

*Key to Creative
Innovation*

ISSUE WEEKLY

2017-01(통권 제207호)

문재인 정부 과학기술 혁신정책 목표 달성을 위한 20대 정책과제

Key to Creative
Innovation

ISSUE WEEKLY

2017-01(통권 제207호)

문재인 정부 과학기술 혁신정책 목표 달성을 위한 20대 정책과제

- I. 과학기술 정책 환경의 변화
- II. 과학기술 현황 진단 및 평가
- III. 문재인 정부 과학기술혁신 5대 정책목표 및 방향
- IV. 정책목표 실현을 위한 20대 정책과제
- V. 맺음말

2006년부터 발간을 시작한 「KISTEP 이슈 페이퍼」가
2017년 10월 11일부터 「KISTEP Issue Weekly」로 새롭게 발행됩니다.
KISTEP의 대표 발간물로서 다양한 이슈를 보다 신속하게 정리하고 분석하여
매주 전달해드리겠습니다.
앞으로도 지속적인 관심과 성원 부탁드립니다.



요약

그동안 대한민국은 효율 중심의 빠른 추격 전략을 통해 선진국 문턱에 이르렀지만, 4차 산업혁명 시대, 고령사회 진입, 저성장 시대가 도래한 지금, 과거의 성공 방정식은 우리에게 더 이상 유효하지 않다.

현재 과학기술 혁신정책을 기획하고 추진하기 위한 우리 경제·사회적 상황은 매우 어려운 지점에 놓여 있다. 주력산업의 경쟁력이 약화되는 신(新)넛크래커 상황 심화, 노동생산성 감소, 미래 신산업 발굴 지연 등 미래 성장잠재력의 한계에 직면해 있으며, 출산율은 세계에서 가장 낮은 수준이고 초고령사회 진입 속도 역시 지나치게 빨라 경제·사회적 부작용이 우려되는 상황이다. 뿐만 아니라 대기업과 수출 산업 위주의 경제 구조 아래 고용 없는 경제성장이 지속되고 있으며, 경기 침체 및 고용 탄력성의 둔화로 청년실업도 지속적으로 증가하면서 외환위기 이후 18년 만에 최고치를 기록했다. 이와 같이 우리사회가 당면한 현안과 함께 가까운 미래에 다가올 '성장절벽', '인구절벽', '사회양극화' 라는 3가지 측면의 위기를 슬기롭게 극복하고, 4차 산업혁명이라는 위대한 행운의 기회를 선점하고자 한다면 더 이상 꾸물거릴 시간이 없다. 문재인 정부 집권 1년차인 현 시점은 우리가 처해 있는 절벽에 따른 낙차를 오히려 동력으로 삼아 패러다임을 과감하게 전환하는 거위사안(居危思安)의 자세가 그 어느 때보다 중요한 시기라 할 수 있다.

이렇게 볼 때, 급격한 경제·사회구조 변화의 대응에 있어 무엇보다 과학기술혁신의 역할 확대가 필요하며, 초지능·초연결사회로의 진입에 대응하기 위한 과학기술 혁신정책 패러다임의 획기적인 전환이 필요한 시점이다. 그간 과학기술은 대한민국 경제성장의 버팀목으로서 역할을 수행해 왔지만, 정부 주도, 단기상용화 과제 중심, 산·학·연 간 과제 수주 경쟁 등으로 불거진 추격형 R&D 시스템의 한계로 인해 세계 수준의 연구 성과 부족, 경제 성장과 국민 삶의 질 향상에 대한 직접적인 기여 미흡, 연구자의 연구의욕 저하 등 문제점도 상존하고 있다. 따라서 그동안 추격형 체제에서 고착화된 과학기술 혁신정책 방향을 도전과 자율의 연구 생태계, 미래 변화 선도형 전략, 사회적 가치 창출, 지속가능한 포용적 성장, 협력·참여·신뢰 중심의 새로운 과학기술 혁신정책으로의 근원적인 전환이 필요하다.

따라서 「Issue Weekly」로 전환하는 첫 호에서는 먼저 문재인 정부의 핵심 철학인 ‘사람 중심’ 과학기술 혁신정책을 실현하기 위해 과학기술계가 직면하고 있는 문제를 살펴보고, 향후 과학기술 혁신정책이 추구해야 할 5개 정책목표, 20대 정책과제를 탐색하여 제안하였다. 이 핵심 정책과제에 기반해 KISTEP은 심화 연구를 수행할 계획이며, 그 결과물들을 지속적으로 「Issue Weekly」에 담아 발간할 예정이다.

첫 번째 정책목표인 사람 중심의 활력 있는 연구생태계를 구축하기 위한 과제로서 ① 창의·도전적 연구가 가능한 체감형 기초연구 투자전략 수립, ② 신진연구자 성장 기반 지원 확대, ③ Post-PBS 시대, 자율에 기반한 출연(연)의 책무성 강화, ④ 자기주도형 지역 R&D혁신 체계 구축 등을 제안하였다.

두 번째 정책목표인 4차 산업혁명 기반 미래변화를 선도하기 위한 과제로서 ⑤ 4차 산업혁명 관련 전략적 투자 포트폴리오 수립, ⑥ 게임체인저형 미래 신산업 발굴 및 기획 체계 구축, ⑦ 과학기술 빅데이터 통합분석 플랫폼 구축, ⑧ 빅데이터 활용 신산업 창출 기반 마련을 위한 법제 정비, ⑨ 중소기업 스마트화 전략 수립 등을 제안하였다.

세 번째 정책목표인 국민의 실생활과 밀접한 사회문제 해결 등 과학기술의 사회적 책무 강화를 위해 ⑩ 사회문제 해결형 범부처 R&D 추진 전략 수립, ⑪ 국민의 삶에 직접적으로 영향을 미치는 사회적 이슈(미세먼지, 신종 감염병 등)에 대한 과학기술적 대응 강화 등을 정책과제로 제안하였다.

네 번째 정책목표인 과학기술분야 양질의 일자리 창출을 실현하기 위해 ⑫ 과학기술인 경력개발 지원체계 구축, ⑬ 과학기술분야 내 전문지원인력 일자리 창출, ⑭ 기술창업 활성화 및 선순환형 벤처·스타트업 생태계 구축, ⑮ 미래 유망 신산업 육성을 통한 중장기 일자리 창출 등을 정책과제로 제안하였다.

마지막으로, 낡고 한계에 이른 과학기술혁신 시스템의 쇄신을 실현하기 위한 과제로서 ⑯ 국가연구개발 평가제도 혁신, ⑰ 연구개발부문 예비타당성조사제도 개선, ⑱ 개방적이고 유연한 R&D 기획·관리 시스템 구축, ⑲ 국가 차원의 전략기획 및 융합연구 강화를 위한 연구관리기관 재정비, ⑳ 협치와 혁신을 촉진하는 과학기술혁신 컨트롤타워 강화 등을 제안하였다.

I 과학기술 정책 환경의 변화

1. 세계는 '제4차 산업혁명' 시대, 미래 지속 성장을 위한 대비에 본격 착수

■ 초연결·초지능화를 통해 생산성이 고도로 향상되고 산업구조가 근본적으로 변하는 '4차 산업혁명 시대' 대응이 각국 정부의 가장 시급한 이슈

- 지능화된 기계가 극도의 자동화·연결성(extreme automation & connectivity)을 바탕으로 경제·사회 전반의 파괴적 혁신을 촉발하는데, 지식의 축적 속도 가속화로 기술진보, 산업구조 변화는 과거 인류가 경험하지 못한 속도로 진행될 것으로 예상

※ 과학기술계도 4차 산업혁명 대응이 과학기술혁신과 사회발전의 역동성을 살리는 바람직한 방향이라고 판단(한국과학기술단체총연합회, '17)

■ 4차 산업혁명은 물리적 노동력을 넘어 인간의 생각과 판단까지 기계가 대체한다는 점에서 산업구조, 고용구조, 삶의 질 등 경제체제 및 사회구조를 근본적으로 재편

- (산업구조) 산업 전반의 자동화·지능화와 제조업의 스마트화 확산으로 대량생산에서 다품종 대량맞춤생산으로 변화, 글로벌 플랫폼을 활용한 소규모 스타트업의 성장기회를 제공하는 반면, 플랫폼 생태계 선점에 따라 승자독식이 심화될 전망

※ 데이터·지식이 새로운 경쟁원천으로 부각되면서, 데이터를 확보할 수 있는 생태계를 구축하고 이를 활용할 수 있는 알고리즘을 보유한 기업이 시장을 주도('17년 세계 시가총액 10대 기업 중 ICT기업이 6개 차지)(한국 경제신문, '17.5.)

- (고용구조) 기존의 중·저숙련 일자리 대체로 고용의 감소가 우려되며, 새로운 방식의 일자리에 적합한 역량을 갖춘 인재양성과 사회적 안전망 등의 필요성이 대두

※ WEF는 '20년까지 세계 15개 경제권에서 710만 개의 일자리가 소멸하고, 200만 개의 일자리가 창출되면서 510만 개 일자리가 감소할 것으로 예상(WEF, '16)

- (삶의 질) 각종 서비스의 비용감소 및 품질향상으로 편의성이 증대되나, 양극화 심화, 개인정보 유출, 인간 소외 등 역기능에 대한 우려도 제기

- 인공지능, 빅데이터 등 핵심기술 활용을 통한 의료비용 절감 및 의료 품질 향상이 기대되고, 기존 시스템을 보완하여 안전한 생활환경 조성이 가능

- 그러나 승자독식 구조로 인한 양극화가 심화되고, 기존 법·제도 내에서 해결할 수 없는 새로운 분쟁 증가 우려

■ 주요 선진국들은 4차 산업혁명에 적극 대응하기 위해 자국의 강점분야에 기반한 ‘선택과 집중’을 통한 전략적인 R&D 추진 중

- 독일과 중국은 제조업과 ICT의 융합을 통한 스마트 공장, 미국은 사물인터넷과 인공지능 등 정보중심산업, 일본은 로봇 강국 위상을 살려 로봇산업 신전략을 추진
- 반면, 우리는 중장기적 관점의 성장동력 투자 및 육성 전략 부족으로 4차 산업혁명 관련 기술수준 및 성과가 미흡하고 기반 시스템도 미비한 실정

〈표 1〉 선진국 대비 4차 산업혁명 관련 핵심기술 수준 비교 (단위: %)

구분	미 국	EU	일 본	중 국	한 국
IoT	100	85.6	82.9	70.6	80.9
빅데이터	100	88.9	87.7	66.4	77.9
AI	100	86.8	81.9	66.1	70.5

[자료] 정보통신기술진흥센터(2016)

2. 한국형 뉴노멀 시대의 도래에 따른 경제·사회적 위기 증폭

■ (성장절벽) 세계경제의 저성장 기조가 지속되는 가운데, 과거 효율 중심 단기 추격형 전략의 실효성은 상실되고 새로운 패러다임 구축은 미비된 채 우리경제는 미래 성장잠재력 위기 상황에 직면

- 주력산업의 경쟁력이 약화되는 신(新)넛크래커 현상 심화, 노동생산성 감소, 미래신산업 발굴 지연 등 미래 성장잠재력 한계에 직면*

* 잠재성장률: 3.1%('11-'15) → 3.0%('16-'20) → 2.5%('21-'25)(KDI, '15)

- '15년 이후 美·日·獨은 제조업 리쇼어링, 제조혁신 투자 강화 등 정책적 노력이 성공하면서 제조경쟁력 회복 전망

※ 국가별 제조경쟁력 순위('16→'20, Deloitte, '16): 중국(1위→2위), 미국(2위→1위), 독일(3위→3위), 일본(4위→4위), 한국(5위→6위)

- 수출산업의 편중구조, 보호무역주의 확산 등 경제 불안요소 증대

※ 휴대폰·반도체·디스플레이 3대 품목이 수출의 70.2%, 미국 등 5개국에 85.3% 집중(정보통신기술진흥센터, '17)

■ (인구절벽) 한국 출산율은 홍콩, 마카오 등을 제외하고 세계에서 가장 낮은 수준이며, 초고령사회 진입 속도가 지나치게 빨라 경제·사회적 부작용 우려

- 생산인구 감소에 따른 노동력 부족, 생산·소비 위축, 사회보험 등 공공사회복지지출이 급격히 증가할 전망

※ 공공사회복지지출/GDP(사회보장 재정추계('16.12), 사회보장위원회, '16): ('15)10.6% → ('60)25.8%

■ (양극화) 소득·일자리 양극화로 사회 갈등 심화

- 대기업 및 수출 산업 위주의 경제 구조로 '고용 없는 경제성장' 지속
- 경기 침체 및 고용 탄력성의 둔화로 청년실업이 지속적으로 증가하고 있고, 정규직과 비정규직 간 차별이 심각하여 고용 갈등 우려

※ '16년 기준 청년실업률은 9.8%(통계청), 체감 실업률은 3배 이상 높은 34.2%(현대경제연구원, '16년)

3. 새로운 정부의 출범과 국정 방향의 전환

■ 국정 운영 방향 전환에 따른 과학기술 목표와 중점 추진 과제의 변화

- 제19대 문재인 대통령은 대선과정에서 '국민이 주인인 대한민국' 등 4대 비전이 담긴 공약을, 취임 후 7월에는 국정기획자문위원회를 통해 국정운영 5개년 계획을 발표함
 - 국정운영 5개년 계획에서는 '더불어 잘사는 경제' 목표 하에 '과학기술 발전이 선도하는 4차 산업혁명' 전략에 주된 과학기술정책 내용이 제시됨

- ※ (국정과제 33) 소프트웨어 강국, ICT 르네상스로 4차 산업혁명 선도 기반 구축
- ※ (국정과제 34) 고부가가치형 미래형 신산업 발굴·육성
- ※ (국정과제 35) 자율과 책임의 과학기술 혁신 생태계 조성
- ※ (국정과제 36) 청년과학자와 기초연구 지원으로 과학기술 미래역량 확충
- ※ (국정과제 37) 친환경 미래 에너지 발굴·육성
- ※ (국정과제 38) 주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복

- 문재인 정부 집권 1년차인 현 시점은 우리가 처해 있는 절벽에 따른 낙차를 오히려 동력으로 삼아 패러다임을 과감하게 전환하는 '거위사안(居危思安)'의 자세가 그 어느 때보다 중요한 시기라 할 수 있음

II 과학기술 현황 진단 및 평가

■ 우리나라 R&D투자규모는 지속적으로 확대되어, 양적 투자규모로는 세계 최고수준에 도달

- 국가 R&D 총 투자규모는 세계 6위(66조원), GDP대비 세계 1위(4.23%)이며, 정부R&D도 지속적으로 확대되어 왔으며, 정부:민간 비율은 약 1:3 수준

〈표 2〉 연도별 R&D 투자현황

구 분	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015
○ R&D 총 투자규모(조원)	34.5	37.9	43.9	49.9	55.5	59.3	63.7	66.0
○ GDP대비 투자비중(%)	3.12	3.29	3.47	3.74	4.03	4.15	4.29	4.23

※ 정부R&D예산규모(국가과학기술심의회, '16): ('10) 13.7조원 → ('14) 17.8조원 → ('17) 19.4조원

■ 투입·양적 성과 중심 R&D시스템으로 인해 전체 규모는 증가했으나, 경쟁력 있는 원천기술 확보, 기술변화 및 시장을 주도할 파괴적 혁신을 일으키는데 한계

- 정부 R&D의 대부분이 정부 주도 하향식연구*, 단기 상용화 과제 중심**으로 연구자 개인의 창의성에 바탕을 둔 장기적이고 도전적 연구 수행에는 한계

* 정부R&D 개발연구 과제 중 지정공모형 과제비중이 58.6%('16년)(미래창조과학부, '16)

** 출연(연)의 3년 미만 단기 연구과제 비율은 50%에 달함('15년)(미래창조과학부, '16)

- 창의·도전 연구를 위한 연구몰입 환경 마련과 연구자 자율성 확보 정책은 현장 체감도가 낮아 실질적인 변화를 가져오지 못함

- 기초연구 비중은 지속적으로 확대되었으나, 개인연구자를 위한 자유공모연구 지원이 부족*하고, 신진연구자는 연구비 확보에 어려움을 겪고 있음**

* 기초연구비('16년): 5.2조 원(39.2%) / 자유공모형 기초연구: 1.1조 원(국가과학기술심의회, '16)

** 신진연구지원사업 선정률('16년, 모험연구 및 '15~'16년도 미래부 후속연구제외): 35.5%(국가과학기술심의회, '16)

- 연구기관의 특성을 살리지 못한 일률적인 정책 수립*, PBS제도의 운영상 문제점** 등으로 인한 성과 극대화에 한계

* 성과연봉제 등 연구기관에 적합하지 않은 공공기관 정책 적용

** 기관 중심이 아닌 연구과제 중심의 경쟁체제 도입으로 인해 연구효율성이 증가하였으나, 기관들이 인건비 확보를 위해 단기 과제에 집중하는 부작용 발생

■ 국민은 사회적 난제 해결에 있어 과학기술의 역할을 기대*하고 있으나, 그간 대기오염, 재난·재해 등 사회문제 해법 제시에 있어 과학기술의 기여는 부족

* 국민 10명 중 8명은 혁신기술로 인해 삶의 질 향상 등 긍정적인 변화 기대(엠브레인, '17)

● 여전히 우리 R&D 투자는 경제 발전을 위한 개발 연구에 편중되어 있으나 단기 실용화 지원 중심으로 정작 장기적 관점의 미래 신산업 발굴 및 창업 활성화 대비도 미비

※ 민간 R&D에서 개발연구 비중이 70%에 달하나 정부 R&D도 개발연구 비중이 41.2%로 높음 (미국은 국방 R&D를 제외하면 기초/응용이 87%에 이르고 개발은 13%에 불과)(KISTEP·미래창조과학부, '16)

※ 경제발전 분야가 정부연구개발투자의 가장 큰 비중('15년, 43.5%)(KISTEP·미래창조과학부, '16)

■ 산업화 시기의 기술 공급자적 R&D 구조와 20여년 전 설계된 낡은 제도 등 추격형 R&D 체계가 고착화되어, 선도형(First Mover)으로 전환하는 데에는 기존의 틀을 깨는 강력한 모멘텀이 필요

● 과학기술전략회의 신설('16.5), 정부 R&D 혁신방안 발표('15.5, '16.5) 등 이를 개선하고자 하는 노력은 있었으나, 여러 이해관계자들의 복잡한 이해관계, 그간의 타성 등으로 제대로 실행되지 않거나 점증적 개선에 그침

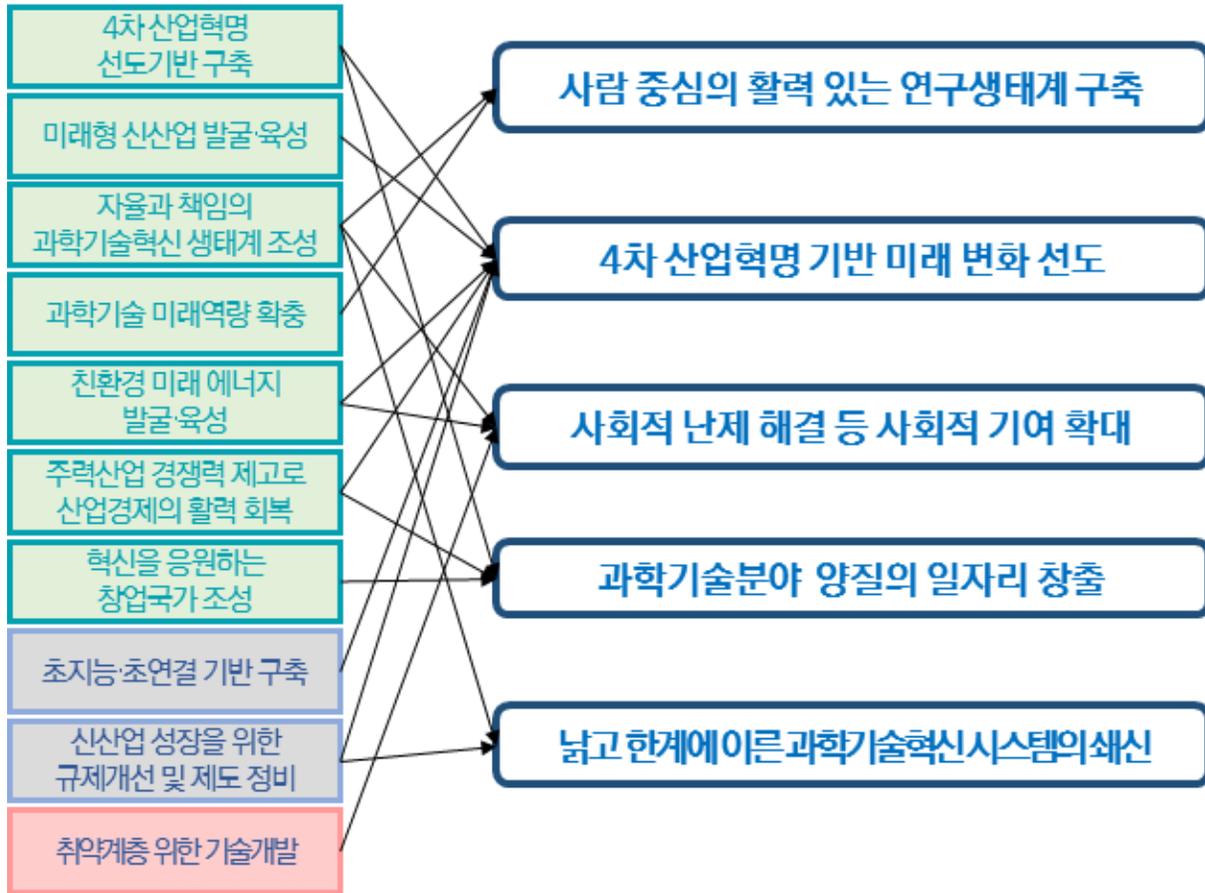
● 4차 산업혁명 시대 새로운 국가 목표에 부합하고, 동시에 실질적으로 R&D현장의 그릇된 관행을 타파하고 자율과 책임에 기반한 연구 활성화 생태계를 구축할 강력하고 치밀한 실행 전략 필요

III 문재인 정부 과학기술혁신 5대 정책목표 및 방향

- 문재인 정부의 국정운영 5개년 계획(100대 국정과제, 복합혁신과제, 공약 등을 포함) 중 과학기술 혁신정책 관련 핵심 국정과제를 도출
 - 대내외 환경변화 분석, 과학기술의 현황 진단 및 평가를 바탕으로 중점적으로 해결해야 하는 과학기술혁신 5대 정책목표를 제시

국정운영 계획	더불어 잘사는 경제			내 삶을 책임지는 국가	고르게 발전하는 국가	평화와 번영의 한반도
	경제			교육·복지·문화·안전	지역균형	안보
	4차 산업혁명	창업	일자리			
100대 과제 +공약	4차 산업혁명 선도기반 구축	혁신을 응원하는 창업국가 조성		고등교육 질 제고 및 평생직업교육 혁신	전 지역 고르게 잘사는 국가균형발전	4차 산업혁명 시대에 걸맞은 방위산업육성 국정운영계획에서만 언급
	미래형 신산업 발굴·육성	중소기업의 튼튼한 성장 환경 구축		미래 교육환경 조성 및 안전한 학교 구현	지속가능한 농식품 산업 기반 조성	
	자율과 책임의 과학기술혁신 생태계 조성			세계 속 한류 확산		
	과학기술 미래역량 확충			재난 안전관리의 국가책임체제 구축		
	친환경 미래 에너지 발굴·육성					
	주력산업 경쟁력 제고로 산업경제의 활력 회복					
복합 혁신 과제 +공약	초지능·초연결 기반 구축	중소기업 벤처 자금 생태계 체질 개선	지능정보 중심 신규인력 교육, 재취업	소프트웨어 교육 강화	ICT 융합하여 사회혁신프로젝트 등 추진	
	신산업 성장을 위한 규제개선 및 제도 정비		고용형태 다양화에 따른 보호체계	취약계층 위한 기술개발		
공약		메이커 스페이스 1인 제조기업 육성		저출산·고령화, 보건·의료 대비		

[그림 1] 문재인 정부의 과학기술 혁신정책 관련 주요 국정과제



[그림 2] 과학기술혁신 5대 정책목표

■ (정책목표 1) 사람 중심의 활력 있는 연구생태계 구축

- 연구의 자율성 확보 및 안정적 연구 지원체계 마련, 출연(연)의 정체성 및 임무 재정립, 지역R&D 추진체계의 실효성 확보 등 연구현장의 수요를 반영하여 자율과 책임에 기반을 둔 연구자 중심의 연구생태계로 전환이 필요
 - ※ 출연(연)의 경우, PBS 제도로 인한 잦은 연구주제 변경과 짧은 과제 지원 기간, 통제 중심의 획일화된 정책 적용 등으로 장기 도전적 연구를 제약하고 연구현장의 우려 증대
 - ※ 그간 중앙정부 의존형 투자로 지역 R&D의 외형적 성장은 이루어지고 있으나, 순수 지역R&D 사업비 감소 등 지역 주도의 내생적 성장 한계에 봉착
- 창의·도전 연구 확대, 신진연구자 등의 연구안전망 구축 지원 확대, 출연(연) 자율성·책임성 강화, 자기주도 지역R&D 혁신역량 강화 필요

■ (정책목표 2) 4차 산업혁명 대응 기반 미래 변화 선도

- 4차 산업혁명으로 촉발된 새로운 제조업 패러다임에 선제적인 대응을 위해 이에 적합한 혁신시스템 및 산업혁신 전략, 정부 차원의 종합대책이 필요한 상황
 - ※ 우리나라의 4차 산업혁명 대응 역량은 세계 25위 수준(UBS, '16)에 불과
 - ※ 정부 부처별로 4차 산업혁명 관련 사업을 산발적으로 추진하고 있어 국가 차원의 장기적·전략적 투자 지원에 한계
- 4차 산업혁명 관련 핵심기반기술 역량 확충, 게임체인저형 성장동력 발굴·기획 체계 구축, 데이터 중심 사회로의 이행 가속화를 위한 통합플랫폼 구축 및 법제 정비, 디지털 기술과의 융합을 통한 생산성 제고 필요
 - 미래성장 잠재력 확보를 위해 기존과는 다른 형태로 산업의 판도 자체를 바꾸는 게임체인저(game changer)형 성장동력정책 패러다임과 제조업 역량강화를 위한 국가 차원의 스마트화 전략이 필요
 - 과학기술혁신 과정 전반에서 생산·축적되는 빅데이터를 수집·통합·연계·분석할 수 있는 플랫폼 구축과 이와 관련된 법제 정비작업 필요

■ (정책목표 3) 사회문제 해결 등 과학기술의 사회적 책무 강화

- 미세먼지, 메르스, 가습기 살균제 등 최근 이슈화 되고 있는 각종 사회문제 및 재난재해가 급증하고 사회위험 요인에 대한 예측이 어려워 과학기술적 대응에 대한 사회적 요구가 증대
 - ※ '15년 메르스 경제적 피해액 약 9조원 추정(한국경제연구원, '15)
 - ※ '16년 조사결과, 5년 전과 비교 시 '안전해졌다'고 인식하는 국민은 12.0%에 불과(통계청, '16)
- 과학기술을 활용한 삶의 질 향상, 사회적 현안 등의 선제적 해결을 위한 정책 수립 및 R&D사업 운영 등이 필요한 시점으로 국민 삶의 질 제고 및 포용적 성장을 위해 과학기술의 역할 확대 및 강화 필요

■ (정책목표 4) 과학기술분야 양질의 일자리 창출

- 실업률 상승, 양질의 일자리 감소 등 노동시장의 구조적인 문제가 지속되고 있는 가운데 과학기술분야 신산업 육성·기술창업을 통한 양질의 일자리 창출뿐만 아니라 과학기술인 경력 개발 촉진, 전문지원인력 확충 등 과학기술분야 일자리 정책 추진에 대한 수요 증가
 - ※ '17년 7월 기준 전체 실업률 3.5%, 청년 실업률 9.3%(통계청, '17)
 - ※ 연구시설·장비 2점 이상 등록기관 377개 중 140개 기관이 전담운영인력이 부재(국가과학기술심의회, '15)

- 과학기술인 경력개발 지원 강화, 연구시설·장비 테크니션과 R&D 서비스 분야 등 전문지원 일자리 확대, 혁신 창업국가로 도약하기 위한 벤처/스타트업 생태계 구축, 미래 신산업 육성을 통한 중장기 일자리 창출 정책 추진 필요

■ (정책목표 5) **넓고 한계에 이른 과학기술혁신 시스템의 쇄신**

- 관리·통제 중심의 R&D 제도와 지원체계는 창의적 연구를 저해하는 요인으로 작용하고 있으며, 개별 부처 중심의 연구관리전문기관* 운영체제로 인해 국가 차원의 융합·도전적 연구기획이 곤란

※ 논문 등 정량지표 및 결과 중심의 평가제도, 예비타당성조사 기간의 장기화, R&D사업의 대규모 일몰로 인한 예산절벽 발생 등

* 현재 법적 근거를 가지고 있는 18개 연구관리전문기관이 설립·운영 중이며, 이 밖에도 법률개념상 연구 관리 전문기관은 위탁업무 기관을 제외하고 29개인 상황(미래창조과학부, '17)

- 신뢰를 기반으로 개방·협력·참여가 원활한 고효율의 혁신시스템 구축을 위해 평가시스템 혁신, 유연하고 개방적인 R&D 기획관리시스템 구축, 연구관리기능 정비 및 전문성 강화, 과학기술혁신 컨트롤타워 리더십 강화 필요

IV

정책목표 실현을 위한 20대 정책과제

■ 문재인 정부 국정목표 중 과학기술 분야 주요 국정과제 달성을 위해 5개 정책목표에 대해 향후 주도적으로 추진해야 할 20대 정책과제를 제시

- 주요 이슈별 관련 문헌 분석 뿐만 아니라 원 내외 수요포럼, 100분 토론회 등의 의견 교환과 논의의 장을 통해 주요 정책과제를 선별하고 정교화 추진
- 향후 이를 토대로 좀 더 심도깊은 연구와 논의를 추진하고 그 결과를 「Issue Weekly」 등의 다양한 형태로 발간·배포해 확산할 예정

20대 정책과제

- 1 창의·도전적 연구가 가능한 체감형 기초연구 투자전략 수립
- 2 신진연구자 성장 기반 지원 확대
- 3 Post-PBS 시대, 자율에 기반한 출연(연)의 책무성 강화
- 4 자기주도 지역 R&D혁신 체계 구축
- 5 4차 산업혁명 관련 전략적 투자 포트폴리오 수립
- 6 게임체인저형 미래 신산업 발굴 및 기획 체계 구축
- 7 과학기술 빅데이터 통합분석 플랫폼 구축
- 8 빅데이터 활용 신산업 창출 기반 마련을 위한 법제 정비
- 9 중소기업 스마트화 전략 수립
- 10 사회문제 해결형 범부처 R&D 추진 전략 수립
- 11 국민의 삶에 직접적으로 영향을 미치는 사회적 이슈에 대한 과학기술적 대응 강화
- 12 과학기술인 경력개발 지원체계 구축
- 13 과학기술분야 내 전문지원인력 일자리 창출
- 14 기술창업 활성화 및 선순환형 벤처·스타트업 생태계 구축
- 15 미래 유망 신산업 육성을 통한 중장기 일자리 창출
- 16 국가연구개발 평가제도 혁신
- 17 연구개발부문 예비타당성조사제도 개선
- 18 개방적이고 유연한 R&D 기획·관리 시스템 구축
- 19 국가 차원의 전략기획 및 융합연구를 강화할 수 있는 연구관리기관 재정비
- 20 협치와 혁신을 촉진하는 과학기술혁신 컨트롤타워 강화

1. 사람 중심의 활력 있는 연구생태계 구축

㉠ 창의·도전적 연구가 가능한 체감형 기초연구 투자전략 수립

- 정부 R&D 예산의 기초연구비(17년 5.46조원) 중 자유공모형 기초연구(17년 1.3조원) 확대 방안을 마련하고 전체 R&D사업을 대상으로 한 구조 조정(일몰사업, 사업구조 개편 및 종료사업 등) 재원의 추가 투입으로 연구자 주도형 개인·집단 기초연구 예산 확보방안 마련

※ 사업구조 개편 및 공모방식 전환을 통해 '17년 23%를 차지하는 자유공모형 기초연구를 '22년까지 40% 수준으로 확대

※ '19년~'20년 일몰사업, 대형연구단 종료사업, 과학벨트 조성사업 완료 등으로 발생하는 재원을 활용하여 구체적 예산 확보방안 수립

- 정책변화에 따른 신규 지원(최초혁신실험실, 생애기본연구 등), 학문분야별 수요에 기반한 적정 예산 규모 등을 반영한 시뮬레이션 분석 등을 통해 적정 포트폴리오 수립

㉡ 신진연구자 성장 기반 지원 확대

- 신진연구자 대상 연구사업*의 지원규모를 확대하고, 성장 잠재력이 높은 우수 신진연구자의 조기 발굴 및 과제별 지원 규모 확대

* 신진연구지원사업(1,481억 원/'17년), 학문후속세대양성사업(553억 원/'17년)(교육부·미래부, '16)

- 대학 전임 교원중심에서 출연(연), 비전임 교원까지 생애 첫 연구비 지원*을 확대하고 신진연구자(0.5~1억 원)의 과제당 연구비 지원 규모를 중견연구자 급(0.5~3억 원)으로 확대

* 생애첫연구비(현재): 만 39세 이하 이공분야 전임교원에게 연 3,000만 원 지원(교육부·미래부, '16)

- 신진 연구자의 연구와 안정적 일자리 연계 강화

- 박사급 신진 연구인력이 기업, 출연(연) 등에서 안정적으로 근무할 수 있는 기회를 갖도록 채용 연계 및 채용 후 연구활동을 지원
- 세계적 위상을 보유한 대학 내 특화·전문분야 기업연구소 지원 확대 및 관련 신진 연구인력 전임화

㉢ Post-PBS 시대, 자율에 기반한 출연(연)의 책무성 강화

- 출연(연) 책임 육성을 위한 연구회의 독립성과 기획 역량을 강화하고 임무 중심의 연구기관으로 출연(연) 특성화

※ 이사회를 민간전문가 중심으로 개편하고 부처 공무원(당연직)의 참여 최소화, 연구회에 총괄 예산과 출연(연) 기관장 인사권 부여, 조직의 신설/통폐합 등 출연(연)에 대한 책임 운영 강화 등

※ 기존 산업과 공공서비스 분야의 경쟁력 제고 및 신산업 창출에 핵심적인 기반기술 확보 중심으로 출연(연)의 역할과 역량 제고

· (1안) 출연(연) 공동연구센터 설치·운영

: 미세먼지, 녹조 등 단일기관으로 해결하기 어려운 미래핵심 융합 분야 연구를 수행하는 협력센터 구축

· (2안) 강소형 연구소 설치·운영

: 특정 전문영역에서 세계적인 수월성을 확보하기 위한 개폐가 자유로운 네트워크 연구 집단 구축

- 현행 출연금 비중 및 인건비를 80% 수준으로 상향조정하고, 기관의 장기·전략적 고유 임무 수행에 소요되는 예산은 진정한 의미의 묶음예산(Block Funding)으로 편성·배분하는 등 출연(연) 임무 몰입을 위한 Post-PBS 제도 설계

※ 국정과제 수행 등을 위해 약 20%의 인건비만 PBS 방식으로 운용, 연구기관별로 우수 연구자 10~20%는 인건비를 100% 정부출연금으로 보장, 기초·고위험 연구를 임무로 하는 출연(연)의 경우, 인건비를 100% 보장

4 자기주도 지역 R&D혁신 체계 구축

- 지역의 특성을 반영하여 지역에 필요한 R&D를 주도적으로 발굴·추진할 수 있는 의사결정 체계를 확립하고, 지역주도로 발굴한 R&D 수요에 지자체가 적극 대응할 수 있도록 예산지원 체계 구축

- 지역 내 과학기술위원회의 위상 제고*를 유도하고 연구개발지원단 등을 통한 상시 지원이 가능하도록 사무국 등 운영 지원

* 조례개정, 지자체장·민간위원장 체제 유도 등

- 지역 수요맞춤형 R&D 추진을 위한 포괄보조금 방식의 지원체계 구축, 역매칭* 사업 확대 등 도입 가능한 예산지원 방안 추진

* 지역에 필요한 R&D사업의 기획·수행시 예산의 일정부분을 중앙정부 예산을 통해 매칭

- 국가과학기술심의회 산하 지방과학기술진흥협회의 지역 과학기술정책 기획·조정 기능 강화

- 현재 심의기능 중심의 협의회 활동을 강화하여 범부처 차원의 정책기획 및 지역·부처 간 정책조정 역할이 확대될 수 있도록 지원

※ 지역별 연구개발지원단 및 KISTEP의 역할 확대 검토

2. 4차 산업혁명 대응 기반 미래변화 선도

㉔ 4차 산업혁명 관련 전략적 투자 포트폴리오 수립

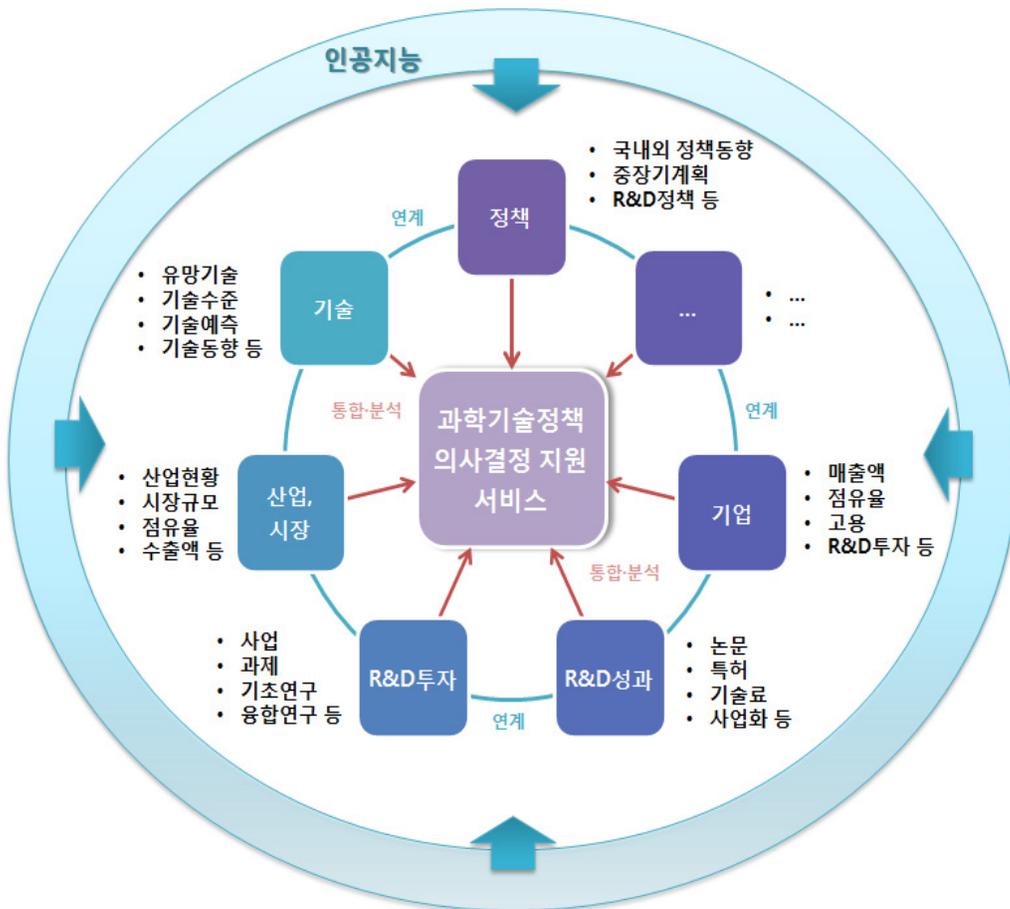
- 4차 산업혁명 대응을 위한 정부지원 분야를 지속적으로 발굴하여 Moving-Target 방식으로 정부 R&D의 전략적 배분을 위한 투자 범위 및 기준을 지속적 보완
 - ※ 기술·산업의 성장 메커니즘, 연계·융합 구도 등을 종합적으로 고려하여 4차 산업혁명 대응을 위한 전략적 투자범위 설계 추진
- 정부 R&D 투자 범위 및 기준에 따른 민·관 역할분담 명확화 및 ‘패키지화 지원방식’ 가이드라인 수립 추진
 - 정부는 기초과학, 핵심기술, 기반기술 영역 위주로 중점투자하고, 융합기술 분야는 시장수요 분석과 민·관 협력체계 구축을 통한 지원으로 역할분담 방안 마련
 - 기술·산업·제도를 하나의 시스템으로 구성하여 통합 지원하는 패키지화 지원방식 시범* 추진 및 확대 적용을 위한 가이드라인 수립
 - * '18년 3개(자율주행차, 정밀의료, 미세먼지) 시범사업 예산 반영
- 기술·시장의 변화속도에 대응할 수 있는 융합 R&D 지원 체계 마련
 - ※ 부처간 역할분담 및 공동기획을 통한 융합사업 지원 제도 마련, 기술발전 경로를 예측하기 어려운 첨단·미개척분야는 토너먼트형 R&D를 수행할 수 있는 예산지원 제도 마련 등

㉕ 게임체인저형 미래 신산업 발굴 및 기획 체계 구축

- 미래 신산업을 실질적으로 이끌 기업들의 도전적이고 창의적인 R&D 투자를 이끌 게임체인저형 성장동력 지원 체계 구축 방안 마련
 - 실패와 경험을 통해서 새로운 제품과 서비스 개발에 필요한 혁신역량을 축적할 수 있는 ‘시행착오형’ 도전적 과제 신설 방안 마련
 - ※ 문제 해결에 필요한 제품과 서비스의 기능과 성능을 Top-down으로 제시하고, 이를 해결하는 연구 아이디어는 Bottom-up 방식으로 추진 (미 DARPA 방식 벤치마킹)
 - ※ 린 스타트업(Lean Startup)처럼 제품에 대한 아이디어를 구체화하여 프로토타입(prototype)을 만들고 프로토타입에 대한 반응을 토대로 과제의 방향성 및 계속 수행여부 결정
 - 별도의 예산 확보 및 관리 방안을 마련하고, 실패와 경험을 통한 지식 축적이 목적인 과제의 특성을 반영한 평가 방법론 개발
 - ※ 도전형 과제의 추진동력을 확보하기 위해서는 예측 가능하며 일정한 국가 예산 필요 (미 DARPA의 경우 평균적으로 연간 30억 달러 예산 확보)
 - ※ 혁신적인 과제의 특성상 기술적 불확실성이 높기 때문에 목표달성도 위주의 평가를 탈피하고 지속적인 발전·변화를 지원하는 평가 방식 필요

㉑ 과학기술 빅데이터 통합분석 플랫폼 구축

- 과학기술 빅데이터 통합 분석 플랫폼 구축을 위한 거버넌스 체계 마련
 - 국가과학기술심의회 산하의 특별위원회로 ‘(가칭)과학기술빅데이터 특별위원회’를 신설하고, KISTEP이 간사로 참여하는 방안 검토
 - ※ 특위의 역할은 과학기술빅데이터의 범부처 중장기계획 수립 및 종합조정, 통합 분석 체계 수립 및 활용·활성화 기반 조성을 위한 국가과학기술빅데이터 통합 분석 플랫폼 구축 종합 대책 등 심의
 - KISTEP의 전문성을 감안한 수요기반 빅데이터 분석 고도화 플랫폼 구축
 - 자체 축적 데이터의 공동 활용 기반 조성을 통해 정책 의사결정을 지원하고, 이종의 빅데이터를 인공지능 방법론* 등을 통해 통합·연계·분석함으로써 과학기술 전반의 의사결정 지원 서비스의 지능화 추진
- * 텍스트 인식, 이미지 인식, 자연어 처리, 음성 인식 등의 인공지능 방법론을 정보의 수집·분류·검색·분석에 활용



[그림 3] 과학기술정책 의사결정 지원 플랫폼 체계 예시

㉔ 빅데이터 활용 신산업 창출 기반 마련을 위한 법제 정비

- 관련 법률*의 신산업 창출 저해 가능성 검토 및 개선방안을 마련하고, 빅데이터 지적재산권화 등 구축된 빅데이터에 대한 법적 보호 체계 마련
 - * 개인정보보호법, 전자금융거래법, 전자금융거래법, 의료법, 위치정보의 보호 및 이용 등에 관한 법률 등
- 식별가능성을 낮춘 제3의 개인정보 유형 신설 또는 명확한 식별가능성 판단 기준을 마련하고, 신산업 연구개발 과정에서의 Opt-out* 필요 여부 검토
 - * Opt-in(개인정보 이용 사전동의제), Opt-out(개인정보 이용 사후동의제)

[참고1] 빅데이터 활용 관련 국외 입법례

(美) Opt-out 원칙. 개별법 체계로 개인정보를 좁게 해석하여 기업 자율성 강조

(日) Opt-in 원칙이나 '15 개정을 통해 개인정보 정의 명확화 및 동의 없이 제공 가능한 익명가공정보 신설('17.5.30부터 시행)

(EU) Opt-in 원칙이나, '16 개인정보 보호규정(GDPR) 발표를 통해 개인정보이나 정보 접근·수정·삭제 및 이동에 대해서 조건부로 개인정보 보호법제 적용이 면제되는 가명처리 정보(pseudonymous data) 신설

㉕ 중소기업 스마트화 전략 수립

- 수요기업의 업종별 특성 및 기업 상황에 맞추어 사업 기간을 유연하게 설정할 수 있도록 지원 사업 설계
 - 정부 주도의 획일화된 사업 기간 설정에서 탈피하여 수요기업이 충분한 시간을 갖고 자체 특성에 맞추어 스마트제조 환경 구축을 기획 및 추진할 수 있도록 사업을 설계
- 스마트제조 설비 구축 지원과 함께 구축된 설비 활용을 위한 운영인력 양성 지원 정책 마련
 - 전문가 현장 파견, 설비 운영 교육 제공 등의 정책적 지원 방안을 마련하여 중소기업체의 스마트제조 설비 활용도를 제고

3. 사회문제 해결 등 과학기술의 사회적 책무 강화

㉖ 사회문제 해결형 범부처 R&D 추진 전략 수립

- 현장의 목소리에 기반한 사회문제 이슈 발굴 및 관리 체계를 구축하고 문제해결 중심의 사업기획 및 범부처 협업 체계 구축

- 실수요자 대상 수요조사, 현장실사, 정보분석 등 다양한 방법으로 사회문제 이슈를 발굴하고, 발굴된 이슈를 사회문제은행 등을 통해 체계적 관리
- 현장지향성 제고 및 사용자와의 상호작용을 촉진하기 위해 사용자의 생활환경을 기반으로 한 사용자 참여형 실증·구현 프로그램 운영 유도
- 실질적인 사회문제 해결 정도를 판단할 수 있는 성과평가 지표 개발 및 평가체계 개선 등 사회문제 해결형 R&D사업 고유의 평가체계 구축

▣ 국민의 삶에 직접적으로 영향을 미치는 사회적 이슈에 대한 과학기술적 대응 강화

- 미세먼지, 신종 감염병 이슈를 시범적으로 선정하여 과학기술적 대응전략 마련 연구 추진
- (1) (미세먼지) 미세먼지 발생원인과 영향 규명, 사회문제 해결 관점에서의 진단 등을 바탕으로 실효성 있는 미세먼지 대응전략 마련
- 미세먼지 주요 배출원에 대한 저감 대책 마련, 미세먼지 발생 원인 및 건강 영향과 피해 예방방법별 효과에 대한 정확한 정보 제공 방안 마련, 효율적인 미세먼지 대책 수립을 위한 과학적 분석기반의 정책평가 시스템 마련 등
- (2) (감염병) 신·변종 및 원인불명 감염병에 대비하기 위한 과학기술적 해법을 통해 효율적이고 선진화된 국가 감염병 대응·관리체계 마련
- 감염병의 사전 유입차단, 현장대응, 확산방지, 의료환경 등 국가방역체계 전주기에 걸쳐 핵심기술 개발에 R&D 지원 강화
 - 특히 R&D 투자가 저조한 예측·조기탐지 및 확산방지 기술분야에 대한 투자 강화로 감염병 유행에 대한 조기 대응력 강화
- ※ (예측·조기탐지) 감염 위험요인(숙주, 전염체 등) 발굴 및 감염병 정보 분석 시스템 구축 등 탐지 기술 개발을 통한 상시 감시체계 구축 지원
 - ※ (확산방지) 원인체-숙주 감염 역학연구 등을 기반으로 차세대 천연 소독제, 소독·방역 장비 및 기기 등 개발
- 유형별* 중점지원 분야 및 중점기술을 선정하여 R&D 지원을 확대하고 신·변종 및 인수공통 감염병 확산에 대비한 범부처 대응체계 구축
- * 신·변종 및 해외유입 감염병, 미해결 감염병, 국가 감염병 안전망 구축 등

4. 과학기술분야 양질의 일자리 창출

㉒ 과학기술인 경력개발 지원체계 구축

- ‘(가칭)과학기술인 경력개발센터’를 설치·운영하여 전 생애주기 관점에서 경력개발 지원체계를 구축
 - 산업별·직종별·경력단계별 과학기술인재 경력개발·전환 프로그램 운영 및 온라인 공개강의 등을 통한 평생교육을 지원하고, 유관기관과의 협력·연계를 통해 진로정보, 경력관리 프로그램, 일자리 정보 등을 통합적으로 제공하는 종합정보플랫폼 구축·운영

㉓ 과학기술분야 내 전문지원인력 일자리 창출

- (시설·장비 전문지원인력 확대) 기술 자문을 담당하는 조직·전담인력 배치 등 제도 마련을 통해 기술지원 인력의 전문화를 도모하고, 연구시설·장비를 기관 인프라로 활용
 - 대형 연구시설·장비 보유기관은 별도의 전담조직을 신설토록 하고, 구매지원 및 기술적 자문을 담당하는 박사급 전담인력을 의무 배치하도록 제도화
 - 대형 연구시설·장비의 공동활용을 촉진하기 위해 이용증개소를 설치하고 증개 서비스, 외부 이용자 교육 등을 전담하는 전문인력을 선발
- (R&D 서비스 일자리 확대) 정부 R&D 사업 기획·평가, ODA 사업등과 연계하여 전문 R&D 서비스 수요를 확대하는 등 R&D 서비스 산업 활성화 촉진
 - 일정규모 이상(연30억)의 정부 R&D 사업 기획·평가 시 R&D 서비스 업체 참여를 의무화 하는 등 R&D 서비스의 아웃소싱 확대 추진
 - 중소기업·출연(연) 대상 전문 R&D 서비스 이용 바우처 지원 확대
 - ※ 중소기업 등이 대학, 출연(연), R&D 서비스업 가운데 선택할 수 있도록 경쟁체제를 마련하고, 서비스 대가는 자율로 책정하도록 개선

㉔ 기술창업 활성화 및 선순환형 벤처·스타트업 생태계 구축

- 고급기술인력의 창업 유인책 마련
 - ※ 기업가정신 확산 및 체험중심 창업교육 강화, 대학(교수, 대학원생 등), 연구기관, 대기업 경력 등을 보유한 고급기술인력 창업기업에 투자하는 전용 펀드 조성 등
- 성장단계별 자금, 연구개발, 교육 등 세분화된 맞춤형 기업 지원 확대
 - ※ ‘(가칭)창업기업 성장 펀드’ 도입 등 성장잠재력이 검증된 창업기업의 도약을 위해 전용 정책자금 도입, 공동·중개연구 활성화, 시장진입에 애로를 겪는 창업도약기 기업의 비즈니스 모델 혁신 및 글로벌 마케팅 지원 확대, 스타트업의 공공부문 조달참여 보장 및 의무구매 비율 확대 등

- 제조업 스타트업에 적합한 창업 공간·인프라 조성 확대
 - ※ 수도권 접근성이 좋은 곳을 중심으로 스타트업 클러스터를 구축하고, 관련 연구기관 및 업체와의 교류 활성화 공간으로 활용(공동장비, 공기 정화시설, 폐수처리 등)

㉔ 미래 유망 신산업 육성을 통한 중장기 일자리 창출

- 정부가 육성 중인 미래성장동력 19대 분야 중 스마트자동차, 실감형콘텐츠, 지능형사물인터넷, 지능형로봇 등 향후 일자리 창출 전망이 우수한 분야에 대한 전략적 투자 강화
- 신기술·신제품의 사업화, 인증지원, 규제개선 등 맞춤형 패키지 지원을 통해 신산업의 육성 및 일자리 창출 촉진
 - 신기술·신제품의 안정성, 성능 등을 검증하기 위한 시험설비 지원 및 다양한 시연·실증 프로젝트를 추진하고, 신산업 분야의 선제적 인증·표준 개발 및 과감한 규제 완화 추진
- 신산업 분야 개발 제품의 안정적인 판로 확보 및 생태계 조성을 위한 공공조달 및 구매연계형 기술개발 사업 확대 추진

5. 넓고 한계에 이른 과학기술혁신 시스템의 쇄신

㉕ 국가연구개발 평가제도 혁신

- 연구개발의 질적 제고, 성과활용 촉진, 연구기관의 발전을 목적으로 하는 발전적인 평가제도*로의 전환을 모색
 - * 책무성 중심에서 도전·혁신, 성실수행, 연구역량 축적을 중시하는 과정중중 컨설팅 평가
- 정책목적 기여관점에서의 심층 분석적 평가방법을 검토하고, 국가연구개발사업에 대한 자체 평가의 자율성과 책임성을 확대
 - * 상위평가는 자체평가 과정과 체계 측면에서 적절성을 평가하는 메타평가로 간소화
- 연구 과제의 특성을 고려하여 중간·최종 평가를 과감히 축소 또는 폐지*하고, 창의·도전적 과제가 추진될 수 있도록 선정평가를 강화
 - * (예) 연구수행 후 보고서만 제출하는 그랜트(Grant)형 연구과제 확대, 연구자 자율 연구과제 평가 시행 등
- 출연(연) 성격별(기능, 전략목표, 사업특성) 차별적인 평가주기 적용과 주요 이슈사업에 대한 심층평가(분석)을 통한 성과점검
 - ※ 출연(연) 역할 정립과 연계하여 임무 방향성, 중장기 로드맵 등에 대한 컨설팅 병행
 - ※ (해외사례) 독일 막스프랑크(MPG): 정기평가(2년 단위 컨설팅, 기관별 외부 과학자문위원회(SAB) + 확장평가(6년 단위 종합평가, SAB와 추가적인 외부전문가)

17 연구개발부문 예비타당성조사제도 개선

- R&D사업 예비타당성조사에 대한 명확한 면제 요건 확립(국가재정법 및 예비타당성조사 운용지침 개정 필요)
 - 국가 정책적으로 시급하다고 인정된 사업에 대한 면제요건을 추가하되, 논란의 여지가 없는 객관적이고 공정한 면제 기준 정립이 선결될 필요
 - 면제사업 선정이 남발하지 않도록 ‘국가 정책적으로 시급성을 요하는 사업’에 대한 정의를 범부처적으로 명확히 확립하는 것이 필요
 - ※ 면제사업은 사업계획 적정성 검토를 통해 적정 사업비 규모 추정
- 조사기간 중 사업계획 변경 불허 등 예비타당성조사 운영 개선을 통한 조사기간 단축 검토(예비타당성조사 운용지침 개정 필요)
 - 운용지침상에 사업계획 변경의 허가(1회)와 관련된 조항 삭제 또는 행정력 낭비 방지를 위해 조사 진행 중에는 사업계획 변경이 원칙적으로 불허함을 명시
- 프로젝트형/프로그램형 사업에 따른 평가방식 이원화 검토(예비타당성조사 운용지침, 수행 총괄지침, 연구개발부문 세부지침 개정 필요)
 - 프로젝트형 사업은 기존 예비타당성조사 방식과 동일하게 조사하고, 프로그램형 사업은 경제성 평가를 제외한 기술성과 정책성만으로 분석하되, 시행으로 평가되는 사업에 한해 적정 사업비 규모 산출

현 행		변 경
기술성(40~50%) 정책성(20~30%) 경제성(30~40%)	⇒	· 프로젝트형 사업 : 좌동 · 프로그램형 사업 : 기술성(50~75%), 정책성(25~50%)

[그림 4] 예비타당성조사 평가방식 이원화 예시

- 연구개발사업에 대한 경제성 분석 비중 하향 조정 검토(예비타당성조사 운용지침, 수행 총괄지침, 연구개발부문 세부지침 개정 필요)
 - AHP 평가 시 경제성 비중을 낮추고 정책성 비중을 상향하거나, 또는 각 항목별 비중의 범위를 기존 10%에서 20%로 확대하여 사업의 특성에 따라 유연한 평가가 가능하도록 변경

㉔ 개방적이고 유연한 R&D 기획·관리 시스템 구축

- 소수 전문가 중심의 기획에서 탈피하여 다양한 전문가들의 집단지성을 활용한 융합형 R&D 과제기획 확대
- 연구이력 등을 활용해 과제에 적합한 평가자를 자동으로 추천하는 등 연구관리 시스템의 지능화를 통해 평가의 전문성을 강화
 - ※ NTIS, R&D 관리기관 DB 내의 전문가 이력정보 공유, 지능화된 연구관리 시스템을 통해 선행연구, 유사연구 등 평가의 기초자료를 제공 등
- 연구내용에 따라 자율성과 다양성을 보장할 수 있도록 탄력적인 연구비 지원 체계를 구축하고 연구목표 변경 절차도 간소화
- 연구자의 행정부담 완화를 위해 R&D 관리제도를 간소화·표준화하고 관리·감독형에서 수요자 중심형으로 전환
 - ※ 대년도 과제의 사업비 지급 방식을 개선해 사업비 공백기간이 발생하지 않도록 제도를 개선하고, 회의비, 출장비 등 정산 시 스마트폰을 활용한 모바일 정산시스템을 도입해 증빙서류 제출과정을 대폭 간소화하며, 관리기관별 상이한 연구관리 규정 및 시스템의 표준화 추진 등

㉕ 국가 차원의 전략기획 및 융합연구를 강화할 수 있는 연구관리기관 재정비

- 과학기술혁신본부 산하에 법인 형태의 ‘연구관리총괄조정위원회’ 설립 검토
 - 개별 부처가 연구관리총괄조정위원회에 사업 관리를 위임하고, 연구관리총괄조정위원회가 이를 연구관리기관에 배정하는 형태로 운영하는 방식 도입 검토
 - ※ (기대효과) ① 국가 차원의 사업 관리 및 기획 효율성 제고, ② 부처간 연구 칸막이 행태 개선, ③ 집행기능을 부여하여 연구관리기관의 부처 종속관계 탈피 및 공무원의 지배 개입 최소화
- 연구관리기관 개편과 동시에 안정적인 기획평가비 재원 체계 마련
 - 운영예산(인건비, 경상비)에 대한 출연금 지원을 단계적으로 확대하여 부처 종속관계 탈피 및 기관 자율성·전문성 강화

㉖ 협치와 혁신을 촉진하는 과학기술혁신 컨트롤타워 강화

- 과학기술혁신본부의 위상 및 조직·기능 강화
 - 범부처 차원의 혁신정책을 총괄 기획·조정하는 컨트롤타워로서 과학기술혁신본부가 역할을 수행할 수 있도록 위상 및 조직·기능 강화와 함께 제도적 권한 강화 필요
 - ※ 4차 산업혁명과 미래사회 문제 대응을 위한 ‘미래혁신 전략’ 기능, ‘범부처 R&D인력 육성 정책 총괄’ 기능, ‘출연(연) 육성·지원’ 기능, ‘R&D예산권’ 등

- 선수-심판론 프레임을 극복하고 과학기술 혁신정책 총괄·조정지 실효성을 제고할 수 있도록 혁신본부 관련 예산/인사/조직을 과기정통부 1·2차관과 독립적으로 운영
- 과학기술혁신본부 주요 직위에 대한 민간 전문가 활용을 확대하고, 전문기관 등에 평가·관리 업무 위임 확대

V

맺음말

- 최근 과학기술 정책 환경이 놓인 우리 경제·사회의 급박한 현황을 살펴보고, 미래 성장의 새로운 질서인 4차 산업혁명과 문재인 정부 출범을 과학기술혁신의 신(新)패러다임 구축의 기회로 상정
- 정부 R&D의 지속적 확대와 그 간의 성과에도 불구하고, 최근 신 시장 개척을 위한 원천기술 확보, 창의·도전적 연구 토대, 사회문제 해결 등에 있어서는 과학기술 부문의 효율성에 의문을 제기
 - 고착화된 틀을 깨고 추격형R&D에서 선도형(First Mover)으로 전환하기 위한 강력한 모멘텀 필요
- KISTEP은 문재인 정부의 국정운영 계획을 종합적으로 분석해 과학기술 혁신정책 관련 5대 정책목표를 설정하고 이를 실현하기 위한 20대 정책과제를 제시
 - 사람 중심 연구생태계 구축(4개), 4차 산업혁명 등 미래변화 선도(5개), 사회문제 해결(2개), 일자리 창출(4개), 과학기술혁신 시스템 쇄신(5개)
- 향후 여기서 제시된 정책과제는 단순 목록에서 그치지 않고, 문헌 분석, 정량적·정성적 분석, 원 내외 토론회, 전문가 자문 등 연구 현장과 정책 전문가와의 소통에 기반한 심도깊은 연구를 추진할 예정
 - 그 결과는 KISTEP의 대표적 발간물인 「Issue Weekly」를 통해 배포함과 동시에 다양한 형태의 수요포럼, 100분 토론회, 심포지엄 등을 통해 확산하고, 정부에도 제안하여 실질적인 정책 입안에 활용될 수 있도록 추진할 것임

참 고 문 헌

- 국가과학기술심의회 (2015), 「2014년도 국가연구시설·장비 운영관리 실태조사 결과(안)」.
- 국정기획자문위원회 (2017), 「문재인 정부 국정운영 6개년 계획」.
- 기획재정부 (2017), 「R&D 지원체계 개편방안」.
- 김윤종 (2016), “4차 산업혁명 시대의 R&D 혁신방안”, 「국민경제자문회의 지원단 간담회 발표자료」.
- 교육부·미래창조과학부 (2016), 「2017년도 기초연구사업 시행계획(안)」.
- 더불어민주당 (2017), 「제19대 대통령선거 더불어민주당 정책공약집」.
- 미래창조과학부 (2016), 「정부R&D 혁신방안」.
- 미래창조과학부 (2017), “국가 R&D 행정체계”, 「R&D KIOSK」, 제 35호 (2017.4).
- 미래창조과학부 (2017), 「4차 산업혁명 대응을 위한 정부 R&D 예산 배분·조정 가이드 라인(안)」.
- 이흥권·박소영 (2017), “제4차 산업혁명 시대, 과학기술 혁신 정책 방향과 과제”, 「KISTEP InL」.
- 엠브레인 트렌드모니터 (2017), 「2017 혁신 기술 관련 인식 조사」.
- 사회보장위원회 (2016), 「중장기 사회보장 재정추계 안건」.
- 정보통신기술진흥센터 (2017), “ICT 3대 수출품목 시장 전망 및 수출 환경”, 「주간기술 동향」, 1783호.
- 정보통신기술진흥센터 (2016), 「ICT R&D 중장기 기술로드맵 2022」.
- 통계청 (2017), 「2017년 7월 고용동향」.
- 통계청 (2016), 「2016년 사회조사 결과」.
- 통계청 (2015), 「세계와 한국의 인구현황 및 전망」.
- 한국과학기술기획평가원 (2017), 내부 자료.
- 한국과학기술기획평가원 (2016), 「미래를 열어 갈 혁신의 길」.
- 한국과학기술기획평가원·미래창조과학부 (2016), 「2015년도 국가연구개발 조사분석 보고서」.
- 한국과학기술단체총연합회 (2017), 「4차 산업혁명 인식조사」.
- 한국개발연구원 (2015), “21세기 한국경제의 혁신방향: 도전을 기회로”, 「KDI국제정책대학원 개교 20주년 세미나」.
- 한국경제연구원 (2015), 「성장동력 정책의 현황과 정책적 시사점」.

- 한국경제신문 (2017.5.8.) “2017년 세계 시가 총액 톱 10, 모두 미국기업”, (<http://news.hankyung.com/article/2017050467391>).
- 한국무역협회 국제무역연구원 (2016), 「세계 수출시장에서 우리나라 주력품목의 경쟁력 국제비교」.
- 현대경제연구원 (2016), 「청년 고용보조지표의 현황과 개선방안」.
- Deloitte (2016), 「2016 Global Manufacturing Competitiveness Index」.
- UBS (2016) 「Extreme automation and connectivity: The global, regional and investment implications of the fourth industrial revolution」.
- World Economic Forum(WEF) (2016) 「The Future of Jobs」.

KISTEP 이슈 페이퍼 발간 현황

발간호	제 목	저자 및 소속
통권 제206호	비즈니스 모델 혁신 관점의 미래성장동력 플래그십 프로젝트 사업 성과 분석	김수연, 임성민 (KISTEP), 정욱 (동국대학교), 양혜영 (KISTI)
통권 제205호	자율주행자동차 활성화를 위한 법제 개선방안 및 입법(안) 제안	강선준(한국과학기술연구원/과학기술연합대학원대학교), 김민지(한국기술벤처재단)
통권 제204호	기업이 바라본 미래 과학기술인재상 변화 및 시사점	이정재, 서은영, 이원홍, 황덕규 (KISTEP)
통권 제203호	핀테크 스타트업 활성화를 위한 중소기업 창업지원 법령 분석 및 제언	이재훈 (KISTEP)
통권 제202호	블록체인 생태계 분석과 시사점	김성준 (㈜씨앤엘컨설팅)
통권 제201호	과학기술혁신 추동을 위한 정부의 산업기술 R&D 투자 효율화 방향 탐색	고윤미 (KISTEP)
통권 제200호	4차 산업혁명 대응을 위한 스마트 공장 R&D 현황 및 시사점	김선재 (KISTEP)
통권 제199호	문재인 정부의 과학기술정책 핵심철학과 과제	이장재 (KISTEP)
통권 제198호	차년도 정부연구개발 투자방향의 기술분야 투자전략 수립 방법 고도화	황기하, 정미진 (KISTEP)
통권 제197호	4차 산업혁명 대응을 위한 주요 과학기술 혁신정책과제	손병호, 최동혁, 김진하 (KISTEP)
통권 제196호	대기오염을 유발하는 전기차의 역설: 전기차 보급 및 전력수급 정책의 고려사항	안상진 (KISTEP)
통권 제195호	4차 산업혁명과 일자리 변화에 대한 국내 산업계의 인식과 전망	이승규 (KISTEP)
통권 제194호	KISTEP이 바라본 지속가능한 발전을 위한 공해·오염 대응 10대 미래 유망기술	박종화 (KISTEP)
통권 제193호	중국 13차 5개년 국가 과학기술혁신 계획 변화와 시사점	서행아 (KISTEP)
통권 제192호	과학기술혁신을 통한 고령사회 대응 정책 방향 - 일본 사례를 중심으로	정의진, 오현환 (KISTEP)
통권 제191호	'고용 있는 성장'을 위한 부품·소재 산업 혁신생태계 활성화 방안	최동혁, 손병호 (KISTEP)
통권 제190호	에너지부문 R&D 투자 변화요인 분석 : 주요국 사례 비교	장한수, 이경재 (KISTEP)
통권 제189호	지속가능한 우주탐사를 위한 연구개발(R&D) 정책 방향	이재민 (KISTEP), 신민수 (한국천문연구원)

발간호	제 목	저자 및 소속
통권 제188호	바이오안보(Biosecurity)의 부상과 과학기술 정책방향 - 보건안보와 식량 안보를 중심으로	한성구 (KISTEP), 장승동 (농림수산식품기술기획평가원), 김현철 (한국보건산업진흥원)
통권 제187호	대학 연구자의 행정부담 측정과 정책적 시사점	김이경, 김소라 (KISTEP), 윤이경 (이화여자대학교)
통권 제186호	한국 경제의 지속 성장을 위한 바이오·헬스산업의 진단과 전망	유승준 (한국바이오협회 한국바이오경제연구센터), 문세영 (KISTEP)
통권 제185호	미국 등록특허 분석을 통한 한국의 기술경쟁력 개선방안	엄익천 (KISTEP), 김봉진 (한국특허정보원)
통권 제184호	제조업 협업 혁신을 위한 메이커스페이스 활성화 방안 - 중국사례를 중심으로	한성호 (인천경제산업정보테크노파크)
통권 제183호	나노융합산업의 육성을 위한 정책 방향	문희성 (LG경제연구원)
통권 제182호	기업 R&D 지원정책의 성과지표 및 성과관리 개선방안 - 중소·중견기업을 중심으로	배경화 (중소기업진흥공단)
통권 제181호	딥러닝(Deep Learning) 기술의 이해와 연구개발 정책과제	최근우 (Queen Mary University of London), 송기선 (NAVER LABS), 강요셉 (KISTEP)
통권 제180호	인공지능 기술의 활용과 발전을 위한 제도 및 정책 이슈	김윤정 (KISTEP), 윤혜선 (한양대학교)
통권 제179호	제4차 산업혁명시대의 ICT 융합형 재난안전 R&D 발전방향	이경미 (KISTEP), 최성록 (한국전자통신연구원)
통권 제178호	국가연구개발사업의 기획과 사전평가를 위한 논리모형의 활용	강현규 (KISTEP)
통권 제177호	국제협력분야 정부 R&D 전략적 투자를 위한 정책제언	신애리, 문관식, 김은정 (KISTEP)
통권 제176호	스마트제조외 글로벌 현주소와 표준화 추진방향	백수현 (한국표준협회)
통권 제175호	KISTEP이 바라본 우리사회 삶의 만족과 사회적 신뢰를 향상시켜줄 10대 미래유망기술	이승규, 김상일, 유준우 (KISTEP)
통권 제174호	미래한국을 열어갈 National Initiative 2025	이흥권 외 (KISTEP)
통권 제173호	• 혁신인증 유형별 기업의 활동과 성과영향요인 실증분석 • 한국 제조기업 성장통의 원인 및 극복전략	김대진 (중앙대), 강태원 (서울대)
통권 제172호	미래 산업 대응 소재의 정부 R&D 투자 방향	용태석, 이상남 (KISTEP), 박주현 (KIAT)
통권 제171호	신흥안보의 부상과 과학기술의 역할	김상배 (서울대)
통권 제170호	한국 산업 생태계의 신진대사 진단과 시사점	이정동 (서울대)

발간호	제 목	저자 및 소속
통권 제169호	미래안전사회분야 신직업 발굴	채우철, 강진원, 김진용 (KISTEP)
통권 제168호	혁신주체의 관점에서 본 지역별 혁신특성 분석과 정책적 시사점	한성호 (인천테크노파크)
통권 제167호	청년CEO의 창업성공률 제고를 위한 양성프로그램의 효과적인 성과관리 방안 연구	배경화 (중소기업진흥공단)
통권 제166호	다부처 R&D사업 추진현황 진단 및 개선방안	김기봉, 문관식, 김은정 (KISTEP)
통권 제165호	규제 발굴·개선 시스템 구축 및 과학기술 혁신 저해 규제 분석 연구	이재훈, 이흥권, 박소영, 서지희 (KISTEP)
통권 제164호	단기체류 기후변화 유발물질 관련 기술개발 및 정책 동향	이성진, 오동익 (한국환경산업기술원)
통권 제163호	R&D의 혁신지향성 강화를 위한 새로운 평가방법 모색 : '발전적 평가(Developmental Evaluation)'를 중심으로	고용수 (KISTEP)
통권 제162호	대형연구개발사업 성과활용실태 결과분석 및 시사점	이길우 (KISTEP), 엄장환 (한국연구재단), 김태현 (한국연구실험진흥원)
통권 제161호	한국과 미국의 이공계졸업자 직업분포 비교	이정재, 김양진, 장진하 (KISTEP)
통권 제160호	스마트농업 실현을 위한 농림수산식품 R&D의 추진방향 및 과제	홍미영, 김은정 (KISTEP)
통권 제159호	헬스케어산업 활성화를 위한 의료기기 R&D 발전방안	천세봉 (KISTEP)
통권 제158호	수요지향적 기업·출연(연) 협력 활성화 방안	이경재 (KISTEP), 김세성 (한국산업기술진흥협회)
통권 제157호	과학기술인력 정책을 중심으로 한 대학 재정지원사업 현황 분석	고윤미 (KISTEP), 서준경 (국민대학교)
통권 제156호	국내 R&D사업 기획 현황 및 시사점	임현, 심선우 (KISTEP)
통권 제155호	인체유래물 관리·활용체계 구축을 통한 안전성 확보 방안	김홍범 (KISTEP), 조미영 (카톨릭대)
통권 제154호	KISTEP이 바라본 우리사회 격차를 줄여줄 10대 미래유망기술	최창택, 김상일, 김보라 (KISTEP)

한국과학기술기획평가원 홈페이지(www.kistep.re.kr)에서 원문을 다운받으실 수 있습니다.



KISTEP ISSUE WEEKLY 2017-01 (통권 제207호)

|| 발행일 || 2017년 10월 11일

|| 발행처 || 한국과학기술기획평가원 전략연구실
서울시 서초구 마방로 68 동원산업빌딩 9~12층
T. 02-589-2250 / F. 02-589-2222
<http://www.kistep.re.kr>

|| 인쇄처 || 나모기획(T. 02-503-5454)

ISSUE WEEKLY