

대전 지역의 사회적 혁신 활성화 방안: 과학기술 기반 사회적 혁신을 중심으로

황혜란

연구진

연구책임

- 황혜란 / 도시경영연구실 책임연구위원

서 문

보건복지·의료·교육·위생·환경·안전 분야 등 시민의 삶의 영역에서 점증하는 사회적 문제를 해결하기 위한 사회적 혁신의 중요성이 높아지고 있다. 이에 따라 전 지구적 차원에서 시민의 삶과 직접 연관있는 사회문제의 해결을 위해 과학기술이 기여해야 한다는 목소리가 높아지고 있다. 과학기술계에서도 이러한 수요를 반영하여 새로운 사회문제해결형 연구개발의 기획과 실행이 진행되고 있다.

대전은 지역 내·외에서 과학도시로 인식되고 있으며, 대전 시민들도 과학도시 시민으로서의 자긍심을 가지고 있다. 그러나 실제 시민의 삶의 영역에서 과학기술을 체감할 수 있고, 시민이 참여하여 삶의 질을 높힐 수 있는 사회적 혁신활동이 활성화되지는 못하고 있는 것이 현실이다.

본 연구는 대전이 명실상부한 과학도시로서 시민의 삶에 근거한 과학기술 활동의 전범을 제시하고 시민이 참여하고 체감할 수 있는 사회적 혁신활동의 활성화를 통해 새로운 과학문화를 제시할 수 있는 도시로 성장하기 위한 목적으로 진행되었다.

부디 본 연구의 성과가 향후 대전의 과학기술 기반 사회적 혁신활동의 활성화 정책에 귀중한 자료로서 활용되기를 바라본다. 또한 이 연구를 위해 귀중한 자문과 의견을 주신 지역 내·외 전문가 분들과 정책 담당자들에게도 다시 한번 이 지면을 빌어 감사의 말씀을 전한다.

2014.12

대전발전연구원장

- 차례 -

- 제1장 연구의 목적 및 필요성 1
 - 1. 연구의 필요성 1
 - 2. 연구의 목적 1
 - 3. 연구의 방법 1
- 제2장 사회적 혁신의 개념과 사례
 - 제1절 사회적 혁신의 이해
 - 1. 사회적 혁신의 정의와 특성 1
 - 2. 과학기술기반 사회적 혁신의 특징 1
 - 3. 과학기술기반 사회적 혁신의 유형과 사례 1
 - 제2절 리빙랩
 - 1. 리빙랩 정의 및 특징 1
 - 2. 리빙랩의 구성 및 주요활동 1
 - 3. 리빙랩의 유형 1
 - 4. 리빙랩 해외사례 1
 - 제3절 랩랩 1
- 제3장 대전형 과학기술기반 사회적 혁신 정책방안
 - 제1절 대전의 과학기술기반 사회적 혁신 자원 및 활동현황
 - 1. 랩랩 1
 - 2. 시민참여형 과학기술활동: 시민참여연구센터 1
 - 3. 시민체감형 과학기술활동: 시-연구기관 협력사업 1
 - 4. 적정기술 관련 단체와 사회적 혁신 1
 - 제2절 대전 사회적 혁신 주체의 인식 및 현황 평가
 - 1. 사회적 기업의 사회적 혁신에 대한 인식:기술수요조사 1
 - 2. 대전의 과학기술기반 사회적 혁신의 성과와 한계 1
- 제4장 대전 사회적 혁신 시범사례도출: 리빙랩 사업기획
 - 제1절 대전형 리빙랩 사업 도출 방법론
 - 1. 리빙랩 사업 기획 방법론 1
 - 2. 대전형 리빙랩 사업 기획 과정 1
 - 제2절 대전형 리빙랩 사업 기획
 - 1. 대전형 리빙랩 사업 기획의 주요 주제 1
 - 2. 대전형 리빙랩 사업의 추진방법에 대한 제안 1

3. 대전 리빙랩 기획 보고서

제5장 대전 사회적 혁신 정책의 방향 및 과제

1. 대전 사회적 혁신 정책의 방향성

2. 대전 사회적 혁신 활성화 정책 방안

- 그림 목 차 -

[그림 2-1] 기술 플랫폼으로서의 리빙랩과 구성요소

[그림 2-2] Habitat 리빙랩의 사업 진행 흐름

[그림 2-3] Siyakhula Living Lab 운영체계

[그림 3-1] 대전 랩랩 용도변경 워크샵

[그림 3-2] 국립중앙과학관 무한상상실

[그림 3-3] 대전광역시 시-연협력사업 성과

[그림 4-1] 리빙랩의 주기형 발전전략 개념도

- 표 목 차 -

[표 2-1] 사회적 혁신과 산업기술 혁신의 비교

[표 2-2] 사회문제해결형 기술개발사업 ('13~'14)

[표 2-3] 랩랩의 유형별 운영 특징 (사례별)

[표 3-1] 시민참여연구센터 연구의뢰 목록 ('06~ 현재)

[표 3-2] 시-연 협력사업 현황('09~14)

제 1장 연구의 목적 및 필요성

1. 연구의 필요성

- 사회문제 해결을 위한 사회적 혁신의 중요성 증대
 - 보건복지·의료·교육·위생·환경·안전 분야 등 시민의 삶의 영역에서 점증하는 사회적 문제를 해결하기 위한 사회적 혁신의 중요성이 높아지고 있음
 - 전지구적 차원의 환경, 에너지, 자원, 건강, 식품안전 등으로부터의 ‘거대한 도전(grand challenges)’ 에 대응은 지구적 아젠더로 부상
 - 우리나라에서도 2013년 미래창조과학부의 『사회문제해결형 기술개발사업』이 시작되어 기획, 수행되고 있음
 - 국가과학기술심의회에서는 건강, 환경, 문화여가, 생활안전, 재난재해, 에너지, 주거교통, 가족, 교육, 사회통합 분야에서 30대 주요 사회문제를 정의하고, 10대 실천과제를 도출하였으며 이에 기반하여 사회문제해결형 기술개발사업을 시행 중에 있음
- 기술혁신의 사회적 책무성 강조
 - 이제까지 경제성장과 경쟁력 강화를 위해서만 강조되었던 기술혁신의 사회적 책무성을 요청하는 수요가 증가하고 있음
 - 최근 네덜란드, 독일, 영국 등에서는 ‘사회에 책임지는 연구·혁신(RRI: Responsible Research and Innovation)’ 을 강조 (송위진 외, 2013)
 - 신기술을 통한 사회문제 해결 활성화, 기술 때문에 발생하는 사회적, 윤리적 문제 대응, 연구혁신활동의 경제적 “사회적 혜택 극대화, 시민사회로부터의 신뢰성 확보를 목표

- 과학도시 대전에서 과학기술을 기반으로 한 사회적 혁신 모델의 창출 중요
 - 대전은 국내 대표 과학도시로서 과학기술을 기반으로 한 사회적 혁신 모델을 정립함으로써 시민의 삶의 질을 향상하고 생활 기반의 과학기술 문화를 정립할 필요성이 있음
 - 사회문제해결을 위한 혁신활동은 과학기술자가 과학기술적 지식과 자원에 근거하여 기술기획을 주도하는 것이 아니라 사회 문제의 이해당사자 및 개발된 기술의 사용자를 중심으로 추동되는 문제해결 지향의 사용자 주도형 혁신으로, 과학도시 대전을 중심으로 시민이 참여하는 새로운 과학문화의 모델로 정립할 필요성이 있음

2. 연구의 목적

- 과학기술 기반 사회적 혁신의 이해
 - 사회적 혁신 논의 검토를 통해 과학기술기반 사회적 혁신 개념을 정립하고 과학기술기반 사회적 혁신의 특성을 이해
 - 다양한 형태의 사회적 혁신의 유형과 해외 사례 발굴을 통해 대전형 사회적 혁신 모델 모색에 준거틀 마련
- 과학기술 기반 사회적 혁신의 유형과 해외 및 국내 사례 발굴
 - 다양한 형태의 사회적 혁신의 유형과 해외 사례 발굴을 통해 대전형 사회적 혁신 모델 모색에 준거틀 마련
 - 특히 과학도시 대전에 유의미한 과학기술 기반 사회적 혁신의 유형을 구분하고 해외 및 국내 사례를 발굴
- 실험으로서의 리빙랩(Living Lab) 사업의 이해와 사례 발굴
 - 대전이 자원과 역량을 기반으로 실험적으로 도입할 수 있는 리빙랩 사업을 중심으로 조직 및 운영방식, 주요 해외 사례 등을 소개
- 실험적 리빙랩 사업 추진을 위한 대전 과학문화 분석과 시민참여를 통한 사업발굴 실험

○ 대전이 새로운 과학문화의 일환으로 과학기술 기반 사회적 혁신을 수행할 수 있는 대전지역의 기반과 자원을 분석

○ 전문가와 시민패널을 통한 시범적 사업 아이디어 발굴 실험

□ 과학기술 기반 사회적 혁신의 조직화 방식 및 정책 제안

○ 과학기술 기반 사회적 혁신의 기획, 개발, 실용화를 위한 조직화 방식 제안

○ 과학도시 대전의 정체성 확립을 위한 과학기술 기반 사회적 혁신의 활성화를 위한 정책 방안 제시

3. 연구의 방법

□ 과학기술 기반 사회적 혁신의 이해와 해외 사례 개발

○ 학술자료, 인터넷, 신문 등 2차 자료를 통한 해외 과학기술 기반 사회적 혁신 사례 발굴

□ 대전형 리빙랩 사업 기획 방법론

○ 대전 과학기술 기반 사회적 혁신의 추진을 위한 리빙랩 사업을 전문가 패널과 시민패널을 구성하여 워크샵, 공동학습, 사업기획서 작성 등의 방법을 통해 기획 실험 실시

제 2 장 사회적 혁신의 개념과 사례

제1절 사회적 혁신의 이해

1. 사회적 혁신의 정의와 특성

1) 일반적 수준의 사회적 혁신의 정의와 특성

□ 사회적 혁신의 정의

○ 광의의 개념으로 사회적 혁신은 사회적 목표를 충족시키는 새로운 아이디어로서, 억압되고 충족되지 못한 필요를 충족시킬 새 아이디어를 디자인, 개발, 발전시키는 프로세스 (The Young Foundation, 2006)

□ 사회적 혁신의 특성

○ 사회적 혁신은 공공의 이득을 위해 강력한 사회적 영향력을 갖는 연대에 기반한 서비스나 결과물의 혁신이며, 시민의 참여로 개발 (프랑스 사회적 경제 ‘액터’ ; 전병길 · 김은택, 2013에서 재인용)

○ 사회적 혁신은 사회가 직면한 문제들을 창의적인 아이디어와 혁신적인 프로세스를 통해 효과적으로 해결하고 긍정적인 사회적 변화를 이끌어 내는 것 (전병길 · 김은택, 2013) 으로 사회적 웰빙 자체가 목표

□ 일반적 사회적 혁신의 사례

○ 광의의 사회적 혁신의 사례에는 다음과 같은 것들이 포함

- 마이크로크레딧 : 기존 은행을 이용하기 힘든 가난한 사람들을 위한 금융

- 생활협동조합 : 농촌 생산자와 도시 소비자를 직접 연결하는 대안 거래 모델

- 클레멘트 코스 : 소외계층의 자존감 회복을 위한 정규 대학 수준의 인문학 교육 프로그램

- 빅이슈(Big Issue) : 노숙인의 자활을 돕는 잡지
- 위키피디아(Wikipedia) : 집단지성의 힘으로 만든 온라인 백과사전

2) 과학기술기반 사회적 혁신의 정의와 특성

□ 과학기술기반 사회적 혁신의 정의

- 과학기술분야를 중심으로 재정의 하자면 사회적 혁신은 보건복지·의료·교육·위생·환경·안전 분야 등에서 사회적 목표를 달성하기 위해 새로운 아이디어를 개발하고 구현하는 활동으로서 사회적 영역에서 기존의 방식과 기술을 변화시키는 혁신활동 (Mulgan et al.,2007; 송위진, 2010)

□ 과학기술기반 사회적 혁신의 특성과 산업혁신과의 차별성

- 산업기술혁신은 산업의 경쟁력이나 경제적 가치의 창출에 초점
 - 환경이나 보건·복지 관련 연구개발사업이 핵심 목표인 삶의 질 향상보다 부차적 목표인 사업 육성 및 경쟁력 강화가 강조
- 기존 기술의 개량 및 새로운 결합을 기반으로 하는 기술혁신과 비즈니스 모델 혁신을 통합한 파괴적 혁신(disruptive innovation)의 특성을 지니고 거대과학기술(big science)이 아닌 중소규모과학기술에 기반을 둠
- 사회적 혁신과 산업기술혁신을 혁신의 초점 (조직혁신 / 기술혁신) 별로 비교하면 다음 <표 2-1>과 같음

<표 2-1> 사회적 혁신과 산업기술 혁신의 비교

	사회적 혁신	산업혁신
조직/관리 혁신	개방대학 전 국민 의료보험제도	컨설팅 기업 결혼 중매 서비스
기술혁신	백신 기술 개발 및 확산 상하수도 시스템 도입	인터넷 기반 쇼핑 신약 개발

자료: 송위진 · 장영배(2009)

2. 과학기술기반 사회적 혁신의 특징

1) 과학기술기반 사회적 혁신의 차별성

□ 사용 기반의 문제해결형 혁신

- 과학기술자가 과학기술적 지식과 자원에 근거하여 기술기획을 주도하는 것이 아니라 사회 문제의 이해당사자 및 개발된 기술의 사용자를 중심으로 추동되는 문제해결 지향의 사용자 주도형 혁신

□ 상향적·발현적 혁신

- 전략기획을 통한 과제 발굴보다 시민사회와 사회서비스 현장에서 올라오는 아이디어·노력·활동 등이 자기조직화하는 ‘발현적 혁신(emergent innovation)’¹⁾

□ 실용화 통로의 다양화를 통한 사회혁신 생태계 구성

- 민간기업을 통한 사업화와 더불어 공공서비스 채널이나 사회적 기업, 협동조합 등과 같은 공익성 조직을 통해 실용화의 채널을 다양화

2) 과학기술기반 사회적 혁신의 주체

□ 과학기술기반 사회적 혁신의 주체로는 시민사회, 공공부문, 기업부문 등이 참여

- 시민사회에 의한 사회적 혁신은 협동조합과 같은 사회조직, 사회적 기업, 사회운동조직의 주도로 이루어짐
 - 사례로는 덴마크의 풍력발전 기술혁신, 환경친화적 농산물 산출을 위한 유기농 기술 개발, 사용자 주도로 개발되는 오픈소스 소프트웨어 등이 있음
- 공공부문에 의한 사회적 혁신은 공공조직, 공공연구조직이 주도하는 사업을 통해 추진

1) 혁신주체들의 다양한 현장경험들을 축적하고 공유하는 기술혁신 방식이 중요 (송위진, 2011)하고 사전적으로 기술자원이거나 과학기술자에 의해 기획되기 보다는 문제해결을 위한 다양한 접근 속에서 개발의 방향과 산출물이 조직화되어 간다는 특징을 의미.

- 예시로는 새로운 공정 도입해 폐기물 재활용, 민간에 대한 인센티브제도 변화, 환경 친화적 제품과 공정 개발 촉진, 탄소 배출량 규제를 토대로 녹색기술 개발 독려 등 있음
- 민간기업은 새로운 기술이나 비즈니스 모델 도입
 - 민간기업이 새로운 기술이나 비즈니스 모델을 도입하여 영리목적의 사회적 혁신을 수행하는 경우
 - 예시로는 미국 대형쇼핑몰에 입점한 미닛클리닉(Minute Clinic)을 통해 사람들의 접근성이 높은 쇼핑몰과 같은 공간에서 간단하게 건강검진 및 건강상태의 측정을 가능하게 하는 의료서비스 혁신이 있음
 - 기업의 명성과 이미지 제고를 목적으로 기업의 사회적 책무(corporate social responsibility)를 강조하는 기업 중 사회적 혁신을 추구하는 경우
- 기술기반 사회적 기업(technology-based social enterprise)
 - 기술지식을 토대로 사회서비스를 새로운 방식으로 제공하는 사회적 기업을 저탄소 사회 구축, 안전 사회 구축, 비만 감소, 예방적 의료 시스템 구축, 양극화 해소 등과 같은 사회적 혁신정책을 효과적으로 구현하는 주체
 - 민간기업이 무시해왔던 사회적 시장을 발굴해 니치 형성 및 발전하는 역할

3. 과학기술기반 사회적 혁신의 유형과 사례

□ 혁신주체별 사회적 혁신 활동

- 사회적 혁신의 유형을 혁신주체별로 구분 가능: 민간기업, 대학이나 국공립 연구기관 등 공공연구부문, 사회적 기업이나 협동조합 등 사회적 경제주체, 시민사회단체의 혁신주체별로 구분 가능

□ 대학이나 국·공립, 출연연구기관 등 공공연구부문과 공공조직

- 사회적 혁신은 공공성을 지향하는 성격이 강하므로 공공연구부문이 주요한 혁신의 주체로 활동

- 융합연구랩이나 과학상점 등의 사례들은 지역사회 문제해결을 위해 지역 대학이 주도하는 사회적 혁신의 대표적 사례
 - 캐나다의 CURAs Programme(Community-University Research Alliances Programme)는 지역사회 문제 해결을 위한 연구센터로서 사회문제 해결을 지향하는 연구거점을 대학에 구축하고 지역 커뮤니티를 기반으로 연구활동 (송성수, 2011)
 - 네덜란드의 과학상점(science shop)은 대학의 연구역량을 활용하면서 지역사회의 문제 해결
- 공공조직이나 공공연구기관의 사회문제해결형 연구개발 사업
 - 일본과학기술기구(JST) 산하의 사회기술연구개발센터 (Research Institute of Science and Technology for Society: RISTEX)는 사회문제 해결을 위한 연구개발 수행
 - 브라질의 과학기술부 내 ‘사회통합을 위한 과학기술국’에서는 사회발전과 생활 조건 개선에 활용할 수 있는 제품·기술의 연구와 개발, 확산, 교육활동을 수행, 주로 위생, 주거, 에너지, 환경, 보건 분야에서 기술개발
 - 우리나라에서도 2013년 미래창조과학부의 『사회문제해결형 기술개발사업』이 시작되어 기획, 수행되고 있음. 국가과학기술심의회에서는 건강, 환경, 문화여가, 생활안전, 재난재해, 에너지, 주거교통, 가족, 교육, 사회통합 분야에서 30대 주요 사회문제를 정의하고, 10대 실천과제를 도출하였으며 이에 기반하여 사회문제해결형 기술개발사업을 시행 중에 있음. 2013~14년에 선정된 사회문제해결형 기술개발사업은 다음 <표 2-2>와 같음

<표 2-2> 2013~14년 선정된 사회문제 해결형 기술개발 사업

구분	과제명	연구목표
2013년 선정 사업	암 치료 효율성 제고를 위한 동반진단기술 개발	암 치료의 효율성을 극대화하거나 부작용을 최소화하고 의료재정 건전성 회복에 기여할 수 있는 표적항암제 동반진단기술 개발
	아동·청소년 비만 예방·관리를 위한 BT-IT융합기반	아동·청소년 대상 비만 예방·관리체계 구축을 위한 통합 플랫폼 개발 및 실증

	통합플랫폼 기술개발	
	유해 화학물질 유출사고 초기대응을 위한 보급형 스마트 키트 개발	국민적 불안감을 해소하고 유해화학물질 유출 사고 시 신속한 대응이 가능한 수요자(작업자, 주민, 방재전문가 등) 중심의 보급형 스마트 키트 개발
2014년 선정 사업	녹조로부터 안전하고 깨끗한 먹는 물 공급 체계 구축	식수원의 녹조 발생 시 국민들에게 안전하고 믿을 수 있는 식수를 제공하기 위한 실증지역 중심의 정수처리 선진화 방안 연구
	국민 건강보호를 위한 초미세먼지 피해저감 연구	초미세먼지(PM 2.5) 예보모델 개선, 저감 장치 개발 및 위해성 연구를 통해 국민들을 미세먼지로부터 보호할 수 있는 초미세먼지 피해 저감 및 통합관리체계 구축 및 실증

□ 기업이 주도하는 사회적 혁신

○ 기업의 사회적 책임활동에 기초한 사회적 혁신

- 기존 영리기업 중 사회적 책임활동에 관심 갖는 기업들이 증가하고 있으며, 지속가능성 혁신을 통해 새로운 비즈니스 기회를 창출하고 있음
- 세계적 화학기업인 듀폰은 에너지 효율성을 높이거나 온실가스 배출량을 줄이는 제품개발과 더불어 ‘고갈되지 않는 자원(non-depletable resource)’ 이나 바이오매스를 활용한 화학물질 개발에 투자하고 있음 (Karabell & Cramer 저, 이진원 역, 2011)
- 메타볼릭스 (Metabolics) : MIT에서 유전학과 분자생물학을 전공한 올리버 피플스가 CEO로 있는 메타볼릭스 사는 플라스틱 제조방법을 혁신함으로써 100% 생분해되는 ‘바이오 플라스틱’ 을 개발 (Darnil & Le Roux, 2005)

○ 지속가능성 가치에 기반한 새로운 비즈니스모델 혁신 기업

- 인터페이스 (Interface Inc.) 사는 사무실 건물 카펫 제조와 판매 사업으로 출발하였으나 지속가능성을 기업 가치로 적극 편입시키면서 최첨단 재생 소재와 재사용 가능한 타일 형태를 채택한 산업용 모듈러 카펫 전문기업으로 변신 (Anderson, R. 저, 김민주·전세경 역(2004))

□ 사회적 경제 주체가 주도하는 사회적 혁신

- 공공성을 강조하는 사회적 혁신은 사회적 가치 추구를 목적으로 하는 사회적 경제주체의 역할이 매우 중요

○ 세캄그룹 사례

- 세캄은 1977년 이브라힘 아블레 시에 의해 시작되었으며 지속가능한 성장을 위한 사회운동의 일환으로 토양과 사람, 사회의 발전 촉진을 목표로 함. 세캄은 친환경 농산품과 생필품을 생산, 가공, 수출하고 있을 뿐 아니라 지역 공동체의 성장도 함께 추구 (Lüpke, G., 2009)

제2절 리빙랩

1. 리빙랩 정의 및 특징²⁾

□ 리빙랩의 정의 및 특징

- 리빙랩은 특정 공간 또는 지역에서의 사용자 주도형, 개방형 혁신 생태계
 - 생활현장(real-life setting)에서 사용자와 생산자가 공동 혁신을 통해 만들어가는 실험실이자 테스트 베드임
 - 혁신주체 간에 참여와 협력을 촉진하고, 그 결과 모두에게 이득이 되는 개방형 혁신 네트워크의 대안적 모델
 - 리빙랩이 위치한 지역 · 사용자의 특성이 기술개발의 분야와 사용에 큰 영향을 미침
- 생활현장의 특성과 니즈가 R&D프로세스에 반영
 - 사용자가 설계 및 개발과정에 실질적으로 참여 가능
 - 실생활과 사용자라는 새로운 요소를 반영함으로써 R&D 프로세스의 간극을 줄일 수 있으며, 이를 통해 혁신활동 가속화

□ 리빙랩의 의의

- 사용자 참여를 통해 혁신주체 간 협력 활성화, 혁신 생태계의 새로운 활동양태 형성
 - 공공-민간-시민사회 협력을 통해 혁신성과 창출
 - 실생활을 기반으로 사용자의 참여가 적극적으로 이루어지며 사용자, 실생활 맥락을 바탕으로 혁신활동 진행
 - 혁신생태계의 개방성과 지속성 향상
 - 문제해결 중심으로 지역혁신 활동을 수행하며 지역사회와 밀착된 지역혁신정책을 추진할 수 있는 수단

- 사용자 기능과 혁신활동의 활성화 및 혁신네트워크와 사용자의 연결 강화
 - 사회문제 해결의 실현, 지역의 생활여건 개선 가능
 - 사회적 혁신활동을 수행하는 주체 육성 및 사회혁신 생태계 조성 계기 마련

□ 리빙랩의 참여주체 및 역할

- 공공연구부문, 민간 기업, 시민사회가 협력하며 생활 현장의 문제를 해결하는 혁신활동
 - 사용자(시민, 지역 공동체) : 혁신활동에 활발하게 참여하여 제품 · 서비스 개발에 대한 영향력이 커지고 결과의 활용도 제고에 기여
 - 기업 : 타기업과의 협력, 사용자경험 활용 등을 통해 아이디어 활용 및 실용화 작업의 효율성 향상
 - 연구 및 지원기관 : 리빙랩 참여자 간 협력이 촉진되는 가운데 기술-사회혁신이 결합된 새로운 혁신활동의 수행이 가능

2. 리빙랩의 구성 및 주요활동

□ 리빙랩의 구성 (송위진 외, 2013)

- 시스템 : 인프라와 관리체계로 구성
 - 인프라는 연구시설, 장비와 같은 기술개발 관련 인프라에서 도로, 전력망 등의 도시인프라까지 범위가 다양함
 - ICT는 주목되는 인프라 요소로 구축과 활용을 통해 혁신 주체 간 협력과 공동 개발 촉진, ICT 기반의 새로운 연구주체 탐색 가능
 - 관리체계는 리빙랩의 구성원, 조직, 정책적 측면에 따라 달라짐
- 주체 · 행동 : 사용자와 파트너, 연구활동으로 구성
 - 사용자 및 중소기업, NGO 미디어 매체 등 지역사회의 다양한 주체가 각자의 전문성 · 경험을 가지고 참여

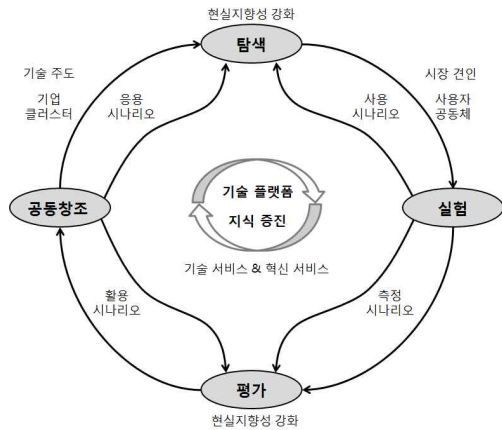
2) 송위진 (2012), 성지은 외(2013), 송위진 외 (2013) 등의 논의를 종합하여 작성

- 공공-민간-시민 파트너십 (PPPP : Public-Private-People-Partnership)

□ 리빙랩의 활동 (송위진 외, 2013)

- 탐색: 실생활의 아이디어와 그를 구현하기 위한 시나리오 설계
- 실험: 리빙랩의 기술플랫폼을 활용하여 생활공간에서 프로토타입의 실험 수행
- 평가: 사용자 및 공동체의 참여를 통해 실험과 활용도를 포함한 다각적인 평가
- 공동창조: 리빙랩 내의 상호작용의 결과는 설계 · 개발 과정에서 생산자와 사용자가 함께 참여

<그림 2-1> 기술 플랫폼으로서의 리빙랩과 그 구성요소



자료: Pallot, M.(2009), Alcotra(2011).

3. 리빙랩의 유형

□ 연구기관 주도형(Provider-driven) 리빙랩

- 직접적으로 연구활동을 수행하는 대학, 연구소, 고등교육기관 등이 혁신 지식 공급자(Provider)로서 리빙랩 활동을 주도
 - 이미 생산된 기술의 활용 방안에 혁신활동의 초점
 - 혁신네트워크와 리빙랩의 지속성 향상을 위한 혁신활동이 이루어짐
- 연구기관 주도형은 리빙랩의 R&D 주기를 파악하는 데 도움이 됨
 - 아이디어 발굴 → 구체화 → 개발활동의 단계로 이행
 - 벨기에의 i.Lab.o의 경우에는 R&D 주기가 4단계로 구성됨
- 특징
 - 기업, 공동체에 비해 기술 · 정보가 풍부

□ 기업 주도형(Utilizer-driven) 리빙랩

- 리빙랩을 통해 상품과 서비스를 개발 및 테스트하고자 하는 기업이 사용자 (utilizer)로서 리빙랩 주도
 - 혁신활동 목적은 새로운 제품 개발이며 목표 달성 활동의 모든 단계가 기업중심 시각에서 보조 · 지원 · 조정
 - 리빙랩 활동을 통해 활동 간극을 좁혀 비즈니스 성과 높임
- 비즈니스 모델에 가장 근접하며 세단계로 구성
 - 아이디어 단계 : 잠재력 높은 아이디어 발굴 및 프로그램 구체화
 - 개발 단계 : 전통적인 R&D 과정에서 사용자 · 기업 · 시장 등의 요소 결합하여 공동개발하여 혁신활동 구체화
 - 사업화 단계 : 포토타입등의 일정한 결과물을 적절한 시점에 사업화 하여 경제적, 사회적으로 구체화된 성과 도출

- 특징
 - 혁신성과(지식, 서비스) 창출에서 사업화 단계까지 철저한 관리가 이루어지기 때문에 리빙랩 활동 주기가 빠름
 - 상대적으로 떨어지는 사용자의 참여도로 인해 지속가능성이 높지 않음

□ 공동체 주도형(Enabler-driven) 리빙랩

- NGO, 지자체 등의 리빙랩 활동 기반 및 중심 조력자(Enable)로서 혁신활동 참여
 - 혁신 주체가 아닌 프로젝트를 중심으로 형성
 - 지역사회 문제 해결에 초점을 두는 경향이 강함
 - 기업 주도형보다 상대적으로 넓은 대상과 사회적 목표를 둔 혁신활동 가능
 - 예시로는 Urban Transition Lab(이하 도시전환랩)이 있음

- 특징
 - 시민참여는 조직된 공동체를 통해 이루어지며 다양한 주체의 모임 형성
 - 예시로는 브라질의 Habitat Living Lab이 있음
 - 기업주도형에 비해 높은 혁신활동의 지속성이 나타남

□ 사용자 주도형(User-driven) 리빙랩

- 협력활동을 통한 문제해결이 주된 목적이며, 가장 넓은 활동을 포괄하는 유형
 - 사용자 커뮤니티를 중심으로 리빙랩의 네트워크가 형성되며, 개발활동은 사용자의 문제 해결을 위한 주제를 중심으로 이루어짐
- 특징

- 사용자가 주도하는 상향식(bottom-up)으로 이루어지는 혁신활동
- 예시로는 벨기에의 Flemish Living Lab Platform이 있음

4. 리빙랩 해외사례³⁾

1) Music Project

□ 개요

- 지속가능한 도시 구축을 위해 유럽에서 진행되고 있는 프로젝트
 - 스코틀랜드의 애버딘, 프랑스의 몽트뢰유, 벨기에의 겐트, 독일의 루트비히스부르크, 네덜란드의 로테르담 등 5개 도시 참여
 - 2개 연구기관(DRIFT, Henri Tudor) 참여
 - 목적 : CO2 배출 감축, 재생가능한 에너지 사용확대와 효율성 증가
- 각 도시별로 행동 계획과 에너지 전환 계획 실험 실시
 - 참여 도시 내의 특정 구역 선정 후 파일럿 테스트 실시
 - 파일럿 테스트의 목적은 도시전환랩 개념에 입각한 시스템 전환 지향의 실험의 의미
- 각각의 도시들은 에너지 전환을 위한 행동계획과 에너지 혁신 비전을 발전시킬 수 있는 혁신관리 수행
 - 각 도시의 핵심 목표와 비전 구축
 - 전환수행과 관리 담당 전문가 선정 후 실무단 구성
 - 참여 그룹에 다양한 이해당사자 참여 후 새로운 협력과 방법 모색
 - DRIFT와 Henri Tudor 연구소의 전문가들은 보조역할 담당

3) 리빙랩의 사례는 송위진 외(2013)과 송위진(2012), 성지은 외(2013)에 근거하여 정리하였음.

- 3가지 유형의 혁신에 초점을 두고 진행
 - 첫째, 전환관리를 통한 CO2 배출 감소를 위해 도시 이해당사자 간 협력 방식을 변화시키는 혁신
 - 둘째, CO2배출 감축을 위한 GIS 데이터 사용에서의 혁신
 - 셋째, 파일럿 프로젝트를 기반으로 한 공공건물에서의 CO2 배출 감소를 위한 혁신

□ 각 도시의 프로젝트 사례

- 로테르담
 - 공공건물 단지의 에너지 절약사업과 Green Roof 건설 사업 진행 2개 프로젝트 진행
 - 첫 번째 파일럿 테스트는 공공과 민간영역의 파트너십을 통한 에너지 절약 목표 수행
 - 파트너십은 공공건물 단지의 에너지 활용 효율화에 적용
 - 3개의 민간업체 간 경쟁을 거친 입찰과 협력으로 에너지 절감 방안 유도함
 - 두 번째 파일럿 테스트는 재생가능한 에너지 생산을 위한 스마트 지붕 설치를 위한 기술협력 시스템의 구축과 에너지 절감 방안 확산
 - 공공부문과 민간영역 간의 새로운 협력 모델 구축
 - GIS 에너지 맵은 지역의 환경 정보 제공 및 스마트지붕 구축 가능성 확인, 파일럿 테스트 지역 외 다른 지역 확산 가능
- 루트비히스부르크
 - 주택 개선 사업 계획, 새로운 커뮤니티 센터 건립, 파일럿 테스트 실시
 - 새로운 커뮤니티 센터는 소외계층에 대한 지원과 정보 교류의 장을 제공

- 경제적 취약한 계층의 주민들에게 에너지 소비 절감 계획 정보 제공

2) Habitat Living Lab

□ 개요

- 목적 : 브라질의 기반 지역의 취약한 주거환경 개선
 - 건축·토목 분야의 기술을 통해 지역문제 해결
 - 이스파리투 산투대학(UFES), 민간기관, 시가 연합
 - 지역 공동체가 중심이 되는 BEM MAIOR(Greater Good)포럼 형성되었으며 이를 통해 주거환경 개선 프로그램인 Living Well이 도출
 - Living Well의 성과는 환경친화 벽돌, 가정용 태양전지 패널 등
- 특징
 - 대학, 주 정부, 비정부기구, 자금지원 기구 등의 참여하여 주거환경 개선 관련 학술연구 및 응용 프로젝트 동시 진행
 - 동시 진행되는 활동의 성과는 리빙랩 네트워크를 통해 참여주체들에게 전파

□ 사례

- Bem Construir 벽돌공장
 - 친환경 벽돌 생산을 통해 Habitat Living Lab의 친환경 건축 프로젝트에 참여
 - UFES에서 강의와 워크숍(Ateliê de Idéias) 진행과 벽돌 생산공정에 지식 활용

[Box 1] 브라질 Habitat Living Lab 사례 (송위진 외, 2013)

□ 배경

Habitat Living Lab은 기반 지역의 취약한 주거환경 개선 목적으로 추진. 이스피리투 산투 주(Espírito Santo) 빅토리아(Victoria)시의 언덕지대에 거주하는 주민 대부분은 저소득층이며, 주거불안 문제가 활용하여 건강.안전.생활의 측면에서 지역공동체 문제가 발생. 건축.토목 분야의 기술을 통해 지역문제를 해결하려는 시도가 이루어졌고, 이스피리투 산투 대학(UFES), 민간기관, 시가 연합하여 주거환경 개선 연구에 돌입

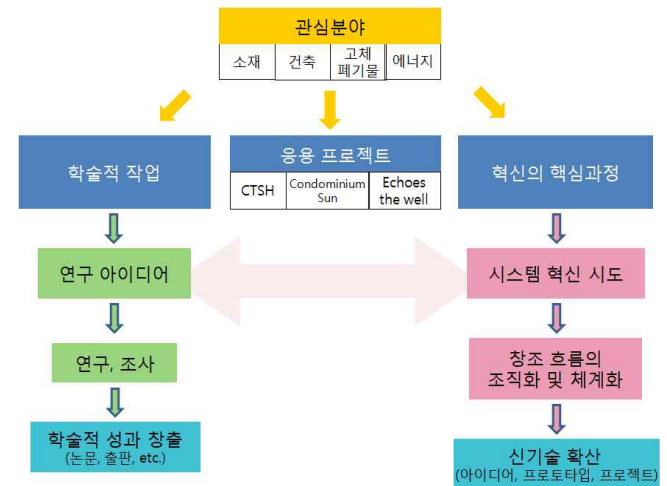
□ 주요 프로젝트

아이디어를 수집하는 과정에서 지역 공동체가 중심이 된 BEM MAIOR(Greater Good) 포럼이 2006년에 형성되었고, 포럼을 통해 주거환경 개선 프로그램인 Living Well이 도출. Living Well의 진행 결과 환경친화 벽돌, 가정용 태양전지 패널 등 구체적인 성과가 등장하였고, 지역공동체를 유지하려는 혁신주체들의 노력이 결합되어 Habitat Living Lab으로 발전

□ 참여 및 운영방식

Habitat Living Lab의 시스템에는 대학, 주 정부, 비정부기구, 자금지원 기구 등이 참여하며, 리빙랩의 궁극적 목표인 주거환경 개선과 관련된 주제를 중심으로 학술연구 및 응용 프로젝트를 수행. 학술연구와 응용프로젝트가 개별적으로 동시 진행되는 것이 Habitat Living Lab의 특징임. 동시 진행되는 두 활동의 성과는 리빙랩 네트워크를 통해 참여주체들에게 전파되어 공동체 전반으로 확산

<그림 2-2> Habitat 리빙랩의 사업 진행 흐름



3) NorthRULL(North Rural-Urban Living Labs)

□ 개요

○ 핀란드 북부에 형성된 9개 리빙랩이 결합된 리빙랩 네트워크

- 목적 : 낙후된 핀란드 북부의 경제 활성화
- 이스파리투 산투대학(UFES), 민간기관, 시가 연합
- 독자적으로 사용자 기반 연구 · 테스트 수행
- 활동 및 성과를 공유하고, 사용자 지향적 기술 확대하여 지역의 지속가능한 발전과 개방형 혁신모델 구축
- 의회와 지자체에서 자금을 지원과 함께 지역개발 및 문제해결에 관한 정보 제공하며, 대학은 지식과 기술을 교류
- 핀란드 북부 자연환경을 이용해 여행 · 관광산업, 사회구조 및 주민과 관련된(건강, 웰니스, 건축 등) 연구 진행

□ 사례

○ Rotuaari

- 모바일 멀티미디어 서비스를 개발하기 위해 다양한 혁신 주체의 참여로 이루어진 프로젝트
- 올투대학(University of Oulu) 중심으로 조직된 MediaTeam에 의해 작동
- MediaTeam : 올투대학과 스웨덴의 Linkoping 대학 연구소가 참여한 다 학제 연구팀
- 프로젝트 참여는 지역 주민뿐만 아니라 관광객, 방문객 등의 일반인 참여시켜 경험과 테스트 결과를 통해 서비스와 플랫폼 개선
- 이에 대한 예로는 대학 도서관에 설치된 SmartLibrary 서비스가 있음

4) Flemish Living Lab Platform

□ 개요

○ 목적 : 사용자 경험을 살린 새로운 제품 개발

- 인텔리전트 가정환경 구축을 위한 연구에 사용자를 참여시켜 혁신적인 제품·서비스 개발을 가속화
- ICT에 엔터테인먼트 요소를 결합한 ICE(ICT + Entertainment)를 리빙랩의 비전으로 삼고 ICE 개발의 활성화를 주요 임무로 설정
- 에너지 공급의 안전성을 향상시키는 스마트 그리드(Smart grids), 혁신적인 미디어를 창조하는 스마트 미디어(Smart media), 활발한 교류와 도시의 지속가능성을 높인 스마트 시티(Smart cities) 등 3대 스마트 부문을 설정
- 네트워크에는 지역의 기업, 대학, 혁신기구, 연구기관인 IBBT 포함되어 리빙랩 연구 경험과 노하우 활용 용이
- Idea Jams와 기타 연계기관(Interface Organisation)을 통해 자유로운 아

이디어 구사

□ 사례

○ InCityS

- 지역 공동체(주민, 자인, 지역언론, 지방정부 등) 결속 강화하기 위해 구축된 네트워크
- 사람들이 집안에서 보내는 시간이 늘어나는 사회현상을 반영하여 공동체 내의 상호작용과 가정환경을 접목시키기 위한 기술 개발
- 집안 어디서나 터치스크린 장치 하나로 다양한 서비스(상거래, 공공서비스, 소통 등)에 접근 가능하게 함
- Fifthplay와 Electrabel사가 공동으로 개발한 Smart Energy Box가 대표적인 프로토타입으로, 가전제품의 전원과 전력소모를 원격으로 관리하는 신제품임

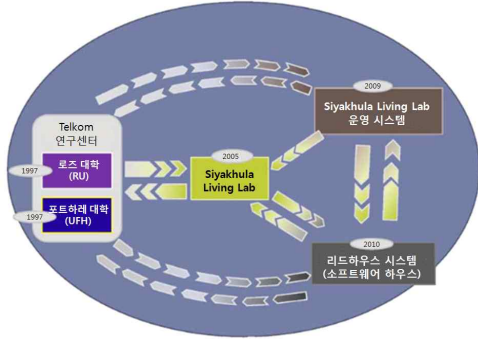
5) Siyakhula Living Lab

□ 개요

○ 목적 : 지역 인프라 문제 해결

- 산학협력과 국제협력이 특징이며 대학과 기업이 합작한 연구센터(Centre of Excellence) 설립
- 핀란드와의 교류기구(COFISA, SAFIPA)를 통해 북유럽 혁신시스템을 벤치마킹
- 통합 서비스 플랫폼으로 리드하우스 시스템(Reed House Systems) 설치
- 지역 거점 도시를 디지털 접점(Digital Access Nodes, DANs)으로 설정하고 ICT 인프라를 구축 후 접근성 향상 및 생활 서비스 제공

<그림 2-3> Siyakhula Living Lab 운영체계



자료: Siyakhula Living Lab(www.siyakhulall.org).

□ 사례

○ TeleWeaver

- 생활영역 전반을 ICT로 묶어 사용자가 더 나은 서비스를 누릴 수 있도록 설계된 리드하우스 시스템의 솔루션
- e-서비스 응용을 위한 플랫폼이 구축되었고, 이를 통해 e-서비스 개발
- 사용자가 개발 자체보다는 개발 후 서비스 응용 단계에 더 직접적으로 참여

제3절 팹랩 (Fab Lab)

□ 사용자 주도형 혁신의 등장 배경

- 제조부문의 디지털 기술의 도입에 의해 누구나도 설계와 제조가 가능한 메이커 무브먼트(maker movement)이 등장
 - 3D 프린터로 대별되는 디지털 기반 제조환경의 등장이 3차 산업혁명의 전조라는 의견까지 등장 (Anderson, 2013)
- 팹랩, 테크샵, 해커스페이스(Hackerspace) 등 글로벌 수준에서 다양한 실험들이 동시다발적으로 등장하여 과학문화와 제조업의 새로운 가능성을 제시하고 있음
 - 개인발명가와 일반인 등이 지식공유와 다양한 혁신 제품의 개발을 통해 개방형 혁신활동을 수행

□ 사용자 주도형 혁신공간 유형별 정의 및 전개과정

○ 팹랩(Fab Lab)의 정의와 전개

- Fab Lab은 ‘제작 실험실(Fabrication Laboratory)’의 약자로 디지털 기기, SW, 3D 프린터와 같은 실험 생산 장비를 구비하여 학생과 예비창업자, 중소기업가들이 기술적 아이디어를 실험하고 실제로 구현해보는 공간 (송위진·안형준, 2012)
- MIT의 Niel Gershendelf 교수가 지역공동체가 기술을 통해 문제를 직접 해결하는 혁신모델로 설립, 발전시킴

※ Gershendolf 교수는 2004년 MIT 풀뿌리 발명그룹 (the Grassroots Invention Group), Center for Bits and Atoms (CBA)와 공동으로 연구프로젝트 발족

- 2012년 현재까지 미국 내 20개 도시와 인도, 노르웨이, 가나 등 세계 16

여개국 50개 이상의 Fab Lab의 설립을 지원

○ 테크샵 (Tech-Shop)의 전개과정 (황혜란, 2013)

- 2006년 미국 캘리포니아의 짐 뉴튼에 의해 설립된 회원제 공공제작소로서, 현재 1만5천 평방피트의 작업실에 레이저 커터, 플라즈마 커터, 3D 프린터, 입체 스캐너, CAD 등 디자인 소프트웨어 등의 제조 관련 디지털 장비 등이 집적
- 물건제작에 관심이 있는 다양한 시민, 초등학생부터 엔지니어, 자동차나 인공위성, 로봇 등에 관심이 있는 매니어, 기업가 등이 가입하여 일정 회비를 내고 장비와 도구를 사용하여 자신들만의 사용가치를 만들어 내고 있음
- TechShop에서 새롭게 개발된 제품들은 대체 에너지, 에너지 효율화 기술, 로봇 등 생활과 연관된 다양한 분야에서 새로운 혁신의 흐름을 만들어 내는 기폭제의 역할을 하고 있음

○ 해커스페이스 (Hackerspace) / 메이커스페이스 (Makerspace)⁴⁾

- 개인발명가와 제작동호인들의 개방형 커뮤니티 실험실로서 제작을 위한 지식과 자원을 공유하는 공간
- 개방형 해커스페이스의 기원은 2006년 폴 뵘(Paul Bohm)이 오스트리아 비엔나에 개방형 멤버쉽과 모금전략에 기반하여 메탈랩(Metalab)을 오픈하고, 2007년 Hackerspaces.org 공동체를 시작한데서 찾을 수 있음
- 2012년 세계 각지에서 700에서 1,100개 사이의 해커스페이스가 활동하고 있는 것으로 추정되고 있음

□ Fab Lab의 유형별 운영 특징

○ Fab Lab의 유형은 재원의 출처, 조직 운영의 목적과 형태에 따라 크게 공공형, 교육형, 사업형으로 구분 가능함 (송위진·안형준, 2012)

- 공공형의 경우 일반시민, 특히 디지털 제작에 관한 준전문가 수준의 지

식과 기술을 가진 일반인을 대상으로 하는 Fab Lab으로 가능한 많은 사람들의 참여를 목표로 ‘Open day’ 등을 운영함. 사용자들은 개인의 필요에 맞는 가구나 생활용품, 장식품, 장난감 등을 주로 제작. 운영팀은 지원 기관이나 단체에서 고용하거나 자원봉사자들로 구성

<표 2-3> Fab Lab의 유형별 운영특징(사례별)

	유형	재원	서비스	초기투자비용	운영비 (1달)	요금
Fab Lab Amsterdam (네덜란드)	공공형	비영리 단체/ the Waag society (Foundation for Innovation)	Open Day, Fab Academy, 워크숍, 교육	5만~7만 유로 (Lab 설치비용)	18,500유로	입장료: 75유로/일, 기술교육: 120유로/시간
Fab Lab Amersfoort (네덜란드)	공공형	개인/ 예술가 4인이 초기투자	Open Day (매주 화), 워크숍	5000 유로 ⁵⁾ (Lab 설치비용)	.	입장료: 50유로/일 ⁶⁾ 장비독점사용: 150유로/반일
Fab Lab LCCC (미국)	교육형	대학/ Lorain County Community College	Open Day, 대학강의실습과 연동	.	.	학생 무료/ 시민 재료비 부담
Barcelona Fab (스페인)	교육형	연구소/ the Architecture Institute	Open Day, 워크숍, Fab Lab Kids	17만 5천 유로/년 (급여, 임대비, 운영비 포함)	.	장비사용: 6유로/시간
Fab Lab Manchester (영국)	사업형	비영리 단체/ The Manufacturing Institute	Open Day, 장비대여, 창업컨설팅, 직업훈련	11만 8000유로/년 (급여, 임대비, 운영비 포함)	13,600유로	개인장비사용: 30파운드/시간 기업사용요금: 500~3000파운드/일

자료 : 송위진·안형준 (2012)

- 교육형의 경우 중·고등학생이나 대학생의 교육목적으로 설립되며, 정기적으로 교육워크숍을 개최하고 학생 또는 일반인을 대상으로 무료이거나 낮은 사용료를 부과. 대학과 연계되는 경우가 많으며, 운영팀은 대학교수, 대학원생, 교사, 학생 인턴 등을 활용하고, 초기 투자와 운영비는 대학이나 공공기관으로부터 지원
- 사업형은 기업의 연구개발이나 소규모 개인 사업자의 창업을 지원하는 성격의 Fab Lab으로 개인 사용자가 장비나 공간을 유료로 대영해 시제

5) 레이저 커터 3400유로, 비닐 커터 700유로, 넷북 컴퓨터 200유로, Mantis CNC 밀링커신 200유로, 기타 잡비 500유로.

6) 자신들의 디자이너나 제작 기술을 홈페이지에 문서화해 공유하면 이 금액을 퇴실 시 환불.

4) <http://en.wikipedia.org/wiki/Hackerspace>

품을 제작하는 공간으로 활용. 창업을 위한 기술, 마케팅, 경영 컨설팅 서비스도 제공함. 운영팀은 전문가 수준의 상주인력을 고용하며, 사용료에 기반한 수입으로 독립적인 예산 운영하는 경우가 많음

제 3 장 대전형 과학기술기반 사회적 혁신 정책방안

제1절 대전의 과학기술기반 사회적 혁신 자원 및 활동 현황

1. 팹랩 (Fab Lab)⁷⁾

□ 무규칙 이중결합공작터 용도변경

○ 개요 및 현황

- 회원제 자작 커뮤니티 활동 공간으로 대전청년네트워크 공동활동공간 (Co-working space)인 『별집』(대전 유성구 어은동)에 위치

○ 활동내용(주요 프로그램 및 성과)

- 3D프린트워크샵; 저렴하게 똑딱 만들기 워크샵; 첫 번째 공개 워크샵 : 가난한 자를 위한 더치커피메이커; 베이커페이 서울 1회 참여; 프랑켄슈타인 워크샵; 로봇워크샵; 반짝반짝워크샵; 아두이노 워크샵 등 다양한 회원 내부 및 공개 워크샵

7) 대전의 팹랩 사례는 선행연구인 황혜란(2014)에서 정리, 요약한 것임

<그림 3-1> 대전 펍랩 용도변경 워크샵



□ KAIST 아이디어 팩토리

- 2013년도 10월 미래창조과학부 지원으로 개소, 미국 펍랩을 모태로 KAIST 학생들을 위한 창작공간으로 기능
- 주요 시설 현황

<p>3D 프린터 : 플라스틱 필라멘트를 녹여 적층해서 3D형상을 출력하는 장비: ABS, PLA 등 열가소성 수지를 사용하여 프린트</p>	
<p>레이저 커터 : 레이저를 이용해 정밀한 2차원 형상 절단 및 새김이 가능한 기계: 종이, 목재, 아크릴, 자국 등을 재료로 사용가능</p>	
<p>기계, 전기, 전자 등 이용객들이 주요 사용하는 수공구 등 토론이 가능한 브레인 스토밍 룸</p>	

○ 활동내용(주요 프로그램 및 성과)

- 아이디어 팩토리 특강 : Product Design 특강; Rober Wimmer 박사 ‘적정 기술의 오늘과 내일’ 강연
- “사회기술혁신센터”와 “나눔의 기술”, MOU체결
- 3D 프린터 사용법 강의, 아이디어 발상 및 Triz를 활용한 신제품 개발, Fab Lab의 이해 및 장비 사용에 관한 교육 등
- 매주 금요일 장비 사용법과 함께 창업교육도 진행해 아이디어 도출 단계부터 시제품 제작까지 한 곳에서 진행할 수 있는 프로그램도 제공; 아이디어 탐색, 사업화 교육, 시제품 제작, 장비지원 등 창업지원을 위한 제반 여건 마련

○ 지원 및 현황

- 기술 컨설팅, BI 권리화, BM 개발, 시제품 제작·신뢰성 검증, 기술이전 설명회 및 투자연계 등을 지원
- 산업부는 약 30억원 이상을 확보하여 대학에 ‘아이디어 팩토리’ 구축 비용으로 1개 대학에 3년간 최대 15억을 지원하고 매년 각 대학에 일정 바우처를 지급하여, ‘사업화 지원기관’에게 사업화 컨설팅을 받게 할 예정

□ ETRI 창업공작소

○ 설립연도 및 개요

- 2013년 12월 개소하여 온라인 창조경제 타운에 접수된 아이디어가 사업화 및 창업으로 이어질 수 있도록 상담, 시제품 제작 및 시험·인증 등을 출연(연)이 오프라인에서 지원하는 융합의 장으로써 기술을 사업으로 연결해 창의성을 부가가치로 만들어가는 공간

○ 조직현황(공간, 시설현황)

- 1층에 융합카페, 스마트 오피스, 스마트워크 플레이스, 스마트워크 스페이스 등 구축 : 기존 융합기술연구생산센터 내에 구축된 금형·SMT, 테스트베드, 예비창업자공간 등을 연계해 활용 가능
- 스마트오피스(멘터-멘티간 교류 및 멘토링 공간), 스마트워크 플레이스(실험시제품 제작 공간), 스마트워크스페이스(1인 창조 공간) 등이 구축돼 융합기술연구생산센터 내 금형, SMT, 테스트베드, 창업자공간 등도 활용가능
- BIZ-무한상상실 : 창조경제 포털 아이디어에 대한 멘토링, 구현, 시제품, 제작, 시험 및 검인증, 창업에 이르기까지 아이디어의 사업화 전과정을 지원하는 공간
- 융합카페(멘토링 공간)와 창작공간(BIZ 상상+실험+시제품 제작+시험·검인증)을 통해 ‘다함께 만들어가는 창조경제 타운’ 구축
- 스마트오피스 : 멘토와 멘티가 만나 아이디어와 지식 교류(아이디어 접수 → 적합한 ETRI멘토 연결 → 멘토링 지원단이 온라인 및 오프라인으로 멘토링 수행, 아이디어의 구체화 및 상용아이템 발굴 도움)
- 스마트워크 플레이스 : 창의 아이디어를 실제로 체험하고 구현하는 창작공간, 3D 프린터 · 디자인 콘텐츠 제작 도구 · 툴 키트 등을 갖추고 있어 멘토링을 통해 구체화된 아이디어를 실제로 체험하고 실험시제품으로 구현, 디자인 콘텐츠 제작, 3D 형상 제작 가능
- 스마트워크 스페이스 : 아이디어의 구체화 및 제품화 가정을 구상하는 작업공간, 실험 시제품 제작 후 아이디어의 보완 및 수정 가능, 1인창조공간 · 예비창업공간 · 초기창업공간 · 중소기업 입주공간으로 구성
- 테스트베드 : 시설, 상용시제품에 대한 시험 및 검·인증(차세대 네트워크 · 차세대음향 · 이동통신 단말 · 박막소자 · 가성 파노라마 · 정보지원기술검증 · 사이버 해킹 등 7개 분야) 수행

- 예비창업자공간 : 제작된 시제품을 바탕으로 사업화 및 창업을 준비

○ 활동내용(주요 프로그램 및 성과)

- 창업 준비 전 과정을 한 공간 안에서 원스톱으로 지원 가능
- ICT 멘토링 지원팀을 통해 ETRI가 보유한 우수한 ICT전문가들과의 주기적인 교류가 가능하고, 사업화 과정에 필요한 기술을 ETRI에서 지원 가능
- 2014년 6월 12일부터 7월 31일까지 3D 모델링/프린팅 기초교육 실시

○ 지원 및 현황

- ETRI와 인접, ETRI가 보유한 우수한 IT분야 멘토들과의 주기적인 교류 가능 및 사업화 필요한 기술 지원 가능
- 이용현황 : 시제품제작지원 3D프린팅 지원(44개 품목 127건), 금형 설계 및 제작(36건), SMT지원(9건), 교육(3D 프린터활용 4회 34명 · 3D모델링 교육 3회 29명), 툴키트사용법 교육(1회 32명) 등

□ 국립중앙과학관 무한상상실

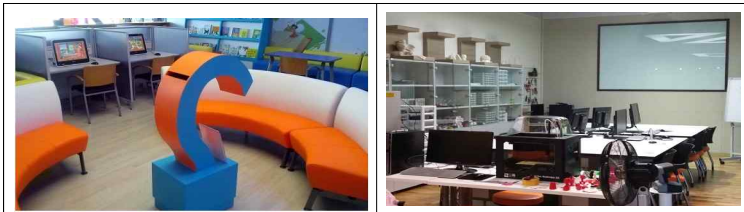
○ 개요 및 현황

- 2013년 8월 28일 개소하여 아이디어 개발 지원, 아이디어 구체화, 사업화와 창업으로까지 연계할 수 있는 사업으로 운영
- 국립중앙과학관 창의나래관 1층에서 3층까지를 활용

○ 활동내용(주요 프로그램 및 성과)

- 아이디어 발명교실 : 현직 발명교사 및 아이디어 전문가와 함께 아이디어 개발품을 제작하고 직접 실험하면서 탐구심과 창의력을 기르는 프로그램. 주중에는 기초 과학원리를 관찰하고 실험하면서 아이디어 개발체험, 주말에는 과학 원리를 응용해 직접 시제품을 제작하고 아이디어 구현하는 활동 중심으로 운영
- IT Lab(IT 연구실)
 - IT·로봇연구실 : 전자회로 및 로봇제작에 사용되는 적외선 센서, 서보모터, IC칩 프로그래밍 설계 등 IT 하드웨어 분야의 전문 교육 실시
 - S/W연구실 : Python을 이용한 기초 프로그래밍의 이해와 Arduino를 활용한 간단한 로봇 소프트웨어 제작 등 임베디드시스템(embedded system) 설계 및 제작 연구
- 상상탐구교실 : 아이디어 전문가와 함께 아이디어 개발을 위한 창의적 사고 개발을 통한 문제해결 기법(TRIZ이론) 교육 및 실제 아이디어 제품을 가족과 함께 개발하고 만들어보는 무한상상 체험교실
- 디지털공작실(Fab-Lab) : Fab-Lab은 3D프린터, 3D스캐너, 레이저커터, CNC조각기 등 디지털 장비를 활용한 시제품 제작기법과 여러 가지 전자기기를 개발할 수 있는 아두이노 오픈소스 활용법에 대한 실험 교육 프로그램

<그림 3-2> 국립중앙과학관 무한상상실



2. 시민참여형 과학기술활동 : 시민참여연구센터

□ 개요 및 현황

- 시민참여연구센터는 시민참여형 연구개발 활동을 수행하는 우리나라의 대표적인 비영리민간단체로서 2002년 대전과학상점준비모임 결성 이후 2년간의 준비를 거쳐 2004년 개소하였음. 지역시민사회단체와의 공동 활동, 시민이 의뢰한 연구개발 사업 수행, 시민참여형 과학문화 활동 등 다각도의 활동을 전개하고 있음

단체명	시민참여연구센터	대표자	김민수
단체유형	비영리민간단체		
설립연도	2004년	홈페이지	http://www.scienceshop.or.kr
주소	(305-810) 대전광역시 유성구 전민로 74 6층 (전민동)		
조직구성	상근 직원: 1명, 회원수 : 210명		

□ 목적

- 사회적 약자와 공공의 이익을 위한 참여연구를 수행함으로써 지역사회에서 발생하는 다양한 문제를 과학기술을 통해 해결하는 데 도움을 주고, 시민사회의 과학기술 역량 및 과학문화 기반을 강화하는 활동을 수행하는 것을 목적으로 함

□ 사업현황

- 시민참여연구센터는 에너지, 보건, 환경 등 시민의 삶과 밀접한 부문에서 연구활동을 의뢰받아 진행하였으며, 이외에도 과학기술과 사회, 과학문화 및 교육 부문에서도 시민기반의 과학활동 진작을 위한 노력을 경주해 오

〈표 3-1〉 시민참여연구센터 연구의뢰 목록 (2006년 ~ 현재)

분야	소분류	의뢰 주제	의뢰주체	
과학 기술과 사회	과학 교육	대안적인 과학교육 프로그램 개발 및 적용	시민참여 연구센터	
		방학 중 초 중등학생을 위한 과학연구 프로그램 개발	시민	
	정보	시민참여연구센터 과학기술 사전 만들기	시민참여 연구센터	
		시민참여연구센터 과학기술 로드맵-시민사회에서 본 과학기술지도	시민참여연구센터	
	시민 참여	시민참여모델연구와 적용	시민참여연구센터	
		기술영향평가 대상기술선정 지표도출 및 시민-전문가 평가 간 연계 강화를 위한 실증연구참여	한국과학기술기획 평가원, 시민참여 연구센터	
에너지	원자력	원자력 발전과 이용의 전반적 사항에 대한 객관적인 논의의 장 구성 (원자력 간담회)	노조	
		원자력 분야에서 원천기술의 기준과 내용에 관한 문의	언론기관	
		스마트원자로 사업의 타당성과 안전성 검토	시민단체	
	대체 에너지	지하수를 이용한 냉난방 방법 검토	시민참여연구센터	
	발전 난방	천변 유채꽃을 활용한 바이오 디젤 사용 활성화 모색	전문가	
		아파트 난방방식의 장단점 비교 분석	시민	
보건	먹는 물	열병합발전과 지역난방에서 사용되는 벅커C유 문제	시민	
		철도 정비장의 노후화된 수도관에 의한 식수 오염 조사	노조	
		유성지역 지하수 음용 여부 판별 방법과 지하수 지도	학생	
		유성지역 지하수 방사능 오염 조사 분석	시민참여 연구센터	
	산업	의무 시행되는 지하수 수질 검사에 관한 문의	시민	
		음이온 정수기 알칼리성 물의 건강 효과	학생	
		산업체에서 사용하는 유기용매의 유해물질 조사	정당	
		인쇄물 또는 인쇄관련 약품 등의 유해성 조사	시민	
	식품	어류와 가축류 항생제 과다투입에 대한 조사연구	시민참여 연구센터	
		유기농 재배식품 검사 방법	시민단체	
		안전	KAIST 내 연구실 안전시스템 구축을 위한 대안 마련	학생단체
		의료	치아 충전재 수은아말감/금/레진의 경제성과 안전성 비교평가	전문가
질병	아토피 관련 데이터 처리	정당		
	유·초등 교육시설의 실내 환경과 아토피와의 상관관계 조사	정당		
	질병관리본부 검사오류로 인한 피해	시민		
	대기	1,2공단 환경오염 문제	시민단체	
환경	대기	자동차 공회전 줄이기	전문가	
		교차로 환경오염 표지판 신뢰성 평가	시민참여연구센터	
		패시브샘플러 측정 데이터의 공식인증 타당성 검토	시민단체	
	생태	3,4공단 악취 문제 (송강동, 관평동)	시민	
		신성동 악수터 야생초 참여지도 만들기	시민참여연구센터	
	수질	논산 가야곡 농공단지 수질오염 문제	학생	
		제조 판매되는 먹물의 성분 분석	시민	
	하천	홍성 문당리 인근 하천에 대한 생태 조사와 오염도 검사	시민	
		대전지역 3대 건천 해소 방안	시민참여연구센터	
	재활용	대전지역 3대 하천 건천해소 방안 마련 위한 시민참여모델 적용	시민단체	
KAIST 및 연구단지 내 재활용 컴퓨터 수거		시민단체		
		음식을 쓰레기 퇴비화를 포함한 재활용 방안	시민단체	

〈표 3-1 계속〉 시민참여연구센터 연구의뢰 목록 (2006년 ~ 현재)

분야	소분류	의뢰 주제	의뢰주체
환경	토양	전의면 안티몬 폐기물 매립 문제에 대한 조사연구	시민단체
		대전지역 어린이 놀이터의 모래에 대한 오염도 조사	시민단체
	정보	환경기술지도 작성	시민참여 연구센터
		유해성 환경오염물질과 검출방법/측정기기 목록 작성	시민참여 연구센터
기타	교통	BRT를 비롯한 '지속 가능한 교통 시스템' 에 대한 기초 조사	시민참여 연구센터
		대전 시내버스 운전원 의식조사 공동수행 및 전산처리	정당
	시철	교통사고를 줄일 수 있는 자동차 표시등의 실효성 검토	시민
		KAIST 맞은편 고구보 주위 콘크리트 상습유실에 대한 대책	시민참여 연구센터
		터널발파 공사 인근 흙 덩어리 저수지의 토사유출 안정성 조사	시민
		주민참여마을 만들기	시민참여 연구센터
통계	소득통계자료를 활용한 유성구 소득지도 만들기	시민참여 연구센터	
언론	지역사안 모니터링 및 의제 발견	시민참여 연구센터	
교육	포커스 그룹 방법을 활용한 방과 후 학교에 대한 학부모 의견조사	시민참여 연구센터	
		청소년조사연구 프로그램	유성구 자원봉사센터, 시민참여연구센터
	청소년과 과학자가 함께 그리는 과학문화도시 프로그램		

자료: 윤수진(2013)과 시민참여연구센터 내부자료에 근거하여 재구성

3. 시민체감형 과학기술활동: 시-연구기관 협력사업

□ 시-연 협력사업 개요

- 대전광역시시는 시민의 삶에 영향을 미칠 수 있는 과학기술 활동을 출연연구 기관, 지역대학 등과 협력하에 지원, 연구성과를 시정에 반영
- 2009년부터 시작된 사업으로 2014년 현재 15개 연구개발 사업에 지원, 연구비 지원규모는 2009년부터 현재까지 총 21억이 투입되었으며, 과제당 평균 1.5억 규모로 지원되었음
- 대표적인 성과로 공공자전거 무인대여시스템인 타슈 (ETRD), 유용 미생물을

이용한 친환경 나무관리기술을 대전시내 가로수길에 적용

<그림 3-3> 대전광역시 시-연협력사업 성과



□ 시-연 협력사업 현황 ('09 ~ '14)

<표 3-2> 시-연 협력사업 현황 ('09 ~ '14)

No	사 업 명 (연구기관)	사업 기간	기술이전 현황	후속추진 현황	관련 부서(市)
1	공용자전거 무인 관리시스템 개발 (한국전자통신연구원)	'09	기술이전 완료	-기술료정수 관련법을 자문추진	건설도로과
2	위성영상기반 도시행정지원 맞춤형 소프트웨어 개발 (한국항공우주연구원)	'09~'10	-	-특이사항 無	도시계획과 도시재생과
3	도시건물 외피녹화를 위한 기술개발 (한국에너지기술연구원)	'09~'10	-	-특이사항 無	푸른도시과 주택정책과
4	시장정보분석기업지원 (한국과학기술정보연구원)	'09	-	-해당사항 無	기업지원과
5	바이오기업 기술 가치평가 지원사업 (한국생명공학연구원)	'09~'10	-	-해당사항 無	기업지원과
6	자동화재 감시장치 결합 유무선 정보 전송시스템 개발 (한국전자통신연구원)	'10~'11	기술이전 협의중	-특이사항 無	소방본부 예방안전과
7	전동차 차상신호 운전자화면 장치개발 (한국과학기술정보연구원)	'10~'11	기술이전 완료	-특이사항 無	도시 철도공사
8	식물면역기전 기반 유용미생물/천연물 이용 친환경 나무관리기술 (한국생명공학연구원)	'10~'11	-	-특이사항 無	푸른도시과
9	매립가스를 이용한 100kw급 발전시스템 상용화 개발 (한국기계연구원)	'11~'12	참여기업 으로 기술이전	-	도시 개발공사
10	식물면역기전 기반 유용미생물/천연물 이용 친환경 나무관리기술	'11~'12	-	-	푸른도시과

No	사 업 명 (연구기관)	사업 기간	기술이전 현황	후속추진 현황	관련 부서(市)
	(한국생명공학연구원)				
11	체계적 한의약 시민 보건 시스템 개발 (한국한의학연구원)	'12~'13	-	-	보건 정책과
12	상수도 무선원격검침 시스템 상용화 (한국전자통신연구원)	'13~'14		무선원격검침 시스템 유성사업소 일부 수용	상수도 사업본부
13	전기택시 경제성 분석(한국과학기술원)	'13~'14	대전시 정책 반영 예정	대전시 전기택시 시범사업 확대시행 검토 중	교통정책과
14	시민 맞춤형 서비스를 위한 공간정보 개방 및 공유 시스템 개발 ((주)지토피아시스템)	'14~'15	참여기관 (ETRI) 기술이전 예정		정보화 담당관실
15	미세먼지 보호용 생활형 마스크 개발 ((주)싸아이제이)	'14~'15	참여기관 (기계연) 기술이전 예정		시설관리공단

4. 대전 적정기술 관련 단체와 사회적 혁신

□ 한밭대학교 적정기술연구소

- 2009년 6월 국내에서 최초로 설립된 '적정기술' 관련 연구소로 적정기술 관련 워크숍과 적정기술포럼 개최와 저널발행, 적정기술 아카데미 운영 등 적정기술에 대한 교육, 홍보, 적정기술 프로젝트를 진행
- 특허청과 중소기업청 등의 지원을 받아서 적정기술 관련 정부과제 및 한밭대학교 공학설계 동아리인 '어프로텍' 과 함께 프로젝트 진행
 - '몽골의 식수 문제 해결을 위한 정수기', '불소 제거를 위한 간이 정수기', '물의 대류를 이용한 온수난방 시스템' 등의 프로젝트를 진행
 - '옥수수대를 이용한 숯' 제조에 대한 연구는 '나눔과기술', '특허청', '굿네이버스' 가 공동으로 진행한 '차드 프로젝트' 에 기초자료로 활용

□ 나눔과 기술

- 나눔과 기술은 '과학기술 전문성을 사용하여 세계의 어려운 이웃에게 필요한 적정기술을 보급, 지원하며, 이공계 젊은이들에게 나눔의 정신이 담긴 과학기술 문화를 확산' 하기 위한 목적을 가진 협력체로서, 2005년 크리스

천과학기술포럼(CFSE) 출범을 계기로 설립

- 주요사업으로 ‘소외된 90%를 위한 창의적 공학설계 경진대회’, ‘소외된 90%를 위한 공학설계 아카데미’ ‘적정기술 국내·외 워크샵’ 등을 통해 적정기술 관련 교육, 홍보 사업을 진행
- 주요 프로젝트로 수질, 환경, 대기, IT, 농업, 기계, 건축, 에너지 등 분야의 전문가 그룹을 통해 정부 및 민간 국제지원 프로그램에 참여하여 기술지원을 실시

제2절 대전 사회적 혁신 주체의 인식 및 현황 평가

1. 사회적 기업의 사회적 혁신에 대한 인식 : 기술수요조사

1) 사회적 기업과 사회적 혁신: 대전 현황

사회적 기업을 통한 사회적 혁신

- 사회적 기업은 사회적 목표를 우선적으로 추구하는 기업으로서, 주주나 소유자를 위한 이윤극대화를 추구하기보다는 창출된 수익을 사회적 목표 달성을 위해 사회에 재투자 하는 조직 (송위진 외,2009)
- 따라서 사회적 기업은 민간과 공공자원을 통합하여 혁신적인 사회-기술 서비스를 제공함으로써 사회적 문제 해결을 목표로 하는 사회적 혁신의 주요 주체의 하나가 될 수 있음

대전의 사회적 기업 현황

- 우리나라의 경우 2007년 ‘사회적 기업 육성법’ 시행, 2008년 ‘사회적 기업 육성 기본계획(2008-2012)’ 이 발표된 이래 사회적 기업에 대한 관심이 증가하고 있으며, 사회적 기업도 양적으로 증가세에 있음

※ 2014년 현재 사회적 기업 인증기업수가 1,124개에 이룸

- 대전의 사회적 기업은 2014년 6월 현재 31개이며, 주로 사회서비스 분야에 집중되어 있으나, 일부 환경, 에너지, 기타 제조업 관련 기업도 존재하고 있어 사회적 혁신 수행 주체로 성장할 수 있는 잠재성이 있음

2) 대전 사회적 기업에 대한 사회적 혁신 기술 수요 조사

조사 목적 및 개요

- 사회적 혁신의 주체가 될 수 있는 사회적 기업의 기술 혁신활동 현황과 기술 수요 파악을 위해 설문조사 실시
- 개요
 - 일시 : 2014년 4월
 - 2014년 4월 현재 대전 사회적 기업 인증업체 총 28개 대상 실시 (제조업 11개, 서비스업 17개), 회수 18개
- 설문조사 결과
 - 현재 혁신활동의 가장 중요한 파트너는 타 사회적 기업과 대학으로 응답
 - 미래 혁신활동의 가장 중요한 파트너로는 타 사회적 기업, 그 다음으로 일반기업과 대학으로 응답
 - 혁신활동의 주요 애로요인으로는 자금부족과 기술정보 부족으로 응답
 - 필요기술은 제품기술, 그 다음으로 마케팅 기술
 - 수요기술의 예시로서 출판관련 전반적 기술, 문화컨텐츠, 유기농 /유산균 제빵기술, JAVA 기술 확보, 폴리에테닐[PE,PP]등의 성형기술, 저렴한 가격의 초경량 방열부재 시스템 개발, 판매촉진기법 등 응답
- 설문조사 의미
 - 현재 상황은 사회적 기업이 자사의 제품생산 기술에 대한 정보와 자신의 입지를 정확히 파악하지 못하고 있는 상황으로 필요기술에 대한 욕구를 정의하지 못하고 있는 단계
 - 협력파트너에 있어서도 지역 내 입지한 출연연구기관과의 협력을 인식하지 못하고 있는 것으로 나타남
- 향후 정책방향
 - 대전 사회적 기업이 서비스 중심의 비즈니스 구조를 가지고 있고, 기술수요에 대한 인식이 낮은 수준에 머물고 있어 기술개발 자체 인식조사와 기

- 술을 통한 기업활동 업그레이드에 대한 인식 확산이 선행될 필요가 있음
- 관심과 역량 보유하고 있는 사회적 기업을 선정하여 시범사업을 전개하는 방안 강구, 시범사업의 성공을 타 사회적 기업으로 확산시키는 작업 필요
- 선정과정은 사회적기업 협의회와 파트너십으로 전략적으로 대상선정, 비즈니스모델 컨설팅, 공동기획, 지원하는 방식

2. 대전의 과학기술기반 사회적 혁신 성과와 한계

1)대전 사회적 혁신 활동의 자원

□ 다양한 혁신주체의 사회적 혁신 활동

- 이상에서 살펴본 바와 같이 대전은 풍부한 과학기술자원을 중심으로 시민의 삶과 연결된 사회적 혁신활동을 시도한 다양한 경험을 가지고 있음
- 더구나 지방정부와 정부출연연구기관, 시민단체, 대학 등 다양한 혁신주체 부문에서 과학기술 기반 사회적 혁신 활동이 진행되고 있어 향후 타 도시를 선도할 수 있는 환경과 경험차원이 누적되고 있다고 볼 수 있음

□ 중앙정부의 사회적 문제해결 연구개발 사업 본격화

- 중앙정부 또한 사회적 문제해결 연구개발 사업을 향후 지속적으로 확대할 예정으로 있어 대덕연구개발특구가 입지한 대덕이 지역성 (locality)이 중요한 사회문제해결형 연구개발의 시범지역으로 자리매김할 수 있는 잠재성이 크다고 할 수 있음

2)대전 사회적 혁신 활동의 한계

□ 대전 사회적 혁신 활동의 한계

- 그러나 앞서 설문조사와 현재 활동의 분석 결과, 대전의 시민사회 및 사회적 기업 등 사회적 혁신의 주체들의 과학기술 기반 사회적 혁신에 대한 인식과 역량이 아직까지는 미흡한 것으로 나타나고 있음

- 또한 지방자치단체에서 진행하는 시민생활 연계 연구개발활동이 기획, 추진 된다는 관점에서 고무적이거나, 기획과정 및 확산방식에 있어 시민참여 구조가 설계되고 있지는 못하여 본격적인 사회적 혁신활동으로 자리잡지 못하고 있음

제 4장 대전 사회적 혁신 시범사례 도출: 리빙랩사업

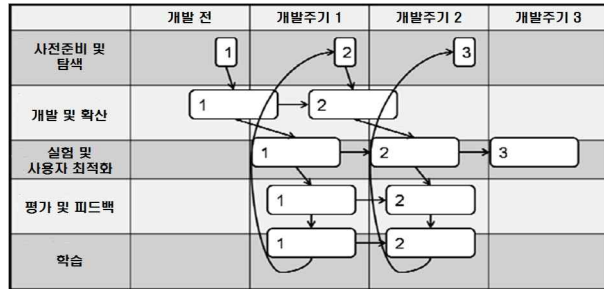
제1절 대전형 리빙랩 사업 도출 방법론

1. 리빙랩 사업 기획 방법론

□ 리빙랩 기획의 핵심 원칙

- 리빙랩 기획의 핵심 원칙은 기획단계에서부터 사용자의 참여라고 할 수 있으며, 대상 지역 내 구성원 간 상호작용에 의해 개발 프로세스가 진행되고, 더 나아가 최종 사용자의 참여 정도에 따라 리빙랩의 지속성이 달라진다는 점임
- 리빙랩의 개발 프로세스는 각 단계에서 사용자·실생활의 요소가 포함되면서 궁극적으로 참여자, 이해당사자 간의 공동창조(co-creation)로 이행되고 할 수 있음
 - ‘아이디어 탐색→실험→평가’의 개발 과정에서 실생활의 아이디어, 프로토타입 실험, 공동체 확산을 통해 현실적인 성과 창출을 유도 (Pallot, 2009) 하고 공동체 내의 사회 문제 해결에 기여할 수 있음
 - 사용자와 타 혁신주체는 각자의 경험과 전문성을 가지고 리빙랩 활동에 참여. 전문가는 기술적 전문성, 사회적 상호작용의 전문성에 기반하고, 사용자는 사용 경험에 기반하여 서로의 경험과 인지적 상호작용 하에 진행됨. 이를 통해 개방성이 확보된 연구환경에서 현장지향적인 혁신활동을 하는 것이 가능
 - 개발활동이 일회성으로 그치지 않고, 성과를 다른 개발활동의 실마리로 활용하는 주기형 발전전략을 통해 사용자의 지속적인 참여를 도모하고 공동체의 전반적인 문제해결과 과학문화 정착에 기여

〈그림 4-1〉 리빙랩의 주기형 발전전략 개념도



자료: Schaffers et al.(2010)

□ 리빙랩 설계과정 (성지은 외, 2013)

- 아이디어 발현(개념화)
 - 리빙랩의 연구주제 관련한 기술적·사회적 문제에 대해 사전 배경 탐색이 이루어짐
 - 사용자(그룹)의 특성 파악과 패널 설정 등의 작업이 이루어지며, 사전 탐색 정보를 활용하기도 함
- 의제 설정(구체화)
 - 실제 연구 활동에 돌입하기 전 사용자의 특성·일상·관점·지각 등에 대해 다각적으로 측정하고 이를 통해 사전정보 축적
 - 축적된 정보와 평가 자료는 기술의 적절성과 효과성을 검증하는 토대가 됨
- 실제 활동 및 목표 달성(실행)
 - 사용자 관점에서 연구·테스트 등의 실제 활동을 통해 혁신활동의 성과를 창출하는 단계
 - 리빙랩의 실증 장치, 플랫폼 등의 직접적 수단과 민속지적 관찰과 문헌분석 등의 간접적 수단을 모두 활용

○ 피드백

- 실제 이루어진 연구 활동을 통해 아이디어 수준의 혁신이 사회에 미친 영향에 대한 평가
- 피드백 결과는 새로운 R&D 프로젝트의 아이디어 발현 단계에서 참고 사례로 응용

2. 대전형 리빙랩 사업 기획 과정

□ 본 연구과제에서는 대전형 리빙랩 사업 기획 활동을 시험적으로 수행하였음. 기획 과정은 다음과 같이 설계되었음.

- 대전 리빙랩 사업 기획 프로세스는 두 가지 원칙을 중심으로 구성되었음
 - 현재 리빙랩에 대한 참여자들의 인식 수준과 역량을 반영하여 인식제고와 학습 과정이 중요한 내용으로 포함되어야 함
 - 시민참여도를 높이면서 기술적 가능성 검증에 대한 상호작용을 촉진할 수 있는 패널 구성
- 대전 리빙랩 기획 사업 운영
 - 대전 리빙랩 기획 패널 구성 : 시민참여연구센터와의 협력을 통해 시민 패널 모집하여 구성. 동시에 과학기술 전문가 및 사회적 혁신 관련 전문가로 전문가 패널 구성.
 - 대전 리빙랩 기획 패널 공동 학습 : 시민패널의 사회적 혁신에 관한 기본 개념 과 해의 사례에 대한 인지도를 높이기 위한 세미나를 2회 개최하고 동시에 전문가 패널의 사회적 혁신에 대한 개념 공유를 위한 자문회의를 2회 개최

- 시민패널과 전문가 패널 교류 : 시민패널과 전문가 패널이 각자 작성한 대전 지역의 리빙랩 기획 보고서를 가지고 상호 의견 교류 및 토론회 개최
- 최종 기획보고서 제출 : 시민패널과 전문가 패널이 최종 기획보고서 제출. 기획보고서는 다음 <Box>와 같은 양식 하에 작성되었음

- 전문가 패널의 운영을 통해 대덕연구개발특구 내 연구자들과 시민단체 활동가들과의 교류의 장 마련과 사회적 혁신 관련 잠재적 활동가 층의 형성하기 위한 네트워킹
- 향후 이러한 리빙랩 기획사업의 지속적 추진을 위해 시민패널과 전문가 패널의 확대와 지속 추진을 위한 대전 리빙랩 기획 위원회를 구성하고 매년 사업으로 정례화 하는 등의 방안을 고려할 수 있음

<p>[Box] 대전형 리빙랩 사업 기획 보고서 양식</p> <p>1. 사업명</p> <p>2. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점</p> <ul style="list-style-type: none"> - 본 사업으로 해결하고자 하는 우리 지역의 문제 현황 - 왜 이 문제의 해결이 중요한가 <p>3. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용</p> <ul style="list-style-type: none"> - 어떤 과학기술활동을 연결하여 이 문제를 해결할 수 있겠는가 (꼭 과학기술 타당성이 검증되지 않아도 됩니다) <p>4. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법</p> <ul style="list-style-type: none"> - 제안한 문제해결형 연구개발 활동에 시민, 지역사회 기업, 연구기관, 대학 등이 어떠한 역할과 기능으로 참여할 수 있겠는가?

대전 리빙랩 기획 사업 운영의 성과와 평가

- 대전 리빙랩 사업에 대한 시민사회의 관심 및 인식 제고와 사회적 혁신 관련 잠재적 활동가 층을 형성하는 단초를 제공

제2절 대전형 리빙랩 사업 기획

1. 대전형 리빙랩 사업 기획의 주요 주제⁸⁾

- 선정된 주제는 다음과 같이 시민의 삶과 직접적으로 교통, 식품, 환경, 도시설계, 교육 등과 연관된 다양한 주체들이 도출되었음
 - 교통 및 이동권 관련 : 이용자를 고려한 다양한 버스 운행, 교통 약자들의 시외이동권 보장을 위한 휠체어 리프트가 달린 고상버스, 교통약자를 위한 보행자 신호변경 시간 연장 시스템, 균형센서 장치가 적용된 전동 휠체어
 - 식품 관련 : 건강한 먹거리, 도시녹지화를 위한 텃밭가꾸기 활성화
 - 환경 관련 : 시민참여형 대전시 탄소발자국 개선사업, 핵안전 및 방사능 측정 시스템 구축, 업사이클링 랩 (Up-Cycling Lab)
 - 교육 관련 : 집단지성을 활용한 온라인 대중공개강의 (MOCC) 플랫폼으로 교육소외계층 문제 해결,
 - 문화 관련 : 사이사이 브릿지 (과학문화 및 협력 진작), 대덕밸리 휴먼라이브러리 플랫폼, 금강을 한눈에 볼 수 있는 금강협동지도 만들기
 - 도시설계 관련 : 노은역 주차장 및 지하상가 활용방안

2. 대전형 리빙랩 사업의 추진방법에 대한 제안

- 기술적 측면에 대한 접근방식
 - 기술적 부분의 해결에 대해 지역 내 입지하고 있는 정부출연연구기관에 대한 기대가 높게 나타나고 있음.

8) 대전형 리빙랩 기획 보고서는 본 절의 4번 항목 참조.

○ 거버넌스 차원

- 지방정부가 산학연 협력 체계를 구축하고, 정보유통, 사업지원 등의 총괄 역할을 수행해야 한다는 기대가 높게 나타나고 있음
- 시민단체는 리빙랩에 대한 참여자로서의 역할과 더불어 사용자 활동을 조직화하고 고도화하는 매개자로서의 역할 기대

제 5 장 대전 사회적 혁신 정책의 방향 및 과제

1. 대전 사회적 혁신 정책의 방향성

대전 사회적 혁신 정책의 방향성 : 개방성, 지역성, 지속가능성

○ 개방성

- 과제 발굴에서부터 연구개발, 확산 단계에 이르기까지 개방적 접근에 의해 설계될 필요가 있음. 특히 ‘사용자 주도형 개방형 혁신모델 (user-driven open innovation model)’ 에 입각
- 과제 발굴 과정에서 사회적 수요를 반영할 수 있는 개방형 메커니즘의 개발이 필요하며, 이를 위해 과학기술계 뿐 아니라 사회정책 담당하는 공무원, 사회적 기업, 시민사회의 참여 구조가 설계되어야 함

○ 지역성

- 첨단, 거대 기술 지향이 아닌 지역 사회의 맥락에서 발굴되고 확산될 수 있는 지역에 착근한 문제 해결을 지향할 필요가 있음
- 지역의 혁신역량을 강화하는 차원에서 기존의 지역혁신사업이나 지방대학 육성사업과 같은 지역기반형 연구개발사업과의 연계 필요

○ 지속가능성

- 과학기술기반 사회적 혁신이 일회성이 아닌, 지역의 혁신 역량으로 축적되기 위해서는 지속가능성이 담보되어야 함
- 이를 위해 사회적 기업으로의 기술이전 및 사업화 등 조직화 노력이 함께 설계될 필요가 있음

2. 대전 사회적 혁신 정책 활성화 방안

사회적 혁신에 대한 인식 제고 및 역량 강화

- 사회적 혁신에 대한 정책담당자, 과학기술자, 시민사회의 인식제고를 위한 세미나, 워크숍 등의 학습과 인식공유의 장 마련
- 사회적 혁신 기획 시민패널 정례화, 사회적 기업의 사회적 혁신 역량 강화를 위한 교육프로그램 등 사회적 혁신의 주요 주체의 역량 강화를 위한 프로그램 운영
- 사회혁신가를 훈련할 수 있는 교육·훈련 시스템 체계화

[Box] 사회적 혁신 인식제고와 시민참여 프로그램
○ CSO Capacity-Building in Research 프로젝트 - 과학기술 활동에 참여를 원하는 시민사회조직의 능력 향상
○ Cooperative Research Processes - 과학기술연구기관과 시민사회조직의 협력연구 및 상호학습 촉진
○ Governance in the Production of Health and Medical Knowledge 프로젝트 - 보건·의료 지식 창출 과정에서 시민사회조직의 기여 방안 모색
○ Research for the Benefic of Specific Group Civil Society Organisations(BSG-CSO) - 자금지원 시스템 - 공공의 목표를 추구하는 비정부기구, 비영리기관을 지원하는 제도 - 시민사회 공동참여 프로젝트 평가 불이익을 보완

시민사회와 연구개발 조직 공동의 사회혁신 연구개발사업 추진

- 과학기술자의 공급중심적 연구개발이 아닌 시민사회와의 협력 하에 기획되어 추진될 수 있는 시민사회-연구개발조직 공동 연구개발사업을 추진
- 현재 진행되는 시-연 협력사업의 구조를 개편하여, 기획단계에서부터 시민사회, 정부출연연구기관이나 대학이 참여할 수 있는 기획구조를 편성

□ 리빙랩 사업의 도입과 추진

- 불확실성을 현장(real life setting)에서의 사용자 참여를 통해 축소
 - ‘사용자 주도형 개방형 혁신모델(user-driven open innovation model)’에 입각한 연구센터
 - 보건, 농촌 및 지역 개발, 민주주의와 거버넌스, 에너지 효율성 분야에서 활동
 - 랩 간 네트워크를 구축해 지식과 경험 공유
 - 기술 공급자와 사용자의 상호작용을 통해 애매모호하고 불확실한 수요를 구체화
 - 대학·연구소·기업이 참여해 공동으로 실험 추진

□ 사회적 혁신의 지속가능성 담보

- 민간부문의 사회적 혁신 활성화를 위한 조직화 방안 강구
 - 기술기반 사회적 기업 육성 필요
 - 민간기업의 사회책임형 혁신활동 활성화
- 사회적 혁신 클러스터 형성
 - 군집효과와 외부효과를 형성해 사회적 혁신주체 육성 및 사회적 혁신 확산
 - 혁신 과정에서 서로 상승작용 발생
 - 생태적 순환 가능하며 지역발전이 이루어짐
 - ‘소셜실리콘 벨리(Social Silicon Valley)’ 가능
- 사회적 혁신의 활성화 방안
 - 기술집약적 사회적 기업과 사회적 혁신을 지향하는 기업에 필요한 지식 및 경영 능력 제공하는 조직과 활동 체계화
 - 자본 투자·용자 가능한 사회적 혁신 관련 금융 시스템 체계화
 - 사회적 혁신을 통해 제공되는 서비스를 구매해줄 수 있는 민간·공공부문의 수요촉진 시스템 체계화

[부록 : 대전 리빙랩 기획 보고서]

사업 1: 이용자를 고려한 다양한 버스 운행

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

- 장애인의 이동권 보장, 대전의 동서간의 문화적 격차 줄이기, 대중교통 이용 증대
- 안전한 사회는 격리에서 오는 것이 아니다. 배려하고 존중하며 인간으로서의 자존감을 지킬 수 있는 사회가 만들어져야 신뢰하는 안전한 사회가 되고 삶의 질을 향상 시키는 다양한 사고를 할 수 있게 된다.
- 대전은 동서의 격차가 크다. 문화 시설은 서구, 유성구에 편중해 있고 주로 승용차를 보 유한 사람들이 잘 접근 할 수 있는 거리와 위치에 있다. 대전의 동쪽 인구들이 문화시설과 연구단지를 이용할 수 있는 대중 버스 운영을 고민해 볼 수 있으면 한다.
- 유성에서 유성으로 이동할 경우 승용차를 이용하지 않으면 이동하기가 힘들다. 버스를 이용해 이동하고 싶은데 예산 때문에 어렵다는 이야기를 듣는다. 예산의 문제인지, 시스템의 문제인지 모르겠다.

2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

- 장애인의 이동권 보장을 위한 저장버스 확대
- 버스 이용자들의 수를 고려한 노선 개발 및 배차
- 문화적으로 취약한 지역과 문화 시설을 직선으로 잇는 노선 개발
- 시간대별로 버스 운영하는 구간 개발

3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

- 이미 있는 것 먼저: 저장 버스 확대를 요구하니 저장 연행 버스가 온다. 확대가 맞긴 한데 슬프다.



- 천문우주연구원과 전자 통신연구원의 기술을 통한
 - 버스 카드를 통해 출발 지점과 도착 지점을 통계 낸 시뮬레이션 분석: 버스를 이용하는 주민들은 언제 어디에서 어디로 이동하는가? 그렇다면 시간대 별로 직선 노선, 일시적인 노선을 운행 할 수 있지 않은가?
 - 지역 도서관, 대학교, 예술의 전당, 연구단지 등의 과학, 문화 지점과 상대적으로 열악한 지역의 간 지점을 연결 할 수 있는 버스 운행 구간 개발 및 이와 연계한 다양한 프로그램 개발로 지역 간 편중을 없애기. 연구단지와 교육청, 시민단체가 연계하여 할 수 있는 프로그램이 많아 보이므로 기대 효과 분석 의뢰.
 - 주로 승용차를 이용하는 구간을 따로 분석하여 대중 버스로 이용할 수 있도록 구간 편성
 - 자료 분석 시 사생활 침해의 요소가 있어 보입니다. 가능한 분석인건지 가능하다면 어디까지 가능한지 궁금하며 지역의 약자를 고려한 다양한 정책이 나오도록 자극하는 프로그램들이 많았으면 좋겠습니다. 또한 꿈이 현실이 될 수 있도록 노력하는 대전시, 살고 싶은 대전시가 되었으면 합니다.

사업 2: 건강한 먹거리, 도시녹지화를 위한 텃밭가꾸기 활성화 사업

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

- 믿을 수 있는 먹거리, 자녀 교육/체험, 여유시간 활용 등의 목적에서 유휴토지, 옥상 등을 활용한 텃밭 활동에 대한 시민들의 관심 지속 증가
- 대전시 지자체 차원에서도 먹거리 자급과 지구온난화에 대한 대응책으로서 도심 녹지화의 관점에서 옥상텃밭 등에 대한 관심 및 지원 증가
- 경험과 지식이 부족한 개인 경작자들의 경우 제대로 관리/수확하지 못하고 방치하게 되는 텃밭 비율도 무시할 수 없는 상황

2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

- 텃밭가꾸기에 필요한 농작물별, 시기별 중요 지식 및 필요 활동 정리
- 도시농업 활동의 효과적 지원을 위한 계절/날씨 변화에 따른 농사지식 정기 제공과 텃밭
- 활동 현황 피드백 및 시각화 제공 앱 개발

3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

- 대전시 담당부서 혹은 농업 관련 전문기관 : 농사 일반 및 농작물 지식, 시기별 활동 정보 체계화
- ICT 연구기관 또는 SW개발 기업 : 텃밭가꾸기 활동 지원을 위한 앱 개발
- 시민 및 시민단체 : 텃밭 경작활동 참여, 텃밭가꾸기 지원 앱 사용자환경 및 기능/서비스 개선 활동 참여 (Living Lab. 및 참여설계 모델)
- 대전시 : 사업추진 총괄 및 지원, 텃밭 제공 및 텃밭 활동 활성화 지원

사업 3: 시민참여형 대전시 탄소발자국 개선사업

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

- 대전시, 개인별/가구별 광역단위 에너지 소비 중위권 (각각 7위, 6위, 2010년 통계 자료 기준) 개인별/가구별 광역단위 에너지 소비는 대체로 광역지자체가 소재한 위도권에 따라 결정되는 양상
- 대전은 비슷한 위도권에 있는 충남, 경북에 비해 개인별/가구별 에너지 소비가 높은 상황글로벌 지구온난화에 대처하는 지역별 대처 노력 필요
- 서울시의 경우 절전소 운동 추진 중이며, 대전에서도 대전충남녹색연합에서 작은도서관 등을 중심으로 태양광발전 시설 보급 운동을 벌이며 절전소 운동을 알리고 있는 상황
- 지구온난화가 대전에 국한된 문제는 아니지만, 개별지역 차원의 적극적인 노력도 중요
- 대전지역의 과학기술 및 시민참여 역량과 발달된 ICT 기술을 토대로 시민참여형 절전소 혹은 탄소발자국 개선 활동 추진 가능한 환경 확보

2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

- 대전시 에너지 소비 양상에 대한 조사연구활동 수행
- 지역별, 부문별, 에너지원별 에너지 소비 특성 분석 및 개선 핵심지표 도출
- 대전시 탄소발자국 개선을 위한 시민참여 확대와 노력 성과 취합 및 통합관리를 위한 스마트폰 및 PC용 앱 개발
- 시민참여 확대 장려 및 참여활동 성과 보상을 위한 인센티브 방안 마련
- 시민참여 홍보 및 성과 공유를 위한 정례적 행사 마련 (NGO 축제나 연말연시 공식행사 등의 기회 활용)

3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

- 대학 또는 지역사회 연구기관 : 대전시 에너지 소비 분석 및 지표도출 활동 주관
- ICT 연구기관 또는 SW개발 기업 : 탄소발자국 개선 활동 취합/관리/공유를 위한 앱 및 시스템 개발

- 시민 및 시민단체 : 에너지 소비 분석 및 지표도출 활동 공동 참여, 앱 사용자환경 및 기능/서비스 개선 활동 참여, 다양한 활동에 대한 시민참여 유도 (Living Lab. 및 참여설계 모델)
- 대전시 : 사업추진 총괄 및 지원, 민-관 협력 기획/운영에 기반한 민관산학연 혁신 모델 구축 및 확산

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

- 본 사업으로 해결하고자 하는 우리 지역의 문제 현황
 - 대전에는 연구용 원자로인 하나로가 원자력연구소에서 가동되고 있고, 한전핵연료 주식회사에서 국내 원자력발전소에 공급하는 핵연료를 전량 생산하는 시설이 있으며, 핵폐기물이 다량 보관되어있다. 하나로 원자로는 가동을 시작한 이래 여러번 방사능 유출사고가 있었고, 핵연료생산시설은 추가 건설되는 원자력발전소와 해외 수출용까지 공급하기 위해 2배로 증설될 예정이다. 대전은 유독 핵관련 시설이 밀집하여있고, 시설 주변이 주택지와 가까워 위험요소를 다수 안고 있음에도 불구하고 상시적으로 시민들이 감시와 대처할 수 있는 안전시스템이 부족한 실정이다.
- 왜 이 문제의 해결이 중요한가
 - 시민들이 핵관련 시설의 밀집에 대하여 불안감을 지니고 있고, 갈등을 유발하므로 이를 해소할 구체적인 방안이 마련되어야 한다.
 - 사고발생시 인명피해 및 시민 건강에 치명적일 수 있고, 핵관련 사고는 수습 어려운 재앙으로 확대될 수 있기 때문에 할 수 있는 모든 안전 대비책을 마련해야 한다.
 - 일상적인 감시시스템과 건강보건 시스템, 대피요령 훈련 등으로 대비해야 한다.

3. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

- 어떤 과학기술활동을 연결하여 이 문제를 해결할 수 있겠는가?
 - 방사능 측정소 확대 : 현재 대전에서 2곳에서 측정하는 것을 측정소를 핵시설 주변 4동(신성, 관평, 구죽, 전민)에 우선 설치하고 이를 확대한다.
 - 간이 방사능 측정기 개발, 보급 : 주민들에게 간이 방사능 측정기를 개발하여 보급한다.
 - 방사능 측정 의뢰수행 : 놀이터, 공원, 가로화단 등 공공장소에서 주민들이 토양, 빗물 등의 시료를 채취하여 방사능 물질 측정을 의뢰하면 이를 분석해 줄 수 있

는 시스템 구축

- 주민 건강 감시 : 핵시설 인근 주민들의 건강검진과 갑상선암 발생 등 데이터 조사
- 대피 훈련 : 사고 발생시 주민 대피 요령, 비상연락 체제, 대응 훈련 등 실시.

3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

- 제안한 문제해결형 연구개발 활동에 시민, 지역사회 기업, 연구기관, 대학 등이 어떠한 역할과 기능으로 참여할 수 있겠는가?
 - 안전감시기구 : 주민커뮤니티, 시민사회단체, 행정기관(주민센터,구청,대전시), 원자력연구소가 참여하는 민관연 안전감시기구를 만든다.
 - 사고발생시 대응체계 구축 : 소방서, 행정기관, 경찰서가 일사불란하게 대처하는 대응체계 마련한다.
 - 방사능 측정 활동 : 대전시가 측정소를 증설하고 대학과 연구소에 분석 의뢰한다.
 - 주민 보건건강 : 보건소와 의료생협, 대학병원 등이 주민 건강 상태 측정과 꾸준한 데이터 조사한다.

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

- 가정 소득의 차이에서 비롯된 계층간 격차로 인한 대전 교육의 서고동저 현상
 - 대전지역 중학교의 2011년 학업성취 순위를 살펴보면 상위 10개교는 모두 서부교육청 산하 중학교(서구 3개, 유성구 7개)이며, 특성화중학교를 제외한 하위 10개는 동구교육청 산하(중구 3개, 대덕구 3개, 동구 3개)
 - 2013년 대전지역 학생 1인당 월평균 사교육비는 25.9만원(통계청)으로 전국 평균 23.9만원에 비해 높으며, 이는 서울(32.8만원) 다음으로 높은 수치
- 다문화가정, 탈북자가정, 학교 밖 청소년의 교육 소외 현상
 - 전국 다문화 가정의 자녀수는 2014년 7월 현재 20만4200여명으로 매년 1만명씩 증가하나, 다문화 가정 자녀의 초등학교 입학률은 93%에 이르지만 중·고등학교 진학률은 75%수준, 대학 진학률은 5%로 급격히 낮아짐
 - 매년 6~7만명의 학업중단 청소년이 발생하고 있으며, 이중 학업관련 부적응 학생들의 기초학력을 높이고 학교로 돌아오도록 지원하는 프로그램이 필요
- 왜 이 문제의 해결이 중요한가
 - 청년실업률은 8.7%로 전체 실업률의 2.8 배이며, 취업을 하더라도 학력에 의한 소득 차이는 큰 편. 고졸자의 월 급여를 100으로 보았을 때, 초급대 졸업자는 110, 대졸자는 132 정도로 교육의 정도에 따라 임금 격차가 발생함
 - 소득 격차에 따른 교육 기회의 차이는 대물림되고 있어 교육 격차를 해소할 수 있는 교육 환경 조성이 필요함

2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

- 웹과 앱서비스 기반의 지식나눔 재능기부 플랫폼 구축
- 누구나 자신의 지식을 인터넷으로 공유할 수 있도록 함

- 강의의 높은 질을 보장하고 유지하기 위해 집단지성을 활용한 퀄리티 컨트롤 과정(viki.com의 퀄리티 컨트롤 사례가 대표적임)을 강화할 필요가 있음
 - 10분 이하의 짧은 동영상 강의 제공으로 집중도 있고 효율적인 학습이 가능
 - 공공 교육기관에 적용 가능한 플랫폼 사업을 기반으로 한국의 새로운 교육정책 패러다임을 제시하고자 함
- 빅데이터와 머신러닝 기술을 이용한 개인 맞춤화 교육
 - 통합적 사고력을 증대시키는 개념 네트워크 및 개인 맞춤 학습을 가능케하는 학습 큐레이션 시스템 탑재(자기 주도 학습 및 융합학습 가능)
 - 데이터 마이닝 및 공공 데이터를 활용한 학습 네비게이션(개념트리)
 - 머신러닝을 통한 시스템의 자가 발전을 통해 사용자가 많아질수록 개인맞춤화 교육 시스템 강화(즉, 많은 사용자와 많은 이용 빈도수로 인해 축적되는 DB와 이를 빅데이터로 처리함으로써 학습시스템 진화)
 - 스마트 디바이스를 활용한 스마트 질의응답 서비스
 - 학습자와 강자의, 학습자와 학습자 간의 협력학습을 통한 활발한 상호작용을 유도
 - 질의응답이 하나씩 완성될 때마다 하나의 클립형 콘텐츠가 생산으로 양질의 콘텐츠 지속적으로 확보 가능
 - 각 클립형 콘텐츠들은 텍스트, 그림, 동영상 등의 멀티미디어로 이루어져 기존의 텍스트 기반 Q&A에 비해 간편하게 활용 가능
 - 학습자의 학업성취도를 학습자 본인, 선생님과 부모님에게 피드백으로 전달
 - 학습자의 학업성취도를 분석하여 학습 진단뿐만 아니라 학습자를 지도하는 입장에서 유용한 정보를 얻을 수 있음(공교육에 활용 가능)
 - 과학기술의 성과물
 - N스크린 스마트 교육 시스템 : 집단지성을 활용한 지식나눔 재능기부 플랫폼 및 스마트 LMS(Learning Management System) 적용
 - 클라우드 소싱으로 제작된 교육 콘텐츠 및 개인 맞춤화 학습 알고리즘

3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

- KAIST 교육기부 동아리 ‘축’ 과 사회적기업 창업동아리 ‘축 아카데미’ 활용
 - 초기에는 ‘축’ 과 협력하여 축 아카데미가 보유한 교육 콘텐츠를 적극 활용하여 교육소외계층을 위한 온라인 교육 플랫폼 구축
- 대전시 원도심 지역공부방 학생들을 테스트베드로 활용하여 효과성 입증
 - 완성된 시제품을 바탕으로 대전시내 원도심 지역의 교육 수요가 부족한 지역의 학습자를 도와 세부기능 등을 테스트하고 추가 기획 및 보완점 등을 세부 조정
 - 축 아카데미 기존 콘텐츠 활용하여 서비스를 시범적으로 운영할 예정
- 지역내 교육기부 참여자 확대를 통한 콘텐츠 확대
 - 대전시내의 (대)학교 및 출연연과 적극적인 협력 관계를 구축해 지식 나눔 봉사자의 수를 꾸준히 늘려 나가 다양한 분야의 강의를 양산
 - 재능기부 플랫폼을 통해 대전시 지식 나눔의 선순환 체제를 구축하여 새로운 형태의 지식나눔(교육기부) 문화 창조
- 학생의 장기적인 관리 시스템을 구축하여 공교육에서 활용
 - 집단지성을 활용한 퀄리티 컨트롤을 하여 콘텐츠의 질을 필터링하고 학습 결과 분석 시스템 및 학생의 장기적인 관리 시스템을 구축하여 공교육에서 사용할 수 있는 학습보조 서비스로 확대
- 과학기술 기반 사회적기업 창업으로 지역의 교육복지와 일자리문제 해결
 - 공교육용, 개인용, 지역공부방 및 교육 소외 계층용 비즈니스모델을 수립하고 사업을 다각화하여 수익 창출을 기반으로 교육소외 계층을 지원하고 지역 내 교육 격차를 해소
 - 미국의 TFA(Teach for America) 모델과 유사하게 지식나눔 재능기부에 열의가 강한 강의를 선발 및 교육 시켜, 일자리 창출 가능

사업 6: 교통약자들의 시외이동권 보장을 위한 휠체어 리프트가 달린 고상버스

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

- 본 사업으로 해결하고자 하는 우리 지역의 문제 현황
 - 직접적인 대전광역시 동구만의 문제가 아닐 것이다. 하지만 대전 동구 용전동에는 고속버스와 시외버스 터미널이 함께 있는 대전 복합터미널이 위치하고 있다.
 - 최근 휠체어를 이용하는 장애인이 시 외곽지역으로 나가기 불편함으로 이동권이 제한받고 있는 판국이다. 현재 장애인 콜택시는 시외운행을 제한하는 경우가 많고, 철도는 철도가 없는 지역이 있고 버스보다 오래 걸리는 경우가 많고 모든 열차에 장애인 편의시설이 있는 것도 아니기 때문에 휠체어 장애인의 시외 이동은 답이 없는 상태이다. 또한 이 문제는 기본적으로 대한민국의 장거리 시외 교통 체계가 철도가 아니라 도로 위주로 되면서 자동적으로 도로를 이용할 수 있는 버스 중심으로 짜여있는 것이 한몫한다.
- 왜 이 문제의 해결이 중요한가
 - 궁극적으로 저상버스가 많이 생겨나면 좋지만 현실적으로 많은 비용이 들고 현재 많이 있는 고상버스를 변형시켜 이용 할 수 있어서 휠체어 장애인의 이동권 보장에 도움이 될 듯 싶다.

장애인 버스

교통약자에 최적의 편의성 제공
 - 휠체어를 탑승한 저상화차용 기능차량 인문 휴먼 지능 리프트 시스템
 - 휠체어 승객을 위한 전용 승객용 리프트 시스템



2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

□ 어떤 과학기술활동을 연결하여 이 문제를 해결할 수 있겠는가?

- 휠체어 리프트 기술
- 현재 휠체어 리프트가 달린 버스가 나온 것으로 알고 있다 (실제로 한번도 본적은 없지만) 사용연료는 자동차에 설치된 배터리 및 발전기를 이용해서 만든 전기를 사용하면 될 것이고, 전기의 힘으로 유압 파워, 유압 실린더를 사용하면 될 듯 싶다.



3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

□ 제안한 문제해결형 연구개발 활동에 시민, 지역사회 기업, 연구기관, 대학 등이 어떠한 역할과 기능으로 참여할 수 있겠는가?

- 시민들은 관심을 가지고 휠체어 리프트 버스가 많아지도록 청원운동으로 노력하고 지역사회 기업과 연구기관 대학은 버스 내에 사용공간을 최대한 이용 할 수 있도록(리프트가 차지하는 공간을 줄이는 방법) 노력해야 할 것이다. (아래 영상을 고상버스에 도입 할 수 있을까?)

<https://www.facebook.com/video.php?v=1051977041513318> 참고

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

본 사업으로 해결하고자 하는 우리 지역의 문제 현황

- 업사이클링이란 기존에 버려지는 제품을 단순히 재활용하는 차원을 넘어서 디자인을 가미하는 등 새로운 가치를 창출하여 새로운 제품으로 재탄생시키는 것을 말한다. 생활 속에서 버려지거나 쓸모없어진 것을 수선해 재사용하는 리사이클링(Recycling)의 상위 개념으로, 기존에 버려지던 제품을 단순히 재활용하는 차원에서 더 나아가 새로운 가치를 더해(upgrade) 전혀 다른 제품으로 다시 생산하는 것(recycling)을 말한다. 예를 들어 재활용 의류나 패원단 등을 이용해 새로운 옷이나 가방으로 만들거나, 버려진 현수막을 재활용하여 장바구니로 만들거나, 음식물쓰레기를 지렁이 먹이로 활용하여 얻은 지렁이 배설물 비료 등이 이에 해당한다.[네이버 지식백과] 업사이클링 [up-cycling] (시사상식사전, 박문각)
- 공동주택 단지 내에 수거된 재활용 쓰레기의 대부분은 세척하여 재사용하거나 부수거나 분해 또는 용융하는 등의 방식으로 다시 가공하여 재활용 원자재로만 활용되고 있다. 이 가공하는 과정에서 심각한 환경오염 물질이 발생될 우려가 있고, 높은 가공비용은 재사용을 어렵게 하거나 재활용 원자재가 가격경쟁력 면에서 뒤떨어져 사용이 기피될 가능성이 높다.
- 폐가구의 경우에도 부수거나 분해하여 수거해 가는데 MDF와 같은 방식으로만 재활용하여 그 활용도가 낮다. 또한, 기존의 방식으로는 재활용이 힘든 재활용쓰레기가 일반쓰레기로 분류되어 소각되거나 매립된다면 심각한 환경오염을 초래한다.
- 대형 공동주택이 아닌 경우에는 분리수거의 어려움이 많고, 주변 길가에 버려져 일반쓰레기가 되어 재활용되지 못하거나 부피가 큰 재활용 가능한 쓰레기를 방치하여 미관을 해치고 안전을 위협하는 사례도 많이 볼 수 있다.

왜 이 문제의 해결이 중요한가?

- 무분별한 자원의 개발과 석유화학제품의 홍수, 지구온난화 등 환경문제는 날로 심

각해지고 과도한 소비문화는 이런 문제들을 더욱 부추기고 있으며 우리는 육체적, 정신적으로 건강하지 못한 환경에 노출되어 살고 있다.

- 이러한 문제의식을 가지고 해결하기 위해 친환경을 생활화하고 문화로 정착시키기 위한 노력이 필요하다. 노력의 일환으로 업사이클링은 단순한 자원의 효율적인 활용을 넘어서 윤리적 소비 확산을 유도하고 친환경 생활화와 문화정착에 매우 유용할 것으로 생각된다.자원을 아껴쓰는 것은 자연 속에 사는 인간의 도리이자 살아 가는 방식이어야 한다.

2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

어떤 과학기술활동을 연결하여 이 문제를 해결할 수 있겠는가?

- 현재 각광을 받고 있는 ICT 기술인 IOT(internet of things), 3D 프린팅 등에 연결하여 업사이클링의 영역을 크게 확장할 수 있다. 근래에 ICT 업계에 붙고 있는 오픈소스 운동이나 DIY(Do it yourself) 또는 메이커 운동과도 맞물려 있어서 시기가 적절하다. 특히 3D 프린터의 보급은 재활용품을 다른 새로운 제품으로 창조할 때 유용할 것이다. 예를 들어 기어나 조인트, 볼트와 너트 등을 시중의 규격에 맞출 필요 없이 3D프린터로 제작하여 사용할 수도 있다. 원하는 디자인으로 변형이 가능하므로 다양한 재활용 재료를 활용하여 창의적인 제품을 생산할 수 있다. 업사이클링은 대량생산 보다는 소량 다품종에 적합하므로 3D프린터의 도움이 클 것으로 기대된다. 플라스틱의 재활용 방법으로 3D프린터의 프린팅 재료로 리사이클 하는 연구도 병행할 수 있다.
- 재활용품을 오픈소스를 이용한 IOT로 만들어 생활에 편리한 물건으로 재탄생시킬 수도 있다. 업사이클링은 건축 등 다양한 분야에서도 적용되기 시작하고 있다. 페트병을 이용한 벽체 또는 건물 등이 그 예라 할 수 있는데 구조나 재료에 대한 연구 등 과학기술적인 접근을 필요로 한다.

3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

제안한 문제해결형 연구개발 활동에 시민, 지역사회 기업, 연구기관, 대학 등이

어떠한 역할과 기능으로 참여할 수 있겠는가?

- 이미지화 된 메시지는 때로는 상세한 텍스트 보다 더욱 파급력이 있다. 시청각과 같은 감각적으로 이루어지는 소통은 강력하게 사람들의 마음속을 파고든다. 그렇기에 디자인은 사회적인 메시지를 던지고 사람들의 마음을 변화시키는데 매우 효과적이고, 지속가능성을 지닌 캠페인 도구이기도 하다. 대전아티언스가 그 예가 될 수 있다. 아티스트와 사이언티스트가 만나 어렵게만 느끼고 기피했던 과학을 쉽게 이해하고 즐길 수 있는 수준에 까지 끌어올렸으며 나아가 새롭고 창조적인 영역으로 발전하고 있다. ‘업사이클링랩’도 마찬가지로 자연과 환경을 생각하는 지역의 디자이너 그룹과 ICT 기술자와의 협업으로 새로운 생각과 기술을 공유함으로써 새로운 가치를 만들고, 자연을 위한 친환경적 생활과 문화의 확산과 정착에 기여할 수 있다. 또한 연구기관의 연구원들을 중심으로 오픈소스나 메이커 운동이 확산되고 있는 상황에서 DIY에 관심 있는 일반시민 특히 경력단절의 여성들과 교류하고 교육하고 활용하는데도 적합할 것으로 보인다. 지역의 자원재활용 업체와의 협업도 중요한 요소로 자원 재활용의 효율성을 높일 수 있다.

사업 8: 교통약자를 위한 신호등 보행자 신호변경 시간연장 시스템

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

□ 본 사업으로 해결하고자 하는 우리 지역의 문제 현황

- 거리를 걷다 보면 신호등이 참 많이 설치되어 있으며 횡단보도도 많이 존재하고 있다. 하지만 대부분의 교통시설들이 일반인을 기준으로 하여 만들어진 것으로 보인다. 이러한 교통 현실 속에서 교통 약자가 존재할 수 밖에 없으며 교통 약자의 대표적인 예로는 노인과 장애인이라고 할 수 있겠다. 그들이 외출하여 보행을 하다가 횡단보도를 건너는 상황에서 많은 어려움이 존재하는 것으로 보인다. 우선 일반인보다 신체능력이 부족하기 때문에 현재의 신호체계에서는 횡단보도를 안전하게 건너는데 시간상 어려움이 존재한다. 그로 인한 안전사고의 우려가 높아 보인다. 따라서 노약자와 장애인들의 안전한 횡단보도 건너기를 위해서 또한 안전사고 예방을 위해서도 필요하다고 판단이 된다.
- 현재 횡단보도보행시간 : 보행진입시간 7초 + 횡단보도길이(1m당 1초)
단 보행약자가 많은 곳은 0.8m 당 1초

□ 왜 이 문제의 해결이 중요한가

- 현재 사회적으로 고령화가 급속히 진행이 되고 있으며 그들의 활동 공간 또한 다양해 질 것으로 보인다. 또한 장애인의 사회 활동의 참여가 높아짐에 따라서 그들의 이동과 보행에 대한 안전에 대한 문제가 중요하게 부각 될 것이라고 판단된다. 지역에서도 노인과 장애를 갖고 있는 분들이 횡단보도를 건너는데 일반인들의 기준으로 만들어진 현재의 신호등 시스템에서는 불편하고 위험한 부분이 존재하고 있다. 몸은 말을 듣지 않는데 신호등은 깜박깜박하며 곧바로 바뀔 것 같은 촉박한 시간문제로 서두르다가 안전사고가 발생할 확률도 있으며 또한 그러한 일들을 겪지 않으려고 외출을 전혀 하지 않는 상황도 초래될 것으로 예상된다. 따라서 이러한 교통 약자라고 할 수 있는 사람들에게도 안전하고 자유로운 이동의 권리를 보장 받아야 할 것이라고 판단이 되며 사회안전망 차원에서 고민하고 해결해주어야

한다는 생각이다. 최소한 횡단보도라도 안전하게 건너자.

- 현재 우리나라에서도 ‘전 방향적색시간’, ‘한 박자 늦은 보행신호’ 시스템을 운영하고 있는데 이것은 둘 다 보행자의 진입 시에 장애물이 없이 안전하게 보행하도록 하는 것을 기반으로 하고 있으며 각각의 교통약자가 횡단보도를 건너는데 필요한 보행시간에 대한 것은 고려되지 않은 형태이다.

2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

어떤 과학기술활동을 연결하여 이 문제를 해결할 수 있겠는가?

교통약자들이 횡단보도를 안전하게 건널 수 있도록 도움을 줄 수 있는 방법으로

- 카드형(터치형) : 가장 쉽게 접근할 수 있는 방법은 거동이 어려운 노인들과 장애인들에게 교통카드 형태의 카드를 발급하여 횡단보도를 건너기전에 신호등에 설치되어 있는 패드에 카드를 접촉하여 횡단보도를 건너는데 보행신호시간을 연장하는 방법
- 카드형(소지형) : 횡단보도를 건너는데 보행신호 시간 연장 카드를 소지하고 있으면 자동으로 안전하게 건널때까지 신호가 바뀌지 않는 방법(교통약자가 소지한 카드와 신호등에 설치된 어떠한 신호를 통해서 횡단보도를 안전하게 건널때까지 자동으로 시간연장을 해준다)

3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

제안한 문제해결형 연구개발 활동에 시민, 지역사회 기업, 연구기관, 대학 등이 어떠한 역할과 기능으로 참여할 수 있겠는가?

- 시민 : 이러한 신호등 시스템이 필요한 곳의 제보와 일상적인 관찰을 통한 지속적인 개선의지
- 지역사회 기업, 연구기관, 대학 : 산학연을 통한 신호등과 신호변경 시간연장 신호체계 시스템의 개발

사업 9 : 노은역 주차장 및 지하상가 활용방안

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

본 사업으로 해결하고자 하는 우리 지역의 문제 현황

- 노은역조성시 주차장 필요성이 대두되었을 때, 민간자본을 참여하게 하여 노은역 지하에 주차장과 상가를 건설하는 중에, 민간자본이 부도와 파산으로 이어지면서 현재 관리부실상태에 직면하게 됨. 현재 지하상가 반 이상이 공실과 주차요금부담으로 이용률 저조한 반면 주변지역은 불법주차로 몸살을 앓고 있다.
- 관리주체 부실로 인하여 안전사고 발생하였고, 노은역 광장은 잡초가 무성하고 담배꽂초와 쓰레기 투기가 빈번해지고 특히 비오는 날이면 지하주차장은 누수로 인한 물천지 바닥이 되는 총체체적 부실이 상태이다.
- 노은역은 이미 광장으로서의 긍정이미지 퇴색되었고 청소년들의 공공연한 흡연구역이 되어 버렸고, 방치되는 광장이 되어버려서 노은역을 이용하는 상당수 많은 사람들의 눈살을 찌푸리게 하는 상태이다.

왜 이 문제의 해결이 중요한가

- 노은역은 주변에 공동주택과 주변상가가 많이 포진하고 있어 많은 사람들이 다니는 중심지역으로서의 요충지이다.
- 노은역은 지역의 중심요충지로서 안전한 지역이 되는 것은 물론이고, 청결하면서도 편의시설들이 있으면, 지역민과 상인들, 상가이용객들이 쾌적하게 다닐 수 있는 공간으로 거듭나야 된다.

2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

- 접근성이 좋은 지하상가 공실을 지역커뮤니티 공간으로 조성하는 방안으로 모색하면서 실용적 과학적 공간을 창조하여 어린이 청소년 청년 노인들이 새롭게 창조된

공간 안에서 안전하게 협동하며 살아가는 커뮤니티실로 만든다.

- 지하주차장을 주변상가와 상가주택에 사는 세대인들에게 저렴하게 개방하는 방안을 찾아 이용률을 높여 불법주차를 해소해 볼 수 있다.

3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

- 시민참여방법은 어린이집 유치원 학교 등을 통한 부모가 참여하도록 하고, 지역사회는 생협 등 지역단체와 지역 내의 연구기관과 대학, 대전시가 공통협의체를 형성하는 방식으로 진행합니다.
- 현재의 노은역 관리권을 대전시가 매입해야 하는 적극적 해결방법도 선행되어야 하는 조건이 있는데, 이는 대전시가 지역민의 안전과 살맛나는 시정을 위해 해결해 줄 것으로 믿고 있다.

사업 10 : 사이사이 브릿지 (Sci-Ci Bridge)

□ 사이사이 브릿지 (Sci - ci bridge)

- Scientist의 sci와 citizen의 ci의 머릿글자를 차용하여 지은 이름으로, 과학자와 과학자가 아닌 시민을 서로 이어주는 다리가 되어주는 역할을 의미함
- 과학자들과 시민들이 서로 어울릴 수 있는 공간을 의미하기도 하고, 과학자와 비과학자들 사이에서 interpreter 역할을 하는 사람을 의미하기도 함

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

- 본 사업으로 해결하고자 하는 우리 지역의 문제 현황: 대전은 과학기술 전문가들의 비중이 높은 도시지만, 과학기술 비전문가들과의 정보 격차와 괴리 역시 큰 도시임. 특히 과학기술 관련 시설 및 정책에 있어서 비전문가 시민들은 제대로 된 정보를 얻을 수 없을 뿐만 아니라, 생활에 어떤 영향을 미치는지 알기 힘들고, 또한 결정 과정에 있어서 의사를 반영할 방법도 거의 없음

- 왜 이 문제의 해결이 중요한가 : 과학기술은 과학기술 전문가들에 국한해서 중요한 분야도 있겠지만, 비전문가 시민들의 삶에도 영향을 미칠 수 있는 분야도 공존함. 과학기술을 해결 도구로 사용하는 일 뿐만 아니라, 특히 ‘태도로써의 과학’은 삶에서 부딪히는 문제들을 해석하고 해결하는 삶의 방식으로서도 사용 가능함. 기초적인 과학지식을 일상의 언어로 해석하여 대화를 나누는 것 역시 비전문가들의 삶에 도움이 될 수 있음. 예를 들어, 상술에 현혹된 과소비를 줄여주거나, 건강에 관련된 근거없는 이야기들에 대해 비판적인 판단이 가능함

2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용: 어떤 과학기술활동을 연결하여 이 문제를 해결할 수 있겠는가?

- 비전문가 시민들과 과학기술자들이 편하게 어울리는 자리를 마련하여 가능. 최근

에 관심있던 이슈들을 서로 꺼내놓고, 1) 과학적 논리 구조를 사용하여 문제를 어떻게 바라볼 수 있는지에 대한 얘기, 2) 어디까지가 과학기술과 관련된 문제인가에 대한 얘기, 3) 과학기술로 해결할 수 있는 문제인지에 대한 얘기, 4) 세상을 바라보는 관점을 어떤 방식으로 삶에 적용할 것인가에 대한 얘기로 활동 가능함.

-이 활동에서는 사람들을 모이게 하고, 이야기를 촉진시킬 interpreter 혹은 facilitator의 역할을 할 사람들을 양성하는 일이 가장 중요함.

3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

제한한 문제해결형 연구개발 활동에 시민, 지역사회 기업, 연구기관, 대학 등이 어떠한 역할과 기능으로 참여할 수 있겠는가?

- 1) 과학적 사고방식을 견지한 interpreter 혹은 facilitator 양성 노력
- 2) 관련된 이슈들에 대해 설명/논의 가능한 전문가 제공
- 3) 과학기술 관련 정보 제공

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

○ 본 사업으로 해결하고자 하는 우리 지역의 문제 현황

- 자원의 공유이전에, 사람의 공유차원에서 대전의 대덕특구내 우수한 인적자원들이 존재하고 있으나, 「연구기술직 26,493명, 생산관리직 36,196명, 연구기술직 중 박사 10,244명, 석사 9,951명, 학사이하 6,298명. (과학기술통계서비스 2011)」 이들 사이의 네트워크는 물론, 공동체 차원에서 그들의 지식과 재능이 ‘연구원의 공무원’ 화로 낭비되고 있는 사회적 손실과 대덕과 대전의 상호 교류 네트워크가 없는 문제

○ 왜 이 문제의 해결이 중요한가

- 실리콘밸리의 경우, 기존 연구원 및 사업가들의 매너리즘과 고착화로 인해 성장 둔화에 봉착하게 되었으나 샌프란시스코로의 인구유입 및 교류 프로그램 등의 자연스러운 커뮤니티의 형성으로 창조적인 스타트업 문화가 조성됨. 이후 트위터, 에어비앤비 등의 창의적인 사회혁신 모델이 만들어지는 환경을 갖출수 있는 저변을 만들. 결국엔, 커뮤니티의 형성이 중요하다는 것인데 현재 대덕특구에서 자생적으로 일어나는 커뮤니티는 자생적이라기보다는 주요 이해관계자를 바탕으로 한 커뮤니티의 경향이 강함. 이를 넘어, 대덕특구내의 풀뿌리 네트워크를 만들기 위해서는 사회문제 해결시에 실질적인 도움을 줄 수 있는 실무 연구를 하고 있는 현장 연구자들과의 직접적인 네트워크가 중요. 이러한 커뮤니티를 조성하고 환경을 만들어내는 것이 장기적으로 대전과 대덕의 상생의 문화를 만들어 나가는데 가장 중요한 역할을 할 것으로 기대. 대전의 사회적 혁신을 위해서는 일정정도의 양적 커뮤니티 성장이 중요하다고 생각. 커뮤니티의 시작은 ‘문제’에서 출발하고, 그 커뮤니티의 유지는 ‘관계’와 ‘활동’을 통해 유지된다. 그러한 것을 온오프라인에서 동시에 공유할 수 있는 커뮤니티 플랫폼 구축이 중요하다고 생각.

3. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

- 어떤 과학기술활동을 연계하여 이 문제를 해결할 수 있겠는가
 - 커뮤니티라는 것은 강제로 조성할 수 없는 것이기 때문에, 휴먼라이브러리 방식의 온라인 플랫폼을 통해 각 연구자들의 연구 분야와 공통된 공유가치들을 확인할 수 있는 시스템을 만들고, 타 연구기관 및 관심있는 시민들이 도서를 대출하듯이 사람책을 빌려보는 형식으로, 직접적인 오프라인 만남을 통하여 상호간의 아이디어 교류 및 소통의 문화 확산. 이 시스템을 구축하는 데는 네트워크 상호작용을 연구하는 랩과 소셜컴퓨팅을 연구하는 부서의 협업을 통해, 기존 온라인 휴먼라이브러리 시스템을 넘어 상호간의 지식과 정보를 공공재로 거래하는 형태도 가능할 것으로 기대.

4. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

- 제안한 문제해결형 연구개발 활동에 시민, 지역사회, 기업, 연구기관, 대학 등이 어떠한 역할과 기능으로 참여할 수 있겠는가?
 - 이 플랫폼은 개방형으로써, 연구원 및 시민 누구나 자신이 가지고 있는 재능과 정보를 공유할 수 있는 네트워크 시스템으로 구축 이후 단계부터는 운영이 중요하기 때문에, 시민공동체 및 지역사회단체가 운영을 전담하고 각 기업과 대학에서 다양한 방식의 지원체계가 필요할 것으로 예상.
 - 각 대학별로 ‘플랫폼 인 플랫폼’을 설계하여 기존 시스템안에 다양한 청년 커뮤니티들이 결합하도록 유도할 수 있을 것이고, 기업차원에서도 다양한 고객 관리 프로그램과 연계된 마케팅을 통해 공적가치를 위한 활동으로 참여할 수 있을 것으로 기대. 하지만, 결국엔 플랫폼 자체에 과도한 운영권을 설정하기 보다는 이 휴먼라이브러리 플랫폼이 자생적으로 운영될 수 있도록 하는 사회문화적 인프라 조성이 가장 중요함.

* 휴먼라이브러리 참고자료 : 경험공유기업 위즈돔 (<http://www.wisdo.me>)

사업 12 : 금강을 한눈에 볼 수 있는 금강 협동 지도 만들기

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점

강을 유역 차원에서 관리하는 유역관리에 대한 관심이 증대되고 있다. 유역권을 중심으로 한 유역통합관리란 산림, 물, 토양, 생물 등의 자연활동을 존중하는 ‘통합관리체계’를 의미한다.

이러한 유역관리를 하기 위해서는 지역주의, 정부기관간 경제, 정책결정의 복잡성과 같은 장애요소를 극복 하여야 한다. 또한 유역보전 활동에 시민참여방안을 실효성 있게 구축하는 것이 필요하다.

최근 정부에서는 실제 유역 주민이 참여하는 하천모니터링을 시행하려는 여러 계획을 수립하고 실제 일부구간에서 실시하고 있다. 금강권에서 다양한 모니터링들이 진행되고 있는 것이 사실이다.

문제는 모니터링 매뉴얼이 각자가 다 다르고 체계화되어있지 않아 모니터링 후 자료가 통합적으로 정리되거나 활용되지 못하는 한계가 명확하게 있다.

이에 금강권역 전체에서 전체조사가 필요한 주제를 정해 모두가 함께 하는 조사를 진행해보고 이러한 경험들을 토대로 금강의 특성을 고려한 하천 모니터링 지표와 조사방법들을 구축해 나갈 수 있다.

2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

1) 주제

- 하천변 불법쓰레기 투기
- 하천 주변 축산 농가 현황
- 금강에 서식하는 동식물 현황과 식생
- 금강주변의 아름다운 길과 아름다운 경관
- 큰뺨이끼벌레 서식현황조사 등

2) 커뮤니티맵핑 방법을 활용한 금강 유역 협동 지도 만들기

(※ 커뮤니티맵핑이란: 다수의 이용자가 현장의 다양한 정보를 웹사이트에 올려 지도 형태로 정보를 공유하는 방식)

3) 금강 유역 주민들이 금강 유역에서 수질을 오염시키는 오염원(불법 쓰레기, 불법 소각 등)과 오염 가능성이 있는 시설(축산, 농가 등) 등 금강 유역에 관한 특정 주제를 함께 정하고 체계적인 모니터링 방법으로 문제를 조사하여 협동 지도 웹페이지에 정보 공유

4) 금강에서 진행된 다양한 모니터링 자료들을 웹지도에 정리하여 시각화하는 작업을 진행할 수 있음.

5) 협동 지도를 통하여 금강 유역의 환경 문제를 한 눈에 파악하고, 관련기관, 주민, 지자체, 전문가 등이 모여서 제대로 된 현안진단과 대응방향을 찾는 과정으로 활용.

3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법

1) 기존 정부 주도형 문제 해결 방식의 한계 극복

o 지역의 문제를 해결하는데 있어, 기존에는 정부가 계획하고 추진하는 행정에 지역 주민들은 따라가는 형태였음.

o 그러나 이러한 획일적인 정부 주도형 방식은 금강 상류와 하류 주민의 다른 요구를 파악하지 못할 뿐 아니라, 지역 문제의 근본적인 원인의 핵심을 해결하기에는 어렵다는 한계가 있음.

o 금강 유역 마다 서로 다른 문제점과 다양한 요구를 파악하고, 지역 맞춤형 문제 해결을 위해서는 주민들의 목소리를 직접 들어야 할 필요성이 있음.

o 금강 협동 지도는 금강 유역의 주민들이 정한 금강의 문제점을 정하고, 그에 대한 모니터링을 진행하여 공유하기 때문에, 주민들이 생각하는 금강 오염의 문제점을 지역별 특성에 맞게 파악이 가능함.

2) 데이터를 한 눈에 파악 가능

o 서로 다른 지역 주민의 요구를 파악한다고 해도 지점, 주제, 특징별로 문제를 나누어 분석해야 할 필요가 있음.

o 금강 협동 지도는 금강 4개 권역에서 조사된 낱개의 정보를 하나의 지도 위에 표

시함으로써 위치별 문제점 파악이 가능하고, 정보가 집중적으로 몰린 지점에 대한 즉각적인 파악이 가능함.

o 또한 개인이 올린 정보를 바탕으로 위치 뿐 아니라 주제에 대한 분석이 용이함.

3) 주제에 구애받지 않는 금강 협동 지도

o 협동 지도는 주제에 구애받지 않고 어떤 것이든 지도로 만들 수 있음.

o 지역에 따라 다른 문제의식을 나타내주기 때문에 획일적인 행정으로 인한 비용 낭비를 줄일 수 있음.

o 쓰레기 무단 투기 지점과 같은 쉬운 주제부터, 혹시 모를 자연재해에 대한 대안 마련까지 확대될 수 있음.

4) 주민의 참여 모습을 실시간으로 확인 가능

o 지역 주민들이 입력한 정보가 바로 지도 위에 표시되고, 이렇게 모인 데이터로 우리 지역이 바뀌는 과정을 통해 지역 주민들의 참여에 대한 확신과 정부에 대한 신뢰를 얻을 수 있음.

o 또한 지역 주민들간의 협동 지도를 만들어 가는 과정에서 지역 내에서의 의사소통이 활발해지는 계기가 마련 될 수 있음.

o 개방적인 형태로 금강유역권의 주민들이 직접 참여하고 공동작업을 진행하면서, 협력적 사고와 공동체와 유대감을 확대할 수 있음.

사업 13 : 균형센서 장치가 적용된 전동휠체어 개발

1. 해결하고자 하는 지역사회의 문제점



▲ 이날 진행요원으로 함께한 오승인씨가 탄 '전동휠체어'가 노면이 고르지 못한 곳에서 휘청거리자 당황하고 있다. 균형을 잡기가 어려운 장애인인 이 같은 상황에 처했다면 사고로 이어질 수 있다.



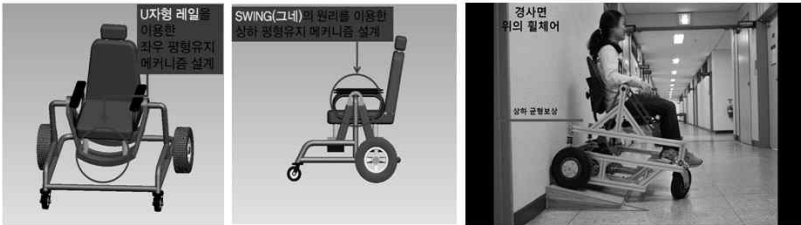
▲ 급경사와 교차하는 도보는 몸을 자유자재로 움직이기 힘들고 균형 잡기가 어려운 장애인들에게는 매우 위험하다.

경사진 도로에서의 휠체어 사용은 이용자로 하여금 상하 좌우로의 기울어짐을 유발하여 안전성이 떨어진다.

2. 문제해결형 연구개발 활동 제안의 주요 내용

▶ 기존 개발내용

U자형 레일과 그네 메커니즘의 적용이다. 이러한 아이디어를 적용함으로써, 지면의 상하 또는 좌우기울어짐에도 휠체어 시트는 중력으로부터 항상 균형 상태를 유지하게 된다.

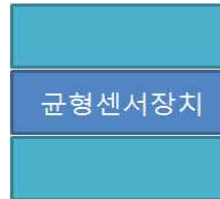


<기계식 균형 장치>

▶ 문제해결형 개발내용



경사진 바닥



휠체어정면



3. 문제해결형 연구개발 활동의 추진방법



참고문헌

- Anderson, C.(2013), Makers: The new industrial revolution, 윤태경 역(2013), 메이커스, 알에이치코리아
- Anderson, R. (1998), Mid-Course Correction, 김민주·전세경 역(2004), 전세계 환경 경영의 첫 번째 이름, 인터페이스, 에코리브르
- Darnil, S. & Le Roux, M. (2005), 80 Hommes Pour Changer Le Monde, Editions JC Lattes, 민병숙 옮김(2006), 세상을 바꾸는 대안기업가 80인, 마고북스
- Karabell, Z. & A. Cramer, Sustainable Excellence, 이진원 역 (2011), 서스테이너블 엑셀런스, 더난출판
- Löpke, G. (2009), Zukunft entsteht aus Krise, Verlagsgruppe Random House GmbH, Germany, 박승익·박병화 역(2010), 두려움 없는 미래, 프로네시스
- Mulgan, J. (2011), Social Innovation : What it is, Why it matters and How it can be accelerated, Oxford Said Business School, 김영수 옮김 (2011), 사회혁신이란 무엇이며, 왜 필요하며, 어떻게 추진하는가, 시대의 창
- 성지은 · 송위진 · 박인용(2013), 리빙랩의 운영 체계와 사례 STEPI Insight 제127호
- 송성수 · 김병윤 (2005), “네덜란드 과학문화 활동의 지형도”, 과학기술정책 15권 1호
- 송위진 · 장영배 · 성지은 (2009), 사회적 혁신과 기술집약적 사회적 기업, 과학기술정책연구원
- 송위진(2010), 사회문제해결을 위한 사회적 혁신의 의의와 추진방향, 과학기술정책 20권 2호
- 송위진(2012), Living Lab: 사용자 주도의 개방형 혁신모델 Issue & Policy 제 59호, 과학기술정책연구원
- 송위진 · 안형준(2012), Fab Lab : 사용자와 시민사회를 위한 혁신공간, Issue & Policy 제 62호, 과학기술정책연구원
- 송위진 · 성지은 · 이은경 · 박미영(2013), 지속가능한 도시를 위한 시민참여형 혁신 전략 정책연구 2013-12
- 성지은 · 송위진(2013), 사회문제 해결을 위한 과학기술혁신정책, 한올아카데미
- 윤수진 (2013), 과학기술정책과 시민참여, 한국과학기술기획평가원 연구보고 2013-007
- 전병길 · 김은택(2013), 사회혁신비즈니스: 사회적경제 생태계를 이해하고 활용하

는 법, 생각비행
황혜란(2013), 대전의 과학도시 정체성 확립에 관한 연구, 대전발전연구원 정책과
제보고서 2014-16

정책연구보고서 2014-40

대전지역의 사회적 혁신 활성화 방안

발행인 유 재 일
발행일 2014년 12월
발행처 대전발전연구원
301-826 대전광역시 중구 중앙로 85 (선화동 287-2)
전화: 042-530-3520 팩스: 042-530-3528
홈페이지 : <http://www.djdi.re.kr>

ISBN:

인쇄:

이 보고서의 내용은 연구책임자의 견해로서 대전광역시의 정책적 입장과는 다를 수 있습니다.
출처를 밝히는 한 자유로이 인용할 수 있으나 무단 전재나 복제는 금합니다.