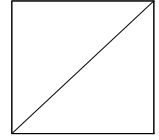


공 개



의안번호	제 3 호	심 의 사 항
심 의 연 월 일	2021. 2. 25. (제 14 회)	

대전환의 시대, 과학기술 인재강국 실현을 위한
제4차 과학기술인재 육성·지원
기본계획('21~'25)(안)

국가과학기술자문회의
심의회

제 출 자	교 육 부 장 관 유은혜 법 무 부 장 관 박범계 산업통상자원부장관 성윤모 환 경 부 장 관 한정애 여 성 가 족 부 장 관 정영애 해 양 수 산 부 장 관 문성혁 인 사 혁 신 처 장 황서중	과학기술정보통신부장관 최기영 농림축산식품부장관 김현수 보 건 복 지 부 장 관 권덕철 고 용 노 동 부 장 관 이재갑 국 토 교 통 부 장 관 변창흠 중소벤처기업부장관 권칠승 특 허 처 장 김용래
제출 연월일	2021. 2. 25.	

1. 의결 주문

- '대전환의 시대, 과학기술 인재강국' 실현을 위한 「제4차 과학기술 인재 육성·지원 기본계획(‘21~’25)(안)」을 별지와 같이 의결함

2. 제안 이유

- 「국가과학기술경쟁력 강화를 위한 이공계지원 특별법」 제4조에 따라 향후 5년간 과학기술인재의 성장과 활약을 지원하기 위한 「제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획(‘21~’25)」을 수립·추진하고자 함

3. 주요 내용

I 대내외 여건 분석 및 시사점

□ 미래 환경변화와 도전요인

- 팬데믹, 기후변화, 4차 산업혁명 가속화 등으로 불확실성이 증대 되는 가운데 각국의 핵심인재 확보 경쟁은 심화
 - ※ (美) 바이든 정부 출범(‘21.1) 이후, H1B비자 발급자격 완화 등 해외인재 유치 강화 예상
 - (中) 쌍일류 계획(세계 일류대학·학과, ‘17~), (EU) 다국적 AI 연구소 설립·운영(‘19~)
- 우리나라는 코로나-19 위기극복과 선도형 경제로의 도약을 위해 한국판 뉴딜 등을 추진 중이며,
 - 이를 뒷받침할 과학기술혁신인재의 역할이 더욱 부각되고 있는 상황
 - ※ ‘25년까지 디지털·그린뉴딜 등에 약160조원 투자(‘20.7월), 「2050 탄소중립」 선언(10월)

□ 우리나라 과학기술인재 경쟁력 진단

- 과학기술인재정책 수립·추진*과 재정 투자규모 확대** 등을 통해 과학기술 인력 규모 확대와 일부 질적 성과 도출
 - * 제3차 과학기술인재 기본계획(‘16~’20), 제4차 여성과학기술인 기본계획(‘19~’23) 등
 - ** 재정투자 규모 : (‘06~’10) 7.5조원 → (‘11~’15) 14.7조원 → (‘16~’20) 25.0조원(추정)
 - ※ 인구 천명당 연구원수 / 두뇌유출지수(IMD) : (‘16) 13.3명/ 46위 → (‘20) 14.7명/ 28위
- 우리나라는 저출산 현상 심화로 인구감소 시대*에 직면하여 향후 이공계 인력 신규 확보에 제약이 예상
 - * ‘25년 이후 초고령사회 진입, ‘29년부터 총인구 감소 시작 전망(통계청, ‘20)
 - ※ ‘24~’28년 신규 과기인력(학사이상) 47천명 부족 예상, 이공계 대학원 총원률(‘20): 79.6%

- 미래세대의 수·과학 흥미·역량 하락, 현장-교육간 양적·질적 미스매치 지속, 다양한 인재 유입·활약을 위한 생태계 조성도 여전히 미흡

- 수학/과학 흥미도(TIMSS,'19): (초4) 57위/ 53위(58개국中), (중2) 39위/ 26위(최하위)
- 대학교육의 경제사회 요구 부합도(IMD) : ('16) 55위 → ('18) 49위 → ('20) 48위
- 해외 고급인재 유치 매력도(IMD,'20) 43위/ 산학간의 지식 전달정도(IMD,'20) 30위

□ 시사점

- 변화에 유연하게 대응할 수 있는 탄탄한 기초역량과 문제해결력을 갖춘 인재 성장 및 지속적 전문역량 개발 지원 중요
- 과학기술 분야로 우수인재의 유입을 촉진하고 다양한 인재가 활약하는 개방적·역동적 생태계 구축 긴급

II 제4차 과학기술인재 기본계획 주요내용

- 비전, 목표 및 추진전략(3대 목표, 4대 전략, 14개 추진과제)

비전	대전환의 시대, 혁신을 선도하는 과학기술 인재강국
목표	<ul style="list-style-type: none"> ⊙ 미래 변화대응역량을 갖춘 인재 확보 ※ 대학교육의 경제사회 요구 부합도(IMD): ('20) 48위 → ('25) 35위 ⊙ 과학기술인재 규모 지속 유지·확대 ※ 인구 천명당 연구원 수(IMD) : ('20) 2위 → ('25) 2위 유지 ⊙ 인재유입국가로의 전환을 위한 생태계 고도화 ※ 두뇌유출지수(IMD) : ('20) 28위 → ('25) 20위
추진전략	<p style="text-align: center;">1 기초가 탄탄한 미래인재 양성</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊙ 초·중등 수·과학 및 디지털 기초역량 제고 ⊙ 미래사회를 선도할 우수인재 발굴 및 유입 촉진 ⊙ 이공계 대학생의 변화대응역량 강화
	<p style="text-align: center;">2 청년 연구자가 핵심인재로 성장하는 환경 조성</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊙ 청년 연구자의 안정적 연구 기반 구축 ⊙ 청년 과학기술인의 성장 지원 강화 ⊙ 미래 유망분야 혁신인재 양성
	<p style="text-align: center;">3 과학기술인의 지속 활약기반 확충</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊙ 과학기술인 평생학습 지원체계 강화 ⊙ 현장 수요 기반 디지털·전문 역량 제고 ⊙ 여성 과학기술인의 성장·진출 활성화 체계 마련 ⊙ 고경력·핵심 과학기술인 역량 활용 고도화
	<p style="text-align: center;">4 인재생태계 개방성·역동성 강화</p> <ul style="list-style-type: none"> ⊙ 해외 인재의 국내 유입 활성화 ⊙ 산학연 간 인재 유동성 확대 ⊙ 이공계 법·제도 인프라 선진화

□ 전략별 추진과제

전략1 기초가 탄탄한 미래인재 양성

① 초·중등 수·과학 및 디지털 기초역량 제고

- 첨단교육 인프라를 확충하여 초·중등 수학·과학, 디지털 역량 및 흥미도를 제고하고, 교원의 전문성 향상을 위한 지원 확대

※ [주요 추진과제]

- '(가칭)수학인재양성연구센터' 신설 검토, 고교학점제 대비 수학·과학 선택과목 연구 등
- 교원의 전문성 신장을 위한 '(가칭)스타브릿지센터' 구축·운영, 생활과학교실 지역운영센터 신설, 흥미제고를 위해 모든 학교에 첨단기술 기반의 '지능형 과학실' 구축(~'24)
- 초·중·고 학교급별 AI교육기준 마련, SW미래채움센터 구축, AI교육 선도학교 확대 등

② 미래사회를 선도할 우수인재 발굴 및 유입 촉진

- 온·오프라인을 통한 과학영재 발굴 및 교육기회를 확대하고, 우수 인재가 이공계로 유입되어 성장할 수 있도록 영재교육 체계화

- ※ [주요 추진과제] 온라인을 통한 영재교육 수혜대상 확대, 지역(소외) 영재교육센터 구축, '제4차 과학영재 발굴·육성 종합계획('23~'27)' 수립, 과학영재의 이공계 진학 연계·유도

③ 이공계 대학생의 변화대응역량 강화

- 이공계 전공 관련 기본역량을 제고하고, 산업 현장에 기반한 문제 해결역량 확충을 위한 체험·실습교육 강화 및 교육기반 고도화

※ [주요 추진과제]

- 이공계 대학의 기초·전공학점 이수체제 강화 및 커리큘럼 개발 노력 유도, 과기원 중심 규제혁신 등 선도모델 제시, 「(가칭)이공계 대학 혁신방안」 마련('21)
- 3단계 산학협력 선도대학(LINC)사업('22~), 이공계 학부생 중심 다학제적 연구팀(X-Corps), 기업연계 청년기술전문인력육성사업 신규추진, 마이스터대학, 채용조건형 계약학과 운영 등
- 유연한 학사제도 활성화, 디지털 신기술 혁신공유대학 추진, 교원의 교수·학습역량 강화 등

전략2 청년 연구자가 핵심인재로 성장하는 환경 조성

④ 청년 연구자의 안정적 연구 기반 구축

- 학생 연구원의 처우 및 연구실 환경을 개선하고, 대학의 규모 있는 연구지원을 강화하여 청년 연구자의 활동 기반을 강화

※ [주요 추진과제]

- 연구실 안전관리 체계 개선, 대학 연구실사고 보상체계 개선(산재보험 특례적용), 학생 인건비 통합관리제도 도입 확대 및 연구지원 전문인력(테크니션 등) 활용 활성화
- 대학 산학협력 중심 연구소 구축·운영(KIURI 확대·개편), 연구중심대학 강화, 기관단위의 묶음예산 방식 지원 확대(「4단계 BK21사업('20~'27)」 내 대학원혁신지원비) 등

⑤ 청년 과학기술인의 성장 지원 강화

- 박사급 연구자에 대한 안정적 연구지원 프로그램을 확대하고, 취·창업 등 다양한 경력경로 및 청년 과학기술인 전담 지원체계 확충

※ [주요 추진과제]

- 신진연구자 지원 확대, 세종과학펠로우십 신규 추진, 대학·출연(연) 기관단위 펠로우십 확대
- 한국형 I-corps, 실험실특화형창업 지원, 창업 관련 비논문 학위과정 활성화 등
- 미래 신직업 발굴 및 진출 지원 강화, 청년 과학기술인 지원체계 구축 등

⑥ 미래 유망분야 혁신인재 양성

- 디지털·그린·바이오 신산업 등 미래 유망분야의 혁신인재 양성을 확대하고, 산업계와 연계하여 주요 분야 진출 활성화

※ [주요 추진과제] 향후 5년간 SW스타랩, AI대학원, AI 반도체 아카데미 운영 등을 통해 AI·SW 혁신인재 10만명, 그린·바이오신산업분야 5.3만명, 주력·특화분야 2.4만명 양성 등

전략3

과학기술인의 지속 활약기반 확충

⑦ 과학기술인 평생학습 지원체계 강화

- 과학기술인 맞춤형 평생교육 통합시스템을 마련하고, 재직자 역량 개발 기회 확대를 위한 교육제도·인프라 개선

※ [주요 추진과제] 과학기술인 평생학습 통합시스템(가칭 '과학기술인 알파(α)-캠퍼스') 구축·운영, 일·학습 순환제 도입 검토, 재직자 친화적 학사제도 확대 등

⑧ 현장수요 기반 디지털·전문 역량 제고

- 산업·연구계 과학기술인 대상 AI·SW 등 디지털 분야 실무·전문교육 확산 및 혁신기술 분야 전문·융합(AI+X) 교육 확대

※ [주요 추진과제] 이노베이션 스퀘어 확충, 이노베이션 아카데미 지속 운영, 데이터 전문 교육 강화, 중소·중견기업 재직자 대상 전문교육 확대, AI활용 전문인재(AI+X) 양성 등

⑨ 여성 과학기술인의 성장·진출 활성화 체계 마련

- 여성 과기인 생애 전주기적 지원체계를 구축하여 사회진출을 확대하고, 지속 성장할 수 있도록 일·가정 양립 문화 및 양성평등 문화 조성

※ [주요 추진과제] 전주기적 여성 과기인 성장지원 시스템(W-브릿지) 구축, 여성 멘토·롤모델 발굴, 신산업 분야 여성전문인력 양성, '일·가정 양립 연구문화 확산방안' 마련(21) 등

⑩ 고경력·핵심 과학기술인 역량 활용 고도화

- 고경력 과학기술인이 은퇴 이후에도 지속적으로 활동할 수 있도록 지원을 확대하고 핵심기술을 보유한 우수한 인재의 유지·보호 강화

※ [주요 추진과제] 고경력 우수연구자 후속연구 지원 추진, 출연(연) 정년연장 우수연구원 제도 활성화, '(가칭)시니어 과학기술인 지원센터' 구축·운영, 핵심인재 유지·보호 체계 마련 등

11 해외 인재의 국내 유입 활성화

- 국내 핵심인력이 부족한 신산업 분야 등을 중심으로 해외 우수인재 유치 지원을 강화하고, 국내·외 인재 간 협력네트워크 고도화

※ [주요 추진과제] 해외고급과학자초빙사업(Brain Pool+) 지속 추진, 해외인재 유입규제 및 비자제도 개선, '(가칭)Linko센터' 구축·운영, 국제연구 교류협력 플랫폼 유치 등

12 산학연 간 인재 유동성 확대

- 소속 등의 제약 없이 다양한 분야에서 인재들이 활약할 수 있도록 제도 개선 및 역동적인 환경 기반 마련

※ [주요 추진과제]

- 공공(연) 연구자의 중소·중견기업 파견 및 겸직 강화, 산학협력 교수 겸직 및 테뉴어교수 제도 활성화, 이공계 교수 연구년 활용 기업공동 R&D신설 추진
- 캠퍼스 혁신파크사업 추진, 산학연계 인력양성 우수기업 인증제도 도입 등

13 과학과 사회 간 소통 강화

- 일상 속 과학문화를 확산하고 AI 등 첨단기술의 경제·사회 영향분석, 연구윤리 등 사회요구에 대한 과학기술인의 대응 및 참여 활성화

※ [주요 추진과제] 과학문화포털 '사이언스올' 고도화, 과학체험시설 확충, 과학문화 전문 인력양성, 포스트-AI 연구지원, 연구윤리 전담조직 확충, 과학기술유공자 예우 강화 등

14 이공계 법·제도 인프라 선진화

- 환경변화에 유연하게 대응할 수 있도록 이공계 인재 관련 법·제도 개선 및 데이터 기반의 인재정책 수립을 위한 통계 고도화

※ [주요 추진과제] 과학기술인재 관련 상시 규제개선 체계 운영, 이공계지원법 개정 추진, 이공계 대학원 총조사, 이공계 석박사 졸업생 경력경로조사 등 통계 고도화

4. 추진 경과

- '제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획' 수립지침 마련('20.2월)
- 민간전문가 기획 총괄·분과위원회 구성·운영('20.5~10월)
- 과총-한림원-KISTEP 공동주관 온라인 포럼('20.9~10월, 총3회)
- 제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획(안) 공청회('20.11.18.)
- 국가과학기술자문회의 심의회의 미래인재특별위원회 심의('20.12.22.)

5. 향후 계획

○ 「제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획 '21년 시행계획」 수립('21.4월)

※ 10대 중점관리 과제의 경우 추진상황을 주기적으로 점검·보고 추진

❖ [참고] 기본계획 10대 중점 관리과제(안)

구분	주요내용	관련부처
전략 ①	1 ▶ 초·중등 수·과학 역량 제고 * 고교학점제 대비 수·과학 선택과목 연구, '(가칭)스타브릿지센터' 구축 등	교육, 과기
	2 ▶ 초·중등 대상 디지털 교육 도입 확대 * 학교급별 AI교육 기준(안) 마련 및 AI 교육 선도학교 운영 등	교육, 과기
	3 ▶ 이공계 대학 혁신 방안 마련 * 이공계 대학 교육연구 강화규제 개선, 이공계 대학 혁신 TF팀 구성·운영 등	교육, 과기, 산업, 고용 등
전략 ②	4 ▶ 대학 연구소 육성 * 산학협력 중심 연구소, 연구중심대학 강화 등	교육, 과기
	5 ▶ 청년 과학기술인 성장 지원 * 청년 과학기술인 지원체계 구축, 젊은 연구자 성장지원 확대 등	교육, 과기
	6 ▶ 미래 유망분야 혁신인재 양성(AI·SW, 그린·바이오, 주력특화 분야 등) * SW스타랩, AI대학원, AI반도체 아카데미, 녹색융합기술인재양성 등	교육, 과기, 산업, 복지, 환경 등
전략 ③	7 ▶ 재직자 디지털·전문 교육 확산 * 이노베이션스퀘어, 이노베이션아카데미, AI활용역량(AI+X) 인재양성 등	과기, 산업, 고용
	8 ▶ 여성 과기인 전주기적 지원시스템 구축·운영 * '(가칭)W-브릿지 플랫폼' 구축·운영, 일·생활균형 문화 조성 등	과기, 여가
전략 ④	9 ▶ 해외 우수인재 유치 및 정착 지원 강화 * 해외고급과학자 초빙사업(BP+), 비자제도 개선, 해외과학자 국내 활동지원 전담조직(가칭 'Linko 센터') 구축·운영 등	과기, 법무
	10 ▶ 데이터 기반의 정책 수립을 위한 통계 고도화 * 이공계 대학원 총조사, 이공계 석·박사 졸업생 직업이동경로조사 등	과기

6. 참고 사항

○ 동 기본계획 시행계획 마련 시 「4차 산업혁명 대응 과학기술·ICT 인재성장 지원계획*('18~'22)」 시행계획 내용을 포함하여 수립·점검

* '18.11월, 과학기술관계장관회의 상정

대전환의 시대, 과학기술 인재강국 실현을 위한
**제4차 과학기술인재 육성·지원
기본계획('21~'25)(안)**

2021. 2. 25.

관계부처 합동

목 차

I. 추진 배경	1
II. 미래 환경변화와 도전요인	2
III. 우리나라 인재경쟁력 진단	4
IV. 비전, 목표 및 추진전략	11
V. 세부 추진과제	12
[전략1] 기초가 탄탄한 미래인재 양성	12
[전략2] 청년 연구자의 핵심인재 성장 환경 조성	24
[전략3] 과학기술인의 지속 활약기반 확충	34
[전략4] 인재생태계 개방성·역동성 강화	43
VI. 추진과제별 소관부처	52

I. 추진 배경

◇ 대전환의 시대, 혁신을 선도하는 인재(人材) 육성이 중요

- 코로나19 확산, 국가간 무역갈등, 기후변화 등으로 불확실성이 증대되는 가운데 세계 경제·사회 패러다임 전환이 가속화

* 세계불확실성지수(IMF) : 브렉시트('16) 30,182 < 미중무역갈등('19) 40,489 《 코로나19('20) 55,685》

- 각국은 미래 신산업의 주도권을 확보하기 위해 인적자원 개발과 핵심인재 영입·보호에 사활을 걸고 있는 상황

(美) 바이든 정부 출범('21.1) 이후, H1B비자 발급자격 완화 등 해외인재 유치 강화 예상
(中) 천인계획('08), 만인계획('12)에 이어 쌍일류 계획(세계 일류대학·학과) 추진('17~)
(EU) AI 분야 인재유출(Brain drain) 방지를 위해 다국적 연구소(ELLIS) 설립·운영('19~)

- 우리나라도 위기 극복과 선도형 경제로의 도약을 위해 한국판 뉴딜 등을 추진* 중이며, 이를 뒷받침할 인재 육성전략이 시급

* '25년까지 디지털·그린뉴딜 등에 약160조원 투자('20.7월), 「2050 탄소중립」 선언(10월)

- 디지털 전환과 인구감소*로 인한 인재의 질적·양적 부족에 대응 필요

* '25년 이후 초고령사회 진입, '29년부터 총인구 감소 시작 전망(통계청, '20)

◇ 「이공계 지원법」에 의거, 5년 단위 과학기술인재 기본계획 수립

- '제3차 과학기술인재 육성·지원 기본계획('16~'20)'이 종료됨에 따라 대내외 환경변화 등을 고려한 제4차 기본계획('21~'25) 수립 추진

- 향후 5년간 과학기술인재* 육성·활용을 위한 효율적인 정책방향 및 추진계획 수립을 통해 국가 과학기술인력 경쟁력 제고

* (범위) 「이공계지원법」 제2조상 정의하는 '이공계인력'과 유입 가능한 미래 인재

◇ 제4차 기본계획 수립 추진경과

- 「제4차 기본계획 수립지침」 마련 및 관계기관 자료제출('20.2~5월)
- 민간전문가 기획 총괄위원회 및 분과별 위원회 구성·운영('20.5~10월)
- 과총-한림원-KISTEP 온라인 공동포럼(총3회) 및 공청회 개최('20.11.18.)
- 국가과학기술자문회의 심의회의 미래인재특별위원회 심의('20.12.22.)

II. 미래 환경변화와 도전요인

1 산업·기술 변화

◇ 일자리 변화 가속화, 불확실성 증가 → 기초·핵심역량 중요성 확대

- 4차 산업혁명 시대 첨단기술의 발전으로 상당수의 기존 일자리는 사라지고 새로운 일자리들이 생겨날 것으로 예상
 - ※ 신기술 도입·활용이 확대되면서 전 세계적으로 '20-'25년 간 8.5천만개 일자리는 자동화 등으로 대체되고, 9.7천만개의 새로운 일자리가 창출될 것(WEF, '20)
- 미래 불확실성이 증대되면서 환경 변화에 유연하게 대응할 수 있는 기본 역량과 변화대응력을 갖춘 인재 확보가 더욱 긴급
 - ※ 50대 글로벌 기업 요구능력 1위(고용정보원, '19) : (과거) '열정' → (미래) '위기대처능력'

< 미래 과학기술인재 핵심역량(WEF('20), OECD('18) 등)>

- ❖ 유연성·변화대응 역량 : 전공기초·디지털 역량, 자기주도 학습역량 등
- ❖ 문제발견·해결 역량 : 창의·비판적 사고, 융합역량, 디자인씽킹 등
- ❖ 기업가적사고 역량 : 공감·소통·협업, 글로벌·개방적 사고, 실행·추진력 등
- ❖ 사회적책임·인간중심사고 : 윤리의식, 인문학적 소양, 포용적 사고 등

◇ 산업지형과 업무 방식의 개편 → 평생교육 수요 증가

- 혁신적인 기술·서비스가 보편화되면서 기존 전통 산업의 성장세는 감소하고 디지털 신기술 기반 기업을 중심으로 산업구조가 재편

< 세계 시가총액 상위 10대 기업 변화 >

구분	1위	2위	3위	4위	5위	6위	7위	8위	9위	10위
'09.12月	PetroChina	ExxonMobil	Microsoft	ICBC	Walmart	中国建设银行 CHINA CONSTRUCTION BANK	BHP	HSBC	PETROBRAS	Alphabet
'19.12月	aramco	Apple	Microsoft	Alphabet	amazon	facebook	Alibaba	BERKSHIRE HATHAWAY INC.	Tencent 腾讯	J.P.Morgan

- 기술의 수명주기가 짧아지고 지식의 발전속도가 가속화됨에 따라 기존 인력의 지속 역량 개발 및 평생교육 수요 확대
 - ※ 향후 15년~20년 사이 현재 일자리의 32%는 직무가 개편될 것(OECD, '19)

2

인구구조 변화

◇ 저출산에 따른 학령인구 감소 → 미래 인재 부족 위기 직면

○ 저출산 심화로 인해 향후 10년간 우리나라 이공계 인력의 신규 유입은 큰 폭으로 감소할 전망

※ '19년 합계출산율(0.92) 세계 최저/학령인구 급감 전망 : ('20) 7,821천명 → ('30) 6,076천명

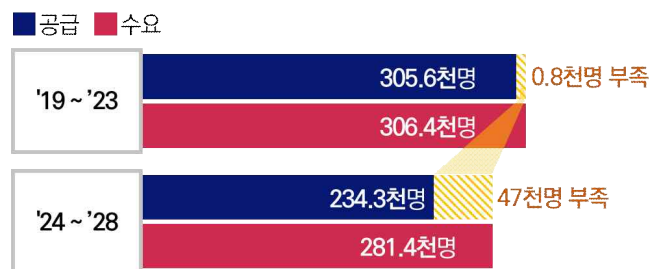
○ 과학기술인력의 수요와 공급 간 격차가 점차 확대되어 과학기술 분야의 중장기 인력수급 문제 심화 예상

※ 과기분야 신규인력 수급전망(학사 이상) : ('19-'23) 0.8천명 부족 → ('24-'28) 47천명 부족

<이공계 대학입학가능 자원 전망>



<과기분야 신규인력 중장기 수급전망(학사 이상)>



◇ 사회구성원의 다양화 → 특성에 맞는 성장·활동 기반 필요

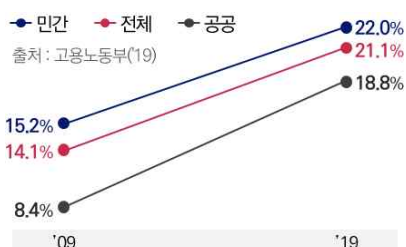
○ 디지털친화적·도전적 특성 갖는 Z세대 및 알파세대가 등장

(Z세대) 1990년대 중반 이후 출생, 실용적 소비를 추구하며 디지털 기기 친화적
(알파세대) 2010년 이후 출생, 디지털 네이티브(native) 세대로 도전적·혁신적 성향 보유

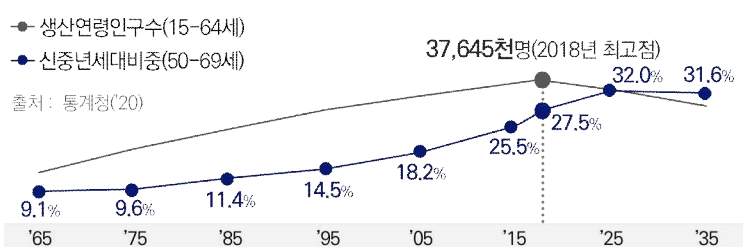
○ 사회 변화에 따라 여성의 경제활동 참여와 리더 역할이 확대되고, 고령화로 인해 신중년 세대(50~60대)가 주요 인구집단으로 부상

※ 여성관리자 비중 : ('09) 14.1% → ('19) 21.1% / 신중년인구비중 : ('20) 29.1% → ('25) 32.0%

<여성 관리자 비중>



<생산연령인구수 및 신중년인구비중 추이>



Ⅲ. 우리나라 인재경쟁력 진단

1 그간의 정책추진 성과

◇ 과학기술 인력 규모 확대 및 일부 질적 성과 개선

- 연구인력 양성, 엔지니어 공급 및 이공계 박사급 인력배출 수 등 양적 규모면에서 지속적 증가 추세 유지



- 논문 피인용도, 우수인재 해외유출 지수 등 일부 질적성과 개선



◇ 체계적 정책 추진 기반 마련 및 투자 확대

- 이공계 특별법('04) 제정 이후, '과학기술인재 육성·지원 기본계획'을 중심으로 대상별·분야별 세부 계획* 수립 및 시행중

* (주요 법정계획) 여성과학기술인 육성·지원 기본계획, 과학영재 발굴·육성 종합계획, 과학기술유공자 예우 및 지원 계획 등

- 과학기술인재 양성·활용을 위한 재정 투자규모 대폭 확대 추세

※ 재정투자 규모 : ('06-'10) 7.5조원 → ('11-'15) 14.7조원 → ('16-'20) 25.0조원(추정)

참고

과학기술인재 관련 주요 정책



2

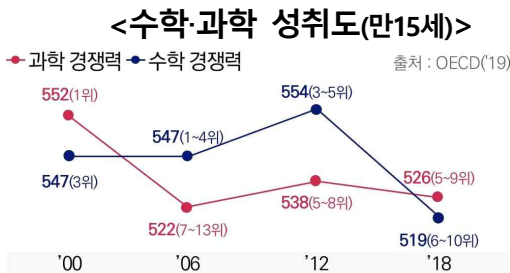
현황 진단

◇ 수·과학 기초역량 하락과 현장수요에 대한 대학의 역할 부족

○ 초·중등 학생의 수·과학 경쟁력*과 흥미도** 저하 현상이 심화되고, 진로선택 시에도 과학자에 대한 관심이 지속적으로 감소

* 수학/영어 기초학력미달 비율(KICE,'19): (중3) 11.8%/ 3.3%, (고2) 9.0%/ 3.6%

** 수학/과학 흥미도(TIMSS,'19): (초4) 57위/ 53위(58개국中), (중2) 39위/ 26위(최하위)



○ 사회 수요에 부응하는 기초능력과 핵심역량을 갖춘 인재를 양성하기 위한 대학 교육의 역할은 아직 미흡

※ 대학교육의 경제사회 요구 부합도(IMD): ('16) 55위 → ('18) 49위 → ('20) 48위

◇ 산업 수요와 석·박사급 인재 공급 간 불일치 현상 발생

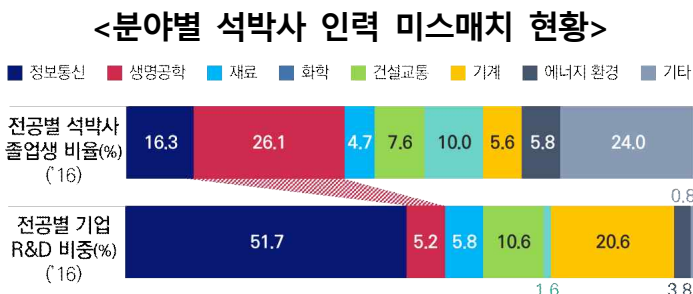
○ 주력·신산업 분야 인력공급이 부족*하고, 배출인력이 상대적으로 많은 바이오 분야도 산업 수요와 인력공급 간 '질적 미스매치'** 현상 발생

* 분야별 석·박사급 부족률(산업부,'18): 기계 13.8%, SW 3.1%, 디지털헬스케어 11.6%

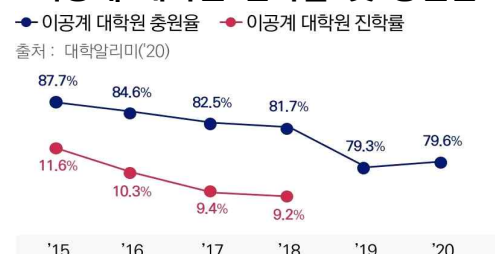
** 바이오 산업 인력 미충원율(보건사회연,'17): 제약 4.2%, 의료기기 11.9%, 화장품 7.4%

○ 학령인구의 감소 등에 따른 대학원 유입의 감소로 인해 석·박사급 인재의 수급 불안이 지속될 것으로 전망

※ 이공계 대학원 진학률: ('15) 11.6% → ('18) 9.2% / 총원율: ('15) 87.7% → ('20) 79.6%



<이공계 대학원 진학률 및 총원율>



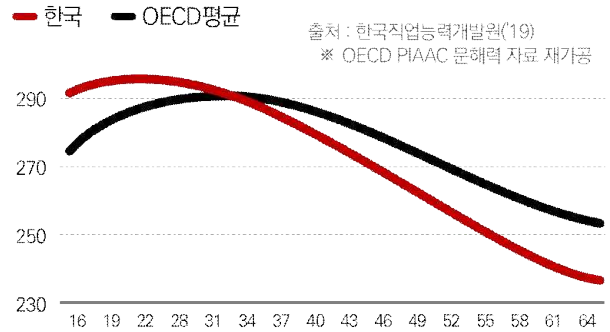
◇ 과학기술인의 지속적 역량개발 및 직무전환 체계 미흡

- 미래 환경변화에 대응하기 위한 지속 학습참여 및 직무전환 지원 부족으로 사회 진출 이후 재직자 역량은 급격하게 하락

<우리나라의 재직자 역량개발 수준>

구분	수준
훈련을 제공하는 기업 비중(INSEAD, '18)	38위 (/92개국)
기업의 근로자 훈련 투자(WEF, '19)	36위 (/141개국)

<연령별 역량수준 국제비교>



- 기업은 시간·비용 투입부담 등을 이유로 소속 과학기술 인력의 전문 재교육·훈련 참여에 소극적

※ 재직자 훈련제도 운영기업 54.6%, 이공계 특화 교육훈련 운영 기업 7.6%(KISTEP, '19)

◇ 여성·고(高)경력 과학기술인의 활동 지원기반이 미미한 실정

- 일-가정 양립을 위한 사회 전반의 제도·인식 수준이 낮고, 출산·육아 등으로 인한 여성 경력단절도 여전히 높은 수준

※ 이공계 석박사 기혼 비취업 여성 중 경력단절 비율(WISET) : ('16) 53.4% → ('18) 60.1%

- 고령화 진전에 따라 퇴직 전후 연구자의 비중은 지속적으로 증가하나 고경력 과학기술인에 대한 체계적 관리·지원 기반은 부재

* 60대 이상 연구자 비중(연구개발활동조사) : ('14) 2.2% → ('16) 2.7% → ('18) 3.1%

- 핵심 기술을 보유한 인재에 대한 보호 및 관리 체계 미흡

구분	정책대응
미국	▶ 과학기술 시스템에 대한 외국의 부정행위 방지를 위한 공동위원회 설립('19.5)
일본	▶ 국가안전보장회의(NSC) 사무국인 국가안전보장국(NSS)에 '경제반'을 신설('20.4)
EU	▶ 유럽 내 핵심기술(첨단제조, 에너지 등) 보호를 위한 외국인 투자 심사규정 강화('19.3)





◇ 다양한 인재의 유입·활약을 위한 생태계 조성 미흡

- 세계 수준의 해외 인재를 유치하기 위한 개방적 생태계 조성이 미흡하고 산학연 간 정보·기술교류가 여전히 부족

※ 외부적 개방성(INSEAD) : ('20) 70위 / 해외 고급인재 유치 매력도(IMD) : ('20) 43위
산학간의 지식 전달정도(IMD) : ('16) 34위 → ('20) 30위

- 빠르게 변화하는 디지털 시대에 대응하지 못하는 일부 법·제도는 이공계 교육 혁신 등 다양한 활동을 저해

※ 과학연구 관련 법률의 혁신 지원정도(IMD) : ('16) 34위 → ('20) 31위

구분	해외 교육 혁신 사례
 미네르바 대학	▶ 캠퍼스와 강의실이 없는 4년제 대학, 온라인 토론과 세미나 기반 수업 운영
 애리조나 주립대	▶ 온라인 강의(MOOC) 중심 학사 학위 과정, AI기반 맞춤형 학습 프로그램 도입
 알토 대학	▶ 기존 공대·디자인대·경제대를 통합, 산업체와 협력하여 실무중심 교육 제공
 에콜42	▶ 교수교재학비(3無)가 없는 IT 교육기관, 팀프로젝트를 기반으로 결과물 도출

- 과학기술인재의 진로나 경력경로에 대해 적시에 문제를 진단할 수 있는 통계 및 모니터링 체계 미비

※ 美 국립과학재단(NSF) 과학공학통계센터(NCSES)는 석·박사, 포닥 등의 실태조사(매년), 이공계 박사학위 소지자의 고용현황(매2년)을 추적조사 중이나 우리나라는 부재한 상황

- 과학기술에 대한 전 국민적 신뢰 형성과 긍정적 인식 확산을 위한 과학기술-사회 간 소통과 과학기술인의 사회적 역할 미흡

※ 과학기술 관심도(창의재단, '20) : (韓) 성인 46.9/청소년 57.1, (美) 63.3('18)

현장 의견



초등학교 때부터 과학에 좀 더 흥미를 가지도록 가르쳐 주셨으면 좋겠어요.



개인이 원하는 경력개발을 위한 전문성 높은 다양한 교육 콘텐츠 제공과 선택권이 주어져야 합니다.



코로나로 온라인 교육이 확대되는 지금이 대학교육의 근본적 변화를 시도할 적기가 아닐까요.



경력단절이 은퇴로 이어지지 않게 현장 복귀를 위한 다양한 지원이 이뤄졌으면 좋겠어요.



연구자를 꿈꾸며 대학원에 왔지만, 경제적으로 어렵고 졸업 후 갈 곳이 없어 들어온게 후회되기까지 해요.



고경력 과학기술인들이 은퇴 전부터 교육과 일자리 매칭을 지원받을 수 있는 플랫폼 마련이 시급합니다.

R&D과제로 인건비를 충당하는데, 연구비 여건이 매년 달라져 지속적인 연구에 어려움이 있어요.



애국심이 아닌 적절한 보상을 통해 핵심 인재를 유치·보호하는 방향이 더 현실적이라고 생각합니다.



대학은 생존을 위해 다른 대학과 우수 콘텐츠와 자원을 공유, 협업 할 수 있는 환경을 만들어야 합니다.



급격한 기술 변화에 대응하기 위해 기업 입장에서는 기초가 탄탄한 인력의 수급이 가장 중요합니다.

대학이 혁신을 선도하고자 자율적으로 변화할 수 있도록 경직된 법령 등의 개선이 필요합니다.



과학기술이라고 하면 전문가들이 하는 어려운 연구란 인식이 있어요. 생활, 문화에 있어 다각도로 시민과 소통 통로가 필요하다고 생각해요.

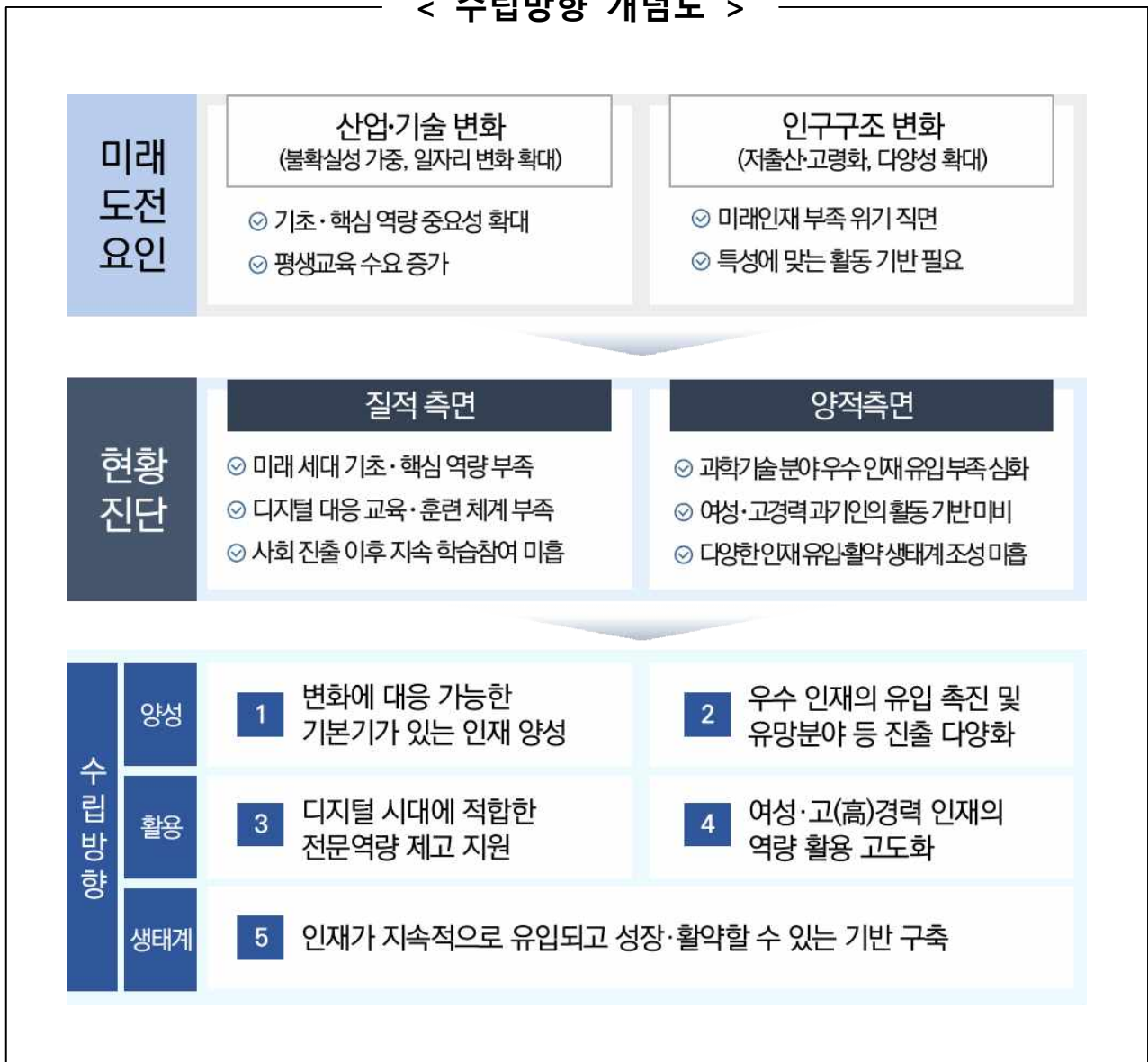
3

제4차 기본계획 수립 방향

□ 미래 환경변화 및 현황 진단에 따른 기본 방향

- 변화에 유연하게 대응할 수 있는 탄탄한 기초역량과 문제해결력을 갖춘 인재 성장(방향1) 및 지속적 전문역량 개발 지원(방향3)
- 과학기술 분야로 우수인재의 유입을 촉진(방향2)하고 다양한 인재가 활약(방향4)하는 개방적·역동적 생태계 구축(방향5)

< 수립방향 개념도 >



IV. 비전, 목표 및 추진전략

비전

대전환의 시대, 혁신을 선도하는 과학기술 인재강국

목표

- ⓪ 미래 변화대응역량을 갖춘 인재 확보
※ 대학교육의 경제사회 요구 부합도(IMD): ('20) 48위 → ('25) 35위
- ⓪ 과학기술인재 규모 지속 유지·확대
※ 인구 천명당 연구원 수(IMD) : ('20) 2위 → ('25) 2위 유지
- ⓪ 인재유입국가로의 전환을 위한 생태계 고도화
※ 두뇌유출지수(IMD) : ('20) 28위 → ('25) 20위

추진전략

1 기초가 탄탄한 미래인재 양성

- ⓪ 초·중등 수·과학 및 디지털 기초역량 제고
- ⓪ 미래사회를 선도할 우수인재 발굴 및 유입 촉진
- ⓪ 이공계 대학생의 변화대응역량 강화

2 청년 연구자가 핵심인재로 성장하는 환경 조성

- ⓪ 청년 연구자의 안정적 연구 기반 구축
- ⓪ 청년 과학기술인의 성장 지원 강화
- ⓪ 미래 유망분야 혁신인재 양성

3 과학기술인의 지속 활약기반 확충

- ⓪ 과학기술인 평생학습 지원체계 강화
- ⓪ 현장 수요 기반 디지털·전문 역량 제고
- ⓪ 여성 과학기술인의 성장·진출 활성화 체계 마련
- ⓪ 고경력·핵심 과학기술인 역량 활용 고도화

4 인재생태계 개방성·역동성 강화

- ⓪ 해외 인재의 국내 유입 활성화
- ⓪ 산학연 간 인재 유동성 확대
- ⓪ 과학과 사회 간 소통 강화
- ⓪ 이공계 법·제도 인프라 선진화

V. 세부 추진과제

전략1

기초가 탄탄한 미래인재 양성

□ 현황 및 문제점

- 이공계 교육의 근간이 되는 초중등 수·과학 역량이 부족*하며, 미래 대응 컴퓨팅 사고력 및 인공지능(AI) 교육 기반도 미비**

※ 컴퓨팅 사고력(Computational thinking): 알고리즘 등 논리적 사고 증진을 통해 복잡한 문제를 효율적으로 해결하는 사고

* 수능 과탐II 응시자 : ('13) 155,627명 → ('17) 34,585명 → ('20) 19,518명

** 전체 中 3,214개교에 배치된 정보·컴퓨터 교원은 1,443명에 불과('19, 입법조사처)

“인공지능(AI)을 가장 효율적으로 활용할 가능성이 높은 분야는 「교육」 ”

- 테런스 J. 세즈노스키 소크생물학연구소 교수, 「과학기술 미래인재 포럼」 '20.11.5. -

- 차세대 과학인재 발굴과 성장을 위한 다양한 지원체계*가 부족
 - * 단기평가 중심 선발, 교육기관 중심 운영으로 과학영재의 잠재성 판단 등에 한계 존재
- 공대혁신방안('14/'16) 등의 추진에도 불구하고, 이공계 졸업자의 전공 등 기본역량 강화를 위한 대학 교육은 여전히 미흡
 - ※ 기업의 신입과기인 요구-현재수준 차이('19,KISTEP): (전공기초) -6.1점, (수·과학) -4.2점
공학교육인증 참여학과 수('20,공학교육인증원): 441개(약19%, 전체 공학과 2,300여개)

□ 기본 방향

초중등 기초역량 제고	수학과학	▶ 이공계 전공에 필요한 수·과학 역량 제고를 위해 대학의 역할 강화 (예: 고교선택과목과 대학전공 간 연계 강화) ▶ (가칭)수학인재양성연구센터 신설 검토, 스타브릿지센터 구축
	AI·SW	▶ 초·중·고 AI교육기준 마련, 'AI교육 선도학교' 운영 확대
우수 인재 발굴유입 촉진	심화영재	▶ 온·오프라인을 통한 과학영재 교육 기회 확대 ▶ 영재교육 종합계획 수립, 과학영재의 이공계진학 연계
	기초전공	▶ 기초·전공교육 강화 및 커리큘럼 개발 노력 유도 ▶ 이공계 대학 혁신 지원(과기원 선도모델, 이공계대학 혁신방안 마련)
이공계 변화대응 역량 강화	문제해결	▶ 산업 현장 수요 기반 체험·실습형 교육 고도화 ※ 3단계 LINC사업, 'X-Corps', '차세대공학 연구자 육성' 등
	교육기반	▶ 교원의 교수·학습역량 강화, 유연한 학사제도 운영 활성화

급변하는 미래, 성장과 활약을 위한 기초·핵심 역량 확보

- ◆ 첨단교육 인프라를 기반으로 초·중등 수·과학 및 디지털 역량을 제고하고, 교원의 전문성 향상을 위한 지원 확대

1] 초·중등 수·과학 교육체계 강화

○ (기초역량 제고) 이공계 전공 기초를 위한 수·과학 학습 강화

- 이공계 전공에 필요한 기초소양으로써 초·중등 수·과학 역량을 제고하기 위해 대학 차원의 역할 강화 유도

※ 이공계 전공별로 요구되는 수·과학 과목을 신입생이 입학 전 학습할 수 있도록 수·과학 예비학교 운영, 고교 선택과목과 대학 전공 간 연계 강화 등

- 고교학점제* 시행에 대비하여 실제 산업 분야에 적용되는 다양한 사례** 등을 기반으로 한 수·과학 교과 선택과목 연구 지원

* 학생들이 진로에 따라 다양한 과목을 선택·이수하고 누적학점이 기준에 도달할 경우 졸업을 인정받는 제도('22년 특성화高 도입, 일반계高 부분도입 → '25년 본격 시행)

** 수학의 최적화 이론을 통한 대중교통 문제 해결, 데이터 분석을 통한 암치료제 개발 등

○ (교육기반 확충) 수·과학 기초역량 제고를 위한 학습 지원 확대

- 초·중등 수·과학 기초역량 제고를 위한 수준별 맞춤형 학습 처방 및 인공지능(AI) 기반 수학학습 지원체계 강화

※ 수·과학 점핑학교 운영, 초등학교 수학 1교실 2교사제 도입 유도, 찾아가는 멘토링 지원 및 '인공지능(AI) 수학학습 지원시스템' 구축(22)·운영(23~) 등

- 초·중등 수학교육 내실화 등을 통한 미래 과학기술인재 양성을 위해 (가칭)수학인재양성연구센터 신설 검토

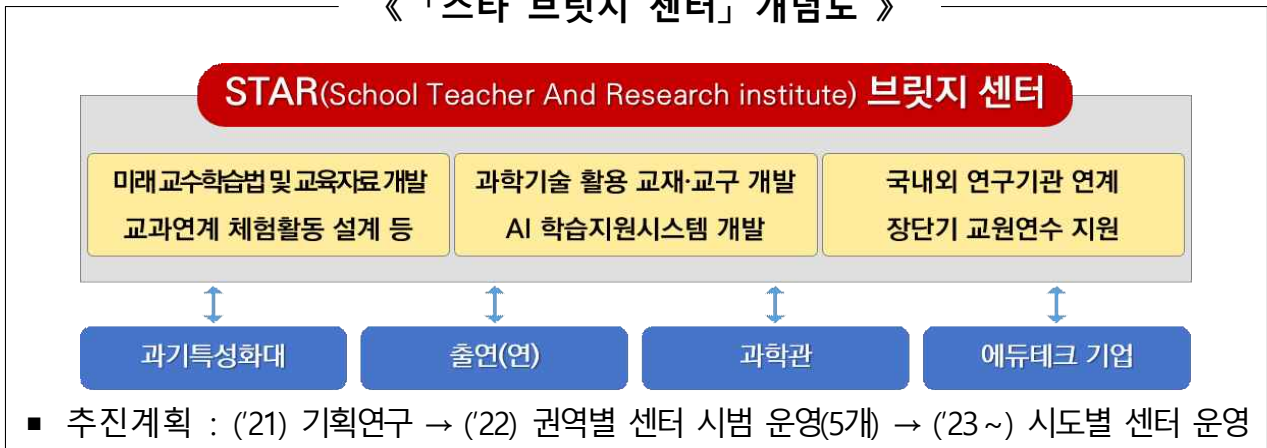
※ 대학교육과의 연계, 수학 학습 성취도와 흥미 제고를 위한 교수·학습법 연구 및 AI 등 디지털 시대에 부합한 초·중등 수·과학 교육내용 연구 지원

○ (교원 전문성 강화) 첨단기술 기반 교수학습 지원 및 인프라 강화

- 학교와 국내·외 대학·기업·지역사회를 연계하여 초·중등 교육에 첨단 과학기술 반영 지원 및 교원의 전문성 신장

※ 'STAR 브릿지 센터' 구축·운영, 교원 첨단R&D 연수 지원 등

《 「스타 브릿지 센터」 개념도 》



- 초·중등 교원 등을 대상으로 과학기술분야 교육에 관련된 전문 상담과 민원 서비스를 상시 제공하는 통합 지원시스템* 구축

* '(가칭)과학기술교육 원스탑(one-stop) 지원 서비스'를 구축하여 교수법, 과학기술 분야 교육 콘텐츠 개발 등을 제공하는 단일창구 마련·운영

○ (체험·탐구교육 확대) 학교 밖 체험·탐구활동 활성화

- 학교 밖에서 자유롭게 창의력과 상상력을 구현하고 생활 속 과학 체험 기회를 확대할 수 있도록 과학기술 창작공간 활성화 지원

※ 찾아가는 이동형 무한상상실 등 학교밖 무한상상실 구축·운영

- 지역생활권 내 과학을 쉽게 체험할 수 있는 생활과학교실 지역 운영센터 신설(‘21년 3개) 및 프로그램 운영 확대*

* 시·군·구 생활과학교실 운영 수혜학생 수 : (‘20) 107천명 → (‘25) 137천명

- 모든 학교에 첨단기술 기반의 '지능형 과학실'을 구축(~24)하고 학교밖 체험·실습 프로그램*과 연계하여 과학에 대한 흥미 제고

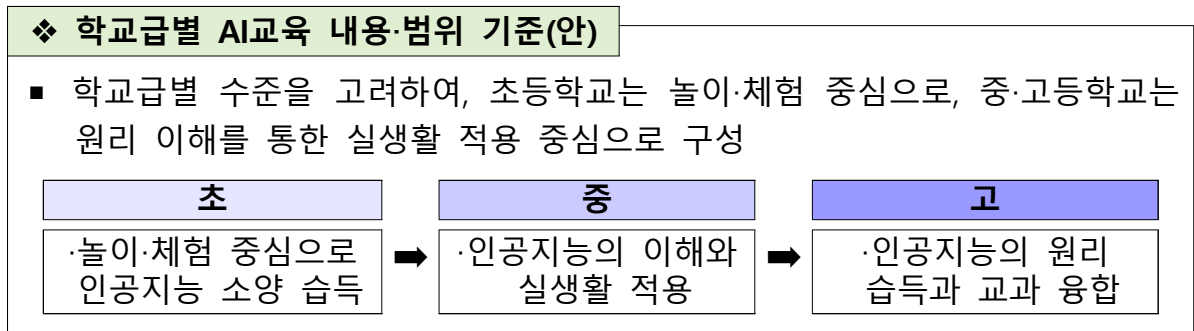
* 과학관 등 학교밖 지능형 과학실 연계 구축, 과학캠프 운영 등

② 디지털 기초 교육 확대·활성화

○ (AI·SW 교육기반 구축) 초·중등 디지털 교육 체계 구축

- 초·중등 정보(SW) 교육을 내실화하고 학교급별 AI교육 기준(안)을 마련하여 학교 AI교육 활성화* 기반 조성

* AI 교육 관련 보조교재 개발·보급('21) → 관련 교과에서 AI 교육 실시



- 전국 초·중·고 대상 디지털 교육을 위한 기초 인프라를 정비*하고 지역 내 학생·청소년 대상 AI·SW 교육 거점 센터 구축·운영**

* 전국 초·중·고 일반교실 WiFi 100% 구축(~'21.6월), 그린스마트스쿨 본격 추진 등

** SW미래채움센터 구축(10개소) 및 매년 센터당 전문강사 100명씩 양성

○ (AI·SW 교육 확대) AI·SW 교육 우수사례 확산 및 특화교육 과정 확대·운영

- AI·SW 교육 우수사례 발굴·확산 및 미래세대 디지털 교육기반 조기 마련을 위한 선도적 교육모델 운영

※ AI교육 선도학교(수) : ('20) 247개 → ('21) 500개 이상 → ('22 이후) 연차적 확대

- AI·SW 교육을 집중 이수하고 진로를 정할 수 있도록 고등학교에 특화교육 과정 운영 확대

※ SW마이스터고, AI융합교육 거점형 일반고 등

- 고교 학생들이 AI 분야의 적성 및 진로를 탐색할 수 있도록 <인공지능 기초>, <인공지능 수학> 과목 적용('21.9월~)

○ (교원 교육역량 강화) 교원의 AI·SW 교수법 학습·연수 기회 확대

- 초·중등 교사대상 AI·SW 기초역량 강화를 위한 SW교과 중심 원격연수 및 AI·SW 관련 핵심·전문연수 기회 확대

※ 교과 중심형 기초 원격연수(연 300명), 중등 핵심연수(연 500명), 초·중등 전문연수(100명), 초·중등 으뜸교원 연수(100명)



- 매년 약 1,000명의 현직교사를 AI 융합교육 전문교사로 재교육

※ 교육대학원 38개교에 재교육을 위한 수업료 50% 지원(5,000명, '21~'25)

- ◆ 농침 없는 과학영재 발굴과 성장지원을 확대하고, 일반학교의 우수 인재들도 이공계로 유입될 수 있도록 진로지원·심화교육 강화

1] 과학영재 발굴 확대 및 성장 지원

○ (과학영재 발굴 확대) 농침 없는 과학영재 발굴 시스템 구축

- 과학영재교육 프로그램 인증제를 도입하여 교육 프로그램의 질을 제고하고, 온라인을 통한 영재교육 프로그램 수혜대상 확대*

* KAIST 영재교육연구원, 대학부설 과학영재교육원 등에서 온라인 수·과학 심화강의 (가칭 '명품 수·과학 교육프로그램') 개발·제공을 통해 영재교육 기회 확대('21~)

- 지역 영재센터를 확충·연계하여 다양한 영재교육 기회 제공

※ 지역·소외계층 등 영재교육 사각지대의 우수학생들도 영재교육을 받을 수 있도록 지역별 영재교육센터 확충 추진(예시: KAIST 과학영재교육 지역센터 구축 등)

- 과학영재 선발의 다양성 제고를 위해 영재학교에서의 지역 및 소외계층 대상 교육기회 확대* 추진

* (예시) 모집정원의 일정비율에 대한 지역 인재전형 운영, 초·중학교 단계의 대상 학생 발굴 및 일반학생과 차별화된 전형 운영 확대 등

○ (과학영재 성장 지원) 학습자 성장 중심 영재교육 체계화

- 과학영재의 '영재선발→교육→이공계 진학' 과정 연계 강화*를 통한 과학기술분야 핵심인재로의 성장 유도 확대

* (예시) 첨단 연구실 체험캠프(pre-URP) 기회 확대, 학교별 이공계열 진학유도방안 공유 등

※ 영재고·과학고 해당년도 졸업생 중 의약학계열 진학자: ('19) 84명(3.5%) → ('20) 79명(3.3%)

- 초·중등 방과후교육 시간을 활용하여 영재교육 진입 전 학생들의 관심분야·주제에 특화된 예비 프로그램 확대 제공

※ '(가칭)Young-Nobel 아카데미'를 신설하여 초등 고학년부터 중학생을 대상으로 주제(로봇, AI 등) 중심으로 특화된 과학영재 교육과정 제공

- 과학영재 수준별 맞춤형 교육 프로그램 지원 확대 및 과학영재 연구 연계 프로그램 내실화* 추진
 - * 과학영재창의연구(R&E) 지원센터를 통한 R&E의 질 관리 및 교원 전문성 제고
- 디지털전환 대응 핵심인재 양성 토대 마련을 위한 기초*·특화교육** 강화
 - * 디지털 시대에 부합한 수·과학 교육, <컴퓨터 과학> 추가(한국과학영재학교 우선도입)
 - ** SW영재학급(30개교) 대상 AI·빅데이터 교육 강화, 기존 영재학교 중 역량 있는 학교를 인공지능(AI) 인재양성 학교로 선정·운영(2개교, '21~)
- 우수인재 선발방법, 영재학교·과학고 교육과정 등 체계적 영재 발굴·육성을 위한 「제5차 영재교육진흥 종합계획('23~'27)」 수립*
 - * 학령인구 감소, 4차 산업혁명 등 환경변화를 고려한 적정 영재교육 규모 및 영재 학교·과학고 운영방향 등을 모색하는 정책연구 추진(~'22)
 - ※ 과학기술, AI·SW 분야 영재 육성을 위한 「제4차 과학영재 발굴·육성 종합계획('23~'27)」, 「정보(AI·SW)영재 육성 종합계획('21)」 별도 수립

② 우수인재의 이공계 유입을 확대하고 심화교육 제공

- (진로탐색 지원) 초·중등 과학기술분야 진로탐색 콘텐츠 다양화
 - 학생들을 대상으로 미래 직업체험 기회를 확대하고, 과학기술 분야의 다양한 진로 및 유망직업 정보를 제공
 - ※ 한국잡월드 직업체험관, 과학기술인재 진로지원센터(멘토링, 드림톡 콘서트 등)
 - 지역별 생활밀접형 과학문화·발명체험 공간을 확충하고, 중고생 대상 창업·발명 기초교육 및 심화·특화 과정 운영
- (심화교육 지원) 수·과학 심화교육 프로그램 제공 및 내실화
 - 대학부설 과학영재교육원의 전문 인력과 시설을 활용하여 지역 내 일반 초·중학생 대상 심층교육 프로그램 제공
 - ※ 대학부설 과학영재교육원(27개) 활용, 일반 초중등생 대상 영재교육 기회 확대
 - 수학·과학 분야에 대한 특화된 교육과정 운영 및 과학탐구활동을 강화하는 과학중점학교 지속 운영 및 프로그램 내실화
 - ※ 과학중점학교 운영의 교육청 이양('20.3~)에 따른 지역별 안정적·지속적 발전 방안 구축

1-3 이공계 대학생의 변화대응역량 강화

◆ 이공계 대학생의 변화대응역량 강화를 위해 전공 및 융합(Domain+X) 교육과 현장 중심 교육과정을 확대하고 교육 기반 고도화 추진

1 이공계 대학생의 전공 관련 기본역량 강화

○ (기초·전공교육 강화) 이공계 대학의 기초·전공교육 강화* 및 커리큘럼 개발 노력 유도

* 공학교육인증 기준: (수학·기초과학·전산학; MSC) 30학점 / (전공주제) 54학점

- 이공계 기초·전공학점 이수 체제 강화 및 전공 커리큘럼 개발 노력 등을 한 대학·학과에 인센티브* 제공 추진

※ 인력양성 관련 R&D사업(과기정통부) 선정·평가시 우대 또는 '(가칭)이공계기본역량강화지원사업'(커리큘럼 개발, 교원채용 지원 등) 신설 검토

- 공학교육인증 프로그램 등을 활성화하기 위한 개선방안 마련

❖ 공학교육인증 프로그램 도입 활성화방안(안)

- (국가기술자격제도 연계) 기술사 1차 시험 우대방안(예:가점부여 등) 검토
- (국가우수장학금 우대 확대) 이공계 국가우수 장학금(재학중 우수자) 신규선발 중 공학교육 인증과정 운영학과 학생 권고비율 확대(예:15%→20%) 추진
- (대학 자율성·다양성 인정) 인증기준에 융합학과 확대, 교육혁신 모델, 지역 산업 연계 등 다양한 운영과정 등을 반영하여 대학의 자율성 확보

○ (이공계 대학 혁신 지원) 격변하는 디지털 시대에 대응한 4대 과기원 및 국내 대학의 교육·연구 분야 혁신을 지원

- 이공계 대학(원)에 4차 산업혁명 핵심역량 강화를 위한 교육과정 적용·도입(Domain+X) 확대

※ 이공계 대학 전공별 AI 접목한 교육내용 개편(「SW중심대학 2단계 사업」 추진 등)

- KAIST 50주년('21.2월)을 계기로 과기원이 세계수준의 대학으로 도약할 수 있도록 관련 규제 혁신 추진

※ (예시) 울산과기원(UNIST)는 원격수업시 온라인 방식에 적합한 내용으로 과감히 개편

- 민·관 협력*으로 이공계 대학 교육·연구 등을 강화하는 내용의 「(가칭) 이공계 대학 혁신방안」 마련('21)

* 교육부·과기정통부·산업부 등 관계부처와 민간전문가로 구성된 '이공계 대학 혁신 TF팀'을 분과별(①교육·평가, ②연구, ③산학협력)로 운영 추진('21~)

※ (예시) 美 MIT, UC버클리 등은 EECS(전기전자컴퓨터공학부) 형태의 유사학과 통합 운영을 통해 신산업분야 필요시 신규학과 개설 없이 신속하고 유연하게 대처 가능

○ (질 높은 전공교육 콘텐츠 확대) 콘텐츠 개발·확대 제공 지원

- 수·과학 등 다양한 기초소양 교육 및 해외 전공강연 등을 온라인 학습시스템(MOOC, Coursera, edX 등)과 연계 추진

※ K-MOOC, 학점은행제, 과기원 공동 온라인 교육플랫폼(STAR-MOOC) 활용 강화 등

- 대학·출연(연) 등의 주요 연구개발(R&D) 성과가 전공교육과 연계 될 수 있도록 연구성과 활용 교육 콘텐츠화 지원

※ (예시) KISTI에서 개발한 EDISON(웹기반 공학 시뮬레이션 SW플랫폼)을 활용하여 KAIST 등 대학의 온라인 실습교육 및 연구를 수행할 수 있도록 지원 등

② 산업 현장에 기반한 문제 해결역량 확충

○ (체험·실습교육 강화) 현장 실전문제 해결을 위한 교육 고도화

- 유망 신산업 분야에 적합한 핵심역량을 갖춘 미래 인재 양성을 위해 대학 내 교육 과정·방법·환경 혁신* 지원

* 「(가칭) 3단계 산학협력 선도대학(LINC) 사업('22~)」을 통해 프로젝트 기반 수업(PBL), 온·오프라인 연계 교육, 거꾸로 학습(flipped learning) 수업 등의 확대 추진

- 현장 문제해결능력 제고를 위한 실전형 연구·교육 프로그램* 및 AI·SW 등 디지털 신기술 분야 실무교육 프로그램** 운영·확대

* 이공계 학부생 중심 다학제적 연구팀(가칭 'X-Corps Plus'), 체험형 산학연계 교육 프로그램(CUop), 혁신성장청년인재집중양성 등

** SW마에스트로, K-Shield 주니어, 차세대 보안리더, 디지털콘텐츠 인력양성 등

- (현장교육·연수 강화) 실무역량 제고 및 취·창업 연계 교육 확대
 - 이공계 대학생·미취업자에게 기업연수 및 기업 맞춤형 전문기술 연수 기회를 제공*하여 직무역량 향상 및 취업연계 지원
 - * ICT 학점연계 프로젝트 인턴십(대학생), 이공계 전문기술 연수사업(미취업자) 등
 - 이공계 졸업생을 대학(산학협력단)에 채용하여 대학보유기술의 이전 촉진 등을 위한 기술이전·사업화 전문인력으로 육성 지원
 - ※ 기업연계 청년기술전문인력 육성사업 신규 추진(21~, 연 700명)
 - 창업 휴학제, 대체학점 인정제 등 창업 관련 학사제도 도입 및 창업 활동 결과물로 졸업 가능한 기술창업 학위과정 확대
 - ※ 권역별 '창업교육 거점대학' 지정·운영(창업학기제 운영, 후발대학 컨설팅 등)을 통해 후발대학의 창업친화적 교육환경 구축 및 지도·지원역량 제고 유도
 - 이공계 학생 대상 해외 현장학습 기회*를 확대 제공하여 어학 능력 확보와 더불어 전공과 연계된 글로벌 직무역량 강화
 - * 대학·전문대학 글로벌 현장학습, 한·미 대학생 연수(WEST), 파란사다리 등
- (전문기술 실무역량 제고) 신산업분야 기술 적용 확대를 위해 전문·기능대학 내 전문기술 실무인재 교육과정 강화
 - 신기술분야 일-학습병행제 확산으로 현장 교육·훈련 기회 확대
 - ※ 장기현장실습(IPP)형(4년제 대학), 전문대 재학생단계 일학습병행 등
 - 전문대학 내 신산업 분야의 고급기술 교육과정* 운영을 확대하고 석사 학위까지 취득 가능한 새로운 전문대학 모델** 도입·운영
 - * 한국폴리텍 대학 내 하이테크 과정 등
 - ** '21년 마이스터대학 시범운영(4개) → '23년 석사학위 취득관련 법령 등 제도정비
 - 중소기업 계약학과(채용조건형) 지속 운영, 조기취업형 계약학과* 및 사회맞춤형학과 지원**을 통해 단기간 직무교육 및 채용연계 지원
 - * (1학년) 기업 맞춤형 전공집중교육, (2학년) 산학공동 현장실무 교육
 - ** 산업체 요구 교육과정에 따라 맞춤형 교육과정 개발·운영 및 채용 연계

③ 이공계 대학 교육기반 고도화

○ (교수·학습역량 강화) 대학 교원의 교수·학습법 개선 유도

- 대학 기본역량 진단시 '교수법 연수', '온라인수업 역량 강화 연수' 등 대학의 교수·학습방법 개선을 위한 노력 반영
- 대학 내 효과적인 강의전략 개발, 원활한 원격교육·학습 운영 등 질 높은 교육을 위한 '(가칭) 교수학습연구센터' 설치·운영

※ 과기원 공동 교수학습연구센터 운영 추진, (예시) H대 '수업질 개선센터' 신설('20)

○ (학사제도 유연화) 대학 내 학과별·전공별 경계 완화 및 학문 간 융합 촉진을 위한 유연한 학사제도 운영 활성화 및 안착 지원

- 대학이 유연한 학사제도를 활용·운영 할 수 있도록 학사제도 개선 사항을 포함한 '대학 학사제도 길라잡이'* 배포 및 안내

* 법령 개정을 통해 별도학과 개설 및 입학정원 없이 융합·연계학과(전공) 운영이 가능('17~)하며, 대학에서 활용 활성화할 수 있도록 매뉴얼 제공 및 컨설팅 추진

※ 교무처장·학사팀장 협의회 등 대학 자율협의체가 참여하는 학사운영 설명회 등을 통해 학사 유연화 우수 사례 발굴 및 성과 공유

- 대학 내 학과·전공 간 융복합 과정 운영을 촉진하기 위해 대학 정원관련 제도개선을 통한 첨단·융합학과 신·증설* 확대

* '21학년도 첨단 분야(AI, 빅데이터 등)별 16개교(약 1,200명) 융합학과 신설·운영 예정

○ (대학 간 협업·공유) 공동 교육과정 및 교류·협력 체계 구축

- 신기술분야 전문인재를 양성할 '혁신 공유대학 체제'를 구축하고 지역-기업과 함께 교육과정 개발·운영

※ '디지털 신기술 혁신공유대학 사업' 신규 추진('21), '지역 공유대학' 모델 확산 등

- 일정 조건을 갖춘 국내·외 대학 간 온라인 공동 학위과정 운영을 허용하고 대학 원격교육 콘텐츠 집적*을 통한 학점인정·교류 확대

* K-MOOC, 과기원 공동 온라인 교육플랫폼(STAR-MOOC) 등의 활용·연계

- (인프라 고도화) 이공계 대학 원격수업 등 교육 환경 개선
 - 대학이 자율적으로 AR, VR을 활용한 실험·실습 등 이공계 수업 환경에 적합한 원격수업 환경을 조성할 수 있도록 유도
 - ※ 기존 일반대학의 원격수업 운영기준(20% 제한 등) 폐지('20) 및 「일반대학의 원격수업 운영에 관한 훈령」 제정을 통해 대학의 자율성 확대(교육부, '21.3월 시행)
 - 대학의 공동활용 온라인학습시스템(LMS) 구축, 콘텐츠 제작 등을 담당하는 '권역별 원격교육지원센터' 본격 운영('20.11월, 총10개소 지정)
 - 공학교육혁신센터 내 창의적 종합설계 및 제작 등 종합적 문제 해결 역량 강화를 위한 다학제공동실습공간(EPIC)* 확대 운영
- * EPIC(Engineering Plant of Innovation Cell): 작품 설계·제작을 위한 물리적 작업공간

전략2

청년 연구자가 핵심인재로 성장하는 환경 조성

□ 현황 및 문제점

○ 이공계 대학원 진학률 저하*로 중장기적 고급인재 수급 차질 우려

* 이공계 졸업자 대학원 진학률/규모: ('15) 11.6% / 16,568명 → ('19) 9.2% / 13,490명

(불안정한 연구환경) 연구실 안전법상 학생연구원 치료비 지급 한도는 5천만원에 불과 (일자리 부족) 박사취득 1.5~2년 후에도 지도교수 연구실 잔류 비중이 25%(STEPI,'20), 대학부설연구소 중 81%는 전임연구원 '0', 평균 전임연구원 0.8명(대학교육연구소,'20)

○ 이공계 석·박사 대상 전문연구자로의 단일한 성장경로 지원은 대학 내 불안정한 일자리로의 진입을 유발하는 효과

※ 신규 이공계 박사경로(직능원'19): 대학(33.3%), 공공연(10.7%), 민간연(9.4%), 기업(28.1%) 등

※ '14년 이후 박사후연구원의 민간기업 관심도 증가 등 진출경로 다각화 진행중(KIRD,'20)

○ 디지털 등 신산업 분야 석·박사급 인재의 수요는 증가할 것으로 전망되나 적합한 인력의 공급은 부족한 상황

※ 박사급 AI연구인력 수(Element AI,'19) : (韓) 405명 《(英) 1,475명, (中) 2,525명, (美) 10,295명

※ '20~'24년 간 석사 이상 데이터직무 인력/부족률(KDATA, '20) : 10,143명 / 7.1%

□ 기본 방향

청년 연구자 안정적 연구 기반 강화	학생 처우 환경 개선	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 학업장려금 도입 등 안정적 인건비 지급체계 강화 ▶ 연구실 안전관리 체계 개선 및 산재보험 특례 적용
	규모 있는 연구 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 대학연구소의 독립적·자율적 운영 체계 구축 ▶ 산학협력 중심 특화연구소 구축 추진(KIURI 개편·확대) ▶ 'BK21 4단계 사업('20~'27)'(대학원혁신지원비 지원)
청년 과기인 성장지원 강화	다양한 성장 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 박사후연구원 지원 확대(세종과학펠로우십 신규 추진 등) ▶ 이공계 석·박사 취·창업 지원(I-corps, 실험실 특화 창업 등)
	기초연구	▶ 연구자 자율기반 자유공모 기초연구 지속 확대
유망산업 혁신인재 양성	신직업 발굴진출	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 과학기술 분야 미래 신직업 발굴 및 직업훈련 확대 ▶ 청년 과학기술인 지원체계 구축
	AI·SW	▶ SW스타랩, AI대학원 확대, AI반도체 아카데미 운영
	그린· 바이오	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 녹색 융합분야 혁신인재 양성(녹색융합기술인재양성 사업 등) ▶ 기업 맞춤형 바이오 전문인력 양성(한국형 NIBRT 도입 등)

이공계 대학원 유입·성장 촉진 및 유망분야 등 진출 다양화

- ◆ 학생 연구원이 안정적으로 연구에 몰입할 수 있도록 연구 환경을 구축하고 대학연구소 등의 확대를 통해 청년 연구자의 활동 기반을 강화

1 학생 연구원의 처우 및 연구실 환경 개선

- (처우·권익 보호) 대학원생의 처우 개선 및 권익보호 확대
 - 대학원생들이 경제적 걱정 없이 연구에 몰입할 수 있도록 기본 생활 보장 지원제도 마련 및 안정적 인건비 지급체계 강화
 - ※ 기본 학업장려금(Stipend) 도입·확대 검토 및 학생인건비 통합관리제도 활성화 (대학 간접비 평가 우대, 정산배제 등), 박사과정생 대상 연구장려금 확대 등
 - 이공계 학생 연구원의 교육·연구 환경 개선과 인권보호를 위한 제도 및 관리체계 마련
 - ※ 「학생연구원 내부운영기준」 마련·적용, '비대면 전담고충관리센터' 구축 등
- (연구실 안전환경 구축) 학생 연구원이 안전한 환경에서 연구에 전념할 수 있는 기반 조성
 - 연구실 내 실험사고 방지를 위한 연구실 안전관리 체계 개선* 및 관리자 책무 강화
 - * '연구실 안전관리사' 국가전문자격제도 신설('22년), 연구실안전관리위원회 설치·운영 의무화, 연구실 안전 공표제도 도입, 보호구 배치·착용 의무화 등
 - 대학 연구실 사고에 대한 산재보험 특례적용 등 보상 체계 개선
 - ※ 학생연구원 등 산재보험 특례적용을 위한 「산재보험법」 개정 추진
 - 연구실 안전관리비 상한선(1~2%) 폐지 등 산정기준과 인센티브를 강화*하여 안전한 연구실 구축 지원
 - * 연구지원체계 평가시 기관별로 연구실안전관리비 지출규모에 따라 점수 차등부여

○ (지원기반 강화) 행정·기술적 지원체계 구축 및 교류 네트워크 지원

- 학생 연구원이 연구에 몰입할 수 있도록 연구지원 전문인력(테크니션, 리서치매니저 등) 양성 및 활용* 활성화

* 과기특성화대학 내 연구지원 전문인력 도입·활용을 우선적으로 추진 검토

- 청년 연구자들이 지속적으로 성장할 수 있도록 체계적인 지원 정책 수립을 위한 소통 채널* 마련

* '(가칭) 청년 연구자 협의회' 구성·운영 지원 등

❖ 해외사례(청년연구자 협회)

- (美) 박사후연구원으로 구성된 전미박사후연구원협회(NPA: National Postdoctoral Association, '03~)는 박사후연구원의 권익보호 및 경력개발 등을 위한 활동 수행
- (EU) 유럽 각국의 박사학위 후보자 및 신진연구자 등으로 구성된 개별조직 연합체인 유로닥(EuroDoc, '02~)을 통해 신진연구자의 권익 개선 지원

* 프랑스 청년연구자연맹(CJC), 독일·스페인 신진연구자연맹 등이 EuroDoc 창립회원 단체

○ (연구단절 최소화) 병역으로 인한 연구단절 문제 최소화

- 이공계 우수인재의 학업-병역-취업 연계*를 통한 단절 없는 연구 기회 부여 및 전문연구요원 제도 지속 운영

* 후보생을 선발·양성하여 졸업 후 국방과학연구소 등에서 연구개발 장교로 복무 토록 지원하는 과기전문사관 제도 운영

② 대학단위의 연구 지원 강화

○ (대학단위 연구지원) 기관 단위 묶음예산 방식의 지원 확대

- 대학의 연구경쟁력 강화를 위한 석·박사급 고급 연구인력 양성 확대 및 대학 연구·교육 내실화 유도

※ 「4단계 BK21사업('20~'27)」

- 연구중심대학 연구기반 강화를 위한 대학단위 지원(GUF*) 확대

* GUF(General University Funding) : 과제 연구비 외 대학 연구지원 기반을 위해 목적만 지정하고 자율집행 형태로 지원하는 기관단위 연구자금(대학 연구진흥비)

※ (예시) 「4단계 BK21사업('20~'27)」 내 대학원혁신지원비(대학원 공통 교육과정 개발·운영, 연구지원 인력확충 등) 등

○ (대학연구소 육성) 대학연구소 등 연구기관 운영 활성화 등을 통해 신진연구자 육성·지원 강화

❖ 해외사례(MIT Lab)

- 미디어랩(Media Lab): 1985년 설립, Media Art & Science 분야 22개 연구 그룹 운영(연간 \$7,500만), 25명 이상 교수진, 포닥급 175명, 석·박사 150여명
- 링컨랩(Lincoln Lab): 1951년 설립, 국방부 지원(약 \$10억), 약 1,700여명의 연구개발인력 및 약 1,300여명의 지원인력이 국가안보 관련 연구개발 수행

- 대학의 중장기적 계획에 따른 연구 강화 및 신진 연구인력 육성 등을 위한 대학연구소의 독립적·자율적 운영 지원
 - ※ 연구중심대학 내 연구조직 지원 확대, 전임연구원·박사후연구원·연구지원인력 등 전문 연구인력의 연구참여 비중 확대, 연구인력 보호체계 구축 추진
- 지역산업의 투자·협력 수요를 기반으로 대학별 특화분야*의 (가칭) 'LTB(Lab To Business, 산학협력중심연구소) 연구소' 구축·운영 지원
 - * 인공지능, 신소재, 바이오 등 미래산업 수요 증가 분야(예: KIURI사업 확대·개편)
 - ※ 기업이 멤버십 비용을 지불하고 대학과 공동연구하는 방식의 산학협력 중심 「대학 연구소 활성화 방안 연구」 추진('21~)
- 신기술 및 기초연구 분야 대학연구센터* 지원 확대를 통한 혁신적 연구 기반 조성
 - * 대학 ICT연구센터, SRC, MRC, ERC 선도연구센터 등
- 과기특성화대학에서 운영 중인 연구소들을 특화 분야별 연구소 체계로 개편하여 대학연구 선도역할 강화
 - ※ 기존 산재되어 있는 연구조직의 특화분야별 연구소 체계로 개편 추진 등

2-2 청년 과학기술인의 성장 지원 강화

- ◆ 청년 과학기술인의 다양한 성장 경로를 지원하고, 안정적·자율적 연구 확대를 통해 세계적인 연구자로 성장할 수 있도록 지원 강화

1] 젊은 연구자 성장지원 프로그램 확대

○ (박사급연구자 지원강화) 안정적 연구지원 프로그램 확대

- 신진연구자 연구지원 확대* 및 박사후연구원의 자유로운 연구실 이동을 지원하는 세종과학펠로우십** 신규 추진

* 신진연구: ('20) 2,145억원 → ('21) 2,485억원, 신진연구자 연구실 구축비용 지원 등

** 연 200명 내외 선정하여 5년간 지원(연 1.3억원 내외)

- 박사후연구원이 안정적으로 연구 능력을 배양하고, 심화 연구에 몰입할 수 있도록 박사후연구원 대상 펠로우십 지속 확대

※ 박사후국내외연수 사업, 창의·도전연구기반지원 사업(교육부), 대학·출연(연) 기관 단위 펠로우십(KAIST G-Core, 출연(연) 과제기반 테뉴어제도 등) 확대 등

❖ 출연(연) 박사후연구원 지원제도

- 박사후연구원 1년단위 단기고용 방식 탈피, '과제기반 테뉴어'(연수직) 제도 운영
 - ☞ (기존) 1~3년 후 연수 종료 → (개선) 과제종료까지 연수 연장 가능
 - ☞ 연구개발목적기관의 경우 연수 목적의 비정규직을 예외적으로 운영 가능 (「공공기관의 혁신에 관한 지침」 제24조 제1항, '19.1개정)
- ※ 출연(연) 박사후연구원(연수직) 규모: ('18) 802명 → ('19) 986명 → ('20) 1,249명
- 출연(연)에서 R&D참여를 통한 박사후연구원의 연구역량 및 취업자질 제고 지원

○ (석·박사 취·창업 지원) 이공계 석·박사 취업 및 창업 지원 강화

- 이공계 석·박사 과정생 대상 멘토 프로그램 등 경력개발 컨설팅 및 취업연계 지원 추진

※ '(가칭)이공계 석·박사 실무캠프' 기획·시범 운영, 대학원생 채용 전용 취업박람회 개최 지원, 출연(연)에서의 R&D 연수 기회 제공 등

- 예비창업가 대상의 시장 중심형 창업교육·컨설팅 및 후속 R&D, 멘토링 지원, 실험실창업기업 설립 등 창업 지원 확대
 - ※ 이노폴리스캠퍼스, 한국형 I-corps, ICT혁신기술멘토링, 실험실특화형창업선도대학 등
- 이공계 석사학위 연구와 실전 창업교육을 동시에 진행하는 창업 석사과정 등 비논문 학위과정 활성화
 - ※ KAIST는 논문 대신 창업으로 졸업할 수 있는 창업전문석사 'K스쿨' 과정 운영중
- 대학·출연(연) 등이 보유한 공공 연구성과(IP 등)를 기반으로 기술 이전·사업화 및 창업할 수 있도록 지원 확대
 - ※ 과기특성화대학원 창업 및 사업화협력, 공공기술 사업화 펀드 조성('21~'24) 추진 등
- (일자리 연계 강화) 박사급연구자의 산업계 진출 활성화 및 대학 내 채용 확대 유도
 - 산학 교류 기회 확대를 통한 박사후연구원의 산업계 진출 활성화*
 - * 첨단·융합 분야 산학협력 기반의 박사후연구원 중심 연구단(KIURI) 지원 확대 ('20년, 4개 연구단 → '21년, 6개 연구단)
 - 국가R&D 사업과 연계*하여 대학 전임연구원 및 연구장비 전담 인력** 채용을 점진적으로 확대
 - * 지역혁신 선도연구센터(RLRC)에 우선도입한 전임연구원 참여 의무화 확대 적용
 - ** 대학 내 연구장비 공동활용 촉진을 위한 사업(Core-Facility 사업) 추진시 연구장비 전담인력(박사급) 의무채용 확대 등

② 연구자 중심의 기초·융합연구 지원 확대

- (기초연구 지원 강화) 연구자의 자율적 연구 지원 강화
 - 연구주제·연구비·연구기간을 연구자가 제시하는 자유공모 기초 연구 지속 확대
 - ※ '22년까지 '17년(1.26조원) 대비 2배 규모(2.52조원 목표)로 확대

- 혁신적 연구성과 창출을 위해 과학기술분야의 난제를 연구자 중심으로 발굴하고 장기간 지원하는 연구지원 트랙 마련

※ KAIST 등 과학기술원의 장기간 연구지원 트랙(5년 이상), 과학난제도전 융합 연구개발사업('20~'25년, 과제당 연 20억원 규모) 등

○ (신산업 융합연구 지원) 학제간·기관간 융합을 통한 연구자의 전문역량 강화

- 미래 신영역 개척을 위한 학제간 소규모 공동연구 지원* 확대

* 이공계 대학 전임교원 포함 3~4인으로 구성된 연구그룹 지원(기초연구실 사업) 확대

- 기관 간의 장벽을 넘어서 개방형 융합생태계 조성을 지원하는 융합 클러스터 지속 운영

※ 출연(연) 중심의 융합연구 클러스터 운영을 KAIST 등 4대 과학기술원까지 주관 기관을 확대하여 연구 주제 발굴 다양화 추진

○ (연구자 맞춤 지원) 연구자 중심 국가R&D정보 연계 및 제공

- 연구자별로 국가R&D 이력 정보를 DB화하고, 연구자 정보 분석을 통해 생애 전주기 맞춤형 국가R&D 정보 제공

③ 신직업 분야 발굴 및 진출 지원 강화

○ (신직업 발굴) 미래 신직업 발굴 및 실태조사 추진

- 외국사례, 노동시장 빅데이터 분석 등을 활용하여 디지털·그린 인재 등 과학기술 분야 미래 신직업*을 지속 발굴

* 데이터 시각화 전문가, 미래차 정비 기술자, 녹색금융전문가 등

- 기존 신직업 육성과제를 통해 발굴된 직업군 및 새롭게 부상하는 미래 유망 신직업* 관련 실태 분석 추진

* (예시) 과학기술분야 플랫폼 일자리, 1인 기술 창업 등

- (진출 활성화) 미래 신직업 분야 직업훈련 및 창업 지원 확대
 - 데이터 시각화 전문가, 과학문화 콘텐츠 제작 전문인력 등 신직업 분야 전문가 양성·지원을 위한 미래 적응형 직업훈련 지원
 - ※ 데이터 융합인재 양성, 과학문화산업육성(과기정통부) 등
 - 미래유망 기술분야 창업 활성화를 위한 예비창업자 맞춤형 지원 지속
 - ※ 예비창업자 대상 빅데이터, 인공지능 등 특화분야 전용 지원 트랙 운영(중기부)

- (청년 지원체계 구축) 청년 과학기술인 종합지원체계 마련·운영
 - 청년 과학기술인을 위한 정책 수요발굴과 종합적인 대책 마련을 전담하는 지원체계 구축·운영
 - ※ 상시적인 정책수요 발굴 및 청년 과기인 교류 플랫폼 구축·운영
 - AR·VR 활용 다양한 직업체험 콘텐츠, 연령별 맞춤형 정보체계 구축을 통해 미래 유망 일자리 관련 정보 제공
 - ※ 워크넷 등을 통한 미래 일자리 정보제공 기능 강화
 - 청년 과학기술인들이 진출을 희망하는 분야의 현직 종사자에게 정보와 조언을 얻을 수 있도록 맞춤형 멘토링 서비스 구축·운영
 - ※ 과학기술인 경력개발서비스(KIRD, K-클럽) 연계

2-3 미래 유망분야 혁신인재 양성

◆ 디지털, 그린뉴딜, 바이오신산업 등 미래 유망분야 혁신인재 양성을 확대하고 산업계와 연계하여 진출 활성화

※ 향후 5년간(21~'25년) 과학기술 혁신인재 총 17.7만명 양성 목표(AI·SW 분야 총 10만명, 그린뉴딜 분야 총 2만명, 바이오신산업 분야 총 3.3만명, 주력·특화 분야 총 2.4만명 등)

1 AI·SW 분야 혁신인재 양성('21~'25년간 총 10만명 양성 목표)

○ (고급인재 양성) 세계 최고 수준의 AI·SW분야 인재 양성

- AI·SW분야의 글로벌 경쟁력을 주도할 고급인재 양성 강화* 및 구글X**와 같은 도전적 AI 연구·교육훈련 확대

* SW스타랩(AI·SW 핵심기술 보유연구실) 선정·지원 : ('20) 36개 → ('24) 50개 / AI 대학원(전공 심화과정 및 융합과정) 운영 확대 : ('20) 12개 → ('21) 14개

** 구글X 프로젝트: 우주 엘리베이터, 달탐사, 바닷물 연료 등 모험적 연구 수행

- 인공지능 반도체*, ICT·융합** 등 미래 유망 분야의 시장 선점을 위해 산업 수요 기반 고급인재 양성 지원 확대

* 인공지능 반도체 아카데미(10년간 석박사 전문인력 2,500명 양성 목표) 설립 추진

** ICT명품인재, ICT혁신인재4.0, AI기술연구소, 융합보안핵심인재양성사업 등

○ (연구역량 강화) AI 분야 박사급 인재의 융합·연구역량 고도화

- 첨단산업과 AI 융합분야의 박사급 핵심인재 성장 지원 강화를 위한 산학협력 연구단 운영 활성화

※ '혁신성장고급연구인재성장지원사업(KIURI)' 내 AI융합분야 연구단 신규선정 검토

- 대학 내 디지털 혁신 연구거점 구축을 통한 박사급 신진 연구인력의 전문연구 역량 강화

※ AI·SW 분야 대학ICT연구센터, AI 분야 대학중점연구소 지원 확대 등

② 그린·바이오 등 신산업 분야 인재 양성(‘21~25년간 총 7.7만명 양성 목표)

○ (그린뉴딜) 탄소중립 등 녹색융합분야 혁신인재 양성(총 2만명 양성 목표)

- 녹색전환과 환경현안에 따른 산업 수요 변화에 선제적으로 대응하기 위한 석·박사급 전문인력 양성 확대

※ 녹색융합기술인재양성 사업(환경부) 등

- 재생에너지, 에너지 신산업확산 등 에너지 산업 생태계 변화를 선도할 고급인력 육성 및 기업 R&D 연계 강화

※ 에너지인력양성사업(산업부) 등

○ (바이오 신산업) 바이오헬스 전문인력, D.N.A 기반 4차 산업혁명 등 과학기술 기반 바이오 혁신인재 양성(총 3.3만명* 양성 목표)

* 「바이오산업 인재양성 추진방안」(‘20.9월)의 바이오 혁신인재 5만명 양성 목표 중 향후 5년간(‘21~25) 과학기술 기반 혁신인재 양성 규모는 약 3.3만명으로 예상

- 한국형 NIBRT* 교육프로그램 도입 및 특성화대학원 운영 등을 통한 기업 맞춤형 바이오 전문인력 양성체계 구축

* 첨단바이오공정시설을 활용한 인력 교육·연구 솔루션 제공 교육기관(아일랜드)

- AI 신약개발 등 바이오신산업 분야 R&D교육* 및 인력양성** 강화

* AI 신약개발, 재생의료 전문인력 교육(복지부), 바이오 데이터 분석 교육(과기정통부) 등

** 혁신형 의사과학자 양성(과기정통부), 정밀의료 기반기술 전문인력 양성(복지부) 등

○ (주력·특화 산업) 주력·특화 분야 전문인재 양성(총 2.4만명 양성 목표)

- 주력·미래신산업 분야 대학원 교과과정 운영 및 프로젝트 수행 등을 기반으로 산업혁신인재 양성 추진

※ 반도체·미래차 등 41개 주력·신산업분야 인력양성(산업부)

- 시스템반도체 등 새로운 산업수요에 대응할 수 있는 분야별 특화 분야 전문 연구인력 양성 및 산업계 진출 기반 마련

※ 과학기술혁신인재양성사업(과기정통부), 스마트시티(국토부), 스마트농업(농식품부), 스마트수산(해수부), 지식재산(특허청) 등 분야별 전문 교육프로그램 제공

전략3

과학기술인의 지속 활약기반 구축

□ 현황 및 문제점

- 산업·기술 변화에 대응하여 상당수의 연구기관*·기업**이 재직자 재교육을 고려하고 있으나 평생학습 지원 체계는 아직 미흡
 - * 연구원 97%가 경력개발 필요성을 느끼나, 지원체계를 갖춘 기관은 26%에 불과(KIRD, '20)
 - ** 미래 요구역량 변화에 따라 82%의 한국 기업이 기존 직원의 재훈련을 고려(WEF, '18)
- AI, 빅데이터 등 신기술 교육프로그램은 기초 단기과정 위주*로, 직업구조 변화에 대응하여 과학기술인의 전문성을 함양하기에 부족
 - * 산기협, 능률협회 등의 재직자 교육은 대부분 5일 이내의 이론 강연 위주로 구성
- 연구개발인력 중 정규직 여성 고용비율은 증가 추세*이나, 여성 경력단절을 해결하기 위한 일-가정 양립 여건은 여전히 미흡**
 - * 정규직 과학기술 연구개발인력 중 여성비율(WISET): ('16) 14.9% → ('18) 16.2%
 - ** 일가정 양립 제도 운영률('18) : 수유시설(20.6%), 직장어린이집(13.6%), 재택근무제(6.6%)
- 퇴직 고(高)경력 과학기술인의 규모는 점차 증가*할 것으로 예상되나, 고경력인의 활용 촉진을 위한 체계적인 관리·지원 부족**
 - * 대학·출연(연) 퇴직 예정자 규모전망: ('21) 1,696명→ ('25) 2,170명('21~'25 누적 1만여명)
 - ** 고경력 과학기술인 활용지원사업(ReSEAT) 내 DB등록인력은 1천여명에 불과('20.9 기준)

□ 기본 방향

평생학습 자원체계 강화	통합시스템	▶ 과학기술인 평생학습 통합 시스템 구축·운영 ※ '(가칭) 과학기술인 알파(α)-캠퍼스' 구축·운영('22~)
	참여활성화	▶ '일-학습 순환제' 도입 검토, 유연한 학사제도 확대
현장수요기반 전문역량제고	디지털 분야	▶ AI·SW 등 디지털 실무·전문교육 확산 ※ K-디지털 훈련, 이노베이션 스퀘어, 이노베이션 아카데미 등
	전문융합	▶ 전문지식과 AI 활용 역량을 갖춘 전문인재(AI+X) 양성
여성 성장 진출 활성화	진출확대	▶ 전주기적 맞춤형 지원시스템 구축(가칭 'W-브릿지 플랫폼')
	문화혁신	▶ 육아환경 개선, 일-가정 양립 및 양성평등 문화 확산
고경력핵심 과기인 역량 활용 고도화	맞춤형 지원 강화	▶ 후속연구 등 경력맞춤형 다양한 활동 지원 강화 ▶ 고경력인 종합지원창구 마련(가칭 '시니어과학기술인지원센터')
	핵심인재	▶ 핵심인재 유지·보호 체계 구축, 국내활동 활성화 기반 마련

다양한 인재의 역량 향상·활약 기회 확대를 통해 핵심인재 유지·확보

3-1 과학기술인 평생학습 지원체계 강화

◆ 과학기술인의 수요에 기반한 맞춤형 평생교육·경력개발 플랫폼을 구축·운영하고 평생학습 활성화를 위한 제도·인프라 개선

1 과학기술인 평생교육 통합시스템 마련

○ (통합시스템 구축) 개인별 수요 맞춤형 교육 및 경력개발 서비스를 제공하는 플랫폼 구축

- 과학기술인의 역량 및 관심분야 정보를 활용하여 맞춤형 학습 콘텐츠를 제공하고 경력개발을 지원*하는 통합시스템 구축·운영

※ 디지털 기반 학습과 역량개발을 지원하는 '(가칭)과학기술인 알파(α)-캠퍼스' 구축('21)·운영('22~)

* 과학기술인 경력개발서비스(K-클럽) 지원대상 확대 추진

: (現) 출연(연) 연구자 → (改) 대학원생('21), 패밀리기업, 기업부설연구소 재직자('22~) 등



- 과학기술인 대상 집합교육-온라인교육 학습관리시스템 통합서비스 추진 및 지식공유 플랫폼 활용 확대*

* 자체 학습관리시스템이 없는 출연(연) 대상 학습플랫폼 임대서비스 확대 등

○ (우수 콘텐츠 개발·연계) 다양한 교육 콘텐츠 개발 및 연계 강화

- 해외 우수대학·온라인 공개 강의 플랫폼과의 연계를 확대하고, 4차 산업혁명 분야 등 국내·외 석학의 다양한 강의 제작 지원

- 수요자 맞춤형 자기 주도적 학습을 지원하기 위한 다양한 교육 방법* 개발·적용

* 실시간 온라인과 면대면 학습이 혼합된 거꾸로 학습(Flipped Learning), AR·VR 활용 몰입형 학습, AI·빅데이터 기반 일대일 맞춤형 학습 등

② 평생학습 참여 활성화 지원 강화

○ (제도 개선) 재직자 역량개발 기회 확대를 위한 교육제도 개선

- ‘학습휴가’ 등 업무와 학업을 원활하게 병행할 수 있는 기반을 조성하고, 장기적으로 ‘일-학습 순환제(Job Rotation)*’ 도입 검토

* 재직자에게 중장기의 숙련향상 기회를 부여하고 교육훈련기간 중 실업자가 대체 근무할 수 있는 기회를 제공하는 ‘일-학습 순환제(Job Rotation)’(덴마크 사례)

- 유연한 학사제도* 확대, 야간·주말 수업 및 온라인 수업 확대 등 대학 내 재직자 친화적 수업방식 확산 추진

* 학습경험 인정제, 단기 비학위·모듈형 교육과정, 대학별 재학기간 유연화 등

○ (학습 지원) 학습자의 수요를 고려한 학습설계·지원 체계 구축

- 개인 수요와 생애주기를 고려하여 맞춤형 평생교육콘텐츠를 제공하고 학습·훈련 이력 관리를 지원하는 AI 기반 지원시스템 도입

※ 개인별 학습이력관리 지원 → 맞춤형 학습특성 분석 → 적합한 교육과정 추천

- 산업 맞춤형 직무능력 향상을 위해 기업·산업체와 교육기관이 함께 만드는 온라인 중심의 산업맞춤 단기 교육과정 확대

※ 민간 기업이 핵심직무 교육과정을 발굴하여 대학 등 교육기관과 컨소시엄을 통해 6개월 이내 단기로 운영하는 매치업(Match業) 교육과정 확대(~'25년 112개 목표)

- 중소기업 재직자를 현장 전문인력으로 양성하기 위해 실습용 학습 공간·장비 지원 확대

※ 중소기업 재직자 대상 스마트공장 배움터 지속 확대('19년, 3개 → '22년, 6개)

3-2 현장수요 기반 디지털·전문 역량 제고

◆ 산업·연구계 과학기술인 대상 실무 현장에서 요구되는 디지털 및 신기술 관련 교육·훈련 등을 통해 전문·융합역량 강화

1 AI·SW 등 디지털 분야 실무·전문교육 확산

○ (디지털 실무교육 확산) 온·오프라인 직업훈련 및 플랫폼 지원 확대

- 산업계 실무인력의 디지털 역량개발을 위한 온·오프라인 직업훈련 확대*, 디지털 융합훈련 플랫폼 및 SW개발·테스트 공간 지원**

* 기업·대학·기관을 통해 신기술 분야 실무인재 18만 명 양성(K-Digital training, ~'25년)

** 전체 공동훈련센터 208개 중 60개(30%)를 디지털 융합훈련 플랫폼으로 개편, '이노베이션스퀘어' 확충 등을 통해 AI·SW 실무인재 약 3.7만 명 양성(~'25년)

○ (디지털 전문교육 지원) 혁신형 SW교육 및 데이터 전문교육 강화

- 자기주도 학습, 문제해결 중심의 혁신형 SW교육 과정 지속 확산

※ 이노베이션 아카데미를 통해 '22년부터 매년 500명씩 혁신인재 배출 예정

- 청년 및 재직자 대상 프로젝트 기반 빅데이터 전문교육 강화

※ 빅데이터 청년인재 교육훈련 및 취업연계, 직무별·산업별 재직자 교육과정 운영

2 혁신기술 분야 전문·융합교육 확대

○ (전문교육 강화) 혁신기술 분야 전문역량 개발을 위한 교육 확대

- 중소·중견기업 재직자 대상 혁신기술 분야 전문교육 과정 운영

※ KIRD-과기원-출연(연) 컨소시엄으로 중소·중견기업(산기협 연계) 재직자 대상 혁신기술 재교육 사업 시범운영('21) 및 확대('22~)

○ (융합교육 강화) 재직자 대상 AI 융합역량 교육 활성화

- 신산업·주력산업 분야 재직자 대상 AI융합역량(AI+X) 교육 확산

※ 산업전문인력 AI역량강화(과기정통부), AI융합형 산업현장기술인력혁신역량강화, 산업디지털변화 인재양성(산업부) 등

- ◆ 여성 과학기술인의 생애 전주기적 차원의 지원 체계를 구축하고, 지속적으로 성장할 수 있도록 문화·환경 조성

1 여성 과학기술인의 사회 진출 활성화

○ (지원체계 강화) 전주기적 여성 과학기술인 성장지원 체계 구축

- 기존 재직자 중심의 지원체계에서 초·중등 교육부터 교육훈련·경력개발까지 전주기적 맞춤형 지원시스템* 구축·운영

* '초·중·고→대학(원)→재직(경력단절)→은퇴'로 이어지는 여성 과기술인의 생애주기별 통합시스템(가칭 'W-브릿지')을 구축·운영하고, 지역수요 밀착형 지원서비스 제공

- 여성과학기술인 지원 정책·사업 확장 및 개발을 위해 기 추진 중인 여성과학기술인 실태조사 세분화·다양화 추진

※ 신산업분야 여성과학기술인 활용, 여성과학기술인 경력개발 등

○ (산업·연구계 진출지원 확대) 신규 수요가 높은 분야에 여성 과학기술인 양성·활용 지원 강화

- 신규 수요가 높은 디지털콘텐츠, 정보보안, AI·SW 분야 등의 여성 전문인력 양성* 및 진로정보 제공 프로그램** 지원

* 과학기술여성인재아카데미, SW여성인재역량강화 기반조성 등

** 여성과학기술인 멘토·롤모델을 발굴하여 진로정보 및 진로상담 지원 확대

- 경력단절 R&D 여성인력 대상 재취업 교육* 및 전주기적 창업 활동 지원** 등을 통해 산업·연구 현장 복귀 활성화

* 여성 연구자 대상 R&D 경력복귀 교육, 경력디딤 멘토링 수혜자 확대

** 창업역량 강화 교육, 우수 아이디어 IP전략, BM 개발 컨설팅, 여성창업벤처기업 투자 전용펀드 활성화 등

- 중소·중견기업에 신진 여성연구원 취업매칭 및 인건비 지원

※ 산업현장 여성R&D인력 참여확산 기반구축사업 등

② 일-가정 양립 및 양성평등 문화 조성

○ (일-가정 양립문화 확산) 일-생활 균형 환경 조성을 위한 다양한 제도 정착 및 확산 지원

- 여성의 경력단절을 예방하고, 일과 생활의 균형이 이뤄지는 근로 환경을 조성하기 위한 육아환경 개선 및 일-가정 양립제도* 활성화

* 과학기술 분야 가족친화기업인증 확대, 유연근무 확대, 육아휴직 후 직장복귀 활성화 등 「일-가정 양립 연구문화 확산방안」 마련('21)

※ 공공연구기관 여성과기인 재직목표제(25%, ~'24년) 도입·운영, 4대 과기원 신규 임용 여성교원 채용 목표비율(25% 내외, ~'22년) 설정·관리 등 성장 기반 강화

- 출산·육아휴직 등으로 인한 경력단절과 업무공백을 최소화하기 위한 다양한 지원 제도* 마련

* 대체인력 지원 강화를 위한 경력·직능별 인력 풀(pool) 구축(고경력 과학기술인 활용 활성화), 출산·육아휴직 여성 연구원의 연구과제 기간연장 등

※ (예시) KAIST는 '특별지원연구비'를 신설하여 출산·육아휴직 경력 여성교원 대상 연구비 지원('20.7월~), UNIST는 교원면접시 여성 1명 이상 필수추천제 실시 등

○ (양성평등 문화 조성) 양성 동반성장을 위한 포용적 문화조성

- 글로벌 수준의 성별 다양성 가이드라인을 마련·배포하고 과학기술 분야 제도·사업에 대한 성별 다양성 현황 파악·관리 추진

※ 글로벌기업 다양성 프로그램의 사례조사 및 벤치마킹을 통해 인사제도, 업무환경, 양성평등 교육 등의 가이드라인을 마련 추진

- 과학기술 발전에 기여한 우수 여성 과학기술인을 발굴·포상하여 여성과학기술인의 위상 제고 및 사회적 인식 개선

- ◆ 고경력 과학기술인이 은퇴 이후에도 지속적으로 활동할 수 있도록 지원을 확대하고 핵심기술을 보유한 우수한 인재의 유지·보호를 강화

1 고(高)경력 맞춤형 다양한 활동 기회 제공

○ (경력 맞춤형 활동 지원) 경력·생애업적 기반 맞춤형 지원 강화

- 연구 업적이 뛰어나거나 독창적인 연구주제를 가진 고경력 우수 연구자에게 정년 이후에도 후속연구할 수 있도록 지원 추진
 - ※ 핵심연구자 생애업적 기반 후속연구 지원 검토(21년 기획연구 추진), 출연(연) 정년연장 우수연구원 제도 활성화 등

- 고경력 과학기술인의 산업현장 경험 및 연구경력 등을 활용하여 중소기업, 벤처 등의 기술역량 강화 및 맞춤형 컨설팅 지원
 - ※ ReSEAT(과기정통부), 스마트 마이스터(중기부), 대한민국산업현장교수(고용부) 등

- 고경력 과학기술인의 다양한 사회공헌 활동 기회를 확대
 - ※ 과학관 전시주제 심층해설, 과학유튜버, 과학교실 운영, 개도국 ODA사업 지원 등

○ (제도·기반 구축) 지속적 활동을 위한 제도 및 기반 마련

- 과학기술인이 정년 이후에도 지속적으로 활동할 수 있도록 종합적 지원창구*를 신설하고, 고용 연장을 위한 조직 내 문화개선 추진
 - * '(가칭)시니어과학기술인 지원센터'를 신설하여 은퇴교육-경력관리-활동매칭 플랫폼 구축
- 지역기업 혁신역량 제고 및 지역인재 양성에 기여할 수 있도록 지역클러스터(특구 등) 연계 고경력 활동 지원 네트워크 구축
 - ※ 연구개발특구 신중년 일자리창출지원사업, 고경력 과학기술인협동조합 연계 등

② 경력개발·관리 지원체계 강화

- (은퇴전 교육 강화) 퇴직 전부터 경력설계 및 전환 지원
 - 퇴직(예정)자의 생애경력설계교육 및 희망활동 분야의 사전 전문역량교육을 강화하여 퇴직 이후 다양한 분야로 경력전환 지원
 - ※ 은퇴전부터 고경력 연구자의 원활한 경력전환을 위한 R&D, 컨설팅, 강연, 저술 등 수요 분야별 사전 전문역량 교육 프로그램 운영 확대(KIRD)
 - 고경력 과학기술인의 강점기반 경력재탐색 및 경력전환 준비를 위한 경력개발 자가설계 과정 개발·운영 확대
- (경력관리) 고경력 과학기술인 DB 개선 및 활동매칭 강화
 - 고경력 과학기술인 인력풀 확보 및 DB 정비 등을 통해 정보를 현행화하고 타 DB와 연계를 통해 맞춤형 정보 제공*
 - * (예시) '장년워크넷'(고용부)의 퇴직 전문인력 정보와 연계하여 정부 지원사업의 맞춤형 정보 제공 및 참여 지원
 - 고경력 과학기술인의 전문성 손실방지를 위한 적합직무 발굴·지정 확대 및 연령대 특성에 따른 신규영역 발굴 등 활동매칭 강화
 - ※ 디지털·그린 뉴딜 분야 신규 전문직무 발굴 추진

③ 핵심기술 보유 인재의 지속 활용 기반 마련

- (핵심인재 관리체계 마련) 핵심인재 보호·관리 추진체계 구축
 - 대학·출연(연) 등의 연구인력 국제교류 현황 및 운영제도 조사·분석 등 정기적으로 실태조사를 추진하고 개선방안 마련
 - ※ 과기분야 연구자들의 국제교류활동 시 유의사항에 대한 참고자료 배포('21.上)
 - ※ 기관 단위 국제교류(복무·보안) 규정 조사·정비, 산업기술보호제도 교육프로그램 실태조사 및 국가핵심연구자 지정 검토 등 정책기획연구 추진(~'21)

❖ **산업기술보호제도 개요**

- **(법령)** 산업기술의 유출방지 및 보호에 관한 법률(산업기술보호법)
- **(계획)** 산업기술보호 종합계획(3년 단위, 현재 제3차 계획('19~'21))
- **(주요내용)** 국가 핵심기술 지정·변경('20.5월 기준 69개), 수출·합병·이직 등 제한, 유출행위에 대한 벌칙 부여 등
- **(산업기술보호위원회)** 산업부(위원장), 기재부, 교육부, 과기정통부, 외교부, 법무부, 국방부, 농식품부, 복지부, 환경부, 국토부, 국정원 등

○ **(국내 활동 지원) 핵심인재의 국내 활동 활성화 기반 조성**

- 핵심인재 현황*을 파악하고 핵심 연구자의 역량활용 강화를 위한 지원사업 및 인센티브 등 마련 검토

* 핵심기술 보유 연구자, 정부 훈·포장 및 노벨상 수상 가능성 높은 후보자 등

- 핵심인재 탐색·유지·보호를 위한 전담지원기관 지정 및 활동지원

※ 연구자의 자유로운 연구 활동과 안보 간 균형을 고려하여 추진

전략4

인재생태계 개방성·역동성 강화

□ 현황 및 문제점

○ 국내 대학 등에서 해외 우수 인재의 유치·활용 비중*이 낮으며, 주요 이공계 인력의 산학연 간 이동은 매우 경직**

* 국내외 주요 대학(QS 대학순위)의 해외교원 비중 비교('18년 기준) : 서울대(36위) 5.1%, KAIST(40위) 11% 《스위스 로잔공대(22위) 79%, 홍콩과기대(37위) 74%

** 박사급 연구자의 산학연 간 이동(이직) 비율은 1.6%에 불과(KISTEP, 19)

○ 일부 법·제도 등이 그간의 환경 변화를 반영하고 있지 못하며* 세부 통계의 부족으로 근거에 기반한 정책 추진이 어려움

* 코로나 대응을 위해 대학에게 가장 필요한 조치(44개 사립대 총장, 2개 응답) : 대학 규제 타파 등 정부 정책 변화 79.5% > 정부 재정 지원 61.4%(동아일보, '20)

○ AI 등 첨단기술의 윤리 문제* 등 새로운 사회 요구에 부응하기 위한 과학과 대중 간 소통 및 대응 전략 미흡

* 첨단기술 도입으로 인한 불평등(인종, 젠더) 심화, 개인정보 유출, 유전자 조작 등

□ 기본 방향

해외 인재 국내 유입 활성화	유치정착 지원	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 신산업분야 해외 핵심연구자의 전략적 유치 강화 ※ 해외 핵심연구자에 대해 최대 10년 간 연 6억원 지원(BP+) ▶ 해외연구자의 국내활동 종합지원체계(가칭 'Linko센터') 구축
	교류강화	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 전세계 핵심연구자 정보 구축 및 석학 자문·교류 확대 ※ 국제연구 교류협력 플랫폼 유치 등
산학연 간 유동성 확대	교류촉진 기반강화	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 공공연구기관 연구자 중소기업 파견 및 지원 강화 ▶ 산학협력 교수 겸직 활성화 및 산업체 연구년 지원
	협력모델	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 지역특화 분야 기반 산학연 협력 클러스터 육성
과학-사회 간 소통 강화	소통확대	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 과학문화 전문인력 양성 및 활용(~'25년, 1,000명 이상)
	책무강화	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 포스트-AI 연구 지원, 연구윤리 가이드라인 고도화 ▶ '과학기술인 명예의 전당' 설립 및 '복지컴플렉스' 운영
이공계 법제도 인프라 선진화	생동력 있는 제도 운영	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이공계 대학 교육·연구 관련 규제개선 ▶ 과학기술인재 상시 규제개선 채널 구축·운영
	통계고도화	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 이공계대학원총조사, 석·박사 경력경로 추적조사 추진

인재가 지속적으로 유입되고, 성장·활약할 수 있는 기반 구축

4-1 해외 인재의 국내 유입 활성화

- ◆ 해외 우수 인재가 국내에서 활약할 수 있도록 지원을 확대하고, 우수 해외 연구자와 국내 연구자 간 글로벌 네트워크 강화

1 전략적 해외 우수인재의 유치 및 정착 지원 강화

- (해외인재 유치 강화) 국내 핵심인력이 부족한 신산업 분야 등을 중심으로 해외 우수인재 유치 지원 강화
 - 신산업분야 또는 국가적으로 필요한 분야에 전략적으로 해외 핵심 인재를 유치토록 파격 우대
 - ※ 신산업분야 핵심연구자에 대해 최대 10년 동안 연 6억원 지원(Brain Pool+ 사업)
 - 4대 과기원 및 국내 대학의 인재영입 규제(채용, 인건비, 겸직 등) 개선으로 우수 연구자 영입 기반 마련 추진
 - ※ 교육공무원의 지능정보기업 임직원 겸임 허용(지능정보화 기본법, '20.12~) 등
 - 국내 수요가 높은 기술분야를 중심으로 해외 신진·중견연구자 및 석학을 쉽게 초청할 수 있도록 대상별 맞춤형 제도 마련 추진
 - ※ 외국인 연구자의 국내 연구활동(기술분야, 국적, 연봉수준, 정착 애로사항 등) 동향 파악을 위한 실태조사 추진(~'21)

❖ 해외 우수 연구자 유치 강화를 위한 제도 개선(안)

- (선진연구자) 해외 선진연구자 유치 필요성이 인정된 세부 기술분야 등에 대해 예외적으로 연구협력 맞춤형 초청(3년 간 6~12개월 초청) 추진
- (교원) 해외대학 교원을 국내 전임교원으로 임용하여 신기술분야 과정 운영 등에 참여할 수 있도록 겸직특례 신설(교육공무원법 개정)
- (해외석학) 연구기관에서 노벨상 수상자 등 해외석학을 쉽게 초청할 수 있도록 전자비자 절차 적용 등 초청비자 발급 절차 개선
- (관리 강화) 해외 연구자가 과제 중도종료시 타당한 사유 미입증의 경우 3년간 동 사업 신청 제한, 최소 수행기간(1년) 미달시 체재비·이사비 미지급('20.12~)

○ (국내 정착지원) 해외연구자의 국내 활동 관련 종합지원체계 구축

- 해외 연구자 대상 국내 활동 정보를 종합적으로 제공하고 교류 등을 지원하는 전담조직* 및 종합 안내포털(영문)** 구축·운영
 - * 전담조직(가칭 'Linko센터')을 연구재단 내 설치 추진하고 KOTRA 등과 연계·협력
 - ** '(가칭)RnDinKorea.or.kr'를 구축하여 범부처 협의체 운영 등을 통해 각 부처에 산재된 비자·세제·국적취득 등 우대 제도를 수요자 중심으로 구성·관리
- 우수 외국인 연구자의 국내 활동 기회 확대 및 정주여건 개선 추진

❖ 우수 연구자 정착환경 구축을 위한 제도 개선(안)

- (활동) 해외 우수연구자의 국내 강연대상 및 활동기간 허용범위 확대, 국내 연구관련 행정 접근성 제고, 연구↔강의 상호활동 허용 등 인재 활용 활성화
- (정주·편의) 국내 체류 해외 우수연구자의 배우자 및 자녀 취업허용 확대 등

② 해외 우수인재의 협력네트워크 고도화 및 취·창업 지원

○ (글로벌 네트워크 강화) 국내 유입·유출 인재들의 네트워크를 형성하여 적극적으로 활용하는 인재 순환 플랫폼 구축

- 전 세계 핵심 지역별 첨단기술 선도기관·연구자 정보 구축 및 해외 석학과 자문·네트워킹 확대 추진
 - ※ 재외한인과학기술자 교류 활성화, 국내·외 산학연 전문가 간 네트워크를 지원하는 '울트라(Universal Linkage for Top Research Advisor) 프로그램+' 확대 재추진 검토
- 해외기관 우수 인력의 유입 및 핵심기술 확보를 위하여 국내에 국제연구 교류협력 플랫폼* 유치·설립 및 공동연구** 지원 확대
 - * (예시) 포항공대 내 설립된 '아태이론물리센터'는 총16개 회원국 간 국제연구교류 거점
 - ** 글로벌핵심인재양성(과기정통부), 혁신성장 글로벌 인재양성(산업부) 등

○ (국내 취·창업 지원) 기술창업과 중소기업 특화 취업 지원 확대

- 국내 기술기반 창업을 희망하는 해외 우수인재 유치를 위해 창업 비자 발급 우대*, 초기 R&D자금, 창업 인프라** 등 지원
 - * (기존) 1억원 이상 자금유치 또는 지재권 보유 시 → (개선) 해외 지재권도 인정
 - ** 우수 창업기업 대상 비자취득, 창업공간, 시제품제작 등 지원(K-스타트업 그랜드 챌린지)
- 장기채용·활용 수요가 높은 중소기업에 우수 외국인 유학생 취업 지원

4-2 산·학·연 간 인재 유동성 확대

◆ 소속 등의 제약 없이 다양한 분야에서 인재들이 활약할 수 있도록 제도 개선 및 역동적인 환경 기반 마련

1 산·학·연 간 교류촉진 기반 강화

○ (연구원 파견·겸직 확대) 공공연구기관 연구자의 중소·중견기업 파견 및 겸직 지원 강화

- 소·부·장 등 기업의 수요가 높은 분야를 중심으로 공공(연) 연구 인력의 중소·중견기업 파견 및 전직 지원 확대

※ 소부장 분야 공공(연) 연구인력 파견지원사업의 지원인력 한도를 1명→2명으로 늘리고, 파견 후 연구자-기업 전직 시 인건비 지원 비중 확대 추진

- 공공(연) 연구자가 기업 지원을 병행하는 겸무위원회*를 확산하고 경력단절 걱정 없이 기업에 파견갈 수 있도록 겸직**도 허용

* KIST 시범실시('20년) 이후 순차확대 ** 파견기업에서 주3일 등 병행근무 허용

○ (산·학·연 교류 활성화) 산·학·연 간 교류 촉진을 위한 제도 개선 및 프로그램 마련

- 산학협력 교수 겸직* 및 산학협력 테뉴어교수 트랙 활성화, 복수학과 소속제도 도입 등 이공계 교원 인사제도 정비

* 교육공무원법(제18조), 산학협력법(제36조의7), 중소기업인력법(제15조), 소재부품 장비산업법(제58조), 지능정보화기본법(제25조) 등에 따라 겸직 가능

- 이공계 교수가 연구년을 활용하여 중견·강소기업과 공동연구를 수행하도록 공동 R&D프로그램 신설 추진

※ (예시) 인텔 랩렛(Lablet)은 연구년 교수를 소장에 임명, 기업필요 최첨단 연구 진행

- 이공계 인력의 공직 진출 활성화를 통해 공직 내 이공계 임용 비율*을 지속적으로 확대 추진

* 고위공무원단 ('19) 22.5% → ('22) 30% / 5급 신규채용 ('19) 32.7% → ('22) 40%

② 산·학·연 협력모델 지속 개발·운영

- (산·학·연 공동연구 확대) 지역 수요 기반 산·학·연 공동 교육·연구 모델 구축·확대
 - 지역특화 분야 기반으로 R&D역량을 강화하고 혁신 생태계를 조성하기 위한 산학연 협력 클러스터 육성
 - ※ 연구개발특구를 중심으로 지역 단위 협업 플랫폼을 구축하고, 지역에 특화된 과학기술기반 협업프로젝트 수행(지역기획→공모)
 - 지역 내 대학-중소기업 컨소시엄 구성을 통해 중소기업의 문제 해결 능력을 갖춘 석·박사 고급연구인력 양성 및 취업 연계
 - ※ 프로젝트형 교과목 운영, 학위논문 프로젝트 대체 등을 통한 기업연계형 연구 개발 인력양성 추진 등(중기부)
- (산·학·연 협력기반 구축) 산·학·연 협력 활성화를 위한 인프라 구축 및 제도 마련
 - 대학 유휴부지·시설에 기업·연구소 등을 유치하여 지역 대학과 기업이 공동성장하는 산학연 협력 거점으로 구축
 - ※ '캠퍼스 혁신파크사업' 추진, '대학 내 산학연협력단지 조성사업(교육부)' 등
 - 기업의 산·학 협력 참여와 투자를 적극적으로 유도하기 위해 '산학 연계 인력양성 우수기업' 인증제도 도입
 - ※ 산학협력 마일리지 제도를 기반으로 산학연계 인력양성 우수기업 인증 기준을 마련하고 공공입찰 가점, 기업 지원사업 참여 우대 등 다양한 혜택 제공('22~)

4-3 과학과 사회 간 소통 강화

- ◆ 온·오프라인을 통해 과학문화를 확산하고 AI 경제·사회영향 분석, 연구윤리 등 사회요구에 대한 과학기술인의 대응 및 참여를 활성화

1 온·오프라인 과학과 사회의 소통 채널 및 콘텐츠 다변화

- (온·오프라인 과학문화 확산) 과학문화포털 구축·운영 및 과학체험관 등을 통한 일상 속 과학문화 확산

- 과학문화포털 '사이언스올' 고도화를 통한 연령별·주제별 수요 맞춤형 콘텐츠 통합제공 및 다양한 뉴미디어 채널과 연계 강화
- 놀이·과학체험·학습 연계형 캠프 등 유아·아동기부터 성인까지 과학을 쉽게 접할 수 있는 과학체험시설* 확충

* 과학문화도시 지정, 어린이과학관·과학체험공간, 전문과학관 건립 등

- 대국민 과학기술 관심도 제고를 위한 과학자와의 소통* 확대 및 과학문화활동에 과학기술계 참여 노력** 강화

* 최신 연구성과 교류회, 연구자 온라인강연, 청소년 연구실 체험, 과학자 멘토링 확대 등

** 과학기술계 민간단체(과학기술특별봉사단) 중심으로 정보격차 해소, 코로나19 이후 대응, 대국민 소통 활동을 전개하는 '과학기술 나눔운동' 지속 전개

- (전문인력 양성) 과학문화 전문인력 양성 및 활용 강화

- 문화, 예술, 인문학 등 다양한 전공 기반으로 과학문화 콘텐츠를 제작·운영·확산하는 과학문화 전문인력* 체계적 양성 추진

* 과학-인문융합 강연자, 과학퍼포머, 과학저술가, 과학만화가, 과학해설사 등

※ '과학문화 아카데미' 운영을 통해 '25년까지 1,000명 이상의 전문인력 양성 추진

- 과학문화 아카데미를 통해 양성된 전문인력이 활동을 지속할 수 있도록 콘텐츠 사업화 등 후속지원을 강화하여 산업 생태계 구축

※ 과학문화 콘텐츠 창작자와 제작사 비즈 매칭 활성화 등 사업화를 위한 지원 강화

② 과학기술인의 사회적 책무 강화

- (포스트-AI 연구 지원) AI·바이오 등 첨단기술의 윤리적 영향, 중장기적 경제적·사회적 파급효과* 등에 대한 전문연구 강화
 - * 첨단기술 도입으로 인한 불평등(인종, 젠더) 심화, 개인정보 유출, 유전자 조작 관련 분석·연구 등 과학기술 분야 국가적·사회적 난제에 대한 해결방향을 제시
 - ※ 기술영향평가(KISTEP)와 연계하여 KAIST 내 전문연구 센터 지정·신설 검토
- (연구윤리 기반 강화) 과학기술 핵심 분야의 윤리 가이드라인 고도화 및 연구윤리 전담기관 확충
 - 연구관리자 대상으로 연구윤리 교육을 확대하고, 연구윤리 전담 조직* 확충 및 이공분야 연구윤리 가이드라인 고도화
 - * 한국연구재단 내 연구윤리지원센터('20년 설립)
 - 바람직한 AI 개발·활용 방향을 제시하기 위한 「국가 인공지능 윤리기준(안)*」 및 실천방안 마련
 - * 인간성을 위한 인공지능(AI for Humanity)을 목표로 3대원칙·10대요건 제시('20.12월)
- (예우·복지 지원 확대) 과학기술인이 존중받는 사회문화 조성을 위한 과학기술유공자 예우 및 과학기술인 복지 지원 확대
 - 과학기술유공자 예우* 및 실질적인 복지·편의 제공을 확대하고 강연·저술, 국제교류·협력 등 영예로운 사회적 활동 지원
 - * 우수 과학기술인의 생애와 업적을 국민에게 알릴 수 있는 '과학기술인 명예의 전당'을 설립하고, 「과학기술유공자 예우 지침」 제정('21)
 - 과학기술인들의 지식교류·복지서비스 제공을 위한 공간 플랫폼*을 구축·운영하고, 생애 전 주기에 걸친 다양한 복지 서비스** 제공
 - * '과학기술인 복지콤플렉스', '사이언스 빌리지' 등
 - ** 과학기술인의 안정된 노후를 위한 연금 및 복지서비스 확대 등
 - 연구자 권익보호 및 연구 부정방지 등을 위한 절차·제도 개선
 - ※ 「국가연구개발혁신법」 시행('21.1월)에 따라 연구자 권익 보호를 위해 제재처분에 대한 이의신청시 이를 재검토하는 연구자권익보호위원회 설치('21.2월)

4-4 이공계 법·제도 인프라 선진화

- ◆ 새로운 교육방식과 다양한 시도가 가능하도록 이공계 관련 법·제도 인프라 구축·정비 및 근거기반의 정책수립을 위한 통계 고도화

1 생동력 있는 제도 운영 시스템 구축

○ (대학 규제혁신) 이공계 대학의 자율적 혁신을 위한 규제 개선

- 이공계 대학의 교육·연구 관련 사항을 포함하여 대학혁신을 위한 규제 개선 로드맵 수립

❖ 대학(이공계 포함) 규제 개선 로드맵(안)

1단계(법령외 규제, '20.12~) → 2단계(시행령, 시행규칙, '21~) → 3단계(법률, '21~)

- 법령상 규제 및 대학에 사실상 영향력을 미치는 각종 지침 및 규정 포함
- 불가피하게 존속이 필요한 규제는 네거티브 방식 전환

- 지방대학의 혁신을 위해 특화지역을 지정·운영하고, 기존의 고등교육과 관련된 규제를 우선 완화하는 규제 샌드박스 운영

※ 고등교육혁신특화지역 지정·운영을 위해 「지방대학 및 지역균형인재 육성에 관한 법률」 제22조 신설('20.12월 개정, '21.6월 시행)

○ (법·제도 개선) 현실을 반영하지 못하는 각종 법령·제도 개선

- 과학기술인재의 육성과 성장을 저해하는 법령·제도 개선을 위한 상시 규제개선 체계* 구축·운영

* 과학기술인 누구나 제도 개선 의견을 제시할 수 있는 온라인 소통창구를 개설하여 현장의견을 신속히 정책에 반영 추진

❖ 과학기술인재 관련 제도 개선(안) 예시

- (기술이전 활성화) 기업-대학 간 기술이전 활성화를 위해 직무발명보상금의 '기타소득' 분류 또는 비과세범위 상향조정(예: (現) 500만원 → (改) 3,000만원)
- (계약학과 설치·운영 확대) 행정구역, 지리적 거리 제한기준 개선
- (창업공간 활용 강화) 기술 창업자로 한정된 '1인 기업 공간' 활용에 대한 지원을 과학기술서비스업 분야 창업자 등으로 확대

- '이공계인력'* 등 불명확한 개념 및 이공계 지원을 위해 운영중인 사업·제도** 추진근거 명확화 등 전반적인 개정 추진

* 법 적용 대상을 '現 전공 중심'에서 전공 외 비학위프로그램 이수, 산업기사 외 자격증 취득 등 '이공계인력' 개념의 외연 확장 및 명확화 검토 등

** 미래세대 지원, 해외인재 유치, 이공계 통계, 연구중심대학, 연구자 처우개선 등

② 근거 기반의 정책 수립을 위한 통계 고도화

○ (통계체계 개편) 과학기술인력의 전 생애주기에 걸친 경력개발 경로와 수급현황 등을 지속 파악·추적할 수 있도록 통계기반 구축

- 이공계 석·박사의 실태 및 경력경로 신규 통계조사* 기획·추진

* 이공계 대학원 총조사, 이공계 석박사 졸업생 대상 직업이동경로조사 등

- 신산업(AI반도체, 미래차 등) 분야 필요인력을 선제적으로 예측하여 정책을 마련하기 위한 중장기 인력수요전망 실시

- 과학기술인력 관련 기존 통계를 재정비*하고 범부처 차원의 민관 합동 과학기술인재 통계 협조체계** 구축

* 이공계 연구인력의 정기적 실태파악, 유출입 조사 체계화, 통계 분류체계 개선, 통계 간 연계성 강화 등

** 기존 행정통계 공유 강화, 통합모집단 구축 등을 논의

○ (정책기반 강화) 인력정책 종합정보체계 운영 및 전문인력 육성

- 과학기술인력정책 의사결정을 효율적으로 뒷받침하기 위한 과학 기술인력정책 종합정보체계 운영* 및 전문인력 육성**

* 과학기술인재정책 종합정보시스템(HRST Policy Platform) 지속 운영

** 과학기술정책대학원을 통해 과학기술정책 관련 실무인력 및 연구전문인력을 중점 육성

- 이공계 인력양성 관련 사업의 배출인력에 대한 진로진출 현황, 현업적응 및 역량 향상도 등 질적성과 점검 및 추적관리 추진

VI. 추진과제별 소관부처

추진과제	추진일정	소관부처
전략 1. 기초가 탄탄한 미래인재 양성		
1-1. 초·중등 수·과학 및 디지털 기초역량 제고		
① 초·중등 수학·과학 교육체계 강화		
① 이공계 전공 기초를 위한 수·과학 학습 강화	'21~	교육, 과기
② 수·과학 기초역량 제고를 위한 학습 지원 확대	'21~	교육, 과기
③ 첨단기술 기반 교수학습 지원 및 인프라 강화	'21~	교육, 과기
④ 학교 밖 체험·탐구활동 활성화	계속	교육, 과기
② 디지털 기초 교육 확대·활성화		
① 초·중등 디지털 교육 체계 구축	'21~	교육, 과기
② AI·SW 교육 우수사례 확산 및 특화교육 과정 확대·운영	계속	교육, 과기
③ 교원의 AI·SW 교수법 학습·연수 기회 확대	'21~	교육, 과기
1-2. 미래사회를 선도할 우수인재 발굴 및 유입 촉진		
① 과학영재 발굴 확대 및 성장 지원		
① 농침 없는 과학영재 발굴 시스템 구축	계속	교육, 과기
② 학습자 성장 중심 영재교육 체계화	'21~	교육, 과기
② 우수인재의 이공계 유입을 확대하고 심화교육 제공		
① 초·중등 과학기술분야 진로탐색 콘텐츠 다양화	계속	과기, 고용, 중기, 특허
② 수·과학 심화교육 프로그램 제공 및 내실화	계속	교육, 과기
1-3. 이공계 대학생의 변화대응역량 강화		
① 이공계 대학생의 전공 관련 기본역량 강화		
① 이공계 대학의 기초·전공교육 강화 및 커리큘럼 개발 노력 유도	'22~	교육, 과기
② 4대 과기원 및 국내 대학의 교육·연구 분야 혁신 지원	'21~	교육, 과기, 산업
③ 콘텐츠 개발·확대 및 제공 지원	'21~	교육, 과기
② 산업 현장에 기반한 문제 해결역량 확충		
① 현장 실전문제 해결을 위한 교육 고도화	계속	교육, 과기
② 실무역량 제고 및 취·창업 연계 교육 확대	계속	교육, 과기
③ 전문·기능대학 내 전문기술 실무인재 교육과정 강화	계속	교육, 고용

추진과제	추진일정	소관부처
③ 이공계 대학 교육기반 고도화		
① 대학 교원의 교수·학습법 개선 유도	계속	교육, 과기
② 유연한 학사제도 운영 활성화	계속	교육
③ 공동 교육과정 및 교류·협력 체계 구축	'21~	교육
④ 이공계 대학 원격수업 등 교육 환경 개선	계속	교육, 산업

전략 2. 청년 연구자가 핵심인재로 성장하는 환경 조성

2-1. 청년 연구자의 안정적 연구기반 구축

① 학생 연구원의 처우 및 연구실 환경 개선		
① 대학원생의 처우 개선 및 권익보호 확대	계속	교육, 과기
② 안전한 환경에서 연구에 전념할 수 있는 기반 조성	'21~	과기, 고용
③ 청년 연구자에 대한 행정·기술적 지원체계 구축 및 네트워크 확대	'21~	과기
④ 병역으로 인한 연구단절 문제 최소화	계속	과기
② 대학단위 연구 지원 강화		
① 대학(기관) 단위 묶음예산 방식의 지원 확대	계속	교육
② 대학연구소 등 연구기관 운영을 통해 신진연구자 육성·지원 강화	'21~	교육, 과기

2-2. 청년 과학기술인의 성장 지원 강화

① 젊은 연구자 성장지원 프로그램 확대		
① 박사급 연구자의 안정적 연구지원 프로그램 확대	계속	교육, 과기
② 이공계 석·박사 취업 및 창업 지원 강화	'21~	교육, 과기
③ 박사급 연구자의 산업계 진출 활성화 및 대학 내 채용 확대 유도	계속	교육, 과기
② 연구자 중심의 기초·융합연구 지원 확대		
① 연구자의 자율적 연구 지원 강화	계속	과기
② 학제간·기관간 융합을 통한 연구자의 전문역량 강화	계속	과기
③ 연구자 중심 국가R&D정보 연계 및 제공	'21~	과기
③ 신직업 분야 발굴 및 진출 지원 강화		
① 미래 신직업 발굴 및 실태조사 추진	'21~	과기, 환경, 고용
② 미래 신직업 분야 직업훈련 및 창업 지원 확대	'21~	과기, 고용
③ 청년 과학기술인 지원체계 구축	'21~	과기

추진과제	추진일정	소관부처
------	------	------

2-3. 미래 유망산업 혁신인재 양성		
① AI·SW 분야 혁신인재 양성		
① 세계 최고 수준의 AI·SW 인재 양성	계속	교육, 과기, 산업
② AI 분야 박사급 인재의 융합·연구역량 고도화	'21~	교육, 과기
② 그린·바이오 등 신산업 분야 인재 양성		
① 기후변화 등 녹색 융합분야 혁신인재 양성	계속	산업, 환경
② 바이오 혁신인재 양성	'20~	과기, 복지
③ 주력·특화 분야 산업 전문인재 양성	계속	과기, 농식품, 산업, 국토, 해수, 특허

전략 3. 과학기술인의 지속 활약기반 확충

3-1. 과학기술인 평생학습 지원체계 강화		
① 과학기술인 평생교육 통합시스템 마련		
① 개인별 맞춤형 교육 및 경력개발 서비스 제공하는 플랫폼 구축	'21~	과기
② 다양한 교육 콘텐츠 개발 및 연계 강화	'21~	과기
② 평생학습 참여 활성화 지원 강화		
① 재직자 역량개발 기회 확대를 위한 교육제도 개선	'21~	교육, 고용
② 학습자의 수요를 고려한 학습설계·지원 체계 구축	'21~	교육, 고용, 중기

3-2. 현장수요 기반 디지털·전문 역량 제고		
① AI·SW 등 디지털 분야 실무·전문교육 확산		
① 온·오프라인 직업훈련 및 플랫폼 지원 확대	계속	과기, 고용
② 혁신형 SW교육 및 데이터 전문교육 강화	계속	과기
② 혁신기술 분야 전문·융합교육 확대		
① 혁신기술 분야 전문역량 개발을 위한 교육 확대	'21~	과기
② 재직자 대상 AI 융합역량 교육 활성화	계속	과기, 산업

3-3. 여성 과학기술인의 성장·진출 활성화 체계 마련		
① 여성 과학기술인의 사회 진출 활성화		
① 전주기적 여성 과학기술인 성장지원 체계 구축	'21~	과기
② 신규 수요가 높은 분야에 여성 과학기술인 양성·활용 지원 강화	계속	과기, 산업, 중기, 특허

추진과제	추진일정	소관부처
2 일-가정 양립 및 양성평등 문화 조성		
① 일-가정 양립을 위한 다양한 제도 정착 및 확산 지원	계속	과기, 고용, 여성
② 양성 동반성장을 위한 포용적 문화조성	계속	과기
3-4. 고경력·핵심 과학기술인 역량 활용 고도화		
1 경력 맞춤형 다양한 활동 기회 제공		
① 경력·업적 기반 후속연구 검토, 기술컨설팅 등 맞춤형 지원 강화	'21~	과기, 산업, 고용, 중기
② 지속적 활동을 위한 제도 및 기반 마련	'21~	과기, 고용
2 경력개발·관리 지원체계 강화		
① 퇴직 전부터 경력설계 및 전환 지원	'21~	과기
② 고경력 과학기술인 DB 개선 및 활동매칭 강화	'22~	과기, 고용
3 핵심기술 보유 인재의 지속 활용 기반 마련		
① 핵심인재 보호·관리 추진체계 구축	'21~	과기
② 핵심인재의 국내 활동 활성화 기반 조성	'22~	과기

전략 4. 인재생태계 개방성·역동성 강화

4-1. 해외 인재의 국내 유입 활성화

1 전략적 해외 우수인재의 유치 및 정착 지원 강화		
① 신산업 분야 등을 중심으로 해외 우수인재 유치 지원 강화	'21~	과기
② 해외연구자의 국내 활동 관련 종합지원체계 구축	'21~	과기, 법무
2 해외 우수인재의 협력네트워크 고도화 및 취·창업 지원		
① 국내 유입·유출 인재 네트워크를 형성하여 인재 순환 플랫폼 구축	'21~	과기, 산업
② 기술창업과 중소기업 특화 취업 지원 확대	'21~	법무, 산업, 중기

4-2. 산·학·연 간 인재 유동성 확대

1 산·학·연 간 교류촉진 기반 강화		
① 공공연구기관 연구자의 중소·중견기업 파견 및 겸직 지원 강화	'21~	과기, 산업, 중기
② 산·학·연 간 교류 촉진을 위한 제도 개선 및 경력경로 다양화	'21~	교육, 과기, 인사
2 산·학·연 협력모델 지속 개발·운영		
① 지역 수요 기반 산·학·연 공동 교육·연구 모델 구축·확대	'21~	과기, 중기
② 산·학·연 협력 활성화를 위한 인프라 구축 및 제도 마련	'21~	교육

추진과제	추진일정	소관부처
4-3. 과학과 사회 간 소통 강화		
① 온·오프라인 과학과 사회의 소통 채널 및 콘텐츠 다변화		
① 과학문화포탈, 과학체험관 등 일상 속 과학문화 확산	'21~	과기
② 과학문화 전문인력 양성 및 활용 강화	'21~	과기
② 과학기술인의 사회적 책무 강화		
① 포스트-AI 연구 지원	'21~	과기
② 윤리 가이드라인 고도화 및 연구윤리 전담기관 확충	'21~	교육, 과기
③ 과학기술유공자 예우 및 과학기술인 복지 지원 확대	계속	과기
4-4. 이공계 법·제도 인프라 선진화		
① 생동력 있는 제도 운영 시스템 구축		
① 이공계 대학의 자율적 혁신을 위한 규제 개선	'21~	교육, 과기
② 현실을 반영하지 못하는 각종 법령·제도 개선	'21~	과기
② 근거 기반의 정책 수립을 위한 통계 고도화		
① 과학기술인력 현황을 지속 파악·추적할 수 있도록 통계기반 구축	'21~	과기
② 인력정책 종합정보체계 운영 및 전문인력 육성	계속	과기

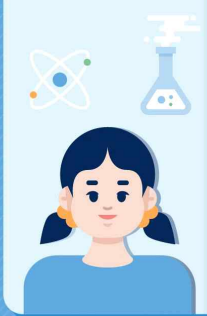
붙임1

정책 수요자별 주요 추진과제

(신규과제 : ■ , 계속과제 : ■)

정책 대상		주요 과제
초·중·고교	학생	<ul style="list-style-type: none"> ■ 고교선택과목과 대학 전공간 연계 강화 ■ 고교학점제 대비 수·과학 선택과목 연구 ■ '(가칭)수학인재양성연구센터' 신설 검토 ■ AI 수학학습 지원시스템 구축·운영 ■ 초·중·고 학교급별 AI교육 기준 마련 ■ SW미래채움센터 확대 ■ AI교육 선도학교 확대 ■ 시·기초, AI수학 등 진로선택 과목 적용 ■ 과학영재교육 프로그램 인증제 도입 ■ 지역별 영재교육센터 확충 지원 ■ 과학영재의 이공계진학 연계 강화 ■ AI 분야 영재 특화교육 강화
	교원	<ul style="list-style-type: none"> ■ '(가칭)스타 브릿지 센터' 구축·운영 ■ 과학교육 원스탑 지원 서비스 제공 ■ AI·SW 분야 핵심·전문연수 기회 확대 ■ 현직교사 대상 전문 AI재교육 강화
대학	학생	<ul style="list-style-type: none"> ■ 기초·전공교육 강화 및 커리큘럼 개발 ■ 공학교육인증 프로그램 활성화 추진 ■ 민관협력 「이공계 대학 혁신방안」 마련 ■ 대학출연(연) 연구성과 교육 콘텐츠화 지원 ■ 3단계 산학협력 선도대학사업 추진 ■ SW중심대학 2단계 사업 개편 ■ 실전형 연구·교육 프로그램(X-Corps 등) 운영 ■ 유연한 학사제도 운영 활성화
	교수	<ul style="list-style-type: none"> ■ 대학 진단시 교수·학습법 개선노력 반영 ■ '(가칭)교수학습연구센터' 운영 ■ 권역별 원격교육지원센터 운영 ■ 원격수업 대학 자율성 확대
청년 과학기술인		<ul style="list-style-type: none"> ■ 학생인건비 통합관리제 도입 확대 유도 ■ 산재보험 특례적용 등 보상체계 개선 ■ 연구실 안전관리비 상한선 폐지 ■ 산학협력 중심 대학연구소(LTB) 구축·운영 ■ 특화분야별 연구소체계로 개편(과기원) ■ 대학단위 지원(GUF) 확대(4단계 BK21) ■ 신진연구자 연구지원 확대 ■ 세종과학펠로우십 등 펠로우십 확대 ■ 박사후연구원의 산업계 진출 활성화(KIURI) ■ 연구자별 국가R&D 인력정보 DB화 ■ 미래 신직업 발굴 및 직업훈련 지원 ■ 청년 과학기술인 지원체계 구축·운영 ■ SW스타랩, AI대학원 등 운영 확대 ■ 그린바이오 등 유망분야 혁신인재 양성 강화
과학 기술인	재직	<ul style="list-style-type: none"> ■ '(가칭)과학기술인 α-캠퍼스' 구축·운영 ■ 일·학습 순환제(Job Rotation) 도입 검토 ■ 재직자 친화적 학사제도 운영 확대 ■ AI·SW 전문인재 양성(이노베이션 아카데미 등) ■ 실무중심 데이터 전문인력 양성
	여성	<ul style="list-style-type: none"> ■ '(가칭)W-브릿지' 구축·운영 ■ 신산업 분야 여성 전문인력 양성 확대 ■ 중소기업 재직자 교육 확대(KIRD-과기원출연연) ■ 일-가정 양립제도 활성화(유연근무 등) ■ 성별 다양성 가이드라인 마련
	고경력·핵심	<ul style="list-style-type: none"> ■ 고경력 우수 연구자 후속연구 지원 ■ '(가칭)시니어과학기술인 지원센터' 신설 ■ 핵심인재 유지·보호 체계 마련 ■ 핵심인재 지원 전담기관 지정
해외·기업		<ul style="list-style-type: none"> ■ Brain pool+ 사업 지속 추진 ■ 해외대학 교원 임용시 겸직특례 신설 ■ '(가칭)Linko센터' 구축·운영 ■ 국제연구 교류협력 플랫폼 유치·설립 ■ 공공(연) 연구인력 파견 확대(소부장 분야) ■ 산학협력 겸직·테뉴어교수 활성화 ■ 연구년 활용 기업 공동 R&D프로그램 추진 ■ 산학연계 인력양성 우수기업 인증제도 도입
문화·인프라		<ul style="list-style-type: none"> ■ 과학문화 전문인력 양성(과학문화 아카데미) ■ 포스트-AI 연구 지원 ■ 과학기술인 명예의 전당 설립 ■ 과학기술유공자 예우지침 마련 ■ 연구자권익보호위원회 설치·운영 ■ 과학기술인재 상시 규제개선 체계 구축 ■ 이공계지원특별법 개정 추진 ■ 이공계 대학원 총조사 기획·추진

초·중·등



수학과학 흥미도(중2): 수학 39위, 과학 26위('19년) → 수학 30위, 과학 20위('25년)
 초등학생의 '과학자' 장래희망순위: 13위('19년) → 5위('25년)

학생들이 수과학에 흥미를 가질 수 있는 환경을 만들겠습니다.

- STAR 브릿지 센터 구축 | 권역별 센터 시범운영('22년) → 시도별 센터 운영('23년~)
- 지능형 과학실 구축 | 200개('21년) → 5,000개('23년) → 모든 학교('24년)
- 지역생활과학교실 이용학생 확대 | 10.7만명('20년) → 13.7만명('25년)

디지털 기초교육을 활성화하겠습니다.

- AI 교육 선도학교 운영 확대 | 247개('20년) → 540개('25년)
- AI 융합교육 전문교사 확충 | 누적 5,000명('21~'25)

대학(원)



대학교육의 경제사회 요구 부합도: 48위('20년) → 35위('25년)
 세계 랭킹 100위내 대학 수: 6개('19년) → 8개('25년)

전공 기초 역량과 문제해결역량을 확충하겠습니다.

- 공학교육인증 졸업생 확대 | 22,000명('21년) → 30,000명('25년)
- 실전형 연수·교육 프로그램 확대(이공계 전문기술연수, X-Corps Plus 등) | 1,450명('21년) → 4,000여명('25년)

미래 유망분야 혁신인재를 키우겠습니다.

- AI·SW분야(SW스타랩, AI대학원, 이노베이션 아카데미 등) | 총 10만명
- 그린뉴딜 분야 | 총 2만명
- 바이오신산업 분야 | 총 3.3만명
- 주력·특화 분야 | 총 2.4만명

청년·여성



두뇌유출지수: 28위('20년) → 20위('25년)
 R&D분야 여성일자리 비율: 16.2%('19년) → 20%('25년)

청년 과학기술인의 지속적인 성장을 지원하겠습니다.

- 청년 과학기술인 지원체계 마련 | 상시 정책수요 발굴, 청년 과기인 교류 플랫폼 구축운영
- 박사급연구자 지원 강화 | 세종과학펠로우십 매년 200명, 박사후연구원 중심 연구단(KIURI) 확대(~'25년)
- 연구실 안전환경 개선 | 연구실 안전 관리자 신설('22년), 학생연구원 산재보험 특례 적용 추진

여성 과학기술인의 사회진출을 활성화하겠습니다.

- R&D 경력복귀 수혜 | 450명('21년) → 1,000명('25년)
- 경력디딤 멘토링 대상 확대 | 140명('21년) → 220명('25년)

재직·은퇴



인구 천명당 연구원 수: 2위('20년) → 2위 유지('25년)
 기업의 근로자 훈련투자: 36위('19년) → 25위('25년)

자율적 연구를 위한 지원을 강화하겠습니다.

- 자율공모 기초연구 확대 | 1.5조('20년) → 2.37조('25년)

재직자의 평생학습과 디지털 전환 지원을 확대하겠습니다.

- 과학기술인 평생학습·경력개발 통합시스템(가칭) 과학기술인 알파캠퍼스 구축('22년)
- AI융합역량강화 교육 | 3,550명('21년) → 8,500명('25년)

은퇴 이후 지속적 활동을 지원하겠습니다.

- 생애업적 기반 후속연구 지원 | 기획연구('21년) 후 본격 추진
- 출연연 정년연장 연구원 확대 | 450명('21년) → 500여명('25년)

붙임3

제3차 기본계획과의 비교

구분		제3차 기본계획	
① 주요 관점	① 기본 철학	<ul style="list-style-type: none"> ■ 시급히 대책이 필요한 문제중심 전략 * 취·창업 역량 강화를 강조 	
	② 미래 인재	<ul style="list-style-type: none"> ■ 초·중등 수학·과학 흥미제고 ■ 이공계 교육의 현장·수요지향성 	
	③ 생태계	<ul style="list-style-type: none"> ■ 문화·인프라* 측면의 기반 조성 * 통계, 정책플랫폼, 남북한 교류 등 - 인재생태계 측면에서의 관점 부재 	
② 정책고객		<ul style="list-style-type: none"> ■ 초·중등, 과학영재 ■ 이공계 대학(원) +교원 ■ 잠재인력(해외/여성·고경력인) ■ 연구기관·산업체 재직자 	
③ 세부 추진 과제	① 구성		<ul style="list-style-type: none"> ■ 시급한 문제해결 중심의 구성 ① 취창업 역량 → ② 대학 → ③ 재직자 → ④ 초·중등 → ⑤ 잠재인력 → ⑥ 기반
	② 계속 / 신규	초 중 등	<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">계속 추진과제</div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 수·과학 흥미 제고 ■ 과학영재 발굴·지원
		대 학	<ul style="list-style-type: none"> ■ 현장수요 중심 문제해결역량 제고
		연 구 자	<ul style="list-style-type: none"> ■ 이공계 대학의 연구역량 고도화
		재 직 자	<ul style="list-style-type: none"> ■ 재직자 교육·훈련 강화 ■ 해외·여성·고경력인 지원
	생 태 계	<ul style="list-style-type: none"> ■ 과학문화 확산, 통계 개선 ■ 유공자 예우 확대, 처우 개선 	

제4차 기본계획
<ul style="list-style-type: none"> ■ 변화대응을 위한 기본역량 강화 * 취·창업 역량 제고도 지속 지원
<ul style="list-style-type: none"> ■ 수·과학 및 디지털(AI·SW) 기초역량 ■ 디지털 시대 이공계 대학 혁신
<ul style="list-style-type: none"> ■ 인재생태계 개방성·역동성 강화 - (개방성) 해외인재 유치 활성화 - (역동성) 산학연 교류, 법·규제 개선 - 통계 고도화, 연구윤리 등
<ul style="list-style-type: none"> ■ 초·중등, 과학영재 +교원 ■ 이공계 대학 +교원 ■ 청년 과학기술인 강조 ■ 여성 과학기술인 강조 ■ 과학기술계 재직자
<ul style="list-style-type: none"> ■ 성장단계별 체계적 구성 ① 초·중등 → ② 대학 → ③ 연구자(대학원) → ④ 재직자(+여성·고경력·핵심) → ⑤ 생태계
<div style="border: 1px solid black; padding: 2px; text-align: center;">신규 추진과제</div> <ul style="list-style-type: none"> ■ 수·과학 및 디지털 기초역량 제고 ■ 초·중등 교원의 연수·학습 확대 ■ 이공계 대학생 기본역량 강화 ■ 디지털전환 대응 대학 혁신 지원 ■ 청년 과학기술인의 성장 지원 ■ 대학의 규모있는 연구지원 강화 (대학연구소 육성 지원 등) ■ 과학기술인 평생교육 통합플랫폼 ■ 핵심인재 유지·보호 체계 마련 ■ 과기인재 상시 규제개선 체계 구축 ■ 이공계 대학원 총조사 ■ 포스트-AI 연구, 연구윤리 강화

국가	정책 동향
 <p>중 국</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 세계 최고 수준 대학 육성 및 청년 인재 양성 강화 <ul style="list-style-type: none"> ▶(대학 육성) 세계 최고 대학 육성을 위한 '쌍일류 계획*' 발표('17) <ul style="list-style-type: none"> * 세계 일류 대학(42개) 및 세계 일류 학과(95개 대학 내 1개 이상 학과) 배출 ▶(청년인재 양성) '중장기 청년 발전계획('16~'25)' 추진(과학기술부, '17) <ul style="list-style-type: none"> - 청년영재개발계획 실시, 첨단분야 청년인재 육성 지원, 청년 취·창업 서비스 강화 등
 <p>E U</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 디지털 역량 강화, 다양성 확대 및 인재유출 방지 추진 <ul style="list-style-type: none"> ▶(미래 대응) '2025년 미래 교육 방향' 제시(EU 집행위, '17) <ul style="list-style-type: none"> - 고령화, 디지털 전환 등 미래 변화에 대응하기 위해 평생학습 촉진, 교육의 혁신 및 디지털 역량 강화 등을 추진 ▶(다양성 확대) 연구개발 분야 양성평등 가이드라인 제시(EU, '18) <ul style="list-style-type: none"> - 여성 의사결정자 비율 향상 및 양성평등 쿼터 설정 권장 ▶(인재유출 방지) AI 인재 보호를 위해 파격적 지원 추진(EU, '19) <ul style="list-style-type: none"> - 유럽인공지능연구소(EIIS*)에 '19년부터 약 2,500억 원을 투자하여 유럽의 우수한 AI 인재를 유치하고 유럽 AI 연구의 영향력을 확대 * European Laboratory for Learning and Intelligent Systems
 <p>일 본</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 디지털 인프라 구축 및 차세대 인재 양성 <ul style="list-style-type: none"> ▶(디지털 인프라) GIGA* 스쿨 실현 로드맵 제시(문부과학성, '19) <ul style="list-style-type: none"> * Global and Innovation Gateway for All - 2023년까지 의무교육 대상 학생에게 1인 1대 학습용 단말기 지급, 고속 대용량 통신 네트워크 정비 등을 통해 학교의 ICT 환경 개선 ▶(차세대 인재양성) AI 인재 등 육성 방안 발표(문부과학성, '19) <ul style="list-style-type: none"> - 산학협력을 기반으로 차세대 산업계 및 학술계를 이끌어 가는 공학인재 양성 추진
 <p>싱가포르</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 미래산업 인재 육성 및 유치 강화 <ul style="list-style-type: none"> ▶(미래인재 육성) AI Innovation 이니셔티브 추진(NRF, '17) <ul style="list-style-type: none"> - AI실무 전문인력 육성을 위한 역량 개발 프로그램* 운영 * AI for Students(AI4S), AI Apprenticeship Programme(AIAP) 등 ▶(인재 유치) 우수 기술인재 유치를 위한 신규 비자 도입(EDB, '20) <ul style="list-style-type: none"> - 전자상거래, AI, 사이버 보안 등과 관련된 고속련 기술인재를 대상으로 Tech-Pass 비자 신규 도입 추진

과학기술정보통신부 미래인재정책국 미래인재정책과	
담당자	김주연 사무관
연락처	전 화 : 044-202-4826 E-mail : kwndus@korea.kr