KOFAC

OUTLOOK 2023

2023년 한국과학창의재단의
주요 정책방향 보고서

KOFAC

OUTLOOK 2023

2023년 한국과학창의재단
정책방향 보고서

Contents.

과학 중심의 문화 조성과 창의적 인재 육성을 위한
현장 정책 전문기관 KOFAC

한국과학창의재단은 현장과 함께
과학기술문화, 과학·수학·SW교육의
2023년 추진 방향을 이야기합니다.

발간사 — 과학기술에 거는 사회적 기대와 2023년 한국과학창의재단의 방향

(I) 키워드 2023 — 한국과학창의재단의 2023년 8가지 주요 키워드

(II) 현장과 함께하는 KOFAC — 과학과 사회 현장의 주요 인사들과 함께하는 한국과학창의재단

(III) 현장이 질문하고, KOFAC이 답하다 — 각 분야의 현장 전문가들이 KOFAC을 만나다

과학기술문화단 인터뷰
과학기술인과 시민이 함께 즐기는 과학문화
- 과기계-지역-산업-시민과 함께하는 성장전략 *유만선 서울시립과학관
- 과학문화, 신 비즈니스모델로의 도약 *이근영 사이콘

과학창의인재단 인터뷰
과학기술 중심사회를 이끌고 누리는 미래세대 양성
- 변화하는 교육 패러다임, 수학기반 융합 인재를 양성하다 *임희준 경인교육대학교
- 팍스 테크니카 시대, 다시 시작하는 과학교육 *신영준 경인교육대학교
- 영재교육 20년, 인재양성 로드맵의 현안과 과제들 *이선영 서울대학교
- 모두를 포용하는, 모두를 위한 교육으로 *이선경 청주교육대학교

디지털인재양성센터 인터뷰
메가트렌드 디지털 대전환을 선도하다
- 100만 디지털 인재 양성의 출발점 *김한성 고려사이버대학교
- 모두를 위한 디지털 소양, 터치포인트를 확장하다 *박호림 문태고등학교

(IV) 부록 — 한국과학창의재단 기관 개요 2022년 주요 성과


한국과학창의재단



(발간사)

과학기술에 거는 사회적 기대와 2023년 한국과학창의재단의 방향

지난 3년간 글로벌 팬데믹이 가져온 사회경제적 변화의 후유증이 적지 않습니다. 우리는 또 경제 침체 등 다양한 글로벌 위기에 직면하고 있습니다. 이런 위기상황을 극복하기 위해 창의를 바탕으로 한 혁신과 함께 과학기술에 거는 사회적인 기대 또한 큰 상황입니다.

이에 발맞춰 과학기술 정책 방향도 국가 과학기술 전략에서 개인-사회-국가의 문제해결을 위한 '임무중심연구개발(R&D)'로 방향이 전환되고 있습니다. 교육 정책 또한 학생들의 기초학력을 높이는 것은 물론, 창의성을 최대한 발휘할 수 있게 '개인 맞춤형 창의교육'으로 교육개혁을 추진 중입니다. 특히, 과학기술문화 확산과 창의인재육성 사업을 수행하며 과학과 사회 소통 및 과학·수학·정보교육 콘텐츠 개발·확산을 담당해온 한국과학창의재단의 역할이 어느 때보다 커지면서 재단의 어깨 또한 점점 무거워지고 있습니다.

이런 의미에서 국가·사회적인 기대에 부응하기 위해 2023년 중점 사업 방향성을 크게 세 가지로 잡았습니다.

첫째, 과학기술과 사회 소통의 폭과 깊이를 더하기 위해 과학문화·소통 전문인력은 물론, 연구현장에 있는 과학기술인들의 참여를 적극적으로 확대해 나가겠습니다. 이를 위해 '과학기술소통 얼라이언스'의 실천 프로그램을 강화해 나가는 한편, 국가연구개발 성과에 대한 국민적 이해를 높이기 위한 '범부처 차원의 과학기술사회 소통 플랫폼' 역할을 수행하고자 합니다.

둘째, 미래 혁신의 기반이 되는 과학문화와 창의융합교육에 대한 지역의 요구 및 정책 수요가 커짐에 따라 정책 중심이 중앙에서 지역으로 이전되고 있습니다. 재단이 그간 쌓아온 전문성과 네트워크 등 인프라를 바탕으로 '지역중심'의 다양성과 자율성이 강화되도록 지자체 및 시도 교육청과 협력체계를 확대하여 사업 효율성을 제고하도록 하겠습니다.

셋째, 코로나19 팬데믹 이후 전 세계적으로 디지털 격차가 확대되고 있습니다. 국내 초중고 학생을 비롯한 국민 전반의 디지털 소양 함양을 적극적으로 추진하는 한편, 국제사회에서 책임있는 국가로서 대한민국이 주도하는 '글로벌 디지털 격차 해소'에 재단이 앞장서겠습니다. 그간 SW교육 추진 등을 통해 쌓아온 콘텐츠를 저개발 국가에 제공하는 등 국제협력 사업을 적극 발굴해 나가겠습니다.

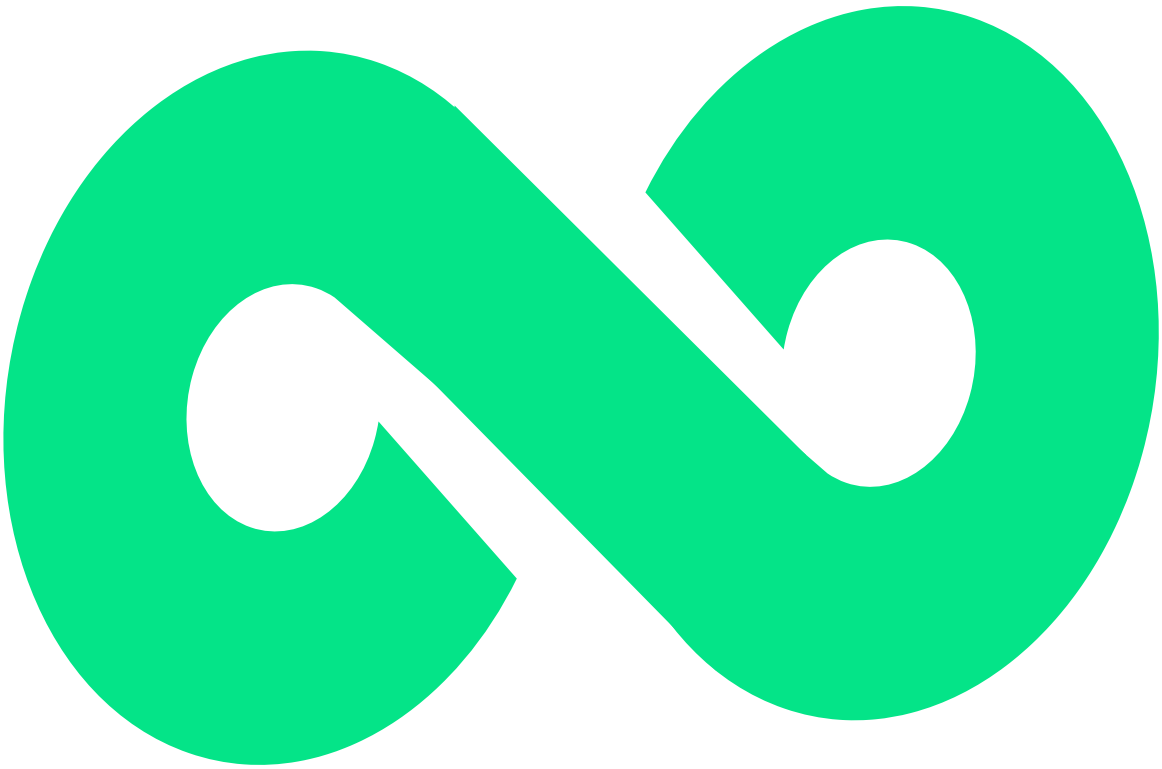
이런 재단의 다양한 노력들이 가시적인 성과로 나타날 수 있도록 국민 여러분들과 함께 소통하는 것은 물론 재단 이해관계자분들과 함께 발전시켜 나가도록 하겠습니다. 2023년 계묘년(癸卯年)에도 지금처럼 아낌없는 관심과 지원을 부탁드립니다.

감사합니다.



한국과학창의재단 이사장
조율래

(I) 키워드 2023



한국과학창의재단의
2023년 8가지 주요 키워드

KOFAC 키워드 2023

대중의 과학참여

PES: Public Engagement in Science

전문가인 과학자가 대중을 계몽한다는 '과학 대중화(Popularization of Science, PS)'의 시각에서 나아가, **대중을 과학기술에 대한 시민권을 발휘할 수 있는 존재로 재조명하는 것이다.**

[시민권] ①지식 혹은 정보에 대해서 접근할 수 있는 권리, ②의사결정이 합의에 기초해야한다고 주장할 수 있는 권리, ③과학기술정책의 결정 과정에 참여할 권리 등

참고 : 2021년 한국과학창의재단 미래전략보고서

민간·지역 과학문화

2001년 정부와 민간의 협력체계를 구축, **민간의 사업 추진 역량을 강화하여 다양한 계층과 지역에서 과학문화 확산이 일어날 수 있도록 사업이 추진되고 있다.** 또한 민간 주도 과학문화 생태계 활성화를 통해 지역 혁신이 일어날 수 있도록, 생활과학교실, 올해의 과학문화도시, 지역과학문화거점센터 등이 운영되고 있다.

참고 : 과학기술정보통신부, <제6차 지방과학기술진흥종합계획>
한국과학창의재단, <FOCUS : 민간 과학문화 활동의 현황 진단 및 새로운 방향 모색을 위한 제언>

디지털 대전환

디지털 기술의 활용에 의해 비즈니스 모델 확산이 생산성 향상으로 이어지는 것을 의미한다. 초기에는 디지털 산업 분야 중심으로 '전산화(아날로그→디지털 변환)'에서 시작하여, '디지털화(디지털 기술 적용)' 단계를 거쳐 코로나19 팬데믹 이후 '디지털 우선' 접근 방식으로 변화되었다. 특히 코로나19로 인해 전 세계적으로 디지털 기술을 활용한 삶의 변화를 초래하였고, '모든 영역의 디지털화(Digital Everywhere)' 현상이 가속화되었다.

참고 : 대한민국 정책브리핑(www.korea.kr)

디지털 소양

디지털 지식과 기술에 대한 이해와 윤리의식을 바탕으로, 정보를 수집· 분석하고 비판적으로 이해·평가하여 새로운 정보와 지식을 생산·활용하는 능력이다.
2022 개정 교육과정은 모든 교과교육을 통해 디지털 기초소양 함양 기반을 마련하고자 하였다.

참고 : 교육부, 2022 개정 교육과정 주요사항

팍스 테크니카
Pax Technica

사회적 위험과 불안정성을 과학기술로 해결하고자 하는 시대로, 국민들은 과학기술에 대한 자긍심을 갖고 실패를 두려워하지 않는 창의적 도전적 연구를 통한 과학기술의 혁신성장을 추구한다.

참고 : 2021년 한국과학창의재단 미래전략보고서

융합교육
STEAM

과학기술에 대한 학생의 흥미와 이해를 높이고 문제 해결을 위한 융합적 사고력 (STEAM Literacy)을 배양하는 교육이다.
더 많은 학생들이 과학기술 분야로 진출하도록 새로운 교수 학습 방법을 도입한 것으로, 과학과 수학의 개념과 원리를 이용해 뼈대를 만들고 공학과 기술을 통해 실생활과 연계되는 문제를 해결하도록 유도한다. 우리나라는 STEM 교육 운동의 영향을 받아, 2011년 융합인재교육(STEAM)을 도입한 바 있다.

참고 : STEAM 교육 누리집

지속가능
발전교육

ESD: Education for Sustainable Development

1992년 리우 환경정상회의에서 지속가능발전을 실현하기 위한 전략으로 처음 등장하였다. 기후변화와 환경문제, 생태 다양성의 손실, 빈곤, 불평등과 같이 다양한 주제와 현안을 풀어가기 위한 지식과 기술, 가치, 태도를 갖추도록 돕는 통합적 접근 방식의 교육이다.
유네스코 한국위원회(2021)는 **학습자의 지식과 인식을 발전시키고, 실천 지향적인 행동양식 함양을 통해 사회를 보다 지속가능하게 변화시키는 혁신적인 교육**이라고 정의하고 있다.

참고 : 한국과학창의재단, <FOCUS : 지속가능발전목표(SDGs) 달성을 위한 교육(ESD)의 국내외 연구동향 및 시사점>

DE&I

다양성(Diversity), 형평성(Equity), 포용성(Inclusion)을 이르는 말로, 지속가능경영(ESG)를 위한 조직문화 개선 의제로서 부상하였다. 특히 과학기술(STEM)분야에서의 이슈는 더욱 중요하며, 한국인 91%가 STEM 분야에 성별, 인종, 성소수자 등에 대한 차별이 존재하고 다양성 확대가 중요하다는 것 동의한 바 있다. 이는 글로벌 평균인 87%보다 더 높은 수치다.

참고 : 3M 2022 과학현황지수 SOSI(State of Science Index)

(II)

현장과 함께하는 KOFAC

한국과학창의재단은 우리나라의 정책 현장과 함께
과학기술문화, 과학·수학·정보(SW/AI) 교육 분야를 이끌어갑니다

시민과 연구자의 만남의 시작점, 과학기술사회 소통 플랫폼에 거는 기대



한국과학기술연구원 원장
윤석진

한국과학창의재단은 과학기술사회 소통 플랫폼을 지향합니다. 플랫폼은 시작점입니다. 일상에서 쉽게 접하는 플랫폼은 역시 기차역입니다. 40여 년 전, 대학 진학을 위해 거쳤던 고향 기차역은 연구자로서 40년의 시작이었습니다. 플랫폼에서 만난 이들과 서로를 응원했고, 타향살이에서 의지할 수 있는 동료가 되었습니다. 한국과학창의재단은 미래 세대에게 차세대 연구자로 성장할 수 있는 소중한 시작점을 제공하는 플랫폼이 되어야 합니다.

플랫폼은 수요와 공급이 만나 새로운 가치를 창출할 수 있어야 합니다. 올해 정부 연구개발 예산은 30조 원이 넘었습니다. GDP 대비 연구개발비 비중은 세계 최고 수준입니다. 규모에서도 세계 5위입니다. 과학기술에 대한 절대적인 지지에는 국가와 인류가 직면한 절박한 현안에 대한 해결책을 제시하라는 막중한 사명이 담겨 있습니다. 국민이 체감할 수 있는 대형 연구성과를 창출할 수 있도록, 국민의 소리를 경청하고 융합하는 플랫폼이어야 합니다.

플랫폼은 북적여야 합니다. 시민과 연구자에게 매력적이어야 합니다. 시민은 자신의 목소리에 대한 피드백을 제공받아 효용감을 느낄 수 있어야 합니다. 또 연구자에게는 가치 있는 연구 정보와 네트워크를 제공해야 합니다. 성공하는 플랫폼은 고객을 찾아갑니다. 기민한 현안 대응으로 이슈를 선점하고, 밝은 미래를 담아 전해야 합니다. 이 모든 이유로 과학기술사회 소통 플랫폼으로서의 한국과학창의재단이 되길 응원합니다.

맞춤형 교육과 지역교육 협력체계, 미래교육 설계의 큰 지지축이 될 수 있도록

한국과학창의재단은 과학기술문화 확산 선도와 과학융합 인재 양성, 과학·수학·정보·교육의 내실화로 과학기술과 국민이 서로 소통하는 사회를 만들기 위해 다방면으로 기여해 왔습니다.

디지털 대전환 시대를 살아가는 오늘날 학생들에게 미래의 교육은 단편적인 지식 전달을 넘어 에듀테크를 활용한 개별 맞춤형 교육, 생각의 크기를 키울 수 있는 창의융합 교육으로 나아가야 합니다.

경기도교육청은 '미래교육의 중심, 새로운 경기교육'을 비전으로 '자율, 균형, 미래'의 기조 위에 기본 인성과 기초 역량을 갖춘 미래 인재 양성을 위해 다양한 노력을 기울이고 있습니다.

학교를 중심으로 창의적이며 자율적인 교육과정 운영을 적극 지원하고, 에듀테크와 지역교육협력 플랫폼을 양대 보조엔진으로 삼아 경기 미래 교육을 힘차게 추진하고자 합니다.

그런 점에서 한국과학창의재단의 SW.AI 인재 양성과 지역 과학문화 활성화 목표는 경기교육이 추진하는 미래 교육의 설계와 맥을 함께 하는 것이기에 그 의미가 크게 다가옵니다.

「KOFAC OUTLOOK 2023」에서 제시하는 새로운 정책 방향이 에듀테크를 활용한 맞춤형 교육과 지역교육 협력체계 확대로 이어지기를 바라며, 앞으로도 경기도와 대한민국 과학기술 미래 인재 양성에 한국과학창의재단이 선도적인 역할을 해 주시기를 기대합니다.



경기도 교육감
임태희

K-디지털 인재 양성을 위한 한국과학창의재단의 선물 바구니를 기대하며



디지털인재 얼라이언스 위원장
서정연

전 국민의 디지털 역량을 끌어올릴 선물 바구니를 잘 꾸려야 할 때입니다.

모든 것을 디지털로 표현하고, 컴퓨터를 이용하여 모든 분야의 문제를 해결하는 디지털 시대가 도래하였습니다. 역사적으로 기술의 발전은 새로운 문명을 탄생시켰고, 기술의 발전을 빠르게 도입하고 활용한 국가는 선도국가가 되었습니다. 선도국가들이 기술의 발전을 도입하기 위해 가장 중요하게 행한 정책은 바로 교육 개혁이었습니다. 17세기 산업혁명이 일어나자, 기계화를 빠르게 습득하기 위해 과학, 수학 교육을 강화한 교육개혁이 대표적입니다. 결국 산업혁명 시기에 교육을 개혁하여 필요한 인재를 확보한 국가들은 새로운 선진국으로 부상하였고, 그렇지 못한 국가들의 경쟁력이 급격히 떨어졌습니다.

최근 우리 정부도 디지털 문명 선도국가로 우뚝서기 위해 "디지털 인재 100만 양성"이라는 캐치프레이즈를 내 걸고 디지털 인재 양성 정책을 발표하였습니다. 디지털 대전환 시대에서 필요로 하는 인재는 소수의 소프트웨어 전문 개발자 뿐만 아니라, 과학, 공학, 의학, 법학, 경영, 경제, 예술 등 다양한 분야에서 컴퓨터를 이용해 해당 영역의 문제를 해결할 수 있는 다수의 디지털 융합 인재들까지 포함한다는 의미입니다. 광범위하게 국민의 디지털 역량을 함양하기 위해서는 컴퓨터 교육이 폭넓게 이루어져야 하며 이를 위해서는 초등학교부터 국어, 수학 교과목과 같이 컴퓨터 교육을 정규 교과 과정으로 채택하여 체계적으로 가르쳐야 한다. 우리나라도 2018년부터 초등학교 6학년 실과 과목에서 17시간, 중학교 정보 교과에서 34시간 가르치기 시작하였으나, 전 국민의 디지털 역량을 갖추도록 하기에는 매우 부족한 수준입니다. 영국, 미국과 같이 컴퓨터 교육을 초등학교부터 정규 교과목으로 채택하여 체계적으로 강화하여야 합니다.

빠르게 발전하는 기술혁명시대에 '교육'은 모든 국민에게 선물 바구니로 주어져야 할 것입니다. 한국과학창의재단은 이 교육 선물 바구니에 무엇을 어떻게 담을지 앞정서서 고심하는 기관의 역할을 다해주길 바랍니다.

"자율과 창의로 만드는 담대한 미래" 윤석열 정부 국정목표와 한국과학창의재단의 역할

ChatGPT로 빠르게 보고서를 완성하고, 메타버스 플랫폼인 디센트럴랜드 미술관에서는 그림 그리는 AI '미드저니'의 예술품을 감상합니다. 메타버스 예식장에 방문해 친구에게 NFT 인사글과 토큰 주얼리를 선물하기도 합니다. 이렇게 오늘날 우리는 신출귀몰한 메타버스 노마드가 되어 살게 되었음에도 여전히 내일의 방향을 고민하고 그 표지판을 찾아 헤맵니다.

윤석열 정부는 과학기술육성과 창의인재양성을 통해 선도국가로 도약하고자 "자율과 창의로 만드는 담대한 미래"를 국정목표로 제시하였습니다. 특히, '100만 디지털인재양성', '모두를 인재로 양성하는 학습혁명', '지방 과학기술주권 확보로 지역 주도 혁신성장 실현' 등 주요 국정과제에는 그간 한국과학창의재단이 수행해 온 주요사업 상당이 반영되었습니다. "과학"과 "창의"라는 두 핵심 키워드가 기관 명칭에 담아져 있는 한 한국과학창의재단의 역할은 현재의 국정과제와 더불어 계속 확대되리라 생각합니다.

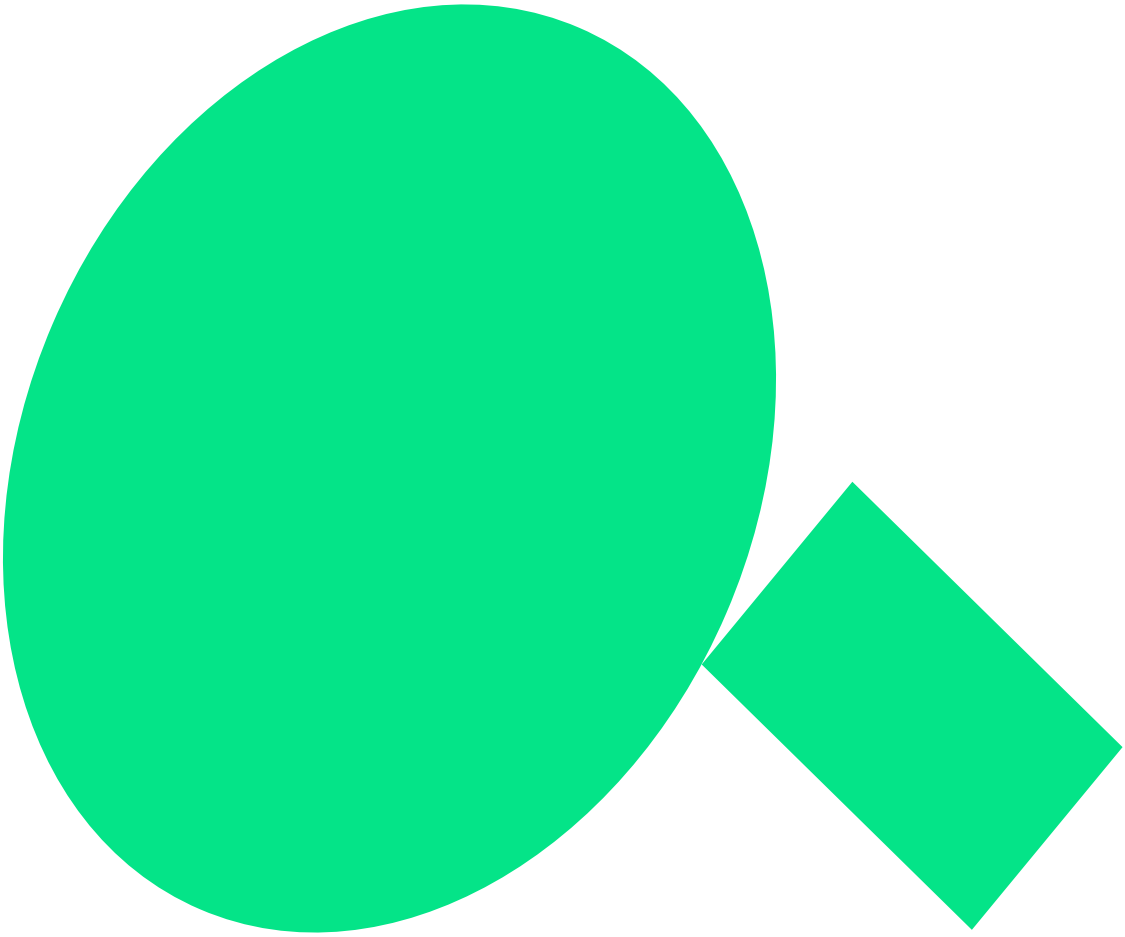
변화의 바람이 거세면 어떤 사람은 벽을 쌓고 어떤 사람은 풍차를 세운다고 합니다. 디지털 심화 시대 변화의 태풍을 한국과학창의재단이 혁신의 풍차가 되어 우리 사회의 새로운 동력을 일으켜주길 바랍니다. 끝없이 질문하고 경험을 공유하며 과학기술로 문제를 해결하고 더 나은 세상을 만드는 '창의인재' 육성의 산실이자, 나아가 이들을 디지털 혁신의 리더로 이끄는 그 방향의 협력자가 되어주길 기대합니다.



제20대 대통령 인수위원회 전문위원
김윤정

(III)

현장이 질문하고 KOFAC이 답하다



(과학기술문화, 과학・수학・정보(SW/AI) 교육 분야
현장 전문가들이 한국과학창의재단을 인터뷰하다)



(좌측부터 시계방향) 서지연 팀장, 홍옥수 팀장, 오혜윤 선임, 이정순 선임, 제혜린 선임, 김훈 팀장, 김길태 팀장, 김형진 팀장, 이화영 팀장, 성정숙 팀장, 윤승재 단장, 이혜경 팀장, 연경남 센터장


한국과학창의재단의 어제, 오늘, 그리고 내일
2019
최초의 도심형 과학축제,
2019 대한민국과학축제 개최
2018
2020

(1)

과학기술인과 시민이 함께 즐기는 과학문화

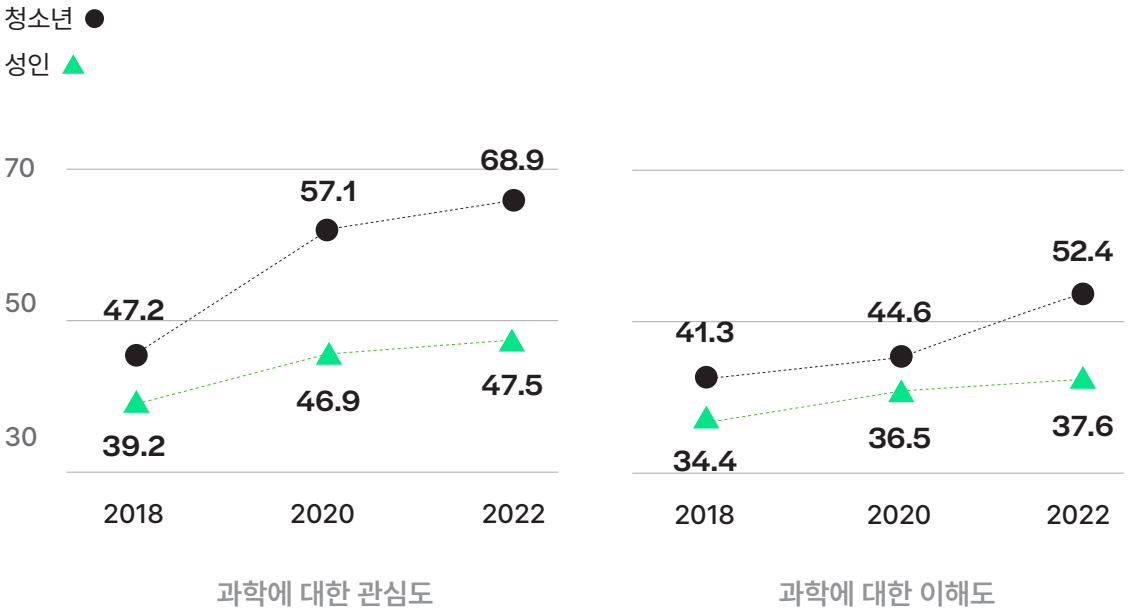
MZ세대가 소비의 중심이 되어 트렌드를 이끌고 2010년 이후 태어난 알파세대가 약진하는 우리 사회 환경에서, 정부가 주도하는 과학기술문화는 이러한 변화를 적극 수용하고, 오히려 이를 계기로 도약해야 할 것입니다. 우리가 만든 울타리를 넘어, 민간의 창의적 발상과 지역의 다양한 자원 그리고 과기계의 관심이 모두 어우러져 역동적이고 혁신적인 과학기술문화를 만들어가야 한다는 것입니다.

이에 올해 과학기술문화단은 지역, 민간, 과학기술계와 함께 역동적인 과학기술문화 조성에 힘쓰고자 합니다. 이를 위해 첫째, 지역 중심의 과학기술문화 생태계 활성화, 둘째 민간 자생력 강화 차원의 사업지원 그리고 셋째, 과학기술인과 함께하는 과학과 사회 소통이라는 세가지 전략으로 사업을 추진해 나가고자 합니다. 지자체의 낮은 과학기술문화 관심을 제고하기 위해 재단이 지원하는 예산의 자율성을 확대하고 지역 특화 사업을 발굴함과 동시에 지역의 소외계층에 대한 과학기술문화사업을 지속 지원하여 과학기술문화 생태계를 활성화하는데 주력할 것입니다. 또한 과학기술문화 민간 주체들의 자생력을 강화하기 위해 과학문화산업 육성 차원의 사업 기획 및 운영에 소홀하지 않을 것입니다. 여기에는 과학문화 전문인력 뿐만 아니라 과학커뮤니케이터 등 과학기술문화를 매개로 사회 각지에서 과학기술 소통활동을 하는 인력들의 지원도 포함됩니다. 이러한 과학기술 소통활동에는 당연히 과학기술계의 적극적인 참여가 필요합니다. 이에 과학기술인들이 과학기술문화사업에 참여할 수 있는 기회를 더욱 더 확장할 것입니다. 마지막으로 지역과 민간이 과학기술계와 함께 과학기술문화 활동을 전국적으로 활발하게 하기 위해서는 제도적인 기틀이 꼭 필요합니다. 부처와 재단은 이를 위한 준비를 꾸준히 해나가고자 합니다. 이런 우리 재단의 준비와 노력이 과학기술계와 시민을 이어주는 다리가 되어 진정으로 모두 함께 즐기는 과학문화로 나아가는데 도움이 되길 바랍니다.

과학기술문화단
윤승재 단장

사업명: 과학문화확산, 과학전문방송제작지원
담당부서: 과학문화협력팀, 지역과학문화팀, 과학기술소통팀

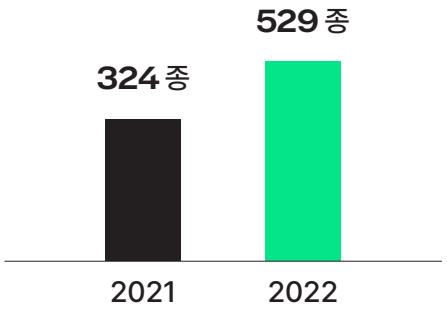
과학기술에 대한 국민 관심도 및 이해도 조사 결과(격년) 지속 상향



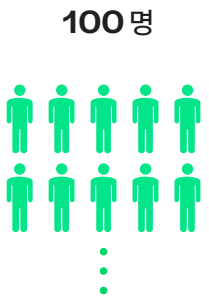
과학에 대한 관심도

과학에 대한 이해도

과학문화바우처 지원 상품 확대 발굴 및 생활과학교실 장애 학생 교육 강화



바우처 지원상품 확대



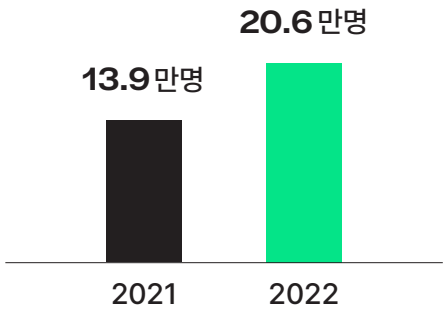
특수교육 전담강사
100인 신규 채용



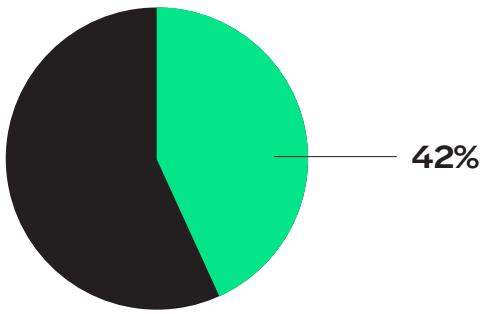
배려계층의 과학에
대한 흥미도 제고

민간 기획 중심, 새로운 형태의 과학축제 개최

민•관 협력을 통한 2022 대한민국 과학축제 개최



관람객 수



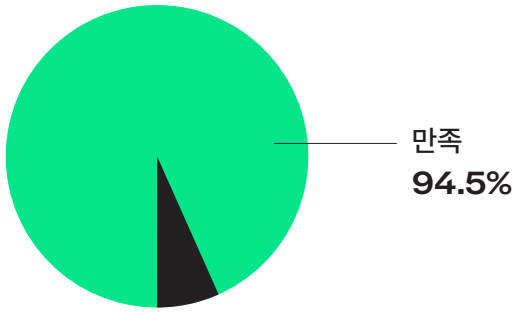
민간기업 단체 참여율

청소년 대상 최신 과학기술 문화 탐방 • 축제 운영

과학에 도전하고, 배우고 나누는 2022 청소년 과학페어 개최

여름방학 4박 5일 간 전국 첨단 과학기술 연구시설 탐방 기회 제공

연•학•산 연계를 통한 청소년 과학대장정 신규 기획•운영



과학대장정 만족도

과기계-지역-산업-시민과 함께하는 성장전략

Q. 과학문화사업을 수행하는 동일한 입장에서, 과학문화에서 생산되는 비직관적인 콘텐츠들을 사람들에게 이해시키거나 감각적으로 느끼게 하는 일의 어려움을 많이 느낀다. 과학 문화확산을 위한 재단의 전략이 가장 궁금했다.

(이혜경 팀장) 재단에서 매년 <과학문화인식도 조사>를 실시하는데, 이에 따르면 청소년의 절반 수준(48.9%)이 유튜브를 통해 과학기술에 대한 정보를 습득한다고 한다.

이런 뉴미디어 플랫폼 활용은 필수가 된 시대다. 때문에 작년부터 우리는 사람들이 이미 즐기고 있는 문화콘텐츠와 접목해서 정보를 전달하기 위해 애썼다. 이미 생활 속에서 즐기고 있던 취미 활동이나 여가 활동 속에 있는 과학 요소를 설명하려고 했다. 과학기술이라는 단어가 들어가면 거부감이 있기 때문에 일상생활 속에서 접할 수 있는 콘텐츠들을 유튜브로 많이 전달하려고 했고, 앞으로 한동안은 이 방식이 지속될 것 같다. 그러나 지금 시점에서의 우리의 고민은 교과서 등에 나오는 정보를 쉽게 전달하는 것에서 나아가, 미래에 발전될, 또는 진행 중인 연구와 과학기술이 올바르게 개발되고, 올바르게 영향을 끼치는 것에 대한 고민을 시민들에게 잘 전달하여 담론을 만드는 방법에 있다. 앞으로는 과학적으로 사고하는 방식, 과학적으로 행동하는 방법론에 대한 것들을 전달하고, 나에게 영향을 미치는 과학기술에 대해 이야기할 수 있는 장을 만드는데 힘써야 할 것이다.

Q. 실제로 지역의 과학문화 확산을 위해 지자체와 협업하면서, 지자체들의 과학문화 인식이 아직 너무 부족하다고 느낀다.

(김형진 팀장) 해당 문제점을 인지하고 있고 관련 연구도 진행했었다. 현재 일률적으로 지역을 지원하다보니 지역별 특화된 프로그램이 없어 장기적인 발전 가능성도 부족한 상황이다. 지자체에 과학문화를 담당하는 주무 과가 없어 지자체가 추진하는 사업 우선순위에서 밀려나게 되고, 결국 획일화된 과학문화 프로그램 위주로만 운영하게 된다. 물론, 과학문화 수행 주체가 부족한 것도 문제다.

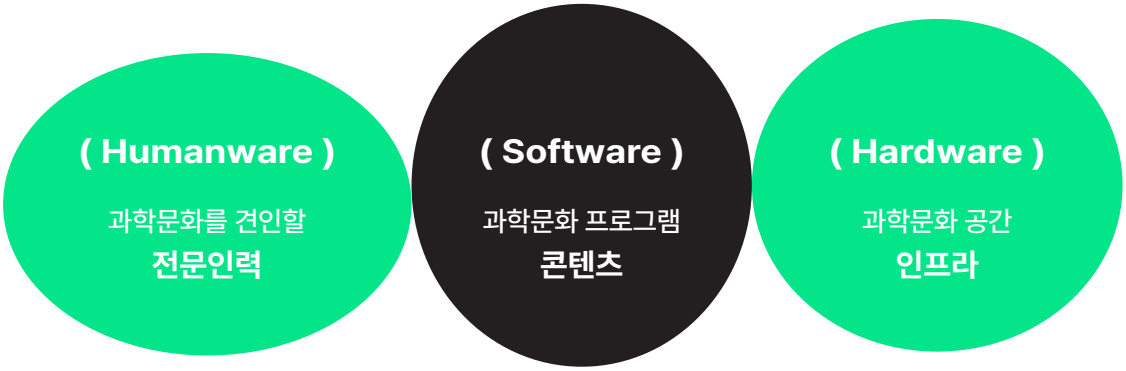
덧붙여, 그간의 과학문화사업이 소외지역 등을 중심으로 그 수혜대상을 늘리는데 집중했다는 점도 개선되어야 하는 부분이다. 오늘날에는 수혜대상을 늘리기보다는 수혜대상자가 필요로 하는 것들을 선별적으로 지원하며, 과학문화생태계 구축을 지원하는 것을 우선과제로 삼아야 한다. 이를 통해 비로소 지역주도의 과학문화 확산이 일어날 수 있다.

그래서 소외계층 대상으로 일정 수준을 지원함과 동시에 실질적으로는 지역이 이를 핵심 정책으로 가져갈 수 있게 하는 이원화된 전략을 시행하려 한다. 이제 이런 의지가 있는 지자체를 선별하는 것이 필요하다.

(제혜린 선임) 말씀주신 것처럼, 지역에 있는 거점센터들과 공감대가 잘 형성되어야 예산도 확보가 되고 지역의 관심도 끌어서 사업도 커질 텐데, 아직까지는 지역 예산이나 문화 부분의 담당자들이 우리의 기대만큼 과학 문화에 대한 인식이나 공감대가 없는 경우가 많다. 이런 분들과의 접점을 늘려가며 진행하는 것이 중요할 것 같다.

지역에서 주력으로 하는 산업이 있으면 사업 유치나 발전을 돕고 관련 공감대 형성을 위한 교육·강연과 같은 문화행사 등 지역 주민들이 실제 문화적 수혜를 받을 수 있게 하는 방법에 대해서 고민하고 있다.

지역 과학문화 생태계의 핵심 구성요소



- 전문인력 발굴 · 육성체계 구축
- 커뮤니케이터 · 강연 · 기획자 등

- 지역 자원 연계 프로그램 발굴
- 축제 · 공연 · 강연 · 체험 · 교육 등

- 과학문화 상설공간 구축 및 확대
- 과학관 · 미술관 · 대학 · 연구소 등

지역 과학문화 활성화를 위한 현황진단

중앙	지자체	민간
지역의 관심제고 및 선별적 지원 필요	**지역 특성의 정책화와 지원확대 필요**	**과학문화 전문인력의 성장지원 필요**
- 지역 과학문화 제도 법률 미비 - 지역의 과학문화 추진기반 미비 - 양적 수혜중심으로 지자체 주도의 자율성 약화	- 지역 과학문화 정책 수립 부재 - 지역특화 성장 전략 미비 - 지역별 과학문화 활성화 편차 발생	- 지역 과학문화 전문인력 부재 - 지역의 과학문화 시장 및 생태계 부재 - 민간 자생적 활동 활성화 미비

(김형진 팀장) 그래서 올해에는 각 지역에서 가장 필요로 하는 과학문화활동을 먼저 할 수 있도록 예산 지원의 자율성을 확대할 예정이다.

Q. 참여자(기관 등)들이 자발적으로 모여 즐기는 장이라는 생각이 먼저 든다. 오히려 관람객은 행사의 게스트 같은 느낌이다. 대한민국과학축제에도 지금까지 여러 시도가 있었다고 느끼는데, 앞으로는 참여자를 중심으로 한 멤버십을 만들어 갈 수 있도록 지원하는 것도 중요하지 않을까.

(김길태 팀장) 고민했던 부분이다. 1년 단위의 큰 행사고, 그 역사는 길지만 지속 가능한 행사를 위한 고민이 더 축적되어야 할 필요가 있다. 작년 대한민국과학축제는 과학문화민간협의회를 발족해서 '민간 주도의 과학문화 행사 개최'라는 새로운 시도를 진행했었고, 이 협의회의 목적은 정부의 지원 없이도, 참여자들이 모여 과학문화 행사가 지속될 수 있게 하는 것에 있다. 그러나 아직 초기 단계라 실제로는 민간쪽에 많은 결정권을 드리지 못했던 것 같다. 올해 축제는 4월 과학의 달에 대전에서 시행하고자 한다. 그동안 운영 장소나 일자가 랜덤하게 바뀌었는데, 세계적인 과학 축제인 에든버러처럼 누구나 알 수 있는 행사로 거듭나길 바란다. 단순한 부스나 홍보관보다, 오픈랩을 진행하고, 사람들이 필요로 하는 정보들을 제공할 수 있도록 해서, 한 보씩 지속가능한 축제의 모습으로 나아가려 한다.

Q. 과학기술은 다양한 사람들이 함께 모여 협업하고 교류하는 것이 필요한데, 사실 일반인들은 이러한 과학문화 행사나 워크숍 등에는 전혀 관심이 없는 듯하다.

(이혜경 팀장) 해당 주제에 관심이 있는가에 따라, 사람들의 몰입도는 달라질 수 있다. 과학기술은 전문가 영역이고 우리는 그저 혜택을 받는다라고 생각을 해왔던 게 지금까지의 모습이었다면 코로나19 및 최근 여러 이슈의 영향으로 과학기술이 내 삶에 밀접해졌다는 것을 국민들이 이제 피부로 느끼기 시작한 것 같다. 그럼에도 정부 등 중앙에서 특정한 과학기술 주제를 제시하고, 행사를 주관하는 기존의 방식으로는 많은 사람들의 관심을 유도하는데 한계가 있다. 지역 문제 등 사람들에게 직접 '와닿는 이슈'가 파급력을 앵커링하는 중요한 부분이기 때문이다. 어렵겠지만, 일방적으로 전달받는 정보가 아니라 내가 지역 문제에 직접 참여해서 적극적으로 정보를 탐색하고 피드백을 받을 수 있도록 기획되어야 한다.

(김형진 팀장) 과학문화확산사업은 기본적으로 미래에 필수적인 과학 부문에 대한 관심과 흥미 제고에 목적을 두고 있다. 메이커 축제처럼 자발적인 대중의 관심과 참여가 있을 때 효과가 증폭될 수 있는 것인데, 우리는 사실 엄마 손 잡고 온 아이들조차도 여유가 없다. 과학을 여러 교육 과목 중 하나로 보는 시각 때문이다. 우리 환경이 좀 척박한 부분도 있다고 생각된다.

Q. 우리가 가진 외적 요인들이 과학문화를 즐기는 환경 조성에는 다소 척박한 것이 사실인 것 같다. (과천과학관에서 일하며) 성인들이 과학을 즐기는 공간이 되길 원했지만, 진행되는 프로그램들이 교육 콘텐츠로만 소비되는 것 같아 아쉬움을 느낀 적이 많았다.

(김형진 팀장) 과학문화가 취미 분야에서 성장하고 있기 때문에 종국에는 자연스럽게 해결될 수 있는 문제라고 생각한다. 우리가 원하든 원하지 않든 과학문화에 대한 유희가 늘어날 것임은 확실한데, 그 때 어떻게 콘텐츠를 제공해 줄 것인가가 포인트일 것 같다.
생활과학교실은 올해 대폭 탈피를 한다. 지금까지는 소외계층을 중심으로 나눔교실을 운영했는데, 이제는 온라인으로 확장하려고 한다. 과거에는 지역 중심으로 되어 있어서 인근 시설에 직접 가야했지만, 이제는 온라인으로 교실을 열 수 있게 되어 원하는 키트를 받아 집에서도 참여가 가능하다. 대상도 청소년뿐만이 아니라 성인까지 확장될 수 있도록, 관심 분야 단위로 참여자를 모집한다. 이러한 과정을 통해 점차 과학문화 참여 대상이 확대되며 질적 고도화가 일어나길 기대하고 있다. 과정을 통해 질적 고도화가 일어나길 기대하고 있다.

(김길태 팀장) 사람들이 필요를 느껴야 과학문화 활동 참여가 늘어나는 것은 당연한 일이다. 기존에는 PUS(Public Understanding of Science, 대중의 과학이해)를 중요시했다면, 지금은 PES(Public Engagement of Science, 대중의 과학참여)가 중요하지 않나. 과학기술인총연합회나 한국과학기술기획평가원(KISTEP) 등이 과학기술을 가지고 사회문제를 해결을 시도하는 사업을 진행하고, 과학관도 무한상상실을 밤 늦게까지 열어 직장인 등 성인들의 참여 기회를 키우는 시도를 하였듯, 이런 방향으로의 사업 추진은 재단에서도 중요하게 여기고 있다. 적극적으로 반영해나갈 예정이다.

Q. 과학문화를 위한 지역협력이나 소통을 위하여 민간기업의 완전한 플레이어들 (카카오 등)과 파트너로 함께하는 것도 중요하다고 본다.

(김형진 팀장) 민간 주체를 과학문화산업으로 유도하기 위한 전방위적 지원에는 한계가 있다.

다만 재단에서 진행하는 <과학문화 바우처> 사업은 과학문화산업 육성의 일환이라고 볼 수 있다. 그 외에는 단순한 예산 지원에 그치지 않도록, 정말 핵심적으로 필요한 것만 지원하는 방향으로 가고 있다. 시드머니가 작은 것도 이유지만 단순히 돈을 많이 지원한다고 충분한 효과를 내는 것은 아니기 때문이다.

Q. 마지막으로, 과학문화확산을 위한 향후 계획이나 바라는 점이 있으시다면 말씀부탁드린다.

(이혜경 팀장) 우리가 지역 또는 민간에서 과학문화 활동을 활발하게 하기 위해서는 제도적인 뒷받침이나 인프라가 필요하다. 현재 지자체는 과학관 정도의 시설 운영 외에는 과학문화 활동이 전무하다. 그나마 재단이 <과학문화 거점센터>를 지원하면서 진행되는 것이 전부인 듯하다. 2023년에는 부처에서 과학기술진흥법을 제정하려는 준비를 하고 있고 4월에 공청회도 개최하려 한다. 현재 제도적인 기틀을 마련하려고 애쓰는 중이다. 과학문화를 위한 제도적인 뒷받침이 이루어져야 전담 인력도 배치할 수 있기 때문이다. 나아가 활동 주체에 대한 교육을 강화하고자 한다. 관리 인력들이 과학문화에 대한 마인드가 없기 때문에 뭘 하고 싶어도 할 수가 없는 상황이어서, 교육이 조금 확산되려면 이를 추진하는 사람들에 대한 교육이 선행될 수 있도록 노력하겠다.

함께 해주신 현장 전문가



유만선 관장 (서울시립과학관)

- 국내 최초 공공 메이커스페이스, 무한상상실 1호 기획·운영
- 국립과천과학관 건립 및 운영 (前 전시지원과장)
- 미국 스미소니언재단 연수 등

사업명: 과학문화산업육성
담당부서: 과학콘텐츠팀

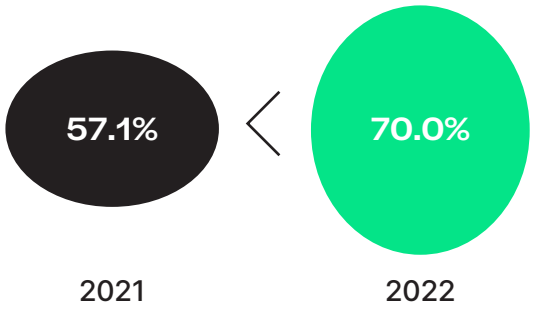
민간의 선도적 과학문화 활동 지원

중장기 · 대형 기획과제 6개, 단년도 · 소형 자율과제 4개 지원

기획과제	▪ 과학굿즈 (과학인물 · 유산 활용 문구판매) 개발 ▪ 과학카페 (과학적 식음료 개발) 조성 ▪ 국제 예술축제 연계 (부천영화제에 실감형 과학체험 전시) 등
자율과제	▪ 과학 토론 ▪ 시니어 과학교사 양성 등

과학기술문화 콘텐츠산업 기반 확대

과학기술문화 융합 콘텐츠 사업화 비율



국민참여형 과학스토리 공모전 개최 및 웹드라마 2종 제작

조회수 132만회 이상



과학문화 전문인력 양성 및 활용

과학공연가, 과학일러스트레이터, 과학저널리스트, 과학콘텐츠디벨로퍼 등 6개 과정 219명 수료

수료율 **91.3%**



과학 문화 전문인력 양성



과학소통 오디션 프로그램 '필 더 사이먼스' 최초 개최

다양한 플랫폼을 통한 과학소통 활성화

- 과학문화포털 '사이언스올' 2년 연속 국가대표브랜드 대상 1위 선정
- 과학문화 캐릭터 활용 현장 체험 콘텐츠 제작



현장 체험 콘텐츠

과학문화, 신 비즈니스모델로의 도약

Q. 과학소통에 있어 과학문화산업은 매우 중요한 역할을 수행하고 있다. 과학문화산업도 자생가능한 분야가 되기 위해서는 앞으로 경제적 가치를 창출할 수 있는 콘텐츠의 생산이 필수적일 것이다. 과학 문화 콘텐츠의 유료화를 위해 소비자의 대상 폭을 확장해야 되는데, 어떤 대상으로 확장을 유인할 수 있을지 궁금하다.

(이정순 선임) 기존에는 대부분의 콘텐츠가 청소년을 타깃으로 제작되었고 그러다보니 무료로 진행되는 경우가 많았다. 지원 콘텐츠의 유형은 향후 주무 부처인 과학기술정보통신부와 함께 논의되어야 하지만 앞으로는 성인층을 대상으로 콘텐츠 소비를 확대해야 할 것 같다. 그 중에서도 특히 연령대가 낮은 20-30대 성인층들이 유희를 위해 과학문화를 소비할 수 있도록 전시나 연극 형태의 공연물을 만들면 소비를 충분히 창출할 수 있지 않을까 싶다.

Q. 과학콘텐츠 사업 운영에 있어서 민간 주도 자율성을 높여서 주도적으로 할 수 있게끔 지원 사업을 꾸리신다고 했다. 그런데 주도성이 있거나 자율성이 있는 단체 자체가 사실은 별로 없지 않나. 좋은 콘텐츠 하나에 집중 투자를 해서 누구나 알만한 우수 사례를 만드는 것도 필요한 전략일 것 같다.

(이정순 선임) 어려운 문제다. 이 산업을 육성하기 위해서는 전업으로 참여하실 분들이 많아져야 되는데 시장이 작다보니 선뜻 이 시장으로 넘어오기 쉽지 않다. 현재 과학문화산업육성사업 예산이 20억원대인데, 이 안에서 하나의 사업체 성장을 위한 충분한 예산을 지원하기 어렵기 때문에 사업체를 가진 플레이어를 끌어오기란 쉽지 않기 때문이다. 그래서, 우리가 개인 차원의 자생력을 갖기위해서 <과학문화 전문인력 양성 사업>을 진행하는 것이고, 해당 사업 안에서 개인 단위의 역량 강화나 자생력을 갖도록 지원하는 것에 조금 더 집중해야 할 것 같다. 사업체를 육성하는 레벨로 간다고 하면 타 부처의 창업지원 프로그램들 등과 연계 방안을 찾아보는 것도 필요할 것이라 생각된다.

Q. 개인적으로는 공공은 자원과 공간을 제공하고 민간은 과학문화 프로그램 기획 및 운영을 하게 하여, 공공-민간을 매칭하는 운영방식도 고민해보았다. 과학문화 분야의 플레이어들이 늘어나게 하기 위해서는 무엇이 필요하다고 보는가.

(서지연 팀장) 공공과 민간을 같이 매칭하는 역할도 필요하다. 작년에는 이런 기반을 만들어주기 위해서 홈플러스 등 기업과 연계하여, 참여자분들이 활동할 수 있게 하는 시도도 있었다. 반신반의하기도 했는데 반응들이 굉장히 좋아 지속 운영에 대한 검토가 필요할 것 같다.

그러나 이와 더불어, 이런 사업적 지원에 앞서서 지금 일하고 있는 사람들이 실존하고 있다는 증거를 만드는 작업이 급선무라는 생각을 한다. 아직 산업 분류 코드에 '과학 문화'는 없다. 과학문화를 산업 분류에 들어갈 수 있게 하는 제도적인 지원도 함께 진행될 필요가 있다.

이제는 '전업' 개념이 무의미한 시대다. 풀타임으로 어떤 일을 하는 사람이 아닐지라도, 이 작업에 참여하고 있는 사람들의 데이터를 잘 관리한다면, 중장기적으로는 공공의 지원과 민간의 성장이 맞물려 돌아가는 시점이 오지 않을까라는 생각한다.

Q. 과학문화가 산업분류 코드에 들어가면, 과학 커뮤니케이터 등 이 분야에서 일어나는 다양한 활동의 증거가 될 수 있을 것이다. 이를 위해서 캠페인 같은 것들이 필요할 것 같다.

(이정순 선임) 그렇다. 인식 개선이 가장 필요하다. 아직 과학문화 활동, 과학 소통활동을 하고 있는 사람들에 대한 용어 정의도 다 정리되지 못한 상황이다. 앞으로는 이 부분에 대한 합의가 필요하다. 기존에 활동하시는 모든 분들을 과학 커뮤니케이터로 지칭할 건지 아니면 새로운 네이밍을 통해서 이 분들을 하나로 끌어낼 수 있을지 고민 중이다. 정리가 되면 캠페인 등으로 사업에 대한 인지도를 더 높일 수 있을 것 같다.

Q. 시장성이나 기업을 키워야 하는 현재 단계에서 정기적인 세미나가 정례화 되어야 하지 않을까. 네트워크 혹은 소통의 기회가 늘어나야 인식이 변화할 수 있을 것이다.

(서지연 팀장) 과학 문화는 우리 삶 곳곳에 오롯이 녹아져 삶을 윤택하고 지속 가능하도록 돕는 핵심 기제이다. 이를 산업으로 연계해서 육성, 활성화하는 것이 과학문화산업 육성 사업이다. 따라서, 과학문화산업 육성 사업을 삶의 모든 장면과 연계해 모두가 협업할 수 있는 장을 만드는 노력이 필요하다. 과학문화를 기반으로 다양한 분야가 융합되고 활성화되는 과정을 통해 자연스럽게 네트워크와 소통의 방법과 규모가 다양해 질 것임이 분명하다. 이를 위해 담론을 논의할 수 있는 장이 계속 마련되어야 할 것이고 같이 협업할 수 있는 프로젝트나 사업들도 생겨나야 한다.

재단은 앞으로 이런 장이 형성될 수 있도록 주도적 역할을 하고자 한다. 이런 노력들이 차곡차곡 쌓여 민간 생태계에서도 좋은 촉진제 역할을 할 것이고 향후에는 더 큰 시너지를 불러일으켜 동반 성장이 이루어질 것이라고 생각한다.

Q. 현재 과학콘텐츠 지원 사업들이 3천만 원 수준의 소규모로 운영된다. 우수한 사례 하나를 집중 투자하여 지원하는 방법도 있을 텐데, 지원 방식에 대한 고민이 있으신지 궁금하다.

(서지연 팀장) 단순 숫자적인 측면에서 접근하기보다는, 현재는 분야와 장르를 어떻게 확대할지, 그동안 지원하지 못했던 새로운 분야나 장르를 어떻게 발굴할 것인지, 그리고 어떻게하면 재야의 고수들을 세상 밖으로 나올 수 있도록 할 것인가에 대한 고민들을 하고 있다. 민간에서 본인이 하고 있는 일이 사실 과학 콘텐츠를 만드는 일이라는 것을 인식하지 못하고 계시는 분들도 분명 많이 있기 때문이다. 분야나 장르, 지원 방식의 확대 등을 통해 그들이 자신이 하고 있는 일들이 과학 콘텐츠를 개발하는 일이며, 그것이 문화 산업에 기여할 수 있는 것임을 인식하게 하는 것이 중요하다.

Q. 재단은 과학문화 콘텐츠 지원 사업의 키다리 아저씨와 같은 입장이라고 생각한다. 기억에 남는 에피소드도 있을 것 같다.

(이정순 선임) 지난 전문인력 양성과정의 한 수료생분이 콘텐츠의 실제 론칭(사업화) 직전에 비즈매칭데이의 여러 프로그램들에 참여하며 도움을 많이 받았다라고 해 주신 것이 기억에 남는다. 부처와 재단이 바랐던 가장 이상적인 결과가 아닐까 생각이 들었다. 저희 프로그램과 개인의 노력을 통해 성장하고 콘텐츠를 확장하는데 성공하셨다는 생각이 들었고, 말씀을 듣는데 좀 울컥했다.

(서지연 팀장) 작년 전문인력 양성과정의 교육 시간은 직전 해에 비해 대폭 강화되며, 기초 과정은 100시간, 심화는 120시간으로 편성되었다. 게다가 교육이 매주 진행되어, 모든 과정에 참여한다는 것은 쉽지 않은 일이다. 그럼에도 매주 서울과 대전을 오가며 100% 출석률을 보여주신 한 박사님께서 그동안 참여해 본 여타 교육과정과 비교했을 때 강사진과 교육 내용이 너무나 훌륭했다고 되려 저에게 감사의 말을 전해주셨다. 어디서 쉽게 듣지 못할 강의였고 내년에도 또 다른 교육과정에 참여하고 싶다고 이야기를 해주셔서 정말 뿌듯했다.

사업을 운영하며 우리 직원들이 정말 애를 많이 썼기 때문이다. (나는 달달 볶기만 하면 되지만) 강사진 이력을 하나하나 살펴보고 교육 과정에 대한 적절성을 판단하고, 해당 직종에 이 교육이 맞는지도 재차 확인하며 운영기관과 협의했던 긴 노력의 과정이 숨겨져 있다.

Q. 마지막으로 과학문화산업 육성 사업을 담당하시는 입장에서, 향후 사업에 대해 더 기대하거나 바라는 점이 있다면?

(서지연 팀장) 과학문화 산업을 육성한다는 것은 쉽지 않지만, 매우 매력적인 일이다. 재단은 작년 한해 다양한 인프라와의 접점을 주도적으로 선도하고 확대하는 등 입체적 노력을 기울였다. 혹시 아직 과학문화산업 사업이 낯설다는 분들이 있다면, 본 지면을 통해 관심을 가지고 함께 하는 계기가 됐으면 한다.

(이정순 선임) 양해와 부탁 드리고 싶은 부분이 있다. 재단은 현장 기반의 정책 기관이므로 현장의 목소리를 많이 듣고 반영하려고 항상 노력하고 있지만, 한정된 자원 안에서 모든 수요를 다 반영하기는 굉장히 어렵다. 매년 조금씩 저희가 할 수 있는 부분들을 늘려가고 있지만 시간이 많이 필요한 부분이다. 따라서 같이 참여해주시는 분들이 지치지 않고 계속적으로 목소리를 내여 전달해주시길 바란다. 그러다보면 하나씩 하나씩 반영하며 함께 발전해 갈 수 있을 거라고 생각한다.

함께 해주신 현장 전문가



이근영 대표 (사이콘)

- 한국금융신문 과학경제부 기자
- 사단법인 과학문화민간협의회 이사





(왼쪽부터 시계방향) 전훈 연구원, 김율 팀장, 김종범 연구원,
박수진 선임, 노성찬 팀장, 조재원 연구원, 이현숙 팀장



(2)

과학기술 중심사회를 이끌고 누리는 미래세대의 양성

4차 산업혁명 시대, 인공지능 시대, 디지털 시대, 기술패권주의 시대, 저출산 고령화 시대 등과 같이 다양한 용어로 우리 시대를 표현하고 있으나 어떤 표현에도 관계없이 '교육'과 '인재양성'은 공통 주제이다.

대통령은 국가 차원의 인재양성 특히 과학기술인재양성의 중요성을 지속적으로 강조하면서 국가 3대 개혁의 하나로 교육개혁을 꼽고 있으며, 과학기술정보통신부도 「제5차 과학기술기본계획」을 발표하면서 과학기술 핵심인재 양성의 중요성을, 교육부도 교육의 본질에 집중하는 교육의 중요성을 강조하였다.

과학창의인재단은 과학기술정보통신부의 과학영재양성, 학교 밖 과학·수학교육, 과학기술인재 진로지원센터 운영 및 교육부의 초·중등 과학·수학·융합교육 내실화, 교원의 창의역량 강화, 교육기부 및 진로체험 활성화 등의 사업 추진을 통해 미래인재로의 성장을 다각적으로 지원하고 있다.

지난 한 해, 과학창의인재단은 「2022 개정 과학·수학·정보·환경 교육과정」 시안을 개발하였고 「제4차 과학영재 발굴·육성 전략」을 수립하였으며, 지난 10년을 되돌아 향후 10년의 바람을 담은 「교육기부 2.0」, 「STEAM 2.0」을 수립하였다.

2023년에는 이러한 중장기 계획을 기반으로 '학생의 깊이 있는 탐구 경험을 지원하기 위한 디지털 시대 교육환경 조성'을 목표로 정하여, 디지털 기반 교육혁신 지원, 학생의 깊이 있는 경험 지원, 교원의 수업혁신 지원, 지역과 연계한 취약계층 지원, 글로벌 협력 통한 기회 확대를 중점추진 방향으로 설정하고 현장정책 전문기관으로서의 역할에 충실하고자 한다.

과학창의인재단
이환철 단장

사업명: 과학기술인재육성, 융합형과학기술인재양성기반구축
담당부서: 수학융합교육팀

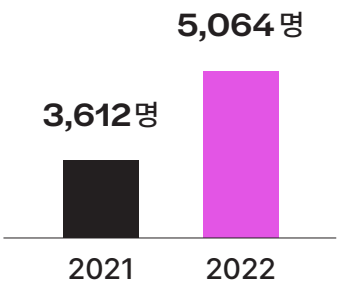
2022 개정 수학과 교육과정 개발로 학교 수학교육 혁신 기반 마련

초・중학교 '수학', 고등학교 '공통수학 1, 2', 고등학교 선택과목 일반・진로・융합선택 과목 등 총 23과목 개발

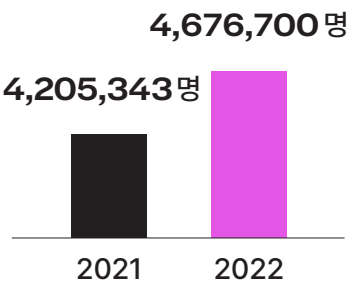
초등학교 기초 연산 강화, 중학교 통계영역 전면 개편, 고등학교 '행렬', '공간벡터' 재도입, 고등학교 '직무 수학', '수학과 문화', '실용 통계', '이산수학' 등의 과목 신설 (교육부: '22.12.22.)

초등학교	중학교	고등학교				
공통 교육과정		선택 교육과정				
		공통과목	선택과목			* 특수 목적 고등학교
			일반 선택	진로 선택	융합 선택	진로 선택과목
수학		공통수학 1, 2 (기본수학 1, 2)	대수 미적분I 확률과 통계	미적분II 기하 경제 수학 인공지능 수학 직무 수학	수학과 문화 실용통계 수학과제 탐구	전문 수학 이산 수학 고급 기하 고급 대수 고급 미적분

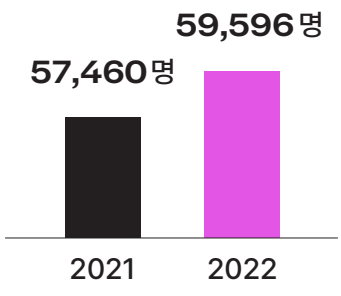
'22년 수학·융합교육 (STEAM) 주요성과



수학·융합교육(STEAM) 연수인원



알지오매스 페이지뷰 수



융합교육(STEAM) 수혜인원

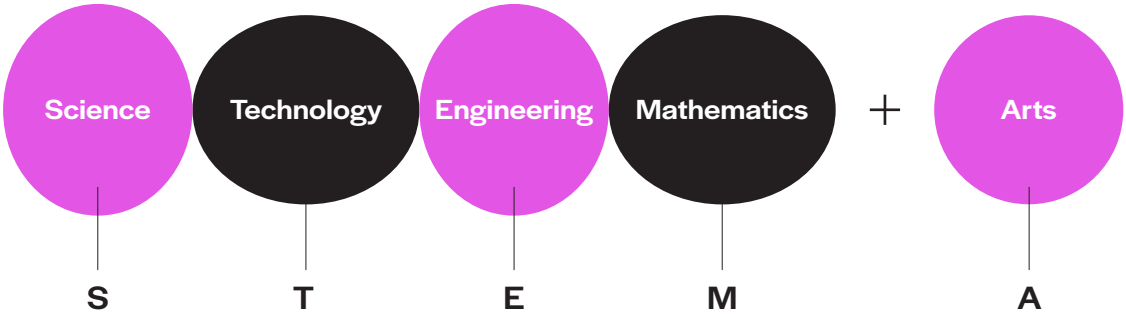
미래형 융합교육(STEAM) 개편 및 확산으로 미래인재 양성 기반 마련

융합교육(STEAM) 목표

미래사회의 구성원으로서 삶과 연계한 실생활 맥락 속 문제해결력을 높이고
자기주도적·협력적 탐구가 가능한 인재 양성

STEAM 교육

과학기술에 대한 학생들의 흥미와 이해를 높이고
과학기술 기반의 융합적 사고력과 실생활 문제해결력을 함양하기 위한 교육



융합교육(STEAM) 개념과 특징

특징	과학·수학을 포함한 전 교과를 융합 대상으로 확장하는 화학적 융합
학습방법	학생 스스로 문제설정·해결과정을 통한 내용의 습득과 실생활 적용
학습주제	실생활 주제 및 미래사회에 필요한 지식이나 사회·문화·환경 등 주제 확장
학습공간	첨단 기술(AI·SW)을 활용한 인프라 적용, 디지털 기반 온라인 학습, 학교안팎 (지역사회) 등 학습공간의 확장
성과	개인별 다양한 창의적 결과물·주도적 경험

변화하는 교육 패러다임, 수학기반 융합 인재를 양성하다

Q. 코로나19 이후에 교육 분야에서 패러다임의 변화가 아주 크고 빠르게 일어나고 있다. 한국과학창의재단은 수학교육, 융합교육(STEAM)을 강조해 왔는데, 이러한 시대적 변화에 맞춰서 특별히 더 중점을 두고 있는 교육의 방향이 있다면 무엇인가.

(이화영 팀장) 미래학자들이 말하듯, 매일 전날 지식의 두 배 이상이 생성되는 시대다. 아무리 지식을 많이 익혀도 따라잡을 수 없다. 수학이나 과학의 지식들이 하루아침에 변하는 것은 아니지만 그와 관련한 지식들은 계속 변하기 때문에 지식을 암기하듯 익히고 확인하는 공부가 유효한가에 대한 의문이 있다. 필요한 지식은 구글에 있고, 수학의 경우에는 Wolfram Alpha라는 아주 똑똑한 사이트(https://www.wolframalpha.com/)가 있다. 내가 필요한 수식을 입력하면 답도 나오고 그래프도 자동으로 생성되고 필요한 예제들도 나온다. 이제는 x가 어떤 값인지 구하는 것이 가장 중요한 것은 아니다.

학생들은 오히려 특정 값을 내가 얻고 싶을 때, 그 앞에 조건을 어떻게 변경해야 되는지, 그 조건을 변경하려고 하면 어떤 걸 고려해야 되고 어떤 데이터를 어떻게 수집해야 되는지 등, 거꾸로 생각하는 능력도 필요하다. 다시 말해 내가 필요한 문제를 잘 해결할 수 있는 방법과 도구를 다루는 능력이 중요하다. 다행히 우리 재단은 STEAM 교육을 10년 넘게 해오고 있는 상황인데 융합교육(STEAM)을 알면 알수록 초반에 그 개념과 방법을 잘 잡았다고 생각된다. '융합교육'을 잘 모를 때는 '두 개 이상의 교과를 같이' 배우라는 것 같지만, 사실 핵심은 본질적으로 학생들이 주도적으로 주제를 잡고 그 주제나 문제를 해결해 나가는 방법을 모색해서 자기가 필요한 자원을 모아 문제를 해결하게 하는 프로젝트 수업이다.

또한 스스로 문제를 파악하고, 그 문제를 어떻게 해결할 수 있는지를 융합적 사고력과 다양한 지식으로 찾아보는 과정이라고 할 수 있다. 만약 해결 방법을 찾지 못했을지라도 이러한 과정을 반복적이고 순환적으로 계속해서 찾아가면 되는데, 이러한 학습 방식은 앞으로 더 중요하게 다뤄질 것이다.

Q. 문제해결력의 관점에서 융합교육(STEAM)이 나아가야 될 방향, 또 수학교육이 지향해야 될 방향에 대해서 말씀해 주신 것 같다. 최근 STEAM 교육이 미래형 융합교육(STEAM)으로 방향을 재조정하면서 업그레이드되었다. 기존과는 어떤 부분이 달라졌나.

(조재원 연구원) STEAM 필요성이 계속 강조되고 있는 건 다행이지만, 추진해온 10년 간의 많은 환경적 변화를 반영해야 하는 시점이었다. 그래서 내용적인 변화보다는, '학생 주도적 문제 해결'을 좀 더 강조하는 방식으로 개선했다. 문제 해결을 위한 탐구 과정에 중점을 두고, 이에 맞춰 사업도 추진하려 한다.

(이화영 팀장) STEAM 교육 탄생 이래 10년 가량 지나며 지능정보시대 도래에 맞게 최신화할 부분은 없는지, 다시 한 번 도약하고 싶은 욕심도 있었다. STEAM 자체가 당초 치밀하게 설계된 정책이다 보니, 학생 주도의 프로젝트형 문제 해결을 위한 교수·학습 틀이 굉장히 잘 잡혀 있다.
그러나 약점도 있었다. 먼저, 초보 선생님들은 두 개 이상의 교과를 결합하는 것에 그치는 경우가 많았다. 예를 들어, 학생이 해야 할 창의적 설계를 선생님들이 해오시고, 학생들이 다 같이 배우는 형식으로 수업을 진행하는 경우다. 시간이 좀 걸리더라도 학생들이 창의적으로 자기가 하고 싶은 것들을 할 수 있게끔 하는게 맞다. 또한, STEAM 교육을 교과가 아닌 '교육 방법'으로 접근해오다 보니 예산 지원이 있는 곳에만 STEAM 프로그램이 운영되는 한계도 있었다. 특히 과학·수학·정보 중심의 교과들은 이 교육 방법을 당연하게 했으면 하는데, 그렇지 않은 상황이 더 많다. 수학은 아직도 문제집에 주어진 복잡하고 어려운 문제만 풀고, 과학은 실험을 해서 자신의 궁금증 내지는 과학적 가설을 검증해야 되는데 알려진 지식만 암기하는 경우가 많다. 그래서 본래 강점이었던 '학생 주도적인 문제 해결 프로젝트'를 제대로 강조하고자 했다.

Q. 미래형 융합교육이 STEAM의 본래 의미를 더 잘 담아내기 위한 방향으로 바뀌었다 생각된다. 이젠 이것이 정책사업으로 연결되어서 좋은 성과로 이어져야 할 것 같다. 미래형 융합교육과 관련한 구체적인 사업 계획이 있나.

(이화영 팀장) 자기 주도적 문제 해결 프로젝트를 운영할 수 있도록, 교사의 역량을 개발해 주는 것이 가장 핵심이다. 선생님들이 기존의 익숙한 방식을 버리고, 변화하기 위한 훈련이 필요하다고 생각된다. 사업을 진행하면서 학생 주도형으로 문제를 해결한다는 미래형 융합교육(STEAM)의 방향이 교실 상황에서 얼마나 가능할지 고민도 되었는데, 다행히 연수를 받으신 선생님들이 학교 현장을 통해 많은 가능성을 보여주셨다. 기존에는 선생님들께 새로운 프로그램을 많이 접하실 수 있는 기회와 경험을 제공했다면 이제부터는 학생들이 스스로 알고 있는 것을, 혹은 문제해결에 필요한 지식과 방법을 어떻게 사용하는지를 알려줄 수 있도록 하는 연수가 필요하다.



융합교육(STEAM) 사업 주요내용

Q. '학생 주도형 문제해결 프로젝트'가 굉장히 중요한 것은 공감하지만 실제로 어떻게 학교 현장에서 실천할 수 있을까 싶다. 학생들의 역량에 한계가 있지 않을까 생각한다.

(이화영 팀장) 2022년에 융합교육 교원연수 프로그램을 개선하며, 선생님들의 수업 패러다임을 바꾸는 것을 핵심 과제로 보았다. 해결 과정과 문제해결 정답이 이미 선생님들이 설계해놓은 방법대로 학생들이 잘 따라가는 그런 교육 말고, 학생들에게 생각하는 '단서'만을 제공하는 수업 방식, 즉, 정답 말고 해답을 열어둔 방식으로 진행하여, 학생들이 수업을 주도하며 참여하고 의미 있는 산출물을 낼 수 있도록 해야할 것이다.

(임희준 교수) 말씀에 동의한다. '융합수업을 해야하니 너희가 문제를 발견해서 가지고 와'라는 방식으로 몇 년 안에 학생 주도형으로 학교교육을 변화시키는 것은 어려울 것 같다. 점진적인 강화 방식을 택해야 할 것 같다. 학생들에게 '단서'를 제공하고 그로부터 파생되는 다양한 문제들과 방식들을 각자가 고민하게 하여 개별 프로젝트로 유도해야 한다. 교원연수에서 선생님들이 이러한 경험을 모두 했으면 한다.

(조재원 연구원) 백문이 불여일견이라고, 선생님이 융합교육의 의미와 필요성을 단순히 지식으로 아는 것보다 직접 경험해보아야 어떻게 학생 주도형 문제해결 프로젝트를 이끌어 가는지,

융합교육(STEAM)에서 문제해결의 구성요소



그것이 학생들에게 어떠한 변화가 있는지를 더욱 깊이 이해하실 수 있을 것이라 생각한다. 이러한 관점에서 재단에서 진행하는 융합교육 교원연수의 차별점은 강의만 듣는 것이 아니라 실제로 수업 지도안을 설계하고 학교현장에 적용까지 해보는 실습과정이 포함되어 있다는 점이다.

연수에 참여하신 선생님들의 산출물과 후기를 들어보면 처음엔 '우리 학생들이 문제를 잘 포착할 수 있을까? 문제를 해결해낼 수 있을까?' 우려했지만 실제로 학생들은 본인이 직면하고 있는 현실 문제를 구체적으로 잘 포착하고, 문제 해결을 위해 진지하게 학생들 간 토론하고 다양한 방법과 지식을 총동원하여 해결책을 제시하는 모습을 보면서 '아, 이것이 바로 학생 주도성 문제해결 프로젝트 수업이구나'를 깨달으셨다고 한다. 그리고 이러한 과정 속에서 360° 달라진 교실의 분위기와 선생님이 미처 알지 못했던 학생들의 적극적인 모습이나 SW 활용 능력도 발견하게 되어 오히려 학생들을 깊이 이해하는 기회가 되었다고 하셨다. 융합수업을 통해 선생님이 학생들의 새로운 모습과 잠재능력을 발견하는 기회를 얻으시길 바란다.

Q. 이제 곧 개시를 앞둔 2022 개정 교육과정의 핵심 키워드 중 하나는 '연계와 통합'이다. 기초 지식 교육과는 어떻게 조화가 되는지 궁금하다.

(이화영 팀장) 2022 개정 교육과정 총론은 깊이 있는 학습을 강조하되, 교과 간 연계와 통합을 언급했다. 찾아보니, 과학의 경우, 물리, 화학, 생물, 지구과학이라는 4가지 영역을 통합적으로 다루도록 되어 있고, 정보과도 융합적 사고와 체험을 바탕으로 진행하게 되어 있다. 환경과도 특성상 여러 교과와 연결되어 있기 때문에 융합적으로 다루라고 되어 있다. 즉, 교과들이 모두 융합적 방법들을 제시하고 있는 것이다.

수학과에서도 과학이나 정보 관련 지식을 활용하여 수학적 사고와 문제 해결활동을 경험하도록 제시하고 있다. 기본적으로 수학은 '도구 교과'라는 말을 많이 한다. 어떤 문제를 해결할 때 필요한 자원이라는 뜻이다. 어떤 과학적인 문제, 환경이나 기후 문제 등을 해결하려고 하면 결국은 통계적으로 분석하여 최적화하는 수치를 찾는 등, 수학을 사용해서 해결하게 된다. 이런 점들이 2022 개정 교육과정에서 많이 다뤄져 융합교육(STEAM)을 운영하는 것이 저희가 할 일이라고 생각된다.

Q. 융합교육(STEAM)에 있어, 요즘은 인공지능(AI)도 빼놓을 수 없는 소재다. AI 융합은 어느 정도로 이루어졌나.

(이화영 팀장) 2019년에 노동부, 산업통상자원부, 과기정통부, 교육부, 기재부 등 전(全)부처 합동으로 인공지능 교육을 위한 통합 계획 「인공지능 국가전략」이 나왔다. 그 이후, 우리나라는 과기인재 육성의 초점이 AI 인재를 키우는 것에 있다고 말해도 과언이 아니다. 이제 AI와의 융합은 특별히 말하지 않아도 당연히 들어갈 수밖에 없는 상황이다.

우리가 자주 사용하는 AI 기반 어플 등을 보면, 여러 데이터들을 구분해내고, 예측해내는 기능을 구현해 내는 데 수학이 계속해서 사용된다. 왜 배워야 하냐는 논란도 많았던 '행렬'도, 그 개념을 모르면 '데이터화'라는 AI 구현을 위한 필수적 과정을 진행할 수 없다. 미적분도 최적값을 찾아 AI가 결과를 도출하는 데 사용된다. 아직까진 AI 교육이 컴퓨터 교육이라는 이미지가 강한데, 내용적으로는 수학과 떼어 놓고 생각할 수 없다.

Q. 가장 의미 있었던 2022년 성과는 무엇이었는지 궁금하다. 그리고 앞으로 특별히 집중하고 싶거나 더 도전하고 싶은 과제는 무엇인가.

(이화영 팀장) 융합교육(STEAM)을 현장에 맞게 다시 한번 다듬었다는 것이 가장 큰 성과다.

그리고 이를 다른 사업으로 연계해서 전국적으로 또 유기적으로 확산했다는 점이 의미 있었다. 그러나, 앞서 얘기했듯 예산 지원이 없는 곳에서의 융합교육(STEAM) 확산 문제, 그리고 프로젝트 수업이 어려워 자발적으로 수업이 바뀌지 않았던 상황들을 고려해서 융합교육(STEAM) 활성화 방안을 많이 강구할 계획이다. 개정 교육과정의 '연계와 통합'에 맞춰, 융합교육(STEAM)을 잘 포커싱하는 것도 중요하겠다.

덧붙여, 알지오매스(AIgeoMath)는 재단이 교육부와 함께 5년간 개발·운영해온 국산 수학 학습용 소프트웨어인데, 사이트에 그치는 것이 아니라 대수식을 쓰면 그래프가 생성되고, 그래프를 움직이면 수식이 연동되는 식의 대수 기하 학습이 가능하다.

지금까지 중·고등학교 위주로 운영했었는데 올해는 초등학교용 버전을 제작해 오픈할 예정이다. 특히 2022 개정 수학과 교육과정에는 그 어느 시기보다 '공학 도구'라는 단어가 많이 등장하고 있어, 대세는 공학 도구를 활용하는 수학이라고 본다. 이에 맞춰서 올해에는 콘텐츠도 더 개발하고 시스템도 더 안정화하여 이제는 초중고 학생들 모두 알지오매스를 활용할 수 있는 기반이 만들어지리라 생각한다.

(조재원 연구원) 2022 개정 교육과정에 '연계와 통합'이 강조되어 굉장히 반가운 마음이다. 많은 선생님들이 융합교육(STEAM)의 필요성을 느끼는 만큼, 그에 맞는 다양한 지원을 할 수 있도록 하겠다.

함께 해주신 현장 전문가

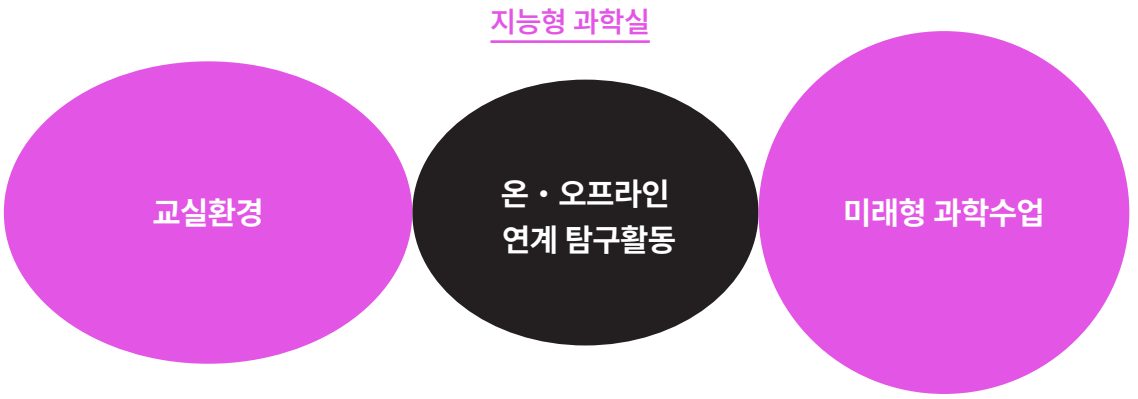


임희준 교수 (경인교육대학교)

- **한국과학창의재단 융합교육(STEAM) 운영위원 및 융합교육(STEAM) 프로그램 개발 연구 수행**
- **한국과학교육학회, 한국초등과학교육학회 이사**

사업명: 과학기술인재육성
담당부서: 과학교육팀

지능형 과학실
선도 모델을 통해서
전국 지능형 과학실 확산



- 가변적이고 융합적인 유연한 과학탐구 공간
- 온라인 플랫폼 (지능형 과학실ON)과 연계한 탐구활동의 공간

- 실제 데이터 (real data) 수집 · 축적 및 분석 툴 제공
- 다양한 외부자원 (과학관, 기상청, 통계청 등) 제공
- 학급 · 학교 간 공유 활동 지원

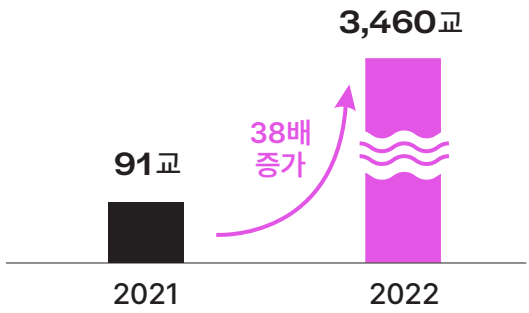
- 첨단기술 활용 데이터 기반 탐구활동
- 학생참여형 과학수업
- 온 · 오프라인 연계 창의융합 탐구활동

시도 교육청과의 협력체계를 강화한 '지능형 과학실 지원센터' 운영

· 교육청 담당자와 현장 교원 중심
지능형 과학실 권역별 발전 협의체 구성 · 운영(4개 권역, 총 60인)
· 지능형 과학실 교원 간 네트워킹 활성화를 위한
'지능형 과학실 권역별 토크쇼' 개최(총 4회, 497명 참여)
· 시도 교육청과의 긴밀한 협의를 통해
2023년 지능형 과학실 ON 공동 운영 등

지역 거점학교인 모델학교 중심의 우수사례 확산을 통해 시·도 교육청 지능형 과학실 확산

지능형 과학실 전국 3,460교 확대

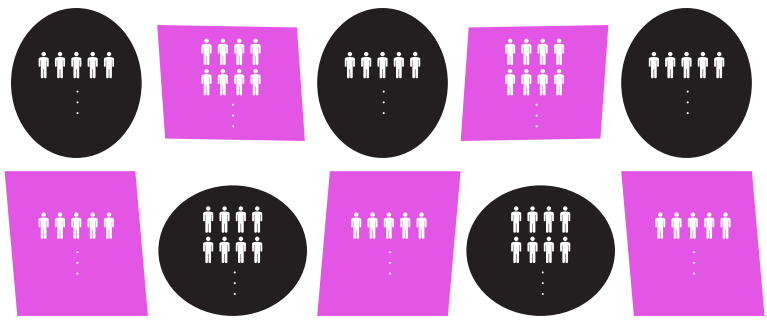


현장의 어려움 해소 및 운영 내실화 도모를 통한 수혜자 만족도 제고

만족도 **85.3**점



지능형 과학실 활용 교원 연수 총 10회, 700여 명 참여



팍스 테크니카 시대, 다시 시작하는 과학교육

Q. 과학 교육과정 개발은 대체로 7년 주기로 진행된다. 역사적으로 보면 현대까지 12번가량 개정되었는데, 지금처럼 과목이 많았던 적은 없다. 과목이 총 30개이다. 고교학점제라는 바탕 하에 한 학기 단위의 짧은 교과가 많이 생긴 것이다. 이와 관련해서 가장 중요한 후속작업은 바로 학생들의 이수 경로 모니터링이라고 생각한다. 교육과정의 후속지원으로 무엇이 계획되었는지 궁금하다.

(김율 팀장) 재단은 그간 교육과정 개발 및 현장 안착을 지원하는 일들을 지속적으로 추진해 왔다. 교육과정을 잘 만드는 것도 중요하지만, 교육과정이 적용되기 위해 현장에서 필요한 부분을 사전에 준비하고 교육과정이 실제 적용되었을 때 모니터링과 후속 조치가 매우 중요하다고 할 수 있다.

지난 2015 개정 교육과정에서는 새로 도입된 '통합과학'이 현장에 안착될 수 있도록 과학탐구 실험 교구 표준을 마련하여 실험 인프라를 갖출 수 있도록 하였고 대규모 교원연수도 시행하였다. 또한 '학생 참여형 과학수업'이 잘 이루어질 수 있도록 모니터링하고, 학생 참여형 과학수업이 과학 긍정경험을 높이는 효과가 있는지 정책연구를 지속적으로 수행하였다. 연구 결과는 2022 개정 과학과 교육과정을 개발할 때 기초자료로 활용되었다. 또한 미래세대 과학교육 표준 연구 개발을 통해 교육과정을 중장기적으로 준비해왔다.

특히 2022 개정 교육과정에서는 1) 교원 역량 강화 연수모델 개발 및 핵심교원 양성 2) 과학탐구를 위한 시설 및 기자재 등 기반 확보, 3) 학생 지원(교수학습자료 지원, 진로 이수경로 가이드 등)을 내실있게 운영하고자 한다. 우선적으로 2023년은 고교학점제 도입에 따른 고등학교 선택과목이 취지대로 운영될 수 있도록 교원 연수 모델 개발 및 교원 역량 함양을 집중적으로 추진할 것이다. 또한, 2022 개정 교육과정에서 강조하고 있는 디지털 리터러시가 교육과정에 반영 되었으므로 교육과정에 잘 구현될 수 있도록 현장이 얼마나 준비가 되었는지 현황을 파악하고 관련 인프라를 갖추고 수업이 운영될 수 있도록 지원할 계획이다.

Q. 교육 현장에서도 과학기술 분야가 중요하기 때문에 과학 인재 양성을 위해 노력하고 있다고 느낀다. 재단에서 느끼는 초중등 교육환경의 모습이나 변화가 있다면 무엇인가.

(오혜윤 선임) '상상이 현실이 되는 과학교육'이라는 주제로 2022년 성과 공유회를 진행했었다. 참가자들에게 당신이 생각하는 상상이 현실이 되는 과학교육이 무엇인지 한 줄로 써달라고 했더니, '첨단 과학 기술의 즐거움', '우수한 과학 교육자', '모두를 위한 과학교육' 등이 등장했다.

한 해 사업을 진행하면서 이런 내용들을 잘 풀어냈었구나 느꼈다. 첨단 기술은 지능형 과학실에서 풀어냈고, 우수한 과학 교육자는 연구와 스타브릿지센터에서, 그리고 모두를 위한 과학교육은 사다리 프로젝트 전반에서 작년보다 굉장히 디테일하게 풀어낸 것 같다. 현장의 분위기도 우리의 키워드를 잘 이해해주시고 받아주고 있다고 느낀다.

(김율 팀장) 과학교육팀은 크게 두 개의 큰 축으로 업무를 추진하고 있는데, 첫 번째로는 교육과정 개발과 이와 관련된 지원, 두 번째로는 과학교육 중장기 계획인 「과학교육종합계획(2020~2024)」을 수립·추진하여 국가 주도 사업을 실행하고 있다. 두 트랙이 유기적으로 연계되어 있고 지향점은 미래사회에 필요한 소양을 갖추기 위해 학생들이 과학을 잘 배우고 필요한 역량을 가지도록 하는 것이다. 급격한 사회 변화만큼이나 교수학습의 혁신이 요구되고 있는 시대이지만 학교 현장은 우리 기대만큼 움직이지 않는 것도 사실이다. 예를 들어, 지능형 과학실의 경우 초반에 개념에 대한 인지만 거의 1년이 걸렸다. 실제 교육 현장에 닿기까지 많은 어려움이 있었지만 2년 차인 지금 좋은 사례들이 나오기 시작하면서 결실을 맺고 있고, 선생님들도 힘들지만 학생들이 얻는 것이 많다는 걸 몸소 경험하게 되신 것 같다. 결국 교사들도 미래사회를 대비하여 학생들의 과학적 역량 함양이 중요하다는 것을 알고 있고, 이를 위해 기존의 수업 방식에서 벗어나 학생들의 핵심 역량을 함양할 수 있는 다양한 수업을 시도하고 있는데, 지능형 과학실은 혁신적인 수업을 할 수 있는 환경을 마련해주었다고 할 수 있겠다. 지능형 과학실 모델학교 91개를 시작으로, 3,400여 개 학교에 지능형 과학실이 확산되었다는 것은 큰 성과다. 이처럼 처음 시작은 더디지만 결국 교육 패러다임의 변화 속에서 온오프라인 연계로 교수학습 영역이 확대되고 학생 주도적인 다양한 수업이 실현될 것이다. 그 중심에는 재단의 선도모델 개발과 확산 노력이 있을 것이다.

Q. 지능형 과학실이 좋은 영향력을 많이 끼쳤다고 생각한다. 계속해서 이 영향력이 커져갈 수 있도록 하는 것이 중요하다.

(오혜윤 선임) 이번 과학교육 성과공유회에서 지능형 과학실 실시간 세션을 하면서 이것이 정말 확산되고 있다는 희망을 갖게 되었다. 재단에 많이 오셨던, 이름이 익숙한 교사분들이 계신 곳들은 사실 선도 그룹일 가능성이 높다. 사업을 담당하며 일반적인 학교 현장은 이 선도 그룹과 차이가 있을 수 있다고 느꼈다. 앞으론 기존 참여하셨던 분들 외에도 더 많은 분들이 참여하실 수 있게 확산하는게 중요할 것 같다.

(김율 팀장) 지능형 과학실 지원센터를 재단이 직접 운영하면서 권역별 발전 협의체를 두어 시도교육청과 학교와 유기적으로 연계될 수 있도록 구성하였다. 권역별 협의체 위원으로

현장 교원 및 장학사님들이 참여해주셨는데, 이 과정에서 현장 밀착형으로 네트워크를 공고히 다질 수 있었다. 기존에는 재단이 일부 선도 그룹만을 파트너로 삼았다면, 이제는 권역별 협의체 구성을 진행하였던 것이 재단의 외연을 넓히는 계기가 되었다고 생각한다. 권역별로 교원 네트워킹을 위한 토크쇼도 운영했는데, 권역별로 자율적으로 포맷을 구성하고 우수 사례를 공유할 수 있도록 진행했더니 반응도 정말 좋았다. 지능형 과학실이 단위학교의 사업이 아닌 전국 규모의 과학교육 핵심 사업임을 교사와 관계자들이 인지할 수 있었고, 이는 앞으로 2024년까지 전국 확산을 위한 동력을 다지는 토대를 마련했다고 할 수 있겠다.

Q. 마지막으로 과학기술인재육성 사업을 담당하시는 입장에서, 향후 사업에 대해 더 기대하시거나 외부에 바라시는 점이 있다면?

(김율 팀장) 2023년에 지능형 과학실 온라인 플랫폼 '지능형 과학실 ON' 런칭을 준비하고 있다. 수업에서 활용할 수 있는 첨단기술 활용 과학학습 콘텐츠와 실생활 데이터를 활용한 탐구수업이 가능한 과학탐구 플랫폼이다. 현재는 모델학교를 대상으로 시범 운영하고 있지만, 2023년 새 학기부터는 전국 모든 학교에서 사용할 수 있을 것이다. 지능형 과학실 ON은 LMS기능이 있어서 탐구의 설계부터 실행까지 모든 절차를 진행할 수 있다. 학생들이 보고서를 쓰면 교사가 평가하고 함께 데이터 공유할 수 있는 기능도 있어 과학탐구의 전체 과정을 능동적으로 참여할 수 있다. 또한 실제 데이터를 활용한 실생활 연계 과학수업과 에듀테크를 활용한 융합적 과학 탐구활동도 가능할 것이다. 본 사업이 안정적으로 운영될 수 있으려면 클라우드 비용 등 예산이 필요한데 운영에 대한 부분은 시도 교육청 협력과 지원으로 진행할 예정이다. 시도 교육청에서 어려운 여건 속에서도 협력을 해주셔서 감사의 말씀을 드리고 싶고 지속적인 협력을 요청드린다.

(오혜윤 선임) 마지막으로 스타브릿지센터에 대해 말씀드리고 싶다. 처음으로 시도한 사업 모델이었는데, 과학기술 전문 인프라를 활용해서 교원의 전문성을 높이고, 첨단과학 기술을 초중등 과학교육에 지원하고자 진행되었다. 작년에는 서울대학교와 제주대학교 2곳이 지정되었었고. 선생님들이 프로그램을 통해 2주 이상의 집중 연구를 경험해보셨다. 각 연구소의 물적/인적 인프라를 활용해서 교육과정과 연계 가능한 학교 수업 프로그램들이 기획·연구되었는데, 서울대학교에서는 데이터 사이언스를 기반한 초중고 프로그램이 개발되었고, 제주대는 기초과학 분야로 진행되었다. 2023년이면 이제 2년 차 진행이 되는 것이라, 연구 교사도 뽑고 이를 주축으로 인근 학교와 자신이 소속된 학교들에 프로그램이 확산될 수 있게 진행될 예정이다. 첫 사업인 만큼 많은 분들이 관심 가져 주실 수 있도록 성과도 알리려 한다.

(김율 팀장) 외부에서 우리 재단을 '행정하는 기관'으로만 인식하는 경우가 있는 것 같다. 재단은 교육과정을 만들고, 정책을 기획하고 실행하는 전문기관으로의 역할을 계속하고 있다. 정책을 선도하는 기관으로 다각도로 현장을 지원하고 있으며 앞으로 이런 재단의 성과들이 더 많은 분들께 닿았으면 한다.

(신영준 교수) 과학교육의 중요성만큼 재단이 해야 하는 일이 더 커지고 중요해졌다. 더 많은 역할을 기대한다. 좋은 팀으로 거듭나길 바란다.

함께 해주신 현장 전문가



신영준 교수 (경인교육대학교)

- **제 58대 한국생물과학협회 회장**
- **前 교육부 정책자문위원회 미래교육분과장**

사업명: 과학영재양성
담당부서: 과기인재양성팀

「과학영재 발굴 · 육성 전략(안)」

과학영재 발굴 · 육성 시스템 개선 · 혁신

① 관찰 · 역량 기반의 과학영재 발굴 패러다임 전환
② 과학영재의 교육적 속성에 대응하는 속진 진로 개척
③ 과학영재들의 영재교육 이력 기재 보장
④ 과기 리더 양성 차원, 혁신 · 도전성 · 미래역량 계발 강화
⑤ 과학영재 연속 성장 체계 구축

과학영재 발굴 · 육성 정책 영역 확장

① 글로벌로 과학영재 양성 · 활동 무대 확장
② 다자가 참여하는 과학영재 양성 생태계 조성
③ 소외지역 · 계층 과학영재 발굴 · 육성 강화 · 체계화
④ 과학영재 사회공헌 · 지역혁신 지원 선순환 구조화
⑤ 재능있는 잠재 과학영재 대상 기회 사다리 마련

과학영재 발굴 · 육성 기반 공고화

① 과학영재 양성 성과 관리 · 확산 기반 강화
② 과학영재 교육기관 특성화 및 기관 간 연계 강화
③ 과학영재교육 교원 전문성 · 역량 강화 지원체계 마련
④ 수월성 중심의 국가장학금, 軍 대체복무제 운영
⑤ 급변 사회에 기민한 대응을 위한 종합계획의 전략화

영재교육 20년, 인재양성 로드맵의 현안과 과제들

Q. **과학분야 인력 양성에 대한 늘어난 관심만큼 교육현장의 변화가 많았다고 느낀다. 재단의 과학기술 인재육성 사업도 많은 고민이 있었을 것 같다. 어떤 사업들이 추진되고 있는지 궁금하다.**

(홍옥수 팀장) 미래사회가 요구하는 인재는 단순히 지식을 풍부하게 갖춘 인재가 아니라 협력과 소통을 바탕으로 창의적 사고력과 문제해결력 등의 역량을 발휘하여 책임 있는 시민으로서 삶과 사회의 문제를 해결해 갈 수 있는 인재다. 특히 삶과 직결된 많은 문제들이 과학기술과 깊이 연결되어 있기 때문에 과학기술 분야의 인재를 양성하는 것은 국가적으로 중요한 현안이다. 재단의 과기인재양성팀은 과학영재양성 사업을 통해 과학기술 분야의 우수인재로 성장할 학생들을 발굴하고 육성하는 일을 담당하고 있으며, 특히 잠재성을 지닌 영재들을 발굴하기 위한 다양한 정책을 추진하고 있다. 또한 과학영재 교육만으로는 미래사회가 요구하는 충분한 과학기술 인재를 확보하기 어렵기 때문에 다양한 사회 자원을 활용하여 미래세대들의 과학기술 분야에 대한 관심과 역량을 키우기 위한 사업을 추진하고 있다. 대표적으로 2022년부터 추진하고 있는 <학교 밖 스마트 수·과학실>은 탐구 기반의 학교 밖 수학·과학 교육을 지원하는 미래형 교육 공간으로 항우연과 같은 출연연과 UNIST와 POSTECH와 같은 연구중심대학, 인천대, 아주대, 교원대, 전남대와 같은 우수종합대학 및 서초유스센터와 체험공간이 참여하고 있다. 2022년에 시범 운영을 시작한 <온라인 수·과학 가상 실험실>의 경우, 재단과 KISTI의 협업을 통해 온라인 환경에서의 실험 탐구를 지원한다. 실제 과학기술 연구자들이 활용하는 전문가용 실험 시뮬레이션 SW와 연계된 콘텐츠를 학생 수준에 맞춰 가공하여 제공하는 것이 특징이다. 과학기술 인재를 키우기 위해 정말 중요한 것은 과학기술 분야에 재능과 관심이 있는 학생들의 진학·진로를 지원하는 것이다. 재단은 STEPI와 협력하여 <과학기술인재 진로지원센터>를 운영 중이며, 학생들이 과학기술·ICT 분야의 진로를 탐색하고 설계할 수 있도록 컨설팅 및 멘토링를 추진하고 있다.

Q. **영재교육을 본격적으로 이야기하기에 앞서, 엘리트 교육이라는 영재교육에 대한 비판 때문에 꼭 필요한 지원 정책이 빠져있는 것은 아닌지 걱정이 될 때가 있다. 공교육에서도 모두에게 영재교육의 기회를 줘야 한다는 목표로 사업이 진행되고 있다. 이에 대해 어떻게 생각하는가.**

(홍옥수 팀장) 우리나라의 영재교육은 영재교육진흥법에 근거하여 추진되고 있으며, 정책 방향을 제시

하는 5년 단위의 종합계획이 교육부를 중심으로 수립되어 추진된다는 특징이 있다. 또한 과학영재의 발굴과 육성을 지원하기 위해 과기정통부는 「과학영재 발굴·육성 종합계획」을 5년 주기로 수립해 왔는데, 2018년부터 2022년까지 적용되는 제3차 종합계획의 경우 "모두의 영재성이 발현되고, 성장하는 사회"를 비전으로 제시하면서 선발된 영재를 대상으로 교육을 실시하는 기존의 과학영재 교육을 개방형 발굴체계로 전환한다는 내용을 핵심적으로 담고 있다. 이에 따라 법적으로 제시된 영재학급, 영재교육원, 영재학교와 같은 영재교육기관 외에도 일반 학교에서 활용할 수 있는 다양한 교육 프로그램을 확대하는 방향으로 과학영재교육이 추진되어 왔다. 그러나 이와 함께 정말 뛰어나고 수학 과학 분야에 흥미가 있어서 진로를 그 분야로 확정한 학생들이 깊이 있게 연구하고 공부할 수 있도록 지원하는 정책이 굉장히 중요해졌다. 재단의 과학영재양성 사업 중 대학부설 과학영재교육원의 사사과정, 과학고 · 영재학교의 R&E 등은 과학영재들에게 깊이 있는 탐구의 기회를 제공하는 의미있는 프로그램이라 생각한다.

(이선영 교수) 모두의 영재성이라는 키워드는 90년대 미국의 교육이 너무 특정 소수를 대상으로 영재교육하는 엘리트주의적 사회라는 것에서 나왔다. 하지만 미국과 한국은 상황이 다르다. 미국은 우리나라처럼 정부 지원을 통해 영재를 키우는 것이 아니라 대부분 개인의 사립학교 진학으로 이루어진다. 우리나라는 정부가 주도적으로 지원하므로 영재교육 기회의 확대라는 부분을 다르게 이해해야 한다. 나는 영재학교는 정말로 수학이나 과학자로 성장할 수 있는 뛰어난 학생들에 대해 특별하고 수준 높은 교육을 해야 된다고 생각한다. 대학부설 과학영재 교육은 영재학교 전 학생들에게 적합한 교육, 교육청 밑에 있는 과학영재교육원, 영재학급에서의 교육들 전부 개인차에 기반한 개별화 교육으로 진행되어야 한다. 모든 학생들한테 동일하게 영재교육 기회를 모든 기관에서 같은 방식으로 제공한다는 것은 영재교육의 강점을 제대로 활용하지 못하는 것이다.

모두의 영재성을 개발한다는 것은 결국은 그 학생이 갖고 있는 적성, 능력, 관심, 흥미의 차이를 인정하고 거기에 맞는 학생들에게 적합하고 적절한 교육을 하는 게 결국은 모두의 영재성 개발의 취지에 맞지 않을까 하는 생각이 든다.

(홍옥수 팀장) 굉장히 중요한 포인트다. 많은 사람들이 모두의 영재성이라고 하면 모든 학생들에게 동일한 영재교육 프로그램을 제공하는 것이라고 오해하기도 한다. 그러나 지적하신 것처럼 학생들 각자의 재능이나 적성에 따라서 맞춤형으로 교육을 실시하는 것이 진정한 모두의 영재성을 실현하는 방안일 것이다. 정말 뛰어난 학생들에게는 어릴 때부터 직접 연구하고 협업하며 자신이 얻은 지식을 활용하여 문제를 해결하는 깊이 있는 탐구의 경험이 너무나 중요하고, 그러한 지원을 아끼지 않는 것이 국가의 역할이라 생각한다.

(박수진 선임) 모두의 영재성에 대한 논의 이면에는 지금 우리 사회가 겪고 있는 영재교육에 대한 부정적인 인식을 탈피하자는 요구도 있었다고 생각한다. 현재 과기정통부를 중심으로 2023년부터 적용될 「제4차 과학영재 발굴 · 육성 종합계획」을 세우고 있는데, 모든 학생들을 대상으로 영재교육을 하는 것이 과연 좋은가에 대해서 고민을 많이 했다. 우리나라 실정에 맞게 영재교육이 바뀌어야 된다는 부분도 공감되어, 실제로 학생들이 과학기술로 혁신을 하고, 글로벌 무대를 이끌 수 있도록 하는 역량에 집중해 보는 것이 좋겠다는 의견들을 모아 새로운 전략이 수립 중이다.

우리나라 영재교육이 벌써 20년이 되었는데, 자구적인 혁신 방안들에 대해서도 고민을 많이 하는 중이다. 현재 우리나라 과학기술 R&D 분야 등에서 최첨단의 인적 · 물적 인프라를 가지고 과학기술 특성화 대학을 활용하고 연구 필드와의 연계성을 강화하여 우리 과학영재 학생들의 역량을 키워주는 교육을 추진하고자 한다.

(이선영 교수) 정리해서 말하면, 어린 학생들한테 다양한 영재교육의 기회를 주는 건 중요하다.

영재학급은 저학년 학생 대상인데, 다양한 양질의 프로그램을 공교육을 통해 제공하며 기회를 주는 것이 좋다. 이 시기에 본인이 수학이나 과학을 잘할 수 있을지 없을지를 생각하여 중학교 수준의 영재교육원에 지원할지를 결정할 수 있기 때문이다. 넓게 가면서 다양한 기회를 주고, 아이들 스스로가 본인이 정말 관심이 있는지 없는지를 자율적으로 결정할 수 있도록 도와주는 것이다. 그러면서 더욱 심화된 영재교육으로 차별화된 교육 지원이 이뤄져야 한다.

안타까운 것은 경제적 여유가 있는 영재 학생들의 경우 유학을 우선 고려하는 학생이 많다는 것이다. 우리나라 영재학교에는 창의적인 학생들도 물론 많이 있지만, 선행학습으로 공부를 잘하고 시험을 잘 통과하는 학생들이 다수 입학한다. 나는 우리나라 영재학교가 매우 뛰어난 학교이기 때문에 공교육에서 커버할 수 없는, 그래서 교사나 일반 또래들하고는 대화가 잘 안되나 수학을 너무 잘해서 수학을 잘하는 교사와 친구들하고는 대화가 되는 그런 환경이 되어야 한다고 생각한다. 이런 뛰어난 인재가 될 수 있는 학생들을 외국으로 유학 보내는 것이 아니라 영재학교가 그런 학생을 흡수할 수 있어야 된다.

그런 면에서 우리나라 영재교육의 목표는 일반 교육에서도 할 수 있는 얘기를 하는 것이 아니라 영재성이라는 특수한 재능을 갖고 있는 학생들을 발굴하고 그들이 이후에 과학자와 수학자로 성장할 수 있도록 다리 역할을 하는 것이 되어야 한다고 생각한다.

Q. 모두의 과학 영재성을 발휘하고 성장하는 환경을 위한 여러 이야기를 나누었다. 관련해서 2022년 진행되었던 사업의 주요 성과는 무엇이 있는가.

(홍옥수 팀장) 앞서 언급한 R&E(Research & Education) 프로그램의 경우, 우리나라에 도입된 지 20주년이 되었다. 이에 따라 R&E 지원을 체계화하기 위한 10대 실천과제를 도출하여 추진하였다.

예를 들어, 과학영재 단계부터 실패를 두려워하지 않도록 그동안 우수한 성과를 중심으로 시상했던 것에 더해 혁신·도전 분과를 신설하였다. 비록 성공적인 결과를 도출하지 못했다 하더라도 도전적인 문제를 설정하고 탐구하는 과정에서 새로운 아이디어를 제시한 것에 대한 가치를 인정하고자 한 것이다. 그리고 특허청과 협력해서 IP R&E라는 분야를 신설하였으며, 학생들의 과제 10개를 선정하여 특허 출원을 완료하기도 했다. 한편, 연구윤리 교육을 강화하며 연구노트 작성 부분도 강조하였다. 국제과학올림피아드의 경우, 2022년은 코로나로 인해 여전히 온라인으로 진행된 대회가 많았고 일부 대회에만 오프라인으로 학생들이 참여하였다. 그럼에도 9개 분야의 국제과학올림피아드 모두에서 참가 학생 전원이 수상하는 쾌거를 거두었다. 또한 올림피아드 수혜학생을 늘리기 위해 사전교육을 내실화는 노력도 기울였다. 아울러, ASEAN+3 과학영재센터는 우리나라의 과학영재교육 모델을 ASEAN+3 국가들을 대상으로 확대하기 위해 노력했다. 2023년에는 과학영재들의 국제 교류를 더욱 확대해 나갈 예정이다.

Q. 앞으로의 영재 교육의 형식은 기존의 틀을 약간은 벗어날 필요가 있다. 수학이나 과학과 관련된 프로그램 참여나 학교 방문보다는, 수학자, 과학자가 되기 위해서 지금 대학에서 공부하고 있는 선배들, 실제로 많은 연구를 하고 있는 학자들과의 만남을 통해 자연스럽게 내가 갖고 있는 수학이나 과학에 대한 관심을 개발하고 수학자와 과학자의 삶이 이렇구나 직간접적으로 체험하는 것들이 중요하다고 생각한다. 관련한 계획이 있다면 소개를 바란다.

(박수진 선임) 질문의 내용이 재단이 고민하고 있는 2023년 과학영재 사업의 개선방안과 맞닿아 있다. 학생들이 과학기술 필드에서 활동하고 있는 연구자들과 만나고 다양한 방식으로 교류하는 것은 너무나 중요하다. 그래서 2023년에는 과학영재들의 롤모델이 될 수 있는 국내외 과학기술인 및 연구 · 산업계 인사와의 온 · 오프라인 만남을 확대하고, 다양한 방식의 멘토링 프로그램을 운영할 계획이다.

(홍옥수 팀장) 이에 더해 과학기술을 활용하여 사회문제를 해결하는 국제협력형 프로젝트도 지원하려고 한다. 우리가 일상에서 만나는 크고 작은 문제들이 과학기술과 직접적으로 관련되어 있고, 그러한 문제들의 다수는 국제적인 이슈와 맞닿아 있기 때문이다. 이를 위해 재단은 미국 코네티컷주 교육부 산하 공공기관인 ACES(Area Cooperative Educational Services)와 MoU를 체결했으며, 2023년부터 과학영재들의 사회문제 해결형 국제협력 창의연구(R&E)를 도입할 계획이다.

함께 해주신 현장 전문가



이선영 교수(서울대학교)

- 제4차 과학영재 발굴·육성 전략 수립 자문반 위원
- 前 연세대학교 교육과학대학 교육학과 부교수/조교수
- 前 미국 노스웨스턴대학교 교육대학 연구 조교수

사업명: 창의교육역량강화, 지속가능발전교육, 교육기부활성화
담당부서: 미래교육지원팀

창의교육 추진 성과

구분	2018	2019	2020	2021	2022
탐구·협력 기반 창의교육 프로그램 개발·확산 건수	57,275	190,774	299,655	523,986	635,422

지역 간 진로체험 격차해소

* 지역 간 진로격차 수혜 프로그램 수혜자수 = 대학진로탐색캠프 수혜자수+ 진로체험버스 수혜자수

구분	2017	2018	2019	2020	2021	2022
대학진로탐색캠프 수혜자 수	3,691	4,713	3,961	3,818	6,075	5,442
진로체험버스 수혜자 수	13,148	6,308	5,267	18,684	23,424	42,143
합계	16,839	11,021	9,228	22,502	29,499	47,585

지속가능발전목표 영역별 프로그램 개발 현황

구분		2018	2019	2020	2021	2022
SDGs 영역별 프로그램 개발 수	초등학교	4	4	5	8	9
	중학교	4	4	5	8	9
	고등학교	4	4	5	8	9
	합계	12	12	15	24	27

모두를 포용하는, 모두를 위한 교육으로

Q. **미래교육을 대비하며 다양한 종류의 사업들이 진행되고 있다. 주요 사업들이 어떤 구조로 연결되어 있는지 궁금하다.**

(김훈 팀장) 굉장히 많은 사업들이 미래교육에 기여할 수 있도록 설계되어 있다. 크게는 인프라를 구축하는 사업으로 미래교육센터와 창의교육거점센터가 있고 그 인프라 안에서 소프트웨어가 구동할 수 있도록 하는 사업으로 미래형 교수학습 모델 개발과 지속가능발전교육, 그리고 학교 안팎을 연계하는 사업으로 교육기부 활성화 사업, 진로체험 격차해소 사업 등이 전체 구조를 이루고 있다.

Q. **미래교육을 말하면서 빠질 수 없는 것이 바로 '창의성'이다. 불확실한 미래를 대비할 수 있게 하는 능력을 길러주는 것이라고 설명할 수 있을 것 같다. 정부 국정과제에서도 창의교육이 강조되고 있다. 재단에서 생각하는 창의력의 의미는 무엇이고, 또 관련한 사업에서는 이를 어떻게 반영하고 있는가.**

(김훈 팀장) 사실, 창의성은 새롭게 강조되고 있는 역량은 아니다. 2009년부터 창의인성교육을 시작해왔기에 창의교육은 재단의 오래된 대표사업이기도 하다. 하지만 이런 창의인성교육도 약 10여 년간 진행되었고, 이제는 창의적 사고 역량이 어떠한 맥락에서 강조되고 있는가를 다시 보아야 한다. 디지털 전환, 급격한 환경 변화 등 미래 사회의 변화에 대응하는 것이 중요시되며, 이러한 관점에서 창의적 사고 역량을 '다양한 분야의 지식과 기술, 경험을 융합적으로 활용하고 서로 다른 생각과 논리 간의 상호관계성을 통합적으로 고려하며 이를 바탕으로 새로운 것을 창출하는 사고 역량'이라 이해할 수 있을 것 같다. 나아가 기존의 요구사항 외에도 메타버스, AI, 빅데이터 등 최신 기술을 활용한 역량 함양을 위하여 미래교육센터, 창의교육 거점센터 등의 다양한 지원 사업을 추진하고 있다.

Q. **재단에서 진행하는 교사 연구회에 참여한 적이 있는데, 과제 연구를 선도하고 이를 확산하기 위한 노력을 많이 하신다고 느꼈다. 미래교육 쪽에서의 새로운 교육 사업들은 어떻게 확산되고 있는가.**

(김훈 팀장) 우리가 개발한 프로그램과 모델들이 최대한 많이 확산될 수 있는 인프라를 만들어가기

위해 노력하고 있다. 전국 7개 대학에서 운영되는 창의교육 거점센터, 28개 대학의 미래교육센터, 미래형 교수학습 모델 개발 기관 4개 대학 등이 대표적이다. 이렇게 설치된 전국구 교육 인프라가 미래 교육 프로그램 및 모델의 개발과 확산을 담당한다. <미래교육센터>는 예비 교원과 현장 교원들을 대상으로 개발한 모델과 프로그램들을 연수 또는 교육과정 개편과 같은 방식으로 운영하고, <창의교육 거점센터>나 <미래형 교수학습 모델 개발 기관>도 그 성과를 대학 내의 학생들과 예비 교원 그리고 인근에 계신 선생님들께 적용하며 확산하고 있다. 온라인 형태의 인프라 플랫폼도 운영하고 있다. 매해 연말 개최되는 <창의교육 수업 콘서트>는 개발한 모델과 프로그램들을 전국에 있는 모든 선생님들이 자유롭게 체험할 수 있게 하는 성과 공유의 장이고 <창의인성교육넷> 온라인 플랫폼을 통해 개발된 모델과 프로그램, 적용사례 등을 공유, 확산하고 있다.

교원양성대학 미래교육센터 운영 현황

구분	2020	2021	2022
내부 인프라 구축 수	172	208	63
미래교육센터 이용자 수	4,577	9,006	45,165
공교육 지원 수혜자 수	2,619	6,482	8,276
교육과정 개선·개발 수	85	137	61
예비교원 역량강화 프로그램 개발 수	42	63	231





Q. 앞의 답변 내용이 일반적인 의미의 확산이라면 여건이 좋지 않은 학생들이나 학교 등을 타겟팅하는 노력도 중요하지 않나.

(김훈 팀장) 교육 사각지대에 있는 학생이나 소외지역을 중점으로 운영되는 사업이 있다.

하나는 <교육기부 활성화 사업>이고, 또 하나는 <지역 간 진로체험 격차 해소 사업>이다.

<교육기부 활성화 사업>은 대학이나 기관, 개인들이 보유하고 있는 인프라와 전문성을 유·초·중·고등학교에 무상으로 제공할 수 있도록 연계하여, 궁극적으로는 학교 안팎에서 미래 사회를 선도하는 학생들의 역량 개발을 지원한다. 다양한 교육기부 주체들의 전문성을 활용한 프로그램들이 전국 단위로 운영되고 있다.

<지역 간 진로체험 기회 격차 해소 사업>은 디지털 기반, 미래 신산업 분야를 중심으로 학생 맞춤형 진로체험 프로그램을 운영하는 사업인데, 지역 간 격차를 해소하고자 도서벽지, 읍면지역, 교육복지 우선지원 사업학교, 일반학교 순으로 수혜학교를 선정한다. 일환으로, 대학의 인프라를 활용하여 중·고등학생들에게 구체적인 진로 계획을 세울 수 있는 양질의 진로탐색 활동의 기회를 제공하는 <대학진로탐색캠프>와 소외 지역 소재 학교를 체험기관이 직접 찾아가 다양한 진로 체험 프로그램을 운영하는 <진로체험버스>가 운영되고 있다.

교육기부 활성화 사업 10년의 성과

구분	2012	→	2022
프로그램 수	1,085종	6배 →	6,859종
수혜자 수	391,751명	23배 →	9,191,854명
참여기관 수	MOU체결: 49건	→	MOU체결: 115건 (누계) 추진협의체: 285개 기관
대학생 동아리 수	377개 동아리	→	4,676개 동아리 (누계)
개인교육 기부자 수	501명 (2015년 운영 개시)	→	2,190명 (누계)
교육기부 인증 기관·동아리 수	127개 (2011년 인증 개시)	→	704개 (누계)

Q. 교육기부 활성화 사업의 경우, 무상으로 인프라를 계속 제공하는 플랫폼이라, 장기적으로 학생들에게 다양한 기회를 제공할 수 있을 것 같다. 그러나 대학생진로탐색 캠프 등 지역간 진로체험 격차 해소 사업은 상대적으로 일회적인 느낌이 있다.

(김훈 팀장) <교육기부 활성화 사업>의 경우는 10여 년간 지속적으로 운영하면서 사업의 효과가 나타난 사례가 많이 등장했다. 수혜받은 학생들이 관련 분야로 진로를 택하는 경우나 교육사업을 운영하는 진로로 진출하는 사례들이 그 예다.

<대학진로탐색캠프>의 경우 많은 인원들이 참여하는 1박 2일 캠프의 형태라, 1회에서 끝난다는 점이 아쉽다. 비슷하게 재단의 과기인재양성팀에서 <과학기술인재 진로지원센터>라는 사업을 진행하고 있는데, 일회성으로 끝나지 않도록 진로컨설턴트가 참여하는 것으로 알고 있다. 앞으로 해당 사업과 연계하여 캠프 이후 학생들에 대한 지속적인 모니터링과 멘토링 등 지원이 가능한 방식으로 개선을 고민하고 있다.

Q. 미래사회를 준비하며 인재를 기르고자 할 때, 이제는 기후 변화, 기후 위기 등을 중요하게 고려하지 않을 수 없다. 관련한 활동도 있는가.

(김훈 팀장) 미래교육지원팀에서 수행하는 사업이 미래 사회의 불확실성에 대한 해결방안 제시, 그리고 지속 가능한 미래 사회 실현을 추구하고 이를 실현하는 방향으로 나아가고 있다고 생각해 주시면 좋을 것 같다.

UNESCO의 지속가능한 발전 목표를 바탕으로, 여러 실천 활동들이 전개되고 있고, UNESCO 한국위원회와 협력 연계 방안도 계속 논의 중이다. 기관 차원에서는 지속가능발전교육을 실현하기 위한 세부 선도 프로그램을 개발하고 있다. 예를 들어, 지속가능 발전 목표를 실현하기 위한 프로그램을 개발하고, 교원 대상으로 역량 강화 지원 연수를 진행하고 있으며, 실천 교사연구회 등 전문학습공동체를 지원하기 위해 노력하고 있다.

덧붙여, 「2022 개정 교육과정 총론」을 중심으로 중·고등학교 「환경과 교육과정」을 개발하기도 했다. 사업에 대한 공유, 유관 사업 간의 연계 실적, 전문가 풀 등 지금까지의 관련 사업에서의 실적과 노하우가 잘 축적되었다고 느낀다.

Q. 지속가능발전교육과 관련하여, 지속가능발전위원회 출범 이후에는 UNESCO가, 그리고 바로 한국과학창의재단이 함께 해주었다. 당시 개발되었던 내용들이 현재 지속가능발전교육의 바탕을 이루는데 많은 기여를 했다고 생각한다. 재단이 교사연구회를 지원함으로써, 선생님들이 혼자는 하기 어려웠던 변화들을 만들어내는 단초를 제공해주었던 것 같다.

(김훈 팀장) 현장교원과 전문 인력풀 등의 요구 조사를 바탕으로 연수 대상과 난이도별 교원 연수를 진행했었는데, 이 부분이 변화를 이끌어내는 시작이었던 것 같다.

교원 연수를 지속가능발전에 대한 소양이나 인식 제고를 목적으로 하는 기초 연수와 이미 역량이 있는 선생님들을 대상으로 한 심화 연수, 그리고 교감, 교장 선생님들의 지속가능발전교육에 대한 관심을 유도할 수 있는 관리자 연수로 진행한 것이다. 이 중 관리자 연수를 진행하며, 특히 위에서부터의 인식개선이 일어날 수 있는 등 단초가 많이 마련되었다고 느꼈다. 참여해주셨던 분들이 '이런 방법론이 있구나' 이해해주시면서 좋은 반응을 보여주셨다. 학교 전체적인 접근이 학교에서의 지속가능발전교육 실천 문화를 만들기 때문에 더욱 의미가 있다고 생각된다.

(이선경 교수) 향후에는 행정 담당자들을 대상으로도 연수가 있었으면 좋겠다. 학교의 여러 가지가 변화할 때 시설이나 관리도 중요하기 때문이다. 태양광이나 재생 에너지 관련한 것들을 적극적으로 도입한다던가 하는 아이디어를 나눌 수 있을 것 같고, 나아가 영양교사도 참여해주시면 정말 의미가 있을 것이라 생각한다.

Q. 2022년 진행했던 환경 교육과정 개발 이야기를 여쭤보고 싶다. 여태까지 재단은 수학, 과학 교육과정을 개발해왔고, 이 부분들은 재단에 굉장히 익숙한 영역이다. 그런데 환경 교육 과정은 이번이 처음이다.

(김훈 팀장) 수학, 과학 교육과정과 더불어 추가적으로 정보와 환경 교육과정 개발이 진행되었다. 사실 2010년도부터 녹색 성장 기본법에 근거하여, 녹색 성장 교육 사업을 시작으로 현재 지속가능발전교육까지 10년 이상 해당 사업을 선도해 왔기에, 환경 교육에 관한 노하우와 교사 연구회, 관련 전문가 등의 풀은 충분히 보유하고 있었던 상황이었다. 따라서 지속가능발전교육이나 환경교육 관련 사업을 진행하는데 우리 기관이 적합했다고 생각이 든다. 또한, 과학, 수학 교육과정 개발을 지속해오며 관련 전문성과 노하우도 가지고 있기 때문에 이를 환경교과에도 적용을 시킬 수 있었다고 생각된다.
이번 교육과정 개발 결과, 기존 내용체계 4개 영역에 기후위기와 기후행동의 영역까지 추가되었고, 시스템적 사고, 환경문제 쟁점사항에 대한 통합적 접근방식이 추가되는 등 이전과 다른 관점들을 잘 담아낸 것으로 평가되고 있다.

(전훈 연구원) 이번 2022 개정 환경 교육과정은 그 학습내용이나 중·고등학교 내용 체계에 관한 층위 자체가 좀 더 견고해졌다. 범교과 학습주제로 다룰 수 있는 학습주제도 풍부해졌고 초등학교에서의 학습이 중고등학교로 이어질 수 있도록 연결점도 강화되었다. 2015 개정 교육과정과 비교하자면, 내용 수준의 변화가 많다고 본다. 과거에는 좀 딱딱한 주제나 관련된 학습 내용이 반영되어 있었다면,

2022 개정 교육과정에는 확실히 문제 해결 중심, 사회 문화 탐구와 같이 학생들이 스스로 문제를 인식할 수 있는 형태의 구조를 지향하도록 노력하였다 생각한다. 연구진들의 고민 과정을 지켜보며, 교육과정 문건 자체에 환경교육에서 다루고자 하는 주요한 내용들을 선언적으로 제시함으로 단위학교에서 학습내용에 관한 오해석을 예방하고자 용어 선택을 시작부터 성취수준까지 신중함을 볼 수 있었다. 무엇보다 학생들이 본 과정에 관심을 가질 수 있도록 진입 장벽을 낮춰 노력한 결과들이 잘 반영된 것 같다.

Q. 재단이 환경과 과학, 수학, 정보가 어떻게 서로 연결되는지, 그 연계 가능성을 찾으려고 노력했다고 느끼고, 이 점은 향후 교수학습을 펴나가는데 있어서 의미있는 작업이었다고 생각한다. 현재 재단은 교사 프로그램이나 학교지원에 많은 노력을 들이고 있는데, 앞으로는 '청소년'을 강조했으면 한다. 미래교육에 있어 청소년들의 행위 주체성 (Student Agency)이 중요해졌다. 이를 위한 사업도 고민해야 할 때다.

(김훈 팀장) 지속가능발전교육 사업 추진에 있어 그 부분도 고민하고 있다. 현재 과학고, 영재학교 학생들의 R&E 과제 수행, STEAM R&E, 청소년 과학 탐구 동아리처럼, 학생 주도로 문제를 해결해나가며 역량을 성장시킬 수 있도록 하는사업들이 추진되고 있다. 다만, 과학기술분야 중심으로 해당 사업들이 운영되고 있어, 예산이 허락한다면 지속가능발전 목표를 실천할 수 있는 학생중심 연구과제를 지원하고자 한다.

(이선경 교수) <2050 탄소중립 시나리오>가 너무 어려워서 서울시립보라매청소년센터 소속 동아리 청소년들이 해석본을 만든 사례가 있다. 과학기술, 수학, 정보, 환경 등 중요한 정책 문서들을 청소년이 해석할 수 있도록 하는 것도 제안할 수 있을 것이라 생각한다. 사회과에서는 정책마켓이라는 용어를 쓰고 있는데, 향후 인큐베이팅을 통한 역량도 키울 수 있다면 좋지 않을까? 학생들이 변화를 만들어 내는 경험을 하는 것이 중요하다.

Q. 마지막으로 향후 재단이 수행했으면 하는 역할이나, 사업 방향에 관한 생각을 듣고 싶다. 재단이 이러한 다양한 교육 사업들을 직접 운영할 수도 있고, 특정 사업을 유치·지원하는 플랫폼이 될 수도 있다.

(김훈 팀장) 재단은 학생들의 미래사회 선도 역량 개발을 위한 과제를 선도하면서, 교육정책이 현장에 잘 착근될 수 있도록 그 간극을 연계하는 매개체 역할을 하고 있다. 재단은 계속해서

미래사회에서 요구하는 역량이나 변화에 기민하게 대응해서 관련 전문성을 키워나가고, 이를 통해 미래교육 혁신의 중심 역할을 할 수 있길 바란다.

아울러, 청소년 대상 사업을 확보하고 교육의 형평성 제고에 계속 기여할 수 있도록 지속가능발전교육 관련 예산도 확보하며 관련 사업을 키우고자 한다. 아직 유관사업과의 연계 등 확대해나가야 할 부분이 많다. 재단의 역할과 성과들이 유관기관과 이해관계자들에게 잘 알려져서 사업의 규모가 지속적으로 확대되고 발전하는 선순환 과정이 일어날 수 있도록 지속적인 관심과 도움을 주셨으면 한다.

(전훈 연구원) 재단의 설립 목적과 비전은 궁극적으로 미래사회에 선도적 역할을 수행하는 과학기술 분야 인재양성과 기반 구축, 과학기술문화 확산에 있다. 재단의 설립 비전과 목적이 여러 사업들과 참여자들을 바탕으로 충실하게 이행되어 왔기에, 오늘날에는 우리가 교육 강국들 사이에서도 그 우수성을 인정받고 있다고 생각된다. 따라서 이제는 지속가능한 미래 사회 발전을 위해 재단이 축적한 양질의 노하우를 공유해야 한다고 생각한다. 재단이 갖고 있는 과학기술분야 창의인재육성, 지속가능발전교육, 교육기부 분야의 역량을 중심으로 ODA 사업에 관심을 갖고자 한다. 지원 대상 국가에 대한 프로젝트형(수요자 중심 참여형) ODA 지원 추진을 통해 문제인식-주제 공감-문제해결 도출-실천하기-공유하기와 같은 학생 행위 주체성을 높일 수 있는 다양한 형태의 지원 사업을 고민해보고 있다. 수혜 대상이 학생 또는 학습자인 경우 '학생 주체성'을 이끌어내는 핵심은 결국 '실천'이라 생각한다. 실천 할 수 있는 기회를 우리가 먼저 제공하는 것도 좋은 대안이 될 것이다. 재단의 강점은 치밀한 계획 수립과 실행 역량이라 생각한다. 이러한 강점을 활용하여 더 넓고 다양한 계층이 소외받지 않도록 양질의 다채로운 창의인재육성, 지속가능발전교육, 교육기부 분야 활동 지원사업의 선도적인 역할을 해내고자 한다.

함께 해주신 현장 전문가

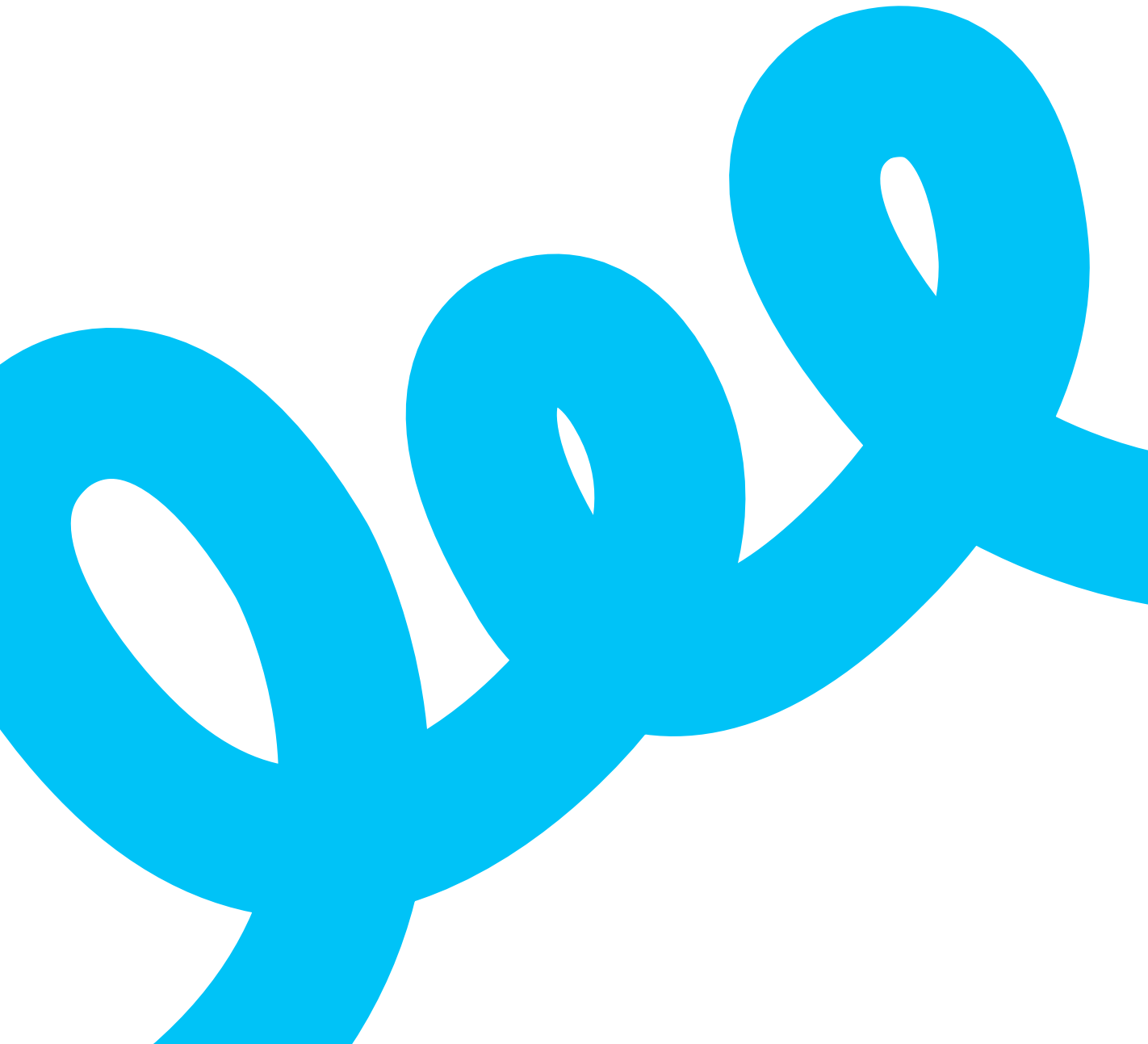


이선경 교수(청주교육대학교)

- **유네스코 지속가능발전교육(ESD) 한국위원회 위원장**
- **2050 탄소중립녹색성장위원회 위원**

(3)

메가트렌드
디지털 대전환을 선도하다



저명한 문화인류학자 재러드 다이아몬드 교수는 2019년에 신작 「대변동(Upheaval); 위기, 선택, 변화」를 출간했다. 그는 여러 국가의 사례를 들어 위기가 번영 또는 자멸이 되는 터닝 포인트에 대해 설명하면서 "변화를 요구하는 내·외부 압력에 성공적으로 대처하기 위해서는 선택적 변화가 필요하다"고 하였다.

훗날 한국과학창의재단의 역사를 되돌아 본다면 2023년의 디지털 인재양성 사업은 재단에 기회이자 위기였던 대격변(Upheaval)에 해당되지 않을까 짐작해 본다. 재단의 선택과 변화를 요구하는 내·외부 압력은 "디지털 대전환 시대"라 일컬어지는 시대적, 국가적 요구에 의하여 이미 시작된 셈이다. 디지털인재양성센터는 초·중·고 학생들의 겨울방학에 맞추어 전국에서 시작된 「디지털 새싹」 캠프를 준비하느라 매우 소란스럽게 새해를 맞이하였다. 캠프 외에도 디지털 교육격차 해소, 선생님들의 SW·AI 역량 제고, 초중등 SW·AI 교육 내실화 등 국정과제인 "100만 디지털인재 양성"을 위한 여러 임무들이 점차 확대되고 있다. 마치 거대하게 일렁이는 디지털 바다의 한가운데로 아직은 작은 KOFAC 범선을 타고 항해하는 듯한 위기와 기회의 교차점에 있다.

디지털 폭풍의 바다에서 키를 놓치지 않고 항해하기 위해 2023년의 센터는 일하는 방식의 변화, 목표의 거시화, 국내·외 파트너쉽 확대 등 여러 변화 노력을 강화할 예정이다. 특히 미래 세대에게 필요한 디지털 역량 함양 기회를 확대하기 위해 대학, 민간기업, 공공기관, 글로벌 단체 등 모든 사회 자원과 연대하여 다양한 양질의 교육기회를 제공할 것이다. 또한 정보과학 영재를 비롯 미래핵심인재 양성을 위한 건강한 학습생태계를 마련하기 위하여 교실, 교사, 가정, 사회를 준비하는 역할에도 최선을 다하고자 한다.

디지털인재양성센터
연경남 센터장

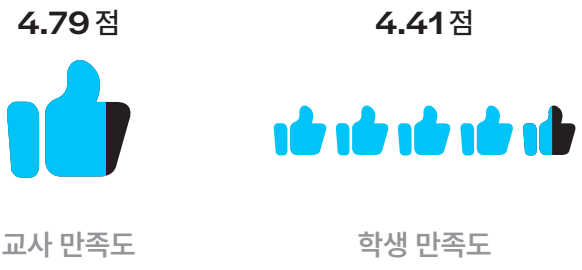
사업명: SW인재저변확충, SW인재양성기반구축
담당부서: SW인재양성팀, 디지털정보교육팀

2022 개정 정보 교육과정연구 개발

2022 개정 교육과정 (개편·신설 중점)		
중	정보	데이터, AI교육 도입, SW 학습 내실화
고	[일반선택] 정보	중학교 연계 강화, SW·AI교육 확대
	[진로선택] 인공지능 기초	학습량 적정화, 실습·체험활동 강화
	[진로선택] 정보과학	컴퓨팅 문제해결 프로젝트 실습 확대
	[진로선택] 데이터 과학	데이터 역량 함양 **(신설)**
	[융합선택] 소프트웨어와 생활	소프트웨어 융합 실습 **(신설)**

정보·AI기반의 융합적 사고와 협력 소통이 가능한 창의·융합형 정보교육실 모델학교 사업

개선된 환경과 변화된 수업에 대해
교사 만족도 4.79점 및 학생 만족도 4.41점(5점 만점)

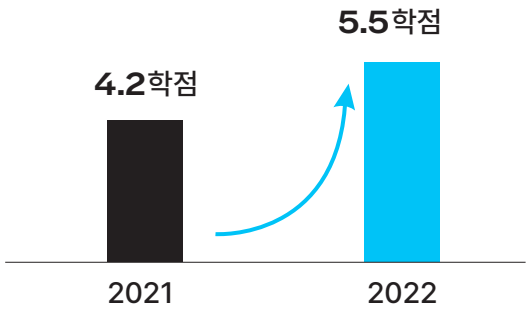


온라인 코딩파티 사업, CSEdCON에서 공로상 수상

세계 최대의 SW·AI 교육기관인 Code.org가 주최한 글로벌 컴퓨터 교육 컨퍼런스 'CSEdCon' 에서 공로상 수상

단일 국가에서 대규모 소프트웨어(SW)·인공지능(AI) 교육 확산 캠페인을 성공시킨 유일한 수상 사례

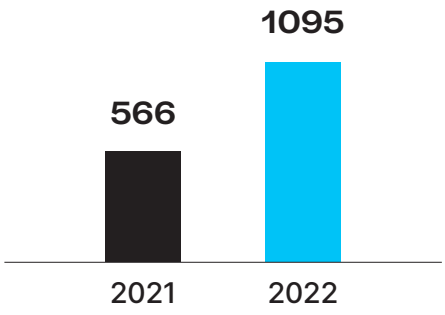
초·중등 예비교원의 기초 AI 소양 함양 지원



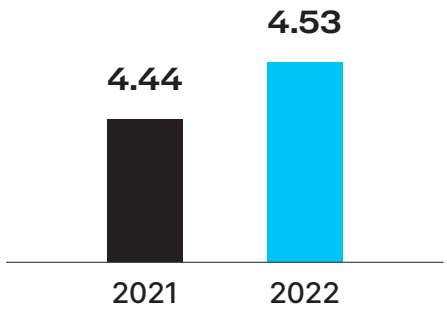
학부 기초 AI교과목 학점 확대

국내 AI교육 선도학교 1,095개로 확대, 교사만족도 4.53점

AI교육 선도학교는 2020년 247개의 'AI교육 시범 시범학교' 지원에서 출발하여 2021년 566개교, 2022년 1,095개교로 확대되었으며, AI교육 선도학교 담당 교사의 만족도 역시 2021년 4.44점에서 2022년 4.53점으로 지속적으로 상승



AI교육 선도학교 수



AI교육 선도학교 담당교사 만족도

100만 디지털 인재 양성의 출발점

Q. **정부 국정과제로 '디지털 인재 100만 양성'이 시행되고 있다. 디지털 분야 인력 양성에 대한 관심이 어느 때보다 뜨겁다. 그리고 최근 개정된 2022 개정 교육과정이 시행되면 학생들의 디지털 교육 기회는 더 늘어날 것으로 보인다. 이러한 과정에서 재단이 많은 노력을 한 것으로 보인다. 그동안 재단에서 추진된 사업 중 하나를 소개해주시길 바란다.**

(이현숙 팀장) 재단은 과학기술정보통신부를 도와 「(가칭)정보과학(SW·AI) 영재육성 종합방안」을 수립하고 있다. 2020년에 「소프트웨어 산업진흥법」이 「소프트웨어 진흥법」으로 전부 개정되면서 소프트웨어 영재를 발굴하고 육성하기 위한 체계적인 방안 마련이 필요해졌기 때문이다. 디지털 분야 인력 양성에 대한 국가·사회적 요구는 크지만, 영재교육 부분만 살펴보면 수학, 과학, 발명 등 전체 영재교육 분야 중 정보과학(SW·AI) 영재교육 수혜자 비율은 5.8%에 지나지 않아 정보과학(SW·AI) 영재 육성에 대한 관심이 그 어느 때보다 필요한 시점이다(2021 영재교육 통계연보). 이 때문에 정보과학(SW·AI) 영재 육성 종합방안을 마련하면서 정보과학 영재의 발굴 및 성장 지원뿐 아니라 영재교육 프로그램 다양화와 인프라의 체계적 구축까지 아우르는 세부과제를 마련하고 있다. 개인적으로는 이 노력이 방안 수립에 그치지 않고 예산으로까지 연결되어 구체적인 실행까지 이어지기를 바라고 있다.

(성정숙 팀장) 우리 재단은 2022 개정 정보교과 교육과정 개발을 주도하였다. 이번 개정에서 정보교육과정은 수업 시간이 증가한 유일한 교과이기도 하고, 국가사회적 요구사항인 디지털 리터러시와 맞물려 그 중요성이 어느 개정 때보다도 강조되었다. 빅데이터와 인공지능의 등장으로 시대는 이미 디지털 대전환을 맞이하고 있고, 해외 주요국들은 공교육에서 컴퓨팅 교육을 확대하고 있으며, 우리나라에서도 국가·사회적 요구가 증가하고 있음에도 불구하고, 교과 간의 복잡한 이해관계로 인해 정보 교과의 수업 시간만을 확대하는 것은 매우 어려운 일이었다. 그러나 각 분야의 많은 분들의 노력과 희생으로, 학생들에게 조금 더 많은 디지털 교육 기회를 제공하게 되었다는 것은 매우 고무적인 일이라고 생각한다.

Q. **이제 교육과정 개발도 마무리 되었고, 향후 교육과정이 시행되면 기존 보다 더욱 강화될 것으로 보인다. 다만, 교육과정이 현장에 안정적으로 도입되기 위해 고려해야 할 것들이 있을 것으로 보인다. 재단에서는 어떠한 준비를 하고 있나?**

(성정숙 팀장) 디지털 인재 100만 양성이라는 국정과제 실현을 위해 나온 것이 2022년 8월에 발표한

「디지털 인재양성 종합방안」이다. 여기서 디지털 인재를 산출하는 대상은 보통 전문학사 이상을 이야기하는데, 디지털 분야로 진로선택을 하기 위해서는 초중등부터 인식의 변화가 필요하다. 그래서 초중등에서부터 SW·AI를 접하는 기회를 확대하고 흥미를 유발해 디지털 분야의 진로선택의 동기부여를 하는 것이 초중등 교육에서의 디지털 인재양성을 위한 전략일 것이다. 재단에서 진행하는 디지털 새싹캠프를 비롯하여 AI교육 선도학교, 온라인 코딩파티, SW교육 페스티벌 등 초중등 대상 다양한 사업과 행사들이 디지털 인재양성을 위한 초석을 마련하기 위한 사업이라고 생각한다.

Q. 이제 교육과정 개발도 마무리 단계인데, 정보교육의 큰 문제 중 하나가 교사역량과 교사확보 방안이다. 재단의 기능 중 하나가 교사역량 강화인데, 교육과정에서 정보교육이 강화되면서 창의재단의 기능에 어떤 변화가 있을 것으로 생각하는가.

(성정숙 팀장) 초등학교와 중학교의 정보교과 시수가 2배 가까이 늘어나면서 교육내용과 성취기준도 늘어나게 되었는데, 이러다보니 2015 개정 교육과정에서 2022 개정 교육과정으로 넘어가는 과정에 걸쳐진 학생들 사이에 학습결손이 발행할 수 있다. 학습결손이나 디지털 교육격차를 해소할 수 있는 방안에 관한 연구가 필요할 것이다. 또한 2022 개정 교육과정이 적용될 때 학교 현장에서 나타날 수 있는 문제점과 개선방안에 대한 후속연구도 진행될 예정이다.

(이현숙 팀장) 새 교육과정에 대응해 지역 격차 없이 보다 많은 학교가 정보교육을 많이 할 수 있도록 지원하기 위해 정보교육 네트워크 사업을 운영하고 있다. 정보교육 네트워크 사업의 일환으로 교과서를 개발하고 있는데 2022년에는 2022 개정 교육과정에 대비해 교육청과 지역사회와 협업하여 초중등 학교 자율시간에 활용할 수 있는 선택 과목 교육과정 개발을 하였다. 그리고 2023년에는 개발한 교육과정을 바탕으로 본격적인 인정교과서를 개발해서 시도 교육청 심의를 통과하는 것을 목표로 두고 있다. 현재 정보교육 네트워크 사업단을 통해 초등학교 인정교과서 5종, 중학교 1종이 개발하고 있는데, 이 교과서들이 SW·AI교육 활성화를 위한 마중물이 되길 기대해 본다.

Q. 정보교육네트워크가 개발한 교과서와 민간 출판사가 개발한 교과서의 차이는 무엇인가.

(이현숙 팀장) 민간 출판사는 고시 과목 위주의 개발이고, 정보교육네트워크가 개발하는 교과서는 고시 외 과목위주의 교과서이다. 예를 들어, 학교의 자율시수 시간에 활용할 교과서 같은 거다. 이런 경우 지역의 특색을 반영하거나 학교의 특성을 반영할 수 있는 교과서가 있다면 유용하게 쓰일 것이다.

Q. 부처와 시도 교육청이 교원확보에 노력을 하겠지만 재단 측에서 교원역량강화에 큰 역할을 해 온 것도 사실이다. 내년에 교사연수나 교원역량과 관련하여 변화가 있을 예정인가, 만약 있다면 어떤 면에 중점을 두고 진행할 계획인가.

(이현숙 팀장) 기존에 진행한 교사연수 과정을 분석했을 때 가장 만족도가 높았던 과정은 재단을 통해서만 진행할 수 있는 연수 과정이었다. 예를 들어 삼성, 네이버 등과 함께 교사연수를 기획한 적이 있었는데, 빠르게 기술이 변화하는 현실에서 트렌드를 바로 읽을 수 있어서 교사들의 만족도가 높았던 것 같다. 그래서 이런 의견을 반영해서 내년에는 SW플랫폼을 가진 기업들과 함께 연수를 기획해보면 어떨까 한다.

(성정숙 팀장) 현재 교육부는 예비·현직교원의 인공지능(AI)·디지털 역량 강화를 위해 구축된 민·관·학 지원 체제인 'AIEDAP(아이에답)'을 운영하고 있는데, 여기서 나오는 교원양성 체계에 따라 교원연수도 설계되어 추진될 것으로 보인다.

(김한성 교수) AIEDAP과 차별화도 좋지만 협업할 수 있는 모델을 만드는 것도 좋을 것 같다. AIEDAP의 경우 학회를 주축으로 진행이 되고 있어서, 민간이 주축이 되어 교사연수를 끌어가기엔 한계가 있다. 지금 AIEDAP에서는 가장 주도적으로 디지털 역량강화를 할 수 있는 약 300명의 으뜸교사를 양성하고, 그 후 리더교사를 양성하는 것에 중점을 두고 있다. 이 후 모든 교사들을 상대로 디지털 역량강화를 추진하기에는 무리가 있어 이런 부분에서 재단과 협력할 수 있을 것 같다.

Q. 정보교육네크워크 사업은 무엇인가? 이 사업의 목적은 무엇이고 지금까지 사업을 추진하면서 어려웠던 점은 무엇이며 성과는 무엇인가.

(이현숙 팀장) 정보교육네트워크 운영사업은 2022 개정 교육과정에 대비하여 지역격차 없이 보다 많은 학교에서 정보교육이 가능하게 네트워크를 구축해서 정보교육의 필요성에 대한 인식을 제고하고, 중앙 단위가 아닌 지역 주도로 SW·AI 교육을 활성화하는데 목적이 있다. 이에 6개의 사업단을 선정한 후 최장 3년을 지원하는 형태로 설계를 했고, 사업비도 다른 사업 대비 충분히 확보했다. 이 사업의 과업에는 정보교육의 시수 확대에 따른 교육과정 개발 및 교원역량강화까지 포함되어 있다.
각 지역에서 시도 교육청 및 교·사대와 업무협약 체결 등이 활발했고, 아직 초기 단계이지만 앞으로의 활동이 기대된다. 어려운 점이라고 하면 네트워크 구성원들이 모두 바빠 회의일정 조율이 힘들었지만, 다들 열심히 일하셔서 그런 것이니 이해는 간다. 2022년 성과라고 꼽을 수 있는 것은 정보교육네트워크 사업을 통해서

정보교육의 필요성에 대한 공감대가 전국에 형성된 부분이 아닌가 하는 생각이 든다. 2022 개정 교육과정을 연구·진행 중 일때는 디지털 인재양성을 위해 정보 시수를 확대해야 했던 만큼 이 공감대 형성이 매우 중요했는데, 정보교육네트워크 사업이 어느 정도 역할은 했다고 생각한다.

Q. 재단이 운영하는 SW중심사회 포털은 국내에서 SW콘텐츠가 가장 많이 있는 곳 중 하나다. 국내에서는 이미 많은 사람들이 'SW중심사회에 가면 자료가 많다'라는 걸 인지하고 있고, 사실 글로벌 경쟁력도 갖추고 있다. 혹시 이 플랫폼을 글로벌화하려는 계획이 있는가, 또한 향후 어떻게 발전시키고자 하는지 궁금하다.

(이현숙 팀장) 2021년에도 베트남에서 우리가 개발한 SW교재를 번역해서 사용하고 싶다는 요청이 있었다. 재단에서 당시 콘텐츠를 제공하였고 베트남에서 현재 우리 교재를 번역해서 사용하고 있는 것으로 알고 있다. 하지만 SW중심사회에서 콘텐츠를 영문화하거나 번역을 해서 제공하고 있지는 않다. 글로벌화에 관해서는 아직 계획이 없으나 천천히 검토해보겠다.

(성정숙 팀장) 작년에 우리 재단은 미국 최대 SW·AI교육 관련 비영리기관인 code.org와 업무협약을 맺고 교류할 부분에 관해 논의한 바 있다. 이미 재단은 모듈형 교재 10종을 영문으로 번역하여 무료 배포한 적이 있으며, 작년부터 code.org가 재단의 온라인 코딩파티에 참여하는 등 SW·AI 교육 콘텐츠의 글로벌화를 위한 다양한 노력이 이미 순조롭게 진행되고 있다.

(김한성 교수) code.org처럼 사용자가 언어설정이라도 할 수 있게, 지금 플랫폼이 글로벌이라는 생각을 하고 구축을 해줬으면 좋겠다.

Q. 작년에 진행된 정보교육 사업과 관련한 주요 성과와 관련하여 향후 계획된 내용이 있는지 궁금하다.

(성정숙 팀장) 2015 개정 교육과정에서 정보과목이 교과가 되어 필수 이수과목으로 지정된 후, 교육과정의 현장 안착을 위해 추진된 것이 <SW교육 선도학교> 사업이다. 72개교로 시작하여 2천개까지 늘어났는데, 많은 학교에서 갑작스러울 수 있는 교육과정의 변화를 연착(軟着)하여 안정적으로 운영할 수 있게 지원해줄 수 있었던 사업이라고 평가한다. 이제는 AI교육 선도학교가 그 역할을 할 차례다.

2022 개정 교육과정이 본격적으로 적용되면, 수업시수, 인공지능 관련 과목의 추가 등 학교 현장에서는 큰 변화가 생길 예정이다. 특히 고교학점제 시행을 앞두고 있는데, 학생들이 다양한 정보교과를 충분히 선택할 수 있도록 하는 학습권 확대가 중요하다. 현재 추진 중인 57개의 <AI융합교육 중심 고등학교>가 앞으로 이런 변화를 준비하기 위한 좋은 모델이 될 것으로 기대된다.

AI선도학교 운영으로 증가하는 정보교육의 시수

초등 17시간, 중학 34시간 등 교육과정에서 권고한 시간보다 2배 가까이 SW・AI교육 수업 시수를 편성하여 운영

(단위: 시간)

`22년 선도학교 평균	초등학교	중학교	고등학교	특수학교
교과 (초등 실과, 중등 정보)	31.8	47.0	43.1	68.4
창의적 체험활동	59.2	80.9	91.7	133
합계	91	127.9	134.8	201.4

덧붙여 「창의융합형 정보교육실 모델학교」 사업이라는 학교의 기존 컴퓨터실을 혁신적으로 변화시키는 사업이 있다. 기존의 일방향식 컴퓨터실이 마치 카페처럼 리모델링되어서, 학생들이 친구들, 선생님과 자유롭게 소통하고 협업할 수 있는 공간으로 탈바꿈하고 있다. 아이들을 대상으로 조사를 한 결과, 이 공간에서의 수업 만족도가 높고, 또한 정보교육에 대한 관심도 증가한 것을 알 수 있었다. 이렇게 교육과정 안착을 위한 학교 지원 사업, 학교 환경변화 사업 이런 사업이 확대되길 바란다.

(이현숙 팀장) 내년에 특성화고 SW·AI 교육강화 사업을 신규로 추진할 예정이다. 시범으로 2개 교를 선정해서 산업수요 맞춤형 실무인재 조기양성을 목표로 정하고, 여기에 맞는 소규모 교사연수 등 교원역량 강화 사업도 함께 진행할 예정이다. 또한 정보과학영재 육성을 위한 중장기 계획을 수립하고 그 커리큘럼과 콘텐츠 개발도 진행할 예정이다.

Q. 국제적인 흐름, 그리고 국정과제 시행 등에 힘입어 내년부터는 재단을 중심으로 본격적인 디지털 교육 사업들이 전개될 것임이 느껴져 오랜 기간 관련 분야를 연구했던 사람으로서 많이 기대가 된다. 마지막으로 사업을 담당하시는 입장에서, 더 기대하시거나 외부에 바라시는 점이 있는가.

(성정숙 팀장) 이전에는 디지털 기술이 특정한 분야의 전유물이었다면, 지금은 우리의 삶과 밀접하게 연결이 되다보니 이 기술을 이해하고 활용할 수 있는지가 곧 그 사람의 삶의 질을 결정하게 되었다. 디지털 교육이 강조되는 것도 이 역량이 곧 미래를 살아갈 우리 아이들의 삶의 질을 결정할 수 있는 요소가 되기 때문이라고 생각한다. 그렇기 때문에 디지털 교육은 특정한 일부 학생들만 받아서는 안되며, 모두에게 평등하게 제공되어야 한다. 이런 관점에서 정보교육은 이제는 필수화를 넘어 디지털 교육의 격차 해소에 대해 고민을 진지하게 해야 할 시점이 된 것 같다.

예전에는 단순히 기기 접근성 때문에 격차가 벌어진다고 생각했는데 이제는 디지털 소양을 제대로 가르쳐 줄 수 있는 교사 존재 여부 등 다양한 요인으로 인한 격차 문제가 존재한다. 원인을 제대로 분석해서 모든 아이들에게 혜택이 돌아갈 수 있도록 하는 정책이 필요한 때다.

(이현숙 팀장) 교육이 많이 변화하고 있는 시점이다. 우리가 하고 있는 사업이 진짜 아이들을 위한 일인지, 아니면 어른들을 위한 일인지 생각하고 시대가 요구하는 교육의 본질을 생각하며 다른 분야지만 서로 협력하여 일할 수 있길 바란다.

함께 해주신 현장 전문가



김한성 교수(고려사이버대학교)

- 한국컴퓨터교육학회 이사/부편집위원장
- 前 소프트웨어정책연구소 선임연구원
- 前 한국교육학술정보원 선임연구원

사업명: 방학중 SW·AI 교육 캠프
담당부서: 디지털소양확산TF

90개 참여기관과 함께하는 지역별 균형있는 캠프 운영

전국 17개 지역에서 특수교육/다문화/도서벽지 대상의 특별캠프 별도 운영

No.	지역	대학	기업
1	서울	고려대, 광운대, 국민대, 서울교대, 서울여대, 숙명여대, 한국과학기술원, 한성대, 한양대, 한양여대	구름, 네이버커넥트, 네패스, 디모아, 맘이랜서, 모두의연구소, 이티에듀주식회사, 티엠디교육그룹
2	부산	동의대, 부경대, 부산대	네이버커넥트
3	대구	계명대, 대구교대	구름, 이티에듀주식회사
4	인천	인천대, 인천재능대, 인하대	로보티즈, 마루한사회적협동조합
5	광주	광주교대, 전남대, 호남대	구름, 네이버커넥트, 모두의연구소, 이티에듀주식회사
6	대전	목원대, 배재대, 우송대, 충남대	마루한사회적협동조합, 모두의연구소, 유소년교육연구소, 티엠디교육그룹
7	울산	울산대	공주교육대학교 나우누리 재단법인, 네이버커넥트, 로보티즈, 모두의연구소, 한국과학기술지원단
8	세종	-	공주교육대학교 나우누리 재단법인, 유소년교육연구소, 채움플러스, 한국과학기술지원단
9	경기	가천대, 가톨릭대, 경기대, 대진대, 동양대, 성결대, 용인대, 한경대, 한국항공대, 한세대, 한신대	네이버커넥트, 네패스, 디모아, 로보티즈, 마루한사회적협동조합, 맘이랜서, 모두의연구소, 이티에듀주식회사, 에프엔제이, 채움플러스, 한국정보과학진흥협회

No.	지역	대학	기업
10	강원	가톨릭관동대, 경동대, 한라대	네패스, 디모아, 맘이랜서, 모두의연구소, 한국정보과학진흥협회
11	충북	청주대, 충북도립대, 한국교원대, 한국교통대	네패스, 디모아, 맘이랜서, 로보티즈, 유소년교육연구소, 채움플러스, 한국정보과학진흥협회
12	충남	공주교대, 남서울대, 백석대, 상명대, 선문대, 호서대	공주교육대학교 나우누리 재단법인, 모두의연구소, 유소년교육연구소, 티엠디교육그룹, 한국정보과학진흥협회
13	전북	-	공주교육대학교 나우누리 재단법인, 구름, 마루한사회적협동조합,이티에듀주식회사, 에프엔제이
14	전남	목포대, 순천대	구름, 디모아, 맘이랜서, 이티에듀주식회사, 티엠디교육그룹
15	경북	경일대, 대구한의대	네이버커넥트, 채움플러스
16	경남	경상국립대, 진주교대, 창신대, 창원대	구름, 네이버커넥트, 디모아, 로보티즈
17	제주	제주한라대	구름, 로보티즈, 맘이랜서
합계		**22개**	**15개**

모두를 위한 디지털 소양, 터치포인트*를 확장하다

* 터치포인트 : 고객이 서비스와 상호작용 하는 접점

Q. 디지털 소양/역량에 대한 관심이 갈수록 높아지고 있다. 학교 현장에서도 선생님들이 SW·AI 연수를 추가적으로 이수 중이다. 2022 개정 교육과정이 시행되면 학생들의 디지털 교육 기회는 더 늘어난다고 들었는데, 디지털 소양이 특별히 더 중요한 이유가 있는가.

(노성찬 팀장) 데이터 생산 능력은 이제 기본 소양인 시대다. 단순히 컴퓨터를 쓰는 능력에서 나아가, 이미 엄청나게 많이 생산된 데이터를 어떻게 쓰고 어떻게 활용해서 만들어낼 것인가에 대한 능력이 훨씬 중요해졌다.

돌이켜보면, 우리 세대는 컴퓨터 학원에서 문서 작성하는 방법을 배웠는데, 오늘 날에는 코딩이나 인공지능 학원이 그 자리를 대체하고 있다. 물론 2015 개정 교육과정은 공교육에서도 SW·AI 교육이 확산되는 시작점이 되었었지만, 아직까지는 SW·AI 교과를 그 중요성만큼 깊이 다루고 있지 않는 것 같다. 현재 사교육이 잘하고 있는 부분들을 공교육이 표준화시키며 더 질 좋은 교육으로 제공해야 하는 시점이다.

Q. 재단에서 진행하고 있는 디지털 소양 관련 사업이 있다면 무엇이 있는지.

(노성찬 팀장) 이런 고민에서 시작된 게 최근 이슈인 '디지털 새싹 캠프'다. 2022 개정 교육과정에서 SW·AI 교과의 수업 시수가 2배로 늘어났듯, 정보 교과의 중요성에 대한 사회적 공감대가 많이 커졌다. 디지털 새싹 캠프는 이러한 패러다임 변화 전반을 바탕으로 시작하는 사업이다.

(김종범 연구원) 10만 명이 넘는 학생들이 올 겨울방학에 수혜를 받게 될 것이고, 공교육 기반으로 흘러가도록 설계되어 있어, 참여하시는 선생님들 SW·AI에 대해 공부를 많이 하실 수 있게 된다. 일반 교사들은 물론이고, 이미 전문적 지식을 갖고 있는 교사도 더 연구를 해야 하는 상황이다. 이번 캠프가 앞으로 얼마나 지속될지는 모르겠지만 공교육에서의 관련 준비 역량을 키우는 효과도 낼 수 있을 것이라 기대하는 이유다. 학생들은 새로운 것을 배우고, 교사들에게는 '이런 것들도 이제 가르칠 필요가 있겠다'라는 일종의 긴장감을 줄 것 같다.

Q. **디지털 소양을 이야기할 때, '디지털 격차(Digital Divide)'에 대한 이야기를 빼놓을 수 없다. 디지털 새싹 캠프를 시작으로 우리 사회 전반에 우리나라에 필요한 수요를 충족할 수 있는 정책들이 단계적으로 고도화될 수 있었으면 한다. 현장에서 보면, 아는 사람들은 교육을 많이 시키는 반면 어떤 학생들은 그런 경험을 해보지도 못하고 끝나는 경우도 많다.**

(김종범 연구원) SW 교육 선도학교 사업은 14년에 시작되었고, AI 선도학교는 이제 2년 정도 되었다. 선도학교가 약 1천여 개니 규모로만 보면 상당히 큰 것 같은데, 사실 우리나라 초·중·고등학교의 10% 안쪽 수준이다. 더군다나 사업을 진행하며 보니 선도학교 내부에서도 격차가 있다는 느낌을 받는다. 예산이 부족할 정도로 열정적인 교사가 있는가 하면, 아예 시작을 어려워하는 경우도 있었기 때문이다. AI 선도학교가 많음에도 불구하고, 교사가 쉽게 할 수 있는 활동이나 행사가 부족한 부분도 있었던 것 같아, 디지털 새싹 캠프 시작 전부터 AI 활동 가이드북을 제작했다. 실제 선생님들이 진행하신 정말 좋은 사례들이 많다. ESG를 주제로 한 AI 해커톤도 있었고, 학생들이 스스로 대표가 되어 AI 기술을 활용한 창업을 하는 해커톤을 진행한 사례도 있었다. 현재는 디지털 새싹 캠프가 세팅 단계라 여러 민간 단체들이 함께하고 있는데, 내년에 학교 중심으로 진행된다면 그때 가이드를 배포하려 한다.

(박호림 선생님) 저도 같이 AI활동 가이드북 작업을 했는데, 과정이 재밌게 잘 나왔다. 가이드북이 잘 활용되어서, 학교에서 이런 작업들을 많이 할 수 있게 되었으면 한다. 이번 캠프가 방학 체험으로서 관심도를 많이 끌어올릴 수 있다면, 학교현장이나 학기중 활동에 이 가이드북이 굉장히 유용하게 쓰이지 않을까 생각한다. 아울러 앞으로의 교원 연수의 방식도 가이드북을 제작하는 방식처럼 진행되었으면 한다. 특정 주제를 중심으로 각각 집중 작업하고 공유하는 식이 대표적이다. 선생님들끼리 서로 교류하는 짧은 순간에 역량이 엄청나게 커졌다고 느꼈다.

Q. **지역 간 격차 문제는 어떻게 보고 있는가. 예를 들면 서울 지역의 캠프에는 내가 하고 싶은 게 있는데 우리 지역에서는 그 캠프가 없을 수 있지 않나.**

(노성찬 팀장) 말씀하신 점은 우리가 풀어야 할 앞으로의 숙제다. 누구나 참여하고 싶어 할 법한 히어로 프로그램들을 제외하면 이런 선호의 분포가 실제로 어떨지 아직은 확실히 알 수가 없다. 어떤 학생들이 어떤 프로그램을 더 좋아하고 만족도가 높은지, 그리고 각 지역마다의 보편적 요구가 있는지 등을 분석해볼 생각이다.

Q. **캠프가 본격적으로 진행되면 전국 단위로 기록적인 규모의 SW·AI 교육이 일어나는 것이다. 그럼에도 한편으론 너무 급하게 추진되고 있는 생각도 든다. 학교 등이 준비할 수 있도록 시간이 더 필요하진 않았나.**

(노성찬 팀장) 10만 명을 대상으로 한 캠프를 운영하려면, 이에 맞는 양질의 프로그램과 인프라를 갖춘 기관이 있어야 한다. 그래서 첫 번째로는 이렇게 캠프를 바로 운영할 수 있을 정도로 준비된 기관이 얼마나 참여해줄 것인가가 가장 걱정스러웠다. 다행히도, 걱정이 무색할 정도로 많은 기관들이 들어와 프로그램을 준비하게 되었다. 두 번째로는 과연 10만 명이 참여할 것인가였는데, 오히려 현장에서 보니 무료로 진행된다는 점이 놀라울 정도로 교구와 자원들의 수준이 높아 희망적이다. 이제는 학부모님들께 이 지역에서 언제 어떤 기관이 양질의 교육을 제공하는지를 잘 알리는 것만 남았다고 생각한다. 물론 100%의 만족은 어렵겠지만, 인프라들이 잘 모였기 때문에 실제 수요를 알아보고 반응을 테스트 해볼 수 있는 기회이기도 하다.

교육과정의 실행까지 앞으로 약 2년이 남았는데, 앞서 이런 시도가 필요했었다고 본다. 급하게 보일 수 있지만 꼭 해야만 했던 일이었다고 생각이 든다.

(김종범 연구원) 솔직히 지금 시작하지 않으면 디지털 교육 붐은 일어나지 않을 것 같다. 2015 개정 교육과정이 2018년에 적용되고 난 뒤, 이번에 2022 교육과정 개발을 했는데, 사실 이는 드라마틱한 변화를 담았다기 보단 시수가 늘어난 정도다. 그러나 확실한 건 이제 SW·AI 교육은 누구나 해야 하는 구조가 되었다는 거다. 10만 명이라는 숫자를 처음 들었을 때 깜짝 놀랐는데, 사실 전체 학생 수가 약 480만 명이라는 것을 생각하면 아직 모든 학생들을 대상으로 제공하는 규모는 아니다. 여태 우리가 기회를 너무 적은 인원들에게만 제공하고 그들이 잘하는지 안 하는지에 대해서만 관심을 가졌다면, 이젠 여태 관심을 가지지 않은 학생들이나 학부모님, 그리고 기회를 못 받았던 사람들에게까지 SW·AI교육을 시도해보게 해야 한다. 우리 사회가 또 언제 이런 작업을 할 수 있을까 생각된다. 신기한 일들이 벌어지고 있다.

Q. **캠프 준비에 있어, 코딩 학원 강사라든지 관련한 민간 기업이 많이 참여하게 되진 않았나. 결국 사교육 업체들이 운영하는 캠프가 될까 걱정도 있었던 것 같다.**

(노성찬 팀장) IT 강사들이 장악하는 사업이 아니냐 우려하는 분들이 많았다. 그런데 실제로는 선생님들과의 교류가 많은 대학이나 기업들이 많이 참여하게 되었다. 결국은 학생 모집도, 학교의 선생님들과의 관계도, 학교에 뭔가를 쌓아간다는 본 사업의 내용이 이 사업이 공교육임을 보여주었기 때문일 것이다.

Q. 단기적인 임팩트를 가져가는 사업이 될 것 같다. 사교육을 공교육으로 끌어오고자 하는 취지가 큰 장점이라는 생각이 든다. 지속되었을 때의 장기적인 효과는 어떻게 보고 있는가.

(김종범 연구원) 한 선생님께서 이 사업에 대해 질의하시면서, 이를 창의적 체험활동 시간에 활용하고 싶다고 하셨다. 이렇게 진행하면, 학생들이 방학 때는 캠프를, 학기 중에는 프로그램을 하는 식으로 수업을 계속 연결하여 들을 수 있다. 나아가 초등학생 때 캠프에 참여했던 학생은 중학생이 되어 자유학기제에서 관련 프로그램을 또 듣고, 이후에 다시 캠프에 참여하고 학교에서 정보수업을 듣는 등, 사업이 3~4년만 이어지면 학생은 관련 수업을 계속 이어나갈 수 있게 된다. 입시 때문에 관심이 높은 수학이나 영어도 이렇게 한 적은 없었다. 우리가 좋은 트랙을 만들어 놓을 수 있다고 생각한다. 다른 예로는, 한 대학에서 고등학교를 대상으로 프로그램을 기획했는데, 잘하는 중학생들도 와서 듣게 해도 되냐 묻는 경우가 있었다. 괜찮다 말씀 드렸더니 고등학생인데 중학교 것을 들어도 되냐는 반대의 제안도 하셨다. 자율주행 관련 내용이었는데 고등학생이 들으면 오히려 더 이해가 잘 될 수 있는 수업이다고 말씀드렸다.
그래서 이후에는 수업 난이도를 학교별로 하지 않고 초급, 중급, 고급 단계로 바꾸셨다.
이런 레벨 학습은 캠프가 교육과정이 아니기 때문에 가능한 부분이다. 새싹 캠프를 기획하면서 공교육에서 정보교육을 받지않은 마지막 세대인 현재 고등학교 3학년들에 대한 고려를 많이했는데, 이런 격차가 좀 허물어질 수도 있지 않을까 기대한다. 중학교때부터 정보교육을 받은 학생들과 그렇지 않은 학생들 간의 차이는 정말 클 수 있고, 이는 학생들의 의지와 상관없이 불평등이 생기는 상황으로 봤기 때문이다.

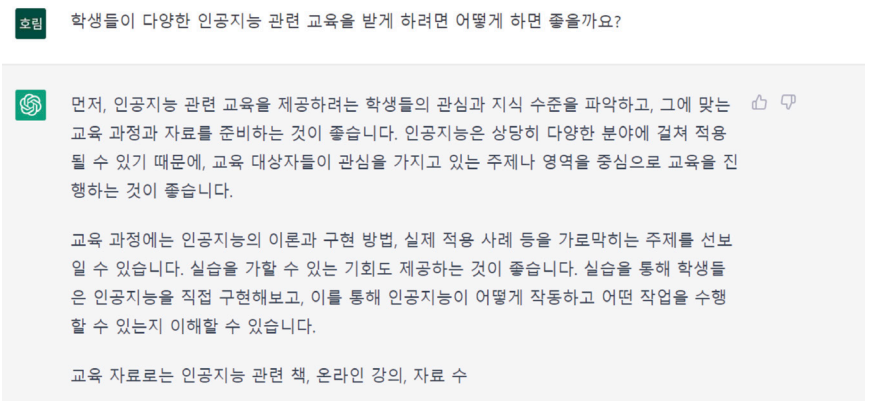
Q. 캠프가 공교육 속으로 잘 안착된다면, 형평성 문제는 잘 해결될 수 있을 것 같다. 혹은 다양성(Diversity) 부분에 대한 고민도 있는가.

(김종범 연구원) 현재 정보교과는 초등학교 6학년 2학기에 처음 시작하고, 중학교 때는 필수다. 그리고 고등학교에서는 다시 선택과목이다. 짧은 기간에만 배우고 그 전후로는 배울 수 없다는 한계가 있다. 때문에 정보 교육과정이 모든 학생들에게 형평성있게 잘 제공되었는가에 대해 생각해보게 된다. 만약 아니라면, 이번 캠프를 통해 이를 보완해주려는 노력이 필요하다.
'다양성' 문제와 관련해서는 구글의 '마인드 더 갭(Mind the Gap)'을 대표적인 사례로 보고 참고하고 있다. 단순히 IT 산업계에서 남성들의 비율이 높기 때문에 'IT는 남성들의 분야다'라고 생각하는 틀을 깨고 여대생들이 IT 기업으로 진출하는 기회를 열 수 있는 다양한 프로그램을 진행하고 있는데, 우리가 처한 상황도 비슷하다고 생각된다.

비교적 여학생들이 정보 과목을 싫어하는 경향이 있기 때문이다. AI 선도학교 중 여고는 학생들의 참여율을 높이기 위해 다양한 노력을 하고 있고, 남녀공학에는 남녀 학생간의 차이를 확인할 수 있기도 하다. 올해는 캠프 운영기간이 짧아 어려움이 있겠지만 만약 캠프 사업이 내년에 이어진다면, 이런 다양성에 대한 고민도 해야 할 것이다.

(박호림 선생님) 캠프는 지속될 것이다. 지금 10만이라고 하면 많은 숫자 같지만 장기적으로 보면 소수에 지나지 않는다. 이 소수의 학생들만 특혜를 받고 끝나지 않으려면, 적어도 2~3년 이상은 가야 되지 않을까 생각한다. 아까 말씀하신 대로 이 사업이 하나의 기폭제가 되지 않을까라는 생각을 많이 가지고 있다. 일단 많은 사람이 경험을 하면 할수록 교육 중요성에 대한 공감대도 높아질 거라고 생각한다.

Q. 최근에 제가 인공지능 챗봇인 '챗 GPT'에게 인공지능 교육을 왜 해야 되는지 질문을 해봤다. 2021년까지 자료를 기준으로 지금 답하는거라, 곧 나올 버전에는 '너 인공지능 아니지?'라고 물어야 할 정도다. 디지털 새싹 캠프가 SW·AI 교육의 필요성을 전 국민이 느끼는 좋은 기회가 되기를 저도 열렬히 응원하겠다.



(노성찬 팀장) 오래 전 교육기부 사업을 담당한 적이 있는데, 최근 몇 년 사이에 그 사업에서 활동했던 대학생들을 만나게 되었다. 어느덧 사회인이 된 당시의 대학생들은 교육기부 사업에 참여했던 경험을 크고 작게 활용하고 있었다. 당시에는 그저 많은 학생들이 참여했다라고만 생각했던 사업이 이렇게 수년 뒤 나비효과로 되돌아오는 것을 목격하니, 우리 사업이 가지는 영향력을 실감할 수 있었다. 디지털 새싹 캠프도 당장의 효과를 바라기보단 참여하는 학생들을 시작으로 점진적인 긍정적 변화를 이끌어 낼 수 있길 바란다.

(김종범 연구원) 사업의 시작이기에, 힘들지만 행복하게 준비하고 있다. 참여하는 학생들의 눈빛이 달라지기를 바라고 있고 본 캠프로 인해서 학교가 보다 활발하고 재미있는 구조로 변화하길 바란다.

함께 해주신 현장 전문가



박호림 교사(문태고등학교)

- SW·AI교육 선도학교, AI 융합교육 중심고등학교 운영
- 인정교과서 '소프트웨어와 생활' 집필 등

(IV)

부록

▪ 기관개요

KOFAC 중장기 경영목표 (2023~2027)

미션

과학기술기본법 제30조의2
과학기술문화 창달 및 창의적 인재육성 체제 구축

과학기술에 대한 국민의 이해와 지식수준을 높이고 국민생활 및 사회전반에 과학기술이 널리 보급, 이용될 수 있도록 하고, 국민의 창의성을 함양하고 창의적 인재를 육성하여 국가발전에 기여

비전과 전략

과학중심 문화조성과 인재육성을 위한 현장정책 전문기관

뉴노멀 시대, 국민들의 삶에 과학기술과 디지털의 영향력이 커지고 에듀테크를 활용한 미래교육 체제로의 전환이 본격화됨에 따라, 과학기술과 사회의 소통 연결고리이자 과학적 소양을 지닌 인재육성의 전문기관으로의 도약

전략 목표	과학기술과 사회와의 소통 활성화	창의융합교육을 통한 과학기술·디지털 인재 양성	국민과 함께하는 지속가능경영(ESG) 실현
전략 과제	1. 과학기술문화 추진 주체 역량 강화	1. 미래인재 양성을 위한 학교교육 시스템 선도	1. ESG 경영체제 확립 및 관련 인프라 구축
	1-1. 지역 주도 과학문화 활성화 추진	1-1. 미래지향적 교육환경 조성 및 교육과정 혁신	1-1. 친환경 경영·사업체제 구축 및 관련 인프라 고도화
	1-2. 민간 및 유관기관과의 협력 확대	1-2. 교원의 미래역량 강화 및 교육격차 해소	1-2. 안전·신뢰·통합의 경영시스템 안착 및 ESG경영 거버넌스 구축
	2. 국민 과학기술 소양 제고 및 격차 해소	2. 디지털 인재양성 기반 구축	2. 업무 전반의 디지털 혁신 및 인적자원관리체계 고도화
	2-1. 과학기술문화 미디어·플랫폼	2-1. 초중등 SW·AI교육 강화	2-1. 차세대 경영정보시스템 구축 및 정보화 사업 통합관리체제 마련
	2-2. 배려계층 과학기술문화 접근성 강화	2-2. 학교 안팎의 디지털 문화 확산	2-2. 직무 중심 보수체계 도입 및 직원 맞춤형 성장관리지원 체계 구축
	3. 과학문화산업 생태계 조성	3. 과학기술 핵심 인재의 발굴·육성	3. 인권·윤리경영체제 확립 및 상생과 동반성장의 조직문화 조성
	3-1. 과학문화 전문인력 양성 및 활동 지원	3-1. 미래 과학기술 혁신을 선도할 과학영재 양성 정책기획 추진	3-1. 인권·윤리경영시스템 확립 및 내재화
	3-2. 과학융합콘텐츠 발굴 및 지원	3-2. 미래인재의 수학·과학 역량 강화 및 이공계 진로지원	3-2. KOFAC 조직문화 확립 및 세대·직급 간 공감·소통 활성화

정부 중장기 전략 및 KOFAC 주요 사업 운영 체계

기관 미션

과학기술 문화 창달 및 창의적 인재육성 체제 구축

I. 과학기술과 사회와의 소통 활성화

II. 창의융합교육을 통한 과학기술 · 디지털 인재 양성

정부 중장기 계획

- 제3차 과학기술문화 기본계획(2020~2025) 과학기술정보통신부
- 제5차 과학기술기본계획(2023~2027) 과학기술정보통신부
- 제4차 과학기술인재 육성·지원 기본계획(2021~2025) 과학기술정보통신부
- 제3차 과학영재 발굴육성 종합계획(2018~2022) 과학기술정보통신부
- 전국민 AI·SW교육 확산 방안 관계부처 합동
- 디지털 인재양성 종합방안 관계부처 합동
- 2022년 개정 교육과정 총론 및 각론 교육부
- 제4차 과학교육 종합계획(2020~2024) 교육부
- 제3차 수학교육 종합계획(2020~2024) 교육부
- 제1차 정보교육 종합계획(2020~2024) 교육부
- 제2차 융합교육 종합계획(2020~2024) 교육부
- 제4차 영재교육진흥 종합계획(2018~2022) 교육부

국정과제

국정 80) 지방 과학기술주권 확보로 지역주도 혁신성장 실현

국정 81) 100만 디지털인재 양성

국정 80) 모두를 인재로 양성하는 학습혁명

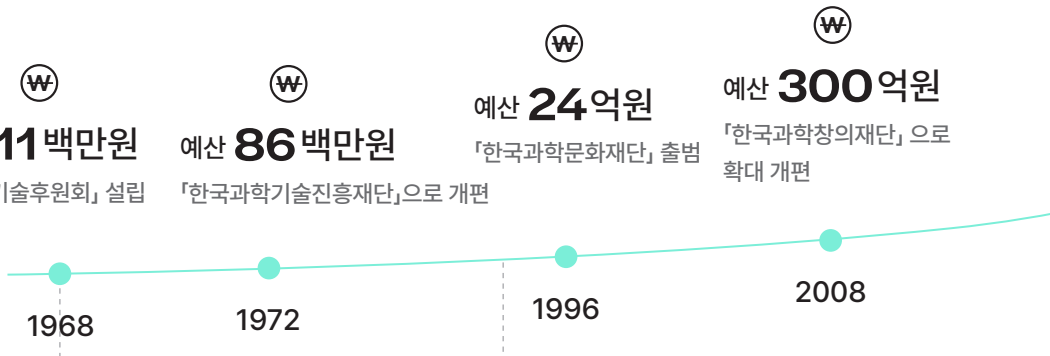
국정 84) 국가교육책임제 강화로 교육격차 해소

기관 주요사업

과학기술문화	과학기술인재양성	과학·수학·융합 교육
▪ 과학문화확산 ▪ 과학문화산업육성 ▪ 과학전문방송제작지원	▪ 과학기술인재육성 ▪ 융합형과학기술 인재양성기반구축 ▪ 온라인 과학·수학 가상실험 환경구축 ▪ 과학영재양성	▪ 창의교육역량강화 ▪ 지속가능발전교육 ▪ 교육기부활성화 ▪ SW인재저변확충 ▪ SW인재양성기반구축 ▪ 방학중 SW·AI 교육 캠프

기관 히스토리

예산변화



주요활동

- 과학기술 진흥과 과학기술자 후원
- 청소년 대상 과학화 활동 확대

- 과학문화 확산 사업 시작(1990년대)
  : 채널의 다변화, 범사회적 참여, 국체화

기관변화와 세부활동

1967 (1967 ~ 1972)

과학기술후원회

1967	과학기술처 발족
1969	생활의 과학화 계몽 강연회 개최
1971	과학전시차 순회 시작
1972	주부생활 과학강좌 개최 과학기술문고 발간 · 보급

1981 (1981 ~ 1995)

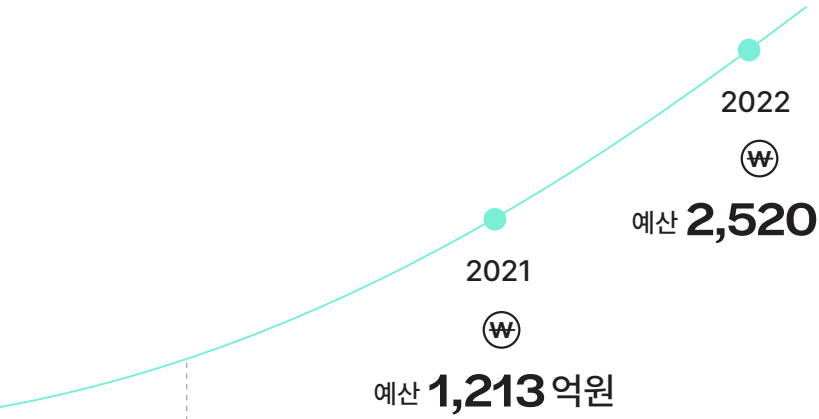
(재)한국과학기술진흥재단

1982	과학진흥회관 건축 완공
1983	제1회 전국 청소년 과학 탐구대회 개최 모형 항공기 경진대회 시범개최
1992	'과학+예술' 행사 개최
1993	과학기술 국민이해 전담기관 지정

1997 (1997 ~ 2007)

(재)한국과학문화재단

1998	'이제는 과학기술입니다' 캠페인 추진
2000	제1회 대한민국과학문화상 시상식 개최 사이언스올 오픈
2003	2000 과학기술 국민이해도 조사 최초 실시 사이언스타임즈 창간
2006	생활과학교실 운영 시작
2007	세계과학커뮤니케이션회의(PCST-9) 개최 사이언스 TV 개국



- 창의적 인재육성, 교원연수 사업 수행
  : 과학영재 양성, 수학 · 과학 교육, 창의 · 인성 사업, 융합인재교육(STEAM), SW · AI 교육 등

2008 (2008 ~ 2023)

(재)한국과학창의재단

2010 제1회 국제청소년창의대전(KISEF) 개최

2011 특정연구기관, 교육기부센터 지정
창의 · 인성교육넷(크레존) 오픈
제1회 창의체험페스티벌 개최
제1회 과학창의연례컨퍼런스 개최

2012 통합사옥 이전
종합 · 원격교육연수원 인가

2013 무한상상실 총괄지원센터 지정
제1호 무한상상실(과천과학관) 개소

2014 과기인재진로지원센터, 자유학기제지원센터 지정
제1회 대한민국과학기술창작대전 개최
아시아 최초 '제1회 페임랩 코리아' 개최

2015 제1회 소프트웨어교육 페스티벌 개최

2017 한국과학창의재단 50주년

2018 수학 실험 · 탐구용 소프트웨어
알지오매스 공동개발

2019 최초의 도심형 과학축제
2019 대한민국 과학축제 개최

2020 최초의 온라인 과학축제
2020 대한민국과학기술대전 개최

2021 최초 정규교과 연계
AI교육 선도학교 운영(566개교)

2022 2022 과학 · 수학 · 정보 · 환경 교육과정 개발
디지털 새싹 캠프 출범

2022년 기관 주요성과
과학기술과 사회와의 소통 활성화

과학기술문화 추진 주체 역량 강화

지역·민간 중심의 과학문화 활성화 추진

지역과학문화거점센터 지원(10개) 및 과학문화도시 선정(충주시)

지역과학문화 자원 활용 특화 프로그램 운영

대전지역 대전통합과학관광(DST),
인천지역 1-365,
경기지역 사이언스 스타 등

민간과학문화 주체 발굴 및 지원

과학카페 운영, 과학굿즈 개발,
과학·예술 융합 전시 추진

민간 및 유관기관과의 협력 확대

민간 주도의 도심형 '대한민국 과학축제' 개최

206,346 명 참여

´21년 대비 48.5% 증가

40 개 민간기업·단체 참여

삼성, BMW, CES2022 혁신상 수상기업 등
(민간 비율: 42.1%)

연·학·산 연계

제1회 청소년 과학대장정 신규 운영

과학소통 얼라이언스 참여 기관 확대

23개 지원 → **43**개 지원

과학기술계 학술대회 연계 과학문화세션 공동 개최(한국우주과학회)

과학문화사업 생태계 조성

과학문화 전문인력 양성

과학공연가, 과학일러스트레이터 등 6개 과정으로 과학문화전문인력 양성

219 명 양성 (수료율 91.3%, 누적 746명)

다양한 과학문화 소통주체 발굴을 위한 소통 프로그램 운영

페임랩 코리아, 필 더 사이언스,
청년 과학소통원정대 등

과학문화콘텐츠 사업화를 위한 비즈니스 매칭 클라우드 펀딩 자문등 일자리 창출 지원

비즈매칭데이 운영

과학융합콘텐츠 발굴·지원

콘텐츠 품질제고를 위한 소재발굴 프로그램 신규기획·운영

전문가(콘텐츠·과학 분야) 컨설팅,
과학기술계 연구기관 현장방문

과학기술문화 융합콘텐츠 (전시·공연·실감형 웹툰) 10건 발굴

콘텐츠 시장 유통 성공률(사업화) **70**%

제2회 싸이언-스토리 시나리오 공모전 개최, 웹드라마 2종, 웹툰 3종 제작

웹드라마 조회수 **132** 만회

우수과학문화상품지원

올해의 과학도서 활용 신규 콘텐츠 20종 제작·보급

과학도서 워크북 **12** 종

오디오북 **8** 종

과학 굿즈 아이디어 공모전 선정작 상품화 추진 12종

행성궤도 변온 스티커, 분수 코스터 등

우수 과학문화 상품·도서 선정 및 인증 25종

상품 **5**종, 도서 **20**종

국민 과학기술 소양 제고 및 격차 해소

과학기술문화 미디어·플랫폼

과학문화 포털 '사이언스올'

2년 연속 국가 대표브랜드 대상 수상

전국 과학문화활동 실태조사 최초 실시

시즌별 과학기술문화 소통 캠페인 운영

전국 과학문화 프로그램 홍보

495건

성인 과학소양 및 이해증진

과학소양콘텐츠 개발 및 보급

51편

대국민 소통 강화

2022 과학기술문화 종합 소통 계획 수립

과학기술 소통의 장 마련

과학문화혁신포럼 3회 및 심포지엄 등

배려계층 과학기술문화 접근성 강화

과학문화바우처 지원상품

528 개 발굴·확대

´21년 대비 전년대비 62.9% 증가

전국 도서벽지지역의 과학문화 프로그램 확대·보급

7,766 명

장애 학생 대상 과학특수교육 전담강사

신규 **100**인 채용

과학기술계 21개 기관·기업이 참여 '사과씨 캠페인' 운영

지역아동센터 등 **202** 개소

9,435 과학도서 및 굿즈 지원

시각장애인 대상 과학기술인 참여 '과학책 마음이음' 프로젝트 신규 추진

45 명 참여

8종 오디오북 제작·보급

시각장애인 대상 과학문화 콘텐츠 유튜브 화면해설 제작·보급

10편, 한국시각장애인연합회 협력

청각장애인 대상 과학소양 수어 버전 콘텐츠 제공

15편, 시립서대문농아인복지관 연계

창의융합교육을 통한 과학기술 디지털 인재 양성

미래인재 양성을 위한 학교 교육 시스템 선도

미래지향적 교육환경 조성 및 교육과정 혁신

2022년 개정 과학·수학 ·정보·환경 교육과정 개발

창의·융합형 정보교육실 모델학교 사업 만족도 (5점 만점)

참여교사 **4.79** 점

참여학생 **4.41** 점

지능형 과학실 확대

전국 **3,460** 교

[('21) 91개 교]

온라인 플랫폼 개발

「지능형 과학실 ON」

교원의 미래역량 강화 및 교육격차 해소

- **교원 전문성 신장을 위한**
  교사연구회 총 **320** 개 지원
  지속가능발전교육(ESD) 실천,
  인공지능, 과학, STEAM 등

- **초·중등 예비교원의 기초 AI소양 함양 및 심화·융합 AI교육 역량 강화을 위한**
  학부 기초 AI교과목 **5.5** 학점으로 확대
  [('21) 4.2학점]

- **교원양성대학 미래교육센터**
  연간 총 **45,165** 명 이용
  예비교원 역량강화 프로그램
  231 건 개발

- **권역별 교육기부 모델학교**
  25 개교 운영

- **지역간 진로 체험 격차 해소를 위한**
  대학진로탐색 캠프 및 진로체험버스 운영
  총 **47,585** 명 참여

디지털 인재양성 기반 구축

학교 안팎의 디지털 문화 확산

온라인 코딩파티 최대 참여자 수 기록

240 만명

[('21) 141만명]

디지털 인재 100만 양성을 위한

디지털 새싹 캠프 출범

초·중등 SW·AI 교육 강화

- **「디지털 교육 중앙지원단」 구성 및 운영 주관**
- **AI교육 선도학교 확대와 정보 교육 시수의 증가**

  SW·AI 교육 시수 초등 **17**시간 운영

  중등 **34**시간 운영

  AI교육 시범학교 **1,095**개교 운영

  298,649명 수혜

  [('20) 247개 교 →('21) 566개 교]

- **「디지털 인재 얼라이언스」 참여·협력**
- **예비·현직교원의 AI·디지털 역량 강화 협력**

  AIEDAP* 사업기획단(총괄위원회) 참여

  * AI EDucation Alliance and Policy lab : 미래교육과 디지털교육혁신으로 아이들의 미래 삶과 궁금증에 답한다

과학기술 핵심 인재의 발굴·육성

미래 과학기술 혁신을 선도할 과학영재 양성 정책 기획 추진

「제4차 과학영재 발굴·육성 전략 (2023-2025)」 수립

국제과학올림피아드 한국대표단

47 명 전원 수상

국제중등과학올림피아드 국가종합

3위 기록

- **과학영재 창의연구(R&E) 지식재산(IP) 접목**

  과학영재 **10**개 연구 특허 출원 완료

27개 과학영재교육원 공동 온라인 선(先)교육과정 시범 운영

3,000 명 이수

미래인재의 수학·과학 역량 강화 및 이공계 진로 지원

- **영재교육원 연계 일반 학생의 수학 · 과학 · 디지털 역량 강화**

  'STEM+I 생각교실' 확대 개편

- **학교와 학생 맞춤형 과학 진로교육 '사제동행팀' 프로그램**

  60 개 팀 참여

이동형 스마트 수학실·과학실 제작, 소외지역에서 수학·과학 교육

301 회 실시

학생 **5,221** 명 참여

과학기술 인재 진로지원센터 참여자

32,683 명

2022년 기관 신규 업무협약 및 수상 현황

업무협약 현황

국내

한국과학기술정보연구원(KISTI), 국가과학기술연구회(NST), 한국과학기술연구원(KIST), 기초과학연구원(IBS), 한국재료연구원(KIMS), 한국천문연구원(KASI), 한국과학기술원(KAIST), 한국과학기술연구원(KIST), 과학기술연합대학원대학교(UST), (사)한국시각장애인연합회, 시청자미디어재단, 한국발명진흥회,(사)한국도서관협회, 한국산업기술문화재단, 한국방송작가협회(KTRWA), 제주특별자치도교육청, 삼성SDS㈜, 씨제이이엔엠, 홈플러스, (사)제이에이코리아, 레고코리아, 한국잡월드

국외

마이크로비트교육재단(Microbit Educational Foundation), 코드닷오알지(Code.org), ACES(Area Cooperative Educational Foundation)

외부 평가 및 수상

외부평가 및 인증 · 수상명	평가 · 수여기관	결과
CSEdCon 2022	Code.org(미국)	SW·AI교육 확산 공로 표창
2022 국가대표브랜드	매경미디어그룹	창의교육 부문 대상(2년 연속)
2022 가족친화 우수기관	여성가족부	장관상
2022 지속가능경영 유공	산업통상자원부	장관상
2022 공공구매 촉진대회	중소벤처기업부	대통령 표창
2022 공공기관 종합청렴도 평가	국민권익위원회	종합 1등급

2022년 기관 정책연구 추진 현황

주요 연구보고서

I. 과학기술과 사회와의 소통 활성화

1. 2022 전국 과학기술문화 활동 실태조사
2. 2022 과학기술 국민인식도 조사 및 과학문화 정책만족도 조사
3. 과학기술문화 중심 도시 모델 개발

II. 창의융합교육을 통한 과학기술·디지털 인재 양성

1. 과학·수학·정보·환경 교육과정 개발 지원 2차 연구
2. 2022 개정 과학과 교육과정 시안 개발 2차 정책 연구
3. 2022 개정 수학과 교육과정 시안 개발 2차 연구
4. 2022 개정 정보과 교육과정 시안 개발 연구
5. 2022 개정 환경 교육과정 시안(최종안) 개발 연구
6. 정보과학(SW·AI) 영재 육성 방안 마련 연구
7. 제3차 과학영재 발굴·육성 종합계획 성과 분석
8. 수요자 중심의 과학영재정책을 위한 실태조사 및 요구분석
9. 융합교육(STEAM) 성과지표 개발 및 융합교육 종합계획 이행 분석 연구
10. 미래형 융합교육(STEAM) 학교 수준 실행모델 개발 연구
11. 디지털·AI 소양 함양 교육 내실화를 위한 과학-AI 융합 디지털 콘텐츠 기획 연구
12. 초·중등 인공지능(AI) 교육 디지털 콘텐츠 활용 가이드라인 개발 연구

연구보고서
바로가기

KOFAC

OUTLOOK 2023

발 행 일 2023. 02

발 행 처 한국과학창의재단 정책기획실

주　　소 서울특별시 강남구 테헤란로7길 22,
과학기술회관 2관(4~5층)

문　　의 02-555-0701

홈페이지 www.kofac.re.kr

I S S N 2982-5539



한국과학창의재단

Korea Foundation for the Advancement of Science & Creativity

25

9 772982 553003

ISSN 2982-5539