



德蘭中學
St. Teresa Secondary School

STREAM FOR GIRLS：以元宇宙作為 工具引導學生探討SDG的不同議題

蕭煒炘老師

梁淑茵老師

林倪芳老師



www.stteresa.edu.hk

蕭煒炘 Vian Siu

STEAM/電子學習小組
理科統籌主任
香港翻轉教學協會
科學科召集人



德蘭中學
St. Teresa Secondary School



林倪芳 Ivy Lam

ICT 科科主任



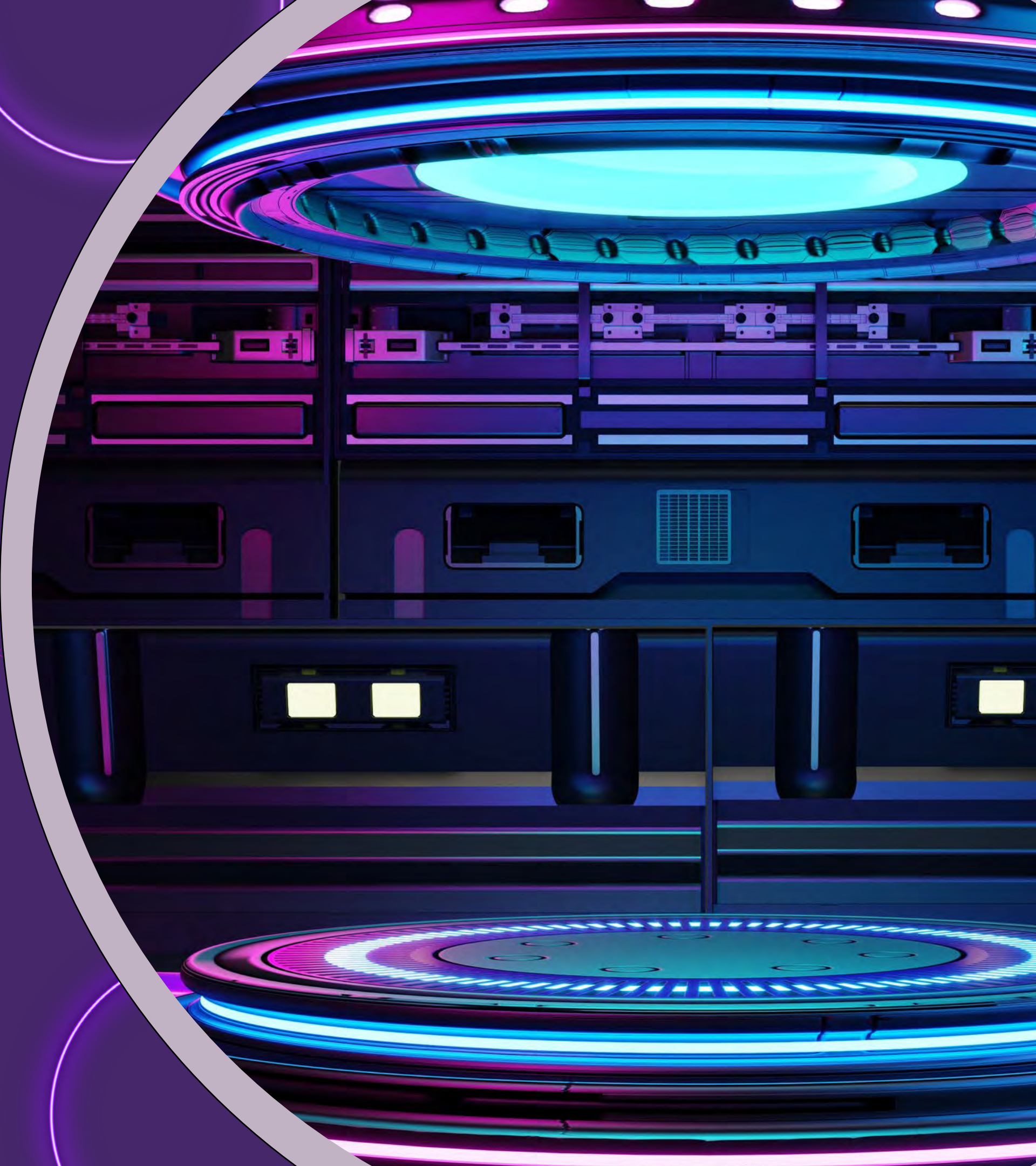
梁淑茵 Jessica Leung

教師專業發展
小組組長
BAFS科科主任



AGENDA OF TODAY

1. **SDGs: WHY? WHAT?**
2. **SDGs x ESG x 校價值教育**
4. **本校STREAM for Girls的推行**
3. **元宇宙: How ?**
5. **總結與展望**



STEAM Teachers as

Designers

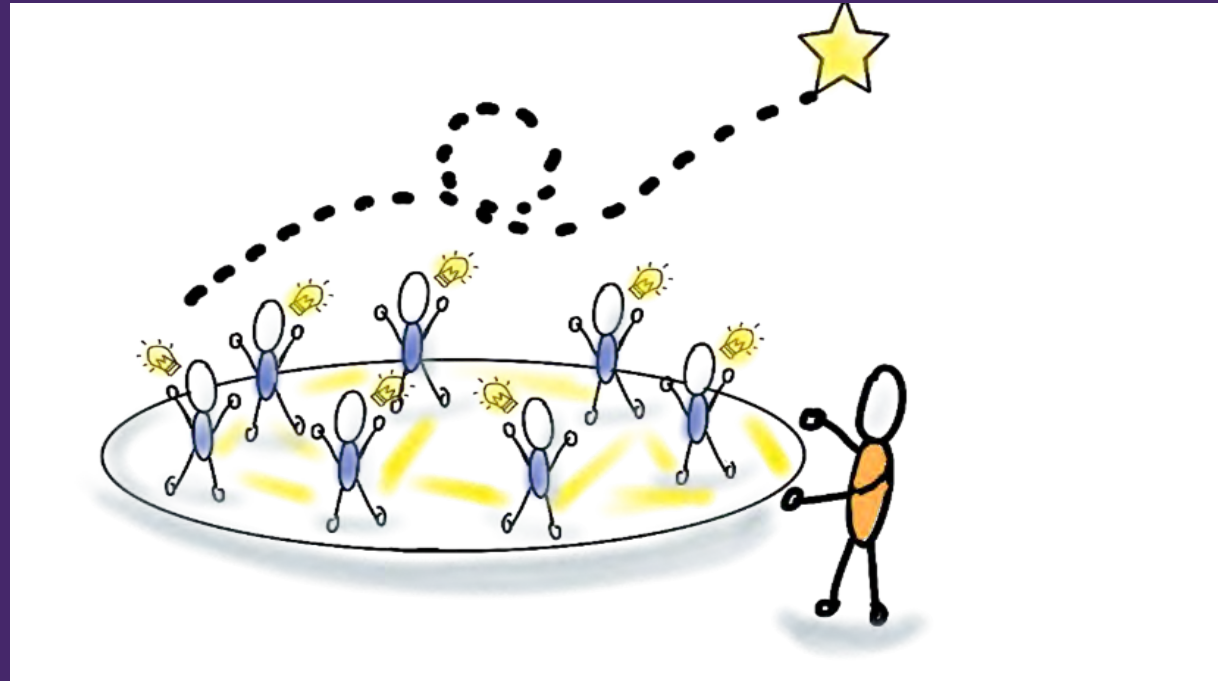
+

Facilitators

STEAM 素養-運用
不同的學科知識-

SDG→對地球人
同理心

具有創意解難思維
的**設計思維者**
(**designthinker**)



裝備未來的知
識技能

激發創意潛能
提升學習

照顧學習多樣性



德蘭中學
St. Teresa Secondary School



"STEM education aligned with the Sustainable Development Goals (SDGs) has the potential to empower students to become active global citizens, fostering their critical thinking, creativity, and problem-solving skills to address real-world challenges."

Reference:

Yasar, S., Liu, L., & So, H. J. (2021). Integrating the Sustainable Development Goals (SDGs) in STEM Education: A Systematic Review. *Sustainability*, 13(15), 8572. doi:10.3390/su13158572





SDGs

Sustainable Development Goals

2015年9月25日，聯合國可持續發展峰會在紐約總部召開，聯合國193個成員國將在峰會上正式通過17項聯合國可持續發展目標（SDGs），指導2015-2030年期間的全球發展。

聯合國可持續發展解決方案網絡的香港地區分會（SDSN香港）為香港列出了5個重點SDGs，希望各界集中資源解決較逼切的社會或環境問題。



SDGs

ESG

校本價值教育

Environmental(環境)、
Social(社會)、
Governance(公司治理)



STEAM 教育在女校

STREAM for Girls 核心理念 + 設計思維

Science

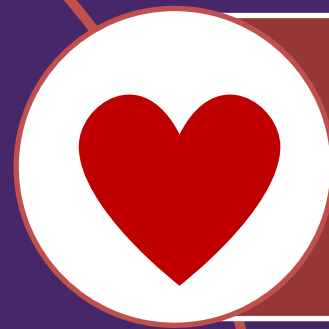
Technology

★ Reading/Religion

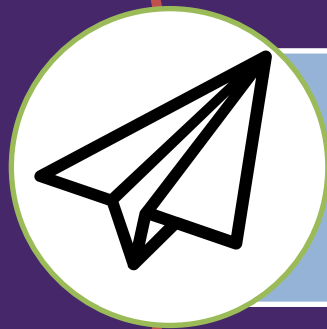
Engineering

Art

Mathematics



以天主教核心價值為本,從愛德出發,重視身心靈發展



以女生為本設計校內的跨學科STEAM課程



自主學習方式 培養創意思維 發展每一個學生的潛能 促進學生21世紀能力

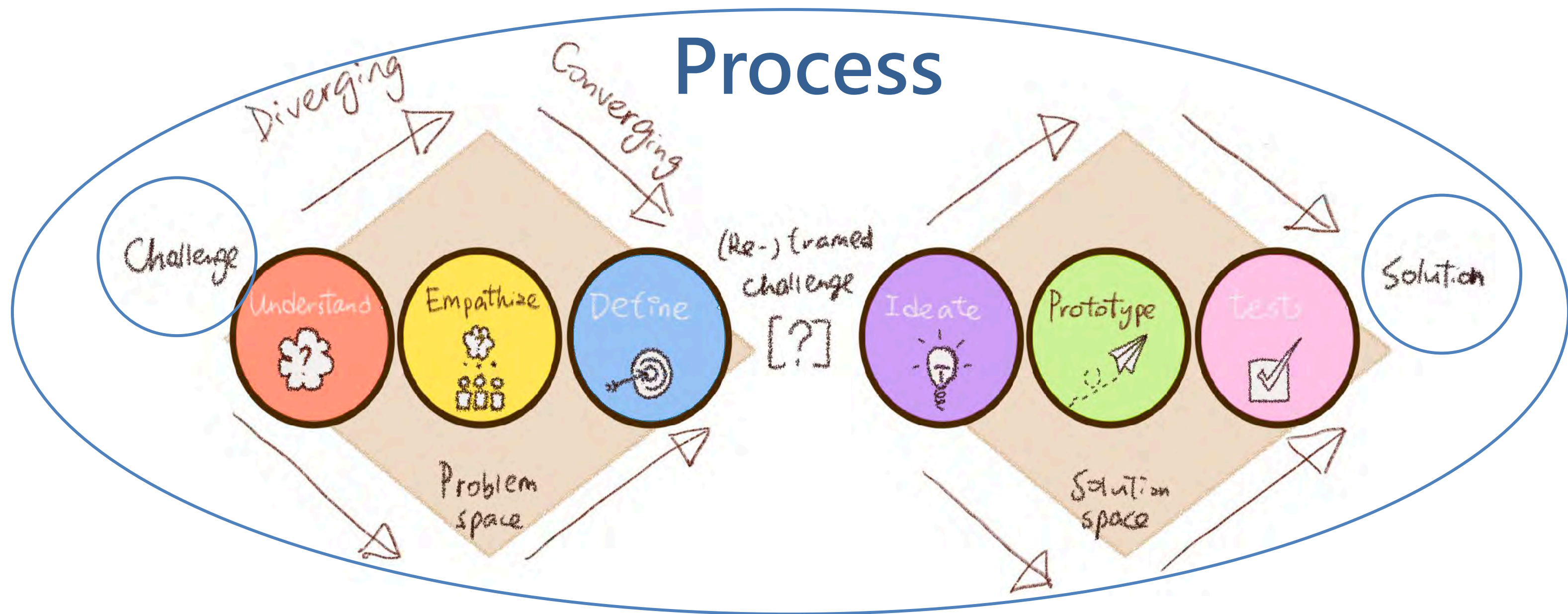
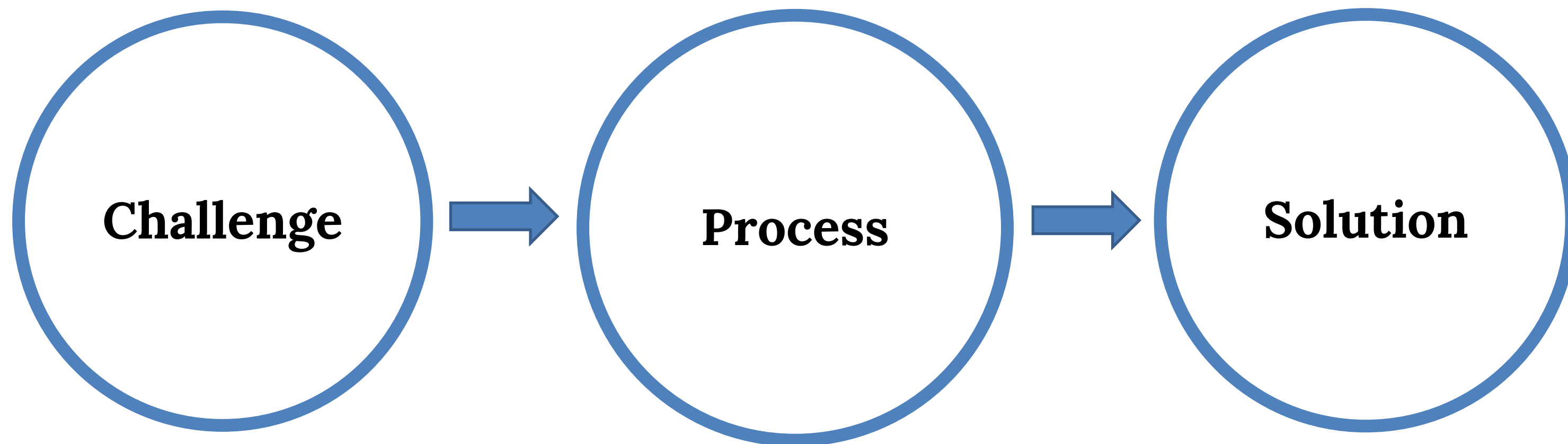


德蘭中學
St. Teresa Secondary School

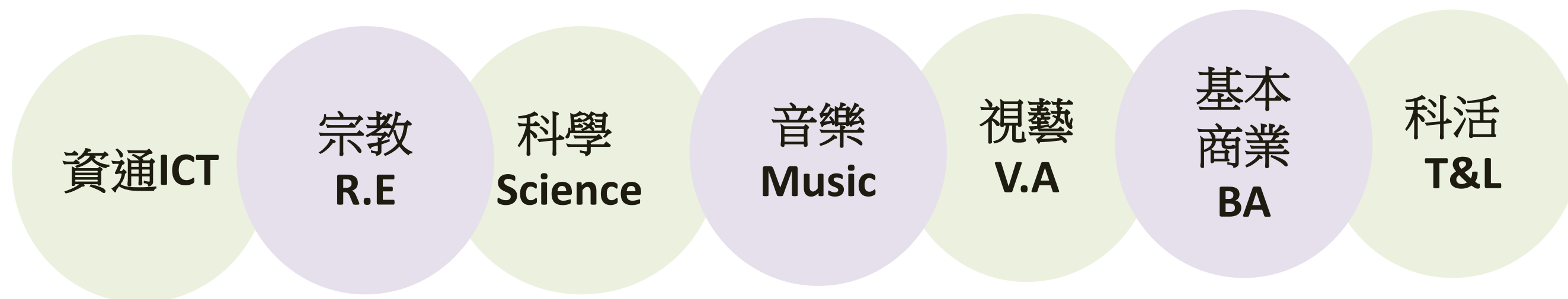
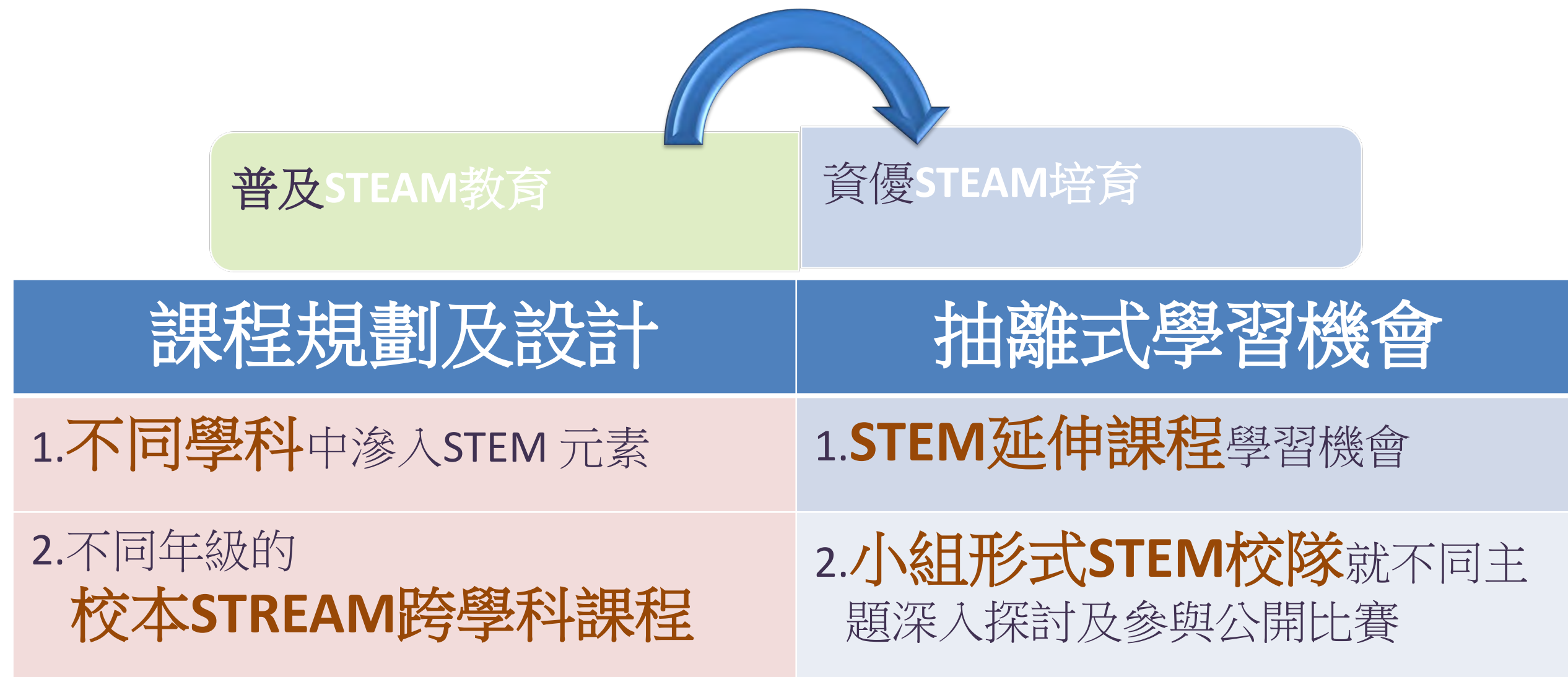
傳統
教學

VS

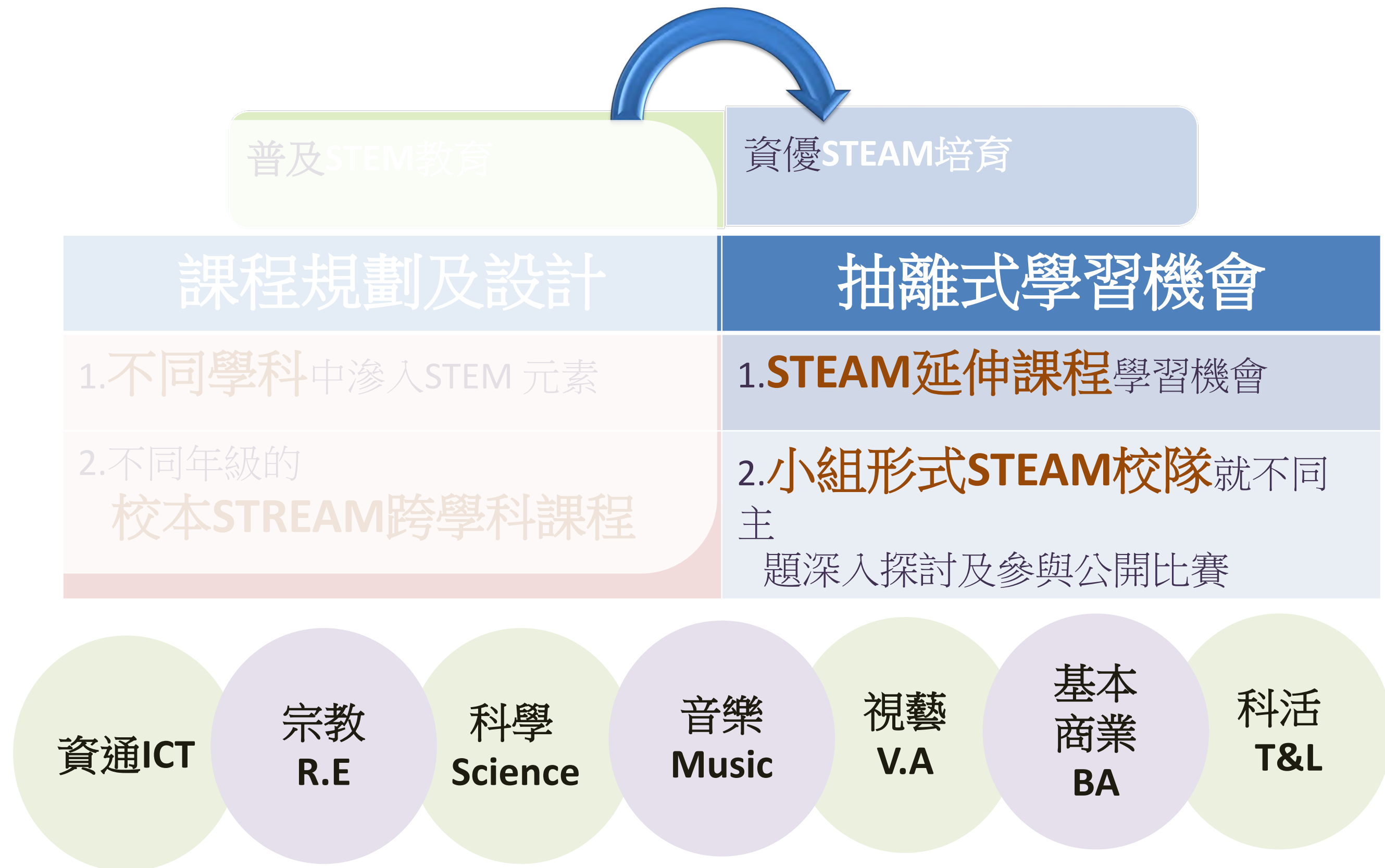
創新
教學



STREAM for Girls 校本規劃



STREAM for Girls 校本規劃



STREAM for Girls X 設計思維 X SGD



全港校際氣候變化跨課程專題比賽(冠軍)

Smart City智慧城市及香港科學園大數據工作室舉辦「全港中小學數據科學比賽」(冠軍)

可持續消費創意設計 (最卓越)



Magic Hands Competition 2018 (亞軍)

大灣區STEM 卓越獎

「樂齡科技顯愛心」

「未來百貨公司」
招募道具設計師比賽

智慧生活

透過STEAM比賽
與學生探討不同議題

社會問題

新一代「香港青少年
科技創新大賽」

慳神大比拼

STEM In PE

關懷長者/弱小

智慧香港 – 全城橋王挑戰賽

創意共融編程大賽

最佳樂齡科技小點子

長幼樂 VR

Samsung Solve for Tomorrow

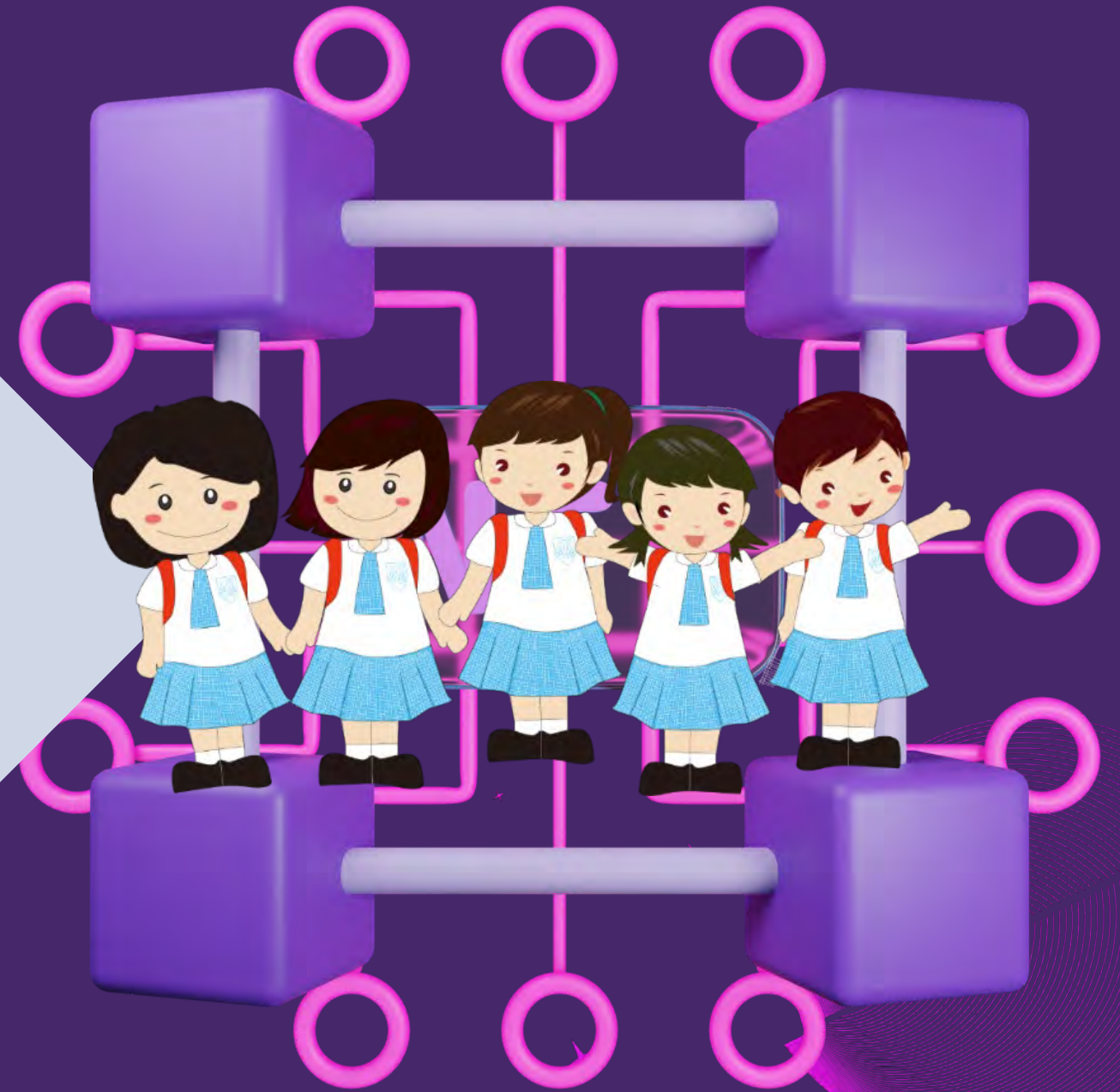
以元宇宙作為工具引導學生探討SDG的不同議題

How?

設計
思維

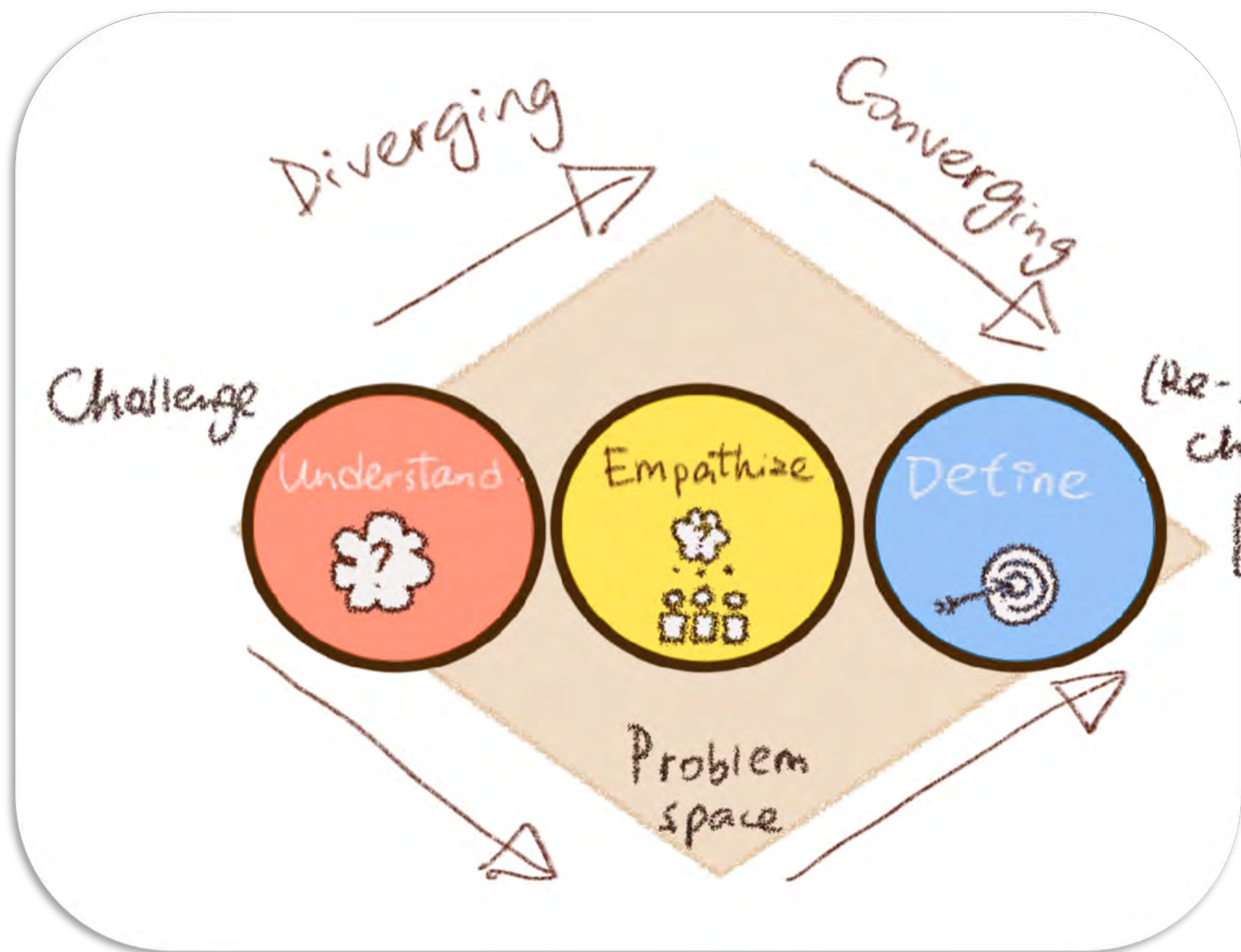
整體
規劃

能力及
知識
配合



設計思維

Design Thinking Process



問題
Problem

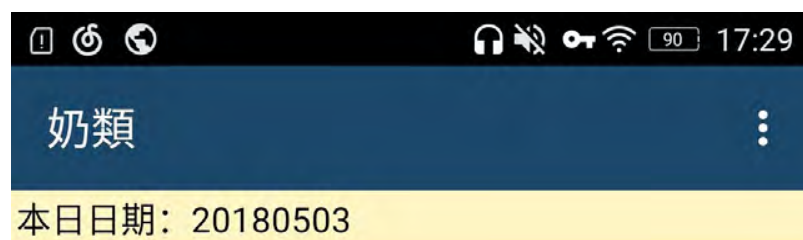
1.

Which problem? Define it!

定義「問題」

外賣
減塑
方案

12 負責任消費
與生產



過期
食物

速食
時裝

設計簡介-功能 1

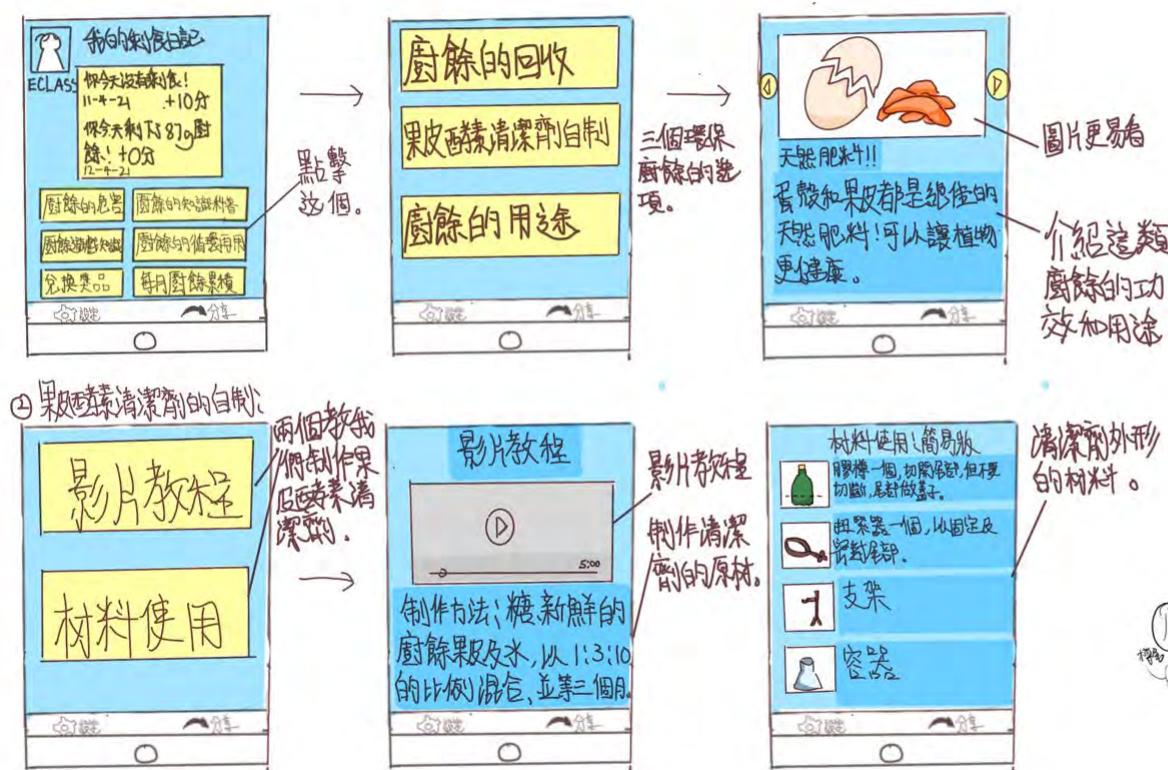
點算家中衣物數量

每次當用戶打開設計程式，就會看到主頁顯示衣櫃的衣物數量。

目的：
可以每次提醒用戶反省自己是否已有太多衣服，從而減少購買。



功能3: 廚餘的可持續循環



廚餘
回收

3. Think from the others' perspective. (Empathizing) 產生共感



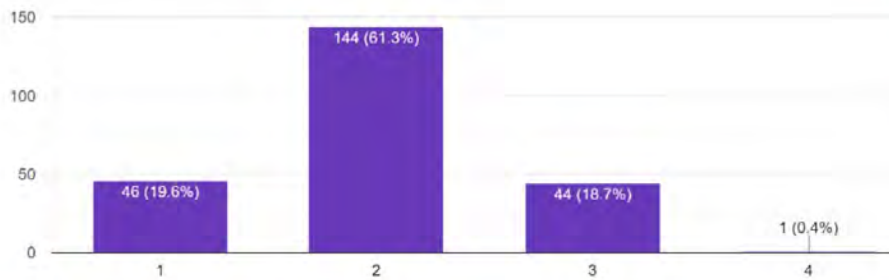
問卷調查 Questionnaire

第一次問卷調查

為了解消費者處理廚餘的習慣，我們先進行了一份問卷調查，訪問了235位受訪者。

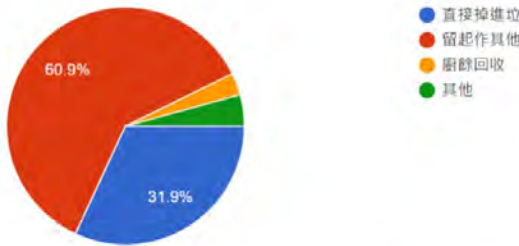
家中煮食過程會有多出的材料嗎?

235 responses



通常會怎樣處理多出的材料?

235 responses



受訪者中有60.9%會把廚餘留起作其他煮食用途。**31.7%的受訪者會直接將廚餘丟進垃圾桶。只有3%的受訪者會將廚餘回收。**

- 在235受訪者中，60.9%以上在煮食過程中都會有多的材料

11. 為甚麼? 計劃需要符合甚麼條件你才願意參與?

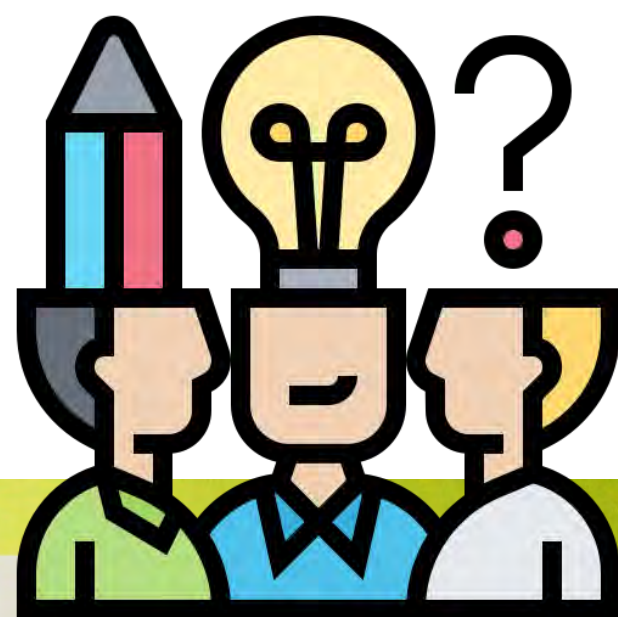
82 responses

- 衛生問題，只接受自己用自己洗
- 只要計劃可以容易打棄置的餐具放都回收站便可
- 免費
- 得到食市支持
- 物料輕便
- 有折扣優惠
- 衛生及便利
- 能減塑的都可以
- 因為擔心清潔衛生問題

11. 為甚麼? 計劃需要符合甚麼條件你才願意參與?

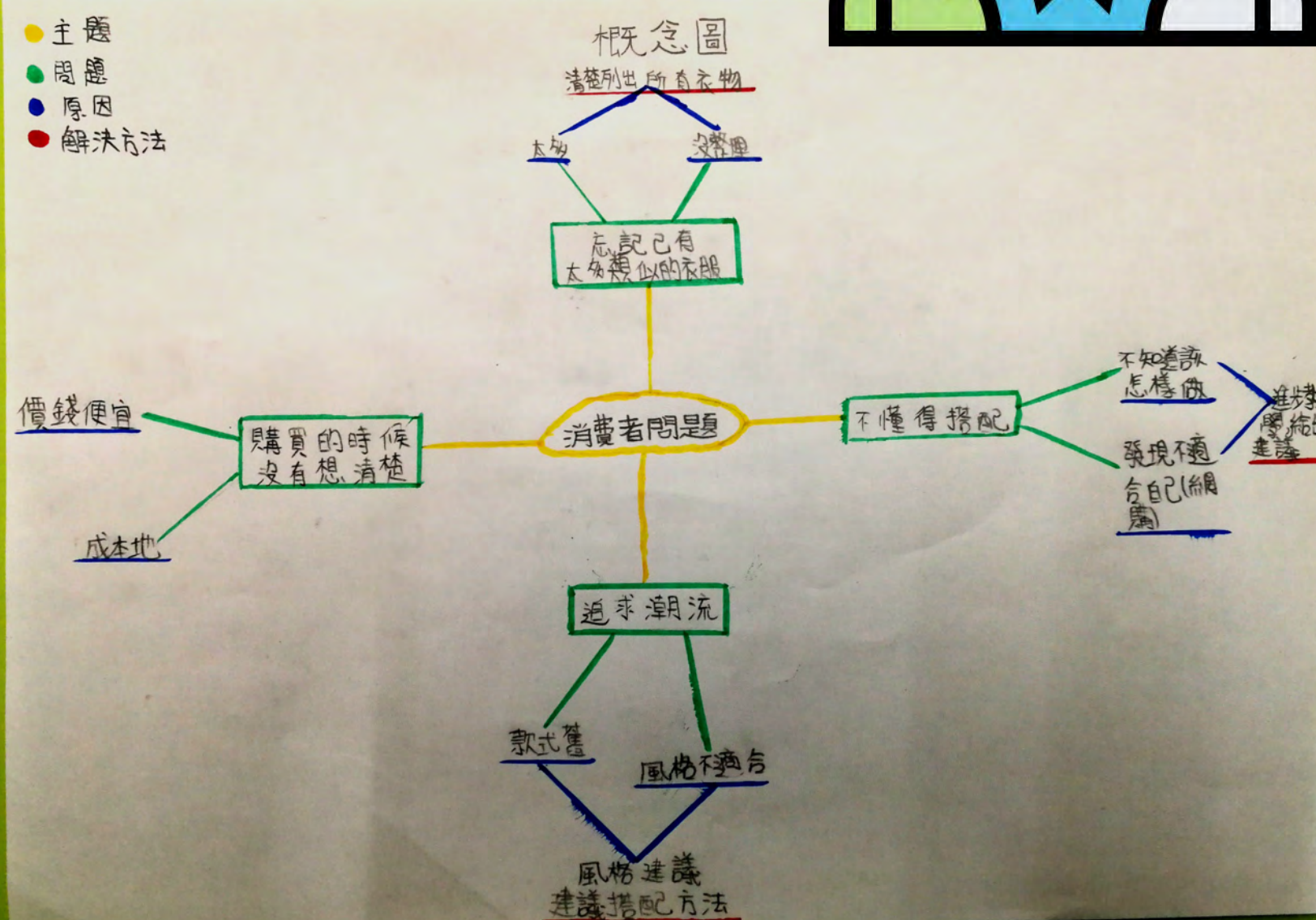
82 responses

- 大家都認同
- 食市和客人要互相配合和器皿可適用於大家庭
- 方便/易處理
- 方便及真正的回收
- 有效的
- 有回贈
- 經濟原則
- 統一自攜外賣器皿尺寸，方便食市商舖
- 實用，易清洗，方便攜帶，環保物料。



Conclusion at the 1st stage and ideas brainstorming 分析與初步意念形成

- 主題
- 問題
- 原因
- 解決方法



從訪問中我們發現校園內也很需要減低食物浪費的教育，因此綜合以上問卷調查及個別訪問得知的食物消費習慣，我們**希望從學校開始進行教育，從而令其浪費的習慣有所改變。**

- 更希望同學們能將這減少浪費的習慣跟家人分享，同時改變家人的習慣。

1. 只要讓家長知道同學吃午膳後剩下多少飯餸，就可以讓同學減少吃剩了！
2. 如果同學知道廚餘對地球帶來的禍害，或許會提醒自己不
要
吃
剩
飯
菜
呢
！

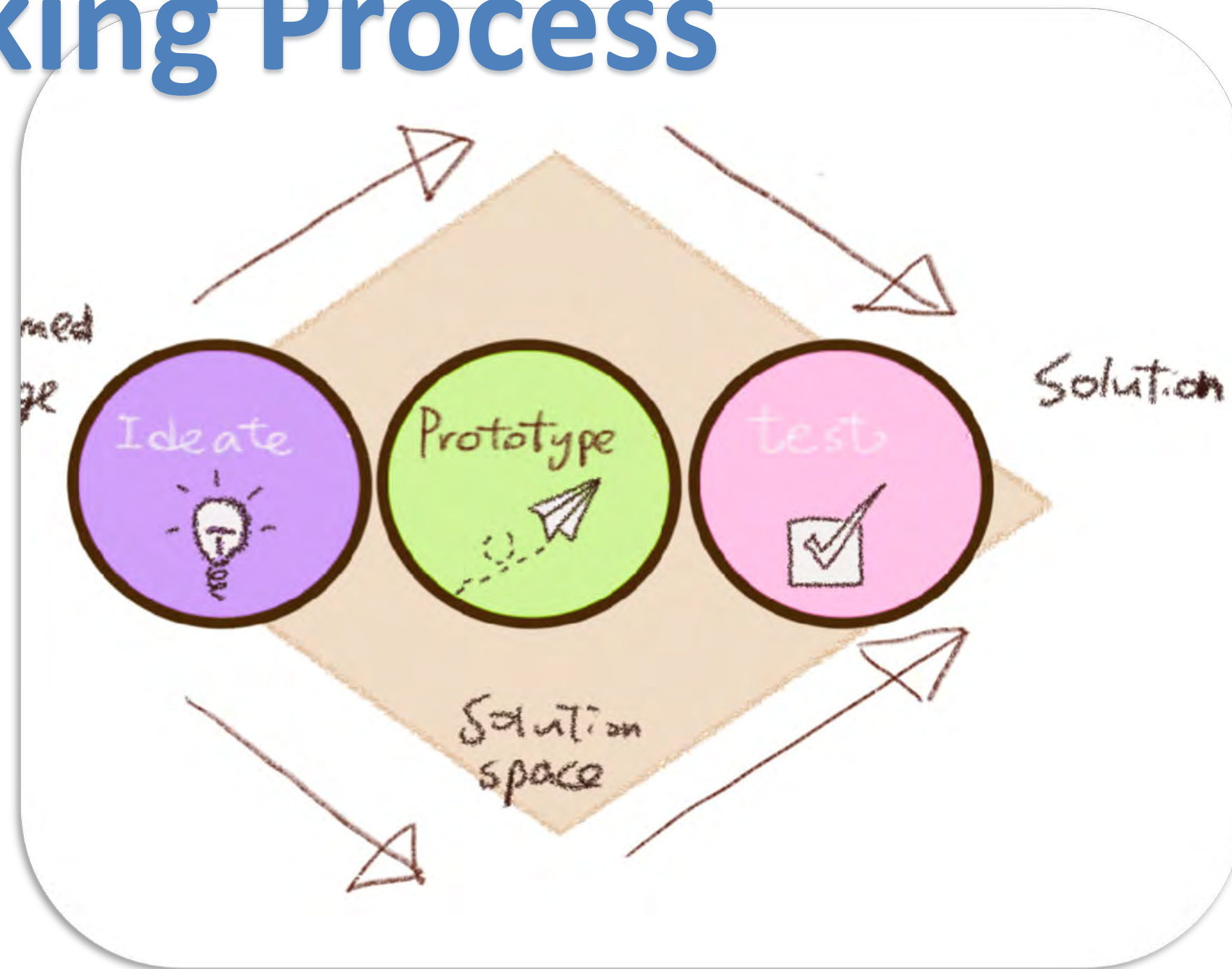


設計思維

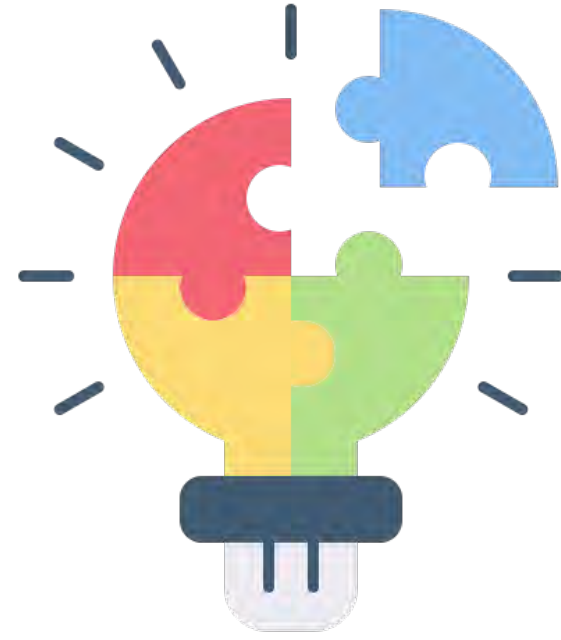
Design Thinking Process



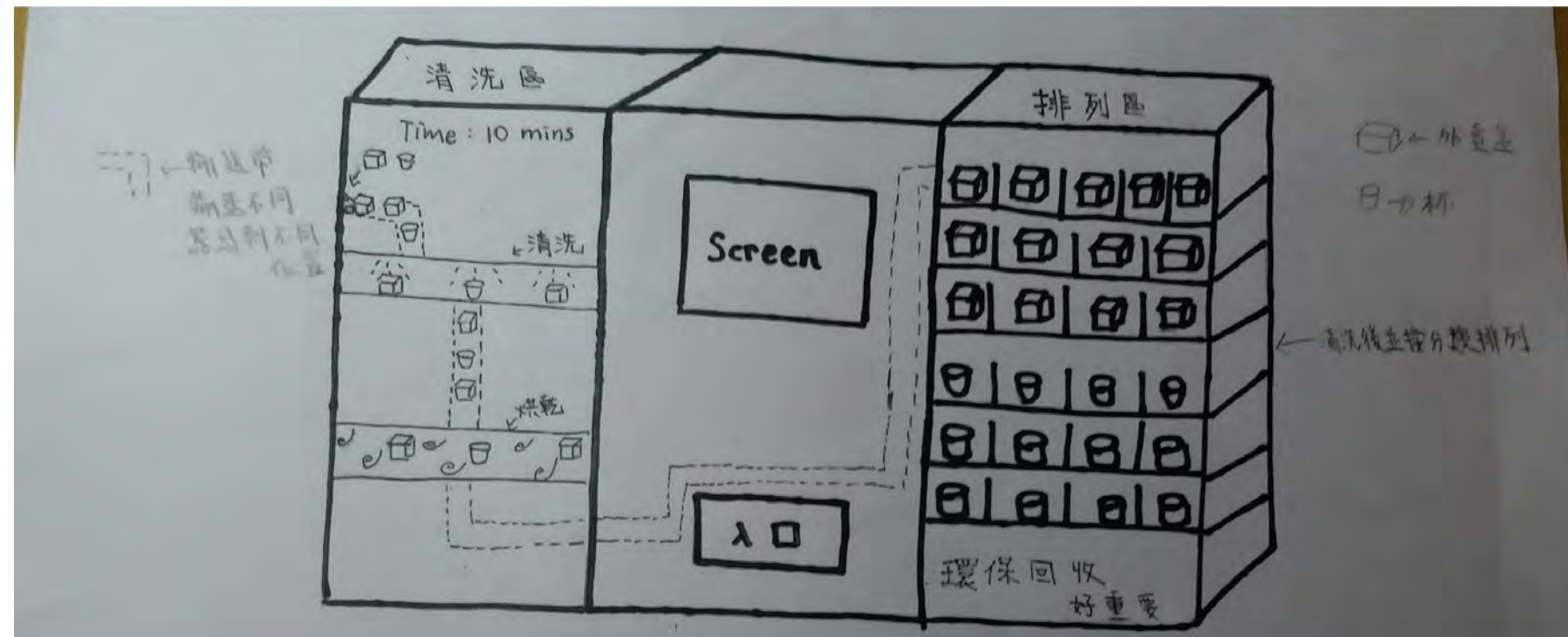
Solution
解決方案



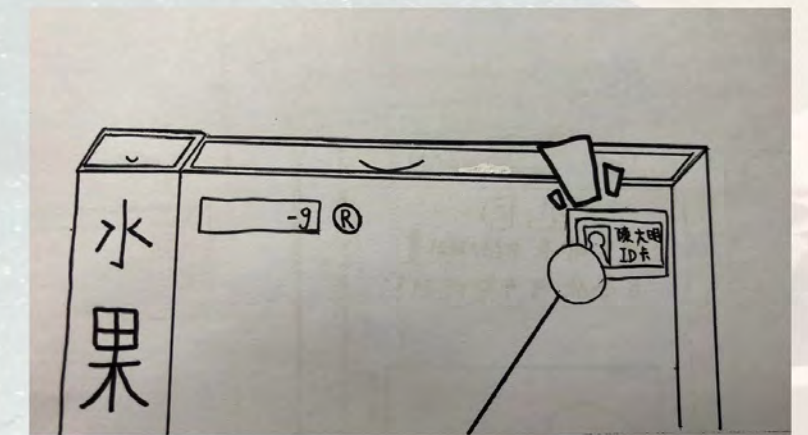
1. Ideation 意念初形



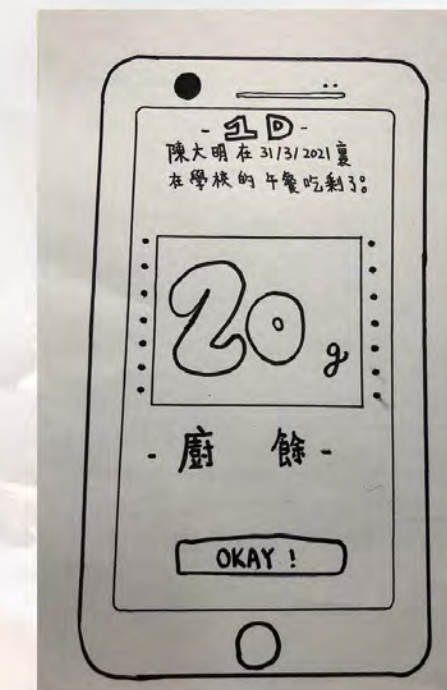
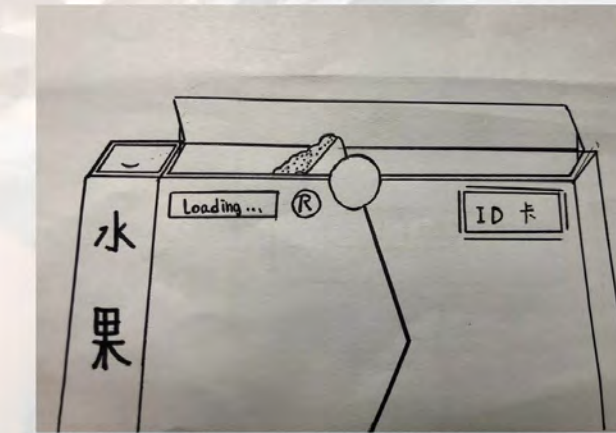
「智能外賣器皿收集櫃 iWash」構想圖



1. 同學完成午餐後會帶同剩下的飯鏟來到廚餘收集箱前。

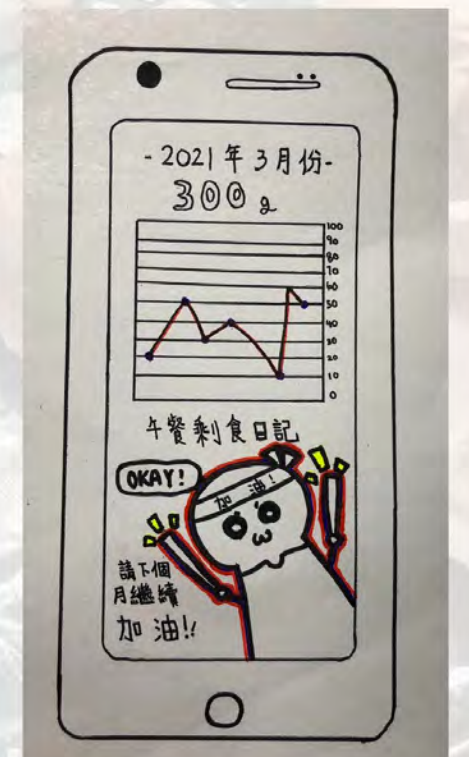


3. 將廚餘倒進收集器。

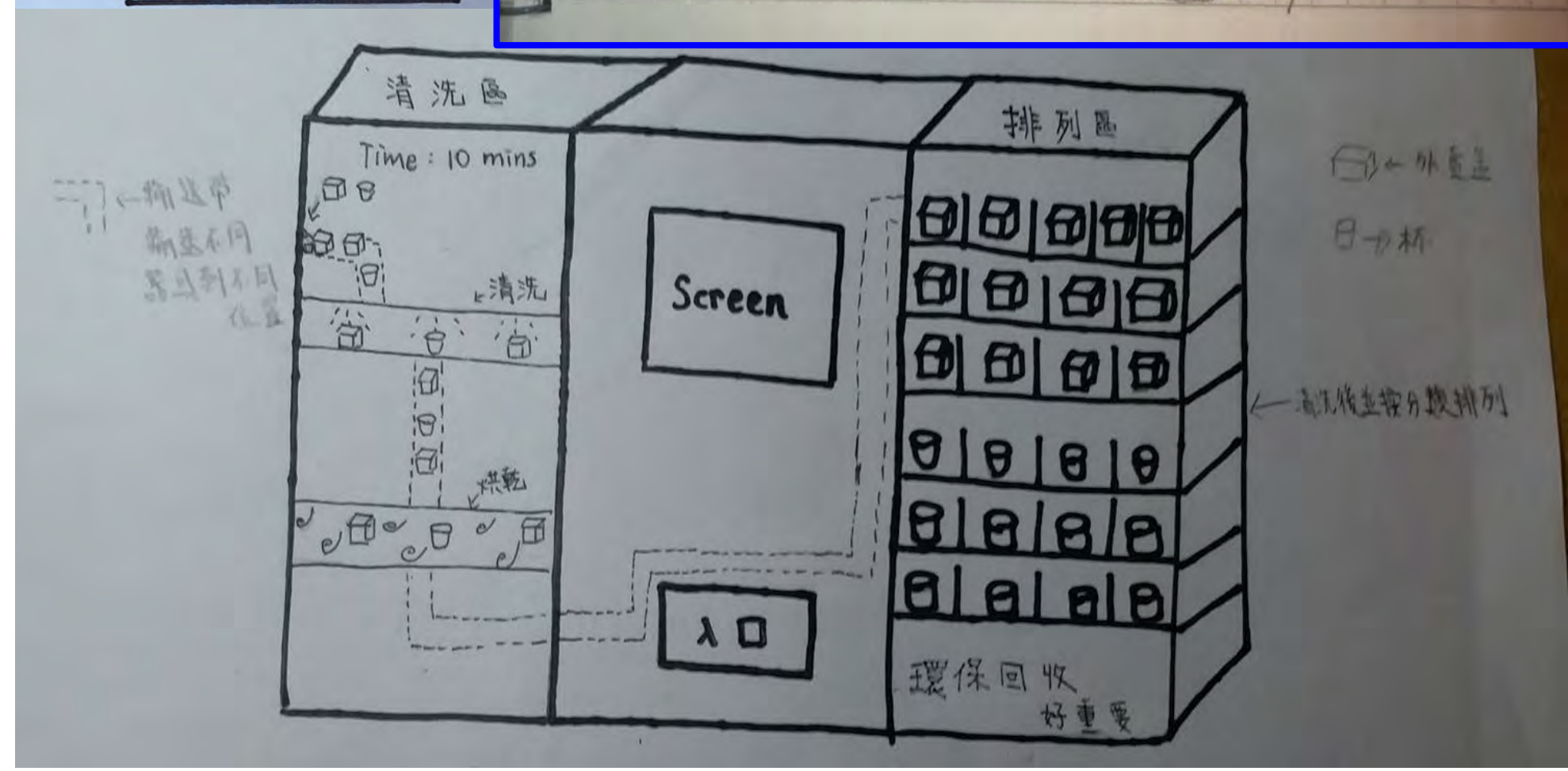
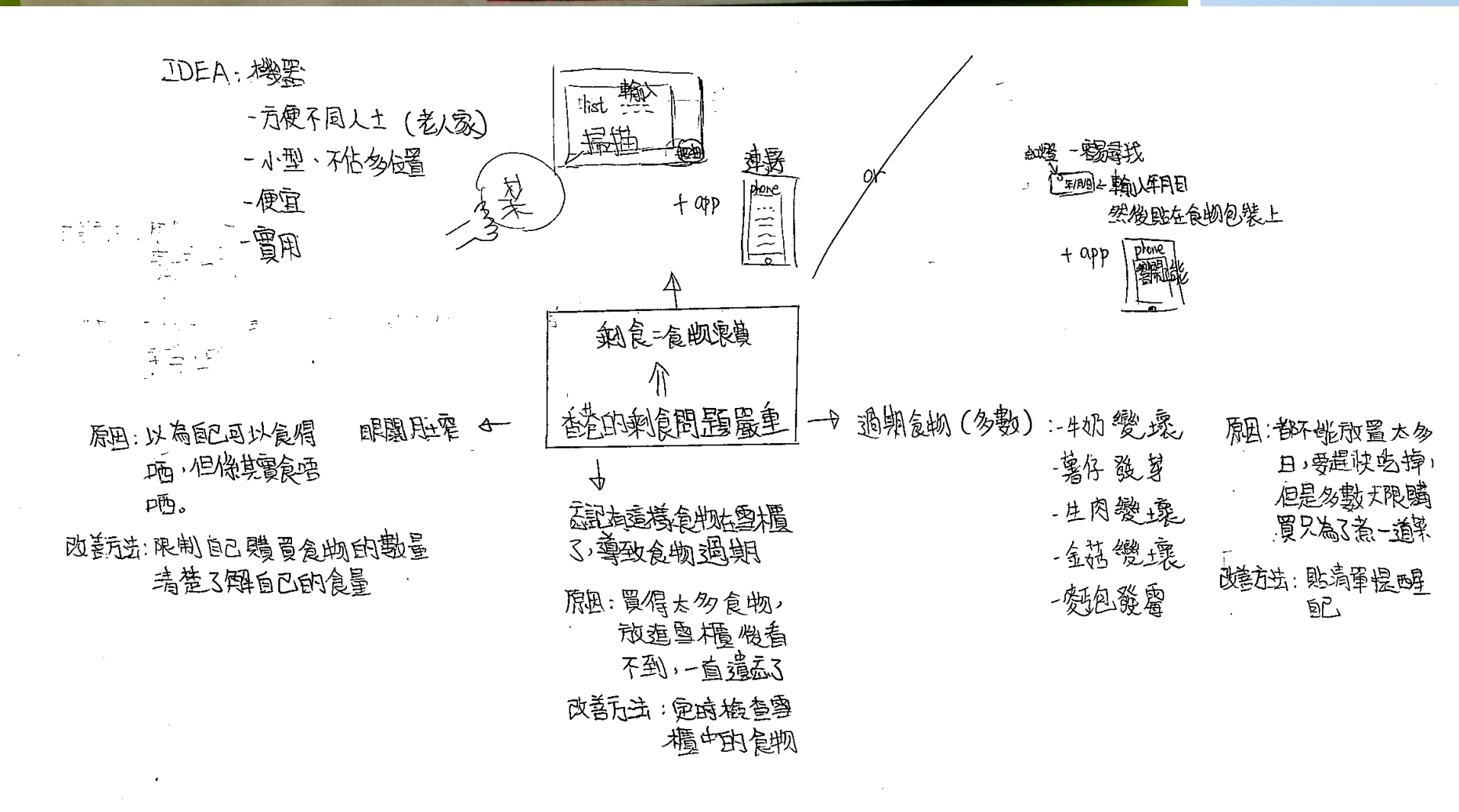
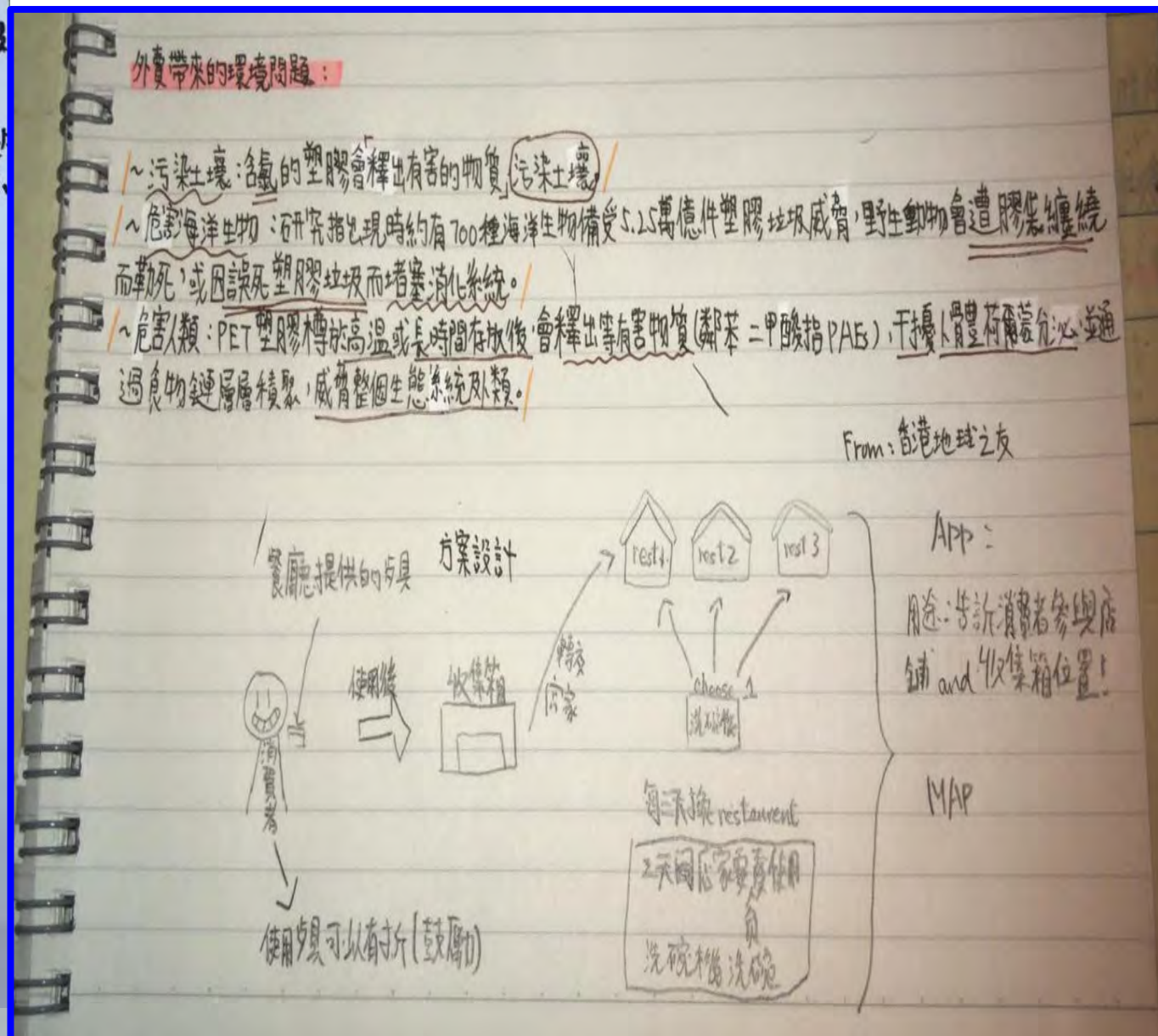
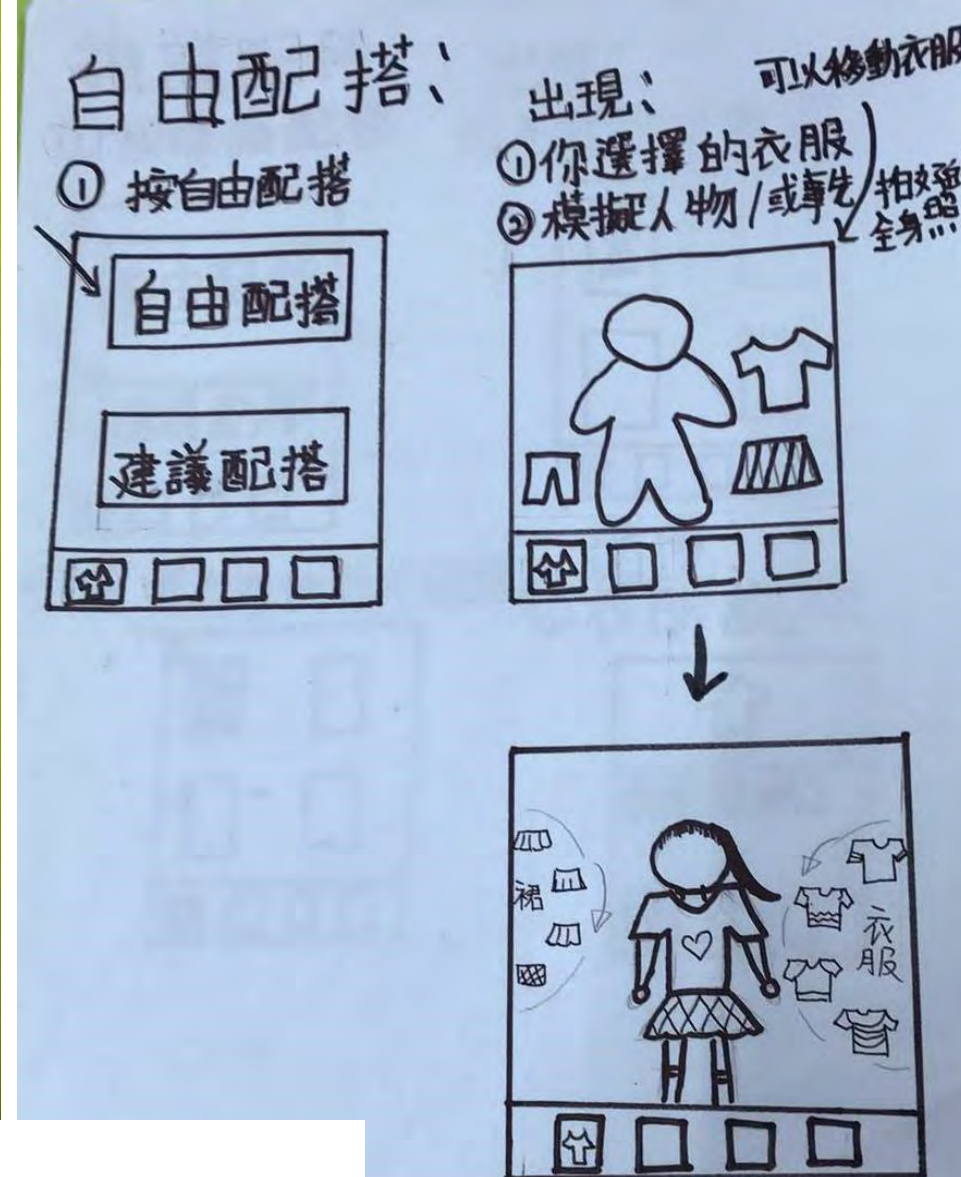
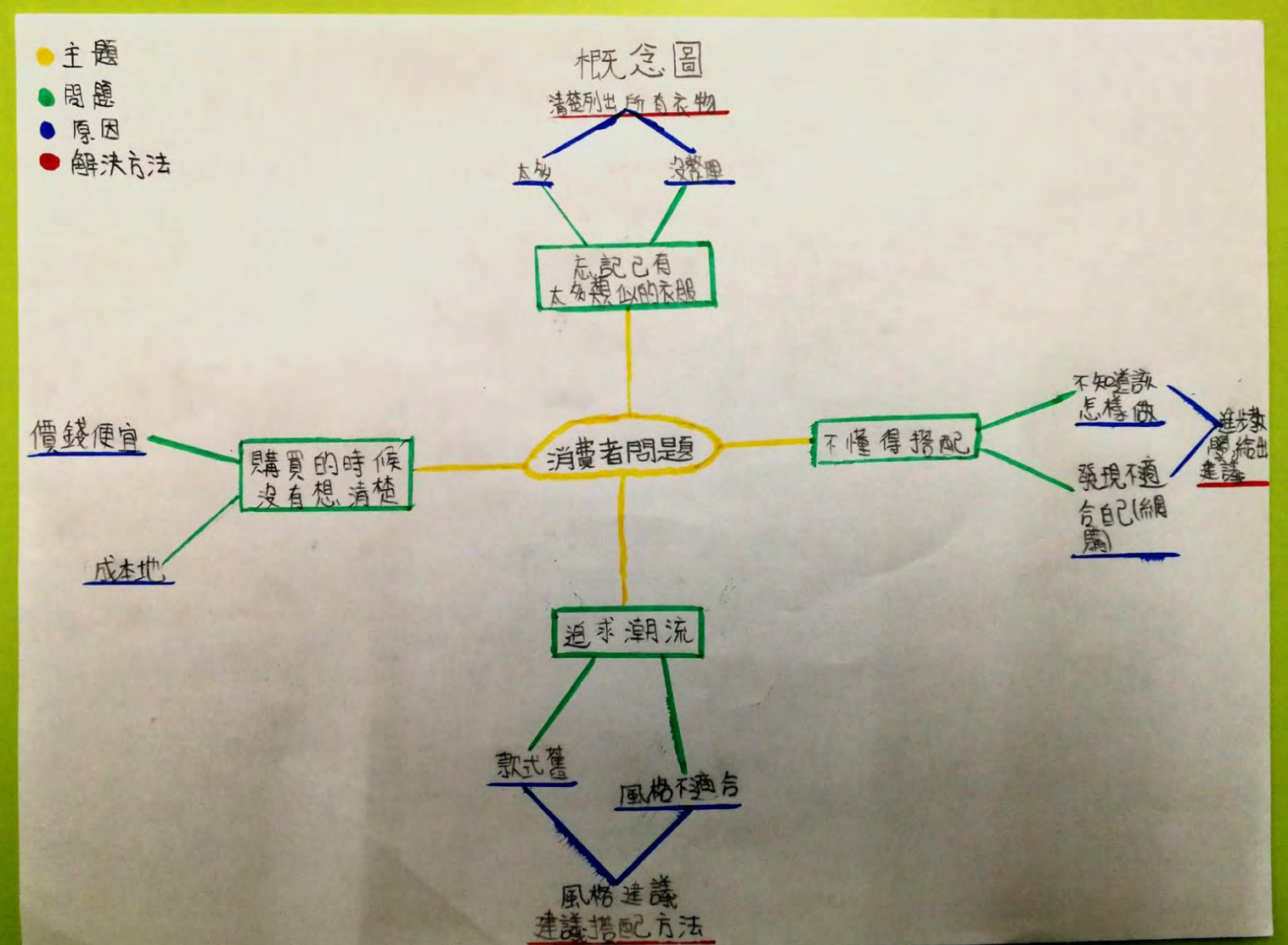


4. 廚餘收集器的重量感應器會量度每個學生的廚餘重量，然後將數據上載雲端，同學就能在手機上馬上看到顯示。

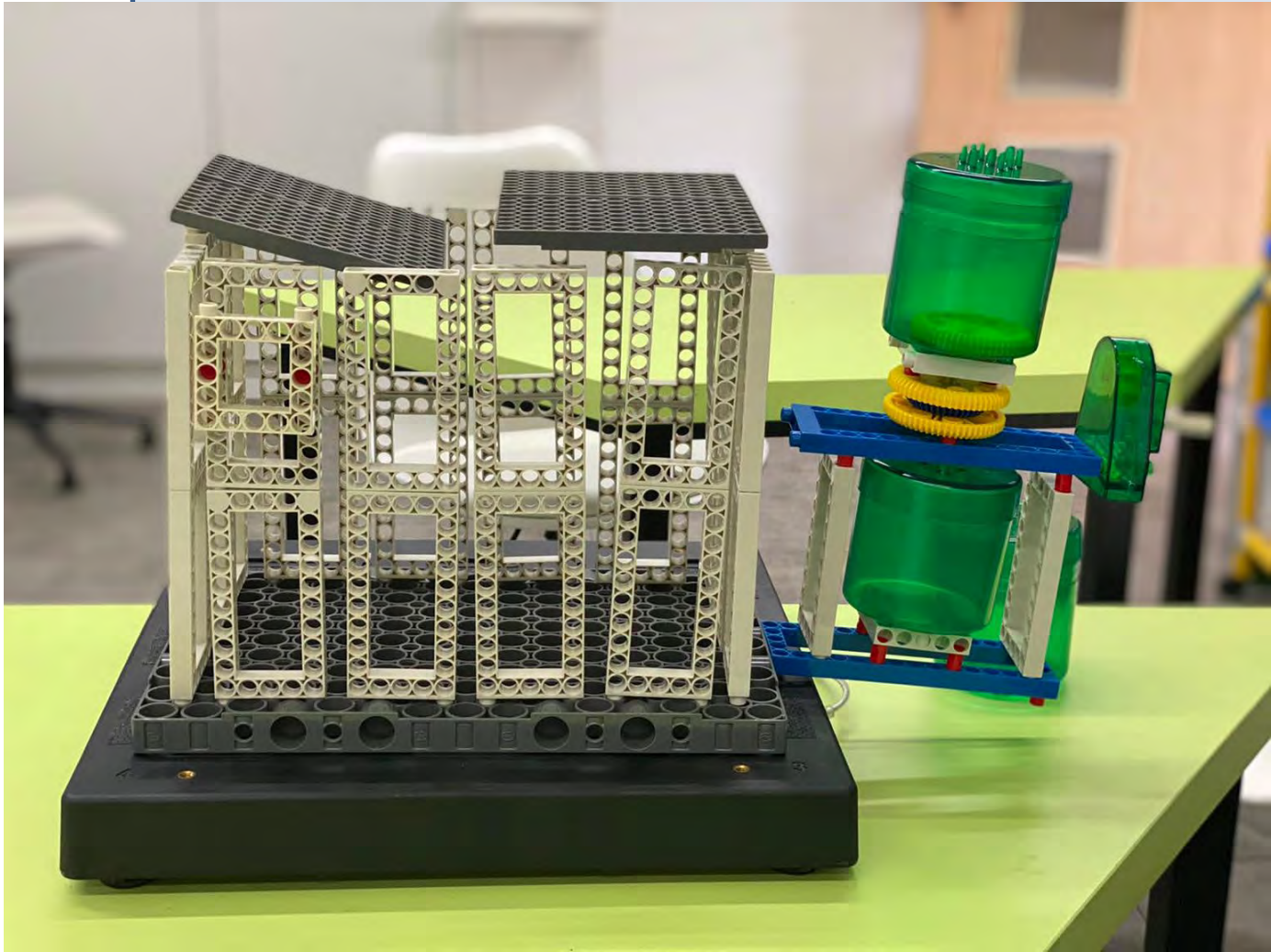
**** 程式也有家長登入版面，讓家長知道同學的剩食情況呢 ****



5. 程式有分析圖表功能，讓同學清楚看到自己的每月數據記錄，並能透過系統計算選出每月之星，給予獎賞。



2. Prototyping 原型測試



3. User Test

蒐集用家使用意見

延伸訪問2.0: 「你們會使用我們的設計嗎？」

實地訪問對象：
學校同學60人



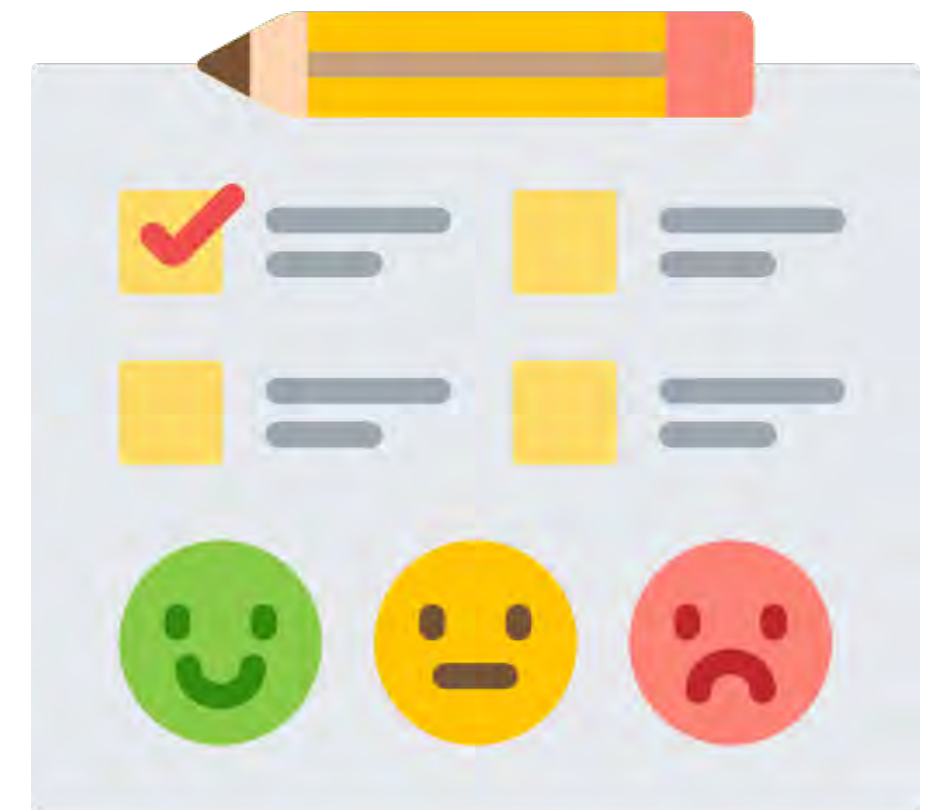
✓	V.S.	✗
支持及參與: 55人		不支持: 5人
因為可以減少浪費廚餘，保護環境生態，而且可以換取小吃部的食物和有小遊戲玩。		不想給家長看到自己剩下的廚餘份量和覺得麻煩。
	😊	

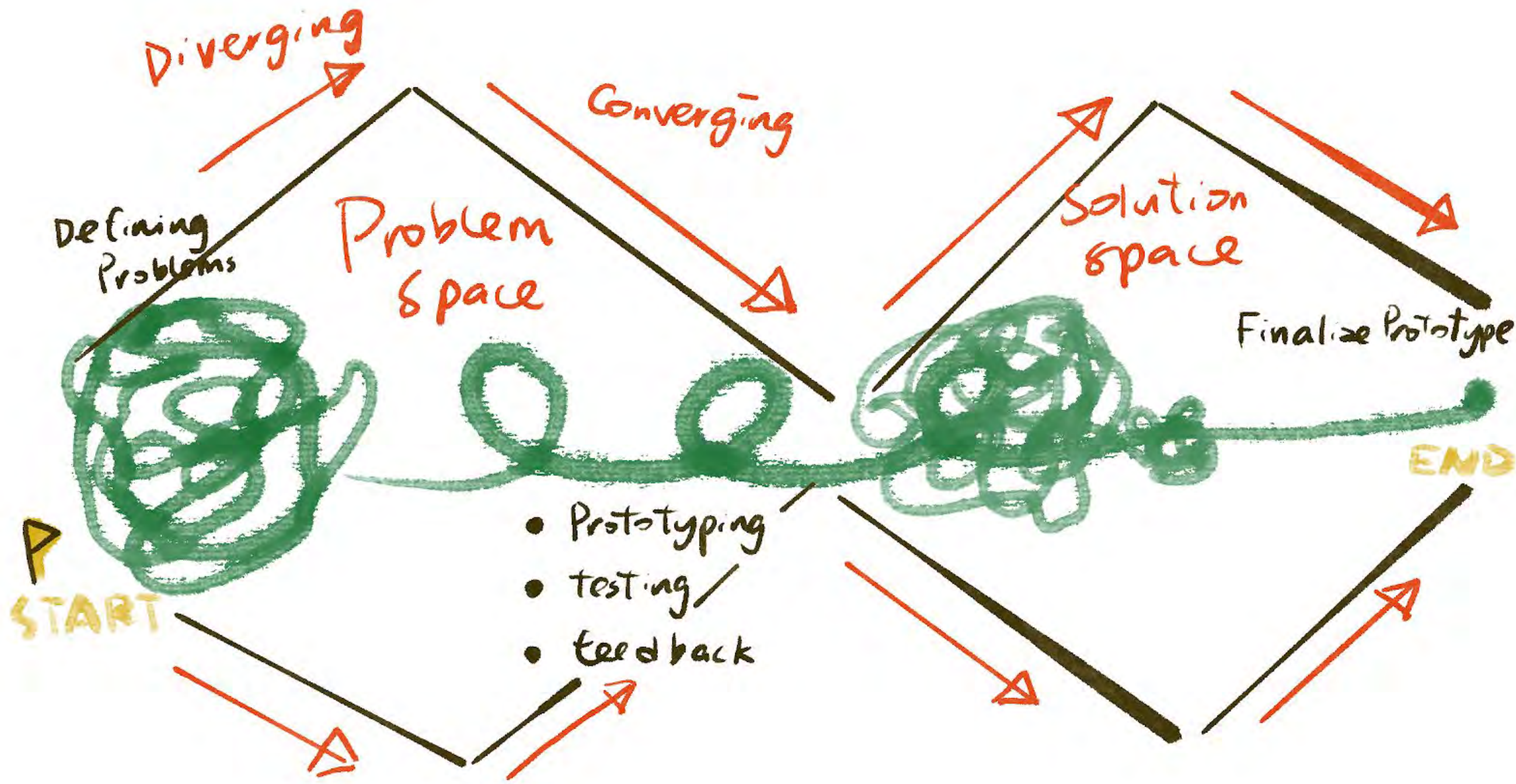
其他意見：

1. 多一些不同類別的獎勵如：書卷、小零食.....
2. 多一些遊戲可以玩。



好耐之前已經想試下低碳生活







以設計思維為本

x

從編程到元宇宙

虛擬e世界



你的衣櫃已有





以設計思維為本

X

從編程到元宇宙



元宇宙藏寶庫

嚟緊我會帶大家睇吓我哋元宇宙寶庫嘅示範空間



我們(年青人)的收藏品

這是我們組員家中的收藏物，大多數都是佔用空間的東西。由於收藏品太多，又沒有時間整理，有部份收藏品大部分時間都被閒置在家。



方案概念1.0

基於收藏者的習慣與喜好，我們希望設計達到以下目的：

針對閒置的平面收藏品，改變年青收藏家的消費行為



使用元宇宙作收藏平台、將收藏品轉換成數字形式，建立虛擬收藏品庫，通過網絡和數字技術實現收藏品的存儲、展示和分享。

方案特色:

1. **虛擬收藏品庫:** 建立一個虛擬收藏品庫, 將數字化收藏品儲存在其中, 提供便捷的存儲、查詢和管理功能。
2. **數碼化轉換:** 將實體收藏品進行數字化轉換, 包括高清晰度的照片、3D建模和虛擬現實技術等。
3. **網絡展示:** 通過網絡和數字技術實現收藏品的展示和分享, 讓更多的人能夠欣賞和了解收藏品。
4. **互動體驗:** 通過虛擬現實技術和其他互動技術, 讓收藏品展示更具有互動性和體驗性。
5. **教育功能:** 用家之間可以互相交流關於收藏品知識, 提升學術研究, 讓更多人能夠深入了解收藏品的背景和價值。另外, 由於用家可以分享知識, 藉此吸引更多新用家使用這平台, 改變更多人的收藏習慣。



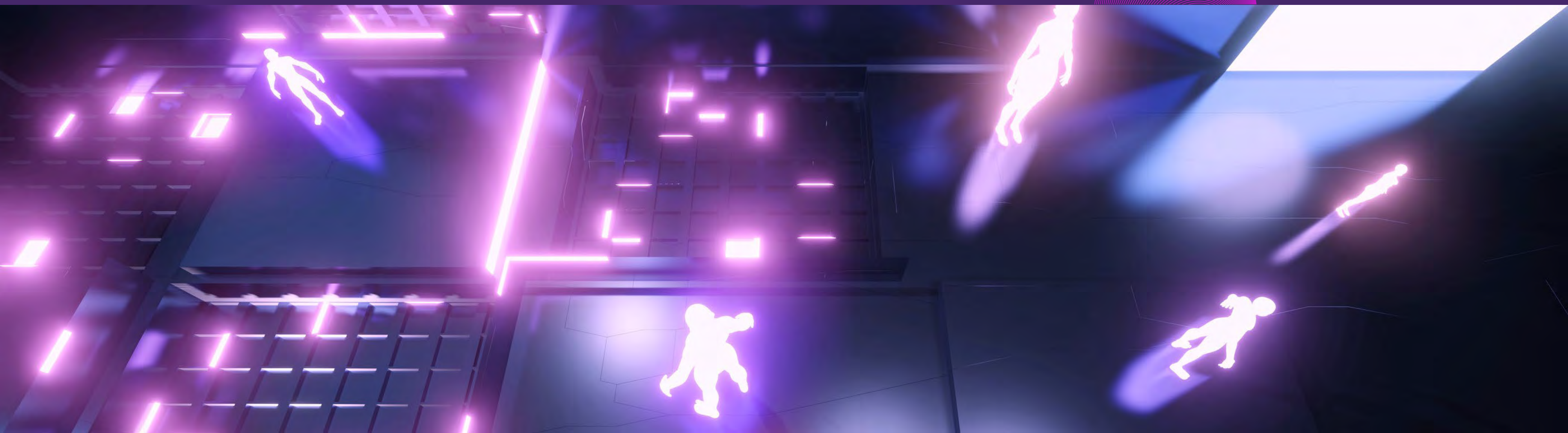
元宇宙藏寶庫

嚟緊我會帶大家睇吓我哋元宇宙寶庫嘅示範空間

元宇宙藏寶庫



元宇宙? HOW?



虛擬現實 (VR) 增強現實 (AR)
混合現實 (MR) 擴展現實 (XR)

元宇宙與教育

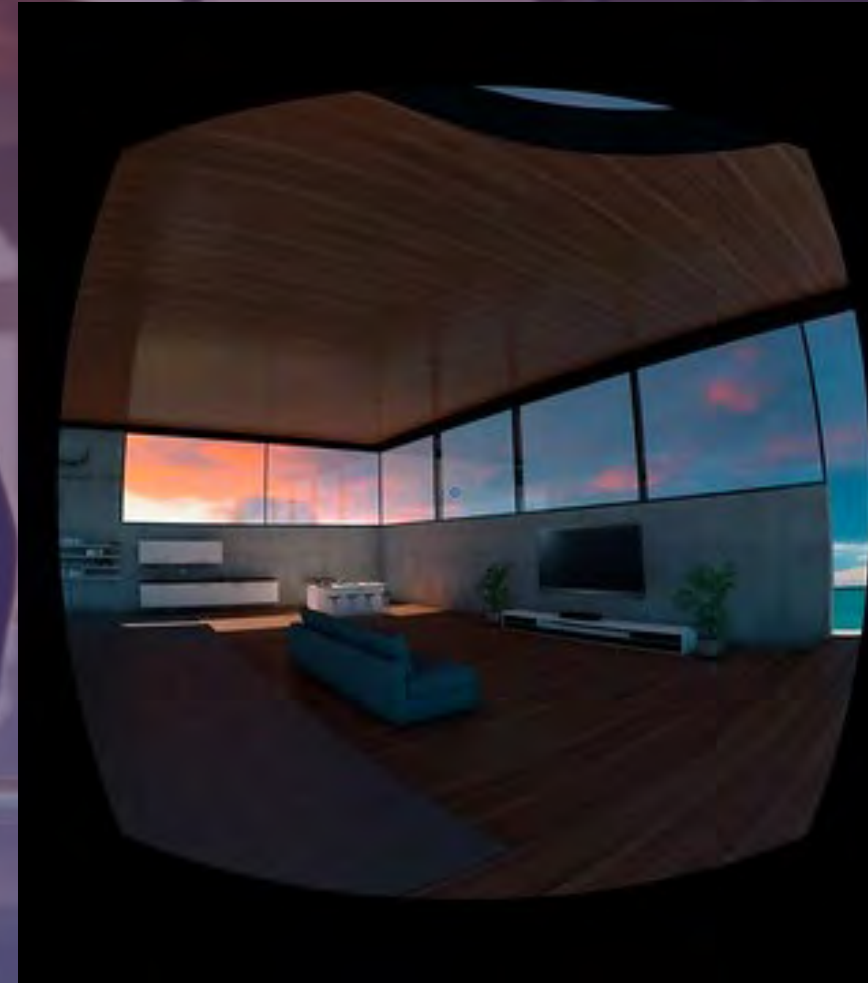
元宇宙 -> **3D** 虛擬世界網絡

- 可通過**VR**眼鏡、**AR**眼鏡、手機、個人電腦和電子遊戲機進入的人造虛擬世界。
- 應用範疇：娛樂、醫療、工業、商業、教育.....

教育應用 -> 沉浸式互動學習體驗

- ✓ 不受地域、時間限制
- ✓ 模擬和體驗現實生活情景
- ✓ 啟發學生創新意念

➤ 引領學生探索和理解**SDG**的強大工具



- 工具選取：
- 不同的學習及程度需要





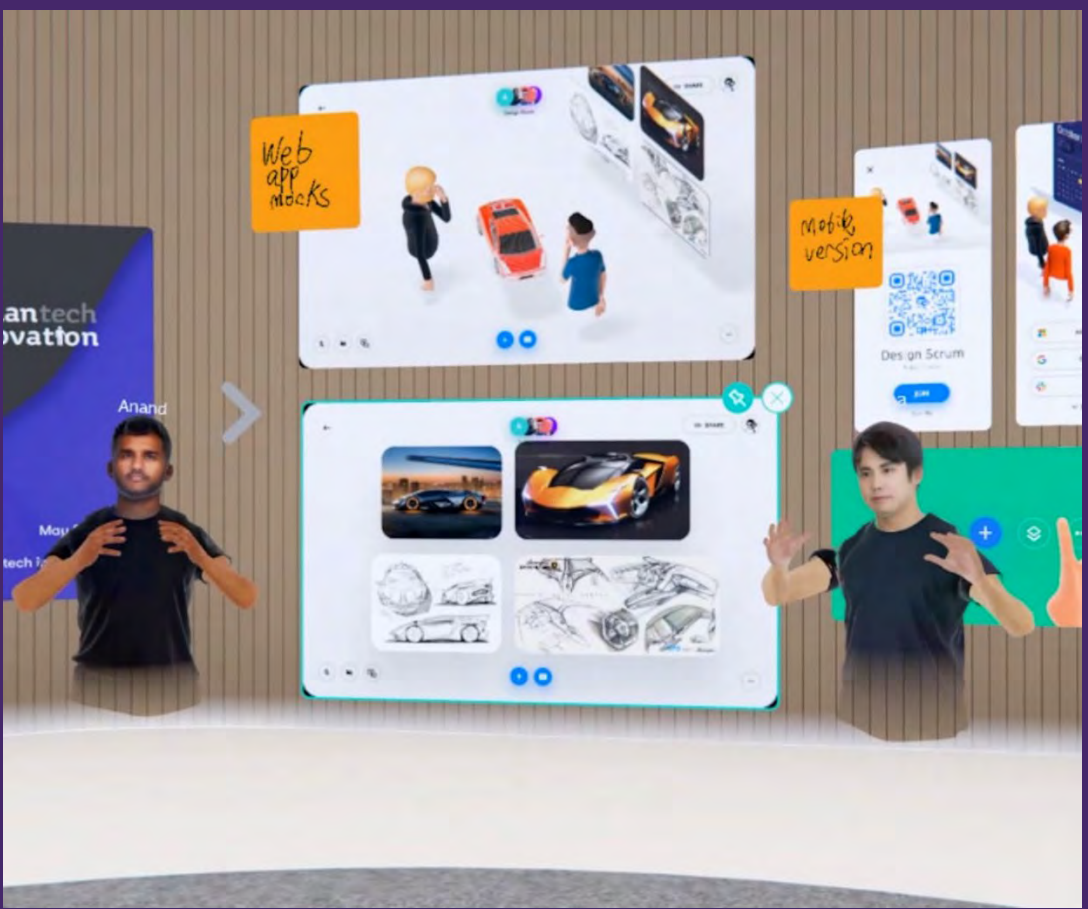
<https://www.spatial.io/>

相關科技：VR、AR、3D建模、虛擬經濟（NFT）
支援裝置：VR裝置、流動裝置（手機應用程式）、電腦(網頁)

層級：認知、理解、應用



- ✓ 虛擬會議、虛擬空間、多媒體立體展示、虛擬人物創建及動作
- ✓ 操作界面簡單
- ✓ 容易上手
- ✓ 提供基本創建模版及素材
- ✓ 協作創作
- 適合第一次接觸元宇宙
- 適合用於學習成果分享





<https://www.cospaces.io/>

相關科技：VR、AR、3D建模

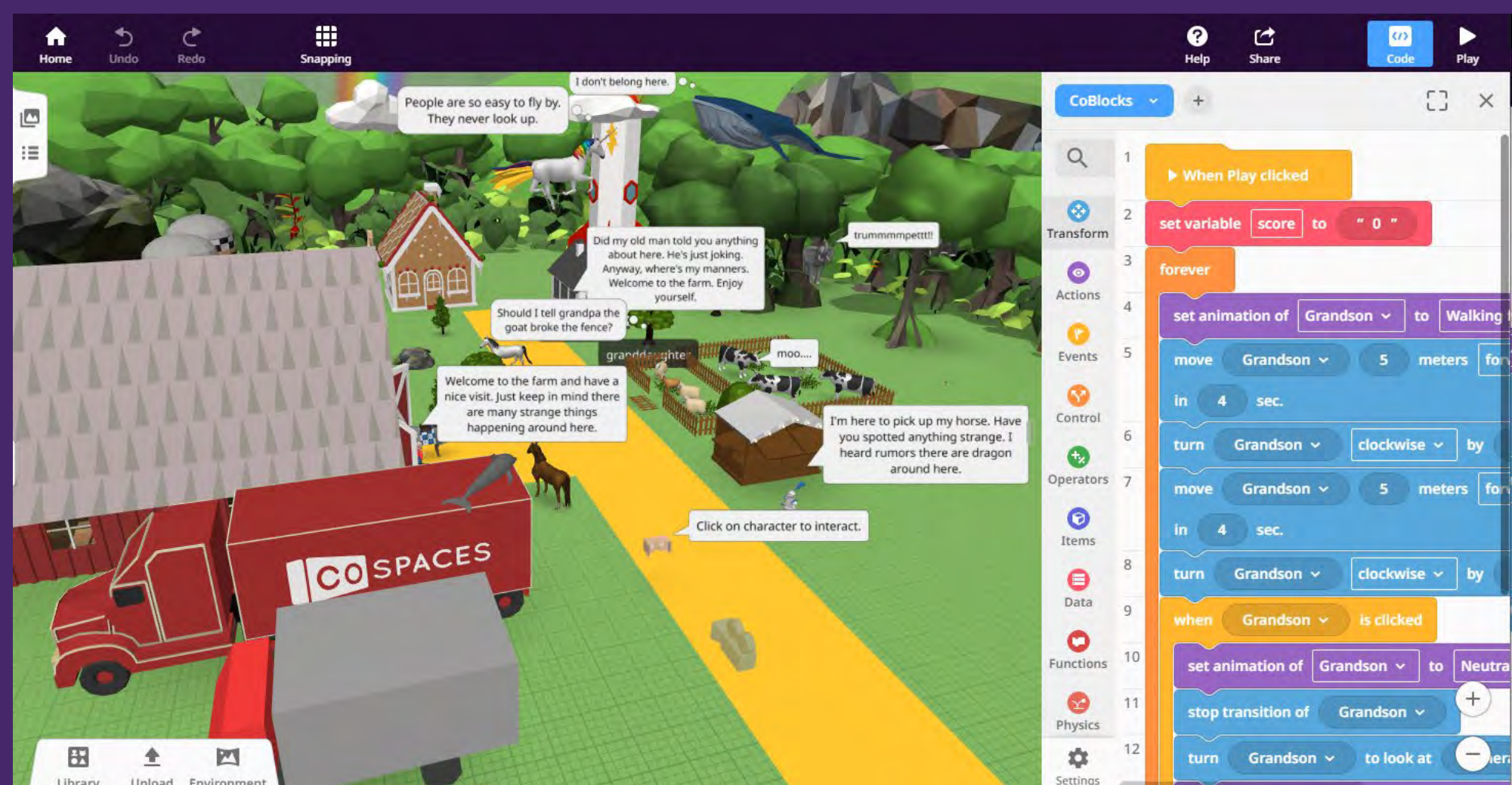
支援裝置：VR裝置、流動裝置（手機應用程式）、電腦(網頁)

層級：應用、分析、創造

- ✓ 提供基本創建模版及素材
- ✓ 三維空間概念
- ✓ 編程訓練（圖象化編程）
- ✓ 360 全景漫遊
- ✓ 協作創作

• 適合用於內容創作（導賞遊、故事、單人互動遊戲……）

#學生需要掌握一定的知識、技能及創作力



以設計思維為本 X 從編程到元宇宙



「載生圓宇宙」

Reborn Park

愛 因而留念、記念。



侯彥廷



鍾樂然



何璧言



陳家怡



甘凱喬



以設計思維為本 X 從編程到元宇宙

載生圓宇宙(Reborn Park)

「載生圓宇宙」目的是打造符合**可持續發展**原則的**虛擬殯葬空間**服務。對香港環境、社會有益同時亦具有經濟效益。

- + 方案鼓勵人們選擇**綠色殯葬**，將祭祀儀式及墓園以**元宇宙**概念配合**VR技術**轉移至虛擬網絡世界。
- + 方案鼓勵人們反思殯葬的意義。明白**「留念」、「記念」源自「愛」**，不應在所愛的人離開後才表達「愛」



以設計思維為本 X 從編程到元宇宙

STREAM for Girls – 載生圓宇宙(Reborn Park)

方案所用技術

元宇宙

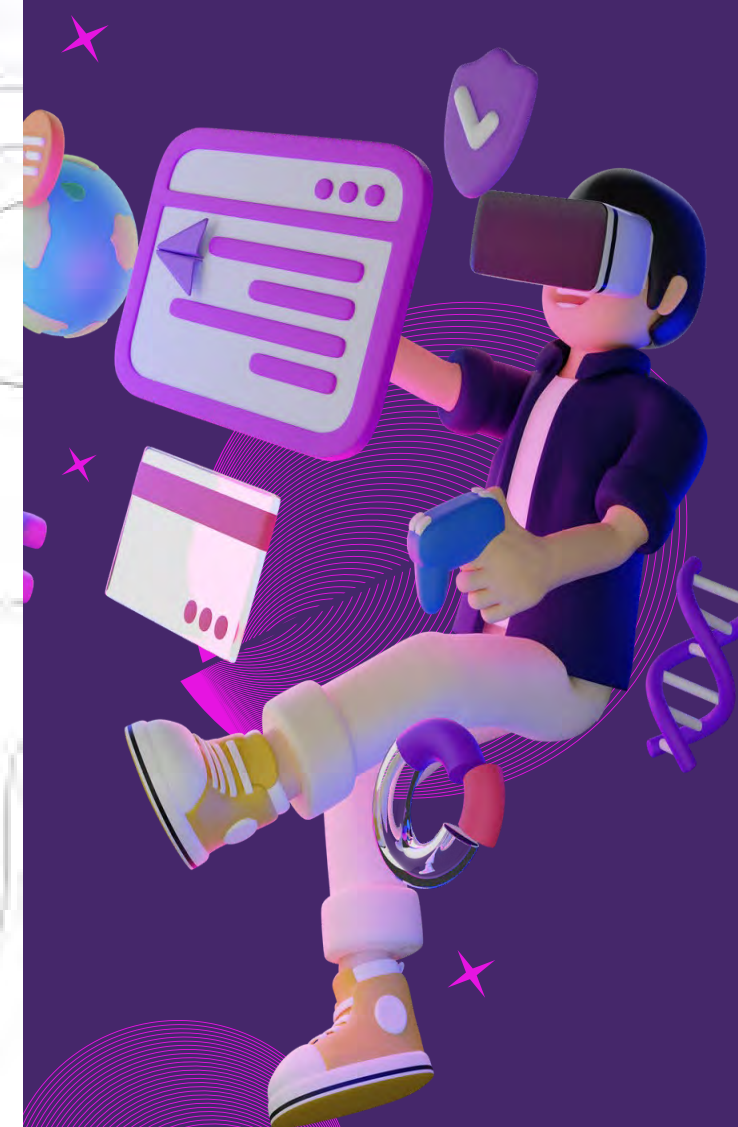
一個持久化和去中心化的線上三維虛擬環境。可以通過虛擬實境眼鏡、擴增實境眼鏡、手機、個人電腦和電子遊戲機進入人造的虛擬世界。

VR設備

即虛擬實境，利用電腦模擬產生一個三維空間的虛擬世界，提供用戶關於視覺等感官的模擬，讓用戶感覺彷彿身歷其境，可以即時、沒有限制地觀察三維空間內的事物。用戶進行位置移動時，電腦可以立即進行複雜的運算，將精確的三維世界影像傳回產生臨場感。

CospacesEdu

製作墓園中的不同事物。使用各種3D物件進行空間、環境、物體建構，並且輔以「Blockly」積木式的程式碼進行效果設計的一款3D VR、AR 程式設計平台



以設計思維為本 X 從編程到元宇宙

載生圓宇宙(Reborn Park)

初入「圓宇宙」體驗包

- 我們會以服務導引影片、客戶使用手冊及CoSpacesEdu導賞團展示「載生圓宇宙」的重點功能和服務。



CO SPACES (EDU)

以設計思維為本 X 從編程到元宇宙

載生圓宇宙(Reborn Park)

實際作品-VR園區

方案目前主要從
教育及商業雙方向發展：

客制化
生活區

葬禮文化
體驗區

虛實
互動區

互聯墓園區

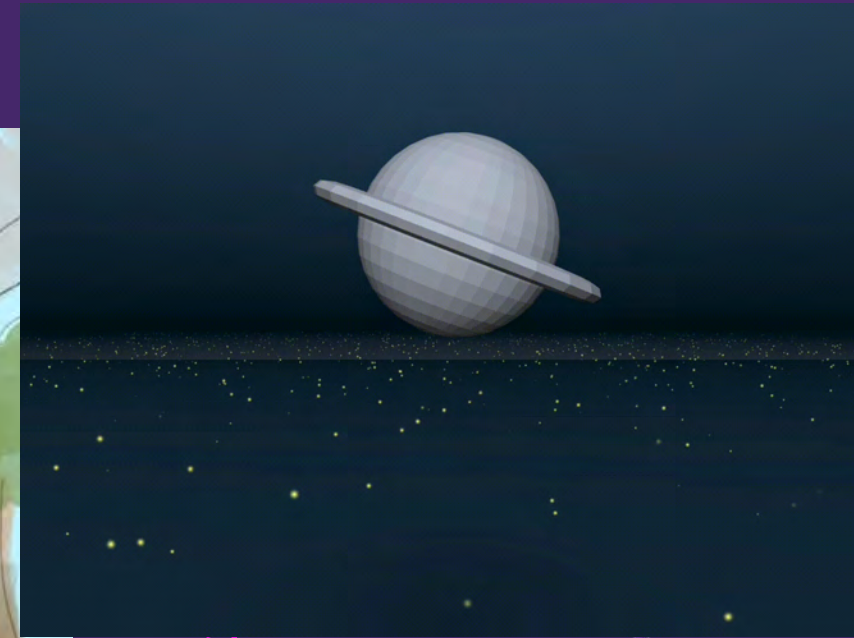


<https://edu.cospaces.io/YYH-TNV>



以設計思維為本 X 從編程到元宇宙

載生圓宇宙(Reborn Park)



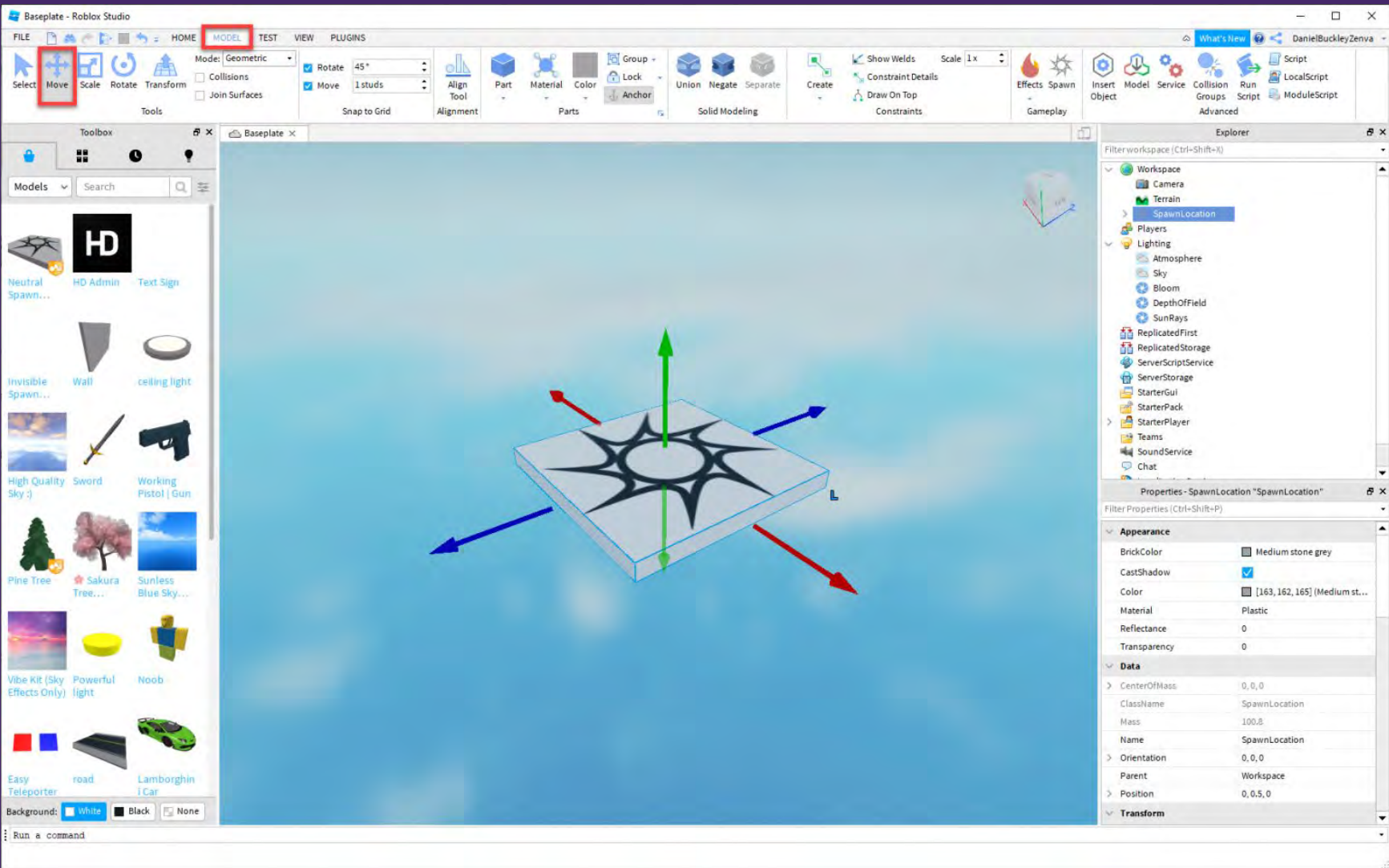


<https://www.roblox.com/>

相關科技：VR、AR、3D建模、虛擬經濟
支援裝置：VR裝置、流動裝置（手機應用程式）、電腦(網頁)、遊戲機

層級：應用、分析、創造

- ✓ 三維空間及物理引擎概念
- ✓ 進階編程訓練
- ✓ 自由度較高
- ✓ 協作創作
- 適合用於內容創作（場景搭建、多人互動遊戲……）
#學生需要掌握高階的知識、技能及創作力



以設計思維為本 X 從編程到元宇宙

載生圓宇宙(Reborn Park)

實際作品-VR園區

方案目前主要從
教育及商業雙方向發展：

客制化
生活區

葬禮文化
體驗區

虛實
互動區

互聯墓園區



<https://edu.cospaces.io/YYH-TNV>



以設計思維為本 X 從編程到元宇宙

載生圓宇宙(Reborn Park)

歡迎黎到圓宇宙。



以設計思維為本 X 從編程到元宇宙

綠色學校:ESG 未來學校



OUR GAME INSPIRATION

Our game is inspired by our school. The game is mainly comes from the ideas:

- Solid waste problem
- Air pollution
- Global warming.

Sadly, it is not easy to make young people understand the urgency of solving the above problems.

Therefore, we made this game in Roblox, so that young people understand:

- The importance of protecting the earth
- Sustainable development
- Cultivate their values of respect for life

EGS·未來學校計劃書

一、計劃目的

自二十世紀五十年代開始，人類的活動不斷破壞地球的環境。急劇增加的溫室氣體亦令地球的平均氣溫持續上升，更導致極端天氣持續出現。

有見及此，我們編寫了以下未來學校計劃書，希望透過建立一個學校「元宇宙」，令我們的同學／玩家明白何謂環境、社會與管治（ESG）和可持續發展重要性。另一方面，我們亦希望同學在暢遊這個元宇宙世界時能夠明白如何在校園中實踐綠色生活，減少個人生活對環境的負面影響。最後，我們希望此計劃書能夠呈現 ESG 與企業精神。

我們這方案特別希望以環境（Environmental）作為主線，設計內容包括針對能源使用管理、廢物管理、綠色能源等，與環境相關的內容。



OUR GAME ICON

These are our game icon.

The girl in the icon is wearing our school uniforms. She is holding ESG which represents the topic of our game. In different seasons, we will change our game icons, for example: when its winter, we will change it to the one at the bottom one, the girl with the winter uniform and snowflakes at the background.





我們的設計模型取自於德蘭中學，設計的靈感主要來自於固體廢物問題、空氣污染以及全球暖化日益嚴重，但卻沒有一個較輕鬆的方法讓青少年明白解決以上問題的迫切性。因此我們希望在 Roblox 的元宇宙世界中設計一個遊戲，讓青少年明白保護地球及可持續發展的重要性，亦培養他們尊重生命的價值觀。



我們設計的校園的每一個角落都遍佈著太陽能板和植物。當陽光照射在太陽能板時，太陽發出的光能能夠轉化成電能，從而減少學校從城市電網提取電能，也能節省因發電而燃料化石燃料。另外，由於植物在白天時會進行光合作用，消耗大氣中的二氧化碳，並產生氧氣，因此種植綠色的植物能帶來清新的空氣，改善空氣質素。





「劇情到此完畢，玩家可以自由探索和遊玩」



展望

Metaverse → AI



Skills → Literacy



總結

不斷學習

團隊合作

以學生為本

同行分享

**Power UP
Together**

促進
學生的同理心
具有創意解難思維
的設計思維者
(designthinker)



THANK YOU.



德蘭中學
St. Teresa Secondary School

Visit Us

www.sttseresa.edu.com



*Teaching
is a work
of heart.*

