

 with QUESTER

# 메타버스 기반 온라인 실험 실습 서비스

종합설계프로젝트2 1팀  
김태헌 권동영 김기훈 유병일 윤경록



## # 수행배경 및 목표

### work with QUESTER

가상 공간 속 양질의 교육 제공

온라인 가상 실험 소프트웨어 서비스

모션인식 및 햅틱 기술 활용

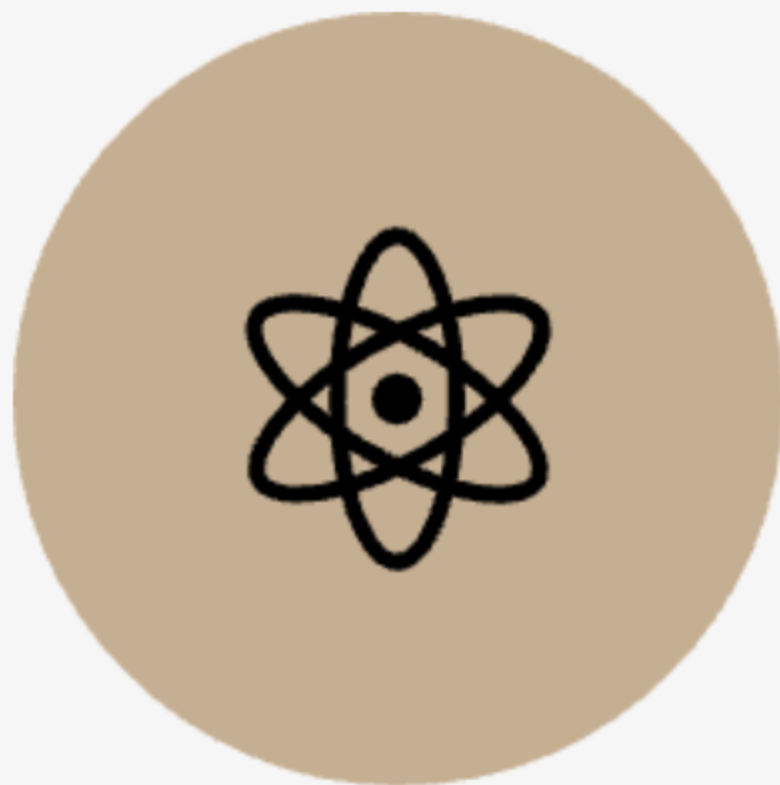
새로운 교육 플랫폼

B2C 사교육 서비스

B2G 학교 대상 서비스



## # 시스템 요구분석 및 정의



화학실험 콘텐츠 제작



자사 햅틱 디바이스 연동

## # 시스템 요구분석 및 정의

화학실험 콘텐츠?

분자 생성 실험

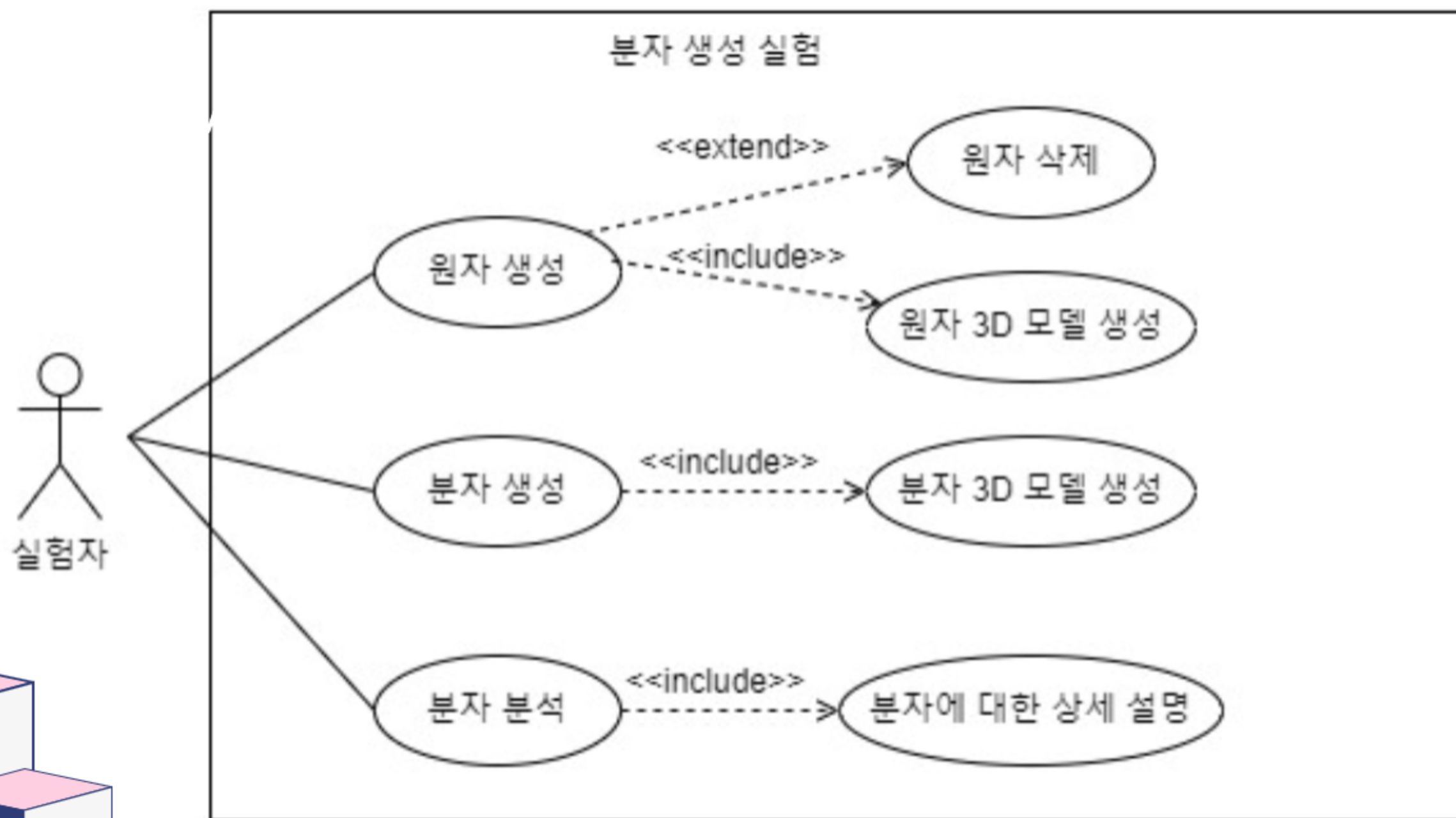
서비스 대상?

고교 1학년



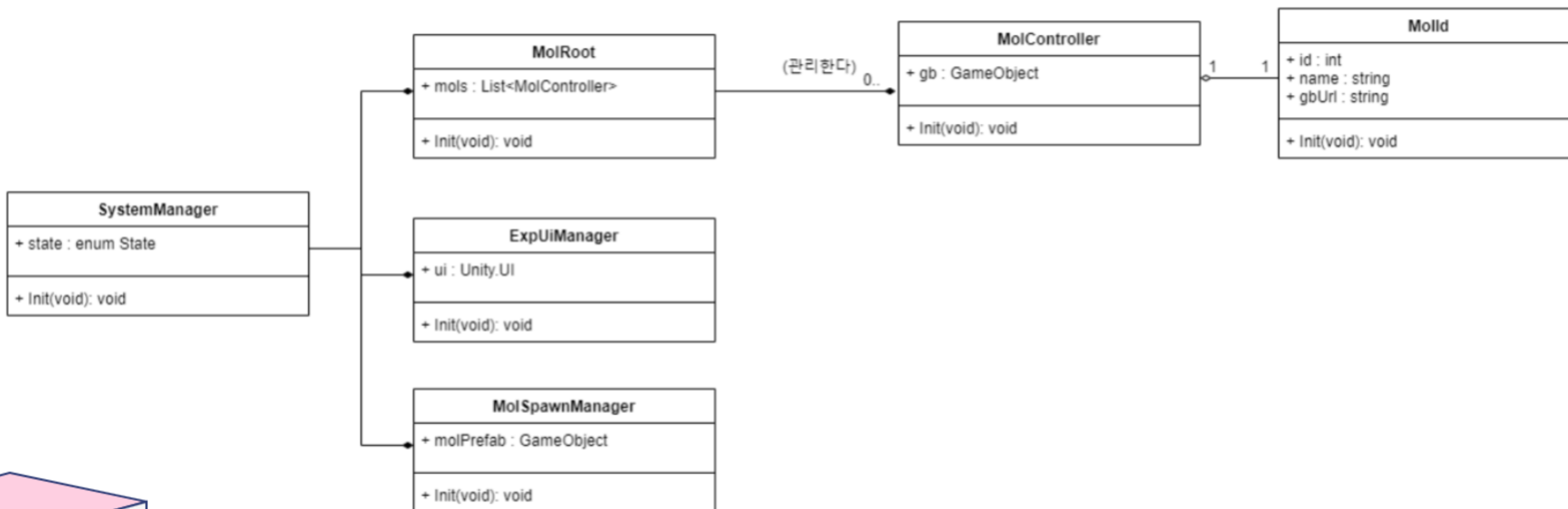
# # 시스템 설계

## <Use-case & Class Diagram>



# # 시스템 설계

## <Use-case & Class Diagram>



## # 개발 진행상황

실험 안내 UI

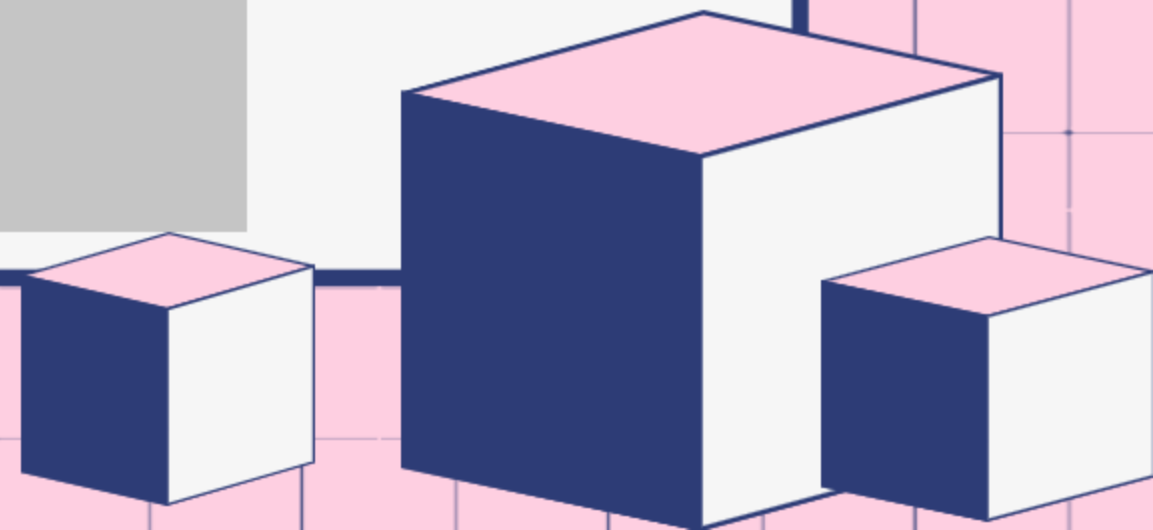
### 분자 생성 실험

#### 실험 방법

3. 원자를 합성한다.

① 원자를 상자에 넣는다.  
분자의 구성요소를 생각하여 원자를 적절하게  
선택해야 한다.

② 상자를 닫고 분자를 생성한다.



## # 개발 진행상황

실험 도구 안내 UI / 실험 목표 안내 UI

상자안에 원자를 넣고 뚜껑을 닫아 주세요.



분자 생성 실험

실험목표 달성시 체크표시

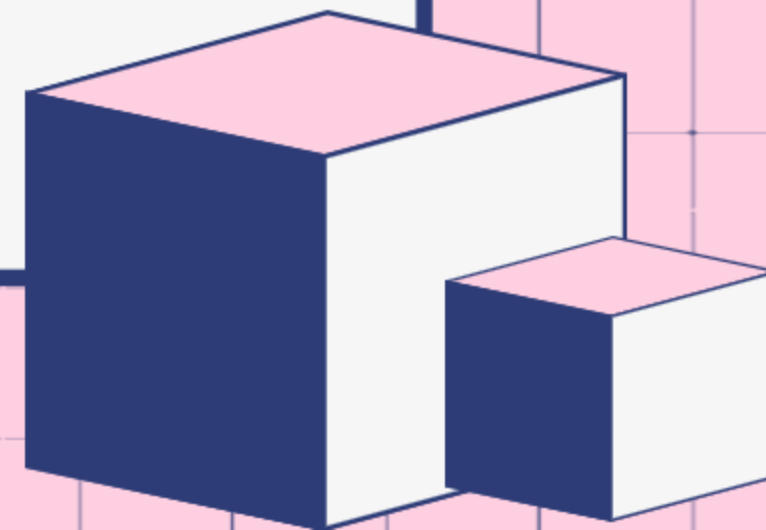
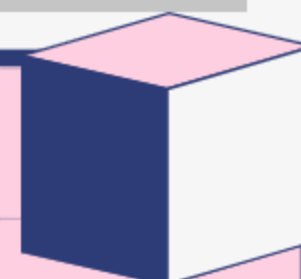
원자를 하나 생성하세요.



분자를 분석하여 이름과 특징을 확인하세요.



10개의 서로 다른 분자를 생성해보고 관찰하세요.





## # 개발 진행상황

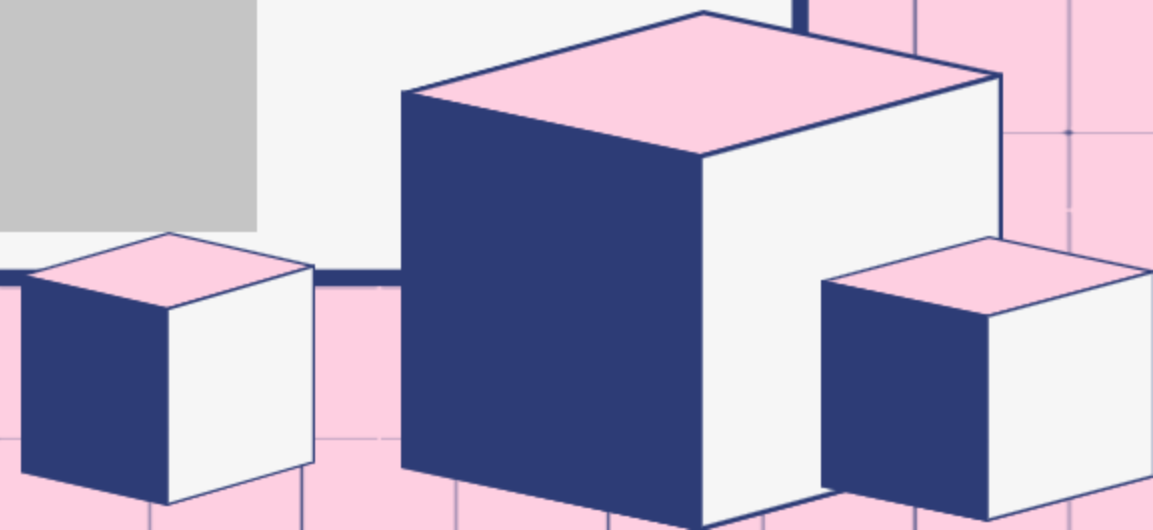
키오스크 UI

### 원자 생성

원자정보와 생성을 할 수 있다.

### 분자 분석

분자를 분석하여 이름과 특징을 알 수 있다.



## # 개발 진행상황

### 원자 생성 UI

생성된 원자 & 분자 수

제작 가능 분자 사전

< 생성 분자 3 / 5    생성 원자 3 / 10

O  
산소

N  
질소

H  
수소

O  
산소

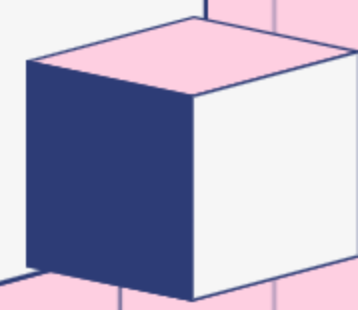
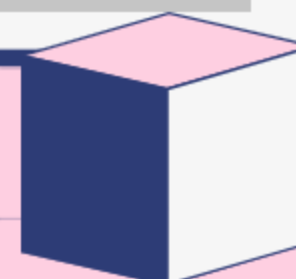
O  
산소

O  
산소

O  
산소  
oxygen  
원자번호 3번

생성하기

생성 원자 정보



# # 개발 진행상황

사전 UI

## 생성 가능 분자 목록



이산화 탄소

일산화 이수소

메테인

시안화수소

염화수소

아질산

과산화수소

에테인

CO2

이산화 탄소

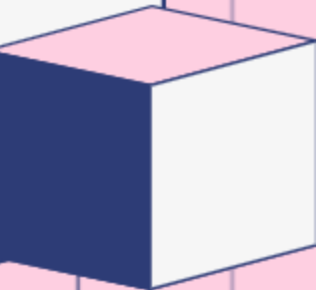
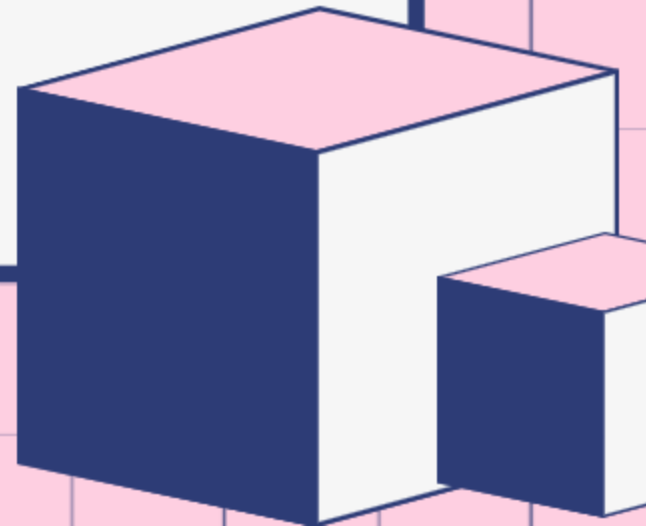
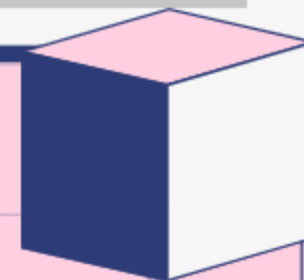
CO2

Carbon dioxide

구성원자 : C, O

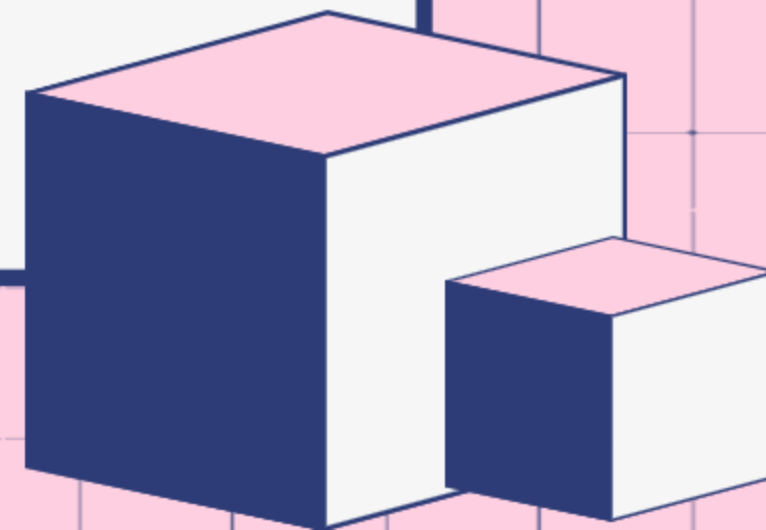
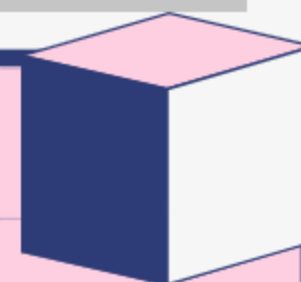
분자 정보

이산화탄소(CO2)는 무색·무취, 불연성이며 화학적으로는 불활성인 가스이다. 파장이 15  $\mu\text{m}$  부근의 파장대(적외선 영역)에 흡수대가 있으며 강한 온실 효과를 가진다. 대기 중에서 체류 시간은 약 100~300년이다



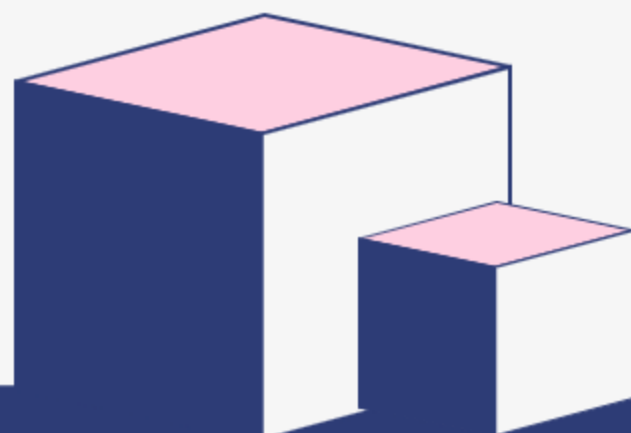
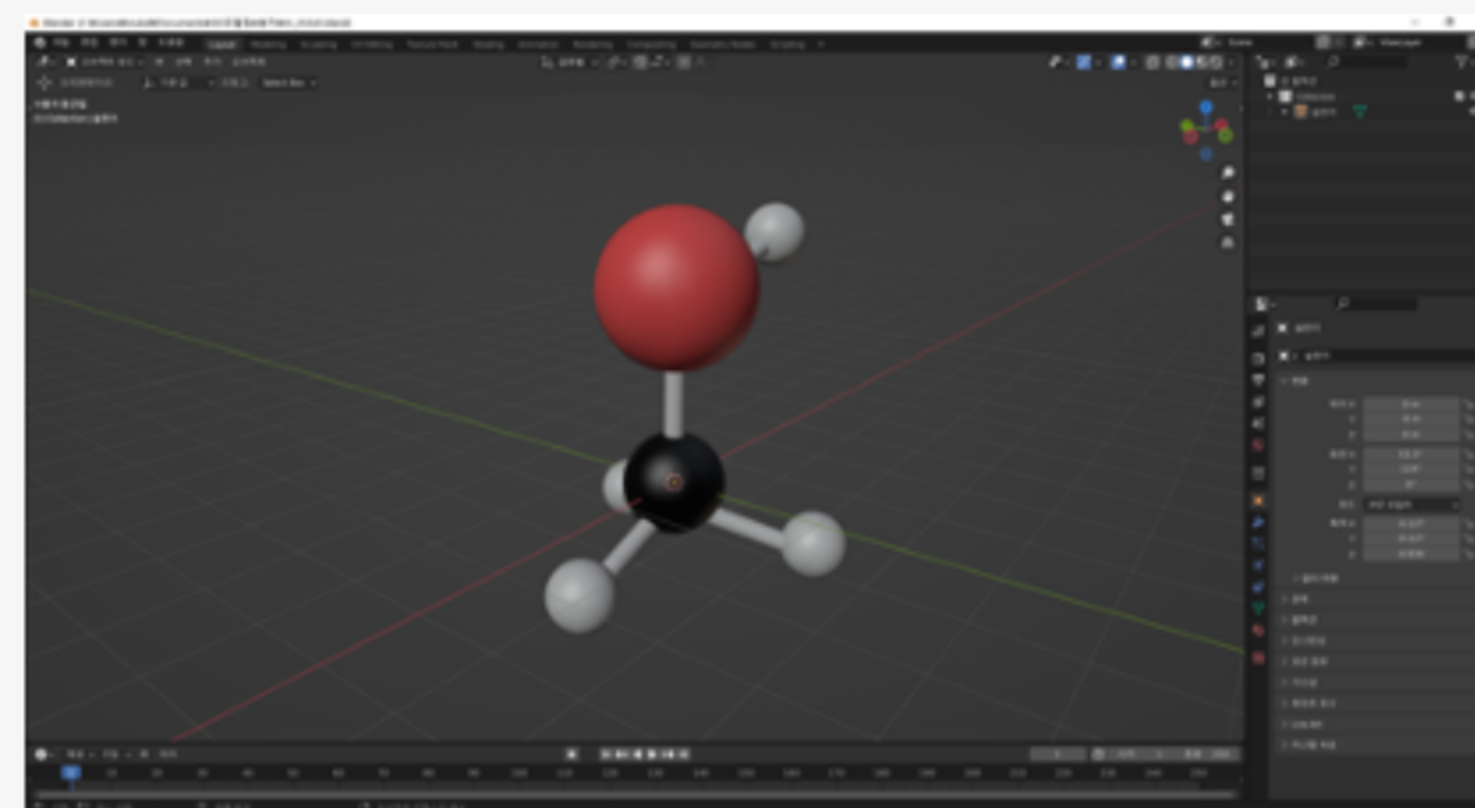
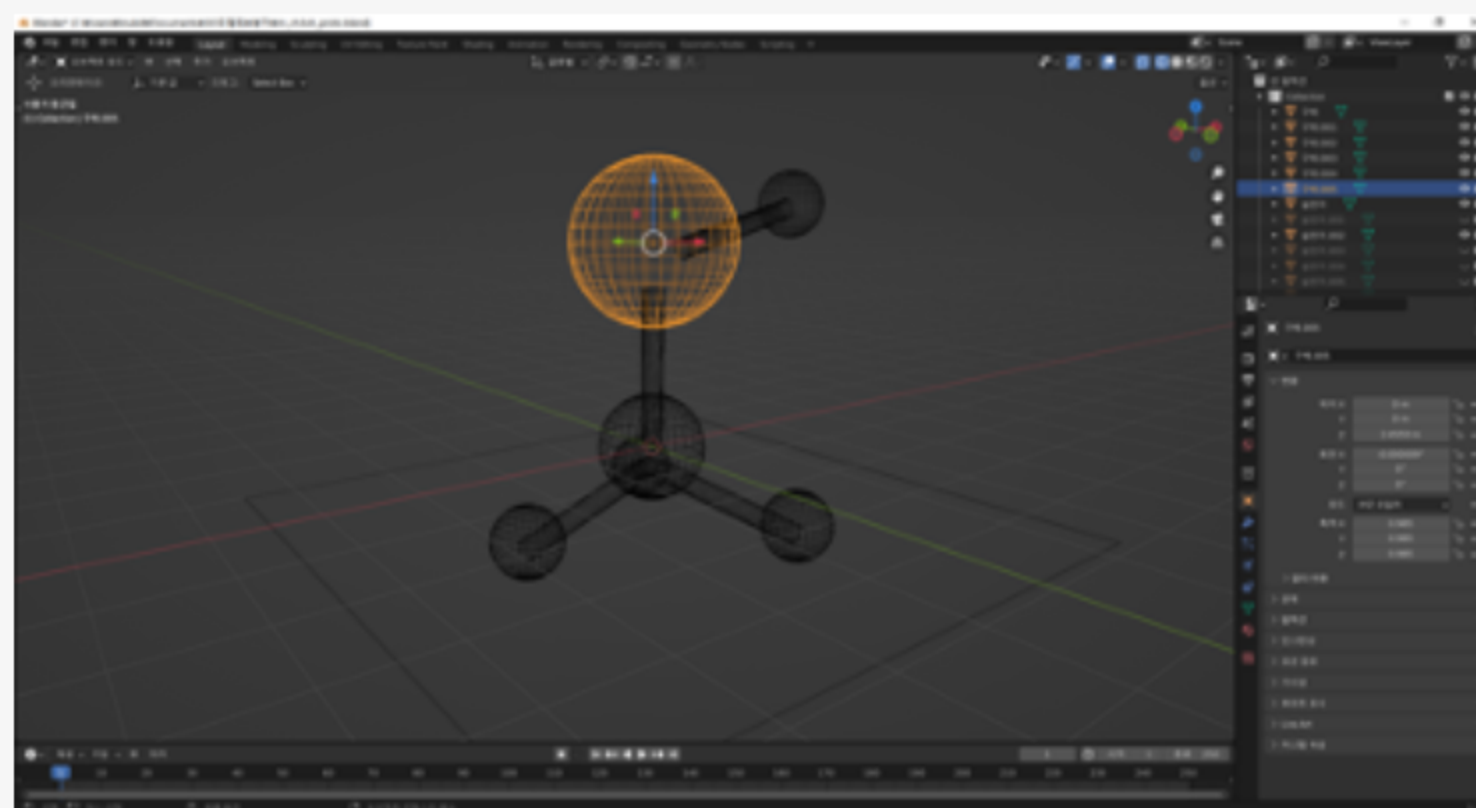
# # 개발 진행상황

## 실험실 환경 구축



# # 분자모형 제작 진행상황

< Methanol >



# # 논문 진행상황

## 한국정보기술학회

2022년 하계종합학술대회 및 대학생논문경진대회

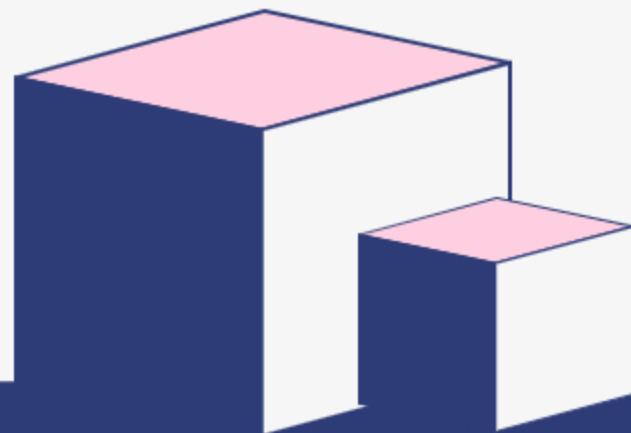
개최기간: 2022/6/2(목) ~ 6/4(토)

장 소: 메종 글래드 제주

주 최: 사단법인 한국정보기술학회

주 관: 제주대학교

후 원: 한국과학기술단체총연합회



- 2022 한국정보기술학회 하계 종합학술대회 논문집 -

### 메타버스 화학 교육 콘텐츠 제작 기준 제시 및 콘텐츠 제작에 대한 연구 - 원자 및 분자의 구조에 관해

윤경록, 권동영, 유병일, 김기훈, 김태현

Suggestion for developing metaverse chemical educational  
contents and development of metaverse chemical educational  
contents - about atom and molecule structure

Kyeong-Rok Yun, Dong-Yeong Kwon, Byung-Il Yoo, Ki-Hun Kim, and Tae-Heon Kim

#### 요 약

코로나19가 전세계적으로 발병함으로써 비대면 교육이 확대되었다. 하지만 기존의 Zoom 및 화상강의로 실시 하는 강의는 학습자의 교육 만족도를 저해하였고, 재학습이 가능하다는 장점이 있었지만 수동적인 학습에 그쳤다. 기존의 메타버스 활용은 게임에 국한되어 있었으나, 많은 10대들이 메타버스 환경에 익숙하다는 것에 주목 교육 콘텐츠에 적용시 장점을 탐색하고, 이에 따른 콘텐츠 개발 기준을 확립한다. 그리고 기준에 부합하는 화학 교육 콘텐츠 원자와 분자의 구조를 개발함으로써 이에 따른 장점을 분석한다.

#### Abstract

As outbreak of COVID19, Government starts to limit people's act and limits lecture to online courses. But face to face lecture between teacher and student undermine students' educational satisfaction. Although it can make student take courses again and again and leads to more efficient educational environment, It is only passive education which doesn't lead to active learning. Almost metaverse contents are about game and makes many teenagers get used to metaverse environment which are student also. We search advantage about applying educational contents to metaverse and make ground rule about development metaverse educational contents. And by developing chemistry educational metaverse contents - about atom and molecule structure, we analyze its advantage.

#### Key words

Metaverse, educational contents, standard

#### 1. 서론

코로나19(코로나바이러스감염증-19, COVID-19)가  
현재 전 세계적으로 발병함으로써 발병을 억제하기

경북대학교, onlys8@knu.ac.kr, \*\*소속, Email(교신저자표시), ...

\* 지원기관표기(사서표기)



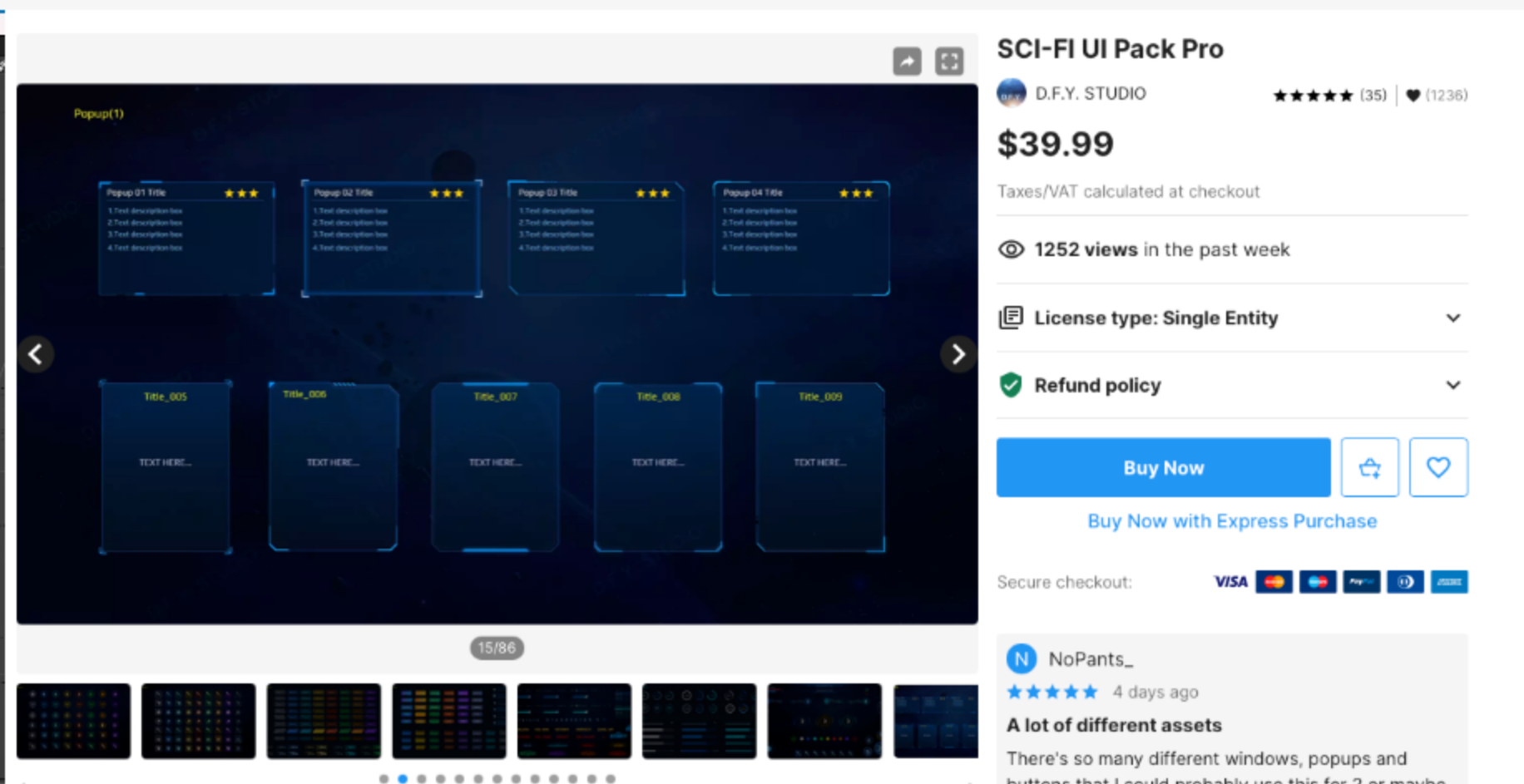
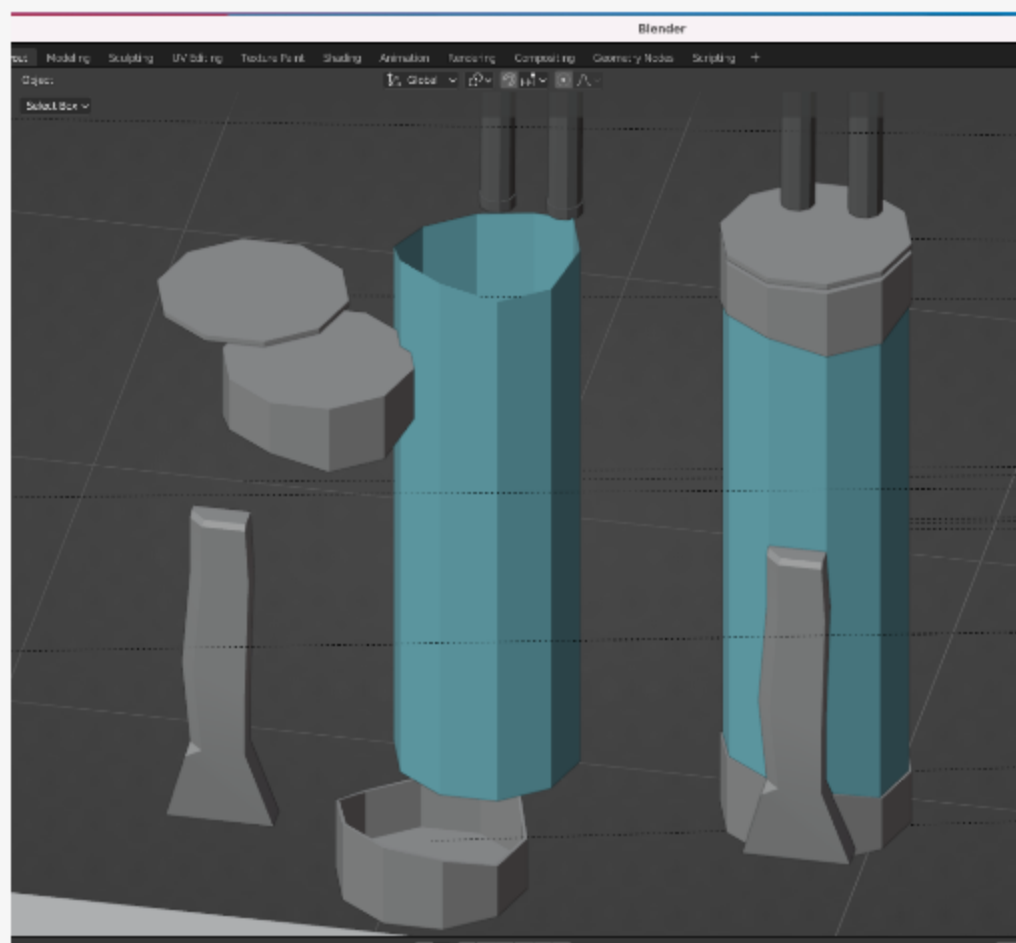
## # 이슈사항 및 해결방안



그래픽 리소스 자체 제작 역량 부족 / 학교 지원금 하드웨어 구매 한정



회사 지원 그래픽 리소스 구입 (20만원 한도)



## # 이슈사항 및 해결방안



유니티 역량 부족



자체 학습 및 회사 유니티 개발자 서포팅







**THANK YOU.**