

통권 제345호

STI 인텔리전스 기능 강화 방안

- 12대 과학기술혁신 정책 이슈를 중심으로 -

KISTEP 변순천 외



STI 인텔리전스 기능 강화 방안

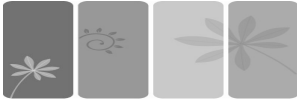
- 12대 과학기술혁신 정책 이슈를 중심으로 -

(Intelligence enhancement of STI - 12 STI policy issues -)

변순천 외

BYEON, Soonchen et al.

- | | |
|----------------------------|---------------------------------------|
| I. 추진배경 및 추진방법 | I. Background and Method |
| II. 과학기술혁신 정책 아젠다 도출 주요 내용 | II. Setting the STI Policy Agenda |
| III. 12대 과학기술혁신 정책이슈 | III. 12 STI Policy Issues |
| IV. 결론 및 시사점 | IV. Conclusion and Policy Suggestions |
| [참고문헌] | [References] |



요약

■ 추진배경 및 방법

- (배경) 과학기술혁신 정책수립 단계에서 고려해야 할 경제·사회적 환경변화의 이슈들이 급격하게 증가하고 영향의 폭이 확대 중
- (목표) 2022년에는 새정부 출범을 포함한 주요 환경변화 분석을 기반으로 핵심이슈를 발굴·분석하여 정책적 대응방안 마련
- (방법) 2022년 기준 핵심 환경변화 요인을 도출하고, 주요 이슈 대응을 위한 정부의 역할 및 정책 방향 설정에 따라 총 12개 아젠다를 선정하고 심층 분석

■ 12대 과학기술혁신 정책 이슈

- (개념) 주요 환경변화에 따른 선제적 대응 및 새정부 과학기술정책 추진을 위한 정책 아젠다 발굴
- (선정기준) 대내외 환경변화 분석, 새정부 국정과제의 과학기술 관련 정책방향 등을 기반으로 정부 정책 이행 및 KISTEP 역할 강화 등을 고려하여 선정
- (정책방향1) R&D자원의 선택과 집중을 통해 R&D 전략성을 강화하기 위한 아젠다 도출
 - ※ (1)정부 R&D 예산 프로그램의 체계화, (2)임무지향적 혁신정책 추진을 위한 R&D 수행체계 개편, (3)혁신성장을 위한 R&D 지원방식 다양성 제고, (4)R&D 성과 제고를 위한 성과확산 체계 강화
- (정책방향2) 신산업·신기술 분야 핵심인재의 적기 양성 및 배출, 디지털 기반 교육체제로의 대전환 등 미래 인재양성을 위한 아젠다 도출
 - ※ (5)초격차 기술선도를 위한 핵심인재 확보, (6)연구경쟁력 강화를 위한 이공계 대학 선진화
- (정책방향3) 민간 R&D투자를 활성화하고 민간중심 과학기술혁신 생태계 조성을 위한 아젠다 도출
 - ※ (7)민간 R&D투자 활성화를 위한 R&D 세제지원 개선, (8)보건의료 빅데이터 구축·활용을 위한 규제 개선

- (정책방향4) 경제·사회 현안 및 미래이슈에 대해 문제해결 관점의 과학기술 정책 추진 및 과학기술기반 국가적 현안 해결을 위한 아젠다 도출
 - ※ (9)사회문제해결 R&D의 임무지향성 강화, (10)연구데이터 구축·유통·활용 활성화
- (정책방향5) 지역혁신 생태계를 재구조화하고 지역혁신 대순환 체계 구축을 위한 아젠다 도출
 - ※ (11)지역 성장잠재력 확충을 위한 지역 기술창업 지원 개선, (12)지역연구거점 대형화 방향과 시사점 도출

■ 결론 및 시사점

- 새정부 출범을 포함한 주요 환경변화 분석을 기반으로 12대 혁신정책 아젠다를 제시
 - 새정부 국정과제의 과학기술 관련 정책방향을 기반으로 정부 정책 이행 및 KISTEP 역할 강화 등을 고려하여 정책 아젠다 및 이슈 도출
 - R&D 전략성 강화, 미래 인재양성 강화, 민간중심 과학기술혁신 생태계 조성, 과학기술기반 국가적 현안 해결, 지역혁신 대순환 체계 구축 등 5대 정책방향으로 설정
- 급변하는 과학기술혁신 환경 변화에 대한 정책적 대응역량 강화를 위해 매년 지속적인 이슈발굴 및 정책 추진방향 제시 필요
 - 장기 및 중장기적 관점의 이슈발굴, 정책 아젠다 재설정, 정책과제 심화 발전 등을 지속 추진하여 정책과제 마련
 - 이머징 이슈를 상시적으로 모니터링하고 핵심이슈에 대해서는 적시 대응할 수 있는 추진체계 마련 필요

※ 본 이슈페이퍼는 한국과학기술기획평가원에서 발간한 연구보고서 「2022년도 과학기술혁신 정책 핵심이슈 발굴 및 인텔리전스 기능 강화 연구」의 내용을 발전시킨 것으로 한국과학기술기획평가원의 공식 의견이 아닌 필자의 견해를 밝힙니다.



Abstract

■ Background and Method

- The issues of economic and social environmental changes that should be considered in the stage of establishing science and technology innovation policies are rapidly increasing and the impact is expanding.
- It is necessary to identify key issues and analyze based on the analysis of major environmental changes, including the launch of the new government in 2022.

■ 12 STI Policy Issues

- Development of policy agenda for preemptive response to major environmental changes and promotion of science and technology policies of the new government
- (Policy Direction 1) Enhancing R&D Strategy through selection and concentration of R&D Resources
- (Policy Direction 2) Fostering future talents, such as timely training and discharge of key talents in new industries and new technologies, and switching to a digital-based education system
- (Policy Direction 3) Development of Agenda for Revitalizing Private R&D Investment and Creating Private-Centered Science and Technology Innovation Ecosystem
- (Policy Direction 4) Promoting science and technology policies from a problem-solving perspective and solving science and technology-based national issues
- (Policy Direction 5) Re-structuring the regional innovation ecosystem and the establishment of a regional innovation cycle system

■ Policy Suggestions

- Based on the analysis of major environmental changes, including the launch of the new government, 12 STI policy agendas are presented
 - Deriving policy agendas and issues in consideration of government policy implementation and strengthening the role of KISTEP
- In order to strengthen policy response capabilities to rapidly changing environment of science and technology innovation, it is necessary to continuously discover issues and present policy implementation directions every year.
 - preparing policy tasks by continuously developing issues from long-term and mid- to long-term perspectives, re-establishing policy agendas and deepening policy tasks
 - Establishment of a promotion system to monitor emerging issues on a regular basis and respond to core issues in a timely manner

I 추진배경 및 추진방법

1. 추진배경

■ 과학기술혁신 정책수립 단계에서 고려해야 할 경제·사회적 환경변화의 이슈들이 급격하게 증가하고 영향의 폭이 확대 중

- 최근 디지털 전환 가속화 및 착근, 기술패권 시대 본격화, 팬데믹의 지속, 탄소중립 이행 등 혁신을 통해 대응해야 할 이슈들이 급격히 증가
- 특히 팬데믹 발생 이후 가속화된 디지털 전환과 같이 경제·사회적 패러다임 대전환을 일으키는 이슈에 대해서는 선제적 대응방향 모색이 필요

■ 이에 과학기술혁신의 역할 확대에 따라 과학기술혁신 정책 영역*의 범위가 확장되는 추세

* (예시) R&D, 인력양성, 기초연구, 지식재산, 지역, 사회문제, 경제, 외교, 통상, 안보, 규제, 자원 등

- 다양한 분야의 새로운 이슈 탐색과 과학기술혁신에 미치는 영향에 대한 심층분석이 보다 중요한 시점
- 과학기술혁신정책 수립·실행 관점에서 영향을 미치는 이슈에 대해 사전적으로 탐색 및 분석하고 이에 대한 대응방향 마련이 필요

■ KISTEP 정책기획본부에서는 정책적 대응역량 강화를 위해 2019년부터 매년, 환경변화에 따른 이슈를 발굴하고, 혁신정책 수립 시 고려해야 할 핵심 정책과제를 발굴

- 2019년~2021년까지 3차례에 걸쳐 주요 트렌드 및 이슈를 검토하여 집중해야 할 정책과제 도출

※ (2019년) 미래를 위한 영역확대, 문제해결을 위한 도전·임무 강화, 혁신의 포용성 확대 등의 3대 정책방향을 중심으로 12개 아젠다 발굴

※ (2020년) 디지털 전환 가속화 대응, 기술패권경쟁 본격화 대응, 혁신정책의 국민체감도 제고, 혁신정책의 효과적 추진을 위한 기반 조성 등 4대 정책방향을 중심으로 13개 아젠다 발굴

※ (2021년) 경제·사회 패러다임 전환 대응, 국가 우선현안 대응, 환경변화 대응력 강화 등 3대 정책방향을 중심으로 11개 아젠다 발굴

■ 2022년에는 새정부 출범을 포함한 주요 환경변화 분석을 기반으로 핵심이슈를 발굴·분석하여 정책적 대응방안을 마련할 필요

- 주요 환경변화에 따라 신규 추진, 수정 또는 보완해야 할 정책방향을 증점적으로 검토

2. 추진방법

■ 2022년 기준 핵심 환경변화 요인을 도출하고, 주요 이슈 대응을 위한 정부의 역할 및 정책 방향 설정에 따라 과학기술혁신정책 아젠다 도출

- (대외 환경변화) 코로나 정국 지속 및 위험 상존, 디지털화 가속, 기술패권 경쟁 심화, 자국우선주의 지속(미·중), 첨단기술의 보급 및 상용화 확대, 기후변화 대응(탄소 중립) 등 고려
- (대내 환경변화) 코로나 이후 경제 재도약, 사회 전반의 디지털 전환 노력, 사회갈등 심화, 탄소 중립 이행, 저출산·고령화 심화, 새정부 출범(5월) 등 고려
- (KISTEP 고려사항) 새정부 출범에 따른 국정과제 이행, '22년도 범부처 법정계획* 수립·추진 등 과학기술혁신정책 Think-Tank로써 KISTEP 역할 강화방안 모색 필요

* 제5차 과학기술기본계획, 제3차 사회문제해결 종합계획, 제6차 지방과학기술진흥종합계획, 국가R&D 중장기 투자전략 수립 등

■ 새정부 국정과제의 과학기술 관련 정책방향을 기반으로 정부 정책 이행 및 KISTEP 역할 강화 등을 고려하여 후보 정책 아젠다 및 이슈 도출

- 참여연구진 논의를 통해 정책방향에 따른 세부 아젠다 후보를 도출 후 12개 아젠다 선정
- 도출된 아젠다에 대해서는 검토배경, 현황 및 문제점, 정책방향 및 주요 과제(안)의 순서로 분석

II 과학기술혁신 정책 아젠다 도출 주요 내용

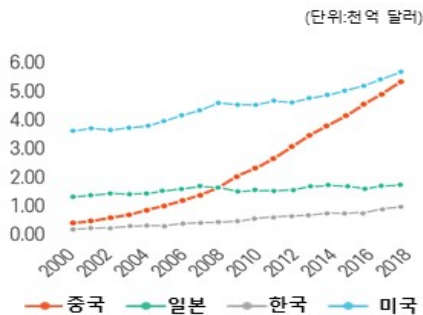
1. 주요 환경변화 분석1)

■ (기술패권 경쟁 심화) 과학기술이 경제·사회뿐만 아니라 외교·안보 등 국제질서까지 영향을 미치는 기술패권 시대가 본격화

- 미·중 갈등 격화 및 보호무역주의 확산으로 공급망·통상, 산업, 외교·안보 차원의 기술 우위 확보 경쟁 심화

※ (미국) 기술 리더십 유지 및 첨단기술 분야 중국 견제, 반도체 투자 및 세액공제, 첨단 과학기술 분야 투자에 2,800억 달러 규모 재정 승인(반도체 및 과학법 제정('22.8.))

※ (중국) '과학기술 자립자강'을 기반으로 하여 7대 기술 및 8대 산업 육성, 디지털 전환 및 기후변화 대응 강조



출처 : OECD MSTI

[그림 1] 주요국 R&D 지출 추이



출처 : KIEP(2020)

[그림 2] 10대 첨단기술의 특허 수 순위

■ (기후위기 대응을 위한 탄소중립 이행) 주요국은 탄소중립을 성장동력으로 활용한 국가 발전전략을 수립·추진 중이며, 에너지원 확보는 세계적 안보 이슈로 확대

- 파리기후협정 이후, 137개국이 탄소중립을 선언·지지하였으며, 우리나라도 2050년 넷제로를 목표로 제시

※ 영국('19.6.), EU('20.3.), 중국('20.9.), 미국('21.1.), 한국('21.10.) 등

1) 제5차 과학기술기본계획(안), 국가연구개발 중장기 투자전략(안) 공청회 발표자료를 바탕으로 재정리함

- 석유·석탄에 대한 에너지 의존도가 높은 우리나라의 경우 글로벌 에너지 공급망 불안정이 잠재적 이슈로 부상

※ 주요국 대비 재생에너지 발전 비중은 저조하고, 탄소 다배출 업종 비중(8.4%)은 주요국 평균의 2배 수준

※ 한국의 최종 에너지원별 비중('20) : 석유 49.1%, 전력 19.7%, 석탄 13.7%, 가스 12.0%

■ (사회 전반의 디지털 혁신) 경제·사회 전 분야의 디지털 전환이 가속화되고 있으며 디지털 기반 신산업·서비스 창출 및 기존 산업의 디지털 전환이 촉진

- 인공지능, 빅데이터, 5G 등 ICT 혁신기술이 다양한 분야에 적용되고 포스트코로나 시대를 열어갈 핵심요소로 부각

※ '26년까지 전세계 조직의 30%가 메타버스 환경을 갖출 것으로 전망(Gartner, '22.2.)

- 기술·사회 전 분야에 걸친 디지털 확산으로 인해 사이버보안, 디지털 격차, 프라이버시 보호 등이 중요한 이슈로 부상

- 주요국은 기술 패권경쟁을 '디지털 패권'으로 확대하고 디지털 미래 주도권 확보를 위한 국가 혁신을 추진 중

※ (미국) 「반도체 및 과학법」 제정('22.8.), (중국) '디지털 중국' 천명('21.3.), (EU) 「2030 디지털 혁신 청사진」 수립('21.3.), (영국) 「영국 디지털 전략」 수립('22.6.)

■ (경제·사회 전반의 활력 저하 및 장기화 우려) 미·중 패권경쟁, 러-우크라이나 전쟁 등 지정학적 리스크 증가에 따라 국제 정세 및 경제의 불확실성 확대

- 세계 경제의 불안요인은 대외의존도가 높은 우리 경제의 저성장 요인으로 작용

※ 팬데믹 위기 극복을 위한 유동성 확대, 러-우크라이나 전쟁에 따른 글로벌 공급차질로 국제유가, 원자재, 소비재 등 물가 급등

- 엔데믹에 따른 글로벌 경기회복 기대와 달리 스테크플레이션 우려 등 경기 불확실성 확대

※ '22년 세계경제성장률 전망 변화(IMF) : 4.9%('21.10.) → 4.4%('22.1.) → 3.2%('22.7.)

※ 우리나라 잠재성장률(한국은행, '22) : 3.2%('16~'20) → 2.2%('19~'20) → 2%('21~'22)

- 저출생·고령화 가속화 및 생산연령인구 감소, 지역 소멸위기는 국가적으로 잠재성장률을 저하시키고, 지역소멸위기 지역의 증대는 사회적 문제 야기

※ 우리나라 생산연령인구 구성비 추이 및 전망(%) : 73.4('12) → 71.0('22) → 56.8('40)

※ 2022년 3월 기준 소멸위험지역은 113곳으로 전국 228개 시군구의 약 절반(49.6%) 수준(한국고용정보원 '22.4.)



출처 : 통계청, 장래인구추계, 교육기본통계 활용
[그림 3] 대학 학령인구·정원 변화추이



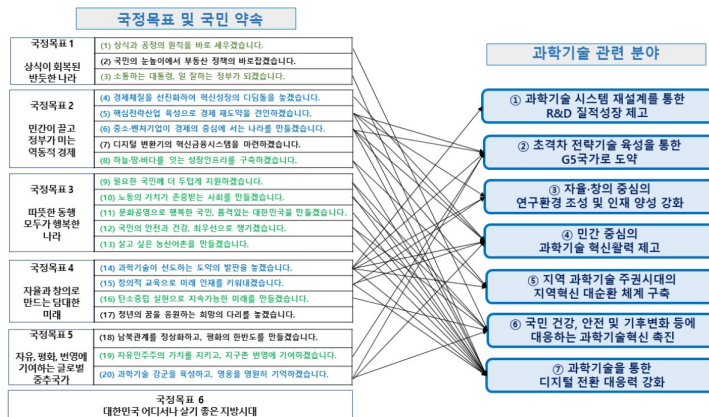
출처 : 제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획('21)
[그림 4] 이공계 대학입학가능 자원

2. 새정부 과학기술정책방향

■ '22년 5월 10일 출범한 윤석열 정부는 향후 5년간의 국정비전과 목표를 설정하고 이를 위한 110대 국정과제를 발표

- 새정부는 ‘다시 도약하는 대한민국, 함께 잘사는 국민의 나라’로 국정비전을 설정하고 국정운영의 원칙으로 ‘국익, 실용, 공정, 상식’을 제시
- 110개 국정과제, 521개 실천과제 중 41개 국정과제, 136개 실천과제를 과학기술 관련 과제로 분류*하고 7대 정책방향으로 정리

* 과학기술 관련 과제는 국정과제 및 실천과제 달성을 위하여 국가R&D 정책 또는 사업이 요구되거나 중요한 역할을 하는 과제로 기준을 설정



※ [파란색] 과학기술 관련 핵심 과제, [초록색] 과학기술 관련 과제 일부 포함

출처 : KISTEP 정책브리프(2022.6.)

[그림 5] 새정부 과학기술 관련 국정과제의 주요 추진방향

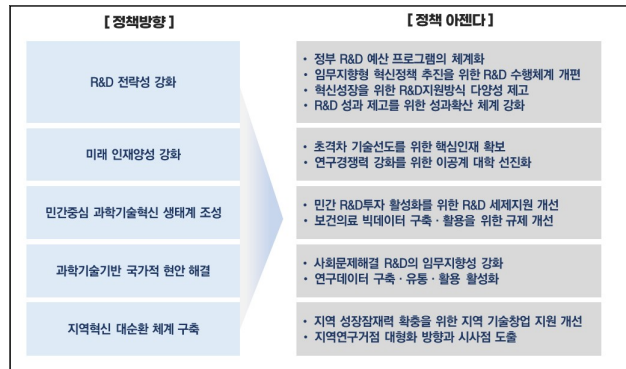
〈표 1〉 새정부 과학기술 관련 국정과제 주요내용

구 분	국정과제 주요내용
<p>① 과학기술 시스템 재설계를 통한 R&D 질적성장 제고</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 경제대국·강한안보·행복국가를 위한 과학기술 정책 대전환 (임무지향적 과학기술 체계 마련, 민간·지방 주도, 전략성 강화, 산학연 융합·협력 강화 등) • 임무지향 R&D 강화, 목표·시장성과 지향 산업기술 R&D 전환 등 • 질적성장 중심 R&D 전략성 제고(총 지출 대비 R&D 예산 비중 5% 수준 유지 및 전략적 배분·조정, 신속·유연 예타 추진, 평가제도 개선 및 성과활용 촉진 등)
<p>② 초격차 전략기술 육성을 통한 G5 국가로 도약</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 기술패권대응 초격차 전략기술 투자확대(국가전략기술 지정 및 중점기술 선정, 특별법 제정, 중점기술 전략 로드맵 수립 등) • 민간 공동 초격차 R&D 프로젝트 추진(미션지향, 민간중심, 도전적 연구체계) • 국가 간 전략적 기술협력 강화
<p>③ 자율·창의 중심의 연구환경 조성 및 인재양성 강화</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 자율·창의 중심 기초연구 지원(지원하되 간섭하지 않는 기초연구 환경 확립) • 과학기술인재 양성 및 체계적 지원 확대(청년부터 중장년까지 전주기 인재양성 체계 구축, 전략분야 핵심인재 양성, 100만 디지털 인재양성 등) • 지식재산 지원·체계 혁신 및 과학문화 접근성 제고
<p>④ 민간 중심의 과학기술 혁신활력 제고</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 민간 과학기술역량 강화(민간R&D 세제지원, 민간협력 활성화, 기업R&D 지원방식 개선, 중소기업 전용 R&D 확대 및 효율화 등) • 신기술·산업 규제혁신(기술영향평가를 통한 선제적 규제이슈 발굴·개선, 규제샌드박스 플러스+를 통하여 신산업 성장 지원 등) • 예비창업부터 유니콘까지 완결형 벤처생태계 구현(대학창업 요람화, 신산업 기술창업 활성화, 모태펀드 및 스케일업 투자 확대 등)
<p>⑤ 지역 과학기술 주권시대의 지역혁신 선순환 체계 구축</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 회복과 지속성장을 위한 원천혁신역량 확충(지역 자율 중장기 혁신 프로젝트 추진, 지역 기초연구 지원 확대, 지역 출연(연)의 임무지향성 강화 등) • 지역 산학연 개방형 융합연구 촉진 • 과학기술기반 맞춤형 성장·도약 지원체계 확립(지역 과학기술 싱크탱크 기능강화, 지역과기혁신법 제정, 메가시티, 글로벌 혁신특구 등 클러스터 혁신체계 구축 등)
<p>⑥ 국민 건강·안전 및 기후변화 등에 대응하는 과학기술혁신 촉진</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 바이오·디지털 헬스케어 혁신(감염병 등 국가적 해결 필요과제 혁신적 R&D체계 구축, 신약개발 혁신생태계 조성, 빅데이터 기반 R&D확대 및 정밀의료 촉진 등) • 국민안전과 국가안보에 기여(AI·데이터 활용한 디지털 재난관리체계 구축, AI 과학기술 강군 육성, 사이버보안 대응역량 강화 등) • 기후변화 대응 에너지·녹색산업 혁신(차세대 원전기술 확보 R&D 집중 추진, 신재생에너지 기술개발·신산업 육성, 제조업·농업의 그린전환 및 5대 녹색신산업 육성 등)
<p>⑦ 과학기술을 통한 디지털 전환 대응력 강화</p>	<ul style="list-style-type: none"> • 민·관 협력을 통한 디지털 경제 패권국가 실현(초일류 AI국가, 클라우드·SW 육성, 메타버스 활성화, 공공·민간 데이터 대통합, 혁신·공정의 디지털 플랫폼 등) • 세계 최고의 네트워크 구축과 디지털 혁신 가속화(5G·6G 네트워크 인프라 고도화 및 네트워크 안정성 확보, 제조업 등 산업 전 분야의 디지털 전환 가속화 종합지원 체계 구축, 지역 초광역 디지털 혁신 거점 조성 등)

3. 정책 아젠다 후보군 도출

■ 주요 환경변화에 따른 선제적 대응 및 새정부 과학기술정책 추진을 위한 정책 아젠다 발굴

- 참여 연구진 논의를 통해 R&D 전략성 강화, 미래 인재양성 강화, 민간중심 과학기술혁신 생태계 조성, 과학기술기반 국가적 현안 해결, 지역혁신 대순환 체계 구축 등 5대 정책방향으로 설정



- R&D자원의 선택과 집중을 통해 R&D 전략성을 강화하기 위한 아젠다 도출
 - ※ (1)정부 R&D 예산 프로그램의 체계화, (2)임무지향적 혁신정책 추진을 위한 R&D 수행체계 개편, (3)혁신성장을 위한 R&D 지원방식 다양성 제고, (4)R&D 성과 제고를 위한 성과확산 체계 강화
- 신산업·신기술 분야 핵심인재의 적기 양성 및 배출, 디지털 기반 교육체제로의 대전환 등 미래 인재양성을 위한 아젠다 도출
 - ※ (5)초격차 기술선도를 위한 핵심인재 확보, (6)연구경쟁력 강화를 위한 이공계 대학 선진화
- 민간 R&D투자를 활성화하고 민간중심 과학기술혁신 생태계 조성을 위한 아젠다 도출
 - ※ (7)민간 R&D투자 활성화를 위한 R&D 세제지원 개선, (8)보건의료 빅데이터 구축·활용을 위한 규제 개선
- 경제·사회 현안 및 미래이슈에 대해 문제해결 관점의 과학기술 정책 추진 및 과학기술기반 국가적 현안 해결을 위한 아젠다 도출
 - ※ (9)사회문제해결 R&D의 임무지향성 강화, (10)연구데이터 구축·유통·활용 활성화
- 지역혁신 생태계를 재구조화하고 지역혁신 대순환 체계 구축을 위한 아젠다 도출
 - ※ (11)지역 성장잠재력 확충을 위한 지역 기술창업 지원 개선, (12)지역연구거점 대형화 방향과 시사점 도출

III

12대 과학기술혁신 정책 이슈

1. 정부 R&D 예산 프로그램의 체계화

■ (배경) 정부 R&D예산 30조 시대를 맞이하여 과학기술 정책 구현수단인 예산의 효율성·전략성 강화를 위해 다양한 시책 추진

- 정부는 R&D 투자효율성 제고를 위해 정부연구개발 투자방향 및 기준 발표, 일몰형사업 기간연장 적정성 검토제도* 시행, 주요 이슈별 투자전략 수립 등 추진
 - * 장기·관행적으로 계속 추진되어 오던 R&D사업에 대해 일몰시점을 정하여 이후부터는 신규과제 지원을 중지하고 계속과제 예산을 점차적으로 일몰하여 사업이 종료되는 것을 목적으로 '15년 도입
- 최근 임무지향적 혁신정책을 촉진하기 위한 R&D예산 플랫폼 방식 예산 심의 도입, 예비타당성 조사 대상사업 기준 상향조정(500 → 1,000억원) 등 발표

■ (현황 및 문제점) 정부 R&D예산의 확대와 함께 세부사업 수*도 증가하고 있으나 예산구조가 혼재되어 있어 전략적 정책 이행 및 예산관리에 한계

※ 신규사업 수(정부연구개발예산 현황분석, KISTEP) : ('18)75 → ('20)214 → ('22)323

- 국가재정운용계획과 재정사업체계가 상이하며, 신규사업 신설에 있어 과목편성 가이드라인이 부재함에 따라 예산구조의 체계와 범위가 혼재
 - ※ 기획재정부가 매년 발표하는 5개년 국가재정운용계획의 경우 R&D를 독립 분야로 집계하여 발표하는 반면, 재정사업체계에서는 R&D가 별도 분리되어 있지 않으며 과학기술이 포함되어 있음
- 프로그램 예산구조(분야-부문-프로그램-단위사업-세부사업-내역사업)의 구분과 범위가 혼재되어 있음

〈표 2〉 R&D 프로그램 예산구조 사례

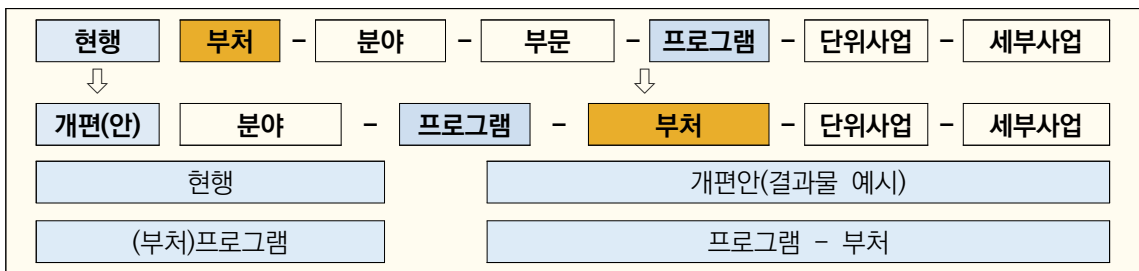
분야	부문	프로그램	단위사업	세부사업
산업·중소기업 및 에너지	에너지 및 자원개발	에너지 기술기반 확충	기반구축 (기금)	초고압 직류기반 전력기기 국제공인 시험인증센터구축
산업·중소기업 및 에너지	에너지 및 자원개발	에너지 기술개발	전력수요기술	에너지신기술 표준화 및 인증지원사업

※ 상기 2개 세부사업의 목적이 에너지 분야 인증센터 구축임에도 불구하고, 프로그램 및 단위사업명이 기반구축과 기술개발사업으로 상이

- 정부 정책의 집행 수단이 예산임에도 불구하고 정책과 예산 간 연계성이 다소 낮아 “정책 따로, 예산 따로” 및 전략적 투자 한계
 - 매년 약 100개 내외의 중장기계획이 발표되고 있으나, 투자규모는 사후 집계 방식이며, R&D예산 요구서 양식에 정책 분야는 포함되어 있지 않아 전략적 예산 배분 한계
 - 정부 정책의 이행점검 체계가 마련되어야 하나 시스템과 지침이 부재하며, 플랫폼 예산 배분·조정 도입을 위한 대상 분야의 정책목표와 방향이 구체적으로 제시되지 않음
 - 더불어 최근 주요 정책과 예산 간 연계 강화를 위해 플랫폼 예산 배분·조정을 강조하고 있으나 대상 분야인 탄소중립과 국가전략기술 중 일부는 목표와 정부 정책방향이 구체화되지 않아 전략적 예산배분·조정 한계
- ※ 예) 로드맵에서 제시된 목표는 기술적 목표값이며, 다양한 세부사업의 활동 등이 집계되어야 이행여부 점검이 가능하나 세부사업별 해당 목표에 대한 기여도 판단여부가 어려움

■ (정책방향 및 과제) 정책과 예산 간 연계 강화를 위해 단기적으로는 과목구조 개편 가이드라인을 마련하고, 중장기적으로 총액배분 자율편성제도에 따라 지출한도 및 예산심의 제도 전환 필요

- 재정사업 예산구조의 체계성을 강화하기 위한 과목구조 개편 가이드라인을 마련하고 예산구조 간 정합성 강화 필요
 - 재정사업체계와 국가재정운용계획의 단위를 일원화하고, 현행 부처 중심의 예산구조에서 프로그램 중심으로 전환 및 과목구조 개편 가이드라인에 따라 점진적 사업구조 개편 필요



[그림 6] R&D예산 구조 개편방향

- R&D 분야 주요 정책에 대한 플랫폼 방식의 예산 배분·조정 도입 시 구체적인 가이드라인 마련과 각 부처 예산요구서 작성과 연계 필요

- R&D예산 편성당국은 정책심의 대상 분야·사업 및 심의방향 등에 대한 가이드라인을 예산요구서 작성지침에 제시하고, 각 부처는 이를 토대로 R&D예산 요구 필요
- 플랫폼 방식의 예산 배분·조정 대상 분야를 전략기술과 탄소중립에서 임무지향적 혁신정책 등 국가 주요 정책분야로 확대하고 대상 분야별 맞춤형 가이드라인 마련 필요
- R&D예산 프로그램의 체계화 이후 정책 이행점검 강화 및 총액배분 자율편성제도에 기반한 지출한도 및 예산심의 프로세스 개편 필요
- 과학기술 분야 중장기계획의 연도별 시행계획 수립 등 사후적 집계에서 벗어나 정책평가 및 정책-예산 심의 확대 등을 통해 연계성 강화 필요
- 사업단위의 예산조정보다는 프로그램 단위의 정책심의 기능 강화 및 지출한도(Ceiling) 설정 필요

2. 임무지향형 혁신정책 추진을 위한 R&D 수행체계 개편

: EU Horizon Europe을 중심으로

- (배경) 정부는 코로나, 탄소중립, 미·중패권 경쟁 대응, 고령화, 양극화, 재난 등 사회가 당면한 문제를 해결하기 위해 임무지향형 과학기술혁신 체계 마련 강조
 - 최근 일본 수출 규제 대응과 기술패권 경쟁에 대응한 국가 필수전략 선정 및 육성·보호 전략(안) 발표 등 일부 임무 지향형 R&D 적용
 - 운영 및 임무지향형 R&D 체계 구축을 통한 성과 창출에 한계
 - 최신 임무지향형 정책의 사례인 EU의 Horizon Europe을 살펴보고, 국내에 도입 가능한 시사점 도출 및 방안 모색
- (해외동향) EU는 Horizon Europe에서 임무지향형 혁신정책(MOIP)를 확장하고, 각 국가의 상황에 맞는 Transformer Missions와 Accelerator Missions 도입

〈표 3〉 유럽연합의 임무지향형 혁신정책 특징

순번	분류	특징
1	추진 배경	• HORIZON 2020에서 추진한 미션의 수를 축소하고, 우선순위에 집중하여 사회적 적절성이 있는 목표를 달성하기 위해 투자 우선순위와 방향 설정
2	추진 과정	• SDGs를 미션선정 과정에서 고려하고, 각 국가의 수요에 기반하여 영역 선정

순번	분류	특징
3	추진 현황	• 5개의 미션을 선정하여 각각의 추진체계와 거버넌스를 통해 추진
4	참여 주체	• 광범위한 이해관계자, 시민, 미션달성을 위해 EU 내 국가참여
5	주요 특징	• 개별 과제 단위를 넘어서 특정한 미션에 대해 다양한 펀딩 참여 • 기한이 있는 미션의 목표 설정 • 기획 단계에서의 평가 강화 • 각 미션별 정책 로드맵 수립
6	R&D 기획 및 평가 단계	• (기획) 각 국가의 현황을 반영하여 다양한 이해관계자가 참여하며, 의견수렴과정이 대중에게 투명하게 공개, 연구책임자의 우수성(Excellence)와 영향력(Impact)로 사전 기획 단계의 평가 중요 • (평가) 각 미션별 임무에 대한 이행확인사항을 사전에 명시, 추후 평가 단계의 구체적인 기준이 제시될 전망

- 임무를 선정하는 과정에서 UN 지속가능발전목표(SDGs) 등 전 지구적 해결 과제와 사회적 도전 과제 고려
- 우리나라가 지향해야 하는 구체적인 미션을 정의하기 위한 분야별 미션 위원회 구성 및 미션의 기한과 관련 로드맵 설정
 - 유럽의회에서는 기회 변화, 압, 건강한 물, 스마트시티, 토질과 식품에 대한 위원회를 구성하며, 구체적인 미션을 설정함
 - 명확한 기한이 있는 임무 목표 설정과 로드맵 구상
- 미션 수립 과정에서 광범위한 이해관계자들의 의견수렴 채널 확대 필요
 - EU는 시민사회, 펀딩기관, 민간 투자자, 연구자 등 다양한 이해관계자가 주도적으로 참여하는 형태이며, 정부는 일종의 기업가 역할, 선도적인 혁신 투자, 민간 참여를 독려하고 후속 투자를 유도하는 등 능동적인 역할 수행
 - 구성원들의 사회적 합의를 동반해야 하며, 산·학·연과 시민 등 폭넓은 주체 참여
- 미션에 대한 지속적인 피드백 필요
 - 기획 단계에서의 명확한 임무 설정과 이를 토대로 R&D 기획 단계가 전주기적으로 이루어지며, 측정가능한 성과 평가
 - 대내외적인 환경에 따른 변화에 맞게 임무 유연화 및 조정 필요

■ (정책방향 및 과제) 전략성과 파급력 있는 성과 창출을 위해서는 R&D 전주기에 걸친 임무지향 체계 도입 필요

- 로드맵을 통합적으로 운영하는 임무 통합 지원 플랫폼 제시
 - HORIZON EUROPE의 미션 추진체계 내 지원 플랫폼 참고
- R&D와 비R&D 통합형 정책 패키지 설계
 - R&D, 서비스, 규제, 인프라를 통합하여 정책 설계 필요
- 미션에 적합한 평가 제도 개선 수반
 - 미션별 이행 확인 사항을 사전에 공시하고, 사전에 기획된 전략계획과 연계하여 평가 실시
 - 지속적인 피드백을 통해 현황에 맞는 목표 지속 수정 및 기준 제시

※ 질적 지표 지향으로 성과 지표 개발 및 보급

3. 혁신성장을 위한 R&D 지원방식 다양성 제고

■ (배경) 정부 R&D 예산이 획기적으로 증가하고 여러 기능 및 목적에 따라 다양한 사업이 수행되고 있음에도 불구하고 펀딩수단 및 사업관리방식은 차별화되어 있지 않은 편

- R&D 수준, 규모, 기술분야, 지원 대상등 사업별 특성이 상이함에도 불구하고 정부연구개발 사업은 협약(agreement) 방식의 틀에서 벗어나지 못하고 있음
 - 연구관리 방식도 선정평가, 협약, 중간·최종평가로 절차와 각 내용이 대동소이하게 적용
- R&D의 성과창출 및 효율성 제고를 위해 R&D 지원방식 다양성을 제고하기 위한 정책방안을 도출해볼 필요

■ (현황 및 문제점) R&D 지원방식이 다양하게 추진되고 있으나 일부 사업에만 활용되고 있으며 법적 적용에도 한계 존재

- 대부분의 R&D는 출연방식을 활용하고 있으며, 출연방식 중 그랜트, 블록펀딩, 포상금 등 다양한 방식을 활용, 하지만, 대부분 일부 사업에 적용하고 있으며 한계 존재

구분	그랜트	블록펀딩	포상금 (R&D)	토너먼트형 R&D	후불형 R&D	투자연계형 R&D
개념	자금 지원 후 지원기관의 개입이 거의 없으며 일정기간 정해진 수준의 연구비를 일괄적으로 지원	연구방향과 총액만 결정해 지원하고 연구수행자에게 예산집행의 자율권 부여	경쟁을 통해 기술개발하고 평가를 거쳐 사후적으로 포상금 또는 후속연구비 지급	과제기획및 기술개발 단계별로 중간평가를 통해 일부가 탈락하는 형태(예산은 모두 지원하되 단계별 탈락 과제 존재)	다수의 연구단이 동일 연구과제 수행후 최종 결과물의 우수성을 평가하여 결과에 따라 연구비 차등 지급 (예산은 모두 지원하되, 연구비 차등지원)	민간 액셀러레이터의 역량을 활용하여 지원팀을 선별하고 민간투자자 및 정부가 매칭 지원하여 R&D를 추진
적용사업 예시	과학기술분야 기초연구사업 중 총연구비 2억원 이하 과제 및 신진연구자 지원사업에 한국형 그랜트 방식 적용	자율운영중점 연구소, 대학혁신지원 사업	인공지능 그랜드챌린지, 정보보호 R&D 데이터 챌린지	지식서비스산업 기술개발 사업 (서비스산업 융합고도화 사업 (BI연계형))	글로벌전략 기술개발사업, 중소기업기술 혁신개발사업	민간투자 주도형 기술창업지원 (TIPS)
한계	<ul style="list-style-type: none"> 소규모의 개인 기초 연구에 국한하여 운영 	<ul style="list-style-type: none"> 블록펀딩 중 포물리 방식 도입시 평가항목 중 연구 관련 항목 부재 묶음예산에 대한 구체적 가이드라인 부재 	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능, SW 분야에 서만 제한적으로 실시 실질적인 포상금이 아닌 후속과제 지원이라는 형태로 추진 포상금 지급 이후 사후 관리가 이루어지지 않는다는 비판이 있어 축소 	<ul style="list-style-type: none"> 달성 목표의 구체성에 따른 한계 존재 목표가 포괄적일 경우 자유 공모형과 차별성이 없고 구체적 일수록 경쟁률이 낮을 가능성 존재 	<ul style="list-style-type: none"> 국고채무 부담행위에 해당한다는 지적 목표 달성시 추가 연구비 지원은 별도 예산이 확보되지 않고서는 곤란 성실 실패의 기준에 따라 후불형 R&D의 효과가 달라질 수 있음 	<ul style="list-style-type: none"> 민간 인큐베이터의 역량에 의존

구분	그랜트	블럭펀딩	포상금 (R&D)	토너먼트형 R&D	후불형 R&D	투자연계형 R&D
고려 사항	<ul style="list-style-type: none"> 계속비 제도 적용 검토 필요 적용범위 확대 다년도 협약 검토 필요 정산시스템 연계 	<ul style="list-style-type: none"> 계속비 제도 적용 검토 필요 선정평가 강화, 단계평가는 연차보고서 점검으로 대체하는 방안 검토 묶음예산 및 협약 가이드 라인마련 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 혁신법 미개정시, 후불형 R&D 형태로 적용 가능 (연구비 규모 선 산정, 모든 과제에 연구비 지원 필요) 혁신법 개정시 연구 개발비와는 다른 개념의 포상금도입 또는 포상형 R&D 추진 근거 제시 	<ul style="list-style-type: none"> 단계별 추진으로 설계 필요 연구범위에 따른 트랙 (동일연구 주제, 다른 연구주제)로 구분 필요 탈락에 대한 평가기준 명확화 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 중소기업 외 다양한 주체 활용 검토 예산규모 선산정 필요 성공실패 기준 명확화 필요 	<ul style="list-style-type: none"> 민간 인큐베이터 그룹 육성 및 네트워킹 강화 필요 투자형 R&D와 구분 필요

- 법적 검토 결과, 후불형, 토너먼트형 등 다양한 R&D 지원방식 적용은 가능하나, 포상금 추진방식은 한계 존재
- 연구개발비의 사후적 지급 및 단계평가에 따른 연구중단 및 연구비 감액 등은 가능하나 연구개발비를 전혀 지급하지 않을 수 있는 근거는 없으며, 반대로 우수 성과에 대하여 소요연구개발비를 상당히 초과하는 포상금 형태의 연구개발비 지급은 가능하지 않음

■ (개선방안) 지원방식 다양성을 제고하기 위한 법적, 제도적, 인식적 개선 마련 필요

- 본격적으로 다원화된 국가연구개발사업 추진을 위해서는 국가연구개발사업의 총괄규범인 「국가연구개발혁신법」 개정 및 현재 법령에서는 불가능한 부분을 해소하기 위한 별도 사업 관련 법과 규정을 제정하는 방안 검토
- 사업 기획 시부터 다양한 R&D 지원방식의 특성을 고려하고 기획, 도입, 적용할 수 있는 방안을 고민해야 하며, 관련 사업의 특성을 고려한 감사 등을 통해 관리기관이 지원제도 도입 동력을 유지
- 다양한 지원방식에 대한 인식 제고 및 연구개발혁신 정책과 현장의 의견과의 간극 해소 필요

4. R&D 성과 제고를 위한 성과확산 체계 강화

- (배경) 국가연구개발 성과 활용 과정에서 분산된 기술정보 제공 및 부처 간 성과확산 협력이 부족하여 성과확산 체계 강화 필요
 - 부처별·기관별로 분산된 성과정보를 제공하고 있어, 통합성과활용플랫폼을 통한 일괄 정보제공과 기업정보 및 수요기술 정보에 대한 추가적인 제공 필요
 - 성과 확산을 위한 부처 간 협력이 부족하여, 연구성과가 기술사업화·창업, 기업 성장까지 이어지기 위한 부처 간 후속 R&D, 실증·스케일업 지원 강화 필요
- (현황 및 문제점) 기술거래 활성화를 위해 다양한 기술거래 플랫폼이 운영되고 있으나 종합적인 정보 제공이 부족하며, 부처 간 기술사업화를 위한 연계가 적절하게 이루어지지 않음
 - (기술거래 플랫폼) 정부는 국가연구개발 성과를 이전하여 사업화하는 것을 촉진하기 위해 법률로 부처별 기술거래기관과 연구성과 관리·유통기관을 지정
 - (현황 및 문제점) 기술거래 지원을 위해 국가기술은행(NTB), 미래기술마당, 테크브릿지 등 부처별로 다양한 자체 기술거래 플랫폼 운영하여 정보와 예산 중복 문제 발생

〈표 4〉 주요 R&D 부처 기술거래 온라인 플랫폼 현황

구분	국가기술은행 (산업부)	미래기술마당 (과기정통부)	테크브릿지 (중소벤처기업부)
운영	한국산업기술진흥원	과학기술일자리진흥원	기술신용보증기금
대상	국가R&D사업 발생 기술	출연연·대학 사업화 유망기술	NTB 등 외부기관 데이터
DB 현황	225,228	8,142	404,422
제공 정보	기술 개요 및 장점, 기술 세부 내용, 기술이전 정보, 도입 고려사항, 개발자 정보, 특허정보 등	기술명, 완성도, 연구기관, 기술 우수성, 활용 분야, 시장규모 및 동향, 국제특허분류, 특허정보 등	기술개요, 기술 특징 및 차별성, 활용분야, 제품과 기술동향, 관련 특허정보
'22년 예산 (백만원)	5,294	1,800	2,700 (시스템 구축)

- (부처 간 기술사업화 연계) 주요 범부처 연계사업에는 'R&D 우수성과 범부처 이어달리기 시범사업'과 '범부처 연계형 기술사업화 이어달리기사업'이 있음

- (현황 및 문제점) R&D 우수성과 이어달리기 시범사업은 관련 부처의 역량 결집 사업이며, 범부처 연계형 기술사업화 이어달리기사업은 산업부 사업으로, 공통적인 기술사업화의 종류와 유형에 따른 부처 간 연계 방법, 평가 기준에 관한 구체적인 기준 부족

■ (정책방향 및 과제) 분산된 기술거래 플랫폼에서 제공되는 정보를 통합적으로 서비스하고, 부처의 역할 기반 협력 강화나 사업단 형태의 독립조직 설립을 통한 부처 간 연계 강화

- (기술거래플랫폼) 공공정보는 국가기술은행, 기업정보와 수요기술 정보는 테크브릿지를 통해 품질관리를 수행하고 통합성과활용플랫폼을 통해 기술정보 서비스 제공
- 부처별로 운영 중인 기술거래 플랫폼을 통합성과활용플랫폼으로 일원화하고, 부처는 통합정보를 활용한 기술사업화 설명회, 전문인력 지원 등 오프라인 기술 거래지원 강화
- 성과정보 검색 시 수요자가 필요로 하는 수준의 정보제공을 위해서 기술거래에 사용되는 공통 기술정보 및 기업·수요기술 정보 DB에 대한 구조화 추진

〈표 5〉 분산된 기술거래 온라인 플랫폼과 통합성과활용플랫폼 연계 방안

범부처 통합연구지원시스템(IRIS)						
R&D 연구지원 포털	연구자 지원 시스템 (연구자, 연구실적, 평가이력 정보 등)					
	과제지원시스템 (전문기관1, 전문기관2.... 전문기관n)					
	(신규) 통합성과활용플랫폼					
	↑ 기술 거래정보					
	미래기술마당, 지식재산거래 등	→ 국가 R&D	NTB (기술정보)	테크브릿지 (수요기술, 기업정보 등)	← 기업 수요	DB거래 기술마트 등

- (부처 간 기술사업화 연계) 범부처 연계 활성화를 위해서는 부처의 역할에 기반한 연계협력 활성화나 독립적인 사업단 형태의 조직 설립을 통한 자율성 보장
- 부처 간 기술사업화 이어달리기는 업무기능 중복으로 실무적인 한계 극복이 어려우므로, 부처별 역할에 따라 주무 부처를 선정하고 협업 체계구축
- 범부처 사업단과 같은 전주기 연구개발 독립조직 설립으로 부처간 칸막이로부터의 독립성 확보 및 사업단 자율성 확보를 통한 부처 연계 강화

- 부처 간 연계가 대부분 기초·원천 단계의 연결이나 후속 과제 등으로 제한적이므로 다양한 연계가 필요하며, 공공수요 연계나 국민 체감 성과 등에 대한 부처 간 연계 강화 필요

5. 초격차 기술선도를 위한 핵심인재 확보

■ (배경) 과학기술 패권 시대의 가속화에 따른 과학기술 주도권 확보 경쟁이 심화되고 있으며, 이와 같은 전략기술 확보를 위해 과학기술 핵심인재 확보가 무엇보다 중요한 상황

- 미·중 갈등을 기점으로 전 세계 주요국은 기술적 우위 확보를 통해 국제질서와 관계를 주도하기 위한 경쟁이 심화되고 있으며, 우리나라도 국가적 역량을 총집결하고 있는 상황

※ 국가 필수전략기술 선정 및 육성·보호 전략(안)(’21.12), 국가전략기술의 체계적 육성을 위한 R&D 중점투자 방향 설정(’22.3), 국가전략기술 육성 방안(안)(’22.10) 수립 등

- 반도체, AI 등 주요 기술 분야의 주도권 확보를 위해 주요국은 인재 확보를 위한 다양한 노력*이 진행 중이나, 급격히 증가하는 인력 수요에 따른 인력난 심화가 예상**

* (美) The CHIPS and Science Act(’22) 제정을 통한 STEM 교육, 반도체·양자 등 인력양성 등 (中) 세계적 대학(쌍일류) 육성, 반도체 대학원 설립 등 (日) AI 고급인재 양성, 양자+α 융합인재 육성 등

** (美) 반도체 인력 30만명 필요, AI 인력 100만명 필요 등 (中) 반도체 엔지니어 25만명 부족, AI 인력 500만명 부족 등 (日) AI 인력 27만명 부족 등

- 기술 경쟁력 관점에서 여전히 추격자의 입장인 우리나라의 경우, 기술 주도권 확보 및 초격차 기술 선도를 위한 핵심 기술력 확보가 매우 중요한 상황이며, 이를 위한 핵심인재 확보·양성이 무엇보다 필요

※ 미래 과학기술(양자 정보 과학기술) 및 기술 선도 분야(이차전지)의 현황 및 문제점을 살펴보고, 이를 극복하기 위한 대응 방향 등을 발굴

■ (현황 및 문제점) 차세대 혁신기술인 양자 정보 과학기술 분야의 우리나라 연구인력은 절대적으로 부족한 상황이며, 우리나라가 세계 시장을 주도하고 있는 이차전지 분야의 경우 산업의 성장 및 인력 수요 증가에 따라 인력 부족 현상이 심화

- (양자 연구인력 현황) 양자 분야의 논문 분석을 통해 국가별 연구인력 규모를 살펴보면, 우리나라 연구인력 규모*는 절대적으로 부족하며 양자 기술의 연구개발을 선도하기 위한 최상위 핵심 연구자 또한 크게 부족한 상황

* 최근 5년 논문 기준 양자 연구자 규모(제1저자 및 교신저자, 중복허용) : (中) 5,500여명, (美) 3,100여명, (EU) 4,100여명, (韓) 500여명 수준

- (이차전지 분야 주요 현황) 리튬이온 배터리 관련 엔지니어 등을 중심으로 증가하는 이차전지 산업계 인력 수요*에 대한 공급 미스매치가 심화되고 있으며, 미래 이차전지 산업의 주도권을 확보하기 위한 차세대 기술 및 핵심 인력 확보가 필요

* 이차전지 인력 부족 현황(20년, 전지협회) : (석·박사 연구·설계인력) 1,031명, (학사 공정 인력) 1,810명
 ※ 전기차 시장 확대 및 해외 생산기지 신·증설 계획 등에 따라 이차전지 인력 수급의 문제 심화 예상

■ (정책방향 및 과제) 양자 기술 및 이차전지 분야의 특성·현황 등을 기반으로 분야별 핵심인재 확보를 위해 집적화된 연구 지원 체계, 우수 인재의 전환 및 유입 활성화 등의 전략 추진

- (양자 연구역량 집중) 대학·연구기관의 연구역량을 결집하고 투자를 집중할 수 있는 국가 차원의 양자 분야 연구 거점 구축 및 연구 그룹 중심의 R&D 지원 체계 확대 등을 통한 고급인재 양성·성장 체계 구축

- (양자 분야로의 전환·저변 확대) 양자 분야 연구인력 확보 등을 위해 타 분야 연구자 대상 경력 전환 프로그램 지원* 및 기초역량 관점에서의 양자 교육·저변 확대**

* 타 분야 우수 연구자의 양자 분야 연구개발 활동 지원 및 기회 제공 등을 통한 양자 분야 연구 전환 지원 등

** 대학 내 양자 분야 입문·기초 교육과정 개발 운영 및 초·중등, 일반 대중 대상 양자 관련 체험 콘텐츠 개발·제공 등을 통해 양자 정보 과학기술에 대한 이해도·인식 및 접근성 확대

- (이차전지 인재 육성 확대) 이차전지 분야 채용 연계 계약학과의 중견·중소기업 등으로 확대* 및 차세대 이차전지 기술선점·핵심 연구인력 양성 등을 위한 신규 전문 학위과정** 개발·운영 지원 확대

* 이차전지 분야 우수 중견·중소기업과 지역대학 간 연계 및 전문 교육·훈련 과정 운영 등을 지원하고, 해당 과정을 이수한 인재가 우수 중견·중소기업으로의 취업을 유도

** 차세대 이차전지 관련 연구역량 축적 및 우수 연구인력 양성·활용 등을 지속 지원하기 위한 집적화된 연구개발 지원 확대 및 이차전지 특성화 대학원 신설 등

- (이차전지 인재 유입 및 활용 활성화) 이차전지 관련 교육·훈련 기회 제공 등을 통한 인력 Pool 확대* 및 고경력 연구인력 등의 활용 활성화를 위한 이차전지 기술 상용화 관련 연구센터 설립·운영** 지원

* 이차전지 분야 유관 전공 분야 학생의 이차전지 분야로의 유입 유도 등을 위한 이차전지 분야 연구 경험 기회 제공 확대 등

** 차세대 이차전지 원천·핵심기술의 대량 생산 공정개발, 품질 향상 등 상용화 단계 연구개발 등을 지원하기 위해 산업계 경력 및 노하우를 갖춘 고경력 과학기술인 등을 적극 활용

6. 연구경쟁력 강화를 위한 이공계 대학 선진화

■ (배경) 인구감소, 디지털화, 기술패권 등 대전환의 시대에 대응하여 국가성장 및 혁신가속화를 위해 대학의 연구역량 강화가 시급

- 이공계대학의 경쟁력 강화를 위하여 다양한 정책수립 및 대학 R&D 투자 확대 등 정부의 노력에도 불구하고 글로벌 경쟁력은 낮고, R&D 성과확산은 저조
 - ※ QS 대학평가 200위권 대학 수 : '19년 7개 대학(최고순위 36위) → '23년 8개 대학(최고순위 29위)
 - ※ 국내대학의 전체 기술수입료는 1,004억원('20)으로 미국 스탠퍼드대 약 1,274억원('19)보다 적은 상황
- 대학의 연구경쟁력 제고를 위한 정부의 노력과 더불어 이공계대학이 주도적으로 혁신생태계를 조성할 수 있는 이공계대학 선진화가 필요
 - 우수 연구성과의 활용을 극대화하여 교육·연구에 재투자하는 생태계 조성*을 통해 대학 연구경쟁력을 강화하는 선순환체계를 구축할 필요
 - * 연구활동→우수 연구성과 창출→기술이전·사업화·창업 등 산업적 활용 극대화 → 발생 수익의 교육·연구 재투자 → 재정 자립화를 통한 교육혁신·연구경쟁력 제고

■ (현황 및 문제점) 연구중심대학은 연구, 교육, 인프라 부문이 우수하고, 수익구조도 다각화되어 있으며 산학협력단 운영수지는 대체로 흑자이나, 연구역량 축적 및 연구성과의 확산체계 구축 필요

- (분석) 양질의 연구성과 창출 및 기술이전·사업화, 창업활성화 등을 통한 얻어진 수익을 교육과 연구에 재투자하는 선순환구조 확보를 위해 6개 연구중심대학* 대상 연구, 교육, 국제화·환경 부문 및 재정현황, 산학협력·연구역량을 분석
 - * 이공계열 연구비가 높고, QS세계대학 평가에서 자연과학계열, 공학계열 200위권 이내 6개 대학
- 연구중심대학은 연구, 국제화·환경 부문은 전체 대학의 평균보다 상대적으로 강점²⁾을 보이며, 대체로 등록금 및 수강료 수입, 국고보조금이 전체 대학 평균보다 다소 낮은 상황으로 다각화되어 있음을 시사
 - ※ 등록금 및 수강료 비중('20, 사립대 기준): (연구중심대학) 20%~58.5% (4년제 대학 평균) 62.1%
 - ※ 국고보조금('20, 사립대 기준) : (연구중심대학) 6.9%~13.3% (4년제 대학 평균) 18.8%

2) 각 지표에 대해 전체 일반대학의 각 데이터를 0~1 사이로 정규화하여 주요 학교별 특징을 분석

- 연구역량이 높은 6개 연구중심대학의 산학협력단 분석 결과 운영수지는 대체로 흑자이며, 이는 주로 연구비 수주 확대와 간접비 증가에 기인
 - 기술이전수익률은 3% 이하로 연구생산성이 낮지만, 산업체연구비, 창업 등이 증가추세
- 대학의 혁신역량 창출을 위하여 대학 특화분야의 연구역량 축적이나 연구성과의 확산체계 구축이 필요

■ (정책방향 및 과제) 이공계대학의 혁신생태계 조성을 통해 연구경쟁력 강화를 위한 이공계 대학 선진화

- 연구경쟁력 강화를 위한 이공계대학의 특화분야 육성 및 연구 자율성 확대
 - 연구거점대학의 묶음예산(block-funding) 지원을 통해 전략적 투자 및 연구비 집행의 자율성 보장, 수십년 단위의 장기 기초과학연구지원 체제마련
 - 대학 특화분야별 연구소 육성을 통해 융합연구·집단연구 활성화 및 연구의 지속성 확보, 인력 파이프라인 구축
 - 안정적인 연구수행 및 연구전문인력과의 팀 연구체제 구축을 위해 교수 고정연구비, 연구보조 인력 지원, 연구의 실패용인제도 운영
- 이공계대학의 연구성과 활용 확대를 위한 제도개선
 - 단발적 과제수주 차원에서 장기적 신뢰구축을 통한 산학협력 활성화 및 대학 내 기술이전, 사업화, 교원·학생창업 기능을 기술지주회사로 일원화 등 거버넌스 개편
 - 연구성과의 활용 확산 및 대학재정에 기여하도록 교원창업의 활성화를 위한 행정적·재정적 지원방안을 마련, 직무발명소득 면세범위 상향 및 기술이전 기여자 보상 강화
- 연구분야 투자 생태계 조성을 위한 연구성과, 연구시설 장비 등의 대학자원활용을 통한 수익창출 강화
 - 후속세대 양성, 산단 수익창출 분야 투자 등에 대한 간접비 활용의 자율성 확대
 - 대학의 특화 연구분야 연구시설·장비 구축 및 지원인력(Technician) 확충을 위한 ‘(가칭)대학 공동장비구축지원사업’ 신설

7. 민간 R&D투자 활성화를 위한 R&D 세제지원 개선

■ (배경) 민간의 R&D 투자 및 혁신기술의 창출을 궁극적으로 촉진할 수 있는 조세지원의 역할이 보다 중요해진 상황

- 기업에서도 새 정부가 가장 역점을 두어야 할 산업기술혁신 정책으로 R&D 세제·자금지원 확대를 제시하였고, 새 정부 국정과제 및 제5차 과학기술기본계획('23~'27)에서 주요 추진방향 중 하나로 민간 주도 R&D 시스템 마련을 설정
- 따라서, 현재 운영 중인 R&D 세제지원 제도에 대한 검토를 통해 민간 R&D 투자를 활성화할 수 있는 개선방안 도출이 필요

■ (현황 및 문제점) 특정 분야 R&D를 대상으로 한 목적형 세액공제 제도가 운영 중

- 일반 R&D 분야를 대상으로 연구 및 인력개발비에 대한 세액공제 제도가 운영 중으로, 전반적으로 중소기업에 대한 지원이 점차 확대되고 대기업의 세액공제율은 지속 축소
 - ※ 투자세액공제율 인하, R&D 세제지원 축소가 대기업 위주로 정비되었고, 대기업 세액공제율(당기분)의 경우 현재 0~2% 수준
- 신성장·원천기술 분야 세액공제 제도는 2010년 1월 도입 이후, 지속적으로 일몰 연장(~'24년) 되면서 대상기술의 범위와 공제율이 확대되고 지원규모가 큰 폭으로 증가
 - 세액공제 신고금액은 '21년 기준 6,009억원을 기록하며 '18년 이후 지속적으로 증가
 - ※ '18년 1,445억원 → '19년 2,762억원 → '20년 4,457억원 → '21년 6,009억원
- 반도체, 배터리, 백신 등 3대 분야 36개 기술이 '국가전략기술'로 지정되어 전략산업분야의 목적형 세액공제 제도가 추가 신설·운영 중('21.7.~)
 - 전략산업의 투자 촉진을 위해 국가전략기술 세액공제를 신설, 공제율을 강화하고 혼용시설에 대한 세액공제 지원
 - 주요국의 경우, 일반 R&D에 대한 세액공제율 자체가 높으며, 국가 차원의 전략기술에 대한 다양한 세제지원 제도를 신설 또는 확대 추진 중
- 특정분야의 경우 대상기술에 대한 체계적인 관리체계가 미비하고, 기술과 비용을 검토하는 세액공제 심사절차 측면에서 사전심사제도가 활성화되어 있지 않은 상황

- 기술 단위가 아닌 산업 또는 제품 단위로 분류되어 있고, 일부 기술의 경우 세부기술수준을 지나치게 구체적으로 제시하고 있으며, 신성장·원천기술 및 국가전략기술은 타 부처에서 선정한 국가전략기술 간 연계체계가 미흡
 - ※ 대부분의 관련 법령 개정으로 신설·추가되고 있으며 그간 폐지된 기술은 총 13개('16년 3개, '20년 1개, '21년 9개), 신설·추가된 기술은 157개
 - ※ 조세제한특례법, 국가첨단전략산업법(산업부), 국가전략기술육성방안(과기정통부) 등에서 개별적으로 국가전략기술을 제시하고 있으나 일부는 기술의 범위와 내용이 중복
- 2개 형태*의 사전심사제도가 운영 중으로 사전심사 없이 국세청에 직접 세액공제를 신청하는 기업이 대부분이며, 과세당국에서도 산업 분야별 기술심사 인력을 증원하였으나 캐나다 및 영국 등 주요국과 비교할 때 매우 부족한 상황
 - * ①국세청을 통한 R&D 세액공제, ②한국산업기술진흥원(KIAT)의 사전심사 신청
 - ※ (영국)빅데이터 분석을 통한 신청서 검토 추진, 별도 전담조직(약 500여명의 정규직 공무원)에서 세제지원 신청서 선별 작업 지원, (캐나다)500명 규모의 전문인력(정규직 공무원)으로 구성된 전담조직에서 기술 및 비용검토 수행

■ (정책방향 및 과제) 신성장·원천기술, 국가전략기술 분야의 세액공제율을 확대하고 R&D 세제지원 대상기술에 대한 관리 강화 및 조세행정의 고도화 추진

- 차세대 성장동력 지속 확충 및 기술패권 대응을 위한 투자 촉진 측면에서 신성장·원천기술, 국가전략기술 분야 세액공제율을 확대하고, 특정 분야를 제외한 일반 R&D에 대한 공제율을 주요국 수준으로 상향 조정
 - ※ 대기업, 일반 산업 분야에 대한 지원 확대 병행
- 대상기술의 범위 및 분야에 대한 정기적인 검토, 신성장·원천기술과 국가전략기술 간 연계체계 마련 등 특정 분야 R&D 세제지원 대상기술에 대한 관리 및 심의기능 강화
 - ※ 신규 기술 도입 여부 및 현행기술 존치 여부 등 대상기술의 관리 등에 관한 연구개발세액공제심의위원회의 실질적인 심의기능 강화
- R&D 세제지원 관련 민간의 애로사항 청취, 제도개선 사항 도출, 의견수렴 등을 주기적으로 반영할 수 있는 공식 절차 마련
- R&D 활동의 적격성 및 특정분야 기술 해당 여부 등 기술검토를 담당하는 별도 전담기관 신설 등 조세행정의 고도화 추진 및 전문성 확보
 - ※ R&D 활동 여부 및 특정기술의 해당 여부를 검토하는 전담조직 및 전문인력을 확보하고 전문인력에 대한 고용유지
 - ※ 모든 신청기업에 대해 기술검토 등 심의절차를 진행하며 사전심사 의무화 추진

8. 보건의료 빅데이터 구축·활용을 위한 규제 개선

■ (배경) 보건의료 빅데이터와 인공지능의 활용을 통해 신약 연구개발 시간 단축 및 비용 절감, 디지털 헬스를 바탕으로 한 의료접근성 및 의료서비스 최적화 등 미래의 보건의료 환경 및 산업이 크게 변화할 것으로 전망

- 이에 4차산업혁명의 핵심 요소인 데이터의 수집, 활용을 촉진하기 위한 데이터 3법 개정(20.1)이 가지는 의미를 살펴보고, 법 개정이 보건의료 정보 구축·활용에 미치는 영향과 보완할 점을 살펴보고자 함

■ (현황 및 문제점) 데이터 3법 개정(20.1)으로 데이터 활용 가능성은 높아졌으나, 그만큼 정보주체의 권리침해 가능성이 높아지고 민감정보에 해당하는 개인의 건강정보 수집·활용을 위한 법률적 근거에 대한 해석의 논란이 있을 수 있음

- 개인정보 관련 조항을 개인정보보호법으로 일원화하고 개인정보의 개념과 가명정보 및 익명정보의 활용에 대해 규정하여 합리적·제도적 활용을 위한 법적 근거 마련
 - 개인을 특정·식별할 수 없도록 처리한 가명정보는 통계작성, 과학적 연구, 기록보존 등 비영리적, 사회적 목적 아래 정보 주체의 동의 없이도 활용할 수 있도록 규정

〈표 6〉 개인정보, 가명정보 및 익명정보의 개념과 활용범위

	개념	활용 범위	예시
개인정보	특정 개인에 관한 정보, 개인을 알아볼 수 있게 하는 정보	사전 동의받은 범위 안에서 활용 가능	홍길동, 32살, 남성, 서울시 마포구 공덕동, 010-1234-5678
가명정보	추가 정보의 사용 없이는 특정 개인을 알아볼 수 없도록 한 정보	통계, 연구 등 특정 목적으로만 동의 없이 활용 가능	홍XX, 32살, 남성, 서울시 마포구 XX동, 010-XXXX-XXXX
익명정보	개인을 알아볼 수 없도록 한 정보	제한 없이 자유롭게 사용	서울 사는 30대 남성

- 가명처리시 보건의료 데이터의 특수성을 고려하여 「보건의료 데이터 활용 가이드라인(20.9 제정, '21.10, '22.4 개정)」을 제정
 - 정보주체의 동의 없이 가명정보를 처리할 수 있는 경우로 제시한 '통계작성'의 정의규정이 없고, '과학적 연구'는 정의규정은 있으나 포괄적으로 규정하여 해석의 논란

※ 데이터 3법 중 하나인 신용정보의 이용 및 보호에 관한 법률은 “통계작성에는 시장조사 등 상업적 목적의 통계작성을 포함”한다고 명시하였고, “연구에는 산업적 연구를 포함”한다고 명시

- 「보건의료 데이터 활용 가이드라인」은 행정규칙으로 법적 구속력이 없어 개인정보보호법 상 민감정보의 범위에 포함될 수 있는 개인 건강정보 활용이 위법으로 해석될 여지

- 정부에서는 보건의료 빅데이터 구축·활용을 위한 다양한 사업*을 추진하고 있으나, 빅데이터 플랫폼 구축·운영·활용을 위한 법적 근거 미비, 플랫폼 지속을 위한 유지보수 비용 충당, 사회적 공감대 형성 부족 등 다양한 어려움이 존재

* 빅데이터 플랫폼 및 센터 구축사업(과기정통부), 보건의료빅데이터 플랫폼 사업(복지부), 분산형 바이오헬스 빅데이터 플랫폼(산업부), 국가 통합 바이오 빅데이터 구축사업(다부처) 등

■ (정책방향 및 과제) 보건의료 빅데이터 구축·활용을 촉진하고 공공성과 효율성을 추구하기 위해 법적 근거를 강화하고 성공사례 창출을 통해 사회적 공감대 형성 필요

- 민감정보로 해석될 수 있는 개인의 건강정보 수집·활용을 위해 관련 법규를 정비하고 개인정보보호위원회의 독립성과 전문성을 강화하여 철저하고 지속적인 관리·감독 실시
 - 가명정보 처리시 암호화, 범주화, 삭제해야 할 속성정보를 명확히 규정하고 개인정보보호법 상에 정보주체의 동의 없는 가명정보 활용 범위에 관한 규정을 명확히 제시(산업적 연구 포함)
 - 위반·위법 사례에 대해 행위와 결과에 상응하는 균형적 처벌규정 마련
- 보건의료 빅데이터 구축·활용에서 생태계 참여 주체들의 권익을 보호할 수 있는 플랫폼 구조 및 수익 모델 제시

- 다양한 용도의 활용을 위해 포괄적 동의*나 동적 동의** 등을 활용하여 동의제도를 고도화하거나, 개인을 대신하는 데이터 신탁 등의 방안 검토

* 포괄적 동의: 광범위하게 지정된 분야에 대한 연구 범위 내에서는 재동의 없이 데이터를 사용

** 동적 동의 : 데이터 이용자는 동의서의 내용 변경 및 추가가 필요할 때마다 플랫폼 상에서 제공자에게 알리고, 제공자는 이에 대해 응답 및 동의

- 공공이 전체 사업의 관리·감독*을, 민간이 플랫폼 개발·운영**을 담당하는 역할 분담

* 사업 기획, 플랫폼 개발·운영 기업 선정, 데이터 보안 감독 등

** 데이터 제공자·이용자에 대한 홍보, 기술·서비스 개발, 인프라 투자 등

9. 사회문제해결 R&D의 임무지향성 강화

■ (배경) 한국 사회는 고령화, 사이버범죄 등 여러 사회문제를 겪고 있는 가운데 정부는 사회문제해결 R&D의 효과성 제고를 위해 사회문제해결 R&D의 '임무 지향성'을 강화하고자 함

- 본 절에서는 임무 중심 혁신 정책(Mission-Oriented Innovation Policy, MOIP)의 특징을 살펴보고 우리나라 사회문제해결 R&D의 임무지향성 강화를 위한 정책방향을 제안함

■ (현황 및 문제점) 임무 중심 혁신 정책(이하 MOIP)은 사회난제 해결을 목표로 하는 정책으로 국내외에서 널리 사용되고 있으며 그 특징과 주의사항에 대한 논의가 이루어지고 있음

- OECD에 따르면 MOIP는 사회문제와 관련하여 잘 정의된 목표를 설정한 기간 내에 달성하기 위해 과학, 기술 및 혁신을 동원하도록 특별히 조정된 정책 및 규제 수단의 집합을 의미함 (Larrue 2021: 15)
- MOIP는 전략적 지향성, 정책 조정, 정책 실행 측면에서 총 12가지 특징을 가지며, OECD는 이를 MOIP 설계원칙 또는 MOIP의 이상형(ideal-type)으로 명명함(Larrue 2021: 8, 16-17)

〈표〉 이상적인 MOIP 특징(MOIP '설계 원칙')

MOIP 구성요소	요구 조건(task)	MOIP 특징	
전략적 지향성	사회문제에 대한 구체적인 정보를 제공하고 이를 바탕으로 사회문제를 선정. 분명하고 정확한 목적을 위한, 집중적인 정책적 개입의 정당성을 확보	정당성	시민을 포함한, 폭넓은 이해당사자 간에 임무의 필요성과 중요성에 대해 합의를 이룸
		방향성	충분한 정보를 바탕으로 명확히 설정된 지향점과 임무의 공식적인 전략지침에 따라 정책을 수립
		계획성	분명한 구체적인, 수요 기반 목표(goal)를 도출하고 명확한 일정과 단계별 목표(milestone)를 설정
		유연성	임무 추진 과정 중 필요에 따라 목표(target)와 정책수단을 변경
정책 조정	정책에 관련된 여러 기관(부처, 규제 기관 등)의 전략 및 활동을 조직화	수평성	다른 정책 영역(field)을 관장하는 정책 기구들의 계획과 활동을 임무 달성을 위해 조직화
		수직성	정부 구조의 각 층(level)에 속하는 정책 기구들의 계획과 활동을 임무 달성을 위해 조직화
		강도	정책 개입(목표, 방식, 자원 투입 수준)에 대해 관련 정책 기구들이 함께 결정하며 이 결정은 구속력을 가짐
		참신성	임무를 달성하기 위한 다양한 대안 솔루션을 적용, 실험하기 위해 다양한 정책 기관 및 이해관계자의 계획과 활동을 조정 (예: 포트폴리오 접근 방식)

MOIP 구성요소	요구 조건(task)	MOIP 특징	
정책 실행	정책 목표를 달성하기 위해 동원된 공공 및 민간 파트너의 자원과 개입 방식은 효과적이고 일관성있게 사용	정책 조합의 일관성	혁신 주기 전반에 걸쳐 다양한 분야(discipline), 부문(sector), 영역(area) 및 시장(market)을 지원하기 위해 기술, 금융, 규제 등 다양한 정책적 개입을 모순되지 않게 사용
		자금 조달 가능성	임무 달성에 필요한 자원을 투입하게 위해 정책(initiative)의 다양한 측면(혁신 프로세스의 단계, 부문(sector), 시장 등)에 관여하는 공공 및 민간 이해관계자를 동원
		평가 가능성	정책 실행을 통한 학습(learning)과 결과 평가를 통해 지속적인 개선을 이룰 수 있도록 정책 실행 체계에 부합하는 평가절차와 평가지표를 정책 실행 초기 구축
		환류 가능성	모니터링과 평가 결과는 임무 관련 의사결정과 임무 실행 계획의 수정(목표 수정, 거버넌스 및 운영 절차 조정 등)에 사용

출처: Larrue(2021) 17쪽의 표를 번역(박노언 외(2023: 14-15)에서 재인용)

- MOIP의 효과에 대한 과한 기대 자제 필요. MOIP로 정책을 수립, 실행하기 위해서는 많은 비용이 수반될 수 있고 실패의 위험이 있으며, MOIP 활용 효과는 아직 엄밀한 평가를 통해 검증되지 않았음(Larrue 2021: 12-13)

■ (정책방향 및 과제) 임무지향성 강화를 위해 사회문제해결 R&D의 전략적 지향성 강화, 관련 주체 간 역할에 대한 유기적인 조정, 다양한 정책 수단의 상호보완적 연계가 필요함

- 사회문제해결 R&D의 전략적 지향성 강화를 위해 다양한 이해관계자들로부터 임무의 필요성과 중요성에 대한 합의를 도출하고, 명확한 임무 설정 및 구체적인 전략 로드맵 수립 필요
 - (정당성) 문제 이해 단계부터 해당 사회문제의 수혜자(예: 일반 국민)를 포함한 다양한 이해관계자 간에 임무의 필요성과 중요성에 대한 합의를 도출할 필요가 있음
 - (방향성) 문제이해 단계에서 사회문제를 다각도에서 충분히 이해하여 사회문제 해결 R&D의 임무 목적 설정 필요
- 사회문제에 관련된 부처, 규제 기관 등 다양한 주체 간 역할에 대한 유기적인 조정이 필요함
 - (수평성) 임무 달성에 필요한 R&D, 법·제도, 인력양성, 교육, 협력체계 등 다양한 정책 수단을 관장하는 이해당사자가 임무 거버넌스에 포함되어야 함

- (강도) 정책 기구별 역할 및 자원 투입 정도에 대해서 구속력을 가질 수 있는 방안이 필요하며 페널티/인센티브 방식 등 다양한 방법에 대해 상호 합의를 통해 실효성을 확보해야 함
- 임무 목적 달성을 위해 동원하는 다양한 정책 수단들이 상호보완적으로 연계되어 실행될 수 있도록 사회문제해결 R&D 모니터링, 평가, 환류 방안 마련이 필요함
- (평가 및 환류 가능성) 문제 정의 단계에서부터 추후 평가를 고려하여 임무 목적과 목표를 도출하고, 사회문제해결의 임무지향성을 모니터링, 평가, 그리고 환류할 수 있도록 국가연구 개발사업 성과평가 체계 고도화 필요

10. 연구데이터 구축·유통·활용 활성화

■ (배경) 데이터 중심 연구로의 연구 패러다임 전환과 오픈 사이언스 확산으로 공공재로서의 연구데이터에 대한 접근·공유·활용 중요성 부상

- 정부는 데이터 및 연구데이터의 구축·활용을 위한 정책을 추진 중이며, 공공데이터 및 데이터의 산업 활용 관련 시책이 본격 추진되는 시점

■ (현황 및 문제점) 전세계적 오픈사이언스 확산 흐름에 따라 우리나라도 연구데이터 활용 기반 마련 및 플랫폼 구축 등을 추진하고 있으나, 법적 기반 및 신뢰성 검증 역량 등에 한계

- (개념) 연구데이터란 연구 수행 중 생성되거나 작성된 모든 정보로서 최종결과물은 물론 중간생성물도 포함하는 다양한 형태의 정보

※ 수치, 문자, 이미지, 오디오, 동영상 데이터 등 아날로그 및 디지털 형식을 포괄

- (국외정책) OECD를 중심으로 연구데이터 공유 움직임 확산, 최근에는 조건없는 오픈정책에서 조건부 오픈정책으로 점차 전환되는 추세

- OECD는 공적 지원을 받은 연구데이터의 공유를 촉진하는 가이드라인을 발표

※ ('07) 글로벌 과학시스템의 효율성·효과성 제고를 목적으로 연구자·연구기관 간 데이터 접근·공유 촉진 / ('13) '오픈데이터 헌장(Open Data Charter)'에 G8 지도자 서명 / ('20) 데이터 접근성 향상 목적 국가 이니셔티브 제시

- 다만, OECD, EU 등은 최근 '우선공개'에서 '가능한 한 공개, 필요시 보류'로 정책 전환

- (국내정책) 최근 연구데이터 활용을 위한 법적 기반을 정비하고, 다수의 연구데이터 플랫폼을 구축·운영 중

- 공공데이터, 연구데이터 활용에 관한 법·제도 정비 및 정책 추진

- ※ ('18.6) 「데이터 산업 활성화 전략」, ('19.1) 「데이터·AI 경제 활성화 계획」, ('20.2) '데이터 3법' 정비, ('21.10) 데이터 기본법 제정 등
- ※ ('18.1) 「연구데이터 공유·활용 전략(안)」, ('20.1) KISTI 연구데이터플랫폼(DataON) 개설, ('20.12) '국가연구개발정보처리기준'(혁신법 위임 고시) 제정

- 부처별 연구데이터 공유·활용을 위한 데이터 플랫폼을 운영 중

- ※ [과기정통부] 연구데이터플랫폼(DataON, '20~), 소재연구데이터플랫폼('22~), 바이오 데이터 스테이션('22~), [산업부] 디지털 엔지니어링 통합 빅데이터(구축중), [보건복지부] 보건 의료 빅데이터 플랫폼('19~), [해양수산부] 해양수산 빅데이터 플랫폼(badahub, '20~), [행정안전부] 국가데이터맵('19~)

● (문제점) 연구데이터의 법적 정의·범위가 불분명하고, 데이터 신뢰성 확보를 위한 소요 비용 및 시간 과다

- '국가연구개발정보처리기준' 및 '공동관리규정'에서 연구데이터의 개념을 정의하나, '연구개발성과' 및 '연구개발정보' 등 기존의 널리 쓰이는 용어와의 관계 규정 부재

- ※ 국가연구개발혁신법에서 규정하는 '연구개발성과' 범위에 '연구데이터' 미포함

- 연구데이터의 법적 개념 및 범위가 불명확함에 따라 저작권보호법 적용에 있어 모호하며, 공동관리규정상 연구데이터 관리 필요성의 인정 기준이 불명확

- 데이터 종합 플랫폼 및 전문분야 플랫폼의 데이터 품질관리 전문인력이 부족하며, 데이터 수집량 대비 분야별 전문센터의 품질관리 처리량에 한계

■ (정책방향 및 과제) 연구데이터의 법적 위상 정비 및 신뢰성 확보 역량 강화 노력 필요

● 연구데이터의 정의 및 범위, 구축·활용 등에 관한 법·제도 정비

- 국가연구개발혁신법 및 시행령 상의 '연구개발성과', '연구개발정보'와 연구데이터의 관계 명확화, 연구데이터의 제공·공유·활용의 성과 인정을 위한 기반 마련 필요

- 연구데이터의 소유·활용에 관한 권리를 법적으로 명시화하고, 연구데이터 저작권 등에 관한 가이드라인을 마련하여 배포 및 홍보 추진

- 연구데이터 관리계획 수립·추진 의무 대상을 일반 과제로 확대

- ※ 특수한 경우에 한하여 관리 미이행을 허용하는 방향으로 기본원칙 전환

- 데이터 신뢰성 확보 인력 육성 및 인프라 지원 강화
 - 데이터 품질 관리 및 전문인력 육성, 데이터 관련 인력의 품질 관리 역량 강화 교육 확대 등 전문가 및 실무자 대상 교육 강화
 - 데이터 품질 관리의 자동화를 위한 SW 개발 및 관련 인프라 구축 지원
- 데이터 저널 활성화 등 데이터 품질 및 활용 제고 전략 다각화
 - 데이터 저널 등 연구자가 직접 데이터를 정제하고, 설명자료를 작성한 패키지를 검정하여 발간하는 등 데이터에 특화된 매체의 학술 성과 인정 범위 확대
 - 미검증 데이터 풀에 대하여 연구계 내에서 자발적인 정제, 공유, 활용이 일어나기 쉬운 분야를 발굴하고, 관련 연구비 등 생태계 활성화 지원 확대

11. 지역 성장잠재력 확충을 위한 지역 기술창업 지원 개선

■ (배경) 지역의 자립적 발전 기반이 되는 지역 성장잠재력이 정체하는 상황에서 지역 성장잠재력 확충을 위한 정부의 지역 기술창업 지원 개선 방향 모색 필요

- 지역 성장잠재력은 지역이 자립적인 발전을 할 수 있는 기반이 되기 때문에 중요하나, 지역경제는 침체하고 있고, 일자리 부족과 인구유출에 따른 지방소멸 위기는 가중
- 지식기반경제에서 성장잠재력 확충을 위한 해법으로 혁신역량을 강화하는 것이 중요하며, 정부는 그간 지역의 과학기술혁신역량을 확충하기 위해 노력
 - 과학기술기본법 법정 계획인 지방과학기술진흥종합계획을 5년마다 수립하고, 국가균형발전 특별회계에서 지역 과학기술 진흥 사업에 재정지원
- 정부의 정책 추진에도 불구하고 과학기술혁신자원은 수도권에 집중되고, 지역 간 과학기술혁신 역량 격차는 줄지 않고 고착화
- 지역 과학기술혁신정책 중 성장잠재력 확충에 있어 그 효과가 큰 지역의 기술창업 활성화 방안을 도모하는 것은 중요
 - 기술창업은 양질의 일자리 창출과 미래성장동력 확보 면에서 지역의 성장잠재력 확충에 기여(안흥재·고석찬(2019), 김정홍 외(2015), 양현택 외(2016) 등)

- 지역경제 침체, 청년층 위주의 심각한 지역 인구유출 등이 최근 이슈화되면서 지역에서 기술창업 중요성이 높아지고, 이를 위한 정부 정책 필요성 증가

■ (현황 및 문제점) 정부의 지역 기술창업 생태계 구축에도 불구하고, 기술인력·인프라 등의 수도권 집중으로 인해 수도권과 비수도권 간 격차가 심화

* 기술창업기업의 수도권 비중 : 57.8%('16) → 62.5%('20) (중소벤처기업부(2021))

■ (정책 방향 및 과제) 설문 조사를 통해 주요 지역 기술창업 지원 정책과제 중 중요도가 크나 성취도가 낮다고 나타난 정책과제에 대해 개선 방향 제시

- 지역 기반 액셀러레이터의 안정성 및 전문성 제고
 - 시장 여건상 액셀러레이터가 수도권에 편중되어 있어 액셀러레이터 공급 부족을 보완하는 차원에서 지역 기반 액셀러레이터 확충 정책 필요
 - * **중소벤처기업부 등록 액셀러레이터의 수도권 비중은 67.5%(253개)** (창업진흥원('22.5.31. 기준))
 - 활동무대, 지역특화 기술창업팀 보육 등 지역 기반성에 대한 검증을 전제로 액셀러레이터에 대한 정부 지원을 강화
 - 전문적 지원에 적합한 규모 확보 차원에서 지역 기반 액셀러레이터 간 협력 네트워크 구축
- 지역대학 및 출연(연) R&D 성과를 지역산업과 연계한 창업 프로그램 지원
 - 관계자 간 협업 촉진, 지역 수요에 부합하는 기획, 후속 R&D-창업-성장에 이르는 전주기 지원 등을 골자로 지원을 체계화하는 작업이 필요
 - 지역산업 가치사슬 내 미흡한 단계, 특화 산업관련 新 부가가치 창출이 가능한 분야를 확인하고 창업으로 연계되도록 기획
 - ※ 기획 단계부터 창업을 목표로 하고 연구성과 보유기관, 액셀러레이터, 창업전문가 등이 컨소시엄을 구성하여 기획
 - 후속 R&D-창업-성장단계까지 패키지(보육공간, 사업화, 멘토링, 교육 등) 지원
 - ※ 산업부, 중기부, 과기부 등 관계부처와 지자체 간 단계별 역할분담과 상호협력 강화
- 공공연구성과 기반 창업 사업화 시 시장성 검증 플랫폼 운영

- 그간 정부 정책은 기술성숙도를 높이기 위한 후속 R&D 등 기술검증에 중점을 두고 있으나 창업관점에서 시장검증도 중요
- 지역에 소재한 지원기관의 역량을 고려하여, 공공연구개발성과에 대해 기술검증은 대학, 출연(연) 지역분원 등에서 하고, 시장검증은 테크노파크 등에서 기술검증이 완료된 공공 R&D 성과를 이전받아 후속 단계로 하는 형태로 플랫폼 구축
 - ※ 지역 중점육성 산업 등 수요에 기반하여 검증 분야 및 내용, 지역별 기술검증 및 시장검증 역량 보유기관 발굴·지정 등을 기획하고 이에 따라 플랫폼 지원 프로그램 마련
- 지방대학의 기술창업 인센티브 체계 개편
 - 교원 창업에 따른 이해충돌 방지, 업적평가 시 창업 실적의 공정한 반영 등 대학 내 창업에 관한 규정 보완
 - 대학 창업지원 조직의 안정적 운영을 위한 별도 창업조직 운영 프로그램 지원

12. 지역연구거점 대형화 방향과 시사점 도출

- (배경) 수도권·대전 외의 대학, 출연(연)이 그간 임계규모를 달성하지 못해 연구거점으로서 지역의 파급효과가 낮았다는 지적이 존재
 - 이에 따라 윤석열 정부에서는 지역연구거점을 대형화하고 이를 바탕으로 혁신플랫폼을 구축하여 지역혁신생태계를 구축하는 방향으로 추진
 - 이러한 연구거점 대형화가 지역의 혁신에 과연 효율적인지 점검하고 이를 바탕으로 지역의 혁신거점을 어떻게 대형화할지에 대한 방향과 시사점 도출 필요
- (현황 및 문제점) 지방대학의 위기, 대기업 연구기관 등의 수도권 집중 등으로 수도권과 지역 간 과학기술 역량 격차 확대
 - 인구·소득보다 과학기술 자원의 지역 간 편중이 심각(수도권·대전 비중, '20년)
 - ※ 인구 53%, GRDP 55% ⇔ R&D투자 79%, 연구원 72%, R&D조직 68%, 특허출원 69%
 - 우수한 학생, 교원의 이탈과 생존을 위한 재정 확보 몰두 등으로 인해 지역 대학의 연구개발 투자가 담보되어, 경쟁력 격차 지속
 - 수도권 및 대전 외 지역 대학의 연구개발비 비중이 5년간('16~'20) 0.1% 증가

- 지역 내 기업연구기관도 우수인재 확보를 위해 수도권으로 이전하고, 지역 연구기관들이 소규모로 산재되어 있으며, 자율성 및 자원 부족 등으로 지역 내 대학, 기업 등과 협력이 어려운 상황
 - 대기업 연구소의 42.9%가 인력확보 애로로 수도권 이전 및 신규 설립 의향 (한국산업기술진흥협회)
 - 출연(연) 지역조직(104개)의 규모가 평균 인원 30명, 출연금 예산 38억원 수준('22)
 - 정치적 고려에 따른 지자체의 연구기관 유치로, 설립 후 운영에 곤란을 겪는 연구기관이 존재
- 지역 내 대학, 출연(연)의 경쟁력 저하와 소규모, 분절적인 산학연 협력으로 지역 내 교육, 연구와 산업계 수요 간의 괴리 존재
 - 한국의 산학 간 지식전달 정도(IMD) 29위('18년, 63개국) → 30위('22년, 총 63개국), 이해관계자 간 협력(WEF) 31위('18년, 140개국) → 31위('19년, 141개국)
- 지역 내 대학의 성과확산이 수도권·대전에 비해 저조한 것으로 나타남
 - 국가연구개발사업 중 산업계와 학·연 공동과제 현황을 보면, 수도권·대전 외 지역의 비중은 37.8%('18년) → 51.8%('20년)로 증가했지만 기술료 비중은 30.2%('18년) → 19.2%('20년)로 오히려 감소한 것으로 나타남
- 국가연구개발사업 대상 문턱회귀 분석결과 임계이상의 연구개발투자시 성과가 더 나는 것으로 나타남
 - 국가연구개발 조사·분석 및 성과분석 자료를 활용하여 대학, 출연연을 대상으로 2020년 과제별 연구개발비, 관련 과제의 최근 성과를 추출하여 분석
 - 회귀분석 결과 연구개발비에 대한 연구성과가 문턱값(약 2억원)을 기준으로 더 좋아지는 것으로 나타남

■ (정책방향 및 과제) 지역연구거점화를 위해서는 임계규모를 고려한 투자 필요

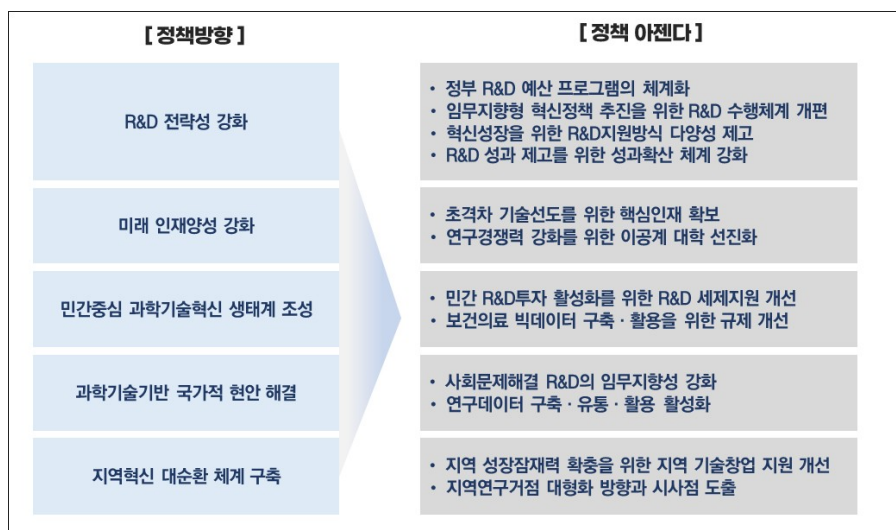
- 지금 윤석열 정부에서는 지역 출연(연), 대학을 중심으로 임계 규모를 가질 수 있도록 추진 전략으로 대표적으로 지역기술허브 추진

- 대표적으로 국가전략기술 세부분야별 ‘지역기술허브’를 구축하여 지역 전략분야 기술경쟁력 제고 및 사업화 촉진을 추진 중
- 허브 자체 기술력확보를 위한 기초·원천 R&D 및 기초·원천 R&D성과가 지역현장에서 활용될 수 있도록 중개 R&D통합 지원
- 동일 권역의 유관 산학연을 스포크로 지정하여 허브의 기초·원천 R&D를 기반으로 제품개발, 실증, 기술이전 등 지역산업에 연계
- 현재 또한 이러한 흐름의 일환으로 신규사업으로 학연플랫폼 사업을 추진하고 있음
 - 이러한 정책은 산학연 협력 플랫폼을 구축하여 산학연 협력 및 거점조성 사업 간 연계·협력체계를 구축하여 연구개발 거점을 중심으로 지역의 혁신활동 활성화를 추진 중
- 이러한 대학, 출연연을 연계하여 지역의 연구개발활동의 임계규모를 확대하는 것은 바람직하지만, 비슷한 형태의 사업 추진으로 선택과 집중이라는 화두가 등장할 우려 존재
 - 지역기술허브, 학연플랫폼 등의 대학, 출연(연)을 연계하는 사업들의 규모를 확대하는 방향으로 정책을 점검하는 것이 필요

IV 결론 및 시사점

■ 새정부 출범을 포함한 주요 환경변화 분석을 기반으로 12대 과학기술혁신 정책 이슈와 정책방향 및 과제를 제시

- 새정부 국정과제의 과학기술 관련 정책방향을 기반으로 정부 정책 이행 및 KISTEP 역할 강화 등을 고려하여 정책 아젠다 및 이슈 도출
- R&D 전략성 강화, 미래 인재양성 강화, 민간중심 과학기술혁신 생태계 조성, 과학기술기반 국가적 현안 해결, 지역혁신 대순환 체계 구축 등 5대 정책방향으로 설정



■ 급변하는 과학기술혁신 환경 변화에 대한 정책적 대응역량 강화를 위해 매년 지속적인 이슈발굴 및 정책 추진방향 제시 필요

- 장기 및 중장기적 관점의 이슈발굴, 정책 아젠다 재설정, 정책과제 심화 발전 등을 지속 추진하여 정책과제 마련
- 2019년부터 1년 주기로 추진하고 있는 과학기술혁신 정책 아젠다 도출뿐만 아니라 이머징 이슈를 상시적으로 모니터링하고 핵심이슈에 대해서는 적시 대응할 수 있는 추진체계 마련 필요

참 고 문 헌

1. 정부R&D 예산프로그램의 체계화

- <https://now.k2base.re.kr/portal/trend/mainTrend/view.do?poliTrndId=TRND0000000000043431&menuNo=200004>
- 과기정통부·KISTEP, 2020년도 연구개발활동조사보고서, 2022.
- 과기정통부, 2023년도 국가연구개발 투자방향 및 기준, 2022.
- 국가과학기술자문회의, 2023년도 국가연구개발사업 예산 배분·조정, 2022.
- 기획재정부, 대한민국 재정, 2022.
- 과기정통부, 현장적용 확산을 위한 사회문제해결R&D 가이드라인, 2021.

2. 임무지향형 혁신정책 추진을 위한 R&D 수행체계 개편

: EU Horizon Europe을 중심으로

- European Commission, Horizon Europe, 2022.12.2. https://research-and-innovation.ec.europa.eu/funding/funding-opportunities/funding-programmes-and-open-calls/horizon-europe_en
- OECD STIP COMPASS, 2022.12.2. <https://stip.oecd.org/stip/moip/case-studies/13?answerId=A4-13>
- Responses to the call for feedback on MOR&I in the EU, 2018
- European Research Council, 홈페이지
- OECD, The Design and Implementation of Mission-oriented Innovation Policies, A new Systemic Policy approach to address societal Challenges, 2021
- KISTEP, 과학기술혁신정책 핵심이슈 발굴 및 인텔리전스 기능 강화 연구, 2021
- KISTEP, 유럽연합의 임무 주도형 혁신정책의 특징과 시사점, 2021

3. 혁신성장을 위한 R&D 지원방식 다양성 제고

- 국가과학기술위원회(2012), 국가 R&D 사업 도전성 강화방안(안), 제23회 보고 안건
- 국가과학기술자문회의(2016), 정부 R&D혁신방안

- 국가과학기술자문회의 전원회의(2018), 국가기술혁신체계(NIS) 고도화를 위한 국가 R&D 혁신 방안, 제1회 보고안건
- 관계부처 합동(2019), 4차 산업혁명 대응과 혁신성장을 위한 중소기업 R&D지원체계 혁신방안
- 관계부처 합동(2018), 중소기업의 혁신과 성장지원을 위한 중소기업 R&D 혁신방안
- 고성진 & 김갑수 (2009), “중견기업의 R&D투자 특징과 원인 연구”, 기술혁신학회지, 12(2), 525-544
- 고용수 외 (2014), 국가연구개발사업 구조변화 과정 분석 -주요 부처 사업을 중심으로-, 한국과학기술기획평가원
- 국가과학기술심의회(2014), “경쟁형 R&D 추진 가이드라인(안)”, 2014. 2
- 미래창조과학부(2015), “국가 연구개발(R&D) 사업에서도 ‘경쟁’ 체제 도입으로 창의적·도전적 연구 생태계 조성기여”, 2015. 10
- 안승구 & 김주일 (2015), “중견기업 R&D 현황분석 및 향후 정책방향”, 한국기술혁신학회 학술대회, 2015.5, 113-129
- 유승균 & 홍승기 (2014), “유럽 주요국의 중견기업 사례연구”, 통상정보연구, 16(1), 185-203
- 이태규(2015), “핀란드 사례를 통한 중소기업 R&D 지원시스템 비교와 시사점”, KERI Insight 15-04, 2015. 5
- 조영삼 (2009), “중견기업 육성 논의의 현황과 과제”, KIET 산업경제, 60-71
- 중소기업청 (2015), “2015년도 글로벌전략기술개발사업 후불형 R&D 지원계획 공고”, 2015. 10.
- 중소기업청 (2016), “중견기업 참여가능 국가 R&D 지원사업 안내”, 2016.1.
- 중소기업청 & KIAT (2016), “(가칭) 중견기업 글로벌시장창출 프로그램(안)”, 2016. 3.
- 하준경 (2012), “기업 R&D의 일자리 창출 효과 분석”, 한양대학교, 2012.9
- 현용수, 이병헌 & 이진식 (2013), “중견기업의 기술획득전략이 성과에 미치는 영향”, 벤처창업연구, 8(3), 1-16.
- Cohen, J. (1988). Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences. 2nd edn. Hillsdale, New Jersey

4. R&D 성과 제고를 위한 성과확산 체계 강화

- 국회예산정책처, 국가R&D사업 연구성과 활용 체계 분석, 2021
- 국가과학기술심의회, 연구성과관리유통체계종합개선방안, 2016
- 윤정근, 정부R&D지원사업의 공공 기술사업화 정책 사례연구, 2019
- 권규우, 개방형 혁신의 매개체로서 IP·기술거래시장 활성화, 2015
- 한국기술사업화협회, NTB 활용을 통한 기술사업화 활성화 방안, 2020
- 한국산업기술진흥원, 2020년도 기술이전·사업화 실태조사, 2021
- KISTEP, 기술이전·사업화분야 특정평가, 2021
- KISTEP, 공공연구성과 사업화지원사업군 특정평가, 2019
- STEPI, 스케일업 기술사업화 프로그램 예비타당성조사, 2020
- STEPI, 사업화연계기술개발사업, 2019

5. 초격차 기술선도를 위한 핵심인재 확보

- 과학기술관계장관회의, 「국가 필수전략기술 선정 및 육성·보호 전략(안)」, 2021
- 국가과학기술자문회의, 「국가전략기술 육성 방안(안)」, 2022
- 과학기술관계장관회의, 「이차전지 R&D 고도화 전략(안)」, 2021
- 관계부처 합동, 「2030 이차전지 산업(K-Battery) 발전 전략」, 2021
- 민관합동, 「이차전지 산업 혁신 전략」, 2022
- 과학기술관계장관회의, 「양자기술 연구개발 투자 전략」, 2021
- 과학기술정보통신부, 제1차 전략기술 인재정책 간담회(양자기술), 2022
- KISTEP Issue Paper, 빛의 속도로 계산하는 꿈의 컴퓨터, 양자컴퓨터, 2019
- KISTEP Issue Paper, 기술패권 시대 과학기술 인재 정책 방향, 2022
- KISTEP 과학기술&ICT정책·기술동향, 양자정보과학 No.138, 2019
- KISTEP 기술동향 브리프, 이차전지, 2020
- KISTEP, 연구개발활동조사, 2020
- KIAT, 2022 산업기술 환경예측 보고서, 2022

- 이투데이, “3,000명 부족한데” K배터리 인재 해외유출 속수무책, 2022.8
- 이데일리, “R&D해야 하는데” 배터리업계 인력부족에 신음, 2022.6
- 이투데이, ‘무역마찰’ 미·중, 물밑에선 기술 패권 다툼 불꽃, 2018.7
- Eightfold AI, How the U.S. Can Reshore the Semiconductor Industry, 2021
- Center for Security and Emerging Techonology, The U.S. AI Workforce: Labor Market Dynamics, 2021
- 중국 전자정보산업발전연구원, 중국 집적회로 산업 인재 백서(2019~2020), 2020
- 중국 인력자원사회보장부, 인공지능 공학기술 인력 취업 경기 현황 분석 보고서, 2019
- Nikkei Asia, “Japan races to hire 270,000 artificial intelligence engineers”, 2021.9 104 Job Bank, 2021년 반도체 인재 백서, 2021
- 과학기술인재정책플랫폼, <https://hrstpolicy.re.kr>

6. 연구경쟁력 강화를 위한 이공계 대학 선진화

- 과학기술정보통신부·KISTEP, 「국가연구개발사업 조사·분석 보고서」, 각 연도
- 교육과학기술부, 「대학별 ‘산학협력 및 연구 역량’을 객관적이며 공정하게 평가할 수 있는 토대 마련 : 산학협력단회계처리규칙」개정으로 관련 지표 생성 가능」, 2012.3.30.
- 교육부, 「'22~'24년 대학혁신 지원사업 기본계획」, 2022. 2
- 한국과학기술기획평가원, 「과학기술인력양성 추진체계 구축·운영」, 2022.3
- 매일경제, 「돈줄 마른 사립대 결국 연구비 장학금부터 깎았다」, 2021.6.13.
- 산업통상자원부·KIAT·KIIP, 「2020 기술이전·사업화 실태조사 보고서」, 2020
- 아주경제, 「기초과학 대학 경쟁력 32:2 한국, 너무 차이나네」, 2021.3.26.
- 이윤준, 「4차산업혁명 시대 연구중심대학의 경쟁력 확충 방안」, 2020
- 특허청, 「2021년도 지식재산활동조사」, 2021
- 한국연구재단, 「선도연구센터 30년, 대한민국의 미래를 그리다」, 2020
- 대학알리미(<https://www.academyinfo.go.kr/index.do>)
- 대학재정알리미(<http://uniarlimi.kasfo.or.kr/main/>)
- ‘Endless Frontier Act’
(<https://www.congress.gov/117/bills/hr2731/BILLS-117hr2731ih.pdf>)

7. 민간 R&D투자 활성화를 위한 R&D 세제지원 개선

- 한국산업기술진흥협회, 기업성장촉진을 위한 R&D 조세지원 개선방안 국회 포럼 자료, 2022.11.
- 조길수·유혜인, KISTEP 브리프 25, 기술패권 경쟁 대응을 위한 주요국 세액공제제도 신설 동향 및 시사점, 2022.8.
- 김학수·원종학·김빛마로, R&D 조세지원제도의 세무행정 개선방안, 한국조세재정연구원, 2017.12.
- 임홍래·한동숙, 연구·인력개발비 세액공제가 기술혁신에 미친 영향, 한국조세재정연구원, 2021.
- 과학기술&ICT 정책·기술 동향 이슈분석 197호, “해외 R&D 세제지원 동향 및 시사점”, 2021.8.
- 기획재정부·한국조세재정연구원, 2021 조세특례 심층평가(1) 신성장·원천기술 연구개발비에 대한 세액공제, 2021.9.
- 국세청, 연구·인력개발비 세액공제 사전심사 가이드라인, 2021.12.
- 국세청 보도참고자료, “연구·인력개발비 세액공제, 신고 전에 확인받으세요!”, 2022.1.

8. 보건의료 빅데이터 구축·활용을 위한 규제 개선

- 산업재산권, 플랫폼 경제시대 데이터 3법의 개정과 개인 의료데이터의 활용, 2021
- 신태섭, 보건의료 데이터 활용 가이드라인의 의미와 과제, 2021
- 이석배, ‘보건의료 데이터 활용 가이드라인’의 현행법상 문제점, 2021
- 김지희, 보건의료데이터 법제의 개선방안, 2022
- 한국지능정보사회진흥원, 차세대의료분야 데이터활용을 위한 표준화 및 비즈니스모델 연구, 2022
- 국회입법조사처, 빅데이터 플랫폼의 운영 실태와 개선과제, 2020

9. 사회문제해결 R&D의 임무지향성 강화

- 박노언, 기지훈, 김현오, 김지홍, 김효재, 김진경, 임무지향형 사회문제해결 R&D 전주기 프로세스 설계 연구, 기관2022-038, 한국과학기술기획평가원, 2023.2.
- Larrue, P., The design and implementation of mission-oriented innovation policies: A new systemic policy approach to address societal challenges, OECD Science, Technology and Industry Policy Papers, No. 100, OECD Publishing, 2021, <https://doi.org/10.1787/3f6c76a4-en>.

10. 연구데이터 구축·유통·활용 활성화

- 과학기술정보통신부, 「연구데이터 공유·활용 전략(안)」, 2018
- 과학기술정보통신부, 생명(바이오) 연구데이터 공유 플랫폼 시범운영 착수, 보도자료, 2021.10.27.
- 과학기술정보통신부, 소재 연구데이터 수집·활용을 위한 국가 소재 데이터 스테이션(K-MDS) 오픈, 보도자료, 2022.5.19.
- 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률(법률)(제18644호)
- 국가연구개발사업 등의 성과평가 및 성과관리에 관한 법률 시행령(대통령령)(제32725호)
- 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정(대통령령)(제30528호)
- 국가연구개발사업의 관리 등에 관한 규정 시행규칙(과학기술부령)(제00066호)
- 국가연구개발혁신법(법률)(제18645호)
- 국가연구개발혁신법 시행령(대통령령)(제32725호)
- 신은정 외, 오픈사이언스정책의 도입 및 추진 방안, 과학기술정책연구원, 2017
- 신은정 외, 공공부문 연구데이터의 소유·활용제도 개선방향, 과학기술정책연구원, 2019
- OECD, OECD Principles and Guidelines for Access to Research Data from Public Funding, 2007

11. 지역 성장잠재력 확충을 위한 지역 기술창업 지원 개선

- 김정홍 외(2015), 기술창업기업의 특성 및 일자리 창출 실증분석, 응용경제 제17권 제2호 pp167~193
- 안홍재·고석찬(2019), 기술창업기업의 입지환경 특성이 경영성과에 미치는 영향, 한국지역개발 학회지 제31권 제2호 pp91~122.
- 양현택 외(2017), 창업 활성화 지속 및 지역경제 생태계 완성을 위한 정책방향 연구, 미래창조과학부
- 이상호(2020), 코로나 전후 지역산업발전기제와 산업발전 방향에 대한 소고, 한국경제지리학회 학술대회
- 이상호(2022), 일자리 양극화와 지방소멸 위기, 대안적 일자리 전략이 필요하다., 지역산업과 고용 2022 vol. 3, 한국고용정보원
- 중소벤처기업부(2021), 중소기업 창업지원계획(2021년~2023년)

12. 지역연구거점 대형화 방향과 시사점 도출

- 문광민 (2011), “중앙정부보조금과 지방정부 효율성: 패널문턱모형에 의한 비단조적 관계 분석”, 「한국행정학회」, 제45권 제4호, pp. 85-117.
- 유병철·최두열·박승록 (2005), “자본조달형태와 투자 의사 결정: 패널문턱모형에 의한 분석”, 「국제경제연구」, 제11권 제3호, pp. 1-36.
- 정의영·백철우. (2015). 문턱회귀모형(threshold regression)을 활용한 중소기업의 적정 R&D 투자수준 분석. 기술혁신연구, 23(1), 87-105.
- Bigwood, M.P. (2000), “Applying “Cost of Innovation” to Technology Planning”, Research-Technology Management, Vol. 3, pp. 39-46.
- Coccia, M. (2009), “What is the Optimal Rate of R&D Investment to Maximize Productivity Growth?”, Technological Forecasting & Social Change, Vol. 76, pp. 433-446.
- Hansen, B.E. (2000), “Sample Splitting and Threshold Estimation”, Econometrica, Vol. 68, pp.575-603.
- Huang, C.J. and Liu, C.J. (2005), “Exploration for the relationship between innovation, IT and performance”, Journal of Intellectual Capital, Vol. 6, No. 2, pp. 237-252.
- Kenna, R. and Berche, B. (2011), “Critical Mass and the Dependency of Research Quality on Group Size”, Scientometrics, Vol. 86, pp. 527-540.
- Schilling, M.A. and Esmundo, M. (2009), “Technology S-Curves in Renewable Energy Alternatives: Analysis and Implications for Industry and Government”, Energy Policy, Vol. 37, pp. 1767-1781.
- Yeh, M., Chu, H., Sher, P. and Chiu, Y. (2010), “R&D Intensity, Firm Performance and the Identification of the Threshold: Fresh Evidence from the Panel Threshold Regression Model”, Applied Economics, Vol. 42, pp. 389-401.

KISTEP 이슈페이퍼 발간목록

발간호	제목	저자
2023-04 (통권 제344호)	국방연구개발 예산 체계 진단과 제언	임승혁·안광수 (KISTEP)
2023-03 (통권 제343호)	우리나라 바이오헬스 산업의 주력산업화를 위한 정부 역할 및 지원방안	홍미영, 김주원, 안지현, 김종란 (KISTEP)
2023-02 (통권 제342호)	‘데이터 보안’ 시대의 10대 미래유망기술	박창현, 임현 (KISTEP)
2023-01 (통권 제341호)	KISTEP Think 2023, 10대 과학기술혁신정책 아젠다	강현규, 최대승 (KISTEP)
2022-20 (통권 제340호)	미국·일본의 과학기술혁신 행정체계와 시사점	양은진, 홍세호, 김다운 (KISTEP)
2022-19 (통권 제339호)	기술패권 시대 과학기술 인재 정책 방향	유준우, 김지홍, 이원홍 (KISTEP)
2022-18 (통권 제338호)	기술수용주기 모형 기반 2045년 미래혁신기술 분석	이재민, 박창현, 전해인 (KISTEP)
2022-17 (통권 제337호)	실험실창업, 어떻게 활성화 할 것인가? - 실험실창업 추진실태 분석과 정책제언 -	이길우, 김태현, 방형욱 (KISTEP)
2022-16 (통권 제336호)	新기후체제 시대 기후변화 적응 R&D의 주요 이슈 및 정부R&D 투자방향 제언	성민규, 박창대 (KISTEP)
2022-15 (통권 제335호)	전기차 사용후 배터리 산업 생태계 활성화 방안	이승필, 여준석, 조유진, 김태영 (KISTEP)
2022-14 (통권 제334호)	출연연의 전략성과 도전성 강화를 위한 기관평가 제도 개선 방안	김이경, 우기쁨, 정수현 (KISTEP)
2022-13 (통권 제333호)	대·중소기업의 상생·협력 R&D 활동을 어떻게 촉진할 수 있을까?	김주일, 이승필, 정두엽, 조유진, 진영현 (KISTEP)
2022-12 (통권 제332호)	신산업 분야 소재·부품·장비 미래선도품목 현황 진단 및 기술적 한계 극복전략	김진용, 김어진 (KISTEP)
2022-11 (통권 제331호)	화이트바이오 산업 활성화를 위한 유망 분야 도출 및 정부지원 방안	박지현, 홍미영 (KISTEP)

발간호	제목	저자
2022-10 (통권 제330호)	국가연구개발사업 학생인건비 지급의 주요 쟁점과 제언	박일주, 이지은 (KISTEP)
2022-09 (통권 제329호)	신산업 정책의 민관협력(PPP) 주요 이슈 분석	신동평, 허정, 권용완 (KISTEP)
2022-08 (통권 제328호)	감염병 위기대응 4대 영역별 핵심기술 및 정부R&D 지원방안	김주원, 홍미영 (KISTEP)
2022-07 (통권 제327호)	일반국민은 2022년 정부R&D예산에 대해 어떻게 생각하고 있을까?	이승규, 박지윤 (KISTEP)
2022-06 (통권 제326호)	「국가R&D 혁신방안」 추진과제 분석 및 향후 추진방향 제언	최창택 (KISTEP)
2022-05 (통권 제325호)	디지털 전환의 미래사회 위험이슈 및 대응 전략: 인공지능 역기능을 중심으로	구본진 (KISTEP)
2022-04 (통권 제324호)	대전환 시대의 과학기술혁신 정책 이슈	변순천, 구본진, 김성진, 김진하, 김현오, 박노언, 배용국, 오서연, 이원홍, 신동평, 정선민, 최창택 (KISTEP)
2022-03 (통권 제323호)	2030 국가온실가스감축목표에 기여할 10대 미래유망기술	이동기 (KISTEP)
2022-02 (통권 제322호)	국내외 환경변화에 따른 과학기술혁신 총괄기능 강화 방향	이정재 (KISTEP)
2022-01 (통권 제321호)	KISTEP Think 2022, 15대 과학기술혁신정책 아젠다	손병호·손석호 (KISTEP)

필자 소개

- ▶ 변순천
 - 한국과학기술기획평가원 경영기획본부 선임연구위원
 - 043-750-2358, sbyeon@kistep.re.kr
- ▶ 김태윤(연구경쟁력 강화를 위한 이공계 대학 선진화)
 - 한국과학기술기획평가원 인재정책센터 선임전문관리원
 - 043-750-2517, tykim7124@kistep.re.kr
- ▶ 박노언(정부 R&D 예산 프로그램의 체계화)
 - 한국과학기술기획평가원 사회혁신정책센터 연구위원
 - 043-750-2391, ecoenv@kistep.re.kr
- ▶ 고윤미(민간 R&D투자 활성화를 위한 R&D 세제지원 개선)
 - 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 연구위원
 - 043-750-2373, ymko@kistep.re.kr
- ▶ 김다운(임무지향형 혁신정책 추진을 위한 R&D 수행체계 개편: EU Horizon Europe을 중심으로)
 - 한국과학기술기획평가원 NTIS팀 연구원
 - 043-750-2641, dekim@kistep.re.kr
- ▶ 홍세호(보건의료 빅데이터 구축·활용을 위한 규제 개선)
 - 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 연구위원
 - 043-750-2397, shhong@kistep.re.kr
- ▶ 심정민(혁신성장을 위한 R&D 지원방식 다양성 제고)
 - 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 연구위원
 - 043-750-2344, sjmin1@kistep.re.kr
- ▶ 기지훈(사회문제해결 R&D의 임무지향성 강화)
 - 한국과학기술기획평가원 사회혁신정책센터 부연구위원
 - 043-750-2495, jki@kistep.re.kr
- ▶ 최광희(R&D 성과 제고를 위한 성과확산 체계 강화)
 - 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 연구위원
 - 043-750-2315, choikh@kistep.re.kr
- ▶ 양은진(연구데이터 구축·유통·활용 활성화)
 - 한국과학기술기획평가원 과학기술정책센터 부연구위원
 - 043-750-2474, ejy@kistep.re.kr
- ▶ 김지홍(초격차 기술선도를 위한 핵심인재 확보)
 - 한국과학기술기획평가원 인재정책센터 부연구위원
 - 043-750-2513, jhpatrik@kistep.re.kr
- ▶ 박석종(지역 성장잠재력 확충을 위한 지역 기술창업 지원 개선)
 - 한국과학기술기획평가원 지역혁신정책센터 연구위원
 - 043-750-2357, taiji@kistep.re.kr
- ▶ 김인자(연구경쟁력 강화를 위한 이공계 대학 선진화)
 - 한국과학기술기획평가원 인재정책센터 연구위원
 - 043-750-2334, kij@kistep.re.kr
- ▶ 김성진(지역연구거점 대형화 방향과 시사점 도출)
 - 한국과학기술기획평가원 지역혁신정책센터 연구위원
 - 043-750-2376, shaqey@kistep.re.kr

KISTEP ISSUE PAPER 2023-05(통권 제345호)

|| 발행일 || 2023년 4월 17일

|| 발행처 || 한국과학기술기획평가원 전략기획센터
충청북도 음성군 맹동면 원중로 1339
T. 043-750-2300 / F. 043-750-2680
<http://www.kistep.re.kr>

|| 인쇄처 || 주식회사 동진문화사(T. 02-2269-4783)
