

인공지능 시대, 학습의 패러다임을 바꾸어가는

# 융합교육 중장기 발전계획('21~'25)



2021. 2.

서울특별시교육청  
【교육혁신과】

창의적 민주시민을 기르는  
**혁신미래교육**

미래를 준비하는  
**혁신교육**

모두의 가능성을 여는  
**책임교육**

평화와 공존의  
**민주시민교육**

참여와 소통의  
**교육자치**

안전하고 쾌적한  
**교육환경**

질문이 있는 교실  
우정이 있는 학교  
삶을 가꾸는 교육



# 사업시행전 검토항목

▶ 해당 사항이 있는 부분에 '■' 표시하시기 바랍니다.

영역		사업시행전 검토항목	검토 완료	해당 없음	실행내용 및 방법
1	현장 의견수렴	현장(학생, 학부모, 교직원, 시민 등)의 의견을 반영하였습니까? 예) 모니터링, 토론회, 공청회, 설문 조사 등	■	<input type="checkbox"/>	현장 교원 검토회의
2	전문가 자문	관련 전문가의 의견을 반영하였습니까? 예) 관련 위원회, 자문단 의견 수렴 등	■	<input type="checkbox"/>	과학교육자문 위원회 자문 의견 수렴
3	갈등	이해 당사자의 갈등 발생 가능성을 검토하였습니까? 예) 사회적 약자에 대한 배려, 사립교육기관 및 관계 단체 등	■	<input type="checkbox"/>	
4	안전	위험 요인과 안전 대책을 검토하였습니까? 예) 시설 점검, 안전 관리 인력 확보 등	<input type="checkbox"/>	■	
5	관련 법령	상위법이나 관련 법령, 조례 등을 검토하였습니까? 예) 상위법, 관련 법령, 조례 등	■	<input type="checkbox"/>	
6	공직선거법	공직선거법 저촉 여부를 검토하였습니까? 예) 홍보물 배포, 표창 수여, 기념품 제공 등	<input type="checkbox"/>	■	
7	관련 부서	관련 부서, 유관 기관과의 사전검토를 하였습니까? 예) 중앙부처, 지자체, 유관 기관 및 부서(지원청, 직속 기관)간 협업 등	■	<input type="checkbox"/>	교육부 계획 반영
8	학자운 교유평	학교 업무부담 유발 여부를 검토하였습니까?	■	<input type="checkbox"/>	
		유사·중복사업 여부를 검토하였습니까?	■	<input type="checkbox"/>	
		사업에 대한 일몰 계획을 수립하셨습니까?	<input type="checkbox"/>	■	
9	평가	사업에 대한 평가계획을 수립하셨습니까? 예) 정책평가계획, 성과평가계획 등	■	<input type="checkbox"/>	평가 및 환류 예정
10	홍보	사업 홍보 방안을 검토하였습니까? 예) 보도 자료, 기자 설명회 등	■	<input type="checkbox"/>	
11	기타				

# 차 례

I. 추진 배경 .....	1
II. 추진 근거 .....	2
III. 추진 목적 .....	2
IV. 추진 방향 .....	2
V. 추진성과 및 시사점 .....	4
VI. 해외 융합교육 동향 .....	6
VII. 추진 개요 .....	9
VIII. 세부 추진 내용 .....	12
[과제1] 학생의 자기주도적 융합교육 참여 확대 .....	12
[과제2] 융합교육 교사 전문성 강화 .....	17
[과제3] 융합교육이 실현되는 공간과 환경 조성 .....	21
IX. 기대효과 .....	28
[참고] 융합교육 증장기 발전계획 인포그래픽 .....	29

인공지능 시대, 학습의 패러다임을 바꾸어가는

# 융합교육 중장기 발전계획('21~'25)

서울특별시교육청 교육혁신과

## 추진 배경

- 과학·수학·정보교육 활성화를 위한 『과학·수학·정보교육진흥에 관한 법률』('18. 4.) 마련으로 융합형 프로젝트 기반의 학생중심 교육활동을 통한 미래교육 청사진 마련 필요
  - 과학·수학·정보교육진흥법을 통해 체계적이고 종합적인 융합교육 운영을 위한 중장기 발전계획 수립 요구 증대

### <「과학·수학·정보교육진흥법」 제5조>

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.

#### 1. 과학·수학·정보 교육에 관한 종합계획의 수립

- 인공지능, 빅데이터 등 첨단과학기술의 급격한 발달에 따라, 단편적 지식보다 삶 속에서 창의·융합적 사고를 바탕으로 문제를 발굴하고 해결하는 역량의 중요성 부각
- COVID-19로 인해 정보과학기술 기반 사회로의 전환이 가속화됨에 따라, 첨단기술(에듀테크)를 활용한 미래 교육 체계로의 변화 요구 절실
- 인공지능(AI)기술 기반의 초지능, 초연결, 초융합으로 규정되는 향후 미래사회는 학교 중심 교육의 틀에서 벗어나, 가정-학교-지역사회-기업 간 협업을 통한 유기적인 교육 체계 마련 요구 증대

## II 추진 근거

- 제19대 대통령 교육 공약(교육부, 2017. 5월)

- 4차 산업혁명에 대비한 창의·융합형 인재 육성

- (지식정보·융합교육) 디지털 인문학적 소양을 갖추도록 소프트웨어 교육 내실화 및 선도 핵심교원 육성, 지능형 학습분석 서비스 제공 및 교육용 오픈마켓 구축·운영
- STEAM 연구·선도학교 운영 확대

- 과학·수학·정보교육 활성화를 위한 「과학·수학·정보교육 진흥법」(법률 제14903호, 2018. 4. 25. 시행)
- 2020~2024 과학·수학·정보·융합교육 종합계획(교육부, 2020. 5월)

## III 추진 목적

- 미래 사회를 대비한 문제해결력, 비판적사고, 창의성 등 미래 핵심역량을 키우는 과학·수학·정보 중심의 융합교육 현장 안착
- 인공지능, 빅데이터 등 에듀테크 활용 융합형 학습공간 구축 및 개별화·맞춤형 교육 구현을 위한 교육환경 조성
- 개인-학교-사회간 협력 네트워크 조성으로 미래 사회에 대응하는 지속 가능한 융합교육 생태계 구축

## IV 추진 방향

- 학생의 주도적 참여를 이끄는 에듀테크 기반 융합교육 운영을 통해 서울형 융합교육 2.0시대 창출 및 새로운 융합교육 모델 확산
- 교원의 융합교육 전문성 제고를 위한 체계적인 역량강화 지원 시스템 구축 및 연구 환경 조성

- 융합교육이 실현되기 위한 공간혁신을 통해 첨단기술과 연계한 융합 교육 구현 및 융합교육 기반 강화
- 학교와 지역사회가 함께하는 마을결합형 융합교육 네트워크 구축으로 교육공동체 모두가 누리는 융합교육 생태계 조성





## 추진 성과 및 시사점

### 추진 성과 ('16~'20)

#### 과학 중심 융합인재교육(STEAM) 활성화를 통한 융합교육 기반 마련

- 과학 중심 융합인재교육(STEAM) 활성화를 위해 「과학교육 중장기 발전계획('16-'20)」에 STEAM 중장기 계획을 포함하여 추진
- STEAM 교육 활성화를 위해 기반 구축, 교육과정·평가 표준모델 개발, 교사지원 강화를 전략으로 사업 추진
  - (기반 구축) 학생 체험탐구 프로그램, 교원 STEAM 입문연수, 융합과학인재교육지원단 운영을 통해 학교 현장의 STEAM 교육에 대한 인식 개선 및 역량 강화
  - (교육과정·평가 표준모델 개발) STEAM 연구·선도학교 및 학교교육력 제고 연구팀 운영
  - (교사지원 강화) 연수 및 교사연구회는 한국과학창의재단과 협력하여 운영

[금액 단위: 천원]

구분			연차별 추진실적				
			2016	2017	2018	2019	2020
기반구축	학생체험탐구 프로그램	팀 수	-	-	11	-	-
		소요예산	-	-	110,880	-	-
	교원 STEAM 입문연수	팀 수	-	-	11	11	-
		소요예산	-	-	127,600	163,845	-
	융합과학인재 교육지원단	지원단 수	-	2	2	2	2
		소요예산	-	6,450	27,500	20,000	20,000
교육과정 운영	교육과정·평가 모델 개발 선도학교	학교 수	-	-	6	30	30
		소요예산	-	-	54,000	300,000	300,000
교사지원*	연수 운영	인원	500	500	500	500	500
		소요예산	-	-	-	-	-
	교사연구팀 및 프로그램 개발 지원	연구팀 수	26	23	37	37	36
		개발종 수	26	23	37	37	36
		소요예산	-	-	-	-	-
	총 예산			-	6,450	319,980	483,845

\* 교사연수 및 연구팀, 프로그램 개발: 한국과학창의재단에서 예산 지원, 연구팀별 400만원 지원

■ (현황 및 개선점) 융합인재교육(STEAM) 사업의 추진전략별 정량적 성과는 있으나, 융합인재교육(STEAM)과 관련된 질적 변화에 대한 체감도는 낮은 상황임

- 선도학교 및 교사연구회 운영을 통한 교사 중심의 STEAM 교육 모델 개발 방식을 넘어서, 학생이 지속적·체계적인 STEAM 교육을 체험하도록 학생 중심으로 교육체계 개선 필요
- 교사가 STEAM 교육에 지속적인 관심을 갖고 참여할 수 있도록 하기 위해서는 기존 단방향의 연수 및 컨설팅 체계 개선 필요
- COVID-19로 인해 온오프라인 블렌디드 러닝이 일상화되면서 인공지능(AI) 및 정보통신기술(ICT) 등 첨단기술을 접목한 STEAM 교수·학습 환경에 대한 요구 증대
- STEAM 교육이 목표하는 실생활 기반 문제해결력, 융합적 사고력 등의 역량을 강화하기 위해서는 학교를 넘어 지역과 함께하는 교육 환경 조성 필요

## 시사점

■ 융합적 접근을 통한 STEAM 교육에 대한 학생과 교사의 흥미유발 및 역량 강화 필요

- 학생이 융합교육을 쉽게 경험할 수 있도록 발달단계에 따른 교육과정-수업-평가의 유연한 운영 필요
- 교사가 융합교육에 관심을 갖고 능동적으로 융합 교육과정 및 프로그램을 설계·운영할 수 있도록 역량 강화 지원 필요



미래사회가 요구하는 창의융합형 인재 양성을 위해 문제해결력, 창의성, 융합적 사고력을 신장하기 위한 교과간 융합교육 수업의 현장 안착 지원

## ■ 에듀테크를 활용한 자유롭고 유연한 교육환경 구축 필요성 증대

- 에듀테크를 활용하여 언제 어디서나 활용 가능하고, 개별 학생의 흥미와 특성을 고려한 맞춤형 학습 환경 조성 필요



학생과 교사의 다양한 교육활동이 가능한 탄력적인 학습공간 구축 및 첨단기술을 활용하여 교사와 학생의 다양한 융합교육 활동이 가능한 온·오프라인 학습 공간 조성

## ■ 개인-학교-사회간 협력 기반 융합교육 생태계 구축에 대한 교육 공동체의 요구 확산

- 학교-지역사회 연계 융합교육 협의체 구성·운영으로 지역특성을 반영한 융합교육 추진 유도



학생이 삶에 기반한 문제해결력을 키우고 생애 전주기 동안 사회 문제에 참여할 수 있는 태도를 함양하도록 학교-사회간 융합교육 생태계 구축

## VI 해외 융합교육 동향

- (사회 변화) 빠른 기술 발전과 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

국가	주요 내용
 (미국)	<ul style="list-style-type: none"><li>▪ 「Vision 2026 Sets Course for the Future of STEM」을 통해 유치원부터 시작하여 고등학교와 그 이후까지 평생학습의 개념으로 STEM 교육 확대</li><li>※ 여성, 소수 인종 및 민족 등 소외계층까지 참여할 수 있는 기회 확대</li></ul>

국가	주요 내용						
(OECD)	<ul style="list-style-type: none"> <li>OECD 교육 2030 프로젝트 (추진목적) 개인과 사회의 웰빙 (추진방향) OECD 교육 2030 학습 프레임워크(Learning Compass) (주요역량) 변혁적 역량(Transformative Competencies): 새로운 가치 창조하기, 긴장과 딜레마에 대처하기, 책임감 갖기</li> </ul> <div style="border: 1px dashed gray; padding: 10px; text-align: center;">  <p>모든 학생이 전인적 인간으로 성장</p> <p>학생이 지니고 있는 잠재력의 최대 발현</p> <p>개인과 사회의 웰빙에 기초한 공동의 미래사회 구축</p> </div>						
 (일본)	<ul style="list-style-type: none"> <li>주체적인 배움, 대화적인 배움, 깊은 배움을 중심으로 교육과정 개편</li> </ul> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 15%; text-align: center;">주체적인 배움</td> <td>학습에 흥미와 관심을 가지고 자기의 경력 형성의 방향성과 전망을 가지고 끈질기게 학습하고 자기 학습 활동을 되돌아보고 다음을 연결하는 '주체적인 학습' 을 실현할 수 있는가?</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">대화적인 배움</td> <td>아이끼리의 협동, 교직원 및 지역 주민과의 대화, 선인의 생각을 단서로 생각 등을 통해 자기의 생각을 넓히고 심화하는 '대화형 학습' 을 실현할 수 있는가?</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">깊은 배움</td> <td>습득·활용·탐구하는 배움의 과정에서 각 교과 등의 특성에 따라 「보는 방법·생각하는 방법」을 작동하면서 지식을 상호 연관시켜 더 깊이 이해하고 정보를 조사하고 생각을 형성하고, 문제를 발견하고 해결책을 생각하고, 생각과 생각을 바탕으로 창조를 향하는 '깊은 학습' 을 실현할 수 있는가?</td> </tr> </table>	주체적인 배움	학습에 흥미와 관심을 가지고 자기의 경력 형성의 방향성과 전망을 가지고 끈질기게 학습하고 자기 학습 활동을 되돌아보고 다음을 연결하는 '주체적인 학습' 을 실현할 수 있는가?	대화적인 배움	아이끼리의 협동, 교직원 및 지역 주민과의 대화, 선인의 생각을 단서로 생각 등을 통해 자기의 생각을 넓히고 심화하는 '대화형 학습' 을 실현할 수 있는가?	깊은 배움	습득·활용·탐구하는 배움의 과정에서 각 교과 등의 특성에 따라 「보는 방법·생각하는 방법」을 작동하면서 지식을 상호 연관시켜 더 깊이 이해하고 정보를 조사하고 생각을 형성하고, 문제를 발견하고 해결책을 생각하고, 생각과 생각을 바탕으로 창조를 향하는 '깊은 학습' 을 실현할 수 있는가?
주체적인 배움	학습에 흥미와 관심을 가지고 자기의 경력 형성의 방향성과 전망을 가지고 끈질기게 학습하고 자기 학습 활동을 되돌아보고 다음을 연결하는 '주체적인 학습' 을 실현할 수 있는가?						
대화적인 배움	아이끼리의 협동, 교직원 및 지역 주민과의 대화, 선인의 생각을 단서로 생각 등을 통해 자기의 생각을 넓히고 심화하는 '대화형 학습' 을 실현할 수 있는가?						
깊은 배움	습득·활용·탐구하는 배움의 과정에서 각 교과 등의 특성에 따라 「보는 방법·생각하는 방법」을 작동하면서 지식을 상호 연관시켜 더 깊이 이해하고 정보를 조사하고 생각을 형성하고, 문제를 발견하고 해결책을 생각하고, 생각과 생각을 바탕으로 창조를 향하는 '깊은 학습' 을 실현할 수 있는가?						
 (핀란드)	<ul style="list-style-type: none"> <li>학습의 기쁨과 협력적 분위기, 학교생활과 학습에서 학생의 자율성 증진을 강조한 2016 국가핵심교육과정 시행</li> <li>※ 2016 핀란드 국가핵심교육과정: 모든 학교는 적어도 매년 모든 학생들을 위해 최소한 하나 이상의 다학문, 광범위한 학제간의 주제에 중점을 둔 '현상기반학습(Phenomenon Based Study)*'을 제공해야 함('16.8월부터 적용)</li> <li>* 현상기반학습: 실생활에서 일어나는 실제 현상에 대해 학생들이 주도적으로 협업, 교과의 경계를 넘어 탐구하는 학습 모델</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div>						
 (독일)	<ul style="list-style-type: none"> <li>2011년부터 연방정부를 주축으로 자연과학 계통의 전문 인력 양성정책을 강화하기 위해 MINT*교육을 적극 추진</li> <li>* MINT는 수학(M), 정보통신(I), 자연과학(N), 기술(T)의 약칭이며 개별과목을 통합</li> </ul>						

국가	주요 내용		
	하여 융합적으로 가르치는 교육으로, 한국의 STEAM교육과 상응		
	<b>독일 MINT 분야 발전 방향 제안</b>		
	<b>구 분</b>	<b>주요 내용</b>	
	MINT 교육의 질 향상	수학 교육 강화	성취 수준과 관계없이 수학 분야의 개별적 지원을 강화
		디지털 교육 강화	디지털 교육의 범위와 학습 목표 및 콘텐츠 발굴
		교외활동 및 외부활동 강화	MINT 분야 관련 학교 실험실 개방 및 관련 외부 활동 다양하게 발굴
		취약 계층 교육 강화	사회적 취약 계층 학생의 MINT 교육에 대한 지속적 지원 방안 구축
	MINT 분야 교사 전문성 개발	디지털 교육 강화	교사 훈련에 디지털 학습 관련 사항을 체계적으로 포함
		훈련 평가 실시	교사의 MINT분야 교육 역량 발전을 위해 관련 훈련 실시 및 평가
		비전문 교사 지원	일부 분야나 주제를 교육하는 비전문 교사에 대한 체계적 지원을 통해 MINT 분야의 교육 인력을 추가적으로 확보
	MINT 교육 평가 및 관련 데이터 정책 활용	학교 교육 평가	독일 연방의 모든 고등학교 MINT 교육의 질을 평가
		선진 사례 참고	MINT 교육 우수 국내외 선진 사례를 참고하여 반영
		정책 정보 제공	MINT 교육 분석 결과를 주제별 제공 및 MINT 교육 발전 방안 수립 방안

## 추진 전략

### 비전

인공지능 시대, 학습의 패러다임을 바꾸어가는 융합교육

### 목표

미래 사회에 대응하는 핵심역량을 갖춘 융합형 인재 양성

중점 과제	추진전략	세부 추진내용
1 학생의 자기주도적 융합교육 참여 확대	1-1 학생 중심 융합교육 체계 확립	<ul style="list-style-type: none"> <li>교육과정 연계 지속적·체계적 융합교육 지원</li> <li>인공지능 기반 교과 간 융합 활성화</li> </ul>
	1-2 자기주도적 프로젝트 수업 활성화	<ul style="list-style-type: none"> <li>역량 중심 교실수업 혁신</li> <li>교과 및 실생활 연계 프로젝트 수업 활성화</li> </ul>
2 융합교육 교사 전문성 강화	2-1 교사 융합교육 역량 강화	<ul style="list-style-type: none"> <li>교사 맞춤형 역량 강화를 위한 모듈형 연수체제 도입</li> <li>인공지능 기반 융합교육 역량 강화 지원</li> </ul>
	2-2 교사 전문성 제고를 위한 환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>융합교육 전문가 지원단 구성·운영</li> <li>융합형 수업·평가 모델 개발 및 확산 지원</li> </ul>
3 융합교육이 실현되는 공간과 환경 조성	3-1 학교 내 융합교육 환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>학교 내 탄력적 학습공간 모듈형 융합공간 조성</li> <li>지능형 학습분석 플랫폼 기반 융합교육 콘텐츠 보급</li> </ul>
	3-2 지역사회 연계 인프라 및 네트워크 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>지역 인프라 기반 거버넌스 구축</li> <li>지역사회 연계 전문인력 네트워크 구축</li> </ul>

## 영역별 추진 과제

추진 전략	세부 추진 내용
<p>1-1. 학생 중심 융합교육 체계 확립</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>교육과정 연계 지속적·체계적 융합교육 지원</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 놀이·체험·탐구 활동 중심의 유치원-초등 저학년 연계 프로그램 운영</li> <li>- 발달 단계별 차별화된 콘텐츠 기반 융합교육 지원</li> <li>- 창의적 체험활동 활용 삶과 연계한 주제중심 융합 프로젝트 구조화</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>생각이 크는 서울형 융합 프로젝트</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ <b>창의적 체험활동 활용 1년간 1학생 1현상기반학습 운영</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학습자 주변 현상 기반 문제해결과정 프로젝트 수업</li> <li>- (초3~고3) 창의적 체험활동 활용 1년간 1학생 1현상기반학습 수행</li> <li>- 현상기반학습(Phenomenon Based Learning): 기존의 교과 과목이 아닌 학습자의 주변에서 일어나는 다양한 현상을 주제로 진행하는 프로젝트 학습</li> </ul> </li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>인공지능 기반 교과 간 융합 활성화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실생활 연계 주제중심 교과 간 융합 활성화</li> <li>- 인공지능(AI) 기반 과학·수학·정보 교과 중심 교과 간 융합 활성화</li> <li>- 교과 간 융합수업에 적용할 수 있는 평가 방법 확산 지원</li> <li>- 과학·수학·정보 교과 기반 예·체능 연계 융합수업 모델 개발·보급</li> </ul> </li> </ul>
<p>1-2. 자기주도적 프로젝트 수업 활성화</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>역량 중심 교실수업 혁신</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 거꾸로 수업 등 온·오프라인 연계학습 활성화를 통한 학생의 자기주도적 역량 강화</li> <li>- 학습자의 사고를 촉진하는 다양한 토론·탐구·실험 중심의 수업 확대</li> </ul> </li> <li>• <b>교과 및 실생활 연계 프로젝트 수업 활성화</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (초등) 우리가 꿈꾸는 교실, (중등) 서로 성장하는 교실 연계 교과 및 실생활 연계 융합 프로젝트 활성화</li> <li>- 교육과정 연계 주제중심 융합 프로젝트 수업자료 개발·보급</li> <li>- 학생 융합동아리 운영 지원</li> </ul> </li> </ul>
<p>2-1. 교사 융합교육 역량 강화</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>교사 맞춤형 역량 강화를 위한 모듈형 연수체제 도입</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 휴먼클라우드, 마이크로 러닝, 블렌디드 러닝 등 맞춤형 자율기획 연수 플랫폼 구축·운영('22~)</li> <li>- 온라인 플랫폼 활용 수업자료 제작·공유 방안 연수('21~)</li> </ul> </li> <li>• <b>인공지능 기반 융합교육 역량 강화 지원</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교사의 인공지능 활용 역량 강화를 위한 다각적 지원</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ 인공지능(AI) 융합 교육대학원 학비 지원</li> <li>▶ 인공지능(AI) 교육 연계 메이커 교육 직무연수 운영(매년 15시간, 2종)</li> <li>▶ 인공지능(AI) 교육 연계 메이커 교육 지도자료 개발·보급(매년 3종)</li> <li>▶ 국내·외 우수 인공지능(AI) 활용 융합교육 체험 기회 제공</li> </ul> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 스마트 디바이스 및 원격학습플랫폼 활용 수업 역량 강화를 위한 연수 지원</li> <li>- 교사 융합학습공동체 운영 지원</li> </ul>

추진 전략	세부 추진 내용
2-2. 교사 전문성 제고를 위한 환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>융합교육 전문가 지원단 구성·운영</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- (구성) 융합교육에 대한 선도적 역할을 수행하는 교원, 교수, 연구원 등</li> <li>- (역할) 연수 강사, 컨설팅 지원</li> <li>- (관리) 워크숍 및 성과발표회 등 추진</li> </ul> </li> <li>• <b>융합형 수업·평가 모델 개발·확산 지원</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 실생활 문제해결 중심의 융합 프로젝트 운영 학교 모델 개발</li> <li>- 융합교육 선도 모델 운영 매뉴얼(초·중·고 각 1종) 개발보급</li> <li>- 교과별 연구선도학교의 융합교육 우수사례 발굴·확산</li> </ul> </li> </ul>
3-1. 학교 내 융합교육 환경 조성	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>학교 내 탄력적 학습공간 모듈형 융합공간 조성</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 학교 내 다양한 공간을 활용한 모듈형 융합 공간 조성</li> </ul> </li> </ul> <div style="border: 1px dotted black; padding: 5px; margin: 5px 0;"> <p>▶ <b>모듈형 융합 공간</b>: 학교 내 다양한 교실을 활용한 개방적이고 비정형화된 공간으로 수업 및 활동 성격에 맞춰서 다양하게 활용 가능, ('22~'25) 4년간 매년 9개교 융합 공간 조성, 교당 1억원 지원</p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 교과서와 책상 없는 융합형 미래 학습 공간 조성</li> <li>- 융합공간 활용 교육 지원을 위한 교원 연수 지원</li> <li>- 융합공간 조성 및 활용 우수사례 자료집 제작·배포</li> <li>- 융합 공간 전문가 지원단 구성·운영</li> <li>• <b>지능형 학습분석 플랫폼 기반 융합교육 콘텐츠 보급</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 개인 맞춤형 학습 지원 플랫폼 단계별 구축 <ul style="list-style-type: none"> <li>※ ('20) 학습 자원 지도 및 데이터 수집 체제 마련 → ('22) 통계형 학습분석 서비스 → ('23~) 맞춤형 학습 지원</li> </ul> </li> <li>- 융합교육에 활용 가능한 첨단기술 기반 교구 개발·활용 지원</li> <li>- 지능형 학습분석 플랫폼 활용 지원 교원 연수 운영</li> </ul> </li> </ul>
3-2. 지역사회 연계 인프라 및 네트워크 구축	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>지역 인프라 기반 거버넌스 구축</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지역 인프라 기반 '미래교육융합체험관' 구축·운영</li> <li>- 학교 밖과 연계한 온·오프라인 융합교육 환경 조성</li> </ul> </li> <li>• <b>지역사회 연계 전문 인력 네트워크 구축</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 지자체 및 전문 연구기관 연계 융합교육 전문 인력 네트워크 구축</li> <li>- 융합교육 홍보 콘텐츠 및 프로그램 기획·운영</li> <li>- 융합교육 정책·사업 분석 및 중장기 연구를 통한 체계적 지원 추진</li> </ul> </li> </ul>

중점과제

1

## 학생의 자기주도적 융합교육 참여 확대

## 1-1 학생 중심 융합교육 체계 확립

□ (지속적·체계적 융합교육 지원) 유치원부터 고등학교까지 학생이 지속적으로 융합교육을 경험할 수 있도록 체계적인 지원 강화

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

## 유아/초등 저학년 단계

놀이·체험·탐구 등 활동 중심  
(kit, 교구 등 활용)



## 초등 고학년 단계

주제를 중심으로 한  
다양한 과목의 지식 적용

※ ('20~'21) 프로그램 개발(5종) → ('22) 지역 유치원-초등학교 연계 시범 운영 (각 1교) → ('23~'25) 연계 운영 확대(각 2교)

○ 발달 단계별 차별화된 융합교육 콘텐츠를 지속적·체계적으로 제공하여 정규 교육과정 내 융합교육 활성화 유도

## 정규 교육과정 내 지속적·체계적 융합교육 지원

- ▶ (유아) 『유아중심·놀이중심 교육과정』에 따른 놀이 배움 프로그램 개발('20~)
- ▶ (초 1, 2) 『안정과 성장 맞춤 교육과정』에 따른 수업 자료 개발('19~)
  - ※ 국어(쉬운 한글, 즐기는 국어), 수학(재미있는 수학, 신나는 수학): 놀이 및 실생활 중심 교육활동
- ▶ (초 3~6) 우리가 꿈꾸는 교실 『협력적 창의지성·감성 교육』에 따른 협력적 프로젝트 활용 융합교육 일반화('19~, 매년 1,500학급, 학급별 1,500천원 내외 지원)
- ▶ (중학교) 자유학년제 주제선택활동 또는 학교장 신설과목으로 개설·운영
- ▶ (고등학교) 교양과목, 과목별 학교자율 편성시간 등 활용 융합교육과정 편성·운영

- **창의적 체험활동 활용 삶과 연계한 주제중심 프로젝트 구조화**  
 ⇨ 「생각이 크는 서울형 융합 프로젝트」 운영

**생각이 크는 서울형 융합 프로젝트**

- ▶ **창의적 체험활동 활용 1년간 1학생 1현상기반학습 운영**
  - 학습자 주변 현상 기반 문제해결과정 프로젝트 수업
  - (초3 ~ 고3) 창의적 체험활동 활용 1년간 1학생 1현상기반학습 수행
- **현상기반학습(Phenomenon Based Learning):** 기존의 교과 과목이 아닌 학습자의 주변에서 일어나는 다양한 현상을 주제로 진행하는 핀란드의 프로젝트 학습  
 (예시) 주제: 건강한 청소년, 바로 지금!
  - (7학년) 위생, 영양, 휴식, 운동에 대한 가이드라인 제작
  - (8학년) 마약 사용의 폐해, 성과 관계에 대한 토의
  - (9학년) 스트레스와 정신건강에 대한 분석 및 고찰

\* 생각이 크는 서울형 융합 프로젝트 자료 개발·보급: ('22) 초등학교용 1종 → ('23) 중학교용 1종 → ('24) 고등학교용 1종

□ **(인공지능 기반 교과 간 융합 활성화)** 교과의 기초·기본 소양뿐만 아니라, 교과 간 융합을 통해 실제 문제를 해결하는 역량을 갖추도록 유도

- **인공지능(AI), 빅데이터, 사물인터넷(IoT) 등 첨단과학기술을 활용하여 학생의 흥미와 호기심을 자극하는 과학·수학·정보 교과 중심 교과 간 융합 활성화**
  - 중·고등학교는 학교장 개설 선택과목으로 과학·수학·정보 교과 기반 주제중심 융합 프로젝트형 과목을 개설·운영 권장

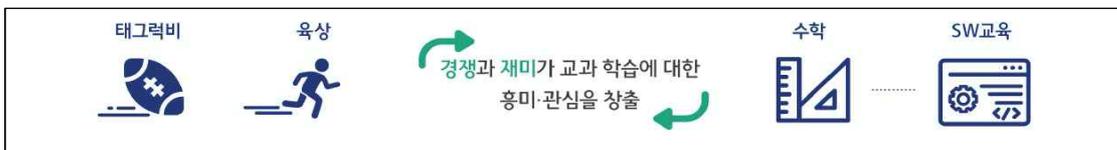
**공공데이터 활용 빅데이터 분석 수업 사례**

- ▶ **기상자료 개방 포털의 기온 데이터 활용 기후 통계 분석 수업**
  - (사회, 과학) 기온 데이터 분석 결과 활용 기후변화 패턴 및 생활양식의 변화
  - (수학, 정보) 엑셀 또는 파이썬 활용 기온 데이터 분석 및 표현

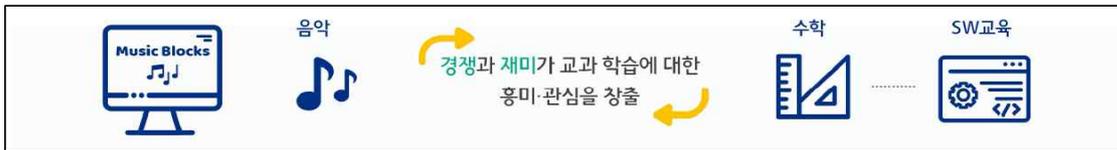
- 다양한 교과 간 융합 수업에 적용할 수 있는 평가 방법을 현장에 확산하고, 교과 및 교사 간 협력 기반의 평가를 위한 지원 강화
- 학생들이 융합수업에 쉽게 다가갈 수 있도록 과학·수학·정보 교과 기반 예·체능 연계 융합수업 모델 및 관련 교수·학습 자료 개발·보급
- \* ('20) 예·체능 연계 STEAM 프로그램 시범 개발(2종) → ('21) 과학·수학·정보 교과별 예·체능 연계 융합 프로그램 개발(6종, 각 2종) → ('22) 프로그램 적용 및 확산

**과학·수학·정보 교과 기반 예·체능 연계 융합 프로그램 사례**

- ▶ 스포츠(태그 럭비와 육상)를 시작으로 하여 수학/과학/프로그래밍 등 타 교과를 배울 수 있는 교재 및 프로그램 개발

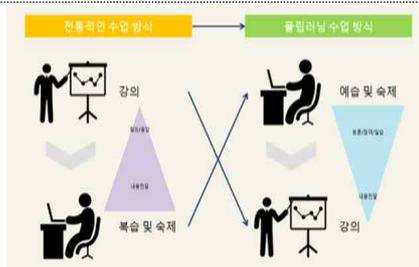


- ▶ 작곡 프로그램 「Music Blocks」를 활용한 음악 수업



**1-2 자기주도적 프로젝트 수업 활성화**

- (역량 중심 교실수업 혁신) 학생 참여중심 수업 및 자기주도적 학습 활동 확대를 통한 미래 핵심역량 함양에 중점을 둔 교실수업 혁신
- 거꾸로 수업(Flipped Learning) 및 온·오프라인 연계학습(Blended Learning) 활성화를 통한 학생의 자기주도적 학습역량 강화



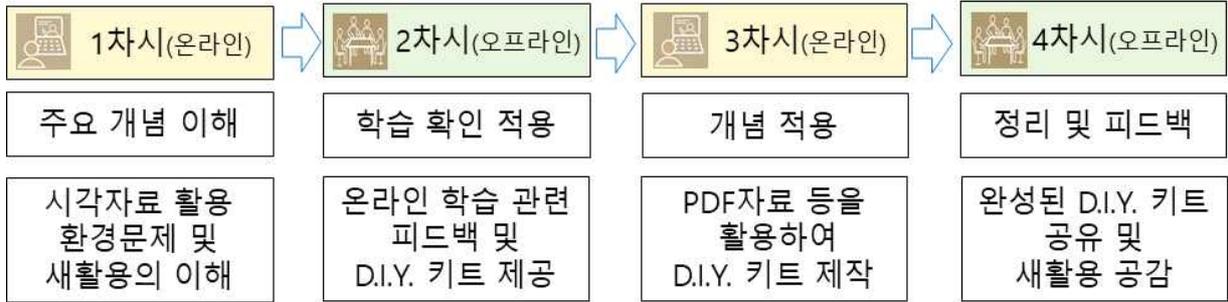
거꾸로 수업



온오프라인 연계학습

### 온·오프라인 연계학습 우수사례

- ▶ ○○○○교육지원청 「새활용 디자인 D.I.Y. 키트와 함께하는 친환경교실」



- 지식·개념의 습득보다는 학습자의 사고를 촉진하는 다양한 토론·탐구·실험 중심의 수업 확대

### 메이커교육 연계 토론·탐구·실험 중심 수업 사례



- (프로젝트 수업 활성화) 학생 스스로 학습 주제를 선택하고 학습 과정을 설계할 수 있는 프로젝트 수업 활성화

- (초등) 우리가 꿈꾸는 교실, (중등) 서로 성장하는 교실 연계 교과 및 실생활 연계 융합 프로젝트 활성화

### 우리가 꿈꾸는 교실, 서로 성장하는 교실 연계 융합 프로젝트 공모

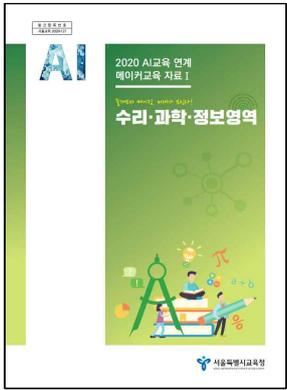
- ▶ (초등) 3~6학년 대상 우리가 꿈꾸는 교실 연계 프로젝트 수업 공모(50팀)
- ▶ (중등) 서로 성장하는 교실 연계 프로젝트 수업 공모(50팀)
- ▶ 인공지능(AI) 및 사물인터넷(IoT) 연계 융합 프로젝트, 교과 내·교과 간 융합 프로젝트, 생각이 크는 서울형 융합 프로젝트, 메이커 교육 연계 융합 프로젝트 등 학생 주도 다양한 융합 수업모델 공모

○ 학교 수업에서 활용 가능한 주제중심 융합 프로젝트 수업자료 개발 및 보급, 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

**주제중심 융합 프로젝트 수업자료 개발·보급**

- ▶ 고등학교용 인공지능(AI) 교육 연계 메이커 교육자료(3종) 개발·보급('20)  
: 수리·과학·정보영역, 인문·사회·예술영역, 동아리영역



- ▶ ('21~'25) 매년 3종씩 인공지능(AI) 교육 연계 메이커 교육 프로젝트 수업자료 개발·보급 예정

○ 자율적이고 능동적인 융합형 학습활동 활성화를 위한 학생 주도의 다양한 융합동아리 운영 지원

※ STEAM 선도학교 연계 운영 예정('21~)

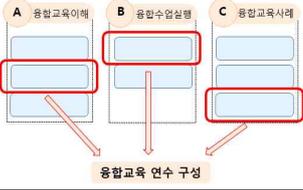
**학생 융합동아리 운영 사례**

- ▶ ○○ 고등학교의 「미(美)·래(來)·로(路)·사(師) 프로젝트」
  - 학생들의 창의성을 키우는 미(美), 진로 진학 관련 래(來), 학력 향상을 위한 로(路), 교사의 전문성 향상을 위한 사(師) 프로젝트의 '학생 제안 교과' 프로그램
  - 학생들이 다양한 분야에서 관심 있는 주제에 대해 자유롭게 탐구

## 2 융합교육 교사 전문성 강화

### 2-1 교사 융합교육 역량 강화

- (모듈형 연수체제 도입) 교원이 자율적·능동적으로 필요한 연수과정을 설계·이수할 수 있도록 모듈형 연수체제 도입
  - 휴먼클라우드, 마이크로 러닝, 블렌디드 러닝 등을 도입한 맞춤형 자율기획 연수 플랫폼 구축·운영('22~)

모듈형 연수 플랫폼	휴먼 클라우드		사전에 등록된 강사의 온라인 강의 또는 실시간 쌍방향 화상 강의 등 제공
	마이크로 러닝		각 2~3시간으로 구성된 연수 프로그램 중 교사가 원하는 내용을 선택하여 연수 교육과정 구성
	블렌디드 러닝		연수의 효과성 제고 등을 위해 온·오프라인 연수 연계 지원

- 교사 개인별로 보유하고 있는 다양한 수업자료를 데이터베이스화 하여, 사용자가 쉽게 재구성하여 수업자료로 활용할 수 있도록 연수 지원('23~)

#### 온라인 플랫폼 활용 수업자료 제작·공유 방안 연수

- ▶ 교육통합 플랫폼 K-에듀('23~): 민간과 공공기관이 제공하는 학습 콘텐츠를 자유롭게 이용할 수 있고, 기존 콘텐츠를 재구조화하여 수업자료로 활용·공유할 수 있는 국가 차원의 교육용 플랫폼
- ▶ 온라인 플랫폼 활용 교사 연수('21~): 온라인 콘텐츠 활용 교과서 선도학교 대상 학습자료 제작 방안 연수

□ (인공지능 기반 융합교육 역량 강화) 현직 교사들이 인공지능(AI), 빅데이터 등 미래 유망 분야와 연계하여 융합교육을 실행할 수 있도록 지원

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

- ▶ (석사과정 지원) 인공지능(AI) 융합 교육 분야를 선도할 우수 교원 양성
  - 초·중등 교사 대상 AI융합교육대학원 과정 이수 지원: ('20~'24) 매년 180명, 5년간 900명, 학기당 학비의 50%를 교육청에서 지원
- ▶ (맞춤형 연수) 인공지능(AI) 교육 연계 메이커교육 직무연수 2종 운영('22~'25)
  - (입문과정) 메이커교육을 연계한 초급 수준의 AI 이해 및 기술 체험
  - (심화과정) 프로그래밍 및 메이커 역량을 갖춘 교사 대상 심화된 AI교육
- ▶ (교육자료 개발·보급) 인공지능(AI) 교육 연계 메이커교육 지도자료 개발·보급
  - ('20) 고등학교용 자료 3종(수리과학정보, 인문사회예술, 동아리) 개발·보급
  - ('21~'25) 매년 자료 3종 개발·보급
- ▶ (선진교육체험) 국내·외 우수 AI활용 융합교육 체험 기회 제공
  - 국내 첨단과학기술(AI, IoT 등) 기반 융합교육 우수기관과 업무협약(MOU) 체결로 미래지향적 융합교육 체험 기회 제공
  - 국외 AI활용 융합교육 우수 기관 방문 또는 원격 연수를 통한 선진교육 체험 기회 제공

○ 스마트 디바이스 활용 수업 및 원격학습플랫폼 활용 역량을 강화하여 시간과 공간의 제약을 극복하는 융합교육 유도

※ 스마트 디바이스 활용 수업 역량 강화 연수 운영('20~), 원격학습플랫폼 활용 연수 운영('21~)

○ 다양한 교과 교원이 협력하여 융합교육 콘텐츠를 연구·개발·공유하는 학교 내·간 교사 융합학습공동체 운영을 확산하고, 융합교육 전문가 지원단을 구성하여 컨설팅·연수 등의 체계적 활동 지원

\* 융합교육 전문가 지원단: 기존 STEAM 선도교사단을 보완·개편하여 운영('21~)

※ 교사 융합학습공동체: ('20) 2팀 → ('21) 5팀 → ('22) 7팀 → ('23) 12팀 → ('24) 16팀

## 교사 융합학습공동체 운영 사례

- ▶ ○○○ 고등학교 교사 융합학습공동체('20)
  - AI 융합 기반 온·오프라인 블렌디드 프로젝트 수업 모델 개발
  - 연구 내용: AI와 관련한 다양한 주제(뇌과학, 무인자동차, 언론, 산업, 예술 등)에 대해 여러 교과와 교사가 협업하여 융합형 수업자료 개발

## 2-2 교사 전문성 제고를 위한 환경 조성

- (전문가 지원단 구성·운영) 융합교육에 대한 전문성을 가진 전문가 지원단을 구성·운영하여 학교 융합교육 활성을 위한 체계적 지원
  - 융합교육에 대한 선도적 역할을 수행하는 교원, 교수, 연구원 등을 융합 교육 전문 강사로 양성하고, 융합교육 전반에 대한 컨설팅 등을 지원
  - 융합교육에 대한 정보 교류 및 성과 공유 등을 위한 워크숍, 성과 발표회 등을 추진하여 지속가능한 융합교육 체제 정립
- (융합형 수업·평가 모델 개발) 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 학교 모델 개발
    - ※ ('21) 기획 연구(STEAM 선도학교 후속모델) → ('22~'24) 학교급별 1개교 시범 운영 및 평가
  - 다양한 선도 모델의 확산을 위해 운영 매뉴얼을 개발하고, 학교 간 네트워크를 통한 상호 공유 및 맞춤형 컨설팅 지원
    - ※ 융합교육 선도 모델 운영 매뉴얼(초·중·고 각 1종) 개발·보급('22)
  - 교과별 연구·선도학교 등 운영 시 해당 교과 중심의 다양한 융합 교육을 시도하도록 유도하고 우수사례를 발굴·확산 지원

## 인공지능(AI) 관련 시범학교 및 교과 중점학교

- ▶ (과학중점학교) 서울형 과학중점학교(22교) 운영
  - AI 교육 기반 교과(정보, 과학, 수학 등) 선택 기회 확대
  - AI 교육과 진로교육 연계 기업가정신(Entrepreneurship)\* 교육
    - \* 기업가정신교육: 생활에서 만나는 문제의 해결방법을 찾고 해결 과정에서 가치를 만드는 교육
- ▶ (AI·IoT 시범학교) 3교(초·중·고 각 1교) 운영
  - (교육과정) 정보 중점 교육과정 운영, AI·IoT 교육자료 개발·적용 등
  - (기반구축) AI·IoT Lab 구축 및 기자재 구비, 교원학습공동체 및 연수 운영
  - (교육활동) AI·IoT 관련 체험 중심 교육 및 학생동아리 2개 이상 운영
- ▶ (AI 융합교육 중심학교) 일반고 5교 운영
  - 1학년 '정보' 과목 5단위 내외 편성, 3년간 'AI 융합과목' 총 26단위 이상 편성

3-1 학교 내 융합교육 환경 조성

□ (모듈형 융합 공간) 자유로운 놀이·탐구·창작·토론이 가능한 학교 내 모듈형 융합 공간 조성

※ 모듈형 융합 공간: 학교 내 다양한 교실을 활용한 개방적이고 비정형화된 공간으로 수업 및 활동 성격에 맞춰서 다양하게 활용 가능

- 학교 내 창의융합형 과학실, 메이커 스페이스, 협력종합예술활동 공연실, 동아리실 등 다양한 공간을 활용한 모듈형 융합 공간 조성
  - ※ ('22~'25) 4년간 매년 9개교 융합 공간 조성, 교당 1억원 지원

학교 내 모듈형 융합 공간 운영 사례 |

▶ ○○○○초등학교

- 공간이 아이를 바꾼다는 생각으로 미래교육 공간을 디자인하면서 학생, 학부모, 교직원, 건축가가 수시로 만나 아이디어를 모았고, 저학년 교실, 화장실, 숲속공방, 다문화실(세미실) 공간 4곳을 변화시켰다.



숲속의 작은 도서관을 연상시키는 교실

☞ 교실과 복도 사이에 있는 접이식 패널벽을 이용하여 기존에 없던 교실 현관, 독서 및 거실 공간을 만들고, 바닥을 온돌마루로 하여 저학년생들이 학교생활에 쉽게 적응할 수 있도록 설계함



메이커 스페이스 숲속 공방

☞ 목공과 도예수업에 활용하는 숲속 공방은 학생들에게 친근한 나무 소재로 지었고, 내부 책상들도 모듈형으로 되어 있어서 수업 시간 외에도 동아리 활동 등을 하길 원하는 학생이 많음



세계로 미래로! '세미실'

☞ 세미실은 다문화이해 교육을 위한 공간으로, 정형화된 딱딱한 책걸상이 아닌 친환경적이며 재 활용이 가능한 종이기둥과 나무 상판으로 구성된 벌집모양의 모듈형 책걸상이 재미와 창의성, 호기심을 유발하여 학생들이 즐겨 찾는 공간임

## 학교 내 모듈형 융합 공간 운영 사례 II

### ▶ ○○여자중학교

- 공간은 학습환경이며, 학습환경은 제3의 선생님이라는 철학으로 모든 공간을 언제 어디서나 학생 배움 중심으로 협력·네트워크와 융합적인 교육이 가능하도록 구성하고 있으며, 디지털과 아날로그의 균형을 추구하는 미래학교의 철학을 고스란히 학교 공간에 담고 있다.



융합수학교실 누리방

원형 테이블이 중앙에 놓여있는 누리방은 학생 개개인의 눈을 맞추며 수업할 수 있고, 발표와 토론을 하기에 최적화된 공간으로 기존의 정형화된 공간 배치에서 벗어난 창의적인 공간임



블록으로 꾸민 1층 현관

1층 중앙현관에 게시된 작품은 '세계와 함께하는 민주시민인 ○○여중 학생들'을 표현한 것으로 학생들이 직접 레고를 가지고 만든 모듈형 공간임. 레고로 만들었기 때문에 언제든지 학생들이 협의하여 다시 떼고 조립할 수 있음



상상마루

각 층별로 위치한 홈베이스는 온돌마루와 서가가 있어 학생들은 마루에서 편하게 앉아 이야기를 나누고, 자연스럽게 책을 접할 수 있는 공간으로 수업 상황에 맞춰서 다양하게 활용 가능함

- 디지털교과서·첨단 학습도구(AR/VR, IoT 등) 및 온라인 학습환경(WiFi 등) 구축을 통해, 교과서와 책상 없는 융합형 미래 학습 공간 조성

### 온라인 학습환경 구축을 위한 정부 정책: 한국판 뉴딜 정책

- ▶ 온라인 학습환경(WiFi 등) 구축: 모든 초중고에 디지털 기반 교육 인프라 조성
  - (무선망) 전국 초중고 전체 교실에 고성능 WiFi 100% 구축\*
    - \* ('20.6월) 8만실 → ('20년 추경) 누적 24만실 → ('21년 상반기) 전체 교실(38만실)
  - (스마트기기) 교원 노후 PC·노트북 20만대 교체, '온라인 콘텐츠 활용 교과서 선도학교\*\*' 3년간 1,200교에 교육용 태블릿 PC 24만대 지원
    - \*\* 선도학교에서 온라인교과서 기반 수업·실습사례 축적 → 교수·학습 모델 개발
  - (온라인 플랫폼) 다양한 교육콘텐츠·빅데이터를 활용하여 맞춤형 학습 콘텐츠를 제공하는 '온라인 교육통합 플랫폼 K-에듀\*\*\*' 구축('23~)
    - \*\*\* 공공·민간 교육 콘텐츠를 제공하고, 학습관리, 평가 등 온라인 학습 쏠단계 지원

○ **융합공간 활용 교육 지원을 위한 교원 연수 지원**

**융합교육을 위한 공간 혁신(안)**

- ▶ (설계참여) 학생과 선생님이 함께 학교 설계과정에 참여하여 사용자 요구를 반영한 맞춤형 공간 설계 방식으로 진행
- ▶ (공간구분) 밀폐형보다는 개방형으로, 독점보다는 공유형으로 비정형화된 공간 구분
- ▶ (운영주체) 학교 구성원 모두가 공간활용 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

○ **융합공간 조성 및 활용 우수사례 자료집 제작·배포**

※ ‘융합 공간 조성·운영 사례집 및 매뉴얼(초·중·고 각 1종)’ 개발·보급(’22~’25)

○ **다양한 유형의 융합형 공간 조성을 유도하고, 공간 특성에 맞는 활용 방안에 대한 컨설팅 제공을 위한 융합 공간 전문가 지원단 구성·운영**

**융합 공간 전문가 지원단 구성(안)**

- ▶ 교육부 학교공간혁신사업 연계 융합 공간 전문가 지원단 구성
- ▶ 교육과정·건축·법률·예술 등 분야 전문가 10명으로 구성
- ▶ 학교 내 융합 공간 구축에 대한 자문 및 지원 역할

□ **(지능형 학습분석 플랫폼 기반 융합교육 콘텐츠 보급) 학습자의 학습 데이터를 수집하고 인공지능(AI)을 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

- **수학·과학·정보 교과에 대한 흥미를 증진할 수 있도록 실생활 기반 문제중심의 학습 콘텐츠 빅데이터 확보하여 융합교육 기반 강화**

- AI 기반 학습자의 학습 이력 분석을 통해 개별 학생의 흥미와 수준에 맞는 학습내용 제공으로 모든 학생의 기초학력 보장
- 융합교육에 활용 가능한 다양한 첨단기술 기반 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~)

### 알지오매스(Algeomath)

- ▶ 교육부와 17개 시·도교육청이 공동 개발한 수학교육 프로그램으로 웹 기반 이어서 별도의 설치없이 사이트(<https://www.algeomath.kr>)에 접속하여 이용 가능
  - 수식을 입력하면 자동으로 그래프나 도형이 그려지고, 만들어진 도형은 문서에 삽입하거나 공유 가능

- 학생과 교사의 다양한 교구 활용이 가능하도록, 정규 수업 및 동아리 활동 등에 적용 가능한 프로그램 및 활용사례 발굴·확산
  - ※ 서울학생메이커피자축제, STEAM 교사연구회 등 연계 융합교육에 활용 가능한 다양한 교구 개발사례 발굴 및 확산
- 지능형 학습분석 플랫폼 활용을 위한 교원 연수 및 수업 지원 등을 통한 교원 역량 강화
  - 다양한 도구·기술 등을 활용한 수업지도안 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, 교수·학습 가이드, 교구 활용 콘텐츠 등 개발·보급
    - ※ ('20) 과학·수학·정보 교과별 교구 활용 연수 과정 개발 → ('21) 교과별 연수 운영

## 3-2 지역사회 연계 인프라 및 네트워크 구축

- (지역 인프라 기반 거버넌스 구축) 융합교육의 자생적 생태계 조성을 위해 지역 인프라 기반 거버넌스 구축
  - 과학전시관 주도 '미래교육융합체험관'을 구축하고, 서울 학생 및 주민을 위한 지역 인프라 기반의 융합교육 활성화 지원

### <서울형 융합교육체험센터 미래교육융합체험관 구축 방안>

- ▶ (구축 방향) 지역의 특성을 반영한 센터 구축·운영
  - 학생 및 지역주민 대상 융합교육 콘텐츠 개발·제공
  - 융합교육 전문 인력 확보
- ▶ (운영 내용) 지역사회의 인적·물적 인프라 연계 → 서울형 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 교육지원청 중심으로 자율 구성·운영토록 하여, 다양한 협업과제 및 융합교육 사업 발굴 추진
- 고교학점제와 연계하여 지역 대학 및 기관을 활용한 융합교육 프로그램 운영 활성화 등 학교 밖 학습 경험 지원 강화

### 지역 대학 연계 사례

- ▶ 서울형 초중고-대학 연계 프로그램
  - 대학의 인프라를 활용하여 학생 자치 및 진로 캠프 운영
    - ※ ○○대학교와 ○○교육지원청의 MOU 체결을 통해 학생자치캠프 운영
- ▶ 서울형 고교-대학 연계 프로그램
  - 대학의 인프라를 활용하여 고등학생 및 학부모 대상 교육 프로그램 운영
  - 분야별 소주제 탐구가 가능한 과정(정규, 동아리, 방과후, 진로진학 과정) 개설

- 도서관, 미술관, 연구소 등 다양한 학교 밖 자원(시설 및 기자재)과 온·오프라인 콘텐츠의 연계·활용으로 학습 공간 확장
  - ※ ('21~'25) 11개 교육지원청별 자치구 내 기관과 업무협약을 통한 학습 공간 확장

학교 안
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 모듈형 융합 공간 구축</li> <li>▪ 교과·창체·방과후 활동 연계</li> <li>▪ 교육과정 재구성, 과제연구, 동아리 등 지원</li> </ul>
(창의융합형과학실, 메이커 스페이스 거점센터 등 활용)



학교 밖
<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ 업무 협력 (타 부처, 기업 등)</li> <li>▪ 체험 프로그램 개발·운영</li> <li>▪ 공동 콘텐츠 구축·확산 등</li> </ul>
(과학관, 대학, 연구소, 도서관, 미술관, 기업 등 연계)

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

### 지역사회와 함께 하는 융합교육 사례

- ▶ ○○○ 청소년 MAKE×진로박람회
  - (목적) 필요한 것을 만들고 작업하는 과정을 통해 자신의 재능을 발견하고 진로탐색을 위한 착안점 획득
  - (주최/주관) ○○○구청 주최, ○○○진로직업체험지원센터 주관
  - (행사내용) 메이커탐색존, 메이커놀이존, 진로존 등 운영
  - (참여인원) 초·중·고등학교 학생, 학교 밖 청소년, 사회적 배려대상 청소년, 학부모 등 2,500여 명

- 취약계층 학생 대상 심리적·정서적 안정 및 돌봄기능도 함께 구현할 수 있는 융합형 교육 프로그램 개발·보급

### 취약계층 학생을 위한 융합형 교육 프로그램

- ▶ (저소득층) 초등 저학년 대상 방과후 과정, 학교밖 돌봄 시스템에서 적용할 수 있는 놀이, 교감, 심리 치료 중심의 융합형 프로그램 개발·운영
- ▶ (다문화·탈북학생) 1:1 멘토링 시 탐구·체험 등과 접목한 기초 학습 지원 및 생활 지도, 실생활 문제 중심 토론 등 프로그램 활성화
- ▶ (학교 밖 청소년) 학교 밖 청소년 지원센터 등에서 적용할 수 있는 실생활 문제 해결 중심의 융합 프로젝트 프로그램 개발·운영

- 학교 안-밖을 이어주는 다양한 학습 지원을 위해 온라인으로 학습 공간을 확장하고, 교사 대상 온라인 활용 교육 실시

※ KOCW, K-MOOC 등 열린 강좌를 이용한 교수·학습 방법 공유

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

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

- 지자체 및 전문 연구기관 연계 융합교육 전문 인력 네트워크 구축
  - 기업의 사회 공헌 프로그램\*, 전문 연구기관 연계 다양한 융합교육 프로젝트 기획·발굴로 전문 인력 네트워크 확장

\* 현대자동차 청소년 모형자동차 대회, YIP(청소년발명가프로그램) 등

- 누구나 쉽게 이해할 수 있는 융합교육 홍보 콘텐츠 제작하고, 교육·과학·인문·예술 등 분야별 전문가와 대중이 소통할 수 있는 프로그램 기획·운영

<융합교육 홍보 및 공감대 확산 방안>

- ▶ (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

- 융합교육 정책·사업 분석 및 중장기 연구를 통한 체계적 지원 추진
  - 융합교육에 대한 지속적 연구를 통해 사회 및 학습자의 요구와 현장 의견을 반영한 미래 융합교육의 비전과 방향 설정

- 쉽게 다가갈 수 있는 융합교육 기회 제공으로 과학·수학·정보 관련 흥미 유발 및 미래 핵심 역량 함양
- 에듀테크 활용 자유롭고 유연한 교육환경 구축으로 학생의 흥미와 특성을 고려한 맞춤형 융합교육 구현
- 학교와 지역이 함께하는 융합교육 네트워크 구축으로 학생의 온전한 성장을 지원

인공지능 시대, 학습의 패러다임을 바꾸어가는

# 융합교육 중장기 발전계획

2021~2025



1

## 학생 중심 융합교육 체계 확립

- 발달단계별 차별화된 융합 콘텐츠 제공
- 거꾸로 수업 및 온·오프라인 연계학습 활성화



2

## 프로젝트 학습 강화

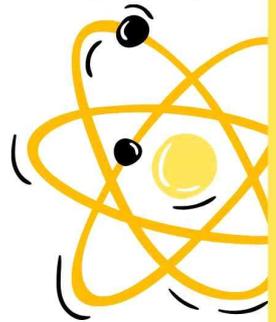
- 생각이 큰 서울형 융합 프로젝트 운영 : 창의적 체험활동 활용 삶과 연계한 주제 중심 프로젝트형 교육과정
- 초·중등 융합 프로젝트 수업지도안 공모 : 초등 50종, 중등 50종
- 학생 주도 융합동아리 운영 '21 10팀 → '22 12팀 → '23 14팀 → '24 16팀 → '25 20팀



3

## 인공지능 시 기반 과학·수학·정보 융합교육 활성화

- 인공지능(AI), 빅데이터, 사물인터넷(IOT) 등 첨단과학기술을 활용하여 학생의 흥미와 호기심을 자극하는 과학·수학·정보교과 중심 교과간 융합교육 활성화



4

## 학교 공간 및 환경 변화

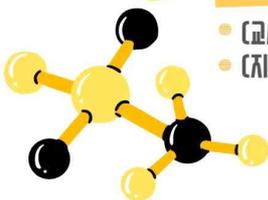
- 모듈형 융합 공간: 학교 내 다양한 교실을 활용한 개방적이고 비정형화된 공간으로 수업 및 활동 성격에 따라 다양하게 활용 ('21~'25) 5년간 매년 9개교 융합 공간 조성, 교당 1억원 지원
- 지능형 학습분석 플랫폼 구축: 학습자의 학습 데이터를 수집하고 AI를 통해 학습 성향, 흥미 등을 분석하여 개인 맞춤형 학습 지원



5

## 교사 전문성 강화 및 지역 사회 연계

- (교사 전문성) 모듈형 연수, 융합학습공동체, 융합교육 전문가 지원단, 지도자료 등 지원
- (지역사회 연계) 학교-지자체-대학-기업과 함께하는 융합교육 네트워크 구축



서울특별시교육청  
SEOUL METROPOLITAN OFFICE OF EDUCATION