ISSN 2635-618X

2021-03(통권 제303호)

Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

KISTEP Issue Paper

포스트 코로나 시대를 대비하는 과학기술혁신정책 아젠다 2021

변순천 외

Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

KISTEP 한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

포스트 코로나 시대를 대비하는 과학기술혁신정책 아젠다 2021

(STI Policy Agenda 2021 Towards Post COVID19 Era)

변순천 외

BYEON, Sooncheon et al.

I. 추진배경 및 추진방법

II. 과학기술혁신 정책 아젠다 도출

III. 2021년 정책방향 설정

IV. 과학기술혁신 정책 아젠다 2021

V. 결론 및 시사점

[참고문헌]

I. Background and Method

II. Identifying the STI Policy Agenda

III. Setting the Policy Directions for 2021

IV. STI Policy Agenda towards 2021

V. Conclusion and Policy Suggetions

[References]

KISTEP 한국과학기술기획평가원
Korea Institute of S&T Evaluation and Planning

요 약

추진 배경

- 과학기술혁신 정책 수립 시 고려해야 할 환경변화의 범위와 속도가 급격히 증가함에 따라, 그에 따른 미래 불확실성과 위협에 대비할 필요성 증대
- '20.2월에 발표한 '과학기술혁신 정책 아젠다 2030'를 필두로 광범위한 이슈의 사전 탐색, 혁신정책 관점의 분석, 대응방향 도출의 상시체계 마련

2021년 과학기술혁신 정책 핵심이슈 도출 및 아젠다 설정

- (개념) '과학기술혁신 정책 아젠다 2030'을 바탕으로, 단기적인 정책과제를 발굴할 수 있거나 시급하게 제시되어야 하는 정책 아젠다를 설정
- 경제·사회 다양한 분야별 이슈 탐색 및 정부 정책 방향 등을 바탕으로 과학기술혁신 관련성, 정책적 시급성 등을 고려하여 핵심이슈 도출
- 단기적인 시각에서 시급한 과제 혹은 구체화 가능한 과제를 중심으로 아젠다를 탐색하여, COVID-19 대유행이 초래한 급격한 변화와 위기를 극복하기 위한 과학기술혁신 정책 13대 아젠다 도출

2021년 과학기술혁신 정책 방향 설정

- 당면한 환경변화를 고려하여 '과학기술혁신 정책 아젠다 2030'에서 제시한 3대 정책방향(영역확대, 도전·임무 강화, 포용성 확대)을 구체화
- 확장·구체화된 정책방향을 COVID-19 대유행이 초래한 변화에 대응하기 위한 4대 정책방향으로 재구성 : (1) 디지털 전환 가속화 대응, (2) 기술 패권경쟁 본격화 대응, (3) 혁신정책의 국민체감도 제고, (4) 혁신정책의 실효성 제고를 위한 기반 조성
- 2021년 시급히 추진할 정책방향을 고려하여 13대 정책 아젠다의 세부내용을 작성

포스트 코로나 시대를 준비하는 과학기술혁신 정책 아젠다 2021 제시

정책 방향	아젠다
디지털 전환 가속화 대응	디지털 전환에 따른 미래사회 이슈 및 잠재적 위험에 대한 정책적 대응 방향
	디지털 시대의 일자리변화에 대응한 재교육 혁신 및 신직업 발굴 방안
	포스트 코로나 30대 유망기술 지원 정책 방향
기술패권경쟁 본격화 대응	기술패권 경쟁시대의 과학기술정책 대응 방향
	한국판 뉴딜 성공을 위한 지역차원의 혁신전략
	과학기술외교·국제협력 패러다임 전환시대의 대응전략
혁신정책의 국민 체감도 제고	국민체감도 제고를 위한 사회문제해결R&D 성과확산방안
	디지털 시대의 시민참여 정책 플랫폼 설계 방안
	과학기술기반 위기관리 및 대응체계 구축
혁신정책의 효과적 추진을 위한 기반 조성	신산업 창출과 과학기술 규제혁신
	코로나 이후 R&D 변화전망 및 정책적 대응
	포스트 코로나 시대 대응을 위한 산학연 협력 방안
	과기혁신정책 사령탑 기능 강화

결론 및 시사점

- 향후 3년 이내의 환경변화을 탐색하고, COVID-19 대유행이 초래하는 변화에 대응하기 위해 단기적으로 추진해야 할 13대 아젠다를 제시
- '과학기술혁신 정책 아젠다 2030'와 연계하여 중장기적 관점과 단기적·구체적 관점을 아우르는 이슈발굴 및 정책과제 도출의 상시체계를 마련
- 도출된 핵심이슈 및 정책 아젠다의 구체화 및 공론화를 위하여 지속적인 정책 인큐베이팅 과정이 필요

※ 본 이슈페이퍼는 2020년 KISTEP 기관고유과제 '과학기술정책 핵심이슈 발굴 및 인텔리전스 기능 강화'로 수행한 내용으로 필자의 개인적인 견해이며, 한국과학기술기획평가원의 공식적인 의견이 아님을 알려드립니다.

Abstract

Background

- As the scope and speed of environmental changes to be considered in establishing STI policies are increasing rapidly, the need to prepare for future uncertainties and threats increases.
- Beginning with the 'STI Policy Agenda 2030' announced in February 2020, a constant system was established to search for a wide range of issues in advance, analyze the viewpoint of innovation policies, and draw response directions.

Identifying the STI Policy Agenda for 2021

- (Concept) Based on the 'STI Policy Agenda 2030', a policy agendav that can discover short-term policy tasks or that must be presented urgently is set.
- Identify core issues by considering the relevance of STI and Policy urgency based on the search for issues in various fields of economy and society and the direction of government policy.
- From a short-term perspective, the agenda is searched for urgent of tangible tasks, and the 13 agendas of STI policies to overcome the rapid changes and crises caused by the COVID-19 pandemic are drawn.

Setting the Policy Directions for 2021

- In consideration of the immediate envirmental changes, the three policy directions proposed in the 'STI Policy Agenda 2030' (Expand the scope of innovation policy, Strengthen the challange and mission orientation to solve problems, and Increase the inclusiveness of polices) are specified.
- Expanded and concreted policy directions are reorganized into four policy directions to respond to the changes caused by the COVID-19 pandemic: (1) Responding

to accelerated digital transformation, (2) Responding to full-fledged competition for technological supremacy, (3) Enhancing the public perception of innovation policies, (4) Laying the foundation for enhancing the effectiveness of innovation policies.

- Describe the details of the 13 policy agendas in consideration of the urgent policy direction to be promoted in 2021

STI Policy Agenda 2021preparing for the post-COVID-19 era

- To cope with Accelerating digital transformation intensifies to prevent the spread of infectious diseases: (Agenda 1) Policy response to future social issues and potential risks resulting from digital transformation, (Agenda 2) Plans to discover new jobs for reeducation and innovation in response to job changes in the digital age, (Agenda 3) Promising technology support policy direction for the post COVID-19 era
- To expand the role of science and technology in responding to future uncertainties and potential threats: (Agenda 7) Spreading achievements of social-problem solving R&D projects to enhance public sentiment, (Agenda 8) Design plan for online platform for participation in policy for citizen in the digital era, (Agenda 9) Establishment of the system for crisis management and reponse based on science and technology
- To overcome crises and seizing opportunities timely: (Agenda 10) Creation of new industries and innovation in science and technology regulations, (Agenda 11) R&D change perspects and policy responses after COVID-19 pandemic, (Agenda 12) Industry-academic cooperation plan for post COVID-19 era, (Agenda 13) Strengthening the function of the command tower for STI policy

Policy Suggestions

- Environmental changes within the next three years were explored and the 13 agendas to be pursued in the short term were suggested to cope with the changes brought about by the COVID-19 pandemic.

- In conjunction with the 'STI Policy Agenda 2030', a regular system is established to derive policy tasks that encompass the mid- to long-term and short-term and spedcific perspectives.
- The continuous policy incubation processes are necessary for the materialization and public debate of the core issues and policy agendas derived.

Ⅰ 추진배경 및 추진방법

1.추진배경

▣ 과학기술혁신 정책 수립 시 고려할 환경변화와 그에 따른 미래 불확실성 및 위협 증대

- D·N·A, 양자, 유전자기술 등 미래 혁신기술의 확산에 따라 경제·사회 전반에 걸친 패러다임 변화가 진행 중

- 국제사회가 통합·연결됨에 따라 환경변화의 파급효과가 심화되고 위험 요인 예측 및 미래 전망의 중요성이 증대

  - 2020년 COVID-19의 전지구적 대유행은 대규모 인명 피해, 국가 봉쇄, 경제 침체 등 엄청난 재앙을 초래

  - 반면, 감염 확산 방지를 위하여 디지털 비대면 기술이 본격적으로 보급·활용되는 국면으로 전환

▣ ’20년 2월, ‘과학기술혁신 정책 아젠다 2030’ 발표

- 향후 10년을 내다보고 향후 5년 내 과학기술혁신 정책 수립·실행 과정에서 집중해야 할 정책 아젠다를 도출

  - 미래 환경변화, 파급효과를 고려한 정책방향, 세부 아젠다별 대응방향 및 과제 등을 제시

▣ 광범위한 이슈 탐색 및 선제적 정책과제 발굴을 위한 상시체계 운영을 제안

- 효과적인 이슈발굴 방법 검토, 아젠다 공론화, 정책대안의 현장 적용을 위한 정책 인큐베이팅의 도구로써 아젠다 설정 및 분석의 상시화 필요

- ‘과학기술혁신 정책 아젠다 2030’가 제시한 장기 관점의 대응 방향을 기반으로 매년 당해연도의 핵심과제를 설정하여 정책 아젠다를 심화·발전시켜, 구체적이고 실천적인 정책 대안을 제시 가능

2. 추진방법

경제·사회 주요 분야별 트렌드, 이머징 이슈 탐색 및 핵심 이슈 발굴

- 문헌 자료 및 동향 조사, 과학기술예측조사와의 연계 등을 통해 주요 트렌드 및 이슈 탐색
  - STEEP(사회, 기술, 환경, 경제, 정책) 분야 전반에 걸친 다양한 이슈 탐색
  - 특히, 과학기술혁신 정책과 관련성이 높은 주요 트렌드 및 이슈 발굴

향후 3년을 내다보고 2021년에 집중해야 할 정책 아젠다 후보 도출

- 발굴한 핵심 이슈를 고려하여, '과학기술혁신 정책 아젠다 2030'를 중단기적 관점에서 재검토
- 핵심 이슈, 아젠다 2030 재검토 등을 통해 도출된 후보 아젠다에 대하여 우선순위 조사 실시

기존의 '2030년 과학기술혁신 정책 방향'을 단기적·실천적 관점에서 재검토

- 구체적인 대응 마련이 시급하거나 신규 논의를 추가할 필요가 있는 영역을 발굴하여, 2021년에 중점 추진할 과제를 포괄하는 정책 방향 검토

환경변화, 정책적 시급성 및 준비도 등을 종합하여 2021년 과학기술혁신 정책 방향을 설정하고, 그에 따라 13개 정책 아젠다를 도출

- 중단기 과학기술혁신 정책방향을 설정하고, 후보 아젠다를 통합·조정하여 13개 정책 아젠다로 정리

Ⅱ 과학기술혁신 정책 아젠다 도출

1. 과학기술혁신 관련 주요 이슈 및 트렌드 검토

■ 향후 3년을 기준으로 과학기술혁신과 관련된 주요 트렌드 및 이머징 이슈를 정책 대응의 시급성 등을 고려하여 검토

* 정책 대응의 시급성 및 준비도, 과학기술 관련 정도 등

● 경제·산업, 사회·지역, 인재·교육, 혁신기술, 정책·혁신, 국제협력으로 나눠 중단기적 관점에서 시급하게 다루어야 할 이슈 및 트렌드 도출

- 경제·산업 분야 11개, 사회·지역 분야 11개, 인재·교육 분야 8개, 혁신기술 분야 4개, 정책·혁신 분야 9개, 국제협력 분야 5개 이슈 및 트렌드 도출

〈표 1〉 분야별 과학기술혁신 관련 이슈 및 트렌드

분야	이슈 및 트렌드 키워드
경제산업	- 경제 활성화 종합 전략, 산업계 디지털 전환, 비대면 기능 강화, GVC 재편, 제조업 유턴, 기업 지원 전략, 서비스 신산업, 청정에너지, 녹색경제, 바이오 산업, 규제 개선
사회지역	- 디지털 전환, 비대면 확산, 글로컬, 지역, 일자리, 인구구조, 녹색, 포용, 안전, 사회문제, 사회적 가치
인재교육	- 디지털 인재, 디지털 재교육, 신기술 확산, 교육혁신, 비대면 교육, 저출산·고령화, 산업인력 관리, 경력 관리
혁신기술	- 비대면 기술, 바이오 기술, 디지털 기술, 신영역 개척
정책혁신	- 거버넌스, 디지털 전환, R&D혁신, 미션 지향, 위기 대응, 대국민 소통, 서비스 혁신, 혁신 조달, 산학연 협력
국제협력	- 글로벌 리더십, R&D 외교, ODA, 남북관계, 국제 정세

2. 혁신정책 아젠다 후보 발굴 및 정책적 우선순위 조사

■ 도출된 이슈 및 트렌드를 고려하여 아젠다 후보를 도출하고, '과학기술혁신 정책 아젠다 2030' 연구진 대상 우선순위 조사 실시

● 전년도 작업과의 연계성 확보 및 포스트 코로나 시대 대응의 관점에서 논의의 중요성과 시급성을 종합적으로 고려하여 아젠다 후보 발굴

- 2030 후보 아젠다 중 (1)최신 환경변화의 반영이 필요하거나, (2)심층 분석 등 구체화가 필요한 아젠다 및 (3)신규 추가가 시급한 아젠다에 대한 의견을 수렴
- 총 26개의 후보 아젠다를 도출하였으며, 이들 중에는 유사하거나 연계가능한 아젠다가 포함되어 있어, 내용의 조정·통합 등을 거쳐 압축 가능

〈표 2〉 후보 아젠다 우선순위 조사 결과

분야	아젠다	추천 점수
경제산업 (6)	보호무역, 기술전쟁 시대의 과학기술적 대응	3.5
	플랫폼 경제시대의 혁신 정책 추진	2
	지속가능한 민간주도 스타트업 생태계 조성	1.5
	민간 수요 기반 산학연협력 활성화를 위한 생태계 조성	3
	범부처 차원의 통합적 혁신성장 추진전략 수립	1
	DNA기반 비대면 산업 경쟁력 강화를 위한 과학기술정책 추진	1
사회지역 (5)	미래 일자리 변화 대응체계 구축	1
	사회문제해결 역량 강화를 위한 과학기술정책 추진	4
	인공지능(AI) 시대, 포용사회 구현을 위한 정책적 대응	2.5
	인공지능 활용이 초래할 수 있는 미래사회 갈등에 관한 정책적 대응방향 (기술기반 기업의 ESG Framework 관점에서)	1
	지방분권 시대, 지역혁신역량 강화	2.5
인재교육 (5)	온라인 교육플랫폼 활성화 및 AI기반 단계별 맞춤형 인재양성	1
	저출산·고령화 등 미래변화에 대응하는 과기인재정책 추진	2.5
	이공계 분야 디지털 인재양성 방안	1
	4차 산업혁명, 혁신기술에 따른 과기인재 정책변화	0.5
	미래 일자리 변화에 유연한 대응을 위한 인력유동성 강화 플랫폼 구축	1
혁신기술 (2)	신종 감염병 대응을 위한 선제적 R&D투자 강화	1
	(원격의료) 의료 패러다임 변화를 위한 전략 방향 설정	1
정책혁신 (6)	파급력이 큰 혁신성과 창출을 위한 고위험 혁신 연구 추진	4
	과학기술혁신 정책의 미션지향성 강화	1
	과학기술혁신정책 수립의 개방성(시민참여) 확대	0.5
	디지털 시대의 시민의 정책 참여 플랫폼 설계	1
	과기분야의 데이터 경제 활성화를 위한 제도·규제 개선	2.5
	포스트 코로나 대비 신산업 신서비스 창출을 위한 규제제도 개선	1
국제협력 (2)	글로벌 기술경쟁력 확보를 위한 과학기술 국제협력	2
	K방역 등 한국형 위기대응모델의 글로벌 수출방안	1

Ⅲ 2021년 과학기술혁신 정책 방향 설정

1. 과학기술혁신 정책 아젠다 2021

■ (개념) '과학기술혁신 정책 아젠다 2030'('20.2)를 바탕으로 하며, 단기적인 정책과제를 발굴할 수 있거나 시급하게 제시되어야 하는 정책 아젠다

● '20.2월, 2030년까지 내다보고 향후 5년 내 과학기술혁신 정책 수립·실행 과정에서 집중해야 할 12대 정책 아젠다를 종합하여 '과학기술혁신 정책 아젠다 2030'를 발표(변순천 외, 2020)

- 미래사회의 과학기술혁신을 둘러싼 환경변화의 세 가지 특성으로 '변화 가속화', '불확실성 증대', '다양성 및 격차 심화'를 제시
- 미래사회 변화에 따른 충격에 대비하기 위한 혁신정책의 대응방향으로 과학기술혁신정책의 '영역확대', '도전·임무 강화', '포용성 확대'를 설정
- 세 가지 정책 방향에 따라 12대 아젠다 제시 및 분석

〈표 3〉 과학기술혁신 정책 아젠다 2030

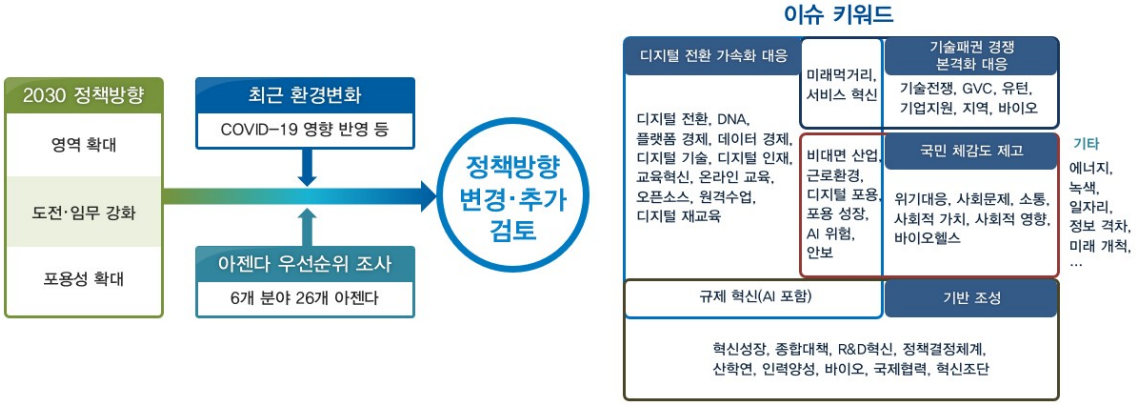
정책 방향	12대 아젠다
미래를 위한 영역 확대	플랫폼 경제시대의 혁신 정책 추진
	보호 무역, 기술전쟁 시대의 과학기술적 대응
	미래 일자리 변화 대응체계 구축
	과학기술 분야의 데이터 경제 활성화를 위한 제도·규제 개선
문제해결을 위한 도전·임무 강화	지속가능한 민간주도 스타트업 생태계 조성
	파급력이 큰 혁신성과 창출을 위한 고위험 혁신 연구 추진
	과학기술혁신 정책의 미션지향성 강화
	민간 수요 기반 산학연 협력 활성화를 위한 생태계 조성
혁신의 포용성 확대	사회문제해결 역량 강화를 위한 과학기술정책 추진
	저출산·고령화 등 미래변화에 대응하는 과기인재 정책 추진
	지방분권 시대, 지역혁신역량 강화
	인공지능(AI) 시대, 포용사회 구현을 위한 정책적 대응

● 이를 바탕으로, 2021년에 집중해야 할 단기적·실천적 정책 방향 및 아젠다 도출

- '과학기술혁신 정책 아젠다 2030'에서 제시한 분석의 틀에 최신 환경변화를 반영하고, 특히 포스트 코로나 시대를 대비하는 데에 목표를 집중하여 기존 정책 방향을 재편
- 수정된 정책방향에 맞추어 13대 아젠다를 제시하고, 아젠다별로 '주요 혁신 환경 변화', '현황 및 문제점', '대응방향 및 과제' 등을 작성

2. COVID-19이 초래하는 환경변화에 따른 정책방향 설정

- (기존 정책방향 재편) '과학기술혁신 정책 아젠다 2030'에서 설정한 환경변화 및 정책방향에 최신 환경변화를 반영하여 정책방향 재편
  - (환경변화 분석) COVID-19의 국제적 대유행에 따라, 위기 극복을 위한 디지털 혁신기술의 일상 적용 가속화, 경제활동 급경색, 전국민 이동 제한, 의료시스템 붕괴 위기 등 변화가 극심하고 및 위협적인 상황
  - (정책방향 재검토) 기존 정책방향을 기반으로 ①최근 변화 반영, ②기존 아젠다 구체화, ③신규 아젠다 추가 검토를 통해, 포스트 코로나 시대를 대비하는 혁신 정책방향을 검토



[그림 1] 정책방향 및 아젠다 도출 과정 및 방법

- (정책방향 도출) 신종 감염병이 초래한 변화와 충격에 대비하기 위한 정부의 역할에 집중하여 혁신정책의 방향을 설정
  - COVID-19의 대유행이 초래하는 디지털 전환 가속화의 양태를 추적하고 향후의 기술변화 예측을 바탕으로 과학기술 및 사회·경제적 대응방안을 모색할 필요
  - 기술패권경쟁 및 글로벌 공급망 재편의 본격화가 우리나라 산업에 끼치는 충격을 최소화하기 위하여, 그 영향을 분석하고 산업적·외교적 대응전략을 마련할 필요
  - 미래 불확실성 및 잠재 위협의 증가에 따라 과학기술을 기반으로 하는 공공정책의 영역·역할 확대, 혁신정책의 국민 체감도 제고 등의 요구에 부응할 필요
  - 시의적절한 위기 극복과 기회 포착을 꾀할 수 있도록 제반 혁신정책의 실효성·효과성 확보를 위한 기반을 조성할 필요

(13대 아젠다 설정) 포스트 코로나 시대 대응을 위한 4대 정책방향에 따라 13개 아젠다를 설정

- 26개 후보 아젠다의 우선순위 조사, 정책방향 재설정 결과, 유사하거나 연계가능한 아젠다 내용의 통합·조정 등을 거쳐 13개 아젠다 도출

〈표 4〉 포스트 코로나 시대 대응을 위한 2021년 과학기술혁신 정책 아젠다

정책방향	13대 아젠다
디지털 전환 가속화 대응	디지털 전환에 따른 미래사회 이슈 및 잠재적 위험에 대한 정책적 대응 방향
	디지털 시대의 일자리 변화에 대응한 재교육 혁신 및 신직업 발굴 방안
	포스트 코로나 30대 유망 기술 지원 정책 방향
기술패권경쟁 본격화 대응	기술패권경쟁시대의 과학기술적 대응방안
	한국판 뉴딜 성공을 위한 지역차원의 혁신전략
	과학기술외교·국제협력 패러다임 전환시대의 대응전략
국민체감도 제고	국민체감도 제고를 위한 사회문제해결R&D 성과확산방안
	디지털 시대의 시민참여 정책 플랫폼 설계 방안
	과학기술기반 위기관리 및 대응체계 구축
기반 조성	신산업 창출과 과학기술 규제혁신
	코로나 이후 R&D 변화전망 및 정책적 대응
	포스트 코로나 대응을 위한 산학연 협력 방안
	과학기술혁신정책 사령탑 기능 강화

IV 포스트 코로나 시대를 대비하는 과학기술혁신정책 아젠다 2021

1. 디지털 전환에 따른 미래사회 이슈 및 잠재적 위험에 대한 정책적 대응 방향

디지털 전환*은 광범위한 영역을 변화시키고 있기에 주요국은 국가 차원의 관련 이슈 파악과 통합적 대응을 추진하고 있는 반면, 한국은 상대적으로 대응이 더딘 경향

* 아날로그 데이터와 프로세스를 기계가 읽을 수 있는 형식으로 변환하는 디짓화(digitisation)와 디지털 기술과 데이터의 상호연결을 활용하여 새로운 행위 창출 또는 기존 행위 변화를 유도하는 디지털화(digitisation)의 경제적/사회적 효과(OECD, 2019)

- (파급효과) WEF가 주요 10대 산업에 대한 디지털 전환의 가치를 추정한 결과 '16년부터 '25년까지 누적 약 100조 달러의 잠재적 가치를 창출할 것으로 예측
- (주요국 정책 동향) 주요국들은 디지털 전환의 양면성을 인지하여 진흥 정책과 역기능 방지를 위한 정책을 동시에 추진 중
- 국내 정책의 문제점

통합적 대응 부재	국가 차원의 전략보다는 다양한 주체들이 산발적으로 대응
포괄적 규제 지향	잠재적 위험 대응을 위한 최소한의 규제가 아닌 여러 주체들이 법/정책/계획 등 다양한 형식으로 지나치게 포괄적인 규제를 지향
기업 의견 수렴 부족	정책 수립과정에 산업/기업의 이해관계자들을 배제하고, 정부 주도의 '전환'만을 추구(digitalize)하려는 경향

정책적 대응방안

- (정책 구심점 마련) 디지털 전환 정책 총괄 부처를 선정하고, 해당 부처가 디지털 전환 진흥 정책 및 역기능 방지를 위한 정책의 프레임과 로드맵 수립 후 타 부처들이 이에 맞추어 관련 정책을 추진하는 형태를 지향
- (Precision regulation 지향) 디지털 전환의 역기능에 대한 위험을 유형별로 나누어 risk 평가 후, 위험 수준에 따라 반드시 필요한 영역과 수준에 한정하여 관련 법/규제를 수립
- (기업 중심의 정책 수립 프로세스 지향) 정부 중심이 아닌 디지털 전환 이후 산업을 수행할 주체인 '기업' 중심의 컨소시움을 구성하여 정책을 수립하는 프로세스로 변화 모색

2. 디지털 시대의 일자리변화에 대응한 재교육 혁신 신직업 발굴 방안

■ (배경·현황 및 문제점) 생산가능인구감소, COVID-19로 인한 실업자수 증가, 디지털 시대의 가속화에 의한 일자리 변화 등으로 과기인력의 재교육과 신직업의 대응책 마련이 시급

- 저출산·고령화로 인한 생산가능인구 감소*에 따른 잠재인력 확보가 절실한 상황이며, COVID-19 경제위기로 취업자수가 감소**

  * 생산가능인구수(15~64세)는 향후 10년간('18~'28년) 260만명 감소 전망(고용노동부, 2019)

  ** COVID-19로 취업자수는 '20.5월 기준 2,693만명으로 전년동월대비 39.2만명 감소(한국고용정보원, 2020)

- 우리나라는 OECD 평균(45.6%)보다는 낮지만, 자동화로 인해 43.2%(고위험 직업군 10.4%, 중위험 직업군 32.8%)가 일자리 대체 위험에 노출(OECD, 2019)

- 우리나라 이공계박사의 경력개발 참여 경험비중*은 높지 않으며, 신직업 발굴·육성을 위한 기반구축이나 대응체계도 미비**

  * 이공계박사의 경력개발 참여 경험 비중 : ('16)40.6% → ('17)34.1% → ('18)33.9% → ('19)33.2% (과기정통부·KISTEP, 2020)

  ** 2013~2019년까지 발굴된 우리나라 신직업 수는 468개에 불과하며, 신직업의 통계현황이나 정보 부족

■ (정책적 대응방안) 디지털시대에 대응한 과기인력의 재교육 생태조성 및 새로운 일자리로 진입·전환될 수 있도록 신직업 발굴 및 활성화 기반 구축 필요

- 디지털 시대에 대응하여 과기인력의 일자리 계속 유지 및 연구나 직무역량의 향상을 위한 과기인력 재교육의 혁신생태계를 조성할 필요

  - 수요자의 니즈(needs), 최신 트렌드를 반영한 재교육 프로그램 발굴, 교육방식 고도화, 경력전환을 지원하는 '(가칭) 과학기술인 종합플랫폼' 구축 필요

  - 교육훈련과 자격인증·학위 연계, 훈련보조금, 세제혜택 등 동기부여 및 인센티브 제공을 통해 과기인력이나 중소기업의 재교육 참여 활성화 필요

- 재교육 및 경력개발을 통해 Re-Skilling 및 Up-Skilling된 과기인력이 새로운 양질의 일자리로 진입·전환될 수 있도록 신직업 발굴 및 활성화 기반 구축 필요

  - 과학기술분야 다양한 양질의 신직업 발굴·육성 및 미래의 필요역량, 교육훈련체계를 통해 신직업 및 신규 일자리와 연계될 수 있도록 기반 마련

3. 포스트 코로나 30대 유망기술 지원 정책 방향

■ (선정배경 및 중요성) 코로나 이후 변화될 환경변화에 대응하기 위해 발굴된 30개 유망기술에 대한 효과적인 R&D투자를 위해서는 실용화·사업화 전략, 인프라, 법·제도적 지원 등의 정책적 지원방안 제시 필요

● KISTEP은 전문가 워크숍 등을 통해 포스트 코로나 시대에서 향후 5년 내외에 우리사회에 커다란 파급효과를 가져올 8대 영역별 25개 유망기술 발굴

- 과기부는 KISTEP이 선정한 25개 유망기술을 초안을 바탕으로 부처 의견수렴 등을 통해 최종 30대 유망기술 도출(관계부처합동, 2020)

〈표 5〉 포스트 코로나 시대의 30대 유망기술

영역	기술명	기술개요
헬스케어 (4개)	디지털 치료제	정신질환 치료, 만성질환 관리 의료기기 보조에 활용되는 질병예방, 관리, 치료목적 컨텐츠
	디지털 헬스케어	시간, 장소에 구애받지 않고 개인 생체정보를 수집, 분석하여 건강상태 관리 및 질병을 진단하는 기술
	미생물활용 의료기술	인간 공생미생물, 바이러스, 세균 등을 건강개선, 질병치료, 치료물질 생산 등에 활용하는 기술
	의료용 로봇	수술, 시설관리, 간호 등 의료업 종사자가 제공하던 다양한 의료서비스를 제공/보조하는 로봇
제조 (4개)	인간보조로봇	인간 근로자와 협동하거나 사람의 인식, 운동기능을 보조하여 노동부담을 완화하는 로봇
	제조 전주기 지능화	설계, 생산, 유지보수 등 제조업 전 과정에 ICT 기술을 접목하여 운영을 효율화하는 기술
	제조정보 통합플랫폼	설계, 공정, 제품가동 등에서 발생하는 다양한 데이터를 수집, 분석, 활용하는 기술
	3D프린팅 원격제조	수요자와 공급자가 제조데이터를 실시간 공유하며 3D프린터를 활용하는 원격제조기술
교육·문화 (4개)	비대면 지능형 교육	사용자에게 실감형 콘텐츠를 제공하고 AI가 학습데이터를 분석해 맞춤형으로 교육하는 기술
	소셜로봇	인간과 상호작용이 가능하고 요구사항에 적절한 피드백을 줄 수 있는 개인서비스 로봇
	실감형콘텐츠 전달기기	시각, 청각, 촉각 등 다양한 실감형콘텐츠 구성요소를 전달하며 사용자 반응을 인식하는 기기
	실감형콘텐츠 제작중계기술	실제 환경이나 가상현실을 바탕으로 실감형콘텐츠를 제작, 중계하는 기술

영역	기술명	기술개요
정보보호 (4개)	데이터 보호기술	데이터를 안전하게 보호하기 위한 암호기술, 정보변환기술 및 인증기술
	양자암호통신	관측 시 변하는 양자의 성질을 활용해 네트워크 송·수신 과정에서 발생할 수 있는 정보유출을 방지하는 기술
	AI 보안기술	인공지능을 활용하여 기존 보안기술을 개선하거나 인공지능 시스템의 보안성을 높이는 기술
	블록체인	네트워크 참여자가 공동으로 정보를 기록, 검증, 보관하여 정보의 신뢰를 확보하는 기술
교통·물류 (3개)	목적형 자율주행 이동수단	배송, 판매, 위험대응 등 다양한 목적에 특화된 자율주행, 무인 이동수단
	스마트 물류센터	물류센터에서 화물의 입고, 보관, 출고 등 화물처리 전 과정을 지능화, 자동화하는 기술
	물류정보 통합플랫폼	디지털화된 물류정보를 활용하여 계약, 배송, 재고 등을 종합관리하는 기술
방역 (3개)	실내방역시스템	실내공간에 존재하는 병원체를 실시간으로 검출하고 확산을 방지하는 기술
	인수공통감염병 방역	사람과 동물 간 상호 전파되는 병원체의 확산을 효과적으로 감지, 차단하는 기술
	RNA 바이러스 백신플랫폼	신변종 RNA 바이러스 백신을 단시간 내에 개발, 생산, 활용하는 플랫폼 기술
에너지·환경 (4개)	지능형 신재생발전	태양광, 풍력 등 신재생 발전시설의 운영, 유지보수를 자동으로 수행하는 시스템
	지능형 전력망관리	전기에너지의 생산, 유통, 소비 전 과정을 지능화하여 운영효율을 높이는 기술
	폐자원 순환기술	다양한 폐자원을 유용한 자원으로 바꾸거나 폐자원에서 유용자원을 추출하는 기술
	플라스틱 순환기술	기존 플라스틱을 재활용하거나 자연분해가 가능한 플라스틱을 제작하는 기술
디지털기반 (4개)	디지털트윈	디지털 환경에서 현실을 똑같이 재현하고 이를 바탕으로 현실을 제어, 예측하는 기술
	자율형 사물인터넷	각 사물이 데이터 측정, 지능적 판단, 사물 간 협업 등을 수행하는 차세대 사물인터넷
	대용량 전송	대용량의 정보를 빠르게 전송하기 위한 분산전송, 망간연계 및 차세대 통신기술
	차세대 배터리	기존 배터리에 비해 성능이 우수하며 다양한 형태, 다양한 용도로 활용이 가능한 배터리

- 유망기술에 대한 효과적인 정부 R&D투자를 위해서 투자 및 정책 현황에 대한 종합적인 분석과 대응전략 수립 요구가 높아질 것으로 예상되지만, 영역별·유망기술별 정책 현황 분석 및 대응전략 제시는 부족한 상황

■ (현황 및 문제점) 디지털 전환의 가속화에 따라 정부 및 산업계의 관심 및 투자가 확대되고 있으나, 핵심기술 개발, 융복합 전문인력, 법적·제도적 뒷받침 미흡

- (헬스케어) 헬스케어 산업에 대한 펀드 등 투자 증대 및 스타트업 기업 증가하고 있으나, 원격의료 등 헬스케어 관련 규제 및 허용 범위에 대한 구체적 가이드라인 부재하며 의료기기 국산화율 및 글로벌 시장 점유율은 저조

- (제조) 제조의 지능화 및 자동화를 위한 투자 및 사업화가 진행 중이나, 관련 인프라, 인력, 제도적 뒷받침 부족

- (교육·문화) 비대면 교육·문화 산업이 활성화될 전망이지만, 5G 기반의 고품질·대용량 콘텐츠 제작을 위한 제작인프라 부재, 콘텐츠 개발 지원을 위한 장비·시설 및 실감형 콘텐츠 기술 등 미흡

- (정보보호) 데이터 보호 솔루션 기업 등이 활성화되고 관련 시장 및 기반이 확대되고 있으나, 전문가 부족 및 실용화를 위한 법, 제도, 정책 미흡

- (교통·물류) 자율주행 이동수단, 스마트 물류센터 등 수요가 증대하고 있어 정부·산업계가 관련 기반을 구축 중이나, 물류정보의 표준화·데이터화, 통합플랫폼 구축은 초기 단계이며 물류센터 장비의 국산화 및 전문인력 육성 필요

- (방역) 인수공통감염병의 통합감시체계가 부실하고 전문인력 및 데이터가 부족하며 RNA 바이러스 백신플랫폼은 국내 임상경험 및 개발 능력 미흡

- (에너지·환경) 그린 뉴딜 및 기후변화 대응 등을 위해 적극적으로 투자되고 있으나, 주요 선진국과의 기술격차가 존재하며 새로운 기술의 접목, 데이터 활용도, 서비스의 다양화 등이 미흡

- (디지털기반) 산업생태계 및 관련 기술과 서비스를 연결하는 통합 능력을 갖춘 전문인력이 부족하며 법률·규정의 미비로 인한 활성화 저해

■ (정책적 대응방향) 8대 영역 공통으로 기술개발 및 사업화 모델 개발, ICT 융합 전문인력 양성, 데이터 확보·활용방안 마련, 데이터3법 적용·활용을 위한 가이드라인 제시 등의 정책방안 필요

- (헬스케어) 기회로 활용하기 위해서는 디지털 헬스케어 성공사례 발굴 및 중개연구 지원하며 헬스케어 데이터 수집·활용 관련 법·제도 구체화 필요
  - 위협에 대응하기 위해서는 글로벌 기업 시장 독점 대응을 위한 전문인력 양성 등 기술 자립화 방안 마련 및 원격의료 검토 등 법·제도적 지원 강화
- (제조) 기회로 활용하기 위해서는 전통제조산업의 언택트산업 융합을 위한 언택트 제조사업 융합지원 플랫폼 구축과 제조혁신을 유도할 언택트 제조테스트베드 운영 및 혁신거점센터 구축 필요
  - 위협에 대응하기 위해서는 중국 등 후발주자와의 경쟁 대비 스마트팩토리 및 IT 융복합형 제조 기술 확산사업을 추진하며 제조분야별 데이터 분석/처리 특화 커리큘럼 도입 및 인재양성 필요
- (교육·문화) 기회로 활용하기 위해서는 제품화 개발을 위한 시장창출 사업 연계와 기술개발에 필요한 DB 구축 지속 추진 필요
  - 위협에 대응하기 위해서는 사업화 기술뿐 아니라 원천기술에 대한 체계적이고 지속적인 R&D 계획 수립
- (정보보호) 기회로 활용하기 위해서는 국내 ICT기반 인프라 및 산업 발달 가속화에 따른 AI, 양자암호통신, 블록체인 등 신기술 기반 정보보호 기술 고도화 및 정부 규제 중심에서 기업 자율 중심으로 보안정책 변화
  - 위협에 대응하기 위해서는 국내 업체의 경쟁력 확보를 위한 AI 등 신기술 기반 보안솔루션 개발과 AI, 양자암호통신, 6G 보안 등 미래 보안기술 관련 고급인력 양성 확대 및 안전한 통신 인프라 구축
- (교통·물류) 기회로 활용하기 위해서는 ICT 역량 및 제도적 기반을 활용한 스마트 물류기술 개발로 시장 확대에 대응
  - 위협에 대응하기 위해서는 후발주자로서 기술종속, 산업구조 변동에 따른 기업생태계 훼손 등을 방지하기 위해 주요 기술개발 지원, 보급, 공동활용 가속화 필요

- (방역) 기회로 활용하기 위해서는 IT 등 국내 선도기술 분야와 접목한 새로운 플랫폼 형태의 혁신기술 개발을 추진하고 기 구축된 인프라 활용도 제고방안 마련
  - 위협에 대응하기 위해서는 기술개발 및 방역 물품 등의 국산화 추진하고 인수공통감염병에 대한 신속한 대응과 발생·추적 등의 통합 관리 법·제도 마련
- (에너지·환경) 기회로 활용하기 위해서는 4차 산업혁명 기술의 융복합화 가속화 위한 원천기술개발 확보 및 관련 맞춤형 법·제도 정비 필요
  - 위협에 대응하기 위해서는 에너지환경 분야에 대한 지속적 투자와 함께 공급자와 수요자 간 이해상충을 해결할 수 있는 공론화 방안 마련 필요
- (디지털기반) 기회로 활용하기 위해서는 비대면 서비스와 디지털 트윈 등 원격 서비스 사용이 가속화되면서 관련 전문가 양성 및 법·제도 마련 필요
  - 위협에 대응하기 위해서는 기술개발이 디지털 전환과 관련 산업 창출로 연결될 수 있도록 선도기술 개발과 표준화 주도권 확보 필요

4. 기술패권경쟁시대의 과학기술적 대응방안

- 미국과 중국의 기술패권경쟁 등 첨단기술 확보를 위한 국가 간 경쟁이 심화되고 있는 시점에서 우리나라는 성장동력 육성과 관련된 다양한 정책들의 실행력 제고를 위한 추가적인 고민이 필요한 시점임

  - 최근 가열되고 있는 미국과 중국의 기술패권경쟁은 무역규제와 함께 과학기술 혁신을 위해 미국은 첨단기술에 대한 투자확대[1)]를, 중국은 중장기 목표를 포함한 계획을 현재 수립 중임(현상백(2020))

  - 우리나라의 성장동력 관련 다양한 정책들은 개별적으로 발표되어 정책 간 연계를 통한 실행력 제고에는 한계가 있으며, 정책 목표 달성을 위해 연구개발과 인력확보 측면에서 추가적인 고민이 필요한 상황임

    - 혁신성장동력 시행계획(2018) 및 제7차 산업기술혁신계획(2019) 등의 종합정책과 바이오, 인공지능 및 반도체 관련 정책이 발표되고 있으나, 일부 분야 또는 정책 과제의 유사성을 제외하고 실행력 제고를 위한 연계성 확인이 어려움

    - 최근 중요성이 부상하고 있는 바이오, 반도체 등은 개발단계의 연구개발 투자 비중이 높아 원천기술 확보를 위한 지원이 상대적으로 부족하며, 인력정책은 인재 확보를 위한 종합적인 지원보다는 석박사 학생 지원에 집중되어 있음

- 정책적 대응방안

  - 우리나라의 성장동력과 연관된 많은 정책 간 실질적인 연계성이나 분야별 정책과의 차별성 등이 부족한 점을 고려할 때 향후 성장동력 정책 마련 시 정책의 실효성 확보를 위한 거버넌스에 대한 고민이 필요하다고 판단됨

  - 기술·산업의 특성을 고려하여 성장동력 관련 정책에서 원천기술 확보를 위한 기초·응용연구 지원 강화, 빠른 기술 수명주기 대응을 위한 효율적인 개발단계 R&D 지원방법에 대한 고찰이 필요함

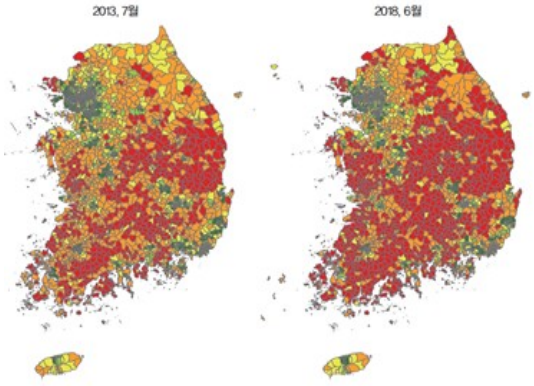
  - 성장동력 분야 정책 마련 시, 인재확보 측면에서 최근 논의되고 있는 학생에서 중견 연구자에 이르는 연구자의 전주기에 걸친 지속적인 연구 활동 보장을 위한 제도와 해외 인재 유치 등을 연계하여 추진할 필요가 있다고 판단됨

1) https://joebiden.com/made-in-america/

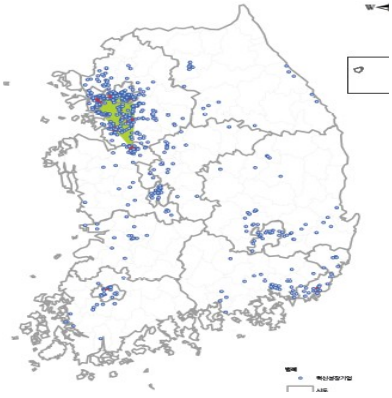
5. 한국판 뉴딜 성공을 위한 지역차원의 혁신전략

(배경·현황 및 문제점)

- 포스트코로나 시대, 글로벌 가치사슬 변경에 따른 제조업은 대변혁에 직면
  - 디지털 경제로의 전환 가속, 저탄소 친환경 경제에 대한 요구 증대로 그린경제로의 전환 촉진, 경제사회구조 전환에 따른 지역의 중요성 증대
- 지역인구 감소와 지역산업, 과학기술의 쇠퇴에 따른 지역의 총체적 위기 발생
  - 인구 감소, 고령화에 따라 지방 중소도시의 소멸위기 대두, 지역대학의 기술공급 허브 역할이 미흡하고, 신산업 창출을 위한 지역의 기술혁신역량이 전반적으로 부족



[자료] 한국의 지방소멸, 한국고용정보원, 2018.



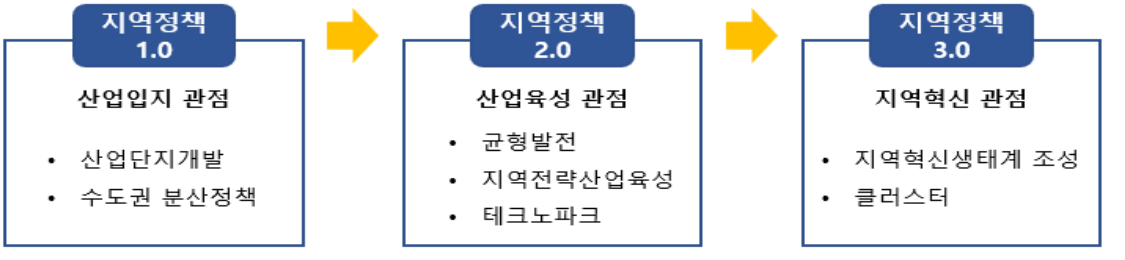
[자료] 혁신기업분포도, 국토연구원, 2020.

[그림 2] 한국의 지방소멸 및 혁신기업분포 현황

- 장기적인 지역의 성장 잠재력 확충보다는 기업지원, SOC 건설 등에 초점
  - (혁신성장과 연계성) 한국판 뉴딜은 기존 국가적 차원의 혁신성장 정책과 지역혁신성장 계획과의 연계성에 대한 고려 부족
    - 지역내 공간전략(사업단위 접근에서 탈피), 혁신역량(대학, 출연연, 기업), 포트폴리오(과학, 산업, 교육), 연계성(지역간, 기존 프로그램간) 등 종합적인 연계전략 필요
  - (투자포트폴리오) 시스템구축, 기반조성, 설치비 지원 등의 가시적 인프라 투자에 집중하여 R&D, 인적자원 등의 혁신역량투자 부족
  - (수행주체) 기업위주의 투자로 출연(연), 대학의 주도적 역할 부족
    - 산업적 관점에서 중소기업, 인프라 투자에 집중되어 있으나, 대학과 출연(연)과 연계하여 한국판 뉴딜을 성공시킬 수 있는 주체전략 필요

(정책적 대응방안)

- 한국판 뉴딜성공을 위한 지역혁신 정책과 공간구조 정책의 결합을 통한 지역차원의 혁신전략 수립
  - 4차 산업혁명 시대의 산업구조 개편에 대응하여, 지역차원의 기존 주력산업의 리노베이션과 새로운 산업의 공간적 재편전략을 통해 내실 있는 추진이 필요
- 종합성(부처-지역-분야), 효율성(전략적 투자), 역동성(지자체 주도), 연계성(대학, 기업, 출연(연)의 유기적 연계)의 철학 정립
  - 한국판 뉴딜의 디지털뉴딜과 그린뉴딜에서 인프라성 사업을 제외하고 장기적인 차원에서 R&D가 필요한 부분을 별도로 분리하여 체계적인 R&D투자 필요



[그림 3] 지역정책의 주요 변화

- 중앙과 지역의 협력 파트너십 구축과 가치창출을 위한 수행주체의 협력 강화
  - 지역의 R&D혁신기관들의 지역혁신역량제고와 지역산업경쟁력 강화를 위한 역할분담과 R&D의 실용적 성과 창출에 집중 필요

○ (출연연 분원) 지역의 게임체인지형 미래선도연구분야에 집중
- 지역산업발전·기업성장을 견인할 수 있는 수요기반 R&D 기획, 출연(연) 지역조직-지역기업 연계형 미래선도기술사업화 지원 확대
  * 출연(연)의 지역조직이 R&D를 리드하고 지역 산업체 및 지자체 산하기관(TP 등)이 참여하는 컨소시엄형 R&D사업 추진

○ (지역대학) 논문위주의 성과창출에서 기업과 연계한 실용화성과 창출에 집중
- 지역거점대학에 지역특화산업 분야의 기술검증지원센터를 설치하여 비즈니스모델 수립, 시제품제작지원, 상용화기술개발 등을 지원

○ (지역기업) 스타트업(Start-up)에서 스케일업(Scale-up)으로 중견기업 육성
- 지역경제를 견인할 지역우수기업, 지역중견기업의 R&D, 상용화 지원을 통해 지역일자리 창출 및 지역경제 활성화

6. 과학기술외교·국제협력 패러다임 전환시대의 대응전략

■ (배경·현황 및 문제점) 국제사회 내 과학기술외교·국제협력 패러다임 변화에 대응하여 국가차원의 대응체계 및 전략 마련이 필요

- COVID-19 확산에 따른 국제사회 리더십 구조 재편 및 디지털 전환(Digital Transformation)으로 인한 과학기술 중심의 국가 간 경쟁 심화는 과학기술외교·국제협력의 패러다임이 변화

- 미국 등 주요국은 과학외교(Science Diplomacy)에 대한 논의를 시작으로 전략적 과학기술외교·국제협력을 위한 거버넌스 구축 및 전략을 마련
  - 미국은 외교와 관련하여 과학기술을 중요 요소로 인식하고 국무부 내 장관 직속의 과학기술자문단(STAS; Office of the S&T Adviser to the Secretary of State)을 설치·운영하는 등 과학기술 및 과학기술외교 자문 조직을 구축·운영
  - 영국은 과학청(GOS; Government Office for Science)은 GCSA를 지원하며 외무부(FCDO; Foreign, Commonwealth&Development Office) 및 과학기술혁신 네트워크(SIN)*과 협업하여 과학기술분야에 대한 투자 및 국제성장 촉진 지원

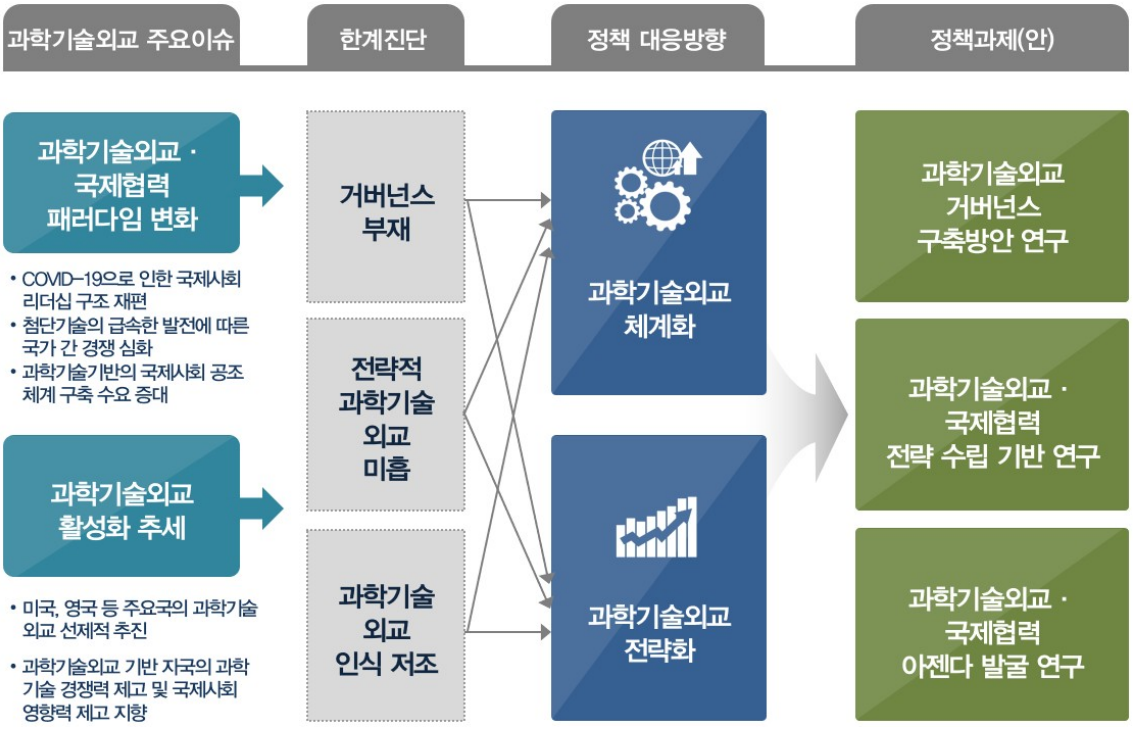
- 한국은 과학기술외교의 중요성 인식에 따른 전략 등을 마련하였으나, 각 부처의 역할 및 기능에 맞춰 독립적으로 국제협력 활동을 추진하는 상황
  - 과기정통부와 외교부는 과학기술외교의 중요성을 인지하고「과학기술외교 전략(안)(2019)」을 수립하며, 보다 거시적인 관점에서의 과학기술외교 및 국제협력 추진을 위한 전략과 추진과제를 제시
  - 다만, 국가차원의 과학기술외교·국제협력 추진을 위한 거버넌스 구축 및 범부처 전략 마련은 미흡한 상황

■ (정책적 대응방안) 국가 과학기술 경쟁력을 향상시키고 과학기술을 기반으로 국제사회 내 한국의 영향력을 제고하기 위해서는 과학기술외교의 체계화 및 전략화 필요

- **(과학기술외교 체계화)** 국가차원에서 보다 중장기적이고 체계적인 과학기술외교·국제협력 추진하기 위해 과학기술외교의 체계화 필요
  - 국가차원에서의 과학기술외교·국제협력 방향성 제시 및 정책·전략 수립, 과학기술외교·국제협력을 통한 국가 과학기술 경쟁력 제고 및 국가 위상 향상을 위한 과학기술외교 거버넌스 등 체계 구축 필요

- **(과학기술외교 전략화)** 미래사회 변화에 대한 선제적 대응 및 국가 과학기술 경쟁력 제고를 위해 과학기술외교의 전략화 필요
  - 국가별 국제협력 목적 및 중점 전략분야 등을 고려한 전략 다각화, 대상국별 기술수준, 연구성과 및 SWOT 등 근거기반의 과학기술외교·국제협력 아젠다 발굴 및 전략 수립 등을 위한 과학기술외교·국제협력의 전략화 필요

- 과학기술외교의 체계와 및 전략화를 위해 '과학기술외교 거버넌스 구축', '과학기술외교·국제협력 전략 수립 기반 연구' 및 '과학기술외교·국제협력 아젠다 발굴' 등 정책과제를 제안
  - 국가차원의 과학기술외교의 체계적 추진을 위한 과학기술외교 거버넌스 구축 및 부처별 역할/기능 정립 등에 대한 연구 필요
  - 과학기술외교·국제협력 전략 및 계획 수립의 기초자료로써 과학기술외교·국제협력 현황 조사·분석 및 통계체계 구축 등 기반 마련 필요
  - 과학기술외교·국제협력의 전략적 추진 지원을 대상국가별 과학기술정책 및 전략분야 분석 등을 통한 선제적 아젠다 발굴 등에 대한 연구 필요



[그림 4] 과학기술외교·국제협력 대응방향 및 정책과제(안)

7. 국민체감도 제고를 위한 사회문제해결R&D 성과확산방안

■ (배경·현황 및 문제점) 과학기술의 사회적 역할 강화 요구에 부응하여 사회문제해결R&D의 성과확산방안 마련이 필요

- 사회문제 해결에 있어 과학기술의 역할이 더욱 중요해지고 있는 상황
- 사회문제해결을 위한 제품서비스 개발 및 현장적용 사례가 일부 나타나고 있으나, 사업화를 통한 보급확산은 미흡하고, R&D성과가 일반국민이 체감하는 문제해결로 이어지는 사례는 많지 않은 상황
- 사회문제해결R&D 성과의 현장적용 및 보급확산 등을 통해 국민이 체감할 수 있는 성과창출 강화노력이 필요한 시점

■ (정책적 대응방안) R&D성과가 현장의 문제해결 성과창출로 이어지도록 사회문제해결R&D의 성과확산체계 구축

- 성과창출 관점에서 R&D 후속지원을 위한 연계체계 강화
  - 사회문제해결R&D는 연구개발성과물의 사업화와 현장적용을 포함하도록 의무화하고, 새로운 제품·서비스나 비즈니스 기회가 창출되도록 혁신조달과 연계
- 수요자 중심의 R&D를 통해 성과가 현장으로 연계될 수 있는 가치전달체계 구축, 문제해결 관점의 프로세스 관리(김철한, 2020)
  - 리빙랩에서 축적된 데이터들이 재활용되어 가치를 창출할 수 있는 시스템을 구축
  - 문제발굴 및 범위 정의→사업기획→R&D 및 실증→사업화 및 현장적용으로 이어지는 문제해결프로세스를 체계화
- 문제의 유형을 기준으로 바로 해결이 시급한 과제와 기초·원천연구부터 중장기적으로 접근해야 할 과제로 구분하여 접근
  - (중장기적/범부처단위) 과학기술을 활용한 범부처 대응이 필요한 사회문제 발굴, 예타규모의 다부처 사업 기획 및 추진(연구자 중심)
  - (단기적/지역단위) (예시)사회문제해결온라인플랫폼을 통해 다양한 시민의 의견을 받아 적시에 현안 발굴 및 솔루션 모색하여 단기적 성과창출 추진

8. 디지털 시대의 시민참여 정책 플랫폼 설계 방안

■ (배경·현황 및 문제점) 과학기술혁신 정책의 영역이 점차 확대됨에 따라 정책의 수립 및 추진 과정에 활용할 시민 의견수렴 창구 마련이 필요

- 경제성장, 사회 문제 해결, 과학기술발전, 시민참여 등 광범위한 영역을 포괄하여 혁신정책을 추진하는 추세
- 범부처 플랫폼이 통합적으로 운영됨에 따라 과학기술분야에 관심도가 높은 시민을 집중적으로 모으고 관리하는 데에 한계
- 코로나 팬데믹 이후 디지털 전환이 가속화됨에 따라 다양한 시민의 의견을 시의적절하게 수렴하고 활용하는 온라인 플랫폼의 설계에 대한 논의가 필요

■ (정책적 대응방안)

- 정부 주도의 시민참여가 지니는 한계를 극복하기 위하여 시민의 자율성이 확대된 온라인 정책 플랫폼의 설계를 제안
  - 플랫폼을 활용하여 해당 이슈에 대한 일반의 관심 유도, 일반 시민의 관심사 발굴, 심층 논의 등으로 의견 수렴 절차의 공간적·시간적 제약 완화 도모
- 정책 플랫폼 설계 시 핵심기능과 부가가능을 구분하여 검토하고, 각 기능을 모듈화할 필요
  - 정책 플랫폼이 수행할 가장 핵심적인 기능을 '특정 조건에 부합하는 사람을 적정 인원의 규모로 모집할 수 있도록 지원하는 것'으로 제안
  - 가변적·한시적 업무는 모듈화 설계 기반 부가기능으로 제안
- KISTEP 업무에 적용할 경우, 섭외 및 모집의 대상자를 전문가와 일반 시민으로 구분하여 플랫폼의 핵심기능을 설계할 것을 제안
  - (전문가 대상) KISTEP 업무 담당자의 요청에 따라 맞춤형 전문가를 연결
    * 전문분야 및 관심사, 정책참여 이력, 타 전문가 추천 이력 등을 종합 제공
  - (일반 시민 대상) KISTEP 업무 담당자의 요청이 있을 시 지원자를 모집하고, 평시에는 정책 과정 모니터링 정보를 제공*하고 사용자 간의 토론을 유도
    * R&D예타로의 조사 현황판, BRIC의 설문조사 수행 연혁 등

9. 과학기술기반 위기관리 및 대응체계 구축

■ (현황 및 문제점) 예기치 못한 위기의 발생 및 COVID-19의 지속적인 대유행 등으로 과학기술기반의 위기관리 및 대응체계 구축이 더욱 필요한 상황

- 정부 R&D 정책에서도 재난관리의 중요성이 강조되고 과학기술기반 재난관리 실현을 목표로 각종 중장기 계획이 발표·추진 중

  ※ 제4차 과학기술기본계획(2018-2022), 제3차 재난 및 안전관리 기술개발 종합계획(2018-2022), 혁신성장동력 재난안전 활용 시행계획(2018), 재난안전 R&D 투자 시스템 혁신방안 등

- 이러한 투자 확대 노력에도 불구하고 우리나라의 재난·안전 분야 기술수준은 선진국과 격차가 존재하고 안전에 대한 국민 불안은 증가

  ※ 제1차(2008-2012), 제2차(2013-2017) 종합계획 수립에 따라 전체 정부 R&D 투자 대비 재난안전 분야 투자비율이 0.8%에서 4.0%로 증가

  ※ 2019년 상반기 일반국민의 사회전반 안전체감도는 2.65점(5점 만점)으로 지난해 하반기(2.74점)에 비해 하락(0.09점)하였고, 재난안전 분야별(13개) 안전체감도 또한 '18년 하반기와 비교하여 낮아짐 (행정안전부, 2019)

- 복합적이고 대형화된 재난의 특성을 반영하여 선제적으로 대응하고, 실효성 있는 R&D 성과를 창출하기 위해서는 과학기술 기반 위기대응 체계 구축이 필요

■ (정책적 대응방안) 재난·안전 분야의 기반기술에 대한 투자 지속 및 미래형 재난에 대한 기술개발 강화와 함께 재난 및 안전관리 단계에 따른 선순환 관리체계 구축

- 재난 및 안전관리 단계에 따른 기초·기반기술에 대한 R&D사업을 지속적으로 추진하고 유형별 맵핑에 따른 공백기술 확보를 위한 R&D 투자 강화

  ※ 지속 추진이 요구되는 정책을 기반으로 시대·환경 변화에 맞춘 롤링플랜(Rolling Plan) 방식을 혼합하여 추진

- 미래형 재난 및 미래안전이슈를 미리 예측, 선제적으로 대비할 수 있는 기술개발을 강화하고 재난·안전 데이터를 기반으로 ICT 첨단기술을 적용한 재난·안전 예측·예방 분야의 R&D 추진

- 기 추진되었던 중장기계획을 포함하여 단계별 정책평가체계 마련 및 과제 특성에 따른 재난관리단계별 성과지표 개발

- 효율적인 사업 및 과제 기획을 위해 연구성과 분석에 대한 분류체계 마련

  ※ 과제진행단계에 따라 재난·재해 유형, 재난 및 안전관리 단계(예방/대비/대응/복구/평가), 연구개발단계를 3개 축으로 맵핑 분류하여 R&D의 투자현황, 현안이슈를 분석

10. 신산업 창출과 과학기술 규제혁신

■ 배경·현황 및 문제점

- 규제 샌드박스와 선제적 규제혁파 로드맵은 현 정부 신산업 규제혁신의 핵심 정책으로, (근)미래의 규제를 사전 검토하여 先대응하는 방식의 규제혁신 정책

- (규제 샌드박스) 부처별로 운영 중인 샌드박스의 지원 분야 간 중복이 발생하고, 기업의 요구 범위 이상의 규제를 해결할 수 없는 한계가 존재
  - 자 부처 중심의 정책 추진 시 부처 간 협업 저해 가능성이 있으며, 지역 기반의 샌드박스는 지역 간 과잉·중복 투자가 우려됨
  - 지원 아이템의 대부분은 특정 기업에 한정된 사안이며, 혁신을 주도하거나 이해관계자 간 충돌이 발생하는 사안은 정식 안건으로 다루지 못하고 있음

- (선제적 규제혁파) 선제적 규제 로드맵 내 추진과제*의 제시된 시점이 개선 필요시점과 맞지 않거나, 개선 완료과제의 현장 체감도가 낮은 상황

  * 자율주행차 선제적 규제혁파 로드맵(2018)에서 제시된 개선 추진과제

  - 개선시점이 이르거나 늦을 시 사회적 비용이 발생하며, 관련 법령이 제·개정되었음에도 현장에서 느끼는 규제의 높이는 여전히 존재하고 있음

■ 정책적 대응 방안

- (규제 샌드박스) 규제 샌드박스 체계를 lean governance로 조정하고, 지엽적인 규제 아이템의 한계를 보완하기 위해 타 규제혁신 방식을 병행할 필요
  - 샌드박스 체계의 수를 늘리기보다는 상호 간 지원 범위 및 방식을 고려, 부처 간 협업을 강화하여 규제부처의 규제 해소 실행력을 제고
  - 파급성이 높은 사안을 선제 발굴하는 규제로드맵을 보완적으로 활용하고, 사회적 합의가 필요 시 한걸음모델, 규제옴부즈만 등 연관제도를 적극 활용

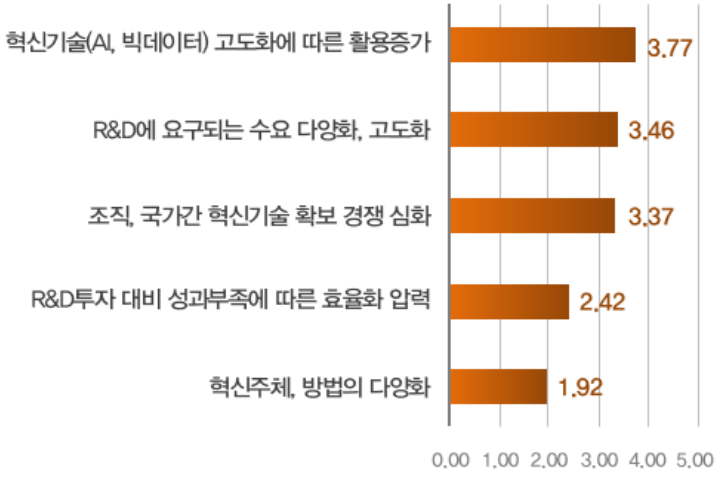
- (선제적 규제혁파) 규제개선의 시의적절성을 우선적으로 고려하고, 개선완료 과제의 개선 효과를 점검 및 입증할 필요
  - 기존 로드맵의 이행경과를 검토하여, 개선시점의 재검토, 개선추진 후에도 남아있는 규제 검토, 미해결 과제의 대안 제시 등 로드맵 재설계 추진

11. 코로나 이후 R&D 변화전망 및 정책적 대응

- (배경 및 현황) 코로나 발생 이후, 디지털화 가속·목적지향성 강화·기술개발 경쟁심화 등 환경변화에 따라 R&D도 변화 또는 진화할 전망
  - (R&D 효율화 압력) R&D 비용·시간·불확실성 증가로 인해, 투자대비 연구개발 효율성이 지속 감소, R&D 효율화 및 성과 창출 압력이 증가
  - (수요의 다양화) 제품·서비스가 다양화되고, 경제·사회구조가 고도화되면서 R&D가 충족해야 할 니즈도 증가 중
  - (혁신기술의 고도화, 디지털화 가속) 경제·사회 전반에 근본적 변화를 이끌 수 있는 AI, 빅데이터처리, 로봇 등 혁신기술이 고도화 중
  - (기술확보경쟁 심화, 기술주기 단축) 주요국 및 글로벌 기업은 미래 기술을 확보하기 위한 경쟁에 집중, 기술개발·확산 주기가 단축 중

- 특히 AI, 빅데이터 등 혁신기술 고도화에 따른 R&D 도구·방법의 변화가 가장 영향받을 영역으로 전망(그림5)되었고, 전체적으로는 R&D 주체와 R&D 전략에 있어 변화가 일어날 것으로 전망(그림6)

※ 기업 부설연구소 종사자, 출연연·국립연 등 공공연구자 종사자를 대상으로 R&D 변화동인, 코로나로 인한 영향, R&D영역의 변화, 향후 대응이 필요한 영역 등을 조사



[그림 5] 코로나19로 인해 심화될 변화 동인

	R&D 프로세스	R&D 주체	R&D 도구, 방법	R&D 관리제도	R&D 전략
R&D투자 대비 성과부족에 따른 효율화 압력	25	24.1	14.2	11.8	25
R&D에 요구되는 수요 다양화, 고도화	21.2	28.3	18.4	3.8	28.3
혁신기술(AI, 빅데이터) 고도화에 따른 활용증가	17	21.2	37.3	0.5	24.1
조직, 국가간 혁신기술 확보 경쟁 심화	19.3	25.5	17.9	7.5	29.7
혁신주체, 방법의 다양화	21.7	31.6	17.9	8.5	20.3
전체	104.2	130.7	105.7	32.1	127.4

[그림 6] 변화동인으로 가장 영향받을 R&D 영역(%)

- (전망 및 정책적 대응) R&D 영역은 프로세스의 디지털화, 전문 서비스·인포매틱스 기업 부상, 애자일형 R&D 확산, 내·외부·경쟁자와의 협력 증가, 인수·개발전략 부상 등의 변화가 발생할 전망

  - R&D 프로세스 상의 일부에서 디지털 도구를 활용하던 것에서 R&D 전체를 디지털 상에서 수행할 전망으로, 이를 위한 관련 컴퓨팅 인프라·지원제도 마련 필요

  - R&D 활동이 고도화·분업화되면서, 연구개발·분석 과정의 일부 또는 전부를 외부로 맡기는 R&D서비스, 인포매틱스 시장이 더욱 부상할 전망으로, 관련 정보 제공 및 수요기업 중심의 정책수단 마련 필요

  - R&D에 걸리는 기간을 단축시켜, 최소요건 제품을 출시하고, 개선하는 애자일형 R&D와 같이, 국가R&D사업도 초단기R&D, 경쟁형 R&D 등 속도와 효율성을 높이기 위해 다양한 형태의 사업 추진 필요

  - 내·외부와의 협력을 활성화 시키기 위한 외부기술도입(Buy R&D) 활성화 및 개방형혁신(공동R&D, 기술취득비) 등 지원을 위한 제도 마련 필요

12. 포스트코로나 대응을 위한 산학연 협력방안

(배경·현황 및 문제점)

- 4차산업혁명으로 인해 급변하는 기술·사회 환경의 변화와 COVID-19팬데믹 사태로 인한 경제 전반의 침체 및 기업의 혁신활동 저하로 인한 국가적 위기상황을 기술혁신 주체간의 협력을 통해 역량을 제고하고 위험을 분산할 필요

- 2020년 현재 산학협력법 등 법·제도 정비와 다양한 재정지원사업을 바탕으로 산학연협력에 대한 중요성을 널리 인식하고 물적·인적 기반을 구축해 가는 과정이나, 산학의 공동 목표의식을 가진 자발적 산학협력 단계에는 이르지 못함
  - 대학은 정부 사업에 의존하는 경향이 있으며, 산업체에 대한 이해와 신뢰 부족, 대학 구성원의 산학협력 참여를 촉진하기 위한 인센티브 부족, 산업체는 학연간 네트워크 부족으로 인한 접근성 부족, 대학과 연구개발 목표 및 이익 배분 문제 등이 존재

(정책적 대응방안)

- 정부 사업에 의존하는 단발성 과제 수행 위주의 산학연 협력에서 산학연이 공동의 목표 의식을 가진 자발적 산학연 협력 단계에 이를 수 있도록 상시·장기의 네트워크를 통해 산학연간 이해와 신뢰 구축 필요
  - 산학연이 공동의 이익을 추구할 수 있도록 상호 동의할 수 있는 산학연 협력의 모델을 개발하고 각 주체의 역량 강화

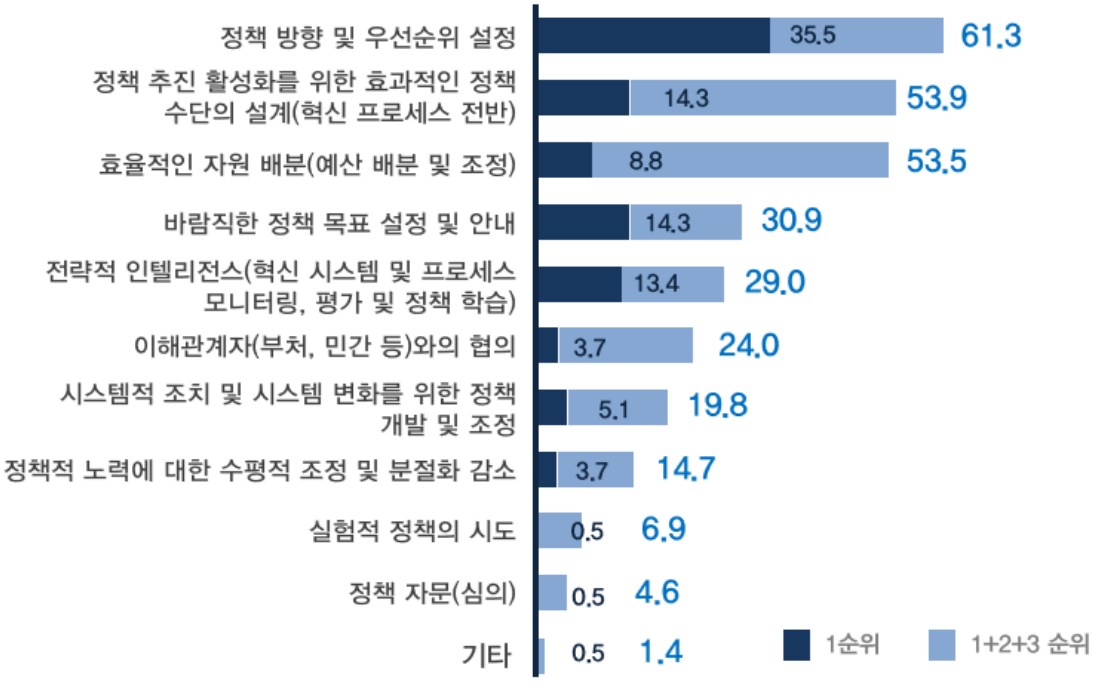
- COVID-19로 인해 산학연 협력의 핵심 성공요인으로 제시되는 네트워킹 및 협력활동, 인력양성 분야의 위축이 예상되므로, ICT 기술을 활용한 극복 방안 마련 필요
  - 기업의 수요와 기술 매칭, 기업과 대학·연구소 구성원의 커뮤니케이션 등 네트워킹을 위한 온라인 플랫폼 구축 및 활성화, AR, VR 등 비대면 기술의 적극 활용

- 산학연 협력 촉진을 위한 다양한 R&D 사업이 정책 방향에 맞게 기획되고 있는지, 평가와 예산 배분·조정을 통해 관리되고 있는지 점검
  - 산학연 협력정책의 취지를 충분히 반영할 수 있도록 단순 산출지표가 아닌 대학의 질적 변화, 실질적인 산학연 협력의 성과를 측정할 수 있는 정성·정량지표 개발

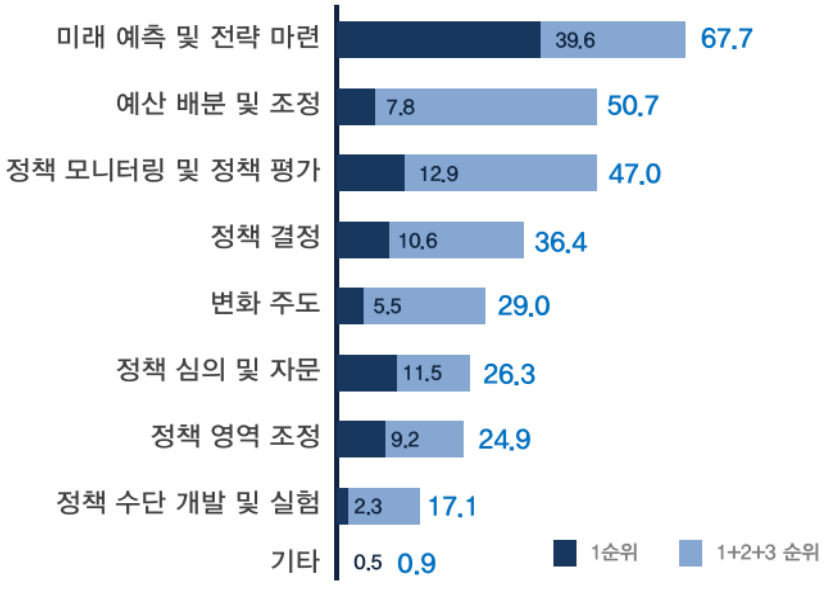
13. 과학기술혁신정책 사령탑 기능 강화

(배경·현황 및 문제점) 디지털 기술을 포함한 기술의 급속한 진보, 글로벌화의 진전, 저출산·고령화, 경제 성장률 둔화, 기후변화, 환경 문제 등 사회·경제적 급격한 변화에 수반하여 국가 전체적으로 기본적인 방향을 정해 신속히 대응해야 할 중요과제가 증대

- 사회·경제적 급격한 변화 환경에 적절한 대응과 중요 도전 과제를 다루기 위한 과학기술혁신 정책 시스템과 컨트롤타워의 기능 보완이 요구
  - 최근 디지털 전환, 미중 하이테크 패권 경쟁의 가속화, 일본의 수출규제 대응은 물론 특히, 코로나 팬데믹의 영향과 이에 대응은 국가적으로 중요한 과제라 할 수 있으며, 이에 대응하는 과학기술혁신정책 컨트롤타워의 노력에 대한 인식은 크게 높지 않은 상황



[그림 7] 과학기술혁신 정책 거버넌스의 핵심기능



[그림 8] 미래사회 변화 대응을 위한 보완점

■ (정책적 대응방안) 중대한 사회·경제적 변화의 시기를 맞아 국가적 중요과제를 해결하기 위한 미션기반 정책으로의 전환을 수행하기 위한 과학기술혁신정책 거버넌스 구축 및 컨트롤타워 기능 강화를 위한 정책 과제를 제안

① 미래 이슈에 대응하기 위한 예측 및 전략 기능 강화

- 사회·경제적 전반에 변화와 영향이 큰 국가적 중요 과제에 대한 국가적 방향과 종합적인 대응 전략이 마련되고 지속적으로 추진·관리할 수 있는 전문성을 갖춘 조직의 구성과 운영이 필요

※ 프랑스는 총리 산하에 「프랑스 전략」은 국가적 차원의 종합전략과 이를 추진하는 전담팀을 조직·운영 중이며, 영국의 과학기술청(GO-Science)은 과학기술회의(CST)의 사무국 역할과 정부수석과학고문(GCSA)의 우선순위 설정 및 과학적 자문 지원, 긴급과학자문그룹(SAGE) 운영, 정부과학공학 전문성 개발 외에 미래 예측을 통해 정부에 전략적 장기 사고를 지원

② 미션기반 정책 추진과 이를 조정·지원하기 위한 예산 배분 및 평가 체계의 개편

- 국가적 중요과제 해결을 위한 장기전략 마련 및 추진에 있어 미션 정의와 이를 기반으로 한 정책 추진이 필요하며, 이와 동시에 이를 뒷받침할 수 있는 예산 배분 및 평가 체계의 개편이 필요

※ 프랑스의 프랑스 전략과 미션기반 예산 제도, 미국의 GPRA 현대화 법에 따른 대통령관리아젠다(PMA) 하의 성과 프레임워크인 「범부처 영역 아젠다 우선순위(CAP)-기관적 우선순위 목표(APG)-전략 목표(SO)」 체제를 참고

③ 범부처적, 영역간 정책 이슈 대응을 위한 조정 기능 강화 및 긴급 대응 체계 구축

- 최근의 일본수출규제 대응, 코로나 백신 개발, 미중 하이테크패권 경쟁 대응 등 시급하고 중요한 국가적 과제 해결 등 정책 결정 과정에 있어 충분한 전문성이 뒷받침되고 원활하게 대응할 수 있는 구조를 마련할 필요

※ 영국의 경우 코로나 재난과 같은 문제가 발생하면 비상과학자문위원회(SAGE)처럼 부처와 같은 조직을 외부에 설치하여 외부 전문가가 들어와 정책을 마련

④ 정책 의사결정 과정에 있어 상시적 과학적 전문성을 담보할 수 있는 체계의 강화

- 정책 입안의 브레인(두뇌) 기능의 충실과 더불어 시책의 모니터링을 제대로 할 수 있는 구조와 국가적 중요과제에 대한 정책 의사결정 과정에 과학적 근거의 정보를 제공할 수 있는 조사·분석 기능의 강화 필요

※ 영국의 정부수석과학고문(GCSA)와 부처별 수석과학고문(CSA)와 같은 정책 자문 및 예산배분 조정을 지원함에 있어 전문성을 제공하고 이들 간 정책 조율 및 협력, 정보 공유를 하는 체계를 검토해 볼 필요

V 결론 및 시사점

■ '과학기술혁신 정책 아젠다 2030'를 기반으로, 포스트 코로나 시대 대비를 위하여 2021년에 집중해야 할 13대 혁신정책 아젠다를 제시

- (디지털 전환 가속화 대응) 감염 확산 방지를 위하여 디지털 비대면 서비스가 일상 전반으로 침투함에 따라
  - (1)디지털 전환에 따른 미래사회 이슈 및 잠재적 위험에 대한 정책적 대응 방향, (2)디지털 시대의 일자리변화에 대응한 재교육 혁신 신직업 발굴 방안 등을 선제적으로 제시할 필요, (3)포스트 코로나 30대 유망기술 지원 정책 방향
- (기술패권경쟁 본격화 대응) 감염병에 따른 산업 시설 셧다운 및 미중 갈등의 지속에 따라 기존 글로벌 가치 사슬이 빠르게 재편되는 상황에서
  - (4)기술패권경쟁시대의 과학기술적 대응방안, (5)한국판 뉴딜 성공을 위한 지역차원의 혁신전략, (6)과학기술외교·국제협력 패러다임 전환시대의 대응전략 등을 논의할 필요
- (국민체감제고) 미래예측의 불확실성, 사회변화가 초래하는 위험성이 급격히 높아짐에 따라 문제해결을 위한 과학기술의 역할이 요구되며,
  - (7)국민체감도 제고를 위한 사회문제해결R&D 성과확산방안, (8)디지털 시대의 시민참여 정책 플랫폼 설계 방안, (9)과학기술기반 위기관리 및 대응체계 구축 등에 대한 구체적 논의가 필요
- (기반 조성) 급변하는 시대 대응을 위한 제반 혁신정책이 실질적으로 작동하여 효과를 거둘 수 있도록,
  - (10)신산업 창출과 과학기술 규제혁신, (11)코로나 이후 R&D 변화전망 및 정책적 대응, (12)포스트 코로나 대응을 위한 산학연 협력 방안, (13)과학기술혁신정책 사령탑 기능 강화 등을 변행할 필요

- 급격한 변화와 충격을 극복하고 포스트 코로나 시대에 적합한 혁신체제로의 전환을 위해, 지속적인 이슈 발굴 및 대책 마련 추진 필요
  - COVID-19, 미국 바이든 정부의 출범에 따른 미국 정책 기조 전환 등 최근 환경변화의 폭과 속도가 광대하며, 전세계적 영향력을 행사
  - 변화와 위기를 주시하고 시의적절하게 대응하기 위한 연구개발혁신 정책 측면의 상시 노력 필요
- 과학기술혁신 정책의 영역 확대에 따라, 아젠다를 구체화·정책화하기 위하여 경제·사회 전반에 걸친 공론화 및 협의 과정의 후속 추진 필요

참 고 문 헌

- 변순천 외(2020), 과학기술혁신 정책 아젠다 2030-새로운 10년을 준비하는 과학기술혁신, KISTEP Issue Paper 2020-2호, 한국과학기술기획평가원.
- 변순천 외(2021), 2020년 과학기술혁신정책 핵심이슈 발굴 및 인텔리전스 기능 강화 연구, 한국과학기술기획평가원.

1. 디지털 전환에 따른 미래사회 이슈 및 잠재적 위험에 대한 정책적 대응 방향

- OECD Artificial Intelligence Policy Observatory, https://oecd.ai/.
- OECD(2019), Going Digital: Shaping Policies, Improving Lives.
- World Economic Forum, Understanding the impact of digitalization on society, https://reports.weforum.org/digital-transformation/understanding-the-impact-of-digitalization-on-society/.
- 관계부처 합동(2019.12.), 인공지능 국가전략, 국무회의.
- 관계부처 합동(2020.7.), 한국판 뉴딜 종합계획, 제7차 비상경제회의.

2. 디지털 시대의 일자리변화에 대응한 재교육 혁신 신직업 발굴 방안

- 고용노동부(2019). 2018~2028 중장기 인력수급전망
- OECD(2019). Employment Outlook: THE FUTURE OF WORK
- 한국고용정보원(2020). 숙련수준별 고용 변동 분석 : 코로나19 위기를 중심으로. 고용동향브리프 Vol.4.
- 과학기술정보통신부·KISTEP(2020). 2019 이공계인력 육성·활용과 처우 등에 관한 실태조사(개인)

3. 포스트 코로나 30대 유망기술 지원 정책 방향

- 관계부처 합동. (2020).「한국판 뉴딜」종합계획. 과학기술관계장관회의.
- 관계부처 합동. (2020). 코로나 이후, 새로운 미래를 준비하는 과학기술 정책방향(안). 과학기술관계장관회의.
- 박지훈 외. (2020). 디지털치료제 기술동향과 산업전망. KEIT PD Issue Report Vol 20-3.
- 임현 외. (2020). 포스트 코로나 시대의 미래전망 및 유망기술. KISTEP 미래예측 브리브 2020-01.

4. 기술패권경쟁시대의 과학기술적 대응방안

- 관계부처 합동(2018), 혁신성장동력 시행계획, 혁신성장동력 특별위원회.
- 산업통상자원부(2019), 제7차 산업기술혁신계획(2019~2023).
- 현상백 외(2020), 중국 14차 5개년 규획(2021~25)의 경제정책 방향과 시사점, KIEP 오늘의 세계경제, 대외경제정책연구원.

5. 한국판 뉴딜성공을 위한 지역차원의 혁신전략

- 고용정보원(2018), 한국의 지방소멸 2018.
- 국토연구원(2020), 혁신기업분포도.
- 관계부처 합동(2019), 산업단지 대개조 계획.
- 관계부처 합동(2020), 한국판 뉴딜 종합계획.
- 관계부처 합동(2020), 지역균형 뉴딜 추진방안.
- 한국과학기술기획평가원(2019), 지역과학기술혁신 역량평가.

6. 과학기술외교·국제협력 패러다임 전환시대의 대응전략

- 국가과학기술자문회의(2015), 과학기술 외교역량 강화를 통한 글로벌 리더십 제고 방안.
- 미래창조과학부(2014), 과학기술·ICT 기반 국제협력 종합계획.
- 김상배(2012), 스마트 파워 기반 과학기술외교: 개념적 탐색, 과학기술정책(189).
- 배영자(2015), 한국 과학기술외교를 생각하며.
- 한국과학기술기획평가원(2009), 과학기술 국제협력 현황분석과 전략적 국제협력 강화방안.
- 한국과학기술기획평가원(2015), 근거기반 과학외교의 특성 분석 및 활성화 방안 도출.

7. 국민체감도 제고를 위한 사회문제해결R&D 성과확산방안

- 김철한(2020), 국내외 사회문제해결R&D 성과사례 및 시사점.
- 한국과학기술기획평가원(2020), 제2차 과학기술기반 국민생활(사회)문제해결 종합계획의 추진과제 이행 및 사회문제해결 기반 고도화 연구.

8. 디지털 시대의 시민참여 정책 플랫폼 설계 방안

- 류한석, 플랫폼-시장의 지배자, 코리아닷컴, 2016

- 마셜 밴 엘스타인, 상지트 폴 초더리, 제프리 파커, 플랫폼 레볼루션, 부키, 2017
- 박노언 외, 시민참여형 미세먼지 대응 정부 R&D 투자방향 수립 연구, KISTEP, 2019
- 안준모, 국가연구개발의 새로운 역할과 정책방향: 사회적 효용의 증대와 개방성의 확대, 사회과학연구 2016:42(3), 2016
- 장영배·한재각, 시민참여적 과학기술정책 형성 발전방안, STEPI, 2008
- 참여연대시민과학센터, 과학기술·환경·시민참여, 한울아카데미, 2002

9. 과학기술기반 위기관리 및 대응체계 구축

- 관계부처 합동(2019), 재난·안전 R&D 투자 시스템 혁신방안(안), 과학기술관계장관회의.
- 손석호 외(2018), 미래 환경변화에 대응하는 과학기술 혁신 아젠다 도출·분석 연구, 한국과학기술기획평가원.
- 한국과학기술기획평가원, 2018년 기술수준평가, 2019.
- 행정안전부 보도자료, “올해 상반기 국민 안전의식 조사 결과 공개”, 2019.8.16.

10. 신산업 창출과 과학기술 규제혁신

- 관계부처 합동(2020), 규제 샌드박스 발전방안.
- 국무조정실(2020), 규제정보포털(https://www.better.go.kr).
- 국무조정실(2018), 자율주행차 선제적 규제혁파 로드맵.
- 김정욱(2020), 샌드박스 시행 1년, 도입 성과 및 효율화 방안, 대한상의 브리프 제121호. 대한상공회의소.
- 원소연 외(2019), 규제 샌드박스 성과 국민체감도 조사, 한국행정연구원.
- 이재훈, 장은혜 및 조용혁(2019), 규제혁신 이론연구(I), 한국법제연구원.

11. 코로나 이후 R&D변화전망 및 정책적 대응

- Accenture(2016), Digital Transformation in R&D.
- KPMG(2019), R&D 2030.
- Mckinsey(2018), R&D in the age of agile.
- Mckinsey(2020), AI adoption advances.
- The Innovation Research Interchage(2019), 2020 R&D Trends Forecast.

12. 포스트코로나 대응을 위한 산학연 협력방안

- 김진용(2019), 2019 산학연협력 스코어보드, 한국과학기술기획평가원.
- 김홍영(2011), 한국·미국의 산학연 협력정책 및 성과지표 분석 연구, 한국과학기술기획평가원.
- 교육부·한국연구재단(2020), 2018 대학 산학협력활동 조사보고서.
- 정동덕 외(2020), 산학협력 활성화를 위한 대학중심 개선방안(NIS 콜로키움), 한국과학기술기획평가원.
- 홍형득(2003), 산학협력 활성화를 위한 산학연계전략 수립에 관한 연구.

13. 과학기술혁신정책 사령탑 기능 강화

- 이도형(2020), 과학기술혁신 추진 기반 영역의 주요 정책 아젠다 발굴을 위한 연구, 한국과학기술기획평가원.
- GO-Science(2019.10.), Science & Engineering in Government ; An Overview of the Government's Approach.
- Johan Schot,W.Edward Steinmueller, Three frames for innovation policy : R&D, systems of innovation and transformative change Science Policy Research Unit (SPRU), University of Sussex, UK.
- Lindner, R(2012), "Cross-sectoral coordination of STI-policies: Governance principles to bridge policy fragmentation" in I. S. I. Fraunhofer (Ed.), Innovation systems revisited: Experiences from 40 years of Fraunhofer ISI research (pp. 275-287), Stuttgart: Fraunhofer Information.
- Wolfgang Polt(Joanneum Research), Re-orienting STI Policies towards Missionoriented Innovation Policies - Where do we stand? Where are we heading?, Joint CSTP / CIIE Workshop Session 2: Reorienting STI Policies and Funding to Tackle Societal Challenges, Paris, 16. 10. 2019
- Ministere de l'Enseignement superieur, de la Recherche et de l'Innovation Loi de programmation pour la recherche - Accord ≪remunerations et carrieres 2021-2030≫.
- http://www.defra.gov.uk/evidence/science/how/documents/eis-100126.pdf

필자 소개

▶ 변순천
- 한국과학기술기획평가원 정책기획본부장, 선임연구위원
- T. 043-750-2358 / sbyeon@kistep.re.kr

▶ 이도형
- 과학기술정책센터장, 선임연구위원
- T. 043-750-2340 / dhim1010@kistep.re.kr

▶ 고윤미
- 과학기술정책센터 연구위원
- T. 043-750-2373 / ymko@kistep.re.kr

▶ 양은진
- 과학기술정책센터 부연구위원
- T. 043-750-2474 / ejy@kistep.re.kr

▶ 최창택
- 과학기술정책센터 연구위원
- T. 043-750-2423 / ctchoi@kistep.re.kr

▶ 홍세호
- 과학기술정책센터 부연구위원
- T. 043-750-2397 / shhong@kistep.re.kr

▶ 구본진
- 미래성장정책센터 부연구위원
- T. 043-750-2472 / bonkoo@kistep.re.kr

▶ 김수연
- 예비타당성조사2센터 연구위원
- T. 043-750-2430 /suyoun@kistep.re.kr

▶ 신동평
- 미래성장정책센터 연구위원
- T. 043-750-2439 / sheendp@kistep.re.kr

▶ 김인자
- 인재정책센터 연구위원
- T. 043-750-2334 / kij@kistep.re.kr

▶ 유준우
- 인재정책센터 부연구위원
- T. 043-750-2508 / junwyu@kistep.re.kr

▶ 용태석
- 예비타당성조사1센터 연구위원
- T. 043-750-2417 / tsyong@kistep.re.kr

▶ 천세봉
- 지역정책팀 연구위원
- T. 043-750-2379 / sbc@kistep.re.kr

▶ 임현
- 재정투자분석본부장, 선임연구위원
- T. 043-750-2380 / hyim@kistep.re.kr

▶ 박창현
- 기술예측센터 연구위원
- T. 043-750-2451 / ch27park@kistep.re.kr

▶ 김진하
- 국제협력정책센터장, 연구위원
- T. 043-750-2421 / jhkim74@kistep.re.kr

KISTEP ISSUE PAPER 2021-03 (통권 제303호)

‖ 발행일 ‖ 2021년 4월 14일

‖ 발행처 ‖ 한국과학기술기획평가원 혁신전략연구소
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)