

현장 인사이트

영재교육에 날개를 달아주는

인공지능 교육

제5차 영재교육진흥종합계획의 준비를 위해

영재교육에 날개를 달아주는 인공지능 교육

제5차 영재교육진흥종합계획의 준비를 위해



글. **문주호** SNS-View 편집위원

강원도교육청 수석교사



4차 산업혁명의 변화에 대응하는 영재교육의 체계 마련을 위해 영재교육진흥법 제3조 및 동법 시행령 제2조에 의거 「제4차 영재교육진흥종합계획」이 2018년 수립되어 현재까지 추진되고 있다. 이제 제5차 종합계획 수립을 앞두고 있는 만큼, 한국과학창의재단 등 기관들의 지난 영재교육의 성과와 그 분석 연구도 활발하다.

새로운 영재교육 비전과 국가의 미래를 견인할 창의융합형 인재 양성을 위한 영재교육의 혁신이 어느 때 보다 필요한 지금, 영재교육 속에서 인공지능 교육이 어떻게 실천되어야 하는지에 대한 많은 고민이 일어나길 바라며 그 구체적인 내용들을 하나하나 조명해 보고자 한다.



제4차 영재교육진흥종합계획은 "재능 계발 영재교육 기회 확대를 통한 창의융합 인재 육성"이라는 비전을 중심으로, 5대 분야, 11개 추진과제를 제시하였다.

제4차 영재교육진흥계획이 이끌어낸 성과, 그 중 인공지능 교육의 위상은?

먼저 제1차부터 3차까지의 영재교육진흥종합계획은 크게 2가지의 한계점이 있었다고 평가된다.

첫째, 영재교육 성과의 중장기 측정 및 평가 체계가 미흡했다. 이는 종단연구의 안정적 추진으로 국가 차원의 영재교육 성과관리의 기반이 필요함을 역설적으로 나타냈다.

둘째, 국가 차원의 영재교육 정책 추진 체계 구축이 미흡했다. 정부 각 부처 간 영재교육 정책의 컨트롤 타워 및 연구·정책 공유 체계의 필요성이 대두되었다.

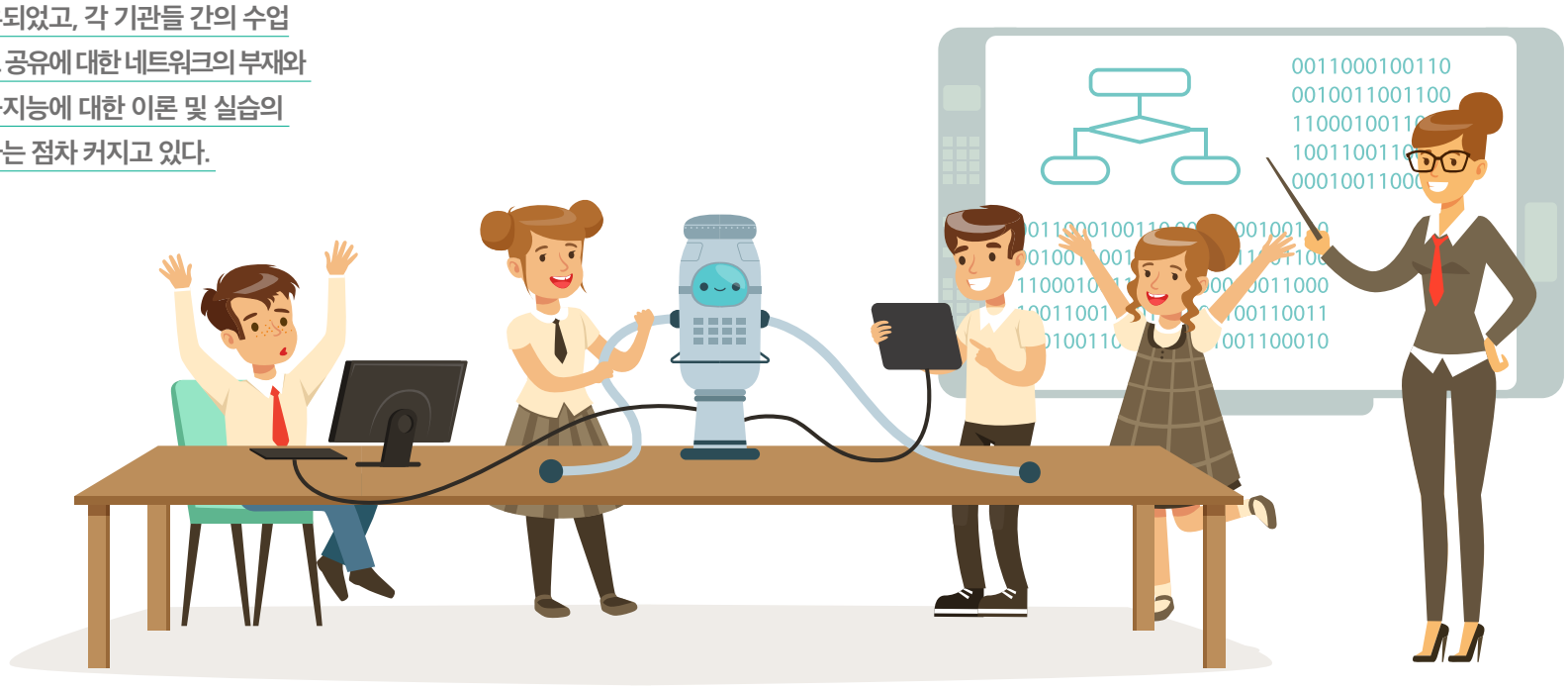
이에 제4차 영재교육진흥종합계획은 이러한 한계점을 타결하고자 "재능 계발 영재교육 기회 확대를 통한 창의융합 인재 육성"이라는 비전을 중심으로, 5대 분야, 11개 추진과제를 제시하였다.

표1 교육부, 제4차 영재교육진흥종합계획(2018~2022)

5대 분야		11개 추진과제	
1	학생 수요 중심의 영재교육을 통한 재능 계발	1-1	희망하는 모든 학생에게 영재교육 기회 제공
		1-2	맞춤형 영재교육 프로그램 운영·지원
		1-3	영재교육 프로그램 질적 고도화
2	영재 선발의 다양성 제고	2-1	다양한 선발 체계 정립
		2-2	영재교육 진입의 유연성 확보
3	영재교육의 연계성 확보	3-1	영재교육기관 및 교육과정의 연계성 강화
		3-2	영재교육 성과 관리 연계체계 구축
4	영재교육 담당교원 전문성 강화	4-1	교원의 전문성 신장 및 확보 방안 모색
		4-2	영재교육 담당교원 지원 환경 개선
5	영재교육 지원체계 구축	5-1	부처 간 협력 체제 구축 및 역할 분담
		5-2	영재교육 지원 체제 강화

이렇게 추진된 11개의 과제는 현재까지 학교 현장에 많은 변화를 이끌어 냈다. 그러나 정작 영재교육에서 큰 축을 담당하고 이끌어 나갈 주제인 '인공지능'에 대해서는 구체적인 제시나 계획이 부족했다. 교육청 및 학교 기관 단위 인공지능에 대한 영재교육은 지도교사의 역량에 좌우되었고, 각 기관들 간의 수업자료 공유에 대한 네트워크의 부재와 인공지능에 대한 이론 및 실습의 격차는 점차 커지고 있다. 그나마 다행은 현재 정부에서 주도하는 인공지능 관련 교사 양성 정책이나 교육청 단위 인공지능 초, 중, 고 교과서 편찬이 영재교육의 부족한 부분을 메우고 있다는 것이다. 단, 이는 선택과목으로 운영된다는 한계로 인해 학교현장에서의 파급 효과는 크지 않았던 것으로 보인다.

교육청 및 학교 기관 단위 인공지능에 대한 영재교육은 지도교사의 역량에 좌우되었고, 각 기관들 간의 수업 자료 공유에 대한 네트워크의 부재와 인공지능에 대한 이론 및 실습의 격차는 점차 커지고 있다.



영재교육 안에서의 인공지능 교육 현황

2022학년도 영재교육이 대학부설 산하기관 및 교육청 주도로 실시되고 있다. 이에 학교 현장에서 인공지능 관련 학생 워크북을 제작하여 초·중등 학생들을 대상으로 꾸준히 수업을 실시하는 교사들도 점점 늘어나고 있으나, 관련 과학 교과의 차시 안에서만 다루어지고 있는 실정이다. 인공지능 교육의 필요성은 모두 인식하고 있음에도, 정작 이에 대한 학교 교육의 적극적인 수용은 아직 어려움이 더 많게 느껴지는 이유다.

필자 역시, 영재교육에 인공지능을 접목한 수업을 운영하고 있다. 2021학년도까지는 중등과학 영재를 담당하였고, 올해부터는 초등학생들을 대상으로 로봇+스마트폰을 연동한 자율주행 로봇 활용 수업을 진행하고 있다. 수업에는 2021년 국내 기술진이 개발한 교육용 모듈 로봇을 사용하고 있는데, 수업을 진행하며 더 많은 학생들이 손쉽게 사용할 수 있도록 부품 구성의 개선을 제안하기도 하였다.

인공지능 교육 현장에서 쌓게 된 이러한 교사들의 소소한 노하우가 쌓이고 공유될 때, 영재교육에서의 인공지능은 날개가 되어 과학교육을 선도할 것이다.

미래 과학인재 양성을 위한 영재교육 수립을 위하여

과학 관련 종사자라면 모두가 알고 있는 “과학 강국이 선진국”이라는 명제에도 불구, 정작 미래과학의 큰 축이라 할 수 있는 ‘인공지능’은 교육과정 안에서 홀대를 받는 듯 보인다.

제5차 종합계획 수립에 앞서, 영재교육이 인공지능이란 교육 주제를 적극적으로 품고 동행할 수 있도록, 올해 1월 공개된 인공지능교육 정책방향을 참고로 하여 3가지의 실천 및 정비를 아래와 같이 제안하고자 한다.

과학 관련 종사자라면 모두가 알고 있는 “과학 강국이 선진국”이라는 명제에도 불구, 정작 미래과학의 큰 축이라 할 수 있는 ‘인공지능’은 교육과정 안에서 홀대를 받는 듯 보인다.



표2 교육부, 인공지능교육 정책 방향 및 교육분야 최초의 인공지능 윤리원칙(시안)

인공지능 신문 발췌 http://www.aitimes.kr/news/articleView.html?idxno=24140





인공지능교육 정책 방향의 근간은 바로 협업체계의 단단함이 있어야 한다. 인공지능교육 정책 방향에 나타난 협업체계 외에도 과학기술부와의 협업이 무엇보다 중요하다.

첫째, 협업체계의 정비가 필요하다.

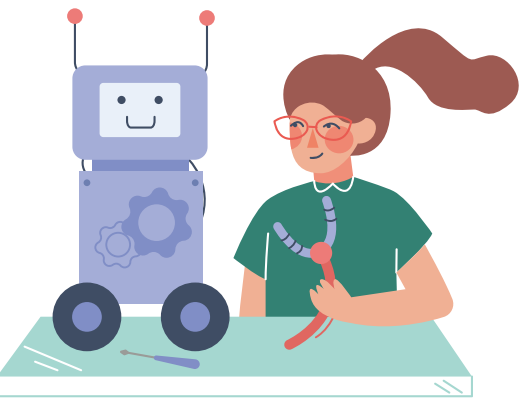
인공지능교육 정책 방향의 근간은 바로 협업체계의 단단함이 있어야 한다. **표2**에 나타난 협업체계 외에도 과학기술부(이하 과기부)와의 협업이 무엇보다 중요하다. 인공지능의 교육적 접근과 과기부의 적극적인 기술 협조가 없이는 "밑 빠진 항아리에 물 붓기"가 될 수 있다. 교육이 변화를 이끄는 최선의 선택이지만, 최고의 결과를 이끌기 위해서는 과학과 함께 협업하는 것이 인공지능 선진국으로 가파르게 도약할 수 있는 열쇠가 될 것이다.

둘째, 영재는 발굴이 우선이 되어야 한다.
교육 및 체험기회 제공을 통한 '선(先)교육-후(後)선발'이 지켜져야 한다. 그러나 대학을 포함한 대부분의 교육현장에서는 '선 선발-후 교육'이 고착화 되었다. 이로 인해 인공지능 분야뿐만 아니라, 다양한 기초과학 분야의 영재성을 갖춘 인재를 발굴하지 못하고 있다. 과학 공부를 더 많이 한 아이들을 양성하는데 그치고 있다. 그렇기에 현재 지역교육청 및 영재학급에서 실시되고 있는 일정기준의 정원(10-20명)제는 현장에 실정에 맞게 개선될 필요가 있다. 과기부가 지난 5월 발표한 "대학부설 과학영재교육원 공동·온라인 선(先)교육과정 마련" 방안은 이에 따른 개선책이라고 판단된다.

- 과학기술정보통신부 (장관 이종호, 이하 '과기정통부')와 한국과학창의재단 (이사장 조율래, 이하 '창의재단')은 올해 과기정통부 지정 전국 27개 대학부설 과학영재교육원과의 포괄적 협력 등을 통해, '대학부설 과학영재교육원 공동·온라인 선(先)교육과정'을 새롭게 마련 및 시범 운영한다.
- '대학부설 과학영재교육원 공동·온라인 선(先)교육과정'은 과기정통부 지정 대학부설 과학영재교육원에서 공동 개발한 우수 수학·과학·정보 영재교육 콘텐츠로 구성(총 9회차, 32시수)될 예정이다.

이런 정책에 발맞추어 학교 현장에도 1:1 또는 1:多의 영재교육이 정착되어야 한다. 영재교육에는 무한정의 투자가 필요하다.

영재는 발굴이 우선이 되어야 한다. 교육 및 체험기회 제공을 통한 '선(先)교육-후(後)선발'이 지켜져야 한다.



셋째, 영재교육 및 인공지능 담당 교원/학생 전문연수 기회가 확대되어야 한다.
교사들 대부분이 자기계발 차원에서 각개전투로 영재 및 인공지능 관련 석·박사 학위를 공부하고 있다. 이는 한계가 분명하다. 국가차원에서의 장기 위탁연수, 국외 연수, 국내외 영재교육 전문가 포럼 참석 등 영재 및 인공지능 담당 교원/학생에 대한 전문/심화연수가 제공, 추진되어야 한다. 올해 1월 발표된 「인공지능교육 활성화 100인 토론회(포럼)」에서도 관련 내용을 주요과제로 꼽았다.

「인공지능교육 활성화 100인 토론회」 제안 3가지 주요과제

- 인공지능교육의 활성화 방안 논의를 위한 소통 체계(플랫폼) 출범
- 인공지능 시대에 대비한 교원의 역량 제고 지원 등 정책방향 논의
- 인공지능의 안전한 활용을 위한 교육분야 최초의 규범(윤리원칙) 제안

대학들의 석·박사 과정 등 인공지능 시대에 대비한 교원의 역량 제고 지원책들을 통해 인공지능 교육 및 영재교육의 성장을 이끄는 올바른 첫 출발이 만들어지길 바란다.