

디자인 주도 메이커 활성화 실행방안 연구 - 최종보고서(안) -

2017. 4

메이크워드

kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

I. 제조업의 르네상스를 이끌 디자인씽킹과 1인 제조기업 운동인, 메이커 운동

① 디자인씽킹과 메이커 운동 활성화 방안 요약

4차 산업혁명의 풀뿌리, 메이커 운동에서 말하는 메이커란 ‘세상이나 내 자신이, 필요로 하는데, 아직 없거나, 존재하는 물건인데 너무 비싸서 만인이 향유하기 어려울때, 오픈된 기술과, 공유 장비와 규격부품들을 활용하여, 때로는 집단지성의 도움을 받아, 혁신적인 제품을 만들어 내곤 하는 자’로써, 이러한 사람은, 초기엔 기술이 없어도, 필요에 대한 니즈와 열정, 그리고 포기하지 않는 끈기, 그리고 협업하고자 하는 열린 마음만 있으면, 국민 누구나 될 수 있다는 것임.

현재로써도 최대 클라우드펀딩 사이트인 킥스타터에 올라오는 혁신제품이 미국에서 60%, 중국에서 20%, 유럽에서 20%로 구성되어져 왔는데, 이 구성비율이 점차 한국, 아랍을 포함한 타 지역 국가 참여 비중이 조금씩 올라오고 있으며, 한달 만에 이루어지는 선구매(주문) 형태의 펀딩 규모도 하나의 새로운 혁신제품에 3백억 규모까지 성장했음.

가트너 발표에 의하면, 향후 10년 이내 수백 억개의 새로운 제품들이 인터넷에 연결되는데, 지금은 존재하지 않는 제품이 주종을 이룰 것이며, 이러한 혁신제품들의 50% 이상은, 업력 3년 이내의 소규모 벤처 내지는 디자이너, 아티스트, 메이커, 일반인들에 의해 만들어질 것이라 함.

스탠포드 디스쿨의 디자인씽킹에 의하면, 혁신이란, 가치와 새로움이 합쳐진 것이라 함. 이에 따르면, 위의 메이커에 대한 정의는, 곧, 메이커란 혁신을 하는 주체로써, 그 과정에는, 만드는 행위가 존재한다는 뜻임. 즉, 메이커란, 만듬으로써 혁신을 일궈 내는 자 내지는 혁신을 위하여 만드는 자란 뜻임.

즉, 메이커 운동이란, 만들며 혁신을 일으키자는 운동이 될수 있으며, 집단지성같이, 서로의 만들기를 합쳐서 더 큰 혁신을 만들어 내자란 뜻도 될 것임.

4차 산업혁명과 메이커 운동에 의하여, 제조업 지평이 크게 변화하고, 이에 적극 적응하여 흐름을 주도해 가야 하는 상황이 오고 있지만, 반면 한국적 상황은 여러 가지 요인들로 인하여, 이러한 방향으로의 원활한 발전이 저해되고 있는 바, 메이커에 대한 올바른 정의에서부터 시작하여, 이러한 발전 방해 요인들에 대한 현장의 목소리를 밀착 반영하여 추적해 내고, 이러한 문제들에 대한 해외 사례와 국내 현장 전문가들의 다양한 해결책을 종합하여 보고하고자 함.

② 추진 배경

1. 글로벌 트렌드

가. 시장지표

1) 3D printing 매출관련 북아메리카와 아시아태평양 지역이 2012년 3D Printing 재료의 70%를 차지하고있음. (MarketsandMarkets, Nov 2013)

2) 매출액 급증

MakerBot [a 3D printer 제조업체] 7,500개 이상의 기계를 2009~ 2012기간 동안 판매를 하였으며, 백억불에서 백오십억불의 매출을 불러 일으킴 (Wired, Apr 2012)

3) 3D printing 성장률 예측

3D printing 시장은 , 2013~2020 사이 연간 23%의 성장율을 보이며, 84억불의 시장을 형성할 것임 (MarketsandMarkets, 2013)

4) 3D printing 성장률 예측

3D Printing 산업은 2025까지 40억불 시장으로 성장할 것 (IDTechEx, 2014)

5) 3D printing 성장률 예측

2017까지 50억불의 시장을 형성하며, 매년 20%의 성장률을 보일 것
(Reports and Reports, 2013)

6) 3D printing historic growth

2007~2011 동안 35,000% 의 판매증가율을 보였으며, 2007년에 66개 판매되던 것이, 2011년에 23,265개가 판매됨(Yahoo Finance, 2013)

7) 점증하는 재료 수요

The market for 3D printing 플라스틱 재료 시장은 2012년 7천만 달러를 기록했으며, 2018년에는 2억 달러로 예상됨 (Ciol Bureau, 2013)

8) 유럽시장 성장율 : 유럽은 2번째로 빨리 성장중인 시장임 2013~2018 동안 연간성장율 5.7% (MarketsandMarkets, 2013)

9) 유럽포지션

“ 2020까지는 유럽은 미국시장을 추월할 태세임. ”
(MarketsandMarkets, 2013)

10) 3D printing 글로벌 수요

“ 3D printing 글로벌 수요는 2017까지 매년 20%의 성장률로 50억 달러를 예상함.” (RnR Market Research, 2014)

11) 3D printing 글로벌재료 시장

“ 글로벌 3D Printing 재료 시장은 2018년에 4억불 이상의 시장을 형성할 것으로 예상됨. ” (MarketsandMarkets, 2013)

12) 우주산업 분야 성장률

“ 2014~2020 동안의 3Dprinting 산업은 건강산업 분야와 항공우주 산업으로부터 올 것임. ” (MarketsandMarkets, 2013)

나. 벤처 자본의 투자 급증

- 1) 미국의 유명 투자자인 Andreessen Horowitz 는 3천만 달러를 쉐이프웨이에 투자함. (Wired, 2013.)
- 2) Previously, 쉐이프웨이는 원래 대기업인 필립사로부터 분사되었으며, 이때 5백만불을 투자받고 시작됨.
- 3) 조립식 3D printer인 MakerBot은 천만불의 투자를 유치함. (TechCrunch, 2011)
- 4) 쉐이프웨이는 또 다시 4천8백만불의 투자를 유치함. (CrunchBase 2014)
- 5) 지역별 분야별 장인 포트폴리오 커뮤니티 및 주문 서비스인 CustomMade.com은 2천 5백만불을 유치함. (CrunchBase 2014)
- 6) 세계 최대 수공예 전문 마켓플레이스 Etsy는 신규로 6천만불을 유치함. (CrunchBase 2014)
- 7) 패션/목공 소공인 온라인 매칭 서비스, Maker's Row는 , 백만불의 씨앗투자를 받음. (CrunchBase 2014)

다. 벤처 시가총액과 성장

- 1) “CustomMade 는 2009년 350명의 메이커로부터 2013년도에 12,000명 이상으로 성장함. 이때 2천 6백만불의 투자를 유치하게 됨. (Sacramento Bee, 2013)

- 2) “TechShop, 메이커를 위한 코워킹 스페이스는 매년 800%의 성장율을 보임..” (The Verge, 2013)
- 3) “Etsy는 시가총액이 6억불을 넘었으며, 263명의 직원을 고용중임. 직원 1인당 230만불의 실적을 달성중임. 1년만에 71%의 매출 성장을 보임. 2010년 3억불에서 2011년 5억 3천만불로 성장함. ” (BitRebels, 2012)
- 4) “Etsy는 875,000의 가게를 갖고 있음. ;13,000,000아이템; 2,900,000 아이템이 매월 팔리고 있음. .” (BitRebels, 2012)
- 5) “ 150개 국가에 걸쳐 1천 5백만명의 에치에서 활동중인 수공예가들이 존재하며, 매월 69만명이 신규가입중임.” (BitRebels, 2012)
- 6) Etsy 판매상들은 취미가로 정의되지 않음. 74% 이상이 비즈니스로 생각함. 91% 이상이 매출성장이 될 것으로 믿고 있음. 에치 판매상들의 88%가 여성임. 97%가 집에서 비즈니스를 운영중임. 대부분은 미국 전역에 걸쳐 분포하고 있음. 엣치로부터의 수입은 다양한 용도로 쓰이고 있으며, 가계지출, 용돈, 저축, 투자로도 쓰임. 에치 판매상들은, 유연근무시스템의로의 대단위 전이의 의미가 있음. 18%만 풀타임판매를 함. 26%만이 다른 풀타임업무를 갖고 있음. 에치 판매상들은 일종의1인 벤처이며, 실리콘 밸리의 벤처처럼 최대한 빠르고 가장 크게 성장하는 문화코드를 갖고 있지는 않음. 에치판매상들은 독립적이며, 자급자족할수 있으며, 그걸로 만족하고 있음. 5,500명의 에치 판매상에게 인터뷰를 한 결과임. (Etsy, 2010.)



라. 인수 합병의 증가세

- 1) 세계 최대 모델링 회사중 하나인 Stratasys는 조립식 3D 프린팅 벤처인 MakerBot 을 4억불에 인수함. (TechCrunch, 2013)
- 2) 역시 또 하나의 세계 최대 모델링 회사중 하나인 Materialise는 3D prototyping 회사인 e-Prototypy을 인수함. (TechCrunch, 2014)
- 3) 대형 3D 프린팅 회사인 3D Systems 은 Xerox의 Solid Ink Engineering &Development 팀을 인수함. (WSJ, 2014)

2. 우리의 주요 문제점

- 가. 메이커스페이스 운영 능력 준비 부족
- 나. 한국 메이커 문화의 문제점
- 다. 기존의 인기컨텐츠와 사물인터넷, 로봇, 인공지능의 결합 등 융복합적 노력의 부족
- 라. 콜라보와 후원 문화의 부족
- 마. 유연한 라이센스 정책의 필요성
- 바. 디자이너와 엔지니어의 구분 문화
- 사. 한국시장의 협소성
- 아. 디자인씽킹 역량의 부족
- 자. 창의과학재단/무한상상실 등의 정부 주도 방식이 노정한 문제점



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

3. 왜 디자인인가?

가. 아두이노(Arduino)의 목적은 원래 디자이너를 위한 것

메이커 운동의 동력에는 아두이노(Arduino)와 3D printer 와 같은 디지털 제작 역량이 중요한 것은 맞지만, 아두이노(Arduino)는 원래 태생이 이탈리아에서 디자이너들을 위해 고안된 쉬운 오픈 소스 기반의 IOT 기초 원석 같은 역할자임. 한국에서 대학이나 산업계 디자이너들이 고등학교때부터, 공학적 지식을 배제시키며 교육을 하고 있는 풍토는 별도의 문제임.

나. 3D 모델링의 디자인의 중요성과 그 의미적 역할의 변화

기존에 3D 모델링은 CAD 등 엔지니어링 혹은 기구설계 등 상당히 기능요소 목적으로 발전되어 오고, 관련 소프트웨어 툴도 그러한 목적으로 최적화되어 발전해 왔지만, 3D printer, Laser Cutter, CNC 등이 최종소비자용 직접 생산을 위한, 메이커나 개인용 장비로 발전을 하게 되면서, 관련 소프트웨어도 일반인이 사용하기 쉽고, 저렴하고, 특히 디자인적으로 이쁘게 만들어 낼수 있는 모델링 소프트웨어 시장이 커지고 있음. 즉, 모델링 시장에서도, 최종소비자 시장을 향한 디자이너의 역할이 커지고 있음.

다. 혁신제품 개발 및 메이커 운동 - 디자인 역할의 위상 급부상

중국의 혁신제품들이 빠르고 저렴하게 개발이 가능한 이면에는, 공반/공모 생태계가 존재하기 때문임. 공반이란 전자회로 기반의 미니 공장이고, 공모란, 디자인과 모델링 기반의 케이스 제작 미니 공장이라 볼수 있음. 작년 한 해 동안은, 미창부 주도로 메이커 운동이 지원되면서, 전자회로나 소프트웨어 위주로 행사, 지원등이 많아, 실질적인

로 대중에게 어필되기는 매우 어려웠음. (한국 메이커 1호로 불리는 현 서강대 전자공학 교수 김규호 박사 역시 ‘ 디자인이 된 인클로우 저나 케이스 없이는 일반인을 메이커 운동으로 끌어 들인다는 게 매우 힘든 일이란 것을 절감했다’ 라고 여러 번 이야기 함.)

킥스타터에서 성공한 메이커들에 의한 혁신 제품 개발 공식은, 소비자의 니즈나 디자이너의 디자인UX를 미리 통과시키고, 필요한 전자회로 기능을 필요한 만큼만 탑재하는 방향인데, 현재 한국은, 엔지니어 위주로 전선줄과 IOT 기능으로만 표현되고 있어, 그 실용성과 아름다움이 무시되어 , 일반인에게 호소력이 떨어져, 오타쿠나 기크 같은 , 이상한 사람들이 하는 행위로 잘못 오도 되는 경우도 있음. 또한 동시에, 디자이너들의 기구설계 역량도 키울 필요가 있음.

kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

II. 국내외 현황 분석

① 메이커 운동과 4차 산업혁명

1. 메이커의 정의, 메이커운동의 정의

※ 여기에서의 운동이란, 스포츠가 아닌, 사회운동, 시민운동 같은 뜻을 갖고 있음. (마크 해치, 메이커 운동 선언, 2014)

메이커 운동에서의 참여 주체인 메이커에 대한 다양한 각도에서의 정의를 조망해 보고, 쌍대비교를 통하여, 종합 정의 도출.

가. 인류사적 정의

1) 수렵사회단계에서 모든 인류는 하나 같이 메이커로써의 삶을 영위. 삶을 영위하기 위해 필수적 도구였던, 돌도끼나, 창살을 누군가 만들어 주거나 팔지도 않았으며, 가족이나 자신을 위해, 스스로 만들지 않으면 안되었음.

2) 어린이들은 어릴때부터, 생존을 위해 만드는 것을 배워야만 했음. 이때는 놀이, 교육, 경제, 육체적 운동 등 모든 것이 메이킹에 통합되어져 있었다. (유발 하라리, 사피엔스, 2015)

3) 농경사회에 들어서면서 부터는, 도구에 대한 제작은 대장장이, 목수 등으로 위임되었으나, 대부분 자신의 토지에서, 농사법을 개선하며, 씨를 더 잘 뿌리는 법, 더 잘 수확하는 법, 병충해를 더 잘 제거하는 법 등 다양한 방식으로 스스로의 노하우와 연장 만들기를 추구했으며, 품앗이, 두레, 계와 같은 육체적 협동과 정신적 지식나눔의 문화와 전통을 기리며, 다양한 형식의 크고 작은 축제도 별이며, 중세 길드 시대까지 이어나갔음.

4) 인류사적으로 보면, 인간은 누구나 메이커가 될 수 있다는 것을 뜻함.

나. 한국사적 정의

- 1) 세종대왕의 한글과 다양한 생활의 편리를 위한 기구들, 이순신의 거북선 등의 실용 과학, 정조임금과 정약용 시절의 실사구시 학풍에 근거한 다양한 실용발명품들 상당수가 기존의 문현과 과학을 근거로 하여 가치를 더한 것으로써, 정조임금의, 수원성 축조시, 고안된 거중기는 정확히는 발명이 아닌, 기기도설이라는, 중국에수입된 서양의 외국문현을 참조하여 만들었으므로, 마치요즘 오픈소스를 통해 고안해 낸 키트와 유사한 성격을 띠고 있다고 할수 있겠음. 그리고 이를 주도한 정약용은 메이커라고 볼수 있을 것임.
- 2) 실제로, 현재 한국의 뛰어난 메이커들은, 세계사와 한국사를 많이 공부하고 있는데, 그 이유는, 현재좋아하는 만들기 아이템을 더 잘 만들기 위해서는, 기초 원리를 파고들기 위하여, 최초의 고안을 한 당시로 거슬러 올라가기 때문이라고 함. 그러면, 현재의 자동차와 같이 복잡한 기계들도, 역사에 따라 발전한 형태를 추적해 보면, 생각보다 쉽게 원리와 기능 이해를 할수 있을 뿐 아니라, 그에기반하여, 새로운 시도도 쉬워진다고 함. 거북선 연구로 시작하여, 자연스럽게 사회, 문화적배경까지 알게 된다 하므로, 좋아하는 메이킹 소재를 통하여 자연스럽게 역사 공부를 시킬수도 있을 것임.

(2015~2017, 한국의 메이커, 김진우 작가, 김규호 박사, 최택진 디자이너, 이희철 엔지니어 동행 인터뷰)

다. 키트 제작자로써의 의미

- 1) 실제로 역사의 위대한 발명은 처음에는 키트 (새로운 부품보다는, 기성의 부품들을 조립 내지 조합하여 새로운 가치를 내는 물건을 제작한 경우) 형태였다고 함. 증기기관, 라이트형제의 비행선이 모두 해당 사례임.

2) 키트의 장점은, 레고블록이나프라모델과 마찬가지로, 다른 사람들도 메뉴얼대로 따라서 하면, 누구든지 만들어 낼수 있다는 것임.

(David Gauntlett ,*Making Is Connecting*, 2013, David Lang, *Zero to Maker*, 2015)

라. 플리마켓 관점의 정의

1) 2015년 이후 홍대, 연신내는 물론, 전국의 많은 등지에서, 플리마켓이 다시 대거 활성화 되었음. 주로, 가죽공예나쥬얼리 공예 작가들이 나와 고객과의 관계맺기와 스토리텔링 속에서 판매를 하곤 하는데, 이는, 대기업의 대량생산이 아닌, 개성을반영하는 다품종 소량 생산에 대한 소비욕구와 더불어서, SNS 와 유튜브 등을 통하여, 누구나 쉽게 잘 만들수 있게 됨으로써, 공급과수요 양 측면에서 견인차 역할을 한 시대적 정황이 있다고 하겠음.

2) 일시적으로, 그러한시장을 담아낼 어플이 없다가 O2O 관점으로, 해당 시장을 잡아내는 신규 어플이 지금까지 매출액 고공행진을 그려내고 있음. 직접가죽공예를 배우는 시장이 2배 이상 커졌으며, 저렴하며, 자신이 만든 ,명품 핸드백에 준하는 가방을 들고 다닐수 있게 되었음.

3) 나만의 개성을 표현하는, 패션의 루테일화 를 보고 있으며, 이는 아마존을 키워낸 웹2.0의 현상이 이제는 물건으로 옮겨 오고 있는 반증이기도 함. (2015, 2016 페이스북 페이지: 플리마켓 전국 지도/일정 서비스, 명품 핸드백 가죽공예 학생,치과의사 부인 인터뷰, 크리스앤더슨, 루테일 경제학)



마. 백종원 신드롬, 먹방, 쿡방 관점의 정의

1) 음식을 직접 해 먹는 사람들을 위한 생생 메뉴얼 영상들로써, 먹방, 쿡방 TV 프로나 유튜브 채널이 전세계적으로 뜨는 추세를 거쳐 어느 정도 아직도 유지되고 있음. 이 이면에는 숨겨져있던, 메이커 본능을 다시 우려 낸 정황이 존재한다고 하는데, 대공황에 대한 뉴딜정책 이후 대체로 고도성장을 맞이하여 두터운 중산층을 양산해 냈으나, 최근의 신자본주의가 빈부격차라는, 새로운 갈등 국면을 내놓으면서, 거대 중산층이 누리던 기존의 향락(?)을 더 이상 누리기 힘들어진 것에 대한 하나의 대안적 탈출구 역할을 우선은 식단에서 해냈다 함. 중산층으로써 누렸던 그 눈높이를 유지하기 위한 멋진 행위로써, 재료를 직접 사고, 직접 요리를 하며, 호텔이나 고급레스토랑에서 맛보던 음식에 대한 취향을 유지할 수 있었고, 과거의 구식 기준으로만 사는 기성세대인 부모님이나 친척들과의 소통이 줄어듬에 따라, 잃어버린 관계에 대한 반작용으로써, 또 하나의 새로운 관계를 만들어 낼 수 있게 됨.

바. 고 실업, 장기불황, 공해 속에서 자급자족을 강요받는 시대상황 속의 새롭고 스마트한 삶의 양식으로써의 관점

1) 스마트 자급자족, 신 자급자족이라는 용어도 간간히 나오고 있는데, 과거의 귀농과 고생길 같은 느낌이 아닌, 수동적인 의미가 아닌, 장기 실업 상황에서, 의식주를 급여와 기업에 의존하지 않고, 공유지식과 장비, 그리고 집단지성의 협동 속에서, 멋진 삶의 양식을 그려가는 자들이라고 정의할 수 있음.

(wikihouse.cc, farmhack.org, farmbot.io, regenvillage.com의 집단지성을 활용한 주택, 농기구, 마을건설 프로젝트들)



사. 네이버, 다음 카페에 산재한 취미그룹 관점의 정의

1) 이들은 원래부터 다양한 각자의 취미생활을 해 오다가, 온라인카페를 통하여, 정보교환이 빨라지고 동호회를 결성할수 있게 됨으로써, 초보자는취미 메이킹에서의 노하우를 빠르게 습득하게 됨은 물론, 고수 또한 시간이 갈수록 그 레벨이 점차 강해지게 됨.

가) 실제로 한국의 건프라동호회 소속의 치과의사의 작품이, 일본 본사 반다이에게까지 알려져, 라이센스 체결 요청까지 받았다고 함. 직업의 손재주가 취미생활에 쓰이거나, 거꾸로 취미생활의 기술이 직업에 쓰일수 있으며, 좋아서 하는 사람의 기술을 못당하는 것처럼, 취미 애호가 속에는, 상당한 수준의 모듈화된 기능과 기술이 농축되어 있어, 집단지성에 의해 뛰어난 상품을 만들어 갈때는 이들의 참여가 절실한 상황이 될 것임. (국내 최대 건프라 동호회 시샵,부시샵, 고지현 인터뷰, <http://makewith.co/page/magazine/002>) 2016년말 이후 최근에는 건프라 부시샵은, 전직 엘지 소프트웨어 엔지니어로써, 갖고 놀던 건담 플라모델에 IOT기술 (아두이노(Arduino)와 3D printing 가미) 을 접목하여, 영화속 전투 액션을 실물로 재현하는 것을 아주 정교하게 완성해 가고 있으며, 각종메이커 행사에 단골로 초대받고 있을 뿐 아니라, 중학생 딸이, 어릴때부터, 아빠를 따라 건담을 즐겨 만드는 버릇으로 인해, 삼성 쥬니어 소프트웨어 멤버쉽으로 활약하고 있어, 동네엄마들의 부러움을 사던 중, 이제는 사물인터넷 건담까지 배우게 되는 소문을 듣고, 동네엄마들이 토요일마다 자신의 자녀들에게, 건담 기반의 사물인터넷 교육 요청이 쇄도하고 있다 함.

나) 전자공작카페에서, 진공관앰프 매니아로써, 오랫동안 활동해 온 손제호 메이커의 경우, 한때 현대중공업을 다니던 엔지니어였으나, 최근태양광 회사에서 실직이 된 이후, 메이커의 아이템 제품대행 사업을 하고 있는 메이커 커뮤니티인 메이크워드와 콜라보를 하여, 블루

투스 스피커 키트를 출시함. 이를 통해, 손제호메이커는 전업 메이커로써, 자신의 생활비를 벌며, 브롬톤 자전거를 구매 향유하고 있으며, 시베리아횡단열차를 타고, 러시아 바이칼호 여행까지 다녀옴.

다) 오디오 목공 카페에서 회원활동을 하던, 오디오 매니아 성대근씨는, 함바집이라는, 인근공사터에 밥을 대주는 식당일을 하고 있었으나, 오디오 목공 아마추어였던 그가 2년만에, CNC라는 메이커 장비를 배우게 됨으로써, 천부적인 절대음감을 기반으로, 철가방이라는 브랜드로 천하통일을 하며, 국내 오디오 목공 시장을 장악해 가고 있음. 수많은전문 디자이너들이 철가방의 작업장을 방문하여, 교분을 쌓고 주문작품을 찾아가고 있음. 철가방의 현재 꿈은, 세계시장인크스타터를 노려 보는 것이라 하며, 영어와 나무 소재의 힘 성질 극복이 과제고 이에 대한 콜라보가 필요하다고 함. 또한, 특수부품에 대한 주문을 넣을 곳이 너무 비싸거나, 마땅치 않아 항상 고전하고 있다고 함. (2016 필자 직접 동행 취재)

라) 알씨 비행기 동호회, 알씨카 동호회에서 활동해 오던 홍대 미대 출신의 듀오백 연구소장 이상윤씨는 미국에서 드론이 시작될 즈음, 세계최대의 하비킹 사이트에, 세계 최초의 특유의 드론 프레임을 1만 대 넘게 납품하게 됨. 직장이 있었으므로, 한 친구가 사업화 대행을 해 주었다 함. 최근 중국 심천에서 유행하는 크고 가벼운 알씨 비행기 키트의디자인과 동일한 것을 한국에서 10년전에 취미로 만들어 날림으로써, 동호회 사이에서 유명한 스타가 된 바 있으며, 진공관앰프 전문가 손제호와 함께, 콜라보를 하여, 세계적인 디자인의 닉시시계와 진공관 앰프를 내어 보려 했으나, 이상윤씨의 직장일이 바빠짐에 따라 더 이상 콜라보를 할수가 없었음. 여기에서도 알수 있는 점은, 메이킹 할수 있는 시간의 확보의 중요성과 디자이너 역할의 중요성이라 하겠음. (2016 필자 직접 동행 취재)

아. 세운상가, 구로 디지털단지의 부품상 관점의 정의

1) 이들은 한때, 우주선, 원자폭탄도 만들어 낼수 있는 부품들을 거의 보유하고 있으며, 기술력과 노하우를 가진 집단으로 일컬어지기까지 하였지만, 지금은 중국의 부품포탈 알리익스프레스나 장비, 기계까지 취급하는 알리바바에 의해 매우 힘든 상황임. 한 편으로는, 이들 만큼 집단지성화 했을때의 폭발력이 커질수 있는 곳도 없다고 봄. 현재 이들의 상당 수가, 온라인 데이터베이스에 연동이 안되어 있거나, 체계화되어 있지 않으므로, 공평한 조직의 도움이 있다면, 상생적 기회가 존재한다고 봄. 아직까지는 시제품 제작을 위해, 부품을 한 두개만 사야 하는 경우, 그리고 빨리 구매하고 테스트해봐야 하는 상황에서는 많은 학생들과 메이커들이 이 곳을 방문하여 제품을 팔고 있음. (메이커손제호, 이희철, 이동엽, 부품몰메카솔루션 대표 정동화 동행 인터뷰)

자. 부천, 문래동의 소공인관점의 정의

1) 한 마디로 이들은 절삭공구를 잘 다루는 철공 장인들이 많으며, 사출금형을 분야별로 전문적으로 행하는 전문인들이 많음. 최근 대기업들의 주문 수요가 격감함에 따라, 스스로 활로 모색을 하는 일환의 하나로, 디자이너와 콜라보를 하기 위한 협동조합 결성과 참여가 많아지고 있다 하며, 이 운동은 주로 젊은 장인 2세 등의 신세대들이 주도하고 있다 함. 필자가 인터뷰한 결과에 의하면, 사용자 기반의 서비스 디자인이나 페르소나 기반의 디자인씽킹을 접목하고 있지 못하여, 대기업 때만큼의 매력적인 제품의 산출이 잘 되고 있지는 않은 실정 (<http://makewith.co/page/magazine/009>, 타작마당 2015 연말 메이커 파티 주제 발표, 문래동 집적단지 400개 소공인소개서 2015, 2016>)

차. 메이커로써의 직업을 갖었으나, 끊임없이 새로운 메이킹을 도전하고파 하는 사람들의 관점

1) 분당의 찰즈 커피샵의 주인, 이희철씨는 한때 삼성전자의 유명 엔지니어였으나, 개인적인 사정에 의해, 호주 이민을 택해야 했으며, 비자를 위해, 제빵 기술을 배우게 됨. 이러한 인연으로, 자신의 제빵은 물론, 커피, 음식 메이킹에 대한 숨은 재주를 뒤늦게 발견한 후, 한국의 최초의 커피 심판관이 되어 돌아옴. 고급 커피샵을 하게 됨에 따라 남는 시간과 공간, 그리고 약간의 자본을 기반으로, 미국식의 자신만의 지하 메이커스페이스를 통하여, 목공, 3D프린팅, 프로그래밍 등을 통하여, 다양한 메이킹 취미를 하고 있어 왔음. 본인이 메이커란 말을 뒤늦게 깨닫고, 메이커 운동에 대한 책과 해외 메이커 페어를 다녀보면서, 앞으로는 메이커가 주인인 시대가 오겠다는 직감을 갖게 되었다고 함. 반면, 한국은 아직, 집단지성이나 콜라보 문화가 매우 약하여, 선제적인 조치가 있지 않는 한, 쉽지 않겠다는 것 또한 직감하였다 함.(2016 필자 동행 취재 및 지속 교류)

2) 김진우 작가는 경희대 미대 출신으로써, 회화 전공였지만, 현재는 규모 있는 금속공예를 전문으로 하며, 큰 기관들의 후원 내지는 대기업의 철공 작품 주문에 의하여, 생업을 유지하고 있음. 우연한 기회에 태극기 휘날리며 영화 속의 총을 만드는 일을 맡게 됨으로써, 자신의 제품 메이킹에 대한 자질을 뒤늦게 깨닫게 됨. 이후, 삼성교통박물관에 전시된 , 백투더 퓨처의 자동차와 인류 최초의 자동차 복원을 혼자 도맡아 하게 됨으로써, 이제는 실제로 몰고 다닐 수 있는 자신만의 이쁜 지프 자동차를 자작도 하게 됨. 엔진 빼고는, 실용 신안을 낼 만한 많은 부품 설계가 있었으나, 블로그에 올리면, 다른 사람들이 허락도 얻지 않고, 다른 곳에 영업을 하여 이익을 남기는 행위를 하는 것을 보고 사회에 대한 신뢰를 상실하고, 공유 정신을 발휘하기 힘들어졌다 함. 또한, 현대/기아 자동차만이 국내의 유일한 합법적 자동차 제

조사 인가 문제로인하여, 다양한 자동차 제작 시도에 대한 노력을 못하고 있는 실정임. 예를들어, 영국,일본에서 젊은 층 사이에서 인기리에 판매되고 있는 1천 5백만원짜리 조립식 경주차 키트 케이터햄 (<http://uk.caterhamcars.com/>) 덕분에, 영국에는 10만명 이상의 자작 조립 자동차 인구가 조성되어 있으며, 미국의로컬 모터즈 (localmotors.com) 와 마찬가지로, 이들의 집단지성의 활용은 가공할 만한 위력을 갖게 될 것임. 이 자동차는 한국에서도는 게 불법이 되어 있는데 이유는 머플러가 옆으로 배치되어 있다는 것임. 스마트폰이 대기업 시장 때문에 한국에 소개가 2년이나 늦었듯이, 정부의 규제와 대기업의 로비를 효과적으로 차단하여, 가장 국민적 관심이 높을 자동차 영역이나 집짓기 쪽으로 메이커 운동을 일으킴으로써, 전국민적 혁신을 추동해야 할 것임. (2016 필자 동행 취재 및 지속 교류)

3) 이동엽 메이커는, 3D 프린터 제작 판매업체를 맡고 있고, 세계최초로, 하루에 8백개씩 찍어낼수 있는 프린팅 팜을 고안해 내어 포스코에도 납품한 바 있음. 한국에서는 보기 드물게, 디자이너와 엔지니어의 기량을 골고루 함께 지닌 메이커로써, 이는 역시 대학을 캐나다 그래픽 학과를 다니면서 접한 융복합 문화와 이후 커리어에 의해 만들어진 것으로 보임. 이로 인해, 한국에서는, 메이커 중의 메이커라는 별명도 갖고 있는데, 의미있는 제품을 만들 것은 많은데, 시간과 사업화 역량의 부족을 하소연하는 상황임. (2016 필자 인터뷰 및 지속 교류)

카. 만들수 있는 환경과 만들 필요성이 만들어 내는 메이커 관점

1) 미국에는 메이커 숫자가 1억 5천만명이 넘는다고 얘기를 함. 그 이유는, 차고에서 무언가 뚝딱거려 보고, 실생활에 필요한 것들을 만들고 고쳐 보고 한 경험이 대다수 있다는 것임, 그래서 그러한 부품, 공구를 모아 놓은 거대 공구/철물상이 프렌차이즈로 곳곳에 성행을 하고 있어, 메이커 양산에 순순한을 이루고 있음.

2) 한국은 차고도 없지만, 인건비가 싸고 야근을 많이 하다 보니, 고치고, 새롭게 무언가를 장착하고 하는 것들을 할수 있는 여건 마련이 안되어 있음. 대부분, 주부의 손길을 통해, 외부 업자에게, 돈을 주며 시키게 되며, 그래서, 일반인이 가는 철물점은 잘 안보이고, 있더라도 매우 왜소하며 영세함. 인테리어 업자나 건축가들이 가는 도매상들은 지역에 특화되어 번성하곤 하지만, 일반인이 오면, 자주 오지도 않지만, 몇 개 밖에 안 사므로, 무시하기 일쑤임. 한국에서는 무언가를 만들고 있으면, ‘그걸 왜 만들어, 시키면 되지, 사면 되지!’라는 편장을 듣곤 함. 아직 사농공상에 대한 문화의식이 저변에 깔려 있으며, 인건비가 싸고, 재료비가 비싸므로 그 편자는, 합당한 이유가 될수 있는 것임. 한 예로, 미국이나 호주는 요리 재료가 좋고 값이 싼 반면, 인건비가 높으며, 한국은 상대적으로 반대의 상황이라 볼수 있음. 이는 메이킹 생태계 조성에 매우 불리한 측면을 갖고 있음. 현재는 재료비가 비싸도 공들여 사고 만드는 쪽은, 건프라, 플라모델과 같은 취미 활동 쪽이 더 많을 것임.

2. 메이커 운동의 4차 산업 혁명 속에서의 의미와 역할

가. 4차 산업혁명 속에서의 의미와 역할

1) 새로운 산업혁명은 에너지혁명, 물류혁명, 통신혁명이 동시에 맞물릴때 일어나며 폭발한다 함. (2014, 제러미 리프킨, 한계비용 제로 사회) 에너지, 물류, 통신 혁명안에는 다양하고 많은 종류의 작은 혁신들이 모여 있으며, 의미있는 작은 혁신들은 대부분, 개인 내지는 의도하지 않는 기업의 부산물에 의해 발생함. 증기기관을 발명한 와트, 비행기를 발명한 라이트 형제 모두, 조직을 이루고 목표를 정해서 한것이 아닌, 개인의 순수한 호기심과 지칠줄 모르는 창작욕구에 의해 추동된 면이 더 많음.

- 2) 4차 산업혁명은 멀리서 바라 보았을때 보이는 거대한 이미지 프레임이라면, 메이커운동은, 그 안을 잘게 잘게채우는 영상으로써, 멀리서 보면, 하나의 거대한 이미지로 보이게 하는 구성요소적인 역할로 인식될수 있을 것임. 4차 산업혁명은, 생산자측면에서 보았을때, 스마트 제조나 공정의 자동화 등의 B2B라면, 메이커 운동은, 사용자나 집단지성에 의존하는 B2C 적 속성이 강하다고 볼수 있을 것임.
- 3) 4차 산업혁명은, 생필품의 커스텀 디자인이나 저가화를 추구한다면, 메이커 운동은, 또 다시 새로운 카테고리를 만들어 내며, 조만간 4차 산업혁명에게 그 새로운 카테고리 기반의 커스텀 디자인이나 저가화의 기회를 제공한다고 볼수 있을 것임.
- 4) 4차 산업혁명은 보다 더 기업적인 측면이 강하다면, 메이커 운동은 보다 더 개인적인 측면이 더 강하다고 봄. 4차 산업혁명은 그래서 기업의 자체 투자로 추동된다면, 메이커 운동은, 집단지성이나 개인의, 선구매 내지는 투자로 추동된다고 할 수 있을 것임.
- 5) 4차 산업혁명은, 화산같이 폭발적이고 상대적으로 일시적이라면, 메이커 운동은, 마그마와 같이 지속적이고 꾸준한 운동이라고 볼 수 있을 것임.
- 6) 현재로써는 메이커운동과 4차 산업혁명이 시스템적으로 연동은 못되고 있으나, 조만간 상호간의 작용과 필요에 의하여, 접합이 일어날 것으로 예상되며, 여기에 새로운 시장기회가 있을수 있다고 봄. 예를 들면, 킥스타터에서 헛트를 쳐서 전세계적으로 주문이 폭주했을때, 재고없이 선주문을 받은 것이므로, 이에 대한 배달 납기는 통상 6개월 이상을 상회하고 있음. 그래서 중국업체의 모방 시도가 생겨나고 있음. 킥스타터의 신제품도, 브랜드와 마찬가지로, 일주일안에 빠르게 공급될수 있는 공급망 관리 시스템이 생산자 네트워크 사이에서

구축이 되어진다면, 이러한 coordinationproduction platform 의 역할은 매우 커지게 될 것임. (2003, MIT Thomas Malone, Inventing the 21st century organization)

나. 메이커 운동의 의미

메이커운동이란, 잠겨지고 숨겨지고 생산된 제품들의 세상에서의 우리들의 유용한 도구들, 환경, 그리고 삶에 대한 통제권을 다시 되 찾는 모든 것에 대한 것이다. DIY 애호가나 전자공작도, 그리고 수공예를 사랑하는 사람들은 항상 존재해 왔지만, 인터넷의 도래로 인하여, 아이디어와 성공과 실패를 소통하고 나눔으로써, 우리는 하나의 운동이 될 수가 있었다. 이를 통해, 다양한 종류의 경이를 넣게 되는 창의성이라는 글로벌 시대 정신을 넣게 되었다.

(<http://yfsmagazine.com/2013/11/29/makers-predict-the-future-of-the-maker-movement/>)

1) 포츈지와 가트너 (2016) 가 정의한 메이커 운동은, 기성방식의 제조산업을 파괴하고 새로운 산업을 만들어 내는 개인내지는 기업으로써, 더 광폭적으로 정의함.

2) 취미활동가나 부품분해 및 제품 수리가를 넘어서서 메이커란, 3D 프린터와 다른 기술을 활용하여 자신만의 시장을 만들어 내는 사람이나 기업. (가트너 정의)

3) 전통적 예술가나 장인들과 메이커를 구분 짓는 점은, 기존의 장인기술을 포기하는 한이 있더라도, 얼마나 최신의 제조기법을 잘 받아들이는 것에 달렸다.

(<http://blogging.avnet.com/weblog/cioinsights/maker-movement-enabling-the-next-industrial-revolution/>)

3. 메이커 운동, 4차 산업혁명 트렌드 예측

가. 미국의 파워 메이커 3인에게 듣는 예측

※ 5년 후, 메이커 운동에 대한 예측을 ,아두이노(Arduino) 창업자를 포함한 미국의 파워메이커 3인에게 들어 봄. (미국은 한국보다 10년 정도 먼저 시작되었음을 감안하면, 비록 2013년도 인터뷰이지만 시사점이 있다고 볼수 있음.)

“ 5년안에, 완전히 기대 못했던 곳으로 가 있을거 같다. 적어도, 어떤 분야가 관심을 크게 받느냐에 따라서도 달라질 것이다. 메이커가 무엇이고 무얼 하느냐에 대한 인지가 더 성장할거라 보고, 자신이 메이커란 걸 깨닫는 사람의 숫자가 늘어날 것이고, 중국에는, 사람들은 그저 만들고 싶어할 때름이고, 그러한 사람들이 많아지면서, 우리모두는 더욱 풍요로워질 것이다 “

“ 메이커 운동 덕분에, 경제와 제품혁신은 엄청난 영향을 받았다. 취미가와 팔로워를더 많이 끌어들이게 될 것이지만, 메이커 운동은 더 이상, 주말에 지하 같은데서, 취미나수공예 활동을 하는 사람들에 국한된 이야기가 아닌 것이다. 사출성형기반의 대량생산을 뛰어 넘는 물건들을 창조해 내는 소수의 힘에 의해, 수조원의 거래가 생겨난다 “

“ 메이커들이 미래의혁신을 담당할 것이다. DIY 운동은 역사상 몇차례 있었고, 폭넓게는 평크 운동도 그 중의 하나이다. 스티브잡스나 워즈니악도 다름아닌 70년대판 메이커 운동의 메이커들이였다. 1인 PC DIYmaker 포럼에서 활동하다가 혁신의 대열에 뛰어 든 것이다 “ (<http://yfsmagazine.com/2013/11/29/makers-predict-the-future-of-the-maker-movement/>)

나. 메이커 운동의 발전과 평점은 개인이 사용할 수 있는 도구의 성능, 가격, 용이성에 달릴 것임.

(포춘지, 2016, <http://fortune.com/2016/07/14/3d-print-maker-movement/>)

다. 장비 트렌드

1) 메이커 운동의 3대 장비는 3D 프린터, 레이저 커터, CNC인데, 이 중 일반인의 만족도가 가장 높은 것은 , 출력한 것의 디자인 수준과 마무리가 가장 좋은 레이저 커터임. 3D 프린팅은 일종의 플라스틱 재질의 출력을 해준다면, 레이저 커터는 가죽, 나무, 플라스틱, 알루미늄 까지 가공 가능함.

2) ‘ 3D printing은 잊어라, GlowForge가 간다 ‘

한달에 3백억이 넘는 선주문을 받아, 킥스타터 기록을 경신한 글로우포지는, 수천만원을 호가하던 레이저 커터를 3백만원대로 떨어뜨림과 동시에, 사용의 용이성, 안전성을 대폭 높혀 집안의 부엌에 두고 엄마와 아이들이 함께 쓸수 있게 해준, 혁신적인 도구임. 이는 앱스토어 덕분에, 아이폰 시장과 앱 개발자 시장이 커졌듯이, 글로우포지는, 개인들이 메이커가 되어, 집안에서, 쓸모있는 물건을 디자인하고 출력을 하여 온오프라인에서 팔거나, 온라인에서 주문을 받아 커스텀 생산을 할수 있게 해 준다고 함.

3) OthersMill

이 역시 킥스타터 헛트 제품으로 , 전자제품을 만들때 필히 들어가는 전자회로기판(PCB)을 공장에 맡기지 않고, 집안에서 직접 도안하여 출력을 할 수 있도록 해주는 미니 머신임. 가격은 3백만원대.



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

라. 경제적, 사회적 트렌드

- 1) 메이커 운동은 경제적, 사회적 임팩트 보일 것이며, 이의 성공은, 지역과 도시 특성에 맞게 발전하며 다가 올 것임.
(<https://citiesspeak.org/2016/02/12/does-the-maker-movement-hold-the-key-to-economic-growth/>)
- 2) 필라델피아, 디트로이트 처럼 전통적인 제조도시 입장에서는, 메이커 운동은, 다양성과 커스텀 생산을 향한 수요 대응에 활용될 것임.
- 3) 또한, 중국에 빼앗긴 제조업을, 지역의 특성에 맞게, 경제활성화를 위해 다시 되찾아 오는 의미도 있다고 함.

마. 소비자 트렌트

- 1) 메이커 운동은, 소비자 가전 시장의 판도를 바꾸어 놓을 것임.
(<http://electronics360.globalspec.com/article/5718/3-examples-of-how-the-maker-movement-is-re-shaping-the-consumer-electronics-market>)
- 2) 메이커 운동과 킥스타터로 인하여, 소비자가전 대기업들을 출렁이게 만든 사례들을 통하여 예측해 볼 수 있음. 킥스타터는, 혁신적 디자이너들이, (본질적으로 급진적인 혁신제품에 관심이 없는) 대기업이나 거대 마케팅 조직을 거치지 않고도, 바로 잠재소비자 집단에게 접근할 수 있는 채널을 열어줌. 3D 프린터, 특수목적 드론과 같이, 킥스타터는 좁은 특정 카테고리를 공략하기 마련이지만, 아직은 적은 수이기는 하나, 대규모의 수요를 불러일으키는 경우가 많아지고 있음.

어떤 경우에는, 완전히다른 칠러 카테고리를 생성함으로써 전 세계에 걸쳐, 거대산업으로 발전하기도 함.

3) 사례

가) 페블

※ 현재 스마트워치 시장을 형성시킨 스마트워치 킥스타터 성공사례

지금은 스마트 건강팔찌인 핏빗(FitBit)에 인수되었으나, 성장속도가 너무 빨라서 2020까지 1억 개의 제품을 배달할 것으로 예측되었음. 또한, 초기 페블의 인기는, 삼성, 애플 등 대형 가전사들이, 스마트 워치 전쟁을 벌이게 하는 계기가 되기도 하였음. 초기 버전은 아두이노(Arduino) 오픈소스 플랫폼 기반으로 개발되어졌으며, 커다란 스마트폰을 꺼내지 않고도, 중요 기능을 대부분 사용할수 있게 해주었음. 초기에 백 만개의 제품으로 2백억의 선주문을 받았음.

나) 노미쿠 수비드

※ 역시나 킥스타터의 헛트작으로, 수비드 기능제품임.

수비드는 고급호텔에서나 맛볼수 있는 저온장기 가열 방식의 요리조리기인데, 통상 5백만원을 호가하며, 전문 쉐프만 다룰수 있었음. 초기에는 노미쿠는 다른 이름였으며, IOT기능이 없이 단독작동을 하였으며, 워크샵 형태로 수업을 진행하여 DIY 키트로 작은 인기만끌었다. 하지만 그 후, 미국과 심천에 위치한 Hax라는 하드웨어 전문 엑셀러레이터와 세번째의 창업공신인 타이 요리 전문 요리사의 도움을 받아 이를, 30만원대로 낮춤과 동시에, 클라우드 기반으로, 사용자들간에 노하우를 공유시킴으로써, 요리 초보자도 5성급 호텔의 고급요리를 해낼수 있게 함. 두 번의 업그레이드로, 최근에는 와이파이 버전을 출시하여, 퇴근길에 요리를 해 놓게 할수도 있음. 이 노미쿠는, 클라우드기반의 스마트 바리스타 기기와 함께, 침체된 주방 조리 기구시장에, 메이커 기반의 조리기구 혁신을 불러 일으키고 있음.

다) 개인용 분자 센서

개인용 분자 센서로써, 손바닥 만한 작은 도구로, 과일을 스캔하여 과일 숙성도, 설탕 함유량을 알 수 있으며, 미생물이나 오염도를 알 수 있음. 집안의 식물의 건강상태를 알 수 있으며, 약봉지안의 성분 분석을 할 수 있음. 비싸지 않은, 고체상태 근거리 IR스펙트로미터를 사용하여, 어떤 물건이더라도, 화학적 성분을 검출해 내어 스마트폰으로 전송해줌. 클라우드 기반이라 집단 지성에 의하여 누적되는 새로운 데이터와 매칭이 되어, 최신의 정보로 응답하여 줌. 이 역시 2014년 킥스타터에 의해 30억 정도가 클라우드 펀딩되었으며, 2015년 배송됨. 900명의 신규 관련 앱 개발자를 양산하여 생태계를 조성해 가고 있음. 일반 소비자들은 물론, 건강산업, 생물학자, 법률집행관 같은 전문직업인들을 위한 제3 어플리케이션들이 개발되고 있음.

4) 이러한 사례들이 앞으로 대거 많아질 것으로 예상되며, 인기를 끌 수록 납기가 느려지고 카피가 많아지므로, 지역별 생산 체계와 실시간 변경 생산 체계가 갖추어져 가야 할 것임

바. 제조 트렌드

1) 클라우드 컴퓨팅이 지난 십여년간 대기업이나 향유할 수 있었던 IT리소스를, 월정액 몇 달러에 의하여 가능하도록, 소기업에게 선물함으로써, IT세계에서 지진을 일으켰던 것 이상으로, 메이커 운동은, 글로벌생산업체에게만 가능했던 개발 장비와 기술을 일 개인이 쉽고 저렴하게 확보하고 활용할 수 있게 해줌으로써, 가공할만한 미래의 제조산업의 격변이 기다리고 있다 하겠음. 그러한 이유로, 가까운 미래에 제조의 세계에 커다란 변혁이 일어나리라 기대되며, IT와 제조산업에서 공히 눈을 떼지 않고 지켜봐야 함.

<http://blogging.avnet.com/weblog/cioinsights/maker-movement-enabling-the-next-industrial-revolution/>)

사. 산업 트렌드

- 1) 메이커 운동은, 농경사회에서 산업혁명으로 옮겨 가는 과정과 반대의 속성을 보이는 것 같다. (세계 최대 모델링 소프트웨어 기업, 오토데스크 CEO)
- 2) 기존 산업혁명은 더 많이 생산하고 더 많이 생산해서 품질을 높이고, 가격을 낮추는 방향이었음. 지금은 컴퓨터와 컴퓨터 기반의 장비들 덕분에, 점점 적은 양을 생산하는데도 품질도 높이고 가격을 낮출 수 있게 됨. 바로 여기에 많은 사람들이 사업을 일궈낼 수 많은 기회가 있다고 봄. 우리가 진정으로 하려는 것은, 바로 진심으로 그들의 아이디어를, 문제를 해결하는 물건으로 만들어 내도록 돋는 일임.
(<http://www.industryweek.com/manufacturing-leader-week/peering-auto-desks-crystal-ball-future-manufacturing>)

아. 메이커 경제 리포트 (2013)

- 1) 메이커 에코시스템은, 현재의 거대기업들을 붕괴시킬 것임.
- 2) 대량 커스터마이징이 미래임. 메이커와 소비자가 스스로 무얼 원하는지 정의함.
- 3) 소비자 기술이 과학적 플랫폼을 창출함으로써, 과학에 대한 대중의 관심과 참여가 꽂됨.
- 4) 작은 주체에 의한 분산 생산이 큰 조직의 규모와 통합될 것임.
- 5) 실험은 혁신에 있어 중추적 역할을 할 것이며, 규제를 완화해야 하며, 실패를 허용해야 함.

- 6) 직무보다는 프로젝트 중심으로 일이 구성됨으로써, 전통적인 고용 시스템은 감소할 것임.
- 7) 소기업은 규모를 키우는 일을 하지 않아도 될 것임. 큰 규모의 운영이 필요한 경우도 있지만, 그러한 경우에는 대개가 로봇에 의해 자동화될 것임.
- 8) 지역의 개인화된 생산이 점점 더 가치를 떨 것이며, 작은 규모로 진행될 수 있을 것임.
- 9) 에코 시스템내의 참여자들간에는, 이합집산을 하며, 스킬, 자본, 교육을 교환할 것이며, 혁신과 생산을 포함한 행위의 유통을 위한, 탄력적이고 빠른 네트워크 구조를 띠게 될 것임.
- 10) 성공적인 대형 기업들은, 메이커 생태계에 필요한 다음과 같은 플랫폼을 제공함으로써 규모를 유지할 수 있을 것임 : 쪼개지고 작은 기업들은, 물류, 디자인 도구, 디지털인프라, 재원 그리고 시장을 필요로 할 것임.



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

4. 메이커 → 혁신가 성장단계

가. 성장단계로 본 메이커 발전 단계

일반인 →메이커→메이커 프로: 성장단계로 본 메이커 발전 단계
(2014, David Lang, Zero to maker / 2014, John Baichtal (Author), Wendy Jehanara Tremayne (Author), Andrew 'bunnie' Huang (Author), Sophi Kravitz (Author), &12 more, MakerPro)

- 1) 메이킹은 프로젝트 단위로 시작되고 끝나는데, 그에 따라 성공과 실패가 중요하지 않음. 과정이 중요하며, 그 과정에서 쌓은 노하우와 경험의 자신 뿐만 아니라 남들을 위해 쓰여지기 위해 공유될 때 그 빛을 발함.
- 2) 프로젝트는 통상 알려진 프로젝트와 미지의 프로젝트가 있는데, 알려진 프로젝트는 누군가 동일한 문제의식을 갖고 해결을 보고, 전 과정을 공유했을 때 해당되며, 이를 통해 빠른 체험과 훈련을 할 수 있음.
- 3) 반면 미지의 프로젝트는, 아무도 풀지 못한 문제이거나, 아무도 문제로 인식 못했던 것을 하게 되는 경우의 프로젝트가 해당됨.

나. 일반인이 문제 해결을 위해 만들 필요성이 절실했으면 만들며, 배우며, 메이커가 되어감.

- 1) 일반인이 메이커가 됨에 있어, 미지의 프로젝트만 할 필요는 없으며, 알려진 프로젝트를 통하여, 나만의 나무 도마를 만들던지, 아이용 목재 자전거를 만들 수 있음. 하지만, 알려진 프로젝트로는 칙스터 등에 올릴 수 없으며, 올린다 해도, 반응이 별로 없을 것임.

2) 일반인이 미지의 프로젝트을 떠날 열정이 강하고 포기하지 않으면, 성공할 확률이 높아짐. 지금은, 구글링과 유튜브를 통해, 기초지식을 순식간에 터득 가능하며, 좀 더 복잡한 지식은, 관련 커뮤니티의 회원들을 통하여 도움을 받을 수 있음. 오프라인에서 장비의 사용이나 멘토링 받는 것도, 잘 구비된 메이커스페이스의 종사자나 회원을 통하여, 쉽고 저렴하게 진행될 수 있음. 더 나아가서, 미지의 프로젝트의 공감대가 커질수록 이를 도우려는 집단 지성의 구축이 용이해짐. 이렇게 해서 나온 혁신제품들은, 킥스타터에 올라가기 용이해지며, 이 과정에서 사전 마케팅과 부즈가 일어나, 킥스타터 성공율이 매우 높아짐.

다. 미지의 프로젝트를 하나 완성하여, 문제해결을 하면, 하나의 여정을 완료한 것으로 메이커 프로라고 지칭될 수 있겠음.

1) 메이커 프로는 보통, 인기 프로젝트를 하나 이상 갖고 있음으로 해서, 여러 기관이나 단체로부터, 각종 강연, 워크샵, 세미나, 컨퍼런스 형태로 초청을 받아 명성을 얻게 되며, 새로운 메이커와의 콜라보를 통하여 새로운 혁신 프로젝트를 진행하거나, 독자적인 신규 프로젝트를 진행함으로써, 주기적으로 소량의 성공만 거둬도, 전업 메이커로써, 직장에 다니지 않고도 생계를 유지할 수 있게 됨.

2) 이 중 일부는 페블이나 스퀘어처럼, 중견 기업으로 성장하는 경우가 있으나, 대부분은, 영화처럼 일회성 프로젝트로 끝나거나, 수요가 꾸준한 경우에는 라이센싱을 하여 중견기업에 라이센싱을 파는 것이 합리적임. 여기에, 메이커와 대기업과의 콜라보 기회가 있다고 하겠음.

라. 콜라보와 멘토링, 지식인의 중요성

- 1) 메이커 운동은 DIY 가 아닌 DIT(Do It Together!)로 그 본질을 꼽음.
- 2) 레벨과 관계에 따라 수평적 콜라보일수도 있으며, 일시적 멘토링 관계일수 있지만, 기술적 도약을 위해서는, 조직이 없는 메이커로써는, 콜라보, 멘토링, 지식인의 역할이 절대적이라 하겠음.
- 3) 분산지식 네트워크와 분산 협업 네트워크를 위한 효과적인 플랫폼이 필요하며, 여기에 또 다른 비즈니스 모델이 필요하다 보겠음.

5. 메이커 운동 활성화 - 산업 - 경제 발전과의 연결고리

가. 메이커 운동은 기성 제조업을 파괴 내지 혁신시키고, 새로운 시장, 새로운 산업을 만들어 내는 운동

나. 향후 메이커 운동의 역할 및 4차 산업혁명에 있어서의 위상

- 1) 2020년까지 210억개의 인터넷에 연결된 제품들이 출시될 것이며, 2017년까지 창업년수 3년 이하의 벤처들이 IOT 신제품 출시의 50% 이상을 담당하게 될 것임.
- 2) 신생 벤처들이 기성의 제조업체 보다 빠르고 더 잘 제품 출시를 할 수 있는 이유가 바로 메이커 운동이 될 것임.
- 3) 메이커 운동으로 인하여, 생산 방식의 파괴가 일어날 것은, 인터넷이 기성의 미디어 제국을 파기한 것과 다름이 없을 것임.
(<http://blogging.avnet.com/weblog/cioinsights/maker-movement-enabling-the-next-industrial-revolution/>)

다. 메이커 운동은, 소비자 가전 시장의 판도를 바꾸어 놓을 것임.
(<http://electronics360.globalspec.com/article/5718/3-examples-of-how-the-maker-movement-is-re-shaping-the-consumer-electronics-market>)

- 1) 미국의 메이커에 의해 만들어진 스마트 워치 페블은, 애플과 삼성 전자가 급하게 스마트 워치 시장을 개척하게 만듬으로써, 신 산업을 일으켰으며, 메이커 부부 두 명이만든 스마트 수비드 머쉰은, 고급요리의 조리를 집안으로 끌어들이며, 재료 시장에 영향을 주면서, 요식 산업전체에 영향을 미치고 있음.
- 2) 집집마다 고농축 토양을 배달해 주며, 스마트 화분으로 쉽게 싱싱한 채소를 집에서 직접 쉽게 재배할수있게 해주는 원도우 가든은, 아무 기업이 못해 내던 것을 해주며, 가정용 식자재 시장에 바람을 일으키고 있음. 또한, 스웨어라는 개인용 휴대 신용카드 리더기는 수조원의 핀테크 시장을 형성시킴.
- 3) 이 모든 혁신제품들은, 제대로된 메이커스페이스인 테크샵에서 시제품화 되었으며, 일부의 글로벌 성공은, 미국, 심천 기반의 하드웨어 전문 엑셀러레이터인 Hax에 의해 양성됨.

② 국내외 사례 및 분석

1. 해외 현황

가. 정부주도형

1) 일부 현황을 보면, 메이커운동이 성장함에 따라, 민간 부문과 공공 부문의 대응이 경쟁적으로 일어나고 있음.

2) 사례

가) 전문가용 3dprinter와 라우터, 밀러 그리고 다양한 장비들 구색을 갖춘 메이커스페이스와 해커스페이스가 2천개를 넘어섬. 이 수치는 이 사이트에서 발췌된 것으로, 현재 중국엔 3천 개 이상의 메이커스 페이스가 존재하므로 전세계의 메이커 스페이스 숫자는 더욱 빠른 성장을 하고 있다고 봄야 함.

([나\) 공공 혹은 사설 도서관들이 책에만 할애했던 공간을 점점 메이커스페이스로 변신시키고 있음. 지역 메이커스페이스가 먼저 도구 도서관으로 출발했으므로, 집에남아 있는 잘 안쓰는 공구를 도서관에 비치하면 포인트를 주고, 남의 다른 도구를 빌릴때 활용할수 있도록 하여 활성화를 꾀했다함. 공구 도서관을 운영할수 있는 오픈 웹사이트도 존재함. 지역주민이나대학 학생들을 위한 활용이 주가 되고 있음.](https://wiki.hackerspaces.org>List_of_Hacker_Spaces)</p></div><div data-bbox=)

(<http://library-maker-culture.weebly.com/makerspaces-in-libraries.html>)

다) 2017년 1월, 뉴욕시 도서관이 메이커스페이스를 개관하여 잘 운영하는 것을 보고 감명받아, 숙명여대문현 정보학과장 주도로, 지역 도서관의 메이커스페이스화 계획 간담회를 참석한 적이 있음. 간담회에는 남산도서관, 동대문 도서관, 숙명여대 도서관 담당 등이 참석했음.

라) 백악관이 주도하여, 초등학교에 1천개 이상의 메이커 스페이스 건립을 추진 중에 있음.

(<http://www.edweek.org/ew/articles/2016/06/09/the-maker-movement-is-coming-to-k-12.html#>)

마) 미국 백악관의 메이커 운동 정책 종합 사이트:
(<https://obamawhitehouse.archives.gov/nation-of-makers>)

3) 미국의 주요 도시에서의 메이커 운동을 통한 도시 활력과 지역경제 활성화 변화상

가) 사양화한 공업지역도시인 피츠버그에서부터 울퉁불퉁한 시골 도시인, 불링턴, 버몬트 까지, 메이커 운동은, 성장을 놓려버리지하고 시민을 참여시키는 지역 프레임을 제공하고 있음. 모든 도시는 장기적 관점으로 접근해야 하며, 불링턴은 차세대 메이커를 위한 정책에 주안점을 두었음. 이 도시는 메이커 커뮤니티가 성장함에 따라, 지역의 14개 도서관을 메이커 스페이스로 변신시키며, 초중고 학생들을 참여시키고 있음.

나) 남쪽 시골도시인, 차타누가는 지역도서관의 4층을 개조하여 메이커스페이스로 변신시킴. 이는 혁신 구역의 핵심 역할을 하며, 도시안으로 메이커 운동과 창업가 정신을 고취시키고 있음. 초고속망을 제공하며, 사람들을 끌어들이며, 새로운 일감을 창출하고 여러 다양한 기회를 제공하고 있음.

다) 샌프란시스코에서는, 메이커운동 활성화를 위해, 보조금과 세제지원까지 제공하고 있음. 샌프란시스코 내 메이커 클러스터를 지원하기 위하여, 다양한 프로그램을 제공하고 있으며, 개인용 신용카드 리더기와 같은 메이커 성공사례가, 지역 메이커스페이스에서 탄생하였으므로, 빠른 프로토타이핑과 실험의 중요성을 입증하고 있음.

라) 미국의 시별 지표를 보면, 메이커 운동 관련 지표가 크게 성장하였음을 볼 수 있음. : 도시의 26%가 메이커스페이스를 태동시켰으며, 13%의 도시가 메이커 페어를 개최하였음.

디트로이트, 피츠버그, 필라델피아와 같은 전통 공업도시는 메이커운동이 유기적으로 일어났으며, 메이커에 의한 혁신적인 신기술들이 기존 공장에 결합됨으로써 또 하나의 혁신을 추동하고 있음.

마) 미국의 주요 도시들의 리더들은, 메이커운동이 지역도시의 일자리와 경제활성화에 도움이 된다는 인식하에 체계적인 지원 방안 마련을 위해 회합하고 정보교환을 하는 계기를 마련해 가고 있음.

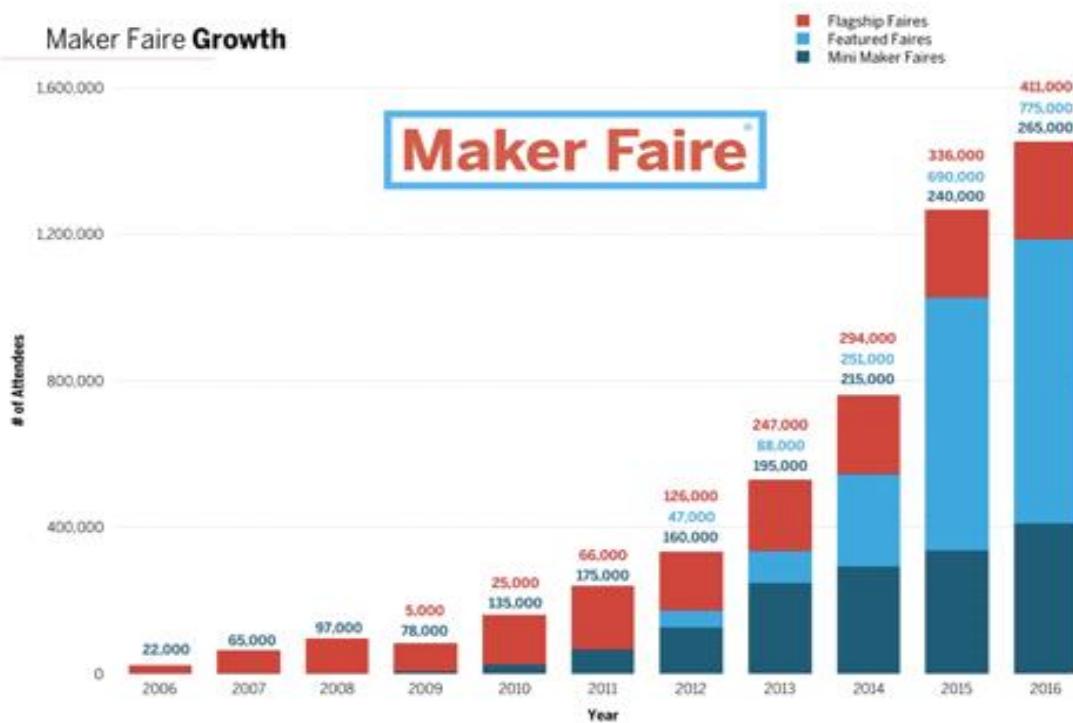
(<http://www.nlc.org/resource/how-cities-can-grow-the-maker-movement-report>)

4) 미국의 주요 메이커 운동 후원사인 아트멜에 의하면, 미국의 메이커 성인은 1억 4천만명 가량 됨. “창의적 스킬을 활용한 옷 만들기, 나만의 쥬얼리 제작, 뺑굽기, 수공예나 아트 행위를 하는, 18세 이상의 미국 인구 57% 이상의 사람들이다.” 2012년에는 3D 프린팅 관련 산업이 22억 달러를 경신했다 함. 2017년에는 60억 달러, 2020년에는 84 억 1천만 달러를 기록할 것이라고 함. USA today 에 의하면, 매년 290억 달러 이상의 자금이 매년 메이커 산업에 부어지고 있다 함. (Jeremiah Owyang's “Maker Movement and 3D Printing Industry Stats.”)

5) IT기업은 물론, 여타업종의 기업들에게도 메이커 운동은 관심을 불러일으키며, 산 마테오에서 열리는 메이커 페어 후원사로는 Intel, Nvidia, AMD, AutoDesk, Oracle/Java, Ford, NASA, Atmel, Qualcomm, TI, 3D Robotics 와 같은 유수의 기업들이 많아지고 있음. “메이커 운동은 혁신이 발생하는 곳이며, 인텔은 혁신을 불러일으키기 위해 후원에 나서고 있다 ”

나. 민간주도형

1) 메이커 운동의 효시라 불리는 2006년 샌프란시스코의 제 1회 메이커 페어 개최 이후 도표와 같은 세계적인 성장을 가져옴.



2) 메이커 운동의 종주국인 미국, 그리고 바짝 뒤쫓거나 협업을 하고 있는 중국의 경우, 가속도가 붙고 있는데, 다음과 같은 주요 요인들이 뒷받침을 해주고 있음.

가) 3D printing과 저렴한 CNC milling

(1) 3d printers 와 Glowforge와 같은 데스크탑 라우터와 밀러는, 어떤 물건이던지, 작은 스케어 (개인용 신용카드 리더기) 에서부터, 의수같이 복잡한 기구까지, 빠르고 저렴한 프로토타이핑을 가능하게 해줌. 이 소비자 레벨의 기구들은, 개인이나 소규모 그룹이 창조하고, 테스트하고 반복 재설계하는데 있어서, 어느 때보다도 빠르고 저렴하게 가능하도록 돋고 있음.

(2) 한국이 미국, 중국에 비해 매우 뒤처진 분야가 바로 이 분야로써, 한국은 메이커들이 만들어 낸 다양한 CNC나 다관절 로봇이 상용화 된 경우가 매우 희박하며, 메이커의 장비의 개인화 레벨이 , 한 나라의 메이커 운동의 척도라고 해도 과언이 아닌 만큼, 이에 대한 대책이 절실함. Glowforge는 가정용 레이저커터인데, 한국에서 이를 주문 하면 6개월이상 대기해야 하며, 통관세와 물류비를 추가해야 하므로, 미국인보다 30% 이상의 고가의 비용을 지불해야만 구매 할 수 있게 됨. 이에 대한 국산화 대책이 시급함. (한국에 보이는 모든 자동차가 미제 자동차 뿐임을 의미함.)

나) 저렴한 기술적 플랫폼

(1) 전자부품의 지속적인 미니멀화와 상용화는, 아두이노(Arduino)와 같은, 완벽하고 저렴한 컴퓨팅 플랫폼을 탄생시킴. (정품 풀 세트 : 9만원대, 라즈베리 파이 정품 4만원대. 교육용의 경우, 중국 복제품의 경우, 2만원 내외의 것도 있음.)

(2) 전자부품의 경우에는, 중국제를 안쓸 수 없으므로, 온라인 쇼핑몰로 주문하는 데는 문제가 없으나, 중국의 메이커 운동의 심장부라 할 수 있는 심천의 화창베이 전자상가와 유사한 것이, 한국의 용산전자상가와 세운상가와 같은 것인데, 화창베이는 엄청난 생동감과 손님들이 많은 반면, 한국의 경우, 너무 죽어 있음. 세운상가, 용산상가, 구로디지털단지내 부품상가를 온라인화는 물론, 네트워크화를 꾀할 대책을 추진해야 할 것임.

(3) 또 한가지 과제는, 메이커프로젝트는, 표준 규격 부품을 활용하여 빠르게 진행되는 데, 여기에 필요한 다양한 표준 규격 부품을 미국은 맥마스터(<https://www.mcmaster.com/>)가 주로 담당하고 있고, 일본도 일본만의 유사한 쇼핑몰이 존재함. 미국에서 활동하던 유명 로봇 과학자, 한재권 박사(미국다파의 재난구조로봇 대회 1위 수상)는 한

국에 온 이후로는 맥마스터가 한국에 수출을 안해 주므로, 어쩔수 없이 일본의 표준부품들을 사용하고 있는데, 여기는 부품가격이 매우 비싸 고전을 하고 있다고 함.

(4) 메이크위드의 한 메이커는, 오픈소스 기반의 텃밭 로봇을 한국화하기 위해, 유사부품을 한국에서 찾아보려 했으나, 찾기가 힘들어 포기하고, 미국의 맥마스터를 미국의 지인을 통해 입수하여 조립중이라 함.

(5) 사물인터넷 기술이 중요하지만, 실제로 사용자가 사용할 물건들은 그 안에 전자부품이 있더라도, 외관이나 내부에는 필수적으로 볼트, 너트가 들어가는데, 이러한 작은 부품들에 대한 총체적 데이터베이스 기반의 쇼핑몰이 한국에는 존재하지 않고 있음. 또한, 핀란드, 호주, 미국 등지에는 철물상, 목재상 등이 합쳐진 거대점포가 곳곳에 포진하고 있어, 필요 부품을 구하는 채널에 대한 접근성이 매우 좋지만, 한국의 경우, 동네 철물점이 별로 존재하지 않고, 가더라도 부품 다양성이 없어서, 만드는 문화를 일으킬 기반이 조성되어 있지 못함. 잘만 레버리징 된다면, 여기에 또 하나의 큰 시장기회가 존재한다고 봄.

다) 클라우드펀딩

(1) 킥스타터와 인디고고 같은 사이트는, 야심찬 생산자에게는, 개인적 부채나 지분을 내주며 투자를 받을 필요 없이, 생산을 마음껏 늘리고 최초의 최소 주문량을 일으키게 함으로써, 글로벌 자본에 대한 접근을 매우 용이하게 해줌.

(2) 초기에는 한국의 메이커들이 더욱 쉽게 킥스타터나 인디고고를 접근할수 있게 다양한 지원을 해줘야 하겠지만, 장기적으로는, 한류속성을 지닌 제품을 지속적으로 발굴하여, 글로벌 마케팅을 지원하며, 한국에서 만들어진 글로벌 클라우드 펀딩사이트를 키울 필요가 있음.

(3) 클라우드펀딩 시장은 아직 그 잠재성에 비하여 매우 미개척 수준으로 판정되어져 있어, 잠재 거대시장에 한국도 뛰어들 필요가 있을 것임. 특히, 킥스타터의 경우, 세계 최대이긴 하지만, 법적으로는 세계 선진국 8개국만 프로젝트 업로드를 허용하고 있어, 한국인이나 업체 경우, 편법적으로, 미국의 에이전시를 고용하여, 우회적으로 수수료를 이중으로 부담하며, 진행하고 있으며, 특히, 초도계약금이 경쟁이 심해지면서, 점점 상회해 가고 있다고 함. (한국의 재충전 밧데라 몬스터 밧데리 성공 당시, 초기엔 250만원, 지금은 5천만원 육박하여, 한국의 스마트 우산이 진행되지 못함.)

라) 날렵한 공급망

(1) 클라우드 펀딩이 성공을 하더라도, 주문한 고객의 손에 일일이 줘어 줄때까지는 넘어야 할 산이 많음. 대량생산업체를 물색해야 하며, 품질관리를 하며, 배송관리를 해야만 함.

(2) 20년 전만 해도, 단가를 낮추기 위해 대량주문을 해야 했으며, 소매상 선반에 진열되게 하기 위하여, 소매상이나 도매상에 간청을 해야만 했음.

(3) 인터넷과 생산에서의 혁신 덕분에, 소량이더라도 적은 비용으로 생산될 수 있으며, 회사의 홈페이지나 제휴 쇼핑몰에서 소비자에게 직접 판매할 수 있게 되었음. 이 기민한 공급망은 시간과 자원을 절약해 줌으로써, 생산자의 이윤을 극대화도 해줌.

(4) 중국 심천의 경우, 세계의 공장으로써, 공반/공모 네트워크가 번성해 있으며, 이를 중심으로, 수많은 대량 생산 회사들이 네트워크화 되어 있음. 공반이란, 이 세상의 모든 종류의 전자제품의 전자회로도만 설계하고 생산하는 소규모 보드 제조사이며, 각 회사마다 고유의 영역

이 있어, 경쟁과 협력을 하며 번성하고 있음. 공모는, 이 세상의 모든 종류의 제품의 외관 케이스를 설계하고 생산하는 소규모 케이스 제조사이며, 각 회사마다 고유의 영역이 있어, 경쟁과 협력을 하며 번성하고 있음. 중국의 메이커는, 자신의 아이디어를 메이커스페이스에서 프로토타이핑한 후, 상품을 소량 생산해 내기 위해서는, 이러한 공반, 공모 시스템을 주로 활용하며, 대량생산을 해야 하는 경우에는, 관련 네트워크를 통하여 빠르게 진행할 수 있음.

(5) 한국의 경우, 이러한 공반, 공모 생태계가 없어, 유사한 제품도 처음부터 만들어야 하므로, 비용과 시간이 매우 많이 들며, 시제품을 스스로 제작할 수 있는 장비와 커뮤니티 구색이 제대로 된 메이커스페이스가 한국에는 거의 없는 상황이며, 외주를 준다 해도, 개인이 맡기기에는 그 비용과 접근채널의 장벽이 매우 높은 편임. makersource.io는 미국의 중견기업이 인수하여 운영되고 있는데, 미국도 지역별 생산업자나 모델을 리스트업 하고 네트워크화 하는 시도를 하고 있음.

다. 중국의 메이커 운동을 드라이브하고 있는 5가지 트렌드

- 1) 2010년 최초로 중국에 수입된 ‘메이커스페이스’란 용어는 행위와 공간을 의미하며, 중국만의 사회경제적 상황에 맞는 욕구를 충족시키고 있음.
- 2) 변화하는 경제에 따라, 중국이 물건을 만드는 방식이 변하고 있음. 제조업은 중국의 핵심산업이지만, 글로벌경제상황은 중국내 임금을 상승시키고 있으며, 저가의 노동집약적인 사업은 더 이상 중국기업에게도 수익성이 좋지 않게 됨. 섬세함과 혁신과 디자인에 중점을 둔 노력이 절실한 상황이 되었음. 많은 회사들에게, 메이커스페이스는 그들의 종업원들로 하여금 창의적이고 혁신적인 에너지를 분출 할수 있는 커다란 잠재력을 갖고 있는 것으로 평가되고 있음.

- 3) 혁신이 이끄는 개발 방법론에 대한 탐색이 중국 정부에게는 메이커스페이스에 대한 최대의 관심사임. 중국에서 만들어지고 디자인은 다른 어딘가에서 되어 있는 제품이란 인식에 중국정부는 만족하지 못하고 있으며, 중국을 혁신 중심의 개발 노정에 올리고 싶어함. 하향식 칙령 방식의 발전이 효과적이지 못함을 깨달으며, 중국정부는, 이제는 메이커스페이스가, 중국의 차세대 혁신중심의 경제성장을 위한, 풀뿌리 혁신과 기업가 정신을 일깨우기를 기대하고 있음.
- 4) 메이커스페이스는 교육계의 급진적 개혁에 대한 갈망을 나타내기도 함. 주입식 교육은, 중국이 ‘메이드인 차이나’로써 경제적 활동을 떠맡았을 때는 잘 먹혔지만, ‘디자인드 인 차이나’로 전이하려면 더욱 커다란 창의성이 요구되며, 더 커다란 표현과 사고의 자유를 요함. 메이커스페이스는 또한, 잠재적으로 이러한 가치를 기성의 전통 교육시스템에 가져올 수 있는 공간임.
- 5) 중국은, 도시의 중산층을 중심으로 서양과 마찬가지로, 수공예를 부활시키기를 원함. 비록 제조업이 중국의 주된 경제영역이지만, 매년 졸업하는 수백만명의 중국의 젊은이들은 또 다른 방식의 삶을 원하고 있음. 그들에게는, 메이커스페이스가 창의적으로 물건을 만드는 것에 대한 열망을 반영하는 것임. 더 나아가서, 도심의 중산층들은 점점 업무시간에서 탈피하여 직접 만드는 쪽으로 전환하고 있음.
- 6) Shanzhai - 빠르고, 오픈소스 기반의, 반복적인 혁신 시스템. - 은, 중국의 메이커스페이스를 이해하는 열쇠임. 약한 특허권 보호나 치열한 경쟁은, 중국에서의 발명에 대해 보호하는 것에 대해 별로 강조를 하고 있지 않음. 오히려, 경쟁사보다 빨리 혁신을 하라는 무언의 압박 속에서 일함. 결과적으로, 중국의 메이커는, 수 천개의, 저렴한, 오픈소스의, 전자부품에 대한 접근성이 좋으며, 이는 풀뿌리 혁신가나 메이커에게는 더 할 나위없는 매우 유용한 자원임.

7) 중국의 메이커운동은 여전히 초보단계에 있음. 다른 여타의 사회적 운동과 마찬가지로 몇 년 후에 어떤 모습을 띠는가에 대한 예측은 쉽지 않음. 우리의 조사에 의하면, 몇몇의 응답자들은, 메이커스페이스는 학교나 기업 세계에서는 너무나 흔한 것이 되어서, 누구도 그것에 대해 말하지 않을 것이라고 함. 어떤 사람은 메이커 버블이 수 년안에 껴지고, 정부지원금이 축소될 것이라고 부정적으로 말하기도 함. 무엇이 되었던 간에, 정부와 기업체는 메이커운동을 새로운 방향으로 이끌며, 만드는 것과 메이커스페이스의 의미에 대해 계속 실험을 할 것임.

2. 국내 현황

가. 국내 메이커 운동은 초기로서, 규모는 작지만 점차 성장하는 추세

1) (규모) 일상에서 만들기를 하는 국민의 비율 증가(‘15년 19.3% → ‘16년 28.3%)*

가) 테크 메이커 보다 공예, 리폼 등 분야 활성화(목공예 26.5%, 홈베이킹 20.5%, 홈인테리어 14.3%, SW제작 4.8%, 3D프린팅 제작 2.9%, 드론제작 1.7%)

나) 약 3,200여 개의 온·오프라인 메이커 커뮤니티*가 활동(‘16)

* 대표 커뮤니티 : 코코아맵, 산딸기마을, 오픈크리에이터즈, 고블린팩토리, 메이크위드, 하드카피월드 등

나. (커뮤니티) 메이커들이 활동하는 공간이 증가하고 있으며, IT 기업을 중심으로 교육, 메이커톤 등 ‘만들기’를 촉진하는 다양한활동* 전개

1) Intel(ICT 주제해커톤), SK(Creator Planet), 아트센터 나비(웨어러블 기반 융합프로젝트) 등

- 2) (스페이스*) ‘15년 71개(공공 63+민간 8) → ’ 16년 103개(공공 87+민간 16)로 증가**
- 3) 팹랩 서울(세운상가), N15(나진상가) 등 전자상가를 중심으로 민간 메이커스페이스 증가

kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

③ 국내 문제점

1. 성과가 미미한 이유

가. 정부 주도 방식의 문제점

- 1) 구체적으로 보면 한국의 경우 미래창조부 산하의 창의과학재단이 직접 메이커페어 같은 행사를, 메이커 페스티벌 2016 (동대문 DDP에서 6억의 예산으로 진행)를 진행하고, 무한상상실이라는 메이커스페이스를 전국적으로 직접 운영함으로써 다음과 같은 문제점을 낳고 있음. (IT 조선 기고문: (<http://it.chosun.com/news/article.html?no=2821736>)
- 2) 벤처와 유사한 1인창조기업 제도가 정부 주도로 진행됨으로써 1인만 협용할 것이나 2인이나 3인도 협용할 것이나 가지고 설왕설래를 할 정도로 성공적으로 안착을 하지 못했던 것처럼 풀뿌리가 생명인 메이커운동이 정부 주도로 진행됨으로 인해서 마치 메이커운동이 정부의 제도 혹은 일시적인 행사를 마냥 국민들이 오해를 하게 될 여지가 있음. 한 마디로 창조경제가 박근혜-최순실 국정농단 사태로 인하여, 많은 오해를 받는 단어가 되었듯이, 제대로 수행되지 않은 정책과 결과는 본질을 호도할수가 있음. 25년전의 퍼스널 컴퓨팅에 의해 현재 애플과 마이크로소프트가 탄생한 것처럼 향후 25년 후의 새로운 스타기업들이 탄생할 토양이 되고 있는 메이커운동의 본질을 흐리고 있으면 안될 것임. 즉, 정부가 지원 수준이 아닌, 직접 운영하는 문제가 시정되어야 할 것임.
- 3) 이전에 서울시나 일부 정부기관이 우버나 카톡택시처럼 사기업이나 벤처가 어렵게 시작하는 사업을 망해도 아무 문제없는 자금을 이용해, 아주 쉽게 진행함으로써, 효율적인 서비스 개발을 못하는 결과를 낳게 되고 그로 인해 잘 될수 있었던 시장을 교란하는 효과를 자아내고 있음. 무한상상실이 대표적인 사례로써, 미국은 테크샵이라는

순수한 벤처가 유료 비즈니스 모델을 갖고, 경쟁력을 쌓아가는 반면, 한국은 곳곳의 무한상상실을 무상으로 개방하면서, 효과도 내지 못하면서, 민간의 순수 메이커스페이스 설립과 운영을 어렵게 하고 있음.

4) 미국, 중국의 메이커페이어를 가보면, ‘진정한 메이커는 장비를 만드는 메이커’란 슬로건이 붙어 있을 정도로, 다양한 장비들, 특히 메이커들이 만든, CNC가 여러 가격대로 나와 있으며, 미니 다관절 로봇이 CNC,레이저 커터, 3D printing 역할, 글쓰기, 그림그리기 역할 등을 하는 것을 볼수 있음. 미국이나 중국에는 이미 가정 보급용 3백만원대레이저 커터 Glowforge 가 인기리에 판매되고 있음.즉, 개인용 제작도구나 장비에 대한 투자나 지원이 절실한 상황임.

5) SK fablab 에 가서 돈을 내고레이저 커터 교육 및 안전교육을 받으면, 과천과학관에 가서 동일한 레이저 커터 사용을 하려고 할때, 또 한번교육 및 테스트를 받아야 하는 식으로, 메이커 스페이스 상호간에 호환이 안되고 있어, 사용자에겐 중복 투자를 요하고 있는 것이 문제임.

가) SK fablab은 한국에서 인지도가 있는 곳인데도 불구, CNC 유료 교육은 한달에 한번 이하로 있어 실수요에 대한 대응이 되지 않고 있으며, 서울시 개포혁신파크나 도전숙에도 ,전문가 확보나 관리가 불편하다고 하여, 목공장비나 CNC를 갖다 놓지 않음으로써, 실질적인 메이커스페이스 역할을 제대로 수행해 내고 있지 못함.

6) 대부분의 메이커스페이스가 정부 주도로 운영되고 있는데, 운영시간이 보통 6시 정시 퇴근에 주말 휴무임. 그래서, 야근이 심한 한국인의 경우, 밤이나 주말 밖에 이용을 못하는데, 이에 대한  괴리가 있음.

7) 메이커 스페이스에 대한 운영비 마련에 대한 문제가 큼 : 벤처투자 기관이 한때, 공장, 시설에 대한 투자는 쉽게 한 반면, 무형의 인터넷 서비스에 대한 투자를 꺼려했던 것처럼, 정부기관들이 메이커스페이스 장비에 대한 투자는 상대적으로 수월한 반면, 상주인력이나 드림코치 인건비, 컨텐츠, 커뮤니티 활성화에 대한 투자는 현실성이 전혀 없이 운용하고 있음.

가) 미국은 주로 자수성가한 벤처인이나 프리랜서 디자이너와 엔지니어들이 축적한 자본을 활용하여 메이커스페이스를 직접 설립, 운영을 하는 반면, 중국은, 중앙정부와 각 지역의 정부가 공조하여 메이커스 페이스를 지원함. 다만, 중국도 운영은 메이커나 벤처가 직접 하도록 함으로써, 유연성과 자율성을 보장하고 있고, 몇 가지 지표관리로 차기 지원 규모를 정해 가고 있음.

나) 중국의 대표적인 경우가 세계적인 부품 프로토타입 서비스 회사인 seedstudio, 세계적인 로봇키트를 만들고 있는 DFRobot 창업자들. 그들이 직접 운영 내지 시작한 곳은 회원수만 수천명이며, 역시 정부의 월정후원금도 받고 있음. Seedstudio 같은 경우, 현재는 중견기업으로 성장하여, 사내 직원들의 혁신적 노력에도 활용하고 있음.

(2016: Makerspaces and the search for mass innovation , BritishCouncil, Nesta)

나. 한국 메이커 문화의 문제점

1) 한국의 중견 메이커들이 한국 시장이 협소하다거나 (킥스타터 staffpick, iRadio 메이커 최택진), 한국의 문화가 메이커운동을 저해하고 있다고 걱정하고 있음. 한국 시장이 협소한 것은 누구나 다 아는 사실이지만 다음과 같은 인식론적, 문화적 문제점의 해결도 필요함.

가) 덕후나 오타쿠 수준에서 메이커의 활동을 바라보지 않았으면 하는 부분임. 메이커는 앞으로 25년 이내에 한국의 혁신제품 시장을 만들어 낼수 있는 강력한 세력군임. 이 얘기는 최근의 여러 4차산업 혁명 내지 인공지능 관련 저서에서도 강조되는 내용이기도 함.

나) 즉, 한국의 메이커도 존중받고 장려되어져 어린이들에게 선망의 대상이 되도록 해야 함. 미국과 중국은 DFRrobot, Ninebot, 3DR, localmotors 등 기존 산업에 영향을 끼치며 스타가 된 메이커들이 존재하는 반면, 아직 한국은 그렇지 못하며, 한국은 여전히, 치과의사, 변호사, 가수, 연예인, 스포츠 선수 정도로 어린이의 선망의 대상이 매우 좁음. 어린이는 물론, 사회 저변에 무궁무진하고 다양한 메이커의 세계에 대한 꿈과 희망을 심어줄 필요가 있음.

2) 한국은 아직도 의식은 조선시대라는 막말도 존재하지만 사농공상 같은 직업의 귀천에 대한 우선 순위 내지는 공돌이 같은 인식이나 단어들이 사라져야 할 것임. 숨어서 건프라 활동을 하는 성인들도 이제는 떳떳이 미래 산업의 역군 내지는 텃밭으로써 장려되고 존중되어져야 할 것임. 건프라 생산의 대부분을 독점하다시피 하고 있는 일본 반다이의 매출은 수조원을 넘어서고 있으며 이는 인공지능과 로봇산업 발전의 거대한 콘텐츠적 인프라로 활용되고 있음. 가상현실 산업을 일으켜 세운 일등공신은 일본의 작은 캐릭터와 관련 게임이듯이, 스토리, 컨텐츠의 중요성과 협업이 매우 중요함. 쉽게 얘기하면 어린이나 키덜트는 인공지능이나 로봇기술을 공부할 때 자신이 좋아하는 건프라나 태권브이를 만들며 그 곳에 적용을 하고 싶어하지 실체가 없는 곳에서 프로그래밍과 알고리즘만 공부하고 싶어 하지는 않을 것임.

다. 기존의 인기컨텐츠와 사물인터넷, 로봇, 인공지능의 결합 등 융복합적 노력이 필요함.

- 1) 중국, 일본, 미국 메이커페어에 가보면, 공통적으로 각 나라를 대표하는 거대 로봇과 문화가 상징적으로 정문을 채우고 있음. 한국의 경우에도, 태권브이나 한류에 기반한 상징적인 메이킹 소재가 발굴되고 지원될 필요가 있는 것임.
- 2) 최근 뜰망로봇의 개발주역인 한재권 박사 (전 데니스 홍 제자, 현 한양대교수)가 뾰로로를 개조하여, 로봇화 프로젝트를 진행하였으나, 시작과 진행방식이 기존의 사업방식과 학교 테두리내에서 진행되다 보니, 아이디어, 스토리, 필요성에 대한 사전 정의 미비로 도중에 포기 되는 사례가 발생함. 반면, 미국, 일본경우에는 기존의 인기 인형이나 캐릭터에 인공지능을 메이커들이 적용하여, 메이커 페어에 선보이며, 대화를 나누거나, 책을 읽어 주는 등의 오픈 소스 기반의 프로젝트들이 많아지고 있음.
- 3) 이번 미국 메이커페어에서도 이미 다양한 로봇들에게 중국, 미국의 경우 인공지능을 적용한 제품들을 선보였음. 일본 팀들의 경우 트랜스포머 형태의 로봇을 인간 크기로 만들어 출시했으며, 몇몇 중소기업과 대기업의 후원을 통해 실제 사이즈의 트랜스포머를 개발 중에 있다고 함. 여기에 동원되는 수많은 기술 인프라가 얼마나 많을지, 또한 동시에 주변의 선망으로 인해 얼마나 동기부여를 받으며 열심히 공부하고 일할지 충분히 기대가 됨.

라. 콜라보와 후원 문화

- 1) 미국은 물론, 일본, 중국의 경우에도, 대기업이나 중견기업들이 메이커들과 콜라보를하거나 후원을 하는 사례가 많은 반면 한국은 전무한 상태이며, 국내 대기업들은 메이커 운동의 본질 조차 이해하고 있지 못하거나 안하는 경우가 많아 보임.

2) 삼성전자의 경우, 미국 법인은 미국의 유명 메이커 커뮤니티에 많은 후원을 하고 있으나, 국내에서는 전혀 하고 있지 않았으나, 사내 씨랩 형태로만 직원 간에만 일부 하고 있다가 삼성전자도 최근 들어, 외부 하드웨어 벤처에 대한 지원 폭도 넓혀 가고 있음. (최근 경쟁률 250:1로, 스마트 우산 메이커 5천만원 후원 등)

마. 유연한 라이센스 정책이 필요

- 1) 한국의 기성 컨텐츠와 캐릭터를 메이커 산업으로 끌어 들이기 위해선 유연한 라이센스 정책이 필요함.
- 2) 로봇 태권브이, 깡통로봇 같은 경우 수차례 재영화화해 캐릭터산업화를 시도했지만 번번히 실패했다고 함. 큰 이유중 하나가 관련된 사업자가 라이센스 해결을 쉽게 못하는 상황이라 함. 태권브이 저작권자였던 김청기 감독이 현재 저작권이 전혀 없거나, 마시마로 최초 저작자가 2천만원에 모든 권리를 넘길 수 밖에 없었던 상황처럼, 원 저작자에 대한 기초 권리에 대한 법적 권한 강화가 필요해 보이며, 특히, 해킹과 개선의 연쇄 체인을 통해 혁신을 일구어 가는 메이커 운동의 실체에 맞게, 캐릭터 라이센스에 대한 유연한 대책이 필요함.
- 3) 미국의 경우, 유명 캐릭터나 인기영화 속 캐릭터들에 대한 수많은 3D 프린팅 출력물 공유 사이트가 유료로 활성화 되어있음. 이러한 캐릭터를 유료 다운로드할 경우, 용처에 따른 라이센스 정책이 명확히 표시되어 있는 반면, 국내는 아직 이런 선례가 없어, 캐릭터 기반의 혁신제품을 추진하려는 메이커는 라이센스 문제로 관련 프로젝트를 중단해야 하는 것임.



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

바. 디자이너와 엔지니어의 구분 문화

- 1) 문과와 이과 구분 제도 내지는 디자이너와 엔지니어의 구분 문화가 척결되어야 할 것임
- 2) 필자가 미국 벤처 생활을 할 때도 겪은 일이지만 기본적으로 디자이너가 엔지니어인 경우가 참 많았으며, 레오나르도 다빈치처럼 엔지니어와 디자이너의 구분이 없는 것이 효율적인 혁신에 있어 절대적으로 유리함.
- 3) 한국의 경우 고등학교때 일찍부터 문 이과 구분이나 미대, 공대 구분이 철저함으로 인해서 수학이나 공학을 이해 못하는 디자이너가 대부분이며 공학도 역시 디자이너를 무시하거나 이해를 못하는 경우도 많음. 이로 인해 각자 대학 전공때부터 고유의 폐쇄적인 문화를 키우며, 물과 기름처럼 섞이지를 못해 콜라보 내지 DO IT Together가 생명인 메이커 운동에서 한국이 매우 불리한 문화에 있다고 하겠음.
- 4) 이로 인해서 국내최초의 메이커 1호라 불리는, 일명 밸브의 신, 김규호 박사 같은 경우 뚜쟁이 문화와 역할을 강화해, 디자이너와 엔지니어간, 엔지니어와 엔지니어간, 역할 분담에 따른 투명하고 공평한 분배정책 같은 것도 잘 가꿔 줘야 한다고 할 정도임.

사. 한국시장의 협소성

- 1) 한국시장이 협소하다는 문제를 극복할 방안을 생각해 보아야 함. 최근 지란지교 소프트웨어창업자의 말을 빌면, 일본시장은 최소 5배, 미국시장은 최소 20배라고 함. 노력은 최소 3배라고 함. 그래서, 3배의 노력을 더 들여 5배 내지 20배의 효과를 얻을 수 있다면, 당연히 일본이나 미국 시장 같이 더 큰 시장을 노려야 하는 것이 벤처의 본

분이겠음. 초기의 삼성, 엘지, 현대자동차나 동아알루미늄 같은 강소 기업들이 애초에 그런 마인드로 임하지 않았다면, 현재의 대한민국이나 한류는 존재하지 않았을 것임.

2) 메이커 운동에 있어 글로벌의 중요성은 매우 커짐. 한국에 거주하는 한국인이나 한국기업이 문화재라 할수 있는 인터넷서비스나 영화 같은 콘텐츠로 매번 미국 시장이나 일본 시장을 장악하기란 쉽지 않을 것임. 일본의 라인을 네이버가 할수 있었던 것은, 10년간의 엄청난 투자를 해오다가 철수 결정 후 2개월의 남은 기간 동안 기적적으로 꽂을 편 것임.

3) 반면, 하드웨어나 제품은 모든 인류가 사용할 수 있는 속성을 갖고 있어, 문화를 덜 탄다고 볼 수 있음. 자동차, 휴대폰, 의자는 동일한 물건이, 일부도량형 수치나 전원의 사전 설정이 다른 것 빼고는, 미국과 한국에서 공히 사용되고 있음.

4) 세계시장을 아우르고 있는 국산 TV, 냉장고 등만 봐도 알수 있지만, 최근 킥스타터, 인디고고에서 혁신제품으로, 점점 선방하고 있는 한국의 개인 메이커나 스타트업이 점점 많아지고 있음을 볼수 있음. 그렇다면 이러한 긍정적인현상을 더욱 가속화할수 있는 방안이 필요함. 킥스타터의 경우, 원칙상 선진국 8개국에서만 신규 프로젝트를 펀딩 받을 수 있게 되어 있으나, 편법적으로 한국업체나 개인들이 진행을 하다 보니, 리스크와 비용 부담이 점점 커지고 있음. 신제품 프로토타입에 대해서도 멋진 홍보 영상을 찍어 올려야 하는데, 여기 출연하는 모델이나 배우들이 보통 서양인 모습이어야 유리하다는 경험자(최택진 인터뷰, 스마트줄넘기 Tangram 사례)의 말이 있어서, 한국 거주 외국인이나 LA 거주 배우지망생 매칭 수요가 존재한다고 하겠음.

아. 디자인씽킹능력의 부족

- 1) 한국인은 과거의 교육제도상, 주입식 교육을 받아 와서, 해결능력은 뛰어난 반면, 문제의 발견 능력은 매우 떨어진다는 인식이 강함. 하지만 4차 산업혁명은, 문제를 발견해 내는 능력이 더 중요한 시대라 하므로, 요즘 혁신운동의 하나로 떠오르고 있는 디자인씽킹을 잘 활용할 필요가 있음.
- 2) 한계에 봉착한 창업지원에도 디자인 씽킹이 조금씩 도입되면서, 좋은 효과를 내고 있는데, 혁신제품 개발에 적용할 경우 그 제품을 필요로 하는 잠재 사용자로써의 개인 내지 제품의 주인공격인 페르소나가 매우 중요함. 이제는 더 이상 대량 시장조사나 인구통계에 기반한 제품개발 방법론이 아니라, 이렇게 한 명의 사용자의 제품 필요 스토리텔링에서 시작하는 색다른 제품 개발방법론이 더 각광받고 있으며 이로 인해 개인 메이커가 혁신 제품 개발을 할 수 있는 토양이 더 커지고 있는 것임.
- 3) 그러한 필요나 니즈에 봉착해 있는 개인들이 스토리텔링을 할 수 있는 무대를 수시로, 국내외에 제공하는 것이 필요함. 그래서 한국의 메이커들이 이합집산하며 필요한 제품을 개발해 갈수 있도록 합당한 형식의 메이커스페이스를 지역별로 발전시키는 것도 고민해 봐야 할 것임.

자. 메이커스페이스 운영 능력의 한계성

- 1) 정말 필요한 장비 구색을 갖춘 지역별 메이커스페이스가 그러한 장비들을 잘 알고 다룰줄 아는, 이른바 드림코치와 같은 사람들에 의해 삼성소프트웨어 멤버십처럼 24시간 운영되며 숙식이 쉽게 해결되어야 할 필요성이 있음.

- 2) 국내 무한상상실 중에서 메이커들에 의해 상대적으로 인정받는 곳이 과천과학관인데, 그 이유는 무한상상실 중 유일하게 상주인력 4인 예산을 짜서 진행했으며, 상주인력이 어느 정도의 자율성을 갖고 메이커들을 받아 들여서라고 함. (과천과학관에서 1미터 사이즈의 대형 출력물을 출력할 수 있는 대형 3D 프린터 메이커 프로젝트를 발주 받았던, 대전 대덕연구단지내 개인 메이커스페이스 운영자, 김성수씨 인터뷰)
- 3) 과천과학관은, 접근성이 좋지 않고 평일 6시 퇴근이지만, 주말에는 전국적으로 찾아오는 5천명의 기본수요가 있어서 과천 무한상상실에 상대적으로 활성화 되어 있음. 몇몇 유수의 메이커 그룹 활동이 과천과학관의 장비와 룸을 임대하여 활용하고 있음. 과천과학관에서 가장 부러워하는 메이커스페이스는, 전남 광주의 코끼리 공작소인데, 여기는 지역 무한상상실을, 지역 메이커들이 운영권을 인수받아, 독립적으로 24시간을 운영하여 매우 좋은 만족도를 보이고 있다 함. (과천과학관 유만선, 조준익 연구관 인터뷰)

카. 정부 주도 방식의 한계

- 1) 기본적으로, 정부는 명석을 깔아주고, 행동과 실행은 민간이 하게 할 필요가 있음. (용산전자 내 디지털 대장간은 서울시가 장비와 운영비를 후원하여 N15이라는 신생벤처가 2년째 운영 중에 있음.)
- 2) 전국의 미래창조부 산하의 창의과학재단에 의해 운용되고 있는 50개가 넘는 메이커스페이스인 무한상상실은, 정부직원이 직접 운영하거나, 민간에 외주를 주더라도, 매년 단기 운영을 맡기거나 인건비 현실화가 되어 있지 못하여 내실을 피하고 있지 못함.



- 3) 서울시 산하의 성수메이커스페이스는 1년간 유명 벤처인 매직에코(게이즈 테스크라는 스마트 책상으로 킥스타터에서 성공함.)가 운영을 했으나, 운영비의 비현실성, 지나친 행정규제 등으로 인하여, 현재는 서울시 산하 공무원이 직접 운영을 하고 있어, 고장이 잘 나는 저가 장비들이 고장이 나면 일주일씩 기다려야 하는 상황임. (삼성전자 엔지니어 출신의 매직에코 최형욱 대표 인터뷰)
- 4) 서울시 개포 혁신파크의 경우, 국내의 메이커 커뮤니티인 메이크위드에 위탁 운영을 잠시 맡겼으나, 인건비 비현실성, 지나친 행정규제, 보고서 과다 등으로 인하여, 드림코치 역량을 가졌던 상주인력이 지속성을 갖기 힘들었으며, 예산 미비로 2017년 2월 현재 서울시 디지털재단 직원이 직접 운영하고 있음.
- 5) 사설 메이커스페이스 경우, 팹랩의 장비는 SK, 메이커스빌은 중기청 Tips가 지원하여 운영 중이지만, 벤처처럼 초기 운영비 부족으로 내실 있는 운영을 하기 어려운 상황임. 주변의 정부 주도 메이커 스페이스에서는 무료로 장비를 제공함으로 인하여, 상대적으로 손님을 빼앗기는 효과도 있으며, 특히 메이커 커뮤니티와 관련 컨텐츠 생산 기반의 취약성을 보듬어 줄 대안이 필요한 상황임.
- 6) 현재 미래창조부 주도의 국내 메이커운동은, ICT 중심으로 갈수밖에 없는 상황으로, 아두이노(Arduino)를 잘 할수 있는 소프트웨어 엔지니어들이 주도하고 있음. 원래 아두이노(Arduino)가 선진국에서는 디자이너들을 위해 고안되어 디자이너도 향유를 많이 하는데, 한국의 디자이너들은 어릴때부터 공학, 수학, 과학을 일찍이 포기하게 하는 교육체계에 있다 보니, 아두이노(Arduino) 체험과 코딩을 어려워하고 있음. 국내에서는 전국에 10개 미만의 대학에서 개설한 전공인, 디지털아트 학과 정도에서 아두이노(Arduino) 수업을 많이 하고 있어, 여기 출신들이 아두이노(Arduino) 실력이 좋은 편임.

7) 메이커 운동의 두 동력이 아두이노(Arduino)와 3D 모델링이라고 하는 이유는, 모델링은 외관, 이쁨. 디자인을 중시하기 때문임. 그래야 일반인들도 이쁜 물건에 눈길을 주고 그 다음 기능성을 향유하고 체험할 기회를 갖게 되는 것임. 반면, 국내에서는 메이커 운동이 미창부가 주도하다 보니, ICT 일변도로 메이커톤, 해커톤이 일어나고 있고, 소프트웨어 엔지니어들이 주로 득세를 하여, 여기에 디자인 주도(디자인 쟁킹 등 활용)내지 디자인/엔지니어 융복합으로 변화가 될 필요가 있는 것임. 또한 여기에 디자인진흥원, 산업자원부의 중요한 역할이 있는 것임.



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

2. 중점추진 과제 도출을 위한 전략

가. 성장 단계별 본질에 집중하여 문제 정의/해결책 다변화

메이커스페이스의 본질은, 커뮤니티이며, 최고의 지역별 프렌차이즈형 메이커스페이스라 하는, 테크샵에 오는 이유의 대부분이 최대 클라우드펀딩 사이트 킥스타터 론칭이라고 하듯이, 다음과 같이 메이커의 발전 욕구를 4단계로 나눠 볼수 있음. (매슬로우의 인간 욕구 발전 원리처럼, 기초 욕구가 채워져야 다음 단계로 전이해 간다는 이론과 흡사하기도 하며, 테크샵 CEO의 저서인, ‘메이커 운동 선언’에 나오는 내용의 요약임) : 생리 욕구=> 안전 욕구=> 애정 · 소속 욕구 => 존경 욕구 => 자아실현 욕구)

1) 기(起)

어릴 때부터의 정신적 원초적 욕구로, 놀고 싶고 재미에 대한 욕구임. 즉, 취미-관심사, 자신이하고 싶은 일, 만들고 싶은 것을 발견하는 단계에 대한 것임. 한국은 이 단계부터 해소를 해줘야 한다고 보는데, 창의적으로 노는 것에 대한 사회적 관심과 배려가 부모로부터 상사에게까지 널리 펴져야 함. TV 공익광고도 내야 할 것임. 어릴 때 학원 일변도가 아닌, 자연 친화적인 창의적 놀이에 대한 중요성, 문제의 발견, 두려워 하지 않는 해결 능력과 도전의식의 함양, 그 자체의 즐김과 놀이, 그리고 회사 직원들에 대한 관련 지원과 배려가 생산성을 높인다는 인식의 저변 확대가 필요한 실정임. 나름, 네이버, 다음의 카페를 통해 다양한 관심사와 취미 활동이 벌어지고 있어, 기본도 수가 적은 편은 아니지만, 상대적으로 각자 폐쇄적 활동을 하고 있어, 융복합이 중요한 메이커 운동에 있어, 이를 해소해 주는 방편이 필요하다 보겠음. (네이버에만 수공예카페만 4천개가 넘으며, 전국의 목공방이 700개가 넘음.)



2) 승(承)

관계맺기와 소속감에 대한 욕구로써, 유사취미와 관심사 위주의 그룹 활동이나 카페활동을 하고 싶어함. 하지만, 메이커의 경우, 필수적으로 오프라인의 공구와 장비가 절대적이므로, 공구, 장비가 널려 있는 오프라인 장소에서 소통하고 도우고 교류하는 것을 원하게 되어 있음. 하지만, 한국은 땅값이 비싸고, 부동산이 상대적으로 비싸서, 모일 수 있는 공간에 대한 비용이 상대적으로 높으므로 이에 대한 지원책이 필요하며, 모임공간에 3D 프린터, 레이저커터, 씨엔씨, 그리고 융복합적으로 재봉틀, 목공장비, 철공장비들이, 조화롭게 운용될 수 있는 컨텐츠, 클래스들이 연계되어 있어야 함. 그 장비 투자와 일정기간의 운용 예산이 필요한 상황임. 기존의 메이커스페이스의 경우, 어느 정도의 장비구색이 있는 경우에도, 그 둘레를 둘러싸는 커뮤니티와 컨텐츠의 열악한 상황으로 인하여, 관심있는 프로젝트가 생겨나도, 진도가 나가기 어려우므로 중도 포기하는 경우도 많음.

3) 전(轉)

가) 소속감을 갖고 관계를 맺어서, 공동의 목표로 만들기에 열정을 뿐으며 매진하다 보면, 생각보다 빠르게 의미있는 결과물을 도출하게 되며, 메이커스페이스 동료들로부터 협력, 상호간 품앗이적 배움 문화는 물론, 정말인기를 끄는 물건들은, 동료 메이커들이 따라 만들며, 보완점을 알려주기도 하며,(여기에, 조립하기 편하게 따라하기 편하게 키트화 해야겠다는 사업기회도 자연스럽게 생겨나며), 정말 그 수요가 느껴질 때에는, 킥스타터에 올려보란 말을 듣게 되기 마련임.

나) 메이커 운동은 기본적으로 사물 운동이므로, 사물은 필연적으로 글로벌 시장을 지향하기 마련이므로, 메이커운동이 국내 자급자족 기술 확산 운동도 가능하겠지만, 기본적으로 글로벌에 대한 두려움이

없도록, 문화와 지원책이 필요한 상황임. 인디고고나 킥스타터를 통한, 실업자나 메이커의 성공사례에 대한 대대적인 홍보, 영어, 비디오 촬영, 스토리 스크립트, 배우 섭외 및 촬영 등 일반인에게는 다소 장벽이 될 수 있는 영역들을 효과적으로 지원할수 있는 체계가 필요함. 2년만에 국내 최고의 자작 목공 오디오 메이커가 된 철가방 역시, 영어, 비디오에 대한 두려움이 가장 크다고 함.

4) 결(結)

가) 킥스타터에 올리기 직전에는, 비디오로 스토리텔링하며, 촬영할, 하나의 완결된 시제품을 잘 내야 하는데, 메이커스페이스가 장비구색과 멘토 네트워크가 잘되어 있다면, 혼자직접도 시제품 제작을 해내지만, 그렇지 않을 때는 외주를 해야 함. 그런데, 외주 네트워크가 잘되어 있어야, 빠르고 저렴하게 할수 있을 것임. 모든 메이킹 제품을 외주로 한다면, 미국의 통상 평균 50만원에서 2백만원 이내로 시제품화 하는 것에 비하여 턱없이 비싸질 수 있음. 킥스타터 인기 제품였던 한국의 아이라디오 메이커 최택진씨는, 한국의 메이커스페이스들이 구색이 약하여, 외주를 줄 수밖에 없었고, 외주업체 찾고 가격 협상하는데 1년 가까이 소진했다 함. 1년 동안 발품팔고, 관계 맺기 노력을 한 결과, 초기의 2천만원을 6백만원에 깎아 겨우 할 수 있었다 함. 즉, 지역별 특성별 메이커스페이스의 제대로 된 준비와 활용이 전 국민을 메이커화 하는 비전을 담아낼수 있지만, 외주기본이 되어서는 안 될 것임. 하지만, 여건상 외주를 줘야 하는 경우는 항상 존재하므로, (미국도 테크샵 안에도, 회원 중 킥스타터에서 성공한 경험을 바탕으로, 다른 초기 회원들에게 프로토타이핑 외주 서비스를 해주는 프로토탱크라는 업체가 발생함. ‘제로 투 메이커’)

나) 또한, 킥스타터에 성공적으로 업로드를 하고, 캠페인이 성공을 하더라도, 글로벌 각지의 주문량이 많은 경우, 생산관리에 경험이 전혀

없었던 대부분의 일반인이나 디자이너가, 이를 적정한 기간 내에 배송해 내기란 쉬운 일이 아님. 실제로, 주문 후 6개월 후 배송을 하는 경우가 많음에도 불구하고, 이 약정된 납기에 배송을 전혀 못 맞추거나, 심지어는 비용예측이나 중도 대형 오류 발견 등으로 인해 생산체계 전체가 붕괴되어, 큰 사고가 나는 경우도 생겨나고 있음. 즉, 안정적인 대량생산 관리에 대한 체계적인 서비스가 전무하여, 매우 비효율적인 생산관리가 일시적으로 행해지고 있는 것임. 이는, 국내뿐 아니라, 전 세계 공통의 문제점이기도 하지만, 적어도, 미국과 중국의 공조, 미국의 여러 문제를 해결해 주는 다양한 비즈니스 모델의 성장, 중국 자체의 생태계로 인하여, 이러한 문제가 상대적으로 적으나, 한국의 경우, 상대적으로 매우 뒤쳐져 있고, 소외되어 있는 상태임.

나. 3P 전략

1) People

가) 메이커 운동의 주요주자(기업, 디자이너, 예술가, 엔지니어, 일반인, 학생) 들 자체에 문제가 있다는 것임. 닭이 먼저인지 달걀이 먼저인지 모르겠으나, 메이커들이 공유 누적에 의한 집단지성을 기반으로 발전해야 하는 메이커 운동이, 대부분 오픈하고 공유하는 것을 매우 꺼려하고 있음. 이는 과거에 남들이 자신의 아이디어를 도용하거나, 대기업이나 국가 과제 심사 시, 벤처기업의 아이디어를 도용한 것을 당한 경험 내지는 언론보도를 통한 간접경험을 통해 그런 것도 있음. 또한, 야근 이심하여서, 메이킹 할 물리적 시간이 없고, 재료나 도구를 사야 하는데, 경제적 여유가 없거나, 그런데 투자할 돈은 가족의 맛집 기행에 투자하도록 강요하는 사회문화가 존재한다고 하겠음.

나) 고지현 IOT 건담 메이커는, 성인이 되어 결혼을 한 이후, 건담만들기를 본격적으로 시작했는데, 성인의 그러한 로봇 만들기에 대한

인식 때문에, 주변 지인 몰래 활동해야 했으며, 아내도 그런데 돈 쓰는 걸 싫어했으나, 댄스교습소 나가느니, 건담하라고 허락을 득해서 할 수 있었다 함. 엘지에서 10년 이상소프트웨어 엔지니어였던 고지현씨는, LG를 작년에 퇴사하여, 현재는 IOT 건담이라는 신 장르를 개척하며, 주변 학생들에게 사물인터넷 교육과 건담만들기의 결합을 인기리에 시도하고 있으며, IOT부품 사업도 준비 중이며, 현재국내 건담인구 1만명 시장을 향해, 국내 클라우드펀딩 사이트에 올릴 준비를 하고 있음. 일본은 건담인구가 1백만명이 넘으므로, 의외로큰 사업이 될수 있을 것임.

2) Place

가) 이상적인 메이커 스페이스는, 미국의 최초로 메이커 운동을 정식으로 불 지펴 지금까지 전 세계 메이커 본부를 하고 있는, 메이커진에서 나온 Makerspace Manual 에 의하면, 다음과 같다고 할수 있으며 현재 한국에 잘 안되어 있는 요소들을 비교 도출하여 해결 타겟으로 삼아야 할 것임.

나) 메이커 스페이스 3대 구성요소

※ 커뮤니티, 컨텐츠, 장비의 3박자로 보고 있으며, 각 요소는 상호간에 시너지를 내는 영향 요소이기도 함.

(1) 커뮤니티

그. 결국 사람이다. 한 사람의 동인이 주변 사람을 불러 일으키며, 결정적으로 그 한 사람이 만들고 있는 과정으로써의 프로젝트가 공감을 많이 불러 일으킬수록, 다양한 사람들이 해당 프로젝트 중심으로 몰려 듬. 특히, 이미 해결된 알려진 프로젝트로써 메뉴얼 같은 것보다는, 누구나 해결하고 싶은 공통문제를 보유한 프로젝트를 개척해 나갈

때, 많은 사람이 몰리며, 집단지성을 형성하게 됨. 이 과정에서, 요소별, 모듈별, 상이한 목적별 컨텐츠들이 스토리, 프로젝트 포스팅 형태나 덧글 형식으로 검색 가능하게 쌓이게 되며, 질의응답 과정에서 형성되는 새로운 멘토, 멘티관계, 커뮤니티가 공고해져감.

ㄴ. 컨텐츠가 커뮤니티를 만들고 커뮤니티가 컨텐츠를 만드는 선순환이 되는 것임. 미국의 집단지성이 만들어 낸 세계 최고의 드론 커뮤니티라 하는 3DR 을 만들어 낸 모체가 된 커뮤니티 <http://diydrones.com/>은 미국 최고의 드론벤처인 3DR을 분사해 냈지만, 여전히 전 세계 최대 드론 커뮤니티로써, 지식, 커뮤니티, 컨텐츠제공자 역할을 충실히 해내고 있으며, 이는 중국의 무서운 생산 기반마저도 넘보지 못하는 공고한 플랫폼이 되어 있음. 예를 들어, 현재 매출액 대비 세계 최대 드론회사는 DFJ라는 중국 메이커 벤처이지만, 새로운 혁신을 꽂피우는 가능성이 큰 곳은 대부분 diydrones.com인 것임. Diydrone 커뮤니티는, 미국에도 드론에 대한 소스가 별로 없던 시절, wired지 편집장였던 크리스 앤더슨이, 자신의 아이들과 알씨 비행기를 날리며 놀다가 아이들이 금새 짓증을 내는 것을 보고서, 더욱 효과적이고 재미난 놀이 장치를 고안하려는 노력에 휩싸이게 되고, 그 고민을 온라인 커뮤니티에서 함께 하며, 생각을 발전시키고, 필요 기술과 부품을 함께 모아 가는 와중에 형성된 것임.

ㄷ. 메이커 커뮤니티는 필수적으로, 오프라인에서 장비와 공구, 부품들을 활용하여 단계적으로 프로젝트를 완성해 가는 행위가 수반되므로, 작업장이 필요하기 마련임. 여유가 된다면, 미국같이 차고 같은, 자기만의 공간에서 장비를 구비해 놓고 만들어 가며, 그러한 과정을 사진 찍어 올리면 금새 관심을 환기시키게 되며, 그렇지 못한 경우에는 중국처럼, 최소한 공유 장비 공간인, 메이커스페이스가 필요한 것임.



근. 국내의 경우, 메이커 카페가 네이버 카페나 다음 카페에 활성화되어 있지만, 문제는 카페들이 대부분 등급제를 두고, 정모를 통해 오프라인에서 끈끈해진 정 문화를 중심으로, 폐쇄적인 운영을 하고 있다는 점. 오픈과 공유를 핵심으로 삼는 메이커 운동에서는 장벽이 되는 요인인데, 그래도 RC카, 드론 동호회 사람끼린 많이 겹치듯이, 교차 관심사 네트워크를 중심으로 운영의 묘를 꾀하면, 폐쇄적인 카페들을 유기적으로 한 데 모아갈 기회가 생길 수 있을 것임.

ㅁ. 특히, 메이커 커뮤니티는 테크샵과 같이, 메이커스페이스를 중심으로 한 커뮤니티 구축이 실질적으로 상호간에 큰 도움이 되고 있음. 테크샵의 경우, 장비 접근권한에 따라, 월 회비 10만 원에서 40만 원으로 나뉘는데, 기본적으로 회원 간에 상호 멘토링 문화가 자리잡고 있으며, 이를 구축할 수 있었던 기반으로는, 테크샵 상주인력이 드림코치의 역할이 결정적이라 함. 스탠포드 공대 졸업생 수준의 드림코치는 수십 가지 장비의 사용법을 꾀고 있으며, 웬만한 수리도 혼자서 하므로, 새로운 회원에게 ‘무엇을 만들고 싶으세요?’ ‘없으세요? 언젠가 만들고 싶은 건 뭔데요?’ 하면서, 목표의식을 부여하고 동기를 부여하면서, 막연히 꿈으로만 갖고 있던 메이킹 목표를 현실로 가깝게 다가오도록, 맞춤형 장비교육, 맞춤형 필요 모듈별 클래스 교육 필요 멘토/콜라보 회원 매칭, 회원간의 지식인 커뮤니티 연결 등의 체계적인 지원을 해줌.

ㅂ. 테크샵은 철저한 상용 공간이기 때문에, 여기 오는 대부분의 사람은 킥스타터 론칭을 목표로 하고 있기 때문에, 킥스타터 올린 그 날은 파티를 열어 주어, 주변의 관심을 불러일으키며, 론치 직후의 빠른 선주문이 중요하므로, 이러한 도움도 주고 있음. 또한, 테크샵 킥스타터 동문회를 운영하며, 지식인 컨텐츠 누적을 지속시키기 위해, 더 이상 유료회원을 하지 않은 사람들과도, 지식인 효과를 극대화하고 있음. 이러한 운영 문화의 효시는, 산호세에 위치한 해커도조라는

유명 코워킹 스페이스로 거슬러 올라감. 해커도조 (hacker dojo)는 거대물류창고를 기부받아, 회원들이 월 10만원을 내며, 조합 형태로 운영하는 대형 코워킹 스페이스임. 돈을 내지 않은 비회원들도 몇 일 정도는 자유롭게 투어를 하며, 원하는 자리에 가서 일을 할수 있으며, 유료 회원에 한해, 금요일마다 있는 주제별 목적성 파티에 참가할 수 있음. 여기에는 셀프 서비스를 하는 커피샵이 있으며, 운영비로 매일 밤 멕시칸 부부가 아이를 데려 와서 커피 공간을 청소하고, 화장실을 청소하고 커피콩 부대자루를 교체하는 정도의 모습을 보게 됨. 한쪽 큰 방에는 2008년도부터 3D 프린트와 소형 메이킹 장비들이 들어와 있었으며, 여러 개층에 걸친 회의실들은 칠판에 예약을 하거나 firstcome, first served 정신으로 사용할 수 있음. 구글직원이나 페이스북 직원들도 낮 시간에 심심하면 여기 와서 릴렉스 하며 일을 하는 풍경도 쉽게 찾아 볼 수 있음. (<https://hackerdojo.com/>)

ㅅ. 중국 심천에 2016년 말에 오픈하여 4개월만에 운영비를 뽑고 있는 유럽인 3명이 발기한 troublemaker.site 라는 메이커스페이스를 한국형으로 하는데 눈여겨 볼 필요가 있음. 여기도 장비와 회원간 교류를 위해 월 회비 20만원정도가 기본 회비이지만, 자신이 스킬 레벨이 높은 경우에는 무료로 자신의 책상을 사용하고 장비를 사용할 수 있는 대신, 그만큼 타 회원을 도와야 함. 중국인들도 서양인에 비하면 남을 쉽게 돋지 않으므로, 그러한 아시아인의 맹점을 잘 극복하여 성공시킨 모델로 볼수 있음. 현재도 면적을 계속 확장 중에 있는 것을 확인했으며, 초기 장비 비용 부담을 덜기 위해 PCB 전자회로 앞뒤로 존재하거나 필요한 단계에 해당되는 장비들만 준비하여 초기 설비 부담을 최소화 했다고 함. 현재는 3D 프린터 4대와 전자 관련 장비들만 존재하며, 흔히 보이는 레이저커터, CNC가 일체 없고, 확장을 하고 2차 개관을 하게 되면서, 거기에는 훨씬 다양한 장비구색을 갖추게 되었다 함. 현재는 6백명의 유료회원이 중국 최대 챕 프로그램인 위챗을 통하여 지식인 효과를 누리며, 운영되고 있음.

중국에는 공반, 공모라는 중요한 거대 제작 생태계가 꿈틀거리고 있는데, 공반이란 웬만한 전자제품의 PCB를 제작 담당하는 미니 가게들이고, 공모란 웬만한 전자제품의 껍데기나 외관을 제작 담당하는 미니가게들임. 그래서, 웬만한 아이디어는 금새 전자제품으로 둔갑이 될 수 있음. 그래서 스피드와 비용이 상상 이상으로 저렴한 것임. 하지만 트라블 메이커 창업자 말에 의하면, 공반, 공모 시스템은, 중하급아이디어를 감당할수 있는 반면 상급 아이디어나, 기존의 공반, 공모시스템으로 쉽게 해결할 수 없는 아이템은, 외주를 맡기면 너무 비싸고 오래 걸리므로, 스스로배우고, 주변에서 양르별, 레벨별로 돋게 함으로써, 유연하고 혁신적인 것을 빠르고 저렴하게 해낼수 있도록 하는 게 목표라 함. 그리고, 동시에, 중국심천의 메이커스페이스의 아버지라 하는, 중국 팹랩 1호인 DavidLiu 메이커와 깊은 협력을 하며, 선의의 경쟁도 하고 있다 함. 예를 들어, 공반, 공모 시스템에 투입하는게 난 아이템은, David을 통해 연결되는 식임. 한국도 수많은 문래동, 세운상가 업체나 가게들의 프로젝트, 포트폴리오, 지식을 연결하고 검색하고, 중복투자가 최소화 하도록 하는 거대한 노력이 필요해 보임.

※ 즉, 커뮤니티, 컨텐츠, 장비는 일심동체가 되어 상호간에 영향을 주는 3박자가 되어야 하는 것임.

(2) 컨텐츠

ㄱ. 보통 온라인 커뮤니티는, 페이스북과 같이 소셜 네트워크 구조를 갖고서 친구가 친구를 불러들이지 않는 이상, 공통 관심사를 갖거나, 지식인처럼 지식 검색을 해서 접근하게 되는 것이 통상적인 접근 경로임. 즉, 네이버 검색이나 구글링, 유튜브검색 등을 통하여, 좁혀 가다 보면 전문 커뮤니티를 만나게 되며, (보통 커뮤니티는 비영리단체로써, 스스로 광고행위를 하지 않으므로), 궁금한 것을 검색하여 찾아 보거나, 게시판을 통해 교신을 하는 것으로 시작됨. 그래서, 컨텐츠가 많이 쌓인 커뮤니티일수록, 사람들이 많이 오게 되며, 거꾸로,

그렇게 해서 사람들이 많이 오다 보면, 멤버수가 늘고, 컨텐츠도 빨리 더 쌓이고 하는 승수 효과가 나게 되는 것임.

- ㄴ. 메이커 컨텐츠에는 메뉴얼과 부품조합으로 구비된 키트라는 상품도 있고, 단순히 온라인에 자신의 메이킹 과정을 공유해 놓은 프로젝트(블로깅글과 사진)로 나뉨. 하나의 메이커스페이스가 모든 컨텐츠나 프로젝트를 누적시키기에는 한계가 있으므로, 보통 국가별로 최대의 1,2개의 프로젝트 포탈이 존재함. 미국, 전 세계에서 가장 큰 메이킹 메뉴얼을 형식으로 갖는 컨텐츠 커뮤니티는 instructables.com이 있고, 좀 더 전문화된 곳에는 inventables.com, hackster.io, hackaday.com 등이 있으며, 차별화된 틈새시장으로 조금씩 계속 생겨나고 있음.
- ㄷ. 인스트럭터블즈는 수년전에 오토데스크라는 세계 최대 3D 모델링 소프트웨어 회사에 4천억원대에 인수되었으며 현재도 계속 발전을 하고 있으며, 여기에는 전통적인 수공예부터 생활상 필요한 모든 것, 최근의 IOT 프로젝트까지 다양하게 올라와 있음. 비교적 최근에 생긴 핵스터, 해커데이는각각, IOT에 특화하여 상호배움을 목적으로 생겨난 커뮤니티이며, 삼성전자 미국법인과 마이크로 소프트 본사로부터 매월의 운영비를 지원받았으며, 3개월전에 미국의 중견 기업인 Avnet (최근라즈베리 파이도 인수한 업체임)에 인수됨. 해커데이는 미지의 프로젝트에 집중하여, 거대한 프로젝트를 누군가 시작하며, 다른 회원들이 돋도록 설계한 형태의 컨텐츠 커뮤니티임. 미지의 신규 프로젝트 위주로 되다 보니, 컨텐츠나 회원이 빨리 모이진 않고 있으나, 신기한 것들이 올라오는 편임.
- ㄹ. 국내에서 프로젝트나 컨텐츠가 온라인에 잘 모이게 하기 위해서는, 웹툰이나 유튜브의 크리에이터, 아프리카의 BJ처럼, 명성과 돈을 벌수 있는 구조나 생태계가 나와줘야 하므로, 메이커프로젝트나 컨텐츠로 스타가 되거나, 돈을 벌수 있는 선례를 만들어 내야 할 것임.

(3) 장비

- ㄱ. 미국 테크샵의 경우, 평균400평 규모에 80여종 종류의 장비가 구비되어 있으며, 장비 투자비만 40억 가까이되고 있음. (국내의 경우, 서울시운영의 최대 메이커스페이스인 디지털 대장간이 9억, 불광동 혁신파크가 7억대 장비를 구비한 바 있음.)
- ㄴ. 장비와 기술로 분류해볼 때, 4대 요소의 융복합 균형이 강조되고 있으며, 섬유가죽공예/재료별 전자 재봉틀, 목공예/용도별 목공장비들, 철공/용도별 용접장비들, 절곡기 등, 디지털 모델링/3D프린터, 레이저 커터, 씨엔씨, 밀링머신, 도색장비, 비닐 커터, 3D 스캐너 등임.
- ㄷ. 한국의 경우, ICT중심인 경우가 많아, 재봉틀이나 목공 장비가 구비된 곳이 더 없으며, 디지털장비중에서도 쇠를 마음껏 가공할 수 있는 절삭장비가 거의 없음. 불광동 혁신파크에는 전임자가 억대의 산업용 절삭장비를 구매는 하였으나 사용 필요성이나 인력 부재로 창고에 갖다 두었다 함.)
- ㄹ. 스탠포드 디자인씽킹 전문대학원 디스쿨에 가면, 다양한 메이킹을 시도해 볼 수 있는 기본 전용공간이 있으며, 그 건물 밑에는 공유공간으로써, 다양한 금속 절삭 기계들과 목공소가 들어와 있음. 반바지 입은 여학생들이 간단한 고글 안경만 낀 체로, 여러 형상의 쇠를 절삭유를 부어 가며 열심히 깎고 있는 모습들이 보임. 수십대의 유사 기계들이 대부분 학생들에 의해 점유되어 가동률이 매우 높음. 안내 데스크도 없이, 각자 독립적으로 진행하는 양상
(<http://makewith.co/page/project/734/story/1484/>)



- . 장비는 필히, 그 장비를 잘 다루는 사람이 함께, 동전의 양면과 같이 가야 하는데, 한국은 전혀 그 예산을 반영하고 있지 않음. 90% 가 없으며, 있다해도 현실성이 없는 예산임. 인당 2백만원을 넘지 않음. 현실적으로 드림코치까지는 아니어도, 웬만한 기계를 능수능란하게 다루고 고치고, 오는 사람들을 코칭해 주려면, 유사 업계 경력 5년 이상은 되어야 함. 그 사람도 많이 배우고 해야만 하며, 대졸신입사원 대기업 연봉이 3천만원이므로, 연봉 4천만원에서 5천만원은 기본적으로 책정하는 것이 맞고, 장비들을 보통 정부 예산으로 편성하는데, 그 운영권을 매년 공개 입찰하며 바꾸어 가므로, 지식과 네트워크가 누적될 여지가 없음. 실력이나 윤리적 문제가 있지 않는 한, 최소 2년이나 3년을 기본연한으로 두고, 인력양성과 지식축적을 할 필요가 있음.
- ▣. 중국의 첨단기지 주변의 어떤 지역의 메이커스페이스는 워낙 뛰어난 과학자들이 많이 모여 다른 성이나 기업에서 안 풀리는 문제들이 생기면 이 메이커스페이스에 발주를 하고 문제해결을 해주는 경우가 많아지고 있다고 함. 이처럼 지역별로 특화된 메이커스페이스가 생겨서 지역에 맞는 문제를 보다 더 잘 해결해 내고 더 나아가서는 전국구 문제를 해결해 낼 수 있는 텃밭 역할도 해 낼 수 있는 것임.
(British Council, Makerspace in China ,2016)

3) Process : 디자인씽킹, 인간중심의 디자인 등 활용이 미미.

가) 암기 위주/ 비인간적 교육법

암기를 잘 하고, 선생님말을 잘 듣기만 하면, 성적이 잘 나오고, 친구 관계는 중요하지 않았음. 하지만, 4차 산업혁명 시대에는, 한 사람의 니즈에 섬세하게 공감을 해낼줄 아는 능력과 문제 발견 및 인지능력이 중요하기 때문에, 주변을 민감하게 관찰하지 않고, 암기한 것만 일방적으로 적용하려 드는 사람은, 창의적이고 인간적인 접근을 하지 못함.

나) 문과/이과의 조기 구분

공대생은 현재 인문학적 소양이 없어 문제라 하며, 문과생은 취직도 잘 안된다고 하며 문제시 하고 있는 상태가 되었음. 인간은 원래 전인적 인격체로써, 문무 겸비 내지 지덕체가 완비되어야 함에도 불구하고, 철저한 분업 기반의 대량생산에 맞는 인간형을 빠르게 복제해내기 위해 실시된 문과/이과 구분 방식은 이제 철폐되어야 할 것임.

다) 미대생 공학 지식미비.

원래 7살 전후에 손으로 그리기를 아이들은 즐겨하며 창의성을 극대화시키기 시작하는데, 즉 그림 그리는 것은, 창의성의 기반이자 누구나 또 해야 하고 할수 있는 분야인데, 조금 더 그림으로 앞 서 나가는 아이를 딱 잘라서, ‘너는 미대가야겠다’ 식으로 몰아가서 수학, 공학을 못해도, 국어를 못해도 되는 아이로 만들게 됨. 레오나르도 다빈치 같이, 역사적인 그림 작가들은 상당수가 뛰어난 과학자이며 철학자임을 볼 수 있듯이, 현재 국내의 뛰어난 메이커들을 보아도, 경희대 미대, 홍익대 미대 출신들이며, 역시 디자이너란 것임. (김진우 작가는 학원에 구애 받지 않는 프리스타일 미대생의 길을 걸어온 덕분에, 현재 자동차도 자작하여 몰고 다닐 정도의 메이커가 되었으며, 이상윤씨는 미대생 출신임에도, 타고난 메이킹 기질로 인해, 세계적인 드론 프레임을 발명하고, 최근 중국에서 인기리에 판매중인 알씨 폼보드 비행기를 10년전에 고안을 한 바 있음. 이상윤 메이커는, 자신이 엔지니어링 지식만 좀 더 있었어도 할수 있는 것이 정말 너무 많았을 거라고 함. 현재는 듀오백 연구소장을 하다가 최근, 세계 최고의 고급 알루미늄을 생산하는 동아 알루미늄 회사로 옮겼는데, 최고의 재료를 이용해, 세계적인 제품을 많이 만들어 내고 싶어 감봉하며 이직했다 함. 그래서 다른 시간이 많지 않아 취미 메이킹을 많이 못하고 있다고 함.)

라) 인간중심, 과정 중심의 디자인씽킹적 체계적 혁신 프로세스와 문화의 부족

(1) 디자인씽킹의 역사

스티브잡스가 성공한 제품 제작 과정 이면에는 모종의 5단계의 골직한 프로세스가 존재했고, 스티브 잡스가 실패한 제품 제작 과정 이면에는 모종의 5 단계중 하나라도 빼먹은 경우가 존재했다는 것을 발견한 현재 세계적인 디자인 전문회사인 아이데오 창업자 David Kelly는, SAP 창업자를 찾아가, 이러한 사실을 이야기 하며 디자인씽킹의 중요성을 역설함. 이에 SAP에서는 거금을 투자하여, 스탠포드 D.School 을 무학제로 설립하여, 10년째 성공적으로 운영을 해오며, Infant warmer 같은 유명 성공 사례를 꾸준히 낳고 있으며, 세계적인 다국적 제조기업들(GE, 포드, 이케아, 아우디, 볼보, 리놀트 등)이 지속적으로 자사의 직원들을 디 스쿨에 수학시켜 디자인씽킹을 배우고 체험하게 하며 혁신 운동을 벌이고 있음.

(2) 디자인씽킹의 의미

디자인씽킹은 기본적으로, 7살 때와 같은 어린 시절의 최고로 크리에이티브했던 시절로 돌아갈 수 있도록, 그 당시 창의성을 극대화시켰던, 無주입식배움, 無간섭, 無고정관념적 경험 요소를 중시하며, 1) 특정 1인 페르소나에 대한 공감 2) 공감을 통한 문제의 자연스러운 발견 3) 해당 문제에 대한 미치도록 다양한 관점의 많은 5가지 이상의 해결책들 4) 빠르고 저렴하게 그래서 많이 실패할 수 있는 여건 속에서 만들어 보며 현실감 증폭하기 5) 다시 1)로 돌아가 페르소나에 대한 반복 테스트라는 핵심 5단계를 체험시키고 체화시킴으로써 누구나 혁신가가 될수 있도록 해주는 학습 과정임. 자전거나 수영을 배우는 것과 같이, 매뉴얼이 존재할수 없으며, 직접 해보아야만 알 수

있는 방식의 배우는 방식이지만, 넘어지고, 숨 넘어가죽을수도 있는 상황이 되지 않도록 안전하고 좋은 코칭 하에서 진행되도록 하는 것임.

(3) 한국에서의 디자인씽킹 진행 상황

스탠포드 디 스쿨에서 직접 디자인씽킹을 배우고 디스쿨을 만들어 낸 SAP의 한국지사인 SAPKorea에서 유일하게 정통 디자인씽킹을 한국에 CSR 관점에서 진행하고 있음. 또한 여러 디자인 전공이나 경영학 등의 수업에서, 최근에는 다양한 기관에서 후원하여, 여러레벨의 교사들을 통하여, 디자인씽킹 수업이 진행되고 있어 그 중요성에 대한 인식과 효과에 대한 만족이 커져 가고 있으나, 아직 발전시켜야 하는 과제가 많은 상태임. 예를 들어, SAP korea 에서도 인정하듯이, 메이킹 프로세스가 매우 중요한 단계이고, 그에 대한 환경인 메이커스페이스가 필요하지만, SAP는 사실상 디자인씽킹 전문회사도 아니고, 한국에는 메이킹 환경이 잘 조성되어 있지 않고, CSR사회공헌 입장에서 하다 보니, 치열한그 무언가가 없는 면도 존재한다고 함. (SAP korea Christoper Han, 최송일 팀장 인터뷰) 또한, SAPkorea 는 디자인 씽킹 전문인력이 12인 정도로써, 대기업대상으로 1억의 비용으로 디자인씽킹을 진행중이라, 중소기업 이하는 그 비용을 감당하기 어려우며, 또한, 대기업수요에 비하여, 공급이 매우 떨리는 상황이라 함. 즉, 디자인 씽킹을 제대로 체험하고 효과를 발휘하기 위한, 전문학교가 필요하다고 하겠음. 한 편으로는, 디자인씽킹을 성공적으로 진행시키기 위해서는, 성공적 창업경험이 많거나, 뛰어난 현실적 감각의 디자인 결과물을 많이 만들어 낸 사람들에 의해, 그 경험치와 직관에서 오는 나름의 빅데이터와 디자인씽킹의 객관적 공정이 맞물려야, 뼈대 속의 살이 촘촘히 채워질수 있음. (Bryan Lee 학과장 , 청운대)



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

(4) 한국에서의 성공적 디자인씽킹 사례

ㄱ. 서울대 융기원에서 전국 영농벤처인 21인을 대상으로 6차 산업 활성화 관점에서, 서울대대학원 석사과정 학생들을 퍼르소나로 두어, 6개조로 나누어, 디자인 씽킹 전문가를 활용하여, 진행해 본 결과, 홍익대미대 휴학생들을 각 조에 투입되고, 이들이 퍼르소나에 대한 인터뷰를 옆에서 관찰하며 디자인한 산물이, 영농인의만족을 많이 산바 있음. 즉, 디자이너역시, 디자인씽킹 프로세스 속에서, 더 뛰어난 현실적 감각의 산물을 만들어 낸다는 것을 볼수 있었음. (Sap korea 산하 재단의 D korea 주관, 메인강사는 형용준)

ㄴ. 또 하나의 사례로써는, 죽전에 위치한 경기도 여성능력 개발원에서 3년 째 6회째 맞고 있는 디자인씽킹 과정에서는, 육아로 인해, 창의 성과 경력이 오랫동안 단절되었던 경력단절여성들이, 디자인씽킹을 통해, 무섭게 창의력을 발휘하는 것을 직접 볼수 있었음. (심사위원들은, 때 심사때마다 느낀다면, 다른 대학가의 창업보육센타 등에서 나오는 아이템들에 비해, 매우 현실적이고 창의성도 뛰어나다고 함. 주관 : 닷네임코리아, 메인 강사: 형용준)

ㄷ. 3가지만, 경단녀에 의해 도출된 아이템을 소개하면 다음과 같다.

a. 독거노인이 증가하면서, 이들이 혼자 있을때 등 뒤 사각지대에 파스를 붙이고 떼는게 어렵다 함. 주변에 독거노인 지인을 둔 경단녀 한 분이 그 독거노인을 퍼르소나로 삼아 진행한 결과, 수업 중에 배운 3D 프린팅을 활용하여, 독거노인이 실제로 파스를 등 뒤에 쉽게 붙이고 뗄 수 있는 도구를 프로토타이핑하고 테스트를 하여 어느 정도 만족도를 보이는 것을 보여 주었음.



- b. 전주한옥마들은 주말에 전국과 해외의 여행객들에 의해 발디딜틈이 없지만, 반면, 영국이나 해외에 비하면, 이렇다 할 사갈만한 기념품이 별로 없다고 함. 직접 이런 니즈들을 느꼈던 경단녀중 한 분을 페르소나로 삼아, 진행한 결과, 몇 년 간 지속적으로 유행을 타고 있는 네일아트에 착안하여, 지역이 특성을 담은 역사 스토리를 조사하여, 그에 걸맞는 문양과 그림을 손톱 네일 크기에 맞게 시리즈로 발간하고, 이를 플라스틱 네일아트 위에 얹는 형식으로 세트화하여 판매하는 것이 있었고, 이를 실제로 프토토타이핑하여, 전시하여, 다른 조들의 공감을 많이 산 바 있음.
- c. 경력단절여성들에게 업무와 양육 병행을 가로 막는, 가장 불편을 주고 있는 것을 리스트업해 본 결과, 1위가 , 지역별로 믿고 맡길 수 있는, 시간제 육아 서비스가 없다는 것이었음. 이 니즈에 착안한 어떤 한 조는, 이미 육아와 사업을 병행하고 있는 엄마를 페르소나로 하여, 시간제육아 서비스가 어떻게 하면 인기를 끌고, 현실성 있는 니즈를 만족시킬 수 있는지를 인터뷰와 관찰에 의해 진행한 결과, 자신이 거주하는 아파트 단지 내의 소일거리를 찾는 노인과 실업자, 대학생들을 1촌,2촌 기반으로 묶어 신뢰를 주고, 각 사람의 취미나 교육 가능한 특기를 적게 하고, 특히, 해당노인이나 청년, 실업자가 소속된 가족을 소개하게 함으로써, 더욱 신뢰감을 줄 수 있도록 함. 더 조사하고 인터뷰해 본 결과, 무엇보다도, 아이가 이미 있는 집안의 아이의 또래 연령 매칭, 그리고 또래 연령의 성별과 취미, 관심사위주의 매칭을 통하여, 아이 간의 자연스러운 사교와 재미를 추구하며, 한쪽의 어른은 살짝의 관리만 해도 저절로 안심육아가 되도록 하는 방향의 서비스 아이템이 가장 인기를 끈 바 있음.
- 근. 마지막으로, 서울시가 후원하여, 서울 강남의 한 Tips후원의 메이커스페이스 겸 창업 코워킹스페이스인 메이커즈빌에서 진행된, 실업자, 대학생, 유학생 등의 서울 시민 디자인씽킹을 진행한 결과 중 2가지 아이템은 다음과 같음.

- a. 페르소나는 청년 싱글족이며, 피규어수집을 사랑하는 자로써, 좁은 공간에서 거주하며, 피규어를 계속 수집하기에는 진열장의 한계가 컸음. 잖은 이주에 대한 부담감도 컸음. 그래서, 책장 안에 꽂아 두었다고 필요할때 꺼내쓸수 있는 조립식 진열장을 고안하고, 수업공간이 메이커 공간이므로, 레이저커퍼를 활용하여, 이를 실제로 시제품화 하여 전시를 하였음.
- b. 고양이와 강아지를 키우는 사람들이 급증함에 따라 인스타그램에는 동물의 이름을 딴 계정이 넘쳐나고 매일 같이 이들의 사진으로 가득 찬다고 함. 그러한 반열에 있는 한 페르소나는 매일 사진을 찍을때마다 개냥이가 다른 방향을 바라 본다는 불만을 해소하기 위해, 스마트폰위에 간단히 거치하고, 개냥이들이 싫증내지 않고 바라보도록, 바꾸어 끼기 좋은, 빼다구모양, 공 모양, 리본 모양 등 다양한 문양의 찢개를, 수업시간중에 배운, 3D프린팅을 활용하여, 고안해 냈. 급기야는, 마침 친척중에 사출성형 공장을 가진 분이 있어서, 10만개 생산에 단가400원을 받아 내어, 일선 개냥이 샵에 4천원이라는 10 배 장사를 해 낼 것이라고 함. 개냥이 샵은, 4천원에 공급받아 3배 이상의 장사를 할수 있을 것이라 함. 이것이 인기를 끌어, 국내 클라우드 펀딩 사이트인 와디즈에서 목표금액 달성했음.



III. 중점 추진 과제

※ 중점 추진 과제 도출을 위해, 우선 상기에서 제기한 기승전결 구조와 People, Place, Process 관점의 한국의 문제점을 기승전결 기준으로 요약하여 제시한 후, 각 부분에 대한 해결책을, 메이커운동 일선에서 뛰고 있는 업계 전문가, 메이커들, 관련 일반인들과 논의후 정리한 것을 리스트업 하는 방향으로 나아가고자 함. 기승전결 구조와 People, Place, Process 관점의 정리가 결과적 내용이 겹치는 부분도 있지만, 어느 한쪽으로만 했을 때 빠져나가는 부분을 메꾸는 면도 있어 의미가 있다고 하겠음.

※ 정부차원에서 중점 추진해야 하는 전략은, 무엇보다도, 미국, 중국이 각각 10년전, 5년전 미리 시작하며, 쌓아가고 있는, 자동차, 실용로봇, 주거 등 누구나의 삶에 큰 영향을 끼치는 주요 분야별 생태계적 집단지성의 누적치를, 일시에 한국 내 잠재 메이커들에게 제공함으로써, 전 국민적 관심과 더불어, 글로벌 경쟁력을 조기에 갖출수 있도록 하는 방향이어야 할 것임. 즉, 정부가 명석을 정확히 깔아줘야 한다고 하는 그 의미를 내포해야 한다고 보겠음. 이는 동시에, 삼성전자가 초기 국내에 머무르던 시절, 글로벌 경쟁력을 일시에 갖추기 위해, 회장부터 시작해서, 수많은 일본제, 미국제, 독일제의 분해와 카피를 해서 경험치를 빨리 쌓아냈던 원리와 유사하기도 함. 단, 경험을 쌓을 주체는, 이렇게 해서 공유된 오픈소스 기반으로 성장할 잠재메이커들, 그리고 경험을 쌓을 초기 자산 마련은 기업이 아닌, 국가만이 할 수 있다는점이 다를것임.



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

① 기승전결에 대한 1차 정리

1. 기(起)

- 가. 메이킹성 취미 활동에 대한 관심과 저변 확대가 필요한 부분
- 나. 기존의 메이킹성 취미활동이 수면 위로 떠오르고, 이들간의 융복합이 일어나야 하는 부분.

2. 승(承)

- 가. 메이킹성 취미활동의 오프라인 모임공간의 확대의 필요성
- 나. 메이킹성 취미활동의 오프라인 모임공간 내 필요한 메이킹 장비, 공구화보 재원의 확보의 필요성
- 다. 혼자서 시제품을 제작해낼 수 있는 장비의 구색과 드림코치 상주의 필요성
- 라. 기존의 메이커스페이스의 경우, 여러 메이커스페이스 간 생태계적 커뮤니티, 컨텐츠 부족에 대한 해소의 필요성

3. 전(轉)

- 가. 미지의 프로젝트를 중심으로 한 커뮤니티의 효과적인 구축을 전제로 해당 프로젝트가 잘 진행이 되는 경우, 자연스럽게 글로벌/국내 클라우드 펀딩에 대한 수요가 생기는데, 글로벌 클라우드 펀딩에 대한 여러 장벽요인에 대한 해소가 필요한 실정임.



나. 클라우드 펀딩에 올리기 위한 하나의 시제품을 완벽히 만들어 내야 하는데, 메이커스페이스에 시제품 제작 과정이 존재하여 직접 하는 것이 기본이 되긴 해야 하지만, 그래도, 비용 효율적이고 시간적으로 효과적인 외주 시스템이 체계적으로 정착이 되어 있어 일반인이나 디자이너들의 접근이 쉬워야 함.

다. 실업자나 메이커의 성공사례에 대한 대대적인 홍보, 영어, 비디오 촬영, 스토리 스크립트, 배우 섭외 및 촬영 등 포괄적 해외 마케팅이 일반인에게는 다소 장벽이 될수 있는 영역들을 효과적으로 지원할수 있는 체계가 필요함. (2년만에 국내 최고의 자작 목공 오디오 메이커가 된 철가방 역시, 영어, 비디오에 대한 두려움이 가장 크다고 함.)

라. 메이커나 메이커 기업에 대한 적합한 창업 지원 제도 부족

마. 규제로 인하여, 중도포기하거나, 해외로만나가야 하는 문제

4. 결(結)

가. 킥스타터 성공 후 혹은 킥스타터에서 실패를 하더라도 인기를 끈 경우, 특정 국가들에서 대량의 주문이 일시에 들어오는 경우에, 대량생산에 대한 경험이 전혀 없어, 이를 효과적으로 대처를 못하고 있는 문제(한국이 상대적으로 취약하나, 소기업에게 커스텀 주문생산에 의거하다 보니 발생하는, 글로벌 공통 문제)

나. 대기업이나 기존 공급망 관리가 잘 되어 있는 중견기업과의 콜라보의 부족 문제



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

② 기승전결에 대한 1차 정리를 기반으로 한, 중점추진 과제 도출

1. 기(起) (취미, 관심사 중심의 커뮤니티 형성 단계)

가. 메이킹성 취미 활동에 대한 관심과 저변 확대가 필요한 부분

1) 해결방안 ①

음원, 비디오 등의 디지털 컨텐츠에 대한 저작권 보호를 위하여 TV/극장 공익광고가 한동안 계속 된 것처럼, 사물메이킹(일명 사물놀이) 행위에 대한 존중과 장려, 그리고 그 결과물에 대한 글로벌 표준의 저작권 보호 운동이 뒤따를수 있도록, 이를 위한 국내 표준화와 법제화가 선결되어야 할 것임. 한류 인기 캐릭터에 대한 3D printing 파일을 기반으로 마켓플레이스 사업을 위해서도, 관련 저작권 양성화 방안도 필요한 상태임.

2) 해결방안 ②

메이커의 성공 프로젝트와 해당 메이커를 스타화하는 노력이 필요하며, 이를 위해서는 언론은 물론, 올해의 메이커를 수상하는 제도와 상금의 존치가 필요할 것임. (인텔과 대형영화사가 후원하여 운영 중인, 미국 최고의 메이커 상 운영 홈페이지: <https://www.americasgreatestmakers.com/>)

이 때 메이커가 성공적 창업으로 연결된 사례는 물론, 사회적기업 역할로써, 사회 문제를 해결해 가는 선례도 조명해야 할 것임. 또한, 매우 부족하고 중요한 요인인 콜라보 문제를 해결하기 위해 중간자적 희생을 하는 역할에 해당하는 메이커 사례도 조명되고 포상될 필요가 있음.

좋은 일을 해낸 프로젝트에도 상금을 부여하는 제도를 홍보하고 있음. 미국은 주로 기업들이 후원을 하고 브랜딩을 하지만, 한국의 경우, 후원문화가 약하므로, 정부가 나설 필요가 있음. 단, 운영은 철저하게 경쟁력 있는 민간업체에 맡겨야 할 것임.
(<http://makezine.com/2016/09/30/win-15000-bernzomatic-grant-program/>)

나. 기존의 페이킹성 취미활동이 수면 위로 떠오르고, 이들간의 융복합이 일어나야 하는 부분.

1) 해결방안 ①

무엇보다, 학부모의 관심과 학교, 아이들의 자발적 참여가 중요한데, 세그웨이의 창업자 Dean Kamen가 만들어 내고 미국 전국적 행사가 된 First 프로그램 같은 것을, 산자부와 교육부가 손 잡고 각 지역의 중고등학교가 참가하게 할 필요가 있음.

(<http://www.firstinspires.org/about/leadership/dean-kamen>)

First프로그램은, 정권이 바뀌어도, 국가 백년지 대계 철학 하에, 매년 대통령이 지지하는 제도로 정착되었으며, 행사결승일 6 개월 전에 전국의 고등학교에 주별로, 여러 개의 높이가 다른 농구 골대에 사람의 손을 안 거치고 골인을 일정 시간동안 가장 많이 넣는 로봇 등의 대회 규칙이 공표됨. 단순 기능적 성능만 보는 게 아니라, 동선등 총체적 창의성과 다양한 스킬의 융복합을 장려함. 이 규칙을 기반으로 각 지역의 학교별로 콜라보를 할 팀을 꾸리고, 그 규칙 안에서 허용하는 기술, 과학, 스킬, 부품, 장비, 공간을 최대한 활용하여, 자유롭고, 창의적으로 대회 출전 준비를 하는 형식임. 결승일 당일에는 전국에서 주별로 일등을 한 팀들만 대회를 갖게 되는데 이때는 최대의 대형 운동장에 학부모, 친구들, 선생님들, 관련 관계자들이 모두 운동장을 채운 체 뜨거운 열기로 행사를 진행하게 됨. TV 생중계가 되며,

이 행사에서 우승한 팀들은, 대학 진학시 특전도 주어질 정도로, 엄청난 기예를 겨루게 되어 있음. Dean Kamen는 이를 계기로, 미국의 저물어가는 학생들의 수학, 과학에 대한 무관심을 끊고, 여기에 관심을 갖는 아이들을 위로 급부상시켜, 미국의 국력을 높였다는 국가 명예 훈장을 수상하기도 함. (대덕연구단지내 용도변경 개인 메이커 스페이스 운영자 김성수 유명 메이커 추천)

2) 해결방안 ②

융복합이 활성화 되기 위해서, 한 사람안의 다양한 기술이 축적되는 것도 필요하지만, 각 분야의 전문가가 콜라보를 할 경우 위력이 클 확률이 높으나, 회사 안에서 팀을 이루어 일을 진행하는 경우에는 상급자가 평가 제도를 운용하며, 심판관 역할을 하고 있지만, 사회에서 일시적으로 만난 전문가 사이의 콜라보는, 인센티브에 대한 쉐어에 대한 심판관이나 관행이 없어, 서로상처를 받기 싫어 아예 시작조차 안하는 경우가 많음. (손제호진공관 앰프 전문 메이커, 서강대 초빙교수가 된, 국내 메이커 1호 김규호 박사, 하비킹에 납품한, 세계적인 드론 프레임 고안자 이상윤 메이커 인터뷰) 즉, 변호사, 컨설턴트 업무에 콜라보 케이스에 대한 국내외 자료 수집 및 바람직한 관행과 규칙에 대한 제정과 유포가 필요할 것임.



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

2. 승(承) (커뮤니티가 메이커스페이스에 형성되면서, 장비와 드림코치를 통하여, 의미 있는 컨텐츠들이 만들어지는 단계)

가. 메이킹성 취미활동의 오프라인 모임 공간의 확대의 필요성

1) 해결방안 ①

프렌차이즈 비즈니스 카페가 활황을 했던 것처럼, 사양업종인 지역별 노래방, PC방 내지는 은퇴 후 너무 쏠려 경쟁이 치열한 치킨집, 커피샵, 비어 있는 아파트 단지 내 동네 도서관이나 헬스장을, 지역문화나 특성에 따라 활성화된 메이킹 관련 동호회들이 창작활동을 하고 교류 할수 있는 공간이 될 수 있도록, 공구나 장비 지원이 가능할 것임. (실제로, 2016년 SH 공사 시설처장 라인에서 SH 공사 사장에게 SH 공사 내 장기 임대아파트 내 30여평 전후의 빈 공실들을 지역주민 메이커스페이스로 전환하는 것을 제안하였으나, 사장의 인식 부족으로 거절된 바 있음. 반면, 동네 동대표 10인에게 설명회를 한 결과는, 반응이 좋아, 이후에도 일정에 대한 재문의가 여러 번 왔음. 원래의 계획에서 첫개시는 30평 공간에 레이저 커터 1대, 3D 프린터 3대, 미세먼지 측정, 충간소음 측정, 블루투스 스피커 만들어 보기 등의 간단한 생활유용한 IOT 키트 교육과 관련 키트, 부품, 공구 구비를 하여, 2천만원 장비 예산에, 6개월간 운영비 지원으로 이후에는 자급자족하는 플랜이였음.)

나. 메이킹성 취미활동의 오프라인 모임 공간내 필요한 메이킹 장비, 공구 확보 재원의 확보의 필요성

1) 벤처업계나 디자인업계의 자본 축적이 결여되어 있는 한국 생태계에 정부 지원이 필요한 이유가 생겨나는데, 정부도 무제한 지원은 불가할 테니, 다음과 같이 목표 달성적 지원으로 가야 할 것임.

지역별 메이커스페이스의 목적에 따른 규모에 따라 장비, 운영예산이 매우 다를수 있음. 중요한 것은, 각 메이커 스페이스들이 장기적 비용편익을 따져 보아서, 적정 장비시설과, 운영예산, 그리고, 합당한 기간내 자급자족 (점진적 유료화를 통한 운영비 상쇄 관점)이 되도록, 지역별로 개성에 맞게 경쟁력 있는 운영업체를 발굴하고 선발하는 것이 필요할 것임. (경기여성능력개발원이나 일자리 재단이 경쟁력 있는 운영업체를 매년 선발하여 각 기관의 목적에 맞는 사업 운영을 하고 있으나, 운영시간, 드림코치 상주인력 인건비 현실화 등 메이커스페이스 고유의 특성에 맞는 행정적 자율성을 , 경기도 판교의 스타트업 캠퍼스처럼 ,대폭 부여할 필요가 있음.) 또한, 피 위임업체 선정시, 사업계획 이외에도, 메이커 관련 사업 1년 이상 영위 혹은 관련 매출 1억, 관련활동 및 실적 등의 최소한의 요건을 따져야 할 것임.

다. 혼자서 시제품을 제작해낼수 있는 장비의 구색과 드림코치 상주의 필요성

1) 해결방안 ①

스스로 킥스타터에 올릴 수 있는 수준의 시제품 제작까지 갈수 있는 장비의 단계별, 시리즈적 구색 준비가 필요함. 또한 시리즈적 장비 활용 역량을 충분히 가진 경험과 창의성, 대인교육 역량을 겸비한 상주 코치를 필히 두어야 함. 이에 대한 현실적 인건비 계상 필요. 장비의 단계별 구상은, 메이커초급 기술부터 고급기술까지 망라하는 면이 어느 정도 있지만, 시리즈라 함은, 예를 들어, 날으는 옷을 만들고 싶다는 의견표명이, 한 잠재 메이커에게 왔을 때, 그에 필요한 최소한의 장비들을 콕 찝어 알려줄 수 있는 역량의 코치와 더불어, 실제 그러한 장비들이 준비되어 있어야 한다는 것을 의미함. 실제로, 미국 테크샵에서는 그렇게 준비가 되어 있어, 킥스타터에 올리려는 사람들, 혹은스탠포드 디스쿨 내 메이커스페이스에서 하다가 안되는 부분을 메

꾸기 위해 오는 사람들이 올 정도로 준비가 되어 있음. 한국에서는 실 사례로써, 2016년 말 오픈한 불광동 혁신파크내 메이커스페이스(장비 예산 7억대임)에서는, 급이 너무 높은 산업용 씨엔씨 머신을 2대나 입고해 두고, 활용할 수 있는 컨텐츠나 전문인력을 준비 못해, 창고에 넣어 둔 사례가 발생함.

무엇보다 4차 산업혁명의 성공은, 인재의 등용 (SAP Korea CEO 인터뷰) 과 이들을 통한 촉발과 이후의 집단지성의 활용에 달렸다고 해도 과언이 아닌 만큼, 초기인재 확보를 위한 충분한 제도와 예산의 뒷받침이 중요하다 하겠음. 실무역량이 가장 극대화되는 대기업 대리에서 과장급 연봉은 보장되어야 주요 인재를 스카웃해 올수 있으며, 예산이 미비한 경우에는, 중급 엔지니어 월봉 400만원대의 상주인력과, 고급 엔지니어 경우, 외부 자문 인력을 활용하여 예약제나 주말이나 야간 운용 등으로 충원할수 있도록, 외주 인건비도 계상해 두어야 바람직할 것임.

라. 기존의 메이커스페이스로만 순항하기 어려우므로, 지역별 메이커스페이스의 활동이 집적되어 한 데 모이고, 또 이 각각의 장소에서 나오는 지식들이 발전하며, 각 지역으로 재분배되는 상승적 선순환 시너지 효과가 나도록, 여러 메이커 스페이스간 생태계적 커뮤니티, 컨텐츠 부족에 대한 해소의 필요성이 큼.

국민 대부분이 관심을 갖는 생활의 필수 영역인 부분(4차산업혁명의 키워드인 드론, 로봇, 빅데이터, 사물인터넷, 에너지 혁명, 물류혁명, 통신혁명 등에 연결되는, 대안적 스마트 하우스, 대안적스마트 자동차, 친환경적, 대안적 스마트 관리비 절감 방안 등) 을, 메이커 운동으로 해결해 가고 있는 해외사례를, 영역별로 분류하고, 해외에서는 수년간 많은 집단지성적 인적 자원과 부품, 공구, 장비, 마이크로팩토리

리를 통해 발전시켜 온 만큼, 이러한 자산을, 한국에서 일시에 풀어내 공유하고, 재미있는 상시적 플랫폼과 주기적 이벤트를 통해 진행을 할 경우, 일시에, (보다 저렴하고 친환경적이고, 보다 아름다운 삶의 양식이라는) 정확하고 일관된 목표들을 향해, 많은 사람들의 관심과 참여를 불러일으킬수 있을 것임. 이를 몇 가지로 나누어 구체화하면 다음과 같음.

1) 남성들의 로망이라할수 있는 멋진, 커스텀 주문이 가능한, 전기 자동차 프로젝트 !

가) 미국의 localmotors.com은 전 세계 차에 관심이있는 사람들이 집단지성을 발휘하여, 자동차의 디자인뿐만 아니라, 부품의 형태 개선, 다양한 엔지니어링적 문제의 해결까지 해내고 있는, 디자인 집단지성 기반의 자동차 혁신 프로젝트를 상시 진행하는 플랫폼임. 처음 프로젝트는, 사막에서 가장 잘 달리는 포르쉐 카이안급의 스타일리쉬한 사막용 슈퍼카였으며, 이 자동차의 최근 주문작품의 디자인은, 원격으로 기여한 한국인의 작품이 최종 선정되기도 하였음. 이 차를 직접 타 본 현대자동차 부회장 정의선씨도 놀라워 마지않아 했다 하며, (현대자동차전략기획실 인터뷰), GE의 고위직 임원들도, 이 작은창고형 공장을 직접 방문하여 타산지석 삼아 견학을 하는 경우도 있었음. 사막에 사는, 사우디 아랍 왕자는 8천만원이라는 거금을 현금 결제하여 전용기에 실어 갔다 함. 작은 창고형 공장에서 4명 정도의 메이커가 의기투합하여 시작했으며, 현재는 미국의 3개주를 넘어, 자동차 최강국인 독일 베를린까지 진출을 했으며, 최근에는, 무인관광용 소형 버스를 집단지성으로 개발하여, 미국의 국가 항만에 실제 배치되어, 운항 중에 있으며, 라스베이가스 관광지까지 진출할 것이라 함. 이는 전기자동차의 최강자인, 테슬라의 발전 속도를 빠르게 따라간 사례로 역사적인 사례로 평가되고 있음.

나) 중국 심천 메이커페이지에는, 전기자동차 성능 및 외관 디자인에서 전국 4등을 한 대학생 팀이, 시속 140 킬로미터로, 한 번 충전에 2시간 이상 질주할 수 있는 멋진 경주용 자동차를 끌고 나와 선보이고 있으며, 미국에서는, 일반중고차를 개조하여, 3개월만에 일반인 메이커 혼자서 전기차로 개조하여 몰고 다니는 것을 시연하고 있음. 한국에서는, 2016년 현대자동차에 테스트 후 폐차되는 여러 현대차를 기부하면, 한국의 메이커들이 전기차로 개조하고, 무인 자동차 실험도 하겠다고 메이커 회사에서 제의를 하였으나, 경기도지사나 성남시의회 장소 실험장 승인서를 받아오라 해서, 불발된 바 있음. 즉, 대기업과 메이커 사이 협력이 상호 간 불신 등으로 인해 한국에서는 원만치 않으므로, 여기에 정부의 체계적이고 지속적인 중재 역할이 필요하다 하겠음.

다) 정부가 지원해야 하는 점: 여러 종류의 자동차(버스, 트럭, 오토바이, 승용차등)를 중고라도 창고형 공장과 일정 공터에 준비해 주고, 전기차 개조 컨테스트, 무인자동차 컨테스트 등 다양한 상시적 플랫폼적 운영과 주기적 이벤트 진행을 하게 되면, 한국도 빠르게 레벨업을 시켜 나갈 수 있을 것임. 실제로, 김진우작가 겸 메이커는 개인자동차 작업 창고를 일산에 오픈하였으며, 운영비 마련을 위해, 타인의 차를 커스텀 개조하며 수입을 얻고, 이를 기반으로, 다양한 자동차 혁신 시도를 행하고 있으나, 절대적으로 자금의 부족으로 더 멋지고 다양한 시도를 못하고 있는 실정임. 또한, 비합리적인 행정규제로 인해, localmotors.com 같은 자동차 혁신플랫폼이 생겨날 수 없는 실정이며, uk.caterhamcars.com/, jalopnik.com/5812117/the-ten-coolest-diy-cars/ 같이 조립식 자동차 운행을 한국에서는 머플라가 우측에 달렸다는 이유로 규제 (현대자동차로비로 메이커들은 의심하고 있음)하고 있어, 영국에는 관련 팬들이 10만명, 일본에도 상당수가 존재하며, 실제운행은 물론, 대국민 재미나고 자연스러운 방식의 순간적 자동차 기술 교육 및 이를 기반으로 한 집단지성으로 발전하고 있는데 반해, 한국

은 계속 메이커 운동 선진국 대열에서 밀려 나고 있는 상황임. 경제적으로 하위권에 있던 터키나 아랍권이 혁신속도에서 한국을 앞지른 개연성이 커지고 있음. 터키벤처 하나는, 이미 <http://www.mirror.co.uk/news/world-news/real-life-transformers-car-changes-8889695>와 같이, 실제BMW 자동차를 개조하여, 진짜 로봇으로 트랜스포밍시키고 있으며, 아랍권 역시, 미국의 테크샵을 그대로 지역에 이식시켜, 활성화 노력을 꾀하고 있음. (<https://www.techshop.ae/>)

라) 자동차 크기의 출력을 할수 있는 규모의 3D 프린팅 설비 제작 지원 사업이 필요함. 현재 한국의 어떤 기업체도 세계적인 혁신 대열에 적극적으로 동참하고 있는 일이 없어서, 정부가 빠르게 이 부분을 메꿔줘야만, 한국의 혁신 속도를, 잠재 메이커와 메이커들을 규합시켜서라도, 유지하고 일으켜 세워야 할 것임. 이는 자동차 뿐만 아니라, 일정 규모의 집을 지을 수 있는 자재를 출력할수 있는 3D 프린터, 그리고씨엔씨 머신의 커스텀 제작을 한국 메이커들의 집단지성이 할 수 있도록, 상시 플랫폼과 주기적 이벤트가 필요함. 실제 과천과학관 내 메이커스페이스에서 이벤트로써, 1미터 사이즈의 출력물을 출력할 수 있는 프로젝트를 개인 메이커에게 발주했다가 약간 실패하여, 또 다른 메이커에게 협업시킴으로써 성공적으로 완성시킬 수 있었음. (과천과학관 주무관 인터뷰, 이마트 카트를 모델링한 3D 프린팅 전문 모델러 신기진 대표인터뷰, 아나츠 자작 3D 프린터 제작업체 대표 이동엽 인터뷰, 현대자동차카시트 모델링 전문업체 전속 모델러 이은혜씨 인터뷰

<http://www.realclearlife.com/design/this-3-d-printed-autonomous-vehicle-is-already-on-the-road/>

마) 메이커스페이스 지원설립 시, 지역특성에 맞도록, 조금씩 특화하는 운영 여지를 인정해 주는 전략도 필요하지만, 자동차, 팜 해킹, 집 해킹 등의 원대한 의미가 있는 메이킹 프로젝트은, 전용 마이크로

팩토리를 개소시켜, 지역인력을 고용하여, 운영시킬 필요가 있으며, 지역별 수요에 맞게 일어난 마이크로 팩토리를 네트워크화 혹은 연계된 한국의 온라인 집단지성을 구축하여, 운용할 필요가 있음. 이렇게 해서 일어난 한국의 집단지성 및 자동차 마이크로 팩토리로 통해서, 글로벌집단지성과 교신을 하며 빠른 흡수와 발전을 해야 할 것임. 실제로, 로컬모터즈창업자가 인터뷰한 내용에는, 조만간 제조업은, 원가절감, 지역실업문제 해결, 공해문제 해결, 물류비 절약 등을 위하여, 자급자족형 로컬 경제 형태의 마이크로 팩토리 네트워크로 진화할 것이라고 예견함. 미국 트럼프 대통령의 보호무역주의나 아디다스의 본국 회귀가 갖는 의미는 단순 국수주의적 폐쇄형 경제로 가는 것이 아닌, 글로벌 집단지성과의 교류를 통한, 로컬 자급자족형, 친환경형, 실업문제해결형의 글로벌 공통적 니즈에 기반한 트렌드와 맞물리고 있음을 감안해야 할 것임.

2) 농가 지역을 디자인씽킹과 메이킹을 통하여 혁신하는 프로젝트, FarmHack !

가) farmhack.org/tool와 farmbot.io가 대표적인 영농오픈소스 커뮤니티임.

나) farmhack은 미국에서 시작하여 세계적으로 점증적으로 번지고 있는, 디자이너, 엔지니어, 농부들과의 협업 농촌 해킹 운동이며, 기존의 석유 기반의 비싼 농기구를 대체해 가고 있음. 이는, 유기농운동과 결합되어져, 농부들의 현장에서의 여러 미해결 애로사항을 공감함과 동시에, 함께 문제를 해결해 가는 과정을 디자인씽킹과 동일하게 밟아 가고 있음. 이 운동을 통하여, 농기구 유지와 구매 비용이 1/10로 절감되고 있으며, 기계가고장이 났을 때, 수리공이 오기까지 기다리고 비싼 노임을 치루고 하는 고생이 없어지고, 즉각 농부가 직접 수리하고, 지속적인 개선 플랫폼이 생겨났다는 점이 높이 평가 받고 있음.

다) 실제로, 전북도청에서 관심을 갖고, 1차 작업 구성 의뢰를 외부 메이커 업체에 문의를 준 바 있으며, 2017년 여름 추진 계획을 검토 중에 있다고 함 (황원택 주무관)

라) 2015년 영농벤처인 디자인씽킹 진행시, 참가하였던 업체들은 국내 분야별 1위 업체들이 많았으며, 이 중에는 상주참외, 품질 1위의 울산 지역 감 농장주도 있었음. 상주참외사장님은 연세 70으로써 타고난 기계 메이커로써, 자작으로 12동의 대형 비닐하우스를 부부 둘이 운영할수 있도록 자동화를 많이 해냈으며, 인근 지역에 강의를 다닐 정도이나, 연로하여, 젊은 팀을 구성해 주면 교육 내지 해킹 기회를 가져주겠다고 했음. 또한, 울산 지역 감 농장주는, 연속 대통령상을 수상한 바 있고, 전세계 대학생들이 배우기 위해 와 있으며, 서산농장 빼고는, 현대백화점 유일한 납품업체인데, 5년전에 이미 네덜란드산 고가의 사물인터넷 기반 영농화 시스템을 설치했다가 장단점을 잘 알고 있음. 영농인들과의 신뢰기반의 팀 구축을 통해, 지역별 농가 투어가 가능하도록, 인적, 물적 지원이 뒤따른다면, 효과적이고 빠른 결과를 낼 수 있을 것임.

마) farmbot 은 비디오 1억뷰를 달성할 정도의 전 세계적 관심을 뜨겁게 받고 있는 오픈소스 프로젝트으로써, 혼자서 텃밭을 관리할때 애로사항을 해결해 주는 원스톱 텃밭 자동 가꾸기 로봇 프로젝트임. 현재한국에서도 이상원 메이커가 회사 소속으로써, 한국화를 진행하고 있으며, 중국에선 이미 미국 커뮤니티의 오픈소스를 기반으로 더 빠르고 저렴하게 중국화 하여 판매를 시작하고 있음. 이는 한국에서도 텃밭이나 귀촌, 귀농 관심이 커지면서 점점 관심이 고조되고 있다고 하겠음. 팜봇의 국산화 과정에서도 나타나지만, 세운상가나 구로 등의 부품 데이터베이스의 미비와, 구태의연한, 초도물량방식의 부품 주문에 의거하고 있는 생태계가 커서, 매우 어려움을 겪고 있다고 하겠음. 반면, 미국의 오픈소스 커뮤니티는 미국의 표준  부품으로만

제작되어져 있어, 그리고 미국에서는 저렴하고 빠르게 제작될수 있음. 하지만, 한국에서는 아무리 오픈소스라 해도, 부품 조달 문제로 인하여, 매우 더딜수 밖에 없는 실정임. 즉, 영역별 부품 표준화 작업과 표준 부품 활용을 통한 빠른 메이킹 프로젝트가 일어날 수 있도록 생태계 지원이 절실함.

3) 4차 산업혁명적건축 양식과 비용과 시간을 대폭 절약할수 있는 , 디자이너/건축가들의 집단지성인 위키하우스 프로젝트!

가) [wikihouse.cc](http://inhabitat.com/sketchup-open-source-3d-printable-wikihouse-snaps-together-like-lego-bricks/)는 1,000명이 넘는 전 세계의 디자이너와 건축가들이 온라인에서 만나 집단지성을 이루어 꾸준히 다양한 형태의 주거 설계도와 내장 전기 모듈 등을 함께 발전시키며, 일정 유료회원이 되면 소스를 다운로드 받거나 워크샵 지원을 받을 수 있음. (최초의 무료 모델은 CNCmilling machine 으로 본 설계도를 무료로 다운로드 받아 제작한 대형 나무 부품들을 끼어 맞추어 지을 수 있는 소형 집이였음 (<http://inhabitat.com/sketchup-open-source-3d-printable-wikihouse-snaps-together-like-lego-bricks/>)

나) 한국의 오픈마인드의 깊은 건축가들과 디자이너, 메이커들이 팀을 이루어, 우선은 , 빠르게 위키하우스 리소스를 통해 따라잡고, 한국 고유의 실태에 맞게, 흡수하여, 한국화방향의 집단 지성 기반의 주택 설계 플랫폼을 추진하면 많은 반향을 불러일으킬 것으로 사려됨.

다) 전북도청 관할인 익산 3,000평 공터에 디자인센타를 건축계획이라며, 여기에 자급자족을 위한 메이킹 각종 장비, 특히 자작 집짓기를 위한 다양한 설비에 관심을 표명함. (전북도청 익산 디자인센타 건축 실무 담당) [wikihouse](http://inhabitat.com/sketchup-open-source-3d-printable-wikihouse-snaps-together-like-lego-bricks/) 유료회원을 통한 소습 입수와 지원이 연 회비가 5천만원~1억에 해당되므로, 관련 소스를 주요 지방별로 공유하여, 지역 건축가와 디자이너들이, 중앙의 온라인 플랫폼을 통하여 연결되

어, 협업적으로 지식과 경험을 공유하고, 재분배되는 상승적 선순환 생태계를 이루면, 사물인터넷 영역 발전에도 빠른 기여를 할수 있을 것임. (hackster.io의 최대 카테고리는 홈 오토메이션, 스마트홈으로 한국에서 검증된 홈 사물인터넷 제품이 이를 통해 발굴되어, 세계화 기회도 낳을수 있을 것임.)

라) 쉐어드 하우스, 빈집살리기 등 청소년들의 실업과 주거 문제를 동시에 해결할수 있는 분야이므로, 각별한 관심을 가질 필요가 있음. 4)의 스마트 빌리지와도 유기적 연계를 낳을수 있을 것임.

마) 자동차와 마찬가지로, 일정 목적의 주거 형태를 출력할수 있는 대형 3D프린터의 메이커들에 의한 제작과 보급도 필요함. 중국의 경우, 3D printer로 건물을 짓는 회사도 나오고, 이태리에서는 제 3세계의 주거문제 해결을 위해, 해당 지역의 흙을 재료로 하여, 집을 지을수 있는 3D 프린터도 메이커들에 의하여 만들어져 보급되어지고 있음. (<http://www.3ders.org/articles/20150907-wasp-unveils-house-printer-big-delta-world-largest-delta-3d-printer-at-12-meters-tall.html> <http://www.wasproject.it/w/en/category/projects/house/>, <http://inhabitat.com/12000-square-foot-3d-printed-mansion-pops-up-in-china/winsun-3dprint-mansion4/>)

바) 염화칼슘+ 흙 + 바이오 미생물을 통하여, 집 지을때 통상적으로 쓰는 시멘트(시멘트 생산시 95%의 이산화탄소 배출)를 대체할 수 있는 동일 강도 및 무공해의 벽돌을 3D 프린팅 하는 사례도 나왔으며, 여성 메이커에 의해 발명된 이 자연친화 벽돌은 플랜트 형식 혹은 생산된 벽돌 형식으로 수출되어지고 있음. (<http://biomason.com/uses-impact/#architect>), 초기엔 모방 및 도입을 통한 리버스 엔지니어링을 시도하여, 아토피 등 공해성 시멘트 기반의 집에서 사는데서 오는 질병을 예방하고 치료할 수 있을 것임.

4) 에너지 관리비를 제로에 가깝게 절감하고, 유기농 음식만 먹고 아름답고 스마트한 전원생활을 할수 있어 아내에게 칭찬받을수 있는 스마트 빌리지 프로젝트 !

가) regenvillages은 스마트 빌리지플랜트 수출 벤처로써, 현재 네덜란드와 계약하여 첫 공사를 시작하고 있으며, 여타 유럽 국가들과 계약을 하고 있음.

나) 현재 한국에서도, 새만금사업에 관여했던 김앤장 전문가들과 일부 정치인들을 통해 관심을 고조시키고 있으며, 전하진 전 국회의원 등을 통하여 경남 지역에 썬빌리지라는 3백만평규모의 프로젝트가 시도되고 있음.

다) 2016년 sns 를 통하여 유명해진 전남시골의 폐허가를 저렴하게 인수하여, 친환경 에너지 기반 생활비 제로의 삶의 양식을 보여준 , 환경보호기구 출신의 두 젊은 부부의 이야기를 보더라도, 대안적 삶의 양식에 대한 트렌드를 볼수 있으며, 덧글에서 우려 나오는 의견들에는, 어떻게 하면, 정말 더 멋지고 더 편하고 쿨하게 저러한 삶을 영위 할 수 있을까? 단계별요소별 격파 기술과 노하우의 전수 ,데이터베이스 공유, 커뮤니티 발달 등에 대한 필요성을 엿볼 수 있었음.

라) 자동차의 경우와 마찬가지로, 주요지방 거점별로, 최소단위의 마을 (Dunbar number에 의하면, 가장 이상적인 공동체 마을 규모는 150 가구 전후라 함) 면적을 기준 마을 혹은 신규지로 지정하여, 일정 마을 커뮤니티 가이드라인과 요소별 자작 기술 데이터베이스(태양광/ 파력/ 풍력 , personal mobility 오픈소스, 스마트 가드닝 , 주택 오픈소스 등 기존 주요 협업 프로젝트들의 산물들) 와 협동커뮤니티를 오픈하여, 클라우드 방식으로 메이커들로 하여금 초기 입주가 될 수 있도록 한다면, 전 국민적 관심사는 물론, 메이커에 대한 입지 제

고를 동시에 일으킬 수 있을 것임. (김진우, 이동엽, 이희철, 김규호, 손제호, 신기진, 이상원 등 한국의 대표 메이커 7인과의 토의)

마) 토지 가격이 상대적으로 매우 높은 한국의 특성 속에서 살아남기 위해서 일부 법 개정을 요구하고 있음. 다음의 토지사랑 카페에서 인기를 끈 블로깅에는, 현재 야산의 건축 규제법에서 경사 각도를 5도만독일처럼 낮추어 주면, 더 지을수 있는 땅의 확보가 상당하다고 하며, 국가 소유이 휴면지도 관련 땅 규모의 25%에 해당하여, 국가시책에 따라 활용할 여지의 땅은 상당하다고 함.

5) 다목적 로봇 팔

가) 현재 로봇의 실용성은, 휴머노이드가 아닌 다목적 팔에 의해 구현되고 있음. 4차 산업혁명의 대표적 사례로 꼽히는 아디다스의 로봇 공장 역시 더욱 소형화한 다목적 팔이 인간과 협업을 하는 형태에서 빛을 발하고 있음.

나) 킥스타터나 미국, 중국 메이커 페어에는 지속적으로 새로운 기능 혹은 더욱 저렴해진 다관절 로봇 팔이 출시되고 있음. 이제는 20만원 대의 다목적 다관절 로봇팔이 나오고 있음. 다목적 로봇팔은, 3D프린팅대용, CNC 대용, 그림그리기 대용은 물론, 커피나 차 끓이기, 요리로봇 등 실용적으로 쓰일 곳이 계속 나오고 있음. 영국에는 요리 전문 로봇 팔 회사도 나왔음.

(<http://www.iflscience.com/technology/robot-chef-home-could-arrive-2017/>)

다) 반면, 한국에서는 다관절 로봇이, 스텝 모터 가격이 비싼 이유와 지식 누적 부족으로, 잘 진행이 안되고 있음. 다관절 로봇에 대한 오픈 소스 지식의 조기 확보와 커뮤니티 조성, 그리고 저렴한 부품 생태계 조성 지원 노력이 있다면, 다양한 워크샵 형태와 온라인 집단지성

플랫폼을 통하여, 디자인씽킹에 기반한 재미있는 니즈를 겨냥한 다양한 목적의 로봇이, 한국에서도 출시될 수 있을 것임. 미국에서 재난구조로봇 1등을 했던 데니스 홍의 수제자 한재권 박사도, 미국에서는 부품 수급에 문제없었으나, 한국에 옮겨 온 이후로 부품이 너무 고가이고, 미국에서 수입이 안되어, 할수 없이 더 고가인 일본제 부품을 쓰고 있다고 함. 로봇 부품의 국산화나 대체 노력 역시 필요한 상황임. 메이커와 교육용 수준의 부품도, 로봇쪽에서는, 수급이 잘 안되는 상황임.

3. 전(轉) (클라우드펀딩 혹은 상용화를 위한 시제품 제작 단계)

가. 킥스타터 등 대형클라우드 펀딩에 업로드 한다는 것은 기존 벤처와 비교해 본다면, 창업-투자-생산- 글로벌 마케팅 - 글로벌판매를 압축하여, 창업형식과 생산을 약간 뒤로 미루지만, 나머지는 일시에 진행되는 형식이라 볼수 있는데, 요즘엔 창업 전후로 많은 지원책이 마련되어 있는 것에 비하여, 킥스타터 등에 업로드하는 데에 대해선 일체 지원책이 없는 실정임. 보통, 킥스타터에서 개인 메이커가 펀딩 성공을 하면, 창업 형식, 즉 법인화는 둘째 치고, 생산라인 관리와 배송 관리에 여념이 없고, 일손도 떨리기 때문에, 공백이 생기는 일이 점점 많아짐. 그래서, 사람을 뽑아야 하고, 급여나 계약 문제로 인해, 개인사업자나 법인화가 필요하므로, 법인 이후는 물론, 법인화 이전에라도, 킥스타터 등의 대형 클라우드 펀딩을 가기 위한 여러 가지 장벽을 건너갈 수 있도록 사전 지원이 필요한 것도 사실임.

나. 첫 번째는, 시제품제작 과정의 어려움으로, ‘승’ 단계에서 이상적인 메이커스페이스가 곳곳에 생긴다면 어려움이 덜하겠지만, 단기적으로 혹은 예외 상황적으로, 시제품 전문 제작소에 외주를 줘서 시제품 제작을 빨리 저렴하게 해낼 필요가 있음. 그래서, 전국의 시제품 제작소를 분야별로 포트폴리오와 함께 제공하고, 평판관리와 비딩 과정 관리 시스템이 녹아 있는 플랫폼의 건설이 시급하다 하겠음. 이는,

일감을 점점 잃어 가고 있는 문래, 시화, 안산, 부천 등지의 소공인들을 일으킬 기회이기도 하며, 디자이너, 경단녀등 잠재 메이커들에게 제조 및 생산에 대한 진입장벽을 한층 낮추는 기회가 될 것임. (해외의 직물, 목공 관련 makersrow.com, 지역별 분야별 장인소싱 custommade.com, 1개 생산 온라인 공장 ponoko.com, 세계의 시제품 제작 중국 온라인 공장 seeedstudio.com 등)

다. 시제품 제작의 경우, 사출금형을 해야 하는 경우가 많음. 반면, 그 이전 간단 단계인 QDM이나 진공주형 단계에 대한 일반인이 이해나 인식이 부족한 경우가 많으며, 이에 대한 체계적인 안내도 필요함과 동시에, 고가의 사출금형 비용을 낮추거나, 일정 레벨이 되는 프로젝트에 대해서는 사출성형 비용 지원도 고려해야 할 것임. 요즘 초기 벤처의 경우, 법인이 안되어 있어도, 아이템이 좋은 경우, 2천 5백만원의 엑셀러레이팅 자금을 받듯이, 통상 2천 5백만원하는 사출금형비를 좋은 프로토타입이 있을 경우, 글로벌 클라우드 펀딩에 올린다고 할 경우, 지원해 주는 것은 매우 큰 의미를 지니게 될 것임.

라. 중국의 seeedstudio 경우, 지금은 중견기업으로 성장하였으며, 아이템이 좋은 경우, 시제품제작비용을 받지 않고 수익쉐어 조건으로 임하는 제도가 있음. 이와 마찬가지로, 유명 시제품 제작 집적 단지 내에 선발된 소공인들이, 좋은 아이템을 비용을 받지 않고 참여할 수 있는 제도의 활성화를 위해, 보상 기금을 마련하는 것도 필요할 것임.

마. 해외 클라우드 펀딩의 경우, 해외의 인물이나 배우들을 섭외하여, 비디오촬영을 해야 하는 것이 통설이 되었는데, 국내외적으로 비디오 촬영/배우섭외/시나리오 작성 및 진행을 도울 수 있는 자원들은 많이 있지만, 곳곳에 흩어져 있는 것이 문제임. 이를 푸고, 코디네이팅 해줄 수 있는 컨설턴트나 프리랜서에 대한 지원이 있으면 더욱 클라우드 펀딩 프로젝트가 활성화 될 것임.

바. 대기업과의 콜라보로 벨류체인 상의 허들 제거 : 통상적으로 메이커의 경우, 특정 조직에 이미 소속되어 있거나, 성격적으로 적극적이지 않아, 만들기만 좋아하고 사업화를 꺼려하는 경우가 많으므로, 이러한 상황을 양성화하여, 신뢰기반으로 메이커와 대기업이 유통/마케팅등을 분담하거나 물류/AS를 분담하는 식으로 해서, 공정한 쉐어 계약이 일어나도록, 국선 변호사와 같은, 메이커 입장의 중개 변호사나 컨설턴트 개입이 필요할 것임. 한국 문화에서는 대기업에 대한 불신이나 과거의 벤처 경험상, 아이템을 빼앗겼거나 우려가 너무 크므로, 이에 대한 사전 명석이 매우 중요할 것으로 사려됨.

사. 일반인이나 메이커가 워킹 목업을 그러한 외주 소공인에게 맡기게 될 경우에는, 제조나 사출에 대한 경험이 없는 경우가 더 많으므로, 워킹 목업에 대한 퀄러티 관리나 머리 속에 있는 모양대로 나오게 한다는 것이 거의 불가능에 가까움. 그러한 퀄러티 관리에 대해서는, 미리 약정된 제조경험이 많은 멘토가 메이커 편에 서서, 품질관리를 열정껏 해줄 수 있도록, 자신이 평소 관리하고 신임하는 소공인들으로의 중개 업무나 품질관리 컨설턴트 업무를 할수 있도록, 지원 체계가 절실하다 하겠음. 특히, 이러한 체계의 존재 여부에 따라, 킥스타터의 펀딩성공 후 생산 관리 실패에 따른 변상이나 부도 처리 사건들을 미연에 방지 내지 그 리스크를 대폭 줄일 수 있는 방안이기도 함. 슈퍼스타 K처럼, 영역별 신뢰받는 멘토를 심사위원으로 두고, 시청자들로 하여금 모의 소비를 한 결과로 지원을 하는 제도가 매주 혹은 매월 열린다면, 초기 다수 회원 모집이 필요한 일반 인터넷 벤처 보다 매우 큰 반향을 불러일으킬 것임. (실제로, 최근 2년 전부터 삼성전자에서 시행중인, 혁신 하드웨어 벤처 지원제도에서는, 하드웨어/임베드 소프트웨어/기구설계 등의 전문가들이 심사위원으로 출동함은 물론, 잠재소비자 군단 100명을 현장에 모아 두고서, 모의 소비 결과를 보고, 종합 판단하여 지원금을 주고 있음.)

4. 결(結) (대량생산 혹은 사업화 단계)

가. 보통 사출금형 업체들은 공장을 갖고 있거나 최소한 다양하게 연결되어 있어, ‘승’ 단계에서처럼, 이러한 업체들의 투명한 플랫폼을 통해 보다 더 빠르고 저렴하게 운용될 여지를 갖는다면 상당한 도움이 될 것임.

나. 특히, 한국은 메이커 운동이 선진국들에 비하면 뒤져 있기도 하지만 생태계적 동시 개선을 해야 할 영역이 많은데, 늦게 한 만큼 그만큼 기회도 많은 영역은, 기존 분산되어 있는 소공인들을 단순히 포트폴리오와 평판 정보만 나열되어 있는 것이 아니라, 모든 장비들에 가동중 status 정보와 기기 프로필 정보 (가용능력 등 내장된 정보들)를 읽어들일 수 있도록 센서를 부착하도록 하여, 소공인들의 모든 기기가 네트워크화 되어, 납기 속도가 너무 느린 경우, 실시간으로, 적재적소에 부품과 자재를 공급하여, 정산이 자동으로 되게 하면서, delivery speed를 더 한층 높일 수 있도록, 생태계 전체 공급망 관리를 연구하며 추진해 갈 필요가 있다고 봄. 미국의 할리웃 영화산업이나 이태리의 패션 산업이 여지껏 강한 이유가, 바로 이러한 가상기업 체계로써, 오랫동안, 수많은 소 제작자들을 네트워크화 하여, 이들을 코디네이터 업체들이 정보 중개를 하여 해 온 것처럼, 앞으로는, 커스텀 주문이 극대화 될수록, 필연적으로 하드웨어도 개성을 반영하는 패션 컨텐츠화 내지는 롱테일화된다고 하므로, 이를 대비하여, 전체가 모두 혁신 산업 기조로 갈수 있도록, 작은 플레이어들의 자원을 데이터베이스화는 물론, 기기 센싱을 통하여, 고장여부진단이나 예측은 물론, 생산관리와 공급망 관리가 서로 유기적으로 연계되어져 될 수 있도록 하는, 사회적 프로세스 리엔지니어링 수요조사부터 해보는 것이 필요하다고 보겠음. (<http://cci.mit.edu/malone/index.html>)



다. 규제 완화의 절대적 필요성 : 해외 클라우드 펀딩으로 가는 이유 중 첫번째는 시장 규모, 두 번째는 한국만의 규제 때문이라 함. 시장 규모는 어쩔수 없는 것이나, 한국만의 규제는 풀수 있는건 풀어야 할 것임. 메이커 운동에 관한 한, 실험 공간에 대한 가이드만 지킨다면, 사후승인에 해당하는 네거티브 제도를 적극적으로 채택하여 진행할 필요가 있을 것임. 그리고, 당장에는, 다양한 자동차 혁신 및 주거 혁신을 가로 막고 있는 다양한 규제들부터 풀 필요가 있을 것임. 자동차경우, 현대자동차만 유일한 생산자동차 회사라는 것에서 벗어나서, 일정가이드에만 들면, 메이커들이 전기차/무인차를 만들어 보고, 저비용으로 테스트할 수 있도록 해야 할 것임. 이는, 스마트홈에 실험해 볼수 있는 무수한 키트 개발에도 공히 적용되는 사안으로써, 전파인증을 조립식 키트에는 받지 않아도 되도록 선 조치해야 할것임. 주거의 경우, 독일과 같이, 경사 각도 제한을 5도 이상 풀어 줄 필요가 있으며, 전국의 70%가 산이므로, 메이커들에 의해 구축되어질수 있는 스마트 빌리지 터전을 넓혀 가도록 해야 할 것임. 스마트주택과 스마트자동차는, 온갖 메이킹 기술과 과학이 집약된 결정체이자, 대중의 관심을 최대로 이끌어낼 수 있는 분야인 만큼 각별한 정부부처의 공조 노력이 필요하다 보겠음.

라. 정부의 신 역할로써의, 혁신 주체로써의 역할 : 정보시대에는 평균 실질 소득의 정체, 노동소득과 노사간 소득 분배에서 불평등의 심화, 장기적인 실업률 상승 등을 초래했음 . 장기적 대책으로써는, 생애 모든 단계에서 교육과 훈련을 제공하고 기본소득을 제공하는 방식도 고려되고 있다고 함. 무엇보다 돈벌이를 위한 노동시간을 최소화하고 나머지 시간을 마음이 맞는 사람들과 지역 내에서 자신이 좋아하고 잘 할 수 있는 활동(돈벌이가 아닌 자발적인 DIY 활동 등)을 할 수 있는 새로운 형태의 삶의 방식을 만들어 내야 하는 방향에 대한 논의도 커지고 있음.



마. 그러므로 앞으로는 정부의 역할도 더욱 중요해질수 있음. 민간 부문의 혁신가가 모든 것을 주도해야 한다고 생각하면 안될 것임. 소셜 미디어를 시민사회와 공공 영역을 강화할 수 있는 환경적 도구로 활용할 수 있도록 노력하고, 안정적인 급여를 보장하는 일자리 대신 주문형 경제라는 거대한 플랫폼 위에서 거래되는 공유 경제 방식의 일자리를 통해 생계를 유지하는 경우 발생하는 문제점에도 적극 대응할 필요가 있을 것임. 사람이 살면서 일종의 부산물로 발생하는 '데이터 배기가스'를 기업이 집적하여 활용하는 문제에 대해서도 정부가 데이터의 생성과 유통과정을 추적하거나 기업에게 일정 수준의 세금을 더 걷는 방식으로 기업이 개인에게 그 대가를 재분배하는 방식을 고민할 필요가 있을 것임.

바. 또한 정부는 시장 창조형 혁신을 일으키기 위해 투자자와 시장 창조형 혁신가 사이에 자본이 흐르도록 도와주는 플랫폼과 인센티브를 마련하고, 시장을 단순히 간섭하고 교정하는 역할보다는 혁신의 핵심 파트너로 활동해야 할 것임. 특히 인터넷이나 나노기술, 생명공학, 청정에너지와 같은 혁신적이고 새로운 시장과 영역을 개척하는데, 한국 기업들은 얼어붙어 있으므로, 정부가 앞장서야 할 것임. 투자 결과를 평가하는 방식도 이러한 투자가 이익을 많이 남기고 시장을 장악했는지 보다는 국민들에게 새로운 기술을 가르쳐 주었는지 또는 새로운 기술이나 영역, 시장을 개척했는지를 평가하는 형태로 바꾸어야 할 것임. 무엇보다 정부는 제한적인 해결사 노릇을 해야 하며 혁신을 직접 만들어내지 못한다는 신자유주의적인 통념을 그대로 따를 필요는 없을 것임. 아프리카 소규모 자작농을 휴대전화네트워크로 연결하여 농사 정보와 소액대출을 지원함으로써 기아 문제를 해결하려는 노력은 정부 또는 지역 단위의 공적 노력과 투자가 어떻게 우리 사회에 기여할 수 있는지를 보여주는 좋은 사례임.



⑤ 해결책

※ 문제 분석을, 앞에서, People, Place, Process로 나누어 시도한 적이 있으나, 기.승.전.결 방식과 겹치는 부분을 빼고, 다음과 같이 별도의 내역에 대한 문제와 솔루션을 제공하고자 함.

1. 컨텐츠 활성화를 꾀해야 하는 문제

비즈모델, 메이커가 돈을 벌수 있는구조가 필요한데, 현재 한국시장에서는, 제품 판매 시장이 매우 협소한 상황으로, 초등학생, 중학생을 향해 떠오르고 있는 소프트웨어 교육 시장과 피지컬 컴퓨팅 일환의 아두이노(Arduino), 사물인터넷 교육 시장이 커지고 있으므로, 메이커들의 업로드 프로젝트 컨텐츠가 자연 필터링 되어지고, 교육시장으로 흘러들어갈 수 있는 체계에 대한 지원이 필요함.

이 중 가장 중요한 대목은, 특허와 마찬가지로, 먼저 업로드하고 인기를 끈 프로젝트의 메이커를 인정해주고, 다른 메이커나 이를 기반으로 해킹하여 더 좋은 것을 만들어 냈을때는 출처를 명시하고, 이익이 발생한 경우, 관행적으로 이익이 일부 흘러들어갈 수있는, 이를 바 합법적 해킹 네트워크의 법적 체계와 문화보급도 연구할 필요가 있음.

2. 장비

장비 사양별 정보, 장단점, 장비별 상황별 권고처 등 체계적 수집과 이러한 가이드라인의 유포와 공유가 필요할 것임. 정보 부족 내지 투명성 부족으로 인해, 불 필요한 장비를 실수로 구매하는 경우가 많은데, 불 필요한 낭비를 제거하고 장비 구색을 제대로 갖추어 기본 토대를 갖추기 위해 필요할 것임. 또한, 장비의 잣은 고장과 시장 사이즈와 업체의 영세성 등으로 인한, AS의 낙후성 문제가 있는데, 장비

를 직접 고치고 개선 할 수 있는 역량을 키우기 위해, 그리고 잠재 드림 코치 등 의 메이커 인재풀과의 매칭을 위해, 장비 사용법과 수리법 카테고리도, 메이커 지식인 커뮤니티에서 주요 카테고리로 성장 할 수 있도록 초기 지원을 해 줄 필요가 있음. 모든 종류의 커뮤니티는 초기 성장을 위해 3년간 지속적인 투자를 해야 하므로, 투자기관에 대한 인센티브 내지, 기존 업체에 대한 보조금 등을 검토할 필요가 있을 것임.

3. 메이커 풀

장비와 더불어 장비 사용 혹은 수리 가능한 상주 인력을 쉽게 구하기 위한, 인재풀 매칭 플랫폼에 대한 지원도 필요할 것임.

4. 디자인씽킹

디자인씽킹 범국민 운동을 붉은 악마처럼 번지게 할 프로그램 패키지를 대상별, 레벨별로 개발하여 빠르게 번지게 할 필요가 있음. 독일 본사가 창립한 스텐포드 디스쿨의 디자인씽킹을 국내에 정식 보급 노력을 하고 있는 SAP korea 에서도 예산과 인력 한계로 충분히 못 해내고 있으며, 디자인씽킹 범국민 온라인 플랫폼 아이디어가 있어도 투자금 부족으로 진행을 못하는 경우도 있었음. 디자인씽킹은 매뉴얼이 의미가 없다고 하는 만큼, 경험과 운영 테크닉을 빠르게 보급할 수 있는 중앙 강사진 발굴과 이들을 통한 체계적인 강사교육/워크샵 프로그램이 지원 될 필요가 있을 것임. 경험치가 높은 일반인이 대학생을, 대학생이 고등학생을 고등학생이 중학생을 중학생이 초등학생을 상대하는 등의 효과적인 번짐 체계와 주제를 설정하면 효율적으로 진행될 수 있을 것임.



디자인씽킹 5단계도 세밀하게 디테일을 소단계로 분류하면, 훈련시켜야 하는 부분 모듈이 많음. 예를 들어, 브레인스토밍단계에서, ‘남의 말 가로막지않기’, ‘비판하지 않고, 꼬리에 꼬리를 물고 긍정적인 눈사람을 키워 가기’ 등의 지켜야 하는 작은 철칙들이 있는데, 근력을 키우는데도, 충격과 시간이 필요하듯이, 각 소단계 모듈에 대한 시간적 훈련도 필요함. 디자인씽킹을 일반인이나 기업체 직원에 보급하기 위하여 디자인씽킹 전문 강사진이나 교육업체에 정부 보조금을 주어, 기업체 직원이나 일반인이 쉽게 수강할 수 있도록, 기존의 소프트웨어 진흥협회에서 하듯이 지원할 수도 있을 것임.

5. 유기적 연계의 필요성

디자인씽킹의 단계가 깊어질수록, 시제품 제작도 그 표현성이 함께 깊어져 가야하는데, 저렴하고 빠른 시제품제작소인, 메이커 스페이스가 제대로 초등학교에서부터 대학교, 지역 주민 등 핵심 타겟별로 곳곳에 건립되어야 하고, 디자인씽킹 코스와 유기적 연계가 이어지도록 해야할 것임.

6. 인재풀

메이커풀과 마찬가지로, 디자인씽킹 경험치를 가진 사람들에 대한 인재풀이 필요함. 혁신을 위한 프로젝트별, 이벤트별 지역별 이합집산이 잣을 수 밖에 없으므로, 이에 걸맞는, 신선한 인재풀이, 프로젝트 중심으로 구성되어야 하므로, 기존 구인 구직 사이트와는 다르게 출범될 필요가 있을것임. 이를 위해, 미국 최대 실명제 지식인 커뮤니티큐오라 (quora.com) 초기 번짐 전략을 잘 벤치마킹할 필요가 있음.



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

7. 메이커 스페이스

재원, 상주인력 전문성, 커뮤니티 활성화 등의 여러 성공요인을 동시에 잡기 위해, 소수의 시너지 있는 메이커(마이크로팩토리 포함)들이 5인 이상 모여 협동조합을 결성하면, 이들이 상용 목적으로 필히 필요한 고가의 장비를 몇 대 정부에서 지원하는 조건으로, 의무적으로 주당 멘토링 시간을 책정시, 상주인력 전문성, 커뮤니티 활성화를 꾀할 수 있을 것이며, 장비에 대한 소정의 사용료를 일반인에게 받게 된다면, 장비 재원에 대한 상쇄효과 내지는 메이커 협동조합의 기반 수익을 제공해 줄수 있게 될 것임. (실제로, 이마트 카트 등을 모델링 한 전문 모델러 신기진 대표와 몇몇 메이커 기업들이 뭉쳐 협동조합을 결성, 1억짜리 커팅 기계를 지원받음으로써, 여러 가지 좋은 효과를 내고 있다고 함.)

kidp

한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

IV. 기대효과

소비자 및 디자이너들의 집단지성과 마이크로 팩토리의 연동을 통한, 혁신 제품의 양산과 보급은, 앞으로 제조업 생태계 지평을 대폭 변신시킨다고 함. 이는 물론, 사용자 니즈에 기반한 다품종 소량 트렌드와, 일반 소비자도 쉽게 생산의 스펙트럼상의 , 프로슈머와 같은, 주요 플레이어가 되어 갈수 있는 기술적, 환경적 기회가 커지고 있는 것을 반영하므로, 의지적 문제라기보다는, 효과적으로 적응하고 활용해서 살아가야 하는 대세적인 흐름으로 봐야 할 것임. 현재, 대기업의 양산 관행이나 제품 제조 공정 방식은, 이러한 대세적 흐름에서 멀어지고 있어, 기존 기업 입장에서는 자체 혁신을 꾀하거나, 새로 부상 중인 개인 메이커 군단과의 상생적 콜라보를 보다 더 잘해야 하며, 일반 소비자나 국민 입장에서는, 메이커 방식의 새로운 제조 공정상의 스펙트럼 안에서 살아갈 수 있도록 메이커가 되거나, 적어도 그러한 생태계에 적응하여 살아갈 수 있는 방식을 선택해 가야 할 것임.

선진국들의 4차 산업혁명에 대비한 움직임에 비해, 한국은, 대기업 체제 위주의 경제 구조와 정부 지원 조직으로 인해, 그 움직임이 매우 느리며, 필요한 지원이 그만큼 해소되고 있지 못한 실정임. 한 마디로, 필요한 혁신적 재화와 물자가 적재적소에 공급되지 못하는 문제 상황 발생 또는, 그러한 생태계 속에서 누려야 하는 삶의 경제적 양식을 다 못 채우는 문제 상황이 발생할 수 있다는 것임. 그리고, 선진국들은 혁신적이고 친환경적이고 개인의 만족이 극대화 되는 방향으로 생산이 되고 소비되어지는 때에, 한국은 계속, 공해를 유발하며, 야근 경영 등 가정이나 창의본능 등에 대한 인권 희생적 구조 속에서 경제 생태계가 돌아갈 수 있다는 것임.

사회 지원 조직으로의 역할을 충실히 다 해야 하는 정부 조직에서는, 혁신 문화의 유포 노력과 더불어, 다양한 혁신 지원 체계를 구축해

야 할 것임. 특히, 제조산업을 오랫동안 관장해 온 산업통상자원부 입장에서는, 기존 제조업 방식이 새롭게 변신되어야 하는 길목에서, 길목을 막고 있는 단계별, 내지는 노면 위의 다양한 장애 요소를 효과적으로 검출하고, 제거 내지는 완화하는 역할을 빠르게 실천해야 할 것으로 보임.

상기에서 제기한 기승전결 구조와 3P 전략상의 문제점들과 그 해결방안들은, 4차 산업혁명의 풀뿌리라 할수 있는 메이커 운동 속에서 호흡하며 기지개를 펴고 있는 다양한 플레이어들의 목소리와, 메이커 운동을 다각적으로 해 온 필진들의 경험, 그리고 메이커 운동에서 앞서 가고 있는 선진국들의 사례들을 모아 정리한 것으로써, 해결을 봐야 하는 최소한의 노력 방향이자 Must Do List 일 것임을 확신하는 바임.

이를 통하여, 기대하는 바는,

① 집단지성/소비자/디자이너 주도의 혁신 제품의 양이 늘어나고 그에 따라 그 질적 성숙이 커질 것임

이 혁신제품 생산 노정상에 존재하는 주체들은, 취업, 창업 대열로 발전할 수 있는 유형이며, 이합집산형 혁신제품 배양 조직이 될 수도 있을 것임.

② 지역별 공유형 공장이 주민, 학생들에 의해 활용됨으로써, 지역 경제 활성화와 취업 문제, 경단녀, 은퇴층들의 평생 교육 문제를 해결해 갈수 있을 것임.

③ 국내의 특정 지역에서 발생한 대중적 필요를 갖는 혁신제품의 경우, 각 지역별 공유공장이나 대량생산형 공장에 설계도만 공유함으로

써, 지역별 균등 발전을 극대화 할 수 있을 것이며, 이 구조는 그대로, 일종의 라이센스 수입 위주로 받는, 글로벌한 유통을 저비용으로 가속화 시킬수 있을 것임. 거꾸로, 해외에서 발생한 혁신제품의 설계도를 국내에서 그대로 전달받아, 국내의 지역별 공장을 활용하여 지역 주민을 위한 생산을 함으로써, 역시 지역 경제 생태계 활성화 유지에 기여를 하게 될 것임.

④ 각 지역이 초중고, 대학 등의 교육시설에 교육용 메이커스페이스가 생겨나고, 이들과의 협업을 통하여, 산업과 학계간 시너지가 커질 것이며, 이를 통해, 산학 연계의 실질적이고 긍정적인 효과들이 나타나게 될 것임.

실제로 포드사에서 메이커스페이스 1년 운용 결과, 비 연구부문 소속 직원들에 의한 특허가 증가했고, 미국의 중학생 메이커가 몇 년 뒤 GE에 최연소 특채가 되고, 최근 한국에서는 역시 중학생 메이커가 네이버 최연소 인턴이 된 것처럼, 무학제 혹은 실용 학문이 번성하게 될 것으로 예견됨.

⑤ 귀농,귀촌 속 스마트한 자급자족 국민이 많아지며 지역 균형 발전에 기여하게 될 것임. (유엔 UN's Sustainable Development Solutions Network 과 협응하는 방향으로, 대기업 주도형, 가난한 이웃들 내지는 지역경제 복원 목표의 지방 정부주도형으로 나뉨)

기존의 취업과 창업 혹은 미래의 기본소득에만 의존하지 않는 새로운 유형의 삶의 양식을 선택하는 국민들로써, 의식주 관련 스마트한 자급자족 기술을 익히고 나누어, 기본적 생명 유지를 위한 생산활동 행위(요리를 위한, 식자재비 비용 및 냉난방 등의 관리비용 제로화를 위한 노력으로, 일본의 한 작가에 의해 구현되어 ‘숲 속 생활의 즐거움’ 이란 베스트 셀러 책으로 나온 바 있음.)를 ~~한국국민진흥원~~ KIDP KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION

지역범위 내에서 각자의 특기나 잉여생산물을 통한 물물교환을 하는 현상이 발생할 것이며 (성남시의 지역장터에서만 통용되는 쿠폰, 미국의 메이커 마을에서의 물물교환 전용 화폐 등), 외부 엔터테인먼트나 여행, 교육적 요소 지출을 위한 추가 수익적 경제 활동을 할 것으로 봄. 이 안에서 창의적이고 부지런한 사람들은, 이전처럼 부를 축적할 혁신이나 소득을 올릴 수 있을 것임.

(추진 사례) <http://news.panasonic.com/global/topics/2011/5407.html>
https://www.eurekalert.org/pub_releases/2014-09/tca-mv091414.php
<http://inhabitat.com/florida-eco-village-will-be-the-first-affordable-net-zero-townhome-development-in-the-us/>)

⑥ 실업자 재교육 및 창업 효과 : 기계적 장기간의 주기적인 학원/학교 스타일의 재교육 방식이 아닌, 자신이 열정을 품고 있는 만들기 주제에 대해서 Learning by project 방식으로 만들어 가며 지식, 장비에 대해 모듈형, 실시간형으로 배우며, 멘토 네트워크를 쌓아 가는 과정임. 레저산업으로 커진 ‘날오는 옷’ 역시, 실업자가 된 연예인 로드 매니저가 테크샵에서 꿈을 이루기 위해 배움의 과정을 재밌게 지나간 결과물이며, 나사 등지에서 초대를 받고 세계적인 메이커 관련 서적인, ‘제로 투 메이커’의 저자이자 초소형 수중 잠수정 메이커 역시, 벤처기업에 재직 중, 해고를 당하고 실업자가 된 후, 메이커페어에서 다른 세상을 경험하고, 옛날부터 막연히 꿈꿔 오고 동경했던 수중잠수정 만들기를, 테크샵을 통해 이루어 갔음.

⑦ 하드웨어 엑셀러레이팅 벤처기업의 창업이 많아질 것임: 디자이너, 일반인, 메이커들이 디자인씽킹 과정과 값싼 프로토타이핑 도구인 3D 프린터나 아두이노(Arduino) 등으로 시제품을 만들어 낸다 해도, 이의 마케팅, 대량생산 관리 등은 또 다른 전문영역으로써, 강력한 멘토 내지는 전문업체들의 협업이 매우 중요함. 이들을 원스톱 서비스로 쾌

속으로 제공하는 하드웨어 엑셀러레이터가 중국 심천 등지에서는 1천 개가 넘게 번성하듯이, 하나의 새로운 작은 산업군을 형성할수 있을 것임. 또한, 전문 제조업체나 대량생산업체나 공장들이, 현금흐름이 어느 정도 되는 경우에는, 메이커 시제품에 대한 멘토 역할 외에도, 엔젤투자까지 함으로써, 안산, 시화, 문래, 부천 등지의 놀고 있는 유흥 장비나 제조업체들을 부흥시키는 선순환 효과를 놓게 될 것임.

실제 미국에서는 전문 생산업체들이 하드웨어 엑셀러레이터를 통하여, 초기 하드웨어 벤처에 엔젤투자를 시작했음.

<https://blog.brinc.io/doing-the-hardware-hustle-with-with-noramay-cadena-of-make-in-la-85d1cecde5e0#.utx8i4buy>)

⑧ 고학력/대기업 소속 고급 엔지니어들에게 더 많은 기회를 제공할 것으로 기대함.

나사나 항공사와 같이 거대기업인 경우, 혁신속도가 느릴수 있지만, 전통적으로 이들은 최고급 엔지니어와 고학력자를 많이 보유해 왔음. 하지만, 공유장비와 지식 네트워크가 점점 커지면서, 이러한 고급 고학력 엔지니어들은 , 그리고 혁신의 한계를 갖고 있는 거대조직에서, 답답해 하는 경우들이 있는데, 이들이 더 쉽게 회사를 퇴사하여 , 하드웨어 벤처의 창업이나 하드웨어 엑셀러레이터에 더 잘 안착할 수 있게 되어 가고 있음.

<https://blog.brinc.io/doing-the-hardware-hustle-with-with-noramay-cadena-of-make-in-la-85d1cecde5e0#.utx8i4buy>)



한국디자인진흥원
KOREA INSTITUTE OF DESIGN PROMOTION