation by Industry over Space and Time: a Multidimensional Analysis", *Regional Studies*, 41(2): 157-172.
52. Fritsch, M. and Wyrwich, M., 2014. "The Long Persistence of Regional Levels of Entrepreneurship: Germany, 1925-2005", *Regional Studies*, 48(6): 955-973.
53. Glaeser, E.L., 2007. *Entrepreneurship and the City*, No. w13551. National Bureau of Economic Research.
54. Glaeser, E.L., Kallal, H. D., Scheinkman, J.A., and Shleifer, A., 1992. "Growth in Cities", *Journal of Political Economy*, 100(6): 1126-1152.
55. Glaeser, E.L., Kerr, W.R., and Ponzetto, G.A., 2010. "Clusters of Entrepreneurship", *Journal of urban economics*, 67(1): 150-168.
56. Griliches, Z., 1979. "Issues in Assessing the Contribution of Research and Development to Productivity Growth", *The bell journal of economics*, 10(1): 92-116.
57. Grodach, C. and Martin, D., 2021. "Zoning in on Urban Manufacturing: Industry Location and Change Among Low-tech, High-touch Industries in Melbourne, Australia", *Urban Geography*, 42(4): 458-480.
58. Jacobs, J., 1969. *The Economy of Cities*, NY: Random House.
59. Jacobs, J., 2016. *The Economy of Cities*, Vintage books.
60. Jang, S. and Yi, C., 2021. "Imbalance Between Local Commuting Accessibility and Residential Locations of Households by Income Class in the Seoul Metropolitan Area", *Cities*, 109: 103011.
61. Mansfield, E., Rapoport, J., Romeo, A., Wagner, S., and Beardsley, G., 1977. "Social and Private Rates of Return from Industrial Innovations", *The Quarterly Journal of Economics*, 91(2): 221-240.
62. Moriset, B., 2003. "The New Economy in the City: Emergence and Location Factors of Internet-based Companies in the Metropolitan Area of Lyon, France", *Urban Studies*, 40(11): 2165-2186.
63. Müller, S., 2016. "A Progress Review of Entrepreneurship and Regional Development: What are the Remaining Gaps?", *European Planning Studies*, 24(6): 1133-1158.
64. Neffke, F., Henning, M., Boschma, R., Lundquist, K.J., and Olander, L.O., 2011. "The Dynamics of Agglomeration Externalities Along the Life Cycle of Industries", *Regional Studies*, 45(1): 49-65.
65. Paci, R. and Usai, S., 2000. "Technological Enclaves and Industrial Districts: an Analysis of the Regional Distribution of Innovative Activity in Europe", *Regional Studies*, 34(2): 97-114.
66. Qian, M. and Lai, C.A., 2012. "Entrepreneurship Education: a Chinese University Case Study", *International Journal of Business Strategy*, 12(4): 74-82.
67. Reynolds, P.D., Camp, S.M., Bygrave, W.D., Autio, E., and Hay, M., 2002. "Global Entrepreneurship Monitor Gem 2001 Summary Report", *London Business School and Babson College*.
68. Rickne, A. and Jacobsson, S., 1999. "New Technology-based Firms in Sweden-a Study of Their Direct Impact on Industrial Renewal", *Economics of Innovation and New Technology*, 8(3): 197-223.
69. Ries, E. and Salbut, B., 2012. "Metoda Lean Startup".
70. Romer, P.M., 1990. "Endogenous Technological Change", *Journal of Political Economy*, 98(5), Part 2: S71-S102.
71. Rosenthal, S.S. and Strange, W.C., 2004. "Evidence on the Nature and Sources of Agglomeration Economies", *Handbook of Regional and Urban Economics*, 4: 2119-2171.
72. Saxenian, A., 1996. *Regional Advantage: Culture and Competition in Silicon Valley and Route 128*, With a New Preface by the Author, Harvard University Press.
73. Shane, S., 2001. "Technological Opportunities and New Firm Creation", *Management Science*, 47(2): 205-220.
74. Sorenson, O. and Audia, P.G., 2000. "The Social Structure of Entrepreneurial Activity: Geographic Concentration of Foot-

- wear Production in the United States, 1940–1989”, *American Journal of Sociology*, 106(2): 424–462.
75. Sternberg, R., 2009. *Regional Dimensions of Entrepreneurship*, Now Publishers Inc.
76. Tavassoli, S. and Carbonara, N., 2014. “The Role of Knowledge Variety and Intensity for Regional in Novation”, *Small Business Economics*, 43(2): 493–509.
77. Tavassoli, S. and Jienwatcharamongkhon, V., 2016. “Survival of Entrepreneurial Firms: The Role of Agglomeration Externalities”, *Entrepreneurship & Regional Development*, 28(9–10): 746–767.
78. Vernon, R., 1992. “International Investment and International Trade in the Product Cycle”, *International Economic Policies and Their Theoretical Foundations*, Academic Press, pp. 415–435.
79. Vivarelli, M., 2004. “Are All the Potential Entrepreneurs So Good?”, *Small Business Economics*, 23(1): 41–49.
80. Weterings, A. and Marsili, O., 2015. “Spatial Concentration of Industries and New Firm Exits: Does this Relationship Differ Between Exits by Closure and by M&A?”, *Regional Studies*, 49(1): 44–58.

Date Received	2021-01-14
Reviewed(1 st)	2021-04-24
Date Revised	2021-06-21
Reviewed(2 nd)	2021-07-20
Date Accepted	2021-07-20
Final Received	2021-08-22