



학습의 패러다임을 바꾸어 가는
융합교육 종합계획 (안)
[2020년 ~ 2024년]

2020. 5.

교육부
(교육과정정책관)

차 례

I. 추진배경 및 경과	1
II. 현황 및 시사점	3
III. 비전 및 추진전략	6
IV. 추진전략별 중점과제	7
(1) 학생의 자기주도적 융합교육 참여 확대	7
(2) 교사의 융합교육 전문성 강화	10
(3) 융합교육이 실현되는 공간과 환경 구축	12
(4) 첨단기술을 통한 융합교육의 다양화	15
(5) 융합교육을 실현하는 학교시스템 지원	16
(6) 학교와 지역이 함께하는 융합교육 네트워크 구축	19
(7) 공감하고 배려하는 융합교육 문화 확산	22
V. 추진일정	24
[참고] 융합교육 종합계획 인포그래픽	25

I

추진배경 및 경과

- 4차 산업혁명시대의 사회적 변화에 따른 새로운 인재상이 요구되고 있으며, 이에 따라 기존의 전통적 교육방식에 대한 변화 요구 증대
 - 인생 100세 시대에 따라 평생학습의 중요성이 부각되고 있으며, 배움에 대한 중요성과 흥미를 키워주는 학교의 역할 강조
 - 지식·정보의 폭발적 증가에 따라 단편적 지식보다 삶 속에서 창의·융합적 사고를 바탕으로 문제를 발굴하고 해결하는 역량 중요

- 인공지능(AI)기술 기반의 超지능, 超연결, 超융합으로 규정되는 향후 미래사회에서 과학, 수학, 정보교육의 중요성이 커질 것으로 전망
 - 코로나-19 이후 정보과학기술 기반 사회로의 전환이 가속화됨에 따라, 첨단기술을 활용한 미래 교육 체계로의 변화 요구 절실
 - 산업 및 고용구조 급변에 따라 과학, 수학, 정보 등 AI소양을 갖춘 인재에 대한 수요 증가가 예측되며, 이에 대한 선제적 대비 필요
 - ※ 2039년까지 과학, 수학, 컴퓨터, 공학 등 450만개의 STEM 관련 분야 직종이 새롭게 생겨날 것으로 예상(딜로이트 UK, '16년)

- 과학·수학·정보교육 활성화를 위한 「과학·수학·정보교육 진흥에 관한 법률」 마련('18.4.)
 - 융합형 프로젝트 기반의 학생 중심 교육활동을 통해 미래세대에 요구되는 핵심 역량 함양 촉진 및 이에 대한 체계적 지원 필요
 - 미래사회를 대비한 교육의 청사진으로서, 향후 미래형 교육 혁신을 촉진할 수 있는 도약 기반 마련

◇ 과학·수학·정보 및 융합 교육 중장기 계획 수립을 통해 미래사회를 선도하는 글로벌 창의·융합형 인재 양성 및 미래교육 체제로 전환

융합교육 관련 정책 수립 연혁

□ 「2009 개정 교육과정」 (‘09.12월)

- 새로운 가치를 창출하고 더불어 살 줄 아는 인재 양성을 위해, 창의·인성을 강조하는 초·중등 학교 교육의 실천·지원
- 국민공통 교육과정 하향 조정 및 교과와 교과 외 활동으로의 교육과정 이원화, 교과 외 활동을 통한 프로젝트 학습 기회 부여

□ 「과학기술·예술 융합(STEAM) 교육 활성화 방안」 (‘11.5월)

- 수학·과학에 기술·공학과 예술을 접목하여 과학기술 소양과 예술적 감성을 모두 갖춘 인력 양성 기반 마련 제시
- 융합적 사고력 및 문제해결력 제고를 위해 수학·과학·기술 등 교과간 융합교육을 활성화하는 ‘융합인재교육(STEAM)’ 추진
- STEAM 연구·선도학교 운영을 통한 우수모델 발굴 및 교사 연구회 지원 등으로 STEAM 교육 활성화

※ 국정과제 54-1. 지식정보 및 융합 교육 강화

□ 「2015 개정 교육과정」 (‘15.9월)

- 미래 사회가 요구하는 핵심역량을 함양하여 바른 인성을 갖춘 창의융합형 인재 양성 강조
- 핵심 역량 제시(△자기관리 역량, △지식정보처리 역량, △창의적 사고 역량, △심미적 감성 역량, △의사소통 역량, △공동체 역량)

□ 「융합인재교육(STEAM) 중장기(‘18~‘22) 계획 수립」 (‘17.12월)

- 학생과 교사의 STEAM 교육 역량을 강화하고, STEAM 교육의 현장 확산

융합교육 종합계획(2020-2024)을 통해 미래를 위한 교육으로 도약
그간의 교육 성과를 바탕으로 학습의 패러다임이 바뀌는 융합교육이
학교현장에 착근·확산될 수 있는 기반 마련

II

현황 및 시사점

1 융합적 접근을 통해 과학·수학·정보 관련 흥미유발 및 역량 강화

- (사회변화) 빠른 기술발전과 사회 변화에 따라 새로운 영역과 가치를 창출할 수 있는 문제해결력, 비판적사고, 창의성 등의 중요성 부각
- (주요국 동향) 미래 사회가 요구하는 핵심역량을 도출하고 이를 반영한 교육과정 개편을 추진 중
 - OECD DeSeCo, Partnership for 21 Century Skill, OECD Education 2030 등 국제 교육 보고서에서도 '미래핵심역량'에 대해 강조
 - 미국, 일본, 영국 등 주요 선진국에서는 사고력, 문제해결력, 의사소통 능력 등을 주요역량으로 설정하고, 교육과정 개편 추진 중

OECD	[Education 2030] 개인과 사회, 세상의 well-being에 기초한 학습 프레임워크 제시
미국	[STEM 2026] '개인과 사회의 well-being'을 위한 개인의 가치 지향적 역량 강조
일본	주체적 대화적인 깊은 배움 실현(active-learning)을 중심으로 교육과정 개편

- (현황) 미래 핵심역량을 키우는 학교교육 혁신 지속
 - 미래 핵심역량을 갖춘 창의융합형 인재 양성을 위해 초·중등 교육 과정을 개편*하고, 다양한 학생 참여형 수업 도입
 - * 2015 개정 교육과정 : 미래 사회가 요구하는 핵심 역량(△자기관리 역량, △지식정보처리 역량, △창의적 사고 역량, △심미적 감성 역량, △의사소통 역량, △공동체 역량)을 함양하며 바른 인성을 갖춘 창의융합형 인재 강조
 - 실생활 문제해결력, 융합적 사고력 등을 키우는 STEAM 교육 확산을 통해 과학기술 혁신에 대응한 역량 강화 지원

◇ 교육과정 개정, STEAM 교육 등 그간의 융합교육 노력들을 토대로, 미래 핵심역량 함양을 위한 과학·수학·정보 교육 중심의 교과간 융합교육 현장 안착 지원

2 에듀테크를 활용한 자유롭고 유연한 교육환경 구축

- (사회변화) 인공지능, 빅데이터 등 첨단 기술의 급격한 발달에 따라, 개별화·맞춤형 교육 구현을 위한 교육환경 개선 요구
 - 개별학생의 특성을 고려하고 다양한 형태의 교육활동과 학습 지원이 가능한 개성 있는 교육 공간 구축의 중요성 부각
 - 새로운 학습 경험의 장을 제공하는 에듀테크 산업의 빠른 성장
 - ※ 전 세계 에듀테크 시장 규모(글로벌인더스트리아널리스트)
: ('17년) 2,200억달러 → ('20년) 4,300억달러

 - (주요국 동향) 학습 공간을 재설계하는 다양한 프로젝트를 추진 중이며, 다양한 최첨단 기술 및 도구를 융합한 교육 혁신 시도
 - 유럽학교 네트워크(European Schoolnet) 등을 중심으로 융합교육을 위한 교실을 구축하고, 학교 안팎의 다양한 교육공간 혁신 추진
 - 인공지능(AI), 데이터분석 등을 이용한 개인 맞춤형 교육 등 새로운 학습경험 제공을 위한 다양한 시도 확대
 - ※ 미국의 경우 AI 기반 미래교육시장 등은 연평균 45% 고성장으로 전망

 - (현황) '미래형 학교' 구현을 위한 학교 공간 혁신* 및 인공지능(AI), 정보통신기술(ICT) 등 첨단 기술을 접목한 학습 환경 조성
 - * (학교 공간 혁신) 시범사업 추진('19~'20) → 학교공간혁신사업 본격 추진('21~)
 - 지능형 학습 분석 플랫폼 구축 및 실감형 콘텐츠가 포함된 미래형 교육 기반 마련
- ◇ 학생과 교사의 다양한 교육활동이 가능한 탄력적인 학습 공간 구축 및 최첨단 기술 활용 등 융합교육을 위한 환경을 조성하여 과학·수학·정보 교육 활성화 지원

③ 개인-학교-사회간 협력 기반 과학·수학·정보교육 생태계 구축

- (사회변화) 학교 중심 교육의 틀에서 벗어나, 가정-학교-지역사회-기업 간 협업을 통한 유기적인 교육 체계 마련 요구 증대
 - 학교 밖의 다양한 자원들을 연계한 교육 활성화뿐만 아니라, 각 분야의 전문가들과의 연결·협업을 통한 지식공동체 형성 강화
 - 지속적인 발전을 위한 교육 체제의 중요성을 인식하고, 포용적 관점에서의 학교와 사회의 연결 및 가치 확산 도모
 - ※ OECD, UN, EU 등에서는 포용적 성장, 인적자본 강화 필요성 등 강조

 - (주요국 동향) 학습자, 교사 등 개인의 영역을 넘어, 공동체·사회·세계와 융합하여 교육의 가치와 의미를 확산 하는 교육 방향 제시
 - 국제 교육 전략 보고서 및 교육 선진국들에서는 개인과 더불어 ‘사회’의 성공(웰빙)을 위한 교육의 비전 및 가치 제시
 - ※ DeSeCo, OECD 2030 등 미래 교육 전략 보고서에서 개인과 더불어 ‘사회’의 성공(웰빙)에 기여할 수 있는 변혁적 역량(transformative competencies) 강조
 - 미국, 유럽 등에서는 지역 사회를 중심으로 한 교육 생태계 조성 및 학교 밖 기관과의 유기적 연계를 통한 교육 활성화 추진

 - (현황) 지역 내 다양한 기관(기업·대학·공공기관)과 협력하여 교육기부, 마을 교육공동체 등과 같은 지역사회 연계 교육 서비스 체계 구축 시도
 - 국가뿐만 아니라 시·도 단위에서도 지자체와 협업하여 지역의 특성을 반영한 다양한 교육지원 사업 추진 중
- ◇ 개인·학교·사회간 연계와 협력을 바탕으로 다양한 교육자원을 효율적이고 유기적으로 활용할 수 있는 지속가능한 과학·수학·정보교육 생태계 구축

Ⅲ

비전 및 추진전략

비 전

미래 사회에 대응한 핵심역량을 갖춘 융합형 인재 양성

목 표

- ◆ 탄탄한 기초역량을 길러주는 융합교육 실현
- ◆ 첨단기술을 활용한 융합교육 인프라 구축
- ◆ 모두가 함께하는 융합교육 생태계 구축

제2차 융합교육 종합계획

추진 전략	중점 추진과제
1. 학생의 자기주도적 융합교육 참여 확대	1-1. 쉽게 다가갈 수 있는 융합교육 기회 제공 1-2. 학생 참여 및 주제 중심 융합 프로젝트형 학습 활동 지원
2. 교사의 융합교육 전문성 강화	2-1. 현직 교원의 융합교육 역량 강화 지원 2-2. 융합교육 역량을 갖춘 예비교원 양성
3. 융합교육이 실현되는 공간과 환경 구축	3-1. 융합형 공간 혁신 활성화 3-2. 학교 밖과 연계한 융합교육 환경 조성
4. 첨단기술을 통한 융합교육의 다양화	4-1. 첨단 기술을 활용한 융합교육 기반 강화 4-2. 학교 현장의 다양한 교구 개발·활용 유도
5. 융합교육을 실현하는 학교시스템 지원	5-1. 정규 교육과정 내 융합교육 활성화 유도 5-2. 융합교육 선도 모델 개발 5-3. 융합교육의 도약을 위한 교육 체제 강화
6. 학교와 지역이 함께하는 융합교육 네트워크 구축	6-1. 학교-지역사회가 함께하는 인프라 마련 6-2. 다양한 물적·인적 네트워크 구축 6-3. 융합교육 거버넌스 구축을 위한 정책 및 사업 체계화
7. 공감하고 배려하는 융합교육 문화 확산	7-1. 소외계층을 포용하는 융합교육 7-2. 융합교육을 위한 국민 공감대 형성

IV

추진전략별 중점과제

전략 1 학생의 자기주도적 융합교육 참여 확대

1-1 쉽게 다가갈 수 있는 융합교육 기회 제공

- (유·초등 단계 융합교육 지원) 다양한 분야에 대한 흥미와 호기심을 자극할 수 있도록 발달 단계별 차별화된 융합교육 콘텐츠 제공



- 교육과정과 연계한 놀이·체험·탐구 활동 중심의 프로그램 개발 및 유치원-초등학교 간 협업을 통한 연계 운영 추진

※ ('20~'21) 프로그램 개발(5종) → ('22) 지역 유치원-초등학교 연계 시범 운영(각 5교) → ('23) 연계 운영 확대(각 10교) → ('24) 연계 운영 확대(각 15교)

취학 전 STEAM 프로그램 운영 사례

- ▶ Boston Children's Museum에서는 아동들이 바람, 빛 등의 현상을 느끼고 표현할 수 있는 체험 장치를 통해 과학과 예술을 동시에 학습할 수 있는 프로그램을 구성하여 운영 중

- (예·체능 기반 융합) 예·체능 활동 중심의 융합 프로그램을 통해, 놀이·게임에서 다양한 탐구와 학습으로 이어지는 단계적 접근 지원

- 과학·수학·정보 교과와 예·체능 교과 간 협력 수업 모델 및 관련 교재, 교구, 프로그램 등 개발·보급

※ ('20) 예·체능 연계 STEAM 프로그램 시범 개발(2종) → ('21) 과학·수학·정보 교과별 예·체능 연계 융합 프로그램 개발(6종, 각 2종) → ('22) 프로그램 적용 및 확산

예·체능 기반 융합 프로그램 사례



□ (역량 반영 교육) 미래 사회에서 요구되는 핵심 역량 함양을 위한 융합교육 활성화 및 교과 교육 개선 방안 모색

- 2015 개정교육과정에 따른 핵심 역량*을 함양하는 교육 우수사례를 발굴하고, 컨설팅 등을 통해 핵심 역량 기반의 융합교육 확산 유도

* 자기관리 역량, 지식정보처리 역량, 창의적 사고 역량, 심미적 감성 역량, 의사소통 역량, 공동체 역량

※ ('21) 우수 사례 연구 및 컨설팅 → ('22) 역량 중심 교육 효과성 분석

- 차기 교육과정 개정 시, 역량 기반 교육 강화를 위해 **삶과 연계한 주제 중심 교과 교육과정 재구조화** 등 개선 방안 검토

역량중심 교육과정 사례 : 핀란드(현상기반학습)

- ▶ 핀란드의 새 교육과정: 모든 초중등학교 학생들이 1년간 최소 1회 이상 현상기반학습(Phenomenon Based Learning)으로 수업을 받도록 명문화

* 현상기반학습: 기존의 과목 구분이 아닌 학습자의 주변에서 일어나는 다양한 현상을 배움의 주제로 하여 실시하는 프로젝트 학습

□ (교과별 융합교육 강화) 교과의 기초·기본 소양뿐만 아니라, 교과 지식을 활용하여 실제 문제를 해결하는 역량을 갖추도록 유도

- 교과별 교육과정 내에서 다양한 실제 문제를 발견하고 교과 지식과 연계하여 탐구해볼 수 있도록 학습 과정 설계 지원

< 과학·수학·정보 교육 종합계획 내 관련 과제('20~'24) >

- (과학) (1-2) 과학 학습에 자신감을 높이는 과학탐구 강화
- (수학) (1-3) 실용적 수학 학습 활성화
(4-1) AI 수학 등 교과목 재구조화 및 교육체계 개선
- (정보) (1-1-3) 정보·AI 교육 우수 모델 발굴·확산
(2-3-3) 창의·융합형 교수·학습 및 평가 방법 혁신

- 과학, 수학, 정보 교과를 바탕으로 여러 교과가 융합된 주제 중심 프로젝트형 과목을 신설하고 정규 수업*으로 편성·운영 유도

* 중학교는 학교장 신설과목으로 개설·운영하고, 고등학교는 교양 과목 또는 과목별 학교자율 편성시간 등을 활용하여 개설·운영

①-2 학생 참여 및 주제 중심 융합 프로젝트형 학습 활동 지원

- (역량 중심 수업) 학생 참여중심 수업 및 자기주도적 학습 활동 확대를 통해, 미래사회 핵심 역량 함양에 중점을 둔 교실수업 개선
 - 거꾸로 수업(Flipped-Learning) 및 온·오프라인 연계 학습을 활성화 하고, 교원연수 강화를 통해 학생 중심으로 교수-학습방법 개선



- 지식·개념의 습득 보다는 학습자의 생각활동을 촉진하는 다양한 토론·탐구·실험 중심의 수업 확대
- (프로젝트 수업) 학생 스스로 학습 주제를 선택하고 학습 과정을 설계할 수 있는 프로젝트형 교육 활성화
 - 학교 수업 내에서 활용 가능한 교육과정 연계 프로젝트형 수업 자료 개발 및 보급을 확대하고, 학생 활용 가이드 제공

※ 초·중등(초3~고3) 10개 학년별 프로젝트형 수업자료 개발·보급 :
 ('20)10종 → ('21)누적 20종 → ('22)누적 30종 → ('23)누적 40종 → ('24)누적 50종

학생 주도 프로젝트 우수사례

- ▶ 영등포 고등학교 기술교과 PBL 기반 수업
 - 학생이 문제 해결 주제를 선정하여 팀프로젝트로 설계하고 제작하여 평가
 - 모든 과정은 구글 사이트를 이용하여 모듈별 페이지를 만들고 구글 클라우드로 그 과정을 상세히 기록하여 발표
 - 모듈별로 다양한 자원을 활용하여 문제 발견 및 해결 방법을 찾고 수행하는 모든 과정을 사이트에 탑재

- (융합 동아리 운영) 자율적이고 능동적인 융합형 학습 활동 활성화를 위한 학생 주도의 다양한 융합 동아리 운영 지원

※ ('20) 50팀 → ('21) 100팀 → ('22) 150팀 → ('23) 200팀 → ('24) 250팀

- 주변에서 발생하는 실제 문제, 사회적 이슈 등 다양한 주제에 대해 토론하고 해결 방안을 모색해보는 학생 참여 활동 기회 제공

< 융합 동아리 운영(안) >

- (구성) 나이, 성적, 전공 차별 없이 다양한 희망자로 구성
- (주요 활동계획) ① 융합적 교과활동, 학생 주도의 실험적 수업, 협업을 통한 사회 기여활동 중 동아리 구성원의 관심사와 지역에서 만나는 실제 문제 중심으로 활동 계획 수립. ② 활동목표에 따라 해야 할 일 목록을 함께 기획하고, 실천 가능한 일정을 협의하여 세부 추진 일정 수립 후, 동아리 구성원들의 관심과 특기에 따른 분담
- (성과물 발표) 포스터 전시, 노래·랩·연주·마임·연극 공연, SNS 활동, 통계수집·게시, 관련 정책 제안 등

전략 2 교사의 융합교육 전문성 강화

2-1 현직 교원의 융합교육 역량 강화 지원

- (모듈형 연수체제 도입) 교원이 필요에 따라 자율적·능동적으로 연수과정을 설계·이수할 수 있도록 모듈형 연수체제 도입

※ (~'21) 모듈형 연수체제 도입 방안 연구 → ('22~) 교과(과학·수학·정보) 연수 및 STEAM 기초·심화 연수 개편

- 휴먼클라우드, 마이크로 러닝, 블렌디드 러닝 등을 도입한 맞춤형 자율기획 연수 플랫폼 구축·운영('22~)

모듈형 연수 플랫폼

- (휴먼클라우드) 온라인 사이트, 앱 등을 통해 교원 수요 발생 시 사전에 등록된 강사의 온라인 강의 또는 실시간 쌍방향 화상 강의 등 제공
- (마이크로러닝) 교사가 주도적으로 자신이 원하는 연수 내용을 선택하여 구성·이수할 수 있도록 서비스 제공
- (블렌디드 러닝) 연수의 효과성 제고 등을 위해 온·오프라인 연수 연계 지원

- 교사 개인별로 보유하고 있는 다양한 자료를 데이터베이스화하여, 사용자가 쉽게 재구성하여 수업자료로 활용할 수 있도록 지원('24~)

□ (교사 융합학습공동체 지원) 다양한 교과 교원이 협력하여 융합 교육 콘텐츠를 연구·개발·공유하는 자생적 협업 문화 조성

○ 학교 내 교원 간 자생적인 융합 학습공동체* 운영을 확산하고, 시도 단위 융합교육 전문가 지원단을 구성하여 체계적 활동 지원

* 교원 융합학습공동체 지원 : ('20 시범) 10팀 → ('21) 50팀 → ('22) 100팀 → ('23) 200팀 → ('23) 300팀

※ 융합교육 관련 전문가 지원 그룹 구성 및 기존에 운영 중인 교육지원단 등을 보완·개편하여 운영('21~)

< 융합 학습공동체 지원 방안(안) >

- (지역별 융합 전문 강사 양성) 융합교육에 대한 선도적 역할을 수행하는 교사들을 융합 전문 강사로 양성하고, 이들을 기반으로 지역 내 교원들 대상의 융합교육 활동 지원('20~)
- (융합 학습공동체 지원단 운영) 지역별 융합교육 관련 전문성을 가진 교사, 교수 및 연구원 등을 중심으로 교원 학습공동체 활동에 대한 컨설팅 등을 지원하는 그룹 운영('21~)

교사-자생적 융합 학습공동체 사례



▶ '충북 솔밭중학교' 학습공동체

- 2016년부터 미래 핵심역량을 함양시키기 위한 융합 프로젝트 수업 실행
- 융합 프로젝트 수업설계 원리를 바탕으로 협력적 수업설계, 수업 실행 및 성찰의 과정을 거치며 전문성 개발
- 3년 동안 총 9개의 융합 프로젝트 수업 실행

○ 첨단 기술 활용 능력 및 융합 역량을 갖춘 신임 교원과 교육 전문성을 갖춘 경력 교원 간 상호협력적 멘토링 체제 구축

□ (미래융합 역량 강화) 현직 교사들이 인공지능(AI) 등 미래 유망 분야와 연계하여 융합교육을 실행할 수 있도록 지원

○ 교사들이 인공지능(AI) 등에 대한 전문 지식 및 활용 역량을 갖추고, 전공 교과에 적용하여 다양한 융합형 교육과정을 운영하도록 유도

※ 초·중등 교사 대상 시융합교육대학원 과정 운영('20~, 매년 1,000명, 5년간 5,000명)

②-2 융합교육 역량을 갖춘 예비 교원 양성

- (교원양성과정 개선) 예비교원이 교과 간 융합교육 역량을 갖출 수 있도록 학과·전공 간 경계를 넘어선 융합형 교육과정 개발·운영
 - 예비교원들이 다양한 첨단 기술·정보 교육을 받고, 이를 활용하여 융합 교육과정 및 프로그램을 설계·운영할 수 있도록 지원
 - ※ ‘교원양성대학 소프트웨어교육 강화 지원 사업’ 등을 통해 교·사대 혁신 유도
 - 다양한 교과 전문성을 기반으로 융합교육 역량을 갖출 수 있도록 복수전공을 활성화하고, 표시과목 광역화 추진 검토
- (예비교원 네트워크) 예비교원 단계부터 다양한 교과의 예비·현직 교원, 지역 교육 기관·단체 등과 협력할 수 있는 기회 제공
 - 현직교원, 교육 관련 단체 등과 함께 지역 융합교육 공동체를 구성하고, 교육 실습 및 교육 봉사를 통해 융합 교육과정 운영 경험 제공

전략 3 융합교육이 실현되는 공간과 환경 구축

③-1 융합형 공간 혁신 활성화

- (탄력적 학습공간 마련) 공간혁신 사업과 연계하여, 자유로운 놀이·탐구·창작·토론이 가능한 학교 내 융합 공간 조성
 - 디지털 교과서·첨단 학습도구(AR/VR, IoT 등) 및 온라인 학습환경(WiFi 등) 구축을 통해, 교과서와 책상 없는 융합형 미래 학습 공간 제공
 - ※ (’21) 모든 국립학교 ‘무한상상실’ 구축 → (~’24) 전국 1,000개교 융합공간 조성

학교 내 융합 공간 운영 사례



- (융합 공간 활용 지원) 무한상상실, 메이커스페이스 등 학교 내 다양한 융합형 공간들의 지속적인 운영·활용 지원
 - 다양한 유형의 융합형 공간 조성을 유도하고, 공간 특성에 맞는 기자재·교구 등 구축·활용 방안에 대한 컨설팅 제공
 - 융합공간 조성 및 활용 우수 사례 등을 포함한 자료집을 제작·배포하고, 교원의 융합공간 활용 교육 지원을 위한 연수 제공
- ※ '융합 공간 조성·운영 사례집 및 매뉴얼(초·중·고 각 1종)' 개발·보급('22~'24)

융합형 공간 혁신 사례

- ▶ 미국 Dwight-Englewood School의 Hajjar STEM Center
 - STEM 교육을 위한 공간으로 7개의 유연한 교실과 8개의 과학 실험실이 있고, 개방적인 공간을 통해 학생과 교사 간 공동 작업과 상호작용 유도
- ▶ 창덕여자중학교 소극장
 - 특정교과의 공간이 아닌 미래형 교실로서 종합예술 뮤지컬 활동, 뮤지컬 동아리 활동 등 수업시간에 사용되는 소극장 구축

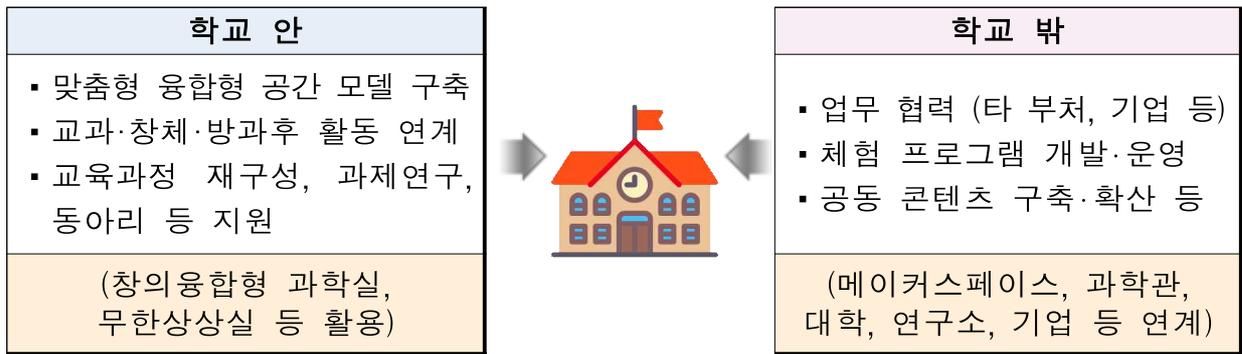
< 융합교육을 위한 공간 혁신(안) >

- (공간구분) 밀폐정보다는 개방형으로, 독점보다는 공유형으로 비정형화된 공간 구분
- (운영주체) 학교 구성원 모두가 공간 활용·관리 주체가 되도록 운영. 도움이 필요한 장비의 활용은 네트워크를 통한 지역별 공동 전문 인력 적극 활용
- (학교가구) 학생들의 상상력을 자극할 수 있는 다양한 소재, 색, 질감, 선을 가진 학생용 가구 배치

3-2 학교 밖과 연계한 융합교육 환경 조성

□ (학교밖 교육자원 활용) 도서관, 미술관, 연구소 등 다양한 학교 밖 자원(시설 및 기자재)과 콘텐츠의 연계·활용으로 학습 공간 확장

※ ('20) 학교 안-밖 공간 연계 프로그램 연구 → ('21) 시범 적용(10개 기관) → ('22) 프로그램 추가 개발 및 적용(20개 기관) → ('23) 성과 분석



○ 학교 밖 공간에서 시행되는 다양한 융합교육 프로그램을 평가·분석하여, 학교 교육과정 및 학습공간과 연계한 프로그램 개발·확산



□ (온-오프 연계) 학교 안-밖을 이어주는 다양한 학습 지원을 위해 온라인으로 학습 공간을 확장하고, 교사 대상 온라인 활용 교육 실시

○ 다양한 온라인 사이트 및 플랫폼을 활용한 교수학습방법 제시

※ ('20) 온라인을 활용한 융합교육 교수학습 가이드 개발 → ('21) 온라인 활용 관련 연수 과정 개발 및 시범 운영 → ('22) 교사 연수 확대

전략 4 첨단 기술을 통한 융합교육의 다양화

4-1 첨단 기술을 활용한 융합교육 기반 강화

- (지능형 학습분석 플랫폼 구축) 학습자의 학습 데이터를 수집하고 AI를 통해 학습 성향, 흥미 등을 분석하여 개인 맞춤형 학습 지원
 - 기 구축된 다양한 학습 서비스와 연계하여 빅데이터를 확보하고, 기초단계부터 맞춤형 추천까지 고도화된 플랫폼을 단계별 구축
 - ※ ('20) 학습 자원 지도 및 데이터 수집 체제 마련 → ('22) 통계형 학습분석 서비스 → ('23~) 맞춤형 학습 지원
- (첨단 기술 활용) AI, 빅데이터, AR·VR 등 첨단 기술을 접목한 교육용 콘텐츠 및 SW 등을 공유·보급
 - 교수·학습에 활용할 수 있는 공공, 민간, 개인의 다양한 유·무료 콘텐츠를 공유·유통하는 교육용 콘텐츠 유통 플랫폼 구축

AI 기술 활용 교육 사례

- ▶ 코그니토이(Cognitoys) : IBM 인공지능 컴퓨터 왓슨(Watson)과 연결해 아이들과 대화가 가능한 장난감 공룡 로봇. 연령에 맞추어 수천 개의 질문에 응답할 수 있고 아이들이 좋아하는 것을 기억함으로써 맞춤형 교육을 실현

4-2 학교 현장의 다양한 교구 개발·활용 유도

- (교구 지원) 융합교육에 활용 가능한 다양한 교구 개발·활용 지원
 - 융합적 학습 및 탐구가 가능한 공학 도구, 소프트웨어 등을 개발하고, 기존 융합형 교구의 기능 개선 및 시스템 고도화 지속 추진
 - ※ (수학) 수학교육용 공학도구 알지오매스(Algeomath) 고도화 및 추가 개발 ('20~) → (과학, 정보) 교과 기반 융합형 교구 개발('21~)
 - 학생과 교사의 다양한 교구 활용이 가능하도록, 정규 수업 및 동아리 활동 등에 적용 가능한 프로그램 및 활용사례 발굴·확산

- (교원의 교구 활용 역량 강화) 첨단 도구·기술 활용을 위한 교원 연수 및 수업 지원 등을 통해 교원 역량 강화 지원
 - 다양한 도구·기술 등을 활용한 수업 지도안 작성 및 기기 활용, 프로젝트 활동 등을 직접 수행하는 교원 연수 프로그램 제공
 - ※ ('21) 연수 프로그램 개발 → ('22) 핵심교원 100명 → ('23) 선도교원 300명
 - 다양한 교과 및 수업 과정에서 교구를 활용한 사례 및 교수학습 가이드, 교구 활용 콘텐츠 등 개발·보급
 - ※ ('20) 과학·수학·정보 교과별 교구 활용 연수 과정 개발 → ('21) 교과별 연수 운영

전략 5 융합교육을 실현하는 학교시스템 지원

5-1 정규 교육과정 내 융합교육 활성화 유도

- (창의적 체험활동 연계) 교과와 연계한 창의적 체험활동 운영을 통해 실질적으로 융합교육을 시도할 수 있는 기회 확대
 - 교과 수업과 창의적 체험활동을 연계한 융합형 교육과정 재구성 우수 사례를 확산하고, 연수 등을 통한 실습 및 컨설팅 기회 제공
 - 창의적 체험활동 편성·운영 시 융합교육 기반의 교육과정 구성 유도
- (정규교과 연계) 교사들이 융합 수업을 자유롭게 시도하고, 학생들의 자기주도적 학습을 지원할 수 있는 중점 시간 확보
 - 정규 교과 수업 시 융합 수업을 실행할 수 있도록 자유롭게 시간표 및 교과 내용을 조정할 수 있는 '블록타임제 수업' 도입
 - 자유학기제 기간에 융합 프로젝트를 중심으로 교육과정을 운영할 수 있도록 유도하고, 우수 운영 학교에 대한 인센티브 제공

- (고교학점제 기반 융합교육 활성화) 고교학점제 체제에서 융합 수업을 할 수 있는 다양한 교과목 및 수업 모델 개발
 - 고교학점제 기반 융합 교육과정 운영을 위한 정책연구 및 우수 융합교육 사례 발굴 추진

5-2 융합교육 선도 모델 개발

- (융합 모델 발굴) 교과 연계뿐만 아니라, 교육 방법, 도구·기술, 공간, 학교 밖 연계 등 다양한 융합형 모델 개발·확산 지원
 - 학습자 주도적·협력적 탐구가 가능한 실생활 문제해결 중심의 융합 프로젝트 운영 및 학교 모델 개발
 - ※ ('21) 기획 연구(STEAM 선도학교 후속모델) → ('22) 학교급별 5개교 시범 운영 및 평가 → ('23) 학교급별 10개교 운영 → ('24) 학교급별 20개교 운영 및 확산
 - 다양한 선도 모델의 확산을 위해 운영 매뉴얼을 개발하고, 학교 간 네트워크를 통한 상호 공유 및 맞춤형 컨설팅 지원



- (교과별 융합 모델 활성화) 교과별 연구·선도학교 등 운영* 시, 해당 교과 중심의 다양한 융합교육을 시도해볼 수 있도록 유도
 - * (과학) 과학중점학교, (정보) SW선도학교, SW중심고 등
 - 교과별 특수성을 고려하여 교육 효과성을 제고할 수 있는 다양한 융합교육을 시도하고 우수 사례를 발굴할 수 있도록 지원

5-3 융합교육의 도약을 위한 교육 체제 강화

- (교육과정) 교육과정 개정 시 융합교육이 활성화될 수 있는 근거 마련
 - 교과별 융합 관련 성취 기준을 포함하여, 각 교과 수업 내에서도 다양한 융합형 활동이 이루어지도록 유도

융합 관련 성취기준 포함 예시

- ▶ (중학교 1학년 수학의 통계 단원) 성취기준에 '[9수05-03] 공학적 도구를 이용하여 실생활과 관련된 자료를 수집하고 표나 그래프로 정리하고 해석할 수 있다'를 포함하여 통계 수업을 융합 프로젝트형으로 유도

- (교과서) 교육과정 개정에 따른 신규 교과서 개발 시, 교과 간 융합 및 협력 수업을 지원할 수 있도록 편찬 준거 마련

- 각 과목 특성을 고려하여 다양한 교과와의 교육과정 재구성을 통한 주제 중심 통합 활동이 포함될 수 있도록 내용 구성 유도
- 교과서 및 교사용 지도서 내에 첨단 기술 활용 방법·사례 및 융합교육 콘텐츠 활용 사례 등을 포함하여 융합교육 지원
 - ※ 첨단 기술 활용 기반 융합교육 관련 교과서 구성 사례 분석 및 방안 연구('20~)

- (융합 수업 활성화) 교과 간 융합 수업뿐만 아니라, 다양한 유형의 융합 수업을 실행하고 확산하는 문화 조성

- 학기 시작 전 교사 간 협업을 통해 프로젝트 기반 융합 수업을 설계하고, 교과 간 협력 수업을 활성화할 수 있도록 지원
 - ※ 학기/학년 단위의 프로젝트 기반 융합 수업 운영 사례 및 가이드 제작·배포(~'21)
- 첨단 기술·도구 적용 수업, 학교 밖 체험·탐구 활동 연계 수업, 학생 중심 협력 수업 등 다양한 융합 수업 모델 설계·운영을 위한 교사 연수 제공
 - ※ STEAM 연수 등을 활용하여 융합 수업 모델 이해 및 설계·실습 과정 강화('20~)

- (과정중심평가 활성화 지원) 문제해결 과정에 대한 실질적인 평가가 가능하도록 학교 현장 기반 강화
 - 다양한 융합형 수업 시간에 적용할 수 있는 평가 방법을 현장에 확산하고, 교과 및 교사 간 협력 기반의 평가를 위한 지원 강화
 - 교원의 평가 역량 제고를 위해, 융합 연수에서 과정중심평가 관련 내용을 강화하고 평가 과정 시연 등 실습형 과정 포함

전략 6 학교와 지역이 함께하는 융합교육 네트워크 구축

6-1 학교-지역사회가 함께하는 인프라 마련

- (지역 중심 협력 체제 구축) 융합교육의 자생적 생태계 조성을 위해 지역 기반 거버넌스 구축 지원
 - 시·도교육청과 협력하여 '(가칭)융합교육체험센터'를 구축하고, 학생 및 지역 주민을 위한 지역 인프라 기반의 융합교육 활성화 지원

< 융합교육체험센터 구축 방안(안) >

- (구축 방향) 시·도교육청 중심으로 지역의 특성을 살린 센터 구축·운영 기획 및 학생·지역주민 대상 융합교육 콘텐츠·프로그램 개발·제공, 융합교육 전문 인력 확보 등 추진
- (운영 내용) 지역사회의 인적·물적 인프라 연계 → 융합교육체험센터 활용 프로그램 개발 및 융합교육 행사 기획 → 융합교육 전문 인력 활용 → 학교-지역사회 주민 대상 다양한 융합교육 콘텐츠·프로그램 경험 제공

- 학교-지자체-공공기관 연계 융합교육 협의체를 교육청 중심으로 자율 구성·운영토록 하여, 다양한 협업 과제 및 융합교육 사업 발굴 추진 유도

□ (지역 연계) 대학 등 지역 인프라 기반의 다양한 융합교육 확대

- 고교학점제와 연계하여 지역 대학 및 기관을 활용한 융합교육 프로그램 운영 활성화 등 학교 밖 학습 경험 지원 강화

지역 대학 연계 사례

- ▶ 서울형 고교-대학 연계 프로그램
 - 대학의 인프라를 활용하여 고등학생 및 학부모 대상 교육프로그램 운영
 - 분야별 소주제 탐구가 가능한 과정(정규, 동아리, 방과후, 진로진학 과정) 개설
- ▶ 포스텍-포항 제철고 연계 프로그램
 - 대학-고교 연계 계절제 프로그램 운영/ 대학 연계 메이커스 대회 주관 및 운영
 - 학생의 SW관련 진로 진학을 위한 인근 학교와의 공동교육과정 운영

6-2 다양한 물적·인적 네트워크 구축

□ (기업과의 협업) 기업의 인적·물적 자원을 활용하여 실생활 문제 해결 프로젝트를 수행할 수 있도록 기업의 사회 공헌 활동 유도

※ (사례) 현대자동차 청소년 모형자동차 대회, YIP(청소년발명가프로그램) 등

국내 우수 사례

- ▶ 삼성전자 사회공헌단의 주니어 소프트웨어 아카데미
 - 융합을 키워드로 한 미래교육 모델 개발 및 연구 프로젝트로서 모델학교 적용 및 효과 측정, 사례 발굴, 컨퍼런스, 일반학교 활용 등
 - 교원 연수 운영(대상: 시범학교 교원, 내용: 온라인 시스템 활용 교육, 교과 간 융합 수업 실현 방안 탐구)

□ (전문 인력 확보) 다양한 융합 수업 설계 및 학교 안팎의 자원 간 연계 등을 지원할 수 있는 전문 인력 네트워크 구축

< 융합교육 전문 인력 양성 및 네트워크 활성화 방안(안) >

- (인력 양성) 융합교육 전문 인력 발굴 및 체계적 양성으로 인력의 다양성 확보 및 역량 강화 지원 (전문 인력풀 구축, 맞춤형 교육 프로그램 제공 등)
- (네트워크 구축) 융합교육 프로그램 중심 네트워크 형성 → 지자체 및 민간 연계를 통한 인력의 활용도 제고 → 다양한 분야와 기관이 연계된 네트워크 구축을 통해 지속적인 교류 기반 조성

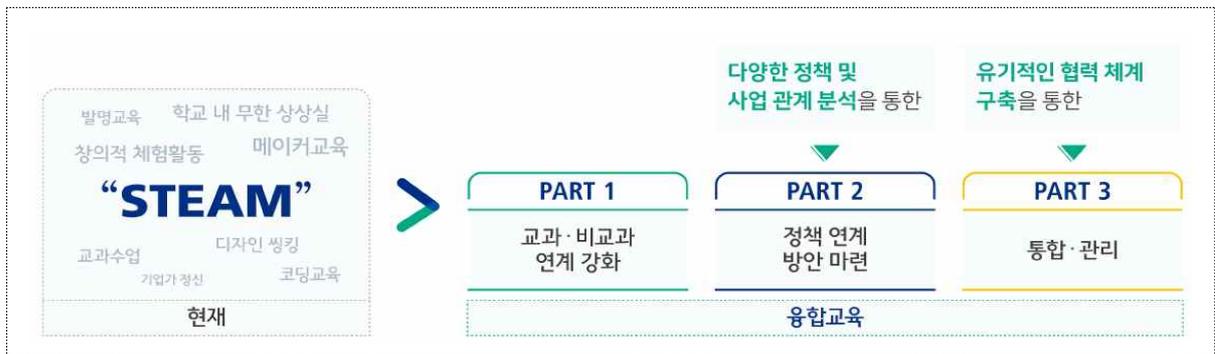
- (전문 연구기관 지정) ‘과학·수학·정보 및 융합 전문 연구기관’ 지정·운영 및 교육 기관, 공공·민간 기관 간 협업 강화
 - 다양한 융합교육 프로젝트 기획·발굴 및 아카이브 구축, 성과 교류 포럼 개최, 국제 교류 프로그램 개발 등 융합교육 기반 조성 및 강화

< 과학·수학·정보 교육 진흥법 >

제8조(과학·수학·정보 교육 연구기관의 지정) 교육부장관은 다음 각 호의 업무를 수행하도록 과학·수학·정보 교육 관련 연구기관 또는 단체를 과학·수학·정보 교육 연구기관으로 지정할 수 있다.

6-3 융합교육 거버넌스 구축을 위한 정책 및 사업 체계화

- (융합교육 정책 및 사업 체계화) 다양하게 추진되어 온 관련 정책 및 사업들에 대한 체계적인 관리 체제 마련
 - STEAM교육, 메이커교육, 발명교육, 디자인싱킹 교육 등 다양한 정책 및 사업 관계 분석, 연계 방안 모색 등을 통해 효율성·효과성 제고
 - ※ 관련 부처 및 기관 간 협업을 통해 학교 현장에서 효과적으로 운영될 수 있는 융합교육 관련 사업 연계 운영 방안 마련(~'24)



- (융합교육 지원 체계 마련) 융합교육 정책·사업 분석 및 중장기 연구 등을 통해 융합교육에 대한 체계적 지원 추진
 - 융합교육에 대한 지속적 연구를 통해 사회 및 학습자의 요구와 현장 의견을 반영한 미래 융합교육의 비전과 방향 설정(~'24)

전략 7 공감하고 배려하는 융합교육 문화 확산

7-1 소외계층을 포용하는 융합교육

- (저소득층 지원) 저소득층 학생 대상 심리적·정서적 안정 및 돌봄 기능도 함께 구현할 수 있는 융합형 교육 프로그램 개발·보급
 - 초등 저학년 대상 방과후 과정, 학교밖 돌봄 시스템에서 적용할 수 있는 놀이, 교감, 심리 치료 중심의 융합형 프로그램 개발·운영
 - ※ 초등 1~2학년 대상 프로그램 개발·보급 : ('20) 4종 → ('21) 누적 8종 → ('22) 누적 12종 → ('23) 누적 16종 → ('24) 누적 20종
- (다문화·탈북학생 융합형 멘토링) 다문화·탈북 학생 멘토링 시 학생의 실생활 문제를 주제로 한 학습 활동 기회 확대
 - 1:1 멘토의 지원을 통해 탐구·체험·활동 등과 접목한 기초 학습 지원 및 생활 지도, 실생활 문제 중심 토론 등 프로그램 활성화

< 다문화 및 탈북가정 학생 지원 방안(안) >

- (구성방향) 대학생 중 희망자를 멘토로 선정, 다문화·탈북 가정 학생과 매칭하여 그룹을 구성하고, 프로젝트 기반 多대多 멘토링 실시
- (활동내용) 실생활 문제 중심 토론, 언어 등 기초 학습 지원, 생활 상담 등
- (기대효과) 상호 네트워크 형성으로 다문화 의식 제고 및 사회 활동 활성화

7-2 융합교육을 위한 국민 공감대 형성

- (융합을 위한 공감대 형성) 융합교육에 대한 이해 제고를 위해 홍보를 강화하고, 융합교육을 직접 경험해 볼 수 있는 기회 제공
 - 누구나 쉽게 이해할 수 있는 융합교육 홍보 콘텐츠 제작하고, 교육·과학·인문·예술 등 분야별 전문가와 대중이 소통할 수 있는 프로그램 기획·운영
 - ※ ('20~) 전문가-대중 소통을 위한 방송 콘텐츠 제작

< 융합교육 홍보 및 공감대 확산 방안(안) >

- (매체 활용) 언론사, Youtube, SNS 등 홍보매체 활용 콘텐츠 확산
- (네트워크 활용) 지자체, 유관기관 등을 통한 융합교육 홍보 및 캠페인 추진
- (이벤트 활성화) 융합교육 체험 및 홍보 행사, 박람회, 토크 콘서트 등

□ (평생교육으로 확산) 생애 전주기 동안 연계성 있는 융합교육이 이루어지도록 평생교육 차원으로 확장

○ 생애주기별 특성을 고려한 단계적인 융합교육 체계* 연구·개발

* 연령별·주제중심 융합교육 평생학습 프로그램 운영·개발 추진



○ 지자체, 평생교육기관 등과 협력하여 성인들을 위한 다양한 융합교육 콘텐츠 제공

※ 성인 학습자의 요구에 맞는 온-오프라인 강좌 및 체험 프로그램, 문화 행사 운영, 강사 활용 지원, 홍보 활성화 등 지원 강화

추진 전략	주요 내용	'20	'21	'22	'23	'24
학생의 자기주도적 융합교육 참여 확대	쉽게 다가갈 수 있는 융합교육 기회 제공					
	학생 참여 및 주제 중심 융합 프로젝트형 학습 활동 지원					
교사의 융합교육 전문성 강화	현직 교원의 융합교육 역량 강화 지원					
	융합교육 역량을 갖춘 예비 교원 양성					
융합교육이 실현되는 공간과 환경 구축	융합형 공간 혁신 활성화					
	학교 밖과 연계한 융합교육 환경 조성					
첨단기술을 통한 융합교육의 다양화	첨단 기술을 활용한 융합교육 기반 강화					
	학교 현장의 다양한 교구 개발·활용 유도					
융합교육을 실현하는 학교시스템 지원	정규 교육과정 내 융합교육 활성화 유도					
	융합교육 선도 모델 개발					
	융합교육의 도약을 위한 교육 체제 강화					
학교와 지역이 함께하는 융합교육 네트워크 구축	학교-지역사회가 함께하는 인프라 마련					
	다양한 물적·인적 네트워크 구축					
	융합교육 거버넌스 구축을 위한 정책 및 사업 체계화					
공감하고 배려하는 융합교육 문화 확산	소외계층을 포용하는 융합교육					
	융합교육을 위한 국민 공감대 형성					

지능정보사회의 소양을 갖추고 세계를 선도하는 인재양성

학습 패러다임을 바꾸어가는

제2차 융합교육 종합계획

(2020~2024)



수업이 바뀝니다.

학생

- ▶ 자기주도적 융합교육
 - 거꾸로 수업 등 학습자 중심 수업 방법 도입
 - 학생 융합동아리 지원 (~'24, 250팀)

교사

- ▶ 융합교육 전문성 강화
 - 모듈형 연수체계 도입
 - 교사 융합학습공동체 지원 (~'24, 300팀)

- 자율기획 연수플랫폼 구축 (~'22)
- 융합교육 수혜 학생·교사 확대



교실이 바뀝니다.

공간

- ▶ 융합형 미래 학습 공간 조성
 - 융합형 학습 놀이터 마련
 - 학교안팎 학습공간 연계
 - ※ 도서관, 박물관, 대학 등

기술/도구

- ▶ 첨단기술 활용 융합교육 기반 마련
 - 지능형 학습 분석 플랫폼 구축
 - 첨단기술 접목 교육용 콘텐츠 개발·보급

미래사회에 대응하는
핵심역량을 갖춘
융합형 인재양성

지역 사회와 함께합니다.

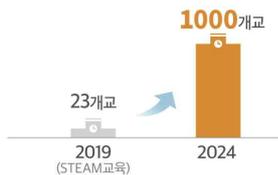
협력

- ▶ 지역 연계 융합교육체험센터 구축
 - 지역 대학 연계 프로그램 등 확산
 - 학교 지역주민 대상 콘텐츠 보급

문화

- ▶ 공감·배려하는 융합교육 문화
 - 소외계층 대상 융합교육 기회 확대
 - ※ 멘토링 및 놀이 중심 프로그램 개발 (~'24, 20종)

- 교과서 없는 학습공간 조성 1,000개교 ('24)



- 지역(기관) 연계 프로그램 운영 기관 확대

