



AI 교육에 대한 교육 주체별 요구사항 분석 및 미래 교육과정 개선 방향 탐색*

Analysis of Requirements for AI Education by Stakeholders and Exploration of Directions for Future Curriculum Improvement

전용주[†] · 강신옥^{††} · 박다솜^{†††} · 김재현^{††††}

Yongju Jeon[†] · Shinok Kang^{††} · Dasom Park^{†††} · Jaehyoun Kim^{††††}

요약

본 연구는 급변하는 지능정보사회에서 초·중등 AI 교육의 체계적 안착을 위해 국가·사회적 요구사항을 분석하고, 미래형 AI 교육과정의 개선 방향을 탐색하는 데 목적이 있다. 이를 위해 세계 10개국의 AI 교육 현황을 조사하고, 국내 교사(686명), 학생(2,444명), 학부모(414명)를 대상으로 교육적 요구사항을 분석하였다. 또한, 산업계 및 학계 전문가 대상의 FGI를 통해 AI 교육의 성격, 인재상, 역량, 교육과정 편성 및 내용 구성 방향을 도출하였다. 연구 결과, AI 교육은 단순한 도구 활용을 넘어 AI의 개념과 원리를 탐구하는 'AI에 관한 교육(Education about AI)' 관점으로 접근해야 하며, 초등학교부터 고등학교까지 체계적인 연계성을 갖춘 정보과 중심의 교육과정 편성이 필요함을 확인하였다. 본 연구는 교육 주체와 전문가의 요구를 다각적으로 분석하여, 단순한 기술 활용을 넘어선 'AI에 관한 교육'으로의 패러다임 전환과 초·중·고 단계에서의 연계성 있는 AI 교육 체계 구축을 위한 타당한 근거를 마련했다는 점에서 정책적·학술적 의의를 지닌다.

주제어 정보 교육, AI 교육, AI에 관한 교육, 국가 교육과정 개선, 국가·사회적 요구사항

ABSTRACT

This study aims to analyze national and social requirements and explore directions for future curriculum improvement to ensure the systematic establishment of AI education in elementary and secondary schools within the rapidly changing intelligent information society. To achieve this, the study investigated the status of AI education in 10 countries and analyzed the educational requirements of domestic teachers, students, and parents. Furthermore, through Focus Group Interviews (FGI) with experts from industry and academia, the study derived the nature, ideal talent model, core competencies, curriculum organization, and content structuring directions for AI education. The results confirm that AI education should move beyond simple tool utilization and be approached from the perspective of "Education about AI," which explores the concepts and principles of AI. Additionally, it was identified that a systematic, coherent AI curriculum centered on the Informatics subject is required from elementary through high school. This study has academic and policy significance in that it lays a valid foundation for a paradigm shift to 'Education about AI' and the development of a systematic AI curriculum from elementary through high school, by multidimensionally analyzing the needs of educational stakeholders and experts.

Keywords Informatics Education, AI Education, Education About AI, National Curriculum Improvement, National and Social Requirements

†종신회원	국립경국대학교 컴퓨터교육과 부교수
††정회원	동화초등학교 교사
†††정회원	수도여자고등학교 교사
††††종신회원	성균관대학교 컴퓨터교육과 교수 (교신저자)
논문투고	2026년 06월 04일
심사완료	2026년 07월 06일
게재확정	2026년 07월 13일
발행일자	2026년 08월 27일

* 본 논문은 2026년 교육부 정책연구보고서 내용 중 일부를 발췌하여 작성하였음(AI 교육 관련 국가·사회적 요구사항 조사 및 개선방안 연구).

1. 서론

현대 사회는 급격한 디지털 전환과 인공지능(Artificial intelligence, 이하 AI) 기술의 비약적인 발전, 그리고 제4차 산업혁명 기술의 전면적인 확산이라는 중대한 패러다임의 변화를 겪고 있다. 이러한 지능정보사회에서 AI는 단순한 첨단 기술을 넘어 일상생활과 산업, 국가 경쟁력을 좌우하는 핵심 기반으로 자리 잡았다[1]. 이에 따라 초·중등 교육 단계에서 요구되는 학생들의 핵심 기초 역량 또한 전통적인 개념을 넘어 '디지털 소양(Digital Literacy)' 및 'AI 역량(Competency)'으로 빠르게 확장되고 있다[2]. 세계 주요국들은 이러한 시대적 변화에 선제적으로 대응하기 위해 국가 차원의 미래 교육 비전을 재정비하고 있으며, 초·중등 교육과정 내에 AI 교육을 필수적인 요소로 도입하여 그 비중과 적용 범위를 지속적으로 확대해 나가는 추세이다[3-34].

이러한 국제적 동향에 발맞추어, 국내에서도 학생들의 미래 주도성을 기르고 체계적인 AI 역량을 함양하기 위한 교육적 수요가 폭발적으로 증가하고 있다. 관련하여 2022 개정 교육과정에서는 정보과에서 AI 교육과 관련된 교과 역량을 설정하고, 초등학교에서 고등학교에 이르기까지 AI 교육과 관련된 교육 내용을 제시한 바 있다[35]. 그러나 2022 개정 정보과 교육과정이 개발되던 시기는 생성형 AI 기술이 등장하기 이전으로, 관련 교육 내용을 교육과정에 반영하는 것이 불가능하였고, AI와 관련된 기술은 매우 급격하고 빠르게 발전하는 상황이었어서 교육과정의 개선 방향에서도 이에 대한 적절한 대안이 필요한 상황이다.

성공적이고 실효성 있는 AI 교육이 학교 현장에 정착하

기 위해서는 단순히 기술 중심의 단편적인 지식 전달이나 해외 사례의 맹목적인 도입에 그쳐서는 안 될 것이다. 교육 주체인 교사, 학생, 학부모는 물론 미래 인재를 수용할 학계와 산업계 등 다양한 사회 구성원들이 AI 교육에 대해 어떠한 기대와 요구를 가지고 있는지 체계적이고 심층적으로 점검하는 과정이 필수적이다. 현장의 실질적인 필요와 국가적 기대치를 명확히 파악함으로써, 이에 기반한 타당하고 구체적인 정책적 대응 방향을 마련해야 할 시점이다.

이에 본 연구에서는 미래 초·중등 AI 교육에 대한 교육 주체별 요구사항을 분석하고, 도출된 요구사항 분석 결과를 토대로 미래 사회가 요구하는 인재 양성을 위한 초·중등학교 AI 교육 관련 교육과정의 구체적인 개선 방향을 모색하고자 한다. 본 연구의 목적을 달성하기 위해 구체적으로 수행할 연구 목표 및 세부 연구 목표별 연구 내용은 Fig. 1과 같다. 본 연구를 통해 도출된 AI 교육의 성격 및 정의, 추구하는 인재상 및 역량, 교육과정 편성 방안 등의 결과는 향후 국가 교육과정 개정 시 체계적이고 연속성 있는 AI 교육 강화를 위한 핵심적인 기초 자료로 활용될 수 있을 것이다.

2. 관련 연구 탐색

2.1 AI 교육에 대한 국제 현황

본 연구에서는 AI 교육에 대한 국가·사회적 요구사항을 분석하기에 앞서 AI 교육과 관련하여 세계 주요 10개국(미국, 영국, UAE, 중국, 일본, 인도, 싱가포르, 캐나다, 호주, 독일)에서 추진 중인 정책 방향과 교육과정 운영 현황에 대해 조사 분석을 시행하였다[3-34].

Research Goal: Analysis of Requirements for AI Education by Stakeholders and Derivation of Curriculum Improvement Plans

Sub Goal	Investigation and Analysis of Overseas Cases Related to AI Education	Analysis of Stakeholder Needs in AI Education	Derivation of the Nature and Content Organization of Elementary and Secondary AI Education	Exploring Directions for Curriculum Revision to Strengthen AI Education
Period	❖ Project start ~ Nov. 2025	❖ Nov. 2025 ~ Feb. 2026	❖ Mar. 2026 ~ Apr. 2026	❖ Apr. 2026 ~ May 2026
Research Target	❖ Literature and data on policies, curricula, and class examples by country	❖ Experts from industry and academia (6 fields) ❖ Educational stakeholders (teachers, students, parents; over 3,000 in total)	❖ Informatics education experts (professors, teachers, education professionals, researchers, etc.)	❖ Informatics education experts (professors majoring in computer education)
Research Content	❖ Investigation and analysis of AI education cases in major countries around the world - 10 countries including	❖ Analysis of the future talent model required by the industry and requirements for school AI education ❖ Analysis of educational stakeholders' perception of the necessity of AI	❖ Proposing the nature and the content plan of elementary and secondary AI education	❖ Proposing directions for curriculum revision to strengthen AI education based on the analysis results of overseas cases, national/social requirements, and public hearing results

Figure 1. Research Goal and Contents

Table 1. Current Status of AI Curriculum Operation and AI Education Starting Age in 10 Major Countries

Country	Curriculum Operation		AI Education Starting Age		
	National Level	By State	Kindergarten	1 st grade	3 rd grade
USA		●	●		
UK	●		●		
UAE	●		●		
China	●	●		●	
Japan	●			●	
India	●				●
Singapore	●			●	
Canada(Ontario)		●		●	
Australia	●		●		
Germany	●	●		●	

Table 1은 세계 주요 10개국의 AI 교육 교육과정 운영 및 AI 교육 시작 연령 현황이다. 미국과 캐나다를 제외한 8개국에서는 국가 차원에서 AI 교육에 대한 주요 지침 및 국가 수준의 교육과정을 통해 AI 교육을 실시하고 있으며, AI 교육 시작 연령은 10개국 모두 유치원~초등학교 저학년 시기로 설정하고 있다.

Table 2는 세계 주요 10개국에서 이루어지는 AI 교육에서 다루는 교육 내용에 대한 사항이다. 10개국 중 싱가포르를 제외한 9개국에서는 AI 교육을 AI에 관한 교육(Education about AI)의 관점에서 교육과정을 구성하고 있으며, 싱가포르의 경우 AI 활용 교육(Education with AI)의 관점에서 접근하고 있음을 확인할 수 있었다. 즉, AI에 관한 교육의 관점에서 세계 주요국에서는 AI의 기본 개념과 원리, 데이터 리터러시, AI와 관련된 알고리즘 및 프로그래밍, AI 윤리, AI의 개발, AI의 적용 및 응용의 내용을 교육과정에 포함하고 있다. 또한 10개국 모두 최근 급격히 발전하고 있는 생성형 AI를 다루는 교육을 시작하고 있었으며 단순 활용보다는 비판적 적용을 하기 위한 원리 교육 우선의 신중한 접근을 하고 있다.

이외에도 각국에서는 연령대(학년)별, 단계별 체계적인 교육과정을 제시하고 있었으며, 국가 차원에서 교사의 전문성 개발을 위한 연수, 관련 예산 및 투자 확대 등을 적극적으로 실시하고 있다.

Table 2. AI Education Content in 10 Major Countries

Category	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
USA	●	●	●	●	●	●	●
UK	●	●	●	●		●	●
UAE	●	●	●	●	●	●	●
China	●	●	●	●	●	●	●
Japan	●	●		●		●	●
India	●	●	●	●	●	●	●
Singapore	●	●		●		●	●
Canada	●	●	●	●	●	●	●

Category	(a)	(b)	(c)	(d)	(e)	(f)	(g)
Australia	●	●	●	●	●	●	●
Germany	●	●	●	●	●	●	●

(a) Basic concepts and principles of AI

(b) Data literacy

(c) AI-related algorithms, programming

(d) AI ethics

(e) Development of AI

(f) Application and utilization of AI

(g) Generative AI-related content

2.2 국내 AI 교육에 대한 교육 주체별 요구분석 사례

2022 개정 교육과정 개발 당시 대통령직속 국가교육회의(2021)에서는 온라인 플랫폼(www.eduforum.or.kr)을 활용하여, 한 달간 ‘2022 개정 교육과정을 위한 국민참여 설문’을 실시한 바 있다. 해당 설문 조사에는 전국적으로 국민(학생, 교사, 학부모 등) 총 10만여 명이 참여하였으며 개정 교육과정 총론에 반영될 인제상, 교육과정 운영 및 지원 체계 등에 대한 설문이 이루어졌다. 특히, 해당 설문에서는 학교에서 가장 배우고 싶은 교육(학교에서 현재보다 더 강화되어야 할 교육)에 대한 응답으로, 초·중·고 학교급에서 인성교육, 인문학적 소양 교육, 진로 및 직업 교육, 인공지능(AI) 및 소프트웨어 교육의 순으로 응답이 이루어지기도 하였다[36]. 한편 한국과학창의재단(2022)에서는 디지털 사회를 주도하는 미래 인재 양성을 위한 초·중등 SW·AI 교육 기회 형평성 제고 방안 연구를 통해 2015 개정 교육과정 당시 시도별 SW·AI 교육 현황을 비교 분석하였으며, 현장에서 SW·AI 교육의 지역별 격차 및 교원 부족 등의 실질적인 요구를 확인하며 초·중등 SW·AI 교육의 기회 형평성 제고 방안을 제안한 바 있다[37].

3. AI 교육에 대한 교육 현장 요구사항 분석

3.1 ‘AI 교육’의 의미 및 범위 정의

본 연구에서는 국외의 AI 교육 현황 조사 결과를 토대로 AI 교육의 의미 및 범위를 Table 3과 같이 정의하였으며, 해당 정의를 설문지의 서두에 제시하고 교육 주체별로 이 관점에서 설문에 응답하도록 하였다.

Table 3. Definition and Scope of AI Education in this Study

Category	Content
Definition of AI education	- Education that teaches students to understand the social and ethical impacts based on the concepts and principles of AI, and to solve convergent problems based on AI (Perspective of Education about AI)
	- Education that utilizes AI as a supplementary tool in class (Education with AI) is not within the scope of this study

Category	Content
Scope of AI education-related classes	- Informatics subject-related classes : Elementary (Practical Arts), Middle and High School (Informatics, Fundamentals of Artificial Intelligence, etc.)
	- AI convergence classes : Classes that apply AI concepts and principles to various subject contents, or solve problems from a convergent perspective based on AI

즉, AI 교육을 ‘AI에 관한 교육(Education about AI)’으로 한정하여 학생들이 AI의 개념과 원리를 바탕으로 사회·윤리적 영향을 이해하고 AI에 기반하여 융합적 문제를 해결하도록 가르치는 교육으로 제시하였다. AI 교육의 범위로는 초등 실과의 AI 교육 내용, 중등 정보과에서의 AI 교육, 다양한 교과에서의 AI 융합 수업을 포함하는 것으로 제시하였다.

3.2 교육 현장 요구사항 분석을 위한 설문 구성

AI 교육에 대한 교육 현장 요구분석 설문을 구성하기 위해 교사, 학생, 학부모별로 요구사항 조사에 관한 질문 영역 및 영역별 질문 초안을 작성하였다. 작성된 설문 초안에 대한 적절성(타당도) 확보를 위해 전문가 10인을 대상으로 영역 설정 및 질문에 대한 전문가 검토를 하였다. 전문가 검토 의견은 내용타당도 비율(CVR)이 0.80미만(전문가 패널 10명일 때 기준값)인 항목에 대해 서술식 의견을 수렴하여 수정하였으며[38] 이를 바탕으로 설문의 최종안을 도출하였다. 교육 주제별 설문의 영역별 질문 항목 최종안은 부록 <표 1>에 수록하였다.

3.3 교육 현장 설문 시행 및 결과

3.3.1 설문 시기 및 대상 인원

교육 현장 설문은 분석 대상별로 2월 9일부터 3월 12일 까지 온라인으로 진행하였다. 1차 응답은 2026년 2월 9일부터 2월 28일까지 2025년 AI·정보교육 중심교 700개를 대상으로 진행하였고, 2차 응답은 2026년 3월 1일부터 3월 12일 까지 지역별 일반 학교를 대상으로 진행하였다. 응답 시 지역, 학교별 인원의 안배를 위해 1개교당 교사는 5명, 학생은 10명, 학부모는 3명을 넘지 않도록 하였다. 교사의 경우 전체 교과를 대상으로, 학생의 경우 초등학교 3학년부터 고등학교 3학년까지, 학부모의 경우 초, 중, 고에 재학 중인 자녀를 둔 학부모를 대상으로 진행하였다. Table 4는 설문 대상별 세부 응답 인원이다.

Table 4. Number of respondents by target group

Respondents	Teachers			Students			Parents			Total
	E*	M	H	E	M	H	E	M	H	
N	195	201	290	544	1175	725	165	180	147	3,622
%	28.4	29.3	42.3	22.3	48.1	29.7	33.5	36.6	29.9	100
Total	686			2,444			492 (414)**			3,544

* E: Elementary school, M: Middle school, H: High school

** Parents with children in two or more school levels were counted in multiple categories; however, when reporting the overall results, the total number of parents is denoted as N=414

Table 5는 설문에 응답한 교사의 담당 교과별 통계로, 초등 교사 190명(27.4%), 초·중등 교육 전문직 및 관리자 24명(3.5%), 중등 정보 206(29.7%)를 포함하여 총 694명(2교과 이상 중복응답 포함)이 응답하였다.

Table 5. Subjects Taught by Survey Respondent Teachers

Subjects Taught		Responses (persons)	Response Rate (%)
Elementary School Teacher		190	27.4
Elementary/Secondary Education Professional / Principal / Vice Principal		24	3.5
Secondary School	Korean Language	36	5.2
	Mathematics	47	6.8
	Science	57	8.2
	Social Studies (History, Morals/Ethics)	35	5.0
	English	25	3.6
	Informatics	206	29.7
	Technology and Home Economics	18	2.6
	Arts and Physical Education (Music, Art, Physical Education)	27	3.8
Other Subjects		29	4.2
계		694	100

Table 6는 교육 현장 설문 응답 지역 분포도로 다음과 같다.

Table 6. Regional Distribution of Survey Respondents

Region	Teachers		Students		Parents	
	N	%	N	%	N	%
Gangwon	11	1.6	20	0.8	7	1.7
Gyeonggi	53	7.7	545	22.3	30	7.2
Gyeongnam	49	7.1	79	3.2	64	15.5
Gyeongbuk	2	0.3	172	7.1	2	0.5
Gwangju	65	9.5	77	3.2	20	4.8
Daegu	69	10.1	47	1.9	25	6.0
Daejeon	34	5	132	5.4	8	1.9
Busan	46	6.7	118	4.8	33	8.0
Seoul	98	14.3	458	18.7	90	21.7
Sejong	41	6.0	233	9.5	10	2.4

Region	Teachers		Students		Parents	
	N	%	N	%	N	%
Ulsan	37	5.4	31	1.3	5	1.2
Incheon	33	4.8	56	2.3	19	4.6
Jeonnam	45	6.5	155	6.4	18	4.4
Jeonbuk	44	6.4	68	2.8	42	10.2
Jeju	21	3.1	32	1.3	2	0.5
Chungnam	27	3.9	179	7.3	38	9.2
Chungbuk	11	1.6	42	1.7	1	0.2
Total	686	100	2,444	100	414	100

3.3.2 교육 현장 설문 응답 결과

3.3.2.1 교사 응답 결과

교사의 AI 교육에 대한 요구사항 설문 중 ‘AI 및 AI교육에 대한 이해도와 경험’ 영역의 설문 응답 결과는 Table 7과 같다.

Table 7. Responses on Teachers' Understanding and Experience of AI and AI Education

Item	Response Options	N	%	Total
Level of AI Understanding	Analysis & Problem-solving level	212	30.9	686
	Application level	259	37.8	
	Understanding level	89	13.0	
	Memory level	112	16.3	
	No understanding at all	14	2.0	
Experience Operating AI Education	Yes	475	69.2	686
	No	211	30.8	
Method of AI Education (Multiple responses)	Elementary (Practical Arts), Middle/High (Informatics, AI Fundamentals, etc.)	247	29.8	830
	AI Convergence Classes	245	29.5	
	Creative Experiential Activities	140	16.9	
	After-school or Extracurricular	130	15.7	
	Utilization of External Experts	66	8.0	
	Other	2	0.2	
Barriers to Implementing AI Education (Multiple responses)	Lack of systematic AI curriculum and standard guidelines	346	24.7	1401
	Insufficient class hours for AI-related subjects within the curriculum	221	15.8	
	Lack of teacher competency and expertise	261	18.6	
	Lack of infrastructure such as practice labs and equipment	250	17.8	
	Excessive workload and administrative burden	310	22.1	
	Other	13	0.9	

응답 교사의 약 68.7% 이상이 ‘실생활 등의 문제 해결 과정에 AI 관련 개념과 원리를 적용할 수 있다’고 응답하였으며, 69.2%의 교사가 ‘AI 교육을 운영해 본 경험이 있다’고 응답하였다. 또한 AI 교육 실천에서 장애 요인으로 ‘체계적 교육과정의 부재(24.7%)’, ‘과도한 업무 및 행정 부담(22.1%)’ 순으로 응답하였다.

Table 8은 교사의 AI 교육에 대한 요구사항 설문 중 ‘AI 교육 필요성 및 준비도’ 영역에 대한 결과이다.

Table 8. Responses on AI Education Necessity and Preparedness for Teachers

Item	Response Options	N	%	Total
Helpfulness of AI Education for Students' Future	Strongly Agree	393	57.3	686
	Agree	227	33.1	
	Neutral	58	8.5	
	Disagree	7	1.0	
	Strongly Disagree	1	0.1	
Necessity of AI Education	Necessary	651	94.9	686
	Unnecessary	35	5.1	
Sufficiency of AI Education Class Hours	Highly Sufficient	15	2.3	651
	Sufficient	77	11.8	
	Neutral	191	29.3	
	Insufficient	224	34.4	
Field Preparedness for AI Education	Highly Insufficient	144	22.1	686
	Highly Sufficient	18	2.6	
	Sufficient	105	15.3	
	Neutral	240	35.0	
	Insufficient	229	33.4	
	Highly Insufficient	94	13.7	

AI 교육의 학생 미래 도움 여부는 전체 교사의 90.4%가 ‘그렇다’ 이상의 응답을 하였으며, AI 교육의 필요성은 94.9%가 ‘필요하다’고 응답을 하였다. AI 교육 시수의 경우 56.7%가 ‘부족하다’고 응답하였으며, 현장에서 AI 교육 준비도의 경우 전체 교사의 17.9%만이 ‘충분하다’고 응답하였다.

Table 9는 교사의 AI 교육에 대한 요구사항 설문 중 ‘AI 교육 내용 요구’, ‘AI 교육 실행에 필요한 지원’ 영역에 대한 내용으로, 교사는 학교 교육에서 필요한 AI 교육 내용을 ‘AI 윤리(19.5%)’, ‘교과 융합 AI 프로젝트(16.8%)’, ‘데이터·AI 기반 프로젝트(16.4%)’ 순으로 응답하였다. AI 교육 실행을 위해 필요한 지원으로는 ‘체계적인 AI 교육과정과 성취기준 마련(20.7%)’, ‘수업 지도서·디지털 콘텐츠 다양화(17.7%)’ 순으로 응답하였으며, 국가, 시도 차원에서 필요한 지원으로 체계적인 ‘초·중등 AI 교육과정 정비(25.5%)’, ‘AI 기반 학습·평가 체계 개발(21.6%)’ 순으로 응답하였다.

Table 9. AI Education Needs and Support Required for Teachers

Item	Response Options	N	%	Total
AI Content Needed in Schools (Multiple responses)	AI concepts & principles	293	14.2	2058
	Data literacy	319	15.5	
	Algorithms & programming	210	10.2	
	Data/AI-based projects	338	16.4	
	AI ethics (bias, copyright, etc.)	402	19.5	
	AI convergence projects	345	16.8	
	Career-related education	148	7.2	
	Other	3	0.1	
Support Needed for AI Education (Multiple responses)	Expand teacher training	263	12.8	2058
	Create systematic AI curriculum/standards	427	20.7	
	Diversify lesson plans & digital content	364	17.7	
	Improve infrastructure	198	9.6	
	Hire more AI-dedicated teachers	359	17.4	
	Expand programs with outside experts	202	9.8	
	Increase school budget	233	11.3	
	Other	12	0.6	
National/Local Support Needed (Multiple responses)	Organize elementary/secondary AI curriculum	525	25.5	2058
	Develop AI learning & assessment systems	444	21.6	
	Strengthen AI ethics & safety guidelines	364	17.7	
	Introduce teacher AI competency certification	164	8.0	
	Upgrade school infrastructure	296	14.4	
	Build local AI experience centers	147	7.1	
	Provide AI education guidance for parents	107	5.2	
	Other	11	0.5	

3.3.2.2 학생 응답 결과

Table 10은 학생의 AI 교육에 대한 요구사항 설문 중 ‘AI 교육 경험 및 인식’ 영역에 대한 응답 결과로 응답 학생 중 70%가 ‘AI 교육 경험이 있다’고 응답하였다. AI 교육 경험 방식은 ‘초등 실과, 중·고등학교 정보 교과(44.3%)’, ‘창의적 체험 활동(22.1%)’ 순으로 나타났으며, 응답자의 90.3%가 ‘AI 교육이 필요하다’고 응답하였다.

Table 10. AI Education Experience and Perception

Item	Response Options	N	%	Total
Experience with AI Education	Yes	1712	70.0	2444
	No	732	30.0	
Method of AI Education Experience	Elementary (Practical Arts), Middle/High (Informatics, AI Fundamentals, etc.)	1082	44.3	2444
	During subjects such as Korean, Math, Science, Social Studies	398	16.3	
	During creative experiential activity time (clubs, etc.)	541	22.1	
	After-school or Extracurricular	385	15.8	
	Other	38	1.6	
Necessity of AI Education	Necessary	2206	90.3	2444
	Unnecessary	238	9.7	

Table 11은 학생들의 ‘AI 교육 내용 요구’, ‘생성형 AI 사용 경험’에 대한 응답 결과로 학생들이 학교에서 배우고 싶은 AI 교육 내용으로는 ‘알고리즘, 프로그래밍(20.7%)’, ‘데이터 리터러시(17.8%)’, ‘AI 개념·원리(15.8%)’ 순으로 나타났다. 응답 학생 중 93.8%의 학생들이 ‘생성형 AI를 사용해 본 적이 있다’고 응답하였으며, 사용해 본 적이 있는 학생 중 약 70%의 학생은 ‘일주일에 1-2회 이상 사용’하는 것으로 응답하였다. 사용 목적으로는 ‘모르는 것을 물어보기 위해(33.9%)’, ‘과제시 도움을 받기 위해(26.0%)’ 순으로 응답하였다.

Table 11. Student Responses on AI Education Content Needs and Generative AI Usage Experience

Item	Response Options	N	%	Total
AI Education Content Students Want to Learn at School (Multiple responses)	AI concepts & principles	1156	15.8	7332
	Data literacy	1304	17.8	
	Algorithms & programming	1521	20.7	
	Data & AI-based projects	1045	14.3	
	AI ethics (bias, copyright, etc.)	612	8.3	
	AI convergence projects	664	9.1	
	Career-related education	1004	13.7	
	Other	26	0.4	
Generative AI Tool Experience	Have used	2293	93.8	2444
	Have never used	151	6.2	
Frequency of Generative AI Tool Use	5+ times per day	294	12.8	2293
	1-4 times per day	506	22.1	
	1-2 times per week	793	34.6	
	Have used before	665	29.0	
	Other	35	1.5	

Item	Response Options	N	%	Total
Purpose of Using Generative AI Tools (Multiple responses)	Academic or counseling support	614	14.8	4155
	Exploring what generative AI is	253	6.1	
	Creating images or videos	715	17.2	
	To ask about things I don't know	1410	33.9	
	For help with assignments	1082	26.0	
	Other	81	1.9	

3.3.2.3 학부모 응답 결과

학부모의 AI 교육에 대한 요구사항 설문 중 ‘AI 교육 인식 및 필요성’, ‘AI 교육 내용에 대한 요구’ 영역에 대한 응답 결과는 Table 12와 같다.

Table 12. Parent Responses on AI Education Perception, Necessity, and Content Requirements

Item	Response Options	N	%	Total
Importance of AI Competency	Strongly Agree	304	73.4	414
	Agree	86	20.8	
	Neutral	20	4.8	
	Disagree	3	0.7	
	Strongly Disagree	1	0.2	
Necessity of AI Education in Schools	Strongly Necessary	261	63.0	414
	Necessary	106	25.6	
	Neutral	35	8.5	
	Unnecessary	9	2.2	
	Strongly Unnecessary	3	0.7	
Sufficiency of AI Education in Schools	Highly Sufficient	74	17.9	414
	Sufficient	72	17.4	
	Neutral	154	37.2	
	Insufficient	91	22.0	
	Highly Insufficient	23	5.6	
AI Education Content for Children (Multiple responses)	AI concepts & principles	232	18.7	1242 (중복 응답)
	Data literacy	114	9.2	
	Algorithms & programming	122	9.8	
	Data & AI-based projects	177	14.3	
	AI ethics (bias, copyright, etc.)	222	17.9	
	AI convergence projects	186	15.0	
	Career-related education	186	15.0	
	Other	3	0.2	

응답 학부모 중 94.2%는 ‘AI 역량이 자녀의 미래를 위해 매우 중요하다’고 응답하였으며, 88.6%의 학부모가 ‘학교 교육에서 AI 교육이 필요하다’고 응답하였다. 반면 응답 학부모 중 35.3%만이 학교에서 AI 교육이 충분하다고 응답하였

다. 자녀들이 학교에서 배워야 할 AI 교육내용은 ‘AI 개념·원리(18.7%)’, ‘AI 윤리(17.9%)’, ‘진로, 직업 연계 교육(15.0%)’, ‘교과 융합 AI 프로젝트(15.0%)’ 순으로 응답하였다.

Table 13은 학부모의 ‘AI 교육 방식 및 운영 의견’, ‘학교 및 국가 차원의 지원 요구’에 대한 응답 결과이다.

Table 13. Parent Responses on AI Education Methods, Opinions on Operation, and Requirements for School/National Level Support

Item	Response Options	N	%	Total
AI Education Operation Method (Multiple responses)	Informatics subject-related classes (Elementary Practical Arts, Middle/High School Informatics & AI Fundamentals, etc.)	255	26.9	949
	AI convergence classes in various subjects (Korean, Math, Social Studies, Science, etc.)	233	24.6	
	Creative experiential activity-focused	219	23.1	
	After-school-focused	42	4.4	
	Autonomous club activities	92	9.7	
	School events such as AI camps	107	11.3	
	Other	1	0.1	
Desired Grade Level to Start AI Education in Schools	Elementary grades 1-3	69	16.7	414
	Elementary grades 4-6	217	52.4	
	Middle school	107	25.8	
	High school	20	4.8	
	Other	1	0.2	
Requirements for Support at National/Education Office Level (Multiple responses)	Establish systematic AI curriculum and standards	296	23.8	1242
	Develop AI-based learning and assessment systems	214	17.2	
	Strengthen AI ethics and safety guidelines	257	20.7	
	Introduce teacher AI competency certification	146	11.8	
	Upgrade school infrastructure	144	11.6	
	Establish local AI experience centers	109	8.8	
	Provide AI education guidance for parents	75	6.0	
	Other	1	0.1	

학부모의 경우 AI 교육의 희망 운영 방식을 ‘정보 교과 관련 수업(26.9%)’, ‘다양한 교과에서의 AI 융합 수업(24.6%)’ 순으로 응답하였다. AI 교육의 희망 시작 연령은 ‘초등학교 4-6학년(52.4%)’, ‘중학교(25.8%)’, ‘초등학교 1-3학년(16.7%)’ 순으로 응답하였다. 국가 및 교육청 차원에서 AI 교육에 대한 지원 요구로는 ‘체계적인 AI 교육 과정·성취기준 마련(23.8%)’, ‘AI 윤리·안전 가이드 강화(20.7%)’ 순으로 응답하였다.

4. AI 교육에 대한 산업계 및 학계 요구사항 분석

4.1 분석 개요

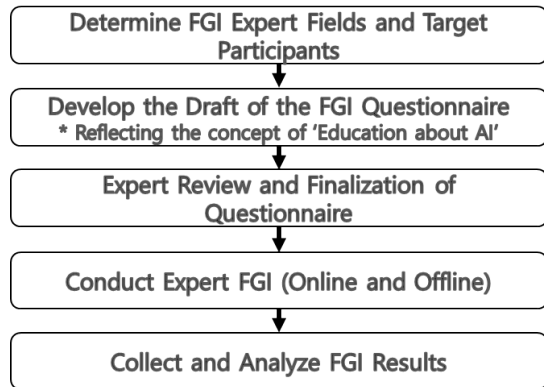


Figure 2. FGI Research Procedure for Analyzing AI Education Requirements

본 연구에서는 산업계 분야별 전문가 및 학계 전문가의 AI 교육에 대한 요구사항을 분석하기 위해 전문가 FGI를 실시하였다. FGI를 통해 산업계·학계에서 요구하는 인재상, AI 교육에서의 역량, 교육 내용(핵심 지식, 심화 교육 프로젝트), 다양한 교과에서 AI 교육의 적용 방향 등에 대한 의견을 수렴하였다. AI 교육에 대한 산업계 및 학계 요구사항 분석 절차는 Fig. 2와 같다.

4.2 산업계 및 학계 FGI 시행 및 결과

4.2.1 전문 분야 및 대상 설정

산업계 및 학계의 분야별 다양성 및 전문성 확보를 위해 연구진 내부 논의 및 연구 의뢰기관의 의견 반영을 통해 6개 분야(IT, 금융, 제조, 의료(바이오), 에듀테크, 언론) 분야로 설정하고, 각 분야별로 산업계 및 학계 전문가를 포함하여 총 16인을 대상으로 FGI를 실시하였다.

4.2.2 FGI 질문지 초안 개발 및 전문가 검토

AI 교육에 대한 산업계 및 학계 요구사항 조사를 위한 FGI 질문지를 구성하기 위해 질문 영역 및 영역별 질문 초안을 작성하였다. 작성된 설문 초안에 대한 적절성(타당도) 확보를 위해 전문가 10인(교수 10인, 전원 컴퓨터교육 분야 박사학위 소지)을 대상으로 영역 설정 및 질문에 대한 전문가 검토를 실시하였다. 전문가 검토 의견은 내용타당도 비율(CVR)이 0.80미만(전문가 패널 10명일 때 기준값)인 항목에 대해 서술식 의견을 수렴하여 수정하였으며 이를 바탕으로 질문지의 최종안을 도출하였다[38]. 산업계 및 학계 대상 FGI 질문의 영역별 질문 항목 최종안은 부록 <표 2>에 수록하였다.

4.2.3 FGI 실시 결과

AI 교육에 대한 산업계 및 학계 요구사항 조사를 위한 FGI 실시 결과 도출된 주요 사항은 Table 14와 같다.

Table 14. Key findings from the FGI

Category	Results
Perception of the Need for AI Education	100% of the responding experts answered that AI education is necessary within school education
Desired Talent in the AI Era	- Practical convergent talent - Meta-talent with learning agility - Critical result interpreter - AI controller and architect - Creative communicator
Core AI Knowledge	- Basic AI concepts and algorithm principles - Fundamentals of data literacy - Verification ability based on critical thinking - Problem structuring and communication - Distinguishing the identities of humans and AI
Advanced School AI Education Content (Recommended Projects & Tasks)	- Implementation of physical AI - Design and implementation of agentic AI - Practical problem solving closely related to real life - Critical verification and ethical evaluation - Task automation workflow design - Need for practical experience applying real data to solve real-life problems
AI Education Application Strategies and Key Emphases Across Subjects	- Need to provide experiences that connect basic AI principles with various disciplines, moving beyond mere tool usage - Anticipated changes reflecting future AI-related competencies within each subject's core competencies - Need to maintain a critical approach toward AI's ethical aspects and limitations - Emphasizing the autonomous and proactive use of AI

응답을 분석한 결과 AI교육의 필요성에 대한 인식 부분에서는 전문가의 100%가 ‘학교 교육에서 AI 교육이 필요하다’고 응답하였다. 산업계 및 학계에서 AI시대에 요구하는 유능한 인재상으로는 ‘실천적 융합 인재’, ‘학습 민첩성을 가진 메타 인재’, ‘비판적 결과 판독가’, ‘AI 통제자 및 아키텍트(설계자)’, ‘창의적 소통가’ 등의 주요 의견을 확인할 수 있었다. 또한 AI와 관련된 핵심(Core)이 되는 지식으로 ‘AI관련 기초 개념 및 알고리즘 원리’, ‘데이터 리터러시의 근본’, ‘비판적 사고 기반의 검증 능력’, ‘문제 구조화 및 커뮤니케이션’, ‘인간과 AI의 정체성 구분’ 등을 확인할 수 있었다. 학교 AI 교육에서 경험해야 할 프로젝트나 과제로는 ‘피지컬 AI의 구현’, ‘에이전틱 AI의 설계 및 구현’, ‘실생활 밀착형 문제 해결’, ‘비판적 검증 및 윤리적 평가’, ‘업무 자동화 워크 플로우 설계’ 등을 제시하였다. 다양한 교과에서 AI 교육의 적용 방안은 학생들이 실제 데이터를 기반으로 실생활의 문제 해결에 적용해 보는 실천적 경험이 필요하며, 단순한 도구로서 AI를 활용하는데에만 그치지 말고 AI의 원리와 관련된 기초 내용을 바탕으로 다양한 학문과 연계하는 경험을 제공할 필요가 있다고 응답하였다. 이를 통해 각 교과의 역량에서도 AI관련 미래 역량을 반영한 변화를 기대할 수 있

을 것이라 응답하였다. 이때 AI 윤리적 측면 및 한계에 대한 비판적 접근을 잊지 말아야 하며 주체적인 사용이 필요함을 강조하였다.

5. AI 교육 관련 미래 교육과정 개선 방향 탐색

5.1 개요

본 연구에서는 AI 교육에 대한 교육 주체, 산업계, 학계의 요구사항 및 관련 연구 결과를 바탕으로 AI 교육의 성격, 인재상, 역량, 교육 과정 편성, 내용 구성 방향 등을 재확인하고자 컴퓨터 교육 분야 교수 15인을 전문가로 선정하여 온라인 FGI를 실시하였다. 질문지는 AI 교육의 성격, 추구하는 인재상 및 역량, 교육 편성, 지식 영역 등 총 7개 영역, 19개 문항으로 구성되었다.

5.2 AI 교육 관련 미래 교육과정 개선 방향 탐색 결과

5.2.1 AI 교육의 의미 및 인재상

전문가들의 73.3%는 본 연구에서 제시한 AI 교육의 의미와 적용 범위가 적절하다고 평가하였다. 전문가들의 의견을 종합할 때, AI 교육은 공통적으로 'AI의 개념과 원리 이해', '실생활 및 다양한 학문 분야의 문제 해결 역량 함양', '윤리적·비판적 활용 및 성찰'을 다루는 교육으로 정의된다.

산업계·학계 요구사항 조사에서 도출된 5가지 인재상은 '실천적 융합인재', '학습 민첩성을 가진 메타 인재', '비판적 결과 판독가', 'AI의 통제자 및 아키텍트(설계자)', '창의적 소통가'로 조사되었다. 각 인재상에 대한 적절성 평가 결과는 Table 15와 같으며, 전반적인 적절성이 80% 이상으로 높게 나타났다. 또한 CVR값은 모든 항목에서 기준값 0.6보다 높게 나타났다.

Table 15. Evaluative feedback on the ideal talent profile pursued by AI education

Ideal candidate	Agreement rate	CVR	Remarks and Expert Opinions
Practical convergence talent	100%	1.00	Highest agreement with unanimous consent from all respondents
Meta talent with learning agility	93.3%	0.87	Showed a high level of agreement
Critical result interpreter	93.3%	0.87	
AI controller and architect	80.0%	0.60	Needs clarification of ambiguity in naming
Creative communicator	80.0%	0.60	Opinions suggested reflecting terms like ethics responsibility, and independent use

반면 'AI의 통제자 및 아키텍트(설계자)'는 '부적절함' 응답이 3명 (20.0%)으로 나타나 다른 인재상에 비해 합의 수

준이 상대적으로 낮았으며, '창의적 소통가'는 '보통임' 응답이 3명(20.0%)으로 의미의 모호성에 대한 보완이 필요하다는 의견이 일부 확인되었다. 또한 서술식 응답에서 '윤리', '책임', '주체적 활용' 등의 용어를 공통적으로 확인할 수 있어 '실천적 융합 인재', '학습 민첩성을 가진 메타인재', 'AI에 대한 비판적 설계 능력을 갖춘 인재', '책임있고 윤리적으로 AI를 활용하는 인재'의 4가지 인재상으로 통합 및 수정하여 제시하도록 최종안에 반영하였다.

5.2.2 AI 교육이 추구하는 역량

2022 개정 정보과 교육과정의 AI 교육에 관한 교과 역량 및 산업계·학계 요구사항을 바탕으로 연구진이 제시한 AI 교육이 추구하는 역량에 대한 적절성을 조사하였다. 총괄 역량인 '인공지능 역량'에 대해서는 응답자의 93.3%가 적절하다고 평가하였다. 총괄 역량의 하위 역량으로는 'AI 문제 해결력', 'AI 비판적 문해력', 'AI 윤리 의식', 'AI 결과 해석 및 판단 능력', 'AI 협업 능력', '데이터 리터러시' 순으로 나타났다. 또한 CVR값은 총괄 역량 및 하위 역량의 모든 항목에서 기준값 0.6보다 높게 나타났다(Table 16 참조).

하위 역량 중 'AI 비판적 문해력', 'AI 결과 해석 및 판단 능력'은 그 의미가 유사하다는 전문가 서술의견에 따라 'AI 결과 비판적 해석 및 판단 능력'으로 통합하여 제시하도록 최종안에 반영하였다.

Table 16. Evaluative feedback on the competencies pursued by AI education

Category	Competency Name	Agreement Rate	CVR	Priority Selection Rate
Overall Competency	AI competency	93.30%	0.87	-
Sub-competency	AI problem-solving ability	100%	1.00	100.0%(1st)
	AI critical literacy	100%	1.00	53.3%(5th)
	AI ethical awareness	93.30%	0.87	86.7%(2nd)
	AI result interpretation and judgment ability	93.30%	0.87	60.0%(3rd)
	AI collaboration ability	86.70%	0.73	46.7%(6th)
	Data literacy	86.70%	0.73	60.0%(3rd)

5.2.3 교육과정 편성 방안

미래 국가 교육과정에서 학교급별 AI 교육 편성 방향에 대한 의견을 조사한 결과 전문가의 93.3%가 '정보' 교과를 중심으로 편성하는 방안에 동의(매우 동의 73.3%)하여 강한 합의가 형성되었다. 구체적인 학교급별 편성 학년 및 방향에 대한 조사 결과는 Table 17과 같다.

Table 17. Opinions on the curriculum organization plan for AI education

School Level	Main Organization Plan	Agreement Rate
Elementary School	Early organization of AI education from 1st–2nd or 3rd–4th grade clusters	60.0% respectively
Middle School	Step-by-step organization of AI education content across 1st, 2nd, and 3rd grades	93.30%
High School	Common organization of 'Informatics' in 1st–3rd grade clusters along with autonomous elective subjects at the principal's discretion	93.30%

5.2.4 AI 교육의 내용 구성 방향

초·중·고 AI 교육에서 포함해야 할 7개 지식 영역 중 ‘인공지능과 데이터(100%)’, ‘인공지능의 개념과 특성(93.3%)’, ‘인공지능의 작동 원리(93.3%)’, ‘인공지능 윤리(93.3%)’ 등 6개 영역이 80% 이상의 높은 적절성을 보였다. 다만, ‘인공지능의 구현(66.7%)’ 영역은 단순히 구현을 넘어 ‘설계’ 및 ‘활용’ 내용을 포함하는 명칭으로 수정되어야 한다는 의견이 도출되었다. 세부적으로 각 지식 영역에서 포함해야 할 세부 지식의 내용으로 Table 18과 같은 의견이 제시되었다. 해당 내용 구성 방향은 후속 연구를 통해 학교 급별 계열성, 연계성 등을 고려하여 단계별로 세분화할 예정이다.

Table 18. Directions for structuring AI education contents

Knowledge Area(Draft)	Content to be Included by Knowledge Area (Draft)
Concepts and Characteristics of AI	• Concepts, development process, characteristics, and application areas of AI • AI systems (components, etc.) • AI learning (concepts of models, machine learning, deep learning, etc.) • Concepts and characteristics of intelligent agents • Concept of generative AI
Operating Principles of AI	• Operating principles of intelligent agents • Types of machine learning (supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning) and operating principles • AI and search • Knowledge representation and reasoning • Principles of perceptron, artificial neural networks, and deep learning
AI and Data	• Types, categories, and representation of data • Training data collection, preprocessing, and management • Data structuring • Exploratory data analysis • Data analysis techniques and application Data model (modeling) • Training, validation, and test datasets • Concepts and analysis of big data • Understanding of data science

Knowledge Area(Draft)	Content to be Included by Knowledge Area (Draft)
Design and Implementation of AI	• Implementation of machine learning models (application of tools, packages, etc.) • Performance evaluation of models • Selection and implementation of AI systems for problem-solving • Agent implementation • Generative AI prompt design • Analysis of limits and errors of AI models
AI Ethics	• Bias (data, algorithms, etc.) • Ethical dilemmas • AI ethical principles (fairness, transparency, accountability, inclusiveness, etc.) • Prevention of deepfakes, hallucination, and over-immersion • Privacy and data protection • Copyright and sources • Autonomy (Agency)
AI and Social Impact	• Human-AI role changes • AI development and social changes • Changes in career paths and jobs • Ways of human-AI coexistence • AI and SDGs (Sustainable Development Goals)
AI Project	• AI and solving personal and social problems • Problem-solving procedures applying computational thinking and AI • Team collaboration and role division • Development and evaluation (reflection) of AI software

5.2.5 고등학교에서 추가 개설이 필요한 선택과목에 대한 의견

마지막으로 고등학교 단계에서 추가 편성이 필요하다고 제안된 세부 과목들은 Table 19와 같다.

Table 19. Opinions on offering AI-related elective courses in high school

Subject Name	Subject Classification	Main Content (Summary)
Advanced AI	Career Elective	This course covers advanced theories and practical exercises that build upon the contents learned in foundational AI courses
Physical AI		This course focuses on the foundational concepts, structural principles, design, and implementation of physical AI
AI and Security		This course deals with the theoretical and practical aspects of security specifically within AI-related fields
Machine Learning and Deep Learning Practice		Designed as an advanced course for students pursuing STEM careers, it involves utilizing Python-based ML libraries, training and evaluating models, and conducting real-world projects

Subject Name	Subject Classification	Main Content (Summary)
AI Ethics and Society	Convergence Elective	This course explores the social and ethical issues of AI, including bias, privacy, accountability, and the misuse of generative AI like deepfakes. Students will also analyze AI policies, digital citizenship, and ethical AI design
Generative AI and Digital Literacy		This course teaches the core principles of generative AI, prompt engineering, and the critical verification of AI outputs for reliability and copyright. Students will engage in creative and research projects while learning to use AI tools responsibly
AI Convergence Project		Students design AI-based solutions for social issues through data collection, analysis, model implementation, and prototype creation. It emphasizes team collaboration and interdisciplinary convergence activities with other subjects such as science, society, and art

이 과목들은 고등학교 보통 교과와 진로 선택, 융합 선택 과목으로 개설 가능하며, 후속 연구를 통해 과목 간 중복성 제거, 내용 구체화 등이 필요하다.

6. 결론 및 제언

본 연구의 목적은 AI 교육 관련 교육 주체별 요구사항을 조사 및 분석하여 향후 국가 교육과정의 개선 방향을 도출하는 데 있다. 연구의 목적을 달성하기 위해 첫째, 해외 주요국(미국, 영국, 중국, 일본, 싱가포르, 인도, UAE, 캐나다, 독일, 호주 등)의 AI 교육 관련 정책 방향 및 교육과정 편성 현황 등을 조사하여 국가 수준에서 교육과정을 개정하기 위해 참고할 수 있는 기초 자료를 마련하였다. 둘째, 교육 주체(교사(686명), 학생(2444명), 학부모(492명))를 대상으로 AI 교육에 대한 요구사항을 조사하였다. 셋째, 산업계와 학계 전문가(IT, 제조, 금융, 의료/바이오, 에듀테크 등)를 대상으로 AI 교육에 대한 필요성, 인재상, 학교 교육에서의 요청사항 등을 분석하여 AI 교육의 국가수준 교육과정 반영에 대한 국가·사회적 요구사항을 재확인하였다. 마지막으로, 문헌 연구 및 국가·사회적 요구사항 분석 결과를 토대로 AI 교육의 성격, 내용, 구성 방향에 대한 초안을 마련하고, AI 교육 분야의 영역별 전문성을 갖춘 전문가 검토를 통해 내용 타당성을 확보하여 AI 교육의 개정 방향(안)을 모색하고자 하였다. 이를 통해 최종 도출된 AI 교육의 개선 방향(안)에서 AI 교육의 정의, 인재상, 역량은 Fig. 3과 같으며, 전체 개선 방향(안)은 부록 <표 3>에 수록하였다.

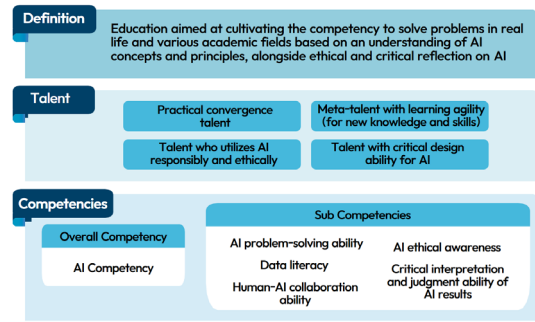


Figure 3. The definition, talent, and competencies of AI education derived from this study

본 연구의 수행 결과를 기반으로 AI 교육의 개선 방안에 대해 다음과 같이 제언하고자 한다.

첫째, 국외의 선도적인 사례에서 공통적으로 확인되는 바와 같이 AI 교육의 성격을 단순한 도구 활용 교육을 넘어선 ‘AI에 관한 교육(Education about AI)’의 관점에서 근본적으로 접근할 필요가 있다. 이는 AI 기술의 이면에 존재하는 논리적 구조와 알고리즘의 원리를 깊이 있게 탐구하는 과정을 의미한다. 이를 위해 AI 교육을 위한 별도의 단편적인 교과 편성보다는 정보 교과 내에서 AI의 핵심 원리와 심화 내용을 체계적으로 다루는 동시에, 모든 타 교과 영역에서는 AI를 문제 해결의 도구로 활용하는 융합 교육을 지향함으로써 AI 리터러시와 교과 전문성을 동시에 확보할 필요가 있다.

둘째, 모든 학생이 AI 대전환 시대에서 소외되지 않도록 교육 기회의 형평성을 철저히 보장하고, 학습의 시기에 따라 교육 내용이 단절되거나 중복되지 않는 지속 가능한 AI 교육 체계를 구축할 필요가 있다. 교육 주체와 산업계의 요구는 초등학교 시기부터 체계적인 정보 및 AI 교육이 이루어져야 한다는 점에서 일치하고 있다. 이를 실현하기 위해 초등학교 단계에서는 단계적으로 실과 교과 내에 편성된 AI 교육의 내용과 규모를 확대하고, 장기적으로는 정보 교과를 독립 편성하여 중등 교육으로 이어지는 교육의 성격, 목표, 내용에 대한 연속성과 연계성을 공고히 해야 한다. 중학교에서는 3개 학년에 걸쳐 단계별로 학습이 가능하도록 AI 교육 내용을 구성 및 편성하여 학년 간 학습의 연속성을 확보할 필요가 있다. 고등학교에서는 정보 과목의 선택을 확대할 수 있도록 권고하여 모든 학생이 미래 사회의 필수 역량인 컴퓨팅 사고력과 인공지능 역량을 함양할 수 있도록 하고, 인공지능 기초나 데이터 과학 외에도 다양한 선택 과목의 폭을 확대하여 개별 학습자의 진로와 미래 역량 함양에 부합하는 맞춤형 교육 환경을 조성해야 한다.

셋째, AI에 관한 학문적·기술적 패러다임의 변화가 극도로 빠른 현 상황을 고려하여, 시간이 지나도 그 가치와 중요성이 유지되는 핵심(Core) 원리 중심으로 교육 내용을 구성할 필요가 있다. 국가 교육과정의 개정은 막대한 예산과 사회적 합의 과정이 수반될 뿐만 아니라 실제 학교 현장에 적용되기까지 최소 1-2년 이상의 시차가 발생한다는 점을 고

려할 때, 특정 도구나 기능 위주의 교육은 지양해야 한다.

마지막으로 AI 교육의 질적 제고와 현장 정착을 위해 기초 연구와 교원 연수를 위한 국가적 차원의 인적·물적 투자를 전폭적으로 확대할 필요가 있다. 세계 주요국들이 AI 역량을 국가 미래 경쟁력의 핵심 지표로 인식하고 전담 지원 기관 설립과 대규모 예산 투입에 박차를 가하는 것처럼, 우리나라도 AI 교육 방법론 및 평가 체제 등에 대한 다각적인 연구 지원을 아끼지 말아야 한다. 특히 교육의 핵심 주체인 교사들이 AI 기술을 교실 현장에 능동적으로 도입하고 교육 혁신을 주도할 수 있도록 전체 교원을 대상으로 한 단계별 역량 강화 연수와 고품질의 교육 자료 배포를 정례화하며, 이를 뒷받침할 수 있는 지속 가능한 AI 교육 생태계 조성을 위한 행·재정적 지원 시스템을 확고히 구축할 필요가 있다.

본 연구는 교육 주체와 전문가의 요구를 다각적으로 분석하여, 단순한 기술 활용을 넘어선 'AI에 관한 교육'으로의 패러다임 전환과 초·중·고 단계에서의 연계성 있는 AI 교육 체계 구축을 위한 타당한 근거를 마련했다는 점에서 정책적·학술적 의의를 지닌다. 본 연구의 결과가 AI 교육에 대한 국가·사회적 요구사항이 충실히 반영된 미래 정보과 교육과정 마련의 단초가 되길 바란다.

참고문헌

- [1] Act on Intelligence Informatization, Act No. 21065 (2025). (S. Kor.). <https://www.law.go.kr/법령/지능정보화기본법>
- [2] OECD (2024). Results from TALIS 2024; The State of Teaching. https://www.oecd.org/en/publications/results-from-talis-2024_90df6235-en.html
- [3] The White House. (2025). Executive Order 14277: Advancing Artificial Intelligence Education for American Youth. U.S. Government Publishing Office.
- [4] U.S. Department of Education, Office of Educational Technology. (2023). Artificial Intelligence and the Future of Teaching and Learning: Insights and Recommendations. U.S. Department of Education.
- [5] AI4K12 Initiative. (2026). The 5 Big Ideas in AI. <https://ai4k12.org>
- [6] ACM. (2021). CCDS2021: Computing Competencies for Undergraduate Data Science Curricula. ACM.
- [7] ACM/IEEE-CS/AAAI. (2024). CS2023: Computer Science Curricula 2023. ACM/IEEE-CS/AAAI.
- [8] CSTA. (2026). CSTA K-12 Computer Science Standards(preview revised version). CSTA. <https://reimaginingcs.org/>
- [9] Department for Digital, Culture, Media & Sport (DCMS). (2022, February 10). National AI Strategy: AI Action Plan. <https://www.gov.uk/government/publications/national-ai-strategy-ai-action-plan>
- [10] Department for Education. (2013). National curriculum in England: Computing programmes of study. <https://www.gov.uk/government/publications/national-curriculum-in-england-computing-programmes-of-study>
- [11] UAE Ministry of Education. (2024). Ministry of Education Introduces AI Curriculum in Public Schools Starting from 2025-2026 Academic Year. UAE Ministry of Education.
- [12] UNESCO (2024). AI in the UAE' computing, creative design and innovation(CCDI) K-12 curriculum. <https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000388652>
- [13] Ministry of Education (China). (2022). Compulsory education curriculum standards for information technology (2022 edition) [义务教育信息技术课程标准]. Ministry of Education of the People's Republic of China.
- [14] Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2017). Elementary school curriculum guidelines commentary: General provisions [小学校学習指導要領解説：総則編]. https://www.mext.go.jp/a_menu/shotou/new-cs/1387014.htm
- [15] Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2018, July). High school curriculum guidelines commentary: Information [高等学校学習指導要領解説：情報編]. https://www.mext.go.jp/content/1407073_11_1_2.pdf
- [16] Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2021, October 21). On the introduction of "Informatics I" to the Common Test for University Admissions [大学入学共通テストへの『情報I』の導入について]. https://www.mext.go.jp/a_menu/koutou/kousi/1413554_00003.htm
- [17] Ministry of Education, Culture, Sports, Science and Technology (MEXT). (2023). Interim guidelines on the use of generative AI in elementary and secondary education [初等中等教育段階における生成AIの利用に関する暫定的なガイドライン]. https://www.mext.go.jp/content/20230713-mxt_kouhou01-000030800_1.pdf
- [18] CBSE. (2023-2024). AI Facilitator Handbook for Class X. Central Board of Secondary Education.
- [19] Ministry of Education, Government of India. (2020). National Education Policy 2020. Ministry of Education, Government of India.
- [20] Ministry of Education, Government of India. (2020-2023). National Initiative for School Heads' and Teachers' Holistic Advancement (NISHTHA). Ministry of Education, Government of India.
- [21] Delhi Government. (2025). Coding Integration in Classes 1-8. Government of Delhi.
- [22] AI Centre for Educational Technologies (AICET). (2020). AI Tools in Singapore Education. AICET.
- [23] AI Singapore. (2026). AI for Good (Educator). <https://aisingapore.org>
- [24] Ministry of Education, Singapore. (2025). Artificial Intelligence in Education. Ministry of Education, Singapore.
- [25] International School Community Singapore (ISCS). (2025). Artificial Intelligence (AI) Policy 2025-2026. ISCS.

- [26] Ontario Ministry of Education. (2022). Ontario Updates Elementary and Grade 9 Science Curriculum for 2022. Government of Ontario.
- [27] Canada's AI Taskforce. (2025). AI Literacy Policy Briefing Document. Canada's AI Taskforce.
- [28] Australian Curriculum, Assessment and Reporting Authority (ACARA). (2022). Australian Curriculum: Digital Technologies (Version 9.0). <https://v9.australiancurriculum.edu.au/>
- [29] Australian Government Department of Education. (2023). Australian Framework for Generative Artificial Intelligence in Schools.
- [30] Department of Industry, Science and Resources. (2025). National AI Plan. Australian Government.
- [31] Die Bundesregierung. (2020). Strategie Künstliche Intelligenz der Bundesregierung: Fortschreibung 2020. <https://www.bundesregierung.de/>
- [32] Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF). (2025). DigitalPakt Schule 2.0.
- [33] UNESCO. (2023). Guidance for Generative AI in Education and Research. UNESCO.
- [34] UNESCO. (2024). AI competency framework for students. UNESCO.
- [35] Ministry of Education. (2022). Practical arts (Technology·Home economics) / Informatics curriculum (Ministry of Education Notice No. 2022-33, Book 10).
- [36] Ministry of Education. (2021, June 22). Announcement of the results of the "Public Participation Survey" on the revised curriculum and the start of social consultation, [Blog post]. <https://if-blog.tistory.com/12221>
- [37] Korea Foundation for the Advancement of Science and Creativity. (2022). Measures to improve equity of opportunity in elementary and secondary SW/AI education for nurturing future talents leading the digital society. KOFAC Focus. <https://www.kosac.re.kr/menus/249/boards/476/posts/37521>
- [38] Lawshe, C. H. (1975). A quantitative approach to content validity. *Personnel psychology*, 28, 563–575. <http://dx.doi.org/10.1111/j.1744-6570.1975.tb01393.x>



전용주

- 2005년 한국교원대학교 컴퓨터교육과(교육학석사)
- 2014년 한국교원대학교 컴퓨터교육과(교육학석사)
- 2017년 한국교원대학교 컴퓨터교육과(교육학박사)
- 2018년~현재 국립경국대학교 컴퓨터교육과 부교수

✚ 관심분야 : 정보(SW)AI 교육, 컴퓨팅 사고력, 비버챌린지, 정보 영재 교육, 인공지능융합교육
✉ yyongju@gknu.ac.kr



강신옥

- 2006년 공주교육대학교 초등수학교육(교육학사)
- 2024년 전주교육대학교 영재교육전공(교육학석사)
- 2026년~현재 동화초등학교 교사

✚ 관심분야 : SW교육, 인공지능교육, 영재교육
✉ cyberize@hanmail.net



박다솜

- 2017년 성균관대학교 컴퓨터교육과(교육학사)
- 2021년 성균관대학교 교과교육학전공(교육학석사)
- 2023년 성균관대학교 컴퓨터교육학과(교육학 박사 수료)
- 2025년~현재 수도권여자고등학교 교사

✚ 관심분야 : SW교육, 인공지능교육, 데이터교육
✉ bds302@gmail.com



김재현

- 1988년 성균관대학교 수학과(학사)
- 1992년 웨스턴일리노이대학교 컴퓨터과학과(공학석사)
- 2000년 일리노이공과대학교 컴퓨터과학과(공학 박사)
- 2002년~현재 성균관대 컴퓨터교육과 교수
- 2016년~현재 데이터사이언스교육 센터장
- 2021년~현재 인공지능혁신융합대학 사업단장
- 2026년~현재 (사)한국컴퓨터교육학회 회장
- 2020년~2021년 (사)한국인터넷정보학회 회장

✚ 관심분야 : 소프트웨어공학, SWAI교육 etc.
✉ jaekim@skku.edu

부 록

〈표 1〉 교육 주체별 설문지의 영역 및 질문 항목 최종안

구분	설문 영역	질문 항목
교사	AI 및 AI 교육에 대한 이해도와 경험	- AI에 대한 이해 정도 - AI 교육 운영 경험 - AI 교육 운영 방식 - AI 교육 실천의 장애 요인
	AI 교육 필요성 및 준비도	- AI 교육의 학생 미래 도움 여부 - AI 교육의 필요성 - AI 교육 시수의 충분성 - 현장의 AI 교육 준비도
	AI 교육 내용 요구	- 학교 교육에서 필요한 AI 교육 내용(지식)
	AI 교육 실행에 필요한 지원	- AI 교육 실행을 위해 필요한 지원 국가, 시도 차원의 지원
학생	AI 교육 경험 및 인식	- AI 교육 경험 여부 - AI 교육 경험 방식 - AI 교육의 필요성
	AI 관련 내용 학습 요구	- 학교에서 배우고 싶은 AI 교육 내용
	생성형 AI 사용 경험	- 생성형 AI 도구 사용 경험 여부 - 생성형 AI 도구 사용 빈도 - 생성형 AI 도구 사용 목적
학부모	AI 교육 인식 및 필요성	- 생성형 AI 도구 사용 경험 여부 - 생성형 AI 도구 사용 빈도 - 생성형 AI 도구 사용 목적
	AI 교육 내용에 대한 요구	- 자녀가 배워야 할 AI 교육 내용
	AI 교육 방식 및 운영 의견	- AI 교육 운영 방식 - 학교 교육에서 AI 교육 시작 희망 학년
	국가, 교육청 차원의 지원 요구	- 국가, 교육청 차원의 지원 요구

〈표 2〉 산업계·학계 FGI 질문지 영역 및 질문 항목 최종안

영역	질문 항목
산업계·학계가 요구하는 미래 인재상	1. AI 기술의 변화, 파급 효과 체감 속도, 전문가 소속 분야에서 새롭게 등장하는 AI 직무 2. 'AI 시대의 유능한 인재' 단어나 문장으로 정의 3-1. 2022 개정 교육과정의 'AI 소양' 적절성 3-1-1. 'AI 소양' 하위 역량의 적절성 3-1-2. 'AI 소양 및 하위 역량' 수정 의견 3-1-3. AI 교육에 필요한 추가 하위 역량
AI 기술 변화에 따른 학교 교육에서 AI 교육의 필요성과 교육 내용	4. 초, 중, 고 현장에서 AI 교육의 필요성 5. 기업, 학계 현장에서 실제 겪는 AI 윤리 문제 5-1, 5-2 학교 교육에서 필요한 AI 윤리 교육 내용 6. 산업계·학계에서 요구하는 초, 중, 고 교육에서 AI 교육 수준 7. AI 교육과 관련된 핵심(Core) 지식
학교 교육에서 다루어야 할 실제 과제 및 적용 가능 분야	8. 산업계·학계 입장에서 볼 때 학교 교육에서 경험이 필요한 프로젝트나 과제 제안 9. 산업계·학계에서 적용된 AI 기술 융합 사례 공유
다양한 교과에서 AI 교육 관련 사항	10. 정보 교과 이외의 교과에서 AI와 연계하여 확대, 강화, 신설이 필요한 내용 11. 필요한 이유 12. 각 교과 교육의 AI 연계를 통해 학생들의 역량 측면에서 기대하는 변화

〈표 3〉 본 연구에서 도출된 AI 교육 개선 방향(안)

구분	내용																		
AI 교육의 정의	AI의 개념과 원리의 이해와 AI에 대한 윤리적, 비판적 성찰을 바탕으로 실생활 및 다양한 학문 분야의 문제를 해결하는 역량을 함양하기 위한 교육																		
AI 교육이 추구하는 인재상	- 실천적 융합 인재 - (새로운 지식 및 기술에 대한) 학습 민첩성을 가진 메타 인재 - AI에 대한 비판적 설계 능력을 갖춘 인재 - 책임 있고 윤리적으로 AI를 활용하는 인재																		
AI 교육이 추구하는 역량	(총괄 역량) 인공지능 역량 (하위 역량) - 인공지능 문제 해결력 - 인공지능 윤리의식 - 데이터 문해력 - 인공지능 결과 비판적 해석 및 판단 능력 - 인간-인공지능 협업 능력																		
AI 교육 편성 교과, 편성 학년(안)	<table><tr><th>학교급</th><th>편성 교과</th><th>편성 학년(비고)</th></tr><tr><td>초등학교</td><td colspan="2">정보(교과 독립)</td></tr><tr><td>중학교</td><td>정보</td><td>1, 2, 3학년 단계별로 편성</td></tr><tr><td>고등학교</td><td>정보</td><td>학교장 재량 자율 선택 확대 권고, 선택 과목 확대</td></tr></table>			학교급	편성 교과	편성 학년(비고)	초등학교	정보(교과 독립)		중학교	정보	1, 2, 3학년 단계별로 편성	고등학교	정보	학교장 재량 자율 선택 확대 권고, 선택 과목 확대				
학교급	편성 교과	편성 학년(비고)																	
초등학교	정보(교과 독립)																		
중학교	정보	1, 2, 3학년 단계별로 편성																	
고등학교	정보	학교장 재량 자율 선택 확대 권고, 선택 과목 확대																	
AI 교육의 내용 구성 (안)	<table><tr><th>지식 영역(안)</th><th>지식 영역별 포함될 내용(안) *향후 학교급별 계열성, 연계성 등 고려 세분화 필요</th></tr><tr><td>인공지능의 개념과 특성</td><td>-인공지능의 개념, 발전 과정, 특성, 적용 분야 -인공지능 시스템 (구성 요소 등) -인공지능의 학습 (모델, 기계학습, 딥러닝 등의 개념) -지능 에이전트의 개념과 특성 -생성형 AI의 개념</td></tr><tr><td>인공지능의 작동 원리</td><td>-지능 에이전트의 작동 원리 -기계학습의 유형(지도학습, 비지도학습, 강화학습)과 작동 원리 -인공지능과 탐색 -지식 표현과 추론 -퍼셉트론, 인공신경망, 딥러닝의 원리</td></tr><tr><td>인공지능과 데이터</td><td>-데이터의 종류, 유형, 표현 -학습 데이터 수집, 전처리, 관리 -데이터 구조화 -탐색적 데이터 분석 -데이터 분석 기법 및 적용 -데이터 모델(모델링) -훈련, 검증, 테스트 데이터 셋 -빅데이터 개념과 분석 -데이터 과학의 이해</td></tr><tr><td>인공지능의 설계와 구현</td><td>-기계학습 모델의 구현(도구, 패키지 등 적용) -모델의 성능 평가 -문제 해결을 위한 인공지능 시-스템의 선택 및 구현 -에이전트 구현 -생성형 AI 프롬프트 설계 -AI 모델의 한계와 오류 분석</td></tr><tr><td>인공지능 윤리</td><td>-편향(데이터, 알고리즘 등) -윤리적 딜레마 -인공지능 윤리 원칙(공정성, 투명성, 책임성, 포용성 등) -딥페이크, 할루시네이션, 과몰입 예방 -프라이버시와 데이터 보호 -저작권과 출처 -주체성</td></tr><tr><td>인공지능과 사회적 영향</td><td>-인간-AI의 역할 변화 -인공지능 발전과 사회 변화 -진로, 직업의 변화 -인간-AI의 공존 방안 -인공지능과 SDGs</td></tr><tr><td>인공지능 프로젝트</td><td>-인공지능과 개인, 사회적 문제 해결 -컴퓨팅 사고력, 인공지능을 적용한 문제 해결 절차 -팀 협업과 역할 분담 -인공지능 소프트웨어의 개발 및 평가(성찰)</td></tr></table>			지식 영역(안)	지식 영역별 포함될 내용(안) *향후 학교급별 계열성, 연계성 등 고려 세분화 필요	인공지능의 개념과 특성	-인공지능의 개념, 발전 과정, 특성, 적용 분야 -인공지능 시스템 (구성 요소 등) -인공지능의 학습 (모델, 기계학습, 딥러닝 등의 개념) -지능 에이전트의 개념과 특성 -생성형 AI의 개념	인공지능의 작동 원리	-지능 에이전트의 작동 원리 -기계학습의 유형(지도학습, 비지도학습, 강화학습)과 작동 원리 -인공지능과 탐색 -지식 표현과 추론 -퍼셉트론, 인공신경망, 딥러닝의 원리	인공지능과 데이터	-데이터의 종류, 유형, 표현 -학습 데이터 수집, 전처리, 관리 -데이터 구조화 -탐색적 데이터 분석 -데이터 분석 기법 및 적용 -데이터 모델(모델링) -훈련, 검증, 테스트 데이터 셋 -빅데이터 개념과 분석 -데이터 과학의 이해	인공지능의 설계와 구현	-기계학습 모델의 구현(도구, 패키지 등 적용) -모델의 성능 평가 -문제 해결을 위한 인공지능 시-스템의 선택 및 구현 -에이전트 구현 -생성형 AI 프롬프트 설계 -AI 모델의 한계와 오류 분석	인공지능 윤리	-편향(데이터, 알고리즘 등) -윤리적 딜레마 -인공지능 윤리 원칙(공정성, 투명성, 책임성, 포용성 등) -딥페이크, 할루시네이션, 과몰입 예방 -프라이버시와 데이터 보호 -저작권과 출처 -주체성	인공지능과 사회적 영향	-인간-AI의 역할 변화 -인공지능 발전과 사회 변화 -진로, 직업의 변화 -인간-AI의 공존 방안 -인공지능과 SDGs	인공지능 프로젝트	-인공지능과 개인, 사회적 문제 해결 -컴퓨팅 사고력, 인공지능을 적용한 문제 해결 절차 -팀 협업과 역할 분담 -인공지능 소프트웨어의 개발 및 평가(성찰)
지식 영역(안)	지식 영역별 포함될 내용(안) *향후 학교급별 계열성, 연계성 등 고려 세분화 필요																		
인공지능의 개념과 특성	-인공지능의 개념, 발전 과정, 특성, 적용 분야 -인공지능 시스템 (구성 요소 등) -인공지능의 학습 (모델, 기계학습, 딥러닝 등의 개념) -지능 에이전트의 개념과 특성 -생성형 AI의 개념																		
인공지능의 작동 원리	-지능 에이전트의 작동 원리 -기계학습의 유형(지도학습, 비지도학습, 강화학습)과 작동 원리 -인공지능과 탐색 -지식 표현과 추론 -퍼셉트론, 인공신경망, 딥러닝의 원리																		
인공지능과 데이터	-데이터의 종류, 유형, 표현 -학습 데이터 수집, 전처리, 관리 -데이터 구조화 -탐색적 데이터 분석 -데이터 분석 기법 및 적용 -데이터 모델(모델링) -훈련, 검증, 테스트 데이터 셋 -빅데이터 개념과 분석 -데이터 과학의 이해																		
인공지능의 설계와 구현	-기계학습 모델의 구현(도구, 패키지 등 적용) -모델의 성능 평가 -문제 해결을 위한 인공지능 시-스템의 선택 및 구현 -에이전트 구현 -생성형 AI 프롬프트 설계 -AI 모델의 한계와 오류 분석																		
인공지능 윤리	-편향(데이터, 알고리즘 등) -윤리적 딜레마 -인공지능 윤리 원칙(공정성, 투명성, 책임성, 포용성 등) -딥페이크, 할루시네이션, 과몰입 예방 -프라이버시와 데이터 보호 -저작권과 출처 -주체성																		
인공지능과 사회적 영향	-인간-AI의 역할 변화 -인공지능 발전과 사회 변화 -진로, 직업의 변화 -인간-AI의 공존 방안 -인공지능과 SDGs																		
인공지능 프로젝트	-인공지능과 개인, 사회적 문제 해결 -컴퓨팅 사고력, 인공지능을 적용한 문제 해결 절차 -팀 협업과 역할 분담 -인공지능 소프트웨어의 개발 및 평가(성찰)																		

구분	내용		
AI 교육에 신설이 필요한 과목(고등학교) 제안	과목명	과목분류	주요 내용 *향후 과목 간 중복성 제거, 내용 구체화 필요
	인공지능 심화	진로선택	-인공지능 기초 과목에서 다루는 내용의 심화된 이론 및 실습
	퍼지컬 AI	진로선택	-퍼지컬 AI의 개념, 구성 원리, 설계 및 구현
	AI와 보안	진로선택	-인공지능과 관련된 분야의 보안 이론 및 실습
	머신러닝과 딥러닝 실습	진로선택	-파이썬 기반 ML 라이브러리 활용, 모델 훈련·평가, 실전 프로젝트 -이공계 진로 희망자 대상 심화 과목
	AI 윤리와 사회	융합선택	-AI 기술의 사회·윤리적 쟁점 탐구 (편향, 프라이버시, 책임 귀속) -딥페이크·생성형 AI의 오남용 사례 분석 -AI 관련 법·제도·정책 이해 -AI시대의 민주주의·인권·디지털 시민성 -국내외 AI 윤리 원칙 비교 분석 -윤리적 AI 설계 및 사용자 책임 성찰
	생성형 AI와 디지털 리터러시	융합선택	-생성형 AI(LLM, 이미지·음성 생성 등)의 원리와 구조 이해 -프롬프트 엔지니어링 설계 및 실습 -AI 산출물의 신뢰성·저작권·사실 검증 -생성형 AI를 활용한 창작·연구·발표 프로젝트 -AI 도구의 비판적 선택과 책임 있는 활용
	AI 융합 프로젝트	융합선택	-사회 문제 발견 및 AI 기반 해결 방안 설계 -데이터 수집·분석·시각화 실습 -AI 모델 구현 및 프로토타입 제작 -타 교과(과학·사회·예술 등)와의 융합 탐구 활동 -팀 기반 협업 및 결과물 발표·평가 -프로젝트 결과의 사회적 영향 성찰 및 개선