

메이커운동(Maker Movement)과 메이커스페이스(Makerspace) 연구의 시각 : 창업경영의 관점으로 바라본 비판적 평가

서진원*

한밭대학교 경영학과 대학원 박사수료

최종인**

한밭대학교 경영학과 교수

국 문 요 약

“4차 산업 혁명”으로 대변되는 사회전반에 걸친 변화는 일상에서의 혁신과 일상적인 혁신을 필요로 하고 있다. 또한 국가차원에 서 가능한 모든 혁신자산을 효율적으로 관리 운영하고 지속적으로 새로운 혁신자산을 확보하는 것이 국가경쟁력 향상의 제일목표가 되고 있다. 이러한 시대 요구속에서 "메이커 운동(maker movement)"은 변화요구에 대응할 수 있는 대중(grassroot)혁신활동으로 주목받고 있다. 특히 메이커운동의 주요 활동공간인 '메이커 스페이스(makerspace)'는 메이커들이 서로의 지식을 나누고 자원과 결과물을 공유, 협업하는 장소로 최근에는 (예비)창업자를 위한 창업준비공간으로 기능을 확장하고 있다.

우리나라의 경우에도 2010년 이후 다양한 형태의 '메이커 스페이스'를 혁신기반육성을 위한 정책차원에서 지원하고 있다. 중소벤처기업부는 "메이커 스페이스" 확대 사업을 2018년부터 추진 중이며 '일반랩'과 '전문랩'으로 세분화 하여 '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 분할하여 지원하고 있다.

본 연구는 주목받고 있는 사회문화 현상이며 변화환경에 대응하기 위한 정책수단으로 활용되고 있는 메이커 관련 주제 중 메이커들이 활동하는 공간(메이커스페이스)에 대한 연구이다. 지금까지 메이커스페이스들 관한 국내외 주요 연구에 대하여 조사하고 최근 메이커스페이스에 요구되고 있는 기능적 확장을 위한 연구필요성 및 연구방향에 대해 논하고자 한다. 특히 창업·경영학적 관점에서 메이커스페이스 관련 연구의 필요성과 구체적인 연구 분야를 제시한다.

핵심어: 메이커운동, 메이커 스페이스, 랩랩, 창업, 기술사업화

1. 서론

'메이커 문화'는 4차산업적 시대변화에 다양한 혁신자원을 공급해줄 수 있는 발원이자 배양지로 관심 받고 있다. 메이커(maker)들의 활동은 매니아적 취미나 여가활동 그 이상의 사회, 경제, 문화적 의미를 갖고 있다. 특히 과학기술(STEAM)¹⁾ 교육과 창업 그리고 사회문제해소 등 각각의 주요문제 해결을 위해 메이커관련 활동 접목을 시도 중이다.

메이커 활동과 메이커스페이스의 충분한 잠재적 역량에도 불구하고 관련 연구는 상당수가 몇몇 분야에 치우쳐 있다. 국내·외 선행연구 공히 (교육)콘텐츠와 도서관 관련 문헌정보학 분야 연구가 높은 비중을 차지하고 있다. 교육(콘텐츠)분야에서는 과학기술과 수학교육에 메이커교육 활용방법 및 그 효용성 연구가 주로 이루어지고 있으며 교육 환경 구축 및 사례분석들이 연구되고 있다. 또한 메이커교육이 교육과목에 대한 지식습득 효율뿐만 아니라 자기주도 학습 및 창의력 향상 같은 수행능력에도 긍정적

* 한밭대학교 대학원 경영학과 박사수료, cavinseo@naver.com

** 한밭대학교 경영회계학과 교수, jongchoi@hanbat.ac.kr

1) 과학기술에 대한 학생의 흥미와 이해를 높이고 과학기술 기반의 융합적 사고력(STEAM Literacy)과 실생활 문제 해결력을 배양하는 교육"으로 더 많은 학생들이 과학기술 분야로 진출하도록 새로운 교수학습 방법을 도입한 것. 과학과 수학의 개념과 원리를 이용해 뼈대를 만들고 공학과 기술을 통해 실생활과 연계되는 문제를 해결하도록 유도함. 과학과 수학이 중심 역할을 담당하기 때문에 수업 내용에도 과학기술 내용이 포함되어야 함. 미국과 영국에서는 과학기술분야 우수인재를 확보하기 위해 스템(STEM) 교육을 실시하고 있고, 독일에서는 민트(MINT) 교육을 실시하고 있습니다. 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 STEAM교육을 실시하고 있음(출처 : 한국과학창의재단)

영향을 미치는 것으로 유의미한 결과를 보여주고 있다.

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

현장에서는 메이커와 메이커스페이스를 새로운 혁신을 위한 가장 기초적인 혁신 플랫폼 인식하고 이를 육성하기 위해 최근 10년간 정책적으로 지원을 하였고 결과적으로 메이커스페이스(팝랩, 시제품제작소, 무한상상실 등)는 외형적으로 비약적인 성장을 하였다. 그러므로 메이커스페이스 공간내 혁신과 사업화에 관련성이 깊은 창업·경영학적 접근이 매우 절실하다고 본다.

본 연구에서는 국내외 메이커 및 메이커스페이스 관련 주요연구를 분석하고 앞으로 필요한 연구 분야와 보완점 그리고 향후 지속되어야 할 연구의 방향을 창업, 경영학적 관점에서 제시하고자 한다.

II. 연구 배경

2.1. 메이커(Maker)

'만든다'는 것은 인간을 동물과 구분 짓는 가장 대표적인 행동으로 모든 인간(호모파베르 Homo faber)은 현재 메이커이거나 잠재적 메이커라 볼 수 있다. '메이커 운동'의 창시자이자 '메이커 미디어'의 설립자인 테일 도허티는 만드는 활동은 인간의 본성이라는 관점에서, '우리 모두는 만드는 사람'(TED, 2011) 이라고 주장하며 메이커를 '기술을 적극적인 탐구와 실험의 대상으로 바라보는 사람들'로 정의 하였다. The long tail, 'Makers' 의 저자이자 '도허티'와 같이 메이커 운동의 가장 대표적 인물로 알려진 '크리스 앤더슨'은 메이커를 "다가올 새로운 산업혁명을 주도하며, 제품 제작 및 판매의 디지털화를 이끄는 사람 또는 기업"으로 정의하였다. 크리스 앤더슨이 메이커를 보는 관점은 '기업가 정신관점에서 바라본 메이커'라고 해도 큰 무리가 없을 만큼 창업관점으로 해석하고 있다.

2.2 메이커 스페이스(Maker Space)

'메이커 스페이스(maker space)'를 한마디로 정의하자면, 메이커들이 활동하는 공간(space)이자 장소(place)이다. '메이커 스페이스'에서는 메이커 활동에 필요한 장비와 공간을 제공하며 기술적·비기술적 지식 또는 정보제공과 원활

한 커뮤니티 환경을 후원한다.

전 세계적으로 메이커스페이스류의 일종의 개방형 제작 플랫폼들의 수는 최근 10년간 급속히 증가하고 있다. 미국 통계청자료에 따르면 메이커운동 초기인 2000년 중반 이후 약 10년 간 메이커스페이스는 14배인 약 1,400개로 증가하였다. 메이커스페이스는 팝 랩, 해커스페이스, 팝카페 등 이름으로 여건에 맞게 운영되고 있으며 도서관, 학교, 박물관, 주민센터 등에 다양한 형태로 구축되어져 있다.

2.2.1 해외 메이커 스페이스

메이커운동의 본산인 미국에서는 제대로 된 시설이 갖추어진 메이커스페이스들이 '팝 랩'이나 '테크샵' 같이 브랜드화 되어 확산되었다. 팝 랩의 시작은 MIT대학 교수인 닐 거셴펠드(Neil Gershenfeld)가 NSF의 자금을 받아 교내에서 프로그램 운영방식으로 출발하였다. 이후 효과를 인정받아 2003년 NSF로부터 약 5만 달러 상당의 장비와 2만 달러 상당의 재료를 구입 보스턴 시내에 CBA(MIT's Center for Bits & Atoms)팝 랩을 설치 운영한 하기 시작하였고, 현재 (2018) 전 세계 약 78개국 1,000여개 팝 랩으로 확산되어 있는 글로벌 팝랩의 시작이었다.

테크숍(tech shop)은 미국을 대표하는 메이커스페이스로 '짐 뉴튼'이 2006년 미국 캘리포니아 먼로파크에 첫 번째 '테크숍(TechShop)'을 개장하였다. 테크숍은 창업형 메이커스페이스로 최고가 연구 및 제조설비 그리고 각종 소프트웨어와 작업공간을 갖춘 메이커들의 놀이터이다. 테크숍은 최초의 공장공유모델이자 제조창업자 지원공간으로 실리 콘밸리 최초의 '하드웨어 스타트업 플랫폼'이기도 하였다. 그러나 미국 내 테크숍은 불안정한 수입구조를 개선하지 못하고 재정악화로 2108년 2월에 파산하였다.

중국에서는 '메이커 스페이스(創客空間)'를 제품개발과 창업으로 직접 연계하여 적극 육성중이다. 2015년 리커창 중국 총리는 "메이커는 기업가정신과 혁신의 생명력을 보여주고 이런 창의성이야말로 중국경제의 지속적 성장엔진"이라 하고 메이커 스페이스확장을 시사했다. 중국 국무원은 2018년까지 중국전역에 28개의 쌍창(雙創, 창업·창신) 시범기지를 구축할 예정이다. 중국은 생산만을 위한 공장에서 창의적 생산자인 'Created in China'를 기치로 하고 있다(언규, 2017). 'Made in China'를 넘어 'Created in China'를 목표로 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 포함되었으며, 이를 통해 중국 10개 도시에 3D프린터 기술산업

혁신센터가 건설되고 해커 스페이스를 지원하는 등 다양한 인프라 구축할 예정이다. ‘중국제조2015’에서 중국의 혁신·창조성·디자인 중점 성장모델로 전화하려는 정책에 메이커 스페이스가 중요한 역할을 기대하며 공간과 보조금 등을 중앙, 지방정부가 적극 지원하고 있다(한성호, 2016).

일본은 오타구와 모노즈쿠리 문화를 기반으로 한 매우 경쟁력 있는 ‘메이커 문화’를 가지고 있는 나라로 일본정부의 소프트웨어강화 정책 및 민간기업들의 지원은 메이커 활동에 힘을 실어주고 있다. 2014년 아키하바라에 DMM.메이크 아키바를 설립하였으며 전기 전과계측 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 메이커 스페이스와 유사하다. 특이한 점은 DMM은 24시간 운영을 하고 있으며 100여개이상의 장비가 준비되어 있는 대규모 복합 지원공간이다. MTRL(머터리얼)은 교토, 동경, 그리고 홍콩에서 운영중인 메이커스페이스로, 창작자들의 ‘공동작업장’ 개념을 가진다. 다른 메이커 스페이스와 차별되는 점은 사람들 간의 네트워킹을 중심으로 공간구성이 되어 있으며 대중들이 오가다 우연히 들릴 수 있는 (Drop-in space) 공간을 지향한다.(이승민, 2017).

독일에서는 최초의 메이커스페이스인 헤커스페이스2(C-base)가 1995년에 설립되었다. ‘C-base’는 메이커문화 확산에 많은 영향을 주었다. 최근 독일은 도서관을 중심으로 한 ‘열린 창작 공간’을 시험 중이다. 2013년 쾰른 시립도서관에 메이커 스페이스를 개설한 것을 시작으로 요제프, 하우스브리히, 호프의 중앙도서관도 새롭게 마련된 미디어층에서 3D 프린터와 스캐너 등 장비들이 설치되어 이용자들에게 제공되고 있다. 또한 작센 주립도서관 드레스덴 국립대학도서관에 팝랩 형태의 메이커 스페이스를 설치 운영 중이다. 특이한 메이커스페이스 중 하나로 네덜란드의 ‘수리카페(Repair Cafe :<https://repaircafe.org/>)’가 있다. 네덜란드 암스테르담에 지역 내 커뮤니티센터로 사용하고 있는 옛 호텔건물 내 위치한 메이커스페이스로 평소 카페로 운영되다 한달에 몇차례 회원들이 가지고 있던 고장난 가전제품들을 들고와 카페에서 수리하는 이벤트가 열린다. 초기 네덜란드 내 30개의 그룹을 시작하여 현재는 영국, 독일, 벨기에 등에도 수리카페가 운영중에 있다.

2.2.2 한국의 메이커 스페이스

2018년 현재 국내에는 약 204개의 메이커 스페이스가 운영 중에 있다. 이중 공공 메이커스페이스는 80%인 164개이다. 지난 10여 년간 정부 각 부처의 정책차원에서 다양한 형태의 메이커스페이스를 설립 운영하였다. 대표적으로 ‘무한상상실’, ‘시제품제작소’, ‘창조경제혁신센터 메이커 스페이스’ 등이 만들어져 운영 중이며, 전국에 164개 공공 메이커 스페이스의 대부분을 이들 시설이 차지한다. 이외 민간에 의해 약 40여개의 민간 메이커 스페이스가 운영 중이다.

중소벤처기업부는 2018년부터 “한국형 메이커 스페이스” 확산 정책이 추진 중이다. 중소벤처기업부는 2018년 65개의 신규 메이커 스페이스를 조성하고 2022년 까지 367개소를 확충예정이며 이들 시설에 5년간 시설과 운영비용을 지원할 예정이다.

III. 연구방법

3.1 메이커 관련 선행연구조사

메이커 및 메이커스페이스와 관련된 해외 선행연구조사를 위해 ‘EBShost’와 ‘IEEEExplore’, ‘scienceDirect’, ‘willey online library’, ‘ProQuest Dissertations & Theses Global’, ‘구글학술검색’을 이용하였으며 주요검색어는 ‘makerspaces’, ‘hackerspaces’, ‘fab labs’으로 제목과 키워드 필드를 통해 검색하였으며 검색연도는 2010년부터 2019년까지로 하였다.

국내 선행연구조사를 위해서 ‘DBPiA’, ‘Scholar’, RISS 그리고 ‘구글학술검색’을 이용하여 검색하였다. 주요 검색어는 메이커스페이스를 표현하는 대표적인 용어인 ‘메이커스페이스(메이커 스페이스)’, ‘해커스페이스(해커스 스페이스)’, ‘팝랩’, ‘무한상상실’ 4개의 검색어로 2010년 이후부터 현재(2019)년도까지 검색하였으며 본문내 검색은 제외하였다. 국내 검색의 경우 ‘메이커’의 의미가 브랜드의 의미와 겹치는 경우가 있어 검색결과에서 이 부분을 제외하였으며 학술대회발표자료 중 내용이 충실하지 않은 자료와 이후 정기학술지로 정식 등재된 유사제목의 동일저자 연구는 중복을 피하고자 제외하였다. 이외 검색단어의 비중이 매우 적거나 단순한 언급에 그치 경우도 제외하였다. 해외검색의 경우 영문으로 작성된 연구만을 선택하였으며 원문을 확인할 수 없는 경우는 가급적 대상에서 제외하였으나 메이커스페이스와 관련성이 높은 박사학위논문 일부를 포함

2) 초기에 ‘메이커 스페이스’는 ‘해커스페이스’로 불렸으나 메이크진과 메이커페어를 만든 데일 도허티가 해커(hacker)나 핵(hack)이란 단어가 가지는 부정적 편견을 없애고자 메이커란 단어로 대체해 대중화시켰다.

하였다. 국내 메이커스페이스관련 박사학위논문은 1건으로 검색되었으며 석사학위논문은 5건이 검색되었다.

3.1.1 해외선행연구

최근 10년 간 메이커스페이스에 관한 연구 검색 결과, 메이커스페이스 관련연구는 해마다 증가하고 있으며 연구분야와 주제도 점차 다양해 지고 있었다. 다루고 있는 주제에서도 국내연구에서는 나타나지 않는 메이커스페이스 자체에 대한 직접적인 연구들이 많았으며 메이커스페이스의 홍보 및 지속가능성에 대한 내용과 발전방향제시 및 운용효율을 높이기 위한 연구들도 2~3내 이루어지고 있다. 이들 연구에서는 메이커활동과 메이커스페이스의 확산과 지속성을 위해서 공동체(community)의 중요성을 강조하고 있다. (Fiaidhi and Mohammed 2018; Nascimento and Pólora 2018; Deloitte Center for the Edge and Maker Media 2013; Schmidt and Brinks 2017; Hatch.M 2014) 이 분야 연구에서는 국내사례를 분석한 연구들도 검색되었다.(Han et al. 2017a)

주제별로 살펴보면 메이커스페이스에 관한 직접적인 연구가 가장 높았으며 다음으로 교육 및 콘텐츠 관련연구가 그리고 창업과 혁신주제 순으로 높았다. 교육콘텐츠에서는 STEAM교육에 메이커교육과 메이커스페이스를 어떻게 적용 활용할 것인지를 실증연구한 자기효능감, 창의성 등 최근 교육에서 중요시 되는 요소들과 메이커교육과의 관계성을 확인하려는 연구가 주를 이루고 있다.

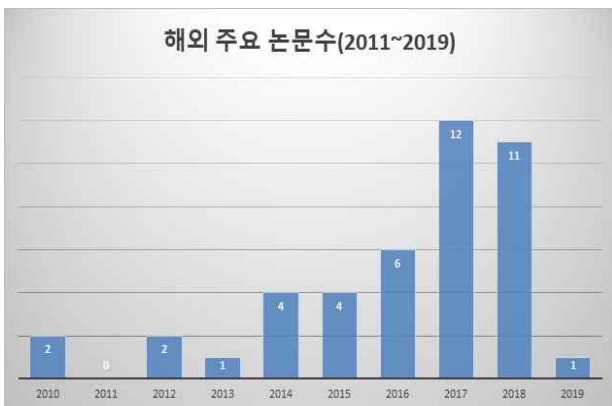
또한 도서관 관련 연구에서 메이커스페이스를 활용한 간접적인 연구들이 상당수 이루어지고 있다. 눈여겨볼 점은 국내연구에서는 찾아보기 힘든 (창업)경영적 측면에서 '기업가 정신' 관련성을 메이커활동과 메이커스페이스 연관하여 연구한 논문들이 상당수 존재하였으며 혁신성과 관련된 연구들이 최근들어 증가하고 있다.(Browder et al., 2019; Holm, 2015; Zhang et al., 2018; Aldrich, 2014)

기타연구로는 도시재생과 관련하여 메이커 관련 활동을 활용한 사례에 관한 연구들은 메이커문화가 도시의 경제활성화에 도움을 주며 새로운 활력요소로 작용할 수 있음을 보여주고 있으며(van Holm, 2017; Doussard et al., 2016) 이 분야 연구는 학술논문보다는 전문연구기관이나 지역연구기관의 연구보고서형식으로 발표되고 있다(Edge et al., 2013; Calgary Economic Development, 2016). 더불어 지역내 경제 활성화에서 메이커활동자체의 DIY 산업발전과 메이커 활동을 통해 도출된 결과물의 사업화 및 창업연계성 등으로 인하여 제조산업이 떠난 지역내 새로운 산업동인화를 주장하고 있다.(Niaros et al. 2017; Rainwater 2016)

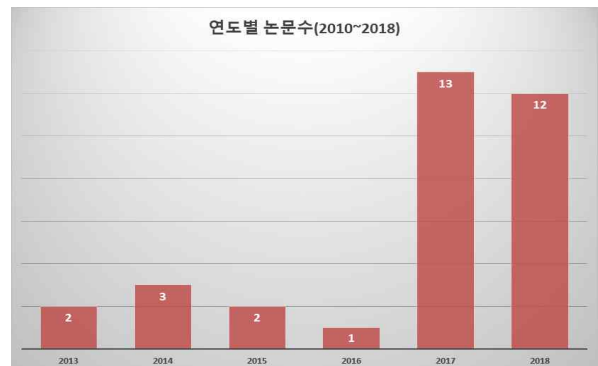
3.1.2 국내선행연구

메이커스페이스(팝업, 무한상상 등)를 주제로한 국내 연구는 2010년 이후부터 나타나고 있으며 최근 2~3년 동안 증가하는 추세에 있다. 지난 10년간 메이커 및 메이커스페이스에 관한 연구들에 대한 검색결과 33건의 연구논문이 검색되었다.<그림 2> 이전까지는 거의 이루어지지 않던 메이커스페이스 관련 연구가 2017, 2018년도에 각각 13건, 12건으로 증가 하였으며 이들 연구 중 문헌정보와 (교육) 콘텐츠 관련 연구가 전체의 절반을 넘었다.

연구가 가장 활발한 문헌정보분야에서는 '도서관 내 메이커스페이스 설치 및 운영'과 연관된 내용들이 주를 이루고 있으며 (교육)콘텐츠분야에서는 기존 교육과정내 '메이커교육'의 효과와 적용과 관련된 연구가 주를 이루고 있다. 메이커교육을 기존교육의 한계를 극복할 새로운 대안으로 바라보고 있으며 특히 이러한 교육의 효과는 STEAM교육에 긍정적인 영향을 주는 것으로 연구되었다. STEAM내 메이커교육 적용은 과학기술 소비자였던 일반시민들이 생산자화 하여 과학기술혁신 주체가 되는 것을 기대할 수 있다. 이것은 결과는 혁신트랜드인 '사용자 혁신'과도 일치하며 메이커스페이스의 '사용자 혁신'거점으로써의 가능성을 보여준다.



<그림 1> 연도별 메이커 및 메이커스페이스 관련 연구 수



<그림 2 > 연도별 국내 논문수

메이커 교육을 유아교육에 적용한 연구에서는 메이커 교육이 가지고 있는 텀커링과 프로그래밍과 메이커스페이스가 만들어 내는 역동성과 독특한 문화적 특성들이 문제해결능력, 몰입, 협업능력, 창의성 등의 교육적 효과를 주는 것으로 나타났다(강인애, 2018; 조경미 2017).

이외, 인문학분야에서는 메이커와 메이커문화에 대한 거시적 담론과 메이커 문화가 형성하는 아젠다에 대해 다루고 있다(신현우, 2017; 최혁규, 2017).

메이커스페이스를 직접주제로 다룬 연구가 5건 검색되었는데 이중 의미있는 연구로는 국내 뉴스 약 1400여개를 텍스트 마이닝 방식으로 분석한 연구로 메이커관련 연관 검색어가 최근 들어 창업으로 수렴되고 있음을 밝히고 있다(박찬혁, 2018). 실제 현장에서도 '메이커스페이스'는 혁신과 창업공간으로 인식되고 있다. 메이커 관련 지원 목적이 경제적 측면에 집중되는데 비해 선행연구중 창업경영학적 관점의 연구는 이상하리 만치 적다. 그나마 창업연계성이 있는 연구라면 '메이커활동과 기업가정신간의 관계' 연구로, 메이커 교육이 기업가 정신에 긍정적인 영향이 있음을 실증연구한 한 건 뿐이었다(강인애. et al, 2017).

메이커관련 활동과 메이커스페이스가 가지고 있는 혁신(창업)플랫폼으로써 잠재력을 고려 할 때 창업·경영학적 관점의 연구가 지금보다 더 폭 넓게 진행될 필요가 있다.

3.2 선행연구의 문제점과 개선방향

국내외 메이커스페이스 관련 선행연구들의 내용을 종합해보면 첫째 최근 2~3년간 연구의 수가 증가 하고 있으나 절대적인 연구의 양이 해외에 상대적으로 적고, 둘째 연구분야 또는 주제가 일부에 치우쳐 있으며, 셋째 실무에서 메이커스페이스를 통한 경제·사회적 기대에 비해 창업·경영학적 관점에서 메이커스페이스의 가능성과 활용방안에 대한 연구가 전반적으로 부족하다(Browder et al. 2019).

3.2.1. 창업·경영학적 접근필요성

메이커 및 메이커스페이스에 대한 창업·경영학적 접근이 필요한 이유를 정리하면 다음과 같다.

첫째, 메이커스페이스에서 이루어지는 활동들은 단기간에 구체적인 경제적 성과를 도출할 수 있기 때문이다. 과정이 소수의 매니아들을 위한 한정된 생산일 수도 있고 단계적 성공을 바탕으로 한 본격적인 대량생산과 판매 일 수도 있다. 그 형태가 어떻하든 이들의 메이커스페이스 내 활동 자체가 소비와 생산을 모두 유도하며 최소단위의 생산활동을 구성할수도 있다. 초기단계이나 메이커를 주대상으로 하는 사업군도 성장하고 있다.

메이커들을 상대로 한 DIY부품, 반제품 및 교육, 전시행사등은 관련된 기업에 직접적인 경제적 이득을 주며, 도시나 관련기업 밀집지역 내 경제 활성화에도 큰 기여를 하고 있다(Rainwater, B., 2016; Calgary Economic Development, 2016; Wolf-Powers. et al, 2016).

'아두이노 KIT'는 메이커를 대상으로한 가장 잘 알려진 아두이노, 소형전동공구로 유명한 보쉬의 자회사 드레멜 CAD 프로그램사인 오토데스크사 등이 메이커를 대상으로 하는 사업에 참여중이다.

둘째, 사회적 문제의 해결방안으로써 창업·경영학적 접근이 유효하기 때문이다. 문제중에서도 일자리와 관련된 여러 사회문제를 해결하기 위해서 메이커스페이스는 국가자원의 잠재적 역량을 발굴하고 극대화 할 좋은 선택지다.

성장정체와 청년실업 문제에 대한 돌파구인 창업에 있어서도 메이커스페이스는 양질의 창업을 이끌어 낼 해결책 중에 하나로 제안되고 있다.

우리나라의 경우 특히 청년층을 중심으로 한 창업지원정책과 기업가정신함양에 많은 예산과 인력을 집중하고 있으나 아직 20대 창업률은 낮고 창업의 질 또한 생계형 창업이 절반이상을 차지해 지원 효과가 그리 밝지만은 않다. (이장균, 2017) 그러므로 창업성공률과 기회포착형 창업율을 높이기 위해서는 기회 인식과 가치전환의 자연스런 통로 즉, 생태계와 이들이 활동할 구체적 플랫폼이 필요하다.

세 번째는 메이커스페이스의 발전에 관한 문제를 창업·경영학적 관점에서 접근할 수 있다. 최초의 메이커스페이스가 만들어진 이후 약 25년의 시간이 흘렀고 팽팽이 설립 이후로도 약 15년의 기간이 지나왔다. 이 기간동안 메이커스페이스는 설립목적과 운영형태에 변화가 있었고 지금도 변화는 계속되고 있다. 최근 설립되고 있는 메이커스페이스의 유형은 창업 또는 기술사업화를 위한 시제품 제작 플랫폼 또는 대중(Grassroot)혁신 플랫폼이다.

이 분야는 창업·경영학적 접근을 가장 필요로 하는 분야이며 실무적 환경을 고려할 때, 메이커스페이스 내에서 활용할 구체적인 제품개발 및 사업화 컨텐츠 또는 프로세서의 개발까지 필요할 것으로 예상된다. 메이커스페이스에 대한 창업·경영학적 접근의 필요성에 따른 세부적인 연구 방향은 제시하면 다음과 같다.

3.2.2 메이커스페이스 관련 창업·경영학적 관점에서 연구

<표 1 >메이커스페이스 관련 이슈별 경영학 세부분야 관련성

주요이슈 / 관련성	창업	혁신	기술 경영	마케팅	인사 조직
아이디어 사업화	○	◎	△	○	
메이커 창업	◎	△	△	○	
메이커스페이스 (메이커 활동) 활성화 및 지속가능성		◎		○	◎
메이커스페이스 발전방향		◎			△
관련성	◎: 높은 관련성, ○: 관련성, △: 일부 관련성				

메이커운동과 메이커스페이스가 가지고 있는 잠재적 역량이 창업경영학적 분야와 밀접한 관련이 있음을 선행연구들을 통해 직간접적으로 할 수 있었다. 이에 본 연구에서는 세부 분야별 연구방향을 제시하고 구체적인 사례를 들고자 한다.

3.2.2.1. 메이커스페이스 내 창업 및 사업화에 관한 연구

사용자혁신이 중요시 되는 아이디어 사업화와 창업에 있어 메이커스페이스는 효과적인 대안일 될 수 있다. 메이커스페이스내 메이커 활동 중에 도출된 아이디어나 외부의 (예비)창업자의 아이디어를 메이커스페이스 내에서 사업화 하도록 돕는 구조는 최근들어 메이커스페이스들이 지향하고 있는 서비스유형이다. 그러나 현실적으로 메이커스페이스 내 해당분야 전문가가 상주하고 있는 경우는 매우 드물며 외부초빙이나 의뢰를 통해 서비스를 제공하고 있다. 이로인해 전문성이 떨어지고 지속적인 서비스가 이루어지기 힘들다.

기존의 장비와 공간 임대 그리고 이용에 필요한 교육을 제공하는 것과는 완전히 다른 세팅을 필요로 하는 것으로 메이커스페이스를 운영하는 입장에서도 많은 준비가 필요하다.

메이커스페이스 내 제품개발 프로세스

신제품개발에 가장 중요시 되는 것은 강한 시장지형성, 시장(고객) 중심이다. 고객지향성이 신제품의 성공률과 수익성 개선 그리고 출시시간 단축에 도움이 되는 것으로 알려져 있다(Cooper .2001). 그러나 현실에서는 고객지향성을 높이기 위한 시장연구가 의외로 많이 생략되고 있다(Kahn B. kennrth 외 2명. 2012).

그러나 메이커스페이스 내 일반 메이커의 아이디어는 많

은 경우 사용자로서 메이커가 가지고 있었던 문제 대한 접근일 경우가 많아 이런 경우 소비자가 곧 생산자가 되므로 시장중심적 접근이 용이 하다. 또한 메이커 스페이스 내 아이디어는 대량생산을 전제로하기 보다는 틈새시장이나 특정고객을 대상으로한 1만개 이하의 소량 생산에 적합한 경우가 많아 기존의 사업화 프로세스과정에 메이커스페이스 내 사업화 특성을 반영한 제품 개발 프로세스를 최적화할 필요가 있다. 특히 크라우드 펀딩의 활성화로 사업화 프로세스와 크라우드 펀딩 프로세스가 서로 맞물려 진행되도록 설계할 필요가 있다.

3.2.2.2 메이커스페이스 활성화 및 지속가능성(수익모델) 연구

메이커스페이스가 해결해야 할 가장 중요하면서도 근본적인 문제이기도 한 지속가능성을 위해 자립화를 위한 다양한 비즈니스 모델에 관한 연구가 필요하다. 메이커스페이스 중 전세계적인 주목을 받았던 미국의 '테크샵(Tech Shop)'이 파산하면서 메이커스페이스의 자립화 중요성이 다시 한번 주목받게 되었으며 투자형 메이커스페이스 비즈니스 모델이 가지는 한계점을 보여주었다.

민간 메이커스페이스의 경우 임대 또는 회원제모델로는 지원금이 끊어질 경우 시설을 유지하기 현실적으로 매우 힘들어 진다. 그래서 많은 민간 메이커스페이스가 기업의 기존BM(Business Model)에 메이커스페이스 공간시설 임대 및 교육 BM을 부수적으로 운영하는 형태를 취하기도 한다. 그러므로 메이커스페이스의 유형이나 특성에 맞는 BM 도출을 위한 실무적 연구가 필요하다. 최근 메이커스페이스의 시제품제작을 위한 혁신플랫폼화 추세에 힘입어 사업화 또는 제품화와 연관된 서비스BM이 관심을 받고 있다.

3.2.2.3. 메이커스페이스발전 방향에 관한 연구 사용자(소비자)혁신시대의 메이커스페이스의 진화

노벨경제학상 수상자인 에드먼드 펄프스는 대변영의 조건에서 다수의 번영(Mass flourishing)은 구성원들이 혁신하는 과정에서 폭넓게 관여할 때 가능하다고 설명하였다.

<표 2> 메이커스페이스유형별 구분

구분	유형1	유형 2	유형 3
목적	온오프라인 상의 교류를 통한 정보 교환 및 네트워크 구축	제작장비와 공간 제공 자유로운 창작활동 자원공유 및 협력	일반 메이커 및 (예비)창업자들을 위한 혁신제품개발 및 사업화 플랫폼 제공
제공 서비스	온오프라인 상의 교류를 통한 정보 교환 및 네트워크	장비 및 공간 임대 교육서비스	시제품 제작용 장비 및 작업 공간 임대 사업화프로세스 지원

3) 데이비드 랭의 "Zero to Maker: 누구나 메이커가 될 수 있다."에 언급한 내용을 바탕으로 한 Maker들의 수준별 분류

	구축		창업컨설팅 또는 인큐베이팅
대상	전문 Maker 중심 (Maker to Maker) ³⁾	인문Maker(Zero to Maker) 및 중급 Maker (Maker to Maker)	중고급 Maker(Maker to Maker) 및 (예비)창업자(Maker to Market)
주요 재원	회비	사용료 회비 보조금	사용료 중앙정부, 지자체 보조금
특징	Community 중심의 온오프라인 모임 네트워킹 전문 Maker 중심	본격적인 작업공간과 제작 장비 제공 (교육)콘텐츠 및 도서관 관련 적용 일반 메이커들 중심 개인 M.S도 다수 존재	제조 창업지원 정부정책주도 (한국, 중국) 중앙정부나 지자체의 직간접적인 지원을 받는 공공메이커스페이스
예	C-base(독) 다수의 개인(민간) 수리카페(네) 헤커스페이스 서울 용도변경(한)	팹랩(미) 무한상상실(한) 메이커스페이스_일반 랩(한) 포털랩(유럽) Fab-cafe(일)	테크숍(미) 셀프제작소(한) 시제품제작소(한) 메이커스페이스 -전문랩(한)

최근 메이커스페이스는 구성원들이 혁신에 참여할 수 있는 공간으로써 진화하고 있다. 메이커스페이스의 '대중혁신거점' 또는 '혁신플랫폼'화는 메이커스페이스 진화의 컨셉이다. 메이커 스페이스를 대표하는 팹랩의 경우 지난 몇 년간 순수한 메이커들의 제작 공간에서 기술제품의 프로토타입을 위한 플랫폼화 되고 있다. (Fiaidhi & Mohammed, 2018) 팹랩은 시간이 흐름에 따라 다양한 형태의 메이커스페이스들이 생겨났다. 국내의 메이커스페이스들의 유형도 앞선 연구들에서의 유형과 매우 흡사한 형태를 갖는다. 우선 국내 메이커스페이스의 형태는 운용 주체에 따라 공공형과 민간형으로 구분될 수 있다. 장기적 관점에서 공공메이커스페이스를 과학관이나 도서관 같은 대민서비스 개념으로 운용할 필요가 있다. 더 나아가 우리실정에 맞는 메이커스페이스 육성모델수립이 필요하다.

IV. 결론

비교적 늦게 메이커운동에 합류한 우리나라는 창업활성화와 시제품 개발 플랫폼 제공을 목표로 최근 5년간 급속히 메이커관련 정책과 메이커스페이스를 확장정책을 추진해 나가고 있다. 그러나 현장의 활발한 움직임에 반해 국내 메이커관련연구는 매우 한정적이며 일부주체에 집중되어 있다. 국내연구의 아쉬운 점은 해외연구에 비해 연구분야가 매우 좁고 창업경영분야의 연구는 매우 희박하다. 이에 비해 해외선행연구에서는 메이커운동이나 메이커스페이스에 직접 관련된 연구가 꾸준히 이루어지고 있으며 다양한 학문적 이론들을 적용하여 메이커스페이스 발전과 확산을 위한 이론적 배경을 수립하고 있다. 또한 혁신의 주체로 메이커스페이스의 잠재적 역량을 분석하고 구체적

실행방안을 제시하려는 시도가 계속되고 있다. 기존의 메이커스페이스들의 사례 연구도 활발히 수행되고 있으며 장기간에 걸친 비교연구들도 등장하고 있다.

관주도의 '메이커 육성 국가'로 양적인 면에서는 많은 성장을 보여주었으며 특히 메이커스페이스 수는 2020년에 약 300개가 넘어설 것으로 예상되고 있으며 설치장소도 과학관, 도서관, 초중등학교 및 대학교 그리고 민간장소등 주요 도시를 중심으로 자리 잡고 있다. 이러한 양과 질을 모두 높아지고 있는 메이커스페이스들의 잠재적영향력을 고려할 때 메이커스페이스에 관한 다양한 연구가 본격화될 필요가 있다고 본다. 이미 기존의 메이커스페이스 운용에 있어 문제점들이 나타나고 있고 메이커들과 운영자들에게서 우려의 목소리가 나오고 있다. 특히, 기존 메이커스페이스와 익숙한 메이커들 중 신규 메이커스페이스(유형 3)에 대해 부정적인 생각을 가지고 있는 경우가 높으며 국내 메이커문화 및 정책에 대해 전반적으로 비판적 견해를 보이기도 한다.

창업·경영학적 연구가 필요한 이유는 앞서 설명한 것처럼 우리나라 경우 정부가 메이커스페이스를 창업과 혁신의 성과를 달성을 위해 지원하기 때문이다. 그러므로 메이커스페이스 육성의 주요 목적을 효과적으로 도출하기 위해서는 국내 메이커스페이스 창업·경영학적 접근을 통한 다양한 이론제공이 필요하다. 어렵게 자리 잡기 시작한 메이커스페이스들이 지속적으로 발전하고 긍정적 잠재력을 발휘할 수 있도록 만들기 위해서라도 심도 있는 연구가 절실하다. 심지어 막대한 세금을 동원하여 육성한 메이커스페이스들이 장소화(places)되지 못하고 시나브로 소멸되는 경우를 미연에 방지하기 위해서라도 연구가 필요하다.

본 연구의 한계점은 검색을 위한 자원접근의 한계로 연구에 활용한 절대적인 양이 적은 점이다. 추후 조사대상을 넓히고 더 많은 검색내용으로 본 연구에서 주장하고 있는 내용의 신뢰성을 더 높일 필요가 있다. 또한 창업·경영학적 연구 제안에 있어서 분야별로 실제 현장조사를 통한 자료를 바탕으로 더욱 심도 있는 연구가 보장될 필요가 있다.

참고문헌

강인애·유예은(2017). 디자인 씽킹 기반의 메이커교육 프로그램 개발 및 적용. 한국교양교육학회 학술대회 자료집, 11, 252-257.
 강영욱·하규수(2011). 창업실행에 영향을 미치는 요인에 관한 연구, 벤처창업연구, 8, 41-67.
 강인애(2018). DIY 시민성 함양을 위한 교육환경으로서의 메이커 교육. 미디어와 교육, 1.

- 강인애·김양수·윤혜진(2017). 메이커 교육(Maker Education)을 통한 기업가정신 함양: 대학교 사례연구. 한국융합학회논문지, 8(7), 253-264.
- 강인애·윤혜진(2017). 메이커교육 (Maker Education) 평가를 (Evaluation Framework) 탐색. 한국콘텐츠학회논문지, 17(11), 541-553.
- 강인애·최성경(2017). 도서관 메이커 활동(Maker Activity)을 통한 메이커 정신: 사회관계성을 중심으로. 학습자중심교
- 민주연구원(2018). 한국형 메이커스페이스 구축 현황과 확산 방안 간담회.
- 박재환·박명수·김대엽(2012). 창업정책 현황과 창업생태계 관점에서의 청년창업 활성화 방안. 한국벤처창업학회, 춘계, 132~144.
- 박찬혁·김자희(2018). 텍스트 마이닝을 이용한 메이커 운동의 트렌드 분석. 한국콘텐츠학회논문지, 12, 468-488.
- 박현우(2014). 개인제조의 확산과 메이커문화의 부상. 건축, 58(2), 30-34.
- 변문경·최인수(2018). 4차산업혁명 시대 한국형 메이커 교육의 방향성 탐색. 공학교육연구, 21(2), 39-50.
- 신현우·이광석(2017). 한국의 메이커 문화 동향에 대한 비판적 고찰 -국가발전 메이커 담론과 일상문화 속 저항 사이에서. 인문콘텐츠, 45, 207~231.
- 언규(Yan, K.).(2017). 창업 혁신 맥락에서의 중국 창커. 글로벌 문화콘텐츠, 12(31), 127-141.
- 윤성혜·장지은·김세영(2017). 청소년 기업가정신 함양을 위한 메이커교육 프로그램 모형개발. 한국공학교육연구, 33(4), 839-867.
- 이노성·서진원·변문경·손규보(2018). 노원 메이커스원 발전방향.
- 이승민(2017). 제4차 산업혁명시대, 국내 · 외 메이커 스페이스 동향. NIPA 이슈리포트.
- 이-푸투안(2007). 공간과 장소. (구동화·심승희, 역),대운.
- 최혁규(2017). 메이커 문화를 둘러싼 담론적 지형, 한국언론정보 학보, 82(2), 73-103.
- 크리스 앤더슨(2013). 메이커스 새로운 수요를 만드는 사람들, 알에이치코리아.
- 한국산업기술진흥원(2014). 혁신형 제조공간, 팹랩(Fab lab) - 일본의 팹랩 운영 사례를 중심으로 -. KIAT 산업기술정책 브리프, 02.
- 한성호.(2016). 제조업 협업 혁신을 위한 메이커스페이스 활성화 방안 - 중국사례를 중심으로. KISTEP 이슈페이퍼 (Vol. 11).
- 한성호(2016). 중국 제조업 풀뿌리 혁신 ‘ 메이커 스페이스 ’ 가 이끈다. 포스코경영연구원, 54-55.
- Aldrich, H. E.(2014). The Democratization of Entrepreneurship? Hackers, Makerspaces, and Crowdfunding. In Academy of Management Proceedings 10622-10622).
- Browder, R. E., Aldrich, H. E., & Bradley, S. W. (2019). The emergence of the maker movement: Implications for entrepreneurship research. Journal of Business Venturing, (October 2017), 0-1.
- Browder, R. E., Aldrich, H., & Bradley, S. W. (2017). Entrepreneurship Research, Makers, and the Maker Movement. Academy of Management Proceedings, 2017(1), 14361.
- Cathy E. Collins(2017). WE ARE ALL MAKERS: A CASE STUDY OF ONE SUBURBAN DISTRICT'S IMPLEMENTATION OF MAKERSPACES. Northeastern University.
- Calgary Economic Development(2016). How Makerspaces Support Innovative Urban Economies. Calgary Economic Development.
- Cooper, Robert G.(2001). Winning at New Products, 3rd ed
- 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.
- Edge, D., Media, M. M., Impact, M., Dec, S., Dec, I. S., Maker, M.,(2013). IMPACT OF the maker movement. deloitte.
- Ensign, P. C., & Leupold, P.(2018). Grassroots Opportunites for Innovation, Technology, and Entrepreneurship: Makerspaces in Non-Urban Communities. 2018 Portland International Conference on Management of Engineering and Technology (PICMET), (July 2017), 1-7.
- Fiaidhi, J., & Mohammed, S.(2018). Fab Labs: A Platform for Innovation and Extreme Automation. IT Professional, 20(5), 83-90.
- 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. 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.
- Holm, E. J. Van.(2015). Makerspaces and Contributions to Entrepreneurship. Procedia - Social and Behavioral Sciences, 195, 24-31.
- Kahn, K. B., Barczak, G., Nicholas, J., Ledwith, A., & Perks, H.(2012). An Examination of New Product Development Best Practice. Journal of Product Innovation Management, 29(2), 180-192.
- Kwon, B., & Lee, J.(2017). What makes a maker: the

- motivation for the maker movement in ICT. *Information Technology for Development*, 23(2), 318-335.
- Niaros, V., Kostakis, V., & Drechsler, W.(2017). Making (in) the smart city: The emergence of makerspaces. *Telematics and Informatics*, 34(7), 1143-1152.
- Rainwater, B.(2016). How Cities Can Grow: the Maker Movement. National League of Cities.
- 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.
- van Holm, E. J.(2017). Makerspaces and Local Economic Development. *Economic Development Quarterly*, 31(2), 164-173.
- Van Holm, E. J.(2015). What are Makerspaces, Hackerspaces, and Fab Labs? SSRN Electronic Journal.