



PART 14



인공지능의 날개를 딴 에듀테크



학교급 · 학년	중학교, 전학년
적용 교과	정보
활용 에듀테크	줌, 스팟, 알로, 미리캔버스



 **수업 기본 정보**

대상	중학교 1,2,3학년	적용 교과	정보
주제	인공지능의 날개를 단 에듀테크		
성취 기준	- 실생활의 문제를 해결하기 위한 피지컬 컴퓨팅 시스템을 협력적으로 설계 및 구현하고, 이를 수정·보완한다. - 이미지, 영상 인식 인공 지능의 결괏값을 활용하여 피지컬 컴퓨팅 장치로 출력한다.		

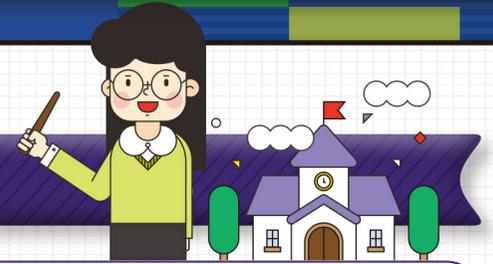


 **수업 설계 방향**

※작성 예시를 참고로 작성하며, 휴먼명조 13pt로 작성

- 교육과정 성취기준에 근거하여 인공지능의 다양한 API 및 기계학습을 활용하여 수업을 진행
- 인공지능의 기초적인 기계학습을 통한 인공지능의 결괏값을 활용하여 스프라이트로 프로그래밍
- 디지털, 아날로그 입력 장치를 마이크로컨트롤러에 연결하고 프로그래밍으로 제어
- 다양한 입출력 장치를 조합하고 이를 제어하여 특정 기능을 수행하는 피지컬 컴퓨팅 시스템을 구현
- 인공지능과 피지컬컴퓨팅으로 융합하기 위해 에듀테크를 활용





🔧 수업 기본 정보

📌 수업 소개

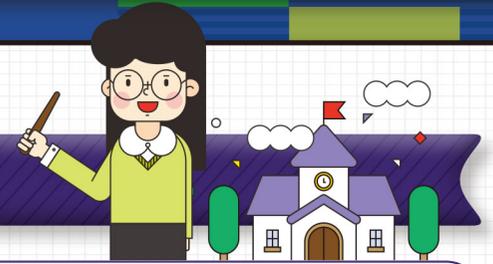
- 본 수업을 통해 피지컬컴퓨팅을 하기위한 기본적인 교육을 학습을 위한 가장 적합한 에듀테크를 활용을 학습경험을 할 수 있도록 제공한다.
- 본 수업은 40차시이며, 교수학습 단계는 이론학습 - 기본학습 (프로그래밍) - 활용학습(피지컬컴퓨팅)-창작물제작(AIOT) 과정으로 구성한다.
- AIOT캠프로 3개 학교의 학생 교육을 위해 진행학교의 특성에 맞게 차시의 재구성을 통해 수업을 진행한다.
- 컴퓨팅사고력을 기반으로 인공지능의 다양한 학습내용을 피지컬컴퓨팅을 비전센서 및 센서모듈을 활용하여 흥미와 성취도를 높이도록 한다.
- 학생들에게 기본적인 학습을 할 수있도록 연수 및 기본적인 학습 내용에 맞는 프로그램과 교구를 선정하여 재미있는 교육을 할 수

있도록 한다.

- 연수에 대면교육과 비대면교육의 상황을 만들어 계획을 만들고 학생들에게 1인 1디바이스 환경을 만들어 언제든지 학습을 할 수 있는 기회를 부여한다.
- 다양한 협업 수업 도구를 활용하여 학생간의 협업을 통해 시너지 효과를 가지도록 한다.
- 수업시 활용 도구로 줌, 스팟, 미리캔버스, 알로등 다양한 에듀테크를 활용 학생들 상호간의 중심 협력적 학습이 가능하도록 한다.



 에듀테크 활용 안내



 에듀테크 활용 안내

에듀테크 명	활용 계획
미리캔버스	발표자료 및 참고자료 제작에 최적화된 무료 플랫폼 (수업활용) 학생들의 발표자료를 제작할때 기존의 템플릿을 활용하여 쉽게 제작 및 가독성을 높히는데 활용
알로(ALLO)	정보의 공유와 협업을 할 수 있는 플랫폼(수업활용) 학생들의 정보 공유 및 협업에 최적화 작업을 하기 위한 플랫폼
zoom	비대면수업을 위한 플랫폼 (수업활용) 비대면 수업 및 대면수업시에 학생들의 집중을 할 수있는 플랫폼으로 학생들에게 가장 많이 활용되는 플랫폼

에듀테크 명	활용 계획
SPOT, 게더타운	메타버스를 위한 플랫폼 (수업활용) 비대면 수업시 학생들에게 재미를 줄수 있는 미션을 부여하여 학습의욕을 고취하는데 활용
곰믹스	학생들의 간단한 동영상 제작할 수 플랫폼 (수업활용) 학생들이 스마트폰으로 촬영된 스틸사진, 동영상을 편집하기 위해 활용이 쉬운 툴
mblock, 엔트리	블록기반의 프로그래밍 플랫폼 (수업활용) 블록기반 언어의 기본적인 프로그램 및 피지컬컴퓨팅에 활용을 하기위한 플랫폼



에듀테크 활용 수업 설계

단계	단계	활동주제	학생활동	에듀테크 활용
이론 학습	1~2 차시	인공지능 이론학습	<ul style="list-style-type: none"> 인공지능의 기본 이론 학습 기계학습에 대한 이론 학습 인공 지능에 대한 생각공유하기 	알로, 구글 설문
기본학습 (프로그래밍)	3~18 차시	프로그래밍 기본학습 인공지능 활용방법 익히기	<ul style="list-style-type: none"> 블록기반 언어 프로그램 기본 학습하기 인공 지능 인식서비스(API)사용방법 익히기 인공지능 기계학습 활용 방법 익히기 다양한 응용 프로그램 제작하기 협업을 하기 위해 에듀테크 활용하기 	알로, 줌, 스팟

단계	단계	활동주제	학생활동	에듀테크 활용
활용학습 (피지컬 컴퓨팅)	3~18 차시	드론학습 미션 수행하기 피지컬 컴퓨팅 기본학습	<ul style="list-style-type: none"> 드론 기본 학습하기 드론 프로그래밍 제작하기 피지컬컴퓨팅 기본 이론 학습하기 프로그램 기본 사용방법 익히기 	줌, 스팟
활용학습 (피지컬 컴퓨팅)	23~37 차시	다양한 센서모듈 학습하기 엑추에이터 학습하기	<ul style="list-style-type: none"> 다양한 입출력 센서 활용하여 프로그래밍 하기 디지털 입력 센서 활용하여 프로그래밍 하기 아날로그 입력 센서 활용하여 프로그래밍 하기 출력 센서 활용하여 프로그래밍 하기 	줌, 스팟

에듀테크 활용 수업 교수-학습 활동 계획

이론학습

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
생각나누기	공유하기	<ul style="list-style-type: none"> ● 인공지능에 대한 학생의 생각 나누기 ● 생각 나누기 위한 방법으로 에듀테크 사용하기(알로)
이론학습	이해하기 표현하기	<p>[1차시]</p> <p>인공지능의 이해 학습하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 인공지능의 개념과 발전사 ● 인공지능의 활용 분야 ● 인공지능의 사회적 영향과 윤리

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
이론학습	이해하기 표현하기	<p>[2차시]</p> <p>인공지능의 원리 학습하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 기계 학습 개념 이해하기 ● 소리 인식과 이미지 인식하는 방법 학습하기 ● 언어 처리의 종류 배우기
에듀테크 활용	공유하기	<ul style="list-style-type: none"> ▶ 알로(인공지능의 배운 소감 만들기) ▶ 구글 설문지 제작하기



에듀테크 활용 수업 교수-학습 활동 계획

기본학습-블록프로그래밍

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
개념이해하기	공유하기	<ul style="list-style-type: none"> 블록언어로 만들 수 있는 프로그램 의견나누기
기본학습 (블록기반 프로그래밍)	이해하기 분석하기 표현하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기	[3차시] 기본 메뉴사용방법 익히기 <ul style="list-style-type: none"> 블록 언어 팔레트 블록 사용방법 학습하기 [4차시] 블록 언어로 출력메뉴 익히기 <ul style="list-style-type: none"> 출력 프로그램 만들기 [5차시] 블록 언어로 기본 블록 익히기 <ul style="list-style-type: none"> 기본 블록 사용방법 활용하기 [6차시] 블록 변수 만들기 <ul style="list-style-type: none"> 변수 만드는 방법 익히기

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
기본학습 (블록기반 프로그래밍)	이해하기 분석하기 표현하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기	[7차시] 캐릭터 움직이기 만들기 <ul style="list-style-type: none"> 캐릭터 움직이는 방법 익히기 다양한 방법으로 움직이는 프로그램 만들기 [8차시] 캐릭터 모양 변화 만들기 <ul style="list-style-type: none"> 모양 블록 익히기 캐릭터 다양하게 변화하도록 프로그래밍하기 [9차시] 블록 언어로 간단한 프로그램을 작성 <ul style="list-style-type: none"> 계산기 프로그래밍 제작하기 [10차시] 블록 언어로 조건문이 포함된 프로그램을 작성 <ul style="list-style-type: none"> 게임 프로그램 만들기 [11차시] 블록 언어로 반복문이 포함된 프로그램을 작성 <ul style="list-style-type: none"> 게임 프로그램 만들기



에듀테크 활용 수업 교수-학습 활동 계획

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
기본학급 (블록기반 프로그래밍)	이해하기 분석하기 표현하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기	[12차시] 인공지능 활용 블록 활용하기 ● 인공지능 음성 인식하기 활용하기 ● 음성 인식으로 프로그래밍하기
		[13차시] 인공지능 활용 블록 활용하기 ● 인공지능 글씨 인식하기 활용하기 ● 글씨 인식으로 프로그래밍하기
		[14차시] 인공지능 활용 블록 활용하기 ● 인공지능 얼굴 인식하기 활용하기 ● 얼굴인식으로 프로그래밍하기
		[15차시] 인공지능 활용 블록 활용하기 ● 인공지능 자세 인식하기 활용하기 ● 자세 인식으로 프로그래밍하기

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
기본학급 (블록기반 프로그래밍)	이해하기 분석하기 표현하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기	[16차시] 기계 학습 활용 블록사용하기 ● 마스크맨 제작하기 ● 기계학습 활용하여 프로그래밍하기
		[17차시] 기계학습 활용 블록사용하기 ● 색상을 활용한 기계학습하기 ● 기계학습 활용하여 프로그래밍하기
에듀테크 활용		[18차시] 다양한 인공지능 인식서비스로 제작하기 ● 인공지능 인식서비스를 활용하여 프로그래밍하기
		▶ 줌(온,오프라인을 활용한 수업하기) ▶ 스팟 ▶ 미리캔버스



에듀테크 활용 수업 교수-학습 활동 계획

활용하기-피지컬컴퓨팅

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
개념이해하기	이해하기	<ul style="list-style-type: none"> ● 피지컬컴퓨팅의 역사 알기
활용하기 (드론)	이해하기 분석하기 표현하기 프로그래밍하기 협력하기	[19차시] <ul style="list-style-type: none"> ● 드론 이론학습 ● 드론 기능 익히기 ● 프로그램 설치하기 [20차시] <ul style="list-style-type: none"> ● 드론 사용방법 익히기 ● 드론 연결방법배우기 ● 드론 어플로 프로그래밍하기 [21차시] <ul style="list-style-type: none"> ● 블록프로그램으로 프로그램 제작하기 ● 블록으로 드론 날리는 프로그램 만들기 ● 주어진 미션 해결하기

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
활용하기 (드론)	이해하기 분석하기 표현하기 프로그래밍하기 협력하기	[22차시] <ul style="list-style-type: none"> ● 드론 미션 수행하기 ● 다양한 미션을 해결하기 ● 미션수행 방법 협의하기
활용하기 (피지컬 컴퓨팅)	이해하기 분석하기 설계하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기 적용하기	[23차시] <ul style="list-style-type: none"> ● 피지컬 컴퓨팅란 무엇인가 ● 피지컬 컴퓨팅의 무엇인가에 대해 학습하기 [24차시] <ul style="list-style-type: none"> ● 아두이노 이해하기(리치실드 활용방법) ● 아두이노 활용을 위한 방법 익히기 ● 리치실드 사용방법 익히기 [25차시] <ul style="list-style-type: none"> ● 다양한 입력장치 알아보기 ● 다양한 센서별 사용 신호에 대해 배우기



에듀테크 활용 수업 교수-학습 활동 계획

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
활용하기 (피지컬 컴퓨팅)	이해하기	[26차시] ● 디지털 입력장치 실습하기 ● 디지털 입력 센서모듈 배우기 ● 센서모듈 활용 방법 프로그래밍 하기
	분석하기	[27차시] ● 아날로그 입력장치 실습하기 ● 아날로그 입력 센서모듈 배우기
	설계하기	● 센서모듈 활용 방법 프로그래밍 하기
	프로그래밍하기	[28차시] ● 초음파 입력장치 실습하기 ● 초음파 입력 센서모듈 배우기 ● 센서모듈 활용 방법 프로그래밍 하기
	구현하기	[29차시] ● 서보모터 실습하기 ● 서보모터 사용방법 배우기 ● 센서모듈 활용 방법 프로그래밍 하기
	협력하기	
	적용하기	

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
활용하기 (피지컬 컴퓨팅)	이해하기	[30차시] I2C사용방법 실습하기 ● I2C활용 센서모듈 사용방법 배우기
	분석하기	● LCD활용하여 프로그래밍 하기
	설계하기	[31차시] RF사용방법 실습하기
	프로그래밍하기	● 리모콘을 사용하여 디지털 출력장치 출력하기
	구현하기	● RF 활용하여 프로그래밍 하기
	협력하기	
	적용하기	[32차시] 네오피셀 사용방법 실습하기 ● 네오피셀 사용방법 배우기 ● 네오피셀 활용하여 프로그래밍하기



에듀테크 활용 수업 교구-학습 활동 계획

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
활용하기 (피지컬 컴퓨팅)	이해하기 분석하기 설계하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기 적용하기	<p>[33차시] 센서모듈 3가지 조합하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 입,출력 센서모듈을 조합하기 - 센서모듈을 조합하여 프로그래밍 하기 <p>[34차시] 센서모듈 4가지 조합하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 입,출력 센서모듈을 조합하기 ● 센서모듈을 조합하여 프로그래밍 하기 ● 인공지능 (인식 API) 활용하여 프로그래밍 하기 <p>[35차시] 센서모듈 5가지 조합하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 입,출력 센서모듈을 조합하기 ● 센서모듈을 조합하여 프로그래밍 하기 ● 인공지능 기계학습을 활용하여 프로그래밍하기

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
활용하기 (피지컬 컴퓨팅)	이해하기 분석하기 설계하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기 적용하기	<p>[36차시] 인공지능 비전센서를 활용하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 인공지능 허스키렌즈 활용방법 배우기 ● 색상인식을 활용하여 프로그래밍 하기 ● 인공지능 비전센서 활용하여 프로그래밍하기 <p>[37차시] 인공지능 비전센서 활용하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 인공지능 허스키렌즈 활용하기 ● 안면인식을 활용하여 프로그래밍 하기 ● 인공지능 비전센서 활용하여 프로그래밍하기
에듀테크 활용		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 줌(온,오프라인을 활용한 수업하기) ▶ 스폫(메타버스) ▶ 미리캔버스(발표자료 제작)

에듀테크 활용 수업 교구-학습 활동 계획

창작물제작-AIoT

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
개념이해하기	이해하기	<ul style="list-style-type: none"> ● 창작물제작에 과정에 대한 설명
	설계하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기 발표하기 적용하기	[38차시] 아이디어 구상하기 <ul style="list-style-type: none"> ● 실생활 활용 문제 ● 아이디어 구상하기 ● 문제해결하기 위한 방법 협의하기 [39차시] 프로토타입 제작하기 <ul style="list-style-type: none"> ● 제작물 만들기 ● 문제해결하기 위한 센서모듈 선정하기

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
	설계하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기 발표하기 적용하기	[40차시] 작품 발표하기 <ul style="list-style-type: none"> ● 발표자료 제작 및 발표하기 ● 의견 나누기
에듀테크 활용		▶스팟(메타버스, 발표자료 공유) ▶미리캔버스(발표자료 제작)



에듀테크 활용 수업 교수-학습 활동 계획

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
활용하기 (피지컬 컴퓨팅)	이해하기	[26차시] ● 디지털 입력장치 실습하기 ● 디지털 입력 센서모듈 배우기 ● 센서모듈 활용 방법 프로그래밍 하기
	분석하기	[27차시] ● 아날로그 입력장치 실습하기 ● 아날로그 입력 센서모듈 배우기
	설계하기	● 센서모듈 활용 방법 프로그래밍 하기
	프로그래밍하기	[28차시] ● 초음파 입력장치 실습하기 ● 초음파 입력 센서모듈 배우기
	구현하기	● 센서모듈 활용 방법 프로그래밍 하기
	협력하기	[29차시] ● 서보모터 실습하기 ● 서보모터 사용방법 배우기
	적용하기	● 센서모듈 활용 방법 프로그래밍 하기

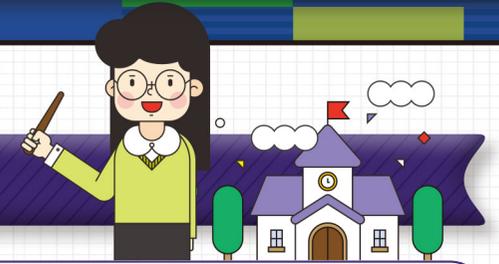
수업단계	활동주제	교수-학습 활동
활용하기 (피지컬 컴퓨팅)	이해하기	[30차시] I2C사용방법 실습하기 ● I2C활용 센서모듈 사용방법 배우기
	분석하기	● LCD활용하여 프로그래밍 하기
	설계하기	[31차시] RF사용방법 실습하기
	프로그래밍하기	● 리모콘을 사용하여 디지털 출력장치 출력하기
	구현하기	● RF 활용하여 프로그래밍 하기
	협력하기	[32차시] 네오픽셀 사용방법 실습하기
	적용하기	● 네오픽셀 사용방법 배우기 ● 네오픽셀 활용하여 프로그래밍하기



에듀테크 활용 수업 교수-학습 활동 계획

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
활용하기 (피지컬 컴퓨팅)	이해하기 분석하기 설계하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기 적용하기	<p>[33차시] 센서모듈 3가지 조합하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 입,출력 센서모듈을 조합하기 ● 센서모듈을 조합하여 프로그래밍 하기 <p>[34차시] 센서모듈 4가지 조합하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 입,출력 센서모듈을 조합하기 ● 센서모듈을 조합하여 프로그래밍 하기 ● 인공지능 (인식 API) 활용하여 프로그래밍 하기 <p>[35차시] 센서모듈 5가지 조합하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 입,출력 센서모듈을 조합하기 ● 센서모듈을 조합하여 프로그래밍 하기 ● 인공지능 기계학습을 활용하여 프로그래밍하기

수업단계	활동주제	교수-학습 활동
활용하기 (피지컬 컴퓨팅)	이해하기 분석하기 설계하기 프로그래밍하기 구현하기 협력하기 적용하기	<p>[36차시] 인공지능 비전센서를 활용하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 인공지능 허스키렌즈 활용방법 배우기 ● 색상인식을 활용하여 프로그래밍 하기 ● 인공지능 비전센서 활용하여 프로그래밍하기 <p>[37차시] 인공지능 비전센서 활용하기</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 인공지능 허스키렌즈 활용하기 ● 안면인식을 활용하여 프로그래밍 하기 ● 인공지능 비전센서 활용하여 프로그래밍하기
에듀테크 활용		<ul style="list-style-type: none"> ▶ 줌(온,오프라인을 활용한 수업하기) ▶ 스팟(메타버스) ▶ 미리캔버스(발표자료 제작)



에듀테크 활용 수업 가이드



스팟을 활용한 메타버스 공간에서 수업하기



에듀테크 안내

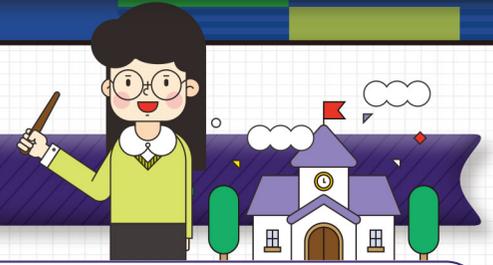
- 온,오프라인에 수업을 활용 가능한 메타버스 공간을 구축하여 학생들 및 교사가 수업을 언제든지 할 수 있는 공간 구축
- 사전 준비 사항(에듀테크 활용 유의사항 등)
- 개인 핸드폰 또는 학교 태블릿, PC 등의 온라인 수업 도구를 활용할 수 있는 수업 환경 구축
- 이어셋, 헤드셋 등 음성장치 및 웹캠을 준비한다.



수업 적용 사례



에듀테크 활용 수업 가이드



적용에 따른 효과성

※학생 인터뷰, 교사의 느낀 점 등을 자유롭게 작성

- (상호작용) 스포트를 활용한 수업 활동을 통해 온·오프라인 학습 환경 속에서 만들어지는 공간적인 이질감을 벗어나고 실제 오프라인에서 수업을 하는 듯 하는 메타버스 공간을 구축하여 비대면, 대면에서도 수업을 운영하기가 매우 쉬움. 학생들의 자료를 쉽게 공유할 수 있도록 하고 교사는 학생들의 작업하는 장면을 확인하기가 용이함.
- (자료 공유) 다양한 빌드 메뉴에 공유하고 싶은 내용 및 보여주고 싶은 사이트 및 장면을 공유하기 용이하고 모듈별로 구성되어 서로의 정보를 공유하고 모듈활동에 용이함.
- (공간구축) 개별적인 공간을 통해 작업의 성격에 맞는 활동을 할 수 있어 공간만의 특성을 맞도록 제작을 할 수 있음.

활동 제작 방법

스팟 메타버스 사용 방법

1 조작방법 익히기(모바일, PC)

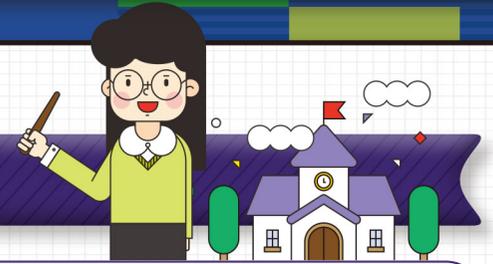
모바일 조작법

PC 조작법

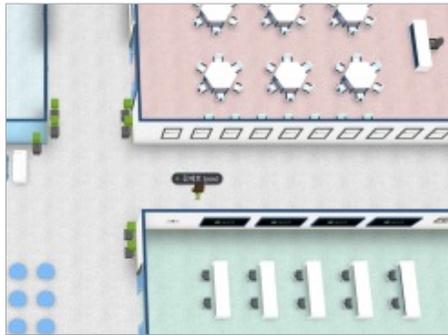
2 하단 기본 메뉴 사용방법



에듀테크 활용 수업 가이드



왼쪽 사이드바(공간_스페이스)정보 및 이동



Top-down view

기본 시점입니다. 마우스 왼쪽 클릭 및 오른쪽 클릭 상태에서 드래그하여 자유자재로 시점을 조절할 수 있음



First-person view

1인칭 시점입니다. 아바타 눈으로 바라보는 시점입니다. 키보드로 이동하기 편하며 시점 조절은 마우스 왼쪽 및 오른쪽 클릭 상태에서 드래그 함 마우스 휠을 내리면 자신의 아바타를 보며 다닐 수 있음

