

멘토링을 통해 본 사회문제 해결형 사업의 특징과 과제

송위진*, 성지은**, 김종선***, 정서화****, 한규영*****

I. 서론

- 사회문제 해결형 기술개발사업은 기술만이 아니라 법·제도에 대한 고려, 사용자에 대한 인문·사회적 접근이 융합된 사업으로 새로운 추진 방식을 시도 (송위진·정서화, 2016)
 - 미래창조과학부는 2013년부터 사회문제 해결형 기술개발 사업을 시행
 - 본 사업은 사회·기술 통합기획, 리빙랩, 다양한 전달체계 모색 등 새로운 방식을 통해 사회문제의 실질적 해결을 지향
 - 사회·기술 통합기획 : 최종 사용자의 수요, 기술 및 제품·서비스 개발, 법·제도, 제품·서비스 전달체계 전반을 포괄하는 통합형 기획
 - 리빙랩(Living Lab): 사용자 중심의 연구개발을 위해 기술혁신 과정 전반에 민·산·학·연이 참여하는 플랫폼 구축
- 미래부는 동 사업의 사회문제 해결 가능성 제고를 위해 기술활용멘토링¹⁾ 제도를 도입·시행
 - 기존 연구개발사업과는 다른 목표와 추진체제를 지향하기 때문에 어려움을 겪을 수 있는 사업단을 지원하기 위해 멘토링 제도 도입
 - 멘토단은 기술, 리빙랩, 사업화, 마케팅, 법·제도, 특허 등 각 분야 전문가들로 구성되

* 송위진, 과학기술정책연구원 선임연구위원, 010-5323-1875, songwc@stepi.re.kr

** 성지은, 과학기술정책연구원 연구위원, 010-2312-0498, jeseong@stepi.re.kr

*** 김종선, 과학기술정책연구원 연구위원

**** 정서화, 과학기술정책연구원 연구위원

***** 한규영, 과학기술정책연구원 연구위원

1) 원래는 '시민연구멘토단' 이라는 명칭으로 시작하였으나, 사업명이 '시민연구사업'에서 '사회문제 해결형 기술개발사업'으로 바뀌면서 제품·서비스 창출 및 실용화를 위한 다양한 전문적 지원을 강조하고자 '기술활용멘토단'으로 명칭을 변경함

며, 현장 컨설팅을 통해 사업 진행과정에서 발생하는 문제에 대한 해결책을 공동 탐색 -리빙랩 운영, 개발제품 인증·표준화, 시범서비스 적용, 부처·지자체 협력 등 실용화 전략에 대해 컨설팅 개념의 점검과 공동 학습 진행

- 이 글은 미래부 「사회문제 해결형 기술개발사업」에 대한 멘토링 과정에서 파악된 사업 추진의 어려움을 검토하고 향후 대안 및 과제를 모색
 - 멘토링을 통해 각 사업들이 유사한 어려움과 문제를 안고 있음을 확인
 - 이러한 문제들은 향후 사회문제 해결을 위한 연구개발 사업에서 중요하게 고려해야 할 정책 이슈이자 과제를 제공

II. 멘토링 방법과 대상, 평가기준

■ 멘토링 방법

- 관련 자료와 실사를 기반으로 다양한 전문가들이 각 사업단의 취약점을 파악하고 대안을 제시하는 현장 컨설팅 방식을 활용
 - 동 사업 기간 내 성과 창출이 가능하도록 과제별 체계적인 모니터링 및 멘토링

■ 멘토링 대상 과제

- 멘토링 대상은 2014-2015년에 선정된 총 15개 과제로 분야별로는 생활환경(3개 과제), 재난안전(2개 과제), 격차해소(10개 과제)로 구분
 - 생활환경·재난안전 분야는 연구비 규모가 년 20억 원 정도이고, 격차해소는 년 5억 원 내외임

<표 1> 멘토링 대상 과제

선정 년도	대분류	사회문제	과제명*	연구목표
2014	생활 환경	녹조발생	녹조로부터 안전한 물 공급체계 구축	식수원의 녹조 발생 시 국민들에게 안전하고 믿을 수 있는 식수를 제공하기 위한 실증지역 중심의 정수처리 선진화 방안 연구
		초미세먼지	초미세먼지 통합형 인체유해성 실시간 진단, 예보모델 개선 및 저감 기술개발	초미세먼지(PM 2.5) 예보모델 개선, 저감장치 개발 및 유해성 연구를 통해 국민을 미세먼지로부터 보호할 수 있는 초미세먼지 피해 저감 및 통합관리체계 구축 및 실증
2015	생활 환경	환경호르몬	환경호르몬으로부터 국민 건강을 보호하기 위한 기술개발	환경호르몬인 프탈레이트, 비스페놀-A, 노닐페놀 등이 없는 대물질 개발 및 안전성 평가, 신속 검출을 위한 감지센서 개발·적용, 제조공정 저감 공법 및 평가 모델 개발 등을 통해 환경호르몬으로부터 국민의 건강을 보호
	재난 안전	소방안전	인체공학적인 디자인과 신소재기술을 적용한 보급형 소방/방호장비 및	개인용 소방/방호장비 및 응급구난장비에 대한 성능을 향상하여 현장요원의 작업효율성을 증진하고, 기능성 디자인을 도입하여 사용자 편의성을 제고할 수 있는 보급형 기술개발 및 '17년도 현장 보급화

선정 년도	대분류	사회문제	과제명*	연구목표
			응급구난장비 기술개발 및 리빙랩 운영	
		재난안전	현장요원 안전 확보를 위한 이동형 재난정보통신망 구축 기술개발	재난현장 긴급 구조 통신망 기술개발과 운영 및 매뉴얼 개발
	격차 해소	주거습도	주거환경 개선을 위한 저가보급형 습도조절용 세라믹 패널 및 도료 개발	저가보급형 습도조절용 세라믹 패널 및 도료를 개발하여 고습도로 인한 세균, 곰팡이 등 취약계층의 주거환경 문제를 해결
		야간작업 사고	야간 작업자의 사고 예방을 위한 자가 발전 기술 기반 융합형 안전장비 제작 및 실증	야간 작업자 및 보행자의 안전사고를 예방하기 위해 시인성과 편의성 높은 착용형 안전키트 개발 및 보급
		지방부 사고	지방부 횡단보도 보행자 자동감지 통합시스템 개발	어린이, 고령자, 장애인 등 보행자의 사고가 빈번한 지방부 횡단보도의 안전성을 향상시킬 수 있는 자동감지 통합시스템 개발
		안저카메 라	건강불평등 해소를 위한 안질환 선별 검사용 휴대형 안저카메라 개발	의료서비스 취약계층의 안저 병변 조기 진단을 위한 휴대 가능 안저카메라 개발 및 보급
		인슐린 주사침	보급형 저통증 인슐린 주입 기술개발	취약계층의 당뇨환자를 위한 보급형 저통증 정량주입 인슐린 주입 기술개발 및 보급
		알코올/ 마약 중독	알코올/마약류 중독 진단평가 시스템 개발	알코올/마약류 중독성 진단평가시스템 개발 및 보급을 통한 중독률 감소
		치매	양방향 소통의 치매 돌봄 서비스 플랫폼 개발	치매환자의 보호자들이 의료진과 소통하며 치매환자의 치료 및 대응에 적극적으로 참여할 수 있는 치매환자 돌봄 어플리케이션 개발 및 보급
		점자기기	시각장애인을 위한 보급형 점자기기 개발	시각장애인에게 저가에 보급할 수 있는 인식률 높은 점자기기 개발
		층간소음	공동주택 층간소음 방지용 건축 내장재 개발	주거환경이 취약한 저소득 계층의 공동주택 층간소음 문제를 해결하기 위한 공동주택 층간소음 방지용 흡음 건축자재 개발 및 보급
		표면소독	소독 수준 맞춤형/보급형 all-in-one 표면 소독 기술 및 기기 개발	병원이나 요양시설의 침상 등 위생관리를 위한 보급형 다용도·다기능 소독기기 개발 및 보급

자료 : 송위진 · 정서화(2016: 8-9) 표 수정

■ 멘토링 절차

- 본격적인 멘토링 전에 사업단으로부터 멘토링 수요 제안서 및 9 Block Model(Business Model Canvas)를 받음

* 이하 '과제명'은 '사회문제'로 대체하여 제시함

- 9 Block Model은 기술개발의 결과로 실질적인 문제 해결을 이루기 위한 구체적이고 명확한 실용화 및 확산 전략 프레임워크

- 연구책임자가 느끼는 사업추진 과정의 어려움, 사업의 특성 및 이해관계자에 관한 분석 내용을 정리하여 멘토들에게 제공
- 각 분야별로 5인의 외부 멘토단과 STEPI 연구팀이 사업단을 방문하여 제1차 멘토링 활동(2016.3.-4.) 수행

<표 2> 멘토링 수요 분야

분야
A. 제품/서비스의 성능 측면
B. 사용자 참여 및 리빙랩 구현 활동
C. 실용화 및 기술사업화, 지적재산권 관리
D. 관련 제품·서비스 전달체계 확보
E. 이해당사자 간 이해 상충 측면
F. 법/제도 및 인증·표준화

자료 : 과학기술정책연구원(2016)

<표 3> 9 Block Business Model: 야간안전장비사업 과제

관련부처 및 기타 협력관계	문제 및 해결방안	결과물 (outcome)	중간단계 (생산, 판매)	사용자의 니즈 및 요구사항
· 시, 도 지자체 - 심사 & 선정 ↳ 구매발주 ↳ 용역발주 - 피드백 주체 · 의복제작업체 - 제작/생산· 청소용역업체 - 구매발주 - 피드백 주체	· 고가의 LED → 저가업체 모색 · 스마트웨어 세탁문제 → 탈부착 형태 · 장비로 인한 작업복 무게 증가 → 소재의 경량화 핵심요소기술 및 중간성과물	· 발광키트 포함 안전장치 · 자가발전 기반 스마트웨어	· 생산 기술개발에 참여한 업체가 담당	· 실사용자 - 야간작업자(환경 미화원 노동자) 시인성, 고휘도, 착용성, 경량성, 유지보수 용이, 내구성 - 야간보행자(교통안전 취약계층) 시인성, 고휘도, 착용성, 경량성, 유지보수 용이, 내구성 - 자전거/원동기 운전자 시인성, 고휘도, 착용성, 경량성, 유지보수 용이, 내구성, 심미성 · 구매자 - 지자체(도시청결과) 향상된 시인성, 내구성, 합리적 가격, 보급 용이 - 청소용역 업체(지자체 입찰) 향상된 시인성,
	· 자가발전 모듈 · 자가발전 기반 스마트웨어 디자인 · 행동분석 시뮬레이션 · 마찰전기 에너지 자가발전 소재/소자 · 전력제어 회로 · 안전 발광키트 (30mcd급 고시인성 발광키트) · 자가발전형 에너지 발전소자(마찰전기발 전소자)		홍보 및 교육 · 지자체 홍보 담당공무원&협력 업체 초청 전시&발표 · 전문가 홍보 (학회 참가&발표) · 대국민 홍보 SNS 시드센터 태그 이벤트	

관련부처 및 기타 협력관계	문제 및 해결방안	결과물 (outcome)	중간단계 (생산, 판매)	사용자의 니즈 및 요구사항
				내구성, 합리적 가격, 보급 용이
법적, 제도적 방안		경제적, 사회적 혜택		
· 지자체조례 수정&보완 · 입찰평가 항목 다양화 <품질기준 外>		· 경제적 : 안전기술 시장 수익창출 · 사회적 : 안전취약 계층 생명보호		

자료 : 과학기술정책연구원(2016)

■ 본 연구에서는 제1차 멘토링 결과를 기반으로 사회문제 해결형 기술개발사업의 핵심요소들을 점검

- 타 사업과 구분되는 사회문제 해결형 기술개발사업의 특성을 기반으로 핵심요소를 도출하고, 이를 통해 사업을 분석

<표 4> 사회문제 해결형 기술개발사업의 핵심요소

핵심요소	내용
사회문제 해결 지향	1) 사회문제 해결에 실질적인 효과(social impact) 구현 명료화 2) 제품·서비스 구현과정에서 환경보호, 자원절감(자원순환·공유경제 등), 사회통합 등의 지속가능성 원칙 구현 3) 부처 간 협업체계 구축을 통한 사회문제 해결 기반 구축
최종 사용자 참여 및 리빙랩 방식 활용	· 최종 사용자, 비영리 조직, 사회혁신조직(사회적경제 조직, 소셜벤처 등)의 참여와 네트워크 형성을 통해 1) 사회문제 현장의 실제 니즈를 파악 2) 현장 조직이 축적한 지식을 활용하는 공동사업을 추진 3) 사업의 사회적 정당성 제고와 성과 확산 촉진
법·제도 및 인증·표준 문제 대응	· 개발된 제품·서비스의 사용 촉진을 위한 1) 법·제도 제정·개선 2) 인증·표준 기준 제정 및 획득
기술 활용·확산 및 제품·서비스 전달체계 구축	1) 개발된 제품·서비스가 실제적으로 해결책(solution)으로 구현되어 사회적 효과를 낼 수 있는 전달체계 구축 2) 시장, 공공구매, 사회공헌 프로그램, ODA 등을 통해 영리기업, 사회혁신 기업, 지자체, 비영리 조직 등이 제품·서비스를 구현

자료 : 연구진 작성

III. 멘토링을 통해 본 사회문제 해결형 기술개발사업의 특성

1. 사회문제 해결 지향

가. 사회문제 해결 방안 명료화

- 사회문제 해결을 위한 목표, 니즈, 대상 집단, 사회적 효과 명료화 필요
 - 해결해야 할 사회 문제와 대상 집단에 대한 명확한 설정 필요

- 전체적인 측면에서 볼 때, 기술개발 중심의 과제 운영이 많아 최종사용자의 니즈, 기술 수용성, 사회적 인식 등의 고려가 여전히 부족
- 연구자들이 선호하는 기술적 성취보다 기술을 필요로 하는 계층은 누구인지, 실제로 문제를 해결할 수 있는지를 깊이 있게 분석하는 접근이 요망
- 사회혁신기업, 시민사회조직 등 조직화된 사용자 그룹과의 상호작용을 통해 최종 사용자들의 니즈, 필요성, 문제 해결방안 등을 구체화하는 작업이 필요
 - 연구자, 기업들도 애매해하는 문제와 대안을 최종 사용자와의 상호학습을 통해 구성하고 구체화하는 접근이 필요
- 어떻게 사회문제 해결에 실질적으로 기여할 수 있을 것인지에 대한 이미지 형성이 필요
 - 제품·서비스 개발에 그치는 것이 아니라 그것이 활용되어 사회적 효과(social impact)를 구현하는 과정에 대한 인식이 필요
- 기술개발이 이루어져도 시장이 형성되어 있지 않거나, 기존 조직의 이해관계 때문에 문제 해결이 어려운 경우 제도 형성 및 정당성 창출 필요
 - 사회적으로는 필요하지만 관련 이해당사자의 규모가 작고 정치적 영향력이 약해 시장이 형성되지 않거나 공공구매가 이루어지지 않는 경우(보급형 접자기기나 안저카메라), 기존 업체들이 시장을 장악한 경우(소방·방호 장비) 개발된 제품의 시장진입·실용화가 제약
 - 이 경우 시장 형성이나 공공구매를 이끌어내기 위한 정치·문화적 정당성 창출과 제도 개선 등이 필요

나. 부처 등 관련조직의 연계·협력 강화

- 문제 해결 가능성을 높이기 위해서는 실질적인 다부처 연계·협력이 필요
 - 다부처 공동기획으로 추진되는 사업의 경우 부처 간 연구개발 추진 현황과 결과의 공유가 이루어질 수 있는 협업체계 구축 필요
 - 다부처 공동기획으로 기획된 생활환경 분야 3개 사업의 경우, 부처 간 협업이 충분하지 않아 사업 진행에 필요한 기초데이터 구축이 어려움
 - * 생활환경 분야 3개 사업 : 녹조발생(환경부, 국토부), 초미세먼지(환경부, 기상청, 식약처), 환경호르몬(환경부, 식약처)
 - ‘초미세먼지’ 과제는 300여 개의 지자체 측정망으로부터 대기질 측정 데이터를 받고 있으나 정확도가 낮아 환경부의 집중측정소 자료 활용이 필요한 상황임
 - ‘층간소음’, ‘주거습도’ 과제의 경우 국토부·보건복지부·환경부 간에 법·제도 개선을 위

한 협의 분야가 존재

■ 관련 지자체 및 공공기관과의 협업 강화 필요

- 실용화 및 사회문제 해결을 위해 담당 지자체 및 공공기관의 협력체계 구축이 필수적
 - 예를 들어 소방장비 보급은 지자체의 권한 및 재량이기 때문에 지자체별 예산, 보급량, 보급 방식 등에 대한 조사 및 협력 지원체계 구축이 필요
 - ‘재난안전’ 과제의 경우 국민안전처에서 수행하고 있는 재난안전통신망 구축사업과 연계하기 위한 국민안전처의 협조가 필수적
 - ‘야간작업사고’ 과제는 수요처 및 수요자(성동구청 청소행정과, 세종시 도시청결과 등)에게 제품 체험 기회를 제공하고 피드백을 통해 제품 홍보 및 보급체계를 도출하기 위한 지자체 등 관계 기관과의 협의를 진행

<표 5> 관계 기관 협력 현황

사회문제 분야		관계 부처	비고
생활환경	식수원 녹조	환경부, 국토부	식수원 녹조 관리, 수도정책 등
	초미세먼지	환경부, 기상청	미세먼지 예보, 대기 질 관리 등
	환경호르몬	환경부, 식약처	환경호르몬 대체물질, 저감공법 개발 등
격차 해소	방습방제	국토부	저가보급형 습도조절용 세라믹 패널 및 도료개발
	횡단보도	경찰청, 도로교통공단	지방부 횡단보도 보행자 자동감지 통합시스템 개발
	발광키트	서울시, 세종시, 성동구청	야간작업자의 사고예방을 위한 자가발전 안전장비개발
	안저카메라	보건복지부	안질환 선별검사용 휴대형 안저카메라 개발
	저통증인슐린	보건복지부	보급형 저통증 인슐린 주사침 개발
	알코올/마약류	보건복지부	알코올/마약류 중독 진단평가시스템 개발
	치매돌봄 App	보건복지부	양방향 소통의 치매 돌봄 서비스 플랫폼 개발
	점자기기	보건복지부, 국립재활원	시각장애인을 위한 보급형 점자기기 개발
	층간소음	국토부, 환경부	공동주택 층간소음 방지용 건축 내장재 개발
	표면소독기기	보건복지부	소독 수준 맞춤형/보급형 all-in-one 표면 소독기기 개발

자료 : 한국연구재단 원천연구팀(2015)

2. 최종 사용자 참여 및 리빙랩 방식 활용

가. 사용자 참여 및 조직화

■ 최종 사용자의 조직적 참여가 필요

● 최종 사용자의 조직적·지속적 참여가 필요

- 수요를 구체화하고 개발된 제품에 대한 피드백을 위해 조직화된 최종 사용자의 참여가 필요

◆ 조직화된 사용자는 사업단과 사용자의 공동학습 플랫폼을 구축하며, 선도 사용자인 이들은 파편화된 방식으로 추진될 수 있는 사용자와 사업단의 상호작용을 시스템화하고 사용자의 대표성을 높일 수 있음

◆ 연구 사업에 참여한 조직화된 최종 사용자 그룹은 관련 제품·서비스에 대한 문화적·정치적 지지 세력이 될 수 있음

- '지방부 사고' 과제의 경우 경찰청, 도로교통공단과 협업을 추진하고 있으나, 지방부 운전자들의 행태와 보행자들의 행태를 파악하기 위해서는 조직화된 최종 사용자 그룹을 발굴하고 참여 주체로 포함시킬 필요가 있음

- 치매돌봄 어플리케이션의 실사용자는 치매환자 돌봄 보호자이므로 다수의 요양보호사가 상주하는 요양병원과의 지속적인 협력 필요

- '초미세먼지', '환경호르몬' 사업단의 경우 국민의 신뢰 회복 및 소통체계 구축을 위해 시민사회조직과 협업 필요

● 최종 사용자의 조직화 정도와 역량도 사회문제 해결의 중요한 요소

- '점자기기', '알코올/마약 중독' 과제는 최종 사용자의 낮은 조직화 정도 및 사회적 영향력 부족으로 시장 확보에 어려움을 겪고 있음

- 환경 관련 사업의 경우, 환경·보건문제에 관심 있는 커뮤니티(노샴푸 커뮤니티, 육아커뮤니티 등)와 생활협동조합(아이쿱, 한 살림) 등 문제의식이 있는 조직화된 사용자 그룹의 참여가 필요

* 이를 통해 현장 데이터 확보 및 관련 지식의 축적, 시장 형성, 정치세력 형성 가능

- 최종 사용자가 잘 조직화되어 있는 곳이나 관련 조직에서의 리빙랩 시행이 필요(지역기반 사회적 협동조합, 지역공동체 운동이 활성화된 지역의 중간지원조직)

* 이를 통해 조직화된 주체들이 축적한 지식 활용이 가능

● 최종 사용자의 실질적 참여를 도모할 수 있는 다양한 프로그램 활용 필요

- '녹조발생' 사업단의 경우 '수돗물안심마을'을 운영하여 녹조제거 기술에 대한 최종 사용자의 의견 수렴 및 공감대 형성에 힘쓰고 있음

■ 서비스 디자인 방법론을 통해 사용자 편의에 부합하는 기술 개발 필요

- 사용자들의 행동패턴 분석을 통해 사용자들의 니즈를 충족시킬 수 있는 서비스 개발 필요
 - 서비스 디자인은 사용자의 잠재된 요구를 포착하고 이에 부합하는 서비스를 구체화해 사용자에게 제공함으로써 혁신적인 해결책을 도출하는 일련의 활동을 지칭
 - * 점자기기의 경우, 시각장애인이 사용하는 과정에서 경험하는 문제점 분석과 이를 해결하기 위한 제품·서비스가 결합된 일련의 과정 설계가 중요
 - ‘소방안전’ 사업의 경우 최종제품 디자인의 무게, 크기 등을 시판 수준으로 만들기 위해서는 소방관이 어떻게 불을 끄고 작업 전반에서 소방제품을 어떻게 착용하고 활용하는지 작업 전반에 걸친 서비스 디자인 관점의 인식 및 행동 분석이 필요

나. 리빙랩 활용

■ 리빙랩 운영의 일반적 경향

- 리빙랩은 기술개발 단계별로 문제와 대안을 탐색하는 단계(exploration), 대안을 실험하는 단계(experiment), 대안을 평가하는 단계(evaluation)를 거쳐 진행

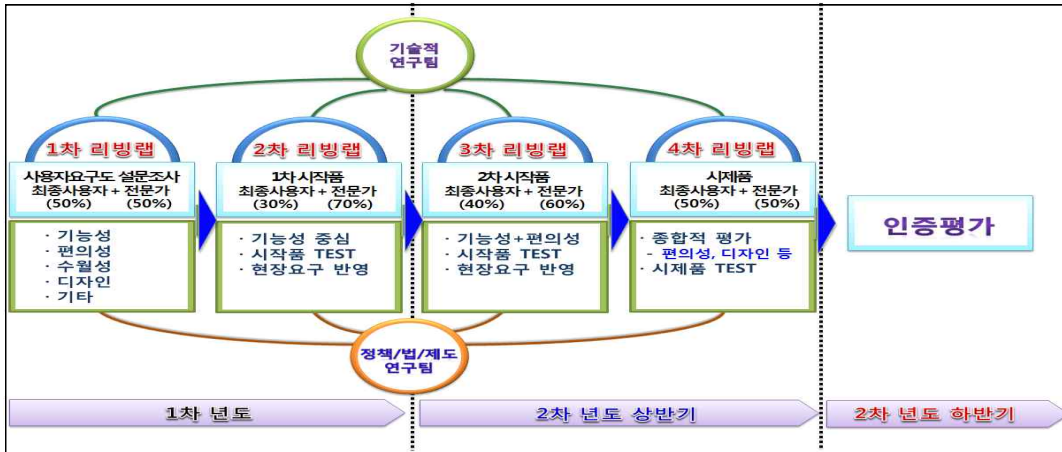
<표 6> 리빙랩 진행과정

1단계-탐색(Exploration) : 사용자 행태분석 및 ‘개념설계’	2단계-실험(Experiment) : ‘프로토타입’ 설계·구현·실험	3단계-평가(Evaluation) : ‘제품·서비스 개발’ 및 실증
<ul style="list-style-type: none"> · 문제와 관련된 사용자의 행태 분석 · 사용자와 함께 문제 해결을 위한 제품·서비스의 기본 개념 설계 	<ul style="list-style-type: none"> · 문제 해결을 위한 프로토타입 개발 및 사용자의 피드백 	<ul style="list-style-type: none"> · 제품·서비스 개발 및 실증을 통한 사용자의 피드백

자료 : ENoLL(2015: 14); 송위진(2016) 일부 수정

- 리빙랩 활동 피드백을 기반으로 기술 사업화를 보다 용이하게 진행시킬 수 있는 가능성 확보
 - 사회문제 해결형 R&D 사업에서는 각 사업별 총 4차례의 리빙랩 시행을 운영방안으로 제시

[그림 1] 리빙랩 운영방안



자료 : 한국연구재단(2015)

- 그러나 리빙랩 방식이 기획 단계부터 고려되어야 하나, 현재는 사용자 설문조사 및 디자인·성능 평가의 목적으로 시행하고 있는 경우가 많음
- 지역사회 공동체와 네트워크를 형성하고 지속적으로 소통하는 방식은 아직 활성화되지 않았음

■ 리빙랩을 활용하려는 목적 및 유형이 각 사업별로 다양하게 나타남

- 다양한 주체와의 일반적인 소통 채널로 리빙랩 방식을 적용한 경우
 - 기술 개발 전 과정에서 리빙랩을 실시하여 주체들 간의 지속적인 커뮤니케이션을 통해 참여 주체들의 의식 개선 및 역량강화 유도
 - ‘녹조발생’ 과제의 경우 시민들과 만남을 통해 신뢰 확보 및 주민과 소통체계 방법론을 개발하고자 리빙랩 방식을 적용
- 기술의 실증 및 테스트베드의 확장으로 리빙랩 개념을 적용한 경우
 - 기술개발 이후, 성과 평가를 위한 방법으로 리빙랩 시행
 - 해당 과제들은 기술개발에 중점을 두고 있으며, 기술 이전 및 사업화에 큰 관심을 보임
 - 프로토타입을 만들고 테스트해 보는 방식이기 때문에 최종 사용자의 적극적 참여가 필요
 - 15개의 사업 중 절반 이상이 포함
 - * 초미세먼지, 환경호르몬, 안저카메라, 주거습도, 층간소음, 표면소독, 알코올/마약 중독, 지방부 사고
- 사용자 수요를 파악하고 행태를 이해하기 위한 프로세스로 활용한 경우
 - 최종 사용자의 니즈 및 행태를 이해하기 위한 수단으로서 리빙랩 적용

- * 최종 사용자 : 소방관(소방안전·재난안전), 시각장애인(점자기기)
- 최종 사용자의 수요에 따라 기술개발이 진행되므로 사업 초기 단계부터 최종 사용자를 포함하나, 기술개발 과정에서의 피드백 과정 명료화 필요
- * 재난안전, 소방안전, 점자기기, 인슐린 주사침, 치매, 야간작업 사고

<표 7> 리빙랩 목적에 따른 유형 분류

리빙랩 목적에 따른 유형	다양한 주체와의 상호소통	기술의 실증 및 테스트베드	사용자 수요 파악 및 행태 이해
특징	<ul style="list-style-type: none"> - 시민사회의 일반적 소통 채널로 활용 - 시민의식 개선 및 역량강화 유도 	<ul style="list-style-type: none"> - 기술 이전 및 사업화에 큰 관심 - 프로토타입 테스트 리빙랩 	<ul style="list-style-type: none"> - 명확한 최종 사용자 - 기술개발과정에서의 피드백 명료화 필요
해당 사업	<ul style="list-style-type: none"> - 녹조발생 	<ul style="list-style-type: none"> - 초미세먼지 - 환경호르몬 - 안저카메라 - 주거습도 - 층간소음 - 표면소독 - 알코올/마약 중독 - 지방부 사고 	<ul style="list-style-type: none"> - 소방안전 - 재난안전 - 점자기기 - 인슐린 주사침 - 치매 - 야간작업사고

자료 : 연구진 작성

■ 리빙랩 추진시 고려 요소

- 주거환경 개선 사업
 - ‘주거습도’와 ‘층간소음’의 경우, 리빙랩에서 거주지 내부 시공이 이루어져야 하므로 대상지 설정이 어려움
 - ‘층간소음’은 가구 구성원과 생활양식에 따라 소음 발생원이 다르므로 이에 대한 고려도 필요
 - 리빙랩 참여 가구의 생활환경(주거인원, 생활방식 등)과 비교 가능한 준거 집단들이 갖추어져야 함
- 의료 분야 사업은 리빙랩 운영 단계별로 설문 대상자를 다르게 설정할 필요가 있음
 - ‘표면소독’ 리빙랩은 사용자가 다양하기 때문에 설문조사 대상을 다르게 설정하여 피드백 과정을 거치도록 함
 - * 1차 설문 대상
 - : 전문가(감염내과, 상급병원 내 감염관리 실무자)와 감염관리 전문 간호사(실제 소독실무자)
 - * 2차 설문 대상 : 1차 설문을 기반으로 요양병원, 요양시설, 구급대 등 최종 사용자 및 소비자
 - ‘인슐린 주사침’의 경우, 제품 개선 이후에도 사용자의 사용성 추적이 가능하므로 사

용자 그룹(당뇨 환자), 전문가 그룹(엔지니어 및 개발자), 관찰자 그룹(의사, 간호사)으로 나눠 사용성 평가 지표(안전성, 효율성, 만족도 등)에 기반을 둔 설문조사 필요

■ 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB) 승인 전략 필요

- 리빙랩 운영시 기관생명윤리위원회(Institutional Review Board, IRB)의 승인 후에 설문 및 조사를 진행하게 되면 리빙랩 운영에 많은 시간이 소요되므로 이에 대한 대책 필요

- 인간 대상의 조사·실험은 의무적으로 IRB 승인 필요

* IRB는 각 대학 및 병원마다 있으며, 절차나 난이도는 조금씩 상이하므로 참고하여 선택 가능

- 예를 들어, ‘초미세먼지’ 과제와 ‘환경호르몬’ 과제에서는 제품사용 설문조사에 필요한 IRB의 사전인가 및 심의에 대한 어려움을 겪고 있음

- 반면, ‘야간작업 사고’ 과제는 사업 시작 초기 단계부터 IRB 심의 및 인증기간을 고려하여 대학의 지원을 받아 한 달여 만에 인증 절차를 진행한 결과 지체 없이 사업을 추진함

* 법적으로 통상 2주~1달 이상 소요

- IRB 심의 대상 과제 : 초미세먼지, 환경호르몬, 야간작업사고, 안저카메라, 인슐린 주사침

■ 리빙랩 과정에서 최종 사용자 조직과 협력해서 제품 인증, 부처 협력, 법·제도 개선 문제를 이슈화하여 사회적 정당성 제고 활동 필요

- 리빙랩에 참여하는 시민사회조직·사회혁신조직을 적극적으로 활용해서 1차 소비시장 확보, 여론 형성, 부처 협업 유도, 법·기준 제도화 전략 필요

- 초미세먼지에 관심이 많은 사용자 그룹(환경단체, 육아 관련 단체)이 참여하는 리빙랩을 통해서 1차 제품 수요처 확보, 관련 여론 형성을 통한 법 및 제도화 개선을 도모할 수 있음

■ 기존에 추진되고 있는 사업과 연계를 통한 기술개발 성과 확산

- 지자체 또는 단체와 공익프로그램을 진행하여 최종 사용자들의 의견수렴 가능

- ‘안저카메라’ 과제의 경우 원격의료 관련 제도적 한계로 지역에 리빙랩 선정이 어려운 상황

- 이에 대한 대안으로 탐골공원에 계신 어르신 대상의 캠페인 또는 성남 고령친화종합체험관과 함께 시니어 대상 리빙랩 추진 제시

- ‘지방부 사고’ 과제는 개발된 기술의 구현을 위해 기존에 지정된 노인보호구역, 어린

이 보호구역, 생활도로 구역 등에 적용 가능

3. 법·제도 개선 및 인증·표준 획득

- 대부분 사업의 경우 법·제도의 중요성을 인식하고, 「관련 법·제도 현황 파악 및 제도 개선방안 연구」가 세부 과제의 하나로 진행
 - 실제 조사 결과, 사회문제 원인뿐만 아니라 해결책의 상당 부분이 법·제도의 미비 및 형식화에서 비롯된 경우가 많았음
 - 기술개발을 통한 사회문제 해결성을 높이기 위해서는 법·제도의 신설 및 보완이 필수적
 - 의료분야 경우 치매 환자의 정보 제공 및 판단, 안저카메라의 사용 확산 등에서 현행 제도의 한계로 인해 어려움을 겪고 있음

<표 8> 사업별 관계 법령 현황

사업명		관계 법령
생활 환경	녹조발생	- 수도법, 수질 및 생태계에 관한 법률 - 상수도 공사 표준 지방서 - 먹는 물 관리법
	초미세먼지	- 초미세 관련법 - 환경보전법
	환경호르몬	- 환경부의 화학물질 등록 및 평가 등에 관한 법률 - 산업안전보건법 - 녹색제품인증에 관한 법
격차 해소	주거습도	- 임대주택법 - 장기공공임대주택 입주자 삶의 향상 지원 - 주거급여법, 주거급여법 시행규칙, 주거기본법 - 주택법, 주택임대차보호법
	지방부 사고	- 교통안전시설 관련 지침 - 교통신호기 설치 관리 매뉴얼
	야간작업 사고	- 산업안전관리법 - 방호장치·보호구 안전 인증 - 지자체 안전 관리 및 안전용품 관련 규정
	안저카메라	- 국민건강보험법, 의료급여법, 건강검진기본법
	인슐린 주사침	- 보건복지부 '요양비의 보험급여 기준 및 방법'에 관한 법률 - 의료기기법 중 인슐린 주사침 품목허가 및 GMP 인증 허가
	알코올/마약류 중독	- 마약류 관리에 관한 법률/시행령/시행규칙(마약류 치료보호규정, 마약류 중독자 치료보호 등에 관한 규칙 등) - 알코올(정신보건법 등) - 개인정보보호법령(앱 사용시 IP 추적, 개인정보보호 가이드라인) - 보건소, 상담센터, 정신보건센터, 교정시설, 사회복지시설 등 앱 보급 및 활용을 위한 계획 및 운영 지침 설정
	치매	- 개인정보법 - 국민건강보험법, 의료급여법, 건강검진기본법

사업명	관계 법령	
접자기기	- 국민건강보험법, 의료급여법, 건강검진기본법 - 장애인, 노인, 임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률	
층간소음	- 층간소음 방지용 천장 및 벽체의 품질인증 규격(안) - 벽체천장 설치가 용이한 시공법 개발 및 시방서	
표면소독	- 소독 및 감염관리법 - 소독기기에 관한 인증 및 기준에 관한 법률	
재난 안전	소방안전	- 소방장비 및 응급의료장비에 관한 법률 - 소방장비관리규칙 - 소방/방호 장비 관련 매뉴얼
	재난안전	- 재난 및 안전관리 기본법 - 재난현장 긴급 통신망 장비에 관한 법률

자료 : 연구진 작성

■ 각 사업은 표준 및 인증획득을 목표로 진행되고 있으나, 일부 사업은 표준화 및 인증 기반이 미흡하여 어려움을 겪고 있음

- 새로운 문제를 푸는 기술을 개발하고 있기 때문에, 표준 및 인증 기준 및 프로세스가 정립되어 있지 않거나, 인프라가 부족하여 신뢰도 확보 및 입증에 어려운 상황도 발생
- 기존에 없는 제품·서비스의 경우 인증 기준 및 프로세스를 자체적으로 개발해서 제품의 성능과 안전성을 입증해야 하는 상황도 있음
- 기술기반 사회문제 해결 활동이 효과적으로 진행되기 위해서는 관련 표준·인증 관련 선행 연구와 하부구조 구축이 필요

4. 기술 활용·확산 및 제품·서비스 전달체계 구축

■ 실용화 및 사회적 활용·확산을 위한 명확한 전략 수립

- 최종 사용자를 위한 제품생산·보급·전달이 가능하도록 구체적이고 명확한 실용화 및 활용·확산 전략 수립 필요
 - 9block(캔버스 분석) 비즈니스 모델 작성 시 부처 및 타기관 협력관계와 법·제도·정책 개선 방안, 사용자 및 요구사항 등을 구체적으로 작성하지 못한 경우가 많음
 - 기술개발의 결과(outcome)가 사회적 효과에 이르는 과정에 대한 구체적 이미지 부족
 - 특히 부처 및 타기관 협력관계, 문제 해결방안, 사용자 및 요구사항에 대한 구체성이 떨어지고, 관련 생산·실용화 전략이 부족한 경우가 많음
 - * 예 : 최종 사용자 타겟을 명확히 하고, 취약계층의 기술 활용을 촉진할 수 있는 구체적인 사업 계획 필요
 - 제품 및 시장의 특성을 고려하여 공공구매, 기업을 통한 전략적 시장 판로 개척, 사회 혁신조직을 통한 전달방식 등의 다양한 사회적 확산·활용 모델의 발굴이 필요

* 예: ‘야간작업사고’의 경우 수요자인 지자체와의 MOU를 통한 판로 확보

● ‘파괴적 혁신’ 비전의 구현

- 사회문제 해결형 사업을 통해 개발된 기술은 포용적 혁신이면서, ‘파괴적 혁신 (disruptive innovation)’과 유사한 성격을 지니고 있음

* 파괴적 혁신은 기존 주력시장에서 요구하는 성능은 충족시키지 못하지만 가격·편리성·단순함 등을 바탕으로 새로운 시장을 창출하거나 저소득층 등 하위 시장의 요구를 충족시키는 혁신(Christensen et al., 2006)

* 이를 통해 산업의 규칙이 변화하면서 산업의 큰 변화가 발생

* 과거에는 관련 시장에 참여하지 않았던 새로운 소비자가 형성되고 저가의 단순한 기능의 쓰기 쉬운 제품과 서비스가 개발되며, 기존 비즈니스 모델과 다른 새로운 유형이 나타남

- 사회문제 해결, 새로운 사용자 시장 진입, 낮은 가격, 단순한 기능과 접근성을 지닌 제품·서비스화 전략을 통해 기존 시장을 뒤흔드는 파괴적 혁신의 비전을 적용

■ 사용자 특성에 맞는 전달체계 구축 필요

● 개발된 기술의 확산과 사회적 수용성을 높이기 위해서는 시장의 형태와 최종 사용자의 특성에 맞는 다양한 전달체계 구축이 필요

- 공공구매의 경우 구체적인 실행 권한을 가지고 있는 지자체·공공수요기관 등과의 긴밀한 연계·협력을 통해 제품 보급이 원활하게 이루어질 수 있는 제도적 기반 마련 필요

* 예: 소방관을 대상으로 하는 ‘소방안전’의 경우 제품 스펙과 조달청 기준의 균형을 맞출 수 있도록 관련 부처·지자체 및 전담기관과의 협업 프로세스 마련 필요

* 현행 시스템으로는 공공구매로 이어질 수 있는 의무사항이 없음

- 격차해소 분야는 사회혁신조직을 동반한 전달체계 구축을 통해 취약계층이 직접적으로 사용할 수 있는 방안 필요

* 예: ‘알코올/마약류 중독’, ‘점자기기’ 사업의 경우 취약계층에게 실질적으로 도움이 될 수 있도록 사회혁신조직 참여 필요

● 명확한 수요가 있음에도 불구하고 시장이 작거나 기존 업체의 독과점 구조로 인해 시장 창출에 한계를 보이는 경우 시장 창출을 위한 노력 필요

- ‘점자기기’ 사업은 시장이 작아 정부가 기존 제도(사업)에서 고려하지 않고 있으며, ‘소방안전’ 사업은 한정된 시장에 독과점 고착으로 인해 사용자 문제를 등한시

<표 9> 기술개발 목표와 최종 사용자 및 실용화 전략 현황

대분류	사회문제	과제명	기술개발 목표	최종 사용자	실용화 전략
생활환경	녹조발생	녹조로부터 안전한 물 공급체계 구축	· 녹조 모니터링 및 전처리 기술개발	전국민	· 공공구매

대분류	사회문제	과제명	기술개발 목표	최종 사용자	실용화 전략
	초미세먼지	초미세먼지 통합형 인체유해성 실시간 진단, 예보모델 개선 및 저감 기술개발	· 대국민 소통체계 개발 · 초미세먼지 정보체계 개발 및 제품 개발 · 피해저감 전략 및 소통체계 개발	전국민	· 일부 공공구매 · 일부 시장 판매
	환경호르몬	환경호르몬으로부터 국민 건강을 보호하기 위한 기술개발	· 환경호르몬 대체물질 개발 · 환경호르몬 유해성 정보 전달 및 불안감 감소 홍보	전국민	· 일부 시장 판매
재난 안전	소방안전	인체공학적 디자인과 신소재기술을 적용한 보급형 소방/방호장비 및 응급구난장비 기술개발 및 리빙랩 운영	· 신소재 소방/방호장비 개발 · 소방관의 안전 보장 및 업무환경 개선	소방관	· 공공구매
	재난안전	현장요원 안전 확보를 위한 이동형 재난정보통신망 구축 기술개발	· 재난 현장 통신망 구축 · 국가재난대응 시스템 신뢰도 제고 및 국민의 안전과 생명 보호	현장요원	· 공공구매
격차 해소	주거습도	주거환경 개선을 위한 저가보급형 습도조절용 세라믹 패널 및 도료 개발	· 저비용 습도조절용 세라믹 패널도료 개발 · 저소득층 주거환경 개선	취약계층	· 사회적기업을 통한 확산
	야간작업 사고	야간 작업자의 사고 예방을 위한 자가 발전 기술 기반 융합형 안전장비 제작 및 실증	· 자가 발전 기반 안전장비 개발 · 야간 교통사고율 감소 및 야간 작업자의 안전 확보	야간작업자	· 공공구매
	지방부 사고	지방부 횡단보도 보행자 자동감지 통합시스템 개발	· 보행자 자동감지 통합 시스템 개발 · 교통약자의 안전 확보	지방부 도로 이용자	· 공공구매
	안저카메라	건강불평등 해소를 위한 안질환 선별 검사용 휴대형 안저카메라 개발	· 휴대/보급형 안저카메라 개발 · 의료서비스 취약계층의 안질환 예방	의료서비스 취약계층	· 시장 판매 및 ODA를 통한 판매
	인술린 주사침	보급형 저통증 인술린 주입 기술개발	· 보급형 저통증 주사침 개발 · 저소득층 당뇨병 환자의 치료 보급률 및 편의성 극대화	당뇨환자	· 연구소기업 생산 및 판매
	알코올/마약 중독	알코올/마약류 중독 진단평가 시스템 개발	· 알코올/마약류 중독 진단평가 시스템 개발 · 보건의료격차 해소 및 가정의 회복과 범죄 감소	알코올/마약류 중독자 및 고위험군	· 공공구매
	치매	양방향 소통의 치매 돌봄 서비스 플랫폼 개발	· 의사-보호자 간 치매 돌봄 플랫폼 개발 · 치매환자의 안전사고 예방 및 의료서비스 취약계층의 격차 감소	치매 보호자	· B2G : 치매관련 요양시설 납품 · B2B : 대학병원 시범 운영

대분류	사회문제	과제명	기술개발 목표	최종 사용자	실용화 전략
					· B2C : 모바일 플랫폼개발
	점자기기	시각장애인을 위한 보급형 점자기기 개발	· 신기술 기반의 보급형 점자기기 개발 · 시각장애인의 사회적차 해소	시각장애인	· 공공구매
	층간소음	공동주택 층간소음 방지용 건축 내장재 개발	· 층간소음 방지용 내장재 개발 · 저소득층의 주거환경 개선	저소득층	· 사회적 협동조합을 통한 확산
	표면소독	소독 수준 맞춤형/보급형 all-in-one 표면 소독 기술 및 기기 개발	· 보급형 표면소독 기술 개발 · 전염병의 사회적 비용 절감	의료서비스 취약계층	· 공공구매

자료 : 연구진 작성

■ 경제적 지속가능성 확보를 위한 전략적 접근 필요

- 공공구매 등을 통해 시장창출이 가능했다라도 경제적 지속가능성 확보에는 어려움을 겪을 수 있음
- 수요 창출 및 경제적 지속가능성 확보를 위해서는 문제에 대한 새로운 접근이 필요
 - 사회문제 해결을 통해 사업에 도움이 되는 기업이나 관련 협회와의 협력 방안 모색
 - * 사고 저감과 안전 강화를 위한 사업의 경우 생명보험협회나 손해보험협회의 CSR 활동과 연결해서 제품 구매를 유도하는 방법도 검토 필요
 - * 예: '소방안전' 과제의 경우 생명보험협회 등의 CSR 활동을 통해 제품을 보급하는 방안 검토
 - 관련 기업과의 협력을 통해 제품판매와 공익분야 기증을 연계하는 1+1 모델도 검토 필요
 - * 예: '야간작업사고' 과제의 경우 개발된 기술을 레저용으로 상용화해서 관련 기업이 그 제품을 판매할 때 공익분야에 야간 작업자용 제품을 기증하는 1+1 방식의 비즈니스 모델 적용 가능
 - 정부의 다양한 취약계층 지원 사업과 연계하여 격차해소 제품 및 서비스 구현 방안 모색
 - * 예: '주거습도' 과제의 경우 기초수급자를 대상으로 3년 단위로 주택보수 지원 사업을 활용하여 사업 확대 가능
- 초기에 안착할 수 있는 1차 시장, 성장할 수 있는 2, 3차 시장에 대한 전략적 접근이 필요
 - 초기 안착을 위해 기존 제도 활용 및 공공구매, 기업의 CSR 활용에서 시작해서 ODA 까지 고려하는 전략적 접근이 필요
 - 1차 시장 안착 이후 사회문제 해결능력 확대를 위한 2차·3차 시장 개발 노력 필요

- 최종 제품·서비스 구현 조직의 사업 역량 지원 및 강화 필요
 - 최종 제품 및 서비스 구현 조직들의 사업 역량이 낮기 때문에 역량 강화를 위한 지원 사업 필요
 - 사회적 경제조직들을 활용하는 경우 기존 사회적 기업을 위한 경영컨설팅 지원 사업, 중소기업청의 경영 지원, 인력, 해외시장 개척 사업 등의 연계 고려 필요

5. 사례 종합

- 사회문제 해결형 기술개발사업은 기존 연구개발사업과는 다른 새로운 방식으로 추진되고 있음
 - 기술개발은 사회문제 해결을 위한 하나의 요소로 인식하고, 기술개발과 함께 주체, 제도, 시장 등을 함께 고려해서 사회문제 해결로 연결시키려는 노력이 진행
 - 이런 측면에서 동 사업은 연구개발사업을 혁신하는 사업이라고 할 수 있음
 - 기존 기술개발 중심의 연구개발 추진체제를 사회·기술기획 등 문제 해결 중심으로 전환 시도
 - 지자체, 기업, 공공기관, 사회혁신조직 등 다양한 전달주체들을 참여 또는 고려하면서 연구개발사업과의 연계 노력이 진행
- 새로운 시도에도 불구하고 기존의 관성과 인프라 부족으로 어려움을 겪고 있음
 - 기존 사업추진 방식과는 다른 관점과 활동이 요구되기 때문에, 연구자들의 적응 및 학습에 상당한 시간과 노력이 필요
 - 과거의 일하는 방식에 익숙해있고 새로운 방식을 추진하는 목적과 방법에 대한 논의는 아직 부족
 - 다부처 사업으로 진행되고 있으나, 과제 기획을 위한 일상적인 부처 협의에 머물러 있음(송위진 외, 2014)
 - 새로운 활동을 지원해줄 수 있는 관련 인프라 부족
 - 사회·기술통합 기획을 효과적으로 수행할 수 있는 전문 인력 및 조직, 톨의 부족
 - 리빙랩 운영 전문가와 운영 방법의 부족
 - 조직화된 사용자와 연계할 수 있는 방법 또는 중개활동 부족
 - 관련 부처 및 기관 간의 협력 네트워크 부족
 - 사회혁신조직과의 공동 활동 및 협업 지원체계의 한계

IV. 정책 과제

1. 기존 연구개발사업을 혁신하는 모델이자 정책 실험으로 활용

- 사회문제 해결형 기술개발사업의 새로운 경험을 활용, 기존 연구개발사업 추진체제의 혁신을 유도
 - 새로운 연구개발 추진방식을 시도하기 때문에, 성숙기에 도달한 국가연구개발사업을 혁신하는 니치이자 정책 실험으로 적용 가능
 - 이들 사업은 과학기술-인문사회 융합연구, 거대도전과제 해결형 연구, 새로운 시장개척을 위한 전략연구가 시도되면서 최근 강조되는 융합연구, 초학제적 연구의 한국형 모델이 될 수 있음
 - ‘융합연구’는 기술개발 주체만이 아니라 서비스전달 체계 전문가, 법·제도 및 인증 전문가 등 다양한 전문가들이 참여
 - * 기술개발과 동시에 제도 및 법 개정, 사업화 전략 구상이 함께 이루어져야 하므로 실질적인 융합연구가 시도
 - ‘초학제적 연구(trans-disciplinary research)’는 전문 분과 간, 전문가와 실무자의 간극을 뛰어넘어 종합적으로 수행되는 연구
 - 조직화된 최종 사용자들과의 공동연구 수행
 - * 개별화된 사용자가 아니라 조직화된 사용자 그룹과의 상호학습을 통해 사회문제 해결을 위한 플랫폼 구축
 - * 공동의 지식기반 구축, 사회문제 해결 네트워크를 형성하여 실제적인 사회문제 해결에 기여

2. 운영상의 지식·경험 공유와 가이드라인 개발·적용

- 사회문제 해결형 연구개발은 추진 목표 및 과정, 일하는 방식 등에서 기존 사업과 차별화되므로, 운영상의 지식·경험 공유와 상호 학습이 중요한 과제
 - 연구사업단 간의 리빙랩 운영, 인증 및 보급체계 구축 등 다양한 정책실험에 대한 정보·성과를 주기적으로 상호 공유하고 공동의 학습 공동체 구성
 - 실질적인 사회문제 해결을 위한 공동의 활동과 함께 법·제도 개선 노력을 위한 정치적 영향력 공동 확보
 - 연구자들 간 의사소통을 정례화하고, 연구과제 컨설팅 및 연구단 의견 수렴, 애로사항 해결 등 연구단의 우수성과 창출을 관리할 수 있는 의사소통 제도 확립

■ 사회문제 해결형 연구개발사업의 확대 및 가이드라인 개발·적용

- 현재 사업은 진행되고 있으나, 연구개발 기획·운영관리·평가시스템 전반에 걸쳐 구체적인 운영 실태 점검과 함께 전향적인 개선이 필요한 상황
 - 대학과 출연연구기관의 사회문제 해결형 기술개발을 활성화하기 위해 사회문제 해결형 연구개발사업의 확대와 관련 제도 개선
 - 사회문제 해결형 기술개발사업의 정체성을 유지하고 사업의 효과적 추진을 지원하기 위한 사회문제 해결형 기술개발사업 가이드라인 개발·적용

3. 사회문제 해결을 위한 부처 간 연계·협력과 인프라 확충

■ 실질적인 문제 해결을 위해서는 부처 간, 관련 지자체 및 공공기관과의 연계·협력이 필수적

- 연구 성과물의 실용화 및 보급·판매, 법·제도 신설·개선을 위한 관련 부처 간, 지자체 및 기관 간의 협력 네트워크 강화 및 명확한 역할 분담을 통한 과제 후 후속조치 강화
 - 과제기획부터 성과정보 공유, 법·제도 개선 연구개발 전 과정에 대해 범부처가 협력할 수 있는 범부처 공동기획 및 상시적인 협력체계 구축
 - 다부처 사회문제 해결형 사업의 경우, 제품 실증 및 구매, 표준 및 인증, 법·제도 등 관련 부처-지자체-공공기관 간의 명확한 역할 분담과 함께 예산배정 등 실질적인 후속조치 계획 수립
- 부처 간 연계 및 연구 성과 공유를 위한 소통의 장 마련
 - 유관기관의 협업 및 연구 성과 공유를 이끌기 위한 성과 확산 전략 포럼 개최
 - 기관·단체에 대한 현장 방문 및 협력 활동 모색

■ 사업단 및 시민과의 소통을 위한 정례 포럼 등 개최

- 멘토링 결과를 토대로 실패 및 성공 사례 공유 워크숍 개최
 - 사회문제가 정책의제 및 사업화로 연결되는 과정을 시민과 함께 공유하며 사회문제 해결 전체 과정을 조망하는 워크숍 개최
 - 연구자, 전달조직, 사용자들이 참여해서 현장의 문제를 파악하고 사용자와 전달체계를 연계할 수 있는 방안을 모색하는 기회 마련

■ 기술개발만이 아니라 다양한 활동(리빙랩 운영, 법·제도 개선, 다양한 전달체계 개발)을 필요로 하는 동 사업을 위한 인프라 구축 (송위진 외, 2015)

- 초학제적 연구를 수행할 수 있는 관련 전문가 발굴 및 육성

- 기술개발과 법·제도를 통합적으로 볼 수 있는 전문가 발굴·육성
- 사회적 활용·확산을 위한 다양한 전달체계와 비즈니스 모델 전문가 발굴·육성
- 리빙랩에 참여할 수 있는 시민사회조직·사회혁신조직 발굴·육성 프로그램 운영
- 사회문제 해결형 기술개발에 필요한 프로세스와 방법론을 제공하는 툴킷 개발·보급

4. 사회문제 해결을 위한 모니터링 및 평가체계 개선

- 실질적인 문제 해결을 위한 컨설팅 개념의 과정 점검과 모니터링 강화
 - 해결해야 할 문제의 구체화 과정 점검
 - 사용자의 행태 조사·분석, 사회·기술시스템 분석 점검
 - 사용자 참여과정 점검
 - 서비스 구현 및 실용화 촉진을 위한 모니터링
 - 서비스 구현 및 실용화에 대한 시나리오 구성 여부 점검 (송위진 외, 2015)
 - 일부 사업의 경우, 시민들이 직접 모니터링에 참여하고 피드백 제공
 - 악취, 소음, 수질 등 생활공간 및 작업현장의 다양한 문제요소들에 대해 시민참여가 가능한 설문 및 체크리스트 등의 점검·평가 기준 및 간이 측정도구 마련
 - 문제 특성에 따라 정기 또는 비정기적으로 평가·측정활동을 수행하고, 주요 결과 공유
- 사회문제 해결 정도 및 효과를 측정할 수 있는 지표 개발 및 평가 개선
 - 여전히 사회적 파급효과가 높은 연구보다 기술적 성공 가능성이 높은 연구를 택하는 경향이 존재하므로 본 사업 취지에 맞는 별도의 평가 기준과 지표 개발 필요
 - 사회문제 해결 정도, 사회적 파급효과 등 사회적 효과 구현 정도를 측정할 수 있는 지표를 개발하여 멘토링 및 평가 시 도입 필요
- 사회문제 해결형 연구관련 우수연구자를 대상으로 권위있는 상 제정
 - 기술개발을 통한 사회문제 해결에 우수한 성과를 낸 연구자를 대상으로 ‘사회기술 우수 연구자상’ 시상
 - 사회문제 해결형 기술개발사업을 수행하는 연구자는 논문·특허 중심의 평가제도와 경력 개발 시스템에서 불이익을 볼 수도 있기 때문에, 이를 보완할 수 있는 평가제도 개발과 함께 상당한 권위가 있는 상을 제정, 정기적으로 시상

5. 실용화를 위한 후속 지원체계 강화 및 리빙랩 활용

- 우수 사례를 발굴하여 사업화를 위한 추가 지원 방안 마련
 - 사업기간 종료 이후 추적평가 및 실용화 등 후속 지원체제를 확립한다면 연구 성과의 과
급력 증대 및 종료 과제 간 협업을 통한 시너지 효과를 기대할 수 있음
 - 사업단끼리의 결합·협업을 끌어내어 하이브리드 기술 및 재조합을 통해 신시장 개
척 등의 시너지 효과 발생 유도
 - 지자체의 공공구매 사업, 중간지원조직(예: 사회적기업지원센터)을 통한 실용화 활동
지원, 영리기업들의 사회적 책임사업과 연계해 시장을 확대하는 방안 모색

- 사회문제 해결형 기술개발을 위한 생태계 형성
 - 사회문제 해결을 지향하는 기술개발에 참여하는 다양한 혁신주체들의 발굴 및 네트워크
형성
 - 사회문제 해결을 지향하는 사회적기업, 소셜벤처, 사회적협동조합, 비영리 조직, 중간
지원조직, 공유가치 창출형 대기업, 지자체 등과 협력체계 구축
 - 그 동안 기술개발사업과는 협력활동이 없었던 사회혁신 조직과의 연계를 통해 사회
적 니즈 발굴과 서비스 전달체계 구축 (송위진 외, 2014; 2015)
 - 사회혁신 조직의 기술능력 향상을 위한 교육 프로그램, 리빙랩 운영

- 사용자 참여형 기술개발 플랫폼으로서 리빙랩 활용
 - 리빙랩은 관련 주체들을 조직화하는 것부터 기술개발 이후의 사업화 과정까지 진행. 이
과정에서 구축된 네트워크를 유지하고 활용한다면 다른 사업추진 과정에서도 활용할
수 있음
 - 시범·테스트베드사업과 과학문화, 메이커운동, 창조경제혁신센터 등 관련 사업과 연
계해서 리빙랩을 활용할 수 있는 방안 검토
 - 한국 리빙랩 네트워크 구축
 - 다양한 형태로 추진된 리빙랩 경험을 공유하고 다른 리빙랩 추진 조직에 확산할 수
있는 네트워크 구축
 - 유럽의 ENoLL(European Network of Living Labs)과 교류하여 리빙랩 경험을 공유
하고 국제협력 추진

6. 연구자·관리자·시민사회를 위한 교육 및 운영제도 개선

- 과학기술 연구자들은 기존 방식으로 연구개발을 진행하는 경향이 있어 사회문
제 해결형 연구개발을 효과적으로 추진하기 위해서는 새로운 교육·학습이 필요

- 과학기술자들은 사회문제 해결보다는 논문 게재·특허 획득이나 산업화의 관점으로 사업을 수행하고 있으며, 본 사업에 대한 충분한 이해가 부족
- 본 사업을 효과적으로 수행하기 위해서는 사회문제를 정확히 인식하고, 이를 해결하기 위해 수요자와 원활히 소통하며 연구개발을 수행하는 자세와 능력 필요
 - 사회문제 해결형 연구개발에 요구되는 핵심 역량을 분석, 이를 육성하는 교육 과정 설계(송위진 외, 2015)
- 사업 관리자 및 관련 공무원 교육을 통한 사업 역량 제고 및 운영 제도 개선
 - 본 사업의 성격이 기존 사업과 다르기 때문에 사업 관리자 및 공무원의 인식 전환 및 새로운 역량이 필요
 - 실질적인 문제 해결을 이끌어낼 수 있는 관리 역량과 함께 부처 간 조정·협력 역량, 법·제도 개선시 협상·조정할 수 있는 역량이 필요
 - 사용자·시민사회와 과학기술 연구자의 지속적인 상호작용을 촉진하고 갈등 발생시 이를 조정할 수 있는 역량 필요 (송위진 외, 2015)
- 사용자 및 시민사회 교육을 통한 사업 역량 제고 및 인식 개선
 - 사용자, 사회활동가, 일반시민은 기존 연구개발 활동에서는 주요 행위자가 아니었지만 사회문제 해결형 연구개발에서는 핵심 행위자로 부각
 - 이들은 사회·기술기획부터 실증·실용화까지 참여하기 때문에 과학기술 연구자와 소통할 수 있는 능력이 필요
 - 사회·기술통합기획 때 활용되는 다양한 참여 방법론(서비스디자인, ESTEEM 방법론, 참여적 설계 등)에 대한 사전학습이 필요 (송위진 외, 2015)
 - 사회문제에 대해 단순 민원 차원의 인식을 넘어 공공적 관점에서 접근하는 태도와 방법이 필요

〈참고문헌〉

- 과학기술정책연구원(2016), 「기술활용멘토단 1차 멘토링 보고서」 .
- 대전광역시·대전테크노파크(2015), 「대전 시민체감 문제해결형 R&D 정책과제 기획 연구」, 연지단-정책-15-12.
- _____(2016), 「과학기술도시 확립을 위한 대전 과학기술 10년 마스터플랜」.
- 송위진(2016), 「사용자 주도형 혁신모델, 리빙랩」, 『기술과 경영』, 8월호.
- 송위진 외(2014), 「사회문제 해결형 혁신에서 사용자 참여 활성화 방안-사회·기술시스템 전환의 관점」, 과학기술정책연구원 정책연구.
- 송위진 외(2015), 「사회문제 해결형 연구개발 활성화를 위한 교육체계 설계」, 국가과학기술인력개발원 수탁과제 보고서.
- 송위진·정서화(2016), 「사회문제 해결형 연구개발사업의 현황과 과제」, 『STEPI Insight』, 185호.
- 한국연구재단(2015), 「사회문제 해결형 R&D사업의 현황 및 개선방안」.
- 한국연구재단 원천연구팀(2015), 「2015년도 업무보고자료」.
- Christensen, M., Baumann, H., Ruggles, R. and Sadtler, T.(2006), “Disruptive Innovation for Social Change”, *Harvard Business Review*, 84(12), pp. 94-101.
- ENoLL(2015), *Living lab services for business support & internationalisation*.