

2021

그린스마트 미래학교

조성을 위한 사업 안내서



교육부

17개 시·도교육청

KOIES

한국교육시설안전원
Korea Institute of Educational Facility Safety

- ✎ 본 안내서는 그린스마트 미래학교 사업을 체계적으로 내실 있게 추진하기 위하여 마련되었습니다. 그린스마트 미래학교 사업의 절차 및 방법 등의 기본적인 내용을 안내하고 있으니 사업추진 과정에서 참고하여 주시기 바랍니다.
- ✎ 본 안내서는 미래학교 조성의 기본사항에 대한 참고자료로 활용하시고, 사업유형 및 재정투자의 타당성 분석, 각종 심의·심사 및 행정절차 등 구체적인 사항과 제시되지 않은 내용에 관해서는 교육청의 지침 및 기준을 우선 적용하거나 교육청별 여건에 맞게 본 안내서를 수정·보완하여 적용하시기 바랍니다.
- ✎ 본 안내서는 그린스마트 미래학교 사업 원년의 안내서로 향후 사업 추진과정에서 계속 수정·보완될 예정입니다.

사업절차

1 일반사항



1.1 사업의 배경 및 목적	8
1.2 적용 범위	8
1.3 용어 설명	8
1.4 관련 법령	9
1.5 업무절차 흐름도	10

2 사업절차



2.1 계획 수립	11
2.1.1 종합 추진계획 수립	11
2.1.2 사업 실행계획 수립	11
2.1.3 미래학교 전환 준비	11
2.2 사업 선정	12
2.2.1 사업 신청	12
2.2.2 대상학교 자체 선정	12
2.2.3 대상학교 선정 검토	13
2.2.4 대상학교 확정	13
2.3 사전기획	14
2.3.1 사전준비	14
2.3.2 현황분석	14
2.3.3 미래교육 방향 설정	15
2.3.4 사용자 참여 디자인	15
2.3.5 사전기획 결과 검토	15
2.3.6 미래학교 조성 계획 작성	16
2.4 설계	17
2.4.1 설계 발주	17
2.4.2 설계 용역 수행	18
2.4.3 설계도서 제출	18
2.5 공사	19
2.5.1 건설업자 선정	19
2.5.2 공사 시행	20
2.5.3 준공검사	20
2.6 사업성과 평가 및 운영관리	21
2.6.1 사업성과 평가	21
2.6.2 운영 및 유지관리	21



사전기획

<div style="background-color: #f8d7da; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> 1 사전준비 </div>	<p>1.1 목표 및 과업 이해 27</p> <p>1.2 사용자 참여 추진체계 28</p>
<div style="background-color: #f8d7da; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> 2 현황분석 </div> <div style="margin-top: 10px;">  </div>	<p>2.1 학교 현황 32</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.1 운영 현황 32</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.2 시설 현황 32</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.3 대지 현황 33</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.4 접근성 34</p> <p style="padding-left: 20px;">2.1.5 관련 법규 34</p> <p>2.2 지역 현황 35</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.1 지역 인구 조사 35</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.2 주변 학교 현황 35</p> <p style="padding-left: 20px;">2.2.3 주변 시설 현황 35</p>
<div style="background-color: #f8d7da; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> 3 미래교육 방향 설정 </div>	<p>3.1 교육 운영 현황 37</p> <p>3.2 미래교육 비전 및 목표 37</p>
<div style="background-color: #f8d7da; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> 4 사용자 참여 디자인 </div> <div style="margin-top: 10px;">  </div>	<p>4.1 설명회 및 교육연수 40</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1.1 사업설명회 40</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1.2 건축디자인 교육 40</p> <p style="padding-left: 20px;">4.1.3 인사이트 투어 41</p> <p>4.2 사용자 의견수렴 42</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2.1 수요조사 42</p> <p style="padding-left: 20px;">4.2.2 공간 중심 사용자 참여 워크숍 42</p> <p>4.3 건축디자인 44</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.1 미래학교 핵심요소 44</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.2 스페이스 프로그램 47</p> <p style="padding-left: 20px;">4.3.3 공간환경 조성계획 수립 49</p>
<div style="background-color: #f8d7da; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> 5 사전기획 결과 </div>	<p>5.1 미래학교 조성 계획 53</p> <p>5.2 설계 발주 방식 및 특화지침 54</p> <p>5.3 사업 예산 및 기간 계획 55</p>
<div style="background-color: #d1ecf1; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block; margin-bottom: 10px;"> 참고문헌 </div>	<p>..... 57</p>
<div style="background-color: #d1ecf1; border-radius: 10px; padding: 5px; display: inline-block;"> 참고자료 </div>	<p>그린스마트 미래학교 종합 추진계획, 교육부</p>

The illustration features a large, bold blue number '1' in the center. To the left of the '1' is a stylized school building with a red flag on top. To the right of the '1' is a stack of three books (red, blue, and white) and two green trees. The background consists of light blue rounded shapes and a dotted blue semi-circle. The Korean characters '제' and '편' are positioned below the '1' on either side.

제 1 편

사업절차



- 1 일반사항
- 2 사업절차

1 | 일반사항



사업의 배경 및 목적

- 미래인재 양성과 핵심역량 신장을 위하여 교육과정, 교수·학습, 학교시설 등을 종합적으로 혁신함으로써 미래교육의 대전환 추진
- 학생, 교직원, 학부모, 지역주민이 원하는 학교 모습을 함께 만들어 가는 사용자 참여 원칙으로 미래학교 조성
- 학생 중심의 협동, 창의적 융·복합 교육 등 미래 혁신교육에 필요한 다양하고 유연한 공간 조성
- 학교 공간을 지역사회에 개방하고 공유함으로써 지역사회의 고유한 생활양식과 미래세대에 계승할 문화 공간을 조성하고, 삶의 중심 공간으로서 학교의 역할 강화

적용 범위

- 본 안내서는 그린스마트 미래학교 사업과 관련하여 대상학교 선정부터 시공 단계까지의 전반적인 사업의 절차와 방법 등의 소개로 구성하였고, 주로 사전 기획 단계를 중점적으로 기술하였음
- 「초·중등교육법」 제2조에 따른 학교 중 미래교육 전환 학교에 한하여 적용함

용어설명



미래학교 전환이란

미래학교의 목표(다양성 기반 교육, 창의 융합 교육, 시민교육)에 맞추어 교육 대전환을 위해 학교·수업의 변화를 유도하는 과정을 말한다.



사전기획이란

사용자 참여를 통해 기존 학교시설을 안전하고 쾌적한 미래지향적 친환경 스마트 교육 여건을 갖춘 학습공간으로 전환하기 위해 해당 학교시설을 설계하기 전에 교육과정 및 교수·학습 방법에 따른 공간 구성, 사업의 타당성, 사용자 참여 디자인 계획, 지역사회 연계 등을 수립하는 것을 말한다.



사전기획가란

미래의 교육과정 및 교수·학습 방법을 조사·분석하여 미래교육의 방향을 설정하고, 사용자 참여를 통해 학교 건축물과 공간환경을 기획·설계하고 개선하는 등의 업무를 수행하는 자를 말한다.



사전기획가는 미래학교의 교육과정, 교수·학습 방법 분석 및 워크숍 등을 통해 사용자 중심의 공간을 이끌어내는 교육기획가와 학교의 비전 및 미래교육 방향에 따라 미래학교의 건축물 및 공간환경을 조성하는데 필요한 건축디자인 업무를 수행하는 공간기획가로 구분할 수 있다. 다만, 사전기획가의 경험 및 능력에 따라 공간기획가와 교육기획가를 겸할 수 있으며, 교육기획가와 공간기획가가 분리되어 사업에 참여하는 경우에는 총괄책임자를 선정하여야 한다.



건축디자인이란

미래학교에 부합하는 품격과 품질이 우수한 건축물과 공간환경을 조성하고, 학교시설의 교육 가치와 지역사회의 공공성을 실현하기 위하여 건축물과 공간환경을 기획·설계하고 개선하는 행위를 말한다.



스페이스 프로그램이란

미래학교의 교육과정과 교과목별 교수·학습 방법 및 지역연계 등에 따라 필요한 소요 교실 등의 수와 공간환경의 규모를 개략적으로 산정하는 것을 말한다.



특화계획이란

유형별, 학교급별, 지역적 특성을 고려한 교육과정 운영 등을 반영하여 그린학교, 스마트교실, 공간혁신, 복합화 등 세부 요소별로 특화된 모델을 조성·운영하는 것을 말한다.

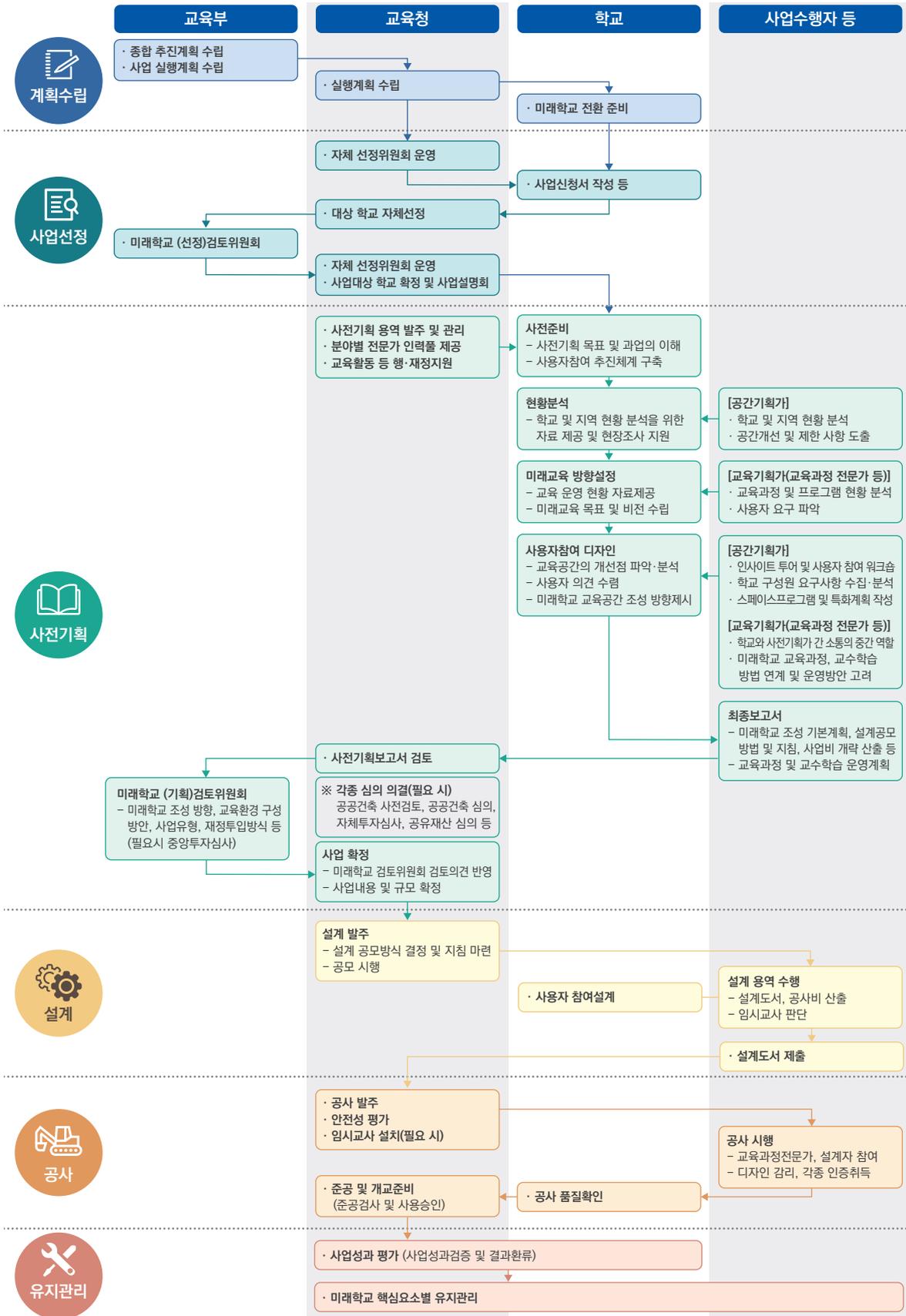
관련법령



- 건축법
- 건축기본법
- 건축서비스산업 진흥법
- 교육시설 등의 안전 및 유지관리 등에 관한 법률
- 학교시설사업 촉진법
- 초·중등교육법
- 국가재정법
- 지방교육재정교부금법
- 공유재산 및 물품관리법
- 지방자치단체를 당사자로 하는 계약에 관한 법률
- 공사계약 일반조건
- 지방자치단체 공사계약 일반조건
- 건축 설계공모 운영지침
- 지방재정 투자사업 심사지침



업무절차 흐름도



2 | 사업절차



2.1 계획 수립

2.1.1 종합 추진계획 수립

주체 교육부

- 그린스마트 미래학교 구성과 관련한 종합 추진계획 수립·추진
 - 종합계획 발표
 - * 그린스마트 미래학교 종합계획 발표, 부총리 브리핑(2021.02.03.)
 - 종합 추진계획 및 실행계획 교육청 안내
 - * 교육청 대상 그린스마트 미래학교 종합 추진계획 및 실행계획 공문 안내(2021.03.)

2.1.2 사업 실행계획 수립

주체 교육청

- 교육전문직, 행정직, 전산직, 기술직 등을 포함한 전담 조직을 신설하여 그린스마트 미래학교 사업 실행계획 수립·추진
 - 관련 부서 간 업무 협의, 대상학교 선정 등을 조율하는 교육청 내부 협의체 (가칭 미래학교 추진 협의회) 운영
 - 교육청의 사업 실행과 관련한 자문 및 중장기 로드맵 마련을 위하여 외부 위원으로 구성된 전문가 자문단 운영
 - 학교의 사전기획 및 사용자 참여 설계를 지원할 수 있는 교육기획가, 공간 기획가 등 전문가 인력풀을 구성하고 학교현장 컨설팅 지원

2.1.3 미래학교 전환 준비 (미래학교전환준비금을 편성하여 활용 가능)

주체 학교

- 학교 구성원 간 컨설팅 및 워크숍 등으로 미래학교 전환 준비
 - 학교장을 중심으로 미래학교 관련 업무를 담당하는 전담 부서(예시 미래학교 전환부 등) 운영
 - 교육과정 전문가와 함께 학교 공동체 의견 수렴, 교육과정 운영 협의 등 미래 학교 전환을 위한 컨설팅 및 워크숍 시행
 - 교사·학생·학부모·지역주민 등이 참여하는 논의구조 및 의사결정방법 마련

2.2 사업 선정

2.2.1 사업 신청

1) 사업 신청 안내

주체 교육청

- 교육청별 사업계획에 따라 대상 사업의 범위, 규모, 내용 등을 설정하여 사업 수요 조사 시행

2) 사업 신청

- 학교는 사업 희망시기, 규모 및 범위 등 대상학교의 ‘그린스마트 미래학교 전환 방향’을 설정하여 사업 신청

※ 미래학교 전환을 위한 구성원 협의 및 의지 등 의견을 수렴하여 방향 설정

2.2.2 대상학교 자체 선정

주체 교육청

- 사업 수요 조사를 통해 신청한 학교를 대상으로 교육청별 공정한 절차 및 평가 기준을 마련하여 대상학교 선정

※ 자체선정위원회 구성·운영 또는 내부 의사결정 체계 마련

- 학교별 사업 규모, 우선순위 등을 결정하여 대상학교 자체 선정

< 표. 대상 선정 평가지표(예시) >

구분	평가지표	평가방법
정량평가	① 경과년수 ② 구조적 안전성 ③ 내진성능 ④ 석면 보유 여부 ⑤ 학생 수 ⑥ 시설보수 이력	부서 사전평가
정성평가	① 교육정책사업 ¹ ② 기대효과 및 특성화 계획 등 ③ 교육혁신의 타당성 ④ 학교 구성원의 참여의지 ² ⑤ 학교시설 복합화 가능성	교육청 및 자체선정위원회 평가 등

¹ 고교학점제, 온라인 콘텐츠 교과서 선도학교 등

² 학생·교직원·학부모·추진협의회의 동의여부 등

2.2.3 대상학교 선정 검토

주체 교육부

- ‘그린스마트 미래학교 (선정)검토위원회’를 구성·운영하여 교육청별 사업추진계획 및 대상학교 선정의 적정성 등을 검토
 - 구성·운영
 - 분야별 교수·연구원 등으로 검토위원* 〇〇명 구성
 - * 내부위원, 공간/복합화, 교육과정, 스마트, 그린 분야별 구성·운영
 - 기능·역할
 - 시·도교육청에서 수립한 사업추진계획 관련 사업 규모(물량, 예산), 예산 확보, 추진체계 구성, 대상학교 선정 등 적정성*을 종합적으로 검토
 - * 대상학교 선정 기준, 절차, 선정 결과 등

(선정)검토위원회 상정 대상 안건 - (시·도교육청별)

교육청 사업추진계획과 해당 연도 사업 ‘대상학교 선정(안)’의 검토 상정
 절차 : 대상학교 선정안(교육청) → (선정)검토위원회(교육부) → 대상학교 확정(교육청)

< 표. 선정검토위원회 주요 검토 내용 >

구분	검토 내용	검토 기준
실행계획	① 사업목표 달성	교육청별 배정된 목표 물량(면적) 달성 여부
	② 예산확보 계획	지방비 70% 매칭 여부, 예산확보 계획 등
대상선정	① 선정 기준	교육정책 반영 여부 등
	② 선정 과정	위원회 구성 등 대상 선정 절차, 대상 선정 주체(조직, 인력) 등
	③ 선정 결과	40년 이상 대상, 사립학교 사업 유형, 우선순위의 적정성 등
	④ 기타 사항	과밀학급 해소, 교육청·학교 특화계획 등

2.2.4 대상학교 확정

주체 교육청

- (선정)검토위원회의 검토의견을 반영하여 교육청별 사업 대상 학교 확정
 - 사전기획용역 계약 추진 지원
 - 사업 대상 학교 사업신청서의 보완사항 협의

주체 학교

- 학교 관계자별 사업에 대한 이해 및 공감대 형성
 - 사업신청서 보완 및 사전기획 준비

2.3

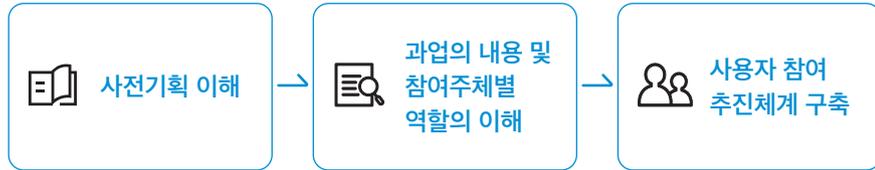
사전기획

사전기획 용역 발주 시, 용역종류(학술용역, 기술용역), 사전기획가(교육 기획가, 공간기획가) 자격 요건 등에 대하여 별도의 제한을 두고 있지 않으므로 교육청별 추진 방향 및 여건을 고려하여 적용

2.3.1

사전준비

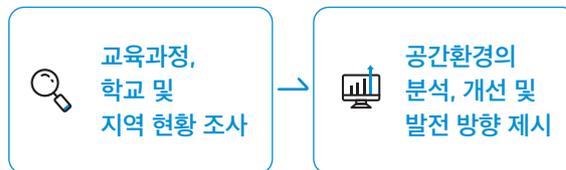
- 설계 단계 이전에 학교의 미래교육 비전을 수립하고, 목표와 방향을 설정한 후 “사용자 참여”라는 원칙 아래 학교 현장에 맞는 추진체계 구축
- 미래학교가 추구하는 목표에 맞는 최적의 공간 구성, 요소기술 적용, 미래 교육 전환 등에 대한 기본구상 수립을 위한 준비 단계



2.3.2

현황분석

- 그린스마트 미래학교 전환 사업 규모, 내용, 방식 등을 정하기 위해 현재의 학교 구성원 및 지역사회 현황, 교육과정 및 교육목표, 건축물 및 공간환경 등 학교, 지역사회 여건의 현황분석 시행
- 대상학교의 기본적인 현황(운영, 시설, 대지, 도로, 법규), 지역 현황(지역 인구, 주변 학교, 주변 시설), 학교 등의 이용 실태를 조사·분석
 - 교육과정, 공간환경의 장단점과 특징을 분석한 후 공간환경 개선과 미래학교 전환 및 발전 방향 제시

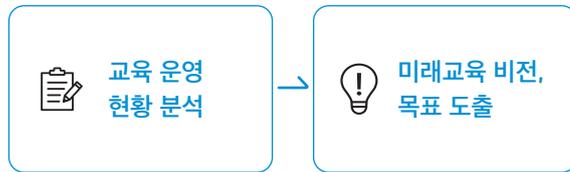


2.3.3

미래교육 방향 설정

- 학교의 교육 비전, 목표와 교육과정 및 교육 프로그램 현황을 분석하고 학교의 교육 특성을 반영하여 미래교육에 적합한 교육공간의 구성 방향 설정
- 학교 급별(초, 중, 고), 지역 등 유형별로 적합한 교육 방향 설정

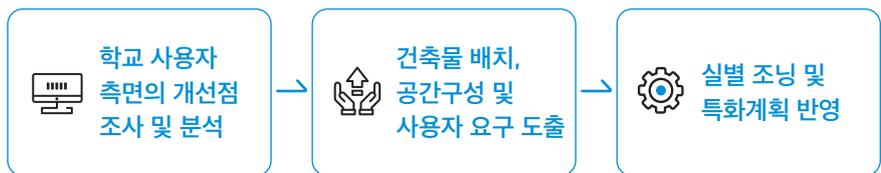
- 초등학교** 놀이·휴식 공간 중심의 자기주도 학습 운영 방향
- 중학교** 자유학기(학년)제 운영 방향
- 고등학교** 교과 특성에 맞는 교과 중심 교실(고교학점제, 교과교실제) 운영 방향



2.3.4

사용자 참여 디자인

- 학교 사용자(학생, 교직원, 학부모, 지역주민 등) 측면에서 현재 학교 공간과 운영 프로그램을 분석하여 문제점 및 사용자 요구사항을 파악하고, 사용자가 원하는 미래학교 공간과 교육 프로그램을 운영할 수 있도록 방향 제시
- 학교 내 각 공간을 유기적으로 연결하고, 학생 중심의 건축물 배치와 공간 구성 계획, 요구사항을 도출하여 실별 조닝(Zoning) 및 미래학교 핵심요소 등 반영



2.3.5

사전기획 결과 검토

1) 교육청 검토

- 교육청별 자체 기준에 따라 사전기획보고서의 적정성 검토 시행
- 사전기획 결과를 토대로 사업유형(개축, 리모델링) 및 재정방식 검토

※ 재정방식 검토의 구체적인 절차와 방법을 담은 참고자료 별도 배포 예정

2.3.6 미래학교 조성 계획 작성

2) 미래학교 (기획)검토위원회

- 교육청은 사전기획 용역이 완료되기 전에 사전기획 결과에 대하여 교육부 미래학교 (기획)검토위원회의 검토를 받은 후, 검토의견을 반영하여 대상 학교별 사업 내용 및 규모 등을 확정

(기획)검토위원회 상정 대상 안건 - (대상학교별)

교육청 사업 대상학교의 '사전기획 결과'에 대해 검토 상정
절차 : 대상학교 사전기획(교육청)→ (기획)검토위원회(교육부)→ 설계·공사(교육청)

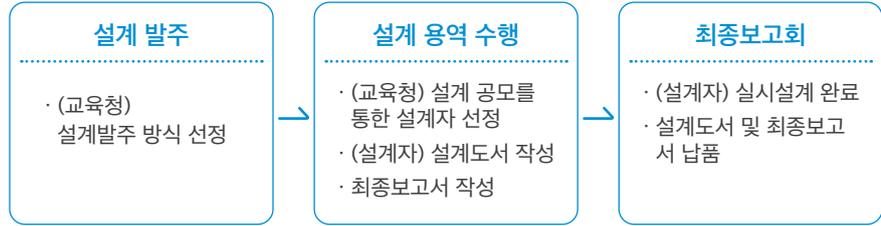
- 미래학교의 모습을 담은 교육과정, 공간환경 등 미래학교 조성 방향과 사용자 의견을 반영하여 미래학교 조성 계획 작성
- 미래학교 건축디자인의 품격을 높이기 위하여 발주하고자 하는 건축물 등의 특성, 규모 및 사업비 등을 고려하여 설계발주방식 선정
- 미래학교 조성에 소요되는 사업비(설계비, 공사비, 감리비 등)를 개략적으로 산출하여 학교시설의 기능, 규모 등의 적정성 검토



- 교육청은 대상학교의 건축물 또는 공간환경에 대하여 관련 법령에 따라 공공 건축 사업계획 사전검토 및 공공건축 심의, 재정투자심사, 공유재산 심의 등의 절차 이행



2.4 설계



2.4.1 설계 발주

- 미래학교에 부합한 공간환경을 조성하고, 공공건축의 품격을 높이기 위하여 대상 건축물 등의 특성, 규모 및 사업비 등을 고려하여 적합한 발주방식을 선정
* 「건축서비스산업 진흥법」 제21조 및 시행령 제17조에 따라 설계비 추정가격이 1억원 이상인 건축물은 설계공모방식 의무 적용
- 교육청은 미래학교의 사업 방향을 담은 사전기획을 거쳐 만들어진 설계(공모) 지침(또는 제안성능요구서)을 고려하여 설계발주 추진

1) 설계공모 방식

- 사업의 특성, 규모 및 사업비 등을 고려하여 적합한 발주방식 선정

< 표. 설계공모 방식 적용 예 >

구분	적용 대상
일반 설계공모	1. 일반적인 경우
2단계 설계공모	1. 당해 사업이 대규모이거나 국가적으로 매우 중요한 경우 2. 일반 설계공모에 비해 보다 구체적인 설계안을 제출받아 심사할 필요가 있는 경우 3. 소규모 업체 또는 신진의 참여를 확대하고자 하는 경우 4. 기타 당해 사업의 특성상 2단계 설계공모를 적용함이 적절하다고 발주기관이 판단할 경우
제안공모	1. 당해사업이 소규모인 경우 2. 공모안의 디자인 우수성 보다는 설계자의 대응능력 또는 아이디어를 필요로 하는 경우 3. 일반 설계공모(또는 2단계 설계공모)를 위한 충분한 예산과 구체적인 설계 지침이 마련되지 않은 경우 4. 기타 당해 사업의 특성상 제안공모를 적용함이 적절하다고 발주기관 등이 판단할 경우

2) 설계공모 기간 및 절차

- 교육청은 관련 법령에 따라 설계공모 기간을 정하여 설계공모 시행
- 설계공모 운영 절차



2.4.2 설계 용역 수행

- 사전기획보고서를 토대로 설계자는 설계업무 진행
 - 설계과정을 이해하고 진행과정 중 사용자, 사전기획자(교육기획자, 공간기획자)의 고려사항을 충분히 검토
 - 설계업무 내용(건축물의 설계도서 작성기준 : 국토교통부 고시 제2016-1025호)

계획설계	사전기획 보고서 내용을 참작하여 개축·리모델링의 규모, 예산, 미관 및 경관적 측면에서의 설계목표 설정, 디자인 개념 등을 계획
중간설계	계획설계 내용의 구체화 및 실시설계 단계에서 변경 가능성을 최소화 하기 위한 다각적 검토 <ul style="list-style-type: none"> • 설계 진행 과정에는 사용자 요구에 따른 공간 구성 변경 최소화 • 교육청은 중간설계 기간 중 주민 이해당사자 및 학교 사용자, 행정 기관 의견을 사전청취, 예상 민원 최소화 방안 마련
실시설계	중간설계를 바탕으로 입찰, 계약 및 공사에 필요한 설계도서 작성 <ul style="list-style-type: none"> • 건설공사 및 시설물의 설치·관리 등 관계 법령 및 기준 등에 적합하게 건설업자가 시공에 필요한 설계도면 및 시방서 등 설계도서 작성

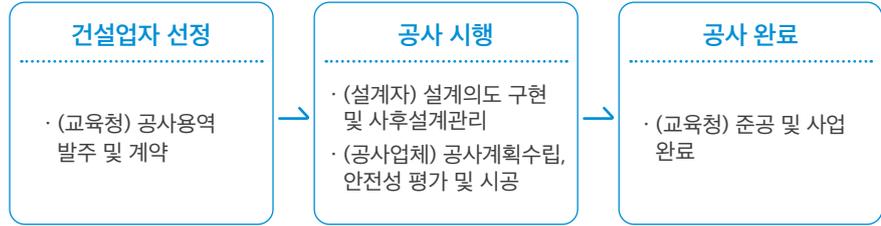
- 사전기획자는 미래학교 조성 방향 등 사전기획 결과를 바탕으로 설계과정에 사용자 등의 의도가 구현되도록 필요시 자문 시행

2.4.3 설계도서 제출

주체 설계자

- 그린스마트 미래학교의 설계(안)이 마련되면 사용자를 대상으로 최종 보고회를 개최하고 의견을 수렴하여 최종 설계로 확정
 - 설계도서, 공사내역서 및 시방서를 발주기관(교육청, 학교)에 제출하고, 발주기관(교육청, 학교)은 설계도서를 검수한 후 대가 지급

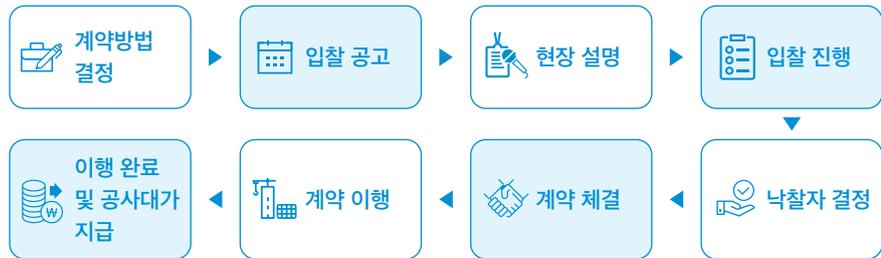
2.5 공사



2.5.1 건설업자 선정

주체 교육청, 학교

- 설계도서와 관계 법령에 따라 시공사 입찰 및 계약 체결
 - 계약방법 결정 단계에서는 예산, 공사의 특성, 관련 법령 등을 검토하여 입찰방식, 낙찰방식, 발주방식, 대가지급 방식을 결정
 - 공사 입찰 및 계약 절차



2.5.2

공사 시행

- 학교 사용자의 학습권을 침해하지 않도록 공사계획을 수립하고 관계 법령에 따라 안전성 평가 후 공사 시행
 - 설계자는 사용자 참여 디자인의 주요 내용에서 변경 등의 사유가 발생할 경우 사전기획가의 자문을 받아 당초 사용자 요구사항을 충분히 검토하여 반영
- 공사업자는 수행하는 공사의 월별 공정사항을 교육청 또는 학교에 제출하고 필요한 안전조치 이행
 - 공정사항 내용 : 월별 공정률 및 수행공사금액, 인력·장비 및 자재 현황, 계약사항의 변경 및 계약금액의 조정 내용, 공정상황을 나타내는 현장사진 등
 - 안전조치 이행 : 통학로 안전조치, 안전시설의 적정 설치 및 학교시설의 구조안전 등 건설공사의 안전성 평가 시행
- 설계자는 미래학교의 설계가 의도한 대로 구현되도록 공사 중 현장 방문 및 건축 시공 과정에 참여
- 사전기획가는 공사 기간 동안 주요 공간환경 조성과정에 참여하여 공사업자에게 사전기획 의도와 학교 공간환경 조성방향에 대한 이해와 공감대 형성 자문

2.5.3

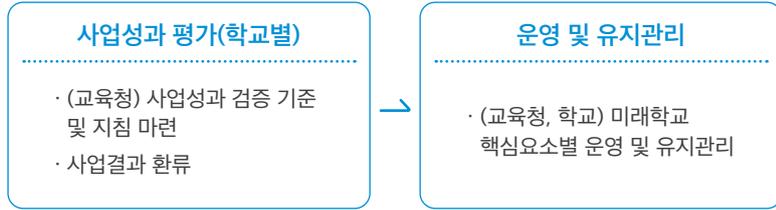
준공검사

- 사업시행자는 시공 후 교육청에 준공신고서를 제출하여야 하며, 교육청은 학교시설 건축 등의 완료 여부를 검사하여 준공검사에 합격된 경우 준공검사 필증 교부
 - 필요시 준공검사 단계에서 학교장 또는 학교운영위 등이 참여하여 진행



2.6

사업성과 평가 및 운영관리



2.6.1

사업성과 평가

- 그린스마트 미래학교 사업성과 검증 및 평가를 위한 교육청별 기준, 지침 등을 마련하여 사업성과 진단 및 환류 수행
 - 성과 검증 예시

검증 및 평가 방법(안) 사용자 만족도 조사, 사업 전·후 개선사항 등 평가

검증 및 평가 항목(안) 요구성능 및 지속성 여부 확인을 위해 ①교육목표, ②성능목표 등 평가 시행

- 대상학교별 사업의 단계별 추진 경과 및 사용자 만족도 등 결과보고서를 작성하여 그린스마트 미래학교 사업의 추진 성과 분석 및 환류 수행

2.6.2

운영 및 유지관리

- 교육청 및 학교는 그린스마트 미래학교 핵심요소(그린, 생태환경, 에너지, 스마트교실, 공간혁신, 복합화 등)의 지속적 운영 및 장치·장비 등의 효율적 관리를 위해 유지관리 계획 수립 및 수행



사전기획



- 1 사전준비
- 2 현황분석
- 3 미래교육 방향 설정
- 4 사용자 참여 디자인
- 5 사전기획 결과

사전기획 추진 단계별 참여자 역할

— 정 — 부

구분	교육(지원)청	사전기획가		학교
		교육기획가	공간기획가	
사전 준비	사용자 참여 추진체계 구축 • 분야별 전문가인력풀 제공 • 교육활동 등 행·재정 지원	전담인력 및 추진체계 구축	전담인력 및 추진체계 구축	사용자 참여 추진체계 구축 • 사용자 참여 조직 구성·운영 • 사용자 참여 방식 결정
현황 분석	지역 현황	학교 현황	학교 현황 • 학교운영 및 시설현황 • 대지 및 도로 현황 • 관련법규 검토 지역 현황 • 지역 인구 조사 • 주변 학교 현황 • 주변 시설 현황	학교 현황
미래교육 방향 설정		교육운영 • 교육정책 및 목표 • 교육 프로그램 • 교수·학습 방법 미래교육 비전 및 목표 • 교육과정 중심 워크숍 • 미래 비전 및 목표 • 실천과제 분석	교육운영 미래교육 비전 공간화 • 미래교육 방향 설정 • 실천과제를 담은 공간화 계획 작성	교육운영 • 교육정책 및 목표 • 교육프로그램 • 교수·학습 방법 미래교육 비전 및 목표 • 미래 비전 및 목표 • 미래학교 교육 특색 • 실천과제 분석
사용자 참여 디자인		공간기획을 반영한 미래교육 비전 및 목표 피드백 공간기획	사용자 의견수렴 • 공간 중심 워크숍 • 개선점 및 요구방향 • 미래학교 조성방향 설정 공간기획 • 미래학교 핵심요소 • 스페이스 프로그램 • 공간환경 조성계획	사용자 의견수렴 • 공간 중심 워크숍 • 개선점 및 요구방향 • 미래학교 조성방향 설정 공간기획
사전기획 결과	설계발주 방식 및 지침 예산계획	미래학교 조성 계획 설계발주 방식 및 지침 예산계획	미래학교 조성 계획 설계발주 방식 및 지침 예산계획	

참여지별 주요 업무 일정표

주체	일정	1개월			2개월			3개월			
		교육청	학교	교육기관	교육청	학교	교육기관	교육청	학교	교육기관	
주요구성원	교육기관	<ul style="list-style-type: none"> 사전준비, 사업추진 기반 마련 분야별 전문가인력풀 제공 설명회, 교육·연수 등 행·재정 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 사전준비 사용자참여 조직 구성·운영 사용자참여 방식 결정 	<ul style="list-style-type: none"> 현황조사 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 설명회 및 교육·연수 참여 	<p style="text-align: center;">사용자 수요조사</p>	<ul style="list-style-type: none"> 미래교육 방향 설정 교육과정 중심 사용자참여 워크숍 미래학교 전환 비전 및 목표 주요 학습활동 및 실천과제 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 예산계획 및 사전기획 검토 사업비 산출결과 적정성 검토 사전기획 교육청 지체 검토 및 교육부(기획)검토위원회의 상정 사업내용 및 규모 확정 	<ul style="list-style-type: none"> 교육운영 현황조사 교육정책 및 목표 교육과정 및 교수·학습법 적용현황 	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 의견 반영 공간의 계획 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 미래학교 조성 계획 작성 지원
주요구성원	교육청	<ul style="list-style-type: none"> 사전준비, 사업추진 기반 마련 분야별 전문가인력풀 제공 설명회, 교육·연수 등 행·재정 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 사전준비 사용자참여 조직 구성·운영 사용자참여 방식 결정 	<ul style="list-style-type: none"> 현황조사 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 설명회 및 교육·연수 참여 	<p style="text-align: center;">사용자 수요조사</p>	<ul style="list-style-type: none"> 미래교육 방향 설정 교육과정 중심 사용자참여 워크숍 미래학교 전환 비전 및 목표 주요 학습활동 및 실천과제 분석 	<ul style="list-style-type: none"> 예산계획 및 사전기획 검토 사업비 산출결과 적정성 검토 사전기획 교육청 지체 검토 및 교육부(기획)검토위원회의 상정 사업내용 및 규모 확정 	<ul style="list-style-type: none"> 교육운영 현황조사 교육정책 및 목표 교육과정 및 교수·학습법 적용현황 	<ul style="list-style-type: none"> 사용자 의견 반영 공간의 계획 지원 	<ul style="list-style-type: none"> 미래학교 조성 계획 작성 지원

※ 교육청 및 학교 여건에 따라 사전기획 업무 수행 기간은 탄력적으로 조정하여 수행 가능

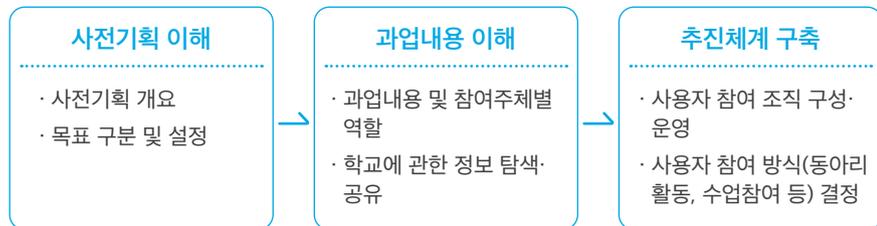
1 | 사전준비



목표

- 미래교육이 목표로 하는 다양성·창의융합·시민교육을 구현하기 위한 스마트 교실, 그린학교, 학교 공간혁신 및 복합화 등 학교시설에 필요한 다양한 요구에 대응하기 위해 사전기획 단계에서 새로운 도전 및 사용자 참여의 중요성 부각
- “사용자 참여”라는 원칙 아래 학교시설 이용자가 지향하는 목표와 방향을 설정하고, 목표에 부합하는 최적의 공간환경에 대한 기본구상 수립을 위하여 학교 현장에 맞는 효과적인 추진체계 구축
- 학교시설은 그 자체로 생태, 인공지능(AI), 에너지 등 미래교육을 위한 콘텐츠로 활용될 수 있어야 하며, 교육과정 개편, 고교학점제 도입 등 사용자의 요구와 선택을 반영한 교수·학습 활동을 위하여 종합적 인프라가 반영된 다양한 학교 모델 구축 필요

프로세스



참여자별 역할

구분	목표 및 과업 이해	추진체계 구축
학교	<ul style="list-style-type: none"> • 사전기획의 목표 및 과업 이해 • 학교에 관한 정보와 지식 탐색 및 공유 	<ul style="list-style-type: none"> • 사용자 참여 구성원 범위 및 방식 결정 • 사용자 참여 과정과 교육과정의 연계방법 고려
교육 (지원)청	<ul style="list-style-type: none"> • 사전기획 용역 발주 및 관리 • 사전기획 개요, 용역 범위 및 추진일정 등 학교에 안내 	<ul style="list-style-type: none"> • 사전기획 지원을 위한 교육과정·건축·기술 전문가인력풀 구성 • 사전기획 참여자 대상 설명회, 워크숍 및 교육활동 등 행·재정 지원

1.1 목표 및 과업 이해

1) 사전기획 필요성

- 미래학교가 추구해야 할 목표와 방향을 명확히 하고, 목표에 맞는 최적의 공간구성 및 특화모델 적용 등에 대한 기본구상 마련
- 사전기획 참여자 간 소통과 협업을 통해 미래교육을 효과적으로 지원하기 위한 새로운 패러다임 제시
- 사전기획을 통해 학교시설 사용자가 지향하는 목표를 설정하고, 교육 방향 및 지역 특성에 따른 우선순위 선정 등 자원의 효율적 활용 검토

2) 사전기획 목표

- 미래교육으로의 전환을 유도할 수 있는 학교 공간을 조성하기 위하여 설계 단계에 앞서 대상학교의 교육과정과 학교 공간의 특성을 거시적이고 중·장기적인 관점에서 융·복합적으로 조사·분석하여 미래지향적인 공간계획 방향 도출
- 미래학교의 교육목표, 성능목표, 필요 공간환경 등에 대한 참여자 간 논의 및 협의를 통해 해당 학교에 적합한 모델을 도입하고 성공적인 미래학교 조성을 위한 방향성 설정

교육목표

학교운영, 교육과정, 교수·학습 목표 및 방법 등

성능목표

에너지성능, 편의성, 쾌적성, 안전성 등

3) 기대효과

- 건설 중심의 전통적인 학교시설사업에서 벗어나 미래 교육과정과 융·복합된 사전기획을 통하여 학교 사용자가 교과 활동 및 비교과 활동에서 실질적으로 체감하고 공감할 수 있는 미래학교 조성

1.2

사용자 참여 추진체계

• 학교, 사전기획가(교육, 공간)

- 사용자 참여 과정에서 학교 사용자 의견을 보다 체계적이고 구체적으로 수렴하기 위하여 구성원의 역할과 운영방식 등을 결정하고, 교육과정과의 연계 방법을 고려
- 전문가의 의사결정이 항상 비전문가의 의견보다 더 좋은 것은 아니므로 사용자 참여를 통해 공간주권을 구현함으로써 학교 구성원 중심의 공간환경 구성을 기대
- 비전문가인 학교 사용자가 문제점을 제시하고, 전문가를 통해 실현 가능한 계획을 수립하여 설계, 시공으로 구체화

※ 사용자 참여 그 자체를 하나의 교육과정으로 활용 가능

1) 사용자 참여 조직 구성·운영

- 그린스마트 미래학교 전환사업 대상으로 선정된 학교에서는 학교장을 중심으로 미래학교 관련 업무를 담당하는 전담부서를 운영
- 사용자 참여 조직은 사전기획가(교육기획가, 공간기획가), 학교 구성원(학생, 교사, 교장, 학부모 등) 등으로 구성하고, 교육환경 분석, 사용자 참여 등의 업무를 협업을 통해 공동으로 수행
 - ※ (필요시) 에너지, 환경, IT, 안전 등의 분야 전문가와 지역주민 등을 조직 구성원에 포함
- 학교에서는 사전기획의 준비를 담당할 학생 및 학부모 대표, 담당교사 등을 선정하고 사용자 참여 방식에 대해 협의를 통해 미리 결정
 - ※ 담당교사 구성에 있어 심화 교과(초등) 또는 전공 교과(중등)의 균등 배치를 고려하고, 프로젝트의 지속성을 위해 부임 경과연수 다양화
- 사용자 참여 조직 구성원은 사전기획 일정에 따라 모여 사용자 역량 강화 인사이트 투어, 디자인 워크숍, 사용자 설문조사, 공간현황 조사 및 특성 분석, 디자인 아이디어 발굴, 건축디자인 도출 등의 활동을 함께 수행

2) 사용자 참여 방식

- 학교 여건에 부합하는 사용자 참여 방식을 선정하고, 이를 바탕으로 동아리 활동 프로그램 및 운영방안, 수업교과목 및 교수·학습 방법 등을 계획

동아리 활동

- 정규 수업시간 외에 편성되는 학생 주도 동아리 활동을 통해 관심도 및 참여도가 높은 학생들을 대상으로 창의적 체험활동 실시
 - ※ 건축 또는 디자인 관련 동아리 참여를 적극적으로 유도

수업참여

- 사용자 참여 디자인을 학교 교육과정과 연계하여 프로젝트를 진행하는 방식으로 문제기반 학습 및 상상력 기반 교육 실시

워크숍

- 사용자 참여 구성원을 대상으로 사용자 요구에 적합한 미래학교로의 전환 방향을 모색하기 위한 워크숍 실시

< 사용자 참여 방식 사례 비교 >

구분	동아리 활동	수업참여	워크숍
학생 참여 수	적음	많음	많음
참여 자율성	높음	낮음	낮음
의사결정 신속성	높음	낮음	낮음
사용자의견 다양성	낮음	높음	높음
의견반영 정확성	낮음	높음	낮음
의존도	교사	학생	주최자 (교사, 사전기획가)

3) 사전기획 참여자별 주요 역할

- 사전기획에 참여하는 주요 구성원으로는 학교, 교육(지원)청, 사전기획가 등이 있으며, 일반적으로 사전기획가는 공간설계에 전문성이 있는 공간기획가와 교육과정 및 교수·학습에 전문성이 있는 교육기획가로 구성

※ 참여자의 경험 및 능력에 따라 공간기획가와 교육기획가를 겸할 수 있으며 교육기획가와 공간기획가가 분리되어 사업에 참여하는 경우에는 총괄책임자를 선정

학교

- 학교 내 미래학교 사업 추진체계를 구성·운영하고, 미래학교 전환에 대한 구체적인 목표 설정 및 사용자 참여를 통해 건축디자인 업무 지원
- 사전기획 과정에서 학교 구성원 중심의 미래학교 비전설명 및 사업대상 공간 환경 구성을 위한 참여수업 진행

교육(지원)청

- 사전기획 업무의 원활한 추진을 위해 사전기획 용역 발주 및 관리, 예산 편성 등 각종 행정업무와 참여자 교육연수 등을 실시
- 미래학교 조성에 필요한 학교별 총사업비를 확정하고, 예산 교부 및 집행 등 관리
- 사전기획가와 설계자 등 인력풀 구성·관리, 미래학교 조성 중장기 로드맵 마련 및 관련 기관과의 역할 조율 등 그린스마트 미래학교 전환사업을 총괄
- 미래학교 전환사업에 투입되는 물량, 예산 등을 조정하여 사업목표 달성 관리

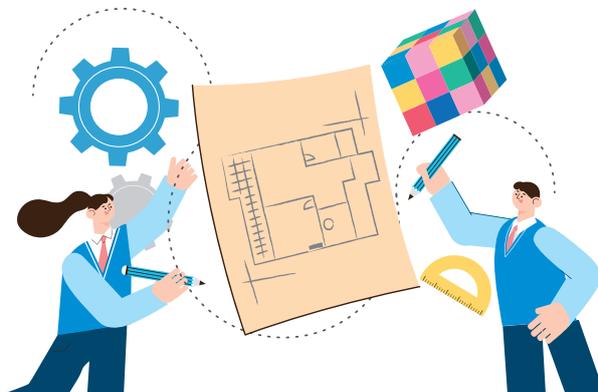
사전기획가

교육기획가

- 미래학교의 목표 달성을 위한 사전기획 전체 과정을 지원하고, 과제분석 및 워크숍 등을 이끌어가는 자로서 업무수행에 필요한 과제와 직무를 정확히 추출하고, 참여자가 스스로 해결책을 찾아 실행할 수 있도록 지원하는 역할 수행
- 교육 운영현황을 학교와 함께 조사·분석하고, 학교 구성원들이 미래교육의 비전 및 목표를 설정하고, 운영 방향을 도출할 수 있도록 자문 및 업무 지원
- 미래 교육 변화에 대응하는 학생 중심의 창의적 학습 공간 활용 및 관리기준 마련 등 그린스마트 미래학교 사전기획 업무 전반을 공간기획가와 함께 수행

공간기획가

- 현황분석, 설계기획, 사전기획 결과 도출, 각종 심의업무 자료 작성 및 이행 등 교육기획가와 협업하여 전반적인 사전기획 업무 수행
- 대상학교의 운영·시설·대지 현황, 관련 법규 등을 분석하고, 사용자 참여 프로그램을 통해 미래학교의 공간 구체화
- 설계단계 이전에 미래학교 조성을 위한 방향 및 사업추진 방법 또는 방식을 설정하고 구체적인 특화 방향과 사전기획 의도를 담은 설계 지침서 작성
- 해당 학교시설의 현황을 분석하고, 그 결과를 바탕으로 해당 사업의 타당성을 분석하여 미래학교로 전환하기 위한 방향을 설정
- 사용자의 요구를 고려하고 미래학교 조성 특화 방향을 제시하되, 설계자의 창의력을 제한할 수 있는 구체적 도면 작업은 가급적 하지 않음
- 각종 행정 및 재정 심의를 자문하고, 적합한 건축(설계)사를 선정하기 위한 공모 방식을 제안하고 그에 따른 설계 공모 지침(안)을 도출
- 교육기획가와 협업하여 사전기획 업무 수행



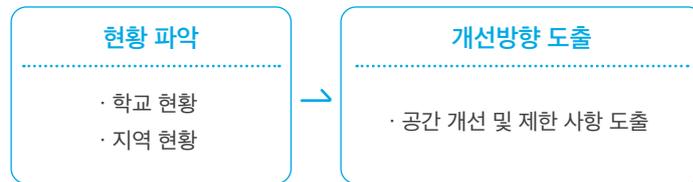
2 | 현황분석



목표

- 학교의 기본적인 현황(운영, 시설, 대지, 도로, 법규), 지역 현황(지역 인구, 주변 학교, 주변 시설, 지역 특성), 이용 실태를 파악하고 공간적 환경의 장단점과 특징을 분석하여 교육과정 및 공간변화에 대한 제한 사항 도출
- 현황분석 범위에 사업 대상학교의 기본적 조건을 파악하는데 필요한 기초적 조건의 조사, 계획, 분석 등의 내용 포함
- 단순히 현황의 기초자료를 나열하기 보다는 대상학교의 미래학교 전환 방향을 설정하기 위한 현황을 도출하는 것이 중요

프로세스



참여자별 역할

구분	학교 현황분석	지역 현황분석
사전기획가 (공간기획가, 교육기획가)	<ul style="list-style-type: none"> • 사회구조적 인구 변화, 학급 운영현황, 기존 시설물의 안전성 및 노후화 현황 분석 • 건물 내·외부 공간 구성 및 교육 인프라 현황, 학교 부지 환경 여건에 적합한 배치계획 및 접근성 분석 • 학교 설계 관련 법규 검토 	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 아동 현황, 학생수용계획 등을 근거로 적정 학급 규모 및 학급수 추정 • 대상학교 주변 학교 현황조사 및 중장기 학생배치계획 검토 • 학교 인근 시설 조사 분석, 교육과정과의 연계 및 복합화 방향 설정
학교 / 교육 (지원)청	<ul style="list-style-type: none"> • 학생 정원 및 학급 운영 현황, 학교 교실 및 교육 인프라 현황, 학교 공간 분석을 위한 도면 등 내부자료 제공 및 현장조사 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 지역 내 동일한 학교급의 학생 수 전출입 현황, 중장기 학생배치계획 등 내부 자료 제공 • 교육청 주도로 구성된 지역협의체 등과 연계하여 지원

2.1 학교 현황

2.1.1 운영 현황

공간기획가, 교육기획가, 학교

- 학교 현황을 바탕으로 지역의 인구 변화 및 학생 수 변화 추이를 분석하여 미래학교로의 전환 가능 여부 파악
- 학령인구 및 최근 학생 정원 현황 등 현 학교 운영현황을 분석하고 이를 통해 미래학교로의 전환 방향 고려
- 사업유형(리모델링 또는 개축), 미래교육을 위한 인프라 구축 범위(교육과정, 지역사회 연계) 등 확인

1) 학교 개요

- 학교명, 위치, 설립유형, 급별, 학년별 학급·학생 수, 교직원 수, 설립연도 등

2) 최근 5년간 학생 정원 현황

- 학교 및 교육청 자료를 활용하여 학생 정원 변동 추이 조사

3) 학급 운영현황

- 문헌자료 및 실태조사 등을 통해 교육청 및 교육부 권고 기준에 따른 학급 당 학생 수와 비교분석
- 교육청의 중기 학생배치계획과 연계

2.1.2 시설 현황

- 학교시설 현황을 객관적으로 조사·분석하여 미래교육에 대응 가능한 학교시설의 재구축 및 재구조화를 위한 효율적이고 체계적인 학습 환경 구축 방향 제시
- 공간계획에 앞서 대상 건물 내·외부 공간 구성 등의 현황(교실 및 복도의 형태 등), 안전성(내진성능, 석면 유무 등) 및 노후화(균열, 누수) 등의 검토

1) 시설개요

- 건축연도(경과년수), 증축이력, 시설물의 안전등급, 내진성능, 석면 유무 및 구조체의 잔존수명 등을 검토
 - ※ 주요 조사항목 : 부지면적, 연면적, 건폐율, 용적률, 경과년수, 안전등급, 내진성능, 석면 유무 등
- 사업유형(리모델링 또는 개축)을 검토할 때 시설적·기능적 노후도, 다른 건물과의 연계성, 경제성 등을 고려

2) 교실

- 학교 교실 현황을 파악하여 교육 프로그램 연계에 따른 현 교육공간의 적정성 분석

※ 교육청, 학교 담당자와 협의하여 보유자료 분석 및 현장조사 등 실시

3) 스마트 교육인프라

- 학교 내·외부 스마트 교육 인프라 및 운영 현황 조사

내부

스마트교실, 네트워크 상태, 디지털 장비실 유무, 디지털 장비 대수 및 사양

외부

디지털 도서관, 디지털 문화 체험센터, 디지털 장비 활용 가능 시설 등

4) 에너지사용 및 생태환경

- 개별적인 현장 여건을 고려하여 필요한 경우 에너지사용량, 생태환경 현황 등을 조사·분석

5) 공간 분석

- 시설적(실별 마감재 포함)·기능적 노후도 등을 검토하여 사업유형(리모델링 또는 개축) 설정 필요
 - 사업대상 건축물의 설계도서(배치도, 평면도 등)를 통해 공간 현황을 분석하고, 리모델링 또는 개축의 방향 결정을 위한 서류 검토 및 현장조사 실시
- 기능적 측면에서 건축환경(채광, 환기 등), 교육환경(가변형 공간 및 연계성), 건물의 배치 및 연계, 동선 등 검토
- 미래학교 전환 대상 건축물과 미대상 건축물이 공존할 경우, 건축물의 기능 변경, 통합, 용도 전환 등 중장기적 종합계획 고려

2.1.3 대지 현황

- 학교 부지 환경 여건에 부합하도록 학교 배치계획의 기본방향 제시
 - 대지 형태, 조건, 학교 배치, 향 및 조망, 소음, 특이사항 등을 고려하여 향후 출입문 및 동선 등의 계획 수립
 - 주변 건축물과의 연계성을 검토하여 계획하며, 대지의 형태, 특성을 분석
- 개축 및 리모델링 시 임시교사 운영을 위한 대지 활용 가능성 검토
- 공사 진행 시 대지 주변 지역의 민원 발생 예상 사항 검토

2.1.4 접근성

1) 대지 개요

- 해당 학교 대지 전체의 현황을 파악하여 현황도를 작성하고, 사업 대상 건축물과 타 건축물 간의 연계 동선 확인 필요

2) 대지 세부 현황

- 대지 현황도와 물리적 특성을 토대로 형태, 조건, 학교 배치, 향 및 조망, 소음, 지역·지구 내에서의 행위제한 여부 등 특이사항과 이에 따른 대응 방안을 함께 검토
 - ※ 경사·고저 기준은 공시지가 조사·산정을 위한 ‘토지특성조사’의 고저 구분(저지, 평지, 완경사, 급경사, 고지)을 따름

- 학교 인근 건축물 배치와 지형, 지세 등을 조사·분석하여 차량 진출입에 따른 보차분리 및 주차 계획 수립
- 주변 도로 구역까지의 확장 가능성, 도로와 통과 교통, 교문 위치 등의 상태를 고려한 보행자동선 및 주차공간 파악
- 주변 건축물과의 연계성을 검토하여 계획하며 필지의 형태를 파악하고 분석
- 학교 주변의 대중교통 현황과 보행 접근성에 대한 검토 및 문제 발생이 우려되는 경우 대응방안 검토

2.1.5 관련 법규

- 기본적인 관련 법규 검토(건폐율, 용적률, 일조, 건축물 높이 등)를 바탕으로 신설 및 개정 법규 내용 고려

1) 건축법 등

- 건축법, 해당 지역 계획 및 건축 조례 등 기본적으로 검토해야 할 관련 법규 검토
 - 건축허가, 건폐율, 용적률, 일조 등의 확보를 위한 건축물의 높이 제한, 조경면적, 공개공지, 주차장 규모 등

2) 신에너지 및 재생에너지 개발·이용·보급·촉진 등에 관한 법규

- 공공기관 신재생에너지 공급 의무비율 확인
 - 공공기관 신재생설비 설치 의무대상의 경우 준공연도에 따른 신·재생에너지 공급 의무비율 확인

3) 인증 및 제도 검토(관련 법령 검토)

- 에너지, 장애물 없는 생활환경 등에 관한 인증 의무대상 여부 확인
- 장애인·노인·임산부 등의 편의증진 보장에 관한 법률 및 학교시설 복합화 관련 법률 개정사항 등 검토

2.2

지역 현황

2.2.1

지역 인구 조사

• 공간기획가, 교육기획가, 학교

- 지역 아동 현황, 학생수용계획을 근거로 학교 단기·중기 학생 수 증감을 예측하고, 향후 적정 학급 규모를 고려한 전체 학급 수를 추정하여 증·개축, 리모델링 등 사업 방향성 고려
 - 해당 지역 연도별 연령대(취학연령) 인구수 확인
 - ※ 행정안전부 주민등록 인구 및 세대 현황 참고
 - 해당 지역의 인구 감소 추이에 따른 학생 수 예측 검증
 - 지역 내 해당 학교와 동일 학교급의 학생 수 전출입 비율 확인
 - ※ 관할 교육청 내부자료 참고

2.2.2

주변 학교 현황

- 학교 지역의 연도별 인구수 및 취학연령 예상 인구를 검토하여 학교 및 인구 유지 가능 여부 확인
- 최소 직선거리*(초등) 내 또는 동일학군(중등)의 학교 현황, 중장기 학생 배치 계획을 파악하여 학교 통폐합 가능성 및 사업 방향성 검토
 - * 도심 약 2km, 구도심 약 5km 이내

2.2.3

주변 시설 현황

- 지역사회와 연계한 생애학습 기반 조성과 학교 교육환경의 질적 향상을 목적으로 학교시설 및 지역사회 시설과의 연계·공유 범위를 조사하고 이를 바탕으로 복합화 방향 설정

1) 주변 시설 현황조사

- 교육과정과 연계할 수 있는 지역의 시설 현황과 학교시설 복합화와 관련한 주차장, 주민시설(문화체육시설 등), 인근 학교 복합화 현황, 인근 공공시설 현황 등 주변 시설 인프라 확인
 - 지역 시설 현황 관련 문헌자료 조사·분석 및 현장조사 실시

2) 복합화 방향 제시

- 지역의 인문, 지리 및 인프라를 조사·분석하여 토대로 학교 복합화 추진에 적합한 분야의 구체적인 방향 제시

3 | 미래교육 방향 설정

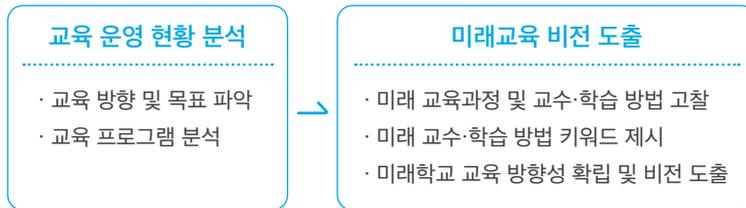


목표

- 미래교육에 적합한 교육공간의 조성 방향을 설정하기에 앞서 학교의 교육 비전·목표와 교육과정 운영 및 교육 프로그램 현황 분석
- 해당 학교 특성을 반영하여 미래교육에 적합한 교육 공간환경의 방향 설정
- 학교급별(초, 중, 고), 지역 등 유형별로 적합한 교육 방향 접근 필요

- 초등학교** 놀이·휴식공간 중심의 자기주도학습 운영 방향
- 중학교** 자유학기(학년)제 연계공간 운영 방향
- 고등학교** 교과 특성에 맞는 교과 중심 교실(고교학점제, 교과교실제) 운영 방향

프로세스



참여자별 역할

구분	교육 운영 현황	미래교육 비전 및 목표
사전기획가 (교육기획가, 공간기획가)	<ul style="list-style-type: none"> • 학교의 교육목표, 교육과정 및 교육 프로그램 현황 분석 • 교육적 측면에서 학교 공간과 운영프로그램의 문제점 및 사용자 요구 파악 	<ul style="list-style-type: none"> • 학교 교육 과정 및 프로그램 제공에 대한 고민과 제언
학교	<ul style="list-style-type: none"> • 교육과정 운영현황, 교수·학습 공간 분석을 위한 자료 제공, 실태조사 지원 	<ul style="list-style-type: none"> • 교육청, 학교, 사용자의 의견을 반영한 미래학교 비전 수립 • 미래학교 교육 프로그램 구체적 구상

3.1

교육 운영 현황

• 교육기획가, 공간기획가, 학교

- 학교의 현 교육정책 및 목표를 설정하고, 이를 토대로 학년별·교과별 교육 과정 및 교수·학습 방법을 분석하여 미래학교의 비전 및 방향 설정

1) 교육 운영 현황조사

- 교사·학생 참여수업, 워크숍 등을 통해 학교에서 수립한 교육정책 방향, 교육과정 편성, 중점과제, 특색과제 조사 및 교육수요 파악
- 교과별 교육 프로그램 및 교수·학습 방법을 파악하기 위해 실태조사를 실시하고, 교과목별 프로그램, 교수·학습 방법, 활동 형태 등을 조사
- 학교 사용자의 의견수렴을 위한 다양한 기법*을 활용하여 건축물 및 공간 환경의 사용자 수요 도출

* SWOT, SCOG, Brainstorming, 설문조사, Case study, Committee 등

2) 미래 교수·학습 방법 고찰 및 제안

- 블렌디드 교육, 원격교육, ICT 기반 교육, 생태환경교육 등 미래 교육을 위한 교수·학습 방법을 조사하고, 각 교과목에 맞는 학습 방법의 주요 키워드* 도출

* 정보수집활용, 지역문화 교류, 협력학습, 대화형 수업, 감성소통 능력, 자기주도 활동, 지역 사회 연계, 경험학습, 공학적 도구 활용, 창의적 활동, 상호협력, 개별화 교육 등

3.2

미래교육
비전 및 목표

• 교육기획가, 학교, 공간기획가

- 미래교육 정책 및 교육과정을 바탕으로 4차 산업 시대 및 미래 시대가 요구하는 창의적 인재 양성을 위한 교수·학습 방법과 해당 학교에 적합한 미래학교 비전 및 실천과제 등을 분석하여 교육목표 및 프로그램 도출

※ 스마트교실(개별학습, 원격교육, AI교육 등), 그린학교(환경생태·에너지 교육), 학교 복합화(지역연계 교육) 등의 내용 반영

1) 교육과정 중심 사용자 참여 워크숍 실시

- 사용자 참여 구성원 중 담당교사를 중심으로 교과별 교육과정을 재구성하여 미래지향적인 교육과정 도출

* 수업-공간 연계의 구체적인 사항을 담은 참고자료 별도 배포 예정

주요내용

- 교육과정과 학교공간의 상관관계 설명 및 사례(영상 등) 소개
- 학습내용과 학교공간을 연계하는 수업-공간 연계 워크숍 수행
- 수업-공간 연계 워크숍 수행 시 환경생태교육, 스마트교육에 대한 사용자 요구 수렴
- 수업-공간 연계 워크숍 결과물을 기반으로 필요한 공간환경을 파악할 수 있는 공간기획 워크숍을 수행하여 건축디자인에 필요한 기초정보 수집
 - ※ 학습내용을 재구성하고 연관되는 교수·학습 유형별 공간과 연계하는 활동 수행 필요

절차

- 교육기획가의 주도로 워크숍을 진행하되 공간기획가가 함께 참여하여 워크숍 지원 및 사용자 의견 수집·분석
- 교육과정 중심 사용자 참여 워크숍은 필요에 따라 여러 차례 진행하여 의미 있는 결과 도출 필요
- 교육기획가는 수업-공간 연계 워크숍 및 공간기획 워크숍을 통하여 도출된 결과물을 기반으로 전문적 의견이 포함된 “교육과정 중심 사용자 참여 워크숍 결과보고서”를 작성하여 공간기획가에게 전달

2) 교육 비전 및 목표 설정

- 해당 학교의 미래지향적 목표 및 교육과정 운영 방향(전략)을 토대로 미래 교육 비전 및 목표 수립
- 교육청, 학교 관계자 등 사용자 의견과 학교 교육과정 및 지역적 특색을 반영

3) 실천과제 분석 및 공간조성 주요방향 도출

- 교육과정 및 운영, 조직 및 구성원, 교수·학습 방법, 건축물 및 공간환경 등의 측면에서 미래교육을 위한 학교의 실천과제 분석
- 학교의 비전, 교수·학습 방법 등을 고려하여 미래 교육과정에 맞는 공간 구성, 필요한 교실 등 개략적인 스페이스 프로그램 방향 도출

4) 교육기획에 따른 공간 대응

- 교육 비전, 목표, 프로그램 등 교육기획 내용을 토대로 학교의 부지, 시설 여건 등을 고려한 공간적 대응 방향 제시

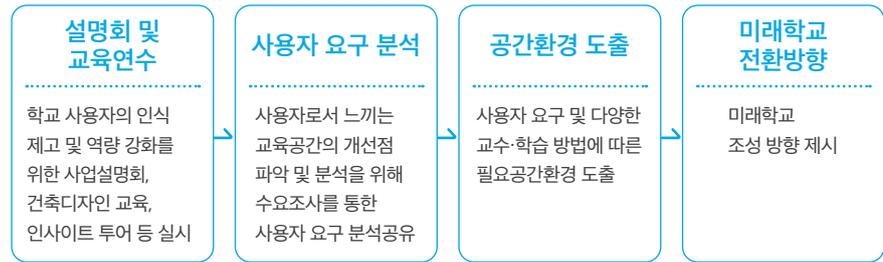
4 | 사용자 참여 디자인



목표

- 학교 사용자(학생, 교직원, 학부모, 지역주민 등) 측면에서 학교 일과를 분석하여 현재 학교의 공간환경과 운영프로그램의 문제점 및 개선수요를 파악하고, 사용자가 원하는 미래학교 공간과 교육프로그램 운영이 가능하도록 방향 제시
- 학교 내 각 공간을 유기적으로 연결하고 건축물의 배치계획과 사용자 요구를 파악하여 스페이스 프로그램 및 특화모델 도출

프로세스



참여자별 역할

구분	사용자 의견수렴	건축디자인
사전기획가 (공간기획가, 교육기획가)	<ul style="list-style-type: none"> • 체험 중심 인사이트 투어 및 사용자 참여 워크숍 진행 • 학교 구성원의 인식과 요구사항 수집·분석을 위한 수요조사 실시 • 학교시설 및 공간 운영 측면의 현황 분석 및 문제점 파악 	<ul style="list-style-type: none"> • 미래학교 인프라와 교육과정 및 교수·학습 방법과의 연계 운영방안 고려 • 학교 건축물 배치, 공간환경 구성 및 조닝 계획 수립 • 교육과정 및 프로그램에 따른 공간구성 및 스페이스 프로그램 제시 • 학교 실사용자들의 의견을 반영한 특화 계획 작성
학교	<ul style="list-style-type: none"> • 학교 사용자를 대상으로 하는 조사·분석에 대한 응답 • 사업설명회 및 교육연수 참여 • 스케치를 통한 아이디어 전개 • 3D 모형 등을 통한 공간구성 현실화 	

4.1

설명회 및 교육연수

• 공간기획가, 학교, 교육기획가

4.1.1

사업설명회

- 사업 추진 목적 및 절차에 대한 학교 사용자의 인식 제고를 통하여 사업 추진 전 단계에 걸친 적극적인 참여 유도
 - ※ 많은 학교 사용자가 참여할 수 있도록 일정을 협의하고 현장 여건에 따라 온라인 방식 추진 검토

주요내용

- 미래 교육과정과 그린스마트 미래학교 정책 설명
- 현황조사 결과를 활용하여 향후 진행 시 고려사항 공유 및 논의
- 사용자 참여에 따른 주요 단계별 활동 내용 소개

절차

- 현황조사 단계에서 설명회 일정, 장소, 방법 등의 개략적인 사항 논의
- 설명회에서 도출된 학교 사용자 의견 및 수요를 정리·분석하고, 설명회 결과 보고서 작성

4.1.2

건축디자인 교육

- 학교 구성원이 건축디자인 기초 역량을 갖출 수 있도록 건축 및 공간환경에 대한 기초 지식 및 디자인 의사표현 기법 학습

주요내용

- 건축기획부터 시공단계까지 건축 전반에 걸친 기초 지식 제시
- 건축기획에 대한 개념 교육을 통해 디자인 의사표현의 필요성 및 방법 제시
- 버블 다이어그램, 모형 제작 등 사용자 참여 디자인 수행에 필요한 기법 제시
- 사용자 참여 학교 구성원의 건축디자인 의사표현 역량 확인

절차

- 공간기획가 중심으로 건축디자인 교육을 하되, 교육기획가도 필요에 따라 참여
- 학교에서는 사용자 참여를 독려하고, 일정 조정, 장소 제공, 홍보 등 적극적으로 미래학교 조성 활동 지원

4.1.3

인사이트 투어

- 그린스마트 미래학교 전환에 참고할 수 있는 우수 사례로 꼽히는 학교를 견학하여 사용자 참여 구성원의 건축 및 학교 공간환경에 대한 이해를 높이고 창의력 향상

주요내용

- 학교시설 전체의 공간구성, 배치, 건물 규모 및 외형 등 건축디자인 관련 사항을 볼 수 있는 우수한 인사이트 투어 장소, 공간 선정
- 방문 기관 견학 후 사용자 참여 구성원 간 토론을 통해 우선순위, 고려할 점과 개선점 도출
- 필요시 방문 장소 또는 공간환경에서 교사와 학생이 느낀 점을 공유할 수 있도록 워크숍 추진

※ 코로나19 방역수칙을 고려하여 온라인 방식의 인사이트 투어 권장

절차

- 공간기획가는 현황조사, 설명회 등을 통하여 수집된 대상학교의 특성을 고려하여 인사이트 투어 장소 선정 및 섭외
- 학교는 인사이트 투어 장소의 특성을 고려하여 섭외 과정에서 공문 시행 등 행정 지원
- 사용자 참여 구성원의 이동 등 행정지원은 학교에서 맡고, 방문 기관의 건축물 및 공간환경 사전조사 등은 공간기획가가 맡아서 추진
- 인사이트 투어 완료 후 건축물 및 공간환경에 대한 느낀 점 및 의견 등을 포함한 “인사이트 투어 결과보고서” 작성 및 공유



4.2

사용자 의견수렴

4.2.1

수요조사

• 공간기획가, 교육기획가, 학교

- 교육과정과 학교 공간에 대한 학교 구성원의 요구사항을 분석하여 향후 사업 모델을 구체화하고 이를 건축디자인 과정에서 활용

주요내용

- 학교 구성원의 교수·학습 방법에 따른 공간구성 등에 관한 사항
- 소요 공간, 개선 우선 공간 등 학교공간과 관련된 사항
- 사용자별(교사/학생/학부모 등), 학년별 등 다양한 측면을 분석하여 건축디자인 작성을 위한 기초자료 확보

절차

- 교육기획가가 교육과정 분야의 설문지를 작성하여 공간기획가에게 제공하고, 공간기획가는 학교 공간과 관련된 설문 항목을 포함하여 설문지 최종(안) 작성
- 해당 학교의 사업 실무담당자는 설문지를 배포 및 취합하여 공간기획가에게 전달
 - ※ 온라인 설문조사 도구를 적극적으로 활용하여 자료 입력 및 분석에 드는 시간과 노력 절감
- 공간기획가는 교육기획가와 함께 통계 기법을 이용하여 학교 사용자의 요구를 세부적으로 분석하고 “설문조사 분석 보고서”를 작성 및 공유

4.2.2

공간 중심 사용자 참여 워크숍

- 사용자의 요구에 가장 적합한 학교의 미래학교 전환 방향을 모색하기 위하여 학교 현황에 대한 학교 구성원의 인식과 요구사항 수집·분석
- “교육과정 중심 사용자 참여 워크숍” 결과를 건축적으로 구체화하기 위하여 담당 교사와 학생이 함께 워크숍에 참여
 - ※ 그린학교(환경생태·에너지 교육), 스마트교실(개별학습, 원격교육, AI교육 등), 학교 복합화(지역연계 교육) 등의 내용 반영

주요내용

- 교육기획가는 “교육과정 중심 사용자 참여 워크숍 결과보고서”의 핵심 내용 공유
- 메이커스페이스, 온라인 학습 공간, 개별학습 공간 등 다양한 교수·학습활동에 필요한 공간 디자인
- 블렌디드 학습, 거꾸로 학습, 온라인 학습 등 스마트교실과 관련된 다양한 공간 디자인
- 생태·친환경적인 학교 공간 조성, 학교 복합화(시설 공유) 등을 고려한 학교 건축물 배치 방안 도출
- 사용자 의견을 반영한 소요 공간 및 공간 배치 등에 대한 건축디자인 수준에 부합하는 워크숍

※ 담당 교사는 학생이 효과적으로 의견을 제시하고, 시각화할 수 있도록 협업

절차

- 워크숍은 공간기획가 중심으로 진행하게 되지만 수업 활동을 구체화하는 단계 이므로 교육기획가는 참여자들이 “교육과정 중심 사용자 참여 워크숍” 결과를 이해하고 반영하도록 지원하는 동시에 환경생태교육, ICT 활용 등의 내용이 효과적으로 교육에 반영되도록 워크숍 운영 계획을 수립
- 교육 운영현황 분석과정에서 도출한 결과와 “교육과정 중심 사용자 참여 워크숍” 결과 등을 토대로 학교 공간환경, 기자재 및 공간 운영현황을 분석하고 개선사항 파악

※ 학교 사용자뿐 아니라 교육기획가 및 교육청의 의견 반영

- 사용자의 요구에 적합한 미래학교로의 전환 방향을 모색하기 위해 다양한 지원 도구*를 활용하여 사용자별 요구사항을 수집·분석

* 온라인 마인드맵, 텍스트마이닝 도구(워드클라우드, 감성분석, 네트워크 분석 등), 공간시각화 도구(스케치업) 등

- 학생, 교직원, 학부모 등 사용자별 요구사항을 수집·분석하여 만족도 높은 건축물 및 공간환경을 구현할 수 있도록 미래학교 조성의 주요 방향성(배치, 평면, 특화전략 등) 제시
- 수업 및 특별활동, 휴식 및 놀이활동 등에 대한 요구사항을 수집·분석하고, 사용자들이 원하는 미래의 학교 일과를 예상하여 미래 교육공간 조성 방향 설정
- 사용자별 요구사항과 미래학교의 다양한 학습활동에 대한 교수·학습 방법 등을 고려하여 필요 공간 도출
- 공간기획가는 워크숍 결과를 정리하여 “공간 중심 사용자 참여 워크숍 결과 보고서” 작성 및 공유

4.3

건축디자인

4.3.1

미래학교 핵심요소

공간기획가, 교육기획가, 학교

- 학생이 중심이 되는 공간혁신 학교, 미래형 교수·학습이 가능한 디지털 학교, 에너지자립형 학교 등 미래학교의 기본요소를 반영하여 미래교육 전환에 대응

- 1 교육과정과 연계한 다양하고 유연한 “공간혁신”
- 2 교수·학습 혁신을 위한 “스마트교실” 구축
- 3 탄소중립 실현과 환경 생태교육 체험장인 “그린학교”
- 4 학교와 지역사회를 연결하는 “학교 복합화”

1) 유연한 교육환경 조성을 위한 공간혁신

- 21세기 변화하는 교육과정에 대비할 수 있는 교육공간을 스페이스 프로그램을 기반으로 도출
 - 1 교육과정의 원활한 수행이 가능한 공간구성
 - 2 교육여건 변화에 능동적으로 대응할 수 있는 학습공간으로 설계
 - 3 미래 교육과정에 대응 가능한 공간 조성
 - 4 이동식 학습활동에 따른 홈 룸(Home Room)과 홈 베이스(Home Base) 개념 도입
 - 5 다양한 수업 형태에 따른 다목적 공간의 활용
 - 6 스페이스 프로그램 기반 교육환경 조성

2) 미래지향적인 ICT 기반 스마트교실

- 다양한 교수·학습에 탄력적으로 대응할 수 있는 ICT 기반 스마트 교육시설 확보
 - 1 모든 공간에서 디지털 미디어 기술을 활용할 수 있도록 설비를 지원하고 공유 학습공간을 계획
 - 2 연계된 공간, 개방된 공간, 가변형 공간, 다양한 공간, 협업 지원 공간, 여러 교과와 연계된 공간이라는 기본방향을 토대로 스마트교실 계획
 - 3 RFID 내장 도서, 디지털 서가, e-book, u-table 등을 활용해 도서실, 정보검색실 및 컴퓨터실 간 연계 고려
 - 4 미래 교실환경에 대응(대형 전자칠판, 소형 전자북, 교육과정 녹음 및 저장 기기, 무선 정보전달 기기 등)

- 5 ICT 도입 효과를 높일 수 있도록 디자인 계획
- 6 건축 주기, IT 변화 주기, 콘텐츠 교체 주기를 고려하여 지속 가능한 방법으로 설계

< 표. ICT 기반 스마트교실 계획 시 고려사항 >

구분	고려사항
에듀테크	<ul style="list-style-type: none"> • 학습 경험 확장을 위한 테크놀로지 기반 교수·학습 환경 구축 및 온라인 네트워크를 활용한 교수·학습 활동 운영 지원 • 미래 교수·학습 환경에 대응한 전자칠판, IVMS(Intelligent Video Management System), VR·AR기기 등 스마트기술 및 기기 활용
안전·쾌적 환경	<ul style="list-style-type: none"> • 공기질, 온습도, 채광 및 조명 등 쾌적한 환경 유지를 위한 시설 자동화 계획 • 지능형 CCTV, 출결관리 자동화 등 안전한 환경 구축을 위한 시설 지능화 계획
교수·학습 콘텐츠 생산	<ul style="list-style-type: none"> • 미래사회의 필수역량인 SW·AI 기본소양을 습득하고, 21세기의 원유라 불리는 데이터를 학교 자체적으로 생산·공유·활용할 수 있는 스마트·온라인 시설기반을 마련 • 생태, 에너지, AI, SW교육을 위한 교육 콘텐츠를 IOT 센서, 운영시스템 등으로 부터 생산 및 제공하고, 빌딩정보시스템(BIS) 등을 활용해 데이터 및 정보 시각화

3) 지속가능한 그린학교 조성

- 학교 구성원들이 쾌적하고 친환경적인 환경을 영위할 수 있는 생활공간 조성
 - 1 부지 여건, 주변 지역의 접근 체계, 기존 도로 등을 최대한 수용하여 경관의 훼손을 최소화할 수 있도록 계획
 - 2 야외공간(중정과 데크 등)은 대지 안팎의 풍부한 자연조건을 충분히 활용하고 자연과 조화를 이룰 수 있도록 계획하며, 다양한 수업과 휴식활동을 연계하여 실의 배치에 따라 외부로 연결되는 데크 및 중정과외의 연계적 공간 등도 적극적으로 활용할 수 있도록 계획
 - 3 건축계획 및 설계 측면 : 에너지 성능을 확보할 수 있도록 배치, 평면, 녹지조성, 자연에너지 이용, 실내공간 등의 계획 수립
 - 4 설비적 측면 : 에너지성능 및 쾌적성을 고려한 신재생에너지(태양열, 지열, 풍력) 시설, 우수 및 중수도 시설, 냉난방 시설, 차음시설, 조명시설 등 고려
 - 5 재료·시공적 측면 : 친환경 자재 사용, 친환경 신기술 도입 등

< 표. 학교시설 그린화 계획 시 고려사항 >

구분		고려사항
에너지·생태		<ul style="list-style-type: none"> • 건물의 방위에 따른 배치, 에너지 효율적인 건물 외피, 자연 채광, 자연환기, 지속 가능한 건물 재료 등 패시브 계획 • 투수성 포장, 우수저류시설 설치, 교지 내 실개천, 연못 등의 수공간 조성 등과 아울러 생태마당 마련 등 물 순환·자원 활용계획 • 태양광, 태양열, 지열 등 신재생에너지 활용계획 • 효율적인 시설 운영 및 에너지관리를 위한 에너지관리시스템(BEMS) 적용 계획 • 학교시설에 숲과 정원 등 다양한 생태적 공간 조성을 조성하기 위한 조경 및 옥상·벽면·실내 녹화 계획
친환경 인증	<ul style="list-style-type: none"> • 건축물 에너지효율등급 인증 • 제로에너지건축물 인증 • 녹색건축인증 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업 유형별로 인증 의무 대상 해당 여부 파악 • 의무 취득에 해당할 경우 취득 계획에 관한 내용 필수 • 해당 사항 없는 경우라도 에너지효율 향상을 위해 적정 등급 취득을 위한 검토
생태환경 교육과 연계		<ul style="list-style-type: none"> • 환경교육 프로그램과 연계하여 에너지 저감 시설의 접근성 향상, 에너지 흐름 시각화 및 모니터링 도구 마련 등을 통해 기후변화에 대응하는 생태교육 학습의 장으로 활용

4) 지역사회 거점 공간 조성을 위한 학교 복합화

- 지역사회와 유대감을 공유할 수 있는 지역사회 교류의 거점 공간 조성
 - 1 학교시설과 일반시설의 복합화 개념을 바탕으로 학생들에게 순수 교육 기능인 학습 공간을 제공하고 지역주민들에게는 지역사회의 공공시설로서 평생교육의 장, 학습·문화 공간을 제공하도록 계획
 - 2 지역 여건의 변화에 부응할 수 있는 가변성, 융통성 있는 공간 구성과 경제성(관리 및 기능의 합리성), 주변 환경과 조화를 이루며 예술성을 갖춘 학교를 계획

5) 사용자 요구 및 활동에 맞는 공간계획

- 사용자의 의견을 담은 공간계획 : 사용자 요구사항을 반영한 배치, 평면, 특화, 기타 공간 확보 등
- 학생들의 행위 파악 : ①독립적 공간 구분, ②활동 종류에 따른 공간 형태 계획, ③자연적인 형태 창출, ④색채 고려, ⑤높낮이 변화, ⑥정적·동적 공간 구분, ⑦교수·학습 방법에 따른 공간계획, ⑧휴게공간의 다양성, ⑨자연(환경)도입
- 특별활동, 취미활동, 특기적성교육 등을 위한 공간확보 : ①학생활동에 필요한 공간확보, ②교사활동에 필요한 공간확보(교재연구, 휴게, 체력단련, 연수, 탈의 샤워), ③지역주민활동에 필요한 공간확보 등

- 사용자의 주요 공간별* 요구사항을 충실하게 반영하여 계획·설계
 - ※ 공유공간(클러스터 및 클러스터 코어), 교원스테이션(연구실, 휴게실), 첨단교실(스마트교실), 도서관(미디어센터 내 MAKER SPACE와 STEAM STUDIO), 다목적실, 기타공간 등

6) 임시교사 설치 반영

- 1 개축, 리모델링 등의 공사 기간 중에 교육과정 운영을 위한 임시교사의 필요성을 파악하여 적절한 규모의 임시교사 설치 및 해체 계획 수립
- 2 임시교사 설치를 반영하여 기존 건물 철거 및 임시교사 설치의 전체적인 시공 계획 수립

7) 예술성

- 1 공공건축물로서 지역의 건축적 맥락의 조화 및 공유
- 2 색채의 기능 고려, 학습능력 고려, 학생들의 발달 및 건강 특성 고려

8) 안전 및 무장애 계획

- 1 안전 계획 : 소방법 및 건축법 등에 적합하게 방화 및 안전시설을 계획 하고, 유지관리의 효율성을 고려하여 시설 및 설비를 계획
- 2 무장애 계획 : 학생들의 접근성, 안전성, 식별성을 고려하고, 장애인이 이동 하는 데 불편함이 없도록 계획

4.3.2 스페이스 프로그램

- 학교의 교육과정과 교과목별 교수·학습 방법에 맞게 필요한 교실 및 공간의 수와 규모를 개략적으로 산정하고 기존 학교 건축물 현황과 비교하여 적정 규모 산정

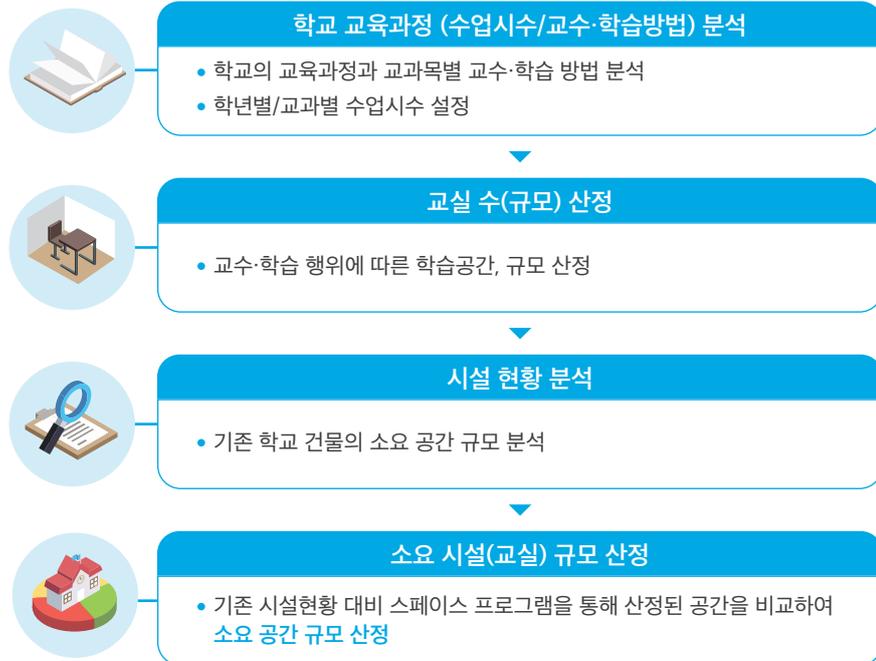
1) 스페이스 프로그램 산정 방향 및 원칙

- 당해 사업을 포함하는 학교 전체 스페이스 프로그램 작성
- 전체 스페이스 프로그램에서 당해 사업 해당 범위 설정
- 필요시 개축과 증축, 리모델링 범위 등 시설사업 유형 구분
 - ※ 필요한 경우 개축, 리모델링 등 사업유형의 타당성 검토를 통해 사업유형을 복합적으로 검토
- 학교 교육과정의 분석을 기반으로 산정
 - ※ 시·도교육청별 스페이스 프로그램 또는 시설기준을 참고

2) 스페이스 프로그램 산정 절차

- 1 학교 교육과정의 학년별/교과별 수업시수 설정
- 2 교과별 교수·학습 방법 설정
 - ※ 이론과 실습 비율, 주요 교수·학습 방법의 유형 및 수행 비율 등
- 3 교수·학습을 위한 교실* 수 및 규모 산정
 - * 학급교실, 일반교실, 교과교실, 특별교실 등
- 4 비교과 관련 학습공간 규모 산정
- 5 교무행정시설 / 공용공간 규모 및 비율 산정
- 6 예산 및 규모를 고려하여 대상 교실 및 공간 규모 결정

< 스페이스 프로그램 산정 절차 및 내용 >



3) 소요 규모 분석

- 1 스페이스 프로그램과 학교 시설현황 전체 규모 비교
 - 연면적/순면적(순 소요실 면적)/공용면적 등 전체 면적을 비교하여 사업 규모 및 유형 결정
- 2 교실별 면적 비교
 - 스페이스 프로그램과 시설 현황을 비교하여 교실별 소요 규모 분석

4.3.3

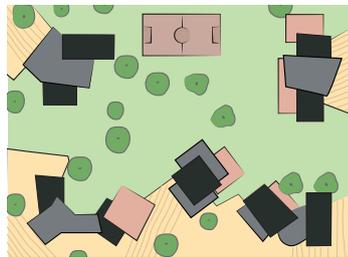
공간환경
조성계획 수립

- 사용자 참여로 도출한 요구사항을 토대로 학교 내 공간들을 상호보완적으로 연결하여 미래교육 비전 및 목표 달성을 위한 교육 인프라를 구축하는 공간 환경 조성 계획 수립

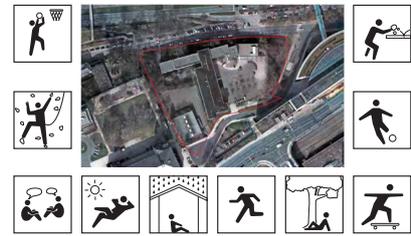
1) 건물 배치 및 부지활용

- 건물 배치는 건물의 성능에 영향을 미치는 가장 중요한 요소로 대지의 향, 일조, 풍향, 건물 간 연계, 동선, 도로, 대중교통 등을 고려하여 계획
 - 주변 건물과의 관계와 부지 여건을 고려한 개략적인 배치 방향 검토
 - 차량, 보행, 진출입로, 주차 등 개략적인 동선계획 검토
 - 지형을 고려한 배치계획 검토
 - 광장, 휴게공간, 운동공간 등의 오픈 스페이스 활용방안 검토
 - 증축을 고려한 유보지 확보 가능성 검토
 - 인접한 부지 및 건물과의 연계방안 검토
- 건물 배치의 다양한 대안 제시 및 장단점 분석을 통해 효과적인 대안 선택

건축디자인 사례



건물 배치 디자인 예시

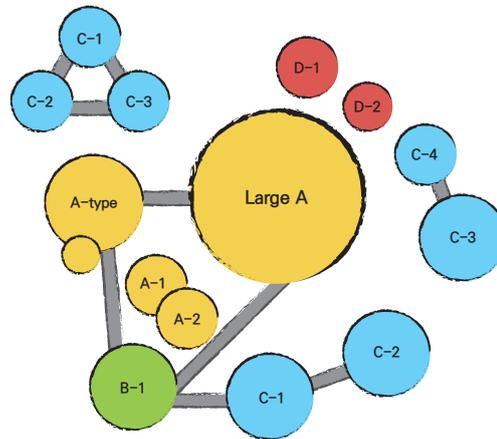


부지 활용 디자인 예시

2) 공간환경 조성

- 공간의 방향과 조닝(Zoning)은 사용자의 예상 동선, 미래 교육과정 및 교수·학습 방법 등을 고려하여 사업대상 건축물 뿐만 아니라 학교 전체 공간 측면에서 계획
 - 사용자 요구에 따른 주요 실별 기능 구성 및 콘텐츠, 미래 교육과정에 따른 사용자 예상 동선, 공공성 확보 등을 종합적으로 고려
 - 공간 간 동선은 외부환경으로부터 보호될 수 있도록 계획하고 가급적 시각적으로는 열린 형태로 구성하며, 내부 동선은 공간의 개별기능과 중복되지 않도록 단순하고 효율적으로 계획
 - 미래학교 교육과정 중 연계가 필요한 교육과정을 토대로 수업 및 다양한 활동의 기능을 배분하여 합리적인 동선 제시
 - 실별 그룹핑 또는 조닝을 통해 주요 영역별 기능을 구체화하고 각 공간의 연계 또는 분리 등의 요구사항을 반영한 다이어그램을 제시
- 공간혁신(수업활용 연계, 핵심 공간 등), 스마트교실(테크센터, 블렌디드 학습 공간, 온라인 학습 공간 등), 그린학교(실내·외 생태환경교육 공간 등), 학교 복합화(시설 공유공간 등) 등 그린스마트 미래학교 특화계획 반영

공간 배치 디자인 예시



3) 건축디자인 검토 및 최종안 도출

- 공간기획가가 작성된 건축디자인에 대하여 사용자 참여 구성원을 대상으로 학교 사용자의 의견 반영 여부 등을 세부적으로 검토하고 추가 의견 반영
- “건축디자인 최종안”을 학교 구성원 전체를 대상으로 설명하여 건축디자인 도출 과정 및 최종 건축디자인에 관한 지식 공유

1) 주요내용

- 공간혁신, 스마트교실, 그린학교, 복합화 등 그린스마트 미래학교 특화계획의 구성 요소별 적정성 검토
- 사용자 의견의 반영 정도를 면밀히 파악
- 사용자 참여 디자인 추진 절차별 핵심 내용 및 향후 일정 공유

2) 절차

- 공간기획가 중심으로 진행하되 교육기획가와 함께 사용자의 의견을 수렴하고 수정·보완 과정을 거쳐 “건축디자인 최종안”을 작성
- 필요시 수정·보완한 건축디자인의 최종 확정을 위한 협의회 개최
- “건축디자인 최종안” 및 단계별 결과물을 포함한 해당 학교의 “미래학교 조성 계획” 작성



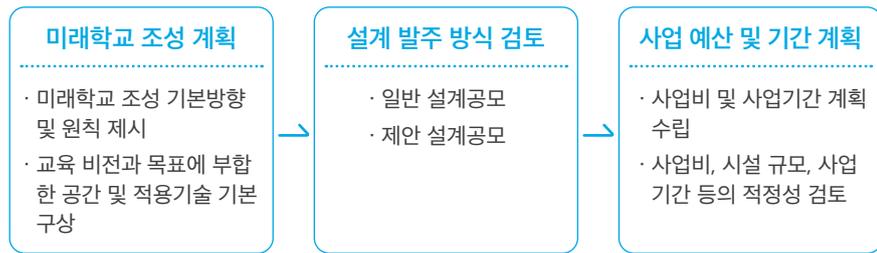
5 | 사전기획 결과



목표

- 교육 체제 변화와 미래학교 조성 방향을 고려하여 해당 학교만의 공간조성을 위한 특화 방향을 중심으로 미래학교 조성 계획을 작성하고, 적합한 설계 발주 방식을 제안
- 미래학교 조성에 소요되는 사업비(설계비, 공사비, 감리비 등)를 개략적으로 산출하여 학교시설의 기능 및 규모 등의 적정성 검토

프로세스



참여자별 역할

구분	미래학교 조성 계획	설계 발주 방법 및 지침	사업 예산 및 기간 계획
사전기획가 (공간기획가, 교육기획가)	<ul style="list-style-type: none"> • 사전기획 단계별 수행한 과업의 결과를 종합하여 보고서 작성 	<ul style="list-style-type: none"> • 적합한 설계 발주 방식 및 설계지침 제안 	<ul style="list-style-type: none"> • 설계비, 공사비, 감리비 등 사업비 개략 산출 • 사업기간(설계공모기간, 설계기간, 공사기간) 계획 수립
학교	<ul style="list-style-type: none"> • 미래학교 조성 계획 구성 및 내용 검토 	<ul style="list-style-type: none"> • 설계 발주 방식 및 설계 지침 선정 	<ul style="list-style-type: none"> • 사업비 산출 결과 및 학교 시설 기능 규모, 예상 사업 기간 등의 적정성 검토

5.1 미래학교 조성 계획

• 공간기획가, 교육기획가

- 사전기획을 통해 수행한 과업의 결과인 미래학교 조성 기본방향과 원칙을 제시하며, 교육목표와 비전에 맞는 최적의 공간구성, 핵심요소 및 특화모델 적용에 대한 기본구상 및 자료 제공

※ 「건축서비스산업진흥법」에 따른 “건축기획” 업무 수행 내용 검토

1) 사전기획 단계에서 수행한 과업의 목적, 범위, 내용을 바탕으로 사전 기획 결과를 종합하여 논리적, 사실적, 기술적으로 작성

- 학교 기본현황과 지역 현황, 이용실태를 파악하고 공간적 환경의 장단점과 특징을 분석한 후 공간환경 개선 발전 방향 제시
- 사용자로서 느끼는 교육 공간의 문제점을 파악하고, 사용자 참여 워크숍 및 설문조사를 통한 요구분석과 미래학교 사용자의 시나리오를 통하여 미래학교 공간환경 조성 방향을 제시
- 미래학교 모습을 담은 교육 및 공간 프로그램과 배치계획 등 미래학교 조성 방향과 사용자 의견을 반영한 특화모델 제시

2) 사용자가 요구하는 학습유형별 공간, 미래학교 핵심요소 등 디자인 우선순위와 특화계획을 도출하고, 사용자 의견을 공간디자인으로 구체화, 시각화

미래학교 조성 계획 보고서 목차 예시

- I. 서론
 - II. 현황분석
 1. 학교현황
 - 가. 운영 현황 나. 시설 현황 다. 대지 현황 라. 도로 현황 마. 관련 법규
 2. 지역현황
 - 가. 지역 인구 조사 나. 주변 학교 현황 다. 주변 시설 현황
 - III. 미래교육 방향설정
 1. 교육 운영 현황
 2. 미래교육 비전 및 목표
 - IV. 사용자 참여 디자인
 1. 설명회 및 교육연수
 2. 사용자 의견수렴
 3. 건축디자인
 - V. 결론
- [부 록]
1. 설계 발주 방법
 2. 설계공모 지침서
 3. 사업 예산 및 기간 계획

• 공간기획가, 교육기획가

5.2

**설계 발주 방식
및 특화지침**

- 건축서비스산업을 활성화하고 공공건축의 품격을 높이기 위하여 발주하고자 하는 건축물 등의 특성, 규모 및 사업비 등을 고려하여 적합한 발주 방식을 선정

* 「건축서비스산업 진흥법」 제21조 및 시행령 제17조에 따라 설계비 추정가격이 1억원 이상인 건축물은 설계공모 방식 의무적용

- 사용자 참여 의견을 건축언어로 표현한 미래학교 조성 특화지침(공간혁신, 친환경, 스마트, 복합화)의 내용을 명확하게 제시

1) 공모방식 선정

일반공모

공모작 모두를 심사하여 건축물 또는 공간환경을 건축하거나 조성하기 위한 설계안을 선정하는 공모방식

제안공모

용역자의 용역에 대한 유사 경험 및 역량, 본 용역의 수행계획 및 방법, 방향 등을 심사하여 설계자를 선정하는 공모방식

2) 특화지침(안)

- 사업의 목적, 대지 조건, 건물 규모, 사업일정, 사업의 기본방향, 토지이용, 배치계획, 시설기능 등을 고려하여 해당 사업을 수행할 때 특히 고려해야 하는 과제를 구체적으로 제시
 - 현황 분석 및 교육적 요구도 등을 토대로 미래학교 조성을 위한 기본적인 설계 방향을 기재하고, 공모방식에 따라 지침 내용의 구체성 수준 결정
- 향후 설계자에게 의사전달을 명확히 하기 위해 그린스마트 미래학교 사업의 기본방향인 공간혁신, 스마트(디지털), 그린(지속가능성), 복합화(공공성) 등으로 구분하여 지침을 제시할 것을 권장

5.3

사업 예산 및
기간 계획

• 공간기획가, 교육기획가, 교육(지원)청

- 미래학교 조성에 소요되는 사업비(설계비, 공사비, 감리비 등)를 개략적으로 산출하여 학교시설의 기능 및 규모 등의 적정성 검토
 - 건축행위(개축, 리모델링 등), 건축물 형태 및 기능 등을 고려하여 적정 공사비 검토
 - 부지조건, 공사 난이도, 에너지성능 개선 등 예상되는 공사비 증가 요인을 사전에 점검
- 사업기간(설계공모기간, 설계기간, 공사기간) 산정에 따른 일정 계획 수립
 - 설계기간 산정 시 계획설계 및 중간설계 의견청취, 도서검수, 인·허가 업무 협의 소요 기간, 각종 인증취득, 설계의 경제성 검토, 설계적정성 검토 등 관련 법령에 따른 소요기간 등 고려
 - 공사기간은 관련 자료*를 참고하여 산정하되, 기존시설 철거기간 및 동절기 등을 비롯하여 공사 불가능 기간 등을 별도로 고려
 - * 국토교통부 “공공 건설공사의 공사기간 산정기준”, 조달청 “유형별 공사비 분석자료”, 행정안전부 “정부청사 건립 실무편람”에 따른 적정 공사기간 산정방식 등
- 사업비 구성
 - 사업비는 용지비, 공사비, 설계비, 감리비, 기타부대비 등으로 구분되며 이를 합산하여 총사업비를 책정

1) 설계공모비

- 국토교통부고시 ‘건축 설계공모 운영지침’ 제21조(공모비용의 보상)에 따라 기타 입상자에게 공모안 작성 비용의 일부를 보상하기 위하여 최대 1억 원의 범위 내에서 예정 설계비의 10%에 해당하는 예산 확보

2) 설계비

- ‘공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준’을 기준으로 설계비 산정
- BIM 설계, 전통방식설계, 리모델링, 인테리어 등 설계비 상승이 우려되는 경우 ‘특수요인 보정’을 통해 추가 요율을 기재하여 보정
- 사업 범위에 리모델링 관련 업무가 포함되어 있을 경우에는 기존 건축물의 구조 성능 및 설비 관련 시설의 활용 가능성 확인, 현황 및 철거 도면작성 업무 등에 대한 추가 비용 고려 필요

※ 리모델링 공사의 경우 ‘설계대가 요율’에 따라 산정된 금액의 1.5배를 적용하도록 규정

- 인증 관련 추가요율은 ‘공공발주사업에 대한 건축사의 업무범위와 대가기준’ 제11조(설계업무 대가의 산정)의 인증 사항에 따라 산정 및 반영

3) 기존시설 철거비

- 기존시설 철거비는 철거공사비, 석면철거비, 석면철거감리비 등의 세부 항목으로 구분하고 관련 자료를 참고하여 산정
 ※ 철거 예정인 건물의 현황조사를 통해 철거 면적 및 비용 등에 대한 사전계획 수립

4) 건축공사비

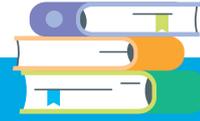
- 건축공사비 산정 관련 자료*를 참고하여 유사사례의 단위면적당 단가를 산출
 * 조달청 “공공건축물 유형별 공사비 분석” 자료, 교육부 “국립학교 기준 공사비”, 행정안전부 “지방자치단체 예산편성 운영기준 및 기금 운영계획 수립기준”, 한국건설기술연구원 “연도별 건설공사비 지수동향” 등
- 공사비 검토 시 유사사례 완공연도를 고려하여 비교하고 건설투자 GDP Deflator 보정지수* 적용
 * 한국은행 경제통계시스템의 국내총생산에 대한 지출 디플레이터 중 건설투자 항목 확인
- 부지 조건(급경사지, 연약지반 등), 에너지성능 개선 등에 따라 공사비 상승이 우려되는 경우 ‘특수요인 보정’을 통해 할증률 또는 추가 비용 반영
- 공사 범위(개축 또는 리모델링)에 따른 적정공사비를 검토하고 미래학교 조성을 위한 전략(그린, 스마트 등)으로 인해 예상되는 공사비 증가 요인을 검토

5) 감리 및 건설사업관리

- 건축사법 또는 건설기술진흥법에 따른 기준을 참고하여 감리방식(상주감리, 비상주감리)을 고려하여 산정

6) 기타비용

- 1 **인증비용** : 건축물 에너지효율등급 인증, 제로에너지건축물 인증, 녹색건축 인증, 장애물없는생활환경 인증 등 각종 인증 비용 책정
- 2 **설계의도구현 비용** : 해당 학교 건물 설계자를 공사과정에 참여시켜 건축주, 시공자, 감리자 등에게 설계의 취지 및 건축물의 유지관리에 필요한 사항을 제안할 수 있도록 ‘설계의도구현’ 비용을 반영
 ※ 건축서비스산업진흥법 제22조 참고
- 3 **평가 및 조사 비용** : 측량 및 지반조사, 석면조사, 정밀구조안전진단, 환경관련 평가, 안전성 평가, 문화재관련 조사 등 각종 평가 및 조사 관련 비용 책정
- 4 **임시교사 활용 비용** : 부지정지, 상하수도 연결, 전기 인입 등 기반시설 조성과 임시교사 활용을 위한 비용 반영
- 5 **기타** : 설계 경제성 검토(VE), 총사업비 설계 적정성 검토, 조달청 맞춤형 서비스, 도시관리계획(변경) 및 실시계획인가, 건물에너지관리시스템(BEMS) 등 관련 비용 반영



- 1 그린스마트 미래학교 종합 추진계획, 교육부, 2021
- 2 미래학교를 위한 학교공간 재구조화 매뉴얼, 교육부, 한국교육개발원, 2018
- 3 학습자 중심의 미래교육환경에 대응하는 학교공간 재구조화 모형 개발, 한국교육개발원, 2018
- 4 학교시설 선진화를 위한 가이드라인, 한국교육개발원, 2016
- 5 학교 사용자 참여 설계를 위한 워크샵 운영매뉴얼, 한국교육개발원, 2012
- 6 주요국의 학교 공간 조성 사례와 한국교육에 주는 시사점, 한국교육개발원, 교육정책네트워크, 2018
- 7 제4차 산업혁명과 미래교육 실천방안, 교육부, 한국교육개발원, 2017
- 8 4차 산업혁명시대의 미래교육 준비하기, KERIS 종합교육연수원, 2017
- 9 미래 교수-학습 및 공간의 유형에 관한 연구, 한국교육녹색환경연구원, 2020
- 10 교육 혁신 사례 분석을 통한 미래교육 실천 과제, 한국교육개발원, 2019
- 11 미래학교 체제 도입을 위한 Future School 2030 모델 연구, 한국교육학술정보원, 2011
- 12 여주 그 찬란한 같이 학교 만들기 동행 안내서, 경기도여주교육지원청, 2018
- 13 화개중학교 학교공간혁신 백서, 경상남도교육청 화개중학교, 2021
- 14 대한민국 1호 미래학교, 창덕여중 공동체, 2020
- 15 배움의 공간을 고민하는 교육자를 위한 매뉴얼, C Program, 2018
- 16 건축기획업무 내실화를 위한 정책개선 방안 연구, 건축도시공간연구소, 2012
- 17 공공건축물 업무절차 가이드라인, 도시공간개선단, 2018
- 18 건축기획 업무범위 및 대가기준 개선 방안, 건축도시공간연구소, 2017
- 19 공공건축 기획업무 가이드, 건축공간연구원, 2020
- 20 공공건축 사업계획 사전검토 신청서 작성 가이드, 건축도시공간연구소, 2019
- 21 공공건축 사업계획서 사전검토 업무지침, 국가공공건축지원센터, 2020
- 22 공공건축 설계발주(예시) Ver.2, 건축도시공간연구소, 2018
- 23 Designing for disabled children and children with special educational needs : Guidance for mainstream and special schools, Department for Children, Schools and Families, 2008
- 24 Briefing Framework for Secondary School Projects : Area Guidelines for Schools, Department for Education and Skills, 2004
- 25 Briefing Framework for Primary School Projects : Area Guidelines for Schools, Department for Education and Skills, 2006
- 26 From Students to Learners: New Learning Environments for 21st Century Learners, Bob Pearlman, 2015
- 27 THE LANGUAGE OF School Design : Design Patterns for 21st Century Schools also viewed, Prakash Nair, Randall Fielding, 2009
- 28 (일본)Educational Facilities Institute 홈페이지, <http://www.kyoikushisetsu.co.jp/works>
- 29 EDUCATION SNAPSHOTS 홈페이지, <https://educationsnapshots.com>
- 30 Imagine School Design 홈페이지, <https://imagineschooldesign.wordpress.com>

발행일	2021년 5월 발행
발행처	교육부 그린스마트미래학교실무추진단 (세종특별자치시 갈매로 408 정부세종청사 14동) 한국교육시설안전원 교육시설연구센터 (서울특별시 영등포구 국회대로62길 25 한국교육시설안전원)
집필 및 집필참여	이병호 한국교육시설안전원 센터장 김재영 한국교육시설안전원 팀장 이중엽 한국교육시설안전원 과장 전미연 한국교육시설안전원 대리 강남욱 한국교육시설안전원 대리 김진옥 대한건축학회 교육시설특별위원회 위원장 최병관 공주대학교 교수 김재은 대전대학교 교수 박성철 한국교육개발원 본부장 이상민 한국교육개발원 소장 윤현기 한국교육개발원 팀장
협력관	【교육부】 오성배 그린스마트미래학교실무추진단 부단장 정봉출 그린스마트미래학교실무추진단 팀장 윤갑천 그린스마트미래학교실무추진단 사무관 【교육청】 박준수 전라남도교육청 사무관 황득중 강원도교육청 사무관 김영욱 인천광역시교육청 주무관
자문위원	강주석 대한건축사협회 국장 유승호 한국교육개발원 팀장 김성중 한국교육녹색환경연구원 실장 박영빈 한국교육녹색환경연구원 본부장 유용상

