

2022

최종보고서

ICT 기금 재정사업 심층평가

—
2022. 04.

연구책임자 | 박재민



제출문

기획재정부장관 귀하

본 보고서를 “2021 ICT 기금 재정사업 심층평가”의 최종보고서로 제출합니다.

2022. 04. 26.

연구기관명 : 건국대학교 산학협력단

연구책임자 : 박재민(건국대학교)

연 구 원 : 배진호(건국대학교)

연 구 원 : 정 환(건국대학교)

연 구 원 : 황원식(전북대학교)

연 구 원 : 강승규(한국조달연구원)

자 문 위 원 : 안준모(고려대학교)

자 문 위 원 : 김현수(순천향대학교)

자 문 위 원 : 이희용(영남대학교)

목 차

제1장 평가의 구성	1. 평가 개요	3
	1-1 평가의 목적	3
	1-2 평가의 범위 및 방법	4
	1-3 평가 대상	5
	2. ICT기금 개요	6
	3. 평가 수행절차 및 구성	9
	3-1 평가 수행절차	9
	3-2 보고서의 구성	20
<hr/>		
제2장 AI·데이터	1. 사업의 현황 및 개요	23
	2. 사업의 적정성 검토	30
	3. 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석	38
	3-1 기금(방발/정진) 내 유사성 분석	38
	3-2 타 예산사업과의 유사성 분석	40
	4. 사업의 성과 분석	41
	5. 사업개편 및 효율화 방안	67
	5-1 사업체계 및 운영 적정성 개선	67
5-2 지출구조 조정방안	70	

목 차

제3장 콘텐츠	1. 사업의 현황 및 개요	75
	2. 사업의 적정성 검토	78
	3. 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석	88
	3-1 기금(방발/정진) 내 유사성 분석	88
	3-2 타 예산사업과의 유사성 분석	90
	4. 사업의 성과 분석	91
	5. 사업개편 및 효율화 방안	104
	5-1 방송통신 및 디지털콘텐츠 환경 변화에 따른 콘텐츠 사업의 범위 확대	104
	5-2 환경변화를 반영한 기존 사업의 재조정 및 통합 정보 제공	106
<hr/>		
제4장 콘텐츠 디바이스	1. 사업의 현황 및 개요	111
	2. 사업의 적정성 검토	114
	3. 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석	126
	4. 사업의 성과 분석	136
	5. 사업개편 및 효율화 방안	151

목 차

제5장	1. 사업의 현황 및 개요	155
ICT사업화· 인프라	2. 사업의 적정성 검토	158
	3. 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석	164
	3-1 기금(방발/정진) 내 유사성 분석	164
	3-2 타 예산사업과의 유사성 분석	165
	4. 사업의 성과 분석	167
	5. 사업의 현황 및 개요	209
<hr/>		
제6장	1. 사업의 현황 및 개요	209
전파· 방송활성화	2. 사업의 적정성 검토	213
	3. 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석	215
	3-1 기금(방발/정진) 내 유사성 분석	215
	3-2 타 예산사업과의 유사성 분석	221
	4. 사업의 성과 분석	222
	5. 사업개편 및 효율화 방안	240
	5-1 사업체계 및 운영 적정성 개선	240
	5-2 지출구조 조정방안	241

목 차

제7장 인력양성	1. 사업의 현황 및 개요	245
	2. 사업의 적정성 검토	250
	3. 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석	255
	3-1 기금(방발/정진) 내 유사성 분석	255
	3-2 타 예산사업과의 유사성 분석	264
	4. 사업의 성과 분석	270
	5. 사업개편 및 효율화 방안	284
	5-1 SW융합인력양성사업에 대한 디자인 및 운영 개선 방안	284
<hr/>		
제8장 총평 및 제안	1. 평가 요약	291
	1-1 평가 개요	291
	1-2 사업의 적정성	294
	1-3 유사 관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석	301
	1-4 사업의 성과 분석	312
	2. 총평 및 제안	318
	2-1 사업효율화 전략	318
	2-2 기금효율화 방안	328
	2-3 심층평가 개선 제안	329

표목차

표 1-1 ICT 기금(방발·정진) 사업 현황(2020년 기준)	4
표 1-2 심층평가 검토항목 및 점검기준	4
표 1-3 ICT 기금(방발·정진) 예산 현황	6
표 1-4 2020년 정보통신진흥기금 주요 사업 구성 및 예산 현황	7
표 1-5 2020년 방송통신발전기금 주요 사업 구성 및 예산 현황	8
표 1-6 사업비(예산) 규모에 따른 사업 구분	10
표 1-7 방발/정진기금 사업의 유사성 분석(코드 기준)	10
표 1-8 ICT 기금 재정사업의 2020년 자율평가 결과 현황	11
표 1-9 평가의 필요성 및 유사성에 따른 사업 분류	11
표 1-10 유형별 대표 유사사업 및 평가 그룹화	11
표 1-11 방송통신발전기금 및 정보통신진흥기금 예산사업별 주요 현황	12
표 1-12 방송통신발전기금 및 정보통신진흥기금 예산사업별 주요 현황(계속)	13
표 1-13 사업 심층평가 기준 및 내용	14
표 1-14 사업 논리모형에 기반 한 사업 점검기준 및 방법론	15
표 1-15 유사 세부사업 비교(주요 내용 및 사업집행절차 비교 예시)	18
표 1-16 평가대상의 분류 및 구성	20
표 2-1 ICT 기금기반 데이터 관련 사업 개요	23
표 2-2 AI 기술개발(2601)(정진) 사업 개요	24
표 2-3 인터넷이용환경고도화(정진) 사업 예산 현황	24
표 2-4 클라우드로봇복합인공지능 기술개발 (R&D) (325) 사업 세부내역	26
표 2-5 AI 기술개발(2131)(정진) 사업 개요	26
표 2-6 AI 기술개발(2131)(정진) 사업 예산 현황	27
표 2-7 전자정보다바이스산업원천기술개발사업 연도별 지원현황	27
표 2-8 데이터산업경쟁력강화(2604) (정진) 사업 개요	28
표 2-9 데이터산업경쟁력강화 (2604) (정진) 예산 현황	28
표 2-10 데이터산업경쟁력강화(2604) (방발) 사업 개요	29
표 2-11 데이터산업경쟁력강화 (2604) (방발) 예산 현황	29

표목차

표 2-17 인공지능산업원천기술개발사업 성과지표 목표달성 현황	42
표 3-1 콘텐츠 관련 (방발) 사업 개요	75
표 3-2 콘텐츠 관련(방발) 사업 예산 현황	76
표 3-3 SW·디지털콘텐츠기술개발(정진) 사업 개요	77
표 3-4 SW·디지털콘텐츠기술개발(정진) 사업 예산 현황	77
표 3-5 디지털콘텐츠코리아펀드 사업 예산 현황	79
표 3-6 2022년 디지털콘텐츠코리아 펀드 조성 규모(안)	80
표 3-7 스마트미디어센터 운영 현황	82
표 3-8 콘텐츠 제작인프라 현황	86
표 3-9 방송산업육성기반구축과 콘텐츠 진흥사업간 유사 세부사업	88
표 3-10 유사 사업 간 주요 특징 비교	89
표 3-11 방송산업육성기반구축과 콘텐츠 진흥사업간 유사 세부사업	90
표 3-12 방송통신콘텐츠진흥 성과지표 목표달성 현황	91
표 3-13 디지털콘텐츠코리아 펀드 성과지표 목표달성 현황	92
표 3-14 디지털콘텐츠코리아 펀드 투자집행률 성과 비교	93
표 3-15 디지털콘텐츠코리아 펀드 최근 3년(2018-2020) 투자집행률 성과	93
표 3-16 스마트미디어산업 육성기반구축사업 성과지표 목표달성 현황	95
표 3-17 스마트미디어센터 운영 실적 현황 자료	96
표 3-18 스마트미디어센터 운영 실적 비교	96
표 3-19 콘텐츠진흥사업의 성과지표 달성 정도	98
표 3-20 콘텐츠진흥사업의 성과지표 달성 정도	99
표 3-21 콘텐츠진흥사업의 제작인프라 및 실증 지원사업 성과지표 달성 정도	100
표 3-22 해외진출 주요거점 인프라 지원사업 성과지표 달성 정도	100
표 3-23 디지털콘텐츠 해외진출 지원 성과 분석	101
표 3-24 디지털콘텐츠산업생태계활성화 사업 지원 성과 분석	102
표 3-25 디지털콘텐츠원천기술개발 사업 성과지표 달성 정도	103
표 4-1 콘텐츠디바이스기술개발(정진) 사업 개요	111

표목차

표 4-2 콘텐츠디바이스기술개발(방발) 사업 개요	111
표 4-3 콘텐츠디바이스기술개발(정진) 사업 예산 현황	112
표 4-4 콘텐츠디바이스기술개발(방발) 사업 예산 현황	113
표 4-5 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진) 과제 및 지원 분야	114
표 4-6 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진) 연구수행주체(지원대상) 투자(비중)	115
표 4-7 차세대 옛지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진) 세부과제 현황	115
표 4-8 양자관련 기술 분야	116
표 4-9 ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진) 내역사업	119
표 4-10 방송통신산업기술개발(방발) 연구수행주체(지원대상) 투자(비중)	120
표 4-11 건강한미디어환경조성기술개발(방발) 사업 예산 현황	121
표 4-12 스마트미디어기술개발사업화(방발) 사업 지원 분야	122
표 4-13 스마트미디어기술개발사업화(방발) 사업 예산 현황	122
표 4-14 방송통신산업기술개발(방발) 사업과 타사업 비교	126
표 4-15 ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)과 유사 사업 비교	129
표 4-16 기술사업화 지원 사업 간 주요 특징 비교	131
표 4-17 ICT미래시장최적화협업기술개발(정진) 사업과 타부처 유사 사업 비교	133
표 4-19 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진) 성과 분석	137
표 4-20 차세대 옛지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진) 정량적인 성과('22년 1월 기준)	138
표 4-21 차세대 옛지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진) 성과 분석	138
표 4-22 양자센서핵심원천기술개발(정진) 성과 분석	139
표 4-23 양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발) 성과 분석	139
표 4-24 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발) 성과 분석	140
표 4-25 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발) 사업의 공공부문 적용 사례('20년)	141
표 4-26 ICT첨단유망기술육성사업(방발) 정량적인 성과('22년 1월 기준)	142
표 4-27 ICT첨단유망기술육성사업(방발) 성과 분석	142
표 4-28 방송통신산업기술개발(방발) 성과 분석	143
표 4-29 방송통신산업기술개발(방발) 이중차분분석	145

표목차

표 4-30 스마트미디어기술개발사업화지원(방발) 성과 분석	146
표 4-31 스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발) 이중차분분석	147
표 4-32 열린혁신 디지털오픈랩 구축(정진) 목표성과 지표	148
표 4-33 정보통신방송기술국제공동연구(정진) 목표성과 지표	148
표 4-34 ICT미래시장최적화협업기술개발(정진) 컨설팅을 위한 위원회 구성 실례	149
표 4-35 ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진) 컨설팅의 경제적 효과	150
표 5-1 ICT사업화지원(방발) 사업 개요	155
표 5-2 ICT사업화지원(방발) 사업 예산 현황	155
표 5-3 ICT사업화지원(정진) 사업 개요	156
표 5-4 ICT사업화지원(정진) 사업 예산 현황	156
표 5-5 ICT산업기반확충(정진) 사업 개요	157
표 5-6 ICT산업기반확충(정진) 사업 예산 현황	157
표 5-7 정부 기술개발 지원제도의 불편사항	161
표 5-8 CT기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발 사업과의 유사 세부사업	164
표 5-9 ICT기반개방형혁신제품및서비스개발 사업과 유사한 세부 사업	165
표 5-10 정보통신응용기술개발지원(용자) 사업 타 부서 사업 간 유사성	166
표 5-11 2020년 ICT R&D혁신바우처지원 사업 기술 수요 및 매칭 결과	167
표 5-12 2020년도 ICT-SW 인력양성사업 성과 분석 결과	167
표 5-13 2020년도 민관협력기반CT스타트업육성 세부 사업 성과 분석 결과	168
표 5-14 ICT R&D혁신바우처지원사업의 심층평가대상	169
표 5-15 매칭에 사용된 변수의 기초통계량	169
표 5-16 ICT R&D혁신바우처지원 사업에 대한 평균처치 효과 추정 결과	170
표 5-17 정보통신방송혁신인재양성 사업의 평가대상	172
표 5-18 2020년 정보통신방송혁신인재양성 사업의 내역 사업	172
표 5-19 2020년 정보통신방송혁신인재양성사업의 기초 성과 자료 요약	173
표 5-20 2020년 정보통신방송혁신인재양성사업의 개별 참여기관당 내역사업별 성과	175
표 5-21 2020년 정보통신방송혁신인재양성사업의 1억원당 내역사업별 성과	176

표목차

표 5-22	민관협력기반 ICT 스타트업 사업의 평가대상	178
표 5-23	민관협력 ICT 스타트업 사업의 평가대상 기업 특징(2020년)	179
표 5-24	2020~2022년 민관협력기반ICT스타트업 사업 참여기업별 지원 금액	179
표 5-25	민관협기업의 1억 원당 지적재산권 창출 건수	179
표 5-26	민관협력기반ICT스타트업 사업 수행한 기업의 1억 원당 신규 종업원 수	180
표 5-27	민관협력기반ICT스타트업 사업 수행한 기업의 1억 원당 대기업 협업체계	181
표 5-28	정보통신응용기술개발지원(용자) 사업 성과지표(2020년)	182
표 5-29	2019년 ICT혁신기업기술개발지원 사업(R&D) 성과지표 및 달성내용	182
표 5-30	정보통신응용기술개발지원(용자) 사업의 심층평가대상	183
표 5-31	매칭에 사용된 변수의 기초통계량(성향점수 추정에 사용된 설명변수, 2015년)	184
표 5-32	정보통신응용기술개발지원(용자) 사업 평균처치 효과 추정 결과	185
표 5-33	ICT혁신기업기술개발지원의 평가대상	187
표 5-34	매칭에 사용된 변수의 기초통계량(성향점수 추정에 사용된 설명변수, 2018년)	188
표 5-35	ICT혁신기업기술개발지원 사업에 대한 평균처치 효과 추정 결과	188
표 5-36	ICT산업기반확충(정진) 사업 성과지표	190
표 5-37	2021년 해외IT지원센터운영 수혜 기업 수 및 수출실적	190
표 5-38	해외IT지원센터운영 사업 성과	191
표 5-39	ICT혁신선도연구인프라구축 주요 사업 실적	191
표 5-40	글로벌ICT혁신클러스터 주요 사업 실적	192
표 5-41	정보통신연구기반구축 사업 참여기관의 평균 성과	193
표 5-42	정보통신연구기반구축 사업의 1억 원당 성과	193
표 5-43	ICT혁신선도연구인프라구축 사업 참여기관의 평균 성과	194
표 5-44	ICT혁신선도연구인프라구축 사업의 1억 원당 성과	194
표 5-45	정보통신연구기반구축과 ICT혁신선도연구인프라구축 사업의 1억 원당 성과	195
표 5-46	글로벌ICT혁신클러스터조성 사업 참여 클러스터 수, 참여기관 수, 지원 금액	196
표 5-47	글로벌ICT혁신클러스터조성 사업 성과: 지적재산권 창출	196
표 5-48	글로벌ICT혁신클러스터조성 사업 성과: 협력 측면 성과	197

표목차

표 5-49 글로벌ICT혁신클러스터조성 사업 성과: 사업 실적 측면	198
표 5-50 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	199
표 5-51 사업 지출구조 조정 방안	199
표 5-52 기술개발 총 소요기간 분포 현황	200
표 5-53 주력 제품기술에 대한 외부 모방기간	200
표 5-54 정보통신응용기술개발지원(융자) 사업 중단기 사업추진방식 개편 방향	201
표 5-55 정부 기술개발 지원제도의 불편사항	202
표 5-56 중소기업 R&D 현황 평가 주요 사항	203
표 5-57 중소기업 R&D 혁신 추진 방향	203
표 5-58 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	204
표 5-59 사업 지출구조조정 방안	204
표 5-60 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	205
표 5-61 사업 지출구조조정 방안	205
표 6-1 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업 개요	209
표 6-2 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업 예산 현황	210
표 6-3 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업 개요	211
표 6-4 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업 예산 현황	211
표 6-5 전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업 개요	212
표 6-6 전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업 예산 현황	212
표 6-7 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업과 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업 간 비교	215
표 6-8 유사사업 간 주요 특징 비교	216
표 6-9 유사사업 간 주요 특징 비교	217
표 6-10 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업과 전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업 간 비교	218
표 6-11 유사사업 간 주요 특징 비교	219
표 6-12 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업과 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업 간 비교	219
표 6-13 기타 유사세부사업의 주요 특징	221
표 6-14 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 성과지표 및 성과달성도	222

표목차

표 6-15 전파산업 중소기업 성장기반 조성사업 35개 수혜 중소기업 명단	223
표 6-16 ICT 중소기업 매출현황	224
표 6-17 수혜기업의 연평균매출성장률과 ICT중소기업 평균성장률 간 비교	224
표 6-18 전파기반 중속기업 전자파대책 기술지원 성과지표 및 성과달성도	225
표 6-19 요약 통계량	226
표 6-20 패널 회귀분석 결과	226
표 6-21 패널 회귀분석 결과	227
표 6-22 분석에 포함된 수혜기업 명단	228
표 6-23 복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축 성과지표 및 성과달성도	229
표 6-24 방송장비산업 인프라구축 성과지표 및 성과달성도	230
표 6-25 분석에 포함된 수혜 중소기업 명단	231
표 6-26 비수혜기업집단과 수혜기업집단 간 비교	232
표 6-27 방송장비산업 인프라 구축 사업 PSM 분석 결과	233
표 6-28 방송장비산업 인프라 구축 사업 PSM 분석 결과 (1회 지원 받은 기업)	233
표 6-29 방송장비산업 인프라 구축 사업 PSM 분석 결과 (2회 이상 지원받은 기업)	233
표 6-30 재난경보망(송신설비) 구축 현황	234
표 6-31 전용수신기 설치 현황	234
표 6-32 지상파를 활용한 재난경보서비스 도입 성과지표 및 성과달성도	235
표 6-33 차세대(UHD)방송서비스 활성화 기술개발 성과지표 및 성과달성도	236
표 6-34 평가대상 사업들과 비교그룹 내 사업들 간 첫 해 실적 비교	237
표 6-35 정부지원규모 대비 실적 비교	238
표 6-36 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업 실적	239
표 6-37 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	241
표 7-1 SW융합인력양성(정진) 사업 개요	245
표 7-2 SW융합인력양성(정진) 사업 예산 현황	249
표 7-3 정보통신창의인재양성 사업 추진주체별 주요 역할	254
표 7-4 SW융합인력양성(정진) 사업과의 유사 세부사업	255

표목차

표 7-5 ICT이노베이션스퀘어조성 사업시행 체계	257
표 7-6 정보통신창의인재양성 사업시행 체계	257
표 7-7 정보통신창의인재양성 사업 추진 절차	258
표 7-8 이노베이션 아카데미 사업시행 체계	259
표 7-9 이노베이션아카데미 사업 추진 절차	259
표 7-10 정보통신방송혁신인재양성 사업 시행 체계	260
표 7-11 정보통신방송혁신인재양성 사업 추진절차	260
표 7-12 ICT사업화지원(방발) 사업 개요	262
표 7-13 ICT사업화지원(방발) 단위사업 내 정보통신방송혁신인재양성 세부사업 예산 현황	263
표 7-14 기금 내 유사사업 간 주요 특징 비교	263
표 7-15 SW융합인력양성사업과 유사한 일반회계 사업의 예산 현황	267
표 7-16 SW융합인력양성사업과 일반회계 내 유사사업 간 주요 특징 비교	268
표 7-17 창의적인재육성(일반), 인력양성(일반), 연구성과확산지원(일반) 사업 개요	269
표 7-18 SW융합인력양성(정진) 사업과 일반회계의 유사 세부사업	269
표 7-19 ICT이노베이션 스퀘어 사업 최근 3년간 성과 달성도	271
표 7-20 2021년 SW인재양성 교육생 만족도 산출내역	272
표 7-21 정보통신창의인재양성 사업 최근 5년간 성과 달성도	273
표 7-22 정보통신창의인재양성 사업의 SW중심대학 신규선정 및 계속지원 현황	276
표 7-23 이노베이션 아카데미 사업 최근 3년간 성과 달성도	278
표 7-24 SW융합인력 성과지표 목표달성 현황	278
표 7-25 유사 사업의 평가지표 현황(2020년)	280
표 7-26 유사 사업 예산 및 참여자 현황(2021년)	281
표 7-27 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	288
표 8-1 ICT 기금 재정사업 심층평가 대상 사업 분류	292
표 8-2 ICT 기금 재정사업 심층평가 대상 사업 분류(계속)	293
표 8-3 AI·데이터 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약	295
표 8-4 콘텐츠 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약	296

표목차

표 8-5 콘텐츠디바이스 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약	297
표 8-6 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약	298
표 8-7 전파·방송활성화 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약	299
표 8-8 인력양성 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약	300
표 8-9 AI·데이터 관련 재정사업의 기금 내 유사성 검토 결과 요약	301
표 8-10 AI·데이터 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약	302
표 8-11 콘텐츠 관련 재정사업의 기금 내 유사성 검토 결과 요약	303
표 8-12 콘텐츠 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약	303
표 8-13 콘텐츠디바이스 관련 재정사업의 기금 내 유사성 검토 결과 요약	305
표 8-14 콘텐츠디바이스 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약	306
표 8-15 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 기금 내 유사성 검토 결과 요약	307
표 8-16 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약	308
표 8-17 전파·방송활성화 관련 재정사업의 기금 내 유사성 검토 결과 요약	309
표 8-18 전파·방송활성화 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약	309
표 8-19 인력양성 관련 재정사업의 기금 내 유사성 검토 결과 요약	310
표 8-20 인력양성 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약	311
표 8-21 AI·데이터 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약	312
표 8-22 콘텐츠 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약	313
표 8-23 콘텐츠디바이스 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약	315
표 8-24 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약	316
표 8-25 전파·방송활성화 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약	317
표 8-26 인력양성 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약	317
표 8-27 AI·데이터 관련 재정사업의 재원조달의 적정성 개선 방안 내용	319
표 8-28 AI·데이터 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	319
표 8-29 콘텐츠 관련 재정사업의 재원조달의 적정성 개선 방안 내용	320
표 8-30 콘텐츠 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	321
표 8-31 콘텐츠디바이스기술개발 관련 재정사업의 재원조달의 적정성 개선 방안 내용	322

표목차

표 8-32 콘텐츠디바이스기술개발 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	322
표 8-33 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 자원조달의 적정성 개선 방안 내용	323
표 8-34 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	324
표 8-35 전파·방송활성화 관련 재정사업의 자원조달의 적정성 개선 방안 내용	325
표 8-36 전파·방송활성화 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	326
표 8-37 인력양성 관련 재정사업의 자원조달의 적정성 개선 방안 내용	327
표 8-38 인력양성 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용	327

그림목차

그림 1-1 사업별 심층 평가 절차	16
그림 1-2 ICT기금 재정사업 심층평가 연구 추진 절차	19
그림 2-1 인공지능산업원천기술개발 (R&D) (301) 사업흐름	25
그림 2-2 영국의 Grand Challenge	31
그림 2-3 클라우드 로봇 복합 인공지능 개요	33
그림 2-4 ADNR(Administrative Data Research Network)	37
그림 2-5 클라우드로봇복합인공지능핵심기술개발 성과비교	45
그림 2-6 SMART 평가 구성도	47
그림 2-7 KPAS 구성도	47
그림 2-8 SMART3와 KPAS의 특허 가치 평가 결과	48
그림 2-9 KPAS를 활용하여 추정한 특허 가치 분포	49
그림 2-10 SMART3를 활용하여 추정한 특허 가치 분포	50
그림 2-11 SMART3와 KPAS를 활용한 특허 가치 평가 결과 비교	51
그림 2-12 SMART3와 KPAS를 활용한 특허 가치 평가 결과의 차이	52
그림 2-13 OR 연산을 활용하여 도출한 우수하지 않을 가능성이 높다고 판단되는 특허	54
그림 2-14 AND 연산을 활용하여 도출한 우수할 가능성이 어느 정도 있다고 판단되는 특허	54
그림 2-15 AND 연산을 활용하여 도출한 우수할 가능성이 높다고 판단되는 특허	54
그림 2-16 AI 바우처 지원 체계	56
그림 2-17 AI 바우처 분석대상 기업 평균 업력분포	57
그림 2-18 AI 바우처 분석대상 선정 및 탈락기업 특성비교	59
그림 2-19 AI 바우처 분석대상 선정 및 탈락기업 매칭결과	59
그림 2-20 데이터 바우처 분석대상 기업 평균 업력분포	63
그림 2-21 데이터 바우처 분석대상 선정 및 탈락기업 특성비교	64
그림 2-22 데이터 바우처 분석대상 선정 및 탈락기업 매칭결과	64
그림 2-23 DEA Cross efficiency를 활용한 통합 지표 개발 예시	69
그림 3-1 디지털콘텐츠 해외진출 사업 성과 추이	101
그림 3-2 디지털콘텐츠 산업생태계활성화 사업 지원 성과 추이	103

그림목차

그림 3-3 메타버스 콘텐츠의 서비스 플랫폼화	105
그림 3-4 콘텐츠진흥(디지털콘텐츠) 사업의 세부사업 현황	107
그림 4-1 열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진) 개요	117
그림 4-2 ICT미래시장최적화협업기술개발(정진) 지원 프로세스	118
그림 4-3 ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진) 사업 개요	119
그림 4-4 ICT첨단유망기술육성사업(방발) 개요	123
그림 4-5 '5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용'과 '지능형 초연결망 인프라 기반 조성' 사업 비교	127
그림 4-6 디지털 오픈랩 개념도	130
그림 4-7 ICT첨단유망기술육성사업(방발)의 사업시행체계	135
그림 4-8 건강한미디어환경조성기술개발(방발)을 통해 개발된 수어서비스 시연	140
그림 4-9 이중차분(DiD) 모형을 이용한 정책효과 추정	144
그림 4-10 콘텐츠디바이스기술개발 단위사업의 세부사업 조정(예시)	151
그림 5-1 2020년 ICT-SW 인력양성사업 교육 만족도 조사 결과	159
그림 5-2 정보통신응용기술개발지원(용자) 사업방식	160
그림 6-1 전자파 인체 유해성에 대한 국민 인식	230
그림 6-2 방송장비산업 인프라 구축 사업 분석대상 기업의 성향점수매칭 전후 분포	232
그림 6-3 지상파 UHD 재난경보 서비스 인지도	235
그림 6-4 차세대(UHD)방송서비스 활성화 기술개발사업 실적 및 달성률 변화	236

1

PART

평가의 구성

ICT기금(정보통신진흥기금/방송통신발전기금)
재정사업 심층평가 보고서(Phase II)

1. 평가 개요
2. ICT 기금 개요
3. 평가 수행절차 및 구성





제1장 평가의 구성

1 평가 개요

1-1 평가의 목적

제1장

과학기술정보통신부(“이하 과기부”) 및 방송통신위원회(“이하 방통위”)에서는 정보통신 및 방송통신 진흥을 위해 정보통신진흥기금(정진기금)과 방송통신발전기금(방발기금)을 설치 및 운용 중이며, 한국방송통신전파진흥원(KCA)에서는 이러한 양대 기금을 위탁받아 ICT 분야의 다양한 재정사업을 시행하고 있는 중이다.

그러나 정보통신과 방송통신의 경계가 모호해짐에 따라 성격이 유사한 양대 기금 간의 통합 필요성이 지속적으로 제기되고 있으며, 이와 같은 기금 통합에 대비하기 위해서는 사업구조 개편 및 강력한 지출구조조정의 선제적 대응방안 마련을 위한 사업 평가 및 심층 검토가 필요하다 사료된다.

따라서 본 평가는 기금 내 低성과 사업 점검과 타 사업과의 유사성 높은 사업 검토를 통한 사업 구조 재설계 및 기금의 발전적 개선을 모색하고 기존 재정사업 평가 등 지적된 문제점 점검과 사업 구조 개선 및 성과 향상 방안 마련을 목적으로 한다.

- ☞ 기금 내 사업 중 기금운영평가에서 성과미흡으로 평가된 사업, 문제점이 지적된 사업, 기금목적에 부합하지 않는 사업 중심 검토하여 사업구조 개편방향 도출
 - (예) 민간 참여 강화(민간 자부담 비중 강화, 기업 투자비중 확대), 정부역할 재정립, 간접지원방식 도입, 사업효과성 제고를 위한 지원 대상 조정, 균특개정으로 이관 등
- ☞ 기금 간, 기금과 일반회계 사업 간 유사중복성 검토를 통한 통합과 재설계 案 제시를 통해 기금 통합에 대한 대응방안 마련

1-2 평가의 범위 및 방법

평가 범위는 2020년도 기준으로 양 ICT 기금 내 사업을 분석하되, 주요사업비(기금사업비)에 해당하는 사업만 평가하며, 인건비(기금인건비) 및 기본경비(경상운영비) 등 평가 실익이 적은 사업은 평가대상에서 제외한다. 또한 평가단위는 2020년도 기준 양 ICT 기금의 단위사업을 기준으로 검토하되, 실질적인 세부 분석은 세부사업과 상세 내용 수준에서 진행한다.

■ 표 1-1 ICT 기금(방발·정진) 사업 현황(2020년 기준)

(단위: 개)

구분	정보통신진흥기금		방송통신발전기금		합계	
	단위사업	세부사업	단위사업	세부사업	단위사업	세부사업
주요사업(평가)	20	71	30	104	50	175
인건비·기본경비(제외)	6	11	7	8	13	19
합계	26	82	37	112	63	194

평가 방법은 먼저, 선행 사업평가 결과 및 기초자료 검토를 통해 기금별 사업구성, 세부사업 구성, 예산규모, 사업목적 및 수행경과, 추진절차, 주요 내용 등을 파악한다. 여기서 선행 사업평가 결과 및 기초자료는 기존 재정사업 심층평가, 기금운용평가, 재정사업 자율평가, 자체상과 보고서 등을 말한다. 기초자료 분석 이후에는 사업논리모형에 기반 하여 성과미흡 사업, 문제점 지적 사업, 기금목적 부적합 사업을 우선적으로 심층 검토한 뒤 인력·예산의 투입 적절성, 산출 및 환류 간의 연계성 등 세부사업별 성과 점검을 진행한다.

■ 표 1-2 심층평가 검토항목 및 점검기준

평가항목	점검내용
사업기획 및 내용 타당성	① 사업내용이 취지와 부합하고, 세부내용이 목표 달성에 부합하도록 구체적으로 구성되어 있는가?
	② 정부가 반드시 투자해야할 분야인가?
예산집행의 효율성	① 예산은 계획대로 집행이 되었는가?
	② 집행에 대한 지속적인 점검과 관리(집행률 제고)가 이루어지고 있는가?
사업의 유사성	① ICT기금(방발/정진) 내 사업 간의 유사성은 없는가?
	② 타 예산사업(일반회계/타부처 등)과의 유사성은 없는가?
당해 연도 목표달성도	① 성과지표 설정이 적절하고 목표치 설정이 적극적인가?
	② 당해년도 성과(지표)의 목표치는 달성하였는가?
사업의 성과	① 사업의 성과가 우수한가?
	② 정책영향(효과)이 발생한 정도가 우수한가?

사업논리모형에 기반 한 세부사업별 성과 점검 이후에는 기금 사업의 기금 내 · 기금 간 · 기금-일반회계 간의 유사성을 검토한다. 먼저 세부사업 수준에서 각 기금 내 및 기금 사업 간의 유사성 분석 후 양 기금 사업 간 유사성 검토, 기금-일반회계(과기부 및 他부처) 사업 간의 유사성 검토 순으로 평가를 진행한다. 기금사업 분석 및 유사성 검토를 바탕으로 기금사업 성과 및 지속가능성 제고를 위한 개선방안을 마련하고 기금 정체성, 유사성 평가기준, 성과관리를 위한 사업논리 및 성과지표 체계, 사전심사제도 재정립 등의 대안 마련 및 기금 통합에 대비한 사업 설계와 종합적 개선을 위한 고려사항을 모색한다.

1-3 평가 대상

평가대상은 과학기술정보통신부에서 설치 · 운용 중인 정보통신진흥기금(정진)과 방송통신발전기금(방발)의 재정사업을 대상으로 심층평가가 이루어지며 필요 시 해당 사업의 유사성 검토를 위해 관련된 일반회계 사업도 함께 분석한다.

2 ICT기금 개요

과기부 및 방통위에서 관리하는 ICT 기금은 각 기금별 용도 및 주요재원 따라 설치·운용되고 있다. ICT 기금 사업은 프로그램-단위사업-세부사업의 체계로, 2020년 기준 ICT기금 주요사업은 14개 프로그램, 50개 단위사업, 175개의 세부사업으로 구성되었다. 총 예산규모는 2021년 기준 3조 603억으로 2020년 2조 9,797억원 대비 806억원 증액된 것을 볼 수 있다.

■ 표 1-3 ICT 기금(방발·정진) 예산 현황

구분	기금 총액		기금 사업비	
	2021년	2020년	2021년	2020년
정진기금(A)	1조 6,185억원 (52.9%)	1조 5,638억원 (52.8%)	1조 3,845억원 (52.5%)	1조 3,297억원 (52.5%)
방발기금(B)	1조 4,418억원 (47.1%)	1조 4,159억원 (47.2%)	1조 2,516억원 (47.5%)	1조 1,872억원 (47.5%)
ICT기금(A+B)	3조 603억원 (100%)	2조 9,797억원 (100%)	2조 6,361억원 (100%)	2조 5,169억원 (100%)

과기부의 ICT 기금을 통해 추진되는 정보통신진흥기금(정진기금)은 정보통신산업진흥법 제42조에 근거하여 설치되었으며 기금의 용도는 정보통신 기반조성, R&D, 표준화, 인력양성, 해외진출, 벤처 창업지원, 정보보호, ICT 융합, 지역 ICT 진흥 등이 있다. 주요재원은 주파수 경매 등을 통한 할당대가 및 예수금 운용을 통해 마련된다. 정진기금 주요사업의 경우 7개 프로그램, 20개 단위사업, 71개 세부사업으로 구성되어 있으며 2020년 기준 정진기금의 주요사업 예산은 1조 3,297억원이다. 총 예산규모는 2021년 기준 1조 6,185억원으로 2020년 1조 5,638억원 대비 547억 원 증액되었다.

■ 표 1-4 2020년 정보통신진흥기금 주요 사업 구성 및 예산 현황

프로그램/단위사업	세부사업수	2020년 예산
[1600]정보통신방송기반조성	3	1,373
[1631]주파수활용여건조성	3	1,373
[2000]인터넷융합산업	16	165,666
[2031]스마트화기술개발(정진)	4	15,488
[2032]인터넷이용환경고도화(정진)	2	14,750
[2033]스마트화산업기반확충(정진)	7	82,954
[2061]인력양성(정진)	1	3,600
[2063]신산업융합원천기술	2	48,874
[2100]정보통신융합산업	20	561,397
[2131]AI기술개발(정진)	2	431,207
[2132]콘텐츠다바이스기술개발(정진)	7	15,500
[2133]ICT사업화지원(정진)	3	32,649
[2136]ICT표준화및인증(정진)	2	45,263
[2137]ICT산업기반확충(정진)	6	36,778
[2200]SW산업진흥	11	392,368
[2231]SW.디지털콘텐츠기술개발	3	108,696
[2232]SW융합인력양성	3	182,588
[2233]SW산업경쟁력강화(정진)	5	101,084
[2300]정보보호및활용	4	67,671
[2331]정보보호기술개발(정진)	2	62,071
[2333]정보보호산업기반확충(정진)	2	5,600
[2500]전파활용방송서비스산업	2	0
[2531]전파방송산업 활성화(정진)	2	0
[2600]인공지능데이터진흥	15	141,272
[2601]AI기술개발(정진)	2	16,663
[2602]AI경쟁력강화(정진)	12	38,709
[2604]데이터산업경쟁력강화(정진)	1	85,900
총 7개 프로그램 / 21개 단위사업 / 71개 세부사업 / 1,329,747백만원		

과기부와 방통위가 공동으로 관리하는 방송통신발전기금(방발기금)은 방송통신발전기본법 제24조에 근거하여 설치되었으며 기금의 용도는 방송통신 기반조성, R&D, 표준화, 인력양성, 해외진출, 콘텐츠 산업 활성화, 해외 한국어방송 지원 등이 있다. 주요재원은 주파수 할당대가, 방송사분담금 및 예산금 운용을 통해 마련된다. 방발기금 주요사업의 경우 12개 프로그램, 30개 단위사업, 104개 세부사업으로 구성되어 있으며 2020년 기준 방발기금의 주요사업 예산은 1조 1,872억원이다. 방발기금의 총 예산규모는 2021년 기준 1조 4,418억원으로 2020년 1조 4,159억원 대비 259억원 증액되었다.

■ 표 1-5 2020년 방송통신발전기금 주요 사업 구성 및 예산 현황

프로그램/단위사업	세부사업 수	2020년 예산
[1100]콘텐츠방송산업육성	8	191,129
[1131]방송통신콘텐츠진흥	3	47,582
[1139]방송통신중소기업육성기반조성	1	14,777
[1140]방송산업육성기반구축	1	3,769
[1141]콘텐츠 진흥	3	125,001
[1200]정보통신방송국제협력	5	10,296
[1231]해외방송교류	1	530
[1232]방송통신서비스해외진출	2	7,501
[1233]방송통신 개발도상국 지원	2	2,265
[1400]디지털방송전환기반구축	1	1,325
[1431]디지털방송전환	1	1,325
[1600]정보통신방송기반조성	3	9,022
[1631]주파수활용여건조성	1	3,154
[1632]전파방송산업 활성화	2	5,868
[2000]인터넷융합산업	6	79,616
[2031]스마트화기술개발(방발)	1	16,060
[2032]인터넷이용환경고도화(방발)	5	63,556
[2100]정보통신융합산업	11	353,561
[2132]콘텐츠디바이스기술개발(방발)	7	159,674
[2133]ICT사업화지원(방발)	3	91,001
[2135]출연연 연구개발지원(R&D)	1	102,886
[2400]통신정책지원	10	105,949
[2431]공정경쟁및이용자보호(방발)	6	12,234
[2433]네트워크기반조성(방발)	4	93,715
[2500]전파활용방송서비스산업	13	39,464
[2531]전파방송산업 활성화(방발)	5	16,496
[2532]주파수화수및재배치손실보상(방발)	3	6,265
[2533]전파이용질서확립(방발)	1	9,167
[2534]전파연구기반조성	4	7,536
[2600]인공지능데이터진흥	3	196,076
[2602]시경쟁력강화(방발)	2	66,563
[2604]데이터산업경쟁력강화(방발)	1	129,513
[3100]행복한방송통신환경조성(KCC)	33	187,770
[3131]방송인프라지원	7	82,357
[3132]미디어 다양성 및 공공성 확보	10	68,003
[3133]시청자 권익보호 및 참여 활성화	3	21,532
[3134]방송콘텐츠 경쟁력 강화	10	7,801
[3135]방송통신운영지원	3	8,077
[3200]방송통신인터넷환경조성(KCC)	10	11,243
[3251]안전한인터넷정보활용기반구축(방발)	10	11,243
[3200]이용자보호및공정경쟁	1	1,793
[3231]소외계층지원	1	1,793

3 평가 수행절차 및 구성

3-1 평가 수행절차

본 절에서는 ICT 기금 재정사업 심층평가와 관련하여 5단계로 구성된 평가방법론을 제시한다. 우선 평가방법론 제시에 앞서 ICT 기금 사업의 주요 현안 및 평가의 주안점에 대해 설명하고자 한다. ICT 기금 사업의 주요 현안은 기금 운용의 효율성 및 탄력성 제고, 양대 ICT 기금을 통해 추진되는 사업 구조와 유사성, 범위 및 영역, 분야 등의 면밀한 검토를 통한 기금통합의 실효성 확보이며, 매년 추진 중인 재정사업 자율평가의 기금 내 사업성과 및 효율성 제고를 위한 분석에 한계가 있다는 점도 주요 현안으로 볼 수 있다. 이러한 주요 현안을 바탕으로 심층평가 수행의 주안점을 살펴보자면 사업 간 분석을 통하여 기금통합에 대비한 운용 효율화 방안 모색과 저성과·부적합 사업과 자율평가 배제 사업을 포함한 심층검토를 통한 사업구조개편 및 성과제고라고 할 수 있다.

- ☞ (주안점 1) 양 기금 사업 간 유사성과 일반회계 내의 타 유사사업을 함께 분석하여 기금통합에 대비한 운용 효율화 방안 모색
- ☞ (주안점 2) 저성과 사업, 기금목적 상 부적합 사업을 비롯, 자율평가에서 배제된 사업을 포함해 심층 검토하여 사업구조개편 및 성과제고

ICT 기금 재정사업 심층평가 추진 절차는 ‘기금 현황 분석 - 평가대상 도출 - 평가방법수립 - 사업별 심층 평가’ 순서로 진행하였다.

먼저, ICT 기금의 현황 및 추이 분석 수행을 통해 양대 ICT 기금의 설립근거 및 운용 목적, 주요 사업 구성 등에 비추어 기금의 정체성을 확립하는 단계이다. 세부 내용으로 양 기금의 주요 사업 현황, 수입 및 지출 등 기초정보를 파악하고 최근 기금 규모 변화 등 최근의 추이를 분석한다. 이러한 분석을 통해 기금별 주요 투입과 산출 관점에서 운용 효율성을 분석하여 기금 수준의 운영 효율화 방안을 모색할 수 있으며 재정사업 심층평가, 기금운용평가 등의 기존 평가자료와 선행연구 검토를 통해 주요 문제점 및 지적사항을 파악하여 향후 평가 반영의 기반을 마련할 수 있다. 또한 심층 평가대상 도출을 위한 기반 자료 구축 단계라고 할 수 있으며 기금 내 예산사업의 기초자료 수집을 통해 각 기금별 지원 분야, 프로그램 단위사업 구성, 세부사업별 주요 내용, 예산 규모 등 프로그램 - 단위사업 - 세부사업 수준에서 자료 구조화 및 DB 구축을 진행한다. 향후 유사사업 검토 시 방발/정진기금 내 유사성 이외에 타 예산사업과의 유사성 검토 수행도 필요하기에 과기부 일

반회계 사업 중 ICT 분야의 사업 DB를 구축하여 유사성 검토 기반을 마련한다.

다음으로, 우선 평가대상 도출 단계로 구축된 DB를 기반으로 기금 내 단위사업 수준에서 사업비(예산) 규모, 기금 내/ 타 사업과의 유사성, 자율평가결과 등을 분석한다. 사업비 규모의 경우 방발/정진 기금의 주요 단위사업 50개 대상 2020년 사업비(예산)을 기준으로 5분위로 구분되며 사업비 규모(예산)이 클수록 평가의 중요도가 높은 것으로 간주하되, 예산 이외 기준과 종합적으로 검토한다.

■ 표 1-6 사업비(예산) 규모에 따른 사업 구분

구분	예산규모(하한선)	단위사업 수(개)	세부사업 수(개)
1분위(상위 20% 이내)	910억원 이상	10	32
2분위(상위 40% 이내)	452억원 이상	10	41
3분위(상위 60% 이내)	147억원 이상	10	44
4분위(상위 80% 이내)	58억원 이상	10	43
5분위(상위 100% 이내)	58억원 미만	10	15
총합계		50	175

사업의 유사성 분석은 방발기금, 정진기금, 일반회계 예산사업 간의 유사성을 검토하여 총 5개의 유형으로 사업을 구분한다. 유사성은 단위사업 코드(4자리)를 기준으로 코드가 동일한 경우 유사사업으로 간주하여 평가 대상으로 간주하되, 코드가 상이하더라도 사업의 특성 등 내용 검토하여 실질적인 유사성이 있는 경우 함께 유사사업으로 검토하였다.

■ 표 1-7 방발/정진기금 사업의 유사성 분석(코드 기준)

유형	내용	단위사업 수	세부사업 수
유형 1	정진-방발-일반회계 범위에서 모두 유사성 존재하는 사업	6	32
유형 2	정진-방발 기금사업 내에서 유사성 존재하는 사업	12	31
유형 3	정진-일반회계 사업 간 유사성 존재하는 사업	7	26
유형 4	방발-일반회계 사업 간 유사성 존재하는 사업	5	15
유형 5	중복 없음	20	71
	합계	50	175

자율평가결과 분석은 최근(2019/2020년)의 ICT 재정사업 자율평가 결과 및 내용을 참고하여 그간의 사업별 운영성과와 주요 지적사항을 파악한다. 자율평가결과는 재정사업 자율평가에 포함된 일부 사업에 한하며 특히, 직전연도(2020년) 자율평가 결과 및 타 변수를 종합적으로 참고한다.

■ 표 1-8 ICT 기금 재정사업의 2020년 자율평가 결과 현황

평가결과	방송통신발전기금(A)	정보통신진흥기금(B)	합계(A+B)
우수	3 (10.0%)	3 (15.0%)	6 (12.0%)
보통	14 (46.7%)	6 (30.0%)	20 (40.0%)
미흡	1 (3.3%)	1 (5.0%)	2 (4.0%)
평가 없음	12 (40.0%)	10 (50.0%)	22 (44.0%)
합계	30 (100%)	20 (100%)	50 (100%)

평가 수행에서는 위에서 언급한 사업비 규모, 기금 내/타 사업 간 유사성, 자율평가 결과(사업 성과)에 기반 하여 우선 검토대상 사업을 도출하는데 이는 평가 필요성 및 시급성이 높은 사업에 집중하여 심층평가 실효성을 높이기 위함이다. 방발/정진 기금 내 단위사업 50개 중 예산 규모가 4분위 이내 사업을 중점적으로 검토하되, 일몰사업 등 평가의 필요성이 낮은 사업은 제외한다. 단, 기금 내/타 사업 간 유사성의 경우 추후 사업별 심층평가 및 전문가 검토를 위한 배정 과정에서 우선 고려하여 유사사업이 함께 검토되도록 안내한다. 아래의 <표 9>와 함께 예를 들자면 유형1 또는 유형 2에 함께 해당하는 정진사업과 방발사업을 함께 평가함으로써 사업 간 유사성이 보다 면밀히 평가될 수 있도록 하였다.

■ 표 1-9 평가의 필요성 및 유사성에 따른 사업 분류

구분	단위사업 수	세부사업 수	'20년 예산 (백만원)
평가의 필요성이 높은 사업(A)	38 (76%)	155	2,481,449
유형 1(정진, 방발, 일반회계 모두 중복)	5 (10%)	30	297,109
유형 2(정진, 방발 내에서만 중복)	10 (20%)	27	896,620
유형 3(정진-일반회계 중복)	5 (10%)	23	448,667
유형 4(방발-일반회계 중복)	4 (8%)	14	162,698
유형 5(중복 없음)	14 (28%)	61	676,355
평가의 필요성이 낮은 사업(B)	12 (24%)	20	35,542
총합계(A+B)	50 (100%)	175	2,516,991

■ 표 1-10 유형별 대표 유사사업 및 평가 그룹화

	유형 1 (방발-정진-일반)	유형 2 (방발-정진)	유형 3 (정진-일반회계)	유형 4 (방발-일반회계)
방발	(2132)콘텐츠다메이시 기술개발(방발)	(2604)데이터산업 경쟁력강화(방발)	-	(2433)네트워크기반 조성(방발)
정진	(2132)콘텐츠다메이시 기술개발(정진)	(2604)데이터산업 경쟁력강화(정진)	(2233)SW산업경쟁력 강화(정진)	-
일반	(2132)콘텐츠다메이시 기술개발(일반)	-	(2233)SW산업경쟁력 강화(일반)	(2433)네트워크기반 조성(방발)

■ 표 1-11 방송통신발전기금 및 정보통신진흥기금 예산사업별 주요 현황

번호	단위사업명	기금	세부 사업 수	2020년 예산(백만원)	예산순위	유사성 유형	'19년 지출평가	'20년 지출평가
1	[2131]AI기술개발(정진)	정진	2	431,207	상위 2.0%	유형 2	우수/91	보통/86.8
2	[2232]SW융합인력양성	정진	3	182,588	상위 4.0%	유형 3	우수/91	우수/94.6
3	[2132]콘텐츠데이터기술개발(양발)	양발	7	159,674	상위 5.9%	유형 1		보통/88.3
4	[2604]데이터산업경쟁력강화(양발)	양발	1	129,513	상위 7.9%	유형 2		
5	[1141]콘텐츠 진흥	양발	3	125,001	상위 9.9%	유형 5	우수/90.4	우수/95.9
6	[2231]SW, 디지털콘텐츠기술개발	정진	3	108,696	상위 11.8%	유형 5		
7	[2135]출연 연구개발지원(R&D)	양발	1	102,886	상위 13.8%	유형 5		
8	[2233]SW산업경쟁력강화(정진)	정진	5	101,084	상위 15.7%	유형 3	보통/82.25	우수/94.1
9	[2433]네트워크 기반조성(양발)	양발	4	93,715	상위 17.7%	유형 4	보통/85.5	보통/89.9
10	[2133]CT사업화지원(양발)	양발	3	91,001	상위 19.7%	유형 2		
11	[2604]데이터산업경쟁력강화(정진)	정진	1	85,900	상위 21.6%	유형 2		
12	[2033]스마트화산업기반확충(정진)	정진	7	82,954	상위 23.6%	유형 3	보통/83	보통/86.1
13	[3131]방송인프라지원	양발	7	82,357	상위 25.5%	유형 5		
14	[3132]미디어 다양성 및 공공성 확보	양발	10	68,003	상위 27.5%	유형 5		
15	[2602]AI경쟁력강화(양발)	양발	2	66,563	상위 29.5%	유형 1		
16	[2032]인터넷이용환경고도화(양발)	양발	5	63,556	상위 31.4%	유형 2	보통/79.3	미흡/84.8
17	[2331]정보보호기술개발(정진)	정진	2	62,071	상위 33.4%	유형 5		
18	[2063]신산업융합원천기술	정진	2	48,874	상위 35.3%	유형 5		
19	[1131]방송통신콘텐츠진흥	양발	3	47,582	상위 37.3%	유형 4	우수/92.8	보통/89.7
20	[2136]ICT표준화및인증(정진)	정진	2	45,263	상위 39.3%	유형 3		
21	[2602]AI경쟁력강화(정진)	정진	12	38,709	상위 41.2%	유형 1		
22	[2137]ICT산업기반확충(정진)	정진	6	36,778	상위 43.2%	유형 3	보통/80.6	미흡/82.6
23	[2133]CT사업화지원(정진)	정진	3	32,649	상위 45.1%	유형 2	보통/88	보통/89.8
24	[3133]시청자 권익보호 및 참여 활성화	양발	3	21,532	상위 47.1%	유형 5		
25	[2601]AI기술개발(정진)	정진	2	16,663	상위 49.1%	유형 1	우수/91	보통/86.8

■ 표 1-12 방송통신발전기금 및 정보통신진흥기금 예산사업별 주요 현황(계속)

번호	단위사업명	기금	세부 사업 수	2020년 예산(백만원)	예산순위	유사성 유형	'19년 지출평가	'20년 지출평가
26	[2531]전파방송산업 활성화(방발)	방발	5	16,496	상위 51.0%	유형 2	보통/84.3	보통/87.3
27	[2031]스마트화기술개발(방발)	방발	1	16,060	상위 53.0%	유형 2		
28	[2132]콘텐츠다메이시기술개발(장진)	장진	7	15,500	상위 55.0%	유형 1		
29	[2031]스마트화기술개발(장진)	장진	4	15,488	상위 56.9%	유형 2		
30	[1139]방송통신중소기업육성기반조성	방발	1	14,777	상위 58.9%	유형 5	보통/82	보통/89.6
31	[2032]인터넷이용환경고도화(장진)	장진	2	14,750	상위 60.8%	유형 2	미흡/73.5	보통/85.1
32	[2431]공정쟁쟁및 이용자보호(방발)	방발	6	12,234	상위 62.8%	유형 4	보통/83	보통/85.4
33	[3251]안전한인터넷정보이용기반구축(방발)	방발	10	11,243	상위 64.8%	유형 5		
34	[2533]전파이용질서확립(방발)	방발	1	9,167	상위 66.7%	유형 4	보통/82	보통/85.3
35	[3135]방송통신운영지원	방발	3	8,077	상위 68.7%	유형 5		
36	[3134]방송콘텐츠 경쟁력 강화	방발	10	7,801	상위 70.6%	유형 5		
37	[2534]전파연구기반조성	방발	4	7,536	상위 72.6%	유형 5	보통/81.5	보통/85
38	[1232]방송통신서비스해외진출	방발	2	7,501	상위 74.6%	유형 5	보통/78.6	보통/85.3
39	[2532]주파수회수및배치신설보상(방발)	방발	3	6,285	상위 76.5%	유형 5	보통/82.5	우수/93.6
40	[1632]전파방송산업 활성화	방발	2	5,888	상위 78.5%	유형 5	보통/82.2	우수/92.3
41	[2333]정보보호산업기반확충(장진)	장진	2	5,600	상위 80.4%	유형 3		우수/93.5
42	[1140]방송산업육성기반구축	방발	1	3,789	상위 82.4%	유형 4	보통/84.2	보통/89.1
43	[2061]인력양성(장진)	장진	1	3,600	상위 84.4%	유형 3		
44	[1631]주파수활용여건조성	방발	1	3,154	상위 86.3%	유형 2	우수/93	보통/88.6
45	[1233]방송통신 개발도상국 지원	방발	2	2,265	상위 88.3%	유형 5	보통/76	보통/87
46	[3231]소외계층지원	방발	1	1,793	상위 90.2%	유형 5	미흡/69.9	보통/89
47	[1631]주파수활용여건조성	장진	3	1,373	상위 92.2%	유형 2		보통/88.6
48	[1431]디지털방송전환	방발	1	1,325	상위 94.2%	유형 5	미흡/70	보통/88.7
49	[1231]해외방송교류	방발	1	530	상위 96.1%	유형 5		
50	[2531]전파방송산업 활성화(장진)	장진	2	0	상위 98.1%	유형 1		

다음 단계에서는 평가기준 및 방법론을 수립한다. 사업의 논리적 구조를 기반으로 본 평가의 목적 달성을 위한 평가체계를 구축한다. 평가기준은 사업 구조 및 체계, 사업성과 및 관리체계, 사업의 유사성 등으로 나타낼 수 있으며 사업 구조 및 체계 기준을 통해 사업 내용의 기금 목적 부합정도, 기금 운용 방향에 맞는 세부 내용 구성 여부, 해당 사업의 정책적 지원 필요성과 진행 방식의 효과성, 재원 분담의 적절성 등 사업 기획 및 주요 내용의 타당성 관점에서 사업의 적정성을 검토한다. 사업성과 및 관리체계 평가 기준은 해당 사업의 목적과 내용 지원 취지 달성 여부를 충분히 점검할 수 있는 성과지표 및 관리체계가 수립되어 있는지를 검토하고 설정된 성과지표의 목표치에 비추어 산출된 성과로 목표 달성도를 점검하며 사업성과에 대한 충분한 근거와 정책적 효과 및 질적 우수성을 검토한다. 사업 유사성 관련 평가 기준은 사업목적, 사업대상, 지원체계(전담기관 및 수혜기관), 사업 지원방식, 주요 내용(과제 등) 관점에서 유사성을 면밀히 검토하며 기금 내 또는 기금-타 예산사업 간 유사성을 세부사업 및 상세 내용 수준에서 분석한다. 세부사업 수준에서는 각 기금 내 및 양 기금 사업 간, 기금 사업과 일반회계 사업 간의 유사성을 평가한다.

■ 표 1-13 사업 심층평가 기준 및 내용

평가 기준	평가 내용
1. 평가 개요	· 사업의 구성과 평가의 필요성 검토 · 사업 추진의 법적 근거와 예산, 분야 등 기초정보 분석
2. 사업의 적정성	· 정부지원의 필요성과 정책적 적합성 관점의 검토 · 사업방식-체계의 효과성 및 재원분담의 적절성 검토
3. 기금 내 유사성	· 방발 및 정진기금 내 타 사업과의 사업목적, 사업대상 및 지원체계, 사업지원방식, 주요 내용에서의 유사성 검토
4. 타 예산사업과의 유사성	· 과기부 일반회계 예산사업과의 사업목적, 사업대상 및 지원체계, 사업지원방식, 주요 내용에서의 유사성 검토
5. 사업의 성과	· 당해 연도 성과지표 목표치 달성도 점검 · 사업성과의 우수성과 효과성 검토
6. 사업 개편 방향	· 사업 효율화 전략 도출 · 사업 세출구조조정 방안 모색

표 1-14 사업 논리모형에 기반 한 사업 점검기준 및 방법론

1 사업의 적정성 검토(사업기획 및 내용 타당성 관점)

☞ 각 사업을 '정부지원 필요성 및 정책적 적합성'과 '사업방식 효과성 및 자원분담 적절성' 관점에서 검토

- 정부지원 필요성 및 정책적 적합성 착안사항
 - ㉠ 정부의 지원이 필요한 분야로서 정책적 타당성 및 당위성이 명확한가?
 - ㉡ 민간에서 수행하는 것보다 정부의 주도 하 공공재원의 투입이 필요한가?(민간과 정부의 재정적 역할분담 관점)
- 사업방식 효과성 및 자원분담 적절성 착안사항
 - ㉠ 사업내용과 사업취지가 부합하는지?
 - ㉡ 목표달성을 위한 구체적 전략이 수립되고, 추진주체별 역할 분담이 명확한가?
 - ㉢ 정부와 민간의 자원분담은 적절히 설정되어 있는가?

2 관련 사업과의 유사성 검토

☞ 사업목적, 사업대상(주관기관 및 수혜기관), 사업지원방식, 사업내용 측면에서 기금 내 관련사업 및 일반회계 내에서의 관련사업 과 유사성 검토

- 기금(방발/정진) 내 유사성 검토 착안사항
 - ㉠ 단위사업 내 세부사업 수준에서 유사성은 없는가?
 - ㉡ 각 세부사업의 사업목적, 대상, 지원체계, 지원방식, 사업 내용 측면에서 어느 정도의 유사성이 있는가?
- 타 예산사업(일반회계)과의 유사성 검토 착안사항
 - ㉠ 단위사업 내 세부사업 수준에서 유사성은 없는가?
 - ㉡ 각 세부사업의 사업목적, 대상, 지원체계, 지원방식, 사업 내용 측면에서 어느 정도의 유사성이 있는가?

3 사업의 성과 분석

☞ 사업의 성과를 종합적으로 평가하되, 세부사업 수준에서 '사업성과의 우수성 및 효과성' 검토

- 사업성과의 우수성 및 효과성 착안사항
 - ㉠ 평가 대상 사업의 결과로 목적 및 취지가 달성되었는지에 대해 검토
 - ㉡ 계량적·정량적 기법을 활용해 성과의 변화 및 변이, 재정투입을 통해 나타난 효과 등 분석 (예. 이중차분법, 성향점수매칭, 평균차이 가설검정, 회귀분석 등)
 - ㉢ 계획된 성과달성 여부 판단을 위해 旣 수립된 성과지표의 목표치 달성여부 점검을 보조적으로 활용

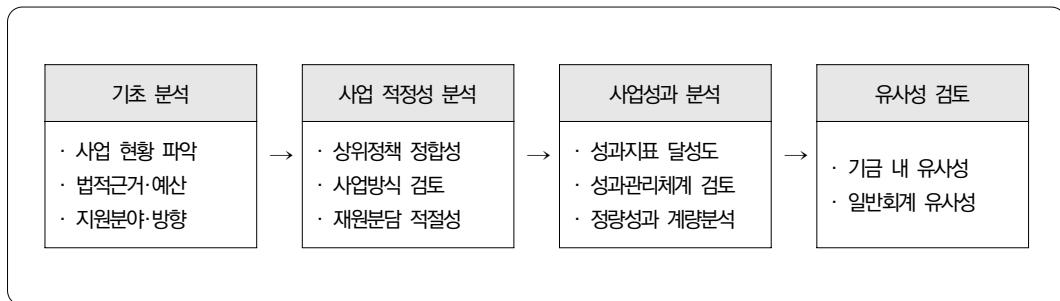
4 사업개편 및 효율화 방안 검토

☞ 상기의 검토내용을 바탕으로 '사업체계 및 운영 적정성 개선', '지출구조 조정 방안' 관점에서 제언

- 사업체계 및 운영 적정성 개선 착안사항
 - ㉠ 앞서 분석결과를 토대로 사업 디자인 및 운영 적절성 개선 방안 제시
 - ㉡ 자원 조달 적정성 개선, 사업 수행계획 적정성 개선, 사업 모니터링·평가·환류 체계 개선 등
- 지출구조 조정방안 착안사항
 - ㉠ 아래의 세 가지 관점 중 적절한 관점을 선택, 고려하여 사업의 지출구조 조정방안 제시
 - 재정정책 이외 수단을 통해 사업 목표를 달성할 수 있는지, 정책수단 대체가능성 검토(재정정책 또는 세입 확충, 규제 통한 대체, 민자 및 사용자 징수 등 타 수단 대체 가능성 검토)
 - 기존 사업의 세출 구조조정 방안 모색(사업 수혜자의 범위, 수혜의 크기와 시간, 대상별 차등 지원, 사업의 축소/확대 등 검토)
 - 사업 효율성 제고방안을 통해 서비스 전달과정 자체의 효율성 개선과 비효율 제거 방안(서비스 전달기관, 사업 수행기관 의 지원체계 개선을 통해 개선방안 제시)

사업별 심층 평가 실시에서는 각 단위사업별로 기초분석 - 사업 적정성 분석 - 사업성과 분석 - 유사성 검토(기금 내/일반회계사업)의 순서로 심층 평가를 진행한다. 재정사업 자율평가, 예산사업별 설명자료, 기금운용계획(안) 등 관련 자료를 기반으로 면밀히 검토하여 심층 평가를 실시하며 평가의 단위는 '단위사업'을 기준으로 진행하되, 실질적 내용 검토는 세부사업 및 상세 내용 수준에서 진행한다.

■ 그림 1-1 사업별 심층 평가 절차



첫 번째 심층 평가 절차인 사업 기초 분석은 추후 사업의 적정성, 성과, 유사성의 심층 검토를 위해 해당 단위사업의 회계, 프로그램 및 지원 분야, 세부사업 구성, 전체 예산 및 세부 사업별 예산 등의 기초현황을 파악하고 최근 사업 평가 결과 및 주요 지적사항(문제점) 등의 평가 내용을 탐색한다. 이후 단계의 사업 적정성 검토, 성과 점검, 유사성 분석 진행에 앞서 평가의 주안점과 집중 검토 내용을 개괄적으로 파악하는 단계로 볼 수 있다.

두 번째 심층 평가 절차인 사업 적정성 분석의 경우 정부 지원의 필요성 및 정책적 적합성을 검토하여 사업 기획 및 내용의 타당성을 점검한다. 다시 말해 국정과제 이행 등 정책기조에 부합하는지 판단하고 ICT 분야와 관련해 일자리 창출, 인력 양성, 직업 훈련, 인프라 조성 등 기금 목적과 운용 방향 관점의 당위성을 검토하는 것이다. 또한 사업 방식의 효과성 및 자원 분담의 적절성을 검토하여 사업 내용과 사업 취지가 부합하고, 목표 달성을 위한 구체적 전략 및 추진주체별 역할 분담의 명확한가를 점검한다. 해당 분야의 성장과 기술적 진보를 위해 민간 수행 또는 정부 주도 적 재정 투자, 둘 간의 자원 분담 비율 등 자원 적절성을 검토한다.

세 번째 심층 평가 절차인 사업성과 분석은 사업의 취지 및 목적 달성을 제고할 수 있는 성과지표의 구성과 목표치 달성도, 그 외 정량적 성과를 계량경제적으로 분석하여 점검한다. 사업 적정 성과 목적에 비추어 볼 때, 성과지표의 구성이 적절한지 판단하고 기존 설정된 성과지표의 목표치 대비 당해 연도의 성과 산출이 충분한지를 검토하여 목표 달성 또는 미달성 여부를 판단한다. 충분한 근거 제시와 우수성 및 효과성을 검토하여 해당 사업의 성과 및 산출이 질적으로 우수하고 충분히 효과적인지를 판단하는 것이다.

네 번째 심층평가 절차인 유사성 검토는 양대 ICT 기금(방발/정진) 및 일반회계 사업 간 유사한 단위사업을 도출하고, 세부사업 수준에서 유사성을 면밀히 검토한다. 기금 내 단위사업 중 유사사업 쌍(pair)은 어떤 것이며, 이들 단위사업 중 어느 세부사업에서 유사성이 발견되는지를 판단한다.

· 사업 기초현황 파악 예시

항목	내용	
프로그램(코드)	인터넷융합산업(2000)	
단위사업(코드)	인터넷이용환경고도화(정진)(2032)	
세부사업(코드)	네트워크슬라이싱기반 5G융합서비스 테스트베드 구축운영 10Giga 인터넷서비스촉진사업	
최근 재정사업	2019년	미흡(73.5/100)
자율평가 결과	2020년	보통(85.1/100)
유사사업*	기금 내	인터넷이용환경고도화(방발)(2032)
	일반회계	없음

· 유사사업 간 주요 현황 및 유사 세부사업 간 주요 특징 비교 예시

항목	인터넷이용환경고도화(정진)		인터넷이용환경고도화(방발)
회계	정보통신진흥기금		방송통신발전기금
프로그램(코드)	인터넷융합산업(2000)		인터넷융합산업(2000)
단위사업(코드)	인터넷이용환경고도화(정진)(2032)		인터넷이용환경고도화(방발)(2032)
세부사업(코드)	<ul style="list-style-type: none"> · 네트워크슬라이싱기반 5G융합서비스 테스트베드 구축운영 · 10Giga 인터넷서비스촉진사업 		<ul style="list-style-type: none"> · 인터넷 이용환경 고도화 · ICT 진흥 및 혁신 기반조성 · 초연결 지능형 연구개발망 구축운영 · 사물인터넷산업육성선도 · 지능형 초연결망 인프라 기반조성
최근 자율 평가 결과	2019년	미흡(73.5/100)	보통(79.3/100점)
	2020년	보통(85.1/100)	미흡(84.8/100점)
유사사업*	기금 내	인터넷이용환경고도화(방발)(2032)	인터넷이용환경고도화(정진)(2032)
	일반회계	없음	없음

구분	5G융합서비스 테스트베드(정진)	초연결 지능형 연구개발망(방발)
목적	· 5G융합서비스 테스트베드, 실증확산 지원	· 지능형 연구개발망 개발, 구축, 실증, 이용활성화
주관	· 정보통신기획평가원(전담), 한국정보화진흥원(수행)	
수혜	· 네트워크 관련 산학연	
지원	· 한국정보화진흥원 출연금 100%	
내용	· 5G 융합서비스 테스트베드, 시제품 개발 및 실증지원	· 연구개발 선도시험망 구축운영, 신기술 및 장비 실증 지원

단위사업 및 각 세부사업의 사업목적, 사업대상, 지원체계(주관기관 및 수혜기관), 사업 지원방식 측면에서 유사성을 검토하고 각 세부사업의 상세 내용(지원과제 및 산출요구내역 등)과 기술적 수준에서 어느 정도의 유사성과 차이점이 존재하는지 점검한다. 이때 전문가의 전문지식 및 해당 영역 내에서 검토하되, 필요 시 사업 담당자 및 관계자 대상 인터뷰, 타 전문가 자문 등의 병행도 고려한다.

■ 표 1-15 유사 세부사업 비교(주요 내용 및 사업집행절차 비교 예시)

5G 융합서비스 테스트베드(정진)	초연결 지능형 연구개발망(방발)
<ul style="list-style-type: none"> · (주요내용 1) 네트워크 슬라이싱 기반 5G 융합서비스 테스트베드 구축운영(10,800백만원) · (주요내용 2) 5G융합서비스 시제품 개발 및 실증 지원(2,250백만원) 	<ul style="list-style-type: none"> · (주요내용 1) 연구개발 선도시험망 구축운영(6,000백만원) · (주요내용 2) 신기술 장비 서비스 실증 및 이용활성화(4,075백만원)
<p style="text-align: center;">〈사업집행절차〉</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">시행계획 수립 및 통보</div> <div style="margin-left: 10px;">· 과학기술정보통신부→전담기관(정보통신기획평가원)</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">사업계획 통보</div> <div style="margin-left: 10px;">· 전담기관→수행기관(한국정보화진흥원)</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">수행계획서 제출 및 검토</div> <div style="margin-left: 10px;">· 수행기관→전담기관</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">협약체결 및 사업수행</div> <div style="margin-left: 10px;">· 전담기관→수행기관</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">중간추진실적 검토 등 수행관리</div> <div style="margin-left: 10px;">· 수행기관→과학기술정보통신부/전담기관</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">결과보고서 제출</div> <div style="margin-left: 10px;">· 수행기관→전담기관</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">결과평가</div> <div style="margin-left: 10px;">· 수행기관→전담기관/과학기술정보통신부</div> </div>	<p style="text-align: center;">〈사업집행절차〉</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">시행계획 수립 및 통보</div> <div style="margin-left: 10px;">· 과학기술정보통신부→전담기관(정보통신기획평가원)</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">사업계획 통보</div> <div style="margin-left: 10px;">· 전담기관→수행기관(한국정보화진흥원)</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">수행계획서 제출 및 검토</div> <div style="margin-left: 10px;">· 수행기관→전담기관</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">협약체결 및 사업수행</div> <div style="margin-left: 10px;">· 전담기관→수행기관</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">중간추진실적 검토 등 수행관리</div> <div style="margin-left: 10px;">· 수행기관→과학기술정보통신부/전담기관</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">결과보고서 제출</div> <div style="margin-left: 10px;">· 수행기관→전담기관</div> </div> <div style="text-align: center;">↓</div> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;">결과평가</div> <div style="margin-left: 10px;">· 수행기관→전담기관/과학기술정보통신부</div> </div>

방발 및 정진기금 사업과 일반회계 예산사업 간 유사 단위사업을 판단하는 경우 평가대상을 설정하고, 세부사업 및 상세내용 수준에서 유사성을 분석한다. 기금 내 단위사업과 유사성이 발견되는 일반회계 예산사업을 도출하고, 이들 단위사업 중 어느 세부사업에서 유사성이 발견되는지 판단한다.

마지막은 분석결과 종합 및 제언 단계로, 사업별 심층 분석결과를 종합하여 사업구조 개편방안을 도출한다. 기금별·사업별 평가결과 종합을 통해 사업 운용과 제도개선 관점에서 기금사업 성과 및 지속가능성 제고를 위한 정책적 제언을 하고 사업 적정성, 사업성과, 기금 내 유사성, 타 예산사업과의 유사성 측면에서의 사업구조 개편방안을 마련한다. ICT 분야 진흥을 위한 기금 운

영방향과 목적에 부합하는 사업성과 제고와 기금 정체성, 유사성 평가기준, 성과관리를 위한 사업 논리 및 성과지표 체계, 사전심사제도 재정립 등의 대안 마련과 기금 통합에 대비한 사업 설계, 종합적 개선을 위한 고려사항을 모색한다.

그림 1-2 ICT기금 재정사업 심층평가 연구 추진 절차

구분	Phase 1	Phase 2	Phase 3	Phase 4	Phase 5
수행 단계	기금 현황 분석	평가대상 도출	평가방법 수립	사업별 심층 평가	종합 및 제언
추진 방법	· 문헌연구 · 사업 DB 구축	· DB 분석 · 정량분석	· 문헌연구 · 의견 수렴	· 심층 검토 · 인터뷰	· 종합 검토 · 전문가 자문 · 의견 수렴
세부 내용	· 기금 현황 분석 · 기초정보 기반자료 구축	· 기초 분석 · 평가대상 도출	· 평가기준 수립 · 주요점 및 자료 수립	· 적정성 검토 · 성과 검토 · 유사성 검토	· 평가결과 종합 · 개선방안 제언
활용 자료	· 선행연구 자료 · 설명자료	· 기초정보 DB	· 선행연구 자료	· 자율평가결과 · 사업설명자료 · 기금운용계획안 · 평가기준	· 사업별 심층평가 결과보고서
산출	· 기초정보 DB	· 평가대상 list	· 평가기준 및 평가 체계	· 심층평가 결과 보고서	· 심층평가 종합보고서

3-2 보고서의 구성

보고서는 특성 및 주요 내용, 검토 방향, 유사성 등을 고려하여 17개 단위사업을 6개의 주제로 묶어 구성한다. 단위사업 및 세부사업은 성과 및 유사성에 따라 우선 검토대상 단위사업 17개(정진 9개 + 방발 8개), 세부사업 53개(정진 28개 + 방발 54개)를 도출하고 주제는 사업 특성에 따라 6개로 나눠 구성하였다. 아래에 제시된 평가대상 사업별 리스트를 통해 주제별 단위사업 및 세부사업 현황을 살펴보면 주제1(AI·데이터)는 단위사업 4개, 세부사업 6개, 주제2(콘텐츠)는 단위사업 4개, 세부사업 10개, 주제3(콘텐츠 디바이스)은 단위사업 2개 세부사업 14개, 주제4(ICT사업화·인프라)는 단위사업 3개, 세부사업 11개, 주제5(전파·방송활성화)는 단위사업 3개, 세부사업 9개, 주제6(인력양성)은 단위사업 1개, 세부사업 3개로 구성됨을 알 수 있다.

<p>☞ 6개 주제 : ① AI·데이터, ② 콘텐츠, ③ 콘텐츠디바이스, ④ ICT사업화·인프라, ⑤ 전파·방송활성화, ⑥ 인력양성</p> <p>☞ 사업의 구성 : 단위사업 17개 (정진기금 9개 + 방발기금 8개) 세부사업 53개 (정진기금 28개 + 방발기금 25개)</p>

■ 표 1-16 평가대상의 분류 및 구성

주제	단위사업명	기금	세부사업	성과수준	기금내 유사성	일반회계 유사성
AI·데이터 (4개/6개)	[2601]AI기술개발(정진)	정진	2	보통	낮음	높음
	[2604]데이터산업경쟁력강화(방발)	방발	1	보통	중간	낮음
	[2604]데이터산업경쟁력강화(정진)	정진	1	보통	중간	낮음
	[2131]AI기술개발(정진)	정진	2	우수	일부	낮음
콘텐츠 (4개/10개)	[1131]방송통신콘텐츠진흥	방발	3	우수	낮음	낮음
	[1140]방송산업육성기반구축	방발	1	낮음	낮음	낮음
	[1141]콘텐츠 진흥	방발	3	보통	낮음	낮음
	[2231]SW·디지털콘텐츠기술개발	정진	3	낮음	낮음	낮음
콘텐츠 디바이스 (2개/14개)	[2132]콘텐츠디바이스기술개발(방발)	방발	7	보통	높음	중간
	[2132]콘텐츠디바이스기술개발(정진)	정진	7	보통	높음	높음
ICT기반 (3개/12개)	[2133]ICT사업화지원(방발)	방발	3	보통	중간	낮음
	[2133]ICT사업화지원(정진)	정진	3	보통	중간	낮음
	[2137]ICT산업기반확충(정진)	정진	6	낮음	낮음	높음
전파 (3개/9개)	[1632]전파방송산업 활성화	방발	2	우수	중간	중간
	[2531]전파방송산업 활성화(방발)	방발	5	보통	높음	중간
	[2531]전파방송산업 활성화(정진)	정진	2	보통	높음	중간
인력양성 (1개/3개)	[2232]SW융합인력양성	정진	3	우수	높음	높음

2 PART

AI·데이터

ICT기금(정보통신진흥기금/방송통신발전기금)
재정사업 심층평가 보고서(Phase II)

- (2601) AI기술개발 / 정진
- (2131) AI기술개발 / 정진
- (2604) AI기술개발 / 정진
- (2604) AI기술개발 / 방발





제2장 AI · 데이터

1 사업의 현황 및 개요

과학기술정보통신부(이하 “과기부”)의 ICT 기금을 통해 추진되는 데이터 관련 사업은 크게 세 개의 단위사업으로 나뉘어있다. 세 개의 단위 사업은 정보통신진흥기금(이하 “정진기금”)와 방송통신발전기금(이하 “방발기금”)에 기반하고 있으며 각 단위사업 중 AI 기술개발은 4개의 세부사업을 포함하고 있다.

■ 표 2-1 ICT 기금기반 데이터 관련 사업 개요

(단위: 백만원)

단위사업	기금	세부사업	'21년 예산
AI 기술개발(2601)	정진	인공지능산업 원천기술개발 (301)	20,719
		클라우드로봇복합 인공지능기술개발(R&D) (325)	7,300
AI 기술개발(2131)		전자정보디바이스산업 원천기술개발(324)	8,199
		지능정보산업인프라조성 (305)	97,405
데이터산업경쟁력강화(2604)	정진	빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축(421)	72,150
데이터산업경쟁력강화(2604)	방발	차세대인터넷비즈니스 경쟁력강화(310)	147,739

금번 재정사업 평가 대상사업은 4개 단위사업 6개 세부사업으로 위 <표 2-1>과 같다. 그러나 최근 단위사업 수준의 사업구조개편이 일어나고 있어 단위 및 세부사업 수준의 이동과 코드변경이 이루어지고 있다. 예를 들어 정진기금의 AI 기술개발은 코드명의 변경이 있었으며 세부사업인 전자정보디바이스산업원천기술개발(324)는 2021년 종료되는 사업이다. 단위사업인 데이터산업경쟁력강화는 같은 제목으로 정진기금과 방발기금에서 모두 추진되고 있는데, 이중 방발기금으로 추진되는 데이터산업경쟁력강화의 경우 총 4개의 세부사업 중 “차세대웹기술 HTML5 이용활성화”와 “O2O 서비스활성화기반조성”은 2020년 종료되며 “사물인터넷신산업육성선도”는 동 사업에서 분리될 예정이어서 본 평가에서는 “차세대인터넷비즈니스경쟁력강화”만을 다루었다.

먼저, AI 기술개발(2601, 정진)사업은 과기부의 정보통신진흥기금을 재원으로 지원하는 데이터 주제의 단위사업이다. 이 사업은 다시 인공지능산업원천기술개발(301)과 클라우드로봇복합 인공지능기술개발(325)로 나누어진다.

■ 표 2-2 AI 기술개발(2601)(정진) 사업 개요

항목		내용
회계		정보통신진흥기금
프로그램(코드)		인공지능데이터진흥(2600)
단위사업(코드)		AI기술개발(정진)(2601)
세부사업(코드)		인공지능산업원천기술개발 (301) 클라우드로봇복합인공지능기술개발(R&D)(325)
최근 재정사업 자율평가 결과	2020년	
	2021년	상위평가 보통(80.1/100) (인공지능데이터진흥)
유사사업	기금 내	지능정보산업인프라조성(305) 빅데이터플랫폼 및 네트워크 구축(421)
	일반회계	없음

단위사업인 AI 기술개발(2601) 사업의 예산 규모는 2021년 기준 약 280억 1,900만원으로 2022년 부처 예산(안)은 약 137억 2,500만원으로 2021년에 예산규모에서 정점을 보인 후 감소하였다. 주요 감액원인인 세부사업인 인공지능산업원천기술개발(301)에서 발생하고 있는데, 2020년 코로나 19 대응 국민 고통분담을 위한 기금운영변경 차원에서 20억 원이 감정된 바 있으며, DARPA 식 경쟁식 토너먼트 방식의 사업추진구조를 가지고 있기 때문에 2022년에는 자연스럽게 예산소요가 자체 감소하였기 때문이다.

■ 표 2-3 인터넷이용환경고도화(정진) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년	2022년
인공지능산업원천기술개발 (R&D) (301)	11,163	20,719	6,425
클라우드로봇복합인공지능기술개발(R&D) (325)	5,500	7,300	7,300
합계	16,663	28,019	13,725

세부사업인 인공지능산업원천기술개발(301)은 2018년에 시작된 사업으로 미국 DARPA의 Grand Challenge를 벤치마킹한 인공지능 경진대회를 운영하는 '도전 경쟁형 R&D선행연구 지원 인프라 구축'과 R&D 그랜드 챌린지 우수 연구팀에게 후속 단계의 R&D자금을 지원하는 '인공지능 SW선도 기술개발 및 유망 신기술개발'의 2개 내역사업으로 구성된다. 매년 주제를 변경해가며 경

쟁 식 대회를 치르고 우승 팀에게 후속 R&D 비용을 지원하는 토너먼트 구조를 가지고 있으며 2022년 사업종료를 앞두고 있기 때문에 2022년 예산 요구액은 전년대비 약 143억원이 감액된 64.25억 원에 머무르고 있다. 자체평가와 상위평가에서 ‘보통’으로 평가된 바 있다.

▣ 그림 2-1 인공지능산업원천기술개발 (R&D) (301) 사업흐름



위 그림에 제시된 것처럼 동 세부사업은 정부는 문제만 제시하고 민간이 100% 자유공모 방식의 경쟁을 선행연구를 통해 통과하면 수상자들에게 선행연구 고도화를 위한 후속연구비를 100% 지원하는 이른 바 ‘경쟁형 R&D’체제로 추진되고 있다.

세부사업인 클라우드로봇복합인공지능기술개발(R&D) (325)은 5G 기반으로 다수의 로봇을 원격제어하는 클라우드 기반 로봇 복합 인공지능 핵심기술을 개발하는 사업으로 차세대 AI 기술 개발을 목표로 4년간(2020~2023) 3개 과제를 지원하는 R&D 사업이다. 인공지능 국가전략(2019.12), 한국판 뉴딜 종합계획(2020.7) 등에 포함된 사업으로서 총 사업비의 75%를 정부가 출연 형식으로 매칭하고 있다. 2020년 55억원으로 시작되어 2021년 73억원으로 증액되었으며 2022년 예산(안)도 동일한 규모인 73억원 수준을 유지하고 있다.

■ 표 2-4 클라우드로봇복합인공지능 기술개발 (R&D) (325) 사업 세부내역

세부과제	사업기간 (예산)	주관기관 ('20년 협약기간)	국내참여기관 (5개 내외)	'19년 까지	'20년 예산	'21년 요구	'22년 이후
다수 로봇의 지능을 통합 고도화하는 클라우드 로봇 지능 증강·공유 및 프레임워크 기술 개발	'20.4~'23.12 (12,400)	엘지전자(주) ('20.4.1~'20.12.31)	(주)커먼컴퓨터 ETRI 서울대 광주과학기술원 성균관대	-	2,500	3,300	6,600
실 환경 서비스 상황에서 사용자 반응에 지속적으로 지역(Local) 적응 하는 로봇 지능 기술 개발	'20.4~'23.12 (7,500)	한국전자통신연구원 ('20.4.1~'20.12.31)	한국로봇융합연구원 KAIST 포항공대 주식회사 클로봇	-	1,500	2,000	4,000
클라우드에 연결된 개별 로봇 및 로봇그룹의 작업 계획 기술 개발	'20.4~'23.12 (7,500)	한국과학기술연구원 ('20.4.1~'20.12.31)	서울시립대 경기대 (주)아이온커뮤니케이션즈 포테넷(주) 세틀러코리아	-	1,500	2,000	4,000

위 <표 2-4>에 나타난 것처럼 클라우드로봇복합인공지능기술개발(R&D) (325)은 총 4년간 추진되는 기술개발(R&D) 사업으로 산학연 컨소시엄이 특정기술을 개발하는 사업이며 3개의 컨소시엄에게 예산이 투자되고 있다.

다음으로, AI 기술개발(2131, 정진)사업은 과기부의 정보통신진흥기금을 재원으로 지원하는 데이터 주체의 단위사업이다. 이 사업은 다시 2개의 세부사업으로 구성되는데 이중 전자정보디바이스산업원천기술개발(324)는 2021년에 종료되는 사업이다.

■ 표 2-5 AI 기술개발(2131)(정진) 사업 개요

항목	내용	
회계	정보통신진흥기금	
프로그램(코드)	정분통신융합산업(2100)	
단위사업(코드)	AI기술개발(정진)(2131)	
세부사업(코드)	전자정보디바이스산업원천기술개발(324)	
	지능정보산업인프라조성 (305)	
최근 재정사업 자율평가 결과	2018년	국가연구개발사업 상위평가 결과 : 우수(84.3점) (전자정보디바이스산업원천기술개발)
	2020년	보통 86.8점 (지능정보산업인프라조성)
유사사업	기금 내	차세대인터넷비즈니스 경쟁력강화(310)
	일반회계	없음

단위사업인 AI 기술개발(2601) 사업의 예산 규모는 2021년 기준 약 1,056억 400만원인데 2022년 부처 예산(안)은 약 151억 1,780만원으로 계속증가하고 있다. 특히 세부사업 중 하나인 전자정보디바이스산업원천기술개발(324)이 2021년 종료됨에도 불구하고 지능정보산업인프라조성(305)이 677억 7,300만원 증액되어 전체 규모가 크게 증가하였다. 지능정보산업인프라조성(305)의 경우 2020년에 추경을 통해 501억 2,100만원이 증액된 바 있다.

■ 표 2-6 AI 기술개발(2131)(정진) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년	2022년
전자정보디바이스산업원천기술개발(324)	12,421	8,199	-
지능정보산업인프라조성(305)	87,286	97,405	151,178
합계	99,707	105,604	151,178

세부사업인 전자정보디바이스산업원천기술개발(324)은 반도체, 디스플레이, LED·광 분야의 성장유망 기술개발 집중 지원하는 사업으로 2009년 부터 추진되어 2021년 종료되는 사업이다. 동 사업은 데이터 기반의 사업이라기 보다는 하드웨어인 반도체, 디스플레이 등 ICT 하드웨어 제조기술을 개발하는 사업으로 2016년 일몰형 사업 기간연장 적정성 검토에 따라 단계적 일몰이 결정됨에 따라 2017년부터 단계적으로 분야와 과제가 일몰되고 있다(아래 <표 2-7> 참조).

■ 표 2-7 전자정보디바이스산업원천기술개발사업 연도별 지원현황

년도	지원내용
2017	- 반도체 24개 과제 22,679백만원 지원 - 디스플레이 8개 과제 7,400백만원 지원 - LED/광 6개 과제 4,189백만원 지원
2018	- 반도체 17개 과제 16,194백만원 지원 - 디스플레이 3개 과제 2,769백만원 지원
2019	- 반도체 17개 과제 14,266백만원 지원 - 디스플레이 3개 과제 2,439백만원 지원
2020	- 반도체 13개 과제 11,529백만원 지원
2021	- 반도체 9개 과제 8,199백만원 지원

세부사업인 지능정보산업인프라조성(305)은 고성능컴퓨팅 지원, AI 신뢰성 기반조성, AI 바우처 지원 등 인공지능 기술관련 인프라를 구축하는 사업으로서 최근 3개년간 예산이 상승되어 왔으며 특히 최근 3년간 예산이 대폭 증액*되어 왔다. 예산이 가장 크게 증가한 내역사업은 AI 바우

처 지원으로 약 560억원이 증액되었으며, 다른 내역사업인 고성능 컴퓨팅지원, AI 신뢰성 기반조성도 증액되었다('20) 약 873 억원 → ('21) 약 974억원 → ('22) 약 1,652억원).

다음으로, 데이터산업경쟁력강화 (2604)사업은 동일한 제목으로 과기부의 정보통신진흥기금과 방송통신발전기금을 각각 재원으로 하는 데이터 주제의 단위사업이다.

■ 표 2-8 데이터산업경쟁력강화(2604) (정진) 사업 개요

항목		내용
회계		정보통신진흥기금
프로그램(코드)		인터넷융합사업(2000)
단위사업(코드)		데이터산업경쟁력강화(2604)
세부사업(코드)		빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축(421)
최근 재정사업 자율평가 결과	2020년	보통(86.1점)
	2021년	-
유사사업	기금 내	없음
	일반회계	없음

먼저, 데이터산업경쟁력강화 (2604) (정진)의 경우 세부사업으로 빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축(421) 1개의 사업이 존재하며 2021년 예산규모는 721억 5,000만원 수준이다. 빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축(421) 사업도 다른 데이터 관련 사업과 마찬가지로 2020년 추경에 따라 약 405억원이 증액되었기 때문에 2021년 예산은 전년대비 119억 5,000만원이 감액된 바 있다. 2022년 예산은 699억 8백만원 이다.

■ 표 2-9 데이터산업경쟁력강화 (2604) (정진) 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년	2022년
빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축(421)	85,900	72,150	69,908
합계	85,900	72,150	69,908

동 사업은 빅데이터 센터 육성, 빅데이터 플랫폼 구축, 데이터 거래기반 지원의 3개의 내역사업으로 구성되었으며 금융, 환경, 문화, 교통 등 16개 빅데이터 플랫폼 180개 센터를 구축하고 지원하는 내용이 주 내용이다.

마지막으로, 데이터산업경쟁력강화 (2604) (방발)의 경우 세부사업으로 차세대인터넷비즈니

스경쟁력강화(310) 1개의 사업¹⁾이 존재하며 2021년 예산규모는 147,739억 원 수준이다. 빅데이터 기반산업 경쟁력 강화사업도 다른 데이터 관련 사업과 마찬가지로 2020년 추경에 따라 약 488억 9,800원이 증액된 1,295억 1,300만원 수준이며 이후 계속 예산이 증가되어 2022년 예산은 1,446억 원 6,400만원이다.

■ 표 2-10 데이터산업경쟁력강화(2604) (방발) 사업 개요

항목		내용
회계		방송통신발전기금
프로그램(코드)		인터넷융합사업(2000)
단위사업(코드)		인터넷이용환경고도화(2032)
세부사업(코드)		차세대인터넷비즈니스경쟁력강화(310)
최근 재정사업 자율평가 결과	2020년	미흡(84.8점)
	2021년	-
유사사업	기금 내	없음
	일반회계	없음

■ 표 2-11 데이터산업경쟁력강화 (2604) (방발) 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년	2022년
빅데이터 기반산업 경쟁력 강화	129,513	147,739	144,664
합계	85,900	72,150	144,664

평가대상인 '빅데이터 기반산업 경쟁력 강화'의 경우 데이터 바우처 지원이 가장 큰 예산 비중을 차지하는 가운데, 본인정보 활용지원, 데이터 안심구역 운영, 빅데이터 센터 운영, 데이터 플래그십 운영 등의 내역사업으로 구성되어 있다. 동 사업은 데이터 바우처 지원(2,637건), 본인정보 활용(My Data) 실증서비스 지원(8개 과제), 데이터 안심구역 구축·운영, 데이터 플래그십 지원(12개), 중소기업 빅데이터 분석 활용 지원(80개), K-ICT 빅데이터 센터 운영 및 고도화 등 추진 등 상당히 다양한 내역 및 내내역 사업들이 포함되어 있으며 한국판 뉴딜 종합계획의 핵심 사업들이 다수 포함되어 있다.

1) 사업개편으로 '차세대인터넷비즈니스경쟁력강화'사업 중 일부(사물인터넷신산업육성선도)는 '22년부터 분리될 예정인 바 동 평가에서는 내역사업인 '빅데이터기반산업경쟁력강화'만 다룸

2 사업의 적정성 검토

» AI기술개발 (정진) (2601)

정진기금의 단위사업인 AI 기술개발 (2601)에는 인공지능산업원천기술개발 (301) 사업과 클라우드 로봇 복합 인공지능 기술개발(R&D) (325)이 포함되어 있으며 두 사업다 첨단 디지털 기술은 인공지능 산업기술과 클라우드 로봇 복합 인공지능 기술개발을 지원하는 내용이다. 그러나, 연구개발을 지원하는 방식은 두 세부사업이 다르게 진행되고 있는데, 인공지능산업원천기술개발 (301) 사업은 미국 DARPA (Defense Advanced Research Projects Agency)의 Challenge (경진대회) 방식으로, 클라우드 로봇 복합 인공지능 기술개발 (325)는 전통적인 컨소시엄 기반 R&D 프로젝트 방식으로 추진되고 있다. 이러한 차이는 지원하는 분야의 기술특성에 기반 한 것으로 보이는데, 인공지능산업원천기술개발 (301) 사업이 지원하는 분야가 제목과 달리 원천기술이라기 보다 산업응용 방식이기 때문에 참신한 아이디어에 기반하여 어떻게 데이터를 목적에 맞게 활용할까에 초점이 맞추어져 있으며, 클라우드 로봇 복합 인공지능 기술개발은 5G를 활용한 공장 또는 그 이상단위의 군집식 로봇 관리 방식에 대한 기술탐색이 주 목적이기 때문인 것으로 보인다.

● 인공지능산업원천기술개발 (2601-301)

1) 정부지원 필요성 및 정책의 적합성

정부가 연구개발 계획서(RFP)를 제시하는 기존의 전통적 top-down 방식을 탈피하여 다양한 연구팀이 경쟁하는 DARPA Challenge 기반의 hackathon방식을 취하고 있으며 매년 주제를 바꿔가며 복합재난상황, 지역사회문제 해결 등 사회적 이슈에 대응하는 것을 목표로 하고 있다.

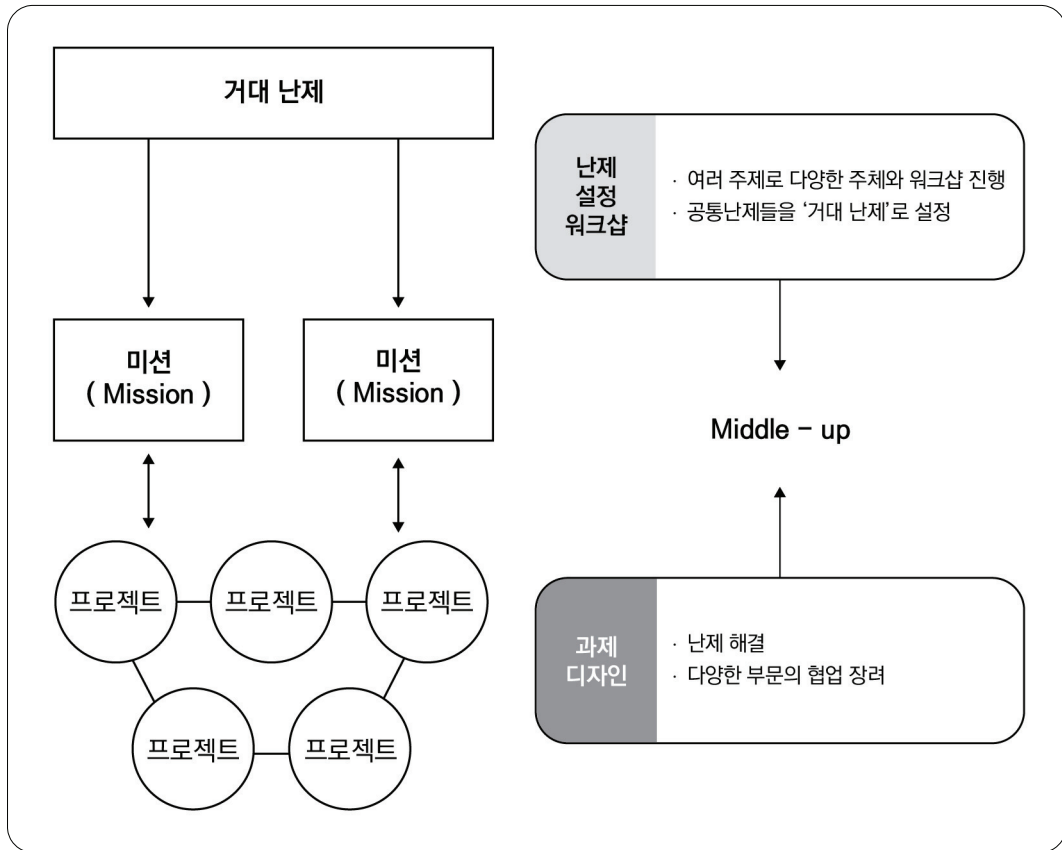
인공지능, 빅데이터 분야의 응용 기술개발의 경우 hackathon²⁾ 방식의 경쟁이 일반적이다. 공공 기술개발 방식에서 이 같은 hackathon 방식을 처음 도입한 것은 미국 국방부 연구기관인 DARPA로, 국가 안보에 활용할 수 있는 획기적 원천기술을 개발하기 위해 임무 지향적 현상금 경주 대회를 실시한 바 있다. 2004년 2005년 그랜드 챌린지를 통해 자율주행 기술을 시험했으며, 2007년에는 어번 챌린지를 통해 도시환경에서의 자율주행 기술 개발을 지원하였다. 2013년과 2015년에는 DARPA Robotics Challenge 예선, 결선대회가 열렸는데 우리나라 KAIST 팀이 최종 우승하기도 했다.

이처럼 미국 DARPA도 자율주행, 로봇 재난구조, 사이버 보안 등 다양한 인공지능 경진대회를

2) 해커톤(Hackathon)은 해킹(Hacking)과 마라톤(Marathon)의 합성어입니다. 소프트웨어 개발 분야의 프로그래머나 그래픽 디자이너, UI설계자 등 다양한 분야의 전문가들이 모여 제한된 시간 동안 아이디어를 도출하고 결과물을 만들어내는 이벤트입니다

지속적으로 개최하고 있고 [그림 2-2]에 제시된 것처럼 영국과 유럽국가 들도 사회적 문제들을 국가가 지원하는 새로운 임무지향적 프로젝트 (New Mission Oriented Projects)가 추진되고 있는 바, 인공지능산업원천기술개발 (301)은 이 같은 사업구조를 벤치마킹한 것으로 보인다.

▣ 그림 2-2 영국의 Grand Challenge



인공지능 분야 기술의 경우 민간이 주도해야 하나 미-중 무역갈등으로 기술패권이 이슈로 부각되고 있으며 우리나라가 미국, 중국, 유럽 등 선진국에 비해 인공지능 관련 기술에서 열세³⁾인 부분이 많다. 더욱이, 인공지능산업원천기술개발의 지원분야가 재난, 안전, 사회문제 등 공공영역에 해당하는 문제들이기 때문에 민간 기업이 자발적으로 투자하기 힘든 부분이기도 하다. 따라서, 우리나라의 기술수준, 해외의 정책동향, 지원 분야 등을 종합적으로 고려할 때 정부의 정책개

3) 우리나라의 인공지능 논문 수는 세계 9위지만 1위인 중국(70,199건) 대비 10분의 1 수준에 불과하며, 질적 지표인 논문 편당 인용 수는 전체 91개국 중 31위에 그치고 있다. 특허 수를 기반으로 인공지능 기술 100대 기업(연구기관)을 분석한 결과를 봐도 한국 국적의 연구기관은 미국(44곳)의 10분의 1도 안 되는 수준인 4곳(삼성, LG, 현대자동차, 전자통신연구원) 뿐이다.

입과 투자가 필요한 부분으로 보인다. 다만, 동 사업이 2022년 종료되기 때문에 사업의 효과성 등을 추적조사해서 단발성 사업으로 종료할지 재기획을 통해 플랫폼화 할지에 대한 고민이 필요하다.

2) 사업방식의 효과성 및 재원분담 적절성

Hackathon 및 idea competition 방식은 시장에 대한 공신력이 필요하며 상금 등 일정 예산이 필요하기 때문에, 정부나 공공단체 또는 대기업이 주도하는 것이 일반적이다. 다만, 우리나라의 경우 세계적 수준의 인공지능 기업이 부재하고 지원분야가 재난안전, 사회문제해결, 수학문제 풀이 등 국민의 삶의 질을 향상시킬 수 있는 공공주제였기 때문에 정부가 예산을 지원하는 것이 타당해 보인다.

다만, 추진 방식에서 기존 연구개발 사업처럼 연구개발 계획서(RFP) 평가를 통한 주관기관 선정방식을 탈피하여 인공지능 R&D에 다양한 연구자가 경쟁적으로 참여하도록 유도하였다. 특히, 1차 대회는 정부의 재정지원 없이 민간 참여자가 스스로 선행연구를 추진하고 2차 대회에서 선정되면 후속 연구개발비를 지원하는 방식으로 진행되었기 때문에 정부 재정투입의 레버리지⁴⁾ 효과가 인정된다.

그러나, 빅데이터를 보유한 기업이 일부 서브 세션의 스폰서로 참여하여 기업과 연관된 문제를 하나의 주제로 제시할 수 있기 때문에 추후 같은 민관협력 사업구조도 검토할 필요가 있다.

● 클라우드 로봇 복합 인공지능 기술개발(R&D) (2601-325)

1) 정부지원 필요성 및 정책의 적합성

우리나라가 최초로 5G를 상용화한 선도국가라는 점에서 5G 기반의 클라우드 기반 A.I. 기술을 개발하는 프로젝트는 도전성과 혁신성을 고려했을 때 정부지원이 필요할 수 있는 영역이다. 5G의 '실시간', '초연결' 특성을 활용, 다수 로봇을 원격제어 하고, 평생 학습을 통해 지능을 고도화하는 클라우드 기반 로봇 복합 인공지능 핵심 기술개발을 목표로 하고 있으며 기업, 출연(연), 대학 3개 컨소시엄을 선정하여 4년간 지원하는 사업이다.

5G 기반 클라우드 로봇제어 기술(그림 2-31 참조)이 추격형 전략을 취하기 힘든 프런티어 영역에 있으며 세계 표준이 아직 정립되지 않았다는 점에서 국가적 차원의 투자가 필요한 전략 기술분야로 인정될 수 있다.

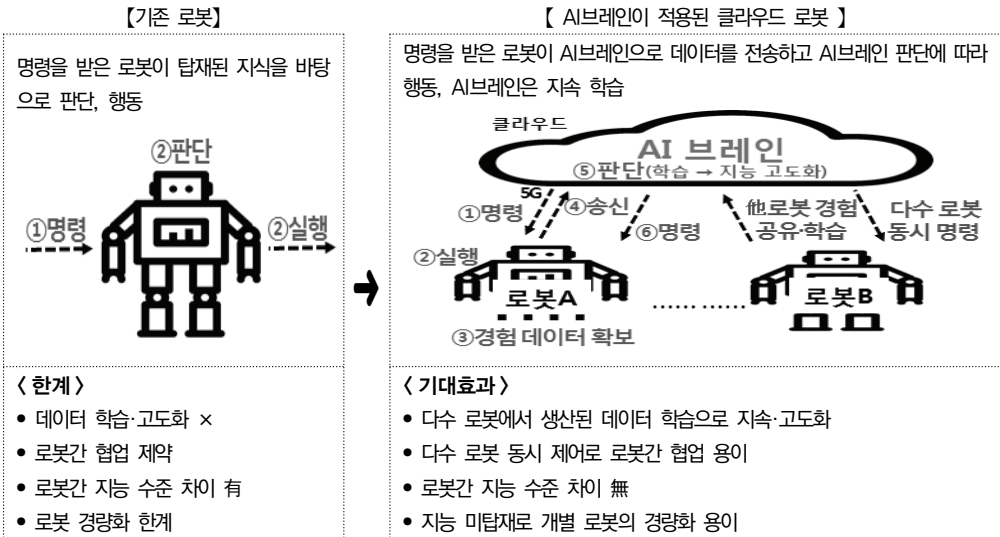
4) 2018년도 첫 대회에서 185개팀(754명)이 참가하여 정부 출연금 지원 없이 민간에서 목표 달성을 위해 자율적으로 선행 연구하는 것을 감안할 때, 30억원의 정부 재정투입으로 185억원에 달하는 효과 발생(단, 선행연구비 1억원을 가정)

그림 2-3 클라우드 로봇 복합 인공지능 개요

○ (개념) 클라우드 기반으로 로봇이 외부 환경을 인식하고 스스로 상황을 판단하여 자율적으로 동작할 수 있도록 하는 인공지능 플랫폼 기술*

* 주요기능 : △이종 로봇에서 데이터를 수집·학습하여 지능을 증강하는 기술,
 △로봇간 지식 공유 및 다수 로봇을 원격 제어하여 협업하는 기술 등

○ (기존 로봇 대비 차이점) 단순히 개별 로봇 단위에서 상황을 판단하고 행동하는 것이 아니라, 클라우드 상의 복합지능이 실시간으로 로봇의 환경을 분석·학습하고 판단한 최적의 명령에 따라 로봇이 행동하는 형태



2) 정부지원 필요성 및 정책의 적합성

정부가 사업을 기획하고 3개 주관기관을 선정하여 정해진 기간 동안 예산을 지원하는 전형적인 국가 R&D 프로젝트 체계를 가지고 있다. 사업내용은 명확한 편이나 R&D 사업의 특성상 사업의 구체적 전략이 수립되기는 어려운 부분이 있다.

하지만, 3개 컨소시엄이 어떠한 차별성을 가지고 선정되어 어떠한 특화 분야를 추진할지, 그리고 3개 컨소시엄간 어떠한 협력과 정보 공유가 이루어지고 있는지는 명확하지 않아 개선이 필요하다. 특히, 사업평가 지표가 특허 출원 건수 및 SMART 지수 등 특허로만 한정되어 있는 바, 사업의 종합적 효과성을 가늠할 수 있는 지표를 추가할 필요가 있다(제4절 성과평가 참조). 또한, 바로 산업계에 적용될 수 있는 응용기술개발을 지향하고 있는 바 기업의 현물·현금 출자비중을 높일 수 있도록 정부 매칭을 75%로 한정하기 보다는 다양한 제도적 인센티브 등을 통해 기업의 자부담이 담보될 수 있도록 할 필요가 있다.

▶ AI 기술개발 (정진) (2131)

정진기금의 단위사업인 AI 기술개발 (2601)에는 전자정보디바이스산업 원천기술개발(324) 사업과 지능정보산업인프라조성 (305)이 포함되어 있다. 전자정보디바이스산업원천기술개발 (324)의 경우 반도체, 디스플레이, LED·광 분야의 성장유망 기술개발 집중 지원하는 사업으로 2009년 부처 추진되어 2021년 종료되는 사업이다. 동 사업은 데이터 기반의 사업이라기 보다는 하드웨어인 반도체, 디스플레이 등 ICT 하드웨어 제조기술을 개발하는 사업으로 2021년 종료된 사업이기 때문에 제4절에서 성과분석만 실시하고 본 절에서는 지능정보산업인프라조성 (305) 사업의 정부지원 필요성과 사업방식 효과성 등만 평가하겠다.

● 지능정보산업인프라조성 (2131-305)

1) 정부지원 필요성 및 정책의 적합성

미국과 한국의 인공지능 경쟁력이 1.8년 이상 차이가 나며 중국보다 뒤떨어지는 것으로 조사⁵⁾되고, 우리나라의 국가 인공지능 연구 지수⁶⁾가 세계 14위에 머무르고 있다는 점을 감안할 때 인공지능 연구 및 활용 활성화를 위한 인프라 조성사업 성격이 짙은 동 사업의 필요성과 정책적 필요성이 인정되는 편이다.

전반적으로 인공지능기술과 관련된 인프라성 지원내용이 대부분인데 예를 들어, 인공지능 신뢰성 기반조성, 인공지능 산업 생태계 기반조성, 인공지능 SW 개발환경조성 등 공공성이 강한 내용으로 정부가 하거나 지원해야 하는 내용으로 판단된다. 다만, 내역 사업들 중 일부(예: 인공지능 바우처 지원 등)는 인프라 성격을 가지면서도 일반적인 중소기업·벤처기업 지원성격을 가지는 사업들이며 본 평가 대상 사업 중 유사한 성격의 사업(예: 개방형경진대회 플랫폼 구축, AI기술 실증 테스트베드 조성)도 존재하기 때문에 거시적 차원에서 이동·재배치·통합을 검토해 볼 필요가 있다.

2) 사업방식의 효과성 및 재원분담 적절성

동 사업은 대부분 인프라성 성격이 사업으로 복수의 주관기관이 맡은 부분의 인프라를 나누어 구축하는 형태로 추진되고 있다. 각 주관기관이 상이한 내용을 담당하고 있고 총괄기관과 부처가 이를 종합적으로 점검하는 체계를 갖추고 있어 적절한 사업 추진구조를 가지고 있다고 판단된다.

다만, 중소기업(20%), 중견기업(30%)의 민간매칭 비율이 적용되고 있으나, 통상 바우처 사업이 일부를 보조하는 형태로 운영되고 있다는 점을 감안할 때 점진적으로 인공지능 바우처의 수익

5) AI 분야 현황과 과제(전경련, '21.4)

6) 소프트웨어정책연구소('20.11)

자 부담을 늘려가는 것을 검토해 볼 필요가 있다. 정부가 재정투입을 할 때 수요와 공급의 구조적 미스매치가 발생한 다는 것이 가장 큰 문제 중 하나이며 이를 해결하기 위한 재정지원 방식 중 하나가 바우처 제도이다. 다만, 북 아일랜드 등 바우처 제도를 도입하고 있는 많은 국가들이 기업의 부담을 점진적으로 늘여가는 구조를 택하고 있으므로 본 사업도 추가 바우처 활용 시 기업의 부담을 늘이는 등 수익자 부담원칙의 점진적 도입을 검토할 필요가 있다.

■ 표 2-12 바우처와 혁신바우처의 정책효과 비교

바우처	혁신바우처
<ul style="list-style-type: none"> ■ 생산과 분배의 효율성 제고 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중소기업 중심의 사용자 혁신(user innovation)을 활성화 ■ 공급자-수요자 간 자원배분을 최적화
<ul style="list-style-type: none"> ■ 형평성 제고와 특정 서비스 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 중소기업의 혁신활동 지원 ■ 수평적 협력활동을 활성화 ■ 혁신매개자 육성을 통해 혁신생태계의 활력 제고
<ul style="list-style-type: none"> ■ 부정적 정책목적을 희석 	<ul style="list-style-type: none"> ■ 소비자 선택권 제고를 통해 지원예산 효율화에 대한 저항을 감소

■ 표 2-13 북아일랜드 혁신바우처의 정부 및 기업 부담금

바우처	프로젝트 총비용	바우처 금액 (정부부담 비율)	기업부담 금액 (기업부담 비율)	부가세 (프로젝트 비용의 20%)	기업 총부담금
첫 번째	5,000	5,000 (100%)	- (0%)	1,000	1,000
두 번째	6,250	5,000 (80%)	1,250 (20%)	1,250	2,500
세 번째	7,143	5,000 (70%)	2,143 (30%)	1,428	3,570

▶ 데이터산업경쟁력강화 (정진) (2604)

정진기금의 단위사업인 데이터산업경쟁력강화 (2604)는 빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축 (421)을 하나의 세부사업으로 구성하고 있다.

● 빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축(2604-421)

1) 정부지원 필요성 및 정책의 적합성

빅데이터는 인공지능 뿐 아니라 다양한 디지털 전환기술의 핵심자원으로 민간이 자체적으로 구축하고 공개하기 힘든 구조적 한계가 있다. 동 사업은 빅데이터 센터 운영, 분야별 빅데이터의 수집·분석·유통을 지원하는 플랫폼 운영, 종합적인 데이터 거래 지원을 위해 필요한 제도 연구

및 자문반 운영 등이 주 사업 내용이다. 동 사업은 디지털 뉴딜 정책의 일부로 민간기업이 보유한 데이터를 가공하여 유통시키는 빅데이터 센터를 구축하기 위한 마중물 역할을 하고 있으며 그 필요성은 국무회의에서 예타조사를 면제 등의 형태로 인정 받은 바 있다. 민간기업이 사업목적외 빅데이터 구축 및 개방의 인센티브가 현저히 작다는 측면에서 정부 주도하에 공공 빅데이터 센터를 구축하고 민간 데이터의 개방을 지원하는 필요성이 인정된다.

2) 사업방식의 효과성 및 재원분담 적절성

2021년 12월 기준으로 누적 6,842종의 데이터가 축적·개방되고 409,440건이 활용되며 성과지표인 데이터 활용기업 수도 꾸준히 증가하고 있다. 다만, 동 사업이 예타 면제로 추진되면서 사업기획이 치밀하지 못했을 수 있다는 약점이 존재한다. 현재는 인프라 구축을 중심으로 사업이 추진되면서 16개 빅데이터 플랫폼을 통해 공공·민간의 데이터를 개방·유통시키는 양적 확대에 정책적 초점이 맞추어져 있어 향후 데이터 활용 활성화 등으로 사업의 방향을 수정·조정할 필요가 있다.

▶▶ 데이터산업경쟁력강화 (방발) (2604)

방발기금의 단위사업인 데이터산업경쟁력강화 (2604)는 차세대인터넷비즈니스경쟁력강화 (310)의 하나의 세부사업으로 구성되어 있다.

● 차세대인터넷비즈니스 경쟁력강화(2604-310)

1) 정부지원 필요성 및 정책의 적합성

동 사업은 디지털 뉴딜 데이터 관련 사업인 데이터 댐의 일환으로 추진되고 있는데, 데이터 바우처(구매, 가공, AI)의 경우 높은 경쟁률을 통해 지원 필요성이 입증되고 있으며, My Data나, 미개방 데이터를 안전하게 분석·활용할 수 있도록 구축한 안심구역 운영도 공공영역에서 지원해야 하는 필요성이 인정된다. 특히, 데이터 안심구역의 경우 공공은 물론 민간의 데이터를 공개하도록 유도하기 위해 제한된 보안구역을 제공하는 것으로 이를 통해 CJ, 대한통운, KT, CGV 등 많은 기업들의 빅 데이터가 공개된 바 있다. 영국도 ADRN(Administrative Data Research Network)을 통해 가상터미널 형식의 데이터 공개를 통해 데이터 인공지능 강국을 꾀하고 있으며, 동 사업은 이러한 해외사례의 벤치마킹으로 평가된다.

그림 2-4 ADRN(Administrative Data Research Network)

LOGGING ON

Getting started

Before you can begin using the Secure Data Service, we will require the IP address of the computer you will be using to access the Service. You should ask your IT support to provide you with this information. The IP address should be **'static routable'** (which means that it doesn't change each time you switch on your computer).

If you have not done so already, you should contact the Secure Data Service to provide us with this information. This will allow our server to accept your incoming connection.

Note that it is not permitted to attempt to log on to the service using a machine with a different IP address unless this has been pre-arranged with the Secure Data Service.

Anti-virus and anti-malware software

One of the conditions of using the Secure Data Service is that the computer that you are using has appropriate anti-virus and anti-malware software installed. Please ensure that you have such software installed on your computer, and that it is up-to-date at all times. For help, you might need to speak to your institution's IT support.

Logging on for the first time

If this is the first time you are logging on – or if you are logging on from a different computer – there are some steps necessary to initiate your session.


For step-by-step instructions, go to securedata.data-archive.ac.uk/member/system.

Username and password

Remember to keep this password safe – don't write it down or share it with anyone else. If you forget your password, contact the Secure Data Service team immediately at securedata@data-archive.ac.uk or 01206 874968.

Logging on

You can log on to your account via the Secure Data Service website at securedata.data-archive.ac.uk. Just click on the 'Member Logon' button in the top right corner.



3

2) 사업방식의 효과성 및 재원분담 적절성

전반적인 사업성과 지표가 초과달성으로 나타나고 있으나 '중소기업 빅데이터 분석·활용 지원'처럼 규모가 작은 사업의 경우 데이터 플래그십이나 데이터 바우처처럼 다른 사업과 통합 혹은 체계적으로 연계하여 추진하는 것이 예산 투입의 효과성 증대 측면에서 바람직할 것으로 평가된다.

3 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석

3-1 기금(방발/정진) 내 유사성 분석

» 양 기금간 유사성

정진기금, 방발기금내에서 유사한 사업은 거의 존재하지 않는다. 다만, 정진기금 내 “인공지능 식별추적시스템 구축 (2033-315)”가 “인공지능산업원천기술개발 (2601-301)”과 인공지능 기술을 대상으로 하고 있다는 데에서 유사하나 지원내용 사업추진 방식이 상이하여 그 차별성이 인정된다고 볼 수 있음

» 검토 대상 사업간 유사성

금번 검토된 사업들은 소위 ‘데이터’관련 기금사업들로 인공지능이나 빅데이터 관련 사업들이 다. 사실 인공지능 기술은 빅 데이터에 기반하고 있고 빅 데이터는 인공지능을 활용한 분석이 필수적이라 두 분야를 완전한 상이한 분야로 구분하기 쉽지 않다. 때문에, 인공지능 관련 사업에서 빅 데이터 진흥을 포함한 요소들이 자연스럽게 포함되어 있으며, 빅 데이터 관련 지원사업들이 인공지능 관련 지원을 포함할 가능성이 높다. 다음에 제시된 사업들은 이번 평가 대상 세부사업들로 내역 또는 내내역 사업 단위에서 추진방식, 수혜대상 등의 유사점이 발견된 사업들이다.

● 인공지능산업원천기술개발과 지능정보산업인프라조성

위 [그림]에 설명되어 있듯이 인공지능산업원천기술개발은 DARPA식 경쟁적 선발방식의 사업 구조를 가지고 있다. 그런데, 지능정보산업인프라조성 내 내역사업인 ‘개방형 경진대회 플랫폼 구축사업’도 경진대회 결과에 따라 알고리즘 개발 능력이 우수한 기업을 대상으로 종합평가하여 사업화 지원하고 있어 유사한 지원 범위와 추진구조를 가지고 있다. 아래 <표 2-14>에 제시되어 있는 것처럼 인공지능산업원천기술개발은 2단계 평가구조를 가지고 최종적으로 후속연구비를 지원한다는 점에서, 개방형 경진대회 플랫폼 구축사업은 최종적으로 기술사업화 자금을 지원한다는 점에서 차이가 있으나, 데이터 세트와 문제를 주고 우수한 개발자를 선정하는 인공지능·빅데이터 분야의 챌린지(경진대회)라는 점에서 구조적 공통점을 가진다. 다만, 인공지능산업원천기술개발 사업이 2022년에, 개방형 경진대회 플랫폼 구축사업이 2025년에 종료되기 때문에 2023~2025년에 개방형 경진대회 플랫폼 구축사업 추진 시 두 경진대회가 분명한 차별성을 갖고

추진되도록 통합적으로 운영될 필요가 있다.

■ 표 2-14 유사사업 간 주요 특징 비교

구분	인공지능산업원천기술개발(정진)	지능정보산업인프라조성(정진) 개방형 경진대회 플랫폼 구축사업
사업 목적	인공지능을 통한 난제 해결을 목적으로 챌린지 대회를 개최 및 우수팀 후속연구비 지원	인공지능 경진대회를 통해 기술력이 우수한 팀을 선발하여 사업화 지원
주관 기관	정보통신기획평가원	정보통신산업진흥원
수혜 대상	정부출연연구소, 대학 및 대학부설연구소, 기업 및 기업부설연구소, 정보통신 관련 단체 및 협회 등	예비 창업자, 중소기업 등
지원 방식	정보통신기획평가원 출연금 100%	정보통신산업진흥원 출연금 100%
사업 내용	챌린지 대회 우수팀 후속연구비 지원	경진대회 우수 기업 사업화 지원

● 지능정보산업인프라조성 차세대인터넷비즈니스 경쟁력강화

지능정보산업인프라조성 차세대인터넷비즈니스 경쟁력강화 두 사업 모두 바우처 형태의 사업을 지원하며 전자는 인공지능 바우처를 후자는 데이터 바우처를 지원한다.

■ 표 2-15 유사사업 간 주요 특징 비교

구분	지능정보산업인프라조성(정진)내 인공지능 바우처	차세대인터넷비즈니스 경쟁력강화(방발)내 데이터 바우처
사업 목적	AI 솔루션 활용 지원	데이터 구매·가공 지원
주관 기관	정보통신산업진흥원	한국데이터산업진흥원
수혜 대상	중소기업 등	중소기업 등
지원 방식	정보통신산업진흥원 출연금 100%	한국데이터산업진흥원 출연금 100%
사업 내용	수요-공급 매칭 바우처 수요기업 지원	수요-공급 매칭 바우처 수요기업 지원

먼저, 지능정보산업인프라조성사업의 인공지능 바우처는 수요기업에게 인공지능 솔루션⁷⁾ 사용권리(바우처)를 부여하고 공급기업에게 지불할 대금을 지원하는 사업이며, 차세대인터넷비즈니스 경쟁력강화 사업의 데이터 바우처는 데이터를 구매하거나 가공하거나 인공지능기반으로 가공하는 데 필요한 비용을 바우처를 통해 지급해주는 프로그램이다. 두 사업은 운영방식에서 바우처를 통한 지원이라는 공통점이 있으나 지원 내용이 각각 AI 솔루션과 데이터 구매·가공이라는 차이를 보인다. 다만, AI 바우처 2개 년도(2020~2021), 데이터 바우처 3개 년도(2019~2021) 동안 두 개 사업을 모두 수혜 받은 기업은 150개로 집계되었으며, 개별 사업을 여러 연도에 걸쳐 지원기업들도 상당 수 존재함을 확인할 수 있었다. 두 바우처 사업이 지원내용에서 각각 인공지능 솔루션과 데이터 가공이라는 차별점을 보이므로 중복 수혜 자체가 문제가 되지는 않을 수 있으나 두 사업이 인공지능·빅데이터 분야 진흥이라는 공통 목표를 가지고 있으므로 중복 수혜기업들이 ① 어떠한 목적으로 바우처 사업을 활용했는지, ② 차별화가 적절히 이루어지고 있는지 ③ 사업간 연계가 필요한 부분은 어떤 것인지를 심층 분석할 필요가 있다.

3-2 타 예산사업과의 유사성 분석

일반회계를 통해 수행되는 타 예산사업과 AI 기술개발(정진) 및 데이터산업경쟁력강화(정진 및 방발) 사업 간 유사성은 크게 검토할만한 사항이 없는 것으로 나타났다.

과기정통부 일반회계 예산 사업 중 “인공지능바이오로봇의료융합기술개발(1138-411)”가 인공지능 기술개발을 목표로 하고 있다는 점에서는 유사하나 “인공지능바이오로봇의료융합기술개발(1138-411)”이 바이오와의 융합에 초점을 맞추고 있다는 점에서 차별성이 있다고 판단된다.

또한, 행정안전부의 일반회계 예산사업 “공공데이터 개방 및 이용활성화 지원사업” 빅데이터 개방에 관한 사업으로 이번 평가대상인 단위사업 “데이터산업경쟁력강화(2604)”와 유사하나 각각 공공데이터 개방, 기업데이터 개방 유도 및 민관 협력을 목표로 하고 있다는 점에서 그 차별성이 인정된다.

7) 인공지능 교사시스템, 텔레마케팅 품질관리 시스템, 고객의견 자동분류 시스템 등

4 사업의 성과 분석

본 절에서는 AI기술개발(정진)(2601), AI기술개발(정진)(2131), 데이터산업경쟁력강화(정진)(2604), 데이터산업경쟁력강화(방발)(2604)의 사업성과를 분석하였다. 그러나, 동 사업들의 계량적 성과분석은 구조적으로 용이하지 않은 한계가 있는데 핵심사업들이 2020년 추경에 따라 추가된 사업들로 (1) 사업 시행 기간이 짧아 시계열로 데이터가 쌓이기 힘들거나, (2) 중장기적으로 사업성과가 창출되는 R&D의 특성상 구조적으로 불가능하거나 (3) 인프라 조성 사업이라 직접적 사업성과를 평가하기 곤란하거나, (4) 사업지원과 성과차이에 시간간격이 큰 사업들이기 때문이다. 따라서, 사업의 성과분석은 제시된 성과지표의 타당성, 목표대비 달성률 중심으로 살펴보았으며, 데이터 확보가 가능한 일부 세부 또는 내역사업에 대해서는 머신러닝을 활용한 타당성 검증과 계량분석을 통한 성과분석을 실시하였다.

● 인공지능산업원천기술개발 사업

먼저 AI기술개발(정진)(2601) 사업 내 세부사업 중 하나인 인공지능산업원천기술개발 사업의 既 설정된 성과지표의 달성여부는 아래와 같다.

■ 표 2-16 인공지능산업원천기술개발사업 성과지표 목표달성 현황

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	달성률	2020년
① 10억원당 공개SW 활성화 지수 (건수)	공개SW활성도 = $\Sigma \text{Commit}(\text{개}, \text{당해년도}) / \Sigma \text{저장소수}(\text{개}, \text{당해년도})$ * commit : 소스코드 보완 및 수정 횟수, 의견 반영, 개선 등 소스코드 변경 현황의 정량적 지표 * 저장소 : 소스코드를 탑재하여 공개·수정·보완 등이 이루어지는 온라인상의 공간(예:Github 등)	목표	6.5
		실적	15.4
		달성률(%)	240
② 10억원당 직접 고용창출(명)	과제수행 직접 고용인력 수	목표	18.1
		실적	26
		달성률(%)	140

인공지능산업원천기술개발 사업의 성과지표는 당초 특허출원건수⁸⁾, 직접고용창출이었으나 성과목표지표 상위점검 결과에 따라 사업의 특성을 반영하여 10억원당 공개 SW 활성화 지수와

8) 특허 출원건수는 2018년에는 달성도 171.4%, 2019년에는 달성도 53.5%를 보인 바 있음.

질적 부분을 감안한 10억원당 직접고용 창출로 대체되었다. 동 사업이 빅 데이터 세트를 활용한 인공지능 관련 기술개발 대회로 진행되는 점을 감안하면 특허보다 10억원당 공개 SW 활성화 지수가 더 사업의 특성을 잘 반영하는 지표로 보인다. 2020년에 10억원당 공개 SW 활성화 지수가 달성률 240%, 10억원당 직접고용창출이 달성률 140%를 보였기 때문에 동 사업이 소기의 목표를 충분히 달성하였다고 평가된다. 다만, 높은 10억원당 공개 SW 활성화 지수 달성률은 다소 보수적인 목표 설정에 일부 기인한다고 볼 수 있기 때문에, 제시된 2021년(8.2), 2022년(2개)의 목표 설정에 대해서는 다시 검토해 볼 필요가 있다. 또한, 동 사업이 미국 DARPA를 벤치마킹 한 인공지능 그랜드 챌린지 경진대회 성격으로 진행되어 선정팀에게는 후속 R&D를 지원하고 있기 때문에, 이 같은 후단 R&D 지원에 대한 성과지표(예: 기술이전 건수, 기술이전 금액, 매출액)에 대한 추적 성과평가도 필요하다고 판단된다.

● 클라우드로봇복합인공지능기술개발

AI 기술개발 (2601) (정진) 사업 내 세부사업 중 하나인 클라우드로봇복합인공지능기술개발사업의 既 설정된 성과지표의 달성여부를 살펴보면 아래와 같다.

■ 표 2-17 인공지능산업원천기술개발사업 성과지표 목표달성 현황

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2020년
① 특허출원(건수)	국내외 출원건수 /사업예산 (10억원 당)	목표	2.94
		실적	3.09
		달성률(%)	105.1%
② 특허 SMART 지수*	전체 특허의 평균 SMART 지수= (Σ SMART지수)/특허등록건수	목표	-
		실적	-
		달성률(%)	-

* 질적지표로서, 사업 3차년도인 2022년부터 적용

동 사업은 전형적인 R&D 성격의 사업으로 사업 수행 기간 중 성과평가를 하기에 구조적인 한계가 있다. 특히, 특허의 경우 출원은 연구자의 클레임 만으로 이루어지며 전형적인 양적지표이기 때문에 2020년 달성도 105.1%가 동 사업의 효과성을 담보한다고 보기엔 무리가 있다.

보다 면밀한 분석을 위해 전체 특허자료를 살펴보았는데 주관기관로 구분했을 때 LG 전자 컨소시엄이 21건, KISTI가 11건, ETRI가 9건의 특허를 출원하였다. 그러나 출원된 특허를 살펴보면 유사(또는 동일)제목의 출원이 다수 존재하며 대부분이 국내 특허에 집중되어 있어 성과 창출을 위한 특허 출원 가능성을 배제하기 힘들다. R&D과제가 사업개시 년도에 성과를 창출하는 것이 거의 불가능하기 때문에 2020년 신규 개시된 사업이 특허 성과를 당해 연도에 보고하게 하기 보다는 후불형 R&D 등 제도를 개선하여 사업종료 후 일정기간(예 2~3년) 후에 등록 특허 중심으로 양과

질적 성과를 평가하는 것이 바람직하다고 사료된다.

주관기관이 LG인 프로젝트의 경우 21건의 출원 특허 중 국내특허는 16건으로 약 76%를 차지하며 PCT 국제특허는 2건, 미국특허는 3건이다.

■ 표 2-18 특허 출원 제목 및 출원 국가 (LG전자)

주관 기간	발명 제목	구분
L G 전 자	에지 서버 및 클라우드 서버를 포함하는 이중 로봇 시스템 및 그의 제어 방법	국내특허
	에지 서버 및 클라우드 서버를 포함하는 이중 로봇 시스템 및 그의 제어 방법	
	로봇 및 로봇의 주행 경로 생성 방법	
	엘리베이터 할당 시스템	
	로봇 원격 제어 시스템 및 이를 위한 제어 방법	
	자율 주행 로봇, 클라우드 장치 및 위치 보정 방법	
	로봇 및 로봇의 경로 탐색 방법	
	위치 정보 수집 방법, 위치 정보 제공 방법 및 이를 실행하는 장치	
	위치 정보 수집 방법, 위치 정보 제공 방법 및 이를 실행하는 장치	
	위치 정보 수집 방법, 위치 정보 제공 방법 및 이를 실행하는 장치	PCT(국제)
	텍스트 기반 관계 추출 방법 및 장치	
	텍스트 기반 관계 추출 방법 및 장치	국내특허
	텍스트 기반 관계 추출 방법 및 장치	
	문자열 검색 방법 및 장치	미국특허
	Method and system for augmenting and sharing robot intelligence based on container	
	OOD 객체 탐지 방법 및 시스템	국내특허
	컨테이너 기반의 로봇 지능 증강 및 공유 방법 및 시스템	
	Apparatus and method for generating proxy for dockerized artificial intelligence library and ros distributed system based on dockerized artificial intelligence library	미국특허
	로봇과 인공지능 서비스 간의 자동화 통신장치 및 이를 이용한 방법	국내특허
	로봇과 인공지능 서비스 간의 자동화 통신장치 및 이를 이용한 방법	
	Apparatus for automated communication between robot and artificial intelligence service and method using the same	미국특허
상이한 네트워크 로봇 컴포넌트들 간의 통신 구성장치 및 방법	국내특허	
클라우드 로보틱스 기반 로봇 응용 프로그램 개발 및 배포 실행 방법		
저해상도 이미지의 얼굴 인식 성능 향상을 위한 어텐션 맵 전달 방법 및 장치		

주관기관이 KISTI인 프로젝트의 경우 11건의 출원 특허 중 국내특허는 6건으로 약 54%를 차지하며 미국특허 1건, PCT(국제) 특허 4건으로 나타났다.

■ 표 2-19 특허 출원 제목 및 출원 국가 (KISTI)

주관 기간	발명 제목	구분
K I S T I	의미 지도 제작 시스템 및 방법	미국특허
	로봇 기반 지능형 서비스의 상황정보 접근 방법 및 장치	국내특허
	로봇에 작업을 할당하는 다중 로봇 작업의 처리 방법 및 장치	
	조직 기반 작업 명세를 이용하는 다중 로봇 작업의 처리 방법 및 장치	
	클라우드 기반 소프트웨어 정의 로봇 및 그 동작방법	PCT(국제)
	심층 신경망을 이용한 장면 그래프 생성 시스템	
	에이전트 학습 보상 시스템	국내특허
	의미적 제약을 이용한 뉴로-논리 강화학습 최적화 방법	
	복수 로봇 제어 시스템 및 방법	
	복수 로봇 제어 시스템 및 방법	PCT(국제)
클라우드 로봇 제어 개발을 위한 시뮬레이션 시스템 및 그 방법	국내특허	

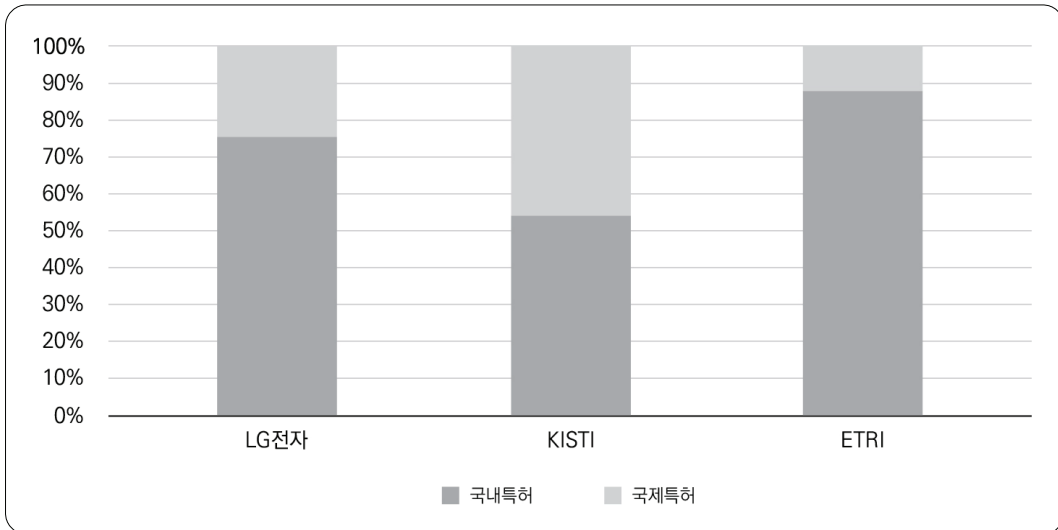
주관기관이 ETRI인 프로젝트의 경우 9건의 출원 특허 중 국내특허는 8건으로 약 89%를 차지하며 미국특허 1건으로 나타났다.

■ 표 2-20 특허 출원 제목 및 출원 국가 (ETRI)

주관 기간	발명 제목	구분
E T R I	Apparatus and method for classifying clothing attributes based on deep learning	미국 특허
	영상의 라이브니스 인식 장치 및 방법	국내특허
	딥러닝 기반 의상 속성 분류 장치 및 방법	
	클라우드 및 엣지 서버 기반 지능 모델 배포 방법 및 장치	
	영상 인식 기반의 테이블 서비스 추천 방법 및 이를 위한 재학습 방법	
	클라우드 시뮬레이션 기반의 지역적응형 로봇작업지능 학습 프레임워크 및 그 제어 방법	
	단안카메라 깊이 추정 기법	
	멀티모달 어텐션 모듈을 이용한 감정 분석 및 인식	
	전시관 맞춤형 서비스 제공 장치 및 이의 제어 방법	

3개 주관기관의 특허 출원국을 비교하면 다음 [그림 2-5]와 같다.

■ 그림 2-5 클라우드로봇복합인공지능핵심기술개발 성과비교



기술개발에 시간이 소요되는 R&D사업 성격 상 분석대상 특허 출원은 총 41건이지만 등록 특허는 “복수 로봇 제어 시스템 및 방법(KISTI 주관기관)” 1건에 불과하며 이에 대한 SMART 평가 결과도 권리성 등급(BB), 기술성 등급(BBB), 활용성 등급(BBB)인 것으로 나타났다.

클라우드 로봇 복합 인공지능 기술개발 사업이 5G의 ‘실시간’, ‘초연결’ 특성을 활용, 다수 로봇을 원격제어하고, 지능을 고도화하는 클라우드 기반 로봇 복합 인공지능 기술개발을 지향하는 첨단 분야이며 인공지능 기술의 경우 글로벌 경쟁이 치열함을 감안할 때 국내 특허보다는 질 높은 국제 특허 쪽으로 성과지표를 바꿔나갈 필요가 있다. 또한, 인공지능 분야가 기술발전의 속도가 빠르고 기술주기가 상당히 짧은 분야임을 감안할 때, 사업과 기술의 특성을 반영할 수 있는 특허 외의 R&D성과지표 개발도 필요하다. 그리고 특허의 질적 평가도 SMART3 평가와 기술보증기금⁹⁾의 평가가 서로 상호 보완적임을 감안 단일 지표 위주의 평가로는 특허의 우수성을 담보받기 힘들다는 점도 고려될 필요가 있다.

9) SMART3와 기술보증기금 평가의 보완성 측면은 전자정보디바이스산업 원천기술개발 사업 성과 평가 부분을 참조할 것

● 전자정보디바이스산업 원천기술개발(324)

AI 기술개발 (2131) (정진) 사업 내 세부사업 중 하나인 전자정보디바이스산업 원천기술개발
 既 설정 된 성과지표의 달성여부를 살펴보면 아래와 같다.

■ 표 2-21 전자정보디바이스산업 원천기술개발 성과지표 목표달성 현황

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2019년
① 논문의 질적 우수성 (단위 : 점)	$\Sigma(\text{표준화된 영향력지수(mrnlf)})/\text{전체 논문건수}$	목표	62.95
		실적	64.76
		달성률(%)	102.9%
② 특허의 질적 우수성 (단위 : 점)	$(\Sigma\text{특허의 SMART 등급점수}) / \text{건수}$	목표	4.96
		실적	3.82
		달성률(%)	77.0%

동 사업은 전형적인 R&D 성격의 사업으로 사업 수행 기간 중 성과평가를 하기에 구조적인 한계
 가 있다. 통상적인 R&D 사업처럼 동 사업도 논문과 특허의 질적 우수성을 주요 지표로 제시하고
 있는데, 논문은 인용에 대한 영향력 지수(citation based impact factor)를 특허는 SMART 평가에
 기반한 지수로 성과를 평가받고 있다. 논문의 경우 102.9%의 성과목표를 달성하였으나 특허의 경
 우 77%의 성과달성률에 그치고 있다.

다행이 동 사업의 경우 클라우드 로봇 복합 인공지능 기술개발 사업과 달리 시작 된지 상당기간
 지난 사업으로 제시된 특허 중 등록된 성과가 다수 존재하기 때문에 제시된 SMART 평가가 타당
 한지에 대한 추가 검증과 타당성 분석을 실시 할 수 있었다. 통상 단일 모형(혹은 시스템)을 활용
 하여 추정한 특허의 가치는 그 정확성을 담보하기 어렵기 때문에 현업에서는 일반적으로 특허 가
 치 평가를 위해 복수의 평가 모형을 통합 활용하고 있다. 따라서 본 타당성 검증에서는 SMART3와
 함께 대표적인 특허 질적 평가도구로 활용되고 있는 특허 가치 평가 시스템인 기술보증기금의
 KPAS(KIBO Patent Appraisal System)를 함께 활용하여 특허의 가치를 추정하고, SMART3와
 KPAS를 활용하여 도출된 평가 결과를 비교 분석하였다.

한국발명진흥회가 제공하는 SMART3는 “기술성”에 초점을 맞춰 특허의 우수성을 평가한다. 이
 를 위해 SMART3는 특허 명세서, 서지정보 및 행정정보를 활용하여 특허의 권리성, 기술성, 활용
 성을 평가하기 위한 다중회귀분석(multiple linear regression) 모형을 구축하고, 추정된 회귀계수
 를 가중 평균(weighted average) 방식으로 통합하여, 특허의 최종 우수성을 스테나인(Staine) 척
 도에 따라 9개 등급¹⁰⁾으로 구분하여 제시한다.

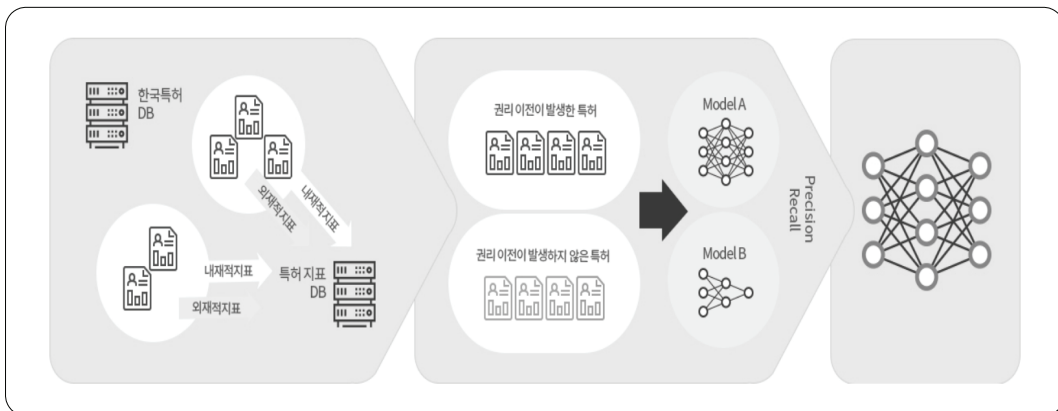
10) 스테나인 척도에 따른 각 등급별 특허 비율은 다음과 같다: AAA: 4%, AA: 7%, A: 12%, BBB: 17%, BB: 20%,
 B: 17%, CCC: 12%, CC: 7%, C: 4%.

그림 2-6 SMART 평가 구성도



그러나, 특허의 “기술성” 평가에 초점을 맞춘 SMART3와 달리 기술보증기금에서 제공하는 KPAS는 “경제성” 평가에 초점을 맞춘 특허 가치 평가 시스템으로 매매를 통한 가치 실현 가능성이 높은 특허를 선별하는 것을 목적으로 한다. 이를 위해 KPAS는 특허 자체의 특성을 나타내는 내재적 지표와 특허가 속한 기술환경의 특성을 나타내는 외재적 지표를 입력으로 활용한다. 또한, 기존 선형모형 (linear model)의 한계를 극복하기 위해 특허 가치 평가 과정에서 딥뉴럴네트워크(deep neural network)를 활용하여 변수 간 비선형적인(nonlinear) 관계를 고려한다. 최종적으로 KPAS는 SMART3와 마찬가지로 스테나인 척도에 따라 특허의 우수성을 9등급으로 구분하여 제시한다.

그림 2-7 KPAS 구성도



타당성 분석을 위해 일차적으로 전자정보다바이스 산업원천기술개발 사업에서 창출된 총 853건의 특허 중 전기/전자/IT 분야에 해당되는 553건의 특허를 선별하였다. 이 중 526건의 특허에 대해 KPAS를 활용하여 특허 가치 평가를 수행하였다. SMART3는 특허의 최종 등급과 함께 특허의 권리성, 기술성, 활용성 등급을 9개 등급으로 구분하여 제공하고, KPAS는 특허의 최종 등급과 함께 특허의 기술분야 부상성, 기술 완결성, 권리실행 가능성, 권리범위 광합, 권리기재 충실성, 기술유지 연속성, 기술 시장성 등급을 5개 등급으로 구분하여 제공한다.

■ 그림 2-8 SMART3와 KPAS의 특허 가치 평가 결과

	최종등급점 수_SMART3	권리성등급점 수_SMART3	기술성등급점 수_SMART3	활용성등급점 수_SMART3	최종등급 점수 _KPAS	기술분야 부상성 _KPAS	기술완결 성_KPAS	권리실행 가능성 _KPAS	권리범위 광합 _KPAS	권리기재 충실성 _KPAS	기술유지 연속성 _KPAS	기술시장 성_KPAS
1017331960000	5	7	8	1	3	100	80	80	100	40	80	80
1017185280000	6	7	6	3	3	100	80	80	100	40	80	80
1017205330000	5	6	5	3	3	100	80	80	80	80	60	80
1017524000000	4	4	5	5	3	100	80	80	80	60	60	80
1018096610000	5	5	5	2	3	100	80	80	100	40	80	80
...
1020677350000	4	3	5	3	1	100	80	40	60	60	80	60
1021742330000	3	5	3	3	5	60	80	60	40	100	80	60
1021854250000	2	3	2	3	2	100	60	80	60	80	80	60
1021747230000	4	4	5	3	9	60	80	80	80	100	100	80
1021883980000	2	3	2	2	2	100	100	60	60	80	80	60

526 rows x 12 columns

* 5개 변수(최종등급점수_SMART3, 권리성등급점수_SMART3, 기술성등급점수_SMART3, 활용성등급점수_SMART3, 최종등급점수_KPAS)는 다음과 같이 변환되었음: IC: 1, CC: 2, CCC: 3, B: 4, BB: 5, BBB: 6, A: 7, AA: 8, AAA: 9)

SMART3와 KPAS를 활용하여 추정된 특허 가치의 분포를 살펴보았을 때, 두 모형은 서로 상이한 평가 결과를 도출하는 것으로 나타난다. 최종 등급을 기준으로 살펴보았을 때, SMART3는 가장 많은 비중의 특허를 B 등급과 BB 등급으로 평가한 반면, KPAS는 가장 많은 비중의 특허를 CC 등급과 CCC 등급으로 평가하였다. [그림 2-9]와 [그림 2-10]에 제시된 것처럼 최종 등급별 특허 분포 (a)항목부터 하위항목에 이르기까지 두 평가방법의 히스토그램 모습이 상당히 다르게 나타나고 있음을 알 수 있다.

그림 2-9 KPAS를 활용하여 추정한 특허 가치 분포

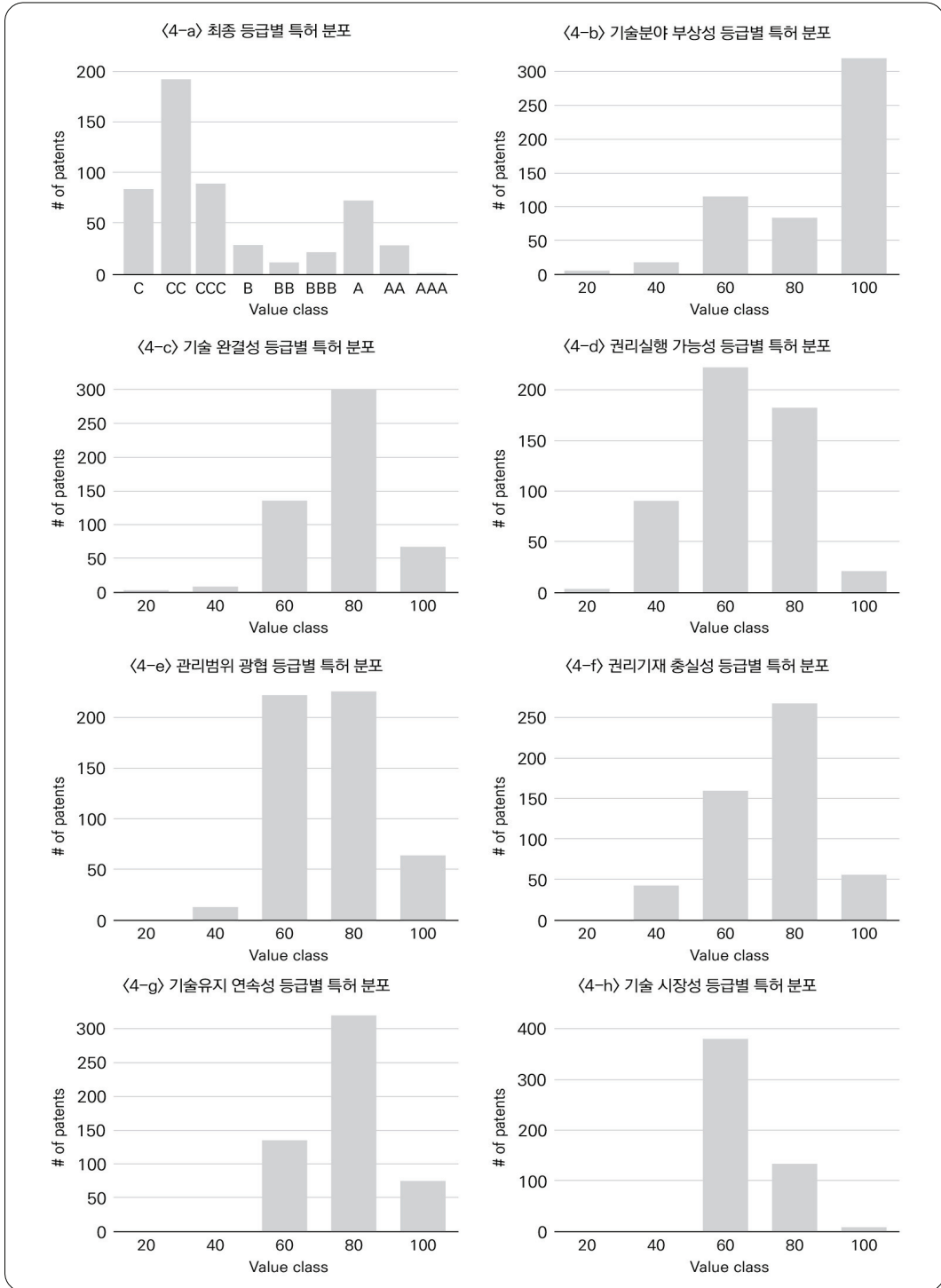
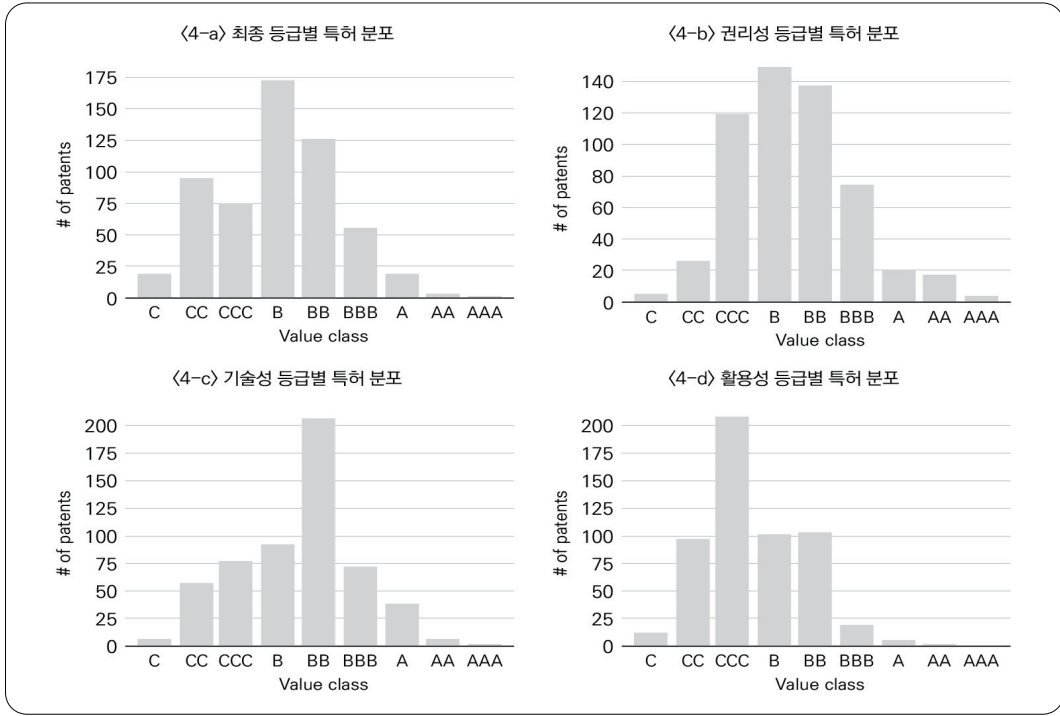
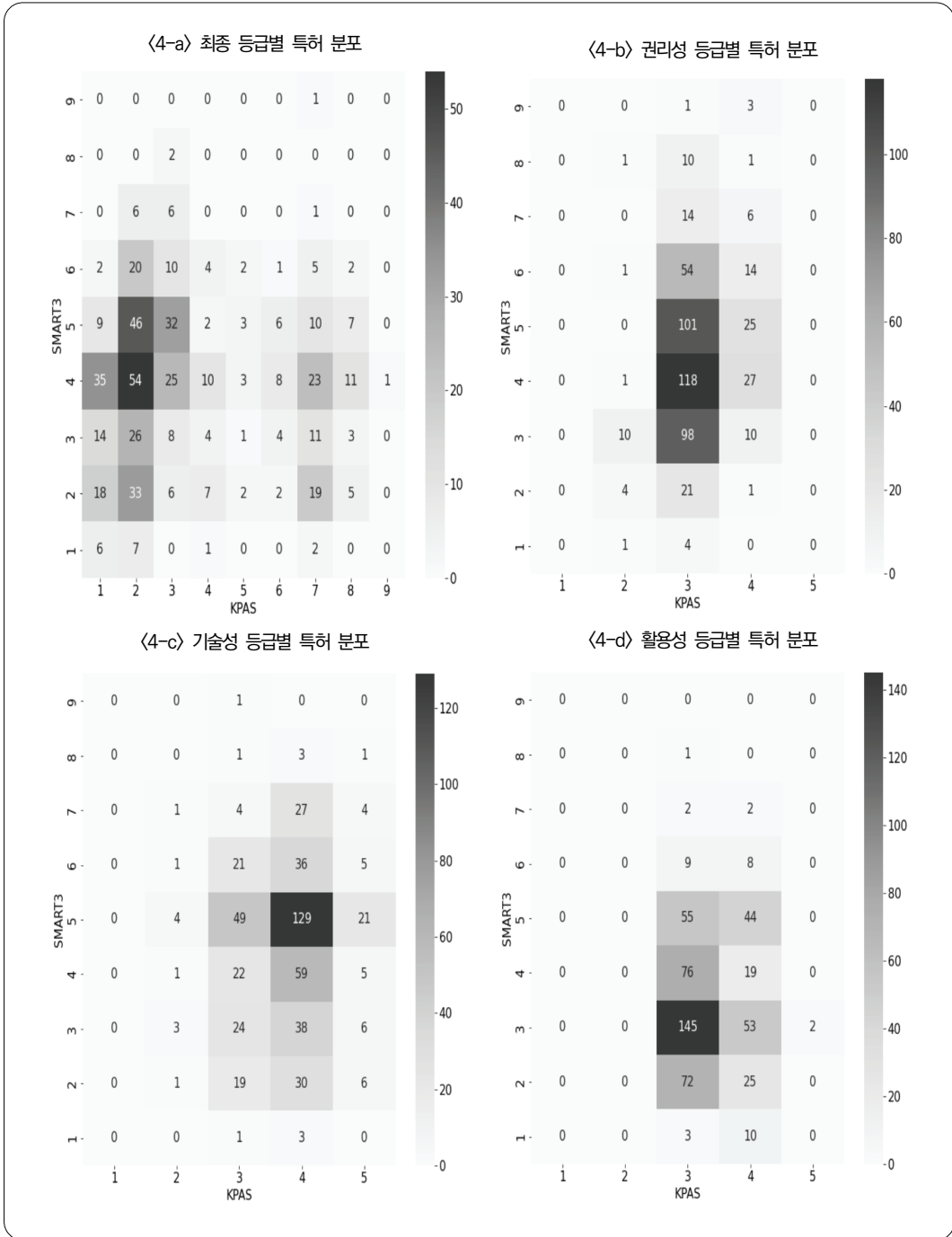


그림 2-10 SMART3를 활용하여 추정한 특허 가치 분포

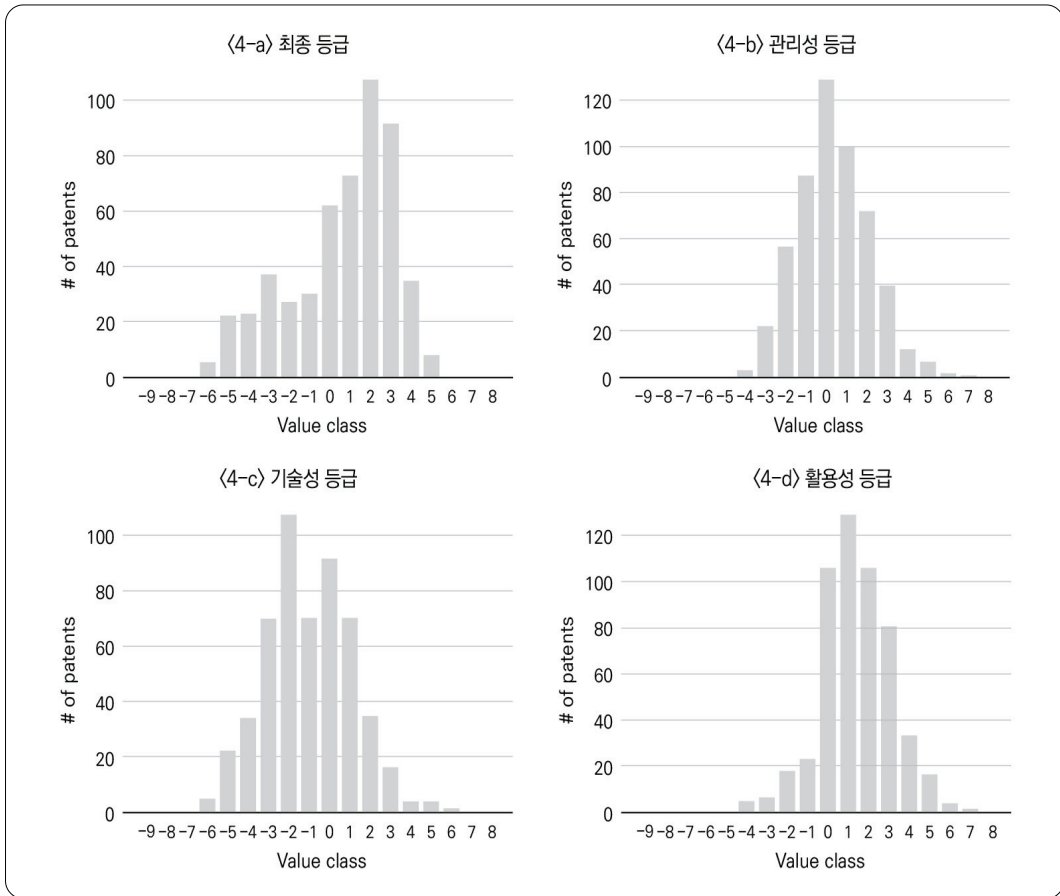


상기 [그림]에 제시된 것처럼 SMART3와 KPAS의 평가의 초점이 다르기 때문에 개별 특허 수준에서 특허 가치 평가 결과는 대체로 상이하다. 이 같은 차이가 나는 정도를 보기 위해 SMART3와 KPAS를 활용하여 도출된 최종 등급이 차이가 나는 특허 수를 특정하였는데, 두 평가에서 개별 특허의 등급이 3단계 이상 차이가 나는 특허는 227건으로, 6단계 이상 차이가 나는 특허는 7건으로 조사되었다. [그림 2-11]과 [그림 2-12]는 차이를 시각화 한 것이다. [그림 2-11]은 두 평가 사이의 특정을 등고선 형태로 시각화 한 것이며, [그림 2-12]는 두 평가 사이의 차이를 0을 기준으로 히스토그램을 나타낸 것이기 때문에 “0”에 많이 분포되어 있을수록 차이가 없음을 의미하고 값이 양 또는 음의 값으로 증가하면 차이가 많이 난다는 것을 의미한다.

그림 2-11 SMART3와 KPAS를 활용한 특허 가치 평가 결과 비교



■ 그림 2-12 SMART3와 KPAS를 활용한 특허 가치 평가 결과의 차이



상기 [그림]에 제시된 SMART3와 KPAS를 활용한 특허 가치 평가 결과의 차이를 통계적으로 분석하기 위해 서열상관분석(Spearman's rank correlation analysis)과 t-검정을 수행하였다. 이를 위해 SMART3와 KPAS에서 사용하는 평가 기준의 정의에 따라 KPAS의 기술분야 부상성 등급과 기술 완결성 등급 점수를 평균내어 기술성 등급 점수를, 권리실행 가능성 등급, 권리범위 광협 등급, 권리기재 충실성 등급 점수를 평균 내어 권리성 등급 점수를, 기술유지 연속성 등급과 기술 시장성 등급의 점수를 평균내어 활용성 등급 점수를 도출하였다. 또한 비교 분석을 위해 최소-최대(minimax) 정규화 방법을 사용하여 SMART3와 KPAS가 제시하는 기술성, 권리성, 활용성 등급 점수를 정규화하였다. 서열상관분석과 t-검정의 결과를 토대로 SMART3와 KPAS의 특허 가치 평가 결과는 통계적으로 유의한 차이가 있다고 결론 내릴 수 있다. 이에 SMART3만을 활용하여 추정한 특허 가치 평가의 결과는 그 정확성을 담보할 수 없을 것으로 판단된다.

■ 표 2-22 서열상관분석 결과

	SMART 최종등급	KPAS 최종등급
SMART 최종등급	1.000	0.079
KPAS 최종등급	0.079	1.000
	SMART 권리성 등급	KPAS 권리성 등급
SMART 권리성 등급	1.000	0.289
KPAS 권리성 등급	0.289	1.000
	SMART 기술성 등급	KPAS 기술성 등급
SMART 기술성 등급	1.000	0.068
KPAS 기술성 등급	0.068	1.000
	SMART 활용성 등급	KPAS 활용성 등급
SMART 활용성 등급	1.000	0.038
KPAS 활용성 등급	0.038	1.000

위 <표 2-22>에 나타난 것처럼, SMART3와 KPAS의 두 가지 특허평가 방법에서 동 사업의 특허 성과 우수성은 다르게 나타나고 있는데 서열상관분석 결과 두 특허방법 결과사이에서 최종등급의 상관계수는 0.079, 권리성 등급의 상관계수는 0.289, 기술성 등급의 상관계수는 0.068, 활용성 등급의 상관계수는 0.038인 것으로 나타나 두 평가에서 상당히 다른 특허의 질적 우수성을 나타내고 있다. 따라서, SMART3와 KPAS의 특허 가치 평가 결과는 통계적으로 유의하게 다르다고 결론 내릴 수 있으며, 이러한 차이는 SMART3와 KPAS의 특허 가치 평가의 초점이 다르기 때문으로 보인다.

이처럼 복수의 평가 모형이 서로 상이한 결과를 제시할 때 평가 결과를 통합 활용하는 것이 합리적이다. 또한 이러한 과정에서 우수한 특허를 선별하는 것이 목적인 경우에는 복수의 모형이 제시하는 결과를 OR(또는 연산자)로 통합하고, 우수하지 않은 특허를 파악하는 것이 목적인 경우에는 복수의 모형이 제시하는 결과를 AND(그리고 연산자)로 통합하는 것이 일반적이다.

[그림 2-9]~[그림 2-12]에 정리된 것처럼 SMART3와 KPAS 모두 특허의 최종 등급을 C, CC, CCC(하위 23%에 해당) 등급으로 평가하여 우수하지 않을 가능성이 높다고 판단되는 특허는 총 118건으로 조사되었다. SMART3와 KPAS 중 적어도 하나의 모형이 특허의 최종 등급을 AAA, AA, A(상위 23%에 해당)로 제시하여 우수할 가능성이 있다고 판단되는 특허는 총 115건으로 조사되었다. 또한 SMART3와 KPAS 모두 특허의 최종 등급을 AAA, AA, A(상위 23%에 해당) 등급으로 평가하여 우수할 가능성이 높다고 판단되는 특허는 총 2건으로 조사되었다.

■ 그림 2-13 OR 연산을 활용하여 도출한 우수하지 않을 가능성이 높다고 판단되는 특허

	최종등급 점수 _SMART3	관리성등 급점수 _SMART3	기술성등 급점수 _SMART3	활용성등 급점수 _SMART3	최종등 급점수 _KPAS	관리성 등급점 수 _KPAS	기술성 등급점 수 _KPAS	활용성 등급점 수 _KPAS	기술분 아부상 성 _KPAS	기술완 결성 _KPAS	관리실 행가능 성 _KPAS	관리범 위광협 _KPAS	관리기 재중실 성 _KPAS	기술유 지연속 성 _KPAS	기술시 장성 _KPAS
1017877510000	3	3	5	3	3	73.33	90.0	70.0	100	80	80	60	80	60	80
1017366610000	3	3	6	5	2	66.67	80.0	70.0	100	60	80	60	60	60	60
1017067470000	2	2	4	4	2	66.67	70.0	70.0	100	40	80	60	60	60	80
1017495990000	3	3	5	5	1	60.00	80.0	80.0	100	60	60	80	40	100	60
1017053330000	2	3	3	3	3	66.67	70.0	70.0	80	60	80	60	60	80	60
...
1021616350000	3	3	4	2	1	66.67	80.0	70.0	100	60	60	80	60	80	60
1021193060000	2	4	2	3	2	66.67	100.0	70.0	100	100	60	60	80	80	60
1021643810000	3	4	4	2	1	66.67	90.0	70.0	100	80	60	80	60	80	60
1021854250000	2	3	2	3	2	73.33	80.0	70.0	100	60	80	60	80	80	60
1021883980000	2	3	2	2	2	66.67	100.0	70.0	100	100	60	60	80	80	60

118 rows × 15 columns

■ 그림 2-14 AND 연산을 활용하여 도출한 우수할 가능성이 어느 정도 있다고 판단되는 특허

	최종등급 점수 _SMART3	관리성등 급점수 _SMART3	기술성등 급점수 _SMART3	활용성등 급점수 _SMART3	최종등 급점수 _KPAS	관리성 등급점 수 _KPAS	기술성 등급점 수 _KPAS	활용성 등급점 수 _KPAS	기술분 아부상 성 _KPAS	기술완 결성 _KPAS	관리실 행가능 성 _KPAS	관리범 위광협 _KPAS	관리기 재중실 성 _KPAS	기술유 지연속 성 _KPAS	기술시 장성 _KPAS
1017201350000	4	4	6	3	7	73.33	60.0	80.0	40	80	80	60	80	100	60
1016981500000	7	8	4	5	3	73.33	80.0	60.0	100	60	80	80	60	60	60
1017759850000	1	2	6	2	7	53.33	60.0	70.0	60	60	40	60	60	80	60
1017415990000	3	3	6	3	7	53.33	60.0	70.0	60	60	40	60	60	80	60
1017179930000	2	3	5	3	7	60.00	60.0	60.0	60	60	60	60	60	60	60
...
1021618330000	2	3	2	3	7	60.00	60.0	60.0	60	60	60	60	60	60	60
1021617620000	4	5	5	2	7	73.33	60.0	70.0	60	60	60	100	60	80	60
1021445860000	4	4	5	3	7	60.00	60.0	70.0	60	60	40	80	60	80	60
1021204540000	2	3	2	3	7	66.67	60.0	70.0	60	60	60	60	80	80	60
1021747230000	4	4	5	3	9	86.67	70.0	90.0	60	80	80	80	100	100	80

115 rows × 15 columns

■ 그림 2-15 AND 연산을 활용하여 도출한 우수할 가능성이 높다고 판단되는 특허

	최종등급 점수 _SMART3	관리성등 급점수 _SMART3	기술성등 급점수 _SMART3	활용성등 급점수 _SMART3	최종등 급점수 _KPAS	관리성 등급점 수 _KPAS	기술성 등급점 수 _KPAS	활용성 등급점 수 _KPAS	기술분 아부상 성 _KPAS	기술완 결성 _KPAS	관리실 행가능 성 _KPAS	관리범 위광협 _KPAS	관리기 재중실 성 _KPAS	기술유 지연속 성 _KPAS	기술시 장성 _KPAS
1017755630000	7	7	7	5	7	80.00	80.0	70.0	60	100	80	80	80	60	80
1018798300000	9	9	5	7	7	66.67	70.0	80.0	60	80	60	60	80	80	80

● 지능정보산업인프라 조성 (305)

AI 기술개발 (2131) (정진) 사업 내 세부사업 중 하나인 지능정보산업인프라 조성 사업의 既 설정 된 성과지표의 달성여부를 살펴보면 아래와 같다.

■ 표 2-23 지능정보산업 인프라 조성 성과지표 목표달성 현황

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2019년	2020년
① 개방형 경진대회 중소기업 지원건수(단위: 건)	세부사업별 제품 및 서비스 개발, 시범적용을 위해 중소기업을 지원한 건수의 합계	목표	20	40
		실적	20	-
		달성률(%)	100	-
② AI 바우처 지원 사업화 성과 (단위: %)	(사업화 및 기술개발 성공 과제 수 / 총 지원 과제수)	목표	-	-
		실적	-	-
		달성률(%)	-	-
③ 컴퓨팅지원지원 사용 만족도 (단위: 점)	(Σ 사용자 만족도 점수/이용자수)	목표	75	79
		실적	82	85
		달성률(%)	109	108
④ 신뢰성 검증 체계 마련 건수 (단위: 건)	신뢰성 확보를 위한 요구사항 규격서, 검증모델 등 검증체계 마련 건수의 합계	목표	-	-
		실적	-	-
		달성률(%)	-	-
⑤ [AI산업생태계]보고서 발간 (단위: 건)	과제(5종)별 연구(통계)보고서 1건 발간	목표		1
		실적		1
		달성률(%)		100%

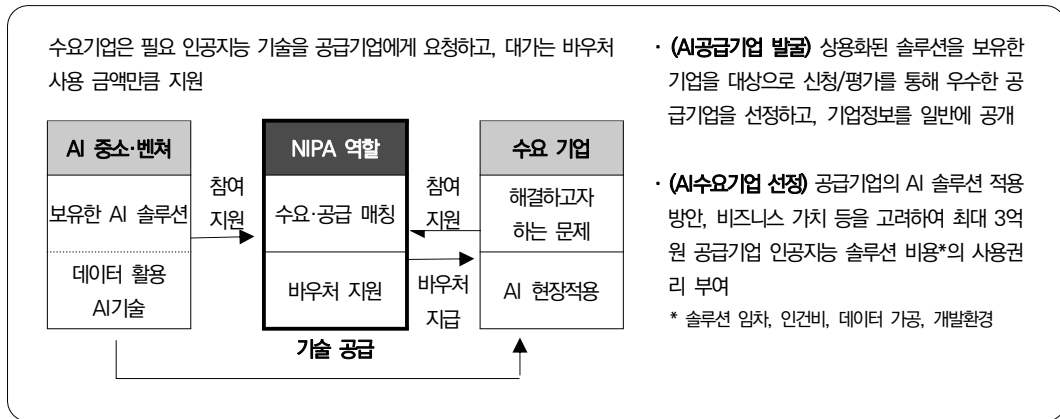
동 사업은 인공지능 관련 다수의 내역사업을 포함하고 있는 인프라 구축성 사업으로 이질적인 내역사업으로 인해 성과평가가 용이하지 않은 구조적 한계가 있다. 포함된 내역사업은 ① 인공지능 솔루션을 도입하고자 하는 수요기업에게 바우처를 지원하는 ‘AI 바우처 사업’, ② 인공지능 개발에 필수적인 고성능컴퓨팅 자원을 제공하는 ‘고성능 컴퓨팅 지원 사업’, ③ 자율 경쟁기반의 인공지능 온라인 경진대회 확산을 통해 기술력을 보유한 인공지능 중소기업 사업화 성공 확산 및 기술저변 확대를 꾀하는 ‘개방형 경진대회 플랫폼 구축’, ④ AI실증서비스 누적체험사용자 20,000명, AI 기술 실증 상담 및 시험·인증·컨설팅 지원 50명(3년간) 이상 창출을 목표로 하는 ‘AI기술 실증 테스트베드 조성사업’, ⑤ 민간 기업 인공지능 서비스 신뢰성 확보 지원을 통한 신뢰성 기반을 마련하는 ‘AI 신뢰성 기반조성사업’, ⑥ AI통계·데이터 인프라를 고도화하는 ‘AI 산업 생태계 기반마련’, ⑦ 오픈 API 신규기술 개발 등을 지원하는 ‘AI SW 개발환경 조성 사업’ 이다.

대부분의 내역사업들이 인프라 구축성 사업으로 평가하기 쉽지 않지만, 세부성과지표 중 ③ 컴퓨팅지원지원 사용만족도의 경우 2020년에 이미 85점을 달성한 반면 2021년과 2022년 목표는 각각 83점, 87점으로 설정되어 있어 보다 도전적인 목표로 상향 조정하거나 ‘컴퓨팅 자원의 활용도’

등의 대체지표를 개발할 필요가 있다. 또한 세부성과지표 ④신뢰성 검증 체계 마련 건수와 ⑤ [AI 산업생태계] 보고서 발간의 경우 공급자가 양을 조절할 수 있는 지표이기 때문에 객관적인 시각에서 사업의 성과를 가늠할 수 있는 대체지표의 개발이 필요하다.

총 7개의 내역사업 중 AI 바우처 사업만이 수요기업에게 배분되는 사업이다. AI 바우처 사업은 인공지능 기반 기업의 디지털 전환 촉진을 위해 수요기업에게 인공지능 솔루션 사용권리(바우처)를 부여하고 공급기업에게는 지불할 대금을 바우처¹¹⁾ 형태로 지원하는 사업이다. 다만, 바우처 가격을 과다 책정하여 정책효과를 왜곡시킬 가능성이 존재하기 때문에 비용에 대한 검증이 중요하다.

■ 그림 2-16 AI 바우처 지원 체계



AI 바우처 사업이 처음 시작된 2020년에는 예산 부족으로 24:1의 높은 경쟁률을 보인바 있으나 이후 예산이 증액되면서 2021년에는 총 207개 과제가 선정되어 약 5.4:1의 경쟁력을 보이고 있다.

■ 표 2-24 AI 바우처 지원사업 과제 접수현황

구분	2020 본예산	2020 추경예산	2021 본예산
지원과제 실적	15	210	207
경쟁률	24 : 1	2.4 : 1	5.4 : 1
수요기업 과제신청 수	335	475	1,084
인공지능 공급기업 등록 수	369	553	991

11) 바우처란 특정 목적 달성을 위한 자금집행권리를 부여하는 사업형태로 AI바우처는 인공지능을 통해 디지털 전환을 목적으로 하는 기업 솔루션 도입 자금지원이 목적

AI 바우처 사업이 동 지능정보산업인프라조성 사업에서 가장 큰 예산 비중을 차지하고 있기(총 1,651억 중 1,120억원, 약 68%) 때문에 대표 내역사업인 AI 바우처 사업에 대한 추가 성과 분석을 진행하였다.

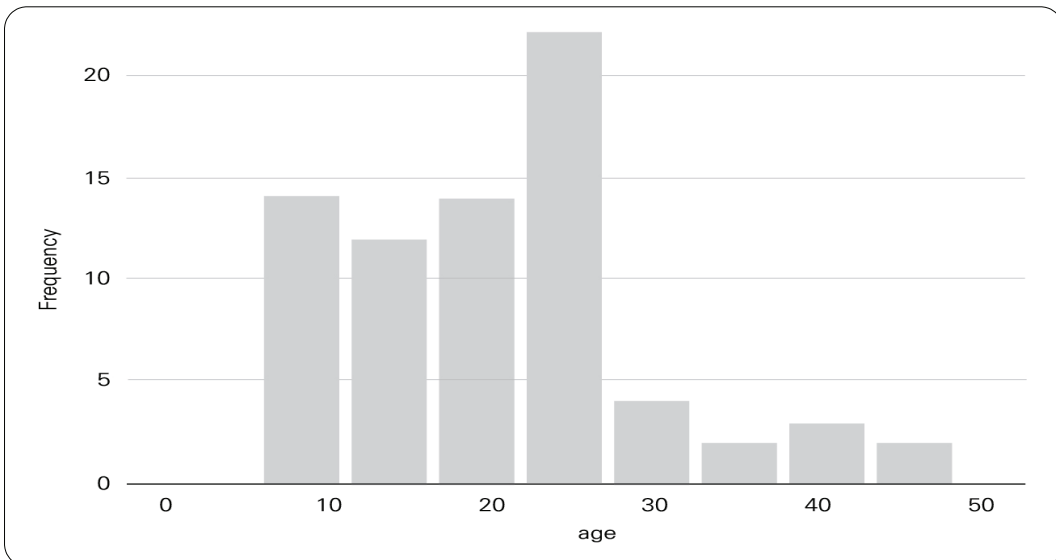
AI 바우처 선정기업 총 757개, 탈락기업 총 1,692개 기업에 대한 기업명을 전달받아 아래 <표 2-25>와 같은 수요, 공급기업 및 선정 탈락기업 비율을 종합적으로 반영한 층화 추출(stratified sampling)을 통해 440개의 기업을 샘플링 하였다. 사업신청시 수집한 경영정보가 충분하지 않아 원자료를 분석하기에 무리가 있었기 때문에, 이들 기업 리스트를 NICE 평가정보의 기업정보 데이터베이스인 KIS-Value DB와 매칭하여 총 73개의 기업을 분석에 활용하였다.

■ 표 2-25 AI 바우처 지원사업 기업현황

구분	수요기업	공급기업	소계
선정기업	386	256	642
탈락기업	1,243	259	1,502
소계	1,629	515	2,144

매칭이 된 73개 기업 중 AI 바우처에 선정된 기업은 53개 탈락기업은 20개이며, 업력은 5~49년, 서울소재 기업은 42개, 지방소재 기업은 31개, 평균 종업원은 145명(8~496명), 2018년 기준 평균 매출액은 297억원이었다.

▣ 그림 2-17 AI 바우처 분석대상 기업 평균 업력분포



■ 표 2-26 AI 바우처 분석대상 기업 지역분포

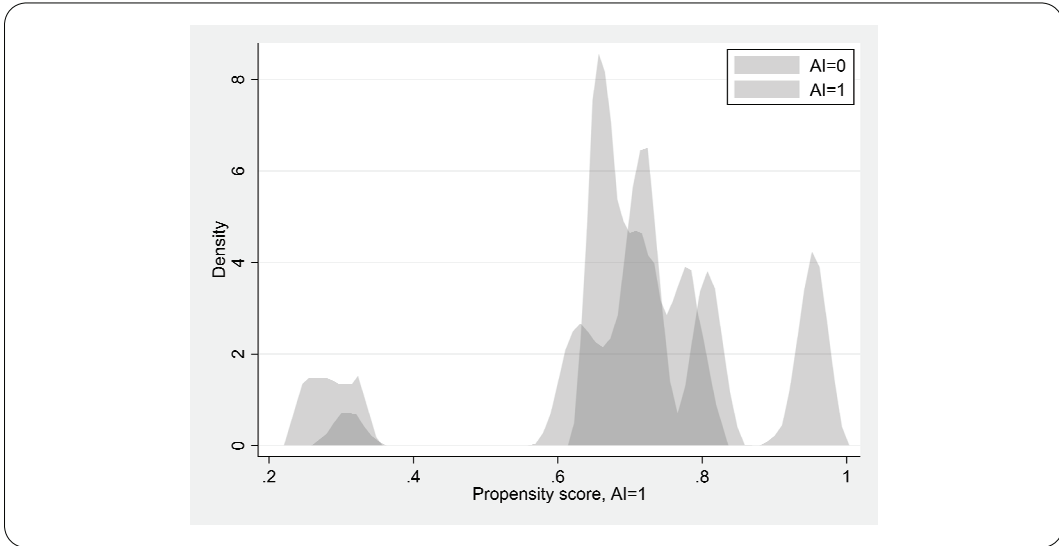
지역	기업 수(개)	백분율(%)
서울	42	57.53
경기	23	31.51
경남	3	4.11
경북	1	1.37
전남(제주포함)	1	1.37
전북	0	0
충남	2	1.37
충북	1	2.74
소계	73	100

단순히 최근 매출액을 기준으로 AI 바우처 선정기업과 탈락기업을 t-test로 비교하면 정책의 선택편향(selection bias)이 존재하기 때문에 왜곡된 결과가 도출 될 수 있다. 따라서, 수요기업의 선택편향과 정책부처의 선택편향을 반영하여 비슷한 기업끼리 비교하는 성향매칭추정(Propensity Score Matching)을 사용하여 분석하였다. 성향매칭추정은 1단계로 AI 바우처 사업을 수혜 받은 기업과 쌍둥이처럼 비슷한 기업을 매칭하는데 다음과 같은 조건부 확률을 사용하여 로짓회귀분석으로 추정한다.

$$p(x) = \text{probability}(AI\text{voucher} = 1|x) = E(AI\text{vowher}|x)$$

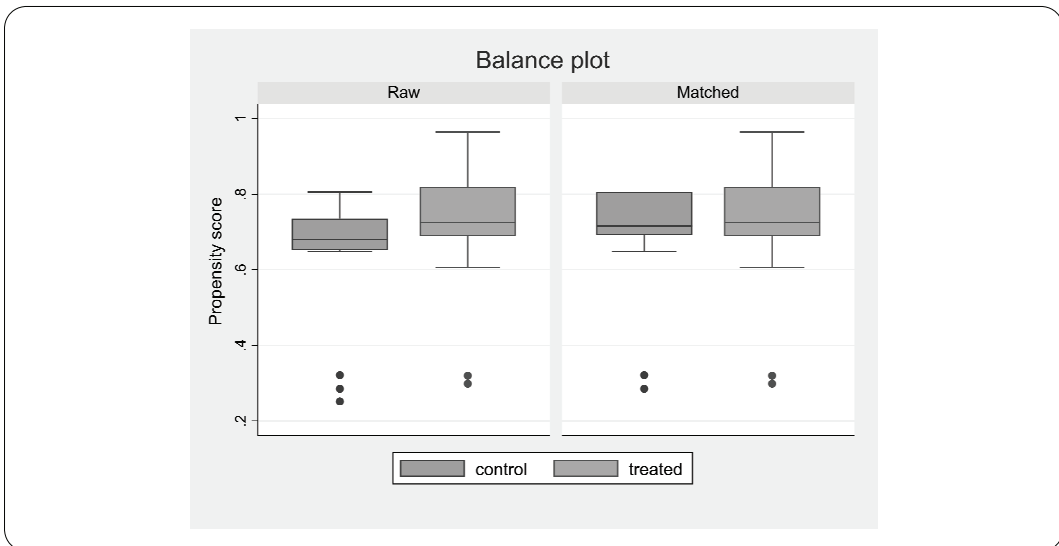
여기서, x 는 기업성격과 관련된 변수로서 본 분석에서는 지역, 종업원수, 2018년 매출액, 산업 표준분류, 업력 등을 활용하였다. 이 같은 1단계 매칭에서는 얼마나 매칭 전에 선정기업과 탈락기업이 상이한지, 그리고 매칭을 통해 이 같은 이질성이 얼마나 잘 해결되었는가가 관건이다.

■ 그림 2-18 AI 바우처 분석대상 선정 및 탈락기업 특성비교



위 [그림 20]에 나타난 것처럼 AI 바우처 선정기업(AI=1)과 탈락기업(AI=0)사이의 이질성이 확인되었으며 아래 [그림 2-19]에 나타난 것처럼 매칭을 통해 이 같은 이질성이 감소하였음을 확인할 수 있다.

■ 그림 2-19 AI 바우처 분석대상 선정 및 탈락기업 매칭결과



매칭 후 기업의 성과로는 매출액 증가를 보았다. 2018년과 최근 매출액의 차이를 계산하고 이 차이가 AI 바우처 선정기업과 탈락기업간에 유의미한 차이가 있는지를 분석하였다.

$$y = \begin{cases} y_1, & \text{if } AI = 1 \\ y_0, & \text{if } AI = 0 \end{cases}$$

$$ATE_T = E(y_1|p(x), AI=1) - E(y_0|p(x), AI=1)$$

상기 식에서 두 번째 항인 $E(y_0|p(x), AI=1)$ 은 AI 바우처를 받지 않은 기업이 받았을 때의 정책효과를 상정하기 때문에 가상의 항(counter-factual term)이다. 따라서 성향매칭추정에서는 Average Treated Effect on the Treated(ATET), 즉 AI 바우처를 받지 않은 기업이 AI 바우처를 받았더라면 어떠한 차이가 유발되었을까를 추정하는 방식으로 정책효과를 계산하게 된다.

위의 방식으로 매출액 차이(기업성장)에 대한 성향매칭추정 계수를 계산하면 <표 2-27>과 같다. AI 바우처를 받은 기업이 약 16억원 정도의 매출액 성장을 더 이룬 것으로 추정되어 사업이 긍정적인 효과를 가지고 있음이 나타나고 있다. 다만, 이 같은 수치가 통계적으로는 유의하지 않은 것으로 나타나는데, 이는 선택편의를 줄이기 위한 변수가 부족하고, KIS-Value DB에 등록된 상대적으로 규모가 있는 기업이 매칭되었으며, 사업의 성과를 보기에는 분석기간이 너무 짧기 때문이다. 따라서, 거시적인 지표와 정성적인 지표를 함께 살펴볼 필요가 있다. 거시적인 경제 효과는 아래 표에 나타난 것처럼 당해연도 매출 245억원, 투자유치 391억원, 945명의 신규 일자리 창출 등이 나타난 것으로 조사된 바 있다. 아울러 <표 2-28>와 같은 정성적 성과도 창출되는 등 전반적으로 긍정적 사업효과가 있는 것으로 보인다.

■ 표 2-27 AI 바우처 지원사업 기업현황

구분	coeff.	AI robust stand. err	p-value
ATET	1.60×10^9	5.22×10^9	0.759

■ 표 2-28 AI 바우처 지원사업의 경제적 효과

구분	계획	실적
일자리 창출	444명 고용 창출 (ICT 고용유발계수 기준(0.74))	945명 신규 고용 창출 (ICT 고용유발효과의 2배 이상 효과)
혁신 성과	수요 기업	기업과 산업현장 혁신성과 (생산성 향상, 품질제고, 원가절감)을 통한 경쟁력 강화
	공급 기업	수요기업 평균 44.3% 품질개선, 14백만원 비용절감, 37.6% 생산성 향상
	양질의 활용사례 확보 기회 제공과 솔루션 완성도를 통한 성장기반 마련	공급기업 총 매출 176.1억원, 수출 51.7만달러 경제적 성과 창출

■ 표 2-29 AI 바우처 지원사업의 주요 성과 사례

구분	주요 사례
산업혁신	(엠테스) 차량 ECU(전자제어유닛) 알루미늄 특수용접 품질검사에 인공지능 기술을 적용하여 95% 이상 결함 검출 정확도로 기존 대비 120% 불량률 감소(연간 120만대 생산)
보건·의료	(켄티스) 알츠하이머병 치매 예측·진단을 위한 AI 기술 기반 알고리즘으로 혈액, 콧물, 타액 등 체액과 인공지능 기술을 활용하여 기존기술의 1/10 가격으로 높은 성능 구현
국민안전	(케이아이티) 인공지능 영상 분석 기술을 활용한 건설 현장 재난 및 사고 예방 솔루션을 통해 전체 사망자의 54.9% 인 공사비 50억원 이하의 민간 소규모 현장 사망률 경감
사회통합	(제이브이지) CCTV 영상을 활용한 지하철 스크린 도어 감시 인공지능 솔루션 활용으로 휠체어·유모차의 실시간 위험상황 감지를 통해 안전사고 예방

● 빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축 (421)

데이터산업경쟁력강화 (2604) (정진) 사업 내 세부사업인 빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축사업의 既 설정 된 성과지표의 달성여부를 살펴보면 아래와 같다.

■ 표 2-30 빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축 사업 성과지표 목표달성 현황

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2020년
① 데이터 활용 기업 수 (단위: 개)	Σ 연간 빅데이터 플랫폼별 데이터 이용 기업, 기관 등 수	목표	2,000
		실적	2,498
		달성률(%)	125

사업의 성과지표만을 보면 우수한 달성도를 보이는 것으로 나타나지만, 동 사업이 빅 데이터 센터 180개소 운영, 분야별 빅 데이터 수집·분석·운영 플랫폼 지원(예 데이터 가명처리 및 결합지원), 데이터 거래기반 지원 등 인프라 성격의 내역사업을 가지고 있음을 고려하면 제시된 성과지표로 사업의 성과를 측정하기는 어렵다. 또한, 제시된 성과지표도 단순히 빅데이터 플랫폼을 활용하는 기업 및 기관 수를 집계하는 양적지표인데, 점차 데이터를 활용하는 기업이 증가하는 산업 환경 변화를 고려하면 성과지표의 개선이 필요한 것으로 보인다. 데이터 활용기업의 성과정보를 추적 조사하여 제시하는 등 질 중심의 새로운 성과지표 제시가 필요¹²⁾하다.

12) 이 경우 이중차분회귀분석이나 성향매칭추정 같은 계량 분석이 가능하다.

● 차세대 인터넷 비즈니스 경쟁력 강화 (310)

데이터산업경쟁력강화 (2604) (방발) 사업 내 세부사업인 차세대 인터넷 비즈니스 경쟁력 강화 사업의 既 설정된 성과지표의 달성여부를 살펴보면 아래와 같다.

■ 표 2-31 빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축 성과지표 목표달성 현황

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2020년
① 빅데이터 지원 인프라 활용 수 (건)	$\sum_{i=1}^{12} (i\text{월 인프라 이용건수})$	목표	6,300
		실적	7,116
		달성률(%)	113
② 데이터바우처 활용 만족도 (단위: 점)	수요기업을 대상으로 구매한 데이터의 활용 만족도에 대한 설문조사 (5점 리커트 척도)	목표	80
		실적	80.6
		달성률(%)	108

사업의 성과지표만을 보면 우수한 달성도를 보이는 것으로 나타나지만, 동 사업이 본인정보 활용지원, 데이터 안심구역 운영, 데이터 바우처 지원, 데이터 플래그 십 모델 개발지원, 중소기업 빅데이터 분석·활용지원, 빅데이터 센터 운영, 빅데이터 안전활용 지원 등 인프라 성격의 내역사업들을 대거 포함하고 있다는 점에서 지표의 대표성과 도전성이 부족하다.

다만, 데이터 바우처 사업의 경우 2021년 예산이 1,229억 7,000만원에 달하는 대표 사업이고 수혜기업이 존재한다는 점에서 AI 바우처 사업과 유사한 형태의 분석이 가능하다. 데이터 바우처 사업은 데이터 활용을 통해 비즈니스 혁신 및 신제품·서비스 개발이 필요한 중소기업, 스타트업 등에게 바우처 형식의 데이터 구매·가공 지원하는 사업으로 대략 2:1에 가까운 경쟁률을 보이고 있다. 지원단가는 구매(건당 최대 18백만원), 일반가공(건당 최대 45백만원), AI가공(건당 최대 70백만원)으로 최근 예산이 급격히 증가¹³⁾해온 사업 중 하나이다.

■ 표 2-32 데이터 바우처 지원현황

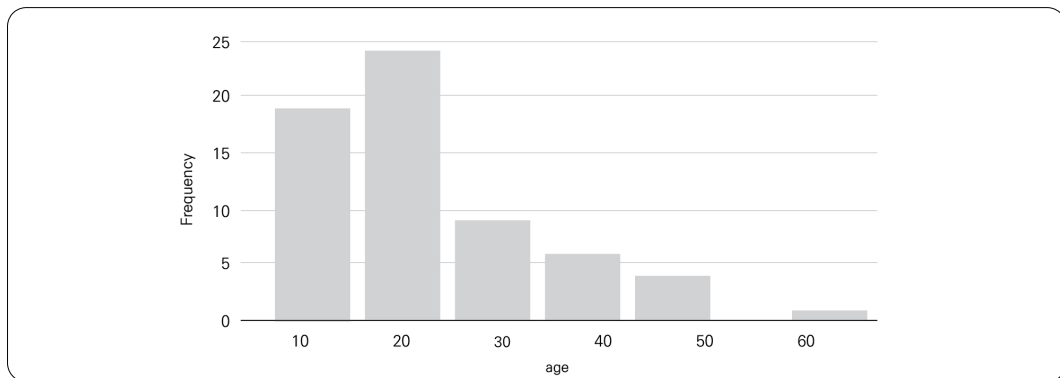
구분	'19년			'20년			'21년		
	협약	접수	경쟁률	협약	접수	경쟁률	협약	접수	경쟁률
구매	1,000	1,552	1.6:1	700	2,836	4.0:1	1,236	2,207	1.8:1
일반가공	400	747	1.9:1	420	1,253	3.0:1	489	1,295	2.6:1
AI가공	240	442	1.8:1	920	2,075	2.3:1	912	2,677	2.9:1
계	1,640	2,741	1.7:1	2,040	6,164	3.0:1	2,637	6,179	2.3:1

13) (예산) '19년 600억원 → '20년 1,064억원 → '21년 1,230억원 → '22년 1,241억원

데이터 바우처 선정기업 6,317개, 탈락기업 8,767개 총 15,085개 기업에 대한 기업명을 전달받아 선정 및 탈락기업 비율을 종합적으로 반영한 층화 추출(stratified sampling)을 통해 440개의 기업을 샘플링 하였다. 사업신청시 수집한 경영정보가 충분하지 않아 원자료를 분석하기에 무리가 있었기 때문에, 이들 기업 리스트를 NICE 평가정보의 기업정보 데이터베이스인 KIS-Value DB와 매칭하여 총 63개의 기업을 분석에 활용하였다.

매칭이 된 63개 기업 중 데이터 바우처에 선정된 기업은 44개 탈락기업은 19개이며, 업력은 7~68년, 서울소재 기업은 31개, 지방소재 기업은 32개, 평균 종업원은 139명 (4~496명), 2018년 기준 평균 매출액은 302억원이었다.

■ 그림 2-20 데이터 바우처 분석대상 기업 평균 업력분포

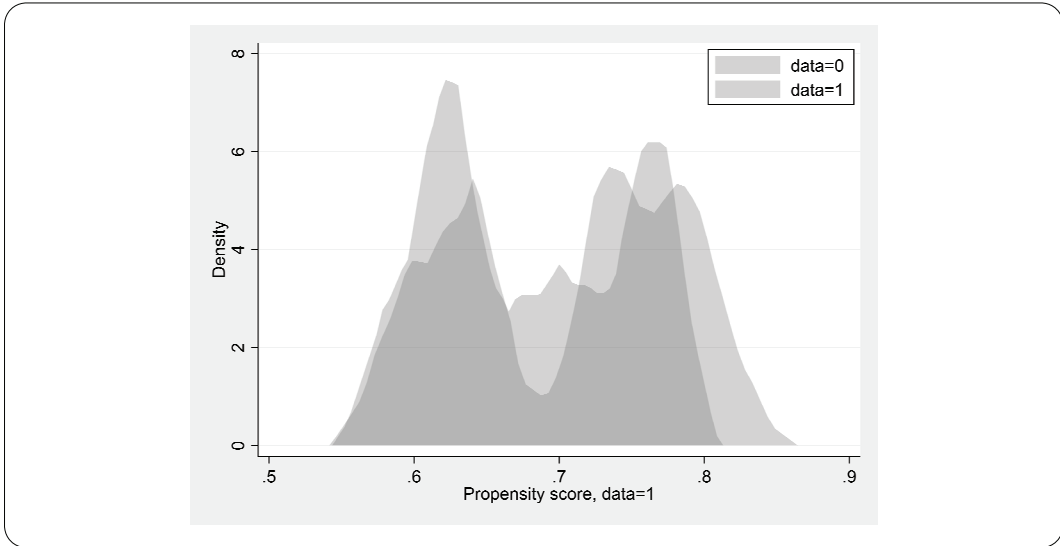


■ 표 2-33 데이터바우처 분석대상 기업 지역분포

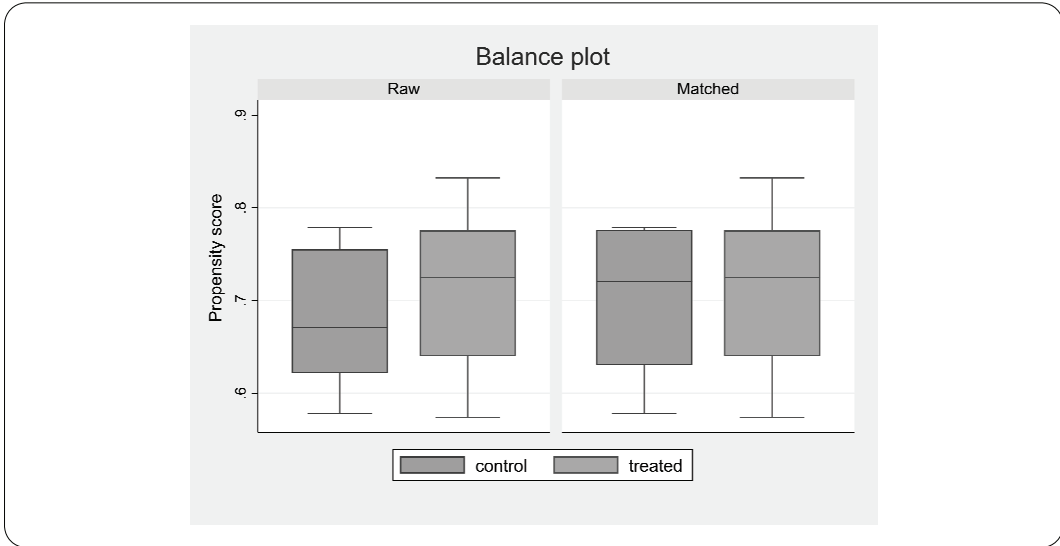
지역	기업 수(개)	백분율(%)
서울	31	49.21
경기	15	23.81
경남	5	7.94
경북	4	6.35
전남(제주포함)	1	1.59
전북	0	0
충남	4	6.35
충북	2	3.18
소계	63	100.00

단순히 최근 매출액을 기준으로 데이터 바우처 선정기업과 탈락기업을 t-test로 비교하면 정책의 선택편향(selection bias)이 존재하기 때문에 왜곡된 결과가 도출 될 수 있다. 따라서, 수요기업의 선택편향과 정책부처의 선택편향을 반영하여 비슷한 기업끼리 비교하는 성향매칭추정(Propensity Score Matching)을 사용하여 분석하였다.

■ 그림 2-21 데이터 바우처 분석대상 선정 및 탈락기업 특성비교



■ 그림 2-22 데이터 바우처 분석대상 선정 및 탈락기업 매칭결과



위 [그림 2-21]에 나타난 것처럼 AI 바우처 선정기업(AI=1)과 탈락기업(AI=0)사이의 이질성이 확인되었으며 다음 아래 [그림 2-22](box plot)에 나타난 것처럼 매칭을 통해 이 같은 이질성이 감소하였음을 확인 할 수 있다.

매칭 후 기업의 성과로는 매출액 증가를 보았다. 2018년과 최근 매출액의 차이를 계산하고 이 차이가 데이터 바우처 선정기업과 탈락기업간에 유의미한 차이가 있는지를 분석하였다. AI 바우처 사업과 마찬가지로 Average Treated Effect on the Treated(ATET), 즉 데이터 바우처를 받지 않은 기업이 데이터 바우처를 받았다더라면 어떠한 차이가 유발되었을까를 추정하는 방식으로 정책 효과를 추정하였다.

위의 방식으로 매출액 차이(기업성장)에 대한 성향매칭추정 계수를 계산하면 아래 <표 2-34>과 같다. 데이터 바우처를 받은 기업이 약 62억원 정도의 매출액 성장을 더 이룬 것으로 추정되어 사업이 긍정적인 효과를 가지고 있음이 나타나고 있다. 다만, AI 바우처 사업과 마찬가지로 이 같은 수치가 통계적으로는 유의하지 않은 것으로 나타나는데, 이는 선택편의를 줄이기 위한 변수가 부족하고, KIS-Value DB에 등록된 상대적으로 규모가 있는 기업이 매칭되었으며, 사업의 성과를 보기에는 분석기간이 너무 짧기 때문이다.

■ 표 2-34 데이터 바우처 지원사업 기업현황

구분	coeff.	AI robust stand. err	p-value
ATET	6.22×10^9	5.55×10^9	0.262

다른 내역사업들은 정량적 성과를 평가하기 힘들나 정성적인 측면에서는 좋은 사례들이 창출되고 있는 것으로 보여진다.

■ 표 2-35 마이데이터 실증서비스 사례

분야	과제명	주관 수행기관	서비스
의료	만성공팔병의 전국망 마이헬스데이터	서울대학교 산학협력단	만성공팔병 환자 데이터 기반 개인 맞춤형 서비스(맞춤 식단, 운동 코칭 등) 및 신약개발 임상시험 매칭 서비스 제공
공공	'이사온' 서울시 원클릭 이사행정 서비스	서울특별시	이사에 필요한 전입신고, 확정일자, 대출 등의 서류를 꾸러미형태로 제공하는 행정처리 간편화 서비스
금융	플랫폼 노동자를 위한 소득통합정리 및 대안신용평가	신한카드	소득 증빙이 어려운 플랫폼 노동자의 흩어진 소득정보를 통합 관리하고, 이를 활용한 신용점수 향상, 개인 맞춤형 금융상품 추천 서비스 제공
교통	마이데이터 기반 안심대리운전 서비스 개발	인플랩	대리운전 기사의 운행데이터, 근로데이터를 활용한 실시간 출도착 위치 알림 및 개인 소득 통합관리 서비스

상기 <표 2-35>, <표 2-36>처럼 마이데이터 실증서비스가 증가하고 있으며, 데이터 안심구역을 통해 그 동안 미공개 되었던 공공·민간 데이터(60종¹⁴⁾이 개방되어 영국의 Administrative

14) CJ 대한통운 택배송장정보, CGV 영화관람정보, SK 플래넷의 지역방문데이터 등

Research Data Network (ADRN) 같은 데이터 분석환경이 구축된 바 있다. 또한, 데이트 플래그십 사업을 통해 새로운 데이터 기반 비즈니스 모델이 창출된 바 있다.

■ 표 2-36 데이터 플래그십 주요 지원 사례

수행기관	과제내용
한국해양교통안전공단 (해양경찰청 등 4개 기관)	<ul style="list-style-type: none"> 긴급 선박 지원 서비스 개발 - 해양 안전 빅데이터 기반 해양사고 위험도 예측을 통한 긴급 선박 지원 서비스 개발
신한카드(주) (피씨이 스코어링 사이언스, (주)다날, 크레딧스솔루션(주), 와이더플래닛)	<ul style="list-style-type: none"> 내·외국인 금융소외계층에 대한 데이터 기반 금융포용 방안 - 국내 금융 이력 부족자를 위한 대안신용평가모형 개발 및 국내 거주 외국인 금융정보 단절자를 위한 국가 간 신용정보 교류 시스템 구축
한국교통안전공단 (주)더아이엠씨, 한스네트웍)	<ul style="list-style-type: none"> 검사 이력 및 차량 운행 행태 데이터 실시간 분석을 통한 안전 예측 모니터링 서비스 구축 - 데이터 분석 기반의 과학적 시내버스 안전 예측 모니터링 시스템 구축
통계청 (주)에이엠에이닷컴, (주)배닌)	<ul style="list-style-type: none"> Nowcast 포털 구축 사업 - 시의성 있고 정교한 정책 수립 및 연구 활동 지원이 가능한 민간자료 기반의 속보성 경제·사회 지표 산출 포털 구축
(재)전라남도정보문화 산업진흥원 (주)아이웍스, 시티랩스)	<ul style="list-style-type: none"> 시·기간 도·예선(선박 운영 자동분석) 정보체계 분석 운영 시스템 - 항만 데이터 통합으로 smart 항만 운영을 위한 자동 환경 서비스 개발
인천광역시청 (인하대학교 산학협력단, (주)에코투게더)	<ul style="list-style-type: none"> IoT 기반 인공지능 재활용 폐기물 그린데이터 플랫폼 구축 - 데이터 기반의 자원순환 모델 개발을 통한 인천시 주민 대상 비즈니스 모델화 및 해당 모델의 전국 확산 유도
유림정보시스템 (주)케이에듀텍 (강원대학교산학협력단 등 11개 기관)	<ul style="list-style-type: none"> 최적화된 딥러닝 분석 기술을 활용한 지능형 전차도장 생산조건 예측 플랫폼 개발 - 실시간 온라인 영상 수업에서 상호작용 향상 혁신 서비스 개발 - 미래 신기술 적용을 통한 쌍방향 소통 및 교육양극화 해소를 위한 비대면 온라인 교육 플랫폼 서비스
축산물품질평가원 (주)앤트러, (주)진업스)	<ul style="list-style-type: none"> 축산 관련 빅데이터 기반 AI 활용 한우 농가 맞춤형 사양 솔루션, 교육 콘텐츠, 추천 알고리즘 개발 및 서비스 구축 - 한우농가의 기술력 제고를 위한 빅데이터 기반 맞춤형 교육 솔루션 제공 및 컨설팅 서비스 모델 개발
서울시설공단 (주)스트리스)	<ul style="list-style-type: none"> 데이터 기반 시설물 유지관리 시스템 - 360도 파노라마 VR 영상과 3차원 공간정보융합을 통해 데이터 기반 시설물 정보 수집·저장·분석을 위한 웹기반 시스템 구축

5 사업개편 및 효율화 방안

본 절에서는 사업체계 및 운영 적정성, 지출구조 조정방안을 제시한다. 그간, 단위사업 개편으로 사업의 재구조화가 이루어져 예산 구조의 효율성이 증대되었으나 여전히 개선이 필요한 부분이 존재한다.

5-1 사업체계 및 운영 적정성 개선

제2장

먼저, 앞선 논의 결과를 토대로 사업체계 및 운영 적정성 개선을 다음과 같이 제시하고자 한다.

① 기금간의 차별성 부족 : 단위사업을 정진기금으로 통합

2022년 종료되는 1개 세부사업을 제외한 4개 단위사업 5개 세부 사업 중 4개 세부 사업이 정진기금, 1개 세부사업이 방발기금으로 추진되고 있다. 특히, 단위사업 데이터산업경쟁력강화(2604)가 각각 정진기금과 방발기금으로 나누어 각 1개의 세부사업을 가지고 있다. 금번 평가대상의 사업들은 모두 인공지능과 빅데이터를 기반으로 한다는 공통점을 가지고 있다. 때문에 일반 회계 또는 기금내 유사사업 보다는 평가대상 사업간 유사성이 더 높게 관찰되었다. 예를 들어, 방발 기금을 추진되는 차세대인터넷비즈니스경쟁력강화(310)의 경우 사업내용이 다른 정진기금 사업과 유사하여 방발기금으로 추진될 근거가 약하다. 따라서, 금번 평가대상 사업간의 조정을 통해 사업을 정진기금 내 2개 단위사업으로 통합할 필요가 있다.

■ 표 2-37 단위사업 구조 개편

As - Is	To - Be
AI 기술개발 (2601) (정진)	AI 기술개발 (2601) (정진)
AI 기술개발 (2131) (정진)	
데이터산업경쟁력강화 (2604) (정진)	데이터산업경쟁력강화 (2604) (정진)
데이터산업경쟁력강화 (2604) (방발)	

② 기술개발과 인프라 구축 사업의 구분 필요 : 세부사업의 정리개편

단위사업을 1개 기금 2개 단위사업으로 개편 한 후, 세부사업을 정리할 필요가 있다. 개별 세부 사업들은 크게 인공지능·빅데이터 관련 기술개발(R&D)과 인프라 구축성격으로 구분되는데 한 개 세부사업안에 다양한 내역 사업들이 혼재 되어 있다 보니 정책의 시너지가 나지 않는 한계가 우

려된다. 따라서 다음과 같은 성격의 내역사업들을 세부사업으로 그룹핑 할 필요가 있다.

■ 표 2-38 세부사업 구조 개편

As - Is	To - Be	
AI 기술개발 (2601) (정진)	AI 기술개발 (2601) (정진)	인공지능 기술개발(세부사업)
AI 기술개발 (2131) (정진)		인공지능 인프라 구축(세부사업)
데이터산업경쟁력강화 (2604) (정진)	데이터산업경쟁력강화 (2604) (정진)	빅데이터 산업경쟁력강화(세부사업)
데이터산업경쟁력강화 (2604) (방발)		빅데이터 인프라 구축(세부사업)

③ 유사 내역사업간 연계강화를 통한 시너지 창출 필요

빅데이터, 인공지능 지원사업의 특성상 많은 세부사업들이 추진 구조에서 공통점을 가지고 있는데 대표적인 내용이 인공지능산업원천기술개발과 지능정보산업인프라조성 사업의 아이디어 챌린지(경진대회)나 지능정보산업인프라조성 차세대인터넷비즈니스 경쟁력강화의 바우처 사업이다. 챌린지(경진대회)의 경우 인공지능산업원천기술개발이 2022년 종료되는 점을 감안 그간 사업추진에서 개선이 필요한 부분들을 도출하여 지능정보산업인프라조성 사업내 챌린지(경진대회) 사업에 반영할 필요가 있다. 또한, 바우처 사업의 경우 중복 수혜기업에 대한 심층분석을 통해 어떻게 두 사업이 차별화되면서 동시에 연계될 수 있을지에 대해 검토할 필요가 있다.

④ 평가시스템 혁신

a) 특허가치 평가의 개선

금번 평가 대상사업이 인공지능, 빅데이터 분야이고 인프라성 사업이 다수라는 점에서 평가가 용이하지 않다는 한계가 존재한다. 그러나 전자정보디바이스산업 원천기술개발(324) 사업의 경우 SMART3 평가결과만을 제시하고 있는데 제4절에서 심층적으로 분석한 것처럼 단일 지표로 성과의 우수성을 평가하기는 곤란하다.

SMART3는 기술성에 초점을 두고 다중선형회귀방식을, KPAS는 시장성에 초점을 두고 머신러닝 기법을 쓰고 있으므로 단일 지표로 평가하기 보다는 두 지표를 모두 활용하거나 결합지표를 개발하여 특허의 성과를 평가할 필요가 있다. 최근 학계에서는 복수의 모형이 제시하는 결과를 OR 혹은 AND 연산을 활용하여 통합 활용하는 방법 외에 계층적 분석과정(analytic hierarchy process: AHP), 네트워크 분석과정(analytic network process: ANP) 등 다기준 의사결정 방법(multiple-criteria decision-making method)을 활용하여 통합 지표를 개발하는 방안을 제시하고 있다. 가장 고도화된 방법 중 하나는 자료포락분석(data envelopment analysis: DEA)을 활용하는

것이다. 자료포락분석은 복수의 입력과 출력을 갖는 의사결정 단위(decision making unit: DMU)의 상대적 효율성을 측정하기 위해 개발된 선형 계획법(linear programming) 모형이다. 자료포락분석이 다기준 의사결정 방법으로 활용되어 특허 가치 평가에 적용될 경우, 다른 다기준 의사결정 방법과는 달리 개별 모형이 도출한 평가 결과에 사전에 전문가가 정의한 가중치를 부여하는 방식이 아닌, 개별 특허가 갖고 있는 차별화된 특성에 따라 특허의 가치를 최대화하는 방식으로 가중치를 부여하여 통합 지표를 도출할 수 있다는 장점이 있다.

▣ 그림 2-23 DEA Cross efficiency를 활용한 통합 지표 개발 예시

	PatentNum	최종등급점수_SMART3	최종등급점수_KPAS	CE scores_Ave	CE scores_Median
0	1017331960000	5	3	0.879603	0.900000
1	1017185280000	6	3	0.883517	0.900000
2	1017205330000	5	3	0.862786	0.888446
3	1017524000000	4	3	0.857366	0.860453
4	1018096610000	5	3	0.852702	0.886563
...
521	1020677350000	4	1	0.766516	0.763385
522	1021742330000	3	5	0.727635	0.727271
523	1021854250000	2	2	0.764165	0.800000
524	1021747230000	4	9	0.860123	0.891162
525	1021883980000	2	2	0.800369	0.771934

526 rows × 5 columns

따라서, 데이터 산업군의 특허 가치평가를 포함한 평가 방식의 개선이 필요하다. 첫째, 특허 가치 평가를 위해 복수의 모형을 활용할 필요가 있다. 현업에서 활용하고 있는 특허 가치 평가 모형은 그 목적과 방법이 다르기 때문에 모형에 기반한 특허 가치 평가 결과는 서로 상이하다. 개별 모형의 성능에 대한 투명한 검토가 이루어지지 않은 상황에서 단일 모형을 활용한 평가 결과에 의존하는 것은 정확성 및 신뢰성 측면에서 문제가 될 수 있다. 둘째, 특허 가치 평가가 근본적으로 갖고 있는 불확실성을 고려하였을 때, 복수의 모형이 제시하는 평가 결과를 통합 활용하는 경우 OR 연

산과 AND 연산을 적절히 활용하여 보수적인 접근 방식을 취할 필요가 있다. 또한 이러한 과정에서 DEA 등을 활용하여 통합 지표를 개발하는 것을 고려할 수 있다. 마지막으로, 최근에는 설명 가능한 인공지능(explainable AI: XAI)을 활용하여 특허 가치 평가 결과를 사람이 쉽게 파악하고 이해할 수 있는 형태로 제공하고 있다. 또한 전문가 기반 특허 가치 평가 방법과 비교하였을 때, 대부분의 특허 가치 평가 시스템은 우수한 특허를 정확하게 발굴하는 작업보다는 우수하지 않은 특허를 효과적으로 선별하는 작업에 강점을 가지고 있는 것으로 알려져 있다. 이에 특허 가치 평가의 정확성 및 신뢰성을 제고하기 위해서는 설명 가능한 인공지능을 활용하여 특허 가치 평가 시스템을 고도화할 필요가 있으며, 특허 가치 평가 시스템과 전문가 기반 평가 방식을 혼합해서 활용할 필요가 있다.

b) 특허출원 등 양 중심의 지표 개선

특허의 출원 같은 양적지표 평가도 문제가 있다. R&D 사업의 특성상 1년차부터 성과를 측정할 경우 무리하게 특허 출원을 늘여 비슷한 특허를 여러 개로 나누어 출원하는 이른바 ‘쪼개기’나 국내특허 중심의 출원이 이루어질 수 있다. 첨단 기술분야 일수록 글로벌 경쟁이 심한만큼 국제특허 중심의 특허 등록이 중요하기 때문에 1~2년차는 사업진행 과정의 적절성 등을 전문가 평가하는 것이 바람직하며 이후에 대해서는 단계적으로 출원-등록 중심의 평가로 전환할 필요가 있다. 예산 집행 방식도 후불형 R&D 등 다양한 예산집행 방식을 검토할 필요가 있다.

c) 심층적 사업평가를 위한 데이터 구축 필요

바우처 사업의 경우 기업에게 직접예산이 투입되는 만큼 그 효용성을 평가하기 용이하나 사업 관리 단계에서 적절히 데이터를 수집하지 않으면 평가가 곤란하다. 현재 두 바우처 사업 모두 기업에 대한 정보(매출액, 종업원수, 산업분류 등)를 제대로 수집하고 있지 않고 있으며, 사업이 시행된 지 얼마 되지 않아 평가하기 곤란한 부분도 있다. 이 같은 점을 감안하여 기업 식별정보 등을 활용한 체계적 사업데이터 관리가 필요하며, 이를 바탕으로 3년차 이후부터 제대로 된 사업성과 평가가 진행될 필요가 있다.

5-2 지출구조 조정방안

인공지능 분야와 빅데이터 분야는 서로 긴밀히 연계되어 있으며, 인공지능 분야는 글로벌 경쟁이 치열한 가운데 우리나라 기술수준이 상대적으로 비교열위에 있다는 점에서, 빅데이터 분야는 공공분야가 빅데이터를 구축하여 선제적으로 개방해야 한다는 점에서 정부가 주도해야 할 분야

임은 분명하다. 더욱이 금번 평가 대상 사업들이 대부분 인프라 구축 성격의 사업이 많기 때문에, 사업의 폐지보다는 단위사업, 세부사업 수준의 조정과 평가체계의 개선 등 소프트웨어적 개선이 더 필요하다고 판단된다.

동일한 사업구조를 가지고 있는 인공지능산업원천기술개발 사업과 지능정보산업인프라조성 사업의 아이디어 챌린지(경진대회)의 경우 단기적으로는 ‘수혜범위 조정’을 통해 차별성을 강화할 필요가 있으며, 추후 인공지능산업원천기술개발 사업이 재기획 될 경우 충분히 차별성을 확보하거나, 필요하다면 수행기관, 사업관리 시스템 통합을 통한 운영까지 고려해 볼 필요가 있다. 동일한 사업구조를 가지고 있는 인공지능 바우처와 데이터 바우처 사업의 경우도 중복 수혜기업에 대한 프로필 및 성과분석과 사업 조정을 통해 충분한 차별성을 확보하고 나아가 중장기적으로 수행기관, 사업관리 시스템 연계·통합을 검토해볼 필요가 있다.

3 PART

콘텐츠

ICT기금(정보통신진흥기금/방송통신발전기금)
재정사업 심층평가 보고서(Phase II)

- (1131) 방송통신콘텐츠진흥 / 방발
- (1140) 방송산업육성기반구축 / 방발
- (1141) 콘텐츠진흥 / 방발
- (2231) SW.디지털콘텐츠기술개발 / 정진





제3장 콘텐츠

1 사업의 현황 및 개요

과학기술정보통신부(이하 “과기부”)의 ICT 기금을 통해 추진되는 콘텐츠 관련 사업은 크게 4개의 단위사업으로 나뉘어있다. 먼저, 방송통신발전기금을 재원으로 지원되는 콘텐츠 관련 단위사업은 방송통신콘텐츠진흥(1131), 방송산업육성기반구축(1140), 콘텐츠진흥(1141) 사업이 있으며, 정보통신진흥기금을 재원으로 지원되는 콘텐츠 관련 단위사업은 SW·디지털콘텐츠기술개발(2231) 사업이 있다.

■ 표 3-1 콘텐츠 관련 (방발) 사업 개요

항목		내용		
회계		방송통신발전기금		
프로그램(코드)		콘텐츠방송산업육성(1100)		
단위사업(코드)		방송통신콘텐츠진흥 (1131)	방송산업육성기반구축 (1140)	콘텐츠진흥 (1141)
세부사업(코드)		방송콘텐츠진흥 (1131-301) 디지털콘텐츠코리아 펀드 (1131-308) 과학전문방송제작지원 (1131-317)	스마트미디어산업육성 기반 구축(정보화) (1140-301)	VR·AR 콘텐츠산업육성 (1141-305) 디지털콘텐츠기업경쟁력강화 (1141-308) 디지털콘텐츠산업생태계활성화 (1141-500)
최근 재정사업 자율평가 결과	2019년	우수(92.8/100)	보통(84.2/100)	우수(90.4/100)
	2020년 (2021.3)	보통(89.7/100)	보통(89.1/100)	우수(95.9/100)
유사사업	기금 내	SW·디지털콘텐츠기술개발(정진)(2231)		
	일반 회계	없음		

방송통신콘텐츠진흥(방발, 1131) 사업은 방송콘텐츠진흥, 디지털콘텐츠코리아 펀드, 과학전문방송제작지원의 3개 세부사업으로 구성된다. 예산규모는 2020년 약 475억 8,200만원, 2021년 559억 1,000만원으로, 방송콘텐츠진흥 및 디지털콘텐츠코리아 펀드 사업 예산이 확대되면서 17.5% 증가하였다. 2022년에는 디지털콘텐츠코리아 펀드 신규 예산이 50억으로 축소되었고, 과

학전문방송제작지원 사업이 과학기술진흥기금의 세부사업으로 이관되면서 323억 7,300만원으로 축소되었다. 최근 재정사업 자율평가 결과 2019년에 우수(92.8/100점) 평가를 받았으며, 2020년 평가에는 보통(89.7/100점) 평가를 받은 바 있다.

방송산업육성기반구축(방발, 1140) 사업은 스마트미디어산업육성기반 구축(정보화) 사업을 내용으로 한다. 예산규모는 2020년 37억 6,900만원, 2021년 32억 2,600만원, 2022년 30억 8,000만원이다. 재정사업 자율평가 결과 2019년에 보통(84.2/100점), 2020년에 보통(89.1/100점) 평가를 받은 바 있다.

콘텐츠진흥(방발, 1141) 사업은 VR·AR 콘텐츠산업육성, 디지털콘텐츠기업경쟁력강화, 디지털콘텐츠산업생태계활성화의 3개 세부사업으로 구성된다. 예산규모는 2020년 약 1,250억 100만원에서 2021년 1,217억 6,500만원으로 소폭 감소하였다가, 2022년 1,388억 300만원으로 14% 증가하였다. 세부사업인 VR·AR 콘텐츠산업육성 예산은 2019년 505억에서 2020년 847억으로 67.6% 증가하였다가 2021년 사업통합 운영에 따라 703억으로 축소된 바 있다¹⁵⁾. 2022년에는 다시 897억으로 27.5% 증액되었는데, 내역사업인 VR·AR 콘텐츠개발지원 사업이 메타버스 플랫폼 및 서비스 개발을 위해 138억원 증액되었고, XR 플래그십 프로젝트 사업이 80억 증액된데 기인한다. 최근 재정사업 자율평가 결과 2019년에 우수(90.4/100점), 2020년에도 우수(95.9/100점) 평가를 받은 바 있다.

■ 표 3-2 콘텐츠 관련(방발) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년	2022년
방송통신콘텐츠진흥(1131)	47,582	55,910	32,373
방송콘텐츠진흥(1131-301)	27,177	30,505	27,373
디지털콘텐츠코리아 펀드(1131-308)	15,000	20,000	5,000
과학전문방송제작지원(1131-317)*	5,405	5,405	(4,864*)
방송산업육성기반구축(1140)	3,769	3,226	3,080
스마트미디어산업육성기반 구축(정보화) (1140-301)	3,769	3,226	3,080
콘텐츠진흥(1141)	125,001	121,765	138,803
VR·AR 콘텐츠산업육성(1141-305)	84,660	70,360	89,710
디지털콘텐츠기업경쟁력강화(1141-308)	23,841	25,731	19,778
디지털콘텐츠산업생태계활성화(1141-500)	16,500	25,674	29,315

주: 과학전문방송제작지원(1131-317) 사업은 2022년 과학기술진흥기금의 세부사업(1831-412)으로 이관
 자료: 과학기술정보통신부, 2022년도 예산안 및 기금운용계획안 사업설명자료

15) 2021년에는 VR·AR 공공·산업 적용 프로젝트가 XR트랜스포메이션 프로젝트와 통합 운영, 인공지능기반 실감 콘텐츠 개발지원 사업이 5G 기반 차세대 실감콘텐츠 개발지원 사업과 통합 운영, VR·AR 산업거점기능 고도화 및 지역 VR·AR 제작거점센터 운영 예산이 축소되었다.

SW·디지털콘텐츠기술개발(정진, 2031) 사업은 디지털콘텐츠원천기술개발(R&D), 글로벌 SW전문기업육성사업(R&D), SW컴퓨팅산업원천기술개발의 3개 세부사업으로 구성된다. 예산 규모는 2020년 약 1,086억 9,600만원, 2021년 약 1,197억 4,700만원, 2022년 1,320억 9,300만원으로 증가하였다. 이중 콘텐츠와 관련된 사업으로 디지털콘텐츠원천기술개발(R&D) 사업이 해당되며, 나머지 세부사업은 SW관련 사업에 해당한다.

디지털콘텐츠원천기술개발(R&D)사업은 일몰사업(2018년 일몰, 2024년 진행사업 종료 예정)으로 세부사업인 인터렉션콘텐츠 기술개발과 다부처공동기획 기술개발 사업은 2019년 종료되었으며, 차세대실감영상콘텐츠기술개발 사업도 2019년 104억에서 2021년 21.5억으로 규모가 축소되었다. 해당 사업은 최근 재정사업 자율평가 대상이 아니며, 2019년에 우수(91.0/100점) 평가를 받은 바 있다.

■ 표 3-3 SW·디지털콘텐츠기술개발(정진) 사업 개요

항목		내용
회계		정보통신진흥기금
프로그램(코드)		SW산업진흥(2200)
단위사업(코드)		SW·디지털콘텐츠 기술개발(정진)(2031)
세부사업(코드)		디지털콘텐츠원천기술개발(R&D)(2231-302) 글로벌SW전문기업육성사업(R&D)(2231-303) SW컴퓨팅산업원천기술개발(2231-323)
최근 재정사업 자율평가 결과	2019년	- 2019년 상위평가점수 78.6점 (평가등급 : 보통) * 출처 : 2018년도 국가R&D사업 상위평가보고서(디지털콘텐츠원천기술개발), NTIS - 2019년 자체평가점수 91.0점 (평가등급 : 매우우수), * 출처 : 2018년도 성과(중간)평가 자체 평가보고서(디지털콘텐츠원천기술개발), NTIS - 2016년 상위평가점수 87.4점 (평가등급 : 미흡) * 출처 : 2016년도 국가R&D사업 상위평가보고서(디지털콘텐츠원천기술개발), NTIS
	2020년	대상 아님
유사사업	기금 내	없음
	일반회계	없음

자료: 과학기술정보통신부, 2022년도 예산 및 기금운용계획 사업설명자료

■ 표 3-4 SW·디지털콘텐츠기술개발(정진) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년	2022년
SW·디지털콘텐츠기술개발(2231)	108,696	119,747	126,241
디지털콘텐츠원천기술개발(R&D)(2231-302)	4,500	3,150	2,500
글로벌SW전문기업육성사업(R&D)(2231-303)	7,880	7,635	4,380
SW컴퓨팅산업원천기술개발 (2231-323)	96,316	108,962	119,361

자료: 과학기술정보통신부, 2022년도 예산 및 기금운용계획 사업설명자료

2 사업의 적정성 검토

▶ 방송통신콘텐츠 진흥 (1131)

방송통신콘텐츠진흥(방발 1131) 사업은 방송콘텐츠 및 차세대방송콘텐츠 제작 역량 강화 및 인력양성, 해외 유통에 이르는 다양한 기능 분야를 아우르는 사업이다. 글로벌 OTT가 플랫폼화되면서 국내 콘텐츠에 대한 영향력이 커지는 상황에서 국내 차세대 방송콘텐츠 제작 역량 강화 및 콘텐츠 산업 경쟁력 제고를 위한 정부 지원의 정책적 당위성이 인정된다. 또한 UHD 및 양방향 콘텐츠 제작, 시청자 복지를 위한 공익, 다큐멘터리, 그리고 1인 미디어 등 정부 지원의 필요성이 높은 영역을 중심으로 지원되고 있다. 이와함께 디지털콘텐츠코리아 펀드를 운영하여 (실감)디지털콘텐츠 중소벤처기업에 대한 민간투자 활성화를 유도하고 있다.

● 방송콘텐츠진흥 (1131-301)

방송콘텐츠진흥사업은 크게 방송프로그램 제작지원, 차세대방송 성장기반 조성, 1인 미디어 산업기반 조성, 방송통신전문인력양성, 해외 한국어방송 지원의 5개 사업으로 구분된다.

핵심 사업인 방송프로그램 제작지원 사업은 매년 160억원의 예산 지원을 통해 해외진출형(122억), 공익형(35억), 방송통신협력협정이행(4억)을 위한 콘텐츠 제작을 지원하고 있다. 최근 해외 진출형 방송콘텐츠로 크로스미디어, 숏폼 등 OTT 환경 변화에 따른 신규 제작 지원을 강화하고 있으며, 편당 1.7억원 규모로 중소콘텐츠 제작사의 제작역량 강화에 기여하고 있다. 공익형 사업은 시청률 경쟁으로 편성에서 소외될 가능성이 높은 공익적 주제에 대한 지원을 통해 방송콘텐츠의 다양성 확보에 기여한다.

차세대방송 성장기반 조성사업은 초고화질 UHD콘텐츠와 5G, AI, 인터랙티브 등 실험·도전 방송용 콘텐츠 제작을 위해 편당 2.5억원 규모의 제작비 지원과 해외 콘텐츠마켓 참가 및 교류 사업을 지원을 통해 차세대 콘텐츠 진흥을 도모한다.

1인미디어 산업기반 조성사업은 2020년 17억원 규모에서 2021년 두배 증가한 24억 규모로 사업을 확장하여 1인미디어 발굴을 위한 공모전 확대, 제작비 매칭 지원, 해외 진출용 더빙·자막 지원 등 급성장 중인 1인미디어 산업 활성화를 지원한다. 재원부담의 적절성 측면에서 1인미디어 콘텐츠 제작지원시 오리지널콘텐츠에 대한 민간 투자(클라우드 펀딩) 매칭을 통한 제작지원으로 정부지원금 대비 27%의 투자를 유치하였다. 중국 현지플랫폼 진출 지원, 1인미디어산업실태조사, 건전한 콘텐츠제작 교육, 투자설명회 등 1인미디어 산업 안착을 위한 체계적 지원을 도모함으로써 사업의 당위성이 인정된다.

방송통신전문인력양성사업은 방송 예비인력 및 현업인을 대상으로 방송통신기술에 대한 교육

훈련을 지원한다. 최근 미디어 콘텐츠 제작과정에 있어 신기술¹⁶⁾이 결합됨에 따라 기존 기술인력의 재교육 수요가 증가하고, 신시장 진입을 위한 예비인력 수요도 증가하고 있어 전문성 있는 교육기관을 통한 지속적인 인력양성 사업이 요구된다. 2021년 기준 방송신기술 공통교육사업에 약 12.5억(625명 목표), 직군별 특성화 교육사업에 약 19.5억(1,500명 목표)이 배정되어 있으며, 예비인력 사업에는 특성화고 및 대학에 현업 전문가 파견 교육 2.7억(270명 목표), 산업체 현장 교육 2억(20인)이 배정되었다. 2022년 예산은 3.6억 감액된 38억 7천만원이다. 추가적으로 2022년에는 신규사업으로 진로직업캠프, 미디어시킴캠프, 산업체 현장교육으로 이어지는 원스톱 양성 교육을 기획하여 전문성있는 예비인재 양성(6개월 20명)을 기획하고 있어, 실제 현업에서 요구되는 현장형 인재를 양성할 수 있다는 점에서 정책적 당위성이 확보된다. 다만, 이러한 산업현장 수요 및 청년 취·창업에 필요한 맞춤형 교육지원 사업으로 인해 기존 예비인력에 대한 예산 감소 가능성이 있어 인재양성의 중요성을 감안하여 예산 확대가 필요해 보인다.

● 디지털콘텐츠코리아 펀드 (1131-308)

디지털콘텐츠코리아 펀드는 디지털콘텐츠 분야 중소벤처기업에 투자를 목적으로 하는 펀드를 조성하고, 우수한 아이디어를 가진 디지털콘텐츠 기업의 성장을 지원하여 콘텐츠 산업 활성화를 도모한다. 특히, 투자 위험도가 높아 민간투자 유치가 어려운 디지털콘텐츠 분야에 대한 민간 투자의 기반을 조성한다는 점에서 정책적 당위성이 확보된다.

디지털콘텐츠코리아 펀드는 2014년 처음 시작된 사업으로 2020년 150억, 2021년 200억원 규모로 출자되다가 2022년 150억원이 감액된 50억원으로 축소되었다. 2022년 예산은 급속히 성장중인 가상융합(XR), VR, AR, 실감콘텐츠 등 메타버스 분야¹⁷⁾ 중소벤처기업에 투자될 예정이다.

■ 표 3-5 디지털콘텐츠코리아펀드 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022
예산	37,000	20,000	15,000	15,000	15,000	20,000	5,000

주: 메타버스 인수합병 펀드 조성규모, 보도자료

자료: 과학기술정보통신부, 2022. 2. 21

- 16) 플랫폼 UI, 가상 스튜디오, 콘텐츠 큐레이션, 모션캡처, 딥페이크, AI기반 코덱, 실시간 저지연 영상제작, 메타버스 기반 영상처리 등의 기술에 대한 수요가 요구되고 있다.
- 17) 메타버스 서비스를 구현하는 주요 기반기술(XR가상융합기술, AI, 데이터, 클라우드, 디지털 트윈 블록체인 등) 관련 중소벤처기업(메타버스 서비스 구현 주요 기반기술로 주 사업을 영위하고 있는 기업, 메타버스 서비스 출시 또는 메타버스 주요 기반기술 관련 설비투자 실적이 있는 기업)의 사업영역 및 규모 확대를 위한 M&A(구조투자를 통한 M&A는 약정총액 30%이내에서 인정 등)에 약정총액의 60% 이상 투자한다.

과기정통부는 2020년에 ‘실감콘텐츠산업 활성화 전략(2019)’의 후속조치로 실감콘텐츠 분야 중소·벤처기업 성장지원 및 회수시장 활성화를 위한 펀드 조성 계획을 밝힌 바 있다. 이때 실감콘텐츠를 VR, AR, 혼합현실, 홀로그램 등을 적용하여 현실과 같은 체험이 가능한 콘텐츠로 정의하고, 투자 대상을 이러한 VR·AR·MR, 홀로그램, 컴퓨터그래픽스(CG), 시각특수효과(VFX)와 4차산업혁명 핵심기술(5G, 인공지능, 사물인터넷 등)을 융합한 실감콘텐츠 관련 중소벤처기업에 주목적 투자 60% 이상으로 한정하였다. 최근 2022년에는 메타버스 신산업 선도전략(2022. 1. 20, 비상경제중대본)의 후속조치로 메타버스 서비스를 구현하는 주요 기반기술을 보유하고 있는 중소벤처기업으로 사업영역 및 규모를 확대하여 글로벌 경쟁력을 갖춘 기업 육성을 위한 인수합병 활성화를 지원할 계획을 밝혔다. 이는 메타버스 서비스가 정보통신기술의 복합체로서 다양한 기술이 융복합되어야 플랫폼 경쟁력을 확보할 수 있기 때문에 메타버스 서비스를 구현하는 주요 기반기술을 XR(가상융합기술), AI, 데이터, 클라우드, 디지털 트윈, 블록체인 등으로 폭넓게 설정한 것이다. 특히, 국내 메타버스 분야 중소벤처기업은 우수한 기술과 아이디어에도 불구하고 사업자금, 기술개발, 타사업간 연계 등의 여건이 취약한 상태이므로, 메타버스 분야 중소벤처기업 간 합종연횡을 촉진하고 인수합병을 활성화할 필요가 있다고 보았다(과학기술정보통신부, 2022. 2. 21.).

■ 표 3-6 2022년 디지털콘텐츠코리아 펀드 조성 규모(안)

구분	'22년 예산 (A)	회수금(재투자) (B)	출자금 (A+B)	민간투자 (C)	조성규모 (A+B+C)
금액(억원)	50	550	600	400 이상	1,000 이상

주: '22년 메타버스 인수합병 펀드 조성 규모(안) 보도자료
 자료: 과학기술정보통신부, 2022. 2. 21.

현재 디지털콘텐츠코리아 펀드는 방송통신콘텐츠진흥의 세부사업에 포함되어 실감 및 XR등 디지털콘텐츠와 관련된 중소벤처기업에 대한 민간 투자를 역할을 수행해왔다. 다만 향후 디지털콘텐츠코리아 펀드의 주요 투자대상이 메타버스로 전환되고, 메타버스가 기존의 게임콘텐츠 및 실감콘텐츠 분야에 한정되지 않고 디지털전환이 가속화되면서 현실세계와 가상세계가 융합되는 데 소요되는 총체적인 기술로 정의되고 있음을 감안할 때, 향후 펀드 운영의 유연성 확보 차원에서 해당 펀드를 방송통신콘텐츠진흥의 세부사업에 국한하기 보다는 다른 사업으로 이관을 검토할 수 있다.

또한, 펀드 투자의 특성상 기존에 투자된 자금의 회수 금액 및 재투자 현황에 대한 파악을 기초로 예산을 책정 및 검토할 필요가 있기 때문에, 이에 대한 진행 사항 보고 및 절차를 투명화하여 추가 예산 계획 책정 시 감안할 필요가 있다고 하겠다.

» 방송산업육성기반구축 (1140)

방송산업육성기반구축(방발 1140) 사업은 2014년 미래부·방통위·문체부·중기청 합동으로 스마트미디어산업 육성계획이 발표된 이후 스마트미디어산업육성기반 구축 사업(1140-301)으로 진행되고 있다. 해당 사업은 크게 스마트미디어 활성화 지원사업과 스마트미디어 실태조사로 구분된다.

● 스마트미디어산업육성기반구축 (1140-301)

- 스마트미디어 활성화 지원

스마트미디어 활성화 지원 사업은 6개 스마트미디어 센터 운영과 스마트미디어 상용화 모델 및 앱 개발을 지원하여 스마트미디어 중소벤처기업 창업 및 사업화를 지원하는 것이 핵심이다. 민간 투자가 어려운 입주공간·테스트베드 등 인프라와 교육, 멘토링, 네트워킹을 지원하여 정부 투자의 당위성을 확보하고 있으며, 거점별 센터 운영으로 지역의 미디어 산업 활성화에 기여하는 것을 주요 내용으로 한다.

스마트미디어는 사업추진 당시 미디어가 ICT인프라와 결합하여 시공간 및 기기 제약 없이 다양한 콘텐츠를 이용자에게 융합적·지능적으로 전달할 수 있도록 발전 중인 매체를 포괄적으로 지칭하는 것으로 정의(관계부처합동, 2014. 12) 되었다. 즉, 별도의 단말기로 이용되던 방송콘텐츠와 인터넷콘텐츠가 인터넷접속이 가능한 스마트기기(스마트폰, 스마트TV, 디지털사이니지 등)를 기반으로 동시에 제공되기 시작하면서 스마트기기에서 동작되는 신유형 콘텐츠 및 서비스 발굴을 지원하기 위해 시작된 사업이라 할 수 있다. 이를 위해 스마트콘텐츠 개발 인프라(개발공간, 테스트베드 등), 멘토링·컨설팅 지원 등 1인 창업 및 사업 아이템의 비즈니스화 지원을 위한 스마트미디어 센터를 구축하였으며 스마트미디어 캠프 운영을 통해 중소벤처-플랫폼사의 협업 네트워크를 지원하고 있다.

■ 표 3-7 스마트미디어센터 운영 현황

구 분	서울센터	경기센터	대구센터	광주센터	경북센터	전북센터
구축일시	'14.5월	'15.12월	'15.12월	'16.12월	'16.12월	'16.12월
위치	서울시 상암동 중소기업 DMC	경기도 의정부시 경민벤처 센터	대구시 신천동 대구무역회관	광주시 송암동 광주CGI센터	경북 포항시 포항테크노 파크	전북 전주시 스마트미디어 센터
규모	492㎡ (149평)	386㎡ (117평)	289㎡ (87평)	572㎡ (173평)	376㎡ (114평)	662㎡ (200평)
운영기관	한국방송통신 전파진흥원		대구디지털 산업진흥원	광주정보문화 산업진흥원	포항 테크노파크	전주정보문화 산업진흥원
특화지원 분야	스마트 미디어앱	1인방송· OTT	디지털 사이니지	가상현실 미디어	스마트광고	미디어파사드
입주정원	15개사	9개사	6개사	7개사	4개사	4개사

자료: 과학기술정보통신부, 2022, KCA, 2021

현재 스마트미디어 센터는 서울, 경기, 대구, 광주, 경북, 전북지역 총 6개소에서 운영되고 있다. 2014년 처음 개소된 서울센터는 스마트미디어앱을 특화지원분야로 하며, 경기센터는 1인방송 OTT, 대구 및 전북센터는 디지털사이니지 및 미디어파사드, 광주센터는 가상현실미디어, 경북센터는 스마트광고 분야에 특화지원하고 있다. 주요 운영기관은 서울과 경기센터는 한국방송통신전파진흥원(KCA)이, 각 거점은 해당 지역 대표적인 ICT 분야 산업진흥원 및 테크노파크가 운영하고 있다. 현재 스마트미디어센터 6개소 운영 및 총괄 사업 예산은 2020년 9.7억원, 2021년 10.5억원, 2022년 9억원으로 각 지역별 지방비 매칭여하에 따라서 1개소당 인건비 및 관리비 등이 제한적인 상황이다. 이러한 제한된 예산하에 스마트미디어센터는 특화 분야 장비 및 소프트웨어의 최신화의 어려움, 운영 인력의 잦은 교체로 전문성 부족, 사업화를 위한 네트워킹 및 멘토링 지원 등의 한계에 노출되어 있다(KCA, 2021). 따라서 향후 스마트미디어 센터가 스마트미디어 분야 중소벤처 활성화라는 소기의 목적을 달성하기 위해서 방송통신콘텐츠 환경 변화에 따른 스마트미디어 특화 지원 분야가 시장 수요에 부합하는지를 검토하고, 이를 위한 예산 적절성 및 지방비 매칭을 위한 방안 등을 모색할 필요가 있다.

● 스마트미디어산업육성기반구축 (1140-301)

- 스마트미디어 실태조사

스마트미디어 실태조사는 방송산업 및 스마트미디어산업의 전반적인 사항을 파악하기 위한 조사·연구사업으로 방송산업 실태조사, 유료방송가입자 실태조사, 스마트미디어산업 실태조사, 방송통신광고비 조사가 추진되고 있다. 정책 추진 당시 스마트미디어 생태계의 폐쇄적·종속적 수직계열화에 대한 문제 인식에서 출발하여 불공정 거래 관행, 불법 유통 및 표준 미비에 따른 콘텐츠 유통 미흡 등의 문제를 개선하고 공정한 콘텐츠 거래기반 조성 및 유통 활성화를 위해 시작되었다. 현재 스마트미디어 실태조사는 정확한 유료방송 가입자 산정을 통한 유료방송 시장 점유율 제한 규제의 실효성을 도모하고, 방송 품질 평가를 통해 사업자의 품질 개선 및 방송 정책 수립에 활용되므로 지속적인 사업의 필요성이 인정된다고 볼 수 있다.

이중 스마트미디어산업 실태조사(KAIT)는 2020년 기준 스마트미디어 주요 사업 영위 업체 1,200여개 (OTT 121여개, 디지털사이니지 232여개, 실감 및 가상증강현실미디어 600여개, 소셜미디어 247개)를 대상으로 일반현황, 사업현황, 기술 및 R&D 현황, 인력현황에 대한 조사를 실시하고 있다. 현재 개별 스마트미디어 산업이 분화하여 발달해가면서 이를 아우르는 대표적인 통계로써 기능하는지 점검이 필요하다. 2020년 가상증강현실(VR·AR)산업 실태조사¹⁸⁾(소프트웨어산업연구원)가 분화하여 전수조사로 가상증강현실내 콘텐츠제작 및 공급업, 콘텐츠판매 및 서비스업, 제조업, 전용 소프트웨어개발 및 공급업하에 세분화된 사업영위 부문별 자료를 집계하고 있다. 또한 소셜미디어 및 OTT 사업자에 대한 실태조사의 경우 조사 대상의 선정 및 대표성 확보 과정이 명확하지 않으며, 해외 플랫폼 사업자의 응답률 부족으로 '기업의 시장 예측 및 전략 수립'에 가용한 통계정보로써 기능하는지에 대한 내용 검토가 필요하다. 특히, OTT 현황은 넷플릭스와 유튜브 등 해외사업자의 영향력이 압도적인 상황속에서 해외 사업자에 대한 조사의 한계를 감안하더라도 국내 불합리한 시장 구조 및 콘텐츠에 미치는 영향력을 파악할 수 있는 조사 등 실질적인 내용 변경이 필요해 보인다. 따라서 스마트미디어산업 실태조사는 조사의 목적, 내용 및 범위에 대한 재조정이 필요해보이며, 사이니지 산업과 같은 기존 조사에서 파악이 어려운 특정 분야를 발굴하여 재설계도 검토해 볼 수 있다.

▶ 콘텐츠 진흥 (1141)

콘텐츠 진흥(방발 1141) 사업은 가상융합기술(XR)을 필두로 디지털콘텐츠 기업 및 산업 육성을 위한 개발, 인프라, 인력, 해외 진출을 전방위적으로 지원한다. 특히, 가상융합기술(XR)이 단일

18) 전수조사를 위해 모집단으로 데스크리서치, 관련 협회 등으로부터 1,259개, 소프트웨어정책연구소 보유 리스트 1,069개, ICT통합모집단 62,703개 중VR/AR산업과 관련성 파악 후 중복을 제거하여 총 1,824개의 후보 모집단을 확보후 조사를 실시하고 있다.

미디어에 국한되지 않고 타산업 생산성 혁신 및 생활방식의 변화를 주도하는 범용 기술로 기능할 것으로 상정함에 따라, 정부의 선제적인 투자를 통해 경쟁력을 확보해야한다는 점에서 정책적 당위성이 인정된다. 또한 대용량, 고화질 VR·AR 콘텐츠 제작을 위한 고가의 장비를 국내 제작사들이 개별 보유하는데 한계가 있으므로 정부 주도의 콘텐츠 제작 인프라 지원이 필요하며, 실감 전문인력 양성 및 XR 적용으로 효과가 큰 공공·산업 분야에서 XR 플래그십 프로젝트를 통해 대규모 선도 사업을 지원하고 있다. 다만, XR 콘텐츠 및 인프라에 대한 민간 사업자의 투자도 적극적으로 진행되고 있는 영역이기 때문에 공공재원에 투입에 있어서 정부 지원의 타당성 요건이 점차 약화될 수 있으며, 추후 민간과 정부의 재정적 역할 분담을 고려하여 지원 범위를 재설계 할 수 있다. 현재 콘텐츠 진흥사업은 민간 재원 분담, 사용료의 수익자 부담 원칙의 적용 및 사업추진체계는 적절한 것으로 판단되며, 콘텐츠 산업 육성, 기업경쟁력 강화, 산업생태계 활성화 등 필수적인 분야에 대한 재원이 적절히 분담되어 지원되고 있는 것으로 평가된다.

● VR·AR 콘텐츠산업육성 (1141-305)

하위 사업으로 VR·AR 콘텐츠산업육성 사업(1141-305)은 2021년 기준 총 700억 규모로 VR·AR융합 콘텐츠 개발지원과 VR·AR 콘텐츠 산업인프라 조성 사업을 진행한다. 2020년 847억원에서 143억 감액되었다가 2022년 다시 897억원으로 194억 증액되었다.

이는 주력사업인 VR·AR융합 콘텐츠 개발지원사업 예산이 2020년 536억원에서 2021년 473억원으로 축소되었다가 2022년 668억원으로 195억원 증액된데 기인한다. 정부주도의 대규모 프로젝트인 XR 플래그십 프로젝트(280억)는 공공·산업 핵심분야를 선정하여 선도적인 시장 창출을 지원함으로써 기업의 콘텐츠 제작 역량 강화를 지원한다는 점에서 의미가 크다. 또한 국내 XR 생태계가 여전히 콘텐츠 체험중심이어서 XR의 경제·산업적 수요 확대에 선제적으로 대응하기 위해 집중투자가 필요하다고 하겠다. 또한 새로 예산이 책정된 메타버스 플랫폼 및 서비스 개발 사업(388억)은 메타버스 서비스 개발에 필요한 저작용SW를 개발하고, 이를 국내 3rd party 기업에 배포하여 다양한 메타버스 신서비스 개발·확산을 지원한다는 점에서 초기시장 확대에 기여할 것으로 예상된다. 점차 메타버스 콘텐츠가 서비스와 기술과 융합되어 분리되기 어렵고, 데이터, 플랫폼, 네트워크, 디바이스와 유기적으로 연동하여 제작될 필요가 높아짐에 따라 종합적인 관점에서 메타버스 서비스 개발 지원이 이루어진다는 점에서 의미가 있다. 다만, 상대적으로 장기적이고 기초적인 투자가 선행되어야 하는 콘텐츠 산업에 대해 과소 투자되지 않도록 세심한 주의가 필요하다고 하겠다.

VR·AR 콘텐츠 산업인프라 조성 사업은 제작 인프라 및 산업 저변 확대를 위해 진행되는 사업으로 센터 구축이 일부 완료됨에 따라 2020년 323억원에서 2021년 230억, 2022년 229억원으로 예산이 감소하였다. 지역 VR·AR 제작거점센터, KoVAC 공동제작센터, 메타버스 허브(구 ICT문화융합센터), XR테크랩 등 서울, 관교, 부산외에 전국 13개 지역을 중심으로 지역의 특화산업과 연

게하여 XR 제작인프라 구축 및 상용화, 교육 등을 통해 지역 생태계 활성화를 지원하고 있어 VR·AR콘텐츠 산업경쟁력 강화에 기여하는 것으로 평가된다. 재원부담의 적절성 측면에서 콘텐츠 제작 인프라 시설이용에 대한 비용은 수익자 부담의 원칙에 따라 개별부담하고 있다.

● 디지털콘텐츠기업경쟁력강화 (1141-308)

디지털콘텐츠기업경쟁력강화(1141-308) 사업은 콘텐츠 산업의 진흥을 위해 기술선도형 CG콘텐츠 개발지원 및 휴먼케어콘텐츠, ICT융합스포츠콘텐츠, 스마트콘텐츠개발지원 사업을 지원하고 있으며 향후 타산업과 XR 기술 등을 융합한 디지털 콘텐츠 개발지원 사업을 강화할 예정이다. 이와함께 국내 유망 콘텐츠 기업의 해외진출을 지원하기 위해 해외거점센터 운영 및 마케팅, 주요 전시 및 비즈니스 참가 등을 지원하고 있다. 특히, 중소기업은 현지 네트워크 및 해외마케팅 경험 부족등으로 정부의 글로벌 마케팅 지원이 적절한 수단이 될 수 있다. 이러한 디지털콘텐츠 개발지원 및 해외진출 지원 사업은 통해 콘텐츠 기업의 개발역량 강화 및 산업 활성화를 도모할 수 있다.

● 디지털콘텐츠산업생태계활성화 (1141-500)

디지털콘텐츠산업생태계활성화(1141-500) 사업은 디지털콘텐츠 산업기반 강화, 인력양성, 공정거래환경 조성 사업을 중심으로 2021년 약 25.7억원 규모로 지원된다. 디지털콘텐츠 산업기반 강화 사업은 디지털콘텐츠 중소기업 육성을 지원하는 성장허브 강화, 스마트융복합멀티플렉스, 홀로그램콘텐츠 서비스센터 운영, 실감콘텐츠, 소재·부품·장비 개발지원센터 운영을 골자로 인프라 기반을 지원한다. 디지털콘텐츠 활성화 기반의 초석으로 기반 인프라에 대한 투자가 필요한 가운데, 지역 성장거점 구축을 통한 균형 발전을 도모하고 성장초기단계인 홀로그램콘텐츠 인프라 및 기술지원 등 정부지원의 당위성이 인정된다. 다만 디지털콘텐츠산업기반 강화사업이 VR·AR 제작 인프라에만 국한된 것은 아니지만 실감콘텐츠, 홀로그램 콘텐츠, VR·AR디바이스 개발지원 사업 등이 포함되어 있어, 향후 사업의 효율적 운영과 수요자 정보 접근성 차원에서 VR·AR콘텐츠 산업인프라 조성사업과 종합적으로 운영될 필요가 있다.

■ 표 3-8 콘텐츠 제작인프라 현황

	제작 인프라	예산 ('21,백만원)	지역 (수행기관)	사업 내용
VR AR 산업 육성	지역 VR·AR 제작거점센터	9,600	14개 지역 (NIPA)	· 지역 특화산업 연계 제작인프라 구축 및 활용, 상용화, 교육 등 지역생태계 지원
	KoVAC 공동제작센터	3,760	서울 상암 누리꿈스퀘어 內 (NIPA)	· 실감콘텐츠 제작인프라 구축운영 K-실감스튜디오 제작지원 시범사업
	메타버스 허브 (구 ICT 문화융합센터, 5G 실감콘텐츠 오픈랩)	3,600 (2,000)	판교 제2테크노밸리 (NIPA)	· 기업엑셀러레이팅 입주공간(24개), 5G MEC(Mobile Edge Computing)테스트 실증시설, 메타버스 실증/테스트 환경, 콘텐츠 제작시설 장비제공, 기술지원 등 · 메타버스 허브센터 지역 1개소 추가
	XR 테크랩	1,000	부산 해운대 부산영활촬영 스튜디오 (부산영상위원회)	· 산업체 사용되는 로봇암제어기술, CG기반 실감콘텐츠 제작, 다면영상 제작시스템 등
	한-아세안 ICT융합 빌리지 구축운영	5,100	부산 해운대 (정보산업진흥원)	· 한아세안 XR콘텐츠 공동제작 및 마케팅 · 360 볼륨메트릭 스튜디오, 아카데미 운영, 성능측정 테스트베드 등
디콘 산업 생태 계	디지털(스마트)콘텐츠 기업 성장지원센터	2,186.1	경기 안양시 창업지원센터 (K-META)	· 디지털콘텐츠기업 성장지원센터 입주공간(27개실), 테스트랩 등
	홀로그램콘텐츠 서비스센터	3,300	전북 익산	· 홀로그램콘텐츠 기술,콘텐츠 제작지원, 서비스모델 검증지원
	XR디바이스개발지원센터 (실감콘텐츠 소재·부품·장비 개발 지원센터)	3,700	경북 구미 금오테크노밸리 (구미전자정보기술원)	· 콘텐츠 확산을 위한 XR기기 개발 및 품질평가 장비구축 및 제품개발 기술지원
	XR 소재부품장비 개발 지원센터 (신규 공모)	2,000	전북 익산 (XR소재부품장비개발지 원센터)	· XR 소재부품관련 시제품제작, 완제품 기업간 수요공급 사업매칭 지원 및 컨설팅 인증지원 등
	스마트융복합 멀티플렉스 조성	672	전북 새만금 (RAPA)	· '2023년 새만금 세계스카우트잰버리' 관련 첨단 XR기술 활용 멀티플렉스 조성(170개국 5만명 참가)

주: 지역 VR·AR 제작거점센터: 대전, 광주, 대구, 부산, 울산, 경남, 인천, 전북, 충북, 강원, 경기, 충남, 전남 13개소
자료: NIPA(2021, 2022), 과학기술정보통신부 예산안(2021, 2022)

» 디지털콘텐츠원천기술개발 (2231-302)

정보통신진흥기금을 통해 지원되는 SW·디지털콘텐츠기술개발(2231) 사업은 세부 사업으로 콘텐츠와 관련된 디지털콘텐츠원천기술개발(R&D)사업과 SW와 관련된 글로벌SW 전문기업육성 사업 및 SW컴퓨팅산업원천기술개발 사업으로 구분된다. 디지털콘텐츠원천기술개발 사업은 디지털콘텐츠 핵심 원천기술 및 특허를 확보하고 기술이전을 목표로 하는 사업이다. 디지털콘텐츠원천기술개발(R&D)은 현재 일몰사업(2018)으로 세부사업인 인터렉션콘텐츠 기술개발과 다부처공동기획 기술개발 사업은 종료되었으며, 차세대실감영상콘텐츠기술개발 사업과 콘텐츠2.0 플랫폼기술개발은 기선정과정제가 완료되는 2024년에 과제 종료가 예정되어 있다.

차세대실감영상콘텐츠기술개발사업은 약 2.7억 규모로 실감 영상표현을 위한 8개의 원천 기술 개발사업이 진행되고 있으며, 콘텐츠2.0 플랫폼 기술개발 사업은 신유형 콘텐츠 이용환경에 적용할 수 있는 디지털콘텐츠 및 서비스 개발사업의 5억원 규모로 2개 사업이 진행되고 있다.

최근 정부는 가상융합경제발전전략(관계부처 합동, 2020. 12), 메타버스 경제사회 대응전략(과기정통부, 2021.12)에 이어 메타버스 신산업 선도전략(관계부처 합동, 2022. 1. 21.)을 발표하면서, 메타버스를 스마트폰에 이은 차세대 플랫폼으로서 기대하고 메타버스 플랫폼 성장기반 조성 및 생태계 활성화를 위한 5,560억원¹⁹⁾ 규모의 종합대책을 발표하였다. 특히 디지털콘텐츠 원천기술의 핵심으로 차세대실감영상콘텐츠 및 플랫폼기술개발 등과 함께 핵심원천기술개발, 기초연구개발, 국제표준확보를 위한 연구개발이 요구된다. 또한 메타버스 콘텐츠 및 서비스 설계에 있어서 상호운용성 확보, 인증 등 ICT기술과 결합된 R&D 기술 역량을 요구하고 있고 관련 연구개발에 대한 투자가 필요하다.

19) 펀드 조성 예산 제외

3 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석

3-1 기금(방발/정진) 내 유사성 분석

방발 사업의 콘텐츠 관련 단위사업인 방송통신콘텐츠진흥(1131), 방송산업육성기반구축(1140), 콘텐츠진흥(1141) 사업을 비교해보면, 방송통신콘텐츠진흥과 콘텐츠진흥 사업이 콘텐츠진흥이라는 측면에서 일견 유사성이 존재하는 것으로 볼 수 있다. 그러나 세부사업 수준에서 방송통신콘텐츠진흥 사업은 차세대방송 및 1인 미디어 등 방송콘텐츠 제작을 지원하는 것이 특징이며, 콘텐츠진흥 사업은 CG, VR·AR, 융합 등 디지털콘텐츠의 개발, 유통(해외진출), 제작인프라, 인력양성에 걸친 전주기적 지원을 통해 산업 활성화를 꾀하는 것이 특징이다.

또한 방발 사업의 콘텐츠 진흥사업과 정진 사업내의 SW·디지털콘텐츠기술개발 사업의 세부사업인 디지털콘텐츠원천기술개발 사업은 후자가 차세대실감 원천기술 연구개발사업이라는 점에서 사업 목적, 내용, 수혜 대상 측면에서 차이가 있다.

다만, 방송산업육성기반구축 사업과 콘텐츠 진흥사업 두 단위사업이 방송과 콘텐츠 산업기반 및 인프라 조성에 많은 투자가 진행되고 있다는 점에서 일부 유사성이 존재할 수 있다. 예를 들어, 스마트미디어 활성화 지원 사업내 스마트미디어 센터와 VR·AR콘텐츠산업육성 사업내 지역 VR·AR 제작거점센터, 디지털콘텐츠산업생태계활성화 사업내 디지털(스마트)콘텐츠 기업 성장 지원센터간 유사성을 검토해 볼 수 있다.

■ 표 3-9 방송산업육성기반구축과 콘텐츠 진흥사업간 유사 세부사업

단위사업	방송산업육성기반구축(1140)	콘텐츠 진흥(1141)
유사 세부사업	스마트미디어 활성화 지원	VR·AR콘텐츠산업육성
	스마트미디어 실태조사	디지털콘텐츠기업경쟁력 강화
		디지털콘텐츠산업생태계활성화

사업 목적 관점에서, 스마트미디어센터는 스마트미디어를 활용한 콘텐츠개발 인프라 및 비즈니스화를 지원하는 것이 핵심이다. 각 지역거점별 특화 분야로 스마트미디어앱, 1인방송, 가상현실, 디지털사이니지 및 미디어파사드, 스마트광고 등을 상정하지만 지원이 특화 분야에 국한된 것은 아니다. 반면, 지역 VR·AR 제작거점센터는 지역 거점별 VR·AR기술을 활용한 제작인프라를 제공하고 관련 기업의 테스트베드 및 상용화를 지원하는 것이 핵심이다. 즉, 디지털콘텐츠 개발·확산을 위한 테스트베드 및 상용화 지원 측면, 일부 거점별 가상현실 콘텐츠 특화 분야에서

일부 공통점이 존재하나 입주공간 제공, 지원 시설 인프라, 특화 분야 등에 있어서 차이점이 존재한다고 볼 수 있다.

사업대상(주관기관·수혜기관) 및 사업지원방식의 경우 스마트미디어센터는 한국방송통신전파진흥원(KCA), 지역 VR·AR 제작거점센터는 정보통신산업진흥원(NIPA)이 주관기관이며, 지방비 매칭을 조건으로 지원하는 방식이기 때문에 지자체에서 출자·출연한 ICT산하기관을 중심으로 운영기관이 일부 일치하는 측면이 존재한다.

이밖에 디지털(스마트)콘텐츠기업성장지원센터는 VR, AR, AI, 5G 등 스마트기기에서 사용하는 디지털콘텐츠를 제작·공급하는 디지털콘텐츠 중소기업을 선정하여 입주 및 성장을 지원하는 데, 설립 3년 이상인 기업을 대상으로 지원받는다든 점에서 지원 대상에 차이가 존재한다. 현재 경기도 안양창업지원센터내에서 27개의 입주공간 및 테스트랩을 제공하고 있다. 서울에서는 KoVAC 공동제작센터 및 메타버스 허브에서 입주지원, VR·AR 제작 인프라를 지원하는 시설을 갖추고 있다.

■ 표 3-10 유사 사업 간 주요 특징 비교

구분	스마트미디어센터	지역 VR·AR 제작거점센터
사업 목적	· 스마트콘텐츠 개발 인프라(개발공간, 테스트베드 등), 멘토링·컨설팅 지원 등 1인창업 및 비즈니스화 지원	· VR·AR기술을 활용한 지역특화산업 연계 제작인프라 구축 및 활용, 상용화 교육 등 지역 생태계 지원
지역 거점	· 서울, 경기, 대구, 광주, 경북, 전북 (특화분야: 스마트미디어앱, 1인방송, 가상현실, 디지털사이니지 및 미디어파사드, 스마트광고)	· 대전, 광주, 대구, 부산, 울산, 경남, 인천, 전북, 충북, 강원, 경기, 충남, 전남 13개소(1420) (특화분야: 대전(국방·과학), 광주(자동차), 대구(의료), 부산(해양·물류), 울산(조선·화학), 경남(조선해양·기계), 인천(항공), 전북(농생명), 충북(반도체) 등
수혜 대상	· 스마트콘텐츠 분야 예비창업자, 1인방송, 콘텐츠 제작 중소기업, 서비스이용자	· VR·AR기술 활용 콘텐츠 분야 예비창업자, 콘텐츠 제작 중소기업, 서비스 이용자
주관 운영 기관	· 한국방송통신전파진흥원(KCA) · 대구디지털산업진흥원 · 광주정보문화산업진흥원 · 포항테크노파크 · 전주정보문화산업진흥원	· 정보통신산업진흥원(NIPA) · 지자체 출자출연한 ICT산하기관
지원 방식	· 초기 10억, 2년차 60:40% 매칭 이후 지방자립도 상향	· 국비 2: 지방비·민자 1 이상 부담
예산 규모 ('21)	· 운영비: 총10.5억/6개소 지자체운영비: 지역거점별 상이	· 운영비: 총96억/13개소 구축 시 지역거점당 국비 19억 등 상이
사업 내용	· 입주지원, 개발공간 및 테스트베드 · 스마트미디어 X앱 등 연계 사업화 지원	· VR·AR장비구축, 콘텐츠제작 및 실검증 공간조성, 테스트베드실, 지역산업 연계 특화사업 상용화, 인력양성, 협의체 등 확산지원

3-2 타 예산사업과의 유사성 분석

일반회계와의 유사성 측면에서는 SW·디지털콘텐츠 기술개발(정진)에 속한 디지털콘텐츠원천기술개발(2231-323) 사업과 과기부 일반회계 사업으로 가상·증강현실 콘텐츠 원천기술개발(1131-314), 홀로그램 핵심기술개발(1131-319)이 유사성이 존재하는 것으로 볼 수 있다.

디지털콘텐츠원천기술개발사업은 현재 차세대실감영상 콘텐츠기술개발 사업과 콘텐츠2.0 플랫폼 기술개발 사업이 진행되고 있는데, 본 사업이 일몰 사업(2018)이나 실감콘텐츠 및 메타버스와 연계한 AR·VR 콘텐츠 원천기술 확보의 중요성²¹⁾으로 사업성과에 대한 지속적 활용·확산을 위한 후속사업 기획 또는 타 사업 연계 등의 전략이 필요하다는 요구가 있었다.

일반회계 계정에서 지원하는 실감콘텐츠핵심기술개발 사업은 크게 융합형콘텐츠 핵심기술개발, 비대면실감콘텐츠기술개발, 디지털콘텐츠 상용화 기술개발의 내용으로 이루어지고 있는데, 디지털콘텐츠원천기술개발 내역 사업이 일몰되면서 이와 연계하여 진행이 가능하다. 홀로그램 핵심기술개발 사업은 홀로그램 콘텐츠 획득, 처리, 가시화 등 분야에서 핵심 기술을 확보하고 산업적용 및 조기 상용화를 위한 응용기술개발 사업으로 디지털 홀로그램 핵심기술에 지원하는 사업으로 차이가 있다.

■ 표 3-11 방송산업육성기반구축과 콘텐츠 진흥사업간 유사 세부사업

	정진기금	일반회계
유사 세부사업	디지털콘텐츠원천기술개발(R&D)	실감콘텐츠핵심기술개발
		홀로그램 핵심기술개발

20) 서울 포함시 14개소

21) 정보통신진흥기금(2020. 5), 2021년도 기금운용계획(안)에 따르면 사업일몰('18)에 따른 계속과제 예산 확보를 통해 디지털콘텐츠 핵심 원천기술개발과 국제 표준확보의 필요성을 제기하였다.

4 사업의 성과 분석

▶ 방송통신콘텐츠 진흥(1131)

● 방송콘텐츠 진흥(1131-301)

먼저 방송통신콘텐츠 사업내 방송콘텐츠 진흥(1131-301) 사업의 既 설정된 성과지표의 달성여부를 살펴보면 아래와 같다.

■ 표 3-12 방송통신콘텐츠진흥 성과지표 목표달성 현황

성과지표	측정산식 (또는 측정방법)	목표대비 달성률	2020년
① 제작완료 된 방송프로그램 수(편)	당해연도 제작지원을 받아 제작을 완료한 프로그램 수	목표	145
		실적	159
		달성률(%)	109.6
② 제작지원 만족도(%)	(제작지원 만족도 × 0.5) + (해외한국어 만족도 × 0.5)	목표	91.3
		실적	91.55
		달성률(%)	100.3
③ 교육 이수 인원수(명)	교육대상자 중 최종 수료한 교육생 수	목표	2,700
		실적	2,852
		달성률(%)	105.6
④ 중소콘텐츠 제작사의 해외투자 유치비율(% , '21)	해외투자유치실적/ 국제공동제작지원예산	목표	36
		실적	57
		달성률(%)	158

방송콘텐츠 제작 지원을 통해 완료된 방송프로그램수가 목표(145편) 대비 초과달성(109.6%) 하였으며, 제작지원 만족도도 목표(91.3)를 상회하는 수준으로 달성하였다. 방송통신전문인력 양성사업에 따른 최종 수료생도 목표(2,700명) 대비 초과 달성(2,852명)하여 방송통신콘텐츠 진흥에 기여했음을 인정할 수 있다.

이와 함께 2021년에는 우수 방송콘텐츠 제작 및 해외진출을 성공적으로 지원하여 해외투자유치 실적이 목표(36%) 대비 초과 달성(57%)하였으며, 차세대방송 성장기반 조성을 위한 신한류 프리미엄(1편), 초고화질 UHD콘텐츠(16편), 실험도전형(3편) 등 총 20편의 차세대방송용 콘텐츠에 대한 제작지원을 목표로한 바대로 수행하였다. 1인 미디어 산업기반 조성 사업의 일환으로 전국 5개 권역에서 창작자 공모전을 확대 개최하여 253개 신인팀을 발굴 및 지원하고, 민간 투자 확대를 위해 크라우드 펀딩시스템을 도입하여 민간투자 확대를 도모하는 등 미디어 신산업에 대한 제

계적 지원을 성공적으로 수행하고 있다.

제작된 프로그램의 질적인 성과를 보여주는 국내외 수상 실적에서도 2020년 지원 제작된 콘텐츠가 총14회 수상하여 양질의 프리미엄 콘텐츠 제작에 기여한 것으로 평가된다.

방송통신전문인력양성 사업은 방송종사자의 제작역량 강화와 예비인력 맞춤형교육을 목표로 하는바, 최근 미디어·콘텐츠 인력 부족이 예상되면서 미디어스킬업캠프(6개월)를 통해 전문성있는 현장형 인재 양성을 기획하고, 성장단계 예비인력이 실제 방송미디어 우수기업에서 실무경험을 습득할 수 있는 인턴십(4개월)을 보장하는 등 인력 양성 사업을 보장하였다. 그간의 특성화고 진로교육 및 대학교 학점연계형 교육 과정에서 실무형 교육을 강화했다는 점에서 현장 전문인력 양성 수요에 부응하지만, 2021년, 2022년 예산이 감소하면서 여타 예비인력의 인당 예산이 축소될 가능성이 높아 인재양성의 중요성을 감안하여 예산 확대의 필요성이 제기된다.

● 디지털콘텐츠코리아 펀드(1131-308)

다음으로 디지털콘텐츠코리아 펀드(1131-308) 사업의 既 설정된 성과지표의 달성여부를 살펴보면 아래와 같다. 성과계획서상 성과지표로 설정된 고용증가 실적은 목표(732명) 대비 1,083명으로 초과 달성(148%)하였다. 이와함께 펀드의 보조 성과지표로 정부 자금으로 인한 자펀드 결성 및 자본유치, 기업 투자 건수를 살펴보면, 2021년 200억원의 정부자금을 출자하여 총 6,298억원(누적), 자펀드 27개를 결성하였고 투자승수효과 2.5배(6,298억/2,525억)의 자본유치, 493개 기업 투자, 8건의 IPO를 달성한 것으로 보고된다(과학기술정보통신부, 2021). 향후 펀드의 성과지표로 고용증가 지표 외에 기업 투자 건수 및 조기집행률 등 펀드의 특성을 고려한 추가 지표²²⁾에 대해 점검할 필요가 있다.

■ 표 3-13 디지털콘텐츠코리아 펀드 성과지표 목표달성 현황

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2020년
① 고용증가(명)	전년대비 투자기업의 종업원 증가수	목표	732
		실적	1,083
		달성률(%)	148

이러한 디지털콘텐츠코리아 펀드의 투자실적을 다른 펀드와 비교하여 살펴보면, 2021년 9월 누적기준으로 디지털콘텐츠 계정의 투자집행률은 77.4%로 기타 중진계정 및 혁신모험 계정과 비슷한 수준인 것으로 나타났다.

22) 문화계정은 주목적 투자의무 비율(10%p 이상 초과달성하는 경우), 과기정통계정 공공기술사업화 분야는 후속투자 비율(조합이 기업에 최초투자하였고, 이에 대한 후속투자유치 실적이 조합 결성총액 대비 20% 이상 또는 50% 이상 달성한 경우) 등이 제시된다.

■ 표 3-14 디지털콘텐츠코리아 펀드 투자집행률 성과 비교

구 분	중진	혁신 모험	문화	영화	과기정통 (디지털 콘텐츠)	과기정통 /중진 /문화	중진 /특허	문화 /과기 정통	전체
펀드 수	463	93	110	16	26	3	3	1	1,090
결성액	186,714	37,707	23,843	3,008	5,417	960	480	400	314,330
기업 수	4,098	1,217	1,457	298	387	58	35	23	11,412
건수	10,328	1,981	4,420	689	584	86	47	49	23,725
금액	140,232	26,054	26,019	3,468	4,191	941	372	372	241,225
투자 집행률	75.1%	69.1%	109.1%	115.3%	77.4%	98.0%	77.5%	93.0%	76.7%

주: 투자집행률=투자액/결성총액, 2021년 3분기 기준 누적 자료

자료: 한국벤처투자(주)(2021. 12. 20)

■ 표 3-15 디지털콘텐츠코리아 펀드 최근 3년(2018-2020) 투자집행률 성과

조합명 (펀드명)	조합 결성일	결성 총액	투자 금액	투자 집행률
KAI-KVIC 가상증강현실투자조합	2018.03.30	20,000	9,300	46.5%
인라이트 4호 엔제이아이 펀드	2018.09.06	15,000	13,975	93.2%
케이비 문화 디지털 콘텐츠 해외진출 투자조합	2019.03.18	40,000	34,384	86.0%
이에스6호디지털콘텐츠글로벌펀드	2019.12.23	15,000	10,457	69.7%
스마일게이트 엑스알 콘텐츠펀드	2019.12.31	15,000	8,064	53.8%
알바트로스뉴웨이브펀드	2020.08.10	14,000	4,124	29.5%
MIP디지털실감콘텐츠투자조합	2020.11.09	20,500	4,100	20.0%
전체(디지털콘텐츠)	최근 3년	139,500	84,404	60.5%
기타 펀드	최근 3년	9,090,634	5,596,591	61.6%

주: 1. 투자집행률=투자액/결성총액, 2021년 3분기 기준 자료

2. 2021.9.13일 결성된 스마일게이트엑스알콘텐츠펀드2호는 제외

자료: 한국벤처투자(주)(2021. 12. 20)

다만, 최근 3년간 진행된 디지털콘텐츠코리아 펀드의 투자집행률 성과를 보면, 60.5% 수준을 보이고 있는 가운데, 2020년 결성된 펀드의 투자집행률은 30% 미만으로 저조한 것으로 나타났다. 이러한 투자집행률을 최근 3년동안 결성된 타 펀드의 투자집행률과 비교하면, 다른 계정의 3년 평균 투자집행률 61.6%, 2020년 펀드의 투자집행률 43.0%에 비해 각각 1.1%p, 19.1%p 낮은 집행률을 보였다. 투자집행률은 재투자 진행에 따라서 시점에 따라 일괄 비교하기 어렵지만, 최근 선정된 자펀드의 투자집행률이 조기 집행이 어려운 상황에 대한 검토가 필요하다.

또한 2014년부터 시작된 디지털콘텐츠코리아 펀드의 존속기한²³⁾이 도래하면서 회수금 및 재투자 가용 금액이 증가하고 있다. 과기정통부는 이러한 재원을 활용하여 메타버스 분야 중소벤처기업간 합종연횡을 촉진하고 인수합병을 활성화하여 글로벌 경쟁력있는 벤처기업 육성 계획을 발표하였다(과학기술정보통신부, 2022. 2. 21.). 벤처기업에 대한 모태펀드 투자가 소규모 투자와 함께 중소벤처기업의 스케일업 및 규모 확대를 지원하는 방향성은 바람직하다. 관련하여 정부는 2019년 벤처기업에 대한 스케일업 펀드²⁴⁾를 조성하여 창업-투자-성장-회수·재투자의 기업성장 단계를 강화하고 스타트업 생태계를 지원하는 정책을 밝힌바 있다. 따라서 금번 디지털콘텐츠코리아 펀드(메타버스 인수합병 펀드, 2022. 2. 21.)가 메타버스 관련 콘텐츠·서비스·플랫폼 기업의 성장 및 생태계 확장을 지원할 수 있을 것으로 기대된다. 다만, 현재 결성된 스케일업 펀드의 투자집행률이 24.2% 수준²⁵⁾으로 낮은 상황에서 주기적인 펀드 운영 현황, 운영 결과, 성과분석 보고서 등 투명한 정보 공개 및 절차 확보를 통해 높은 불확실성에 부합하는 안전장치를 마련할 필요가 있다. 또한 이 과정에서 위험성이 높은 반면 수익성이 담보되지 않는 콘텐츠 영세기업 및 초기 단계 기업에 대한 투자가 소외되지 않도록 보완²⁶⁾할 필요가 있다.

23) 투자기간 4년/ 존속기간 8년 가능

24) 스케일업펀드는 1차 정시 출자사업에서 2,500억 규모로 조성중이며, 2019년 9월 4차 정시 출자사업을 통해 2,950억원의 펀드를 추가로 선정해 총 5,450억원 규모로 조성될 전망이다.

25) 2020년 결성된 스케일업 3개 펀드 평균, 2021년 9월 기준임(KVIC, 2021. 12. 20). 과학기술정보통신부에 따르면 2022년 2월말 기준 디지털콘텐츠코리아 펀드 중 알바트로스뉴웨이브펀드와 MIP디지털실감콘텐츠투자조합의 집행률은 각각 45.39%와 46.33%인 것으로 제시하고 있다.

26) 일반적으로 모태펀드 운용사 선정시 펀드 조기결성 능력, 투자집행 역량 사후관리 역량, 수익률 등 항목을 산정하여 평가, 또한 조합원 인센티브 항목으로 펀드 계정에 따라서 조기 투자(예, 펀드 등록일로부터 2년내 주목적 투자의무비율 초과 달성), 초기창업자(초기창업자 투자실적 비중), 목적달성(펀드 등록일로부터 3년내 주목적 투자의무비율 초과 달성) 등의 제안이 가능하다.

▶ 방송산업육성기반구축 (1140)

● 스마트미디어산업육성기반구축(정보화) (1140-301)

방송산업육성기반구축사업내 스마트미디어산업 육성기반 구축 사업의 既 설정된 성과지표의 달성여부를 살펴보면 아래와 같다. 이에 따르면, 스마트미디어센터 지원기업의 매출액은 목표 대비 104.3%로 초과달성하였으며, 품질개선효과를 통한 비용절감액도 목표 대비 185.3%로 초과달성한 것으로 나타났다.

■ 표 3-16 스마트미디어산업 육성기반구축사업 성과지표 목표달성 현황

성과지표	가중치	측정산식 (또는 측정방법)	목표대비 달성률	'20년
① 스마트미디어센터 지원기업 매출액(백만원)	0.7	스마트미디어센터 지원기업 매출액 합계	목표	3,784
			실적	3,948
			달성률(%)	104.3
② 품질개선효과를 통한 비용절감액(천원)	0.3	품질개선 건수 x 비용절감액 (참여기업을 대상으로 품질개선 건수와 비용절감액 전수조사)	목표	30,000
			실적	55,600
			달성률(%)	185.3

자료: 과학기술정보통신부, 2021

구체적으로 스마트미디어센터 지원사업의 경우 2020년 기준 63개 업체가 입주하여 지원받았으며, 누적 기준 총 163개 업체가 이용하였다. 입주업체 지원으로 인한 신규 고용은 2020년 기준 92명, 교육멘토링은 482건, 시설장비비용은 2,282건에 달하는 것으로 나타났다. 스마트미디어센터는 센터 구축후 지속적으로 예산이 축소되면서 2021년 기준 6개 센터에 약 10억 수준으로 지원이 이루어지고 있으며, 지역 스마트미디어산업 활성화 추진과 센터운영의 자립화를 위해 센터 운영 안정기까지 필요한 최소한의 국비지원이 시행되고 있는 상황이다(과학기술정보통신부, 2022. 2).

■ 표 3-17 스마트미디어센터 운영 실적 현황 자료

	2017	2018	2019	2020
서울	20	16	20	-
경기	6	10	9	-
대구	9	8	8	-
광주	19	13	12	-
경북	8	9	10	-
전북	4	6	4	-
현재 입주기업수	66	62	63	63
누적 입주기업수	87	114	136	163
신규고용(명)	76	82	59	92
교육멘토링(건)	340	390	436	482
시설정비비용(건)	3865	3868	5147	2282

자료: 과학기술정보통신부(2022), KCA(2021)

스마트미디어센터의 성과를 평가하기 위해 유사한 입주공간을 제공하고 있는 디지털콘텐츠 기업성장지원센터와 예산 대비 입주기업 수, 신규고용, 매출액 규모를 비교해보면, 열악한 재정 상황에도 입주 공간 제공을 통해 신규고용 및 기업성장에 충실히 기여하고 있는 것으로 평가된다.

■ 표 3-18 스마트미디어센터 운영 실적 비교

	지역	예산	입주기업	신규고용	매출액
스마트미디어센터	전국 6개소	1,054	63	92	3,948
	예산 대비	-	0.0598	0.0873	3.7457
DC기업성장지원센터 ²⁷⁾	경기 안양	2,292	25	54	7,140
	예산 대비	-	0.0109	0.0236	3.1152

주: DC기업성장지원센터는 선정시 설립연도가 3년 이상인 기업을 대상으로 한다는 점에서 단순 비교는 한계가 있음

자료: 과학기술정보통신부(2022), KCA(2021)

27) 디지털콘텐츠기업 성장지원센터는 2012년 스마트콘텐츠센터로 개소하였으며, 2019년 스마트콘텐츠센터에서 디지털콘텐츠기업 성장지원센터로 명칭을 변경하였다. 2021년 8월 2차 입주기업(3개사)을 모집하였으며, 2022년 2월(7개사) 1차 모집공고를 진행하였다.

현재 스마트미디어센터의 사업은 1~2인 규모의 창업자에게 입주공간을 제공하고 네트워킹 및 멘토링 서비스를 제공하고 있다. 센터는 설립 당시 스마트폰, 스마트TV, 셋톱박스 등 플랫폼사별로 파편화된 개발환경하에 다양한 스마트기기 기반 테스트베드 및 개발 인프라를 제공하려는 목적에서 시작했기 때문에(KCA, 2021), 설립 초기 각 거점별 특화분야에 따라 중점적으로 장비를 구축하였다. 그러나 최근 급변하는 미디어기술 환경에 부합하는 하드웨어 및 소프트웨어 업그레이드의 한계²⁸⁾, 운영 인력의 전문성 부족, 단순 멘토링 위주에서 네트워킹 연계 및 사업화 프로그램 보완 등²⁹⁾ 이 요구되고 있어 스마트미디어센터의 효과적인 운영 방안을 모색할 필요가 있다. 근본적으로 스마트미디어센터의 거점별 중점 분야에 대한 수요를 점검하고 지원서비스 방향을 점검할 필요가 있다. 대구 센터의 경우 교통의 요지에 입지해 있어 주변 클러스터 및 네트워킹을 활용할 수 있는 반면, 경기 센터의 경우 입지 조건의 한계로 네트워킹 및 신규 입주기업의 지원률이 저조하고, 경북 센터의 경우 스마트 광고 제작이 가능한 크로마키 무대 등 고급 장비를 보유하고 있어 입주 기업 외에 지역 기업의 수요가 높은 것으로 나타났다. 각각 가상현실미디어와 미디어 파사드를 특화분야로 하는 광주 및 전북센터의 경우 지역 정보문화산업진흥원이 동시에 VR·AR 제작거점센터로 지정되어 있어 스마트미디어센터의 입주사가 연계하여 활용할 수 있다는 점에서 만족도가 높은 반면, 장비 운영에 대한 전문성 및 노후화 문제를 지적하고 있다(KCA, 2021). 따라서 광주 및 전북 센터의 경우 점진적으로 스마트미디어센터에 대한 재정자립도를 높여나가면서 지역 거점에서의 통합 운영을 검토하는 것도 가능하겠다. 반면, 경북·대구 센터의 경우 스마트 광고 및 디지털사이에 대한 입주사 외에 지역 기업들의 수요가 높아 기존 장비 업그레이드, 소프트웨어 라이선스 추가, 운영인력의 전문성 제고를 통해 장비 활용도를 높여나가면서 센터에 대한 인지도 제고 및 자립도를 높여나갈 필요가 있다. 전반적으로 스마트미디어센터 입주기업들의 멘토링, 네트워킹, 사업화 컨설팅에 대한 수요가 높은 관계로 주변 클러스터 연계 및 X캠프 통합 운영 등 스마트미디어센터간의 유기적인 네트워킹 프로그램, 공통 멘토링 및 데모데이, VC와의 연계 프로그램, 홍보 등을 제공함으로써 스마트미디어 센터의 활성화를 모색할 필요가 있다.

28) 스마트미디어센터는 설립당시 초기 구축비용 10억 지원이후 순차적으로 지방비 부담 비중을 높여나가야 하나 현재 운영 상황을 보면, 국비가 충분하지 않으면 지방비가 제대로 매칭되지 않고 있고 이는 운영 인력의 전문성 부족 및 장비 노후화로 지적된다(과학기술정보통신부, 2021; KCA, 2021).

29) KCA(2021), 스마트미디어센터 운영 활성화방안 조사에 따르면 응답자의 3/4이 센터의 주 이용공간으로 입주공간을 꼽았다. 센터 운영의 효율성에 대한 한계(Weakness) 및 위협(Threats) 요인으로 거점별로 차이가 있지만 예산부족, 장비노후화, 제작과 관련된 소프트웨어 인프라 부족, 인력부족 및 잦은 인력 교체에 따른 전문성 부족, 홍보 미비에 따른 낮은 인지도 및 지원률, 멘토링 전문가 부재, 센터 자체의 지침과 거점 진흥원과의 지침의 충돌 등의 문제가 거론되었다.

» 콘텐츠 진흥 (1141)

콘텐츠진흥사업의 旣 설정된 성과지표의 달성여부를 살펴보면 아래와 같다.

■ 표 3-19 콘텐츠진흥사업의 성과지표 달성 정도

성과지표	측정산식 (또는 측정방법)	목표대비 달성률	'20년
① VR·AR 콘텐츠 개발지원 상용화 건수(개)	당해연도 발생한 상용화 건수	목표	20
		실적	27
		달성률(%)	135%
② 디지털콘텐츠 지원기업 글로벌 계약(건)	디지털콘텐츠 해외진출 지원기업의 글로벌 계약건수	목표	15
		실적	18
		달성률(%)	120%
③ 디지털콘텐츠 신규 근로자 창출률(%)	(지원기업 당해 년도 총 종사자수 - 전년 총 종사자수) / 전년도 총 종사자수	목표	11.8
		실적	7.46
		달성률(%)	63.2%

주: 디지털콘텐츠지원기업 대상 설문조사

자료: 과학기술정보통신부(2021)

● VR·AR콘텐츠산업육성 (1141-305)

즉, VR·AR 콘텐츠 개발지원 상용화 건수가 목표(20건) 대비 초과달성(135%) 하였으며, 디지털콘텐츠 지원기업 글로벌 계약건수도 목표(15건) 대비 18건으로 초과달성하였다. 세부 사업별로는 VR·AR 콘텐츠산업육성 사업은 실감콘텐츠 적용 효과가 큰 공공산업 핵심분야를 선정하고 정부 주도의 대규모 선도 실감콘텐츠 프로젝트를 추진하여 콘텐츠기술 기업 육성 및 초기 시장 확보에 기여하고 있다. 2021년 소방, 국방, 건설, 조선, 제조, 의료, 핵융합 등 8개 분야 총 9개 과제를 선정하여 지원함으로써 타산업과의 융합을 촉진하는데 기여한 것으로 평가된다.

이와 함께 VR·AR 사업과 관련된 제작인프라 및 대규모 거점사업을 확충하여 지원하고 VR·AR 콘텐츠 제작 및 산업 활성화에 기여하고 있다. 실제 VR·AR 제작거점 사업은 제작 인프라 지원 786건, 콘텐츠 발굴 100건, 기업육성 139건, 일자리 창출 400건, 매출 향상액 238.8억원, VR·AR 전문교육 수료생수 1,824명으로 제작 인프라 지원에서 상용화 및 실증지원, 전문교육에

이르는 인프라 시설의 목적을 충실히 달성한 것으로 평가된다. 이러한 실적은 지역별로도 고르게 달성되고 있는 것으로 평가되는데, 대전, 광주, 울산, 인천, 충북 거점은 제작인프라 지원 건수에서 성과가 높았으며, 인천, 충북, 전북은 콘텐츠 발굴 건수에서 성과가 높았다. 교육인원 배출 실적은 서울, 강원, 전북, 부산에서 100명 이상 배출함으로써 부족한 VR·AR 인력을 양성하는데 기여한 것으로 평가된다.

■ 표 3-20 콘텐츠진흥사업의 성과지표 달성 정도

VRAR 제작거점 운영 (2020)	제작 인프라 지원 (건)	융합콘텐츠 제작·상용화·실증 지원				VR·AR 전문교육	
		콘텐츠 발굴 (건)	지원기업 (개)	고용창출 (명)	매출 향상액 (억원)	수료수 (명)	만족도 (점)
전체	786	100	139	400	238.8	1,824	90.9
서울	42	4	4	24	13	677	89.4
대전	193	5	6	12	27	49	95
광주	79	7	8	21	40.2	93	92
대구	49	6	6	12	77.3	40	80
경남	46	3	4	16	3.3	92	94.6
부산	47	6	8	34	18.4	140	89
울산	98	6	10	22	2.5	80	95.2
전북	51	9	13	28	5.2	154	95.5
인천	95	13	16	45	11.1	73	94.2
충북	86	12	15	20	4.2	82	92.7
경기	-	3	5	46	4.5	31	90.4
강원	-	6	10	22	13.7	199	88.7
충남	-	7	12	27	10.4	39	86
전남	-	13	22	71	8	75	90.2

코리아VR·AR콤플렉스(KoVAC, 상암)는 XR콘텐츠 시장 진출을 위한 비즈니스 지원 및 체험 프로그램 운영을 통해 대중화를 유도하는 인프라 지원 사업이다. 2020년 기준 시설방문 156건/720명(비즈니스 85건/378명)이 방문하였으며, 입주 및 XR쇼룸 전시 기업을 중심으로 비즈니스 상담회를 개최하여 해외진출을 지원하는 등 콘텐츠 기업의 제작 역량 강화 및 사업화에 기여하였다.

■ 표 3-21 콘텐츠진흥사업의 제작인프라 및 실증 지원사업 성과지표 달성 정도

	예산(2020)	입주기업	신규고용 (명)	매출액 (백만원)	인프라 지원기업(개)
KoVAC	9,200	30	-	-	139
ICT-문화융합센터	3,000	25	79	-	464
DC기업성장지원센터	2,292	25	54	7,140	80
지역 VRAR제작 거점센터	9,600	-	400	23,900	786 139*

주: 지역 VR·AR제작거점센터 사업의 콘텐츠제작(실증) 지원사업의 수

● 디지털콘텐츠기업경쟁력강화 (1141-308)

다음으로 디지털콘텐츠기업경쟁력강화 사업은 융합형 콘텐츠 및 전문기업 발굴로 XR콘텐츠 신시장 창출 및 관련 기업들의 개발 역량을 지원하고 있다. 이와함께 국내 우수 XR 콘텐츠 기업의 성장에 따른 단계별 지원으로 글로벌 역량 강화

를 통한 해외 시장 선점 및 경쟁력을 강화한 것으로 평가된다. 해외진출 주요거점 인프라 지원 사업은 비대면 비즈니스 기반으로 국내 디지털콘텐츠 기업의 수요에 적시 대응함으로써 성공적인 해외진출 및 성과 창출에 기여한 것으로 평가된다. 총 161개사의 지원 요청사항 546건을 지원 하였으며, 해외 매출 34억, 해외계약 12억, MOU/NDA 8건, 법인설립을 8건을 기록하였다.

■ 표 3-22 해외진출 주요거점 인프라 지원사업 성과지표 달성 정도

구분	비즈니스 인프라			현지화 컨설팅					네트워크 구축	총 계	기업 수
	바이어 투자자 발굴	시장 정보 제공	현지 홍보	법인 설립 컨설팅	출원 등록 컨설팅	콘텐츠현지 화 (번역)	펀딩, 투자유치 컨설팅	법률 회계 자문	공동협력 사업발굴		
총 계	118	76	109	16	29	78	18	30	72	546	161
	303 (56%)			171 (31%)					72 (13%)		

이러한 디지털콘텐츠 기업경쟁력 강화사업은 기업의 디지털 콘텐츠 개발 및 해외 진출을 직접 적으로 지원하는 사업으로 지원사업의 효과를 검토하기 위해 지원대상에 포함되지 않은 기업을 비교집단으로 하여 이중차분법(Difference-in-Difference, DID)을 실시하였다. 이중차분법은 처

치집단에서 관측된 정책의 도입효과가 외부요인의 통계의 어려움 때문에 사업의 의한 효과인지 특정하기 어려울 때 사업의 비수혜집단을 비교집단으로 활용하여 외부요인의 의한 영향을 제거하고 순효과를 측정하는 방법으로 널리 알려져 있다.

주요 성과로 정책수혜기업의 경우 비수혜기업에 비해 매출액, 총자산, 영업이익, 종업원수가 정책수혜이전에 비해 유의미한 증가가 있어 디지털콘텐츠 해외진출 사업의 지원을 받은 기업의 성장에 기여한 것으로 평가된다. 이러한 지원 효과는 시점이 지남에 따라서도 지속되는 것으로 나타났다.

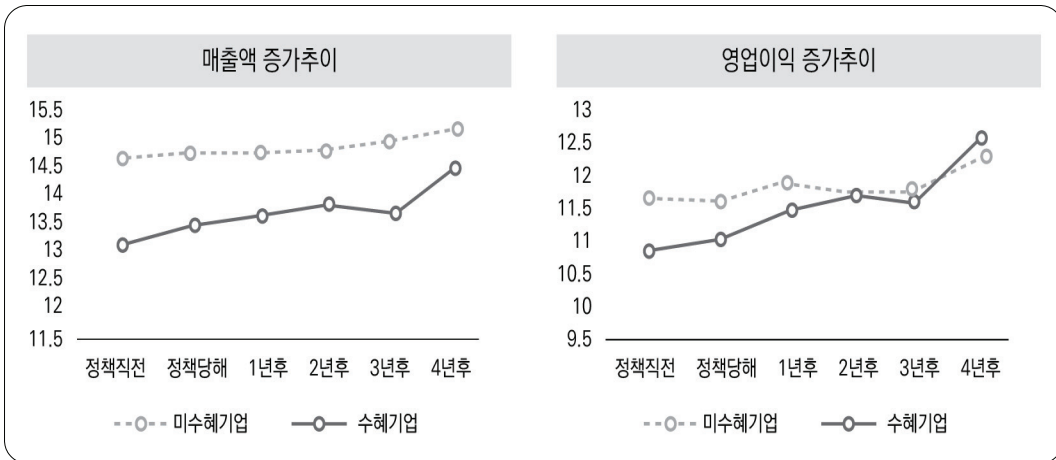
■ 표 3-23 디지털콘텐츠 해외진출 지원 성과 분석

구분	대상 기업 수	매출액 증가 (로그)	총자산 증가 (로그)	영업이익 증가 (로그)	종업원수 증가 (로그)
사업수혜기업	78	0.23	0.40	0.52	0.11
비수혜기업	184	0.02	0.09	0.25	-0.01
T+1 증가 차이(DID)		0.21***	0.32***	0.27*	0.12**

주: 구분류 사업기준 전략시장해외진출지원, 디지털콘텐츠동반성장지원, 스마트콘텐츠해외진출지원 사업과 전략시장해외진출지원사업중 직접지원 사업 포함³⁰⁾

유의도 * <0.01 ** <0.05 *** <0.001

▣ 그림 3-1 디지털콘텐츠 해외진출 사업 성과 추이



30) 콘텐츠진흥 사업은 2020년 세부 사업이 조정된 바 있으며, 시계열 확보 차원에서 구사업으로 분류된 기준을 채용하여 재분류하였다.

● 디지털콘텐츠산업생태계활성화 (1141-500)

디지털콘텐츠산업생태계활성화 사업은 디지털콘텐츠 성장허브(입주공간) 지원, 전문인력 양성지원, 공정거래 환경 조성 지원 등을 통해 디지털콘텐츠 산업 성장 기반 조성을 지원하는 사업이다. 사업주관기관이 제공한 참고자료에 따르면, 디지털콘텐츠 성장허브 강화 사업은 2021년 지원기업 매출액(1,196억원), 투자유치(52.9억원), 신규고용창출(236명) 증가에 기여하였으며, 홀로그램콘텐츠서비스센터 운영 사업은 홀로그램기술 중심 기술지원(77건)과 장비지원(50건), 리빙랩 실증서비스 기술지원(23건)을 제공함으로써 콘텐츠 제작 및 산업 생태계 활성화에 기여한 것으로 평가된다. 또한 XR디바이스개발지원 및 XR소재부품장비개발지원센터 사업도 각각 48건, 78건의 기술지원 및 컨설팅 서비스를 제공하였다고 보고된다. 디지털콘텐츠 신규 근로자 창출률은 7.46%³¹⁾으로 도전적 목표치 11.8% 대비 미달되었으나, 코로나-19 등 고려할 때, 지표가 사업 효과를 측정하는데 한계가 있다고 볼 수 있다.

이러한 정책지원의 순효과를 측정하기 위해 이중차분법(DID) 분석을 실시한 결과, 정책수혜 직후 1년이 지난 시점에서는 정책지원 그룹의 총자산 증가에 유의미하게 기여하였으며, 매출액 및 영업이익의 증가는 정책수혜 후 3년이 지난 시점에서 비정책수혜그룹에 비해 유의미한 차이가 있는 것으로 분석되었다. 디지털콘텐츠산업생태계 활성화 사업의 경우 홀로그램콘텐츠서비스 및 융복합멀티플렉스 인프라 조성사업 및 운영에 참여한 기업을 포함하여 입주 기업 및 센터 이용 기업을 대상으로 하기 때문에 사업수혜에 따른 총자산 증가가 유의미하게 나타난 것으로 해석된다.

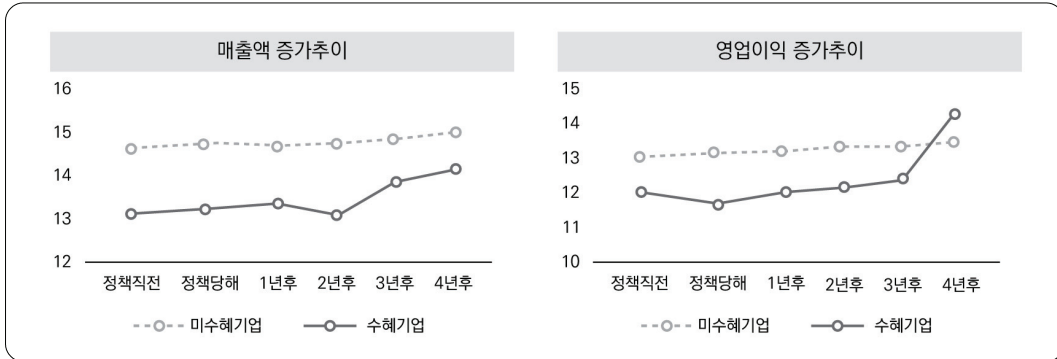
■ 표 3-24 디지털콘텐츠산업생태계활성화 사업 지원 성과 분석

구분	대상기업 수(개)	T+1 총자산(로그) 증가	차이
사업수혜기업	30	0.33	0.24*
비수혜기업	180	0.09	

주: 구분류 사업기준 홀로그램콘텐츠서비스센터구축지원, 스마트융복합멀티플렉스조성, 스마트콘텐츠지역산업활성화과 스마트콘텐츠개발역량강화사업중 간접지원사업 포함
 유의도 * < 0.01 ** < 0.05 *** < 0.001

31) 과학기술정보통신부에 따르면 2021년 12월 기준 디지털콘텐츠 신규 근로자 창출률은 9.84%로 2020년 대비 2.38%p 증가하였다고 한다.

■ 그림 3-2 디지털콘텐츠 산업생태계활성화 사업 지원 성과 추이



▶ SW · 디지털콘텐츠 기술개발 (2031)

● 디지털콘텐츠원천기술개발(R&D) (2231-302)

디지털콘텐츠원천기술개발(정진) 사업의 既 설정된 성과지표의 달성여부를 살펴보면 아래와 같다. 특허등급지수는 목표(4.09) 대비 94.1% 수준의 3.85이며, 기술료 징수액은 목표(0.25) 대비 4배 달성한 1.03, 사업화 매출액은 목표(0.09) 대비 6배 수준인 0.55로 연구개발 성과를 달성한 것으로 인정된다. 본 사업은 2018년 일몰사업이 지정되었으나, AR·VR 및 디지털콘텐츠원천기술에 대한 지속적인 연구개발의 필요성을 반영하여 일반회계에서 디지털콘텐츠원천기술 개발 사업이 진행되고 있다. 세부 사업으로 차세대실감영상콘텐츠기술개발과 콘텐츠2.0 플랫폼 기술개발 사업이 연구기간이 종료되는 2024년까지 진행될 예정이며, 2020년 주요 실적으로 임베디드 시스템을 위한 가변폰트 처리 기술 등 기술이전(3천만원), 시각장애인 및 저시력자를 위한 시력보조용 HMD와 콘텐츠가 20년 우수성과 100선에 선정되어 질적인 성과를 담보하였다.

■ 표 3-25 디지털콘텐츠원천기술개발 사업 성과지표 달성 정도

성과지표	측정산식 (또는 측정방법)	목표대비 달성률	'20년
① 특허등급(R&D) (SMART지수)	특허등급지수 = $\sum(A_i \times B_i)$ / 특허등록건수 (A_i : 특허등급별 가중치, B_i : 등급별 특허성과 건수)	목표	4.09
		실적	3.85
		달성률(%)	94.1
② 기술료 징수액(R&D) (10억원당 금액)	기술료징수액 = \sum 기술료(억원), 당해년도 기술료 징수액(억원) / 당해년도 예산(10억원)	목표	0.25
		실적	1.03
		달성률(%)	412
③ 사업화 매출액(R&D) (10억원당 금액)	사업화매출액 = \sum 당해년도 사업화 매출액(억원) / 당해년도 예산(10억원) × 기여율(30%)	목표	0.09
		실적	0.55
		달성률(%)	611.1

주: 예산규모 및 전년도 실적 고려('18년 일몰사업)

자료: 과학기술정보통신부(2021)

5 사업개편 및 효율화 방안

5-1 방송통신 및 디지털콘텐츠 환경 변화에 따른 콘텐츠 사업의 범위 확대

방송통신 및 디지털콘텐츠산업은 새로운 디바이스, 네트워크, 플랫폼의 역동적인 변화속에서 유기적으로 발전해왔다. 스마트폰의 등장으로 iOS 및 안드로이드 기반의 모바일앱 콘텐츠 및 서비스가 확대되었고, 이에 수반하여 네트워크의 고도화가 가속화되었다. 이러한 변화는 방송통신 콘텐츠의 융합과 주도적인 플랫폼의 혁신을 가져왔으며 관련하여 다양한 3party 콘텐츠 및 서비스 생태계를 구축하였다. 최근에는 글로벌 OTT 플랫폼이 방송미디어콘텐츠의 주도적인 플랫폼으로 등장하면서, 1인 미디어콘텐츠의 확산, 콘텐츠 제작의 대형화, 글로벌 유통방식의 다양화가 진행되고 있다. 또한 가상현실(VR), 증강현실(AR), 혼합현실(MR) 기술을 기반으로 한 메타버스 콘텐츠·서비스가 개화하면서 기존 게임 콘텐츠를 넘어서 다양한 산업과의 융합 서비스 개발이 본격적으로 진행되고 있다. 이러한 방송 및 디지털 콘텐츠의 환경변화 속에서 정부는 콘텐츠 제작 및 서비스 확산을 위해 제작 인프라, 인력양성, 사업화 지원 프로그램 등 다양한 정책 프로그램을 지원해왔다. 다만, 콘텐츠 영역내에서도 방송/통신/디지털 콘텐츠의 융합화가 진행되는 한편, 콘텐츠/서비스/플랫폼의 기능간 융합화도 진행되면서 정책의 범위 및 역할에 대한 재정의를 통해 사업의 타당성을 확보할 필요가 있다.

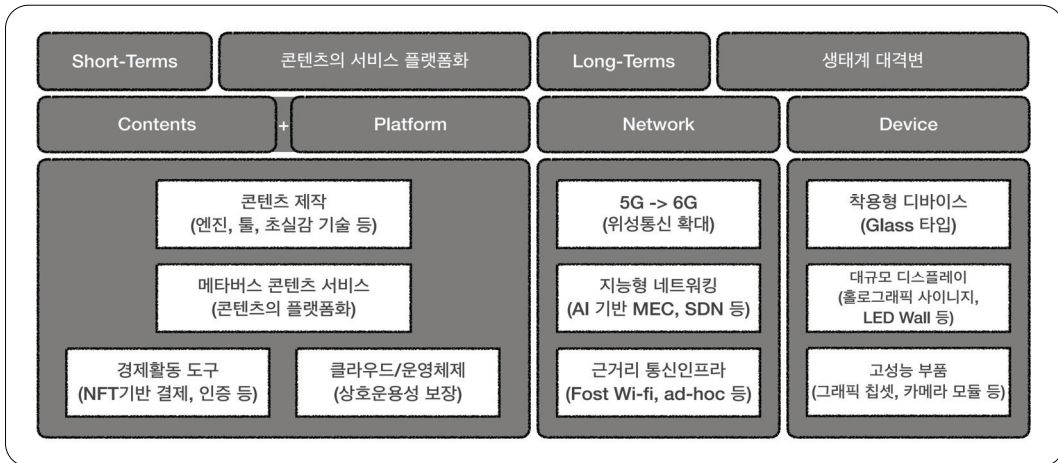
1) 콘텐츠/서비스/플랫폼 융합화에 따른 콘텐츠 지원 정책의 범위 확대

현재 방송통신발전기금 예산에 편성되는 콘텐츠방송산업육성(1100) 프로그램의 단위사업인 방송통신콘텐츠진흥, 방송산업육성기반구축, 콘텐츠 진흥에서 포괄하는 콘텐츠의 범위는 차세대방송 및 1인미디어(방송콘텐츠 진흥), 스마트미디어(방송산업육성기반구축), 디지털콘텐츠 및 VR·AR콘텐츠(콘텐츠 진흥)로 대별된다. 즉, 기존 방송통신콘텐츠를 토대로 스마트미디어, 디지털콘텐츠 등 신규 콘텐츠의 등장에 따른 추가적인 정책 영역을 설계·지원해왔다. 최근에는 AR·VR 콘텐츠를 위시한 메타버스 산업에 대한 종합대책이 발표되면서 VR·AR 콘텐츠산업육성 사업이 별도로 분리되어 운영되고 있다.

최근 방송통신미디어 환경 변화속에서 콘텐츠의 속성 및 위상은 큰 변화를 겪고 있다. 크로스미디어 기반에서 동영상 콘텐츠 및 앱서비스가 공통적으로 활용되고, AI 등 ICT기술이 접목된 기술 콘텐츠가 확대되면서, 콘텐츠는 서비스와 결합하여 방송통신산업 가치사슬에서의 위상을 더욱 공고히 하고 있다. 또한 AR/VR 및 메타버스 기술의 진화는 콘텐츠 제작이 단순한 가상화 기술의 적용으로 그치는 것이 아니라 상호운용성 확보, 인증, 네트워킹 등 ICT기술과 결합된 고도의 기술

력을 요하며, 기존의 방송/통신 플랫폼이 아닌 독립된 메타버스 콘텐츠 플랫폼으로서 기능할 가능성을 보여준다. 따라서 이와같이 진화하는 콘텐츠의 속성 및 위상 변화를 반영하여 콘텐츠 정책이 단순한 콘텐츠 제작 지원에 그치는 것이 아니라 콘텐츠 플랫폼으로 확장하기 위한 융합 콘텐츠, 연구개발 및 인프라에 대한 투자도 강화하여 진행될 필요가 있다.

▣ 그림 3-3 메타버스 콘텐츠의 서비스 플랫폼화



자료: 석왕현(2022), 세미나 발표자료

2) 스마트미디어산업 육성기반 구축 사업 단위사업 재조정

스마트미디어산업은 방송 및 통신네트워크, 플랫폼, 단말기가 융합해가는 과정속에서 기존 콘텐츠 제작 역량의 한계를 보완하기 위해 2014년 스마트미디어 산업 육성 계획과 함께 본격적으로 추진되었다. 당시 스마트미디어는 ICT인프라와 결합하여 시공간 및 기기제약 없이 다양한 콘텐츠를 이용자에게 융합적·지능적으로 전달할 수 있도록 발전중인 매체를 포괄적으로 지칭하는 것으로, 스마트기기에는 그당시 아직 보편화되지 않았던 스마트폰, 스마트TV, 디지털사이니지 등이 포함된다. 이러한 신유형 콘텐츠 및 서비스 발굴을 지원하기 위해 입주공간 및 테스트베드로서 스마트미디어 센터 및 활성화 지원 정책이 이루어졌다. 또한 방송미디어와 통신의 중간적 성격으로 인해 방송산업육성기반구축(1140) 사업내 스마트미디어산업 육성기반 구축이라는 별도의 독립된 세부사업으로 설계되었다. 그러나 콘텐츠 산업의 진화속에서 현재의 스마트미디어산업의 위상 및 활성화 방안을 검토하고, 방송통신콘텐츠 단위사업으로 통합하는 안에 대한 검토가 필요하다.³²⁾ 또한 주력 사업인 스마트미디어센터의 활성화 방안으로 특화지원 분야에 대한 점검이

32) 과학기술정보통신부는 스마트미디어육성기반구축 사업과 방송통신콘텐츠진흥 사업은 사업성격 등에서 차이가 크다고 본다. 그러나, 중장기적 관점에서 스마트미디어 방송, 콘텐츠, 미디어 융합을 고려할 필요가 있다고 보았다.

필요하다. 현재 스마트 미디어앱, 1인방송 및 OTT, 가상현실 및 사이니지와 같은 특화 분야에 대한 입주공간 및 테스트베드로 기능하고 있으나, 거점별 특성 및 수요를 고려하여 입주공간 및 테스트베드로써 기능이 큰 특화지원 분야를 검토하고 이를 토대로 장비 및 소프트웨어 최신화, 운영 인력의 전문성 확보를 위한 지원이 검토될 필요가 있다.

3) 디지털콘텐츠코리아펀드의 지원 범위 확대

디지털콘텐츠코리아 펀드는 방송통신콘텐츠진흥의 세부사업으로 디지털콘텐츠 분야 중소기업에 대한 투자를 주목적으로 한다. 2014년 시작된 디지털콘텐츠코리아 펀드는 2022년 현재 기존 투자된 자금의 회수 시점이 도래하면서 재투자 가능금액이 600억원(출자금) 규모로 확대되었으며, 민간투자를 고려할 경우 1,000억원 이상의 규모로 펀드 조성이 예상된다.

디지털콘텐츠의 성격이 단순한 콘텐츠 제작기술에 국한된 것이 아니라 다양한 ICT기술과 결합한 기술 콘텐츠로써 진화하고 있고, AR·VR콘텐츠 및 서비스 산업의 육성이 중요해지면서, 최근 과학기술정보통신부는 메타버스 인수합병 펀드 조성을 위한 계획(2022. 2. 21.)을 발표한 바 있다. 이에 따르면, 과학기술정보통신부는 메타버스가 정보통신기술의 복합체로서 다양한 기술이 융복합되어야 플랫폼 경쟁력을 확보할 수 있기 때문에 타사업간 연계 정책 지원이 필요하다고 보고,³³⁾ 콘텐츠 펀드의 투자 영역을 확대할 계획이다. 특히, 메타버스 서비스를 구현하는 주요 기반 기술을 “가상융합기술(XR), 인공지능, 데이터, 네트워크, 클라우드, 디지털 트윈, 블록체인 등”으로 상정하고 투자분야 및 투자비율 비율을 메타버스 서비스 구현 주요 기반기술 관련 중소·벤처 기업 인수합병에 펀드 조성액의 60% 이상을 투자하는 계획이다. 이러한 투자펀드 성격의 변화에 부합하기 위해서 방송통신콘텐츠진흥 하위 세부사업으로 규정된 디지털콘텐츠코리아 펀드는 콘텐츠진흥의 하위 세부사업으로 이전 검토가 가능하다.

5-2 환경변화를 반영한 기존 사업의 재조정 및 통합 정보 제공

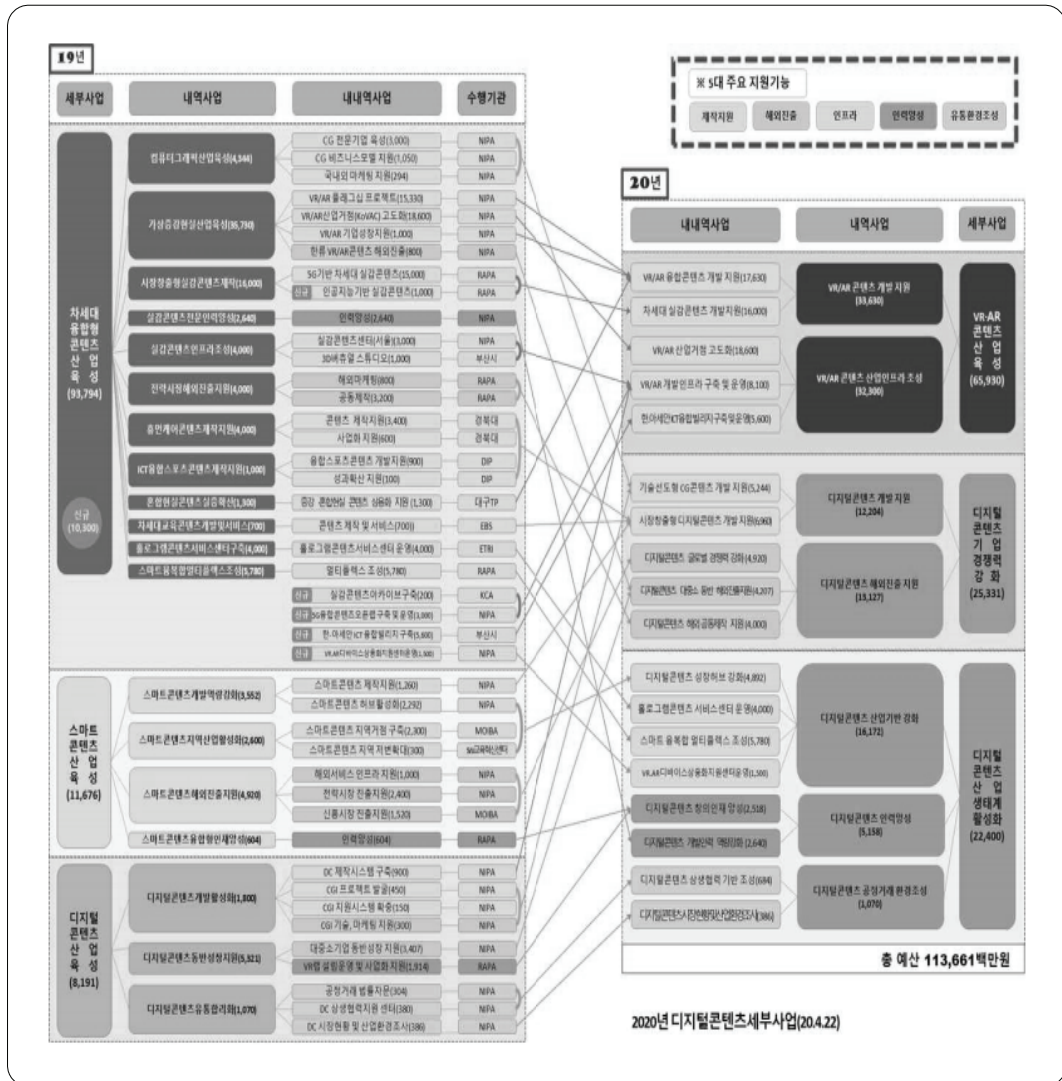
1) 기능 중심의 콘텐츠 사업 재조정

현재 콘텐츠방송산업육성(1100) 사업은 방송통신콘텐츠진흥, 방송산업육성기반구축, 콘텐츠진흥이라는 단위 사업을 중심으로 크게 제작 지원사업과 인프라 및 기반 구축 사업으로 구분하여 지원되고 있다. 그리고 이러한 구분하에 수행기관도 디지털콘텐츠 산업은 정보통신산업진흥원(NIPA)가 운영·관리하고, 방송콘텐츠 및 스마트미디어산업은 방송통신전파진흥원(KCA)이 운영·관리하고 있다. 그러나 이러한 내용 중심의 콘텐츠 사업의 구분은 방송통신콘텐츠 신규서비

33) 한국개발연구원(2021. 11), 메타버스 기업(216개) 대상 업계 설문조사

스 등장시마다 추가적인 정책 사업으로 구성하여 지원함으로써 기능적인 측면에서 중복 사업의 가능성 및 운영의 비효율성을 초래할 가능성이 있다. 다만, 신규사업 추진시 종합대책을 뒷받침하는 독립적인 지원 사업으로 정책 지원의 효과성을 높일 수 있으나, 기존 정책과의 연계성 파악 및 기능 중복을 초래할 수 있는 문제가 있다.

그림 3-4 콘텐츠진흥(디지털콘텐츠) 사업의 세부사업 현황



자료: NIPA(2020)

최근 콘텐츠진흥 사업은 VR·AR을 포함한 메타버스 산업 활성화를 지원하기 위해 기존 사업의

재조정 및 추가 사업을 보장하여 VR·AR 콘텐츠산업육성 사업을 새로운 세부사업으로 구성한 바 있다. 그리고 해당 사업하에 VR·AR콘텐츠 개발지원 사업과 VR·AR 콘텐츠 산업인프라 조성 사업을 구분하여 지원하고 있다³⁴⁾.

콘텐츠 사업은 크게 제작지원, 해외진출, 인프라, 인력양성, 유통환경조성이라는 기능적 특성으로 구분된다. 현재의 콘텐츠 사업 분류에 따르면, 방송통신콘텐츠, 방송산업육성기반, 콘텐츠 진흥 각각의 사업 내에 제작지원, 해외진출, 인프라 사업 등에 대한 지원책이 하위사업으로 진행된다. 콘텐츠의 특성상 해외진출, 인력양성, 유통환경 등 지원사업의 이질성이 존재한다고 하겠으나, 점진적으로 이들 분야가 융합되고 있는 만큼, 통합적 운영이 가능한 영역이 존재하는지 검토가 필요하다.³⁵⁾

2) 인프라 사업의 통합 정보 제공

현재 콘텐츠 산업 육성을 위해서 다양한 입주 공간, 제작 인프라 제공, 테스트베드, 장비 대여 등의 지원 사업이 진행되고 있다. 스마트미디어, 3D프린팅, AI진흥, OTT 1인미디어, AR·VR 등 급변하는 콘텐츠미디어 산업 환경변화에 발맞추어 정부는 제작 인프라 사업을 통한 콘텐츠 진흥을 도모해왔다. 이들 인프라 사업은 비단 하드웨어 장비와 공간의 대여에 그치는 것이 아니라 성격에 따라서 교육 및 멘토링, 창업·사업화 단계별 전주기 지원을 목표로 결합되어 지원되기도 한다. 특히 VR·AR 사업에 대한 제작 및 인프라 지원 사업은 방송산업육성기반구축 및 콘텐츠 진흥 사업 세부사업으로 다양하게 지원되고 있다.

따라서 이러한 다양하게 진행되고 있는 인프라 사업의 기능적 통합 및 통합 정보 제공 작업은 운영의 효율성 확보 차원에서 뿐만 아니라 수요자의 접근성 측면에서 필요해보인다. 특히, 통합 정보 제공 작업은 정책 공급자의 입장이 아니라 수요자인 중소기업 및 1인 창업자 입장에서 전달 체계를 구성할 필요가 있다. 이용자는 정책의 구분이 아니라 이용하려는 서비스에 따라 어느 시설을 이용할 수 있는지 파악하면 되기 때문이다. 이 경우 각 인프라의 성과 측정은 다양한 방식으로 가능하며, 기존의 인프라 사업별 만족도 및 실적 조사를 통해 인프라 사업간 비교가 가능하여 보다 객관적인 평가가 가능할 것이다.

또한 이와 함께 지역 거점별 인프라 지원사업의 경우 대부분 지방비와 매칭으로 지원받기 때문에 해당 지역 ICT관련 정보문화산업진흥원, 디지털산업진흥원, 테크노파크 등 유관기관을 중심으로 수렴되어 진행되는 경우가 많다. AR·VR 인프라 사업의 경우 지자체 자체적으로 진행하는 사업을 종합하면 동일한 기관에서 유사한 여러 지원 정책이 진행되는 경우도 존재한다. 이처럼 동일 기관에서 제공함에도 불구하고 별개의 지원 사업으로 전개되어 있어 수요자 입장에서 통합 지원의 수요가 크다고 볼 수 있다.³⁶⁾

34) 2019년 3개 세부사업, 19개 내역사업, 43개 내내역사업에서 2020년 3개 세부사업, 7개 내역사업, 18개 내내역 사업으로 개편되었다(NIPA, 2020).

35) 과학기술정보통신부는 방송콘텐츠와 콘텐츠 분야 간 전달매체, 규제 등에 있어 여전히 차별성이 있다고 판단하고 있다.

36) 그러나, 사업목적 및 대상에 있어 차별적인 사업이 동일 기관에서 수행되는 경우 사업의 고유 특성이 강조될 수 있겠다.

4 PART

콘텐츠 디바이스

ICT기금(정보통신진흥기금/방송통신발전기금)
재정사업 심층평가 보고서(Phase II)

(2132) 콘텐츠디바이스기술개발(정진) / 정진

(2132) 콘텐츠디바이스기술개발(방발) / 방발





제4장 콘텐츠 디바이스

1 사업의 현황 및 개요

과학기술정보통신부의 단위사업인 콘텐츠디바이스기술개발 사업은 여러 가지 세부사업으로 나뉘는데, 재원별로 구분하면 크게 두 가지 형태로 구분할 수 있다. 즉, 정보통신진흥기금(정진)을 재원으로 사용하는 7개의 세부사업과 방송통신발전기금(방발)을 재원으로 하는 7개의 세부사업이 존재한다.

■ 표 4-1 콘텐츠디바이스기술개발(정진) 사업 개요

항목	내용
회계	정보통신진흥기금
프로그램(코드)	정보통신융합산업(2100)
단위사업(코드)	콘텐츠디바이스기술개발(정진)(2132)
세부사업(코드)	3D프린팅생활혁신융합기술개발(R&D)(301) 차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(R&D)(304) 양자센서핵심원천기술개발(R&D)(302) 열린혁신 디지털 오픈랩 구축(R&D)(308) 정보통신방송기술국제공동연구(R&D)(309) ICT미래시장최적화협업기술개발(310) ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(311)

■ 표 4-2 콘텐츠디바이스기술개발(방발) 사업 개요

항목	내용
회계	방송통신발전기금
프로그램(코드)	정보통신융합산업(2100)
단위사업(코드)	콘텐츠디바이스기술개발(방발)(2132)
세부사업(코드)	방송통신산업기술개발(R&D)(301) 건강한미디어환경조성기술개발(302) 양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(R&D)(409) 방송통신R&D기획평가관리비(R&D)(308) * 평가 제외 사업(기평비) 스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(402) ICT첨단유망기술육성사업(408) 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(정보화)(411)

2020년 콘텐츠디바이스기술개발 사업에서 정보통신진흥기금의 지원을 받는 세부사업은 '3D 프린팅생활혁신융합기술개발', '차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발', 그리고 '양자센서핵심원천 기술개발'이 전체 예산을 대략 3등분하여 구성하였다. 2021년에는 중 '열린혁신 디지털 오픈랩 구축(R&D)', '정보통신방송기술국제공동연구(R&D)', 'ICT미래시장최적화협업기술개발', 'ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업'이라는 신규사업이 시작되었고 이로 인해서 전체 사업예산 규모도 2배 정도로 증가한 것을 확인할 수 있다.

■ 표 4-3 콘텐츠디바이스기술개발(정진) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년	2022년
3D프린팅생활혁신융합기술개발(R&D)	5,000	6,290	2,400
차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(R&D)	4,700	6,000	5,500
양자센서핵심원천기술개발(R&D)	5,800	5,800	8,500
열린혁신 디지털 오픈랩 구축(R&D)	-	4,000	3,600
정보통신방송기술국제공동연구(R&D)	-	5,805	11,677
ICT미래시장최적화협업기술개발	-	2,400	5,400
ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업	-	1,500	-
합계	15,500	31,795	37,077

콘텐츠디바이스기술개발 사업에 투입되는 방송통신발전기금의 규모는 정보통신진흥기금에 비해 2020년 기준으로 10배이상 크다. 2021년과 2022년의 경우에는 이 정도까지는 아니지만 방송통신발전기금의 투입규모가 수배 이상 큰 것을 확인할 수 있다. 콘텐츠디바이스기술개발 사업에서 방송통신발전기금의 지원을 받는 세부사업 중 가장 대표적인 사업은 '방송통신산업기술개발(R&D)'이며, 다른 세부사업과 비교해 예산규모도 가장 크다. 그 다음으로 예산규모가 큰 세부사업은 2020년부터 새롭게 추정예산을 통해 신규편성된 '5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용' 사업이다. 즉, 이 두 개의 세부사업에 대부분의 예산이 편중되어 있는 것을 알 수 있다. 그 외의 세부사업들이 앞서 언급한 두 개의 세부사업과 비교하면 예산규모가 크지 않다. 세부사업 중에서 '건강한미디어환경조성기술개발', '방송통신R&D기획평가관리비(R&D)', '스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원'은 2021년에 종료된 사업이다.

■ 표 4-4 콘텐츠디바이스기술개발(방발) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년	2022년
방송통신산업기술개발(R&D)	94,461	100,999	96,632
건강한미디어환경조성기술개발	3,933	3,927	-
양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(R&D)	4,900	7,300	7,600
방송통신R&D기획평가관리비(R&D)	9,716	9,716	-
스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원	5,914	1,852	-
ICT첨단유망기술육성사업	750	3,250	5,500
5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용	40,000	40,000	40,000
합계	159,674	167,044	149,732

콘텐츠디바이스기술개발이라는 단위사업은 앞서 설명한 바와 같이 두 개의 기금을 통해 재원을 충당하고 있다. 그러나 실제적으로 콘텐츠디바이스기술개발 사업에서는 세부사업들이 방송통신발전기금 아니면 정보통신진흥기금을 재원으로 사용하는지는 중요하지 않은 듯 보인다. 즉, 해당 기금의 성격과 실제 세부사업들의 내용은 전혀 일치하지 않는다. 예를 들어, 동일한 차세대 양자 관련 기술개발에 있어서, 양자센서를 개발하는 세부사업은 정보통신진흥기금을 통해 지원이 되고, 양자암호통신을 개발하는 세부사업은 방송통신발전기금의 지원을 통해 수행하고 있다. 또한, 일부 기술사업화 지원과제(ICT미래시장최적화협업기술개발, 열린혁신 디지털 오픈랩 구축(R&D))는 정보통신진흥기금을 통해 수행되고 있으며, 다른 기술사업화 지원과제(ICT첨단유망기술육성사업)는 방송통신발전기금을 통해 수행되고 있다. 따라서, 여러 세부과제들을 기금의 성격에 맞도록 조정할 필요가 있다.

2 사업의 적정성 검토

콘텐츠디바이스기술개발을 구성하고 있는 세부사업을 적정성 측면에서 분석하면 다음과 같다.

» 콘텐츠디바이스기술개발 (정진) (2132)

● 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진) (2132-301)

3D프린팅생활혁신융합기술개발 사업은 3D프린팅 기술의 활용·확산을 위해 시장 수요가 높은 산업/생활 분야를 대상으로 3D프린팅 SW와 HW 융합기술 개발을 지원하는 사업으로 기간은 2019년부터 2022년까지 수행한다. 해당 사업은 삶의 질 향상을 위한 의료바이오 분야와 활용 가능성이 높은 소비재 등 생활혁신형 제품 분야의 기술을 개발하는 ‘생활혁신형 융합기술개발’과 산업영역 전반에 3D프린팅 기술을 확산하기 위해 기존 HW의 활용을 촉진하는 SW기술 개발에 초점을 맞춘 ‘부처연계형 융합기술개발’이라는 두 개의 내역사업으로 나뉘어 구성된다. 본 사업이 산업통상자원부(이하 산업부)의 3D프린팅 관련 사업과의 차별성은 산업영역이 아닌 생활영역에서의 혁신적인 소비재를 개발하고, 산업부에서 개발한 HW와 연계할 수 있는 SW의 개발에 초점을 맞추었다는 점이다.

■ 표 4-5 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진) 과제 및 지원 분야

구분	생활혁신형(7개 과제)				부처연계형(4개 과제)	합계
	의료/바이오 (3개)	스마트/레저 (2개)	생활용품 (1개)	제조 (1개)	산업형(제조 응용) (4개)	
'19년	2개	1개	1개	1개	2개	7개
'20년	1개	-	-	-	1개	2개
'21년	-	1개	-	-	1개	2개

또한, 해당 사업의 과제공모 방식은 하향식(top-down방식)의 지적공모형과 상향식(bottom-up 방식)이 각각 50%를 차지하며, 주요 지원대상(연구수행주체)은 대학과 중소기업이다.

■ 표 4-6 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진) 연구수행주체(지원대상) 투자(비중)

(단위: %)

구분	대학	대기업	중소기업	중견기업	출연(연)	국공립(연)	기타
'19년	33	-	43	-	-	-	24
'20년	30	-	40	-	3	-	27
'21년	30	-	40	-	3	-	27

4차 산업혁명의 핵심기술 중 하나인 3D프린팅 기술의 중요성에 대해서는 공감할 수 있으며, 본 세부사업의 목적도 나름대로 명확해 보인다. 그러나 해당 세부사업은 ‘콘텐츠디바이스기술개발’이라는 상위 단위사업의 목적과 취지에는 부합하지 않는 것으로 판단된다. 다시 말해, 세부내역인 생활혁신형 소비재의 개발이나 SW의 개발은 모두 콘텐츠디바이스와는 아무런 관련이 없다. 따라서, 비록 2022년에 일몰이 되는 사업이지만, 해당 세부사업은 적절한 단위사업 하에 존재한다고 보기 어려우며, 이에 대한 조정이 필요해 보인다.

● 차세대 엷지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진) (2132-304)

본 세부사업은 데이터 처리 분산화를 통한 안정적인 초저지연 서비스를 제공하기 위한 엷지 컴퓨팅시스템 관련 기술을 개발하는 사업이며, 사업기간은 2020년부터 2023년까지이다. 엷지 컴퓨팅을 통한 분산처리 기술은 향후 다양한 산업현장에 응용될 수 있으며, 미래 국가경쟁력 강화를 위한 원천기술 확보 측면에서도 중요성이 강조되고 있다. 사업예산은 2020년 47억원, 2021년 60억원, 2022년 55억원이 투입되고 있다. 스마트공장 등 산업 현장에서 활용할 수 있는 컴퓨팅 모듈, 스토리지 모듈, 시스템 SW기능이 통합된 엷지 컴퓨팅시스템을 개발하는 것을 목표로 하고 있다.

■ 표 4-7 차세대 엷지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진) 세부과제 현황

구분	과제명	주관기관
총괄	엷지 데이터 특성에 따라 가변적으로 확장·재구성이 가능한 엷지 서버 시스템 및 통합 기술개발	케이티엔에프
세부1	컴퓨팅 집약적 엷지 서비스 제공을 위한 서버 컴퓨팅 모듈 기술 개발	
세부2	저지연 입출력 집약적 엷지 데이터 처리를 위한 스토리지 모듈 기술 개발	글루시스
세부3	엷지 서버 시스템 자원 관리 및 제어를 위한 경량 시스템 소프트웨어 기술 개발	ETRI

본 세부사업을 성공적으로 수행하여 엡지 컴퓨팅 관련 원천기술을 확보한다면 미래 유망기술에 대한 글로벌 경쟁력을 확보할 수 있다는 측면에서 국가가 앞장서서 기술개발을 수행하는 데에는 충분한 정당성이 있다. 또한, 타사업과의 중복성 측면에서도 문제가 없는 것으로 보인다. 다만, 엡지 컴퓨팅이라는 혁신적인 기술을 개발하는 세부사업이 콘텐츠디바이스기술개발이라는 단위사업의 취지와 부합하는지에 대해서는 논란이 여지가 존재한다.

● 양자센서핵심원천기술개발(정진) (2132-302)

본 세부사업은 국방, 시설안전 등 국가전략기술 확보를 위해 국내 산학연을 중심으로 양자 센서, 양자기반기술, 양자기술을 활용한 초정밀 자기장 측정기술 등의 핵심원천기술개발을 목표로 하고 있는 기초연구 사업이며, 사업기간은 2019년부터 2022년까지이다. 내역사업은 국가전략기술 선도형 양자센서개발, 첨단산업 견인형 양자센서 개발, 양자기반센서 신뢰성 플랫폼 개발 등으로 구분된다. 참고로 양자관련 기술은 크게 양자센서, 양자통신(암호통신, 인터넷), 양자컴퓨팅으로 구분되며, 기반기술로는 양자소재 및 주변기기(극저온 냉각기, 저온동작 반도체 및 RF 장비, 측정장비 등)를 포함한다.

■ 표 4-8 양자관련 기술 분야

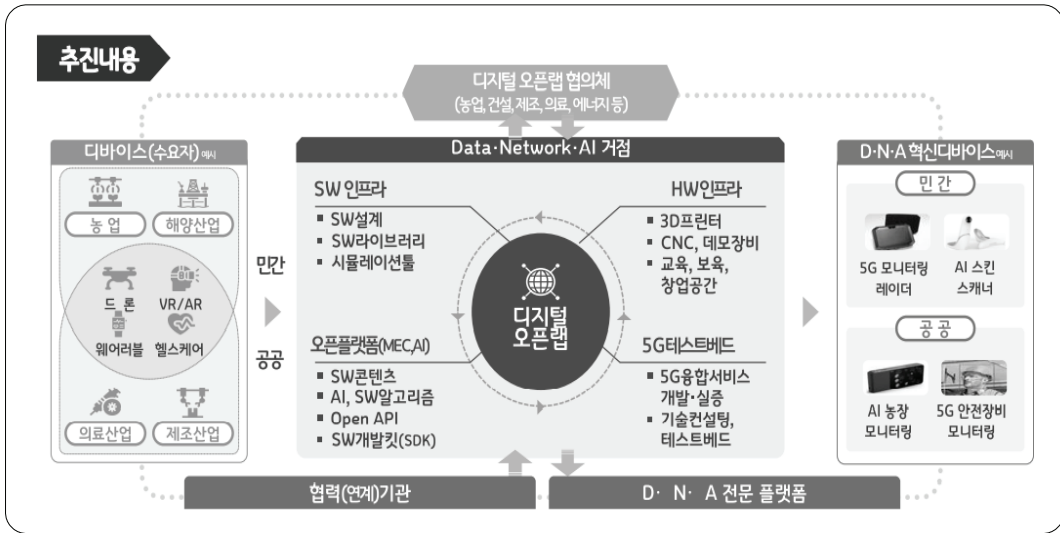
구분	내용
양자 센서	양자 원리를 활용함으로써 고전 시스템을 사용한 센싱·계측 기술의 분해능, 민감도, 측정영역의 한계를 극복하는 기술
양자 통신	송신자-수신자 간 단일광자 또는 공유된 얽힘에서 고전 통신 기술의 도움으로 양자정보(광자, 원자 상태 등)를 전달하는 기술이며 양자장치 간 네트워크 통신
양자 컴퓨팅	상호작용하는 양자비트(qubit, 큐비트)를 기반으로, 확률적이며 가역적 연산 방법을 사용하는 컴퓨팅 기술

양자통신 및 양자센서 기술은 상용화 초기단계에 있으며, 국가의 핵심기술로 정부지원의 타당성은 충분하다. 양자센서 기술은 아직 기술개발은 초기단계이고 개발에 막대한 비용이 소요되지만, 기술개발에 리스크가 높다. 그러나 잠재력이 큰 기술이므로 국가단위의 과제로 추진하는 것이 합리적이라고 볼 수 있다. 또한, 과제가 성공적으로 수행되었을 경우, 관련 소재·부품의 국산화가 가능하여 경제적 파급효과도 상당할 것으로 기대된다. 다만 본 세부사업도 상위 단위사업인 콘텐츠디바이스기술과는 연관성이 없어 이에 대한 조정이 필요하다.

● 열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진) (2132-308)

본 세부사업의 목적은 판교 인프라와 연계하여 중소·스타트업이 오픈 이노베이션으로 협업하고 ICT신기술(5G, AI 등) 기반 디바이스·서비스 개발을 전주기(기획→개발→인증→사업화)적으로 지원하기 위한 '디지털 오픈랩'을 구축·운영하는 것이다. 사업기간은 2021년부터 2025년까지 5년이며, 총사업비는 480억원으로 2021년에 40억원, 2022년에 36억원의 예산이 책정되었다.

▣ 그림 4-1 열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진) 개요



본 세부사업은 기업간 협업을 강화하고 기술개발 및 상용화를 지원한다는 점에서 다른 기술사업화 과제와 유사성이 있다. 다만, 판교의 인프라와 ICT클러스터를 중심으로 아이디어 발굴(기획)부터 테스트, 인증과 사업화까지 지원한다는 점에서 다소 차별성이 보인다. 해당 세부사업의 정부지원의 당위성은 인정되지만 기업들의 기술사업화 지원이라는 사업목적을 고려할 때, 콘텐츠디바이스기술개발이라는 단위사업의 하위 세부사업으로 존재하는 것은 적절하지 않다.

● 정보통신방송기술국제공동연구(정진) (2132-309)

본 세부사업은 ICT 분야의 전략적 협력이 필요한 국가의 연구기관들과 공동연구를 지원하여 핵심기술 확보하고 기술격차를 해소하기 위한 목적을 가지고 있다. 사업기간은 2021년부터 2025년까지 5년이며, 자유공모를 통해 지원사업을 선정한다. 내역사업으로는 미국 및 유럽국가들과의 ICT관련 공동연구를 지원하기 위한 '정보통신융합 국제공동연구'와 정보보호기술 공유 및 기술 공조에 초점을 맞춘 '정보보호 국제공동연구'가 있다. 사업예산은 2021년 58억원에서 2022년

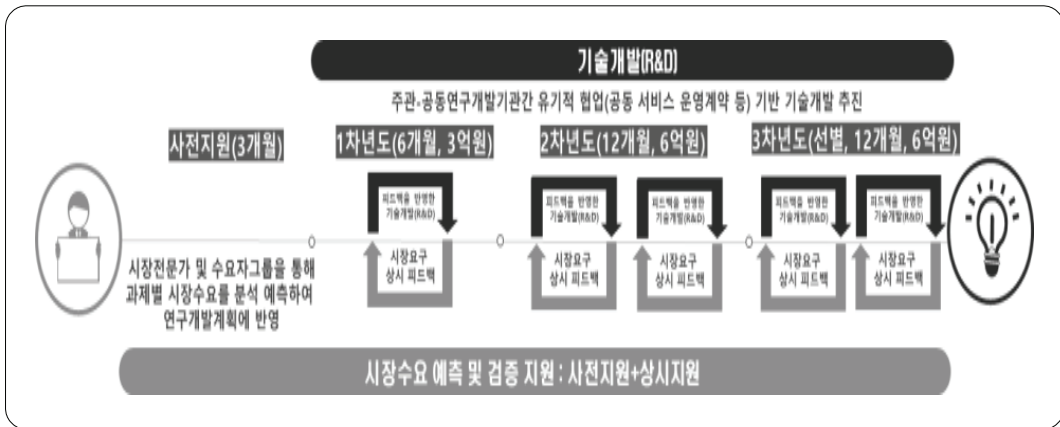
116억원으로 증가하여, 2022년에는 콘텐츠디바이스기술개발(정진)에서 가장 많은 예산이 책정된 세부사업이다.

국가간 공동기술개발과 국제적 위상 제고를 위해 정부의 지원이 필요함은 인정되지만, 타사업에도 국제 공동연구에 대한 지원이 존재하는 상황에서 중복되지 않도록 운영할 필요가 있다. 또한, 본 세부사업의 지원대상이 ICT 전문분야에 관련된 것인 바, 조정이 필요하다.

● ICT미래시장최적화협업기술개발(정진) (2132-310)

본 세부사업의 목적은 ICT혁신기업이 고성장 기업으로 도약할 수 있도록 시장·수요예측기반 단계별 기술개발을 지원하는 것이다. 따라서, 다른 유사한 기술사업화 지원사업과 지원대상에서의 차별성이라면 스타트업에 초점을 맞춘 점이라고 할 수 있으며, 지원내용에 있어서는 ‘사업화 전문 컨설팅’을 제공한다는 점이다. 사업기간은 2021년부터 시작하여 2025년까지이며, 2022년도 예산은 54억원(신규 2개, 계속 8개)으로 책정되었다. 그리고 개별과제당 최대 3년간(시장성 최적화 2년+고성장 도약 1년) 15억원을 지원하고 있다.

▣ 그림 4-2 ICT미래시장최적화협업기술개발(정진) 지원 프로세스

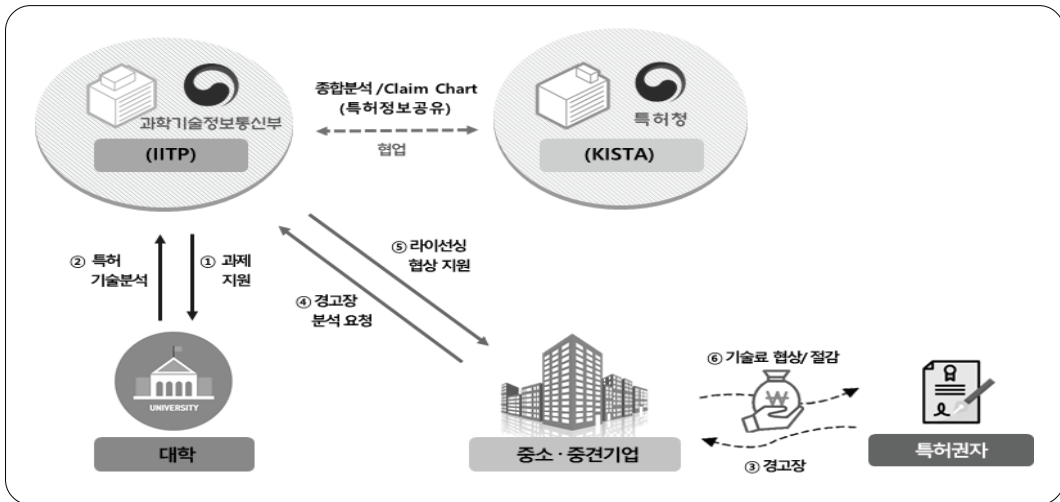


그러나 본 세부사업의 내용을 살펴보면 사실상 여타의 기술사업화 지원사업과 크게 다를 바가 없다. 그리고 사업의 본래 취지는 기업간 협업을 장려하는 것이지만 실제 지원과제는 기업 간 협업과 무관한 것들이 대부분이라는 점에서 차별성은 더욱 약해진다. 본 과제는 상위 단위사업인 콘텐츠디바이스기술개발과는 전혀 상관이 없으므로 기술사업화 관련 단위사업으로 편성되어야만 한다.

● ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진) (2132-311)

본 세부사업은 5G 등 ICT 신기술 분야에 초점을 맞춰 표준특허 분석 및 라이선스 전략 수립을 통해 우수 IP창출·활용을 지원하는 사업이며, 지원대상은 ICT 신기술 관련 표준필수특허 분석 및 라이선스 협상 지원 역량이 있는 비영리기관(대학, 연구소 등)이다. 즉, 대·중소·중견기업에게 5G 등 표준필수특허 정보를 제공하기 위해 특허관련 분석을 수행하는 비영리기관을 지원하는 사업이다. 따라서, 본 사업의 지원대상은 대학이나 연구소지만, 궁극적으로 이러한 기관이 분석한 정보를 바탕으로 최종 수혜자는 기업이 된다고 전해한다. 해당 사업은 2개의 내역사업(①ICT 표준필수특허 분석 및 창출, ②ICT표준필수특허 검증)으로 구성되어 있다. 내역사업①은 유럽전기통신표준기구(ETSI)에 등록된 5G 표준필수특허를 조사·분석하는 것이 주요 목적이며, 내역사업②는 기업들의 라이선싱 경고장 관련 대응 및 협상전략 수립을 지원하는 것이 목적이다.

■ 그림 4-3 ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진) 사업 개요



■ 표 4-9 ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진) 내역사업

내역사업명	'21예산	'22예산	지원내용	수행기관
① ICT 표준필수특허 분석 및 창출	7.5억원	15.5억원	유럽전기통신표준기구(ETSI)에 등록된 5G 등 ICT 표준필수특허의 연구를 통한 분석 및 신규 표준특허 창출 추진	대학 및 비영리기관 등
② ICT 표준필수특허 검증	7.5억원	7.5억원	표준특허권자의 라이선스 경고장에 대한 적정 로열티 산정 분석 지원으로 ICT중소·중견기업의 R&D 기술사업화 확산	비영리기관 등
합계	15억원	23억원		

본 세부사업은 기업들의 특허전략에 실질적으로 상당한 도움이 될 수도 있으나, 기업의 특허전략까지 정부가 나서서 지원해야 하는가에 대해서는 논란의 소지가 있을 수 있다. 또한, ICT 관련 신기술에 초점을 맞추고 있다는 점을 차별성으로 내세우고 있지만, 그 외에는 다른 특허 관련 사업과 별다른 차별성은 존재하지 않는다. 특히, 본 세부사업이 콘텐츠디바이스기술개발이라는 단위사업 내에 편성되어야 하는 이유는 전혀 없어 보인다.

▶▶ 콘텐츠디바이스기술개발 (방발) (2132)

● 방송통신산업기술개발(R&D) (2132-301)

본 세부사업은 콘텐츠디바이스기술개발 단위사업을 대표하는 세부사업이라고 할 수 있다. 해당 세부사업에서는 혁신성장동력인 차세대 무선/유선통신, 전파·위성 및 방송·스마트미디어 등 방송통신 인프라와 관련된 핵심기술 개발을 목표로 하고 있다. 사업기간은 2009년부터 계속사업으로 진행하고 있으며, 2014년 기존의 5개의 사업(‘방송통신인프라원천기술개발(방발)’, ‘방송통신R&D관리기반구축(방발)’, ‘차세대통신네트워크산업원천기술개발(정진)’, ‘정보통신미디어원천기술개발(정진)’, ‘정보통신연구기반구축(정진)’)을 ‘방송통신산업기술개발’로 통합하여 진행해 왔다. 내역사업으로는 ①차세대무선통신, ②차세대유선통신, ③전파·위성, ④방송스마트미디어 등 네가지로 구분된다. 사업은 top-down(지정공모형) 혹은 bottom-up(품목지정형, 자유공모형) 방식의 과제공모를 통해 신규과제를 선정하며, 지원방식은 매칭펀드(대기업 50%, 중견기업 40%, 중소기업 25% 이상 매칭) 형태의 출연금을 통해 지원한다. 최근 해당 사업의 지원대상은 주로 출연연, 대학, 중소기업 순이었다.

■ 표 4-10 방송통신산업기술개발(방발) 연구수행주체(지원대상) 투자(비중)

(단위: %)

구분	대학	대기업	중소기업	중견기업	출연(연)	국공립(연)	기타
'19년	23.6	-	16.9	1.0	56.8	-	1.7
'20년	22.0	-	18.6	1.2	56.6	-	1.6
'21년	24.2	-	23.2	1.5	47.2	-	3.9

해당 사업은 차세대 방송통신기술개발을 지원한다는 점에서 콘텐츠디바이스기술개발 단위사업의 취지에 적합하며, 정부 지원의 정당성도 명확하다. 그리고 지원대상도 특정 기업이나 연구소에 편중되지 않고 있음을 확인할 수 있다. 따라서, 다른 세부사업과 비교해 지원대상에 대한 예산배분의 적정성은 높다고 할 수 있다.

● 건강한미디어환경조성기술개발(방발) (2132-302)

본 세부사업은 디지털 성범죄의 심각성과 장애인들의 정보 접근권에 대한 현실적인 고려를 바탕으로 2019년부터 2021년까지 3년간 지속한 연구개발 사업이다. 모든 과제는 100% 지정공모형(top-down방식)으로 공모하였다. 세부내역은 미디어 분야 불법 음란 콘텐츠 근절을 위해 인공지능(A.I.) 기술을 활용한 음란물 분석·검출기술을 개발하는 ‘유해미디어 차단’과 시·청각 장애인의 미디어 접근성 확보를 위해 시청각 장애인의 방송·미디어 시청을 지원하는 감성표현 자막·수어서비스 기술을 개발하는 ‘복지미디어’로 나뉜다.

■ 표 4-11 건강한미디어환경조성기술개발(방발) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

내역사업	2019년	2020년	2021년
유해미디어 차단	1,450	1,933	1,933
복지미디어	1,500	2,000	1,994
기획평가관리비	76	-	-
합계	3,026	3,933	3,927

해당 세부과제는 콘텐츠 관련 기술을 개발하기 위한 목적이므로 내용상으로 콘텐츠디바이스를 단위사업 영역에 해당한다고 볼 수 있다. 또한, 내역사업별 예산규모도 적절한 수준에 책정되었다고 볼 수 있다.

● 양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발) (2132-409)

본 세부사업은 국가 전략산업 중 하나인 양자암호통신 관련 핵심기반기술을 확보하는 목적을 가지고 있다. 사업기간은 2020년부터 2025년까지 6년간 수행되며, 총사업예산은 398억원이다. 또한, 세부적으로 보면, 초소형 송수신 집적화 칩 부품 및 시스템을 개발하는 ‘양자암호통신 소형화/직접화 기술개발’, 양자 광소자를 개발하는 ‘경쟁력 강화를 위한 미래 핵심기술개발’, 그리고 양자암호통신의 개방성과 확장성을 위한 ‘응용서비스 활성화를 위한 신뢰성/안정성 향상’이라는 3가지 내역사업으로 구성되어 있다.

해당 세부사업은 향후 응용분야가 넓은 양자암호통신의 원천기술 개발에 국가적인 연구개발투자를 수행하였다는 점에서 사업의 당위성이 존재한다. 이미 미국이나 일본, 유럽의 선진국들은 양자통신 분야에 막대한 자금을 투자하고 있다. 그리고 양자분야는 아직 기술발전 초기 단계로 일부 기초·원천연구가 필요하며, 응용 및 개발연구를 분리하지 않고 통합해 진행하므로 6년의 사업기간은 적절한 것으로 판단된다. 또한, 기술의 성숙도를 고려할 때, 사업의 연구수행주체(지원

대상)가 대학과 출연(연) 위주인 것은 적절해 보인다. 다만 본 연구가 콘텐츠디바이스기술개발이라는 단위사업에 존재하는 것은 부적절하므로 이에 대한 조정이 필요하다.

● 스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발) (2132-402)

본 세부사업은 중소·벤처기업의 유망한 스마트미디어 혁신기술에 대한 후속 사업화개발(R&BD)을 지원한다. 즉, 자유공모를 통해 인터넷동영상(OTT), 개인/소셜미디어, 디지털사이니지, 가상현실미디어, 실감미디어, IoM(Internet of Media) 등 스마트미디어 분야의 유망 기술을 보유한 기업을 선정하여 기술을 사업화할 수 있도록 지원하는 사업이다. 사업기간은 2017년부터 2021년까지 5년이며, 매년 신규 기술을 발굴하여 지원하고 있다. 다른 기술사업화 지원 사업과의 차별성은 이미 어느 정도의 가능성이 검증된 우수한 기술을 선정하여 지원한다는 점이다.

■ 표 4-12 스마트미디어기술개발사업화(방발) 사업 지원 분야

지원 분야	기술 설명
OTT	• PC, 스마트폰, 셋톱박스 등 다양한 기기를 이용하여 범용 인터넷망을 통해 영상 콘텐츠를 제공 하는 인터넷 기반의 동영상 서비스 및 제반 기술
디지털 사이니지	• 다양한 매체 및 디바이스를 활용하여 공공정보, 긴급재난, 양방향 광고영상이나 정보를 상황에 맞게 온/오프라인 통합 환경을 통해 전달하는 광고관련 제반 기술
개인/소셜미디어	• 개인·소셜 미디어 저작 및 소비환경을 통해 최적화된 동적/맞춤형 커뮤니티 서비스를 제공하기 위한 기술
가상현실 미디어	• 시공간의 제약 없이 이용자가 원하는 공간과 환경에 최적화된 스크린을 통해, 현실 미디어와 가상 미디어간 가상 자원 네트워크를 구축하고 현실계/가상계 미디어 자원을 가상현실 미디어 상에 제공하는 기술
실감 미디어	• 이용자의 물입감, 현장감 등을 극대화를 위한 시각, 청각, 후각, 미각, 촉각 등 인간의 오감 정보를 언제 어디서나 이용자 요구에 맞게 지능적으로 표현 하는 기술
IoM(Internet of Media)	• 미디어, Things 및 사용자 환경에 따른 콘텐츠 연계 정보 및 다양한 상황정보를 이용하여 미디어 연계 서비스를 제공하는 기술

■ 표 4-13 스마트미디어기술개발사업화(방발) 사업 예산 현황

(단위: 개, 백만원)

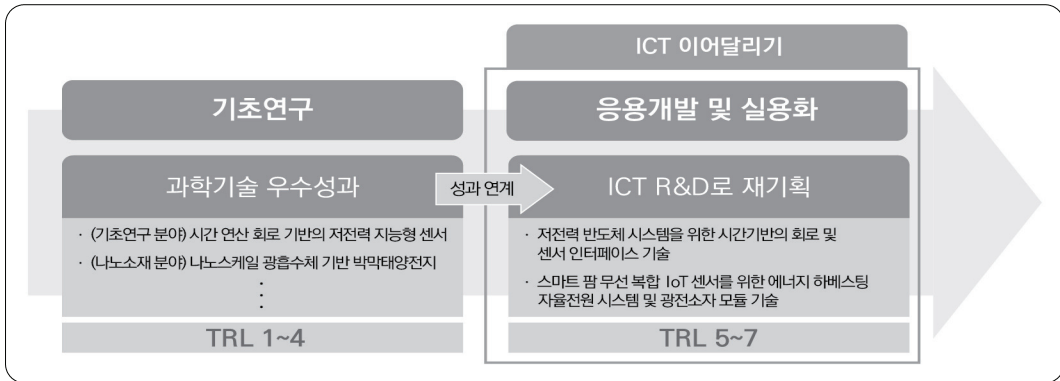
구분	2017년	2018년	2019년	2020년	2021년	
예산	2,700	4,182	5,970	5,914	1,852	
과제수	신규	10	6	11	6	-
	계속	-	10	10	11	6
	계	10	16	21	17	6

해당 세부사업은 사업명칭에서도 알 수 있듯이 기술사업화 관련 단위사업에 속해 있어야 하는 것이 타당하다. 또한, 이미 가능성이 있는 R&D 결과물을 보유한 기업을 지원하고 있다는 면에서, 단순히 중소기업의 사업화를 지원한다는 점보다는 정부지원의 당위성을 견고히 하고 중복지원이 발생하지 않도록 사업을 운영할 필요가 있다.

● ICT첨단유망기술육성사업(방발) (2132-408)

세부사업의 취지는 ICT 기초연구 우수성과에 대한 응용(후속)연구 지원을 통해 연구 지속성을 제고하고 산업의 혁신을 유도하는 데에 있다. 사업기간은 2020년부터 2027년까지 8년이며, 선정된 과제당 500~600백만원의 지원금이 책정되었다. 기술개발과 성과 연계확산을 위해 과학기술(1차관) 및 ICT(2차관) 공동참여 운영위원회를 구성하며, 과기부 1차관(한국연구재단)에서 우수과제로 선정된 기초원천 성과(TRL 1~4단계)를 이어받아 ICT융합기술을 접목하여 과기부 2차관(정보통신기획평가원)에서 지원하여 고도화·발전(TRL 5~7단계)시키는 사업이다.

■ 그림 4-4 ICT첨단유망기술육성사업(방발) 개요



해당 사업의 취지는 우수한 기초연구 성과를 ICT와 융합하여 응용·개발연구로 발전시킨다는 점에서 타사업과 차별성이 존재한다. 또한, 과제당 예산도 과도하지 않은 수준으로 책정된 것으로 판단되며, 연구수행주체(지원대상)도 대학(64%)과 중소기업(36%)이 중심이 된다는 점에서 적절하다고 볼 수 있다. 다만, 해당 세부사업이 콘텐츠디바이스기술개발은 물론 ICT 분야를 포괄하고 있는 바, 조정이 필요하다고 판단된다.

● 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발) (2132-411)

본 세부사업의 목적은 5G 융합서비스 모델을 발굴하고 공공부문에 선도적으로 적용함으로써 5G 산업 생태계를 조성하는 데에 있다. 사업기간은 2020년부터 2022년까지 3년이며, 총 1,200억 원의 정부출연금으로 진행된다. 구체적으로 2020년에는 이동통신 3사를 중심으로 대규모 실증 과제(7개)를 구축하였고, 21년에는 대규모 실증과제(6개), 단말 솔루션 개발(7개) 등을 수행하였으며, 3년간 매년 동일하게 400억원의 사업비가 책정되었다.

세계 최초의 5G 통신망을 활용할 수 있는 공공서비스를 발굴하고 민간 5G 산업 생태계 구축을 지원한다는 측면은 분명 의미가 있다. 그러나 해당 세부사업의 공공투자의 정당성은 매우 낮다. 본 사업의 가장 큰 수혜자는 이동통신 3사라고 할 수 있으며, 정부가 나서서 매년 400억원이라는 대규모 투자비용을 5G 확산에 투자할 필요는 없기 때문이다. 물론 공공부문에서 5G 통신망을 활용하여 공공서비스의 질을 개선할 수 있다면, 이는 국민의 삶의 질을 높일 수 있는 훌륭한 수단이 될 수 있다. 그러나 정부의 역할은 단순히 5G를 활용할 수 있는 공공수요를 발굴하는 것까지이며, 실제적인 기술개발 및 인프라 확산에 대한 대규모 투자는 민간 기업에서 수행해야 마땅하다. 본 세부사업을 수행한 2년간 정부가 783억원을 투자한 반면, 사업에 참여한 민간 기업은 5G 인프라 등에 불과 400억원을 매칭하여 투자하였다. (정부투자금의 51%) 비록 사업에 참여하는 민간기업이 정부지원금의 50%이상을 매칭하여 관련 인프라 구축에 투자하였다고는 하나, 정부가 대기업 중심의 5G 이동통신 초기시장을 창출하기 위해 과도한 예산을 투자하고 있다는 비판을 면하기는 어려워 보인다. 또, 본 세부사업은 공공예산이 과도하게 책정된 바람에 사업의 방향도 본래 취지와는 다르게 실증 과제에서 2차년도('21년)부터 단말 솔루션 개발이라는 기업지원 과제로 전환되는 모습을 확인할 수 있다. 이러한 점들을 고려하면 본 세부사업의 예산은 축소되는 것이 바람직하다.

요컨대, 콘텐츠디바이스기술개발이라는 명칭의 단위사업은 어떤 단위사업보다도 다양한 14개의 세부사업들로 구성되어 있다. 특히, 이러한 사업의 문제점은 콘텐츠디바이스기술개발과 연관성이 없는 세부사업들조차 여기에 편성이 되어 있다는 점이다. 이와 같이 통일성이 없는 사업구성은 해당 단위사업의 취지에 의문을 갖게 할 뿐만 아니라, 사업 추진에 있어서도 심각한 비효율성을 초래할 수 있다. 평가에서 제외한 '방송통신R&D기획평가관리비(R&D)' 세부사업을 제외하고 나머지 사업들은 크게 다음과 같이 4가지 영역으로 구분할 수 있다.

- 콘텐츠디바이스기술개발(3)
 - 방송통신산업기술개발(방발)
 - 건강한미디어환경조성기술개발(방발)
 - 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발)

- 기술사업화(5)
 - 열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)
 - ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)
 - ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)
 - 스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)
 - ICT첨단유망기술육성사업(방발)
- ICT 관련 신기술 개발·확산(4)
 - 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진)
 - 차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진)
 - 양자센서핵심원천기술개발(정진)
 - 양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발)
- 기타(1)
 - 정보통신방송기술국제공동연구(정진)

즉, 13개의 세부사업 중에서 ‘콘텐츠디바이스기술개발’이라는 명칭에 맞는 세부사업은 ‘방송통신산업기술개발(방발)’, ‘건강한미디어환경조성기술개발(방발)’, 그리고 ‘5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발)’ 정도이다. 나머지 사업들은 ‘ICT사업화지원’ 단위사업 혹은 ‘스마트화기술개발’단위사업 등으로 편성하여 단위사업 추진의 통일성을 확립할 필요가 있다.

또, 정부의 R&D투자는 민간 영역이 수행하기 어려운 분야, 즉 대규모 자금의 투입이 필요하지만 기술개발 실패 시에 상당한 리스크가 예상되거나, 잠재력은 높으나 아직 기술이 상용화 단계에 도달하지 않아 수익성이 낮은 분야에서 정당성을 갖는다. 이러한 의미에서 양자센서나 양자통신 기술에 대한 정부 R&D투자는 바람직하다고 할 수 있다. 그러나 정부 연구개발투자의 정당성 측면에서 보면, ‘5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발)’ 세부사업에 대한 공공투자 필요성이 매우 약해 보인다. 이는 민간 기업(이동통신 3사)이 수행해야 할 영역에 대하여 과도한 정부예산이 투자되고 있는 것으로 판단된다.

3 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석

콘텐츠디바이스기술개발을 구성하고 있는 세부사업 중에서 본래 단위사업의 취지에 정확히 부합하는 세부사업들은 유사·중복성 문제의 소지가 상대적으로 적다. 예를 들어, ‘방송통신산업기술개발(방발)’이나 ‘건강한미디어환경조성기술개발(방발)’, ‘5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발)’ 등은 콘텐츠디바이스기술개발이라는 단위사업 명칭에 부합하는 세부사업들이며, 타단위사업 또는 타단위사업에 속한 세부사업들과의 유사성이 상대적으로 적다. ‘5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발)’사업은 모바일엣지컴퓨팅(MEC) 기술과 5G를 활용한다는 점에서 동일한 방송통신발전기금으로 수행되는 ‘지능형 초연결망 인프라 기반 조성’사업과 유사하게 보일 수 있다. 그러나 동일한 통신기술을 활용하더라도 전자는 서비스 발굴 및 공공부문 적용에 중점을 두고 있고, 후자는 지능형 네트워크 장비를 개발하는 사업이라는 점에서 엄연히 차별성이 존재한다.

■ 표 4-14 방송통신산업기술개발(방발) 사업과 타사업 비교

구분	6G 핵심기술개발	방송통신산업기술개발	ETRI연구개발지원사업
기간	'21~'25	~'24	~'22
성격	프로젝트형	프로그램형	정책지정형
목적	6G 실현 조기 대응	방송통신 산업 활성화	ETRI 고유 연구활동 지원
기술 개발 범주 및 기준	<ul style="list-style-type: none"> · '26년 이후 표준반영 및 최소 '28년 이후 상용화 가능 기술 · 5G에서 구현할 수 없는 차세대 이동통신인 6G 원천 기술 	<ul style="list-style-type: none"> · '25년까지 표준 반영 및 최대 '28년까지 상용화 가능 기술 · 5G/5G+ 기반 구현할 수 있는 이동통신 5G 상용/진화기술 · 근거리 네트워크 기술(WiFi 등) 및 전파응용 기술(무선전력전송, 전파의료 등) 포함 	<ul style="list-style-type: none"> · 민간이 추진하기 어려운 출연연 고유 목적에 맞는 고위험 도전적인 ICT 난제기술 중심 · ICT 기초원천, 전파위성, 방송통신, 차세대 디바이스 등 ICT 전반
수행 주체	제한없음	제한없음	ETRI

그림 4-5 '5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용'과 '지능형 초연결망 인프라 기반 조성' 사업 비교



또한, ICT 관련 신기술개발에 속하는 ‘차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진)’, ‘양자센서핵심원천기술개발(정진)’, ‘양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발)’ 등과 같은 기초·원천 기술개발 사업도 다른 사업들과 차별화된 사업이라고 볼 수 있다. 이와 같은 사업은 과기부만이 할 수 있는 고유의 영역에 해당하며, 공공 R&D투자의 정당성도 충분하다. ‘3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진)’ 사업은 산업부의 ‘제조혁신3D프린팅개발사업(‘18~’21, 9개 과제)’와의 중복성이 높아 보이지만, 실질적으로 산업부는 HW 기술을 개발하고 과기부는 HW와 연계하여 사용할 수 있는 SW 기술을 개발한다는 점에서 뚜렷한 차별성이 존재한다. 물론 이와 같이 부처간 연계하여 과제를 수행하는 경우에는 두 부처의 밀접한 협업이 우선되어야 한다. 또, ‘3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진)’ 사업에서는 의료·바이오 등 생활혁신형 제품개발에 초점을 맞추고 있어, 제조 공정에 초점을 맞추는 산업부 사업과 유사·중복성을 피하고 있다.

그러나 일부 세부사업들은 다소 유사·중복성 존재한다. 예를 들어, 'ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)'과 유사성이 존재하는 사업으로는 특허청의 '표준특허창출지원사업'이 있다. '표준특허창출지원사업'은 전산업을 대상으로 특허표준 분석을 거쳐 표준·특허 유망기술을 도출하여 R&D과제 발굴 등에 활용하려는 것이 주목적인 사업이다. 또한, 국제표준화를 목표로 하는 국내기업 또는 기관에게 R&D 전주기 표준·특허 전략을 제공하여 고부가가치 표준·특허 창출을 지원하고 있다. 반면, 'ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)'은 ICT 기술별 세부 표준필수특허 정보를 분석하여 라이선스 협상 등 활용이 주목적이며, ICT 신기술 분야 표준필수특허의 기술별 상세 분석자료를 제공하고 있다. 즉, 실제적으로 두 사업은 각 사업에서 다루고 있는 특허의 산업분야가 전산업인지 아니면 ICT인지의 차이만 존재한다고 할 수 있다.

또한, 'ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)'에서 특허분쟁에 대한 대응전략까지 제공해 준다고 하나 이는 이미 특허청의 '국제지재권분쟁 예방 컨설팅'사업에서 제공하고 있는 서비스이다. 특허청의 '국제지재권분쟁 예방 컨설팅' 사업은 전산업 대상으로 특허 침해·무효화 분석 등 일반적인 특허 분쟁대응 목적이며, 특허분쟁이 발생한 기업을 대상으로 정시(연 2회) 지원하는 사업이다. 반면, 'ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)'은 ICT 표준특허에 중점을 맞추어 글로벌 기업들의 불공정 로열티 요구에 따른 라이선싱 협상 전략을 연중 수시로 지원하고 있다. 물론 두 사업 간의 중점을 둔 특허분야나 지원 횟수에 있어서 다소 차이가 존재하지만 근본적으로 동일한 지원을 수행한다고 볼 수 있다.

따라서, 'ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)'은 ICT에 초점을 맞춰서 특허청의 '표준특허창출지원사업'과 '국제지재권분쟁 예방 컨설팅'을 합쳐놓은 사업으로 볼 수 있다. ICT 분야가 다른 산업분야에 비해 특허 관련 분쟁이 심하다는 특성이 있으며 향후 4차산업혁명 기술 관련 특허 분쟁이 심화될 것이라고 예상되므로, ICT 분야에 전문화된 특허지원 사업의 필요성은 존재한다. 그러나 이미 유사한 업무를 수행하고 있는 사업이 전문 부처인 특허청의 사업으로 존재하는 상황에서 또 하나의 세부사업이 존재해야만 하는가에 대해서는 납득하기 쉽지 않다.

'정보통신방송기술국제공동연구(정진)'사업도 다소 유사·중복성 문제의 소지가 존재한다. 해당 사업은 ICT 분야에서 전략적 협업이 필요한 국가의 연구기관들과의 공동연구를 지원하는 사업이다. 그러나 이미 많은 다른 사업에서도 국제 공동연구를 지원하고 있다. 과제를 공모할 때, 국제 공동연구를 배제하는 일은 없다. 오히려 국제 연구기관과의 협업과제는 연구과제 공모에서 더 장려해야 하는 일이다. 이와 같이 새롭게 국제 공동연구를 위한 과제를 신설한 이유는 다른 세부사업들에 포함되어 있던 국제 공동연구 과제를 모아서 하나의 세부과제로 만들어야 했기 때문일 것이다. 실제로 해당 세부사업에 선정된 국제 공동연구의 주제는 양자센서, 인공지능(A.I.), 6G, 실감콘텐츠(VR·AR), 정보보호 등 다양한 연구를 망라한다. 이러한 연구주제들은 이미 관련 세부 지원사업들이 존재하기 때문에, 이들과의 중복성을 고려해 운영 될 필요가 있다.

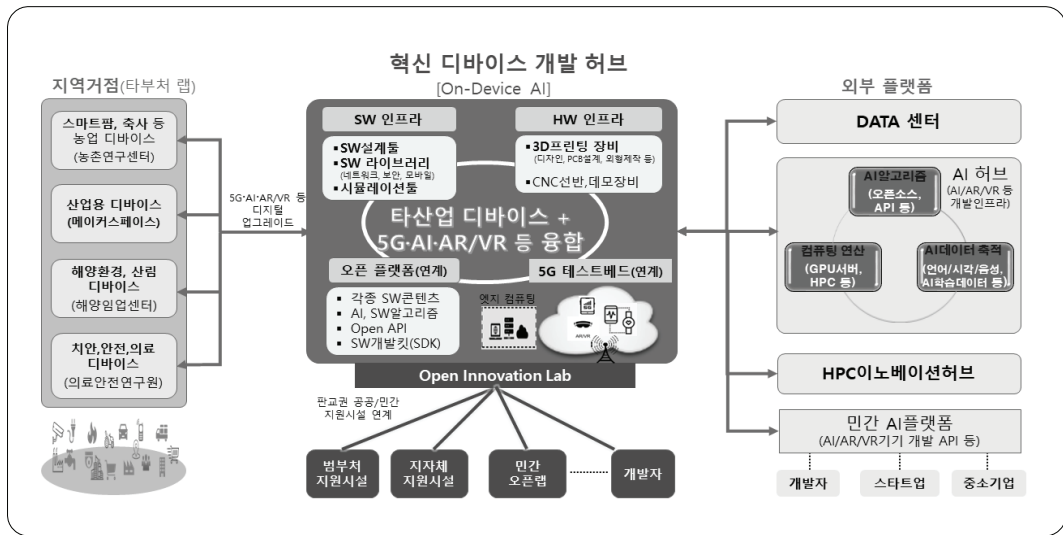
■ 표 4-15 ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)과 유사 사업 비교

구분	표준특허창출지원사업 (특허청)	국제지재권분쟁 예방 컨설팅 사업(특허청)	ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(과기부)
지원 목적	· 전 산업 대상 특허 표준 분석을 거쳐 표준특허 유망기술 도출하여 R&D과제 발굴 등 활용	· 전 산업 대상 특허 침해 무효화 분석 등 일반적인 특허분쟁대응 컨설팅	· ICT 기술별 세부 표준필수특허 정보를 분석하여 라이선스 협상 등 활용 · ICT 표준특허 글로벌 기업들의 불공정 로열티 요구에 따른 라이선스 협상 전략 지원
지원 분야	전 산업분야	전 산업분야	ICT 신기술(5G, 양자정보통신 등) ICT 소재·부품·장비 국산화 기술
지원 내용	· 세부기술별로 특허평가, 표준평가를 실시하고 평가점수를 종합하여 유망 기술 선정	· 일반특허 분쟁 예방·대응, 경고장 대응, 소송대응, K-브랜드 보호 컨설팅, 모조품 대응지원, 특허권 리 행사지원 등	· ICT 신기술 분야 표준필수특허의 기술별 상세 분석자료 제공 · 라이선스 요구 검토, 특허 적합성·유효성 검증, 사업적인 영향 분석, 적정 로열티 금액 산정, 협상 또는 소송이나 중재(ADR) 지원 등
지원 대상	중소·중견기업, 대학(병원 포함), 공사 및 공공연구기관 (정부출연연구기관, 국공립연구소, 기타 정부 R&D 연구단 등)	특허분쟁이 발생한 기업 (연 2회 모집)	글로벌 기업으로부터 표준필수특허 라이선스 경고장을 받은 기업 중소·중견기업
지원 기간	기업·기관(9개월) 유망기관 - 1년차: 6개월 - 2년차: 11개월	기업당 5개월	연중 수시
전문 기관	한국특허전략개발원	한국지식재산보호원	정보통신기획평가원

유사중복성 문제가 가장 심각하게 대두되는 세부사업들은 기술사업화를 지원하는 사업이다. '콘텐츠디바이스기술개발' 단위사업 하에 기술사업화를 지원하는 세부과제는 '열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)', 'ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)', '스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)', 'ICT첨단유망기술육성사업(방발)' 등 4가지가 존재한다. 이러한 세부사업들은 상호 간에 유사성이 상당할 뿐만 아니라, 과기부의 'ICT사업화지원' 단위사업 하의 세부사업들과의 유사성도 존재한다.

먼저, '열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)'사업이 다른 기술사업화 사업과 구별되는 가장 뚜렷한 차이점은 '디지털 오픈랩'을 구축·운영한다는 점이다. 디지털 오픈랩(판교 소재)이란 ICT 신기술과 이종분야 간 디지털 융합 디바이스를 개발·실증할 수 있는 공간을 의미한다. 이러한 공간은 ICT 융합 신기술의 개발허브가 될 수가 있고, 기업간 협업공간으로 사용될 수 있다. 그러나 디지털 오픈랩은 중소기업벤처부(이하 중기부)의 '메이커 스페이스'와 시설운영이나 기업지원 측면에서 상당한 유사성을 가지고 있다. 다만, 메이커 스페이스는 뷰티·금속 등 전산업 기기분야 제작지원에 초점을 두고 있는 반면, 과기부의 디지털 오픈랩은 ICT 신기술에 초점을 두고 있다는 차이가 있다. 두 개의 공간이 지원하는 기술 분야만 차이가 있다면 두 공간을 통합하여 관리·운영하는 것이 융합기술의 개발·확산 측면에서도 훨씬 효과적일 것이다. 물론 부처 간 긴밀한 협업이 전제되어야 한다.

▣ 그림 4-6 디지털 오픈랩 개념도



■ 표 4-16 기술사업화 지원 사업 간 주요 특징 비교

사업명칭	주요내용
열린혁신 디지털 오픈랩 구축 (정진 단위사업 콘텐츠다이스기술개발)	(목적·범위) 중소·스타트업이 혁신 디바이스 및 서비스를 출시할 수 있도록 개발 전주기 지원이 가능한 '디지털 오픈랩'을 구축·운영 (지원대상) 중소·스타트업 (특징) 기업간 협업이 이루어질 수 있도록 디지털 오픈랩 구축·운영
ICT미래시장초격차협업기술개발 (정진 단위사업 콘텐츠다이스기술개발)	(목적·범위) ICT혁신기업이 신시장 창출 동력 확보를 위한 전략적 협업을 통해 고성장 기업으로 도약할 수 있도록 시장·수요예측 기반 단계별 기술개발 지원 (지원대상) 전략적 제휴(예정) 국내 ICT 중소기업 등 ※ 창업 7년 이내 ICT 중소기업(주관연구개발기관)-중소기업(공동연구개발기관) 간 계약기반형 및 자본투자형 제휴 (특징) 기업 간 유기적 협력을 통해 신시장 창출에 도전하는 ICT 중소·스타트업을 대상으로 지원
스마트미디어기술개발사업(R&B)지원 (방발 단위사업 콘텐츠다이스기술개발)	(목적·범위) 중소벤처기업의 스마트미디어 혁신기술에 대한 후속 사업화개발(R&B)을 지원 (지원대상) 스마트미디어 분야 R&D결과물을 보유한(이전받은 기술 포함) 국내 중소·벤처기업 (특징) 우수한 스마트미디어 분야의 연구성과를 보유한 기업에 대한 후속 사업화지원 성격
ICT첨단유망기술육성사업 (방발 단위사업 콘텐츠다이스기술개발)	(목적·범위) ICT 기초연구 성과에 대한 후속연구 지원을 통해 우수한 성과의 연구 지속성 제고 (지원대상) 기초원천 우수과제 연구책임자 및 중소·중견기업 (특징) 기초원천 우수성과(TRL 1~4단계)에 ICT융합기술을 접목하여 후속 응용개발연구(TRL 5~7단계) 지원
민관협력기반 ICT스타트업 육성 (방발, 단위사업: ICT사업화지원)	(목적·범위) 대기업과 정부가 ICT기술창업 기업을 공동으로 발굴, 민간이 협력하여 전주기 지원 (지원대상) 대기업 창업프로그램 내 국내 창업 5년 이내 ICT중소·벤처기업 (특징) 대기업 창업프로그램 내 중소·벤처기업을 대상으로 하며, 창업→기술혁신→성장 전과정을 지원
ICT R&D혁신바우처지원 (방발, 단위사업: ICT사업화지원)	(목적·범위) 대학·출연연 등이 보유한 ICT 핵심기술을 빠른 시간 내에 전산업 분야로 확산하여 중소기업 혁신성장 및 일자리 창출 등을 지원 (지원대상) 중소중견기업, 비영리 기관 또는 연구개발서비스 사업자 (특징) 외부 연구 네트워크가 부족한 중소·중견기업을 대상으로 외부 연구기관으로의 아웃소싱, 매칭 등을 통해 새로운 시장 개척의 기회를 지원
ICT기반 개방형 혁신제품서비스 개발 (정진, 단위사업: ICT사업화지원)	(목적·범위) 사업화 성공을 위해 아이디어 발굴 단계부터 기술개발 및 사업화 전반 지원 ※ 아이디어, BM개발, 검증, 실증 (지원대상) ICT중소·벤처기업 등 (특징) 아이디어 발굴부터 기술개발, 사업화 지원까지 전주기를 지원하는 사업

‘ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)’사업이 다른 기술사업화 지원사업과 가장 중요한 차이점은 상호 협업을 수행하는 기업을 대상으로 지원한다는 점이다. 그러나 중기부의 ‘중소기업네트워크형기술개발사업’이나 산업부의 ‘사업화연계기술개발사업’도 이와 유사하게 기업 간 협력체를 지원한다는 점에서 동일하다. 이러한 면에서 해당 세부사업이 기업 간 협업을 지원한다는 점은 더 이상 타부처 사업과의 차별성이 될 수 없다. 그렇다면 유일한 차이점은 지원 기술분야인데, 타부처의 사업들은 전산업 분야의 기술을 대상으로 하는 반면, 과기부의 ‘ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)’사업은 ICT 분야의 기술을 대상으로 한다. 이와 같이 단지 분야만 다른 유사한 지원 사업들이 여러 부처에 산재해 있다는 점은 사업 간 유사·중복성 문제를 발생시킨다.

그 외에도 ‘ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)’사업은 상시 사업화 전문 컨설팅을 제공한다는 측면에서 과기부 내의 다른 기술사업화 지원사업과 차별화되었다고 주장한다. 그러나 컨설팅 서비스를 제공하는 사업은 해당 사업 외에도 전주기 사업화를 지원하는 다른 사업들에서도 공통적으로 제공하는 서비스이다. 이를 상시적으로 지원한다는 점은 매우 미미한 차별성일 뿐이다.

‘스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)’은 자유공모를 통해 스마트미디어 혁신기술을 보유한 중소벤처기업의 후속 사업화개발(R&BD)을 지원하는 사업이다. 해당 사업이 他 기술사업화 지원사업과 구분되는 점은 지원하는 기술 분야에 있다. 즉, 해당 사업은 오로지 스마트미디어 기술의 6개 분야(①OTT, ②디지털사이니지, ③개인/소셜미디어, ④가상현실디어, ⑤실감미디어, ⑥IoM)에 해당하는 우수기술을 가진 기업을 지원하는 사업이다. 그러나 과기부 내 혹은 타부처 사업에서 스마트미디어 분야의 기술을 가진 기업들을 배타적으로 제외하지는 않는다. 비록 해당 사업이 상기 6개 분야에 특화되어 있다는 점에서 차별성이 있다고 볼 수 있겠으나, 중복지원의 가능성을 사업의 운영에서 고려함으로써 다른 기술사업화 지원 사업과의 차별성을 견고히 할 필요가 있다.

‘ICT첨단유망기술육성사업(방발)’은 과기부 1차관에서 지원하여 우수과제로 선정된 기초원천성과(TRL 1~4)를 이어받아 ICT융합기술을 접목하여 과기부 2차관에서 발전(TRL 5~7)시키는 사업이다. 즉, 과기부 내에서 1차관과 2차관 쪽의 협업과제로 볼 수 있다. 또한 지원대상 측면에서는 시장진출·선점 등을 목적으로 하는 중소·벤처기업 및 스타트업을 주요 지원대상으로 하는 지원사업과 달리, 기초연구수행기관(대학)과 후속연구에 대한 수요를 제기한 중소·중견기업이 공동으로 참여한다는 점에서 기존의 기술사업화 지원사업과 차별성이 존재한다. 후속 사업화지원이라는 측면에서는 ‘스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)’와 유사하지만 지원기술이 1차관 쪽의 우수 연구성과(전기·전자, 소자, 물리·화학, 나노 분야 등 기초원천 과제)라는 점에서 차별성이 분명 존재한다. 해당 세부과제는 2020년부터 시작된 만큼 향후 지속적으로 본래의 취지에 맞게 제대로 지원이 이루어지는지 모니터링 할 필요가 있다.

■ 표 4-17 ICT미래시장최적화협업기술개발(정진) 사업과 타부처 유사 사업 비교

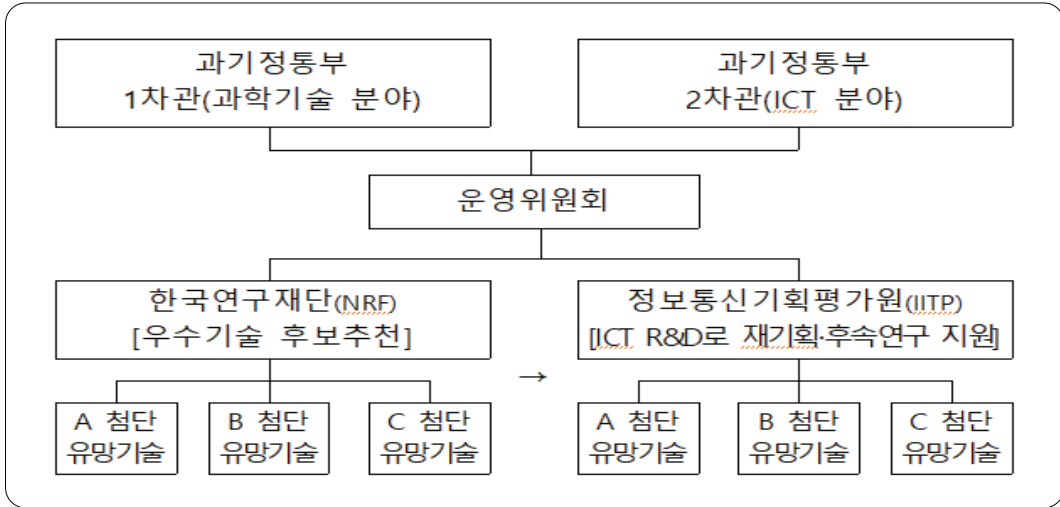
구분	중소기업네트워크형기술개발사업 (중기부)	사업화연계기술개발사업 (산업부)	ICT미래시장최적화협업기술개발 (과기부)
주관 부처	중소벤처기업부	산업통상자원부	과학기술정보통신부
구분	R&BD	R&D	R&D
사업 목적	- 중소기업들이 네트워크 협력체를 구성하여 핵심기술을 응용한 신기 술·제품 개발로, 신시장 진출 지원	- 우수 유망기술 보유기업의 사업화 촉진 및 민간투자 활성화를 통한 신산업·신시장 육성 * 우수·유망기술의 사업화를 위한 추가기술개발, 시제품 제작 및 시험인증 등 사업화 전단계 통합 지원	- ICT스타트업의 신시장 창출 동력을 확보하여 고성장 기업으로 도약할 수 있도록 시장·수요예측기반 단 계별 기술개발·사업화 지원
자원 규모	(사전기획) (20년 신규) 100개 과제 - 과제별 최대 3천만원(6개월) 이내 (기술개발) (20년 기준) 60개 과제 과제별 최대 9억원(2년) 이내	20개 과제 (20년) - 과제별 최대 15억원 / 최대 2년	16개 과제 (21년 신규) - 과제별 최대 9억~15억 - 2년+1년(최대 3년)
지원 분야	- 전분야 / 자유공모	- 신시장·신산업 분야(25대전략투자 분야) / 자유공모	- DNA 중심 ICT 미래서비스 분야 / 자유공모
지원 대상	- 중소기업	- 중소·중견기업	- ICT스타트업
지원 조건	(네트워크기획지원) 혁신형 중소기업 이 단독 신청 또는 네트워크 구성하여 신청 (기술개발-R&BD) 혁신형 중소기업 이 생산, 사업화 각 단계의 주도적(보 조적) 역할을 수행하는 중소기업과 네 트워크를 구성하여 신청 * 주관기관(기획+개발+@), 공동개 발기관1(개발+생산+@), 공동개 발기관2(개발+사업화+@)	기업-촉진BD(사업화지원)가 자율적 으로 컨소시엄을 구성하여 신청가능하 며, 벤처캐피탈 등 투자기관의 민간투 자유차*가 필수 * '19.3.1 ~ '20.3.10까지의(투자 계약서 체결일 기준) 투자기관으 로부터 신청 정부출연금의 55% 이상	- (기업혁신형) 신시장 조기 선점을 위하여 중소-중소 기업간 M&A를 한 ICT중소기업 - (시장개척형) 신시장 진출을 위하여 중소-중소 기업간 전략적 제휴를 계획하고 있는 ICT중소기업(컨소시 엄)
지원 방법 / 내용	(네트워크기획지원) 중소기업 간 수평 적 협력 네트워크 구축 및 R&BD의 사전기획으로 아이디어의 구체화를 지 원 * 컨소시엄구성검토, 환경분석, 기 술분석, 경제성분석, 전략수립 등 (기술개발-R&BD) 중소기업 네트워 크 협력체가 신기술·제품 개발을 지원	벤처캐피탈 등 민간투자유치와 연계, 기술개발(R&D)·제품화·시험인증 등 사업화 전과정 통합지원 * 촉진BD(사업화촉진기관)의 과제 참여(지원예산 : 1.6억원 이내)를 통한 사업화 컨설팅, 마케팅 등 지원	- (시장수요최적화기술개발) 선정기업의 사업계획서를 기반으로 시장예측전문가 플랫폼을 활용한 과제별 전문가 매칭하여 先시장검 증 + 後기술개발 추진 - (고성장 기업도약 기술개발) 고성장 가능성(신시장 진출가능성, 협업 R&D 가능성 등)을 평가 후 3년차 추가 기술개발(선별적 지원)

요컨대, '콘텐츠디바이스기술개발' 단위사업에 속한 세부사업들의 유사중복성에 따라 유사·중복성 문제가 크게 없는 세부사업들(7), 사업간 유사·중복성 문제의 소지가 존재하는 세부사업들(2), 그리고 유사중복성 문제가 존재하는 세부사업들(4)이다.

- 유사·중복성 문제가 없는 세부사업(7)
 - 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진)
 - 차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진)
 - 양자센서핵심원천기술개발(정진)
 - 방송통신산업기술개발(방발)
 - 건강한미디어환경조성기술개발(방발)
 - 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발)
 - 양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발)
- 유사·중복성 문제의 소지가 존재하는 세부사업(2)
 - 정보통신방송기술국제공동연구(정진)
 - ICT첨단유망기술육성사업(방발)
- 유사·중복성 문제가 존재하는 세부사업(4)
 - ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)
 - 열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)
 - ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)
 - 스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)

유사·중복성 문제의 소지가 다소 존재하는 사업은 '정보통신방송기술국제공동연구(정진)'와 'ICT첨단유망기술육성사업(방발)'이다. '정보통신방송기술국제공동연구(정진)'은 ICT관련 국제 공동연구과제를 지원한다는 점에서 차별성이 존재하지만, 다른 세부사업에서도 국제 공동연구를 배제하지 않고 지원한다는 점에서 중복의 소지가 있다. 'ICT첨단유망기술육성사업(방발)'은 운영 측면에서 1차관 측의 우수과제를 이어받아 2차관 측에서 지원한다는 점에서는 분명한 차별성이 존재하나, 그 외에는 다른 사업화지원 과제와 큰 차별성은 존재하지 않는다.

■ 그림 4-7 ICT첨단유망기술육성사업(방발)의 사업시행체계



특히, 타부처에 유사사업이 있는 경우는 'ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)', '열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)', 'ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)' 등이다. 이러한 사업들이 타부처에서 수행하고 사업들과 유일한 차이점은 ICT에 중점을 두고 있다는 점이다. 물론 ICT의 특수성을 감안하여 전문성을 가지고 지원한다는 측면에서는 나쁘지 않다. 그러나 전산업을 대상으로 수행하고 있는 타부처 사업들이 존재하는 상황에서 ICT만을 위한 유사 사업이 따로 존재해야 하는지에 대해서는 논란의 여지가 존재한다. 운영 측면에서도 단순히 과기부가 단독적으로 해당 세부과제를 운영하기보다는 타부처와 협업한다면, ICT융합기술을 개발·확산시키는 데에도 도움이 되고 중복투자도 줄일 수 있을 것이다.

또한, '스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)'은 지원대상이 스마트미디어 기술이라는 점에서 다른 과제와의 차별성을 내세운다. 그러나 과기부의 다른 사업화 지원과제에서도 스마트미디어기술을 배제하고 있지는 않기 때문에, 스마트미디어 기술만을 위한 사업화 지원이 따로 존재해야 하는지에 대해서는 납득하기 어렵다. 이와 같이 기술을 세분화하다 보면 수없이 많은 지원사업들이 생겨날 수밖에 없고, 이러한 사업들에 개별적인 예산이 따로 책정되므로 예산 운영에 있어서 융통성과 효율성이 떨어지게 된다. 따라서, ICT 사업화 지원에 대한 예산을 효율적으로 운영하기 위해서는 기술별로 예산을 나누어 칸막이에 가둬 둘 것이 아니라, 사업화 지원 세부과제들을 좀 더 큰 과제로 통합하여 융통성 있게 예산을 사용할 필요가 있다.

4 사업의 성과 분석

콘텐츠디바이스기술개발을 구성하고 있는 세부사업들의 성과를 분석하기 위해 다음과 같이 3가지 그룹으로 구분하였다. 먼저, 여타의 정량적인 분석이나 계량경제학적인 분석이 어려운 사업들(9)은 단순히 사업의 목표 대비 달성 정도를 분석하였다. 그 외, 지원받은 기업정보를 확보할 수 있는 세부사업들(2)의 경우에는 추가적으로 계량경제 기법을 통하여 사업의 성과를 분석할 수 있었다. 그리고 '21년 신규사업들(4)의 경우에는 아직 성과가 취합되지 않아 성과분석이 무의미하다.

- 사업 목표의 달성 수준 분석(9)
 - 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진)
 - 차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진)
 - 양자센서핵심원천기술개발(정진)
 - 건강한미디어환경조성기술개발(방발)
 - 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발)
 - 양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발)
 - ICT첨단유망기술육성사업(방발)
 - 방송통신산업기술개발(방발)
 - 스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)

- 정량적인 계량분석을 통한 분석(2)
 - 방송통신산업기술개발(방발)
 - 스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)

- 성과 평가가 불가능한 사업('21년 신규)(4)
 - 열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)
 - 정보통신방송기술국제공동연구(정진)
 - ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)
 - ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)

개별적인 성과목표 대비 달성 수준을 확인할 수 있는 사업들을 살펴보면 다음과 같다. 먼저, '3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진)'의 사업기간은 '19년~'22년까지 4년이다. 따라서, 아직 종료되지 않은 사업이며, 21년도 성과는 현재에도 취합중에 있다. '3D프린팅생활혁신융합기술개발

발(정진)사업의 성과는 수혜기업의 만족도, 특허, 논문, 고용 등 대부분의 항목에서 목표를 상회하고 있음을 알 수 있다.

■ 표 4-18 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진) 정량적인 성과('22년 1월 기준)

성과 유형	지표 유형	성과지표	'19년	'20년	'21년*	합계
과학적 성과	산출	논문(건)	3	12	9	24
		SCI	3	6	6	15
		비SCI	-	6	3	9
기술적 성과	산출	특허(건)	19	21	19	59
		국내출원(건)	13	13	10	36
		국내등록(건)	1	3	3	7
		해외출원(건)	5	4	6	15

* 21년 성과는 성과 조사 중으로 상반기에 확정 예정

■ 표 4-19 3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진) 성과 분석

성과지표	측정산식	달성률	'19년	'20년	'21년*
수혜기업(기관) 만족도	$\text{종합만족도(CSI)} = [\text{차원만족도} + \text{전반적만족도}]/2$	목표	80	- (90)	-
		실적	89.7	91.5	-
		달성률(%)	112.1	101.7	-
특허등급 (SMART) 지수	$\Sigma \text{SMART지수}^* / \text{특허등록건수}$	목표	3.9	4.0	4.1
		실적	7.0	5.0	추정치 2월 가능 (현재 3건)
		달성률(%)	179.5	125	
논문의 질적우수성 (mIF) 지수	$\Sigma \text{mIF} / \text{SCI논문}$	목표	-	34.25	35.28
		실적	-	49.79	추정치 2월 가능
		달성률(%)	-	145.4	-
정부지원금 10억원당 순 고용인원	$(\Sigma \text{과제관련신규고용인원} - \Sigma \text{과제관련퇴사인원}) / \Sigma \text{정부지원예산}(10\text{억원당})$ ※ 신규고용에 따른 고용지수 기준: 연구비 10억원당	목표	-	-	3
		실적	-	-	추정치 2월 가능 (21.9월 21명, 3.5)
		달성률(%)	-	-	-

* 21년 성과는 성과 조사 중으로 상반기에 확정 예정

‘차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진)’사업의 사업기간은 ’20년~’23년까지 4년이며, 아직 진행 중인 사업이다. 또한, 차세대 엣지 컴퓨팅 기술의 경우, 상용화에는 아직 시간이 필요하며, 상용화를 통한 기업의 매출증가나 고용효과는 존재하지 않는다. 따라서, 해당 사업의 성과는 주로 특허와 논문 등의 연구결과물로 측정할 수 있다. 해당 사업의 ’20년 성과 목표는 달성하였고, 21년의 달성 정도는 아직 취합되지 않았다.

■ 표 4-20 차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진) 정량적인 성과(’22년 1월 기준)

성과 유형	지표 유형	성과지표	’20년	’21년*	합계
과학적 성과	산출	논문(건)	3	3	6
		SCI	1	2	3
		비SCI	2	1	3
기술적 성과	산출	특허(건)	10	14	24
		국내출원(건)	8	10	18
		국내등록(건)	-	-	0
		해외출원(건)	2	4	6

* 21년 성과는 성과 조사 중으로 상반기에 확정 예정

■ 표 4-21 차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진) 성과 분석

성과지표	구분	’18	’19	’20	’21	측정산식	자료수집방법
특허등급 (SMART) (단위: 지수)	목표	-	-	4.00	4.1	$\frac{\sum(A_i \times B_i)}{\sum B_i}$ (A _i :특허등급별 가중치, B _i :등급별 특허성과 건수)	NTIS, 한국발명진흥회(SMART)
	실적	-	-	4.00	추정치 2월 가능		
	달성도	-	-	100.0	-		

이러한 기초원천기술 개발의 성격을 가진 사업들은 정량적인 성과평가가 매우 어렵다. 유사한 성격의 세부사업들로는 ‘양자센서핵심원천기술개발(정진)’와 ‘양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발)’이 있다. 양자센서나 양자통신은 차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술보다 더 먼 미래에 상용화가 가능한 기술이다. 따라서, 논문이나 특허도 이러한 사업들의 성과를 평가하는데 타당하지 않다. ‘양자센서핵심원천기술개발(정진)’사업은 ’19년~’22년까지 4년이며, 예상성과물로는 양자중력센서와 양자이미징센서의 개발이다. 해당 사업의 목표성과는 목표성능에 도달한 과제수로 측정을 하며, 이를 통해 측정된 성과지표는 ’20년까지 모두 목표성과를 달성하고 있음을 확인할 수 있다.

■ 표 4-22 양자센서핵심원천기술개발(정진) 성과 분석

성과지표	구분	'19	'20	'21	'22	'22목표산출근거	측정산식	자료수집방법
양자센서 기술개발 수준	목표	20	46	73	100	○ 연구기간 투입 개월 수 반영 (9개월+12개월 ×(N-1))/45개월 ×100 ※ N은 연차 수 ('19→1, '21→3)	$\Sigma(A / N) / P$ A: 연차별 대상 과제별 목표성능 달성도의 합 N: 과제별 목표성능 지표 개수 P: 연차별 목표성능 대상 과제 수	결과보고서
	실적	20.5	46.2	-	-			
	달성도	102.5	110	-	-			

한편, '양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발)' 사업의 사업기간은 '20년~'25년까지 6년이며, 해당 사업은 선진국 수준의 기술추격을 목표로 하고 있다. '20년까지의 성과목표는 원활하게 달성하였으며, 향후 성과목표 정도를 지속적으로 모니터링할 필요가 있다.

■ 표 4-23 양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발) 성과 분석

성과지표	구분	'20	'21	'22	'22목표치 산출근거	설정사유
초소형 유선 양자 신호 생성 속도 (단위: MHz)	목표	100	200	500	'25년까지 현재 최고 수준인 영국 브리스틀 칩 성능(560MHz)보다 약 2배 향상 ('20년 100 → '23년 700 → '25년 1000)	송신에서 광원은 핵심기술이며, 높은 수준의 보안성 제공을 위 해서는 암호키 생성 속도가 매 우 중요
	실적	100	-	-		
	달성도	100	-	-		
단일광자 검출효율 @1GHz (단위: %)	목표	20	30	35	1GHz에서 50%검출 목표 ('20년 30@125MHz, '21년 20@ 1GHz → '22년 35 → '23년 50) *'23년까지 현재 최고 수준인 IDQ (25% @100MHz)보다 약 2배 향상 예상	단일광자검출기의 검출효율은 양자암호키의 전송거리에 직접 적인 영향을 주므로 매우 중요
	실적	30.9	-	-		
	달성도	154.5	-	-		

'건강한미디어환경조성기술개발(방발)'은 '19년~'21년까지 3년 수행한 사업으로 이미 완료된 사업이다. 해당 사업의 경우, 특정한 목적의 SW를 개발하는 응용연구이며, 성과평가 기준이 '20년부터 변경이 되었기 때문에 정확한 성과평가가 어려운 점이 있다. 즉, '19년까지는 유해미디어 사전예측 정확도(%)로 성과평가를 수행하였고, '20년~'21년은 유해미디어 검출 정확도(%)로 성과평가를 수행하였다. '19년도의 유해미디어 사전예측 정확도를 통해 성과평가를 수행한 결과, 성과목표(0.72)보다 높은 수준의 달성도(0.74)를 보였다. 또한, 본 사업을 통해 개발된 SW를 이용하여 기술이전(경량화 유해미디어 분석 기술(2건), 이미지 유해성 검출을 위한 이미지 학습 및 분류 엔진 생성 기술(5건)) 및 시험적용(유해 동영상 스트리밍 실시간 차단 기술('19.12, 판도라TV), 국내외 유해 웹사이트 자동 수집/업데이트 기술('20.11, SK텔레콤), 실시간 스트리밍 모니터링 시

스텝 기술('20.11, 판도라TV), 오디오 기반 효과음 인식기술('20.10, TTA)]을 성공적으로 수행한 점을 미루어 볼 때, 소기의 성과를 달성한 것으로 평가된다.

그림 4-8 건강한미디어환경조성기술개발(방발)을 통해 개발된 수어서비스 시연



‘5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발)’은 ’20년~’21년까지 3년 동안 수행하는 사업이다. 본 사업의 취지는 새로운 5G 통신망을 공공부문에 선도적으로 적용시켜, 초기 서비스 시장을 창출하고 공공·민간 부문으로의 확산을 지원하는 데에 있다. 해당 사업의 성과지표는 사업의 특수성을 감안하여, 연간 공공부문에 선도적용한 5G 서비스 모델 건수와 관계기관의 만족도 점수를 기반으로 평가할 수 있다. ’20년을 기준으로 보면, 성과목표를 초과 달성하고 있다는 사실을 확인할 수 있다. 특히, 해당 사업을 통해 7개 서비스 레퍼런스[안전·방역(인천공항), 원격교육(광주교육청), 도로관리(광주시), 방역·교육(경기도), 헬스케어(제주시), 스마트산단(구미·울산·안산), 환경(전주시)]를 확보하였고 5G B2B 시장 창출 기회를 마련한 점은 높이 평가할 수 있다. 또한, 코로나19로 인한 특수한 상황에서 비대면 체계 대응 요구가 높아진 점은 이와 같은 소기의 성과를 달성하는 데 도움이 되었다.

표 4-24 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발) 성과 분석

성과지표	가중치	측정산식	달성률	'20년
① 공공부문 5G 융합서비스 선도모델 수(건)	0.6	5연간 공공부문에 선도적용한 5G 서비스 모델 건수 (공공선도적용 건수)	목표	5
			실적	7
			달성률(%)	140
② 5G 융합서비스 체감 만족도(점)	0.4	리커트 5점척도에 따른 관계기관의 만족도 점수	목표	70
			실적	76.1
			달성률(%)	108.7

■ 표 4-25 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발) 사업의 공공부문 적용 사례('20년)

서비스	주요내용 및 특징
S K T	<p>안전 방역 (인천공항)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 구축지역 : 인천국제공항 제2터미널 출입국장 및 수화물 처리지역 ■ 실시간 영상 분석(열화상 CCTV 41대, 키오스크 이동형 25대, 고정형 12대), 다기능 안전/방역 로봇 9대를 통해 출·입국장 코로나 유증상자(발열) 식별, 방역안내(마스크 착용, 거리두기 등) 및 무인 소독 ■ 감시로봇을 통해 입국장 내 위급 상황, 수화물 구역 내 화재 등 상시 관제 <p>※ 28GHz 대역 5G 서비스 실증</p>
	<p>원격 교육 (광주교육청)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 광주교육청 소속 학교 교직원 및 초·중·고 학생이 스마트폰, 태블릿, PC에서 이용할 수 있는 온라인 교실 (클래스 당 동시접속 100명, 총 2만명), 웨비나 미팅(1,000명) 등 App 기반 원격 교육 플랫폼 MeetUs 도입 <p>※ 광주광역시 주거지역(시외곽, 도서산간지역, 재개발 예정지역 제외) 내 5G 커버리지 100% 달성('20.12월)</p>
	<p>도로관리 (광주광역시)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 차량에 장착된 정보수집 단말기를 이용하여 도로 영상 정보를 MEC 서버에서 실시간 분석하여 포트홀, 균열 등 노면의 파손정보 탐지
K T	<p>방역 교육 (경기도)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 구축지역 : 경기도 내 도서관, 체육시설, 유치원, 미술관, 박물관 등 공공시설 214개소 ■ 공공시설 출입자 방문관리(본인인증, 발열측정, 마스크 착용 등) 및 실감형 교육 콘텐츠(미래 디바이스 기반의 비대면 실시간 코칭 및 VOD 시청 등) 제공 <p>※ 수원시 광교웰빙국민체육센터에서 28GHz 대역 5G 서비스 실증</p>
	<p>헬스 케어 (제주도)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 구축지역 : 제주도 내 경로당/복지관, 보건소/관리기관, 보건지(진료)소, 소방본부/소방서, 종합병원 등 42개소 ■ 건강 데이터와 고품질 영상을 연계하여 도서산간지역 주민 및 의료 취약계층의 실시간 건강관리 지원을 위한 커뮤니티 헬스케어, 방문케어, 커넥티드 건강상담 및 응급환자 케어 등 비대면 헬스케어 서비스 지원
L G U +	<p>스마트 산단 (구마·울산·안산)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 구축지역 : 구미, 반월·시화(안산), 울산·미포/온산(울산) 국가산업단지 ■ 산단 입주기업이 공동 활용할 수 있는 플랫폼을 구축하여 예지보전, 비전검사, 지능형 영상 안전관리, 환경정보 분석 및 실감형 관제 등 스마트공장 솔루션 제공 <p>※ 안산에서 28GHz 대역 5G 서비스 실증</p>
	<p>환경 (전주시)</p> <ul style="list-style-type: none"> ■ 구축지역 : 전주시 제2일반산업단지 및 인근 주거지역 ■ 고정형 IoT 센서(20대)와 실외 자율주행로봇(6대)을 활용하여 산업 단지와 인근 주거지역(만성지구)의 대기 오염도(유독가스, 미세먼지 등) 측정 및 원인지역 파악 등 실시간 대기질 관리 <p>※ 28GHz 대역 5G 서비스 실증</p>

‘ICT첨단유망기술육성사업(방발)’은 ‘20년~’27년까지 8년간의 사업기간을 가지고 있어, 달성된 성과를 통해 사업을 평가하기는 매우 이른 시점이다. 즉, 해당 사업은 ’20.4월부터 착수되어 성과목표에 대한 조사분석은 ’23년 상반기에 질적지표(논문mrnIF, 특허SMART지수, 기술료 등) 중심으로 집계할 예정이다. 현재까지 도출된 정량적인 성과만을 보면, SCI논문 9건, 국내 특허등록 3건, 해외 특허등록 1건, 기술료 2건(8천3백만원)으로 확인되었다.

■ 표 4-26 ICT첨단유망기술육성사업(방발) 정량적인 성과(’22년 1월 기준)

성과지표	논문		국내특허		해외특허		기술료
	SCI	비SCI	출원	등록	출원	등록	
실적	9	-	16	3	3	1	2건/83백만원

이러한 수치는 ’19년도 국가연구개발사업 예산(20조6,254억원) 대비 양적지표에 대한 기준을 10억원 당 기준으로 단순비교할 때, 해당 사업을 통해 도출된 양적 성과는 국가연구개발사업 평균 보다 높거나 대등한 수준으로 평가된다.

■ 표 4-27 ICT첨단유망기술육성사업(방발) 성과 분석

구분		SIC논문	국내특허 출원	국내특허 등록	해외특허 출원	해외특허 등록
국가 연구개발 사업 전체	’19년도 국가연구개발 전체 실적	41,919건	31,180건	20,210건	5,305건	2,347건
	’19년도 전체 국가연구개발 예산	206,254억원				
	10억원당 실적	2.0건	1.5건	1.0건	0.3건	0.1건
본사업	10억원당 실적	2.25건	4건	0.75건	0.75건	0.25건

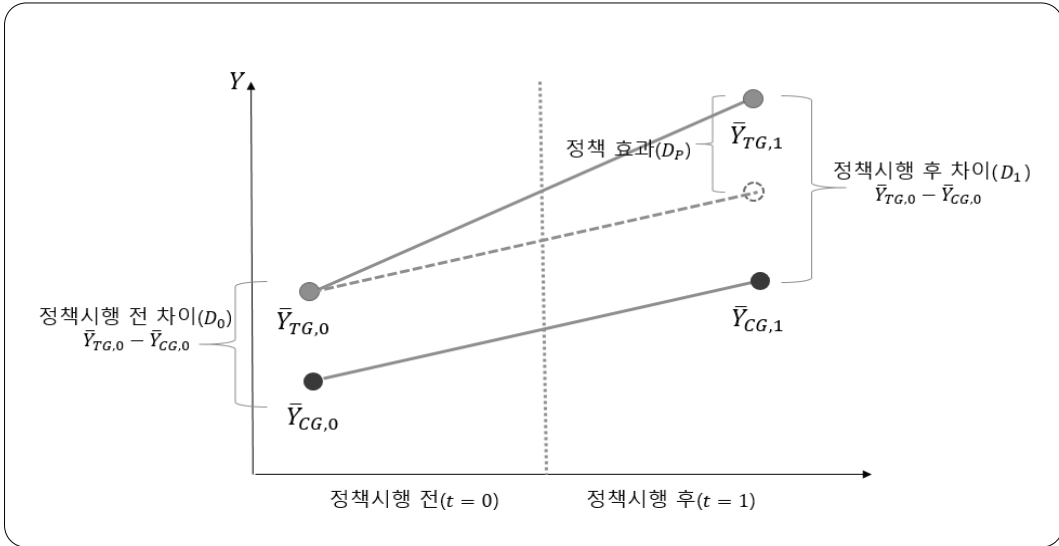
‘방송통신산업기술개발(방발)’사업도 질적 성과지표(특허SMART지수, 기술료, 사업화성공률)를 통해 분석해 보면, 다른 사업과 마찬가지로 기존의 목표성과를 무난하게 달성하고 있는 것으로 평가된다. 다만, 특허SMART지수가 목표치에 약간 미달하는 것으로 나타나는데, 이는 목표치는 구모델로 산정된 점수이고 실적은 신모델로 산정된 점수이기 때문이다. 신모델 적용 시 점수가 평균적으로 7.6% 하향되는 점을 고려해 보면, 크게 미달하지는 않는 것으로 판단된다. 그 외에도 해당 사업은 국가연구개발 우수성과 100선에 ’18년도 2건, ’19년 3건이 선정되는 등 우수한 성과를 도출하고 있다.

■ 표 4-28 방송통신산업기술개발(방발) 성과 분석

성과지표	구분	'18	'19	'20	'21	'22목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
특허등급 (SMART) 지수 (단위: 점)	목표	4.24	4.29	4.02	3.96	■ 최근 3년간 평균 3% 상향 ※ 성과목표지표 적정성검토완료 (‘20.7)	■ $\frac{\sum(A_i \times B_i)}{\sum B_i}$ - A _i : 특허등급별 가중치 - B _i : 등급별 특허성과 건수	NTIS, 한국 발명진흥회 (SMART)
	실적	4.43	3.76	3.89	-			
	달성도	104.5	87.7	96.8	-			
10억원당 기술료 징수액 (단위: 억원)	목표	0.112	0.115	0.117	0.132	■ 최근 3년간 평균 3% 상향 ※ 성과목표지표 적정성검토완료 (‘20.7)	■ 기술료 징수액(억원)/사업비 10억원 -정부납부기술료 중 정책기술료 제외	NTIS, 기술이전 계약서 등
	실적	0.113	0.131	0.129	-			
	달성도	100	113.9	110.3	-			
사업화 성공률 (단위: 건)	목표	0.272	0.279	0.286	0.319	■ 최근 3년간 평균 3% 상향 ※ 성과목표지표 적정성검토완료 (‘20.7)	■ 당해연도 사업화건수/ 사업비 10억원	NTIS, 계약서 및 세금계산서 등
	실적	0.325	0.288	0.572	-			
	달성도	119.5	103.2	200	-			

또한, ‘방송통신산업기술개발(방발)’사업이 해당 사업을 통해 지원받은 기업들에 긍정적인 영향을 주고 있는지 정량적인 분석을 수행하였다. 분석 방법은 이중차분(difference-in-differences; DiD) 모형을 사용하였다. 이중차분 모형은 정책의 효과를 분석하기 위해 사용하는 모형 중 하나이며, 다른 시간적 추이를 제거하고 정책의 효과만을 추정하기 위하여 흔히 사용한다. 이중차분 모형을 적용하기 위해서는 정책의 영향을 받은 실험군(treatment group; TG)과 정책의 영향을 받지 않은 대조군(control group; CG)에 속하는 표본이 필요하다. ‘방송통신산업기술개발(방발)’사업의 효과를 판별하기 위해서 지원받은 기업들을 실험군, 그리고 지원받지 않은 기업들을 대조군으로 설정하였다. 여기서 대조군은 해당 사업에 지원하였으나 탈락한 기업들로 선정하였다.

▣ 그림 4-9 이중차분(DiD) 모형을 이용한 정책효과 추정



이중차분(DiD) 모형을 통한 정책효과 분석의 원리는 매우 간단하다. 즉, 정책을 시행하기 전에 정책의 수혜자 그룹(TG)과 비수혜자 그룹(CG) 간의 차이를 ‘ D_0 ’으로 정의하면, 이러한 차이는 정책 시행 후에 ‘ D_1 ’로 변하게 된다.

$$D_0 = \bar{Y}_{TG,0} - \bar{Y}_{CG,0} \rightarrow D_1 = \bar{Y}_{TG,1} - \bar{Y}_{CG,1}$$

여기서, \bar{Y} 는 그룹의 평균값을 나타낸다. 정책 시행 후 두 그룹 간의 차이(D_1)는 본래 존재하던 차이(D_0)와 정책 효과로 인한 차이(D_p)가 더해서 나타난다. 따라서, 정책 효과만을 판별하기 위해서는 다음과 같이 계산할 수 있다.

$$\text{정책 효과: } D_p = D_1 - D_0 = (\bar{Y}_{TG,1} - \bar{Y}_{CG,1}) - (\bar{Y}_{TG,0} - \bar{Y}_{CG,0})$$

이처럼 차분의 차분을 이용하여 정책 효과를 추정하기 때문에 이중차분 모형이라고 한다. 일반적으로 이중차분 모형을 이용하여 실제 정책 효과를 추정하기 위해서는 다음과 같은 회귀식을 사용하여 분석한다.

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 t + \beta_2 d_{TG} + \delta(t \times d_{TG}) + \epsilon_{i,t}, \quad t = 0, 1$$

여기서 Y 는 기업의 성과(매출액, 고용, 순이익 등)를 나타내는 변수이고, t 는 시간변수로써 정책 시행 이전은 0, 이후는 1을 나타낸다. d_{TG} 는 실험군(TG)을 나타내는 더미변수로써 정책 수혜자 그룹(TG)이면 1, 비수혜자 그룹(CG)이면 0을 의미한다. 이와 같은 회귀식에서 정책효과를 나타내는 계수는 δ 가 된다. δ 가 양의 값을 가지면, 정책 효과가 기업 성과에 긍정적인 영향을 주었음을 나타내고, 음의 값을 가지면 정책 효과가 오히려 기업 성과에 부정적인 영향을 주었음을 의미한다.

이와 같은 이중차분 모형을 적용하기 위해서 '17년~21년까지의 '방송통신산업기술개발(방발)'의 수혜자 표본과 비수혜자 표본을 구성하였다. 그러나 확보된 기업의 재무자료가 20년까지 존재하는 관계로 '17년~19년까지의 기업 표본을 사용하였다. 기업이 아닌 대학이나 연구소의 경우, 분석 표본에서 제외하였다. 최종적으로 추출된 표본 기업의 수는 수혜자 그룹이 27개 기업, 비수혜자 그룹이 77개이다. 기업의 성과변수는 매출액, 법인세 차감 전 순이익, 연구개발비, 근로자수 등을 사용하였고, 모든 성과변수들은 로그값을 사용하였다.

■ 표 4-29 방송통신산업기술개발(방발) 이중차분분석

구분	매출액	순이익	연구개발비	근로자수
상수(β_0)	14.708*** (0.542)	12.457*** (0.724)	12.842*** (0.356)	3.277*** (0.411)
시간(t)(β_1)	0.293 (0.768)	-0.112 (0.977)	0.277 (0.504)	-0.047 (0.581)
수혜그룹더미(d_{TG})(β_2)	1.506* (0.814)	0.381 (0.998)	0.808 (0.524)	0.908 (0.616)
사업지원 효과(δ)	-0.301 (1.152)	-0.840 (1.397)	-0.170 (0.741)	0.116 (0.871)

주: 1) 괄호안의 값은 표준오차를 나타냄.

2) 신뢰구간 $p < 0.01$ ***, $p < 0.05$ **, $p < 0.1$ *

분석 결과, '방송통신산업기술개발(방발)'이 기업에 준 유의한 영향은 없다고 할 수 있다, 즉, 해당 사업을 통해 지원받은 기업들의 매출액이나 순이익, 연구개발비, 고용 등에서 비수혜 기업보다 뚜렷하게 증가한 항목은 없었다. 유의하지는 않지만 매출액, 순이익, 연구개발비 등에서 사업지원 효과에 대한 계수가 오히려 음수를 나타냈다. 이는 사업 자체의 목표성과를 달성하면서 성공적으로 수행되었지만, 사업을 통한 기업 지원효과가 기업의 성과변수에 영향을 줄 만큼 크지는 않다는 것을 의미한다.

'스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)'은 앞서 설명한 바와 같이 스마트미디어 분야 중소벤처 기업의 후속 사업화를 지원하여 신제품 · 신서비스를 창출하는 것이 목적인 사업이

다. 해당 사업의 사업기간은 '17년~'21년으로 4년이며, 21년에 이미 종료된 사업이다. 해당 사업은 기술사업화를 지원하는 사업으로 성과지표는 연구개발(R&D) 사업에서 통상적으로 사용하는 논문이나 특허가 아니라 사업화(R&BD) 관련 지표인 실증테스트, 사업화매출액, 고용창출 등으로 측정할 수 있다. '20년 기준으로 실증테스트 비율은 88.0%로 목표치의 104.8%를 달성하였고, 사업화 성과는 683.5%를 달성하였다. 고용창출 성과는 정부출연금 10억원 당 9.98명을 달성하여 목표치인 5.50명 대비 181.5%를 달성하였다.

■ 표 4-30 스마트미디어기술개발사업화지원(방발) 성과 분석

성과지표	구분	'17	'18	'19	'20	측정산식 (또는 측정방법)
실증테스트	목표	-	80.0	82.0	84.0	<ul style="list-style-type: none"> 연차(최종)평가위원회 개최시 R&D 전체지원과제의 당초 실증테스트 계획 대비 추진실적에 대한 정성적 평가결과 종합평점 80점 이상인 과제의 비율
	실적	-	81.3	85.7	88.0	
	달성도	-	101.6	104.5	104.8	
사업화매출액	목표	-	-	-	2.30	<ul style="list-style-type: none"> $\frac{\sum(A_i \times B_i)}{\sum C_i}$ -A_i: 사업화 매출액 -B_i: 기술기여도 -C_i: 당해연도 예산(10억 원단위)
	실적	-	-	-	15.72	
	달성도	-	-	-	683.5	
고용창출	목표	-	-	5.0	5.5	<ul style="list-style-type: none"> 당해 연도말 신규채용 인력 조사 ((\sum당해년도 과제별 신규고용창출인원) x 10억 원 / 당해년도 정부출연금)
	실적	-	-	9.9	10.0	
	달성도	-	-	197.6	181.5	

‘스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)’도 기업 자료를 이용하여 앞서 설명한 이중차분 모형을 통해 분석하였다. 자료의 가용성을 고려하여 분석기간은 '17년~'19년이며, 확보한 수혜 기업 수는 27개, 비수혜 기업 수는 106개이다. 비수혜 기업은 해당 사업에 지원하였다가 선정이 되지 못한 기업을 의미한다. 성과변수는 앞서 수행한 분석과 동일하게 매출액, 순이익, 연구개발비, 근로자수 등을 사용하였다.

■ 표 4-31 스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발) 이중차분분석

구분	매출액	순이익	연구개발비	근로자수
상수(β_0)	13.262*** (0.283)	10.913*** (0.341)	11.960*** (0.360)	2.614*** (0.139)
시간(t)(β_1)	0.611 (0.410)	-0.093 (0.487)	-0.320 (0.527)	-0.003 (0.195)
수혜그룹더미(d_{TC})(β_2)	-0.393 (0.619)	-0.326 (0.784)	0.054 (0.794)	-0.497* (0.285)
사업지원 효과(δ)	0.212 (0.880)	0.901 (1.197)	0.958 (1.131)	0.497 (0.402)

주: 1) 괄호안의 값은 표준오차를 나타냄.

2) 신뢰구간 $p < 0.01$ ***, $p < 0.05$ **, $p < 0.1$ *

분석 결과, ‘스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)’사업의 수혜를 받은 기업들에서 유의한 사업지원 효과가 나타나지는 않았다. 대부분의 성과 변수에서 정책 효과에 대한 계수는 양수였지만, 통계적으로 유의하지 않기 때문에 동 계량분석의 견지에서 본다면 사업지원 효과가 뚜렷하다고 말하기는 어렵다. 이는 ‘방송통신산업기술개발(방발)’의 경우와 마찬가지로, 해당 사업 자체는 목표를 달성하여 성공적으로 마무리되었지만(〈표 110〉 참조), 지원받은 기업에서 긍정적인 영향을 확인할 수 있도록 성과관리가 필요하다고 하겠다.

’21년도 신규로 편성된 사업들인 ‘열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)’, ‘정보통신방송기술국제공동연구(정진)’, ‘ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)’, ‘ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)’은 아직 ’21년도 성과가 완벽하게 취합되지 않았다. 따라서, 현재 시점에서 이러한 신규사업들의 성과평가는 불가능하다. 다만, 목표설정 측면에서 각 사업의 특성을 확인할 수 있다.

‘열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)’은 디지털 오픈랩이라는 시설 운영을 통해 상용화·사업화를 지원하는 성격의 사업으로 4개의 성과목표(①시설장비 가동률, ②비용절감효과, ③유발매출효과, ④신규 고용창출효과)를 설정하고 있다. 이러한 성과지표를 통해 해당 사업이 지향하는 바는 디지털 오픈랩이라는 공간을 최대한 활용하여 기업의 비용을 절감시키고 매출을 늘리며, 신규 고용을 창출하는 것이 목표라고 할 수 있다. 디지털 오픈랩이라는 시설 인프라의 활용을 통해 성과를 창출하는 사업인 만큼, 설정된 성과지표는 적합하다고 판단된다. 한편, ‘정보통신방송기술국제공동연구(정진)’사업은 여타의 연구개발(R&D) 사업과 마찬가지로 도출된 연구성과(논문, 특허)에 중심을 둔 질적 지표(①표준화된 논문영향력지수(mrnIF), ②등록특허등급SMART지수, ③정부출연금10억원당 특허 등록건수)를 성과목표로 설정하고 있다.

■ 표 4-32 열린혁신 디지털오픈랩 구축(정진) 목표성과 지표

성과지표	구분	'20	'21	목표치 산출근거	측정산식 (또는 측정방법)	자료수집방법 (또는 자료출처)
시설장비 가동률 (단위: %)	목표	79.8	82.2	■ 기반조성 분야 유사사업의 목표치 참고(향후 구체화 예정)	■ 장비가동시간/연간 가용시간	성과분석 보고서
비용절감 효과 (단위: %)	목표	5.56	5.89	■ 기반조성 분야 유사사업의 목표치 참고(향후 구체화 예정)	■ 서비스 이용 기업의 제품·서비스의 비용 절감액/기여율(%)/당해연도투입예산(억원)	성과분석 보고서
유발매출 효과 (단위: %)	목표	3.62	3.73	■ 기반조성 분야 유사사업의 목표치 참고(향후 구체화 예정)	■ 서비스 이용 기업의 제품·서비스의 매출액/기여율(%)/당해연도투입예산(억원)	성과분석 보고서
신규고용 창출효과 (단위: 명)	목표	36	39	■ '20년 재정사업 고용영향평가 가이드라인 반영	■ '20년 재정사업 고용영향평가 가이드라인 반영	성과분석 보고서

■ 표 4-33 정보통신방송기술국제공동연구(정진) 목표성과 지표

성과지표	단위	구분 연도	실적 및 목표치					측정산식	질적 지표
			2021	2022	2023	2024	2025		
논문의 표준화된 순위보정 영향력 지수(mrnIF) (단위: 점)	점	목표	63.9	64.5	65.2	65.8	66.5	$\frac{\sum \text{논문}(mrnIF^*)}{\div \text{논문건수}}$ * 표준화된 순위보정 영향력 지수 $= \frac{(N \times mrnIF_j - 1)}{N - 1} \times 100$ (N : 해당분야 내 학술지수, mrnIFj : 순위보정 영향력지수)	해당
등록특허 등급 (SMART) 지수 (단위: 점)	점	목표	신규*	신규*	4.03	4.07	4.11	$\frac{\sum (A_i \times B_i)}{\sum B_i}$ (Ai : 특허등급별 가중치, Bi : 등급별 특허성과 건수) ※ 가중치(Ai) : 9개 등급별 1~9점 정수배점 (최하 : C등급(1점), 최상 : AAA등급(9점))	해당
정부출연금 10억원당 특허 등록건수 (단위: 건)	건	목표	신규*	신규*	2.86	2.89	2.92	10×특허 등록(국내+국외) 건수 /당해사업비(억원)	

‘ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)’은 사업화 지원 성격의 과제로 아직 성과가 취합되지 않았다. 그러나 현재까지 취합된 성과를 살펴보면(‘21.12월 연차보고서 기준), 지원을 받은 기업들의 사업화 매출액은 5.9억원(R&D기여율 적용) 증가하였고, 투자유치는 40.5억원 발생, 그리고 신규고용은 66명이 증가하였다. 또한, 연구개발계획의 사업화 컨설팅에 대한 평균 반영률이 85.6%로 컨설팅이 효과적으로 운영되고 있음을 확인할 수 있다. 즉, 해당 사업은 사업화 기반 기업전용 기술개발(R&D) 지원사업으로 기술개발은 잘 하지만 여력 부족 등으로 스타트업이 어려워하는 사업화를 기술개발 단계부터 효과적으로 지원하고 있음을 알 수 있다. 해당 사업은 이러한 컨설팅을 기술개발 착수 전에 사전 컨설팅을 실시하고, 기술개발 진행 중에는 전담 시장전문가를 활용하여 상시 지원하고 있다. 특히, 컨설팅을 위한 위원회 구성에 있어 시장전문가 뿐만 아니라, 실제 소비자가 참여하는 방식을 통해 컨설팅이 실제적으로 기업에 도움을 줄 수 있는 방식으로 진행되고 있다. 이러한 실효성있는 컨설팅 서비스는 향후 다른 사업화 지원 과제에서도 적극적으로 도입할 필요가 있을 것으로 판단된다.

■ 표 4-34 ICT미래시장최적화협업기술개발(정진) 컨설팅을 위한 위원회 구성 실례

구분	(주)아기드로우			(주)베이더엔터테인먼트코리아		
과제 내용	디지털화된 집의 도면을 활용하여 3D로 가구나 가전 제품들을 미리 배치해 볼 수 있는 서비스 개발(‘오늘의집’ 서비스에 활용)			뷰티패션 업계의 ICT 융합 과제로 인공지능(AI) 기술을 활용하여 개인의 얼굴형, 체형, 피부톤을 진단하고 맞춤형 스타일을 추천해주는 서비스를 개발		
구성	구분	소속	성명	구분	소속	성명
	전담 시장전문가	대흥기획	손O	전담 시장전문가	한국섬유 기술연구소	유O상
	소비자 (오늘의집 이용자)	-	인O호	소비자	신세계 TV쇼핑	이O나
	소비자 (오늘의집 이용자)	-	임O민	섬유 전문가	인다코	손O정
	소비재인증 기술전문가	시험연구원 (KOTIT)	김O홍	빅데이터 전문가	S.Pin Technology	강O원
	브랜드마케팅 전문가	콤마스 컴퍼니	이O석	화장품기술 전문가	피부과학응용소재 선도기술개발사업 단	이O구

‘ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)’사업도 5G 표준필수 특허를 조사·분석하여 보고서를 출간하였고, 특허전략 수립을 위한 컨설팅도 현재까지 7건을 수행하고 있다.

■ 표 4-35 ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진) 컨설팅의 경제적 효과

번호	기업명	지원예산 (총1.5억)	경제적지원효과(억원)					합계 (억원)
			로열티 절감액	개발비 절감액	분석비용 절감액	개발비용 절감액	소송비용 절감액	
1	솔리드	0.5억	9.8	5.0	0.5	-	0.7	16.0
2	씨프로	0.1억	5.3	1.0	-	-	-	6.3
3	KH필룩스	0.2억	4.8	1.0	0.5	0.8	0.4	7.5
4	뉴파워플라즈마	0.2억	3.0	1.0	0.55	0.5	31	37.05
5	원우이엔지	0.5억	3.0	1.0	0.5	-	-	4.5
6	한화테크윈		9.4	2.0	0.5	-	-	11.9
7	유디피		2.8	1.0	0.5	-	-	4.3
총액								87.55

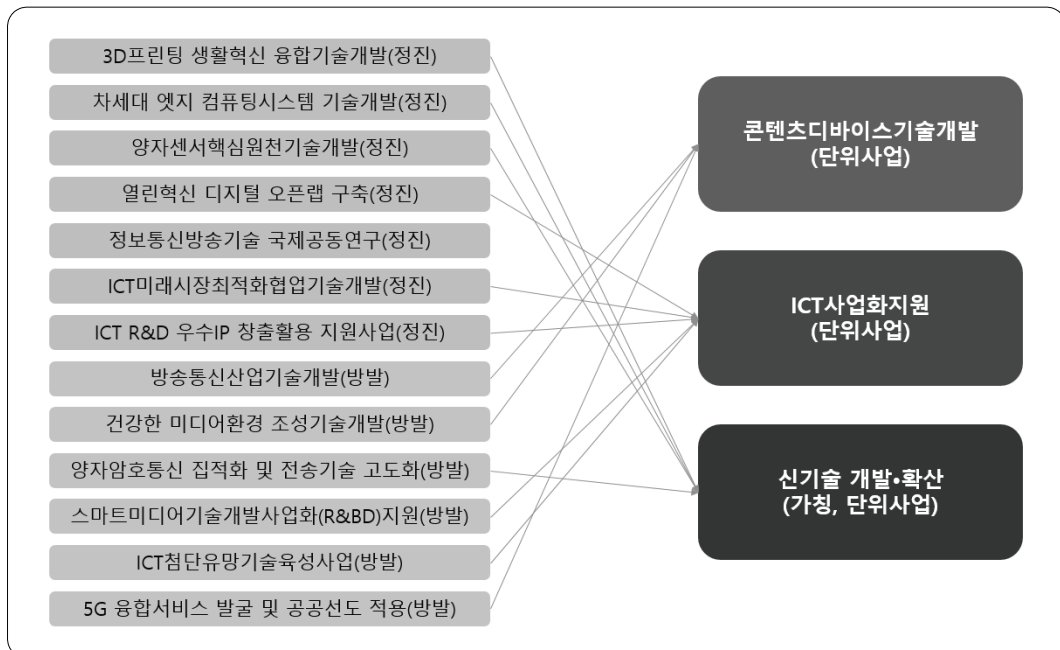
요컨대, ‘콘텐츠디바이스기술개발’에 속한 사업 중에서 성과평가가 가능한 모든 세부사업은 목표성적을 달성하여 성공적으로 진행하고 있거나 완료가 되었다. 세부사업 중 연구개발(R&D) 사업은 논문 및 특허의 질적지표를 달성하는데 성공하였고, 기술사업화 지원 사업은 기업의 매출액 증가 혹은 고용창출 목표를 성공적으로 달성하였다. 그러나 실증분석 결과, 이러한 사업 자체의 성공과는 달리, 지원을 받은 기업들의 성과는 그렇지 못한 기업들과 큰 차이가 없었다. 이는 해당 사업들이 사업을 통해 지원받은 기업들에게 긍정적인 영향을 미치지 못했다는 의미이다. '21년 신규 사업의 경우 현재 시점에서 성과가 취합되지 않아 성과평가는 어렵다. 이러한 신규 사업들은 추후 지속적으로 성과를 모니터링하여 평가할 필요가 있다.

5 사업개편 및 효율화 방안

과기부의 단위사업 중 하나인 ‘콘텐츠디바이스기술개발’은 다양한 세부사업들의 집합이라고 볼 수 있다. 이와 같이 연관성이 매우 희박한 세부사업들이 혼재되어 있는 이유는 아마도 ‘콘텐츠 디바이스’라는 개념이 많은 기술을 포괄하기 때문일 것으로 추측된다. 그럼에도 불구하고 이와 같이 단위사업 하의 세부사업이라는 계층적 구조를 무시한 무질서한 사업 편성은 사업 추진에 있어 비효율성을 초래하고, 예산의 중복투자 등 여러 가지 문제를 일으킬 소지가 있다.

이러한 관점에서 콘텐츠디바이스기술개발 단위사업은 세부사업들의 전면적인 재배치 필요하다. 해당 단위사업 안에는 사업명과 취지에 적합한 사업들도 존재하지만, 다양한 기초원천연구사업들과 기술 사업화 지원사업들이 존재한다. 해당 단위사업의 취지에 적합한 세부사업은 ‘방송통신산업기술개발(방발)’, ‘건강한미디어환경조성기술개발(방발)’, ‘5G 융합서비스 발굴 및 공공신도 적용(방발)’ 등 3개 뿐이다. 기술 사업화 지원을 위한 ‘ICT사업화지원’단위사업이 이미 존재하는 만큼, 사업화 지원과 관련된 세부사업들은 모두 이동시킬 필요가 있다. 또한, 차세대 기술을 연구하는 세부사업들의 경우에는 새로운 단위사업을 신설하여 이동시킬 필요가 있다.

▣ 그림 4-10 콘텐츠디바이스기술개발 단위사업의 세부사업 조정(예시)



이와 같은 사업의 재편성을 통해 세부사업들 간의 중복성도 크게 줄일 수 있을 것이라고 판단된다. 현재, 기술사업화 지원 관련 세부사업들은 ‘콘텐츠디바이스기술개발’단위사업 내에 5개가 존재하며, ‘ICT사업화지원’단위사업 내에도 ‘ICT R&D 혁신 바우처 지원(방발)’, ‘민관협력기반ICT스타트업육성(방발)’, ‘ICT혁신기업기술개발지원(정진)’, ‘ICT기반 개방형 혁신제품·서비스 개발사업(정진)’ 등 다수 존재한다. 이러한 기술사업화 지원 세부사업들은 모두 나름대로의 차별성을 주장하지만 유사·중복성을 많이 포함하고 있다. 이렇게 많은 세부사업들을 유사성을 고려하여 좀더 큰 사업으로 통합할 필요가 있다. 단순히 사업화를 지원하는 기술 분야가 약간 다르기 때문에 혹은 상시컨설팅을 제공한다는 점이 다르기 때문에 개별적인 세부사업들을 만들다 보면, 예산 사용에 있어 융통성이 떨어지고 사업들은 비효율적으로 운영될 수밖에 없다.

또한, 일부 세부사업들은 타부처와의 유사·중복성이 문제가 될 수 있다. 예를 들어, ‘ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)’, ‘ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)’, ‘열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)’ 등은 유사한 사업들이 이미 타부처에서 존재한다. 타부처에서는 전산업을 대상으로 사업을 수행하고 있는 반면, 과기부 사업의 차별성은 ICT기술에 중점을 둔다는 것뿐이다. 이러한 사업들은 타부처와 긴밀한 협업을 통해 추진하는 것이 예산의 중복투자를 줄이고 ICT융합기술의 확산에도 도움이 될 것이라고 판단된다.

마지막으로, 사업의 성과 측면에서 대부분의 세부사업들은 성과목표를 초과달성하고 있다. 물론 이와 같은 성과가 모두 해당 세부사업의 효과라고 말하기는 어렵다. 예를 들어, ‘ICT첨단유망기술육성사업(방발)’나 ‘스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)’사업은 지원 전에 이미 우수한 연구결과를 보유한 대학이나 기업을 지원하는 사업이다. 대부분의 세부사업들은 성과목표를 달성함으로써, 사업이 성공적이라고 주장한다. 그러나 모든 세부사업들의 궁극적인 목적은 사업을 통해 도출된 연구결과가 기업의 성과에 긍정적인 영향을 주어야 한다는 점이다. 그러므로 향후 세부사업의 평가 시에는 해당 세부사업을 통해 지원받은 기업이 긍정적인 파급효과를 받았는지에 대해 엄밀한 검증이 요구된다.

5

PART ICT사업화·인프라

ICT기금(정보통신진흥기금/방송통신발전기금)
재정사업 심층평가 보고서(Phase II)

(2133) ICT사업화지원(방발) / 방발

(2133) ICT사업화지원(정진) / 정진

(2137) ICT산업기반확충(정진) / 정진





제5장 ICT사업화 · 인프라

1 사업의 현황 및 개요

과학기술정보통신부(이하 “과기정통부”)의 ICT 기금을 통해 추진되는 ICT사업화 지원(방발) 사업은 과기정통부의 방송통신발전기금을 재원으로 지원하는 정보통신융합산업 분류 내의 사업으로 3개의 세부 사업 구분으로 되어 있다.

■ 표 5-1 ICT사업화지원(방발) 사업 개요

항목	내용
회계	방송통신발전기금
프로그램(코드)	정보통신융합산업(2100)
단위사업(코드)	ICT사업화지원(방발)(2133)
세부사업(코드)	ICT R&D혁신바우처지원(R&D)(2133-301) 정보통신방송혁신인재양성(2133-304) 민관협력기반ICT스타트업육성(R&D)(2133-305)

정보통신방송혁신인재양성 사업은 방송통신발전기금에 2018년 편입되었고, 민관협력기반 ICT스타트업육성 사업은 2020년에 신설되었으며, ICT R&D혁신바우처지원 사업은 계속 사업이다. 예산 규모는 2019년 기준 80억 원, 2020년 약 910억 원, 2021년 확정 예산액은 약 1,538억 6천 3백만 원이다.

■ 표 5-2 ICT사업화지원(방발) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2019년 (결산액)	2020년 (수정액)	2021년 (확정액)
ICT R&D혁신바우처지원	8,000	12,854	54,726
정보통신방송혁신인재양성		76,547	94,037
민관협력기반ICT스타트업육성		1,600	5,100
합계	8,000	91,001	153,863

과학기술정보통신부(이하“과기정통부”)의 ICT 기금을 통해 추진되는 ICT사업화지원(정진) 사업은 과기정통부의 정보통신진흥기금을 재원으로 지원하는 정보통신융합산업 분류 내의 사업으로 3개의 세부 사업 구분으로 된다.

■ 표 5-3 ICT사업화지원(정진) 사업 개요

항목	내용
회계	정보통신진흥기금
프로그램(코드)	정보통신융합산업(2100)
단위사업(코드)	ICT사업화지원(정진)(2133)
세부사업(코드)	정보통신융용기술개발지원(용자)(2133-301) ICT혁신기업기술개발지원(R&D)(2133-304) ICT기반개방형혁신제품및서비스개발(R&D)(2133-304)

예산 규모는 2019년 기준 약 363억 원, 2020년 약 366억 원, 2021년 확정 예산액은 약 355억 원이다. 2021년 정보통신융용기술개발지원 사업의 예산 규모는 2020년과 동일하였으며, ICT혁신기업기술개발지원 사업은 예산 규모가 축소되었다. ICT기반 개방 혁신제품 및 서비스개발 사업은 2021년 신설되었다.

■ 표 5-4 ICT사업화지원(정진) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2019년 (결산액)	2020년 (수정액)	2021년 (확정액)
정보통신융용기술개발지원(용자)	32,000	25,589	25,589
ICT혁신기업기술개발지원(R&D)	4,303	11,060	7,000
ICT기반개방형혁신제품및서비스개발(R&D)	-	-	2,920
합계	36,303	36,649	35,509

과학기술정보통신부(이하“과기정통부”)의 ICT 기금을 통해 추진되는 ICT산업기반확충(정진) 사업은 과기정통부의 정보통신진흥기금을 재원으로 지원하는 정보통신융합산업 분류 내의 사업으로 5개의 세부 사업 구분되어 있다.

■ 표 5-5 ICT산업기반확충(정진) 사업 개요

항목	내용
회계	정보통신기금
프로그램(코드)	정보통신융합산업(2100)
단위사업(코드)	ICT산업기반확충(정진)(2137)
세부 사업(코드)	3D프린팅 산업육성기반구축(2137-301) 해외IT지원센터운영(2137-303) 정보통신연구기반구축(2137-304) ICT혁신선도연구 인프라구축(2137-305) 글로벌ICT혁신클러스터조성(2137-311)

3D프린팅 산업육성기반구축과 정보통신연구기반구축 세부 사업은 각각 2019년, 2020년 종료된 사업으로 본 평가대상에서 제외한다. 예산 규모는 2019년 기준 약 488억 원, 2020년 약 367억 원, 2021년 확정 예산액은 약 295억 9천 7백만 원이다.

■ 표 5-6 ICT산업기반확충(정진) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2019년 (결산액)	2020년 (수정액)	2021년 (확정액)
3D프린팅 산업육성기반구축	4,774	-	-
해외IT지원센터운영	5,540	5,618	5,618
정보통신연구기반구축	13,654	4,421	
ICT혁신선도연구인프라구축	2,700	9,928	9,028
글로벌ICT혁신클러스터조성	22,181	16,811	14,951
합계	48,849	36,778	29,597

2 사업의 적정성 검토

ICT사업화지원(방발) 사업은 ICT 기반 중소·벤처기업들을 대상으로 수요중심 혁신바우처 지원 및 민·관이 협력하여 지원하는 R&D 사업과 ICT 산업경쟁력 강화를 위한 전문인력양성 사업으로 구성되어 있다. ICT 업종은 타 업종에 비해 산업 환경이 급변하며 기술변화 또한 매우 빠르다. 따라서 ICT 중소·벤처기업의 수요자 중심 R&D 지원 방식과 적절한 핵심 인력 양성 및 공급하는 ICT사업화지원(방발) 사업은 필요성이 충분하다.

» ICT사업화지원 (방발) (2133)

● ICT R&D혁신바우처지원(R&D) (2133-301)

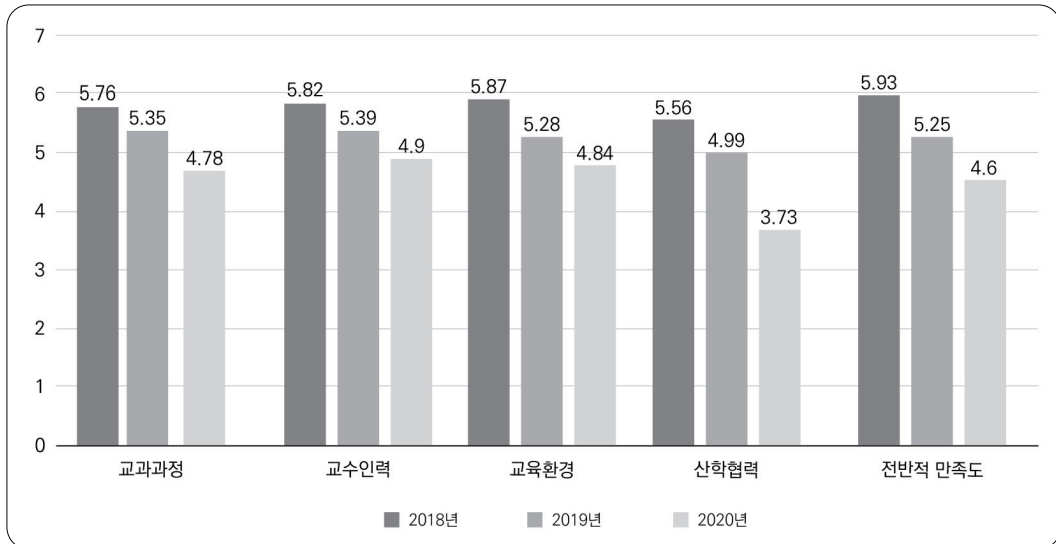
ICT R&D혁신바우처지원은 예비타당성 조사를 통해 과학 기술적, 정책적, 경제적 타당성을 종합적으로 검증 받은 사업이다. ICT 기술이 부족한 기업 대상으로 전문연구기관을 통해 사업화 맞춤형 기술개발을 지원함으로써 ICT 기반 융합 신시장 창출에 대한 필요성 인정되어 최종 “시행”으로 통보받았다. 현재의 사업추진방식, 사업추진내용, 성과지표, 모니터링 방법 등을 종합검토 한 결과 충분한 효과성이 인정된다.

● 정보통신방송혁신인재양성 (2133-304)

정보통신방송혁신인재양성은 ICT·SW 인력양성사업으로 전략분야 고급인재 양성과 해외 우수 ICT인력 유치 및 활용 분야로 구성되어 있으며, 선도기술과 글로벌 역량을 갖춘 석·박사급 인재 양성에 충분히 효과성이 인정된다. 인력양성에 있어 세부적으로 교육훈련, 연구지원, 해외연계지원으로 구분하여 사업목표 설정과 추진을 통해 효율적으로 운영되고 있다. 현재 사업수행방식은 전문기관인 정보통신기획평가원이 대학 등의 주관기관을 선정하는 방식으로 추진되고 있으나 전문기관으로의 적절성과 전문성은 다소 부족해 보인다.

2020년 정보통신방송혁신인재양성 사업 주요 만족도 결과 교과과정과 산학협력 분야에 대한 만족도는 지속해서 낮아지고 있다.

■ 그림 5-1 2020년 ICT-SW 인력양성사업 교육 만족도 조사 결과



자료 : 「2020년도 ICT-SW 인력양성사업 성과활용 조사분석 보고서

인력양성의 목적은 현장 중심의 양질의 교육과정을 바탕으로 산학협력에 기반한 현장 중심 교육의 제공이다. 하지만 교과과정과 산학협력의 만족도가 지속적으로 낮아지고(산학협력 만족도는 만족도 요인 중 가장 낮음) 특히 이러한 점이 개선되지 않는 점은 전문기관으로 정보통신기획평가원의 적절성과 전문성 부족을 보여준다고 할 수 있다. 국내 인력양성의 주요 전문기관은 한국연구재단으로 대학의 정원감축 및 구조조정을 중심으로 대학평가, 산업별·직종별 다양한 인력양성 사업, 평생직업 교육 사업 등을 수행하고 있다. 따라서, 국가 전체적으로 인력양성의 규모와 질 결정, 대학 구조조정 및 평가와의 연동, 대학별 재정지원사업 성과 보고 수준과 일정 조정 및 협의, 인력양성 재정지원사업 간의 중복성 회피 및 효율성 증진을 위해 한국연구재단으로의 이관 및 통합이 적절해 보인다.

● 민관협력기반ICT스타트업육성 (2133-305)

민관협력기반ICT스타트업육성은 정부와 대기업이 ICT 스타트업을 공동으로 발굴하고, 고성장 기업으로 도약할 수 있도록 민·관이 협력하여 지원하는 사업이다. 과거 우리나라 대기업은 중소기업 및 스타트업 기업의 핵심기술과 인력을 탈취하고 우월적 지위를 활용한 부당한 압력을 행사하는 경우가 있었다. 이 사업은 정부와 대기업이 협력하여 스타트업을 공동 지원하는 방식을 통해 대·중소기업 간 건전한 상생 구조 형성과 R&D 성과에 기반한 역할 분담에 기여하고 있다. 따라서 사업추진방식, 사업추진내용, 성과지표, 모니터링 방법 등을 종합검토 한 결과 충분한 효과성이 인정된다.

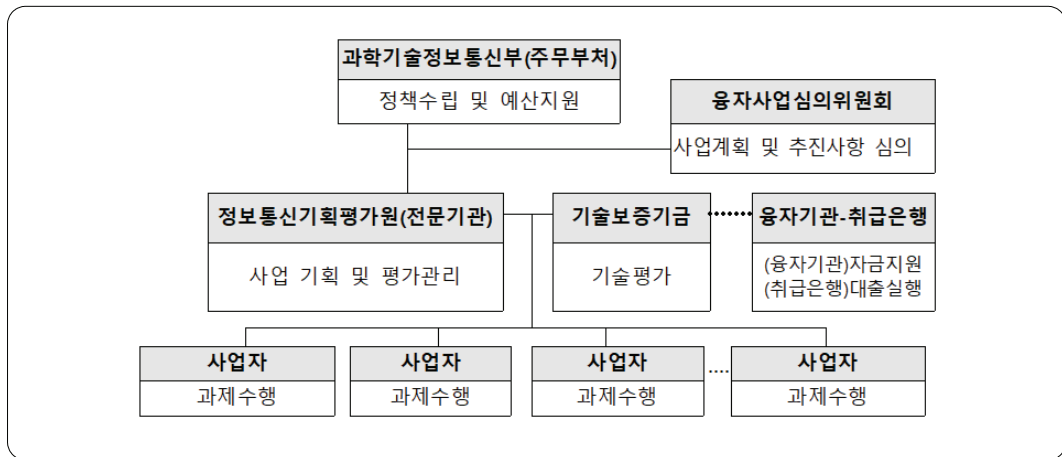
» ICT사업화지원 (정진) (2133)

ICT사업화지원(정진) 사업은 ICT 기반 중소·벤처기업들의 기술개발을 위한 자금 용자와 기술 개발을 위한 R&D 사업이다. 개발된 우수 기술을 통하여 새로운 산업 분야로의 확대와 고용창출 효과를 거두고자 하는 데 목적이 있다. ICT 업종은 타 업종에 비해 사업 초기에 기술개발을 위한 자본이 많이 소요되며, 충분히 많은 이용자와 공급자 확보를 통해 독점적 시장지위 구축과 이에 따른 수확체증법칙에 기반한 높은 이익률을 달성해야 하는 특징을 갖는다. 그러나 시중은행 등 민간금융에서는 ICT 업종 기업에 대한 자금지원을 기피하는 경향이 있다. ICT 기업은 재무상태가 취약하고 경영실적은 저조하며 담보도 충분치 않기 때문이다. ICT 중소·벤처기업의 우수 기술이 사장되는 것을 방지하고 우수 기술을 바탕으로 한 신산업 창출을 위한 ICT사업화지원(정진) 사업의 필요성은 충분하다.

● 정보통신응용기술개발지원(용자) (2133-301)

정보통신응용기술개발지원(용자)은 주무부처인 과학기술정보통신부가 출연기관인 정보통신기획평가원을 통하여 사업을 추진한다. 정보통신기획평가원의 사업공고, 기술보증기금의 기술평가, 용자기관·취급은행의 자금 지원 순으로 사업이 진행된다.

▣ 그림 5-2 정보통신응용기술개발지원(용자) 사업방식



이러한 사업 추진방식은 다음과 같은 비효율성을 안고 있다.

첫째, 사업의 기획 및 평가관리는 출연(전문)기관인 정보통신기획평가원이 담당하고 있고 기술평가는 기술보증기금이 맡고 있는 이원화된 구조는 사업 추진과정의 효율성과 효과성을 떨어

뜨린다.

둘째, 신청하는 기업 입장에서는 신청(정보통신기획평가원)-평가(기술보증기금)-지원(취급은행)의 각기 다른 3개 기관 및 단계를 거쳐야 하는 번거로움이 있다. 실제 사업에 참여한 수혜기업 대상의 설문조사에서도 비효율적이라는 응답 결과를 얻었다.

■ 표 5-7 정부 기술개발 지원제도의 불편사항

(단위: %)

구분	불편한 점이 없다	지원 기관이 분산되어 이용복잡	정부기술 개발지원 제도정보 부족	지원 신청시 복잡한 제출서류 요구	까다로운 지원대상 선정/ 심사 절차	사업기간 동안 불필요한 행정처리	과도한 사후 성과관리	부실한 지원혜택 및 내용	기타	
전체	19.8	8.2	8.4	18.4	13.9	13.3	13.1	4.8	0.2	
규모별	소기업	20.1	7.2	7.7	19.1	15.2	13.6	12.4	4.7	-
	중기업	18.6	11.1	10.5	16.4	10.0	12.4	15.1	5.2	0.7
산업별	C	20.0	7.9	8.5	17.8	15.5	12.8	13.8	3.5	0.2
	J	21.3	9.6	8.2	19.2	9.2	12.0	9.8	10.8	-
	M	12.8	7.6	8.2	22.6	8.9	21.7	15.0	2.5	0.8

주) C: 제조업, J: 정보통신업, M: 전문, 과학 및 기술서비스업
 자료: 2020 중소기업 기술통계조사 보고서

● ICT혁신기술개발지원사업(R&D) (2133-304)

ICT기반개방형혁신제품 및 서비스개발(R&D) (2133-304)

ICT혁신기업기술개발지원 사업(R&D)과 ICT기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발사업(R&D)은 전문기관인 정보통신기획평가원을 통해 100% 지원하는 방식으로 추진된다. 국내 ICT 중소·벤처기업을 대상으로 연구 과제 공모, 정보통신기획평가원의 과제선정평가, 연구비 지급, 성과평가 순으로 진행된다. 이 두 세부 사업의 추진방식은 효율성 측면에서 다음과 같은 특징을 갖는다.

첫째, 4차 산업혁명 확산에 따른 기술개발 트렌드의 변화 속도에 대응하는 것이 경쟁력의 핵심인 점을 고려할 때, ICT 업종의 특수성을 반영하여 전문기관인 정보통신기획평가원이 ICT혁신기업기술개발지원(R&D) 사업과 ICT기반개방형혁신제품 및 서비스개발(R&D) 사업을 전담 추진하는 방식은 적절하다.

둘째, ICT혁신기업기술개발지원(R&D) 사업은 ICT 중소기업의 성장 촉진을 위한 생태계 구축, 신시장창출과 핵심기술고도화 중심 기술개발 사업으로 2020년까지의 일몰사업이다. 반면 ICT기

반개방형혁신제품및 서비스개발(R&D) 사업은 단순 기술개발(R&D)부터 사업화 연계(R&BD)까지 지원하면서 신규 수요와 기존 성과를 모두 지원하는 2021년부터의 신규사업이다. 이러한 점에서 ICT기반개방형혁신제품및서비스개발(R&D) 사업은 ICT혁신기업기술개발지원(R&D) 사업에 비해 수요자 친화형이자 산업적 특징을 더욱 잘 반영하고 있다.

셋째, ICT혁신기업기술개발지원 사업(R&D)과 ICT기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발사업(R&D)은 기술담보를 통해 ICT 중소기업에 자금을 지원하므로 4차 산업혁명 시대 ICT기반 기술 확보라는 사업 내용에 비해 적절한 재원 부담 방식을 취하고 있다.

▶ ICT산업기반확충 (정진) (2137)

ICT산업기반확충(정진) 사업은 ICT산업 분야의 해외시장개척을 위한 지원사업과 연구인프라 지원사업으로 구성되어 있다. 해외시장개척을 위한 지원사업은 해외IT지원센터운영 세부 사업이다. 지원내용은 국내 ICT 중소·벤처기업을 대상으로 사무 공간 등 인프라 제공, 현지 마케팅, 특화사업 등의 지원이다. 해외시장개척 지원목적 ICT 수출 신시장(중동, 아프리카 등) 개척과 주요 프로젝트 분야(전자정부, 스마트시티 등)를 발굴·선정하여 해외 수주 활동을 지원하는 것이다. 연구인프라 지원사업은 ICT혁신선도연구인프라 구축과 글로벌ICT혁신클러스터 조성 세부 사업으로 지원내용은 현장 수요에 기반 한 ICT 중소기업 공동 연구시설·장비 구축과 국제공인시험인증과 산업 성장 생태계 구축 지원이다. 연구인프라 지원목적은 국내 중소기업의 역량 강화와 기술 및 제품의 사업화 기반을 마련하는 것과 안정적 기술개발 및 인증 서비스 제공, 창업 생태계 활성화이다.

● 해외IT지원센터운영사업 (2133-303)

해외IT지원센터운영 사업은 현재 6개 센터(실리콘밸리, 베이징, 도쿄, 싱가포르, 하노이, 호치민)를 KOTRA와 정보통신산업진흥원이 수행하고 있다. 세부 내용은 현지 전담 직원 채용, 공간 유지 및 보수 등의 현지 거점 활용 인프라 지원, 현지 바이어 및 투자자 발굴, 법률·회계·마케팅 지원 등의 기업지원 프로그램 운영 및 신시장 개척을 위한 해외 ICT 프로젝트 수주 지원이다. 국내 중소기업의 해외시장개척을 전문적으로 수행하는 KOTRA로의 수행기관 통합 운영 형태의 추진 방식과 해외시장 개척을 위한 적절한 세부 사업 내용으로 볼 때 사업의 효과성이 인정된다. 다만, 운영 중인 해외무역관의 성격과 규모에 따라 세부 운영내용과 방향에 대한 개선은 필요하다.

2022년 총 예산안 5,056백만 원 중 입주공간/시설장비 운영비가 59.5%(3,008백만 원), 현지 직원 인건비가 25.0%(1,263백만 원), 기업지원 프로그램 운영비가 11.4%(5억 7천만 원), 해외 ICT 프로젝트 수주 지원 비용이 4.2%(2억 1천만 원)를 차지하였다. 기업지원과 해외 ICT 프로젝트 수주 지원을 위한 별도의 예산 수립이 되어 있음에도 불구하고 현지 직원 인건비가 포함되는 점과, 예산

중 인건비 비중 25%가 주요 기업지원 별도 예산 15.6%보다 높은 비중을 차지하는 점은 비효율성의 여지가 있다. 예를 들어 센터 중 가장 규모가 큰 미국 실리콘밸리 센터의 경우, 인건비(약 600백만원)가 기업지원 프로그램비(약 120백만원)의 5배에 달하여, 인력 효율화를 고려할 필요가 있다.

또한, ICT 업종은 코로나19 팬데믹 상황에 따른 현지 입국 제한 및 대면 비즈니스 활동의 감소 등의 이유로 비대면 스마트 워크가 빠른 속도로 확산하는 추세이다. 따라서, 현지 전담 직원들의 보다 분명한 역할 설정, 성과를 측정할 수 있는 보조 성과지표 추가도입, 입주 공간 일부의 스마트 워크 공간 활용을 통한 입주방식의 변화로 개선 방향을 정할 필요가 있다.³⁷⁾ 보조 성과지표는 온-오프라인 상담회 개최 수, 전시회 개최 연계 수, 마케팅 지원 건수, 피칭/멘토링 건수 등을 통해 외부 전문인력과 내부인력 간 구체적 성과측정 비교가 필요하다. 스마트 워크 공간 활용 방안은 실리콘밸리 센터(현재 55실 공간)와 같이 규모가 큰 무역관의 경우 일부 공간을 연 단위 사업계획신청-심사-승인 절차가 아닌 주·월 단위의 단순 예약제로의 전환을 고려해 볼 수 있다.

● ICT혁신선도연구인프라구축사업 (2133-305)

ICT혁신선도연구인프라구축 사업은 5G 단말의 국제 공인시험 지원을 위한 인프라 구축을 지원하는 사업으로 서비스 및 신뢰성 검증 플랫폼과 시험·검증 환경 구축, 무선전력전송 융합 센터 구축·운영 등을 주요 내용으로 한다. 정보통신기획평가원의 전문적 사업수행기관 선정, 기술개발 단계별 세부 사업의 적절한 구분과 전문 주관기관 선정, 세부 단위 사업별 타 유사사업과의 차별성 검토에 근거한 추진방식은 충분히 타당한 것으로 판단된다. 단, 성과지표에 있어 기업지원 건수만을 지정하고 있어, 세부 사업별로 다양한 다수의 수혜기업의 요구사항 반영에 애로가 있을 수 있으므로, 세부 단위 사업별 수혜기업 만족도를 반영한 세부 사업 종합 만족도 지표 추가를 추천한다. 또한 기술개발 단계 및 단위별 지원과 성공 역시 중요하지만, 수혜기업의 최종 사업화가 궁극적 목표이자 취지이므로 지속적인 지원과 연계 노력이 요구된다.

● 글로벌ICT혁신클러스터조성사업 (2133-311)

글로벌ICT혁신클러스터조성 사업은 ICT산업 전반의 정보보호, 신기술 실증·사업화, 이종 사업 간 융합을 통한 신산업분야 성장 인프라 구축, AI 반도체클러스터 설계 SW환경 구축으로 사업 내용이 구분된다. 세부 사업별 성격에 따라 인터넷진흥원, 정보통신기획평가원 등의 전문적 사업수행기관을 선정하는 것과 중소·벤처기업을 대상으로 하는 추진방식은 충분히 타당한 것으로 판단된다. 단, 성과지표에 있어 사업화 건수만을 지정하고 있어, 세부 사업별로 다양한 다수의 수혜기업의 요구사항 반영에 애로가 있을 수 있으므로, 세부 단위 사업별 수혜기업 만족도를 반영한 세부 사업 종합 만족도 지표 추가를 추천한다.

37) 성과지향형 평가를 위해 '22년부터 기존 보조 성과지표를 기존 '입주기업 수'에서 '진출 성공 기업 수(당해 IT지원 센터 사업 참가기업 중 현지 전담직원의 도움 등으로 수출, 투자유치, 현지 법인설립 등에 성공한 기업)'로 변경함

3 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석

ICT R&D혁신바우처지원은 예비타당성 조사를 통해 사업의 중복 및 유사성을 가진 사업이 없는 것으로 판단되며 사업 적절성이 충분하다. 정보통신방송혁신인재양성과 민관협력기반ICT스타트업육성 사업은 기금 내 또는 일반회계와의 중복 및 유사 사업이 없어 적절성이 충분하다.

정보통신융용기술개발지원(유자) 사업은 기금(방발/정진)과 일반회계 계획수립 시에 유사·중복성을 이미 반영하여 기금과 일반회계사업 간 유사·중복성은 없다. ICT혁신기업기술개발지원 사업(R&D)은 2020년 종료 사업으로 유사·관련 사업검토에서 제외하였다.

ICT산업기반확충(정진) 사업 역시 기금(방발/정진)과 타 예산사업(일반회계)과 사업간 중복성은 없다.

3-1 기금(방발/정진) 내 유사성 분석

ICT기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발사업(R&D)사업은 기금 내 단위사업으로 다음과 같은 사업의 유사성을 보인다.

신규 수요 및 기존 성과를 바탕으로 한 기술개발에서 상용화 지원을 목적으로 한 ICT기반개방형혁신제품및서비스개발(R&D) 사업은 스마트화산업기반확충(정진) 사업과 신산업융합원천기술(정진) 사업과 ICT산업 기술개발이란 측면에서 큰 차이가 없어 보인다(아래 <표 5-8> 참조). 다만, ICT기반개방형혁신제품및서비스개발(R&D) 사업이 R&BD방식이고 자유주제 공모라는 점은 다른 두 사업과 구별된다.

■ 표 5-8 CT기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발 사업과의 유사 세부사업

단위사업	ICT사업화지원(정진)(2133)	스마트화산업기반확충(정진)(2033)
유사 세부사업	ICT기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발 사업	ICT융합서비스경쟁력강화
	<ul style="list-style-type: none"> oICT 신규 수요 R&BD <ul style="list-style-type: none"> - 중소기업 아이디어발굴에서 사업화 지원 oICT 기존 성과 R&BD <ul style="list-style-type: none"> - 기존 우수성과 사업화 지원 	<ul style="list-style-type: none"> oICT융합서비스 경쟁력강화 <ul style="list-style-type: none"> - 이종산업간 신융합 서비스 oICT융합 물류서비스 기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - 5G·AI·로봇·빅데이터 기반 실증적용
		신산업융합원천기술(정진)(3136)
		<ul style="list-style-type: none"> ICT융합공통응용혁신기술개발 oICT융합공통응용혁신기술개발 <ul style="list-style-type: none"> - AI·빅데이터 융합 다양한 산업 지원 - 스마트팜, 스마트시티, 바이오헬스 등

3-2 타 예산사업과의 유사성 분석

ICT기반개방형혁신제품및서비스개발(R&D) 사업은 의료, 제조, 물류, 미래통신, 전파, AI 분야의 기술개발을 목적으로 하며, 일반회계 내 사업에서도 AI, 미래통신, 방송, 바이오 등의 기술개발을 지원하는 유사한 사업이 있다(아래 <표 5-9> 참조).

■ 표 5-9 ICT기반개방형혁신제품및서비스개발 사업과 유사한 세부 사업

단위사업	ICT사업화지원(정진) (2133)	첨단융합기술개발(일반회계) (1158)
유사 세부사업	ICT기반개방형혁신제품및서비스개발 사업	혁신성장동력프로젝트(R&D)
	○ ICT 신규 수요 R&BD - 의료, 제조, 이동체, 에너지, 금융, 물류	○ AI·VR·정밀의료·스마트시티 분야 기술개발 통한 신산업 창출
	○ CT 기존 성과 R&BD - 미래통신·전파·SW·AI·방송콘텐츠 등	AI기술개발(일반)(일반회계)(2131)
		인공지능융합선도프로젝트(R&D)
		○ 기업 AI 융합 신제품·서비스의 개발·상용화 지원 통한 신시장 창출
		방송통신콘텐츠진흥(일반회계)(1131)
		5G기반VR·AR디바이스핵심기술개발
		○ VR·AR디바이스핵심기술개발
		○ 가상공간구성전송SW기술개발
		바이오·의료기술개발(일반회계)(1138)
		바이오·의료기술개발
		○ 바이오융복합기술개발

또한, ICT기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발(R&D)사업은 일반회계 사업들과 추진방식과 주 제공모, 연구 수준에 있어서 유사성이 있다. 따라서 이 사업과 일반회계 사업들에 교차지원이 가능하고 일부 사업의 경우 수행기관까지 같다면 정책지원 기관의 실익보다 수혜기업의 실익을 따져볼 필요가 있다. 즉, 정책지원 기관의 정책 운영 및 관리의 이익보다 수혜기업의 정책적 탐색비용 절감과 실제 체감 수혜가 높다면 기금을 통한 사업수행의 정책적 타당성이 떨어진다고 판단된다. 다만, ICT기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발(R&D)사업은 신규 사업으로 중장기 예산 및 계획이 수립된 상황에서 급진적인 일반회계로의 변경은 정책적 혼선과 예측 가능성을 해칠 우려가 있다. 수혜기업의 불편 사항을 최소화하고 정책적 체감도를 높이는 방법을 강구하는 것이 바람직하다고 보인다.

정보통신응용기술개발지원(융자) 사업의 경우 타 정부 부처 사업과 일부 유사 및 중복성이 있는 것으로 나타났다. 중소벤처기업부의 창업성장기술개발, 기술보증기금, 혁신창업사업화자금과 중소벤처기업진흥공단의 정책자금융자와 유사·중복성이 발견된다(아래 <표 5-10> 참조).

■ 표 5-10 정보통신응용기술개발지원(융자) 사업 타 부서 사업 간 유사성

부서명	사업명	지원대상
중소벤처 기업부	창업성장기술 개발	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「중소기업기본법」 제2조의 규정에 의한 중소기업을 원칙으로 하되, 창업 후 7년 이하이며 과제별 자격기준을 충족하는 기업 ■ 창업기업과제 : 창업 후 7년 이하인 중소기업 ■ 기술창업투자연계(TIPS)과제 : 액셀러레이터(엔젤투자·보육 전문회사), 초기 전문VC, 선배 벤처기업 등 TIPS 운영사의 투자(확약) 및 추천을 받은 (예비)창업팀
	기술보증기금	<ul style="list-style-type: none"> ■ 신기술을 영위하고 있는 중소기업
	혁신창업 사업화자금	<ul style="list-style-type: none"> ■ 사업 개시일로부터 7년 미만(신청·접수일 기준)인 중소기업 및 창업을 준비 중인 자의 창업기반지원자금, 일자리창출촉진자금, 미래기술육성자금, 고성장촉진자금, 개발기술사업화자금
중소벤처 기업 진흥공단	정책자금융자	<ul style="list-style-type: none"> ■ 「중소기업기본법」 제2조의 규정에 의한 중소기업으로 중점지원분야 혁신성장분야, 비대면분야, 지식서비스산업 등 ■ 혁신성장분야 중 정보통신 분야로 차세대무선통신미디어, 능동형컴퓨팅, 실감형콘텐츠 ■ 비대면분야 중 스마트헬스케어, 교육, 스마트비즈니스 및 금융, 생활소비 등 ■ 지식서비스산업분야 중 영화, 비디오물 및 방송프로그램 제작관련 서비스업, 컴퓨터 프로그래밍, 시스템 통합 및 관리업, 정보 서비스업, 연구개발업 등

4 사업의 성과 분석

» ICT사업화지원 (방발) (2133)

ICT R&D 혁신바우처지원사업(세부사업)은 기술매칭 지원을 통해 목표 대비 초과 달성하였다 (아래 <표 5-11> 참조)

■ 표 5-11 2020년 ICT R&D혁신바우처지원 사업 기술 수요 및 매칭 결과

지표	'20년 목표	'20년 실적
바우처 기술수요-공급 매칭률*	20%	29.0%

* 당해연도 선정 과제 수 대비 매칭지원을 통한 선정 과제 수
 자료 : 과기정통부, 「2020년도 ICT R&D 혁신바우처 지원사업 자체보고서」

주요 실적은 다음과 같다. 온라인을 통해 “ICT R&D혁신바우처지원 기술매칭시스템 시범구축”을 통한 자율적인 연구 협력 기반의 R&D 바우처 매칭 활성화 추진과 사업 설명회 2회 추진하였다. 오프라인을 통해 ‘R&D바우처 매칭-Day’ 및 ‘공공기술 매칭 페스티벌’등 기술수요-공급자간 만남의 장을 마련하였다. 또한 기업의 수요기술 등록을 위한 접근방법을 간소화하고 맞춤형 기술검색 기능을 강화한 “기술매칭시스템(EZ-matching)” 플랫폼을 구축하였다.

정보통신방송혁신인재양성 세부사업은 ICT분야 석·박사급 844명을 양성하였으며, SCI논문 게재 및 특허 등록 등 질적으로도 우수한 성과 도출하였다.

■ 표 5-12 2020년도 ICT-SW 인력양성사업 성과 분석 결과

구분	성과지표	세부 성과지표	2020년
Input	투입 적절성	투입예산(억 원)	524.6
		석·박사 수혜 인력(9명)	3,451
		1억 원당 석·박사 수혜 인력(명)	6.58
Output	지식축적 및 확산도	SCI논문mmlF	63.22
		1억 원당 SCI논문성과(건)	1.34
		평균 SMART지수	3.73
		우수특허 비중(A급 이상)	0.5%
		1억원당 특허성과(건)	2.08
		기술료 징수액(억 원)	87.6
산업공급인력	산업공급인력	석·박사 배출인원 수(명)	844
		1억 원당 석·박사 배출인력(명)	1.61
		취업률(%)	발표전
Outcome	교육효과 (만족도)	교육과정 만족도	78.2
		기업 만족도	90.2

자료 : 「2020년도 ICT-SW 인력양성사업 성과 활용 조사분석 보고서」

민관협력기반ICT스타트업육성 세부 사업은 고용 창출 및 유지와 컨소시엄 만족도 조사 모두 목표 대비 초과 달성하였다.

■ 표 5-13 2020년도 민관협력기반ICT스타트업육성 세부 사업 성과 분석 결과

지표명	측정 산식	목표	실적	달성률(%)
고용창출 및 유지	고용창출 및 유지 건수	16	29	181.3%
컨소시엄 만족도	5억 원 이상 과제 당 신규 채용 1명 반영	73.0	88.8	121.3%

자료 : 과기정통부, 「2020년도 ICT민관협력기반ICT스타트업 육성사업 자체보고서」

본 사업의 지원을 받은 레벨 업(Level Up) 기업이 다중 데이터 파이프라인 기반 인공지능 개발 및 서비스 자동화 플랫폼 개발에 성공하는 성과를 도출하였다.

위의 성과지표에 따른 평가와 정성평가에 따르면 ICT사업화 지원(방발) 단위사업에 속한 3개의 세부 사업의 성과는 우수하였다. 하지만, 성과지표에 따른 평가와 정성평가는 평가의 기준이 다소 자의적인 측면이 있으므로 보완을 위해 본 보고서는 추가 정량평가를 실시하였다. ICT R&D 혁신마우처지원 사업에 대해서는 성향점수매칭(P propensity Score Matching, PSM) 기법을 이용한 심층평가를 진행하였다. PSM 적용이 용이하지 않은 정보통신방송혁신인재양성 사업과 민관협력기반ICT스타트업 사업에 대해서는 사업의 성과를 측정할 수 있는 요소에 대해서는 투입 자금 대비 성과 분석을 하였다.

● ICT R&D 혁신마우처지원

PSM은 정책평가에 널리 사용되는 분석 기법으로서 정책의 수혜를 받은 집단과 비수혜 집단의 비교를 통해 정책의 효과를 파악한다. 수혜를 받은 기업은 처치군이고 비수혜 기업은 대조군이다. 대조군은 표준산업분류체계(10차)를 이용하여 추출하였다. 표준산업분류체계 상 다섯 자리 세세 분류 코드가 수혜기업과 같은 중소·중견기업을 대조군으로 뽑았다.³⁸⁾ 수혜 기업과 직접 비교되는 비수혜 기업은 수혜 기업과의 매칭을 통해 선택되었다. 로짓 모형으로 추정된 성향점수를 비교하여 수혜 기업의 성향점수와 가장 근접한 성향점수를 갖는 비수혜 기업을 1개씩 선택하였다. 매칭 후 특정한 성과 변수에 대해 수혜기업과 비수혜 기업을 비교하여 성과 유무를 판단하였다.

평가대상은 2020년 신규 과제로 선정된 총 31개 기업이다. 그중 18개 기업은 2021년 3월, 나머지 13개 기업은 2021년 12월 종료되었다. 평가 요소는 매출액 증가율, 자산 증가율, 부채 증가율, 종업원 증가, 특허 건수 증가, 타 지적재산권 건수 증가, ROA 증가이다. 자료가 누락된 5개 기업은 평가대상에서 제외하였다. 따라서 최종적인 수혜 기업의 수는 26이다.

38) 사업의 대상은 ICT 중소기업이어서 대기업은 제외하였다.

■ 표 5-14 ICT R&D혁신바우처지원사업의 심층평가대상

평가대상			분석방법
단위사업과 세부사업명	연도 및 수혜기업	평가내용	
ICT사업화지원(방발) -ICT R&D혁신바우처지원	2020년 신규 과제 수행한 26개 기업	· 매출액, 자산, 부채 증가율 · 특허 창출 건수, 고용인원 증가 · ROA 증가	성향점수 매칭

대조군 선정과 매칭

대조군에 속한 기업은 1,228개이다. 자료가 누락된 기업을 제외하였고 최종적으로 대조군으로 선정된 기업의 수는 666이다. 처치군과 대조군을 매칭하는 시점은 과제 시작 직전인 2019년으로 정하였다. 매칭에 사용된 변수는 업력, 종업원 수, 자산, 부채, 매출액, 영업이익, 당기순이익, 특허 건수, 타 지적재산권 건수, R&D 투자액이다. 아래 <표 5-15>는 이들 변수에 대한 기초통계량이다.

■ 표 5-15 매칭에 사용된 변수의 기초통계량

변수 이름	수혜 기업		비수혜 기업		p-값	
	평균	표준편차	평균	표준편차		
기업 수	26		666			
종속변수	처치	1	0	0	0	
설명변수	나이(업력)	13.539	10.335	8.8949	6.5111	<0.01
	종업원 수	53.539	82.787	20.487	58.981	<0.01
	자산	27,911	63,415	4,563	15,907	<0.01
	부채	9,640	22,649	2,418	8,368	<0.01
	매출액	19,261	37,513	5,190	17,159	<0.01
	영업이익	162	2706	156	2,076	0.988
	당기순이익	416	3622	32	2,780	0.495
	특허 건수	19.731	47.269	3.1832	12.231	<0.01
	타 지적재산권 건수	1.0769	2.5127	0.5420	3.1650	0.395
R&D 투자액	880	1,384	191	1,048	<0.01	

주: 로짓 모형을 이용한 성향점수 추정에 사용된 변수로서 2019년 자료이다. 종속변수인 처치변수는 수혜 기업 =1, 비수혜 기업=0인 더미변수이다. p-값은 처치군과 대조군 사이의 평균값의 동일성을 검정하는 t-검정에 대한 값이다. 금액의 단위는 백만 원이다.

매칭에 사용된 변수 값을 처치군과 대조군으로 비교할 때 처치군의 값은 영업이익, 당기순이익, 타 지적재산권 건수를 제외한 모든 변수에 대해 대조군보다 컸고 통계적으로 유의하였다. 이는 수혜 기업 선정 시 역사가 길면서 큰 규모의 기업이 뽑힐 가능성이 큼을 가리킨다.

PSM 분석 결과

처치군과 대조군 비교에 사용되는 기업의 평가 요소는 수익성 측면에서 매출액 증가율, 자산 증가율, 부채 증가율, 종업원 증가, 혁신성 측면에서 특허 증가, 수익률 측면에서 ROA 증가이다. 아래 <표 5-16>은 PSM 분석을 통해 얻은 평균처치 효과 추정치이다.

■ 표 5-16 ICT R&D혁신바우처지원 사업에 대한 평균처치 효과 추정 결과

	성과 변수	평균처치 효과
성장성	매출액 증가율	-20.178* (11.880)
	자산 증가율	5.5782 (16.061)
	부채 증가율	-17.022 (17.209)
	종업원 증가	4.6474*** (1.3918)
혁신성	특허 증가	1.8396*** (0.5256)
수익성	ROA 증가	-2.7937 (6.5194)

주: 괄호 안은 표준편차이다. ***, **, *은 1%, 5%, 10%에서 유의함을 가리킨다.

● 성장성

매출액 증가율에 대한 평균처치 효과 추정값은 -20.1782로 나타났다. 이는 수혜기업의 매출액 증가율이 매칭된 비수혜 기업보다 20.1782%p 더 낮음을 가리킨다. 이 추정치는 10% 수준에서 통계적으로 유의하다. 자산 증가율과 부채 증가율에 대한 평균처치 효과는 통계적으로 유의하지 않았다. 종업원 증가에 대한 평균처치 효과는 4.6474로 추정되었고 1% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 따라서 수혜 기업은 이 사업의 결과 비수혜 기업보다 약 5명의 종업원을 더 고용했다고 볼 수 있다. 종합하면 이 세부 사업은 기업의 고용 인원을 늘리는데 기여했지만 매출액에 대해서는 부정적인 영향을 미친 것으로 보인다. 다른 측면의 성장성에는 효과는 없었던 것으로 보인다.

● 혁신성

특허 증가에 대한 평균처치 효과 추정치는 -2.7937이고 그 표준오차는 0.5256이어서 1% 수준에서 통계적으로 유의하다. 수혜 기업은 이 세부 사업을 수행함으로써 비수혜 기업보다 평균 1.8개 더 많은 특허 실적을 올렸다. 따라서 이 세부 사업은 기업의 혁신성을 높이는 데 기여한 것으로 판단된다.

- 수익성

ROA 증가에 대한 평균처리 효과 추정치는 통계적으로 유의하지 않았으며, 기업의 수익성을 개선하는데 기여했다고 보기 어렵다. 다만, 분석에 사용된 수혜 기업의 수가 26개로 매우 작고, 실제 사업 기간이 1년에 미치지 못함으로 사업의 효과가 제한적일 수 있다는 점은 분석결과 해석에 유의해야 할 점이다.

PSM 분석 결론

수혜 기업은 매출액 증가율 지표에서는 비수혜 기업보다 성과가 더 저조하였지만, 종업원 증가에서는 비수혜 기업보다 더 우수한 성과를 달성하였다. 특히 증가는 수혜 기업이 비수혜 기업보다 더 많이 달성하여 이 세부 사업의 혁신성을 알 수 있었다.

시사점

이 세부 사업 수행 기업의 성과 우수성은 특허와 고용 부분에서 나타났다. 이는 긍정적이지만 다른 부분에서는 우수성이 보이지 않는 점은 이 사업의 수행이 기업의 실질적인 성과로 이어지지 않았음을 시사한다. 그러므로, 수혜기업에서 사업의 성과가 확인될 수 있도록 운영될 필요가 있다. 다만, 분석에 사용된 수혜 기업의 수가 매우 작은 26개라는 점은 분석 결과 해석에서 유의해야 할 점이다.

● 정보통신방송혁신인재양성

이 세부 사업에 대한 평가는 가장 최근의 자료로 확보된 2020년 과제를 대상으로 한다. 이 세부 사업에는 6개의 내역 사업이 있으며 이들 사업을 대상으로 상대적 평가를 하였다. 이 인재양성사업에 참여한 수혜 기관 즉 처치군에 관한 자료 확보는 가능하나 대조군 즉 참여하지 않은 기관의 성과 자료 확보의 어려움으로 인해 PSM 분석은 하지 않았다.

평가대상은 2020년에 이 세부 사업을 수행한 기관으로 신규와 계속 과제 합하여 총 80개 기관이다. 평가 요소는 이 세부 사업을 통해 배출한 인원, 특허 건수, 논문 건수, 기술이전 건수이다. 배출한 인원은 학·석·박사 학위를 취득한 인원, 특허는 국내와 해외 특허의 등록과 출원 건수의 합, 논문은 SCI와 비SCI 논문의 합이다.

■ 표 5-17 정보통신방송혁신인재양성 사업의 평가대상

평가대상			분석방법
단위사업과 세부사업명	연도 및 수혜기관	평가내용	
ICT사업화지원(방발) -정보통신방송혁신인재양성	2020년 신규 또는 계속 과제 수행한 80개 기관	· 학·석·박사 배출 인원 · 특허(국내, 해외) · 논문 · 기술이전	기술적 분석 -투입 대비 성과

이 세부 사업은 6개의 내역 사업으로 구성되어 있고 다음 <표 5-18>은 2020년 내역 사업의 참여 기관 수와 지원 금액이다.

■ 표 5-18 2020년 정보통신방송혁신인재양성 사업의 내역 사업

(단위: 억원)

정보통신방송혁신인재양성 사업의 내역사업			
내역 사업	참여기관 수(신규)	총 지원 금액(비율)	평균 지원 금액
ICT명품인재양성	3 (2)	74.75 (11.1%)	24.9
ICT혁신인재4.0 (20신규)	7 (7)	13.75 (2.0%)	2.0
지역지능화혁신인재양성	7 (5)	90 (13.3%)	12.9
인공지능핵심인재양성	8 (3)	130 (19.3%)	16.3
융합보안핵심인재양성	8 (5)	46 (6.8%)	5.8
대학ICT연구센터	47 (14)	320 (47.4%)	6.8
합계	80 (36)	674.5 (100%)	8.43

주: 비율은 총 지원 금액 중 각 내역 사업 지원 금액이 차지하는 비율이다.

내역 사업 중 ICT혁신인재4.0은 2020년에 신규 사업이다. 대학ICT연구센터 사업에 참여한 기관 수가 47개로 가장 많으며 ICT명품인재양성 사업에는 가장 적은 3개 기관이, 나머지 내역 사업에는 7~8개의 기관이 참여하였다. 총 지원 금액은 674.5억 원이었고 대학ICT연구센터 사업에 47.4%인 320억 원이 지원되었다. 인공지능핵심인재양성 사업은 19.3%인 130억 원의 지원을 받았다. ICT혁신인재4.0 사업에는 2.0%인 13.75억 원이 지원되었다. 전체 80개 기관당 평균 지원 금액은 8.43억 원이었으며 기관당 평균 지원 금액이 가장 큰 내역 사업은 ICT명품인재양성 사업으로서 3개 기관이 평균 24.9억 원을 지원받았다. 인공지능핵심인재양성 사업은 8개 기관이 평균 16.3억 원을 지원받았다. ICT혁신인재4.0 사업은 7개 기관이 평균 2억 원을 지원받았다.

기초 성과 자료

다음 <표 5-19>는 2020년 정보통신방송혁신인재양성사업의 내역 사업별 성과 요약이다. 성과 지표는 수혜 인원, 배출 인원, 특허 건수, 논문 건수, 기술이전 건수이다.

■ 표 5-19 2020년 정보통신방송혁신인재양성사업의 기초 성과 자료 요약

(단위: 억원)

내역 사업	수혜인원	배출인원	특허	논문	기술이전
ICT명품인재양성	536 (12.0%)	58 (6.2%)	39 (2.9%)	93 (4.4%)	3 (1.3%)
ICT혁신인재4.0 (20신규)	7 (0.2%)	0 (0.0%)	0 (0.0%)	14 (0.7%)	1 (0.4%)
지역지능화혁신인재양성	583 (13.0%)	160 (17.2%)	180 (13.6%)	246 (11.7%)	49 (21.8%)
인공지능핵심인재양성	464 (10.4%)	0 (0.0%)	52 (3.9%)	139 (6.6%)	5 (2.2%)
융합보안핵심인재양성	55 (1.2%)	0 (0.0%)	20 (1.5%)	43 (2.1%)	2 (0.9%)
대학ICT연구센터	2826 (63.2%)	714 (76.6%)	1033 (78.0%)	1559 (74.5%)	165 (73.3%)
합계	4,471 (100%)	932 (100%)	1,324 (100%)	2,094 (100%)	225 (100%)

주: 괄호 안은 비율로서 성과의 합계 중 각 내역 사업의 성과가 차지하는 비율이다. 배출 인원은 이 사업의 혜택을 받아 학·석·박사 학위를 취득한 인원이다.

● 수혜 인원

총 4,471명이 정보통신방송혁신인재양성 사업의 혜택을 받았다. 대학ICT연구센터 사업이 63.2%인 2,826명에게 혜택을 주었으며 지역지능화혁신인재양성 사업은 13.0%인 583명을 지원하였다. ICT명품인재양성 사업으로부터는 535명이 지원을 받았으며 12.0%를 차지한다. ICT혁신인재4.0사업은 7명이 지원 받아 가장 낮은 비중인 0.2%를 차지하였다.

● 배출 인원

정보통신방송혁신인재양성 사업이 배출한 학·석·박사 인원은 전체 932명이다. 대학ICT연구센터 사업이 714명을 배출하여 전체에서 76.6%를 차지하였다. 지역지능화혁신인재양성 사업은 17.2%를 차지하여 160명을 배출하였다. ICT명품인재양성 사업은 58명을 배출하여 6.2%를 차지하였다. 나머지 세 개 내역 사업은 배출 실적이 없었다.

- 특허 등록/출원 건수

정보통신방송혁신인재양성 사업의 특허 성과는 총 1,324건이다. 이 중 1,033건(78.0%)이 대학 ICT연구센터사업으로부터 나왔다. 지역지능화혁신인재양성사업은 180건의 특허를 기록하였고 전체 13.6%를 차지하였다. 인공지능핵심인재양성사업은 52건(3.9%), ICT명품인재양성사업은 39건(2.9%), 융합보안핵심인재양성사업은 20건(1.5%)의 특허를 창출하였다. ICT혁신인재4.0사업은 특허 기록이 없었다.

- 논문

총 2,094건의 논문이 정보통신방송혁신인재양성사업에 의해 생산되었다. 74.5%(1559건)는 대학 ICT연구센터 사업으로부터 나왔다. 지역지능화혁신인재양성 사업의 논문 건수는 246으로서 전체 11.7%를 차지하였다. 그 뒤를 이어 인공지능핵심인재양성 사업이 139건(6.6%), ICT명품인재양성 사업이 93건(4.4%), 융합보안핵심인재양성 사업이 43건(2.1%)이었다. ICT혁신인재4.0사업은 14건(0.7%)의 논문을 생산하였다.

- 기술이전

총 225건의 기술이전이 정보통신방송혁신인재양성 사업에 의해 이루어졌다. 73.3% 해당하는 165건이 대학 ICT연구센터 사업을 통해 이루어졌다. 다음으로 지역지능화혁신인재양성 사업이 49건 (21.8%)의 기술을 이전하였다. 나머지 4개의 내역 사업은 5건 이하의 저조한 기술이전을 기록하였다.

성과 분석

대학 ICT연구센터 사업은 지원 금액과 참여기관의 수가 가장 커서 전체 사업의 성과에서 차지하는 비중이 가장 높았다. 하지만 올바른 성과를 파악하기 위해서는 참여기관 1개당 성과와 지원 금액 1억 원당 성과를 볼 필요가 있다.

(1) 개별 참여기관당 평균 성과

아래 <표 5-20>은 2020년 정보통신방송혁신인재양성 사업의 내역 사업의 참여기관 1개당 평균 성과이다.

■ 표 5-20 2020년 정보통신방송혁신인재양성사업의 개별 참여기관당 내역사업별 성과

(단위: 억원, 명, 건)

내역 사업	평균 수혜 인원	평균 배출 인원	평균 특허	평균 논문	평균 기술 이전
ICT명품인재양성	178.7 (1위)	19.3 (2위)	13.0 (3위)	31.0 (3위)	1.0 (3위)
ICT혁신인재4.0 (20산규)	1.0 (6위)	0.0 (4위)	0.0 (6위)	2.0 (6위)	0.1 (6위)
지역지능화혁신인재양성	83.3 (2위)	22.9 (1위)	25.7 (1위)	35.1 (1위)	7.0 (1위)
인공지능핵심인재양성	58.0 (4위)	0.0 (4위)	6.5 (4위)	17.4 (4위)	0.6 (4위)
융합보안핵심인재양성	6.9 (5위)	0.0 (4위)	2.5 (5위)	5.4 (5위)	0.3 (6위)
대학ICT연구센터	60.1 (3위)	15.2 (3위)	22.0 (2위)	33.2 (2위)	3.5 (2위)

주: 각 내역 사업에 참여한 기관들의 평균값이다. 괄호 안은 6개 내역 사업 사이의 순위이다.

● 평균 수혜 인원

참여기관별 평균 수혜 인원은 ICT명품인재양성 사업이 178.7명으로 6개 내역 사업 중 가장 높았다. 지역지능화혁신인재양성 사업은 83.3명으로 2위, 대학ICT연구센터 사업은 60.1명으로 3위를 기록하였다. 가장 낮은 기관별 평균 수혜 인원은 ICT혁신인재4.0 사업의 1.0명이었다.

● 평균 배출 인원

참여기관별 평균 학·석·박사 배출 인원은 지역지능화혁신인재양성 사업이 22.9명으로 가장 좋은 성과를 보였다. ICT명품인재양성 사업과 대학ICT연구센터 사업이 19.3명과 15.2명으로 그 뒤를 이었다. 나머지 3개의 내역 사업은 배출 인원이 없었다.

● 평균 특허 등록/출원 건수

참여기관별 평균 등록/출원 건수가 가장 큰 내역 사업은 지역지능화혁신인재양성 사업으로 25.7건이었다. 대학ICT연구센터 사업은 평균 22.0건을 기록하여 2위, ICT명품인재양성 사업은 평균 13.0건을 기록하여 3위를 차지하였다. ICT혁신인재4.0 사업은 특허 성과가 없었다.

● 평균 논문 건수

참여기관별 평균 논문 건수 1위는 35.1건의 지역지능화혁신인재양성 사업이다. 대학ICT연구센터 사업은 33.2건으로 2위, ICT명품인재양성 사업이 31.0건으로 3위, 인공지능핵심인재양성 사업이 17.4건으로 4위를 기록하였다. ICT혁신인재4.0 사업은 평균 2건으로 가장 낮은 순위를 기록하였다.

● 평균 기술이전 건수

참여기관별 평균 기술이전 건수 1위는 7.0건의 지역지능화혁신인재양성 사업이다. 대학ICT연구센터 사업은 3.5건으로 2위, ICT명품인재양성 사업이 1.0건으로 3위, 인공지능핵심인재양성 사업이 0.6건으로 4위를 기록하였다. ICT혁신인재4.0 사업은 평균 0.1건으로 가장 낮은 순위를 기록하였다.

종합하면, 참여기관 1개 당 성과는 지역지능화혁신인재양성사업, 대학ICT연구센터사업/ ICT명품인재양성사업, 인공지능핵심인재양성사업, 융합보안핵심인재양성사업, ICT혁신인재4.0사업 순이었다.

(2) 투입 금액 대비 성과

아래 <표 5-21>은 2020년 정보통신방송혁신인재양성사업의 내역 사업의 1억 원당 성과이다.

■ 표 5-21 2020년 정보통신방송혁신인재양성사업의 1억원당 내역사업별 성과

(단위: 억원, 명, 건)

내역 사업	수혜 인원	배출 인원	특허	논문	기술이전
ICT명품인재양성	7.17 (2위)	0.78 (3위)	0.52 (3위)	1.24 (3위)	0.040 (5위)
ICT혁신인재4.0 (20신규)	0.51 (6위)	0.00 (4위)	0.00 (6위)	1.02 (5위)	0.07 (3위)
지역지능화혁신인재양성	6.48 (3위)	1.78 (2위)	2.00 (2위)	2.73 (2위)	0.54 (1위)
인공지능핵심인재양성	3.57 (4위)	0.00 (4위)	0.40 (5위)	1.07 (4위)	0.039 (6위)
융합보안핵심인재양성	1.20 (5위)	0.00 (4위)	0.43 (4위)	0.93 (6위)	0.044 (4위)
대학ICT연구센터	8.83 (1위)	2.23 (1위)	3.23 (1위)	4.87 (1위)	0.52 (2위)

주: 각 내역 사업에 참여한 모든 기관에 대한 1억 원 대비 성과이다. 괄호 안은 6개 내역 사업 사이의 순위이다.

● 수혜 인원

지원 금액 1억 원 대비 수혜 인원은 대학ICT연구센터 사업이 8.33명으로 1위를 기록하였다. ICT명품인재양성 사업은 1억 원당 7.17명을 지원하여 2위, 지역지능화혁신인재양성 사업은 6.48명을 지원하여 3위였다. 가장 낮은 1억 원 대비 수혜 인원은 ICT혁신인재4.0 사업의 0.51명이었다.

● 배출 인원

1억 원을 투입하여 학·석·박사를 가장 많이 배출한 내역 사업은 2.23명의 대학ICT연구센터

사업이었다. 지역지능화혁신인재양성 사업이 1.78명으로 2위, ICT명품인재양성 사업이 0.78명으로 3위를 기록하였다. 나머지 3개의 내역 사업은 배출 인원이 없었다.

- 특허 등록/출원 건수

1억 원 대비 특허 등록/출원 건수가 가장 큰 내역 사업은 대학ICT연구센터 사업으로 3.23건을 기록하였다. 지역지능화혁신인재양성 사업은 2.0건과 ICT명품인재양성 사업은 0.52건으로 각각 2위와 3위를 차지하였다. ICT혁신인재4.0 사업은 특허 성과가 없었다.

- 논문

지원 금액 대비 논문 생산이 가장 우수한 내역 사업은 대학ICT연구센터 사업으로 1억 원당 4.87건을 생산하였다. 지역지능화혁신인재양성 사업은 2.73건으로 2위, ICT명품인재양성 사업이 1.24건으로 3위, 인공지능핵심인재양성 사업이 1.07건으로 4위를 기록하였다. ICT혁신인재4.0 사업은 1.02건으로 5위, 융합보안핵심인재양성 사업은 0.93건으로 가장 낮은 순위를 기록하였다

- 기술이전

지원 금액 대비 기술이전이 가장 우수한 내역 사업은 1억 원당 0.54건을 기록한 지역지능화혁신인재양성 사업이다. 그 뒤를 대학ICT연구센터 사업이 0.52건으로 2위, ICT혁신인재4.0 사업이 0.07건으로 3위를 기록하였다. 융합보안핵심인재양성 사업, ICT명품인재양성 사업, 인공지능핵심인재양성 사업은 0.04건 내외의 낮은 기술이전 성과를 보였다.

종합하면, 투입 금액 대비 성과는 대학ICT연구센터 사업, 지역지능화혁신인재양성 사업, ICT명품인재양성 사업, 인공지능핵심인재양성/융합보안핵심인재양성 사업, ICT혁신인재4.0 사업 순으로 좋았다.

성과 분석 결론과 시사점

참여기관당 성과와 투입 자금 대비 성과에 있어서 대학ICT연구센터 사업이 가장 뛰어난 성과를 보였다. 지역지능화혁신인재양성 사업과 ICT명품인재양성 사업이 그 뒤를 이었다. 2020년 신규사업으로 수행된 ICT혁신인재4.0 사업이 가장 저조한 성과를 보였다. 대학ICT연구센터 사업의 성과가 가장 우수한 것은 이 사업이 2000년에 시작되어 오랜 기간 안정적으로 사업 수행을 해왔기 때문이다. 또한 연구의 범위가 제한되어 있지 않은 점도 성과의 우수성으로 이어진 것으로 보인다. 다음으로 성과가 우수한 사업은 2015년부터 시작한 지역지능화혁신인재양성 사업이다. 현장 이해도가 높은 지역의 재직자를 대상으로 한다는 점을 고려할 때 성과의 우수성이 돋보인다.

● 민관협력기반 ICT 스타트업

이 세부 사업에 대해서는 주요 성과 요소의 투입 자금 대비 성과를 분석한다. PSM 분석을 적용하지 않은 이유는 정부(관)와 대기업(민)이 ICT스타트업을 공동 발굴 및 성장 지원하는 이 사업의 특징 때문이다. 이 사업의 주요 성과 요소인 대기업과의 협업체계 등의 자료는 수혜 기업에 대해 확보가 가능하나 대조군 즉 참여하지 않은 기업에 대해서는 확보가 어렵기 때문이다. 민관협력기반의 스타트업이라는 성격 때문에 타 부처인 중소벤처기업부에서 주관하는 다른 스타트업과의 비교도 배제하였다.

이 세부 사업은 2020년에 처음 시작되었고 3년의 기간 동안 진행된다. 2020년의 이 과제를 평가 대상으로 한다. 과제의 종료 시점이 2022년이어서 2020년과 2021년 2년 치의 성과만 분석한다. 총 16개 기업이 과제를 수행하였지만 1개 기업은 자료 제출을 하지 않아 15개 기업을 대상으로 평가한다. 평가 요소는 지적재산권 창출 건수, 제품화 건수, 대기업과의 협업체계, 신규 종업원 수, 재무 지표이다. 지적재산권 창출 건수에는 국내외 특허, SW 및 SW 프로그램, 상표권 등 기타의 세부 요소가 있다. 대기업과의 협업체계는 인프라, 기술사업 멘토링, 창업공간의 세부 요소가 있다. 신규 종업원은 청년과 비청년으로 구분한다. 재무 지표에는 매출액·자산·부채 증가율이 포함된다. 아래 <표 5-22>는 민관협력기반ICT스타트업 사업의 평가대상에 대한 설명이다.

■ 표 5-22 민관협력기반 ICT 스타트업 사업의 평가대상

평가대상			분석방법론
단위사업과 세부사업명	연도 및 수혜기업	평가내용	
ICT사업화지원(방법) -민관협력기반ICT 스타트업 육성 (R&D)	2020~2022년 신규 과제 수행한 15개 기업	<ul style="list-style-type: none"> • 제품화 건수 • 지적재산권 창출 건수 • 국내외 특허 • SW 및 SW 프로그램 • 공동상표권 등 기타 • 대기업과의 협업체계 • 인프라 • 기술사업 멘토링 • 창업공간 • 신규고용 인원 • 청년 • 비청년 • 매출액, 자산, 부채 증가율 	기술적 분석 -투입 대비 성과

기초 자료

아래 <표 5-23>은 15개 수혜 기업의 2020년 특성을 요약하고 있다. 수치는 15개 기업의 평균이다.

■ 표 5-23 민관협력 ICT 스타트업 사업의 평가대상 기업 특징(2020년)

(단위: 억원, 년)

매출액	자산	부채	업력
8.6	19.6	9.6	3.6

주: 15개 기업의 평균값이다.

2020년 이 사업에 선정된 기업의 평균 매출액은 8.6억 원, 평균 자산 총액은 19.6억 원, 평균 부채는 9.6억 원이었고 평균 업력은 3.6년이였다. 다음은 1년 차와 2년 차의 기업별 지원 자금이다.

■ 표 5-24 2020~2022년 민관협력기반ICT스타트업 사업 참여기업별 지원 금액

(단위: 억원)

	2020	2021	2020-2021 누적
개별 참여기업	1	2	3
15개 참여기업 전체	15	30	45

모든 참여기업은 1년 차인 2020년에 1억 원, 2년 차인 2021년에 2억 원을 각각 지원받았다. 15개 전체 기업에 대해서는 1년 차, 2년 차, 2년간 누적 15억 원, 30억 원, 45억 원이 지원되었다.

투입 자금 대비 성과 분석 결과

● 지적재산권 창출 건수

다음은 1억 원당 지적재산권 창출 건수이다.

■ 표 5-25 민관협력기업의 1억 원당 지적재산권 창출 건수

	지적재산권 창출 건수						제품화 건수	
	국내 특허		해외 특허		SW 및 SW 프로그램	기타 (공동상표권 등)		계
	등록	출원	등록	출원				
2020	1.33	1.60	0.00	0.60	0.07	0.47	4.07	1.60
2021	0.53	0.93	0.07	0.67	0.17	0.80	3.17	1.00
2020-2021 누적	1.87	2.53	0.07	1.27	0.24	1.27	7.23	2.60

주: 2020~2021 누적은 매년 1억 원씩 2억 원이 지원될 때 성과 값이다.

1억 원당 국내 특허 등록/출원 건수는 2020년 2.93건에서 2021년에는 1.46건으로 감소하였다. 매년 1억 원씩 지원되었다면 2년간 누적으로는 4.39건의 특허가 등록/출원되었다. 해외 특허 등록/출원은 2020년 0.6건/1억 원, 2021년 0.74건/1억 원, 2년간 2억 지원에 대해 1.34건이었다. SW 및 SW 프로그램은 2020년 0.07건/1억 원, 2021년 0.17건/1억 원, 2년간 2억 원에 대해 0.4건이었다. 공동상표권 등 기타는 2년간 2억 지원에 대해 누적 1.27건을 생산하였다. 지적재산권 전체를 볼 때, 2020년 4.07건이 생산되었고 2021년에는 3.17건으로 감소하였다. 매년 1억 원씩 지원할 때 2년 누적으로는 7.23건이 생산되었다. 한편, 제품화는 1년 차에 1.6건/1억 원, 2년 차에 1.0건/1억 원, 2년 2억 원에 대해 누적 2.6건이 이루어졌다. 1억 원당 성과는 1년 차에 비해 2년 차가 다소 낮았다.

● 신규 종업원 수

아래 <표 5-26>은 과제 수행한 기업의 1억 원당 신규 종업원 수이다. 과제 참여 연구원과 퇴사자 포함한 전체 값이며 청년과 비청년으로 구분하였다.

■ 표 5-26 민관협력기반ICT스타트업 사업 수행한 기업의 1억 원당 신규 종업원 수

	신규 종업원 수 (과제참여연구원, 퇴사자 포함 전체)		
	청년 (만18~34)	비청년	계
2020	13.40	7.13	20.53
2021	9.00	4.43	13.43
2020~2021 누적	22.40	11.57	33.97

주: 2020~2021 누적은 매년 1억 원씩 2억 원이 지원될 때 성과 값이다.

1년 차인 2020년에 1억 원당 13.4명의 청년이 고용되었고 비청년은 7.13명이 채용되었다. 청년과 비청년 합하여 20.53명이 신규 고용되었다. 2년 차인 2021년에는 청년 9.0명, 비청년 4.43명, 합계 13.43명이 새로이 채용되어 1년 차보다 1억 원당 채용 인원이 크게 하락했다. 2년간 매년 1억 원을 지원한다면 누적 고용 인원은 청년 22.4명, 비청년 11.57명, 합계 33.97명이다. 청년 고용이 비청년 고용보다 약 2배 높았다. 1억 원당 성과는 1년 차에 비해 2년 차가 저조했다. 청년 고용은 32.8% 감소하였고 비청년 고용은 37.9% 감소하였다.

● 대기업과의 협업체계

다음은 과제 수행한 15개 기업의 평균 대기업 협업 체계 성과이다.

■ 표 5-27 민관협력기반ICT스타트업 사업 수행한 기업의 1억 원당 대기업 협업체계

	공동 과제 수행 실적	대기업과의 협업체계 (대기업 창업지원 프로그램 활용도)				계
		인프라	기술사업 멘토링	창업공간	소계	
2020	1.20	2.07	2.07	0.27	4.41	5.61
2021	0.27	1.90	1.07	0.17	3.13	3.40
2020~2021 누적	1.47	3.97	3.13	0.43	7.54	9.01

주: 2020~2021 누적은 매년 1억 원씩 2억 원이 지원될 때 성과 값이다.

참여기업과 대기업의 공동 과제는 1년 차인 2020년에 1억 원당 1.2건, 2년 차인 2021년에 0.27건, 매년 1억 원씩 2년 지원될 때는 누적 1.47건이 수행되었다. 대기업과의 협업체계는 인프라는 1년 차에 2.07건, 2년 차에 1.9건, 2년간 누적 3.97건의 성과가 있었다. 기술사업 멘토링은 1년 차, 2년 차, 2년 누적 각각 2.07건, 1.07건, 3.13건의 실적이 있었다. 창업공간은 1년 차, 2년 차, 2년 누적 각각 0.27건, 0.17건, 0.43건의 실적이 있었다. 대기업과의 협업 체계 전체 지표는 1년 차, 2년 차, 2년 누적 각각 4.41건, 3.13건, 7.54건의 실적이 있었다. 1억 원당 성과는 1년 차에 비해 2년 차가 다소 저조한 것으로 나타났다.

성과 분석 결과와 결론

1억 원당 지적재산권 창출 건수는 2년간 누적 7.13건의 성과가 있었다. 하지만 2년 차는 1년 차에 성과가 약간 낮아졌다. 고용 측면에서는 2년 누적 청년 고용이 22.4명, 비청년 고용이 11.57명으로 청년 고용이 비청년 고용보다 약 2배 높은 성과를 보였다. 하지만 1년 차에서 2년 차로 가면서 청년 고용과 비청년 고용 모두 30% 이상 감소하였다. 대기업과의 협업체계와 공동 과제 수행은 1년 차에 5.61건, 2년 차에 3.40건이 발생하여 2년 차에 약 34% 감소하였다. 전반적으로 볼 때, 모든 지표에서 1년 차의 성과가 2년 차 성과보다 높은 것으로 나타났다.

이 사업은 3년 기간의 사업이지만 2020~2021년 2년간 자료를 분석하였다. 3년 차인 2022년의 자료를 추가한 후에 최종적인 사업의 성과를 평가를 할 수 있다. 2년치에 대한 분석으로부터 얻은 결과는 우수한 청년 고용 성과이다. 이 사업 수행의 조건으로 청년 고용이 포함되어 있기 때문이다. 1년 차보다 2년 차 성과가 저조한 이유는 코로나19 팬데믹의 지속 때문이라고 판단된다.

» ICT사업화지원 (정진) (2133)

정보통신융용기술개발지원(융자) 사업의 성과지표는 상용화성공률(%)로 2020년 목표는 71.0%이며, 55개 기업을 대상으로 한 과제의 상용화성공률은 80.0%로 목표 대비 113% 초과 달성

하였다. 다음 <표 5-28>은 성과지표 측정산식이다.

■ 표 5-28 정보통신응용기술개발지원(용자) 사업 성과지표(2020년)

성과지표	가중치	측정산식 (또는 측정방법)	목표	실적	달성율(%)
①상용화성공률(%)	0.3	(상용화성공과제수 / 자원과제수(최근5년)) × 100	71.0	80.0	113%

정보통신응용기술개발지원(용자) 사업은 1억 원당 신규 고용인원이 1.56명(5개년 평균)으로 일자리 확대에 기여하였다. 또한, 상용화 성공률(80.0%)에 의한 기술의 가치 증대로 용자가 매출액 향상으로 이어지는 결과를 얻었다. 구체적으로 신산업 창출 핵심 분야인 D.N.A 등의 4차 산업 혁명분야(IoT, 클라우드, 빅데이터, AI, 블록체인, 3D프린팅, 가상·증강현실(AR·VR))를 중점 지원(74%)하였으며, 사업 상용화 성공률80.0%를 달성하였고, 1억 원당 사업화 성공건수 1.46은 국가연구개발의 1억 원당 사업화성공건수 0.15보다 훨씬 높다. (2019년도 정보통신·방송연구 개발사업성과조사·분석 보고서, 2020) 또한, 용자수혜 기업의 성장 정도의 척도로서 용자사업 지원과제의 결과물로 발생한 용자금액 대비 사업화 매출액 비율은 1.15로 나타났다.

ICT혁신기업기술개발지원(R&D) 사업의 2020년 성과지표와 달성내용은 다음과 같으며, 본 세부 사업을 통해 성과지표를 모두 달성하였다(아래 <표 5-29> 참조).

■ 표 5-29 2019년 ICT혁신기업기술개발지원 사업(R&D) 성과지표 및 달성내용

성과지표	목표	실적	달성도	측정산식	자료수집방법
정부출연금 10억 원당 사업화 매출액 (단위: 억 원)	1.17	2.62	223.9	$(\sum(\text{당해년도 사업화매출액(억원)} \times \text{기여율}^*)) / \text{당해년도 정부 출연금 (10억원)}$ * (기여율) R&D사업의 수행을 통해 생산된 제품·서비스 등의 매출액, 원가절감 중 R&D가 공헌한 정도	NTIS, 사업성과 분석보고서
스마트(SMART) 분석 등급지수 (단위: 지수)	4.0	4.0	100.0	NTIS 입력성과 기준 지원과제 특화성과의 SMART등급(한국발명진흥회) 분석 결과	NTIS, 사업성과분석보고서, SMART
고용창출건수 (단위 : 명)	18	32	177.7	해당연도 지원과제 기준 과제별 신규채용 인력 수 합계	과제별 수행결과보고서, 사업성과분석보고서

ICT혁신기업기술개발지원(R&D) 사업은 2019년 기준 정부출연금 10억 원당 사업화 매출액은 1.17억 원을 목표로 하였으나 2.62억 원을 달성하여 수혜기업의 매출액 증대와 원가절감 성과를

거둔 것으로 나타났다. 고용창출 면에서도 해당연도 지원과제 기준으로 18명의 신규고용을 목표로 하였으나 32명을 채용하여 고용창출에도 큰 성과를 보였다.

위의 성과지표에 따른 평가와 정성평가에 따르면 ICT사업화지원(정진) 단위사업에 속한 2개의 세부 사업(정보통신응용기술개발지원과 ICT혁신기업기술개발지원)은 우수한 성과를 보였다. 하지만, 성과지표에 따른 평가와 정성평가는 평가의 기준이 다소 자의적인 측면이 있다. 이러한 점을 보완하기 위해 본 보고서는 성향점수매칭(Propensity Score Matching, PSM) 기법을 이용한 심층평가를 추가로 진행하였다.³⁹⁾

PSM은 정책평가에 널리 사용되는 분석 기법으로서 정책의 수혜를 받은 집단과 비수혜 집단의 비교를 통해 정책의 효과를 파악한다. 수혜를 받은 기업은 처치군이고 대조군은 ICT 산업에 속한 비수혜 기업으로 표준산업분류체계(10차)를 이용하여 추출하였다.⁴⁰⁾ 표준산업분류체계 상 다섯 자리 세제분류 코드가 수혜기업과 같은 중소·중견기업을 대조군으로 뽑았다.⁴¹⁾ 수혜 기업과 직접 비교되는 비수혜 기업은 수혜 기업과의 매칭을 통해 선택되었다. 로짓 모형으로 추정된 성향점수를 비교하여 수혜 기업의 성향점수와 가장 근접한 성향점수를 갖는 비수혜 기업을 1개씩 선택하였다. 매칭 후 특정한 성과 변수에 대해 수혜 기업과 비수혜 기업을 비교하여 성과 유무를 판단하였다.

● 정보통신응용기술개발지원(용자) (2133-301)

평가대상은 2016년 사업에 신규로 선정되어 2017년까지 2년간 과제 수행한 기업이다. 과제 수행 기업의 수는 89이다. 평가 요소는 매출액 증가율, 자산 증가율, 부채 증가율, 종업원 증가, 특허 건수 증가, 타 지적재산권 건수 증가, ROA 증가이다. 자료가 누락된 29개 기업은 평가대상에서 제외하여 최종 평가대상 수혜 기업의 수는 60이다.

■ 표 5-30 정보통신응용기술개발지원(용자) 사업의 심층평가대상

단위사업과 세부사업명	평가대상		분석방법
	연도 및 수혜기업	평가내용	
ICT사업화지원(정진) -정보통신응용기술개발지원	2016-2017년 신규 과제 수행한 60개 기업	<ul style="list-style-type: none"> 매출액, 자산, 부채 증가율 특허 창출 건수, 고용인원, ROA 증가 	성향 점수 매칭

39) ICT기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발(R&D) (2133-304)는 2021년 신규사업으로 성과분석에서 제외하였다.

40) 수혜 기업이 ICT 산업에 속하므로 대조군은 ICT 산업에 속한 모든 기업이 되어야 한다. 그러나 ICT 산업에 속한 모든 기업을 분리하여 데이터를 추출하는 현실적으로 쉽지 않은 작업이다. ICT 산업만을 분리하여 다루는 데이터 베이스는 존재하지 않기 때문이다.

41) 사업의 대상은 ICT 중소기업이어서 대기업은 제외하였다.

대조군 선정과 매칭

대조군에 속한 기업의 수는 17,147이다. 수혜 기업과 비수혜 기업을 매칭하는 시점은 과제 시작 직전인 2015년이다. 매칭에 사용된 변수는 업력, 종업원 수, 매출액, 자산, 부채, 영업이익, 당기순이익, 특허 건수, 타 지적재산권 건수, R&D 투자액이다. 자료가 누락된 기업은 평가대상에서 제외하였고 최종적인 비수혜 기업의 수는 4,395이다. 하기 <표 5-31>은 이들 변수에 대한 기초통계량이다.

■ 표 5-31 매칭에 사용된 변수의 기초통계량(성향점수 추정에 사용된 설명변수, 2015년)

	변수	수혜 기업		비수혜 기업		p-값
		평균	표준편차	평균	표준편차	
	기업 수	60		4395		
종속변수	처치	1	0	0	0	
설명변수	나이(업력)	10.083	4.9241	7.9891	6.9693	0.020
	종업원 수	43.150	45.574	23.863	54.848	<0.01
	자산	6,056	10,010	5,525	46,310	0.929
	부채	3,269	5,022	2,355	8,458	0.404
	매출액	9,888	22,313	5,850	21,528	0.149
	영업이익	269	782	394	8,261	0.907
	당기순이익	305	1,169	393	11,120	0.952
	특허 건수	6.0667	11.479	2.4275	9.5584	0.004
	타 지적재산권 건수	0.3500	1.1907	0.3231	1.7623	0.906
	R&D 투자액	407	687	214	902	0.099

주: 종속변수인 처치변수는 수혜 기업=1, 비수혜 기업=0인 더미변수이다. p-값은 처치군과 대조군 사이의 평균 값의 동일성을 검정하는 t-검정에 대한 값이다. 금액의 단위는 백만원이다.

수혜 기업의 업력은 비수혜 기업보다 약 2년 더 길었다. 종업원도 수혜 기업이 비수혜 기업보다 약 20명 더 많이 고용하였다. 특허는 수혜 기업이 비수혜 기업보다 약 3.6건 더 많이 기록하였다. 반면 자산, 부채, 매출액, 영업이익, 당기순이익, 타 지적재산권 건수, R&D 투자액은 수혜 기업과 비수혜 기업 사이에 통계적으로 유의한 차이는 없었다.

PSM 분석 결과

성과 비교는 과제 수행 기간 내와 과제 수행 기간 후이다. 과제 기간 내는 2016년과 2017년이고, 과제 수행 기간 후는 2018년, 2019년, 2020년의 3개년이다. 기술개발지원 사업의 성과를 장기적으로 보기 위해 과제 수행 기간 후도 평가 기간으로 정하였다. 처치군과 대조군을 비교 평가하는 요소는 기업의 경영성과이다. 성장성 측면에서 매출액 증가율, 자산 증가율, 부채 증가율, 종업원 증가, 혁신성 측면에서 특허 증가, 수익률 측면에서 ROA 증가이다. 모두 전년도 대비 변화이다.

아래 <표 5-32>는 PSM 분석을 통해 얻은 평균처치 효과 추정치이다.

■ 표 5-32 정보통신응용기술개발지원(응자) 사업 평균처치 효과 추정 결과

	성과 변수	평균처치 효과						
		과제 기간 내			과제 종료 이후			
		2016	2017	2016~2017 누적	2018	2019	2020	2018~2020 누적
성장성	매출액 증가율	1.2878 (32.317)	-19.971 (21.732)	246.687 (301.445)	-33.875 (9.2150)	-12.329 (7.7365)	-4.8797 (6.9258)	-64.950*** (23.470)
	자산 증가율	6.8744 (13.402)	17.979 (15.440)	7.7996 (15.929)	1.3407 (9.0719)	-12.575*** (2.7746)	-7.5349 (3.7030)**	-13.565 (20.456)
	부채 증가율	15.400 (17.220)	-14.951 (9.3105)	8.5554 (29.338)	-5.0931 (15.709)	-33.548*** (5.5915)	-26.465*** (5.3427)	-67.269*** (22.381)
	종업원 증가	-0.0094 (1.0209)	0.8406 (1.2486)	0.8312 (1.7801)	-3.3533 (2.2347)	-0.7793 (2.4432)	-0.9279 (1.1993)	-5.0606* (2.8501)
혁신성	특허 증가	0.4204* (0.2173)	0.3991 (0.3372)	0.8195** (0.3871)	0.1789 (0.1506)	-0.0103 (0.1375)	0.1363 (0.1143)	0.3048 (0.3172)
수익성	ROA 증가	-4.9056* (2.5376)	1.0911 (2.0870)	3.6040 (2.5116)	-2.0253 (1.9815)	-0.7865 (1.2239)	0.4406 (1.4593)	-0.6506 (2.0691)

주: 괄호 안은 표준편차이다. ***, **, *은 1%, 5%, 10%에서 유의함을 가리킨다.

(1) 1년 차: 2016년

성장성의 모든 척도, 매출액 증가율, 자산 증가율과 부채 증가율, 종업원 증가에서 수혜 기업과 비수혜 기업 사이에는 성과 차이가 통계적으로 유의하지 않았다. 혁신성 측면에서 특허 증가의 평균처치 효과는 10% 수준에서 통계적 유의성을 가졌다. 평균처치 효과 추정치는 0.4204이었고 이는 수혜 기업의 특허 건수 증가가 매칭된 비수혜 기업보다 평균적으로 0.4204건 더 많았음을 가리킨다. 수익성 측면에서는 비수혜 기업이 오히려 더 나은 성과를 보였다. ROA 증가에 대한 평균처치 효과의 크기는 -4.9056이었고 10% 수준의 통계적 유의성을 보였다. 수혜 기업의 ROA 증가 크기가 매칭된 비수혜 기업보다 4.9%p 더 작다는 뜻이다.

(2) 2년 차: 2017년

과제 수행 2년 차의 평균처치 효과는 모든 성과 척도에서 통계적으로 유의하지 않았다. 따라서 성장성, 혁신성, 수익성 측면에서 수혜 기업은 비수혜 기업보다 더 나은 성과를 보이지 않았다.

(3) 2년 누적: 2016~2017년

과제 수행 2년 전체를 볼 때 수혜 기업의 성과가 비수혜 기업보다 더 뛰어난 분야는 혁신성 분야이다. 특허 증가의 평균처치 효과는 0.8195였고 5% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 2년간의 특

허 증가 크기가 수혜 기업이 비수혜 기업보다 약 0.8건 더 많았다는 의미이다. 성장성과 수익성 측면에서는 수혜 기업의 성과가 비수혜 기업 성과보다 더 낫다는 통계적 증거는 없었다.

과제 기간 종료 이후

(1) 1년 차: 2018년

과제 수행 종료 후 1년 차의 수혜 기업 성과는 비수혜 기업 성과보다 더 뛰어나지 않았다. 성장성, 혁신성, 수익성 모든 측면의 평균처리 효과는 통계적으로 유의하지 않았다.

(2) 2년 차: 2019년

과제 수행 종료 후 2년 차의 수혜 기업 성과는 성장성 측면에서 비수혜 기업 성과보다 더 저조하였다. 매출액 증가율에 대한 평균처리 효과는 비유의적이었지만 자산 증가율과 부채 증가율은 수혜 기업이 매칭된 비수혜 기업보다 각각 12.329%p, 부채 증가율은 33.548%p 더 낮았고 통계적으로 유의적이었다. 혁신성 척도인 특허 증가와 수익성 척도인 ROA 증가는 수혜 기업과 비수혜 기업 사이에 통계적인 차이가 없었다.

(3) 3년 차: 2020년

과제 종료 후 2년 차와 동일한 정성적 결과를 얻었다.

(4) 3년 누적: 2018~2020년

과제 종료 후 3년 전체를 볼 때 성장성 측면의 수혜 기업 성과는 비수혜 기업보다 저조하였다. 매출액 증가율과 부채 증가율의 평균처리 효과는 음(-)이었고 1% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 종업원 증가의 평균처리 효과도 음(-)으로 추정되었고 10% 수준에서 통계적으로 의미 있었다. 특허 증가와 ROA 증가는 수혜 기업과 비수혜 기업 사이에 통계적인 차이를 보이지 않았다.

PSM 분석 결론

과제 수행 2년 동안 수혜 기업은 혁신성의 척도인 특허 증가에서만 비수혜 기업보다 더 우수한 성과를 보였다. 성장성 지표인 매출액 증가율, 자산 증가율, 부채 증가율, 종업원 증가와 수익성 지표인 ROA 증가에서는 수혜 기업의 성과와 비수혜 기업 성과 사이에는 통계적으로 의미 있는 차이가 발견되지 않았다. 과제 종료 후 3년 동안은 성장성 지표인 매출액 증가율, 부채 증가율, 종업원 증가에서 수혜 기업 성과가 비수혜 기업보다 저조하였다. 종합하면, 이 세부 사업을 수행한 기업은 과제 수행 기간 동안 특허 분야에서만 성과가 있었고 과제 종료 후에는 성장성 측면에서 오히려

려 저조한 성과를 보였다.

시사점

이 세부 사업 수행 기업의 성과 우수성이 특히 부분에서라도 나타난다는 것은 긍정적인 점이라고 볼 수 있다. 하지만 동시에 다른 부분에서는 우수성이 보이지 않는 점은 특허가 기업의 실질적인 성과로 이어지지 않았다는 점을 가리킨다. 생산된 특허가 실효성이 크지 않은 특허일 가능성이 크다는 뜻이다. 이러한 점은 단기적인 성과를 중시하는 정책 목표에 기인한다고 보인다. 일반적으로 특허 출원/등록에는 1년 이상의 오랜 시간이 소요되므로 수혜 기업이 사업 기간인 2년 안에 새로운 특허를 생산하는 것은 용이하지는 않다. 따라서 이 사업에 지원하여 선정된 기업은 단기적으로 특허 성과를 낼 수 있는 기업일 가능성이 크다. 이러한 점은 우수 중소기업의 사업 지원 의욕을 떨어뜨려서 그로 인해 기금의 우수 중소기업 발굴/지원이라는 기능이 적절히 작동하지 않게 하므로 개선이 필요하다.

● ICT 혁신기업 기술개발지원(R&D) (2133-304)

평가대상은 2019년 사업에 신규로 선정되어 2020년까지 2년간 과제 수행한 기업이다. 수행 기업의 수는 18이다. 평가 요소는 매출액 증가율, 자산 증가율, 부채 증가율, 종업원 증가, 특허 건수 증가, 타 지적재산권 건수 증가, ROA 증가이다. 자료가 누락된 2개 기업은 평가대상에서 제외하여 최종 평가대상 수혜 기업의 수는 16이다.

■ 표 5-33 ICT혁신기업기술개발지원의 평가대상

평가대상			분석방법
단위사업과 세부사업명	연도 및 수혜기업	평가내용	
ICT사업화지원(정진) -ICT혁신기업기술개발지원	2019년 신규 과제 수행한 16개 기업	<ul style="list-style-type: none"> • 매출액, 자산, 부채 증가율 • 특허 창출 건수, 고용 인원, ROA 증가 	성향점수 매칭

대조군 선정과 매칭

대조군으로 선정된 기업의 수는 2,307개이다. 그중 누락된 자료가 없는 기업만을 추렸고 최종적으로 대조군으로 선정된 기업의 수는 1,356이다. 처치군과 대조군을 매칭하는 시점은 과제 시작 직전인 2018년으로 정하였다. 즉 2018년도 기준 수혜 기업과 가장 유사한 특성을 갖는 비수혜 기업을 매칭하였다. 매칭에 사용된 변수는 업력, 종업원수, 자산, 부채, 매출액, 영업이익, 당기순이익, 특허 건수, 타 지적재산권 건수, R&D 투자액이다. 아래 <표 5-34>는 이들 변수에 대한 기초 통계량이다.

■ 표 5-34 매칭에 사용된 변수의 기초통계량(성향점수 추정에 사용된 설명변수, 2018년)

	변수 이름	수혜 기업		비수혜 기업		p-값
		평균	표준편차	평균	표준편차	
	기업 수	16		1356		
종속변수	처치	1	0	0	0	
설명변수	나이(업력)	10.063	6.9038	6.8304	3.6076	<0.01
	종업원 수	42.813	74.715	15.459	27.249	<0.01
	자산	8,605	15,869	2,525	9,219	<0.01
	부채	1,614	2,056	1,155	3,431	0.5938
	매출액	6,059	1,108	2,434	6,212	0.022
	영업이익	250	1,042	53	1,208	0.5177
	당기순이익	562	1,510	-97	3,134	0.401
	특허 건수	11.25	14.517	1.9904	5.1917	<0.01
	타 지적재산권 건수	4.125	10.462	0.2249	2.3527	<0.01
	R&D 투자액	504	536	159	436	<0.01

주: 종속변수인 처치변수는 수혜 기업=1, 비수혜 기업=0인 더미변수이다. p-값은 처치군과 대조군 사이의 평균 값의 동일성을 검정하는 t-검정에 대한 값이다. 금액의 단위는 백만 원이다.

매칭에 사용된 변수 값을 처치군과 대조군 사이에 비교할 때 처치군의 값은 영업이익과 당기순 이익을 제외한 모든 변수에 대해 대조군보다 큰 것으로 나타났다. 이는 수혜 기업 선정 시 업력이 길고 규모가 큰 기업이 뽑힐 가능성이 크음을 가리킨다. 단, 이익은 영향을 미치지 않았다.

PSM 분석 결과

처치군과 대조군을 비교 평가하는 기업의 경영성과 요소는 수익성 측면에서 매출액 증가율, 자산 증가율, 부채 증가율, 종업원 증가, 혁신성 측면에서 특허 증가 건수, 수익률 측면에서 ROA 증가이다. 아래 <표 5-35>는 PSM 분석을 통해 얻은 평균처치 효과 추정치이다.

■ 표 5-35 ICT혁신기업기술개발지원 사업에 대한 평균처치 효과 추정 결과

성명변수	성과 변수	평균처치 효과		
		2019년	2020년	2019-2020년 2년 누적
성장성	매출액 증가율	50.955 (61.447)	-3.7172 (18.5924)	19.263 (99.641)
	자산증가율	82.308* (46.139)	10.799 (24.702)	198.021 (138.061)
	부채증가율	12.165 (44.987)	9.3608 (33.568)	76.684 (112.157)
	종업원 증가	0.2026 (1.0984)	3.1625 (2.6519)	3.3652 (3.3784)
혁신성	특허 증가	0.9264 (0.6415)	0.8972 (0.5469)	1.8236 (1.1589)
수익성	ROA 증가	17.542** (8.4804)	-2.0401 (4.8302)	15.329* (8.5322)

주: 괄호 안은 표준편차이다. ***, **, *은 1%, 5%, 10%에서 유의함을 가리킨다.

과제 1년 차인 2019년의 경우 수혜 기업의 ROA 증가는 비수혜 기업보다 17.542%p 큰 것으로 나타났다. 이 추정치는 5% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 그리고 자산 증가율은 비수혜 기업보다 82.308%p 큰 것으로 나타났다. 이 추정치는 10% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 다른 평가 요소에서는 처치군과 대조군 사이에 통계적으로 의미 있는 차이가 없었다. 과제 2년 차에는 모든 평가 요소에서 평균처리 효과는 유의하지 않았다. 과제 기간 전체인 2019~2020년 2년간 누적으로 볼 때 ROA 증가만이 통계적으로 의미 있는 차이를 보였다. 평균처리 효과는 15.329이고 10% 수준에서 통계적으로 유의하였다. 종합하면, 수익성 측면에서만 수혜 기업의 성과가 비수혜 기업보다 우수하였고 나머지 성과 요소에서는 처치군과 대조군 사이에 통계적인 차이가 나타나지 않았다.

PSM 분석 결론

수혜 기업은 ROA 증가에서 비수혜 기업보다 더 높은 성과를 보여 이 세부 사업은 기업의 수익성을 향상한다. 매출액 증가율, 자산 증가율, 부채 증가율, 종업원 증가, 특허 건수 증가 지표에 대해서는 수혜 기업과 비수혜 기업 사이에 차이가 없어서 이 세부 사업은 기업의 성장성과 혁신성을 향상하는데 한계가 있다.

시사점

이 세부 사업 수행 기업의 성과 우수성에 대한 증거가 ROA 부분에서만 약하게 발견되고 나머지 다른 부분에서는 전혀 발견되지 않았다. 이 점은 이 사업이 기업의 실질적인 성과로 이어지지 않았음을 가리킨다. 우수 중소기업에게 사업의 혜택이 갈 수 있도록 사업의 제도 개선이 필요하다. 다만, 분석에 사용된 수혜 기업의 수가 매우 작은 16개라는 점은 분석 결과 해석에서 유의해야 할 점이다.

» ICT산업기반확충 (정진) (2137)

ICT산업기반확충(정진)의 2020년 성과지표와 달성 내용은 다음과 같으며, 본 사업을 통해 성과지표를 모두 달성하였다(아래 <표 5-36> 참조).

■ 표 5-36 ICT산업기반확충(정진) 사업 성과지표

성과지표	가중치	측정산식	목표대비 달성률	'19년	'20년
① 해외진출 지원 수혜 ICT기업 만족도(점)	0.3	Σ 입주기업 만족도 / 입주기업 수	목표	95.0	95.0
			실적	96.6	(95.0)
			달성률(%)	101.7	100.0
② 유발매출액(투입예산 1억 원 당)(억 원)	0.3	Σ(기업지원 서비스 이용기업의 관련 제품 등 매출액×기여도*(%)) / 당해연도 투입예산(억 원)	목표	4.08	4.33
			실적	4.10	(5.14)
			달성률(%)	100.5	(118.7)
③ 인프라 활용을 통한 기업지원 건수(건)	-	기업지원허브를 통한 '시험평가분석 + 인증 + 기술지도 + 컨설팅' 지원 건수	목표	123	종료
			실적	154	종료
			달성률(%)	125.2	종료
④ 사업화 건수(건)	0.4	Σ(인프라 활용 서비스 수혜기업의 제품 사업화* * 제품/서비스 신규 개발 및 기존 제품 개선 포함)	목표	-	9
			실적	-	10
			달성률(%)	-	111.1

해외IT지원센터운영 사업은 2021년 현재 실리콘밸리, 도쿄, 베이징, 싱가포르, 하노이, 호치민의 6개 센터에서 운영되고 있으며 하노이센터는 2018년, 호치민센터는 2019년 신규로 편입되었다. 2021년 90개 수혜기업, 2억 5천 6백만 달러의 수출실적을 올리는 성과를 달성하였다.

■ 표 5-37 2021년 해외IT지원센터운영 수혜 기업 수 및 수출실적

구분	수혜 기업 수	수출 실적(천 달러)
실리콘밸리 IT지원센터	48	112,710
도쿄 IT지원센터	14	51,184
베이징 IT지원센터	9	3,140
싱가포르 IT지원센터	9	34,830
하노이 IT지원센터	7	7,544
호치민 IT지원센터	3	47,290
합 계	90	256,698

다음 <표 5-38>은 2018년부터 2021년까지의 해외IT지원센터운영 사업의 성과이다.

■ 표 5-38 해외IT지원센터운영 사업 성과

연도	입주기업 수	총 지원금 (백만 원)	입주기업 총수출액 (천 달러)	1개 입주기업당 평균 수출액 (천 달러)	지원 금액 백만원당 수출액 (천 달러)
2018	100	4,783	243,548	2,435	51.1
2019	107	4,833	217,561	2,033	50.8
2020	102	4,833	172,366	1,690	44.7
2021	90	4,975	256,698	2,852	51.6

입주기업의 총수출액은 2018년 2억 4천만 달러에서 2019년과 2020년 연속으로 감소하였고 2021년에는 크게 반등하여 2억 5천만 달러를 기록하였다. 코로나19 팬데믹 사태에 따른 해외 진출 및 경영활동 위축에도 불구하고 이러한 수출실적 달성은 긍정적이다. 입주기업 1개당 평균 수출액도 총수출액과 비슷한 추세를 보였다. 2018년 2천 4백만 달러에서 2년 연속 하락하였고 2021년에는 2천 8백만 달러로 다시 증가하였다. 지원 금액 백만원당 수출실적은 2018년과 2019년에 약 5만 천 달러였다가 2020년 약 4만 5천 달러로 크게 하락하였고 2021년 약간 반등하여 약 5만 2천달러를 기록하였다. 이 같은 성과 외에 해외IT지원센터를 통해 ICT 기반 인프라 제공, 비대면 프로그램 운영, 법률 및 마케팅 등이 지원되었다.

ICT혁신선도연구인프라구축 세부 사업은 5G 기술의 시험 및 인증과 전반적인 산업 생태계 구축을 통해 가시적인 사업성과를 달성하였다.

■ 표 5-39 ICT혁신선도연구인프라구축 주요 사업 실적

구 분	주요 내용
초연결 공동 네트워킹 서비스 플랫폼 기반 구축	· 공공기관용 서버통합관리 서버시스템 개발 지원, 공공기관용 서버 가상화 기술지원 · '19년 공공기관 데이터센터 인증 획득, '19 및 '20년 정부통합전산센터 설치 진행
5G 스마트 센서 신뢰성 검증 플랫폼	· 밸브의 손상 여부 감지센서, 불꽃 감지센서 및 센서 모니터링 기술지원 · 현재 판매되고 있는 반도체 공정용 개스캐비닛의 안정성을 높일 수 있는 센서 활용기술을 통하여 약 10억원의 추가 매출 유발
5G 단말의 국제공인시험 전주기 지원 인프라 구축	· 국내 기업이 해외시험소를 통한 공인시험인증을 추진할 때 애로사항으로 긴급한 상황 즉각 대응 불가능한 점을 고려, 개발지원시험 서비스를 통해 개발기간 및 개발비용 절감
5G 인프라 장비의 시험검증 환경 구축	· 파이오링크사의 네트워크/보안 장비의 시험 기술을 지원받아, 제품 인증 및 개발기간 단축으로 약 10억의 비용 절감
청의 디바이스 제작 및 신뢰성 기반 구축	· 무인 기기용 체온측정 및 통합관리 솔루션 품질검증 시험, 컨설팅 및 SW 지원으로 조달등록 후 교육 분야에서 활용(입사학원 엠베스트에서 시범운영 중), 호주 멜버른 경찰서 납품 완료

글로벌ICT혁신클러스터조성 세부 사업은 글로벌 협업 및 국제 표준화 활동 등의 성과를 달성하였다.

■ 표 5-40 글로벌ICT혁신클러스터 주요 사업 실적

구분	주요 내용
글로벌융합 클러스터	· 국제공인인증시험분야 확장에 따른 시험 인프라 구축 · IoT 국제공인 시험인증 서비스 49건, IoT R&D 결과물 검증 26건 등 국내 기업 IoT 제품·서비스 신뢰성 확보 지원(총 75건)
정보보호클러스터	· 정보보호 기업의 창업, 국내 사업 기반 마련 및 해외 진출까지 단계별 맞춤형 성장지원 프로그램 운영(정보보호 스타트업 16개사 대상)
HPCI노베이션허브	· 국내 중소기업 스토리지(SPC-2) 세계 1위 가성비 획득, 국내 최초 SPEC Power ,유발 매출 87.4억원 발생, 컴퓨팅 장비 직접 생산기업 매출 91억원 증가
ICT문화융합센터	· 입주기업 상용화·유통·납품(68건), 투자유치(7개사 18억), 매출(25개사 154억), 일자리창출(66명)
시반도체클러스터	· 반도체 설계SW 23종 구축 (디지털 13종, 아날로그 3종, 후반부 7종) · 팹리스 27개사 대상으로 기술지원 31건

위의 성과지표에 따른 평가와 정성평가에 따르면 ICT산업기반확충(정진) 단위사업에 속한 세부 사업은 우수한 성과를 보였다. 하지만, 성과지표에 따른 평가와 정성평가는 평가의 기준이 다소 자의적이다. 이에 본 보고서는 추가 정량평가를 실시하고자 하며 그 결과는 자의적인 평가 기준을 보완하는 데 사용될 수 있을 것이다. 대조군 선정의 어려움으로 인해 성향점수매칭 기법을 활용한 분석은 하지 않는다. 최근 3~4년간의 성과 자료에 나타나는 특징과 투입 자금 대비 성과 파악 중심으로 정량평가를 실시한다.⁴²⁾ 2020년 종료된 정보통신연구기반구축 사업도 평가에 포함된다. 이 사업은 사업의 성격이 ICT혁신선도연구인프라구축 사업과 유사하여 두 사업 성과를 직접 비교한다. 해외IT지원센터운영 사업은 수출실적 외에 다른 성과 자료가 부재하여 평가에서 제외하였다. 2020년과 2021년 자료는 코로나19 팬데믹의 영향을 받았을 수 있으므로 결과 해석에는 주의가 요구된다.

● 정보통신연구기반구축(2137-304)

이 사업은 2020년 종료된 사업이다. 이 사업에 대한 성과 평가는 투입 자금 대비 성과로 판단한다. 평가대상 연도는 2018~2020년의 3년이다. 아래 <표 5-41>은 정보통신연구기반구축 사업 참여기관의 평균 성과를 요약하고 있다. 성과 요소는 기술 지도, 시험 평가, 시제품 제작 규격획득/인증의 인프라 활용 기업지원 서비스와 시험환경 구축, 기술정보교류지원, 사업화지원, 표준기교서 채택 건수이다.

42) 2020년과 2021년에는 코로나19 팬데믹이 유행하였으므로 평가 결과 해석에는 이 점을 유의하여야 할 것이다.

■ 표 5-41 정보통신연구기반구축 사업 참여기관의 평균 성과

(단위: 백만원, 건)

연도	참여기관수	총출연금	시험환경구축	인프라 활용 기업지원 서비스					기술정보 교류지원	사업화 지원	표준기고서 채택
				기술지도	시험평가	시제품제작	규격획득/인증	소계			
2018	14	19,582	8.25	83.75	206.13	63.25	23.38	376.50	17.25	21.13	2.75
2019	11	13,713	2.36	42.36	132.27	31.18	27.09	232.91	7.18	14.27	0.27
2020	6	4,421	1.00	8.67	134.17	10.50	43.17	196.50	2.83	30.67	0.33

주: 참여기관 수와 총출연금은 그해 사업의 전체 값이다.

2018년 14개 기관이 약 195억 원의 출연금을 지원받아 기술 지도, 시험 평가, 시제품 제작 규격 획득/인증의 인프라 활용 기업지원 서비스에 평균 376건의 성과를 올렸다. 사업화 지원과 시험 환경 구축에도 각각 17건과 8건의 성과가 있었다. 2019년에는 총 137억 원을 지원받은 11개 기관이 평균적으로 인프라 활용 기업지원 서비스 232건, 사업화 지원 14건 등의 실적을 올렸다. 하지만 2018년에 비해 성과는 전반적으로 하락하였다. 마지막 해인 2020년은 6개 기관이 44억 원의 출연금을 지원받았고 인프라 활용 기업지원 서비스 196건, 사업화 지원 30건의 성과를 거두었다. 사업화 지원은 이전 2년에 비해 큰 폭의 성과 증가가 있었지만 다른 요소들의 성과는 저조하였다. 아래 <표 5-42>는 각 연도의 출연금 1억 원당 성과를 보여주고 있다.

■ 표 5-42 정보통신연구기반구축 사업의 1억 원당 성과

(단위: 건)

연도	시험환경구축	인프라 활용 기업지원 서비스					기술정보 교류지원	사업화 지원	표준기고서 채택
		기술지도	시험평가	시제품제작	규격획득/인증	소계			
2018	0.29	3.65	7.85	2.85	0.82	15.17	0.75	0.72	0.06
2019	0.19	3.40	10.61	2.50	2.17	18.68	0.58	1.14	0.02
2020	0.14	1.18	18.21	1.43	5.86	26.67	0.38	4.16	0.05

1억 원당 성과 또한 인프라 활용 기업지원 서비스가 다른 요소에 비해 높았다. 3년간 각각 15건, 18건, 26건을 기록하였다. 다음으로 0.7~4.2건을 기록한 사업화 지원이었다. 시험환경 구축과 표준기고서 채택은 1억 원당 성과가 저조하였다. 1억 원당 성과에서 나타나는 또 다른 특징은 인프라 활용 기업지원 서비스 중 시험평가, 규격획득/인증 건수, 사업화지원 건수가 2019년과 2020년에 크게 상승했지만, 인프라 활용 기업지원 서비스 중 기술지도와 시제품제작, 시험환경구축, 기술

정보교류지원 건수는 2019년과 2020년에 하락했다는 점이다. 2020년에 기술지도와 기술정보교류지원 성과가 하락한데는 코로나19 팬데믹의 영향이 있다고 보여진다.

● ICT 혁신선도연구 인프라 구축(2137-305)

동 사업은 2019년 신규로 시작된 사업으로, 성과 평가는 투입자금 대비 성과로 판단한다. 평가 대상 연도는 3년(2019~2021년)이다. 아래 <표 5-43>은 ICT혁신선도연구인프라구축사업 참여기관의 평균 성과를 요약하고 있다. 성과 요소는 기술지도, 시험 평가, 시제품 제작 규격획득/인증의 인프라 활용 기업지원 서비스와 시험환경 구축, 기술정보교류지원, 사업화지원, 표준기고서 채택 건수이다.

■ 표 5-43 ICT혁신선도연구인프라구축 사업 참여기관의 평균 성과

(단위: 백만원, 건)

연도	참여 기관수	총 출연금	시험환경 구축	인프라 활용 기업지원 서비스					기술정보 교류지원	사업화 지원	표준 기고서 채택
				기술 지도	시험 평가	시제품 제작	규격획득 / 인증	소계			
2019	2	2,700	3	22	14	-	-	36.00	-	2	1
2020	5	9,928	2.80	28.80	40.80	6.00	3.40	79.00	8.00	1.20	0.20
2021	5	9,028	3.80	29.60	72.80	1.40	17.20	121.00	8.00	2.80	0.40

주: 참여기관 수와 총출연금은 그해 사업의 전체 값이다.

2019년은 사업 시작 첫 해이어서 성과 평가의 의미는 없다. 2020년에는 5개 기관이 총 99억 원의 출연금을 지원받아 어느 정도의 성과를 냈고 사업 3년 차인 2021년에는 5개 기관이 90억 원의 지원을 받아 1년 전보다 더 나은 성과를 거두었다. 특히 인프라 활용 기업지원 서비스의 전체 건수는 79에서 121로 약 53% 증가하였다. 아래 <표 5-44>는 연도별 출연금 1억 원당 성과를 보여주고 있다.

■ 표 5-44 ICT혁신선도연구인프라구축 사업의 1억 원당 성과

(단위: 건)

연도	시험환경 구축	인프라 활용 기업지원 서비스					기술정보 교류지원	사업화 지원	표준 기고서 채택
		기술 지도	시험 평가	시제품 제작	규격획득/ 인증	소계			
2019	0.22	1.63	1.04	0.00	0.00	2.67	0.00	0.11	0.04
2020	0.14	1.45	2.05	0.30	0.17	3.97	0.40	0.06	0.01
2021	0.21	1.64	4.03	0.08	0.95	6.70	0.44	0.16	0.02

인프라 활용 기업지원 서비스의 1억 원당 성과 또한 2020년 3.97건에서 2021년 6.7건으로 크게 상승하였다. 그 증가율은 약 69%였다. 세부 요소 중 시제품 제작 건수만이 하락하였다. 3년 차에 성과가 크게 향상된 점은 다른 성과 요소에서도 나타난다.

정보통신연구기반구축 사업과 ICT혁신선도연구인프라구축 사업은 사업의 성격이 유사하다. 따라서 두 사업의 성과 비교는 의미 있다고 판단된다. 물론 두 사업의 성격이 정확히 일치하지 않고 정보통신연구기반구축 사업은 종료사업이지만, ICT혁신선도연구인프라구축 사업은 신규사업이라는 점으로 인해 단순 비교는 한계를 갖는다. 하기 <표 5-45>는 비교가 가능한 연도인 2020년에 대한 두 사업의 1억 원당 성과이다.

■ 표 5-45 정보통신연구기반구축과 ICT혁신선도연구인프라구축 사업의 1억 원당 성과

(단위: 건)

	시험 환경 구축	인프라 활용 기업지원 서비스					기술정보 교류지원	사업화 지원	표준 기고서 채택
		기술 지도	시험 평가	시제품 제작	규격획득/ 인증	소계			
정보통신연구기반구축	0.14	1.18	18.2 1	1.43	5.86	26.67	0.38	4.16	0.05
ICT혁신선도연구인프라구축	0.14	1.45	2.05	0.30	0.17	3.97	0.40	0.06	0.01

대부분의 요소에서 정보통신연구기반구축 사업이 ICT혁신선도연구인프라구축 사업보다 1억 원당 성과가 더 우수했다. 특히 시험평가, 규격획득/인증, 사업화지원은 월등히 높았다. 이러한 결과는 신규사업인 ICT혁신선도연구인프라구축 사업이 아직 정착되지 않아서 발생한 것으로 보인다. 기술지도와 기술정보교류지원 영역에서는 ICT혁신선도연구인프라구축 사업이 더 나은 성과를 보였지만, 그 차이는 크지 않았다. 시험환경구축 건수는 두 사업이 같았다.

● 글로벌ICT혁신클러스터조성 (2137-311)

이 사업은 2016년 신규로 시작된 사업이다. 이 사업에 대한 성과 평가는 투입 자금 대비 성과로 판단한다. 성과는 지적재산권 창출, 협력, 사업 실적으로 구분하여 평가한다. 평가대상 연도는 2018~2021년의 4년이다. 아래 <표 5-46>은 글로벌ICT혁신클러스터조성 사업의 연도별 클러스터 수, 클러스터에 참여한 기관 수, 총 지원 금액을 제시하고 있다.

■ 표 5-46 글로벌ICT혁신클러스터조성 사업 참여 클러스터 수, 참여기관 수, 지원 금액

	클러스터 수	참여기관 수	총지원 금액 (억 원)
2018	3	23	131.5
2019	4	57	157.31
2020	4	57	110.06
2021	5	75	97.88

3~5개의 클러스터가 참여하였으며 클러스터에 참여한 기관의 전체 수는 2018년 23에서 2021년 75로 크게 증가하였다. 총지원 금액은 2019년 157억 원에서 2년 연속 감소하여 2021년에는 97억 원이었다.

● 지적재산권 창출 성과

글로벌ICT혁신클러스터조성 사업의 지적재산권 성과는 아래 <표 5-47>에 제시되어 있다. 지적재산권은 국내외특허 등록/출원으로 구성되어 있다.

■ 표 5-47 글로벌ICT혁신클러스터조성 사업 성과: 지적재산권 창출

(단위: 건)

	국내 특허		해외 특허		계
	등록	출원	등록	출원	
참여 클러스터 전체 성과					
2018	2	-	-	-	2
2019	9	-	-	-	9
2020	35	15	8	6	64
2021	29	16	6	14	65
1개 클러스터당 성과					
2018	0.67	-	-	-	0.67
2019	2.25	-	-	-	2.25
2020	8.75	3.75	2.00	1.50	16.00
2021	5.80	3.20	1.20	2.80	13.00
1억 원당 성과					
2018	0.05	-	-	-	0.05
2019	0.23	-	-	-	0.23
2020	1.27	0.55	0.29	0.22	2.33
2021	0.30	0.16	0.06	0.14	0.66

전체 지적재산권 건수는 2018년과 2019년에 각각 2건과 9건으로 상당히 작았다. 2020년에는 크게 증가하여 64건을 기록하였고 2021년에도 비슷한 수준이 유지되었다. 1개 클러스터당 성과

도 2020년에 큰 폭으로 증가하여 16건이었고 2021년에는 다시 13건으로 하락하였다. 1억 원당 성과는 2019년 0.23건에서 2020년 2.33건으로 크게 늘었고 2021년에는 0.66건으로 다시 감소하였다. 2018년과 2019년에 저조한 성과를 보인 이유는 이 사업이 2016년 시작되어 사업 초기 성과가 미흡하였기 때문이다.

● 협력 측면 성과

협력 측면의 성과는 아래 <표 5-48>에 제시되어 있다. 협력은 기술교류및협력, 공동장비구축, 기술애로및자문비용, 인증지원, 컨설팅, 성능검증및개발지원, 대외협력 항목으로 구성되어 있다.

■ 표 5-48 글로벌ICT혁신클러스터조성 사업 성과: 협력 측면 성과

(단위: 건)

	기술교류 및 협력	공동장비 구축	기술애로 및 자문비용	인증지원	컨설팅	성능검증 및 개발지원	대외협력
참여 클러스터 전체 성과							
2018	10	-	-	13	139	124	5
2019	7	29	45	25	77	162	2
2020	2	24	45	18	255	227	2
2021	2	23	53	16	252	203	3
1개 클러스터당 성과							
2018	3.33	-	-	4.33	46.33	41.33	1.67
2019	1.75	7.25	11.25	6.25	19.25	40.50	0.50
2020	0.50	6.00	11.25	4.50	63.75	56.75	0.50
2021	0.40	4.60	10.60	3.20	50.40	40.60	0.60
1억 원당 성과							
2018	0.23	-	-	0.30	3.17	2.83	0.11
2019	0.18	0.74	1.14	0.64	1.96	4.12	0.05
2020	0.07	0.87	1.64	0.65	9.27	8.25	0.07
2021	0.02	0.23	0.54	0.16	2.57	2.07	0.03

1개 클러스터당 협력 관련성과는 기술교류 및 협력, 공동장비 구축, 인증지원 성과가 2019년부터 2021년까지 계속 하락하였다. 컨설팅과 성능검증및개발지원 항목 성과는 2020년 크게 증가하였고 2021년에도 비슷한 수준이 유지되었다. 기술애로및자문비용과 대외협력 건수는 2019~2021년 비슷한 수준이 유지되었다. 1억 원당 협력 관련 성과는 기술교류 및 협력을 제외하고 2020년의 성과가 가장 뛰어났다. 기술교류 및 협력 성과는 2019~2021년 3년 연속 하락하였다. 전반적으로

2021년의 성과가 2019년보다 오히려 더 낮았으며 이는 코로나19 팬데믹의 영향을 크게 받은 결과로 보인다.

● 사업 실적 측면 성과

사업 실적 측면의 성과는 아래 <표 5-49>에 요약되어 있다. 사업 실적은 유발매출, 사업화 솔루션용화, 교육수료인원, 일자리창출, 투자유치 건수로 판단하였다

■ 표 5-49 글로벌ICT혁신클러스터조성 사업 성과: 사업 실적 측면

(단위: 억원, 건, 명)

	유발매출	사업화	솔루션 상용화	교육수료인원	일자리 창출	투자유치
참여 클러스터 전체 성과						
2018	95.8	2	-	121	0	50
2019	116.7	5	-	135	78	112.4
2020	244.1	4	12	185	185	337.5
2021	227.5	5	14	262	206	95.95
1개 클러스터당 성과						
2018	31.93	0.67	-	40.33	0.00	16.67
2019	29.16	1.25	-	33.75	19.50	28.10
2020	61.01	1.00	3.00	46.25	46.25	84.38
2021	45.49	1.00	2.80	52.40	41.20	19.19
1억 원당 성과						
2018	2.19	0.05	-	2.76	0.00	1.14
2019	2.97	0.13	-	3.43	1.98	2.86
2020	8.87	0.15	0.44	6.72	6.72	12.27
2021	2.32	0.05	0.14	2.68	2.10	0.98

1개 클러스터당 사업 실적 성과는 사업화 건수를 제외하고 2020년이 가장 뛰어났다. 2019년과 2021년을 비교할 때 유발매출, 일자리창출, 교육수료인원은 2021년이 더 뛰어났지만, 사업화와 투자유치는 2019년 더 우수하였다. 1억 원당 사업 실적 성과 또한 2020년이 가장 높았다. 2020년 보다는 2019년이 더 뛰어난 성과를 보였다.

종합하면, 글로벌ICT혁신클러스터조성 사업의 성과는 2019년에서 2020년으로 넘어가면서 크게 개선되었다. 하지만 코로나19 팬데믹이 지속되면서 2021년에는 성과가 하락하였고 항목에 따라서는 2019년보다 더 저조한 성과를 보이기도 하였다.

5 사업개편 및 효율화 방안

» ICT사업화지원(방발) (2133)

ICT사업화지원(방발) 사업 중 ICT R&D 혁신바우처 지원과 민관협력기반 ICT 스타트업육성 세 부사업은 수요자를 중심으로 한 사업추진방식, 사업추진내용, 성과지표, 모니터링 방법 등을 종합 고려할 때 현행 방식 유지가 적절하다. 정보통신방송혁신인재양성 세부 사업은 인력양성의 사업 특성상 한국연구재단으로의 사업수행기관 이관 및 통합이 적절할 것으로 판단된다.

제5장

■ 표 5-50 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분		고려내용
재원 조달의 적정성 개선		<ul style="list-style-type: none"> · 기금사업으로의 현행 유지 · 수혜자 부담 구조 현행 유지
사업 수행체계의 적정성 개선		<ul style="list-style-type: none"> · 일부 사업 수행기관 이관 및 통폐합 · 사업 중복 및 분절화 개선을 위한 관계 기관 간의 협업체계 개선 · 사업의 속성 및 수혜자 정보 관리 시스템 구축
사업 모니터링 평가 환류	사업 모니터링 체계	<ul style="list-style-type: none"> · 사업추진 과정의 주기적 모니터링을 통한 장애요인 파악 및 대처 방안 마련·실행 체계 유지 및 관리 · 데이터에 기반한 주기적 모니터링 체계 유지 및 확산
	성과정보 체계	<ul style="list-style-type: none"> · 성과계획서 및 보고서 상의 성과지표 및 목표치 유지 및 관리 · 주기적인 사업 모니터링을 위한 성과정보 관리 및 활용 체계 유지 및 관리 · 사업평가를 위한 결과 중심의 성과정보 관리 체계 유지 및 관리
	사후평가 및 환류	<ul style="list-style-type: none"> · 주기적인 사업평가를 통한 사업평가 계획의 수립 및 환류 체계 유지 및 관리

또한 ICT사업화지원(방발)의 사업 지출구조조정 방안을 아래와 같이 제시한다. 사업 수혜자의 반발 위험을 염두할 필요가 있겠으며, 사업의 규모를 고려해 세출구조조정 목표를 약 54억원 수준으로 고려해볼 수 있겠다.

■ 표 5-51 사업 지출구조 조정 방안

세출구조조정 목표치(억원)	지출구조 조정방안	실행가능성 (상/중/하)	고려 요소
54	수혜범위 조정 (규모 축소)	중	· 사업수혜자의 반발위험

» ICT사업화지원 (정진) (2133)

● 정보통신응용기술개발지원(용자) (2133-301)

조사에 따르면 우리나라 정보통신업 및 전문, 과학 및 기술서비스업 기업의 기술개발 소요 기간은 대부분 1년 6개월 미만이다.

■ 표 5-52 기술개발 총 소요기간 분포 현황

(단위: %, 개월)

구분	6개월 이내	6개월- 1년미만	1년- 1년6개월	1년6개월 -2년	2년- 2년6개월	2년6개월 -3년	3년 이상	평균 소요기간
전체	8.2	25.2	23.9	12.5	19.9	5.6	4.7	16.9
규모 별	소기업	8.3	25.7	24.2	12.9	19.1	5.2	16.7
	중기업	7.5	22.8	22.6	10.8	23.8	7.6	17.9
산업 별	C	6.5	25.5	24.5	12.6	20.5	6.0	17.1
	J	14.4	23.4	21.0	12.7	17.5	4.6	16.3
	M	22.3	24.3	19.4	11.6	15.0	1.9	14.8

주) C: 제조업, J: 정보통신업, M: 전문, 과학 및 기술서비스업

자료: 2020 중소기업 기술통계조사 보고서

주력 제품의 기술에 대한 외부 모방 기간 역시 1년 6개월 미만이 대다수이다.

■ 표 5-53 주력 제품기술에 대한 외부 모방기간

(단위: %)

구분	3개월 미만	3개월- 6개월	6개월- 1년	1년- 1년6개월	1년6개월- 2년	2년 이상
전체	12.3	30.9	33.9	12.3	4.1	6.5
규모별	소기업	13.0	30.6	34.8	11.7	6.3
	중기업	9.0	32.1	29.3	15.5	7.8
산업별	C	12.5	30.6	34.2	12.4	6.6
	J	7.2	34.3	32.7	12.4	5.9
	M	17.6	29.3	31.6	10.8	6.6

주) C: 제조업, J: 정보통신업, M: 전문, 과학 및 기술서비스업

자료: 2020 중소기업 기술통계조사 보고서

따라서, 기술개발자금 용자 지원 시 신청부터 기술평가 단계의 기간을 줄일 수 있도록 사업추진 방식의 개편이 요구된다. 사업추진방식 개편 방향은 아래 <표 5-54>에 제시된 두 가지 중 하나로 추진될 수 있다.

■ 표 5-54 정보통신응용기술개발지원(용자) 사업 중단기 사업추진방식 개편 방향

사업추진방식	주요 내용
1. 전문기관 전문성 강화	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현재 기술보증기금이 수행하는 기술평가를 전문기관인 정보통신기획평가원의 전문성 강화를 통한 직접 수행 방식으로 전환 ■ 현행 '신청(정보통신기획평가원)-평가(기술보증기금)-지원(취급은행)'의 3단계에서 '신청 및 평가(정보통신기획평가원)-지원(취급은행)'의 2단계로 축소 ■ ICT산업 분야 기술평가의 전문성 강화와 사업관리 체계 고도화를 통해 불편사항이었던 신청서류의 간소화와 사업기간 중 평가체계 최소화
2. 전문기관 통합 및 이관	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기술담보 용자 사업은 그 전문기관을 현재 정보통신기획평가원에서 기술보증기금으로의 통합 및 이관 ■ 신청 및 평가(기술보증기금)-지원(취급은행)의 2단계로 축소 ■ 신청서류의 간소화와 사업기간 중 평가체계 최소화 가능

단기적으로는 정책의 안정성과 수요자의 혼선을 막기 위해 전문기관인 정보통신기획평가원의 전문성 강화 방안이 필요하다. 장기적으로는 수요자 만족도 및 편리성 제고, 국가 단위 사업운영비 절감, 사업 중복성 감시와 사업 효율성 제고를 위해 용자사업의 전문기관인 기술보증기금으로의 통합 및 이관이 타당하다.

또한, 정보통신응용기술개발지원(용자) 사업은 성과목표 조정을 통한 개선이 가능하다. 이 사업의 2020년 성과목표인 상용화성공률 71%는 ICT R&D 사업의 평균 사업화 성공률 37.1%('18년 정보통신방송기술개발사업 성과보고서), 산업부 산업기술혁신사업 43%, 중기부 상용화개발사업 35.1%와 비교하면 매우 높다. 높은 성과목표는 과제 선정 시 상용화 가능성이 큰 과제의 선정 가능성을 크게 한다. 그 결과 ICT업종에서 요구되는 창의성에 기반한 도전적 과제가 아닌 예측 가능한 안정적인 과제가 선정되는 경향이 나타날 수 있다. 예측 가능한 안정적인 기술개발은 한계 기업의 양산과 우리나라 ICT업종 전체 경쟁력 향상에 실질적인 도움이 되질 않을 우려가 있으므로 현실성 있는 성과목표의 조정이 필요하다.

● ICT사업화지원(정진) 사업의 모니터링 제도 개선

2019년 기술개발수행 중소기업이 정부의 기술개발 지원제도 활용 시 불편했던 점으로 『지원 신청 시, 복잡한 제출 서류 요구』가 가장 높은 비율 차지하였다. 『지원 신청 시, 복잡한 제출 서류 요구』는 응답 기업 중 제조업은 17.8%, 정보통신업은 19.2%, 전문, 과학및기술서비스업은 22.6%로 제조업에 비해 ICT업종이 더 높다.

■ 표 5-55 정부 기술개발 지원제도의 불편사항

(단위: %)

구분	불편한 점이 없다	지원금이 분산되어 이용복잡	정부기술 개발지원 제도정보 부족	지원신청시 복잡한 제출서류 요구	까다로운 지원대상 선정/심사 절차	사업기간 동안 불필요한 행정처리	과도한 사후 성과관리	부실한 지원혜택 및 내용	기타	
전체	19.8	8.2	8.4	18.4	13.9	13.3	13.1	4.8	0.2	
규모별	소기업	20.1	7.2	7.7	19.1	15.2	13.6	12.4	4.7	-
	중기업	18.6	11.1	10.5	16.4	10.0	12.4	15.1	5.2	0.7
산업별	C	20.0	7.9	8.5	17.8	15.5	12.8	13.8	3.5	0.2
	J	21.3	9.6	8.2	19.2	9.2	12.0	9.8	10.8	-
	M	12.8	7.6	8.2	22.6	8.9	21.7	15.0	2.5	0.8

주) C: 제조업, J: 정보통신업, M: 전문, 과학 및 기술서비스업

자료: 2020 중소기업 기술통계조사 보고서

또한, 사업 모니터링 방법의 개선을 통해 ICT업종 수혜기업들이 체감할 수 있도록 정책적 개선이 요구된다. 사업 모니터링 방법은 고용노동정책 수립 시 당해 연도 사업 참여자 조사와 함께 정기적인 패널조사를 통한 동태적인 조사를 수행하는 고용노동부의 고용패널조사를 참고할 필요가 있다. ICT사업화지원(정진) 사업도 기술개발 지원제도 참여기업의 패널모집 및 관리를 통해 정기적인 모니터링을 수행할 필요가 있다. 기술개발 지원제도에 매년 참여했던 패널기업을 대상으로 한 동태적 조사수행은 사업신청 방식과 사업 기간 불필요한 행정처리 등의 주요 불편사항을 개선할 것으로 기대된다.

● ICT사업화지원(정진) 사업 평가 및 환류 체계 개선 필요

ICT혁신기업기술개발지원(R&D) 사업의 2019년, 2020년 성과조사·분석 보고서는 성과관리 제고 방안으로 중소기업 R&D 지원 강화를 위해 수요자 중심의 R&D 지원체계 고도화 및 지원방향의 지속적 보안을 통한 성과지향적 사업 관리를 제시하고 있다. 또한 체계적인 성과분석 미비와 공급자 중심의 지원, R&D 성과의 사업화 성공을 위한 지원사업 간 연계 불충분, 중소기업의 R&D 불공정성·비효율성 논란 지속 등을 지적하였다. 중소기업 R&D 현황 평가의 주요 사항은 다음 <표 5-56>과 같다.

■ 표 5-56 중소기업 R&D 현황 평가 주요 사항

구분	중점과학기술
체계적인 성과분석 미비와 공급자 중심의 지원	<ul style="list-style-type: none"> R&D 과제선정 · 관리 · 성패판정 등 R&D 전체 프로세스에 대한 객관적 · 체계적 성과점검 필요 기술과제 목표 달성도 중심의 선정 평가 등 중소기업 R&D 특성을 반영하지 않고 수요자(기업)와 시장에 대한 고려 부족 매출발생 여부와 무관한 정액기술료 징수
안정지향적인 기술개발을 목표로 설정하도록 유인	<ul style="list-style-type: none"> 성장가능성이 높은 중소기업은 단기소액 위주의 전략성 결여된 중소기업 R&D 지원 외면 개별기업 지원 일변도의 기술개발 지원으로 개방형 혁신 부족 R&D 성과의 사업화 성공을 위한 지원사업 간 연계 불충분
R&D 성과의 사업화 성공을 위한 지원사업 간 연계 불충분	<ul style="list-style-type: none"> 미세한 차이로도 도태되기 쉬운 세계시장에서 우리나라 중소기업의 제품 완성도 부족 등에 따른 수출경쟁력 확보지원 미흡 기술수요조사, 시장분석, 디자인, IP연계 강화 등 중소기업의 R&D기회 역량 부족 R&D 성과물의 사업화에 필요한 시제품제작 · 양산을 위한 자금부족 문제 지속
중소기업의 R&D 불공정성 · 비효율성 논란 지속	<ul style="list-style-type: none"> 중소기업 R&D 지원 확대에도 불구하고, 기술개발을 수행하는 사람에 대한 투자가 소홀하여 기술 인력의 만성적 부족

ICT혁신기업기술개발지원(R&D) 사업의 2019년, 2020년 성과조사 · 분석 보고서는 중소기업 R&D 혁신 추진 방향을 다음 <표 5-57>과 같이 제시하고 있다.

■ 표 5-57 중소기업 R&D 혁신 추진 방향

구분	중점과학기술
정부주도 → 시장주도	<ul style="list-style-type: none"> 공급자중심의 사업운영, 단편적 · 분절적 성과평가, 정액기술료 → 민간중심의 성패판정, 데이터 기반 성과평가, 경합기술료
안정지향 → 모험장려	<ul style="list-style-type: none"> 성공가능성이 높은 과제 일변도의 지원 → 파괴적 혁신을 위한 도전과제 지원 강화
저변확대 → 전략투자	<ul style="list-style-type: none"> 현장기술애로 해소 위한 단기소액 위주 → 전략분야 투자 확대로 미래성장동력 발굴
개별기업 → 개방형혁신	<ul style="list-style-type: none"> 개별기업 중심의 R&D 사업 단독지원 → 산학연 및 기업 간 협업 R&D 지원 강화
장비/재료 → 인력중심	<ul style="list-style-type: none"> 기업의 단기적 손익 개선에 도움 → 기술혁신을 위한 기업의 내부 역량 축적

성과평가 및 환류과정의 문제점과 개선 방향은 제시하고 있으나 차년도 계획수립에 반영되도록 하는 체계는 미비되어 있다. 개선 방향의 항목별로 차년도 계획수립 여부를 점검하는 평가 및 환류 체계로의 개선이 요구된다.

사업체계 및 운영 적정성 개선방안과 지출구조 조정방안은 아래 두 <표 5-58>과 같다.

■ 표 5-58 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분		고려내용
재원 조달의 적정성 개선		<ul style="list-style-type: none"> · 기금사업으로의 현행 유지 · 수혜자 분담 구조 현행 유지
사업 수행체계의 적정성 개선		<ul style="list-style-type: none"> · 사업 수행기관의 역량 강화 · 사업 중복 및 분절화 개선을 위한 관계 기관 간의 협업체계 개선 · 사업의 속성 및 수혜자 정보 관리 시스템 구축
사업 모니터링 평가 환류	사업 모니터링 체계	<ul style="list-style-type: none"> · 사업추진 과정의 주기적 모니터링을 통한 장애요인 파악 및 대처 방안 마련·실행 체계 운영의 적정성 확보 방안 · 패널기업 모집 및 관리를 통한 동태조사 기법을 도입하여 수혜기업들의 정책적 수혜도 모니터링 체계 수립
	성과정보 체계	<ul style="list-style-type: none"> · 성과계획서 및 보고서 상의 성과지표 및 목표치 설정의 개선 · 주기적인 사업 모니터링을 위한 성과정보 관리 및 활용 체계 개선 · 사업평가를 위한 결과중심의 성과정보 개발 및 관리 방안
	사후평가 및 환류	<ul style="list-style-type: none"> · 성과계획서 및 보고서 상의 성과지표 및 목표치 설정의 개선 · 주기적인 사업 모니터링을 위한 성과정보 관리 및 활용 체계 개선 · 성과분석보고서 상 제시된 성과관리 제고방안 실질적 계획 수립 반영 필요 · 동태조사에 기반 한 사업평가 계획의 수립 및 환류 체계 마련 필요

■ 표 5-59 사업 지출구조조정 방안

세출구조조정 목표치(억원)	지출구조 조정방안	실행가능성 (상/중/하)	고려 요소
53.5	수혜범위 조정 (규모 축소)	중	· 사업수혜자의 반발위험
29	사업 통폐합	하	· 사업 부처의 반발 위험 및 법 개정 필요

» ICT산업기반확충 (정진) (2133)

앞선 논의 결과를 토대로 사업체계 및 운영 적정성 개선 방안을 항목별로 소개하면 아래와 같다 (〈표 5-60〉 참조).

■ 표 5-60 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분		고려내용
재원 조달의 적정성 개선		<ul style="list-style-type: none"> · 기금사업으로의 현행 유지 · 수혜자 부담 구조 현행 유지
사업 수행체계의 적정성 개선		<ul style="list-style-type: none"> · 일부 세부 사업 내용 추진방식 개선 통한 효율성 개선 · 사업 수행기관의 역량 강화 및 인센티브 구조개선 · 사업 분절화 개선을 위한 관계 기관 간의 협업체계 개선 · 중앙부처 및 지자체의 사업관리 역량 개선 및 협업체계 구축
사업 모니터링 평가 환류	사업 모니터링 체계	<ul style="list-style-type: none"> · 일부 세부 사업 내용의 성과측정 보조지표 도입과 세부사업성과 간 모니터링 체계 도입 · 사업추진 과정의 주기적 모니터링을 통한 장애요인 파악 및 대처 방안 마련·실행 체계 운영의 적정성 확보 방안 · 사업성과 및 사업성과 기여 부분의 기금 내 및 일반회계와의 중복성의 면밀한 검토와 모니터링 필요
	성과정보 체계	<ul style="list-style-type: none"> · 성과계획서 및 보고서 상의 성과지표 및 목표치 설정의 개선 · 주기적인 사업 모니터링을 위한 성과정보 관리 및 활용 체계 개선 · 사업평가를 위한 결과 중심의 성과정보 개발 및 관리 방안
	사후평가 및 환류	<ul style="list-style-type: none"> · 주기적인 사업 모니터링을 위한 성과정보 관리 및 활용 체계 개선 · 동태 조사에 기반한 사업평가 계획의 수립 및 환류 체계 마련 필요

한편, 지출구조조정 소개하면 다음과 같다. 사업 수행기관의 반발 위험을 배제할 수 없겠으나, 세출구조조정 목표치가 1.2억원 수준으로 높지 않고 사업관리 시스템의 통합이라는 방법을 고려한다면 실행가능성이 낮지는 않을 것이라 판단된다.

■ 표 5-61 사업 지출구조조정 방안

세출구조조정 목표치(억원)	지출구조 조정방안	실행가능성 (상/중/하)	고려요소
1.2	사업관리 시스템 통합 (인건비 축소)	상	· 사업 수행기관의 반발위험

6 PART

전파· 방송활성화

ICT기금(정보통신진흥기금/방송통신발전기금)
재정사업 심층평가 보고서(Phase II)

(1632) 전파방송산업활성화 / 방발

(2531) 전파방송산업활성화(방발) / 방발

(2531) 전파방송산업활성화(정진) / 정진





제6장 전파 · 방송활성화

1 사업의 현황 및 개요

과학기술정보통신부(이하 “과기부”)의 ICT 기금을 통해 추진되는 전파방송산업 활성화 관련 사업은 크게 세 개의 단위사업으로 나뉘어있다. 먼저, 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업은 과기부의 방송통신발전기금을 재원으로 지원하는 정보통신방송기반조성 프로그램 내의 단위사업이다. 상기 단위사업은 다시 아래의 2개 세부사업으로 구성된다.

첫 번째 세부사업인 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성(1632-308) 사업은 전파방송분야 중소기업의 전주기(기술개발-제품화-인증시험비)를 지원함으로써 확장되는 전파융합 분야에서 기업의 경쟁력 제고 및 전파산업 기반 조성을 목적으로 한다. 또한 고출력전자파 침해에 대비하기 위한 민간분야 방호기술 확산과 국내 관련 산업 육성을 위한 기술적 지원 및 전문가 육성 등 기반 조성을 지원하는 사업이다. 2013년에 시작되었으며, 전파산업 중소기업 성장기반 조성, 중소기업 전파 공동엔지니어링랩 운영지원, 중소기업 우수제품 전파인증 시험비용 지원, 고출력전자파 침해 대응산업 활성화 등의 내역사업이 수행되고 있다.

두 번째 세부사업인 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원(1632-314) 사업은 국내 ICT분야 중소기업의 전자파대책에 대한 기술지원을 통해 국내 첨단 신기술 개발과 산업 활성화에 기여하는 것을 목적으로 한다. 2019년에 시작된 사업이며, 세 개의 내역사업(안전한 전자파 제품 개발지원 고품질 전자파 부품·소재 개발지원 전자파 정보인프라 구축·운영)이 수행되고 있다.

■ 표 6-1 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업 개요

항목	내용
회계	방송통신발전기금
프로그램(코드)	정보통신방송기반조성(1600)
단위사업(코드)	전파방송산업 활성화(방발)(1632)
세부사업(코드)	전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성(1632-308) 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원(1632-314)
2020년 재정사업 자율평가 결과	보통(84.3/100)

전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업의 예산 규모는 2020년 기준 58억 6,800만원이고 2021년에는 43억 7,400만원이며, 두 세부사업 모두 2020년에 비해 2021년에 예산이 감액 편성되었다. 두 세부사업들의 예산규모를 비교해보면, 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업의 예산 규모가 2021년 기준으로 30억 6,900만원으로 전체 단위사업 규모의 약 70%를 차지한다. 상대적으로 작은 비중을 차지하는 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 사업의 예산 규모는 2021년 기준으로 13억 500만원이다. 최근 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업에 대한 재정사업 자율평가 결과 2020년에 보통(84.3/100점)평가를 받은 바 있다.

■ 표 6-2 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년
전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업	4,170	3,069
전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 사업	1,698	1,308
합 계	5,868	4,374

전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업은 과기부의 방송통신발전기금을 재원으로 5개의 세부 사업을 지원하며, 각 세부사업의 내용은 다음과 같다.

첫 번째 세부사업인 복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축(R&D)(2531-301) 사업은 전자파 발생 원인이 다원화, 복합화 되는 환경에서의 전자파 노출량 평가 연구와 건강영향의 과학적 증거 확보 및 활용을 목적으로 하고, 사업기간은 2019년부터 2023년까지이다.

두 번째 세부사업인 방송장비산업 인프라구축(2531-302) 사업은 국내 방송장비 기업 육성 및 산업 활성화를 위하여, 국내 방송장비 산업 환경에 적합한 인프라 구축 및 적극적인 해외시장 진출을 지원한다. 2011년에 시작된 사업으로 내역사업은 방송장비산업 성장기반 조성 사업과 방송장비산업 해외시장 확대 사업이다.

세 번째 세부사업인 지상파를 활용한 재난경보서비스(2531-303) 사업은 지상파 방송망을 활용한 재난경보, 재난방송 제공을 통해 기존 국가재난경보체계의 보완적 시스템 구축 및 지상파 재난경보 서비스 활성화를 지원하는 사업이다. 2019년에 시작하였으며, 세 개 내역사업(지상파방송 재난경보 전달체계 구축, 재난경보 수신 시범서비스 보급·지원, 지상파 재난경보 구축·관리·유지보수 등)으로 구성되어 있다.

네 번째 세부사업인 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발(2531-307) 사업은 세계 최초로 도입한 지상파 UHD 방송 기술을 활용한 다양한 방송 신서비스 개발 및 국내 방송장비 기업 경쟁력 강화를 위한 기술개발을 지원한다. 2018년부터 3년간 추진된 후 2021년 종료되었다.

마지막으로 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발(2531-308) 사업은 차세대방

송망(ATSC 3.0)과 통신망(5G)의 동기화·융합을 위한 이중망 연동기반기술 및 초고품질(8K), 초실감(VR/AR) 방송서비스 등 다양한 방통융합 서비스 기술 개발을 지원한다. 2020년 4월에 시작된 사업으로 내역사업은 5G와 방송망 연동기반기술 사업과 5G와 방송망 융합 서비스 사업이다.

■ 표 6-3 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업 개요

항목	내용
회계	방송통신발전기금
프로그램(코드)	전파활용 방송서비스산업(2500)
단위사업(코드)	전파방송산업 활성화(방발)(2531)
세부사업(코드)	복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축(R&D)(2531-301) 방송장비산업 인프라구축(2531-302) 지상파를 활용한 재난경보서비스 도입(2531-303) 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발(2531-307) 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발(2531-308)
2020년 재정사업 자율평가 결과	보통(82.2/100점)

2020년 기준으로 전파방송산업활성화(방발)(2531) 사업이 위 5개 세부사업으로 구성되어 있었으나, 이들 중 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발 사업이 2021년 종료되어 2021년 이후에는 4개 세부사업으로 운영되고 있다.

전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업의 예산규모는 2020년 기준으로 164억 9,600만원이고, 2021년에는 102억 5,900만원으로 축소되었다. 이러한 총 예산 규모의 감소는 상대적으로 큰 규모의 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발 사업의 종료에 기인한다. 차세대방송망(ATSC 3.0)과 통신망(5G)의 동기화·융합에 초점을 맞춘 기술개발을 지원하기 위한 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업의 예산은 전년도에 비해 2021년에 대폭 증가(+69%)한 반면, 다른 세 개 세부사업들은 약 6~12% 정도 감소하였다. 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업은 2020년 재정사업 자율평가에서 보통(82.2/100점)평가를 받았다.

■ 표 6-4 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년
복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축(R&D) 사업	3,000	2,820
방송장비산업 인프라구축 사업	1,994	1,739
지상파를 활용한 재난경보서비스 도입 사업	1,693	1,500
차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발 사업	7,509	-
5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업	2,300	3,900
합 계	16,496	9,959

전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업은 과기부의 정보통신진흥기금을 재원으로 2개의 세부 사업을 지원한다. 두 세부사업 모두 R&D사업으로 각 세부사업의 내용은 다음과 같다.

첫 번째 세부사업인 전파산업 핵심기술 개발(2531-302) 사업은 전파 관련 서비스·제품의 기술 자립형 미래 시장 선도를 위한 전파 핵심 분야 원천기술 개발을 지원한다. 2021년에 시작되어 2025년까지 수행될 계획이고, 내역사업은 미래전파 핵심원천기술 개발 사업이다.

■ 표 6-5 전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업 개요

항목	내용
회계	정보통신진흥기금
프로그램(코드)	전파활용 방송서비스산업(2500)
단위사업(코드)	전파방송산업 활성화(정진)(2531)
세부사업(코드)	전파산업 핵심기술 개발사업 (2531-302) (내역사업: 미래전파 핵심원천기술 개발사업) 전파의료 응용 핵심기술 개발사업(2531-303)
2020년 재정사업 자율평가 결과	해당사항 없음(2021년 신규)

두 번째 세부사업인 전파의료 응용 핵심기술 개발(2531-303) 사업은 미래 신시장 창출 및 선점을 위해 전파의료 응용 핵심기술 개발 및 관련 의료산업을 선도하는 차세대 응용기술 개발 지원 및 사업화를 추진한다. 사업기간은 전파산업 핵심기술 개발 사업과 동일하다.

상기 단위사업인 전파방송산업활성화(정진)(2531) 사업은 2021년 신규 사업으로 예산규모는 2021년 70억원에 이른다. 세부사업인 전파의료 응용 핵심기술 개발 사업의 예산규모가 20억원이고, 전파산업 핵심기술 개발 사업의 예산규모는 50억 원으로 상대적으로 더 큰 규모를 가진다.

■ 표 6-6 전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년
전파산업 핵심기술 개발 사업	-	5,000
전파의료 응용 핵심기술 개발 사업	-	2,000
합 계	-	7,000

2 사업의 적정성 검토

» 전파방송산업활성화(방발)(1632)

전파방송산업활성화(방발)(1632) 사업은 크게 전파산업 내 중소기업을 위한 성장기반 조성, 고출력전자파(EMP) 침해 대응산업의 활성화, 전파기반 중소기업의 전자파대책에 대한 기술지원을 목적으로 한다.

4차 산업혁명시대를 맞아 ICT 인프라·기기 의존도가 심화되는 상황 하에서 기술수명주기가 짧고 글로벌 기업 간 경쟁이 치열한 전파 산업의 중요성을 고려했을 때, 상기 분야에 대한 정부 지원의 필요성과 정책적 당위성이 인정되는 바이다. 특히 대기업과는 달리 중소·벤처 기업은 우수 ICT제품 상용화·사업화를 위한 자금, 기술정보, 연구 설비, 인력 등을 확보함에 있어 어려움을 호소하고 있다. 그러므로 중소기업 경쟁력 확보 및 국내 전파 산업 활성화를 위해 국가차원의 재정지원 필요성을 지닌다고 하겠다.

또한 고출력전자파로 인해 발생 가능한 재난 및 사회적 피해가 국민경제와 사회전체에 막대한 영향을 미칠 수 있는 반면, 고출력전자파 방호 관련 국내 산업이 활성화되지 못한 상황이다. 따라서 고출력전자파 방호 기반시설과 방호제품 제조사에 대한 기술지원 및 고출력전자파 방호 전문가 육성을 위한 지원을 민간에서 대체하기 어려울 것이다. 그러므로 국고지원 100%로 적용하여 정부차원에서 지원할 필요가 있다고 볼 수 있다.

전파기반 신산업을 창출하고 전파산업 분야에서 큰 비중을 차지하는 중소기업을 육성한다는 사업목표를 달성하기 위해 과기부가 사업 총괄 및 전파방송산업 정책수립을 담당하고, 전파·방송·통신 분야의 전문기관인 한국방송통신전파진흥원(KCA)이 사업 관리를 전담하고 있다. 그리고 한국전파진흥협회(TTA) 또는 한국정보통신기술협회(RAPA)가 주관기관으로서 실질적인 사업 수행을 맡고 있는데, 이와 같은 역할 분담은 전문성과 효율성 측면에서 적절하다고 볼 수 있다.

» 전파방송산업활성화(방발)(2531)

전파방송산업활성화(방발)(2531) 사업에 대한 정부 지원의 필요성을 살펴보면, 우선 복합전파 환경에서의 국민건강 보호기반 구축(R&D) 사업은 전자파의 인체영향 규명·보호를 위한 기초연구로서 국민건강과 직결되어 국민적 과급효과가 매우 크며, 연구의 신뢰성 및 중립성 문제로 민간 차원에서 수행하기 어렵기 때문에 국가 차원의 정부출연을 통한 지원이 필요하다고 하겠다.

지상파를 활용한 재난경보서비스 사업의 경우, 국가재난경보 인프라가 고도의 공공 영역이므로 통합적 국가재난 및 안전관리 체계 구축을 위한 정부지원의 필요성이 인정된다. 그리고 나머지

세 개 세부사업들의 경우에도 국가 기간산업인 방송산업의 핵심 인프라로서 방송장비산업의 글로벌 경쟁력 확보가 필요하고, 특히 차세대 방송기술(ATSC 3.0)과 통신망(5G) 환경 하에서 혁신적인 미래형 방송장비와 방송서비스 개발의 필요하다는 점에서 정부 지원의 필요성과 정책적 당위성이 인정된다고 하겠다.

복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축(R&D) 사업과 지상파를 활용한 재난경보서비스 사업과 같이 공공성이 강한 사업의 경우에는 주관부서인 과기부와 한국방송통신전파진흥원(KCA)의 협력을 통해 정부의 100% 직접 지원으로 사업을 추진하는 것이 공정성과 효율성 측면에서 적정하다고 볼 수 있다.

그리고 방송장비산업 인프라구축 사업의 경우에는, 비록 민간 방송장비 제조업체의 기술개발 및 해외시장 진출을 지원하고 있지만, 방송 산업이 국가 기간산업이고 방송장비산업이 주로 영세한 중소기업으로 구성되어 있다는 점을 고려했을 때 정부와 민간이 재원을 50:50 또는 70:30으로 분담하는 현재 재원분담체계가 적정하다고 볼 수 있다.

다만, 민간 매칭을 통해 지원하는 일부 세부사업의 경우, 대기업과 중소기업에 대한 분담비율을 현실화하여 조정할 필요가 있을 수 있겠다. 예를 들어, 현재 50%인 대기업 분담비율을 60~70%로 상향조정하고 25%인 중소기업 비율을 20%로 하향조정할 수 있다. 물론, 지원 대상 산업의 구조적 특성(예를 들어, 대·중·소 규모 별 기업들의 매출 및 영업이익 규모의 평균 차이 등)을 고려해 적정비율이 도출될 필요가 있을 것이다.

▶▶ 전파방송산업활성화 (정진) (2531)

세부사업인 전파산업 핵심기술 개발 사업은 여러 산업 분야에 공통적으로 필요해 개발 시 복수의 산업 발전의 병목을 해소하는데 기여 가능하거나, 실패 위험이 높아 민간에서 투자가 어렵거나 해외의존도가 심각하여 정부 연구개발 추진 필요성이 높은 전파 분야 원천기술 확보를 목적으로 기초연구를 지원한다. 그리고 전파의료 응용 핵심기술 개발 사업은 고령사회 국민 건강의료 수요의 해결을 위해 안전하고 편리한 전파 에너지 응용 기술 확보를 위한 응용연구를 지원한다.

전파부품 원천기술개발 및 전파·의료 융합 기술개발이 미래형 신산업 발굴에 있어서 핵심이고 이들 사업의 목적이 높은 수준의 공공성을 요구한다는 특징을 지니므로, 국가 차원의 재정지원 필요성을 지닌다고 하겠다. 또한 수행기관이 민간인 경우, 정보통신·방송연구개발 관리규정에 따라 참여 기업이 총사업비의 25%를 매칭하도록 하는 방식이 적정하다고 볼 수 있다.

두 세부사업 모두 R&D사업으로서 사업의 수행주체가 대학, 연구소, 병원, 산업체 등이고 연구관리 전문기관인 정보통신기획평가원이 사업관리를 전담하는 방식으로 운영되고 있는데, 이와 같은 역할 분담이 명확한 것으로 판단되며, 전문성과 효율성 측면에서 적정하다고 볼 수 있다.

3 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석

3-1 기금(방발/정진) 내 유사성 분석

▶ 전파방송산업활성화(방발)(1632) 사업과 전파방송산업활성화(방발)(2531) 사업 간 비교

아래 <표 6-7>에서 살펴볼 수 있듯이, 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업은 2개의 세부사업으로 구성되어 있으며, 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업은 5개의 세부사업으로 이루어져 있다. 세부사업 수준에서 살펴보면, 방발(1632) 사업은 전파 산업 내 중소기업 육성을 위한 지원에 초점이 맞춰져 있는 반면, 방발(2531) 사업은 국내 방송장비 기업 육성과 방송·통신 기술개발을 중심으로 지원이 이루어지고 있다.

■ 표 6-7 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업과 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업 간 비교

단위사업	전파방송산업 활성화(방발)(1632)	전파방송산업 활성화(방발)(2531)
유사 세부 사업	전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성	복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축
	전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원	방송장비산업 인프라구축
		지상파를 활용한 재난경보서비스 도입
		차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발
		5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발

두 단위사업 내 세부사업 중에서 일부 유사성이 있을 것으로 보이는 부분은 방발(1632) 사업 내의 ‘전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성’과 방발(2531) 사업 내의 ‘방송장비산업 인프라구축’, ‘5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발’이다.

사업 목적 관점에서, 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업은 국내 전파 산업 내 중소기업의 성장기반을 조성하고, 고출력전자파(EMP) 침해 대응산업의 활성화를 지원하는 반면, 방송장비산업 인프라구축 사업은 국내 방송장비 기업의 제품 경쟁력을 강화하고 해외시장 진출을 지원한다. 즉, 지원하고자 하는 대상 산업 및 기술의 종류 측면에서 차이점이 존재한다고 볼 수 있다. 하지만 국내 방송장비 제조업이 주로 중소기업으로 구성되어 있고, 많은 방송장비 제품들이 전파기반 제품이기도 하므로 두 사업이 지원하는 전파 산업과 방송 산업이 일부 중복될 수 있다.

그러므로 사업 수혜자 측면에서 두 세부사업이 중복되고, 또한 사업 주관기관 측면에서도 두 사

업이 일치하는 점이 존재한다. 구체적으로, 두 세부사업 모두 사업 수혜자가 전파분야 중소기업이라는 공통점을 갖고 있으며, 주관기관이 한국방송통신전파진흥원(전담)·한국전파진흥협회(수행)을 포함하고 있다.

■ 표 6-8 유사사업 간 주요 특징 비교

구분	전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성	방송장비산업 인프라구축
사업 목적	· 전파분야 중소기업 성장기반 조성, 고출력전파(EMP) 침해 대응산업 활성화	· 방송장비산업 성장기반 조성 및 해외시장 확대
주관 기관	· (전담) 한국방송통신전파진흥원, (수행) 한국전파진흥협회 & 한국정보통신기술협회	· (전담) 한국방송통신전파진흥원, (수행) 한국전파진흥협회(민간경상보조), 한국전자정보통신산업진흥회(민간위탁)
수혜 대상	· 전파기반 중소기업, EMP방호 분야 중소기업	· 국내 중소 방송장비 및 전파산업 분야 기업, 공공기관
지원 방식	· 민간보조 100%	· 민간경상보조, 민간위탁
사업 내용	· 전파분야 중소기업 전주기(기술개발-제품화-인증시험 비) 지원, EMP 방호 확산, EMP 기술 및 시험 지원 등	· 방송장비 패키지 사업화 지원, 방송장비 시험 및 인증 체계 운영, 해외로드쇼 등 해외 진출 지원

사업내용 측면에서, 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업은 전파분야 중소기업의 기술개발, 제품화, 판로개척·홍보, 전파인증 시험비용 등을 지원하는 반면, 방송장비산업 인프라구축 사업은 중소기업 위주인 국내 방송장비 기업들을 대상으로 방송장비의 패키지 사업화, 성능 측정 및 성능 보완, 해외시장 진출 등을 지원한다. 비록 후자는 방송장비 기업에 초점을 맞추고 있지만, 앞서 언급한 대로, 일부 방송장비 중소기업이 개발하는 제품이 전파기반 제품일 수 있으므로, 두 사업이 사업내용과 사업 수혜 대상 측면에서 중복되는 부분이 존재한다고 볼 수 있다.

사업 목적 및 내용 측면에서, 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업은 차세대방송망과 5G간 동기화·융합을 위해 필요한 송신기술 및 수신단말기 기술개발, 방송·통신 융합 서비스 구현을 위한 기술 및 방송장비 개발 등을 지원한다. 이와 같은 사업의 특성이 아래 <표 6-9>에 정리되어 있다. 그런데 전파기반 기술개발을 추진하는 방송장비 중소기업의 경우에 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업의 사업 수혜자가 될 수 있을 뿐만 아니라 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업의 수혜 대상이 될 수 있기 때문에 두 세부사업이 일부 중복될 수 있다.

하지만 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업의 주관기관이 정보통신기획평가원(전담)·정부출연연구기관 및 중소기업(수행)이고, 정보통신기획평가원에 대한 출연금(지원 비율 100%)을 통해 사업을 시행하는 방식을 채택하고 있어 주관기관과 사업지원방식 측면에서는 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업과 차이점을 보인다.

■ 표 6-9 유사사업 간 주요 특징 비교

구분	5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발	차세대(UHD)방송서비스 활성화 기술개발
사업 목적	· 차세대방송망(ATSC 3.0)과 통신망(5G)간 동기화·융합을 위한 다양한 방통 융합 서비스기술 개발	· 차세대방송(ATSC 3.0) 기술을 활용한 방송 신서비스 도입과 국내 방송 산업 지원을 위한 기술개발 추진
주관 기관	· (전담) 정보통신기획평가원, (수행) 정부출연연구기관, 중소기업 등	
수혜 대상	· 산업체, 대학, 연구소 등	
지원 방식	· 정보통신기획평가원 출연금 100%(민간 매칭(대기업 50%, 중견 30%, 중소기업 25%))	
사업 내용	· 이종망 연동 송신기술 및 수신 단말기술개발 지원, 방송·통신 융합 서비스 구현을 위한 기술 및 방송장비 개발	· 차세대방송기술을 활용한 재난방송 등 신서비스 도입, ICT기술과 융합에 대응하여 선도적 기술개발 및 업체 지원

전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업 내 세부사업인 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술 개발 사업은 차세대방송 기술을 통한 신규 융합서비스 도입환경 구축을 목적으로 다양한 방송 신서비스 개발 및 국내 방송장비 기업의 경쟁력 강화를 위한 기술개발을 지원한다. 그리고 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업은 차세대방송망과 통신망(5G)간 연동 기술에 국한해 지원한다는 점에서 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발 사업과 차이가 있다. 다시 말해, 개발기술 및 대상 측면에서 두 세부사업이 차이점을 보인다고 할 수 있다.

하지만, 사업목적, 주관기관, 수혜대상, 사업지원방식 측면에서는 두 사업 간 유사성이 존재한다. 상기 <표 6-9>에 제시된 바와 같이, 두 세부사업이 공통적으로 차세대방송(ATSC 3.0) 관련 기술개발을 지원한다. 또한 두 세부사업의 주관기관이 정보통신기획평가원(전담)· 정부출연연구기관과 중소기업(수행)으로 일치하며, 두 세부사업의 사업 수혜자가 산업체, 대학, 연구소로 같으며, 정보통신기획평가원에 대한 출연금 100%를 통해 사업을 시행하는 방식 역시 유사하다. 또한 전파기반 기술개발을 추진하는 방송장비 중소기업이 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발 사업뿐만 아니라 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업의 사업 수혜 대상이 될 수 있다는 점에서 두 사업 간에도 유사성이 존재한다. 다만, 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발 사업이 2020년에 종료되었기 때문에 이러한 유사성이 더 이상 문제되지 않는다.

전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업 내 세부사업인 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업과 전파기반 중소기업 전자과대책 기술지원 사업도 사업목적, 주관기관, 수혜대상, 사업지원방식 측면에서 상당부분 일치하는 측면이 존재한다. 두 세부사업이 공통적으로 전파분야 중소기업의 경쟁력 강화를 목적으로 한다. 또한 두 세부사업의 주관기관이 한국방송통신전파진흥원(전담)· 한국전파진흥협회(수행)로 일치하며, 두 세부사업의 사업 수혜자가 전파 관련 중소기업으로 서로 중복되고, 민간보조 100%로 사업이 시행되는 방식 역시 유사하다.

다만, 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 사업은 제품개발 및 상용화 과정 중 마지막 단계인 전파인증을 위해 필요한 전자파대책에만 초점이 맞춰져 있다는 점에서 (즉, 사업 내용 측면에서) 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업과 차별화된다. 그리고 전자파대책 기술이 통신, 방송 이외에도, 의료, 조명, 가전, 기계, 자동차 등 전 산업 분야에 적용되기 때문에 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 사업의 지원 대상에 포함되는 중소기업의 범위가 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업의 수혜 대상 범위에 비해 넓다고 볼 수 있다는 점에서 두 세부사업 간 차이점을 찾아 볼 수 있다.

▶▶ 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업과

전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업 간 비교

전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업과 전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업 모두 2개의 세부사업으로 구성되어 있다. 전파 산업을 대상으로 기술개발을 지원한다는 점에서 두 단위사업 간 유사성이 존재한다. 그러나 세부사업 수준에서 살펴보면, 방발(1632) 사업은 전파산업 내 중소기업 육성을 위한 지원에 초점이 맞춰져 있는 반면, 정진(2531) 사업은 전파 분야에서 범용적으로 사용될 수 있는 전파 기반 소재·부품 관련 원천기술개발과 전파의료 핵심기술개발을 중심으로 지원이 이루어지고 있다.

■ 표 6-10 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업과 전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업 간 비교

단위사업	전파방송산업 활성화(방발)(1632)	전파방송산업 활성화(정진)(2531)
유사	전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성	전파산업 핵심기술 개발사업(R&D)
세부사업	전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원	전파의료응용핵심기술개발사업(R&D)

방발(1632) 사업과 유사성이 있을 것으로 보이는 정진(2531) 사업 내 세부사업은 ‘전파산업 핵심기술 개발’사업이다. 방발(1632) 사업과 유사하게 전파산업 핵심기술 개발사업도 전파산업 성장기반을 조성한다는 사업 목적을 갖고 있다. 하지만 방발(1632) 사업은 전파분야 중소기업 육성을 위해 기업의 제품개발 및 사업화를 지원하는 반면, 전파산업 핵심기술 개발사업은 전파 산업 내 범용의 핵심원천기술개발을 지원하는 순수 연구개발 사업이라는 점에서 두 사업간 차이점이 존재한다.⁴³⁾

사업내용 측면에서 살펴보면, 방발(1632) 사업의 두 세부사업과 전파산업 핵심기술 개발사업 모두 공통적으로 전파기반 기술개발을 지원한다는 점이 유사하나, 주관기관과 사업지원방식 측면에서는 이들 사업이 상이한 특성을 가진다. 방발(1632) 사업의 경우 주관기관이 한국방송통신

43) 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업의 특성은 위 <표>에서 확인할 수 있다.

전파진흥원(전담)·한국전파진흥협회(수행)인 반면, 전파산업 핵심기술 개발사업의 주관기관은 정보통신기획평가원(전담)·대학 및 연구기관(수행)이다. 사업지원방식을 살펴보면, 방발(1632) 사업의 경우 민간보조 100%로 시행되는 반면, 전파산업 핵심기술 개발사업은 정보통신기획평가원 출연금을 통해 사업을 시행한다. 사업 수혜 대상 측면에서도 방발(1632) 사업의 경우에는 중소기업이 수혜자가 되는 반면, 전파산업 핵심기술 개발사업의 사업 수혜자는 대학 또는 연구기관이 되므로 차이점이 발견된다.

■ 표 6-11 유사사업 간 주요 특징 비교

구분	전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 사업	전파산업 핵심기술 개발사업(R&D)
사업 목적	· 전자파대책에 대한 기술지원을 통해 전파분야 중소기업의 경쟁력 강화	· 전파 분야에서 범용의 소재·부품 관련 핵심 원천기술 확보
주관 기관	· (전담) 한국방송통신전파진흥원, (수행) 한국전파진흥협회	· (전담) 정보통신기획평가원, (수행) 대학, 연구기관 등
수혜 대상	· 전파 관련 중소기업	· 대학, 연구기관 등
지원 방식	· 민간경상보조 100%	· 정보통신기획평가원 출연금 100% (총사업비의 75% 이내 정부매칭)
사업 내용	· 안전한 전자파 제품 개발, 고품질 부품·소재 개발, 전자파 정보 인프라 구축 운영에 대한 지원	· 공간 무선충전 원천기술 등 전파에너지, 전파센싱/영상 및 전자기장 검출 분야 원천기술 개발

▶▶ 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업과 전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업 간 비교

두 단위사업을 비교하자면, 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업은 국내 방송장비 기업 육성과 방송·통신 기술개발을 중심으로 지원이 이루어지고 반면, 전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업은 전파 분야에서 범용적으로 사용될 수 있는 전파 기반 소재·부품 관련 원천기술 개발과 전파의료 핵심기술개발을 중심으로 지원이 이루어지고 있다.

■ 표 6-12 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업과 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업 간 비교

단위사업	전파방송산업 활성화(방발)(2531)	전파방송산업 활성화(정진)(2531)
유사 세부 사업	복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축 방송장비산업 인프라구축 지상파를 활용한 재난경보서비스 도입 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발	전파산업 핵심기술 개발사업(R&D) 전파의료응용핵심기술개발사업(R&D)

두 단위사업 내 세부사업 중에서 일부 유사성이 있을 것으로 보이는 부분은 방발(2531) 사업 내 '5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발'과 정진(2531) 사업 내 '전파산업 핵심기술 개발사업'이다. 전자는 차세대방송망과 5G간 동기화·융합을 위해 필요한 송신기술 및 수신단말기 기술개발, 방송·통신 융합 서비스 구현을 위한 기술 및 방송장비 개발 등을 지원하는 반면, 후자는 전파산업 내 범용의 핵심원천기술개발을 지원하는 순수 연구개발 사업이다.

비록 개발기술 및 대상 측면에서 두 세부사업이 차별화되어 있지만, 주관기관과 사업지원방식 측면에서 두 사업이 일치하는 측면이 존재한다. 구체적으로, 두 사업 모두 정보통신기획평가원이 주관기관이고, 정보통신기획평가원 출연금 100%(민간기관인 경우 일부 비율 매칭)를 통해 사업을 시행한다. 또한 전파 관련 대학이나 연구기관이 수혜 대상이 될 수 있다는 공통점이 존재한다. 두 사업 간 차이점과 공통점은 상기 <표 6-12>를 통해 해당 사업들의 내용을 비교함으로써 확인할 수 있다.

▶ 기금(방발/정진) 내 타 단위사업과 비교

콘텐츠디바이스 기술개발(방발) 사업 내 세부사업인 방송통신산업 기술개발 사업은 방송통신 인프라 전략기술 분야 기술개발을 통한 신산업 육성을 목적으로 차세대 무선/유선통신, 전파·위성 및 방송·스마트미디어 핵심기술개발을 지원하는 사업이다. 해당 사업의 특성이 <표 6-13>에 정리되어 있다. 그런데 방송통신산업 기술개발 사업의 사업목적이 방송통신 분야 기술개발 지원이라는 점에서 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업의 세부사업인 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업과 유사한 측면이 존재한다.

사업 주관기관, 수혜 대상, 지원방식 측면에서 방송통신산업 기술개발 사업이 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업뿐만 아니라 전파산업 핵심기술 개발사업(정진(2531))과도 유사성을 지닌다. 세 사업 모두 R&D사업이기 때문에 주관기관이 정보통신기획평가원이다. 그리고 수혜 대상으로 대학과 연구기관이 공통적으로 포함된다. 다만 다른 두 사업과는 달리 전파산업 핵심기술 개발 사업은 산업체를 지원 대상으로 포함하지 않는다. 지원방식도 정보통신기획평가원 출연금을 통해 사업을 시행하는 방식으로 세 세부사업 모두 동일하다. 이에 관한 자세한 내용은 각 사업별 표에 정리된 각 세부사업 특성의 비교를 통해 확인할 수 있다.

전파분야와 방송분야 기술개발을 지원한다는 점에서 방송통신산업 기술개발 사업이 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업 및 전파산업 핵심기술 개발사업 뿐만 아니라 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업(방발(1632))과도 유사하고, 따라서 잠재적 사업 수혜자가 중복될 수 있다.

3-2 타 예산사업과의 유사성 분석

ICT사업화 지원(일반회계) 사업 내 세부사업인 ICT기반 개방형 혁신제품·서비스 개발 사업은 ICT R&D를 통해 개발된 기술의 제품화·사업화 성공을 위한 지원을 목적으로 ICT기반 개방형 혁신 제품·서비스 개발 및 ICT 표준필수특허 분석·창출·검증을 지원하는 사업이다. 해당 세부사업의 특성이 아래 <표 6-13>에 정리되어 있다.

ICT 분야와 전파분야가 중복된다는 점을 고려했을 때, ICT분야 기술의 제품화·사업화에 대한 지원을 목적으로 하는 ICT 개방형 혁신제품·서비스 개발 사업이 전파분야 기업의 제품개발 및 사업화 지원을 목적으로 하는 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업(방발(1632))과 일부 중복되는 부분이 존재한다.

그리고 ICT기반 개방형 혁신제품·서비스 개발 사업은 정보통신기획평가원이 전담주관기관인 반면, 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업의 주관기관은 한국방송통신전파진흥원(전담)·한국전파진흥협회와 한국정보통신기술협회(수행)이다. 그리고 전자는 출연을 통해 사업이 시행되고, 후자는 민간보조 100%로 시행된다. 이와 같이 사업 주관기관과 지원방식 측면에서 두 사업 간 차이가 존재하지만, 전파분야 중소기업이 동시에 두 사업의 잠재적 수혜 대상이 될 수 있다는 공통점이 존재한다. 두 세부사업 간 차이점과 공통점은 각각의 사업별 표에 정리된 각 세부사업의 특성을 비교함으로써 확인해 볼 수 있다.

■ 표 6-13 기타 유사세부사업의 주요 특징

구분	방송통신산업 기술개발(2132-301)	ICT기반 개방형 혁신제품·서비스 개발(2133-306)
단위 사업	· 콘텐츠다바이스 기술개발(방발)(2132)	· ICT사업화지원(일반회계)(2133)
사업 목적	· 방송통신인프라 전라기술 분야의 기술개발과 국제협력 을 통한 미래 신산업 육성	· ICT R&D를 통해 개발된 기술의 제품화·사업화 성공을 위해 추가 기술개발 실증 및 판로연계 지원
주관 기관	· (전담) 정보통신기획평가원, (수행) 기업, 대학, 연구소 등	· (전담) 정보통신기획평가원, (수행) 기업, 대학, 연구소 등
수혜 대상	· 기업, 대학, 정부출연연구기관·특정연구기관 등	· ICT분야 기업, 대학, 정부출연연구기관·특정연구기관 등
지원 방식	· 정보통신기획평가원 출연금 100% (민간 매칭(대기업 50%, 중견 40%, 중소기업 25%))	· 출연 (중소기업 75%이내, 비영리기관 100%)
사업 내용	· 차세대 무선/유선통신, 전파·위성 및 방송·스마트미디어 등 방송통신 인프라 핵심기술 개발	· ICT기반 개방형 혁신 제품·서비스 개발, ICT 표준필수 특허 분석·창출·검증 지원

4 사업의 성과 분석

본 절에서는 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업, 전파방송산업 활성화(방발)(2531) 사업, 그리고 전파방송산업 활성화(정진)(2531) 사업의 성과분석을 실시하였다. 각 단위사업 내 모든 세부사업들에 대해 성과분석을 실시하였고, 그 분석결과를 각 세부사업별로 정리하였다.

▶▶ 전파방송산업 활성화 (방발) (1632)

● 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업 (1632-308)

전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업은 우수 아이디어 및 기술력을 보유하고 있는 전파산업 중소기업의 제품개발 과정에 대한 지원을 통해 중소기업의 신제품 출시 촉진 및 산업 활성화에 기여하는 것을 주요 사업목적으로 한다.

이와 같은 사업목적을 제대로 달성하고 있는지에 관해 자체적으로 평가하기 위해 전파산업 중소기업에 대한 지원 실적 건수와 지원 기업 대상으로 실시한 만족도 조사 결과를 성과지표로 사용하여 자체평가(자율평가)를 실시하고 있다. 아래 <표 6-14>에서 살펴볼 수 있듯이, 사업시작 이후 매년 목표실적을 달성하고 있으며 이러한 결과를 통해 해당 사업이 전파산업 중소기업 경쟁력 제고 및 산업 활성화에 기여했음을 인정할 수 있다.

■ 표 6-14 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 성과지표 및 성과달성도

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2020년
전파산업 중소기업 지원실적(건)	· 제품화 지원, 엔지니어링 랩 기술지원, 전파인증 시험 비용 지원 건수 합산	목표	186
		실적	200
		달성률(%)	107.5
전파산업 중소기업 지원 만족도(%)	· 지원 기업 대상 만족도 실시 결과를 100%로 환산	목표	92.5
		실적	93.2
		달성률(%)	100.8
고출력전자파 취약점 시범 분석평가 지원실적(건)	· 취약점 분석·평가 실시 및 방호 시범 지원 건수 합산 * (~'20년) 취약점 시범분석평가 실시 건수	목표	4
		실적	4
		달성률(%)	100

'21년 과학기술정보통신부 기금운용계획안(방송통신발전기금)의 내용에 따르면, 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업의 내역사업인 '전파산업 중소기업 성장기반 조성'사업에서 추진 중인 '전파산업 중소기업 제품화 지원'사업의 경우, 제품 상용화 전 단계인 제품화 제작단계를 지원함에 따라, 제품화 완료 후(1~2년 이후) 본격적으로 매출액이 증가하는 경향을 보이므로 향후 매출액의 지속적인 증가가 기대된다. 따라서 '전파산업 중소기업 성장기반 조성'사업을 통해 지원 받은 중소기업들에 대해 지원 이후 실제로 매출증가가 이루어졌는지를 확인하기 위해 통계적 분석을 실시하였다.

조사방법에 대해 구체적으로 설명하자면 다음과 같다. 2015년~2018년 기간 중 전파산업 중소기업 성장기반 조성사업을 통해 지원 받은 35개 중소기업들에 대해 이들 기업의 2017년~2019년 기간 중 연평균매출성장률이 동일 기간의 ICT중소기업 평균을 상회하는지를 t-검정을 사용해 분석하였다. 만일 제품화 가능성이 높은 우수한 전파기반 중소기업에게 효과적인 지원이 이루어졌다면 수혜기업들의 평균매출성장률이 전체 ICT산업 내 중소기업의 평균성장률에 비해 높게 나타날 수 있기 때문이다.

■ 표 6-15 전파산업 중소기업 성장기반 조성사업 35개 수혜 중소기업 명단

기가레인	셀인	연화엠텍	초이스테크놀로지
대산전자	시스템베이스	웨이브쓰리디	코모텍
디넷	씨앤넷	유텔	큐알온텍
모넷	아고스(구,애니퓨처텍)	유토닉스	포윈
미래전파공학연구소	아이유플러스	이노넷	하나텍시스템
블랙스톤	아토웨이브	이랑텍	휴라
삼영셀레트라	알에프윈도우	이지스로직	휴먼케어
선우커뮤니케이션	에스위너스	임픽스	휴미디어
센서웨이	에이투유정보통신	지피	

35개 수혜기업의 매출자료는 나이스평가정보 KISDATA를 사용하였고, ICT산업 내 중소기업 매출자료는 통계청에서 제공되는 ICT중소기업 실태조사 자료를 사용하였다.⁴⁴⁾ 통계청에서 제공하는 ICT중소기업 실태조사 자료는 과학기술정보통신부 정보통신산업기반과에서 작성하며, ICT산업 내 11개 업종에 걸쳐 2,500개 기업으로 구성된 표본으로부터 데이터가 수집된다. ICT산업 내 11개 업종은 통신서비스업, 방송서비스업, 정보서비스업, 전자부품업, 통신 및 방송기기업, 영상 및 음향기기업, 정보통신응용기반기기업, 패키지소프트웨어 개발 및 공급업, 게임 소프트웨어 개발 공급업, IT서비스 제공업이다.

44) 해당 기간 중 지원 받은 기업들 중 지원 이후 폐업했거나, KISDATA의 매출자료가 없는 기업은 제외되었고 최종적으로 35개 업체가 분석에 포함되었다.

■ 표 6-16 ICT 중소기업 매출현황

(단위: 백만원)

	2017년	2018년	2019년
총매출액(백만원)	107,198,221	127,352,718	144,392,511
평균매출액(백만원)	2,231	2,105	2,476

출처: 통계청 'ICT중소기업 실태조사 자료'

분석결과, 수혜 중소기업들의 연평균성장률이 26.8%로 나타났고, ICT중소기업 평균매출액의 연평균성장률은 5.3%로 나타났다. 단순히 수치적으로 비교해보면, 2017년~2019년 기간 동안 수혜기업의 매출성장률이 ICT중소기업보다 높지만, 차이에 대한 t-검정결과, 그 차이가 통계적으로 유의적이지는 않은 것으로 나타났다. 비록 통계적으로 유의미한 차이는 발견되지 않았지만 수치상으로 전파산업 중소기업 성장기반 조성사업의 지원을 받은 35개 중소기업들의 매출성장률이 전체 산업 내 중소기업 평균을 상회한다는 사실은 의미 있는 결과라고 볼 수 있다. 이러한 결과를 통해 본 사업이 전파산업 내 중소기업 매출증대의 성과를 일정 부분 이루어낸 것으로 볼 수 있다.

■ 표 6-17 수혜기업의 연평균매출성장률과 ICT중소기업 평균성장률 간 비교

수혜기업 연평균매출성장률	ICT중소기업 연평균매출성장률	t-검정 결과
0.268	0.053	t=1.16, p-value=0.127

● 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 (1632-314)

전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 사업은 국내 중소기업이 제품개발 및 사업화를 위해 반드시 거쳐야 하는 전자파대책에 대한 기술지원을 통해 기업의 경쟁력 강화를 주요 목적으로 한다. 해당 세부사업은 아래와 같은 내용의 내역사업들을 통해 제품의 시장출시기간 단축, 개발비 절감 등의 효과가 기대된다.

- 안전한 전자파제품 개발지원: EMC/EMF/안테나 분야에 대한 맞춤형 설계/대책 기술지원
- 고품질 전자파 부품소재 개발지원: 전자파 저감·차폐용 부품·소재에 대한 전자파 저감 성능 측정 지원
- 전자파 정보 인프라 구축·운영: 산업체가 필요로 하는 전문 기술교육 운영 및 정보제공

전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 사업의 既 설정된 성과지표의 달성여부를 아래 <표 6-18>에서 살펴보면, 자체평가(자율평가)를 위한 성과지표로 EMC/EMF/ANT 기술지원 건수를 활용하고 있고, 사업이 시작된 2019년 이후 매년 목표실적을 초과달성하였음을 확인할 수 있다.

■ 표 6-18 전파기반 중속기업 전자파대책 기술지원 성과지표 및 성과달성도

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2019년	2020년
EMC기술지원 (단위: 건)	EMC/EMF/ANT 기술지원 건수 합산	목표	289	420
		실적	298	429
		달성률(%)	103	102.1

한편, 사업지원을 통해 제품개발기간 및 개발비(인건비, 장비사용료, 재료비 등) 절감을 기대할 수 있으며, 그 결과로 나타나는 비용감소는 기업의 영업이익률을 증가로 이어질 것이다. 따라서 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 사업으로부터 기대되는 이러한 효과가 실제로 발생하였는지를 조사하기 위해 패널 회귀분석을 실시하였다.

조사방법에 대한 구체적인 설명은 다음과 같다. 사업 시작 첫 해인 2019년에 내역사업들 중 하나인 ‘안전한 전자파제품 개발지원(EMC기술지원)’사업을 통해 지원 받은 중소기업들에 대해 지원 이전(2015년~2018년) 대비 이후(2019년~2020년)에 영업이익률이 증가하였는지를 조사하였다.⁴⁵⁾ 2019년 EMC기술지원을 받은 기업들 중 매출 및 영업이익 자료(나이스평가정보 KISDATA)가 제공되고, 기간 중 영업흑자를 유지한 92개 기업들이 분석에 포함되었다.⁴⁶⁾

분석을 위해 사용된 고정효과모형은 다음과 같다.

$$Y_{i,t} = \beta_0 + \beta_1 D_t + \sum_{j=1}^2 \gamma_j X_{i,t}^j + \gamma_3 trend_t + u_i + \epsilon_{i,t}$$

$Y_{i,t}$ 는 중속변수로서 t 년도에 i 중소기업의 영업이익률을 나타낸다. 통제변수 $X_{i,t}^j$ 에는 t 년도 i 중소기업의 매출(로그변환, 즉 $\ln(\text{매출})$)과 영업이익(로그변환, 즉 $\ln(\text{영업이익})$) 변수가 사용되었다. 그리고 추세적인 영업이익률의 변화를 통제하기 위한 선형트렌드 변수 $trend_t$ 가 사용되었

45) ‘안전한 전자파제품 개발지원(EMC기술지원)’사업의 예산규모가 나머지 두 내역사업 규모의 합계보다 3배 이상 크고, 그 내역사업의 특성을 고려해 비용감소와 관련성이 높다고 판단되어 해당 사업의 수혜기업들을 대상으로 조사하였다.

46) 기간 중 영업적자가 발생한 기업들을 포함해 총 104개 기업들에 대해서도 분석을 실시하였고 분석으로부터 질적으로 일관된 결과가 도출되었다. 이 분석에서는 매출변수와 영업이익변수에 대해 로그변환 대신 역수변환(1/X)하여 사용하였다.

으며, 2015년부터 2020년까지 1부터 6의 변수 값을 갖는다. 그리고 u_i 는 중소기업 고정효과를 나타낸다.⁴⁷⁾

본 회귀분석의 주요 관심대상인 D_t 는 2015년부터 2018년까지는 그 값이 0이고, 2019년과 2020년은 그 값이 1인 가변수(dummy variable)이다. 따라서 위 회귀모형을 통해 추정된 가변수(D_t)의 회귀계수 β_1 의 부호가 양(+)인 경우, 지원 이후 수혜기업들의 영업이익률이 증가하였음을 의미하고, 반대로 그 부호가 음(-)인 경우에는 수혜기업들의 영업이익률이 감소하였음을 의미한다. 분석에 사용된 변수들에 대한 요약통계량이 아래 <표 6-19>에 제시되어 있다.

■ 표 6-19 요약 통계량

변수	평균	표준편차	최소값	최대값
영업이익률(Y)	0.076	0.058	0.003	0.303
ln(매출)(X1)	15.718	1.573	11.904	20.057
ln(영업이익)(X2)	12.802	1.848	7.465	18.283

분석결과, 가변수(D_t)의 회귀계수 추정치가 0.0042로 양(+)의 값을 보이나, 통계적으로 유의적이지 않다(p-value=0.336). 따라서 2019년에 ‘안전한 전자파제품 개발지원(EMC기술지원)’사업을 통해 지원 받은 중소기업들의 영업이익률이 증가하였다고 결론내리기 어렵다. 트렌드 변수($trend_t$)의 계수 추정치가 -0.0022으로 10% 유의수준에서 통계적으로 유의적이고 음(-)의 부호를 갖는다. 이는 분석 대상 기간 중 시간이 지남에 따라 기업들의 영업이익률이 감소하였다는 사실을 의미한다.

47) 연도 가변수를 포함해 분석을 실시했으나 모든 연도 가변수가 통계적으로 유의적이지 않고 다중공선성 문제가 발생하여 최종 분석에 사용된 모형에는 연도 가변수를 제외하였다.

■ 표 6-20 패널 회귀분석 결과

Y=영업이익률	추정된 회귀계수	표준오차	p-value
가변수 (D)	0.0042	0.0044	0.336
ln(매출) (X1)	-0.0320	0.0047	0.000
ln(영업이익) (X2)	0.0457	0.0020	0.000
trend	-0.0022	0.0013	0.089
상수	0.0002	0.0607	0.998
Adjusted-R2	0.56		
관측치수	384		

‘21년 과학기술정보통신부 기금운용계획안(방송통신발전기금)의 내용에 따르면, 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 사업의 수혜기업으로부터 기대되는 효과 중에는 매출유발효과도 고려할 수 있다. 이에 매출변수를 종속변수로 하는 패널 회귀분석도 실시하였으나 지원 받은 이후 수혜기업들의 매출(로그변환, 즉 ln(매출))에서 유의미한 변화가 발견되지 않았고, 회귀분석 결과가 아래 <표 6-21>에 제시되어 있다. 트렌드 변수($trend_t$)의 계수 추정치가 0.0761로 통계적으로 유의미하며 양(+)의 부호를 갖는다. 이는 시간이 지남에 따라 분석에 포함된 중소기업들의 매출이 증가하였음을 의미한다.

■ 표 6-21 패널 회귀분석 결과

Y=ln(매출)	추정된 회귀계수	표준오차	p-value
가변수 (D)	-0.0665	0.0549	0.227
ln(영업이익) (X)	0.2671	0.0199	0.000
trend	0.0761	0.0154	0.000
상수	12.046	0.2540	0.000
Adjusted-R2	0.31		

이러한 두 회귀분석의 결과를 종합해보면, ‘안전한 전자파제품 개발지원(EMC기술지원)’사업을 통해 지원 받은 중소기업의 성과가 분석 대상 기간 중에 추세적인 변화를 보이지만(즉, 영업이익률은 감소하고 매출은 증가하였다), 지원 이후기간의 성과가 이전 기간과 비교했을 때, 동 계량 분석의 견지에서는 변화가 없었고, 이는 정부지원으로 인한 유의미한 효과가 명확히 확인되지 않는다는 사실을 의미하는 것이기도 하다. 이 같은 면에서, 동 사업의 성과지표인 EMC기술지원의 목표가 달성되었다고는 하나, 적어도 기획재정부의 심층평가에서 요구되는 계량분석에 기반할 때 사업의 성과가 확인되지 않는다는 점에서 성과관리의 강화를 검토할 필요가 있다고 본다.

■ 표 6-22 분석에 포함된 수혜기업 명단

강동테크	비츠로이엠	오비이랩	케이텔
경인전자	비케이시	오상헬스케어	캠트로닉스
굿모닝플러스	삼성의료설비	올룰로	코마테크
노하우정보통신	상신브레이크	와이티엠	쿠스코
뉴풍	성진에이블	웨버인스트루먼트	클래시스
대신엔터프라이즈	세니온	위로	태영이엔씨
더블유엘티	센바이텍	위저드솔루션	테크레인
덴코	솔지	위지트에너지	트리스메드
델타아이오	스마트모션	유니플라텍	파워팩
동일기연	스케치온	유메드시스	팬옵틱스
드림이엔에스	스킨렉스	이노온	피앤씨테크
디알텍	스펙트럼 인스트루먼트	이엔에스시스템	하젠
디텍	씨엔에프텍	이엘	한국이미지시스템
레이플러스	씨엠랩	이엘티	후본
로보로보	씨유박스	이지세이버	
루트로닉	아스테라시스	인아엠씨티	
리딩유아이	아이스펙	일성	
마이크로엔엑스	아이에이	잘텍	
모어이즈모어	아이엠랩	장수산업	
무한비트	아이피엘	제이더블유바이오사이언스	
밀라웨이브	아크로웰	제이엠은누리헬스케어	
바디프랜드	알폰스테크	지엠티	
바이컴	에스피지	지온메디텍	
뷰오테크놀로지	에이씨엔티시스템	지유엠아이씨	
뷰점생명공학	에코트로닉스	지티지웰니스	
브렉셀	엔텍	청우메디칼	
블루세미	엘투케이	초이스테크놀로지	
비비비	엠엠티	케어테크	
비엔씨	영인바이오텍	케이아이씨텍	
비엠에스	영일엠	케이원메드	

비록 패널 회귀분석 결과로부터 통계적으로 유의미한 사업성고가 발견되지는 않았지만, 이러한 결과를 통해 사업의 효과가 없다고 결론내리는 것은 성급한 결론일 수 있다. 전파기반 중소기업 전자과대척 기술지원 사업이 2019년에 시작된 사업이기 때문에 시작 첫 해에 지원받은 기업들 대상으로 2020년까지 영업이익률과 매출의 변화가 발생하였는지에 대해 조사하였으나, 지원받은 후 1년 정도의 짧은 기간 내 유의미한 비용감소나 매출증대 효과가 나타나지 않을 수 있다. 지원 후 2~3년 이상의 충분한 기간을 고려해 분석하게 되면 다른 결과가 나타날 수도 있으므로 추후 해당 사업의 성과평가를 위한 추가적인 분석이 필요할 것이다.

» 전파방송산업 활성화 (방발) (2531)

● 복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축(R&D) (2531-301)

복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축 사업은 전자파 노출량 평가 연구와 건강영향의 과학적 증거 확보 및 활용을 통해 전자파에 의한 잠재적 건강 위험과 심리적 불안으로부터 국민을 보호하는 것이 주요 목적인 사업이다. 사업을 통해 수행되는 연구들은 전자파 인체영향에 대한 기전 규명 및 안전한 전자파 레벨 도출을 통해 아래와 같은 용도로 활용되고 있다.

- 안전계수 적정성, 등급 등 전자파 인체보호기준 및 제도 반영
- 전자파 건강 위험 요소 최소화
- 전자파 인체영향 정책 자료 발간

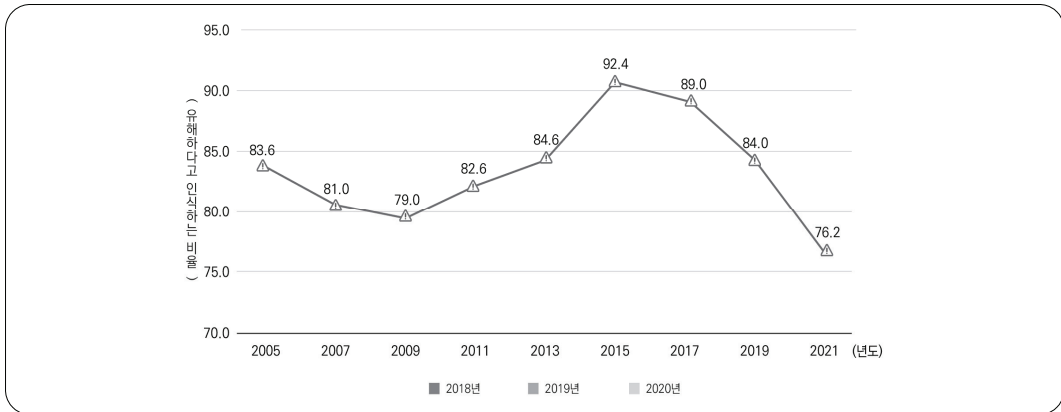
본 사업이 R&D사업임을 고려해, 자체적인 성과평가(자율평가)를 위한 성과지표로서 논문의 질적 우수성을 정량적으로 측정하여 사용하고 있으며, 사업이 시작된 2019년 이후 매년마다 전년 실적 대비 상향 목표를 설정하고 있다. 아래의 <표 6-23>에서 제시된 대로, 2019년 대비 2020년에 실적이 두 배 이상 크게 증가하였다. 그 결과 2019년에는 목표실적을 24% 초과 달성하였고, 2020년에는 목표를 40%나 높였음에도 불구하고 목표실적을 113% 초과 달성하였다.

■ 표 6-23 복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축 성과지표 및 성과달성도

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2019년	2020년
논문의 질적우수성 (단위: 점)	측정산식(19-20년): (논문건수x질적지표x100) ※ 질적지표: 논문F등급 - 10%이내:1.0, - 30%이내:0.7, - 50%이내: 0.5, - 70%이내:0.3, - 기타:0.1	목표	50	70
		실적	62	149
		달성률(%)	124	213

한편, 한국전자과학회에서 매 격년 12월에 전자파에 대한 국민 인식조사를 실시하고 있으며, 서울특별시 및 5대 광역시에 거주하는 20세 이상 성인 600명을 대상으로 평소 다양한 전자제품을 사용하면서 느끼는 전자파에 대한 국민의식(전자파를 신경 쓰는 정도, 전자파가 유해하다고 생각하는 정도 등)을 비롯해 전자파에 대한 정보 습득 현황 및 전자파 이해소통을 위한 전문기관 설치에 대한 견해 등을 파악하고 있다. 아래의 [그림 6-1]에서 보여지듯이, 전자파가 인체에 해롭다고 생각하는 응답자의 비율이 증가추세를 보이며 2015년 92.4%에 달했고 2017년에도 89%였으나, 2019년에는 84%로 감소하였고 2021년에는 76.2%로 더 큰 폭으로 감소하였다. 본 사업이 2019년부터 시작되었다는 사실을 고려했을 때, 최근 들어 나타나는 전자파에 대한 부정적 인식의 급감이

사업을 통해 수행된 전자파 안정성에 대한 다양한 연구결과의 발표에 일부 기인한다고 볼 수도 있다. 본 사업의 궁극적인 목표가 전자파에 의한 잠재적 건강 위험과 심리적 불안으로부터 국민을 보호하기 위함이라는 점을 고려한다면, 이와 같은 결과로부터 사업의 성과를 찾아볼 수 있을 것이다.



출처: 한국전자파학회, “전자파에 대한 국민인식조사”

● 방송장비산업 인프라 구축 (2531-302)

방송장비산업 인프라구축 사업은 국내 방송장비 중소기업의 시장 경쟁력 확보를 통해 외산 위주의 국내 방송시장에서의 국산 방송장비 도입 증가를 꾀하고 적극적인 해외시장 진출을 지원하는 것을 주요 목적으로 한다. 따라서 본 사업의 수혜기업들로부터 국내 시장에서의 판매량 증가 및 해외 수출 증대로 인한 매출 증가를 기대할 수 있다.

방송장비산업 인프라구축 사업의 既 설정된 성과지표의 달성여부를 <표 6-24>에서 살펴보면, 자율평가를 위한 성과지표로 방송장비산업 정책지원 건수와 함께 정책지원 효과(지원금 1억원당 지원기업의 수출액 및 수요처 방송장비구축 예산 절감액 합산)를 사용하고 있으며, 두 지표 모두 2020년도 목표실적을 초과달성하여 국내 방송장비 중소기업 육성 및 산업 활성화에 기여했음을 인정할 수 있다.

■ 표 6-24 방송장비산업 인프라구축 성과지표 및 성과달성도

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2020년
방송장비산업 정책지원 건수(건)	방송장비 시험·실증 지원 건수 및 수요처 방송장비 구축 컨설팅 지원 건수 합산	목표	145
		실적	171
		달성률(%)	117.9
방송장비산업 정책지원 효과 (투입예산 1억원당)	(방송장비 지원기업 수출액 및 수요처 방송장비구축 예산 절감액 합산) / 당해연도 투입예산(1억원당)	목표	4.2
		실적	4.22
		달성률(%)	100.4

앞서 언급되었듯이, 방송장비산업 인프라구축 사업의 내역사업인 ‘방송장비산업 성장기반 조성’사업과 ‘방송장비산업 해외시장 확대’사업을 통해 정부지원금을 지원 받은 중소기업의 경우, 기대효과로 매출증가가 기대된다. ’21년 과학기술정보통신부 기금운용계획안에서도 본 사업의 주요 성과로서 기업매출 확대를 제시하고 있다. 따라서 매출증대 효과가 실질적으로 나타나는데 대해 조사하기 위해 방송장비산업 내 중소기업들이 정부지원금 수혜 이후 실제로 매출증가를 이루었는지를 실증적 분석을 통해 확인하였다.

2015년~2017년 기간 중 두 내역사업을 통해 정부지원금을 지원 받은 방송장비산업 내 중소기업들 중 매출 및 영업이익 자료(나이스평가정보 KISDATA)가 존재하는 12개 업체에 대해 조사하였다. 수혜기업집단과 비교를 위한 비수혜기업집단으로 94개 방송장비 중소기업들에 대한 나이스평가정보 KISDATA 자료를 분석에 사용하였다. 한국전자정보통신산업진흥회(KEA)에서 제공 받은 방송장비산업 제조업체 명단에 있는 기업들 중에서 나이스평가정보 KISDATA 자료(매출과 영업이익)가 존재하는 기업들이 비수혜기업집단에 포함되었다.

2015년~2017년 기간 중 정부지원금을 지원받은 중소기업들의 경우, 증가된 국내 및 해외 매출을 통해 수혜 전 기간에 비해 수혜 이후(2018년~2020년) 더 높은 매출성장률을 보일 것으로 기대될 뿐만 아니라, 정부지원금을 지원받지 못한 비수혜 중소기업들과 비교해서도 상대적으로 더 높은 매출성장률을 보일 것으로 기대된다. 하기 <표 6-25>에서 살펴볼 수 있듯이, 2018년~2020년 기간(즉, 정부지원금 지원 이후 기간) 동안 수혜집단의 연평균매출성장률이 비수혜집단의 매출성장률에 비해 상대적으로 높게 나타난다. 또한 수혜집단의 연평균매출성장률이 2015년~2017년 기간에 비해 2018년 이후 두 배 가까이 증가하였다. 하지만 2015년~2017년 기간(즉, 정부지원금 지원 이전 기간) 동안 비수혜집단에 비해 수혜집단이 평균적으로 높은 매출과 영업이익률을 보이므로 수혜집단에서 발견되는 연평균매출성장률의 긍정적인 변화가 정부지원금 지원에 기인한다고 단정 짓기는 어려울 것이다.

■ 표 6-25 분석에 포함된 수혜 중소기업 명단

2015~2017 기간 중 지원 받은 중소기업 명단		
1회 지원		2회 이상 지원
가락전자	인터엠	소비코프로페셔널
루먼텍	제이디미디어	임산업
션더테크놀로지	진명통신	케빅
에이티브스	파스컴	허니비

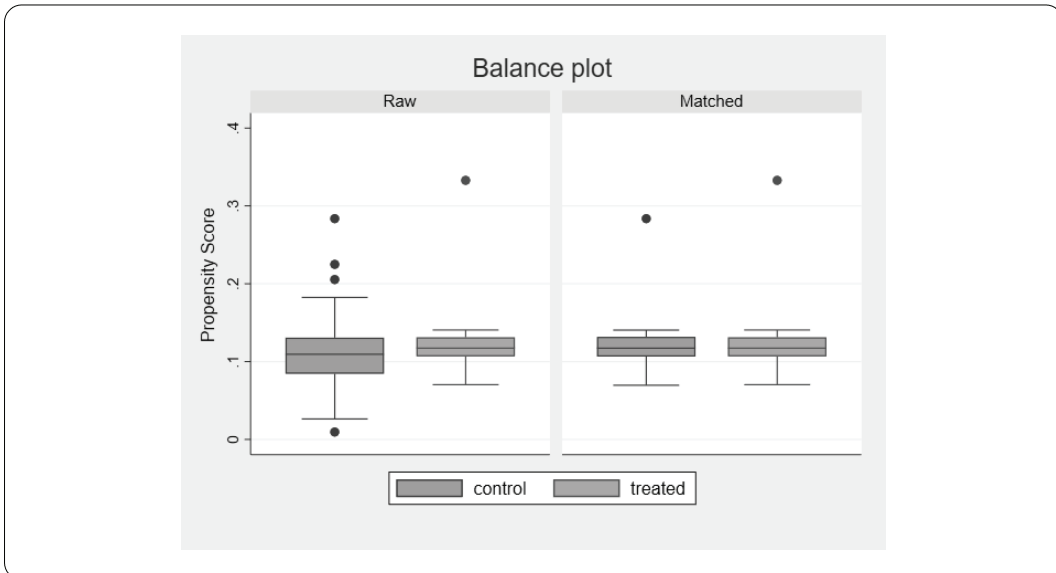
■ 표 6-26 비수혜기업집단과 수혜기업집단 간 비교

	18~20년 연평균매출 성장률	15~17년 평균매출 (천원)	15~17년 평균 영업이익률	15~17년 연평균매출 성장률
비수혜집단	0.015	8,120,000	0.018	0.12
수혜집단	0.067	13,300,000	0.025	0.034

따라서 선택편의(selection bias)의 문제점을 극복하고 실질적인 지원효과를 측정하기 위해 성향점수매칭(Propensity Score Matching PSM) 방법을 사용해 실증 분석을 실시하였다. 성향점수매칭이란 비교되는 두 집단(비교집단과 대조집단)에 포함된 사례들에 대해 성향점수를 계산하여 유사한 성향점수를 갖는 사례들(즉, 종속변수에 영향을 줄 수 있는 공변인(covariates)들을 고려했을 때 유사한 특성을 갖는 사례들)을 매칭시킨 후 매칭된 사례들을 비교집단과 대조집단으로 나누어 할당하는 방식이다.

PSM 분석을 위해 STATA teffects psmatch 도구를 사용하였으며, 공변인으로 2015년~2017년 기간 중 평균매출, 평균영업이익률, 연평균매출성장률이 사용되었다. 처리모형(treatment model)으로 로짓 모형이 사용되었으며, 아래 [그림 6-2]에서 보여지듯이, 1:1 매칭 이후 두 집단의 분포가 유사한 양상을 보인다는 사실을 발견할 수 있다.

■ 그림 6-2 방송장비산업 인프라 구축 사업 분석대상 기업의 성향점수매칭 전후 분포



분석결과가 아래의 <표 6-27>에 제시되어 있다. 추정된 수혜기업에 대한 평균처리효과(ATET: average treatment effect on the treated)가 양(+)의 값을 보이고 1% 유의수준에서 통계적으로 유의적이다. 이는 두 내역사업인 ‘방송장비산업 성장기반 조성’사업과 ‘방송장비산업 해외시장 확대’사업을 통한 정부지원이 방송장비산업 중소기업의 매출성장에 정(+)의 효과를 미친다는 사실을 의미한다. 결과적으로 방송장비산업 인프라구축 사업을 통한 직접적인 정부지원이 방송장비산업 내 중소기업들의 매출증대라는 성과를 이루어 낸 것으로 보인다.

■ 표 6-27 방송장비산업 인프라 구축 사업 PSM 분석 결과

연평균 매출성장률	추정된 계수	표준오차	Z	p-value
정부지원금 수혜=1	0.112	0.034	3.26	0.001

추가적으로 2015년~2017년 기간 중 정부지원금 혜택을 1회만 받은 8개 기업과 2회 이상 받은 4개 기업을 구분한 후, 이들 두 집단에 대해 별도로 분석을 실시하였다. 분석결과, 1회만 지원 받은 기업의 경우에 정(+)의 효과가 도출되었으나, 5% 유의수준에서는 유의적이지 않고 10% 유의수준에서 유의적인 것으로 나타났다. 반면, 2회 이상 지원받은 기업의 경우에는 1% 유의수준에서 유의적인 정(+)의 효과가 나타났으며, 그 효과의 규모가 1회만 지원받은 기업의 경우에 비해 두 배 이상 큰 것으로 나타났는데, 이러한 결과는 잠재력이 큰 중소기업을 선별하여 연속적으로 지원함으로써 더 나은 효과를 거둘 수 있음을 의미한다. 따라서 지원정책을 계획함에 있어서 지원효과의 양적인 측면(수혜기업의 개수)과 질적인 측면(수혜기업 당 성과규모)을 함께 고려해 전체 지원효과를 극대화할 필요가 있을 것이다.

■ 표 6-28 방송장비산업 인프라 구축 사업 PSM 분석 결과 (1회 지원 받은 기업)

연평균 매출성장률	추정된 계수	표준오차	Z	p-value
정부지원금 수혜=1	0.069	0.036	1.9	0.057

■ 표 6-29 방송장비산업 인프라 구축 사업 PSM 분석 결과 (2회 이상 지원받은 기업)

연평균 매출성장률	추정된 계수	표준오차	Z	p-value
정부지원금 수혜=1	0.193	0.050	3.9	0.000

● 지상파를 활용한 재난경보서비스 도입 (2531-303)

지상파를 활용한 재난경보서비스 도입 사업은 지상파 UHD 방송망을 활용한 재난경보, 재난방송 제공을 통해 기존 국가재난경보체계의 보완적 시스템을 구축하고 지상파 재난경보 서비스를 활성화함으로써 현행 대국민 재난경보체계의 한계를 극복하고 사각지대를 보완하는 것이 주요 목적인 사업이다.

이와 같은 목적을 달성하기 위해 2019년에 사업이 시작된 이후 지난 3년간 모든 전국 광역시(수도권, 부산, 대구, 광주, 대전, 울산)에 걸쳐 지역 KBS 및 민간방송사 총 12개소에 15식의 UHD 재난경보 송출시스템을 구축하였다. 또한 전용수신기를 다양화(1개→6개)하고 유형을 확대함(4개→10개)으로써 옥외전광판, 시내버스, 지하철, 다중시설, 교육시설, 마을방송 등 공공장소 및 미디어 총 950개소에 전용수신기를 보급하였다.

■ 표 6-30 재난경보망(송신설비) 구축 현황

구 분	2019년 (수도권)	2020년 (부산·대구·광주)	2021년 (대전·울산)	합 계
송신설비	6식 (KBS1·2, SBS)	5식 (KBS1대구·광주, KNN, TBC, KBC)	4식 (KBS1대전·울산, TJB, UBC)	15식

■ 표 6-31 전용수신기 설치 현황

구 분	2019년 (수도권)	2020년 (부산·대구·광주)	2021년 (대전·울산)	합 계
수신기 모델	1	4	6	
서비스 유형	4개 유형	8개 유형	10개 유형	
수신기 보급	307개소	350개소	293개소	950개소

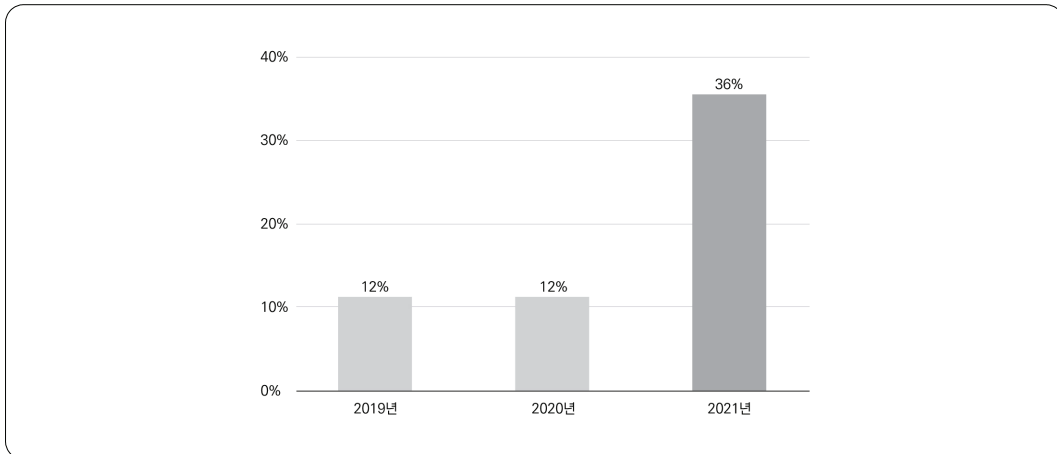
既 설정된 성과지표의 달성여부를 아래 <표 6-32>에서 살펴보면, 지상파 재난경보 서비스 관련 외부 전문가와 수혜자 그룹을 대상으로 실시된 서비스 만족도 설문평가 결과, 목표 70점 대비 초과 달성(75점)하였다. 이러한 결과를 통해 해당 사업이 대국민 재난경보서비스를 활성화하고 재난경보체계의 한계를 극복하고 사각지대를 보완하는 데 기여했음을 인정할 수 있다.

■ 표 6-32 지상파를 활용한 재난경보서비스 도입 성과지표 및 성과달성도

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2020년
지상파 재난경보 서비스 관련 외부전문가, 수혜자 그룹 서비스 만족도 설문평가	(전문가 그룹 평가 환산평균+수혜자 그룹 평가 환산평균)÷2	목표	70점
		실적	75점
		달성률(%)	107%

위 성과평가의 일환으로 본 사업의 수행주체인 한국방송통신전파진흥원이 지상파 UHD 재난경보 서비스에 대한 비보조 인지도(설문문항: 지상파 UHD 재난경보 서비스에 대해 보거나 들어보신 적이 있으십니까?)를 조사해 오고 있다. UHD 재난경보 서비스 시범사업을 실시 중인 지역에 대해 200~300명의 응답자들을 대상으로 2019년 이후 매년마다 설문조사를 실시하고 있는 것이다. 아래의 [그림 6-3]에서 보여지듯이, 첫 두해 동안에는 인지도의 변화가 발견되지 않지만 2021년도에는 전년도에 비해 3배 만큼 인지도가 급증하였다. 이 또한 본 사업을 통해 UHD 재난경보 서비스가 확대되었기 때문에 나타난 결과라고 볼 수 있을 것이다.

■ 그림 6-3 지상파 UHD 재난경보 서비스 인지도



● 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발 (2531-307)

차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발 사업은 세계 최초로 개시된 지상파 차세대방송(ATSC 3.0)을 활용하여 재난방송 등 ATSC 3.0 기반 신서비스의 선도적 도입과, 급변하는 미디어 환경에 대응하여 국내 방송 산업 지원을 위한 기술 개발을 추진하는 것을 주요 목적으로 하며, 사업의 세부내용은 다음과 같이 정리해 볼 수 있다.

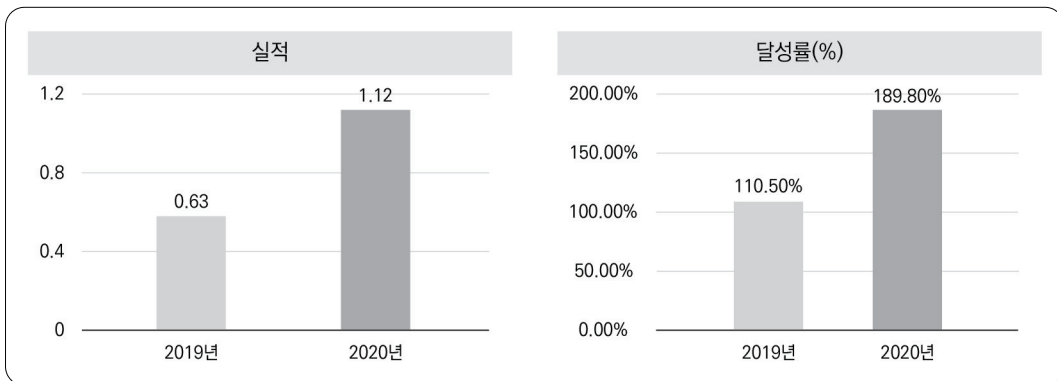
- 방송망의 공공성을 제고하여 국민 안전 제고 등 편익 증대, 차세대방송(ATSC 3.0) 도입 관련 산업 파급 효과 극대화 추진
- UHD/HDR 콘텐츠 확산, 방송 장비의 IP화, 클라우드·드론 등 ICT 기술과 융합 등에 대응하여 선도적 기술 개발 및 업체 지원

위 사업목적과 세부내용을 고려했을 때, 비록 R&D사업으로서 논문실적과 같은 연구 성과도 중요하지만, 연구 과제를 통한 수혜기업의 사업화 매출액 발생, 기술이전을 통한 기술료 창출 등이 궁극적인 사업성과로 기대된다. 자체적인 성과평가(자율평가)를 위한 성과지표로서 10억 원당 사업화 매출액을 설정하고 사업기간(3년) 동안 성과지표 목표 달성도를 측정하여 평가했으며, 이러한 평가방식이 사업의 특성을 고려했을 때 타당하다고 판단된다. 아래 <표 6-33>에 제시된 평가결과를 살펴보면, 2019년에 목표실적을 10.5% 초과 달성했고, 2020년에는 그 실적이 전년도에 비해 약 1.8배 증가하여 상향조정된 목표실적을 89.8% 초과 달성하였다. 이러한 결과를 통해 해당 사업이 차세대 방송서비스 활성화를 위한 기술개발 및 관련 기업 지원에 기여했음을 인정할 수 있다.

■ 표 6-33 차세대(UHD)방송서비스 활성화 기술개발 성과지표 및 성과달성도

성과지표	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2019년	2020년
사업화 매출액 지수 (10억원 당)	$\text{사업화매출액} = \frac{\sum \text{사업화매출액(억원), 당해년도}}{\text{당해년도 예산(10억원)}} \times \text{기여율}$ ■ 측정방법 및 시기 - 당해년도 말 연구책임자를 대상으로 한 연구성과 조사를 통해 관련 자료 확보	목표	0.57	0.59
		실적	0.63	1.12
		달성률(%)	110.5%	189.8%

■ 그림 6-4 차세대(UHD)방송서비스 활성화 기술개발사업 실적 및 달성률 변화



» 나머지 신규 R&D 사업

아래의 세 R&D 사업들 모두 2020년 또는 2021년에 시작한 신규 사업이기 때문에 자율평가가 이루어진 적이 없고, 사업수행기간이 짧기 때문에 사업성과에 대한 정확한 평가가 어려운 상황이다. 따라서 이들 사업에 대한 성과평가를 위해 유사한 성격의 세부사업인 5G기반 IoT 핵심기술개발사업(스마트화기술개발(정진))과 방송통신산업기술개발사업(콘텐츠디바이스기술개발(방발))을 비교집단으로 삼고 상기 세 개의 평가대상사업들과 사업 첫 해 실적을 비교하였다.

● 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 (전파방송 활성화(방발))(2531))

차세대 방송망(ATSC 3.0)과 통신망(5G) 동기화·융합을 위한 이중망 연동기반기술 및 초고품질(8K), 초실감(VR/AR) 방송서비스 등 다양한 방통융합서비스 기술 개발을 주요 목적으로 하는 R&D사업이다.

● 전파산업 핵심기술 개발 사업(전파방송 활성화(정진))(2531))

기술 자립형 미래 시장 선도를 위한 R&D를 통해 전파 기반 소재·부품 관련 핵심 원천기술 선점 및 IPR 확보가 주요 목적인 R&D사업이다.

● 전파의료응용핵심기술개발 사업(전파방송 활성화(정진))(2531))

고령사회 국민 건강의료 수요의 해결을 위해 안전하고 편리한 전파의료 응용 핵심기술을 개발하고 관련 의료산업을 선도하는 차세대 응용기술 개발 지원 및 사업화를 추진하는 것을 주요 목적으로 하는 R&D사업이다.

아래 <표 6-34>에 따르면 SCI논문 건수와 특허 건수 측면에서 평가대상인 세 개 세부사업의 첫 해 실적이 비교집단 내 사업들의 첫 해 실적에 못 미친다. 하지만 평가대상사업들의 정부지원금 규모를 고려했을 때, 유사하다고 하겠다.

■ 표 6-34 평가대상 사업들과 비교그룹 내 사업들 간 첫 해 실적 비교

구분	세부사업	정부지원금 (백만원)	SCI논문(건)	특허(건)	기술이전
평가대상 사업	5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발	2,300	1	8	
	전파산업 핵심기술 개발	5,000	-	17	
	전파의료응용 핵심기술개발	2,000	5	1	10,000,000
유사 사업	5G기반 IoT 핵심기술개발	10,098	22	47	
	방송통신산업 기술개발	325,762	175	388	

따라서 보다 타당한 비교평가를 위해 각 사업 별로 정부지원금 1억 원당 SCI논문 건수와 특허 건수를 계산하였고 그 결과가 <표 6-35>에 제시되어 있다. 제시된 1억 원당 건수를 세부사업들에 걸쳐 비교해 보면, 5G기반 IoT 핵심기술개발사업의 실적에 비해 평가대상사업들의 실적이 항목에 따라 상대적으로 낮다는 사실이 발견된다. 다만, 전파산업 핵심기술 개발사업의 정부지원금 1억 원 당 특허 건수가 비교집단의 사업들에 비해 상대적으로 우수한 성과를 보여준다. 또한 전파의료응용핵심기술개발사업의 정부지원금 1억 원 당 논문 건수가, 비록 5G기반 IoT 핵심기술개발사업에는 못 미치지만, 방송통신산업기술개발사업의 실적보다 높고 1천만원의 기술이전성과도 발견된다. 이러한 결과를 통해 이들 두 평가대상사업들의 경우, 특정 지표에 있어서의 초기 성과를 인정할 수 있을 것이다.

5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발사업의 경우, 다른 두 평가대상사업들과 유사한 정부지원금이 투입되었으며 논문과 특허 실적에 있어 유사한 수준으로 판단된다. 수행기관별 세부실적내역을 살펴보면 대부분의 성과가 한국전자통신연구원에서 발생하고 있는 반면, 나머지 두 개 수행기관(에어코드, 카이미디어)으로부터는 각각 특허 1건의 성과만 존재한다는 사실이 확인되었다(<표 6-36> 참고). 따라서 향후 사업기간 동안에는 이들 수행기관들의 실적개선이 요구된다.

전파산업 핵심기술 개발사업의 경우, 비록 특허 건수는 상대적으로 우수한 실적을 보여주고 있지만, SCI논문 실적과 학술대회발표 실적에 있어 타 사업 대비 상대적으로 저조한 것으로 판단된다. 이 같은 성과가 동 사업에서 기대되는 것이라면 실적개선이 요구된다고 하겠다.

■ 표 6-35 정부지원규모 대비 실적 비교

구분	세부사업	SCI논문건수/1억원	특허건수/1억원
평가대상 사업	5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발	0.06	0.34
	전파산업 핵심기술개발	-	0.34
	전파의료응용 핵심기술개발	0.25	0.05
유사 사업	5G기반 IoT 핵심기술개발	0.22	0.47
	방송통신산업 기술개발	0.05	0.12

신규 R&D사업들에 대해 사업 첫 해 기간의 비교 가능한 실적 계산을 통해 유사사업과 비교함으로써 초기 실적에 대해 최대한 객관적인 평가를 실시하였다. 그럼에도 불구하고 이와 같은 신규 사업에 대한 성과평가가 여러 면에서 한계점을 가질 것이다. 우선, 5G기반 IoT 핵심기술개발사업은 2020년 신규 사업으로 상기 평가대상사업들과 평가기간이 유사하나, 방송통신산업기술개발사업은 2009년에 시작된 사업이다. 따라서 성과의 차이가 시기의 차이에서 비롯될 수 있다는 점

을 고려할 필요가 있을 것이다. 또한 평가기간 측면에서의 차이뿐만 아니라, 사업의 특성에 따라 실질적인 성과가 나타나기까지 소요되는 기간이 상이할 수 있으므로 이와 같이 비교하는 방식이 타당성 측면에서 한계가 있을 수 있다. 다시 말해, 두 집단 간 비교 결과, 평가대상사업의 첫 해 실적이 상대적으로 저조하더라도 그 사업의 성과가 문제가 있다고 단정 짓기는 어려울 수 있다.

■ 표 6-36 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업 실적

수행기관	SCI논문(건)	특허(건)	학술대회발표(건)
한국전자통신연구원	1	6	10
에어코드	0	1	0
카이미디어	0	1	0

5 사업개편 및 효율화 방안

5-1 사업체계 및 운영 적정성 개선

본 절에서는 사업체계 및 운영 적정성, 지출구조 조정방안을 제시한다. 앞선 논의의 결과를 토대로 사업체계 및 운영 적정성 개선을 항목별로 소개하면 아래와 같다.

● 재원 조달의 적정성 개선 방안

민간 매칭을 통한 지원 사업의 경우 기업규모별 분담비율을 현실화할 필요가 있다. 예를 들어, 대기업 50%와 중소기업 25%의 경우 대기업에 대한 비율은 상향조정(예, 70%) 또는/그리고 중소기업에 대한 비율은 하향조정(예, 20%)할 수 있을 것이다. 보다 타당한 비율 산정을 위해 비율지원 대상 산업의 구조적 특성을 파악할 필요가 있다. 예를 들어, 대·중·소 규모별 기업들의 매출 및 영업이익의 평균 차이 등을 이해한 후 그 결과를 고려해 적정비율이 도출될 필요가 있을 것이다.

● 사업 수행체계의 적정성 개선 방안

세부사업 수준에서 비교했을 때 잠재적 사업 수혜자 및 과제가 서로 중복될 가능성을 보이는 사업들이 존재한다. 이와 같은 문제점이 평가대상인 세 개 단위사업 내 세부사업들 간에서 발견될 뿐만 아니라 타 단위사업의 세부사업과 비교 시 발견된다. 따라서 사업간 중복을 최소화하기 위해, 먼저 실질적인 사업관리를 전담하는 한국방송통신전파진흥원과 정보통신기획평가원 간 협업 체계 구축이 필요하다.

둘째, 과기부와 전담기관인 한국방송통신전파진흥원과 정보통신기획평가원 간 긴밀한 협업을 위해 사업 관련 상세정보 공유를 위한 정보관리 시스템 구축이 필요하다.

셋째, 주관기관 간 협업체계를 통해 과제수준에서 연구범위가 유사한 경우 기존 사업의 연구 성과를 기금 내 또는 타 기금의 신규 사업에 연계·활용하는 방안도 마련할 필요가 있다.

● 사업 모니터링·평가·환류 체계 개선 방안

첫째, 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업의 두 세부사업에서 사용 중인 성과계획서 상 성과지표가 지원실적(건수)과 같이 공급자 중심으로 설정되어 있다. 따라서 본 보고서에서 수행된 성과평가 방식과 같이, 제품개발기간, 제품개발비용, 매출액 등과 같은 수요자 측면에서의 효과를 측정하는 지표를 설정해 실질적인 투자 대비 효과에 대한 모니터링이 필요하다.

둘째, 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업(방발(2531))의 자율평가를 위한 성과지표가 논문의 질적 수준을 사용해 측정되고 있는데, 사업 수혜자로 연구기관뿐만 아니라

라 기업도 참여할 수 있으므로 기술개발을 위한 과제수행을 통해 사업화 매출액이 발생할 수 있다. 따라서 차세대(UHD)방송서비스 활성화 기술개발 사업(방발(2531))과 유사하게 사업화 매출액 지수와 같은 성과지표를 추가할 필요가 있다.

셋째, 전파방송산업 활성화 사업 내 내역사업 수준에서 기금 간 또는 동일기금 내 세부사업들 간 사업 수혜자 및 과제내용의 중복성 여부에 대한 주기적 모니터링을 실시할 필요가 있다.

■ 표 6-37 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분		고려내용
재원 조달의 적정성 개선		· 민간 매칭을 통한 지원 사업의 경우 기업규모별 분담비율 현실화, 예를 들어, 대기업 비율 50% → 70%, 중소기업 25% → 20%
사업 수행체계의 적정성 개선		· 실질적인 사업관리를 담당하는 한국방송통신전파진흥원과 정보통신기획평가원 간 협업체계 구축 · 과기부와 전담기관(한국방송통신전파진흥원, 정보통신기획평가원) 간 사업 관련 상세정보 공유를 위한 정보관리 시스템 구축 · 과제수준에서 연구범위가 유사한 경우, 기존 사업의 연구 성과를 기금 내 또는 타 기금의 신규 사업에 연계·활용하는 방안 마련
사업 모니터링 평가 환류	사업 모니터링 체계	· 전파방송산업 활성화 사업 내 내역사업 수준에서 기금 간 또는 동일기금 내 세부사업들 간 사업 수혜자 및 과제내용의 중복성 여부에 대한 주기적 모니터링 실시
	성과정보 체계	· 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업의 경우, 공급자 중심의 성과지표(예, 지원건수)보다 수요자 측면에서의 효과를 측정하는 지표(예, 수혜기업 매출)를 설정해 실질적인 투자 대비 효과에 대한 모니터링 필요 · 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발 사업(방발(2531))의 자율평가를 위한 성과 지표에 사업화 매출액 지수 추가 필요

5-2 지출구조 조정방안

한편, 세출구조 조정과 관련해 다음과 같이 방안을 고려할 필요가 있다.

우선, 이전 절에서 설명된 대로, 세부사업들 간 지원범위가 중복될 개연성이 있다. 예를 들어, 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업(방발(1632), 전파산업 핵심기술 개발사업(정진(2531)), 방송통신산업 기술개발 사업(방발(2132)) 간 지원범위가 중복될 수 있다. 이와 같은 문제점을 최소화하기 위해 세부사업별로 내역사업의 기술개발 로드맵 등 지원 범위를 명확하게 차별화해 사업을 설계할 필요가 있다. 예를 들자면, 방송통신산업 기술개발 사업에서 다루고 있는 차

세대 무선통신/전파·위성/방송 분야를 전파산업 핵심기술 개발사업의 기술개발 목표를 명확히 함으로서 중복을 최소화할 수 있을 것이다.

둘째, 방발(1632) 사업 내 세부사업인 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업과 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원 사업의 중복성을 고려했을 때, 두 사업을 통합하여 운영할 필요가 있다. 비록 후자는 전파기반 중소기업의 전파인증을 위해 필요한 전자파대책에 대한 기술지원에 그 사업내용이 한정되어 있지만, 전자파대책도 결국 전파기반 제품의 개발 및 사업화 과정의 일부라는 점을 고려했을 때 두 사업을 통합하여 관리함으로써 효율성을 제고할 수 있을 것이다.

셋째, 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업의 내역사업 중 중소기업 우수제품 전파인증 시험비용 지원 사업의 경우, 지원규모가 기업의 매출규모에 따라 차등적으로 적용되는데 비용의 50%를 지원받는 100억원 이상 기업은 수혜 대상에서 제외하거나 비율을 축소할 필요가 있다. 사업 목적이 영세 중소기업의 시장 출시 부담을 줄여주는 것이고, 시험비용 규모를 고려했을 때 매출 100억 이상의 기업에 대한 지원의 필요성을 인정하기 어렵다고 판단된다.

마지막으로, 신규 사업 기획 시, 현재 주관기관(공급자) 중심으로 사업을 기획·운영하는 방식을 바꿔 수혜자(수요자) 중심으로 그 특성과 필요를 고려해 세분화하여 사업을 기획할 필요가 있다.

7

PART

인력양성

ICT기금(정보통신진흥기금/방송통신발전기금)
재정사업 심층평가 보고서(Phase II)

(2232) SW융합인력양성 / 정진





제7장 인력양성

1 사업의 현황 및 개요

과학기술정보통신부(이하 “과기부”)의 2021년도 정보통신진흥기금 지출 계획 총괄표에 따르면 정보통신진흥기금을 통해 추진하는 인력양성 관련 사업은 SW융합인력양성(정진) 사업이 유일하다. 정보통신진흥기금에 의한 SW융합인력양성사업은 ICT이노베이션스퀘어조성, 정보통신창의인재양성, 이노베이션아카데미 등 세 개의 세부사업으로 구성된다.

SW융합인력양성사업은 2016년부터 시작한 계속사업으로 지원 대상은 대학, 대학생, 재직자 등이다. 사업시행 주체는 정보통신기획평가원, 한국인터넷진흥원, 한국지능정보사회진흥원, ICT폴리텍대학, 정보통신산업진흥원 등이다.

■ 표 7-1 SW융합인력양성(정진) 사업 개요

항목		내용
회계		정보통신진흥기금
프로그램(코드)		SW산업진흥(2200)
단위사업(코드)		SW융합인력양성(정진)(2232)
세부사업(코드)		ICT이노베이션스퀘어조성(2232-310) 정보통신창의인재양성(2232-320) 이노베이션아카데미(2232-420)
최근 재정사업 자율평가 결과	2019년	우수(90.8점)
	2020년	우수(91점)
유사사업	기금 내	정보통신방송혁신인재양성(R&D)(방발)(2061)
	일반회계	인재활용혁신자원(R&D) (1744-412) 혁신성장청년인재집중양성 (3161-301) 산업전문인력 시역량강화 (3161-310) 기업연계 청년기술전문인력 육성 (4631-405)

SW융합인력양성사업의 목적은 글로벌 역량을 갖춘 SW분야 전문인력 양성을 위해 산업계의 다양한 현장 수요를 반영한 창의·혁신적인 SW 인재양성체계 구축 및 4차 산업혁명 시대 초연결·지능화로 고도화된 사이버위협으로부터 사이버 안전망을 책임지고 정보보호산업 혁신성장을 선도할 전문인력을 양성하는 것이다. SW융합인력양성사업의 세부 사업별 주요 내용은 다음과 같다.

● ICT이노베이션스퀘어 조성 (2232-310)

ICT이노베이션스퀘어 조성 사업은 4차 산업혁명의 핵심기술인 AI, 블록체인, 3D프린팅 등 SW 분야의 전문교육·개발·테스트·사업화 지원을 통해 실무인력 양성을 목적으로 하고 하위에 ICT콤플렉스 운영, 복합교육 공간, 3D프린팅 혁신성장거점을 사업내용으로 하고 있다. 주로 ICT 인력양성과 관련한 하드웨어인 공간 운영에 초점을 두고 있다. 사업은 '18년부터 수행하였고, 사업시행주체는 정보통신산업진흥원이고 사업 수혜자는 ICT/SW분야 대학생, 대학원생, 일반인 등이다.

ICT콤플렉스 운영은 SW엔지니어의 개발, 테스트를 위한 공간, 고성능 장비·SW개발 툴 등을 제공하고 기술 세미나, 커뮤니티 활동 등을 지원하는 사업이다. ICT콤플렉스 운영은 중소·벤처인들이 AI 기반 혁신적인 서비스를 개발하도록 AI 교육과정을 운영하여 전문인력 양성을 추진하는 사업이다. 복합교육 공간은 인공지능(AI), 블록체인 분야 역량을 강화하기 위해 교육 및 학습·체험하고 관련 토론이 이루어지는 전용 공간을 운영하는 것이다. 3D프린팅 혁신성장거점은 3D프린팅 설계·디자인, 산업용 3D프린팅 장비를 활용하여 일반-전문-특성화 교육 제공 및 시제품 제작 지원을 하는 것이다.

● 정보통신창의인재양성 (2232-320)

정보통신창의인재양성사업은 '16년부터 추진한 사업으로 사업시행주체는 정보통신기획평가원, 한국인터넷진흥원, 한국정보화진흥원사업이고, 수혜자는 ICT/SW분야 대학생, 대학원생, 기업 등이다. 이 사업은 크게 정규교육, 중·단기교육, 현장연수, 정책기반의 네 가지 사업내용으로 구성되어 있다.

첫째, 정규교육은 대학교육 역량 제고를 위해 산업계의 다양한 현장 수요를 정규교육체계에 반영하여 창의·혁신적인 인력양성을 양성하는 것이다. 세부 사업으로 SW중심대학, 정보보호특성화대학, 초고속정보통신기반인력양성으로 구성되어 있다.

SW중심대학은 제4차 산업혁명, 지능정보화 사회를 이끌어갈 SW 전문인력 양성을 위해 산업 수요 기반의 실전적 SW전공교육을 강화하고, 비전공자에 대한 SW융합교육 등 대학 SW교육을 혁신하기 위한 사업이다. 2021년 현재 계속 사업대학 32개(국민대, 동국대, 부산대, 서울여대, 한국과학기술원, 한양대, 경희대, 중앙대, 광운대, 단국대, 조선대, 한동대, 강원대, 건국대, 숭실대, 한림대, 한양대ERICA, 동명대, 선문대, 우송대, 원광대, 제주대, 대구가톨릭대, 안동대, 연세대미래, 이화여대, 충북대, 동서대, 배재대, 상명대, 한국외대, 호서대), 신규 일반 대학 7개(가천대, 경북대, 경기대, 전남대, 충남대, 성균관대, 순천향대), 신규 특화대학 2개(항공대, 삼육대) 등 모두 41개 대학이 참여하고 있다.

정보보호특성화대학은 정보보호 관련 학과·전공 등 지원을 통해 학부과정 교육기반 강화 및

직무중심의 정보보호 전문인력을 양성하는 사업이다. 2021년 현재 계속1개 대학(충북대), 신규 2개 대학(고려대(세종), 세종대) 등 3개 대학이 참여 중이다.

초고속정보통신기반인력양성은 ICT폴리텍대학 운영비 지원 사업으로 ICT인프라 구축, 유지보수 분야별(정보통신설비/광통신설비/방송통신설비/이동통신설비) 특성화 산업학사학위과정 4개 학과 운영을 통해 4차 산업혁명의 핵심 기반인 네트워크 인프라 구축·유지보수를 주도적으로 담당할 전문기술인력을 양성하는 사업이다. 4개 학과는 2021년 기준으로 정보통신학과(80명), 스마트통신학과(80명), 멀티미디어통신학과(80명), 모바일통신학과(80명)이다.

둘째, 중·단기교육은 중단기 집중 SW교육과정운영을 통해 ICT·SW분야 전문적 역량을 갖춘 핵심 인재를 양성하는 것이다. 세부적으로 SW마에스트로, ICT멘토링, K-SW스퀘어, SW여성인재역량강화기반조성, 사이버보안인력양성, 융합보안인력양성, 차세대보안리더양성, ICT융합역량강화로 구성되어 있다.

SW마에스트로는 SW분야 최고 전문가의 밀착 프로젝트 멘토링을 통한 SW산업을 선도할 최고급 SW인재 육성 및 창업을 지원하는 사업이다. 2021년 연수생 150명 내외 선발 및 교육을 실시하였다.

ICT멘토링은 대학생(멘티)들이 기업전문가(멘토)와 함께 수행하는 실무 ICT/SW 개발 프로젝트 지원을 통해 산업 실무역량을 제고하는 사업이다. 2021년 프로젝트 참여멘티는 3,186명이었다. K-SW스퀘어는 해외 선진대학에서 기업과 협업 프로젝트를 수행을 통해 글로벌 트렌트를 이해하는 SW인력을 양성하는 글로벌 ICT인력양성센터(美 퍼듀대학교) 운영 및 실무교육을 시행하는 것이다.

SW여성인재역량강화기반조성은 미취업여성·경력단절여성 등을 대상으로 SW분야 취업 역량 강화를 위한 온라인 교육을 제공하는 위한 사업이다. 2021년 교육생 95명을 선발하여 데이터 분석, SW교육전문가 양성교육을 제공하고 사회진출을 지원하였다.

사이버보안인력양성은 침해사고 사례 기반의 실전형사이버훈련장(Security-Gym) 및 전문 교육훈련 과정을 통한 보안인력을 양성하는 사업이다. 2021년 현재 정보보호 분야 구직자 대상 맞춤형 교육과정 운영을 통해 K-Shield 주니어 358명, 실무역량 강화를 위한 교육과정 운영을 통해 실전형 사이버보안 전문가 826명을 양성하였다.

융합보안인력양성은 ICT융합산업 확산에 따라 발생 가능한 보안위협에 대응할 수 있는 융합보안 전문인력 및 AI보안 전문인력 양성을 확대하기 위한 사업이다. 2021년 현재 ICT 융합산업보안 단기 교육과정 운영을 통해 ICT 융합산업보안인력 404명을 양성하고, AI보안 인력양성 과정 운영을 통해 신기술 융합보안인력양성 60명을 양성하였다.

차세대보안리더양성은 정보보호 분야 잠재력을 보유한 인재를 대상으로 창의적 문제해결 교육(멘토링&도제식)을 통한 차세대 보안리더를 양성하는 사업이다. 2021년 196명을 양성하였다.

ICT융합역량강화는 고위공무원 및 공공기관 임직원 등을 대상으로 국내외 최신 ICT 융합 기술

및 정책분야의 교육, 현장학습을 통한 ICT 융합 역량 강화 및 저변을 확대하는 사업이다. 2021년 현재 전 부처 고위공무원 및 공공기관 임직원 등 총 475명을 대상으로 인공지능, 데이터 경제 등 최신 ICT 융합 교육을 실시하였다.

셋째, 현장연수는 정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 제12조(학점이수 인턴제도)에 기반하여 ICT분야 대학생의 전공과 현장 직무 학습을 연계한 학점이수 인턴제를 통해 이론과 실습을 겸비한 ICT창의인재를 양성하는 사업(ICT학점연계프로젝트인턴십)이다. 2021년 ICT학점연계 프로젝트 인턴십 사업을 통해 354명(국내 342명, 글로벌 12명)이 인턴십을 수행하였다.

넷째, 정책기반은 창의적·혁신적인 SW인재 및 정보보호인재를 양성하기 위해 SW역량평가제도, SW교육기관 인증제도, 정보보호 국가기술자격 등 정책기반을 마련하는 사업이다. 세부적으로 SW역량검정, SW전문인력양성기관지정·지원, 대학생프로그래밍경시대회, 정보보호인력양성기관구축을 포함하고 있다.

SW역량검정은 SW전공 대학생 및 SW개발 종사자 등의 실무역량 평가 시행·활용을 통해 대학교육의 질적 개선 유도과 능력 중심 채용문화를 조성하는 사업이다. 2021년 현재 실무역량 중심의 기업·기관 채용문화 변화를 위해 191개 기관(21년 누적)과 SW역량검정(TOPCIT) 확산 도입·적용 MOU를 맺고 협력 추진 및 확대 추진을 통해 16,196명이 응시하였다.

SW전문인력양성기관지정·지원은 우수 SW교육과정을 운영 중인 민간기관을 SW전문인력양성기관으로 지정·지원하여 산업 맞춤형 인재를 배출하는 사업이다. 2021년 현재 7개 기관이 참여하고 있다.

대학생프로그래밍경시대회는 대학생 대상 문제해결 및 알고리즘 설계능력 발휘 기회 제공을 위한 프로그래밍 경시대회 개최 등 SW인재를 발굴·양성하는 사업이다. 2021년에 우수팀 대상 온라인 프로그래밍 역량강화 교육 3회를 실시하였다.

정보보호인력양성기관구축은 정보보호 활동지원, 국가기술자격 운영 및 해킹방어대회·취업박람회 개최 등을 통한 정보보호 저변을 확대·강화하기 위한 사업이다. 2021년 현재 대학정보보호 동아리 지원(24개), 정보보호분야 국가기술자격제도 상반기 시험 시행(4회: 필기 3월, 9월, 실기 5월, 10월)을 하였다.

● 이노베이션아카데미 (2232-420)

이노베이션아카데미는 시스템 기반의 자기주도형 학습 및 프로젝트 등을 수행하는 2년의 비학위과정 운영 및 한국형 혁신교육프로그램 개발을 목적으로 하는 사업이다. 3무(無교수, 無교재, 無학비)를 특징으로 하는 프랑스 에콜 42(Ecole 42)를 우선 도입하여 기존 주입식 교육과 차별화된 실습(프로젝트) 중심 자기주도 학습 추진하고 있다.

사업시행주체는 전문기관으로서 정보통신기획평가원, 주관기관으로서 이노베이션 아카데미

재단법인이 참여하고 있다. 사업기간은 '19~'23년까지이고 사업규모는 연 500명을 교육하는 것이다. 사업수혜자는 예비 소프트웨어 인력, 소프트웨어 업계이다.

SW융합인력양성(정진) 사업의 예산 규모는 2020년 기준 약 1,825억 8,800만원, 2021년 약 1,777억 9,200만원, 2022년 1,982억 8,600만원이다.

세부 사업별로는 2021년 기준 정보통신창의인재양성 사업이 1,101억 7,300만원으로 가장 많고, 이노베이션아카데미 사업이 350억 1,100만원, ICT이노베이션스퀘어조성 사업이 326억 800만원의 순이다.

■ 표 7-2 SW융합인력양성(정진) 사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2020년	2021년	2022년
ICT이노베이션스퀘어조성	35,944	32,608	38,700
정보통신창의인재양성	119,907	110,173	120,002
이노베이션아카데미	26,737	35,011	39,576
합계	182,588	177,792	198,286

2 사업의 적정성 검토

▶ 정부의 지원이 필요한 분야로서 정책적 타당성 및 당위성

국내 SW시장의 규모는 지속적으로 성장하고 있으며('19년 기준 28조원), 패키지 SW시장은 4조 8천억원, IT 서비스 시장은 9조에 달하고 있다. 4차 산업혁명의 본격화로 인한 지능정보사회의 진입으로 인공지능, 빅데이터 클라우드 등 SW산업이 급격하게 성장하고 있으며, 국가 중추산업으로 자리매김하고 있다.

AI, 빅데이터, 클라우드, AR/VR 등을 중심으로 한 SW산업이 미래 산업과 국가경제의 혁신동력으로 자리매김하였으나 SW융합·전문인력의 공급 부족으로 인한 일자리 미스매치가 심화되고 있다. SW분야 인력 수요는 연 4.47%의 증가율을 보이며 '22년 약 35만명 수준으로 전망되는 반면, 공급 규모는 '18~'22년 연평균 1.8만명씩 총 9.4만명 수준에 불과하다(한국직업능력개발원, 2018). 한국은 '20년 평균 29.4%, '25년 평균 28.3%의 4차 산업혁명 인력이 부족한 상황으로 4차 산업혁명에 대비한 인재 육성의 제도적 지원 없이는 혁신 기술 분야의 인력 부족 현상이 지속될 것으로 전망된다.

SW산업은 특히 인적 자원에 대한 의존도가 25%로, 우수한 전문인력 확보가 기업의 핵심 경쟁력과 직결되는 등 SW산업의 성장을 위해서는 산업계 수요에 부합하는 인력 공급이 필요한 상황이다. 세계 주요 선진국들은 융합 및 첨단기술에 대한 SW인력 수요에 발맞추어 정책 집중도를 증가시키고 있으며, 융합기반 핵심기술 확보와 더불어 미래 신성장 동력을 창출할 가장 중요한 요소로 다양한 인재양성 국가전략을 수립하여 추진 중이다. 또한 랜섬웨어, 암호화폐 거래소 해킹 등 심각해지는 사이버 보안 문제에 대응하기 위한 인력 및 관련 정보보호 기술 개발 인력 등 지속적인 정보보호인력양성이 필요하다.

SW, 정보보호 인력양성은 국가적으로 중요하고 시급한 과제이며, 수익성이 낮고 공공성이 높아 민간분야의 투자가 어려우므로, 정부 중심의 장기적이고 지속가능한 투자가 반드시 요구되는 분야이다. 동 사업은 국가적으로 시급한 SW전문·융합 인재양성을 주목적으로 하고 있으며, 4차 산업혁명의 핵심인 SW분야, 정보보호분야의 창의적이고 문제해결능력을 갖춘 인재양성 및 정보통신망 기반인력양성을 목적으로 학위 및 비학위과정을 운영하여 정부의 역할이 매우 중요하다.

정부 지원이 필요한 근거로서 동 사업의 지원근거가 되는 법령은 사업별로 다음과 같다. 먼저 ICT이노베이션스퀘어조성 사업과 관련한 근거 법령은 「소프트웨어산업진흥법」 제10조(소프트웨어 전문인력의 양성), 「정보통신산업진흥법」 제16조(전문인력의 양성) 등이 있다.

정보통신창의인재양성사업과 관련한 근거 법령은 「소프트웨어진흥법」 제22조(소프트웨어인력 양성), 「정보통신진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」 제11조(국내 전문인력의 양성), 「정

보보호산업의 진흥에 관한 법률」 제15조(전문인력의 양성), 「정보통신산업진흥법」 제16조(전문인력의 양성), 「정보통신공사사업법」 제38조(정보통신기술인력의 양성 및 교육 등), 「근로자직업능력개발법」 제48조(기능대학 및 학생 등에 대한 지원), 「국가정보화기본법」 제14조(한국정보화진흥원의 설립 등), 「정보통신진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」 제12조(학점이수 인턴제도) 등이 있다.

이노베이션 아카데미 사업과 관련한 근거 법령은 「소프트웨어산업진흥법」 제10조(소프트웨어 전문인력의 양성), 「정보통신산업진흥법」 제16조(전문인력의 양성), 「정보통신 진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법」 제11조(국내 전문인력의 양성) 등이 있다.

각 사업을 지원하는 근거 법령간에 다소 유사성도 있는데 대체로 인력양성이라는 키워드를 공유하기 때문에 발생하는 현상이다. 사업의 수혜대상을 명확히 설정하지 않을 경우 근거 법령상의 차별성을 약화하는 요인이 될 수 있다는 점을 확인할 수 있다.

» 민간에서 수행하는 것보다 정부의 주도 하 공공재원의 투입의 필요성

민간과 정부의 재정적 역할분담의 관점에서 정부 주도의 투자를 통해 국가 혁신성장 동력 창출 및 기업생태계, 경쟁력 강화를 지원하고 있으며, 인공지능, 빅데이터, 클라우드 등 최신 기술과 SW융합교육의 확대에 취업에 어려움을 겪고 있는 젊은 청년들에게 취·창업을 통한 새로운 기회의 장을 제공하고, 노인, 청소년, 경력 단절녀 등 사회 취약계층에게 새로운 삶의 질 향상을 위한 교육 기회를 제공하고 있다. 인공지능, 빅데이터, 클라우드 등을 포함한 SW산업 전반의 인력양성은 공공성이 높은 분야이므로 정부 주도의 재정투자의 필요성이 매우 높다.

디지털 신기술 발전에 따른 산업구조 고도화와 산업 경쟁력 강화를 위한 인재수요 급증으로 수요와 공급의 불균형이 발생하고 있다. 향후 5년 간(’21~’25년) SW분야 신규 인력 수요는 약 35.3만 명이며, 공급 부족은 약 2.9만명+ α 로 예상된다(취업률 고려 시 4만명 + α). 이러한 ICT·SW기반 디지털 전환 가속화에 대응하는 디지털 청년인재 양성을 확대하고, 교육기반 인프라 구축을 강화하기 위해 동 사업과 같은 정부주도의 인재양성 사업 추진이 필요하다. 정부 주도의 투자를 통해 국가 혁신성장 동력 창출 및 기업생태계, 경쟁력 강화를 지원하고 있으며, 인공지능, 빅데이터, 클라우드 등 최신 기술과 SW융합교육의 확대에 취업에 어려움을 겪고 있는 젊은 청년들에게 취·창업을 통한 새로운 기회의 장을 제공하고, 노인, 청소년, 경력 단절녀 등 사회 취약계층에게 새로운 삶의 질 향상을 위한 교육 기회를 제공하고 있다.

인공지능 빅데이터, 클라우드 등을 포함한 SW산업 전반의 인력양성은 공공성이 높은 분야이므로 정부 주도의 재정투자의 필요성이 매우 높다. 민간의 경우 삼성전자의 ‘삼성 청년 SW아카데미(SSAFY), 네이버 커넥트재단의 ‘SW부스트캠프’ 등 일부 민간기업에서 추진 중인 SW교육이 존재하지만, 이는 청년 취업과 관련된 직업교육에 가까우며, 인공지능, 빅데이터, 클라우드를 포함한

SW산업 전반의 인력을 양성하는 민간 교육기관은 존재하지 않는다.

SW중심대학 등 현재 추진 중인 정부 주도 인력양성사업은 대학교육 혁신, 산업현장 수요 기반 SW교과과정 전면 개편, 전공지식과 SW소양을 겸비한 융합인재 양성, 인재선발 및 교원평가 개선, SW가치 확산 등 SW생태계 조성을 목적으로 하기 때문에 민간부문에서는 추진하기 어렵다.

또한, 정보보호는 국민의 생명·안전·재산과 직결되는 분야로 정부 차원의 투자와 인력양성이 필수적이고, 교육을 위한 기자재 구매·교육과정 개발 등 인프라 구축에 많은 비용과 시간이 필요하기 때문에 민간의 투자와 함께 정부의 선제적 기반 구축이 필요하다.

» 사업내용과 사업취지의 부합성

정보통신창의인재양성 사업은 정규교육 중심의 대학 SW교육(SW중심대학), 비정규교육(SW마에스트로, ICT멘토링), 정보보호전문인력 양성, 네트워크 고도화를 위한 전문기술인력 양성 등으로 구성되어 있다. SW중심대학은 정규교육 중심 대학 SW교육 혁신을 통해 기업 수요 기반 SW 교과목 및 산학협력 프로젝트 개발, 비전공자의 SW융합교육 등을 강화하고, SW마에스트로, ICT멘토링 사업 등은 실무 프로젝트에 기업 전문가가 멘토링 지원하는 비정규교육 중심으로 과정 운영을 추진하는 것으로 되어 있다.

정보보호 인재 발굴·육성 및 인력양성 기반 강화 등을 통해 국가적 사이버위협에 대비하기 위한 정보보호전문인력 수급과 정보보호 산업 활성화에 기여하고, 네트워크 고도화를 위한 전문기술인력을 양성하는 등 사업은 대체로 그 사업내용이 사업취지와 부합하고, 세부내용이 목표 달성에 부합되도록 구성되어 있다. 그러나 자체성과보고서에 제시한 정규교육을 통해 정보통신공사의 적절한 시공능력 및 산업체 현장 맞춤형 전문기술 인력을 양성한다거나, 정보통신공사업체 재직 근로자에 대해 새로운 정보통신기술 전문교육 실시 등 정보통신기술자 평생교육체계 구축·운영한다는 취지는 부합하지 않는다.

중·단기교육을 통해 정보보호 전문인력을 양성하는 것은 적합하나, 사이버 가디언즈 캠프, 정보보호 특성화고 지원 등 정보보호 저변확대를 위한 청소년 정보보호 잠재인력 발굴·육성(잠재인력), 산학협력 기반의 전문 교육과정(K-Shield 주니어, 차세대보안리더(BoB) 등) 운영(예비인력)은 초·중등학생 대상의 일반회계 유사 사업과 대상 및 내용에서의 차별성이 약하다. 중·단기교육은 사업취지인 중단기 집중 SW 교육과정 운영을 통해 ICT·SW분야 실무역량을 갖춘 SW인재 양성, 4차 산업혁명시대 고도화된 사이버위협으로부터 사이버안전망을 책임지고 정보보호 산업 혁신성장을 선도할 정보보호 전문인력 양성에 초점을 두는 것이 바람직하다. 전문인력 외에 잠재인력과 예비인력까지 이 사업에 포함함으로써 사업간의 유사성을 확대하고 있다.

ICT분야 대학생의 전공과 현장의 직무학습을 연계한 학점이수 인턴제를 통해 이론과 실습을 겸비한 ICT 창의인재양성을 위한 현장연수 사업은 국내 ICT기업에 전공과 현장업무를 고려한 인

턴십 운영을 통해, 실무 능력이 뛰어난 실전형 ICT인재양성을 추진 중으로 대체로 사업내용과 사업취지가 부합하고 있다. 또한 창의적·혁신적인 SW인재 및 정보보호인재를 양성하기 위해 SW 역량검정제도, SW교육기관 인증제도, 정보보호국가기술자격 등 정책기반 마련을 취지로 운영 중인 정책기반 사업은 산업계 전문가가 참여하는 SW역량평가체계인 TOPCIT을 통해 대학생 등 실무역량 측정 및 공정 채용문화 확산에 기여하고, 정보보호동아리(KUCIS) 지원, 자격제도 운영 및 국제 해킹방어대회 등 정보보호 인력양성 기반 강화에 기여하고 있다고 평가할 수 있다.

이노베이션 아카데미 사업은 2년 비학위과정으로 정보통신창의인재양성 사업의 비정규 교육 과정에 비해 차별성이 약하다.

ICT이노베이션스퀘어조성 사업은 실무역량을 갖춘 AI·SW 개발인력 양성을 목표로 AI, 블록체인, 3D프린팅 등 SW분야의 전문교육과 SW개발·테스트·사업화 지원이 가능한 인프라 조성·운영에 초점이 있으나 하드웨어적인 지원과 인력양성이 혼재된 사업내용이다. 공간 구축을 통한 일반인, SW개발자, 산업체 종사자 등을 대상으로 한 ICT컴플렉스 운영 외에는 인공지능, 블록체인, 3D프린팅 관련 단기 교육에 초점을 두고 있어 관련 교육을 실시하는 타 예산 사업과 차별성 확보가 필요하다.

● 목표달성을 위한 전략 수립 및 추진주체별 역할 분담의 명확성

과기부는 프로그램 목표를 'SW기술 경쟁력을 강화하고 기업 성장 환경을 조성한다'로 설정하고, 단위사업 목표는 '4차 산업혁명을 선도하는 전 산업 분야 SW융합인력 양성 추진'으로 설정하고 있다. 목표달성을 위한 세부 사업별 구체적 전략이 수립되어 있으나 사업의 내용과 취지와와의 부합성의 한계에 따라 추진전략의 적정성도 다소 부정적인 영향을 받는다.

정보통신창의인재양성 사업은 다음과 같은 사업목표를 갖고 있다. 첫째, 제4차 산업혁명시대 도래에 대응할 글로벌 역량을 갖춘 고급 SW인력을 체계적으로 육성하기 위해 산업계 현장의 수요를 반영하여 대학SW교육을 혁신하고 대학생 등에게 실전적 경험을 갖추도록 하여 ICT/SW분야의 창의인재 양성, 둘째, 산업과 ICT 간의 융합으로 인한 새로운 보안 위협과 사이버 보안 위협에 대비하고, 정보보호 산업 경쟁력을 강화하기 위해 정보보호 전문인력 양성, 셋째, 정보통신 관련학과 대학생이 국내외 기업에서 제안한 ICT 직무 중심 인턴십을 수행하고, 이를 학점으로 인정받도록 하여, 이론과 실무 역량을 겸비한 ICT실무인재 양성, 넷째, ICT인프라 구축, 정보통신 네트워크 분야 특성화 산업학사학위과정을 운영하여 맞춤형 기술교육을 실시하고, ICT기업에 졸업생을 취업시키는 등 실무인력 양성 등이다.

이러한 사업목표를 달성하기 위한 사업내용으로 SW, 정보보호, ICT 등 분야별 산업수요를 반영한 정규/중단기과정 지원, 실전형 인력양성 등으로 제시하고 있어 교육훈련 과정은 다양하게 구성함으로써 사업목표와는 연계되어 있다고 볼 수 있다. 그러나 세부 사업내용 및 사업의 수혜자

(학생, 재직자, 기업 등 참여자)에서 타사업과의 유사성은 피할 수 없게 설정하고 있다.

목표달성을 위한 구체적 전략 및 추진주체별 역할분담은 과기부, 전담기관, 주관기관/수행기관, 참여·위탁기관으로 대체로 체계화되어 있는 편이다. 추진주체별 역할분담에 대해 정보통신창의인재양성 사업의 경우를 예를 들어 살펴보면 과기부는 사업 총괄 및 예산 확보, 사업계획 검토 및 확정, 관련정책 수립 등이다. 정보통신기획평가원, 한국인터넷진흥원, 한국정보화진흥원이 전담기관으로서 국회 예·결산 및 대외평가 대응, 사업 기획, 평가, 성과관리 등 전담관리, 사업비 지급 및 집행관리, 정산, 사업 수행체계 개선 등을 담당하고 있다. SW중심대학, ICT폴리텍대학, 기관, 협회 등 수행기관은 주관기관으로서 세부 사업계획 수립 및 운영, 교육과정 개발/기획 및 연계기관 협력 추진, 교육과정 수행 및 평가, 사업 결과보고 등을 담당하고 있다. 대체로 기관별 역할은 차별화되어 있다.

■ 표 7-3 정보통신창의인재양성 사업 추진주체별 주요 역할

구분	주요 역할
과학기술정보통신부	<ul style="list-style-type: none"> ○ 사업 총괄 및 예산 확보 ○ 사업계획 검토 및 확정, 관련정책 수립 등
정보통신기획평가원, 한국인터넷진흥원, 한국정보화진흥원 (전담기관)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 국회 예·결산 및 대외평가 대응 ○ 사업 기획, 평가, 성과관리 등 전담관리 ○ 사업비 지급 및 집행관리, 정산 ○ 사업 수행체계 개선 등
SW중심대학, ICT폴리텍대학, 기관, 협회 등 수행기관 (주관기관)	<ul style="list-style-type: none"> ○ 세부 사업계획 수립 및 운영 ○ 교육과정 개발/기획 및 연계기관 협력 추진 ○ 교육과정 수행 및 평가, 사업 결과보고

예산 집행을 제고 노력으로서 집행에 대한 지속적인 점검과 관리측면에서 ICT 인력양성 사업의 기획·조정·연계·성과분석 등을 담당하고 있는 전담기관이 한국방송통신전파진흥원, 정보통신기획평가원으로 지정되어 있어 법·규정 위반 및 사업 추진의 효율성 저해 초래한다는 '20년 국감 지적사항과 관련하여 과기부에서 법률에 위배되는 정보통신방송사업관리규정을 폐지 및 비 R&D 전담제도 개선을 추진하여 기존 수행기관이었던 NIPA, KISA, NIA를 전담기관으로 재지정한 바 있다.

3 유사·관련 사업 검토를 통한 사업 적절성 분석

3-1 기금(방발/정진) 내 유사성 분석

정보통신진흥기금내 SW융합인력양성 단위사업 내 3개 세부사업 수준에서의 유사성은 없다. 그러나 정보통신진흥기금의 SW융합인력양성 단위사업내 정보통신창의인재양성사업과 방송통신발전기금의 ICT사업화지원 단위사업의 세부사업인 정보통신방송혁신인재양성(R&D) 사업은 SW분야 인력양성 사업이라는 점에서 유사성을 갖고 있다.

■ 표 7-4 SW융합인력양성(정진) 사업과의 유사 세부사업

단위사업	SW융합인력양성(정진)(2232)	ICT사업화지원(방발)(2133)
유사 세부사업	ICT이노베이션스퀘어조성 (2232-310)	정보통신방송혁신인재양성(R&D)(방발) (2133-304)
	정보통신창의인재양성 (2232-320)	
	이노베이션아카데미 (2232-420)	

방송통신발전기금의 정보통신방송혁신인재양성 사업은 '20년부터 시행한 사업으로 사업시행 주체는 전문기관으로서 정보통신기획평가원, 주관기관으로서 대학(원), 출연(연), 참여기관으로서 대학(원), 기업 등이 참여하고 있다. 사업 수혜자는 ICT분야 대학생, 대학원생, 기업체 등이다.

정보통신진흥기금의 하위 프로그램인 정보보호 및 활용의 경우 단위사업인 '정보보호 기술개발'과 '정보보호 산업기반 확충'이 방송통신발전기금의 정보통신방송혁신인재양성(R&D) 사업과 관련이 있다. 정보보호라는 주제에서의 공통성을 갖고 있으나 정보통신진흥기금이 기술개발과 산업에 초점을 두는 반면 방송통신발전기금은 인재양성에 초점을 두고 있어 사업의 중복성은 없다. 이와 같이 양 기금간에는 동일한 산업 및 기술분야의 주제에 대해 사업의 유형에서 차이를 갖고 있어 인력양성의 측면에서 유사성이 있는지 살펴보는 것이 중요하다.

정보통신진흥기금의 정보통신창의인재양성 사업은 글로벌 역량을 갖춘 SW분야 전문인력 양성을 위해 산업계의 다양한 현장 수요를 반영한 창의·혁신적인 SW 인재양성체계 구축 및 4차 산업혁명 시대 초연결·지능화로 고도화된 사이버위협으로부터 사이버 안전망을 책임지고 정보보호산업 혁신성장을 선도할 학부수준 전문인력 양성을 양성하는 것이다.

방송통신발전기금의 정보통신방송혁신인재양성(R&D) 사업(2133-304)은 AI·빅데이터·IoT·5G+ 등 ICT 기술을 기반으로 국가 혁신성장과 미래 일자리 창출을 견인할 석·박사급 ICT 핵심인재 양성 등 주로 석박사급 인재양성에 초점을 두고 있다. AI대학원, 융합보안대학원 교육과정 운영 지원, 산학공동의 대학원 연구교육과정 개발, 미래기술 및 지역 지능화 혁신교육 등을 통한 석·박사 인재양성에 초점을 두고 있다.

ICT분야의 인재양성이라는 점에서 두 사업이 사업목적의 유사성을 갖고 있으나 인력양성 수준이 학부와 대학원이라는 점에서는 목적상에 차이가 있다. SW와 정보보호의 개념상의 차이가 불명확한 상태로 예결위 예산 부대의견(17)에서도 ICT 및 SW 분야의 인력양성 지원 사업이 중복적으로 지원되지 않도록 할 것을 지적하였다.

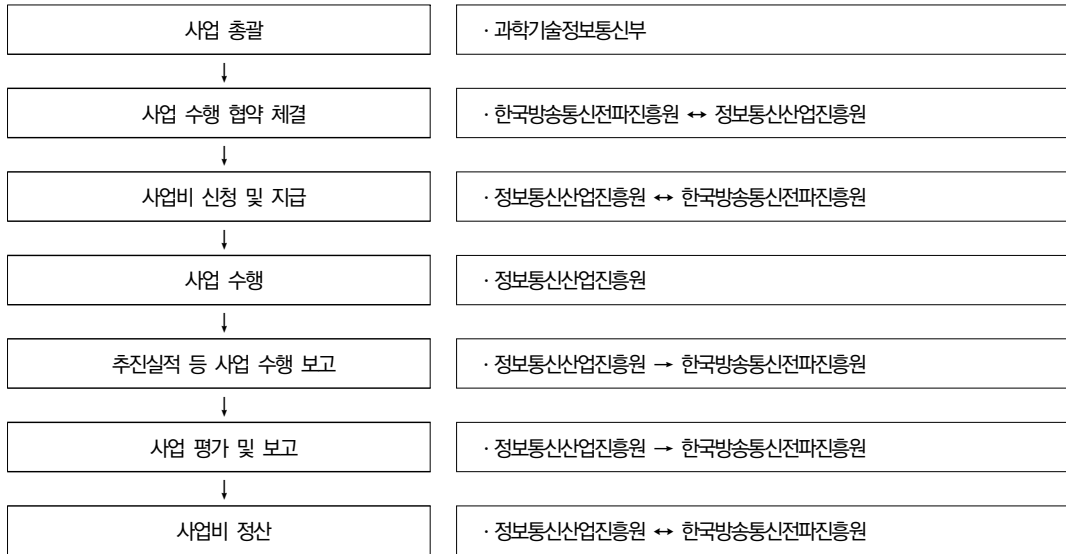
개념상의 불명확성에 따른 사업의 유사성은 아래에서 살펴보는 수혜대상의 비차별성 또는 모호성이라는 문제를 야기할 수 있다. 양 기금의 세부사업 모두 주관기관, 전문기관, 전담기관, 시행기관 등이 참여하는 사업지원방식을 채택하고 있다. 주관기관 및 수혜기관은 각 사업별로 차이가 있다. 주관기관 및 수혜기관 관련 세부 내용은 사업지원방식의 유사성에 제시하였다. 또한 양 기금의 세부 사업 모두 사업지원방식은 전담기관 및 주관기관에 대한 100% 출연을 통해 대학 등 교육기관을 수행기관으로 선정하여 교육비를 지원하고 있어 사업지원방식은 유사하다.

한국방송통신전파진흥원이 사업관리기관으로 참여하는 ICT이노베이션스퀘어조성 사업 외의 모든 세부사업은 정보통신기획평가원이 전담 또는 전문기관으로서 주도적인 역할을 수행하고 있다. 방송통신발전기금의 정보통신방송혁신인재양성(R&D) 사업은 주관기관이 대부분 대학(원) 등으로 인력양성에 초점을 두고 고등교육기관이 참여하는 사업지원방식을 채택하고 있다.

● ICT이노베이션스퀘어조성 (2232-310) 사업 추진 체계

ICT이노베이션스퀘어조성 사업은 다른 세부 사업과 마찬가지로 사업 총괄은 과기부에서 담당하고 있고 사업 수행 협약 체결은 한국방송통신전파진흥원과 정보통신산업진흥원이 담당하고 있다. 사업비 신청 및 지급은 정보통신산업진흥원과 한국방송통신전파진흥원이, 사업 수행은 정보통신산업진흥원이 담당한다. 사업 추진실적 등 사업수행 보고, 사업 평가 및 보고, 사업비 정산은 정보통신산업진흥원과 한국방송통신전파진흥원에서 담당한다.

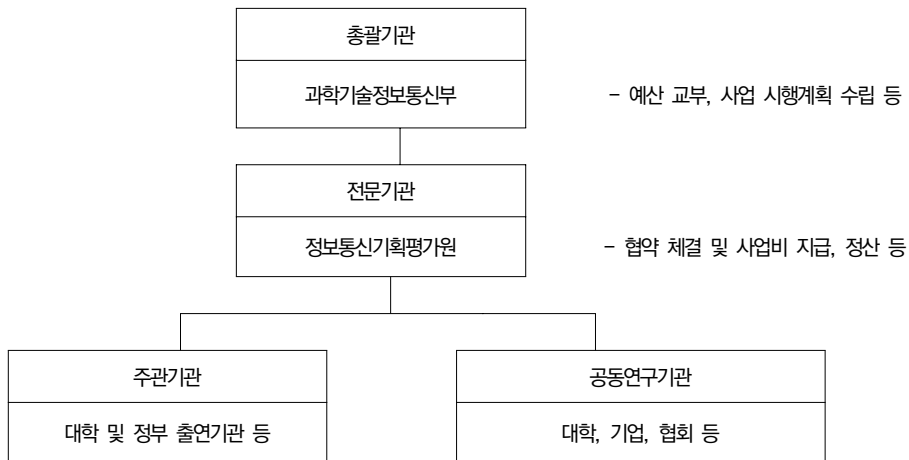
■ 표 7-5 ICT이노베이션스퀘어조성 사업시행 체계



● 정보통신창의인재양성 (2232-320) 사업 추진 체계

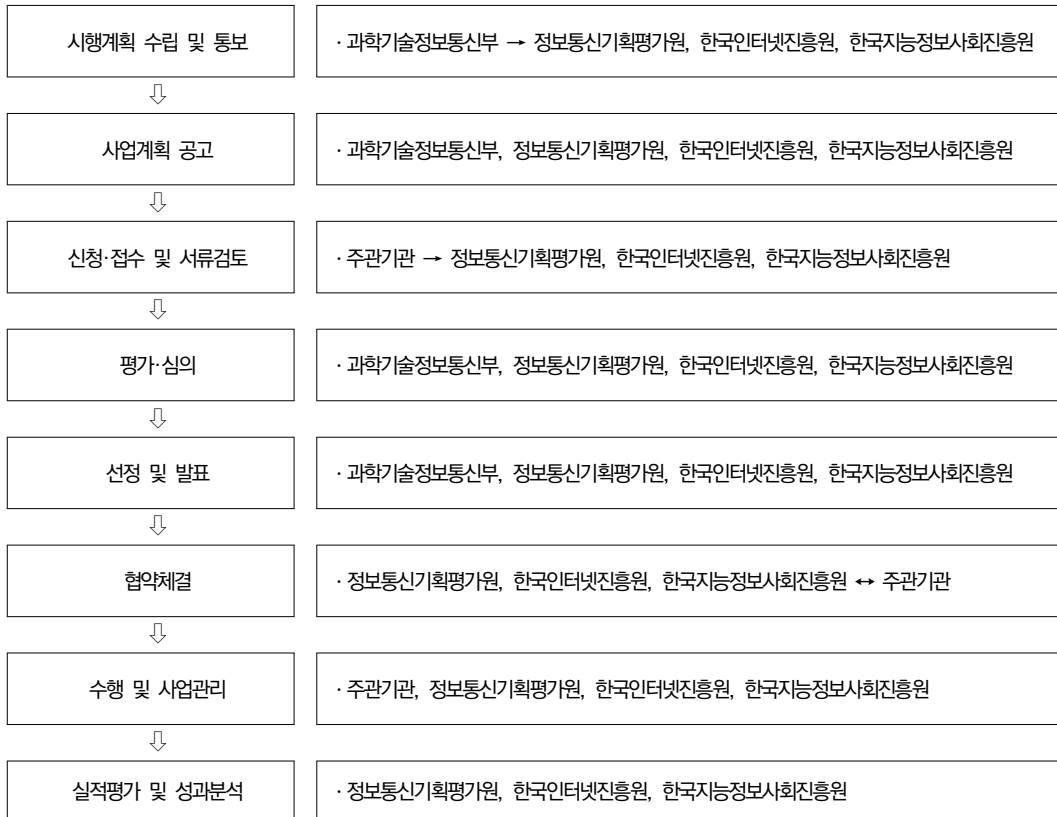
정보통신창의인재양성 사업추진 체계는 사업총괄은 과기부에 담당하고, 전문기관으로서 정보통신기획평가원이 협약 체결 및 사업비 지급, 정산 등을 담당한다. 주관기관은 대학 및 정부 출연 기관 등이 담당하고 공동연구기관은 대학, 기업, 협회 등에서 담당한다. 동일 기금내에서 ICT이노베이션스퀘어조성 사업과 전문기관, 주관기관, 공동연구기관 등에서 차별성을 갖고 있다.

■ 표 7-6 정보통신창의인재양성 사업시행 체계



정보통신창의인재양성 사업의 추진 절차 이들 기관간에 상호작용하는 형태로 시행계획 수립 및 통보, 사업계획 공고, 신청·접수 및 서류검토, 평가·심의, 선정 및 발표, 협약체결, 수행 및 사업관리, 실적평가 및 성과분석 등의 순서로 진행된다.

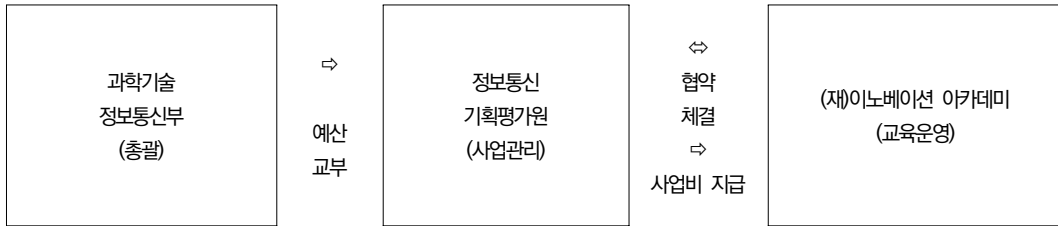
■ 표 7-7 정보통신창의인재양성 사업 추진 절차



● 이노베이션아카데미 (2232-420) 사업 추진 체계

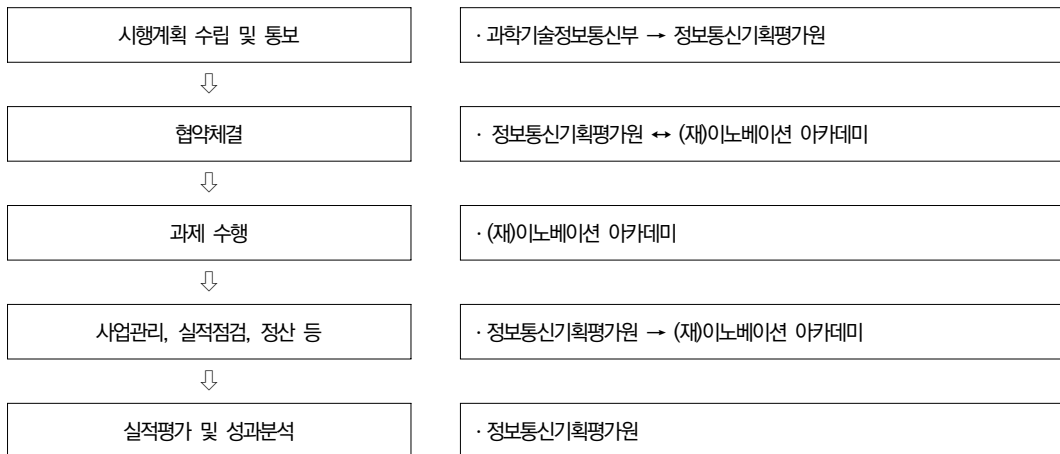
이노베이션 아카데미 사업추진 체계는 총괄기관인 과기부, 사업관리기관인 정보통신기획평가원, 교육운영기관인 (재)이노베이션 아카데미간에 예산교부, 협약체결, 사업비 지급 등으로 구분되는 형태를 갖는다.

■ 표 7-8 이노베이션 아카데미 사업시행 체계



이노베이션아카데미 사업의 추진 절차도 다른 사업과 유사한 형태로 시행계획 수립 및 통보, 협약체결, 과제수행, 사업관리, 실적평가 등으로 구성되어 있다. 사업관리기관으로서 정보통신기획평가원은 정보통신창의인재양성사업의 전문기관으로서의 역할도 맡고 있다.

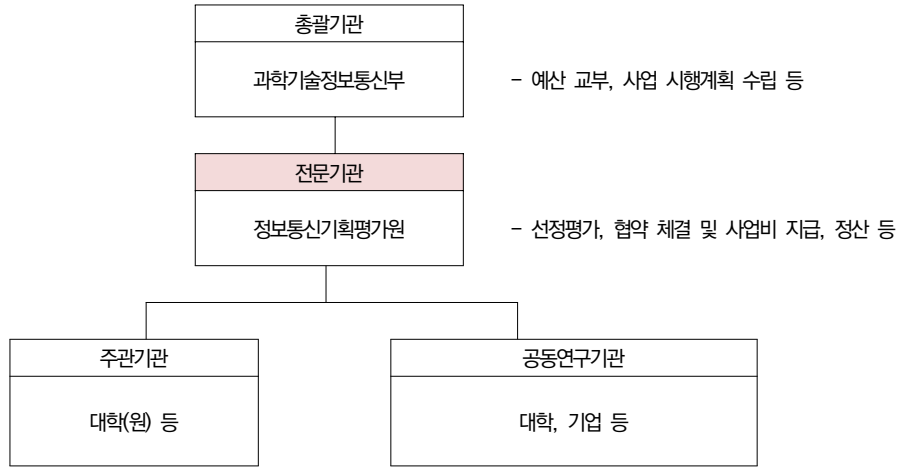
■ 표 7-9 이노베이션아카데미 사업 추진 절차



● 유사사업: 정보통신방송혁신인재양성 (2133-304) 사업 추진 체계

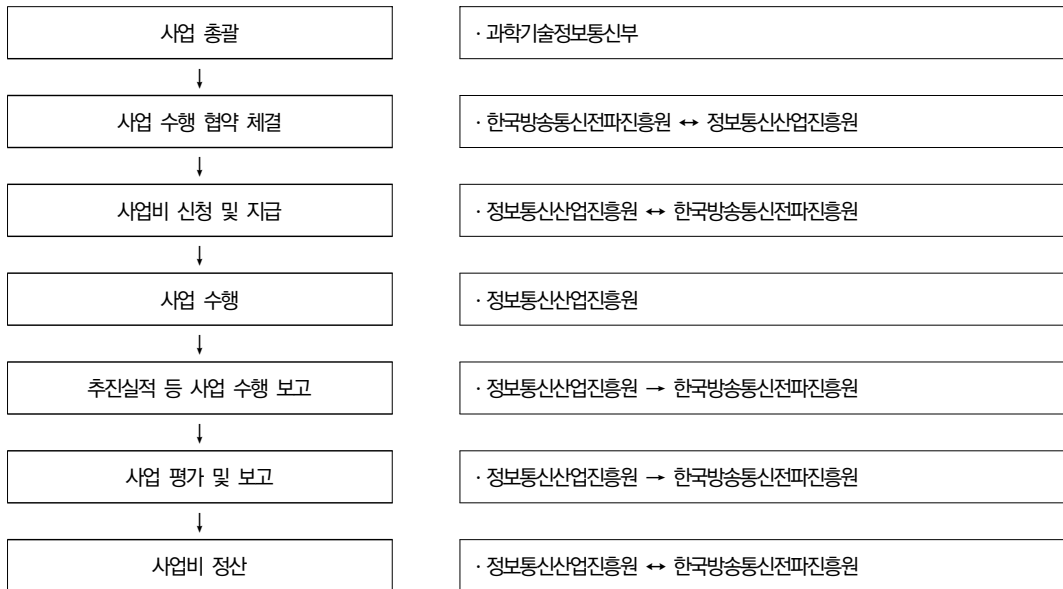
정보통신방송혁신인재양성 사업의 시행체계는 정보통신창의인재양성 사업시행 체계와 동일하다. 이는 전문기관인 정보통신기획평가원이 두 사업을 모두 담당하기 때문인 것으로 파악된다.

■ 표 7-10 정보통신방송혁신인재양성 사업 시행 체계



이에 따라 정보통신방송혁신인재양성의 추진절차도 정보통신창의인재양성 사업과 매우 유사한 형태를 갖지만 참여기관은 한국방송통신전파진흥원, 정보통신산업진흥원이 추가적으로 참여하는 형태를 갖고 있다.

■ 표 7-11 정보통신방송혁신인재양성 사업 추진절차



방송통신발전기금으로 운영하는 정보통신방송혁신인재양성 사업은 크게 교육훈련, 연구지원, 해외연계지원, 정책기반지원의 사업내용으로 구성되어 있다. 이 가운데 교육훈련은 ICT명품인재양성, 인공지능핵심인재양성, 융합보안핵심인재양성, ICT혁신인재4.0, 지역지능화 혁신인재양성, AI교육연구허브, SW특성화대학원 사업으로 구성되어 ICT 인력양성이라는 측면에서 SW융합인력양성(정진) 사업과 유사성을 지닌다.

정보통신방송혁신인재양성 사업에서 교육훈련의 세부 사업별로 살펴보면 ICT명품인재양성 사업은 다른 사업이 대학원 석·박사 과정을 대상으로 진행하는 데 반해 글로벌 리더급 ICT인재양성으로 제시하고 있어 그 수준이 모호하다. 인공지능핵심인재양성사업은 세계적으로 전문인력 부족 현상이 심화되고 있는 인공지능 분야 핵심인재를 전략적으로 양성(AI대학원)하는 것이다. 융합보안핵심인재양성 사업은 전 산업분야로 확산되는 보안위협에 대응하여 전략산업과 연계한 융합보안 핵심인재 양성(융합보안대학원)하는 것이다. ICT혁신인재 4.0 사업은 기업과 대학이 공동으로 대학원 연구교육과정을 설계하여 실전 문제해결 역량을 갖춘 ICT 석·박사 융합연구인력을 양성하는 것이다. 지역지능화혁신인재양성 사업은 지역 재직자 대상 지능화 혁신 대학원 교육과정 운영을 통해 지역 혁신인재를 양성하고 지역균형발전을 견인하는 사업이다. AI교육 연구 허브 사업은 '21년 신규사업으로 대학을 중심으로 기업·지자체 등 민간의 역량을 결집하여 대학 등 민간이 주도하고 정부가 지원하는 AI 교육·연구 거점을 조성하는 것이다. SW특성화 대학원(초고속컴퓨팅 분야) 사업은 '20년에 종료되었다.

정보통신방송혁신인재양성 사업에서 연구지원의 세부 사업별로 살펴보면 대학ICT연구센터 사업은 대학원생들이 ICT유망 핵심기술 분야의 연구 프로젝트 수행을 통해 R&D역량을 갖춘 핵심인재로 성장할 수 있도록 지원하는 것이다. 대학원생을 수혜대상으로 하고 있어 학부생이나 재직자를 대상으로 하는 사업과 구별된다. 전국 47개 연구센터 참여 대학원생의 첨단 ICT연구 프로젝트 수행 지원을 통해 석·박사급 인재 564명을 양성하였다('20년). Grand ICT연구센터지원 사업은 대학의 기술역량을 활용 및 현장 이해도가 높은 지역산업 재직자 지능화 혁신교육을 통해 30명의 석·박사 인재양성을 추진하였다('20년).

정보통신방송혁신인재양성 사업에서 해외연계지원의 세부 사업별로 살펴보면 해외인재스카우팅 사업은 국내 ICT기업에 우수 해외인재(재외한인, 외국인)를 유치하고 연구개발 활동을 지원하는 것이다. ICT글로벌인재양성 사업은 신흥국 ICT관련 외국인 공무원 대상으로 국내 석·박사 학위과정을 지원하여 국내 기업의 신흥국 진출 활성화를 지원하는 것이다. 외국인ICT정책/기술전문가과정은 ICT기업의 신흥국 시장 진출 네트워크 구축을 위해 외국인 공무원, 전문가 대상 국내 대학원 교육을 지원하는 것이다. 수혜대상이 내국인이 아니라는 점에서 다른 사업과 차별성을 갖는다.

정보통신진흥기금의 정보통신창의인재양성 사업에서 진행하는 중·단기교육에는 사이버보안인력양성, 융합보안인력양성 차세대보안리더양성 등 정보보안 인력양성은 방송통신발전기금

의 정보통신방송혁신인재양성(R&D) 사업의 융합보안대학원을 통한 정보보안 전문인력 양성과 유사한 목적을 띠고 있다고 하겠다. 이 점에서 수혜대상의 유사성, 중복수혜 등을 관리할 필요가 있다.

방송통신발전기금의 정보통신방송혁신인재양성(R&D)에서 진행하는 정보보호 산업경쟁력 확보를 위해 5개교 추가 선정된 융합보안대학원 설치 등 보안위협대응을 위한 전문인력을 양성하고 있다. 정보통신진흥기금의 정보통신창의인재양성 사업에서도 정보보호 관련 학과·전공 등 지원을 통해 학부과정 교육기반 강화 및 직무중심의 정보보호 전문인력 양성정보보호인재를 양성하기 위해 4년제 대학의 정보보호 관련 학과·전공을 지원하는 정보보호특성화대학(2021년 3개 대학)이 포함되어 있다. 다만, SW융합인력양성 사업은 학부 수준을 대상으로 하고 있는 반면, 정보통신방송혁신인재양성 사업은 석·박사 수준으로 수혜 대상의 중복 우려는 있으나 중복적이지는 않은 것으로 파악된다.

방송통신발전기금의 정보통신방송혁신인재양성은 ICT인력양성 사업의 일환으로서 '4차 산업혁명 대응계획('17.11월)' 및 '혁신성장 가속화전략('19.8월)'의 국가 경쟁력 제고 정책의 중심이 되는 4차 산업혁명 핵심 인재양성과 전략기술 분야의 R&D 선도인재 양성 등을 위해 선택과 집중을 통한 핵심 정책과제와 연계되어 있다. ICT를 중심으로 제조업과 융합하는 4차 산업혁명이 확산되면서 경쟁력을 갖춘 ICT창의·융합 인재 양성을 위해 국가재원 투입을 통한 인력양성 사업을 추진한다는 점에서 정보통신진흥기금의 정보통신창의인재양성 사업과 유사성을 갖는다. 두 사업은 양성하고자 하는 인력의 수준과 수혜대상자가 내국인인지 외국인인지 등에서 차별성도 갖고 있다.

■ 표 7-12 ICT사업화지원(방발) 사업 개요

항목		내용
회계		방송통신발전기금
프로그램(코드)		정보통신융합산업(2100)
단위사업(코드)		ICT사업화지원(방발)(2133)
세부사업(코드)		ICT R&D혁신바우처지원(R&D)(2133-301) 정보통신방송혁신인재양성(2133-304) 민관협력기반ICT스타트업육성(R&D)(2133-305)
유사사업	기금 내	SW융합인력양성(정진) (2061)
	일반회계	인재활용혁신지원(R&D) (1744-412) 혁신성장청년인재집중양성 (3161-301) 기업연계 청년기술전문인력 육성 (4631-405)

■ 표 7-13 ICT사업화지원(방발) 단위사업 내 정보통신방송혁신인재양성 세부사업 예산 현황

(단위: 백만원)

구분	2019년	2020년	2021년
정보통신방송혁신인재양성	76,547	94,037	107,460

양 기금의 유사사업은 사업목적, 주관기관, 수혜대상, 지원방식, 사업내용에서 일부 유사성을 갖고 있다. 인력양성의 수준만 학부와 대학원 석박사 수준으로 차별하고 있을 뿐 양성하고자하는 인력의 종사분야는 유사 또는 동일하다. ICT명품인재양성 사업은 다른 사업이 대학원 석박사 과정을 대상으로 진행하는 데 반해 인력양성 수준이 모호하다. 일부 사업은 지원대상이 어느 수준인지 불명확하여 양 기금간 유사사업에서 중복이 발생할 소지를 항상 내포하고 있다.

■ 표 7-14 기금 내 유사사업 간 주요 특징 비교

구분	SW융합인력양성(정진)	ICT사업화지원(방발)
사업 목적	<ul style="list-style-type: none"> · SW분야의 전문교육4차 산업혁명의 핵심기술인 AI, 블록체인, 3D프린팅 등 개발 테스트 사업화 지원을 통해 실무인력 양성 · 대학교육 역량 제고를 위해 산업계의 다양한 현장 수요를 정규교육체계에 반영하여 창의·혁신적인 인력양성 · 중단기 집중 SW교육과정 운영을 통해 ICT·SW분야 전문적 역량을 갖춘 핵심인재양성 	<ul style="list-style-type: none"> · AI·빅데이터·IoT·5G+ 등 ICT 기술을 기반으로 국가 혁신성장과 미래 일자리 창출을 견인할 글로벌 역량을 갖춘 석·박사급 ICT 핵심인재 양성
주관 기관	<ul style="list-style-type: none"> · 정보통신기획평가원(전담) · 한국방송통신전파진흥원(전담) · 한국인터넷진흥원(주관) · 한국정보화진흥원(주관) · (재)이노베이션 아카데미(수행) · 정보통신산업진흥원(수행) 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보통신기획평가원(전문) · 대학(원) 등(주관) · 대학, 기업 등(참여)
수혜 대상	<ul style="list-style-type: none"> · ICT/SW분야 대학생, 대학원생, 일반인, 예비 소프트웨어 인력, 소프트웨어 기업 	<ul style="list-style-type: none"> · ICT분야 대학생, 대학원생, 기업체 등
지원 방식	<ul style="list-style-type: none"> · 정보통신산업진흥원 출연금 100% · 정보통신기획평가원(한국연구재단 부설) 출연금 100% · 한국인터넷진흥원 출연금 100% · 한국정보화진흥원 출연금 100% 	<ul style="list-style-type: none"> · 정보통신기획평가원(한국연구재단 부설) 출연금 100%
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> · ICT이노베이션스퀘어조성 · 정보통신창의인재양성 · 이노베이션 아카데미 	<ul style="list-style-type: none"> · ICT명품인재양성, 인공지능핵심인재양성, 융합보안핵심인재양성, ICT혁신인재4.0, 지역지능화 혁신인재양성, 시교육연구허브, SW특성화대학원

3-2 타 예산사업과의 유사성 분석

일반회계에서 ICT관련 과기정통부 인력양성사업은 세부사업 기준으로 인재활용확산지원(R&D), 혁신성장청년인재집중양성, 기업연계 청년기술전문인력 육성 사업 등이다. SW융합인력양성(정진) 사업이 단위사업이고 그 세부사업이 ICT이노베이션스퀘어조성, 정보통신창의인재양성, 이노베이션아카데미 사업과 일반회계의 상기 세 개 세부사업을 비교할 때 인력양성이라는 면에서 유사성이 존재한다.

인력양성과 관련하여 '20년도 예산은 정보통신진흥기금, '21년도 예산부터는 일반회계로 편성되어 예산이 변경된 사업도 존재하는데 '20년도에 추정으로 편성된 사업인 인력양성(정진)(2061) 사업이 대표적이다.

이 사업은 '20년도에 정보통신발전기금에 [프로그램] 인터넷융합산업(2000) - [단위사업] 인력양성(정진)(2061) - [세부사업] 산업전문인력AI역량강화(정보화)(2061-301))로 추진되었으나, 정진기금 내에서는 '20년도에 종료되었고 '21년부터 일반회계로 이관되었다. '21년도 일반회계에 [프로그램] SW산업활성화(3100) - [단위사업] 인력양성(3161) - [세부사업] 산업전문인력AI역량강화(정보화)(3161-310))로 추진하였다.

▶ 사업목적의 유사성

● 인재활용확산지원(R&D)

이 사업은 이공계 학부-대학원생, 박사후 연구원 등 인재 성장단계별 현장-산업 연계를 강화하고 해외인재, 미취업자 등 다양한 과학기술인재의 활용을 촉진하기 위한 것이다. 이공계 학생을 포괄적으로 사업의 수혜대상에 포함하고 있어 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업과 대부분 유사성을 가진다.

● 혁신성장청년인재집중양성

이 사업은 산업맞춤형 프로젝트 수행과 실무 교육훈련으로 4차 산업혁명 8대 선도사업 분야 청년인재 양성과 일자리를 창출하기 위한 사업이다. 8대 선도사업은 인공지능, 클라우드, 빅데이터, 블록체인, AR·VR, 자율주행차, 드론, 스마트공장이다. 8대 선도사업 분야의 핵심 인력양성이 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업에 대부분 포함되어 유사성을 가진다.

● 기업연계 청년기술전문인력 육성 사업

이 사업은 대학 보유기술이 사업화 촉진을 위해 이공계 미취업 졸업생 유형별 기술이전·사업화 및 기술관련 전문교육, 현장실습 및 기업파견을 지원하는 것이다. SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업과 간접적으로 관련성을 갖는데 특히 ICT이노베이션스퀘어 조성 사업과 유사성을 가진다.

● 산업전문인력 AI역량강화

산업전문인력 AI역량강화는 인력양성사업으로서 산업전문인력 AI역량강화와 비대면 AI교육 기반조성사업을 주요 사업내용으로 하고 있다. 산업전문인력 AI역량강화 사업은 제조, 자동차, 의료 등 기존산업과 AI융합을 통해 디지털 혁신을 선도할 수 있는 산업계 리더 및 전문인력을 육성하는 것이 목적이다. 비대면 AI교육 기반조성사업은 코로나 19와 같은 사회적 재난 등에 대비하고, 시공간 제약으로 교육 참여가 어려운 재직자들의 교육접근성 제고를 위해 온라인 AI교육 플랫폼 구축 및 콘텐츠 제작·보급이 주요 목적이다. AI관련 전문인력을 양성한다는 측면에서 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업과 직·간접적으로 관련성을 갖는다.

» 사업대상(주관기관 및 수혜기관)의 유사성

● 인재활용확산지원(R&D)

주관기관은 한국연구재단(전문), 한국산업기술진흥협회(전문), 연구개발특구진흥재단 등(전문)으로 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업 주관기관인 한국방송통신전파진흥원(전담), 정보통신산업진흥원(수행), 정보통신기획평가원(전문), 한국인터넷진흥원(주관), 한국정보화진흥원(주관) 등과 유사성은 없다.

수혜자는 이공계 학부-대학원생, 박사후 연구원 등으로 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업의 수혜자와 유사성을 가진다.

● 혁신성장청년인재집중양성

주관기관인 정보통신기획평가원(IITP)(전문)은 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업에도 전문기관으로 참여하고 있어 유사성이 있다.

수혜자인 졸업예정자·취업준비생 등은 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업의 수혜자와 유사성을 가진다.

● 기업연계 청년기술전문인력 육성 사업

주관기관인 과학기술일자리진흥원은 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업 주관기관인 한국방송통신전파진흥원(전담), 정보통신산업진흥원(수행), 정보통신기획평가원(전문), 한국인터넷진흥원(주관), 한국정보화진흥원(주관) 등과 유사성은 없다. 수혜자인 미취업 이공계 졸업생(학사, 석·박사)은 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업의 수혜자와 유사성을 가진다.

● 산업전문인력 시역량강화

이 사업의 시행주체는 정보통신산업진흥원, 한국과학창의재단이다. SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업인 ICT이노베이션스퀘어조성 사업의 사업 수행을 정보통신산업진흥원이 담당하고 있어 유사성이 있다. 사업 수혜자는 非ICT산업체, ICT전문인력 SW융합인력양성(정진) 사업과 일부 유사성을 갖는다.

» 사업 지원 방식의 유사성

● 인재활용확산지원(R&D)

주관기관인 한국연구재단, 한국산업기술진흥협회, 연구개발특구진흥재단 등 출연금 100%로 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업의 주관기관인 정보통신산업진흥원, 정보통신기획평가원, 한국인터넷진흥원, 한국정보화진흥원 출연금 100%와 유사성은 없다.

● 혁신성장청년인재집중양성

정보통신기획평가원(IITP) 출연금 100% 지원방식은 동기관이 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업의 주관기관으로 참여하고 있고 지원방식도 동일하여 유사성을 가진다.

● 기업연계 청년기술전문인력 육성 사업

과학기술일자리진흥원 출연금 100%는 SW융합인력양성(정진) 사업의 하위 세부사업의 주관기관인 정보통신산업진흥원, 정보통신기획평가원, 한국인터넷진흥원, 한국정보화진흥원 출연금 100% 지원방식과 유사성은 없다.

● 산업전문인력 시역량강화

정보통신산업진흥원 및 한국과학창의재단 출연금 100%는 SW융합인력양성(정진) 사업의 하

위 세부사업의 주관기관인 정보통신산업진흥원 출연금 100% 지원방식과 유사성이 있다.

» 사업내용의 유사성

● 인재활용확산지원(R&D)

이공계 전문기술 인력양성, 실전문제 해결형 인재양성, 혁신성장선도 고급 연구인재 성장지원 (KIURI)에 구체적으로 SW인력을 포함하고 있는지 확인은 어려우나 해당 사업이 포괄적으로 SW인력을 포함할 수 있는 구조이므로 사업내용에서의 유사성이 있다.

● 혁신성장청년인재집중양성

법령상 사업추진 근거도 소프트웨어진흥법 제22조(소프트웨어인력 양성)에 기반하고 있고 디지털 뉴딜 관련 인공지능, 빅데이터, AR·VR 등의 분야에 졸업예정자·취업준비생 연 1,700명('21) 교육 및 프로젝트 수행을 주요 내용으로 하여 포괄적으로 SW인재를 포함하고 있어 사업내용의 유사성이 있다.

● 기업연계 청년기술전문인력 육성 사업

사업내용으로서 청년기술마케터(학사), 기업파견 전문인력(석·박사)의 하위 분야로서 SW분야를 포함할 수 있으므로 사업내용의 유사성이 있다.

● 산업전문인력 AI역량강화

산업전문인력의 AI역량강화 사업을 통해 AI융합 리더 및 전문인력을 배출하고, 산업계 AI융합·확산에 기여하고자 하는 사업내용은 포괄적으로 SW융합인력양성(정진) 사업과 유사성이 있다.

■ 표 7-15 SW융합인력양성사업과 유사한 일반회계 사업의 예산 현황

(단위: 백만원)

단위사업	세부사업	2020년	2021년	2022년
창의적인재육성(일반)	인재활용확산지원	61,628	73,599	81,277
인력양성(일반)	혁신성장청년인재집중양성	34,000	34,000	-
	산업전문인력 AI역량강화	3,600	6,130	18,560
연구성과확산지원(일반)	기업연계 청년기술전문인력 육성	-	11,088	11,831

■ 표 7-16 SW융합인력양성사업과 일반회계 내 유사사업 간 주요 특징 비교

구분	SW융합인력양성(정진)	인재활용확산지원(R&D) (일반)	혁신성장청년인재 집중양성(일반)	기업연계 청년기술전문인력 육성 (일반)
사업 목적	<ul style="list-style-type: none"> AI, 블록체인, 3D프린팅 등 SW분야의 전문교육·개발·테스트·사업화 지원을 통해 실무인력 양성 산업계의 다양한 현장 수요를 대학 정규교육에 반영하여 창의·혁신적인 인력양성 중단기 집중 SW교육과정 운영을 통해 ICT·SW분야 전문적 역량을 갖춘 핵심인재양성 	<ul style="list-style-type: none"> 이공계 학부-대학원생, 박사 후 연구원 등 인재 성장단계별 현장-산업 연계를 강화하고 해외인재, 미취업자 등 다양한 과학기술인재의 활용 촉진 	<ul style="list-style-type: none"> 산업맞춤형 프로젝트 수행과 실무 교육훈련으로 4차 산업혁명 8대 선도사업 분야 청년인재 양성과 일자리 창출 	<ul style="list-style-type: none"> 대학 보유기술이 사업화 촉진을 위해 이공계 미취업 졸업생 유형별 기술이전·사업화 및 기술관련 전문교육, 현장실습 및 기업파견을 지원
주관 기관	<ul style="list-style-type: none"> 정보통신기획평가원(전담) 한국방송통신전파진흥원(전담) 한국인터넷진흥원(주관) 한국정보화진흥원(주관) (재)이노베이션 아카데미(수행) 정보통신산업진흥원(수행) 	<ul style="list-style-type: none"> 한국연구재단(전문) 한국산업기술진흥협회(전문) 연구개발특구진흥재단 등(전문) 	<ul style="list-style-type: none"> 정보통신기획평가원(IITP)(전문) 	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술일자리진흥원
수혜 대상	<ul style="list-style-type: none"> ICT/SW분야 대학생, 대학원생, 일반인, 예비 소프트웨어 인력, 소프트웨어 기업 	<ul style="list-style-type: none"> 이공계학부-대학원생, 박사 후 연구원 등 	<ul style="list-style-type: none"> 졸업예정자·취업준비생 등 	<ul style="list-style-type: none"> 미취업 이공계 졸업생(학사, 석·박사)
지원 방식	<ul style="list-style-type: none"> 정보통신기획평가원 출연금 100% 정보통신산업진흥원 출연금 100% 한국인터넷진흥원 출연금 100% 한국정보화진흥원 출연금 100% 	<ul style="list-style-type: none"> 한국연구재단 출연금 100% 한국산업기술진흥협회 출연금 100% 연구개발특구진흥재단 등 출연금 100% 	<ul style="list-style-type: none"> 정보통신기획평가원(IITP) 출연금 100% 	<ul style="list-style-type: none"> 과학기술일자리진흥원 출연금 100%
사업 내용	<ul style="list-style-type: none"> ICT이노베이션스퀘어조성 정보통신창의인재양성 이노베이션 아카데미 	<ul style="list-style-type: none"> 이공계 전문기술 인력양성 실전문제 해결형 인재양성 혁신성장선도 고급 연구인재 성장지원 (KIURI) 	<ul style="list-style-type: none"> 혁신성장청년인재집중양성 	<ul style="list-style-type: none"> 청년기술마케터(학사) 기업파견 전문인력(석박사)

■ 표 7-17 창의적인재육성(일반), 인력양성(일반), 연구성과확산지원(일반) 사업 개요

항목		내용		
회계		일반회계		
프로그램(코드)		과학기술인력양성(1700)	SW산업활성화(3100)	공공연구성과활성화(4600)
단위사업(코드)		창의적인재육성(1744)	인력양성(3161)	연구성과확산지원(4631)
세부사업(코드)		인재활용확산지원(R&D) (1744-412)	혁신성장청년인재 집중양성 (3161-301)	기업연계 청년기술전문인력 육성 (4631-405)
최근 재정사업 자율평가 결과	2019년			
	2020년			
유사사업	기금 내	SW융합인력양성(정진)(2061) ICT사업화지원(방발)(2133)	SW융합인력양성(정진)(2061) ICT사업화지원(방발)(2133)	SW융합인력양성(정진)(2061) ICT사업화지원(방발)(2133)
	일반 회계	혁신성장청년인재집중양성 (3161-301) 기업연계 청년기술전문인력 육성 (4631-405)	인재활용확산지원(R&D) (1744-412) 기업연계 청년기술전문인력 육성 (4631-405)	인재활용확산지원(R&D) (1744-412) 혁신성장청년인재집중양성 (3161-301)

■ 표 7-18 SW융합인력양성(정진) 사업과 일반회계의 유사 세부사업

단위 사업	SW융합인력양성(정진) (2232)	창의적인재육성(일반) (1744)	인력양성(일반) (3161)	연구성과확산지원(일반) (4631)
유사 세부 사업	ICT이노베이션 스퀘어조성 (2232-310)	인재활용확산지원 (R&D) (1744-412)	혁신성장청년인재집중 양성 (3161-301)	기업연계 청년기술전문인력 육성 (4631-405)
	정보통신분야인재양성(2232-320)		산업전문인력 SI역량강화 (3161-310)	
	이노베이션카데미 (2232-420)			

4 사업의 성과 분석

» SW융합인력양성 (정진) (2232)

과기부가 수행한 2021년 재정사업 자율평가 보고서에 따르면 평가지표별 평가결과가 대체로 우수한 것으로 평가하고 있으나 우수한 것으로 평가한 성과지표의 적절성과 정책영향이 발생한 정도에 대해서는 면밀한 재검토가 필요하다.

성과지표의 적절성과 관련하여 SW교육을 통한 SW교육 강화 및 SW핵심인재 양성으로 우수한 SW역량을 보유한 인재양성으로 4차 산업을 선도할 수 있는 기반 마련 및 전 사업 분야 경쟁력 강화에 기여하는 교육 전주기에 해당하는 지표는 매우 적절하다고 평가하였으나 인력양성의 과정 측면뿐만 아니라 그 성과로서 취업률이나 사회·경제적 기여도에 대한 지표를 포함하여야 한다. SW인재양성과 정보보호 교육과정 수료생의 취업률은 외부 지적에 따라 '20년 성과지표로 추가하였다.

정책영향이 발생한 정도와 관련하여 계획수립시 예상한 정책효과가 SW 교육 및 핵심인재 양성 부분에서 우수하게 나타났으며, 상위목표 달성에도 직접적으로 기여한 정도가 크다고 평가하고 있으나 사회·경제적 기여도에 대한 지표도 부족하고 정책의 영향으로 발생한 성과를 구체적으로 보여주지는 못하고 있다.

전반적으로 사업수행을 통해 인력양성의 과정적인 측면은 어느 정도 우수하게 관리하고 있다고 평가할 수도 있으나 인력양성을 통한 단기적, 중·장기적인 영향과 성과 측면에서는 명확히 효과성을 입증하기는 힘들다. 인력양성사업 평가지표가 대부분 투입과 과정의 측면에 초점을 두고 있고 성과와 효과를 측정할 수 있는 지표가 부족하다.

● ICT이노베이션스퀘어 조성 (2232-310)

개발지원공간인 ICT콤플렉스에서 이용자들의 SW개발 및 사업화 등을 통해 고용창출 14명, 사업자 등록 7건, 투자유치 3건(820백만원), 정부사업수주 7건 등을 성과로 제시하고 있으나 투입한 예산대비 우수한 성과로 보기에 한계가 있다. 또한 인공지능, 블록체인, 3D프린팅 교육수료생들의 관련분야 취업 36명, 창업 21명 등 일자리 성과는 높지 않다.

既 수립된 성과지표 자체도 복합공간 이용수자, 이용자 만족도이고 목표치는 달성하고는 있으나 이를 도전적이라고 보거나 우수한 성과지표로 보기에 한계가 있다. 다분히 투입과 과정적 측면의 성격을 갖는 지표이고 이 사업을 통해 달성한 성과와 효과 측면의 지표는 아니다. 구체적인 목표치는 달성하였지만, 혁신성장 일자리 창출은 전반적으로 부족한 상황으로 자율성과평가시 지적받았지만 여전히 평가지표가 개선되지 않고 있다.

사업방식의 효과성, 성과지표의 적절성, 정책영향이 발생한 정도 등에 대해 과정평가(계획된 사업활동 여부, 수혜집단에 프로그램활동 전달 여부, 사업효과의 발생경로, 사업운영상의 적절성 등) 및 결과평가(계획된 성과달성, 성과의 변화 및 변이)를 위해 최근 3년간 성과 달성도를 살펴보았다. 성과지표는 ICT이노베이션 스퀘어 교육이수자 만족도(점)로서 '19년에 신규 도입한 지표이다. '21년 성과목표치 산출근거는 '19년 목표치 대비 6% 상향 조정 (80→85점) 후 만족수준 이상을 계속 달성하는 것으로 목표치를 유지하는 것으로 설정하였다. 성과평가 지표로서 만족도 지표는 지속적인 실적 상향에 한계가 있는 지표로서 교육 이수자에 대한 성과로 보기에 한계가 있다.

정책영향이 발생한 정도로서 ICT이노베이션 스퀘어 사업 참여자에 대한 중장기적인 추적 조사를 통한 취창업 성과 등으로 지표를 도전적으로 설정할 필요가 있다. 또한 측정산식 및 자료수집 방법상의 한계로 인하여 다른 인력양성사업의 만족도와 상대적인 비교는 어렵다.

■ 표 7-19 ICT이노베이션 스퀘어 사업 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'17	'18	'19	'20	'21	'21목표치 산출근거	측정산식	자료수집방법
ICT이노베이션 스퀘어 월평균 이용실적 (단위:명)	목표	신규	신규	1,000	1,800	-	-	당해연도 월평균 ICT복합플렉스 이용자 수	사업결과 보고서
	실적	신규	신규	1,767	1,650	-			
	달성도	신규	신규	176.7	91.7	-			
ICT이노베이션 스퀘어 교육이수자 만족도 (점)	목표	신규	신규	80	85	85	'19년 목표치 대비 6% 상향 조정 (80→85점) 후 만족수준 이상을 계속 달성하는 것으로 목표치 유지	평균만족도 = 인공지능, 블록체인, 3D프린팅 교육과정 만족도 점수/ 조사대상수	사업결과 보고서
	실적	신규	신규	88.6	-	-			
	달성도	신규	신규	110.8	-	-			

● 정보통신창의인재양성 (2232-320)

정보통신진흥기금의 정보통신창의인재양성 사업은 SW중심대학 사업과 정보보호전문인력양성 사업의 목적과 성과평가에 부합할 수 있도록 해당분야 취업률 관련 성과지표를 '20년 성과계획서에 신설할 것을 예결위 결산 시정요구('19)를 받은 바 있다. 이에 과기부는 '20년 성과계획서상 취업률 지표 신설할 것으로 개선계획을 제시하고 성과보고서에 반영하고 있다.

2021년도 성과보고서상으로 정보통신창의인재양성 사업의 성과는 '21년 SW인재양성 교육생 만족도 실적은 88.9점으로 목표치(85.2점) 대비 104.3% 달성(4.3%p 초과), '21년 SW인재양성 취업률은 74.8%로 목표치(67.2%) 대비 111.3% 달성(11.3%p초과), '21년 정보보호 구직자 취업률은 76.4%로 목표치(67.2%) 대비 113.7% 달성(13.7%p 초과)한 것으로 나타났다. 또한 SW중심대

학 사업 운영으로 SW정원 확대, SW단과대학 설립, SW전공·융합교육 개편, 기업 수요 반영 산학 협력 프로젝트 강화, SW가치교육 확산 등 대학 SW교육 확산에 기여하였으나 이는 대부분 투입·과정 중심의 양적인 측면의 성과이다. 나아가 취업 및 일자리와 연계될 수 있도록 취창업 모델의 강화가 필요하다.

성과지표별 자료수집 방법은 다음과 같다. 첫째, SW인재양성 교육생 만족도의 측정산식은 σ (내역사업별 교육생 만족도 평균(100점 만점) × 내역사업별 예산) / 전체 사업예산이다. 측정방법은 '21.1.1 ~ '21.12.31 기간에 외부 성과분석기관(매년 공고를 통해 선정)을 통해 정규교육(대학) 지원(SW중심대학), 비정규교육(대학 외) 지원 사업(ICT멘토링, SW마에스트로) 수혜자 중 선정하여 조사를 실시한다. 조사대상은 SW중심대학 교육 수혜자(대학당 100여명 이상), ICT멘토링 프로그램 수혜자(2,000명 이상), SW마에스트로 과정 이수자(150명)이다. 조사항목은 개편된 교과과정에 대한 만족도, 산학프로젝트 수행 만족도 등 사업별 특성에 부합하는 항목으로 구성하여 실시하고 있다. 평점부여 방식은 리커트 7점 척도로 측정 후 100점 기준으로 환산한다.

자율평가가 보고서상의 만족도는 교육생을 대상으로 조사한 만족도 점수를 사업예산에 비례하여 산정한 가중치를 반영하여 산출하고 있다.

■ 표 7-20 2021년 SW인재양성 교육생 만족도 산출내역

(단위 : 점, 백만원, %)

구분	교육생 만족도 (A)	사업예산 (B)	전체예산대비 가중치(C)	만족도 (A*C)
SW중심대학*	89.6	72,000	82.9	74.2
SW마에스트로과정**	85.1	8,596	9.9	8.4
ICT멘토링***	86	6,291	7.2	6.2
합계		80,596	92.8	88.9

* 2021년 SW중심대학 수행기관 결과보고서('21.12월)
 ** 정보산업연합회. 2021년 SW마에스트로 연수생 만족도조사('21.12월)
 *** 메가리서치. 2021년 ICT멘토링 프로젝트 성과조사 결과 보고서('21.12월)

정보통신창의인재양성 사업의 최근 5년간 성과 달성도를 살펴보면 SW인재양성 교육생 만족도 (단위: 점), SW인재양성 취업률(단위: %), 정보보호 교육 수료생 취업률(단위: %) 등 모두 성과목표는 성과평가 기준에 따라 최근 3개년 실적 평균값 대비 상향하는 수준으로 설정하고 있다. 실적은 당초 성과목표 대비 모두 100% 이상 달성하고 있는 것으로 나타난다. 자료수집 방법 및 측정산식은 앞에서 살펴본 것과 마찬가지로 조사내용과 기준의 차이가 많아 타사업과 비교하는 것은 현실적으로 한계가 있다. 특히, 만족도 지표의 경우 대체로 도전적인 성과지표로 보기 어렵고 성과

를 지속적으로 상향하는데 한계가 있는 지표라는 점에서 성과 달성도를 객관적으로 비교할만한 지표가 아니다.

■ 표 7-21 정보통신창의인재양성 사업 최근 5년간 성과 달성도

성과지표	구분	'18	'19	'20	'21	'22	'21목표치 산출근거	측정산식	자료수집방법
SW인재양성 교육생 만족도 (단위: 점)	목표	84	84	84	85.2	85.2	최근 3개년 (18년~20년) 실적치 평균값 85.1점 대비 상향 설정	$\Sigma(\text{내역사업별 교육생 만족도 평균}(100\text{점 만점}) \times \text{내역 사업별 예산}) / \text{전체 사업예산}$	전담기관의 성과분석 보고서
	실적	84.7	84.2	86.5	-	-			
	달성도	100.8	100.2	103.0	-	-			
SW인재양성 취업률 (단위: %)	목표	신규	신규	66.9	67.2	67.2	'18~'20년 대학 졸업생 취업률 (취업통계연보 기준) 산술평균값에 6% 상향하여 설정	$\Sigma(\text{SW중심대학별 취업률}(100\% \text{ 만점}) / \text{전체 SW중심대학 수})$	취업통계 연보
	실적	-	-	77.1	-	-			
	달성도	-	-	115.2	-	-			
정보보호 교육 수료생 취업률 (단위: %)	목표	신규	신규	66.9	67.2	67.2	'18~'20년 대학 졸업생 취업률 (취업통계연보 기준) 산술평균값에 6% 상향하여 설정	정보보호 구직자 교육과정 (K-Shield 주니어) 수료생의 수료 후 1년간 취업률	사업결과 보고서
	실적	-	-	75.4	-	-			
	달성도	-	-	112.7	-	-			

SW마에스트로과정, ICT멘토링 등 비정규 SW교육과정 운영을 통해 재직 전문가 멘토링, 실습 중심 프로젝트 교육 등으로 ICT·SW 실무인재 양성 및 SW분야 기술창업 확산에 나뉘 기여하고 있으나 일자리와 연계할 수 있는 취·창업 모델, 기업과 산업계 측면에서의 기여도는 확인이 불가하다. 정보보호 분야 인력양성도 양성에 초점을 두고 있어 기업과 산업계 측면에서의 기여도는 확인이 불가한 상황이다.

둘째, SW인재양성 취업률은 측정대상기간이 '21.1.1 ~ '21.12.31이고 실적치 집계 완료 시점은 '22.1월말이다. 측정수행기관은 교육부(취업통계연보 고시 기준) 및 성과분석기관이고, 측정대상 표본수 및 선정방법은 SW중심대학 배출인력 중 졸업생이다. 측정방법은 취업통계연보('21년 12월 발표)에 포함된 SW중심대학의 '21년도 졸업생의 취업률이고, 조사대상은 SW중심대학 배출인력 중 졸업생('19년 8월, '20년 2월)이다.

셋째, 정보보호 구직자 교육과정 수료생 취업률은 측정대상기간이 '21.1.1 ~ '21.12.31이고 실적치 집계 완료 시점은 22.1월말이다. 측정수행기관은 한국인터넷진흥원이다. 측정대상 표본수 및 선정방법은 정보보호 구직자 교육과정(K-Shield 주니어) 수료생의 수료 후 1년간 취업률 조사이다.

정보통신창의인재양성 사업은 산업계의 다양한 현장 수요를 반영하여 4차 산업혁명을 선도하는 SW·ICT·정보보호 인력양성 체계를 구축하고 현장 중심의 문제해결능력을 갖춘 전문·융합교육 강화를 통해 창의적인 인재를 양성하는 비R&D 인력양성 통합 사업으로 산업계와 학계간 인력 미스매치를 해소하는 등 4차 산업혁명 기반이 되는 인재를 양성하는데 나름대로 기여하고 있다.

과기부는 SW중심대학(정규교육) 주요 성과로 SW유사학과 통폐합 및 SW전공생 규모 확대('21년 8,217명), 별도의 SW단과대학 설립(25개교) 등 과격적 SW교육체계 개편을 통한 교육 혁신을 제시하고 있다. SW중심대학 사업추진으로 4차 산업혁명과 지능정보사회를 선도하는 기업 수요 기반 다학제적 SW전문·융합인재 49,088명 양성하였고 '21년 SW전공자, SW융합/복수전공자, SW기초교육 이수자 등 총 188,033명이 수혜를 받았다. 기업 수요 반영 교육과정 전면 개편, 현장 중심 문제해결형 산학협력 프로젝트를 통한 R&D 교육성과 도출 및 인턴십, 글로벌교육 강화, SW중심대학 사업의 교육강좌 개방 및 우수성과 전시 등 홍보를 통해 전국민 SW가치인식 제고 및 성과확산 등을 성과로 제시하였다.

초고속정보통신기반인력양성(정규교육) 사업의 주요성과는 수요 지향적, 산업체 맞춤형 현장 기술인력을 양성하여 졸업예정생 60.7%가 ICT분야 산업체에 취업하고 있다. 취업가능일인 '21.11.15부터 사업연도 종료일('21.12.31)까지의 전공분야 취업률을 조사하고 있다. 정보통신기술인력 인정교육 및 산업체 재직근로자를 위한 신기술 교육과정 운영을 통하여 정보통신공사 품질 제고와 인력수급 불균형 해소에 기여(11,671명 수료)하고 있다. 사업수행기관인 ICT폴리텍대학은 정부로부터 '16~'20년 5개년 최우수 교육훈련기관으로 선정된 바 있다.

SW마에스트로 과정(중·단기교육)의 주요성과는 최고 전문가(76명)의 도제식 멘토링(2,769회, 팀당 약 53회)을 통해 150명의 최우수 SW인재 교육 및 프로젝트 발굴·개발, 경진대회 수상 등이다. 수료생 121명이 스타트업 121개를 창업하여 활동 중이며, 매출액 증가, 고용창출 등 성과를 확대하고 있다. 취업 컨설팅 지원, 프로젝트 역량 강화로 취·창업률 93.9%를 달성하고 있다. 취업 컨설팅은 온라인 2회(자기소개서 첨삭, 모의면접, 프로필 작성)로 추진하였고, 프로젝트 역량 강화를 통한 취·창업률은 설문조사 기반 수료생 누적 추적조사('16년 79.4%→'21년 93.9%)로 파악하고 있다. 창업기업 협의회(수료생, 멘토 등 100여명) 운영, 수료생 창업기업 탐방(8개사, 연수생 51명) 등 기업가 정신 함양과 창업문화 확산을 통한 창업 촉진을 지원하고 있다. 최근 수료한 11~12기 중 27명이 신규 창업 준비 중이고, 수료생 33명이 수료생 창업기업 및 멘토 기업에 취업하였다('21년 기준). 수료생 창업기업(7개) 및 예비창업가(6명) 자금지원(최대 1억원) 및 창업·경영·법률 등 멘토링하여 기업 투자유치, 예비창업가 전원 창업에 성공하였다. '20년 창업지원(1억) 받은 수료생 창업기업 '닥터테일'(19년 창업, SW마에스트로 8기, 이대화대표)은 CES 2022 혁신상을 수상하였다.

ICT멘토링(중·단기교육) 사업의 주요성과는 '04년부터 운영 중인 사업으로 실무역량을 갖춘

ICT SW 실무인재 6만 여명을 배출하였으며, 최근 6년('15년~'20년)간 취업률 70% 이상을 유지하고 있다. '04~'21년까지 프로젝트 18,080개 지원, 참여 멘티 60,601명을 양성('21년 프로젝트 822건, 멘티 3,186명 지원)하였다. 비SW중심대학 등 지방 중소 대학의 의지 있는 개인을 지원하는 유일한 사업으로 지역대학의 균등한 성장 기회를 제공하고 있다.

SW여성인재 수급활성화(중·단기교육) 사업의 주요성과는 SW기업 수요 중심의 여성 대상 SW취업역량 교육을 통해 실무 투입이 가능한 SW여성인재 양성(95명) 및 사회진출 지원 모델을 수립하고 있다. 데이터분석·SW교육전문가 과정 비대면 교육 및 프로젝트 발표대회를 운영하였다. 중장기적인 SW여성인재 지원을 위한 국내외 전문가 네트워킹 및 성과집 발간 등 인식확산 활동을 전개하였다.

ICT융합역량강화(중·단기교육) 사업의 주요성과는 정부 및 공공분야의 주요 정책 결정에 참여하는 관리자급 임직원의 ICT기술 이해 증진과 인사이트 함양을 통해 융합 역량을 제고하였다. 총 8개 공무원 교육기관, 485명 교육생을 대상으로 교육 만족도 93점으로 우수한 교육 품질을 유지하고 있다.

ICT학점연계프로젝트인턴십(현장연수) 사업의 주요성과는 인재양성으로써 '15년~'21년까지 대학생의 현장 실무능력 강화 및 이론과 실습을 겸비한 ICT실무인재 1,800명을 양성(국내 1,723명, 글로벌 77명)하였다. 취업연계로써 '21년도 성과조사 결과 실습생 취업률('17~'19) 83.5%를 달성하였다. '17~'19년까지 수혜자 664명 중 취업대상자는 478명, 취업자는 399명('21.2 기준)이다. 해외확대로써 '17년부터 연수업체를 해외로 확대하여 운영한 글로벌과정의 경우 현지근무 연장, 해외기업 연계취업 등 우수성과를 도출하고 있다. 전체 수혜인원 77명 중 37명이 연수업체의 요청으로 인턴십을 연장하였고, 14명은 해외업체 및 한국지사에 정규직으로 연계 채용되었다.

SW역량검정(정책기반) 사업의 주요성과는 TOPCIT 업무 프로세스 표준화를 통해 국제표준규격 ISO9001:2015 (품질경영시스템) 및 IQNet(국제인증네트워크) 인증을 획득('21.7.8.)하였다. 취업·진급·대학졸업 등 필요에 의한 군·공공·대학·일반기업 대상 특별 및 정기평가를 시행하여 총 16,356명에 대한 응시지원을 하였다. 응시인원은 '20년 9,987명에서 '21년 16,356명으로 63.8%가 증가하였다. 국내·외 TOPCIT 활용 MOU체결 및 기업채용 확대를 통한 능력중심 채용 문화 조성에 기여하고 있다. 기업, 대학, 해외정부 등 7개 신규 MOU를 체결('20년 184개 → '21년 191개)하였다. 법정시험화에 따른 응시자 증가대응을 위해 시간·장소 제약 없는 IBT(인터넷기반) 테스트로 개발 전환하였다('21.10.30/제16회 정기평가 적용).

대학생프로그래밍경시대회(정책기반) 사업의 주요성과는 코로나19에 대응하여 국내 SW분야 최고 수준의 대학생 대상 문제해결 및 알고리즘 설계능력을 발휘할 수 있는 온라인 본선대회를 개최한 것이다. 58개 대학 301개팀 903명 중 예선을 통과한 46개 대학 75개팀 225명 온라인 시험 감독 솔루션을 활용하여 본선대회를 참가하였다.

정보보호전문인력양성 사업의 주요성과는 K-Shield 주니어 교육 수혜를 받고 수료한 제4·5기

교육 수료생(407명)을 대상으로 다양한 취업지원 프로그램을 통해 311명(76.4%)이 산업계에 진출하였다. 이를 위해 K-Shield 주니어 교육 수료생 개별 대상 1:1 진로상담, 모의면접, 멘토링, 자기소개서 첨삭 등 교육에 참여한 전 교육 수료생 대상으로 지원하였다. 협약기업 및 비협약기업 정보보호 분야 취업설명회, 채용정보 공유, 비대면 취업 스킬 특강 등을 교육 수료생 중 참석 희망자 대상으로 제공하였다.

과기부에서 자체성과보고서에서 밝히고 있는 정보통신진흥기금의 정보통신창의인재양성 사업의 정책영향(효과)이 발생한 정도를 살펴보면 먼저 계획수립시 예상한 정책효과(파급효과) 발생 여부는 산업 수요 반영 전공·융합교육 강화 등 대학SW교육 기본체계를 혁신하기 위해 SW중심대학 신규선정 및 계속지원 운영하고 있다는 것이다. 사업의 정책영향(효과)이 발생한 정도로서 참여대학의 규모는 정량적인 성과로서 사업 예산을 고려하여 참여 대상 대학을 선정한 것으로서 투입과 과정지표에 가깝고 성과지표로서의 정책의 영향(효과)로 보기는 어렵다.

■ 표 7-22 정보통신창의인재양성 사업의 SW중심대학 신규선정 및 계속지원 현황

구분		2017년	2018년	2019년	2020년	2021년
선정	신규	6개	10개	10개	-	9개
	누적	20개	30개	40개	40개	41개

정보보호 구직자 교육과정(K-Shield 주니어)을 통해 배출되는 수료생의 산업계 진출(취업률)은 ('19) 75.4% → ('20) 75.4% → ('21) 76.4% 등으로 지속적으로 증가하고 있는데 이러한 지표가 정책의 영향(효과)로 볼 수 있다.

질적인 측면에서 SW학과 신설, 관련학과 통폐합 등 강도 높은 자율적 대학 구조 개편을 통해 SW관련학과 입학정원 확대('20년 7,012명→'21년 8,217명)하고 SW중심대학 협의회 운영, 워크숍·세미나 개최, 기고문 등을 통한 협력을 강화하여 대학 간 SW교육 혁신사례 공유·우수성과 확산·전파한 것은 고무적이라 볼 수 있다. 다만, 이러한 내용도 정책의 영향(효과)라기 보다는 정책의 효과를 산출하기 위한 노력으로서 투입과 과정이라 할 수 있다.

초고속정보통신기반인력을 지속적으로 양성하여 정보통신공사업 분야 중소기업 취업을 통해 국가 ICT 경쟁력 강화에 기여하거나 가정형편이 어려운 취약계층에 대한 균등한 교육의 기회 제공을 통해 고용촉진 유발과 청년 실업 및 산업체 인력난 해소, 민(정보통신공사 업계)·관(중앙, 지자체, 공공기관 등)의 재직근로자를 대상으로 신기술 단기전문교육의 실시를 통해 정보통신공사 품질을 제고하고 정보통신기술인력에 대한 평생교육 체제를 지원한 실적은 정책의 간접적 효과로 볼 수 있다.

정보통신창의인재양성 사업의 상위 프로그램 목표 달성의 기여 정도를 살펴보면 SW중심대학 운영을 통해 글로벌 실무능력을 갖춘 SW전문인재를 양성하고 지능정보사회에 대비한 다학제적

SW융합인재를 양성하고 있다. ICT인재양성이라는 측면에서 상위 프로그램의 목표 달성에 기여하고 있는 것으로 평가할 수 있다. 세부적으로 지속가능한 SW중심대학 사업 추진으로 4차 산업혁명과 지능정보사회를 선도하는 기업수요 기반 SW전문·융합인재 49,088명 양성하고 있다. '21년 SW전공자, SW융합/복수전공자, 전교생 대상 SW기초교육 이수자 등 총 188,033명이 교육수혜를 받았다. 이를 통해 산업 수요를 반영한 교육과정 전면 개편, 문제해결형 산학협력 프로젝트, 인턴십, 글로벌 교육 강화 등을 통한 대학 SW교육 혁신을 주도하고 있다. 코로나19 시기에 산학협력 프로젝트 1,433건, 인턴십 3,336명, 해외교육 729명을 추진하였다.

정보보호 전문인력이 산업계로 꾸준히 배출되고 있으며, 지속적으로 증가하는 정보보호 전문인력 수요를 충족하기 위한 현장맞춤형 정보보호 전문인력 양성 및 정보보호 산업 활성화 어느 정도 기여하고 있다. '21년 정보보호 교육 수료생이 402명, 최종 취업인원이 303명(75.4%)이다.

정보통신설비는 국민의 ICT 서비스 제공에 중요한 국가 단위의 광대역 설비로써 장애 발생시 막대한 사회적 비용을 초래할 수 있으므로 양질의 전문기술인력을 안정적·지속적으로 양성할 필요가 있다. 5G, IoT의 기반이 되는 네트워크분야 전문인력 양성을 위해 정보통신설비, 광통신설비, 방송통신설비, 이동통신설비 분야 등 정규학과(4개)를 지속적으로 운영 지원하고 있다.

정보통신창의인재양성 사업의 미흡한 점 및 문제점은 첫째, 시장변화에 따른 신기술 분야 인력 수요 증가에 대한 대응이 미흡하고 혁신성장 일자리 분야 기술창업 및 취업 지원대책 강화가 필요하다. 최근 산업계의 SW·AI 분야 인재 수요가 급격하게 증가하고 있으나, SW중심대학 지원 종료로 인해 해당 분야 인재양성 대응에 한계가 발생하고 있다. SW중심대학 지원종료 대학은 ('21년) 8개 → ('22년) 6개 → ('23년) 6개 → ('24년) 10개 등으로 지원대학 대비 적지 않은 규모이다. 둘째, SW, 정보보호 전문교육을 통해 배출된 인력이 SW산업계로 원활히 진출할 수 있도록 취업 지원, 진로 지도 관련 확대 및 SW기술 창업 활성화 지원 강화가 필요하다.

● 이노베이션아카데미 (2232-420)

既 수립된 성과지표의 목표치 달성여부로 점검하면 설정한 목표는 달성하고 있으나 지표가 과정 이수자 수이므로 양성에 초점을 두고 있고 이를 통한 기업과 산업계 측면에서의 기여도는 확인이 불가하다.

사업방식의 효과성, 성과지표의 적절성, 정책영향이 발생한 정도 등에 대해 과정평가(계획된 사업활동 여부, 수혜집단에 프로그램활동 전달 여부, 사업효과의 발생경로, 사업운영상의 적절성 등) 및 결과평가(계획된 성과달성, 성과의 변화 및 변이)를 살펴보기 위해 최근 3년간 성과 달성도를 살펴보면 성과지표는 교육인원수로서 정량적 투입지표로 설정되어 있다. 교육 이수자에 대한 취·창업 실적 등 장기적인 정책의 영향(효과)를 측정하기 보다는 교육참여 인원수라는 투입지표로 설정하고 있어 지표의 개선이 필요하다.

동 사업의 목표인 '5C를 갖춘 소프트웨어 인재 양성'을 통해 궁극적으로 달성하고자 하는 중장

기적인 목표가 단기적인 교육참여인원보다 중요하다고 판단한다. 이에 따라 성과지표를 수료생에 대한 진로지원, 취창업 지원을 통해 경력개발로 이어질 수 있도록 사업을 재구조화할 필요가 있다.

■ 표 7-23 이노베이션 아카데미 사업 최근 3년간 성과 달성도

성과지표	구분	'17	'18	'19	'20	'21	'21목표치 산출근거	측정산식	자료수집방법
교육인원 수 (단위: 명)	목표	-	신규	500	750	1,000	시행계획서의 목표치 산정	전체 교육과정 수혜인력 수	사업결과보고서
	실적	-	-	427	-	-			
	달성도	-	-	85.4	-	-			

■ 표 7-24 SW융합인력 성과지표 목표달성 현황

성과지표	가중치	측정산식(또는 측정방법)	목표대비 달성률	2020년
① SW인재양성 교육생 만족도(점)	0.2	$\Sigma(\text{내역사업별 교육생 만족도 평균} (100\text{점 만점}) \times \text{내역사업별 예산}) / \text{전체 사업 예산}$	목표	84
			실적	86.5
			달성률(%)	103.0
② SW인재양성 취업률(%)	0.2	$\Sigma(\text{SW중심대학별 취업률}(100\% \text{ 만점}) / \text{전체 SW중심대학 수})$	목표	66.9
			실적	77.1
			달성률(%)	115.2
③ 정보보호인력 수혜자 수(명)	0.1	차세대 보안리더 양성과정 교육생 및 실전형 사이버훈련장 수혜자 수	목표	550
			실적	545
			달성률(%)	99.1
④ 정보보호 구직자 교육과정 수료생 취업률(%)	0.1	정보보호 구직자 교육과정(K-Shield)을 통해 배출된 수료생의 수료 후 1년간 취업률	목표	66.9
			실적	75.4
			달성률(%)	112.7
⑤ ICT이노베이션스퀘어 월평균 이용실적(명)	0.1	월평균 이용객 = ICT콤플렉스 전체 이용객수 / 운영개월수	목표	1,800
			실적	1,650
			달성률(%)	91.6
⑥ 복합공간 교육이수자 만족도(점)	0.1	평균만족도 = 인공지능, 블록체인, 3D프린팅 교육과정 만족도 점수 / 조사대상수	목표	90
			실적	89.2
			달성률(%)	99.1
⑦ 이노베이션 아카데미 교육 인원 수(명)	0.2	이노베이션 아카데미 수혜인력 수	목표	750
			실적	853
			달성률(%)	114

● 평가대상 3개 세부사업과 유사사업 간 성과의 비교 분석

평가대상 3개 세부사업에 대해 최근 3년간 계획된 성과달성, 성과의 변화 및 변이를 살펴본 결과 대체로 사업수행기관이 설정한 외형적인 성과목표는 달성하는 것으로 나타나고 있었다. 그러나 앞에서 분석한 것과 같이 성과지표가 투입과 과정 중심으로 설정되어 있어 인력양성의 결과(output)와 성과(outcome)이라는 측면에서 사업의 충분한 성과로 보기에 한계가 있었다. 또한 계량적인 자료 확보도 수월하지 않아 사업수행기관이 제공한 자체평가보고서에 의존해야 하는 한계가 있었다.

SW융합인력양성 사업의 성과를 유사사업과 비교하기 위해 각 사업의 성과지표를 먼저 살펴보면 사업마다 지표에 차이가 많이 직접적으로 비교가 힘들다는 것을 확인할 수 있다. 또한 사업추진기간이 사업별로 상이하고 성과평가 시점(연도)이 상이하여 동일한 시점에서 비교하는 데 한계가 있다. 평가지표가 세부사업별로 설정되어 있다어 단위사업간에 비교하기에 한계가 있기는 하나 SW융합인력양성사업과 유사사업간에 비교를 위해 세부사업을 기준으로 공통적으로 적용한 만족도 지표를 기준으로 '20년 현재 시점에서 살펴보면 SW융합인력양성사업의 ICT이노베이션 스퀘어조성의 복합공간 교육이수자 만족도는 89.2점, 정보통신창의인재양성 사업의 SW인재양성 교육생 만족도는 86.5점이었다. 기금내에 정보통신방송혁신인재양성(방발)은 만족도 지표를 사용하지 않았고, 만족도 지표를 사용한 일반사업은 인재활용확산지원(R&D) 사업의 연수 수혜자 만족도가 76.4점, 혁신성장청년인재집중양성 사업의 참여자 만족도가 77점, 산업전문인력 AI 역량강화 사업의 교육 이수자 만족도가 80.2로 상대적으로 SW융합인력양성사업의 만족도가 높다는 것을 확인할 수는 있다.

■ 표 7-25 유사 사업의 평가지표 현황(2020년)

(단위: 백만원, 명)

예산	단위사업	세부사업	성과지표	목표	실적	달성도
기금	SW융합인력 양성	ICT이노베이션스퀘어조성	ICT이노베이션스퀘어 월평균 이용실적(단위: 명)	1,800	1,650	91.6
			복합공간 교육이수자 만족도(단위: 점)	90	89.2	99.1
		정보통신창의인재양성	SW인재양성 교육생 만족도(단위: 점)	84	86.5	103.0
			SW인재양성 취업률(단위: %)	66.9	77.1	115.2
			정보보호 교육 수료생 취업률(단위: %)	66.9	75.4	112.7
			정보보호 구직자 교육과정 수료생 취업률(%)	66.9	75.4	112.7
	이노베이션아카데미	교육인원 수(단위: 명)	750	853	114	
	ICT사업화지원	정보통신방송혁신인재양성(R&D)	등록특허 등급 지수(단위: 점)	3.98	3.73	93.7
일반	창의적 인재육성	인재활용혁신지원(R&D)	연수 수혜자 만족도(단위 : 점)	76.7	76.8	100.1
			박사급 신진연구 인재(포닥) 양성(단위: 명)	68	68	100
			가중 mmlf(값)	73.2	74.9	102.3
			과학비즈니스벨트 산학연계 인력양성	80	90	113
	인력양성	혁신성장 청년인재 집중양성	산업맞춤형 교육수료 인원 (단위: 명)	1,700	1,727	101.6
			참여자 만족도(단위: 점)	81	77	95.1
		산업전문인력 시역량강화	교육 이수자 만족도 (단위:점)	80	80.2	100.2
	교육 이수자 수(단위:명)		1,800	2,179	121.1	
	연구성과혁신지원	기업연계 청년기술전문인력 육성*	취업률(단위: %)	50	-	-
			기술사업화 성공률(단위: %)	17.5	-	-
사업수혜자(청년) 만족도 (단위: 점)			80	-	-	

* '21년 신규사업으로 2021/2022년도 예산 및 기금운용계획 사업설명자료에 실적을 제시하지 않음.

SW융합인력양성 사업의 성과 가운데 유사사업과 예산대비 참여자수를 비교분석하였다. 다만, 세부사업별로 주요 대상이 참여자 개인이 아닌 참여기관으로 참여 대상의 기준에 차이가 있거나, 프로그램도 단기 교육·훈련과정에서부터 학위과정과 같이 장기적인 것까지, 비학위 과정부터 석·박사 과정까지, 교육·훈련 프로그램 참여자로부터 단순히 회원 가입을 하거나 시설을 이용하는 사람까지 다양하여 1인당 예산만으로 비교하는 것에는 한계가 있다. 참여자수에서도 과정

에 일부 참여자부터 전체 과정 참여자까지 다양하여 참여자수를 산정하는 것이 쉽지 않은 상황이다.

우선 방송통신발전기금으로 운영하는 정보통신방송혁신인재양성 사업은 '21년 예산이 94,037백만원으로 참여자는 29,146명이다. 다음으로 일반회계로 운영하는 인재활용확산지원(R&D)(1744-412)은 '21년 예산이 73,599백만원이고 참여자는 1,300명이다. 혁신성장청년인재집중양성(3161-301)은 '21년 예산이 34,000백만원이고 참여자는 1,700명이다. 기업연계 청년기술전문인력 육성(4631-405)은 '21년 예산이 11,088백만원이고 참여자는 700명이다.

이를 바탕으로 각 사업별 1인당 예산을 산출하면 다음과 같다. SW융합인력양성 사업은 예산 1백만원당 0.02명~0.54명이었다. 기금내(방발) 정보통신방송혁신인재양성(R&D) 사업이 0.01명이고, 일반회계로 추진한 4개 세부사업이 0.02~0.06명인 것에 비하면 예산 1백만원당 참여인원수에는 상대적으로 많다고 할 수 있다. 다만, 인력양성의 목표로 삼는 양성 수준에서 차이가 있고, 일반예산으로 추진한 사업들의 경우 참여자수보다 참여 대학수, 연구과제수 등으로 지원 단위에서 차이가 있어 직접적으로 사업간 성과를 참여인원으로 비교하기는 어렵다는 것을 확인할 수 있다.

■ 표 7-26 유사 사업 예산 및 참여자 현황(2021년)

(단위: 백만원, 명)

예산	단위사업	세부사업	예산 (A)	참여자수 (B)	예산대비 참여자수 (B/A)
기금	SW융합인력양성	ICT이노베이션스퀘어조성	34,208	18,395	0.54
		정보통신창의인재양성	110,173	29,146*	0.26
		이노베이션아카데미	35,011	550	0.02
	ICT사업화지원	정보통신방송혁신인재양성(R&D)	94,037	721**	0.01
일반	창의적인재육성	인재활용확산지원	73,599	1,300***	0.02
	인력양성	혁신성장청년인재집중양성	34,000	1,700	0.05
		산업전문인력 시력강화	6,130	2,400	0.39
	연구성과확산지원	기업연계 청년기술전문인력 육성	11,088	668	0.06

* 인원수로 제시한 실적만 포함

** '20년 기준. '21년 이후 졸업생이 배출되는 인공지능핵심고급인재양성(8개교), 융합보안 핵심인재양성(8개교), ICT 혁신인재4.0(7개교) 제외

*** 인원수로 산출되지 않는 협동연구를 위한 대학지원(10개), 이공계 연구팀 과제지원(700개), 산학협력모델 개발지원(25개 대학), 현장연계 미래선도인재양성지원(1개 컨소시엄), 혁신성장선도 고급 연구인재 성장지원(6개 연구단), 해외 우수과학자 유치(244개 BP), 과학비즈니스벨트 산학연계 인력양성(7개 과제) 제외

● 평가대상 3개 세부사업 성과평가의 한계와 보완 사항

평가대상 3개 세부사업의 성과평가는 기본적으로 인력양성사업의 특성을 고려한 계량자료가 부족하여 계량분석이 어려웠다. 그나마 과기부 및 세부사업 수행기관이 제시한 자료도 대부분 투입과 과정 중심의 자료였기 때문에 성과평가의 핵심인 정책의 성과와 효과 측면에서의 분석에는 한계가 있었다. 이는 인력양성 사업이 투입한 예산대비 참여자 수나 사업수행기관이 추진한 활동(activity) 보다는 교육·훈련 이수자가 산출하는 성과에 초점을 두어야 한다는 특성과 부합하지 않는다.

따라서 전반적으로 사업방식의 효과성, 성과지표의 적절성, 정책영향이 발생한 정도 등에 대해 과정평가(계획된 사업활동 여부, 수혜집단에 프로그램활동 전달 여부, 사업효과의 발생경로, 사업운영상의 적절성 등)에서도 성과지표 자체가 인력양성 사업이 중점을 두어야 하는 성과를 담아 내지 못하고 있어 정책영향이 발생한 정도도 한계가 발생할 수밖에 없는 구조를 내포하고 있다.

인력양성 사업의 성과관리체계 보완을 위하여 우선 성과지표를 투입과 과정에서 산출과 성과로 전환할 필요가 있다. SW융합 인력양성 사업의 투입(input)-과정(process)-산출(output)-성과(outcome)의 전반적인 측면에서 사업 설계가 필요하다. 특히 교육·훈련 프로그램을 제공하는 사업수행기관 중심의 공급자 관점을 탈피하고 참여자들이 프로그램 이수 후에 무엇을 할 수 있는지를 역량(competency)과 성과(outcome) 중심으로 재구조화할 필요가 있다. 투입과 과정 중심의 성과모델은 사업수행기관이 성과지표를 관리하기는 수월할 수 있지만 사업의 본질적인 성격을 고려한다면 참여자들이 수료이후에 무엇을 하고 있는지에 대한 추적조사를 실시하고 이에 대한 사후관리가 반영된 성과평가가 필요하다.

현재는 주어진 사업 기간내에 공급자가 수행한 실적 중심으로 자체 성과평가를 실시하고 있기 때문에 교육·훈련 참여자들에 대한 모니터링과 지속적인 사후관리를 통한 정책효과를 산출하는데 한계를 갖고 있다. 인력양성은 단기적인 성과를 산출하기 어려운 사업이다. 따라서 사업수행기관의 투입에만 초점을 두는 성과지표 및 성과관리모델을 지양하고 참여자의 성과에 초점을 두어야 한다. 여기에는 참여자수뿐만 아니라 만족도, 교육·훈련 프로그램 이수후의 취·창업성과 등이 포함되어야 한다.

ICT이노베이션스퀘어조성 사업에서 참여자들의 고용창출, 사업자 등록, 투자유치, 정부사업 수주, 관련분야 취업, 창업 등의 실적을 산출하고 있고, 정보통신창의인재양성사업에서 SW인재양성 취업률, 정보보호 구직자 취업률은 나름대로 성과기반의 사업추진을 위한 출발점으로 삼을 수는 있을 것으로 보인다. 다만, 정량적 성과목표를 어느 정도로 설정할 것인지에 대한 기준 마련이 필요하고, 참여자의 만족도와 같은 정성적 성과지표를 얼마나 성과평가에 반영할 것인지에 대해 타 인력양성 사업과 비교한 합리적인 기준 마련 역시 필요하다. 예컨대 '21년 SW인재양성 취업률은 74.8%, 정보보호 구직자 취업률은 76.4%로 성과목표를 달성한 것으로 자체평가보고서에서는 제시하고 있으나 이러한 취업률이 상대적으로 동사업에 참여하지 않은 사람들과 비교해서 높

은 것인지, 평균 취업률 대비 적절한 것인지에 대해 판단할 수 있는 기준이 필요하다. SW인재양성 취업률과 정보보호 구직자 취업률 산정근거는 '18~'20년 대학 졸업생 취업률(취업통계연보 기준) 산술평균값에 6% 상향하여 설정(67.2%)하고 있으나 사업비 대비의 적정성을 판단하기에 한계가 있다.

이를 극복하기 위한 대안으로서 기존의 평가에 대한 개념 즉 프로그램 자체의 효과성을 확인하거나 프로그램의 개선을 위해 피드백하기 위한 방식을 넘어 프로그램을 통한 장기적인 영향까지 고려한 성과중심의 프로그램 개발과 평가를 위해 발전된 모형인 로직모델(Logic Model)을 SW융합인력양성사업의 성과모델로 적용해 볼 필요가 있다. 로직모델은 투입(input) → 활동(activity) → 산출(output) → 결과(outcome)간의 관계를 논리적으로 설명하는 도식(worksheet)을 활용하여 프로그램의 성과를 체계적으로 평가하는 방식으로 인력양성사업에 적합하다(권일남, 2021).

SW융합인력양성 사업의 성과평가는 향후 사업 참여자인 교육·훈련 프로그램 이수자들의 성과에 초점을 두는 방향으로 평가지표를 개편하고 평가자료를 확보할 수 있는 방안을 마련해야 한다. 특히, 사업종료 이후에 사후지원을 통해 교육·훈련 프로그램의 장기적인 효과를 산출할 수 있도록 사후지원사업을 신규로 발굴하는 등의 개선을 통해 단기적으로 얻을 수 없는 인력양성 사업의 성과를 달성하도록 해야 한다.

5 사업개편 및 효율화 방안

5-1 SW융합인력양성사업에 대한 디자인 및 운영 개선 방안

정보통신진흥기금 운용 계획에 포함된 용어 자체가 정보통신(ICT), SW, 정보화, 정보보호, 인터넷 등으로 혼용하고 있어 인력양성 사업도 어디에 초점을 두는지에 차이가 발생하고 있다. 이러한 용어상의 차이는 유사 또는 동일한 부처 사업내용에 대한 정의가 제대로 되지 않아 발생한 것으로 파악된다. 이는 동사업의 지원 근거 법령이 소프트웨어진흥법 제22조(소프트웨어인력 양성), 정보통신진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 제11조(국내 전문인력의 양성), 정보보호산업의 진흥에 관한 법률 제15조(전문인력의 양성), 정보통신산업진흥법 제16조(전문인력의 양성), 정보통신공사업법 제38조(정보통신기술인력의 양성 및 교육 등), 국가정보화기본법 제14조(한국정보화진흥원의 설립 등), 정보통신진흥 및 융합 활성화 등에 관한 특별법 제12조(학점이수 인턴제도) 등으로 다양하기 때문이기도 하다.

이에 따라 인력을 규정하는 용어도 정보통신(ICT), SW, 정보보호, 정보화 등으로 다양하고, 과기정통부의 업무분장 분야인 과학기술, 이공계를 아우르는 다양한 분야의 인력양성을 포괄하여 사업간의 유사상이 상존할 수밖에 없는 구조적 한계를 내포하고 있다. 또한 인력양성사업은 일반회계와 기금회계에 프로그램, 단위사업, 세부사업 등으로도 산재되어 있다.

일반회계는 프로그램 단위에서 과학기술인력양성(1700), SW산업활성화(3100)에 인력양성 사업이 포함되어 있다. SW산업활성화(3100) 프로그램에 인력양성(3161) 단위사업이 포함된다. 기금회계는 정보통신진흥기금의 프로그램 단위에서 SW산업진흥(2200)의 단위사업인 SW융합인력양성(2232)이 포함된다.

과기정통부의 인력양성사업은 과학기술, ICT, SW, 이공계, 정보화 등의 키워드로 다양한 재원에서 단위사업 또는 세부사업으로 배치되어 있는 상황이다. 이에 따라 과학기술인력, 이공계인력, 정보통신인력, AI·SW·정보보호·블록체인 인력 등 분야별·근거 법령별로 인력양성의 명칭도 다양하다. 이러한 분야와 상관없이 인력양성은 산업지원, 기술개발, 인력양성, 인프라구축 등의 사업 유형별로 주요 사업 내용으로 매우 혼재된 양상을 보이고 있다.

대체로 ICT 분야의 인력양성 또는 교육훈련은 초중등 수준은 일반회계로, 대학 수준은 정보통신진흥기금으로, 석박사급 인력은 방송통신발전기금으로 진행하는 것으로 파악되나 재원별 지원 대상의 일괄성은 발견되지 않는다. ICT 분야의 개념상 불명확성으로 인하여 사업간에 지원 대상의 유사성이 발생할 가능성은 상존하고 있다.

ICT 인력양성과 직·간접적으로 관련된 사업은 일반회계, 방송통신발전기금, 정보통신진흥기

금에 다음과 같은 사업으로 포함되어 있다. 인력이나 인재를 사업명이나 사업의 주요 내용으로 포함하는 더 많은 사업이 있으나 여기서는 ICT 인력양성과 관련성이 있는 사업만을 제시하였다.

- 일반회계
 - 인재활용확산지원(R&D) (1744-412)
 - 혁신성장청년인재집중양성 (3161-301)
 - 기업연계 청년기술전문인력 육성 (4631-405)
- 방송통신발전기금
 - 정보통신방송혁신인재양성(R&D) (2133-304)
- 정보통신진흥기금
 - ICT이노베이션스퀘어조성 (2232-310)
 - 정보통신창의인재양성 (2232-320)
 - 이노베이션 아카데미 (2232-420)

SW융합인력양성 사업은 SW분야 인재양성 대표 사업으로 일반회계와 타 기금에도 유사한 인력양성 사업이 산재하고 있다. 인력양성 사업은 앞에서 지적한 것과 같이 프로그램이나 사업명과 관련 없이 산업지원, 기술개발, 인프라구축 등에도 포함되어 있다. 각각의 프로그램과 사업의 성과달성을 위해 인력양성을 포함하는 것으로 이해되나 이에 따라 인력양성에 대한 종합적인 로드맵이 없이 관련 사업에 산재하여 배치되는 것으로 파악된다.

그동안 재정사업 부처 자율평가 등을 통하여 인력양성과 관련하여 사업간의 유사·중복성은 상당히 제거된 상태이나 인력양성에 대한 종합계획에 따라 사업설계 및 예산 배분이 이루어져야 할 것이다.

▶▶ 사업체계 및 운영 적정성 개선

정보통신진흥기금의 주요 지출 분야는 정보통신방송기반조성, SW산업활성화, 인터넷융합산업, 정보통신융합산업, SW산업진흥, 정보보호및활용, 전파활용방송서비스산업 등의 다양한 프로그램으로 구성되어 있다. SW융합인력양성은 이 가운데 SW산업진흥에 포함되나 인력양성이라는 측면만 제외하면 SW산업진흥도 SW산업활성화와 차별성이 모호하다. ICT인력양성 유관 사업을 일부 주관기관, 전문기관, 수행기관 등에서 수행하고 있으므로 사업 중복 및 분절화 개선을 위한 관계 기관 간의 협업체계 개선이 필요하다. 사업계획의 설계부터 이들 기관이 주무부처와 협의를 통해 사업의 유사성을 회피하기위한 역량 개발도 요구된다.

» 재원 조달 적정성 개선

ICT 인력양성은 일반회계, 국가균형발전특별회계, 방송통신발전기금, 정보통신진흥기금, 과학기술진흥기금 등에 직·간접적으로 산재한다. 일반회계에서는 초중등학교 단계에서 ICT와 관련한 초중등 SW교육, AI 인재 조기 발굴 육성, SW 교육 선도학교 확대, SW 담당 교원연수 및 초중등에서 고등학교, 특수학교에서 SW 교육 진행 확산 사업을 추진하고 있어 이러한 사업과 연계하여 기금에서 진행되는 사업내용 및 성과목표 설정을 통한 ICT 인력양성 체계 마련이 필요하다.

방송통신발전기금에서도 AI·SW전문인력 양성을 위해 SW 선도학교 운영, AI 대학원 지원, SW중심대학 확대 운영 등으로 유사 인력양성 사업을 추진하고 있어 양적·질적으로 우수한 SW 인력 양성에 대한 종합적인 모델 개발을 통한 사업 추진이 필요하다.

» 사업 수행계획 적정성 개선

다양한 ICT 인력 양성 로드맵이 부재한 상황이다. 과기부는 과학기술인력, 이공계인력, ICT인력 등 다양한 인력양성 사업을 추진 중이다. 그러나 초중등, 대학, 대학원으로 이어지는 ICT 인력 양성에 대한 종합 계획은 부재한 상태로 기금별, 사업별로 추진 중이다. SW융합인재와 정보보호 인력양성 사업이 이원화되어 있고, 다른 ICT 인재양성사업도 학교급별, 분야별로 파편화 되어 있다.

4차 산업혁명 대응 과학기술·ICT 인재성장 지원계획('18), 제3차 과학기술인재 육성·지원 기본계획('16)에 과학기술인재, ICT 인재 등으로 산재된 인력양성사업의 체계화 등 인재사업의 내실화가 필요하다. 이미 IT인력양성 중기 개편방안 수립(지식경제부, '10.1), 정보통신기술인력양성사업 시행계획(미래창조과학부, '14.2), ICT인력양성사업 종합연계 방안(안) 확정(과학기술정보통신부, '19.4) 등의 ICT분야 인력양성 계획은 수립한 바 있으나 기금별 인력양성 수준과 분야에서 유사성을 완전히 벗어나지는 못한 상황이다.

일반회계로 추진하는 과학기술인력 육성지원 기반구축(R&D) (1744-404) 사업은 과학기술 인재정책 수립 및 정책 아젠다 발굴, 과학기술인재정책 플랫폼 운영·개선을 통해 과학기술인 육성 기반 구축을 주요 사업내용으로 하고 있어 SW융합인력양성과도 관련성이 있다. 국가과학기술 경쟁력 강화를 위한 이공계지원 특별법에 의한 이 사업은 과학기술 인력양성 추진체계 구축·운영, 과학기술인력 통계 조사·분석, 과학기술인재 진로지원센터 운영 등 넓게는 SW융합인력양성과도 관련성을 갖고 있다. 사업시행주체는 한국과학기술기획평가원, 한국과학창의재단, 한국과학기술원, 대학 등이고 사업 수혜자는 과학기술인력 전반, 전국 초·중·고 및 대학(원)생 등이다. SW융합인력양성을 위해서는 과학기술인력 육성지원 기반구축 사업의 세부 사업내용에도 SW인력양성이 포함되어야 할 것이다. 다만, 이공계인력을 육성·지원하는 기본계획의 수립이 SW인력양성을 포함하는 더 포괄적인 사업이므로 SW인력양성 사업이 이와 연계성을 확보하여야 할 것

이다.

또한 일반회계로 추진하는 과학기술혁신인재양성 (1744-411) 사업은 시스템반도체융합전문 인력육성, 양자정보과학 인적기반 조성, 혁신형의사과학자 공동연구, 우주분야 전문인력양성 등 전문인력이 대상이다. SW융합인력양성과 직접적인 관련은 없으나 다양한 과학기술 및 정보통신 인력양성 등 과기정통부의 인력양성 사업의 연장선상에 있으므로 SW융합인력양성도 전체 인력 양성의 맥락에서 사업 설계와 평가가 필요하다.

SW융합인력사업이 대학 학부수준인 반면 과학기술진흥기금으로 추진하는 과학영재양성 (R&D) (1734-406) 사업은 대학부설 과학영재교육원 운영지원, 과학고등학교·과학영재학교 교육 프로그램 지원 등 초중등 수준, 고경력 과학기술인 활용지원 (1731-401) 사업은 경력을 보유한 과학기술인을 대상으로 한다는 점에서 인력양성의 수준 차이가 있다.

▶ 사업 모니터링 · 평가 · 환류 체계 개선

일자리 창출, 취업, 창업 등 성과목표가 불분명하다. 과기부 2020년도 사업 자체평가 보고서SW 교육 강화 및 SW전문·융합인재 양성에 대한 성과 실적은 우수하나 SW 교육과 AI 교육이나 인재 육성에 대한 별도의 지표 개발이 필요하다고 외부 기관으로부터 지적받고 있다. SW인력양성 사업을 통해 취업뿐만 아니라 창업의 전주기 지원체계를 구축하여, 창업, 투자유치, 특허출원, 고용 창출 등의 성과 달성이 필요하다. SW인재의 취창업률 제고를 위해 고품질 심화교육을 통한 산업계에서 필요로 하는 인재 양성이 필요하다. 프로젝트 전주기, 심화 활동, 기술 및 사업화 교육을 통하여 취창업 유도과 일자리 창출 제고 필요하다. SW, 정보보호 전문교육을 통해 배출된 인력이 SW산업계로 원활히 진출할 수 있도록 취업지원, 진로 지도 관련 확대 및 SW기술 창업 활성화 지원 강화가 필요하다.

SW융합인력 양성사업이 과기부내의 4차 산업혁명 대응을 위한 ICT R&D 혁신 강화 사업과 관련한 'D·N·A 생태계 강화', 'ICT 기업성장 생태계 조성'과 연계가 필요하다. 현재 D·N·A 생태계 강화 관련하여 신규 ICT R&D 중 고위험·도전형 R&D 비중 확대 및 ICT 핵심분야에 선도적 투자를 하고 있으나 'ICT 기업성장 생태계 조성'과 관련하여 K-Global 프로젝트 선정 및 투자 유치에 치우쳐 있어, 국내시장에서의 중소, 벤처기업을 위한 생태계 조성 노력이 요구된다고 자체 성과평가를 하고 있다(과기정보통신부, 2021⁴⁸). 인공지능 경쟁력의 핵심은 SW에 있으므로 인프라보다는 SW 전문 인력 양성에 보다 높은 비중의 체계적인 투자가 필요하다.

국가균형발전특별회계의 지역SW산업진흥지원(정보화, 지역지원)(4231-306) 및 지역균형발전 SW·ICT융합기술개발(R&D)(4234-318) 사업 등 일자리 사업과의 연계도 필요하다. SW융합 인력 양성 사업은 ICT 분야 대표적인 인력양성 사업이므로 지역 SW·ICT 산업진흥 및 기술개발

48) 과학기술정보통신부(2021. 1). 2020년 자체평가 결과보고서(주요정책 부문)

과도 밀접히 연계가 필요하다. SW 중심대학 사업은 대학이 위치한 지역내 SW산업내 일자리와 구조적으로 불일치하는 상태로 인력양성을 하고 있어 수도권으로의 인력이동에 취약한 상황 극복 지원이 필요하다. 전국에 41개교('21년도)의 SW중심대학이 지정 운영 중에 있으나 아이러니하게 SW기업은 2020년 기준(대한상의) 서울에 15,217개(59.0%), 경기도에 4,637개(18.0%) 등 수도권에 전체의 77%가 몰려 있는 상황이다. 구조적으로 지방에서 SW중심대학 사업에 참여하는 학생들은 졸업 후 취업을 수도권의 SW기업으로 해야 한다는 구조적인 문제점을 안고 있다.

과기부는 2022년도의 과학기술·정보통신 인재양성 분야의 예산으로 '21년의 7,086억원 보다 241억원 증가(3.4%)한 7,327억원을 편성하였다. 인재양성은 크게 과학기술 인재와 정보통신 인재로 구분하고 있다. 이것은 과학기술분야 및 정보통신분야가 통합된 부처의 연혁과 관련이 있다고 볼 수 있다. 과학기술과 정보통신의 구분이 명확하지 않은 상황에서 인재양성 사업은 더욱이 명확한 구분이 어려운 사업 영역이다. 이 가운데 2022년도 과기부 ICT 인재양성 사업은 기업 주도의 SW인재양성, AI고급인재, SW·AI청년인재, 글로벌 역량강화 등을 핵심으로 설정하고 있다. 이번에 평가한 SW융합인재양성사업은 기금 및 일반회계의 유사사업과 혼재되어 ICT, SW, AI 등 계속사업으로 편성되어 있다.

■ 표 7-27 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용
재원 조달의 적정성 개선	· 기금 및 일반회계에 산재한 ICT 인력 양성에 대한 종합적인 모델 개발
사업 수행체계의 적정성 개선	· 사업 중복 및 분절화 개선을 위한 관계 기관 간의 협업체계 개선 · 사업 수행기관의 역량 강화
사업 모니터링 평가 환류	· 성과계획서 및 보고서 상의 일자리 창출, 취업, 창업 등 성과지표 및 목표치 설정의 개선 · 주기적인 사업 모니터링을 위한 성과정보 관리 및 활용 체계 개선

8

PART

총평 및 제안

ICT기금(정보통신진흥기금/방송통신발전기금)
재정사업 심층평가 보고서(Phase II)

1. 평가 결과
2. 총평 및 제안





제8장 총평 및 제안

1 평가 요약

1-1 평가 개요

제8장

동 평가는 과학기술정보통신부에서 정보통신진흥기금(정진) 및 방송통신발전기금(방발)을 재원으로 운영 중인 ICT 관련 재정사업을 다각도로 평가하였다. 양대 ICT 기금인 정보통신진흥기금과 방송통신발전기금은 과학기술정보통신부 및 방송통신위원회에서 설치하고, 한국방송통신전파진흥원(KCA)에서 위탁받아 운영·관리 중이다. 우리나라의 대표적 ICT 관련 기금으로서, ICT 분야의 다양한 재정사업이 상기 기금을 재원으로 시행 중에 있다. 그러나, 정보통신과 방송통신 간 경계가 모호해짐에 따라 성격이 유사한 정진기금 및 방발기금 간 통합 필요성이 지속 제기되고 있다. 또한 양 기금 내 시행 중인 사업 간 유사성과 적절성 검토, 성과 분석의 필요성이 부각되었다. 이에 동 평가를 통해 대표적인 재정사업을 중심으로 사업 구조 개편 및 지출구조조정에 대한 선제적 대응방안 마련의 기반을 마련하고자, 사업의 적절성, 유사성, 성과 측면에서 심층 분석을 실시하였다.

재정사업의 체계는 기금 - 프로그램 - 단위사업 - 세부사업으로 구성되어 있다. 전서한 바와 같이, 본 평가에서는 사업의 성과 및 유사성 등에 따라 심층 평가의 필요성이 큰 우선 검토대상을 먼저 선별하였다. 이는 ①타 예산사업과의 유사·중복 우려가 적거나, ②예산 규모가 작거나, ③타 평가를 통해 사업의 성과가 비교적 우수한 것으로 검토된 경우를 제외함으로써 평가의 필요성이 높은 사업의 검토에 집중하고 본 평가의 취지를 제고하기 위함이다.

선별된 평가 대상 사업은 단위사업 수준에서 내용 및 특성을 고려해 유사 사업군(群)을 6개의 주제로 묶어 진행하였다. 첫 번째 주제는 AI·데이터로, 4개의 단위사업으로 구성되어 있다. 두 번째는 콘텐츠 관련 사업이다. 여기에는 4개의 단위사업이 포함되어 있다. 세 번째는 콘텐츠디바이스로, 동일한 단위사업이 각각 방발기금 및 정진기금에 존재해 2개의 단위사업을 묶었다. 네 번째는 유사한 3개의 단위사업을 ICT사업화·인프라로 묶었으며, 다섯 번째는 전파·방송활성화로 3개의 단위사업이 포함되어 있다. 마지막으로 인력양성 관련 단위사업 1개를 별도로 구성하였다.

각 주제별 평가대상 사업을 다시 한 번 요약·제시하면 아래와 같다.

■ 표 8-1 ICT 기금 재정사업 심층평가 대상 사업 분류

주제	단위사업	기금	세부사업
AI· 데이터 (4개/6개)	AI 기술개발(2601)	정진	인공지능산업원천기술개발 (301) 클라우드로봇복합인공지능기술개발(R&D) (325)
	AI 기술개발(2131)	정진	전자정보디바이스산업원천기술개발(324) 지능정보산업인프라조성 (305)
	데이터산업경쟁력강화(2604)	정진	빅데이터 플랫폼 및 네트워크 구축(421)
	데이터산업경쟁력강화(2604)	방발	차세대인터넷비즈니스경쟁력강화(310)
콘텐츠 (4개/10개)	방송통신콘텐츠진흥(1131)	방발	방송통신콘텐츠진흥(301) 디지털콘텐츠코리아펀드(308) 과학전문방송제작지원(317)
	방송산업육성기반구축(1140)	방발	스마트미디어산업육성기반구축(301)
	콘텐츠진흥(1141)	방발	VR·AR콘텐츠산업육성(305) 디지털콘텐츠기업경쟁력강화(308) 디지털콘텐츠산업생태계활성화(500)
	SW·디지털콘텐츠기술개발(2231)	정진	디지털콘텐츠원천기술개발(R&D)(302) 글로벌SW전문기업육성사업(R&D)(303) SW검류팅산업원천기술개발(323)
콘텐츠 디바이스 (2개/14개)	콘텐츠디바이스기술개발 (정진) (2132)	정진	3D프린팅생활혁신융합기술개발(R&D)(301) 차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(R&D)(304) 양자센서핵심원천기술개발(R&D)(302) 열린혁신 디지털 오픈랩 구축(R&D)(308) 정보통신방송기술국제공동연구(R&D)(309) ICT미래시장최적화협업기술개발(310) ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(311)
	콘텐츠디바이스기술개발 (방발) (2132)	방발	방송통신산업기술개발(R&D)(301) 건강한미디어환경조성기술개발(302) 양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(R&D)(409) 방송통신R&D기획평가관리비(R&D)(308) 스마트미디어기술개발사업화(R&D)지원(402) ICT첨단유망기술육성사업(408) 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(정보화)(411)

■ 표 8-2 ICT 기금 재정사업 심층평가 대상 사업 분류(계속)

주제	단위사업	기금	세부사업
ICT 사업화· 인프라 (3개/11개)	ICT사업화지원 (방발) (2133)	방발	ICT R&D혁신바우처지원(R&D)(301) 정보통신방송혁신인재양성(304) 민관협력기반ICT스타트업육성(R&D)(305)
	ICT사업화지원 (정진) (2133)	정진	정보통신응용기술개발지원(융자)(301) ICT혁신기업기술개발지원(R&D)(304) ICT기반개방형혁신제품및서비스개발(R&D)(304)
	ICT산업기반확충 (정진) (2137)	정진	3D프린팅 산업육성기반구축(301) 해외IT자원센터운영(303) 정보통신연구기반구축(304) ICT혁신선도연구 인프라구축(305) 글로벌ICT혁신클러스터조성(311)
전파· 방송 활성화 (3개/9개)	전파방송산업활성화 (방발)(1632)	방발	전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성(308) 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원(314)
	전파방송산업활성화 (방발)(2531)	방발	복합전파환경에서의 국민건강 보호기반 구축(R&D)(301) 방송장비산업 인프라구축(302) 자상파를 활용한 재난경보서비스 도입(303) 차세대(UHD) 방송서비스 활성화 기술개발(307) 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발(308)
	전파방송산업활성화 (정진)(2531)	정진	전파산업 핵심기술 개발사업 (302) 전파의료 응용 핵심기술 개발사업(303)
인력 양성 (1개/3개)	SW융합인력양성 (정진) (2232)	정진	ICT이노베이션스퀘어조성(2232-310) 정보통신창의인재양성(2232-320) 이노베이션아카데미(2232-420)

평가의 단위는 2020년도 기준 방송통신발전기금 및 정보통신진흥기금의 단위사업을 기본으로 하되, 각 단위사업의 유사성 및 성과 분석을 위해서 실질적인 세부 분석은 세부사업과 상세 내용 수준에서 검토하였다.

» AI · 데이터

인공지능 분야와 빅데이터 분야는 서로 긴밀히 연계되어 있으며, 인공지능 분야는 글로벌 경쟁이 치열한 가운데 우리나라 기술수준이 상대적으로 비교열위에 있다는 점에서, 빅데이터 분야는 공공분야가 빅데이터를 구축하여 선제적으로 개방해야 한다는 점에서 정부의 투자가 필요한 분야로 평가 된다.

특히, 대다수의 사업지원 분야가 재난, 안전, 사회문제 등 공공성이 높은 영역이라는 점을 고려할 때, 민간 기업의 자발적 투자에 의존하기 보다는 공공부문의 마중물 역할이 중요하다는 점 역시 인정할 필요가 있다. 다만, 이를 바탕으로 민간의 기술개발 기반을 확충하거나, 빅데이터를 보유한 기업이 사업에 적극 참여하도록 유도하는 민관협력 사업구조를 검토할 필요도 있을 것으로 보인다.

반도체, 디스플레이, LED 광, 5G 분야의 성장유망 기술개발을 집중 지원하는 사업의 경우가 있다. 상기 분야의 전략적 중요성과 국가적 필요성을 고려할 때, 동 사업의 정부지원 필요성은 인정된다. 다만, 일부 내역사업이 일반적인 중소기업 지원 성격을 지니고 있고, 유사 성격의 사업들이 존재하기 때문에 거시적 차원에서 사업체계의 면밀한 관리를 검토해볼 필요가 있다.

한국판 뉴딜 중 디지털뉴딜의 일환으로 데이터 댐 구축 등과 밀접한 관련이 있다는 점에서 디지털 전환기술의 핵심자원인 빅데이터를 민간 자체적으로 구축·중개하기 어렵다는 구조적 한계를 공공이 보완해줄 필요는 있다. 민간 기업이 자체·주도적으로 빅데이터 센터를 구축, 개방해야 하는 인센티브가 현저히 작기 때문에 정부 주도로 이를 지원하는 것이다. 다만, 일부 규모가 작은 내역사업은 데이터 플래그십 또는 데이터 바우처와 같은 다른 내역사업과 연계·통합하여 운영함으로써 예산 투입의 효율성을 제고할 수 있다고 사료된다.

■ 표 8-3 AI·데이터 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약

사업명	평가 내용	구분	비고
AI 기술개발 (정진)	정책적 적합성	중	· 민간 기술개발기반 확충 필요 · 다만 분야가 다양하여 정책적 초점이 필요
	정부지원 필요성	중	· 인공지능 분야 기술력 확보 필요
	사업방식 효과성	상	· DARPA 식 경쟁식 프로그램
	재원분담 적정성	중	· 선행연구비 민간부담레버리지 효과인정, 지방비 분담 고려
AI 기술개발 (정진)	정책적 적합성	중	· 5G 기반 첨단분야
	정부지원 필요성	중	· 글로벌 표준 확보 등 필요
	사업방식 효과성	하	· 전통적 R&D 사업구조와 인프라 구축, 바우처 구조 혼재
	재원분담 적정성	중	· 점진적으로 민간부담 늘어나갈 필요
데이터산업 경쟁력강화 (정진)	정책적 적합성	상	· 빅데이터 관련 인프라 구축
	정부지원 필요성	상	· 빅데이터 산업 육성 필요
	사업방식 효과성	중	· 인프라 구축으로 정부주도 투자
	재원분담 적정성	중	· 점진적으로 민간이 매칭할 수 있는 부분을 발굴할 필요
데이터산업 경쟁력강화 (방법)	정책적 적합성	상	· 데이터 활성화로 디지털 전환 촉진 필요
	정부지원 필요성	중	· 마중물로서의 필요성은 인정됨
	사업방식 효과성	하	· 바우처 사업 수요 변화추이 분석 필요
	재원분담 적정성	중	· 바우처 적정가격 조정 등을 통한 효율화

* 상: 적정성 높음, 중: 적정성 중간, 하: 적정성 낮음

» 콘텐츠

콘텐츠 관련 재정사업 중 방송통신콘텐츠 관련 사업은 국내 콘텐츠의 제작 역량 강화, 인력양성, 해외 유통 등을 아우르는 다양한 기능을 포함하고 있다. 콘텐츠 제작 이외에도, 방송산업 전반의 기반 조성을 위해 스마트미디어산업 육성을 지원하는 사업 역시 존재한다. 특히, 콘텐츠 산업 경쟁력 제고가 국가적 소프트파워(soft power) 확보의 핵심 역할이라는 점을 고려할 때, 정부 지원의 정책적 당위성이 인정된다. 차세대 방송 및 방송통신 관련 인력 양성, 스마트미디어의 활성화, ICT 기술과 결합한 AR·VR 산업육성 및 콘텐츠 확보 등을 고려하여 이들 산업의 정책적인 적합성이 있다고 볼 수 있겠다.

그러나, 사업방식 및 재원분담 관점에서 볼 때, 일부 세부사업 수준에서 사업의 추진 전략, 추진 주체별 역할 등이 다소 불분명한 점이 있어 이에 대한 개선이 요구된다. 더불어, 사업의 본래 취지 달성을 위해 지원 분야 및 내용의 수요 부합성, 예산의 적절성 등을 검토하여 지방비 매칭 등 재원분담 다변화 방안을 모색할 필요도 있을 것이다.

■ 표 8-4 콘텐츠 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약

사업명	평가 내용	구분	비고
방송통신 콘텐츠진흥 (방발)	정책적 적합성	상	· 차세대방송 및 방송통신인력양성
	정부지원 필요성	상	· 정부주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	하	· 전략, 주체별 역할 등 불분명
	재원분담 적정성	중	· 공공재원 투자 필요성 인정
방송산업육성 기반구축(방발)	정책적 적합성	중	· 스마트미디어 활성화 등
	정부지원 필요성	상	· 정부주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	하	· 전략, 주체별 역할 등 불분명
	재원분담 적정성	중	· 공공재원 투자 필요성 인정
콘텐츠 진흥(방발)	정책적 적합성	상	· AR·VR콘텐츠산업육성 등
	정부지원 필요성	상	· 정부주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	중	· 전략, 주체별 역할 등 명확
	재원분담 적정성	중	· 공공재원 투자 필요성 인정
디지털콘텐츠 원천기술개발 (일몰, 2018)	정책적 적합성	상	· 차세대실감영상콘텐츠 등
	정부지원 필요성	상	· 정부주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	중	· 전략, 주체별 역할 등 명확
	재원분담 적정성	중	· 공공재원 투자 필요성 인정

* 상: 적정성 높음, 중: 적정성 중간, 하: 적정성 낮음

» 콘텐츠다바이스

콘텐츠다바이스 관련 재정사업은 두 개의 단위사업을 구성하는 각 세부사업의 성격이 매우 상이한 측면이 있어, 그 적정성을 단순히 논하기는 매우 어렵다. 단, 방발 및 정진기금의 성격과 실제 세부사업 간의 내용이 일치하지 않는다는 점에서 정책적 타당성과는 별개로 각 과제를 개편, 조정할 필요가 있어 보인다. 다시 말해, 각 세부사업 개별적으로 볼 때 대부분 공공투자의 당위성과 정부의 정책적 지원 타당성이 인정되나, 그럼에도 불구하고 각 사업들이 해당 기금을 통해 이루어져야 하는지는 별개로 검토해볼 필요가 있다는 것이다. 양자통신 및 양자센서, 5G와 같이 상용화 초기단계이며 국가적 핵심기술 가능성이 큰 기술은 리스크와 잠재력이 동시에 높다. 그러므로 정책적 당위성, 타당성, 재원분담 적절성이 모두 인정된다. 그러나, 해당 세부사업이 콘텐츠다바이스 기술개발이라는 단위사업을 통해 진행될 필요가 있는지는 사업의 디자인 측면에서 다시 바라볼 필요가 있다.

뿐만 아니라, 각 세부사업들의 정책적 정합성이 여러 분야에 얽혀 있으므로, 이와 관련된 타 단위사업 및 예산사업과 중복되지 않는지도 면밀히 검토할 필요가 있다. 그러므로, 콘텐츠다바이스 관련 재정사업을 구성하는 두 단위사업의 세부사업들은 단위사업과의 적정한 매칭을 통해 재배치할 필요가 우선적으로 검토되어야 할 것이다.

■ 표 8-5 콘텐츠다바이스 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약

사업명	평가 내용	구분	비고
3D프린팅생활혁신융합기술개발 (정진)	정책적 적합성	상	· 3D프린팅산업진흥 기본계획 등
	정부지원 필요성	중	· 정부주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	상	· 상하향식 과제공모 방식 적합
	재원분담 적정성	상	· 총사업비의 3/40내 매칭 적절
차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진)	정책적 적합성	상	· 5G+ 전략 핵심기술 등
	정부지원 필요성	상	· 공공재원 투자 당위성 충분
	사업방식 효과성	상	· 상하향식 과제공모 방식 적합
	재원분담 적정성	상	· 총사업비의 3/40내 매칭 적절
양자센서핵심원천기술개발 (정진)	정책적 적합성	상	· 양자정보통신 중장기 추진전략
	정부지원 필요성	상	· 공공재원 투자 당위성 충분
	사업방식 효과성	상	· 상향식 과제공모 방식 적합
	재원분담 적정성	상	· 정부매칭 방식 적절
열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)	정책적 적합성	상	· 4차 산업혁명 대응계획 등
	정부지원 필요성	상	· 정부주도의 오픈랩 설립 필요
	사업방식 효과성	하	· 사업방식 효과성 검증 필요
	재원분담 적정성	상	· 공공재원 투자 당위성 충분
정보통신방송기술국제공동연구 (정진)	정책적 적합성	상	· ICT 르네상스로 4차산업혁명 선도기반구축
	정부지원 필요성	중	· 정부지원의 필요성 있으나, 중복성 측면에서 검토 필요
	사업방식 효과성	상	· 상향식 과제공모 방식 적합
	재원분담 적정성	상	· 정부매칭 방식 적합
ICT미래시장최적화협업 기술개발(정진)	정책적 적합성	중	· ICT R&D 혁신전략 등
	정부지원 필요성	중	· 정부지원 필요성 다소 약함
	사업방식 효과성	상	· 상향식 과제공모 방식 적합
	재원분담 적정성	상	· 총사업비의 3/40내 매칭 적절
ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)	정책적 적합성	상	· 국가지식재산기본계획 등
	정부지원 필요성	중	· 특허전략 필요성은 인정
	사업방식 효과성	중	· 사업방식 효과성에는 다소 의문
	재원분담 적정성	상	· 공공재원 부담 당위성 인정
방송통신산업기술개발(방벌)	정책적 적합성	상	· 전파진흥기본계획 등
	정부지원 필요성	상	· 정부주도 정책지원 타당성 인정
	사업방식 효과성	상	· 상하향식 과제공모 적절
	재원분담 적정성	상	· 정부매칭 방식 적절
건강한미디어환경조성기술개발 (방벌)	정책적 적합성	상	· 디지털 성범죄 피해방지 종합대책 등
	정부지원 필요성	상	· 미디어의 공공성 고려
	사업방식 효과성	상	· 지정공모형 방식 적절
	재원분담 적정성	상	· 공공투자 필요성 인정
양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방벌)	정책적 적합성	상	· 양자정보통신 중장기 추진전략
	정부지원 필요성	상	· 공공재원 투자 당위성 충분
	사업방식 효과성	상	· 상향식 과제공모 방식 적합
	재원분담 적정성	상	· 정부매칭 방식 적절
스마트미디어기술개발사업화 (R&BD)지원(방벌)	정책적 적합성	중	· 인터넷멀티미디어방송사업법 등
	정부지원 필요성	하	· 타사업과의 중복성
	사업방식 효과성	상	· 자유공모형 방식 적절
	재원분담 적정성	상	· 정부매칭 방식 적절
ICT첨단유망기술육성사업 (방벌)	정책적 적합성	중	· 과학기술기본법 등
	정부지원 필요성	중	· 타사업과의 중복성
	사업방식 효과성	상	· 품목지정형의 과제선정은 적합
	재원분담 적정성	상	· 정부매칭 방식 적절
5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방벌)	정책적 적합성	상	· 5G+ 전략 등
	정부지원 필요성	중	· 공공서비스 발굴 필요성은 인정
	사업방식 효과성	하	· 전략, 주제별 역할 등 불분명
	재원분담 적정성	하	· 민자와 공공재원 구분 명확 필요

» ICT사업화 · 인프라

ICT사업화 및 인프라 조성 지원 관련 재정사업들은 대체로 ICT 기반 중소·벤처기업들을 대상으로 수요 중심의 민관협력 지원사업, 우수 기술을 활용한 신산업 분야 확대 및 고용창출, 산업인프라 확충 및 해외 진출을 지원하고 있다. ICT 업종이 타 업종에 비해 산업 환경 및 기술의 변화 속도가 빠르다는 점에서, ICT 분야 중소·벤처기업의 수요자 중심 지원방식이 적절하고 이에 대한 정책적 당위성, 타당성이 충분히 있다. 이와 같은 맥락에서 공공재원의 투입 필요성과 재원 분담의 적절성 역시 인정된다.

그러나, 사업의 운영과 추진 방식의 효과성 측면에서 볼 때, 과기부 산하의 기관들이 전담하여 운영하는 체계가 해당 사업을 운영하기에 적절한지, 전문성이 충분한지 재고(再考)할 필요가 있다. 가령, 정보통신방송혁신인재양성 사업은 과기부 산하기관이 대학 등 주관기관을 선정하는 방식으로 추진되고 있으나, 해당 사업에 대한 만족도는 지속적으로 낮아지고 있다. 또한 용자사업과 같은 경우 수요자 입장에서 운영체계를 효율적으로 개선할 필요도 있어 보인다. 실제 사업에 참여한 수혜기업이 각기 다른 기관으로부터 몇 단계의 신청 절차를 거쳐야 하는 사업의 체계가 비효율적일 수 있다.

따라서 사업 방식의 수행주체 통합 및 전문성 강화, 주체별 역할 명확화 등 추진방식의 효과성과 효율성을 제고하는 측면에서 일부 개선할 필요가 있을 것으로 사료된다.

■ 표 8-6 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약

사업명	평가 내용	구분	비고
ICT사업화지원 (방발)	정책적 적합성	상	· ICT분야 효율적 지원 및 인력양성
	정부지원 필요성	상	· 정부 주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	중	· 수행 주체 통합 및 전문성 강화
	재원분담 적정성	중	· 공공재원 투입 적절함
ICT사업화지원 (정진)	정책적 적합성	상	· ICT DNA 생태계 구축 등
	정부지원 필요성	상	· 정부주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	중	· 수행주체 통합 및 전문성 강화
	재원분담 적정성	중	· 공공재원 투입 적절함
ICT산업기반확충 (정진)	정책적 적합성	상	· ICT산업 혁신성장 생태계 구축
	정부지원 필요성	상	· 정부 주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	상	· 전략, 주체별 역할 충분함
	재원분담 적정성	중	· 공공재원 부담 적절함

* 상: 적정성 높음, 중: 적정성 중간, 하: 적정성 낮음

» 전파·방송활성화

4차 산업혁명시대를 맞아 ICT 인프라·기기 의존도가 심화되는 상황과 전파라는 특수한 분야를 고려하면, 해당 분야에 대한 정부지원의 정책적 당위성과 타당성은 충분한 것으로 보인다. 특히 전파, 방송 분야에서 중소·벤처기업은 대기업과 달리 기술개발, 우수 제품의 상용화·사업화를 위한 자금, 기술, 설비, 인력 측면에서 모두 어려움을 겪으므로, 국가차원의 재정 분담 필요성 역시 인정된다.

사업 방식 측면에서, 전파산업에서 큰 비중을 차지하는 목표 달성을 위해 한국방송통신전파진흥원(KCA)가 사업관리를 전담, 한국전파진흥협회(TTA) 또는 한국정보통신기술협회(RAPA)과 주관하는 체계를 지닌다. 이 같은 역할 분담은 해당 분야의 전문성을 고려할 때 적절한 것으로 보인다. 전파방송산업활성화와 같이 R&D 성격의 세부사업으로 구성되고, 사업수행주체가 대학, 연구소, 병원, 산업체 등으로 이루어지는 경우, 연구관리 전문기관인 정보통신기획평가원이 전담 관리하는 방식 역시 그 적절성을 인정할 수 있겠다.

다만, 일부 세부사업 재원 분담 측면에서 민간 매칭을 통해 지원되는 경우, 대기업과 중소기업의 분담비율 등은 일부 조정될 필요가 있다. 둘 간의 비율을 현실화 할 필요가 있다는 것이다. 가령, 현재 대기업의 분담비율이 50%인 사업이 있다면, 이를 60-70%로 상향하고, 중소기업 비율을 하향조정하는 등 시장 상황과 기업의 여건을 고려해 현실적인 조정을 거칠 수는 있을 것이다. 물론, 단순히 계산하기보다는 지원 대상 산업의 구조적 특성을 고려해 적정 비율을 면밀히 산정해야 할 것이다.

■ 표 8-7 전파·방송활성화 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약

사업명	평가 내용	구분	비고
전파방송산업 활성화(방발)	정책적 적합성	상	· 전파기반 중소기업 지원 및 전자파대책 등
	정부지원 필요성	상	· 정부주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	상	· 전략, 주체별 역할 등 분명
	재원분담 적정성	중하	· 공공 투자 필요 인정, 일부 민간 조정 필요
전파방송산업 활성화(방발)	정책적 적합성	상	· 방송장비산업 인프라구축 등
	정부지원 필요성	상	· 정부주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	상	· 전략, 주체별 역할 등 분명
	재원분담 적정성	중하	· 공공 투자 필요 인정, 일부 민간 조정 필요
전파방송산업 활성화(정진)	정책적 적합성	상	· 전파분야 원천기술 확보 등
	정부지원 필요성	상	· 정부주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	상	· 전략, 주체별 역할 등 분명
	재원분담 적정성	중하	· 공공 투자 필요 인정, 일부 민간 조정 필요

* 상: 적정성 높음, 중: 적정성 중간, 하: 적정성 낮음

» 인력양성

SW 정보보호 분야에서 인력양성은 국가적으로 중요, 시급한 과제이다. 이에 반해 수익성이 낮고 공공성이 높다는 점에서 정부의 지원 필요성과 정부 주도의 타당성, 당위성을 인정하였다. SW 산업은 인적 자원에 대한 의존도가 높은 산업 중 하나로 정보통신진흥기금 및 방송통신발전기금에서 유일한 SW융합인력양성 사업의 정책적 필요성이 있다. 뿐만 아니라, AI, 빅데이터, 클라우드, AR·VR 등 SW 산업을 국가 경제의 혁신 동력으로 육성하기 위한 정부의 정책적 추진 방향과도 부합한다고 볼 수 있다.

같은 맥락에서, SW 산업 인력 양성의 높은 공공성을 고려할 때, 공공재원의 투입 필요성이 있다. 그러나 한 편으로, 공공 재원이 마중물 역할을 하는 동시에, 장기적으로 민간 투자의 유입과 시장 활성화를 함께 고려할 필요가 있다. 삼성전자의 ‘삼성 청년 SW 아카데미(SSAFY)’, 네이버 커넥트재단의 ‘SW 부스트 캠프’ 등 일부 민간 기업에서 추진 중인 SW 교육 프로그램이 존재한다. 물론 아직 일부이며, 청년 취업과 관련된 직업교육에 가깝다는 한계가 있다. 인공지능, 빅데이터, 클라우드를 포함해 SW 산업 전반의 인력을 양성하는 민간 교육기관은 여전히 부족한 것이 사실이다. 이 같은 점을 공공 재원의 투입으로 초기 해결함과 동시에, 장기적으로는 정부 차원의 투자만으로 이룰 것이 아니라, 민간의 투자를 함께 고민하여 선제적 기반 구축으로 이루어질 수 있게끔 고민할 필요가 있다.

목표달성을 위한 구체적 전략 및 추진주체별 역할분담은 과기부, 전담기관, 주관기관/수행기관, 참여·위탁기관으로 대체로 체계화되어 있는 편이다. 그러나 세부 사업내용 및 사업의 수혜자(학생, 재직자, 기업 등 참여자)에서 타사업과의 유사성은 피할 수 없게 설정하고 있다. 그러므로 목표 달성을 위한 전략 수립 및 추진 주체별 역할 분담을 보다 명확히 할 필요가 있겠다.

■ 표 8-8 인력양성 관련 재정사업의 적정성 검토 결과 요약

사업명	평가 내용	구분	비고
SW융합인력양성 (정진)	정책적 적합성	상	· SW, 정보보호, AI인력양성
	정부지원 필요성	상	· 정부주도 정책지원 타당성 있음
	사업방식 효과성	중하	· 전략, 주체별 역할 등 불분명
	재원분담 적정성	중하	· 민자와 공공재원 구분 명확 필요

* 상: 적정성 높음, 중: 적정성 중간, 하: 적정성 낮음

» AI · 데이터

AI · 데이터 관련 사업은 정진기금 및 방발기금 내에서 타 단위사업과 유사한 사업은 거의 존재하지 않는다. 그러나, 평가 대상 사업 간 유사성이 높아 일부 사업들의 조정과 개선이 필요하다. 예를 들어 인공지능 · 빅데이터 분야의 우수한 개발자 선정 챌린지(경진대회)라는 구조적 공통점이 있는 사업이 있다. 이들 사업은 향후 사업 종료 후 개편 과정에서 차별점을 확보하고 두 사업 간의 연계운영과 상호조정 할 필요도 있겠다. 또한 지능정보산업인프라조성(정진) 내 인공지능(AI) 바우처와 차세대인터넷비즈니스경쟁력강화(방발) 내 데이터 바우처 사업은 바우처를 통한 기업 지원이라는 운영방식의 공통점이 존재한다. 지원 내용이 인공지능 솔루션과 데이터 가공이라는 차별점이 있으나, 중복 수혜 기업들의 바우처 활용 내역과 수혜의 중복성 여부, 차별화, 사업 간 연계 필요 부분 등을 검토하여 두 사업을 구분해야 할 것이다.

다양한 분석을 통해 1개 기금, 2개 단위사업, 4개 세부사업으로의 개편을 제안하였다. 또한 평가에 있어서도 특허의 복수지표 또는 결합지표기반의 성과평가, 기업수혜효과 평가를 위한 체계적 데이터 수집 및 축적도 제안하였다.

■ 표 8-9 AI·데이터 관련 재정사업의 기금 내 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분
AI 기술개발 (정진)	유사사업명	AI 기술개발(2131) (정진)
	사업목적 유사	해당
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	해당
AI 기술개발 (정진)	유사사업명	AI 기술개발(2601)(정진), 데이터산업경쟁력강화 (2604) (방발)
	사업목적 유사	해당
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	해당
데이터산업 경쟁력강화 (정진)	유사사업명	데이터산업경쟁력강화(2604) (방발)
	사업목적 유사	해당
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	해당
데이터산업 경쟁력강화 (방발)	유사사업명	AI 기술개발 (2601) (정진), 데이터산업경쟁력강화 (2604) (정진)
	사업목적 유사	해당
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	해당

앞서 제시한 사업대상 간 유사성과 달리, 일반회계를 통해 수행되는 타 예산사업과의 유사성은 크게 높지 않은 것으로 보인다. 과기부의 일반회계 예산사업 중 일부(예, 인공지능바이오로봇의 료융합기술개발)나, 행안부 사업(공공데이터 개방 및 이용 활성화 지원 사업) 등을 대상으로 검토했으나, 사업의 방향이나 대상, 목적 등에 있어 차별성이 인정되었다.

■ 표 8-10 AI·데이터 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분
AI기술개발(정진)	유사사업명	해당 없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
AI기술개발(정진)	유사사업명	해당 없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
데이터산업경쟁력강화(정진)	유사사업명	해당 없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
데이터산업경쟁력강화(방별)	유사사업명	해당 없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	

» 콘텐츠

콘텐츠 관련 재정사업 중 방송산업육성기반구축(방발) 사업에서 기금 내 사업 간 일부 유사성이 발견되었다. 단위사업 전체에서 유사·중복성이 존재한다고 볼 수는 없으나, 일부 세부사업 수준에서 그렇다고 볼 수 있다. 방송산업육성기반구축의 스마트미디어 활성화 지원 사업과 콘텐츠 진흥의 VR·AR 콘텐츠 산업 육성은 방송과 콘텐츠 산업 기반, 인프라 조성에 많은 투자가 진행되고 있다는 점에서 유사성 여부를 검토하였다. 분석결과 사업목적 및 내용 측면에서는 각 사업의 고유한 영역과 특징이 있으므로, 차이점이 있었다. 그러나, 사업대상 및 지원방식에서 지방비 매칭을 조건으로 지원하는 방식과 지자체 출자·출연 ICT 산하기관을 중심으로 운영기관이 일부 일치한다고 볼 수 있다. 이 같은 관점에서 사업의 효율적 관리를 위해 체계를 일원화 하거나, 아니면 유사성에 따른 비효율이 발생하지 않도록 면밀한 관리를 도모할 필요가 있겠다.

■ 표 8-11 콘텐츠 관련 재정사업의 자금 내 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분
방송통신콘텐츠진흥 (방발)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
방송산업육성기반구축 (방발)	유사사업명	VR·AR콘텐츠산업 육성
	사업목적 유사	해당
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
콘텐츠 진흥 (방발)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
디지털콘텐츠원천기술개발 (일몰, 2018)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	

콘텐츠 관련 재정사업과 과기부 및 타 부처 예산사업 간 유사성을 검토한 결과 대부분의 사업에서 큰 이슈는 없었다. 다만, 과기부 일반회계 사업 중 실감콘텐츠핵심기술개발 사업과 일부 유사한 측면이 있다. 실감콘텐츠핵심기술개발 사업은 크게 융합형콘텐츠 핵심기술개발, 비대면실감콘텐츠기술개발, 디지털콘텐츠 상용화 기술개발의 내용으로 이루어지고 있는데, 디지털콘텐츠 원천기술개발 내역 사업이 일몰되면서 이와 연계하여 진행이 가능할 것으로 보인다.

■ 표 8-12 콘텐츠 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분
방송통신 콘텐츠진흥 (방발)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
방송산업육성 기반구축(방발)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
콘텐츠 진흥(방발)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
디지털콘텐츠 원천기술개발 (일몰, 2018)	유사사업명	실감콘텐츠핵심기술개발
	사업목적 유사	(일몰에 따른 연계사업)
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	

» 콘텐츠디바이스

콘텐츠디바이스기술개발 단위사업의 유사성을 세부사업 수준에서 검토해본 결과, 세부사업의 목적과 내용이 ‘콘텐츠 디바이스 기술개발’이라는 본래의 단위사업 취지에 부합하는 경우 유사성 이슈가 상대적으로 적었다. 달리 말해, 방발 및 정진 기금 내에서 콘텐츠 디바이스 기술개발을 지원하는 타 단위사업이 없는 만큼, 방송통신산업기술개발, 건강한 미디어 환경조성기술개발 등 단위사업에 부합하는 세부사업은 유사성이 상대적으로 적었다. 그러나, 5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용 등 콘텐츠디바이스기술개발과 관련성이 적은 사업은 방발 및 정진 기금의 타 단위사업에서 진행되는 지원 내용과 유사한 측면이 있었다. 물론 동일한 통신기술이라 하더라도, 사업의 중점 방향과 개발 기술의 범주, 기준 등에서 엄연히 존재하므로 유사사업으로 단정하는 것은 무리가 있다. 그러나, 사업의 연계나 예산의 효율성 측면에서 구조적 측면을 바라볼 필요는 있겠다.

한편, 기금 내 유사성 이외에도 타 부처 예산사업과 유사성이 존재하는지 함께 검토하였다. ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진), 열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진), ‘CT미래시장최적화 협업기술개발(정진) 등은 타 부처에서 수행되는 예산사업과 사업 목적, 지원 체계 등에서 유사성이 발견되었다. 유일한 차이점이라 할 만한 것은, ICT에 중점을 두고 있다는 점이다. 물론 ICT의 분야 특성과 전문성 등을 고려할 때 유일한 차이점이 중요한 차별성으로 인정될 수 있다.

그러나, 타 부처 사업들이 전(全) 산업을 대상으로 지원할 때, 과기부의 해당 사업들이 지원하는 대상이 포함되거나 중복될 여지가 있다. 운영의 효율성 측면에서 바라볼 때에도, 독자적인 운영보다는 해당 세부과제를 타 부처와 협업하여 운영하는 편이 바람직하다는 지적도 있을 수 있다. ICT를 타 분야와 융합하여 개발·확산시키는 데에도 도움이 될 뿐만 아니라, 중복투자의 가능성을 줄일 수 있기 때문이다. 그러므로, 지원대상과 기술 분야가 다르다는 차별성 하나만을 어필하기 보다는, 재정사업에 투입되는 예산 효율성 관점에서 사업을 조정할 필요가 있다. 가령 스마트 미디어 기술만을 위한 사업화 지원 과제라는 점은, 타 사업화 지원과제에서도 이를 배제하지 않는다면 차별성으로 부족하다. 또한 이렇게 기술을 세분화하는 것만으로는 재정적 관점에서 관리하는 입장에서 수 많은 지원사업을 생겨나게 하고, 개별적 예산을 따로 책정해야 한다. 즉, 예산 운영의 융통성과 효율성이 떨어지고 중복투자의 가능성이 생겨난다는 점을 명심할 필요가 있다. 따라서 기술별로 예산을 나누어 칸막이를 세우기보다는 사업화 지원 세부과제들을 좀 더 큰 과제로 통합함으로써 융통성 있는 예산 사용을 제고할 필요가 있겠다.

■ 표 8-13 콘텐츠디바이스 관련 재정사업의 기금 내 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분
3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
양자센서핵심원천기술개발(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
정보통신방송기술국제공동연구(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
방송통신산업기술개발(방발)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
건강한미디어환경조성기술개발(방발)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)	유사사업명	ICT첨단유망기술육성사업(방발)
	사업목적 유사	해당
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
ICT첨단유망기술육성사업(방발)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	

■ 표 8-14 콘텐츠다바이스 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분
3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
양자센서핵심원천기술개발(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
열린혁신 디지털 오픈랩 구축(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
정보통신방송기술국제공동연구(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
ICT미래시장최적화협업기술개발(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
ICT R&D 우수IP 창출활용 지원사업(정진)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
방송통신산업기술개발(방벌)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
건강한미디어환경조성기술개발(방벌)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방벌)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
스마트미디어기술개발사업화(R&B)지원(방벌)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
ICT첨단유망기술육성사업(방벌)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방벌)	유사사업명	해당없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	

» ICT사업화 · 인프라

ICT사업화 · 인프라 관련 재정사업 중 단위사업 수준에서 ICT사업화지원(방발)과 ICT산업기반확충(정진) 두 개의 사업은 기금 내 타 단위사업이나 일반회계 등 타 예산사업과의 유사성 이슈가 크지 않은 것으로 나타났다.

그러나, ICT사업화지원(정진) 사업의 경우 일부 세부사업 수준에서 타 사업과 유사한 측면을 발견할 수 있었다. ICT사업화지원(정진) 사업 중 ICT 기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발(R&D) 사업은 동 기금인 정보통신진흥기금 내 단위사업인 스마트화산업기반확충(정진)과 유사성이 있다. 신규 수요와 기존 성과를 바탕으로, 기업의 기술개발에서 상용화 단계로 넘어가는 길목을 지원한다는 점이 사업 내용이나 목적에서 두 사업 간에 큰 차이가 없기 때문이다. 단, ICT 기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발(R&D) 사업은 R&BD 방식이고, 자유 주제 공모라는 점에서 일부 차이점은 있다.

■ 표 8-15 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 기금 내 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분(복수선택)
ICT사업화지원 (방발)	유사사업명	해당 없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
ICT사업화지원 (정진)	유사사업명	스마트화산업기반확충, 신산업융합원천기술
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	해당
ICT산업기반확충 (정진)	유사 사업명	해당 없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	

방발 및 정진 기금 이외, 일반회계의 타 예산사업과 유사성을 검토해본 결과, 해당 단위사업의 동일 세부사업(ICT 기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발(R&D))은 일반회계의 첨단융합기술개발 사업과 일부 유사한 측면이 있었다. 달리 말해, 해당 사업들의 수혜 대상 기업들은 사업 간 교차 지원이 가능하거나 중복 투자의 여지가 있기 때문에, 사업 운영 과정에서 면밀한 관리가 필요함을 의미한다. 특히 일부 내역사업에서 지원기관의 정책 운영 및 관리 비용이 증가하고, 수혜기업의 정책적 탐색 비용이나 실제 체감 수혜가 적다면 기금을 통한 사업수행의 타당성을 저해할 수 있다. 그러므로, 수요자 관점에서 불편 사항을 최소화하고 예산 및 사업 운영 측면의 효율성, 정책적 체감도를 높이는 방법을 강구할 필요가 있다.

상용화, 기술사업화 지원 외에도 기업 대상 직접지원 성격을 지니는 용자사업의 경우(정보통신 응용기술개발지원(용자)) 타 정부 부처 사업에도 유사한 사업들이 존재한다. 특히 중소벤처기업부의 창업성장기술개발, 기술보증기금, 혁신창업 사업화 자금, 중소벤처기업진흥공단(중진공)의 정책자금 용자 등이 대표적이다. 용자사업의 경우 그 지원요건이나 분야에서 일부 상이하나, 그 요건을 면밀히 구분하지 않는다면 중복될 여지가 있으므로 이를 고려할 필요가 있겠다.

■ 표 8-16 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분(복수선택)
ICT사업화지원 (방발)	유사사업명	해당 없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
ICT사업화지원 (정진)	유사사업명	첨단융합기술개발, 시기술개발, 타 용자사업 외
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	해당
ICT산업기반확충 (정진)	유사 사업명	해당 없음
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	

» 전파·방송활성화

세 개 단위사업으로 구성되어 있는 전파방송산업 활성화 사업에 대한 유사성 검토 결과를 요약하면 다음과 같다. 첫째, 전파 산업과 방송 산업의 중복성 및 정보통신기술 발전에 따른 융·복합 추세로 인해 두 기금뿐만 아니라 일반회계에 걸쳐 사업 운영방식 및 내용이 유사한 사업들이 추진되고 있고, 세부사업 수준에서 수혜 대상이 중복될 수 있는 문제가 존재하므로 이를 최소화하기 위한 방안이 필요하다. 예를 들어, 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업과 전파기반 중소기업 전자과대책 기술지원 사업 뿐만 아니라 전파산업 핵심기술 개발사업과 타 단위사업의 세부사업인 방송통신산업 기술개발 사업 간 잠재적 수혜자가 중복되는 경우가 발생할 수 있다. 따라서 이와 같은 중복성 문제를 최소화하기 위해 세부사업별로 내역사업과 수혜 대상의 범위를 명확하게 차별화해 정할 필요가 있다. 이를 위해 현재 주관기관(공급자) 중심의 사업 기획 방식을 수혜자 중심으로 하여 수요자의 특성과 필요를 고려한 세분화로부터 사업 기획이 이루어질 필요가 있다. 또한 관계 기관 간의 협업체계를 개선하고 사업의 속성 및 수혜자 정보 관리 시스템을 구축할 필요가 있을 것이다.

■ 표 8-17 전파·방송활성화 관련 재정사업의 자금 내 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분
전파산업 신산업 창출 (방발)(1632)	유사사업명	동일 단위사업 내 전파기반 중소기업 전자파대책 기술지원
	사업목적 유사	해당
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	
전파산업 신산업 창출 (방발)(1632)	유사사업명	[2531](방발)의 방송장비산업 인프라구축
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	
전파산업 신산업 창출 (방발)(1632)	유사사업명	[2531](방발)의 5G와 방송망 연동을 통한 신규미디어서비스 기술개발
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	해당(사업 수혜자 일부 중복)
	사업내용 유사	
전파산업 신산업 창출 (방발)(1632)	유사사업명	[2531](정진)의 전파산업 핵심기술 개발
	사업목적 유사	전파기반기술 개발 지원을 통한 전파산업 성장기반 조성
	사업체계 유사	
	사업내용 유사	
5G 방송망 연동 통한 신규미디어서비스 개발(방발)(2531)	유사사업명	[2531](정진)의 전파산업 핵심기술 개발
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	

한편, ICT 분야와 전파 분야가 일부 중복될 가능성이 있다는 점을 감안하여, 타 예산사업 중 ICT 분야와 유사성을 검토하였다. 방송통신산업기술개발 사업과 ICT 기반 개방형 혁신제품 및 서비스 개발 사업은 일부 유사가능성이 있는 사업들이다. ICT분야 기술의 제품화·사업화에 대한 지원을 목적으로 하는 ICT 개방형 혁신제품·서비스 개발 사업이 전파분야 기업의 제품개발 및 사업화 지원을 목적으로 하는 두 사업의 성격이 전파기반 신산업 창출 및 중소기업 육성 사업(방발)(1632) 사업과 일부 중복성이 있어 보인다. 전파분야 중소기업이 동시에 두 사업의 잠재적 수혜 대상이 될 수 있다는 공통점도 존재한다.

■ 표 8-18 전파·방송활성화 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분
5G 방송망 연동 통한 신규미디어서비스 개발(방발)(2531)	유사사업명	콘텐츠다서비스 기술개발사업(방발)의 방송통신산업 기술개발
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	
전파산업 핵심기술 개발(정진)(2531)	유사사업명	콘텐츠다서비스 기술개발사업(방발)의 방송통신산업 기술개발
	사업목적 유사	
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	
전파산업 신산업 창출 (방발)(1632)	유사사업명	ICT사업화 지원사업(일반회계)의 ICT기반 개방형 혁신제품·서비스 개발
	사업목적 유사	일부 해당(전파분야 기업이 제품개발 및 사업화 지원)
	사업체계 유사	일부 해당(사업 수혜자 일부 중복(전파분야 중소기업))
	사업내용 유사	

» 인력양성

SW융합인력양성 단위사업을 구성하는 세 개 세부사업 간 유사성을 먼저 검토하였다. 해당 단위사업 내 세 개 세부사업 수준에서 유사성은 없는 것으로 나타났다. 그러나, 방송통신발전기금의 ICT사업화지원(방발) 단위사업 내 세부사업 중 하나인 정보통신방송혁신인재양성사업과 큰 틀에서 일부 유사성을 발견할 수 있었다. 특히, ICT 분야 인재양성이라는 사업목적 상 유사성에 주목하여, 예결위 예산 부대의견(2017)에서도 ICT 및 SW 분야의 인력양성 지원 사업이 중복적으로 지원되지 않을 것을 지적한 바 있다. 이 같은 유사성은 모두 전담기관 및 주관기관에 대한 100% 출연을 통해 대학 등 교육기관을 수행기관으로 선정, 교육비를 지원한다는 사업지원방식에서 나타난다. 특히 세부사업의 사업 시행체계가 동일하다는 점에서 유사한 사업으로 분석하였다.

또한 양 기금의 유사사업은 사업목적, 주관기관, 수혜대상, 지원방식, 사업내용에서 일부 유사성을 갖고 있다. 인력양성의 수준만 학부와 대학원 석박사 수준으로 차별하고 있을 뿐 양성하고자 하는 인력의 종사분야는 유사 또는 동일하다. ICT명품인재양성 사업은 다른 사업이 대학원 석박사 과정을 대상으로 진행하는 데 반해 인력양성 수준이 모호하다. 일부 사업은 지원대상이 어느 수준인지 불명확하여 양 기금간 유사사업에서 중복이 발생할 소지를 항상 내포하고 있다.

다만, 두 사업의 세부적인 측면에서 바라보면 차별성이 존재한다. 가령, SW융합인력양성 사업이 학부 수준을 대상으로 하는 반면에, 정보통신방송혁신인재양성 사업은 석·박사 수준이다. 인력양성 사업에서 지원 대상의 학력 수준은 큰 차이점이며, 수혜 대상의 중복 우려가 일부 해소된다고 볼 수 있다. 단, 두 사업의 연계를 강화할 필요는 있을 것이다.

■ 표 8-19 인력양성 관련 재정사업의 기금 내 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분(복수선택)
SW융합인력양성 (정진)	유사사업명	정보통신방송혁신인재양성(R&D)(방발)(2061)
	사업목적 유사	해당
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	해당

일반회계 내의 타 예산사업과 유사성을 살펴보면, ICT관련 과기정통부 인력양성사업은 세부사업 기준으로 인재활용확산지원(R&D), 혁신성장청년인재집중양성, 기업연계 청년기술전문인력육성 사업 등이다. SW융합인력양성(정진) 사업이 단위사업이고 그 세부사업이 ICT이노베이션스퀘어조성, 정보통신창의인재양성, 이노베이션 아카데미 사업과 일반회계의 상기 세 개 세부사업을 비교할 때 인력양성이라는 면에서 유사성이 존재한다.

인력양성과 관련하여 '20년도 예산은 정보통신진흥기금, '21년도 예산부터는 일반회계로 편성되어 예산이 변경된 사업도 존재하는데 '20년도에 추경으로 편성된 사업인 인력양성(정

진)(2061) 사업이 대표적이다.

이 사업은 '20년도에 정보통신발전기금에 [프로그램] 인터넷융합산업(2000) - [단위사업] 인력양성(정진)(2061) - [세부사업] 산업전문인력AI역량강화(정보화)(2061-301))로 추진되었으나, 정진기금 내에서는 '20년도에 종료되었고 '21년부터 일반회계로 이관되었다. '21년도 일반회계에 [프로그램] SW산업활성화(3100) - [단위사업] 인력양성(3161) - [세부사업] 산업전문인력AI역량강화(정보화)(3161-310))로 추진하였다.

■ 표 8-20 인력양성 관련 재정사업의 타 예산사업과의 유사성 검토 결과 요약

사업명	유형	구분(복수선택)
SW융합인력양성 (정진)	유사사업명	인재활용확산지원(R&D)(일반)(1744-412) 혁신성장청년인재집중양성(일반)(3161-301) 기업연계 청년기술전문인력 육성(일반)(4631-405)
	사업목적 유사	해당
	사업체계 유사	해당
	사업내용 유사	해당

» **AI · 데이터**

구조적으로 계량적 성과분석이 어려운 세부사업을 제외하고, 계량분석 및 머신러닝을 활용한 타당성 검증을 통해 사업의 성과를 분석하였다. 대다수의 사업에서 성과지표를 통한 검토 결과 목표 대비 실적을 달성하여 성과를 원만히 충족한 것으로 보였다. 다만, 성과지표만으로 사업의 양적 측면 이외에도 질적 효과성을 담보한다고 보기에는 다소 어려울 수 있다. 따라서 이 같은 성격의 사업은 사업 종료 후 일정 기간 후 등록 특허 중심으로 양적, 질적 성과를 평가할 필요가 있을 것이다. 또한 사업 지원의 후속 성과에 대한 사후관리 필요성도 제기하였다. 가령, 인공지능산업 원천기술개발 사업과 같이 챌린지 경진대의 성격의 사업은 적절한 수준의 성과를 창출한 것으로 분석되었다. 단, 후속 선정팀에 대한 R&D 지원을 사후관리하기 위해 성과지표(예. 기술이전 건수, 기술이전 금액, 매출액 등)를 추적하고 평가할 필요가 있다는 것이다.

■ 표 8-21 AI·데이터 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약

사업명	유형	구분	비 고
AI 기술개발 (2601) (정진)	성과지표 적절성	하	· 고용 등은 단시간에 집계되기 곤란
	성과목표 달성도	상	· 10억원당 SW 성과는 적절한 편
	성과 우수성 및 효과성	중	· 경진대회 방식으로 적절한 수준의 성과 창출 · 클라우드 로봇복합 인공지능기술개발의 경우 국내출원 중심의 특허에 머무름
AI 기술개발 (2131) (정진)	성과지표 적절성	하	· 전자정보다바이스산업 원천기술개발의 경우 특허 성과우수성이 높지는 않음
	성과목표 달성도	중	· 인프라 구축사업으로 보통수준의 성과 창출
	성과 우수성 및 효과성	중하	· 성과 우수성을 판단하기 곤란
데이터산업 경쟁력강화 (2604) (정진)	성과지표 적절성	하	· 인프라 성격을 반영하는 지표개발 필요
	성과목표 달성도	중	· 인프라 구축으로 인한 성과제시 필요
	성과 우수성 및 효과성	중	· 성과 우수성을 판단하기 곤란
데이터산업 경쟁력강화 (2604) (방발)	성과지표 적절성	하	· 인프라 성격을 반영하는 지표개발 필요
	성과목표 달성도	중	· 기업데이터 수집을 통해 데이터 바우처 사업의 성과를 검증 받을 필요
	성과 우수성 및 효과성	중하	· 성과 우수성을 판단하기 곤란

* 상: 성과 높음, 중: 성과 적절, 하: 성과 보완 필요

» 콘텐츠

콘텐츠 관련 재정사업의 대부분이 성과지표를 초과달성하였으며 그 달성도가 우수한 편으로 나타났다. 다만 디지털콘텐츠코리아 펀드와 같은 일부 세부사업의 경우 현재 결성된 스케일업 펀드의 투자집행률이 24.2% 수준⁴⁹⁾으로 낮은 상황에서 주기적인 펀드 운영 현황, 운영 결과, 성과분석 보고서 등 투명한 정보 공개 및 절차 확보를 통해 높은 불확실성에 부합하는 안전장치를 마련할 필요가 있다. 또한 이 과정에서 위험성이 높은 반면 수익성이 담보되지 않는 콘텐츠 영세기업 및 초기단계 기업에 대한 투자가 소외되지 않도록 보완⁵⁰⁾할 필요가 있다.

성과지표 측면의 양적 성과 이외에도, 재정사업의 순 효과를 살펴보기 위해 두 개 세부사업에 대해 기업 수준의 데이터를 구축한 뒤 이중차분법(DID)을 적용한 순효과 분석을 실시하였다. 디지털콘텐츠 기업경쟁력 강화사업의 경우 정책수혜기업이 비수혜기업에 비해 매출액, 총자산, 영업이익, 종업원수가 정책수혜이전에 비해 유의미한 증가가 있어 디지털콘텐츠 해외진출 사업의 지원을 받은 기업의 성장에 기여한 것으로 평가된다. 이러한 지원 효과는 시점이 지남에 따라서도 지속되는 것으로 나타났다. 디지털콘텐츠산업생태계 활성화 사업의 경우 책수혜 직후 1년이 지난 시점에서는 정책지원 그룹의 총자산 증가에 유의미하게 기여하였으며, 매출액 및 영업이익의 증가는 정책수혜 후 3년이 지난 시점에서 비정책수혜그룹에 비해 유의미한 차이가 있는 것으로 분석되었다.

■ 표 8-22 콘텐츠 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약

사업명	평가 내용	구분	비고
방송통신 콘텐츠진흥 (방벌)	성과지표 적절성	상	제작 프로그램수, 만족도, 해외유치비율
	성과목표 달성도	중	목표 달성
	성과 우수성 및 효과성	중상	수상 실적 등 질적 성과 기여
방송산업육성 기반구축(방벌)	성과지표 적절성	상	지원기업 매출액 및 품질개선효과
	성과목표 달성도	중	목표 달성
	성과 우수성 및 효과성	중하	지역 거점별 운영 활성화 정도 검토 필요
콘텐츠 진흥(방벌)	성과지표 적절성	상	개발지원 상용화 건수 및 글로벌 계약 등
	성과목표 달성도	중	목표 달성
	성과 우수성 및 효과성	상	다양한 정책을 체계적으로 전달, 성과 우수
디지털콘텐츠 원천기술개발 (일물, 2018)	성과지표 적절성	상	특허등급, 기술료 징수액, 사업화매출
	성과목표 달성도	중	목표 달성
	성과 우수성 및 효과성	중상	콘텐츠 원천기술개발 기여

* 상: 성과 높음, 중: 성과 적절, 하: 성과 보완 필요

49) 2020년 결성된 스케일업 3개 펀드 평균, 2021년 9월 기준(KVIC, 2021. 12. 20)

50) 일반적으로 모태펀드 운용사 선정시 펀드 조기결성 능력, 투자집행 역량 사후관리 역량, 수익률 등 항목을 산정하여 평가, 또한 조합원 인센티브 항목으로 펀드 계정에 따라서 조기 투자(예, 펀드 등록일로부터 2년내 주목적 투자 의무비율 초과 달성), 초기창업자(초기창업자 투자실적 비중), 목적달성(펀드 등록일로부터 3년내 주목적 투자의 의무율 초과 달성) 등의 제안이 가능하다.

» 콘텐츠다바이스

콘텐츠다바이스기술개발 단위사업을 구성하고 있는 세부사업들은 사업의 시작 시기, 사업 특성이 상이하여 목표달성 수준 검토와 정량적 계량분석으로 나누어 실시하였다. 2021년 신규로 시작된 일부 사업의 경우에는 성과평가가 불가능하여 제외하였다.

먼저, 성과목표 대비 달성수준을 검토한 사업들의 경우 대체로 기업 만족도, 특허, 논문, 고용 등 대부분 항목에서 목표를 상회하는 것으로 나타났다. 다만, 양자센서, 양자암호통신과 같이 기초원천기술 개발의 성격을 가진 사업들은 단순한 정량평가를 적용하기에 어려운 측면이 있다. 물론 목표 성능에 도달한 과제 수라는 성과지표는 달성하였으나, 그 외 질적인 측면을 포함해 다면 평가를 추가 실시할 필요도 있겠다.

그 외에 기업의 지원 순효과를 분석하기 위해 두 개 세부사업에 대해 이중차분(DID)모형을 적용하였다. 방송통신산업기술개발 사업을 수혜받은 기업이 긍정적인 영향을 받았는지 분석해본 결과, 방송통신산업기술개발(방발)이 기업에 준 유의한 영향은 없었다. 즉, 해당 사업을 통해 지원받은 기업들의 매출액이나 순이익, 연구개발비, 고용 등에서 비수혜 기업보다 뚜렷하게 증가한 항목은 없었다. 이는 사업 자체의 목표성적을 달성하면서 성공적으로 수행되었지만, 적어도 계량 분석의 견지에서 보면 사업을 통한 기업 지원 효과가 기업의 성과를 통해 확연히 구현되지는 않는 것으로 보인다.

기업 지원 효과를 분석한 다른 하나의 사업은 스마트미디어기술개발사업화(R&BD) 지원이다. 동 사업은 세 개의 성과지표를 초과달성하였으며, 그 이외의 추가적인 기업지원 효과를 계량분석하였다. 분석 결과, '스마트미디어기술개발사업화(R&BD)지원(방발)'사업의 수혜를 받은 기업들에서 유의한 사업지원 효과가 나타나지는 않았다. 대부분의 성과 변수에서 정책 효과에 대한 계수는 양수였지만, 유의하지 않기 때문에 사업지원 효과가 뚜렷하다고 말하기 어렵다. 이는 '방송통신산업기술개발(방발)'의 경우와 마찬가지로, 해당 사업자체는 목표를 달성하여 성공적으로 마무리되었지만, 지원받은 기업에 긍정적인 영향을 미치지 못하는 의미이다.

금번 평가에서 성과를 분석하지 못한 2021년 신규 사업들의 경우 현재 시점에서 성과가 취합되지 않아 성과평가를 할 수 없었다.. 이러한 신규 사업들은 추후 지속적으로 성과를 모니터링하여 평가할 필요가 있겠다.

■ 표 8-23 콘텐츠디바이스 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약

사업명	평가 내용	구분	비고
3D프린팅생활혁신융합기술개발(정진)	성과지표 적절성	상	특히, 논문 등의 질적 지표 적절
	성과목표 달성도	상	목표성과 달성
	성과 우수성 및 효과성	중	성과 근거와 비교대상 부족
차세대 엣지 컴퓨팅시스템 기술개발(정진)	성과지표 적절성	상	특히, 논문 등의 질적 지표 적절
	성과목표 달성도	상	목표성과 달성
	성과 우수성 및 효과성	중	성과 근거와 비교대상 부족
양자센서핵심원천기술개발(정진)	성과지표 적절성	상	특히, 논문 등의 질적 지표 적절
	성과목표 달성도	상	목표성과 달성
	성과 우수성 및 효과성	중	성과 근거와 비교대상 부족
방송통신산업기술개발(방발)	성과지표 적절성	상	성과지표 적절
	성과목표 달성도	상	목표성과 달성
	성과 우수성 및 효과성	중	성과 근거와 비교대상 부족
건강한미디어환경조성기술개발(방발)	성과지표 적절성	중	명확한 성과지표 부재
	성과목표 달성도	상	목표성과 달성한 것으로 추정
	성과 우수성 및 효과성	중	성과 근거와 비교대상 부족
양자암호통신 집적화 및 전송기술 고도화(방발)	성과지표 적절성	상	특히, 논문 등의 질적 지표 적절
	성과목표 달성도	상	목표성과 달성
	성과 우수성 및 효과성	중	성과 근거와 비교대상 부족
스마트미디어기술개발사업화(R&B) 지원(방발)	성과지표 적절성	상	사업화 성과지표 적절
	성과목표 달성도	상	목표성과 달성
	성과 우수성 및 효과성	중	성과 근거와 비교대상 부족
ICT첨단유망기술육성사업(방발)	성과지표 적절성	상	사업화 성과지표 적절
	성과목표 달성도	상	목표성과 달성
	성과 우수성 및 효과성	중	성과 근거와 비교대상 부족
5G 융합서비스 발굴 및 공공선도 적용(방발)	성과지표 적절성	상	실증단지 구축에 대한 성과지표 적절
	성과목표 달성도	상	목표성과 달성
	성과 우수성 및 효과성	중	성과 근거와 비교대상 부족

* 상: 성과 높음, 중: 성과 적절, 하: 성과 보완 필요

» ICT사업화 · 인프라

ICT사업화 · 인프라와 관련된 단위사업의 분석 결과, 대체로 성과지표가 적절하게 설정되었으며, 그 성과지표를 통해 바라 본 목표 대비 성과 달성도 역시 양호한 것으로 나타났다. 대체로 성과지표를 초과달성하거나 충족하였기 때문이다. 성과지표 이외에도, 기업을 대상으로 지원된 사업의 순효과를 파악하기 위해 조건에 해당하는 일부 세부사업을 대상으로 성향점수매칭(PSM)을 적용한 계량분석을 실시하였다. 분석결과, 수혜기업에 대해 일부 유의미한 효과가 있었으나, 효과의 종류는 상이하였다. 가령 ICT R&D 혁신마우처 지원사업의 수혜기업은 비수혜기업에 비해 고

용이 증가하고 특히 성과가 더 우수하다는 점에서 일부 성장성과 혁신성 증진 효과를 인정할 수 있다. 그러나, 자산증가나 ROA 증가, 매출액 증가에 대해서는 유의미한 효과가 없는 것으로 나타났다. ICT 혁신기업 기술개발지원(R&D) 사업의 경우에는 성장성 측면의 사업 효과는 크게 두드러지지 않았으나, 혁신성 측면에서 기업을 지원하는 순효과가 나타났다.

이 같은 점을 요약해볼 때, 대체로 ICT사업화 지원 사업의 경우 기업의 매출이나 ROA 등 재정적, 경제적 성과를 직접 증진하는 효과보다는 특히나 기술혁신과 같은 측면에서 효과가 두드러진다고 할 수 있겠다.

■ 표 8-24 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약

사업명	평가 내용	구분	비고
ICT사업화지원 (방발)	성과지표 적절성	중하	기업지원 실증적 효과 관리체계 마련 필요
	성과목표 달성도	상	성과지표 목표대비 달성도 양호
	성과 우수성 및 효과성	중	혁신성 및 성장성 일부 측면 기업지원 효과
ICT사업화지원 (정진)	성과지표 적절성	중하	성과목표의 적절성 검토 필요
	성과목표 달성도	상	성과지표 목표대비 달성도 양호
	성과 우수성 및 효과성	중	혁신성 및 성장성 일부 측면 기업지원 효과
ICT산업기반확충 (정진)	성과지표 적절성	중하	세부 사업별 성과지표 추가 및 개선
	성과목표 달성도	상	ICT산업기반 성과목표 달성
	성과 우수성 및 효과성	상	ICT산업기반확충 위한 우수성과 달성

* 상: 성과 높음, 중: 성과 적절, 하: 성과 보완 필요

» 전파 · 방송활성화

자체적인 자율평가를 위한 성과지표를 지원실적(건수) 위주로만 설정해 평가가 수행되는 사업들이 존재하므로 이에 대한 개선이 필요할 것이다. 구체적으로, 지원실적과 같은 공급자 중심의 성과지표와 함께 수요자 측면에서의 성과(예, 지원금액 대비 수혜기업 매출 또는 영업이익 증가분)를 측정할 수 있는 지표를 설정해 성과평가를 관리할 필요가 있다. 전파방송산업 활성화(방발)(1632) 사업의 세부사업인 전파기반 중소기업 전자과대책 기술지원 사업의 경우, EMC기술지원 건수를 성과지표로 설정한 자율평가에서는 2019년과 2020년 모두 목표실적을 초과달성했으나, 동일 기간에 대해 수혜기업 측면에서의 성과로 기대되는 비용절감효과에 대한 분석결과로부터 유의미한 성과가 발견되지 않았다. 반면, 투입예산 1억 원당 지원기업 수출액 등과 같이 정책지원의 실질적인 효과를 측정하기 위한 성과지표를 설정해 평가해오고 있는 방송장비산업 인프라 구축 사업(방발(2531))의 경우, PSM 분석을 활용한 실질적인 성과에 대한 평가결과로부터 정부 지원이 기업의 매출성장에 유의미한 효과를 미친다는 사실을 발견할 수 있었다.⁵¹⁾

51) 물론 이 두 대조적인 사례의 비교를 통해 성과평가방식으로부터 실질적인 성과도출로의 인과관계를 논하는 것은 불가능하다.

■ 표 8-25 전파·방송활성화 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약

사업명	평가 내용	구분	비고
[1632] 전파방송산업 활성화(방벌)	성과지표 적절성	중	사업의 실질적 효과(수혜기업의 성과) 관련 지표 부족
	성과목표 달성도	중	성과목표 달성도 양호하나 수혜자 측면 성과관리 필요
	성과 우수성 및 효과성	중	사업의 실질적 효과 일부 발견됨
[2531] 전파방송산업 활성화(방벌)	성과지표 적절성	상	성과지표 설정 양호
	성과목표 달성도	중	성과목표 달성도 양호하나 수혜자 측면 성과관리 필요
	성과 우수성 및 효과성	하	지원 통한 기업의 경제적, 실증적 효과 확인 어려움
[2531] 전파방송산업 활성화(정진)	성과지표 적절성	상	
	성과목표 달성도	-	신규 사업으로 성과평가 미 실시
	성과 우수성 및 효과성	중하	사업 첫 해 실적 일부 부족

* 상: 성과 높음, 중: 성과 적절, 하: 성과 보완 필요

» 인력양성

인력양성 사업의 성과를 측정하는 것은 관점과 영역에 따라 대단히 상이하다. 과거부가 기 수행한 자율평가에 따르면 SW융합인력양성 사업의 평가지표별 결과는 대체로 우수하였다. 그러나, 우수함으로 평가된 성과 지표가 적절한지 여부와 정책 영향이 발생한 정도를 판단하는 것은 별개의 문제라고 볼 수 있다.

기존 수립된 성과지표는 SW교육 통한 SW 교육 강화 및 핵심인재 양성, 관련 사업 분야 경쟁력 강화에 기여하는 정도 등으로 구성되어 있다. 교육 전주기에 해당하는 지표로서는 매우 적절하다고 볼 수 있으나, 재정사업 관점에서 예산 투입 대비 성과를 보기 위해서는 인력양성의 과정 측면 뿐만 아니라, 그 성과로서 취업률, 사회·경제적 기여도 등 지표도 포함될 필요가 있다. 또한 계획 수립 시 예상한 정책효과를 달성했는지 살펴보았다. SW 교육 및 핵심인재 양성 부분에서 우수하게 나타났으며, 상위목표 달성에도 직접적으로 기여한 정도가 크다고 평가할 수 있겠으나, 그 이외 사회·경제적 기여도 등 관련 지표와 그와 관련된 성과를 구체적으로 보여줄 필요가 있다.

전반적으로 사업수행을 통해 인력양성의 과정 측면은 어느 정도 우수하게 관리하고 있다고 평가할 수도 있으나, 인력양성을 통한 단기적, 중·장기적인 영향과 성과 측면에서 명확한 효과성을 입증하기는 힘들다. 평가지표가 대부분 투입과 과정의 측면에 초점을 두고 있고 성과(결과)와 효과를 측정할 수 있는 지표가 부족한 만큼, 성과와 효과를 측정할 수 있는 결과중심 지표로의 개편이 필요하다.

■ 표 8-26 인력양성 관련 재정사업의 성과분석 결과 주요 내용 요약

사업명	평가 내	구분	비고
SW융합 인력양성 (정진)	성과지표 적절성	중하	정책의 영향(효과) 중심의 지표 확대 필요
	성과목표 달성도	하	투입과 과정 중심의 지표에 대한 목표달성으로 부족
	성과 우수성 및 효과성	하	성과 근거와 비교대상 부족

2 총평 및 제안

2-1 사업효율화 전략

ICT기금에 대한 심층평가를 함에 있어 우선적으로 가졌던 일반회계 사업과의 중복성 부분은 우려했던 것만큼 크지 않았다. 일부 있었으나 이는 충분히 부처 자체적인 노력으로 해소가 가능한 부분이라 판단되어 개별 사업 분석에서 언급하는 정도로 같음하고자 한다.

이와 달리, 기금 사업간에는 유사·중복 또는 사업간 역할 분담 등의 명확화 필요, 정부지원 수혜자에 대한 부담 확대를 통한 책임성 제고 등 다양한 문제를 안고 있다고 검토되었다.

먼저, AI·데이터 분야는 사업 통합과 수혜범위 조정 등에 대한 개선이 필요할 것으로 보였으며, 콘텐츠는 사업 특성을 고려한 재정지원 체계의 변화를, ICT사업화·인프라는 과감한 사업 통합 조정이 필요할 것으로 보였으며, 전파·방송분야는 사업단위의 개편 보다는 중·장기적 정책 방향에 맞춘 사업 재설계가 요구되었고 마지막으로 인재양성은 단순히 재정지원에서 끝나지 않고 향후 인재가 산업현장에서 중추적 역할을 수행할 수 있도록 지속적인 사후관리 체계 뿐만 아니라 이를 뒷받침할 수 있는 정부의 프로그램도 함께 마련되어야 할 필요성이 있다고 보았다.

▶ AI·데이터

● 자원조달의 적정성

일반회계에서 지원하고 있거나 목적이 유사한 사업(대부분 R&D 사업)은 단계적으로 축소하여 2~3년 내 종료하는 것이 바람직할 것으로 보이며, 민간기업에 실질적인 혜택을 주고 있는 바우처 사업은 지원 기업의 규모를 고려하여 매칭 비율을 상향 조정하여 정부의 재원 부담을 완화하고, 참여기업의 책임성을 제고하여 사업의 효과도 극대화시키는 효과도 기대할 수 있을 것이다.

한편, 사업 수혜기업의 면밀한 추적관리와 더불어 시장의 성숙도에 대한 주기적인 조사를 바탕으로 중·장기적 관점의 정부지원 로드맵을 수립해 시장에 알림으로써 정부지원에 의존적이지 않고 자생적으로 성장할 수 있도록 해야 할 것이다. 즉, 정부지원이 계속적이지 않을 수 있다는 지속적인 시그널을 시장에 보낼 필요가 있다고 본다.

■ 표 8-27 AI·데이터 관련 재정사업의 재원조달의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
재원 조달의 적정성 개선	· 재정지원 축소/폐지	AI기술개발(정진)*
	· 수혜자 부담 강화/수혜자 특성에 따른 부담 차별화	데이터산업 경쟁력강화(방발)
	· 기금사업으로 이관/ 일반회계 사업으로 이관	AI기술개발(정진)
	· 서비스 전달기관의 특성에 따른 재정지원 차별화	-

* R&D 사업이 주축인 (2601) AI기술개발(정진) 임

● 사업수행체계의 적정성

AI·데이터 사업은 상호 연관성은 많지만 사업 수행체계상 각각의 사업이 혼재되어 편성되는 것은 바람직하지 않다고 본다. 즉, AI지원 사업은 AI 지원에 초점을 맞추는 등 각 영역에 필요한 사업을 집중 지원할 수 있도록 사업을 설계하고 양 사업간 유기적인 협력과 보완적 관계를 유지할 수 있도록 관리하는 것이 실제 사업수행과 재정 운영에 있어서도 효율적일 수 있다고 본다. 한 사업 내 2개의 지원분야가 혼재되어 있으면 추후 사업의 종료나 개편이 곤란할 수 있고 중장기적인 지원계획을 수립할 때에도 선택과 집중이 잘 되지 않을 수 있기 때문이다.

또한, 기업지원을 통해 관련 사업을 육성하는 것을 목적으로 추진하고 있는 만큼 사업수행기관은 정부 재정의 수혜를 받은 기업이 어떻게 성과를 창출하고 성장하는가에 대한 면밀한 사후관리가 필수적으로 수반되어야 할 것이다. 특히, AI·데이터 분야는 기존 산업과 달리 최근에 부각되고 있고 이와 관련 신생 기업들이 대거 출현하고 있는 등 향후 고속 성장이 기대되는 분야인 만큼 초기 시장형성을 위한 정부지원에 머무르지 않고 정부지원 기업에 대한 종료 후 사후관리를 체계적으로 추진할 수 있는 역량과 시스템을 구축하는 것은 매우 중요하다고 할 것이다. 사업추진 초기에 이러한 사후관리 체계를 사업수행기관에서 구축해 놓아야만 장기적으로는 새로운 서비스나 산업을 창출할 수 있는 토대가 마련될 수 있다고 본다.

■ 표 8-28 AI·데이터 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
사업 수행체계의 적정성 개선	· 사업수행기관 선정 및 관리체계 개선	데이터산업경쟁력 강화(방발)
	· 사업 중복 및 분절화 개선을 위한 관계기관 간의 협업체계 개선	AI기술개발(정진)
	· 사업 수행기관의 역량 강화 및 인센티브 구조개선	-
	· 중앙부처 및 지자체의 사업관리 역량 개선	-
	· 사업의 속성 및 수혜자 정보 관리 시스템 구축	데이터산업경쟁력 강화(방발)

» 콘텐츠

● 자원조달의 적정성

효율적이고 명확한 재정지원 및 성과관리를 위하여 단위사업 및 세부사업간 통합 조정이 필요하다(선행되어야 할 것이다). 특히, 콘텐츠는 과거와 달리 다양한 영역으로 그 범위가 확대되고 있는 점을 고려할 때 사업간 역할이나 분야를 명확하게 구분하지 않고 지원할 경우 유사·중복성 문제 등이 야기될 뿐만 아니라 적정한 재원 배분계획에도 차질을 초래해 한정된 재원의 효율적 운용을 통한 효과를 극대화에도 악영향을 미칠 수가 있다.

또한, 콘텐츠 분야가 향후 지속적으로 성장할 가능성이 높고, ICT 기금이 이를 안정적으로 지원하기 위한 중·장기적 투자방향을 마련해야 할 중요한 시점임을 고려한다면 명확한 지원 분야 설정은 매우 중요하다고 할 수 있다. 통상 정부에서 투자방향 수립하는 경우 기존 지원하고 있는 사업을 바탕으로 설계되고 있다는 점을 염두 해 본다면 현재 사업이 가지고 있는 중복성 및 투자대상 모호성 등을 제거하는 것은 반드시 선행되어야 한다고 볼 수 있다.

아울러, 콘텐츠 분야도 AI·데이터와 마찬가지로 수혜자 부담을 강화하고 수혜자 특성에 부합하는 차별화 방안을 마련해 적용하여 재정 부담을 완화해 나가야 할 것이다. 특히, 방송분야는 10년 이상 장기 지원하고 있으나 새로운 시장에 뒤늦게 진입하는 등 글로벌 경쟁력 측면에서는 정부 지원이 오히려 사업체질 개선에 좋지 않은 영향을 미칠 수 있다는 우려도 없지 않다.

■ 표 8-29 콘텐츠 관련 재정사업의 자원조달의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
재원 조달의 적정성 개선	· 재정지원 대상의 통합 조정	방송통신콘텐츠진흥 방송산업육성기반구축 콘텐츠 진흥
	· 수혜자 부담 강화/수혜자 특성에 따른 부담 차별화	방송통신콘텐츠진흥 방송산업육성기반구축 콘텐츠 진흥
	· 기금사업으로 이관/ 일반회계 사업으로 이관	-
	· 서비스 전달기관의 특성에 따른 재정지원 차별화	-

● 사업수행체계의 적정성

먼저 콘텐츠 분야는 다양한 지역 산업과 연계되어 있을 뿐만 아니라, 지역에 거점을 둔 인프라를 활용하여 지원되고 있는 만큼 중앙과 지역의 역할분담과 이를 총괄 관리하는 사업수행기관의 역량 또한 매우 중요하다고 볼 수 있다.

둘째, 지역균형발전이 강화되고 있고 한편으로는 지역 사업과도 연계되어 과급되는 시너지도 큰 만큼 지역의 다양한 특성을 발굴해 콘텐츠 산업으로 연계해 새로운 시장을 창출할 수 있는 생태계를 조성하기 위해서는 사업수행기관의 역할과 역량이 타 사업에 비해 더욱 중요하다고 할 것이다. 단순히 자사의 이익만을 추구하는 것을 넘어 지역사회 또는 사회 전반의 성장에 미치는 영향이 크다고 보기 때문이다.

다음으로 정부주도의 재정지원도 중요하지만, 콘텐츠 특성상 자유로운 개발 또는 창의적 활동을 보장해 주는 것이 중요하다. 1인 미디어가 활성화되고 기존 틀에 구애받지 않는 다양한 시도뿐만 아니라 상상이 곧 현실이 되는 무궁한 창작의 영역을 지원하는 만큼 정부의 역할은 최소화 하는 지원 방안을 확대할 필요가 있으며, 이를 위해서라도 사업 수행기관의 전문성 향상은 물론 전문기관에 위탁하는 방식도 적극 검토해 볼 필요가 있다. 현재 운영하고 있는 펀드와 같이 민간이 자유롭게 설계하고 활용할 수 있는 지원체계를 마련하는 것도 콘텐츠 산업을 육성하는데 필요할 것으로 보인다.

■ 표 8-30 콘텐츠 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
사업 수행체계의 적정성 개선	· 사업수행기관 선정 및 관리체계 개선	방송통신콘텐츠진흥 방송산업육성기반구축 콘텐츠 진흥
	· 사업 중복 및 분절화 개선을 위한 관계기관 간의 협업체계 개선	방송통신콘텐츠진흥 방송산업육성기반구축 콘텐츠 진흥
	· 사업 수행기관의 역량 강화 및 전문기관 활용 확대	방송통신콘텐츠진흥 방송산업육성기반구축 콘텐츠 진흥
	· 중앙부처 및 지자체의 사업관리 역량 개선	방송통신콘텐츠진흥 방송산업육성기반구축 콘텐츠 진흥
	· 사업의 속성 및 수혜자 정보 관리 시스템 구축	-

» 콘텐츠 디바이스

● 재원조달의 적정성

적정한 재원조달 구조를 위해서 우선적으로 단위사업 내 세부사업의 전면적인 재배치가 필요할 수 있다. 앞서 개별 단위사업 분석에서도 언급한 바 있지만, 단위사업내 세부사업이 ‘콘텐츠 디바이스개발’이라는 명칭에 부합된다고 보기 어렵고(ex 양자, 3D프린팅, 차세대엠텔컴퓨팅 등), 2차관실내 일반회계 사업과의 차별성도 낮으며 심지어 1차관실에도 유사한 사업(양자, 초고성능 컴퓨팅 등)이 있는 등의 문제가 있기 때문이다.

한편, 대부분의 사업이 R&D로 구성되어 있다는 점을 고려할 때, 혁신본부에서 추진 중인 '일몰 대상 사업 적정성 검토'를 반영하여 타 사업(일반회계 포함)과 중복 투자 여부를 검토할 필요가 있다고 본다.

아울러, R&D 성과를 활용한 사업기획→개발→상용화(사업화)까지의 전주기적 사업관리 측면과 궁극적인 목적과 대상이 유사한 점을 고려해 두 사업간 시너지 효과가 극대화될 수 있도록 사업에 대한 비교 분석을 통해 적절한 재정 지원 방식에 대한 방안을 마련할 필요가 있어 보인다.

■ 표 8-31 콘텐츠다바이스기술개발 관련 재정사업의 재원조달의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
재원 조달의 적정성 개선	· 재정지원 대상의 통합 조정 및 재구조화	콘텐츠다바이스기술개발(방발)
	· 수혜자 부담 강화/수혜자 특성에 따른 부담 차별화	콘텐츠다바이스기술개발(정진)
	· 기금사업으로 이관/ 일반회계 사업으로 이관	-
	· 서비스 전달기관의 특성에 따른 재정지원 차별화	콘텐츠다바이스기술개발(방발)
		콘텐츠다바이스기술개발(정진)

● 사업수행체계의 적정성

대부분 R&D사업으로 구성되어 있어 ICT 분야의 R&D사업이 연구개발혁신법에 따라 한국연구재단 부설 정보통신기획평가원에서 수행하고 있는 만큼 수행기관에 대한 적정성 검토는 실효성이 없어 보인다.

다만, R&D사업 특성상 사업 종료 후 사후관리를 통한 정부지원 효과의 지속성 여부를 파악해야 하는 측면을 고려할 때, 사업 수혜기업에 대한 이력관리 및 성장 여부 등을 관리할 수 있는 체계 마련은 필요할 수 있다. 물론, 정보통신기획평가원에서 관련한 시스템이 운영되고 있으나 기금의 효율적인 운용 측면에서 전체적인 사업관리를 위한 시스템 구축 및 활용은 필요할 것이다.

■ 표 8-32 콘텐츠다바이스기술개발 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
사업 수행체계의 적정성 개선	· 사업수행기관 관리체계 개선	콘텐츠다바이스기술개발(방발)
	· 사업 중복 및 분절화 개선을 위한 관계기관 간의 협업체계 개선	콘텐츠다바이스기술개발(정진)
	· 사업 수행기관의 역량 강화	-
	· 중앙부처 및 지자체의 사업관리 역량 개선	콘텐츠다바이스기술개발(방발)
	· 사업의 속성 및 수혜자 정보 관리 시스템 구축	콘텐츠다바이스기술개발(정진)
		콘텐츠다바이스기술개발(정진)

» ICT사업화 · 인프라

● 자원조달의 적정성

사업화 지원 사업들간 역할 분담, 중복성 여부를 면밀히 검토하여 통합 또는 종료 등의 과감한 구조조정이 우선되어야 할 것으로 보인다. 단위사업명도 동일하게 양 기금에 걸쳐 있는 것도 문제로 볼 수 있으며,

특히 단위사업과 연관성이 적은 사업(인재양성, 고성능컴퓨팅 등)도 포함되어 있어 타 사업군에 비해 보다 과감한 사업 효율화 전략이 요구된다고 본다.

아울러, 사업화 지원 사업간 연계성을 강화하는 등 수혜기업 또는 기관이 최대의 성과를 낼 수 있는 지원체계 마련해야 할 것이다. 사업화 지원이 단발성의 자금 또는 기술 등의 지원에 멈추기 보다 스타트업부터 Scale-up을 진행 중인 중소·중견기업 또는 유니콘기업 등으로 고성장하는 기업 등으로 이어지는 지원 및 연계체계 마련 뿐만 아니라 이들 기업들의 니즈(Needs)를 실질적으로 충족시켜줄 수 있는 프로그램을 제공하는 등의 방안을 마련해야 할 것이다.

다음으로, 바우처 사업과 융자사업은 여타 사업화 지원 사업과 차별화될 수 있도록 지원 대상, 목적, 규모 등을 정확히 설정해 중복지원 사례가 발생하지 않도록 해야 할 것이며, 수익자 부담이 타 사업에 비해 확대될 필요는 있다고 본다. 타 사업에 비해 수혜기업의 요구에 맞게 정부지원이 진행되는 만큼 자부담 비율 확대 조정 및 수혜대상 선정에 있어서도 지원에 따른 성과도 높아야 할 것이다.

■ 표 8-33 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 자원조달의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
자원 조달의 적정성 개선	<ul style="list-style-type: none"> · 재정지원 대상의 통합 조정 및 재구조화 · 수혜자 부담 강화/수혜자 특성에 따른 부담 차별화 · 기금사업으로 이관/ 일반회계 사업으로 이관 · 서비스 전달기관의 특성에 따른 재정지원 차별화 	ICT사업화지원(방발)
		ICT사업화지원(정진)
		ICT산업기반확충(정진)
		ICT사업화지원(방발)
		ICT사업화지원(정진)
-		
		ICT사업화지원(방발)
		ICT사업화지원(정진)

● 사업수행체계의 적정성

사업화 지원 사업은 타 사업에 비해 특히 사업수행기관 선정 및 관리가 중요하다고 볼 수 있다. 직접적인 기업활동을 지원 성격이 강하고 지원 성과에 따라 매출 또는 고용 확대 효과가 나타날 수 있는 만큼 필요하고 적정한 기관이 선정될 수 있도록 선정 절차 및 평가 등이 투명하고 실질적으로

대상 선정에 적합할 수 있어야 하며, 또한 지원 이후 수혜기업의 매출증대 또는 고용증대로 지속적으로 이어지는지에 대한 모니터링 등이 적절하게 진행될 수 있도록 추적관리시스템을 구축해야 할 것이다.

또한, 지원기업과 비지원 기업에 대한 비교 분석 등도 실시하여 정부지원의 실효성 여부를 주기적으로 평가, 관리함으로써 사업 개선의 데이터로 활용할 수 있도록 하는 체계를 구축하는 것이 필요해 보인다.

특히, 융자사업은 철저한 사후관리를 통해 수혜기업 성장과정의 모니터링 및 향후 융자금 회수가 원활히 이뤄질 수 있도록 사업관리 체계는 물론 사업관리기관의 역량도 이를 수행할 수 있도록 제고하거나 필요할 경우 전문기관에 위탁하는 방안도 검토할 필요가 있다.

■ 표 8-34 ICT사업화·인프라 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
사업 수행체계의 적정성 개선	· 사업수행기관 선정 및 관리체계 개선	ICT사업화지원(방발) ICT사업화지원(정진)
	· 사업 중복 및 분절화 개선을 위한 관계기관 간의 협업체계 개선	
	· 사업 수행기관의 역량 강화 및 인센티브 구조개선	ICT사업화지원(방발) ICT사업화지원(정진)
	· 중앙부처 및 지자체의 사업관리 역량 개선	ICT산업기반확충(정진)
	· 사업의 속성 및 수혜자 정보 관리 시스템 구축	ICT사업화지원(방발) ICT사업화지원(정진)

» 전파 · 방송활성화

● 재원조달의 적정성

정부 재정지원의 적정성 및 효과성 제고를 위해 단위사업을 통합하고, 각 단위사업내 세부사업도 유사성 등을 고려해 통합 조정함으로써 재정지원을 통해 도출될 수 있는 성과가 명확히 측정 가능하도록 하고, 사업별 성과 관리도 체계적으로 추진할 수 있도록 해야 할 것이다.

동일한 단위사업 명칭이 존재하는 것은 어쩌면 양 기금이 가지고 있는 근본적인 문제점으로 볼 수 있기에 이에 대해서는 별도로 제언하는 것이 바람직할 것으로 본다.

전파와 방송분야는 앞서 분석한 AI, 콘텐츠 등과 달리 일반회계로 지원되는 사업과의 중복성 여부도 논란이 되고 있고, 이는 오랜 시간 지원이 지속되어 왔다는 반증과 더불어 ‘기금’으로 지원해야 하는 당위성 등을 명확히 설명하기 위해서라도 과감한 지출 재구조화는 필요하다고 본다.

특히, 재정지원 수혜자를 일반회계 지원대상과 구분하거나, ‘기금’으로 지원하는 대상은 자부담

비율을 상향 조정하는 등 지원 대상의 책임성을 좀 더 강화할 필요가 있을 것으로 판단된다.

또한, 단위사업 내 세부사업들이 다소 분절적으로 구성되어 있고 사업의 필요성이나 성과도 단편적인 측면이 강해 이들 사업으로 인해 구체적으로 어떠한 효과가 기대될 수 있는지에 대한 큰 그림이 그려지지 않는 것은 중요한 문제점으로 보이는 만큼 전파·방송 분야에 대한 중·장기 관점의 정책적 지원 방안 마련가 더불어 이와 연계한 재정사업의 재구조화가 요구된다고 할 것이다.

■ 표 8-35 전파·방송활성화 관련 재정사업의 재원조달의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
재원 조달의 적정성 개선	· 재정지원 대상의 통합 조정 및 재구조화	전파방송산업 활성화
		전파방송산업 활성화(방발)
	· 수혜자 부담 강화/수혜자 특성에 따른 부담 차별화	전파방송산업 활성화(정진)
		전파방송산업 활성화
· 기금사업으로 이관/ 일반회계 사업으로 이관 · 서비스 전달기관의 특성에 따른 재정지원 차별화	전파방송산업 활성화(방발)	
	전파방송산업 활성화(정진)	
	-	
		-

● 사업수행체계의 적정성

단위사업내 R&D와 비R&D사업이 있고, 사업간 중복을 최소화하기 위해 사업관리기관간(정보통신기획평가원, 한국방송통신전파진흥원)의 협업체계 구축은 필요하다. 아울러, 세부사업간 중복성 여부를 모니터링할 수 있는 체계를 마련하는 한편 사업 수행기관의 특성을 반영한 성과지표 설정 및 관리가 필요하다. 예를 들면, R&D사업의 경우 통상 성과지표가 논문 수 등으로 이는 지원 대상이 대학 또는 연구기관일 경우에는 적합할 수 있으나 기업 등 수익을 창출하는 곳을 경우 매출액 등을 지표로 설정해 관리하는 것이 성과를 더 잘 측정할 수 있다고 보기 때문이다.

또한, 여타 재정지원사업과 마찬가지로 정부의 재정지원 이후에 기업이 어떻게 성장하고 지원 기업과 그렇지 않은 기업의 성장 상태를 비교분석해 향후 개선된 지원 방안을 도출할 수 있도록 이를 관리하고 평가할 수 있는 사후관리체계를 구축하는 것은 매우 중요하다 할 수 있다. 특히, 전파 분야가 그동안 타 분야에 비해 지원이 많지 않았다는 점*을 고려하면 체계적인 사후관리를 통해 지속적이고 확대 가능한 지원 방안을 마련하는 것은 필요하다고 본다.(ICT기금에서 전파분야 지원 비중이 작고, 사업당 지원규모도 소액이고 관계자 상담 등을 통해 전파분야 지원이 상대적으로 저조하다는 것을 추정 가능).

■ 표 8-36 전파·방송활성화 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
사업 수행체계의 적정성 개선	· 사업수행기관 선정 및 관리체계 개선	전파방송산업 활성화 전파방송산업 활성화(방발) 전파방송산업 활성화(정진)
	· 사업 중복 및 분절화 개선을 위한 관계기관 간의 협업체계 개선	*(상동)
	· 사업 수행기관의 역량 강화 및 인센티브 구조개선	-
	· 중앙부처 및 지자체의 사업관리 역량 개선	-
	· 사업의 속성 및 수혜자 정보 관리 시스템 구축	*(상동)

» 인력양성

● 재원조달의 적정성

ICT는 다양한 분야가 있지만 서로 분절적으로 작용하기보다 상호 연동(연관)되어 있고 이를 통해 시너지가 창출되는 것이 타 산업에 비해 크다고 할 수 있다. 특히, 4차 산업혁명이라는 거대한 물결에 의해 디지털 대전환이 가시화되고 있고, ICT와 타 산업과의 융합이 대세인 점 등을 고려할 때 이를 지탱하고 지속가능한 성장의 원동력이라 할 수 있는 인력양성은 매우 중요하지만 그만큼 여러 중복적인 요소도 많다는 지적이 있다. 물론 인력양성이 여러 분야에 걸쳐 지원되고 있는 것은 각 분야마다 해당 인력을 양성하여 관련 산업을 성장시킬 인재를 적기에 공급하기 위한 것임에는 이견을 달기 어렵지만 그에 따른 반대급부로 중복성 또는 과도한 사업 쪼개기가 나타날 수 있다는 점은 심도 있게 검토할 필요가 있다고 본다.

이와 같은 관점에서 동 보고서에도 다양한 요소를 고려해 사업간 유사성을 비교 분석해 보았으며, 이를 통해 우선 제시하는 것이 ICT 인력양성에 대한 종합적이고 중·장기적 관점의 로드맵을 수립하고 이를 기반으로 한 사업 재배치 또는 재구조화가 요구된다는 것이다.

특히, 과기정통부와 같이 과학기술과 ICT가 함께 있어 좋은 시너지 효과를 낼 수 있다는 장점이 있는 반면, ‘융합’이라는 큰 틀에서의 관점에서 다양한 분야에 ICT가 활용되고 내재되어 있는 환경에 있어서는 인재양성도 그러한 영향을 받아 각 사업마다 산재되어 있거나 유사한 성격의 인력양성이 개별사업에 각각 추진되는 비효율성도 나타날 수 있다는 문제가 있을 수 있다. 실제 사업별 분석에서도 각 사업마다 인재양성이 흩어져서 수행되고 있는 점이 그 반증이라고 하겠다.

종합적인 로드맵 수립에 따른 인력양성 계획하에 각 사업을 재편하고 이후 각 사업이 집중할 수 있는 인력의 대상(초중등, 대학(원), 재직자 등)을 명확히 하고 이를 토대로 지원 대상의 능력과 향후 진로 등을 고려한 프로그램 마련하는 등 체계적이고 차별화된 지원체계를 구축해야 할 것이다.

■ 표 8-37 인력양성 관련 재정사업의 자원조달의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
자원 조달의 적정성 개선	· 재정지원 대상의 통합 조정 및 재구조화	SW융합인력양성
	· 수혜자 특성에 따른 부담 차별화	SW융합인력양성
	· 기금사업으로 이관/ 일반회계 사업으로 이관	-
	· 서비스 전달기관의 특성에 따른 재정지원 차별화	SW융합인력양성

기금으로 지원하고 있는 사업의 대상이 ‘대학’ 또는 ‘대학원’에 재학중인 학생이고 이들 사업을 수행하는 기관이 ‘학교’인 점과 ‘인력양성’이라는 사업 특성을 고려할 때, 사후관리가 적절하게 진행될 수 있는 체계를 마련하는 것이 무엇보다 중요하다고 할 것이다.

‘인력양성’은 정부가 지원하는 것이 곧바로 성과(취업 또는 창업 등)로 이어질 수도 있지만 그렇지 못하는 사례도 많고 특히, 과거와 달리 취업난이 가중되고 있는 현 시점에 있어서는 지원 종료와 동시에 ‘취업’ 등 성과가 바로 나타나지 못하는 경우도 있는 만큼 5년 내외의 중·장기적인 사후관리 프로그램이 필요할 것이며, 특히 지원 단계별로(초중등 → 대학 → 대학원 → 재직자) 이어지는 효과가 발생할 수 있도록 하는 프로그램도 필요할 수 있다. 인력양성은 각 단계가 분절적으로 지원되는 것보다 최종 목적지를 명확히 설정하고 이에 이를 수 있도록 각 단계별로 지원체계를 마련하는 것이 궁극적으로 인력양성 사업의 효과를 극대화 할 수 있는 방안이 될 수 있다고 본다.

이와 같은 연계 프로그램 및 사후관리를 효율적으로 수행하기 위해 수혜자 정보관리 시스템은 중요한 수단이 될 수 있다. 물론 법적 한계 등으로 인해 수혜대상 인력에 대한 자세한 정보 구축이 곤란할 수 있겠으나 이에 대한 충분한 검토가 선행된다면 불가능하지 않을 것이다.

■ 표 8-38 인력양성 관련 재정사업의 사업체계 및 운영의 적정성 개선 방안 내용

구분	고려내용	사업명
사업 수행체계의 적정성 개선	· 사업수행기관 선정 및 관리체계 개선	SW융합인력양성
	· 사업 중복 및 분절화 개선을 위한 관계기관 간의 협업체계 개선	SW융합인력양성
	· 사업 수행기관의 역량 강화 및 인센티브 구조개선	SW융합인력양성
	· 중앙부처 및 지자체의 사업관리 역량 개선	-
	· 사업의 속성 및 수혜자 정보 관리 시스템 구축	SW융합인력양성

2-2 기금효율화 방안

ICT기금(방발/정진)의 지출규모는 최근 5년 사이 급속히 확대되어 왔다. '17년 1조 3천억원 규모에서 '21년 2조 6천억원, '22년 약 3조원으로 2배 이상 증가하였다. 그러나, 기금의 수입 증가는 1.7배 수준으로 다소 부족한 실정이다. 이런 단순한 수치문제만 보더라도 ICT 기금의 효율화를 통한 체질 개선 및 수지개선 등이 시급해 보인다는 것은 어렵지 않게 인지할 수 있다. 물론, 매년 지출구조조정이란 명목으로 연례적인 지출 효율화는 추진해 왔다고 하나, 소폭의 재정지출 절감(5~10% 이내)에 그치는 경우가 많았으며, 이런 소극적 구조조정은 신규 재정소요를 감당하기에는 역부족이었기에 그동안 여유재원을 활용한 재정지출 확대가 지속되어 왔다고 보여진다. (여유지원 감소 : '17년 5,600억원→'21년 3,300억원→'22년 3,000억원)

그러나, 국가재정 운용에 있어 예산 또는 기금의 적절한 역할 분담 또는 재원 배분 방안 등은 재정당국과 관계 부처간 긴밀한 협의 등을 통해 결정되는 사항으로 본 보고서에서 재정운용의 큰 틀을 언급하는 것은 우리가 있을 뿐만 아니라 연구 범위를 벗어나는 부분이라고 판단되는 바, ICT 기금의 효율적 운영에 한정하여 제언하는 것이 바람직할 것으로 보인다.

앞서 주요 분야별 단위사업 분석과 총평을 통해서도 일부 언급한 바 있지만 ICT 기금에서 두드러지고 자주 제기되는 문제점이 기금사업간 유사성이 매우 높다는 것이다. 양 기금의 용도도 비슷하고 정부조직 개편에 따라 나누어져 운영되다 다시 한 부처에서 관리하게 된 점 등 유사성이 많을 수밖에 없는 외부적인 요인이 있는 것도 사실이지만, 양 기금 사업간 유사성을 최대한 해소하는 방안으로 사업 구조를 개편하거나 통합 조정하는 것이 우선적으로 선행되어야 할 것이다.

물론 이러한 문제점을 부처에서 간과하고 있었던 것은 아니지만 여러 가지 이유로 인해 과감하고 실효성 있는 조치를 취하지 못한 점이 있을 것이다. 여기에는 법적, 제도적 한계도 있는데, 현재 국회에서 논의 중인 양 기금의 통합 문제가 그 대표적인 경우라고 하겠다. 현재의 유사·중복 문제를 효과적으로 개선하고 급변하는 디지털 전환 시대에 적기 대응하기 위해서는 가장 큰 칸막이로 작용하는 기금간 분리 문제는 해소되어야 할 것이다. 특히, 앞서 6대 분야로 사업을 구분해 분석한 결과에서도 볼 수 있듯이 동일한 명칭, 유사한 지원 성격의 단위사업이 단지 기금만 달리 표시하여 마치 다른 사업처럼 구분되어 있는 것은 효율적이고 유연한 재정 운용의 측면에 있어서도 바람직하지 않은 상태라고 볼 수 있다.

또한, 각 기금으로 분리되어 있을 경우 디지털 뉴딜과 같은 대규모 재정적 지원이 필요할 경우에도 분절적으로 지원될 수 있으며 기존 사업의 재구조화를 추진할 경우에도 기금간 이동이 자유롭지 못하기에(기재부 지침상 곤란) 각각의 기금 범위내에서 조정해야 하고 설사 구조개편이 가능하더라도 양 기금 사업이 한쪽으로 통합될 경우 두 재원이 합쳐서 대규모 사업이 되는 것이 아니라 어느 한쪽의 사업만 감소하는 효과만 있고 그로 인한 재원 부담은 나머지 한쪽 기금이 부담해야

하는 어려움이 있을 수 있다.(기금간 자금거래를 통해 지원은 가능하나 별도 절차가 필요)

특히, 양 기금의 통합은 기존사업을 확대하거나 기금 내 사업에 신규 재원이 소요되는 경우 재원의 한계로 인해 추진하지 못하는 경우를 해소할 수 있어 재정 투자의 포트폴리오 구상을 유연하게 할 수 있으며, 전체적인 정부 정책을 구상함에 있어 재정운용 측면을 고려하는데 수월성을 제고할 수 있는 효과가 있다고 본다.

다음으로 필요한 것은 새로운 기금 수입원을 마련하는 것이다.

ICT 기금의 주 수입원은 주파수 할당대가가 대부분을 차지하고 있고 일부가 방송사 분담금(약 2천억원 내외 규모)이다. 물론, 그동안 주 수입원인 주파수 할당대가가 작지 않은 규모로 안정적으로 공급되고 있으나 과거에 비해 주파수 할당의 수입 규모가 크지 않고 신규 주파수 할당도 지속적으로 진행되지 않을 수도 있음을 고려할 때 새로운 수입원 발굴을 위한 노력은 필요하다 할 수 있다.

다만, 이 문제는 부처 차원에서만 검토되는 것이 아니라 재정당국은 물론 국회 등과도 긴밀한 협조와 논의가 필요한 사항인 만큼 중·장기적 관점에서 신중하게 접근할 필요가 있다. 단기적으로는 전파분야가 일반회계와 함께 기금에서도 지원하고 있고 그 규모나 용도도 거의 차이가 없는 점 등을 보다면 ‘전파사용료’ 등 전파 관련 세입을 기금 수입으로 전환하는 것도 긍정적으로 검토할 수 있을 것이다.

마지막으로 효율적인 기금 운용을 위해 기금 관리기관의 전문성 향상 등과 같은 역량 강화 더불어 윤리적 측면도 제고할 수 있는 방안을 마련해 시행할 필요가 있다. 기금의 용도가 다양해지고 지출규모도 지속적으로 확대되고 있는 만큼 이에 따른 적정한 수혜대상을 선정하고 관리할 수 있는 관리기관의 역량이 요구되고 있으며, 부정수급 또는 횡령·유용 등 비정상적 행위 등도 발생하지 않도록 관리·운용 인력에 대한 고도의 윤리의식 함양은 필수적인 요소라고 볼 수 있음, 이를 감독·통제할 수 있는 체계도 마련할 필요가 있다. 또한, 관계 공무원 등에 대한 배치 및 운용에 있어서도 전문성과 함께 안정적으로 업무에 집중할 수 있는 제도적 장치와 함께 적절한 인센티브 제공 등 유능한 인재가 지원할 수 있는 유인책도 마련할 필요도 있다고 본다.

2-3 심층평가 개선 제안

과기정통부 소관 ICT 기금(방송통신발전기금, 정보통신진흥기금)에 대한 심층평가를 함에 있어 특정 사업 또는 분야를 한정하지 않고 양 기금이 가지고 있는 문제점 또는 한계 등에 대하여 폭넓게 조사하고 분석함으로써 전체적인 관점에서 양 기금의 개선 방안을 제시하고자 하였다.

통상 특정 사업군 또는 분야를 대상으로 심도있는 분석을 해 왔던 그간의 평가와 차별화된 접근

방식은 일면 전체적인 큰 틀의 개선방안을 제시하는데 성과가 있었다고 볼 수 있겠으나, 반대로 기존 심층평가 방식의 장점이라고 할 수 있는 분석대상 사업(군)에 대한 구체적이고도 명확한 방향 제시를 통해 직·간접적 개선 효과를 기대할 수 있도록 하는 것에는 일정 부분 한계가 있었다고 할 수 있다.

특히, 최근 한국판 뉴딜 등 핵심 정책의 일환으로 대규모 재원이 집중 투입되는 분야인 AI, 데이터, 콘텐츠 등 분야에 대해서는 분야별 특성과 향후 발전방향 등을 면밀히 검토해 정부의 재정지원 실효성을 제고할 수 있는 방안을 제시함으로써 정부로 하여금 한정된 재원을 효율적으로 운영할 수 있는 “선택과 집중”의 시각을 갖도록 일조해야 하는 것에는 아쉬움이 남는다.

이러한 점을 고려할 때, 향후 평가에 있어서 보다 집중해야 할 것에 대하여 몇 가지 제언을 하고자 한다.

첫째, 정부가 집중적인 재정을 투입할 분야에 대해 우선순위에 있는 분야는 재정투입 전에 심층평가를 선행함으로써 기존 사업의 불필요한 요소를 사전에 제거하고 재정을 투입할 분야(사업)를 선별함으로써 재정 투입의 효과를 극대화해야 할 것이다. 예를 들면, AI 분야는 데이터와 밀접하게 연계되어 있는 만큼 각각 분석하기보다 함께 묶어 상호간 시너지를 낼 수 있는 사업 설계가 가능하도록 방향을 제시하고, 중장기적 관점의 재정 투자 방향도 함께 검토해 중기재정계획과도 연계하는 등 종합적인 해결책을 제공하는 것이 바람직할 것이다.

둘째로, 정부 재정이 최종 수혜자까지 전달되는 과정을 세부적으로 조사·분석함으로써 소중한 세금이 누수 되는 곳이나 전달 과정이 원활하지 못해 최종 수혜자가 정부 지원을 통해 창출할 수 있는 성과가 반감되는 점은 없지 등을 확인하는 과정이 필요할 것으로 보았다. 이번 심층평가에서 이러한 점까지 모두 고려하기에는 물리적, 시간적 한계가 있었기에 차후 여건이 허락된다면 이런 점을 고려한 집중적이고 심화된 분석이 요구된다고 하겠다.

셋째는 기금 수혜 그룹과 그렇지 못한 그룹에 대한 DB 관리가 필요하고 이를 토대로 기금 지원 사업의 성과 등을 대조 분석할 수 있는 체계가 필요할 것으로 보았다. 이번 평가에 있어서도 각 사업에서 제시하는 성과들을 분석함에 있어 단순히 제시된 성과지표의 달성 여부를 판단함을 넘어 기금 지원 받은 대상군과 그렇지 못한 대조군을 설정해 비교 분석함으로써 정부지원의 효과성을 보다 심층적으로 분석하고자 하였으나, 아쉽게도 관련 DB가 충분히 구축되어 있지 않아 분석에 다소 애로가 있었기에 이에 대한 보완을 기금운영주체(주무부처, 기금운영 전문기관 등) 제안하고자 한다. 물론, 정부 지원에 대한 효과 등을 분석한 여러 선행연구와 방법론은 있으나, 이를 온전히 인용하여 활용하는 데는 한계가 있었기에 양 기금 운영 및 지원에 따른 수혜기관과 비수혜기관에 대한 DB나 이를 지원받은 기관(기업, 대학 등)이 어떠한 성과를 내고 성장해 나가고 있는지에 대한 사후관리 시스템이 잘 정립되어 있다면 향후 기금의 효율적인 활용 계획을 수립함에도 도움이 될 수 있을 것으로 보인다.

이상과 같이 심층평가 개선 방안을 몇 가지 제언하였다. 정부의 재정 지원은 여러 상황을 고려

해 결정되는 사항으로 그 성과 여부에 대한 판단도 특정 부분만을 평가해 결정할 수 있다고 보지는 않는다. 특히, ICT와 같이 변화와 발전의 속도가 타 분야에 비해 빠르고 이를 뒷받침하기 위한 재정의 노력이 적기에 시행되는 것이 어려울 수 있다는 점 등을 고려할 때 양 기금에 대해 이번과 같은 심층 분석이 다소 늦은 감이 없지 않다고 본다.

비록 이번 평가가 ICT 기금의 모든 부분을 검토해 문제점을 해소하는 데 한계가 있었을 수 있지만, 이를 토대로 보다 발전적 방향으로 기금이 운용되기를 바라며 미래지향적인 정책수립에 도움이 되었으면 한다.