



透過跨學科專題研習 推行STEAM教育

學校STEAM統籌人員工作坊

2024.06.13

STEM教學活動的核心是項目學習

李克東教授（華南師範大學）

1. 真實的情境

學習在真實情境中進行

2. 學習項目

項目是環繞在真實情境中的相關事物，並通過問題的探究和解決的活動過程來獲得知識及能力

3. 階段成果

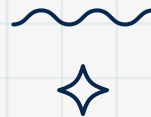
學習過程的各階段學生要完成可顯示的成果

4. 小組合作

學習是通過小組的合作學習形式進行

5. 成果分享

學習的成果要通過展示交流來分享經驗



思·創·好世界

Thinking, Create a Better World

跨學科專題研習



研習目標

- 鞏固在**科學、科技及數學**範疇知識
Knowledge of Science, Technology and Mathematics
- 強化**綜合和應用知識與技能**的能力
Integration and Application Of knowledge and skills
- **創造力、協作和解決問題**能力
Creativity, collaboration and problem-solving skills
- 具備**應對**現今世界轉變所帶來的**挑戰的態度**
Embracing changes and challenges



推行模式（核心）



現況
成因
影響/ 問題

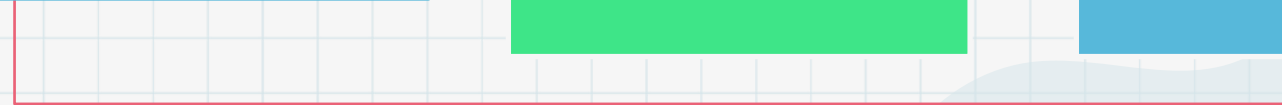
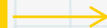
階段 1: 思
— 探究

階段 2: 創
— 創造

學習模式:
小組專題探究

作品
(智能裝置)

回應探究



思·創·好世界1.0



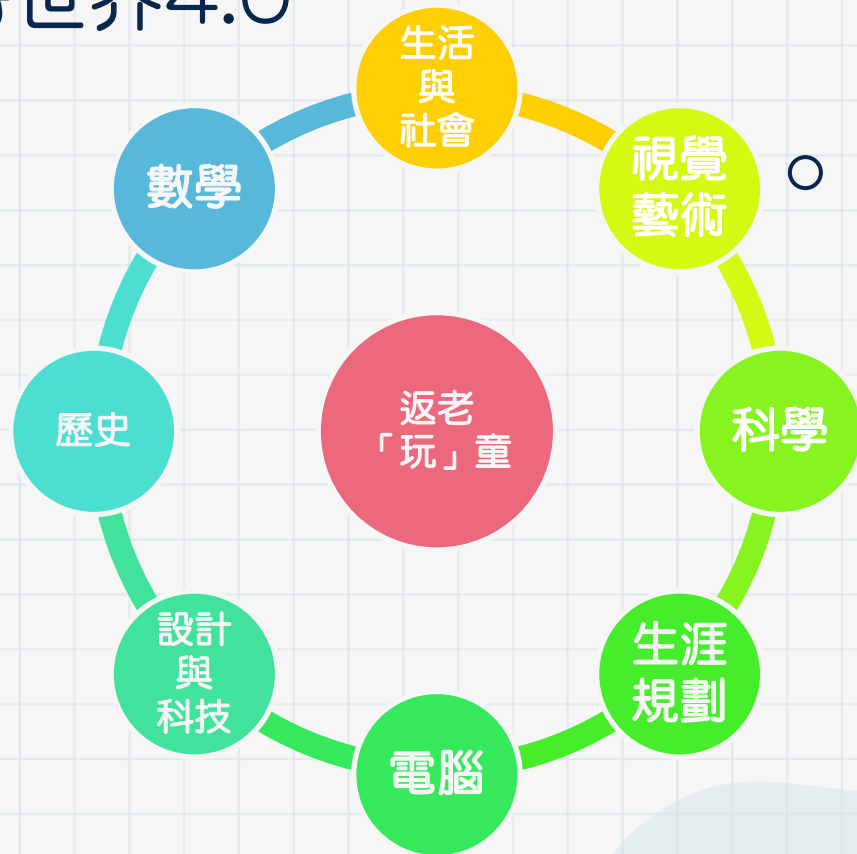
思·創·好世界2.0



思·創·好世界3.0



思·創·好世界4.0

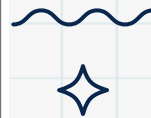


思·創·好世界1.0

香港聖公會何明華會督中學

「思·創·好世界」跨學科學習課程規劃

學習主題	氣候變化下的現象探究		年級： 中二(全級)；中五(5C&5D 兩班)	推行日期：10/2019-5/2020	參與教師：通識、科學、地理、電腦、生活與社會科教師(17人)		
任務	<p>第一階段：小組在氣候變化主題下選取一個「現象」去探究，探究的內容包括：有關現象的狀況(過去與現在)、成因及影響；</p> <p>第二階段：小組應用 Micro:bit 及其他知識及技能設計一個智能環保小裝置，以解決或改善在階段一發現的環境問題</p>			<p>學習活動類別：</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ 博物館參觀 ✓ 戶外考察 ✓ 科學探究 ✓ 設計與製作 ✓ 發明品 			
學科	通識教育	科學	地理	電腦	生活與社會		
學習目標	價值觀(V)和態度(A) <ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 關愛 ● 承擔精神 ● 尊重他人 	<ul style="list-style-type: none"> ● 堅毅 ● 誠信 	<ul style="list-style-type: none"> ● 環境保育 ● 責任感 ● 同理心 	<ul style="list-style-type: none"> ● 誠信 ● 尊重他人 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 關愛 ● 承擔精神 ● 尊重他人 		
	技能(S) <ul style="list-style-type: none"> ● 自我學習能力(資料搜集技巧、專題探究技巧) ● 明辨性思考(數據分析) ● 協作及溝通能力(小組合作) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 解決問題能力(組裝及應用 Mobile Logger) ● 運用資訊科技能力及數學能力(量度及記錄研究數據) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自學能力(資料搜集技巧) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 運用資訊科技能力及數學能力(將搜集的數據製作圖表) ● 協作及溝通能力(小組合作) ● 發現及解決問題能力(確定小發明的目的以解決一個環境問題) ● 創造力(運用 Micro:bit 設計小發明) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 協作及溝通能力(小組合作) ● 發現及解決問題能力(確定小發明的目的) ● 自我管理能力的(按要來完成各階段任務) 		
	知識(K) <ul style="list-style-type: none"> ● 氣候變化對疾病傳染的影響 	<ul style="list-style-type: none"> ● 空氣，光合作用，二氧化碳和氧在自然界中的平衡，電和電路 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自然災害，氣候變化 	<ul style="list-style-type: none"> ● 試算表的基本應用：製作及編輯圖表，計算數據 ● Micro:bit 原理及應用 			



思·創·好世界2.0

20-21 學年「思·創·好世界」跨學科專題研習課程規劃

學習主題	可持續發展的城市生活		年級： 中二(全級)	推行日期：1/2021-4/2021	參與學科：綜合人文、生涯規劃、科學、地理、電腦、英文、視覺藝術科			
任務	<p>第一階段：小組在「可持續發展的城市生活」主題下選取一個「現象」去探究，探究的內容包括：有關現象的狀況(過去與現在)、成因及影響；</p> <p>第二階段：小組應用 Micro:bit 及其他知識及技能設計一個智能小裝置或原型，以解決或改善在階段一發現的城市生活問題以達致可持續發展的城市生活。</p>				學習活動類別：	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 戶外考察 ✓ 科學探究 ✓ 設計與製作 ✓ 發明品/原型 ✓ 匯報 		
學科		綜合人文	生涯規劃	科學	地理	電腦	英文	視覺藝術
學習目標	價值觀 (V)和態度(A)	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 關愛 ● 承擔精神 ● 尊重他人 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 承擔精神 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 承擔精神 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 承擔精神 ● 尊重他人 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 尊重 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 關愛 ● 承擔精神 ● 尊重他人 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 誠信
	技能(S)	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我學習能力 (資料搜集技巧、專題探究技巧) ● 明辨性思考 (數據分析) ● 協作及溝通能力(小組合作) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我學習能力 (資料搜集技巧、專題探究技巧) ● 明辨性思考 (數據分析) ● 協作及溝通能力(小組合作) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我學習能力 (資料搜集技巧、專題探究技巧) ● 明辨性思考 (數據分析) ● 協作及溝通能力 (小組合作) ● 創造力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我學習能力 (資料搜集技巧、專題探究技巧) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 統計及分析數據能力 ● 解難能力 ● 創意能力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我學習能力 ● 明辨性思考能力 ● 創造力 ● 溝通能力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識平面設計的構圖技巧 ● 認識海報設計的功能與概念構思 ● 掌握成功海報設計的要素構成
	知識(K)	<ul style="list-style-type: none"> ● 影響健康的外在因素 (生活環境及生活方式) ● 傳染病 ● 慢性病 	<ul style="list-style-type: none"> ● 搜尋資料能力 ● 小組合作技巧 	<ul style="list-style-type: none"> ● 城市問題成因和影響 ● 探究解決城市問題的方法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 城市問題的成因 ● 可持續發展城市的特徵 	<ul style="list-style-type: none"> ● Excel ● Micro:bit 	<ul style="list-style-type: none"> ● 探討城市生活問題 ● 城市問題解決方法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識平面設計的種類 ● 認識色彩原理

思·創·好世界3.0

21-22 學年「思·創·好世界」跨學科專題研習課程規劃

學習主題	香港的人口老化		年級： 中二(全級)	推行日期：8/2022-7/2023			參與學科：綜合人文、生涯規劃、科學、科技與生活、電腦、英文、視覺藝術科	
任務	<p>第一階段：小組在「香港的人口老化」主題下選取一個「現象」去探究，探究的內容包括：有關現象的狀況(過去與現在)、成因及影響；</p> <p>第二階段：小組應用 Micro controller 及其他知識及技能設計一個智能小裝置或原型，以解決或改善在階段一發現的一個長者的生活問題。</p>						學習活動類別：	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 戶外考察 ✓ 科學探究 ✓ 設計與製作 ✓ 發明品/原型 ✓ 匯報
學科		綜合人文	生涯規劃	科學	科技與生活	電腦	英文	視覺藝術
學習目標	價值觀(V)和態度(A)	<ul style="list-style-type: none"> ● 同理心 ● 關愛 ● 承擔精神 ● 尊重他人 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 承擔精神 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 承擔精神 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 尊重 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 尊重 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 關愛 ● 承擔精神 ● 尊重他人 	<ul style="list-style-type: none"> ● 責任感 ● 誠信
	技能(S)	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我學習能力(資料搜集技巧、專題探究技巧) ● 明辨性思考(數據分析) ● 協作及溝通能力(小組合作) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我學習能力(資料搜集技巧、專題探究技巧) ● 明辨性思考(數據分析) ● 協作及溝通能力(小組合作, 演說技巧) 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我學習能力(資料搜集技巧、專題探究技巧) ● 明辨性思考(數據分析) ● 協作及溝通能力(小組合作) ● 創造力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 統計及分析數據能力 ● 解難能力 ● 創意能力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 統計及分析數據能力 ● 解難能力 ● 創意能力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 自我學習能力 ● 明辨性思考能力 ● 創造力 ● 溝通能力 	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識平面設計的構圖技巧 ● 認識海報設計的功能與概念構思 ● 掌握成功海報設計的要素構成
	知識(K)	<ul style="list-style-type: none"> ● 香港不同階層市民的生活素質 	<ul style="list-style-type: none"> ● 搜尋資料能力 ● 小組合作技巧 	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識及關注<u>香港老人的問題</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Excel ● <u>Micro:bit</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● Excel ● <u>Micro:bit</u> 	<ul style="list-style-type: none"> ● 探討城市生活問題 ● 城市問題解決方法 	<ul style="list-style-type: none"> ● 認識平面設計的種類 ● 認識色彩原理

思·創·好世界4.0

2324 學年 「思·創·好世界」跨學科專題研習課程規劃

學習主題	返老「玩」童 (樂齡科技)		年級： 中二(全級)	推行日期：9/2023-7/2024			參與學科：生活與社會、生涯規劃、科學、數學、設計與生活、電腦、歷史、視覺藝術科、英文		
任務	I. 報告簡報 II. 小組合照 III. 各科閱讀材料/學習成果(香港玩具業發展時間線/香港安老服務 SQ3R 閱讀等等) IV. 成因分析圖 V. 考察活動剪影 VI. Tinkercad 3D-草圖 VII. 機械結構或工具原理 VIII. 產品設計圖 IX. 創作實物圖片						學習活動類別： <input checked="" type="checkbox"/> 戶外考察 <input checked="" type="checkbox"/> 科學探究 <input checked="" type="checkbox"/> 設計與製作 <input checked="" type="checkbox"/> 發明品/原型 <input checked="" type="checkbox"/> 匯報		
學科	生活與社會	生涯規劃	科學	數學	設計與科技	電腦	歷史	視覺藝術	
學習目標	價值觀 (V)和態度 (A) <ul style="list-style-type: none"> ●同理心 ●關愛 ●承擔精神 ●尊重他人 	<ul style="list-style-type: none"> ●責任感 ●承擔精神 	<ul style="list-style-type: none"> ●責任感 ●承擔精神 	<ul style="list-style-type: none"> ●責任感 	<ul style="list-style-type: none"> ●責任感 ●尊重 	<ul style="list-style-type: none"> ●責任感 ●尊重 	<ul style="list-style-type: none"> ●責任感 ●關愛 ●承擔精神 ●尊重他人 	<ul style="list-style-type: none"> ●責任感 ●誠信 	
	技能(S) <ul style="list-style-type: none"> ●自我學習能力(資料搜集技巧、專題探究技巧) ●明辨性思考(數據分析) ●協作及溝通能力(小組合作) 	<ul style="list-style-type: none"> ●自我學習能力(資料搜集技巧、專題探究技巧) ●明辨性思考(數據分析) ●協作及溝通能力(小組合作、演說技巧) 	<ul style="list-style-type: none"> ●明辨性思考(數據分析) ●協作及溝通能力(小組合作) 	<ul style="list-style-type: none"> ●統計及分析數據能力 ●解難能力 	<ul style="list-style-type: none"> ●統計及分析數據能力 ●解難能力 ●創意能力 	<ul style="list-style-type: none"> ●統計及分析數據能力 ●解難能力 ●創意能力 	<ul style="list-style-type: none"> ●解難能力 ●創意能力 	<ul style="list-style-type: none"> ●認識平面設計的構圖技巧 	
	知識(K) <ul style="list-style-type: none"> ●香港不同階層市民的生活素質 	<ul style="list-style-type: none"> ●搜尋資料能力 ●小組合作技巧 	<ul style="list-style-type: none"> ●善用合適的圖表數據 	<ul style="list-style-type: none"> ●善用合適的圖表數據 	<ul style="list-style-type: none"> ●Excel ●Micro:bit 	<ul style="list-style-type: none"> ●Excel ●Micro:bit 	<ul style="list-style-type: none"> ● 	<ul style="list-style-type: none"> ●認識平面設計的種類 ●認識色彩原理 	

推行模式（更新）

學習模式：
小組專題探究

Feel & Touch

不同的學習經歷，讓學生經歷
及思考「玩」的樂趣和意義

接觸專家及用家，了解不同持
份者對「玩」的理解及需要

Think & Act

針對需要，尋找不同學術理論
及資源以支持發明的重要性

分享成果

成果例子

解決煩「老」

組員姓名：黃嘉琪、余穎妍、汪思同、陳穎怡、王梓瑤



小組成員

Team Members



背景資訊

現象分析圖表

這現象的「**現象**」是什麼？

(利用數據/圖表帶出邏輯現象)

手震的其中之一原因即是因為
為交感神經過度興奮，從而導致
兩邊肌肉產生的動作。

導致這現象出現的「**原因**」是什麼？

隨著年齡的增長，人在解決事情時變得更加謹慎，反應速度也隨之下降。這造成愈來愈多人對周圍世界的反應，因此我們製作這玩具是希望減少長者的手抖問題和提升專注力、反應能力也可以訓練長者的手關節的靈活性。

我們小組探究的「**現象**」是：

手震

這現象會造成什麼「**影響**」呢？

手震會長期影響到長者的生活
e.g. 手抖嚴重到不能自行去廁所和沖涼
但又沒有錢請工人，只能自力更新
無法好好使用筷子、打翻水杯，在公共場合寫字或吃麵時產生壓力，更可能引起社交

有什麼「**建議**」去改善這個現象？

(延續到第二階段的工作)

經過專家小組設計出一款名為解決煩「老」，
一、第二人多人玩
有兩種玩法
第一
30張的情景卡片供玩家選擇
珠子射向可根據玩家搖擺的力氣大小所射
第二 射中珠子射進正確的格子
玩家安裝上彈弓，把玻璃彈進高分的格子
累積的分數越多的玩家便勝出

玩家 (長者)

- 1 訓練長者的反應能力和動手能力
- 2 年齡適合65歲以上的長者
- 3 可緩解獨居老人的孤獨

遊戲玩法

How To Play

這是為老人設計的一個玩具
適合多人玩耍，有兩種玩法

PLAYPLAY

第一

30張的情景卡片供玩家選擇

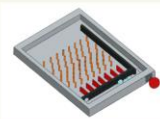
珠子的去向可根據玩家搖擺的力氣大小所控制
令珠子射進正確的格子

第二

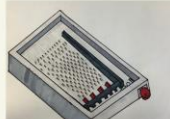
玩家安裝上彈弓，把玻璃彈進高分的格子
累積的分數越多的玩家便勝出

優化過程

Optimization Process



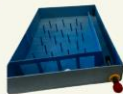
3D model



Quick drawing



Prototype



Final Product





建立社群關係 從活動反思合作的重要性



學習合作及溝通的技巧





了解長者的需要 真實的體驗和例子



創造





與老友記交流的博覽會









Thank you

