

메이커스페이스(Makerspaces)에 대한 창업·경영학적 접근의 필요성

서진원 (한밭대학교)*

최종인 (한밭대학교)**

국문요약

'4차 산업혁명'으로 대변되는 사회 전반에 걸친 변화는 국가경쟁력(Mass Flourishing) 향상을 위한 대중 혁신을 요구하고 있다. 이러한 시대 요구 속에서 2000년 이후 부활한 DIY 운동의 새로운 형식인 '메이커 운동(maker movement)'은 변화 요구에 대응할 수 있는 '대중혁신활동'으로 평가받고 있다. 특히 메이커 운동의 주요 활동공간인 '메이커스페이스(makerspace)'는 '메이커(Maker)'들이 서로의 지식과 자원을 나누고 협업하며, 결과물을 공유하는 장소로 주목받고 있다. 메이커스페이스는 최근 들어 '대중혁신플랫폼' 또는 (예비)창업자를 위한 창업준비 공간으로 기능을 확장하고 있다. 우리나라도 2010년 이후 다양한 형태의 '메이커스페이스'를 혁신기반육성을 위한 정책 차원에서 지원하고 있다. 중소벤처기업부는 메이커스페이스 확대 사업을 2018년부터 추진 중이며 '일반랩'과 '전문랩'으로 세분화하여 '일반랩'은 메이커 입문과 기본단계에 있는 초보 메이커들을 위한 'Zero to Maker' 공간으로, '전문랩'은 전문가(창업가)들을 위한 'Maker to Maker(Market)' 공간으로 역할을 나누어 지원하고 있다. 본 연구는 메이커 관련 주제 중 메이커들이 활동하는 공간인 메이커스페이스에 관한 연구이다. 따라서 본 연구에서는 지금까지 메이커스페이스에 관련된 국내외 주요 연구를 조사하고 관련 연구의 추세를 분석하였다. 이를 바탕으로 최근 역할과 기능이 확대되고 있는 메이커스페이스에 관한 연구 필요성 및 구체적 내용에 대해 다루었다. 특히 창업·경영학적 관점에서 메이커스페이스 관련 연구의 필요성과 구체적인 연구 분야를 제시, 4차산업 시대에 대중혁신플랫폼으로 변화하고 있는 메이커스페이스의 질적 성장을 도모하고 새로운 제조 산업유형에 대한 창업·경영학적 관심을 유도하고자 한다.

핵심어: 메이커, 메이커 운동, 메이커스페이스, 랩랩, 창업, 기술사업화, 대중혁신공간

1. 서론

초연결¹⁾과 초지능 그리고 초현실로 대표되는 '4차 산업혁명' 시대, '메이커문화'는 4차 산업시대에 다양한 혁신자원을 공급해줄 수 있는 발원자 배양지로 관심받고 있다. 메이커(maker) 활동은 마니아(mania)적 취미나 여가활동 그 이상의 사회, 문화적 의미가 있다. 최근 '메이커 운동(Maker movement)'은 과학기술(STEAM)²⁾ 교육과 창업 및 혁신창업 그리고 사회문제 해결 등을 위해 각 분야에서 활용 중이며 다양한 적용을 시도 중이다(김윤정 외, 2016).

메이커 활동과 메이커스페이스가 내재하고 있는 잠재적 역량에도 불구하고 학문적 연구는 교육학이나 문헌정보학 등 몇 분야에 치우쳐져 있다. 교육(콘텐츠) 분야에서는 과학기술 수학 분야에 적용할 '메이커 교육(Maker Education 혹은

Maker Pedagogy)'(Dougherty, 2012)으로서 연구되고 있다. 또한 메이커 교육이 교육 과목에 대한 지식습득 효율뿐만 아니라 자기 주도 학습 및 창의력 향상 같은 수행능력에도 긍정적인 영향을 미치는 것으로 유의미한 결과를 보여주고 있다.

이외에도 메이커 및 메이커스페이스의 자체에 관한 연구와 혁신 공간으로써 메이커스페이스 역할에 관한 다양한 접근을 시도하고 있다. 또한 거시적 차원의 도시 경제 파급효과와 창업 및 사업화 방법 등에 관한 다양한 연구가 진행되고 있다.

국내에도 (교육) 콘텐츠와 도서관 내 메이커스페이스에 관한 연구가 가장 높은 비중을 차지하고 있다. 그러나 두 분야를 제외한 분야에서의 연구는 상대적으로 미진한데 현재 사회적 필요성이 강한 메이커스페이스 내 혁신 결과에 대한 사업화 또는 창업에 관한 연구와 메이커스페이스의 개선과 발전을 위한 연구는 매우 부족하다.

현장에서는 메이커와 메이커스페이스를 대중 혁신플랫폼으로

* 주저자, 한밭대학교 경영학과 박사수료, cavinseo@gamil.com

** 교신저자, 한밭대학교 경영회계학과 정교수, jongchoi@hanbat.ac.kr

· 투고일: 2019-05-10 · 수정일: 2019-06-20 · 게재확정일: 2019-06-29

1) '4차 산업혁명'이 변화시킬 세계는 빅데이터 기반의 지능화 네트워크에 현실 세계를 전사(transcription)하고, 이렇게 데이터 네트워크 위에 구현된 가상세계에 현실 세계의 대응 객체들의 정보를 실시간으로 연결하는 '초연결' 상태를 구성한다. '초연결'과 '초지능' 그리고 '초현실'로 대표되는 '4차 산업혁명'시대에는 엄청난 양의 실시간 정보 축적과 즉각적인 분석을 통해 그 결과를 실 객체와 공유하는 '초지능' 사회를 구성할 것으로 본다. (4차 다보스 포럼)
2) "과학기술에 대한 학생의 흥미와 이해를 높이고, 과학기술 기반의 융합적 사고력(STEAM Literacy)과 실생활 문제 해결력을 배양하는 교육"으로 더 많은 학생이 과학기술 분야로 진출하도록 새로운 교수학습 방법을 도입한 것으로, 미국과 영국에서는 과학기술 분야 인재를 확보하기 위해 스템 (STEM) 교육을 하고 있고, 독일에서는 민트(MINT) 교육을 시행하고 있다. STEM 교육은 과학(S), 기술(T), 공학(E), 수학(M) 등 4개 분야 각각에 중점을 두고 있는데, 우리나라는 STEM에 인문·예술(A) 요소를 덧붙여 창의성을 기르는 STEAM을 교육하고 있음(출처 : 한국과학창의재단)

인식하고 있으며, 메이커스페이스를 육성하기 위한 중앙정부 차원의 정책적 지원들도 활발히 이루어지고 있다. 이러한 노력으로 다양한 형태의 메이커스페이스(팝랩, 시제품제작소, 무한상상실 등)가 최근 10년간 급격히 증가하고 있다. 이렇게 구축된 시설들이 제 임무를 수행하기 위해서는 질적 성장이 따라주어야 하며 특히, 질적 성장의 중요한 부분인 메이커스페이스 내 혁신과 사업화 그리고 창업 성과를 이루기 위한 이론적, 실무적 연구와 콘텐츠 개발이 필요하다. 그러므로 혁신과 창업에 있어서 다른 학문보다 관련성이 깊은 창업·경영학적 접근이 매우 필요하다.

본 연구는 국내외 메이커 및 메이커스페이스 관련 주요 연구를 분석하고 앞으로 필요한 연구 분야와 보완점 그리고 향후 지속해야 할 연구의 방향을 창업·경영학적 관점에서 제시하고자 한다.

II. 연구 배경

2.1 메이커(Maker)

'만든다'라는 것은 인간(호모파베르 Homo Faber)을 동물과 구분 짓는 가장 대표적인 행동으로 자연에 존재하는 것의 단순한 변형을 넘어 인간으로서 새로운 자신만의 세계를 만들어가는 작업(work)으로 해석할 수 있다. '메이커 운동'의 창시자이자 '메이커 미디어'의 설립자인 '데일 도허티(Dale Dougherty)'는 만드는 활동이 인간 본성이라는 점에서, "우리는 모두 만드는 사람"(TED, 2011)³⁾ 이라고 주장하며 메이커를 '기술을 적극적인 탐구와 실험의 대상으로 바라보는 사람들로 정의하였다.

"The long tail", "Makers"의 저자이자 '도허티'와 같이 메이커 운동의 가장 대표적 인물로 알려진 '크리스 앤더슨(Chris Anderson)'은 메이커를 "다가올 새로운 산업혁명을 주도하며, 제품 제작 및 판매의 디지털화를 이끄는 사람 또는 기업"으로 정의하였다. '앤더슨'이 메이커를 보는 관점은 '기업가정신 관점에서 바라본 메이커'라고 해도 큰 무리가 없을 만큼 창업 관점으로 해석하고 있다.

2000년 이후 메이커들의 활동이 대중에게 주목받기 시작한 데에는 메이커 운동(Maker Movement)과 메이커 페어(Maker Faire)의 역할이 크다. 특히 2005년 잡지 '메이커(MAKER)'가 창간되고 이어 첫 메이커 페어를 시작으로 메이커 운동은 활기를 띠기 시작한다(신현우·이광석, 2017).

미국의 경우 약 135만 명 정도의 메이커들이 활동하고 있는

것으로 추정되며, 이는 미국 인구의 약 0.41%(Rainwater, 2016). 분명한 것은 메이커 인구가 증가하고 있다는 것이고, 증가 속도 또한 매우 빠른 점이다. 전 세계 메이커스페이스 증가 추세는 메이커 인구의 증가를 간접적으로 증명하고 있다. 소비자가 혁신의 주요 자원이자 별다른 이득이 없더라도 자신들의 경험을 혁신에 주도적으로 반영하는 시대가 왔다(Browder et al. 2017). 따라서 메이커들은 이러한 시대변화의 원인이자 결과로 볼 수 있다.

2.2 메이커스 운동(Makers Movement)과 메이커문화

'메이커 운동'은 1960년대 서유럽을 중심으로 발현한 풀뿌리 시민운동이자 기술저항 운동인 'DIY(Do-It-Yourself)'⁴⁾에서 기원을 찾을 수 있다. 이후 70년대 개인용 컴퓨터의 보급과 데이터 통신망의 개방으로 '해커행동주의(Hacktivism)'⁵⁾로 확대되었다. 이후 80~90년대 사회 전반에 걸친 행동보다는 개개인의 취미 활동 수준으로 점차 축소되다가, 공교롭게도 신자유주의 부작용들이 터져 나온 시점에서 '메이커'라는 이름으로 사실상 리뉴얼 되어 등장하였다(신현우·이광석, 2017; 최혁규, 2017).

이러한 메이커의 부활에는 미디어 환경의 급속한 발달도 한 몫하고 있다. 이전의 메이커들은 집안 차고에서 혼자만의 세상을 꾸미며 지내온 것에 반해 현재 메이커들은 인터넷과 이동통신 기술의 발달로 물리적으로 같은 장소에 있지 않더라도 'DO it Together'가 가능해졌다. 이러한 환경은 메이커 운동을 본격화되는 데 있어 큰 역할을 하였다(김윤정 외, 2016). 메이커 문화가 국내보다 상대적으로 성숙된 서구사회에서는 메이커를 '기발한 물건을 취미나 부업'으로 만드는 수준에서 '기존 사물에 대해 새로운 가치부여를 함으로서 가치를 재해석' 하는 사람으로 평가하고 있다. 그러나 메이커에 있어 가장 중요한 것은 메이커들 간의 '공유와 협력' 문화이며 이러한 점이 기존의 자작 문화와 메이커 문화를 차별화하는 가장 중요한 요소이다.

데이비드 건틀렛(2015)⁶⁾은 메이커 활동의 핵심가치를 구성원 간 네트워크 형성과 커뮤니티 구축으로 보았다. 유사한 주장으로 '메이커 운동'을 기존의 DIY와 공유문화 및 디지털 기술의 발전이 합쳐져 발생한 새로운 대중문화의 하나로 해석하기도 한다(변문경·최인수, 2018).

3) https://www.ted.com/talks/dale_dougherty_we_are_makers?language=ko

4) 68혁명 이후 서구사회에서 발생한 기존정치, 경제 체제 특히 자본주의에 대한 저항과 불복종 운동으로 '자신의 정당한 몫을 요구하는(랑시에르)' 풀뿌리 시민 행동 차원에서 시작되었다.

5) 산업용으로 사용되어 온 컴퓨터가 PC 형태로 일반인에게 급속히 보급되면서 이전의 물리적 제품 중심의 해킹 활동이 소프트웨어 기반 해킹 활동으로 확장되었으며, 데이터 통신망(인터넷 등)이 일반에게 개방되면서 네트워크 해킹으로 이어져 갔다. 또한 '리눅스 토발스', '리처드 스톨만' 등의 공개자료 운동(카피 레프트) 활성화로 이전의 해킹 범위와 수준이 확대되었다. 현재 '코드 메이킹'과 '아두이노', '라즈베리파이' 등과 같은 오픈 하드웨어로 명맥을 이어가고 있다.

6) David Gauntlets, 웨스트민스터 대학 미디어커뮤니케이션학과 교수, 커뮤니케이션미디어연구소(CAMRI) 공동대표, 주요저서: 커넥팅(2011), 삼천리.

2.3 메이커스페이스(MakerSpace)

‘메이커스페이스(makerspace)’를 한마디로 정의하자면, 메이커들이 활동하는 공간(space)이자, 장소(place)이다. 메이커스페이스는 메이커 활동에 필요한 장비와 공간을 제공하며 기술적·비기술적 정보 제공과 협업과 교류를 위한 커뮤니티 환경을 제공한다. 전형적인 메이커스페이스는 DIY를 위한 3D 프린터, 레이저커팅기, CNC 등 디지털 제작 장비와 망치, 드릴 같은 다양한 수공구들을 갖추고 있으며, 메이커들 간 교류와 공동 작업을 할 수 있는 공간을 갖추고 있다.

메이커스페이스를 부르는 여러 가지 명칭이 존재하는데 명칭에 상관없이 대부분의 메이커스페이스들은 기본적인 장비와 작업 공간을 제공한다. <표 1> 다만 작업을 위한 장비에 더 특화되어 있는지, 커뮤니티 활동에 더 집중하는지에 따라 ‘팹 랩’과 ‘해커스페이스’로 구분하기도 하나 큰 틀에서는 같은 공간으로 보아도 큰 무리는 없다(Van Holm, 2015b).

<표 1> 메이커스페이스의 종류

종 류	시작 국가	내 용
팹 랩 (Fab lab)	미국	메이커스페이스 부류의 세계적 네트워크로 일반인들을 대상으로 디지털공작기기의 이용 기회를 제공하며 개인의 희망대로 제작 발명이 가능한 환경을 제공
해커스페이스 (Hyperspace)	독일	커뮤니티 기반의 메이커스페이스로 기술공유·미팅·공동 프로젝트·학습 등의 제작 기기나 시설 같은 하드웨어적 요인보다 콘텐츠, 소프트웨어적 요소가 강한 메이커 스페이스 최초의 해커스페이스는 독일 'C-Base'
테크숍 (Techshop)	미국	2006년 마크 해치에 의해 설립된 메이커스페이스로 창업 메이커들을 위해 장비와 공간을 유료 지원하며 창업컨설팅을 지원. 고가의 장비를 갖추고 다양한 형태의 maker 활동 및 창업 관련 지원. 수익 약화로 2018년 2월 미국 내 사업은 파산
팹 카페 (Fab cafe)	일본	3D 프린터와 레이저 가공기 같은 디지털 메이킹 장비를 갖추고 개인이 원하는 모델을 제작해 주며 일부 카페에서는 장비를 대여하기도 함. 가장 대중 친화적인 형태의 메이커스페이스이며, 주요 생활권 내 위치하여 오다카다 방문할 수 있는 드롭인(Drop-in)형태 지향

세계적으로 메이커스페이스 같은 일종의 개방형 제작플랫폼의 수는 최근 10년간 급속히 증가하고 있다. 미국 통계청 자료에 따르면, 메이커 운동 초기인 2000년 중반 이후 약 10년간 메이커스페이스는 14배인 약 1,400개로 증가하였다.

전 세계에 존재하는 메이커스페이스의 약 2/3 이상이 유럽과 북미에 있으며 나머지 시설들은 일본과 중국 같은 공업국 선진국에 집중되어 있다. 이들 국가는 앞에서 언급한 '4차 산업혁명' 시대를 위한 대비에도 가장 발 빠르게 움직이고 있는 국가들이며 메이커 운동과 메이커스페이스를 국가적 혁신역량 강화에 적극적으로 활용하고 있는 나라이기도 하다. 메이커스페이스는 양적 성장을 넘어 새로운 대중혁신플랫폼으로 분화하고 있다. 이러한 변화는 메이커스페이스가 가진 공간

내 혁신성을 적극적으로 활용하려는 정책적 영향으로 그 속도를 더하고 있다. 메이커스페이스는 도서관, 학교, 박물관, 행정복지센터 등 대중들이 많이 모이는 다양한 장소에 구축되고 있다.

2.3.1 해외의 메이커스페이스

2.3.1.1. 미국

메이커 운동의 본산인 미국에서는 팹랩이나 테크샵과 같이 브랜드화된(시설을 갖춘) 메이커스페이스들이 등장하면서 확산이 본격화되었다. 팹랩의 시작은 MIT대학 교수인 닐 거셴필드(Neil Gershenfeld)가 NSF의 자금을 받아 교내에서 프로그램 운영방식으로 출발하였다. 2018년 현재 전 세계 약 78개국 1,000여개 팹랩으로 퍼져 있는 국제 팹랩의 시작이었다. 현재도 CBA 팹랩은 전 세계 국제 팹랩의 구성적 역할을 하고 있다. 팹랩의 성격은 팹랩 헌장(The Fab Lab Charter)⁷⁾에 잘 나타나 있다. 여기서 팹랩은 자신을 스스로 "지역연구소의 글로벌 네트워크로, 디지털 제조 도구에 대한 사용을 제공하여 발명을 가능하게 한다"라고 정의하고 있다. 또한 "커뮤니티 자원으로 제공되며, 개인에 대해서 공개적인 접근과 프로그램을 위한 일정상의 접근을 허용한다"라고 선언하며, 장비사용이나 프로그램 계획표에 맞추어 누구나 이용할 수 있다. 또한, 기업들의 상업적 목적의 프로토타입 작업도 사실상 허용하고 있다. 팹랩은 대량 생산이 어려운 기술기반 제품을 제작할 수 있도록 장비들을 구성하고 있으며, 이상적으로는 다양한 크기와 다양한 소재 그리고 정밀도를 가진 제품 제작을 목표로 하고 있다. 최초의 팹랩 이후 팹랩은 다양한 설립 목적과 운영형태로 퍼지고 있다. 운영형태를 팹랩 재원의 출처, 조직운영 목적에 따라 유형별로 구분하면 공공형, 교육형, 사업형으로 구분하기도 하며, 이러한 구분은 메이커스페이스가 변화해 온 과정과 매우 유사하다(송위진·안형준, 2012).

테크숍(TechShop)은 미국을 대표하는 메이커스페이스로 '짐 뉴턴'이 2006년 미국 캘리포니아 먼로파크에 첫 번째 '테크숍(TechShop)'을 개장하였다. 테크숍은 창업형 메이커스페이스로 최고가 연구 및 제조설비 그리고 각종 소프트웨어와 작업 공간을 갖춘 메이커들의 놀이터이다. 다양한 장비와 공간을 갖추고 개인(회원제) 자유 제작 활동을 지원하며, 교육 프로그램을 운영하고 메이커 커뮤니티 구축과 창업 활동을 장려했다. 테크숍은 최초의 공장공유모델이자 제조창업자 지원공간으로 실리콘밸리 최초의 '하드웨어 스타트업 플랫폼'이기도 하였다. 작업장마다 평균 100만 달러에 달하는 첨단 장비와 시설을 갖추고 있고, 초빙한 전문가의 도움으로 누구든지 무엇이든 만드는 것이 가능한 시제품제작 장소였다. 그러나 미국 내 '테크숍'은 불안정한 수입구조를 개선하지 못하고 재정 악화로 2018년 2월에 파산하였다.

미국 내 메이커 활동을 실질적으로 주도하고 지원하는 것은 중앙정부가 아닌 주요 도시 중심의 지자체이다. 시가 중심이

7) <http://fab.cba.mit.edu/about/charter/>

되어 메이커 활동에 전반적인 지원을 하는 것을 흔하게 발견할 수 있다. 2016년 기준으로 미국 내 도시의 26%가 메이커 스페이스를 가지고 있으며 약 13%가 메이커 페어를 개최한다. 또한, 메이커들의 물리적 공간 확보를 위해서 사용하지 않는 건물 등을 지원하고 있다.

2.3.1.2. 중국

메이커를 의미하는 ‘황커(创客)’는 중국이 메이커를 어떻게 바라보고 있는지 미루어 짐작할 수 있게 해준다. 현재 중국은 ‘메이커스페이스(创客空间)’를 제품개발과 창업으로 직접 연계하여 적극 육성 중이다. 2015년 리커창 중국 총리는 “메이커는 기업가정신과 혁신의 생명력을 보여주고 있으며 이런 창의성이야말로 중국경제의 지속적 성장엔진”이라 하고 메이커스페이스 확장을 시사했다. 중국 국무원은 2018년까지 중국 전역에 28개의 쌍창(雙創, 창업·창신) 시범기지를 구축하고 있다. 이러한 행보는 중국을 생산만을 위한 공장(Made in China)에서 창의적 생산지인 ‘Created in China’로 변화시키겠다는 의지로 해석되고 있다(김윤정 외, 2016; 언규, 2017). 전략적인 신홍산업 육성과 창업 생태계 조성을 위해 행정절차 간소화와 전폭적인 투자·행정 지원을 하고 있으며, 특히 5개년 단위로 수립되는 ‘과학기술발전 계획’의 7대 신홍산업 육성전략에 메이커 활동 지원 방안이 포함되어 있다. 중국은 10개 도시에 3D 프린터 기술산업 혁신센터를 건설하고 ‘해커스페이스’를 지원하는 등 다양한 메이커 활동기반을 구축할 예정이다.

중국에서 메이커스페이스는 창업인큐베이팅 공간과 프로그램을 동시에 지원하는 중창공간의 한 부류에 속한다. 메이커스페이스의 자발적 성장과 높은 창업 또는 사업화 잠재력을 인식한 후 적극적으로 지원하게 된다. 중국 정부는 중국을 모방산업구조에서 혁신·창조성·디자인 중점 성장모델로 전환하려는 ‘중국제조2015’ 정책에서, 메이커스페이스가 중요한 역할을 할 것이라 기대하고 메이커들을 위한 공간과 활동 보조금 등을 중앙, 지방정부가 적극적으로 지원하고 있다(한성호, 2016).

중국의 베이징과 상하이 그리고 선전은 주요 중국의 대표 메이커스페이스가 위치한 곳으로 이중 선전은 중국 메이커 운동의 진원지로 평가받고 있다. 선전의 화창베이 전자상가를 중심으로 주요한 메이커스페이스가 존재하고 있으며 실질적인 메이커 활동기반 창업이 이루어지고 있는 지역이다. 선전 지역의 잘 알려진 메이커스페이스 중 하나인 ‘따공방(大公报)’은 중국 정부가 공인한 하드웨어 창업지원 기관이다. 중국 내 메이커스페이스는 2010년 상하이에 중국 최초의 메이커스페이스가 설립된 이후 지속해서 증가하고 있다. Nesta의 2016년 조사에 따르면 약 100여 개의 공공 메이커스페이스가 설립되었으며 현재도 꾸준히 증가하고 있다(Saunders & Kingsley, 2016).

2.3.1.3. 일본

일본은 오타구와 모노즈쿠리 문화를 기반으로 한 매우 경쟁력 있는 메이커문화를 가지고 있는 나라이다. 여기에 일본의 강력한 제조·부품산업 기반에 힘입어, 민간 중심의 활발한 메이커 활동이 이루어지고 있다. 일본 정부의 소프트웨어 강화 정책 및 민간기업들의 지원은 메이커 활동에 힘을 실어주고 있다.

2014년 아키히바라에 DMM. 메이크 아키바를 설립하였으며 전기 전파계측 등 각종 시험부터 시제품제작 및 소량생산과 (창업) 기업활동에 필요한 법인등기 등 각종 사무서비스 제공 및 대기업-스타트업 협력 플랫폼을 제공하고 있다. DMM의 외형적 형태와 운영방식은 다른 메이커스페이스와 유사하다. 특이한 점은 DMM은 24시간 운영을 하고 있으며 100여 개 이상의 장비가 준비된 대규모 복합 지원공간이다. MTRL(머터리얼)은 교토, 동경, 그리고 홍콩에서 운영 중인 메이커스페이스로, 창작자들의 ‘공동작업장’ 개념을 가진다. 시제품 개발, 프로토타입 제작·교육·사용자 연구 등을 할 수 있다. 다른 메이커스페이스와 차별되는 점은 사람들 간의 네트워킹을 중심으로 공간구성이 되어 있으며, 대중들이 오다가다 우연히 들릴 수 있는 공간(Drop-in space)을 지향하며 캠퍼스와 연계(동경 시부야 MTRL)하고 있다. 또한, 블로그를 이용한 온라인 플랫폼이 활성화되어 있다(김윤정 외, 2016).

2.3.1.4. 유럽

독일에서는 최초의 메이커스페이스인 해커스페이스⁸⁾ ‘C-base’(1995)가 설립되었다. ‘C-base’는 메이커문화 확산에 많은 영향을 주었다. ‘C-base’는 해킹문화 확산과 해커들 간의 교류를 위해 만들어졌고, 이웃 나라인 오스트리아에도 영향을 주어 빈에 ‘메타랩’이 만들어졌다. 이후 유럽 해커 커뮤니티인 ‘카오스 클럽’이 주최하는 해킹 커뮤니티 컨퍼런스를 통해 미국에 전파되었다. 현재 해커스페이스 중 가장 대표적인 것이 카오스 컴퓨터 클럽으로 독일어 문화권 국가에 폭넓게 분포되어 있다.

최근 독일은 도서관을 중심으로 한 ‘열린 창작공간’을 시험 중이다. 2013년 쾰른 시립도서관에 메이커스페이스를 개설한 것을 시작으로 요제프, 하우브리히, 호프의 중앙도서관도 새롭게 마련된 미디어 층에서 3D 프린터와 3D 스캐너 등 장비들이 설치되어 이용자들에게 제공되고 있다. 또한 작센 주립도서관 드레스덴 국립대학도서관에도 펍랩 형태의 메이커스페이스를 설치 운영 중이다.

특이한 메이커스페이스 중 하나로 네덜란드의 ‘수선 카페 (Repair Cafe :<https://repaircafe.org/>)’가 있다. 네덜란드 암스테르담에 지역 내 커뮤니티센터로 사용하고 있는 옛 호텔건물 내 위치한 메이커스페이스로 평소에는 카페로 운영되다 한 달에 몇 차례 회원들이 가지고 있던 고장 난 가전제품들을 들고

8) 초기에 ‘메이커스페이스’는 ‘해커스페이스’로 불렸으나 메이커 잡지(Maker Magazine)와 메이커 페어(MAKER FAIR)를 만든 ‘데일 도허티’가 해커(hacker)나 핵(hack)이란 단어가 가지는 부정적 편견을 없애고자 메이커란 단어로 대체하여 대중화시켰다.

와 카페에서 수선하는 이벤트가 열린다. 전·현직 기술자들의 도움을 받아 이벤트가 진행된다. 네덜란드 내 약 30개의 그룹으로 시작, 현재는 영국, 독일, 벨기에 등에도 수리카페가 운영 중이다.

2.3.2 한국의 메이커스페이스

2018년 말 현재 국내에는 약 204개소의 메이커스페이스가 운영 중이다. 이중 공공 메이커스페이스는 80%인 164개소이다. 지난 10여 년간 정부 각 부처의 정책 차원에서 다양한 형태의 메이커스페이스를 설립 운영하였다. 대표적으로 '무한상상실', '시제품제작소', '창조경제혁신센터 메이커스페이스' 등이 만들어져 운영 중이며, 전국에 164개소 공공 메이커스페이스의 대부분을 이들 시설이 차지한다. 이외 민간에 의해 약 40여 개소의 민간 메이커스페이스가 운영 중이다.

정부 주도로 개설한 공공 메이커스페이스인 '무한상상실'의 경우는 복수의 정부 기관들이 사업에 참여하였다. '무한상상실'은 일반적인 목표를 내세우기보다는 보편적이고 대중 친화성에 중심을 둔 '메이커스페이스'로 조성되었다. '무한상상실'은 과학관, 교육기관, 지자체시설 등에 고루 분포되어 있어 개방성이 높고 시설구축을 위한 별도의 건축 기간이 단축되어 비교적 짧은 기간 안에 서비스를 제공하기 시작했다. 2014년 43개소로 시작, 2018년도 21개소를 포함해 지금까지 총 199개소의 '무한상상실'을 지원하였다. 지원 기간은 3년이며 지원 종료 후 다른 메이커스페이스 활용 사업으로 전환하거나 종료한다. 2019년에도 약 285억원 규모로 약 120개소의 신규 메이커스페이스 개설을 지원할 예정이다. 이외 사업화 계획 중인 메이커들을 지원하기 위해서 전국 '창조경제혁신센터 내 메이커스페이스'가 구축되어 운영 중이다.

중소벤처기업부는 2018년부터 '한국형 메이커스페이스' 확산 정책이 추진 중이다. 중소기업부는 2018년 65개소의 신규 메이커스페이스를 조성하고 2022년까지 367개소를 확충예정이며 이들 시설에 5년간 시설과 운영비용을 지원할 예정이다. 기존시설도 중소기업부의 지원을 신청할 수 있는 점을 고려할 때 2022년 이후에는 전국적으로 최소 300여 개 이상의 메이커스페이스가 운영될 것으로 예상된다. 또한 이동형 메이커스페이스도 운영예정인 주변에서 쉽게 메이커스페이스를 이용 가능할 것으로 예상된다.

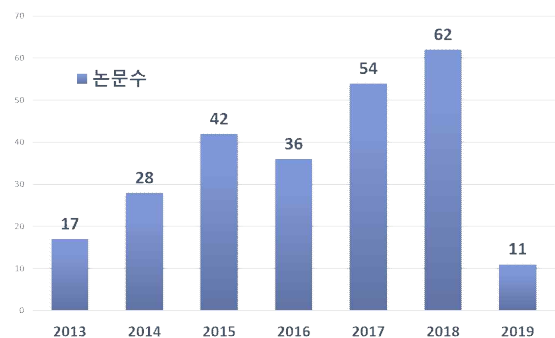
지금까지 조사한 메이커스페이스에 관한 국내외 실태를 볼 때, 메이커 운동과 메이커스페이스의 긍정적 효과로 말미암아 우리나라를 포함한 산업선진국들은 메이커 활동 및 공간 육성에 적극적으로 중앙정부나 지자체가 개입하고 있음을 알 수 있다. 특히 연구 후반에 언급할 메이커스페이스의 '대중혁신 플랫폼' 화는 각국 정부가 4차산업 환경변화에 대한 정책

대안으로 메이커 운동과 메이커스페이스를 더욱 주목하게 하였다. 선행연구에서 언급한 메이커스페이스 내 활동들이 가지는 과학기술교육 효과와 창의 혁신성 그리고 경제적 파급효과로 말미암아 메이커 운동과 메이커스페이스 관련 지원들은 범정부 차원에서 지속할 것이다. 또한 이 과정에서 전문성이나 목표산업을 차별화한 다양한 형태의 메이커스페이스들이 분화할 것으로 예상된다.

III. 연구방법

3.1 메이커 관련 선행연구조사

우선 메이커스페이스에 대한 전반적인 연구 추세를 알아보기 위하여 소셜네트워크 기반 종합서지 프로그램인 '멘들레이(Mendel)'⁹⁾를 이용하였다. 멘들레이는 다양한 학술 DB를 활용하는 사용자들의 데이터를 바탕으로 검색하므로, 공개되어 있지 않은 본문 내용을 직접 살펴볼 수는 없으나 검색논문이 탐색 내용에 포함하는지를 판단할 수 있는 정보는 제공되므로 전반적인 연구 트렌드를 살펴보는 데는 큰 무리가 없다고 판단한다. 검색어는 가장 대표되는 단어인 'makerspaces'로 제목과 키워드 필드만을 검색영역으로 선택하였다.¹⁰⁾ 검색 기간은 10년간을 설정하여 2010년부터 2019년까지 검색하였다. 이는 메이커스페이스 관련 연구들이 대부분 2010년 이후로 검색되기 때문에 더 검색 기간을 확대하지 않았다.



<그림 1> 해외 관련 연구 수(멘들레이 검색)

멘들레이 검색 결과 약 350여 건이 넘는 연구가 검색되었다. 이 중 학술지에 등재된 영문 연구만을 추출하면 약 250여 개의 선행 연구가 존재한다. 이들 연구의 대부분은 2013년 이후이다. 물론 개별 학술 DB를 이용하여 검색 시 2010년 이전에도 관련 연구가 존재하나 관련성이 약하거나 단순 언급한 내

9) 멘들레이(Mendel)는 무료로 제공되는 소셜네트워크를 기반으로 한 서지 프로그램으로, 연구자 간 협력연구 지원, Reference 관리, 관련 분야의 연구 문헌 공유 및 제안, 연구자, 연구그룹에 대한 디스커버리 검색 등을 제공한다. 또한, 도서관이 구축해온 구독 콘텐츠에 대한 이용통계 및 이용 트렌드 확인, 이용자의 출간물 및 영향력 확인 등의 서비스를 제공한다.

10) 사전 검색을 통해 모든 필드를 선택한 결과, makerspaces와 직접 관계가 없는 자료나 단순 언급된 내용 그리고 다른 의미로 사용된 자료들이 다수 선택되어 이를 제거하고자, 제목과 키워드 필드만을 선택하였으며, 팸랩이나 해커스페이스는 언급된 자료가 거의 없거나 메이커스페이스와 같이 사용된 경우가 많아 중복을 피하고자 영문단어 makerspaces만 복수형으로 사용하였다.

용이 대부분이다. 그나마 연구의 수도 매우 적거나 검색되지 않았다. 메이커스페이스를 주제로 하였거나 관련된 연구들은 2013년 이후 눈에 띄게 증가한다.

분명한 이유를 알기 위해서는 더 많은 연구가 필요하나 주목할 만한 점은 2013년도를 기준으로 메이커스페이스 수가 약 500개소로 증가하고 있다. 국내에서도 메이커스페이스 확대가 정책적 지원을 받아 본격화되기 시작된 시점이기도 하다. 전반적으로 미국과 유럽 중심의 메이커 운동이 전 세계적으로 퍼진 시점이며 소위 브랜드화된 팹랩 같은 메이커스페이스들의 확장이 활발해진 시기와 겹치며 일반 대중에게 메이커스페이스가 인식되기 시작한 이 시기부터 관련 연구가 증가하기 시작한 것으로 추정된다.

실제 연구자료 수집을 위한 국내외 학술 DB 검색에서는 연구자의 소속학교에서 접근 가능한 자원을 활용하였다. 메이커 및 메이커스페이스와 관련된 해외 선행연구조사를 위해 'EBSohost'와 'IEEEExplore', 'Science Direct', 'Wiley online library', 'ProQuest Dissertations & Theses Global', '구글 학술검색'을 이용하며 주요검색어는 'makerspaces', 'hackerspaces', 'fab labs'로 제목과 키워드 필드를 통해 검색하였다. 개별 학술 DB 검색 시 'makerspaces'만으로는 충분한 검색이 이루어지지 않아 유사검색어인 헤커스페이스와 팹랩을 같이 검색하였다. 검색 기간은 최근 10년간인 2010년부터 2019년까지로 하였으며 기간설정 이유는 앞에서 설명한 내용과 같다.

국내 선행연구조사를 위해서 'DBPiA', 'Scholar', 'RISS' 그리고 '구글 학술검색'을 이용하여 검색하였다. 주요검색어는 메이커스페이스를 표현하는 대표적인 용어인 '메이커스페이스(메이커 스페이스)', '해커스페이스(해커스 스페이스)', '팹랩', '무한상상실' 4개의 검색어로 2010년 이후부터 현재(2019년)까지 검색하였으며 본문 내 검색은 제외하였다. 국내 검색어 경우 해외와는 다르게 '무한상상실'이 추가되었는데 이것은 '과학기술정보통신부'가 지원하는 메이커스페이스의 명칭이 '무한상상실'이기 때문이다.

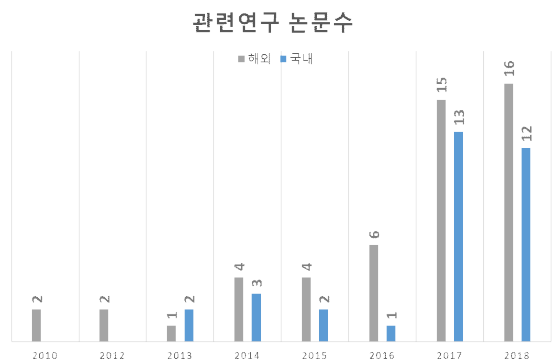


<그림 2> 주제별 논문 수 (해외)

국내 검색 결과 중 메이커의 의미가 브랜드의 의미와 겹치는 경우가 있어 검색 결과에서 이 부분을 제외하였고, 학술대회발표자료 중 내용이 충실하지 못한 자료와 이후 정기학술지로 정식 등재된 유사제목의 동일저자 연구는 중복을 피하고자 한 개로 정리하였다. 이외 검색단어의 비중이 매우 작거나 단순히 언급한 때도 제외하였다. 해외검색의 경우 영문으로 작성된 연구만을 선택하였고, 원문이 확인되지 않을 경우도 대상에서 제외하였으나 메이커스페이스와 관련성이 높은 박사학위 논문 일부를 포함하였다. 국내 메이커스페이스 관련 학위논문 검색에서는 박사학위 논문 한 건과 석사학위 논문 5건이 검색되었다.

3.1.1 해외 선행연구

최근 10년간 메이커스페이스에 관한 연구 검색 결과, 메이커스페이스 관련 연구는 매해 증가하는 추세이며 연구 분야와 주제도 점차 다양해지고 있었다. 특히 최근 2~3년 사이 연구의 양이 급격히 증가함을 알 수 있다. 다루고 있는 주제에서도 국내연구에서는 잘 다루지 않는 메이커스페이스 자체에 대한 직접적인 연구들이 많았으며, 메이커스페이스의 지속가능성에 관한 내용과 발전 방향 제시 및 운용효율을 높이기 위한 연구들도 이루어지고 있다. 이들 연구에서는 메이커 활동과 메이커스페이스의 확산과 지속성을 위해서 공동체(community)의 중요성을 강조하고 있다(Fiaidhi & Mohammed, 2018; Nascimento & Pólvara, 2018; Hagel et al. 2014; Schmidt & Brinks 2017; Hatch, 2014). 이 분야 연구에서는 국내사례를 분석한 연구들도 검색되었다(Han et al. 2017).



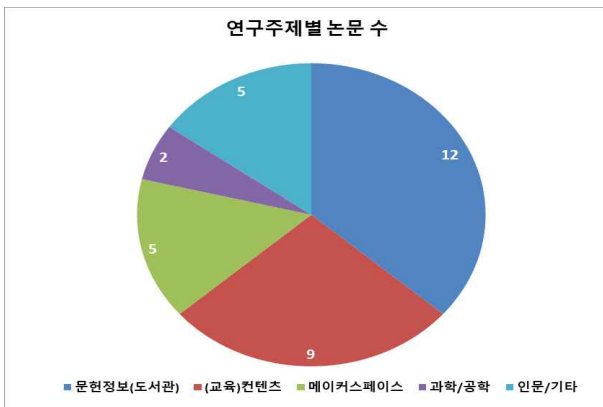
<그림 3> 국내외 선행연구 수

주제별로 살펴보면 메이커스페이스에 관한 직접적인 연구가 가장 높았으며, 다음으로 교육 및 콘텐츠 관련 연구가 그리고 창업과 혁신주제 순으로 높았다. 교육콘텐츠에서는 STEAM 교육에 메이커 교육과 메이커스페이스를 어떻게 적용할지에 관한 실증 연구를 통해 자기효능감, 창의성 등 최근 교육에서 중요시되는 요소들과 메이커 교육과의 관계성을 확인하려는 연구가 주를 이루고 있다. 또한 도서관 관련 연구에서 메이커

스페이스를 활용한 간접적인 연구들이 상당수 이루어지고 있다. 이외 눈여겨볼 연구로 도시 재생과 관련된 메이커 활동 활용 사례에 관한 주제가 있다. 메이커 문화가 도시의 경제 활성화에 도움을 주며 새로운 활력 요소로 작용할 수 있음을 보여주고 있다(Van Holm, 2017; Doussard et al. 2016). 이 분야 연구는 학술논문보다는 전문연구기관이나 지역 연구기관의 연구보고서 형식으로 발표되고 있다. 더불어 지역경제 활성화에 있어 메이커 활동은 메이커를 소비하는 DIY 연관 제품들의 산업발전과 메이커 활동을 통해 도출된 결과물의 사업화 및 창업으로 제조산업이 떠난 지역 내에 새로운 산업 원동력이 될 수 있음을 주장하고 있다(Niaros et al., 2017; Rainwater, 2016; Langley et al., 2017).

3.1.2 국내 선행연구

메이커스페이스(랩랩, 무한상상실 등)를 주제로 한 국내연구는 2010년 이후부터 나타나고 있으며 최근 2~3년 동안 증가하는 추세에 있다. 지난 10년간 메이커스페이스에 관한 연구들을 검색한 결과 33건의 학술지에 게재된 연구논문이 검색되었다. <그림 4> 이전까지는 거의 이루어지지 않았던 메이커스페이스 관련 연구가 2017년 13건, 2018년 12건으로 증가하였고, 이들 연구 중 문헌정보와 (교육) 콘텐츠 관련 연구가 전체의 절반을 넘었다.



<그림 4> 국내 선행연구 연구주제별 논문 수

최근 들어 관련 연구가 증가 추세이나 상당수의 연구가 '도서관 내 메이커스페이스 설치 및 운영(문헌정보학)과 연관된 주제와 기존 교육 과정 내 '메이커 교육'의 효과와 적용(교육학)과 관련된 연구가 주를 이루고 있다(강인애·최성경, 2017; 노영희·강정아·정은지, 2015; 안인자·최상기·노영희, 2014; 장윤금, 2018; 최정윤·김재용, 2018). 교육학적 관점에서 메이커 교육은 "인간은 경험을 통해 자기만의 지식체계를 구축한다"라는 구성주의(Construction) 이론에 바탕을 두고 있다. '메이커 교육'이 피교육자의 아이디어가 구체적인 결과물을 유형화하는 창작활동을 유도하며 피교육자의 창의력과 자기학습 능력에 대해 긍정적 효과를 주는 것으로 나타나고 있다. 또한, 메

이커 교육을 기존 교육의 한계를 극복할 새로운 대안으로 바라보고 있다. 특히 이러한 교육의 효과는 STEAM 교육에 긍정적인 영향을 주는 것으로 연구되었다. STEAM 내 메이커 교육 적용은 과학기술 소비자였던 일반 시민들을 생산자화하여 과학기술혁신 주체가 되는 것을 기대할 수 있다. 이것은 혁신트렌드인 '사용자 혁신'과도 일치하며 메이커스페이스의 '사용자 혁신거점'으로써의 가능성을 보여준다. 메이커 교육은 유아교육에서도 긍정적인 효과를 보이는 것으로 연구되고 있는데, 메이커 교육이 가지고 있는 텅커링(Tinkering)과 프로그래밍 그리고 메이커스페이스가 만들어 내는 역동성 등 독특한 문화적 특성들이 문제해결 능력, 몰입, 협업능력, 창의성 등의 교육적 효과를 유아들에게 주는 것으로 나타났다(강인애, 2018; 조경미·이연승, 2017). 메이커스페이스에 관한 교육학적 연구에서 메이커 활동이 창의력, 혁신성, 과학기술에 대한 접근성 확대 등 피교육자에게 긍정적 영향을 주고 있음을 보여준다(강인애·윤혜진, 2017). 이러한 긍정적인 영향은 다른 분야 연구에서도 훌륭한 참고 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다. 인문학적으로 접근한 2편의 연구에서는 메이커와 메이커문화에 대한 거시적 담론과 메이커 문화가 형성하는 아젠다에 대해 다루고 있다(신현우·이광석, 2017; 최혁규, 2017).

이외 메이커스페이스를 직접 주제로 다룬 연구가 5건 검색되었는데, 이중 국내 메이커 관련 트렌드를 추정할 수 있는 연구로 국내 뉴스 약 1,400여 개를 텍스트 마이닝 방식으로 분석하였으며 이를 통해 메이커 관련 연관검색어가 최근 들어 창업으로 수렴되고 있음을 밝히고 있다(박찬혁·김자희, 2018).

현장에서도 메이커스페이스는 혁신과 창업공간으로 인식되고 있다. 구글 검색에서 메이커스페이스를 검색하면 대부분 창작활동과 창업 그리고 4차 산업혁명과 관련된 자료들이 우선순위에 검색된다. 중앙정부나 지자체가 메이커스페이스 구축과 운영지원을 하는 가장 큰 목적도 새로운 제조패러다임 변화에 대한 대응 및 창업확대에 있다. 이렇게 메이커 관련 지원 목적이 경제적 측면에 집중된 데 비해 선행연구 중 창업이나 사업화 같은 창업·경영학적 관점의 연구는 이상하리만치 적다. 그러나 창업 연계성이 있는 연구라면 '메이커 활동과 기업가정신 간의 관계' 연구로, 메이커 교육이 기업가정신에 긍정적인 영향이 있음을 사례분석을 통해 실증한 연구와 기업가정신함양을 위한 메이커교육 프로그램 개발이 존재한다(강인애 외, 2017; 강인애·김홍순, 2017; 윤성혜·장지은·김세영, 2017). 메이커 관련 활동과 메이커스페이스가 가지고 있는 혁신(창업) 플랫폼으로써 잠재력을 고려할 때 창업·경영학적 관점의 연구가 지금보다 더 폭넓게 진행될 필요가 있다.

메이커스페이스에 관한 국내 연구자료 중 학술지 논문 이외에 연구보고서 형태의 자료들이 다수 조사 되었다. 주로 국책 연구원이나 관련 기관의 연구용역보고서 형태로, 2010년 초기 연구 내용은 주로 메이커와 메이커 관련 이론적 개념과 메이커 관련 해외연구 사례를 조사하고 있으며, 이후 국내 적용

방법에 관한 연구내용의 중심이 되고 있다.

3.2 선행연구로 본 창업·경영학적 접근필요성

국내외 메이커스페이스 관련 선행연구들을 종합해보면 첫째, 최근 2~3년간 연구의 수가 증가하고 있으나 절대적인 연구의 양이 적고, 둘째, 연구 분야 또는 주제가 일부에 치우쳐 있다. 셋째, 실무에서 메이커스페이스를 통한 경제·사회적 기대보다 창업·경영학적 관점에서 메이커스페이스의 가능성과 활용방안에 관한 연구가 전반적으로 부족하다(Browder et al. 2019). 메이커 및 메이커스페이스에 대한 창업·경영학적 접근이 필요한 이유를 정리하면 다음과 같다.

3.2.1. 경제적 성과도출

첫째, 메이커스페이스에서 이루어지는 활동들이 구체적인 경제적 성과를 도출할 수 있기 때문이다. 메이커 개인이 직업적 전문가로든 아마추어의 부업 활동으로든 활동 과정상 도출해낸 아이디어를 사업화 과정을 통해 경제적 이득을 취득할 수 있다. 사업화 과정은 소수의 마니아를 위한 한정된 생산일 수도 있고 단계적 성공을 바탕으로 한 본격적인 대량 생산과 판매일 수도 있다. 그 형태가 어떠하든 이들의 메이커스페이스 내 활동 자체가 소비와 생산을 모두 유도하며 최소 단위의 생산 활동을 구성할 수 있다. 또한 아직 초기 단계나 메이커 생태계를 목표시장으로 하는 산업이 형성되고 있으며 메이커 관련 기업들이 시장 진입을 시도하고 있다. 예를 들어 메이커들을 상대로 한 DIY 부품, 반제품 및 교육, 전시행사 등은 관련 된 기업에 직접적인 경제적 이득을 주며, 도시나 관련 기업 밀집 지역 내 경제 활성화에도 크게 이바지하고 있다(Calgary Economic Development, 2016; Deloitte Center for the Edge and Maker Media, 2013; Rainwater, 2016; Wolf-Powers. et al., 2016).

3.2.2. 사회문제 해결의 대안

둘째, 메이커스페이스는 사회적 문제의 해결을 위한 대안으로 고려될 수 있다. 특히 일자리 창출이 문제해결에 도움이 될 수 있는 경우, 메이커스페이스는 국가 자원의 잠재적 역량을 발굴하고 극대화 할 수 있는 좋은 선택지다. 점차 둔화하고 있는 경제성장과 (청년) 실업 문제의 대안으로 제시되는 창업 활성화에서도 메이커스페이스는 양질의 창업을 끌어낼 배양지 또는 초기 플랫폼으로 제안되고 있다. 우리나라의 경우 특히 청년층을 중심으로 한 창업지원정책과 기업가정신 함양에 많은 예산과 인력을 집중하고 있으나, 아직 20대 창업률은 낮고 창업의 질 또한 생계형 창업이 절반 이상을 차지해 지원 효과가 높지 않다(이장균, 2017). 창업교육과 초기창업지원은 원칙적으로 기업가정신을 함양하고 경험으로부터 쌓아온 지식과 아이디어를 가치화하는 방법으로 익히는 것이

지 없는 지식과 아이디어를 억지로 짜내어 창업용 아이템을 만드는 과정이 아니다. 그러므로 기회포착과 창업 성공률을 높이기 위해서는 기회 인식과 가치전환 활동이 자연스럽게 형성되도록 메이커스페이스 같은 활동 플랫폼을 조성할 필요가 있다.

청년의 사회문제와 함께 노인 인구의 급속한 증가로 인한 사회문제가 발생하고 있다.¹¹⁾ 급속한 노인 인구의 증가는 (조기) 퇴직자 문제에서부터 노인 정신건강 문제에 이르기까지 광범위한 사회문제를 동반한다. 이러한 문제들에 메이커스페이스는 대안이 될 수 있다. 기술직 (조기) 퇴직자나 제한적이거나 노동력을 제공할 수 있는 시니어들의 경제적, 심리적 문제 해결 공간으로 메이커스페이스를 활용하는 것이다. 오랜 기간 하던 일을 자의든 타의든 중단하게 될 때 인간에게 미치는 영향은 단순한 생계 활동의 중단보다 더 큰 의미가 있다. 제작하는 동물, 호모파베르(Homo Faber)는 영속성 있는 자신의 세계를 만들어가는 인간의 모습을 설명한 것으로, '만든다'라는 것은 인간에게 어떤 의미인지를 철학적으로 잘 표현하고 있다(Arendt, 2013).¹²⁾ 그러므로 노인들과 퇴직자에게 새로운 작업(work) 공간을 제공함으로써 인간다운 삶을 이어갈 수 있는 환경을 제공해야 한다. 더불어 퇴직과 노인 문제의 거처에 자리 잡은 경제적 문제를 해결하는 방안으로 과거 습득한 기술을 활용할 기회를 제공함으로써 경제적으로 도움을 받을 수 있도록 할 수 있다. 오스트리아의 'Weshill Men's Shed'가 제공하는 메이커스페이스 서비스는 이러한 실천을 보여주는 사례이다(Taylor et al. 2016). '실버 메이커'는 몸과 정신을 움직인다는 활동 자체만으로도 의미가 있으며, 자아실현과 나이 들어 겪는 '인간의 쓸모'에 대한 회의감을 극복할 수 있는 효과적인 방안으로 평가되고 있다.

3.2.3. 기술사업화 플랫폼

셋째, 메이커스페이스의 발전 방향에 대해 창업·경영학적 관점에서 접근할 수 있다. 최초의 메이커스페이스가 만들어진 이후 약 25년의 세월이 흘렀으며, 이 기간에 메이커스페이스는 설립 목적과 운영형태에 따라 다양하게 변하고 있다. 최근 설립되고 있는 메이커스페이스의 유형은 창업 또는 기술사업화를 위한 시제품제작 플랫폼 또는 대중혁신 플랫폼이다. 이 분야는 창업·경영학적 접근을 가장 필요로 하는 분야로 메이커스페이스 내 기술사업화나 아이디어 사업화를 성공적으로 지원하기 위해 공간에 최적화된 다양한 창업경영 방법들을 적용할 필요가 있다. 메이커스페이스 내 창업이나 사업화는 우연성이라는 점이 기존 창업과 성격을 달리한다. 또한 창업 아이템의 생산이나 판매량이 소량인 경우가 많으며, 사업화에 투입되는 비용도 기존 사업과는 방법을 달리한다. 제품화 과정에서 소비자들의 참여가 매우 적극적으로 이루어지며 심

11) 2018년 통계청 자료에 따르면 우리나라는 2017년 65세 인구비율이 13.8%로 0~14세 인구 13.1%를 넘어섰으며, 2018년을 기점으로 고령사회로 접어들었다. 이러한 추세라면 2067년에 65세 비율이 전체 인구의 46.5%에 이를 것으로 예상된다. 노동가능인구 감소세가 예상보다 빠르게 진행되고 있다고 한다.

12) 한나 아렌트는 인간의 조건에서 만든다는 것은 인간이 가진 생명체로서의 유연성을 극복하고 영속성 있는 자신만의 세계를 만들어 이를 타인과 공유함으로써 비로소 동물과 구분되는 인간으로서 존재성을 갖는 행동으로 보았다. 즉 메이커 활동의 본질인 제작과 공유는 가장 인간적인 작업(Work)이다.

지어 제작자와 구매자의 경계마저 모호해진다. 이러한 창업환경에서 기존의 경영방법이나 도구(Tool)를 적용하기에는 다소 무리가 따른다. 그러므로 변화하는 제조환경에 적합한 사업화 방법론의 연구와 적용이 필요하다. 메이커스페이스에 대한 창업·경영학적 접근의 필요성에 따른 세부적인 연구 방향을 제시하면 다음과 같다.

3.3. 창업·경영학적 관점의 메이커스페이스 연구

메이커스페이스 선행연구와 관련 자료를 통해 메이커스페이스가 가지고 있는 잠재적 역량이 창업·경영학적 분야와 밀접한 관련이 있음을 추정할 수 있다. 이에 본 연구에서는 메이커스페이스 운영에 있어 필요한 주요 이슈와 창업·경영학의 세부 분야별 관련성을 설명하고자 하며 특히, 유형 3 대중혁신 플랫폼형 메이커스페이스를 기준으로 기술하고자 한다.

<표 2>메이커스페이스 주요 이슈와 경영학 세부 분야 관련성

주요이슈 /관련성	창업	혁신	기술 경영	마케팅	인사 조직
(1) 아이디어 사업화	○	◎	△	○	
메이커 창업	◎	△	△	○	
(2) 메이커스페이스 지속가능성		◎		○	◎
(3) 메이커스페이스 발전 방향		◎			△
관련성	◎: 높은 관련성, ○: 관련성, △: 일부 관련성				

3.3.1. 메이커 창업 및 아이디어 사업화에 관한 연구

메이커스(MAKERS)의 저자 크리스 앤더슨은 '발명가가 곧 기업가가 되는 시대'가 되고 있음을 주장하였다(Anderson, 2012). 개인의 아이디어가 제품화될 수 있는 시대가 되고 있으며 이를 가능하게 하는 다양한 경로가 만들어지고 있다. 메이커스페이스는 이러한 경로 중 중요한 장소로 자리 잡고 있다. 특히 사용자 혁신이 중요시되는 아이디어 사업화에 있어 메이커스페이스와 클라우드펀딩 조합은 적절한 대안이 될 수 있다. 메이커스페이스 내 활동 중에 도출된 아이디어나 외부(예비) 창업자의 아이디어를 메이커스페이스 내에서 사업화하도록 돕는 구조는 최근 들어 메이커스페이스들이 지향하고 있는 서비스 유형이다. 그러나 현실적으로 메이커스페이스 내 해당 분야 전문가가 상주하고 있는 경우는 매우 드물며 외부 초빙이나 의뢰를 통해 서비스를 제공하고 있다. 이로 인해 전문성과 서비스 지속성이 떨어진다. 메이커스페이스의 주 역할이었던 장비와 공간 임대 그리고 교육 제공 및 제작 도움과

는 완전히 다른 지원시스템을 갖추어야 하므로 운영자로서도 쉽지 않은 일이다. 특히 콘텐츠는 장비나 공간처럼 지원금을 받는다고 해서 바로 만들어 낼 수 있는 성격이 아니므로 사업화 관련 프로그램이나 지원 네트워크를 구축 및 적용하기 위한 연구와 지원책이 필요하다.

3.3.1.1. 메이커스페이스 내 제품개발 과정

신제품 개발에서 가장 중요한 것은 강한 시장 지향성이다. 고객 지향성이 성공률과 수익성 개선 그리고 출시 시간 단축에 도움이 된다(Cooper, 2001). 그러나 현실에서는 고객 지향성을 높이기 위한 시장분석 활동이 의외로 많이 생략되고 있다(Kahn et al. 2005). 메이커스페이스 내 아이디어는 많은 경우 사용자로서 메이커가 가지고 있었던 문제에 대한 접근 일 경우가 많다. 생산자가 곧 소비자가 되는 구조이므로 시장 중심적 접근에 유리하다. 일반적으로 메이커스페이스에서 도출된 사업 아이템들은 대량 생산보다는 특정 고객층을 대상으로 한 연간 1만 개 이하의 소량생산에 적합한 경우가 많다. 그러므로 기존의 사업화 과정 이론을 응용한 메이커스페이스 내 개방형 사업 특성을 반영한 '제품개발프로세스(PDP)'를 새롭게 정립할 필요가 있다. 특히 클라우드펀딩 플랫폼과 '크몽'13)이나 '제능넷'14)같은 외부 협업 플랫폼을 활용한 시제품 개발 및 소규모 사업화가 활성화되고 있는 현시점에서 메이커스페이스 내 제품개발 과정과 클라우드펀딩과 조합에 관한 연구는 필수적이라 하겠다.

3.3.1.2. 메이커 창업과 기업가정신

메이커 활동이 기업가정신에 어떤 영향을 주는지에 대한 연구들은 아직 초보적인 단계이지만 최근 연구에서는 긍정적 영향을 주는 것으로 보인다. 국내 대학 사례 연구를 통해 메이커 교육이 기업가정신 함양에 긍정적 영향을 주는 것으로 나타났다(강인애 외, 2017). 메이커스페이스 내 활동이 기업가정신으로 이어지는 원인은 우발적 또는 우연한 기업가정신(accidental or serendipitous entrepreneurs)으로 대변된다(Van Holm, 2015a; Browder et al. 2019).

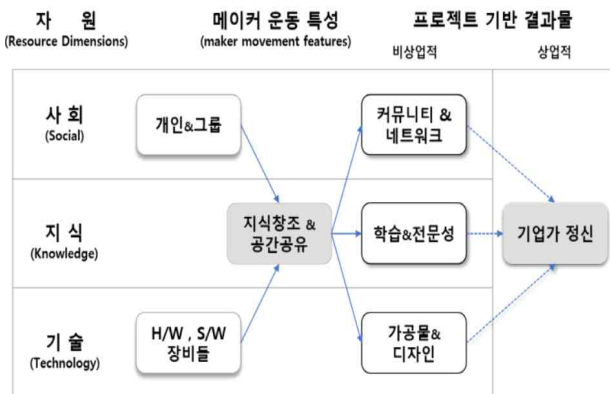
Van Holm(2015a)은 메이커스페이스가 기업가정신에 영향을 미치는 경로를 3가지로 분석하였다. 첫째 경로는 우발적 기업가정신으로, 비록 모든 메이커가 처음부터 상업적 목적으로 작업을 시작하지는 않았으나 아이디어가 구체화하는 과정에서 '자기 객관화'를 통해 가능성을 평가하게 되고 커뮤니티 활동 중 파트너 연결과 직·간접적인 평가와 지원을 통해 기업가정신이 메이커에게 함양된다는 것이다. 둘째는 밀도 높은 사업 구체화 네트워크 환경으로 인해 새로운 혁신 아이디어 도출에서 제품 제작까지 원활히 유도할 수 있는 메이커스페이스 내 환경이 기업가정신을 발현시킨다고 보고 있다.

세 번째는 저비용 구조의 시제품 또는 프로토타입의 제작

13) <https://kmong.com>

14) <https://www.jaenung.net/>

환경으로 제품화에 필요한 비용문제가 실현 가능한 범위 안에서 형성됨으로 인해 사업화 의지를 높일 수 있다. 2019년의 메이커스페이스와 지역경제발전에서는 메이커와 장비 그리고 작업 공간 투입 요소가 사업화로 이어지는 메이커스페이스 내 단계에 어떻게 영향을 미치는지 설명하고 있다.



출처: Browder, R. E., Aldrich, H. E., & Bradley, S. W. (2019). The emergence of the maker movement: Implications for entrepreneurship research. *Journal of Business Venturing*, 34(4), 459-476. Fig. 2. Conceptual model of the maker movement phenomenon and its relation to entrepreneurship.

<그림 5> 메이커 운동 현상과 기업가정신의 연관성 모델

Browder et al. (2019)는 메이커스페이스 내에서 메이커 활동이 기업가정신으로 수렴되는 과정을 사회, 지식, 기술의 3대 자원 차원으로 분석하였다. 이들 요소는 메이커스페이스 내에서 지식 창조와 공간 공유를 통해 각 커뮤니티(네트워크), 학습(전문성) 그리고 가공물(결과물)을 산출하며 이들이 상업적 영역으로 반영될 때 <그림 5>처럼 기업가정신으로 수렴한다.

비록 거친 점이 많은 모델이나 앞서 설명한 ‘Van Holm’의 메이커스페이스 내 요소가 기업가정신으로 어떻게 경로화 되는지에 관한 해석과 기본적인 맥을 같이 한다. 향후 연구에서는 <그림 5>의 기업가정신으로 발전하는 각 단계의 촉진요소와 방해요소에 대해 더 깊은 연구가 필요하며 이를 반영한 메이커스페이스 내 기업가정신 촉진 프로그램 개발이 필요하다.

일반적인 창업교육과 비교해 메이커스페이스를 이용하는 메이커는 이미 현장에서 발견한 문제를 가지고 있는 경우가 많다. 그러므로 메이커스페이스 내 창업교육은 자연스럽게 문제로부터 출발할 수 있으며 이러한 점은 문제로부터 출발한 실제적 기술로 자연스럽게 연결될 수 있다(최중인·변영조, 2013). 그러므로 메이커스페이스 내 창업프로세스 및 교육방법 수립에서는 이러한 점을 충분히 반영할 필요가 있다. 특히 기술성이 높은 아이디어의 경우 메이커의 역량(Capability)과 아이디어(Product) 그리고 고객과 시장의 필요성(Market) 간 관계성(C-P-M) 분석을 통해 사업화 초기 단계부터 기술과 아이디어, 시장의 연계성을 강화할 사업화 프로그램이 필요하다(최중인, 2016; Markham & Mugge, 2015). 또한, 우연한 창업의 기회를 더욱 넓힐 수 있도록 도출된 메이커의 기술 및 비기술 역량이 다양한 소비자의 문제로 확산할 수 있도록 아이다

어의 가치를 정립하는 과정을 반드시 사업화 모델에 반영할 필요가 있다(최중인·양영석, 2012).

3.3.2. 메이커스페이스 지속가능성(비즈니스 모델) 연구

메이커스페이스가 해결해야 할 가장 중요하면서도 근본적인 문제 중 하나는 지속가능성 즉 자립화이다. 국내 경우 메이커스페이스의 설립과 운영에 많은 지원금이 지급되고 있으며, 이러한 혜택은 민간 메이커스페이스에까지 주어지고 있다. 그러나 이러한 지원이 지속할 것인지에 대해서는 회의적이다. 특히 민간 메이커스페이스의 경우 처음부터 지원 기간이 한정적임을 밝히고 있어 이후 자립화된 메이커스페이스 운영에 대한 계획이 필수적이다. 한때 세계적으로 주목을 받았던 미국의 '테크샵(Tech Shop)' 파산은 메이커스페이스의 자립화 문제와 투자형 메이커스페이스가 가진 비즈니스 모델의 한계점을 보여주었다. 테크샵의 파산 이후 자립화를 높이기 위한 다양한 모델시험이 이어지고 있으며, '포트럭(Potluck)'¹⁵⁾형태의 메이커스페이스 모델이 주목받기도 하였다. 그러나 아직 시험적 성격이 강한 모델로써 좀 더 시간이 필요한 것으로 보인다. 앞으로도 메이커스페이스의 규모나 설립 목적 그리고 유형에 맞는 자립화 모델에 관한 연구와 적용은 꾸준히 계속될 필요가 있다.

현재 운용 중인 메이커스페이스들은 대부분 유사한 수익구조로 되어 있다. 장비나 공간의 임대는 메이커스페이스의 가장 큰 수익원이며 회원제와 연동하거나 메이커스페이스만의 차별화된 서비스를 제공한다(이노성 외, 2018). 이외 교육서비스를 통한 수익과 기부금 또는 정부지원금 등으로 시설운영 비용을 충당한다. <표 3 >¹⁶⁾

<표 3>기존 메이커스페이스의 주요 수익 형태

수익 형태	구 성
회 비	등록회원회비(월, 년 단위)
이용료	장비 이용료
	공간, 행사장전시장 이용료
교육비	장비사용 교육 및 프로그램 수업료
지원금	공공 운영보조금
	기부금
기타	사업화 컨설팅
	공동사업화 수수료
	대행 서비스

특히 민간 메이커스페이스의 경우 임대 또는 회원제 모델로 지원금이 끊어지면 시설 유지가 현실적으로 매우 힘들어진다. 그래서 많은 민간 메이커스페이스가 기업의 기존 BM(Business Model)에 메이커스페이스 공간시설 임대 및 교

15) 포트럭(potluck)은 각자 집에서 만든 음식을 한두 가지씩 가지고 모여 서로 나누는 형태의 파티나 모임을 뜻하며 여기서는 메이커들이 필요한 장비를 각자 가지고 모여 메이커스페이스를 구성하는 커뮤니티 기반 메이커스페이스를 의미한다. (<http://rasterweb.net/raster/2017/11/22/the-potluck-makerspace/>)

16) 출처: “노원 메이커스원의 발전방향 연구용역보고서”(2018).

육 BM을 부수적으로 운영하는 형태를 취하기도 한다. 그러므로 메이커스페이스의 유형이나 특성에 맞는 BM 도출을 위한 실무적 연구가 필요하다.

최근 메이커스페이스의 시제품 제작을 위한 혁신 플랫폼화 추세에 힘입어 사업화 또는 제품화와 연관된 서비스 BM이 관심을 받고 있다. 예전엔 사업화 비용부담으로 포기되었던 아이디어들이 크라우드펀딩 사업화가 새로운 대안으로 제시되면서 메이커들의 아이디어 사업화 시도가 증가하고 있다. 활발해진 크라우드 펀딩기반 사업화는 점점 경쟁이 치열해지고 있다. 이런 이유로 공개 후 펀딩에 성공하기 위해 다양한 마케팅 기법들이 적용되고 있으며, 해당 분야 전문가 서비스를 받기도 한다. 최소한의 자금으로 아이디어 제품화를 가능하게 하는 크라우드펀딩이 역설적이게도 펀딩에 성공하기 위한 전문마케팅과 자금이 필요하게 되었다. 점점 전문화되고 치열해지는 크라우드펀딩 플랫폼은 크라우드펀딩 경험이 없는 메이커가 섣뚱 도전하기엔 쉬운 일이 아니다. 이러한 어려움을 메이커스페이스 내에서 해결할 수 있도록 서비스를 제공한다면 메이커스페이스에서는 새로운 BM으로 활용 가능할 것이다. 메이커스페이스가 제품의 시제품화를 위한 최하위 단계의 플랫폼 역할을 수행하기 위한 단계별 지원 또는 전문가 소개 그리고 대행 서비스를 제공하고 이 중 일부를 BM 화할 수 있다면 전문성과 수익성 모두를 잡을 수 있을 것이다. 메이커스페이스 내 BM 수립에서는 영리기업의 BM 형태와 사회적기업의 BM 형태 모두를 고려해야 하며 적용 기간과 BM 구성도 매우 유연해야 한다.

3.3.3. 메이커스페이스 발전 방향에 관한 연구

국내연구에서 거의 발견되지 않는 연구주제 중 하나는 메이커스페이스의 혁신과 발전 방향에 관한 연구다. 지난 20년 동안 메이커스페이스 규모와 시설 모두에서 눈부신 성장을 하였다. 또한 다양한 형태의 메이커스페이스가 증가하고 있다. 초기 커뮤니티 중심의 모임 공간에서 출발한 메이커스페이스는 변변한 공간마저 제대로 갖추어져 있지 않았었다. 이후 펍랩을 시작으로 모양새를 갖춘 메이커스페이스가 만들어지기 시작했다. 이후 메이커스페이스는 지역 메이커들의 커뮤니티 중심의 개방과 공유 그리고 협업을 신조로 전 세계 곳곳에서 운영되어 오고 있다.

메이커 운동과 메이커들의 활동에 힘입어 메이커에 대한 대중의 인식이 높아졌고, 메이커에 관한 기초적 연구들을 통해 혁신 잠재력을 목격하면서 이를 활용하기 위한 목적에 특화된 메이커스페이스들의 설치도 증가하고 있다. 대중문화로써 메이커문화를 보급하고 창의적 체험 공간을 제공한다는 교육적 효과에 집중한 메이커스페이스들은 주로 박물관이나 도서관을 중심으로 설치되었으며, 미국의 '스미소니언 박물관'과 국내의 '무한상상실'을 그 예로 들 수 있다. 이들은 공통으로 어린이들과 저학년 학생들을 중심으로 한 서비스를 제공하며 정부나 기관의 지원금이나 후원금으로 운영된다.

3.3.3.1. 메이커스페이스의 진화

최근 메이커스페이스는 새로운 공간적 임무를 부여받고 있다. 메이커스페이스를 대표하는 펍랩의 경우 지난 몇 년간 순수한 메이커들의 제작 공간에서 기술제품의 프로토타입을 위한 플랫폼화 되고 있다(Fiaidhi & Mohammed, 2018). 또한 KIAT 연구에서는 일본의 사례분석을 통해 펍랩이 개인 창업이나 제조 전문기능 향상을 위한 잠재성이 높다고 분석하였다(한국산업기술진흥원, 2014). 펍랩을 비롯한 메이커스페이스가 만들어 진지 약 10년 이상 시간이 흐름에 따라 최초의 메이커스페이스의 유형에서 다양한 형태의 메이커스페이스가 생겨났다. 송위진·안형준(2012)의 펍랩 :사용자와 시민사회를 위한 혁신 공간에서는 펍랩의 유형을 '공공형', '교육형', '사업형' 3가지로 구분하고 있다. '공공형'은 일반 시민을 대상으로 하는 일반적인 형태의 개발형 펍랩을 뜻하며, '교육형'은 초·중등학교나 대학교 내 설치된 펍랩으로 교육 목적으로 활용되며 필요에 따라 외부에 개방되기도 하는 형태이다. '사업형'의 경우는 가장 최근에 나타난 유형으로 소기업이나 개인 사업자의 연구개발이나 (예비) 창업자들을 위한 창업제품 개발지원을 주요 목적으로 설립된 유형의 펍랩이다.

다른 유형분석으로는 베를린 내 펍랩을 4가지 유형으로 구분한 연구가 있다(Schmidt & Brinks, 2017). 첫째, 실험실형(experimentation LAB)으로 메이커의 아이디어 적용 및 창작이 주목적으로 주 이용대상자가 취미로 시설을 이용하는 취미가(Hobbyists)이며 구성원들 간의 공통 가치를 공유를 통해 협력 관계가 형성되는 곳이다. 둘째, 실무형(working LAB)으로 전문적인 메이커들을 위한 공간으로 프리랜서 창업가들이나 전문가 수준의 메이커로 이들은 많은 경우 본업이나 부업으로 경제적 활동과 메이커 활동이 연결된다. 실무형 펍랩과 유사한 형태의 펍랩이 포멀랩(Formalab)으로 5~10명이 작업 가능한 공간에 청년직업교육 과정을 접목한 유형으로 평생교육사업의 세부사업으로 2011년부터 EU에서 운영하고 있다. 이곳은 청년실업자들이 직업인으로써 갖추어야 할 핵심역량을 "실험을 통한 배움"으로 습득할 수 있도록 교육 과정에 펍랩 개념을 포함하였다. 훈련프로그램을 안내하는 인도자가 상주하고 입문을 위한 공식 워크샵이 존재하나 입문 후에는 원칙적으로 프로젝트 수행을 통해 동료들로부터 배우며 성장하는 것을 원칙으로 한다. 공동 작업, 공동(상호)학습, 포멀랩내 디자인 및 공정 등은 공유, 공개 이전 가능성을 원칙으로 한다. 셋째, 개방혁신형(open innovation LAB)으로 펍랩이 주관이 되어 프로젝트를 주도하며 이용하는 메이커들에게 목적을 가진 아이디어 창출을 유도한다. 주로 염선된 프리랜서나 기업, 창업가 그리고 소비자까지 프로젝트에 참여한다. 프로젝트 목적에 따라 Task Force 형으로 임시 운영되기도 하는데, 사회적 문제를 해결하기 위한 프로젝트 등에 적용할 수 있다.

넷째, 투자형(Investor driven LAB)으로 비즈니스 모델이나 사업을 위한 아이디어 도출 및 통제된 창업육성과 이를 위한 멘토링을 주목적으로 한다. 대상은 당연히 선택된 창업자 또는 창업팀이며 사업아이디어의 사업화를 위해 협력과 공유가

형성된다. 이러한 팹랩 유형화는 메이커스페이스에서 공동으로 나타나는 유형 전문화 현상으로 일종의 메이커스페이스의 분업화 또는 진화로 볼 수 있다.

<표 4> 국내 메이커스페이스 유형별 구분

구분	유형1 (Community LAB)	유형 2 (Open creative Lab)	유형 3 (Innovation platform for people)
목적	온-오프라인 상의 교류를 통한 정보 교환 및 네트워크 구축	제작장비와 공간 제공, 자유로운 창작활동 지원, 메이커 간 자원공유 및 협력	일반 메이커 및 (예비)창업자들을 혁신제품개발 및 사업화 플랫폼 제공
제공 서비스	온-오프라인 상의 교류를 통한 정보 교환 및 네트워크 구축	장비 및 공간 임대 교육서비스	시제품제작용 장비 및 작업 공간 임대 사업화프로세스 지원 창업컨설팅 또는 인큐베이팅
대상	전문 Maker 중심 (Maker to Maker) ¹⁷⁾	입문 Maker(Zero to Maker) 및 중급 Maker (Maker to Maker)	중고급 Maker(Maker to Maker) 및 (예비)창업자(Maker to Market)
주요 자원	회비	사용료/ 회비/ 보조금	사용료/ 중앙정부, 지자체 보조금
특징	Community 중심의 온-오프라인 모임 네트워크 전문 Maker 중심	본격적인 작업 공간과 제작 장비 제공 (교육)콘텐츠/도서관 관련 적용 일반 메이커들 중심 개인 M.S 다수 존재	제조 창업지원 정부정책추도(한국, 중국), 중앙정부/지자체의 직·간접적인 지원을 받는 공공메이커스페이스
예	해커스페이스(C-base) 다수의 개인(민간) 수선 카페(네) 해커스페이스 서울 용도변경(한)	팹랩 무한상상실(한) 메이커스페이스 일반팹(한) 포맬랩(유럽) Fab-cafe(일)	테크숍(미) 셀프제작소(한) 시제품제작소(한) 메이커스페이스-전문팹(한)

국내의 메이커스페이스들의 유형도 앞선 연구들처럼 <표4>와 같이 매우 흡사하다. 국내 메이커스페이스를 3가지 유형으로 구분할 수 있다. 유형1은 메이커스페이스 초기형태의 커뮤니티 중심 공간으로 소수 메이커 마니아들이 중심으로 형성한 경우다. 대부분이 민간 메이커스페이스(해커스페이스)였으며 장비나 공간 규모는 가장 기본적인 형식만을 갖추었다. 그러나 최근에는 상당한 수준의 장비와 노하우를 축적한 곳들이 있으며, 이들 중 대표적인 몇 개의 메이커스페이스들이 최근 중소벤처기업부에서 지원하는 ‘메이커스페이스 육성사업’에 선정되어 공공메이커스페이스로 운영 중이다.

유형2는 장비와 공간을 갖춘 본격적인 개방형 메이커스페이스로써 국내의 경우 관주도의 메이커스페이스 육성 정책에 따라 설립된 공공형 메이커스페이스가 대표적인 사례이다. 과학기술정보통신부 주도의 무한상상실과 같은 교육 목적이나 일반형 메이커스페이스와 중소벤처기업부, 창조경제혁신센터 등과 같은 산업육성 목적의 기관에서 지원하는 기업지원 또는 창업지원형 메이커스페이스로 구분될 수 있다. 유형2는 개

방형 혁신팹으로 구분될 수 있다.

유형3은 창업 및 사업화 촉진을 위해 공공 및 민간 메이커스페이스의 경우로 ‘Maker to Market’을 지향한다. 유형2와 동일 공간 내 운영되기도 하며 전문팹의 형태로 별도 운영되기도 한다. 사업화 연계성을 강화하고자 창업보육 관련 시설과 연계 운영하기도 한다. 유형3은 현재 만들어지고 있는 메이커스페이스들의 유형이며, 대중들을 위한 혁신플랫폼을 지향하고 있다. 혁신성이 강조된 메이커스페이스로 실제 구현과 상업화가 중요하므로 창업 및 사업화 목적성이 매우 강하다. 이들 공간 중 상당수는 원칙적으로는 개방형 메이커스페이스를 표방하나, 일반인에게 개방된 메이커스페이스라기보다는 예비창업자나 중소기업을 위한 기업지원 '시제품 제작지원센터'의 성격이 강하다. 심지어 일부 메이커스페이스 경우 공식적으로 일반인들의 이용이 불가능하다.

중소벤처기업부의 메이커스페이스 지원정책으로 많은 수의 민간 메이커스페이스가 현재 지원받아 운영 중이나 최대지원기간이 5년으로 지원 기간 내 자립화에 실패할 경우 이전형태의 공방이나 개인사업의 형태로 되돌아갈 확률이 높다.

결과적으로 메이커스페이스 관련 장비 회사의 수익만 높여 주거나 시제품제작, 목업 대행, 과학이나 창의력 향상을 주제로 하는 개인 학원들의 새로운 수익원으로 전락할 위험이 있다. 그러므로 장기적 관점에서 공공 메이커스페이스를 과학관이나 도서관 같은 개념으로 운용할 것을 고려해 볼 필요가 있다. 더 나아가 우리 실정에 맞는 메이커스페이스 육성모델 수립에 관한 연구도 필요하다.

국내 메이커스페이스가 메이커 선진국보다 커뮤니티 (Community) 형성이 잘 이루어지지 않는 것도 메이커스페이스의 수익구조를 약하게 하는 원인 중 하나다. 메이커스페이스에서 참여자들의 커뮤니티 내 결속은 메이커스페이스 운용의 핵심이다. 현재 국내 메이커스페이스 내 문제점들의 상당 부분은 메이커스페이스 내 커뮤니티성 강화로 많은 부분 해결 가능한 것들이다. 커뮤니티 구성원들의 재능기부나 적극적인 메이커스페이스 활동 참여는 메이커스페이스 운용에 들어가는 간접 비용을 절약하게 해주며 회비를 정기적으로 내는 진성회원의 수를 안정적으로 유지할 수 있게 해준다. 장기적으로 메이커스페이스는 역사와 전통을 쌓아감으로써 공간(space)으로써 한계를 넘어 장소(place)적 개념으로 변화하게 된다. 장소화는 결국 메이커들의 공간에 대한 경험과 이로부터 도출되는 공간에 대한 가치가 형성되면서 완성된다. 사람과 사람이 만나고 함께 경험함으로써 가능한 이러한 변화를 위해서 메이커스페이스 내 커뮤니티성을 높이기 위한 인사조직적 연구도 필요하다고 본다.

3.3.3.2. 사용자(소비자) 혁신시대의 메이커스페이스

메이커스페이스가 새로운 유형으로 발전해 나가는 데 있어서 메이커스페이스의 '대중혁신거점' 또는 '혁신플랫폼'화는 중

17) 데이비드 랭은 저서 "Zero to Maker: 누구나 메이커가 될 수 있다."에서 Maker들의 수준을 ‘Zero-Maker’, ‘Maker-Maker’, ‘Maker-market’로 분류하였다.

요한 주제이다. 노벨경제학상 수상자인 에드먼드 펠프스는 저서, '대변영의 조건'에서 국가변영에 대한 새로운 시각을 제시하였다. 펠프스는 국가의 변영 즉, 다수의 변영(Mass flourishing)은 구성원들이 혁신하는 과정에서 폭넓게 관여할 때 가능하다고 주장한다. 평범한 개인들이 혁신과정에서 폭넓게 참여하여 이들 사이에서 자생적으로 혁신이 발생할 때 국가 규모의 변영이 비로소 가능했다고 설명하고 있다. 이는 국가변영에 대한 새로운 시각으로 국가변영을 위해서는 대중이 신기술, 신제품 구상 및 개발 그리고 다양한 형태의 확산에 자율적으로 참여 할 수 있는 사회적 환경이 조성될 때 비로소 가능하다고 보았다(Phelps, 2013).

4차 산업혁명시대의 제조·생산 패러다임은 개발과 생산의 주도권을 생산자에서 소비자(사용자)로 넘겨주고 있으며, 기술발전은 기술 및 제품개발 환경을 민주화했다(Halbinger, 2018). 사용자 혁신(User innovation)은 첨단 기술분야에만 국한된 것은 아니다. 오히려 소비자가 관여하기 유리하고 정보의 점착성이 높은 패션, 의류에서 사용자 혁신이 '스트리트 패션'계를 중심으로 빠르게 이루어지고 있다. 지금은 메이저급 브랜드까지 영향을 미치고 있다. 일반적으로 패션 유행은 소수의 유명 디자이너들과 패션 관계자들에 의해 형성돼 왔다. 그러나 소비자가 관여하는 새로운 형태의 패션 형성은 선도소비자들을 중심으로 초기 모델이 형성되며 일반 소비자들에 의해 'Hype'¹⁸⁾가 형성되면서 유행을 만들고 있다.

현대패션산업에서 브랜드에 대한 'Hype'가 생성되지 못하면 패션산업의 새로운 자산인 소셜 커런시(Social Currency) 축적이 힘들어지며 브랜드 가치가 하락한다. 이제 브랜드 가치가 실구매자의 욕구뿐만 아니라 단지 갖고 싶다고 희망하는 자들의 욕구까지도 브랜드가치 상승에 이바지하게 하고 있다. 루이뷔통 같은 패션브랜드의 중심 기업이 '버질 아블로'¹⁹⁾를 수석디자이너로 고용한 것은 이러한 거대변화에 대한 기업들의 대처로 볼 수 있다. 국내에서는 의류회사 '신원'이 스트리트 패션 'MARKM' 브랜드에 사용자 참여 환경을 적용하고 있다. 브랜드 홍보와 소비자 참여를 위한 시험 매장으로 패션 메이커스페이스인 '홍대 마크랩(MARKM Lab)²⁰⁾을 개장 운영 중이다. 이곳에서는 매장 내에서 고객이 원하는 그라피티를 실크스크린 기법으로 직접 옷에 인쇄할 수 있도록 메이커스페이스를 운영한다. 비록 일반인들에게 개방된 메이커스페이스는 아니지만, 사업공간 내 메이커스페이스의 접목은 새로운 BM 확장으로 평가될 수 있으며 메이커스페이스의 수익적 활용에도 좋은 사례를 보여준다.

IV. 결론 및 제언

2000년대 초반 시작된 메이커 운동은 약 20년의 세월을 거치면서 메이커 교육의 형태로 메이커스페이스 보급으로, 메이커 페어 같은 문화 행사로 우리 삶 속에 점점 깊숙이 자리 잡고 있다. 그동안의 연구를 종합해 볼 때 메이커 관련 활동과 메이커스페이스 공간이 마니아들의 취미나 놀이문화에서 교육, 문화, 사회문제 해결, 창업으로 확산하고 있음을 알 수 있었다. 이 중에서도 청소년들을 위한 과학기술교육과 창의력 향상에 긍정적 효과가 있음이 객관적으로 밝혀지고 있으며, 새로운 기술교육 방법론으로 교육현장에서 활용되고 있다. 또한 도시 재생, 지역경제 활성화 그리고 초기창업플랫폼 등 경제적 기능을 동반하는 분야까지 메이커 활동과 메이커스페이스의 잠재적 역량이 시험 되고 있다.

산업선진국들은 메이커 활동과 메이커스페이스의 긍정적 영향을 4차산업혁명 시대 환경에 대응하기 위한 수단으로 적극적으로 활용하고 있다. 비교적 늦게 메이커 운동에 합류한 우리나라의 경우, 메이커스페이스를 대중창업 활성화와 시제품 개발 플랫폼으로 활용하기 위해 중앙정부 차원의 한국형 메이커스페이스 보급 및 활성화 지원사업을 추진하고 있다.

그러나 메이커 활동과 메이커스페이스의 각 분야에서 보이는 긍정적 효과와 대중혁신 공간으로서 높은 잠재력 그리고 경제적 파급효과에도 불구하고 국내 창업·경영 분야의 연구는 매우 적다. 해외연구의 경우, 메이커 운동이나 메이커스페이스를 주 주제로 한 연구가 꾸준히 이루어지고 있으며, 다양한 학문적 이론들을 적용하여 메이커스페이스 발전과 확산을 위한 이론적 배경을 수립하고 있다. 또한 메이커스페이스 공간 내 혁신역량을 분석하고 이를 체계화하려는 시도가 있으며 다양한 형태의 메이커스페이스를 대상으로 한 단일사례 연구 및 장기간에 걸친 메이커스페이스 간 비교연구들도 등장하고 있다.

최근 증가하고 있는 메이커스페이스의 규모와 영향력을 고려해 볼 때 이제는 국내에서도 메이커스페이스에 관한 다양한 연구가 본격화 될 시기라고 판단된다. 특히 우리나라의 경우 중국과 함께 대표적인 관주도의 '메이커 육성 국가'로 양적인 면에서는 많은 성장을 보여주고 있다. 우리나라의 경우 2020년에 메이커스페이스가 약 300개가 넘어설 것으로 예상된다. 설치장소도 과학관, 도서관, 초·중등학교 및 대학교 그리고 민간장소 등 다양하게 분포되어 있다. 그러나 하드웨어적 양적 성장과 비교하면 메이커스페이스 내 운용프로그램과 콘텐츠 같은 소프트웨어적 질적 성장은 아직 미흡하다. 메이커스페이스가 대중을 위한 혁신플랫폼으로 발전해 가는 시점에서 이용자들의 혁신역량과 기업가정신 함양을 위한 공간

18) 사람의 관심을 끌기 위해 어떤 것이 매체를 통해 광고되고 논의되는 상황으로, 패션의 경우 패션 상품을 구매하고자 하는 강력한 욕구를 불러일으키는 동기를 부여하는 플랫폼으로 해석될 수 있다. (저자 주)

19) 버질 아블로(1980년 9월 30일 출생)는 미국의 패션 디자이너, 기업가, DJ로 2018년 3월부터 루이뷔통 남성복 컬렉션의 수석디자이너. 타임지가 선정한 2018년 "세계에서 가장 영향력 있는 100인" 중 한 명(출처 : https://en.wikipedia.org/wiki/Virgil_Abloh)

20) <https://www.markm.co.kr/>

내 콘텐츠 개발과 적용이 시급하며, 메이커스페이스를 유형별로 구분하여 각각에 적합한 과업 설정과 운용프로그램 제공이 필요하다. 또한, 메이커스페이스 육성의 주요 목적을 효과적으로 도출하기 위해서는 창업·경영학적 이론수립과 방법론 적용을 위한 세부 분야별 연구가 필요하다. 민간 메이커들의 순수한 메이커 활동을 시작으로 약 10여 년에 걸쳐 어렵게 자리 잡기 시작한 메이커스페이스들이 지속해서 발전하고 대중을 위한 혁신 장소로 역할 할 수 있도록 적극적인 창업·경영학적 연구가 필요하다. 더불어 2013년 이후 많은 지원을 통해 구축된 메이커스페이스들을 통합 관리할 수 있는 관리체계의 구축도 필요하다.

본 연구에서는 메이커스페이스의 전반적인 국내외 현황과 시사점 그리고 메이커스페이스가 가지고 있는 창업·경영학적 연구 가치에 관하여 개괄적으로 기술하였다. 그러나 충분한 해외연구가 조사되지 못한 점과 조사 분석된 내용과 실제 현장에서의 충분한 상황을 비교하지 못한 점 그리고 구체적인 세부 주제를 다루지 못한 점이 연구의 한계로 남는다. 따라서 향후 연구에서는 메이커스페이스 내 창업과 사업화를 통한 일자리 창출, 혁신역량 및 기업가정신 함양, 지속 가능한 비즈니스 모델 수립 등의 구체적인 연구 주제로 실증적 자료와 함께 심도 있는 접근이 필요하다고 판단된다.

REFERENCE

강인애(2018). DIY 시민성 함양을 위한 교육환경으로서의 메이커 교육, *미디어와 교육*, (8)1, 6-22.

강인애·김양수·윤혜진(2017). 메이커 교육을 통한 기업가정신 함양: 대학교 사례 연구, *한국융합학회논문지*, 8(7), 253-264.

강인애·김홍순(2017). 메이커 교육을 통한 메이커 정신의 가치 탐색, *한국콘텐츠학회논문지*, 17(10), 250-267.

강인애·윤혜진(2017). 메이커 교육 평가 틀 탐색. *한국콘텐츠학회논문지*, 17(11), 541-553.

강인애·최성경(2017). 도서관 메이커 활동을 통한 메이커 정신: 사회 관계성을 중심으로, *학습자 중심교과교육연구*, 17(19), 407-430.

김윤정·김형진·임세진·김보경·김용태·한수진·김기홍(2016). 메이커 운동 활성화 방안 연구, *한국과학창의재단*.

노영희·강정아·정은지(2015). 공공도서관 무한창조공간 프로그램과 창의성간의 관계에 대한 평가 연구, *한국도서관 정보학회지*, 46(2), 71-111.

데이비드 건틀릿(2015). *메이커 프로: 만들기는 생각보다 중요하다* (ISBN 9788968482038), 한빛미디어, 160p.

박찬혁·김자희(2018). 텍스트 마이닝을 이용한 메이커 운동의 트렌드 분석, *한국콘텐츠학회논문지*, 18(12), 468-488.

변문경·최인수(2018). 4차 산업혁명 시대 한국형 메이커 교육의 방향성 탐색, *공학교육연구*, 21(2), 39-50.

송위진·안형준(2012). Fab Lab: 사용자와 시민사회를 위한 혁신 공간. *이슈 앤 폴리스*, (62), 1-12.

신현우·이광석(2017). 한국의 메이커문화 동향에 대한 비판적 고찰: 국가발전 메이커 담론과 일상문화 속 저항 사이에서, *인문콘텐츠*, 45, 207-231.

안인자·최상기·노영희(2014). 도서관 무한창조공간의 개념 및 프로

그램에 관한 연구, *정보관리학회지*, 31(4), 143-171.

연규(2017). 창업·혁신 맥락에서의 중국 황커. *글로벌문화콘텐츠*, 12(31), 127-141.

윤성혜·장지은·김세영(2017). 청소년 기업가정신 함양을 위한 메이커 교육 프로그램 모형개발, *한국공학교육연구*, 33(4), 839-867.

이노성·서진원·변문경·송규보(2018). '노원 메이커스원 발전방향' 서울: 노원 메이커스원.

이장균(2017). 20대 청년 창업의 과제와 시사점, *현대경제연구원 VIP REPORT*, 17-15호, Retrieved from <http://www.hri.co.kr/board/reportView.asp?firstDepth=1&secondDepth=2%20&numIdx=27895>.

장윤금(2018). 디지털리터러시 교육 공간으로서의 대학도서관 메이커스페이스, *한국문헌정보학회지*, 52(1), 425-446.

조경미·이연승(2017). 메이커 교육에 기반한 유아과학교육 프로그램 개발 및 효과, *유아교육연구*, 38(1), 341-365.

최정운·김재웅(2018). 실험과 체험의 공간: 독일 쾰른 시립도서관의 사례를 중심으로, *한국콘텐츠학회논문지*, 18(5), 11-22.

최종인(2016). *죽음의 계곡을 건너다: 기술사업화*, 스티브 마크햄, 풀 머기 저, 서울: 한경사.

최종인·양영석 (2012). 창업교육을 위한 프로그램 개발과제, *벤처창업연구*, 7(1), 125-134.

최종인·변영조(2013). 융합기반의 대학원 기술창업 교육모델 개발에 대한 탐색적 연구, *벤처창업연구*, 8(2), 119-128.

최혁규(2017). 메이커 문화를 둘러싼 담론적 지형, *한국언론정보학보*, 82(2), 73-103.

한국산업기술진흥원(2014). *혁신형 제조공간, 팹랩(Fab lab): 일본의 팹랩 운영 사례를 중심으로*, Klat 산업기술정책 브리프, 2014-02, Retrieved from <https://www.itts.or.kr/planweb/board/view.9is?dataUId=816ac6da483633890148681e47470d00&boardUId=816ac6da481682f201482f9c6242017a&contentUId=816ac6da482fd2da0148304c59f400a9&rowCount=10&layoutUId=null&searchType=dataTitle&keyword=%ED%98%81%EC%8B%A0%ED%98%95%20%EC%A0%9C%EC%A1%B0%EA%B3%B5%EA%B0%84&categoryUId1=816ac6da482fd2da01482ffce86e0027&categoryUId2=&categoryUId3=&rowCount=10>.

한성호(2016). 제조업 협업 혁신을 위한 메이커스페이스 활성화 방안: 중국사례를 중심으로, KISTEP 이슈페이퍼, 2016-11, Retrieved from <https://www.kistep.re.kr/c3/sub3.jsp?brdType=R&bbIdx=10740>.

Ahn, J. J., Choi, S. K., & Noh, Y. H. (2014). A Study on Establishing Creative Zones and Creative Zone Programming, *Journal of the Korean Society for Information Management*, 31(2), 143-171.

Anderson, C.(2012). *Makers: The New Industrial Revolution*, Random House.

Arendt, H.(2013). *The human condition*. University of Chicago Press.

Browder, R. E., Aldrich, H. E., & Bradley, S. W.(2019). The emergence of the maker movement: Implications for entrepreneurship research., *Journal of Business Venturing*, 34(4), 459-476.

Browder, R. E., Aldrich, H., & Bradley, S. W.(2017). *Entrepreneurship Research, Makers, and the Maker*

- Movement, *Academy of Management Proceedings*, 2017(1), 14361.
- Byun, M. K., & Choe, I. S.(2018). Exploring the Direction of Korean Maker Education for Activating Maker's Movement in the 4th Industrial Revolution, *Journal of Engineering Education Research*, 21(2), 39-50.
- Calgary Economic Development.(2016). *How Makerspaces Support Innovative Urban Economies*, Calgary: Calgary Economic Development, Retrieved from file:///C:/Users/cavin/Downloads/Makerspace-report.pdf.
- Chang, Y. K.(2018). Aligning Academic Library Makerspaces with Digital Literacy Education Spaces, *JOURNAL OF THE KOREAN SOCIETY FOR LIBRARY AND INFORMATION SCIENCE*, 52(1), 425-446.
- Choi, H. K.(2017). The Discursive Topography in Maker Culture: A Critical Discourse Analysis of 'Maker Movement', *Korean Journal of Communication & Information*, 82(0), 73-103.
- Choi, J. I., Yang, Y. S.(2012). Program Development for Entrepreneurship Education, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 7(1), 125-134.
- Choi, J. I., & Byun, Y. J.(2013). The Exploratory Study on Development of Interdisciplinary Technology Entrepreneurship Education Model, *Asia-Pacific Journal of Business Venturing and Entrepreneurship*, 8(2), 119-128.
- Choi, J. Y., & Kim, J. W.(2018). Experimental and Experiential Cultural Space: Focusing on Cologne City Library in Germany, *Journal of the Korea Contents Association*, 18(5), 11-22.
- Cooper, R. G.(2001). *Winning at New Product: Accelerating the Process from Idea to Launch*, 3rd edition, Reading, MA.; Perseus Books.
- David G.(2015). *Maker Pro: Making is more important than you think* (ISBN 9788968482038), Hanbit Media, 160p.
- Deloitte Center for the Edge and Maker Media.(2013). *Impact of the maker movement*, Maker Impact Summit Dec. 2013, 40. <http://makermedia.com/wp-content/uploads/2014/10/impact-of-the-maker-movement.pdf>.
- Dougherty, D.(2012). The Maker Movement. *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 7(3), 11-14.
- Doussard, M., Schrock, G., Wolf-Powers, L., Heying, C., Eisenburger, M., & Marotta, S.(2016). *The Maker Economy in Action: Entrepreneurship and Supportive Ecosystems in Chicago*, New York and Portland.
- Fiaidhi, J., & Mohammed, S.(2018). Fab Labs: A Platform for Innovation and Extreme Automation, *IT Professional*, 20(5), 83-90.
- Hagel III, J., Seely Brown, J., & Kulasoorya, D.(2014). *Impact of the Maker Movement*, Deloitte Center for the Edge & Maker Media. Available at: <http://www2.deloitte.com/content/dam/Deloitte/us/Documents/technology-media-telecommunications/us-impact-maker-movement-101114.pdf> [accessed 24 March 2015].
- Halbinger, M. A.(2018). The role of makerspaces in supporting consumer innovation and diffusion: An empirical analysis, *Research Policy*, 47(10), 2028-2036.
- Han S. H.(2016). *Activating Makerspace for Innovation in Manufacturing Collaboration: Based on the Chinese case*, KISTEP Issue Paper, 2016-11, Retrieved from <https://www.kistep.re.kr/c3/sub3.jsp?brdType=R&bbIdx=10740>.
- Han, S. Y., Yoo, J., Zo, H. & Ciganek, A. P.(2017). Understanding makerspace continuance: A self-determination perspective. *Telematics and Informatics*, 34(4), 184-195.
- Hart, D. M.(2012). The Future of Manufacturing: The United States Stirs, *Innovations: Technology, Governance, Globalization*, 7(3), 25-34.
- Hatch, M.(2014). *Maker Movement MANIFESTO*, McGraw-Hill Education eBooks.
- Joe, G. M., & Lee, Y. S.(2017). The development and effects of an early childhood science education program based on maker education, *Journal of Early Childhood Education*, 38(1), 341-365.
- Kahn, K. B., Castellion, G., & Griffin, A.(2005). *The PDMA handbook of new product development*, Hoboken, NJ: Wiley.
- Kang, I. A.(2018). Korea Educational Broadening System, *MEDIA & EDUCATION*, 8(1), 6-22.
- Kang, I. A., Kim, Y. S., & Oon, H. J.(2017). Fostering Entrepreneurship by Maker Education: A Case Study in an Higher Education, *Journal of the Korea Convergence Society*, 8(7), 253-264.
- Kang, I. A., & Kim, H. S.(2017). Exploring the Value of the Maker Mind Set at Maker Education, *The Korea Contents Society*, 17(10), 250-267.
- Kang, I. A. & Yoon, H. J.(2017). Exploring the Evaluation Framework of Maker Education, *The Korea Contents Society*, 17(11), 541-553.
- Kang, I. A., & Choi, S. K.(2017). Maker Mindsets Experienced Through the Maker Activity in Library: Focusing on Social Relationships among Makers, *Journal of Learner-Centered Curriculum and Instruction*, 17(19), 407-430.
- Kim, Y. J., Kim, H. J., Im, S. J., Kim, B. K., Kim, Y. T., Han, S. J., & Kim, K. H.(2016). *A Study on the Activation of Maker Movement*, Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity.
- Korea Institute for Advancement of Technology(2014). *Innovative Manufacturing Space(Fab Lab)*, Klat Industrial Technology Policy Brief, 2014-02, Retrieved from <https://www.itts.or.kr/planweb/board/view.9is?dataUid=816ac6da483633890148681e47470d00&boardUid=816ac6da481682f201482f9c6242017a&contentUid=816ac6da482fd2da0148304c59f400a9&rowCount=10&layoutUid=null&searchType=dataTitle&keyword=%ED%98%81%EC%8B%A0%ED%98%95%20%EC%A0%9C%EC%A1%B0%EA%B3%B5%EA%B0%84&categoryUid1=816ac6da482fd2da01482ffce86e0027&categoryUid2=&categoryUid3=&rowCount=10>.

- Langley, D. J., Zirngiebl, M., Sbeih, J. & Devoldere, B. (2017). Trajectories to reconcile sharing and commercialization in the maker movement, *Business Horizons*, 60(6), 783-794.
- Lee, J. K.(2017). *The Tasks and Implications of the 20's Young Entrepreneurs*, Hyundai Research Institute VIP REPORT, 17-15, Retrieved from <http://www.hri.co.kr/board/reportView.asp?firstDepth=1&secondDepth=2%20&numlxd=27895>.
- Lee, N. S., Seo, J. W., Byun, M. K. & Son, K. B.(2018). *The Development Direction of the Nowon Makers-one, Nowon-gu*, Seoul: Nowon Makers-one.
- Markham, S., & Mugge, P.(2015). Traversing the valley of death: A Practical Guide for Corporate Innovation Leaders, CIMS.
- Nascimento, S., & Pólora, A.(2018). Maker Cultures and the Prospects for Technological Action, *Science and Engineering Ethics*, 24(3), 927-946.
- Niaros, V., & Kostakis, V., & Drechsler, W.(2017). Making (in) the smart city: The emergence of makerspaces, *Telematics and Informatics*, 34(7), 1143-1152.
- Noh, Y. H., Kang, J. A., & Jung, E. J.(2015). A Qualitative Evaluation Research on the Relationship Between Creative Thinking and an Infinite Creative Space Program, *Journal of Korean Library and Information Science Society*, 46(2), 71-111.
- Park, C. H., & Kim, J. H.(2018). Trend Analysis in Maker Movement Using Text Mining, *JOURNAL OF THE KOREA CONTENTS ASSOCIATION*, 18(12), 468-488.
- Phelps, E. S.(2013). *Mass flourishing: How grassroots innovation created jobs, challenge, and change*. Princeton University Press.
- Rainwater, B.(2016). *How Cities Can Grow: the Maker Movement*, Washington, D.C, National League of Cities.
- Saunders, T. & Kingsley, J. (2016), *Made in China. Makerspaces and the search for mass innovation*, nesta,(March), Retrieved from <http://www.nesta.org.uk/publications/made-china-makerspaces-and-search-mass-innovation>.
- Schmidt, S., & Brinks, V.(2017). Open creative labs: Spatial settings at the intersection of communities and organizations, *Creativity and Innovation Management*, 26(3), 291-299.
- Shin, H. W., & Lee, K. S. (2017). A Critical Review for Korea's Maker Culture Trends : Between National Development Discourse of Maker and Possibilities in The Everyday Culture, *Humanities Contents*, (45), 207-231.
- Song, Y. J., & Ahn, H. J.(2012). Fab Lab:Innovative Space for Users and Civil Society, *Issues & Policy*, (62), 1-12.
- Taylor, N., Hurley, U., & Connolly, P.(2016). Making Community:The Wider Role of Makerspaces in Public Life, *In Proceedings of the 2016 CHI Conference on Human Factors in Computing Systems - CHI '16 (pp. 1415-1425)*. New York, USA: ACM Press.
- Van Holm, E. J.(2015a). Makerspaces and Contributions to Entrepreneurship, *Social and Behavioral Sciences*, 195, 24-31.
- Van Holm, E. J.(2015b). *What are Makerspaces, Hackerspaces, and Fab Labs?*, SSRN Electronic Journal, Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=2548211.
- Van Holm, E. J.(2017). Makerspaces and Local Economic Development, *Economic Development Quarterly*, 31(2), 164-173.
- Wolf-Powers, L., Doussard, M., Schrock, G., Heying, C., Eisenburger, M., & Marotta, S.(2017). The Maker Movement and Urban Economic Development, *Journal of the American Planning Association*, 83(4), 365-376.
- Yan, K.(2017). Maker in China under the Context of Entrepreneurship and Innovation, *THE JOURNAL OF GLOBAL CULTURAL CONTENTS*, (31), 127-141.
- Yoon, S. H., Jang, J. E. & Kim, S. Y.(2017). A Formative Study of an Instructional Design Model for Maker Education to Cultivate Entrepreneurship of Adolescents, *Journal of Educational Technology*, 33(4), 839-867.

The Needs for a Start-up and Business Approach to Makerspace; Why Should we Develop Makerspace through Management Techniques?

Seo, Jin Won*

Choi, Jong-In**

Abstract

The "fourth industrial revolution" is changing society as a whole. Public innovation is needed to enhance national competitiveness. Amid these times' demands, the "maker movement," a new form of DIY movement that has revived since 2000, is regarded as a "popular innovation activity" that can respond to changing needs.

In particular, "Makerspace," a significant activity area for the maker's movement, is drawing attention as a place where "Maker" shares each other's knowledge and resources, and share results. Makerspace has recently expanded its functions into a 'public innovation platform' or (preparation) start-up preparation space for start-ups. South Korea has also supported various types of "Makerspace" since 2010 as a policy for fostering an innovation base. The Ministry of Small and Medium Venture Business has been pushing for expansion of Makerspace since 2018 and is providing support by dividing it into "general rap" and "professional wrap" and "zero to Maker" spaces for novice makers in the beginning and necessary stages of makers, while "professional rap" is divided into "Maker to Maker" spaces for professionals. This study is about Makerspace, space where makers are active among the topics related to manufacturers.

Thus, in this study, significant domestic and international studies related to Makerspace have been investigated so far, and trends in related studies have analyzed. Based on this, the research needs and specifics of Makerspace, which has recently expanded its role and functions. In particular, the Commission intends to present the need for research on Makerspace and specific areas of study from a start-up management perspective to promote qualitative growth of Makerspace, which is changing into a popular innovation platform in the era of the fourth industry, and inducing a start-up management interest in new manufacturing industry types.

Keywords: Maker, Makers movement, Makerspaces, Fab Labs, Startups, Technology Commercialization, Popular Innovation Space

* First Author, Ph.D. Candidate, Business Administration, Hanbat National University, cavinseo@gamil.com

** Corresponding Author, Professor, Department of Management and Accounting, Hanbat National University, jongchoi@hanbat.ac.kr