

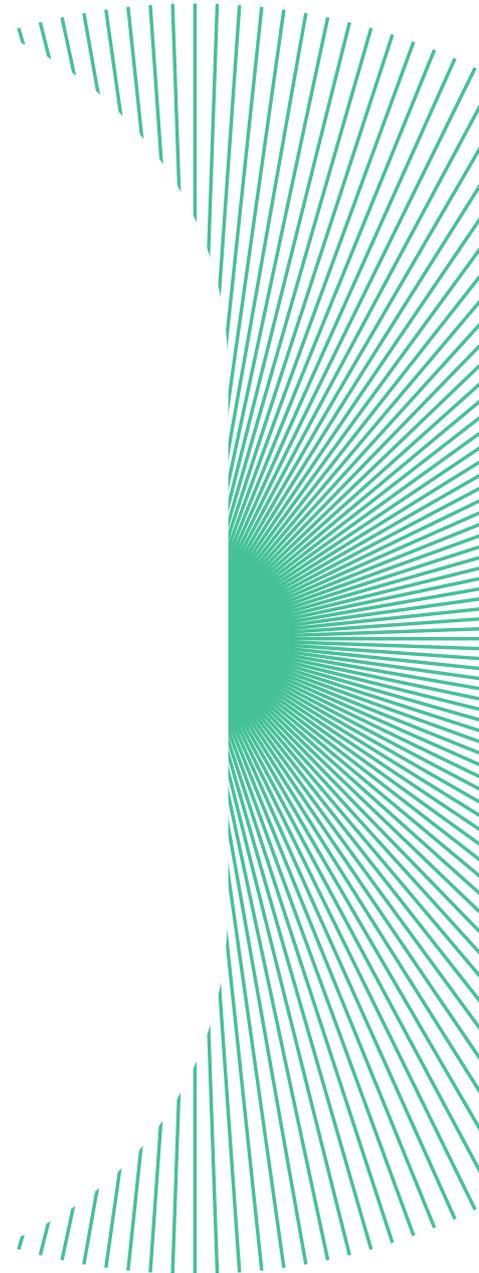
시민들과 함께  
에너지 자립의 꿈을 현실로

—  
**서울에너지드림센터  
10주년 기념 백서**



시민들과 함께  
에너지 자립의 꿈을 현실로

—  
**서울에너지드림센터  
10주년 기념 백서**





서울에너지드림센터 Seoul Energy Dream Center

A photograph of a modern, multi-story building with a white facade and large windows. The building is viewed from a low angle, looking up. The sky is blue with some light clouds. In the foreground, there are green trees and foliage on the left side. The building's name is written in Korean and English on the upper part of the facade.

서울에너지드림센터 Seoul Energy Dream Center



이를 통해 각국은  
온실가스 배출을 줄이기  
위한 노력을 할 것입니다.

지금 지구의 시간은 몇시일까요?  
What is Earth's current hour?

환경의 시간?  
What is the environmental hour?

이제, 우리도 할 시간?  
Now, it's our turn to act?





서울에너지드림센터 Seoul Energy Dream Center

# 목차

발간사		3. 에코투어	59
인사말		4. 시민교육	61
축사		5. 환경교육 전문가교육	65
		6. 에너지교육복지	67
		7. 지역사회 교육협력	69
		8. 환경문화사업	71
		9. 전문교육을 위한 노력	77
		10. 네트워킹	80
<b>Chapter.1</b> <b>한눈에 보는</b> <b>서울에너지드림센터</b>	20	<b>04. 대외 위상강화 노력</b> 수상 및 대외협력	84
<b>Chapter.2</b> <b>건립이야기</b>		<b>05. 전시관 시설 및 유지관리</b> 1. 서울기후변화배움터	87
국내 최초 제로에너지 공공건축물 서울에너지드림센터	30	2. 에너지드림공간	89
		3. 전시관 리뉴얼	91
		4. ESS	92
		5. 중대재해 예방	94
<b>Chapter.3</b> <b>10년의 이야기</b>		<b>06. 홍보 및 시민만족도</b>	96
<b>01. 제로에너지 인식확산을 위한 노력</b>		<b>07. 사회적 가치 실현 노력</b>	106
1. 전문세미나	42	<b>08. 기타</b> 1. 1주년 기념행사	108
2. 전문가 워크숍	44	2. 10주년 기념행사	111
3. 건축전문해설	45		
4. 에너지/제로에너지 전문교육	46		
<b>02. 제로에너지건물 최적화운영을 위한 노력 및 성과</b>			
1. 연구사업	49		
2. 연구 및 기술운영위원회 운영	53		
3. 최적화운영보고서 발간	54		
<b>03. 시민들과 함께한 제로에너지기후변화 교육 성과</b>			
1. 제로에너지건축 프로그램	55		
2. 기후변화 교육프로그램	57		
		<b>부록</b>	
		<b>01. 운영비전 및 목표</b>	118
		<b>02. 조직도</b>	119
		<b>03. 서울에너지드림센터를 이끈 사람들</b>	121
		<b>04. 시민축하메시지</b>	124

## 발간사



안녕하십니까. 서울시 기후환경본부장 유연식입니다.  
서울에너지드림센터 개관 10주년을 기념하며 그동안의 성과와 경험을 담은 백서를 발간하게 되었습니다.

서울에너지드림센터는 서울시 온실가스 배출량의 가장 큰 비중을 차지하는 건물  
부분의 에너지를 절감하고 태양광, 지열 등 도시형 신재생 에너지원 보급 필요성을  
시민들에게 보다 친근하고 가깝게 다가가게 하고자 지난 2012년 12월에 건립된  
국내 최초의 에너지자립공공건축물입니다.

개관 이후 10여 년간 서울에너지드림센터는 에너지자립을 우수하게 이루어온 것  
뿐만 아니라, 국내를 대표하는 제로에너지건축물로서 사회에 제로에너지건물 확산을  
위한 인식개선과 홍보에 앞장서 왔습니다.

특히 지난 2022년 12월 12일에는 서울에너지드림센터 개관 10주년을 기념하며,  
“탄소중립 친환경 도시 및 건축”이라는 주제를 가지고 그동안에 드림센터의  
성과와 서울시의 비전 “사람·자연, 미래가 공존하는 지속가능한 도시”를 공유하는  
국제세미나를 개최하기도 했습니다.

UN 글로벌지속가능발전보고서에 따르면 도시에서 배출되는 탄소가 전체 배출량의  
75%를 차지한다고 합니다. 탄소 배출을 줄이기 위한 도시의 역할과 책임이 더욱  
강조되는 점입니다.

앞으로 “사람과 자연이 조화로우 수 있는 지속가능한 도시 서울”을 서울시 대표  
친환경랜드마크인 서울에너지드림센터가 앞으로도 그 역할을 다 할 수 있도록 더욱  
노력하겠습니다.

감사합니다!

서울시 기후환경본부장  
**유연식**

## 인사말



2012년 개관한 서울시 대표 환경랜드마크 기관인 서울에너지드림센터가 개관  
10주년을 맞이하였고 그간의 경험과 성과를 정리한 기념 백서를 제작하게 되었습니다.  
예전 난지도가 생태복원된 월드컵공원에 자리잡은 서울에너지드림센터는 월드컵공원  
일대에 “신재생에너지랜드마크” 조성의 일환으로 탄생하게 되었으며, 지어질 당시  
뿐만 아니라 현재까지도 우수하게 평가받는 패시브, 액티브 기술들을 적용하고  
그동안 최적화 건물 운영 노력을 통해 150% 이상의 에너지자립을 실현하고  
있습니다. 이렇게 기후위기 시대를 맞아 ‘친환경 서울’로의 발돋움을 널리 선포한  
상징적인 건물인 서울에너지드림센터는 10년이 지난 지금도 여전히 서울뿐만  
아니라 국내를 대표하는 친환경건축물로 그 위상을 유지하며 사회에 큰 영향을 주는  
주요 기관으로 자리매김하고 있습니다.

그리고 이렇게 시민들에게 에너지자립의 꿈이 현실이 되는 실제 사례가 된 서울  
에너지드림센터는 개관 이후 60만 명 이상의 시민들이 방문하고 전국의 공공  
및 민간기관들의 친환경건물정책의 우수 선진사례 탐방지로 자리매김하며 국내  
환경정책을 견인하는 매우 중요한 역할을 해오고 있습니다. 또한 서울시를 포함하는  
수도권, 전국의 초·중고 학생들과 환경 및 건축분야의 대학생, 민간의 에너지 관련  
시민공동체들의 교육의 장으로도 크게 역할을 하며 사회의 환경인식을 제고하여  
국내를 대표하는 에너지·환경교육 전시체험관으로 성장했습니다.

이렇게 지난 10년 동안 서울에너지드림센터가 성공적이고 또 원활하게 운영될  
수 있었던 것은 수많은 분들의 관심과 협력이 있었기 때문입니다. 늘 많은  
관심과 지원을 아끼지 않은 서울시 및 공무원분들 그리고 환경교육과 에너지 및  
친환경건물운영 부문의 전문성을 바탕으로 센터의 위상을 높여주신 녹색교육센터와  
한국건물에너지기술원 등 수탁기관들께 진심으로 감사드립니다. 또한 일선에서  
묵묵히 역할을 다해준 직원분들과 교육강사님들, 자원봉사자분들께도 감사드리며,  
서울에너지드림센터와 협력하여 다양한 활동을 전개해온 지역 공공 및  
민간기관들께도 진심으로 감사의 인사를 드립니다.

앞으로 서울에너지드림센터는 10년간의 소중한 운영 경험을 발판삼아, 건립 시  
가졌던 에너지 자립의 꿈을 넘어서 기후위기시대에 제로에너지사회를 힘차게  
견인하는 서울시 대표 환경기관으로 더욱 성장하도록 노력하겠습니다.

감사합니다!

서울에너지드림센터 센터장  
**육경숙**

## 축사



안녕하십니까. (사)한국건물에너지기술원 조정훈 원장입니다.  
서울에너지드림센터는 공공건축물로 제로에너지건축물(ZEB) 인증을 받은 국내 최초 에너지자립의 선언적 건축물로서 패시브 및 액티브 디자인을 통해 기존 에너지 대비 70% 이상을 줄이고 신재생에너지 생산을 통해 범국가적 2050 탄소중립에 기여하는 서울에너지드림센터의 창립 10주년을 진심으로 축하드립니다.

건물에너지 패러다임과 정책은 10년 동안 많은 발전과 변화를 이룩하였습니다. 그 짧지 않은 시간동안 기후위기 대응을 위한 에너지기후변화 교육과 학교와 지역사회를 연계한 환경학습, 스마트 그린 전시관을 통해 시민 체감적이고 현장 중심적인 센터 운영을 통해 제로에너지 건축물과 탄소중립에 중추적인 역할을 수행해 왔습니다.

당사는 서울시로부터 위탁받아 서울에너지드림센터의 시설운영을 수행하고 있으며, 책임 있는 운영을 통해 향후 10년을 더 국내뿐만 아니라 범세계적인 제로에너지빌딩(ZEB) 발전에 이바지하여 서울에너지드림센터 운영업무를 수행하도록 하겠습니다. 앞으로도 서울시와 (사)녹색교육센터의 협업을 통해 서울에너지드림센터의 제로에너지건축물 인식 확산에 기여하여 기술적 지원을 아끼지 않을 것이며, 탄소중립을 위해 함께 운영하는 센터가 되도록 하겠습니다.

다시 한 번 서울에너지드림센터 창립 10주년을 축하드리면서 모두의 건승과 행복을 기원합니다. 감사합니다.

(사)한국건물에너지기술원 원장

**조정훈**

## 축사



서울에너지드림센터 개관 10주년을 진심으로 축하합니다.  
(사)녹색교육센터 센터장 정미경입니다.

국내를 대표하는 민간환경교육단체인 녹색교육센터가 에너지와 환경을 주제로 다양한 시민들을 만나 녹색서울의 내일을 열고자 하는 바람으로 서울에너지드림센터의 민간위탁 운영을 시작한 지가 엇그제 같은데 벌써 10년이 흘렀습니다.

10년 동안 서울에너지드림센터는 국내 최초 제로에너지 공공건축물을 알리고 탄소중립을 실천하는 교육장으로 에너지뿐만 아니라 다양한 환경교육의 장을 마련하여 국내외 시민들이 찾아오는 서울의 랜드마크가 되었습니다. 이를 위해 지난 10년 동안 녹색교육센터는 환경교육의 전문성과 역량을 바탕으로 에너지 및 기후변화, 제로에너지건축을 주제로 하여 시민교육의 질적 및 양성 확대를 위해 큰 힘을 쏟았습니다. 유아부터 초·중·고·대학생, 그리고 일반 성인 및 유관 전문가, 공공기관, 공동체 등 다양한 부문의 시민들이 서울에너지드림센터를 통해 환경소양을 쌓을 수 있도록 다양한 교육프로그램과 콘텐츠, 교구를 개발하였으며 우수한 교육강사를 양성하고 운영하며 보다 많은 시민들에게 교육의 기회를 제공하였습니다. 그리하여 2021년에는 환경교육부문의 성과를 인정받아 환경부장관상을 수상했고, 매해 개발한 대상별 맞춤 교육프로그램들은 환경부 우수환경교육프로그램으로 지정되어 그 우수성을 인정받고 있으며, 또한 국내 우수 전시관 및 환경교육기관으로서 사회에 에너지기후변화 교육 및 전시관 운영경험을 널리 전파하는 등 국내 환경교육 부문에서 큰 위상을 가지게 되었습니다.

기후환경위기의 시대에 사회가 바뀌고 국가 더 나아가 세계가 적극 이에 대응하기 위해서는 모든 부문의 시민 한 명 한 명의 인식이 전환되어야 합니다. 이를 위해 수도 서울뿐만 아니라 국내를 대표하는 환경전시교육체험관인 서울에너지드림센터가 앞으로 더욱 적극적으로 기후위기에 대응하는 교육기관으로 성장해나갈 수 있도록 녹색교육센터가 더욱 노력하겠습니다.

크고 작은 어려움 속에서도 원활한 센터운영을 위해 힘써주신 종사자분들과 함께 해주신 한국건물에너지기술원 그리고 많은 운영위원분들께 진심으로 감사드리며, 다시 한 번 개관 10주년을 진심으로 축하드립니다.

감사합니다!

(사)녹색교육센터 센터장

**정미경**

# Chapter.1

## 한눈에 보는 서울에너지드림센터



# 한눈에 보는 서울에너지드림센터

## 서울에너지드림센터는

월드컵공원에 자리한 서울에너지드림센터는 국내 최초의 에너지자립 공공건축물로 서울시 2050 탄소중립도시 정책의 시민수용성을 높이기 위한 홍보관으로서의 역할을 수행하고 있으며, 한국형 제로에너지 건물의 선두 사례로 친환경 에너지 도시 만들기 정책을 선도하여 서울시의 위상을 고양한다는 목표로 운영하고 있다.



2007. 4.

서울시 <에너지제로하우스> 건립계획 수립

2008. 11. ~ 2012. 9.

서울에너지드림센터 건립공사



2016. 11. 3.

서울기후변화배움터 개관



2016. 10. 5.

아시아태평양지역 그린빌딩어워드 2016 공공부문 수상



2012. 12. 12.

서울에너지드림센터 개관



2012. 10. 10.

친환경건축물인증등급 우수등급 (그린 2등급)



2012. 7. 19.

건축물에너지효율등급 1등급



2018. 12. 28.

제로에너지건축물인증 3등급(ZEB 3), 에너지자립률 60.37% (기축건물 최초, 본인증 획득 건물로는 최고 등급 확보)

2016. ~ 현재

환경부 우수환경교육프로그램 지정기관(총 7개 프로그램 지정)

2020. 11. 25.

야외 에너지드림공간 조성



2021. 11. 10.

대한민국 환경교육한마당 환경교육 유공 환경부장관상 수상



2022. 10. 13.

대한민국 녹색건축대전 운영부문 국토교통부 장관상 수상



2022. 12. 12.

개관 10주년 기념식 및 국제세미나

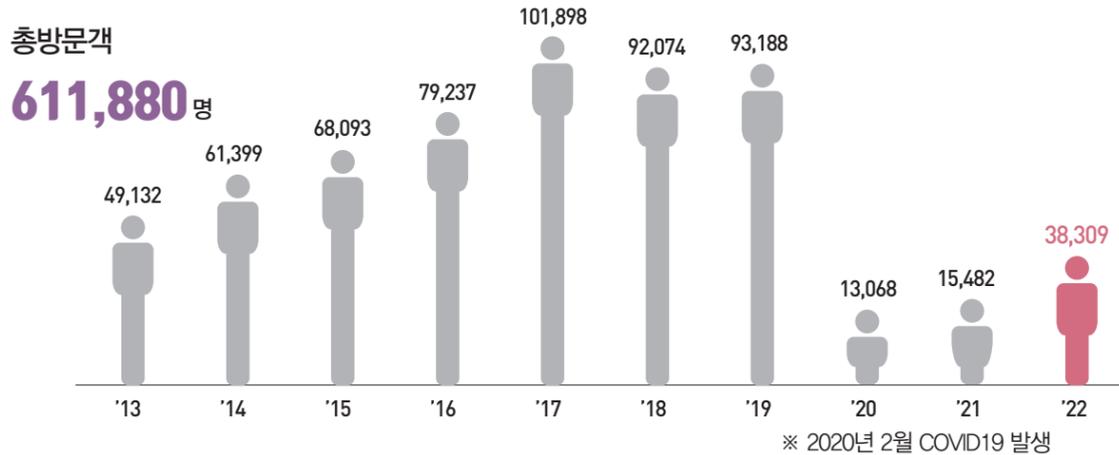


## 에너지자립의 미래

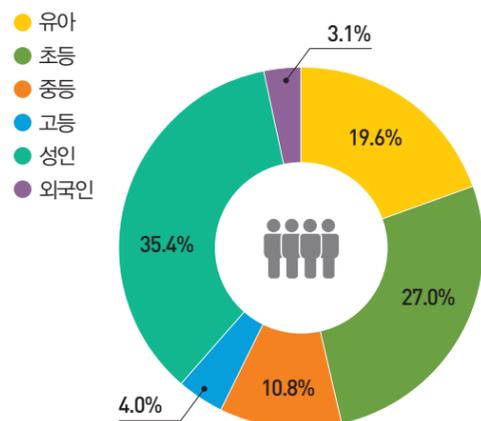
제로에너지 건물의 최적 운영을 통하여 기후 변화 시대의 주거와 건축문화를 견인하여 에너지자립의 미래를 제시하고 있다. 또한, 다양한 에너지기후변화 전시체험을 통한 환경교육의 장으로 널리 이용되며 시민들에게 환경의 가치와 소중함을 전하는 국내 대표 환경교육기관으로 자리매김해오고 있다.



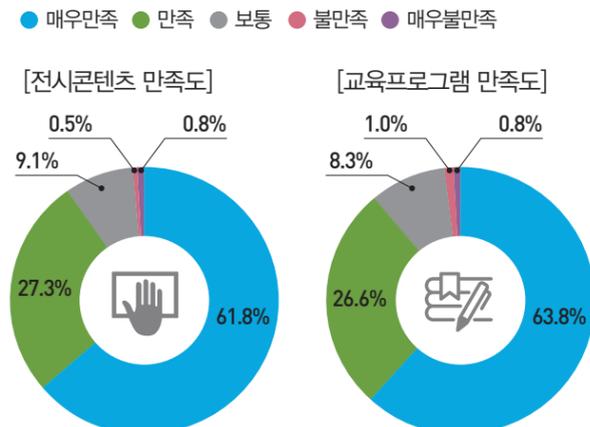
## 방문자 및 프로그램 참여자수



### 연령별 방문자수



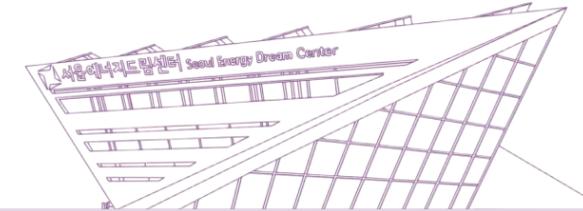
### 만족도 조사 2018. ~ 2022. 12.



## 에너지자립현황

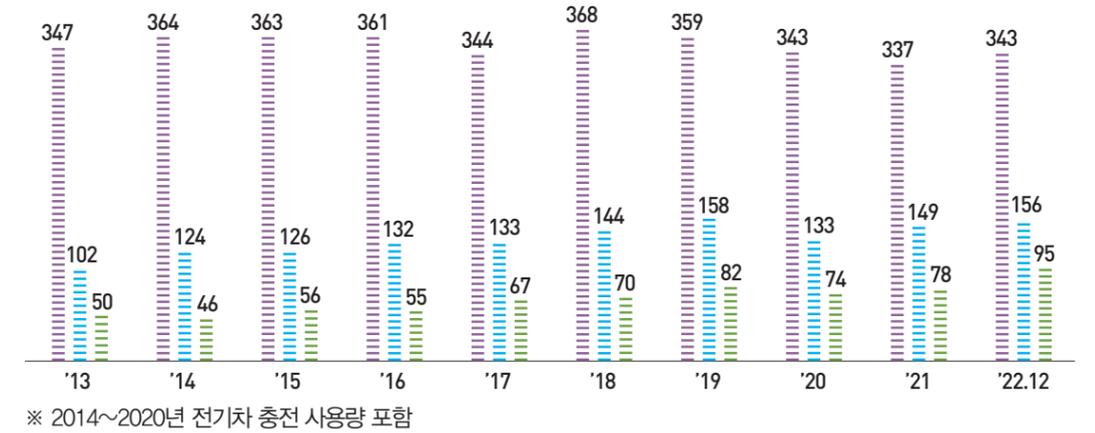
### 에너지제로 건축물 운영

총 전력 사용량 대비 **138%** 생산(2022년 12월 기준)



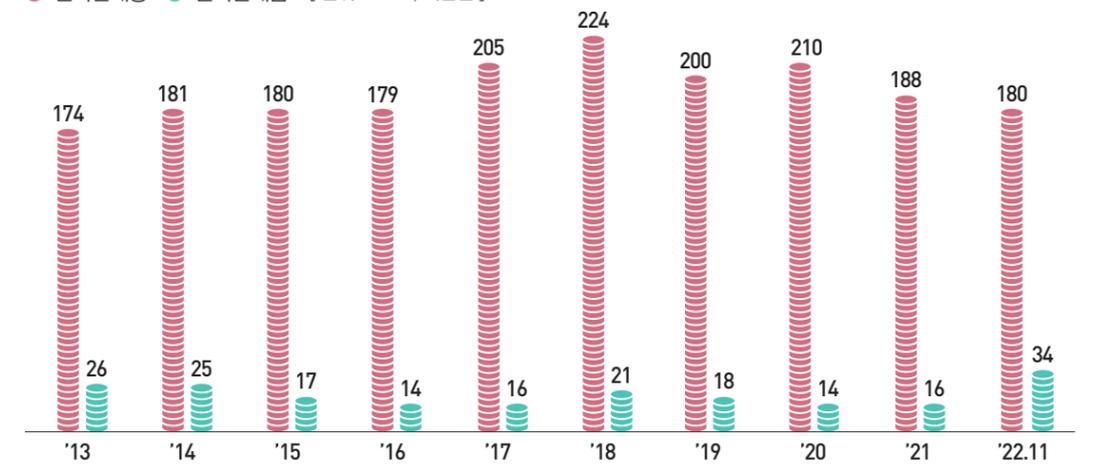
건물에너지모니터링은 건물에너지데이터베이스를 구축하고, 건물에너지관리시스템(BEMS), 실내환경센서를 활용하여 에너지생산량 소비량, 시간당 소비량과 생산량, 태양광발전의 자체 소비량과 한전수전량 비율, 설비별 에너지소비량, 피크전력, 실내온도, 습도, 미세먼지, 이산화탄소, 라돈 등 다양한 데이터를 모니터링하고, 클리마체크를 활용하여 실시간으로 지열시스템과 냉동기의 운영성능을 모니터링하여, 최적화 운영과 운영기술개발의 연구자료로 활용한다.

태양광 발전량 ● 자체발전 소비량 ● 한전 수급량 [단위: MWh, 백만원]



에너지 자립 에너지의 자체활용 비율을 높이기 위해 구체적이고 세밀하게 건물에너지를 관리하고 남은 전력량은 한국전력 공사에 판매하여 서울기후변화기금으로 사용된다.

전력판매량 ● 전력판매금 [단위: MWh, 백만원]



## 제로에너지인식확산

서울에너지드림센터는 국내 최초 에너지자립 공공건축물로 제로에너지를 넘어 플러스에너지를 실증적으로 구현하고 있다. 개관 후 10년간 다양한 시민들이 방문하며 제로에너지 건축의 실제 사례를 경험하고 있으며 지속가능한 제로에너지인식확산을 위해 다양한 주제의 세미나와 워크숍, 전문교육을 진행하고 있다.

2013



● 에너지드림어 양성과정

2014



● 제로에너지빌딩 보급 활성화 방안 마련을 위한 제로에너지빌딩 한독 전문가 워크숍

2015



● 청소년환경건축교실

2017



● 제로에너지건축캠프



● 서울에너지드림센터의 운영과 발전방안



● 건축물 에너지 효율 등급 인증제도의 활성화를 위한 건축물 에너지 효율향상 세미나



● 중소형 건물에너지 효율화를 위한 세미나



● 재영국 과학기술자 협회 공동 세미나

● 건축물 에너지평가 표준모델 보급을 위한 표준모델 워크숍

- 교육프로그램
- 세미나
- 워크숍

## 에너지·기후변화 교육

서울시 대표 에너지기후변화 교육기관으로 유아부터 학생, 성인 및 전문가까지 연령별 맞춤형 체험프로그램을 운영하고 있으며 정책 및 트렌드를 반영한 전문 체험교육을 통해 기후위기 대응을 위한 시민 기후 소양을 함양하는 데 노력하고 있다.

2018



● 에너지저장과 에너지자립 세미나

2019



● 신나는 에코투어 - 마포자원회수시설

2022



● 녹색건축의 고수



● 친환경건축가



● 친환경건축디자인공모전 참가자 워크숍



● 제로카본사회를 향한 시민들을 위한 세미나



● 환경교육사 2급 양성과정



● 신재생에너지투어 - 서울에너지공사



● 호모클리마투스의 집짓기



● ESS 설비 시스템 견학



● 지역사회 탄소중립 환경교육리더 양성교육



● 제로에너지건축물 통합운영기술과 성과측정 및 검증 기술 세미나



### 1F 에너지드림관



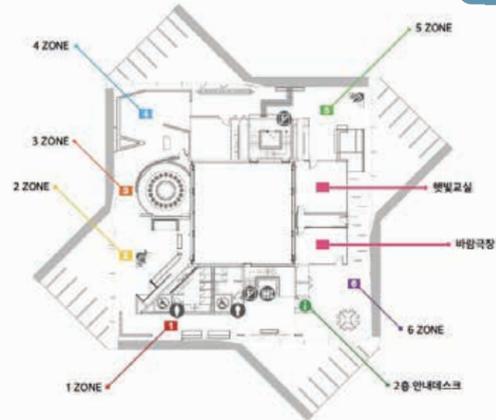
에너지의 의미를 이해하고 신재생 에너지시설을 직접 체험하며 세계적인 에너지 위기를 인식할 수 있다. 또한, 서울에너지드림센터에 적용된 8가지 핵심기술과 실제 구현되고 있는 제로에너지를 확인해본 뒤 에너지 정책의 새로운 패러다임을 접해볼 수 있다.



기후변화에 대한 시민들의 관심을 높여 생활방식을 변화시키고, 녹색미래를 이끌어 갈 아동과 청소년에게 꿈과 비전을 제시하고자 조성된 특별 전시관으로 2050년 탄소중립도시 서울의 정책에 대해 알아볼 수 있다.



### 서울기후변화배움터 2F



다목적실, 체험학습실, 수유실, 드림 도서관, 휴게공간 등 방문객들을 위한 편의시설을 제공하고 있으며 교육 행사 및 체험학습을 위한 공간으로 이용되고 있다.



### 3F 커뮤니티관



### 에너지드림공간

‘에너지가 놀이가 되고 놀이가 에너지가 되는 곳’을 콘셉트로, 단순한 구조물을 설치하는 방식에서 벗어나 놀이와 휴식을 통해 자연스럽게 에너지를 느낄 수 있는 공간으로 연출하였으며 아람코(aramco)코리아와 포스코 후원을 통해 조성된 에너지를 느끼고 자유롭게 상상하고 즐길 수 있는 시민들의 공간이다.

(2017년 조성계획수립 / 2018년 10월 1단계 준공 / 2020년 11월 최종 준공)

#### 1 태양의 쉼터

기존에 설치되어 있던 태양열 발전 시설로 하부 공간을 탈바꿈하여 시민들에게 휴식공간 제공



#### 2 은하수마루

태양의 쉼터와 연계하여 설치된 신재생 에너지를 만날 수 있는 별무리 공간



사진출처 : 에너지드림공간 도면 은하수 마루 별무리포장



#### 3 슬라파인

포스코에서 연구·개발한 태양광디자인조형물로 단순 쉼터를 넘어 시민들에게 다양한 기능과 편의를 제공하는 친환경 기술과 IoT기술을 접목한 공간



#### 4 슬라미스트

미세먼지 저감을 위한 미스트 조형물로 슬라미스트에 설치된 프리즘을 통해 다양한 빛의 스펙트럼 관찰

# Chapter.2

## 건립이야기



국내 최초 제로에너지 공공건축물 서울에너지드림센터

# 국내 최초 제로에너지 공공건축물 서울에너지드림센터



## 1. 건립배경

### ① 건립장소의 상징성

서울에너지드림센터가 위치한 평화의공원은 한강변에 위치한 난지도라는 섬이었다. 난초와 지초가 풍요로워 온갖 꽃들이 만발하고 수많은 철새가 찾아오는 생태보고로 널리 알려진 장소였다. 그러나 1978년부터 15년간 1천만 서울시민들의 쓰레기매립지 장소로 전락하면서 8.5t 트럭 약 1,300만 대 분량으로 해발 98m에 달하는 세계 최고의 쓰레기 산으로 바뀌었다. 파리, 먼지, 악취의 삼다도라는 오명으로 환경오염의 주범인 메탄가스와 침출수 등이 흐르는 불모의 땅이 되었다. 난지도는 1996년부터 안정화 사업 추진을 통해 다양한 동식물이 살 수 있는 생명의 땅으로 복원되었고 2002년 5월 월드컵공원으로 탄생했다. 난지도는 여전히 환경 파괴를 묵인한 고도성장에 대한 뼈아픈 반성이며, 생태복원과 환경재생을 향한 도전과 의지의 실현이다. 쓰레기 매립지에서 환경생태적 공간으로 복원된 월드컵공원은 세계인에게 환경재생의 선행사례로 주목받고 있다.

### ② 서울시 친환경에너지정책의 선언적 건물

2007년 4월 2일 서울시는 '친환경에너지 선언'을 통해 서울시의 신재생 에너지 이용률을 2020년까지 10%로 확대한다고 발표했다. 이에 총에너지 이용량의 60%를 차지하는 건물 부분의 에너지를 절감하고 수소연료 전지, 태양광 등 도시형 신재생 에너지원 보급의 필요성을 알리기 위해 '에너지 제로하우스'를 계획했다.

에너지 제로하우스는 에너지 저소비형 선진 건축 모델을 제시하는 새로



건물 부분의 에너지  
총에너지 이용량  
60% 차지



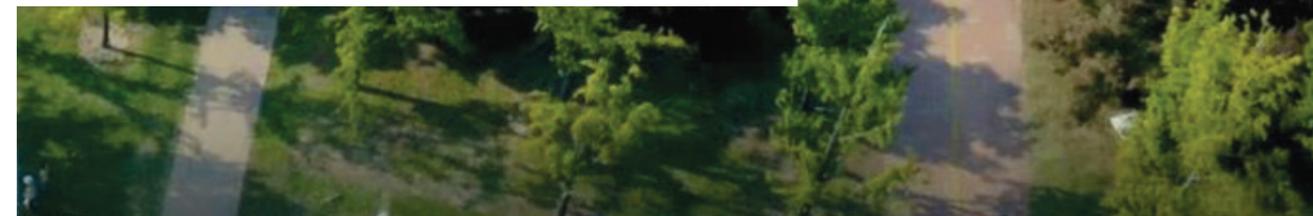
2007. 4. 2.  
친환경에너지 선언

2020년까지  
신재생에너지  
이용률 확대



운 에너지 패러다임으로 단열재, 이중창 등을 적용하여 건물 외피를 통해 외부로 손실되는 에너지를 최소화하고, 냉난방 등에 사용되는 에너지를 신재생에너지로 충당해 에너지 소비를 줄이는 건물을 뜻한다.

서울시는 에너지자립의 꿈을 함께 나누고자 최첨단 에너지 절약 기술이 적용된 미래건축물의 모델을 제시한다는 목표로 2009년 12월 월드컵공원 내 평화의공원에 에너지 자립건물 건설에 착공했다. 그리고 2012년 12월 12일 단열, 밀폐, 자연채광, 폐열 회수 등의 다양한 에너지 절약 기술을 적용해 건물의 에너지 소비량을 획기적으로 줄이고 필요한 에너지는 신재생에너지 설비를 통해 충당하는 에너지 자급자족 친환경 건축물 서울에너지드림센터를 개관했다. 이에 서울에너지드림센터는 서울시의 에너지 정책에 부합하는 동시에 서울의 랜드마크 역할을 해나가고 있다.



[ 추진과정 ]



2. 건립 과정

① 계획

서울에너지드림센터는 2007년 4월 2일 서울 친환경 에너지 선언에 따른 사업의 일환으로 서울시 에너지 이용저감, 신재생에너지 이용률 확대, 온실가스 저감을 기본개념으로 세계적인 환경재생공원인 상암동 월드컵공원 내 건립된 전시 및 업무시설이다.

서울에너지드림센터의 용도는 폐기물처리시설 부속시설로 대지면적 13,104㎡, 연면적 3,762,32㎡, 지하 1층, 지상 3층의 규모로, 최고 높이는 13.5m, 외부마감은 3중 유리, 인조대리석으로 시공되며 태양광시스템, 지열시스템, 냉난방시스템을 갖춘 에너지제로하우스로 계획되었다.

에너지 사용 70% 이상 저감, 신재생 에너지 생산·소비로 에너지 자립을 구현한다는 목표로 에너지 저감을 위해 고단열, 밀폐, 채광, 고효율 장비를 사용하며, 태양광 272kW, 지열 112kW의 신재생 에너지를 도입한다는 계획이다.

서울에너지드림센터 지하 1층은 우수 저류조를 설치하여 우수 재활용으로 이용하는 공간으로, 지상 1층은 전시홍보관으로 계획해 서울시 에너지 정책과 함께 적용기술을 전시한다. 지상 2층은 상설전시관으로 에너지 및 녹색건축 제품을 전시할 수 있는 오픈형 전시관으로 계획하였으며 지상 3층은 전시관의 사무영역과 교육 및 강의로 이용될 다목적실, 그리고 휴게공간을 제공하여 커뮤니티 장을 마련하였다.

건물 외벽의 경우 패시브하우스 설계 기준에서는 외단열재가 프레임의 4cm가량 덮는 것을 권장하나 창호 결로수 배출구를 검토하여 가능한 프레임을 감싸도록 고안된 디테일을 개발하며 창호 접합 부위는 내·외부 기밀테이프를 적용, 기밀성을 향상하였다. 또한 창호 상하단은 우레탄 폼을 충진해 열교를 보완하였다. 외부 차양에 설치되는 창호는 T100 비

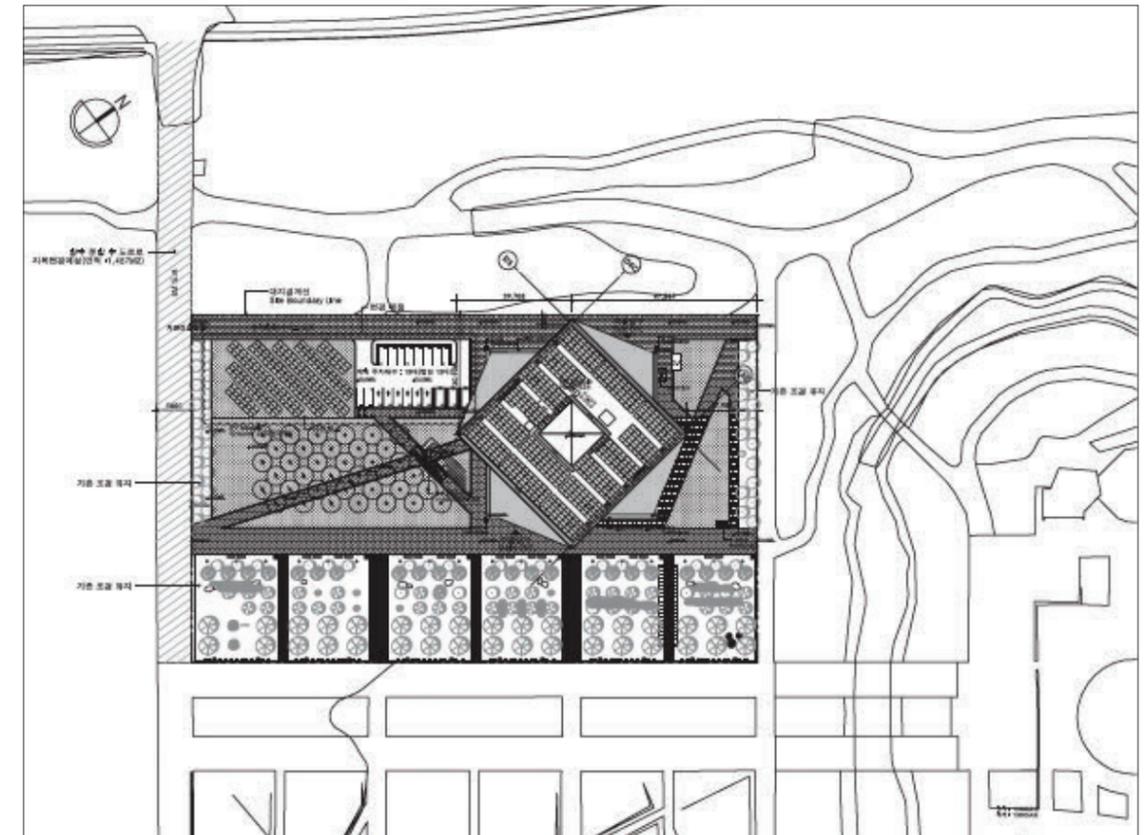
드법보온판 2중 1호로 단열을 보강하고 창호 접합 부위는 내·외부 기밀테이프를 적용하여 기밀성을 향상하였다.

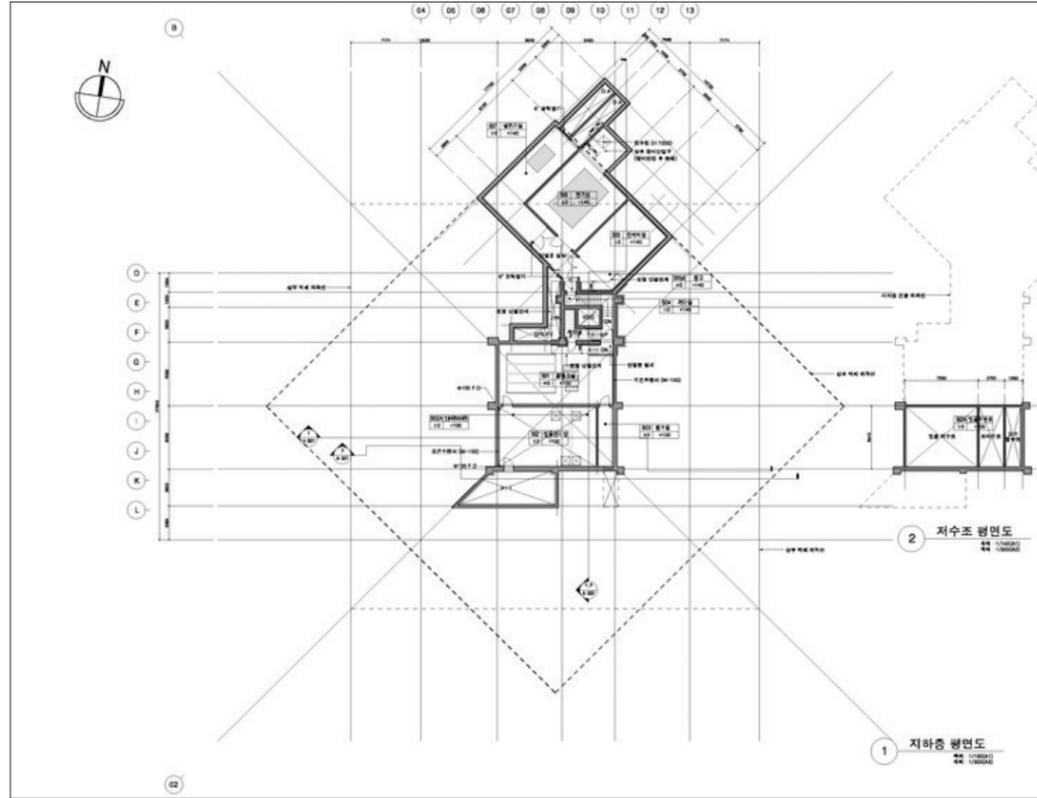
열교 시뮬레이션 결과 파라펫과 슬래브 코너에 열교 발생을 대비해 단열재를 보강하고 드레인 주위는 우레탄 폼을 충진해 단열을 보강하는 한편 외부용 기밀테이프를 설치하여 기밀성을 보강하도록 했다.

층별 면적 개요

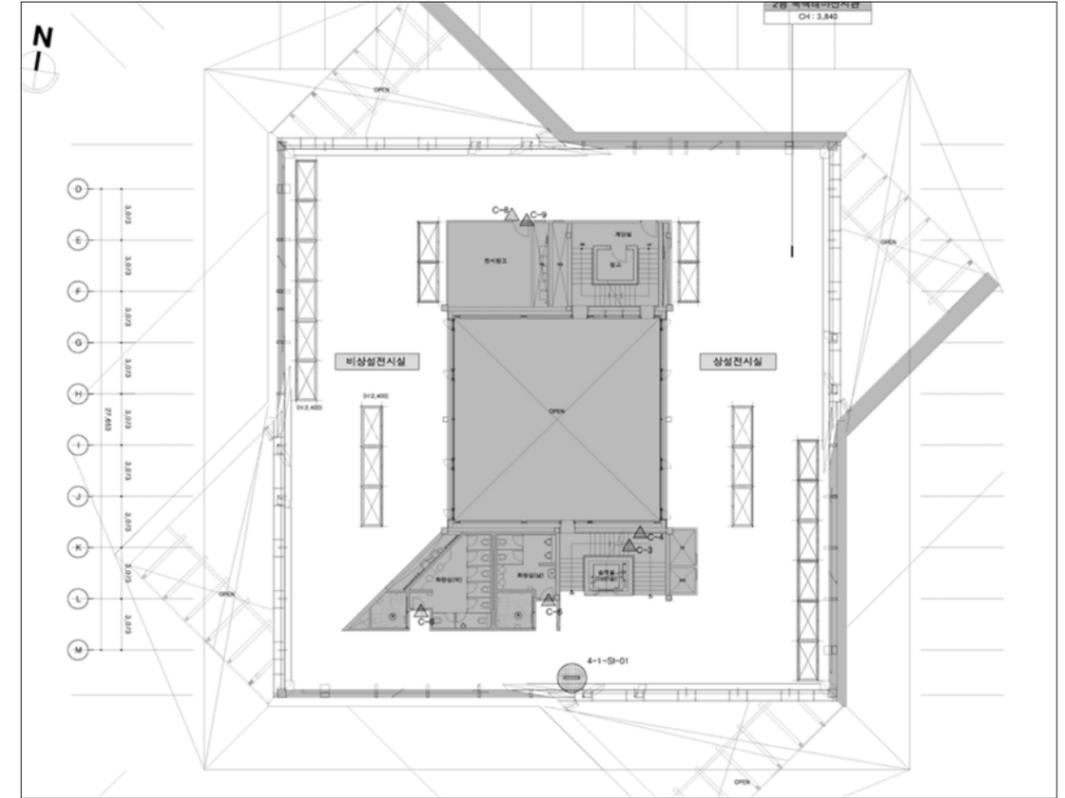
층별	면적(㎡)	비고
지하 1층	394.02	물탱크실/빗물저수조 관리실, 전기실, 발전기실
지하 소계	394.02	-
지상 1층	1,309.63	폐기물처리시설 부대시설(전시장)
지상 2층	890.46	폐기물처리시설 부대시설(전시장)
지상 3층	1,168.21	폐기물처리시설 부대시설(전시장, 사무실)
옥탑층	4.80	계단탑(면적 제외)
지상 소계	3,368.30	-
총계	3,762.32	-

배치도

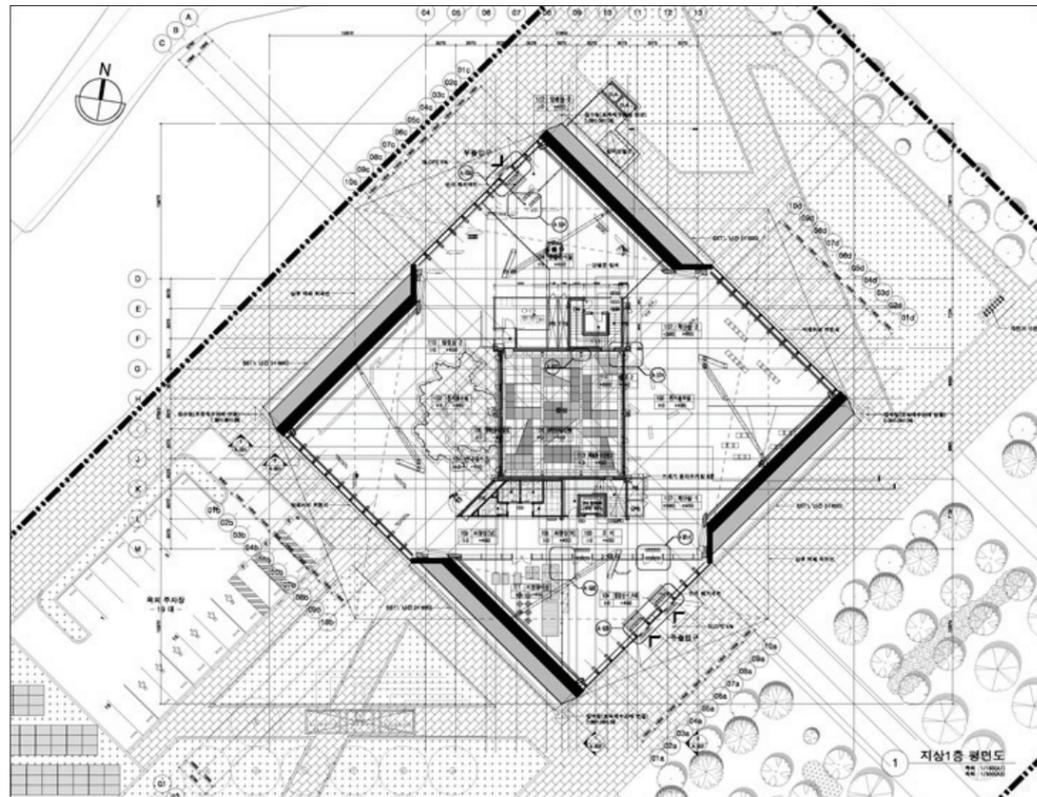




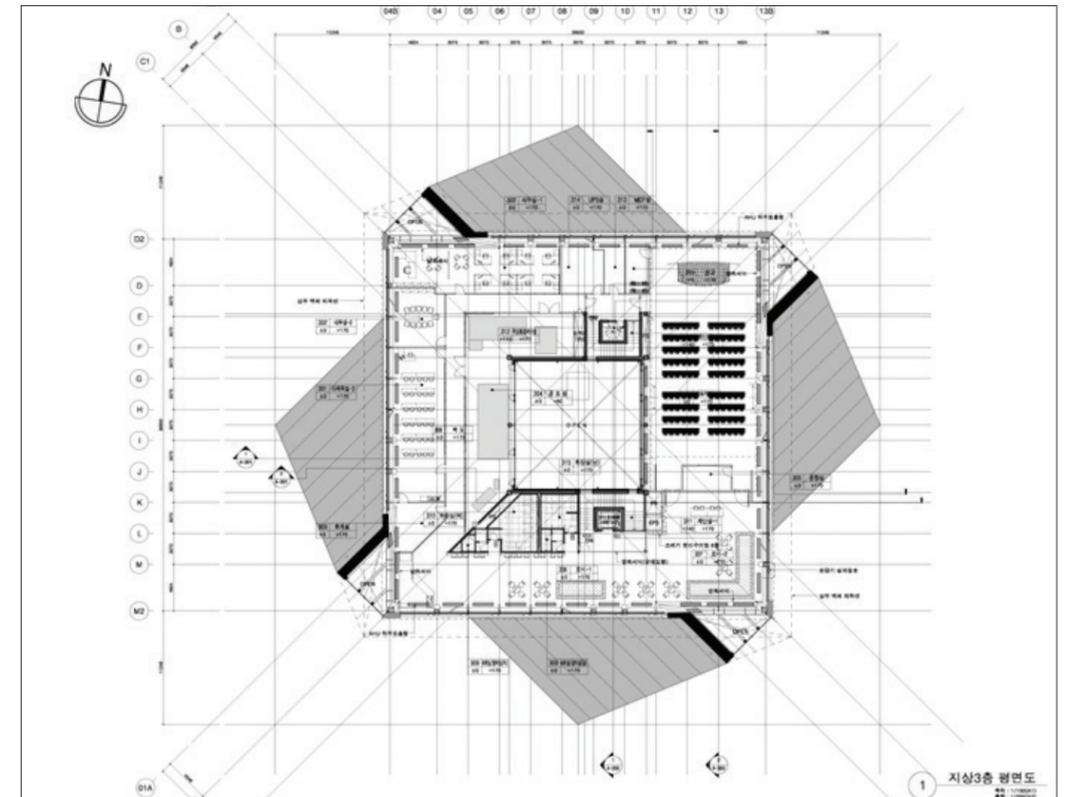
지하 1층 평면도



지상 2층 평면도



지상 1층 평면도



지상 3층 평면도

## ② 설계

### 구조설계

서울에너지드림센터의 구조 설계는 건축구조 설계기준을, 기초 설계는 구조물 기초 설계기준 해설을 적용했으며, 철골구조, PILE 기초 형식을 적용했다. 고정하중은 골조하중 및 모든 영구 설비와 건축마감 등을 고려하여 산정하고 적재하중은 건축물 용도에 따라 적재되는 사용자와 시설물 중량의 반영구적이거나 일시적인 하중을 적용했다. 또한 풍하중과 지진하중은 건설교통부 고시 '건축구조 설계기준'을 기본으로 산정했다.

### 기계설비

기계설비는 쾌적한 실내환경 조성 및 친환경에너지 절감, 경제성 추구, 유지관리의 효율성을 고려하였으며, 무엇보다 열원설비시스템, 현열교환기 내장형 AHU, 우수 재활용 설비, 3층 공조설비, 지열 냉난방시스템, 1, 2층 공조 설비를 갖추도록 설계했다. 또한 국내 지열시스템의 방식은 신재생에너지 인증을 받기 위해서 지열 히트펌프를 냉난방용으로 설계하고 있으나, Fraunhofer ISE에서는 에너지 절감을 위해 난방만을 사용하고 냉방은 지열수의 온도를 직접 열교환하여 자연냉방에 적용하는 것으로 설계했다.

### 전기설비

전기설비 분야는 신재생에너지 공급시스템 구축과 에너지 절감을 목적으로 태양광 발전 설비로 계획하고 태양광 전지는 디지털제어방식의 비상용 발전기로 건물유지 관리용 UPS를 채택했다. 또한 조명 에너지를 줄이기 위해 가능한 일광을 사용하여 자연채광 반응조명 조절 장치의 사용과 탐지기를 적용했다.

### 정보통신

국제화, 정보화에 대응한 첨단 지능형 건축물을 구축하며, 관리방식의 선진화, 통합시설 관리시스템을 비롯해 증설을 고려한 선로를 계획하고 통합방법과 방재시스템 구축을 기본 방향으로 삼았다. CATV 설비는 공중파, 위성방송, 종합유선방송의 시청이 가능하도록 했고, 세미나실은 건축화 인테리어, 조명기구의 고급화를 꾀했으며, 전동스크린을 적용했다.

### 토목

주변도로 현황과 건물 배치 조건을 고려한 부지를 조성하고 현 지형을 이용한 인접도로와의 단차 및 토량발생을 최소화했다. 포장 설계 방법은 도로포장 설계, 시공지침 및 도로구조 시설기준에 관한 규정에 따라 교통량을 추정하고 주차장 및 진입도로는 동결심도 및 CBR을 고려해 아스콘 포장으로 선정했다. 배수는 자연 유하식 우수수로 계획하고 배수시설의 설치 및 구조의 기능은 유지관리, 방류지점, 시공 등을 고려했다. 우수는 원심력 철근콘크리트관으로 오수는 강관-압송관로를 채택했으며 급수관로는 1인 1일 시간 최대 급수량을 기준으로 설계했다.

### 조경

기존의 주변 식재지역을 최대한 보전해 친환경 단지 여건을 조성하고 열린 잔디마당을 조성해 전면에 오픈 경관 및 자유로운 다기능 공간을 제공하도록 설계했으며 실내조경 등을 도입해 휴식 및 친환경 건축환경을 조성하도록 했다. 또한 기존 수목을 최대한 보전해 생태적 단지 환경을 조성하고 자원재활용을 통한 경제성을 확보했으며 사계절의 변화를 느낄 수 있는 화관목 및 상록식물을 식재해 경관적 다양성을 추구했다.



[ 시공 ]

2010년 2월부터 3월까지 파일공사를 시행했다. 물량은 콘크리트 파일 Ø500, 36m 161본으로 Auger로 천공했다.

지장물  
철거 및 이설

파일공사

철근콘크리트  
공사

청단풍나무, 서양측백, 침엽수 총 118주의 수목을 이식하고 메탄가스 포집기 철거 및 이설, 가로등 8개소, 전기패널 등 지장물을 처리하였으며 가설전기와 가설수도를 인입, 0.3~0.5m 하부에서 19m까지 매립 폐기물층이 형성되었다.

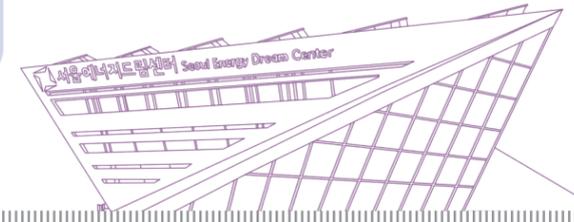
2012년 2월 13일 서울에너지드림센터 옥상층 바닥 콘크리트 타설 작업을 시행했다. 타설 전 검측 체크리스트를 이용하여 누출과 뒤틀림 등 거푸집 상태를 점검했으며, 검측 체크리스트를 이용해 배근 상태를 점검했다. 또한 콘크리트 타설 전 슬래브를 육안으로 확인한 후에 휴대용 블로어로 청소를 실시했다.

2012년 2월부터 3월까지 외부 목공사와 단열공사를 시행했다. 시공관리는 현장 실측, 시공도면 작성, 치수확인과 도면 승인, 작업 기준선 확인, 자재 반입, 자재 분류, 설치 작업 순으로 진행됐다.

철골공사

외부 목공사 및  
단열공사

2010년 2월부터 6월까지 철골공사가 실시됐다. 4면의 입면에 층간 트러스를 적용, 외부에 Brace(Rod Bar)를 설치하여 구조적 안정성을 확보하였다. 메인 골조는 철골구조로 Pile 기초를 적용했다.



# Chapter.3

## 10년의 이야기



- 01 제로에너지 인식확산을 위한 노력 | 02 제로에너지건물 최적화운영을 위한 노력 및 성과
- 03 시민들과 함께한 제로에너지기후변화 교육 성과 | 04 대외 위상강화 노력
- 05 전시관 시설 및 유지관리 | 06 홍보 및 시민만족도 | 07 사회적 가치 실현 노력 | 08 기타

# 01 제로에너지 인식확산을 위한 노력

## 1. 전문세미나

서울에너지드림센터는 제로에너지인식 확산을 위해 2013년 보급형 저에너지 주택 세미나를 시작으로 2022년 현재 제로에너지건축물 통합운영기술과 성과측정 및 검증 기술 세미나까지 일반인, 전문가 등 다양한 계층을 대상으로 해마다 다양한 주제의 세미나를 개최하고 있다. 세미나를 통해 건축물에너지 효율 향상을 비롯해 서울에너지드림센터 시스템의 유지관리 및 기술개선 방향을 설정해나가고 있으며, 해외 전문가와의 교류로 에너지시스템에 대한 정보와 의견을 공유하고 있다.

### [연도별 전문세미나 목록]

2013	<b>보급형 저에너지 주택세미나</b> 전문가 대상 소규모 세미나(7회 진행)	
2013 10. 1.	<b>전문 건축세미나(1주년 기념세미나)</b> 건축물 에너지의 이해와 절감 방안	
2014 5. 8.	<b>건축물에너지효율향상 세미나</b> 건축물 에너지 효율 등급 인증제도의 정책 사각지대에 놓인 중소형 건물에 대한 정책 수립 및 민관 협력방안 모색	
2015 5. 8.	<b>에너지클리닉 운영 국제 세미나 &lt;에코빌리지 구축 및 운영사례&gt;</b> 유럽 및 한국의 실제 운영되고 에코빌리지 사업 사례를 상호 비교를 통해 국내 에코빌리지의 성공적 구축 및 운영을 위한 정책 개선 방안 및 사업화 전략 마련	

2015 9. 22.	<b>중소형건물의 실질에너지절약 방안 건축 세미나</b> 중소형 건물에너지 절감을 위한 업계의 기술 동향 및 현실적 문제점, 중소형 건물 에너지 시설 개선 추진을 통해 얻을 수 있는 편익을 건물주, 에너지 사용자, 관리자들의 종합적 관점에서 모색	
2017 8. 31.	<b>지속가능한 도시재생과 에너지전환 세미나</b> 서울시 도시재생 추진사업, 영국의 제로에너지 건물 운영 사례, 미국의 도시재생 사업의 진행 모델, 유럽 에코빌리지에 적용된 복합 에너지시스템 등의 정보와 의견 공유	
2017 12. 8.	<b>제로에너지건축/설비 시스템의 기술현황 및 전망</b> 서울에너지드림센터의 건축-설비시스템의 유지관리 및 기술개선 방향 설정, 제로에너지 건축-설비시스템의 기술적제도적 방향 설정	
2018 11. 28.	<b>에너지저장과 에너지자립 세미나</b> ESS 산업 육성을 위한 정부 정책, ESS, EV, Microgrid가 열어가는 에너지 4차 산업혁명, 에너지자립을 위한 베란다 태양광 발전시스템 및 가정용 ESS의 도입 방안 등	
2019 6. 28.	<b>제로카본사회 기술세미나</b> 수소 전기차 시장의 현황과 전망, 건물 및 발전용 연료전지 시장의 현황과 과제 공유	
2019 11. 5.	<b>한국형 제로에너지건축물은 잘 운영되고 있는가?</b> 한국형제로에너지 건축물은 잘 운영되고 있는가?, 건축물에너지 성능은 제대로 측정되고 있는가?, 그리드 독립형 제로에너지 건축물의 가능성 및 ESS 설치 운영상의 이슈 공유	
2022 6. 23.	<b>제로에너지건축물 통합운영기술과 성과측정 및 검증 기술 세미나</b> 제로에너지건축물의 에너지절감 효과에 대한 객관적인 측정 및 검증의 방법과 사례를 전파하고자 서울에너지드림센터의 에너지효율 향상과 감축효과 검증을 위한 전문가 의견 요청	

## 2. 전문가워크숍

건물 에너지 분야 전문가들이 전문지식 등의 정보 교류와 논의를 통해 역량을 더욱 강화하기 위해 2014년 '제로에너지빌딩 한독 전문가 워크숍'을 시작으로 2019년 '기후변화 대응 서울형 공공 제로에너지 빌딩 정책 워크숍'에 이르기까지 다양한 주제로 전문가워크숍을 개최하고 있다. 이 같은 전문가워크숍을 통해 서울에너지드림센터의 에너지시스템 진단 결과를 토대로 활발한 논의를 이어가고 있으며 운영의 활성화를 위한 방안을 구축해나가고 있다. 또한 친환경 건축디자인공모전 참가자들을 위한 워크숍을 개최함으로써 친환경 건축물이자 제로에너지 건물의 대표적인 사례가 되는 서울에너지드림센터의 건축 투어를 통해 실증적인 학습 기회를 제공했다.

### [연도별 워크숍 목록]

2014 11.19.	<b>제로에너지빌딩 한독 전문가 워크숍</b> 제로에너지빌딩 보급 활성화 방안 마련을 위한 토론회와 문제점 진단 및 해결방안 모색	
2015 9.24.	<b>건축물 에너지평가표준모델 보급을 위한 표준모델 워크숍</b> 국토교통부의 건축물에너지 평가표준모델(일명 best)을 대학 및 연구기관 등에 보급하여 활용방안 제시	
2015	<b>적정기술 오픈 랩</b> 건물에너지에 대한 실질적 의미의 컨설팅	
2016 6.28. 11.30.	<b>제로에너지 포럼</b> 서울에너지드림센터 자동제어 모니터링 데이터 분석 내용 및 한영 기술 교류 방안 공유	

### 친환경건축디자인공모전 참가자워크숍

2018  
7.6.

친환경건축디자인공모전 참가자 대상으로 친환경건축에 대한 실무 지식과 사례, 공모전 설계지침과 평가기준 전달



### 기후변화 대응 서울형 공공 제로에너지빌딩 정책 워크숍

2019  
7.11.

'제로 에너지 건물 설계 성능과 운영 성능 간의 GAP', '서울시 건물부문 기후변화 적응 및 완화'에 대한 발표 및 전문가들의 총평



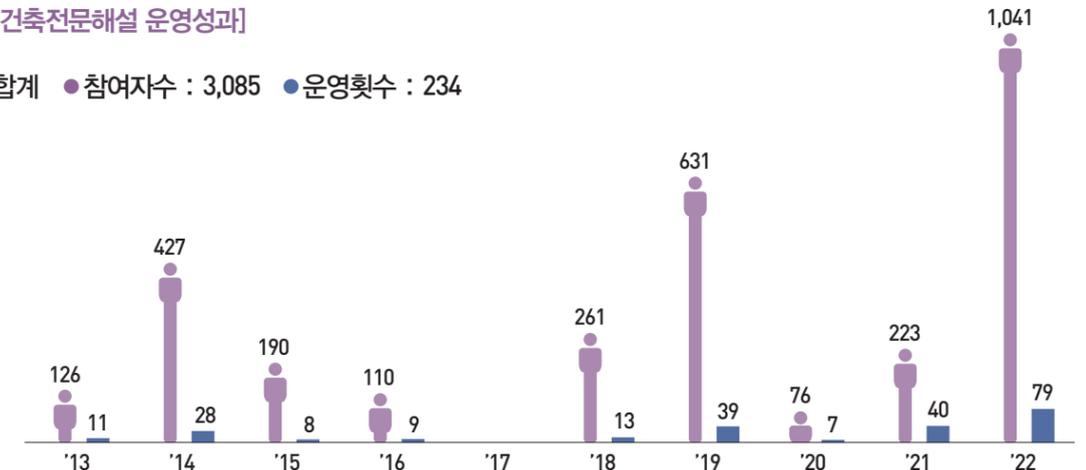
## 3. 건축전문해설

### 건축전문해설 및 컨설팅

전공자, 관련 분야 종사자 등을 대상으로 하는 전문해설이 가능하도록 건축전문해설사를 양성함으로써 제로에너지건축에 대한 일반인들의 접근을 유도함은 물론 전문집단의 플랫폼으로 활용될 수 있는 기반을 마련하였다. 또한 서울에너지드림센터의 플러스건물에너지 운영성과 및 데이터 공유 컨설팅을 통해 공공기관의 제로에너지건축물 운영을 지원하고 있다. 2021년에는 건축전문해설 정규 프로그램을 구축하고 특성화 고등학교 및 대학교 건축 관련 전공자, 기관 종사자, 일반인 등을 대상으로 전문강사의 해설을 통해 서울에너지드림센터의 제로에너지 건축기술요소를 직접 둘러보며 기능 및 효과성을 이해하는 건축전문투어를 진행했다. 또한 제로에너지건축기술 소개 중심의 건축전문해설 프로그램 개발을 비롯해 소책자를 제작했다. 2022년에는 상설프로그램으로 진행하여 질적, 양적 확대의 성과를 이루었다.

### [건축전문해설 운영성과]

합계 ● 참여자수 : 3,085 ● 운영횟수 : 234



※ 2017년은 내부사정으로 제로에너지건축투어 운영하지 않음



2018 제로에너지 건축전문해설사 양성교육



2021~2022 교육강사 대상 건축전문해설 심화과정 운영, 건축전문해설 정규 프로그램

## 4. 에너지/제로에너지 전문교육

에너지제로를 실증적으로 구현하고 에너지 자립도시로 한걸음 더 나아가기 위해 서울에너지드림센터는 다양한 에너지/제로에너지 전문 교육을 시행하고 있다. 2013년에는 에너지자립마을 대표를 자립마을 활동가로 육성하고 생활 속 에너지 절약, 온실가스 감축을 실천할 수 있는 실천형 프로그램을 구성하기 위해 에너지자립마을 네트워크를 구축하였으며 서울에너지드림센터의 제로에너지 기술 요소를 일반에 소개하여 제로에너지 기술 보급에 기여하고자 2015년부터 건물에너지분야 종사자와 대학생들을 대상으로 전문가 교육을 진행했다.

2021년에는 교육대상을 일반인과 전문가뿐 아니라 기후변화, 건축물 에너지효율향상 정책 발달과 2023~2025년 제로에너지건축물 의무화에 대응하기 위해 정책담당 공무원과 교육공무원으로 그 대상을 더 확대하였다. 2021년 6월에 진행한 <그린뉴딜과 제로에너지건축물 공무원 교육>과 <건물에너지해석 시뮬레이션 ECO2 실무교육>이 그 대표적인 교육프로그램이라 할 수 있다. 2022년에는 현장의 교육요구를 반영하여 <건물에너지해석 시뮬레이션 ECO2 실무교육>과 <건물에너지해석 시뮬레이션 ECO2 기초교육>을 진행하여 전문 인력의 실무능력 및 건물에너지해석 역량 향상에 기여하고 있다.

### [교육 목록]

2013	<b>에너지자립마을네트워크 구축</b> 에너지 중간기술 강사모임, 자립마을 네트워크 활동	
2015 4.15. 4.24. 5.29. 6.10. 10.23. 11.18.	<b>제로에너지 전문가 교육</b> 건물에너지평가방법, 히트펌프의 구조와 작동원리, 지열원리, 신재생설비의 경제적 효율성 제로에너지 기술요소	

### [교육 목록]

2018 8.21.	<b>기술강습회</b> RTS 냉난방 부하계산 프로그램 교육 및 실습	
2018 8.24. 10.12. 11.23.	<b>건물에너지효율등급 인증기관 역량강화교육</b> 건물 탐방 및 이론교육, 기밀테스트와 풍량 측정 시험	
2020 5.28. -5.29. 9.24. -9.25. 11.26. -11.27. 12.17. -12.18.	<b>ZEB시스템 설계 및 운영관리 실증교육</b> 일반적 건축물 에너지 특성 및 성능 평가를 위한 실증 교육, 제로에너지건축물의 기획, 설계, 시공, 운영상의 노하우를 서울에너지드림센터의 운영 경험 및 데이터를 활용하여 관련 산업 실무자들에게 교육	
2021 6.17.	<b>그린뉴딜과 제로에너지건축물 공무원 교육</b> 그린뉴딜과 제로에너지건축물 정책의 이해, 제로에너지건축물 구현을 위한 기획·설계 방안, 제로에너지건축물 국내외 현황 및 전망, 건물에너지관리시스템 구축과 운영 효과	
2021 9.29.	<b>건물에너지해석 시뮬레이션 실무교육</b> 건물에너지해석프로그램(ECO2)의 이해, 건축기계·전기신재생 부문	
2022 3.23. 9.27.	<b>건물에너지해석 시뮬레이션 실무교육</b> 건물에너지해석프로그램(ECO2)의 이해, 건축기계·전기신재생 부문	

# 02 제로에너지건물 최적화운동을 위한 노력 및 성과

## 제로에너지 건축물 최적화 운영성과

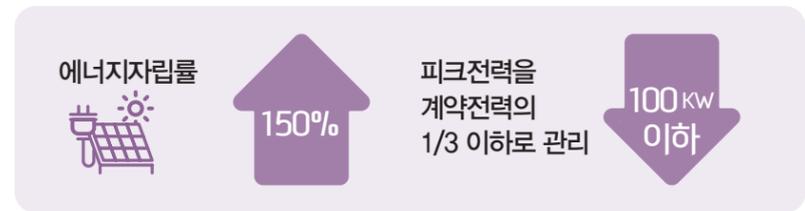
서울에너지드림센터는 2012년 준공된 서울시 최초의 제로에너지공공건축물로서 제로에너지건축물확산의 중추적 역할을 수행하고, 10년간 에너지자립률 100% 이상으로 건물을 운영하여 건물 분야 탄소중립 실현이 가능하다는 것을 증명하면서 세 가지 큰 성과를 이루었다.

첫째, 최초의 제로에너지건축물로서 패시브기술과 액티브기술을 적용하는 선진건축모델을 제시하였다. 이는 시민들이 실제 제로에너지건축물을 경험하면서 제로에너지건축물을 이해하고, 제로에너지건축물에 보급에 대한 필요성을 느끼게 하는 계기를 마련하였다.

둘째, 준공 당시 구축한 건물에너지 제어프로그램인 SCADA와 원격검침기를 통하여 제로에너지건축물의 운영데이터베이스를 구축하여 건물운영과 모니터링시스템 개발 분야의 연구와 기술개발에 기여하였다.

셋째, 제로에너지건축물은 양적으로 확산되고 있으나, 그의 바람직한 운영방안에 대한 사례가 부족한 상황에서 서울에너지드림센터는 여러 경험과 노력을 통해 운영기술을 축적하여 제로에너지건축물 운영의 새로운 모델을 제시하고 있다.

2022년 10월에는 이런 성과를 인정받아 2022년 녹색건축대전 운영부분 최우수상인 국토교통부장관상을 수상하였다.



2022 대한민국 녹색건축대전 운영부분 국토교통부장관상 수상

## 1. 연구사업

서울에너지드림센터는 서울시의 친환경 에너지 정책을 시민들에게 보다 친근하고 가깝게 다가가고자 건립된 국내 최초의 에너지자립 공공건축물인 만큼 제로에너지 건물의 최적 운영을 통해 기후변화 시대의 주거와 건축문화를 견인하는 역할을 담당하고 있다. 제로에너지건물 최적화를 위해 건물에너지의 성능 측정 분석부터 건물모니터링 통합관리 시스템 구축, 최적 운영을 위한 매뉴얼 작성, 데이터 분석을 통한 제로기술 검증, 건축물에 적용된 다양한 시스템의 성능 분석 등 고도화된 연구사업을 진행하였다.

### [연구사업 목록]

연도	연구명	주요내용(결과 및 적용)
2014	건물에너지모니터링 제안	개별 기기에 대한 평가 측정이 가능한 센서가 설치 중이나 일부 오작동이 발견, 표준 건물과 비교 위한 에너지 성능 평가 시스템을 냉방, 난방, 급탕, 환기, 조명, 사무기기 등 각 에너지원별로 구분하여 운영할 필요가 있다는 결과 도출
	건물에너지성능측정분석 및 평가 기술 개발	1차 보고를 통해 지열시스템 및 냉동기, 바닥복사 및 팬코일러 시스템, 공기조화 시스템 등에서 총 48건의 이슈가 확인되어 개선방안 제시, 온도센서, 열량센서 등 각종 센서의 보정 및 교체가 요구되었으며 효율적인 운영을 위한 매뉴얼 및 시스템 매뉴얼 작성 필요성 제시
2015	제로에너지 적정기술연구소 설립	효율적인 시설운영과 연구업무를 위하여 연구소를 설립하고 시설팀 운영을 통해 2014년까지 진행하지 못했던 관련 기관들과의 네트워크, 학술행사 및 연구사업을 시행하는 등의 성과 도출
	건물모니터링통합관리시스템 구축	건물모니터링 통합관리 시스템을 구축하고 시설유지관리 통합데이터베이스 설계 문서, 프로그램CD, 프로그램 사용설명서 등 시설관리 전산화
2015	건물시설관리 및 최적운영 매뉴얼 작성	초보자도 작업연계가 가능하도록 기존 매뉴얼에 추가적으로 동영상 및 그림을 보강하여 매뉴얼 작성, 기존 매뉴얼 정리, 동영상 매뉴얼, 난방, 냉방, 급탕 등 계통별 기능정리 매뉴얼을 작성함으로써 최적의 운영을 도모
	시설관리통합전산시스템의 관리자용 유저인터페이스 구축	센터의 정보시스템유저인터페이스를 구성하여 관리자용 유저인터페이스 구축 명세서와 프로그램 CD를 구축해 효율적인 관리운전을 위한 기틀 마련
	서울시중소형건물에너지진단틀 개발/보급	서울시에너지설계사 등 비전문가도 서울시 건물의 대부분을 차지하는 중소형건물을 진단할 수 있도록 지원
2016	보급형초저가 에너지모니터링 시스템개발을 위한 기초조사	존(Zone)당 백만 원 내외의 초저가 모니터링을 개발하여 서울에너지드림센터와 상암중학교에 설치
	초저가 에너지 모니터링 시스템 설치	온도, 습도, 모션을 감지하는 센서 및 데이터 송수신 장치를 설치함으로써 기 설치된 센서로 담당하지 못하는 영역까지 측정 가능
2016	냉동기/히트펌프 효율 모니터링 시스템 구축	냉동기 및 히트펌프의 실시간 상태감시 및 에너지 데이터 모니터링, 제로에너지의 실증적 구현과 경험적 데이터 확보를 위해 2016년 9월 29일부터 10월 6일까지 터보냉동기 1개와 지열히트펌프 3대에 더하임엔지니어링의 ClimaCheck Online 시스템 설치
	모니터링 DATA분석을 통한 제로기술 검증	태양광 발전설비 성능 검증을 실시한 결과 PV 모듈 효율은 21%로 우수한 것으로 나타났으며, 외기온도에 비해 모듈온도 상승폭이 적고, 시뮬레이션에 의한 예측 발전량보다 실제 발전량이 더 크게 운전 중임을 확인
	상암중학교 센서 현황조사	2016년 2월 11일부터 2월 26일까지 상암중학교 센서 건전지 교체에 관한 건으로 현황조사 결과 센서는 정상적으로 작동 중이었으나 3월 이후에는 SQL의 데이터 신뢰도의 검토가 필요한 것으로 확인

연도	연구명	주요내용(결과 및 적용)
2017	SEDC 계획 및 실제운영현황 기술자료	건물에너지 관련 분야 종사자 또는 학생 대상의 건축투어 프로그램 진행 시 PT를 통해 보다 상세하고 알기 쉬운 해설이 가능하도록 60쪽 분량의 'SEDC 시설 계획 및 실제 운영 현황 기술자료' 상세본 제작
	지열히트펌프 냉동기 효율 모니터링	지열히트펌프, 냉동기 효율 모니터링 시스템에 대한 운전 이상 징후 검토 결과 제품 사양 대비 적정 능력 발휘 중이며, 장비 능력에 영향은 없는 상태로 판단. 운전 실적 모니터링 결과 온도센서의 오류로 인한 비정상 데이터 출력 가능성과 ClimaCheck 시스템의 온도센서 오류 여부에 대한 조사가 필요한 것으로 판단
	공조기 계절별/운전모드별 운영 현황 분석	SCADA 운전모드 전환(Winter → Transition Time) 및 최적 세팅값 도출
	공조기 야간냉각 운전상황 파악	운전시간대의 가동조건은 매뉴얼과 다소 다르나 기본 개념은 동일, 총 공조기 소비 전력은 90.0 kWh, 총 현열 제거량(냉방량)은 84.7kW, 6시간 중 외기온이 더 낮은 후반 3시간에 열 제거 효과가 큰 것으로 높은 효율성 확인
	바닥복사 냉방시스템 성능분석	시스템 성능 분석 결과 복사냉방 시스템의 열 제거 능력은 약 20 W/m <sup>2</sup> 으로 냉방효과는 분명히 보유 중인 것으로 확인, 현재 공조기가 환기-제습뿐 아니라 냉방까지 일부 담당하는 방식으로 운용 중
	태양광발전패널 표면 오염상태에 따른 발전량 검토	보편적인 수준의 오염상태는 태양광발전 출력값에 유의미한 영향을 주지 않음을 확인했으며, 오염도가 심한 시기에 추가적으로 검토 계획
2018	열회수환기시스템 외기덤퍼 미작동 원인분석	외기 덤퍼용 액추에이터 3개 중 동일 모델 2개는 고장이 확인되었으며 1개는 확인 불가, 외기덤퍼 미작동 원인 분석 결과 고장 난 액추에이터 교체 추진
	제로에너지융합얼라이언스 활동	제로에너지융합얼라이언스는 민관 합동 T/F(공동 위원장 선임), 총괄 및 기술 분야별 분과(3개 분과)를 구성하여 분과별 과제를 추진, 서울에너지 드림센터는 1분과로 구성되어 있으며, ZEB 의무화 적정대상 및 배출권 거래제 연계방안, ZEB Off-site 인정방안 및 국제 표준연계, ZEB 인증시스템 고도화 구축 등의 활동을 전개
	에너지데이터 연계사업	서울에너지공사 주도로 서울형 에너지데이터 통합관리시스템(SEEDS, Seoul Energy Efficiency Data System) 구축 사업 진행, 현재 SCADA 시스템은 온라인 통신시스템을 통한 데이터 송신이 불가함에 따라 보안상 오프라인으로 관리
2018	설비 운영 모니터링 최적화를 위한 현황점검	SCADA 시스템의 데이터 관리 체계 확립을 위해 센터 내 분산되어 있던 시설 관련 자료를 취합하여 시설부문 자료 보관을 일원화하고, 서버 내 폴더 및 파일 점검과 정리를 실시하여 보관체계 마련에 착수, DB에 매일 생성되는 28개의 모니터링 데이터 파일에 대해 정기적인 백업 실시
	ESS 구축	태양광발전 연계 ESS 구축을 통한 제로에너지건축물의 에너지 자립을 실증적으로 구현하고, 전기자동차 폐배터리를 활용한 ESS 사례로서 환경적 가치와 기술 선도적 의미를 제고하고자 제로에너지 건축물의 에너지 자립 및 전기관 조성사업 시행
	제로에너지건축물 인증	2018년 12월, 한국에너지공단으로부터 제로에너지건축물 인증 획득, 2017년 1월 20일 제로에너지건축물 인증제 시행 후 4번째 본 인증으로, 본 인증 건물 중 최고 등급인 ZEB 3를 획득
2018	외부베네시안블라인드 최적제안 방안 공동연구	건물에너지절감을 위한 서울에너지드림센터의 외부 베네시안 블라인드의 월별 최적 제어방안 및 운영개선방안을 도출하고 외부 베네시안 블라인드의 에너지 저감성능에 대한 정량 평가, 에너지성능 평가 결과의 정확성 확보를 위한 각 변수별 민감도 평가와 불확실성 평가 수행

연도	연구명	주요내용(결과 및 적용)
2018	열회수환기장치 외기덤퍼 수리	(주)동양공조와 Flakt Group Korea에 기술자문을 의뢰, 액추에이터 교체 및 덤퍼 접촉면 보수와 관리가 필요하다는 진단으로 덤퍼 접촉면 보수와 회전력 측정 정비를 실시하고, 5월에는 독일 Menerga社에 액추에이터를 직접 발주해 교체용 2개와 보관용 2개, 총 액추에이터 4개 구입
	LED조명기구교체	연도별 LED 보급 목표에 따라 2020년까지 100% LED 조명으로 교체를 추진, 2017년 12월 기준, 440개 조명기기 중 LED 조명은 170개로 38.6% 달성
	제어실 모니터링 시스템 보강공사	제어실 모니터링 시스템 보강공사를 실시해 SCADA 2화면, BEMS 2화면, CCTV 2화면을 동시에 모니터링할 수 있는 시설 확보
	제로에너지학습활동	한중일 건축학회가 공동 주최하여 격년마다 개최되는 국제심포지움으로, 'Net Zero-Energy Building, SEDC in Korea: Deesign, Operation and Monitoring'이라는 제목의 논문을 제출하고 이현화 연구원이 포스터 프레젠테이션 진행
2019	ESS구축/공동안전조치 공사	정부의 방침에 따라 ESS실에 공동안전조치와 추가 안전조치 시행, 공동안전조치로 모든 사업장에 대해 전기적 보호장치, 비상정지 장치를 설치하고 각 사업장에서 배터리 만충 후 추가충전을 금지하도록 했으며, 온도-습도-먼지 등 운영환경을 엄격하게 관리
	BEMS 운영	BEMS의 각 설비별 고장진단, 센서 및 노후부품교체 수리진행을 통해 설비 수명을 연장하고 BEMS의 각 설비별 최적화 운영 방안 및 모니터링 실시 후 최적화운영보고서를 마련하기 위한 BEMS 운영
	한전 독립형제로에너지건물 운영을 위한 전력데이터 시각화 향상 UI 개발	제로에너지 운영 데이터를 하나의 서버에서 통합 관리하고 전력 피크부하 저감 및 제로에너지 건물 운영 수행에 사용할 플랫폼의 기초적인 사용자 인터페이스의 구축을 위한 소프트웨어 개발 작업으로 BEMS 및 iSmart 데이터의 오측 및 실측 보정, 데이터의 그래프 및 사용자 UI 개발
	제로에너지설비 운영현황보고서 발간	서울에너지드림센터 시스템별 전력 소비 및 운영 현황, 서울에너지드림센터 건축물 운영 장애요인 분석 및 해결방안, 서울에너지드림센터 2019년 제1차 연구 전문 위원회를 통한 운영매뉴얼 피드백 반영 등의 내용을 게재한 보고서 발간
	설비시스템 공급업체와의 적인 네트워크	SMADT 냉동기 운영 관련 연구소 교류, ClimaCheck Online system 운용 및 유지보수관련 논의, BEMS 운용시스템 프로그램 커스터마이징 및 신규업체 발굴, 수변전설비시스템 최적화 방안 협의 등
	SEDC PMV/PPD 측정	1층 전기관, 2층 전기관, 3층 다목적실, 사무실, 회의실, 체험실에 실내 환경 측정기 Testo 480을 통해 PMV/PPD 측정 결과 재실자의 수보다는 통풍과 같은 환기가 공기질에 영향을 많이 미치는 것을 확인
	제로에너지건축물인증등급 재산정 추진	서울에너지드림센터는 실제 에너지 생산량 및 소비량 기준으로 제로에너지건축물 인증 기준상 1등급이 넘는 에너지 자립도 178%의 건물로 한국에너지공단에 인증결과에 대한 계산내역 요청
	자동조명제어 연동 및 수리	자동조명제어 연동 및 수리를 통해 절전과 편안한 실내 조도를 유지할 수 있게 되었으며, LED로 조명을 교체 후 소비전력을 낮출 수 있어 에너지 사용이 줄어들어 따라 전기사용료가 절약되는 효과
	미세먼지계절관리제 도입에 따른 조치	범국가적 미세먼지 저감 분위기 조성을 위해 공공부문이 솔선수범하여 고농도 계절 동안 차량 2부제 시행 실시, 해당기간 중 '승용차 요일제'는 중단하고, 공공 2부제로 대체하여 시행
	전기버스 충전기 구매	충전시설 구축을 통해 자립형 친환경에너지 정책에 맞는 교통시설물을 이용할 방문객의 편의성 제공 및 접근성 개선을 도모하고 서울시 전기버스의 보급 촉진 및 이용 활성화에 기여

2020	ESS공통안전조치 이행점검	운영환경, 전기적 보호장치, 비상 정지 및 관리자 알림, 배터리 과충전방지, 만충전 후 추가충전방지 등 ESS 공통 안전조치 이행점검 실시
	LG전자에너지진단팀 에너지진단 및 점검 (냉동기 및 공조기)	에너지사용 진단과 히트펌프 1·2호기 에너지사용 성능검사, 공조기 폐열회수 환기장치 에너지사용 진단으로 지열히트펌프 실내 버퍼탱크 철거 시 펌프 대수를 줄여 에너지 절감이 가능하며 버퍼탱크로 인한 기동부하, 발열손실, 공간차지를 줄일 수 있다는 판단 도출
	센터 초미세먼지 측정 (환경복합센터 설치)	회의를 통해 옥상 대기환경측정센서 설치 사전 작업으로 멀티브릿지를 설치하고 전기콘센트를 포설했으며, 센터 설치 4개소는 지속적으로 측정 진행 중
	피크제어 진행	서울에너지드림센터 피크전력은 흐린 날 및 장마기간에 발생하며 SCADA 전력 제어시스템에 피크제어 알람기능이 없어 피크제어 진행 시 소프트웨어 보완
	시스템 운영 및 시설물유지보수 관리매뉴얼 작성	플러스에너지(Plus-energy) 건물 운영 모델을 구축하고 제로에너지 연구 분야에 대한 대외협력 강화를 위해 시스템 운영 및 시설물 유지보수 관리 매뉴얼 작성 추진, 냉동기 성능 진단 보고서가 포함된 매뉴얼 발간
2021	에너지모니터링 및 운영현황 검토	드림센터 도면 및 최적화 운영보고서 검토, 주요설비 기기들의 구동 상태 현황확인, 자동제어시스템 데이터 수집 현황 검토, SCADA 시스템 관제점의 데이터 수집을 위한 ID 식별작업 진행 등 에너지모니터링 분석을 위한 운영현황 검토
	BEMS 구축기반 마련	BEMS의 기능을 보완하기 위해 신규 EMS 설치를 위하여 2021년 시스템 구축을 위한 기반 마련 및 2022년 설치 및 운영의 고도화를 목표로 건물에너지 관리 시스템(BEMS) 구축 기반 마련
	에너지모니터링 계획 수립	에너지데이터 모니터링의 체계화를 위해 연동 시스템 설치 및 연동 기능 테스트 시행, SCADA 수집 데이터 해석 및 원시 데이터 1차 가공 처리, EMS 시계열 데이터 베이스 생성, 데이터 검증을 위한 합산 처리 모듈 및 시각화 모듈 개발
	건물에너지 성능평가	공조기, 터보냉각기, 지열냉난방시스템, 태양광발전설비 등 기존 설비 대상 에너지 진단 및 성능점검을 통해 개선방안을 도출하고, 현장조사를 통한 터보냉동기, AHU, UPS 교체 및 운전방법 개선 등 각 요소별 개선방안 마련
	실내공기질 측정 계측기 설치	측정 계측기를 통해 온도, 습도, 미세먼지, 라돈, CO <sub>2</sub> , 휘발성유기화합물의 측정이 가능해졌으며, 측정 계측기에 나타나는 측정 항목별 로그데이터를 10주기로 연계서버에 저장하여 사용자앱을 통해 실시간 데이터 모니터링 실시
2022	ESS안전강화조치	ESS 배터리 락해제 및 보관, OFF-Gas 감지시스템 설치, 주기적 배터리 보관관리, 상시 모니터링을 위한 점검 담당자 지정 등의 내용을 골자로 한 컨설팅 용역 실시
	건물에너지관리시스템 고도화	SCADA-BEMS 데이터 연동 현장 점검 및 데이터 정밀 분석, SEDC BEMS DB 및 시스템 환경 구성, BEMS 시스템 현장 설치 및 연동 DB교체, EMS 전시모니터 설치 및 고도화 방안 수립
	학술연구 지원	〈부하매칭과 계통 상호작용 평가지표를 통한 제로에너지건물의 에너지 성능 분석 (공주대)〉 〈기계학습 기반 건물 냉난방시스템의 자동 이상현상 진단 및 분석모델 연구 (고려대)〉 〈실내공기질 자동제어를 통한 서울에너지드림센터 에너지효율 향상방안 모색(플랜제로)〉 〈통합시스템 최적설계 연구(한국건설기술연구원)〉

## 2. 연구 및 기술운영위원회 운영

연구전문위원회는 2014년 발족해 서울에너지드림센터를 토대로 하여 공공건물뿐만 아니라 민간건물 신속시 최적의 제로에너지 건축기술을 적용할 수 있는 자료로 활용할 수 있도록 다양한 주제의 회의와 자문을 이어가고 있다. 2021년부터는 ZEB 운영기술에 대한 연구를 추가하면서 기술운영위원회로 명칭을 변경하였다.

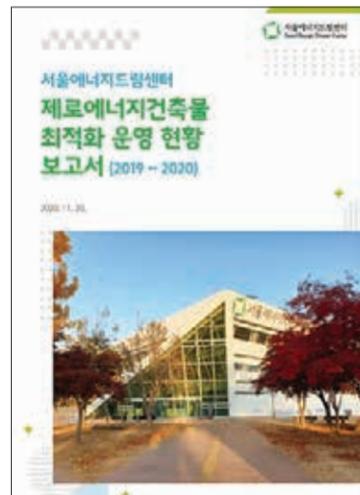


### 3. 최적화운영보고서 발간

서울에너지드림센터 초기 계획을 비롯해 시스템 설치 현황을 분석하고 이에 따른 운영 방안을 분석하고자 2018년부터 2년간의 운영 현황을 종합하여 제로에너지 건축물 최적화 운영 보고서를 발간하고 있다. 이 같은 운영 현황 보고서는 서울에너지드림센터 Net-Zero Energy Building을 넘어서는 한전 독립형 Nearly Zero Energy 건축물을 위한 운영기술 개발 및 보급을 목표로 한다. 운영 사례를 통해 초기 설계 시와 운영상의 차이점을 분석하고 SCADA와 같은 모니터링 시스템 운영과 데이터 관리의 문제점, 건물관리 체계에 대한 제언 등을 통해 서울에너지드림센터의 최적화 운영 방안에 대해 고찰해나가고 있다.

#### [보고서 목록]

일자	참석자	회의 주요내용
2020	서울에너지드림센터 제로에너지건축물 최적화 운영 현황 보고서(2018~2019)	서울에너지드림센터 에너지절약 기술요소 적용 현황, 시스템별 전력 소비 및 운영 현황, 건축물 운영 장애요인 분석 및 해결 방안 등
2020	서울에너지드림센터 제로에너지건축물 최적화 운영 현황 보고서(2019~2020)	서울에너지드림센터 에너지절약 기술요소 적용 현황, 전력 운영 현황, 시스템별 전력 소비 및 운영 현황
2021	서울에너지드림센터 제로에너지건축물 최적화 운영 현황 보고서(2020~2021)	연간 전력 운영현황, 시스템별 연간 전력 운영현황, 자동제어시스템 및 SCADA 운영현황, 에너지 진단 현황, 실내 환경 모니터링 운영현황, ESS 운영현황, 냉동기 운전현황



## 03 시민들과 함께한 제로에너지·기후변화 교육 성과

서울에너지드림센터는 에너지드림관과 서울기후변화배움터의 운영을 통해 서울시 에너지정책 홍보관의 역할을 수행함과 동시에 다양한 체험프로그램을 개발·운영하여 시민들의 지속적인 방문을 유도하며 환경·에너지 관련 주요시책에 시민참여가 활성화되도록 지원하고 있다. 유아부터 성인, 전문가, 외국인에 이르기까지 다양한 대상에 맞는 교육프로그램과 전문해설을 제공하기 위해 전문해설사를 비롯해 교육 강사를 발굴해 양성하는 데 주력하고 있으며, 무엇보다 대상에 따른 눈높이 교육프로그램과 특화프로그램을 개발·운영함으로써 국내 에너지기후변화 분야의 전문성을 갖춘 교육전시관으로서의 위상을 확립해나가고 있다. 아울러 네트워크 확대를 통해 전시관, 환경교육기관 지원을 비롯해 분야별 전문영역을 확대해나가고 있다.

### 1. 제로에너지건축 프로그램

건축전문해설사를 선정하여 전공자, 관련 분야의 종사자 등을 대상으로 교육을 통해 전문해설이 가능하도록 양성함으로써 일반인들에게 제로에너지건축에 대한 관심도를 높일 수 있도록 유도하고 동시에 전문집단의 플랫폼으로 활용될 수 있는 기반을 마련하고자 한다. 그중에서도 건축 특화프로그램과 청소년 친환경 건축교실, 제로에너지건축캠프 등의 제로에너지건축 프로그램은 에너지·환경 교육의 실질적인 효과를 높이기 위해 전문가 그룹 네트워크를 통해 프로그램을 전문화하고 있다.

#### 제로에너지건축 특화프로그램

초등학교 저학년부터 중고등학교, 성인에 이르기까지 다양한 연령층을 대상으로 제로에너지건축을 주제로 한 특화프로그램을 운영하고 있다. 퀴즈와 만들기 등 흥미로운 프로그램을 비롯해 진로체험 프로그램, 녹색건축 요소를 적용하여 학교를 직접 설계하는 프로그램 등 기후변화에 대응하는 친환경 건축과 제로에너지건축물에 대한 이해를 높이는 데 기여하고 있다.

#### [프로그램 목록]

대상	프로그램명	내용
초등 저학년	내가 꿈꾸는 제로에너지하우스	서울에너지드림센터 1층 에너지드림관을 돌아다니며 제로에너지건축에 대한 문제의 답을 찾아오는 실내 에너지티어링 프로그램
초등 고학년	드림이의 제로에너지하우스 (환경부 우수환경교육프로그램)	드림이와 함께 퀴즈와 모형만들기를 통해 제로에너지하우스의 개념과 건축기술요소에 대해 배워보는 프로그램
초등 고학년 ~ 성인	서울에너지드림센터 팝업북 만들기	국내 최초의 제로에너지건축물인 서울에너지드림센터 팝업북 모형을 만들어 적용기술에 대해 익혀보는 프로그램
중등	직업체험 친환경 건축가 (환경부 우수환경교육프로그램)	건축의 의미와 건축가가 하는 일에 대해 배워보고 기후변화와 친환경 건축을 이해하는 진로체험 프로그램

중2~성인	녹색건축의 고수 (환경부 우수환경교육프로그램)	건축물과 기후변화의 연관성을 통해 녹색건축의 필요성을 이해하고 녹색건축 전문가가 되어 녹색건축 요소를 적용한 학교를 설계해 보는 프로그램
중2~성인	호모클리마투스의 집짓기 (환경부 우수환경교육프로그램)	내가 살고 싶은 집을 모형으로 만들어보며 기후변화에 대응하는 친환경 건축과 제로에너지건축물을 이해하고 에너지 효율 분석 및 평가해보는 프로그램

**제로에너지건축캠프**

서울에너지드림센터의 다양한 체험프로그램과 함께 청소년 위주의 특화된 직업체험교육으로 '청소년 친환경 건축교실'을 진행하고 있다. 또한 건축가와 함께하는 제로에너지건축캠프를 통해 미래의 녹색직업에 한걸음 더 가까이 다가가는 기회를 제공하고 있다. 미래건축 방향인 제로에너지 건축의 기술에 대한 강의와 더불어 제로에너지하우스를 시공해보는 차별화된 체험형 교육 프로그램으로, 변화하는 기후·환경에너지 문제에 대응하고 제로에너지건축의 중요성을 알리고자 한다.

**[건축캠프 목록]**

일자	프로그램명	내용
2015. 7.12./7.18./7.19.	청소년 친환경 건축교실	전시해설, 건축투어, '친환경과 건축 이야기' 강의, 제로하우스만들기
2016.1.9.	2015 겨울방학 청소년 건축캠프	전시해설, 건축투어, '친환경 건축이야기', 자기소개 멘토이야기, '땅 이야기', '집 이야기'
2016.7.9./8.13	제3회 청소년 건축캠프 1-2기	학교 교실의 에너지 사용량을 알아보고 친환경 제로에너지 교실로 탈바꿈하기 위한 아이템기술 및 건축적 접근방법 체험 학습
2017.7.15.-16	제로에너지 건축캠프	패시브와 액티브 요소기술을 적용한 제로에너지건축물을 실제 시공
2018.1.20.-21	겨울방학특강 그린잡+건축캠프	그린잡의 이해와 친환경건축가체험
2018.7.27.-28	제로에너지 건축캠프	제로에너지건축의 이해, 모듈화된 교구활용 모형제작, 에너지분석
2019.1.19.	제로에너지 건축캠프	제로에너지 교구를 활용한 건축과 에너지의 관계 이해와 실습
2022.2.19	건축가와 함께하는 친환경건축학교	건축가와 진로를 탐색하고 탄소중립사회의 친환경건축에 대해 배우는 현장 강의



**2. 기후변화 교육프로그램**

서울에너지드림센터는 다양한 기후변화프로그램을 기획해 활발하게 운영하고 있으며, 우수 프로그램을 더욱 확대하기 위해 한국환경교육전시관네트워크와 공동프로그램을 개발하여 확대 운영하고 있다. 기후변화 교육프로그램으로는 체험환경 프로그램, 온라인 환경교실, 특강 프로그램 등이 마련되어 있으며, 특히 외부의 자원과 연계한 특강 및 행사로 네트워크 강화와 전문 분야 확대의 효과를 도모하고 있다.

**체험환경 교육프로그램**

서울에너지드림센터는 유아, 초·중고 학생을 비롯해 가족, 학급 단위까지 대상의 특성을 반영해 맞춤형 해설과 별도의 체험학습 프로그램을 운영하고 있다. 환경에너지 정책, 계절별 기후와 주변환경 등을 반영하여 적절한 프로그램을 편성하고 있으며 환경부 우수 환경교육프로그램 인증을 통한 프로그램의 효과성과 안전성, 지속성 등 공신력 확보에도 최선을 다하고 있다.

**[프로그램 목록]**

참여대상	프로그램명
유아	야생동물은 내친구, 그림자극: 북극곰을 살려주세요, 숲의 아이 드림이, 인형극: 출동! 지구어벤저스
초등	친환경에너지 드림타운, 드림이의 제로에너지하우스, 슬기로운 탄소중립생활, 내가 꿈꾸는 제로에너지하우스, 신재생에너지 탐험대, 미세먼지 잡고 맑은공기 오고, 에너지통통, 에너지티어링, 재생에너지교실, 탄소다이어트, 에너지런닝맨, 지구를 지켜라, 출발! 드림이, 탄소다이어트, 태양의도시 서울,
고등	탄소중립사회를 위한 퀘스트: 그린뉴딜, 녹색건축의 고수, 호모클리마투스의 집짓기, 36초록테이블, 내:일을 잡아라, 직업체험 친환경건축가, 빅데이터로 알아보는 서울의 에너지, 에너지티어링
성인	신재생에너지투어, 건축전문해설

**온라인 환경교실**

기존의 체험교육프로그램의 교육 내용을 온라인 프로그램으로 보완개편하여 홈페이지 온라인 환경교실 콘텐츠 메뉴에 등록하고 있다. 2020년 7월, '서울에너지드림센터 팝업 북 만들기'를 시작으로 아동을 위한 '야생동물은 내친구', 그림자극 '숲의 아이 드림이', 플래시 게임으로 즐기는 '드림이의 에너지 제로하우스', 그리고 청소년을 대상으로 한 '그린 뉴딜, 미래를 위한 한 걸음' 등 교육지도안과 교구 배송, 자율 진행 프로그램으로 시민들에게 큰 호응을 얻고 있다.

[프로그램 목록]

참여대상	프로그램명
유아	숲의 아이 드림이
초등	재생에너지 교실, 드림이의 에너지 제로 하우스, 친환경 에너지 하우스, 친환경 에너지드림타운
고등	탄소중립사회를 위한 퀘스트: 그린뉴딜
전체	야생동물은 내친구, 서울에너지드림센터 팝업북 만들기, 슬기로운 탄소중립생활, 에너지드림관 온라인 3D 전시해설

특강프로그램

정규 프로그램 이외에도 방학 기간, 환경기념일, 계절시즌별로 환경 및 기후변화와 관련하여 어린이, 청소년, 일반 시민 등 다양한 연령층을 대상으로 맞춤형 강의, 만들기, 체험 등 다양한 시민참여 특강 프로그램을 운영하고 있다.

[프로그램 목록]

일자	프로그램명	내용
2016	여름방학특강	• 어린이 탈핵학교, 똑딱이 학교, 월드컵공원 하루나들이
2017.7-8	여름방학특강	• 지구를 살리는 적정기술 똑딱이학교, 탄소배출권 거래중개사, 기후변화협상게임
2017.12	2017 그린 크리스마스	• 리사이클 에너지트리, 공정무역 초콜릿 만들기, 업사이클 친환경카드 만들기
2018	2018 기후변화시민특강	• 5월 “건강과 기후변화 이야기” • 9월 “기후변화인문학”
2019	2019 기후변화시민특강	• 5월 청소년 기후변화 랩스타 • 9월 이서우 작가와 페이퍼토이 놀이 • 10월 최재천 교수의 “생명, 알면 사랑하게 되지요” • 10월 “기후변화와 정치는 연결되어 있다”
2021.8	2021 여름에너지 탐구생활	• 솔라보트&솔라램프 만들기, 빙글빙글 빗방울 탐험여행 • 친환경 건축가, 어린이 환경그림책 교실
2022.2	겨울방학맞이 <겨울방학 탄소줄여 Dream>	• 건축가와 함께하는 친환경 건축학교 • 탄소를 잡아라: 우리 가족 팝업북 동화 만들기
2022.8	여름특별프로그램 <한여름 환경 북강스> 환경책 작가 특강	• 「우리 만난 적 있나요?」 저자 김봉균 재활관리사 • 「휴집에 관한 거의 모든 것」 저자 황혜주 목포대 교수

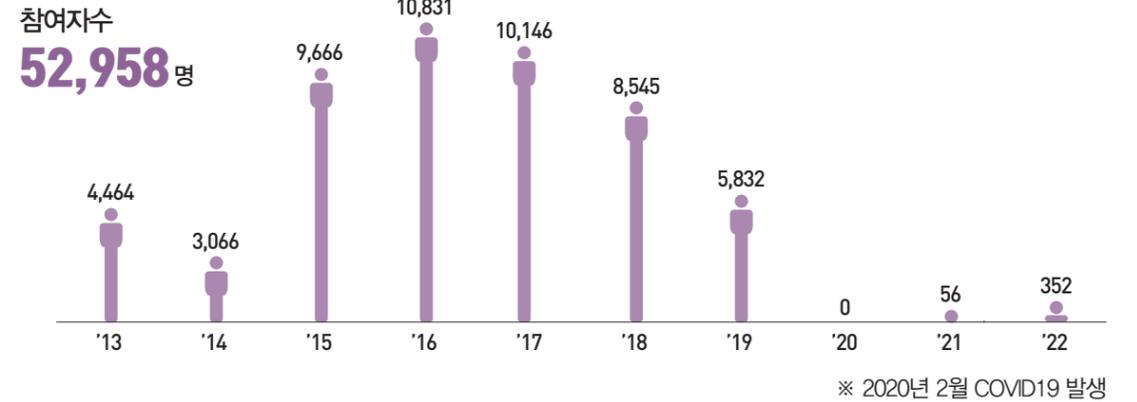
3. 에코투어

에코투어는 마포구 관내 환경재생시설 네트워크와 태양광 실증단지를 연계한 환경투어 프로그램이다. 서울에너지드림센터부터 하늘공원, 마포자원회수시설까지 이르는 신나는 에코투어, 서울에너지드림센터부터 서울에너지공사 태양광 실증단지를 둘러보는 신재생에너지투어, 서울에너지드림센터와 문화비축기지를 둘러보는 환경재생문화투어로 운영하고 있다. 지역 환경시설과의 네트워크를 연계한 프로그램으로 시너지 효과를 내고 있으며 전기버스를 타고 다니는 안전하고 즐거운 환경 탐방 프로그램으로 시민들에게 큰 호응을 얻고 있다.

[프로그램 목록]

투어명	운영연도	내용	협력기관
이야기가 있는 에코투어	2013 ~ 2019	서울에너지드림센터-상암수소스테이션-마포자원회수시설을 잇는 마포구 환경자원시설 탐방	서울에너지공사, 마포자원회수시설
신나는 에코투어	2015 ~ 2022	서울에너지드림센터-하늘공원-마포자원회수시설을 잇는 마포구 환경재생 현장 및 자원시설 탐방	서부공원여가센터, 마포자원회수시설
신재생에너지투어	2021 ~ 2022	제로에너지 빌딩과 태양광 신기술 실증단지를 둘러보며 탄소중립을 위한 에너지 전환의 필요성 인식	서울에너지공사
환경재생문화투어	2022	제로에너지 빌딩과 도시재생 과정을 둘러보며 에너지전환과 환경자원재생의 가치에 대한 인식	문화비축기지

[참여자 수]



이야기가 있는 에코투어



신나는에코투어



신재생에너지 투어



환경재생문화투어



#### 4. 시민교육

서울에너지드림센터는 에너지 절약과 기후위기에 대응하는 에너지원의 전환, 에너지 사용습관의 전환, 일상 속 탄소배출을 줄일 수 있는 방법을 널리 알리기 위해 그린리더(에너지컨설턴트) 양성과정을 비롯하여 에너지자립마을 대표 역량강화교육, 공무원 대상 교육 연수프로그램 등 에너지시민교육을 활발하게 전개해 나가고 있다.

##### 에너지 시민교육

찾아가는 맞춤형 에너지 진단 및 처방을 위해 2013년부터 녹색교육센터와 공동 주관으로 에너지 컨설턴트 양성 과정을 개설해 서울시 원전하나줄이기 정책 중 시민밀착형 사업을 소개하고 대기전력축정기 사용법 등의 현장실습을 진행하였다. 또한 지역 맞춤형 기후변화 대응 및 실질적인 에너지 절감을 위해 기후변화 관련 이론 중심 교육에서 실생활에 적용이 가능한 에너지 절감 교육으로 중급자 이상 그린리더를 집중 양성하였다. 서울시 에너지자립마을 대표 역량강화 교육을 통해 기후위기 이해 및 에너지자립마을과 마을리더의 역량 기본 교육, 에너지자립마을 활동에 접목해 진행할 수 있는 구체적인 활동 콘텐츠를 제시하였다.



2013 에너지 컨설턴트 양성 과정





2018 기후변화시민특강



[프로그램 목록]

일자	교육명	참여대상	내용
2013 4.22. ~5.4.	그린리더 중급자 과정 (에너지 컨설턴트 양성) 교육	기본과정: 수강 574명, 수료 410명 / 심화과정: 수강 279명, 수료 279명	기본과정: 기후변화와 에너지, 도시와 에너지, 마을과 에너지, 건축과 에너지, 가정과 에너지, 에너지 중간 기술, 녹색생활 실천정보, 복지와 에너지 / 심화과정: 상업에너지 클리닉, 가정에너지 클리닉, 현장실습
2014 4.24. ~4.30.	에너지 컨설턴트 심화교육	2013년 활동가 중 희망자 약 200명	서울시 원전하나줄이기 정책 소개, 고객 만족도 향상 교육, 전기 및 도시가스 절감 방법, 단열 창호 개선 및 효과, 컨설팅 기법, 현장실습
2014 6.10. ~6.20.	홈 에너지 컨설턴트 기본교육	자치구 그린리더 양성과정 중급자 과정 이수자, 환경 관련 자원봉사 경험자 (2년 이상), 에코마일리지 우수 가정 중 참여 희망자 등 150명	기후변화와 서울시 기후변화 대응 방향, 서울시 원전하나 줄이기 정책 소개, 세계의 에너지 자립도시 사례 등, 고객 만족도 향상 교육, 전기 및 도시가스 절감 방법, 단열 창호 개선 및 효과, 컨설팅 기법
2018 7.24.	에너지자립마을 실무자 역량강화교육	에너지자립마을 마을대표, 활동가 62명	세계 에너지환경 현황과 흐름, 사례, 서울시 에너지정책 속 에너지자립마을 역할(마을 공감사례 포함), 에너지진단을 통한 이웃 간 소통법 및 사례
2019	에너지시설 현장 탐방	에너지자립마을 4개소	서울에너지드림센터 체험 및 전시해설 프로그램 지원
2021 5.18. 5.21.	서울시 에너지자립마을 대표 역량강화교육	에너지자립마을 1~2년차 24개 마을 대표 및 자치구 공무원 42명	서울에너지드림센터 탐방, 기후위기 시대의 에너지자립마을과 마을리더의 역할, 에너지자립마을 우수사례 공유, 주제특강
2022 4.27. 4.29.	서울시 에너지자립마을 대표 역량강화교육	에너지자립마을 1~3년차 24개 마을 대표 및 자치구 공무원 62명	기후에너지 위기대응(온실가스 감축) 및 에너지자립마을의 중요성, 마을리더로서의 역할 이해 교육, 우수사례 특강, 에너지자립마을 활동 확대를 위한 공유 워크숍



2021-2022 에너지자립마을 대표 역량강화교육

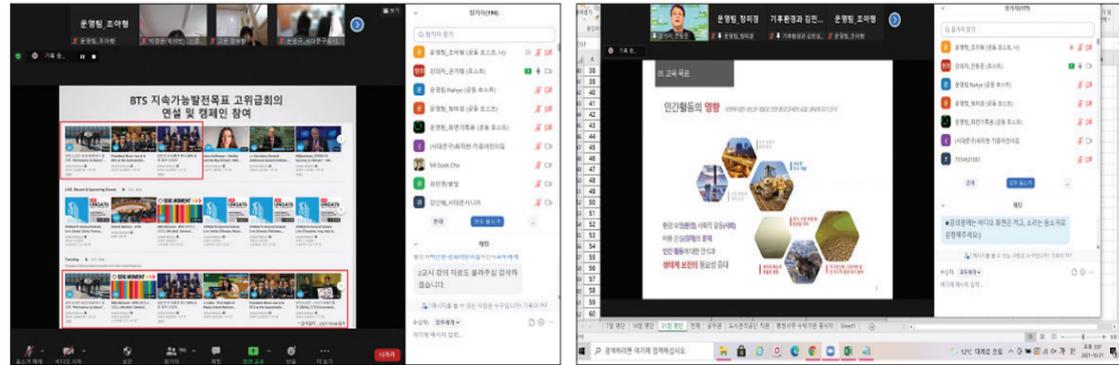


공무원 교육연수

그간 드물게 진행되었던 공무원 대상 연수를 2021년부터 본격적으로 프로그램화하였다. 서울시 및 자치구 공무원, 교육청 교원 및 교육공무원 등 일반 공무원 대상으로 기관 탐방 환경연수를 운영하여 기후변화 및 에너지 문제와 대응정책, 서울에너지드림센터 건축 전문해설을 통한 제로에너지건축요소 이해를 위한 프로그램을 지원하고 있다. 특히 그린 스마트 미래학교 조성 정책에 따라 선정학교 교사 및 담당 교육공무원들의 탐방연수 프로그램에 대한 수요도가 지속적으로 증가하고 있다.

[교육연수 목록]

일자	참여기관	참여자수	교육내용
2021. 10.22./12.7.	생태전환학교 교장단 및 교감단 프론티어 연수	29명	건축전문해설
2021. 11.4.	서울시교육청 그린스마트스쿨 담당 교육공무원	9명	신재생에너지투어
2021 10.7/14/21	서대문구 소속 공무원 및 직원	698명	3차시 온라인 교육 1차-에너지 전환, 기후위기 2차-제로에너지, 자원순환 3차-환경생태학, 지속가능발전
2022. 2.9.-3.23.	서울시인재개발원 신입공무원	18명	건축전문해설
2022. 6.14.	서울시교육청 초등특수교장 자격연수	137명	건축전문해설
2022. 6.22.	서울시교육청 교사 <기후행동체험마당>	73명	기후변화 및 에너지 전시해설
2022. 6.28./30.	전국 시도교육청 교장자격을 연수	192명	기후변화 및 에너지 전시해설
2022. 7.13.	용강초 교원연수	51명	건축전문해설
2022. 8.31./9.21.	서울시교육청 교육연수원	59명	건축전문해설
2022. 9.16.	서울시교육청 생태전환교육 담당자	48명	건축전문해설, 기후변화 및 에너지 전시해설



2021 세대문구 기후환경 직원교육



서울시교육청 교원연수



서울시인재개발원 신입공무원 현장연수



생태전환연구학교 교장, 교감프론티어단 연수



## 5. 환경교육 전문가교육

서울에너지드림센터는 센터에서 진행되고 있는 전시해설과 교육프로그램을 전담하는 에너지드림러를 양성하여 센터 교육강사로 활동하고 있으며, 제로에너지건축-기후변화에 대한 전문성 확보를 위해 실무자와 강사를 대상으로 매년 자체적으로 역량강화교육을 진행하고 있다. 또한 2021년부터는 수탁기관인 (사)녹색교육센터 협업사업으로 최고의 커리큘럼으로 구성된 환경교육사 2급 양성과정을, 2022년에는 지역사회 탄소중립환경교육 리더 양성교육을 시행하였다.

### [양성교육 목록]

일자	교육명	내용
2013 2.26.~2.28	에너지드림러 양성교육	역량강화 및 시민만족도 향상 교육
2015. 4.9.~5.21	에너지기후변화 강사양성	에너지 기후변화 교육을 위한 기본 및 전문가 과정
2016. 2.16.~2.26	에너지기후변화 전문강사 양성교육	환경철학 및 에너지전환, 에너지정책, 에너지자립마을, 친환경 건축교실 등 이론 및 실습강의
2018 2.26.	KEEF 실무자 역량강화워크숍	한국환경교육전시관네트워크 실무자 역량강화 워크숍
2018 4.19.	제로에너지전문해설사 양성교육	제로에너지기초이론, 서울에너지드림센터, 건축설비시스템
2018 3.8.~3.10.	에너지절약계획서 실무과정	건축에서의 에너지절약계획서
2018 7.3.	서울시 에너지교육리더 워크숍	우리시 에너지 교육현장에서 활동하는 교육사업 담당 및 강사 등과 함께 비전을 공유하고, 학습하는 소통의 자리 마련으로 원전하나줄이기 정책의 효율적 추진
2021. 1기 5.8.~7.17/ 2기 8.20~11.5	사회환경교육지도사 2급 양성과정	환경교육 기획실무 전문성 강화 및 환경교육 프로그램 개발운영평가의 핵심 활동인력 양성을 위한 과정
2022. 기본 7.29.~8.20/ 실무 10.7~11.26	환경교육사 (구 사회환경교육지도사) 2급 양성과정	환경교육인력의 전문성 강화를 위한 전문가격증 과정, 기본이론 및 실무과정 운영
2022.8.16.~11.8	지역사회 탄소중립 환경교육리더 양성과정	환경소양, 탄소중립, 탄소중립교육 심층이해에 대한 이론 및 에너지전환 현장탐방교육 등을 통해 통합적 사고력을 갖춘 탄소중립 환경교육자 양성



2013~2017 에너지드림 양성과정



2018 KEEF 실무자 역량강화워크숍



2018 서울시 에너지교육리더 워크숍



2022년 지역사회 탄소중립환경교육리더 양성교육



2021~2022년 환경교육사 2급 양성과정



## 6. 에너지교육복지

에너지교육복지 사업은 지역아동센터, 아동복지관 등 복지 대상 교육을 통한 소외계층 아동의 환경교육 공백을 방지하고 더불어 지역 사회에 환원하기 위해 추진하는 사업으로 에너지, 탄소중립을 주제로 여러 차례에 걸친 교육을 통해 기후위기에 대한 이해와 생활 속 실천을 유도하고자 한다. 2020년 코로나 이후로는 대면교육과 더불어 교구발송 및 온라인 교육으로 확대 지원하고 있다.

### [참여기관 목록]

연도	기관명(참여자수)
2015~2017	이대성산종합사회복지관 방과 후 공부방 아동(52명)
2018	가정폭력센터 입소 가족 및 실무자(13명)
2019	장애인복지관, 장애인학교 등(156명)
2020	영등포 장애인 복지관(49명) 시흥장애인 종합 복지관(36명) 충훈부/꿈쟁이/송천동 지역아동센터/느린학습자 마을배움터(93명) 강서구 희망지역아동센터(95명)
2021	진관, 보라매 지역 아동센터(24명)
2022	오프라인 가락2동송파키움센터(120명) 암미신월지역아동센터(60명) 메리워드지역아동센터(41명) 섬나지역아동센터(76명) 양천2호점 우리동네키움센터(44명)
	실시간 온라인 꿈터지역아동센터(32명)
2022	동영상교육 드림지역아동센터(21명) 신광지역아동센터(19명) 심천지역아동센터(20명) 성동지역아동센터(45명)



## 7. 지역사회 교육협력

서울에너지드림센터는 교육지원청, 지역단체 및 기관, 지자체, 전문기관과의 협력을 통해 지역사회 학교, 평생교육기관, 복지시설 등에 환경교육 프로그램을 제공하고 있다. 청소년, 어르신, 장애 성인, 학부모 등 성인 대상의 환경교육을 통해 기후변화와 탄소중립에 대한 이해와 대응, 적응 능력을 강화하고 생활 속 실천을 유도하는 데 기여하고 있다.

### [참여기관 목록]

기관명	내용
서울시교육청	지역연계 생태전환교실 운영(2020~2022)
서울시서부교육지원청	서부교육지원청 평생교육 지원-어르신 문해교육, 장애인 에너지 기후변화교육(2021) 서부지역 관내 초등자녀 학부모 환경교육(2021)
에너지수호천사단	에너지수호천사단 학부모 교육 및 학교장 절전 워크숍(2013) 현장탐방 프로그램 지원(2019, 2022)
마포구청	청소년과학창의페스티벌(2017~2019) 마포노을에코캠프, 환경체험교실(2022)
용산구청	찾아가는 환경교육(2020~2021)
지역기관	서대문구청 기후환경 직원교육(2021) 학교환경교육 <내교장 탐방> 프로그램 운영(2022)
서부공원여가센터 (전 서부공원복지사업소)	에코웨딩(2014~2022), 신나는 에코투어(2015~2022) 서울역새축제(2016~2018)
은평청소년미래진로센터	청소년 대상 '공리에듀투어'(2022)
마포진로직업체험지원센터	마포진로박람회(2015~2022)
수도권 기상청	수도권기상청과 함께하는 기후변화 시민특강(2019) 수도권기상청 기상기후 사진전(2018~2022)
한국에너지공단	자유학기제 에너지투모로우(2017~2018)
한국건설기술연구원	녹색건축의 고수 프로그램 개발 협력, 녹색건축대전 참여(2021~2022)
전문기관	한국에너지기술평가원 자유학기제 미래를 밝히는 에너지교실(2017~2021)
패시브제로에너지건축연구소	제로에너지건축캠프(2017~2019) 제로에너지건축 에너지해석 프로그램 개발(2018)
한국패시브건축협회	제로에너지건축 교구 디자인(2018) 건축전문프로그램 개발 협력(2021)



## 8. 환경문화사업

### ① 드림갤러리

1층 드림갤러리는 행사 및 전시를 위한 공간으로 다양한 환경문화 콘텐츠를 진행하는 전시장이다. 2017년부터 기획전시를 통해 지구 생태계의 긴밀한 연결성과 전 지구적 환경 문제인 기후위기가 직면했음을 인식시키고 기후위기 대응을 위해 일상생활 속에서 친환경을 실천할 수 있는 계기를 마련하였다. 그 외에 정기적으로 기상청 사진전, 각종 공모전 수상작 등을 전시하고 있다.

연도	전시명
2017	- 고릴라는 핸드폰을 미워해(4.1.~8.30.)
2018	- 행복한 직업, 그린잡(3.1.~3.31.) - 쓸모없는 물건들의 쓸모(3.24.~5.27.) - 기상청 기상기후사진 수상작(7.24.~8.25.) - 수도권기상청 웹툰 수상작 전시회 (7.24.~8.25.) - 낯은 그림책으로 만드는 기후변화 이야기 (12.1.~12.26.)
2019	- 제1회 어린이 환경그림대회 수상작(1~2월) - 서울에너지드림센터 신비한 교구전(3~4월) - 대한민국 환경사랑 수상작 전시회(5월) - 제2회 어린이 환경그림대회 수상작(4월) - 서울환경작품공모전수상작(8.1.~9.20.) - 기후시그널 8.5 웹툰 공모전(10.1.~10.30.) - 2018 에너지 작품 공모전 수상작 전시(10.15.~11.3.) - 빨간지구 만들기 초록지구 만들기(11.12.~12.25.)
2020	- 모든게 연결되어 있어요(1.7.~2.21.) - 그린잡 기획 전시(6.1.~8.31.) - 2020년 수도권 기상청 기상기후 사진전(9.1.~11.3.) - KEEF 공동기획전시 <지구 별 친구들>(10.27.~12.18.)
2021	- '기후위기 오다'(4.6.~6.3.) - 제3회 어린이 환경그림대회 수상작(6.6.~7.14.) - 2021 기상청 기상기후사진공모전 '눈으로 보는 기후변화'(7.16.~9.11.) - 제2회 기상청 기후변화과학 통합 공모전 수상작(9.12.~9.26.) - 제1회 그린리모델링 챌린지 수상작(10.15.~11.7.) - 2021 대한민국 녹색건축대전 수상작(11.11.~12.26.)
2022	- 제3회 재생에너지문화축제 디카시 공모전(3.4.~4.3.) - 환경과학체험전시 '과학의 눈으로 환경을 보다'(4.5.~5.31.) - 2022 가족환경그림대회 수상작(6.4.~7.27.) - 2022 수도권기상청 기상기후 사진전(7.29.~10.2.) - 제2회 그린리모델링 챌린지 수상작(10.18.~11.6.) - 2022 대한민국 녹색건축대전 수상작(11.8.~11.30.) - 서울에너지드림센터 10주년 기념 미래친환경 건축기술 전시회 'Beyond ZEB 10'(12.6.~2023.2.28.)



고릴라는 핸드폰을 미워해



기후위기 오대!



녹색건축대전수상작



과학의 눈으로 환경을 보다



2019 기상기후 팝업북만들기



2020 여름에너지탐구생활



2021 여름방학특강



2022 한여름환경복강스

## 2 방학특별프로그램

방학을 이용해 청소년들의 환경 의식을 높이고 녹색 미래를 능동적으로 만들어갈 수 있도록 대상별 다양한 맞춤 프로그램을 진행하고 있다. 2015년 탈핵학교를 시작으로 지구를 살리는 적정기술 똑딱이 학교, 탄소배출권 거래증개사, 기후변화협상게임, 그린크리스마스, 기상진로체험, 알기 쉬운 기상기후 팝업북만들기, 여름에너지탐구생활, 그리고 2022년 환경복강스까지 흥미로운 체험 프로그램으로 청소년들에게 큰 호응을 얻고 있다.

## 3 환경기념일 참여행사

서울에너지드림센터는 지구환경을 위한 환경기념일에 참여형 특별프로그램을 운영해 대 시민 홍보를 펼치고 있다. 지구의 날(4월22일)에는 관람객 및 평화의 공원을 이용하는 시민들이 즐겁게 참여할 수 있는 에너지체험부스를 운영하였으며, 환경의 날(6월5일)에는 '생물다양성이 존재하는 지구환경을 위한 알림'이라는 주제로 시민들의 캠페인을 진행하였다. 또한 에너지의 날(8월22일)을 맞아 에너지 절약과 신재생 에너지 확대보급에 대한 홍보와 함께 시민들과 함께 온오프라인 에너지체험 교육프로그램을 진행하였다.



2015 어린이탈핵학교



2017 기후변화협상게임



지구의날





환경의날



2018 어린이환경그림대회



에너지의날



2019 어린이환경그림대회



#### 4 환경그림대회

2018년 세계환경의날을 기념하여 유치부, 초등저학년, 초등고학년을 대상으로 햇님이 좋아요, 햇님이 고마워, 우리가 꿈꾸는 태양에너지 등의 다양한 주제로 제1회 어린이환경그림대회를 시작해 2021년까지 개최하였다. 2022년에는 서울에너지드림센터가 건립 10주년을 맞이하는 해로 가족환경그림대회로 확장하여 가족 간에 환경을 주제로 소통하고 협동하여 그림을 완성하는 과정 중심의 대회로 전환하여 개최하였다.



2021 어린이환경그림대회



대회기간	그림대회 주제	참여자수	연계프로그램
2018 .6.5.~6.30.	태양은 내 친구	유치부, 초등저학년, 초등고학년 496명	식전행사: 국민대학교 조형학과장 윤호섭교수 'Everyday Earthday'
2019. 4.20.~6.24.	미세먼지 없는 나라	유아~초등생 570명	낮은 그림책 팝업북 만들기
2021 4.22.~5.23.	지구 회복의 시간	그림대회 부스 출품 753명 비대면 참가(단체) 199명	에너지티어링, 집씨통, 테트라팩과 함께하는 '종이팩 재활용 캠페인'
2022. 4.22.~5.22.	지구를 살리는 미래의 집	857명	가족 숲 놀이, 우리 가족 팝업동화 만들기, 숨은 재생에너지 찾기, 버려지는 봉지로 거울 만들기, 간나퀴 대회, 솔라 피크닉, 샌드아트 환경공연, 샌드아트 체험 프로그램



2022 가족환경그림대회



### ⑤ 녹색에너지한마당/재생에너지문화축제

2013년부터 2018년까지 진행된 녹색에너지한마당은 시민들에게 생활 속 에너지절약을 위한 절감 프로그램을 체험함으로써 실질적인 에너지절약문화 확산에 기여하였다. 2019년부터는 다양한 문화프로그램과 재생에너지를 접목하여 재생에너지에 대한 시민의 인식을 증진하기 위해 '재생에너지문화축제'를 자체 행사로 런칭하였고 2020년부터 온오프라인으로 확대하여 진행하고 있다.

행사기간	프로그램	참여자수	내용
2013~2018	녹색에너지한마당	총 5,423명	난빛축제 연계, 재활용 및 신재생에너지체험 부스 운영
2019. 10.18.~10.20.	제1회 재생에너지 문화축제 <즐거운 재생에너지 LIFE!>	4,226명	솔라레스토랑, 기후변화특강, 비전력놀이터, 환경영화 등
2020. 10.12.~11.13.	제2회 재생에너지 문화축제 <동네 그린에너지가 희망이다!>	2,222명 (온오프라인)	그린에너지 명탐정, 기후위기 방탈출, 어게인 솔라 리멤버 재생에너지! 등
2021. 10.1.~10.17.	제3회 재생에너지 문화축제 <Play! Green energy>	854명 (아외전시제외)	그린에너지놀이터, 에너지캐치볼, 자연의 에너지 숲놀이, 에코폴템, 퀴즈 에너지보물상자 등



녹색에너지한마당



재생에너지문화축제

## 9. 전문교육을 위한 노력

대상별 전문 프로그램을 개발함으로써 차별성과 수월성을 확보함은 물론 제로에너지건축 교육기관으로서의 위상을 강화하고 기후변화배움터를 기반으로 기후변화교육의 전문성을 확보하기 위해 전문교육프로그램을 고도화하고 있으며, 서울에너지드림센터에서 진행되는 다양한 프로그램이 환경부 우수환경교육프로그램 지정제에 등록되는 등 전문교육 추진을 통해 다양한 성과를 거두고 있다.

### ① 교육프로그램 고도화

교육프로그램 개발·운영·보급 프로세스를 매뉴얼화하고 제로에너지건축 교재를 비롯해 교육홍보콘텐츠의 개발을 위해 교육프로그램 모니터링 및 개발·운영 프로세스 구축에 나섰다. 2018년에 진행된 교육프로그램은 한국환경교육연구소의 참여 아래 2017년 센터에서 운영한 교육프로그램 모니터링 및 워크숍을 진행했으며, 2019년에는 모니터링을 통해 30여종의 교육프로그램을 정비하는 등 교육프로그램 고도화에 최선을 다하고 있다.

연도	연구명	내용
2017	2017년 교육전문위원회	- 서울에너지드림센터의 교육프로그램 소개 - 관람객 확대 방안과 홍보 - 프로그램의 방향성과 중점사안 등 논의
2018	교육프로그램 모니터링 및 개발·운영 프로세스 구축	- 2017년 프로그램 20종 모니터링 - 실무자교육강사 참여 프로그램 모니터링 워크숍 - 프로그램 모니터링 결과 및 신규 프로그램 지도안 결과보고
2019	교육프로그램 모니터링 및 개발·운영 프로세스 구축	- 실무자 오프라인 회의 - 프로그램 매뉴얼 모음집 발간 - 실무자교육강사 참여 프로그램 모니터링 및 개선 워크숍
2020 -2021	온·오프라인 혼합형 프로그램 개발 및 확대	- 코로나 이후 비대면 교육프로그램 운영을 위한 온라인 프로그램 개발 요구 - 온라인환경교실, 3D 온라인 전시해설 및 기존 체험교육의 온라인 원격교육 프로그램화
2022	교육대상별 맞춤형 에너지기후변화 교육프로그램 체계화	- 체험교육 프로그램 유형을 구분하여 각각의 운영방식과 프로그램 계획수립 - 생태주기별 추천 커리큘럼을 구성하여 재방문 및 다차시 참여와 교육 효과성 증대



체험 연계 온라인 원격교육 프로그램 운영



3D온라인 전시해설 개설



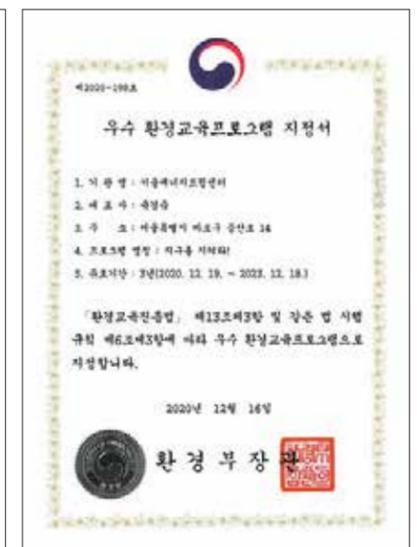
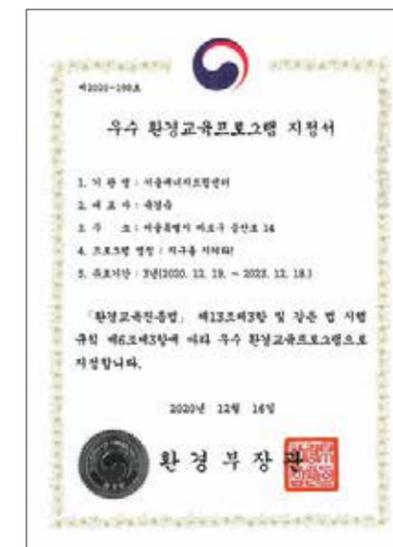
온라인 환경교실 개편

## ② 환경부 우수환경교육프로그램 지정제 등록

‘우수 환경교육프로그램 지정제’는 환경교육진흥법 제13조에 따라 환경교육 프로그램의 친환경성과 우수성, 안전성 등을 심사하여 지정하는 제도로 시민들의 높아진 환경 수준, 여가 수준, 학습 수준에 맞는 질 높은 환경교육 기회를 제공하고 있다.

서울에너지드림센터는 2014년부터 2022년까지 총 13개 프로그램이 지정되었으며, 2022년 현재 총 8개 프로그램이 지정 중이다. 이 중 2021년 지정받은 ‘탄소중립사회를 위한 퀘스트: 그린뉴딜’은 우수환경교육프로그램으로 지정된 유일한 비대면 프로그램이다.

순번	지정번호	프로그램명	시작일	만료일	현황
1	2014-107	에너지런닝맨	2014-12-19	2017-12-18	만료
2	2014-116	출발드림이	2014-12-19	2017-12-18	만료
3	2015-131	도전에너지박사	2015-12-18	2018-12-17	만료
4	2016-76	에너지티어링	2016-09-19	2019-09-18	만료
5	2017-71	그림자극 - 북극곰을 살려주세요	2017-09-15	2020-04-03	만료
6	2019-100	친환경건축가	2016-09-19	2022-09-18	지정중
7	2020-049	에코투어	2014-09-15	2023-09-14	지정중
8	2020-074	드림이의 제로에너지하우스	2020-07-15	2023-07-14	지정중
9	2020-111	호모클리마투스	2020-07-15	2023-07-14	지정중
10	2020-198	지구를 지켜라	2020-12-19	2023-12-18	지정중
11	2021-148	친환경에너지드림타운	2021-07-06	2024-07-05	지정중
12	2021-260	탄소중립사회를 위한 퀘스트: 그린뉴딜	2021-12-01	2024-11-30	지정중
13	2022-067	녹색건축의 고수	2022-12-31	2025-12-30	지정중



## 10. 네트워킹

서울에너지드림센터는 환경교육네트워크, 지역네트워크, 에너지자립마을네트워크 등 다양한 네트워크를 구축함으로써 전문성 확보 및 공동 발전을 위한 업무 시너지 효과를 내고 있다. 이 같은 네트워크 활동을 통해 서울시 협치사업, 공동 프로그램 개발과 운영, 다양한 환경교육 콘텐츠 개발 및 행사 프로그램을 기획해 진행하고 있다.

### ① 환경교육네트워크

서울에너지드림센터는 서울 지역 및 전국단위의 환경교육네트워크인 서울환경교육네트워크(Seoul Environmental Education Network, SEEN)와 한국환경교육전시관네트워크(Korean Network of Environmental Education Facilities, KEEF)에 정회원으로서 참여하고 있으며, 한국환경교육네트워크(KEEN)는 대한민국환경교육한마당 행사를 통해 참여하고 있다.

네트워크명	활동내용
서울환경교육네트워크 (SEEN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2015년 11월 창립 공동대표(김혜애)</li> <li>• 서울환경교육한마당 체험부스 운영(2016~2019)</li> <li>• 서울환경교육한마당 생태포럼 유치(2019)</li> <li>• 환경교육 국내·외포럼 및 정기운영위원회 참여</li> </ul>
한국환경교육전시관네트워크 (KEEF)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2015년 7월 창립 멤버</li> <li>• 공동프로그램 개발운영</li> <li>- 탄소다이어트, 미세먼지를 잡아라, 내일을 잡JOB아라</li> <li>• 공동기획전시 운영</li> <li>- 빨간지구 초록지구, 지구별 친구들, 기후위기 오다</li> <li>• 실무자활동가 역량강화워크숍 및 분기별정기회의 참여</li> </ul>
한국환경교육네트워크 (KEEN)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 2018 대한민국환경교육한마당 경진대회</li> <li>• 2021 대한민국환경교육한마당 심포지엄 지원</li> </ul>



서울환경교육한마당



한국환경교육전시관네트워크



서울환경교육네트워크



한국환경교육네트워크

## 2 지역네트워크

서울에너지드림센터는 지역의 환경, 문화 행사 네트워크에 지속적으로 활발히 참여하고 있다. 2016년 지역자원을 연계해 청소년의 진로고민을 해결하는 프로그램인 '마포진로박람회'를 시작으로 서울에너지드림센터, 서부공원여가센터(전 서부공원녹지사업소), 꽃섬문화원 등이 협력하여 진행하는 난빛축제, 서부공원여가센터의 에코웨딩, 서울역새축제, 서울정원박람회 등에 참여하였다.

네트워크기관	활동내용
마포진로직업체험 지원센터	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 마포진로박람회 : 녹색직업 체험 부스</li> </ul>
서부공원여가센터 (전 서부공원녹지사업소) 꽃섬문화원	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 난빛축제 - 환경재생지역인 난지도의 의미를 담아 환경친화적 가치를 알리는 지역문화축제</li> </ul>
서부공원여가센터 (전 서부공원녹지사업소)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 역새축제 : 체험부스 참여</li> <li>• 에코웨딩 : 친환경 야외결혼식 '소풍' 지원</li> <li>• 서울정원박람회 - 부스 참여로 센터 홍보 및 체험프로그램 진행</li> </ul>



마포진로박람회



난빛축제



서부공원여가센터



## 3 기타 네트워크

에너지자립마을 대표를 자립마을 활동가로 육성하기 위해 서울에너지드림센터는 2013년 에너지자립마을네트워크를 구축, 생활 속 에너지 절약, 온실가스 감축을 실천할 수 있는 실천적이고 직접적인 활동으로 이어질 수 있는 교육프로그램을 구성해 운영하였다. 또한 2016년부터 2019년까지 시민들이 환경교육에 쉽게 접근할 수 있도록 환경부 주최 '대한민국 친환경대전'에 참여했으며, 2017년에는 대국민 환경교육 정책 홍보를 목적으로 '대한민국 환경교육축전'을, 2017년에는 제1회 서울청소년환경축제 '꿈을 그린(Green) 청소년'에 참여해 '기후변화에 대응하는 나의 미래'라는 주제로 기후변화 시대의 직업에 대해 참가 청소년들과 시민들에게 소개하는 시간을 가졌다.



대한민국환경교육축전



대한민국친환경대전



서울청소년환경축제



# 04 대외 위상강화 노력

## 수상 및 대외협력



### 인증 및 수상

- 2012. 7. 19. 건축물에너지효율등급 1등급
- 2012. 10. 10. 친환경건축물인증등급 우수등급(그린 2등급)
- 2016. 10. 5. 아시아태평양지역 그린빌딩어워드 2016 공공부문 수상
- 2018. 12. 28. 제로에너지건축물인증 3등급(ZEB 3), 에너지자립률 60.37% (기축건물 최초, 본인증 획득 건물로는 최고 등급 확보)
- 2016~현재 환경부 우수환경교육프로그램 지정기관(총 7개 프로그램 지정)
- 2021. 11. 10. 대한민국 환경교육한마당 환경교육유공 환경부 장관상 수상급
- 2022. 10. 13. 대한민국 녹색건축대전 운영부문 국토교통부 장관상 수상



### [MOU 체결]

순번	일자	기관명	업무협약내용
1	2013-02-05	에너지관리공단 서울지역본부	에너지절약교육 업무 협력
2	2015-05-08	NCSU이야기대학	기후변화 대응 및 지구촌 환경보호 사업 수행
3	2015-10-01	에너지복지사회적협동조합	건물에너지 사용자에게 필요한 효율적 서비스 제공
4	2015-12-01	패시브제로에너지건축연구소	패시브제로에너지건축의 국내보급 활성화를 위한 교육사업 등 상호교류
5	2016-01-27	상암중학교	에너지관련 과학교육 및 환경교육 상호 협조
6	2016-04-21	서부공원녹지사업소,그린웨딩포럼, 착한잔치 좋은날, 참웨딩협동조합	평화의공원내소풍결혼식지원
7	2016-04-26	한국에너지공단	교육사업 공동추진, 자유학기제 공동 운영
8	2016-05-25	밀알복지재단	2년간 '에너지나눔' 교육 진행
9	2017-01-31	대한건축사협회	전략분야 인력양성사업 협약서
10	2017-03-03	서부공원녹지사업소,그린웨딩포럼, 착한잔치 좋은날, 참웨딩협동조합	소풍결혼식 기획, 운영, 친환경 결혼문화 개선, 결혼식 관련 홍보 및 운영 협조
11	2017-04-13	한국에너지공단 서울지역본부	제로에너지 관련 교육 공동 추진, 자유학기제 교육콘텐츠 공동 운영
12	2017-08-13	재영한인과학기술자협회	교육 사업 공동 추진,제로에너지건축의 보급 및 활성화, 연구 정보 및 기술의 상호교류 및 활용
13	2017-12-06	서울에너지공사	제로에너지 데이터 구축 협력, 성능 개선 및 운영방안 구축, 건물 디자인 공모
14	2018-08-21	한국건축친환경설비학회	제로에너지건축 설비기술의 학술교육 및 인식확산
15	2018-10-31	한국에너지정보문화재단	에너지정책 소통과 시민교육 활성화를 위한 상호협력
16	2019-03-07	서부공원녹지사업소,그린웨딩포럼, 좋은날, 웨딩파티	소풍결혼식 기획, 운영, 친환경 결혼문화 개선, 결혼식 관련 홍보 및 운영 협조
17	2020-01-16	건축물에너지평가사협회	상호협력을 통한 기술교류 및 교육
18	2020-02-12	서울특별시교육청	진로직업체험교육 활성화를 위한 유기적인 협력체계
19	2020-03-18	단국대학교 에너지빅데이터연구센터	에너지인력양성사업 업무협약
20	2021-01-06	서대문구청 환경생활국	기후변화 위기대응과 환경교육 활성화를 위한 협약
21	2021-06-17	서울염리초등학교	기후변화 대응교육의 선도적 추진과 생태전환교육 활성화를 위한 업무협약
22	2021-08-24	서울에너지공사	서울형 에너지 체험교육 인프라 구축을 위한 업무협약
23	2021-10-26	서울특별시 서부교육지원청	평생교육 협력 업무 제휴 협약
24	2022-04-27	고려대학교 플러스빌딩혁신기술 연구센터	플러스에너지빌딩 혁신기술 공동개발을 위한 업무협약
25	2022-05-18	시립은평청소년미래진로센터	미래환경 분야의 신기술 체험 및 진로체험교육 협력



[주요 행사 유치]

연도	행사명	주최기관	내용
2013	제18회 서울시 환경작품 공모전 시상식 및 수상작 전시회	서울시 환경정책과	'에너지 절약생산'의 중요성에 대한 공감대를 형성하고 생활 속 에너지 절약을 생활화하기 위한 환경작품 공모전
2014	C40 주니어 기후변화 컨퍼런스	서울시 녹색에너지과	서울시 주최 청소년 대상 기후변화 대응 및 온실가스 감축 방안 행사
2015	이클레이 세계도시기후변화총회	서울시 기후환경본부	참가국 참여자 대상 전시해설 및 에코투어 진행
2016-2020	정원디자인 아카데미	한국정원디자인학회	정원의 개념부터 디자인, 직접 시공까지 할 수 있는 정원디자인 워크숍
2018	제11회 친환경건축디자인 공모전	서울에너지드림센터, 한국그린빌딩협의회, 한국건축친환경설비학회, 한국태양에너지학회 공동주최	환경친화형 도시재생 비전 커뮤니티 센터를 주제로 한 건축디자인공모전
2018	2018년 태양광 디자인 공모전	서울에너지드림센터, 서울에너지공사 공동주최	혁신적인 미니태양광 디자인 발굴 및 태양광 예술의 활성화를 위한 디자인 공모전 개최
2019	서울환경교육 한마당	서울환경교육네트워크	환경단체 실무자 교류 및 기관별 교육프로그램 체험, 실무자 교류한마당 및 생태윤리포럼
2021	제1회 그린리모델링 챌린지 시상식	그린리모델링 수도권 거점 플랫폼	국토교통부 주최 그린리모델링 챌린지 공모전 시상식 및 수상작 전시회
2022	공공기관 에너지디자이너 10 실천 결의	산업통상자원부	산자부 장관과 16개 주요 공공기관 기관장이 참석하여 에너지 10% 이상 절감목표 달성 및 겨울철 에너지절약 5대 실천 강령 준수와 전 국민 에너지절약문화 확산의 사회적 책임 노력 결의



제1회 그린리모델링챌린지시상식



산자부주최 공공기관에너지디자이너10 결의식

# 05 전시관 시설 및 유지관리

## 1. 서울기후변화 배움터

### 2016년 서울기후변화배움터 조성

시민들의 기후변화에 대한 인식과 생활방식을 변화시키고 환경보호와 에너지 절감을 위한 실천을 유도하기 위해 2016년 서울에너지드림센터 2층에 서울기후변화배움터를 조성했다. 서울기후변화배움터는 기존의 에너지 관련 기업 첨단기술 홍보관을 전면 개보수해 조성한 전시관으로 에너지 교육을 보완하고 서울시민의 기후변화 감수성 향상을 위하여 기후변화교육 전문 전시관으로 탈바꿈했다.

무엇보다 서울의 지역적 특성을 고려하여 기후변화를 이해할 수 있는 공간을 조성하고자 노력하였으며, 기후변화에 대한 문제에 시민, 즉 방문객 모두가 참여해 해결해나가기야 하는 우리의 문제로 기후변화를 인식할 수 있도록 초점을 맞췄다. 또한 어린이 방문객들을 위한 전시 패널 내용 수준을 조정하는 한편, 방문객들이 보고, 듣고, 만질 수 있는 창의적인 체험공간으로 구성하고자 하였다.

### [전시연출 콘셉트]

입체적인 스토리텔링	기후변화의 원인, 결과 그리고 대응 등 전 과정에 대한 체계적이고 입체적인 공간 전개
체험중심의 전시 연출	스토리텔링 단계별 디지털과 아날로그가 조화된 재미있는 체험공간 최소 1개 이상 조성
적극적인 참여를 유도하는 콘텐츠 제공	기후변화문제를 주도적으로 선도하는 의지와 역량훈련 경험의 장 제공
현실적인 정보 제공	일방적인 정보제공에서 벗어나 학생 등 시민의 실질적 요구와 필요에 맞는 내용 구성
전시효과와 비용효율을 고려한 연출	색상, 음향 등 고려하여 전시효과를 극대화 하고, 기존 구조물 및 자재 재활용을 통해 비용효율성 최대화
서울의 약속존 계획	서울의 기후변화 현황을 알리고 서울의 기후변화 대응 효과를 효율적으로 전달하기 위한 실천 모습 홍보 및 실천계획 다짐



서울기후변화배움터



[전시 구성]



ZONE	주제	전시내용
1. 아파하는 지구	현재 지구에서 벌어지고 있는 일	서울기후변화배움터, 지구의 모습, 세계 곳곳에서 나타나는 기후변화, 점점 뜨거워지는 지구
2. 기후변화란?	기후변화의 원인과 변화하는 환경	날씨와 기후의 차이점, 한반도의 기후변화와 미래 모습 예측, 이상기후에 의한 8가지 피해에 관한 심화 내용, 탄소 순화과정, 6대 온실가스
3. 지구공동체의 노력	기후변화에 대응하기 위한 세계의 노력	기후변화로 멸종해가는 동물, UN 기후변화협약 설명, 기후변화의 심각성, 이산화탄소배출량에 따라 재구성한 세계지도, COP 연대기
4. 서울의 약속	기후변화에 대응하는 도시, 서울	서울시에너지정보플랫폼, 2050 탄소중립도시 서울의 온실가스 감축 노력, 서울시에너지지리마을
5. 내가 지키는 지구	기후변화에 대응하는 나의 태도	쓰레기의 양과 소멸되는 데 걸리는 시간, 쓰레기 발생을 줄이는 방법, 가전제품 재활용의 중요성, 생태발자국 및 탄소발자국에 대한 이해, 빗물 재활용
6. 기후변화와 미래직업	기후변화에 대응하는 나의 미래	기후변화 시대의 직업

## 2. 에너지드림공간

### 2017년 에너지드림공간 기본계획

서울에너지드림센터 야외공간에 마련된 에너지드림공간은 '에너지가 놀이가 되고 놀이가 에너지가 되는 곳'을 주제로 단순한 구조물 설치에서 벗어나 놀이와 휴식을 통해 자연스럽게 에너지를 느낄 수 있는 공간으로 아람코 코리아와 포스코의 후원으로 조성되었다. 에너지드림공간은 태양광 쉼터, 솔라파인(디자인 쉼터), 솔라미스트, 은하수마루 등으로 구성되어 있으며, 시민들이 태양광 등 재생에너지를 생활 속에서 자연스럽게 문화적으로 접할 수 있도록 구성된 공간이다.

### [조성과정]

년도	진행내용
2017	• 에너지드림공간 기본계획 수립(서울시립대 산학협력단)
2018	• 실시설계(스튜디오 일공일, ㈜우진기술단) • 솔라파인 설치(포스코 기부) • 에너지드림공간 1단계 태양의 쉼터 조성(지오퍼스) • 1단계 태양의 놀이터 조성 준공식(10.11)
2020	• 토성의링 실시설계(스튜디오 일공일) • 은하수마루로 계획 변경 • 솔라미스트 설치 • 은하수마루 조성공사(더남마을)





태양의 놀이터 1단계 조성 준공식

### 2020년 은하수 마루 조성공사

은하수 마루는 1단계 사업을 통해 조성된 태양의 쉼터와 연계된 공간으로 잔디마운딩과 어우러진 미스트 조형물의 설치와 별무리 포장 계획 등을 통해 방문객에게 창의적인 외부 공간을 제공하고자 했다. 은하수마루는 당초 기존 미끄럼틀을 설치할 계획이었으나 도시공원위원회 심의대상으로 설계 변경이 필요해짐에 따라 은하수 마루 시설을 설치하는 것으로 변경했다. 설계 변경 완료 후 2020년 9월 29일 은하수마루 조성공사에 착수했다. 은하수 마루의 별무리 포장은 태양광 유휴공간을 리모델링하여 시민들이 편안히 휴식할 수 있는 공간으로 어렵게 느껴지는 신재생 에너지를 좀 더 친근하게 만날 수 있도록 디자인되었다.

슬라미스트는 안개가 뿜어져 나오는 형태를 은하수로 연출하는 미스트 조형물로, 슬라미스트에 설치된 프리즘을 통해 다양한 빛의 스펙트럼을 관찰할 수 있으며, 이 같은 방법으로 무지개색 띠를 만들 수 있다. 갈수록 심해지는 폭염과 미세먼지 저감에 도움이 되고자 미스트 시설을 적용한 것으로, 슬라미스트는 다양한 그룹의 이용객이 많은 서울에너지드림센터 외부공간의 특성에 맞춰 빛을 자연스럽게 관찰하며 모두가 함께 이용할 수 있도록 디자인되었다.



### 3. 전시관 리뉴얼

#### 2019년 1층 전시관 리뉴얼 기획 용역

서울에너지드림센터는 2012년 개장 이래 서울시 에너지자립도시의 선연적 건축물로 제로에너지를 실증하고 에너지 정책의 새로운 패러다임을 접하는 곳으로 해외를 비롯해 에너지 관련 기관 전문가와 단체 방문 등 지식 교류의 장으로 활용되고 있다. 서울에너지드림센터의 방문객은 연간 8만여 명의 규모로 다양한 연령층의 니즈를 충족하는 전시계획의 필요성이 제기되어 왔다. 서울에너지드림센터의 정체성 강화를 위해 현재와 미래 시점에 맞는 전시콘텐츠의 변화가 요구되었고, 이에 기존 시설을 비롯해 콘텐츠와의 조화를 고려한 일관성 있고, 보다 전문적인 기술 정보, 어려운 콘텐츠에 대한 효과적인 연출을 제공하고자 전시관 리뉴얼에 착수했다.

2019년 3월 11일부터 6월 7일(연장 7월 12일)까지 추진한 리뉴얼 기획 용역을 통해 자문단 구성 및 1차 통합 워크숍을 비롯해 유사 사례 조사 및 분석, 콘텐츠 자료조사, 사례 조사를 통한 벤치마킹점 도출, 콘텐츠 자료정리 및 기본계획 방향 수립, 전시기본계획안 작성, 전시연출 계획에 대한 논의를 거쳐 전시 세부연출 계획을 논의하고 기본 구상안을 확정하였다.

전시관 리뉴얼을 통해 서울시 제로 에너지 교육의 대표 기관으로서의 선도적 역할을 수행하고 전문가에게는 에너지 기술 교류 지원을 통한 지속적 발전의 장을 제공하며, 시민들에게는 문화휴식 공간을 제공할 수 있을 것으로 기대했다.

[완성 예상도]



## 4. ESS

### ESS 설치 및 안전강화조치

서울에너지드림센터는 2018년 제로에너지건축물의 에너지 자립 실증적 구현을 위해 태양광발전 연계 ESS(Energy Storage System)를 구축하였다. SK E&S 기부로 설치된 전기자동차 폐배터리를 활용한 ESS 운영사례로 환경적 가치와 기술 선도적 의미를 제고하고자 하였다. 또한 제로에너지건축물의 BEMS(Building Energy Management System) 모니터링을 전시관에 조성하여 건물단위의 마이크로 그리드 실증을 홍보하고자 하였다.

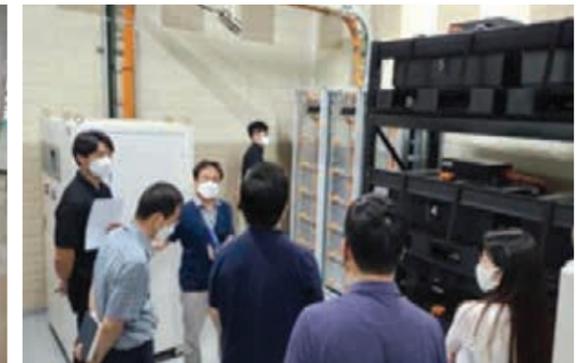
서울에너지드림센터 지하에 설치된 ESS 시스템은 xEV 재생배터리(100kWh)와 신폼배터리(300kWh)의 Hybrid-ESS 시스템으로 구성되었으며 주변시설로 전력변환장치(PCS, 100kW) 2기와 전력관리시스템이 설치되었다. ESS 홍보관은 서울에너지드림센터 건물에 에너지관리 및 설비운영에 대한 실시간 모니터링하는 BEMS와 ESS 홍보영상, Microgrid 홀로그램과 AR체험물이 설치되었다. 그러나 연이은 ESS 화재로 다중이용시설인 서울에너지드림센터의 ESS는 현재 정상이동하지 못하고 방전방지를 위한 충전 및 모니터링만 진행되고 있다. ESS 설치후 지속적으로 화재예방 점검 및 대책 수립을 통해 안전강화 조치를 취하고 있으며, 2021년 안정성 문제로 리튬배터리를 폐기하였고 신규배터리의 야외이전 설치를 논의하고 있다.

일자	내용
2018. 4. 25	• SK E&S의 ESS 사업제안 (ESS 설치+BEMS 전시관)
2018. 10. 17. ~ 11. 9.	• ESS 반입 및 현장 설치 공사
2018. 11. 23. ~ 12. 8.	• 준공테스트(SAT) 진행 - SK E&S, (주)Pmgrow, 국제통신공업, SK이노베이션
2018. 11. 29.	• ESS 준공식
2019. 3. 20.	• 서울시-SK E&S 간 자산양수도 계약 체결
2019. 10. 30. ~ 12. 3.	• ESS 추가 안전조치 공사 - PCS 안전장치, 원격 자동차단장치, 소방설비 추가설치
2020. 1. 10. ~ 3. 27.	• ESS 시스템 기능개선 작업 - 키르제어기능 개발, 프로그램 안정화
2020. 4. 3.	• ESS 공통 안전조치 이행점검 (전기안전공사 서울지역본부) - 운용환경, 전기적 보호장치, 비상정지 및 관리자 알림, 배터리 과충전 방지, 만충전 후 추가충전 방지 등

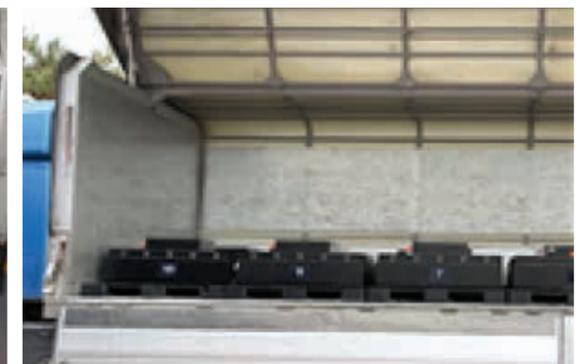
2020. 6. 19.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESS 추가안전조치위원회 (한국에너지관리공단)</li> <li>- 고체어로졸 및 자동분말소화장치 추가 설치 시 안전조치 완료</li> </ul>
2021. 6. 17.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 전기버스 폐충전기 활용 ESS의 불용처리 서울시 협의</li> </ul>
2021. 7. 27.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 리튬 ESS 배터리 처리에 관한 자문회의 개최</li> <li>- 리튬 배터리는 안전성 측면의 리스크가 존재하므로 폐기할 것을 권고</li> </ul>
2021. 9. 7.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ESS 운영을 위한 자문회의 개최</li> <li>- 세계적인 ESS추세와 제로에너지건축물로서 센터의 위상을 고려할 때 ESS 운영 권고</li> <li>- ESS의 안정성, 향온향습 등 유지관리등을 고려하여 야외 설치 권고</li> </ul>
2021. 11. ~ 1. 2.	<p>ESS 안전강화조치</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ESS 재사용배터리 폐기 및 후속조치(PMS 개선)</li> <li>- ESS 휴지기간 신규 배터리 안전강화조치 및 컨설팅 용역 실시</li> <li>: ESS 배터리 액해제 및 보관, OFF-Gas 감지시스템 설치, 주기적 배터리 보관관리, 상시 모니터링을 위한 점검 담당자 지정 등</li> </ul>



ESS운영 자문회의



신규배터리 안전강화조치



폐배터리 불용처리

## 5. 중대재해 예방

### ① 안전유지관리계획 수립

2022년 1월 27일 「중대재해처벌법」 시행으로 서울에너지드림센터가 중대시민재해시설로 지정됨에 따라 시민과 근로자의 시설이용 안전유지 관리계획을 수립하여 중대재해 예방 및 체계적 관리를 추진하였다. 우선적으로 중대재해 안전보건관리체계를 구축하고 안전관리 예산 편성 및 안전관리 세부계획을 수립하였다. 또한 산업안전보건법 제36조에 따라 사업장의 유해위험요인을 파악하여 사고의 미연방지를 위한 감소대책을 수립하는 위험성평가를 실시하였다.



### ② 지열히트펌프 교체공사

서울에너지드림센터는 에너지 절감을 위해 난방은 히트펌프, 냉방은 지열수를 열교환하여 사용하는 지열시스템(총용량 112KW)을 2012년 준공시 설치하였다. 그러나 열교환기 지열순환수의 유량부족으로 인한 히트펌프 고장으로 2022년 1월 1, 2번 히트펌프를 국산제품으로 교체하였고 3번 히트펌프는 2023년 1월 교체 예정이다. 그리고 2월에는 냉온수 순환펌프 용량 증설과 안정적 순환펌프 운영을 위한 인버터 설치공사를 진행하였고 9월에 기존배관 누수로 인한 지중열교환배관 일부 교체공사를 진행하였다.

2022년 11~12월에는 히트펌프 및 순환펌프 교체에 따른 세부적이고 전문적인 조치방안과 노후화된 지열헤드 교체방안 등 지열시스템 안전운행을 위해 선제적 조치가 필요함에 따라 지열시스템 운영 컨설팅 및 후속조치를 진행하였다. 컨설팅 결과 지반침하로 누수가 예상되어 전체 지열배관을 교체하고 헤드제작 및 에틸알코올 주입이 필요함에 따라 해당 작업을 진행하였다.



### ③ 외벽부분 보수공사

2017년 외장재 1개 탈락 이후 정기적인 시설안전점검을 진행하였으며 2020년 건물정밀 안전진단을 시행하여 외부마감재 파손 및 최상부 접합부 이격 등을 포함하여 종합평가 B등급(경미한 결함 발생하였으나 기능상 지장은 없으며 내구성 증진을 위한 일부 보수가 필요)을 받았다.

이에 2022년 민간위탁사업비 추경예산을 확보하여 외벽부분 보수공사를 결정하였다. 이에 따라 우선적으로 외벽공사에 필요한 공사범위, 방법, 예정가 산정, 건설현장의 안전관리 및 품질관리 방안 마련을 위한 외벽정밀점검 컨설팅을 7월 진행하였고 본공사는 12월에 시작하여 2023년 1월 7일 완료하였다.

#### [외벽부분 보수공사]

기간 2022. 12. 1. ~ 2023. 1. 10.  
 시공사 (주)모두건설  
 감리사 대평엔지니어링(주)  
 공법 Unde Cut Anchor를 사용한 Open Joint 공법  
 공사범위 외장재 교체 114㎡ (380매), 실리콘 보완 (580m)



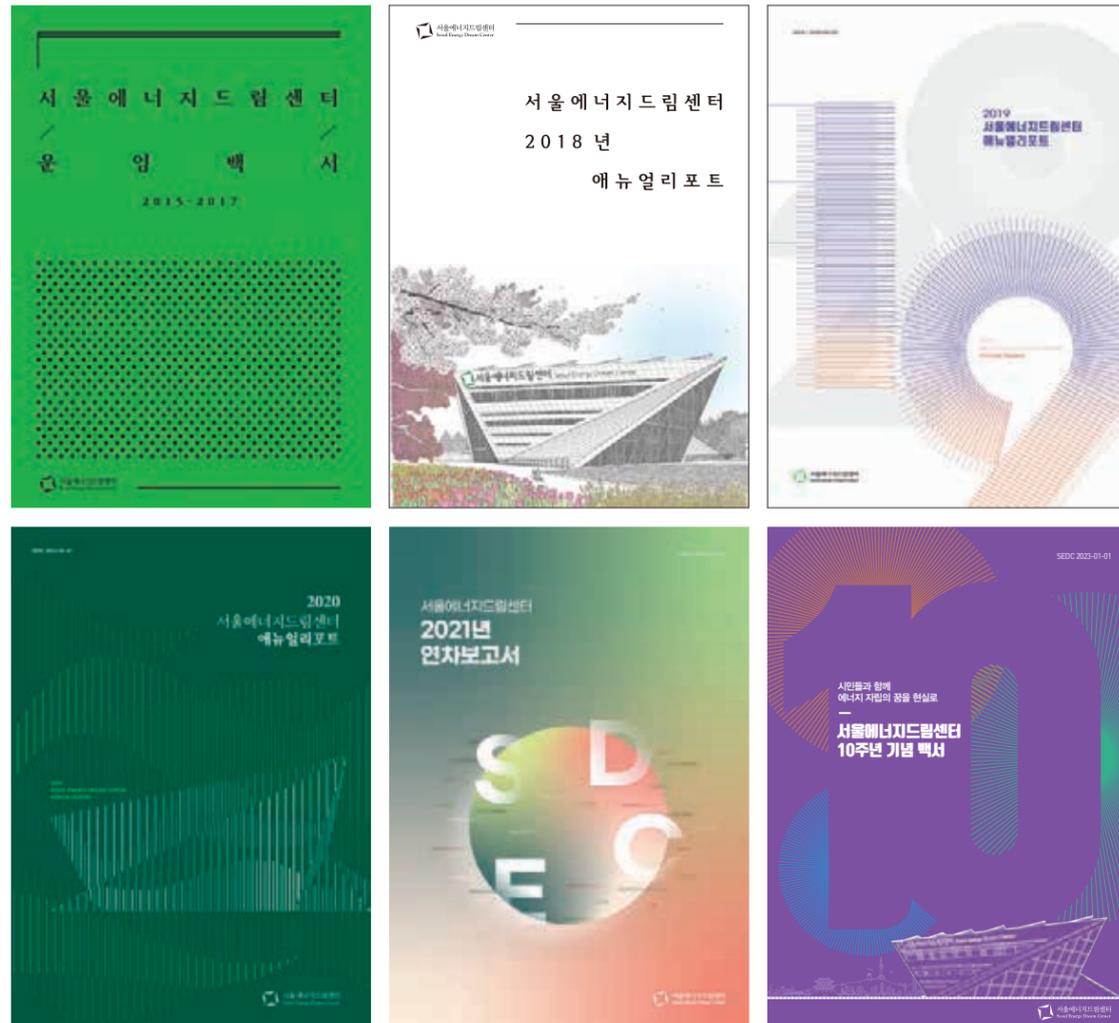
# 06 홍보 및 시민만족도

## 1. 홍보 사업



### 1-1 홍보물 제작

서울에너지드림센터는 리플릿, 브로슈어, 교육프로그램 자료 등 센터 운영과 홍보에 관련한 각종 홍보물들을 제작하고 있다. 2018년 12월에 발간한 센터의 설립 취지 및 목적, 건축 설계 및 적용 기술 관련 정보를 담은 2015~2017 3개년 백서를 시작으로 2021년도까지 애뉴얼리포트, 2022년부터 연차보고서를 발행하고 있다. 특히 2022년은 서울에너지드림센터의 개관 10주년으로 기념 백서도 제작 진행하였다.



### 1-2 블로그기자단 운영

2021년부터 서울에너지드림센터 주요 사업 현장 및 전시 방문 취재, 기사 제작 및 기후 변화, 에너지, 제로에너지빌딩 정책 콘텐츠 제작을 위한 블로그 기자단을 운영하고 있다.

순번	연도	블로그 현황	내용
1	2021	서울에너지드림센터 기자단 1기 운영	• 4~11월 블로그기자단 1기 운영 총 8명 / 총 58건 게재
2	2022	서울에너지드림센터 기자단 2기 운영	• 4월~12월 블로그기자단 2기 운영 총 4명 / 총 41건 게재



블로그기자단 취재 진행 모습



드림기자단 블로그 게시물

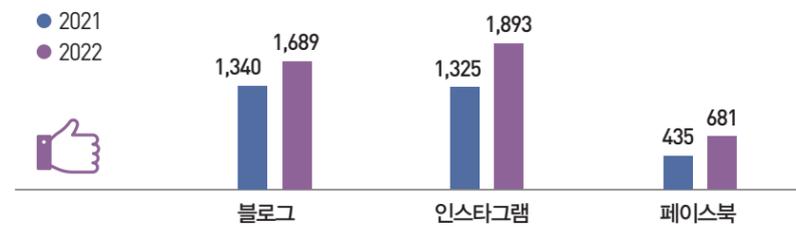
### 1-3 서울에너지드림센터 홍보 채널 운영

#### ① 홍보 채널별 역할 구축 및 운영

서울에너지드림센터는 자체 홈페이지 외 자체 SNS 채널 구축, 각 홍보 채널별 게시 콘텐츠를 분류하여 운영하고 있다.

구분	콘텐츠 내용
홈페이지	전체 콘텐츠를 게시하는 통합 플랫폼
블로그	블로그 기자단 포스팅, 월 기획연재 등을 게시하는 정보 플랫폼
인스타그램 페이스북	센터 행사 및 세미나 안내 및 참여형 이벤트를 진행하는 쌍방향 플랫폼

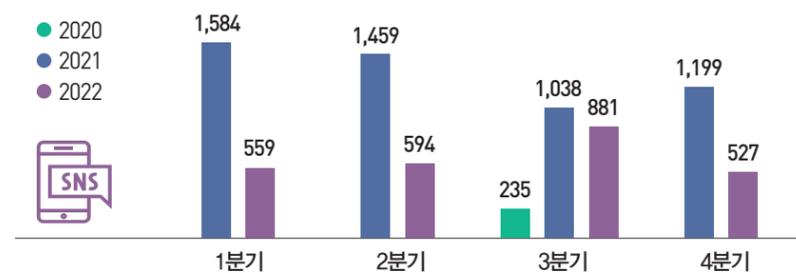
[ 홍보 채널별 팔로워 수 현황 [2개년] ]



#### ② SNS 이벤트 확대 실시

서울에너지드림센터는 2020년부터 홍보 채널을 통해 센터 운영, 행사, 전시, 교육프로그램 등과 연계한 다양한 이벤트를 수시로 진행하여 홍보효과 확대, 팔로워 및 구독자 증가를 기대하고 있다. 2022년부터는 기존 단순 공유, 팔로우 형태의 이벤트와는 달리 시민들의 다양한 참여를 유도하는 참여 공유형 이벤트를 추진하여 센터와 시민 간 활발한 소통을 꾀하고 있다.

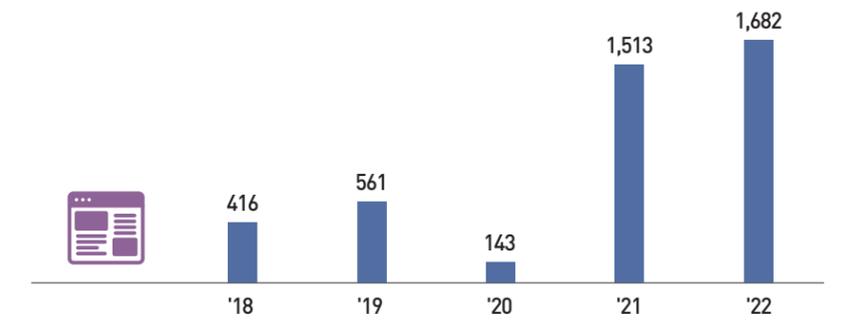
순번	연도	내용
1	2020	SBS 드라마 센터 촬영분 연계 1회 진행
2	2021	홍보 채널 구축 및 SNS 이벤트 본격 활성화 기간으로 팔로워 및 구독자 증가 위주의 1분기 5회, 2분기 4회, 3분기 3회, 4분기 3회 진행 총 참가자 5,280명
3	2022	행사 연계 퀴즈, 챌린지, 편지쓰기 등 시민참여형 이벤트 진행. 1분기 1회, 2분기 4회, 3분기 3회, 4분기 3회 진행 총 참가자 2,561명



### 2. 외부 홍보 채널 노출



#### 2-1 언론 미디어 보도자료 및 공식블로그 노출 현황

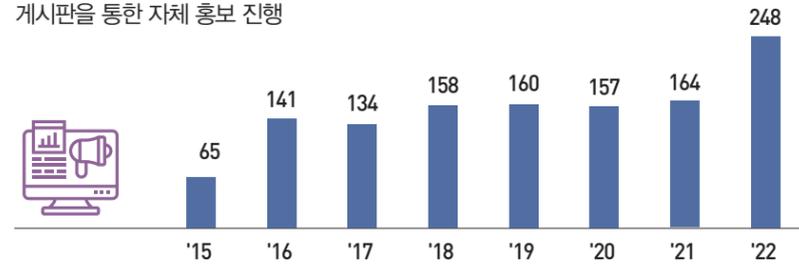


### 3. 센터 자체 홍보



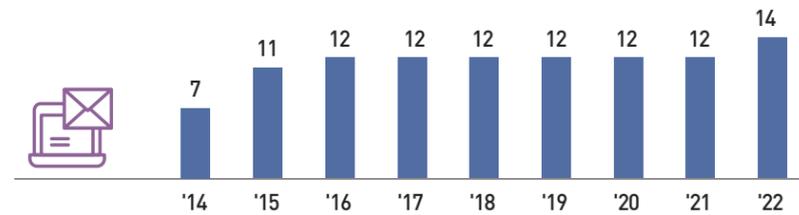
#### 3-1 센터 홈페이지 자체 홍보

공지사항, 프로그램 리뷰, 센터리포트, 자료실 등 센터 홈페이지 게시판을 통한 자체 홍보 진행



#### 3-2 온라인 홍보(뉴스레터)

매월 센터 행사, 전시, 운영 소식을 담은 뉴스레터 발송  
2022년 기준 구독자 1979명



서울에너지드림센터 뉴스레터

### 4. 시민만족도 향상



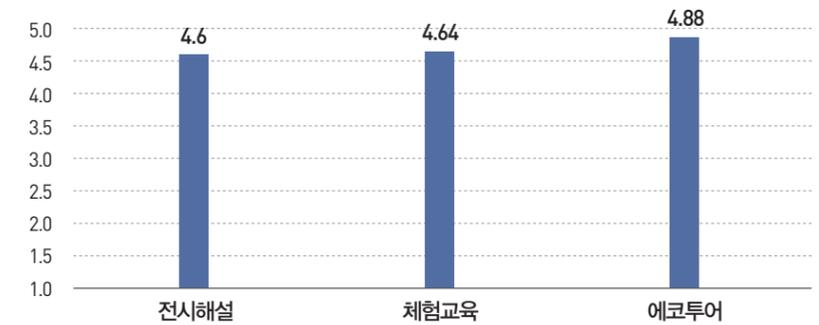
#### 1 만족도 조사

서울에너지드림센터는 교육프로그램에 참여한 시민을 대상으로 매년 만족도 설문조사를 시행하고 있다. 만족도 조사는 교육 프로그램 및 행사 참여자 가운데 설문조사가 가능한 참여자를 대상으로 2022년부터 고객의 참여도 증대와 정확도 향상을 위해 온라인 설문지(구글폼)로 전환하여 시행하고 있다.

[ 2022년 만족도 조사 ]

##### 1 프로그램별 종합 만족도 평균 점수(5점 만점)

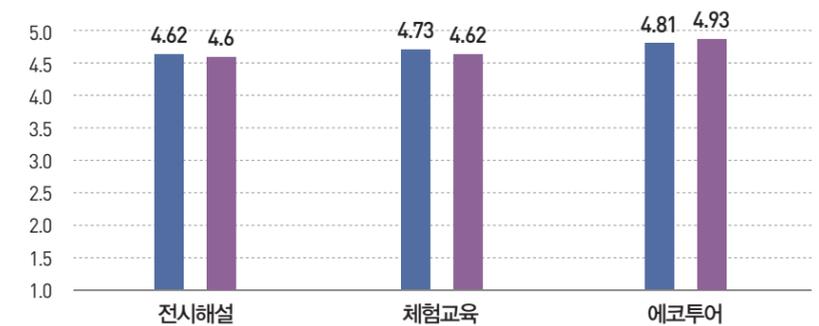
##### 2022년 종합 만족도



##### 2022년 종합 만족도 점수

전시해설: 4.60(응답자: 992명) | 체험교육: 4.64(응답자: 1,064명)  
에코투어: 4.88(응답자: 103명) | 총계: 4.63(응답자: 2,159명)

##### 2022년 상/하반기 종합 만족도 비교



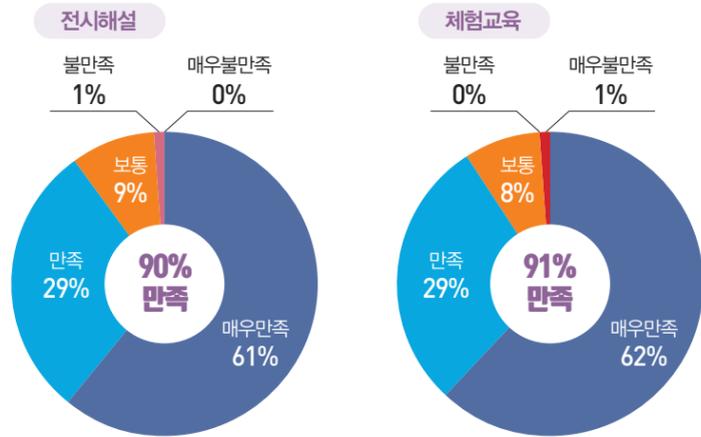
##### 2022년 상/하반기 종합 만족도

상/하반기 모두 종합 만족도가 5점 만점에 4.6점 이상으로 높은 만족도를 보였음

② 교육 콘텐츠, 강사, 교육 장소에 대한 만족도

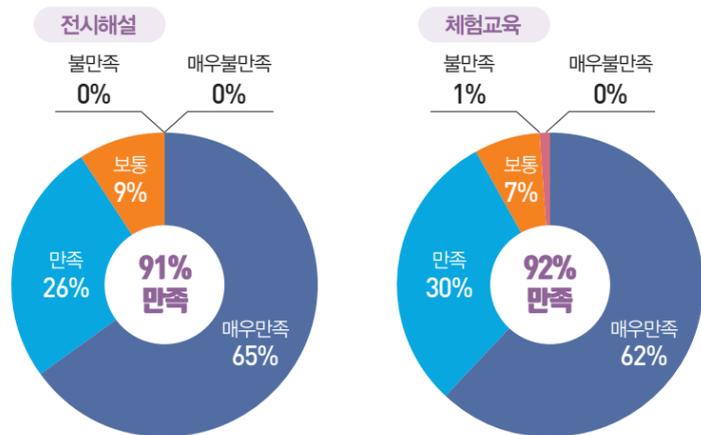
[컨텐츠]  
프로그램의 흥미도

Q. 교육내용은 재밌고 흥미로웠습니까? |



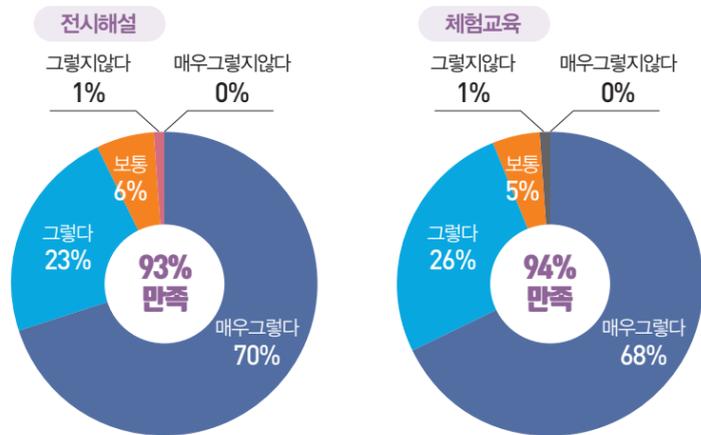
[컨텐츠]  
교육 내용의 유익성

Q. 교육내용은 유익하고 이해하기 쉬웠습니까? |



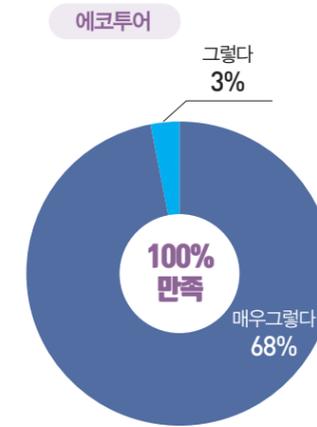
[강사]  
강사의 전문적 역량

Q. 강사의 전문적 역량이 충분하다고 생각하십니까? |



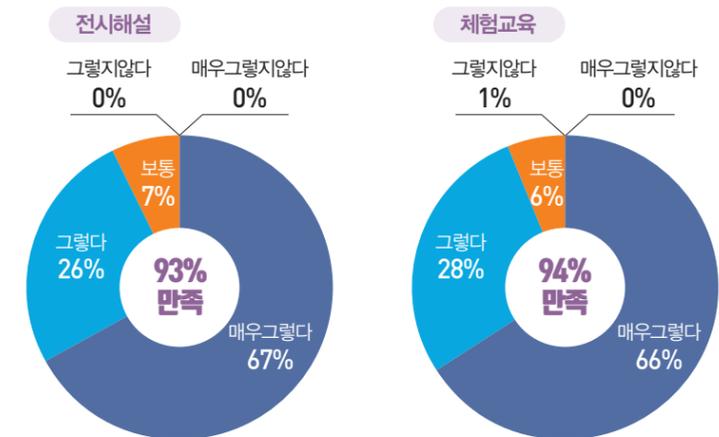
[강사]  
강사와의 소통

Q. 본 프로그램 진행 강사와의 의사소통(질의응답, 설명 등)은 적절하였습니까? |



[장소]  
공간의 쾌적성

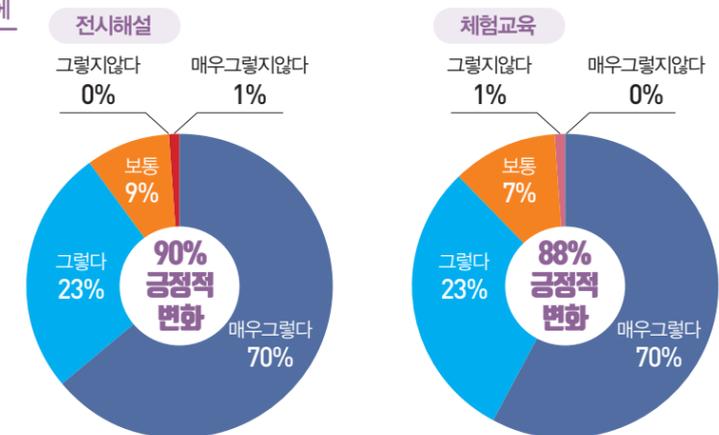
Q. 전시관이 쾌적하고 이용하기 편리하였습니까? |



③ 기후위기와 에너지에 대한 인식/실천 의지 변화, 재방문 의사

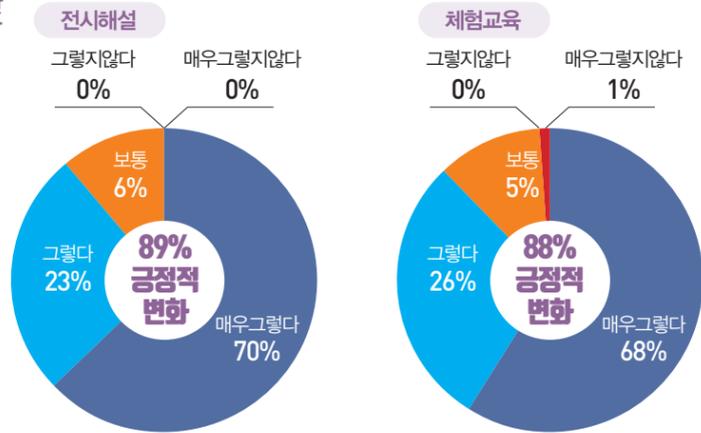
[인식변화]  
기후위기와 에너지에  
대한 인식변화

Q. 기후위기와 에너지에 대한 인식에 변화가 생겼습니까? |



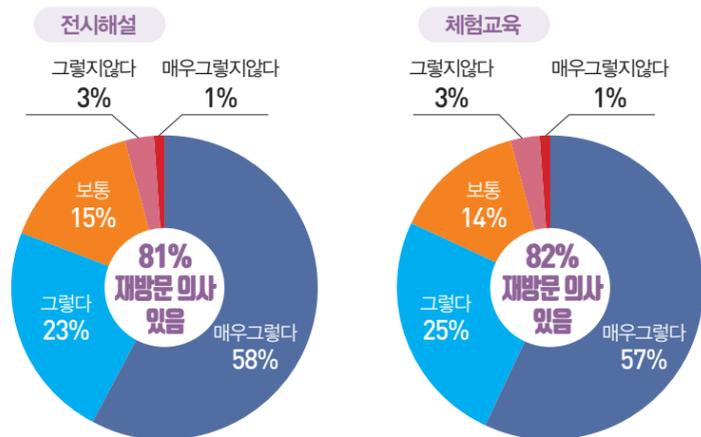
**[인식변화]**  
기후위기 대응에 대한  
실천 의지 변화

1 Q. 기후위기 대응에 대한 실천 의지 변화가 생겼습니까? 1



**[인식변화]**  
재방문 의사

1 Q. 서울에너지드림센터의 프로그램에 다시 참여할 의향이 있으십니까? 1



**2 서비스질 향상**

서울에너지드림센터는 전시관 방문객의 편의성 증진과 안전한 관람, 쾌적한 실내환경 조성을 위해 노후 시설물 교체 및 개선, 정보전달력 향상, 접근성 개선 등 서비스질 향상을 위한 노력을 하고 있다.



지하철역 안내시설물 교체



지주간판 설치



3층 바닥재 교체



1층 층별 안내도



1층 안내가벽



야외 종합안내도

# 07 사회적 가치 실현 노력

## 1. 사회적 가치 실현

서울에너지드림센터는 사회적경제 제품, 중증장애인 생상품 등 구매 목표 기준을 설정하여 사회적 가치 증진을 위한 구매계획을 추진하는 등 공존과 상생을 위해 노력하고 있다. 또한 지역사회 인력을 중심으로 한 자원봉사자를 운영함으로써 지역사회 공헌을 실현해 나가고 있다.

### ① 사회적 가치 제고 구매

서울에너지드림센터는 전시관 방문객의 편의성 증진과 안전한 관람, 쾌적한 실내환경조성을 위해 노후 시설물 교체 및 개선, 정보전달력 향상, 접근성 개선 등 서비스질 향상을 위한 노력을 하고 있다.

(단위: 원)

점검대상 시설물	2019년	2020년	2021년	2022년	계
사회적기업 제품 구매	46,961,010	60,170,156	23,795,480	25,456,180	156,382,826
여성기업 제품 구매	32,934,800	35,997,500	10,534,600	43,054,750	122,521,650
장애인기업 제품 구매		519,000	326,500	676,000	1,521,500
재래시장 및 소형마트 이용금액	691,000	1,881,000	143,300	227,000	2,942,300
친환경제품 구매	1,090,520	3,783,180	118,500	0	4,992,200
<b>계</b>	<b>81,677,330</b>	<b>102,350,836</b>	<b>34,918,380</b>	<b>69,413,930</b>	<b>288,360,476</b>

### ② 지역자원활용

구분	2019년	2020년	2021년	2022년	계
청소년 자원봉사자 (2020년2월 이후 코로나 미운영)	53	18	-	-	71
데스크 자원봉사자	1,241	171	661	847	2,920
<b>계</b>	<b>1,294</b>	<b>189</b>	<b>661</b>	<b>847</b>	<b>2,991</b>

## 2. 사회공헌사업

건물에너지전문기관인 수탁기관 한국건물에너지기술원과 공동으로 취약계층 시설의 에너지성능 개선공사 및 에너지교육 복지사업을 진행하여 에너지복지 사회공헌을 실시하고 있다. 매년 기관을 선정하여 건물의 노후 출입문, 노후 창호 철거 및 고기밀 출입문, 창호 재시공을 통해 건물에너지성능개선 공사와 서울에너지드림센터의 체험교육프로그램을 지원한다.

구분	지역	대상기관	지원내용
2021년	서울시 서대문구	송죽원 아동복지관	• 노후 출입문 및 창호 재시공
2022년	강원도 삼척시	삼척어린이집	• 지상1층 보일러 교체 • 야생동물은 내친구/그림자극 숲의아이 드림이 교구발송 및 동영상 활용 교육
		꿈사랑어린이집	• 그림자극 숲의아이 드림이 교구발송 및 동영상 활용 교육



건물 에너지성능개선 공사



프로그램 활동 지원



준공 기념식

# 08 기타

## 1. 1주년 기념행사

2013년 12월 12일 서울에너지드림센터 개관 1주년을 맞이하여 앞으로의 발전방안도출과 에너지절약 생활기술 기획전시로 센터를 활성화하기 위한 1주년 기념행사를 진행하였다. 개관 후 1년간의 운영성과 진단을 통해 에너지 자급자족형 공공건축물로서의 역할과 발전방안을 도출하고 시 에너지정책 홍보관으로서 에너지를 절약할 수 있는 생활기술을 보급하는 등 시민이 참여하는 체험형 기획전시의 장이 되었다.

### ① 세미나 : 「서울에너지드림센터의 운영과 발전방안」

- 일시 : 2013년 12월 19일(목) 14:30~17:00
- 장소 : 센터 3층 다목적실
- 주관 : 서울에너지드림센터
- 주최 : 서울특별시
- 참가인원 : 200명(시민, 에너지 관련 활동가 및 공무원 등)

#### [ 세미나 주요내용 ]

구분	소요시간	세부내용
개회	10'	인사말씀, 환영사, 축사
운영성과 및 발전방안	40'	에너지 모니터링 및 운영현황 김혜애(서울에너지드림센터 부센터장) 에너지제로건물 관리방안 (건물에너지 관리시스템의 국내사용현황 및 개선안 제언) 임용재(에너지관리공단 부장)
축하공연	20'	만들린 오케스트라 연주 관악문화원 오케스트라
주제발표	50'	서울에너지드림센터의 에너지계획과 관리시스템 (에너지계획 시뮬레이션 결과, 모니터 및 관리시스템) 이원기(Parsons Brinkerhoff 이사) 에너지제로건물 사례로 에너지사용 및 관리현황 강시원(노원에코센터 사무국장) 제로카본홀 실증연구 사례 (에너지제로 건물의 모니터 및 실증방안 연구사례) ..... 최경석(한국건설기술연구원 연구원)

## ② 기획전시 : 에너지절약 생활기술 전시관

**녹색테마 전시관(현재)**

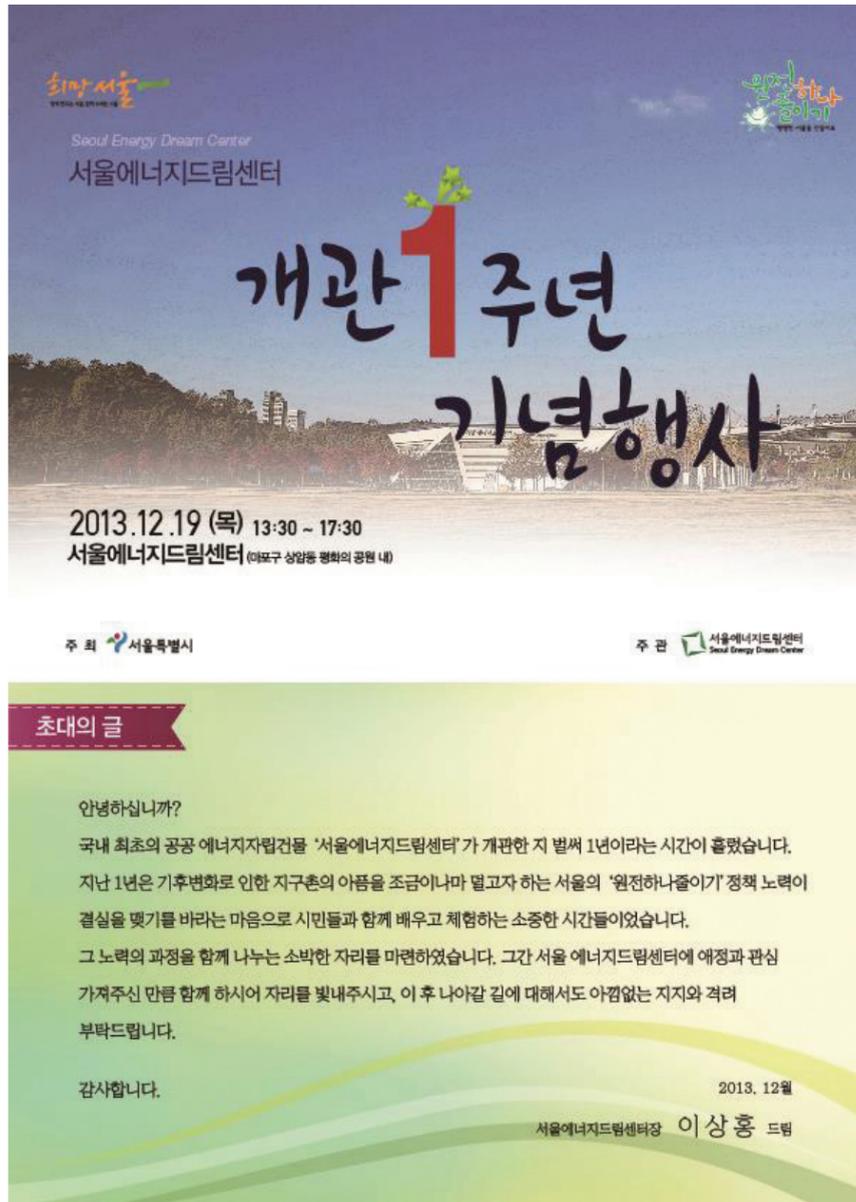
- 21개 전시공간('12.11~현재)
- 신재생에너지 기술 및 녹색제품 위주의 전시로 시민의 관심 부족
- 폐쇄형 부스로 외부경관 단절

**생활기술 전시관(개선)**

- 15개 전시공간('13.12~'14.12)
- 가정에서 적용가능한 에너지절약 생활기술 전시
- 스토리가 있는 전시, 체험공간 구성
- 관통형 부스로 시야 및 전망 확보
- 기존부스(제품) 활용으로 예산절감

- 기간 : 2013년 12월 19일 ~ 2014년 12월 31일(1년간)
- 장소 : 센터 2층 기획전시관
- 대상 : 에너지를 줄일 수 있는 생활기술 제품 및 체험물 전시
- 규모 : 4개 주제(15개 부스)

ZONE	주제	구성
ZONE 1	서울시 에너지정책 소개	가정에너지 사례를 중심으로(3개 부스) 서울원전하나줄이기 홍보 환경홍보팀 가정 에너지클리닉 서비스(성과,의의,방법) 환경협력팀 원전하나줄이기 생활기술 공모전(제품,UCC) 에너지시민협력반
ZONE 2	발상의 전환	에너지소비자에서 생산자가 될 수 있도록(5개 부스) 나도 에너지 생산자 마이크로태양광, 자전거 발전기 등 나도 에너지 기술자 수격펌프, 스텔링엔진, 펠릿보일러 등 어디서 배울수 있을까 전환기술 사회적협동조합, 대안기술센터 전기를 만드는 사람들, 하자센터 등
ZONE 3	건물과 에너지	적용가능한 에너지 저소비형 주택기술들의 사례와 원리 (7개 부스) 우리 집 난방에너지 계산하기 건물에너지 계산 BESS 집에서 새는 에너지 막는 법 에너지진단, 기밀자재, 방풍패드, 폐열회수기 등 주택 리모델링으로 에너지 효율을 높이는 방법 건물에너지 효율화 지원사업, 칭호 등
ZONE 4	목구조의 3리터 하우스 샘플주택	목구조의 저에너지 주택 만드는 과정과 원리 (에코셀 단열공법) 에코셀 단열공법, 거주환경 체험형주택(3m×5m×3m 주)GIP 참여



개관 1주년 행사



## 2. 10주년 기념행사

### ① 국제세미나

2022년 12월 12일, 서울에너지드림센터 개관 10주년을 맞이하여 그동안의 드림센터의 운영성과 사례와 서울시의 탄소중립 친환경도시 비전을 공유하고자 국제세미나를 개최하였다. 탄소 배출을 줄이기 위한 도시의 역할과 책임이 더욱 강조되는 현황에서 '탄소중립 친환경 도시 및 건축'이라는 주제로 해외도시 정책 담당자, 국내외 건축가, 환경 전문가 그리고 시민들과 함께 사람과 자연이 조화로우 수 있는 지속가능한 도시로의 발전을 함께 모색하는 자리였다.

국내 최초의 에너지자립 공공건축물로서 국내 ZEB 건축모델을 제시하고 있는 에너지드림센터는 10년간 에너지자립 100%를 넘어 플러스에너지를 달성함으로써 건축 분야 탄소중립 실현가능성을 증명하였으며, ZEB 전문교육과 컨설팅으로 제로에너지건축물 확산의 중추적인 역할을 수행하고 있음을 공유하였다.

- 세미나명 : 서울, 탄소중립 친환경도시로 나아가다
- 주제 : 탄소중립 친환경 도시 및 건축
- 일시 : 2022년 12월 12일(월) 13:00 ~ 18:00
- 장소 : 서울에너지드림센터 3층 다목적실
- 참석자  
서울시 유연식 기후환경본부장 | 이인근 환경기획관 | 김정선 기후환경정책과장  
정금자 탄소중립실천팀장 | 서울에너지드림센터 최영수 운영위원장,  
오치용 고문 | 육경숙 센터장 | 정미경 녹색교육센터 센터장  
조정훈 한국건물에너지기술원 원장 외 현장 117명 | 온라인(국내) 1,449명  
온라인(해외) 88명

### [ 세미나 프로그램 진행안 ]

	프로그램	비고
	10주년 특별전시 투어	귀빈
기념식	개회 및 내빈소개	사회자
	환영사	유연식, 기후환경본부장
	축사	봉양순, 서울시의회 환경수자원위원회 위원장
	축사	최영수, 서울에너지드림센터 운영위원회위원장
	서울에너지드림센터 성과 영상	
BREAK	주요 내빈 기념촬영	
	무대 정리	

프로그램		비고
세션 1 사람과 자연이 어우러지는 친환경 도시	세션 1 주제 및 발표자 소개	좌장 : 박연희, 이클레이 한국사무소 소장
	발표1 서울, 친환경 도시로 나아가다	이인근, 서울시 기후환경본부 환경기획관
	발표2 우메오(스웨덴) — 자원순환	루카스 뢰힐링거, 우메오 전략개발담당관
	발표3 카스카이스(포르투갈) — 기후변화대비	조아오디니스, 카스카이스 도시전환국장
	발표4 교토(일본)	미기와타카하시, 교토 환경 활동 협회(KEAA)
	패널 토론	패널토론 및 질의 응답 (패널) 이영성, 서울대학교 환경대학원 도시계획학 교수
BREAK	휴식시간 및 무대 정리	
세션 2 탄소중립 친환경건물 사례	세션 2 주제 및 발표자 소개	좌장 : 고배원 건축가(주)인테그라디앤씨 대표
	발표1 서울EDC 에너지 효율화 운영성과 사례	신동철 서울에너지드림센터 시설운영국장
	발표2 목조 건축물	존 험스워스, 브리티시컬럼비아 국립대학교 건축학 교수, Hermsworth Architecture 대표
	발표3 친환경건축물/ 기후변화대비건축물	문섬영, 싱가포르 국립대학교 건축학과 교수, WOHA 아키텍처 창립이사
	발표4 업사이클링건축물	니클라스놀소예, Business Development Director at Lendager
	패널토론	패널토론 및 질의 응답 (패널) 문수영, 한국건설기술연구원
폐회사	폐회사	사회자

## ② 특별전시

서울에너지드림센터는 기후변화와 제로에너지건축 전시교육관으로서 선진건축의 모델을 제시하고, '탄소중립도시 서울'의 제로에너지건축물 확산의 플랫폼이라는 비전을 가지고 운영되었다. 이에 서울에너지드림센터의 10년 운영성과 전시로 기획된 미래 친환경건축기술 전시회 'Beyond ZEB 10'을 통해 제로에너지건축물의 현재를 알아보고, 국내 대표 기업과 연구기관의 미래 친환경건축기술들을 전시하여 서울 시민들에게 '탄소중립도시 서울'을 만들어가는 계기를 제공하였다.

- 전시명 : Beyond ZEB 10
- 주제 : 제로에너지건축의 현재와 미래 친환경건축기술
- 기간 : 2022년 12월 6일(화) ~ 2023년 2월 28일(화)
- 장소 : 서울에너지드림센터 1층 드림갤러리

### [ 전시 참여기관 ]

No	기관명	전시내용
1	한국전력공사	한전형 에너지관리시스템 K-BEMS(2.0) 기반의 안전, 보안, 편의등 추가적인 에너지효율향상이 가능한 스마트빌딩 통합운영 플랫폼
2	삼성물산/데이터빈	PUE 1.1급 데이터 센터를 위한 immersion cooling 시스템, SmartBox데이터 센터 에너지 효율의 획기적 혁신
3	한국건물에너지기술원	냉난방 전력 과소비를 줄이고, 실내의 쾌적함을 유지하는 IoT 온도 맞춤형에너지서비스 KIE-MECS(키맥스)
4	유로닉스/일렉트린	실리콘복합음극재 제조기술을 기반으로 동일한 크기의 리튬이온 배터리 대비 150% 이상의 고용량을 구현한 UHC배터리
5	에어클린시스템즈	ACS(에어케어시스템)은 실내외 공기질을 수집/비교하여, AI로 공기질통합 자동화 관리가 가능한 IoT기반 시스템
6	고려대학교 산학협력단	건물 부문의 에너지 소비패턴 개선을 위한 플러스에너지 빌딩 혁신기술
7	서울에너지드림센터	서울에너지드림센터의 역사와 건립배경, 10년 ZEB 운영성과 및 교육성과와 자체개발 ZEB 체험교구



10주년 기념식



국제세미나



10주년 행사 전시투어



10주년 특별전시

# 부록



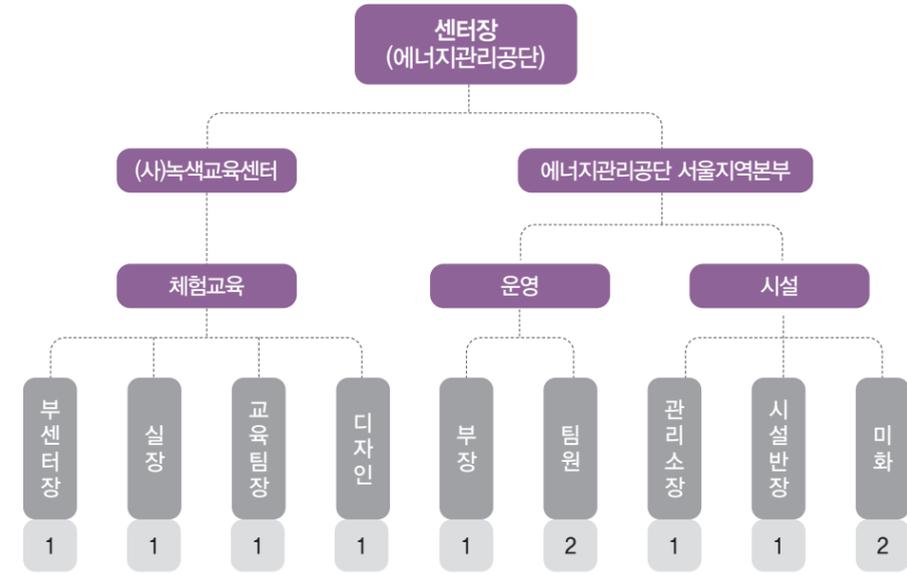
01 운영비전 및 목표 | 02 조직도 | 03 서울에너지드림센터를 이끈 사람들 | 04 시민축하메시지

# 01 운영비전 및 목표

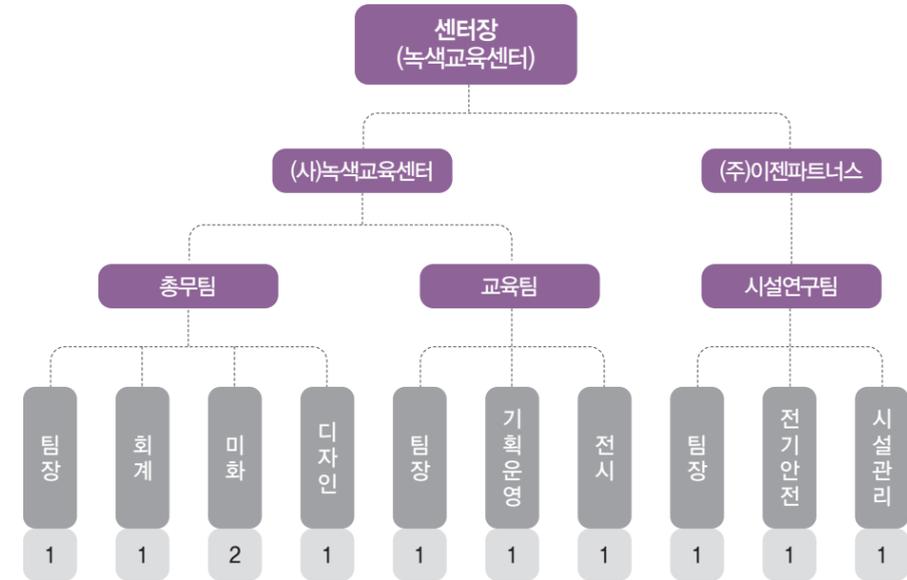
연도	위탁기관	센터장	비전	목표
2013 ~ 2014	에너지관리공단 서울지역본부  (사)녹색교육센터	이상홍	No Energy On Dream -HappyEnergyHerb -WithCivilSociety	<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지에 관한 서울시민의 꿈을 이루게 하는 New Paradigm 서울에너지드림센터</li> <li>에너지분야 30년 글로벌교육 노하우를 바탕으로 최상의 콘텐츠 개발 및 교육</li> <li>2014년까지 관람객 100만명, 인지도 1,000만명 목표</li> <li>국내 유일 신재생에너지센터를 기반으로 한 기획전시, 녹색체험관 운영경험을 극대화한 시설운영</li> </ul>
2015 ~ 2017	(사)녹색교육센터	김혜애		<ul style="list-style-type: none"> <li>에너지, 환경 교육의 플랫폼으로서의 위상 구축</li> <li>서울시원전하나줄이기 정책의 시민수용성을 높이기 위한 홍보관으로서의 역할 수행</li> <li>한국형 제로에너지 건물시장의 사업모델 및 공급체인 이니셔티브 제공</li> <li>서울에너지드림센터의 국제적 인지도 상승을 통한 친환경에너지 도시만들기의 정책을 선도하는 서울시의 위상 고양</li> </ul>
2018 ~ 2020	(사)녹색교육센터  (주)이젠파트너스	육경숙	새로운 에너지 패러다임을 이끄는 서울시민의 공간	<ul style="list-style-type: none"> <li>제로에너지건축물 최적 운영 및 인식 확산</li> <li>서울시 제로에너지기후변화교육의 중심기관 역할 강화</li> <li>친환경에너지도시 서울의 랜드마크로 도약</li> </ul>
2021 ~ 2023	(사)녹색교육센터  (사)한국건물에너지기술원	육경숙	탄소중립도시, 서울을 견인하는 시민참여 에너지전환 플랫폼	<ul style="list-style-type: none"> <li>기후위기 대응을 위한 에너지기후변화교육 강화</li> <li>학교-지역사회환경학습연계 강화</li> <li>상상력을 길러주는 스마트그린전시관 구축 및 운영</li> <li>제로에너지건축물 확산을 위한 중추 역할</li> </ul>

# 02 조직도

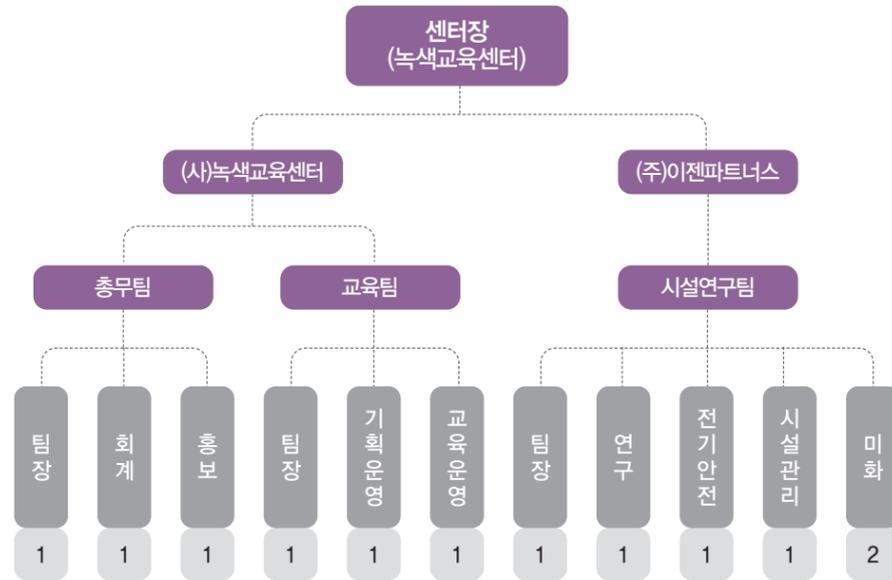
2013 ~ 2014  
총원 : 12명



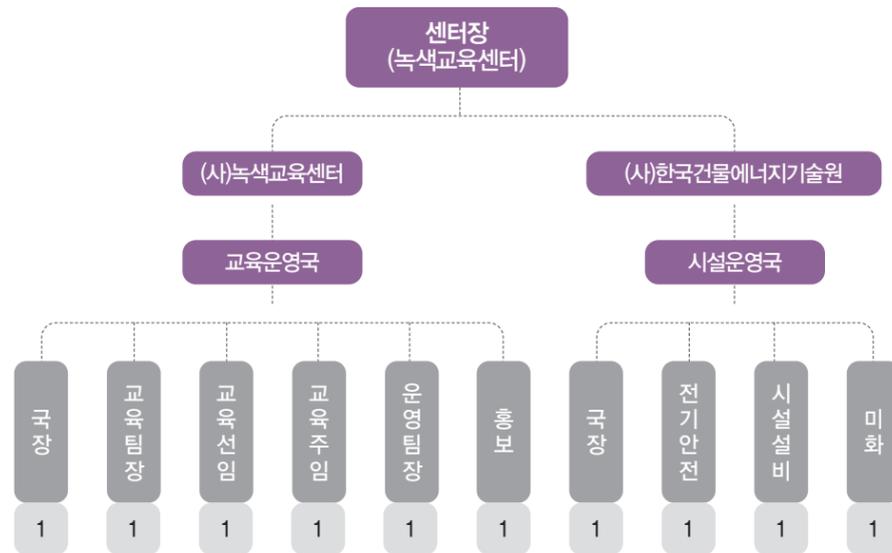
2015 ~ 2017  
총원 : 12명



2018 ~ 2020  
총원 : 13명



2021 ~ 2023  
총원 : 11명



# 03 서울에너지드림센터를 이끈 사람들

## 1. 운영위원회

서울에너지드림센터는 체계적이고 종합적 발전방향을 모색하기 위해 운영위원회를 운영하고 있다. 환경과 에너지 및 건축 관련 전문가로 운영위원을 구성하고 연2회 정기회의를 개최해 사업 및 운영전반에 관한 사항을 의결·자문하고 있다.

번호	성명	소속	분야
1	이영호	(주)건축사사무소 티오피 대표이사	녹색건축
2	박철용	쌍용건설 건축기술팀 차장	
3	윤종돈	한국부동산원 녹색건축처 차장	
4	황정미	서울에너지공사 홍보실장	에너지·기후변화
5	최영수 (운영위원장)	숙명여자대학교 기후환경학과 교수	
6	최수경	국가환경교육센터 차장	교육/환경교육
7	조우진	유네스코 한국위원회 교육본부장	
8	정수정	한국환경교육연구소 소장	지역/시민단체
9	박현정	기후변화행동연구소 부소장	
10	김기덕	서울시 의회 부의장, 마포구 시의원	고문
11	오치용	난빛축제조직위원회 위원장	
12	정금자	서울시 기후환경정책과 탄소중립실천팀 팀장	당연직
13	정미경	녹색교육센터 센터장	
14	조정훈	한국건물에너지기술원 원장	
15	육경숙	서울에너지드림센터 센터장	
16	이나혜	서울에너지드림센터 교육운영국장	간사

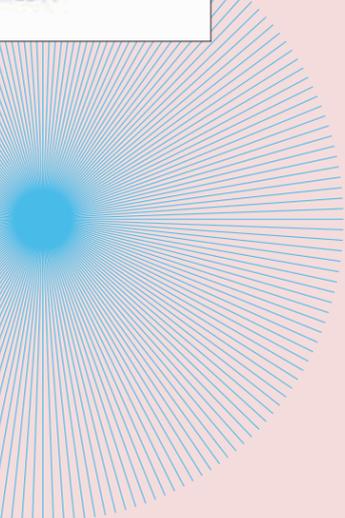
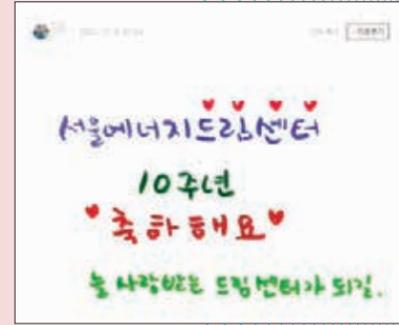
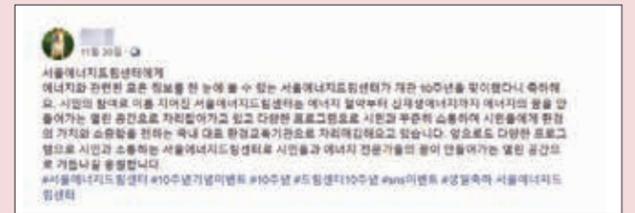
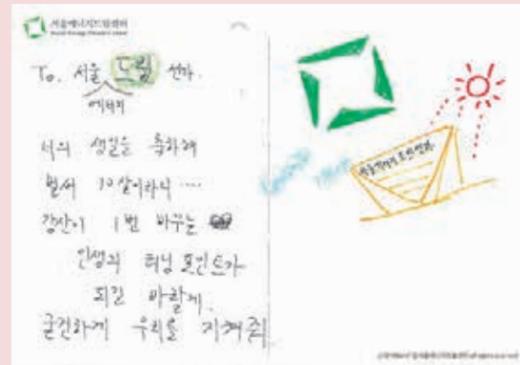
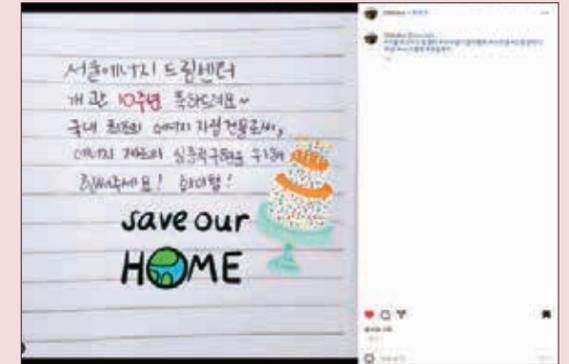
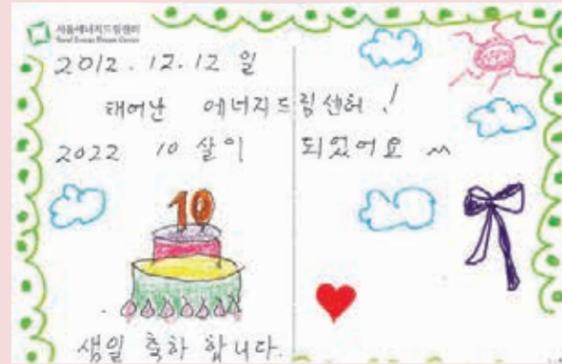
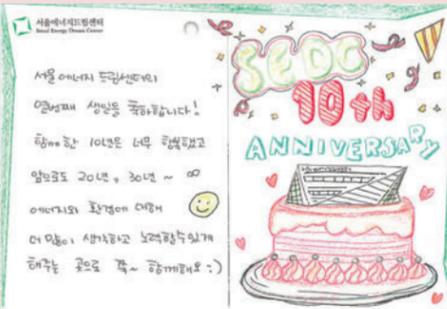
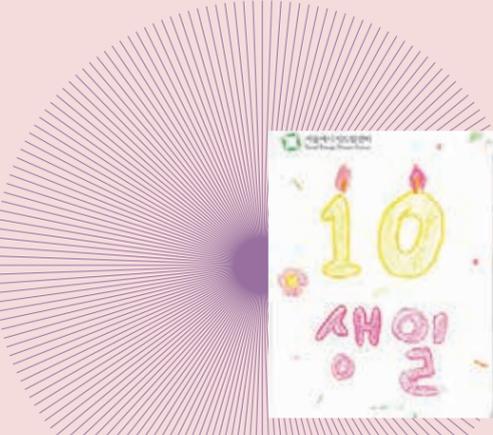


## 2. 종사자

2013년부터 현재까지 매해 11~13명의 정규인력과 15명 내외의 교육강사, 10여 명 내외의 자원봉사자 등 약 40여 명이 서울에너지드림센터의 원활한 운영을 위해 힘을 쏟고 있다. 함께하는 모두의 성장과 행복한 일터환경 조성을 위해 지난 10년 동안 직무교육 활성화, 문화복지 확대, 근로기준법 등 준수, 경력단절 여성 고용확대 등 사회적가치 기여에 노력하고 있다.



# 04 시민축하메시지



시민들과 함께  
에너지 자립의 꿈을 현실로

## 서울에너지드림센터 10주년 기념 백서

발행인 서울에너지드림센터장 육경숙

발행일 2023년 1월 20일

발행처 서울에너지드림센터

홈페이지 [www.seouledc.or.kr](http://www.seouledc.or.kr)

문 의 02-3151-0562

기획구성 서울에너지드림센터 송예빈

디 자 인 에이앤에프커뮤니케이션(주)

SEDC 2023-01-01

© 본 출판물의 저작자와 출처를 표시하면 자유 이용을 허락합니다.  
단 영리적 이용과 2차적 저작물의 작성은 허용되지 않습니다.

