

優質教育基金主題網絡計劃-STEAM
(香港教育大學科學與環境學系)

透過STEAM教育自主及循序漸進學習以工程設計流程解難

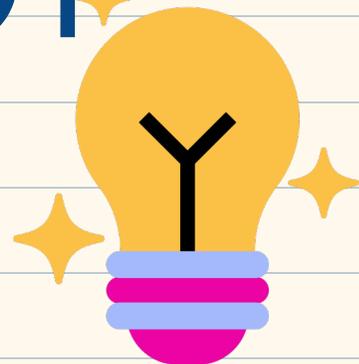
丹拿山循道學校 五年級課程

共融遊戲設計

曾婉思主任、葉靜如老師、林曉蔚老師



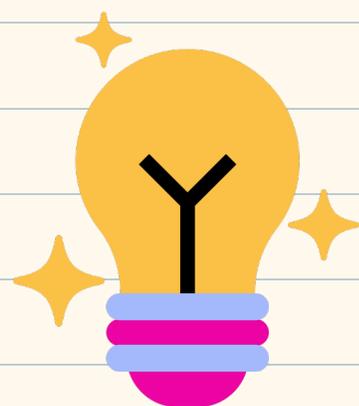
1.課程簡介



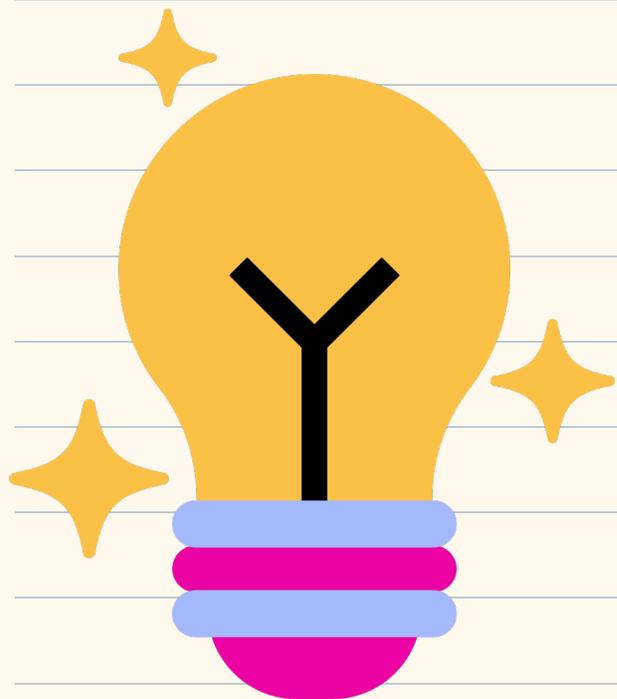
2.時間表



3.流程



4.課程總結



1. 課程簡介



活動目的



為樂齡人士設計
及製作有趣及可
鍛鍊身體及/腦
筋的遊戲。



學習範疇

常識：日常生活中的科學與科技
- 電的探究

電腦：micro:bit電路迷宮、
micro:bit反應遊戲等

數學：數據處理及分析（已有知識）
（棒形圖、圓形圖）

學習目標

知識及技能：

- 1) 了解樂齡人士期望參與的活動，收集及分析數據；
試玩產品後收集玩家的意見。M
- 2) 設計及製作簡單的感應機關。S、T、E
- 3) 解決在設計及製作感應機關時所遇到的困難。S、T、E
- 4) 測試及改良模型。E

態度：

- 1) 在設計產品時考慮樂齡人士的身心需要。
- 2) 參與共融攤位服務時，學習以關愛、
尊重及同理心服務同學及樂齡人士。



研習能力課：

1) 認識及製作串聯及並聯電路。

S、E、M

2) 製作簡單警報器。S、E

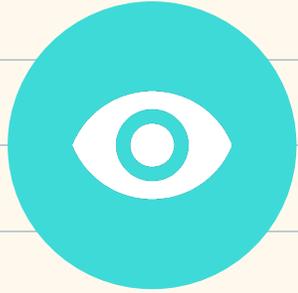
3) 與電腦課程配合，編寫自動計算的程式。T、M

4) 使用SCAMPER思考法設計及改良遊戲。E、A



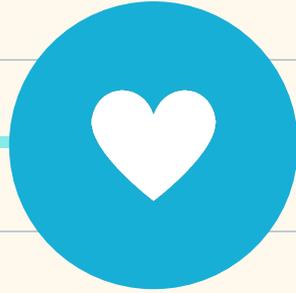
2. 時間表

預備



- 常識科：2 節
 - ◇ 擬定問卷
 - ◇ 數據處理及分析
- 電腦科：3 節
 - ◇ 學習相關感應器的運作

實施

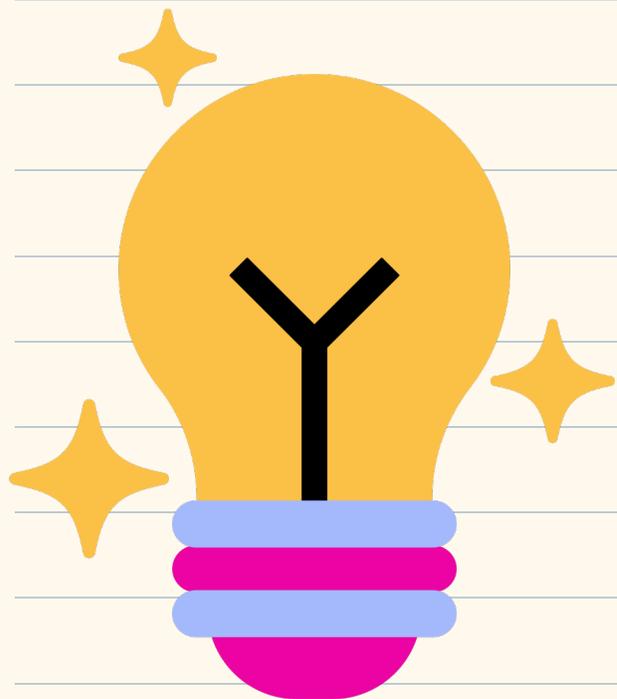


- 常識科及電腦科：12 節
 - ◇ 個人擬訂共融遊戲項目。(1 節)
 - ◇ 使用 SCAMPER 思考法改良現有的「電路迷宮」、探討怎樣把「反應遊戲」與同學設計的共融遊戲結合。(1 節)
 - ◇ 分組設計及製作共融遊戲。(6 節)
 - ◇ 口頭匯報及收集對遊戲的意見。(1 節)
 - ◇ 完成書報告及改良共融遊戲。(3 節)

總結



- 常識科及 STEAM Day：2 節
 - ◇ 進行自評
 - ◇ 提供攤位服務
 - ◇ 收集玩家對遊戲的評價



3. 流程

擬定問卷及分析數據

▶ 「有關長者生活習慣
及興趣問卷調查」



調查結果

受訪對象：
5A同學的
長者親友

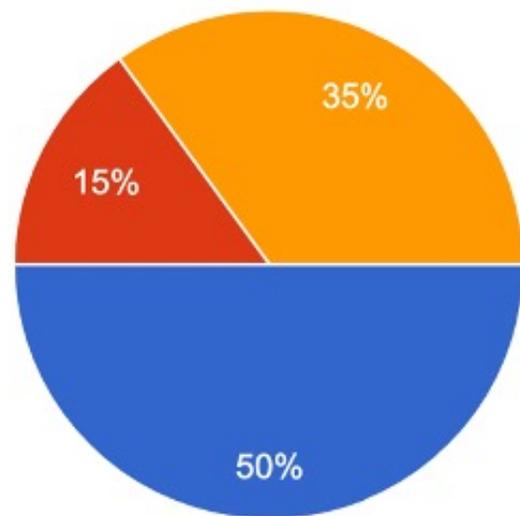
受訪人數：
共40人

受訪日期：
2024年
2月

擬定問卷及分析數據

4.你較喜歡靜態的活動，還是動態的活動？

40 則回應



- 靜態 (例如：下棋、閱讀.....)
- 動態 (例如：做運動、旅行.....)
- 兩者皆喜歡



我的發現

較多長者期望參與的活動是……

1 靜態

2

3

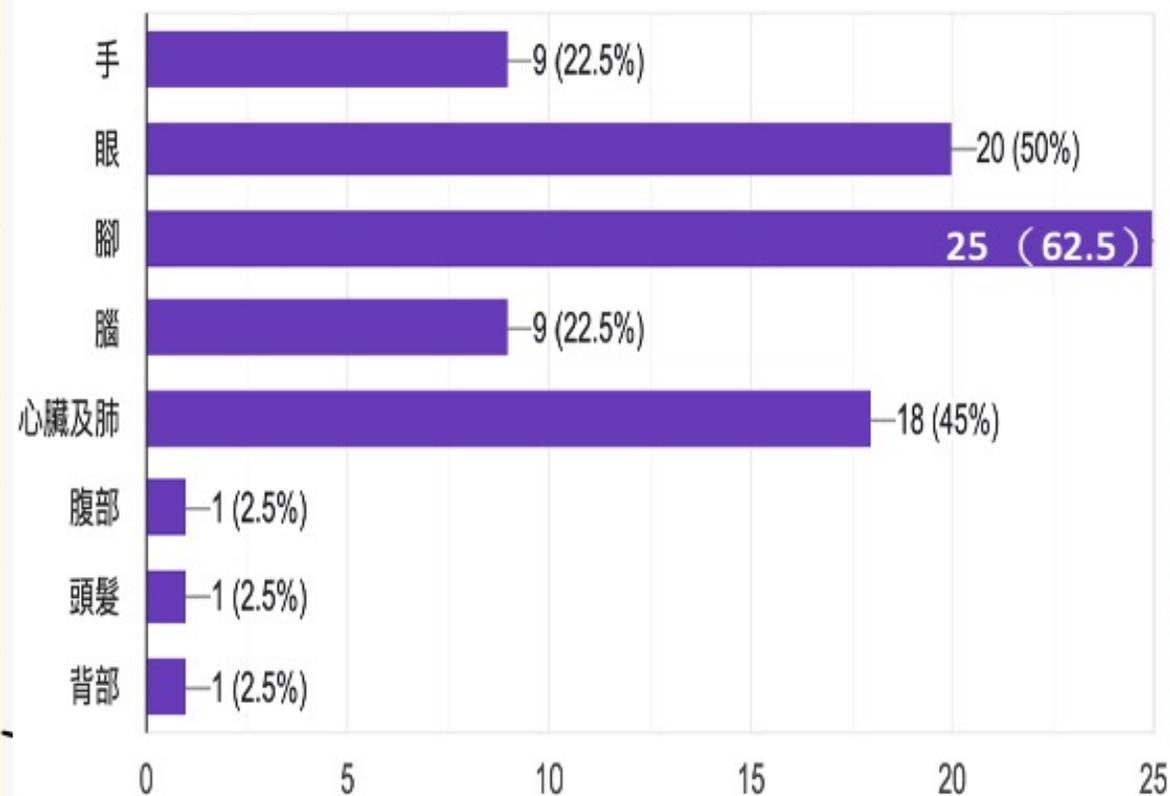
4

5

擬定問卷及分析數據

13. 你最想改善身體哪一個部分的健康？（請選1-2項）

40 則回應



我的發現

較多長者期望參與的活動是……

- 1 靜態
- 2 低強度運動
- 3 群體
- 4 有關飲食、健康
- 5 鍛鍊腳、眼等

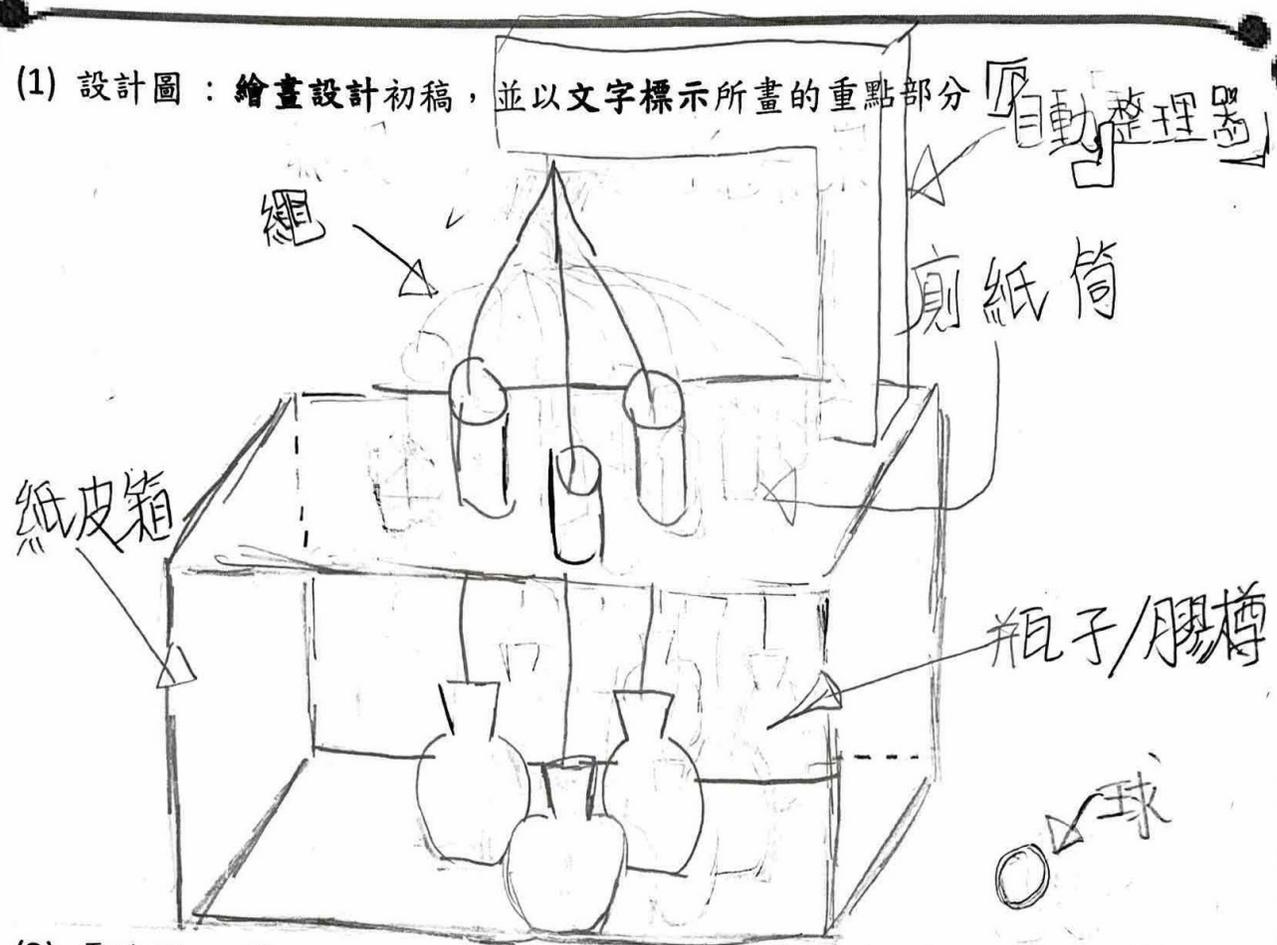
觀看共融遊戲參考影片、個人擬訂共融遊戲項目。



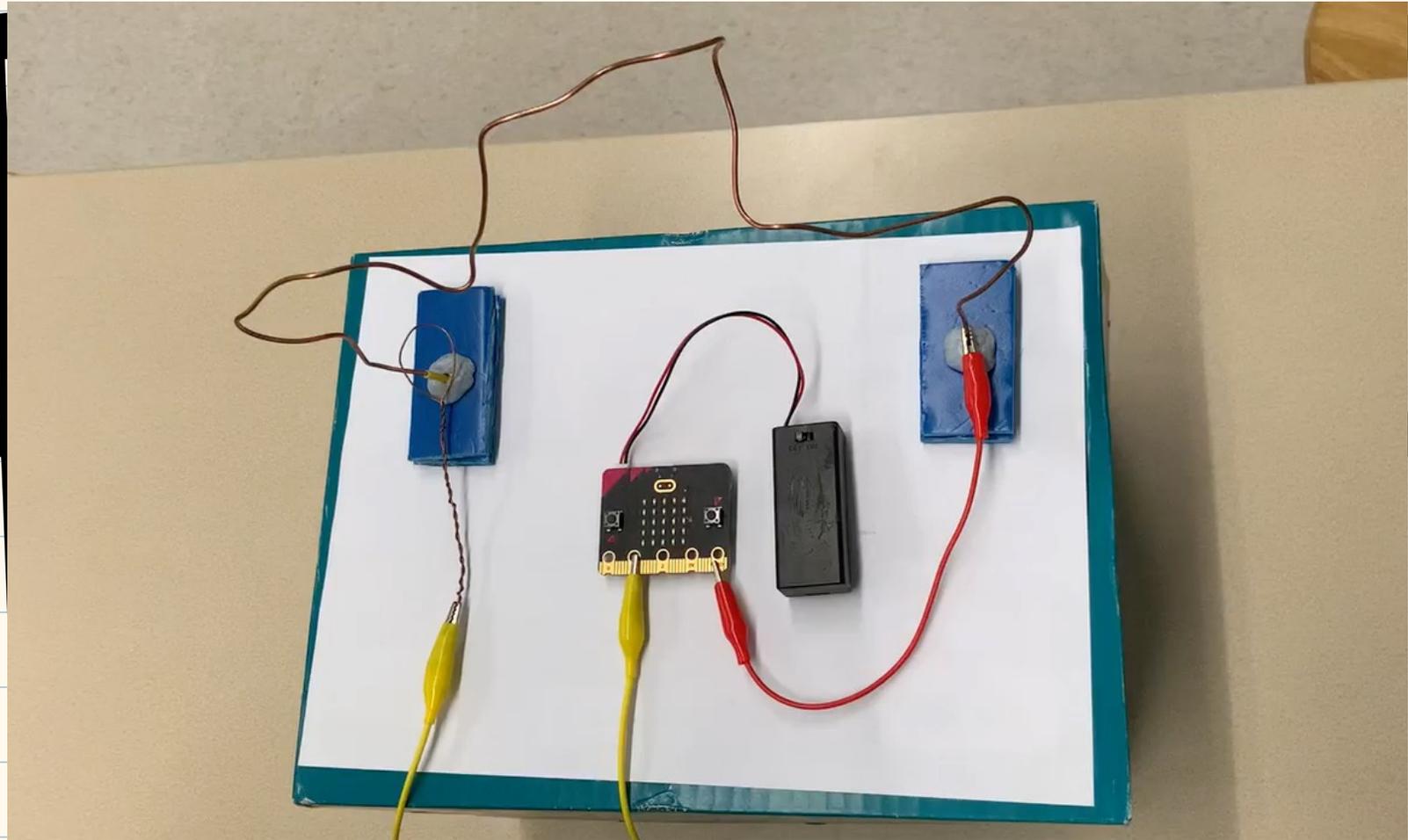
pixta.jp - 90050620

☞ 在下方空格繪畫遊戲的設計圖及電路圖，並加以文字說明。

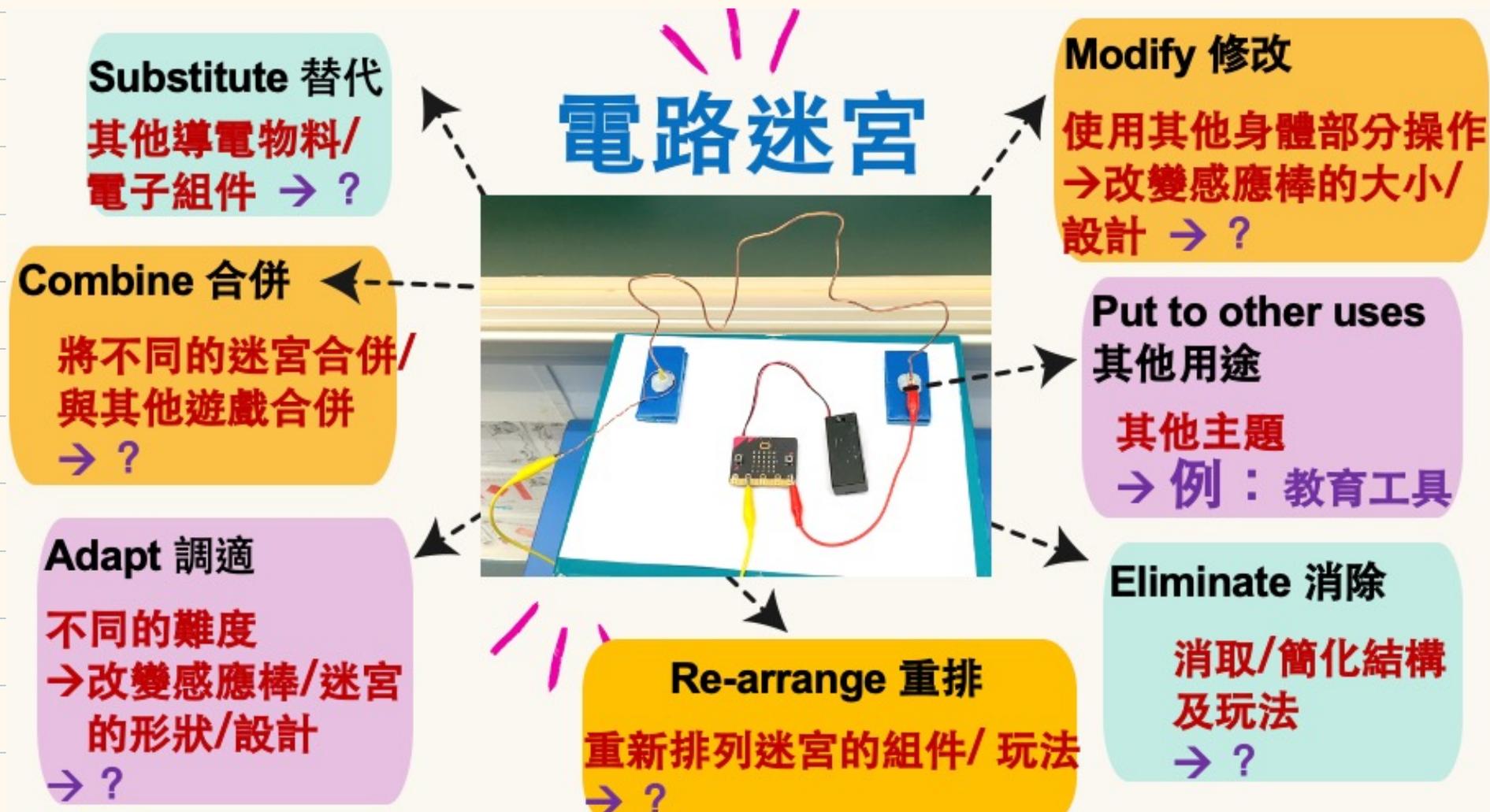
(1) 設計圖：繪畫設計初稿，並以文字標示所畫的重點部分



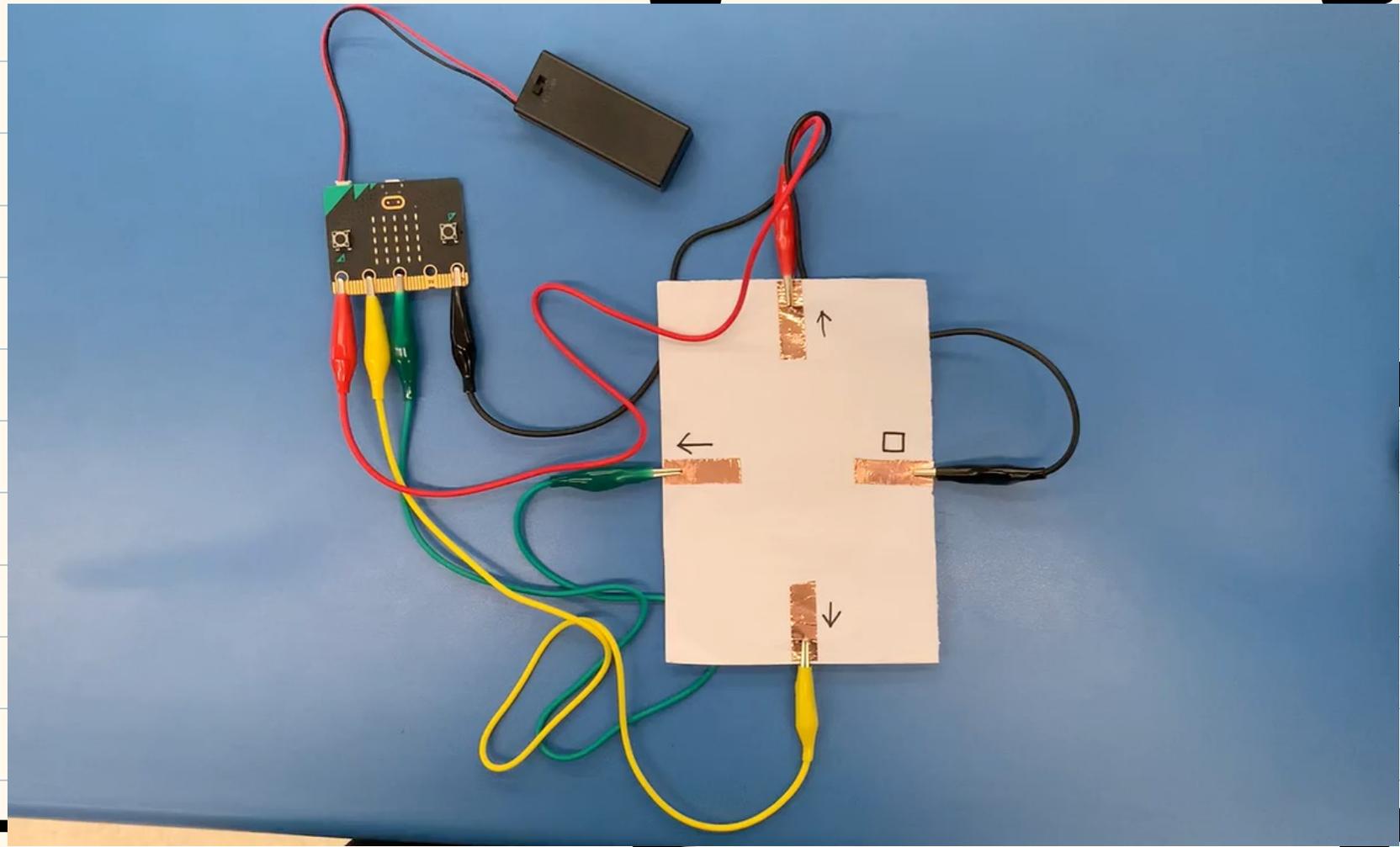
研習能力課：學習 micro:bit 《電路迷宮》



研習能力課：使用SCAMPER思考法改良現有的「電路迷宮」



研習能力課：學習 micro:bit 《反應遊戲》



研習能力課：探討怎樣把「反應遊戲」與同學設計的共融遊戲結合

怎樣把 共融遊戲 與 反應遊戲 結合 呢？

反應遊戲

玩法及玩家人數

→ 與卡牌、桌遊的玩法結合
例：猜猜畫畫

編程



還有哪些？

例：運動

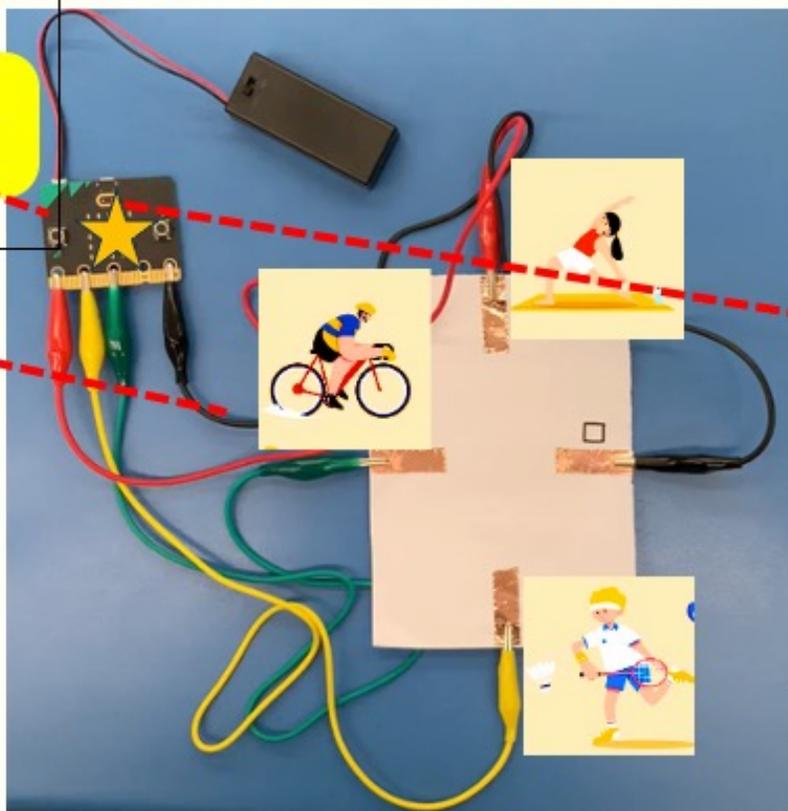
→ 以不同的符號表示不同的運動/人物

主題

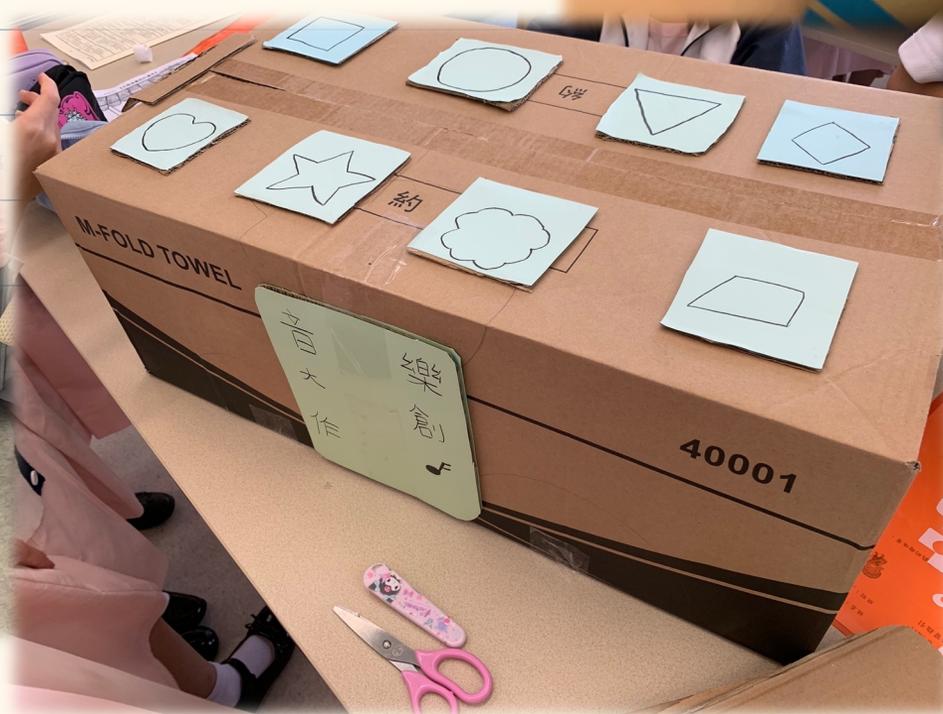
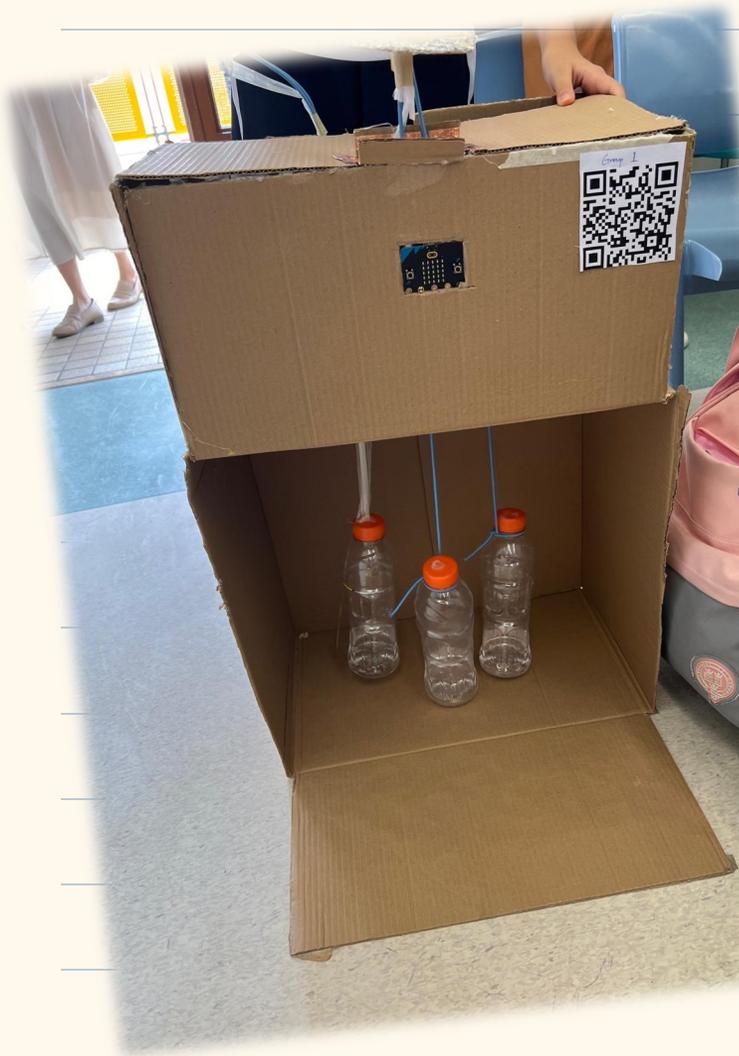
micro:bit 上的 Icon 圖案

反應板上的 Icon 圖案

- ★ 踏單車
- ♥ 伸展運動
- ▲ 打羽毛球



分組設計及製作共融遊戲



書面報告

- 設計構思

(一) 共融遊戲名稱：保齡球

(二) 主題：
飲食 / 健康 / 時事 / 旅遊 / 粵劇 / 音樂
運動 / 電影 / 其他：_____

(三) 類型：較靜態 較動態
1 2 3 4 5

(四) 可改善及鍛鍊的身體部分：
腳 / 眼 / 心臟及肺 / 手 / 腦 / 其他：_____

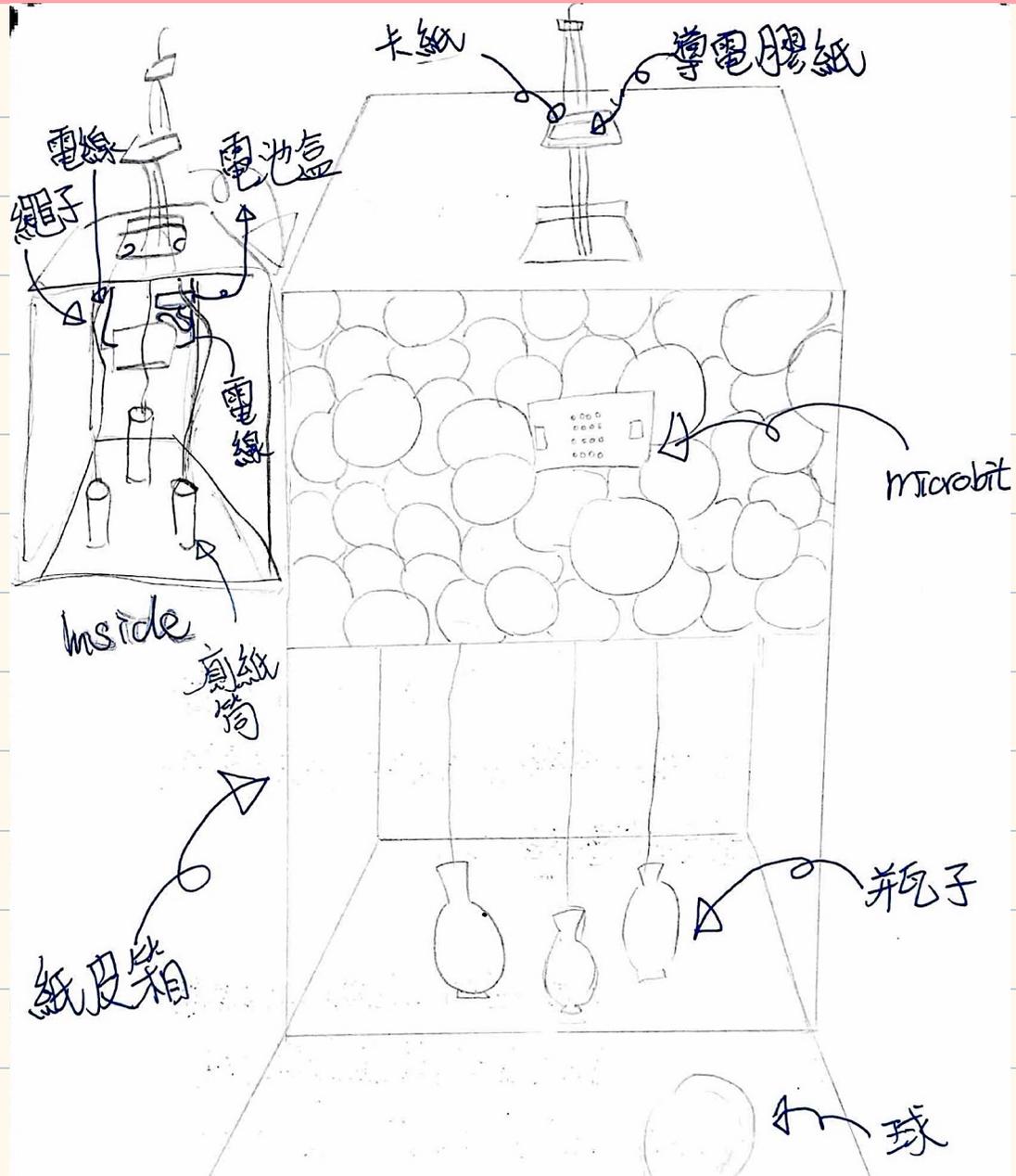
(五) 對象：長者 / 兒童

(六) 人數：多人 / 2人 / 1人

(七) 遊戲的運作原理及玩法：用一個球來擊
倒并瓦子。每擊倒一個并瓦子，它就會發出
聲音涼尤會得到一分。

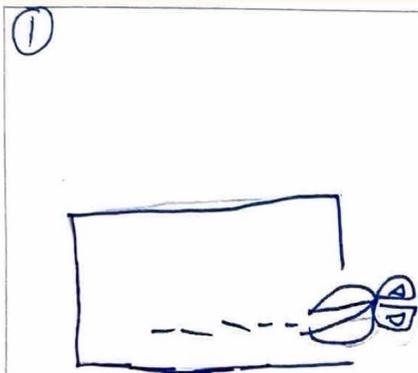
書面報告

- 設計構思

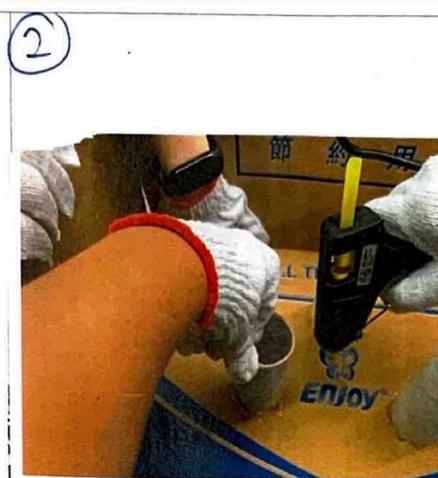


書面報告

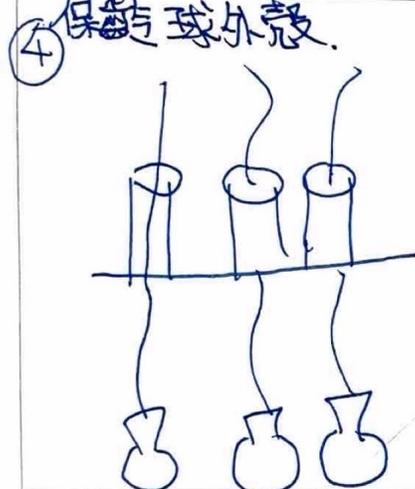
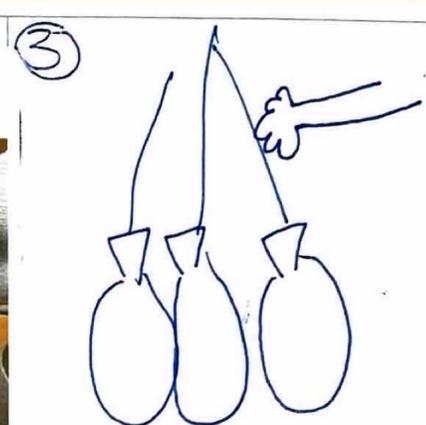
- 製作步驟



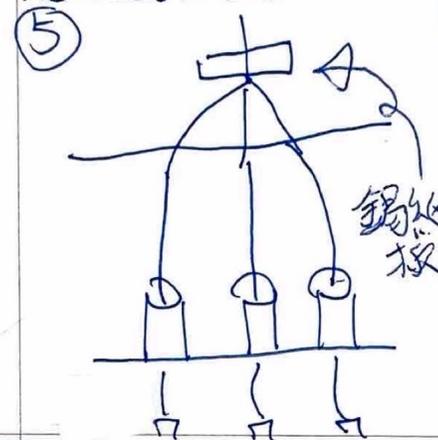
剪出紙皮製作
保齡球外殼。



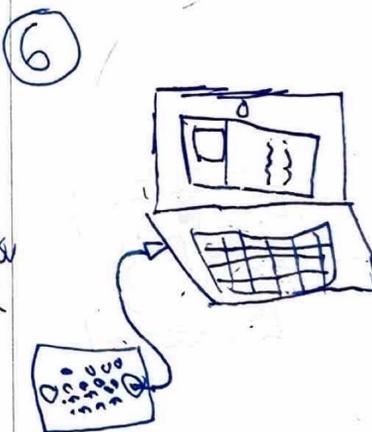
貼廁紙筒固定繩 把繩子綁在瓶子上
移動的位置。



把綁在瓶子上的繩子穿入廁紙筒內。



貼錫紙板在

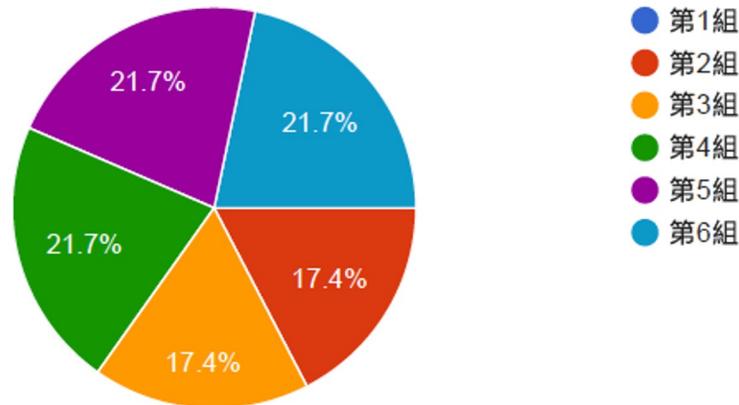


編程。

各組口頭匯報及收集同學對遊戲的意見

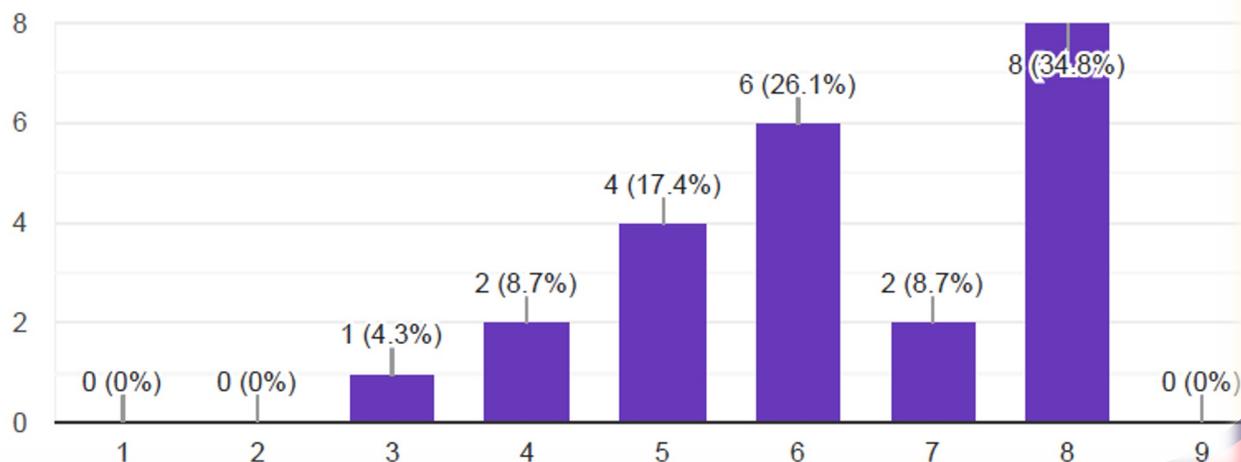
評估項目

1. 遊戲適合目標對象。
2. 遊戲的設計有創意和獨特性。
3. 遊戲具有吸引及有趣的元素。
4. 遊戲的整體體驗，包括流暢性、視覺及聲音效果等。
5. 其他改善建議（如有）：

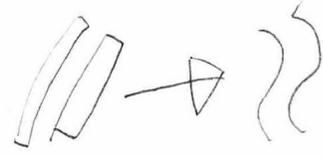
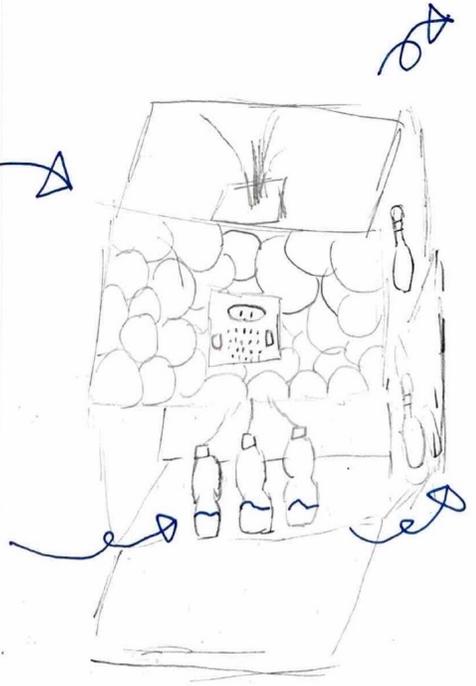


遊戲適合目標對象(長者)。

23 則回應



根據意見，
 選定1-2個項目，
 使用SCAMPER
 思考法進行改良。

SCAMPER 思考法	改良設計及原因	
	繪畫或貼圖	文字說明
Substitute 替代		用有彈性的繩代 替尼龍繩，令遊戲 更流暢地運作，及 令瓶子更容易倒下。
Modify 修改 Adapt 調適		修改及美化外形， 用顏色紙及繪畫， 吸引長者。 在瓶子中加入適 當的水量，令它倒 下時，有點重量， 讓遊戲流暢運作， 因為它更容易倒下。

遊戲製成品例子：保齡球

(1) 遊戲製成品



(2) 共融遊戲介紹 (參考第二頁內容, 只需列出修訂的內容)

玩法: 玩家要用一個球^⑤來擊倒瓶子, 擊倒瓶子後, 玩家會在 microbit 板上看到自己有多(多)一分。每一個玩家可以玩5回, 得最多分的玩家便能勝出。

運作原理: 當瓶子被擊倒後, 由於瓶子帶重量, 拉下綁住瓶子的繩, 當被拉下時, 貼在繩上的導電板被拉下, 與連接 microbit 板的電路成為閉合電路, 使玩家有多(多)分。

STEAM元素



STEAM Day 服務學習



STEAM Day 服務學習

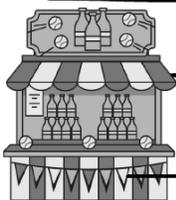


收集玩家的評價

為你圈出的攤位遊戲評分：

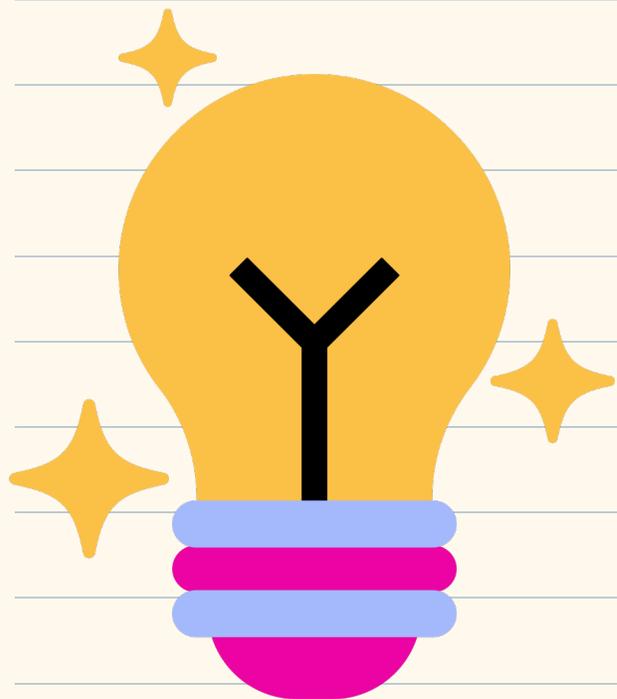
(圈出分數，9分滿分)

1. 遊戲設計有創意。	1	2	3	4	5	6	7	8	9
2. 遊戲過程很流暢。	1	2	3	4	5	6	7	8	9
3. 了解遊戲玩法/規則。	1	2	3	4	5	6	7	8	9
4. 學生大使態度友善。	1	2	3	4	5	6	7	8	9



最欣賞的地方是？ 改善的建議？





4. 課程總結

提升以工程設計流程解難的能力

感想及反思

在這次專題研習中，

我組遇到的困難是：STEAM

×2
按鈕不能通電、按鈕按下後
不會彈回。

物料的選擇

我組的解決方法是：STEAM

×2
用紙皮來固定定按鈕下的通電位置
讓玩家按的時候不會跟着走。

用橡筋連着按鈕，令按下後
能夠彈回。

調整設計

(3) 同學們認為遊戲
很難，不適合長者。

我組的解決方法是：×2

(1) 把材料或用工及
製作方法改良。

(2) 我們把遊戲的
難度減低：把瓶子
的水減少，令玩家
容易擊倒；把玩
家該站在後面的線
移前讓玩家更近瓶子。

在這次專題研習中，STEM

我組遇到的困難是：

我們組發現編程無法正常運
作。

編程技巧

我組的解決方法是：

- 馬上更換電池。
- 檢查並改良編程。

感想及反思

提升學生綜合和應用知識與技能的能力，
學生CMSTH+素質(「關愛」、「尊重」
及「同理心」)得以培養。

在這次專題研習中，我組學會的地方是：50字 知識技能態度

~~只要錫絲碰到銅線，而且錫絲和銅線都安裝了電容的Microbit板，就能夠開通電路。~~

介紹遊戲的時候要慢慢說，要說得清楚。
遊戲玩法

在這次專題研習中，我組學會的地方是：50字

知識、技術、態度、(服務感受)

我學了怎樣善用canva造Poster

怎樣用熱溶膠，怎樣用王宸

保物料來製造有趣的遊戲

我和同學學了怎樣才可以和諧地

和同學相處。在最後的服務，雖然很累和喉嚨很痛，但我覺得是值得的。

感想及反思

提升學生綜合和應用知識與技能的能力，
學生CMSTH+素質(「關愛」、「尊重」
及「同理心」)得以培養。

在這次專題研習中，我組學會的地方是：50字
知識、態度(服務態度及感受)

我組學會了如何改良Micro:bit的編程，讓編程更適
合我們製作的遊戲。我組還學會了分工配合的重要性，
這樣能令我們的效率更高。我組在攤位上遇到長者非
常有禮貌，在做問卷時，了解了我們的缺點。

在這次專題研習中，我組學會的地方是：50字
知識、技能、態度

學會用microbit來制作出玩意，如何把
microbit用電線來連接電路和如何
修理好我們的機器及我們學到
西用樂觀積極態度來處事。