



優質教育基金主題網絡計劃

以探究為本的應用設計以達致綜合型STEM教育
All-rounded STEM Education by Making
Investigation Based Design-centric Applications



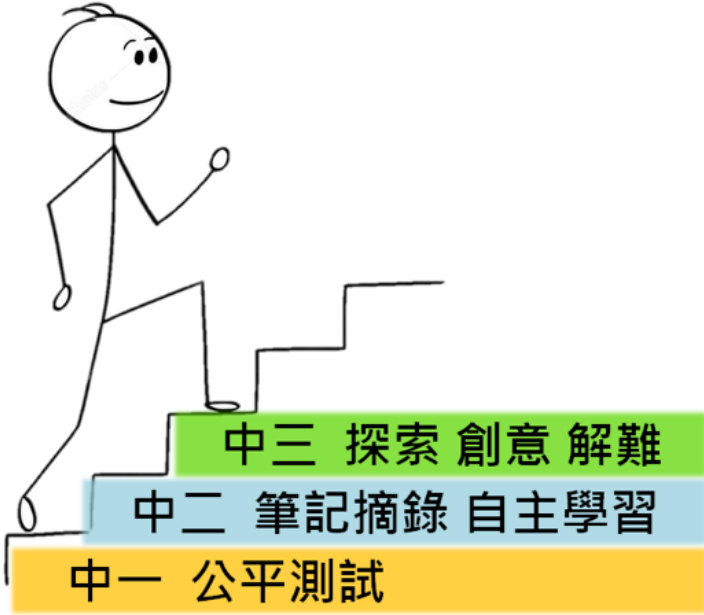
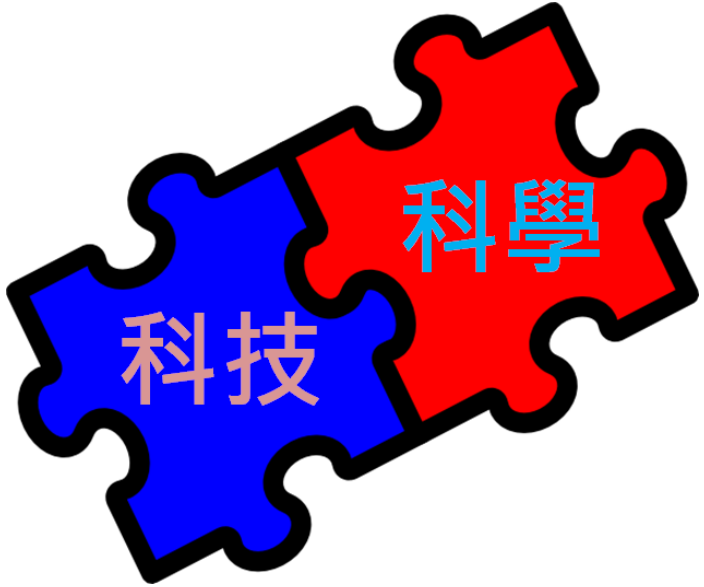
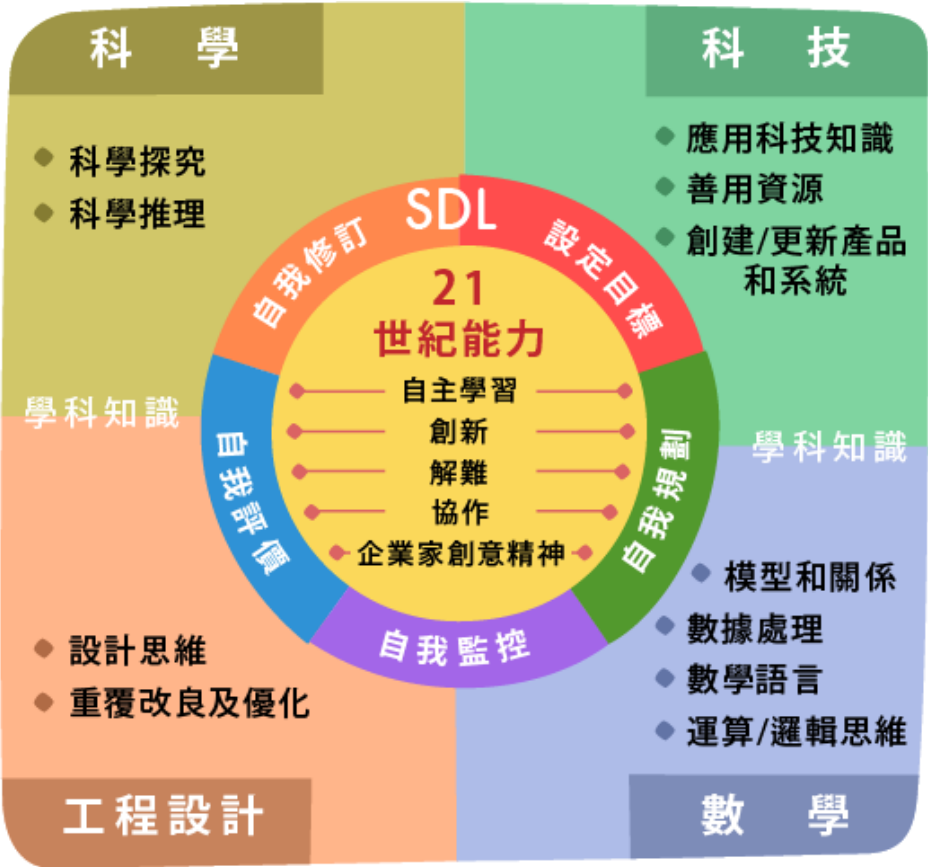
中一級-電腦及設計與科技跨學科課題
中二級-科學及電腦科跨學科課題



宣道會陳朱素華紀念中學
司徒華生 曾祥俊 陳浩揚 余利勤

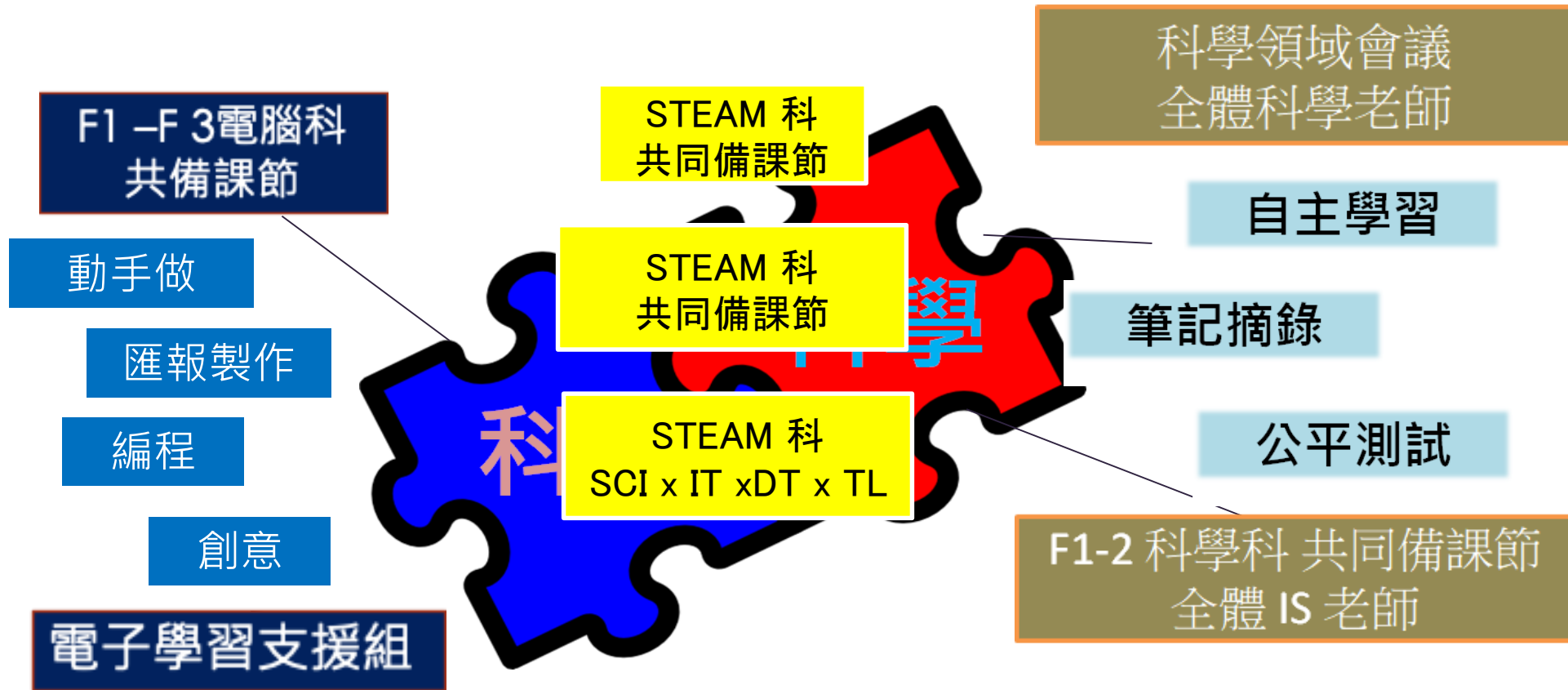
校本STEAM普及課程

探索 創意 解難 態度



校本STEAM普及課程

探索 創意 解難 態度





主題：micro:bit 閃燈相架製作

中一級-電腦及設計與科技跨學科課題

參與課程教職員數目：1位(設計與科技科)、5位(電腦科)

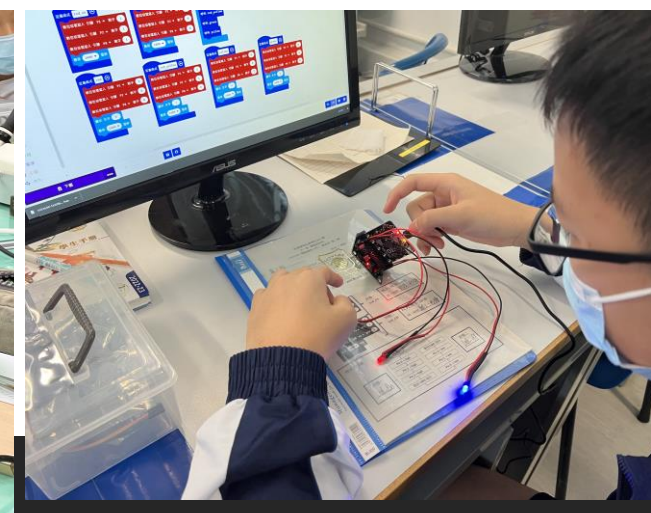
課程資料：

年級：中一級 (160人)

設計與科技科：16堂(8連堂)

電腦科：9堂

課程簡介及大綱

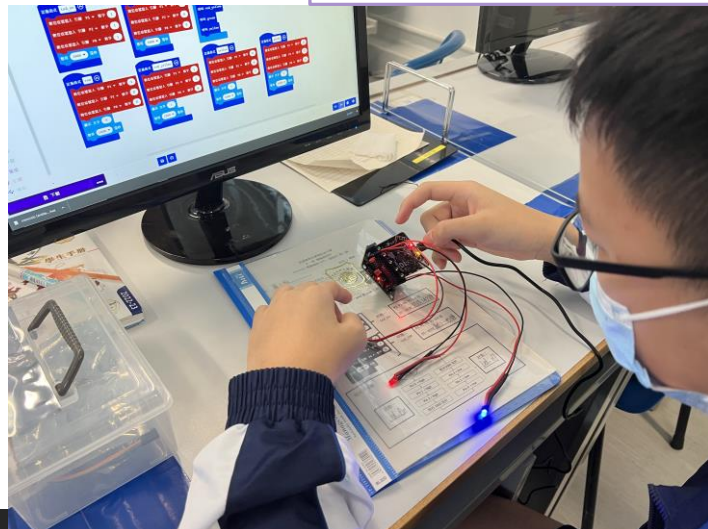
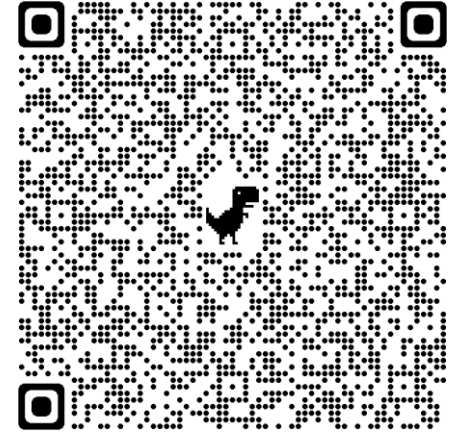


micro:bit 閃燈相架製作 - 電腦科



- 學習**LED**燈及傳感器知識；
- 電子電路的基礎知識；
- 學習使用編程語言編寫設計；

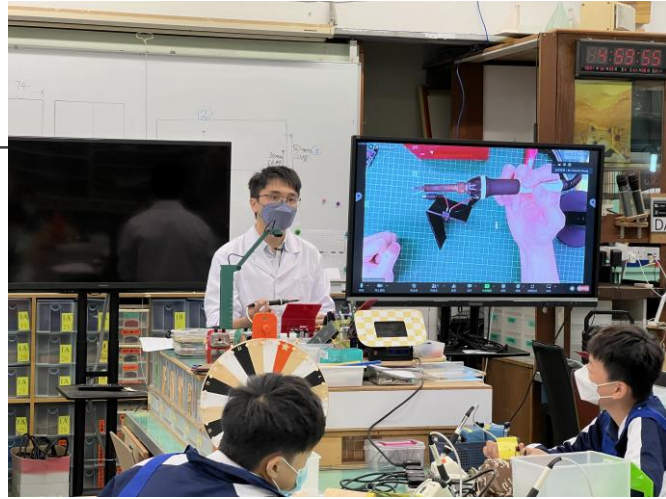
課程簡介及教材套



micro:bit 閃燈相架製作 - 設計與科技科



認識 Laser Cutting
電腦繪圖的技巧
面板的設計原則



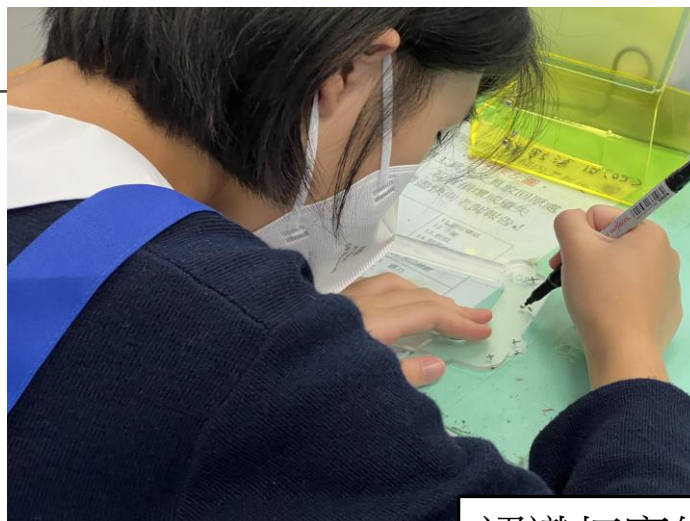
介紹製作習作所需的工具和機器,並示範其
銲接 LED、開關和電池箱



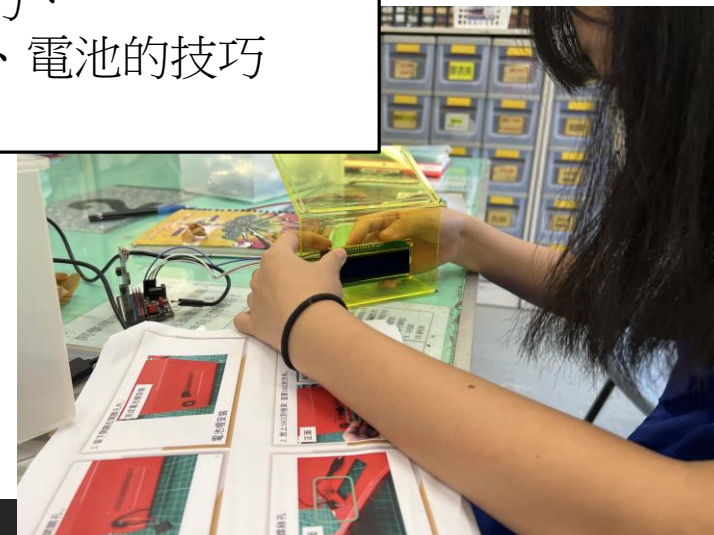
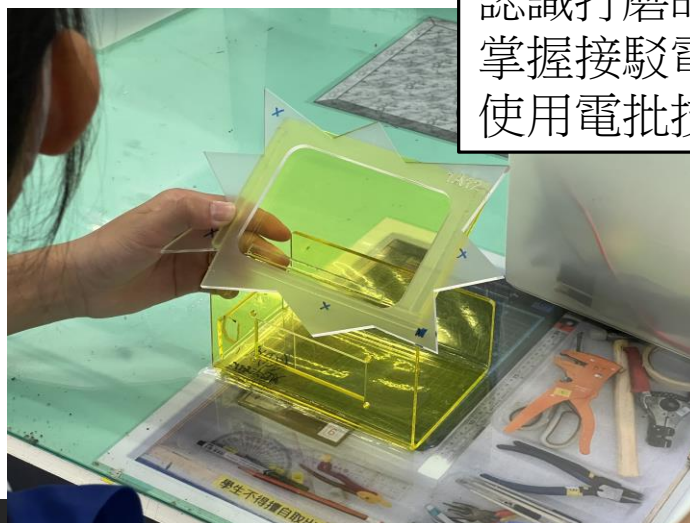
micro:bit 閃燈相架製作 - 設計與科技科



銲接,並以熱縮膠管套銲接位作絕緣



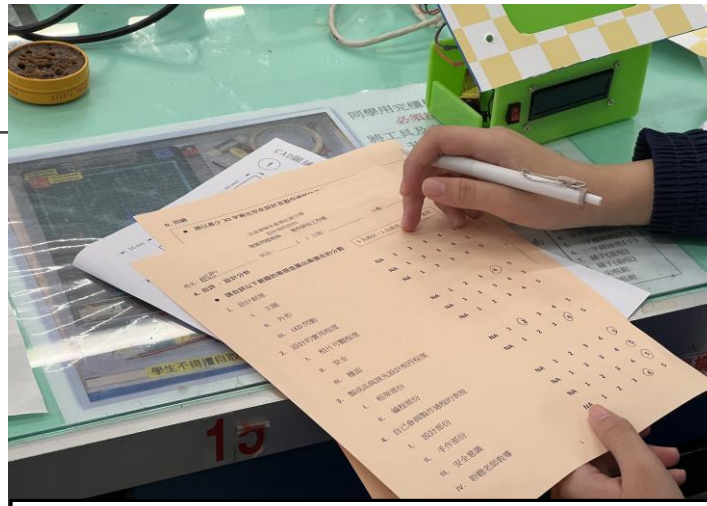
認識打磨的技巧、
掌握接駁電線、電池的技巧
使用電批技巧



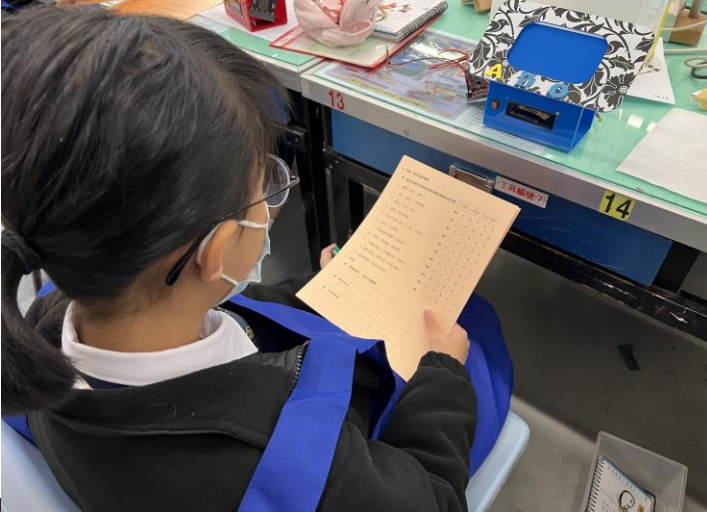
micro:bit 閃燈相架製作 - 設計與科技科



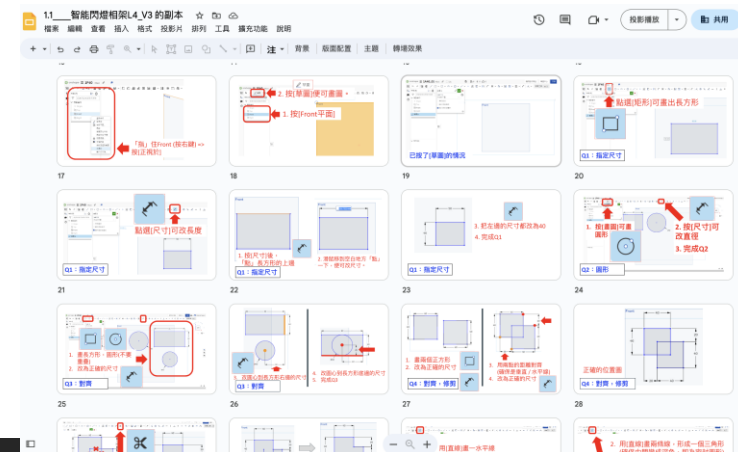
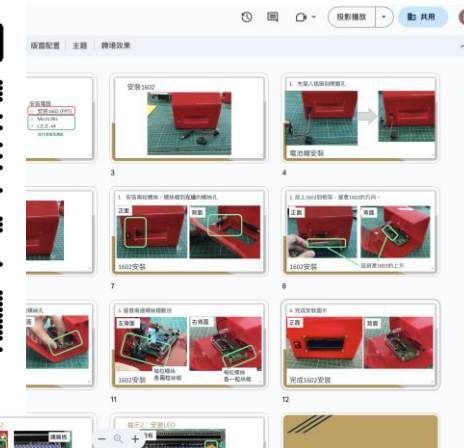
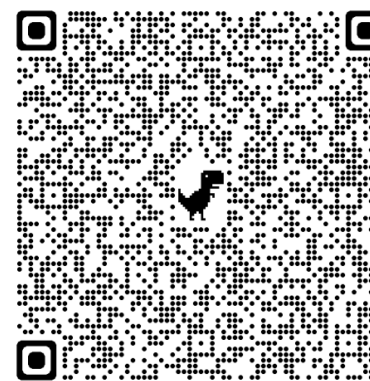
對作品進行自評和互評



對作品進行自評和互評



課程簡介及教材套





主題：力和運動專題

(AR VR 模擬力學應用及實驗場景設計)

中二級-科學及電腦科跨學科課題

參與課程教職員數目：4位(科學科)、5位(電腦科)、1位實驗室技術員

主題： 力和運動 – VR 展示專題

課程資料：

年級：中二級 (160人)

電腦科：12堂

科學科：20堂

全級周會(作品展示)：2堂

課程簡介及大綱



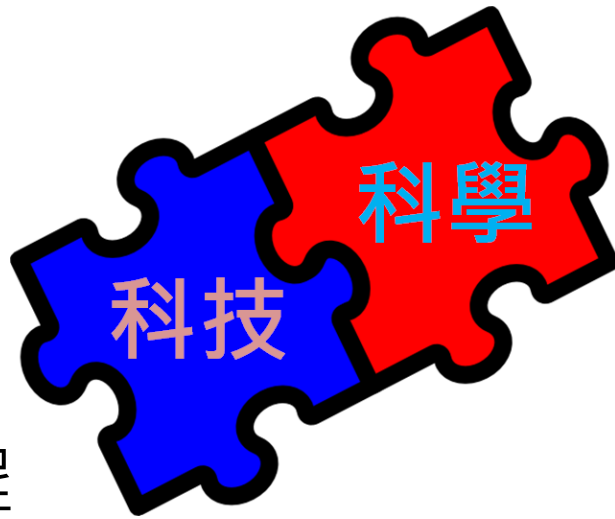
中二級-科學及電腦科跨學科課題

探索 創意 解難 態度



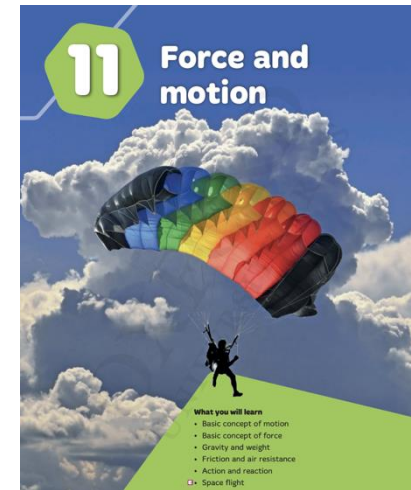
電腦課程內 (Cospaces 軟件)

- 基本操作及場景設計
- 編程互動相關應用操作
- 模擬物理應用及互動編程



科學課程內容

- Forces
- Gravity
- Friction



STEAM 專題 - 模擬力和運動的AR VR 場景展覽 /遊戲

進行分組、專題指引及要求、時間表、

專題計劃報告及、個人反思及自評工作紙、



課程教材套

STEAM 專題 - 模擬力和運動的AR VR 場景展覽 /遊戲

專題習作主題及要求

- 科學課題 - 力和運動的講解及示範 (書本或課堂上學習的相關內容)
- 電腦科 - 應用 VR/AR 編程軟件CospacseEdu 創作
- 以VR/AR 創新科技應用展示或給用家體驗你的作品
- 形式可以：參觀/藝術/故事/遊戲/AR影片及圖像/問答等 (可多選)
- 用家可用電腦瀏覽器 / AR手機程式投影互動/ 或配合VR眼鏡使用

中二級 班 Group : 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 (請圈上你的組別) 組員名稱及學號:

STEM專題分工及項目時間計劃表

計劃日期	內容	分工 (同學名字)
/5 - /5	1. 資料蒐集整理課題內容及構思主題 (課本內的內容? 網上資料? 影片? 書本知識?)	
/5 - /5	2. 計劃AR/ VR場景內容 (展覽參觀學習知識? 遊戲方法? 以講故事型學習? 問答考試?)	
/5 - /6	3. 製作報告書 (如何整理1及2的內容資料, 合作填寫到報告書中)	
/6 - /6	4. CospacseEdu 製作VR場景及修改 (把電腦科學到的製作技巧, 合作把1,2,3的內容在AR/VR 軟件上創作展示)	
/6 - /6	準備作品匯報介紹 (如何在1分鐘內, 把4的創作介紹?) - 如全組都是國內同學需要錄製1分鐘影片匯報	
23/6/2022	匯報及展示日	匯報介紹: 交流投票同學:

21-22年度中二級科學及電腦科 STEM 專題計劃報告書
每位同學都需要獨立交通部份 (15%):
姓名: _____ 班別: _____ 學號: _____ Group: _____

你對這次專題製作的感受、得著、有甚麼需要改善地方的相關分享。(約 100-120 字)

你對自己及組員於這次專題習作中的互評				
	優良(4分)	良好(3分)	有待改進(1分)	獲分
編程	程式運作精確, 沒有錯誤。	程式有錯誤, 但尚可能受。	程式有明顯錯誤。	/3
創意	主題與內容獨創而新穎。	主題常見, 內容有新意。	主題與內容尋常可見。	/3
設計	整體效果非常吸引。	作品整體美觀。	場景簡陋而有缺陷。	/3
團隊合作	分工明確, 溝通良好, 各執所。	合作一般, 預期的分工及工作尚可。	團隊合作不理想, 欠缺溝通, 只執與他。	/3

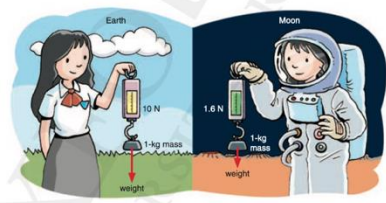
STEM 專題計劃報告書(全組完成一份)

A Friction and motion

If you push a pencil case on a desk, there is a force opposing your push (Fig 11.17). This force is called 'friction'. When you stop pushing, friction causes the pencil case to slow down until it stops.



Simulation 11.1



課程教材套



21-22年度中二級科學及電腦科專題計劃報告書
21-22年度中二級科學及電腦科專題計劃報告書

專題名稱: _____

我們是中二級科學及電腦科專題小組。本次的專題製作, 我們以「力」為主題, 並以「力學」作為科學的學習主題, 藉以建立科學的學習態度。CospacseEdu VR 編程軟件, 為我們提供了一個新的學習平台, 以下為我們組員的分工:

1. 負責設計及製作 AR/VR 內容
2. 負責製作 VR 內容
3. 負責製作 AR 內容
4. 負責製作 VR 內容
5. 負責製作 AR 內容

姓名	學號	負責工作(最少參與兩個或以上的工作)

表 1 組員名單及分工表 (5%)

我們的 VR/AR 匯報介紹內容

主題設計方法	參與程度(按參與程度由低到高)	其他說明
繪圖/攝影/錄影/錄音/3D 模型/其他	(可多選)	
繪圖/攝影/錄影/錄音/3D 模型/其他	(可多選)	
其他說明		

表 2 組員名單及分工表 (5%)

21-22年度中二級科學及電腦科專題計劃報告書

本文的製作目的: 使用本專題是度電腦科專題製作, 參與或完成在 AR/VR 作品, 共有選擇者? (80-100 字)

表 3 VR/AR 匯報介紹 (15%)

我們想利用科學知識, 分享與相關的內容介紹 (5%)

是否有這概念?	相關的內容	請簡單說明你如何將 AR/VR 應用於科學或相關的內容 (50-80 字內)
有/沒有	摩擦力的應用	
有/沒有	影響摩擦力的因素	
有/沒有	力的影響	
有/沒有	重力的例子	
有/沒有	其他題材:	
有/沒有	其他題材:	

21-22年度中二級科學及電腦科專題計劃報告書

我們在場景中設計力學相關的科學實驗 (20%)

是否有這內容?	實驗設計/器材/裝置	展示中相關的物理控制變項
有/沒有	獨立變項:	應變項:

1. 實驗目的:

2. 實驗所需器材:

3. 實驗步驟:

1.	2.	3.

4. 結果 (按數據填):

5. 結論:

21-22年度中二級科學及電腦科專題計劃報告書

我們想展示中二級科學及電腦科專題製作 (15%)

是否有這內容?	相關的內容	請簡單說明你如何將 AR/VR 應用於科學或相關的內容 (50-80 字內)
有/沒有	插入媒體/圖片/3D 模型/影片/其他	
有/沒有	使用物理控制變項	
有/沒有	使用物理控制變項	
有/沒有	使用物理控制變項	
有/沒有	其他相關的器材及技術	
有/沒有	其他相關的器材及技術	

表 4 組員名單及分工表 (5%)

組員 CospacseEdu 匯報介紹內容 (按數據填) (4 位數字或英文字母)

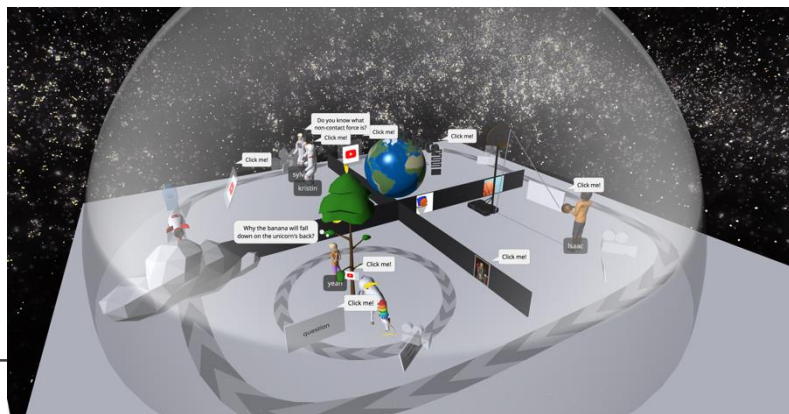
Share code: [] [] [] [] [] [] [] [] [] []

提交報告

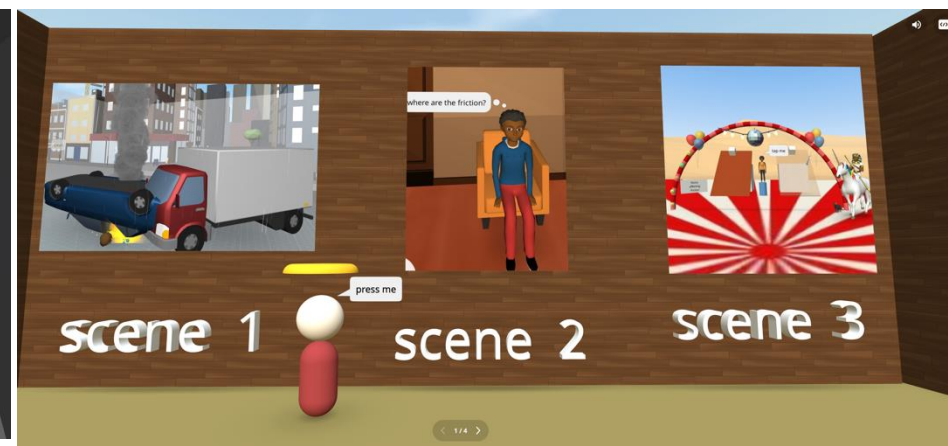
課堂影片



學習成果



- 扣連主題學習
- 動手做
- 反思學習
- 從經歷中學習、成長
- 知識、技能、態度的有機結合



探索 創意 解難 態度

學習成果評估



21-22 年度中二級科學及電腦科 STEM 專題計劃報告書

每位同學都需要獨立交這部份 (15%) :

姓名: _____ 班別: _____ 學號: _____ Group: _____

你對這次專題製作的感受、得著、有甚麼需要改善地方的相關分享。(約 100-120 字)

你對自已及組員於這次專題習作中的互評				
	優異(3分)	良好(2分)	有待改進(1分)	獲分
編程	程式運作順暢，沒有錯誤。	程式有錯誤，但尚可接受。	程式有明顯錯誤。	/3
創意	主題與內容獨創而新穎。	主題常見，內容有新意。	主題與內容尋常可見。	/3
設計	聲畫效果非常吸引。	作品整體美觀。	場景簡陋而有缺陷。	/3
團隊合作	分工明確、溝通良好、各展所長、把報告及編程合完成。	合作一般，預期的分工及工作尚可，團隊可再改善。	團隊合作不理想、欠缺溝通、只倚靠其他同學獨力完成。	/3
總分:				/12

STEM 專題計劃報告書(全組完成一份)

21-22 年度中二級科學及電腦科 STEM 專題計劃報告書

每位同學都需要獨立交這部份 (15%) :

姓名: _____ 班別: _____ 學號: _____ Group: _____

你對這次專題製作的感受、得著、有甚麼需要改善地方的相關分享。(約 100-120 字)

STEM 專題計劃報告書

1. 專題名稱

2. 專題目的

3. 專題背景

4. 專題內容

5. 專題過程

6. 專題結果

7. 專題心得

STEM 專題計劃報告書

1. 專題名稱

2. 專題目的

3. 專題背景

4. 專題內容

5. 專題過程

6. 專題結果

7. 專題心得

STEM 專題計劃報告書

1. 專題名稱

2. 專題目的

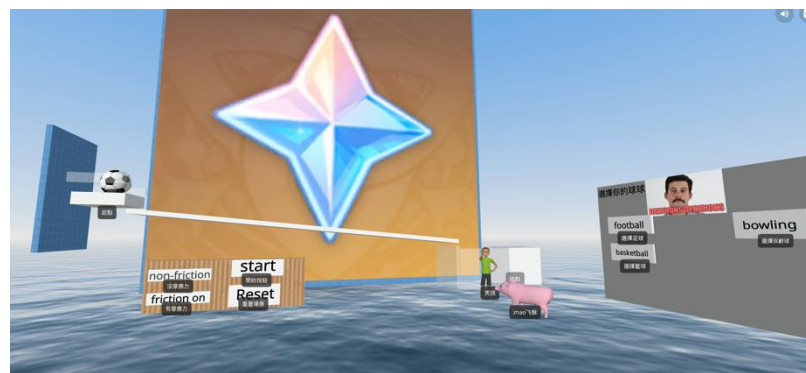
3. 專題背景

4. 專題內容

5. 專題過程

6. 專題結果

7. 專題心得



個人習作

小組習作

學習成果

本年度QTN主題網絡計劃網站 課程教材套

優質教育基金「主題網絡計劃」 首頁 20-21年度參與學校 21-22年度參與學校 22-23年度參與學校



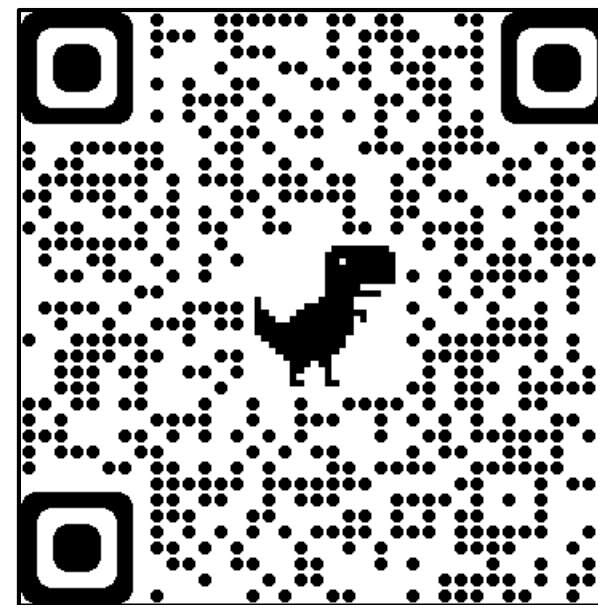
優質教育基金「主題網絡計劃」

以探究為本的應用設計以達致綜合型
STEM教育



計劃簡介

計劃目標是為促進及支援老師專業發展能力—以運用科學探究的 STEM 課堂教學，將 STEM 教育發展成為普及教育的一個重要環節。通過本計劃的實踐經驗，探討 STEM 在可持續發展的軌道上，以科學探究為主導，並配合電腦科教授的運算思維能力來實踐課程，從而增強學生融會貫通及應用跨學科的知識和技能，最終達至及培養他們的創新和企業創造精神。



<https://sites.google.com/caswcmc.edu.hk/qtn/>

謝謝大家



15:10 – 15:25	校本經驗分享 (一) 以探究為本的應用設計以達致綜合型 STEM 教育	宣道會陳朱素華紀念中學
15:25 – 15:40	校本經驗分享 (二) 可再生能源 - 透過科學探究，提升太陽能發電效能「太陽能板增效裝置」	聖公會蔡功譜中學
15:40 – 15:55	校本經驗分享 (三) 同創共學：活化文化傳承 VR/AR 觸得到的社區	佛教沈香林紀念中學
15:55 – 16:10	校本經驗分享 (四) 生物多樣性 - 智慧耕作	樂善堂王仲銘中學
16:10 – 16:25	小休 參觀優質教育基金計劃成品及成果展示	
16:25 – 16:40	校本經驗分享 (五) 透過編程動手造遊戲裝置「我是反應王」	基督教粉嶺神召會小學
16:40 – 16:55	校本經驗分享 (六) 科技與創新 (智能家居)	上水宣道小學
16:55 – 17:00	計劃經驗總結及問答環節	宣道會陳朱素華紀念中學 及各分享學校