

## 글로벌 인공지능 캡스톤디자인 프로그램 결과 보고서

인적사항	성 명	하이든	학 과	AI빅데이터학과
	학 번	20203092	현재 재학 학기	3-2학기
	E-mail	5verizon@naver. com	연락처(H.P)	010.4908.8544
방문기관 요약	방문기관	EKC 2023	도시 및 나라	독일 뮌헨
	방문기간	2023.8.13.~2023.8.20		
교육/연수 프로그램 내용 요약	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 치매 환자들을 대상으로 한 기능성 게임 (디지털 치료제) 개발</li> <li>- ML 프로그램 클리닉</li> <li>- 독일 취업 선배들, 각종 기업체와 단체 명사 특강</li> <li>- ICCAS 영어 발표 및 심사</li> <li>- BMW 산업체 방문 및 가이드 투어</li> <li>- MISSION DAY(독일 현지인들을 대상으로 개발한 게임 플레이 후 피드백 인터뷰)</li> <li>- EKC 포스터 발표 및 활동 동영상 제출</li> <li>- Das Schloss Neuschwanstein 방문 및 투어</li> </ul>			
시행결과	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 영어 발표 평가 1등</li> <li>- EKC 2023 전체 3등 수상</li> </ul>			
<p>첨부 서류 : 활동보고서 (자율양식, 4장 이상, 교육내용 및 활동에 관한 사항)          소감문 1부. (자율양식, 1장 이상, 교육수행 시 소감 등)          세부 교육 프로그램 자료 1부.          증빙 사진.</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">이와 같이 해외 교육 및 연수 프로그램 결과 보고서를 제출합니다.</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;">2023년      9 월      2      일</p> <p style="text-align: center; margin-top: 10px;">작 성 자 :      하이든      (인 <i>Hayden</i> )</p> <p style="text-align: center; margin-top: 20px; font-weight: bold;">인제대학교 3단계 산학협력 선도대학 육성사업단장 귀하</p>				

## 세부 교육 프로그램 자료

2

### 해외 현지(독일)교육 일정표

< ICCAS 2023 프로그램 일정표 >

	13일(일)	14일(월)	15일(화)	16일(수)	17일(목)	18일(금)	19일(토)
	인천→원현	특강 및 1차발표	산업체 방문+멘토링	EKC 2023		Social Program	원현→인천
				MISSION DAY	포스터 발표		
아침		• 호텔 조식	• 호텔 조식	• 호텔 조식	• 호텔 조식	• 호텔 조식	• 호텔 조식
오전 (10:00 ~12:00)	• 11:40 인천→원현 출국	• 10:00~12:00 - 원현 코트라 김연재관장 특강 - 독일 취업 선배 특강	• 산업체 방문 (BMW 전시관 공장)	• MISSION DAY - 디지털 치료제 설명 - 사용자 반응 : 사진 또는 인터뷰 동영상 - 해외 사용자가 느낀 아쉬운 점 - 사용자 관점 좋은 점 - 기타	• EKC 장소 이동	• Social Program	• 11:00 호텔 Check-out
점심	• 기내식	• 간단한 샌드위치나 햄버거 또는 호텔주변 식당	• BMW 박물관 내 식당		• EKC 등록 식사		
오후 (14:00 ~17:00)	• 17:50 원현공항 도착 • 호텔 Check-in	• 14:00~15:00 ICCAS 개최식 및 기 관별 MOU • 15:00~18:00 ICCAS 1차 발표 <심사위원 참조>	• 산업체 방문 (BMW 박물관)		• 포스터 발표 및 동영상 제출		• 15:55 원현 출발
저녁	• 간단한 샌드위치 나 햄버거 또는 호텔 주변 식당	• 19:00~ 저녁 참석자 만찬	• 멘토링 <멘토링 명단 참조>		• 저녁 자유		

## 활동보고서

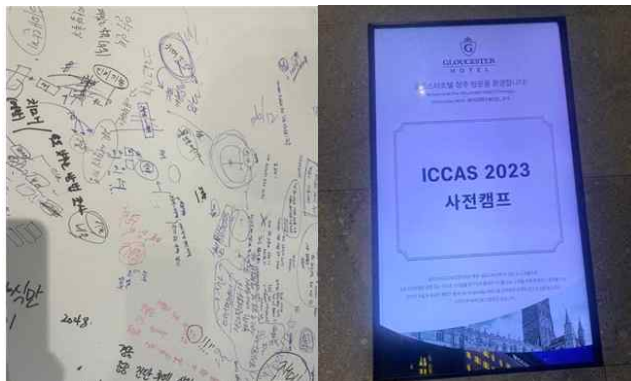
### 1. ICCAS 2023 사전캠프

올해 초부터 시작된 글로벌 캡스톤 디자인 교육은 제일 처음 청주에 위치한 글로스터호텔에서 시작되었습니다.

코로나 팬데믹 시간 동안 간호학과에서 비대면 수업을 하고 휴학을 했던 저는 이렇게 큰 규모로 팀 프로젝트를 하는 것이 처음이어서 모든 게 낯설고 많은 준비가 필요했던 기억이 납니다.

처음으로 팀원들을 만나 어색한 인사를 나누고 <Serious Game for Healthcare>, <CyberPharmacy>를 주제로 강연을 들으며 프로젝트에 대한 그림을 그려나가면서 모든 게 영어로 진행될 것 같으니 영어공부를 더 열심히 해야겠다는 생각과 전과해서 1년 동안 컴퓨터와 코딩에 대한 지식이 없는 만큼 팀에 어떻게든 기여를 하기 위해 열심히 코딩을 해야겠다는 다짐을 했던 것이 기억이 납니다.

디지털 치료제가 주제인 만큼 어떤 질병을 어떻게 치료해야 한다고 하는 게 좋을까? 라는 주제에 대해 엄청난 노력을 기울였습니다. 다양한 논의 끝에 치료제가 없는 치매를 치료나 재활이 아닌 예방이나 속도 완화를 중점으로 차별화해 만들어보자는 의견이 나왔습니다. 이렇게 주제와 방식을 정하고 긴장감과 설렘을 동시에 갖고 헤어졌습니다.



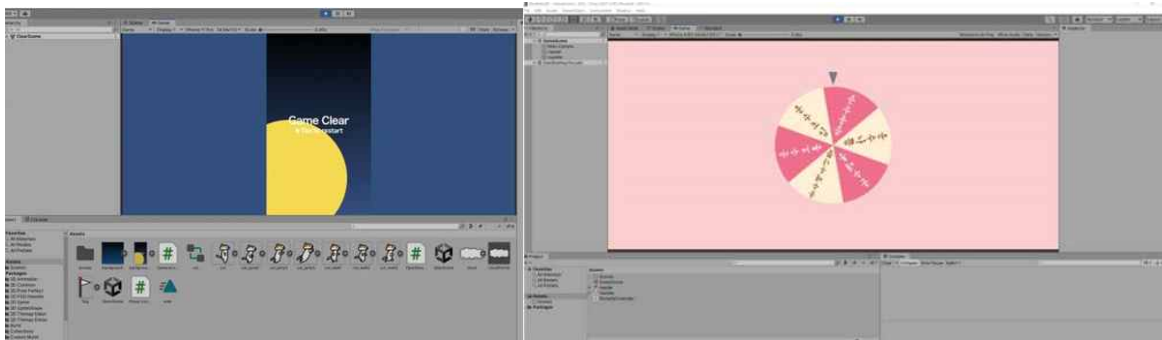
사전 교육 사진 첨부

## 활동보고서

### 2. 국내 온라인 교육과 개발 진행

전국 각지에서 5개의 학교가 모인 팀에서 프로젝트를 진행한다는 것은 어려운 일이었습니다. 모두 일정이 맞지 않았고, 각자 수업과 개인 프로젝트로 시간을 내기가 어려웠습니다.

ICCAS 측에서 유니티와 C+ 특강을 1학기 내내 진행해주셨습니다. 유니티와 C+에 대한 지식이 아예 없는 저는 바쁜 시간 속에서도 특강을 들으며 지식을 키워나가는 것이 뿌듯했습니다. 아주 기초적인 유니티 게임이지만 완성에 의의를 두며 배움의 기쁨을 알아갔던 기억이 납니다.



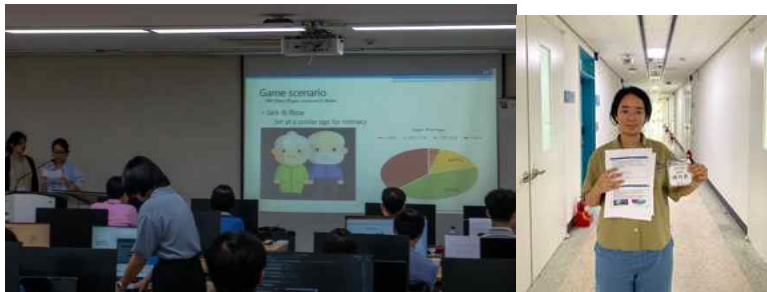
여름 방학이 시작된 이후에는 개발 팀과 서버 팀을 나누었는데, 저는 개발 팀이 되었습니다.

각자 일정 조율이 안되고 의사소통에 문제가 있어서 갈등이 있기도 했는데, 알지 못하던 타인이 모여서 일을 하다 보면 당연한 일이고, 교수님께서도 이것이 개발자가 되어 처음에 입사하면 나타나는 상황이기 때문에 일부러 팀 구성을 이렇게 했다고 하셨습니다. 모두에게 솔직하게 마음을 터놓고 이야기하면 서로 조율할 수 있다는 것과 커뮤니케이션과 팀워크가 팀 프로젝트에서 가장 중요한 것임을 알았습니다. 그것을 다루어 가는 방식을 조금 알게 되었다고 생각하나, 앞으로도 익혀가고 싶습니다.

### 3. 국내 몰입 오프라인 교육

1학기과 여름방학 내내 프로젝트에 매달렸지만 비대면으로 진행하는 모든 발표와 토의에는 당연히 한계가 있다고 생각되어서 충북대 몰입 교육이 반가웠습니다. 확실히 24시간 내내 팀원들과 얼굴 보고 이야기 하면서 하니까 진도는 잘 나갔지만 김해에서부터 청주까지 이동하는 일정이 체력적으로 버거워서 프로젝트를 잘 진행하는 데 건강한 체력은 기초가 되어야 하는구나 하는 생각을 했습니다.

몰입교육에서는 주로 여름방학 동안 각자 프로그램을 진행하면서 모르겠는 점에 대한 클리닉을 진행했습니다. 질문을 하면 할수록 제 무지가 드러나는 것 같아서 공부를 더 해야겠다고 느꼈습니다. 또한 첫 영어 발표를 진행했기에 아침에 출근해서 하루종일 개발을 하고 퇴근 후에는 숙소 복도에서 팀원 언니와 만나서 늦은 시간까지 영어 발표를 준비했습니다. 영어는 자신 있었지만 전문적인 전공분야를 영어로 발표하고, 팀원 중 제 영어발표 비중이 컸기에 더 열심히 준비했습니다.



노력한대로 영어 발표 실전에서도 성취하였고 모든 교수님들과 학우들이 제 영어 실력과 발표 실력에 대해 칭찬을 했습니다. 이후에 있었던 영어 팀 코칭과 피드백에서 저는 원어민 수준의 영어를 구사하며, 미국 어디서 살고 왔냐는 유쾌한 칭찬과 함께 고칠 것이 전혀 없다는 평가를 들었습니다. 굉장히 뿌듯했던 순간 중 하나로 기억하고 있습니다.

원어민 수준의 영어를 구사하는 학생으로, 좋은 덕션을 가지고 있습니다. 조금만 웃으면 애보시고, 약간만 천천히 하셔도 좋을것 같습니다.  
방송 인트로이션 좋습니다



2023 ICCAS  
International Collegiate Challenge for AI-Assisted Society

장소 : 충북대학교

Week 1	7/26(수)	7/27(목)	7/28(금)	7/29(토)	7/30(일)
10:00~12:00	Check-in : 충북대 기숙사 방 배정	기능성 게임 기획 및 프로그램 클리닉 I (송현우 대표 편웨이브)	기능성 게임 기획 및 프로그램 클리닉 III (송현우 대표 편웨이브)	ML 프로그램 클리닉 I (김용기교수, 우송대학교)	[팀활동] 프로젝트 구현 및 발표자료 작성
12:00 ~ 13:40	점심(쉬는) 시간				
14:00 ~ 15:00	프로그램 안내	기능성 게임 기획 및 프로그램 클리닉 II (송현우 대표 편웨이브)	기능성 게임 기획 및 프로그램 클리닉 IV (송현우 대표 편웨이브)	ML 프로그램 클리닉 II (김용기교수, 우송대학교)	[팀활동] 프로젝트 구현 및 발표자료 작성
15:00 ~ 17:00	인공지능 특강 이건영 교수, 충북대학교				
19:00 ~ 22:00	[팀활동] 프로젝트 구현 및 발표자료 작성				
Week 2	7/31(월)	8/1(화)	8/2(수)	8/3(목)	8/4(금)
10:00~12:00	[팀활동] 프로젝트 구현 및 발표자료 작성	ML 프로그램 클리닉 III (김용기교수, 우송대학교)	[팀활동] 프로젝트 구현 및 데모영상 만들기	영어 팀코칭 I 영어발표(방송, 태도, 발표 스크립트 체크) 박현경강사	Presentation Guidance and Clinic (박현경 강사)
12:00 ~ 13:40	점심(쉬는) 시간				
14:00 ~ 17:00	[팀활동] 프로젝트 구현 및 발표자료 작성	ML 프로그램 클리닉 IV (김용기교수, 우송대학교)	[팀활동] 프로젝트 구현 및 데모영상 만들기	영어 팀코칭 II 영어발표(방송, 태도, 발표 스크립트 체크) 박현경강사	Check-Out : 충북대 기숙사
19:00 ~ 22:00	영어발표 및 심사 (방송, 태도, 발표 스크립트 체크) 외부심사위원: 성숙원 본포사 내부심사위원: 이진영교수, 김미혜교수, 김남익교수, 김봉재교수, 강봉희 교수, 황영순교수	[팀활동] 프로젝트 구현, 영어발표자료 및 데모영상 만들기			

또한 데모 영상도 제작하고 게임 세부적인 사항과 영어 대본도 수정하며 시간을 보냈습니다. 다음은 제 팀이 제작한 디지털 게임을 배경, 만들게 된 이유, 중요성, 시스템 구조, 게임 화면, 게임 진행과 그 이유, 결론과 향후 과제, 참고 자료 순으로 정리한 자료입니다.



## Cognitive stimulation training medical game to delay the progression of Dementia

Kangsik Cho<sup>1</sup>, Jeongmu Kang<sup>2</sup>, Minjae Kim<sup>3</sup>, and Ideun Ha<sup>4</sup>

<sup>1</sup>Chungbuk National University<sup>1</sup>

<sup>2</sup>Dongseo University<sup>2</sup>

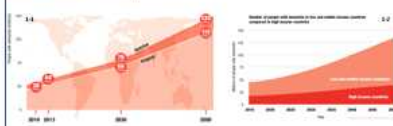
<sup>3</sup>Wonkwang University<sup>3</sup>

<sup>4</sup>Inje University<sup>4</sup>

Advisor: Lee Inje University<sup>4</sup>

### Overview

Figure 1-1 shows that the number of people with dementia is increasing due to the aging of the population. Figure 1-2 shows that people in poorer country are more likely to be suffered by dementia in their old age than those in richer country. Therefore, it is desirable to develop a free medical game which old people can play to stimulate their brain activity.



### Importance

There are many ways to improve memory. However, among them, we will focus on cognitive and visual memory by computer cognitive training. Also, through our game, front lobe and temporary lobe are stimulated. It can improve memory and slow the progression of dementia. Considering that the average age of dementia patients is 65 years or older, players are designed to use mouse and large display computer screen in playing game since they feel uncomfortable using a mobile device.

### System architecture



### Implementation results



### Situation Stage



1. Situation questions come out  
2. 4 Situations about Weather, season, clothes, transportation  
**Effect**  
The process of solving problems related to weather, season, clothes, transportation, and clothes can help maintain and improve the daily function of dementia patients. It can also improve practical applicability in everyday situations.

### Food Stage



1. Food questions come out  
2. Choose the correct food  
**Effect**  
The activity of matching food can help stimulate and improve cognitive abilities such as reasoning, memory, and concentration. Also, various solving problems and achieving goals can help increase self-esteem and confidence in dementia patients, and the process of solving food-related problems can help stimulate appetite.

### Animal Stage with Natural Effect



1. Animal sounds come out  
2. Choose the Animal of sound.  
**Effect**  
The activity of listening to natural sounds and matching sounds helps stimulate the auditory sense of dementia patients. Focusing on sound and trying to identify it can help strengthen the auditory sense. Also, trying to remember sound helps stimulate memory. These activities help activate neural networks related to memory stored in the brain.

### Character ID



• Provide memory training  
• Stimulate good memories  
• Provide advice  
• Emotional support  
• Avoid loneliness

### Conclusion and future plans

• By playing game, dementia patients in an early stage can slow the progression of dementia by stimulating cognition and improving memory.  
• It is possible to estimate dementia stages through data accumulated from gameplay.  
• The future plan is the development of programs to connect with guardians of dementia patients.

### References

- Prison, Martin & Guendry, Mathew & Price, Matthew. (2013). The Global Impact of Dementia: 2013-2032. Alzheimer's Society.
- Wang, W., Liang, J., Xue, J., Zhu, T., Jiang, Y., Wang, J., & Chen, S. (2018). The Transfer Effects of Cognitive Training on Working Memory Among Chinese Older Adults With Mild Cognitive Impairment: A Randomized Controlled Trial. *Frontiers in aging neuroscience*, 11, 212.
- Rai, H., Yano, L., & Oursi, M. (2018). Cognitive Stimulation Therapy for Dementia. *Clinics in geriatric medicine*, 34(4), 613-622.
- <https://www.und.edu/caregiving-support/behavior-personality-change>
- Roggeveen, N., Brown, K., Roberts, L., Ford, Susan, C., Lee, Y., Hwa, Z., & Smith, V. (2013). Challenges to Support People With Dementia and Their Caregivers. *Journal of Geriatric Medicine and Neurology*, 26(3), 1-10. doi:10.1177/0891913313500000. PMID: 24010310. PMCID: PMC3210312.



## 4. 국외 오프라인 몰입 교육(독일 뮌헨)

무려 15시간의 비행을 뒤로 하고 뮌헨에 도착했습니다. 첫날부터 독일 현지 기업에 취업한 선배들, 각종 기업체와 단체 명사 특강을 들었습니다. 그 중 인상깊었던 것은 여러분의 가능성을 제한하지 말고 전세계로 꿈을 펼치라는 이야기와 함께 정말 진심과 경험에서 우러나온 좋은 강연이 기억나고, 이 자리에 있는 여러분은 특권층이기 때문에 나중에 받은 것을 나눌 준비를 하라, 어떻게 내가 내 지식 전공으로 세상을 더 좋은 곳으로 만드는 데 기여할지를 고민하라는 말씀이 인상깊었습니다.

ICCAS 측 정식 심사위원 분들 앞에서 영어 발표를 하고 심사를 받았습니다. 국내교육에서 1차 영어발표를 했던 대로 했는데, 사회자 분께서 “이러다 내 직업까지 뺏아가겠다”라며 영어 실력과 발표 실력에 대해 극찬을 해주셨습니다. 제작한 게임에 대한 다양한 피드백을 받았는데, 가장 인상깊었던 것은 “왜 NPC가 전형적인 모습의 할머니, 할아버지냐? 요즘은 다양성의 시대라 LGBTQ나 다른 커뮤니티를 대변하는 것이 필요하다”라는 피드백은 한국에서는 생각지도 못한 피드백이어서 인상깊었습니다.

BMW 산업체 방문 및 가이드 투어에서는 가이드 두분과 함께 BMW에 대한 거의 모든 것에 대한 설명을 들었습니다. 차를 좋아하는 저에게는 몹시나 즐거운 시간이었습니다.



MISSION DAY 날에는 독일의 거리와 공원을 돌아다니면서 독일 현지인들을 대상으로 개발한 게임을 플레이 해보라고 한 후 피드백을 물어보고 인터뷰를 진행했습니다. 낯선 사람들이 다가가서 게임을 해보고 평을 알려달라, 그리고 그것을 하는 당신들의 얼굴을 동영상으로 촬영하고 싶다고 이야기하면 저도 꺼릴 것 같아서 어떻게 진행할지 고민이 많았습니다. 그냥 돌아다니면서 물어보니 처음에는 여러 명이 거절을 해서 좀 풀이 죽었지만 굴하지 않고 계속해서 시도하다 보니 4팀 정도의 인터뷰를 할 수 있었고 그 중 한분은 자신이 테라피스트라 치매환자를 많이 접하는데, 저희 게임이 굉장히 잘 만들어졌고 지금 내 직장 의 환자들에게 적용해도 문제가 없을 정도로 amazing하다고 평하며, 아쉬운 것이 있다면 치매환자들에게 어려울 수 있으니 선택지의 수를 줄이는 것도 좋다고 피드백을 주었습니다. 또한 다른 분들도 딱히 고쳐야 할 점이 보이지 않는다며 치매환자에게 맞는 게임을 잘 만들었다고 말해주었습니다.



EKC 포스터 발표 또한 당연히 영어로 진행되었습니다. 다른 피드백과 달리 EKC 학회 과학자들로 이루어졌기 때문에 이번 발표에서는 정말 뼈와 살이 되는 피드백들이 들어왔습니다.

그 중 정말 공감하고 중요하다고 생각하는 피드백을 적어보자면

- 팀 활동이기 때문에 팀원 모두가 호스트인 분위기가 나야하고 그 누구도 게스트 같으면 안된다.
- 치매 게임은 가장 많이 시중에 나와 있는 게임이기 때문에 차별성이 필요하다. 우리 게임은 남들이 다 있는 것들은 기본으로 있고 이것도 있습니다. 라고 강조해야 상품성이 있다.
- 다음에는 반드시 임상실험이나 게임을 사용한 팀 / 하지 않은 팀을 비교해 결과를 도출하거나 의사, 간호사, 임상치료사 등 전문가들의 의견을 듣고 그것들을 사용자가 사용하면서 보고 믿음을 얻을 수 있게 스크린 상에 넣어야 한다.
- 여러분이 이렇게 열심히 논문도 읽고 배경 조사도 했는데 그런 것들을 사용자가 인터페이스 상에서 볼 수 있도록 다 설계를 해주어야 사용자들이 안심하고 쓸 수 있다.





또한 독일 활동 중에 저희 팀이 활동 했던 것을 정리한 활동 동영상을 제출했습니다.  
링크로 첨부하겠습니다.

5조 gluck ICCAS 활동영상 - YouTube

<https://www.youtube.com/watch?app=desktop&v=eU-GJ8sGNKg>

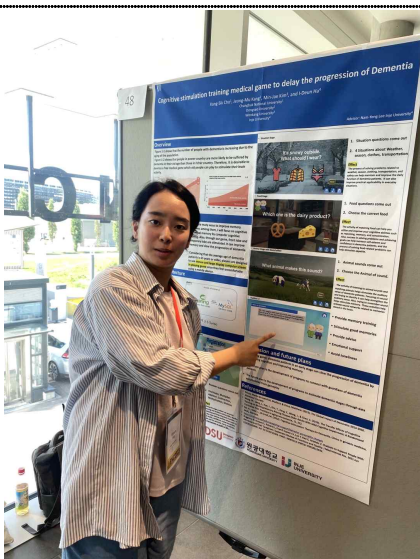
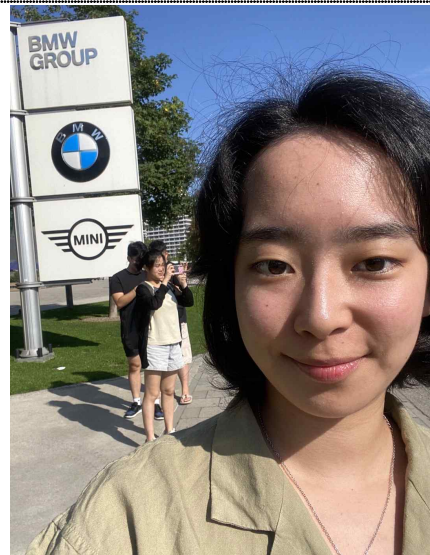
워낙 대단한 사람들이 많았고, 알아들을 수 없는 어려운 물리학으로 가득한 포스터를 출품하신 뮌헨공대 박사, 케임브리지 대학교팀 등 EKC 답게 한국과 유럽 전역의 우수한 인재들로 가득했기 때문에 저희 팀이 상을 받을 거라고는 전혀 기대하지 않고, 저희 팀이 호명되고 나고도 잘못 부르셨나보다 라고 생각했기 때문에 정말 특별하고 기쁜 선물이 되었습니다. 첫 캡스톤디자인 프로젝트를 무려 독일로, 학교 대표로 꽤나 부담감과 책임감을 가지고 갔기 때문에 그동안의 모든 고생과 노력들이 스쳐지나가면서, 노력은 정말 배신하지 않고 차근차근 쌓아올린 공든 탑은 무너지지 않고 나를 지탱하는 반석이 되어 반드시 리워드를 준다는 교훈을 얻는 순간이었습니다.



마지막 날에는 Das Schloss Neuschwanstein 방문 및 투어를 했는데, 역시 즐거운 시간이었습니다.



## 행사 사진



## 소감문

처음에는 낯선 사람들과 갑자기 결과물을 내야 하는 게 힘들었고 특히 다들 선배들이고 각자 잘하는 게 하나 씩 있어서 제가 깎두기 같은 존재라는 게 작아지게 만들었습니다. 그렇지만 굴하지 않고 계속 제가 잘할 수 있는 것을 찾아서 계속해서 결과를 보이고 증명하다 보니까 많은 사람들이 저한테 믿고 맡기는 모습이 보여서 뿌듯했습니다.

독일 EKC 프로그램은 정말 놀라운 경험이었습니다. 7박 8일 동안 독일을 여행하며 새로운 문화를 체험하고, 아름다운 관광지를 방문하며 독일의 역사와 예술을 탐험했습니다. 짧은 시간이었지만 독일의 분위기를 만끽하기에는 충분한 시간이었다고 생각합니다. 뿐만 아니라, 포스터 발표와 영어 발표 등 수많은 발표를 통해 발표 능력과 말하기 능력만은 정말 발전했다고 생각합니다. 특히 맨 처음의 발표에서 큰 실수를 해서 팀원들의 질타와 죄책감을 가지고 있었기에 더 그랬습니다. 실패는 성공의 어머니라는 오랜 격언처럼 여러 시행착오를 통해서 소통 능력을 향상시키고, 특강을 통해 새로운 지식과 아이디어를 습득하는 기회를 가졌습니다.

이런 소중한 경험은 누구나 할 수 있는 것이 아니며, 정말 많은 사람의 노력을 통해 만들어진 값진 것임을 정말 잘 알고 있으므로 정말로 감사한 마음뿐입니다. EKC는 제게 넓은 시야와 국제적인 관점을 제공해 주었으며, 새로운 친구들과 함께 공유한 순간들은 평생 잊지 못할 추억으로 남을 것입니다. 그래서 다음에도 이런 기회가 있다면 반드시 또 참여하고 싶다고 생각합니다. 국제적인 교환 프로그램을 통해 더 많은 경험을 쌓고, 세계 각국의 다양한 문화를 더 깊이 이해하고 싶습니다. EKC가 제게 주어진 이 멋진 기회를 통해 더 나은 사람이 되도록 도와주었습니다.

마지막으로, EKC에 참여한 모든 분들과 주최자들에게 감사의 인사를 전합니다. 이 훌륭한 경험을 제공해 주셔서 감사합니다.