

# 메타버스 기반 온라인 실험 실습 소프트웨어 서비스

종합프로젝트2 1팀  
권동영, 김기훈, 김태헌, 유병일, 윤경록



# 목차

01

과제 목적 및 필요성

02

과제 내용 및 추진 방법

03

과제 추진 일정

04



기대효과 및 활용방안



01

# 과제 목적 및 필요성





“메타버스 : 현실의 나를 대리하는  
아바타를 통해 일상 활동과 경제 생활을  
영위하는 3D 기반의 가상세계”

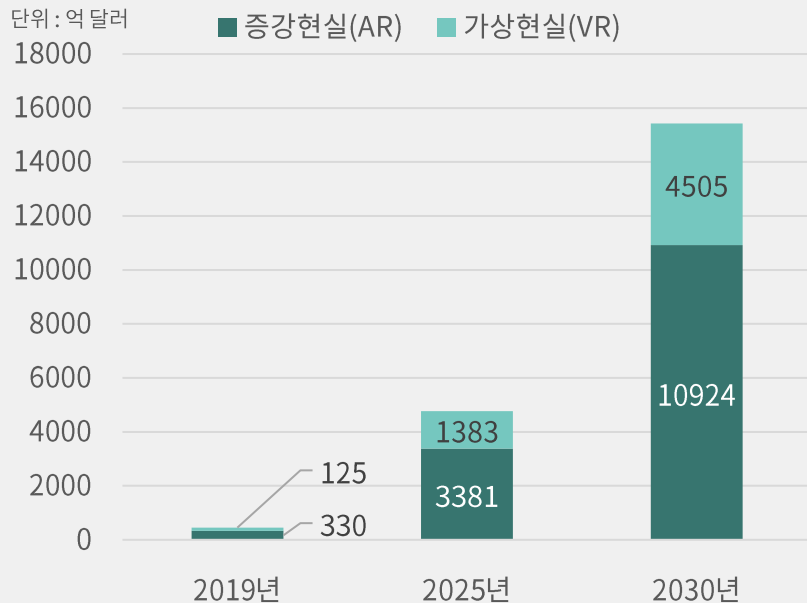
---

—고선영 외(2021)

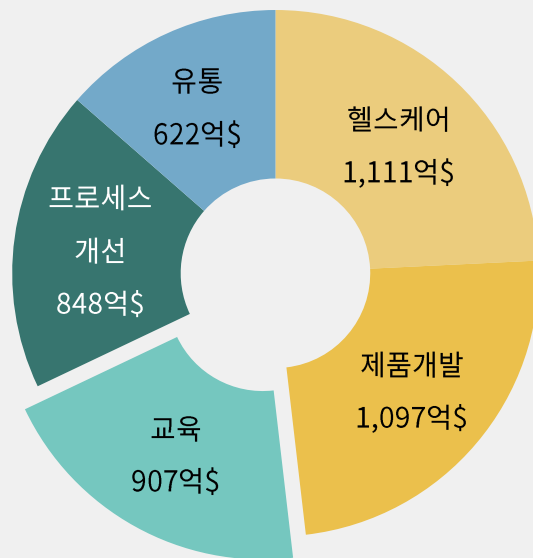




# 메타버스 시장 전망



(자료: PwC, 하나금융경영연구소)  
[그림 1-1] 메타버스 시장 전망(AR 및 VR)



(자료: PwC, 하나금융경영연구소)  
[그림 1-2] 메타버스의 주요 응용시장 전망(2025년)

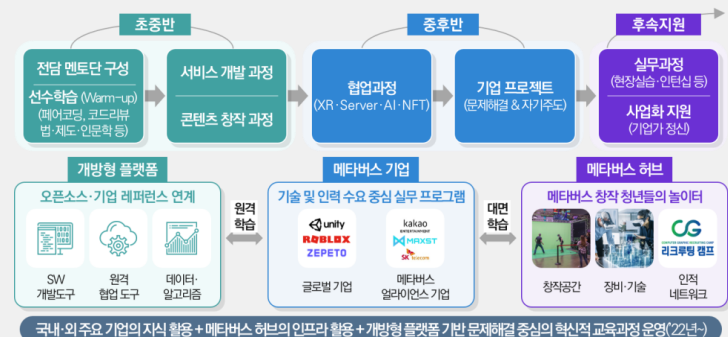
# 메타버스 신산업 선도전략

추진과제	과제내용(예시)
① 메타버스 생활	○ 주요 도심지를 '디지털 거울세계'로 구현해 가상과 현실의 경험을 연결하고 일상생활을 실현
② 메타버스 관광	○ 관광지, 박물관 등 관광 명소를 실감나게 여행하거나 지역축제를 생생하게 관람하면서 의식주 구매 활동 구현
③ 메타버스 문화예술	○ 초실감 가상공연, 경연대회, 대규모 관객과의 양방향 소통 등 예술활동 및 작품감상
④ 메타버스 교육	○ 가상교실에서 몰입형 교육, 다자 참여 토론, 사용자의 교육 콘텐츠 제작·거래·활용 지원
⑤ 메타버스 의료	○ 메타버스를 활용한 디지털 치료제, 비대면 그룹 중독치료, 재활 운동 지도
⑥ 메타버스 미디어	○ 움직임·표정 등이 현실과 동기화된 아바타가 진행하는 가상 방송 및 실감형 OTT 서비스
⑦ 메타버스 창작	○ 일반 사용자가 쉽고 편하게 메타버스 서비스를 개발하고, 이를 통해 개발된 결과물의 소유권과 보상체계가 작동하는 가상세계 구현
⑧ 메타버스 제조	○ 생산 제조공정, 설비의 가상화로 작업효율 최적화, 생산성 향상, 품질 개선, 안전 관리
⑨ 메타버스 오피스	○ 온라인 사무환경 접속, 화상회의, 자료공유 등 업무를 수행할 수 있는 실감형 사무환경 제공
⑩ 메타버스 정부	○ 정부·지자체 공공 행정 및 민원서비스, 교육, 사회·복지 등 대국민 서비스

[표 1-1] 10대 분야 메타버스 플랫폼 개발 과제 예시



[그림 1-3] 메타버스 신산업 선도전략 비전 2026



[그림 1-4] 메타버스 아카데미 운영(안)

# 메타버스 교육 기반 사례



가상현실 기술을 이용한  
대화형 게임 형태의  
전래동화, 정기성 외(2016)



Second life 플랫폼을  
통한 고등학생 대상 온라인  
협력 학습, 김미화(2017)



대학의 온라인 교육을 위한  
가상 박물관, 이현민 외(2020)





# 메타버스의 특성과 교육에서의 장점

특성	장점
새로운 사회적 소통 공간	현실의 제약을 넘어 학생들의 사회적 연결 가능
높은 자유도	창작자의 경험 제공을 통한 학생의 자율성 확대 가능
가상화를 통한 높은 몰입도	학습 시 학생의 능동적 참여 확대 가능





# 메타버스의 특성과 교육에서의 단점

## 특성

## 단점

새로운 사회적 소통 공간


가벼운 유희 위주의 관계 형성  
다양한 개인정보 수집, 처리에 따른 프라이버시 문제 발생

높은 자유도

가상공간과 익명성의 특성에 의한 각종 범죄 노출 가능

가상화를 통한 높은 몰입도

정체성 혼란, 현실 도피 및 현실 세계 부적응 유발 가능



# 교육 현장에서의 한계점



## 컨텐츠의 부족

컨텐츠 수량의 부족 및  
한정된 종류



## 컨텐츠 접근성 문제

국내 관련 기업 부족, 해외  
ESD를 통한 제한적 구매



## VR 기기에 대한 부담

VR 기기 자체의 무게와  
준비된 기기 수량의 한정 등

# 목적 및 필요성

모션인식 및 햅틱 디바이스를 활용한  
온라인 가상 실습실 구현

1. 기존 수업에서 실시하지 못한  
여러 콘텐츠들에 대해 가상  
시뮬레이션을 통한 실습 가능
2. 구현한 가상 실습실을 기반으로  
교육현장에서 활용 가능한 다양한  
콘텐츠 개발로 분야를 확장
3. 가상 실습실을 통한 학생들의  
실습 참여도 및 학업 성취도 향상





02

## 과제 내용 및 추진 방법



# 프로젝트 개요

- 화학 결합 및 분자 구조 학습을 위한 가상 분자 결합 모형 실습실 구현
- 모션인식 장비를 활용하여 실습생들이 직접 가상 환경에서 분자 모형을 조립
- 클라이언트 단독으로 실행하여 모션 장비를 통해 실습을 진행

김태현 3D 오브젝트 조작 및 상호작용

권동영 3D 원자 모형 제작

김기훈 학습 콘텐츠(수업 자료) 제작

유병일 UI, 소리 및 효과

윤경록 가상 실험실 공간 구성



# 프로젝트 추진

모션인식 장치

퀘스터 자체 햅틱 디바이스

가상현실 개발 툴

Unity 2021, Visual Studio

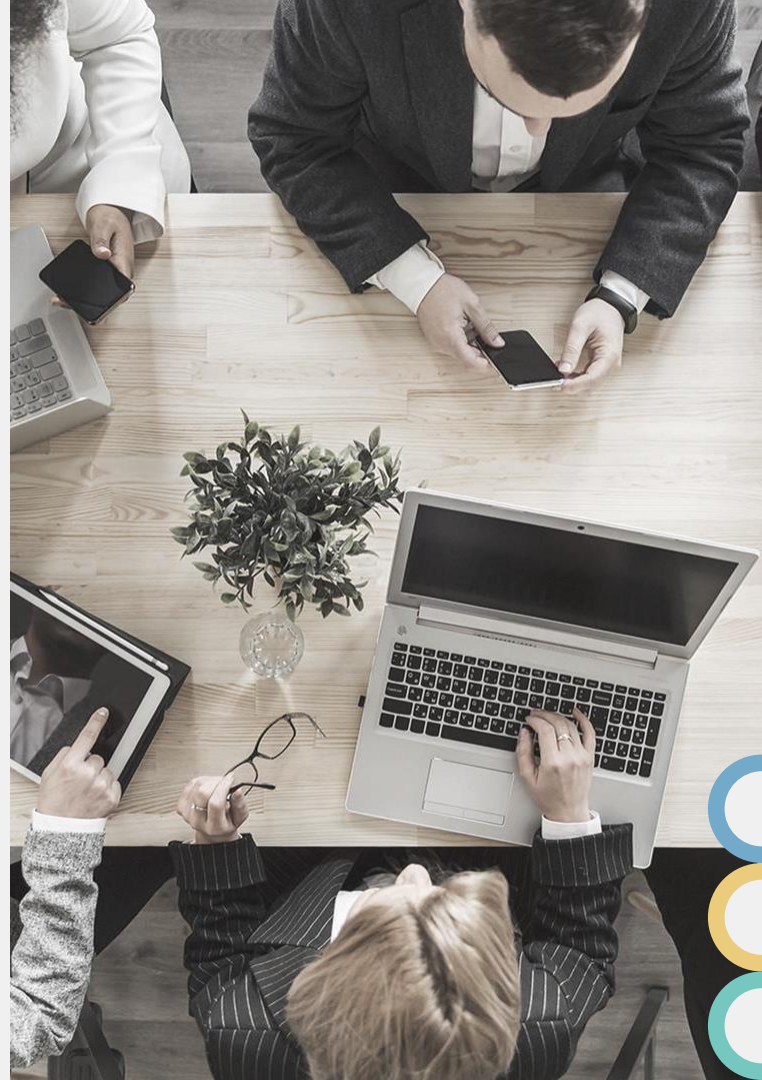
3D 모델 개발 툴

Blender 3.1

협업 툴

Github, Zoom, Google Meet

- 매주 1회(금요일 오후 4시 30분)  
협력기관과 비대면 회의 진행
- 팀원 간 최소 주 1회 회의 실시
- 필요 시 협의 후 대면회의 진행





# 03

## 과제 추진 일정





# 프로젝트 타임라인

## PHASE 1

기술 공부  
Test Flow 작성

## PHASE 3

분자모형 실험 구현  
(결합, 설명 구현 등)

## PHASE 2

인터페이스 구성  
실험실 공간 구현

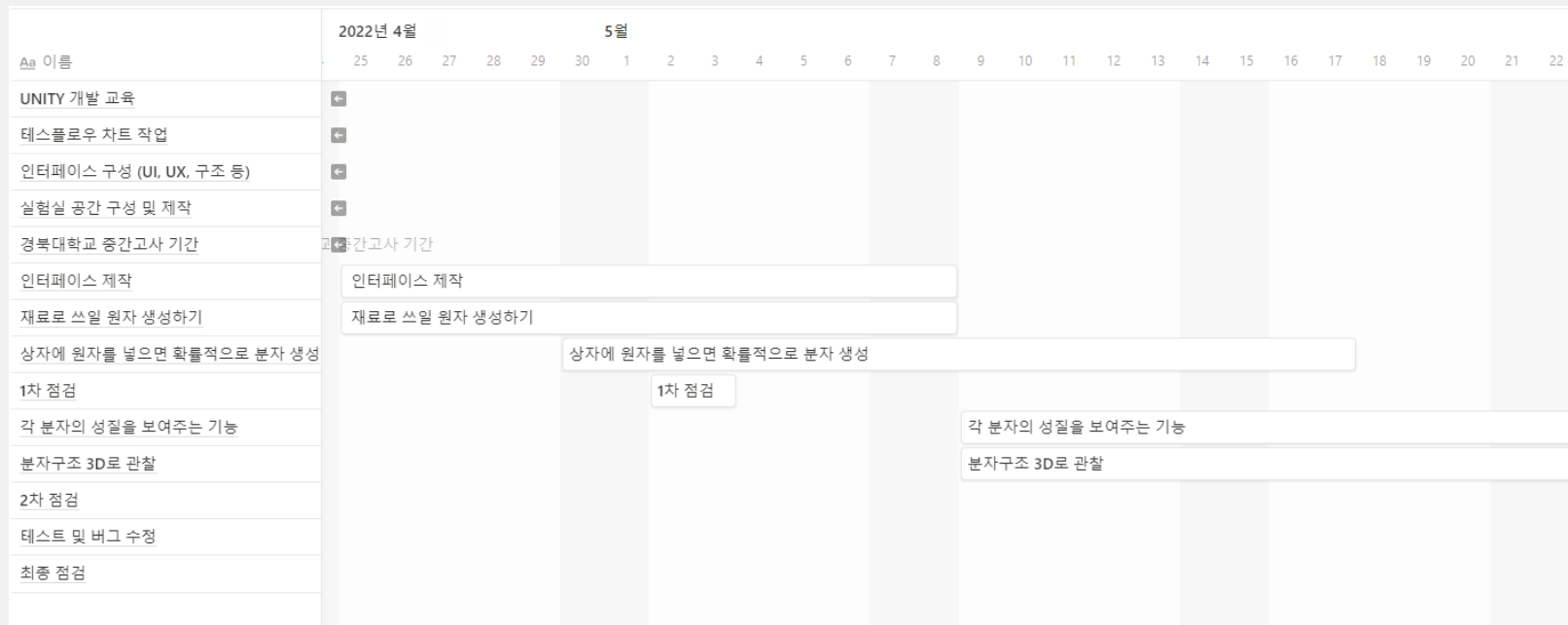
## PHASE 4

테스트 및 디버깅





# Gantt Chart



# Gantt Chart

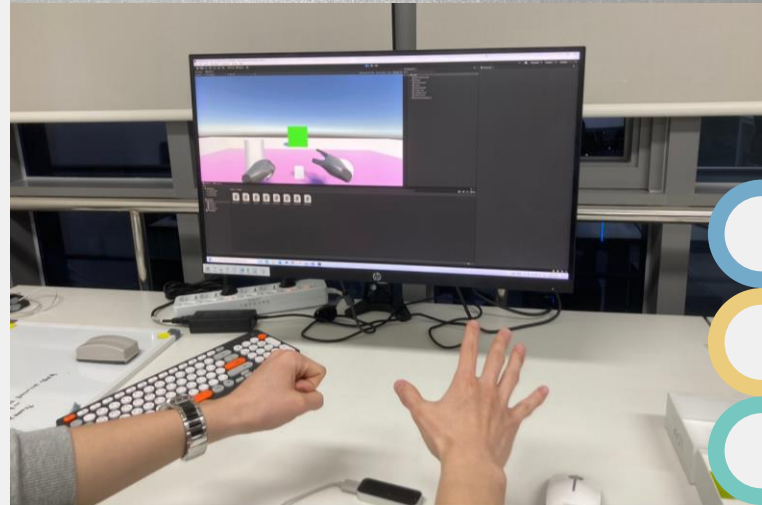


- 중간고사 기간 1주일 제외
- 중간고사 이전까지 1주일 단위로 필요한 설계 작업 진행 예정
- 중간고사 이후 2주일 단위로 실습에 필요한 기능들을 실제로 구현할 예정
- 최종 프로젝트 완료 예정일 : 6월 3일

# 예산 계획

모션장비 구매를 위한  
예산에 더해서, 개발에  
필요하다고 판단되는  
부분들을 더 조사해서 최종  
예산 계획을 작성할 예정

---





# 04

## 기대효과 및 활용방안



# 기대 효과



## 실습 환경 개선

기존 대면 실험 실습보다  
개선된 환경에서 실습 진행



## 실시간 피드백

기존 비대면 환경의  
수동적인 의사소통 극복



## 질적 향상

기존 콘텐츠 대비 학생들의  
능동적 참여 유도



## 학습 효과 증대

학습자의 학습 성취도  
향상 및 수업 집중도 증가

# 활용 방안



국내 교육기관에서 수업  
교보재로 활용



예체능, 직업교육 등으로  
컨텐츠 확장



학습관리시스템과의 연동을  
통한 교수자의 수업 보조



# 예상 성과

프로젝트 경험과 산출물을  
바탕으로 논문 작성 및  
학술대회 투고 예정

---



# 참고문헌

## 논문 및 간행물:

- 고선영, 정한균, 김종인, 신용태. (2021). 메타버스의 개념과 발전 방향. *정보처리학회지*, 28(1), pp. 7-16.
- 신석영. (2021). *메타버스의 부상과 금융업의 변화*. 서울: 하나금융경영연구소.
- 전재천, 정순기. (2021). 메타버스(Metaverse) 기반 플랫폼의 교육적 활용 가능성 탐색. *한국정보교육학회:학술대회논문집*, 12(2), pp. 361-368.
- [메타버스 활용] 확장 세상, 우리의 교육은 . (2021). <https://webzine-serii.re.kr/메타버스-활용-확장-세상-우리의-교육은/>.
- 계보경, 한나라, 김은지, 박연정, 조소영. (2021). *메타버스의 교육적 활용: 가능성과 한계*(보고서 번호: RM 2021-6). 대구: 한국교육학술정보원.

## 시각자료:

- 홍보센터 > 롯데건설소식 > 전체 | 롯데건설 . (2021). [http://www.lottecon.co.kr/Medias/notice\\_view?noticeseq=1010](http://www.lottecon.co.kr/Medias/notice_view?noticeseq=1010).
- TWICE 님의 Twitter . (2020). <https://twitter.com/jypetwice/status/1342047365738328064>.
- 도깨비 - 오픈월드 액션 어드벤처 | 펄어비스 . (n.d.). <https://dokev.pearlabyss.com/ko/main/index#gallery>.
- 공식사이트 | Minecraft . (n.d.). <https://www.minecraft.net/ko-kr>.
- BTS releases new 'Dynamite' video through online game Fortnite | ABS-CBN News . (2020). <https://news.abs-cbn.com/entertainment/09/26/20/bts-releases-new-dynamite-video-through-online-game-fortnite>.
- 보도자료 - 과학기술정보통신부 . (2022). <https://www.msit.go.kr/bbs/view.do?sCode=user&mPid=112&mId=113&bbsSeqNo=94&nttSeqNo=3181303>.



# 감사합니다.

경북대학교 컴퓨터학부  
종합프로젝트2 1팀

CREDITS: This presentation template was created by **Slidesgo**,  
including icons by **Flaticon**, and infographics & images by **Freepik**