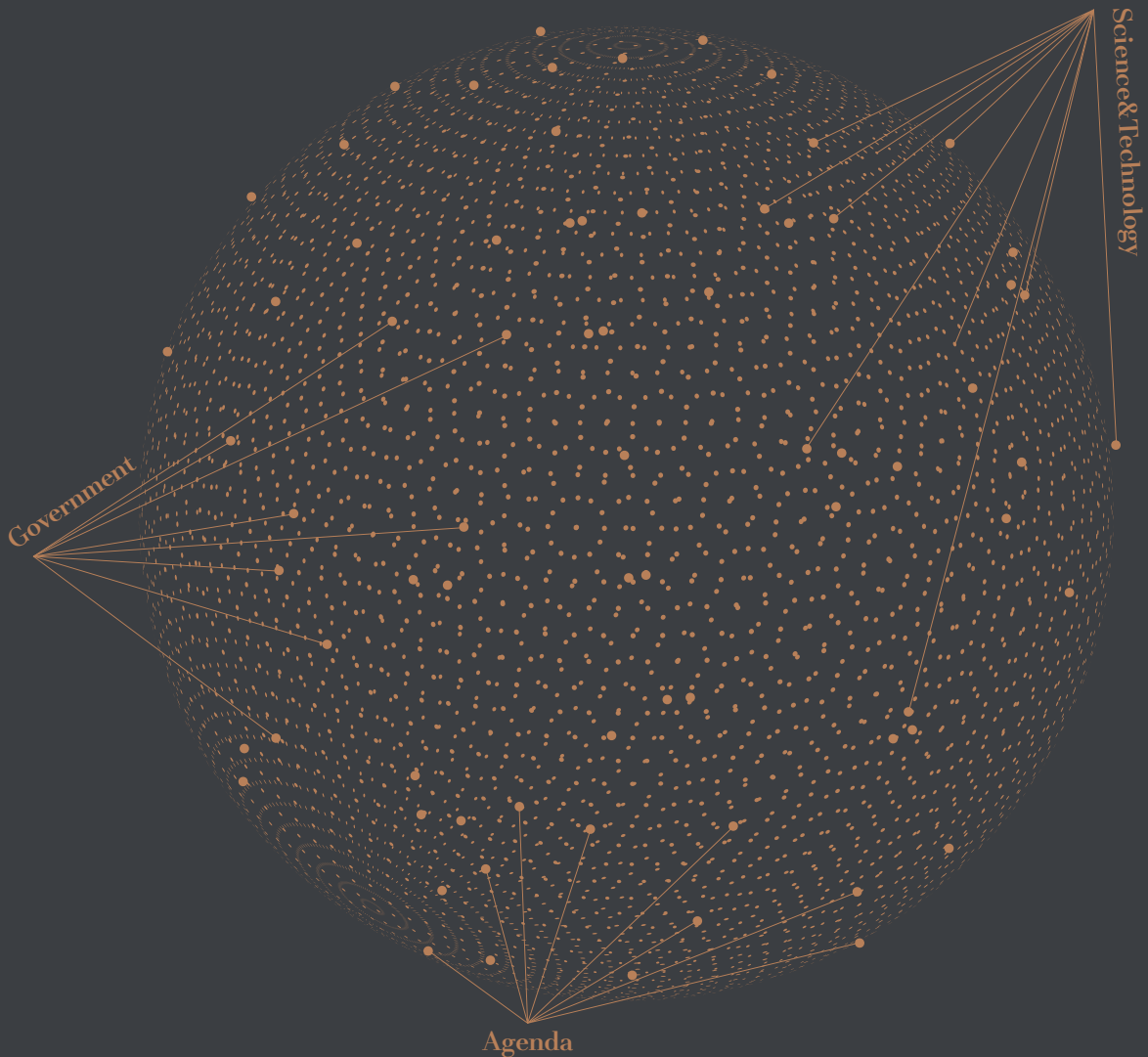


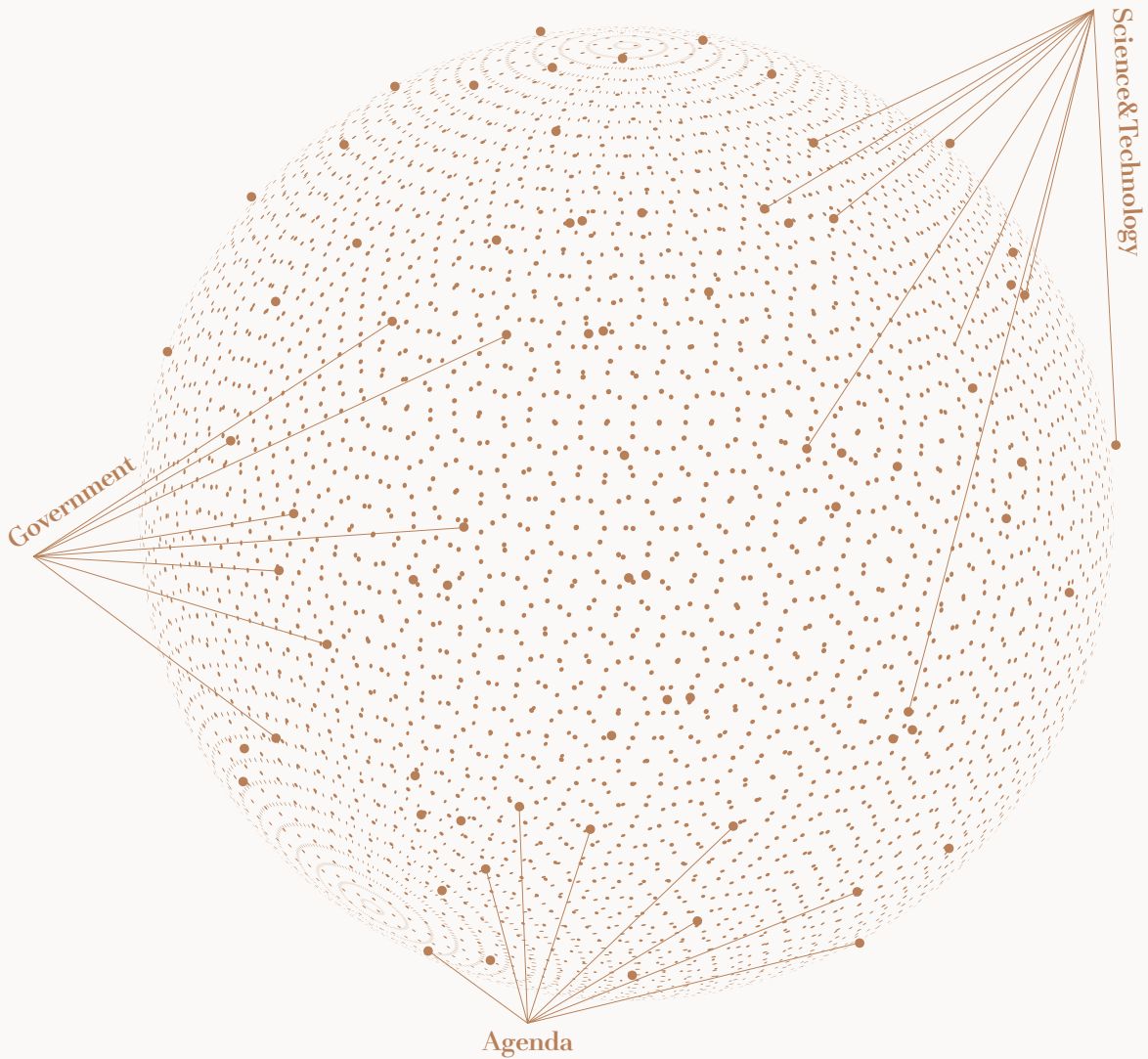
미래 대한민국과 과학기술을 위한 제언 :

현재와 30년 후를 잇는 중요한 세 가지 인재, 생태계, 변혁



미래 대한민국과 과학기술을 위한 제언 :

현재와 30년 후를 잇는 중요한 세 가지 인재, 생태계, 변혁



Contents

대한민국의 미래를 위한 한국과학기술한림원의 제언	◇	04
차기 정부의 과학기술정책	◇	06
첫 100일		08
대통령 임기 내내		10
30년 목표		15



대한민국의 미래를 위한 한국과학기술한림원의 제언

존경하는 정치 지도자님들께,
대한민국의 발전사에서 과학기술의 역할은 잘 알려져 있습니다.

우리의 과학기술은 산업화의 주역으로 경제성장에 기여했고, 정보의 확산과 소통의 촉진을 통해 민주주의 문화의 정착과 확산에도 일조했습니다. 현재 전 세계 많은 국가가 과학기술 분야에서 한국과의 교류·협력을 원하고 있고, 특히 개도국에서는 경제성장과 교육의 모델로 한국의 과학기술을 배우려 하고 있습니다.

그러나 지금은 우리가 이룬 성취에 안주할 때가 아닙니다.

한국은 “과학기술을 중심으로 한 국가경쟁력 강화”라는 시대적 과제 앞에 있으나 과학기술 강국을 향한 우리의 여정은 많은 난관이 예상됩니다. 이공계 기피 현상은 심해지고 우수 인재의 해외 유출도 우려할 수준이며, 선진국들의 연구개발(R&D) 투자 규모 확대와 기술 주도권 확보 경쟁은 한층 더 치열해지고 있습니다. 전 세계가 그 어느 때보다 복잡하고 불확실한 전환기에 직면한 지금, R&D 패러다임 전환과 미래 산업을 견인할 창의적이고 도전적인 과학기술 혁신이 절실한 상황입니다.



2025년 봄, 한국은 급격한 정치적 변화를 겪고 있습니다.

대통령 선거를 앞두고 선거를 위한 수많은 정책 아이디어가 생산되고 유통되며 소비되고 있습니다. 과학기술 분야에서도 마찬가지로, 급조되어 유행처럼 퍼졌다가 사라지는 구호가 많을 것입니다.

한국과학기술한림원은 이러한 때일수록 차기 정부의 첫 100일, 임기 내내, 그리고 30년 이상을 바라보는 정책을 지속적이며 예측가능한 방법으로 추구하는 것이 절실하다고 생각합니다.

이에, 차기 대통령과 정부에 그 무엇보다 “과학기술 인재를 중요시하는 정책”, “과학기술 연구의 과정과 결과물을 자연스럽게 국민과 함께 공유하는 생태계를 만드는 정책”, 그리고 “과학기술 정책의 중요성에 대한 인식과 패러다임을 변혁하는 정책”을 궁리하고, 설계해주실 것을 당부드립니다.

한국과학기술한림원은 1,100명이 넘는 세계적 석학들로 이루어진 학술단체로서 한국 사회의 발전에 무한한 책임을 갖고 있습니다. 한림원은 언제나, 모든 교실과 연구실, 정부 및 민간의 여러 위원회와 공론장에서, 동시대를 살아가는 동료 시민이자 사회 구성원 그리고 국민이 합리적인 결정을 내릴 수 있도록 돕는 ‘지식의 길잡이’로서의 역할을 충실히 수행할 것입니다.

2025년 5월

한국과학기술한림원 원장 정진호

차기 정부의 과학기술정책

첫 100일

과학기술 인재 유치와 양성을 위한 담대한 정책

- 역(逆) 두뇌유출 유도
- 여성과학기술인들의 경력이음 활성화
- 은퇴 석학을 위한 '고경력 과학기술인 활용 제도' 도입

과학기술정책의 패러다임 변혁

- 과거의 추격형 혁신 정책으로 유용했던 전략 분야 중심의 '선택과 집중' 패러다임 탈피
- 연구자의 자율성과 다양성 기반의 '도전과 균형' 패러다임으로 정책 전환

임기 내내

일관성 있는 인재유입·양성 정책

- 과학기술 분야 우수 인재 확보를 위한 경제적·사회적 인센티브 강화, 글로벌 석학 유치, 여성 인재 육성, 고경력 과학자 활용 제도 등 유기적·전략적 인재정책 마련

기초과학·원천기술 연구 역량 강화

- 예측가능하고 지속가능한 연구환경 마련
- '도전과 균형'의 과학기술 투자 정책 도입

과학기술 문화 확산

- 과학기술을 단순한 지식이 아닌 '소양'으로, '전문가의 영역'이 아닌 '모두를 위한 도구'로 인식하고, 그 가치를 확산하는 교육·문화 기반 조성

과학기술 기반 포용적 사회 실현

- 초고령사회, 자연재해, 미래 팬데믹 등 복합위기에 대응하기 위한 과학·공학·의학 융합 기반 정책과 기술 개발

연구자·시민의 정책 과정 참여

- 연구자와 시민이 함께 정책 기획 초기 단계부터 참여하고, 숙의와 토론을 거치는 공론의 의사결정 체계와 제도 마련

30년의 목표

'과학기술은 사람이다'라는 신념 아래 인재를 최우선하는 정책 기틀 마련

- 변화하는 세계 질서를 주도하고 포용적 사회를 이끌 수 있는 다학제적·융합적 인재의 체계적 양성

혁신을 구현하되 기반이 견고한 R&D 시스템 구축

- 시대 변화에 기민하게 대응하되, 한편으로는 느리더라도 예측가능하고 확실한 미래를 준비하는 시스템 구축

담대한 인재 유입·양성 정책

사람이 중요하다. 수십 년간 대한민국 경제 발전의 주춧돌 역할을 해온 이공계 연구자와 학생들의 자부심과 사회적 위상은 1997년 IMF 사태를 계기로 크게 낮아졌다. 우수한 인재들이 안정적인 직업을 보장하는 의대·치대·약대로 대거 쏠리는 현상이 시작되었고, 불행히도 더욱 고착되고 있다. 또한 여성의 사회 진출이 크게 증가한 상황에서도 과학기술계 여성 인력 비율은 경력 초기 30%에서 시작하여 연령대가 높아질수록 하향곡선을 그려 60대에 이르면 10%도 남지 않고 있다.

또, 막대한 국가적 투자로 세계적인 경쟁력을 갖추게 된 이공계 석학들이 은퇴 시점에서 해외로 유출되는 사례가 증가하고 있다. 100세 시대에 역량 있는 이공계 연구원의 경력 단절에 대한 근본적인 정책 전환이 필요한 시점이다. 차기 정부의 과학기술 정책은 담대한 인재 유입·양성 정책에 대한 강력한 의지를 담은 메시지에서부터 시작되어야 한다.

제안

‘역(逆) 두뇌유출’ 정책의 강력한 추진

- 외국에서 활동 중인 석학을 포함, 해외 경험 인재의 귀환을 유도하기 위한 “한국+과학을 선택하라 (Choose Science+Korea)” 정책을 선언한다.

‘여성 연구자의 경력이음’ 활성화

- 여성 과학기술인의 R&D 경력 단절을 방지하고, 기관 및 정부의 여러 정책 결정 과정에 참여할 수 있도록 리더십 발휘 기회를 제도적으로 확대한다.

은퇴 석학을 위한 ‘고경력 과학자 활용 제도’ 도입

- 대학과 연구소에서 연구성과의 정점을 바라보고 있으나 법적인 정년을 맞이한 우수 연구자가 R&D 활동을 이어 갈 수 있도록 제도적 장치를 마련한다.

| 두 번째 |

과학기술정책 패러다임 변혁

지금까지는 정부의 R&D 정책이 ‘선택과 집중’이라는 구호 아래 대형 과제 위주로 운영되었다. 대형 과제는 단기적·즉각적 성과 창출에는 유효했으나, 연구자의 창의성이 다양하게 펼쳐질 기회를 제한하는 역효과도 낳았다. 최근 수년간 이러한 한계를 극복하고자 연구자 제안형 고위험·고수익 도전 과제 제도가 도입되었으나 상당수는 정부의 사전 기획 틀 안에서 운영되며 연구자의 자율성과 도전성이 충분히 발휘되기 어려운 측면이 있었다.

따라서 차기 정부는 과학기술 정책의 패러다임 전환을 선언하는 명확한 메시지를 국민과 과학기술계에 전달해야 한다.

제 안

‘선택과 집중’에서 ‘도전과 균형’으로의 패러다임 제시

- 새 정부는 전략적 집중투자가 필요한 대형 과제와 연구자의 도전적인 창의성을 키워줄 중소형 연구과제 사이의 균형적 발전이 필요하다는 점을 분명히 선언해야 한다. 이를 위해 연구자 주도의 기초연구 공모 사업을 활성화하여 창의적 탐색을 장려하며, 연구 주제와 방법의 다양성을 확대해야 한다. 즉, 과학기술의 산업적·경제적 활용을 위한 응용연구와 노벨상 수준의 획기적인 발견으로 인류 미래에 기여할 수 있는 근본적 연구를 동시에 지원할 수 있는 새로운 정책 패러다임으로 전환해야 한다.

대통령 임기 내내

| 첫 번째 |

일관성 있는 인재 유입·양성 정책

차기 정부 첫 100일에 세운 인재 유입·양성 정책을 일관성 있게 추진하고 확대해야 한다. 이후 정치적 기조가 다른 정부가 출범하여도 크게 변동 없이 지속될 수 있는 인재 정책의 기틀을 마련하기 위한 제도적 장치를 기획하고 마련해야 할 것이다. 대선 때마다 나오는 십만·백만 양병과 같은 정치적 구호가 더 이상 되풀이되어선 안 되며, 의대·치대·약대 쏠림 현상 해소, 여성·은퇴 인력 활용, 해외 우수 인재 유치, 미래 기술변화 대응 등 4대 축을 중심으로 인구절벽 시대에도 지속가능한 성장 동력을 확보하기 위해 노력해야 한다.

제 안

경제적·사회적 인센티브 강화

- 이공계를 선택한 우수한 학생을 대상으로 한 매력적인 장학금을 확대·유지한다. 이를 위해서는 산업계의 협력도 필요하다. 이공계 졸업생이 연구자로서 자부심을 갖고 경력을 이어갈 수 있도록, 정부는 산업계의 참여를 이끌어 내야 한다. 산학연정이 폭넓게 협력하여 우수 대학원생과 젊은 연구자에게 최고 수준의 처우를 보장하는 획기적인 ‘펠로우십 제도’를 확대하고 장기간 안정적으로 운영한다.

여성 과학기술 인재의 체계적 육성

- 초중고와 대학 진학에서 이공계 분야의 성별 비율은 크게 차이가 없지만, 연령대와 직급이 올라갈수록 전문 분야의 정규직과 리더급에 진출하는 여성의 비율은 매우 낮아진다. 여성 연구자의 ‘유리천장 깨기’가 어려운 사회적 원인을 면밀하게 분석하고 국가 성장에 책임 있는 역할을 담당할 여성 과학기술인재 육성을 위해 정책적·제도적 장치를 마련한다.

석학 정년 연장제도의 정착

- 정부의 일시적·제한적 특별 프로그램을 통한 은퇴 석학의 지원을 넘어, 각 대학과 연구기관에서도 정년에 구애받지 않고, 연구자의 역량에 따라 자유롭게 연구를 지속할 수 있도록 제도적·법적 기반을 마련한다.

최우수 해외 인재를 영입하기 위한 제도 개선

- 미국의 O-1 비자, 일본의 J-Find와 같은 수준의 'Korea O-1 비자' 제도를 마련하고, 탁월한 해외 연구자들이 10년 이상 장기 계약을 통해 국내에서 연구를 수행할 수 있도록 함으로써 국내 과학기술에 기여할 수 있는 제도를 마련한다.

미래 산업 변화 대응을 위한 인재 양성

- 최근 강조되고 있는 PBL(Problem/Project-Based Learning) 기반의 산학 연계를 강화하기 위해서는, 과학기술의 지식이 산업에 자연스럽게 확산되고, 산업 현장의 문제들이 다시 연구실로 환류되는 순환적 R&D 생태계 구축이 필수다. 정부는 산학연 간 연계와 순환을 촉진하는 중재자의 역할을 맡아 실질적 지원이 가능한 연계 프로그램을 마련한다.

| 두 번째 |

기초과학·원천기술 연구 역량 강화

과학기술 선도국으로 도약하기 위해서는, 기초과학을 산업화의 도구가 아닌 공공의 자산으로 인식하는 전환이 필요하며, 이를 뒷받침할 수 있는 자율적이고 장기적이며 실패를 포용하는 정책이 도입되어야 한다. 원천기술의 연구 역량도 이런 환경에서 나온다. 기초과학과 원천기술 연구는 단기 성과를 요구하는 분위기에서는 발전하기 어렵다. 장기적 비전을 세우고 깊이 있는 탐구에 도전하는 연구자를 위해 예측 가능하며 지속 가능한 지원 체계를 수립하고 운영해야 한다.

제 안

최소 5년 이상의 중장기 연구과제 확대와 연구평가 기준 다변화

- 안정적이고 예측가능한 중장기 지원을 확대해야 한다. 또한 정량적 지표로 측정한 결과보다는 연구의 창의성, 문제 해결을 위한 노력, 장기적으로 지구와 인류의 삶에 미칠 파급효과 등을 중점에 둔 평가 기준을 도입한다. 특히 신진 연구자에게는 실패를 허용하고 도전적 시도를 권장하는 생태계를 조성한다. 또한 형식적인 자율형 과제가 아니라 기획에서 수행까지 연구자가 주도할 수 있는 길을 열어준다.

연구자·시민의 정책 과정 참여

과학기술 정책이 성공적으로 실행되기 위해서는, 정책 수립 초기 단계부터 연구 현장과 기술 개발의 최전선에 있는 과학기술인의 목소리가 충분히 반영되어야 한다. 현재 R&D 예산 심의권을 가진 국가과학기술자문회의가 존재하지만, 이 기구가 갖는 운영상의 한계와 실질적 영향력 부족에 대한 문제도 제기되고 있다. 이러한 문제의 원인을 체계적으로 분석하고, 국가과학기술자문회의가 형식적 절차를 수행하는 기구가 아니라 실질적 숙의에 기반한 자문 기능을 수행할 수 있도록 제도적 보완이 이루어져야 한다.

더 나아가, 핵심 과학기술 정책 이슈에 대해 과학자, 시민, 정책 전문가가 함께 참여하는 공론의 장을 제도적으로 마련함으로써, 정책의 신뢰성과 실행력을 높일 필요가 있다.

제 안

‘과학자·시민 참여 정책 플랫폼’ 제도 운영

- 국가과학기술자문회의를 포함, 정책 의제 설정과 결정 과정을 보다 투명하게 공개하고, 일반 연구자와 시민도 의견을 제시하고 실질적 숙의에 참여할 수 있는 방식을 개발한다.

과학기술정책의 신뢰성과 지속가능성 확보

- 과학기술은 특정 정권이나 일부 세력이 아닌 사회 전체의 미래를 위한 투자이며 과학기술정책은 국가의 중장기적 경쟁력 확보 및 강화를 위한 전략적 자산이다. 이에 과학기술정책을 다루는 연구기관의 중립성과 전문성을 제고하기 위한 제도적 장치를 마련한다.

| 네 번째 |

과학기술 기반 포용적 사회 실현

21세기는 인구구조의 급격한 변화, 예측 불가능한 자연재해, 전방위적인 팬데믹 등으로 그 어느 때보다도 인류의 기본적인 생존이 위협받고 있다. 이러한 위기는 매우 심각한 정치적·경제적 불안 요소로 작동하며 새로운 심리적·사회적 문제를 일으키고 있다. 과학기술의 발전으로 이 모든 문제를 해결할 수 있다는 믿음은 자칫 지나친 자만이 될 수 있다. 그러나 적절하고 사려 깊은 과학기술의 개발과 활용은 기본적인 삶의 질을 유지하고 사회를 보다 포용적으로 만드는 데 필수적이다. 이를 위해서는 과학기술의 가치와 역할을 사회 전반에서 함께 이해하고 성찰할 수 있는 공론의 장이 확대되어야 한다.

제 안

기후위기 대응과 자연재해 정밀 관리

- 현실로 다가온 기후위기 속에서 생태계 파괴를 최소화하고 재난에 대비하기 위한 과학기술을 적극 개발하고 활용한다. 예를 들어, 기후 적응형 및 탄소 저감형 산업(가뭄 저항 신품종 개발, 저탄소 비료 등)과 스마트 농수축산업(첨단기술을 활용한 농작물·동물 생육환경 모니터링)을 지원하고, 산불 대형화 또는 폭우 등으로부터 생태계를 보전할 기술을 개발한다.

미래 팬데믹 대응 방안 구축

- 미래에 발생할 수 있는 팬데믹에 대비하기 위해서는 백신 개발과 함께 선제적이고 체계적인 대비책이 필요하다. 예컨대, 인공지능(AI) 기반 감염병 예측 및 조기 경고 시스템을 개발하고, 바이오 기술을 활용한 백신 및 진단 키트를 고도화하며, 유전자 분석을 통해 개인의 맞춤형 치료제를 개발하여 치료 효과를 높이고 감염병의 다양한 경로를 차단할 수 있는 다중 표적 치료제 개발을 들 수 있다.

초고령사회 대비

- 한국은 2025년 65세 이상 인구 비율이 20%를 넘는 '초고령사회'에 진입했다. 초고령화는 계속 심화할 것이며 이에 따른 삶의 질 향상 및 돌봄 공백을 해소하기 위한 노력이 요구된다. 또한, 전 국민을 대상으로 정신건강, 자살 예방, 고립된 노인 문제 등을 조기에 발견하고 개입할 수 있는 사회안전망 구축이 필요하다. 이를 위해 스마트 기기와 AI를 활용한 돌봄 시스템을 구축하고, 심리 상담 챗봇과 간병·반려 로봇 개발을 확대하며, 디지털 치료제 및 정밀 건강관리 서비스를 확산한다.

대통령 임기 내내

| 다섯 번째 |

과학기술 문화 확산

직업을 넘어서 소명(召命)으로서 과학기술의 가치를 교육하고 확산하는 일은 정책개발과 안정적 운영에 필수적이다. 예컨대, 기초과학의 축적 없이는 장기적인 국가경쟁력과 미래 산업이 성립할 수 없기에, 기초과학의 의미와 중요성에 대한 국민적 공감대를 확산하고 정책적 지원 기반을 확보해야 한다.

과학기술의 인재 유입과 양성에도 명쾌하고 단순한 제도적 해법은 존재하지 않으며, 보다 근본적으로 과학기술의 가치를 이해하는 인식의 전환이 필요하다. 해외 인재를 유치할 때도 한국 과학기술계의 문화적 자산은 긍정적인 영향을 미칠 것이며, 포용적 사회를 위한 과학기술의 가치도 계속 논의되고 탐구해야 더욱 발전할 것이다.

제안

지역 과학문화 기반 확대

- 전국 과학관·문화센터를 활용하여 시민과학 체험(예: 유럽 Horizon Europe의 Citizen Science 전략), 청소년-노년층 대상 디지털-바이오 융합창의교육(STEAM: Science, Technology, Engineering, Arts, Mathematics) 등을 확대한다.

과학기술 기반 공동체 회복 사례 발굴 및 공공 캠페인 추진

- 독일 프라운호퍼 연구소의 지역 밀착형 기술과 같은 사례를 발굴하고 확산한다.

첨단기술의 기술영향평가를 통한 모니터링 시행

- AI는 혁신성이 매우 크며 비가역적 기술이기에 윤리적 개발, 적용 및 규제가 필수적이다. 인류 공영을 위한 개발 활용(공공성), 소외계층이 없도록 AI에 대한 접근성 보장(포용성) 및 보안성과 안정성을 담보하기 위한 주기적인 기술영향평가를 시행해야 한다. 마찬가지로 첨단바이오와 양자기술에 대한 사회적 논의도 필요하다.

30년 목표

| 첫 번째 |

‘과학기술은 사람이다’라는 신념하에 인재제일^{人才第一} 정책 기틀 마련

변화하는 세계 경제를 선도하고 사회를 포용적으로 이끌 다양하고 융합적인 능력을 갖춘 인제는 하루아침에 육성되는 것이 아니다. 인제는 장기간, 30년 이상 지속적으로 일관성 있게 교육, 훈련 및 지원을 추진해야 맺을 수 있는 결실이며, 이를 위해서는 과학기술 연구자가 창의성을 최대한 발휘하고 안정적으로 연구에 매진할 수 있는 환경 조성이 필수다. 또한 과학기술의 경제적 가치뿐만 아니라 문화적·사회적 가치를 널리 알리고, 연구의 진행부터 성과까지 끊임없이 시민과 함께 나누는 일은 과학기술 투자에 대한 공감대를 확장하는 최선의 방법이며 과학기술인들의 책무다.

기초과학이든 응용기술이든, 생명 현상을 다루든, 양자 현상을 다루든, 과학기술은 결국 사람이 하는 것이다. 선한 사람이 선한 과학기술을 만든다. 제대로 된 전인교육을 받고 탁월한 재능과 덕성을 겸비한 인재가 한국의 미래를 만들 것이라는 믿음으로 과학기술 인재정책을 국정의 최우선에 두어야 할 것이다.

| 두 번째 |

변혁적이되 안정적인 R&D 시스템

우리는 급변하는 기술과 산업 동향에 기민하게 대응해야 하지만, 동시에 느리더라도 확실한 미래를 준비하는 R&D 시스템을 구축해야 한다. 선진국의 과학기술정책을 모방하고 따라 하는 것이 아니라 자신 있게 독자적인 정책을 개발하고 추진하기 위해서는 정책 연구와 집행의 독립성 및 전문성과 함께 시민과의 연대성도 필요하다. 앞으로의 과학기술정책은 정부가 모든 것을 주도하는 정책이 아니라, 과학기술계가 정부, 시민사회와 함께 설계하고 사회가 공감하는 정책으로 발전해야 할 것이다.

기후위기로 인한 전 지구적인 복합 재난은 이제 점점 더 일상으로 다가오고 있다. 건강하고 안전한 사회는 인간다운 삶을 영위하기 위한 가장 기본적인 조건이다. 과학·공학·의학의 융합적 사고와 연구는 포용적인 미래 사회를 구현하기 위한 핵심 수단일 뿐만 아니라, 지구생태계에서 공생의 가치를 이해하고 위기에 대응하는 방법이 될 것이다.

미래 대한민국과 과학기술을 위한 제언 :

현재와 30년 후를 잇는 중요한 세 가지

인재, 생태계, 변혁



KAST 한국과학기술원
The Korean Academy of Science and Technology

(13630) 경기도 성남시 분당구 돌마로 42

☎ 031. 726. 7900 📠 031. 726. 7909 📧 kast@kast.or.kr



ISBN 979-11-94027-03-4 (PDF)