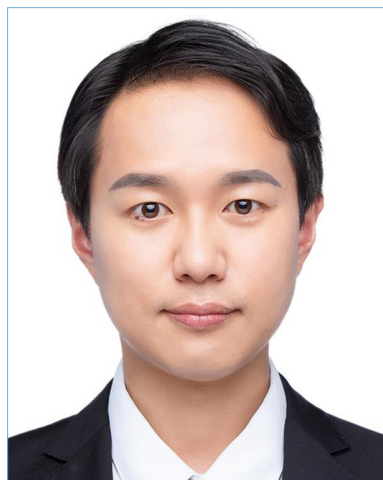


## 한동대학교 공학교육혁신센터 선한기술 선한디자인 캠프



남 일우

한동대학교 공간환경시스템공학부 교수  
namiru@handong.edu

한동대학교 공학교육혁신센터 센터장

관심분야: 디지털 건설 기술 혁신, 스마트 건설 재료 및 구조

### 교육프로그램의 개발 필요성 및 목적

한동대학교 공학교육혁신센터에서는 전 세계의 사회적 소외계층을 비롯하여 식량문제, 사회 불평등 문제에 직접적인 어려움을 겪고 있는 지구촌 구성원을 대상으로 학생 스스로 설계 문제를 발굴하여 해결책을 이끌어 내는 캠프 형식의 단기 공학설계 프로그램을 실시하고자 하였다.

이에 전 세계의 소외된 이웃의 문제에 대해 깊이 있는 고찰을 수행하며 여러 전공 간 학생들이 한 팀을 이루어 융합적 문제해결 능력을 고취하는 데 교육목표를 두고, 일련의 프로젝트 기반 공학 설계 과정을 실습하며 인문 사회학적으로도 크게 성장하는 기회를 제공하고자 선한 기술 선한디자인 캠프 프로그램을 개발하였다.

이 교육프로그램을 통해 학생들에게 사회적 책임과 비전을 제시하고, 여러 전공의 학생들과 협업을 경험할 수 있는 기회를 마련하여 복합 학제적 팀워크, 의사소통능력 등의 학습 성과를 동시에 향상할 수 있는 기회를 제공하고자 하였다. 또한, 적정기술의 설계를 소재로 한 설계 과정을 체험하며, 이론과 사례 강의를 통해 설계 과정을 이해할 수 있도록 하였다.

### 교육프로그램 내용 및 운영 실적

선한기술 선한디자인 캠프는 한동대학교 학부 학생을 대상으로 2박 3일의 캠프로 운영되었다. 본 캠프는 학생들이 가진 공학적 능력과 창의성을 바탕으로 소외된 이웃의 문제를 해결하는 과정을 경험할 수 있는 2박 3일의 개념설계 캠프로 참가 학생들은 강의, 팀 설계 활동

세상을 변화시키는 획기적이고 따뜻한  
아이디어로 가득한 공학설계 캠프

표 1. 교육프로그램의 연차별 개최이력

회차	진행 기간	참여인원
제 1회	2021년 1월 14일 ~ 16일	참여 총 인원 : 34명 참여학생: 22명, 튜터: 10명, 직원: 2명
제 2회	2022년 1월 12일 ~ 14일	참여 총 인원 : 31명 참여학생: 18명, 튜터: 9명, 직원 및 근로학생: 4명
제 3회	2023년 1월 11일 ~ 13일	참여 총 인원 : 44명 참여학생: 32명, 튜터: 10명, 직원: 2명

및 발표 등에 참여하게 된다. 주변의 이웃들이 겪고 있는 크고 작은 문제나 고민거리들을 찾아, 이를 해결할 수 있는 아이디어를 모색하고, 발전시켜 프로토타입을 개발하는 내용으로 진행됐고, 스스로 설계 문제를 발굴하게 하여, 총 5개~10개의 설계팀으로 운영되었다.

캠프 기간에는 학생 공학 설계에 관한 세미나/특강을 개최하고, 3회 이상의 멘토링 교수의 그룹 또는 개별 형식의 멘토링 등을 진행하였다. 참여 학생들은 강의를 통해 적정기술과 공학설계에 대해 배우게 된다. 또한, 다양한 전공의 배경을 가진 학생들이 함께 설계팀을 이루어 캠프 기간 동안에 팀 활동들을 통해 소외된 이웃의 문제에 대한 해결책을 토의하게 된다. 이러한 활동들을 통해 학생들은 융합적 사고 능력을 기르며, 설계 담당 튜터들의 설계에 대한 조언과 지도를 통해 공학설계 과정에 대한 전반적인 지식을 습득할 수 있다.

프로그램은 다음과 같은 5단계로 구성되었다(그림 1 참조).

- ① 팀 활동 1: 문제의 정의 및 구체화 Problem Definition
- 문제는 최대한 구체적이어야 하며, 문제를 겪고 있는 대상도 구체적일 필요가 있다.

- 캠프 기간 동안 다룰 수 있는 문제이어야 하며, 캠프 중후반 시기에 프로토타입화될 수 있어야 한다.

- 문제에 대한 정의 및 문제 해결안에 대해 멘토링을 받을 필요가 있다.

- ② 팀 활동 2: 문제의 해결방안 모색 Design Solution Exploration

- 해결안이 가져야 할 필요 요구사항 목록인 요구정의서(requirements)를 작성한다.

- 기존 사례를 분석하여 차별화된 벤치마킹 계획을 세운다.

- 프로토타입의 개발 방향성을 정립한다.

- ③ 팀 활동 3: 문제의 해결방안의 구체화 Design Developing

- 여러 가지 제안된 문제 해결 방안 중에서 최종안을 선택한다.

- 최종 제안된 해결 방안을 구체화하여, 프로토타입을 스케치한다.

- 최종안의 선택과 해결방안의 구체화 과정에서 멘토와의 소통을 원활하게 한다.



그림 1. 행사프로그램 세부 구성

표 2. 조별 설계 과제 예시 (2022년 조별 과제)

No	과제명
A	한동대학교 구성원들의 공황장애 아픔 덜어주기 프로젝트
B	실시간으로 여행에 필요한 정보를 모아주는 어플리케이션 트라블라 프로젝트
C	이동형 충전형 AED 서비스 모델을 위한 차량용 AED디자인 프로젝트
D	감지센서를 통해 청각장애인들이 주택에서 겪는 문제 해결 프로젝트
E	한동인들의 사소한 심부름 해결을 위한 상부상조 프로젝트

- ④ 팀 활동 4: 문제 해결 디자인의 개선 및 프로토타입 개발 Refining Design & Prototype
- 문제 해결을 위한 최종안을 개선하고 프로토타입을 제작한다.

- ⑤ 팀 활동 5: 최종 발표 준비 Preparing Final Presentation
- 문제의 정의, 요구정의서, 구체화된 해결안 프로토타입을 포함하여 최종발표 자료를 준비한다.

표 3. 일정 (대표 예시)

	1월 12일(수)	1월 13일(목)	1월 14일(금)
	문제의 구체화 & 해결안 탐색	해결안 프로토타이핑	Sharing
08:00 - 08:30		아침식사	아침식사
08:30 - 09:00			
09:00 - 09:30		(buffer)	(buffer / 최종 발표 준비 마무리)
09:30 - 10:00			
10:00 - 10:30			
10:30 - 11:00		팀 활동 5 (멘토링)	최종 발표 (포스터 발표 & 프로토타입 시연)
11:00 - 11:30	등록		폐회식, 총평
11:30 - 12:00			
12:00 - 12:30	점심식사	점심식사	점심식사
12:30 - 13:00			
13:00 - 13:30	개회식, 사진촬영 (45 min)	(buffer)	뒷정리 및 bye bye
13:30 - 14:00	(buffer) (15 min)		
14:00 - 14:30	진행 방법 소개	팀 활동 6 (프로토타이핑)	
14:30 - 15:00			
15:00 - 15:30	팀 활동 1 (문제의 구체화)		
15:30 - 16:00		(refreshment)	
16:00 - 16:30	(refreshment)		
16:30 - 17:00		팀 활동 7 (프로토타이핑 / 멘토링)	
17:00 - 17:30	팀 활동 2 (멘토링)		
17:30 - 18:00			
18:00 - 18:30			
18:30 - 19:00	저녁식사 및 산책	저녁식사 및 산책	
19:00 - 19:30			
19:30 - 20:00		팀 활동 8 (프로토타이핑, 포스터 발표 준비)	
20:00 - 20:30	팀 활동 3		
20:30 - 21:00			
21:00 - 21:30	(refreshment)	(refreshment)	
21:30 - 22:00			
22:00 - 22:30	팀 활동 4	팀 활동 9 (프로토타이핑, 포스터 발표 준비)	
22:30 - 23:00			
23:00 -	휴식	휴식	





그림 2. 캠프사진

### 교육프로그램 효과

학부 전공의 경계를 초월하여 문제를 해결하고자 하는 목적으로 설계교육과 함께 다양한 전공을 가진 학생에게 전공 교수가 멘토링을 진행하는 데 이를 통해 공학 설계능력, 문제해결능력, 의사소통능력이 향상되고, 다 학제적 협업경험과 설계공학현장에서 종합적으로 문제를 해결하는 능력을 고양하는 기회가 되었다.

대학에서 배운 전공수업이 일반적인 사회 구성원뿐만

아니라 개발 도상국, 사회 소외 계층에게도 유용하게 쓰일 수 있음을 경험함으로써 이웃의 복지에 일조한다는 자긍심을 갖게 되고 이는 지속적으로 선한기술 선한디자인 캠프에 많은 학생과 멘토링 교수가 참여하는 이유 중의 하나이기도 하다. 또한, 적정기술과 소외된 이웃에 대한 공학도들의 관심을 높이는 데 긍정적 효과가 있다.

프로그램을 통해 우수한 연구주제들을 시상하고 다양한 분야 심사위원들의 전문적인 코멘트를 제공함으로써 학생들이 관련 주제를 지속적으로 연구할 수 있도록 하

표 4. 설문조사 주요내용

설문내용	평가점수(5점 척도)
사용자를 고려한 제품 기획 및 설계 능력	5
문제에 대한 이해 및 창의적 해결 능력	4.75
융합적 사고력	4.75
다른 전공의 사람과 함께 일하는 능력 향상	4.75
소외된 이웃에 대한 관심과 이해	5

는 효과도 있다.

선한기술 선한디자인 캠프의 일정 종료 후 학생을 대상으로 하는 설문조사에서는, 사용자를 고려한 제품 기획 및 설계 능력, 문제에 대한 이해 및 창의적 해결 능력, 융합적 사고력, 다른 전공의 사람과 함께 일하는 능력 향상, 소외된 이웃에 대한 관심과 이해라는 5가지 분야에서 4.5점(5점 만점) 이상의 평가 점수를 받았다.

### 타대학에서 벤치마킹 시 고려할 점

여러 전공이 아닌, 한 두 가지 전공의 소속 학생으로만 구성하여 캠프를 진행할 수 있으나, 융합 사고능력 배양 및 전공 융합을 통한 문제 해결 방안 제시를 도모하고자 한다면, 한 두 가지의 전공이 아닌 서로 다른 여러 전공

에 소속한 학생들이 참여하는 것이 좋다.

또한 멘토들의 주제에 대한 깊은 관심과 배려 있는 멘토링이 학생의 참여도, 최종 해결안의 완성도 등에 큰 영향을 미치기 때문에 전 세계 이웃의 문제 해결이라는 공학 설계 캠프의 주제에 관심을 가진 멘토들의 참여가 중요하다.

멘토링의 방식에 대해서도 고민이 필요한데 한 개의 조당 한 명의 멘토를 배치하는 방식과 여러 명의 멘토 그룹이 조별 진행상황을 공청하며 의견을 제시하는 방식을 적절히 병행하는 것을 추천한다. 그리고 학생들이 멘토를 찾아가서 의견을 구하는 방식과 멘토가 적극적으로 프로젝트 조에 찾아가서 의견을 제시하는 방식을 시기에 따라 효과적으로 병행하는 것을 추천한다. 