

최 종 보 고 서

관 리 번 호	2020-06	기 술 분 류	SD99
과 제 명	(한글)국민체감 성과도출을 위한 사회문제해결R&D 강화방안 연구 (영문)A Study on the Reinforcement of R&D for Social Problem Solving for the Development of Public Experience Performance		
주관연구기관 (협동연구기관)	기 관 명	소재지	대 표
	아이에스티아이 미래전략연구소	서울특별시 서초구 서초대로53길20-17	이우성
주관연구책임자 (협동연구책임자)	성 명	소속 및 부서	전 공
	이우성	아이에스티아이 미래전략연구소	경제학
총연구기간 (당해년도)	2020년 10월 9일 ~ 2021년 7월 6일(9개월)		
총연구비 (당해년도)	일금 오천만원정 (₩ 50,000,000)		
총참여연구원 (당해년도)	8명(책임: 1명, 연구원: 1명, 연구보조원: 6명 보조원: 명)		
<p>2020년도 정책연구용역사업으로 수행한 연구과제의 최종보고서를 붙임과 같이 제출합니다.</p> <p>붙임 : 최종보고서 10부.</p> <p style="text-align: right;">2021년 7월 6일</p> <p style="text-align: right;">주관연구책임자 이 우 성</p> <p style="text-align: right;">주관연구기관장 이 우 성</p> <p style="text-align: right;"> </p> <p>과학기술정보통신부장관 귀 하</p>			

『국민체감 성과도출을 위한 사회문제해결R&D 강화방안 연구』
최종보고서를 별첨과 같이 제출합니다.

2021년 7월 6일

주관연구책임자 이 우 성



주관연구기관장 이 우 성



(옆 면)

(앞 면)

정책연구 -

2020-06

국민체감 성과도출을 위한 사회문제해결 R & D 강화방안 연구
과학기술정보통신부

정책연구 -

2020-06

국민체감 성과도출을 위한 사회문제해결

R&D 강화방안 연구

A Study on the Reinforcement of R&D for Social Problem

Solving for the Development of Public Experience

Performance

과학기술정보통신부

제 출 문

과학기술정보통신부장관 귀 하

본 보고서를 "국민체감 성과도출을 위한 사회문제해결R&D 강화방안 연구" 최종보고서로 제출합니다.

2021년 7월 6일

- 주관연구기관명 : (주)아이에스티아이
미래전략연구소
- 연구기간 : 2020. 10. 9. ~ 2021. 7. 6.
- 주관연구책임자 : 이우성 대표
- 참여연구원
 - 연구원 : 이창섭 이사
 - 연구보조원 : 정현주 선임연구원
 - 연구보조원 : 정영철 선임연구원
 - 연구보조원 : 조한나 연구원
 - 연구보조원 : 문하영 연구원
 - 연구보조원 : 박지인 연구원
 - 연구보조원 : 신재하 연구원
 - 연구보조원 : 정수진 연구원

- 최종 보고서 -

국민체감 성과도출을 위한
사회문제해결R&D 강화방안 연구

2021. 06.

RISTI Research Institute of
Sustainable Technology 
& Innovation Consulting

목 차

<본 문 목 차>

요약서	1
I. 개요	1
1. 사업 필요성	1
2. 사업 목표	5
3. 사업 내용 및 범위	6
4. 사업 기대효과	6
II. 사회문제해결R&D 동향 분석	7
1. 사회문제해결R&D 개요	7
2. 사회문제해결R&D 국내 정책	9
3. 사회문제해결R&D 해외 정책	15
4. 사회문제해결R&D 주요 사례	27
III. 사회문제해결R&D 현황 분석	65
1. 사회문제해결형R&D 판단기준 가이드라인	65
2. 사회문제해결 관련 R&D 예산 현황	69
3. 과기부 사업 비교 분석	85
4. 사회문제해결R&D 과제 관계자 인터뷰	96
5. 시사점	120
IV. 사회문제해결R&D 프로세스 고도화	123
1. 기존 프로세스 현황	123
2. 프로세스 사례	131
3. 사회혁신과 사회혁신조직	136
4. 수요 발굴체계	140
5. 사회문제해결R&D 분야 및 연구주제 제안	155

V. 사회문제해결R&D 생태계 구축방안	170
1. 사업 관리체계 개편	170
VI. 참고문헌	205

<표 차례>

[표 1] 연구 목표, 내용 및 범위	1
[표 2] 해외 주요 국가 및 국제기구의 사회문제해결R&D 정책	4
[표 3] 국내·외 사회문제해결R&D 주요 동향 및 기술	5
[표 4] 10대 분야 사회문제관련 과제건수 및 과제금액 현황	8
[표 5] 유형별 사업분류	9
[표 6] 사회혁신의 유형	15
[표 7] 포용적 성장의 특징	18
[표 8] 사회문제해결R&D 조직현황별 장/단점	24
[표 9] 사회문제해결R&D 조직현황 분석	25
[표 1] 사회문제해결R&D 주요 기수행 연구	1
[표 2] 10대 실천과제	1
[표 3] 18대 실천과제	3
[표 4] 연구 목표, 내용 및 범위	6
[표 5] 주요 사회문제별 정의 및 개념	11
[표 6] QoLT R&D 분야 및 내용	18
[표 7] RISTEX 사회기술연구개발 사업 수행 단계	22
[표 8] ARC의 Discovery 프로그램 세부사업	25
[표 9] ARC의 Linkage 프로그램 세부사업	25
[표 10] 인공지능·머신러닝, 빅데이터, 모바일헬스의 공중보건·아동폭력 관련 주요 역할	37
[표 11] 사이버폭력 방지 및 해결 어플리케이션 관련 세부 내용	40
[표 12] 범죄예방 및 대응에 활용되는 기술 사례	45
[표 13] 국외 사회 폭력 및 범죄 예측 ICT 기술	47
[표 14] 2020년 사회문제해결 관련R&D사업 목록	70
[표 15] 10대 분야 사회문제관련 과제건수 및 과제금액 현황	72
[표 16] 재난재해관련 과제건수 및 과제금액 현황	73
[표 17] 건강관련 과제건수 및 과제금액 현황	74
[표 18] 환경분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	76
[표 19] 생활안전분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	77
[표 20] 사회통합분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	78
[표 21] 주거교통분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	79
[표 22] 교육분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	80
[표 23] 에너지분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	81
[표 24] 문화,가정,가족분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	82
[표 25] 재난재해 및 환경분야 관련 과제건수 및 과제금액 현황(요약)	84
[표 26] 과기부 사회문제해결R&D 사업 분석	85
[표 27] 유형별 사업분류	96
[표 28] 사회문제해결형 다부처공동기획사업의 문제 발굴 및 기획 대항사업 선정	125
[표 29] 사회문제해결형 다부처공동기획사업 기획	126
[표 30] 리빙랩의 수행 및 조직 유형	126
[표 31] 다양한 주체가 가져야 할 단계별 핵심 역량	128

[표 32] 추진체계 주체별 주요 기능 및 역할	135
[표 33] 사회혁신의 유형	136
[표 34] 유형별 요약표	147
[표 35] Case 별 프로세스	150
[표 36] 해외 주요국의 플랫폼 및 프로세스	154
[표 37] 포용적 성장의 특징	156
[표 38] 기존 혁신과 포용적 혁신의 차이점	157
[표 39] 모두가 누리는 포용적 복지국가 요약	160
[표 40] 신규 사회문제해결형 프로젝트 예시	168
[표 41] 사회문제해결R&D 조직현황별 장/단점	184
[표 42] 사회문제해결R&D 조직현황 분석	184
[표 43] 한국과학기술단체총연합회 연혁	196
[표 44] 정보통신기획평가원 연혁	197
[표 45] 과학기술일자리진흥원 연혁	200
[표 46] 한국과학기술연구원 연혁	202
[표 47] 한국생산기술연구원 연혁	204

<그림 차례>

[그림 1] 일반 R&D와 사회문제해결R&D 비교	2
[그림 2] 10대 분야별 41개 주요 사회문제영역	3
[그림 3] 사회문제해결 R&D 유형구분	3
[그림 4] 사회문제해결형R&D 판단기준 가이드라인 도식화	7
[그림 5] 광의 vs 협의 예산 규모 비교	8
[그림 6] 협의 해당/미해당 사업 수	8
[그림 7] 협의 해당/미해당 예산액	8
[그림 8] 사회문제해결형R&D 과제 현황	10
[그림 9] 사회문제해결형R&D 과제 10대 분야별 현황	10
[그림 10] 사회문제해결R&D 과제 수요처별 현황	11
[그림 11] 사회문제해결R&D 과제 성과확산 수단별 현황	11
[그림 12] 사업추진 절차 총괄표	14
[그림 13] 유형별 프로세스	16
[그림 14] 온라인플랫폼 프로세스 구성도(안)	17
[그림 15] 사회문제 솔루션 후보 기술 및 사회문제해결R&D 과제 제안	20
[그림 16] 조직도(예시)	21
[그림 1] 사회문제해결형 R&D사업과 다른 R&D사업 규정과의 관계	2
[그림 2] 40개 주요 사회문제	4
[그림 3] 사회문제해결R&D 사업과 사회정책과의 연계	7
[그림 4] 일반 R&D와 사회문제해결R&D 비교	8
[그림 5] 사회문제해결R&D 관련 부처별 계획 및 관계	9
[그림 6] 종합계획 개선 방향 및 효과	10
[그림 7] 10대 분야별 41개 주요 사회문제영역	11
[그림 8] 사회문제해결 R&D 유형구분	14

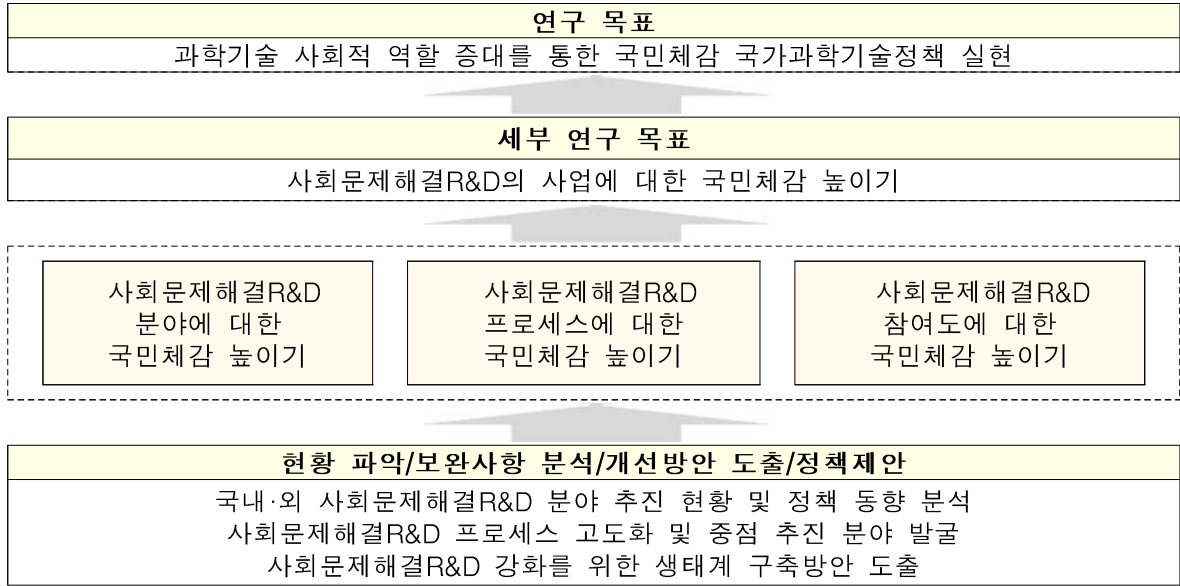
[그림 9] 제2차 과학기술기반 국민 생활사회 문제해결 종합계획	14
[그림 10] QoLT R&D 체계	17
[그림 11] RISTEX 활동구조 및 성과 보편화	21
[그림 12] RISTEX 조직도	21
[그림 13] RISTEX의 R&D 프로젝트와 사회적 활용	23
[그림 14] 2016-2017 ARC 지원 분야 및 기관	24
[그림 15] TACSI의 프로젝트 및 프로그램	26
[그림 16] 학대피해아동 연령	29
[그림 17] 위기아동·가구 예측 및 조기발견 시스템 체계	30
[그림 18] 전자발찌 예시	32
[그림 19] 오산시 외국인주민 화상통역 서비스 개요도	33
[그림 20] 사물인터넷을 이용한 범죄 예방 시스템 개념 모델	43
[그림 21] 범죄 예방 보안 CCTV 시스템	44
[그림 22] 미국 애리조나 원격진료 네트워크를 통한 자살 예방	51
[그림 23] 영국의 SLaM Empowerment 원격진료체계	52
[그림 24] 프랑스 빌트인 디지털 주방	56
[그림 25] 센서 부착 조리 도구	57
[그림 26] Spotlight 활용결과 개요	59
[그림 27] 가상현실 화면 예시	60
[그림 28] 스페인 산타데르와 키프로스 니코시아의 DisPark	62
[그림 29] 자폐증상완화를 위해 개발된 Puppet Pals 앱	62
[그림 30] 자폐증상완화를 위한 Flummox and Friend 앱	63
[그림 31] 디지털 플랫폼을 활용한 예술경험 기회 제공 프로그램	64
[그림 32] 사회문제해결형R&D 판단기준 가이드라인 도식화	65
[그림 33] 광의 vs 협의 예산 규모 비교	69
[그림 34] 협의 해당/미해당 사업 수	69
[그림 35] 협의 해당/미해당 예산액	69
[그림 36] 10대 분야 사회문제관련 과제건수 및 과제금액 현황	73
[그림 37] 재난재해관련 과제건수 및 과제금액 현황	74
[그림 38] 건강관련 과제건수 및 과제금액 현황	75
[그림 39] 환경분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	76
[그림 40] 생활안전분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	77
[그림 41] 사회통합분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	78
[그림 42] 주거교통분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	79
[그림 43] 교육관련 과제건수 및 과제금액 현황	80
[그림 44] 에너지분야관련 과제건수 및 과제금액 현황	81
[그림 45] 문화,가정,가족분야 관련 과제건수 및 과제금액 현황	82
[그림 46] 사회문제해결형R&D 과제 현황	97
[그림 47] 사회문제해결형R&D 과제 10대 분야별 현황	97
[그림 48] 사회문제해결R&D 과제 수요처별 현황	98
[그림 49] 사회문제해결R&D 과제 성과확산 수단별 현황	98
[그림 50] 사업추진 절차 총괄표	123

[그림 51] 사회문제 도출 절차 및 방법	124
[그림 52] 사회문제 발굴 프로세스	124
[그림 53] 리빙랩 운영 절차 및 방법	126
[그림 54] 사회문제해결형R&D 사업에서의 멘토링 역할	127
[그림 55] 사회문제해결형 R&D과제 평가 프로세스(예시)	129
[그림 56] 최종성과물의 활용·확산 채널	130
[그림 57] Design Thinking 기법을 적용한 연구과제 수행과정(1차년도)	131
[그림 58] Design Thinking 기법을 적용한 연구과제 수행과정(2차년도)	132
[그림 59] 치안현장 문제해결형 연구개발사업 체계도	133
[그림 60] 폴리스랩 추진체계	133
[그림 61] 폴리스랩 사업추진체계 제안 모델	134
[그림 62] 사회혁신의 혁신생태계	138
[그림 63] 유형별 프로세스	140
[그림 64] 부처협력형 프로세스	142
[그림 65] 지자체 수요반영형 프로세스	144
[그림 66] 성과활용·확산 유형 프로세스	146
[그림 67] 온라인플랫폼 프로세스 구성도(안)	149
[그림 68] 유형별 수요발굴 프로세스	149
[그림 69] 테크브릿지 기술거래플랫폼 구성도	151
[그림 70] KTMS 시스템 구조	152
[그림 71] RISTEX의 사회기술연구개발 프로세스	159
[그림 72] 사회정책 3대 비전 9대 전략 개요	162
[그림 73] 해결 수요가 있는 사회문제의 분류	164
[그림 74] 사회문제해결 R&D 적용 기술 분류	165
[그림 75] 사회문제 솔루션 후보 기술 및 사회문제해결R&D 과제 제안	169
[그림 76] 조직도(예시)	171
[그림 77] 한국사회적기업진흥원 조직도	179
[그림 78] 한국사회적기업협의회 조직도	180

요 약 서

1. 사업 개요

- (사업 목표) 과기정통부 기추진 사회문제해결R&D 사업에 대한 국민체감 제고 및 과학기술의 사회적 역할 확대에 기여



□ 사업 내용 및 범위

[표 1] 연구 목표, 내용 및 범위

연구목표	연구내용	연구범위
1. 국내·외 사회문제해결 R&D 분야 추진 현황 및 정책 동향 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 우리나라 사회문제해결R&D 관련 정책, 연구개발 지원 현황 및 기술 수준, 관련 산업 현황 조사·분석 • 해외 주요 선진국의 정책 동향 및 전략, 산업 동향 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 사회문제해결R&D 계획·정책·예산 및 국가연구개발사업 조사분석 및 시사점 도출 • 미국/일본/독일 및 주요선진국 사회문제해결R&D 특성 조사 및 비교 시사점 도출
2. 사회문제해결 R&D 프로세스 고도화 및 중점 추진 분야 발굴	<ul style="list-style-type: none"> • 수요 발굴체계 및 성과 확산 방안 등 프로세스 고도화 방안 도출 • 출연연·대학·사회적 경제조직 등 다양한 주체가 참여하는 개방형 생태계를 활용한 사회문제해결R&D 분야 및 연구주제 발굴 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 사회문제해결R&D 수요 발굴체계 분석 및 보완점 도출 • 프로세스 고도화 방안 도출 • 참여 주체 인터뷰를 통한 현행 체계의 보완점 분석 및 개선방안 도출
3. 사회문제해결R&D 강화를 위한 생태계 구축방안 도출	<ul style="list-style-type: none"> • 종합지원 허브와 사회문제해결R&D 유관기관과의 연계 방안 • 효율적인 사회문제해결R&D 추진을 위한 단기·장기 거버넌스 도출 	<ul style="list-style-type: none"> • 사회문제해결R&D 실행에 따른 수요자 인터뷰를 통한 체감도 조사 및 보완점 도출 • 단기 및 장기 거버넌스 도출

- (기대효과) 사회문제해결R&D 사업 체계 마련 및 실질적 성과 창출·확산 기반 강화와 부처간 연계·협력을 위한 거버넌스 역할 강화

2. 사회문제해결R&D 개요

- (정의) 사회에서 발생하는 문제 개선·감소·해결에 기여하여 개인과 사회 차원의 삶의 질을 향상시키는 연구개발 활동
- (범위) 삶의 질과 연관된 사회문제의 주요한 원인 및 현상을 규명하고, 이러한 문제를 개선·감소시키거나 해결하는데 기여하는 기술개발 및 해당 성과인 제품·서비스 등의 개발 및 이의 사회적 활용·확산
- 일반R&D와 달리 사회문제의 당사자인 사용자와 전문가그룹이 함께 참여하여 사업을 발굴해야 하며, 운영관리 면에서도 최종 사용자의 의견을 반영할 수 있는 시스템 구축 필요
- 사회문제해결R&D사업은 발굴→기획→운영관리→평가→성과활용 확산의 절차로 이루어짐

[그림 5] 일반 R&D와 사회문제해결R&D 비교

구분	일반 R&D	사회문제해결R&D
최종 목표	기술고도화/경제적 성과 창출	사회문제해결
발굴	해당 분야의 기술과 사업화에 대한 전문가 중심(연구자, 기업 등) 참여	사회문제의 당사자인 사용자(국민), 해결방법을 연구·개발하는 연구자·기업, 해결의 책임을 갖고 있는 정부가 함께 참여
기획	전문가 중심의 기술고도화 기획 경제적 성과 창출을 위한 사업화 과정 고려	최종 사용자, 연구자·기업 등이 동참하여 해결해야 할 문제를 고려한 '사회문제·기술개발 통합기획' 실시 법·제도개선, 전달체계까지 고려
운영 관리	기술고도화, 경제적 성과 창출을 위한 R&D 전문가 위주의 협업 시스템 구축·운영 ※ 산·학·연 삼중나선 구조	연구성과물(기술, 제도, 전달체계)이 실질적인 문제해결로 연결될 수 있도록 최종 사용자와의 상시 피드백 시스템(리빙랩 방식) 운영 ※ 민 산·학·연 삼중나선 구조
평가	기술적·경제적 성과(논문, 특허, 매출 등)를 중점적으로 평가	사회적 영향 (문제해결정도, 사용자평가, 파급력 등)을 중점적으로 평가
성과 활용 확산	우수기술 확보·향상 사업화를 통한 경제적 성과창출 ※ 영리기업 주도	정부주도 제도개선, 공공구매 R&D 성과물 사업화를 통한 문제해결 ※ 사회혁신기업*의 주도 우수 해결사례의 보급·확산

□ (국내 정책) 사회문제해결R&D 관련 계획은 과학기술기본계획을 최상위로 범부처 계획인 과학기술기반 국민생활문제 해결 종합계획이 중심임

○ 제2차 사회문제해결 종합계획('18~'22)에서 10대 분야 41개의 사회문제영역이 제시됨
 - 10대 분야 41개 분야는 시민·관계부처·지자체가 제기한 심각성·시급성을 기준으로 국가가 우선적으로 해결해야 사회문제를 도출한 것임

[그림 6] 10대 분야별 41개 주요 사회문제영역

	기존(1차 계획, '13년)	신규(2차 계획, '18년)	추가('19년)
건강	만성질환	희귀난치성 질환	중독
	퇴행성 뇌/신경질환		정신질환·지적장애
환경	생활 폐기물	실내 공기오염	수질 오염
	환경 호르몬	산업폐기물	미세먼지 미세플라스틱
문화여가	문화소외		문화·여가공간 미비
생활안전	성범죄	먹거리 안전	사이버 범죄
	가정 안전사고	화이트칼라 범죄	사생활 침해 가상중표(동화)부작용
재난재해	기상재해	화학 사고	감염병
	방사능 오염	지진	소방안전
에너지	전력수급		에너지 빈곤
주거교통	불량/노후 주택	교통 혼잡	교통 안전
	노인 소외·자살	가정 폭력	저출산
교육	교육 격차		학교폭력
사회통합	의료 격차		정보 격차
	취약계층 생활불편		노동의 차별

○ 이중, 사회적 수요가 높은 문제의 직접적 해결을 목표로 기획되고 수행되는 R&D의 경우 “사회문제해결 수요지향 R&D”로 구분됨

- 그중에서도 국민이 체감하는 문제를 발굴하고 현장밀착형 문제해결수단을 활용한 R&D에 국한하여 사회문제해결 R&D로 지칭됨

[그림 7] 사회문제해결 R&D 유형구분

사회문제 해결형 R&D (① and ② and ③)			
사회문제해결 수요지향 R&D (① = ①-1 and ①-2)		현장수요자 참여체계(②)	문제현장에 적용확산(③)
사회문제해결수요(①)			
사회적 수요(①-1)	수혜자 도출	사회문제해결목표(①-2)	
사회문제 관련 R&D 41개 해당			

□ (해외 정책) 경제협력개발기구(OECD), 유럽연합, 미국, 캐나다 일본 등 많은 국가 및 국제기구는 사회문제해결R&D를 위해 다양한 정책을 실행 중임

[표 2] 해외 주요 국가 및 국제기구의 사회문제해결R&D 정책

구분		주요 정책 및 기능
경제협력개발기구 (OECD)		· 사회적 이해 관계자를 참여시키고 연구 참여에 대한 국가 간 경계를 줄이는 것은 과학적 발전을 가속화하고 이러한 발전이 사회적 요구와의 관련성은 증대시키는 데 유의미한 가능성이 있을 것으로 기대되는 Open Science 구축 프로젝트 정책
유럽연합 Horizon 2020		· R&D와 사회·경제적 접근 방법을 통한 문제해결을 목표로 EU와 비EU 국가 간 연구개발 협력을 지원하는 사업으로 R&D를 과학적 리더십 확보와 사회적 현안 해결 등 국가의 다양한 정책 수립의 수단으로 주목
미국	사회혁신기금	· 2009년 연방정부가 지역 사회문제 해결을 목적으로 민간영역에 자원을 지원하고 민간자본 유입을 촉진하기 위해 조성한 기금으로 일자리 창출, 고용 확대 등 지역과 국가가 공동으로 겪고 있는 문제에 대한 혁신적인 해결책 구현이 목적
	삶의 질 기술연구센터	· 취약계층 중심의 삶의 질 향상을 위한 과학기술 연구를 활발히 진행함. 특히, 이동이 제한되거나 기타 육체적, 정신적 어려움을 가지고 있는 사람들이 독자적이고 생산적인 인생을 누릴 수 있도록 도움을 주는 기술 개발
캐나다	사회혁신세대	· 사회적 혁신의 도모를 위하여 보다 개방된 사회혁신체계를 구축할 필요성을 주장하며, 지속적으로 환경, 사회, 경제적 문제를 발굴하고 다양한 사회분야의 이해관계자들의 참여를 지원함. 사회혁신가들이 사회 및 환경 분야의 문제를 해결 직접적으로 참여하고 주관할 수 있는 사회적 R&D 프로그램의 개발을 지원하고 시범 프로젝트 사업들을 정부와 함께 진행
일본	전략적 혁신 창조 프로그램	· 정부 부처, 공공연구기관, 대학, 기업 등 산·학·연·관이 참여하는 범 부처형 R&D 추진으로 일본사회가 직면한 이슈해결을 목표로 설정하고 범부처 문제 해결형 연구개발 및 사업화 지원
	사회기술 연구개발센터 (RISTEX)	· 사회적 이슈를 구체화하여 이를 해결하는 연구개발 사업을 추진하는 데 중점을 두고, 이를 통해 사회적·공공적·경제적 가치를 창출하고 추진과정에서 문제에 관련된 모든 이해관계자들과의 협력을 통하여 성과의 활용과 효과적인 적용을 도모
호주	연구위원회 (ARC)	· 당 기관은 호주의 연구 및 혁신을 발전시키고 지역 사회에 이익이 되는 정책과 프로그램을 개발하는 데 목적이 있으며 이를 위하여 ARC는 다양한 분야에서의 연구개발을 지원함
	사회혁신센터 (TACSI)	· 당 센터는 사회혁신 활동자 간 네트워킹을 위한 사회혁신창안대회 ‘챌린지 (Bold Ideas, Better Lives Challenge)’ 개최, HELLO SUNDAY MORNING(청년 절주 운동) 등 혁신 프로그램 운영, 공간 재생 프로젝트 ‘리뉴 뉴캐슬(Renew Newcastle)’ 등 호주의 사회적 니즈와 밀접한 프로그램 운영 등을 운

□ 주요 사례

[표 3] 국내·외 사회문제해결R&D 주요 동향 및 기술

구분		주요 내용	
국내	노인 고독사 및 노인 소외 방지	보건복지부 ICT 기반 돌봄 서비스	· ICT 기기 등 확충된 돌봄 인프라를 기반으로 사물인터넷(IoT) 및 인공지능 기술을 활용한 돌봄 서비스를 확대하여 노인돌봄서비스의 질을 증진시키고, 지속가능한 ICT 돌봄 서비스 모형
		지자체 및 산학연계 사업	· 진주시 ICT 통합돌봄사업 - 돌봄이 필요한 독거노인, 장애인, 만성질환자 등 취약계층을 대상으로 AI 스피커를 지원함. AI 스피커는 날씨, 생활, 건강정보, 복약시간 알리미 등의 생활지원 서비스뿐만 아니라 긴급구조서비스를 제공 · 구로구 '홀몸어르신 안심케어서비스' 사업 - 고령화, 핵가족화 등 사회적 변화에 맞춰 첨단기술을 도입한 어르신 돌봄 체계를 마련하기 위해 시작한 사업으로 가정 내 설치된 사물인터넷 안심단말기를 통해 어르신들의 안위를 실시간 모니터링 · 생체신호기반 고령자 고독사 방지 단말기 개발 사업 - 고령자의 건강상태 점검 및 독거노인의 고독사를 사전에 파악하고 이에 대응할 수 있는 맥박 및 SpO2 기반의 손목시계형 고령자 고독사 방지 단말기 개발
	아동 학대 예방	민간	· LG유플러스는 안전 사각지대에 있는 학대아동의 복지확대를 위하여 아동권리보장원과의 협력 하에 전국 아동보호전문기관, 아동 보호 가정, 학대피해아동쉼터 등 150곳에 자사 제품인 '우리집 지킴이 Easy' 설치와 서비스 이용료를 지원
		정부	· 제8차 아동정책조정위원회에서 관계부처 합동은 아동학대 방지대책을 확정 이에 'e아동행복지원시스템' 구축을 통하여 위기아동을 발굴 및 지원하여 아동학대 등 위기상황을 사전예방하기 위한 상시발굴시스템을 마련
	범죄 재범 방지		· 전자발찌 등 전자적 기술을 적용해 범죄인을 감독하는 제도로, 재범 위험성이 높은 특정 범죄자의 신체에 전자장치를 부착해 24시간 대상자의 위치, 이동 경로를 파악하고, 보호관찰관의 밀착 지도·감독을 통해 재범을 효과적으로 방지하기 위해 도입
외국인 이주자/근로자 정착 및 생활 지원		· 외국인 주민의 생활을 지원하여 삶의 질 개선에 도움을 주고자 ICT 기반의 기술이 적극 활용되는데 특히, 언어 장벽으로 인한 일상생활의 불편함을 해소해주기 위하여 여러 지자체에서 통역서비스를 지원	
인공지능·머신러닝, 빅데이터	공중 보건 전문가 훈련 프로그램	· 인공지능 기반 쌍방향 도구를 활용, 폭력 및 학대 피해자 대상의 전문적 도움을 위한 보건의로 서비스 제공자 교육	
	집단 수준 프로그램 효과 모델링 프로그램	· 에이전트 기반 모델링을 이용해 집단 수준 프로그램의 효과에 대한 이해를 증진시킴	
	폭력 범죄 억제 프로그램	· 고소득국에서 거의 모든 범죄에 전자 발자국(electronic footprint)이 남는 것처럼 저·중소득국에서도 범죄별 전자 발자국 비율 증가	
	사이버 폭력 탐지 및 예방 프로그램	· 온라인에서 취약 아동을 착취로부터 보호	
	재범 위험 예측 프로그램	· 범죄 예방 및 대처 자원의 효과적 배치에 대한 정보 제공	

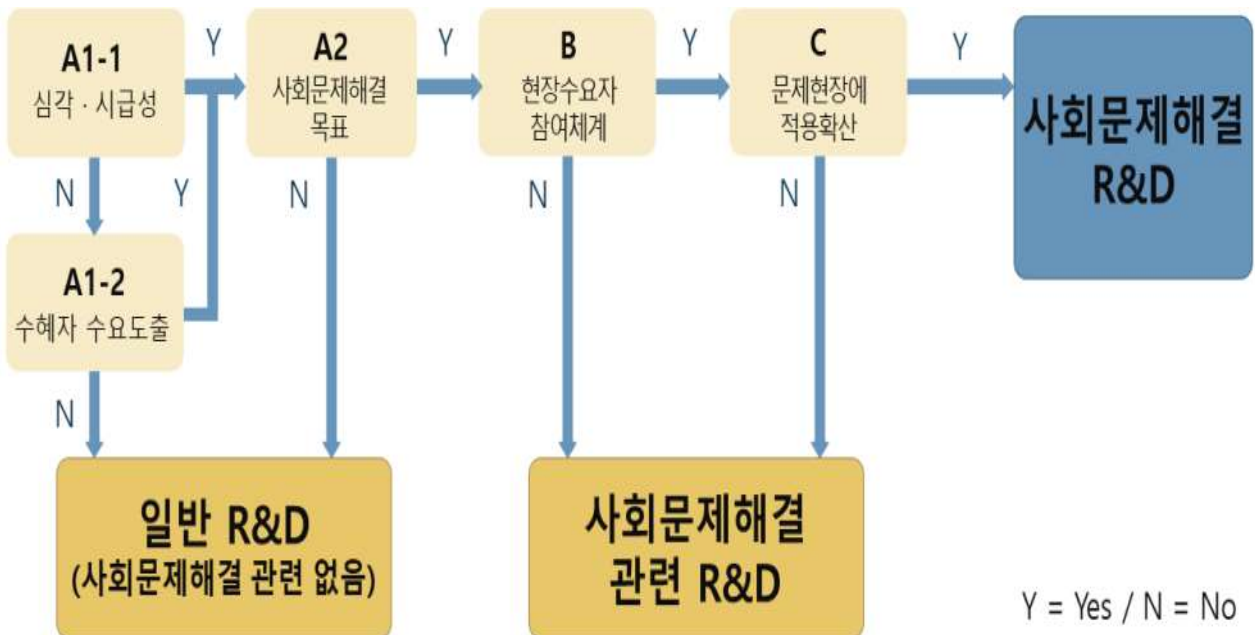
해 의	모바일 헬스	행동 문제에 대한 아동·청소년 대상 프로그램	· 아동 정신과 의사 및 심리학자가 부족한 상황인 중·저소득국에서 모바일 헬스 기반 플랫폼이 기본적인 보편적 커버리지(universal coverage)를 제공할 수 있음
		폭력, 학대, 따돌림에 대한 프로그램 및 정보 시스템	· 아동 정신과 의사 및 심리학자가 부족한 상황인 중·저소득국에서 모바일 헬스 기반 플랫폼이 기본적인 보편적 커버리지(universal coverage)를 제공할 수 있음 · 또한, 전문가 시스템을 통해 전문가가 부족한 상황에서, 폭력 문제에 대응하는 기존 전문가 역량 강화를 도울 수 있음
		부모 및 보호자 대상 프로그램	· 다양한 상황별 양육 및 보육 서비스 제공
	사이버폭력 방지를 위한 기술적 지원		· 사이버폭력 해결 방안 메커니즘 · SNS 회사 차원 기술적 지원 · 인터넷 서비스 제공업체 차원 기술적 지원 · 이메일 서비스 제공업체 차원 기술적 지원 · 사이버폭력 방지 및 해결 어플리케이션
	학교폭력 예방		· 학생의 눈높이에 맞춘 ‘왕따 관련 정보제공 사이트’(Safe 등)를 운영하여 사전에 청소년들의 의견을 수렴 · 지능형 폐쇄회로TV(CCTV)를 학교 근처에 설치해서 폭력과 같은 장면을 포착하면 자동으로 바로 경찰에 신고되도록 구현
	사회 폭력 및 범죄 예측 ICT 기술	미국	· (FBI) CODIS(Combined DNA Index System) 시스템을 이용해 범주자의 DNA를 정형화된 데이터로 색인하고, 범죄 현장에서 발견한 DNA와 비교 분석을 통한 범주자 발견을 지원.
		일본	· (Hitachi) 기계학습기술을 활용하여 최초로 소셜미디어 포스트를 분석한 범죄 평가 플랫폼 사례로 평가되는 PCA(Predictive Crime Analytics) 플랫폼을 개발
		영국	· (런던 경찰청) 비정형의 CCTV 데이터와, 자동차번호데이터를 이용하여 테러와 같은 범죄를 감시하는 Ring of Steel 시스템을 구축
		네덜란드	· (암스테르담 대학) 비정형 영상 및 사운드 데이터를 분석하여 공격적인 행동을 감지하는 CASSANDRA 시스템을 개발
		폴란드	· (Gdańsk University) 블루투스 기기, 카메라, 열화상 카메라, 음향 센서 데이터를 분석하여 유괴 시도 등을 감지하는 개인 보호 시스템을 개발
스위스		· (SUPSI) 스마트폰 및 웨어러블 센서의 빅데이터를 분석하여 위험상황을 감지하는 시스템을 개발	
프랑스		· (Inria) 카메라, 웨어러블센스, 키넥트 등 이기종 빅데이터를 결합 분석하여 알츠하이머 병자의 행위를 분석하는 기술	
노인 고독사 및 노인소외 방지		· 일본에서는 파나소닉 등에서 IoT 기술을 활용하여 고령 1인 가구 케어 서비스를 실시하며 일상생활 지원을 위한 로봇을 개발 · 유럽에서는 ICT을 이용해 고령자의 건강을 관리하고 일상생활 지원 시스템 및 외로움 예방을 위한 무료 소셜네트워크를 개발	
장애인 돌봄 및 지원 서비스		· 미국에서는 자폐 장애 증상을 가진 아이들이 기본적인 사회생활 (화장실 이용하기와 식사하기)을 무리 없이 할 수 있도록 도와주기 위해 개발된 모바일 어플리케이션 중 ‘Puppet Pals’과 ‘Flummox and Friend’는 교육적으로도 효과적이고 사업적으로도 성공한 모델 · 중국의 경우 재활로봇기업 마일봇(MileBot)은 로봇과 사물인터넷(IoT), 빅데이터 등 기술을 접목하여 스마트 재활 시스템 개발	

3. 사회문제해결R&D 현황 분석

□ 사회문제해결R&D 판단기준 가이드라인

- (판단기준항목) 사회문제해결형 R&D 사업 3대 핵심요소(사회문제해결수요, 현장 수요자 참여체계, 적용확산)에 대한 충족 여부로 판단
 - 3대 핵심요소별 세부항목기준을 설정, 순차적 충족여부확인을 통해 유형분류
- (A. 사회문제해결수요) A항목은 사회문제해결 수요적합성 판단하며, 세부항목으로 사회문제적합성/시급성(A1)와 직접목표부합성(A2) 판단
 - A1-1은 41대사회문제 해당여부로 판단, A1-2는 수혜자 수요조사여부로 판단
- (B. 현장수요자 참여체계) B항목은 사회문제 현장수요자가 사회문제해결R&D 사업 시행과정상 추진체계에 대한 참여여부로 판단
 - B-1은 최종수혜자(국민) 및 현장수요자(부처, 지자체, 기업 등)가 사업수행체계에 참여 혹은 절차적 과정상 포함여부
- (C. 문제현장 적용확산) C항목은 연구개발 성과를 문제현장에 적용하고 확산하기 위한 정책수단과 추진계획의 포함여부로 판단
 - C1 적용확산 형태는 C1-1(제품/서비스 실증 및 초기시장확보), C1-2 (정보제공 플랫폼 구축), C1-3(시스템혁신기반구축)으로 분류

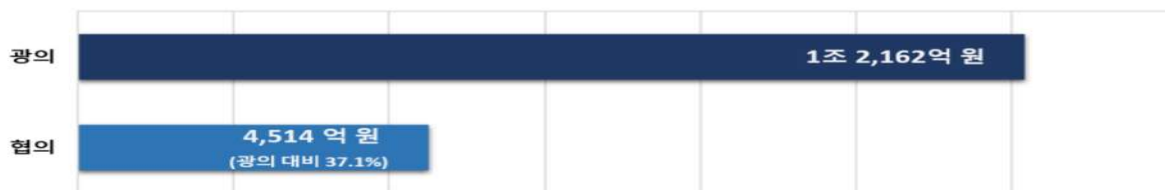
[그림 8] 사회문제해결형R&D 판단기준 가이드라인 도식화



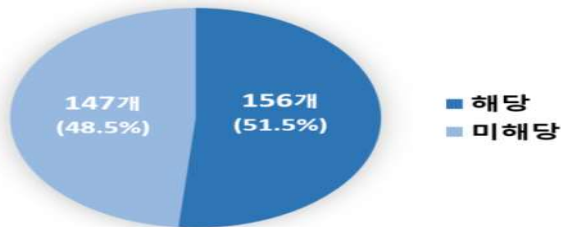
□ 사회문제해결 관련 R&D 예산 현황

- 2020년도 사회문제해결 시행계획의 ‘사회문제해결 관련 정부R&D 목록’ 은 총 392개 사업으로 구성되며 총 투자액은 1조 4,571억 원임
- 그중, 사회문제해결형 R&D사업에 해당하는 항목은 156개(51.5%)이며, 이의 총 투자규모는 4,514억 원(37.1%)임

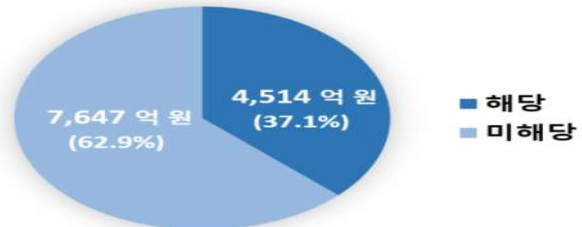
[그림 9] 광의 vs 협의 예산 규모 비교



[그림 10] 협의 해당/미해당 사업 수



[그림 11] 협의 해당/미해당 예산액



- 최근 3년간(2018~2020) 사회문제해결 관련 R&D사업 과제건수와 과제금액 예산현황을 보면 총 13,295건, 2조 3,217억 원으로 나타남
- 사회문제 분야별로는 재난재해 4,641건(34.91%), 8,937억 원(38.5%), 환경 3,033건(22.81%), 5,830억 원(25.11%), 건강 2,292건(17.24%), 2,996억 원(12.90%) 순으로 높게 나타남

[표 4] 10대 분야 사회문제관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

10대 분야	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
재난재해	4,641	34.91	8,938	38.50
건강	2,292	17.24	2,996	12.90
환경	3,033	22.81	5,830	25.11
생활안전	1,106	8.32	1,798	7.75
사회통합	587	4.42	749	3.23
주거교통	524	3.94	1,119	4.82
교육	181	1.36	165	0.71
에너지	453	3.41	1,204	5.19
문화	13	0.10	9	0.04
가정	17	0.13	3	0.01
가족	448	3.37	405	1.74
전체	13,295	100.0	23,218	100.0

주: 2018년 기준에는 '교육'분야가 포함되어 있음

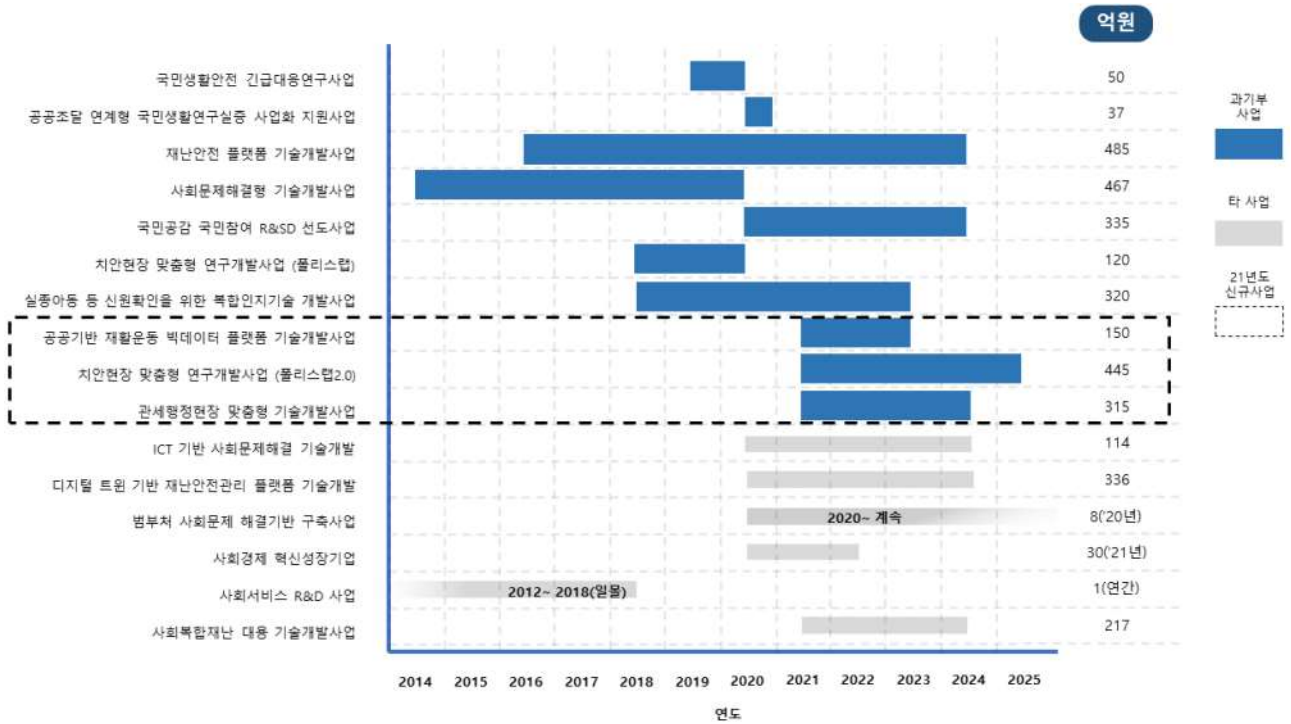
□ 과기부 사업 비교 분석

- 사회문제해결형 유형구분을 위해 과기부 공공기술개발팀에서 운영하는 사회문제 해결을 목적으로 하는 현행과제를 3가지 유형으로 분류
- 해당 유형에는 부처·청협력형, 지역수요반영형, 성과활용·확산형이 포함되며, 각 유형의 사업은 수요자 참여방안과 성과 활용 및 확산방안을 중심으로 분석함
 - 부처·청협력형 사업은 사회문제와 관련된 부처·청이 해당 문제의 실질적인 문제해결방안을 마련을 목적으로 협력하는 사업을 의미함
 - 지역수요반영형 사업은 사회문제 도출을 위해 지자체가 지역의 사회문제해결 수요확인 체계가 포함되어있는 사업을 의미함
 - 성과활용·확산형 사업은 개발된 제품 및 기술을 출연연을 중심으로 실생활에 사용할 수 있는 활용 및 확산 체계를 마련한 사업으로 그 의미를 한정함
- 분석대상사업은 총 12개의 과기부 공공기술기반팀의 현행과제로 ‘관세행정 현장 맞춤형 기술개발’, ‘국민생활문제 해결 R&D사업 성과확산 지원사업’ 등이 이에 포함됨
- 해당 사업 유형분류는 각 사업내용에 해당되는 내부분서 분석을 토대로 진행 한 것으로, 그 결과는 분류기준에 따라 동일한 사업이 중복 포함될 수 있음

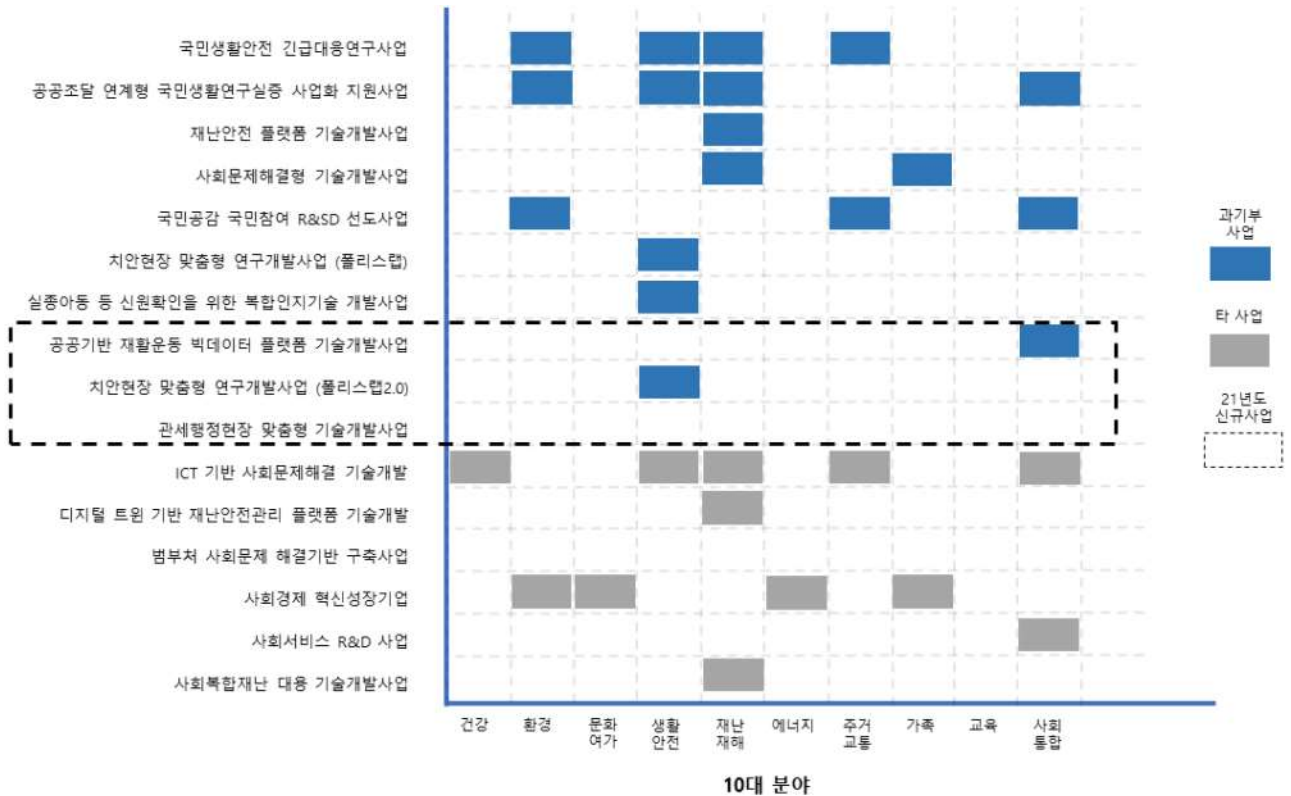
[표 5] 유형별 사업분류

구 분	부처 협력형	지역수요 반영형	성과활용 및 확산형
1. 국민생활안전 긴급대응연구사업		○	○
2. 공공조달 연계형 국민생활연구실증·사업화 지원사업			○
3. 국민생활문제 해결 R&D 성과확산 지원사업	○	○	○
4. 관세행정 현장 맞춤형 기술개발사업	○		
5. 재난안전플랫폼 기술개발사업	○		○
6. 사회문제해결형 기술개발사업			○
7. 국민공감·국민참여 R&SD 선도사업		○	
8. 치안현장 맞춤형 연구개발사업(폴리스랩)	○		
9. 치안현장 맞춤형 연구개발사업(폴리스랩2.0)	○		
10. 화재피난 대피력 향상 기술개발사업	○		
11. 실종아동등 신원확인을 위한 복합인지기술 개발사업	○		
12. 공공기반 재활운동 빅데이터 플랫폼 기술 개발사업	○		

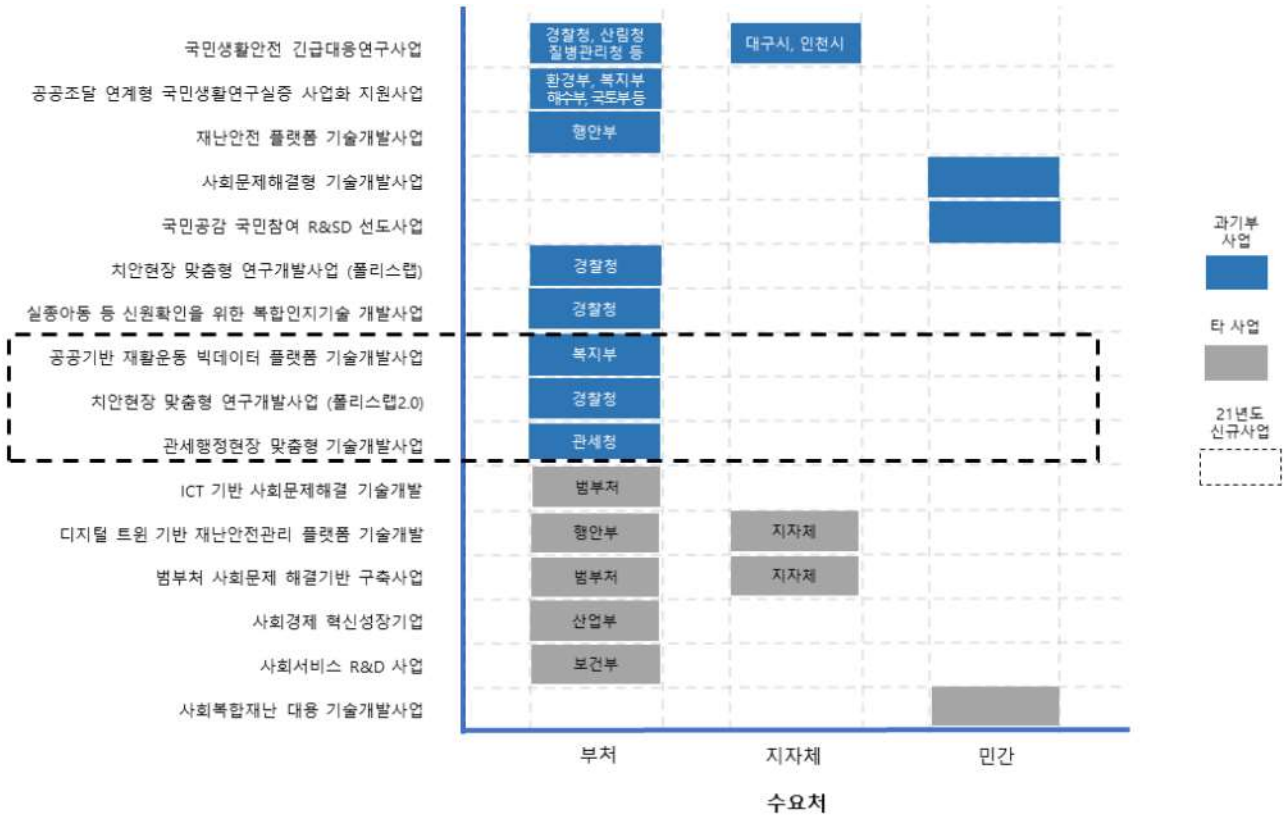
[그림 12] 사회문제해결형R&D 과제 현황



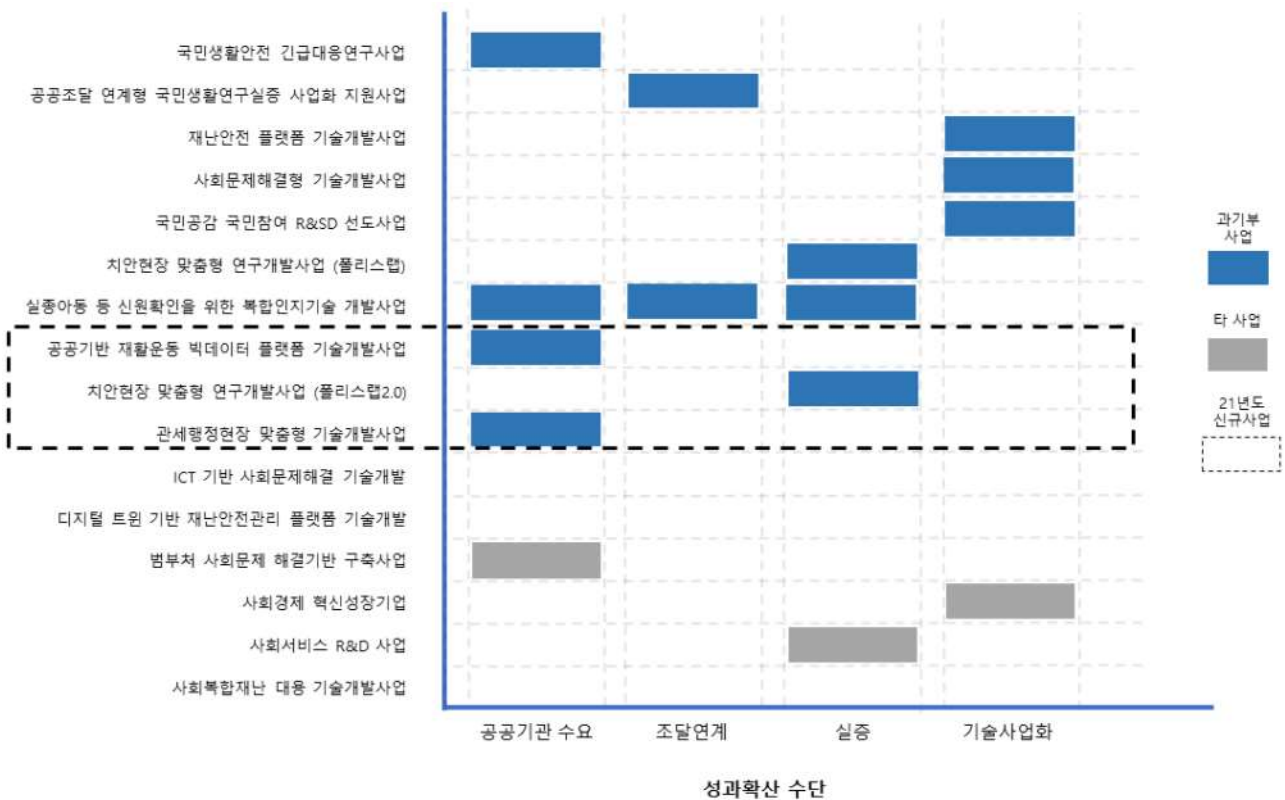
[그림 13] 사회문제해결형R&D 과제 10대 분야별 현황



[그림 14] 사회문제해결R&D 과제 수요처별 현황



[그림 15] 사회문제해결R&D 과제 성과확산 수단별 현황



□ 사회문제해결R&D 과제 관계자 인터뷰

○ 대상

- 한국연구재단 국책연구본부 공공기술분야 허정은 단장
- 2020년 추진 사회문제해결R&D 과제 연구책임자 5명

○ 방법: 대면 및 비대면

○ 내용: 사회문제해결R&D 과제수요발굴, 과제 수행 프로세스, 성과확산 및 실증 방안, 과제 개선사항 및 제언사항, 부처별 과제 중복성 및 연계성 등에 대한 의견을 조사함

○ 과제분석 및 인터뷰 결과

- **(추진 과제 분야)** 재해, 환경, 건강, 사회재난 대응 등에 대해 국민의 안전·안심을 도모할 수 있는 연구사업을 추진
- **(리빙랩을 통한 실증)** 리빙랩을 운영하고 사회적 기업을 참여시키는 등 실증·사업화 및 실생활 연계를 위해 추진방안을 마련하기 위해 노력
- **(과제 기획에의 수요자 참여)** 과제를 기획하는 단계에서 수요자의 의견을 수렴하고 기획에 반영하는 것이 이상적이거나, 실제로 과제를 수행하기 이전에는 수요자 참여를 위한 예산을 확보하기 어려움
- **(성과 확산 노력)** R&D 성과 확산을 위한 부처(청) 협업의 공공조달 연계형 후속 지원체계 마련하고 국민생활문제해결R&D 사업 종료 과제의 성과 확산을 지원
- **(부처간 R&D 이해도 상이)** 부처 및 기관별로 R&D 경험이 상이하어, 경우에 따라 수요처가 R&D 사업을 처음 진행하는 경우도 있음
- **(부처간 연계·협력)** 다부처 사업이 필요한 경우 각기 다른 부처에서 별개의 사업단 과제를 공모하고 있어, 과제간 유기적인 연계가 어려워질 가능성 존재
- **(연구 및 심사 관점 통일·유지)** 사회적 이슈에 따라 연구주제를 바꿔야 하는 상황이 존재할 수 있으나, 과제 기획 당시의 초기 연구 방향을 유지하여 연구를 수행할 수 있도록 지원 필요
- **(기술 적용에 대한 규제 완화 필요)** 법·제도적인 규제보다 과학·기술의 발전이 더 빠른 경우가 많음에 따라 현실적으로 연구개발로 도출된 기술이 적용되기 어려운 경우도 존재

□ 시사점

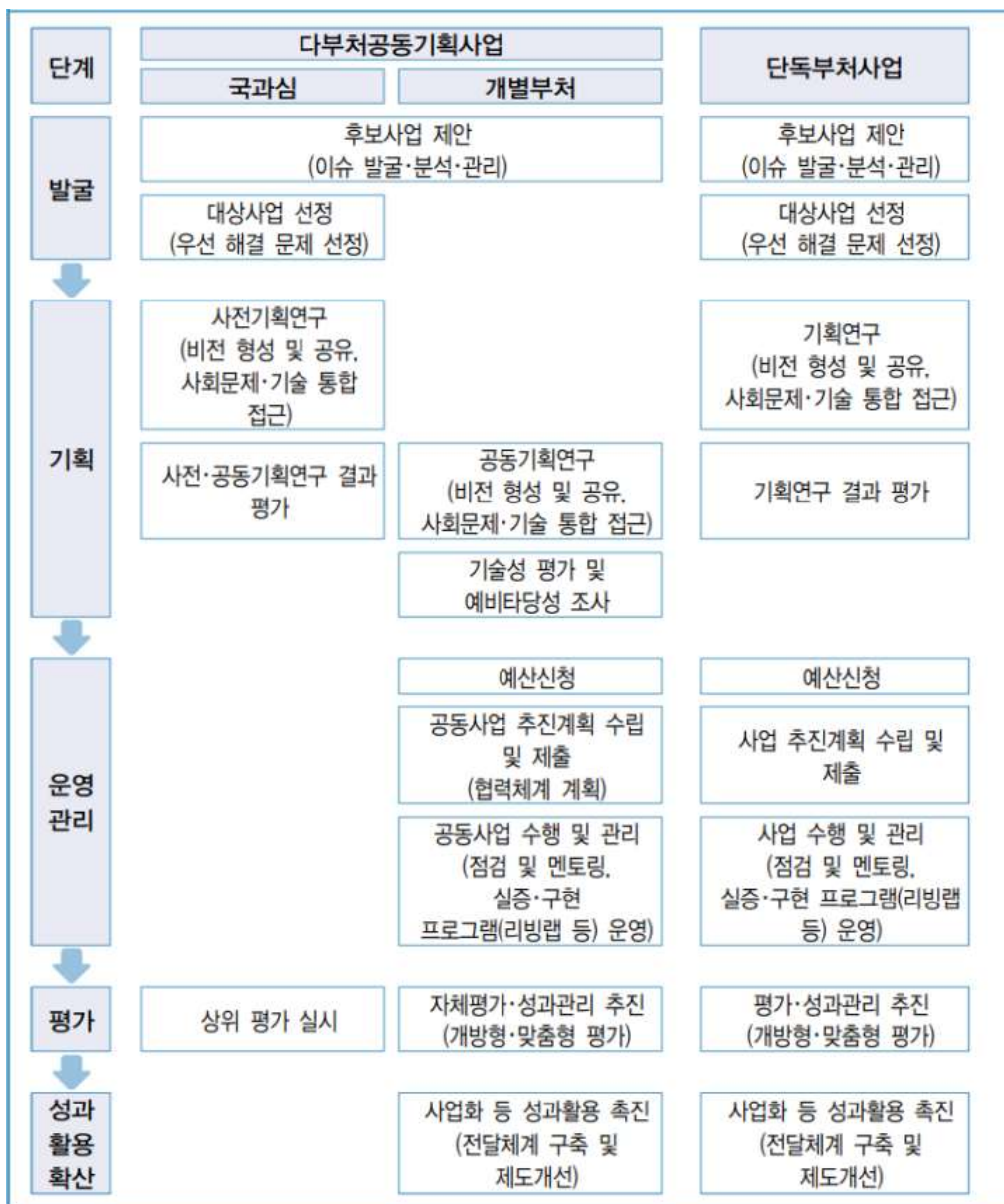
- 사업의 실효적 협업을 위한 협의체 구축 및 실질적인 협력 활동 강화 필요
 - 해외 주요국은 사회문제 해결을 위해 다양한 정책을 추진
 - 주요국은 사회문제해결R&D를 기존 R&D와 차별화하여 오로지 사회문제해결에 초점을 두고 진행
 - 구체적인 운영프로세스와 법적 근거를 바탕으로 R&D 수행에 있어 발생하는 애로를 최소화하기 위한 방안을 마련
 - 사회문제해결을 총괄하는 센터로 인해 기술 개발자는 R&D 특성에 맞는 필요한 자원들을 지원받고, 최종 수요자는 제품·서비스에 대한 만족도 향상
 - 해외에서는 다양한 과학기술을 적용해 사회문제해결R&D를 활발히 수행
 - 10대 분야 중에는 생활안전, 교육, 가족, 사회통합에 해당하는 사회문제에 대해 ICT 기반 과학기술들이 적용
 - 각 사회문제 및 이에 대한 솔루션 후보 기술들은 독립적인 것이 아니라 상호 영향을 주고받거나 상호 의존적인 성격
 - 과기정통부는 사회문제해결을 위해 다양한 분야들에 대해 과학기술을 적용한 R&D 지원을 추진하고 있음
 - 그러나 연구개발사업 분야가 다소 산발적이고 일관성이 부족하여, 지원 분야에 대한 명확한 구분·분류 및 분류별 우선순위 선정이 필요
 - 사회문제해결은 단순히 연구에서 그치지 않으며 과학기술을 활용하는 해결방안 도출에는 사업화뿐만 아니라 관련 법·제도 개선 지원이 필수적인 점을 고려할 때, 사회문제해결R&D 분야에 있어서 유관부처 등과의 협의를 반드시 포함할 수 있도록 전 사업 분야에 있어 X&D* 전략을 수립하여야 함
- * 연구(Research), 사업화(Business), 산업(Industry), 법/제도 개선까지 확장된 R&D
- 국민 체감 성과 도출을 도모하기 위한 수단이 다소 미흡
 - 국민 소통 확대의 경우 국민생활과학기술포럼 개최를 지속하여 대국민 생활과학기술 정보 유입을 꾀하고, 국민생활과학자문단 운영 또한 지속하여 과학기술계 국민으로부터의 의견을 수렴하여야 함
 - 국민생활과학자문단의 경우 국민생활 안전 이외에도 범죄 예방 및 소외·취약계층 지원 등 더욱 폭넓은 사회문제 분야에의 과학적 확인·검증 참여를 확대할 필요가 있음

4. 사회문제해결R&D 프로세스 고도화

□ 기존 프로세스 현황

- 기존의 사회문제해결R&D 사업추진 절차는 과학기술을 활용한 사회문제해결 사업을 수행하는데 필요한 방법론을 제시하고 있으며 R&D 사업 운영에 관한 일반적인 사항은 「국가연구개발 사업의 관련 등에 관한 규정」 및 「다부처공동기획사업 운영지침」을 적용하고 있음

[그림 16] 사업추진 절차 총괄표



□ 사회혁신과 사회혁신조직

- 사회혁신은 풀리지 않는 사회적 난제와 새로운 사회문제를 해결하기 위해 신규 아이디어를 적용하고 문제해결 시스템을 구축하는 것으로 새로운 서비스·제품, 새로운 행동, 프로세스, 조직, 규칙과 법의 개발·구현 등으로 나타남
- 사회문제 해결형 연구개발사업은 사회문제 해결을 위한 기술적 기반을 구축하는 활동과 함께 법·제도, 전달체계, 행동 변화 등 사회관계까지 새롭게 형성하기 때문에 사회혁신의 중요한 정책수단이라고 할 수 있음

[표 6] 사회혁신의 유형

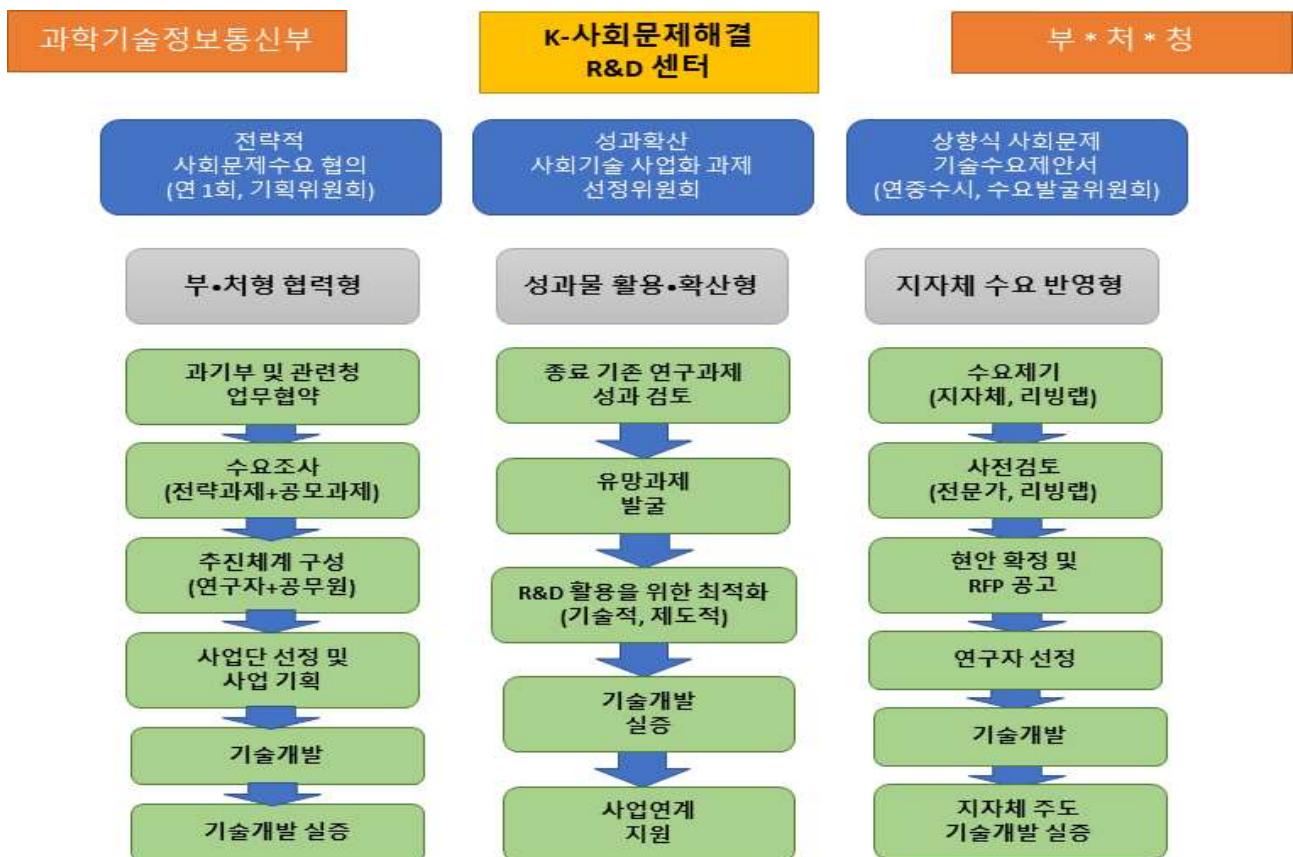
사회혁신의 유형	특징	사례
새로운 서비스와 제품	사회적 니즈에 대응하기 위한 새로운 서비스와 제품	카 셰어링, 제로에너지 주택 개발
새로운 행동	사회문제 해결을 위해 새롭게 요구되는 역할과 행동	시민사회 간의 갈등 조정을 위한 공무원의 새로운 역할 정립
새로운 프로세스	시민사회가 참여하는 새로운 서비스의 공동 생산	참여예산제도, 공정무역
새로운 조직 형성	사회문제 해결을 위한 신규 조직 형성	사회적기업, 소셜벤처의 형성
새로운 규칙과 법	사회적 니즈 대응을 위한 새로운 법과 규칙의 제정	개인예산제도(노인이 자신들 복지 비용의 사용처를 스스로 결정하는 제도)의 도입

- 사회혁신조직은 사회혁신 활동을 수행하는 조직이라고 할 수 있음
- 최근 사회혁신론은 시스템 전환을 지향하는 ‘전환적 사회혁신론’ 으로 발전하고 있음
- 사회문제 해결형 연구개발사업에는 연구개발 조직과 함께 사회문제 해결을 지향하는 주체들인 사회혁신조직들이 참여하게 됨
- 사회혁신조직의 혁신능력 향상을 위한 사회혁신조직과 연구개발조직이 지속적으로 사회문제 해결형 연구개발 활동을 수행하는 사회혁신 연구개발센터(SIRC: Social Innovation Research Center) 설립 운영
- 연구자·전문기관과 사회혁신조직의 협업을 촉진하기 위한 <과학기술+사회혁신 플랫폼> 구축

□ 수요발굴 체계화

- (개요) 효율적인 수요 발굴체계 구축을 위해 과제분석에 사용된 3가지 유형을 적용함
- (목적) 3가지 유형으로 부·처형 협력형, 지자체 수요 반영형, 성과물 활용·확산형으로 구분되며, 수요자 참여방안과 성과 활용 및 확산방안을 중심으로 각 유형의 사업을 분석함
 - 부처·청협력형 사업은 사회문제와 관련된 부처·청이 해당 문제의 실질적인 문제해결방안 마련을 목적으로 협력하는 사업을 의미함
 - 지역수요반영형 사업은 사회문제 도출을 위해 지자체가 지역의 사회문제해결 수요확인 체계가 포함되어있는 사업을 의미함
 - 성과활용·확산형 사업은 개발된 제품 및 기술을 출연연을 중심으로 실생활에 사용할 수 있는 활용 및 확산 체계를 마련한 사업으로 그 의미를 한정함

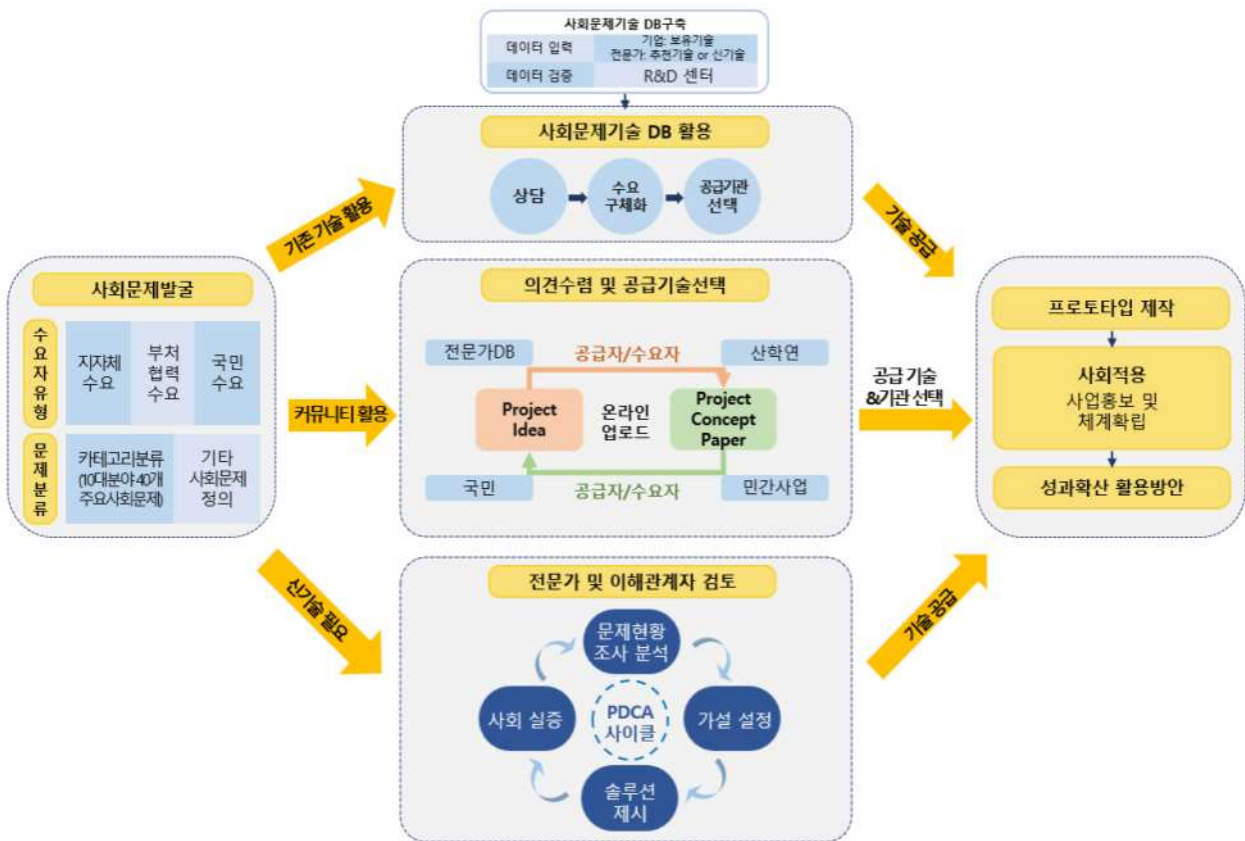
[그림 17] 유형별 프로세스



□ 공급수요 매칭 플랫폼 구축

- (필요성) R&D에서 얻은 구체적인 결과를 사회에 환원하고 실제 사회문제에 적용하는 플랫폼 개발이 필요함
- (목적) 네트워크 구축을 통한 사회문제해결 기술 수요자와 공급자를 연계하기 위해 공동의 이익에 기반한 수요-공급기술 매칭 활성화
- (내용) 사회문제해결기술 수요-공급 매치메이킹, 사회문제해결 커뮤니티 기능, 데이터베이스 구축을 통한 정보망 형성

[그림 18] 온라인플랫폼 프로세스 구성도(안)



□ 사회문제해결R&D 분야 및 연구주제 제안

○ 포용적 혁신

- (정의) OECD에 따르면 포용적 혁신이란 “사회·경제적으로 소외된 그룹의 복지를 향상시킴으로써 경제성장을 이룰 수 있도록 하는 혁신”으로 정의

[표 기 포용적 성장의 특징

구분	내용
다차원성 (Multidimensionality)	국내총생산(GDP)에는 직업이나 기술, 교육, 보건, 환경, 시민참여 등과 같은 삶의 질(well-being, 웰빙)의 요소는 반영되지 않기 때문에 성장의 여러 면모를 보여주지 못함 따라서 포용적 성장은 사회경제의 다양한 측면의 성장을 고려하고 반영하여야 함
분배 강조 (Emphasis on distribution)	포용적 성장은 개인이 성별이나 인종, 지역, 사회경제적 배경 등에 관계없이 동등한 기회를 가져 성장에 기여할 수 있도록 하고(즉, 성장과정의 일부로서 참여), 그 결과 또한 누구에게나 동등한 혜택을 가져와야 함
정책 연계성 (Policy relevance)	포용적 성장은 정책적으로 실행 가능하여야 하고, 정책 수단과 재정적·비재정적 자원 또한 고려되어야 함 또한, 정책은 친성장·친포용성 간 균형을 이루도록 설계되어야 하고, 정책 평가는 포용성의 여러 관점에서 이루어져야 함

○ 과학기술혁신과 포용적 성장

- 과학기술혁신의 사회적 기여 맥락에서 접근해 볼 때, ‘포용적 성장’과 관련된 과학기술혁신 정책의 로커스(Locus)는 ‘산업적 포용성(industrial inclusiveness)’, (기업/섹터), ‘영토적 포용성(territorial inclusiveness)’ (장소/지역) 그리고 ‘사회적 포용성(social inclusiveness)’(사람)으로 확장되어야 하고, 포커스(Focus)는 ‘격차(gaps)’가 혁신성장, 성장의 분배 등에 어떤 영향을 주는가 등에 맞춰져야 함

○ 포용적 혁신성장

- 혁신적 포용국가란, 국민 누구나 성별, 지역, 계층, 연령에 상관없이 차별이나 배제 받지 않고 인간다운 삶을 보장받으며 함께 잘 살 수 있도록 국가가 국민의 전 생애주기에 걸쳐 삶을 책임지며, 공정한 기회와 정의로운 결과가 보장 될 수 있도록 하며, 이를 뒷받침하는 미래를 위해 혁신하는 나라를 의미

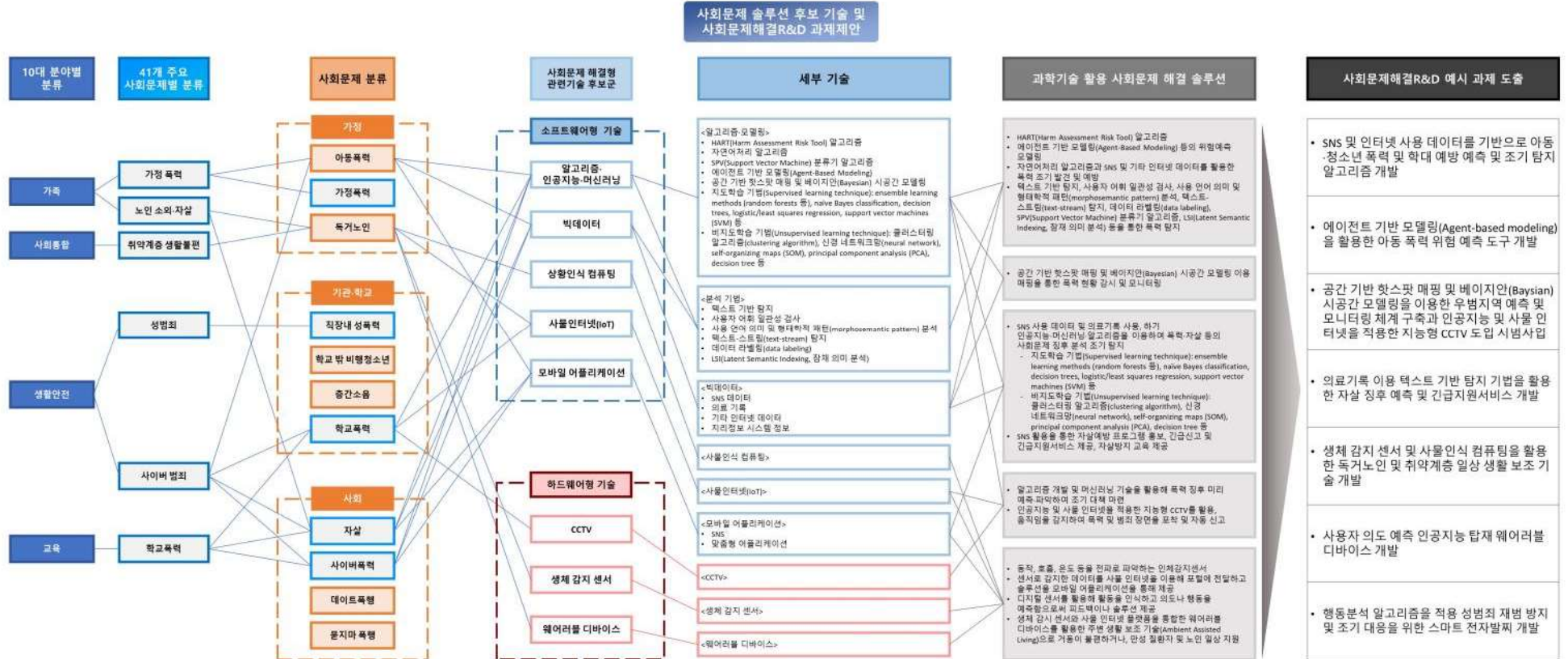
○ 포용적 혁신의 기대효과

- ICT 및 과학기술은 지식에 대한 접근성을 보장하고, 다양한 혁신 모델을 운영할 수 있는 기반이 되며, 사용자에게 가져오는 혜택은 가시적이고 명확함
- ICT를 통해 상품이나 서비스에 많은 수요자들이 접근할 수 있어 소비자행태를 빠르게 분석하여 대응할 수 있고, 다양한 지식에 쉽고 빠르게 접근할 수 있으며, 크라우드펀딩(crowdfunding)과 같은 서비스를 통해 다수의 잠재적 투자자가 인터넷 플랫폼을 통해 창업활동을 지원할 수 있는 기회를 갖게 되어 재정적 이익도 보장함

□ 연구 주제 발굴

- 사회적 포용성(social inclusiveness)을 갖는 사회를 위한 ICT 기술 적용
 - (전 연령을 포용하는 과학기술) 혁신적 포용국가에서는 연령에 상관없이 차별이나 배제 받지 않아야 함을 이야기하고 있음. 따라서 아동부터 노인까지 전 연령을 포용할 수 있도록 하여야 함
 - (아동·청소년 문제) 최근 심각한 사회적 문제로 대두되고 있는 학교폭력의 문제 해결이 필요. 학교폭력은 아동·청소년 자살 문제까지 이어질 수 있어 조기 발견 및 예방이 매우 중요함
 - (노인 문제) 특히 우리 사회의 고령화 정도가 점증함에 따라 노인소외·배제 문제의 해결 필요성이 급증하고 있음. 또한 혁신적 포용국가로 가기 위해서는 의료 및 돌봄 등 삶의 기본적인 영역에서의 사회안전망 마련 필요성이 대두되고 있음
- 해결 수요가 있는 사회문제에 대한 사회문제 솔루션 후보 기술을 적용한 사회문제 해결R&D 예시 과제를 제시
 - SNS 및 인터넷 사용 데이터를 기반으로 아동·청소년 폭력 및 학대 예방 예측 및 조기 탐지 알고리즘 개발
 - 에이전트 기반 모델링(Agent-based modeling)을 활용한 아동 폭력 위험 예측 도구 개발
 - 공간 기반 핫스팟 매핑 및 베이저안(Baysian) 시공간 모델링을 이용한 우범지역 예측 및 모니터링 체계 구축과 인공지능 및 사물 인터넷을 적용한 지능형 CCTV 도입 시범사업
 - 의료기록 이용 텍스트 기반 탐지 기법을 활용한 자살 징후 예측 및 긴급지원서비스 개발
 - 생체 감지 센서 및 사물인식 컴퓨팅을 활용한 독거노인 및 취약계층 일상 생활 보조 기술 개발
 - 사용자 의도 예측 인공지능 탑재 웨어러블 디바이스 개발
 - 행동분석 알고리즘을 적용 및 성범죄 재범 방지 및 조기 대응을 위한 스마트 전자발찌 개발

[그림 19] 사회문제 솔루션 후보 기술 및 사회문제해결R&D 과제 제안

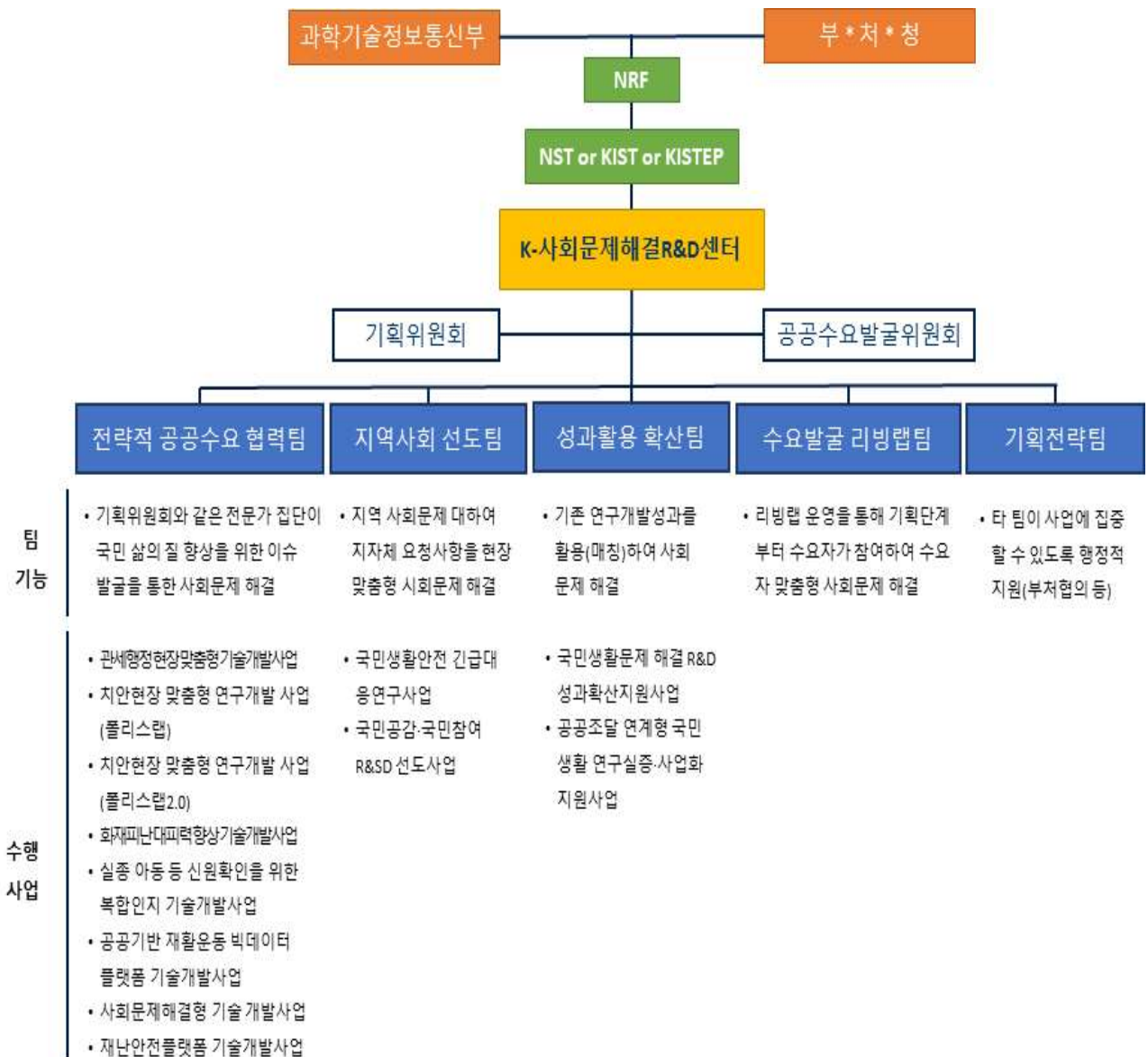


5. 사회문제해결R&D 생태계 구축방안

□ 사업 관리체계 개편

- 사업의 체계적인 관리를 통한 효율적 추진을 위해 사업관리 체계 개편이 필요함
- (설립 목적) 여러 갈래로 나누어져 있는 사회문제 해결을 위한 기획활동 및 방법론·노하우·정보를 개발·축적 가능 기반 구축
- (조직 구성) 조직의 구성은 전략적 공공수요 협력팀, 지역사회 선도팀, 성과 활용 확산팀, 수요발굴 리빙랩팀, 기획전략팀 형태로 조직 구성이 필요

[그림 20] 조직도(예시)



□ 사회문제해결R&D 조직현황 분석

- 사회문제해결R&D센터(가칭)(이하 “센터”)의 경우 높은 전문성(R&D) 뿐만 아니라 높은 행정역량(사업관리)도 요구됨
 - 이는 사회문제해결R&D가 단순 R&D만 하는 것이 아니라 기획에서부터 수요자가 참여하여 같이 사업을 진행해 나아가야하기 때문임
 - 사회문제해결R&D 특성상 단일부처 사업보다는 다부처 사업이 많은 것이 현실이며 이에 다른 부처 및 청과 공동으로 수행하는 사업을 관리해 줄 수 있는 조직의 신설은 반드시 필요함
- 과기부의 사회문제해결R&D 사업은 타부처와 같이 특화된 분야에 집중하는 것이 아니라 여러 분야에 포괄적으로 되어 있고 R&D 사업에 국한된 것이 아니라 사업 확산과 실제문제해결을 위한 기술사업화가 포함되어 있어서 포괄적인 사업진흥을 위한 기관이 필요함.
 - 포괄적인 형태로 진행되는 사업의 허브 역할을 할 수 있는 조직이 필요한 반면 현재 과기부는 다른 부처의 종합적인 진흥원(KIAT, KEITI)와 같이 사업관리 기능을 하는 조직이 없으며 정책과 평가 기능, R&D 사업관리를 하는 조직만 있음
 - 타 부처의 경우 사업관리 기능을 하는 진흥원이 있어서 부처의 사업관리를 전담하고 있는데, 산업부의 경우 한국산업기술평가관리원(산기평)이 있고 한국산업기술진흥원(키아트)이 있음. 과기부는 산업부의 산기평에 해당하는 NRF는 있지만 키아트와 같은 조직은 없음
 - 이에 과학기술 진흥을 위한 기반으로 과기부 사업관리 기능이 있는 조직을 보유할 필요가 있음
- 본 센터가 요구되는 주요 기능 중 하나로 지자체 및 사회적경제조직과의 네트워크 능력을 들 수 있음. 특별히 사회문제해결R&D 사업의 성과를 보면 개인 수요에 의한 것보다 부처·청과 협력하여 진행한 사업의 경우가 성과창출 가능성이 높음. 따라서 사회문제해결센터는 지자체 및 사회적경제조직과의 강력한 네트워크를 바탕으로 사업 발굴에서부터 R&D 기획까지의 진행이 필요
 - 이는 개인의 요구보다는 조직의 요구를 수용하고 진행하는 것이 높은 성과를 나타낸다는 것을 단편적으로 보여 줌
 - 연구기관 및 대학과 기술매칭을 통한 사회문제해결R&D 사업을 진행할 필요가 있으며 이르기 위해서 강력한 네트워크 기능은 필수임
- (NST) 출연연을 지원하는 것이 목적인 NST는 다른 조직을 지원 할 수 없으므로 NST 산하에 센터를 설립하는 것은 어려울 것으로 판단됨

- 국민생활연구지원센터를 보유하고 있어 높은 사회문제해결R&D 이해도와 네트워크 역량을 보유하고 있을 것으로 판단됨
 - 독립된 부설기관으로 센터 설립이 가능하여 높은 독립성의 확보가 가능하여 자체 의지를 가지고 사업을 이끌어 나갈 수 있음
 - NST 소속으로 순환보직제가 적용되어 센터의 인력이 자주 바뀔 수 있으며 이는 전문성 축적에 애로사항이 있을 것으로 판단됨
- **(KIST/KITECH)** 출연(연)에 센터를 설립할 경우 출연(연) 소속의 연구자들이 사회 문제해결R&D 과제 수주에 어려움이 생길 수 있음
- 사회문제해결R&D 과제 선정이 투명하게 진행된다 하더라도 과제 발주기관 소속 연구자가 과제에 선정되어 진행될 경우 내부인원 특혜 논란 같은 애로사항이 예상됨
 - 부설기관으로 센터를 설립하여 신규조직 구성이 가능하나 기본적으로 R&D를 수행하는 조직이므로 사업관리 및 예산 활용에 애로사항이 있을 것으로 판단됨
 - 또한, 공공기관의 특성상 순환보직제가 적용되어 센터 인력이 자주 바뀔 수 있음
- **(KISTEP)** 기술기획, 분석, 평가 조직으로 사업관리의 포지션을 점점 줄이고 있는 상황으로 낮은 행정역량을 예상되며 R&D 기능이 없어 전문성이 떨어짐
- 사회혁신정책센터라는 조직으로 보유하고 있어 높은 사회문제해결R&D 이해도와 네트워크 역량을 보유하고 있음
 - 또한, NTIS의 사회문제해결 플랫폼을 보유하고 있어서 센터가 KISTEP 산하에 설립될 경우 관련 플랫폼을 활용할 수 있음
- **(NRF)** 연구중심이 아닌 사업관리 중심이어서 R&D 역량이 높지 않으나 사회문제 해결 관련 사업을 관리한 경험이 있어 높은 이해도와 네트워크 역량 보유
- NRF 산하에 있을 경우 예산의 독립성이 없어 예산권을 가지고 있는 NRF에 눈치를 보게 되며 이는 장기적으로 자체 의지를 가지고 사업을 추진하려는 의지를 저하시킴
 - 사업관리 조직이므로 높은 행정역량을 보유하고 있으며 예산권을 가지고 있어 센터의 예산 집행에 강점이 있음
- **(KOFST)** 이사회 승인으로 부설기구를 설립할 수 있으며 지역연합회를 가지고 있어 강력한 네트워크 역량을 보유
- 과학기술인의 모임이다 보니 다양한 역량을 보유한 인력의 협력이 가능
 - 조직이 거대하여 사회문제해결R&D 관련 구심점이 없을 수 있음
 - R&D 기능이 없어 R&D 역량이 낮으며 사업관리 기능이 없어 행정역량이 낮음

- (IITP) ICT R&D 기획, 평가, 관리를 수행하는 기관으로 법령을 변경해야만 사회문제해결R&D 사업을 진행할 수 있음
 - ICT R&D에 특화된 조직이나 보니 사회문제해결R&D에 대한 이해도와 네트워크 역량이 부족할 것으로 판단됨
 - R&D 기획·평가·관리를 하는 기관으로 평균화된 R&D역량과 사업관리 역량을 보유
- (COMPA) 연구개발 사업성과의 활용·확산 및 과학기술기반 일자리 창출 등에 관한 연구, 지원 업무가 주요 목적으로 법적 근거 보유
 - 자체조직이라는 점에서 독립적으로 조직을 운영하여 기관의 지속가능성이 높고, 기존에 사업관리를 다수 진행한 경험이 있어 행정역량 등이 우수할 것으로 판단됨
 - 조직에 R&D 관련 기능이 없기에 R&D 역량과 사회문제해결R&D 이해도에 관한 조직 역량이 낮음

[표 8] 사회문제해결R&D 조직현황별 장/단점

	장점	단점
NST	·기존에 사회문제 관련 과업을 진행한 경험 보유로 높은 이해도와 네트워크를 보유함 ·독립된 부설기관 설립이 가능하며 이는 사업의 자율성을 보장	·인력 순환에 따른 전문성 축적 미비 ·NST는 출연연을 지원을 목적하는 기관이므로 타 기관 및 조직과의 협력 지원에 어려움이 있음
KIST/ KITECH	·독립된 부설기관 설립이 가능하며 이는 사업의 자율성을 보장 ·우수한 R&D 역량 보유	·사업관리 및 예산 활용에 역량 부족 ·소속 연구자들의 사회문제해결R&D 연구 수주에 어려움
KISTEP	·높은 사회문제해결R&D 이해도와 네트워크 역량을 보유 ·NTIS 사회문제해결 플랫폼 보유	·R&D 기능이 없어 전문성이 떨어짐 ·기획, 분석, 평가 조직으로 사업관리 행정 역량이 낮을 것을 판단됨
NRF	·사회문제해결 관련 사업을 관리한 경험이 있어 높은 이해도와 네트워크 역량 보유 ·사업관리를 하는 조직이어서 높은 사업관리 역량 보유	·낮은 R&D 역량 ·예산권이 없기 때문에 독립성이 낮음 ·자체 의지를 가지고 사업을 추진 의지 부족
KOFST	·과학기술인의 모임이다 보니 다양한 역량을 가진 인력의 협력 가능 ·지역연합회를 가지고 있어 지역 네트워크 형성에 장점이 있음	·과학기술 단체 육성 및 지원이 주요 업무로 R&D 역량이 낮음 ·연합회의 성격을 지니고 있다보니 사업 관리의 중심점이 없음
IITP	·독립된 기관으로 높은 독립성을 보유 ·R&D 기획·평가·관리를 하는 기관으로 평균화된 R&D역량과 사업관리 역량을 보유	·ICT R&D를 수행하는 기관이므로 사회문제해결R&D 사업을 수행하기 위해서는 법령 개정이 필요 ·사회문제해결R&D에 대한 낮은 이해도
COMPA	·연구성과의 기술이전 지원이라는 법적 근거 보유 ·독립된 기관으로 높은 독립성 및 지속 가능성 보유	·사업관리 기관이다 보니 R&D역량이 낮음 ·사회문제해결R&D 관련 이해도 낮음

[표 9] 사회문제해결R&D 조직현황 분석

	법적 통제력	독립성	사회문제 해결R&D 이해도	지속 가능성	전문성 (R&D 역량)	행정역량 (사업관리 역량)	네트워크 역량	예산 집행	종합
NST	○	●	●	○	◎	○	●	○	2.75
KIST/ KITECH	○	◎	◎	◎	●	○	◎	○	2.5
KISTEP	●	◎	●	◎	○	○	●	◎	3.25
NRF	◎	○	●	◎	○	●	●	●	3.5
KOFST	◎	◎	◎	◎	○	◎	●	◎	3
IITP	○	●	○	●	◎	◎	○	◎	2.75
COMPA	●	●	○	●	○	●	◎	◎	3.5

○: 낮음(1) / ◎: 중간(3) / ●: 높음(5)

S U M M A R Y

1. Projects Overview

- (Projects Goals) Contributing to strengthening public awareness of R&D projects to address social issues already pursued by the Ministry of Science and ICT and expanding the social role of science and technology

Research Objectives
Realizing national science and technology policy that is felt by the people by increasing the social role on science and technology

Detailed research objectives
Raising the public awareness of social problem solving R&D Projects

Social problem solving R&D Raising public awareness for the field	Social problem solving R&D Raising public awareness for the process	Social problem solving R&D Raising public awareness for the degree of participation
---	---	---

Identifying the current status / Analyzing supplementary items / Deriving improvement plans / Suggesting policies
Analyzing domestic and overseas social problem solving R&D status and policy trends Advancing R&D process to address social issues and discovering core areas Deriving a plan to establish an ecosystem for enhancing R&D to address social issues

- Projects Contents and Scope

Research Objectives	Research contents	Research scope
1. Analyzing domestic and overseas social problem solving R&D status and policy trends	<ul style="list-style-type: none"> • Korean social problem solving R & D policy, status on supporting research and development and technology level, and research and analysis on relative industry status. • Analyzing policy trends, strategies, and industry trends in main overseas advanced countries 	<ul style="list-style-type: none"> • Researching and analyzing domestic social problem solving R&D plans, policies, budgets, and national R&D projects and drawing implications • Investigating the characteristics of R&D to address social issues in the US / Japan / Germany and major advanced countries and deducting comparative implications
2. Advancing R&D processes to address social issues and discovering core areas	<ul style="list-style-type: none"> • Deducting process advancement measures such as demand discovery system, performance spread plan, etc. • Discovering R&D fields and research subjects to address social issues using an open ecosystem to participate in where a variety of actors such as research institutes, universities, and social and economic organizations 	<ul style="list-style-type: none"> • Analyzing previous social problem solving R&D demand discovery system and deriving complementary points • Deriving a plan for upgrading the process • Analyzing the points of complementation of the current system and deducting improvement plans through interviews with participatory agents
3. Deriving a plan to establish an ecosystem for enhancing R&D to solve social problems	<ul style="list-style-type: none"> • Linkage plan related to comprehensive support hub and social problem solving R&D • Deducting short-term and long-term governance for effective R&D to address social issues 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigating awareness degree through interview with consumers following to executing R&D in order to address social issues and deriving supplementary points • Deducting short-term and long-term governance

- (Expected effect) Establishing social problem solving R&D Projects system, enhancing the basis for generating and spreading practical outcomes, and reinforcing governance role for inter-ministerial linkage and cooperation

1. Overview on Social Problem Solving R&D

- (Definition) Research and development activities which improve the quality of life at the individual and social level by contributing to the improvement, reduction, and resolution of social issues
 - (Scope) Identifying the major causes and phenomena of social issues related to quality of life, developing technologies that contribute to improving, reducing, or solving these issues, and the development of products and services that are the outcomes, and socially utilizing and spreading them
 - Unlike general R&D, users and professional groups, who are parties to social issues, should attend together to discover projects, and when it comes to operation and management, it is required for establishing a system that can reflect the opinions of end users.
 - Social problem-solving R&D projects are composed of the following procedures: discovery → planning → operation management → evaluation → spreading performance utilization.
- (Domestic policy) Social problem-solving R&D-related plans are focused on comprehensive plan for the science and technology basics for addressing national issues, a government-wide plan with the Science and Technology Based Plan at the top.
 - The second resolving social issues synthesis scheme ('18 and ' 22) 10 fields of 41 social problem areas proposed
 - In the 41 areas in the 10 areas, social issues were derived only when the nation prioritized solving them based on the seriousness and urgency raised by citizens, affiliated ministries and local governments.
- (Overseas Policy) A growing number of countries and international organizations such as the Organization for Economic Cooperation and Development (OECD), the European Union, the United States, Canada,

Japan, etc. are implementing a variety of policies for R&D to address social issues.

1. Analysis on social problem solving R&D status

Social Problem Solving R&D Judgment Criteria Guidelines

- (Criteria for Judgment) Judgment by whether or not the three core elements of social problem solving R&D projects (social problem solving demand, on-site consumer participation system, and application conversion) are satisfied.
 - Setting specification criteria by the three core elements respectively and classifying them by sequentially checking whether or not they are satisfied
- (A. Demand on solving social issues) Item A judges the suitability of demand for social problem solving, and as a detailed item, it judges social problem suitability/urgency (A1) and direct goal conformity (A2).
 - A1-1 is judged by whether or not it corresponds to 41 major social issues, A1-2 is judged by whether or not it is a beneficiary demand survey.
- (B. On-site consumer participation system) Item B is judged by whether or not the on-site consumer participates in pursuing system on the social problem solving R&D project on the implementation process.
 - B-1 indicates whether or not the final beneficiaries (people) and field consumers (ministries, local governments, companies, etc.) participate in the project execution system or are included in the procedural process.
- (C. Spreading application to problematic sites) Item C is judged by whether or not policy measures and implementation plans are included to apply and spread R&D outcomes to problem sites.
 - C1 application spread is classified into C1-1 (demonstrating product/service and securing initial market), C1-2 (establishing information provision platform), and C1-3 (establishing system innovation infrastructure).

Comparative analysis on the Ministry of Science and Technology

- In order to classify social problem-solving types, the existing tasks aimed at addressing social issues operated by the Ministry of Science and Technology's public technology development team are classified into three types.

- The affiliated types include government/ministries cooperation type, regional demand reflection type, and performance utilization/diffusion type.
 - Ministries/government cooperation type projects refer to projects where ministries and agencies related to social issues cooperate for the purpose of devising practical problem-solving solutions for the relevant issues.
 - A project that reflects local demand refers to a project where the local government includes a system to check the demand for solving local social issues to deduct social issues.
 - Performance utilization/diffusion type project is limited in its meaning to a project that prepares a system for utilizing and disseminating developed products and technologies that can be used in real life with a focus on research institutes.
- The project to be analyzed is the current task of a total of 12 public technology base teams at Ministry of Science and Technology, including 'Customs administration site-tailored technology development' and 'People's livelihood problem-solving R&D project' , 'Performance diffusion supporting project', etc.

□ Interview with the affiliated on social problem solving R&D project

- Task analysis and interview outcome
 - (Promotional task areas) Promoting research projects that can pursue public safety and security in response to disasters, environment, health, and social disasters
 - (Demonstration through Living Lab) Efforts are being made to prepare implementation plans for demonstration, commercialization, and connection with real life, including operating a living lab and engaging social enterprises.
 - (Consumers participation in project planning) It is ideal to collect the opinions of consumers at the stage of project planning and reflect them in planning, but it is difficult to secure a budget for consumer participation before actually carrying out the project.
 - (Efforts to spread outcomes) Preparing for a follow-up support system linked to public procurement in collaboration with ministries (government) to spread R&D outcomes and supporting the spread of outcomes of R&D projects to address issues of people' s lives

- (Different understanding of R&D between ministries) Owing to different R&D experiences by ministry and institution, depending on some cases, the customer is the first to proceed with the R&D project.
- (Inter-ministerial linkage and cooperation) If a multi-ministerial project is required, there is a possibility that it will be difficult to organically link between the tasks as other ministries open up separate project groups for the projects.
- (Unifying and maintaining research and review perspectives) There may be situations where the research subject requires for being changed depending on social issues, but support is essential to maintain the initial research direction at the time of planning project and to conduct the research.
- (Regulations on technology application requiring for being relaxed) As science and technology develop faster than legal and institutional regulations in an increasing number of cases, there are cases where it is difficult to apply technology derived from R&D in reality.

1. Advancing R&D process to address social issues

Systematizing demand discovery

- (Overview) To establish an efficient demand discovery system, the three types used in the task analysis are applied.
- (Purpose) It is classified into three types: government/ministry cooperation type, local government demand reflection type, and outcomes utilization/diffusion type and each type of project is analyzed highlighting on plans on consumer participation, performance utilization and diffusion.
 - Ministries/agencies cooperation type projects refer to projects where ministries and agencies related to social issues cooperate for the purpose on preparing for practical problem-solving solutions.
 - A project that reflects local demand refers to a project where the local government includes a system to confirm the demand for solving local social issues in order to derive social issues.
 - Performance utilization and diffusion type project is limited in its meaning to a project that has established a system for utilization and diffusion that can use the developed products and technologies in real life centered on the research

institute.

Discovering research subjects

Applying ICT technology for a society having social inclusiveness

- (Science and technology that embraces all ages) In an innovative and inclusive country, we are talking about not being discriminated against or excluded regardless of age. Hence, all age groups from children to seniors should be inclusive.

- (Children and Adolescents Problem) It is required for solving the problem of school violence, which has recently emerged as a serious social problem. School violence can lead to child and adolescent suicide, so early detection and prevention are pretty significant.

- (Seniors Problem) Particularly, as the degree of aging of our society increases, the need to address the problem of isolation and exclusion of seniors is rapidly increasing. Additionally, in order to become an innovative and inclusive nation, the necessity of establishing a social safety net in basic areas of life such as medical care, caring, etc. is emerging.

1. A plan on establishing an R&D ecosystem to address social issues

Reorganizing project management system

Reorganizing the project management system is required for efficient implementation through systematically managing the project.

(Purpose on establishment) Establishing a foundation for developing and accumulating planning activities, methodologies, know-how, and information to address social issues that are divided into various branches.

(Organizational composition) Organizational structure is required in the form of a strategic public demand cooperation team, a community leadership team, a performance utilization diffusion team, a demand discovery living lab team, and a planning strategy team.

Analyzing status on social problem solving R&D organization

In the case of the Social Problem Solving R&D Center (tentative name)

(hereinafter “Center”), high professionalism (R&D) as well as high administrative competency (project management) are required.

- This is because R&D to address social issues is not just R&D, but requires for the participation of consumers from planning to proceed with the project.
 - Owing to the nature of R&D to address social issues, it is a reality that there are more multi-ministerial projects than single-ministerial projects. Therefore, it must newly establish an organization that can manage projects jointly performed with other ministries and agencies.
- The R&D project for solving social issues of the Ministry of Science and Technology does not focus on specialized fields like other ministries, but is comprehensive in a variety of fields and it is not limited to R&D projects, but includes technology commercialization for project expansion and actual problem solving. Therefore, an institution for comprehensive project promotion is a necessity.
- While there is a need for an organization that can act as a hub for projects carried out in an inclusive form, currently, the Ministry of Science and Technology does not have a project management feature like other ministries’ comprehensive promotion agencies (KIAT, KEITI), and there are only organizations doing features such as policy and evaluation features, R&D project management.
 - In the case of other ministries, there is the Promotion Agency, which has a project management feature, and is in charge of managing project by the ministries. In the case of the Ministry of Industry, there is the Korea Industrial Technology Evaluation and Management Institute (KEITI) and the Korea Industrial Technology Promotion Agency (KIAT). The Ministry of Science and Technology has an NRF that is equivalent to KEITI at the Ministry of Industry, but there is no organization like KIAT.
 - Hence, it is required for having an organization with the Ministry of Science and Technology project management feature on a basis for promoting science and technology.
 - One of the major features required by this center is the capability to network with local governments and social economy organizations. Particularly, if we look at the achievements of R&D projects to address social issues, projects

conducted in cooperation with ministries and agencies are more likely to create outcomes than individual demands. Accordingly, it is required for the Social Problem Solving Center to proceed from Projects discovery to R&D planning based on a strong network with local governments and socioeconomic organizations.

- This showcases fragmentarily that accommodating and proceeding with the needs of the organization rather than the needs of the individual presents high performance.
- It is required for proceeding R&D projects to address social issues through technology matching with research institutes and universities, and a strong network feature is a must in order to do this.

1. 사업 필요성

- 現 정부 출범 이후, 과학기술의 사회적 역할 강화에 대한 요구가 증대
 - 과학기술을 활용한 삶의 질 향상, 사회적 현안 및 글로벌 문제에 대한 과학기술적 해결방안 마련 등을 위한 사회문제해결R&D에 대한 연구가 지속적으로 추진되어 옴

[표 1] 사회문제해결R&D 주요 기수행 연구

시행년도	연구명	주관기관
2013	과학기술 기반 사회문제 해결 종합실천계획	국가과학기술심의회
2014	사회문제 해결형R&D사업 활성화를 위한 인프라 및 기반 연구	KISTEP
2016	사회문제 해결형R&D사업 성과확산을 위한 기반 강화 연구	KISTEP
2017	사회문제 해결형R&D사업 활성화 지원 연구	KISTEP
2018	제2차 과학기술 기반 국민생활·사회문제 해결 종합계획 수립 및 사회문제해결형 R&D사업 활성화 지원 연구	KISTEP

① 과학기술 기반 사회문제 해결 종합실천계획(2013, 국가과학기술심의회)

⇒ 본 연구에서는 사회문제 해결형 R&D의 개념과 우선 추진 할 10대 사회문제 선정
 사회문제 해결형 R&D : 일상생활에서 발생하는 사회문제 해결을 통해 건강·안전·편의 등 삶의 질을 향상시키는 R&D

[표 2] 10대 실천과제

세부분류	30개 주요 사회문제	10대 사회문제
건강	만성질환, 희귀난치성 질환, 중독/우울장애, 퇴행성 뇌·신경 질환	만성질환
환경	생활폐기물, 실내공기오염, 수질오염, 환경호르몬	생활폐기물, 수질오염, 환경호르몬
문화여가	문화소외, 문화 여가공간 미비	
생활안전	성범죄, 먹거리안전, 사이버 범죄, 가정 안전사고	먹거리 안전, 사이버 범죄
재난재해	기상재해, 화학사고, 감염병, 방사능오염	기상재해, 감염병, 방사능오염
에너지	전력수급, 에너지 빈곤	
주거교통	불량 노후 주택, 교통 혼잡, 교통안전	교통 혼잡
가족	노인 소외·자살, 가정폭력	교통 혼잡
교육	교육격차, 학교폭력	
사회통합	의료격차	

② 사회문제 해결형R&D사업 활성화를 위한 인프라 및 기반 연구(2014, KISTEP)

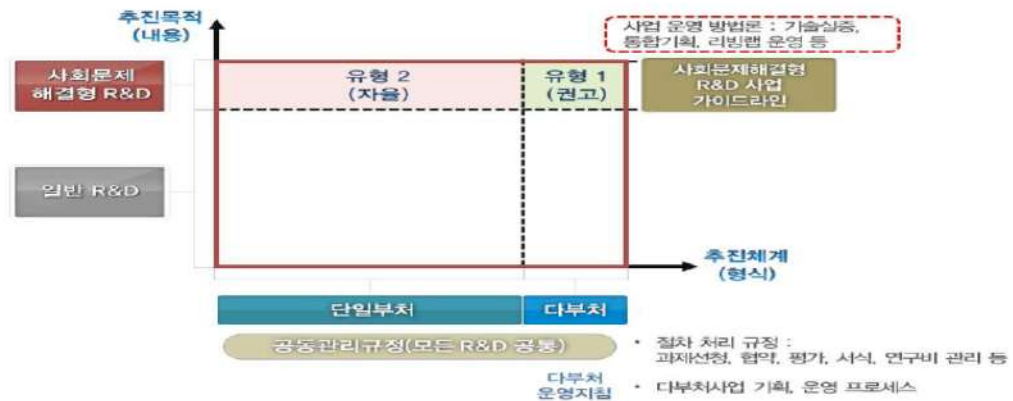
⇒ 본 연구에서는 문헌 및 정책현황을 분석하여 10대분야에서 총 40개의 사회 문제 후보품을 도출하고 대국민 설문조사를 통해 우선 순위 설정

구분	우선 추진 필요 사회문제 후보군
삶의 질 저해도 및 정부예산 투입 필요성 高 과학기술적 해결 가능성 高	사이버범죄, 수질오염, 감염병, 방사능오염, 산업폐기물, 미세먼지 문제
삶의 질 저해도 및 정부예산 투입 필요성 高 과학기술적 해결 가능성 中	먹거리안전, 희귀난치성 질환, 퇴행성 뇌신경 질환, 성범죄
삶의 질 저해도 및 정부예산 투입 필요성 中 과학기술적 해결 가능성 高	전력수급, 환경호르몬, 전자감시, 에너지빈곤, 교통안전, 생활폐기물, 화학사고

③ 사회문제 해결형R&D사업 성과확산을 위한 기반 강화 연구(2016, KISTEP)

⇒ 본 연구에서는 사회문제해결형 R&D 수행 부처, 전문기관 및 연구자가 실질적으로 사업 기획·운영·관리 등에 활용 가능한 가이드라인 마련

[그림 1] 사회문제해결형 R&D사업과 다른 R&D사업 규정과의 관계



- ⇒ <그림 1>처럼 대상 사업을 유형별(권고 대상, 자율 대상)로 구별하고, 기획에서 운영까지 5단계에 걸쳐 사업을 수행하도록 가이드라인 작성
- (단계 1) : 문제 발굴: 다양한 경로와 방법을 활용하여 충분한 양의 사회 이슈 수집·분석·관리, 사용자와 개발자가 더불어 참여하여 문제해결 우선순위 선정
 - (단계 2) : 기획: 문제해결이라는 목표를 실현하기 위해 지속적인 현장 소통을 기반으로 기술개발, 전달체계, 법·제도 개선 등을 종합적으로 고려하여 기획
 - (단계 3) : 사업 운영 및 관리: 끊임없는 현장 실증 노력을 통해 문제 해결 가능성과 사용자활용도를 향상시킬 수 있는 성과물(기술, 제도, 전달체계 등) 획득
 - (단계 4) : 평가의 패러다임을 전환하여 문제해결에 가장 적절하고 효과적인 지표설정과 다양한 분야의 평가자 참여를 통한 개방형·맞춤형 평가 실시
 - (단계 5) : 사회적 활용·확산: 사회문제로 인해 곤란을 겪고 있는 수요자들에게 가장 효과적으로 문제해결 솔루션을 전달하고 확산시킬 수 있는 방법을 다양한 각도에서 고안

④ 사회문제 해결형R&D사업 활성화 지원 연구(2017, KISTEP)

⇒ 본 연구에서는 14년 도출된 40개 사회문제 후보군의 중요도를 기반으로 분석 대상 사회문제 후보군(감염병, 방사능오염, 지진) 도출

[표 3] 18대 실천과제

구분	우선 추진 필요 사회문제 후보군	
방사능	토양 및 지하수	방사능 오염 토양 및 지하수 복원
		토양 방사능 관리
	실내 및 건축물	실내 라돈 관리
		건축자재 방사선 안전관리
	식품 및 생물체	생물체방사선 조사
		식품방사선 조사
감염병	다제내성균	다제내성균 대응
	기후변화 대응	기후변화에 따른 아열대감염병 예측
	백신	인플루엔자 대응 범용백신 개발
		백신 수급 불안정 문제 해결
	인수공통감염병	한국에서 유행 가능한 인수공통감염병 대응
	가축 전염병	가축 전염병(구제역, AI) 대응 개선
지진	연안 해역	연안 해역 지진
	인구밀집지역	인구밀집지역 지진위험성
	내진	인구밀집 지역에 위치한 구조물의 내진성능
		한국형 내진설계 입력인자 확립 및 설계
	지진 경보	지진 경보 및 신속 대응 체계 개선
	특이 인공지진	특이 인공지진 특성 및 영향 평가

⇒ 사회문제해결형 다부처사업이 국민 행복 제고를 위한 사회문제해결 이라는 당초 기획목표에 맞게 추진되고 있는지 점검

<기준별 점검 결과>

(사업목표) 사업목표 달성도에 대한 정량평가, 부처참여, 예산 반영 등을 종합한 결과, 7개 실천과제가 양호. 그 외 일부 실천과제는 참여부처 변동, 예산 미확보 등으로 당초 사업 목표 달성 곤란 우려 제기

(부처협업) 부처간 협의체 구성, 실질적인 협의 여부를 검토한 결과, 6개 실천과제가 양호. 6개는 협의체를 구성하고 주기적으로 협의를 실시하는 등 추진체계의 구성과 운영이 원활한 반면, 그 외는 부처간 협의 부족 내지 부재

(사회문제해결 특성 부합) 이해관계자 참여 및 의견수렴, 현장 적용 사례 여부를 검토한 결과, 11개 실천과제가 양호. 11개는 사업 추진 과정에서 두 경우 모두 실적이 있는 반면, 그 외는 현장 적용사례가 부재 내지 미흡. 단 실천과제별 활동정도 상이

⑤ 제2차 과학기술 기반 국민생활·사회문제 해결 종합계획 수립 및 사회문제해결형 R&D사업 활성화 지원 연구(2018,, KISTEP)

⇒ 본 연구에서는 우선 해결할 주요 사회문제 발굴하고 제2차 종합계획의 주요 전략 및 추진과제 선정

[그림 2] 40개 주요 사회문제

		기존(1차 계획 30개)	신규(2차 계획 10개)
10대 분야	40개 주요 사회문제		
건강	만성질환	희귀난치성 질환	중독
	퇴행성 뇌/신경질환	정신질환·지적장애	
환경	생활 폐기물	실내 공기오염	수질 오염
	환경 호르몬	산업폐기물	미세먼지
문화여가	문화소외	문화·여가공간 미비	
생활안전	성범죄	먹거리 안전	사이버 범죄
	가정 안전사고	화이트칼라 범죄	사생활 침해
재난재해	기상재해	화학사고	감염병
	방사능 오염	지진	소방안전
에너지	전력수급	에너지 빈곤	
주거교통	불량/노후 주택	교통 혼잡	교통안전
가족	노인 소외·자살	가정폭력	저출산
교육	교육격차	학교폭력	
사회통합	의료격차	정보격차	
	취약계층 생활불편	노동의 차별	

⇒ 국민생활(사회)문제 해결 R&D활성화 및 성과 확산 지원을 위한 전략 수립 및 시범연구(미세플라스틱)

<추진전략>

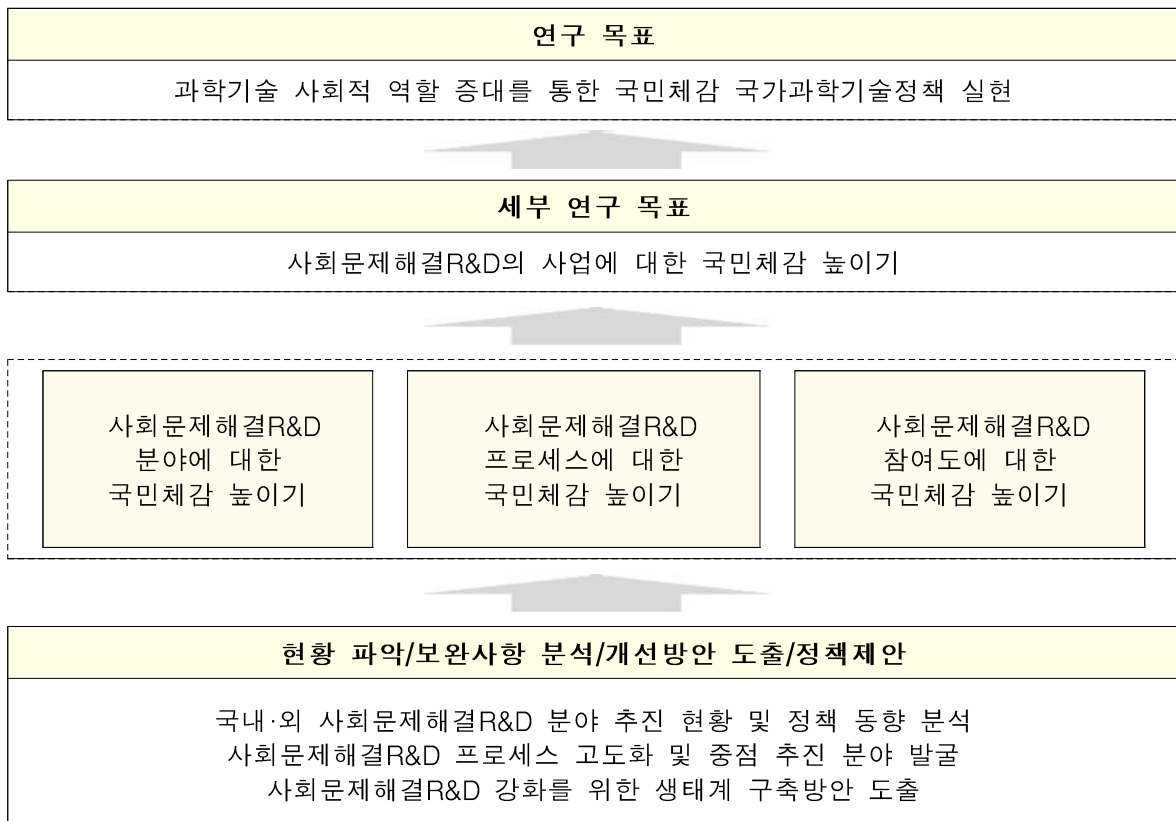
- (전략 1) 범부처 협력 체계 구축
- (전략 2) 사회문제해결 생태계 구축
- (전략 3) 과학기술의 사회적 가치 강화

- 지속적인 정부의 정책연구에도 불구하고, 우선 해결해야할 사회문제를 트렌드 분석으로 도출하다보니, 사회문제해결R&D의 공백 분야가 발생하고, 공백 분야의 국민체감도는 매우 낮음
- 제2차 과학기술 기반 국민생활·사회문제 해결 종합계획 수립에서 발굴한 지자체 사회문제해결형 사업들을 실행하기 위한 구체적인 거버넌스도 필요한 상황임

- 이를 보완하기 위한 공백분야에서의 사회문제해결 R&D 발굴과 사업의 활성화를 위한 사회적 경제 협의체의 참여 등을 고려한 지속가능한 개선 방안 연구가 요구됨

2. 사업 목표

- 본 과제는 그간 과기정통부가 추진해 온 사회문제해결R&D의 사업에 대한 국민체감을 높여 과학기술의 사회적 역할을 확대하고자 하는 現정부의 국가과학기술정책 기조를 뒷받침하는 것이 주요 연구목표임
- 세부연구목표로 국민체감을 높이기 위한 방안을 도출
 - 사회문제해결R&D 공백분야를 최소화하는 분야에 대한 국민 체감을 높이는 방안 도출
 - 사회문제해결R&D 프로세스를 고도화하여 프로세스에 대한 국민 체감을 높이는 방안 도출
 - 사회문제해결R&D 거버넌스의 참여 주체를 다양화하여 참여도에 대한 국민 체감을 높이는 방안 도출



3. 사업 내용 및 범위

[표 4] 연구 목표, 내용 및 범위

연구목표	연구내용	연구범위
1. 국내·외 사회문제해결 R&D 분야 추진 현황 및 정책 동향 분석	<ul style="list-style-type: none"> • 우리나라 사회문제해결R&D 관련 정책, 연구개발 지원 현황 및 기술 수준, 관련 산업 현황 조사·분석 • 해외 주요 선진국의 정책 동향 및 전략, 산업 동향 분석 	<ul style="list-style-type: none"> • 국내 사회문제해결R&D 계획·정책·예산 및 국가연구개발사업 조사분석 및 시사점 도출 • 미국/일본/독일 및 주요선진국 사회문제해결R&D 특성 조사 및 비교 시사점 도출
2. 사회문제해결 R&D 프로세스 고도화 및 점 추진 분야 발굴	<ul style="list-style-type: none"> • 수요 발굴체계 및 성과 확산 방안 등 프로세스 고도화 방안 도출 • 출연연·대학·사회적 경제조직 등 다양한 주체가 참여하는 개방형 생태계를 활용한 사회문제해결R&D 분야 및 연구주제 발굴 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 사회문제해결R&D 수요 발굴체계 분석 및 보완점 도출 • 프로세스 고도화 방안 도출 • 참여 주체 인터뷰를 통한 현행 체계의 보완점 분석 및 개선방안 도출
3. 사회문제해결R&D 강화를 위한 생태계 구축방안 도출	<ul style="list-style-type: none"> • 종합지원 허브와 사회문제해결R&D 유관기관과의 연계 방안 • 효율적인 사회문제해결R&D 추진을 위한 단기·장기 거버넌스 도출 	<ul style="list-style-type: none"> • 사회문제해결R&D 실행에 따른 수요자 인터뷰를 통한 체감도 조사 및 보완점 도출 • 단기 및 장기 거버넌스 도출

4. 사업 기대효과

□ 기대효과

- 사회문제에 대한 실질적 해법을 제시하는 사회문제해결 R&D사업 체계 마련 및 실질적 성과 창출·확산 기반 강화를 통해 국민이 체감할 수 있는 과학기술정책 구현
- 다부처 사회문제해결 R&D사업에 대한 점검을 통해 사회적 성과 창출을 강화하는 사업 개선 컨설팅 및 관련제도 개선·마련
- 사회문제해결형 다부처사업이 부처간 실질적인 연계·협력으로 이어질 수 있는 거버넌스 역할 강화 및 사회문제 해결에 직접 기여

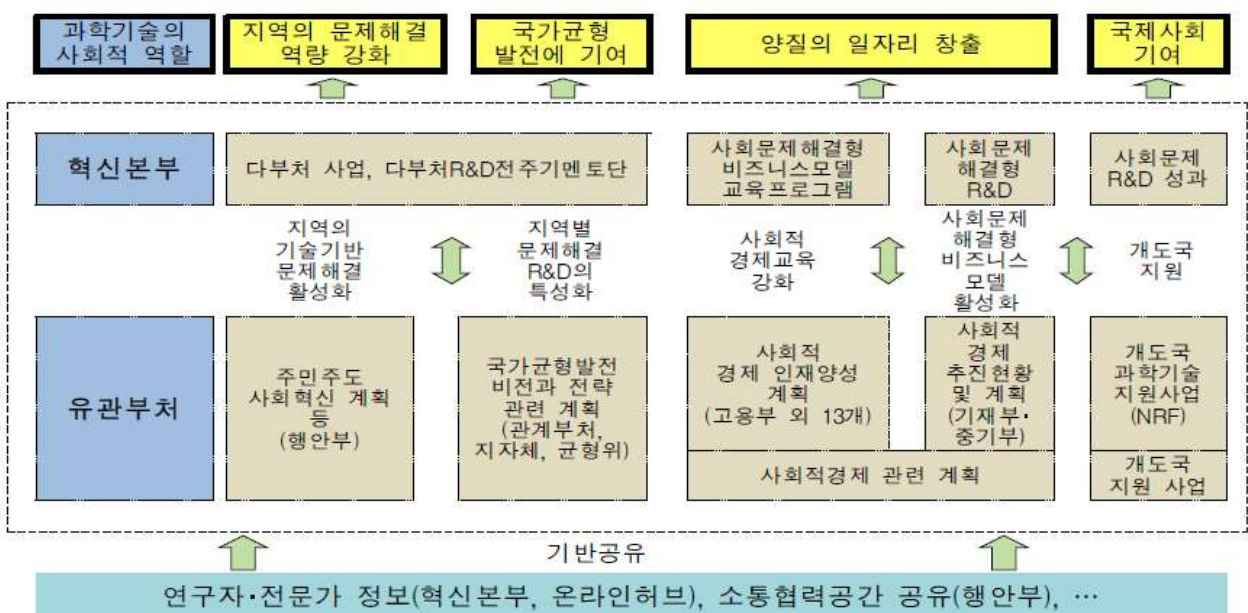
II

사회문제해결R&D 동향 분석

1. 사회문제해결R&D 개요

- (정의) 개인의 일상생활뿐만 아니라 개인이 속한 사회에서 발생하는 문제를 개선·감소시키거나 해결하는데 기여함으로써 개인 및 사회 차원에서 삶의 질을 향상시키고자 수행되는 연구개발 활동 전반
- (범위) 삶의 질과 연관된 사회문제의 주요한 원인 및 현상을 규명하고, 이러한 문제를 개선·감소시키거나 해결하는데 기여하는 기술개발 및 해당 성과인 제품·서비스 등의 개발 및 이의 사회적 활용·확산
 - 사회문제: 개인의 삶의 질을 저해하는 요인 또는 개인이 속한 사회 차원의 문제로서, 이에 대한 개선이나 해결이 요구되는 현안 및 미래 이슈
- (성과) 기술개발을 통해 제품 및 서비스화가 이루어지고 그 결과물이 최종수요자에게 전달되어 이용·활용됨으로써 실질적 사회적 성과를 창출하는 것
 - ODA와 연계한 적정기술 개발 관련 R&D도 포함
- (동향) 사회문제해결R&D와 사회정책과의 연계에서도 알 수 있듯이 지역의 문제 해결 분야, 국가균형 발전 분야, 일자리 창출 분야, 국제사회 기여 분야 등의 새로운 분야와 연계될 사회문제해결R&D의 분야 등이 있음

[그림 3] 사회문제해결R&D 사업과 사회정책과의 연계



- 「사회문제해결형 R&D사업 운영·관리 가이드라인」에서 사회문제해결R&D의 특성을 일반R&D와 비교하여 제시하고 있음
 - 특징적인 점은 R&D사업 발굴과 달리, 사회문제 당사자인 사용자와 전문가그룹이 함께 참여하여 사업을 발굴한다는 것임
 - 이런 특성으로 인해, 운영 관리 면에서도 최종 사용자와의 상시 피드백 시스템을 운영하도록 한다는 것임

[그림 4] 일반 R&D와 사회문제해결R&D 비교

구분	일반 R&D	사회문제해결R&D
최종 목표	기술고도화/경제적 성과 창출	사회문제해결
발굴	해당 분야의 기술과 사업화에 대한 전문가 중심(연구자, 기업 등) 참여	사회문제의 당사자인 사용자(국민), 해결방법을 연구·개발하는 연구자·기업, 해결의 책임을 갖고 있는 정부가 함께 참여
↓		
기획	전문가 중심의 기술고도화 기획 경제적 성과 창출을 위한 사업화 과정 고려	최종 사용자, 연구자·기업 등이 동참하여 해결해야 할 문제를 고려한 '사회문제·기술개발 통합기획' 실시 법·제도개선, 전달체계까지 고려
↓		
운영 관리	기술고도화, 경제적 성과 창출을 위한 R&D 전문가 위주의 협업 시스템 구축·운영 ※ 산·학·연 삼중나선 구조	연구성과물(기술, 제도, 전달체계)이 실질적인 문제해결로 연결될 수 있도록 최종 사용자와의 상시 피드백 시스템(리빙랩 방식) 운영 ※ 민 산·학·연 사중나선 구조
↓		
평가	기술적·경제적 성과(논문, 특허, 매출 등)를 중점적으로 평가	사회적 영향 (문제해결정도, 사용자평가, 파급력 등)을 중점적으로 평가
↓		
성과 활용 확산	우수기술 확보·향상 사업화를 통한 경제적 성과창출 ※ 영리기업 주도	정부주도 제도개선, 공공구매 R&D 성과물 사업화를 통한 문제해결 ※ 사회혁신기업*의 주도 우수 해결사례의 보급·확산

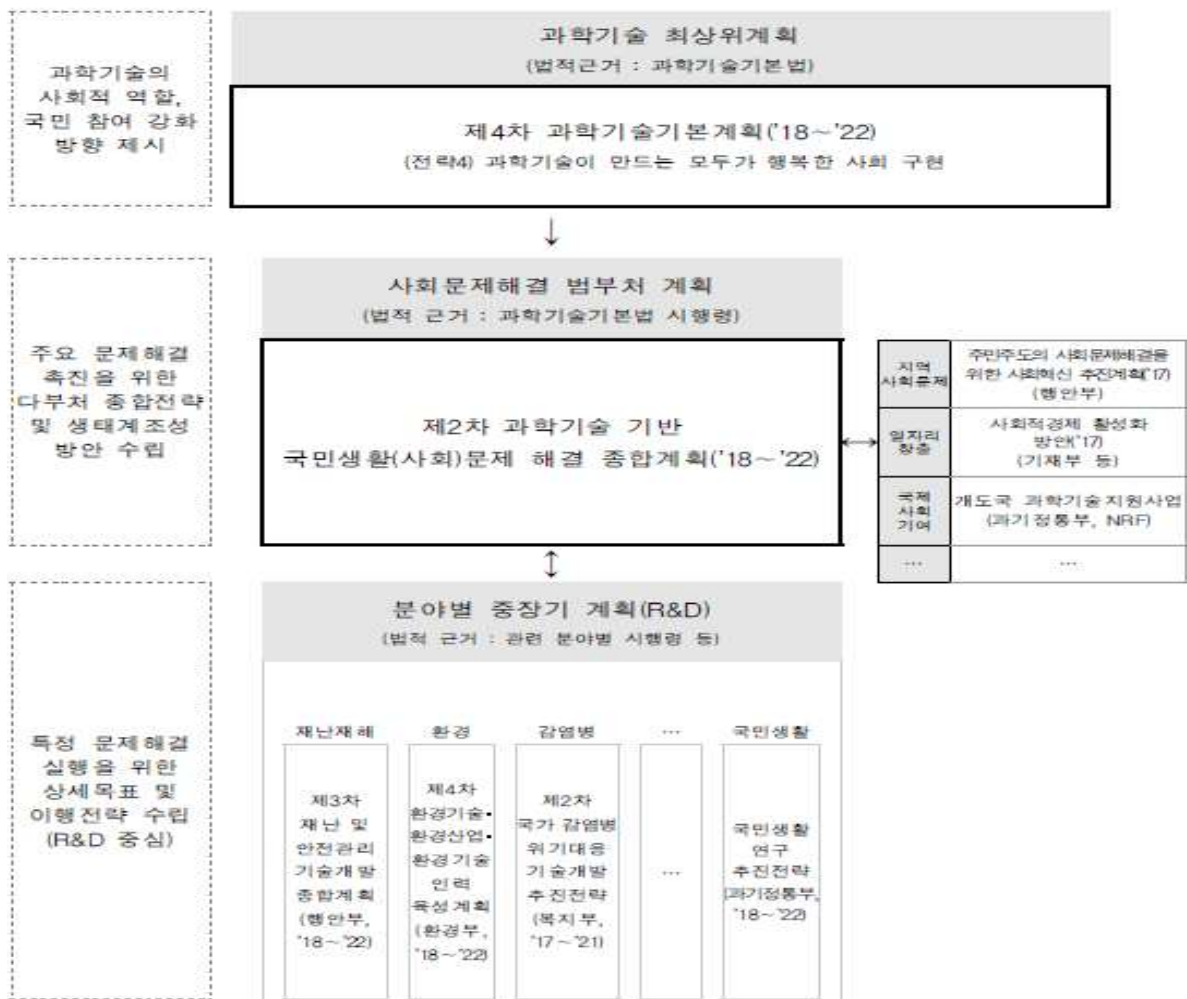
- 이런 점에서 사업 운영과 관리의 체계 속에 최종 사용자인 시민의 의견을 반영할 수 있는 시스템 구축이 필요
- 현재 사회문제해결R&D사업의 다부터 및 단독부처사업의 절차는 발굴→기획→운영관리→평가→성과활용 확산으로 이루어짐

2. 사회문제해결R&D 국내 정책

□ 국내 주요 정책 현황

- 국내 사회문제해결R&D 관련 계획은 과학기술기본계획을 최상위로 범부처 계획인 과학기술기반 국민생활문제 해결 종합계획이 중심임
 - 동 계획은 지역문제, 일자리창출 등의 개별부처 계획과 재난재해, 환경, 감염병 등의 부처의 분야별 중장기 계획과 관련 있음

[그림 5] 사회문제해결R&D 관련 부처별 계획 및 관계



- 사회문제해결과 관련하여 정부는 ‘제1차 과학기술기반 사회문제해결 종합실천계획('14~'18)’을 수립·추진
 - 10대 분야별 추진전략 및 30개 사회문제 유형을 제시하고, 관련 제품·솔루션 개발과 시범적용 등을 성과 창출을 제시

- 그러나, 공급자인 중앙부처·연구자가 주도하여 종합적인 문제해결 보다는 기술개발에 치우쳤다는 평가를 받고 있음
- 범부처 차원의 연계·조정이 미흡하고, 사회문제에 대한 신속한 대응에 한계가 있어 현장에서 국민들의 체감성고가 부족
 - 1차 종합계획의 성과와 한계를 바탕으로 시민·전문가 등 폭넓은 의견수렴을 거쳐 2차 종합계획('18~'22)을 마련

[그림 6] 종합계획 개선 방향 및 효과

구분	지금까지는 (1차 종합계획)	→	앞으로는 (2차 종합계획)	→	개선효과
문제	• 10대분야 30개 과제	→	• 40개 과제	→	• 사회문제 전반에 효과적으로 대응
주체	• 중앙정부 위주 • 연구자 중심	→	• 지자체 참여 • 시민·사회적경제조직 참여	→	• 현장 맞춤형 정책 추진 • 정책 수용성 제고
목표	• 기술개발· 확보에 중심	→	• 실증단계까지 의무화	→	• 실질적 문제해결
추진 체계	• 부처별 분산 추진	→	• 부처간 종합 연계 조정	→	• 정책 추진동력·효과성 확보
긴급 연구	• 지원 곤란 또는 장시간 소요	→	• 지원 가능	→	• 적시 대응
정보 공유	• 없음	→	• 온라인 창구 • 사회문제은행	→	• 노하우 축적·공유로 문제 해결역량 강화

- 제2차 사회문제해결 종합계획에서 10대 분야 41개의 사회문제영역이 제시됨
 - 10대 분야 41개 분야는 시민·관계부처·지자체가 제기한 심각성·시급성을 기준으로 국가가 우선적으로 해결해야 사회문제를 도출한 것임

[그림 7] 10대 분야별 41개 주요 사회문제영역

	기존(1차 계획, '13년)	신규(2차 계획, '18년)	추가('19년)
건강	만성질환	희귀난치성 질환	중독
	퇴행성 뇌/신경질환	정신질환·지적장애	
환경	생활 폐기물	실내 공기오염	수질 오염
	환경 호르몬	산업폐기물	미세먼지
문화여가	문화소외	문화·여가공간 미비	
	성범죄	먹거리 안전	사이버 범죄
생활안전	가정 안전사고	화이트칼라 범죄	사생활 침해
	가상증표(통화)부작용		
재난재해	기상재해	화학 사고	감염병
	방사능 오염	지진	소방안전
에너지	전력수급		에너지 빈곤
주거교통	불량/노후 주택	교통 혼잡	교통 안전
	노인 소외·자살	가정 폭력	저출산
교육	교육 격차		학교폭력
사회통합	의료 격차	정보 격차	
	취약계층 생활불편	노동의 차별	

- 41개 주요 사회문제별 정의 및 개념은 아래와 같음

[표 5] 주요 사회문제별 정의 및 개념

세부분류	주요 사회문제	정의 및 개념
건강	만성질환	· 증세가 완만하게 나타나 오랜 기간에 걸쳐 지속되며 완전하게 치료되지 않아 장기간의 관리, 치료 등이 요구되는 질환 ※ (예시) 고혈압, 심근경색증, 당뇨병, 간경변, 관절염, 천식, 비만, 아토피질환 등
	희귀난치성 질환	· 동일질환의 환자수가 적으며 적절한 치료방법이나 대체의약품이 개발되지 않은 질환 ※ (예시) 혈우병, 루게릭병, 다운증후군, 백색증 등
	중독	· 의존적으로 한 가지 일만 반복적으로 하는 행동 충동으로 인해 비정상적인 생활, 비도덕적 범죄적 행동 등을 초래하는 중독 문제 ※ (예시) 인터넷게임중독, 알코올중독, 도박 및 사행성 산업 중독 등
	퇴행성 뇌 신경 질환	· 뇌 신경세포가 노화로 인해 정상적인 기능을 하지 못하게 되면서 다양한 인지 및 정신 신체적 기능이 점진적으로 악화되는 질환 ※ 알츠하이머(치매), 파킨슨병, 헌팅턴병 등
	정신질환·지적장애	· 뇌발달장애 및 정신질환에 대한 예방·치료를 통해 국민의 정신건강 증진 ※ (예시) 자폐증, 우울장애, 불안장애, 정신불열증 등

세부분류	주요 사회문제	정의 및 개념
환경	생활폐기물	· 음식물 쓰레기, 전자폐기물(e-waste)* 등 가정에서 발생하는 폐기물로 인한 운송 처리 등의 문제 * 소비자가 팔거나 기부하거나 버린, 낡고 수명이 다해 더는 가치가 없게 된 여러 가지 형태의 전기 전자제품
	실내공기오염	· 가정이나 사무실, 학교, 병원, 지하시설 및 차량 등 일상생활을 하는 실내에서 유발되는 오염 유해 물질로 인해 나타나는 현상
	수질오염	· 폐수, 잔류 농약 등 외부의 오염물질들이 하천 지하수 해수 등으로 유입되면서 발생하는 오염으로 수생태계에 피해를 주는 현상 ※ 녹조현상 및 해수온도상승, 식물플랑크톤의 대량 번식 등으로 인한 적조 현상도 포함
	환경호르몬	· 산업활동을 통해 생성 방출된 화학물질이 생물체에 흡수되면서 호르몬처럼 작용하여 발생하는 문제 ※ 살충제, 제초제, 수지원료, 계면활성제 등에 주로 사용
	산업폐기물	· 산업체에 의해 점유된 건물 또는 구역 내에서 발생한 불필요한 잉여물 ※ (예시)폐유, 폐자재 등
	미세먼지	· 미세먼지(대기 중에 떠돌아다니며 일정한 시간동안 지면으로 떨어지지 않는 고형의 입자나 액상 미립자) 등이 원인이 되어 인명 및 재산 피해를 초래하는 재해
	미세플라스틱	· 미세플라스틱은 토양, 대기, 해양을 포함하여 전 지구적으로 분포하고 있을 뿐만 아니라 먹는 물과 식품과 함께 생활환경 중에서도 발견되고 있으며 직·간접적 환경 오염물질로 작용하여 주요한 생태계와 인체건강 위협요인으로 부상
문화 여가	문화 소외	· 경제적 지역적 신체적 여건으로 인해 문화 예술 활동에 대한 접근 및 이용에 어려움이나 불평등을 겪는 현상
	문화 여가 공간 미비	· 박물관 도서관 미술관 등 다양한 문화 시설 및 프로그램 등에 대한 욕구에 비해 부족한 인프라 서비스로 인해 발생하는 문제
생활 안전	성범죄	· 성적인 언어나 행동으로 상대에게 육체적 정신적 피해를 주는 물리적 강제력 및 범죄 ※ 강간이나 강제추행뿐만 아니라 상대방의 의사에 반해서 가해지는 모든 신체적 정신적 폭력을 포함
	먹거리 안전	· 식품의 생산 가공 저장 유통 등의 단계에서 발생 가능한 음식물 변형 감염 등의 사고와 식품의 유해성분 등으로 인해 발생하는 문제
	사이버범죄	· 컴퓨터, 통신, 인터넷 등을 악용하여 사이버 공간에서 발생하는 범죄 ※ (예시) 보이스 피싱, 스미싱, 전자 상거래 사기, 불법 사이트, 디도스 공격 등
	가정안전사고	· 가정 내 생활환경에서 가전제품 및 가구와 사용자 부주의 등으로 인해 발생하는 낙상, 추락, 화상, 감전 등의 안전사고
	화이트칼라 범죄	· 사회적 경제적 지위가 높은 계층이 의욕적 동기에서 자기의 직무와 관련하여 직위를 이용해 범하는 범죄

세부분류	주요 사회문제	정의 및 개념
재난 재해	가상증표 (통화) 부작용	· 지폐·동전과 같이 실물이 없고 전자적 방법으로 거래되는 가상증표(통화)로 파생되는 범죄 및 금전적·정신적 피해
	사생활 침해	· 개인의 사생활영역에서 인간의 존엄성 유지를 위한 주거의 자유, 사생활의 비밀과 자유, 통신의 비밀과 자유 등을 본인의 동의 없이 타인이 침해하는 문제
	기상재해	· 강풍, 호우, 대설, 뇌우, 이상건조 등의 기상이 원인이 되어 인명 및 재산 피해를 초래하는 재해
	화학사고	· 시설 노후화 및 작업자 부주의 등으로 인해 유해화학물질의 누출 유출 폭발 등이 발생하는 사고
	감염병	· 세균, 바이러스 등의 병원체를 통해 감염되어 집단 발병 및 유행이 우려되는 질환 ※ (예시) 조류독감, 신종 인플루엔자, 인수공통감염병, 결핵 등
	방사능 오염	· 원자력 발전시설 및 방사성 물질을 사용하는 실험실, 병원 등에서 방출된 인공방사능에 과도하게 노출되어 신체 자연환경 먹거리 등이 오염되는 현상
	지진	· 지진의 발생으로 인한 국민의 생명 위협 및 재산 피해 가능성에 따라 사전 대비 뿐만 아니라 지진 발생시 피해 최소화를 위한 대응 문제
	소방안전	· 높은 화재발생 가능성을 가지고 있는 지역의 화재 발생 시 이로 인한 큰 인명·재산 피해가 발생할 수 있음
에너지	전력 수급	· 가정 및 산업시설의 전기 에너지 수요에 대한 대응 미비로 전력 수급 안정성이 위협받는 문제
	에너지 빈곤	· 취사와 냉 난방 등 기본적인 생활에 필요한 최소한의 에너지를 공급받지 못해 발생하는 문제
주거 교통	불량 노후 주택	· 주택이나 건축물 등의 구조가 불안정하거나 비위생적이며 전기, 상하수도 등의 부대시설이 미비 노후하여 발생하는 문제
	교통혼잡	· 교통시스템의 수용능력에 비해 많은 교통량, 신호체계 미비, 운전자 특성 등으로 인해 발생하는 문제
	교통안전	· 보행 및 육상 해상 항공 교통환경에서 발생하는 사고와 관련된 제반 안전 문제
가족	노인 소외 자살	· 노인들의 역할상실, 독거노인 증가 등으로 인해 발생하는 물리적 심리적 고립, 학대, 자살 등의 문제
	가정 폭력	· 가족구성원 사이에서 행해지는 신체적 정신적 경제적 학대 및 폭력행위
	저출산	· 높은 양육비 부담 및 여성의 경력단절 등 사회적 여건 부족으로 인해 출생률이 저하되어 발생하는 사회적 문제
교육	교육 격차	· 소득별, 지역별, 성별 등의 여건에 따라 교육기회 및 교육환경 등에 차별이 발생하는 문제
	학교 폭력	· 학교 내 외에서 신체적, 정신적, 재산적 피해를 입히는 폭력 행위 및 범죄로 인해 발생하는 문제 ※ 상해, 폭행, 감금, 협박, 금품갈취, 따돌림 등
사회 통합	의료 격차	소득수준, 계층, 지역 등의 차이로 발생하는 의료서비스에 대한 접근 및 이용차별, 개인의 건강 격차 문제
	정보 격차	교육, 소득수준, 성별, 지역 등의 차이로 인해 정보에 대한 접근 및 이용이 차별되고 그 결과 경제 사회적 불균형이 발생하는 문제
	취약계층 생활불편	신체적 경제적 조건의 차이로 인해 안전하고 편리한 주거환경을 이용하지 못하는데 따른 불편발생의 문제
	노동의 차별	노동시장에 서비스를 제공하는 사람 중에서 육체적 정신적 능력에서 동일한 생산성을 가지고 있으나, 성, 국적, 비정규직 등으로 인해 불공평하게 대우받는 문제

- 이 중, 사회적 수요가 높은 문제의 직접적 해결을 목표로 기획되고 수행되는 R&D의 경우 “사회문제해결 수요지향 R&D”로 구분됨
- 그중에서도 국민이 체감하는 문제를 발굴하고 현장밀착형 문제해결수단을 활용한 R&D에 국한하여 사회문제해결 R&D로 지칭됨

[그림 8] 사회문제해결 R&D 유형구분

사회문제 해결형 R&D (① and ② and ③)			
사회문제해결 수요지향 R&D (① = ①-1 and ①-2)		현장수요자 참여체계(②)	문제현장에 적용확산(③)
사회문제해결수요(①)			
사회적 수요(①-1)		사회문제해결목표(①-2)	
사회문제 관련 R&D	수혜자 도출		
41개 해당			

- 국민들이 실제로 체감할 수 있는 문제해결 성과를 창출하기 위한 범정부 차원의 협력 체계 및 사회문제해결 생태계 조성에 초점
- 실증단계 의무화, 지자체 및 시민·사회적경제조직 참여 강화, 온라인 창구 및 국가사회문제은행을 통한 정보공유와 지식축적, 교육·과학문화 프로그램 운영 추진

[그림 9] 제2차 과학기술기반 국민 생활사회 문제해결 종합계획

I. 국민이 원하는 문제에 적시 투자가 가능한 범부처 협력 체계 구축	1. 『국민생활(사회)문제해결 민관협의회』 상설화 및 범정부 정책연계 강화 2. 사회문제해결형 R&D사업 체계 개편 및 투자 강화 3. 사회문제 긴급대응연구사업 추진 4. 다부처 R&D사업 전주기 맞춤형 컨설팅 추진
II. 소통·협력 기반의 플랫폼형 사회문제해결 생태계 구축	5. 수요자 참여형 네트워크 구축 지원 6. 개방형 온라인플랫폼 구축·운영 7. 사회문제해결 경험 공유 및 학습 기반 강화 8. 사회문제과학기술정책센터 운영
III. 현장체감형 성과 창출을 통한 과학기술의 사회적 가치 강화	9. 사회혁신과의 결합으로 과학기술의 사회적 역할 확대 10. 대국민 성과 체험 강화 및 문제해결 우수성과의 확산

3. 사회문제해결R&D 해외 정책

□ 경제협력개발기구(OECD)

- 2013년~2014년 동안 경제협력개발기구(Organisation for Economic Cooperation and Development, OECD)는 기술혁신정책을 위한 활동(OECD Working Party on Technology and Innovation Policy)의 일부로 Open Science 구축을 위한 프로젝트를 실시함
- 이는 과학분야의 디지털화를 실현하는 데 궁극적인 목적이 있으며, 학술정보에 대한 자유로운 접근 및 이용과 데이터 공유를 용이하게 함. 이를 통해 당 플랫폼은 과학분야 자체에 대한 참여의 기회를 포괄적으로 넓히는 데 기여하고자 함
- 선행연구에서 학술정보의 오픈엑세스(open access)와 정보공유에 대한 정책 마련과 논의는 많이 진행되어 왔으나, 디지털화를 통한 과학연구의 포용성 확대에 대한 관심은 미미하였음. 당 프로젝트는 이러한 부족한 점을 보완하고자 함
- 사회적 이해 관계자를 참여시키고 연구 참여에 대한 국가 간 경계를 줄이는 것은 과학적 발전을 가속화하고 이러한 발전이 사회적 요구와의 관련성은 증대시키는 데 유의미한 가능성이 있을 것으로 기대됨
- 더 나아가서, OECD는 공개적이고 책임감 있는 연구와 혁신(Open and Responsible Research and Innovation)의 기반 및 비즈니스 모델 구축을 보완하고자 “과학 분야에서 개방적이고 포용적인 협업(Open and Inclusive Collaboration in Science)”을 수행함
- Open and Inclusive Collaboration in Science는 2017년 OECD와 과학기술정책연구원(STEPI)가 공동진행한 프로젝트로서, 정책 관점에서 오픈 액세스 퍼블리싱(open access publishing) 및 오픈 데이터를 넘어 오픈 사이언스를 더욱 촉진하는 방법을 탐구함
- 이를 통해 2017년 12월 2개의 보고서가 발표된 바 있음
 - Open research agenda setting: 당 보고서에는 연구 의제 설계에 대한 시민의 참여를 증대시키기 위한 7가지 이니셔티브에 대한 분석이 포함됨
- Digital platforms for facilitating access to research infrastructures: 정보를 수집하고 연구 인프라에 대한 광범위한 액세스와 보다 효과적인 사용을 촉진하는 서비스를 제공하는 디지털 플랫폼에 대한 8가지 사례 연구 분석이 소개됨

□ 유럽연합 Horizon 2020의 사회적 과제(Societal challenges)

- (개요) R&D와 사회·경제적 접근 방법을 통한 문제해결을 목표로 EU와 비EU 국가 간 연구개발 협력 지원 사업 추진
 - R&D를 과학적 리더십 확보와 사회적 현안 해결 등 국가의 다양한 정책 수립의 수단으로 주목
- (추진전략) 우수과학, 산업리더십, 사회적 과제
- (주요영역) ①건강, 인구변화, 복지, ②식량안보, 지속가능농업, 해양 및 해상연구, 바이오경제, ③안전하고 깨끗하며 효율적인 에너지, ④스마트, 녹색 및 통합운송, ⑤기후대처, 자원효율 및 원료, ⑥변화하는 세계 속의유럽-포괄적이고 혁신적이며 수용하는 사회, ⑦안전사회-유럽과 시민의 자유 및 안전보장
- (운영방식) 약 10억 유로를 투자하여 세계 여러 나라와 30여 개의 연구개발사업 추진

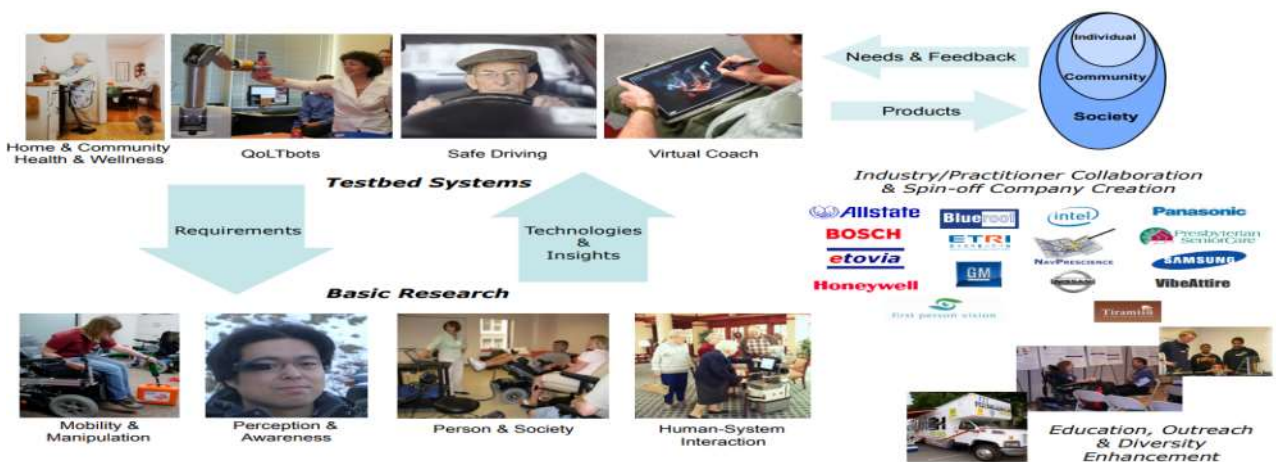
□ 미국 사회 혁신 기금(SIF)

- (개요) 2009년 연방정부가 지역 사회문제 해결을 목적으로 민간영역에 자원을 지원하고 민간자본 유입을 촉진하기 위해 조성한 기금
 - 일자리 창출, 고용 확대 등 지역과 국가가 공동으로 겪고 있는 문제에 대한 혁신적인 해결책 구현이 목적
- (추진활동) 혁신적이고 효과적인 증거 기반 솔루션을 구현하는 학습 네트워크를 구축·운영
 - 중간지원기관을 통해 사회혁신 프로그램을 운영하는 비영리단체에 기금 지원
- (운영방식) 3개 분야, 6개 핵심요소를 설정하여 우선 추진 프로젝트 선정
 - (우선순위영역) 경제적 가능성, 건강한 미래, 청년 육성
 - (핵심요소) 혁신, 증거, 스케일, 기금수여, 매칭, 지식공유
 - 지난 5년간 총 2억 4,100만 달러의 지원금 집행했으며, 5억 1,600만 달러의 민간 기부금 유치

□ 미국 삶의 질 기술연구센터(QoLT)¹⁾

- (설립 배경) 국가과학기술위원회 산하 국립연구재단(National Science Foundation, NSF)은 바이오엔지니어링, 지진 엔지니어링, 설계, 제조, 가공 시스템, 마이크로전자 시스템 및 광학 시스템, 정보 기술 분야 등의 엔지니어링 연구 센터(ERC)를 선정하여 지원함
- 이의 일환으로 2006년 NSF로부터 5년간 1,500만 달러 재정지원을 기반으로 카네기멜론대학과 피츠버그대학 협력이 협력하여 삶의 질 기술연구센터(Quality of Life Technology Center, QoLT)을 설립함
- (기관 목표) QoLT는 취약계층 중심의 삶의 질 향상을 위한 과학기술 연구를 활발히 진행함. 특히, 이동이 제한되거나 기타 육체적, 정신적 어려움을 가지고 있는 사람들이 독자적이고 생산적인 인생을 누릴 수 있도록 도움을 주는 기술을 개발하는 데 목표가 있음
- 당 연구센터의 연구분야는 개인 보조 로봇, 인지 및 행동 코치, 운전자 지원 기술 개발 등 인간의 생활 전반을 중심으로 하며, 개인 차원의 지원을 위한 각기 다른 형태의 기술개발에도 기여함
- (연구개발 체계) QoLT는 연구개발을 위하여 기초 연구(basic research)를 통해 적용분야에 대해 탐색하고, 고령자와 장애인이 거주하는 환경의 testbed system를 통해 상시적인 피드백을 제품·솔루션 등에 반영하여 개발하고 실시간 검증이 가능한 운영체계를 구축함. 이때, 사용자, 기술자, 디자이너, 임상, 서비스 전달자, 사회 및 건강 전문가 등 다양한 주체의 참여를 도모하여 연구의 효과성 및 적용가능성을 확대함

[그림 10] QoLT R&D 체계



1) <https://www.cmu.edu/qolt/index.html>

- 기초연구 분야는 4개가 있으며, ①이동성과 기기조작(Mobility & Manipulation) ② 감각 및 인지(Perception & Awareness), ③보조용구에 대한 사회적 수용(Person & Society), ④기기의 효과적 사용(Human-System Interaction)에 대한 연구가 포함됨
- 기초연구에 기반하여 진행되는 testbed system의 경우, ①노인들의 안전한 운전(Safe Driving), ②가상 코치(Virtual Coach), ③ 생활지원로봇(QoL Tbots), ④가정 및 공동체 건강(Home & Community Health and Wellness)을 지원 및 기여하는 기술을 개발하는 데 주력함

[표 6] QoLT R&D 분야 및 내용

	Sample Systems	Key Funtionalities	Targeted Populations(size)	Target Industry
Virtual Coach	Navigation for public buildings	retrieve signage information	people with visual impairments(>3M)	retail, electronic medical record, infotech, exercise equipment, healthcare, equipment, assistive living, nursing institution
	Medical device usage coach	provide appropriate guidance, feedback and reinforcement communicate with clinicians	people with Mild Cognitive Impairment (>6M)	
	Personal exercise coach	recognize correct movements track performance	survivors of stroke (2.5M) people with knee osteoarthritis (20M)	
Home & Community Health and Wellness	Cueing Kitchen	recognize kitchen activities provide cues for actions	people with TBI (5.3M) people with MCI (>6M)	appliance, home security, consumer electronics
	Health Kiosk	measure and record vital signs allow interaction with clinicians	older adults living alone (4M)	
QoLTbots	Personal Mobility& Manipulation Appliance	manipulate objects on behalf of the user	wheelchair users with dexterity impariment (0.2M)	assistive technology
		assist with transfer between chairs, beds, toilets, etc	all wheelchair users (2M)	
	Home Exploring Robot Butler	retrieve and place objects prepare meals do household chores	people with mobility impairments (10M) frail elderly (4M)	
Safe Driving	DriveCap	continually assess a person's capability to drive a vehicle	drivers with vision(>3M) or hearing impairments(24M) people with Mild Cognitive Impairment(>6M)	automotive industries, infotech
	DriveCap Navigator	provide route instructions tailored to user's driving capability and prevailing road/environmental conditions		

□ 캐나다 사회혁신세대(SiG)²⁾

- 캐나다의 사회혁신세대(Social Innovation Generation, SiG)는 사회혁신의 발전을 위하여 2007년 비영리단체 McConnell Foundation, MaRS Discovery District, Plan Institute 그리고 워털루 대학교가 공동설립하였음
- 당 기관은 사회적 혁신의 도모를 위하여 보다 개방된 사회혁신체계를 구축할 필요성을 주장하며, 지속적으로 환경, 사회, 경제적 문제를 발굴하고 다양한 사회분야의 이해관계자들의 참여를 지원함. 사회혁신가들이 사회 및 환경 분야의 문제를 해결 직접적으로 참여하고 주관할 수 있는 사회적 R&D 프로그램의 개발을 지원하고 시범 프로젝트 사업들을 정부와 함께 진행함
- SiG는 크게 세 가지 세부목표를 중점으로 운영함. 캐나다의 사회혁신 역량을 강화시키고, 공동체의 수요를 맞추기 위하여 새로운 자본의 유입을 지원하며, 캐나다의 사회·환경 문제해결을 위해 다양한 분야에서의 사회혁신 도모를 가능하게 할 지속가능한 사회혁신 문화를 정착시키는 데 중점을 둠
- 당 기관은 사회혁신을 위해서는 정부, 기업, 학계 등 사회의 모든 이해관계자가 참여해야 하며 더 큰 규모의 지원이 뒷받침되어야 함을 주장함
- 이에 2010년 McConnell Foundation은 SiG를 통하여 MaRS Discovery District의 대표인 Ilse Treurnicht를 수장으로 하는 Social Finance Task Force를 신설함으로써 공익을 위한 민간투자의 유입을 독려함
- 2011년에는 워털루 대학원 과정에 사회혁신(Social Innovation) 과정을 추가하여 정부, 민간기관 등의 참여자가 이수 시 학위를 증여하는 프로그램을 시작함. 해당 과정은 실무자들이 복잡한 사회문제를 해결하는 데 필요한 도구, 전략, 네트워크 등을 훈련하는 데 기여함
- SiG는 사회혁신에 관심있는 이들이 모여 실험을 하고 프로토타입을 제작하는 등의 활동을 할 수 있는 공간을 만들기도 함. Chang lab, Innovation hub와 같은 곳에서 참여자들은 사회문제를 직접 정의하고 해결책을 찾는 연습을 할 수 있음
- 당 기관의 사회적 R&D의 사례들로는 데이터 과학을 통해서 동료간 상호학습을 돕는 몬트리올의 E180 프로젝트, 인류지리학을 활용하여 밴쿠버의 소외지역에 적용하는 Kudoz 프로젝트, 소셜랩 방법론을 활용하여 Winnipeg 지역의 지역사회 아동개발을 위한 새로운 프레임워크를 개발한 Winnipeg Boldness Project 등이 있음

2) SiG 홈페이지, <http://www.sigeneration.ca/>

□ 일본 전략적 혁신 창조 프로그램 (SIP)

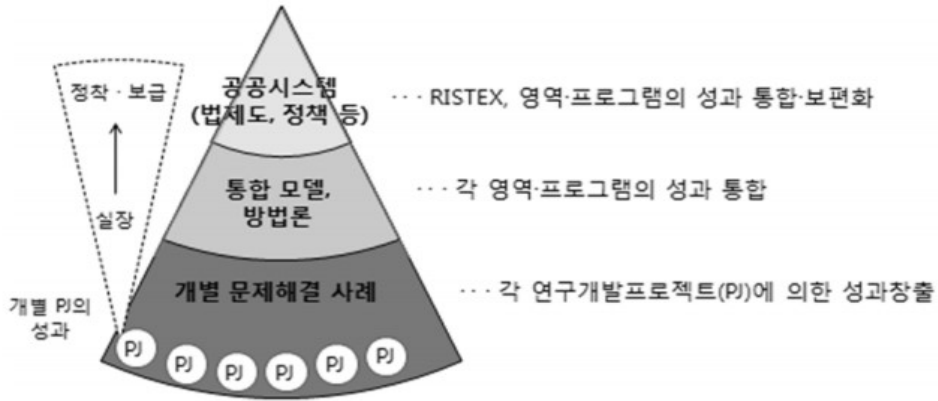
- (개요) 내각부를 중심으로 일본사회가 직면한 이슈해결을 목표로 설정하고 범부처 문제해결형 연구개발 및 사업화 지원
 - 정부 부처, 공공연구기관, 대학, 기업 등 산학연관이 참여하는 범 부처형 R&D 추진
- (추진활동) 부처 횡단적 11가지 주요문제 설정하고, 문제에 따라 기초과학기술 뿐 아니라 응용산업기술, 실용화사업화까지 총괄 지원
- (지원사례) 도쿄올림픽 대비 사이버보안 R&D, 자동화된 주행기술 활용과 주행시스템의 대중화 및 보급을 통한 교통 혼잡 완화와 교통사고 사망률 감소
- (운영방식) 내각부, 경찰청, 재무성, 문부과학성, 농림수산성 등이 정부부처에 배정된 과학기술진흥비의 4%를 출연하여 예산 확보
 - 프로그램 디렉터가 기초-응용-사업화를 총괄하고 문제별로 관-산-학을 연결하는 지원업무 수행

□ 일본 사회기술연구개발센터(RISTEX)

- (설립 배경) 2000년 4월부터 일본은 과학기술청의 주도 하에 사회기술의 정의와 사회기술연구개발 추진체계에 대한 논의가 진행됨. 이의 결과로, 2001년 7월 사회기술 연구개발 전담 공공연구기관인 사회기술연구개발센터(Research Institute of Science and Technology for Society, RISTEX)를 설립함³⁾
- RISTEX는 원자력연구소와 과학기술진흥기구 공동으로 설립되었으며, 2003년 관련 연구기능이 과학기술진흥기구(JST)로 이관됨. 2005년부터 JST 직속의 사회기술연구개발센터로 개편됨, 이에 따라 당 센터는 JST의 ‘과학기술이노베이션 창출의 추진’ 내 ‘전략적창조연구추진사업’의 하위 단계로 ‘문제해결형 혁신활동’을 수행함
- (목표 및 비전) RISTEX는 저출산·고령화, 동일본 대지진 등의 일본이 직면한 사회경제적 위기뿐만 아니라, 세계적으로 이슈가 되고 있는 지구온난화, 물 부족, 자원 고갈, 빈곤, 문화 다양화 등의 사회과제를 과학기술로 대응하는 데 목적이 있으며, ‘과학기술의 사회적 활용’을 고유 미션으로 함
- 당 기관은 사회적 이슈를 구체화하여 이를 해결하는 연구개발 사업을 추진하는데 중점을 두고, 이를 통해 사회적·공공적·경제적 가치를 창출하고자 함. 추진 과정에서 문제에 관련된 모든 이해관계자들과의 협력을 통하여 성과의 활용과 효과적인 적용을 도모함

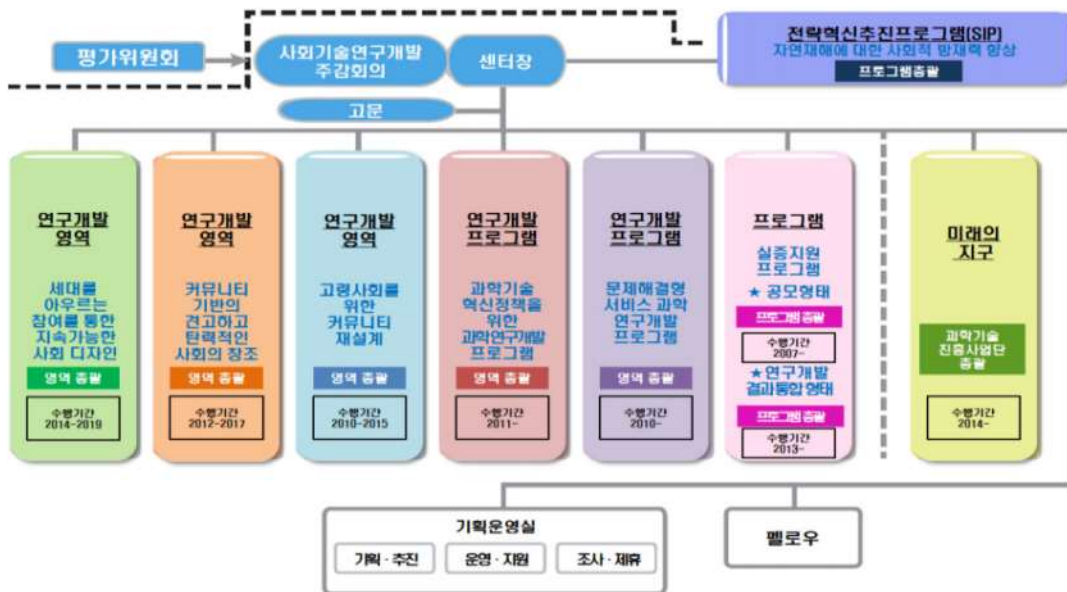
3) 송위진 외 (2013), 사회문제 해결형 연구개발사업 발전방안 연구

[그림 11] RISTEX 활동구조 및 성과 보편화



- (조직 구성) RISTEX 조직은 센터장이 중심이며, 최고 의사결정기구인 센터장, 운영위원회, 평가위원회로 구성됨. 연구개발 영역 설정과 개폐 등의 주요사항에 대한 협의는 센터장과 외부 전문가로 구성된 된 ‘사회기술연구개발추진회의 (Governing Board)’에서 진행되며, 이 회의에 참여한 전문가는 ‘평가위원회’에 소속되어 연구개발을 조정하고 중간평가 및 사후 평가에도 참여함4)
- 또, ‘펠로우(fellow)’는 연구개발영역의 운영, 사회동향조사, 국제적 활동을 전문적으로 지원하고, ‘기획운영실’은 연구개발영역의 운영과 관리, 연구개발과 관련된 각종 조사, 기획, 홍보, 지원 등의 업무를 담당함

[그림 12] RISTEX 조직도



출처: STEPI(2015), 사회문제 해결형 혁신정책의 글로벌 이슈 조사연구

4) STEPI(2015), 사회문제 해결형 혁신정책의 글로벌 이슈 조사연구

○ (업무 프로세스) RISTEX의 사회기술연구개발사업 진행 과정은 총 5단계로 구성됨

- 1) 구체적인 사회문제의 탐색과 발굴
- 2) 연구개발영역·프로그램의 설정
- 3) 연구개발의 추진
- 4) 연구개발성과의 사회환원을 위한 프로토타입의 제시
- 5) 프로토타입의 실행 지원

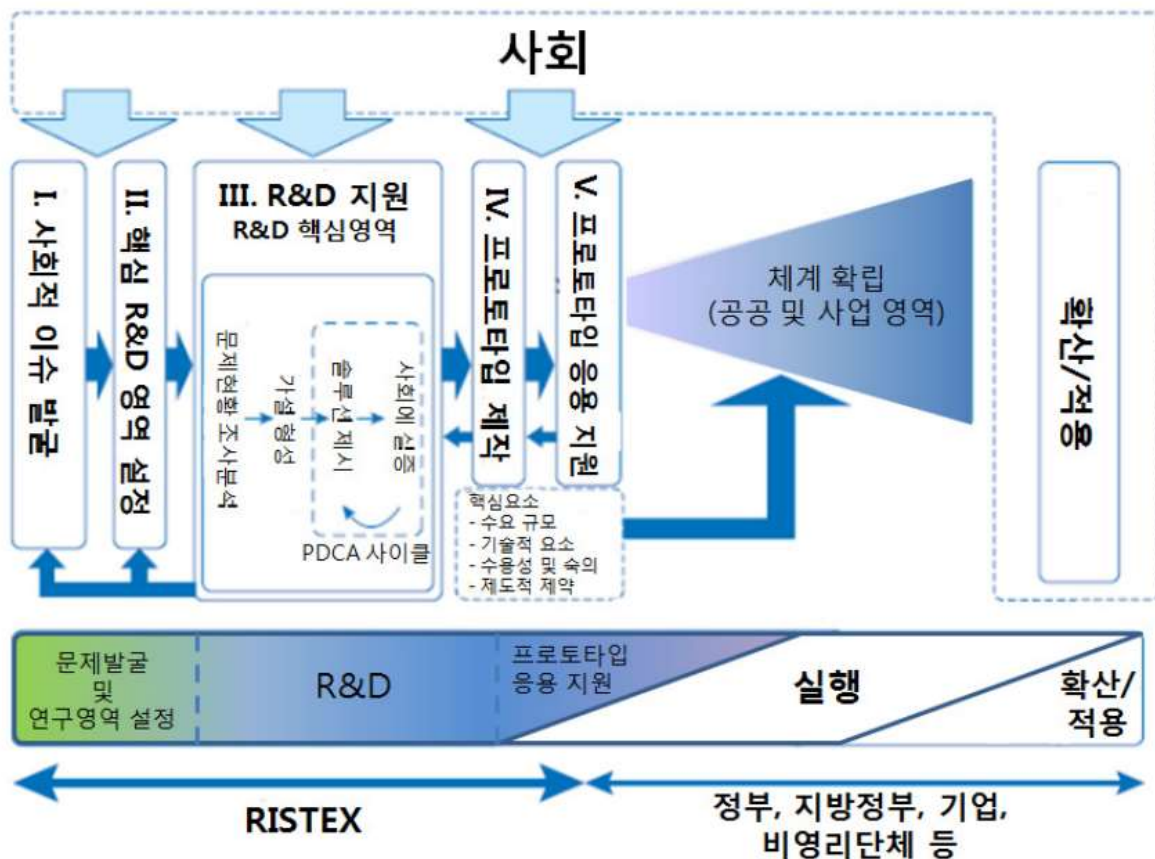
[표 7] RISTEX 사회기술연구개발 사업 수행 단계

구분	내용
[1단계] 사회문제 발굴	<ul style="list-style-type: none"> • 1년 정도의 준비 및 조사 작업을 통해 사회이슈 발굴 • 다양한 관계자들이 참여하는 워크숍, 토론회 등을 통해 사회이슈와 문제의 범위를 구체화 • 시급성·중요성 등을 고려하여 문제 발굴
[2단계] 연구개발영역·프로그램 설정	<ul style="list-style-type: none"> • 설정된 연구 영역의 현황을 구체적으로 검토 및 조사 • 이해관계자 인터뷰 등을 통해 동향, 기술수요 등의 정보 수집 • 연구자, 관련업계 종사자, 정부, 언론, 일반시민 등이 함께하는 “공공포럼”을 통해 연구 영역과 관련된 이해관계 간 지식 교환·문제 의식 공유
[3단계] 연구개발 추진	<ul style="list-style-type: none"> • 대학, 정부, 공공기관, 산업계, 비영리단체 등을 포함하는 연구팀의 협업에 기반 • 프로그램/영역 목표와의 부합성을 고려하여 프로젝트 선정 • 선정된 프로젝트는 3년 이상의 연구기간을 보장하여 진행 • 연구팀의 내부회의뿐만 아니라 외부 심포지엄, R&D 현장방문 등을 시행하여 연구 참여자와 현장, 이해관계자 간 소통을 증진
[4단계] 프로토타입 기획	<ul style="list-style-type: none"> • 연구프로젝트의 성과를 사회실험이 수행된 지역·커뮤니티 그리고 사회 전반의 기관, 지역, 커뮤니티에 사회적으로 활용하기 위한 프로토타입 기획 • 모델, 방법론, 지역특성 등의 적용조건, 관리 인력 등이 구체적으로 설정 • 다양한 네트워크를 통하여 사회실증 및 구현
[5단계] 프로토타입 실행	<ul style="list-style-type: none"> • 실증지원 프로그램을 통해 사회기술연구개발의 성과가 지역사회에 구체적으로 활용될 수 있도록 프로토타입 확장 • 문제해결 수요가 있는 지역·조직에서 프로토타입이 활용

○ (평가 종류 및 내용) 업무 진행과정 중 연구개발 및 프로그램에 대한 평가도 포함되는데, 평가는 평가위원회의 ‘동료평가(peer review)’와 ‘책무성(accountability) 평가’의 이중구조로 진행됨. ‘동료평가’는 해당영역의 전문가에 의해 이루어지는 것으로 학술적·기술적 공헌, 부차적 공헌, 사회적 공헌, 비용대비 효과의 비율, 목표달성, 실시주체와 관리운영, 사회에서의 성과 활용·전개에 대해 평가이며, ‘책무성평가’는 프로젝트 성과의 정책·행정 반영도, 문제해결을 위한 연구개발의 활용 현황 및 전망, 새로운 연구개발 전망에의 기여 등 투입 자원(자금, 인력) 대비 성과의 타당성에 대한 검토를 중심으로 진행됨

- 또, 사업시행 단계별 평가는 사전평가, 중간평가, 사후평가, 추적조사·평가가 있음. 사전평가는 연구개발영역 설정 이전에 사회기술연구개발주감회의에서 이루어지는 것으로 연구개발영역의 설정, 영역총괄 선정, 연구대표자 선정, 연구개발계획 등을 평가함. 연구개발 프로젝트와 프로젝트 기회조사의 경우 영역총괄이 영역 어드바이저의 조언을 얻어 사전평가를 시행함
- 중간평가의 경우, 연구개발 출범 3-4년 이후에는 프로젝트의 진척상황 및 성과, 향후 전망을 평가하는 중간평가가 이루어지고, 이를 통해 적절한 자원의 배분, 연구개발의 운영과 RISTEX의 지원체제 개선이 도모됨
- 마지막으로 연구개발 종료 후에는 사업운영의 개선과 연구개발성과의 전개를 위해 연구개발 성과와 파급효과 등을 평가하는 사후평가가 진행됨. 연구개발프로젝트의 경우, 사후평가 이후에 추가적으로 추적조사·평가가 이루어지고, 이는 연구개발 종료 후 일정기간 뒤에 연구개발 성과의 발전과 사회영향을 분명히 하고, 향후 사업운영의 개선을 도모하기 위해 실시됨. 이러한 평가결과는 RISTEX 홈페이지에 평가보고서 형태로 게재되어 공개함으로써 평가의 투명성을 확보함

[그림 13] RISTEX의 R&D 프로젝트와 사회적 활용

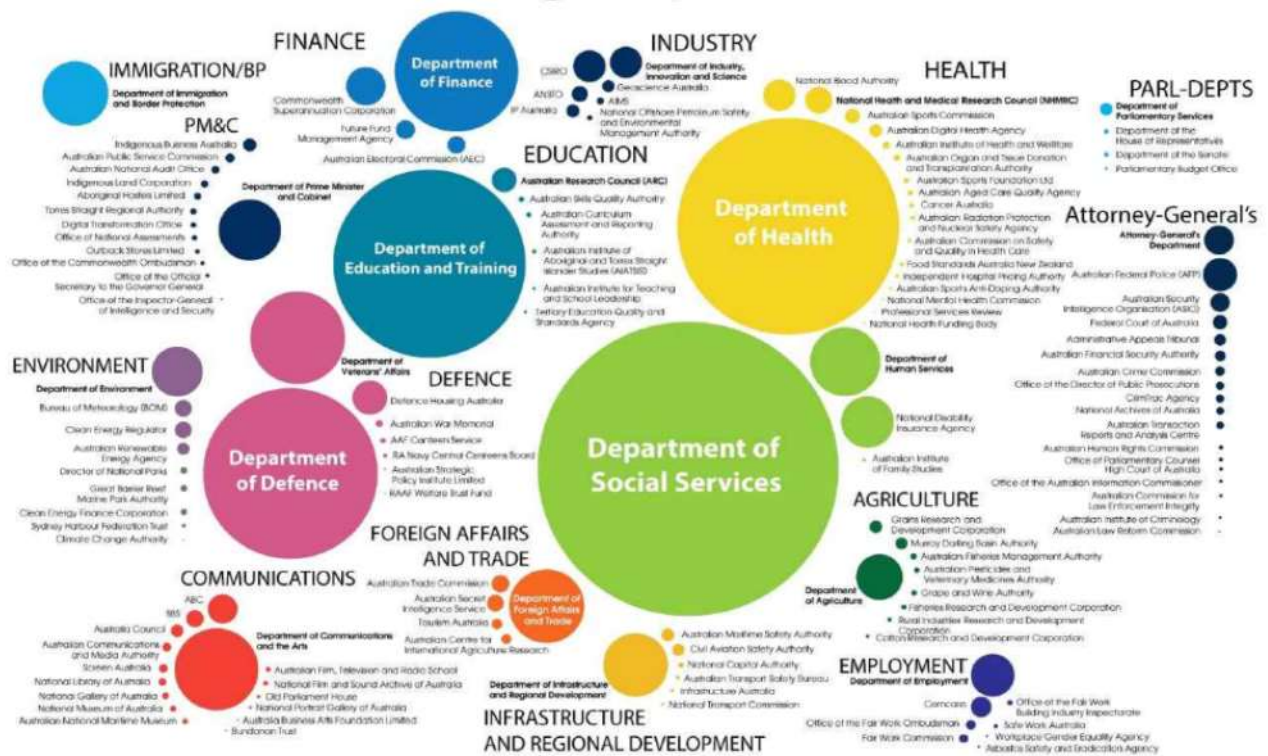


출처: STEPI(2015), 사회문제 해결형 혁신정책의 글로벌 이슈 조사연구

□ 호주 연구위원회(ARC)

- 호주 연구위원회((Australian Research Council, ARC) 은 영국연방 단체이며 호주 정부에서 연구 문제에 대해 조언하고, 호주 정부의 연구개발지원을 위한 국가 경쟁력 보조금 프로그램의 관리를 담당함
- 당 기관의 목표는 호주의 연구 및 혁신을 발전시키고 지역 사회에 이익이 되는 정책과 프로그램을 개발하는 데 있음. 이를 위하여 ARC는 다양한 분야에서의 연구개발을 지원함

[그림 14] 2016-2017 ARC 지원 분야 및 기관



- ARC의 대표적인 프로그램인 NCGP(National Competitive Grants program)는 모든 분야의 우수한 연구 및 연구 교육을 지원하고 경쟁력 갖출 수 있도록 지원하는 지원금 프로그램임. NCGP를 통해 ARC는 다양한 사회분야에 대해 연구 및 연구 교육을 지원하고, 연구자와 관련 기관, 정부, 지역사회 간의 파트너십을 구축하는 중재자 역할을 함
- NCGP는 크게 두 가지의 자금 조달 프로그램으로 구성됨. 먼저, 디스커버리 (Discovery) 프로그램은 새로운 아이디어, 일자리 창출, 경제성장 및 호주에서의 삶의 질 향상을 위한 호주 혁신 시스템에 필수적인 기초연구를 지원함. 당 사업 하에는 4가지의 세부사업이 진행됨

[표 8] ARC의 Discovery 프로그램 세부사업

구분	내용
Discovery Project	<ul style="list-style-type: none"> 기초 및 응용 연구를 진행하는 개인 또는 팀에게 자금을 지원 (최대 5년간 연간 \$30,000 ~ \$50,000) 고품질 연구 환경에서 연구 및 연구를 수행할 수 있도록 장려, 연구 역량 확대 지원
Discovery Early Career Researcher Award (DECRA)	<ul style="list-style-type: none"> 젊은 교수 및 연구원 육성을 위한 프로그램 최소 5년 이내 에 박사 학위를 수여 받은 연구원에 한하여 자금지원 (매년 선발을 통해 최대 \$40,000)
Australian Laureate Fellowships	<ul style="list-style-type: none"> 세계 우수한 연구자를 유치하고 호주의 연구원 역량을 도모하기 위하여 우수 연구결과에 대한 인센티브를 제공 높은 평가를 받은 연구성과를 근거로 지원신청서를 제출하면 심사 후 프로젝트 자금을 지급함
Future Fellowship	<ul style="list-style-type: none"> 호주 내에서 기회 부족으로 해외로 진출하는 현상을 보완하고자 호주에서 연구를 수행하는 우수한 연구자들을 지원하는 프로그램 인력, 장비, 해외연수 등 다양한 명목으로 최대 \$50,000 지원

○ NCGP의 두 번째 자금조달 프로그램은 Linkage 프로그램으로, 이는 고등교육기관, 정부, 기업, 산업 등 연구 및 혁신 분야의 주요 이해관계자 간의 국내외 연구 파트너십을 촉진시키는 데 목적이 있음. Linkage 프로그램 하에는 총 6가지 세부사업이 포함됨

[표 9] ARC의 Linkage 프로그램 세부사업

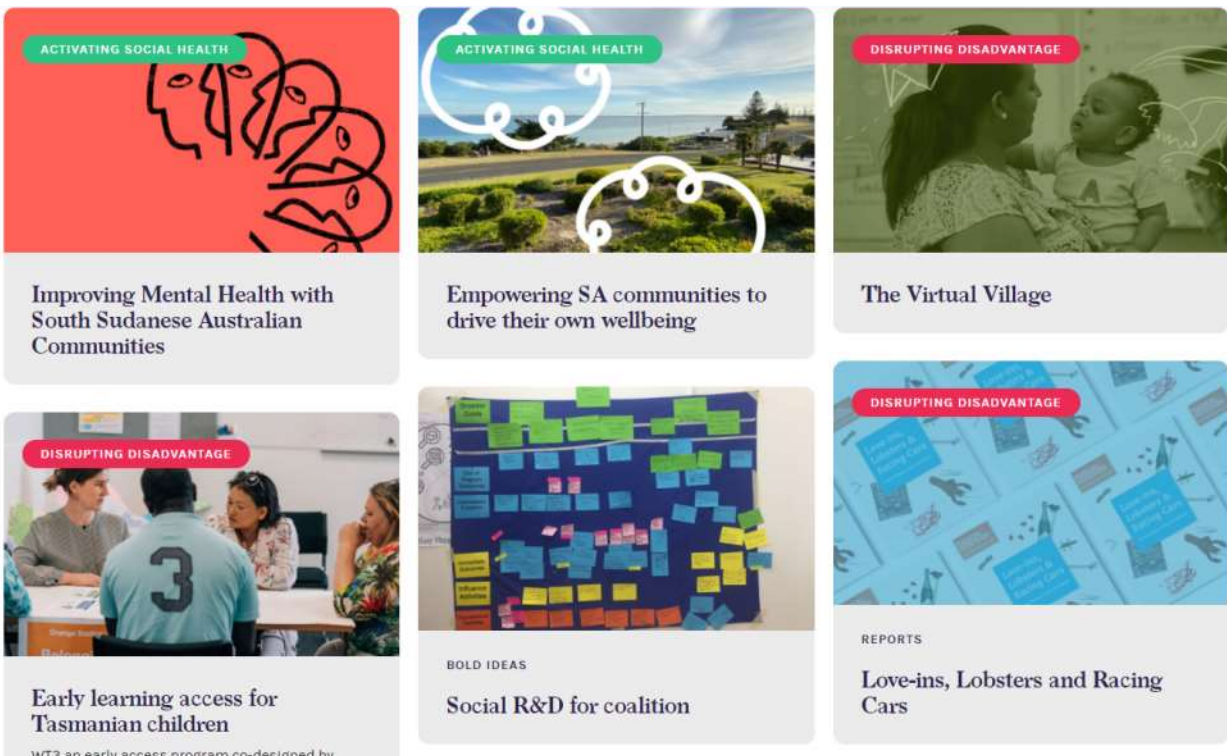
구분	내용
Linkage Projects	<ul style="list-style-type: none"> 국가 및 국제 협력을 이끄는 고등 교육 기관, 정부 외부 기관과의 공동 프로젝트를 지원하여 연구개발의 전문성 함양 및 새로운 지식 습득을 통한 연구결과의 상업화를 목표로 함 2-5년간 연간 \$50,000~\$300,000 프로젝트 자금 지원
Industrial Transformation Research Program	<ul style="list-style-type: none"> 대학 기반 연구자 및 관련분야 산업체에 지원금 조달
Linkage Infrastructure, Equipment and Facilities	<ul style="list-style-type: none"> 연구 수행을 위한 시설 및 장비 구비를 위한 자금 제공 연구특성에 따라 인프라, 장비 및 시설 그리고 소프트웨어 구매도 포함됨
ARC Centres of Excellence	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 연구분야에서 국제적 위상을 달성하고 연구기술 및 지식을 함양시키는 데 목적이 있음 호주 내에서 두드러지는 강점을 보이는 연구 분야의 네트워크를 구축하는 역할도 수행함
Special Research Initiatives	<ul style="list-style-type: none"> 새로운 분야의 연구를 위해 자금을 제공 다양한 사회문제해결을 위한 연구개발을 장려함
Linkage Learned Academies Special Projects	<ul style="list-style-type: none"> 정부 산하 아카데미를 통하여 연구개발을 지원함

○ 자금조달 프로그램 외에도 ARC는 국제연구협력을 지원하여 연구 파트너십을 구축하는 데 기여함. 이를 위해 해외에서 유입되는 연구원을 대상으로 지원을 제공하고, 해외 연구기관과의 연계활동을 진행하는 등의 노력을 보임

□ 호주 사회혁신센터(TACSI)⁵⁾

- 호주의 아델라이데의 호주사회혁신센터(The Australia Centre for Social Innovation, TACSI)는 2009년 남호주 정부 이니셔티브로 설립되었으며, 당시 3년간 총 62억원의 지원을 통하여 운영체계를 구축함. 현재는 독립적인 비영리기관으로 운영됨
- 호주 사회혁신센터는 호주 내 사회혁신 활동자 간 네트워킹을 위한 사회혁신창안 대회 ‘챌린지 (Bold Ideas, Better Lives Challenge)’ 개최, HELLO SUNDAY MORNING(청년 절주 운동) 등 혁신 프로그램 운영, 공간 재생 프로젝트 ‘리뉴 뉴캐슬(Renew Newcastle)’ 등 호주의 사회적 니즈와 밀접한 프로그램 운영 등을 운영함
- 그 밖에 호주의 사회혁신은 혁신적 방식을 통한 효과적 공공서비스 제공에 관심이 많음. 특히 공공예산 집행의 새로운 방식인 소셜임팩트본드(social impact bond) 프로그램을 도입, 사회적 취약계층 견인에 적용함

[그림 15] TACSI의 프로젝트 및 프로그램



출처: TACSI 홈페이지

5) TACSI 홈페이지, <http://tacsi.org.au>

4. 사회문제해결R&D 주요 사례

가. 국내 동향 및 사례

1) 노인 고독사 및 노인소의 방지

□ 보건복지부 ICT 기반 돌봄 서비스

- 보건복지부가 SK하이닉스와 협력을 통하여 ICT 기반의 돌봄 서비스를 계획함
 - ICT 기기 등 확충된 돌봄 인프라를 기반으로 사물인터넷(IoT) 및 인공지능 기술을 활용한 돌봄 서비스를 확대하여 노인돌봄서비스의 질을 증진시키고, 지속가능한 ICT 돌봄 서비스 모형을 개발하고자 함
- 이의 일환으로 ‘실버프렌드’ 사업을 통하여 2,800여 명 독거노인에게 AI 스피커 등 ICT 단말기가 보급되었고, 전담사회복지사 등 돌봄종사자에게는 태블릿 PC 등이 지원
 - 이를 활용하여 노인 융복합공간 마련 및 교육사업 활성화를 위한 ICT 사랑방(가칭)을 구축할 계획 중에 있음⁶⁾
- 독거 노인인구 고독사 예방을 위한 ‘홀몸어르신 안심 센서’ 설치 사업⁷⁾
 - 장기 공공임대주택 중 65세 이상 고령자에게 공급되는 주거약자용 주택에 ‘홀몸어르신 안심센서’가 설치됨
 - 주거약자용 주택이란 65세 이상 고령자 및 장애인, 그밖에 국가유공자 중 상이등급 판정자 등 거동이 불편하고 안전한 주거환경이 필요한 자에게 임대할 목적으로 건설하거나 개조하는 주택을 의미
 - 입주자의 움직임 감지 후 일정 기간 동작이 없을 시 관리실 등에 자동 연락

□ 지자체 및 산학연계 사업

- 진주시 ICT 통합돌봄사업
 - 돌봄이 필요한 독거노인, 장애인, 만성질환자 등 취약계층을 대상으로 AI 스피커를 지원함. AI 스피커는 날씨, 생활, 건강정보, 복약시간 알리미 등의 생활지원 서비스뿐만 아니라 긴급구조서비스를 제공함
 - 특히, “살려줘”라는 단어를 인식하게 하여 지역센터와 관제센터, ADT캡스 등에 메시지를 송신하여 119긴급출동이 가능하도록 설정하며 이를 통해 스피커와의 대화를 통한 정서적인 교감은 물론 안전 및 응급지원 서비스를 제공함⁸⁾

6) 보건복지부, 기업과 함께 정보통신기술로 어르신 돌봄 활성화 한다 (2020.07.16)

7) 국토교통부, “‘홀몸어르신 안심 센서’로 고독사 예방한다”, 대한민국 정책브리핑 (2018-01-30).

8) “진주시, ICT 연계 인공지능 통합돌봄사업 추진” (뉴스룸, 2020.09.04)

- 하동군에서도 이와 비슷한 형태의 어르신 안전 확인 사업을 진행함⁹⁾

○ 구로구 ‘홀몸어르신 안심케어서비스’ 사업¹⁰⁾

- 고령화, 핵가족화 등 사회적 변화에 맞춰 첨단기술을 도입한 어르신 돌봄 체계를 마련하기 위해 2018년 구로구가 시작한 사업으로 가정 내 설치된 사물인터넷 안심단말기를 통해 어르신들의 안부를 실시간 모니터링 할 수 있는 시스템
- 안심단말기 센서는 움직임, 출입문·냉장고 문열림, 베개 압력, 온·습도, 조도 등의 정보를 수집해 구 전역에 구축된 사물인터넷망을 통해 전송
- 보호자, 구청·동주민센터 담당자는 전용 웹페이지 또는 모바일 앱을 통해 정보를 확인 가능
- 구로구는 코로나19 장기화에 따른 어르신 돌봄 공백 발생 우려 확대에 사업 확대 시행을 발표함 (기존 135가구에서 450가구로 확대) (‘20.10.13)

○ 생체신호기반 고령자 고독사 방지 단말기 개발 사업¹¹⁾

- 인덕대학교 산학협력단에서 주관하고 (주)에이치티엔씨에서 참여한 사업으로 2012-2013년에 진행됨
- (사업 목표) 고령자의 건강상태 점검 및 독거노인의 고독사를 사전에 파악하고 이에 대응할 수 있는 맥박 및 SpO2 기반의 손목시계형 고령자 고독사 방지 단말기 개발
- (사업 내용 및 결과) 손목 및 손가락에 맥박 및 SpO2를 측정할 수 있는 광학형 센서 모듈 개발
- 센서 데이터 인식 및 필터링을 위한 데이터 처리 알고리즘 개발
- 손목에서 센서 데이터 디스플레이 및 외부 신호 전달을 위한 손목형 단말기 개발
- Zigbee 기반의 무선 네트워크 시스템 개발 및 외부 데이터 전송을 위한 PSTN 단말기 개발
- (사업 성과) 고령자 단말기 개발을 통해 최근 문제시 되고 있는 고독사 문제를 해결할 수 있는 방안이 마련되었음
- 또한 단말기를 위시로 한 고령자 건강관리 시스템 구축을 통해 신 시장이 창출되며 이에 따른 단말기 생산 인력, 고령자 단말기 사용 교육 요원, 고령자 건강관리 모니터링 시스템 관리자 등의 일자리 창출 가능

9) “홀로어르신 IOT 접목 안전 확인·돌봄 서비스” (경남신문, 2019.11.22)

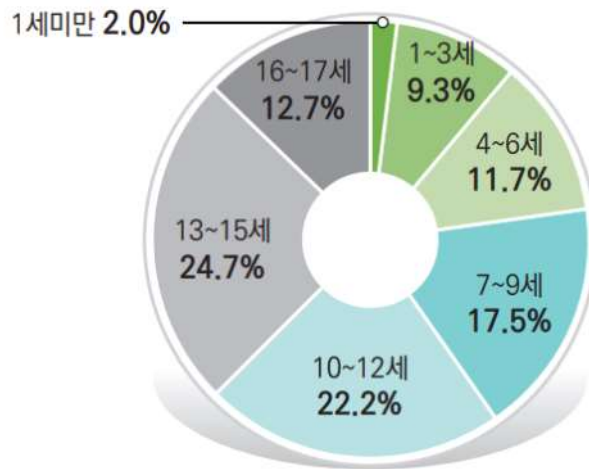
10) 황성규, “구로구, IoT 활용 ‘홀몸어르신 안심케어서비스’ 대폭 확대”, Tnews (2020-10-16).

11) 인덕대학교 산학협력단 (2013). 생체신호기반 고령자 고독사 방지 단말기 개발, 최종보고서.

2) 아동학대 예방

- 아동학대 신고 건수는 2001년부터 지속적으로 증가하여 2018년 총 24,604건을 기록함¹²⁾
- 또한, 아동학대 사례를 분석한 결과, 피해아동의 연령은 중학생에 해당하는 만 13~15세가 24.7%으로 가장 큰 비중을 차지하였으며, 그 다음으로 만 10세~12세가 22.1%, 만 7~9세가 17.3%를 차지함¹³⁾

[그림 16] 학대피해아동 연령



- 여러 기업 및 단체가 아동학대 피해사건을 예방하기 위하여 ICT를 활용하고 있음
- LG유플러스는 안전 사각지대에 있는 학대아동의 복지확대를 위하여 아동권리보장원과의 협력 하에 전국 아동보호전문기관, 아동 보호 가정, 학대피해아동쉼터 등 150곳에 자사 제품인 ‘우리집 지킴이 Easy’ 설치와 서비스 이용료를 지원함
- 해당 제품은 ▲실시간 영상 모니터링, 녹화 및 양방향 음성통화가 가능한 ‘맘카 Easy’ (1개) ▲현관문이나 방문, 창문의 열림·닫힘을 감지해 알려주는 ‘도어센서’ (2개) ▲움직임과 빛의 변화를 감지해 침입이 발생하면 휴대폰으로 알림을 보내주는 ‘동작감지센서’ (1개)로 구성되어 있으며, 주요 기능으로는 ▲침입 감지 시 영상 자동 녹화 및 휴대폰으로 알림을 보내는 ‘실시간 보안’ ▲알림 받은 즉시 원터치로 경찰서에 신고가 가능한 ‘112 간편신고’ 등이 있음¹⁴⁾

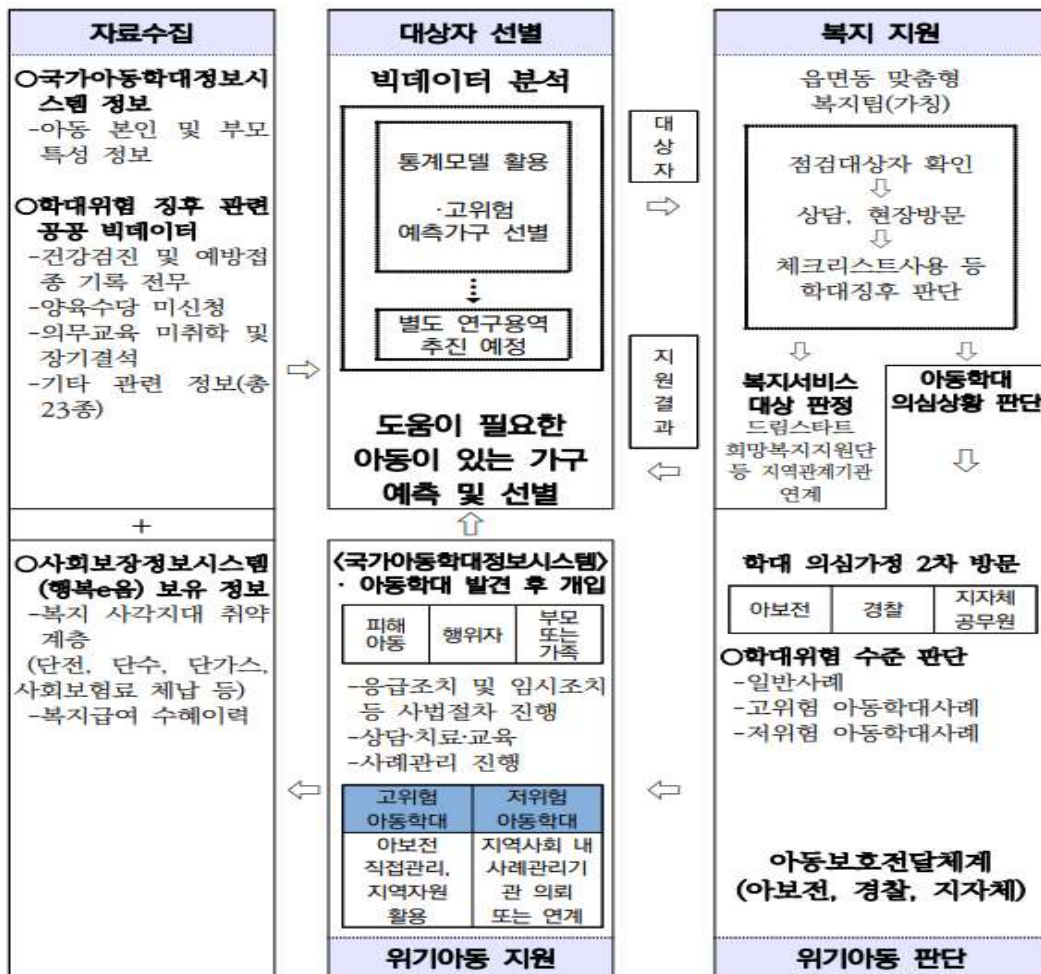
12) https://index.go.kr/potal/stts/idxMain/selectPoSttsIdxMainPrint.do?idx_cd=1422&board_cd=INDX_001

13) 보건복지부(2018), 아동학대 주요통계

14) 중앙일보, “아동권리보장원-LG유플러스 학대피해아동 위해 손 잡는다” (2020.11.02.)

- 관련 정부부처에서도 혁신기술에 기반한 아동보호 장치를 고안 중에 있음
 - 2016년 3월 국무총리 주재 제8차 아동정책조정위원회에서 **관계부처 합동**은 아동학대 방지대책을 확정함
 - 이에 따라 2017년까지 ‘e아동행복지원시스템’ 구축을 통하여 위기아동을 발굴 및 지원하여 아동학대 등 위기상황을 사전예방하기 위한 상시발굴시스템을 마련하기로 함¹⁵⁾
- 당 시스템은 빅데이터 활용에 기반하며, 아동학대 관련 현장을 조사하여 정보를 확보함
 - 어린이집 장기결석, 가정폭력 신고, 우울 및 정신건강, 미충족 의료, 과다 부채 및 신용불량, 과음 및 알콜중독, 가정내 안전사고 위험 등에 대한 정보

[그림 17] 위기아동·가구 예측 및 조기발견 시스템 체계



15) 최현수 외 6인(2016), 빅데이터를 활용한 e아동행복지원시스템 구축방안 기초연구 (보건복지부, 한국보건사회연구원)

- 위기아동 고위험 예상가구 빅데이터 분석 시스템을 구축하기 위하여 실제 학대피해 아동 및 학대의심 아동 가구 사례분석을 통하여 위기 아동 선별을 통한 세부 항목(예측 변수)를 발굴하고, 복지정보통계시스템과 연계하여 운영 중인 통계시스템을 활용함
- 민간 단위에서는 보육시설에서의 학대사례를 방지하기 위한 방법을 제안하는 연구도 진행됨. “지능형 CCTV를 활용한 어린이집 아동학대 예방 방안” 연구는 CCTV 영상의 움직임 정보 분석이 가능한 지능형 CCTV의 설치를 제안함.
 - 당 연구는 지능형 CCTV가 이동학대 장면 검출과 현장의 소리에 대한 음성인식이 가능하다는 점에 기반하여 아동학대 상황을 신속하게 판단할 수 있을 것이라 주장함¹⁶⁾

3) 범죄 재범 방지

- 우리나라의 경우 전자감독제도를 통해 재범률을 현저히 낮추고 있음¹⁷⁾
 - 전자발찌 등 전자적 기술을 적용해 범죄인을 감독하는 제도로, 재범 위험성이 높은 특정 범죄자의 신체에 전자장치를 부착해 24시간 대상자의 위치, 이동 경로를 파악하고, 보호관찰관의 밀착 지도·감독을 통해 재범을 효과적으로 방지하기 위해 도입됨
 - 당 장치에는 AI와 빅데이터 분석기술을 접목시켜 그 활용성을 확대하고 범죄예방의 효과성을 증대할 수 있을 것으로 기대됨
 - 법무부는 성폭력 전자발찌 대상자의 재범에 영향을 미치는 요인들을 종합 분석해 이상징후가 있을 시 이를 탐지해 보호관찰관에게 알려주는 ‘범죄징후 예측 시스템’을 도입함
 - 성범죄자의 경우 대부분 유사패턴의 범죄를 반복한다는 데 착안하여, 전자발찌 대상자들의 과거 범죄수법, 이동경로, 정서상태, 생활환경 변화 등을 종합적으로 분석해 이상징후를 파악하고 그 위험수준 및 내용을 통보해 조기에 대응하는 데 활용됨
 - 또한, 전자발찌 대상자가 있는 지역의 특성을 실시간으로 파악할 수 있는 지리정보시스템(GIS)을 이상징후 분석에 활용하여 GIS에 대상자의 이동경로가 누적돼 저장·분석되면 시간대별 정상적인 이동패턴을 설정하고 이를 벗어날 경우 탐지할 수 있게 함

16) 김우태(2017), 지능형 CCTV를 활용한 어린이집 아동학대 예방 방안

17) 전자감독 대상 3700명에 담당 직원은 230명... ‘인력부족’ (뉴스토마토, 2020.10.14.)

- 추출된 정보는 빅데이터 분석기법 등으로 자동으로 종합 분석되며, 재범으로 이어질 수 있는 이상징후를 보일 때 상시적으로 보호관찰관에게 제공됨¹⁸⁾

[그림 18] 전자발찌 예시



사진출처: 동아일보

4) 외국인 이주자/근로자 정착 및 생활 지원

- 타국에 거주하는 외국인 인구가 증가함에 따라 의사소통 문제로 인한 일상생활 불편함 및 사회문제가 증대되고 있음
- 국내에서는 외국인 주민의 생활을 지원하여 삶의 질 개선에 도움을 주고자 ICT 기반의 기술이 적극 활용되고 있음. 특히, 언어 장벽으로 인한 일상생활의 불편함을 해소해주기 위하여 여러 지자체에서 통역서비스를 지원함
- 오산시는 “능동적 소통형 응대시스템”을 통하여 외국인 주민에게 통역서비스를 지원하는 사업을 시행함. 이는 2013년 국토교통부의 “도시활력증진개발사업”의 일환으로 계획되어 2016년에 화상통역시스템이 구축 완료된 후 동년도부터 실시되고 있음
- 당 서비스는 총 8개의 언어(영어, 중국어, 일어, 베트남어, 필리핀어, 몽골어, 러시아어, 태국어 등)에 대한 동시통역 서비스를 제공하며, 관내 외국인뿐만 아니라 시청, 보건소, 우체국 등을 포함한 관공서에서도 사용할 수 있게 하여 외국인 주민들의 생활환경 편의를 도모하고자 함
- 동시통역 서비스는 통역키오스크 또는 스마트폰을 통하여 운영되며, 사용자가 통역을 요청하면 통역요원과 관공서 간 화상시스템으로 연결되어 통역요원이 동시통역을 수행해주는 형태임¹⁹⁾

18) ‘성범죄 예측’ 인공지능 전자발찌 내달 도입...논란 예고 (동아일보, 2019.01.29.)

19) 2018 지방자치단체 외국인정책 시행계획

[그림 19] 오산시 외국인주민 화상통역 서비스 개요도



출처: 연합뉴스

- 또, 한국산업인력공단은 사업주와 외국인근로자 사이의 보다 나은 의사소통을 지원하기 위해 사업장에서 많이 사용할 수 있는 단어 및 문장을 각 분야별로 선별한 “자주 쓰는 외국어 DB”를 제공함
- 외국어 DB는 13개 국어(영어, 태국어, 베트남어, 인도네시아어, 러시아어 등)로 구성되었으며 간단한 단어 및 문장검색, 문장에 따른 발음 등을 제시하고 있으며 각 단어 및 문장은 자유롭게 다운로드 및 인쇄가 가능하여 작업장 내에서 필요한 용도에 따라 활용하실 수 있습니다. 또한, 단어 혹은 문장은 언제든지 수정, 추가, 삭제가 가능함²⁰⁾

20) EPS외국인고용지원 홈페이지

나. 해외 동향 및 사례

1) 사업 및 기술 사례

□ 인공지능, 빅데이터, 모바일 헬스(mHealth)를 이용한 아동폭력 예방²¹⁾

○ INSPIRE (아동 폭력 종식을 위한 7가지 전략)

- '16년 10개 세계보건기구가 협력하여 발표한 전략으로 아동 폭력을 예방하고 대응하기 위한 최초의 국제 기술 패키지임
- INSPIRE는 개개인의 위험요소뿐만 아니라 사회·환경적 배경요소 (또는 보호 요소) 또한 고려하는 공중보건 접근법과 같은 맥락을 가지고 있음

○ 폭력 문제 해결에 인공지능, 빅데이터, 모바일 헬스(mHealth) 등의 디지털 기술을 활용하는 혁신적인 솔루션은 특히 저·중소득국(Low- and Middle-Income Countries, LMIC)에 효과적임

- 저·중소득국은 폭력 문제가 가장 심각하고, 기존의 폭력 대응 방안들이 아예 존재하지 않거나 잘 적용되지 않기 때문임
- 고소득국(High-Income Countries, HIC)에서도 인공지능과 빅데이터 기술은 정신건강, 정신건강 안전성 제고, 폭력 예방의 분야에서 여럿 사용되고 있음

○ 정신건강 분야에서 인공지능 활용

- 인공지능은 공중 보건 및 정신건강 전문가들이 정신 질환 검진, 진단, 치료를 보조
- 예를 들어 Eichstaedt et al. (2018)은 환자 683명을 대상으로 페이스북 자료를 조사하여 사용 언어 등을 분석한 결과, 의료 기록을 통한 조사 결과에 상응하는 정확도의 우울증을 진단하기도 하였음

○ 공간 기반 감시 및 정보 기술

- 고소득국에서는 더욱 선제적이고 예방적인 차원으로 활용하고 감시 기술을 활용, 위험도 예측 및 모니터링 실시
- (핫스팟 매핑, hot-spot mapping) 선제적 예방·감시의 결과, 특정 범죄가 일어날 가능성이 있는 시공간적 단위, 이른바 핫스팟(hot-spot)에 대한 이해를 증대시키고, 이 지역에서 일어날 수 있는 범죄를 예방할 수 있는 자원을 활용할 수 있게 됨. 또한 이를 바탕으로 경찰 인력 및 CCTV를 전략적으로 배치하고 모니터링 할 수 있음

21) Hunt, X., Tomlinson, M., Sikander, S., Skeen, S., Marlow, M., du Toit, S., & Eisner, M. (2020). Artificial Intelligence, Big Data, and mHealth: The Frontiers of the Prevention of Violence Against Children. *Frontiers in Artificial Intelligence*, 3, 80.

- 핫스팟 감시 및 CCTV 카메라는 가족 단위에서 아동 학대 예측에서도 적용할 수 있는데, 이를 “위험 지역 모델링(risk terrain modeling)” 이라고 부름(Daley et al., 2016)
- 핫스팟 매핑은 폭력뿐만 아니라 정신건강 서비스나 아동보호 서비스 등 다른 영역에도 적용할 수 있는데, 예를 들어 지리정보시스템(GIS) 매핑 소프트웨어를 활용하여 건강·사회적 불균형이 심한 지역을 표시해냄으로써 동 불균형 감소에 도움을 줄 수 있음(Hardt et al., 2013)
- (공공 장소 범죄 매핑) 동 모델은 가중 폭력, 유흥업소, 살인, 가정 폭력, 약물 범죄, 조직폭력, 성매매, 빈곤, 절도, 가출 등의 데이터를 사용, 관련된 아동 학대를 예측할 수도 있음. 이는 핫스팟 매핑보다도 정확도가 높음

○ 위험 예측

- 기존에도 아동 및 여성 폭력, 가정 위탁 등에 대해 미래 위험도를 예측하여 왔으나, 빅데이터를 사용하면 사람이 하는 것보다 위험 예측에 대한 정확도를 높일 수 있음
- (개인별 위험 예측 모델링) 지난 20년 간 폭력 및 범죄 분야에서 통계 기반 예측 모델링이 많은 발전을 보여왔으나, 위험 예측 모델링에서는 분야별이 아닌 개인별 예측이 주로 사용되고 있음. 대규모 데이터셋을 이용, 알고리즘에 기반한 상호 관계성을 기반으로 위험 그룹이 나누어지며, 개인별 위험 예측에서 공통 특성을 기반으로 개개인을 해당 위험 그룹으로 분류함
- (미(美) 형법제도에의 알고리즘 활용) 증거기반선고(evidence-based sentencing, EBS)는 과거 범죄 기록, 고용 상태 및 이력, 현재 범죄 상황 등을 알고리즘으로 분석하여 재범율을 예측하여 점수화하는 도구인데, Rizer and Watney (2018)는 현재 미국 재판 전 수감 제도(pre-trial jail system)에서 사용중인 알고리즘을 HART(Harm Assessment Risk Tool; Oswald et al., 2018) 등의 더 고도화된 알고리즘 및 머신러닝(machine learning; 인공지능의 일종)으로 대체하여야 한다고 주장
- (베이지안(Bayesian) 시공간 모델링 이용 매핑) 아동 학대 위험 예측도 향상 및 동 위험 해결을 위한 시책의 효과성 평가에 사용될 수 있음. 또한 아동 학대 및 친밀한 관계 내에서의 폭력 간의 공간 분포를 파악하여 동 분포 중첩 및 위험성을 분석할 수 있음

○ 에이전트 기반 모델링(Agent-Based Modeling, ABM)

- ABM이란 계산 모델 중의 하나로, 개인이나 기업 등의 독립 에이전트들의 행동 및 상호작용을 시뮬레이션하고 각 행동의 영향을 전체 시스템 상에서 평가하는

데에 사용됨

- ABM은 주류 판매 시간 대 변화가 공공장소에서의 갈등에 미치는 변화, 혹은 범죄 우발 지역에서의 경찰관 배치 변화가 미치는 영향 등에 대한 등 어떤 예방 프로그램의 집단 수준의 영향을 조사하는 데에 더욱 널리 사용되고 있음
- ABM은 이러한 감시뿐만 아니라 공중 보건 영역에서도 사용되고 있으며, 공간기반 접근법과 함께 도시 내 서비스 지역 최적화를 통한 개인 위험 최소화 및 서비스 접근성 향상 방안 도출에 사용되기도 함

○ SNS 및 기타 인터넷 데이터를 이용한 폭력 예방

- 폭력 문제 분야에서 트위터, 페이스북, 인스타그램 등의 SNS 데이터는 자연어처리에 사용되어 왔으며, 이를 통해 폭력의 위험에 노출되어 있는 주변 계층에 대한 상당량의 정보를 얻을 수 있음
- 예를 들어, 콜롬비아대 SAFE 연구실에서 개발한 자연어처리 알고리즘을 활용하면 트위터 상에서 집단 폭력에 연루된 청년층의 감정 표현을 식별함으로써 폭력에 대한 조기 발견 및 예방이 가능함(Blevins et al., 2016)
- 또한 Lee et al. (2018)에 의해 개발된 시스템에 의하면 온라인 뉴스 기사 댓글, 온라인 커뮤니티 댓글, 트위터 게시글 등에서 악성 단어를 약 90%의 정확도로 감지하고 글에서 숨겨진 의미도 찾아낼 수 있어 사이버 폭력을 식별해내는 획기적인 시스템으로 평가받고 있음

○ 모바일 헬스 프로그램 기능

- 폭력 예방과 관련하여 모바일 헬스는 크게 1) 정보 제공 프로그램, 2) 사용자에게 프로그램 내용 전달, 3) 기존 예방 프로그램을 이용한 보완의 세 가지 분류의 프로그램으로 분류할 수 있음
- 여러 가지 모바일 어플리케이션들에 기술을 적용함으로써 폭력 피해자 아동·청소년들과 학부모들을 대상으로 친사회적 능력 개발, 따돌림 예방 교육, 정신건강 문제 해결, 자녀 메시지 모니터링, 부모 교육 등을 제공

○ 인공지능·머신러닝, 빅데이터, 모바일헬스의 공중보건·아동폭력 관련 주요 역할

- 앞에서 살펴본 바와 같이 인공지능·머신러닝, 빅데이터, 모바일헬스는 아래 표와 같은 부분에 기여할 수 있음

[표 10] 인공지능·머신러닝, 빅데이터, 모바일헬스의 공중보건·아동폭력 관련 주요 역할

분류	역할	내용
인공지능·머신러닝, 빅데이터	공중 보건 전문가 훈련 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 기반 쌍방향 도구를 활용, 폭력 및 학대 피해자 대상의 전문적 도움을 위한 보건의료 서비스 제공자 교육
	비용 대비 효율적인 프로그램 강화	<ul style="list-style-type: none"> 프로그램 강화 시 효과가 높을 것으로 보이는 하위 집단을 식별하는 데에 머신러닝을 사용
	집단 수준 프로그램 효과 모델링 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 에이전트 기반 모델링을 이용해 집단 수준 프로그램의 효과에 대한 이해를 증진시킴
	폭력 범죄 억제 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 고소득국에서 거의 모든 범죄에 전자 발자국(electronic footprint)이 남는 것처럼 저·중소득국에서도 범죄별 전자 발자국 비율 증가
	사이버 폭력 탐지 및 예방 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 온라인에서 취약 아동을 착취로부터 보호
	재범 위험 예측 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 범죄 예방 및 대처 자원의 효과적 배치에 대한 정보 제공
모바일 헬스	행동 문제에 대한 아동·청소년 대상 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 아동 정신과 의사 및 심리학자가 부족한 상황인 중·저소득국에서 모바일 헬스 기반 플랫폼이 기본적인 보편적 커버리지(universal coverage)를 제공할 수 있음
	폭력, 학대, 따돌림에 대한 프로그램 및 정보 시스템	<ul style="list-style-type: none"> 아동 정신과 의사 및 심리학자가 부족한 상황인 중·저소득국에서 모바일 헬스 기반 플랫폼이 기본적인 보편적 커버리지(universal coverage)를 제공할 수 있음 또한, 전문가 시스템을 통해 전문가가 부족한 상황에서, 폭력 문제에 대응하는 기존 전문가 역량 강화를 도울 수 있음
	부모 및 보호자 대상 프로그램	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 상황별 양육 및 보육 서비스 제공

□ 사이버폭력 방지를 위한 기술적 지원²²⁾

○ 사이버폭력 해결 방안 메커니즘

- 사이버폭력과 관련된 키워드를 시스템 상에 입력한 후 키워드를 필터링하여 사이버폭력 건 식별
- 탐지 메커니즘으로는 텍스트 기반 탐지, 사용자 어휘 일관성 검사, 사용 언어 의미 및 형태학적 패턴(morphosemantic pattern) 분석, 텍스트-스트림(text-stream) 탐지, 문자 내용 분석 및 탐지, 데이터 라벨링(data labeling), SPV(Support Vector Machine) 분류기(classifier) 알고리즘, 머신러닝 모델 및 전문가 시스템 결합 하이브리드 시스템, 사용자 배경, 온라인 위험 분류 및 사용자이름 탐지, LSI(Latent Semantic Indexing, 잠재 의미 분석), ICT 특성 기반 모델링 등이 있음
- 위 메커니즘을 이용한 사이버폭력 탐지 시스템의 정확도는 최소 68.55%에서 최대 93.33%에 이르는 것으로 연구됨

○ SNS 회사 차원 기술적 지원

- 조사 대상: Facebook, Twitter, Instagram, Snapchat, Foursquare, LinkedIn, Google+, Pinterest, Tumblr, Flickr, Reddit, YouTube
- 조사 결과 위 모든 SNS 회사는 사이버폭력에 대한 정책을 보유하고 있으며, 공통적으로 사이버폭력의 정의를 명시함. 또한, 비속어 사용, 루머 확산, 부적절한 사진 게시, 괴롭힘 등 사이버폭력에 해당하는 행동에 대해 예시를 제공함
- 각 회사의 안전 센터(Safety Center)는 비(非)기술적 해결책 및 기술적 해결책을 제공하며, 기술적 해결책으로는 사이버폭력 신고, 친구 관계 끊기, 대화방에서 나가기, 친구 차단 등이 있음

○ 인터넷 서비스 제공업체 차원 기술적 지원

- 인터넷 서비스 제공업체는 ComCast, Cox, Sky Broadband, Spirit Telecom, Ttnet 등의 회사가 있으며, 무선 접속, 광대역 연결 (케이블 또는 DSL), 전화선 연결 등을 통해 인터넷을 제공하고 있음
- 사이버폭력에 대한 해결책으로는 각 회사가 위치하고 있는 국가의 사이버폭력 방지 및 관리에 대한 정책이 가장 큰 영향을 미침
- 제공업체의 예방책으로는 SNS 사이트를 아예 차단해버리는 등 국가 정책보다 더욱 엄격한 경우도 존재

22) Topcu-Uzer, C., & Tanrikulu, İ. (2018). Technological solutions for cyberbullying. In *Reducing Cyberbullying in Schools* (pp. 33-47). Academic Press.

○ 이메일 서비스 제공업체 차원 기술적 지원

- Gmail(Google), Microsoft Outlook, Yahoo 등으로 대표되는 이메일 서비스 제공업체는 각자 고유의 필터링 시스템을 가지고 공격적이거나 협박성 혹은 위험 요소가 있는 내용의 메시지를 사전에 차단함
- 또한, 서비스 사용에 대해 사용자들에게 윤리적 사용 지침을 제공함
- 사용자에게 신고 링크나 페이지, 또는 신고할 수 있는 이메일 주소를 제공함으로써 공격성, 협박성, 위험성이 있는 단어를 포함한 이메일을 신고할 수도 있음

○ 사이버폭력 방지 및 해결 어플리케이션

- 낮은 연령층의 사용자들에게 사이버폭력 예방 및 해결 방안을 소개하고 이에 관한 인식을 제고하는 것을 목표로 함
- App store, Google Play, Microsoft Store는 사이버폭력 앱 유무를 검정한 바 있음 ('16. 12월)
- 아래 표에 있는 16개의 앱 중 11개는 사이버폭력의 특성에 대한 인식 및 예방방안에 대한 인식을 제고하는 것을 목표로 함. 11개의 앱은 예방, 4개는 해결, 1개는 예방 및 해결 방안을 제공함
- 각 앱들은 다른 전략을 취하고 있으며, 5개는 온라인 게임의 형식을, 4개는 지식 제공을 위한 읽기 형식을 취함. 기타 형식으로는 만화, 퀴즈, 비디오 클립 등에 더불어 차단, 신고, 증거 저장 및 공유, 재고하기 등의 기능을 제공함

[표 11] 사이버폭력 방지 및 해결 어플리케이션 관련 세부 내용

앱	목표	내용	전략	예방/해결
Back Off Bullies	사이버폭력 인식 제고	사이버폭력 특성 및 예방 방안에 대한 정보	<ul style="list-style-type: none"> 사이버폭력에 대한 정보를 제공할 수 있는 온라인 게임 	예방
BeCybersafe Game	사이버폭력 인식 제고	사이버폭력 특성 및 예방 방안에 대한 정보	<ul style="list-style-type: none"> 사이버폭력에 대한 정보를 제공할 수 있는 온라인 게임 	예방
Bully Block	사이버폭력 관련 자료 저장 및 가해자 차단	(특정 내용 파악 불가)	<ul style="list-style-type: none"> 사이버폭력에 사용된 전화 번호 차단 사이버폭력 관련 전화 차단 (가해자에게는 부재중 안내 혹은 자동응답 메시지 등을 송출) 사이버폭력 관련 내용 문자 차단 및 가해자에게 자동 문자 송출 사이버폭력 전화 시 가해자 목소리 녹음 사이버폭력 증거 자료 파일 저장 및 관리 기관에 전송 (음성, 비디오, 사진, 문자 등) 	해결
Bully Mysteries	사이버폭력 인식 제고	사이버폭력 사건을 다루는 단편 스토리	<ul style="list-style-type: none"> 스토리 속의 미스터리 해결 	예방
Clear Cyberbullying	사이버폭력 해결 방안에 대한 인식 제고	사이버폭력 특성 및 예방 방안에 대한 정보	<ul style="list-style-type: none"> 사이버폭력에 대한 정보를 제공할 수 있는 온라인 게임 	예방
Cyberbullying By Grey Lab	사이버폭력 인식 제고	사이버폭력 특성 및 예방 방안에 대한 정보	<ul style="list-style-type: none"> 사이버폭력 정보에 대한 읽기 자료 	예방
Cyberbullying By Maple Tree	사이버폭력 인식 제고	사이버폭력에 대한 정보 제공 (정의, 영향, 징후, 회피 전략)	<ul style="list-style-type: none"> 사이버폭력 정보에 대한 읽기 자료 	예방
Cyberbullying First-Aid	사이버폭력 대응 전략 정보 제공	행동 지침, 독려, 상담 센터에 대한 웹 링크, 사이버폭력 관련 자료 신고, 차단, 삭제에 관한 지침	<ul style="list-style-type: none"> 짧은 비디오 클립 시청 	해결
Cyberbully Hotline	학생 및 보호자 대상 익명 신고를 위한 안전한 환경 제공	(특정 내용 파악 불가)	<ul style="list-style-type: none"> 학교 전화번호를 사용할 수 있는 온라인 시스템 구축 문자 혹은 음성 메시지를 통한 사이버폭력 사건 신고 사이버폭력 관련 학교 관계자에게 익명 신고 	해결
Cyberbully Zombies Attack	사이버폭력 인식 제고	사이버폭력 특성 및 예방 방안에 대한 정보	<ul style="list-style-type: none"> 사이버폭력에 대한 정보를 제공할 수 있는 온라인 게임 	예방

앱	목표	내용	전략	예방/해결
Cybersafe	사이버폭력 대응 전략 정보 제공	사이버 폭력 증거 수집 방법에 대한 정보, 가해자로부터 온라인 계정 보호 방법, 사이버폭력 관련 조언	<ul style="list-style-type: none"> • 사이버폭력에 대한 정보를 제공할 수 있는 온라인 게임 	예방
Delete Cyberbullying	사이버폭력 인식 제고	사이버폭력 특성 및 예방 방안에 대한 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 퀴즈 풀이 • 짧은 비디오 클립 시청 • 사이버폭력 사건에 대한 직접적 도움 요청 	예방 및 해결
Guardian Angel	사이버폭력 인식 제고	(특정 내용 파악 불가)	<ul style="list-style-type: none"> • 사이버폭력 사건 관련 사진이나 캡처사진을 학교 상담자에게 신고 	해결
Professor Garfield Cyberbullying	사이버폭력 인식 제고	사이버폭력 특성 및 예방 방안에 대한 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 만화 읽기 • 퀴즈 풀이 	예방
Put and End to Cyberbullying	사이버폭력 인식 제고	사이버폭력 특성 및 예방 방안에 대한 정보	<ul style="list-style-type: none"> • 사이버폭력 정보에 대한 읽기 자료 	예방
Rethink	사이버폭력 발생 전 미리 예방	(특정 내용 파악 불가)	<ul style="list-style-type: none"> • 사이버폭력 관련 내용 문자 전송 전 사용자에게 중지 혹은 재고해볼 수 있도록 경고 	예방

□ 학교폭력 예방

- 영국의 경우 ‘왕따 행위’ 예방활동을 중심으로 청소년을 상담원으로 활용하는 사례가 있음. 피해 학생의 눈높이에 맞춘 ‘왕따 관련 정보제공 사이트’ (Safe 등)를 운영하여 사전에 청소년들의 의견을 수렴하여 사이트 내용을 구성하고 정보 검색 방법, 관련 사이트 링크 등을 설정함
 - 집단 괴롭힘, 가정폭력 등 총 14가지 범죄 유형에 대한 기본 정보 및 관련 법률을 소개하고, 교사·부모 등 청소년 보호자를 위한 교육자료도 게시하여 학생들이 활용할 수 있도록 함²³⁾
- 웹사이트 활용 외에도 지능형 폐쇄회로TV(CCTV)를 활용하여 학교폭력을 방지하는 방안이 떠오르고 있음
- 지능형 CCTV는 인공지능(AI)이 적용된 CCTV로 영상의 특정 행동을 파악할 수 있는 장점이 있음
 - 지능형 CCTV를 학교 근처에 설치해서 폭력과 같은 장면을 포착하면 자동으로 바로 경찰에 신고되도록 구현한다면, 학교폭력 피해를 줄이는 데 효과가 있을 것으로 기대됨²⁴⁾
- 학교폭력 및 청소년비행 등에 대한 위기와 유형, 원인을 파악해 위험요인을 제거하고 보호요인을 높여주는 식으로 빅데이터를 정책에 활용할 수 있음
 - 컴퓨터가 데이터로부터 학습할 수 있는 구체적인 알고리즘을 개발하고 이를 응용하는 머신러닝(Machine Learning)을 활용할 경우 학업중단이나 학교폭력 징후를 미리 예측·파악해 조기에 대책을 마련할 수 있음
- 해외에서는 학업중단의 징후나 위기 가능성을 사전에 예측하고 지원하기 위한 시스템을 개발해 운영하고 있음
- 미국의 위기학생 진단시스템(EWS; Early Warning System)은 핵심 자료를 활용해 지역과 학교가 학업중단 가능성이 높은 학생을 분별할 수 있도록 함
- 호주 빅토리아주는 SMT(Student Mapping Tool)를 활용해 가정배경과 출석, 정부자료 교사의 기록 등을 근거로 개별 학생의 위기 여부를 판단할 수 있도록 하고 있음²⁵⁾

23) 외국의 학교폭력 근절 대책에 관한 고찰 (박용수, 2015.10.31.)

24) 인공지능으로 동영상 분석해 학교폭력/자살 등 예방 (2017.10.15.)

25) 빅데이터 활용한 교육정책 마련 언제쯤 가능해질까 (Newsis, 2019.06.16.)

○ 위스콘신의 DEWS는 6학년부터 9학년 사이의 학생들의 학업중단을 예측하기 위한 모형을 개발하기 위하여 학업을 뒤늦게 중단하거나 졸업을 미룬 위스콘신 학생의 데이터를 분석하여 학업중단 위기에 있는 중학교 학생의 특성을 파악함. 2015년 기준, 1,000여개 학교의 225,000명의 학생들의 학업중단 위기 예측을 시행하고 있음²⁶⁾

○ 핀란드는 핀란드 투르쿠 폴리테크닉에 재학 중인 한 학생이 인터넷과 휴대전화를 이용한 학교 폭력을 예방하기 위해 프로그램을 개발하였음

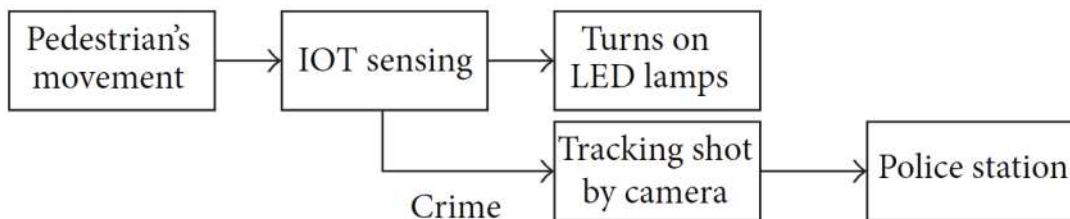
- 이 프로그램 학교 폭력과 관련된 키워드를 지정, 자녀의 이메일 계좌, 혹은 페이스북 등 SNS 개정을 스캔하여 그 결과를 직접 부모에게 보고하는 것을 실행하도록 하고 있음²⁷⁾

□ 사물인터넷(IoT)를 활용한 범죄 예방 및 검거 방안 제안²⁸⁾

○ 사물인터넷 사용 모델

- 사물인터넷(IoT)란 사물 위에 센서와 통신 모듈이 탑재되어 인터넷을 통한 실시간 데이터 교환과 통신이 가능한 시스템을 의미

- (1) 수집(센싱) 정보, (2) 수집된 정보(데이터)의 전송, (3) 정보(데이터)의 저장, (4) 정보의 융합과 새로운 데이터 생성 등에서 실시간으로 범위가 크게 확대될 수 있음



[그림 20] 사물인터넷을 이용한 범죄 예방 시스템 개념 모델

○ 사물인터넷을 이용한 학교 보안 강화(안)

- CCTV 카메라, 유·무선 전자 펜스, 경보 시스템 등을 학교에 구축

- 유·무선 전자 펜스에는 일정 범위의 전파를 방출하는 송신기를 달아 경보 시스템에 전달하여 경보를 울리고, 경보 시스템에는 GPS를 달아 경보시 관제센터에서 위치 정보 파악

26) 빅데이터를 활용한 학업중단 학생 대응 모델 연구 (KERIS 한국교육학술정보원)

27) 유럽 주요국 학교폭력예방 정책 (강정현)

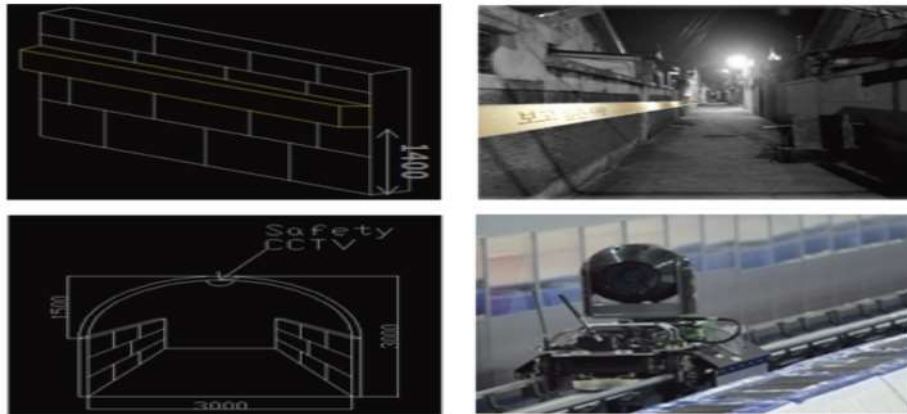
28) Lee, H. J. (2015). A study on social issue solutions using the “Internet of Things”(focusing on a crime prevention camera system). *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 11(9), 747593.

- 펜스에는 광섬유를 설치하고, 광섬유에는 광계측기(optical time reflectometer; 빛에 대한 레이더의 일종)를 부착하여 약 1미터 이내 범위로 펜스가 비틀리거나 구부러진 지점을 찾을 수 있게 함

○ 사물인터넷 이용한 범죄 예방 CCTV 시스템(안)

- 기존의 수동 카메라 시스템과 달리 IoT를 결합하여 범죄 예방 보안 시스템(CCTV)를 개발

[그림 21] 범죄 예방 보안 CCTV 시스템



- 기존의 CCTV는 범죄를 감시하고 신속하게 범인을 체포하는 데 사용되고 있으나, 카메라의 고정된 위치에서 멀리 떨어진 사건들을 감시할 수 없기 때문에 놓치는 범죄들이 발생함
- IoT와 결합한 CCTV는 (1) 골목길에서 보행자의 움직임을 감지하면 건물과 주택의 담장에 설치된 센서를 이용해 LED 램프를 자동으로 켜고 (2) 카메라가 보행자의 움직임을 따라 펜스(담장) 주위를 움직임
- 또한 이 시스템은 현장 상황을 신속히 인식(카메라로 촬영)하고 관련 정보를 관계기관에 전송해 즉각적인 대응이 가능

□ 범죄 예방

- 순찰이나 경비 또는 감시 업무를 대신하는 대표적인 기술로 CCTV와 RFID(Radio-Frequency IDentification), 그리고 GPS(Global Positioning System)가 있음. 이러한 기술은 범죄 예방 및 대응에 적용되어 공익에 기여함

[표 12] 범죄예방 및 대응에 활용되는 기술 사례

구분	내용
CCTV	공공기관이나 은행 등 보안이 요구되는 건물과 우범지역 등에 설치되어 경비나 감시 목적에 이용되거나, 도로 위에 설치되어 교통단속 업무에 활용 CCTV는 이제 컴퓨터 네트워크와 인터넷을 통해 데이터 송수신하는 IP카메라를 넘어 AI 카메라와 영상분석 시스템으로 변화하는 추세임 기존의 보안 카메라는 영상의 픽셀 변화를 움직임으로 감지함 AI 카메라는 인간을 객체로 판단하여 정확한 상황 식별과 유의미한 움직임이 포착될 경우에만 경보를 알림
RFID	RFID는 식별이나 추적이 요구되는 대상에 태그를 부착한 후, 전파를 이용해 부착 대상의 식별정보와 환경정보를 인식하여 정보를 수집·저장·가공·활용 무선 비접촉 방식으로 장애물을 투과하고, 이동 중 인식이 가능하며, 모든 환경에서 사용 가능한 RFID 기술은 데이터 처리에서 높은 신뢰성을 가져 사물이나 사람의 추적 감시 등을 위해 광범위하게 사용됨
GPS	현재 보호관찰관 등을 대신하여 성폭력범죄자 등의 재범 방지를 위해 위치를 추적하는 데 이용되는 범세계적 위성 기반 항법시스템 GPS는 미국 정부가 소유하고 공군이 개발·운영하고 있으며, 지구 궤도에 배치된 인공위성과 지상관제국 및 GPS 수신기 등으로 구성되어 지구 상에 있는 대상의 위치를 24시간 인식하는 것이 가능함 미국의 GPS와 달리 중국은 독자적인 위치항법시스템 BDS를 개발하여 위치추적은 물론 쌍방향 문제 메시지 전달 기능을 탑재함

출처: 윤지영 외 3인(2017), 법과학을 적용한 형사사법의 선진화 방안(VIII): 인공지능 기술

- 필라델피아의 벤처기업 ‘Azavea’는 범죄예측시스템을 개발하여, 범죄조직 구성원, 마약 거래내역 등의 데이터뿐만 아니라 지역 내 사업장 위치, 날씨 정보, 경제 정보 등의 공공정보 및 충격음 등의 정보에 기반하여 범죄 발생확률이 높은 지역을 분석하여 순찰차에게 제안하는 서비스를 제공함
- 당 서비스가 시카고 7구역 관할에 도입된 결과, 같은 기간 내 전체 시카고시의 살인사건은 3% 증가하는 추세였음에도 불구하고 2017년 기준 총기사건은 39%, 살인사건은 33% 감소하였음
- 뉴욕시는 2012년 마이크로소프트와 공동개발을 통해 최첨단 죄감시시스템 DAS(Domain Awareness System)를 도입하여 빅데이터 기술로 범죄 패턴을 파악하고 테러 위협과 길거리 범죄에 대한 위협수준을 범행 전에 예측해 어느 지역의 범죄 발생 가능성이 높은지, 또는 대응할 인력을 효율적으로 배치할 수 있도록 지원²⁹⁾

- 뉴욕 경찰청은 범죄예측 시스템인 DAS(Domain Awareness System)을 적용하여 범죄를 예방하고 있는데, DAS는 기존에 보유 중인 범죄 관련 정보들을 패턴화시켜 범죄 발생을 예측하는 시스템으로 CCTV로부터 이상행동, 범죄자 신상, 범죄 차량 등이 발견되면, 경찰에게 모바일로 해당 내용을 전달해 신속한 조치를 취하게 함³⁰⁾
- 영국에서는 ‘Gang Matrix’ 알고리즘을 개발하여 잠재적인 범죄자 혹은 관련 피해자가 될 가능성 높은 사람을 예측하는 예측 식별(Predictive Identification) 시스템을 구축함. 이는 개인의 범죄 기록, 소셜네트워크 데이터 및 개인정보 1,400종 등의 지표를 기반으로 사회에 끼치는 영향력을 점수화하여 범죄를 예측하는 데 활용됨³¹⁾
- 일본에서는 인공지능(AI)으로 감시카메라에 녹화된 영상을 분석하여 범죄수사에 활용하기는 사례가 있음. 일본 총무성이 전문가들을 대상으로 AI의 활용분야를 조사한 결과 응답자의 약 70%가 범죄예측 및 예방을 선택함³²⁾
- 인공지능을 접목한 감시카메라 분석방법은 여러 범죄예방에 활용될 수 있는데, 일본 기업 ‘오키(OKI)’가 개발한 AI는 현금자동지급기(ATM) 위에설치한 카메라의 영상을 분석하여 기기조작 모습에서 수상한 행동을 찾아냄. 당 사는 사내에 설치된 ATM에서 연 200명의 조작 모습을 기계학습과 AI 기술로 습득하도록 함. 이를 통해 기기조작 이외의 모습에서 전화사기와 같은 불법행위 등을 약 90%의 정확도로 밝혀내는 성과를 이룸
- 또, 일본의 방법장비를 생산하는 ‘어스아이스(earth-eyes)’ 사는 소매치기 등을 예측하는 AI를 개발함. 인물의 발과 목 등의 움직임을 분석하여 소매치기가 많이 하는 행동을 학습함으로써 영상 속 인물의 수상한 행동을 발견함. 이는 향후 소매치기 예방시스템으로 활용될 수 있는데, 점원에게 이상행동을 알려 수상한 사람에게 말을 걸도록 하는 방법 등으로 적용될 것이라 기대됨
- 일본 히타치에서는 CCTV, 날씨 정보, 총소리, 교통상황 및 소셜미디어 등의 데이터를 수집하여 폭행, 살인 등의 범죄의 발생가능성을 확률적 수치로 표기한 PCA(visualization Predictive Crime Analytics)이 개발된 바 있음
- 연구진의 연구결과도 범죄수사에 기여하고 있는데, 오사카대학의 야기 야스시 교수팀은 자세와 보폭, 팔을 흔드는 모습 등의 특징을 통해 개인을 식별, 범죄용의자와 테러리스트 등을 추적하는 기술을 개발함. 이 기술을 통해 사람이 수행하던 방법 카메라의 화상분석을 AI가 대체할 수 있음. 범죄 발생 시 용의자가 파악되면 주변의 카메라에 찍힌 영상을 이용해 이동경로 등을 추적할 수 있음

29) 해외사례 분석을 통한 민관협력형 ICT 공공서비스 도입방안 연구 (KLID, 한국지역정보개발원, 2018.09)

30) ICT 서비스 및 인프라 환경이 범죄 예방에 미친 영향 분석 (ETRI Insight, 2018.06)

31) 지능형 CCTV 기반 동적 범죄예측 기술 동향 (ETRI Electronics and Telecommunications Trends, 2020)

32) “AI, 범죄예방에 활용 연구 활발” (The Science Times, 2018.01.16)

- 중국에서는公安部 주도로 인공위성의 GPS와 CCTV를 활용한 범죄자 감시 시스템을 구축하여 안면인식 기술력을 위한 학습데이터를 적극적으로 수집하고 적용 영역을 확대하였음. 그 결과 2,000만 대 이상의 CCTV 카메라가 범죄 용의자 추적과 재탐색에 활용되어 약 2,000명 이상의 범죄자를 체포하였음

[표 13] 국외 사회 폭력 및 범죄 예측 ICT 기술

국가	내용
미국	<ul style="list-style-type: none"> - (워싱턴, LA경찰청) GIS 기반 범죄지수를 지도상에 표시하는 CMS(Crime Mapping System)을 개발 보급 - (산타크루즈 경찰서) PredPol(Predictive Policing)을 이용하여 지역별 범죄데이터 외에 범죄자의 행동과 심리도 반영하여 지역별 범죄 위험도를 분석하고 표시 - (맴피스 경찰서) 정형 범죄데이터의 공간분석 기반으로 범죄를 예측하는 Blue CRUSH(Blue Crime Reduction Utilizing Statistical History) 시스템을 구축 - (시카고 경찰청) 시카고 폭력조직 데이터베이스를 구축하여 조직원과 관련된 인물이나 조직 간의 휴먼네트워크를 분석 - (뉴욕 경찰청) 기존에 보유한 범죄 관련 정보를 패턴화시켜 범죄 발생을 예측하는 DAS(Domain Awareness System)를 개발 적용해서 범죄를 예방에 활용 중 - (IBM) SPSS(사회과학을 위한 범죄통계분석 패키지) 등 기존의 IBM에서 개발된 몇 가지 소프트웨어를 기반으로 Crime Insight and Prevention을 개발하였고, 최근엔 자사 인공지능 AI인 'Watson'을 활용해 범죄예측 모델을 개발 중 - (HunchLab) 특정 장소와 시간대에 따라 범죄유형별 발생 가능성을 예측하는 시스템을 개발 - (FBI) CODIS(Combined DNA Index System) 시스템을 이용해 범죄자의 DNA를 정형화된 데이터로 색인하고, 범죄 현장에서 발견한 DNA와 비교 분석을 통한 범죄자 발견을 지원. 또한, 미국 모든 연방법 집행기관들의 정형·비정형의 범죄데이터 15억 건과 2억건의 법집행관 기록을 통합하여 실시간 검색 및 분석을 지원하는 클라우드 기반 빅데이터 시스템인 N-DEx(Law Enforcement National Data Exchange)를 구축
일본	<ul style="list-style-type: none"> - (Hitachi) 기계학습기술을 활용하여 최초로 소셜미디어 포스트를 분석한 범죄 평가 플랫폼 사례로 평가되는 PCA(Predictive Crime Analytics) 플랫폼을 개발 - (가나가와현 경찰) 연속으로 발생한 사건의 용의자가 동일 인물인지 분석하거나 용의자의 다음 행동을 예측, 또는 사건 사고가 발생하기 쉬운 시간대와 장소를 확률로 나타내는 시스템 개발 진행 중
영국	<ul style="list-style-type: none"> - (런던 경찰청) 비정형의 CCTV 데이터와, 자동차번호데이터를 이용하여 테러와 같은 범죄를 감시하는 Ring of Steel 시스템을 구축 - (Accenture) 범죄기록, 범인행동, SNS 게시물 데이터를 분석하여, 범죄조직 구성원과의 관계를 분석하는 시스템 개발
네덜란드	<ul style="list-style-type: none"> - (암스테르담 대학) 비정형 영상 및 사운드 데이터를 분석하여 공격적인 행동을 감지하는 CASSANDRA 시스템을 개발
폴란드	<ul style="list-style-type: none"> - (Gdańsk University) 블루투스 기기, 카메라, 열화상 카메라, 음향 센서 데이터를 분석하여 유괴 시도 등을 감지하는 개인 보호 시스템을 개발
스위스	<ul style="list-style-type: none"> - (SUPSI) 스마트폰 및 웨어러블 센서의 빅데이터를 분석하여 위험상황을 감지하는 시스템을 개발
프랑스	<ul style="list-style-type: none"> - (Inria) 카메라, 웨어러블센스, 키넥트 등 이기종 빅데이터를 결합 분석하여 알츠하이머 병자의 행위를 분석하는 기술

□ ICT 기반 학교폭력 방지 프로그램³³⁾

○ FearNot! (Fun with Empathic Agents to achieve Novel Outcomes in Teaching)

- 학교폭력 피해자들이 피해로부터 벗어나고, 전반적으로 피해 및 괴롭힘을 줄이는 것을 목표로 하는 몰입형 학습 프로그램
- 사생활이 보장되는 안전한 환경에서 학생들이 괴롭힘에 대한 다양한 반응을 하게 하고 이를 평가하게 함으로써, 학교폭력의 현재 또는 잠재적인 피해자들의 문제 해결 능력을 향상시키는 것을 목적으로 함
- 학교폭력에 대해 다양한 역할(가해자, 피해자, 방관자 등)의 인공지능을 가진 3D 가상 학생들이 있는 가상 학교 및 가상 학습 환경을 통해 다양한 상황에 대한 성공적인 대응 전략을 배울 수 있도록 함
- 프로그램 사용자는 가상 학교폭력 상황에 대한 대응 전략을 실시간 메신저를 통해 제시할 수 있으며 이를 통해 책임감 및 관심을 제고. 사용자의 제안은 가상 인물이 과거의 경험 및 정신건강 상태 등을 기반으로 수락될지 결정되며, 수락된다면 그 이후의 결과를 사용자가 관찰할 수 있음

○ SMART Talk (Students Managing Anger and Resolution Together)

- 청소년을 대상으로 폭력을 사용하지 않고 대인관계 문제 해결방안을 가르칠 수 있도록 고안된 컴퓨터 기반의 멀티미디어 프로그램
- 분노 관리, 다양한 관점에서의 관찰, 논쟁 해결의 세 가지 주요 요소로 구성되며, 애니메이션, 쌍방향 평가 인터뷰, 게임, 쌍방향 조정 과정 등의 형태를 통해 진행됨

○ Mii-School

- 가상현실 시뮬레이션 프로그램으로 학교 폭력, 약물 사용, 친구 관계 문제 등의 다양한 위험 행동들을 조기에 발견하는 것을 목적으로 하여, 어떤 인물이 위험 상황에 놓일 가능성이 있으며 어떻게 대응할 지에 대한 예측을 제공
- 학교 폭력, 약물중독, 가정생활, 수업시간 집중능력, 사회성 등과 관련된 17개의 장면을 칭하게 하고, 무관심, 대항, 냉소적 반응, 두려워하며 도망가기 등 각 장면에 대한 대응 방식을 선택하게 함

33) Nocentini, A., Zambuto, V., & Menesini, E. (2015). Anti-bullying programs and Information and Communication Technologies (ICTs): A systematic review. *Aggression and Violent Behavior, 23*, 52-60.

○ The Labryinth

- 안전한 인터넷을 주제로 하는 게임으로, 그리스 초등학생들이 교육용 비주얼 프로그래밍 도구인 Kodu를 이용해 개발하였음
- 게임 속 세상은 여러 갈래의 복도로 구성되며, 각 복도는 복잡한 인터넷 연결망을 의미함. 인터넷을 사용해야 하는 학생들을 플레이어의 대상으로 삼고 있으며, 플레이어들은 게임 속 과제에 필요한 정보를 찾아 집에서 학교까지 도달해야 하며 도중에 개인정보 보호 등과 관련된 여러 위험 상황을 해결해야 함
- 사용자 설문조사에 응답한 아동 전원은 이름, 나이, 집 주소 등의 개인 정보를 온라인 상의 익명의 사용자들에게 공유하지 않을 것이라고 응답함. 또한, 응답자 76%는 안전이 확인되지 않으면 온라인 콘테스트에 참가하지 않을 것이며, 71%는 비슷한 상황에서 보호자의 의견을 구할 것이라고 응답함

□ 청소년 자살방지

- 국제공공보건 문제중 자살은 주요문제 중 하나임. 세계보건기구(WHO)는 자살이 사망원인 20순위 안에 포함되며 매해 약 800,000명이 자살로 사망한다고 분석함.
 - 15~19세 청소년 사망의 원인 상위 3순위 중 자살은 세 번째를 기록('16년 기준)³⁴⁾
- 한 연구에서는 청소년 자살문제 해결을 위하여 데이터 과학기술을 적용함
 - 이는 양적 데이터를 활용하여 자살위험을 분석함으로써 자살예방에 기여할 수 있다고 주장함³⁵⁾
- 당 연구에서는 대량의 인구 및 환자 데이터를 수집하고 분석함으로써 디지털 방식으로 자살을 예측하는 기술이 객관적으로 개발 위험요소와 그의 상호작용이 가지는 영향력을 정량화하는 방법을 도출함
 - 또, 개인의 자살위험 요소를 분석하고, 새로 확보된 정보에 기반하여 개별의 즉흥적인 위험요소를 측정하는 데 적용하기도 함
- 연구자들은 데이터의 출처로 컴퓨터 상의 대화 및 표정 이모티콘 등을 활용하며, 이를 통하여 화자의 우울 정도와 자살사고 여부를 파악함
- 보다 구체적으로, 개인의 사회관계망서비스(Social Networking Service, SNS)와 자살의 연관성에 집중한 연구도 진행됨. 당 연구는 인터넷 사용 증가 및 SNS의 사용이 자살사고 및 행위에 미치는 영향을 밝히고, 공공보건의 시각에서 SNS의 향후 활용에 대해 제언³⁶⁾

34) WHO(2019), Suicide in the world: Global Health Estimates

35) Arshya Vahabzadeh, et al(2016), Digital Suicide Prevention: Can Technology Become a Game-changer?

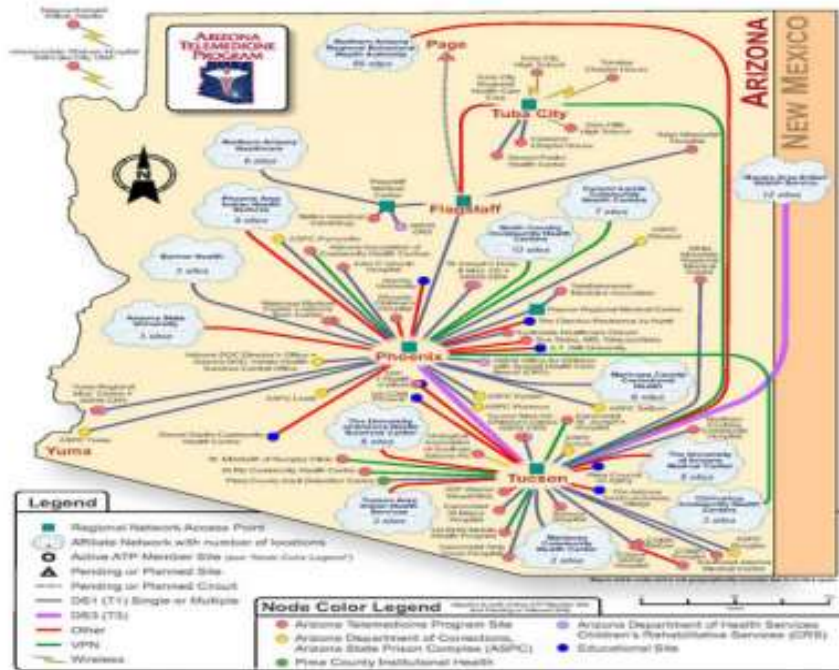
- 당 연구는 인터넷 상에서 행해지는 괴롭힘(cyberbullying)을 지적하고, 이는 특히 아동 및 청소년 사이에서 반복적으로 일어나는 현상임을 언급함. 인터넷 매체의 발달로 인해 사이버 폭력의 매개체도 다양화되었는데, 이메일, 문자, SNS, 메시지 등을 통해 이루어지고 있음
- 문제해결을 위하여 당 연구는 SNS 활용을 통한 자살예방책을 제시함
 - 피해자들을 위한 플랫폼을 형성하여 경험을 공유하고 자살예방 프로그램을 홍보하는 방법으로 활용할 수 있고, 긴급지원서비스, 교육 지원 등의 서비스를 제공하는 매체로 사용할 수도 있음
- 또, 기 운영되는 SNS 매체들은 관련부처 및 기관과의 협업을 통하여 사용자들의 자살사고 및 행위를 예방하기 위한 기능을 개발함
 - 예를 들어, 페이스북은 영국 및 아일랜드 기반의 Samaritans 자선단체와의 협력을 통하여 사용자가 자살을 암시하는 글을 발견할 경우 “자살 관련 내용 신고”를 통해 관리자에게 게시글과 게시자를 알릴 수 있는 서비스를 추가함
- 미국 학교 현장에서는 인공지능을 활용한 시스템으로 자살을 생각하는 학생을 조기에 발견하고 조치를 취할 수 있게 해주는 시스템인 고가디언 비콘 (GoGuardian Beacon)을 활용하는 곳이 늘어나고 있음³⁷⁾
 - 학생의 인터넷 활동 중 자살 징후를 감지해주는 시스템으로, 이미 미국 내 4,000개 학교에서 530만명 대상으로 운영 중임
 - 비콘은 학교가 소유하고 있는 컴퓨터에 설치하고, 교내 컴퓨터를 사용해 인터넷을 검색하는 상황을 인공지능이 모니터링, 자살 징후를 조기에 발견할 수 있음
 - 검색 내용을 바탕으로 자살 관련 동향을 일반 자살 관련 검색이나 자살에 대한 생각, 도움, 자해나 적극적 계획 등 4가지 형태로 분류함
- NARBHA는 미국 애리조나주가 지정한 비영리법인으로서 광대역 이중-방향성의 영상 회의(Broadband bi-directional video conferencing) 시스템을 사용해 지리적 거리의 한계를 극복하여 수백만 달러를 절약함과 동시에 농어촌 지역의 주민들에게 정신건강 의료 서비스를 제공하고 있음
 - 원격진료를 통해 정신과 전문의와의 개인적인 1:1 상담 등의 서비스를 제공하고 있으며 애리조나 주에 거주하는 환자들은 지역에 위치한 건강센터(Health center)를 방문하여 영상 시스템을 통해 정신과 전문의로부터 원격 정신상담 서비스(Telepsychiatric service)도 받을 수 있음

36) David D. Luxton, et al(2012), Social Media and Suicide: A Public Health Perspective

37) <https://techrecipe.co.kr/posts/3105>

- 그 외에 NARBHA는 소외·취약 집단인 청소년을 대상으로 스마트폰을 통한 정신상담 서비스와 교도소 수감자 및 외상 후 스트레스 장애(Post-traumatic stress disorder)를 겪는 전쟁참전용사를 대상으로 하는 원격 정신상담 서비스도 제공하고 있음

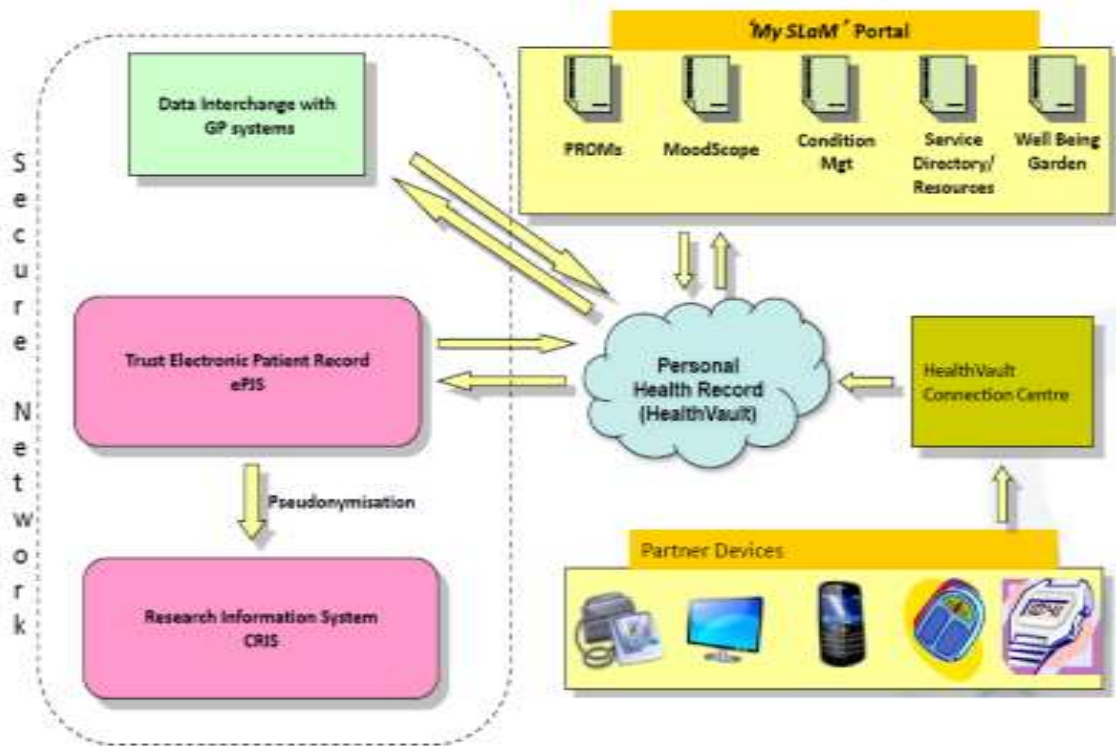
[그림 22] 미국 애리조나 원격진료 네트워크를 통한 자살 예방



- 2012년 영국은 건강정보학(Health informatics) 분야에서 세계 최초로 마이크로소프트사(Microsoft)와 협력하여 건강모델 (Health model)과 연결된 ‘SLaM Empowerment’ 체계를 구축함
 - 시스템은 보안(Security)이 강화된 HealthVault 프로그램으로 마이크로소프트사의 건강기록 관리서비스로, 이전의 전자의료기록(Electronic medical record, EMR)이 아닌 개인건강기록(Personal health record, PHR) 시스템을 구현하고 있음
 - 환자들은 집에서 자신의 PC나 태블릿, 스마트폰등 이미 친숙하게 사용하고 있는 기기를 사용해서 간편하게 의료 서비스를 이용할 수 있게 되고, 몸이 불편한 환자들은 병원을 오가는 번거로움이 없어지게 되었음
 - 철저하게 보안된 전자 환자 기록(Electronic patient record)은 익명화(Pseudonymisation)로 처리되어 연구 정보시스템(Research information system)으로 축적되어 연구 자료로도 사용됨

- 영국의 국립정신건강센터(National Collaborating Centre for Mental Health, NCCMH), 모즐리 병원(Maudsley hospital) 그리고 런던정신의학연구소(Institute of Psychiatry)는 이러한 원격진료체계가 다양한 의료 분야에서도 특히 정신건강치료에 있어 효과가 있다고 분석함³⁸⁾

[그림 23] 영국의 SLaM Empowerment 원격진료체계



□ 인공지능을 활용한 자살 방지³⁹⁾⁴⁰⁾⁴¹⁾

○ 사건 발생 예측에 활용되는 데이터

- 의료 및 컴퓨터 과학 분야의 빅데이터로 인공지능 형태의 머신러닝 방법을 활용하여 컴퓨터가 학습하도록 함으로써 예측 정확도를 높일 수 있음. 인공지능 외에도 데이터 과학, 다른 분석 기법들이 활용됨

38) 정신건강 증진과 자살예방을 위한 ICT 융합 국내외 사례 연구 (서울대학교 행정대학원 정부경쟁력연구센터, 2015.04.29.)

39) Bernert, R. A., Hilberg, A. M., Melia, R., Kim, J. P., Shah, N. H., & Abnoui, F. (2020). Artificial intelligence and suicide prevention: a systematic review of machine learning investigations. *International journal of environmental research and public health*, 17(16), 5929.

40) D'Hotman, D., Loh, E., & Savulescu, J. (2020). AI-enabled suicide prediction tools: ethical considerations for medical leaders. *BMJ Leader*, leader-2020.

41) D'Hotman, D., & Loh, E. (2020). AI enabled suicide prediction tools: a qualitative narrative review. *BMJ Health & Care Informatics*, 27(3).

- 해당 머신러닝 방법은 EMR(Electronic Medical Records, 전자 의료 기록)에도 적용되어 현대 의학에 있어서 미리 위험을 예측하거나 조산 유아 사망 예측, 패혈증 조기 징후 예측, 회귀 결과 예측 (암, 울혈성심부전, 조현병 발병 등; 예측 정확도 90% 이상)에도 사용되기도 함
- 또한, SNS 등의 다양한 플랫폼에서 공유되는 감정 상태 또한 정신 건강과 관련하여 좋은 데이터가 될 수 있음

○ 머신러닝을 활용한 자살 방지 연구 메타 분석 결과⁴²⁾

- PubMed(의학 분야), EMBASE, PsycINFO, Web of Science 등의 검색 엔진에서 머신러닝을 활용한 자살 방지 연구 문헌 총 594개를 조사한 결과 그 중 총 28개 문헌은 자살 시도, 14개는 자살을 주요 결과로 다루고 있음
- 머신러닝 방법론으로는 지도학습 기법(Supervised learning technique)을 주로 사용하며, ensemble learning methods (random forests 등), naïve Bayes classification, decision trees, logistic/least squares regression, support vector machines (SVM) 등을 포함함
- 7개 문헌에서는 클러스터링 알고리즘(clustering algorithm), 신경 네트워크망(neural network), self-organizing maps (SOM), principal component analysis (PCA), decision tree 등을 포함하는 비지도학습 기법(Unsupervised learning technique)을 사용하기도 함
- 3개 문헌에서는 지도학습 기법과 비지도학습 기법을 모두 사용하였음

○ 인공지능을 활용한 의료 분야 자살 예측⁴³⁾⁴⁴⁾

- 연구 결과 자살로 사망한 사람의 83%가 사망 직전 해에, 45%가 사망 직전 달에 보건 서비스에 접촉한 기록이 있는 것으로 나타남
- 또한 연구 결과로는 자살 및 자살시도 예측에서 의사보다 인공지능이 예측에 꾸준히 앞서고 있음을 보여주어 인공지능 기기의 의료 분야 자살 예측 가능성을 부각한 바 있음
- 이에 따라 의료 분야에서 머신러닝 알고리즘 및 데이터 과학을 활용한 새로운 분석 기법을 사용하여 자살 위험을 예측할 필요성이 있음
- 인공지능을 의료 분야에 활용하면 실시간 의사결정 지원 도구로 사용함으로써 자살 위험이 있는 환자를 식별하는 데에 도움을 줄 수 있음

42) Bernert, R. A., op. cit.

43) D'Hotman, D., & Loh, E. (2020)., op. cit.

44) Ibid.

- 실제 사용 예시로는 미국 보훈처(Department of Veteran' s Affairs)에서 의료 분야 자살 예측이 있음. 미국의 경우 참전용사의 자살률이 미복무자보다 1.5배 높아 이러한 격차 해소를 위한 노력으로 체력 증진 치료 프로그램(Recovery Engagement and Coordination for Health - Veterans Enhanced Treatment, REACH VET)을 실시. REACH VET은 인공지능을 사용하여 의약품, 치료, 외상, 전반적 건강 및 기타 정보에 대한 수백만 건의 기록을 검사하여 자살 위험이 높은 퇴역 군인을 파악하고, 이들에 대한 심리 상담 및 기타 지원을 제공함

○ 인공지능을 활용한 민간 분야 사회적 자살 예방⁴⁵⁾

- SNS나 스마트폰 어플리케이션 및 기타 온라인 자료들의 행동을 인공지능으로 분석하여 자살 위험도, 우울증, 조울증, 불안장애, 기분 장애, 외상 후 스트레스 장애(PTSD), 조현병, 섭식장애, 경계성 인격장애 등의 정신질환을 예측하고 진단할 수 있음
- 가장 대중적인 사회적 자살 예측 프로그램 중 하나는 페이스북(Facebook)으로, 동 플랫폼에서 다양한 유형의 예측 도구를 10년 이상 사용중임. 일례로는 위험 게시물을 신고함으로써 페이스북 커뮤니티 지원팀에서 검토할 수 있도록 하고 있고, 이후에는 여기에 머신러닝 중 랜덤 포레스트(Random forest) 기법을 활용함으로써 사용자 프로필 및 라이브 영상을 검토하여 자살, 자해 등의 위험도를 검토하도록 하였음
- 또한 구글(Google)도 이미 동영상 공유 플랫폼인 유튜브(YouTube)에서 인공지능을 활용하여 동영상을 검토하고 있을 것으로 추측됨
- Siri(Apple), Google Assistant, Alexa(Amazon), Cortana(Microsoft) 등의 인공지능 비서 또한 같은 역할을 수행하며 사용자에게 자살 예방을 안내하고 있음
- Radar는 영국 비영리기관인 Samaritans이 개발한 어플리케이션으로 사용자의 지인이 트위터(Twitter) 상에서 자살 위험 징후를 보일 때 인공지능을 활용하여 사용자에게 알려주는 기능을 수행함
- Crisis Text Line은 미국, 캐나다, 남아프리카 및 아일랜드 전역에서 문자 기반 위험 지원을 제공하는 비영리기관으로, 머신러닝 알고리즘을 활용하여 연구자 및 상담자가 SNS 글이 실제 자살 징후인지 단순한 농담 혹은 기분 표현인지 판단할 수 있도록 도와줌
- Crisis Text Line과 비슷한 Trevor Project는 구글과 협력, 머신 러닝을 사용하여 LBGTIQ 청년들을 대상으로 텍스트 기반 상담 서비스를 할 때의 위험도를 판단할 수 있도록 함

45) Ibid.

- 인공지능을 활용한 정부·연구 기관 자살 모니터링 및 관련 정책 수립⁴⁶⁾
 - 캐나다 정부는 Public Health Canada를 통해 오타와 시(市)에 있는 인공지능 회사 Advanced Symbolics과 협력, 자살 관련 행동을 식별 및 모니터링함
 - 또한 호주에서는 구글에서 ‘19. 5월에 멜버른 시(市)에 위치한 연구 센터인 Turning Point에 121만 호주 달러의 보조금을 제공함으로써 Monash 대학과 Eastern Health와 함께 세계 일류의 자살 감시 시스템을 구축하도록 하였음. 해당 시스템은 인공지능 기술을 활용하여 자살과 관련된 긴급 데이터로 지리적 동향 및 핫스팟을 파악, 공공 보건 정책 및 프로그램 수립에 정보를 제공할 예정임

□ 노인 고독사 및 노인소의 방지

- 고독사는 ‘혼자서 임종을 맞이하고 상당기간 방치된 후 발견되는 죽음⁴⁷⁾’으로서, 65세 이상의 고령자 1인 가구가 큰 비중을 차지함
 - 당 문제는 1980년대부터 일본에서 두드러지는 현상으로 등장하였으며, 그 심각성이 해외언론에도 자주 언급되며 영어 고유명사인 ‘kodokushi’로 지칭됨
- 2005년 9월 한 다큐멘터리를 통해 치바현 마츠도시 도키와다이 단지에서 연이어 발생한 고독사가 방영된 후 일본에서는 고독사 문제가 큰 화제로 대두됨
 - 이에 따라 2008년에는 ‘노인들이 혼자서도 안심하고 살 수 있는 커뮤니티 만들기 추진회의’가 구성되기도 함
- 일본에서는 노인 고독사 문제를 보다 효과적으로 타개하기 위하여 다양한 사업을 추진해왔는데, 개호보험법 지역지원사업에서 등급자에 대한 주민참여형 돌봄사업, 개호예방사업 등을 진행했고, 그중에서도 돌봄(관찰 및 지원)에 중점을 둠
 - 이를 위하여 정보공유를 통한 대상자 파악 및 지도(MAP) 정비, 긴급통보장치 및 ICT의 활용, 도시락 배달 등의 서비스가 추진됨⁴⁸⁾
- 실제로, 일본에서는 파나소닉 등에서 IoT 기술을 활용하여 고령 1인 가구 케어 서비스를 실시하며 일상생활 지원을 위한 로봇을 개발함
 - 파나소닉은 고령 1인 가구 자택에 소형센서와 인체감지센서를 설치하여 사람의 동작과 호흡을 전파로 파악하고, 에어컨 온도 센서와 결합해 실내 환경이나 노인들의 수면 패턴 등을 조사하는 기능도 수행
 - 이상이 발견될 경우, 지역을 순회하는 간호직원에게 알림이 가도록 연계하여 긴급한 지원도 가능케 함⁴⁹⁾

46) Ibid.

47) 김현미(2019), “노인의 고독사”, 복지이슈 Today 42호(서울시복지재단), 5쪽

48) 황재영(2019), “일본의 고령사 현황과 정책”, 복지이슈 Today 42호(서울시복지재단), 13쪽

49) 헬리디디(2017), 파나소닉, IoT·AI로 ‘노인 케어 서비스’

- 또한, 유럽에서는 ICT을 이용해 고령자의 건강을 관리하고 일상생활 지원 시스템 및 외로움 예방을 위한 무료 소셜네트워크를 개발함
 - 노르웨이의 경우, 의료기관과 스마트홈에 설치된 센서에서 의료 데이터 및 서비스 이용자의 상태를 관리포털에 제공함으로써, 자택이나 요양기관에 있는 고령자에게 건강 예방 솔루션을 제공함⁵⁰⁾
- 이와 비슷한 맥락에서, 네덜란드에서는 실시간 인스타그램을 통해 고령자 생활방식에 맞는 사회활동을 지원하는 서비스를 개발하여 고령자 간 무료 소셜네트워크로 영화 및 TV 등의 미디어 시청, 비디오통신, 간호사의 정기적인 확인 등을 지원하여 고령자의 고립과 외로움을 예방하는 데 기여함⁵¹⁾

□ **독거 노인인구 및 치매환자를 위한 Ambient Kitchen⁵²⁾⁵³⁾**

- 독거 노인인구 및 치매환자의 일상생활을 돕기 위해 Newcastle University의 Culture Lab 출신 HCI(Human-Computer Interaction) 분야 과학자들이 2007년 개발한 플랫폼으로 상황인식 컴퓨팅(context-aware computing) 기술을 활용함
 - 상황인식 컴퓨팅 기술은 독거 노인인구 및 치매환자 생활 지원 목적뿐만 아니라 건강한 식습관 지원 및 태스크(task) 기반 언어 학습 (조리 과정 중의 언어 학습) 등에도 확장하여 적용할 수 있음

[그림 24] 프랑스 빌트인 디지털 주방



50) 정보통신기술진흥센터(2017), 해외 주요국의 ICT 기술 적용 고령자 지원 현황
 51) 정보통신기술진흥센터(2017), 해외 주요국의 ICT 기술 적용 고령자 지원 현황
 52) Open Lab 홈페이지, Newcastle University, <https://old.openlab.ncl.ac.uk/things/ambient-kitchen/>.
 53) Seedhouse, P., & Knight, D. (2016). Applying digital sensor technology: A problem-solving approach. *Applied linguistics*, 37(1), 7-32.

[그림 25] 센서 부착 조리 도구



- ‘Ambient(주변)’ 이라는 수식어는 자동차 위성항법장치(Satellite navigation system)와 같이 일상 생활에서 사용자를 안내하고 지원하도록 설계 되었거나 주위 환경에 들어가 있거나 숨겨져 있는 기술의 특성을 반영
- 요리 등의 주방 활동을 글이나 음성의 형태로 지원. 행동을 탐지하는 디지털 센서를 사용하여 사용자의 의도나 다음 행동을 예측하여 즉각적으로 제시하고 피드백 줄 수 있음
- RFID 기술 (조리대), 압력감지 기술(pressure-sensitive floor) (라미네이트 바닥), 여러 평면 LCD 화면 (색조 유리벽면 뒤편), 여러 기구들에 부착된 무선 가속도계 등의 기술이 사용되어 사용자의 3차원 상의 움직임 포착할 수 있음

□ 의료분야 과학기술 적용⁵⁴⁾

- 사물인터넷(IoT)를 이용한 의료 서비스 개선 및 지원
 - 사물인터넷 의료장비를 활용하여 심장박동, 체온, 움직임 식별 등을 모니터링함으로써 환자 건강 상태에 대한 데이터를 수집하여 의료서비스 품질 개선에 활용. 특히 중증 질환 이후의 통원 재활 치료에 효과적으로 사용할 수 있음
 - 다른 증상에 대한 예측이나 발생 가능한 건강상 위험 상태 또는 질병을 예방, 전반적인 건강 및 영양 상태 모니터링하는 데에도 사용할 수 있어 노인 건강을 지원. 기대수명이 증가함에 따라 환자 안전(safety) 및 돌봄(care) 품질 향상 수요에도 기여할 수 있음

54) Nižetić, S., Šolić, P., González-de, D. L. D. I., & Patrono, L. (2020). Internet of Things (IoT): Opportunities, issues and challenges towards a smart and sustainable future. *Journal of Cleaner Production*, 274, 122877.

- 다수의 의료기기를 효율적으로 유지관리할 수 있도록 병원에도 적용 가능. 이를 통해 장비 불량이나 고장을 조기에 발견함으로써 그 비용을 절감할 수 있음
- 앞으로 MRI나 CT 등의 의료장비와 소프트웨어 및 연구데이터와의 연계를 통한 스마트 병원 정보 시스템(smart hospital information system)이 기대되는 바, 더 나은 환자 진료 및 의사결정에 대한 의료진 지원 등이 가능해질 것

○ 고령 인구 주변 생활 보조 기술

- 주변 생활 보조 기술(Ambient Assisted Living, AAL)이란 거동이 불편하거나, 만성 질환이 있거나, 고령인 인구의 일상 생활을 지원할 수 있는 기술 지원 시스템임. 특히 노인에게 건강과 삶의 질에 긍정적인 영향을 줌
- 응급 상황 대응 매커니즘, 낙상 감지 솔루션, 비디오 감시 시스템 등을 제공하여 특히 노인 인구의 안전성을 향상시킴
- 맞춤형 의료(Personalized medicine), 스마트 헬스(Smart health), 건강 추적(Health tracking), 원격 의료(Telehealth), Haas(Health-as-a-service), 스마트 의약품(Smart drug) 등에 사용
- 모바일과 웨어러블 센서의 발전으로 현실화에 가까워졌으며, 사물인터넷 플랫폼과 통합하여 비침입적인 모니터링 및 지원을 제공 가능

□ 아동실종 및 납치 해결

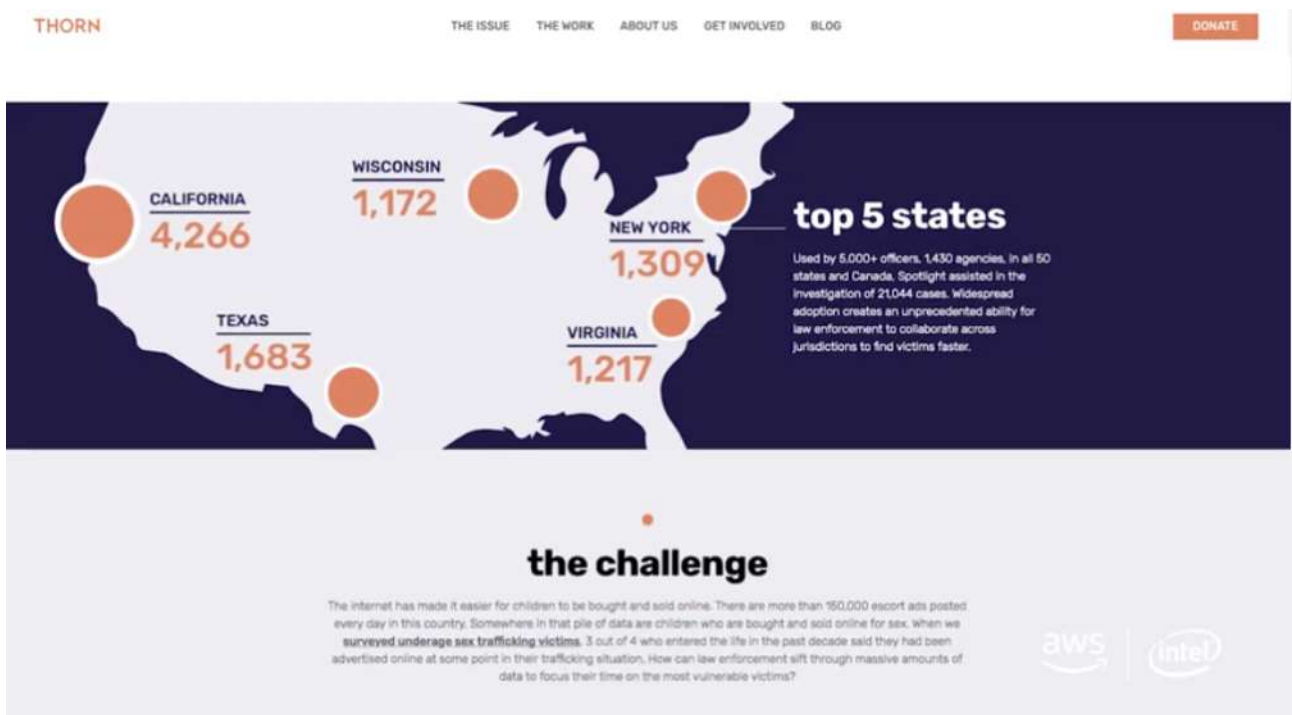
- 인도는 매해 많은 수의 아이들이 실종되는 사건이 발생함. 이를 해결하고자 인도 정부는 잃어버린 아이의 사진을 일반 시민과 공유할 수 있는 트랙 차일드 플랫폼을 개발함. 트랙 차일드 플랫폼은 FRS 소프트웨어 기술에 기반하며, 온라인 데이터베이스를 통해 아이의 얼굴을 보여주는 한편, 각지에서 올라오는 제보 이미지와 비교분석하는 안면인식 기술이 적용됨. 그 결과, 운영 4일만에 약 3,000명의 아이들이 가정으로 돌아감⁵⁵⁾
- 아동실종 및 납치 사건을 해결하기 위해 설립된 국제플랫폼인 GMCNgine(Global Missing Children Network Engine)은 얼굴인식 기술을 사진에 적용하여 실종된 아동을 찾는 데 활용함⁵⁶⁾

55) “ICT, 실종아동 부모의 눈물 닦아줄까?” (Economic Review, 2018.05.26)

56) “Technology that ‘never sleeps, never gives up’ looking for missing and exploited children” (CNN, 2019.04.10.)

- 또한, 미국의 Thorn사는 2012년 아동 인신매매 근절에 기여하고자 설립됨. 당사는 Digital Reasoning사와의 기술협력을 통하여 아동 인신매매 사건 조사도구 ‘Spotlight ‘을 개발함. 이 인공지능 기술은 온라인에서 발견되는 아동 인신매매 광고에 게재된 아동의 사진을 발견하는 데 활용되어 불과 수 초만에 아동사진을 올린 게시물을 찾아내는 기능을 갖추고 있음⁵⁷⁾
- Spotlight의 정교한 기계 학습 기능은 위협에 처한 어린이를 나타낼 가능성이 있는 광고에 자동으로 플래그를 지정하여 수사의 시간효율성을 높여줌. 인공지능 기술을 탑재한 이 앱은 아마존웹서비스(AWS)에 기반하여 작동하는데, AWS는 서버를 관리할 필요 없이 애플리케이션을 구축하고 실행할 수 있도록 하는 클라우드 네이티브 개발 모델인 서버리스(serverless)로 운영되며 딥러닝 기반의 이미지와 비디오 분석 서비스인 Amazon Rekognition과 Amazon Elastic Compute Cloud (Amazon EC2) C5 인스턴스를 포함함⁵⁸⁾
- 이를 통해 경찰은 모니터링에 들어가는 시간의 60% 이상을 절감할 수 있으며, 일 평균 10명의 아동을 찾는 데 활용되었으며, 총 14,874명의 아동을 발견함

[그림 26] Spotlight 활용결과 개요



57) 디지털 아동 성착취 대응현황과 해외 인공지능 범죄 예측 시스템 비교분석 (글로벌 디지털 성범죄 정책 연구소, 2020)

58) Thorn uses AWS to help law enforcement identify child-trafficking victims faster

□ 범죄자 재활 지원

○ 뉴욕 기반의 스타트업 버추얼 리هاب(Virtual Rehab)은 VR기술을 교도소 수감자들의 재활과 교육에 적용하고 있음⁵⁹⁾

- VR 기술을 적용한 특정 상황의 시뮬레이션을 교도소 수감자들에게 제공하는 기술을 개발하고 있음. 가상 세계에서 수감자들은 자동차 배터리를 교체하는 등의 교육 훈련을 수행할 수 있음
- 또한, 실생활에서 일어날 수 있는 갈등 상황을 가상현실을 통해 제공하고 이에 대한 반응을 살펴보며 모니터링 하고 있음. 예를 들어 가정폭력이나 데이트 폭력 상황에 수감자를 노출 시킨 후, 그들이 어떻게 반응하는지 모니터링 하고 있음
- VR을 통한 수감자 교육이 재범율과 수감자의 재수감을 낮춰 사회적 비용을 줄이는데 효과가 있고, 외상 후 스트레스 장애, 강박 장애, 공포증 등 심리적 장애 치료에 교화가 있다는 연구결과가 있음

[그림 27] 가상현실 화면 예시



출처: Virtual Rehab 유튜브

59) 수감자 재활치료에도 VR기술 사용된다 (ZDNet Korea, 2016.12.25.)

□ 장애인 들봄 및 지원 서비스

- 마이크로소프트는 인공지능(AI) 기반으로 텍스트를 읽고 이해하는 데 도움을 주는 이머시브 리더를 출시함. 한국어를 포함 70개 이상의 언어로 번역을 지원, 단어를 소리 내어 읽어주고 있음. 색깔 구분을 통해 명사, 동사, 형용사 등의 단어를 강조하고 그림과 같은 시각적인 요소로 학습자의 문장 이해도와 집중도 향상에 도움을 주고 있음⁶⁰⁾
- 구글은 청각장애인을 위해 개발한 머신러닝 변환 앱 ‘라이브 트랜스크라이브’는 말을 글자로 변환시키며, ‘사운드 앰플리파이어’의 경우 주변의 소리를 증폭시켜 더 명확하고 쉽게 들을 수 있게 함⁶¹⁾
- 중국의 경우 재활로봇기업 마일봇(MileBot)은 로봇과 사물인터넷(IoT), 빅데이터 등 기술을 접목하여 스마트 재활 시스템 개발에 주력하고 있음
- 미국의 경우 모토메드(MOTOmed), 갈릴레오(Galileo), 레카콤(RehaCom) 등 거동제한 환자들을 돕는 보행기형 로봇을 주로 선보이고 있음⁶²⁾
 - 마비환자용 강직치료기 MOTOmed, 근육감소증 예방치료를 위한 전신교차진동운동치료기구 Galileo, 전산화 인지재활 평가치료시스템 RehaCom등이 있음
- 스페인에서는 장애인의 주차공간 확보를 지원하는 서비스가 개발됨. DisPark는 OrganiCity 프로젝트의 하나로 스페인의 산탄데르와 키프로스의 니코시아에서 진행되었으며 장애인 주차공간에 대한 데이터를 수집하여 지정된 주차장소를 실시간으로 이용할 수 있도록 도와주는 프로토타입 시스템을 설계하여 정보를 확인할 수 있도록 하였음
- 400개의 주차센터, 50개의 관제 모니터, 온도, 소음, 공기의 질 등 환경의 변화를 감지하는 2000개의 센서를 설치하였으며 Google 시스템에서 실시간 주차 가능 정보를 수집하여 주차공간의 상태를 업데이트하는 기능을 추가하여 DisPark API (Application programming interface)를 개발함⁶³⁾

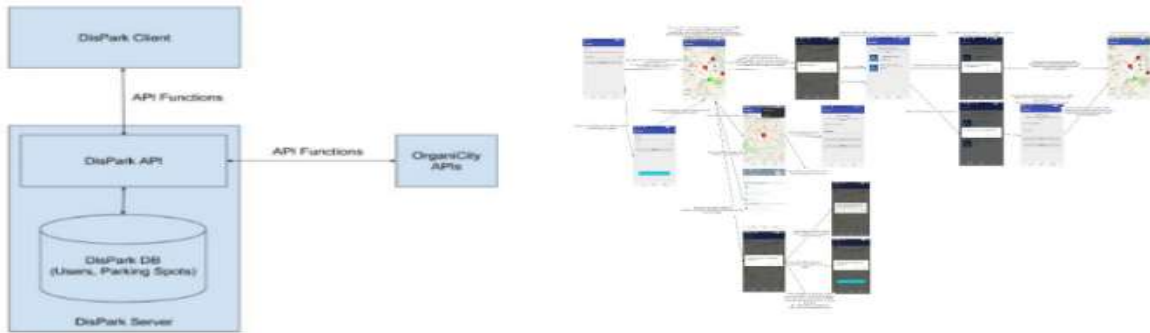
60) <https://www.news1.kr/articles/?4047522>

61) <https://www.news1.kr/articles/?4047522>

62) KISTEP 기술동향브리프, 의료서비스 로봇

63) 장애분야 빅데이터 활용을 위한 조사연구 (한국장애인개발원, 2019.10)

[그림 28] 스페인 산타데르와 키프로스 니코시아의 DisPark



(a) 당사자 의견을 반영한 앱 개발

(b) 다양한 기능을 연결하여 구현

- 미국에서는 자폐 장애 증상을 가진 아이들이 기본적인 사회생활 (화장실 이용하기와 식사하기)을 무리 없이 할 수 있도록 도와주기 위해 개발된 모바일 애플리케이션 중 ‘Puppet Pals’ 과 ‘Flummox and Friend’는 교육적으로도 효과적이고 사업적으로도 성공한 모델로 구현했음
- Puppet Pals라는 앱에서는 영화처럼 다양한 상황극(Scenario)을 만들 수 있으며 실제 인물의 사진을 찍어 상황극의 주인공 캐릭터로 만들어 학교나 집안을 찍어 좀 더 사실적인 배경화면을 구성할 수도 있음
- 상황극의 내용은 다양하게 구성할 수 있는데 특히 자폐 증상을 보이는 아이들이 친구들과 함께하는 생활에서 흔히 보이는 행동(예, 친근하게 같이 놀다가 갑자기 상대방에게 반응을 보이지 않거나 멀리 다른 방향으로 가버리는 행동)을 중심으로 구성할 수 있음
- 특히 학교에서는 Puppet Pals 앱을 활용하여 자폐 증상을 보이는 아이가 다른 급우와의 생활에서 흔히 보이는 잘못된 행동을 상황극으로 구성하여 수업시간에 함께 봄으로써 아이 스스로가 기본적인 사회생활을 위한 커뮤니케이션 기술을 스스로 알 수 있게끔 독려할 수 있음

[그림 29] 자폐증상완화를 위해 개발된 Puppet Pals 앱



- Flummox and Friend는 자폐 스펙트럼 장애를 가진 아이들을 위해 개발된 TV 프로그램과 앱이 결합된 코미디 형식으로 놀이를 통해 교육적인 내용을 전달하고 있음
- 앱에서는 알림창 기능을 하는 팝업창(Pop-up prompts)을 이용해서 자폐 증상을 보이는 아이들이 힘들어하는 다양한 상황들을 제시함
- 이러한 상황에서 어떻게 대처해야하는지 아이 스스로 방송의 스크립트를 읽도록 쇼 진행자는 독려하는 메시지를 방송자막으로 보내며 아이는 스크립트를 읽고 다양한 상황에서 자신이 어떻게 행동해야 하는지에 대해 반복적으로 노출되고 스스로 학습할 수 있음⁶⁴⁾

[그림 30] 자폐증상완화를 위한 Flummox and Friend 앱



□ 디지털 정보 및 문화소의 해결

- 영국의 예술위원회가 발표한 ‘예술을 위한 10년 전략체계 중기 계획 (2011~2015)’에는 ‘어린이 대상 예술경험 기회 제공을 위해 소외지역을 찾아가는 프로그램, 디지털 플랫폼을 활용한 수혜자 중심 프로젝트 시행’이 포함됨
- 이의 일환으로 실시된 ‘영국 필하모니아 오케스트라’의 ‘아이-오케스트라 (i-Orchestra)’ 프로젝트는 지역민들이 최첨단 기술이 겸비된 ‘예술텐트 (state-of-the-art-tent)’에 자유롭게 방문해 컴퓨터 안내에 따라 가상 혹은 실제 악기를 연주하는 ‘리라이트(RE-RITE)’ 프로그램에 참여하거나, 오케스트라 체험 시설을 갖춘 예술버스 ‘뮤직랩(MusicLab)’에 올라타 오케스트라 단원, 지휘자, 공연감독과 작곡가가 되어볼 수 기회를 제공함⁶⁵⁾

64) 정신건강 증진과 자살예방을 위한 ICT 융합 국내외 사례 연구 (서울대학교 행정대학원 정부경쟁력연구센터, 2015.04.29.)

65) “조금 특별한 이들을 위하여“ (Arte 365, 2014.10.13)

[그림 31] 디지털 플랫폼을 활용한 예술경험 기회 제공 프로그램



- 한국장애인재활협회가 함께 ‘베트남 장애인 정보격차 해소 지원 사업’을 통해 정부 산하 직업훈련센터와 특수학교에 6개의 ICT 교실을 설치하였으며 이곳에서 교육받은 장애인 384명 중, 절반 가까이 되는 인원이 국가 공인 ICT 활용능력 자격증 시험에 합격하여, 전문가 자격을 얻었음⁶⁶⁾
- 정보격차 해소를 위하여 기업의 기술개발 사례도 있는데, 디지털디자인 회사인 USTWO는 오디오 내비게이션 작동방식의 Wayfindr를 개발하여 시각장애인이 독립적으로 활동하도록 하였으며 고용, 쇼핑, 병원 등 지역사회 참여의 접근성을 향상시킴
- Wayfindr는 디지털방식으로 BLU (Bluetooth Low Energy) Beacon을 사용하는데, 표지판, 경로, 계단 등의 신호를 Wayfindr APP로 전송하는 방식이며 BLU Beacon은 실내 및 실외 환경 모두에 설치할 수 있어 앱 사용자가 대중교통을 이용하거나 식당에서 화장실을 찾는 등 더 많은 활동을 독립적으로 수행할 수 있도록 지원함

□ 사회적 포용성 증대

- 사람책도서관(human library)는 사회적 유대성을 증대하는 매개체로 활용됨. 이는 책이 아니라 특정한 경험과 지식을 가진 ‘사람책’을 대역하여 소비하는 형태임. 독자들은 도서관에 준비된 사람책 목록 중 읽고 싶은 사람책을 골라 대출하고, 정해진 시간 동안 자유로이 대화하며 정보를 전달받을 수 있음⁶⁷⁾
- 덴마크를 포함한 북유럽 국가의 관련 NGO들은 공통으로 각국의 사람책도서관 관련 홈페이지들을 취합하고 연결한 휴먼라이브러리 홈페이지⁶⁸⁾를 운영함. 홈페이지를 통해 소개하고 있는 사람책은 매우 다양하며, 실업자, 미혼모, 난민, 다문화가족, 노숙자, 성범죄 피해자, 알코올중독자, 외상후 스트레스장애(PTSD)를 앓고 있는 참전 군인, 장애인, 무슬림 등 다양한 소외계층을 포함함
- 캐나다의 디지털 사람책 도서관(Digital Human Library)은 사람책 도서관과 디지털 도서관을 접목한 교육 플랫폼이며 2011년 캐나다에서 농촌지역에 거주하는 교사 학생들에게 보다 나은 교육의 경험을 지원하고자 시작되었음⁶⁹⁾ 70)

66) “IT를 통한 사회적 약자의 정보 격차 해소 움직임” (행복나눔재단, 2019.10.28.)

67) 네이버 지식백과, “휴먼 라이브러리”

68) <http://humanlibrary.org>

69) <https://www.digitalhumanlibrary.com/>

70) 2019 디지털 기술 활용 지역 사회문제 해결사업, 디지털 사회혁신 프로젝트 추진성과 (행정안전부, NIA한국전보화진흥원)

III

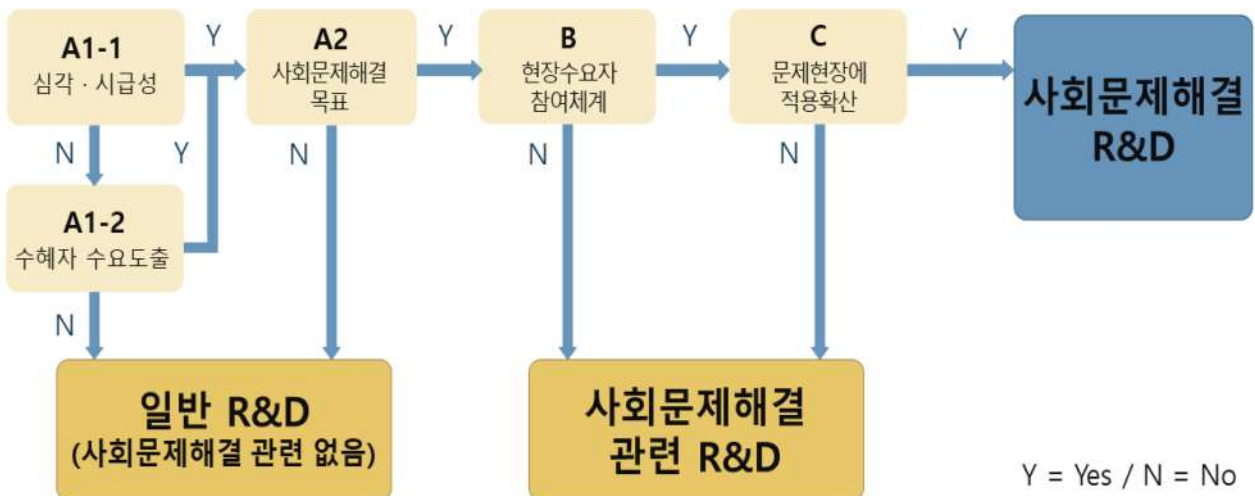
사회문제해결R&D 현황 분석

1. 사회문제해결형R&D 판단기준 가이드라인

□ 사회문제해결형 R&D 유형분류 판단기준 수립을 위한 KISTEP-RISTI 협의

- (판단기준항목) 사회문제해결형 R&D 사업 3대 핵심요소(사회문제해결수요, 현장 수요자 참여체계, 적용확산)에 대한 충족여부로 판단
 - 3대 핵심요소별 세부항목기준을 설정, 순차적 충족여부확인을 통해 유형분류
- (A. 사회문제해결수요) A항목은 사회문제해결 수요적합성 판단하며, 세부항목으로 사회문제적합성/시급성(A1)와 직접목표부합성(A2) 판단
 - A1-1은 41대사회문제 해당여부로 판단, A1-2는 수혜자 수요조사여부로 판단
- (B. 현장수요자 참여체계) B항목은 사회문제 현장수요자가 사회문제해결R&D 사업 시행과정상 추진체계에 대한 참여여부로 판단
 - B-1은 최종수혜자(국민) 및 현장수요자(부처, 지자체, 기업 등)가 사업수행체계에 참여 혹은 절차적 과정상 포함여부
- (C. 문제현장 적용확산) C항목은 연구개발 성과를 문제현장에 적용하고 확산하기 위한 정책수단과 추진계획의 포함여부로 판단
 - C1 적용확산 형태는 C1-1(제품/서비스 실증 및 초기시장확보), C1-2 (정보제공 플랫폼 구축), C1-3(시스템혁신기반구축)으로 분류

[그림 32] 사회문제해결형R&D 판단기준 가이드라인 도식화



□ 유형별 판단기준 항목

유형분류기준	판단기준 내용										
A. 사회문제해결수요											
A1. 사회문제적합성/시급성											
A1-1. 41대 사회문제 해당여부	사업이 제2차 종합계획에서 제시한 41개 사회문제영역에 속하는지에 대한 여부 확인(문제의 실제적 내용 기준으로 판단) <ul style="list-style-type: none"> - 41개 사회문제영역에 해당되는 경우 심각하며 시급한 문제로 인정하며 A2 항목으로 이동함 - 41개 사회문제영역에 해당되지 않는 경우, A1-2 항목으로 이동하여 사업의 시급성을 이중 체크 하도록 함 										
	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 30%;">10대 분야</td> <td>41개 사회문제영역</td> </tr> </table>	10대 분야	41개 사회문제영역								
	10대 분야	41개 사회문제영역									
	건강	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>만성질환</td> <td>희귀난치성 질환</td> <td>중독</td> </tr> <tr> <td>퇴행성 뇌/신경질환</td> <td colspan="2">정신질환·지적장애</td> </tr> </table>	만성질환	희귀난치성 질환	중독	퇴행성 뇌/신경질환	정신질환·지적장애				
	만성질환	희귀난치성 질환	중독								
	퇴행성 뇌/신경질환	정신질환·지적장애									
	환경	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>생활 폐기물</td> <td>실내 공기오염</td> <td>수질 오염</td> </tr> <tr> <td>환경 호르몬</td> <td>산업폐기물</td> <td>미세먼지</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>미세플라스틱</td> </tr> </table>	생활 폐기물	실내 공기오염	수질 오염	환경 호르몬	산업폐기물	미세먼지			미세플라스틱
	생활 폐기물	실내 공기오염	수질 오염								
	환경 호르몬	산업폐기물	미세먼지								
			미세플라스틱								
	문화여가	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>문화소외</td> <td>문화·여가공간 미비</td> </tr> </table>	문화소외	문화·여가공간 미비							
	문화소외	문화·여가공간 미비									
	생활안전	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>성범죄</td> <td>먹거리 안전</td> <td>사이버 범죄</td> </tr> <tr> <td>가정 안전사고</td> <td>화이트칼라 범죄</td> <td>사생활 침해</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>가상증표(통화) 부작용</td> </tr> </table>	성범죄	먹거리 안전	사이버 범죄	가정 안전사고	화이트칼라 범죄	사생활 침해			가상증표(통화) 부작용
성범죄	먹거리 안전	사이버 범죄									
가정 안전사고	화이트칼라 범죄	사생활 침해									
		가상증표(통화) 부작용									
재난재해	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>기상재해</td> <td>화학사고</td> <td>감염병</td> </tr> <tr> <td>방사능 오염</td> <td>지진</td> <td>소방안전</td> </tr> </table>	기상재해	화학사고	감염병	방사능 오염	지진	소방안전				
기상재해	화학사고	감염병									
방사능 오염	지진	소방안전									
에너지	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>전력수급</td> <td>에너지 빈곤</td> </tr> </table>	전력수급	에너지 빈곤								
전력수급	에너지 빈곤										
주거교통	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>불량/노후 주택</td> <td>교통 혼잡</td> <td>교통안전</td> </tr> </table>	불량/노후 주택	교통 혼잡	교통안전							
불량/노후 주택	교통 혼잡	교통안전									
가족	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>노인 소외·자살</td> <td>가정폭력</td> <td>저 출산</td> </tr> </table>	노인 소외·자살	가정폭력	저 출산							
노인 소외·자살	가정폭력	저 출산									
교육	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>교육격차</td> <td>학교폭력</td> </tr> </table>	교육격차	학교폭력								
교육격차	학교폭력										
사회통합	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td>의료격차</td> <td>정보격차</td> </tr> <tr> <td>취약계층 생활불편</td> <td>노동의 차별</td> </tr> </table>	의료격차	정보격차	취약계층 생활불편	노동의 차별						
의료격차	정보격차										
취약계층 생활불편	노동의 차별										
A1-2. 수혜자 수요조사 여부	사업의 수요가 수혜자 및 수요자로부터 도출되었는지에 대해 판단 <ul style="list-style-type: none"> - 수혜자는 사업 결과를 활용해 사회적 문제를 해결함으로써 수혜를 받는 국민 - 수요자는 최종수혜자(국민)에게 혜택을 전달하는 중간전달자(정부/지자체, 중간조직, 사회적 기업 등)와 해당 문제와 관련된 협회/조합 										
	문제를 도출한 절차적 타당성의 판단 기준으로 공식화된 수요취합 절차가 있는 경우만을 인정하는 것으로 엄격히 해석 <ul style="list-style-type: none"> - (예시1) 국민참여플랫폼과 같은 직접적인 소통창구 마련을 통한 수혜자 의견수렴 인정 - (예시2) 수요자(관련부처, 지자체 등) 중심 내외부 정책수요조사 인정 A1-2항목에 해당되는 경우, 해당 R&D 기술개발이 시급한 사회문제인 것으로 판단하며 A2단계로 이동하여 분석										

A2. 직접목표 부합성	
A2-1. 사회문제 해결 직접적 목표 부합여부	<p>사업이 사회문제해결을 직접적인 목표로 하고 있는지 판단</p> <ul style="list-style-type: none"> - 연구개발 결과물을 활용하여 사업기간 내에 혹은 사업종료 후 가까운 미래(近未來 5년 이내)에 사회문제 해결에 기여할 것을 목표로 하고 있는지 여부 - 사회문제목표는 특정집단이이익아닌 보편적 공공이익을 목적으로 한정 <p>※ 신산업육성(미래시장, 원천기술, 시장경쟁력), 일자리창출, 지역균형발전, 인력양성(산업전문/연구인력양성) 등 경제적 효과가 직접적 목표인 사업과 순수기초연구 제외</p> <p>장기(5년이상)로 해결해야 하는 미래사회문제와 난제해결(기초원천부터 착수)을 위한 사업인 경우 해당 사회문제가 현재 진행중인 경우에 한정</p> <p>사회문제 해결과 경제적 효과를 동시 추구하는 경우, 정부개입 타당성(시장실패 영역 등)이 있다면 사회문제해결 목표를 충족한 것으로 인정</p>
B. 현장수요자 참여체계	
B1. 사회문제 현장수요자의 추진체계 참여여부	<p>사업시행과정에 문제해결의 최종수혜자(국민) 및 현장수요자(부처, 지자체, 기업 등)가 참여하는 체계 혹은 절차의 포함여부 판단</p> <ul style="list-style-type: none"> - 최종 수혜자가 불특정 다수인 경우, 해당 사회문제와 관련된 단체의 참여체계 혹은 불특정 다수를 대상으로 의견수렴한 절차를 인정 - 참여체계 및 절차는 사업단, 협의체 구성, 사회이슈발굴단 등 다양한 형태의 참여체계와 참여절차 존재 가능 <p>※ 참여 체계 및 절차는 사업기획 등 사전준비단계 참여는 불인정</p> <p>수요부처·청이 R&D결과물을 관련부처에서 활용할 목적으로 직접 연구개발을 추진한 경우 인정</p> <p>수요자 참여의 명시적 절차는 없지만 사업 해석상 수요자 참여가 전제된다고 보는 경우 인정</p> <ul style="list-style-type: none"> - (예시1) 국민참여플랫폼, 국민권익위 국민생각함과 같은 열린 참여체계를 통한 수혜자 의견수렴 및 수혜자-수요자간 의견교환체계 인정 - (예시2) 이해관계자회의, 다학제간 전문가 네트워크를 비롯해 수요자의 요구사항을 반영 및 외부의견 수렴체계 인정
C. 문제현장 적용확산	
C1. 활용 및 확산 계획 포함 여부	<p>연구개발 성과를 문제현장에 적용·확산하기위한 구체적인 계획의 포함여부와 그 실효성이 인정되는 경우만을 인정</p> <ul style="list-style-type: none"> - 해당 내역사업에 활용계획이 없더라도 별도 내역사업이 존재하거나 후속사업이 확정된 경우 인정 <p>※ 성과확산에서 지자체의 역할이 중요한 경우 추진체계에 이를 포함하지 않은 경우 불인정</p>
성과확산형태	<p>C1-1. (제품서비스 실증 및 초기시장확보) 수요처(지자체, 타부처, 동일부처 내 타부서 등)와의 협의를 통한 R&D결과물의 실증 및 보급, 초기시장 확보를 위한 (공공/민간)구매, 인증 등을 포함</p> <p>C1-2. (정보제공 플랫폼 구축) 정보활용체계(플랫폼)구축, 교육 홍보자료 마련 등을 포함</p> <p>C1-3. (시스템혁신기반구축) 법제도정책 근거 마련, 프로세스 구축, 인식개선/행태변화를 위한 자료 마련, 허가심사평가 등을 포함</p>

◇ 해외 사회혁신분류 가이드라인 조사

□ 유형 : 사회 혁신의 안정성

- 사회혁신 개발단계는 그 연속성에 따라 3가지 형태로 분류되며, 지속성장모델, 단계별 모델, 비연속성 모델이 이에 해당
- 개발 성장모델을 기반으로 구조의 공식화 정도에 따라 사회혁신(Social Innovation)의 3가지 유형을 도출함
 - ① Highly formal 구조: 안정적, top-down 형식, 폐쇄적 정책 및 규제
 - ② Semi-formal 구조: Top-down과 bottom-up 형식의 혼합
 - ③ Weakly formal 구조: Bottom-up 형식, 소규모 사업, 개방적

□ 유형 : Process Dynamics

- 사회분야와 상호작용 프로세스에 따라 유형을 9가지로 분류하며, 사회혁신과 사회적 변화의 관계에 대한 분석이 주 쟁점임

사회분야 상호 작용방식	경제/시장	시민사회	정치
개별적	기업 기반	일시적인 개별	실험적
부분 개별적	기업가 기반	공동체 기반	내재적
집단적	파괴적 혁신	글로벌 운동 기반	Top-down

□ 유형 : 시스템 혁신을 통한 사회 변화

- 시스템 혁신의 정도에 대한 유형화는 교육, 건강, 사회복지, 교통 에너지 및 환경 분야 사회혁신분석을 위해 중추적 역할을 수행할 수 있으며, 총 4가지 유형으로 구성
- 시스템 혁신 유형화를 통한 사회변화 분석이 목적이며 사회적 혁신 이니셔티브와 기존의 사회 시스템과 충돌가능성이 높다는 것을 전제로 함
 - ① 개선 : 현재 관행으로 해결되지 않는 사회적 간극을 완화시킴으로 시스템을 수리 및 보수함
 - ② 현대화 : 현대화 또는 기존 시스템의 보완이 목표
 - ③ 변혁 : 새로운 사회적 관행 구축하며 사회적 임계점에 도전함으로써 적극적인 시스템 변화를 목표함
 - ④ 대체 : 기존 사회 시스템 밖에서 사회적 혁신을 구축 및 기존 구조와의 연관성을 배제하며 현존 시스템을 완전히 부정하는 대체 시스템을 추구하는 경향

2. 사회문제해결 관련 R&D 예산 현황⁷¹⁾

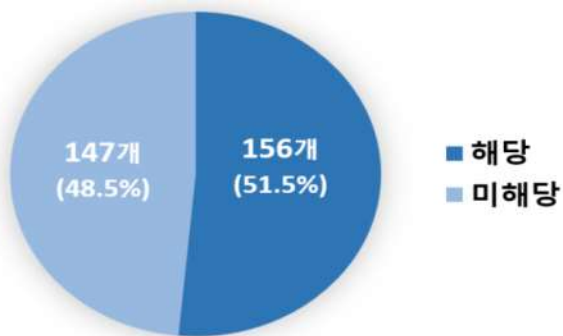
□ 정부R&D 예산 현황

- 2020년도 사회문제해결 시행계획의 ‘사회문제해결 관련 정부R&D 목록’은 총 392개 사업으로 구성되며 총 투자액은 1조 4,571억 원임
- 그중, 사회문제해결형 R&D사업에 해당하는 항목은 156개(51.5%)이며, 이의 총 투자규모는 4,514억 원(37.1%)임

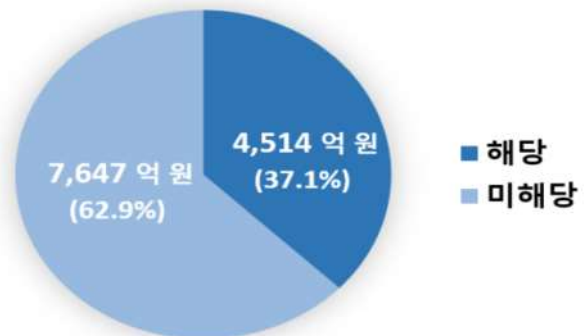
[그림 33] 광의 vs 협의 예산 규모 비교



[그림 34] 협의 해당/미해당 사업 수



[그림 35] 협의 해당/미해당 예산액



71) 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)의 사회문제해결 플랫폼(<https://www.ntis.go.kr/scisoplatform/main.do>)에서 2018-2020년간 사회문제관련 R&D 데이터를 다운로드(2021.3.15기준)하여 현황분석 실시함

○ 2020년도 사업 중, 사회문제해결형R&D에 해당하는 사업을 사회분야별로 정리하였을 때 목록은 다음과 같음

[표 14] 2020년 사회문제해결 관련R&D사업 목록

10대분야	41대사회문제	사업개수	예산	예산총액 (백만)
재난재해	감염병	19	57,819	234,893
	기상재해	15	57,052	
	방사능오염	6	16,339	
	소방안전	13	15,389	
	지진	5	31,050	
	화학사고	8	14,725	
	재난재해 복합	23	42,519	
건강	건강복합	5	10,274	119,322
	만성질환	6	41,192	
	정신질환·지적장애	3	9,062	
	퇴행성 뇌·신경질환	7	24,007	
	희귀난치성 질환	2	34,787	
환경	미세먼지	19	83,291	192,755
	미세플라스틱	3	7,212	
	산업폐기물	1	1,100	
	생활폐기물	9	18,366	
	수질오염	9	27,827	
	환경호르몬	5	13,346	
	실내 공기오염	1	2,524	
	환경복합	6	39,089	
생활안전	먹거리안전	29	99,746	121,657
	사이버 범죄	2	2,333	
	생활안전 복합	9	19,578	
주거교통	교통안전	15	46,361	83,769
	교통혼잡	3	31,019	
	불량·노후 주택	1	5,601	
	주거교통 복합	1	788	
에너지	전력수급	6	36,280	36,280
사회통합	사회통합 복합	3	10,194	37,726
	정보격차	1	2,000	
	최약계층 생활불편	10	25,532	
문화여가	문화소외	1	15,418	15,418
가족	저출산	1	4,676	4,676
복합	복합(기상재해, 소방안전)	1	3,461	35,208
	복합(노인소외·자살, 취약계층 생활불편)	2	2,738	
	복합(먹거리안전, 감염병)	1	3,607	
	복합(성범죄, 기상재해, 지진, 교통안전)	1	359	
	복합(재난재해, 생활안전)	1	3,000	
	복합(지진, 소방안전, 가정안전사고)	1	1,500	
	복합(환경, 먹거리안전)	1	1,666	
	종합	7	18,877	

- 사회문제 관련R&D 중, 보고서에 제시된 개념을 기준으로 했을 때 포용적 혁신을 위한 사업은 10대 분야중 생활안전(사이버 범죄, 생활안전 복합), 주거교통(불량·노후주택), 사회통합(정보격차, 취약계층 생활불편, 복합), 문화여가(문화소외), 가족(저출산) 및 복합(종합) 분야에 해당됨
- 그 중, 가장 직접적으로 소외계층을 대상으로 하는 사회통합 분야는 정보격차, 취약계층 생활불편 및 복합 사회문제이며, 해당 예산액은 약 377억원임
- 사회문제 해결형R&D 중, 포용적 혁신의 개념에 부합하는 사업을 분석하기 위하여 일반적으로 통용되는 사회적 약자(어린이, 노인, 장애인, 소외계층)를 대상으로 하는 정부 R&D사업을 검토함
- 전체 분석 대상 사업 중, 41대 사회문제영역의 ‘취약계층 생활불편’에 속하는 사업은 총 14개이며, 이 중 사회문제 체감형 R&D에 속하는 사업은 총 9개, 해당 예산액은 약 219억원임
- 이는 전체 분석대상 사업개수 중 약 2%에 해당하며, 예산 액수 기준으로 약 1.5%임. 재난재해(24개, 예산 약 687억원), 먹거리안전(19개/ 예산 약 780억원)분야에 해당하는 사업 비중에 비해 그 규모가 작은 것으로 나타남
- 노인을 대상으로 하는 사업은 1개 다부처 사업(과기부 및 복지부 참여) ‘치매 극복연구 개발사업’의 4개의 내역사업 및 복지부 노인·장애인 보조기기 연구개발 사업으로 총 5개이며 해당 예산액은 약 75억원 규모임
- 아동 대상 사회문제 해결형R&D사업은 1개 다부처 사업(경찰청 및 과기부 참여) ‘실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발’의 2개 내역사업으로 해당 예산액은 약 48억원임
- 장애인을 대상으로 하는 사업은 복지부와 산업부에서 주관하는 사업 5개로, 해당 예산액은 약 166억원 규모임. 대부분 재활 및 돌봄서비스를 위한 기술개발에 집중되어 있음
- 사회문제 해결형R&D 기술개발 사업 중 사회적 약자(노인, 아동 및 장애인)을 위한 사업의 수가 매우 적고 동시에 그 분야가 매우 한정적인 것을 알 수 있음

□ 사회문제해결 관련 R&D 예산 집행 현황

- 국가과학기술지식정보서비스(NTIS)의 사회문제해결 플랫폼(<https://www.ntis.go.kr/scisoplatfrom/main.do>)에서 2018-2020년간 사회문제관련 R&D 데이터를 다운로드(2021.3.15기준)하여 현황분석 실시함
- 최근 3년간(2018~2020) 사회문제해결 관련 R&D사업 과제건수와 과제금액 예산현황을 보면 총 13,295건, 2조 3,217억 원으로 나타남
- 사회문제 분야별로는 재난재해 4,641건(34.91%), 8,937억 원(38.5%), 환경 3,033건(22.81%), 5,830억 원(25.11%), 건강 2,292건(17.24%), 2,996억 원(12.90%) 순으로 높게 나타남

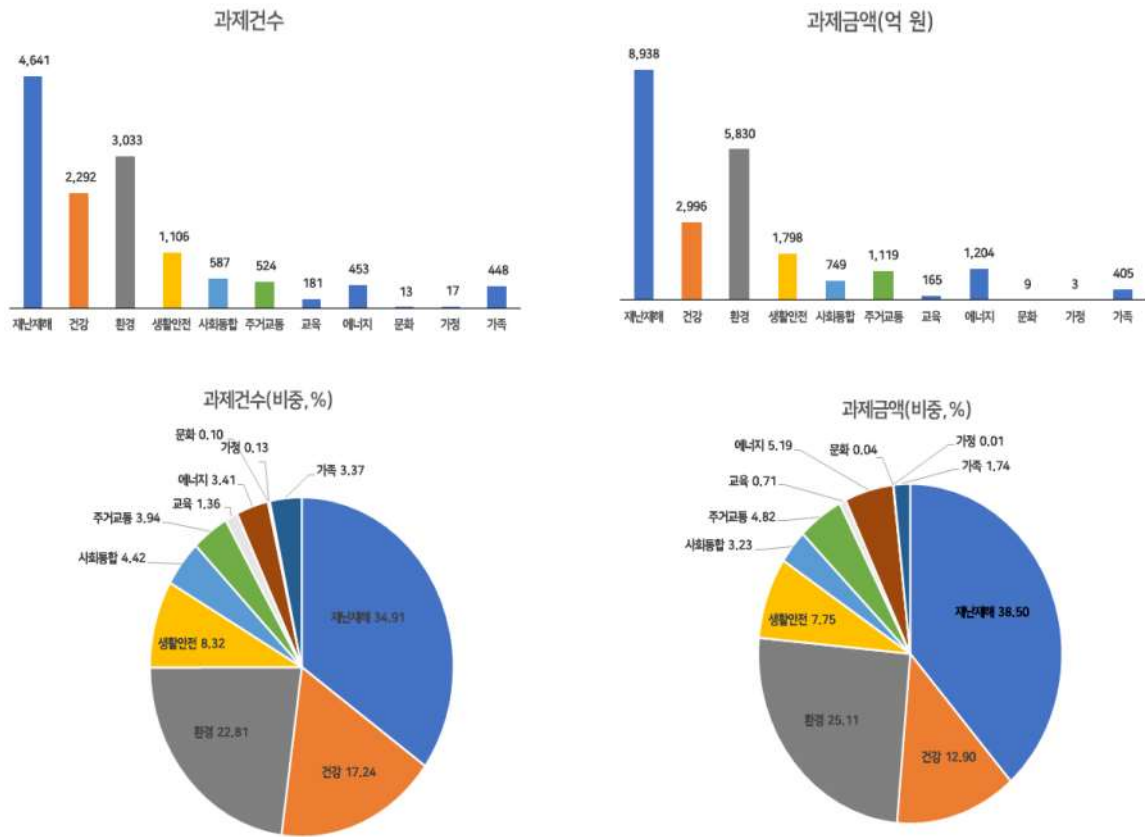
[표 15] 10대 분야 사회문제관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

10대 분야	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
재난재해	4,641	34.91	8,938	38.50
건강	2,292	17.24	2,996	12.90
환경	3,033	22.81	5,830	25.11
생활안전	1,106	8.32	1,798	7.75
사회통합	587	4.42	749	3.23
주거교통	524	3.94	1,119	4.82
교육	181	1.36	165	0.71
에너지	453	3.41	1,204	5.19
문화	13	0.10	9	0.04
가정	17	0.13	3	0.01
가족	448	3.37	405	1.74
전체	13,295	100.0	23,218	100.0

주: 2018년 기준에는 '교육'분야가 포함되어 있음

[그림 36] 10대 분야 사회문제 관련 과제건수 및 과제금액 현황



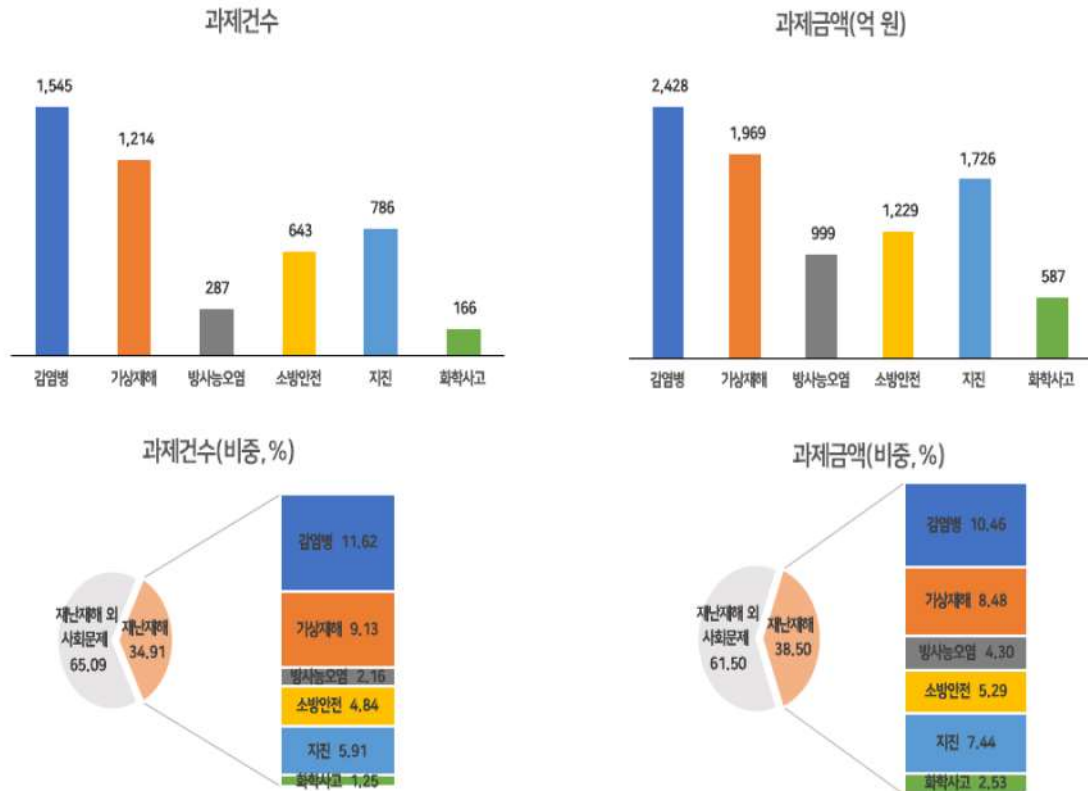
- 전체분석대상에서 재난재해 분야는 과제건수는 34.91%, 과제금액은 38.50%를 차지함
- 재난재해관련 사회문제분야별로 감염병 1,545건(11.6%), 2,427억 원(10.5%), 기상재해 1,214건(9.1%), 1,968억 원(8.5%), 지진 786건(5.9%), 1,726억원(7.4%) 순으로 높게 나타남

[표 16] 재난재해 관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

재난재해	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
감염병	1,545	11.62	2,428	10.46
기상재해	1,214	9.13	1,969	8.48
방사능오염	287	2.16	999	4.30
소방안전	643	4.84	1,229	5.29
지진	786	5.91	1,726	7.44
화학사고	166	1.25	587	2.53
소계	4,641	34.91	8,938	38.50
재난재해 외 사회문제	8,654	65.09	14,280	61.50

[그림 37] 재난재해 관련 과제건수 및 과제금액 현황



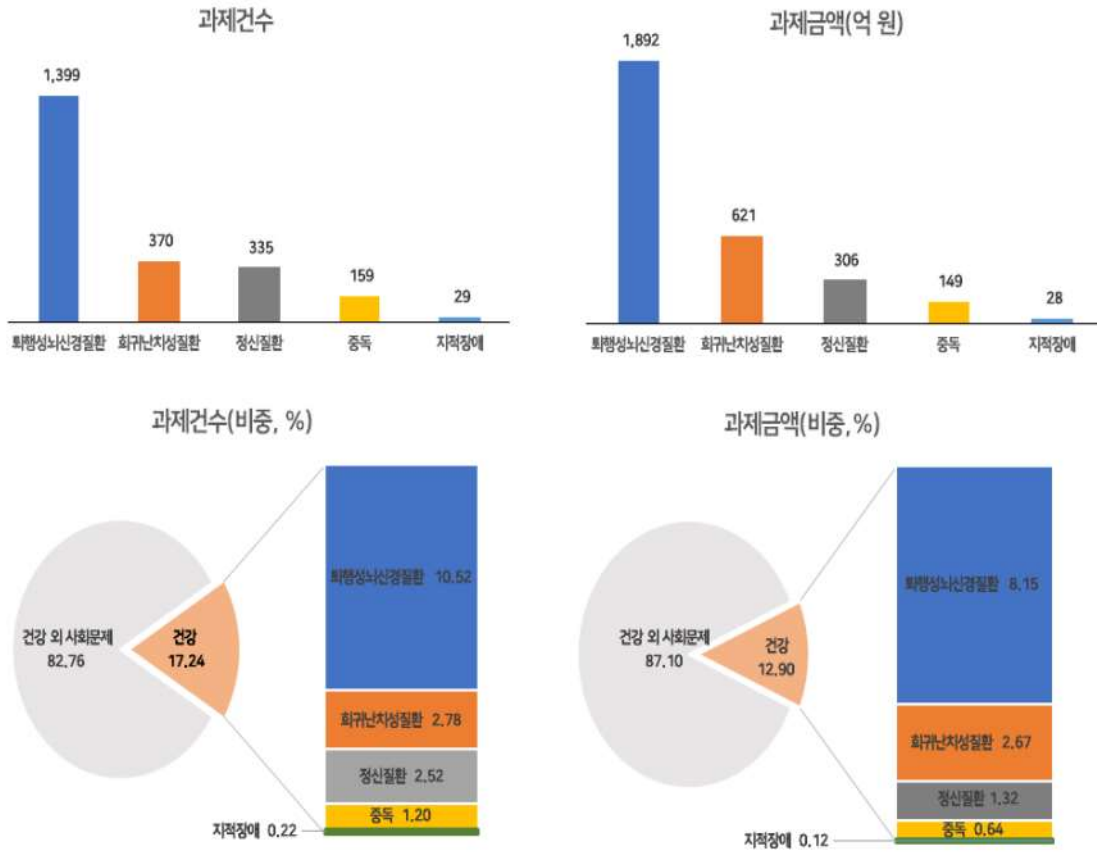
- 전체분석 대상에서 건강분야는 과제건수가 17.24%, 과제금액은 12.90%를 차지함
- 건강분야는 퇴행성뇌신경 질환 1,399건(10.52%), 1,892억 원(8.15%), 희귀난치성질환 370건(2.78%), 621억 원(2.67%), 정신질환 335건(2.52%), 306억 원(1.32%) 순으로 나타남

[표 17] 건강관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

건강	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
퇴행성뇌신경질환	1,399	10.52	1,892	8.15
희귀난치성질환	370	2.78	621	2.67
정신질환	335	2.52	306	1.32
중독	159	1.20	149	0.64
지적장애	29	0.22	28	0.12
소계	2,292	17.24	2,996	12.90
건강 외 사회문제	11,003	82.76	20,222	87.10

[그림 38] 건강관련 과제건수 및 과제금액 현황



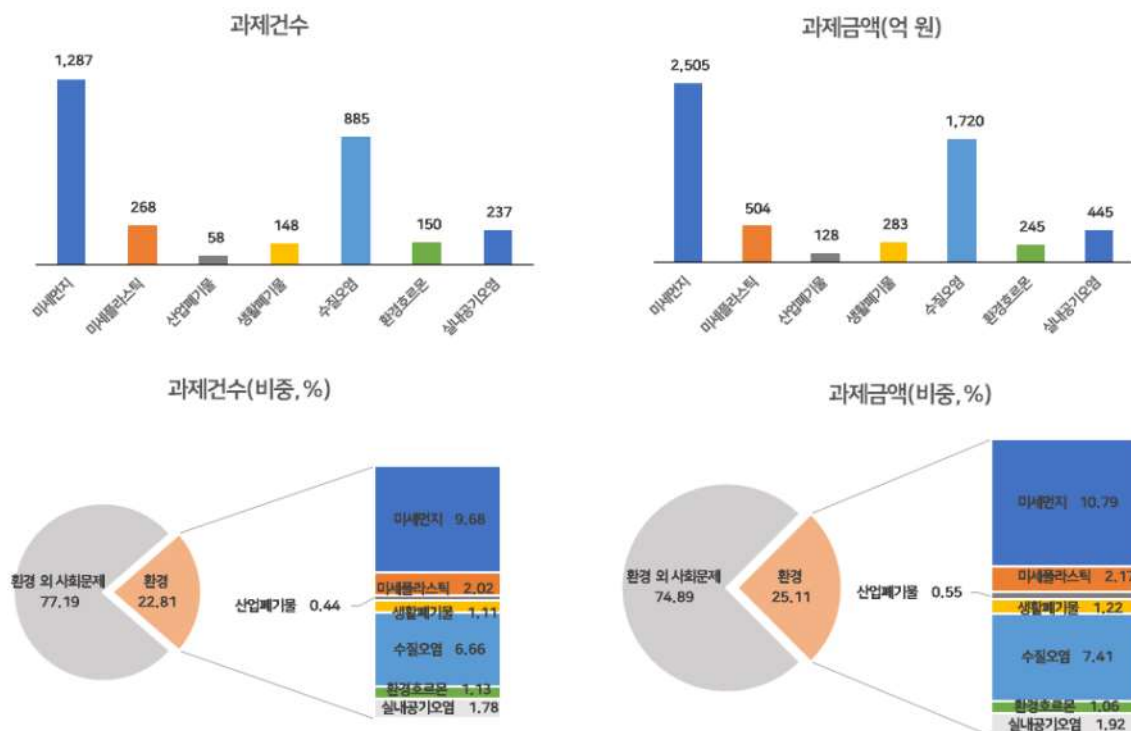
- 전체분석 대상에서 환경분야는 과제건수가 22.81%, 과제금액은 25.11%를 차지함
- 환경분야는 미세먼지 1,287건(9.68%), 2,505억 원(10.79%), 수질오염 885건(6.66%), 1,720억 원(7.41%) 순으로 높게 나타남

[표 18] 환경분야관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

환경	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
미세먼지	1,287	9.68	2,505	10.79
미세플라스틱	268	2.02	504	2.17
산업폐기물	58	0.44	128	0.55
생활폐기물	148	1.11	283	1.22
수질오염	885	6.66	1,720	7.41
환경호르몬	150	1.13	245	1.06
실내공기오염	237	1.78	445	1.92
소계	3,033	22.81	5,830	25.11
환경 외 사회문제	10,262	77.19	17,388	74.89

[그림 39] 환경분야관련 과제건수 및 과제금액 현황



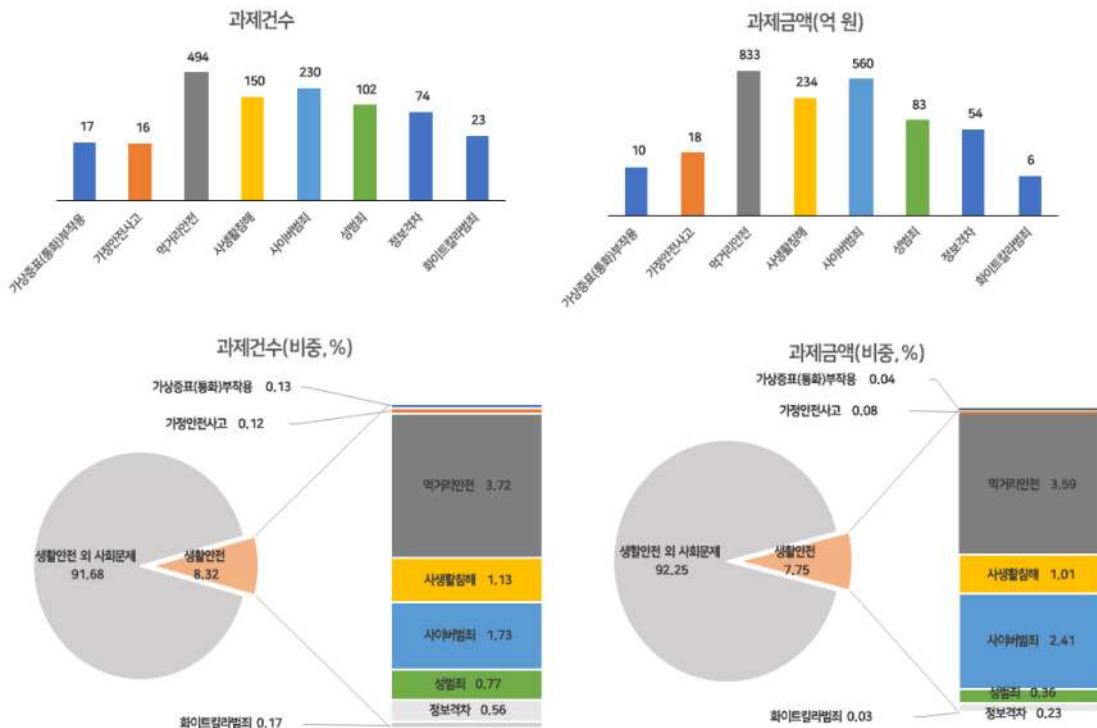
- 전체분석 대상에서 생활안전분야관련 과제건수는 8.32%, 과제금액은 7.75%를 차지함
- 생활안전관련분야는 먹거리안전 494건(3.72%), 833억 원(3.6%), 사이버범죄 230건 (1.73%), 560억 원(2.41%) 순으로 높게 나타남

[표 19] 생활안전분야관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

생활안전	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
가상증표(통화)부작용	17	0.13	10	0.04
가정안전사고	16	0.12	18	0.08
먹거리안전	494	3.72	833	3.59
사생활침해	150	1.13	234	1.01
사이버범죄	230	1.73	560	2.41
성범죄	102	0.77	83	0.36
정보격차	74	0.56	54	0.23
화이트칼라범죄	23	0.17	6	0.03
소계	1,106	8.32	1,798	7.75
생활안전 외 사회문제	12,189	91.68	21,419	92.25

[그림 40] 생활안전분야관련 과제건수 및 과제금액 현황



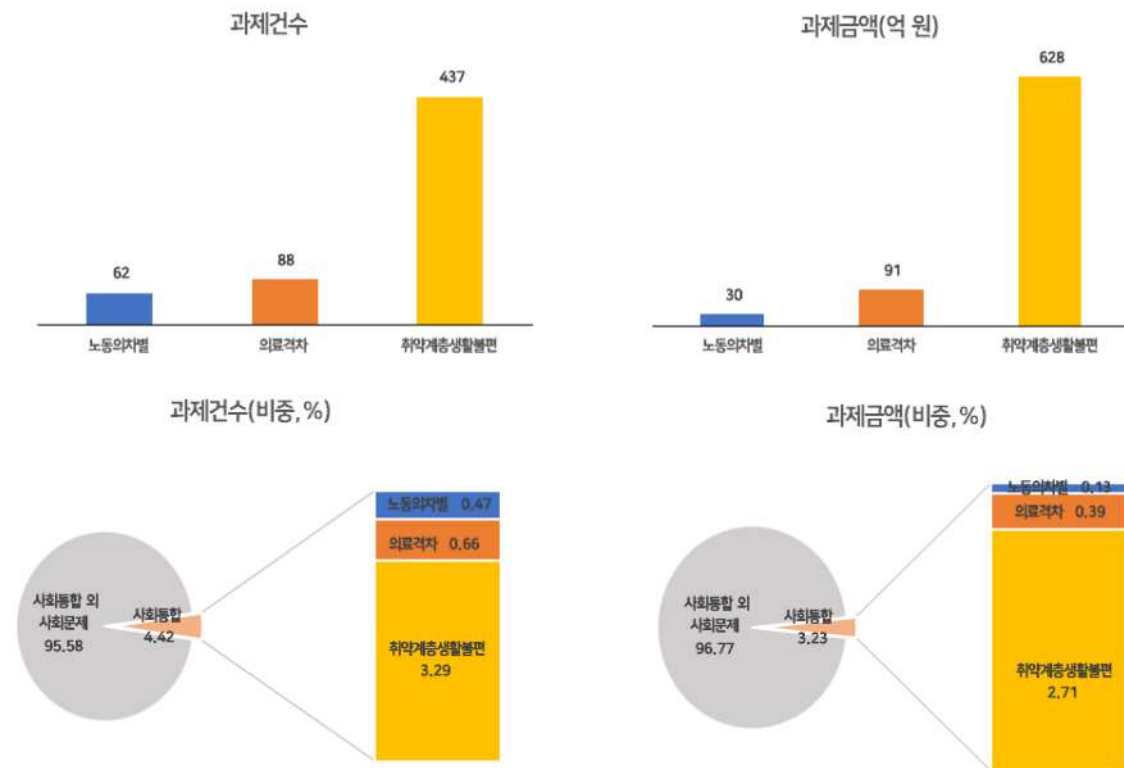
- 전체분석 대상에서 사회통합분야는 과제건수가 4.42%, 과제금액은 3.23% 차지함
- 사회통합분야는 취약계층생활불편 437건(3.29%), 628억 원(2.71%), 의료격차 88건(0.66%), 91억 원(0.39%), 노동의 차별 62건(0.47%), 30억 원(0.13%) 순으로 나타남

[표 20] 사회통합분야관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

사회통합	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
노동의 차별	62	0.47	30	0.13
의료격차	88	0.66	91	0.39
취약계층생활불편	437	3.29	628	2.71
소계	587	4.42	749	3.23
사회통합 외 사회문제	12,708	95.58	22,469	96.77

[그림 41] 사회통합분야관련 과제건수 및 과제금액 현황



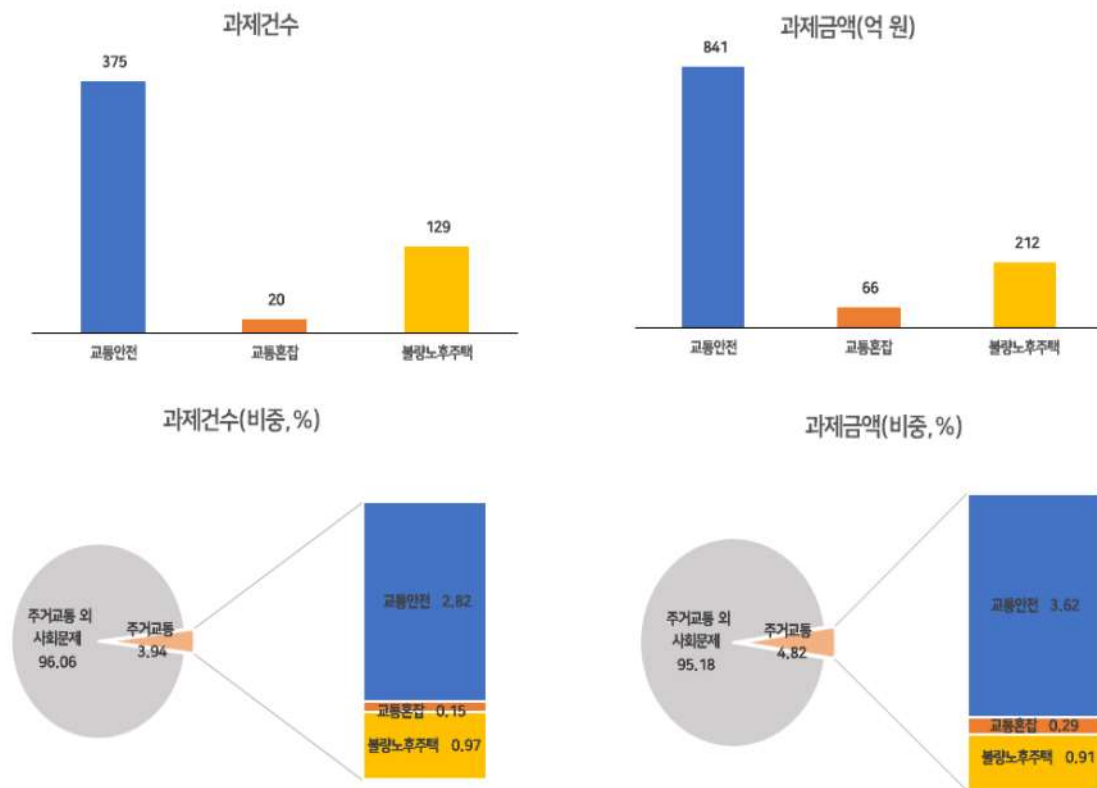
- 전체분석 대상에서 주거교통분야는 과제건수가 3.94%, 과제금액은 4.82%를 차지함
- 주거교통분야는 교통안전 375건(2.82%), 841억 원(3.62%), 불량노후주택 129건 (0.97%), 212억 원(0.91%) 순으로 높게 나타남

[표 21] 주거교통분야관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

주거교통분야	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
교통안전	375	2.82	841	3.62
교통혼잡	20	0.15	66	0.29
불량노후주택	129	0.97	212	0.91
소계	524	3.94	1,119	4.82
주거교통분야 외 사회문제	12,771	96.06	22,099	95.18

[그림 42] 주거교통분야관련 과제건수 및 과제금액 현황



○ 전체분석 대상에서 교육분야는 과제건수가 1.36%, 과제금액은 0.71%를 차지함

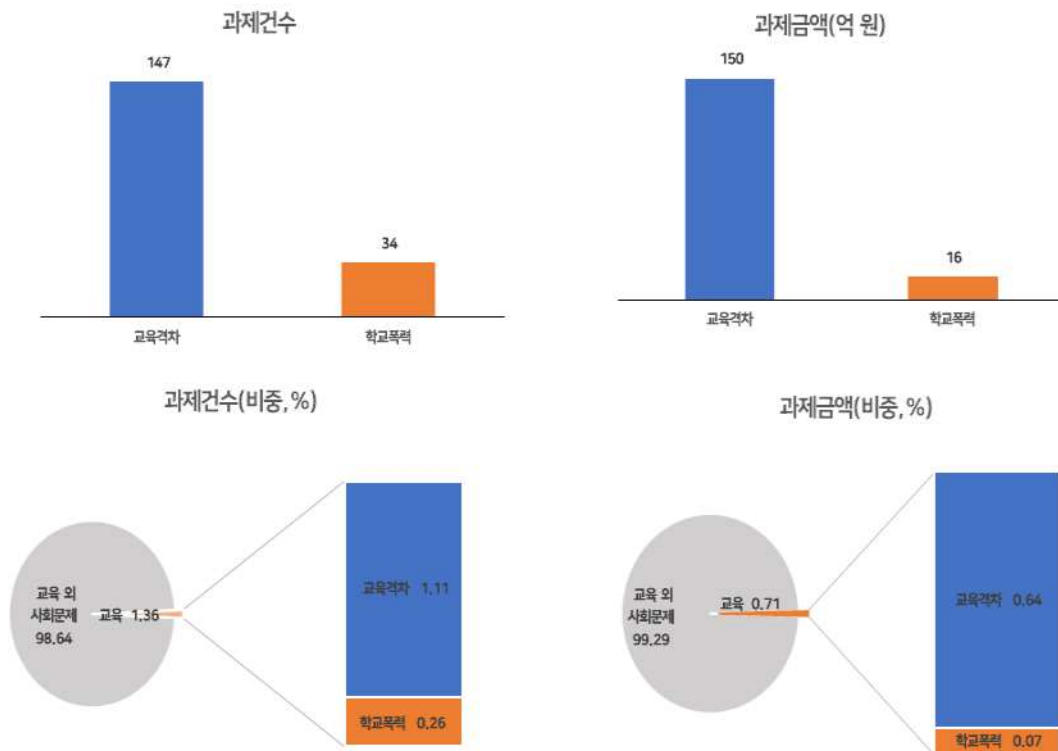
○ 교육분야는 교육격차 147건(1.11%), 150억 원(0.64%), 학교폭력 34건(0.26%), 16억 원(0.07%) 순으로 나타남

[표 22] 교육분야관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

교육분야	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
교육격차	147	1.10	150	0.64
학교폭력	34	0.26	16	0.07
소계	181	1.36	165	0.71
교육분야 외 사회문제	13,114	98.64	23,052	99.29

[그림 43] 교육관련 과제건수 및 과제금액 현황



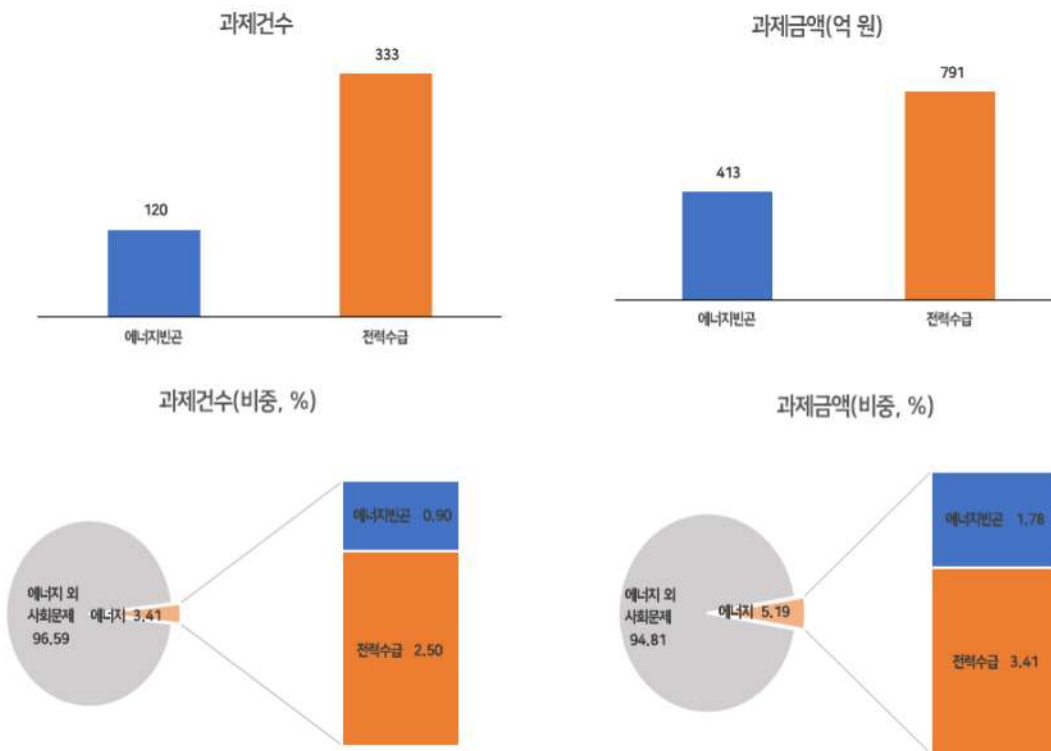
- 전체분석 대상에서 에너지분야는 과제건수가 3.41%, 과제금액은 5.19%를 차지함
- 에너지분야는 에너지빈곤 120건(0.90%), 413억 원(1.78%), 전력수급 333건-(2.50%), 791억 원(3.41%) 순으로 나타남

[표 23] 에너지분야관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

에너지분야	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
에너지빈곤	120	0.90	413	1.78
전력수급	333	2.50	791	3.41
소계	453	3.41	1,204	5.19
에너지분야 외 사회문제	12,842	96.59	22,013	94.81

[그림 44] 에너지분야관련 과제건수 및 과제금액 현황



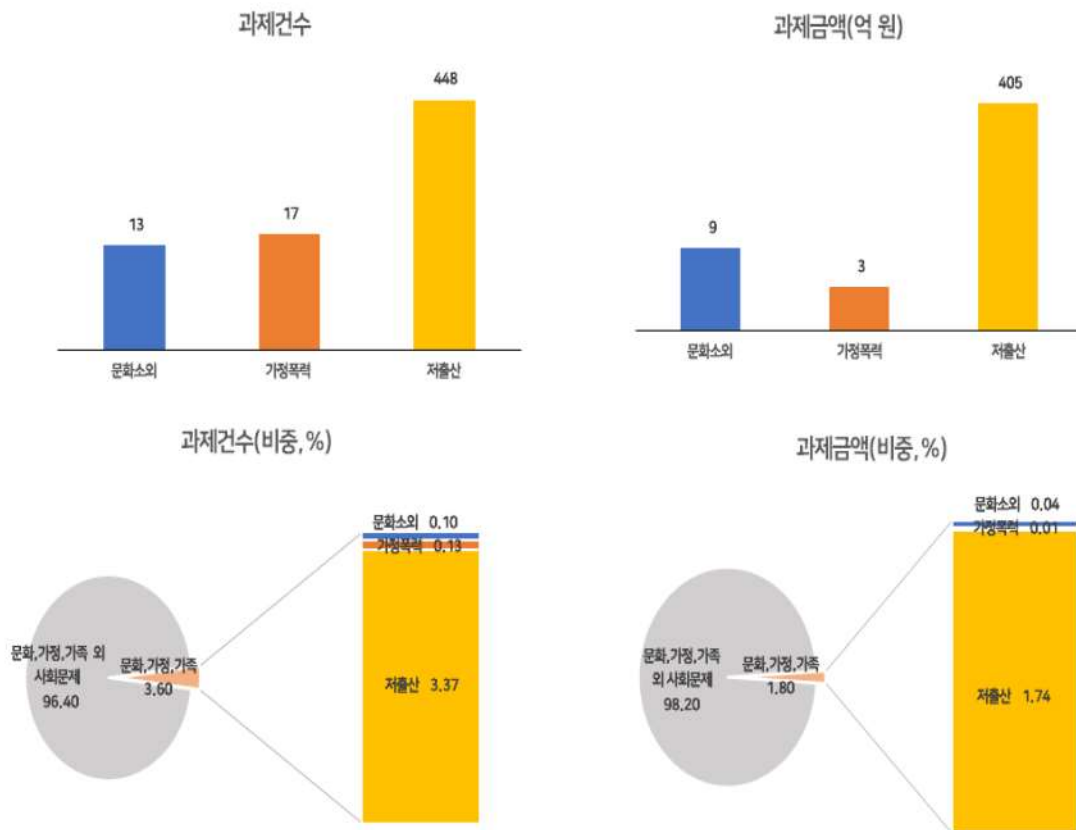
- 전체분석 대상에서 문화, 가정, 가족관련 과제건수는 3.60%, 과제금액은 1.80%를 차지함
- 가족관련 저출산 488건(3.37%), 405억 원(1.74%), 가정관련 가정폭력 17건(0.13), 3억(0.01%), 문화관련 문화소외 13건(0.10%), 9억 원(0.04%) 순으로 나타남

[표 24] 문화,가정,가족분야관련 과제건수 및 과제금액 현황

(단위: 개수, 억 원, %)

문화,가정,가족분야	과제건수		과제금액	
	개수	비중	금액	비중
문화소외	13	0.10	9	0.04
가정폭력	17	0.13	3	0.01
저출산	448	3.37	405	1.74
소계	478	3.60	417	1.80
문화,가정,가족분야 외 사회문제	12,817	96.40	22,801	98.20

[그림 45] 문화,가정,가족분야 관련 과제건수 및 과제금액 현황



□ 시사점

- **(전체)** 최근 3년간(2018~2020) 사회 문제 해결 관련 R&D 사업 과제 건수는 13,295건이고, 과제 금액은 2조 3,218억 원임
 - 과제 건수와 과제 금액면에서 공통으로 파악되는 상위 2개 분야는 **재난재해, 환경 분야**임
 - 상위 2개 분야의 세부 사회문제 항목을 고려하면, 이는 국민적 관심사와 정부 정책이 반영된 결과로 추정됨
- **(재난재해)** 과제건수에서 34.9%(4,641건), 과제금액에서 38.5%(8,938억 원)로 해당 분야에서 1위를 차지
 - 세부 문제를 보면 감염병(1,545건, 2,428억 원)과 기상재해(1,214건, 1,969억 원)가 각각 1, 2위를 차지함
 - 대상기간(2018~2020년)에 코로나 팬데믹 상황(2019년 말~현재)이 겹치고, 국민적 관심을 넘어 국가 및 세계적 우선 과제인 것이 반영되어 감염병 분야가 재난재해 분야에서 상위분야로 분석된 것으로 추정됨
 - 유엔 산하 재난 위험 경감 사무국(UNDRP)이 2020년 10월에 발간한 2000~2019년 세계재해 보고서에 따르면 동 기간내 자연재해는 앞선 20년(1980~1999년)보다 1.7배 늘어난 것으로 보고되었는데, 이는 선진국 등에서 온실가스 감축 실패로 증가한 것으로 원인 분석함
 - 이와 같은 기후 환경 추세에서 우리나라도 지구 온난화에 따른 자연재해 발생이 증가할 것으로 전망되고, 이와 관련하여 정부차원에서의 관련대책 정책추진이 기상재해가 재난재해 분야에서 상위 분야로 분석된 것으로 추정됨
- **(환경)** 과제건수에서 22.8%(3,033건), 과제금액에서 25.1%(5,830억 원)로 해당 분야에서 2위를 차지
 - 세부 문제를 보면 미세먼지(1,287건, 2,505억 원)과 수질오염(885건, 1,720억 원)이 각각 1, 2위를 차지함
 - 2016년경 미세먼지 문제가 국내에서 특히 심각하여 국민적 관심사로 부각되었고, 정부도 이에 대응하여 정부 합동 미세먼지 관리 특별 대책을 확정 및 발표한 이래 미세먼지 이슈는 매년 반복되는 환경문제로 인식되고 이에 대한 국민적 관심도도 큼
 - 이와 같이 미세먼지와 관련한 환경문제에 대응하여 정부 정책이 매년 연속과제로 진행되고 있는 것이 환경분야에서 동 사업분야가 상위 분야로 분석된 것으로 추정됨

- 수자원은 사람뿐만 아니라 모든 생명체에게 반드시 필요한 필수요소라는 점이 국가적 차원에서 인식되고 국가 기본과제로 지정 운용되고 있음
- 과거 일련의 수질오염사건을 거치면서 정부의 수질정책은 적극행정의 개념으로 수질 정책이 실시되었고, 이는 안전한 물이용을 위한 맞춤형 수질 관리체계를 구축하는 것을 목표로 주요 4대 상수원과 관련한 종합대책*을 지속적으로 실시 추진하는 것으로 나타남

*4대강 수계 물관리종합대책('95~'05), 4대강 물환경관리기본계획(1차, '06~'15, 2차 '16~'25)등

- 환경부에서도 이와 같은 배경속에서 수질오염은 주요 분야로 관리 운용함
- 수질오염 문제는 이와 같이 최근 특별한 이슈가 없더라도 국가가 기본적으로 추진하고 있는 행정분야로 기간과 관계없이 상위 분야로 분석되는 것으로 추정됨

[표 25] 재난재해 및 환경분야 관련 과제건수 및 과제금액 현황(요약)

(단위: 개수, 억 원, %)

분야	사회문제	과제건수	과제금액	비중	
		개수	비중	금액	비중
재난재해	감염병	1,545	11.62	2,428	10.46
	기상재해	1,214	9.13	1,969	8.48
	방사능오염	287	2.16	999	4.30
	소방안전	643	4.84	1,229	5.29
	지진	786	5.91	1,726	7.44
	화학사고	166	1.25	587	2.53
	소계	4,641	34.91	8,938	38.50
환경	미세먼지	1,287	9.68	2,505	10.79
	미세플라스틱	268	2.02	504	2.17
	산업폐기물	58	0.44	128	0.55
	생활폐기물	148	1.11	283	1.22
	수질오염	885	6.66	1,720	7.41
	환경호르몬	150	1.13	245	1.06
	실내공기오염	237	1.78	445	1.92
소계	3,033	22.81	5,830	25.11	

3. 과기부 사업 비교 분석

□ 현재 과학기술정보통신부 거대공공연구정책과 공공기반팀에서 추진 중인 사업을 분석

○ 사회문제해결R&D 유형별 판단기준에 따라 과기부 사업과 타 부처 사업 비교분석 진행하였음

[표 26] 과기부 사회문제해결R&D 사업 분석

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타
과기부 사업	1. 국민생활 안전 긴급 대응 연구사업 · 예기치 못한 다양한 재난·안전 문제에 신속하게 대응할 수 있는 연구 개발(실증 포함) 및 적용 지원을 통한 문제 해결 및 예방 - 기존 연구 개발과 달리 기간을 대폭 단축하여 보다 신속한 과제 착수 가능	多 과제	'19 ~ '20년	50억 ('20년)	·과기부 ·행안부	·연구재단 / 공공원천팀	총 17개		·중앙 부처(부·처·청) 및 광역지자체(17개 시·도) 대상 현안 발굴 - (정기현안 발굴) 반기별로 중앙 부처(과기정통부 조사) 및 광역지자체(행안부 조사)를 대상으로 수요조사 방식을 통해 수요 발굴 - (상시현안 발굴) 긴급한 재난안전 문제 발생 시 해당 기관에서 수요를 과기정통부 또는 행안부로 즉시 제출 ·전문가 검토 및 중앙-지방 재난안전 연구개발 협의체를 통해 참여 - (사전검토) 접수한 수요에 대하여 현안의 긴급성, 긴급대응 가능성, 문제 해결 가능성 등에 대해 전문가 검토* 실시	·연구자와 수요기관 간 협업체계를 구축하여 기술개발 전주기에 협력하고, 개발된 성과는 수요기관에서 활용	·多 과제 사업으로 과제별로 과제 기획 및 수행 단계에서 수요자 참여 여부가 상이할 수 있음 ·과제 선정 시 사회문제해결 R&D 판단기준 가이드라인 적용 필요
							성범죄(1) *약물키트	·경찰청			
							감염병(5) *신속진단제 *치료제재창출 *위해도평가 *예측모델 *폐렴환자	·질병관리청			
							기상재해(1) *산불확산	·산림청			
							먹거리안전(1) *돼지열병	·농림축산검역본부			
							교통안전(3) *도로터널 *고령운전자 *도로살얼음	·대구광역시 ·도로교통공단 ·기상청			

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타
							수질오염(1) *수돗물관로	· 인천 광역시	* 주요 이슈별로 산·학·연 전문가 등 총 113명으로 구성된 국민생활과학자 문단을 적극 활용 - (긴급대응 분과위원회* 개최) 수요제안서와 사전검토 결과 등을 바탕으로 현안 후보에 대한 심층 논의 및 현안 후보 확정 * 구성 : 과기정통부·행안부 과장급, 한국연구재단, 현안 관련 전문가 등 - (중앙-지방 재난안전 연구개발 협의체* 의결) 긴급현안 최종 확정 * 구성 : 중앙 부처·지자체 국장급 36명(위원장 : 행안부 재난안전협력실장)		
						소방안전(1) *전통시장	· 대구 광역시				
						해당부(4)/ 생활안전(2), 건설(1), 통합(1) *GHB *안전도진단 *책서포트 *국민생활안전 사업지원기반 확보	·대검찰청 ·행안부 ·경기도 ·연구 재단				
2. 공 조 달 연 계 형 국민생활 연구 실 증·사 업 화 지원 사업	기존 R&D 결과를 대상, 실증·인증 및 공공조달 연계 등 패 키지 지원 ⇨ 문제 해결 (공공 서비스 혁신) 의 현장 적용 가능	多 과 제	37억 (20년) 1~2년 (과제별)	37억 (20년)	·과기부 ·조달청	·연구 재단 / 공공 원천 팀	총 11개		·리빙랩 구축 ·최적화R&D 단계에서 모니터링단을 구성하여 R&D 쉐 과정을 지원 관리	·조달청이 구매자 역할	·기존 연구성과에 최적화 R&D를 적용 시켜 진행하는 사업으로 사회 문제해결R&D로 보기 어려움
						생활폐기물(1) *폐자원	환경부				
						의료격차(1) *안저 영상	복지부				
						수질오염(2) *녹조대응 *상수도	환경부				
							소방안전(1) *웨어러블	소방청			

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타
							먹거리안전(1) *폐쇄순환	해수부			
							가정안전사고(1) *보이는 112	경찰청			
							해당주(3) *Lora *후두경 *발광키트	복지부 국토부			
3.재난안전 플랫폼 기술 개발사업	재난분야 공동 적용 가능 플랫폼 기술개발	다과제	'16 ~ '24년	38억 ('21년)	·과기부	·연구재단	총 3개		·사업의 특성상 수요자를 2집단(1. 시스템 사용관리 집단;행안부, 지자체, 2. 서비스를 제공 받는 집단;국민)으로 구분함 ·기획단계에서 시스템 사용 관리 집단(행안부) 관계자들이 참여 ·과제 조건 중 하나가 현장 실증을 진행하므로 현장 실증을 진행	·행안부 등 관계부처와 협력을 통한 연구성과 활용도 제고 ·행안부에서 별개 사업 예산을 통해 사업화를 진행할 예정	
							소방안전(1) *건축물화재	·행안부			
4.사회문제 해결형 기술 개발사업	국민생활과 밀접한 사회문제 발굴 후 과학 기술 중심 서비스 창출	다과제	'14 ~ '20년	22억 ('20년)	·과기부	·연구재단	총 3개		·수요자의 직접적인 참여는 없었으며 사회적 수용성 연구를 전문가 자문, 문헌조사, 설문조사 등으로 진행함	·민간 기업이 사업에 참여함으로써 사업화의 기반을 가지고 있음 ·연구팀에서 '연구성과 확대 방안 마련 연구'를 진행하여 연구성과 홍보 전략(페이스북, 유튜브, 공개 강연	
							노인소외(1) *디지털컴패니언				
							화학사고(1) *생활화학제품				
							해당주(1) *성과활용				

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타
5. 국민공민참여 감·국·민·도·사 참·국·민·도·사 R & S 선·도·사 업·도·사	지역 주민 · 지자체 · 연구자가 문제해결 순단계에 함께 참여 하여 지역 의 사회문 제 해결과 국민체감 성과도출을 위한 신규 R&D 추진	多 과 제	'20 ~ '24 년	57억 ('21 년)	·과기부 ·행안부	·연구 재단	총 13개		·연구자·지역주민이 함 께 참여, 소통하면서 문 제해결 방안을 마련하는 문제기획 리빙랩 구성· 운영 ·지자체의 주도로 연구자 와 함께 기획 리빙랩을 구성하여 지역 도시재생 현안문제의 과학기술적 해결을 위한 기획 실시 ·최종수요자인 지자체가 요청하여 사업 기획단계 부터 참여하여 진행 ·과제 시작 전부터 리빙 랩을 운영하여 지역 거주 자(지역주민), 소상공인 협회 이사진 등 관련자 인터뷰를 통해 진역 문제 점을 도출 ·IT 전문가 등 기술전문 가를 투입하여 문제 해결 방안 도출 ·과제 진행 이후 구체적 인 목표 및 세부사항 설 정	·기획부터 지자 체가 참여한 사 업이다 보니 지 자체가 제안한 시점에서 지자 체가 사업화를 예산을 확보한 후에 사업을 진 행 ·다만 코로나19 로 인해 확보한 예산을 코로나 19로 전용하였 기에 현재 사업 화가 진행되고 있지 않음 ·지자체로부터 사업화를 위한 예산 지원을 약 속 받은 상황임	
							취약계층 생활불편(1) *교통약자	알 수 없음			
							생활폐기물(1) *부패감골				
미세먼지(1) *공기청정기											
6. 치안현장 맞춤형 연구개발	국민, 경찰, 연구자 등 이 협업하	多 과 제	'18 ~ '20	120 억 ('18-'	·과기부 ·경찰청	·연구 재단	총 7개		·연구성과에 대한 보다 다양한 현장 의견 확보 및 현장 배포·활용 이전	·20년 5월부터 진행중인 치안 현장 실증 연구	
							성범죄(1) *성범죄챗봇	·경찰청			

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타
사업 (폴리스크랩)	여 치안현장의 문제를 정확히 진단하고 기개발된 원천기술 등을 활용하여 문제 해결 및 실증		년	20년)			해당不(6) *드론시스템 *접이식방패 *지문인식 *정밀측위 *지능형관제 *보이는112		인식 개선 활동을 위한 실증 관서 확대 추진 ·경찰청에서 치안현장 맞춤형 연구개발 사업을 공고 하였으면 연구진이 챗봇이 성범죄 피해자들에게 도움을 줄 수 있다는 판단을 하여 과제를 제안함 ·최종 수요자라고 볼 수 있는 성범죄 피해자들이 연구개발 단계에 참여함 ·다만 민감한 사회문제이고 개인 정보로 인해 높은 참여율을 보이지 못함, 챗봇의 특성상 많은 데이터를 필요로 하기에 낮은 참여율이 아쉬움	에 따른 현장 피드백을 반영하여 연구성과 완성도 제고를 통해 사업 종료 후 사업화 연계 추진 ·사용자(경찰)-수요자(국민)-생산자(연구자·기업)가 협업하는 현장 맞춤형 연구개발 추진을 통해 치안현장의 문제를 정확하게 해결하여 국민의 체감 안전도 향상 ·성범죄 챗봇의 경우 경찰청에서 테스트 과정을 거친 후 런칭을 목표로 하고 있음	
	7. 실종 아동 등	첨단 ICT 기술을 통	단일	'18 ~	320 억	·과기부	·연구재단	가정 안전사고	·경찰청	최종수요자는 실종 아동 및 청소년이며, 노인 및	·AI·신원확인 기술의 사업화

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타
	신원 확인을 위한 인공 지능 기술 개발 사업	과제	'23년						<p>치매 환자까지 확장 가능성 있음</p> <p>·최종수요자 특성상 직접 과제에 참여할 수 없어 부처·청 단위의 수요기관이 참여</p> <p>·수요기관인 경찰청 실종신고센터의 요청을 받아 과제를 기획</p> <p>·지자체, 경찰청(실종신고센터), 과기부 등과 사업 기획 단계부터 현재(수행 단계)까지 꾸준히 협의를 진행</p>	<p>추진 및 사회안전 시장 활성화 주도</p> <p>·타부처(산업부, 경찰청) 사업 과제와의 연계를 통해 과제 성과물(웨어러블 디바이스 및 경찰청 통합시스템)을 실증할 수 있는 방안을 과제 기획시 포함시켰음</p> <p>·지자체(안양시)와 MOU를 맺고 테스트베드를 마련, 성과물의 시범운영을 수행중</p> <p>·과제 종료 후 성과물을 수요기관인 경찰청에서 바로 활용할 수 있도록 투입할 예정</p>	
21년	8. 공공기반재활운동 빅데이터	장애인·노인 대상의 재활(생애)전주기로	단일과제	'21~'23년	50억 ('21년)	·과기부 ·복지부 ·문체부	·연구재단	취약계층 생활불편	·복지부	알 수 없음	·사회적 약자의 실질적 건강증진을 위한 객관화 및 효과 검

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타
신규사업	플랫폼 기술 개발 사업									증 ·일상생활 건간 변화 추적 및 위험도 예측, 활동 개선 등을 통한 장애인 노인들의 건강과 행복 함 증진 ·장애인·노인의 건강한 삶 유지를 위한 활동/습관 개선 등에 활용	
	9. 치안현장 맞춤형 연구개발사업(폴리스랩2.0)	多과제	'21 ~ '25년	42억 ('21년)	·과기부 ·경찰청	·연구재단	생활안전	·경찰청	·국민/현장 경찰관 스스로 치안 현장 문제를 위한 연구개발 지원	알 수 없음	
	10. 관세 행정 현장 맞춤형 기술 개발사업	多과제	'21 ~ '24년	315억	·과기부 ·관세청	·연구재단	총 5개		·사업단의 주도로 연구자 및 세관 공무원 등으로 구성된 기획위원회 및 전문위원회를 운영, 구체적인 목표·기능을 정의	·관세현장 적용	·관세행정 현장을 위한 맞춤형 사업으로 사회문제 해결 R&D로 보기

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타	
	과제를 발굴하고 현장 맞춤형 문제 해결 R&D 추진						·해당주(5) *AI X-Ray *X-Ray 판독 *3차원방사선 *분산카메라 *THz검색장비	·관세청	·세관 현장 공무원 등을 대상으로 수요조사를 실시하여 아이디어를 발굴하고, 기획위원회를 통해 고도화하여 추진 차후 실증에도 참여		어려움	
타 부처 사업	1. ICT기반 사회문제 해결 기술개발	4차 산업혁명 핵심기술(AI, 빅데이터, VR/AR 등) 기반 범죄 예방·대응, 재난안전, 사회적 약자, 복지 증진 등 사회문제 해결을 통한 국민 삶의 질 제고	多 과제	'20 ~ '24년	114.48억 ('21년)	·과기부 ·정보통신기획평가원	·정보통신기획평가원	총 5개 건강(1) *국민생활 기술개발 생활안전(1) *국민생활 기술개발 재난재해(1) *재난안전 기술개발 취약계층 생활불편(1) *복지증진 기술개발 주거교통(1) *도시환경 기술개발	·범부처	정보통신기획평가원의 사회이슈발굴단에서 분과별 수요(Bottom-up) 발굴을 통해 사회문제해결 R&D 기획아이템 도출	알 수 없음	
	2. 디지털트	지하공간에	단	'20	336	·과기부	·정보	재난재해	·행안부	알 수 없음	알 수 없음	

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타
3. 범 부 처 사회 문제 해결 기반 구축사업	원재전플랫폼 기반 리플랫폼 개발	일과제	'24년	억	·정보통신기획평가원	통기평가 신희가		·지자체			
	범부처 사회문제 해결 협력체계 구축 및 지속가능한 문제해결 생태계 조성	단일과제	'20년~계속	8억 ('20년)	·과기부 ·한국과학기술기획평가원	알 수 없음	알 수 없음	·범부처 ·지자체	지역의 사회문제 해결을 위해 지자체가 주도하여 정의 및 솔루션 도출할 수 있도록 역량 강화 지원	리빙랩 관련 정보 및 성과공유 확산 방안 도출	
	지역 사회적경제기업의 혁신성장 생태계 조성	다과제	'20~'22년	30.76억 ('21년)	·산업부 ·한국산업진흥원	13개 지역과 지사업단	총 12개 에너지(1) *태양광 발전 모듈 현장수리 키트 문화여가(2) *IT문화 관광 플랫폼 연계 큐레이션	·산업부	알 수 없음	사회적경제 기업의 제품·서비스 고도화 R&D 지원 기존기술의 이전 및 활용, 재구조화를 통한 기존 제품의 개선 또는 신제품	

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타
	화 지원						*관광산업 활성화 플랫폼 환경(8) *유기성 폐기물 순환 바이오 비즈니스 *친환경소재 용기 (2개 과제) *폐플라스틱 공예품 *재생 플라스틱 활용 IoT 조명 *친환경 채소 활용 HMR *친환경 마스크 *태양광 발전소 철거 및 재활용 기술 및 플랫폼 구축 노인소외(1) *강원통합돌봄서비스			개발을 위한 R&D 지원 사회적경제기업의 제품개선, 신제품 개발, 수요기업 납품 등을 위해 기술협력이 필요한 중소기업과의 공동 R&D 지원	
5.사회서비스 R&D 사업	노인, 장애인, 정신질환자 등 돌봄이 필요한 사회적	多과제	'12 ~ '18년 (계)	1.14억 ('18년)	·보건부	·한국보건산업진흥원	취약계층 생 활불편	·보건부	알 수 없음	서비스에 필요한 또는 구현 가능한 기술을 선정하여 구체화	

구 분	목적	유형	기간	예산	주관 기관	관리 기관	41대 사회문제 해당여부	최종 수요처 (부처, 청 등)	최종수요자 참여 방법론	성과 확산 방법론	기타
	약자를 대상으로 안전하고 편리하게 생활하도록 지원하는 AI 또는 IoT 등을 적용한 기술 및 서비스 모델 개발		속과 제 1 개에 한해 '21 년 지원)							기존 서비스와 연계 활용 또는 대체 방안 도출	
6. 사회복합 재난 대응 기술 사업	국가적·사회적으로 파급력이 큰 대형 사회복합재난의 다양한 원인 및 재난단계별 대응역량 확대를 위한 기술개발 추진	多과제	'21 ~ '24 년	217 억 ('21 년, 55억)	·행안부 ·재난안전연구원 ·개발과	한 산 기 평 관 원 국 업 술 가 리	재난재해	알 수 없음	알 수 없음	알 수 없음	

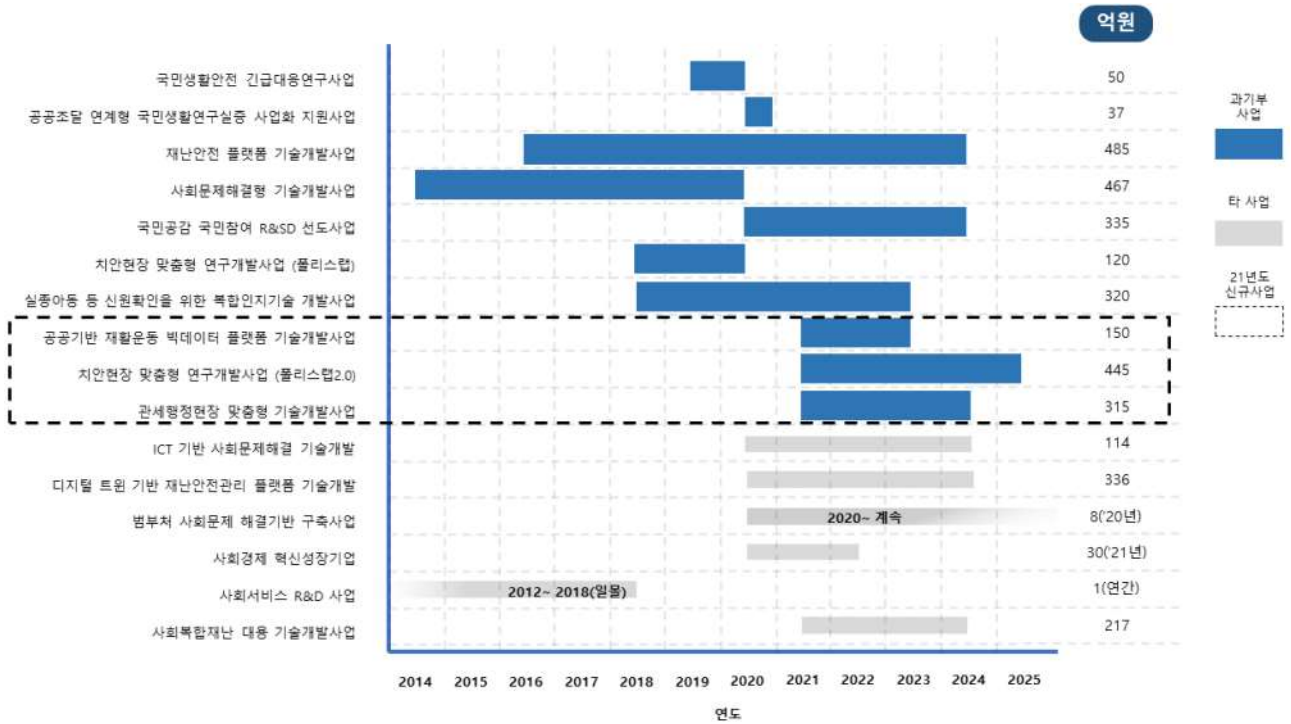
□ 과제 유형 분류

- 사회문제해결형 유형구분을 위해 과기부 공공기술개발팀에서 운영하는 사회문제 해결을 목적으로 하는 현행과제를 3가지 유형으로 분류
- 해당 유형에는 부처·청협력형, 지역수요반영형, 성과활용·확산형이 포함되며, 각 유형의 사업은 수요자 참여방안과 성과 활용 및 확산방안을 중심으로 분석함
 - 부처·청협력형 사업은 사회문제와 관련된 부처·청이 해당 문제의 실질적인 문제해결방안을 마련을 목적으로 협력하는 사업을 의미함
 - 지역수요반영형 사업은 사회문제 도출을 위해 지자체가 지역의 사회문제해결 수요확인 체계가 포함되어있는 사업을 의미함
 - 성과활용·확산형 사업은 개발된 제품 및 기술을 출연연을 중심으로 실생활에 사용할 수 있는 활용 및 확산 체계를 마련한 사업으로 그 의미를 한정함
- 분석대상사업은 총 12개의 과기부 공공기술기반팀의 현행과제로 ‘관세행정 현장 맞춤형 기술개발’, ‘국민생활문제 해결 R&D사업 성과확산 지원사업’ 등이 이에 포함됨
- 해당 사업 유형분류는 각 사업내용에 해당되는 내부분서 분석을 토대로 진행 한 것으로, 그 결과는 분류기준에 따라 동일한 사업이 중복 포함될 수 있음

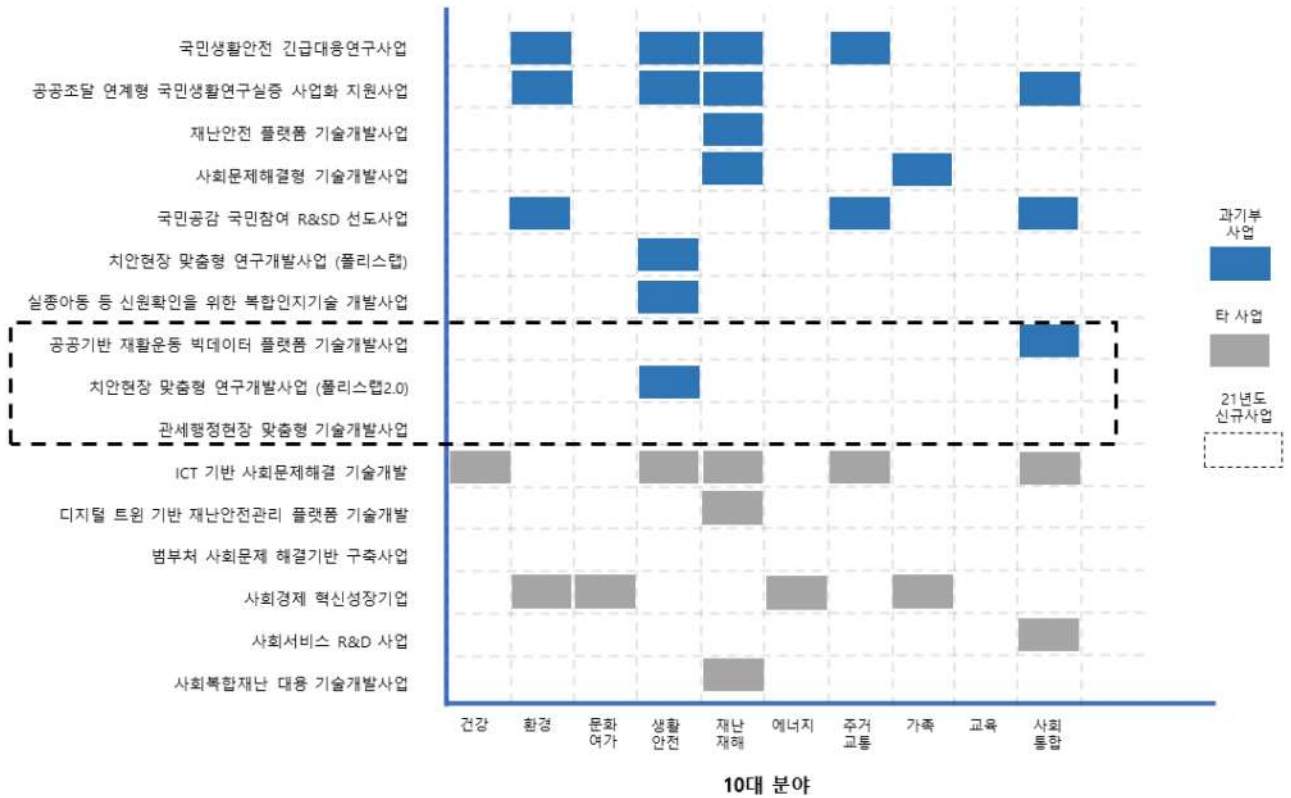
[표 27] 유형별 사업분류

구 분	부처 협력형	지역수요 반영형	성과활용 및 확산형
1. 국민생활안전 긴급대응연구사업		○	○
2. 공공조달 연계형 국민생활연구실증·사업화 지원사업			○
3. 국민생활문제 해결 R&D 성과확산 지원사업	○	○	○
4. 관세행정 현장 맞춤형 기술개발사업	○		
5. 재난안전플랫폼 기술개발사업	○		○
6. 사회문제해결형 기술개발사업			○
7. 국민공감·국민참여 R&SD 선도사업		○	
8. 치안현장 맞춤형 연구개발사업(폴리스랩)	○		
9. 치안현장 맞춤형 연구개발사업(폴리스랩2.0)	○		
10. 화재피난 대피력 향상 기술개발사업	○		
11. 실종아동등 신원확인을 위한 복합인지기술 개발사업	○		
12. 공공기반 재활운동 빅데이터 플랫폼 기술 개발사업	○		

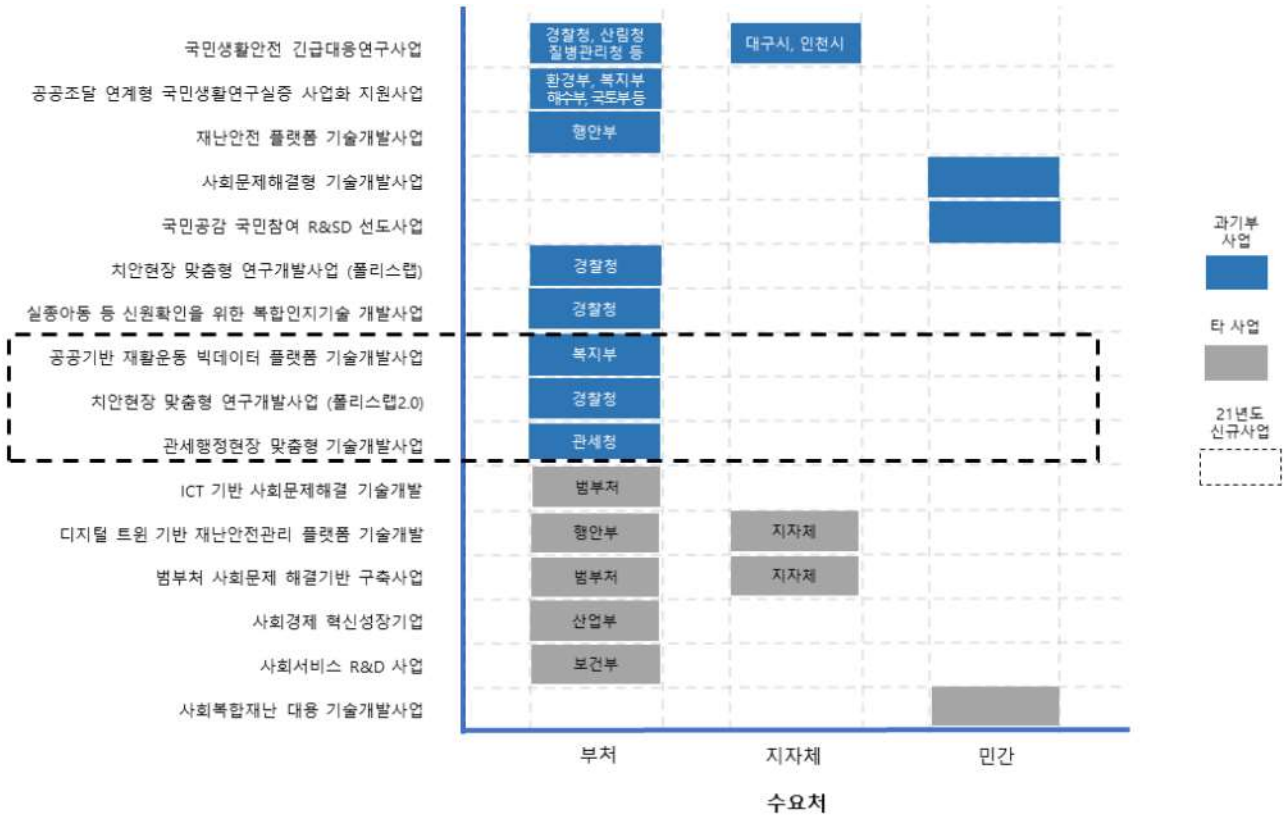
[그림 46] 사회문제해결형R&D 과제 현황



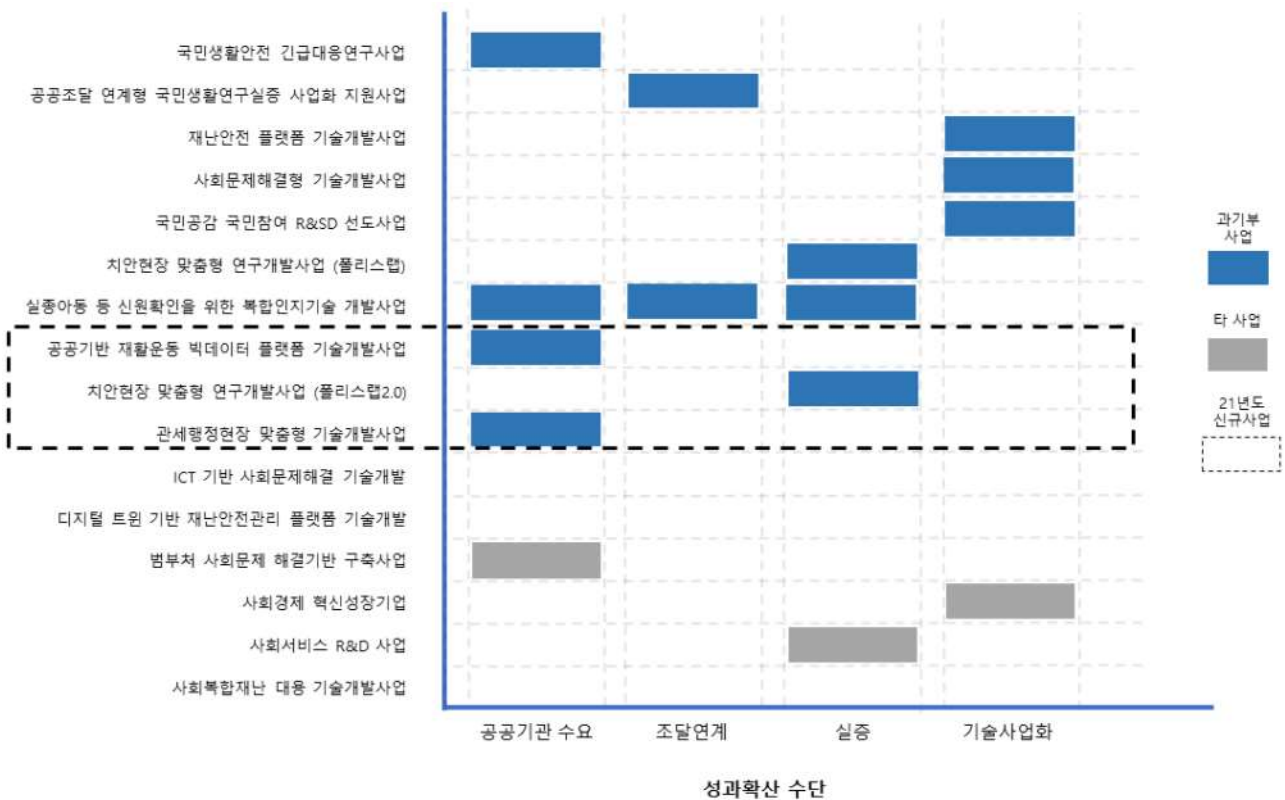
[그림 47] 사회문제해결형R&D 과제 10대 분야별 현황



[그림 48] 사회문제해결R&D 과제 수요처별 현황



[그림 49] 사회문제해결R&D 과제 성과확산 수단별 현황



4. 사회문제해결R&D 과제 관계자 인터뷰

□ 사회문제해결R&D과제 관계자 인터뷰 개요(안)

○ 기간: 2021년 5월

○ 대상

- 한국연구재단 국책연구본부 공공기술분야 허정은 단장

- 2020년 추진 사회문제해결R&D 과제 연구책임자

- 한국과학기술연구원 김익재 박사 (실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발 사업; 시공간/시점의 동적 변화에 따른 최적화된 신원분석 및 추론을 위한 복합인지 핵심기술 개발 과제)
- 서울대학교 이준환 교수 (치안현장 맞춤형 연구개발 사업; 성범죄챗봇 폴리스랩 과제)
- 대구가톨릭대학교 서동만 교수 (국민공감·국민참여 R&SD 선도사업; O2O 기반 시민 케어 및 다문화 커뮤니티 서비스 구축을 위한 리빙랩 과제)
- (주)트리마란 조해성 박사 (사회문제해결형기술개발 사업; 사회문제해결형기술개발사업 성과 활용 및 확대 방안 연구 과제)
- 한국전자통신연구원 정우석 박사 (재난안전플랫폼기술개발 사업; 재난정보전달플랫폼 과제)

○ 방법: 대면 및 비대면

○ 내용: 사회문제해결R&D 과제수요발굴, 과제 수행 프로세스, 성과확산 및 실증 방안, 과제 개선사항 및 제언사항, 부처별 과제 중복성 및 연계성 등에 대한 의견을 조사함

□ 사회문제해결R&D과제 관계자 인터뷰 현황

○ 한국연구재단 허정은 단장과 과제 연구책임자인 서울대학교 이준환 교수, 한국전자통신연구원 정우석 박사, 대구가톨릭대학교 서동만 교수, (주)트리마란 조해성 박사, 한국과학기술연구원 김익재 박사를 대상으로 인터뷰를 완료하였음

○ 각 인터뷰의 주요 내용은 아래와 같음

- 한국연구재단 허정은 단장 인터뷰

일시	2021년 5월 12일 (수) 14:00~16:00
장소	Zoom 화상회의
참석자	허정은 단장 (한국연구재단) / 이우성 대표, 정영철 선임연구원, 문하영 연구원 (RISTI -3명-)
주요 안건	한국연구재단에서 수행하고 있는 사회문제해결R&D 사업에 대한 의견 조사

세부아젠다	회의내용
사업 현황	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 과기부와 사회문제해결R&D 신규 및 기존 사업 재편방향에 대해 준비중이며 신규사업 기획은 자체적으로 진행, 기존 사업 재편은 문서상 파악이 완료된 상황이고 개편 방향도 안을 만들었으나, 실제로 진행되고 있는 현황을 인터뷰로 파악하고자 함 ▪ 과기부 12개 사업들은 모두 한국연구재단에서 관리하고 있음 ▪ 일부는 사업단의 형태로, 사업단에서 기획부터 전 과정을 관리함. 주민공감사업의 경우 기획은 국민생활지원센터에서, 그 이후는 한국연구재단에서 관리하기도 함
연구 과제 관련 내용	<ul style="list-style-type: none"> □ 사업단 형태 진행 사업 <ul style="list-style-type: none"> - 폴리스랩 사업과 관세행정 사업 둘 다 사업단 형태로 진행되고 있는 사업임 - (경찰청과 관세청의 역할 분담) 기본적으로 과기부와 청이 동시에 진행함. 전체 사업 기간 중 특정 기간별로 총괄 부처를 나누었음 (예: 절반은 과기부 관리, 절반은 관세청 관리). ▪ 현장에 적용해야 하는 사업의 특성상 연구 과정에서 연구자들이 현장 의견도 수렴해야할 필요가 있으므로, 이에 대한 협의를 계속 해나가고 있음. 처음부터 끝까지 함께 수행하나, 총괄부처를 따로 두고 있는 구조 □ 수요자 참여 형태 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 사회문제해결R&D에 대한 판단기준이 있는데(KISTEP), 현장수요자 참여 및 현장에 적용확산이 중요한 과정임 ▪ 리빙랩의 경우, 사람마다 온도차가 컸음. 연구 종료 이후 테스트베드를 구축하고 실증하고 의견을 듣는 정도로 간주되고 있으나, 재단에서 생각하고 있는 것은 리빙랩 1.0과 리빙랩 2.0으로 나뉨. 기술개발자(인문사회과학 포함) 연구자 중심으로 RFP 개발하여 과제를 진행. <ul style="list-style-type: none"> - (리빙랩 1.0) 리빙랩 1.0이란 연구 개발 과정부터 시제품 개발까지, 현장의 의견을 들어서 targeting을 하고 스펙을 설정하고 기술을 개발하고 시제품을 업그레이드하는 피드백 과정 등까지를 모두 포괄하는 하나의 tool이라고 생각하고 있었음. 2019년 사업까지는 리빙랩 1.0 수준이었음. 얼마나 수요자와 컨택해서 개발하고 실증했는지를 모두 평가 지표에 반영하였음. 평가시에도 오리엔테이션을 할 때, 사용자들과의 소통을 통해 그 수요를 합의하는 과정을 통해 만들어진 것인지를 평가하는 것이 중요함을 강조해왔음. '문제해결 리빙랩'만 수행한 것임 (R&D 중심) - (리빙랩 2.0) 2020년 과제 (관세행정, 혁신제품 실증지원(공공조달), 주민공감, 관세행정, 공공수요 개발 등). 문제기획 리빙랩과 문제해결 리빙랩을 모두 수행하는 형태임 (기획단계부터 수요자와 함께; 모든 단계에서 수요자와 소통; 개발 단계에서도 수요자의 의견을 반영) - 직접 RFP를 개발하는 것이 아니라, 수요자와 RFP를 개발해오도록 유도 ▪ (관세행정) 관세청 및 국민을 대상으로 아이디어 공모전 열어서 문제점에 대한 아이디어를 도출하여 일반과제 3개, 그리고 관세청에서 Top-down 형식으로도 전략과제를 수행 - 현장에서 기술에 관심이 많은 사람들을 기획위원으로 포함시키도록 하였음. 연구자 및 관세행정 분야 전문가, 사업화를 위한 실증화 및 비즈니스 전문가 등을 모두 포함하여 RFP 작업을 하였음

- 과제 선정 이후 과제별로 담당 관서-과제를 매칭시키고, 연구자들과 리빙랩을 구성해서 전 과정을 함께 하였음
- 단, 사업마다 조금씩 다른 부분이 있음

□ 성과 확산 단계에서의 2020년부터의 사례

- 아직 연구가 12개월이 채 지나지 않아 대부분 종료되지 않았음 (20.07월 시작)
- 한 사업에 10개 정도의 과제가 있을시, 모두 10개가 성공하기는 쉽지 않음
- 20% 정도는 미흡한 과제가 있을 수 있음. 주민공감같은 경우도 2~3개 과제는 벌써 성과가 나오고 있음 (현장 실증을 앞두고 있는 상황). 제주도와 용인의 경우 설치한 곳에서 괜찮다는 구두 평가를 받은 경험이 있어 기대되는 상황임. 다음달 정도가 되면 대대적인 현장실증과 각종 인증들을 도입할 예정임. 성과가 좋은 것으로 나타나면 행안부 보급사업 등이 될 수 있도록 고려중임
- 70~80% 정도는 리빙랩이 괜찮은 수준으로 진행되고 있다고 생각함. 3~5개 정도는 실제로 쓰였으면 좋겠음

□ 성과 확산 측면

- 관세청/경찰청/지자체 사업의 경우, 수요자가 각 청과 지자체이기 때문에 더 성과 확산이 용이할 것으로 생각함
- 확실한 수요처가 정부 기관에 있는 경우.
- 과기부 사업은 99% 공급자 중심이나, 우리는 100% 수요기관 연계형 사업임. 그래서 수요기관에 보급될 수 있도록 여러 도구를 사용함. 과제가 끝나더라도 후속으로 갈 수 있도록 기획 단계에서 고려중 임

□ '실종아동등 신원확인을 위한 복합인지기술 개발사업'

- 정보융합단장이 관리하고 경찰청이 함께하는 다부처 사업으로 알고 있음.

□ 재난안전 플랫폼의 경우는 과기부가 단독으로 하고 있는 사업임.

- 처음 시작은 지자체나 소방청, 행안부 등 재난관련 부처 및 지자체 36개 기관을 통해 수요를 받고 함께 기획하여 수행중임.
- 즉, 단독으로 하고 있는 사업이지만, 넓은 범위에서 36개 기관과 함께 하고 있다고 할 수 있음

□ 국민생활안전 긴급대응연구사업

- 리빙랩 1.0 단계의 사업인지 2.0단계인지? 연구재단 담당 사업인지?
- 2018년에 시작하였기 때문에 2.0이라고 볼 수는 없으나, 결이 다름.
- 이 사업의 경우 R&D라고 보기 보다는, 긴급 사업으로, 예기치않은 긴급상황에서 필요한 것을 얼마나 신속하게 지원해줄 수 있는지가 중요함. 절차를 간소화하고 빨리 문제를 해결하는 것이 중요함
- 대부분의 사업에서 긴급대응연구는 따로 분리
- 기획부터 과제 선정까지 한 달이 채 걸리지 않음. 예를 들어 코로나19가 지난 1월 발생했을 때, 코로나19와 관련된 과제가 2월에 선정되었음. 여러 과정들을 적극행정을

통하여 단축시키는 것이 중요한 사업임

- 긴급대응도 다른 재난안전 플랫폼이나 유사한 프로세스로 관리되고 있다. 수요자가 기획때부터 같이 참여하는 방식.

□ 민간에서의 수요와 관련하여 민간 기업이 해결하고 확산해야 함

- 장경제 상황상 확산이 일어나기 어려운 상황도 존재. 예를 들어 경제성이 맞지 않아 사업 수행을 하지 못하는 경우도 있었음
- 사회문제해결형R&D는 개발한다 하더라도 큰 산업을 발전시키는 유형의 사업은 아니기 때문에, 국가가 지원해야하는 사업임. 수요가 한정적인 특징.
- 그러나, 일단 사업화를 목적으로 하는 모든 과제에는 기업이 참여하고 있음. 기업의 시장진입, 조달청의 혁신조달을 이용하여 진출할 수 있도록 돕고 있음. 과기부 하에서는 시장진입을 도와줄 수 있는 범위가 좁음

□ 공공조달 연계형 국민생활연구실증 및 사업화 지원사업과 관련하여, 제품 등으로 조달 품목을 등록하겠다는 의미인지?

- 조달청에는 혁신시제품구매사업(혁신조달 사업), 우수제품 지정으로 크게 2가지 사업이 있음. 둘 다 가능하도록 사업을 만든 것임. 이를 위해서는 조달청에서 평가하고 있는 평가지표를 같이 도입하여 함께 평가를 함.
- 우수제품 지정이 매우 어려운데 (NEK, NEP 등) 시험평가 자료만 있으면 우수제품 지정이 가능하도록 조달청과 협력해서 사업을 진행하고 있음.

□ 궁극적인 수요처

- 공공조달 연계형 사업은 최종 수요자가 명확함. 조달청의 혁신시제품 연계인 경우 공공기관의 명확한 수요처가 있는 경우임
- 주민공감 사업의 경우 지자체가 수요기관

□ 기존의 리빙랩 형태로 하던 사업들은 대부분 종료가 되었고, 지금부터는 리빙랩 2.0 형태로 사업이 진행.

- 리빙랩 2.0도 부처간 협의 사업은 관세청, 경찰청과 하는 사업, 행안부와 함께하는 국민생활안전사업이라고 보면 될지?
- 사업을 만들 때 주관부처는 조달청, 행안부, 경찰청, 관세청, 보건복지부 (재활운동사업), 문체부(재활운동사업), 산림청(재활운동사업).

□ 관세청과 경찰청은 1, 2단계로 나누게 되어있는데 타 부처도 그러한지?

- 경찰청은 시범사업이었기 때문에 현재 본 사업으로 가는 것임
- 경찰청이나 관세청은 기존에 R&D 부처가 아니었기 때문에 시범사업을 했던 것임
- 경찰청의 경우 지난 몇 년간 R&D가 확대되어 이제 본 사업으로 갈 수 있었던 것이고, 관세청의 경우 이제 R&D를 시작한 경우
- R&D를 하지 않는 부처/청과 함께하여 재단의 노하우 및 연구인력을 공유하고 R&D학습 기회를 제공하고 있음
- 주관기관은 과기부와 부처가 같이하고 있음. 1.0과 2.0 모두 똑같음.

	<p>□ 역할분담이 있는가? 행안부 사업도 협력이 쉽지 않은 부분이 있다고 했는데, 부처간 협의나 역할 분담이 원활한가?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 처음에 process별로 어떤 역할이 있는지 체계를 잡아두었으나, 협의를 해야할 것이 매우 많음. 추진계획 수립, 이슈 선정, RFP 기획 등 모든 부분에서 협력이 필요하기 때문에, 협이가 매우 중요. 수요기반 정부부처 사업의 승패는 협의에 달려있음. 수요기관이 원하는 것을 얼마나 잘 기획할 수 있는지, 얼마나 잘 협의할 수 있는지. 연구자들의 협의 역할이 중요함. - 지금까지는 협이가 잘 진행되고 있다고 평가할 수 있음. 보통 다부처 사업이 성공하기 힘들지만, 현재의 과기부 공무원들이 잘 수행하고 있음
<p>애로사항 및 건의사항</p>	<p>□ 관리 차원에서, 12개의 사업이 관리하는 것이 힘들 것인데, 관리 체계를 어떻게 개편할지 고민이 필요함.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구재단의 특정 센터를 통해 전체적으로 관리하거나, 연구회에 센터를 확대하는 방안, 사업단 형태로 운영하는 방안 등을 고려하고 있음. 추진체계를 어떻게 개편하면 좋을지? <ul style="list-style-type: none"> - 사업단은 문제가 없음. 과기부나 연구재단의 인력 문제가 가장 큼. - 어떻게 관리하면 성과가 나올지는 성공사례를 통해 서로 알고 있음. 하지만 이를 위해서는 많은 에너지(협의)가 필요함. 이를 위한 인력이 부족한 상황임 - 연구재단도 단장님을 포함하여 3~4명 수준으로 인력이 매우 부족함 - 체계에는 문제가 없다고 생각함 - 과기부도 팀이 아니라 안정적인 예산의 확보 등을 위해 정규 과로 편성되어야 함. 사회문제해결은 기초연구부터 성과까지 과기부 내에서 한 과를 편성하여 수행하여야 노하우가 축적될 것임. - 연구재단에도 일본의 RISTEX처럼 독립 센터가 하나 만들어져서 수요발굴체계부터 모든 프로세스를 거칠 수 있으면 좋겠음. 하지만 이 역시 인력이 확보되어야 함 - 요약하자면 과기부 내의 과 편성, 재단의 독립 센터 편성이 필요 <p>□ 현재 12개 사업 기준, 어느정도의 인력규모가 필요할지?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 센터라고 하면, 센터 내에도 기획, 아젠다(수요) 발굴, 개발 및 관리(사업팀) 등이 있어야 하기 때문에 센터장과 2개 팀이 필요. → 보직자 3명 - 적어도 10명 이상은 필요하다고 생각함 (12~13명). 많을수록 좋지만 현실적으로 12명 내외 <p>□ 타부처에서 유사하다고 느꼈던 사업이나 과가 있었는지?</p> <ul style="list-style-type: none"> - 모두 유사하다고 느낌. 우리가 앞서가고 모두 벤치마킹하고 있기 때문에 - 방법론적인 것은 모두 중복됨. 작은 부분들을 계속 개선해나가고 있음 - 사회문제와 관련하여 국가가 주도적으로 해야할 큰 이슈에 대해서 큰 그림 정도는 KISTEP 협의회처럼. - KISTEP의 한계가 있다고 생각함. KISTEP에서 큰 그림을 그리기는 무리. 큰 방향성이 있어야 한다고 생각함. 예를 들어, 미세먼지같은 경우도 각 부처에서 반영이 안되고 있음. 처음부터 로드맵을 각각의 관련 부처에서 수립하도록 하여야 행정적으로 효율적일 것임. (주관 부처를 중심으로 로드맵을 수립하고 관련 부처가 같이 평가받게 하여야 함)

- 성과가 안나오는 것은 평가의 문제라고 생각함. 평가들이 현재는 협력하는 사람들이 인센티브를 받는 구조가 아니기 때문에 사회문제해결이 현재는 개인의 희생을 요하고 있음
- 모든 평가에 있어서, 부처 협력이나 수요자와의 협력 모델을 만들고 성과를 내고자 하는 사람들을 더 고려하는 기준이 만들어지면 좋겠음. KISTEP이 이런 방향성을 가지고, 산발적인 수요 발굴 등에 대한 생태계를 잘 만들어주면 좋겠음. 과제기획보다는 생태계 구축에 더 고민이 필요함

□ 수요발굴을 더 고민이 필요

- 수요의 체계적 발굴은 가장 개선이 안된 부분. 단순한 공공기관 및 지자체 수요가 아니라, 주민 및 지역 플랫폼들과의 연계를 통한 수요 발굴. 국민생활과학자문단에 있는 연구자 등을 이용한 이슈 발굴이 필요함
- 수요에 의지하지 않고 적극적인 발굴이 필요하다고 생각. 지역에 플랫폼이 많은데 이를 연계할 수 있어야 함
- 허브 구축사업이 이런 이슈를 발굴하는 것이기는 하지만, 그 수가 너무 적음. 수요를 어떻게 체계적으로 발굴할 것인지 Bottom-up 방식의 수요 발굴 체계를 고민해주면 좋겠음.

□ 사회적 경제와의 협업은 어떻게 생각하는지? 협동조합, 자활기업, 마을기업, 사회적기업으로 구성되는 사회적 경제의 협의체가 따로 존재함

- 동 협의체는 행안부 쪽에서 관리하며, 협의체가 지역마다 존재. 영리활동도 하지만 사회적 목적을 가지고 있음
- 지역에 있는 플랫폼을 이용하자고 말한 것이, 이런 사회적 경제 협의체 등과의 연계를 통한 수요발굴 등임. 사회적 경제와의 협력은 매우 긍정적이나, 무엇을 할 수 있을지?
- 산업부와 중기부에서 R&D를 같이 하는 프로그램을 개발하여 시행하고 있음. 사회적 경제 조직이 지역 대학 등과 컨소시엄을 구성해서 사업을 제안하고 시행하는 것임. 주관기관이 사회적 경제 조직. 사회적 경제 조직이 영세한 경우가 많고 R&D 조직이 없는 경우가 많기 때문에 역량강화의 목적도 있음. 지역 특산물로 활동하는 기관의 경우 기술역량이 있는 경우가 있기도 하고, 소셜벤처(IT 분야)도 이런 사회적 목적이지만 IT 기술을 가지고 있는 경우가 있음

- 사회문제해결형 사업 안에서도 마을 기업이나 협동조합이 들어오고, 주민공감사업의 경우에도 마을기업도 만들기도 함. 개발을 통해 만들기도하고, 처음부터 그런 조직을 데려오기도 하는 활동들을 이미 하고 있는 경우도 있음


회의 사진



- 서울대학교 이준환 교수 인터뷰 요약

일 시	2021년 5월 14일 (금) 10:00~10:30
장 소	Zoom 화상회의
참석자	이준환 교수 (서울대학교) / 정영철 선임연구원, 문하영 연구원 (RISTI -2명-)
주요 안건	'성범죄챗봇 플리스랩' 연구과제 및 사회문제해결R&D 사업에 대한 의견 조사
세부아젠다	회의내용
과제 소개	<input type="checkbox"/> 성범죄챗봇 플리스랩 <ul style="list-style-type: none"> - (연구 배경) 성범죄 피해자들은 피해 발생 후 경찰 신고에 대한 두려움이 있어, 사건 발생 직후 온라인에서 정보탐색을 하는 경우가 많음. 그러나 온라인 정보는 올바르지 않은 경우가 많아 올바른 대응 방법을 제공할 필요가 있음 - (연구 내용) 대화형 에이전트 챗봇을 개발하여 성범죄 피해자들에게 1:1 챗봇 플랫폼을 이용한 상담을 통해 정확한 정보를 제공 - 챗봇개발업체가 연구에 함께 참여중임
연구 과제 관련 내용	<input type="checkbox"/> 기술 현황 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 챗봇이라는 대화형 에이전트는 기술 수준이 다양함 ▪ 대화형 챗봇, 버튼형 챗봇 등이 있음 ▪ 기술은 다양하나 실생활에 적용할 수 있도록 개발된 바는 많지 않음 ▪ 우울증을 상담해주는 챗봇이 존재함. 본 연구 과제에서 이 일부를 벤치마킹하였음 ▪ 성범죄챗봇 연구는 벤치마킹한바 없음. 본 연구 과제에서 제안하였음 <input type="checkbox"/> 사업 예산 확보 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 경찰청에서 기술을 활용하여 문제를 해결하는 사업(플리스랩)이 있었음. 이미 동 사업에 대한 예산 확보는 완료되어 있었던 상황으로 보임 - 동 사업에는 본 성범죄챗봇 연구 과제뿐만 아니라, AI를 이용한 CCTV 자동분석, 경찰 휴대용 방패 시제품 제작 등의 연구 과제들을 포함하고 있음 <input type="checkbox"/> 사업 목표 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 연구 과제에서 진행하는 것은 일종의 시범사업으로, 연구 과제를 통해 추후 실제 사용가능한 과제 성과를 도출하는 것이 목표임 <input type="checkbox"/> 과제 발굴 방식 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 리빙랩 1.0 과제로 경찰청에서 이미 확보되어 있는 예산으로 RFP가 공고된 뒤, 연구진에서 아이디어를 발굴하여 과제를 제안하였으므로, Bottom-up 방식이라고 할 수 있음 ▪ 기존에도 챗봇에 대한 연구는 진행하고 있었음. 다만, 과제를 제안하는 시기에, 경찰대학의 한 교수가 그간의 현장 활동 경험을 바탕으로 본 연구에 대한 필요성을 얘기해주었음. 경찰청 기관의 인물이 과제에 대해 의견을 주었다고 볼 수 있음. 동 경찰대학 교수는 본 연구의 자문위원으로서 계속해서 연구에 참여하고 과제를 지원해주었음


	<ul style="list-style-type: none"> □ 과제 수요자 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 개발되는 챗봇은 대국민 서비스로 런칭될 것임. 따라서 국민 누구나 이용자가 됨 ▪ 오픈된 챗봇 서비스는 경찰청 홈페이지에서 활용할 수 있도록 할 것임 (예정) □ 과제 수행 현황 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 과제를 수행하기 위해 필요한 데이터들을 수집하기 위해 여러 성범죄 피해자들을 만났음. 워크샵을 통해 데이터를 수집 및 분석하고, 시스템을 만든 후 베타테스트를 수행해보기도 하였음. 이런 데이터 수집 및 분석은 3년동안 꾸준히 진행되었음 - 본 연구의 주제 특성 상, 연구 참여 인력으로 여학생들을 포함시켜 피해자들을 대면하게 하였음 - 또한 성범죄 관련 상담가인 손경희 전문가로부터 적극적인 도움을 받았음 - 이를 통해, 수요자들이 무엇을 원하는지, 어떤 방향으로 개선되어야 할지 실증 단계를 거쳤음 ▪ 현재는 챗봇 개발 최종화 단계임. 챗봇을 테스트해보고, 디버깅(debugging)하는 등의 마무리 작업을 하고 있음 ▪ 과제가 종료된 후에도 이런 검증 활동이 계속 필요할 것으로 예상됨 □ 과제 성과 적용 및 확산 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 본 연구 과제는 실증을 위한 일종의 시범 사업이기 때문에 아직 사업화 등 연구 성과가 적용되지는 않았음 ▪ 이번 달(21.05월) 연구가 종료됨에 따라 최종화 작업중이며, 연구가 종료되면 경찰청으로 결과물을 이전함 ▪ 테스트 과정을 거치고 보완하고난 후 올해(21) 하반기 챗봇 런칭을 목표로 하고 있음 □ 타 부처 사업과의 중복성 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 민간단체에서 챗봇을 만드는 경우는 본 적 있음 ▪ 타 부처의 유사 사례로는 병무청 챗봇으로, 챗봇을 이용하여 병무 관련된 질문을 상담하는 경우가 있었음
<p style="text-align: center;">애로사항 및 건의사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 부처 및 기관별로 연구개발(R&D) 프로젝트 경험이 상이함. R&D 경험이 많은 기관은 R&D에 대한 이해도가 높아, 연구자로서 연구를 수행하기 수월함. 반면, 경험이 적은 기관은 R&D에 대한 해도가 낮기 때문에, 연구자의 입장에서 애로사항이 발생할 수 있음 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 본 연구의 경우, 경찰청에서 R&D 사업을 처음 진행함에 따라 R&D에 대한 이해도가 낮았음 ▪ 연구 기관(KIST)가 중계하여 프로젝트를 관리해주었기는 하나, 경찰청에서 연구 프로젝트를 하청과 헛갈려하는 부분이 존재했음. 이 때문에, 기존의 일반적인 연구 프로젝트 수행 과정과 달리 추가적인 업무 지시나 요구가 있기도 했음 □ 기관과 연구진간의 커뮤니케이션이 중요함. 또한 기관이 연구를 통해서 무엇을 얻고자 하는지를 명확하게 전달하고, 기관에서 연구를 위해 제공할 수 있는 것이 무엇인지 사전에 논의해야 함

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 챗봇은 AI(인공지능)를 이용하여 개발되기 때문에 많은 데이터 수집이 필요함 ▪ 연구 과제는 경찰청 사업이었기 때문에, 연구 과제를 제안할 당시 성범죄챗봇 개발에 경찰청의 성범죄 피해자 상담 데이터를 활용할 수 있을 것이라고 생각하였음. 그러나 개인정보보호법 때문에 데이터를 이용하지 못하였음 ▪ 연구에 있어서 데이터는 필수 조건이기 때문에, 본 연구에서 피해자 상담 데이터를 하나도 확보하지 못하고 연구를 시작하였을 때인 연구 초반부에 피상적인 접근밖에 할 수 없어 매우 고생스러웠음
회의 사진	

- 한국전자통신연구원 정우석 박사 인터뷰

일 시	2021년 5월 17일 (월) 09:00~10:00
장 소	Webex 화상회의
참석자	정우석 박사 (한국전자통신연구원(ETRI)) / 정영철 선임연구원, 문하영 연구원 (RISTI -2명-)
주요 안건	'재난정보전달플랫폼' 연구과제 및 사회문제해결R&D 사업에 대한 의견 조사
세부아젠다	회의내용
과제 소개	<input type="checkbox"/> 재난정보전달플랫폼 과제 <ul style="list-style-type: none"> ▪ (기간) '18.11월 ~ '21.10월 종료 (코로나19로 '21.12월 종료로 2개월 연장됨) ▪ (규모) 약 60억 ▪ 연구 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 1. 대국민 재난정보 전달: 멀티미디어 정보 전달 기술 개발 - 2. 재난 대응 및 관리자 지원 (현장 상황 정보 수집 및 실증, 상황전파): PSLT망을 이용한 재난현장과 상황실간의 유기적 정보 전달을 통한 재난 상황 대응 체계 개발
연구 과제 관련 내용	<input type="checkbox"/> 기술 현황 <ul style="list-style-type: none"> ▪ (PSLT망을 통한 소통) 기존에 국내에는 PSLT 단말이 현장에 시범적으로 보급되어 있는 상황이며, 다양한 콘텐츠로 정보가 공유되는 체계는 구축되어 있지 않음 ▪ 특히 재난 현장을 연구주제로 한 바는 없음 ▪ 해외에서는 상황전파보다는 대국민 재난정보 전달을 목적으로 하는 경우가 많음. 미국과 일본에서는 매체와 연결하여 관련기관에서 재난정보의 예경보를 발령하고 국민에게 동시 전파하는 방식이 있으나, 주로 문자를 통한 방식으로 멀티미디어 정보를 제공하고 있지는 않음

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (멀티미디어 탑재) 현재는 CBS(Cell Broadcasting System; 긴급재난문자전송서비스)로 문자를 받는 형식. 문자는 90자 제한이 있어 전달하는 재난 안전정보의 양에 한계가 있음 ▪ 현재 블로그 링크 등을 탑재하는 식으로 멀티미디어를 전달하고자 하는 노력이 있으나, 이는 ISP(Internet Service Provider)에서 정보를 이관하는 식의 임시방편에 불과함 ▪ 재난정보 전달 체계나 망을 효과적으로 관리하는 표준이 필요함 <p>□ 과제 기획</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 재난정보전달을 관리하는 주무부처인 행안부와의 미팅을 여러번 진행하며 기술 필요성에 대해 상호 공감대를 형성하였으며, 사업 아이디어를 부처에 제공하였음 ▪ 기술수요조사서를 작성하여 제출한 결과 해당 기술이 연구 주제로 선정되었음 ▪ 따라서, 한국연구재단의 입장에서는 Bottom-up 방식으로 과제가 기획되었다고 할 수 있음 ▪ 과제 제안시에는 '민방위 상황 진행형 상황 맞춤 과제'를 벤치마킹하여 지능형 상황 맞춤 과제로 제안하였음 <p>□ 성과 확산</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 사업화 방안에 대한 예산이 연구예산 중에 확보된 것은 아니나, 행안부에서 별개의 예산을 통해 사업화를 진행할 예정 ▪ 사업화하는 과정에서의 몇 가지 문제점에 대해 협의를 진행하고 있는 상황 <p>□ 최종 수요자의 과제 참여</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 최종수요자는 두 집단으로 나뉨 <ul style="list-style-type: none"> 1. 시스템을 사용·관리하는 (상황전파) 집단: 재난 관리자인 행안부 및 지자체 <ul style="list-style-type: none"> - 과제 기획시 행안부 관계자들이 참여하였음 1. 서비스를 제공받는 집단: 국민 <ul style="list-style-type: none"> - 과제 조건 중 하나로 1년간 현장에서 실증을 해야함. 현장에서 발생하는 다양한 문제점을 시행을 통해 발견해내고, 對국민 및 對관에 대한 설문을 진행함 - 시스템 개발 현황 및 실증 진행 현황을 지속적으로 보고하고 있음 - 사업화에 대해서도 부처와 협의안이 도출되어 있는 상황임 ▪ 과제 기획단계에서의 참여 <ul style="list-style-type: none"> - 대형과제의 경우, 사전기획 혹은 공동기획 등의 단계가 있어, 이를 통해 과제 기획 이전에 수요자의 의견을 수렴하고 기획에 반영할 수 있음 - 그러나 본 과제의 경우 과제 기획 이전에 설문조사 등을 수행할 예산이 확보되어 있지는 않았음. 수요자의 의견을 수렴했다기보다는 기술수요를 기반으로 과제를 기획하였음 ▪ 과제 수행단계에서의 참여 <ul style="list-style-type: none"> - 과제 내에서 개발한 시스템을 통해 과제 수행 기간 중 두 차례 정도 설문조사를 진행하고 실제로 필요한 것이 무엇인지, 어떤 정보를 전달해야할지 등에 대해 수요자들의 의견을 수렴하였음 <p>□ 과제간 중복 및 연계</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 다른 부처 사업과의 중복성은 없음 (관련된 기술 개발 없었음)
--	---

	<ul style="list-style-type: none"> 동 사업 내의 다른 과제의 경우, 재난안전플랫폼에서 개발된 공유플랫폼이 있는데 이 플랫폼과 시스템측면에서 국가관리시스템과 연동될 수 있도록 개발이 진행되고 있음
<p>애로사항 및 건의사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 연구 방향의 지속성을 유지할 필요 <ul style="list-style-type: none"> 연구에서 기술적으로 가능/불가능한 부분에 대해 고려되지 않고, 사회적 상황에 대해 방향성이 설정됨 사회적 이슈에 따라 연구 방향이 흔들리는 경우가 많다고 느낌 <ul style="list-style-type: none"> - 예를 들어, 코로나19같은 사회적인 이슈에 따라 연구의 방향이 영향을 받을 수 있음 연구는 지금 당장의 이슈가 아니라 더 장기적인 관점에서의 미래를 대비해야하기 때문에 연구 방향에 있어 지속성을 가져야 함 □ 사회문제해결 목적으로의 연구자 유입을 위한 제도적 뒷받침 필요 □ 과제 관리기관이나 부처에서 연구 품질을 제고할 수 있는 방안을 고려·마련해야 함 <ul style="list-style-type: none"> 행안부 과제의 경우 평가에 따른 성과급 차등 지급되어 연구자들의 연구 의지를 저하시켜 연구의 질적 저하를 불러올 수 있음 □ 연구자-수요부처-발주부처간 연락 체계 정립 필요 <ul style="list-style-type: none"> 본 연구의 경우 수요 부처는 행안부, 발주 부처는 과기부로 상이하여, 연구자 입장에서 어려운 상황이 발생했거나, 과제 수행상 이슈가 발생했을 때 연락해야 할 기관이 불분명함 이에 대해 발주 기관에서 체계를 정립할 필요가 있음
<p>회의 사진</p>	

- 대구가톨릭대학교 서동만 교수 인터뷰

일시	2021년 5월 21일 (금) 10:00~10:40
장소	Zoom 화상회의
참석자	서동만 교수 (대구가톨릭대학교) / 문하영 연구원 (RISTI)
주요 안건	'O2O 기반 시민 케어 및 다문화 커뮤니티 서비스 구축을 위한 리빙랩' 연구과제 및 사회문제해결 R&D 사업에 대한 의견 조사
세부아젠다	회의내용
과제 소개	<ul style="list-style-type: none"> □ O2O 기반 시민 케어 및 다문화 커뮤니티 서비스 구축을 위한 리빙랩 과제 <ul style="list-style-type: none"> ▪ (기간) '20.8월 ~ '23.5월 종료

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ (규모) 정부예산 16억(1차년도 4억, 2차년도 6억, 3차년도 6억), 민간부담금 및 지자체 대응 예산도 존재 ▪ 연구 내용 <ul style="list-style-type: none"> - 도시재생 연계형 리빙랩 과제로, 도시 재생이 필요한 지역에서 리빙랩을 기반으로 과학기술을 도입. 조달 등록까지를 목표로 함 ▪ 연구 배경 및 목적 <ul style="list-style-type: none"> - (공식) 본 연구 대상 지역은 대구광역시 내에서도 낙후된 구도심구간임. 도시 미관이 좋지 않고, 정주요건이 미흡하며, '19년 기준 대구 내 가장 위험도가 높은 지역. 그렇기 때문에 도시 재생 사업이 활발히 진행되고 있는 지역임 - 일제 강점기때 지어진 적산가옥이 많은 지역이고 경산공원 등의 문화적인 콘텐츠를 가지고 있는 지역임 - 인근 도시재생사업과 연계한 해당 지역의 활성화를 목표로 함 - 해당 지역 여건이 대구경북 지역 어르신이 모이는 집결지로서 역할을 하기 때문에 음성적인 어르신 문화가 발달한 지역이기 때문에 양지로 끌어올리고 청년 세대 문화와의 융합을 꾀함
<p style="text-align: center;">연구 과제 관련 내용</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 기술 현황 <ul style="list-style-type: none"> ▪ (국내외 기술 현황) Smart shelter와 Smart 가로등은 활발히 연구되고 있고, 제품도 등록되어 있는 상황임 ▪ (기존 Smart shelter 현황) 주민이 모이는 곳이라기보다는, 주로 잠시 쉬어가는 곳으로서 설계됨 (예) 버스정류장 리뉴얼) ▪ (본 연구과제의 Smart shelter 차별성) 지역주민 및 관광객이 머물러 안전함(심리적 안정)과 쾌적함(신체적 안정)을 느낄 수 있는 물리적 공간을 제공. 또한 온라인 공간으로서도 인식되어서 온라인과 오프라인 이용자간 소통할 수 있는 환경을 조성하고자 함 ▪ 또한 문화교류를 목표로, 어르신들과 소통하는 행사들을 디지털화하고 청년문화와 융합할 수 있는 공간을 만들고자 함 ▪ (기존 Smart 가로등 현황) 특정 장소에서 CCTV를 설치하고 센서를 통해 정보를 수집하고 미세먼지 등의 정보를 안내하는 역할에 그침 ▪ (본 연구과제의 Smart 가로등 차별성) 문화적 측면을 강조. Shelter와 연계하여 지역 주민의 삶을 쾌적하게 만들고자 함 □ 과제 기획 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 대구광역시의 요청으로 사업 시작되었음 ▪ 과제 제안서를 제출하기 3개월전부터 대학의 자체 예산으로 리빙랩을 운영하여, 지역 거주자, 지역 내 문화해설사 활동인원, 소상공인 협회 이사진 등과 인터뷰를 통해 지역의 문제점을 도출하고, IT 전문가를 추가 투입하고 상호작용하여 해결방안 목표를 도출하였음 ▪ 그 결과, Smart shelter, Smart 가로등이라는 구체적인 목표를 설정하였음 ▪ 과제 진행 이후에 구체적인 목표 및 세부사항들을 설정하였음 □ 과제 수행 <ul style="list-style-type: none"> ▪ '21.05.23. 1차년도 사업이 종료될 예정임

- 도시재생사업이 활발해진 후 리빙랩을 운영할 수 있는 퍼실리테이터를 양성하는 교육과정도 함께 포함
- 현재 80% 정도의 연구 범위가 결정된 상황임. 2차년도 사업 초반부에 나머지를 결정할 예정
- 2차년도에는 테스트 과정을 포함시킬 예정임 (테스트 베드 구축 및 시험 예정)
- 3차년도에는 시설물을 직접 설치하고 서비스를 운영하여 리빙랩 참여 인원 전원이 피드백하여 수정·보완하는 과정, 시험 엔진센터 안정성 적합도 및 사용성 적합도를 테스트하여 과제 종료 시점에 조달에 등록하는 것을 목표로 함

□ 성과 확산


- 최초 제안 시점에서 사업화에 대한 논의를 했었음. 그러나 당시('20.03월-05월) 코로나19가 해당 지역(대구광역시)에서 심각했던 상황이라 사업에 예산을 책정할 여력이 없어 사업화에 대한 예산은 확보하지 못하고 사업을 진행하기 시작하였음 (코로나19 대응에 대부분의 예산이 편중되어있던 상황)
- 현재 시점에서는, 3차년도 종료 후 시설물 운영 등에 대한 예산 지원을 대구광역시로부터 약속받았음
- 또한 사업 종료 후 약 2억원 정도를 사업비 예산으로 대구광역시로부터 추가 지원 약속받음
- 과제 종료 이후 수익화 방안 및 지역 자생 방안에 대하여, 연구진(컨소시엄)과 해당 지역 주민들과 논의중임
- 예 1) 사회적 협동조합을 발주하여 협동조합이 지역 내 시설물을 관리하고 파생되는 수익금을 사회에 환원하는 방안이 있음. 다만 국내외에서 이런 시도가 이루어진바는 없어 가능성 여부 판단 필요
- 예 2) 대구광역시 스마트도시센터 혹은 중구청 도시센터 등 관계 기관에 시설물 이관하는 방안도 있음

□ 최종 수요자의 과제 참여

- **(1차년도 사업)** 30명의 지역주민(지역 거주민, 지역 내 직장인, 해당 지역 문화해설사 및 도시재생센터 근무자, 해당 지역 공무원, 인근 지역 대학생 등) 참여하고 있음
- 이들이 지역을 돌아다니면서 시민 대상 인터뷰를 수행하고 지역 내 약 100여 명의 니즈와 의견을 파악하여 과제에 반영하고 있음
- **(3차년도 사업)** 리빙랩에 참여하는 인원 전원이 연구개발 성과(시설물 및 서비스)에 대해 테스트하고 피드백할 예정


□ 과제간 중복 및 연계

- '19년 후반~'20년 초반 연구재단에서 처음으로 이 분야의 R&SD 관련 사업을 시작하였음. 본 과제들은 기존 과제들과 같이 연구자가 주도하는 것이 아니라, 지역주민의 의견을 반영하였다는 것이 차별점임
- 해외 도시재생 사업 (암스테르담 및 유럽 사업)을 참고하였음

<p>애로사항 및 건의사항</p>	<p>□ 애로사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ (익숙하지 않은 연구분야 및 주제) 연구자도 잘 모르는 분야를 발굴해야 함 ▪ (수요자들과의 잦은 의사소통 필요) 문제 해결 방안에 대해 여러 가지 의견을 반영해야 하고, 검증 과정에서도 사용자와 소통해야 함 ▪ (연구 방향에 대한 컨센서스 도출 어려움) 각기 상이한 지식을 기반으로 하는 여러 연구분야 및 지자체가 함께 일을 해야 하기 때문에 공동의 컨센서스를 도출하기 어려웠음 ▪ (심사위원 및 다양한 이해관계자들의 상이한 관점) 심사위원들간의 의견 및 관점이 모두 상이하였음. 사회문제해결형R&D 사업에 특화된 전문가가 없는 상황이기 때문에 타 분야의 전문가가 심사를 하게 되는데, 각기 다른 관점의 평가를 하기 때문에 연구 범위가 다소 넓어지는 경향이 있으나, 한정된 예산으로 넓은 범위의 연구를 달성하기 어려울 수 있음 ▪ 뿐만 아니라 지자체 및 다양한 기관들(회사 등)이 참여하다보니 다양한 요구사항도 존재하여 더더욱 공동의 컨센서스를 도출하기 힘들 ▪ (코로나19로 인한 연구 지연) 리빙랩에 지역 주민들을 모을 수 없고 자발적인 참여도 저조하였으며, 방역 과정 등으로 인해 1.5개월 정도 연구가 지연된바 있음 ▪ (코로나19로 인한 의사소통의 어려움) 현재도 업무를 비대면으로 수행해야 한다는 점이 애로사항임. 비대면으로는 합의점 도출이 지연되어 시간적으로 비효율적이기도 하고 오해가 생기기도 하여 의견 조율 및 의사소통이 어려움 ▪ 특히, 본 사업은 리빙랩을 통해 지역사회의 의견을 반영해야하기 때문에 연구 초기에 모든 계획을 세울 수 없고, 연구를 진행하면서 지속적으로 의사결정이 필요함. 그러나 비대면으로만 의사결정을 하다보니 오해의 여지가 있음 <p>□ 건의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ (심사위원의 연속성 보장) 과제 기간에 심사위원이 바뀌지 않았으면 좋겠음. 또한 심사위원 및 자문위원이 동일한 그룹 내에서 구성되어 모두 균일한 관점으로 연구에 대해 평가하고 자문해주면 좋겠음
<p>회의 사진</p>	

- (주)트리마란 조해성 박사 인터뷰

일 시	2021년 5월 25일 (화) 16:00~18:00
장 소	(주)트리마란 회의실
참석자	조해성 박사 ((주)트리마란) / 정영철 선임연구원, 문하영 연구원 (RISTI)
주요 안건	'사회문제해결형기술개발사업 성과 활용 및 확대 방안 연구' 연구과제 및 사회문제해결 R&D 사업에 대한 의견 조사
세부아젠다	회의내용
과제 소개	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 본 연구책임자가 수행하고 있는 연구의 경우, 같은 사업의 다른 2개 과제(디지털 컴패니언, 생활화학제품 플랫폼)의 성과 확대 전략을 마련하는 것임 <ul style="list-style-type: none"> - 사회문제의 방법을 개선한다든지 성과지표를 만든다든지, 성과확산을 위해 연구재단과 결합하여 수용성이 잘 되도록 하자는 연구 과제 <input type="checkbox"/> 연구의 내용 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 사회적 수용성 연구 ▪ 문제해결 효과 측정을 위한 사회적 가치 중심의 질적 성과지표 개발 ▪ 법·제도·정책 개선 연구 ▪ 연구단별 리빙랩 운영에 필요한 프로토콜 개발 및 지원 ▪ 멘토링 운영 지원 ▪ 연구 성과 확대 방안 마련 <input type="checkbox"/> 과제 목표 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 디지털 컴패니언과 생활화학제품 플랫폼 사업 과제를 지원하는 것과 자체적인 연구
연구 과제 관련 내용	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> 수요자 과제 기획 참여 여부 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 본 과제는 수요자 참여가 없는 과제임, 그래서 문제가 된다고 생각함 ▪ 2017년에 사업을 시작하였는데 그 당시만 하더라도 수요기관 참여는 없고 전문가 집단이 만들어 놓은 RFP를 받아서 하는 방식이었음 <input type="checkbox"/> 프로세스 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 사회문제해결R&D 본과제 이전에 사전 기획이 되어야 함 - 사회문제해결R&D의 경우 사회문제가 해결되었는지 성과 평가가 필요함 - 몇 년간 향후 추적을 통해 사회문제가 해결되었는지 성과를 검증해야하고, 유지운영도 그간 되어야하고, 업데이트도 되어야 함 - 적어도 추적을 짧아도 2-3년에 한번, 길게 본다면 6-10년, 10년 이상 정도 해야 하는데, 이에 대한 예산도 없고 기준도 없는 상황임 - 그래서 사회문제해결이 안됨 여전히 R&BD만 수행하는 것임. 사전 기획도 없고 성과 실증도 없음 <input type="checkbox"/> 사회문제해결R&D는 step by step process control임 <ul style="list-style-type: none"> ▪ Waterfall 방식은 큰 시스템을 개발할 때는 적합하나, 사회문제해결R&D의 경우 이러한 방식은 제대로 적합하지 않음 - 리빙랩 방식이 적절하다고 할 수 있음, 빨리 만들어서 빨리 소비자에게 검증을 받아야 함

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 수요자 중심적인 Agile model (기술개발 애자일 모델) - 사전기획과 discovery와 deployment는 떼서 step by step을 하고(open) step 2-4의 단계는 빨리 루프를 돌려서(feedback loop) 물건을 만들고 소비자의 테스트를 받는 식으로 해야 한다고 생각함 <p>□ 성과 확산</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 과제 참여에 민간기업이 주관기관으로 선정되어 진행을 하고 있는 경우이기 때문에 사업화에 강점이 있음 ▪ 그러나 연구책임자의 잦은 변경으로 인해 사업화 보다 연구성과에 더 많은 집중을 하여 성과 확산에 대한 생각을 하지 못함 ▪ 성과 확산에 대한 노력으로 연구성과에 대한 홍보 전략 수립 <ul style="list-style-type: none"> - 페이스북 페이지와 유튜브 채널 운영 <p>□ 최종 수요자</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 최종 수요자에 대한 실증단계를 진행하지 못함 ▪ 단지 전문가 자문, 문헌조사, 세미나, 포럼 등으로 멘토링 운영 지원
<p>애로사항 및 건의사항</p>	<p>□ 사전 기획에서의 문제점</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 전문가 집단이 각 사업과 과제를 지정하고 Top-down 식으로 내려오다 보니 3개의 연구단이 동시에 주관기관에 선정되어 상호간 상의 및 논의 없이 과제 진행 ▪ 사전 기획 약 6개월정도 서로 진행하고 연구를 진행했으면 서로 연계가 잘 되었을 것이라고 생각하나 사전 기획에 참여 되지 못함 ▪ 연구자료 공유가 되지 않아 본 과제 수행에 어려움을 겪었으며 타 과제가 프로토타입에서 끝나고 양산까지 가지 못하는 상황이 나옴 <p>□ 사업담당자의 전문성</p> <ul style="list-style-type: none"> - 기관 및 사업 관련 담당자들이 과제를 진행하는 동안 계속 바뀌고 있음 - 또한 전문성이 높지 않다고 느끼고 있음 - 사회문제해결R&D 관련 전문성이 높은 사람이 지속적으로 사업 관리를 했으면 함 <p>□ 건의사항</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ (PM 교육) 연구책임자가 사업 전체적인 프로세스에 대한 이해도가 많이 떨어짐 ▪ (성과지표) 사회문제해결R&D 과제는 다른 R&D 사업과 다른 방법으로 접근해서 진행해야 함 ▪ 아니라 리빙랩을 얼마나 진행 하였는가, 기술 사업화를 했을 때 B/C ratio 가 어떻게 되는가 등의 다른 성과지표가 필요함
<p>회의 사진</p>	

- 한국과학기술연구원 김익재 박사 인터뷰

일 시	2021년 5월 27일 (목) 16:20~16:55
장 소	Zoom 화상회의
참석자	김익재 박사 (한국과학기술연구원 (KIST)) / 정영철 선임연구원, 문하영 연구원 (RISTI, -2명-)
주요 안건	시공간/시점의 동적 변화에 따른 최적화된 신원분석 및 추론을 위한 복합인지 핵심기술 개발
세부아젠다	회의내용
과제 소개	<p>□ (실종아동 등 신원확인을 위한 복합인지기술개발 사업) 시공간/시점의 동적 변화에 따른 최적화된 신원분석 및 추론을 위한 복합인지 핵심기술 개발 과제</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 본 과제(이하 1과제)와 함께 산업부 (이하 2과제)와 경찰청 과제(이하 3과제)들을 함께 수행하고 있음 ▪ (기간 및 규모) 1, 2, 3과제 각각 5년씩('18.07.23.-'23.07.22.), 총 320억 ▪ (연구 배경) 아동의 경우 연간 2만 명의 실종신고가 들어오고 있으며, 장애인과 치매환자 실종신고는 2만 명 이상으로 더 많음 ▪ 장기실종(10-20년 수준)도 매년 증가하고 있음 ▪ 실종신고를 받은 뒤 12시간 내의 초기 대응이 매우 중요함 <ul style="list-style-type: none"> - 시간이 지날수록 실종아동을 찾을 확률*이 점차 감소 <ul style="list-style-type: none"> * 42%(12시간 후) → 32%(24시간 후) → 10% 미만(일주일 후) ▪ 초기 대응을 위해 신고지 주변의 CCTV 분석을 통해 가능한 빨리 동선을 파악해야 함 ▪ (참여 기관) 1과제의 경우 KIST 외 6개 기관이 참여하며, 6개의 위탁기관도 있음 ▪ 2과제와 3과제에도 여러 기관이 참여하고 있어 전체 과제에 25-30개 정도의 기관이 참여중 <ul style="list-style-type: none"> - 1, 2, 3과제의 책임자들이 각 과제들에 모두 참여하고 있어 각 과제간 높은 이해도를 바탕으로 유기적으로 협력중 ▪ (연구 내용) 실종아동 보호법 대상(아동 중심; 중증 장애인, 치매환자 포함)의 실종신고 후 골든타임 이내에 초동 수사를 위한 기술적 지원을 목적으로 함 <ul style="list-style-type: none"> - (1과제; 과기부 발주) 실종 대응을 위해 인공지능을 기반으로 하는 CCTV 분석기술 개발 - (2과제; 산업부 발주) 경찰 현장수색 지원을 위해 1과제의 기술을 탑재한 웨어러블 디바이스 개발 - (3과제; 경찰청 발주) 수색 현장-경찰청간, 경찰청-지자체간을 연계하는 통합시스템 개발 ▪ 인공지능을 이용하여 아동을 식별하고 동선을 파악하여 마지막 장소를 파악함 ▪ 장기실종의 경우, 예전 모습을 기반으로 시간이 흐른 후인 현재의 모습을 예측하는 기술도 함께 개발
연구 과제 관련 내용	<p>□ 기술 현황</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ (국내외 기술 현황) 현재 CCTV를 분석하는 기술의 수준은 그렇게 높지 않음. 최근 인공지능 기술이 발전하고 있어 이를 본 과제에서 CCTV에 적용해보고자 함 <p>□ 과제 기획</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ 지자체와 경찰청의 요청으로 과제 기획을 시작 ▪ 특히 경찰청 내의 실종신고센터 인원으로부터 수요를 받아 과제를 기획하였음 ▪ 과기부에서도 문제 해결을 위해 필요한 원천기술을 문의해와 이를 과제에 반영함

- '16.09월 다부처 사업 공모가 있었을 때부터 과제 기획을 시작하였고, 약 2년간 기획을 통해 '18년 과제 수행을 시작하게 됨
- 기획 단계부터 과기부, 산업부의 사무관 및 경찰청 관계자 등을 만나 회의를 진행하였으며, 안양시와 김포시의 관제시설도 방문하여 협의를 시작하였음
- 과제 기획 당시에는 예산이 없었음. 기획을 시작하고 나서 '17년 국회 예산 승인을 받았음

□ 성과 확산

- 본 연구책임자는 원천기술 연구뿐만 아니라 실증을 중요시
- 연구 주제가 과기부에서 발주하는 원천기술 개발 R&D만으로 해결할 수 없기 때문에 실증 및 성과 확산이 꼭 필요하다고 판단하였음
- 이를 위해서는 지자체와 경찰청의 협조가 필요하다고 판단하여 과제 기획단계에서부터 실증 및 성과 확산을 고려하여 기획하였음
- 지자체와 착수회의(kick off meeting)을 하며 MOU를 맺기도 하였음
- 안양시에 테스트베드를 마련하고 있으며, CCTV 테스트 등을 수행중
- CCTV 테스트의 경우 개인정보 보호를 위해 시나리오를 작성하여 배우들이 수행중
- 실증도 이와 동일한 환경으로 카메라를 설치할 것을 고려하고 있음
- 과제가 종료된 이후에는 바로 경찰청에서 활용할 수 있도록 연구개발 결과물이 투입될 것으로 기대됨
- 경찰청과 기협외 완료, 지자체도 알고 있음, 안양시 관제 시설에서도 서버공간을 기 할당 받았음
- 다만 실증을 하면서 문제점이 생길 수도 있어서 후속 대응이 필요할 것으로 생각됨
- 경찰청의 신고센터와도 연계하여 과제를 수행하고 있어 실증에 가깝다고 판단됨

□ 최종 수요자 및 과제에의 참여


- **(부처·청)** 지자체, 경찰청(실종신고센터), 과기부
- 매달 한번씩 관계 기관들과 회의를 진행
- **(최종 수요자)** 실종 아동 및 청소년 등
- 앞으로 치매환자가 증가할 것으로 예측되기 때문에 노인 및 치매 환자 등으로 확장하여 적용 가능
- 실종 아동을 과제 기획 단계에 참여시킬 수는 없어 부처·청 단위의 수요기관과 협의하였음

□ 부처간 연계·협력

- 과제 기획시에는 1, 2, 3과제를 통합하고 컨소시엄 형태로 하고 싶었으나 부처가 각기 달라 컨소시엄 구성이 불가하였음. 이에 따라 각기 다른 부처들의 과제들로 각각 과제 선정되었음

□ 과제간 중복 및 연계

- 본 과제 수행중에 유사한 과제들이 많이 나왔음
- 예를 들어 NIPA 실종아동찾기 사업을 올해('21년) 진행 (일차리 창출 목적)
- 어려운 주제에 대해서라면 여러 가지 연구가 이루어지는 것이 좋지만, 유사과제나 중복되는 과제들이 계속해서 나오고 있는 것으로 보여 과제의 독창성을 잃어버리게 되는 것에 대해 우려됨

<p>애로사항 및 건의사항</p>	<ul style="list-style-type: none"> □ 애로사항 <ul style="list-style-type: none"> ▪ 2과제(산업부 관할)의 개발 대상인 웨어러블 디바이스는 경찰청(3과제 관할기관)의 실종아동서버에 접속하고 실종 아동의 사진 정보에 접근해야 하는데, 여기에는 개인정보 보호법 때문에 규제가 있음 ▪ 사업에 단일 과제로 편성되어 있어 사업단으로 인식되는 오해를 받고 국회자료나 행정적인 요청을 받기도 하였음 □ 건의사항 <ul style="list-style-type: none"> ▪ (다부처 사업의 경우 부처별 연계·협력 필요) 부처간의 유기적인 연계 및 협력이 필요한 과제의 경우, 각기 다른 부처의 과제로 공모하고 계약하기보다 컨소시엄 구성을 허용함으로써 단일 과제로 선정된 뒤 R&R을 나누는 방식을 채택해야 함 <ul style="list-style-type: none"> - 부처별로 따로 사업이 설계된다면 부처간 협력과 추후 실증이 어려워질 수 있음 - (상위 단계 단일 과제관리기관 마련) 사업들을 상위의 단일 기관에서 관리하여 연구자들의 행정 부담을 줄이는 것도 좋은 아이디어일 수 있겠음 ▪ (기술 적용에 대한 규제 완화) 규제보다 기술이 발전이 빠른 경우가 많음. 기술이 현실에 적용될 즈음 규제를 완화해주면 좋겠음
<p>회의 사진</p>	

□ 사회문제해결R&D 과제분석 및 인터뷰 결과

- (추진 과제 분야) 재해, 환경, 건강, 사회재난 대응 등에 대해 국민의 안전·안심을 도모할 수 있는 연구사업을 추진
- 생활환경, 격차해소 분야('14~'20) 및 재난안전플랫폼 분야('16~'24)에 대한 사회문제해결형기술개발사업을 실시하고 연구사업들을 추진
- 또한 안전문제 긴급대응을 위한 연구사업도 추진
 - '19년에는 성범죄, 재난안전, 교통안전 등에 대한 다양한 사회문제해결R&D가 추진되었음
 - 반면 '20년에는 12개 과제 중 9개가 코로나19와 관련된 연구 분야로 집중되어 있음
- (리빙랩을 통한 실증) 리빙랩을 운영하고 사회적 기업을 참여시키는 등 실증·사업화 및 실생활 연계를 위해 추진방안을 마련하기 위해 노력
- 리빙랩은 '20년을 기점으로 하여 과제 기획에 수요자를 참여시키는 것을 기준으로 리빙랩 1.0과 리빙랩 2.0으로 구분됨
 - 기존 R&D에서 문제해결에만 집중한 것에서 벗어나, 과제의 전 단계에서 수요자와 소통하고 의견을 반영하는 것에 초점을 맞춤
- 코로나19로 인해 대국민 등의 최종수요자와의 협의 혹은 의견 수렴 등에 애로사항 발생한바 있음
- (과제 기획에의 수요자 참여) 과제를 기획하는 단계에서 수요자의 의견을 수렴하고 기획에 반영하는 것이 이상적이거나, 실제로 과제를 수행하기 이전에는 수요자 참여를 위한 예산을 확보하기 어려움
 - 규모가 큰 과제의 경우 사전기획 혹은 공동기획 등의 단계를 편성함으로써 수요자를 과제 기획에 참여시키도 함
 - 사회문제해결을 위해서는 실수요자들의 의견을 반영하는 것이 무엇보다 중요하므로 과제 기획단계에서 수요자를 참여시킬 수 있는 방안 마련 필요
- (성과 확산 노력) R&D 성과 확산을 위한 부처(청) 협업의 공공조달 연계형 후속 지원체계 마련하고 국민생활문제해결R&D 사업 종료 과제의 성과 확산을 지원
 - 리빙랩 기반 실증 R&D, 시험·인증 확보 및 제도개선 지원, 테스트베드 제공
 - 민간 투자가 곤란한 공공기술의 초기 판로확보를 위해 조달청 협력(MOU 체결)을 통해 공공구매 및 우수조달물품 등록 연계 추진

- 또한 신기술 적용 및 신제품 시장 진입을 위해 제도 개선 협의, 유관 인증 확보 등 지원
- 수요자가 정부 부처(청) 및 지자체인 경우 과제 기획단계 혹은 수행단계에서 긴밀한 협의를 진행하여 연구 실증, 조달 등록, 사업화 등을 진행하기 위해 노력중
- 단, 연구과제 안에 실증 및 사업화를 위한 예산을 확보하기는 어려움이 있음
 - 성과 확산을 위해 수요처에서 별개의 사업 예산을 확보하는 등의 방안을 마련할 필요 있음
 - 혹은 성과물을 지자체 및 유관기관에 이관하여 관리·운영하는 방안도 있음
 - 코로나19와 같은 사회적인 이슈로 인해 예산 편성에 어려움을 겪는 경우가 존재하나, 사회문제해결은 장기적인 관점에서 바라보고 충분한 지원이 필요
- **(부처간 R&D 이해도 상이)** 부처 및 기관별로 R&D 경험이 상이하야, 경우에 따라 수요처가 R&D 사업을 처음 진행하는 경우도 있음
 - 이 경우 연구기관과 수요처 간의 의견 조율을 위한 관리기관이 필요하며 그 역할이 중요해짐
 - 과제를 시작하기 전에 충분한 커뮤니케이션을 통해 연구의 목적, 범위, 투입 가능 자원 등에 대해 협의해야 함
- **(부처간 연계·협력)** 다부처 사업이 필요한 경우 각기 다른 부처에서 별개의 사업단 과제를 공모하고 있어, 과제간 유기적인 연계가 어려워질 가능성 존재
 - 컨소시엄으로 단일 과제 편성을 가능케하고 각 부처간 적극적으로 연계·협력할 수 있는 방안 강구 필요
- 연구자-수요처-발주처 간의 연락 체계를 정립하여 연구 진행 중의 이슈 발생시 적절히 대응할 수 있도록 해야 함
 - 사회문제해결R&D 과제 관리를 전담할 수 있는 상위 단계의 단일 부처·기관을 정립하는 방안 존재
- **(연구 및 심사 관점 통일·유지)** 사회적 이슈에 따라 연구주제를 바꿔야 하는 상황이 존재할 수 있으나, 과제 기획 당시의 초기 연구 방향을 유지하여 연구를 수행할 수 있도록 지원 필요
- 또한 사회문제해결 분야가 정립된 지 오래되지 않아 심사위원간의 의견 및 관점이 상이한 경우 존재
 - 사회문제해결R&D에 특화된 전문가 선정 강화방안이 필요

- 심사위원간의 컨센서스를 도출하여 동일한 관점으로 심사 필요
- 과제 기간 동안의 심사위원 명단을 유지하여 연속성을 보장해야 함
- 연구 책임자가 과제 기간 내에 변경되는 빈도가 높은 경우에도 과제가 좋은 성과를 내기 힘들
 - 전문성을 가진 연구자·연구기관을 선정하여 지속적인 연구를 가능케 해야 함
- (기술 적용에 대한 규제 완화 필요) 법·제도적인 규제보다 과학·기술의 발전이 더 빠른 경우가 많음에 따라 현실적으로 연구개발로 도출된 기술이 적용되기 어려운 경우도 존재
 - 기술이 현실에 적용될 수 있는 시기에는 법·제도 등의 규제를 완화시켜주는 방안 고려 필요

5. 시사점

- 사업의 실효적 협업을 위한 협의체 구축 및 실질적인 협력 활동 강화 필요
 - 협의체 운영이 단순 정보 교류에 머무르지 말고 상호 협업적으로 문제해결에 시너지 효과를 낼 수 있도록 운영 방향/방식 개선 필요
- 이해관계자, 최종 사용자 등 다양한 주체의 지속적 참여 필요
 - 이해관계자 및 최종 사용자들의 적극적·체계적 참여와 협력을 유도할 수 있는 참여방식 접목 필요
- 해외 주요국은 사회문제 해결을 위해 다양한 정책을 추진
 - 주요국은 사회문제해결R&D를 기존 R&D와 차별화하여 오로지 사회문제해결에 초점을 두고 진행
 - 미국은 국민들의 참여를 독려하여 개방형 혁신을 위한 정책을 수립하고 수요자 중심의 연구개발을 진행함에 따라 실효성 있는 연구 성과 도출
 - 일본은 실질적으로 문제가 해결될 수 있도록 기간과 경제적 성과에 의의를 두지 않고 실수요자에게 R&D성과물이 보급·적용될 수 있도록 네트워크를 구축
 - EU는 유럽사회 전반에 걸친 사회문제를 해결하기 위해 국가적 협력을 추진하여 진행
 - 구체적인 운영프로세스와 법적 근거를 바탕으로 R&D 수행에 있어 발생하는 애로를 최소화하기 위한 방안을 마련

- 삶의 질 기술연구센터, 사회기술연구개발지원센터 등을 설립하여 사회문제해결 R&D 특성에 맞는 구체적인 프로세스를 통한 연구개발 센터를 운영
- 센터 설립을 통해 기술 개발자는 R&D 특성에 맞는 필요한 자원들을 지원받을 수 있고, 최종 수요자도 제품·서비스에 대한 만족도 향상

□ 해외에서는 다양한 과학기술을 적용해 사회문제해결R&D를 활발히 수행

- 10대 분야 중에는 생활안전, 교육, 가족, 사회통합에 해당하는 사회문제에 대해 ICT 기반 과학기술들이 적용됨
 - 10대 분야 하위 41개 주요 사회문제 중에는 가정 폭력, 사이버 범죄, 학교폭력, 노인 소외·자살, 취약계층 생활불편 문제를 다룸
- 각 사회문제 및 이에 대한 솔루션 후보 기술들은 독립적인 것이 아니라 상호 영향을 주고받거나 상호 의존적인 성격
 - 알고리즘·인공지능·머신러닝의 경우 일반적으로 빅데이터와 연계되는 경우가 많음
 - CCTV의 경우, 기존에는 증거 수집을 통한 사후 처리 방식이었으나 인공지능 혹은 사물 인터넷(IoT)을 탑재함으로써 사회문제 징후를 미리 예측·파악함으로써 문제 예방 혹은 조기 대책 마련에 사용될 수 있음

□ 과기정통부는 사회문제해결을 위해 다양한 분야들에 대해 과학기술을 적용한 R&D 지원을 추진하고 있음

- 현재 과기정통부는 여러 분야의 국민생활문제해결R&D 사업추진 및 실증·사업화 등에 대해 지원하고 있음
- 그러나 연구개발사업 분야가 다소 산발적이고 일관성이 부족하여, 지원 분야에 대한 명확한 구분·분류 및 분류별 우선순위 선정이 필요해 보임
 - 다양한 분야의 연구개발사업이 진행됨에 따라 동 사업들을 구분하여 관리할 수 있는 전담 조직을 구성할 필요가 있음
 - 현재 대국민 전반적인 사회문제 해결을 위한 연구개발 사업을 지원하고 있으나, 비교적 소외계층·취약계층을 대상으로 하는 아동폭력, 학교폭력, 노인소외 등의 문제에 대해서는 해결 지원이 미흡함
 - 동 문제들은 단기적인 지원을 통한 성과 도출이 어려운 사회문제 분야로서 부처 간 연구개발 지원에서 소외되는 경향이 있음에 따라, 동 문제들을 소관하는 부처 및 조직이 필요

- 사회문제해결은 단순히 연구에서 그치지 않으며 과학기술을 활용하는 해결방안 도출에는 사업화뿐만 아니라 관련 법·제도 개선 지원이 필수적인 점을 고려할 때, 사회문제해결R&D 분야에 있어서 유관부처 등과의 협의를 반드시 포함할 수 있도록 전 사업 분야에 있어 X&D* 전략을 수립하여야 함

* 연구(Research), 사업화(Business), 산업(Industry), 법/제도 개선까지 확장된 R&D

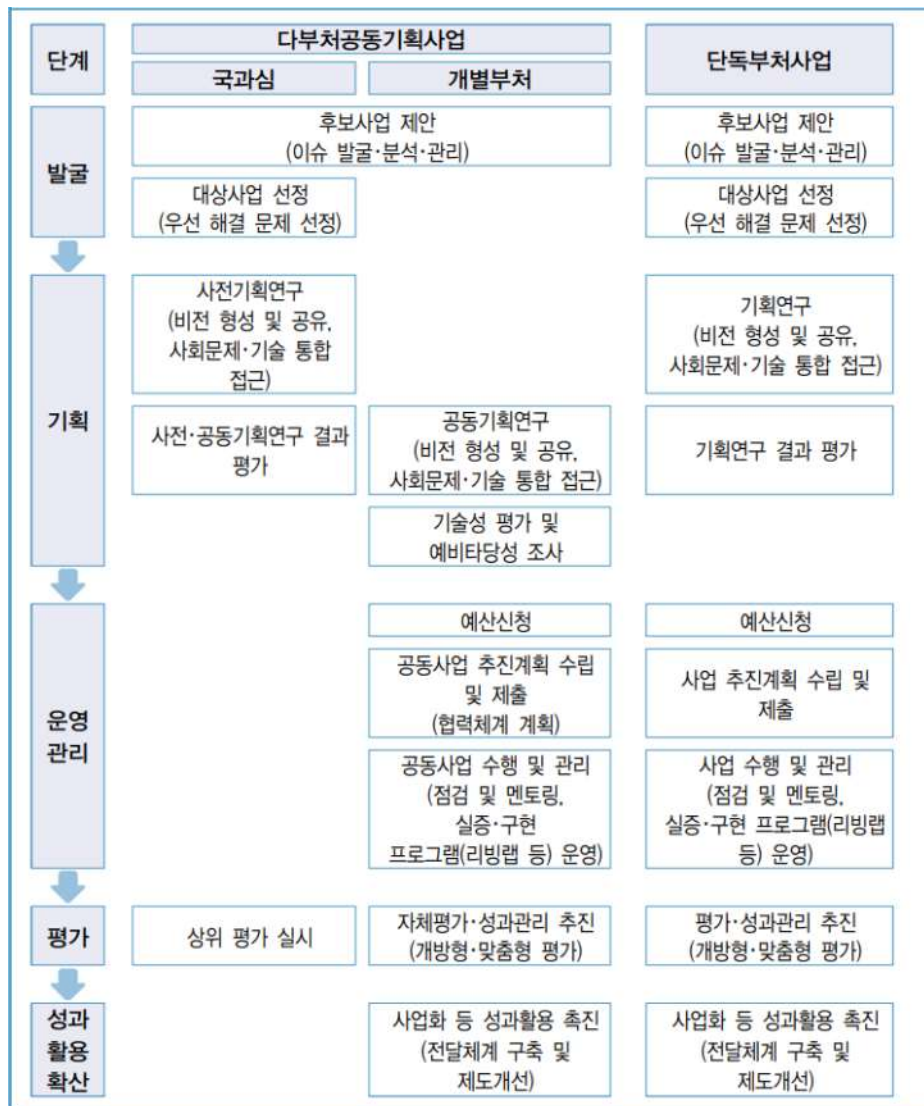
- 또한 국민 체감 성과 도출을 도모하기 위한 수단이 다소 미흡한 것으로 판단됨
 - 「주민공감 현장문제 해결」 연구과제의 각 대학 및 출연(연)에 한정적으로 지원되고 있는 상황임. 따라서 정부 및 학계 이외의 산업계 등의 민간과의 연계 방안을 마련해야 하며, 정부 및 산·학·연 모두와의 연계가 이루어질 때라야 연구 이후 실증 및 적용 또한 확대될 가능성이 높음
 - 사업 실증 및 적용을 지자체에서 주도할 수 있는 방안을 마련하고, 지자체 내의 산업 및 네트워크를 활용하여 지속가능성을 담보해야 함
 - 또한 수요 발굴 단계에서부터 지자체의 참여 확대 혹은 지자체 주도 방안을 마련한다면 더욱 효과적인 사업 실증을 기대할 수 있을 것임
- 국민 소통 확대의 경우 국민생활과학기술포럼 개최를 지속하여 대국민 생활과학기술 정보 유입을 꾀하고, 국민생활과학자문단 운영 또한 지속하여 과학기술계 국민으로부터의 의견을 수렴하여야 함
 - 다만, 국민 대상의 생활과학기술 정보 유입에 더불어, 관련된 국민 의견 수렴 창구를 마련할 필요가 있음
 - 또한, 국민생활과학자문단의 경우 국민생활 안전 이외에도 범죄 예방 및 소외·취약계층 지원 등 더욱 폭넓은 사회문제 분야에의 과학적 확인·검증 참여를 확대할 필요가 있음

1. 기존 프로세스 현황

가. 사업추진 절차⁷²⁾

- 기존의 사회문제해결R&D 사업추진 절차는 과학기술을 활용한 사회문제해결 사업을 수행하는데 필요한 방법론을 제시하고 있으며 R&D 사업 운영에 관한 일반적인 사항은 「국가연구개발 사업의 관리 등에 관한 규정」 및 「다부처공동기획사업 운영지침」을 적용하고 있음

[그림 50] 사업추진 절차 총괄표



72) 한국과학기술기획평가원 (2016) 「사회문제해결형 R&D사업 운영·관리 가이드라인」.

1) 문제발굴

◇ 다양한 경로와 방법을 활용하여 충분한 양의 사회이슈 수집·분석·관리, 사용자와 개발자가 더불어 참여하여 문제해결 우선순위 선정

□ 다양한 방법을 활용한 사회적 이슈 발굴·분석 및 체계적 관리

- 사회문제 및 솔루션을 접수받기 위한 상시적 창구 운영(부처 또는 전문기관), 국민 수요조사, 사회문제 현장 실사를 통한 이슈 발굴
- 언론 및 매체, 마을·지역·국가 차원의 정책이슈 변화 분석, 전문자료 분석, 민원 정보 등 사회적·정책적 정보 분석을 통한 이슈 발굴
- 수집된 사회적 이슈의 체계적 관리(예: 사회문제은행)

[그림 51] 사회문제 도출 절차 및 방법



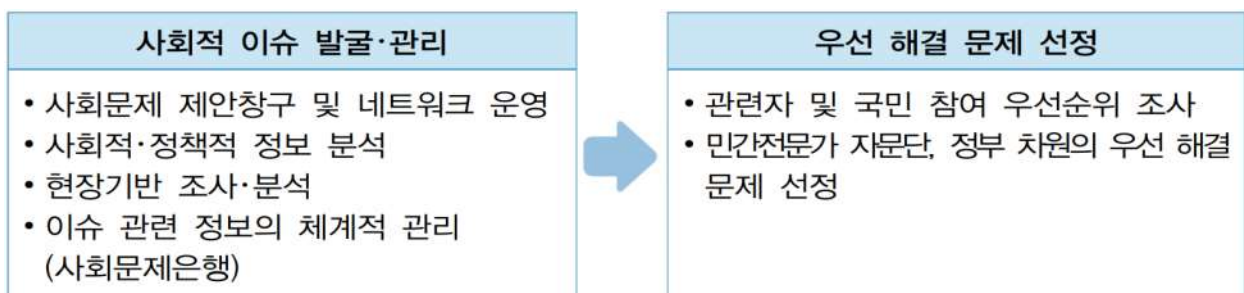
□ 다양한 주체의 참여를 통한 우선 해결 문제 선정

- 이해관계자 인식조사, 대국민 설문조사 등을 통해 문제해결 우선순위 선정
- 전문가 자문단*을 통해 정부 사업지원 당위성, 사회환경 및 정책여건 등을 종합적으로 고려하여 우선 해결 문제 선정

* 인문·사회·경제 및 과학기술 전문가, 정책전문가, 시민사회 전문가, 일반시민 참여

- 국정과제, 부처별 정책, 기타 사회현안 등을 종합적으로 고려하여 정부(중앙부처·지자체) 차원의 우선해결 사업 결정

[그림 52] 사회문제 발굴 프로세스



[표 28] 사회문제해결형 다부처공동기획사업의 문제 발굴 및 기획 대상사업 선정

절차	주체	주요내용
대상발굴	국과심	<ul style="list-style-type: none"> • 매년(연 2회) 수요조사 실시 • 사업 상시 발굴
	관계중앙행정기관의 장, 산·학·연 관계 종사자	<ul style="list-style-type: none"> • 후보사업 발굴·제안
기획연구 후보 사업군 확정	국과심	<ul style="list-style-type: none"> • 수요조사, 제안 내용을 취합하여 복수의 후보사업군 선정
기획연구 대상사업 확정	국과심	<ul style="list-style-type: none"> • 후보사업군을 심의하여 사전기획연구 대상 사업 확정

2) 기획

◇ 문제해결이라는 목표를 실현하기 위해 지속적인 현장소통을 기반으로 기술개발, 전달체계, 법·제도 개선 등을 종합적으로 고려하여 기획

□ 사회문제해결의 비전 형성 및 이해관계자와의 공유

- 연구개발활동이 단순히 기술개발에 국한되지 않고 실질적으로 사회문제를 해결하기 위해서는 공통된 비전 형성 및 공유가 중요
- 과학기술자, 인문·사회학자, 이해관계자 등이 공동으로 참여하는 패널, 협의체를 구성·운영하여 비전을 형성*하고 합의

* 연구자와 주요 이해관계자들의 상호 비전을 공유하고 잠재적 갈등을 조정하기 위한 ESTEEM 방법론, 지향해야 할 비전 설정 후 중간 목표 및 연구 방향을 제시하는 백캐스팅 방법 등을 활용

□ 문제해결 중심의 사회·기술 통합기획

- 실질적인 문제해결을 위해 현장 수요를 반영하여 사회문제를 구체화하고, 사회문제-기술연계 맵 등을 작성하여 사회문제 구조화
- 기술기획 뿐만 아니라 관련 법·제도, 인프라 등을 종합적으로 고려한 제도 개선 기획을 병행 추진
- 리빙랩* 방식의 사용자 참여 및 실증, 서비스 전달체계를 고려한 실용화 기획, 시장 및 특허동향 조사·분석 강화를 통해 실질적인 사회적 효과를 고려

* 사용자 참여를 통해 니즈에 부합되는 기술을 개발·실증하는 사용자 참여형 Lab

- 실질적인 문제해결을 위해 인문·사회·과학기술 등 다양한 분야의 전문가와 이해관계자의 기획 참여 활성화

[표 29] 사회문제해결형 다부처공동기획사업 기획

절차	주체	주요내용
사전기획연구	국과심	<ul style="list-style-type: none"> 시행계획 공고 및 주관연구기관 선정 사전기획연구 결과 심의 및 공동기획연구 추진 여부 결정
	주관연구기관	<ul style="list-style-type: none"> 사전기획연구 수행 (사업목적, 필요성, 사업 내용, 추진전략 등)
공동기획연구	국과심	<ul style="list-style-type: none"> 공동기획연구 심의·의결
	주과부처, 참여부처	<ul style="list-style-type: none"> 세부적인 사업추진 사항에 대한 공동기획연구 실시 공동기획연구 결과에 대한 상정안건 작성

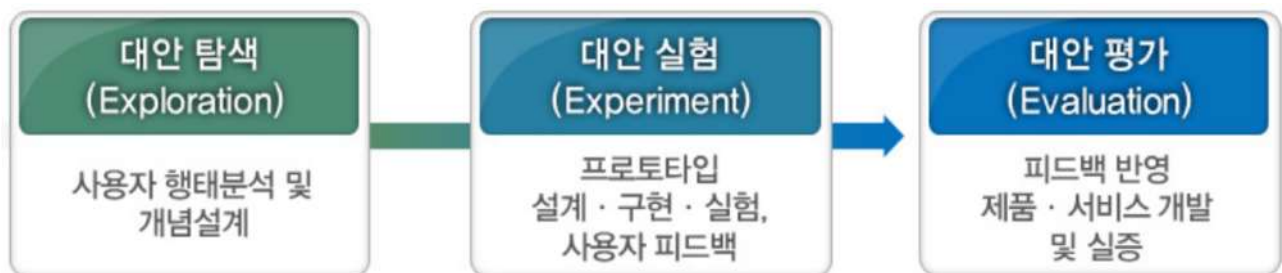
3) 사업 운영 및 관리

- ◇ 끊임없는 현장 실증 노력을 통해 문제해결 가능성과 사용자 활용도를 향상시킬 수 있는 성과물(기술, 제도, 전달체계 등) 획득
- 사용자 참여형 실증·구현 프로그램 운영 (예 : 리빙랩 방식)
 - 현장지향성을 높이고 사용자와의 상호작용을 촉진하기 위해 사용자의 생활환경을 기반으로 기술을 개발하고 실험·실증

[표 30] 리빙랩의 수행 및 조직 유형

구분	유형
수행 유형	<ul style="list-style-type: none"> 공공주도형, 민간주도형, 복합형
주도 조직	<ul style="list-style-type: none"> 정부부처 주도형, 연구기관 주도형, 지자체 주도형, 시민사회 주도형, 기업 주도형
범 위	<ul style="list-style-type: none"> 마을 단위, 시·군 단위, 광역 단위, 건물 단위
위 치	<ul style="list-style-type: none"> 주거단지, 공장단지, 보건복지시설, 학교, 군, 도시, 농촌

[그림 53] 리빙랩 운영 절차 및 방법



□ 컨설팅 개념의 점진 및 멘토링 지원 체계 구축

- 컨설팅 차원의 지속적인 점검을 통해 우수사례 및 개선사항 도출
 - 우수사례와 개선사항을 공유하여 미흡한 사업들도 개선·보완 유도
- 사업 추진 주체의 애로사항 지원 및 성과 창출이 가능하도록 다양한 분야의 전문가들이 직접 참여하는 멘토링 제도 도입

[그림 54] 사회문제해결형R&D 사업에서의 멘토링 역할



□ 부처간·연구자간 협력체계 강화

- 사회문제를 효과적으로 해결하기 위해 여러 부처가 R&D와 관련 제도, 정책 등을 연계·협력하는 상시 협력체계 구축
- 연구자간 협의체를 구성하여 지식과 정보를 공유하고, 성공·실패의 경험을 학습

□ 사업운영 역량 강화 및 관리체계 개선

- 국가과학기술인력개발원 등과 연계하여 사회문제해결형 R&D사업의 효과적인 수행을 위한 교육 프로그램을 개발하고 정기적인 교육 추진
- 사회문제해결형 R&D사업 지원을 위한 전문가 풀 구축, 사업 운영·관리 전담인력 확보 등 인프라 확보

[표 31] 다양한 주체가 가져야 할 단계별 핵심 역량

단계	관리자 및 공무원	연구자	사용자 및 시민사회
사회·기술 통합 기획단계	<ul style="list-style-type: none"> 비전 형성, 문제해결 방안 제시시 공공적 관점 유지·적용 능력 이해관계자와 관련 부처 파악 및 의견 수렴 능력 	<ul style="list-style-type: none"> 사회문제 정의 및 문제해결 비전 제시를 통한 프로젝트 기획 능력 	<ul style="list-style-type: none"> 사회문제 비전 형성·공유, 분석 과정에 공공적 관점으로 접근하는 능력
운영 및 관리단계	<ul style="list-style-type: none"> 리빙랩을 효과적으로 추진하는 기반 구축 능력 	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 참여를 핵심으로 하는 리빙랩을 구축하고 운영·모니터링 하는 능력 	<ul style="list-style-type: none"> 연구자의 파트너로서 아이디어를 제시하고 제품을 테스트하는 역할 수행 능력
사회적 활용·확산 단계	<ul style="list-style-type: none"> 법·제도 개선 및 새로운 시장 개척 능력 관련 부처나 이해관계자와의 토론·협의플랫폼 구축 능력 	<ul style="list-style-type: none"> 사회적경제조직 등과의 협업을 통한 실용화 능력 법·제도 개선능력 	<ul style="list-style-type: none"> 법·제도의 현황과 문제점에 대한 의견 제시 능력 법·제도 개선을 위한 정치활동과 사회적으로 우호적 분위기를 형성하는 문화 활동 능력

4) 평가

◇ 평가의 패러다임을 전환하여 문제해결에 가장 적절하고 효과적인 지표 설정과 다양한 분야의 평가자 참여를 통한 개방형·맞춤형 평가 실시

□ 개방형·맞춤형 평가 추진

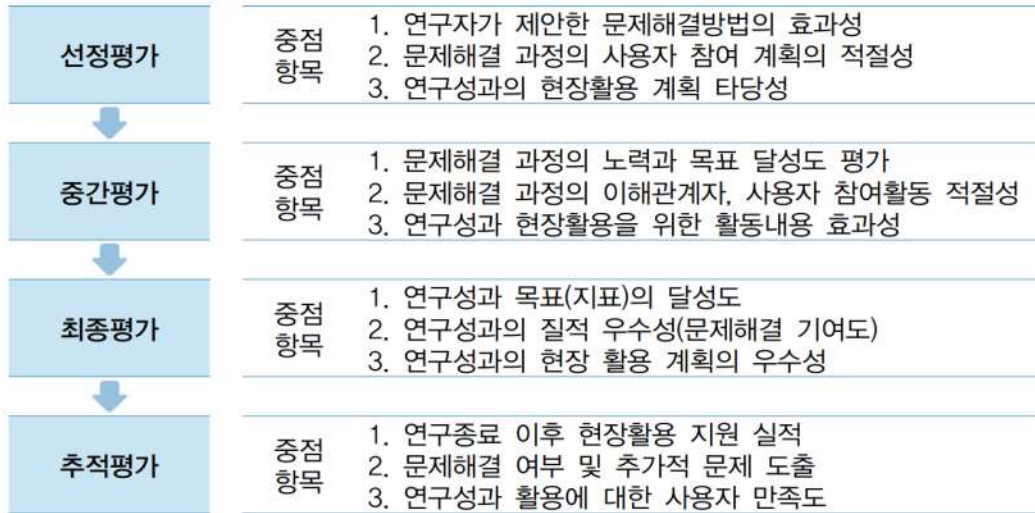
- 과학기술·인문사회 전문가, 시민사회 및 사용자 등이 개방형 평가의 주체로 참여하여 평가의 신뢰성 및 실효성을 확보
- 논문, 특허 등 획일화된 양적지표보다는 실질적인 문제해결 정도 등 사회문제해결형 R&D사업 특성을 반영한 맞춤형 평가 실시

□ 사업 및 과제 단위의 고유 평가체계 구축

- 사업 단위 평가는 기존 평가 계획을 준용하되, 고유의 특성을 반영
 - 「국가연구개발사업 표준 성과지표」의 5대 분야별 성과지표*를 활용하되, 사회문제해결 기여도 및 여부를 판단할 수 있는 지표**로 설정
- * 과학적 성과, 기술적 성과, 경제적 성과, 사회적 성과, 인프라 성과
- ** 사용자 만족도, 문제해결 인식도, 사회문제 저감도 등
- 과제 단위 평가는 사회문제의 해결 기여도를 중점적으로 평가

- ① 선정평가는 문제해결 계획의 타당성·우수성 평가, ② 중간평가는 문제해결 기여도 평가, ③ 최종평가는 문제해결 목표 달성도 평가, ④ 추적 평가는 문제해결 여부와 현장활용 실적 평가

[그림 55] 사회문제해결형 R&D과제 평가 프로세스(예시)



□ 사회적 효과를 반영한 성과지표의 설정

- 사회문제 영역별로 해결대상이 되는 적절한 사회적 효과를 설정

※ 예시 : 건강보전-조기사망 감소, 유병률 감소, 질병 부담비용 감소 등

- 사회적 투자수익률 평가방법* 등을 활용하여 연구성과(사회적 효과)의 객관성 제고를 위한 정량화

* 사회적 성과를 화폐가치로 객관화하여 정량적으로 측정하는 방법

5) 성과 활용·확산

- ◇ 사회문제로 인해 곤란을 겪고 있는 수요자들에게 가장 효과적으로 문제 해결 솔루션을 전달하고 확산시킬 수 있는 방법을 다양한 각도에서 고안

□ 다양한 전달체계 구축 및 홍보·마케팅 강화

- 제품·서비스의 활용·확산을 위한 다양한 전달체계 발굴 및 활용

- 일반시장, 공공구매, 영리기업 및 사회적경제조직과의 협업, ODA 시장 진출 등 다양한 채널을 통해 최종 성과물의 활용·확산 촉진

- 기술사업화 지원제도, 공동 마케팅, 전시·판매 지원 프로그램 등을 활용한 최종 성과물 활용·확산 촉진

- 최종 성과물의 사회적 효과 등을 스토리로 구성하여 홍보·활용·확산

[그림 56] 최종성과물의 활용·확산 채널



□ 최종 성과물의 확산을 위한 사회·문화적 기반 구축

○ 사회문제해결형 R&D사업과 연계된 과학문화 프로그램 개발·운영

※ 사회문제해결형 R&D의 성과를 활용한 교실 밖 과학교육, 다양한 과학전시, 과학미디어, 과학강의, 과학예술 프로그램, 체험(캠프) 프로그램 등

○ 사회문제해결 활동을 수행하는 다양한 주체들이 참여하는 협력 체계를 구축하여 사회문제해결형 R&D의 사회적 기반 강화

□ 최종 성과물의 활용도 제고를 위한 제도개선 활동 수행

○ 효과적인 제품 및 서비스 활용 확산을 위한 표준화 및 인증활동 대응

- 활용 확산 장애로 작용할 수 있는 제품 및 서비스의 표준화 및 인증기준에 대한 사전 대응 방안 강구

- 신제품·서비스를 공급하기 위한 법·제도 개선 및 사회문제해결을 위해 사업화·실용화 전주기에 걸친 적극적인 지원 제도 마련

2. 프로세스 사례

가. 리빙랩73)

□ 야간 작업자의 사고 예방을 위한 안전장비 제작 과제

- 동 과제에서는 독일의 비즈니스 솔루션 기업인 SAP와 스탠포드가 개발한 Design Thinking이란 혁신 창출 방법론을 적용
- 이는 공감(Empathize) ⇔ 문제정의(Define) ⇔ 제안(Idea) ⇔ 시제품(Prototype) ⇔ 적용(Test)의 5단계 프로세스를 반복하는 문제 기반/중심 해결 방법

우리나라의 자동차 1만 대당 교통사고 사망자 수가 OECD 평균 1.3명보다 2배가량 많은 2.9명 수준이며, 주간보다는 야간에 교통사고가 집중되고 있다. 동 과제에서는 야간 근무 노동자는 상대적으로 안전에 취약한 교통 약자이며, 이에 따라 교통사고 억제를 위한 야간 교통안전 장비 개선 기술이 필요하다는 관점에서 공감 단계를 시작하고 있다. 반사/발광 복합형 안전 조끼의 경우 14배가량 가시성이 향상되지만, 배터리 문제로 자가발전 기술 개발이 필요함을 인지하고 문제정의 단계에서 시인성 향상에 중점을 두었다. 문제해결을 위한 제안으로 발광 키드용 소재 기술, 인체 행동 분석 시뮬레이션, 고시인성 발광부 구동회로, 착용 편의성을 위한 의상 디자인 등 다학제간 융합 연구로 합리적 아이디어를 제시하였다. 탈부착이 가능한 LED 접합 테이프 형태의 발광 장치를 등/하복 각 4종에 적용한 시제품을 제작하고, 테스트를 진행하였다. 테스트는 야간 근로자인 만큼 짧은 시간의 형식적인 설문으로 끝내서는 의미 있는 결론 도출이 어려워 열정과 감성적인 접근으로 사용자의 성실한 답변을 얻기 위해 노력하였다. 테스트는 1년 36회의 최종 사용자, 관련 기관 등과의 회의로 진행되었다.

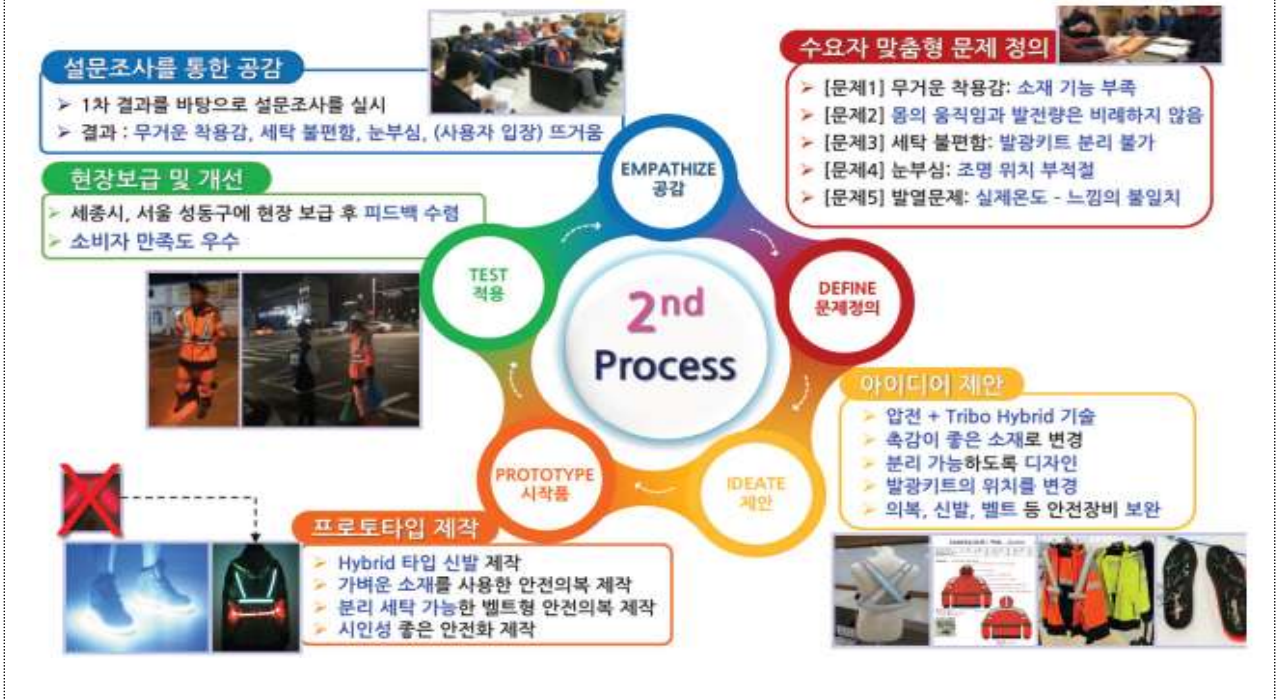
[그림 57] Design Thinking 기법을 적용한 연구과제 수행과정(1차년도)



73) 강호석 (2018) “사회문제해결형 R&D 개선 방향 제언”, 「주간기술동향 1874호」, 정보통신기획평가원.

2차 년도에도 동일한 프로세스로 진행되었으며, 시민연구 멘토단의 체계적인 모니터링과 멘토링 지원을 통해 실질적인 문제해결을 위한 핵심 요소들, 인증/표준화, 지자체 등의 협력 등을 도출하였다. 시인성 향상을 위한 기존 발광체의 밝기 감소 부분 개선을 위해 EL 테이프(Electroluminescent Tape) 소재로 교체하고, 기존 의복 삽입형에서 조끼형태로 착용 편의성을 개선하였다. 2차 년도에도 24회의 최종사용자와의 회의를 진행하면서 서울 성동구, 세종시 이외에 서울 중구, 공주시로 리빙랩 활동 영역을 확대하였다

[그림 58] Design Thinking 기법을 적용한 연구과제 수행과정(2차년도)



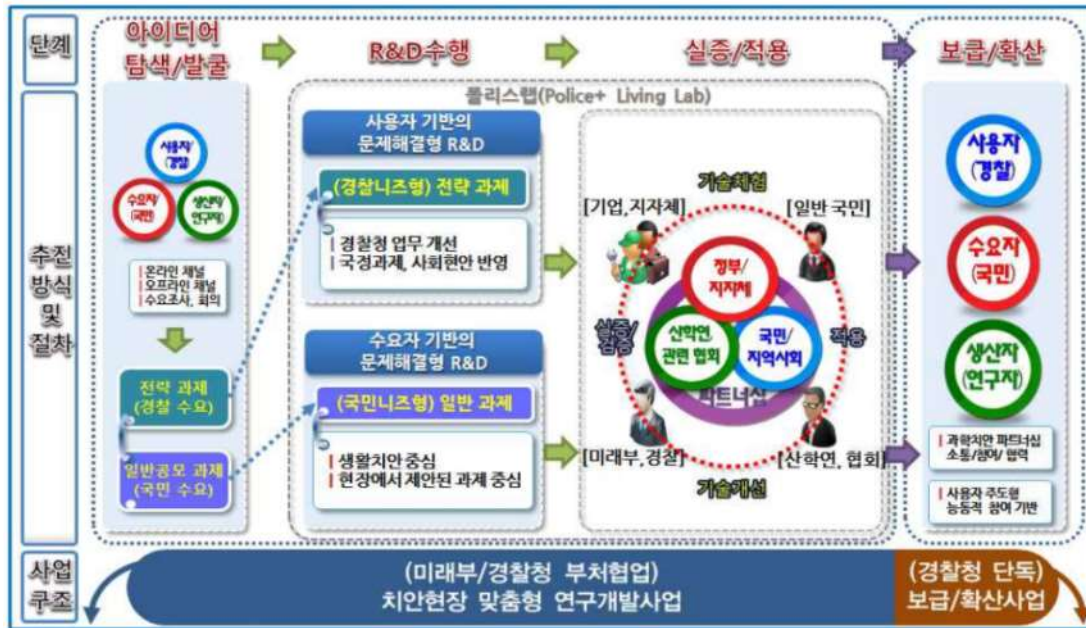
나. 치안현장 맞춤형 연구개발사업⁷⁴⁾

□ 폴리스랩 사업

- (목적) 국민, 경찰, 연구자 등이 협업하여 치안현장의 문제를 정확히 진단하고 既 개발된 원천기술 등을 활용하여 문제해결 및 실증
- (특징) 일상생활과 밀접한 생활치안 분야에 집중
 - 범죄와 사고를 미연에 방지하고, 안전 사각지대를 최소화할 수 있는 생활치안 분야와 시급성·적합성·과급성이 큰 국민체감 지향형 기술개발 분야의 문제를 발굴하여 리빙랩 방식으로 문제해결을 시도
 - 국민의 니즈와 현장경찰의 아이디어를 R&D로 연계하여 치안현장에 적용할 수 있는 개발 및 실증연구를 추진

74) 김연수, 심민규, 홍승표, 민흥기, 이재범 (2018) 「2018년 치안논총」, 치안정책연구소.

[그림 59] 치안현장 문제해결형 연구개발사업 체계도



- (추진체계) 폴리스랩 사업은 사업단을 선정하고, 사업단 내에 기획위원회와 전문 위원회를 구성하고, 각 위원회에서 폴리스랩을 선정·지원하는 방식으로 구성함
 - 사업단장은 R&D와 치안문제에 대해 풍부한 경험 및 이해도가 높은 CEO형 전문가를 선임하고, 기획부터 실증 및 보급·확산 등 사업을 총괄 운영하는 역할을 함

[그림 60] 폴리스랩 추진체계



- **(주체별 역할)** 본 사업은 부처간 협력체계를 위하여 과기부와 경찰청이 각각 사업비의 50%를 분담하되 연구재단(전문기관)을 중심으로 미래부와 경찰청이 참여하여 사업단을 선정·운영함
 - 과기부는 경찰청과 협업사항으로 R&D전주기에서 기술개발의 기획, 진행, 완료단계별 소통을 제도화하는 역할을 담당
 - 경찰청은 사업과제 기획시 과학기술정보통신부와 경찰청의 공동참여, 경찰청 조직에 폴리스랩 구축 제도화, 동사업과 후속사업의 연계 등의 역할을 담당
 - 연구재단은 사업총괄 관리부서로서 부처와 재단간, 재단과 사업단간 총괄협약을 담당
- **(제안사항)** 앞서 제시된 추진체계도에서 보는 바와 같이 폴리스랩 기획위원회와 전문위원회를 갖추고 있으나 상시적인 지원조직은 없음 이 경우 사용자 및 수용자와 개발자의 상설 소통창구는 없는 것이나 마찬가지로 보완이 필요함
 - 이에 경찰의 정책연구기관인 치안정책연구소가 폴리스랩 지원센터를 조직하여 운영하는 방안의 아래 모델을 제안

[그림 61] 폴리스랩 사업추진체계 제안 모델



- 폴리스랩지원센터 구성과 관련하여 세부 내용을 제안하면 다음과 같음
 - 첫째, 폴리스랩 지원센터의 구성원은 일차적으로 치안정책연구소의 연구관으로 해야함
 - 둘째, 폴리스랩 지원센터의 구성원은 폴리스랩과제의 수만큼 인원이 배정되어야 함
 - 셋째, 폴리스랩지원센터는 사업단이 구성되는 단계에서부터 편성되어 적극적으로 활동해야 함

- 넷째, 폴리스랩 과제의 성격에 따라 리빙랩 참여자가 사용자(경찰)인 경우도 있고 수요자(시민)인 경우도 있겠지만, 기본적으로 관련 이해당사자로 경찰이 빠질 수 없음
- 끝으로, 사업단의 체계구축을 위해서는 폴리스랩의 추진체계를 표준화하며, 폴리스랩 성과를 측정할 수 있는 평가지표 및 평가방법을 개발해야 함

[표 32] 추진체계 주체별 주요 기능 및 역할

추진주체	주요 기능 및 역할
과기부·경찰청	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 총괄(추진계획 수립, 예산 확보·지원 등)
연구재단(전문기관)	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 총괄관리(부처↔재단, 재단↔사업단 총괄협약 체결)
사업추진위원회	<ul style="list-style-type: none"> • 사업단장 선정 및 평가 • 연도별 사업계획 등 주요사항 심의 • 사업추진·관리에 대한 최종 승인
사업단(장)	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 총괄책임/기획관리, 모니터링 체계구축 및 운영 • 문제지향형 아이디어 발굴 및 기술수요조사 시스템 구축·운영 • 폴리스랩 선정, 관리 및 평가(진도관리, 단계평가, 최종평가) • 폴리스랩 기획위원회 구성·운영 • 폴리스랩 전문위원회 전문가풀 구축 및 분야별 자문단 구성 운영 • 폴리스랩 협의회 구성을 통한 폴리스랩별 성과 및 진행 현황 교류 • 효과적 실증범위 도출 및 치안현장 폴리스랩 구축 지원
폴리스랩 기획위원회	<ul style="list-style-type: none"> • 과학기술 전문가, 미래부·경찰청 국민 등 15인으로 구성 • 대국민 상시 아이디어 발굴 및 기술수요조사 • 경찰의 수요를 반영한 전략과제 도출 • 축적된 노하우 등을 개별 폴리스랩에 환류하여 선순환 체계 구현
폴리스랩 전문위원회	<ul style="list-style-type: none"> • 일선 경찰, 국민, 산학연 전문가 등으로 위원회풀 구축 • 발굴된 아이디어 및 기술수요의 지원 타당성·중복성 검토 및 지원 • 우선순위 결정 • 제안 과제의 지원기간·연구비 적합성 검토 및 조정 • 실증계획서의 적정성 검토 • 폴리스랩 수행과정 평가 및 자문 수행 • 사업성과 제고를 위한 운영방향 점검 및 조정
폴리스랩 지원센터	<p>독자적 기능</p> <ul style="list-style-type: none"> • 개별 폴리스랩의 애로사항 해결 및 멘토 역할 수행 • 폴리스랩 추진체계의 표준화 • 폴리스랩 성과측정을 위한 평가지표 및 평가방법 개발 • 폴리스랩 참여자 FUI 확보 및 관리 <p>사업단(장) 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> • 문제지향형 아이디어 발굴 및 기술수요조사 시스템 구축·운영 지원 • 폴리스랩 기획위원회 구성·운영 지원 • 폴리스랩 전문위원회 분야별 자문단 지원 • 폴리스랩별 성과 및 진행 현황 교류 • 효과적 실증범위 도출 및 치안현장 폴리스랩 구축 지원 <p>기획위원회 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> • 경찰의 수요를 반영한 전략과제 도출 • 축적된 노하우 등을 개별 폴리스랩에 환류하여 선순환 체계 구현 <p>전문위원회 지원</p> <ul style="list-style-type: none"> • 폴리스랩 수행과정 평가 및 자문 수행 지원 • 사업성과 제고를 위한 운영방향 점검 및 조정 • 발굴된 아이디어 및 기술수요 지원 우선순위 결정
폴리스랩	<ul style="list-style-type: none"> • R&D 및 실증을 위한 2원화된 실험실 구성·운영 • 폴리스랩 책임자는 수요자의 의견 적극 반영하여 R&D·실증 마일스톤 점검 및 연구결과물 현장 적용 적극 지원

3. 사회혁신과 사회혁신조직⁷⁵⁾

- 사회혁신은 풀리지 않는 사회적 난제와 새로운 사회문제를 해결하기 위해 신규 아이디어를 적용하고 문제해결 시스템을 구축하는 것임
 - 산업혁신이 기술·경제적 문제를 해결하여 수익과 같은 경제적 가치 창출을 목표로 한다면 사회혁신은 사회문제 해결과 사회적 가치를 추구함
 - 이 과정에서 연구조직과 기업이 중심이 되는 산업혁신활동과는 다르게 시민사회와 이해당사자 등이 주도적으로 참여한다. 때문에 혁신의 목표와 과정이 사회적이며 이 과정을 통해 사회문제를 발생시켜왔던 사회관계가 변화함
- 사회혁신은 새로운 서비스·제품, 새로운 행동, 새로운 프로세스, 새로운 조직, 새로운 규칙과 법의 개발·구현 등으로 나타남
 - 사회혁신은 사회제도·조직·행동의 변화뿐만 아니라 기술의 변화도 내포하는 경우가 많기 때문에 사회·기술혁신의 형태로 나타나는 경우가 많음
 - 사회혁신이 스케일업 될 때에는 사회혁신의 물질적 기반이 변화하기 때문에 사회·기술혁신(socio-technical innovation)의 모습을 명확히 나타남
- 사회문제 해결형 연구개발사업은 사회문제 해결을 위한 기술적 기반을 구축하는 활동과 함께 법·제도, 전달체계, 행동 변화 등 사회관계까지 새롭게 형성하기 때문에 사회혁신의 중요한 정책수단이라고 할 수 있음

[표 33] 사회혁신의 유형

사회혁신의 유형	특징	사례
새로운 서비스와 제품	사회적 니즈에 대응하기 위한 새로운 서비스와 제품	카 셰어링, 제로에너지 주택 개발
새로운 행동	사회문제 해결을 위해 새롭게 요구되는 역할과 행동	시민사회 간의 갈등 조정을 위한 공무원의 새로운 역할 정립
새로운 프로세스	시민사회가 참여하는 새로운 서비스의 공동 생산	참여예산제도, 공정무역
새로운 조직 혁신	사회문제 해결을 위한 신규 조직 형성	사회적기업, 소셜벤처의 형성
새로운 규칙과 법	사회적 니즈 대응을 위한 새로운 법과 규칙의 제정	개인예산제도(노인이 자신들 복지 비용의 사용처를 스스로 결정하는 제도)의 도입

75) 송위진, 성지은, 정미애, 김수은 (2020) “사회문제 해결형 R&D사업에의 사회혁신조직 참여 활성화 방안”, 「정책연구 2020-16」, STEPI

□ 사회혁신조직은 사회혁신 활동을 수행하는 조직이라고 할 수 있음

- 시민사회조직, 소셜벤처, 사회적경제조직, 정부, 공공기관, 사회적 가치를 추구하는 기업 등이 사회혁신 활동을 진행하게 됨
- 산업혁신 활동에 산학연관이 참여하는 것처럼 사회혁신활동에는 민산학연관이 사회혁신의 주체로 참여하게 되는 것임
 - 핵심적 역할을 수행하는 조직은 시민사회조직, 소셜벤처, 사회적경제조직, 사회적 가치 추구형 기업들이라고 할 수 있다. 정부나 공공기관은 이들과 협업을 통해 사회혁신활동을 수행함

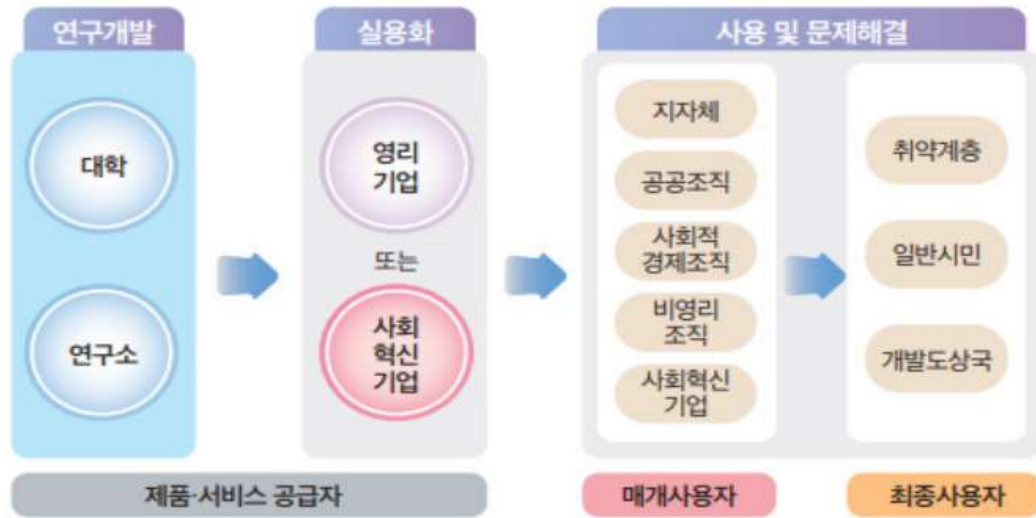
□ 최근 사회혁신론은 시스템 전환을 지향하는 ‘전환적 사회혁신론’으로 발전하고 있음

- 개별 사회문제 해결만으로는 기후변화, 양극화, 인구구조 변화 대응이 어렵기 때문에 전체 사회·기술시스템의 변화를 전망에 두고 혁신활동을 수행해야 한다는 주장을 제시하고 있음
 - 이는 새롭게 등장하고 있는 ‘전환적 혁신정책’과 맥을 같이 하고 있는 것으로서 사회적 도전과제 대응을 중심으로 혁신정책을 재구성하는 데 기여하고 있음

□ 사회문제 해결형 연구개발사업에는 연구개발 조직과 함께 사회문제 해결을 지향하는 주체들인 사회혁신조직들이 참여하게 됨

- 사회문제를 경험하고 있는 시민들이 구성한 비영리 시민사회조직, 비영리조직, 사회적경제 조직, 사회적 가치를 추구하는 사회혁신기업 등이 혁신활동에 참여하면서 연구개발 성과를 실용화하여 사회문제 해결에 기여하게 됨
- 기존의 산업혁신 생태계와는 다른 사회혁신조직이 참여하는 혁신 생태계가 구성되는 것임
- 사회문제 해결에 조직적으로 참여하는 사회혁신조직은 사회문제를 구체화하는 단계에서부터 사회문제 해결 대안을 탐색하고 연구개발 하는 과정, 개발된 시제품을 실증하는 과정, 개발된 제품을 바탕으로 사회서비스를 제공하여 실질적인 사회적 효과를 구현하는 과정에 참여함

[그림 62] 사회혁신의 혁신생태계



□ 사회혁신조직의 혁신능력 향상을 위한 사회혁신조직과 연구개발조직이 지속적으로 사회문제 해결형 연구개발 활동을 수행하는 사회혁신 연구개발센터(SIRC: Social Innovation Research Center) 설립 운영 방안

- 사회문제 해결형 연구개발은 기존 연구개발사업과는 다른 목표와 추진체제로 움직임
- 기존 시스템과는 다르기 때문에 새로운 방식으로 연구개발을 수행하는 거점을 형성하고 발전시키는 전략이 필요함
- 그렇지 않을 경우 기존 일하는 방식으로 회귀될 가능성이 높음
- 새로운 방식을 도입하는 것은 비용이 들고 새로운 네트워크를 형성해야 하며 기존 이해관계를 변화시키기 때문에 새로운 방식을 도입하는 것에 대한 절박함이 없다면 기존 방식으로의 회귀 경향이 높아짐
- 이런 상황을 극복하기 위해서는 기존과는 다른 방식으로 연구개발을 수행하는 사회문제 해결형 연구개발에 초점을 맞춘 새로운 혁신모델의 거점인 ‘사회혁신 연구개발센터’를 대학, 연구기관, 지식집약적 공간에 설립·운영하는 것이 필요함
 - 이 센터에서는 연구기관, 기업, 사회혁신조직, 활동가들이 협업해서 연구개발을 진행하며 다양한 분과 학문이 공통의 문제의식에 입각해 문제를 해결하는 초학제적 연구를 수행하게 되면 이는 교육활동도 포함됨
 - 과거 과학기술분야에서 진행되었던 공학연구센터나 과학연구센터와 같은 방식으로 공공연구기관에 센터를 설립하여 인력양성과 연구활동이 상승작용을 일으키도록 하는 것도 요청됨

- 본 센터는 연구개발부터 사회적 효과 구현까지 통합적으로 수행하는 활동이 자리 잡으면 사회문제 해결형 연구개발 성과를 활용한 창업까지도 지원할 수 있을 것임

□ 연구자·전문기관과 사회혁신조직의 협업을 촉진하기 위한 <과학기술+사회 혁신 플랫폼> 구축

- 현재 사회문제 해결형 연구개발사업 기획·운영 과정에서는 설문조사와 관련 전문가 회의를 통해 문제를 구체화하고 기술적 대안을 탐색하는 활동이 이루어지고 있으나 이 과정에 사회혁신조직이나 시민사회조직의 참여는 체계화되어 있지 않음
 - 연구자들이나 기획기관, 지자체가 협업할 수 있는 적절한 사회혁신조직, 시민사회조직을 찾는 것이 쉽지 않고, 또 참여한다고 해서 연구자와 사회혁신조직의 언어가 서로 달라 그 과정과 의미를 공유하는데 시간이 소요되기 때문임. 더불어 공통의 비전, 과정, 규칙을 형성하는 것은 쉽지 않으며 많은 노력을 필요로 함
- 사회혁신조직의 참여가 일회적이고 형식화될 가능성이 매우 높음
 - 절차적 정당성 확보를 위해 사회혁신조직, 시민사회조직의 참여가 이루어지지만 이들이 문제 정의와 대안 개발에 실제적으로 의견을 개진하고 공동의 창조활동을 수행하는 데에는 여러 어려움이 있음
- 체계적으로 사회혁신조직, 시민사회조직의 참여가 이루어 질 수 있도록 연구자·전문기관과 사회혁신조직을 연계해주고, 사회혁신조직과 연구조직이 공동창조활동에 필요한 능력을 함양할 수 있도록 양자를 교육·훈련하고 연계하는 중간조직이 필요함
 - 이 중간조직은 사회혁신 플랫폼 역할을 하면서 연구자·전문기관과의 사회혁신조직을 연계하고 공동의 지식기반을 제공하게 됨
 - 이런 조직이 있어야 사회문제 해결형 연구개발활동과 리빙랩 활동에서 축적된 지식·정보와 관련 네트워크가 사업이 종료되어도 소실되지 않고 유지·발전될 수 있음
- 현재 사회혁신조직 관련 다양한 중간조직(중간지원조직과 당사자 조직)이 존재하고 있지만 이런 기능은 취약하기 때문에 양자를 연계하고 공동의 지식기반을 축적하기 위한 프로그램을 운영할 필요가 있음
 - 특정 문제해결을 중심으로 중간조직이나 사회혁신조직을 과학기술과 사회혁신을 연계하는 플랫폼으로 발전시키기 위한 프로젝트를 고려해야 함

4. 수요 발굴체계

가. 수요발굴 체계화

- (개요) 효율적인 수요 발굴체계 구축을 위해 과제분석에 사용된 3가지 유형을 적용함
- (목적) 3가지 유형으로 부·처형 협력형, 지자체 수요 반영형, 성과물 활용·확산형으로 구분되며, 수요자 참여방안과 성과 활용 및 확산방안을 중심으로 각 유형의 사업을 분석함
 - 부처·청협력형 사업은 사회문제와 관련된 부처·청이 해당 문제의 실질적인 문제해결방안 마련을 목적으로 협력하는 사업을 의미함
 - 지역수요반영형 사업은 사회문제 도출을 위해 지자체가 지역의 사회문제해결 수요확인 체계가 포함되어있는 사업을 의미함
 - 성과활용·확산형 사업은 개발된 제품 및 기술을 출연연을 중심으로 실생활에 사용할 수 있는 활용 및 확산 체계를 마련한 사업으로 그 의미를 한정함

[그림 63] 유형별 프로세스



1) 부처·청 협력형

◇ 부처·청에서 사회문제 관련 업무 애로사항 및 기술수요를 바탕으로 현장 맞춤형 문제해결 R&D를 추진하여 실질적인 해결책 도출을 목표로 하는 사업

□ 사업 추진방식

- 과기정통부와 사회문제 관련 부처가 업무협약을 통해 협력체계를 구축하고 사업단을 구성 및 운영
- 국민, 공무원, 연구자 등이 협업하여 과제를 발굴하고 현장 맞춤형 문제해결 R&D를 추진
 - 국민의 **일상생활과 밀접한 분야**의 과제를 발굴 및 중점지원하여 국민이 체감할 수 있는 안전한 사회구현을 목표로 함
 - ※ 치안현장 맞춤형 연구개발사업(폴리스랩)은 국민, 경찰, 연구자 등이 협업하여 생활형 범죄·사고를 비롯해 치안현장의 문제를 진단하고 개발된 원천기술 등을 활용하여 문제해결을 목표로 함
- 정보공유 플랫폼사업 추진을 통해 현장 애로사항 확인 및 단계별 모니터링을 통한 현장 맞춤형 기술개발 추진
 - ※ 재난안전플랫폼 기술개발사업의 재난정보전달 플랫폼은 현장에서 확인되는 재난에 현장 맞춤형 대응방안 도출을 위해 지원됨

□ 수요자 참여방안

- 현장 공무원 수요조사
 - 사회문제 관련 **현장 공무원을 대상으로 수요조사**를 실시하여 R&D 아이디어를 발굴 및 사업 추진

□ 공모전 형태의 수요조사 진행

- ※ 관세행정 현장 맞춤형 기술개발사업의 폴리스랩(과학치안 아이디어 공모전) 형태의 공모전
- 수요자 연구개발수행 지원
 - ※ 치안현장 맞춤형 연구개발사업(폴리스랩2.0)의 참여중심형 폴리스랩의 경우 국민/현장 경찰관 스스로 치안현장 문제해결을 위한 연구개발 수행을 지원 (예: 간편 수사키트, 스카트 치안 가로등)

□ 성과 활용방안

○ 실증 및 최적화

- 기획한 내용을 토대로 **현장 공무원과 연구자가 함께 참여**해 기술 실증 및 최적화 등을 수행함
- 부처·청 내 관계자 대상 연구개발 성과 홍보를 통해 성과물 현장배포 및 활용 예산 확보 업무 추진
- 연계사업 및 후속사업을 통해서 실증 확대 지원 및 연구성과 완성도 극대화를 도모

※ 화재피난 대피력 향상 기술개발사업은 피난 시나리오 개발, 피난자 행동특성 반영 피난 시뮬레이션 프로그램 등 1~2년간 기술개발 후 해당 기술에 대해 테스트베드 실증 또한 1년간 진행



[그림 64] 부처협력형 프로세스

2) 지역수요 반영형

◇ 사회문제수요 확인 및 기획 단계부터 지자체와의 협업을 통해 국민체감형 사회문제R&D 성과도출 목표로 하는 사업

□ 사업 추진방식

- 성과 확산·활용형 및 부처·청 협력형 사업들의 경우, 지자체의 협력이 확인되는 사업들 또한 존재하나, 해당 유형은 **사회문제 수요확인 단계부터 지자체가 참여하는 사업**으로 한정함
- 문제해결 수요발굴 단계부터 지자체가 참여함
 - ※ 국민생활안전 긴급대응연구는 중앙부처 및 광역지자체(17개 시·도)대상으로 정기적인 수요조사와 상시 현안발굴을 통해 수요조사를 실시함
 - ※ 국민공감·국민참여 R&SD 선도사업은 광역지자체를 대상으로 도시재생 관련 문제 수요 확인
- **행안부와 지자체의 지도자들로 이루어진 협의체**를 구성하여 사회문제 현안에 대해 논의하고 협력함
 - ※ 국민생활안전 긴급대응연구사업의 중앙-지방 재난안전 연구개발 협의체
- 타 유형에 비해 지자체 참여도는 사업이 다루고 있는 과업의 특성에 따라 변동될 확률 높은 것으로 확인됨
 - 부처별 협력 사업이 지자체 참여를 통한 지역수요를 반영할 확률은 지역수요반영형 사업이 부처협력형 사업일 확률에 비해 상대적으로 낮음
 - ※ 국민생활안전 긴급대응연구는 예측이 어려운 사회문제의 발생과 해당 문제 발생한 지역의 해결 수요를 지자체에서 관리→지자체의 참여 필요성 및 의존도가 높은 사업이며, 동시에 다양한 범위의 문제를 다루기 위해서는 각 부처·청의 협력의 가능성이 열려 있어야 하는 사업임

□ 수요자 참여방안

- 리빙랩 운영
 - 지역의 사회문제에 대하여 **지역주민과 연구자가 함께 참여하는 리빙랩**을 운영하여 현장맞춤형 문제해결
 - 리빙랩은 사전기획 단계부터 연구자, 지역주민이 참여 및 소통하며 문제해결의 방안을 마련할 수 있도록 운영함

- ※ 국민공감·국민참여 R&SD 선도사업은 사전기획 단계를 포함해 지역문제에 대한 기술개발 및 기술적용·확산까지 지역주민, 사회적 경제조직, 연구자 등이 참여하는 리빙랩 운영중
- ※ 국민공감·국민참여 R&SD 선도사업은 문제기획 리빙랩 선정위원회에서 R&D 기술개발 수요조사를 통해 지자체 수요(행안부 조사)와 연구자 수요(과기부 조사)를 확인하고 15개 과제를 선정함

○ 지역R&D 기관협력

- 지자체의 주도로 연구자와 함께 기획 리빙랩을 구성
- 지자체 도시재생사업과 연계하여 리빙랩 기반 R&D 수행 및 모니터링단 구성을 통해 R&D 과정을 지원 및 관리함

○ 현안발굴의 이원화

- ※ 국민생활안전 긴급대응연구는 중앙부처 및 광역지자체(17개 시·도)대상으로 정기현안발굴을 통해 수요조사를 실시하며, 긴급한 재난안전 문제 발생의 경우에는 해당 기관에서 수요를 과기정통부 또는 행안부로 즉시 제출하여 상시 현안발굴

□ 성과활용방안

○ 리빙랩 운영

- 리빙랩 운영을 통해 성과물 현장적용 및 확산단계에서 이해관계자가 함께 참여하여 국민체감 성과 도출

○ 행안부·지자체 주도

- R&D 기술개발의 경우 과기정통부가 주도, 성과 적용 및 확산의 非R&D 영역의 단계의 경우 행안부 및 지자체의 주도로 지원함



[그림 65] 지자체 수요반영형 프로세스

3) 성과활용 및 확산형

- ◇ 국민생활과 밀접한 사회문제를 발굴하여 과학기술 중심으로 제도, 서비스 전달의 공공시스템과 연계한 신제품 및 서비스 창출을 목적으로 연구개발 및 실증·적용·확산 및 활용까지 목적으로 하는 사업

□ 사업 추진방식

- 기술개발 위주로 이루어지던 기존 R&D 연구사업의 결과물을 대상으로 실증·인증 활용 및 확산지원을 통해 사회문제해결을 목표로 함
 - 기존 R&D연구결과가 사업화 또는 실제 문제해결 적용으로 연계되지 않았다는 문제점을 지적
 - 연구성과의 사업화가 기존 시장의 공정성 저해 등을 이유로 공공구매가 활발하게 이루어지지 않음을 지적
 - 기존 연구성과 중 사회문제해결이 가능한 상품 및 연구결과물을 발굴 및 실증 및 활용 확산을 위한 지원
- 공공구매를 위한 부처간 협력
 - 과기정통부와 조달청 기관 간 협력을 통해 공공구매 및 우수 조달물품 등록 연계를 추진
 - ※ 공공조달 연계형 국민생활연구 실증·사업화 지원사업은 시장의 공정성 저해의 이유로 공공구매에 소극적인 기존 수요기관을 대신해 조달청에서 혁신 제품 및 서비스를 직접 구매하고 공공서비스 기관에 적용하는 방식을 채택
 - ※ R&D 성과물의 신제품 시장 진입을 위한 제도개선 협의를 관련부처, 지자체 등과 협력
- 실증 및 인증 지원
 - 기술개발 완성도를 제고하여 사회문제해결 R&D관련 종료과제의 성과확산 지원을 통해 성공사례를 창출 및 확산
 - 또한, 기술개발 완성도 제고를 위해 유관기관 인증확보 및 분야별 실증사업과 연계 강화를 진행하여 기술의 상용화를 위한 지원
 - 공공 테스트베드, 관련기술 인증서 확보 등 R&D결과물을 최적화하고 시장 창출을 위한 지원
 - 실증연구를 통해 표준 기술을 획득하고, 공인기관 시험이나 인증을 지원함

○ 제품별 시장 맞춤형 지원

- 사업화 및 적용확산을 위해 시장 형태(공공/민간) 특성에 맞게 맞춤형으로 지원함

공공시장 지향형	민간시장 지향형
우수 조달품목 등록 및 부처, 지자체의 공공구매(ODA 포함)와 연계	사업화 컨설팅, 판로 및 투자금(펀드 등) 확보 지원

□ 수요자 참여방안

○ 리빙랩 운영

- 리빙랩 기반으로 R&D 실증, 사회적 니즈 파악 및 문제해결 기반 제공

○ 지자체 참여

- 신기술 적용 및 시장진입 지원이 필요한 R&D 기술수요를 지자체와 함께 논의하기 때문에 지역수요 반영
- 최종 수요기관(지자체 등)과의 업무협약체결 및 협의체 구성·운영 등을 통해 연구목표 및 추진 방향, 법·제도 개선 방향 및 노력 등 사업의 실효성을 제고
- 수요자 맞춤형 최적화 R&D 추진을 위해 지자체와 협력하여 리빙랩을 구축하고 기술 검증



[그림 66] 성과활용·확산 유형 프로세스

[표 34] 유형별 요약표

	부처·청 협력형	지역수요 반영형	성과활용 및 확산형
과제 발굴 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 관련청에서 실시하는 수요조사 • 현장 공무원이 업무현장에서 발생하는 애로사항 기반 수요조사 • 수요발굴 공모전 실시 	<ul style="list-style-type: none"> • 지자체 사회문제해결 수요조사 (정기 or 상시) • 수요확인 및 기획 단계부터 국민참여체제 수립 	<ul style="list-style-type: none"> • 기존 R&D 연구사업 결과물 대상으로 유망과제 발굴 • 사회문제해결이 가능한 상품 및 연구결과물을 발굴 및 실증 및 활용 확산 지원 • 리빙랩 운영기반 R&D실증, 사회적 니즈 파악
협력 체계 유형	<ul style="list-style-type: none"> • 과기정통부와 사회문제 관련 부처(청) 업무협약 및 협력체계 구축 • 과기정통부와 관련청의 공동 예산투자 • 사업단 구성 및 운영 	<ul style="list-style-type: none"> • 과기정통부, 행정안전부, 지자체 협력체계 구축 및 연구개발 협의체 구성 • R&D 기술개발 과기정통부 지원 • 非R&D 영역 행안부 및 지자체 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 과기정통부 및 관련부처가 협력체계 구축 • 성과물 확산 및 활용을 위한 제도개선을 목표로 관련부처간 협력 • 분야별 실증사업 연계강화를 위한 부처간 협력
기술 개발 특징	<ul style="list-style-type: none"> • 공무원 및 전문가 협업을 통한 기술개발 • 실제 업무현장에서 발생하는 문제해결을 위한 현장 맞춤형 기술개발 • 국민의 일상생활과 밀접한 관련있는 사회문제 해결을 위한 기술개발 	<ul style="list-style-type: none"> • 지역주민 및 연구자 참여 리빙랩 운영을 통한 현장 맞춤형 기술개발 • 지역 R&D기관 협력 	<ul style="list-style-type: none"> • 성과물 확산체계 개선을 위해 공공구매 및 우수조달물품 등록 연계 추진 • 수요부처(조달청) 직접구매 및 공공서비스 기관에 적용 프로세스 구축 • 성과물 시장진입을 위한 제도개선 • 분야별 실증사업 연계 강화
기술 실증 및 확산 방법	<ul style="list-style-type: none"> • 현장 공무원 및 연구자 참여 실증 • 후속사업 예산 확보 및 추진 • 성과물 현장배포 	<ul style="list-style-type: none"> • 이해관계자 참여 리빙랩 운영을 통한 실증 및 R&D최적화 프로그램을 실시하여 국민체감 성과도출 	<ul style="list-style-type: none"> • 지자체 협력 리빙랩 운영 및 기술 검증 • 기술개발 완성도 제고 및 성과확산 지원 • 성공사례 창출 및 홍보 • 유관기관, 관련기술 인증확보 및 공공 테스트베드 실시 • 제품 및 서비스별 시장 맞춤형 지원(공공시장 및 민간시장)

나. 공급수요 매칭플랫폼 구축

□ 배경

- R&D에서 얻은 구체적인 결과를 사회에 환원하고 실제 사회문제에 적용하는 플랫폼 개발 필요
- 인문학, 사회과학, 자연과학 등 여러 분야의 종합적인 과학 지식을 활용하여 단일 학문연구방법으로는 해결책을 찾기 어려운 사회문제 해결 필요성 대두
- 서비스를 통해 사회문제 관련 정보의 축적 및 활용 지원과 다양한 관계자 간 연결·협력 기반 필요

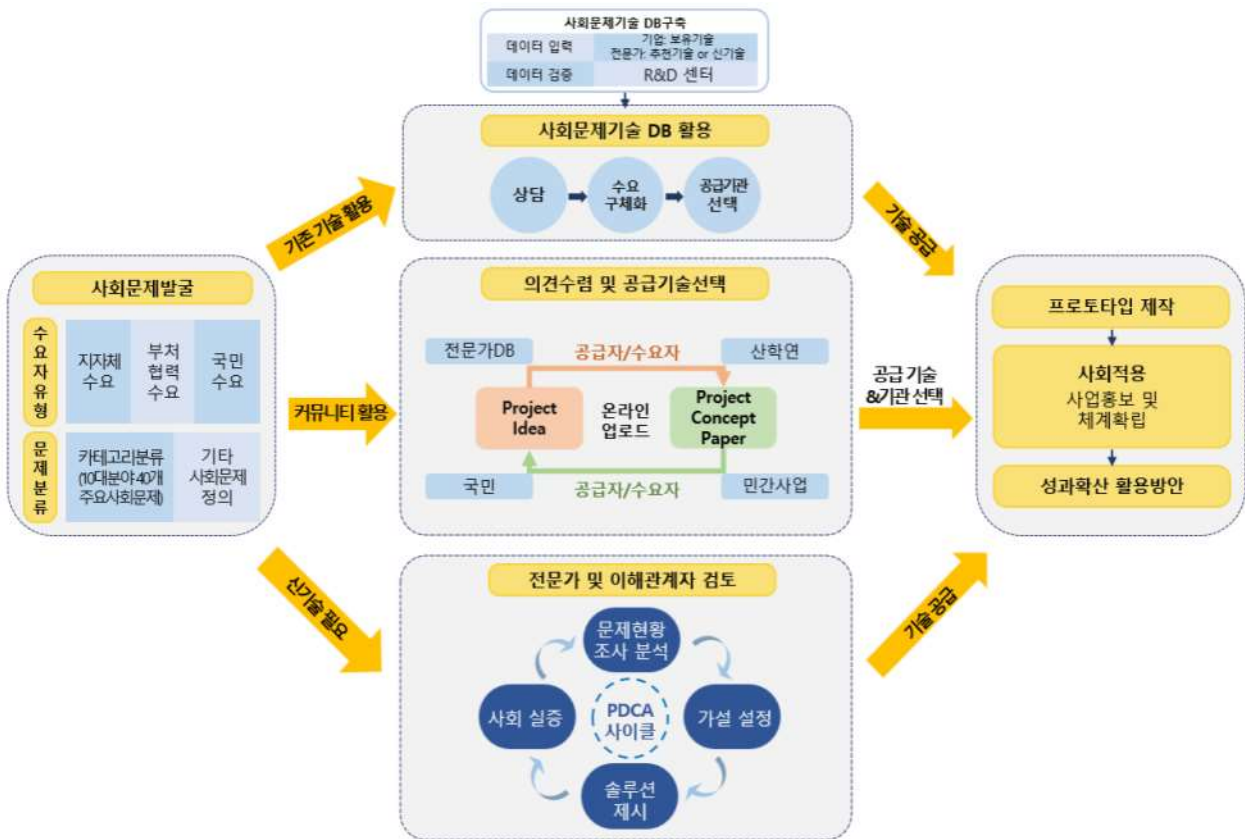
□ 목적

- 지식의 융합을 통한 새로운 사회 시스템 구축
- 네트워크 구축을 통한 사회문제해결 기술 수요자와 공급자를 연계하기 위해 공동의 이익에 기반한 수요-공급기술 매칭 활성화
- 플랫폼에 축적된 자료 및 정보를 분석하여, 추진하고 있는 사회문제해결R&D 특성을 분석

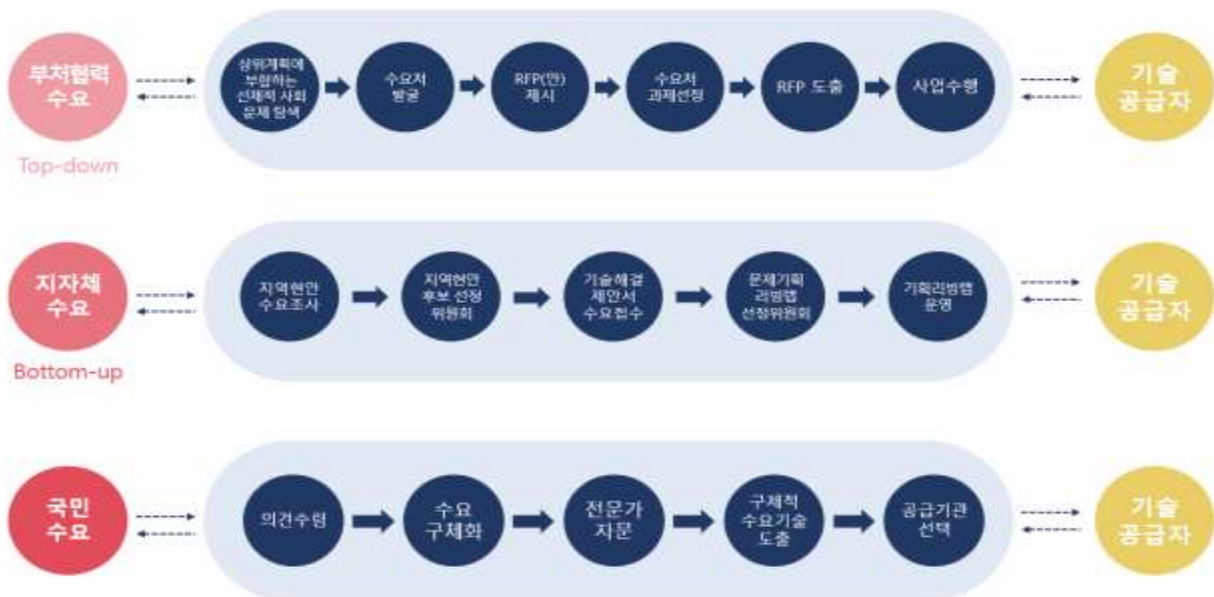
□ 내용

- 사회문제해결기술 수요-공급 매치메이킹
 - ① 기술공급자 데이터베이스 구축
 - ② 사회문제해결 수요접수
 - ③ 사회문제해결R&D센터(안)를 통한 적합한 기술매칭 성사
- 사회문제해결 커뮤니티 기능
 - 수요자와 공급자의 프로젝트 아이디어와 프로젝트 컨셉페이퍼를 업로드하고 공유함으로써 여러 이해관계자들의 의견 수렴 가능
- 데이터베이스 구축을 통한 정보망 형성
 - 사회문제기술DB(보유기술, 도입요청기술) 구축, 전문가DB 구축을 통한 효율적인 정보제공 가능

[그림 67] 온라인 플랫폼 프로세스 구성도(안)



[그림 68] 유형별 수요발굴 프로세스



◇ 국내 사례

■ NTB 기술은행(National Tech-Bank)⁷⁶⁾

- NTB 기술은행의 사업목적은 국가기술자산(공공·민간의 R&D성과물 등) 활용도를 제고하고 산업계로의 확산을 촉진하여 기술경쟁력 강화와 국가경제발전에 이바지하기 위한 목적으로, 기술사업화 전 과정에서 참여 주체들이 활발하게 국가기술자산을 활용할 수 있도록 하기 위한 종합적 지원체계를 구축하고 운영하고 있음
 - 『기술발굴·수집→우수기술선별→DB화→이전·사업화』의 전 과정에서 통합적·종합적인 국가의 기술사업화 정보관리 체계인 기술은행(NTB)를 구축 및 운영
 - 기술이전설명회(상담회) 개최 및 관련 지원을 통해 기술시장 형성 및 운영을 지원하고, 기술평가 모델개발과 기술금융지원 및 기술이전 사업화 협력의 장을 마련하는 등 개방형 기술혁신체제 확립의 핵심요소 기반을 구축·제공
- (수요기술 기술거래 플랫폼) 필요로 하는 기술에 대한 구매의사가 명확한 수요자를 대상으로 전문컨설턴트의 기술(중개) 이전 및 사업화 네트워크를 활용, 기술공급자 기술과 매치메이킹(Match-Making) 할 수 있도록 지원하는 시스템

[표 35] Case 별 프로세스



76) NTB 기술은행 소개 페이지, <https://www.ntb.kr/common/selectNTBInformation.do>

■ 기술신용보증기금

- (테크브릿지(Tech-Bridge)⁷⁷⁾연구소·대학 등의 공공부문이 보유한 이전대상기술(공급기술)과 중소기업이 실제 필요로 하는 도입희망기술(수요기술)을 상호 연결(Bridge)하고, 기술사업화에 필요한 단계적 기술금융을 지원함으로써 국가 R&D사업의 성공적인 기술이전 및 사업화 성공률 제고는 물론 기술거래시장 활성화 촉진을 위해 운영 중인 기술보증기금의 개방형 기술거래플랫폼임

[그림 69] 테크브릿지 기술거래 플랫폼 구성도



77) 테크브릿지 소개, <https://tb.kibo.or.kr/ktms/contents/contentsView.do?rbsIdx=256#n>

■ KTMS(Kibo Technology Matching System)

- KTMS는 테크브리τζ 플랫폼으로 집중된 이전대상기술(공급기술)과 도입희망기술(수요기술)을 상호매칭하여 기술도입 희망기업에 최적화된 맞춤형 기술정보를 추천하는 국내 최초의 지능형 기술매칭시스템임 (특허등록 제10-1562748호)
- **(플랫폼의 강점)** 연구소·대학 등의 우수 R&D기술로 구축된 약 40만건 이상의 이전대상기술(공급기술)과 전국 고객접점(8개 기술혁신센터와 60개 영업점)으로부터 수집된 약 8,000여건 규모의 도입희망기술(수요기술)을 빅데이터로 구축하여, 국내 최대·최고 수준의 기술거래정보를 제공하고 있음
 - 중소기업이 필요로 하는 각종 기술·시장·특허정보 제공은 물론 도입희망기술에 대한 기술평가등급 및 기술가치 등을 사전에 산출해 볼 수 있는 선순환기술거래시스템을 지원함으로써 중소기업의 중장기 의사결정에 이바지함
 - 중소기업의 기술도입에 따른 후속 R&D 개발비용과 이의 사업화 추진에 필요한 운전자금을 One-Stop으로 보증지원 할 수 있는 국내 유일의 기술금융 연계플랫폼으로 성장하고 있음
- **(기대효과)** 인공지능(AI), 빅데이터 등 4차산업혁명의 핵심기술을 접목한 테크브리τζ(Tech-Bridge)의 개방과 협업을 통해 효율적인 산학연 기술이전·사업화 협력 프로세스를 구축하고 있음
 - 정부의 기술거래와 R&D 지원 연계성 강화 정책 등에 고도화된 기술거래 플랫폼 서비스를 결합하여 중소기업의 개방형 기술혁신(Open Innovation)을 촉진 가능
 - 중소기업이 실제 필요로 하는 도입희망기술의 적극적인 수요창출과 우수 R&D 기술의 합리적인 이전·도입을 통해 국가 R&D 기술의 성공적인 기술사업화를 확대 가능

[그림 70] KTMS 시스템 구조



■ 대표 해외 사례

- **(일본) RISTEX 커뮤니티 기반의 사회문제 해결 플랫폼**
 - 지역과 지역사회 공동체에 실제 적용을 가속화 할 수 있는 방법론을 개발하고 연구자와 현장의 사회적 경험을 통한 문제해결능력이 있는 이해당사자들과 협업을 기반으로 구성됨
- **(일본) 노인 고독사 및 소외 방지를 위한 케어 서비스**
 - 파나소닉(Panasonic)은 고령 1인 가구 자택에 소형센서와 인체감지센서를 설치하여 인원의 동작과 호흡을 전파로 파악하고, 에어컨 온도 센서와 결합해 실내 환경과 노인들의 수면 패턴의 분석을 통해 건강 실시간 모니터링을 가능하게 하여 위급 상황에 대비함
- **(일본) 빅데이터 기술 기반의 범죄 평가 플랫폼**
 - CCTV, 날씨 정보, 총소리, 교통상황 및 소셜미디어 등의 데이터를 수집하여 범죄 발생 가능성을 확률적 수치로 표기한 PCA(Predictive Crime Analytics)가 개발됨
- **(미국) 청소년 자살 문제 해결을 위한 인공지능 기반 시스템**
 - 고가디언 비콘(GoGuardian Beacon)은 인공지능을 통해 학내 컴퓨터에서 학생이 검색하는 내용을 모니터링하여 자살징후를 조기에 발견할 수 있도록 지원함
- **(미국) 온라인 공모 플랫폼 (Challenge.gov)**
 - **(개요)** 클라우드소싱 형태의 플랫폼으로서, 정부의 주요정책에 대한 민간의 다양한 아이디어를 공모
 - 정부기관의 사회문제 해결 시 집단지성 활용이 가능하도록 지침과 법적 프레임워크 지원
 - **(추진활동)** 정부의 다양한 정책에 대해 국민이 자유롭게 의견을 개진하고, 연방기관이 제시한 지역·국가·세계적 문제에 대한 해결 아이디어 공모
 - 유방암 문제, 청정에너지, 인플루엔자 시기 예측, 노동 데이터 분석, 교통시스템 개선 등에 대한 해결방안이 채택되어 실제로 실행 도입
 - **(운영방식)** 사회문제 해결에 공모전 방식을 도입하여 정부 현안을 국민에게 공개하고 아이디어와 의견 제안을 통해 최적의 대안을 채택
 - 플랫폼 구축 이후, 250,000명 이상 참가하고 있으며, 80개 이상의 기관이 500여 개의 경연대회 운영하고 총 1억 5,000만 달러 시상
- **(미국) 영상 회의 시스템을 통한 정신건강 의료서비스 수혜**
 - 농어촌 지역 주민들은 지역에 위치한 건강센터를 방문하여 NARBHA가 개발한 ‘광역 이중-지향성 영상 회의 시스템’을 사용해 정신과 전문의로부터 원격 정신상담 서비스를 받는 등 지리적 거리의 한계를 극복하는 의료서비스를 제공받음

- **(호주) ‘패밀리 바이 패밀리(Family by Family)’ 가족문제해결을 위한 공공서비스**
 - 멘토-멘티관계를 연결해주는 ‘링크업’ 프로그램을 통해 가족문제 해결을 지원함. 가족 구성원 간 상호교류를 독려하고 커뮤니티와의 연결을 장려함으로써 가족의 행동변화를 도출
- **(영국) 학교폭력 근절을 위한 사회문제 해결 플랫폼**
 - ‘왕따 행위’ 예방활동을 중심으로, 청소년을 상담원으로 활용하여 피해학생의 눈높이에 맞춘 상담을 제공하고, 14가지 범죄유형에 대한 기본정보 및 관련 법률을 소개하는 사이트 운영을 통해 학생들이 실질적으로 도움을 받을 수 있게끔 함
- **(인도) 아동실종 및 납치문제 해결을 위한 정부 제공 플랫폼**
 - 인도는 매해 많은 수의 아이들이 실종되는 사건이 발생함. 이를 해결하기 위해 인도 정부는 잃어버린 아이의 사진을 일반 시민과 공유할 수 있는 트랙 차일드(Track Child) 플랫폼을 개발하여 온라인 데이터베이스를 통해 구축함. 이를 통해 각지에서 올라오는 제보 이미지와 비교분석하는 안면인식 기술을 통해 운영 4일만에 약 3,000명의 아이들을 가정으로 돌려보냄
- **(유럽) 리빙랩 네트워크(European Network of Living Labs)**
 - **(개요)** 2006년 11월 핀란드를 주축으로 설립한 국제적 비영리 연합조직으로 170개의 리빙랩 네트워크 운영('18년 기준)
 - 협력을 미션으로 하여 광범위한 Pan European 개방형 생태계 지향
 - **(추진활동)** 보건, 농촌 및 지역개발, 민주주의와 거버넌스, 에너지 효율성 분야에서 리빙랩 방식을 적용
 - 리빙랩 간 네트워크 구축하여 지식과 경험 공유, 디지털 아젠다 등 EC의 정책과 추진과제를 중점 지원
 - **(운영방식)** 상향식 방식을 통해 범유럽 시민과 사용자 니즈를 파악하고 다양한 환경에서 사회와 법률, 문화적 차이를 인지하며 진정한 문제해결을 지향
 - 리빙랩 네트워크를 통해 글로벌 비즈니스 진출 및 비즈니스 모델 혁신 지원

[표 36] 해외 주요국의 플랫폼 및 프로세스

	플랫폼명	프로세스
일본	사회기술연구개발센터 (Research Institute of Science and Technology for Society, RISTEX)	1) 구체적 사회문제의 탐색과 발굴 2) 연구개발영역·프로그램의 설정 3) 연구개발의 추진 4) 연구개발성과의 사회환원을 위한 프로토타입의 제시 5) 프로토타입의 실행 지원
미국	삶의 질 기술연구센터 (Quality of Life Technology Center, QoLT)	1) 기초 연구 ⁷⁸⁾ 를 통해 적용 분야 탐색 2) 고령자와 장애인 거주 환경의 테스트베드 시스템을 통해 상시 피드백을 제품, 솔루션에 반영·개발하여, 실시간 검증 운영체계 구축 3) 다양한 주체 참여를 도모하여 연구 효과성 및 적용가능성 확대
호주	호주 연구위원회 (Australian Research Council, ARC)	1) 가이드라인에 따른 연구개발 지원 수립 2) 지원 자격에 맞는 기관의 지원서 제출 3) 가이드라인에 따른 지원서 평가 (선임자문위원회 주관) 4) 선임자문위원회 제출 → ARC CEO 평가 5) ARC CEO 제출 → 교육부장관 최종 평가 및 승인
유럽	리빙랩 네트워크 (European Network of Living Labs)	1) 사업 아이디어 구체화 2) 테스트 및 프로토타입 상품/서비스 창출 3) 사업 국제화

5. 사회문제해결R&D 분야 및 연구주제 제안

가. 포용적 혁신 분야

□ 포용적 혁신 배경

- 글로벌 금융위기 이후, 저성장 시대가 도래함에 따라 ‘격차’의 문제가 두드러지게 대두됨
 - 이에 포용적 성장(inclusive growth)의 중요성이 강조되고 주요 국제기구간 본격적인 논의 시작
 - 포용적 성장은 거의 모든 정책 분야에서 핵심 논제가 되고 있고 과학기술혁신 분야에서도 특히 중요시되고 있음
- 기존의 성장전략과 혁신전략은 중산층 및 고소득층의 시장을 타겟으로 설정하여 성장 혜택이 전 계층에 닿지 못함
 - 이에 소득 불균형이 발생하였고, 이는 일자리 교육, 보건 혜택 등을 비롯한 삶의 다양한 측면과 혁신 기회의 불균형으로까지 이어짐
- 불균형이 지속적인 경제성장을 저해하는 요인으로 지목되면서 그에 대한 해결방안으로 포용적 혁신(inclusive innovation)이 제시됨
- 포용적 혁신은 기존 혁신(standard innovation)의 혁신 주체와 대상의 범위에 혁신의 혜택을 받지 못한 사회 구성원 및 경제 주체까지 포함함⁷⁹⁾

□ 포용적 혁신 정의

- 포용적 성장이라는 개념은 UN, OECD, World Bank, G20, G7, APEC 등 국제기구 및 협의체를 중심으로 활발하게 논의되면서 그 개념과 내용이 점진적으로 진화함
- OECD에 따르면 포용적 혁신이란 “사회·경제적으로 소외된 그룹의 복지를 향상시킴으로써 경제성장을 이룰 수 있도록 하는 혁신”으로 정의함
 - 즉, 포용적 성장은 고용·분배의 측면 뿐만 아니라 삶의 질의 개선까지 포함함
- 포용적 혁신은 포용적 성장을 달성하기 위한 한 범주의 정책으로서, 과학기술정책을 기반으로 하는 혁신과 구조적 정책을 통하여 포용적 성장 달성을 목표로 함
- 국내에서는 現 정부가 새로운 경제정책의 틀로 ‘포용적 성장’의 개념을 소개하며 “두루 많은 사람에게 성장의 결과가 배분되며 두루 혜택을 누리는 성장”으로 정의하고, “큰 개념인 포용적 성장을 구현하기 위한 구체적 방식으로 소득주도성장·혁신성장·공정경제가 있는 것”이라고 언급한 바 있음

78) 기초연구 4개 분야: ①이동성과 기기조작, ②감각 및 인지, ③보조연구에 대한 사회적 수용, ④기기의 효과적 사용

79) OECD(2015), innovation Policies for Inclusive Growth

□ 포용적 혁신 특징

○ OECD는 포용적 성장의 주요 특징을 아래와 같이 요약 제시함⁸⁰⁾

[표 37] 포용적 성장의 특징

구분	내용
다차원성 (Multidimensionality)	국내총생산(GDP)에는 직업이나 기술, 교육, 보건, 환경, 시민참여 등과 같은 삶의 질(well-being, 웰빙)의 요소는 반영되지 않기 때문에 성장의 여러 면모를 보여주지 못함 따라서 포용적 성장은 사회경제의 다양한 측면의 성장을 고려하고 반영하여야 함
분배 강조 (Emphasis on distribution)	포용적 성장은 개인이 성별이나 인종, 지역, 사회경제적 배경 등에 관계없이 동등한 기회를 가져 성장에 기여할 수 있도록 하고(즉, 성장과정의 일부로서 참여), 그 결과 또한 누구에게나 동등한 혜택을 가져와야 함
정책 연계성 (Policy relevance)	포용적 성장은 정책적으로 실행 가능하여야 하고, 정책 수단과 재정적·비재정적 자원 또한 고려되어야 함 또한, 정책은 친성장·친포용성 간 균형을 이루도록 설계되어야 하고, 정책 평가는 포용성의 여러 관점에서 이루어져야 함

○ OECD는 포용적 혁신이 기존 혁신과 차별되는 두 가지 특징이 있음

- 첫 번째 특징은 친포용적 혁신(Pro-inclusive Innovation)으로, 이는 기존 기술이나 제품, 서비스를 변형하여 저소득층 및 중산층에 공급될 수 있도록 하는 혁신을 의미함
- 그중 소위 ‘검소한(frugal) 혁신’ 으로 지칭되는 혁신이 포함되는데, 이는 혁신적 제품의 가장 필요한 기능만 포함하여 제품의 가격을 낮추어 저소득층 또한 해당 기술에 접근할 수 있도록 하는 혁신 형태임
- 포용적 혁신의 두 번째 특징은 ‘풀뿌리 혁신(Grassroots Innovation)’ 으로, 저소득층의 혁신 역량 자체를 높이고자 하는 점임
- 포용적 혁신이 촉구되는 과정에서 저소득층이나 저개발산업의 구성원이 대학이나 NGO, 기업의 지원을 받아 혁신 과정에 참여하여 제품 및 지식을 생산하고 개발하도록 지원이 제공됨

80) OECD(2014), All on Board: Making Inclusive Growth Happen

○ 또한, 포용적 혁신은 기존의 혁신에 비교하였을 때 네 가지 관점에서 차별화 됨

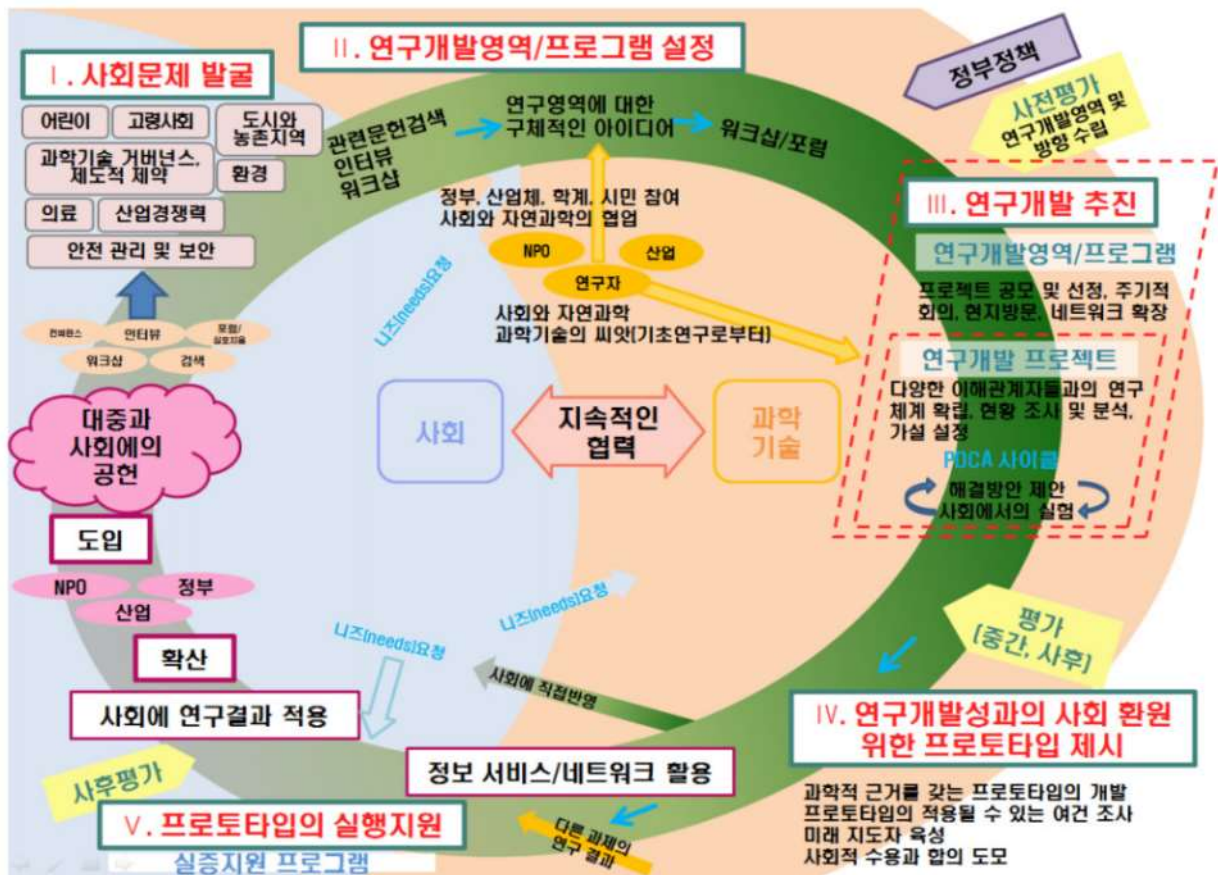
[표 38] 기존 혁신과 포용적 혁신의 차이점

구분	내용
<p>혁신의 유형 및 비용 (Type and costs of inclusive innovations)</p>	<p>· 포용적 혁신은 기존 혁신의 대상이나 범주에 포함되지 않은 요소를 혁신의 주제로 삼아야 하는 경우가 있음 포용적 혁신은 기존 혁신이 내포하는 혁신유형이나 비용적 측면에서 다른 개념임</p> <p>· 기존 혁신의 연구개발과는 다르게 혁신 결과물을 활용하여 또 다른 혁신을 만드는 단계적 혁신을 창출함. 그 예로 이미 확립되어 있는 연구기반을 이용하여 소외계층의 연구지식을 개발하는 등 비기술적인 아이디어로 기술 기반 혁신을 창출하는 사례를 들 수 있음</p>
<p>소비자 수요에 대한 정보 (Consumer Needs)</p>	<p>· Pro-Inclusive Innovators의 경우, 기술 활용으로 제품 및 서비스를 변형하고자 하는 생산자와 기술의 혜택을 받지 못하였던 소외계층이나 저소득층의 소비자와의 이해 격차가 서로 크기 때문에 소비자에 대한 정보를 쉽게 얻을 수 없음</p> <p>· 반면, grassroots innovators는 대부분 혁신의 공급자이자 수요자이기 때문에 혁신에 필요한 것이 무엇인지 쉽게 알 수 있음. 따라서 포용적 혁신 정책에는 소외계층이 포용적 혁신 과정에 참여할 수 있는 플랫폼을 마련하는 것이 필요함</p>
<p>전문성, 지식, 금융에 대한 접근성 (Access to expertise, knowledge and finance)</p>	<p>· 기존 혁신가나 Pro-Inclusive는 기술혁신을 기반으로 하기 때문에 그에 대한 접근성이 보장되는 반면, 풀뿌리 혁신가는 기술적 전문가를 찾거나 전문적 지식에 접근하기 쉽지 않음</p> <p>· 금융 분야에서도 소득이 낮은 구성원의 풀뿌리 혁신은 금융서비스를 받기 어려워 혁신에 이르기가 쉽지 않음</p>
<p>혁신가를 위한 시장 조건</p>	<p>· 기존 혁신가 및 Pro-Inclusive 혁신가와는 달리, 풀뿌리 혁신가는 비등록 사업을 운영하는 경우가 대부분임</p> <p>· 비등록 기업은 규모가 작고, 9명 미만의 직원을 고용하며, 외부 기반 시설과 자금을 이용하는 것이 특징임</p>

□ 과학기술혁신과 포용적 성장

- 포용적 성장이 경제정책의 새로운 해법으로 안착하기 위해서는 이를 기술혁신 및 지속가능한 성장개념과 연관하여 검토할 필요가 있음
 - 포용적 성장의 개념을 과학기술혁신, 연구개발 활동에 적용하고, 기존 과학기술 혁신정책 및 국가연구개발사업에 대한 개념적 확장 가능성을 고려해야 함. 즉, 과학기술 및 연구개발 정책·기획과정에 포용적 성장이 어떠한 의의가 있는지 논의가 진행되어야 함
- 그동안 ‘포용적 성장’의 개념은 사회문제 해결, 지역에 적합한 적정기술 개발 정도로 적용되어 있음
 - 그러나 기술발달로 인해 디지털 혁신(휴대폰 등), 교통 및 이동수단의 변화, AI (인공지능) 등이 등장함에 따라 사회적 요구(needs)도 변모되고 있음
- 혁신을 통한 성장은 기업, 산업, 지역 등 국가 경제주체의 전 범위에 걸쳐 혁신 역량을 향상 시키는 것을 의미함
 - 혁신의 기반인 디지털 기술은 그 적용 가능 범위가 넓어 포용적 혁신을 촉진하는 주요 요소이며 ICT 및 과학기술을 기반으로 할 때 사회적·지역적·포용적 혁신의 성과는 상당할 것으로 기대됨
- 과학기술혁신의 사회적 기여 맥락에서 접근해 볼 때, ‘포용적 성장’과 관련된 과학기술혁신 정책의 로커스(Locus)는 ‘산업적 포용성(industrial inclusiveness)’ (기업/섹터), ‘영토적 포용성(territorial inclusiveness)’ (장소/지역) 그리고 ‘사회적 포용성(social inclusiveness)’ (사람)으로 확장되어야 하고, 포커스(Focus)는 ‘격차(gaps)’가 혁신성장, 성장의 분배 등에 어떤 영향을 주는가 등에 맞춰져야 함⁸¹⁾
- 포용적 성장 정책 틀에서의 기술혁신은 사회와 문화, 환경 전체 영역을 아우르는 발전모델의 혁신이 전제되어야 함([아래 그림] 참조)
 - 즉, 과학기술의 사회적 기여를 얼마나 확장할지 그리고 사회·경제적 이슈를 얼마나 효과적으로 해결할지가 중요함
 - 이는 위해서는 문제탐색, 연구개발 혁신자원 투입, 연구개발 과정, 연구성과 창출, 그리고 성과의 피드백에 이르기까지 전반에 걸친 ‘격차’ 해소와 더불어 ‘협력/협업’을 통한 혁신 활동이 가능한 대전환이 필요함

81) OECD(2017), Open and Inclusive Collaboration in Science: A Framework



[그림 71] RISTEX의 사회기술연구개발 프로세스

□ 포용적 혁신성장

- 혁신적 포용국가란, 국민 누구나 성별, 지역, 계층, 연령에 상관없이 차별이나 배제 받지 않고 인간다운 삶을 보장받으며 함께 잘 살 수 있도록 국가가 국민의 전 생애주기에 걸쳐 삶을 책임지며, 공정한 기회와 정의로운 결과가 보장 될 수 있도록 하며, 이를 뒷받침하는 미래를 위해 혁신하는 나라를 의미함
- 국내에서는 지금까지 우리나라가 빠른 경제성장을 이루었으나 양적 성장에 주력한 결과 양극화와 불평등은 물론 불공정한 사회로 바뀌었다는 문제의식에서 출발하여 논의가 이루어짐
- 문재인 대통령은 포용의 개념에 대한 설명을 전달한 바 있으며 국제사회에서의 ‘포용’에 대한 관심을 언급
 - 당 개념은 “성장에 의한 혜택이 소수에게 독점되지 않고 모두에게 골고루 돌아가는 ‘용적 성장’을 주장하며, 중·하층 소득자들의 소득증가, 복지, 공정경제 등을 아우르고” 있음을 설명함

- 이어, 정부가 추구하고자 하는 ‘포용’의 의미를 “국민 모두가 함께 잘 살고, 공정한 기회와 정의로운 결과가 보장되며 성별, 지역, 계층, 연령에 상관없이 국민 단 한 사람도 차별받지 않는 포용입니다” 이라고 설명함
- 또한, “사회정책에서 시작해, 경제, 교육, 노동 등 전 분야에서 포용이 보편적 가치로 추구” 되어야 할 것을 주장하며, “포용적 사회, 포용적 성장, 포용적 번영, 포용적 민주주의까지, ‘배제하지 않는 포용’이 우리 사회가 지향하는 가치이고 철학” 이 되어야 함을 연설함⁸²⁾
- 2019년을 ‘혁신적 포용국가 원년’으로 선언한 정부는 2월 19일 ‘포용국가 사회 정책 계획 추진 계획’을 발표하기도 함
 - 이때, ‘혁신적 포용국가’는 양적 성장이 아닌 질적 성장을 추구하며, 배제와 독식이 아니라 공존과 상생의 사회를 도모하고, 미래를 향해 혁신하는 사회이며, 강자만이 아니라 모두를 위한 국가를 의미함
- 혁신적 포용국가로 가기 위해서는 무엇보다 소득, 의료, 돌봄 등 삶의 기본적인 영역에서 튼튼한 사회안전망을 마련해 경제 성장의 과실이 사회 구성원에게 고루 분배되어야 함
- 현 정부는 포용국가의 기본적 조건으로 ▲사회안전망과 복지 안에서 국민이 안심할 수 있는 나라 ▲공정한 기회와 정의로운 결과가 보장되는 나라 ▲국민 단 한 명도 차별받지 않는 나라를 제시함
- 2017년 출범 당시부터 문재인 정부는 ‘내 삶을 책임지는 국가’라는 국정과제 아래 ‘모두가 누리는 포용적 복지국가’를 주요 국정전략에 포함함

[표 39] 모두가 누리는 포용적 복지국가 요약

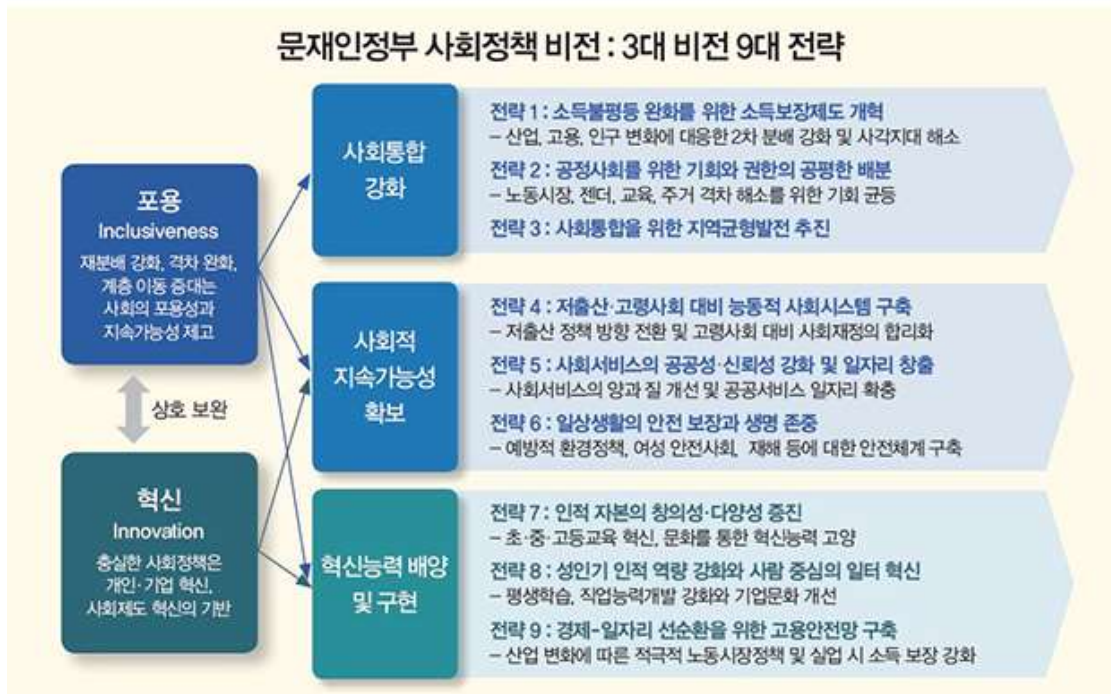
세부목표	주요내용
국민의 기본생활을 보장하는 맞춤형 사회보장 (복지부)	<ul style="list-style-type: none"> · (공공부조 혁신) 기초생활보장 주거급여는 '18년부터 부양의무자 기준 폐지, 생계·의료급여는 소득재산 하위 70% 중 노인·중증장애인이 포함된 가구에 대한 부양의무자 기준 적용 제외 · (생애맞춤형 소득지원) '18년부터 0~5세 아동수당 월 10만원 지급, '17년부터 미취업 청년에 대해 청년구직촉진수당(30만원, 3개월) 지급 · (사회보험 사각지대 해소) 국민연금·고용보험 등 사회보험 사각지대를 해소 하고, 두루누리 사회보험료 지원사업에 건강보험료 추가 지원(신규가입자) · (장애인 지원 강화) 장애등급제 단계적 폐지 및 종합지원체계 도입 추진
고령사회 대비, 건강하고 품위 있는 노후생활	<ul style="list-style-type: none"> · (노후소득 보장 강화) 국민연금과 기초연금의 적정수준 보장 · (신중년 생활안정 지원) 두루누리 건강보험 지원 확대, 건강보험 임의계속 가입기

82) 세계는 이미 포용성장론으로 선회 (2019.01.05.)

<p style="text-align: center;">보장 (복지부)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·(치매 국가책임제) '17년부터 전국 252개 치매안심센터 확충 및 치매 안심병원 확충 추진간·대상 확대 추진 ·(노인 일자리) 노인 일자리수 '17년 43.7만개에서 '22년 80만개로 확대하고, 공익활동 참여수당을 '20년까지 40만원으로 인상 ·(국민연금 거버넌스) 기금운용 거버넌스 체계의 혁신 및 투명성 제고 ·(지역사회 통합돌봄) 지역별·대상별 특성을 반영한 다양한 통합돌봄 모형 개발 및 제도적 기반 마련
<p style="text-align: center;">건강보험 보장성 강화 및 예방 중심 건강관리 지원 (복지부)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·(건강보험 보장 강화) 선별급여 적용항목 확대 및 실폐괄수가 확대 등의 추진으로 비급여 풍선효과 해소 ·(가계부담 대폭감감) 저소득층 의료비 부담 완화를 위해 소득수준을 고려하여 본인부담상한액 설정 ·(예방적 건강관리) 전 연령 대상 진단 바우처 도입 등 건강검진 사후관리 강화, 초·중·고생 독감 예방접종 국가 지원 확대 ·(정신건강 증진체계 강화) 정신건강 관련 서비스 전달체계 개편 및 전문인력 충원과 근무조건 개선, 자살예방 및 생명존중 문화 확산 ·(건강보험료 부과체계 개편) 평가소득 폐지, 보수 외 고소득 직장인 보험료 부담 강화, 피부양자 단계적 축소 등 추진
<p style="text-align: center;">의료공공성 확보 및 환자 중심 의료서비스 제공 (복지부)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·(지역사회기반 의료체계) '20년까지 1차의료기관과 대형병원의 역할 정립을 유도할 수 있는 건강보험 수가구조 개편방안 마련 ·(의료격차 해소) 전국을 권역과 지역으로 구분하고, 300병상 내외의 권역/지역별 책임의료기관을 지정 또는 육성하여 양질의 필수의료 제공·연계 및 공공의료 기반 강화 ·(의료 공공성 강화) '22년까지 응급의료전용헬기, 소아 전문응급센터 및 재활병원 확대, 전국에 권역외상센터 확대 및 심혈관센터 지정·설립 등으로 환자 중심 응급의료체계 구축 ·(감염병 관리체계) '23년까지 고위험 감염병 및 원인미상 질환 대응을 위한 시설·장비·인력을 갖춘 중앙·권역별 감염병 전문병원 설치 ·(감염병 연구 및 글로벌화) 국립 바이러스·감염병 연구소 설치, 감염병 치료제·백신 등 연구개발 지원 강화, 진단기기 등 K-방역 글로벌 진출 지원 ·(방역체계) 코로나19의 대응과정에 대한 기록 및 방역 분야별 분석·평가, 재유행을 대비한 방역·의료 대응 여건 마련 및 대응 기반 구축
<p style="text-align: center;">서민이 안심하고 사는 주거 환경 조성 (국토부)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·(공적임대주택 공급) 공공임대주택 연평균 13만호 공급 및 공공지원 임대주택 연평균 4만호 공급 등 공적임대주택 연평균 17만호 공급 ·(공공임대주택 운영·관리 개선) 임대주택 입주 시기 예측을 위해 대기자 명부제도를 도입하고, 복잡한 임대주택 유형을 통합하여 관리 효율성 제고 ·(주거복지 사각지대 해소) 주거급여 지원대상 지속 확대 및 지원금액 단계적 현실화, 주거약자용 주택 입주자 선정 시 중증장애인 우선 공급 ·(사회통합형 주택정책) 자발적 임대주택의 등록 확대를 위한 인센티브 강화, 임대차계약갱신청구권 등의 단계적 제도화 추진
<p style="text-align: center;">청년과 신혼부부 주거 부담 경감 (국토부)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ·(신혼부부 공공임대주택 지원 확대) '22년까지 20만호 (전체의 30%) 임대주택 신혼부부 공급 ·(주거비용 지원 강화) '18년에 신혼부부 전용 전세자금 및 구입자금 대출 상품 출시 및 저소득 신혼부부 대상 주거비 경감 지원 실시 ·(청년 임대주택 약 30만실 공급) 임대료가 저렴한 세어형 임대주택 (5만실) 및 역세권 등 주변 청년주택 (20만실) 공급, 기숙사 확대 (5만명) 등

출처: 청와대 홈페이지, 국정과제

- 문재인 대통령과 이낙연 국무총리, 김상곤 사회부총리 겸 교육부 장관 등 국무위원 참석 한 역대 정부 최초의 사회분야 합동 전략 회의인 '포용국가 전략 회의'를 개최함
 - 이 때 '모두를 위한 나라, 다 함께 잘 사는 포용국가'를 사회정책 분야의 국가비전으로 제시함
- 또한, 포용국가 전략회의에서는 포용국가에 도달하기 위한 3대, 9대 전략과 함께 '국민 전생애 기본생활보장 3개년 계획' 추진 계획을 발표함. 당시 제시된 3대 비전은 ▲사회통합 강화 ▲사회적 지속가능성 확보 ▲사회혁신능력 배양임



[그림 72] 사회정책 3대 비전 9대 전략 개요

출처: 정책기획위원회

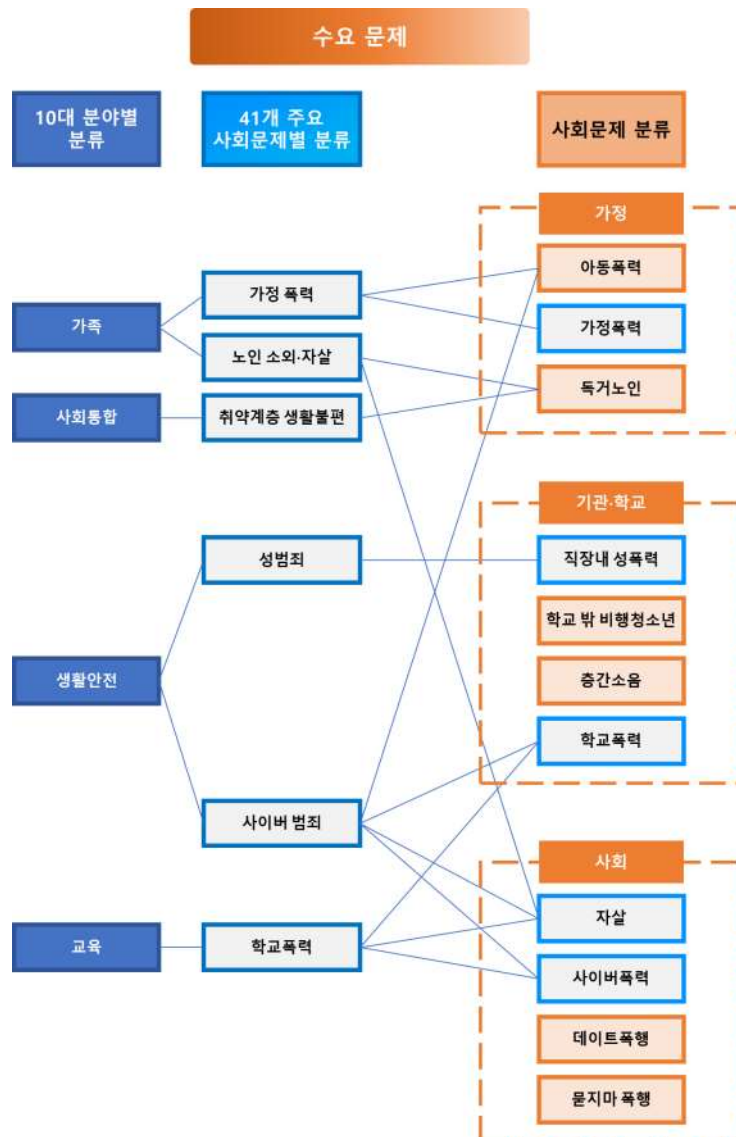
□ 포용적 혁신의 기대효과

- ICT 및 과학기술은 지식에 대한 접근성을 보장하고, 다양한 혁신 모델을 운영할 수 있는 기반이 되며, 사용자에게 가져오는 혜택은 가시적이고 명확함
 - 과학기술을 활용하여 불균형한 입장에 놓여있는 구성원에게 혁신에 참여할 수 있는 기회를 마련하는 정책이 수행된다면, 포용적 혁신 달성이 가능할 것임
- 실제로, ICT 기술은 ‘혁신의 민주화(Democratisation of Innovation)’ 를 실현하는데 중요한 역할을 함
 - ‘혁신의 민주화’ 는 기존에 혁신의 이방인으로 여겨졌던 개인과 기업, 창업가를 포함하여 해당 혁신 주체들은 상향식 혁신 과정을 통해 스스로의 능력에 따라 성공적인 혁신을 이룰 수 있게 하는 환경을 마련함
- 창업·중소기업은 SNS 등을 통한 홍보로 물리적 분배 및 마케팅 비용을 줄일 수 있고, 이외에도 3D 프린팅이나 클라우드 컴퓨팅 서비스는 제품 개발이나 생산의 비용을 절감하고 제품의 품질을 향상
 - 비용 및 시간의 절약을 통해 창업이나 제품 출시의 기회비용과 위험성을 감소시키기도 함
- 또, ICT를 통해 상품이나 서비스에 많은 수요자들이 접근할 수 있어 소비자행태를 빠르게 분석하여 대응할 수 있고, 다양한 지식에 쉽고 빠르게 접근할 수 있으며, 크라우드펀딩(crowdfunding)과 같은 서비스를 통해 다수의 잠재적 투자자가 인터넷 플랫폼을 통해 창업활동을 지원할 수 있는 기회를 갖게 되어 재정적 이익도 보장함

나. 연구 주제 발굴

□ 사회문제의 해결수요별 분류

- 10대 분야별, 41개 주요 사회문제에 속하는 사회문제를 △가정, △기관·학교, △사회의 세 분류로 나눌 것을 제시
- 41개 주요 사회문제에 속하지 않으나, 사회적으로 해결 수요가 있는 문제로서 △아동폭력, △독거노인, △학교 밖 비행청소년, △층간소음, △데이트폭행, △문지마폭행을 연구개발 대상 사회문제로 제시

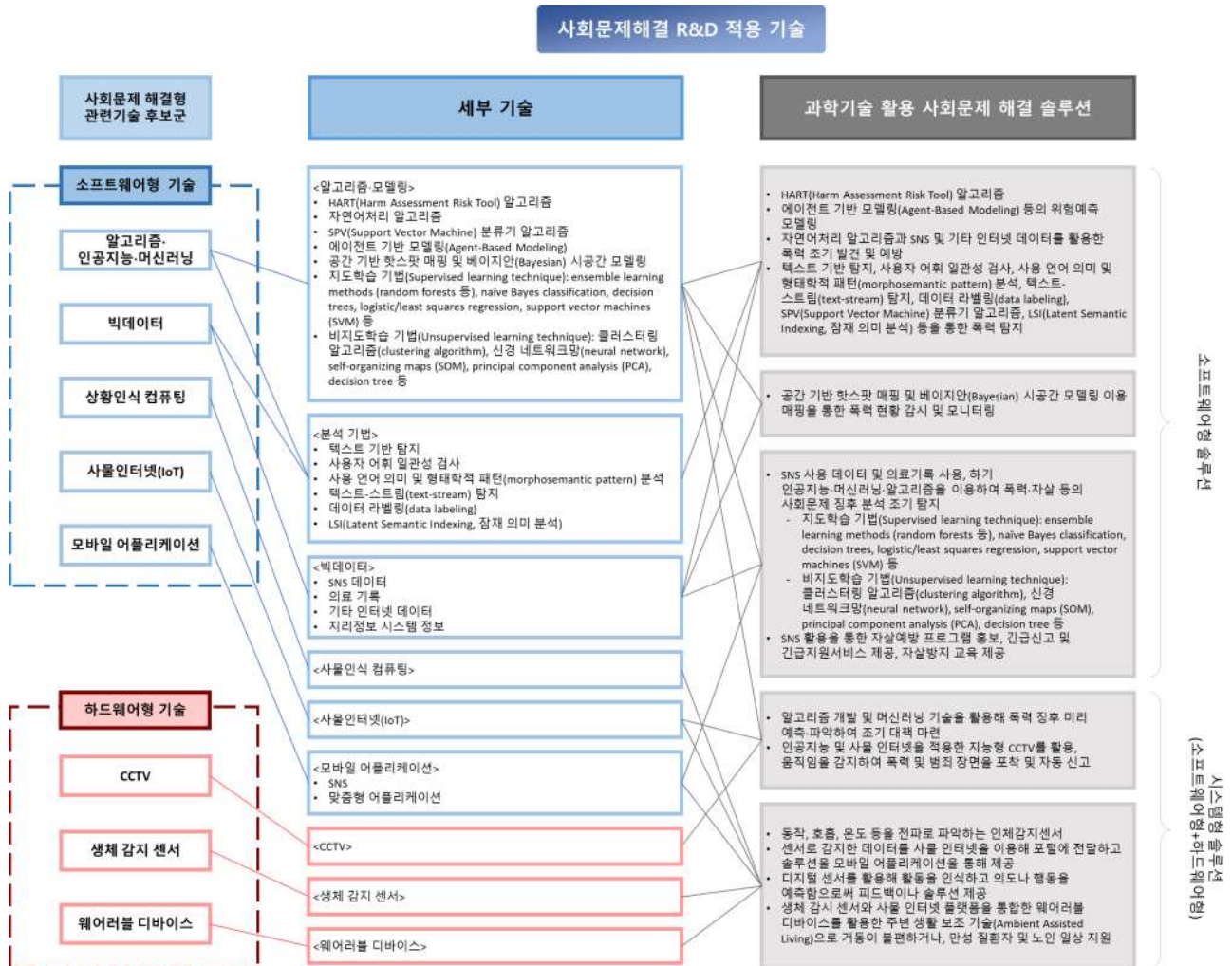


[그림 73] 해결 수요가 있는 사회문제의 분류

□ 사회문제 및 공공R&D에 적용되고 있는 과학기술

○ 국내외 사회문제 및 공공R&D에 적용되고 있는 과학기술을 소프트웨어형 및 하드웨어 기술로 분류하여 제시

○ R&D 사업들을 분석하여 사회문제 해결 솔루션으로 적용할 수 있는 기술 목록화



[그림 74] 사회문제해결 R&D 적용 기술 분류

□ 사회적 포용성(social inclusiveness)을 갖는 사회를 위한 ICT 기술 적용

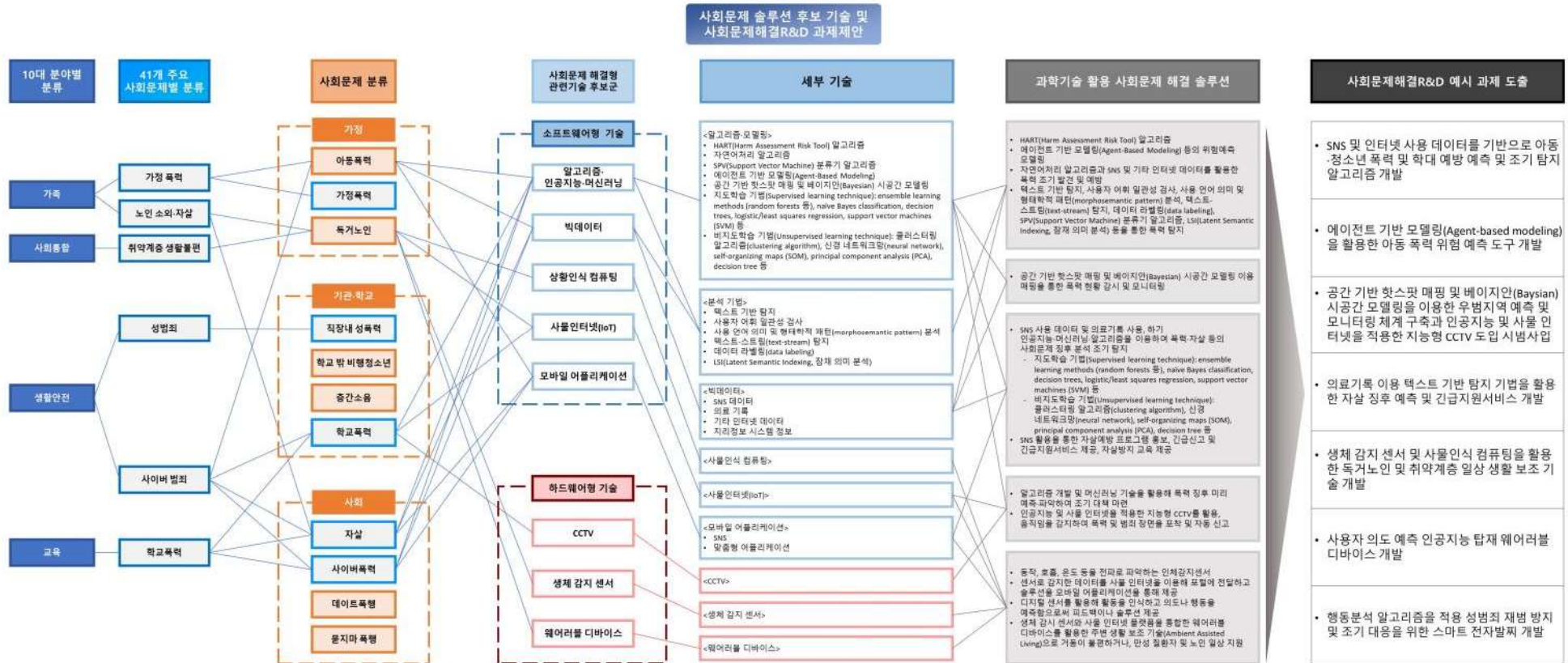
- (전 연령을 포용하는 과학기술) 혁신적 포용국가에서는 연령에 상관없이 차별이나 배제 받지 않아야 함을 이야기하고 있음. 따라서 아동부터 노인까지 전 연령을 포용할 수 있도록 하여야 함
- (아동·청소년 문제) 최근 심각한 사회적 문제로 대두되고 있는 학교폭력의 문제 해결이 필요. 학교폭력은 아동·청소년 자살 문제까지 이어질 수 있어 조기 발견 및 예방이 매우 중요함
 - 인공지능, 머신러닝, 여러 가지 알고리즘 기술들이 급속도로 성장하고 있으며, 사회문제 조기 발견 및 예방에의 동 기술 활용 연구가 활발히 진행되고 있음
 - 또한 여러 연구 결과에 따르면 동 기술 활용이 인력을 활용한 기존 방식보다 높은 정확도를 보인바 있음
- (노인 문제) 특히 우리 사회의 고령화 정도가 점증함에 따라 노인소외·배제 문제의 해결 필요성이 급증하고 있음. 또한 혁신적 포용국가로 가기 위해서는 의료 및 돌봄 등 삶의 기본적인 영역에서의 사회안전망 마련 필요성이 대두되고 있음
 - 노인의 경우 거동이 불편하거나 만성 질환을 가진 비율이 상대적으로 높은 연령 계층임에 따라 생활불편을 지원할 수 있는 기술 및 그 적용에 대한 연구가 필요
 - 우리나라에서 정부 부처 및 여러 지자체에서 시행하고 있는 고독사 방지 등의 수동적인 탐지 기술 외에 생활을 보조할 수 있는 주변(Ambient) 기술을 적극적으로 도입해야 함
 - 주변 생활 보조 기술(AAL)에는 생체 감지 센서, 상황인식 컴퓨팅, 웨어러블 디바이스 기술이 기반이 되며, 경우에 따라 인공지능이나 빅데이터, 모바일 어플리케이션 또한 적용될 수 있음
 - 노인 문제에 대해서도 자살방지 노력이 필요. 이에 대해서는 아동·청소년 자살 문제에 활용되는 동 기술을 사용하되, 노인의 생활 배경에 적절한 데이터를 발굴하고 활용할 수 있어야 함
 - 특히 아동·청소년 대비 응급 상황 대응, 낙상 감지 등에 대한 안전성 강화 방안을 마련할 필요가 있음
 - 또한 거동이 불편한 인구에 대해 웨어러블 디바이스, 사물인터넷 등을 활용하여 건강 상태를 모니터링하거나, 질환에 대한 예측·예방할 수 있는 기술 및 시스템에 대한 연구도 필요
 - 의료 분야에 대한 주변 기술은 직접적으로 노인을 대상으로 하는 것뿐만 아니라 환자 진료 및 의사결정을 수행하는 의료진도 대상으로 적용해야함

□ 사회문제해결R&D 예시 과제 도출

- 해결 수요가 있는 사회문제에 대한 사회문제 솔루션 후보 기술을 적용한 사회문제해결R&D 예시 과제를 제시
 - SNS 및 인터넷 사용 데이터를 기반으로 아동·청소년 폭력 및 학대 예방 예측 및 조기 탐지 알고리즘 개발
 - 에이전트 기반 모델링(Agent-based modeling)을 활용한 아동 폭력 위험 예측 도구 개발
 - 공간 기반 핫스팟 매핑 및 베이지안(Baysian) 시공간 모델링을 이용한 우범지역 예측 및 모니터링 체계 구축과 인공지능 및 사물 인터넷을 적용한 지능형 CCTV 도입 시범사업
 - 의료기록 이용 텍스트 기반 탐지 기법을 활용한 자살 징후 예측 및 긴급지원서비스 개발
 - 생체 감지 센서 및 사물인식 컴퓨팅을 활용한 독거노인 및 취약계층 일상 생활 보조 기술 개발
 - 사용자 의도 예측 인공지능 탑재 웨어러블 디바이스 개발
 - 행동분석 알고리즘을 적용 성범죄 재범 방지 및 조기 대응을 위한 스마트 전자발찌 개발

[표 40] 신규 사회문제해결형 프로젝트 예시

프로젝트	문제현안	연구 내용 및 예시	기대효과
AI 적용형 학교폭력 예방 	<ul style="list-style-type: none"> 학교 내외에서 학생을 대상으로 발생한 폭행 및 집단 따돌림이 교실 내외의 질서와 피해자의 정신적 건강을 파괴함 	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능을 탑재한 '스마트 CCTV'를 통해 영상의 특정 행동 패턴을 파악 폭력 및 범죄 행위를 자동으로 인근 경찰청에 전달 시스템 구축 학교 안팎의 폭력 예방을 실현 	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술기반 학교폭력 예방 및 자동신고 시스템 구축 포용적 국가의 기초가 되는 사회적 약자 보호 체계 및 사회안전망 구현
빅데이터 기반 자살방지 	<ul style="list-style-type: none"> 정신적 문제, 질병(PTSD), 폭행 등 다양한 이유로 높은 자살률이 유지되고 있고 사회공동체를 위협함 	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능을 이용해 소셜네트워크 및 온라인 매체로부터 대량의 데이터를 수집 확보된 정보에 기반해 자살 위험 요소를 측정하는 시스템을 구축 자살 방지체계 구현 	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술 기반 자살 위험 요소를 측정하는 시스템 구축 지원 포용적 국가의 기초가 되는 사회적 약자 보호 체계 및 사회안전망 구현
스마트 가정폭력 예방 	<ul style="list-style-type: none"> 아동이나 청소년을 대상으로 한 물리적/정신적 집안 내 폭력이 사회통합에 큰 위협을 초래 	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능 기반 안면/인체 인식 기술을 이용해 학교 및 공공장소 CCTV를 통해 자료를 수집 지속적인 폭행에 노출된 증거 조기 발견(상처 등)해 은폐되는 가정폭력 예방 	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술 기반 증거 수집 및 폭력 예방 시스템 구축 지원 가정 불화와 범죄 행위를 공론화하고 은폐 방지
스마트관리: 데이트폭행 	<ul style="list-style-type: none"> 교제 과정에 있어서 둘 중 한 명 이상에 의해 발생하는 폭력 한쪽이 폭력을 이용해 다른 한쪽에 권력적 통제 우위를 유지하는 행위는 사회안전망을 위협 	<ul style="list-style-type: none"> 클라우드 검색을 통해 SNS 및 다양한 온라인 매체에서 데이트 폭력의 증거 수집 신고 발생시 정확한 수사를 통해 폭행 사건을 빠르게 접수 및 처리 	<ul style="list-style-type: none"> 증거 수집을 통해 교제 관계에서 일어나는 범죄 행위를 강력하게 단속 사회적 약자를 보호하는 사회안전망을 구현
직장내 성폭력 및 성추행 예방 	<ul style="list-style-type: none"> 직장 내의 지위를 이용 업무와 관련하여 다른 근로자에게 성적 언동 등으로 성적 굴욕감 또는 혐오감을 느끼게 해 포용적 근로 환경에 불안감을 조성 	<ul style="list-style-type: none"> 스마트 CCTV 및 온라인 송부 기능을 통해 직장 내에서의 성폭력 및 성추행 행위가 적발 클라우드를 증거가 수집되어 수사기관 의뢰 시 정보가 자동으로 전달되는 시스템 구축 	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술 기반 증거 수집과 자동 송부 기능을 활용 직장내의 지위를 이용해 성추행·폭행 은폐 방지 포용적 국가의 기반이 되는 여성과 사회적 약자 보호 체계 구성
빅데이터 기반 문지마 폭행 예방 	<ul style="list-style-type: none"> 아무런 근거나 이유 없이 불특정 다수를 향해 무차별적 폭력을 행사해 사회질서를 파괴 	<ul style="list-style-type: none"> 빅데이터 분석을 통해 정신적 문제가 있을 수 있는 사람들을 분별 건강검진 및 정신질환 상담을 무료로 제공하고 문지마 폭행을 예방 	<ul style="list-style-type: none"> 정신질환자 및 정신질환에 노출된 사회적 약자들을 포용할 수 있는 과학기술시스템 구축 사회적 불안감을 조성하는 문지마 폭행 빈도를 낮춤
소통 채널 구축을 통한 층간소음 예방 	<ul style="list-style-type: none"> 공동주택에서 층을 맞대고 있는 가구들 간의 소음 문제로 인해 사회공동체 불화가 발생함 	<ul style="list-style-type: none"> 세대별로 비대면 스마트 소통 채널을 구축 층간소음 및 애로사항 발생 시 원만한 문제해결을 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술에 기반한 소통 채널을 구축 사회공동체의 불화를 예방하고 건강한 사회 구성에 이바지



[그림 75] 사회문제 솔루션 후보 기술 및 사회문제해결R&D 과제 제안

1. 사업 관리체계 개편

◇ 사업의 체계적인 관리를 통한 효율적 추진을 위해 사업관리체계 개편이 필요함

□ 필요성

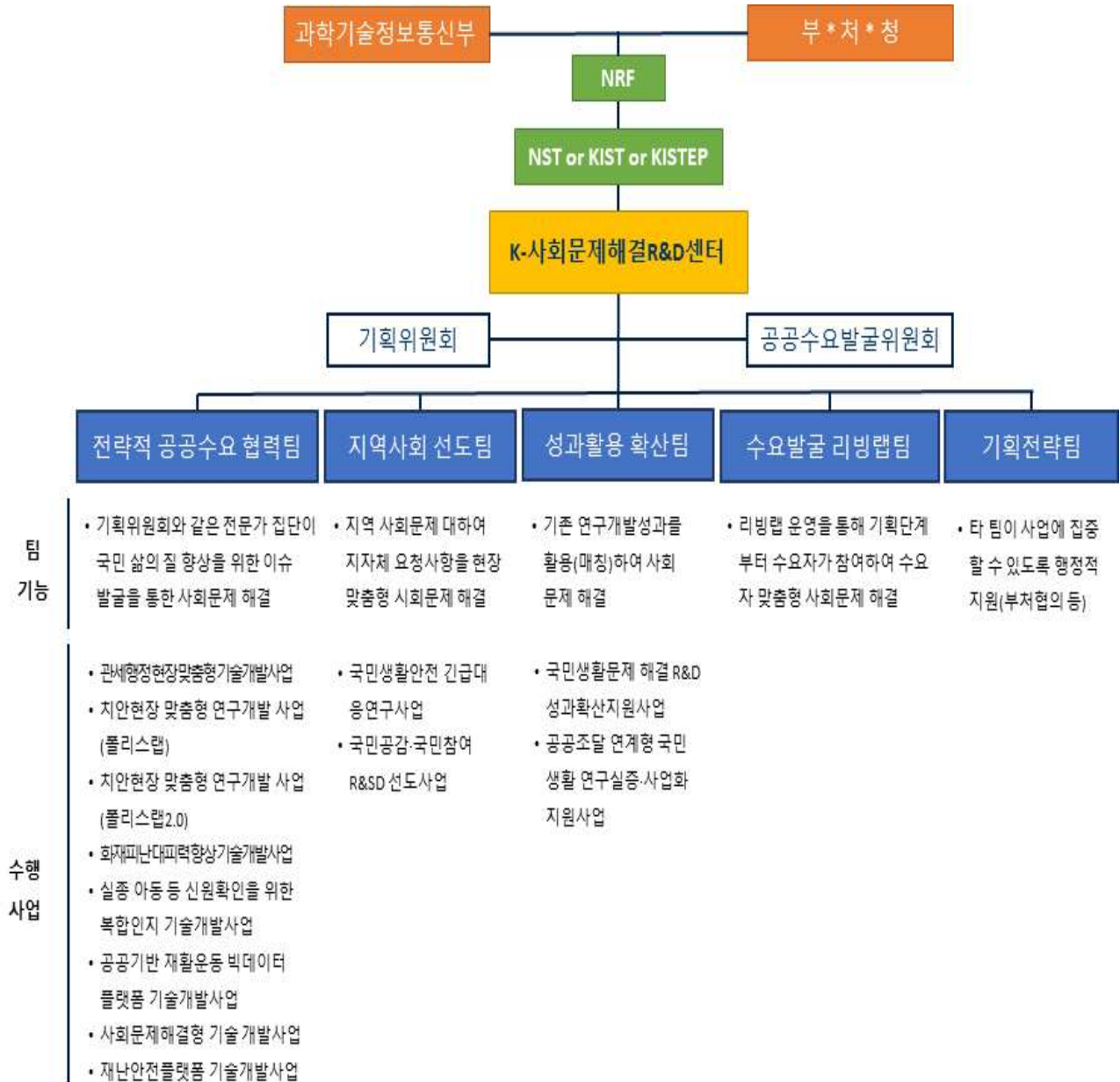
- 사회문제해결에 대한 국민적 관심과 사회적 중요성 증대에 따라 과학기술 기반 전략 수립 및 확산 등을 위한 민관협력체계 필요
- 미국, 일본 등 선진국은 기관을 설립하여 사회문제해결R&D를 지속적으로 강화
 - 미국(QoLT): 취약계층 중심의 삶의 질 향상을 위한 과학기술 연구
 - 일본(RISTEX): 과학기술의 사회적 활용
- 현 정부의 ‘포용국가 사회정책 추진계획’의 과학기술 부분을 담당할 별도의 독립적인 조직이 필요
- 현재 사회문제해결형 연구사업이 여러 부처에 산발적으로 진행되고 있는바, 별도의 담당조직을 신설하여 개별적으로 관리되고 있는 사회문제해결형 사업을 일괄적으로 관리하고 보다 체계적으로 운영할 필요가 있음

□ 추진 내용

- 사회문제해결에 과학적 전문성과 미래 대응성을 제공할 수 있는 부처·지자체·국민 간 소통 가능한 조직 설립
- **(설립 목적)** 여러 갈래로 나누어져 있는 사회문제 해결을 위한 기획활동 및 방법론·노하우·정보를 개발·축적 가능 기반 구축
- **(조직 구성)** 조직의 구성은 전략적 공공수요 협력팀, 지역사회 선도팀, 성과활용 확산팀, 수요발굴 리빙랩팀, 기획전략팀 형태로 조직 구성이 필요
 - **(전략적 공공수요 협력팀)** 기획위원회와 같은 전문가 집단이 국민 삶의 질 향상을 위한 이슈 발굴을 통한 사회문제 해결 수행
 - **(지역사회 선도팀)** 지역 사회문제 대하여 지자체 요청사항을 현장맞춤형 사회문제 해결
 - **(성과활용 확산팀)** 기존 연구개발성과를 활용(매칭)하여 사회문제 해결

- (수요발굴 리빙랩팀) 리빙랩 운영을 통해 기획단계부터 성과확산까지 수요자가 참여하여 수요자 맞춤형 사회문제 해결
- (기획전략팀) 타 팀이 사업에 집중할 수 있도록 부처협의, 관련 제도 파악 등과 같은 행정적 지원 수행

[그림 76] 조직도(예시)



□ 운영 형태

- 과학기술부 산하 독립적 연구센터를 만들어 사무국 형태로 조직을 운영·관리

□ 사회문제해결형R&D 조직현황

○ 국가과학기술연구회(NST) 융합연구본부 국민생활연구지원센터

- (개요) 국가과학기술연구회는 과학기술분야 정부출연연구기관을 지원·육성하고 체계적으로 관리함으로써 국가 연구사업 정책 지원 및 지식산업 발전 견인하고, 융합연구본부는 융합연구 과제 발굴 및 기획 업무, 융합연구 지원, 관리 및 평가 업무, 정부출연연구기관 기술이전, 사업화, 창업지원, 공동 TLO지원, 중소기업 및 중견기업 전진기지 방안 총괄업무를 목적으로 함
- 융합연구본부 산하 국민생활연구지원센터는 국민생활연구 프로그램, 모니터링, DB구축 및 국가현안문제해결 업무를 총괄함
- (주요내용) 융합연구본부 산하 국민생활연구지원센터는 국민생활연구 신규 프로그램 기획/예비타당성 분석 추진, 국민생활 R&SD 사업 예산 확보 추진, 긴급현안 출연연구기관 모니터링 체계 구축, 긴급현안 출연연구기관 모니터링 체계 구축, 긴급현안 사전예측/출연연구기관 전문가 DB구축, 선도사업 전담 운영·관리 등 다양한 업무를 맡고 있음
- (예산, 인원 및 연혁) 국민생활연구지원센터는 센터장 1명 부원 4명으로 총 5명이 관리함

○ KISTEP 사회혁신정책센터

- (개요) KISTEP은 국가과학기술 기획, 기술예측 및 수준 조사, 전략의 수립, 국가연구개발사업 조사, 분석, 평가 및 예산의 조정, 배분을 지원함. 사회혁신정책센터는 정책기획본부 산하로 창조경제를 견인하고 국가과학기술 경쟁력을 강화하기 위한 국가과학기술 정책 및 계획을 수립하며 동시에 관련 제도 등을 기획, 운영, 개선함
- 사회혁신정책센터는 정책기획본부의 업무인 과학기술정책 연구, 과학기술정책 조정, 연구개발사업관련 제도 기획 및 운영 일부를 수행함
- (주요내용) 지역정책팀은 매년 연구분야 중 지역정책통계를 맡아 지역 산업현황, 지역과학기술 투입 현황, 지역별 과학기술중점 추진정책 현황을 조사함
- 또한 지역정책팀은 연구사업 중에서 R&D 성과 분야를 맡아 지역의 특허 성과 현황을 조사함
- (예산, 인원 및 연혁) 지역정책팀은 연구위원 3명, 부연구위원 2명, 연구원 1명, 위촉연구원 2명으로 총 8명임
- KISTEP의 기본사업 예산은 33,735백만원, 정부지정사업 예산은 20,514백만원, 수탁연구사업은 10,000백만원임. 그중, 범부처 사회문제해결 기반구축을 위한 R&D 사업의 예산은 800백만원임

○ 한국연구재단(NRF) 국책연구본부 공공기술단

- (개요) 한국연구재단은 학문분야를 아우르는 국가 기초연구지원시스템의 효율화 및 선진화를 목적으로 한국과학재단, 한국학술진흥재단, 국제과학기술협력재단이 하나로 통합되어 2009년 새롭게 출범함
- 한국연구재단 국책연구본부 공공기술단은 사회문제해결형 기술개발사업, 재난안전 플랫폼 기술 개발사업, 공공조달 연계형 국민생활 연구실증 그리고 국민생활 안전 긴급대응연구를 수행함
- (주요내용) 2017년에 추진한 사회문제해결형 기술개발사업은 과학기술을 통해 국민 생활과 밀접한 사회문제를 해결함으로써 국민 삶의 질을 향상을 목적으로 기술개발과 함께 법제도, 서비스 전달 등을 연계하여 국민이 일상생활에서 체감할 수 있는 제품 서비스를 창출하는 것임
- 본 사업은 ▲고령자 삶의 질 향상을 위한 보급형 디지털 컴패니언 개발, ▲개인 맞춤형 생활화학제품 사용 위해(risk) 정보 제공 플랫폼 개발, ▲사회문제해결형 기술개발사업 성과 활용 및 확대 방안 연구를 3가지 과제로 선정함
- (예산, 인원 및 연혁) 고령자 삶의 질 향상을 위한 보급형 디지털 컴패니언 개발은 (주)디에스티로봇에서 주관하고 개인 맞춤형 생활화학제품 사용 위해(risk) 정보 제공 플랫폼 개발은 세종대학교, 사회문제해결형기술개발사업 성과 활용 및 확대 방안 연구는 (주)트리마란에서 주관함
- 사회문제해결형 기술개발사업이 속하는 한국연구재단 원천기술개발사업의 예산은 8,548 억원이고 사회문제해결형 기술개발 사업의 총 예산은 5,324백만원(생활환경기술 개발 3,500백만, 격차해소기술개발 1,823백만)임

○ 한국과학기술연구원(KIST) 융합연구정책센터

- (개요) 한국과학기술연구원(KIST)는 최초의 정부출연연구기관이자 종합연구기관으로 과학기술정보통신부 산하 기타공공기관임. 뇌질환 및 장애극복 기술개발을 통한 초고령화 시대 선제 대응, 첨단로봇 및 빅데이터 기반 기술 선점을 통한 4차 산업혁명 기반구축, 차세대컴퓨팅과 복합소재 원천기술 선도를 통한 혁신형 성장동력 지속 발굴 그리고 기후, 재난, 안전 기술개발로 지속가능 사회 구현 선도를 목표로 함
- KIST의 융합연구정책센터는 “융합을 통한 더 큰 도전, 더 큰 혁신”이라는 비전을 가지고 연구자-국민-기업이 함께 하는 융합연구개발 생태계 조성과 과학기술 기반의 융합으로 혁신을 창출하는 것을 목표로 함
- KIST의 융합연구정책센터는 국민체감형 융합 해법제시를 통해 수요자-연구자 협업 기반 R&D 전주기 문제해결 협업 강화를 중점과제로 삼음

- (주요내용) 융합연구정책센터는 국민생활문제를 실질적으로 해결할 수 있는 융합 해답을 제시하고 협업을 통해 성과를 확산시키고자 함

○ 행정안전부 지역문제해결 플랫폼

- (개요) 주민이 참여하여 지역문제를 발굴하고, 공공기관과 지자체 등이 다양한 지원을 연계해 해결하는 플랫폼임
- 지역문제해결 플랫폼은 기존의 관 주도, 중앙정부 중심, 예산 투입 위주의 해결 방식에서 탈피하여 민간이 주도하고, 정부·지자체가 공공기관 등의 자원을 연계하는 민·관 협업형 문제해결 방식임
- (주요내용) 지역문제해결 플랫폼은 지역사회문제를 발굴하고 정부·지자체·시민사회·(공)기업이 함께 해결해가는 사회혁신 플랫폼임. 시민 누구나 해결이 필요한 우리 지역문제를 발굴해 제기하고 이를 해결할 수 있는 방안을 제안할 수 있음.
- 최종선정된 프로젝트는 실행을 위한 자원과 역량을 연결하여 전폭적인 지원을 받을 수 있음
- 지역문제해결 플랫폼은 2019년도에 광주광역시, 충청북도, 대전광역시, 경상남도, 대구광역시, 강원도에 구축하였으며, 올해는 전라남도과 충청남도가 추가로 선정되어 총 8개 지역에서 운영 중임
- (예산, 인원 및 연혁) 지역문제해결 플랫폼과 협업을 하는 기관들은 한국사회혁신가 네트워크, PRS (공공기관사회책임연구원), 대한상공회의소, 국민연금, 코트라, 인천항만공사, 한국가스공사, 한국관광공사, 한국도로공사, 한국석유공사, 한국전력공사, 한국정보화진흥원, 코레일 등이 있음
- 행정안전부 2021년 세입/세출예산 각목명세서에 따르면 지역문제 해결 확산을 위해 25,962,000천원이 투입됨

□ 사회문제해결형R&D 수행 가능 조직현황

○ 한국과학기술총연합회(KOFST)

- (개요) 과학기술 단체를 육성·지원하고 과학기술인의 사회참여 확대와 권익 신장을 도모하기 위해 설립된 비영리공익법인임
- (목적) 과학기술단체 육성 및 지원, 과학기술인의 사회참여 확대, 역할 강화 및 권익신장 도모, 과학기술에 대한 대국민 이해 촉진, 각종 과학기술정책 연구·기획·조사·자문 등을 통한 국가 과학기술 발전에 기여
- (비전) 소통과 상생으로 함께하는 한국과학기술총연합회

- (법적근거) 한국과학기술단체총연합회 설립 및 운영에 대한 법적근거는 다음과 같음

사단법인 한국과학기술단체총연합회 정관

제 1 장 총 칙

제3조(사무소의 소재지 등) 본회의 사무소는 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22에 두며, 이사회의 승인을 얻어 각 시·도에 과총 지역연합회를 둘 수 있다. <개정 2015.2.27.>

제 6 장 이 사 회

제22조(이사회회의 기능) 이사회는 다음 사항을 의결한다.

.....

5. 전문적 사항의 심의를 위한 각종 위원회 및 부설기구의 설치

.....

제 7 장 기 타 회 의

제29조(위원회 및 부설기구) ① 제22조 제5호에 의하여 설치된 위원회 및 부설기구의 운영에 관한 사항은 별도 규정으로 정한다.

○ 한국생산기술연구원(KITECH)

- (개요) 한국생산기술연구원은 산업계, 그중에서도 특히 중소기업 지원을 위해 설립된 실용화 중심 연구기관으로 중소기업이 히든챔피언으로 성장할 수 있도록 지원을 하고 있음

- (목적) 생산기술 분야의 연구개발 및 실용화, 중소기업의 기술지원 및 성과확산 등을 통해 국가산업발전에 기여

- 주요기능 및 역할

- 주물, 금형, 열처리, 표면처리·도금, 소성·성형, 용접·접합 등 생산기반 기술 연구개발
- 생산시스템의 통합, 친환경화, 고효율화, 자동화·지능화 등 생산시스템 연구개발
- 신산업 창출을 지원하는 융·복합 생산기술 연구개발
- 정부, 민간, 법인, 단체 등과 연구개발 협력 및 기술용역 수탁·위탁
- 지역분산형 기술 지원 및 지식기반 기술 지원 체제를 통한 중소기업 등
- 관련 산업계 협력·지원과 기술사업화
- 주요 임무 분야의 전문인력 양성 및 관련 기술정책 수립 지원

- (법적근거) 한국생산기술연구원 설립 및 운영에 대한 법적근거는 다음과 같음

제1장 총 칙

제3조(소재지) 연구원은 주된 사무소를 충청남도 천안시에 두며, 제6조에 따른 관할 연구회 이사회(이하 “이사회”라 한다)의 의결을 거쳐 필요한 곳에 부설기관, 본원 외 조직 등을 둘 수 있다.<개정 2018.9.28./2017.5.24./ 2010.3.30.>

제4장 부설기관 등

제32조(부설기관 등의 설치) 제3조에 따른 부설기관, 본원 외 조직 등의 설치 및 폐쇄는 부지 및 건물의 확보, 인력 및 예산운영 등 사업추진계획을 사전에 연구회에 제출하고 이사회의 승인을 받아야 한다.<개정 2017.5.24./ 2010.3.30.>

○ 정보통신기획평가원(IIITP)

- (개요) 정보통신기획평가원은 ICT R&D 기획, 평가, 관리의 혁신을 통해 ICT 기반의 신사업을 창출하여 혁신성장을 이끌어가는 패러다임을 제시하는 기관임
- (목적) ICT R&D 지원을 통한 정보통신기술 및 산업진흥
- (미션) ICT R&D 기획·평가·관리 혁신을 통한 미래 성장동력 창출
- (비전) 디지털 전환을 선도하는 ICT R&D 기획·평가·관리 전문기관
- 주요 기능
 - 정보통신·방송 연구개발 전략수립 및 기술기획
 - 정보통신·방송 연구개발 정책연구, 정보 조사·분석 및 서비스
 - 정보통신·방송 연구개발 평가 및 관리
 - 정보통신·방송 연구개발 성과확산 및 기술이전·사업화 촉진
 - 정보통신·방송 전문인력 양성, 연구기반조성, 표준화 지원 등
- 전략목표
 - 디지털 전환 대응 ICT R&D 핵심역량 확보
 - 미래대비 ICT R&D 혁신성장 기반구축
 - 개방·자율형 R&D 관리체계 혁신
 - 경영혁신 및 사회적 책임 이행
- (법적근거) 정보통신기획평가원 설립 및 운영에 대한 법적근거는 한국연구재단 정관에 나와 있으며 내용은 다음과 같음

제18조의3(정보통신기획평가원 등) ① 재단은 제3조에 따라 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 제32조제3항의 사업을 추진하기 위하여 부설기관으로 정보통신기획평가원(이하 “기획평가원”)을 둔다. <개정 2019.03.04>

② 기획평가원은 목적사업 범위 내에서 그 활동과 운영에 독립성과 자율성을 가지되, 중요한 운영에

관한 사항에 대하여는 재단의 방침을 따른다. <개정 2019.03.04>

- ③ 부설기관의 장은 과학기술정보통신부 장관이 위촉한 자에 대하여 이사장이 임명한다.
- ④ 부설기관의 장의 임기는 3년으로 하되, 1년 단위로 연임될 수 있다.
- ⑤ 이사장은 부설기관의 장에게 제1항의 사업 추진 및 기관운영을 위한 협약·계약의 체결 및 업무집행에 대한 권한과 책임을 위임하며, 권한 위임의 범위는 별도로 정한다.
- ⑥ 기타 부설기관의 운영에 관한 사항은 이사회회의 의결을 거쳐 별도로 정한다.

<조문신설 2018.12.28.>

○ 과학기술일자리진흥원(COMPA)

- (개요) 과학기술일자리진흥원은 연구산업 육성 및 과학기술기반 질 좋은 일자리 창출을 통해 국민이 체감하는 R&D혁신에 앞장서는 기관임

- (목적) 과학기술정보통신부가 추진하는 연구개발 사업성과의 활용·확산 및 과학기술기반 일자리 창출 등에 관한 연구, 지원 업무를 수행하여 과학기술 진흥과 국가 경쟁력 제고에 기여

- (미션) 과학기술기반 혁신성장과 공공기술 사업화의 글로벌 리더

- 주요 기능 및 역할

- 연구성과의 기술이전 지원
- 특허 등 지식재산권의 권리강화 및 보호
- 연구성과의 활용, 확산 촉진을 위한 정보화 및 홍보
- 연구성과의 활용, 확산을 위한 국내, 외 기술사업화 네트워크의 구축, 운영지원
- 종료된 연구개발사업단의 권리의무 승계, 기술료 관리 및 추적조사 등 사후 관리
- 연구성과의 활용, 확산 촉진을 위하여 국가 또는 지자체가 위탁 하거나 대행하는 사업
- 사업수행에 필요한 자료와 정보의 조사, 수집, 분석, 평가, 관리, 활용 및 정책개발 지원
- 실험실, R&D서비스 일자리 창출 등 과학기술기반 일자리 창출 지원
- 기타 연구개발사업 연구성과의 활용·확산 촉진을 위해서 필요한 사업

- (법적근거) 과학기술일자리진흥원 설립 및 운영에 대한 법적근거는 다음과 같음

과학기술일자리진흥원 정관

제1장 총칙

제1조(목적) 이 법인은 사회일반의 이익에 공여하기 위하여 「민법」 제32조, 「공익법인의 설립·운영에 관한 법률」(이하 “공익법”이라 한다.)의 규정 및 과학기술정보통신부 소관 과학기술분야 연구개발사업 처리규정(이하 “처리규정”이라 한다.)에 따라 과학기술정보통신부가 추진하는 연구개발사업 성과의 활용·확산 및 과학기술기반 일자리 창출 등에 관한 연구, 지원 업무를 수행하여 과학기술 진흥과 국가 경쟁력 제고에 기여함을 목적으로 한다.(개정 2013.07.04., 2016.05.02., 2017.10.19., 2019.04.25.)

제2조(명칭) 이 법인은 “과학기술일자리진흥원(이하 “진흥원”이라 한다.)”라 명한다.(개정 2014.03.31., 2017.10.19.)

제3조(사무소의 소재지) 이 법인의 주된 사무소는 서울특별시 서대문구 충정로 13(삼창빌딩)에 둔다. 다만, 사업의 효율적 수행을 위해 필요한 곳에 분사무소, 지원시설 등을 둘 수 있다.(개정 2014.03.31., 2019.07.31.)

제4조(사업) ①진흥원은 제1조의 목적을 달성하기 위하여 다음의 목적사업을 행한다.

1. 연구성과의 기술이전 지원
2. 특허 등 지식재산권의 권리강화 및 보호
3. 연구성과의 활용·확산 촉진을 위한 정보화 및 홍보
4. 연구성과의 활용·확산을 위한 국내·외 기술사업화 네트워크의 구축 및 운영지원
5. 종료된 연구개발사업단의 권리의무 승계, 기술료 관리 및 추적조사 등 사후 관리
6. 연구성과의 활용·확산 촉진을 위하여 국가 또는 지방자치단체가 위탁하거나 대행하게 하는 사업
7. 제1호부터 제6호까지의 사업수행에 필요한 자료와 정보의 조사·수집·분석·평가·관리·활용 및 정책 개발 지원
8. 실험실, R&D서비스 일자리 창출 등 과학기술기반 일자리 창출 지원(개정 2019.04.25.)
9. 연구성과 활용·확산 및 과학기술분야 일자리 창출 관련 기획, 미래예측 등의 연구(신설 2019.04.25.)
10. 연구산업의 육성 및 연구산업 분야 일자리 창출 지원 (신설 2019.07.31.)
11. 기타 연구개발사업 연구성과의 활용·확산 촉진 및 과학기술기반 일자리 창출을 위해서 필요한 사업(개정 2019.04.25.)

②진흥원은 제1항의 목적 사업 달성을 위해 다음 각 호의 수익사업을 운영할 수 있으며 이를 위한 직원을 별도 채용할 수 있다.

1. 연구성과의 기술이전 수익 사업
2. 특허권 등 지식재산권의 이전·처분의 대리 또는 신탁관리를 통한 연구성과의 이전·활용 촉진 수익 사업
3. 제1항의 진흥원 목적달성을 위한 기타 수익 사업

③제2항의 수익사업을 하고자 하는 경우에는 사업마다 미리 과학기술정보통신부장관의 승인을 받아야 한다. 이를 변경하고자 하는 때에도 또한 같다.(개정 2013.07.04., 2017.10.19., 2019.12.31.)

[전문개정 2014.03.31]

제5조(운영준칙) ①진흥원은 제4조의 제1항에 규정한 목적사업을 수행함에 있어서 그 수혜자에게 제공하는 이익은 이를 무상으로 한다. 다만, 수혜자에게 그 대가의 일부를 부담시킬 때에는 미리 과학기술정보통신부장관의 승인을 받아야 한다.(개정 2019.12.31.)

②진흥원의 사업은 출생지, 출신학교, 직업, 근무처 기타 사회적 지위나 진흥원과의 특수 관계 등에 의하여 수혜자의 범위를 제한하지 아니한다. 다만, 수혜자의 범위를 한정할 경우에는 미리 과학기술정보통신부장관의 승인을 얻어야 한다.(개정 2019.12.31.)

③진흥원은 민법과 공익법 그리고 이 정관 및 과학기술정보통신부장관이 부과한 설립허가 조건에 따라 운영한다.(개정 2019.12.31.)

[전문개정 2014.03.31]

□ **사회문제해결형 사회경제 조직현황**

○ 한국사회적기업진흥원

- (개요) 사회적경제 선순환 생태계 조성을 지원하는 통합 전문 지원기관임
- 사회적기업의 설립·운영을 지원하고 이와 관련된 민간의 활동을 촉진하여 사회 서비스를 확충하고 새로운 일자리를 창출함으로써 사회통합과 국민의 삶의 질 향상에 기여하고자 함
- (주요내용) 주요 업무로는 ▲사회적기업가 양성과 사회적기업 모델발굴 및 사업화 지원, ▲사회적기업의 모니터링 및 평가, ▲업종·지역 및 전국단위 사회적기업 네트워크 구축·운영 지원, ▲사회적기업 홈페이지 및 통합정보시스템 구축, ▲경영·기술·세무·노무·회계 등의 개선을 위한 컨설팅 지원, ▲사회적기업 관련 국제교류 협력 등이 존재함.
- (예산, 인원 및 연혁) 2021년 기준 총예산은 출연금 65,856백만원, 이전 수입 2,054백만원으로 총 67,910백만원임.
- 2021년 기준 인원은 기관장 1명, 비상임이사 14명이며 조직도는 다음과 같음.

[그림 77] 한국사회적기업진흥원 조직도



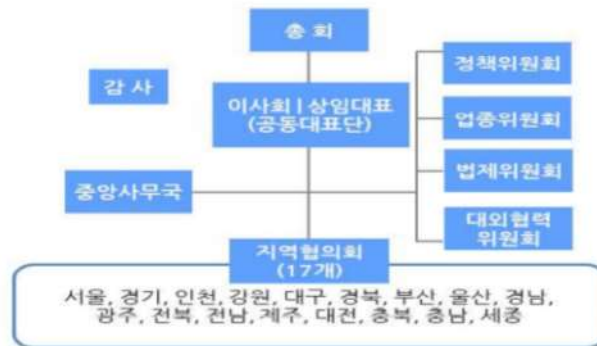
○ 한국사회적기업협의회

- (개요) 사회적기업의 전국규모의 대표 조직이며, 비영리 민간단체임(사단법인)
- 사회적기업에 대한 정부와 기업, 시민사회의 관심을 이끌고 연대하여 시민사회와

지역사회의 문제해결을 위해 활동함

- 사회적기업의 활성화를 통해 사회통합 - 국민경제의 균형 있는 발전에 이바지하고자 함
- **(주요내용)** 사회적기업의 사회적비전과 책임 정립, 정책환경 변화 대응을 위해 ▲사회적경제 3법 제정 및 사회적기업육성법 제정, ▲사회적기업 대표자 및 종사자 교육프로그램 개발, 운영, ▲사회적기업 제품 판로개척 및 자원연계, ▲사회적금융 활성화, ▲사회적기업 사회적책임령 제정, ▲사회적기업 종사자 권익 향상, ▲각종 선거대응 (대선, 총선, 지방선거 등) 등 7가지 사업을 영위함.
- **(예산, 인원 및 연혁)** 2019년 기준 총 2,180,117천원의 예산에서 88.4%인 1,927,223천원이 사업비로 사용됨.

[그림 78] 한국사회적기업협의회 조직도



○ 한국리빙랩네트워크

- **(개요)** 기존 공급자 중심의 R&D가 한계를 드러내면서 사용자 참여와 현장지향성을 강조하는 리빙랩의 중요성이 부각됨.
- 중앙부처, 지자체 등에서 제품·서비스 개발, 공공인프라 조성, 지역사회혁신 및 지역문제 해결을 위해 리빙랩 방식 활용
- **(주요내용)** 리빙랩 플랫폼은 조직화된 최종 사용자 그룹과 함께 다양한 기술의 시제품 제작사용자 피드백-실증- 제품개발-확대된 규모의 실증을 하는 기반임
- 리빙랩 연구는 2000년대 들어 STEPI를 중심으로 진행되어왔음. 실제 리빙랩 사업은 2013년부터 추진되어 현재까지 진행되고 있으며, 여전히 초기 단계라고 할 수 있음
- 중앙정부 차원에서는 과학기술정보통신부와 산업부에서 리빙랩을 추진하고 있음. 과학기술정보통신부 “사회문제 해결형 연구 개발사업”은 삶의 질 저하, 양극화 등과 같은 사회문제를 해결하기 위해 기술, 법·제도, 사회 및 문화 등의 혁신을 목적으로 리빙랩을 활용하고 있음.

- 산업부 “에너지기술 수용성 제고 및 사업화 촉진” 사업은 리빙랩 방식의 도입으로 기존 기술 중심, 연구개발자 중심의 R&D 개념을 탈피하여 에너지기술의 수용성을 제고하였음
- 리빙랩 활동을 전 세계로 확산시키기 위한 방안을 모색하기 위해 2017년 3월, 한국리빙랩네트워크(KNoLL:Korean Network of Living Labs)가 만들어짐.
- 본 조직에는 지자체 및 중간지원 조직의 리빙랩 운영자들과 과학기술정보통신부, 과학기술정책연구원(STEPI) 등 중앙정부 및 국책 연구소, 각 지역 테크노파크 및 진흥재단, 동국대·대전대 등 지역 소재 대학교 등 전국의 리빙랩 관계자들이 회원으로 참여하고 있음
- 운영 경험과 노하우를 공유하고 교류를 다지기 위해 주기적으로 포럼 및 세미나를 개최하면서 관련 활동주체 간의 협력 네트워크를 구축하고 있음

□ 사회문제해결R&D 조직현황 분석

- 사회문제해결R&D센터(가칭)(이하 “센터”)의 경우 높은 전문성(R&D) 뿐만 아니라 높은 행정역량(사업관리)도 요구됨
 - 이는 사회문제해결R&D가 단순 R&D만 하는 것이 아니라 기획에서부터 수요자가 참여하여 같이 사업을 진행해 나아가야하기 때문임
 - 사회문제해결R&D 특성상 단일부처 사업보다는 다부처 사업이 많은 것이 현실이며 이에 다른 부처 및 청과 공동으로 수행하는 사업을 관리해 줄 수 있는 조직의 신설은 반드시 필요함
- 과기부의 사회문제해결R&D 사업은 타부처와 같이 특화된 분야에 집중하는 것이 아니라 여러 분야에 포괄적으로 되어 있고 R&D 사업에 국한된 것이 아니라 사업 확산과 실제문제해결을 위한 기술사업화가 포함되어 있어서 포괄적인 사업진행을 위한 기관이 필요함.
 - 포괄적인 형태로 진행되는 사업의 허브 역할을 할 수 있는 조직이 필요한 반면 현재 과기부는 다른 부처의 종합적인 진흥원(KIAT, KEITI)와 같이 사업관리 기능을 하는 조직이 없으며 정책과 평가 기능, R&D 사업관리를 하는 조직만 있음
 - 타 부처의 경우 사업관리 기능을 하는 진흥원이 있어서 부처의 사업관리를 전담하고 있는데, 산업부의 경우 한국산업기술평가관리원(산기평)이 있고 한국산업기술진흥원(키아트)이 있음. 과기부는 산업부의 산기평에 해당하는 NRF는 있지만 키아트와 같은 조직은 없음
 - 이에 과학기술 진흥을 위한 기반으로 과기부 사업관리 기능이 있는 조직을 보유할 필요가 있음

- 본 센터가 요구되는 주요 기능 중 하나로 지자체 및 사회적경제조직과의 네트워크 능력을 들 수 있음. 특별히 사회문제해결R&D 사업의 성과를 보면 개인 수요에 의한 것보다 부처·청과 협력하여 진행한 사업의 경우가 성과창출 가능성이 높음. 따라서 사회문제해결센터는 지자체 및 사회적경제조직과의 강력한 네트워크를 바탕으로 사업 발굴에서부터 R&D 기획까지의 진행이 필요
 - 이는 개인의 요구보다는 조직의 요구를 수용하고 진행하는 것이 높은 성과를 나타낸다는 것을 단편적으로 보여 줌
 - 연구기관 및 대학과 기술매칭을 통한 사회문제해결R&D 사업을 진행할 필요가 있으며 이르기 위해서 강력한 네트워크 기능은 필수임
- (NST) 출연연을 지원하는 것이 목적인 NST는 다른 조직을 지원 할 수 없으므로 NST 산하에 센터를 설립하는 것은 어려울 것으로 판단됨
 - 국민생활연구지원센터를 보유하고 있어 높은 사회문제해결R&D 이해도와 네트워크 역량을 보유하고 있을 것으로 판단됨
 - 독립된 부설기관으로 센터 설립이 가능하여 높은 독립성의 확보가 가능하여 자체 의지를 가지고 사업을 이끌어 나갈 수 있음
 - NST 소속으로 순환보직제가 적용되어 센터의 인력이 자주 바뀔 수 있으며 이는 전문성 축적에 애로사항이 있을 것으로 판단됨
- (KIST/KITECH) 출연(연)에 센터를 설립할 경우 출연(연) 소속의 연구자들이 사회 문제해결R&D 과제 수주에 어려움이 생길 수 있음
 - 사회문제해결R&D 과제 선정이 투명하게 진행된다 하더라도 과제 발주기관 소속 연구자가 과제에 선정되어 진행될 경우 내부인원 특혜 논란 같은 애로사항이 예상됨
 - 부설기관으로 센터를 설립하여 신규조직 구성이 가능하나 기본적으로 R&D를 수행하는 조직이므로 사업관리 및 예산 활용에 애로사항이 있을 것으로 판단됨
 - 또한, 공공기관의 특성상 순환보직제가 적용되어 센터 인력이 자주 바뀔 수 있음
- (KISTEP) 기술기획, 분석, 평가 조직으로 사업관리의 포지션을 점점 줄이고 있는 상황으로 낮은 행정역량을 예상되며 R&D 기능이 없어 전문성이 떨어짐
 - 사회혁신정책센터라는 조직으로 보유하고 있어 높은 사회문제해결R&D 이해도와 네트워크 역량을 보유하고 있음
 - 또한, NTIS의 사회문제해결 플랫폼을 보유하고 있어서 센터가 KISTEP 산하에 설립될 경우 관련 플랫폼을 활용할 수 있음

- **(NRF)** 연구중심이 아닌 사업관리 중심이어서 R&D 역량이 높지 않으나 사회문제 해결 관련 사업을 관리한 경험이 있어 높은 이해도와 네트워크 역량 보유
 - NRF 산하에 있을 경우 예산의 독립성이 없어 예산권을 가지고 있는 NRF에 눈치를 보게 되며 이는 장기적으로 자체 의지를 가지고 사업을 추진하려는 의지를 저하시킴
 - 사업관리 조직이므로 높은 행정역량을 보유하고 있으며 예산권을 가지고 있어 센터의 예산 집행에 강점이 있음
- **(KOFST)** 이사회 승인으로 부설기구를 설립할 수 있으며 지역연합회를 가지고 있어 강력한 네트워크 역량을 보유
 - 과학기술인의 모임이다 보니 다양한 역량을 보유한 인력의 협력이 가능
 - 조직이 거대하여 사회문제해결R&D 관련 구심점이 없을 수 있음
 - R&D 기능이 없어 R&D 역량이 낮으며 사업관리 기능이 없어 행정역량이 낮음
- **(IITP)** ICT R&D 기획, 평가, 관리를 수행하는 기관으로 법령을 변경해야만 사회문제해결R&D 사업을 진행할 수 있음
 - ICT R&D에 특화된 조직이나 보니 사회문제해결R&D에 대한 이해도와 네트워크 역량이 부족할 것으로 판단됨
 - R&D 기획·평가·관리를 하는 기관으로 평균화된 R&D역량과 사업관리 역량을 보유
- **(COMPA)** 연구개발 사업성과의 활용·확산 및 과학기술기반 일자리 창출 등에 관한 연구, 지원 업무가 주요 목적으로 법적 근거 보유
 - 자체조직이라는 점에서 독립적으로 조직을 운영하여 기관의 지속가능성이 높고, 기존에 사업관리를 다수 진행한 경험이 있어 행정역량 등이 우수할 것으로 판단됨
 - 조직에 R&D 관련 기능이 없기에 R&D 역량과 사회문제해결R&D 이해도에 관한 조직 역량이 낮음

[표 41] 사회문제해결R&D 조직현황별 장/단점

	장점	단점
NST	·기존에 사회문제 관련 과업을 진행한 경험 보유로 높은 이해도와 네트워크를 보유함 ·독립된 부설기관 설립이 가능하며 이는 사업의 자율성을 보장	·인력 순환에 따른 전문성 축적 미비 ·NST는 출연연을 지원을 목적으로 하는 기관이므로 타 기관 및 조직과의 협력 지원에 어려움이 있음
KIST/ KITECH	·독립된 부설기관 설립이 가능하며 이는 사업의 자율성을 보장 ·우수한 R&D 역량 보유	·사업관리 및 예산 활용에 역량 부족 ·소속 연구자들의 사회문제해결R&D 연구 수주에 어려움
KISTEP	·높은 사회문제해결R&D 이해도와 네트워크 역량을 보유 ·NTIS 사회문제해결 플랫폼 보유	·R&D 기능이 없어 전문성이 떨어짐 ·기획, 분석, 평가 조직으로 사업관리 행정 역량이 낮을 것을 판단됨
NRF	·사회문제해결 관련 사업을 관리한 경험이 있어 높은 이해도와 네트워크 역량 보유 ·사업관리를 하는 조직이어서 높은 사업관리 역량 보유	·낮은 R&D 역량 ·예산권이 없기 때문에 독립성이 낮음 ·자체 의지를 가지고 사업을 추진 의지 부족
KOFST	·과학기술인의 모임이다 보니 다양한 역량을 가진 인력의 협력 가능 ·지역연합회를 가지고 있어 지역 네트워크 형성에 장점이 있음	·과학기술 단체 육성 및 지원이 주요 업무로 R&D 역량이 낮음 ·연합회의 성격을 지니고 있다보니 사업 관리의 중심점이 없음
IITP	·독립된 기관으로 높은 독립성을 보유 ·R&D 기획·평가·관리를 하는 기관으로 평균화된 R&D역량과 사업관리 역량을 보유	·ICT R&D를 수행하는 기관이므로 사회문제 해결R&D 사업을 수행하기 위해서는 법령 개정이 필요 ·사회문제해결R&D에 대한 낮은 이해도
COMPA	·연구성과의 기술이전 지원이라는 법적 근거 보유 ·독립된 기관으로 높은 독립성 및 지속 가능성 보유	·사업관리 기관이다 보니 R&D역량이 낮음 ·사회문제해결R&D 관련 이해도 낮음

[표 42] 사회문제해결R&D 조직현황 분석

	법적 통제력	독립성	사회문제 해결R&D 이해도	지속 가능성	전문성 (R&D 역량)	행정역량 (사업관리 역량)	네트워크 역량	예산 집행	종합
NST	○	●	●	○	◎	○	●	○	2.75
KIST/ KITECH	○	◎	◎	◎	●	○	◎	○	2.5
KISTEP	●	◎	●	◎	○	○	●	◎	3.25
NRF	◎	○	●	◎	○	●	●	●	3.5
KOFST	◎	◎	◎	◎	○	◎	●	◎	3
IITP	○	●	○	●	◎	◎	○	◎	2.75
COMPA	●	●	○	●	○	●	◎	◎	3.5

○: 낮음(1) / ◎: 중간(3) / ●: 높음(5)

□ 기관 설립 관련 사례

◇ 사례1 : 지구촌 기술나눔센터

■ 설립 형태

- 공공성/공익성을 담보하고 적정기술 주체들 간 역할정립 및 참여를 총괄할 수 있는 역량 있는 비영리 법인기관에 수탁

※ 설립형태 비교·분석 결과

▶ 센터 운영방향 및 기능을 참고하여 7개 설립요건을 설정하고, 설립형태별 비교·분석

대안 설립기준	미래부 소속기관	법인기관 수탁	기존 유사기관 지정	특정기관 권한위탁
①법적 통제력	강함	강함	보통	약함
②공공기관성	강함	약함	약함	약함
③독립성	약함	강함	보통	약함
④전문성	보통	강함	강함	보통
⑤조직효율성	약함	강함	보통	보통
⑥민관협력 용이성	약함	보통	강함	보통
⑦입법추진 용이성	약함	보통	강함	강함
계	강 2, 보 1, 약 4	강 4, 보 2, 약 1	강 3, 보 3, 약 1	강 1, 보 3, 약 3

■ 기관 선정

- 전국단위 기관을 네트워킹하고, 국가차원에서 적정기술 시책을 일관성 있게 추진하여야 하므로 기관선정은 사업 성과와 직결

※ 기관 요건: △공공성·공익성 담보 △국내·외 정부/공공기관과 업무공조 용이성 △인적·물적 자원 안정적 보유 △적정기술 기관과 조화 등

- 단, “공모” 방식은, 선정 기관이 자칫 탈락한 여러 적정기술단체 간 경쟁기관으로 비취질 수 있으므로 “지정” 방식으로 추진

- STEPI(글로벌정책본부)를 통해 「센터운영기관 요건」을 마련하고 「센터설립 준비위원회」*에서 최종 확정하여 평가하여 3배수 추천

* 적정기술단체 대표, ODA/과학기술정책/국제협력 전문가 등 10명 이내로 구성

■ 센터 조직설립형태 대안별 장단점 비교

구 분	장점	단점
미래부 소속 기관화	<ul style="list-style-type: none"> • 지구촌기술나눔센터가 행정조직으로 편입되므로 예산 및 인력을 안정적으로 확보하게 되어 조직운영의 안정성 도모 가능 • 적정기술지원과 관련하여 부처내의 업무조정이 용이하고, 센터의 임무와 기능도 명확히 설정되어 국가적 차원에서의 역할 수행이 가능 	<ul style="list-style-type: none"> • 행정조직화되므로 인력 및 예산의 확보를 위해 유관 부처와 사전 협의가 필수적으로 이루어져야 하므로 설립이 용이하지 않음 • 부처에 종속되어 업무를 수행하게 되므로 센터의 업무수행의 객관성 담보가 어렵고, 부처의 지시감독이 강화되어 독립적인 업무수행이 곤란
법인기관 수탁	<ul style="list-style-type: none"> • 미래부 산하기관으로 되므로 주무부처에서 예산의 확보가 비교적 용이하고, 약간의 자율성이 유지되므로 센터의 업무수행과정에 재량권이 부여가능 • 센터조직의 자율적 운영과 사업추진의 재량권이 부여되어 센터의 임무와 기능이 원활하게 운영되는 한편 공무원 조직이 아니므로 설립시 유관부처에서 반대할 가능성이 상대적으로 적음 	<ul style="list-style-type: none"> • 법적으로 특수법인으로서의 자율성과 독립성이 유지되나 사실상 산하기관으로서 주무부처의 관리, 감독권행사가 강력하게 작용하므로 업무수행의 자율성, 객관성 유지가 곤란 • 공공기관으로서의 임무수행을 하게 되므로 국가재정법, 공공기관 운영에 관한 법률 등이 적용되어 정부의 강력한 예산 및 경영관리를 받는 등 센터의 운영과 업무수행의 경직성이 강화
기존 유사기관의 지정	<ul style="list-style-type: none"> • 새로운 조직의 신설을 통한 방식이 아니므로 유관 부처의 반대도 없고, 센터가 적정기술지원부서로 지정받게 되어 예산확보가 용이하고, 사실상 독자적으로 업무수행이 가능 • 센터운영의 자율성과 독립성이 유지될 수 있으므로 사업의 추진이 비교적 용이하고, 부처와도 긴밀한 관계를 유지할 수 있는 등 업무수행 전반에 재량권 유지 	<ul style="list-style-type: none"> • 주무 부처의 의도대로 사업추진이 원활하지 아닐 경우 지정취소 등을 할 수 있고 예산의 삭감 등 권한을 행사할 수 있으므로 안정적인 조직운영과 사업추진이 곤란 • 적정기술 지원업무를 수행할 수 있는 독립적인 기관이 존재해야 지정이 가능하므로, 해당 업무수행을 위한 기관이 존재하지 않을 경우 지정이 불가능
특정기관에 권한위탁	<ul style="list-style-type: none"> • 행정권한의 민간위탁방식으로 센터의 업무가 추진되므로 위탁에 따른 예산확보 및 위탁이 지속되는 한 사업운영의 안정성을 도모 • 부처와 비교적 느슨한 관계이므로 상대적으로 독립성과 자율성이 유지 	<ul style="list-style-type: none"> • 위임위탁의 법리상 수탁자인 센터는 위탁자인 주무부처의 의견과 관리감독을 받지 않을 수 없으므로 사실상 센터의 업무수행에 객관성 도모가 곤란 • 센터가 처분기능을 행사할 수 없고 위탁받은 업무 외에 유사업무를 수행할 수 없는 등 센터의 기능이 약체화될 우려

◇ 사례2 : 한국뇌연구원

■ (가칭)한국뇌연구원의 설립형태에 관한 기존 논의: “공익법인설립운영에 관한 법률”에 의한 민간 연구개발 공익법인 형태의 연구소 설립

- 한국뇌연구원 사전타당성 조사 보고서(과학기술혁신본부, 2007)와 한국뇌연구원 설립·운영에 관한 기획연구(과학기술부, 2007)에서는 “공익법인설립운영에 관한 법률”에 의한 민간 연구개발 공익법인 형태의 연구소 설립을 제안
- 한국뇌연구원은 국내 뇌연구를 대표한다는 ‘상징성’ 과 ‘학제간 융합연구’ 의 구심점이라는 국제적 위상이 뒷받침 되어야 하며, 출연연구기관 등 기존의 연구기관과는 다른 ‘혁신적 운영’ 을 위해 독립성이 강한 기관으로 설립하는 것이 바람직함
 - 상징성 : 국가를 대표한다는 의미에서 그 실체가 강하게 인식되는 독립연구기관 형태가 바람직함
 - 학제간 융합연구 : 융합 연구 활성화는 운영 방식에 의하여 결정되는 문제이기는 하나, 국내외 뇌융합연구의 중심거점이라는 위상에 적합한 연구인력 및 자원이 확보되어야 한다는 측면에서 독자적 연구기관 설립이 필요
 - 혁신적 운영 : 운영 및 연구내용의 혁신성을 보장받기 위해서는 기관운영의 독립성이 가장 강한 공익법인 형태가 바람직함
- (가칭)한국뇌연구원 설립의 안정성과 육성을 위해서는 정부가 출연하는 출연연구기관의 설립도 검토할 수 있으나 뇌연구의 분화 및 다학제적 특징을 최대한 보장하고 (가칭)한국뇌연구원의 혁신적 운영을 위해서는 정부와 지자체, 민간이 공동 투자할 수 있는 독립법인 형태가 적합함
 - 다만, 독립적 공익법인 설립이 성공적으로 추진되기 위하여, 설립 초기 안정적 민간 투자처를 확보하여야 하며 (가칭)한국뇌연구원이 안정화될 때까지 정부의 안정화 지원정책 보장이 필요

< 설립형태별 비교 >

구 분	출연연구소	부설연구소	독립법인체	네트워크
상징성	매우 높음	다소 미흡함	매우 높음	미흡함
학제간 융합	가능함	가능함	효과적	효과적
운영혁신 가능성	높음	다소 부족함	매우 높음	해당사항 없음
재원	안정적	안정적	다소 불안정	안정적

◇ 사례3 : KIST 부설기관(녹색기술센터 설립 및 운영 형태)

제 4 장 부설기관 등

제32조(부설기관 등의 설치) 제3조에 따른 부설기관, 본원 외 조직 등의 설치 및 폐쇄는 부지 및 건물의 확보, 인력 및 예산운영 등 사업추진계획을 사전에 연구회에 제출하고 이사회의 승인을 받아야 한다. <개정 2017. 7. 12.>

[본조변경 2018. 11. 19.]

제32조의2(부설기관) ① 녹색기술 연구개발 정책수립과 녹색기술 관련 국가간 연계·협력 등을 지원하기 위하여 연구원의 부설기관으로 녹색기술센터를 둔다. 영문으로는 Green Technology Center (약칭 GTC)로 표기한다. <개정 2017. 7. 12.>

② 제1항의 목적을 달성하기 위하여 다음 각 호의 사업을 수행한다. <개정 2015. 2. 6., 2017. 7. 12., 2018. 11. 19.>

1. 국가 녹색기술 연구개발 정책 기획·수립 지원
2. 녹색기술 분야 국제 협력체계 구축 및 기술이전·확산
3. 녹색기술 수준·동향 분석 및 통계관리
4. 미래 녹색기술 예측연구
5. 위 각호의 부대사업 및 기타 센터의 목적달성을 위하여 필요한 사업

[본조신설 2013. 2. 1., 본조변경 2018. 11. 19.]

제32조의3(부설기관의 장) ① 부설기관에는 소장 1명을 둔다. <개정 2018. 11. 19.>

② 소장은 원장이 임면하되, 연구회의 동의를 받아야 한다.

③ 소장은 해당 부설기관을 대표하며 제반업무를 총괄하고 그 운영의 책임을 진다. <개정 2018. 11. 19.>

④ 소장의 임기는 3년으로 하되, 연임할 수 있다.

⑤ 소장은 임기가 만료되더라도 후임자가 임명될 때까지는 소장자격이 존속되는 것으로 본다.<삭제 2017. 12. 22., 재신설 2021. 3. 31.>

⑥ 소장이 궐위 또는 사고로 인하여 직무를 수행할 수 없을 때에는 부설기관 직제순위에 따라 상위자가 그 직무를 대행한다. <신설 2014. 8. 21., 개정 2017. 12. 22.>

[본조신설 2013. 2. 1., 본조변경 2018. 11. 19.]

제32조의4(예산회계의 독립) ① 소장은 매 사업연도 개시 전에 다음 연도 사업계획 및 예산서를 연구회에 제출하고 승인을 받아야 하며, 이를 변경하고자 할 때도 이와 같다. <개정 2018. 11. 19.>

② 소장은 매 사업연도 종료 후에 공인회계사의 감사를 받은 결산서를 다음 사업연도 3월 31일까지 연구회에 제출하고 이사회의 승인을 받아야 한다. <개정 2017. 7. 12.>

③ 부설기관의 회계 및 결산은 연구원의 회계 및 결산과 분리하여 실시한다.

[본조신설 2013. 2. 1., 본조변경 2018. 11. 19.]

제32조의5(부설기관의 운영) ① 원장은 부설기관운영에 관한 별도 규정을 이사회 의결을 거쳐 제정·시행하여야 하며, 이를 변경하고자 할 때도 이와 같다.

② 본 장에서 정하지 않은 사항에 대하여는 연구원 정관 및 관련규정에 따른다.

[본조신설 2013. 2. 1. 본조변경 2018. 11. 19.]

제33조(위원회) 연구원은 기관운영 및 연구사업의 효율적 수행에 필요한 각종 위원회 및 자문기구 등을 둘 수 있으며, 그 조직 및 운영 등에 관한 사항은 규정으로 정한다. <개정 2018. 11. 19.>

[본조변경 2018. 11. 19.]

◇ 사례4 : KISTEP 부설 국가과학기술인력개발원

■ 한국과학기술기획평가원 정관

제1장 총 칙

제3조(사무소) ① 기획평가원은 주된 사무소를 충청북도에 두고 이사회의 승인을 받아 필요한 곳에 분원, 부설기관, 해외사무소 등을 둘 수 있다. 다만, 부설기관 설립의 경우에는 이사회의 승인을 거쳐 과학기술정보통신부 장관의 인가를 받아야 한다. <개정 2004.7.8., 2018.8.8., 2020.1.3>

② 제1항에 따른 분원, 부설기관, 해외사무소 등의 설치를 위한 부지 및 건물의 확보, 인력 및 예산 운영 등 사업추진계획에 대하여는 이사회의 사전 승인을 받아야 한다. <개정 2001.7.17, 2004.7.8>

③ 원장은 제1항에 따른 분원, 부설기관, 해외사무소 등을 설치·운영할 때에는 각각에 관한 별도 규정을 이사회의 의결을 거쳐 제정·시행하여야 하며, 이를 변경할 때에도 또한 같다. <신설 2007.7.9>

④ 기획평가원은 제1항에 따라 부설 국가과학기술인력개발원(이하 “인력개발원”이라 한다)을 둔다 <삭제 2011.3.25.><신설 2013.10.4>

■ 부설 국가과학기술인력개발원 운영규정

제1조(목적) 이 규정은 정관 제3조 제4항에 따라 설치된 한국과학기술기획평가원(이하 “기획평가원”이라 한다) 부설 국가과학기술인력개발원(이하 “인력개발원”이라 한다)의 운영에 관한 사항을 규정함을 목적으로 한다.

제2조(적용범위) 인력개발원의 운영은 법령, 정관, 이사회의 의결로 따로 정한 경우를 제외하고는 이 규정의 적용을 받는다.

제3조(역할 및 기능) 인력개발원의 역할 및 기능은 다음과 같다.

1. 과학기술인력에 대한 체계적이고 효율적인 교육 프로그램 개발·시행
2. 과학기술인력 교육 사업 및 유관기관 간 상호연계·협력·조정
3. 과학기술인력 교육 시스템 구축 및 교육 프로그램 DB구축·운영
4. 정부에서 위임·위탁하는 과학기술인력개발교육 관련 사업 수행
5. 기타 과학기술 진흥을 위한 제반 교육사업 수행

제4조(운영원칙) 인력개발원은 이 규정의 범위 내에서 자율성과 독립성을 가지고 운영한다

제5조(인력개발원의 장) ① 인력개발원의 장(이하 “인력개발원장”이라 한다)은 인력개발원을 대표하며, 인력개발원의 업무를 통할한다.

② 임기는 3년으로 하되 연임할 수 있다.

③ 이사회는 인력개발원장 후보자 모집방법을 공개모집, 추천방식, 공개모집 및 추천방식 병행 중에서 결정하여야 한다.

④ 이사회는 인력개발원장 후보를 추천하기 위한 추천위원회를 구성하며, 추천위원회는 이사회에 인력개발원장 후보자를 3배수 이내로 추천한다.

⑤ 이사회는 추천된 인력개발원장 후보자를 심의하여 인력개발원장을 선임한다.

⑥ 이사회의 의결을 거쳐 선임된 인력개발원장은 과학기술정보통신부 장관의 승인을 받아 기획평가원장(이하 “원장”)이 임명한다. <개정 2017.10.11.>

제6조(인력개발원장의 보수) 인력개발원장의 보수는 이사회의 의결을 거쳐 따로 정한다.

제7조(권한의 위임) 인력개발원장은 인력개발원의 운영 및 관리에 관하여 모든 권한과 책임을 가진다. 다만, 다음 각 호의 사항은 원장과 사전에 협의하여야 한다.

1. 중장기 발전계획에 관한 사항
2. 경영목표수립에 관한 사항
3. 1년 이상의 장기차입금 및 주요자산의 취득과 처분·관리에 관한 사항
4. 제21조 제1항에 따른 내규 중 인사 및 급여에 관한 사항
5. 기타 기획평가원 운영에 중대한 영향을 주는 사항

제8조(직제) 인력개발원의 직제 및 사무분장과 위임전결 사항은 인력개발원장이 따로 정한다.

제9조(위원회) 인력개발원장은 인력개발원의 운영 및 관리를 위해 필요한 경우 위원회를 구성하여 운영할 수 있다.

◇ 사례5 : 사회적경제 혁신타운 조성사업

- (목적) 사회적경제 기업·지원조직*을 물리적으로 집적화함으로써, 사회적경제 기업에 대한 통합지원체계 구축 및 사회적가치 확산

* 사회적경제 지원센터, 연대회의, 협의회, 네트워크, 각종연합회 등 다수지원조직 존재

- (내용) 지역 사회적경제 기업의 창업·판로·R&D·디자인·네트워킹 등 전주기적 성장 및 이업종 연계, 제품·서비스 질 개선 등 혁신 지원

- (생태계조성) 창업·R&D·교육·네트워킹·판로지원 등 사회적경제 기업의 전주기적 성장 및 이업종과 연계·협력 지원

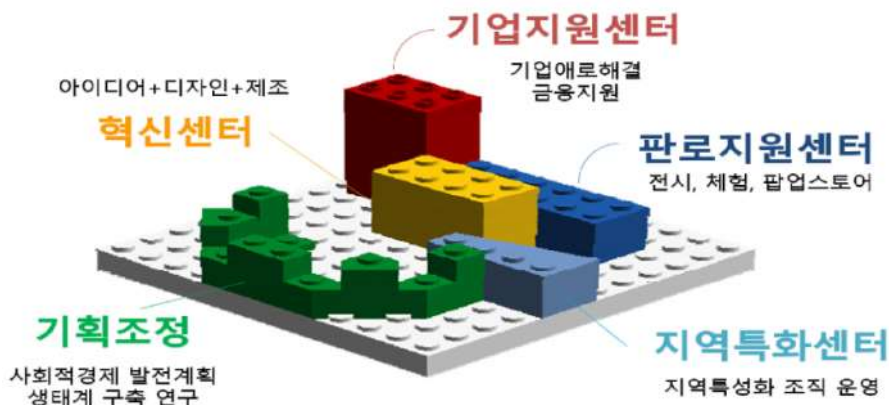


- (혁신지원) 혁신적 아이디어 창출, 전파, 확산이 가능하도록 다양한 분야의 융합, 실험적 시도 지원

- (사회적가치확산) 주민간 교류 확산, 지역 공동체 활성화, 기업의 사회적책임 수행 등 독려·지원

- (공간조성) 사회적경제 관련 조직과 기능을 단일 공간에 집적할 수 있고, 기업의 전주기적인 지원체계 수용이 가능한 공간 확보

- (건축방향) 지역 유희공간 등을 활용한 사회적경제 기업·지원조직을 통합한 클러스터형 센터 구축 및 향후 성장·자립화를 고려한 복합레고형 타운 구축



- (부지) 유희부지* 활용, 지자체 부담 원칙

* 폐교 등 지역 내 유희부지로 사후 확장 가능성을 고려

- (시설·공간 구축 가이드) 유희건축물 개보수(리모델링)를 권장하며, 지역별 특성에 맞게 다양한 형태로 복합운용이 가능한 오픈공간 시현

구분	기능	분배(안)	비고
입주지원	기업입주공간 당사자(운영)조직 사무공간	45%이내	자립화에 필요한 운용수익 (공유재산 임대료 감면 등 고려)
회의·교육	네트워킹 단체맞춤형 교육	10%내외	혼용사용이 가능한 복합기능(OPEN형)
연구실험	시제품 공동제작실 창업공작소, 연구동	10%내외	장비구축은 지역연계자원 활용을 최대화(필요최소화)
공용	로비, 화장실, 복도, 계단, 주차, 편의시설 등	20%내외	조달청권고는 30%내외
지역특화	지자체 선택형 특화조성 (문화체험, 판로지원센터, 제품전시장 등)	15%이내	지자체별 사회적경제현황, 특화산업군, 특수상황 등 복합적 고려

- (기업 입주공간) 사전 수요조사 자료를 근거로 입주수요의 향후 확장 가능성 등 고려, 전체 연면적의 40% 내외로 설계 권고

* 입주공간의 경우 수요조사 결과를 반영(서울혁신타운은 39%)

- (지원조직 사무실) 혁신타운 고유기능 고려하여 최소화, 세부운영 계획 등은 당사자 조직 등과 지자체가 협의하여 조례로 확정(5% 수준)

- (네트워킹 공간) 사회적경제의 특성상 조직간 네트워킹 기능이 핵심 요소로 충분한 공간 확보 필요, 다만 불필요한 공간낭비를 방지하고 효율적인 운영을 위해 공용공간 등 공동 활용

- (교육시설) 필수 교육시설 외에는 네트워킹 공간을 복합 활용할 수 있도록 최소화(타운별 특성에 따라 조성)

- (R&D지원 시설) 타운별 장비구축계획에 맞게 기업의 시제품제작, 청년창업 전용시설 등 목적에 맞게 설계하고 지역별 특화방안 및 기타 지역혁신기관이 보유한 장비 연계사용 방안 마련

- (공용공간) 조달청 권고(30%) 원칙 내에서 타운별 유형에 맞게 조성

- (지역특화센터) 유일한 선택형 공간으로 지자체의 산업환경 또는 지역별 사회적경제 유형별로 조성할 수 있게 전체 연면적의 15% 수준으로 배분하여 소재지별 혁신타운의 특징적 요소 반영

* 지역별·산업별 특화된 혁신타운으로 설계(서울혁신타운, 구례·괴산파크는 문화체험 등 시민 참여공간이 20% 수준)

- (장비) 사회적경제 기업의 사용환경에 부합하는 시제품 제작 관련 장비 중심으로 사전 수요조사를 통해 다수의 입주기업들이 폭넓게 활용 가능한 설비 구축

* 청년 창업공장의 형태로 다양한 업종이나 계층이 활용할 수 있게 설계

사회적경제 혁신타운 공간기획 예시

◇ (건축방향) 지역 사회적경제 기업의 증가에 따른 클러스터 구축 등 사후 확장성을 고려한 레고(Lego)형 혁신타운

기능분류	주요 내용	
필수요소	정책기획센터	지역의 사회적경제 가치활성화·확산 등 정책 사무공간
	비즈니스센터	창업 및 입주기업 지원 공간
	R&D 지원센터	R&D를 위한 장비 활용, 시제품 제작실, 창업공작소
	교육센터	사회적경제기업 교육, 취약계층 교육 등 상시 교육공간
선택요소	지역특화센터	문화체험, 판로지원센터, 제품전시장, 등 지역 내 주력산업 및 환경을 고려한 선택형 특화 공간

효율적인 예산집행 및 지역별 장비지원 중복 최소화 방안 예시

① 既 장비 보유조직 이전 추진

- 지역별 지원센터의 혁신타운 이전 시 추가예산 투입 없이 장비를 확보 가능, 또한 센터는 장비 활용도 제고와 더불어 임대료 문제 해결
- (예시) 뿌리기술지원센터는 전국 7개 지역에 구축되어 있으며, 구축장비 및 인프라 활용도 제고 필요성 존재(출처:한국과학기술기획평가원)

② 低 활용 장비 재활용 추진

- (예시) 산업통상자원부의 '유휴·불용장비 일제정비사업' 등 장비 활용도 제고를 위한 관련사업 활용

③ 장비 보유기관과 연계

- 지역 기업이 필요로 하는 장비를 보유한 지역혁신기관(대학, 출연연구소)과 연계할 수 있는 방안 강구

- (운영조직) 타운 조성이후 실질적인 자립화가 가능하고 지속적인 운영이 가능한 조직을 지자체가 선정(조례 등 근거마련)



- (운영위원회 및 실무위원회) 당사자조직 등 사회적경제조직을 중심으로 지자체, 산업부, 외부전문가 등이 참여
 - 운영위원회는 혁신타운 운영에 필요한 중요사항(운영조직 선정 및 변경 등) 결정하고, 실무위원회는 현장의견 수렴 등 소통 추진
 - * 운영 및 실무위원회는 동일하게 구성 가능하나, 실무위원회에는 사회적경제기업 참여 필수
- (위탁운영사업자) 프로그램 운영, 시설·장비의 운영·유지보수, 입주기관 협업 및 협력 등 혁신타운 관련 사무전반 수행
 - * 운영조직(가칭 '사회적경제혁신타운운영지원단')은 혁신타운 기능을 고려한 인·원으로 구성 배치

◇ 사례6 : 사회적기업 육성 기본계획('18 ~ '22)

■ 제3차 기본계획 추진방향

- 정부 주도의 “사회적기업 육성” 에서 “사회적기업이 스스로 성장할 수 있는 생태계 조성” 으로 정책 패러다임 전환

비 전	“사회적기업 생태계 조성을 통한 따뜻한 성장 실현”
목 표	사회적기업을 통한 가치 있는 일자리 10만개 신규 창출, 사회적기업 구매 경험 비율 60% 달성
추진과제	① 다양한 사회적기업 진입 촉진
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 사회적기업 저변 확대를 위한 법·제도 개선 ▲ 사업 주기에 따른 창업 지원 강화 ▲ 사회적가치가 높은 영역에 사회적기업 진입 촉진 ▲ 소셜벤처 육성 및 사회적경제기업으로의 연계 강화
	② 사회적 가치 중심의 사회적기업 지원
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 사회적기업에 대한 사회적 가치 평가 강화 ▲ 사회적기업 투명성 제고 ▲ 공공기관의 사회적가치 실천 선도
추진과제	③ 사회적경제 성장 생태계 조성
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 사회적기업 제품·서비스 소비 촉진 ▲ 업종·지역별 협력 사업 지원 강화 ▲ 스타기업 육성 ▲ 사회적 금융 공급 확대 ▲ 컨설팅 지원 확대
추진과제	④ 지역·민간 중심의 지원체계 조성 및 국제협력 확대
	<ul style="list-style-type: none"> ▲ 지역 주도, 중앙부처 뒷받침 ▲ 사회적경제를 뒷받침하는 협력체계 구축 ▲ 일반 국민의 사회적가치 이해 제고 ▲ 남·북 협력, ODA 등 통한 사회적기업 확산 ▲ 아시아 지역의 사회적경제 Hub화

◇ 사례7 : 사회적기업지원센터 현황

권역	기관명	주소	전화번호	팩스번호	이메일
강원	(사)강원도사회적경제지원센터	강원도 원주시 상지대길 83, 상지대학교 한방의료기기산업진흥센터 205호(우산동)	033-749-3942 033-749-3920	033-749-3900	gwea0524@naver.com
경기	사회적협동조합 사람과세상	경기도 수원시 영통구 동탄지성로 470번길 34, 삼가동 2층 (망포동, 수원영동행복주택)	070-4763-0130	070-4763-0120	prs@prs.or.kr
경남	모두의경제 사회적협동조합	경상남도 창원시 의창구 무곡로217번길 17, 3층 (명서동, 일웅빌딩)	055-266-7970	0303-0945-7945	moducoop@moducoop.com
경북	(사)지역과소셜비즈	경상북도 경산시 삼풍로 27, 본부동 3층 301호(삼풍동, 경북테크노파크)	053-956-5002	053-267-5003	se@sebiz.or.kr
광주	사회적협동조합 살림	광주광역시 서구 삼무중앙로 43 BYC빌딩 7층(치평동)	062-383-1136	062-384-1137	ses@socialcenter.kr
대구	(사)커뮤니티와경제	대구광역시 중구 국제보상로 541, 5층(상서동, 대구 YMCA 청소년회관)	053-956-5001	053-217-5003	dj_secenter@cne.or.kr
대전 세종	사회적경제연구원 사회적협동조합	대전광역시 중구 보문로 293, 3층(선화동)	042-223-9914	070-8787-7000	c-mail@harmail.net
		세종특별자치시 아름서1길 13-5(마드리드A) 509호	044-867-9954		
부산	(사)사회적기업연구원	부산광역시 금정구 중앙대로 1883 (구서동, 현대빌딩2층)	051-517-0266	050-4926-0028	info@rise.or.kr
서울	(사)한국 마이크로크레딧 신나는조합	서울특별시 서대문구 통일로 107-39, 200호(충정로2가, 본관)	02-365-0330	02-365-0440	joyfulunion@naver.com
울산	사회적협동조합 울산사회적경제지원센터	울산광역시 남구 번영로 145, 10층(달동, 울산극동방송)	052-267-6176	052-267-6177	ulsan@sescoop.or.kr
인천	더좋은경제 사회적협동조합	인천광역시 미추홀구 경인로 479, 6층(주안동, 게림빌딩)	032-446-9492	032-421-9685	inseca@daum.net
전남	(사)상생나무	전라남도 무안군 삼향읍 후광대로 282, 3층(전문건설공제조합)	061-282-9568	0303-0955-9571	ssstreetree@naver.com
전북	(사)전북사회적경제 연대회의	전라북도 전주시 덕진구 팔파정로 164, 6층(팔복동1가, 경제총상진흥원)	063-213-2244	063-213-2245	jpsc2019@gmail.com
제주	(사)제주사회적경제 네트워크	제주특별자치도 제주시 중앙로 165, 1층(이도일동, 고용복지플러스센터)	064-726-4843	064-755-4843	jejuuser2015@harmail.net
충남	(사)충남사회경제 네트워크	충청남도 아산시 번영로86번길 27-3, 아산어울림경제센터 3,4층	041-415-2012	041-415-2013	creet1212@gmail.com
충북	(사)사람과경제	충청북도 청주시 흥덕구 사운로 404번길 80, 2층(송절동)	043-222-9001	043-223-9201	cbse@harmail.net

◇ 사례8 : 한국과학기술단체총연합회

- (개요) 과학기술 단체를 육성·지원하고 과학기술인의 사회 참여 확대와 권익 신장을 도모하기 위해 설립된 비영리공익법인
 - (기관설립일) 1966년 09월 24일
 - (설립근거) 민법 제32조 및 『공익법인의 설립·운영에 관한 법률』 제4조
 - (설립목적) 과학기술단체 육성 및 지원, 과학기술인의 사회참여 확대, 역할 강화 및 권익 신장 도모, 과학기술에 대한 대국민 이해 촉진, 각종 과학기술정책 연구·기획·조사·자문 등을 통한 국가 과학기술 발전에 기여
 - (비전) 소통과 상생으로 함께하는 과총
- (예산) 19,185백만원(' 20년 기준)
- (임직원수) 50명(' 16.12.31일 기준)
- 법적 근거

사단법인 한국과학기술단체총연합회 정관

제 1 장 총 칙

제1조(목적) 본회는 「공익법인의 설립·운영에 관한 법률」의 규정에 따라 과학기술단체를 육성·지원하고 과학기술인의 사회참여 확대 및 역할강화와 권익신장을 도모하며 과학기술에 대한 일반국민의 이해 촉진 및 각종 과학기술 정책연구·기획·조사·자문을 통해 국가 과학기술 발전에 이바지함을 목적으로 한다.

제2조(명칭) 본회는 사단법인 한국과학기술단체총연합회(약칭 : 과총)라 칭하고 외국에 대하여는 The Korean Federation of Science and Technology Societies(약칭 : KOFST)라 칭한다.

제3조(사무소의 소재지 등) 본회의 사무소는 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22에 두며, 이사회의 승인을 얻어 각 시·도에 과총 지역연합회를 둘 수 있다. <개정 2015.2.27.>

○ 연혁

[표 43] 한국과학기술단체총연합회 연혁

연도	내용
2018	차세대 과학기술리더 지원 사업 시행
2017	과총 CI 리뉴얼
2016	과총 창립 50주년, 세계과학기술인대회 개최
2015	한·CIS 학술대회(CISKC) 시행
2013	과학기술인·정보통신인 한마음대회
2012	과학기술나눔마라톤축제 개최
2011	정책연구소 설립 및 운영, '과학과 기술' 500호 발행
	한·캐나다학술대회(CKC) 시행, 올해의 해외과학기술인상 시상
2010	과학기술인 국회 방문의 날 개최, 국회 과학기술 우수의정상 시상
2009	다산 컨퍼런스 시행
2008	웹진 [과학기술2.0] 발간, 한·유럽 학술대회(EKC) 시행, 한·아시아 학술대회(AKC) 시행
2007	과학기술인 윤리 강령 선포, 대한민국과학기술연차대회 시행
2006	민족과학기술학술대회 남북 공동 개최(평양)
2005	STS Observer 창간, '올해의 10대 과학기술 뉴스' 선정 시행
2004	'과학기술인 현장' 제정 및 선포
2003	지역연합회 창립, 대한민국최고과학기술인상 사업 시행
2002	YG Forum, KCIST 개최
2000	한·미 학술대회(UKC) 시행
1997	영문 학술지 육성사업 시행, 남북과학기술국제학술회의 남북 공동 개최(연길)
1995	한국과학기술회관 신관 준공
1994	Brain Pool 사업 시행, 부설 한국과학기술한림원 창립
1992	세계한민족과학기술자공동협의회 출범
1991	중국국제과학기술학술대회 개최(연길), 과학기술 우수논문상 시상 시행
1990	제1차 세계한민족과학기술자종합학술대회 개최
	남북민간과학기술교류추진협의회 창립
1986	원로과학기술봉사단 창립
1985	한국과학기술회관 별관 준공
1983	제1회 과학기술인 신년 조찬회 개최
1980	'과학기술인의 신조' 제정, 한국과학기술30년사 발간
1976	한국과학기술회관 본관 준공
1974	제1차 국내외 한국과학기술자종합학술대회 개최
1972	학회학술활동지원사업 시행, '과학기술자 윤리 요강' 제정
1968	제1회 과학의 날 행사 개최, 월간 [과학과 기술] 창간
1966	과학기술처 설치 건의
	한국과학기술단체총연합회 창립

◇ 사례9 : 정보통신기획평가원(ИTP)

○ 개요

- (기관설립일) 2014년 04월 01일
- (설립근거) 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 제32조(정보통신 융합 등 기술·서비스 개발 등의 지원)
- (설립목적) ICT R&D지원을 통한 정보통신기술 및 산업진흥
- (주무기관) 과학기술정보통신부
- 주요 기능 및 역할
 - 1. 정보통신·방송 연구개발 전략수립 및 기술기획
 - 2. 정보통신·방송 연구개발 정책연구, 정보 조사·분석 및 서비스
 - 3. 정보통신·방송 연구개발 평가 및 관리
 - 4. 정보통신·방송 연구개발 성과확산 및 기술이전·사업화 촉진
 - 5. 정보통신·방송 전문인력 양성, 연구기반조성, 표준화 지원 등
- 전략목표
 - 1. 디지털 전환 대응 ICT R&D 핵심역량 확보
 - 2. 미래대비 ICT R&D 혁신성장 기반구축
 - 3. 개방·자율형 R&D 관리체계 혁신
 - 4. 경영혁신 및 사회적 책임 이행
- (미션) ICT R&D 기획·평가·관리 혁신을 통한 미래 성장동력 창출
- (비전) 디지털 전환을 선도하는 ICT R&D 기획·평가·관리 전문기관

○ (예산) 1,3666,861백만원(' 21년 주요사업 기준)

○ (임직원수) 346.125명(' 21년 기준)

○ 연혁

[표 44] 정보통신기획평가원 연혁

연도	내용
2019.01.01.	한국연구재단 부설기관으로 통합
2018.12.24.	'정보통신기획평가원'으로 기관명 변경
2015.03.01.	인력양성, 기반조성, 표준화 기능 이관
2014.06.05.	정보통신기술진흥센터 개소

○ 법적 근거

한국연구재단 정관

제1장 총칙

제1조(목적) 이 법인은 「한국연구재단법」에 따라 독립성과 자율성을 갖고 학술 및 연구개발 활동과 관련인력의 양성과 활용을 보다 효율적이고 공정하게 수행함으로써 국가의 학술 및 과학기술 진흥과 연구역량 제고에 기여함을 목적으로 한다.

제2조(명칭) 이 법인은 한국연구재단(이하 “재단”이라 한다)이라 명한다.

제3조(사무소 소재지) 재단의 주 사무소는 대전광역시 유성구에 둔다. 다만, 사업의 효율적 수행을 위해 필요한 곳에 부설기관, 분사무소, 국외사무소, 지원시설 등을 둘 수 있다.

◇ 사례10 : 과학기술일자리진흥원

○ 개요

- (기관설립일) 2012년 12월 31일

- (설립근거) 「민법」 제32조, 「공익법인의 설립, 운영에 관한 법률」, 과학기술정보통신부 소관 과학기술분야 연구개발사업 처리규정

- (설립목적) 과학기술정보통신부가 추진하는 연구개발 사업성과의 활용·확산을 지원하여 과학기술 진흥과 국가 경쟁력 제고에 기여

- (주무기관) 과학기술정보통신부

- 주요 기능 및 역할

- 연구성과의 기술이전 지원
- 특허 등 지식재산권의 권리강화 및 보호
- 연구성과의 활용, 확산 촉진을 위한 정보화 및 홍보
- 연구성과의 활용, 확산을 위한 국내, 외 기술사업화 네트워크의 구축, 운영지원
- 종료된 연구개발사업단의 권리의무 승계, 기술료 관리 및 추적조사 등 사후관리
- 연구성과의 활용, 확산 촉진을 위하여 국가 또는 지방자치단체가 위탁하거나 대행하게 하는 사업
- 사업수행에 필요한 자료와 정보의 조사, 수집, 분석, 평가, 관리, 활용 및 정책개발 지원
- 실험실, R&D서비스 일자리 창출 등 과학기술기반 일자리 창출 지원
- 기타 연구개발사업 연구성과의 활용·확산 촉진을 위해서 필요한 사업

- 경영목표 및 전략

- 기초, 원천 연구성과 실용화 주도를 통한 미래 먹거리 창출 및 과학기술기반 일자리 창출
 - ⇒ (수요중심, 맞춤형 기술사업화 기반 구축) 수요중심 맞춤형 기술사업화 지원체계 구축, 실용화형 R&D 연구수행체계 지원, 사업화 유망기술 발굴 확대
 - ⇒ (기술사업화 대외협력 활성화) 국내 기술사업화 타부처 전담기관 협력체계 구축, 국제협력 기반 해외기술사업화 지원체계 구축, 기술분야별, TLO별 전담 지정
 - ⇒ (과학기술 기반 일자리 창출) 실험실 및 연구개발서비스일자리 창출, 청년 TLO 육성 기여
 - ⇒ (내부 조직역량 강화) 기술사업화 기획, 정책 강화, 효율적 기술사업화 지원 조직 체계 구성, 직원 맞춤형 교육훈련 강화

- (예산) 94,032백만원(' 21년 주요사업 기준)
- (임직원수) 46명(' 21년 기준)
- 연혁

[표 45] 과학기술일자리진흥원 연혁

연도	내용
2012. 12.	(재)연구개발성과지원센터 설립
2014. 04.	(재)연구성과실용화진흥원으로 기관 명칭 변경
2015. 12.	미래부 연구개발 성과보급, 사업화 촉진 위탁기관
2017. 01.	기타공공기관 지정
2018. 02.	과학기술일자리진흥원으로 기관 명칭 변경

- 법적 근거

과학기술일자리진흥원 정관

제 1 장 총 칙

제1조(목적) 이 법인은 사회일반의 이익에 공여하기 위하여 「민법」 제32조, 「공익법인의 설립·운영에 관한 법률」(이하 “공익법”이라 한다.)의 규정 및 과학기술정보통신부 소관 과학기술분야 연구개발사업 처리규정(이하 “처리 규정”이라 한다.)에 따라 과학기술정보통신부가 추진하는 연구개발 사업 성과의 활용·확산 및 과학기술기반 일자리 창출 등에 관한 연구, 지원 업무를 수행하여 과학기술 진흥과 국가 경쟁력 제고에 기여함을 목적으로 한다.(개정 2013.07.04., 2016.05.02., 2017.10.19., 2019.04.25.)

제2조(명칭) 이 법인은 “과학기술일자리진흥원(이하 “진흥원”이라 한다.)”라 명한다.(개정 2014.03.31., 2017.10.19.)

제3조(사무소의 소재지) 이 법인의 주된 사무소는 서울특별시 서대문구 충정로 13(삼창빌딩)에 둔다. 다만, 사업의 효율적 수행을 위해 필요한 곳에 분사무소, 지원시설 등을 둘 수 있다.(개정 2014.03.31., 2019.07.31.)

◇ 사례11 : 한국과학기술연구원(KIST)

○ 개요

- (기관설립일) 1966년 02월 10일

- (설립근거) 과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률

- (설립목적) 국가과학기술을 선도하는 창조적 원천기술을 연구·개발하고 그 성과를 확산

- (주무기관) 과학기술정보통신부

- 주요 기능 및 역할

- 원천기술을 창조하는 종합연구기관으로 기초·선도기술 분야의 연구·개발 수행 및 그 성과의 확산
- 정책적 중장기 연구·개발사업 및 국가과학기술 저력배양을 위한 연구·개발 사업의 수행과 그 성과의 확산
- 국내외 산·학·연 간의 연구협력을 위한 우수연구기관 유치 및 기술이전사업 육성
- 정부, 민간, 법인, 단체 등과 연구개발 협력 및 기술용역 수탁·위탁
- 중소·중견기업 등 관련 산업계 협력·지원과 기술사업화

- 경영목표 및 전략

- (수월성) 미래 선도 원천기술 확보 / 경영체계 글로벌 스탠다드화
- (공공성) 국가·사회적 현안해결 기술 개발 / 윤리·청렴 경영 문화 정착
- (개방성) 융합·협력 개방형 플랫폼 구축 / 소통·나눔 제도·인프라 구축

○ (예산) 335,044백만원(' 21년 주요사업 기준)

○ (임직원수) 970명(' 21년 기준)

○ 연혁

[표 46] 한국과학기술연구원 연혁

연도	내용
1966. 2.	한국과학기술연구소(KIST) 설립
1981. 1.	한국과학기술연구소(KIST)와 한국과학원(KAIS)이 한국과학기술원(KAIST)으로 통합
1989. 6.	한국과학기술연구원(KIST) 분리, 재설립
1999. 1.	과학기술부에서 국무총리실 산하 기초기술연구회로 소관 변경
2004. 9.	국무총리실 산하에서 과학기술부 산하로 환원
2008. 3.	교육과학기술부로 소관 변경
2013. 3.	미래창조과학부 산하 기초기술연구회로 소관 변경
2014. 6.	미래창조과학부 산하 국가과학기술연구회로 소관 변경
2017. 7.	과학기술정보통신부 산하 국가과학기술연구회로 소관 변경

○ 법적 근거

한국과학기술연구원 정관

제 1 장 총 칙

제1조(목적) 한국과학기술연구원은 1966년 2월에 설립되었던 재단법인 한국과학기술연구소의 기본이념을 이어받고 「과학기술분야정부출연연구기관등의설립·운영및육성에관한법률」 제8조 제1항에 따라 설립된 연구기관으로, 국가과학기술을 선도하는 창조적 원천기술을 연구·개발하고 그 성과를 확산함을 목적으로 한다. <개정 2007. 4. 2., 2015. 2. 6., 제2조에서 이동 및 개정 2018. 11. 19., 개정 2021. 3. 31.>

제2조(명칭) 한국과학기술연구원(이하 “연구원”이라 한다)은 영문으로 Korea Institute of Science and Technology(약칭 KIST)로 표기한다. <개정 2017. 7. 12., 제1조에서 이동 및 개정 2018. 11. 19.>

제3조(소재지) 연구원은 주된 사무소를 서울특별시에 두며, 제6조에 따른 관할 연구회 이사회(이하 “이사회”라 한다)의 의결을 거쳐 필요한 곳에 부설기관, 본원 외 조직 등을 둘 수 있다. <개정 2017. 7. 12., 2018. 11. 19.>

◇ 사례12 : 한국생산기술연구원(KITECH)

○ 개요

- (기관설립일) 1989년 10월 12일

- (설립근거) 과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률 제8조

- (설립목적) 생산기술 분야의 연구개발 및 실용화, 중소기업의 기술지원 및 성과확산 등을 통해 국가산업발전에 기여

- (주무기관) 과학기술정보통신부

- 주요 기능 및 역할

- 주물, 금형, 열처리, 표면처리·도금, 소성·성형, 용접·접합 등 생산기반 기술 연구개발
- 생산시스템의 통합, 친환경화, 고효율화, 자동화·지능화 등 생산시스템 연구개발
- 신산업 창출을 지원하는 융·복합 생산기술 연구개발
- 정부, 민간, 법인, 단체 등과 연구개발 협력 및 기술용역 수탁·위탁
- 지역분산형 기술 지원 및 지식기반 기술 지원 체제를 통한 중소기업 등
- 관련 산업계 협력·지원과 기술사업화
- 주요 임무 분야의 전문인력 양성 및 관련 기술정책 수립 지원

- 경영 목표

- 3대 중점연구분야(뿌리산업기술, 청정생산시스템기술, 융합생산기술) 중심의 산업핵심 선도기술개발 강화
- 기술이전·사업화 촉진, 기업성장을 위한 기술지원 질적제고
- 연구환경 조성 및 R&DB 지원 최적화를 위한 경영혁신

- 추진 전략 및 목표

- 제조업 재도약 실현을 위한 뿌리산업 고부가가치화 기술개발
- 생산현장의 지능화와 친환경 제조 혁신을 위한 청정생산시스템 기술개발
- 미래 신산업 창출 및 사회적 가치 확산을 위한 융복합 생산기술개발
- 산업육성 및 기업성장 촉진을 위한 생산기술 실용화 및 지원서비스

○ (예산) 369.433백만원(' 21년 주요사업 기준)

○ (임직원수) 1,143명(' 21년 기준)

○ 연혁

[표 47] 한국생산기술연구원 연혁

연도	내용
1989.10.	생산기술연구원 개원
1997.05.	본원을 충남 천안으로 이전
1999.01.	산업기술연구회 소속으로 변경
2004.10.	과학기술부로 소관부처 변경
2004.07.	인천연구센터 준공(現 뿌리산업기술연구소)
2007.06.	안산연구센터 준공(現 융합생산기술연구소)
2007.09.	광주연구센터 준공(現 서남지역본부)
2007.12.	부산연구센터 준공(現 동남지역본부)
2008.02.	지식경제부로 소관부처 변경
2008.06.	연구분야 기능조정 및 기술지원 분리(2-tier 체제 구축)
2012.01.	국가산업융합지원센터 개소
2012.03.	국가뿌리산업진흥센터 개소, 강원지역본부 설립
2012.11.	대경지역본부 준공
2013.03.	미래창조과학부로 소관부처 변경
2014.01.	연구, 실용화부문 기능 통합(업무협업 활성화 체계 구축)
2014.06.	국가과학기술연구회 소속으로 변경
2017.07.	감독관청 변경(미래창조과학부→ 과학기술정보통신부)

○ 법적 근거

한국과학기술연구원 정관

제1장 총 칙

제1조(목적) 한국생산기술연구원은 「과학기술분야 정부출연연구기관 등의 설립·운영 및 육성에 관한 법률」 제8조 제1항에 따라 설립된 연구기관으로, 생산기술 분야의 연구개발 및 실용화, 중소·중견 기업의 기술지원 및 성과확산 등을 통해 국가산업발전에 기여함을 그 목적으로 한다. <개정 2021.3.24./2018.9.28./2014.12.29./ 2009.3.31.>

제2조(명칭) 한국생산기술연구원(이하 “연구원”이라 한다)은 영문으로 Korea Institute of Industrial Technology(약칭 KITECH)로 표기한다.<개정 2018.9.28./2017.5.24.>

제3조(소재지) 연구원은 주된 사무소를 충청남도 천안시에 두며, 제6조에 따른 관할 연구회 이사회(이하 “이사회”라 한다)의 의결을 거쳐 필요한 곳에 부설기관, 본원 외 조직 등을 둘 수 있다. <개정 2018.9.28./2017.5.24./ 2010.3.30.>

- 1) SiG 홈페이지, <http://www.sigeneration.ca/>
- 2) QoLT Center 홈페이지, <https://www.cmu.edu/qolt/index.html>
- 3) 송위진, 성지은, 임홍탁, 장양배 (2013), “사회문제 해결형 연구개발사업 발전방안 연구”, 국무조정실.
- 4) 성지은, 송위진, 장영배, 박인용, 서세욱, 정병걸, 박희제. (2015). “사회문제 해결형 혁신정책의 글로벌 이슈 조사연구”, *STEPI 조사연구*, 1-171.
- 5) TACSI 홈페이지, <http://tacsi.org.au>
- 6) 국가과학기술지식정보서비스(NTIS) 사회문제해결 플랫폼, <https://www.ntis.go.kr/scisoplatform/main.do>
- 7) 보건복지부(2020), 「기업과 함께 정보통신기술로 어르신 돌봄 활성화 한다」.
- 8) 국토교통부(2018), 「‘홀몸어르신 안심 센서’로 고독사 예방한다」, 대한민국 정책브리핑.
- 9) 진주시, “진주시, ICT 연계 인공지능 통합돌봄사업 추진”, (2020-09-07).
- 10) 경남신문, “홀로어르신 IOT 접목 안전 확인·돌봄 서비스”. (2019-11-22)
- 11) 황성규(2020), “구로구, IoT 활용 ‘홀몸어르신 안심케어서비스’ 대폭 확대”, Tnews.
- 12) 인덕대학교 산학협력단 (2013). 「생체신호기반 고령자 고독사 방지 단말기 개발」, 최종보고서.
- 14) 보건복지부(2018), 「아동학대 주요통계」.
- 15) 중앙일보, “아동권리보장원-LG유플러스 학대피해아동 위해 손 잡는다” (2020.11.02.)
- 16) 최현수, 오미애, 전진아, 김용대, 김경희, 김솔휘, 천미경. (2016), “빅데이터를 활용한 e 아동행복지원시스템 구축방안 기초연구”, 보건복지부.
- 17) 김우태(2017), “지능형 CCTV 를 활용한 어린이집 아동학대 예방 방안”, *한국경찰연구*, 16(3), 47-68.
- 18) 뉴스토마토, “전자감독 대상 3700명에 담당 직원은 230명... ‘인력부족’”, (2020.10.14.)
- 19) 동아일보, “‘성범죄 예측’ 인공지능 전자발찌 내달 도입...논란 예고”, (2019.01.29.)
- 20) 법무부(2018), 「2018 지방자치단체 외국인정책 시행계획」.
- 21) EPS 외국인고용지원 홈페이지, <https://www.eps.go.kr/>
- 22) Hunt, X., Tomlinson, M., Sikander, S., Skeen, S., Marlow, M., du Toit, S., and Eisner, M. (2020), “Artificial Intelligence, Big Data, and mHealth: The Frontiers of the Prevention of Violence Against Children”, *Frontiers in Artificial Intelligence*, 3(80).
- 23) Topcu-Uzer, C., and Tanrı kulu, İ. (2018), “Technological solutions for cyberbullying. In Reducing Cyberbullying in Schools”, *Academic Press*, pp. 33-47.
- 24) 오재호, 이병호, 천영석. (2017), “학교폭력 예방을 위한 경기도의 역할”, *정책연구*, 1-98.
- 25) 중앙일보, “인공지능으로 동영상 분석해 학교폭력/자살 등 예방”, (2017.10.15.).
- 26) Newsis, “빅데이터 활용한 교육정책 마련 언제쯤 가능해질까”, (2019.06.16.)
- 27) 한국교육학술정보원(2018), “빅데이터를 활용한 학업중단 학생 대응 모델 연구”, 한국교육학술정보원.

- 28) 강정현(2012), “유럽 주요국 학교폭력예방 정책”, 대한민국시도지사협의회
- 29) Lee, H. J. (2015). A study on social issue solutions using the “Internet of Things” (focusing on a crime prevention camera system). *International Journal of Distributed Sensor Networks*, 11(9), 747593.
- 30) 박소아 (2018), “해외 사례 분석을 통한 민관협력형 ICT 공공서비스 도입방안 연구”, *한국지역정보화학학회 학술발표대회 논문집*, pp. 43-52.
- 31) ETRI(2018), “ICT 서비스 및 인프라 환경이 범죄 예방에 미친 영향 분석”, *ETRI Insight*.
- 32) ETRI(2020), “지능형 CCTV 기반 동적 범죄예측 기술 동향”, *ETRI Electronics and Telecommunications Trends*.
- 33) The Science Times(2018) “AI, 범죄예방에 활용 연구 활발”
- 34) Nocentini, A., Zambuto, V., & Menesini, E. (2015). Anti-bullying programs and Information and Communication Technologies (ICTs): A systematic review. *Aggression and Violent Behavior*, 23, 52-60.
- 35) WHO(2019), Suicide in the world: Global Health Estimates
- 36) Vahabzadeh, A., Sahin, N., and Kalali, A. (2016). “Digital suicide prevention: can technology become a game-changer?”, *Innovations in clinical neuroscience*, 13(5-6), 16.
- 37) Luxton, D. D., June, J. D., and Fairall, J. M. (2012). “Social media and suicide: a public health perspective”, *American journal of public health*, 102(S2), S195-S200.
- 38) 이석원 (2018), “AI가 자살 징후를 감지한다?”, <https://techrecipe.co.kr/posts/3105>
- 39) 김호경, 신동희. (2015), “정신건강 증진과 자살예방을 위한 ICT 융합 국내외 사례 연구”, *한국콘텐츠학회논문지*, 15(5), 592-606.
- 40) Bernert, R. A., Hilberg, A. M., Melia, R., Kim, J. P., Shah, N. H., & Abnoui, F. (2020). Artificial intelligence and suicide prevention: a systematic review of machine learning investigations. *International journal of environmental research and public health*, 17(16), 5929.
- 41) D’ Hotman, D., Loh, E., & Savulescu, J. (2020). AI-enabled suicide prediction tools: ethical considerations for medical leaders. *BMJ Leader*, leader-2020.
- 42) D’ Hotman, D., & Loh, E. (2020). AI enabled suicide prediction tools: a qualitative narrative review. *BMJ Health & Care Informatics*, 27(3).
- 43) 김현미(2019), “노인의 고독사”, 복지이슈 Today 42호(서울시복지재단), 5쪽
- 44) 황재영(2019), “일본의 고립사 현황과 정책”, 복지이슈 Today 42호(서울시복지재단), 13쪽
- 45) 헬리디디(2017), 파나소닉, IoT·AI로 ‘노인 케어 서비스’
- 46) 정보통신기술진흥센터(2017), 해외 주요국의 ICT 기술 적용 고령자 지원 현황
- 47) Open Lab 홈페이지, Newcastle University, <https://old.openlab.ncl.ac.uk/things/ambient-kitchen/>.
- 48) Seedhouse, P., & Knight, D. (2016). “Applying digital sensor technology: A problem-solving approach”, *Applied linguistics*, 37(1), 7-32.
- 49) Nižetić, S., Šolić, P., González-de, D. L. D. I., & Patrono, L. (2020). “Internet of Things (IoT): Opportunities, issues and challenges towards a smart and sustainable future”,

Journal of Cleaner Production, 274, 122877.

- 50) Economic Review(2018), “ICT, 실종아동 부모의 눈물 닦아줄까?”
- 51) CNN(2019) “Technology that ‘never sleeps, never gives up’ looking for missing and exploited children” .
- 52) 김혜진. (2020), “디지털 아동 성착취 대응현황과 해외 인공지능 범죄 예측 시스템 비교분석” , *디지털융복합연구*, 18(7), 357-368.
- 53) Amazon Web Services(2020), “Case Study: Thorn Uses AWS to Help Law Enforcement Identify Child-Trafficking Victims Faster” . *Accessed December 18*, https://aws.amazon.com/solutions/case-studies/thorn/?did=cr_card&trk=cr_card.
- 54) ZDNet Korea(2016), “재활치료에도 VR기술 사용된다” .
- 55) 정윤경 (2020.09.03.). “코로나19의 그늘“…돌봄 사각지대에 놓인 장애인들, 기술이 돕는다, 뉴스원, <https://www.news1.kr/articles/?4047522>
- 56) KISTEP 기술동향브리프, 의료서비스 로봇
- 57) 한국장애인개발원(2019), “장애분야 빅데이터 활용을 위한 조사연구” , *정책연구*.
- 58) 김호경, 신동희. (2015). “정신건강 증진과 자살예방을 위한 ICT 융합 국내외 사례 연구” . *한국콘텐츠학회논문지*, 15(5), 592-606.
- 59) Arte 365(2014), “조금 특별한 이들을 위하여”
- 60) 행복나눔재단(2019) “IT를 통한 사회적 약자의 정보 격차 해소 움직임” , 블로그
- 61) 네이버 지식백과, “휴먼 라이브러리”
- 62) Human Library <http://humanlibrary.org>
- 63) Digital Human Library, <https://www.digitalhumanlibrary.com/>
- 64) 행정안전부(2019). “2019 디지털 기술 활용 지역 사회문제 해결사업, 디지털 사회혁신 프로젝트 추진성과” , *NIA 한국전보화진흥원*.
- 66) OECD(2015), innovation Policies for Inclusive Growth
- 67) OECD(2014), All on Board: Making Inclusive Growth Happen
- 68) OECD(2017), Open and Inclusive Collaboration in Science: A Framework
- 69) 공감(2019) “세계는 이미 포용성장론으로 선회”