



## Meta-SDGs: Learning SDGs by STEM and VR

Man Kwan Pak Kau College  
Mr. Cheung Wing Tai, Lu Ka Wang

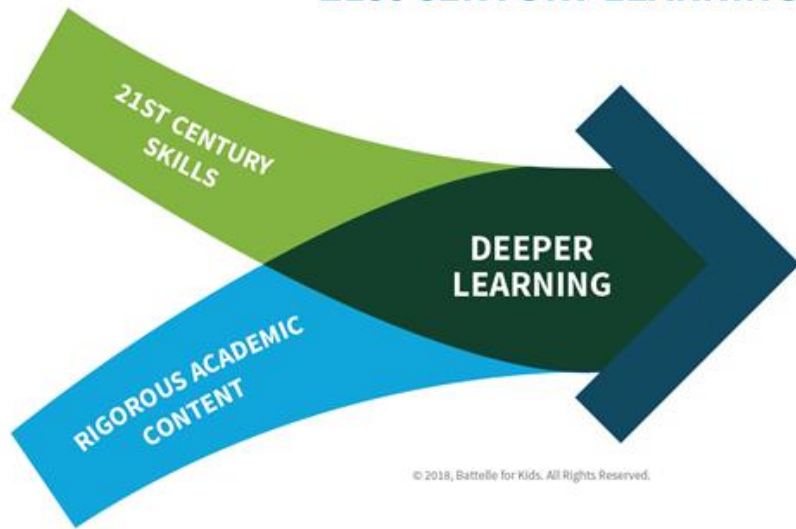




Everyone is an innovator !

# Deep Learning and Future Skills

## 21st CENTURY LEARNING



# SDGs

## SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

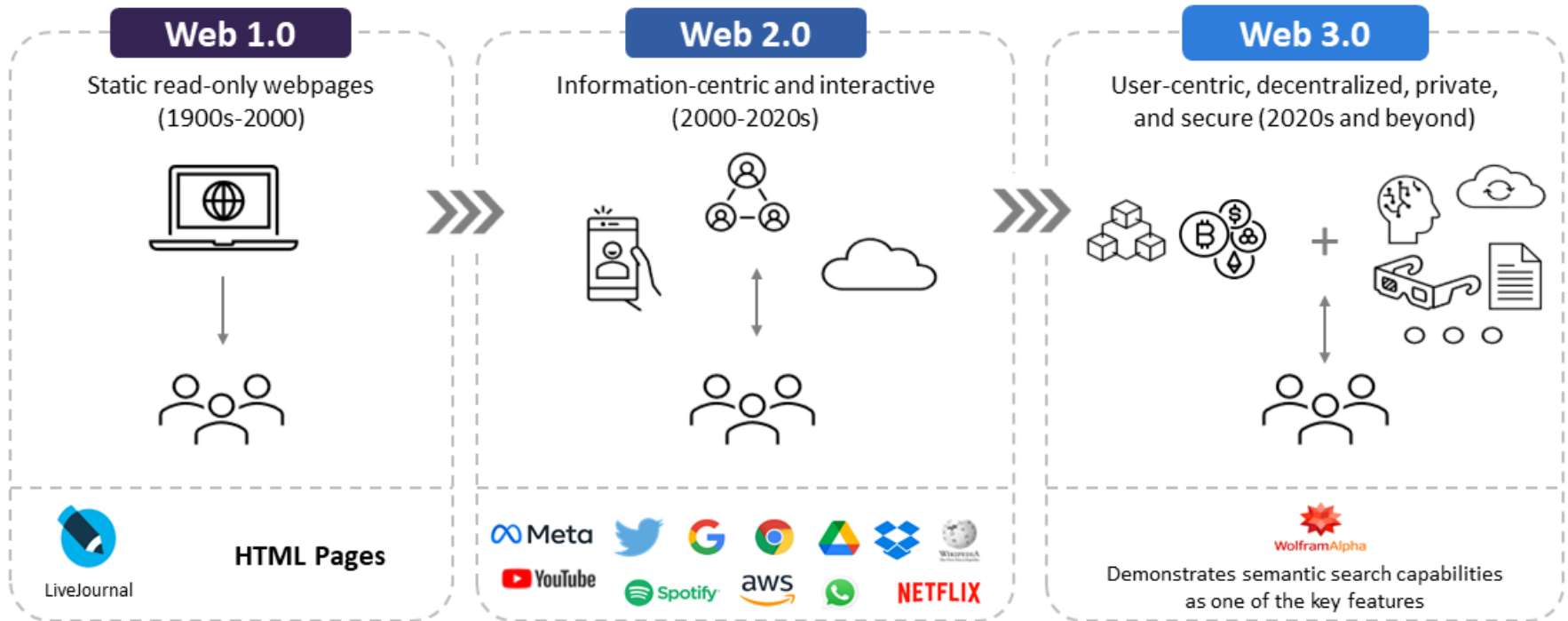


# STEAM Education @ MKPC



# Web 3.0 與 Metaverse 元宇宙


**Web 3.0 is the evolution of the internet towards user-centric intelligent services**



Source: GlobalData FutureTech Series Report

---

In the Next 5 to 10 years metaverse is going to be mainstream,"

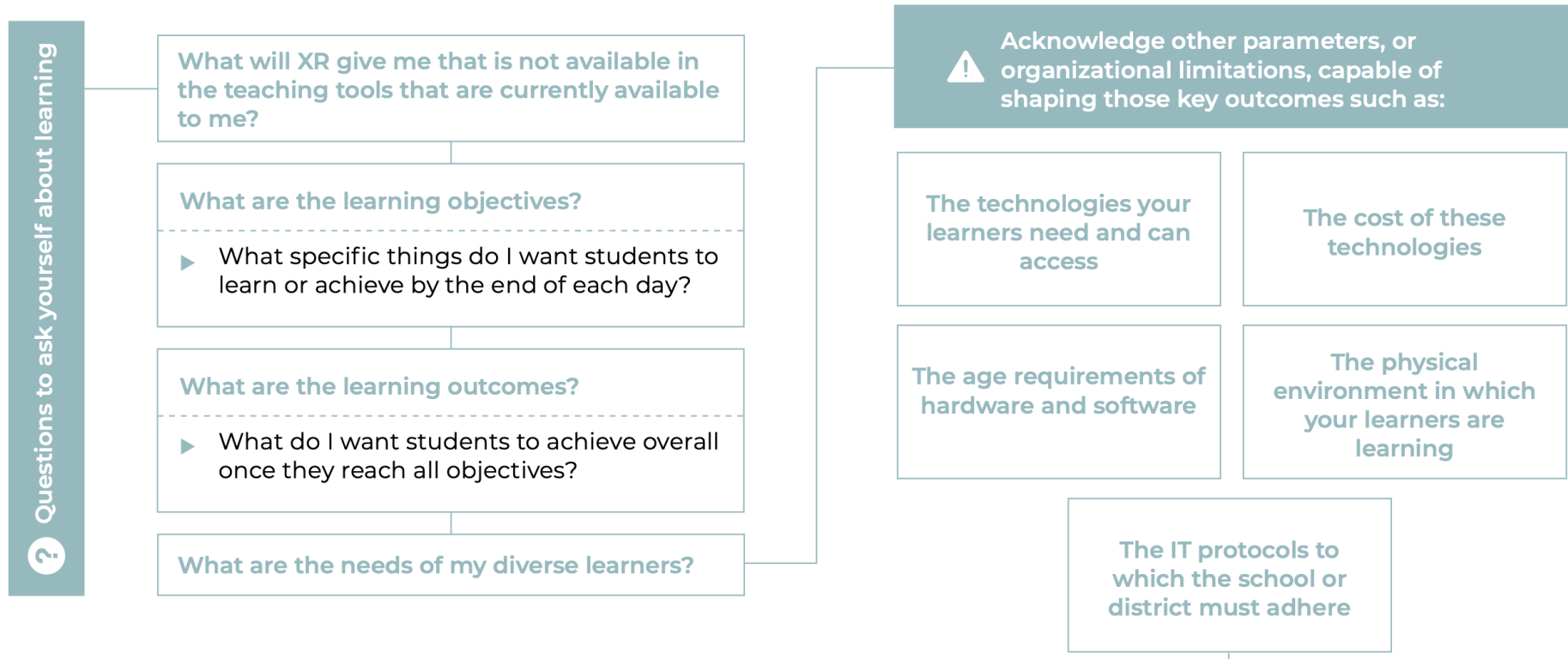
**The metaverse is the next generation of the internet.**

Zuckerberg claimed.



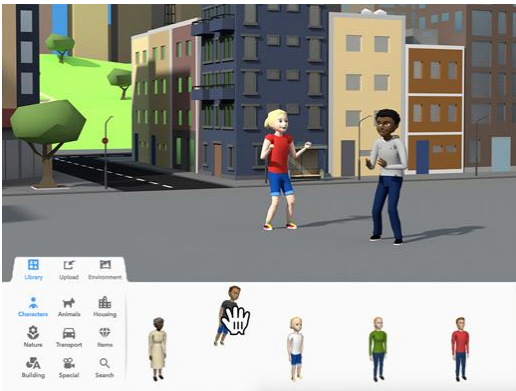
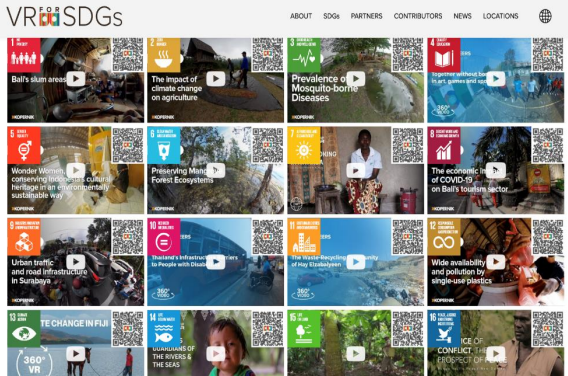
# Metaverse in Education

## LEVEL 1: EXPLORE THE DESIRED LEARNING EXPERIENCE



AN INTRODUCTION TO LEARNING IN THE METAVERSE –Meridian TreeHouse, April 2022

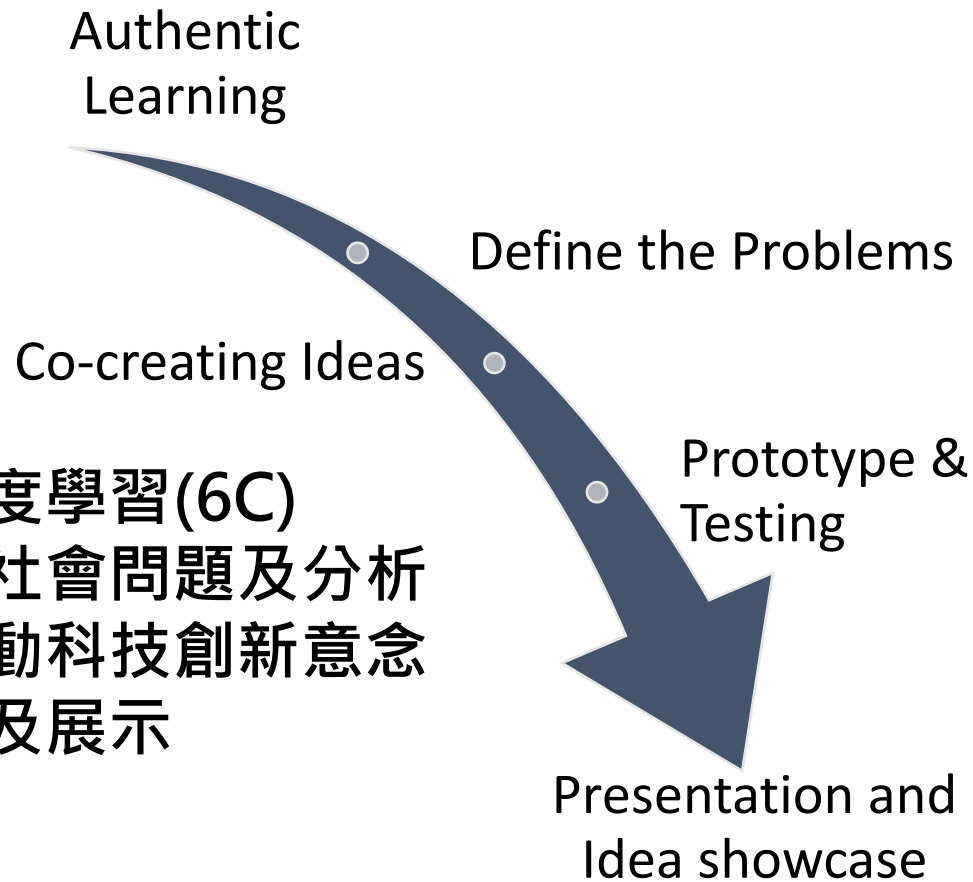
<https://scholar.harvard.edu/files/mcgivney/files/introductionlearningmetaverse-april2022-meridiantreehouse.pdf>



# AI/ AR / VR/ 3D Modeling 及 Metaverse 整合



# Deep Learning Week



- 跨學科形式推動深度學習(6C)
- 透過歷境學習反思社會問題及分析
- 面對社會需要而推動科技創新意念
- 結合資訊科技整合及展示

## VR for SDGs

# VR FOR SDGs

[ABOUT](#)
[SDGs](#)
[PARTNERS](#)
[CONTRIBUTORS](#)
[NEWS](#)
[LOCATIONS](#)


|                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <p><b>1 NO POVERTY</b></p> <p>Bali's slum areas</p> <p>KOPERNIK</p>                                                                                 |  <p><b>2 ZERO HUNGER</b></p> <p>The impact of climate change on agriculture</p> <p>KOPERNIK</p>                                |  <p><b>3 GOOD HEALTH AND WELL-BEING</b></p> <p>Prevalence of Mosquito-borne Diseases</p> <p>KOPERNIK</p>                       |  <p><b>4 QUALITY EDUCATION</b></p> <p>Together without borders in art, games and sports</p> <p>360° VIDEO</p>                          |
|  <p><b>5 GENDER EQUALITY</b></p> <p>Wonder Women, conserving Indonesia's cultural heritage in an environmentally sustainable way</p> <p>KOPERNIK</p> |  <p><b>6 CLEAN WATER AND SANITATION</b></p> <p>Preserving Mangrove Forest Ecosystems</p> <p>KOPERNIK</p>                       |  <p><b>7 AFFORDABLE AND CLEAN ENERGY</b></p> <p>WORKING</p>                                                                    |  <p><b>8 DECENT WORK AND ECONOMIC GROWTH</b></p> <p>The economic impact of COVID-19 on Bali's tourism sector</p> <p>KOPERNIK</p>       |
|  <p><b>9 INDUSTRY, INNOVATION AND INFRASTRUCTURE</b></p> <p>Urban traffic and road Infrastructure in Surabaya</p> <p>KOPERNIK</p>                    |  <p><b>10 REDUCED INEQUALITIES</b></p> <p>Thailand's Infrastructure barriers to People with Disabilities</p> <p>360° VIDEO</p> |  <p><b>11 SUSTAINABLE CITIES AND COMMUNITIES</b></p> <p>The Waste-Recycling Community of Hay Elzabalyeen</p> <p>360° VIDEO</p> |  <p><b>12 RESPONSIBLE CONSUMPTION AND PRODUCTION</b></p> <p>Wide availability and pollution by single-use plastics</p> <p>KOPERNIK</p> |
|  <p><b>13 CLIMATE ACTION</b></p> <p>CLIMATE CHANGE IN FIJI</p> <p>360° VR</p>                                                                      |  <p><b>14 LIFE BELOW WATER</b></p> <p>GUARDIANS OF THE RIVERS &amp; THE SEAS</p>                                             |  <p><b>15 LIFE ON LAND</b></p>                                                                                               |  <p><b>16 PEACE, JUSTICE AND STRONG INSTITUTIONS</b></p> <p>ICE OF CONFLICT, THE PROSPECT OF PEACE</p>                               |

## 智慧城市- 由物聯網起動

- 活動介紹了各種物聯網設備和傳感器類型，它們如何透過基本IoT編程和大數據軟件解決方案，分析大數據以優化IoT設計。學生將學習到由傳感器收集的數據到雲端數據中心，並通過使用儀表板可視化實時數據來得出可行的見解。



+ Add Visualizations + Add Widgets Export recent data

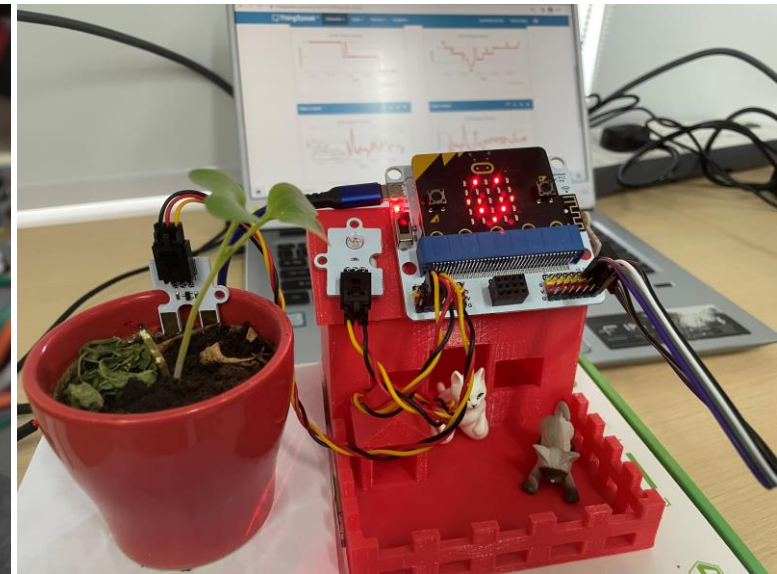
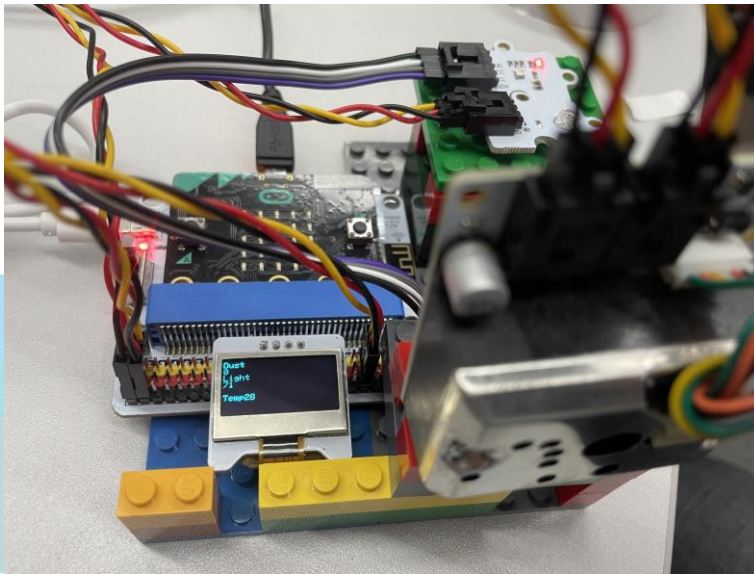
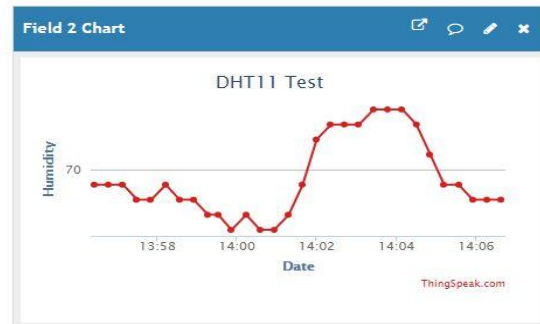
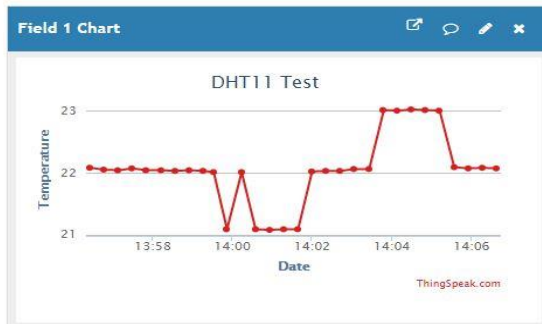
MATLAB Analysis

MATLAB Visualization

Channel 2 of 4 < >

## Channel Stats

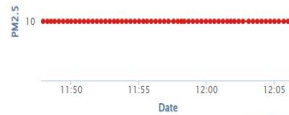
Created: [3 days ago](#)  
Last entry: [a day ago](#)  
Entries: 176





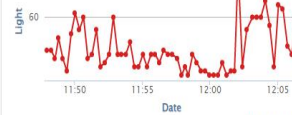
10

MKPC Campus



ThingSpeak.com

MKPC Campus



ThingSpeak.com

| StationNameTC | PM2_5     | PM10      | CO         |
|---------------|-----------|-----------|------------|
| 中西區           | 18.200000 | 29.700000 | 0.000000   |
| 南區            | 12.000000 | 27.200000 | 444.800000 |
| 東區            | 15.400000 | 27.400000 | 0.000000   |
| 觀塘            | 17.600000 | 31.100000 | 0.000000   |
| 深水埗           | 11.100000 | 25.800000 | 0.000000   |
| 葵青            | 14.500000 | 23.700000 | 0.000000   |
| 藍田            | 17.000000 | 23.600000 | 614.800000 |
| 將軍澳           | 12.000000 | 24.900000 | 279.500000 |
| 元朗            | 13.500000 | 23.100000 | 452.400000 |
| 屯門            | 14.000000 | 29.900000 | 619.700000 |
| 東涌            | 14.300000 | 24.800000 | 257.600000 |
| 大埔            | 15.500000 | 24.900000 | 0.000000   |
| 沙田            | 11.000000 | 19.100000 | 0.000000   |
| 北區            | 16.000000 | 21.600000 | 158.100000 |



Central/Western Air Quality Monitoring Station

|                  |                                                |
|------------------|------------------------------------------------|
| OBJECTID         | 1                                              |
| ENGLISH_CATEGORY | Air Quality Monitoring Network of Hong Kong    |
| 中文類別             | 香港空氣質量監測網絡                                     |
| ENGLISH_NAME     | Central/Western Air Quality Monitoring Station |

## 學生作品 參與 Open Data Hackathon 2022



## Metaverse Designer





## 香港理工大學i-Space 「全港中學虛擬實境創作比賽：中國古代故事」 中學組亞軍



中學推深度學習 學生透過VR認識孔子主張提升學習動機

2020年12月21日(一) 02:00

推介 339

分享

Tweet

分享



學生以虛擬實境遊戲學習孔子的主張。

1/3

受疫情影響，本港學校減少面授課堂，即使復課亦會把握機會加強測驗、考試，追趕進度，但有一間學校反其道而行，削減常規課時以舉辦深度學習活動，以另類方式豐富學生的學習經歷，如透過虛擬實境遊戲(VR)，以孔子弟子的身份，認識當時的時代背景，探討孔子的價值觀，從而提升學習動機及文言文學習能力。

## 創創文化 「全球華人教育遊戲設計大賞」 數位教育遊戲設計組的金獎

### 數位教育遊戲設計組

作品名稱：孔子VR之厄於陳蔡篇

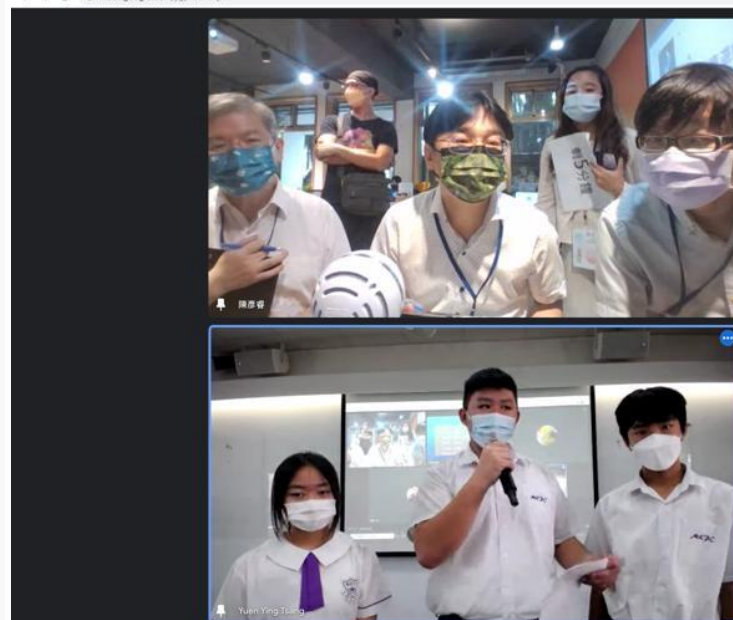
組員：曾苑嫻、朱梓希、侯敏慧、王湛樂

設計構想：  
利用虛擬實境遊戲「孔子VR」，學習儒家基本的文化思想。

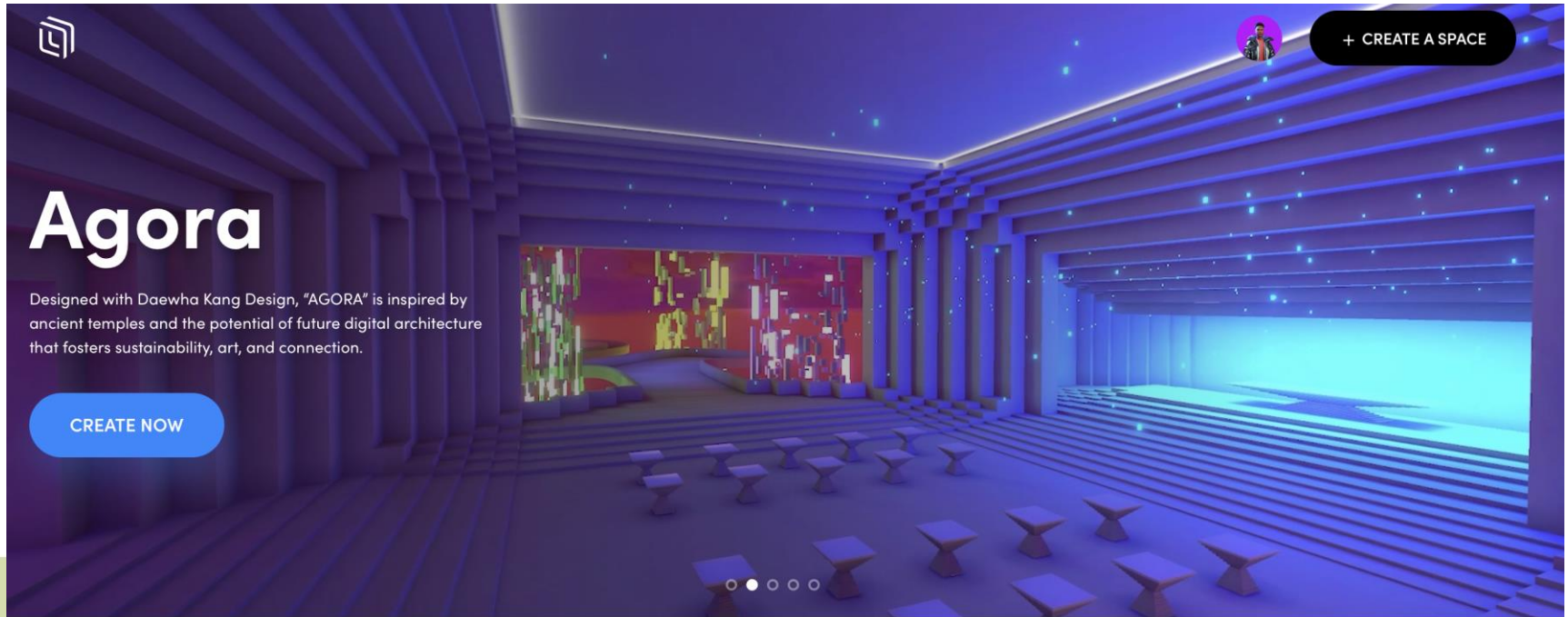


EDUCATIONAL GAME DESIGN AWARD

meet.google.com/ygp-ouns-jff

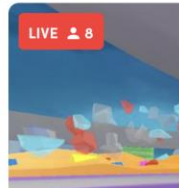


上午11:27 | ygp-ouns-jff



Trending Popular Live Now Newest Recent Your Spaces

Search...



# 元宇宙的學與教

|      |                                                                                                                            |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 學校活動 | <ul style="list-style-type: none"> <li>深度學習課程</li> </ul>                                                                   |
| 教學目標 | <ul style="list-style-type: none"> <li>了解元宇宙的概念</li> <li>學習手繪和使用軟件繪畫2D平面圖</li> <li>學習製作虛擬空間的3D模型</li> <li>體驗元宇宙</li> </ul> |



# 學習活動流程

活動最初，同學先會了解甚麼是  
可持續發展概念  
智慧城市  
元宇宙



# SDG GOALS



# 香港智慧城市藍圖



智慧  
出行



智慧  
生活



智慧  
環境



智慧  
市民



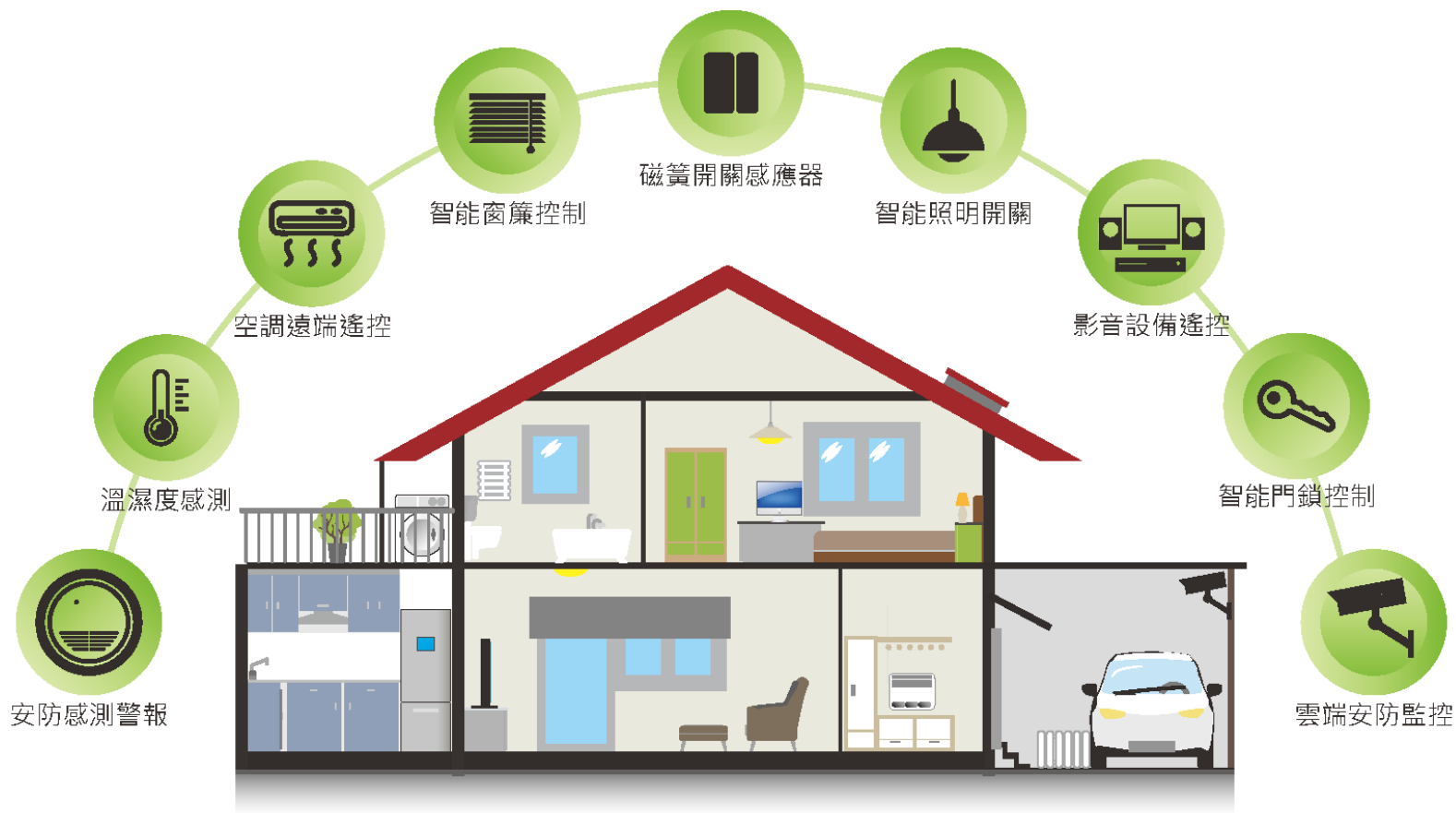
智慧  
政府



智慧  
經濟



# 智慧家居



# 元宇宙 Metaverse



# 學習活動流程

手繪設計圖(建築物及可持續發展智慧元素)



使用AutoCAD繪畫平面圖

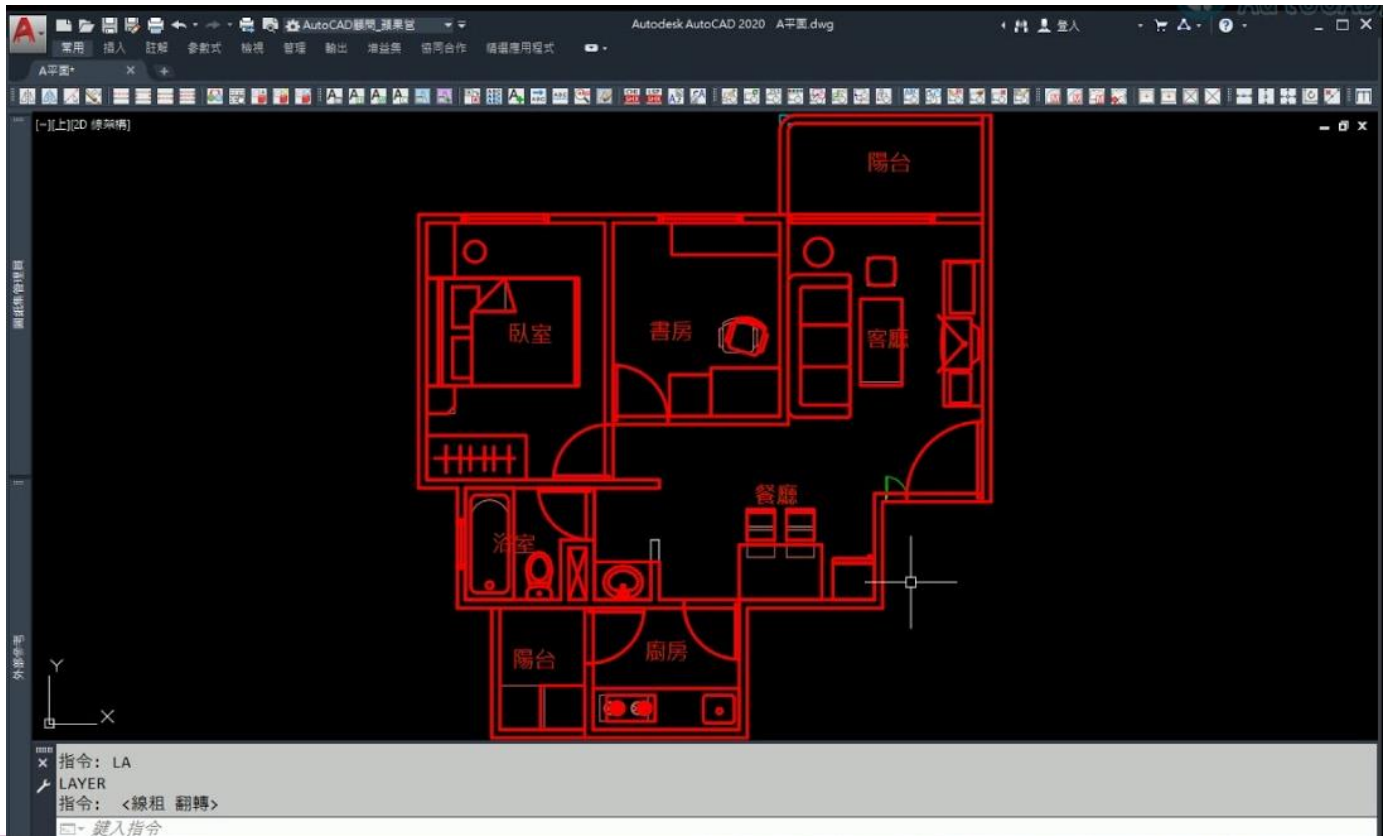


使用Sketchup繪畫3D立體模型



上傳模型到Spatial.io建立元宇宙空間

# 使用AutoCAD繪畫平面圖

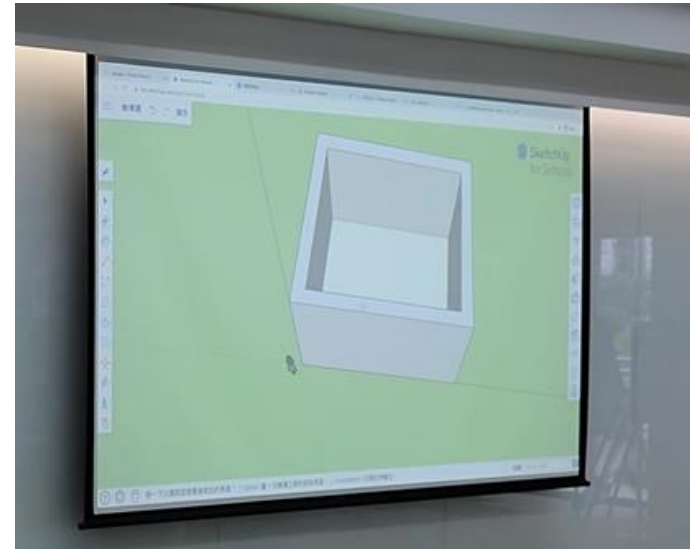
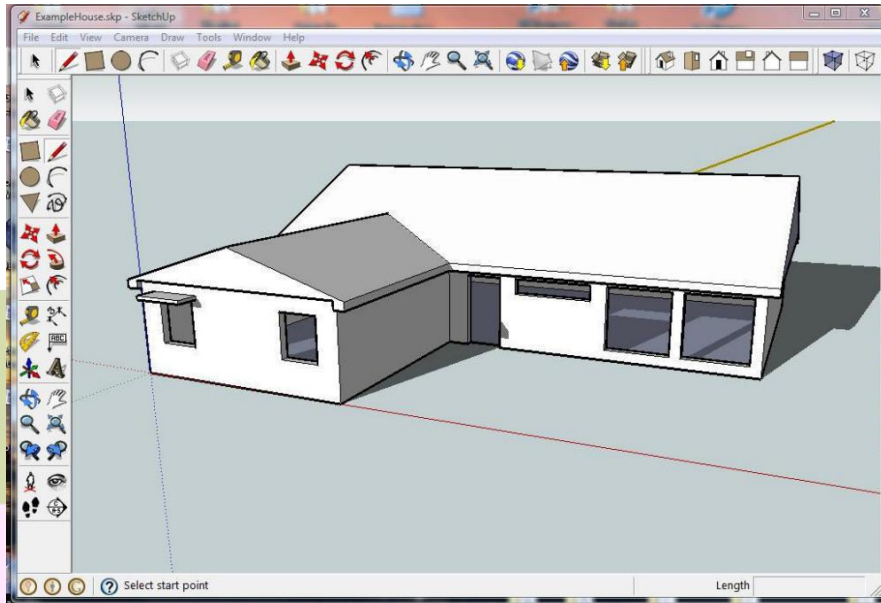


# 平面圖製作

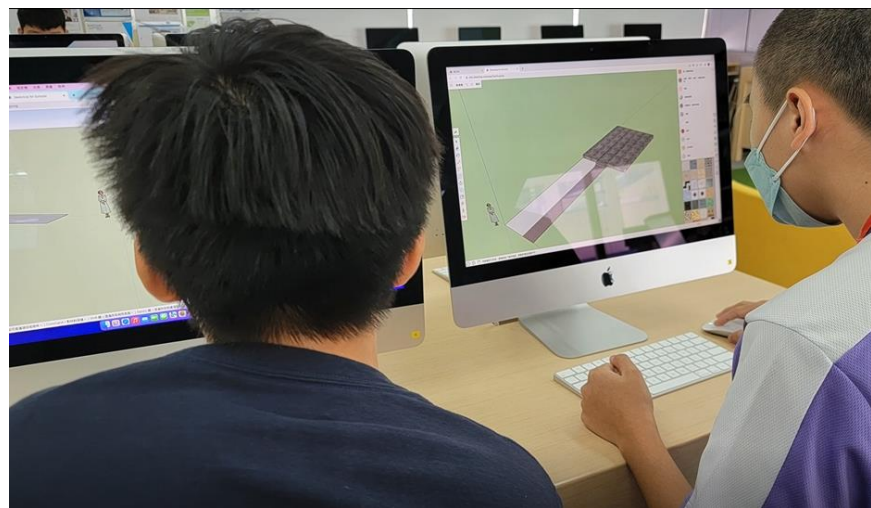


# 3D模型製作

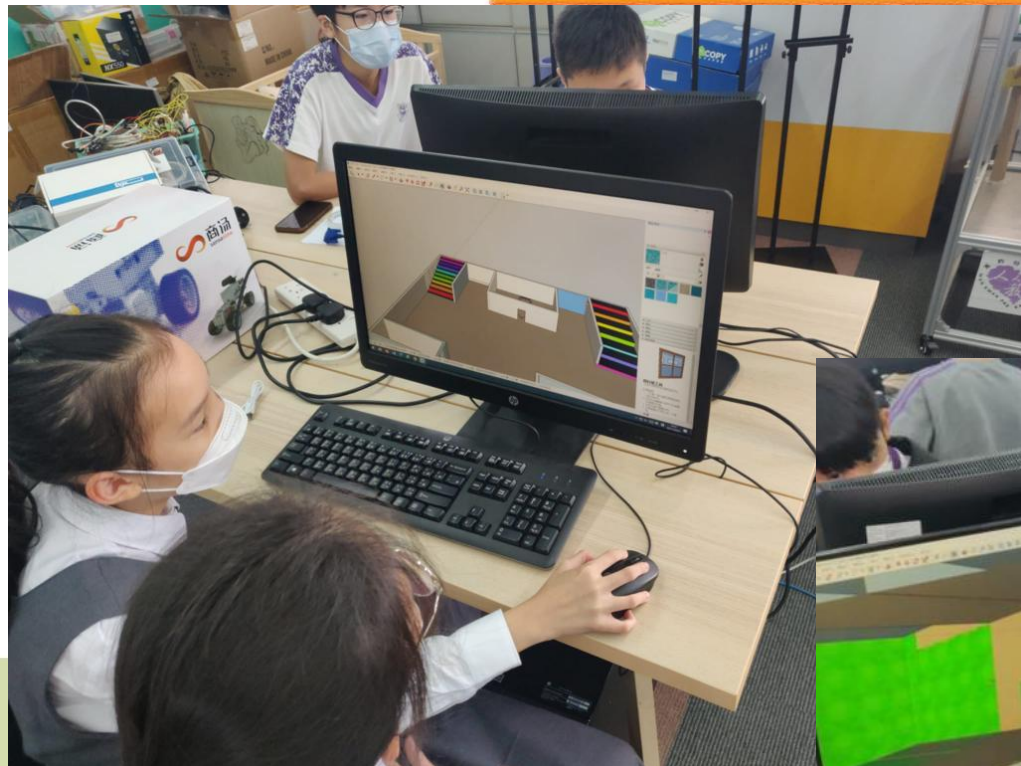
•使用Google Sketchup  
去製作3D模型



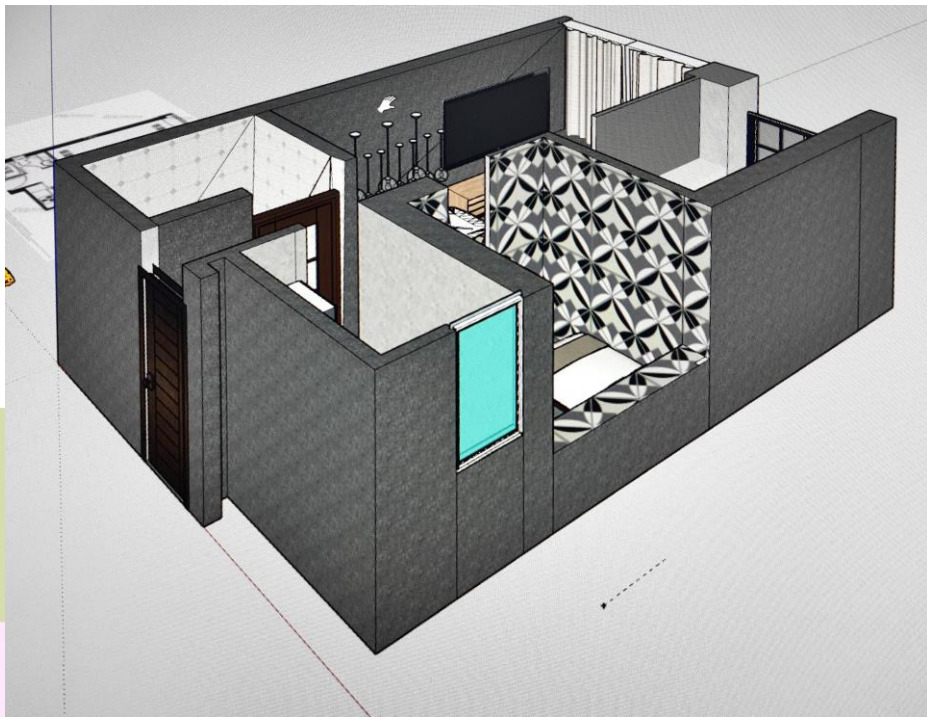
# 學生製作3D模型



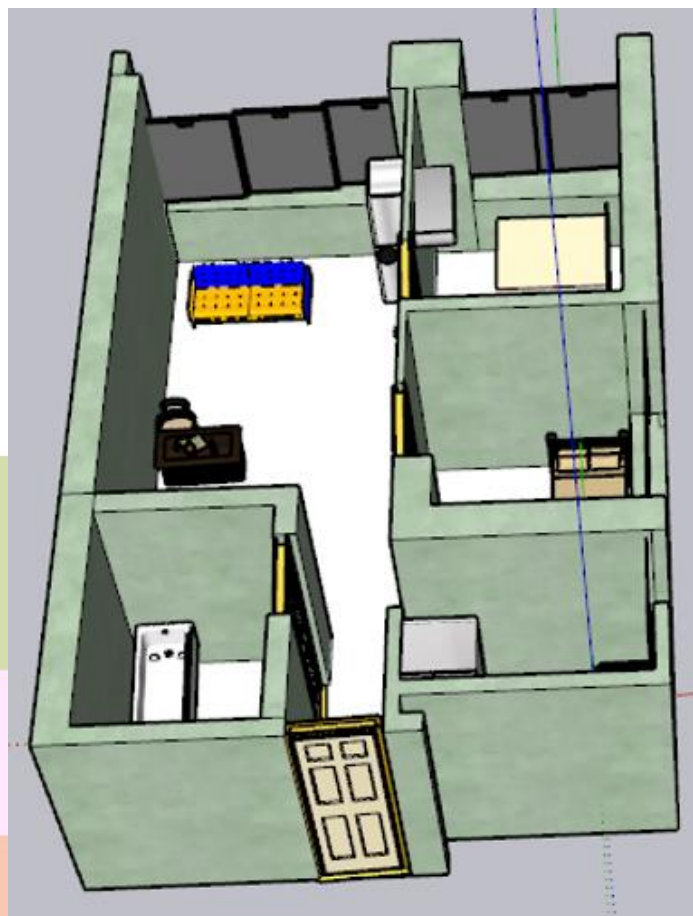
# 學生製作3D模型



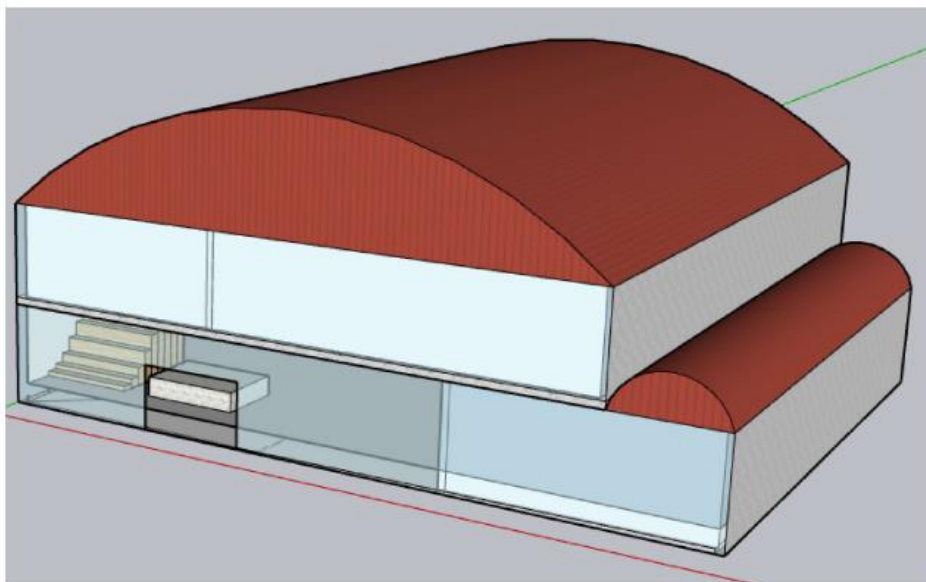
# 學生的成品



# 學生的成品



# 學生的成品

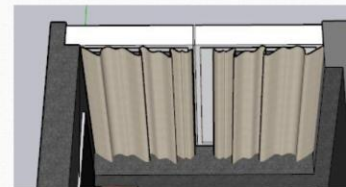


# 作品中的可持續發展智慧概念

## 可持續發展的元素：智慧元素

### 1. 智能窗簾控制

- 智能窗簾是可以調節、控制等。智能窗簾可以根據室內環境狀況自動調光線強度、空氣濕度、平衡室溫等，有智能光控、智能雨控、智能風控三大特性。



## 可持續發展的元素：自然資源

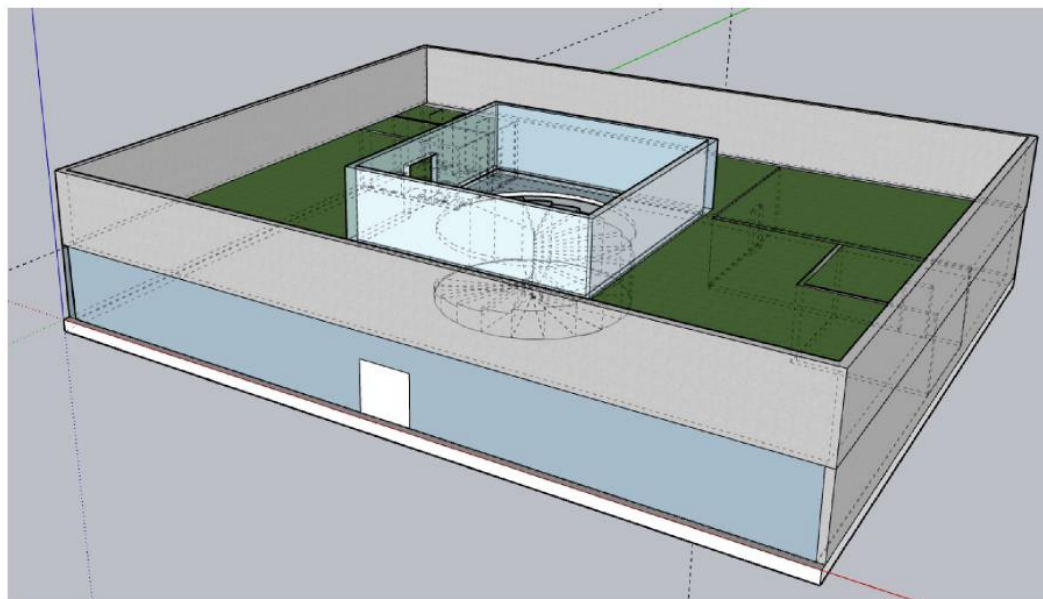
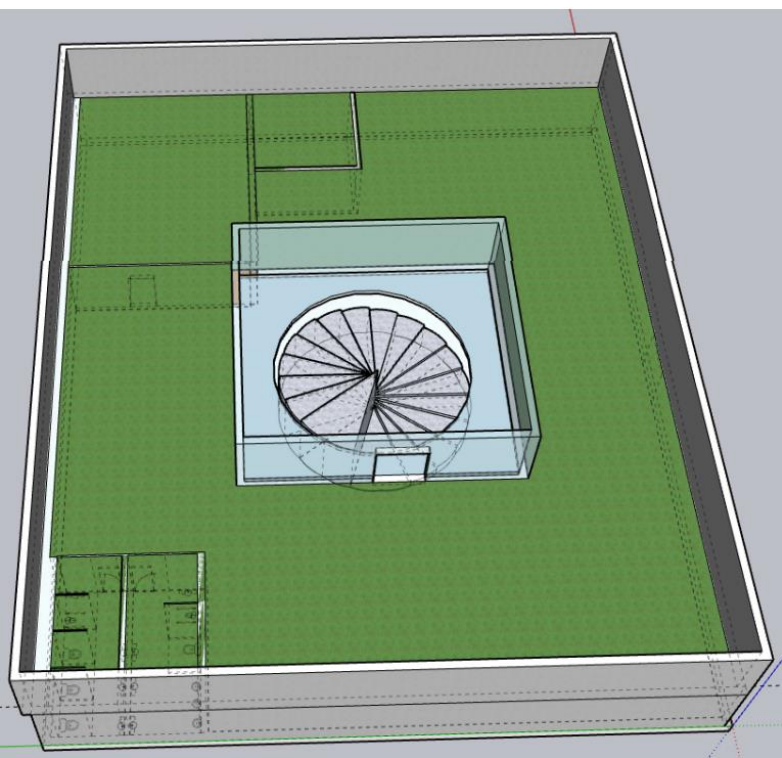
### 2. 省水花灑

- 省水花灑是減少了出水孔面積；出水孔細小能有效控制出水量，從而達到節水功效
- 在花灑裡增加空氣，在花灑頭或手柄裡設加氣裝置，利用水的流動力把空氣吸進花灑頭。水與氣泡混合後形成氣泡式水流，這樣便能增加水流速，也能讓人感覺有足夠的水量沖身
- 在花灑裡安裝節流器，空隙讓水通過，由於通道收窄，減少了可入水的空間，從而減少用水量

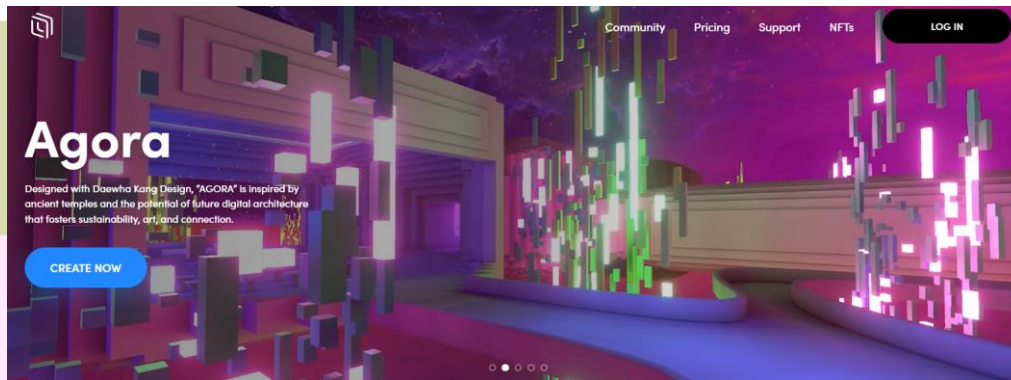
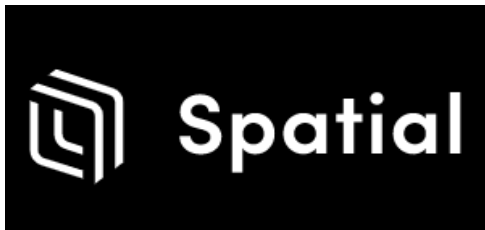


這個省水花灑能減少用過多的水，從而達成節約用水

# 作品中的可持續發展智慧概念



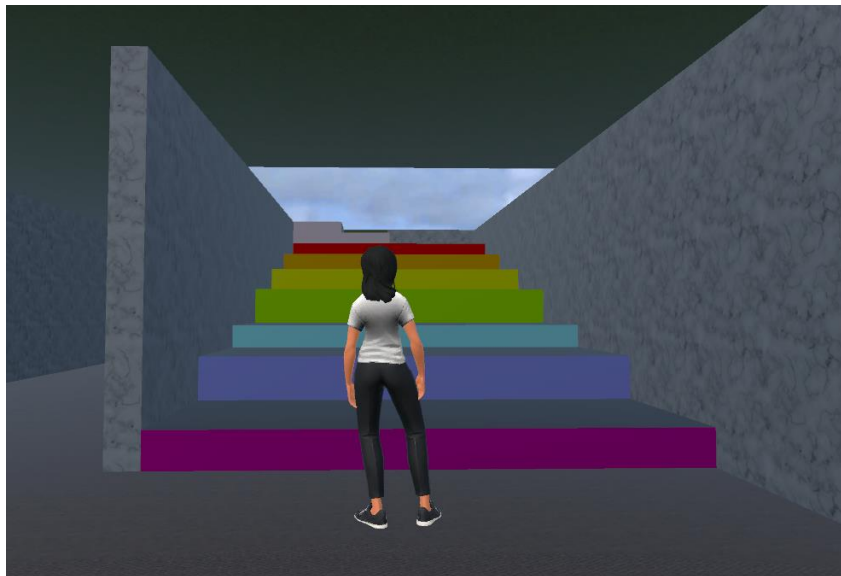
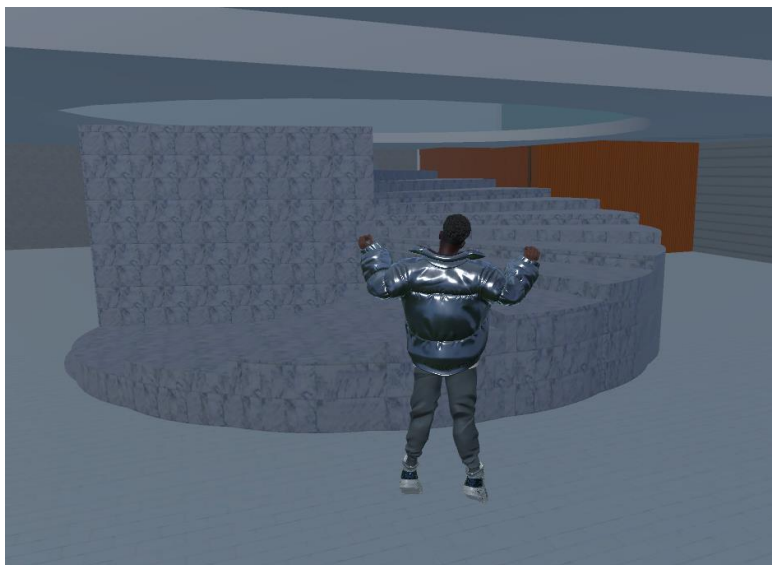
# 上傳模型到Metaverse網站



# 上傳模型到Metaverse網站



# 上傳模型到Metaverse網站



# 使用VR裝置體驗

- 同學使用Oculus Quest 2 進入自己設計的虛擬空間
- 並能與他人溝通及互動



# 活動中的深度學習

| 6C深度學習能力      | 活動體現                                     |
|---------------|------------------------------------------|
| Collaboration | 同學需要兩人一組，合作完成作品                          |
| Communication | 同學需與隊員溝通，以創作出理想作品<br>在活動最後，同學要向其他人介紹自己作品 |
| Creativity    | 同學要發揮創意，設計出別具特色的建築                       |
| Citizenship   | 同學要在作品中加入可持續發展智慧元素，<br>為推動可持續發展出一分力      |
| Character     | 同學於活動中有很多新嘗試，亦有挑戰和困，<br>能培養同學堅韌和不屈精神     |

## 教師專業培訓活動



## 元宇宙的ABC與應用

大葉大學 醫學工程學系

盧炫綸 助理教授

• 謝謝!