DBpia

도시 내 창업 활성화를 위한 메이커 스페이스 계획방향에 대한 연구
미국 내에 주요 메이커 스페이스(Techshop, Fab-lab, Autodesk Pier9)를 중심으로

A Study on the Direction of Maker Space Planning for Innovative Entrepreneurship in Urban Area - Focused on major makers spaces in the US (Techshop, Fablab, Autodesk Pier 9) -

저자 (Authors)

정다래, 채얼, 권순민, 김도년
Jung, Da-Rae, Chae, Eol, Kwon, Soon-Min, Kim, Donyun

출처 (Source)

대한건축학회 논문집 - 계획계 35(2), 2019.2, 23-31(9 pages)
JOURNAL OF THE ARCHITECTURAL INSTITUTE OF KOREA Planning & Design 35(2), 2019.2, 23-31(9 pages)

발행처 (Publisher)

대한건축학회
ARCHITECTURAL INSTITUTE OF KOREA

URL

http://www.dbpia.co.kr/journal/articleDetail?nodeId=NODE07620494

APA Style

정다래, 채얼, 권순민, 김도년 (2019). 도시 내 창업 활성화를 위한 메이커 스페이스 계획방향에 대한 연구. 대한건축학회 논문집 - 계획계, 35(2), 23-31

이용정보 (Accessed)

성균관대학교 자연과학캠퍼스
218.209.13.***
2020/01/09 16:07 (KST)

저작권 안내

DBpia에서 제공되는 모든 저작물의 저작권은 원저작자에게 있으며, 누리미디어는 각 저작물의 내용을 보증하거나 책임을 지지 않습니다. 그리고 DBpia에서 제공되는 저작물은 DBpia와 구독계약을 체결한 기관소속 이용자 혹은 해당 저작물의 개별 구매자가 비영리적으로만 이용할 수 있습니다. 그러므로 이에 위반하여 DBpia에서 제공되는 저작물을 복제, 전송 등의 방법으로 무단 이용하는 경우 관련 법령에 따라 민, 형사상의 책임을 질 수 있습니다.

Copyright Information

Copyright of all literary works provided by DBpia belongs to the copyright holder(s)and Nurimedia does not guarantee contents of the literary work or assume responsibility for the same. In addition, the literary works provided by DBpia may only be used by the users affiliated to the institutions which executed a subscription agreement with DBpia or the individual purchasers of the literary work(s)for non-commercial purposes. Therefore, any person who illegally uses the literary works provided by DBpia by means of reproduction or transmission shall assume civil and criminal responsibility according to applicable laws and regulations.

https://doi.org/10.5659/JAIK_PD.2019.35.2.23

도시 내 창업 활성화를 위한 메이커 스페이스 계획방향에 대한 연구
- 미국 내에 주요 메이커 스페이스(Techshop, Fab-lab, Autodesk Pier9)를 중심으로 -

A Study on the Direction of Maker Space Planning for Innovative Entrepreneurship in Urban Area
- Focused on major makers spaces in the US (Techshop, Fablab, Autodesk Pier 9) -

정 다 래* 채 얼** 권 순 민*** 김 도 년****
Jung, Da-Rae Chae, Eol Kwon, Soon-Min Kim, Donyun

Abstract

The purpose is to suggest directions for the creation of a manufacturing space that can promote the recovery of the industrial ecosystem in the city and the start-up activities of creative workers and manufacturers. To do this, we compared the cases of US and domestic maker space. The analysis results are as follows. First, we need a plan of location and space. Second, it is necessary to establish the principle of equipment construction. Third, various programs for education, collaboration and exchange should be provided. It is thought that the maker space plan and construction direction derived from this study can be used as a basic data to be used for the formation of domestic makerspace in the future.

키워드 : 메이커 스페이스, 메이커, 창조인력, 4차 산업혁명
Keywords : Maker Space, Maker, Entrepreneur, Industry 4.0

1. 서 론

1.1 연구의 배경 및 목적

도시는 그 시대의 첨단 기술이 집약되어 만들어진 지적 산물과 같다. 특히, 도시의 제조업은 도시민의 삶을 영위하기 위한 수단이자, 도시의 엔진으로 그 도시의 이야기와 정체성을 대변함과 동시에 도시의 확장에 큰 역할을 하였다. 하지만 산업혁명 이후 화석연료 사용을 기반 한 제조업은 생태계 파괴, 자원 고갈 등을 비롯한 환경 파괴의 주범이자 기후변화의 원인으로 지목되며 점차 도시 외곽으로 내몰려 도시 내 제조업, 생산의 기능은 점차 약화되고 소비와 서비스의 기능만이 남은 모습으로 변화하였다(Kim, 2017). 결과적으로 도시는 삶과 일, 놀이와 문화가 어우러진 건강한 생태계의 모습과 멀어지는 상황이 야기되며 이로 인해 더 나은 삶과 일자리를 찾아 도시로 몰려든 청년들의 기회를 빼앗게 되었다.

하지만 21세기, 4차 산업혁명 시대의 등장과 더불어 제조업은 새롭게 변하고 있다. 주요 국가와 도시는 첨단 제조업을 중심으로 기존 산업을 고도화하고 신산업을 선점하기 위해 노력하고 있다. 특히 산업간 융합의 필요성을 강조하며 첨단 제조업을 기반한 창업 활동 장려와 창업가 양성 및 인재 육성에 정책적 지원이 이어지고 있다[1]. 미국의 경우 4%의 창업(벤처)기업이 미국 내 일자리의 60%를 창출하고 있으며, 영국도 마찬가지로 6%의 창업기업이 영국 내 일자리의 54%를 창출하는 등 고용창출의 새로운 대안으로 창업기업의 역할이 두드러지고 있기 때문이다[2].

우리나라 역시 첨단 제조업을 통해 아이디어를 제품화하는 창업의 중요성을 인식하기 시작하였는데 최근 발표된 '혁신창업 생태계 조성방안'이 이러한 움직임의 일환이다. 이는 단순한 창업 장려 정책을 넘어 '메이커 스페이스(Maker Space)' 라는 물리적 공간을 제공하여 창업 활동을 권장하고 확산하기 위한 정책이다. 최근 도시재생사업 추진에 있어서 기존 중심시가지에 새로운 기능을 부여할 때 우선적으로 고려되고 있는 공간이기도 한 메이커 스페이스는 창조 인력의 첨단 제조 활동을 지원하고 그들의 창의적인 아이디어가 프로토 타입[3](Prototype)으로 제작 가능하도록 장비와 기기를 갖춘 물리적 공간

* 성균관대학교 미래도시융합공학과 석사
** 성균관대학교 건축학과 박사과정
*** 강릉시 상하수도사업소 하수과 주무관
**** 성균관대학교 건축학과・미래도시융합공학과 정교수
(Corresponding author, dnkim@skku.ac.kr)
이 논문은 국토교통부의 스마트시티 석・박사과정 지원 사업으로 지원되었습니다.

1) OECD 2014, "Industry and Technology Policies in Korea", 한국산업기술정책보고서, 산업혁신위원회, pp14-19
2) 2016 OECD 한국보고서
3) 프로토 타입이란, 개발초기에 시스템의 모형을 간단히 만들어 사용자에게 보여주고, 사용자가 직접 사용할 수 있게 함으로써 기능의 추가, 변경 및 삭제 등을 요구하면 즉각 반영할 수 있는 초기모델을 말한다. (위키백과, 2018)

성균관대학교 자연과학캠퍼스 | IP:218.209.13.*** | Accessed 2020/01/09 16:07(KST)

이다. 코워킹에 대한 중요성이 두드러짐에 따라 코워킹 공간에 대한 수요 역시 증가하는 현 시대에 메이커 스페이스 역시 공간과 장비를 공유하는 코워킹 스페이스의 일환으로 공간 활용의 효율성과 더불어 지식과 경험을 나눈다는 측면에서 사회적 수요가 많아지고 있다. 이미 많은 수의 메이커 스페이스가 전 세계 전역에 걸쳐 설치되어 운영되고 있지만, 국내 설치된 메이커 스페이스는 그 수에 비해 활성화되지 못한 상황이다. 이로 인해 우리나라의 메이커와 메이커 활동, 창업에 대한 관심과 인식 수준 역시 아직은 낮은 수준에 머물러있다.

따라서 본 연구에서는 현재 국내 메이커 스페이스의 한계와 문제점을 분석하고 도시적 차원에서 메이커 스페이스의 필요성을 고찰, 미국 내 운영되고 있는 주요 메이커 스페이스 사례와 국내 사례를 비교 분석 하여 도시 내 창업 활동 활성화를 위해 필요한 메이커 스페이스의 계획 방향을 제시하고자 한다.

1.2 연구의 방법 및 범위

본 연구는 국내 실정에 맞춘 메이커 스페이스의 계획 방향을 제시하기 위해, 미국의 주요 메이커 스페이스 사례와 국내 메이커 스페이스 사례를 비교 분석하여 특성을 도출하고자 한다. 구체적인 연구 방법은 다음과 같다.

첫째, 메이커 스페이스에 대한 구체적인 정의 후, 관련 문헌을 바탕으로 국내외 메이커 스페이스의 현황 및 주요 특징을 파악 한다.

둘째, 메이커 스페이스 계획 방향을 도출하기 위해 미국 내 대표적인 메이커 스페이스 사례와 국내 사례를 문헌조사 및 시설 운영자 인터뷰를 기반으로 조성전략, 공간, 장비, 운영 등으로 구분하여 비교 분석을 진행한다.

마지막으로 국내 메이커 스페이스의 한계점과 문제점을 고찰하고, 도시 내 창조 인력 및 메이커의 창업활동을 촉진할 수 있는 메이커 스페이스 조성 방향을 국내 실정에 맞춰 제시하고자 한다.

2. 개념적 이해

2.1 메이커

메이커(Maker)란, 2005년 미국의 IT 전문 출판사 오라일리 미디어(O' Reilly Me'dia)의 공동창업자인 데일 도허티(Dale Dougherty)가 관련 전문 잡지인 <메이크>(MAKE)를 창간하며 만들어진 말이다. 'Make' 의 어원 그대로 다양한 도구를 사용하여 스스로 필요한 것을 만드는 사람으로 정의할 수 있으며 발명가, 공예가, 기술자와 같은 기존의 전통적인 제작자를 넘어 창의적인 만들기 활동을 통해 본인의 아이디어를 실현하는 다양한 응용분야의 엔지니어이자 디자이너로 제조·생산 활동을 하는 사람을 통칭한다.

2.2 메이커 무브먼트와 창업

메이커의 대표적인 특징은 창작 활동에 적극적으로 참여하여 생산된 결과물이나 지식과 경험을 공유하며 이런 행위 모두를 총칭해 메이커 무브먼트(Maker Movement)라 한다. 메이커 무브먼트는 흔히 알려진 DIY(Do It Yourself)와 유사하지만 보다 더 발전한 개념이라 할 수 있다(박병근, 2015). 최근 급격한 발전을 보이는 IoT, ICT 기술과 접목하여 오픈소스를 기반으로 한 제조업 운동, 시제품 제작 및 창업이 용이해지면서 소규모 개인 제조 창업이 확산되는 추세 역시 메이커 무브먼트의 일부라고 할 수 있다. DIY가 개인 취미 활동에 가깝다면 메이커 무브먼트는 취미 활동의 범위를 넘어 조금 더 전문적이고 산업적인 영역을 포괄하여 제작되는 상품의 스펙트럼이 넓고 완성도가 높은 특징을 갖고 있다. 이러한 메이커 무브먼트는 개인의 아이디어를 기술과 결합하여 혁신과 변화에 빠르게 반응하여 다양한 수요에 대응할 수 있다는 장점으로 높은 관심을 받고 있다. 메이커 무브먼트에서 강조하는 공유와 협업, 공동체 정신이 수요 대응 과정의 단계를 좁혀주고 아이디어 실현 과정 중 발생되는 문제를 손쉽게 해결하고 빠르게 새로운 시장에 진입할 수 있도록 도와주기 때문이다.

2.3 메이커 스페이스

메이커 스페이스(Maker Space)는 오픈 커뮤니티 랩, 소형 공장, 공작소와 유사한 개념으로 메이커 무브먼트를 위한 공간을 통칭하는 개념이다. 메이커 활동을 위해 필요한 도구와 장비를 갖춰놓은 장소로, 제조업의 문턱이 낮아졌음에도 불구하고 개인이 직접 구매하기 어려운 3D 프린트와 3D스캐너, CNC선반·밀링머신·라우터 등의 디지털 제작 기계를 구비하여 제공한다. 또한 컴퓨터, 기계, 기술, 과학, 디지털 혹은 일렉트로닉 아트 등 다양한 분야의 공통 관심사를 가진 이들이 모여 관계를 형성하고 함께 협업할 수 있는 공간이다.

3. 메이커 스페이스 특징

현재 전 세계적으로 약 1,500개의 메이커 스페이스가 운영되고 있으며 최근 10년 동안 그 수는 빠르게 증가하고 있다. 그 규모와 특징 또한 매우 다양하며, 2016년 2월 기준으로 북아메리카에 483곳, 유럽에 556곳, 나머지 지역에 354곳의 메이커 스페이스가 개설되었으며 그 중 미국 내에 400개가 넘는 메이커 스페이스가 위치하고 있다[4]. 특히 미국의 경우 정부 차원에서 향후 미래의 혁신적 제품의 인큐베이터이자 다품종 소량생산의 베이스캠프로써 메이커 스페이스의 역할을 기대하며 메이커 운동을 후원하고 있다[5]. 또한, 구글 소유의 모토롤라 모빌 회사 등 민간 차원에서 메이커 공간 조성에 필요한 자금을 지원하는 등 주요 기술회사의 지원 하에 메이커 스페이스 공간

4) Nicole Lou and Katie Peek 2016, "By The Numbers: The Rise Of The Makerspace", *Popular Science*, 23 February 2016.

5) 오늘의 DIY는 내일의 <메이드인 아메리카>' 라는 버락 오바마의 발언 이후 향후 4년 동안 미국 학교 1000곳에 3D프린터, 레이저 커터와 같은 디지털 제작 도구를 갖춘 메이커 스페이스를 개소하겠다고 선언하였다.(장광수 외 2인, 2014)

성균관대학교 자연과학캠퍼스 | IP:218.209.13.*** | Accessed 2020/01/09 16:07(KST)

이 조성되는 움직임도 보이고 있다[6]. 우리나라 역시 지난 2017년 11월 '혁신창업 생태계 조성방안'을 발표하며 누구나 창업 아이디어를 손쉽게 사업화할 수 있도록 지원하는 한국형 메이커 스페이스를 투자·지원하는 계획을 수립하였다. 이는 향후 더 많은 메이커 공간이 설치될 계획임을 의미 하지만 이미 국내에는 113개의 메이커 스페이스가 운영되고 있으며(2017년 5월 기준), 공공으로 운영되는 곳이 94개, 민간에서 운영하는 곳이 19개, 그 중 서울에서 운영되는 곳은 26개[7]로 추산된다.

메이커 스페이스는 메이커들에게 제공되는 물리적인 공간이자 메이커 활동을 위해 모이고 메이커 무브먼트 확산을 지원하는 주요 공간이다. 미국 전역에 프랜차이즈를 가지고 있는 메이커 스페이스인 테크샵 CEO 마크 해치(Mark Hatch)는 공간과 플랫폼을 공유해 사용함으로써 제품 개발에 들어가는 비용을 98%까지 줄일 수 있고, 단순히 메이커 스페이스가 장비와 공간을 저렴한 비용에 이용할 수 있는 것이 전부가 아니라, 공간 안에서 창업자들이 커뮤니티를 이루기 때문에 수십억 달러의 가치가 있는 진짜 혁신을 만들어 가고 있다고 말했다.

메이커 스페이스를 단순히 장비와 도구가 제공되는 물리적 공간이라는 개념에서 벗어나 물리적 공간을 공유함으로써 공동체가 형성되고 협업과 교류가 형성되는 공간으로 인식이 중요하다. 이는 고도의 기획과 설계가 필요한 영역으로 단순히 물리적으로 오픈(open)된 공간이 아닌 자연스럽게 협업하고 교류하여 네트워크가 형성되는 유연한 형태의 공간 계획이 필요하다. 따라서 메이커 스페이스는 구축 단계에서 공유와 교류, 협업을 촉진하는 계획요소에 대한 고려가 중요하다. 주요 계획요소로는 ①공간, ②장비, ③운영을 꼽을 수 있다. ①공간의 경우 크게 공간 규모 및 공간 구성에 대한 계획이 필요하다. 특히 분야별 장비 사용의 용이성과 제작의 편의성을 고려하여 공간 배치와 계획이 우선 되어야한다. 메이커 스페이스의 용도 특성상 장비가 공간 규모에 큰 영향을 미치기 때문에 공간 구성은 장비 대수 및 장비 구성과 연계하여 고려되어야 한다. ②장비의 경우 각각의 메이커 스페이스의 구축 목적에 맞게 필수·주요 장비와 기타 장비로 구분하여 구성해야한다. ③운영의 경우 메이커 스페이스라는 특성에 따라 전문성을 갖춘 운영주체 선정이 중요하며, 수요자의 사용패턴을 고려한 운영 방식이 필요하다. 이에 본 연구에서는 이러한 메이커 스페이스 계획 요소를 기준으로 미국 사례와 국내 사례를 비교하여 검증하고, 도시 내 메이커 스페이스 조성 방향을 제시하고자 한다.

4. 사례분석

4.1 사례선정의 이유

사례조사는 전 세계 기준 가장 많은 수의 메이커 스페이스가 설치된 미국의 사례 중 메이커 스페이스의 초기 모델인 해커스페이스에서 변형된 2가지 형태로 분리된 프랜차이즈 형태의 테크샵(Techshop)과 MIT에서 시초가 되어 운영되고 있는 팹랩(Fablab)(Eric Joseph van Holm, 2015)을 선정하였으며, 이와 별개로 글로벌 대기업의 메이커 스페이스 구축 사례인 오토데스크 피어9(Autodesk Pier9)를 선정하여 분석을 진행한다. 이와 비교 분석할 국내 메이커 스페이스는 테크샵을 벤치마킹하여 개설된 용산 디지털대장간과 세운상가에 위치한 국내 1호 팹랩인 팹랩 서울, 수도권 내 가장 넓은 규모의 메이커 스페이스로 경기 중소기업청 내에 위치한 셀프제작소를 선정하였다. 국내 사례의 경우 해당 시설 운영자 인터뷰를 기반으로 공간, 장비, 운영으로 구분하여 분석을 진행하고자 한다.

4.2. 미국사례

(1) Techshop

테크샵(Techshop)은 '미국 최초의 전국 오픈소스 워크샵'으로 시제품을 제작하거나 자체적으로 프로젝트를 진행 할 수 있도록 지원하는 공간으로 미국 전역에 프랜차이즈 형태로 운영되고 있다. 테크샵은 첨단 기술을 배우는 공간이자 창업의 장으로 1인 제조업을 위한 공장이자 일반인들을 위한 공동 작업장이다.

테크샵은 시제품을 제작하여 사업으로 연결하고자 하는 욕구가 큰 수요자가 밀집된 지역을 찾아 개소되고 있다. 1호 테크샵의 경우 미국 실리콘밸리 중심인 스탠퍼드대 인근 캘리포니아주 멘로파크에 2006년 처음 개설되었는데, 실리콘밸리의 입지적 특성 상 개인 창업가 뿐 만 아니라 최첨단 시설을 이용해야하는 중소기업, 다품종 소량의 생산시설을 활용하고자 하는 회사, 자체 공장 시설을 확보하기 어려운 중소기업이 밀집되어 있으며 공학 관련 학교가 근방에 있기 때문[8]이다. 테크샵의 공간을 살펴보면, 일반적으로 약 1,400㎡ 이상의 공간이 제공되며 고가의 연구 및 제조설비, 각종 소프트웨어의 작업 공간 이외에 스타트업을 위한 별도의 여가 시설 공간과 아이디어 생산을 위한 브레인스토밍 라운지, 편의점, 자재 및 소모품을 구매할 수 있는 소매점, 주차장 등으로 구성된다. 공예를 포함한 다양한 분야의 창업 지원에 초점을 맞춰(Park, 2015) 운영되고 있다. 장비의 경우, 목공, 기계가공, 용접, 봉제에 사용되는 장비부터 절삭기, 선반과 같은 중장비, 3D프린터, 레이저커터, 반도체 기기, CNC 등의 첨단장비까지 약 70여개의 장비를 제공한다.

운영방식을 살펴보면, 다른 메이커 스페이스와 유사하게 회원 가입 후 장비에 대한 기술 교육을 이수하면 각종 공구와 장비들을 자유롭게 사용할 수 있다. 테크샵의 가장 큰 특징인 멤버쉽 제도는 월 약 13만원(125달러)정도이며, 장비 사용 범위별 별도의 요금 체계를 갖추어 운영된다. 테크샵 내부에는 다양한 산업군의 스타트업 기업들의 입주가 가능하며 이들은 시제품 개발에 필요한 장

6) Aviva Rutkin 2014, "Books out, 3D printers in for reinvented US libraries", *Newscientist*, 19 July 2014.

7) MAKE(2016) http://www.makeall.com/ 정보를 기반으로 재정리함.

8) 조용호 2012, 『스트리트 이노베이터(2012)』, 21세기 북스, p.73-77.

성균관대학교 자연과학캠퍼스 | IP:218.209.13.*** | Accessed 2020/01/09 16:07(KST)

비를 자유롭게 사용할 수 있다. 또한 상주 기간 동안 테크샵 자체 컨설팅 프로그램인 '드림 컨설턴트(Dream consultant)'를 통해 창업에 필요한 지원과 컨설팅 및 조언을 받을 수 있다(Moon, 2015). 더불어 테크샵은 단순한 공간 제공 이외에 Ford, GE, 후지쯔 등 글로벌 제조기업과 제휴하여 제조 서비스 및 교육 프로그램을 제공하고 있다[9].

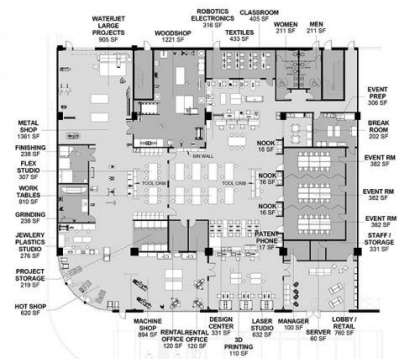


Figure 1. TechShop-Pittsburgh Floor Plan (http://iheartpgh.com/2013/02/14/)

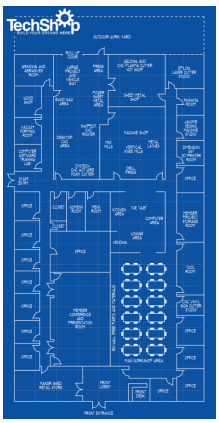


Figure 2. TechShop Space Arrangement (www.techshop.ws)

(2) FabLab(팹랩)

MIT 미디어랩에서 시작된 팹랩(Fab Lab/Fabrication Laboratory)은 디지털 제작 장비를 한 곳에 모아놓은 공작소이자 소형 공장으로 초보 메이커를 지원하고 창업을 돕는 곳이다. 팹랩은 새로운 세대에 맞춘 오픈소스 문화와 공유경제를 지향하며 이들에게 디지털 생산을 교육하여 창의성을 촉진시키고 기업가 정신을 자극하는 기술 프로토타입 플랫폼 구축을 목적으로 한다. 전 세계에 팹랩은 약 100개국 1,200개가 운영되고 있으며, 주로 대학 부설이나 민간 기관에 의해 운영되는 경우가 대부분이며 지역적 특징이나 환경, 운영주체와 사용자의 목적에 따라 다양한 형태로 운영되고 있다[10]. 특히, 디지털 건축 연구 및 설계에 특화된 스페인 바르셀로나의 팹랩은 스페인 최초의 팹랩으로 2004년 바르셀로나의 카탈루냐 고등 건축학교의 부속 기관으로 설립되어 디지털 건축에 대한 실습과 연구를 수행하고 있으며, 태양열을 이용해 자가발전하는 주거공간인 '팹랩하우스'를 개발하는 등 건축 연구에도 큰 역할을 하고 있다(Kim, 2013).

팹랩은 '팹랩 헌장'에 명시된 임무와 정신에 기초해 설립되며 개인이 갖추기 어려운 디지털 하드웨어와 소프트웨어, 물리적 공간을 갖추고 일정 시간 개방하여 제작에 필요한 지식과 프로젝트를 공유하는 것을 원칙으로 한다(Kim, 2015). 특히 공간과 장비를 구성함에 있어 필요한 규모, 장비 구성 등에 대한 사항도 팹랩 헌장에 구체적으로 규정되어 있다. 대부분의 팹랩은 90~185㎡(1,000-2,000ft²)에 기본적인 전자 장비, 레이저커터, 비닐절단기, CNC장비 등 약 40여개의 장비와 기기를 갖추고 있다[11].

또한, 공간 제공 이외에 하드웨어 오픈소스 공유를 위해 오픈 디자인(Open Design)[12]라는 플랫폼을 활용하고 있다. 이 플랫폼은 개인의 작업과정과 연구 내용을 서로 공유하며 상호간의 피드백을 주고받을 수 있으며, 누적된 데이터를 활용하여 작업 중 발생하는 실수를 줄이고 지속적으로 개선해 나갈 수 있도록 활용된다. 더불어 전 세계 약 30개국의 팹랩들은 국제 팹랩 협회(International Fab Lab Association)나 팹 포크(Fab Folk)와 같은 글로벌 네트워크를 통해 24시간 글로벌 커뮤니티에 연결하여 지속적인 교류 관계를 맺고 있으며 교육과 비즈니스, 소셜 프로젝트 실행까지 다양한 활동이 이루어지고 있다[13].

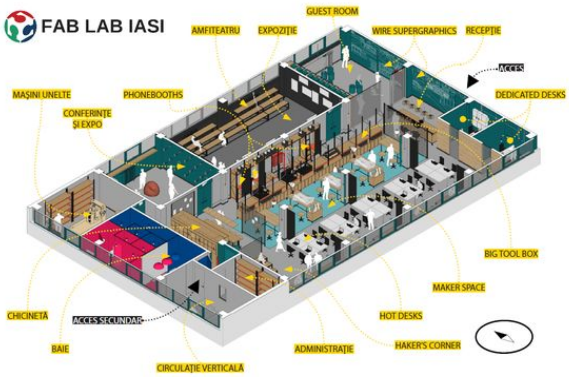


Figure 3. Fablab IASI Space Arrangement (출처 : Fablab IAS)

(3) Auto Desk Pier9

2013년 개설된 Auto Desk Pier9는 세계적인 소프트웨어 회사인 오토데스크(Autodesk)[14]가 조성하여 운영하고 있다.

9) 현재 테크샵은 미국 내 10개소(캘리포니아 3개소, 애리조나, 알링턴 · 버지니아, 미시간, 텍사스, 펜실베니아, 피츠버그, 브루클린에 각 1개소)가 설치 및 운영되었다. 하지만 2017년 11월 건설비용 상승과 기타 건설 관련 문제로 인하여 자금 부족을 해결하지 못하고 기존에 미국 내 운영 중이던 10개의 모든 테크샵 공간을 폐쇄하였다. 2018년 2월 Techshop 2.0(테크샵 2.0) 이란 이름으로 샌프란시스코에 1호점을 재개소하였다.

10) http://blog.naver.com/fablab-seoul/, (2018.01.22.). 정보를 기반으로 재정리함.

11) 팹랩에 대한 모든 지원과 네트워크는 MIT 비트와 아톰 센터(The MIT Center for Bits and Atoms)에서 주관하고 있음.

12) 오픈 디자인이란 여러 팹랩에서 구현한 인공물의 구체적인 설계 내용이나 제작 과정에서의 문제 등을 담아 DB 형태로 누구나 활용할 수 있도록 공유하는 것.

13) http://fabfoundation.org/, (2018.01.22.). 정보를 기반으로 재정리함.

14) 1982년에 설립된 다국적 기업으로, 건축, 공학, 제조, 미디어, 엔터테인먼트 기반의 2, 3차원 디자인 소프트웨어에 초점을 맞추고 있으며, 2016년 1월 기준 전 세계에 약 9,500명 이상을 직원을 고용하고 있으며 1억 7천만 명 이상의 고객을 확보하고 있음. 또한, 오토데스크는 2016년 보스톤 혁신지구(Boston Innovation District) 인근에 피어9과 유사한 형태의 BUILD Space(Building, Innovation, Learning and Design Space)를 추가로 개설하며 제조 창업에 대한 투자와 지원에 집중하는 것을 알 수 있다. (https://www.autodesk.co.kr/)

성균관대학교 자연과학캠퍼스 | IP:218.209.13.*** | Accessed 2020/01/09 16:07(KST)

오토데스크는 최신 소프트웨어를 제공하는 자사의 강점을 활용하여 직접 디자인하고, 3D프린터, CNC 등의 첨단 장비를 통해 직접 제작 할 수 있는 물리적 공간을 구축하였다.

피어9은 샌프란시스코 만 부둣가에 있는 오래된 건물을 리모델링하여 최신 기술과 전통 산업의 조화를 건물에 반영하고자 하였다. 공간은 약 1,100㎡(12,000ft²)의 규모에 총 8개의 공간으로 구분되어 있다. 또한, 작업물과 장비·기기들의 운반에 용이성을 확보하기 위해 작업실 내부에 차량 이용이 가능하도록 도로를 내는 등 동선 계획을 수립하였다. 장비의 경우 약 60여종의 분야별 최신 제작 도구와 기기를 갖추고 있으며 분야별로 구분되어 있고 작업자의 장비 조작 능력에 맞춰 안내되고 있다. 또한, 피어9에서 약 800m 떨어진 거리에 'Autodesk Gallery'라는 별도의 전시공간을 제공하여 제품의 전시 및 판매를 돕고 있다.

현재 피어9은 오토데스크의 3D 프린팅, 생활 과학부서 등 약 1,200명의 직원이 근무하고 있고 5개의 스타트업 회사를 포함한 오토데스크 협력사들이 상주[15]해 있다.

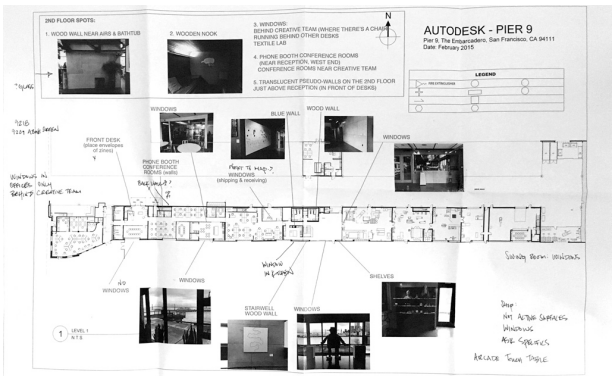


Figure 4. Autodesk Pier9 Floor Plan
(출처 : http://situated.systems/speculative-exhibition/)

피어9은 이들에게 작업 공간을 제공할 뿐 만 아니라 예비 창업가와 스타트업 기업을 대상으로 오토데스크의 기업문화 교육 및 아이디어 구체화 노하우를 가르쳐주는 교육 프로그램을 진행하고 있다. 대표적인 예로 'Pier 9's Residency Program[16]'이 있다. 예술가, 창조적 혁신가, 기술자 및 제조업체를 위한 이벤트로 이들이 24시간 연중무휴로 기기 및 장비를 활용하여 생산 활동을 할 수 있고, 거주하며 생활할 수 있도록(지원금 USD 2,500/월) 지원[17]한다. 또한 지역사회 공헌을 위해 건축, 디자인 등 다양한 분야의 대학과 협업을 추진하고 관련된 자사의 소프트웨어를 무료로 배포하거나, 교육 목적의 3D 프린터를 저렴한 가격에 구매할 수 있도록 도움을 주고 있다.

15) 윤원섭 2016, "[The Biz Times] 혁신 어떻게 하느냐고? Reframe!", MK MBN 뉴스, 2016.01.15
16) https://techcrunch.com/, (2017.12.15.). 정보를 기반으로 재정리함.
17) 최누리 2015, "[메이커 무브먼트] 오토데스크 피어9 워크숍", 월간디자인, 2015.11월호

Table 1. Autodesk Pier9 Space
(출처 : http://www.autodesk.com/pier-9)

Facility	Status
CNC Shop	Our CNC Machine Shop houses a collection of production-level equipment that gives users the opportunity to push the limits of our software and hardware through digital fabrication projects.
3D Print Shop	Pier 9's 3D Print Shop features a variety of rapid prototyping tools, including industrial 3D printers with a wide range of print materials, lasercutters, 3D scanners, and more.
Metal Shop	The equipment in the Pier 9 Metal Shop supports cutting, shaping, welding, and finishing steel, aluminum and other metals. The shop also hosts a wide variety of metal-working hand tools, pneumatic, and electric tools.
Wood Shop	Our Wood Shop supports everything from traditional woodworking to fine finishing, and basic carpentry to mixed media projects. In addition to the machines detailed in this catalog, we have an extensive selection of hand and portable tools.
Textiles Shop	Our Textiles Shop features industrial sewing and serging machines, portable sewing and embroidery machines, craft supplies, professional mannequins, and a photography station for documenting and sharing projects.
Electronics Lab	The Electronics Lab features electronic equipment and components to enable shop users to design and develop projects that include robotics, lighting and acoustic effects, gaming hardware, and other automation elements.
Test Kitchen	Pier 9's Test Kitchen is outfitted with professional-grade appliances and machines, a full range of cooking and baking supplies, and hand tools to make, bake or fry anything. We encourage experiments, from food art to community cooking events.
Walk -way	Autodesk Peer-9 2-story walkway 3D print shop and linkage space in textile shop

4.3. 국내사례

(1) 디지털대장간 2.0

디지털대장간은 제조 창업 활성화를 목적으로 서울시의 지원을 통해 2015년에 개소되었다. 하드웨어 엑셀러레이터인 N15[18]이 위탁 운영하고 있다. 디지털 대장간은 용산 전자상가라는 입지적 특성으로 인해 부품조달이나 산업 측면에서 타 기관보다 활용도가 높다. 또한 용산역과 인접하여 기차 및 지하철, 대중교통의 이용이 편리하고 광역적 접근성이 뛰어난 장점을 갖고 있다. 하지만 용산역에서의 직접적인 접근성이 떨어지며 나진상가 건물 지하에 위치하여 작업 환경이 열악하다는 평가를 받았다. 과거 디지털 대장간은 나진 상가 지하 1층에 약 460㎡ 규모의 공간으로 주장비실, 금속 가공실, 용접실, 목공실로 구분되어 CNC, 밀링, 레이저 커터, TIG용접기 등을 포함한 장비 약 40여대가 비치되었다.

하지만 최근 '용산 전자상가 도시재생 계획' 하에 원효상가로 이전하며 '디지털 대장간2.0'이란 이름으로 재개소하였다. 디지털대장간 2.0은 기존 시설의 문제점이였던 침수, 환기, 채광 등의 문제를 개선하고 안전 관리과 방문자의 수요를 고려하여 기존 560㎡(약 170평)의 규모로 재구축되었다. 또한 이전 4개의 카테고리에서 9개의 카테고

18) 미국 Techshop과 MOU를 맺어 라이센스를 취득함.

성균관대학교 자연과학캠퍼스 | IP:218.209.13.*** | Accessed 2020/01/09 16:07(KST)

리로 확대 개편하며 46종 72대의 장비를 구축하였다.

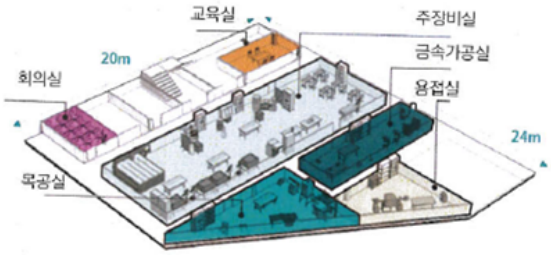


Figure 5. Digital Blacksmithshop Space Arrangement
(출처 : https://www.digital-blacksmithshop.com/home)

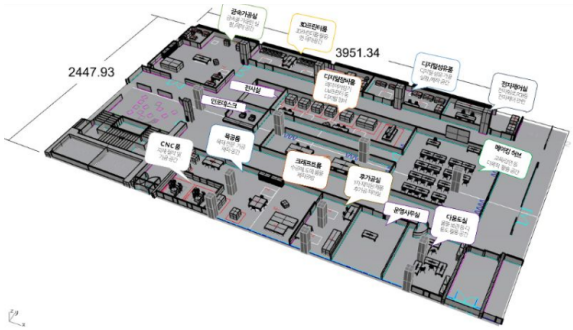


Figure 6. Digital Blacksmithshop 2.0 Space Arrangement
(출처 : https://www.digital-blacksmithshop.com/home)

디지털 대장간은 장비별 기본 교육 이수 후 홈페이지에서 장비를 예약하여 사용한다. 기본 · 심화 교육과 장비 사용의 안전성 확보 차원에서 약 3명의 전문 인력이 공간 내에 상주하고 있다. 운영자 인터뷰 결과, 현재 디지털 대장간의 방문자 50%는 DIY와 취미 목적이며 나머지 50%는 창업자 및 업무 목적으로 사용하고 있음을 알 수 있었는데 창업자 대부분 협소한 공간으로 시설 내에 상주하지 못한 상태이다. 디지털 대장간은 인근 대학인 숙명여자대학교와 국민대, 고려대 등의 다양한 창업지원 대학팀들과 지속적인 연계 프로그램을 진행 중이며, 지난 2017년 10월 글로벌 해커톤 행사를 진행하는 등 메이커 활동을 홍보하고 전파하기 위한 프로그램을 운영하고 있다.

(2) Fablab Seoul

팹랩 서울은 2013년 타이드인스티튜트[19]에 의해 설립된 국내 최초의 팹랩으로 세운상가에 위치하고 있다. 최근 세운상가 일대를 창의 제조 산업의 혁신처로 조성하고자 하는 '세운상가 재생 프로젝트'의 주요 공간 이다. 세운상가는 제조업을 하기에 최적의 입지 조건을 갖추고 있다. 부품의 정확한 명칭이나 사이즈를 몰라도 바로 상아에 내려가 원하는 물건을 구할 수 잇다. 시간과 비용을 절약할 수 있고, 이로 인해 발생하는 시행착오도 줄일 수 있다. 이는 영국 1차 산업혁명의 중심지로 과거 세계 최대의 굴뚝산업 도시였던 맨체스터에 팹랩이 들어선 것과 같은 맥락이다(Kim, 2013).

팹랩 서울은 최신 기술 트렌드에 기반한 창업을 지원하는 공동 디지털제작소로 하드웨어 프로토타이핑 즉 아이디어를 구체화하여 구현해내는 초기 시제품의 생산 거점이 되기 위한 목표로 설립되었다. 팹랩 서울의 공간은 약 85㎡ 규모로 수공구 · 아날로그 도구를 포함하여 3D 프린터, 레이저 커터, CNC장비 등 약 30여개의 장비를 보유하고 있다. 하지만 세운상가 5층에 위치하여 장비 · 재료 이동 및 운반에 대한 어려움과 접근성이 떨어지는 문제점을 갖고 있다. 또한 공간의 규모가 작기 때문에 장비 구축의 다양성 확보에 어려움을 갖고 있으며 다룰 수 있는 재료도 플라스틱, 나무, 아크릴로 제한적이라는 한계점을 보인다. 현재 팹랩 서울은 6명의 매니저가 상주하여 교대로 이용자의 교육과 관리를 하고 있으며 장비 사용을 위해서는 장비 교육 이수 후 예약을 하여 장비 당 3,000~7,000원의 사용료[20]를 지불해야한다.

팹랩 서울은 해외 팹랩과 마찬가지로 단순 창업 증진만을 목표하는 것이 아니라, 메이커 문화 저변 확대를 통해 자연스럽게 창업으로 이어질 수 있는 매개체이다. 이를 위해 MAKEATHON(메이커톤)[21], 학교로 찾아가는 팹 엣스쿨, 이동식 메이커 스페이스인 팹트럭[22], 전 연령층을 아우를 수 있는 프로그램인 시니어 스타트업을 위한 워크샵과 어린이들을 위한 과학, 기술, 예술 융합 프로그램 팹 키즈, 청소년 메이커 양성 프로젝트 팹틴(FabTeen) 등을 운영하고 있다. 또한 작업 공간이 부족한 작가들에게 팹랩 내에 공간을 제공하며 작가들이 일반 이용자들에게 도움을 주는 아티스트 워크샵, 사회적 문제를 디자인으로 해결하고자 하는 제작 프로젝트 수업을 진행하여 메이커 문화 확대를 위해 노력하고 있다.

(3) 셀프제작소

수원 셀프제작소는 2012년 경기중소기업청과 타이드인스티튜트가 함께 만든 공간으로 타이드인스티튜트가 위탁 운영하고 있다. 셀프제작소는 중기청 시제품 제작터 내 1층에 위치하고 있으며 공간과 장비는 중기청이 관리 및 제공하고, 타이드인스티튜트가 위탁 운영 중이다.

셀프제작소의 공간은 약 500㎡ 규모이며, 공동 작업

19) 창업 관련 최신 트렌드에 대한 정보를 한국 사회에 공유하고 글로벌 창업 문화 확산과 선도형 기술 창업을 지원하는 비영리 사단 법인으로 제조 창업 및 기업가정신, 메이커 무브먼트 확산을 목표로 팹랩 서울, 수원 셀프제작소 외에도 국내 5개, 중국, 미얀마에도 K-LAB(한국형 디지털 제작소)을 구축함.

20) 장비 당 사용료 지급방식 이외에 월 150,000원의 팹 레지던시 멤버쉽을 가입하면 안전교육 이수 후 횟수 제약 없이 원하는 시간에 장비를 사용할 수 있음.

21) 레이저커터, 3D프린터, CNC, 3D모델링 · 프린팅, 아두이노 등의 장비 사용 워크샵, 디자인, 경영, 수학, 인지공학 등 다양한 전공자들이 모여 1박2일 동안 제시된 주제에 부합하는 제품을 만들어내는 이벤트

22) 팹트럭은 3D프린터, 레이저 커터 등 디지털 제작이 어려운 지역으로 이동하여 언제, 어디서, 누구나 이용할 수 있도록 한다.

성균관대학교 자연과학캠퍼스 | IP:218.209.13.*** | Accessed 2020/01/09 16:07(KST)

실・후가공실・기계 금속 가공실・소재 가공실・목재 가공실 등 5개의 작업공간으로 구분되어 있다. 국내 유사 기관과 비교해보면 넓은 규모의 작업 공간 뿐 만 아니라 주차장이 완비되어 자재 및 소모품 운반이 편리하다. 타이드인스티튜트가 운영하고 있는 팹랩 서울과 비교하여 작업 스펙트럼이 넓고 플라스틱, 나무, 아크릴 등을 포함하여 금속, 고무 등 다양한 재료 사용 가능하다는 장점이 있다. 하지만, 세운상가의 팹랩 서울, 용산의 디지털 대장간과 다르게 기존 산업 인프라가 형성되어 있지 않는 곳에 위치하여 입지적인 부분에 다소 취약점을 나타낸다.

셀프제작소 내에 총 상주인력은 12명이며, 장비 사용에 대한 교육 이외에 예비 창업자 및 창업가를 위한 전문가 상담 및 셀프제작 서비스를 제공한다[23]. 운영자의 인터뷰 결과 2016년 기준 연 5,000명이 교육, 제작을 목적으로 이용하였으며 경희대학교와 인접하고 중기청 내에 위치한다는 장점으로 대학생 혹은 중기청 방문자인 50세 이상 정년 퇴임자, 도시형 소공인 등이 우연히 방문하여 교육을 이수하여 사용하는 경우가 많다. 하지만 방문객 성과 달성을 목적으로 운영 및 관리되어 실제 제작된 시제품에 대한 정보나 창업 성공 측면의 파급 효과가 미진한 상황이라 밝혔다.

4.4. 소결

사례 분석 결과, ①공간은 미국의 경우 주요 도심지 혹은 대학・도서관 등 창업가 및 창조 인력의 유입과 접근이 쉬운 곳에 위치하거나, 장비 사용이 필요한 중소기업 밀집지역에 입지하는 특징이 있다. 규모를 살펴보면 1,000㎡(팹랩 제외) 이상의 대규모로 계획되며, 내부 동선 및 공간 계획에 있어서도 장비 운반 및 부품 조달에 효율성을 고려하여 설계된 특징을 갖고 있다. 국내의 경우 용산전자상가와 세운상가와 같은 기존 산업생태계가 형성되어 부품 조달이나 기존 산업과의 연계가 가능한 곳에 조성되는 특징이 있다. 하지만 지하 및 3층 이상의 고층의 잉여 공간을 활용하는 형태로 600㎡ 이하의 작은 규모의 공간이 제공되고 있다. 이로 인해 장비 운반이나 부품 조달에 대한 어려움과 안전, 환기 및 채광 등에 대한 문제가 발생한다. ②장비의 경우, 미국 사례 대부분 공예, 예술 분야 등을 포함한 산업 전 분야를 아우를 수 있

Table 2. Sub-conclusion

		Techshop	Fablab	Autodesk Pier9	Digital blacksmith2.0	Fablab Seoul	Self Production
location		City	University, Library	San Francisco	Yongsan	Jong-ro	Suwon
Scale		1,400㎡	90-185㎡	3,250㎡	560㎡	85㎡	500㎡
Equipment		70	40	60	70	30	40
Operator		Private(commercial)	Private, Public	Private	Public	Private	Public
		Techshop	-	Autodesk	Seoul/ N15	Tide Institute	Ministry of SMEs and Startups /Tide Institute
Operation		Membership	-	-	Membership	Membership	-
Usage Fee		More than 130,000₩per month	Free	Free	Free	₩3~7,000per equipment	Free
Resident workforce		-	3-5	-	3	6	12
Operating time		Mon-Sun: 8:00-10:00	No holiday	No holiday	Mon-Sat: 11:00-20:00	Mon-Fri: 10:00-18:00	Mon-Fri: 9:00-18:00 (Thu 21:00) Sat: 10:00-17:00
Space	Making	O	O	O	O	O	O
	Education	O	O	O	X	X	△
	Share	O	O	O	△	△	X
	Exhibition	O	O	△	X	X	X
Program	Equipment	O	O	O	O	O	O
	Design	O	O	O	X	X	X
	Coding	O	O	O	X	△	△
	Incubating	O	△	△	X	X	X

23) 컴퓨터 툴이나 장비 사용이 미숙한 창업자를 위해 디자인・설계 등 전문가가 의뢰를 받아 시제품을 만들어 주는 서비스로 비용 절감의 문제를 해결하기 위해 시중가의 50% 이하 가격으로 시제품을 만들 수 있도록 지원하며 이를 위해 별도의 인력을 배치하고 있다

성균관대학교 자연과학캠퍼스 | IP:218.209.13.*** | Accessed 2020/01/09 16:07(KST)

도록 약 60대(팹랩 제외)이상의 장비를 보유하고 있다. 하지만 국내의 경우 제한된 공간으로 인해 추가 구축이나 일부 산업군의 장비만을 구축한 형태이다. ③공간 운영 측면에서 살펴보면, 미국 사례의 경우 민간이 운영주체가 되어 24시간, 365일 이용 가능한 형태로 운영되고 있다. 반면 국내의 경우 공공에서 조성하여 민간에게 위탁 운영하는 형태로 운영되고 운영시간에 제약이 있기 때문에 수요에 한계를 보이고 있다. 하지만 미국과 국내 사례 대부분 무상이나 최소한의 요금을 지분하는 형태로 장비를 제공한다. 또한 운영주체가 장비 이용이나 시설 관리를 목적으로 상주하여 모두 기본적인 장비 교육을 제공한다. 하지만, 제공되는 프로그램을 살펴보면 미국 사례의 경우 제작 공간 이외에 교육, 교류·협업, 전시 등 부가적인 기능을 위한 공간이 부가적으로 제공되어 코딩 교육 및 창업지원 상담을 위한 프로그램 운영이 이루어지고 있지만, 국내 사례의 경우 추가적인 공간 확보에 대한 어려움으로 인해 장비 제공 이외에 추가적인 연계 프로그램 활성화에 어려움을 보이는 상황이다.

5. 결론

메이커 스페이스는 도시 내에 디지털 기반의 제조를 위한 공간으로 취미용 제작 장비부터 제조를 위한 최첨단 장비를 갖춘 장소이다. 본 연구는 메이커 스페이스를 도시 내 창조 인력을 유입하고 이들의 자발적 창업을 유도하는 산업 활동의 핵심 장소이자 일자리 창출을 위한 주요 인프라로 판단하여 메이커 스페이스 계획 요소를 미국과 국내 사례 비교 분석을 통해 도출 하고자했다. 그 결과 국내 메이커 스페이스는 규모와 공간 구성 및 프로그램 측면에서 차이가 있는 것으로 나타났다. 우선, 공간의 경우 국내 메이커 스페이스의 규모가 작기 때문에 장비 공간 외에 교류와 협업, 교육에 필요한 별도의 공간이 제공되지 못한다. 또한, 작은 규모로 인해 제공되는 장비의 수와 스펙트럼이 좁다. 이로 인해 연계한 프로그램 역시 부족한 상황이다. 이러한 비교분석 결과를 종합하여 도출한 도시 내 메이커 스페이스 구축 방향은 다음과 같다.

첫째, 입지와 공간에 대한 계획이 필요하다. 메이커 스페이스의 사업모델 특성상 입지 조건은 매우 중요한 사항이다. 메이커 스페이스의 주요 수익 창출 매개체는 월 회비와 교육비, 워크숍 참가비 등이 있다. 하지만 시제품을 생산하는 공장이라는 공간의 특성으로 인해 추후 용도를 변경하거나 매매하는 것에 큰 어려움이 따른다. 더불어 첨단 설비 시설 및 메이커 활동에 필요한 장비 구축비용과 교육 및 시설 안전에 필요한 인력비 등 많은 고정비가 필요하기 때문에 이러한 고정비를 상회할 정도의 충분한 수요 기반이 있고 창조인력의 접근이 편리한 도심에 위치하는 것이 중요하다. 내부 공간의 경우 장비 이동 및 운반에 용이성을 고려하여 지상 1,2층에 위치하고 1000㎡이상의 규모로 계획되어야 한다. 공간 구성에 있어서도 장비 공간 이외에 별도의 교육, 협업, 교류, 전시를 위한 공간을 제공해야한다. 국내 메이커 스페이스의 경우 장비 공간 이외에 별도의 교육, 협업, 교류, 전시를 위한 공간이 부족하다. 메이커 스페이스는 단순한 장비 사용만을 목적으로 하는 공간이 아니기 때문에 개인의 프라이버시를 보장하는 개인 작업공간이 제공됨과 동시에 창의적 사고와 창업 활동을 촉진할 수 있는 협업 공간이 함께 계획되어야 한다. 또한, 테크샵과 오토데스크의 사례처럼 별도의 교육, 협업, 교류, 전시를 위한 공간을 제공하여 교육부터 창업, 판매까지 이어지는 생산의 전 과정을 메이커 스페이스에서 해결할 수 있어야한다.

둘째, 장비 구축에 대한 원칙 수립이 필요하다. 메이커 스페이스는 용도 특성 상 장비의 종류와 개수에 의해 공간 규모와 공간 계획이 결정된다. 따라서 메이커 스페이스 구축 목적과 수요자에 맞는 장비를 구축하고, 국내 사례 대부분은 장비 수용범위와 개수에 제약이 있고, 공간 역시 협소하다. 특히 도심지에 입지하는 메이커스페이스의 경우 약 1000㎡ 이상의 규모를 확보해서 최대한 넓은 스펙트럼의 장비를 구축하는 편이 좋다.

셋째, 교육, 협업과 교류를 위한 다양한 프로그램과 컨텐츠가 제공해야 한다. 메이커 스페이스는 공간 제공 뿐만 아니라 메이커 문화 확산과 창업 활동 촉진을 위한 다양한 교류 프로그램 진행이 필수적이다. 국내 메이커 스페이스의 경우 대부분의 메이커 스페이스가 공공 지원 사업으로 구축되었기 때문에 교육 횟수와 방문자 수에 대한 성과 달성을 강조하는 운영방식으로 한계를 드러내고 있다. 단순히 공간만을 구축하여 제공하고 그들을 위한 프로그램과 컨텐츠 제공이 미흡하다. 산업 생태계 조성을 위해 창업 활성화는 중요하지만, 이것에 기반이 되는 메이커에 대한 인식 변화와 메이커 문화 정착이 우선되는 것에서 시작되어야 한다. 이를 위해서는 일반 시민들도 참여가 가능한 워크샵을 활성화 하고, 기본적인 제조에 대한 이해도와 관심을 이끌어낼 수 있는 중장기적인 프로그램 확보가 필요하다.

국내 메이커 육성 계획 역시 미국을 포함한 여러 선진국의 사례와 유사한 형태로 창조 인력의 자발적 창작활동을 권장하며 비영리단체 및 민간이 주도하는 체제로 변화하기 위한 계획이 수립되고 있다. 하지만 미국사례에 비해 구체적인 실행 계획 수립이 미진한 상황이기 때문에 기존의 운영체계에서 빠른 전환이나 변화가 어렵다. 따라서 현재 국내 메이커 스페이스의 상황을 고려하여 단순히 규모와 개수를 늘리는 것에 초점을 맞추기 보단, 현재 운영 중인 메이커 스페이스를 유지·보수하여 공공에서 공간을 제공하고, 창업 활성화에 노하우를 보유한 민간과 협업하는 형태로 생태계를 이끌어 성장시켜 나갈 수 있도록 올바른 운영체계 및 제도적 방안 마련이 중요하다.

본 연구는 메이커 스페이스 계획 및 구축방향을 도출하기 위해 미국 내에 주요 메이커 스페이스인 테크샵, 팹랩, 오토데스크 피어9을 국내 사례와 비교 분석하였다. 하지만 사례 검증을 위한 논리적인 접근이 부족하며, 분석 과정에서 발견된 차이점을 일반화하는 측면에서도 한계를 보이고 있다. 그럼에도 본 연구를 통해 도출한 메이커 스페이스 계획 및 구축 방향은 현재 국내 초기 도입

성균관대학교 자연과학캠퍼스 | IP:218.209.13.*** | Accessed 2020/01/09 16:07(KST)

모델 수준인 메이커 스페이스 조성에 있어 다양하게 활용될 수 있는 기초자료가 될 수 있을 것이라 판단된다. 추후 메이커 스페이스에 대한 연구가 보완・진행 된다면 이를 통해 구체적인 설계 지침 마련 및 활용 방안 수립에 큰 기여가 될 수 있을 것으로 판단된다.

REFERENCES

1. Kim, K., & Choi, S. (2015). Home of makers, meet in Seoul, Let's MAKE Webzine.
2. Kim, D. (2017). Makok Innovation Platform, Seoul Housing & Communities Corporation.
3. Kim, D. (2013). F*AB LAB : Collaborative Digital Manufacturing Laboratory for Open Innovation,* Thesis, Architectural Institute of Korea.
4. Kim, S. (2016). *A Study on the Composition and Characteristic of Maker Space*, Korean Institute of Interior design, 18, 203-206.
5. Kim, Y. (2015). Policy Tasks for Present Status and Activation, STEPI Insight, 164.
6. Hatch, Mark. (2014). The MAKER MOVEMENT MANIFESTRO, Seoul: Hanbit Media.
7. Moon, M. (2015). CoverStory_TAG 11. Maker culture and maker space "Create, learn, share!", Alice On.
8. Park, B. (2015). Issue&Trend : Maker Trend and Creation Economy, KT Creative Economy Promotion Team, Digi-Eco.
9. Park, Y. (2015). The Age of Maker, Korea Economic Daily.
10. Park, J. (2016). *A Study on Open Fabrication Space Framework of Creative Thinking for ICT·Design Convergence*, Thesis, Seoul National University of Science and Technology.
11. Sungkyunkwan University Smart Green City Lab. (2017). Study on model applied in local space for maker space, KOFAC.
12. Julia, Walter-Herman, Korineviching. (2015). Fablab of Machines, Maker and Inventors, Academy Press.
13. Lee, S. (2017). The fourth industrial revolution era, domestic and foreign manufacturers space trend issue report 2017, 25, NIPA.
14. Lee, H. (2018). *Space Composition Characteristics Analysis of the Community-Centered Shared Office*, Journal of the Korean Institute of Interior Design.
15. Jang, K. (2014). Industries 4.0 and Manufacturing Economy Strategy, IT & Future Strategy Report, NIPA.
16. Jang, B. (2015). R&D Innovation Strategy, STEPI.
17. Jung, D. (2018). *A study on policy and space for creating innovative entrepreneurship in urban area : focused on London and Paris*, Thesis, Sungkyunkwan University, 35-43.
18. Jung, J. (2015). [Manufacturer Movement] Fab Cafe, Design House.
19. Choi, J. (2014). 2014 Research on domestic and foreign makers' movement case studies, KOFAC.
20. Chris, Andersen. (2013). Makers, RH Korea.
21. KOFAC. (2014). Investigation of domestic and foreign makers' exercise case and policy for activation of domestic maker culture policy.
22. Han, S. (2016). Promotion of Maker Space for Manufacturing Collaboration Innovation, KISTEP.
23. Eric, Joseph van Holm. (2015). *"What are Makerspaces, Hackerspaces, and Fab Labs?"*, SSRN Electronic Journal.

(Received Aug. 29 2018 Revised Oct. 1 2018 Accepted Nov. 22 2018)

성균관대학교 자연과학캠퍼스 | IP:218.209.13.*** | Accessed 2020/01/09 16:07(KST)