

디지털 인재양성을 위한 정보교육

대전교육정보원 교육연구사 김영진

I. 정보교육을 위한 국가수준 정책

1. 과학·수학·정보교육 진흥법(시행일 2018. 4. 25. 전부개정)

가. 제1조(목적) 이 법은 산업환경의 변화에 대비하는 핵심 교과인 과학·수학·정보 교육의 진흥에 필요한 사항을 정하여 미래사회를 이끌어갈 융합형 인재 양성에 기여함으로써 국가경쟁력 제고와 국가·사회 발전에 이바지함

나. 제4조(과학·수학·정보 교육의 기본방향)

③ 정보교육환경은 정보문화 소양, 정보적 지식·문제해결능력 및 컴퓨팅 사고력을 키울 수 있도록 조성되어야 한다.

④ 과학·수학·정보의 교과별 교육과 더불어 두 교과 이상의 융합을 통하여 창의적 인재를 양성할 수 있도록 교육환경이 조성되어야 한다.

다. 제5조(국가와 지방자치단체의 임무) ① 국가와 지방자치단체는 과학·수학·정보 교육을 진흥하기 위하여 이 법이나 그 밖의 관계 법령에서 정하는 바에 따라 다음 각 호의 사항에 관한 시책을 마련하여야 한다.

2. 과학·수학·정보 교원의 양성·확보·처우 및 전문성 강화

2. 제1차 정보교육 종합계획(2020~2024)

가. (학생) 미래 핵심 역량을 갖춘 인재

1) 정보교육과정 체계화

가) 초: 1~4학년 ICT활용교육, 5~6학년 정보·AI교육

나) 중: 정보 수업 시간 확대

다) 고: 다양한 정보 관련 과목 신청

2) 세계적인 AI 인재 육성: AI영재학교 운영, AI융합교육 거점형 일반고 확대

나. (교사) 전문적 역량을 갖춘 교원

1) 현직 교원 역량 강화: AI융합교육 대학원 과정 운영

2) 교·사대 교육과정 개선 지원

다. (인프라) 미래형 교육 환경

1) 교육 공간 혁신: 창의융합형 정보교육실 모델학교 확대

2) AI교육 인프라 구축: 초·중·고 전 교실에 기가급 무선망 구축(~2024), 모두를 위한 AI교육 플랫폼 구축(2021~)

라. (시스템) 체계적 교육 기반

- 1) 교육 공간 혁신: 창의융합형 정보교육실 모델학교 확대
- 2) 교수·학습 및 평가 방법 혁신: 정보·AI윤리 교육 강화, 놀이 중심 교육 활성화, 프로젝트 학습 활성화

마. (협력) 모두가 참여하는 교육

- 1) 격차 해소·맞춤형 교육 강화: 학교급별 정보 격차 해소, 취약 계층 지원 체계 구축
- 2) 거버넌스·네트워크 구축: 부처·민간·학계 거버넌스 구축, 전문가·교사·학생 글로벌 교류 확대

바. (문화) 모두가 누리는 문화

- 1) 긍정적 인식 확산: 체험·탐구 중심 프로그램 강화, 대국민 인식 확산·홍보
- 2) 모든 세대의 정보 소양 함양: 생애 전주기 교육체계 마련, 생활 속 정보교육 서비스 제공

3. 정보교육 관련 2022 개정 교육과정 총론 주요사항(시안)

가. 개정 중점

- 1) 미래사회 변화에 대응할 수 있는 기초소양과 역량을 함양할 수 있도록 교육과정 개선: AI·소프트웨어 교육을 비롯한 디지털 기초소양 강화
- 2) 디지털·AI 교육환경에 맞는 교수·학습 및 평가체제 구축: 교사의 디지털 에듀테크 활용 역량 함양을 위한 기반 조성

나. 주요 내용

- 1) 여러 교과를 학습하는 데 기반이 되는 언어, 수리, 디지털 소양 등을 기초 소양으로 강조하고 총론과 교과에 반영
- 2) 디지털 소양: 디지털 지식과 기술에 대한 이해와 윤리의식을 바탕으로, 정보를 수집·분석하고 비판적으로 이해·평가하여 새로운 정보와 지식을 생산·활용하는 능력

다. 디지털 기초소양 교육과 연계한 정보교육 강화

구분	교과목 편제 및 교육과정 편성	교과 내용 재구조화
초	- 정보관련 내용을 학생 수요 및 학교 여건에 따라 학교장 개설과목으로 편성 가능 ※ 실과 교과를 포함하여 학교 자율시간 활용을 통한 34시간 이상 시수 확보 권장	- 정보 관련 교과(실과) 내용에 인공지능(AI) 등 신산업기술 분야 기초 개념·원리 등 반영 - 놀이·체험 활동 중심으로 간단한 프로그래밍 등 디지털 역량 함양을 위한 과목 신설
중	- 학교 자율시간 및 교과(군)별 시수 증감을 통한 정보시수 확대 이수 권장 기준 마련 ※ (개선안) 정보 과목은 학교 자율시간을 확보하여 68시간 이상 편성·운영을 권장	- 인공지능에 대한 학습(learning about AI) 관련 내용 강화 - 디지털 기초 소양 함양 교육과 연계한 기본·심화를 위한 정보 과목 개설
고	정보교과를 신설하고, 진로·적성에 따른 다양한 선택과목 편성 ※ (현행)기술가정교과군-(개선안)기술가정/정보	인공지능(AI) 및 빅데이터 등 다양한 신기술 분야 과목 신설

4. 디지털 인재양성 종합방안(2022. 8. 관계부처 합동)

가. 유·초·중등 SW·AI 교육 확대

- 1) 유아의 디지털 경험 접근성 제고: 디지털 기반 놀이 환경 구성 활용 지원 지속
- 2) 보편적 공교육을 통한 디지털 역량 함양 강화
 - 가) 정보교육 확대: 정보수업시수를 확대*하고, 정보선택과목 도입(초) 및 학교장 개설 정보과목 확대(중·고)
* [2022개정 교육과정(2025년 적용)] 初 17시간 → 34시간 이상, 中 34시간 → 68시간 이상 편성
 - 나) SW·AI 융합교육 활성화: 과학·수학·인문사회 등 다양한 교과와 연계·활용 가능한 SW·AI 융합교육 프로그램 개발·보급 및 적용
 - 다) SW·AI 등 디지털 교육 기회 제공 확대: 선도학교 확대, 공동교육과정 확대
 - 라) 디지털 분야 방학(방과후) 프로그램, 진로교육 확대

나. 디지털 리터러시 함양을 위한 촘촘한 교육망 구축·운영

- 1) 다중문해력(multiliteracy): 독서·인문·글쓰기, 미디어·AI 교육 등 학교 교육과정과 연계한 디지털 미디어 문해력 함양 교육 기반 구축
- 2) 디지털문제해결센터: 코딩·SW·AI 체험·탐구 활동, 지역민 디지털 교육 등

II. 디지털 인재양성을 위한 대전광역시교육청 우수 정책

1. 2022년 스마트교육 추진계획

가. 스마트교육 여건 조성

- 1) 스마트 미래학교 디지털 인프라 구축
 - 가) 스마트칠판: 2021~2023년까지 일반교실 설치 완료
 - 나) 스마트단말기: 2023년까지 학생 1인 1기기 보급 완료
 - 다) 학교 무선인프라: 초·중·고 일반·특별교실 구축 완료 및 공립유치원까지 확대
- 2) 교육과정 기반 정보통신윤리교육 강화
- 3) 인터넷·스마트폰 과의존 학생 지원 및 중독 예방 교육

나. 스마트교육 활성화

- 1) 스마트교육 연구학교 운영
- 2) 스마트교육 교사 지원단 운영
- 3) 대전형 스마트교육 모델 개발을 위한 스마트교육 협력사업 운영
- 4) 스마트교육 역량강화 교원 연수: 스마트칠판 활용 연수, 스마트기기 활용 연수, 구글 활용 연수, 메타버스 활용 연수, VR(가상현실) 콘텐츠 제작 연수
- 5) 스마트온 교수 학습 자료 개발·보급

2. 2022년 정보교육 추진계획

가. 정보 교육과정 내실화

- 1) AI교육 수업 모델 개발 및 우수사례 발굴·확산을 위한 AI교육 선도학교 운영(초·중·고 22교)
- 2) AI융합교육과정 중점 운영 중심교: 3교(3년간 AI융합과목 26단위 이상 편성)
- 3) 교원 역량 강화: SW교육 연수, AI교육 연수, SW·AI융합교육 연수
- 4) 교육대학원 AI융합교육 전공과정 운영을 통한 AI융합교육 전문교사 양성 (2020년~, 연간 30명)

나. 체험·탐구 중심 프로그램 운영

- 1) SW·AI교육 교구 학교 대여로 실습 지원: 로봇, 자율주행자동차 등
- 2) 대전SW교육지원체험센터: 퍼지컬 컴퓨팅을 활용한 체험 중심의 SW교육 창의적 체험교실 운영(40회 이상)
- 3) 대전AI교육지원체험센터: 인공지능을 구현하는 프로젝트형 AI교육 창의적 체험교실 운영(40회 이상), 대덕연구개발특구와 연계한 다양한 인공지능교육 프로그램 운영(20회), 대전AI교육축제(2022. 10. 11.~15.)
- 4) 대학(배재대, 우송대, 충남대, 한밭대)과 연계한 다양한 AI·SW교육 체험 프로그램 운영
- 5) 실생활 문제 해결에 필요한 앱을 스스로 개발하는 앱 개발 학생동아리 운영

3. 대전교육정보원영재교육원 운영

가. 운영 과정

- 1) 정보과정(3과정): 초~중학생 60명(초급, 중급, 고급 20명씩)
- 2) 로봇(AI)과정(2과정): 초~중학생 40명(초급, 고급 20명씩)

나. 교육 프로그램

- 1) 집중 교육(겨울방학, 여름방학): 프로그래밍 기초언어, 기본 주제학습, 리더십 및 인성 교육, 아두이노 체험형 프로그래밍 응용언어 등
- 2) 금요 교육(학기중): 과정별 주제학습, 프로젝트형 과제 해결 활동 등

4. 기관 연계 AI 융합 체험 교육과정 운영(안)

가. 관련 기관

- 1) 대전교육정보원: 대전SW교육지원체험센터, 대전AI교육지원체험센터, 대전 메이커교육지원센터, 대전수학문화관
- 2) 대전교육과학연구원: 대전과학체험관, 발명교육센터
- 3) 협력 대학: 대전권 소프트웨어중심대학(배재대, 우송대, 충남대, 한밭대)
- 4) 대덕연구개발특구 연구기관

나. 추진 내용

- 1) 대전광역시교육청 직속기관 및 지역기관 연계 AI 융합 체험 교육과정 운영
 - 가) 직속 기관별 교육 프로그램 분석
 - 나) AI융합 교육 교육과정 개발 및 운영
 - 다) 대덕연구개발특구 내 AI융합 교육과정 연계 운영
 - 라) 국립중앙과학관(무한상상실), 지식재산연수원(발명교육센터) 연계 운영
- 2) 지역 소프트웨어중심대학 연계 AI융합 교육과정 운영
 - 가) AI융합 학생 체험 교육과정 연계 운영
 - 가) 고등학교 SW·AI 동아리 멘토링 연계 운영
 - 가) AI융합교육 교원 역량강화 직무연수 연계 운영

Ⅲ. 디지털 인재양성을 위한 발전 방향

1. 정보교육 수업 시수 확대

가. 초등학교

- 1) 현재도 실과 교과와 창의적 체험활동 등을 활용하여 수업 시수를 확대하여 운영하고 있으나, 2022 개정 교육과정의 권장 시수인 34시간 이상 확대 운영
- 2) 실과 교과 수업은 담임교사가 주로 하고 있으며 실과 전담교사를 운영하는 학교도 있으나, 정보수업을 전담하는 역량있는 실과 전담교사를 배치 운영

나. 중학교

- 1) 대부분 중학교에서 3개 학년 중 1개 학년에서 주당 1시간씩 수업(34시간)을 하고 있으나, 1~3학년 모든 학년에서 주당 1시간씩 수업하여 초-중-고 정보교육 연계성 강화
- 2) 필수 과목인 ‘정보’ 이외에 다양한 정보 교과 선택과목 운영

다. 고등학교

- 1) 정보교과 외 다양한 선택과목 운영
- 2) 인공지능(AI) 및 빅데이터 등 다양한 신기술 분야 과목 공동교육과정 운영 확대

2. 디지털 융합교육 확대

가. 디지털 역량 함양을 위한 교과별 융합 교육

- 1) 정보 교과: 모든 학생들에게 정보교육, 문제해결력 신장
- 2) 다른 교과: 디지털 정보의 활용과 생성, 프로젝트 학습

나) 융합 교육 역량 강화를 위한 교원 연수 확대

- 1) 대전교육정보원: SW·AI+수학, SW·AI+Maker 융합교육, SW·AI+교과
- 2) 대전교육과학연구원: 과학+SW·AI