

3.28 大埔舊墟公立學校 - 健康裝置

老師	曾嘉麟主任、黃碧茵主任、吳家豪主任
應用科目	生活與科技科
年級	小學四年級
學習目標	分析、探討基本現在現存健康問題 以科技設計改善現在健康問題的產品 展示上述成品製作成果並改良成品
運用了的電子教學設備或工具	MakeCode.org , micro:bit , Padlet , Google , TinkerCAD

課堂簡介

在本校本課程－生活與科技科，我們以數學、常識及電腦科為基礎知識及技能，加上編程學習、科技學習及以工程設計過程的思考模式，讓學生可以在生活與科技科中培育學生九大共通能力及自主學習的技能及態度，解決生活難題。在課堂中，我們亦希望培養學生關愛的價值觀，讓學生在設計健康裝置時能關顧學生健康。以下為課堂設計及安排：

課堂	學習單位	已有知識	教學目標	教學活動 / 練習
第 1-2 堂 (60分鐘)	工程設計過程－ 健康裝置 第一步：提問	常識科： 認識不同物料 閉合電路 資訊科技科： micro:bit硬件進階 編程	<ul style="list-style-type: none"> ● 工程設計過程 ● 探討基本現在現存健康問題 ● 分析情境中健康問題 	提問： <ol style="list-style-type: none"> 1. 通過閱讀新聞、提問、討論、觀察及訪談，探討現存健康問題。 2. 以情境演示，分析情境中健康問題。
第 3-4 堂 (60分鐘)	工程設計過程－ 健康裝置 第二步：想像	已完成 工程設計過程－ 健康問題 第一步：提問	<ul style="list-style-type: none"> ● 想像改善現在健康問題方法 	想像： 透過不學生習經歷，例如角色扮演，討論可以改善健康問題的方法
第 5-6 堂 (60分鐘)	工程設計過程－ 健康裝置 第三步：計劃	已完成 工程設計過程－ 健康問題 第二步： 想像	<ul style="list-style-type: none"> ● 計劃健康裝置方案 ● 討論方案的編程設計、所需物資及使用方法 	計劃： <ol style="list-style-type: none"> 1. 設計改善現在健康問題的方案 2. 討論上述方案的健康裝置設計、所需物資及使用方法
第 7-8 堂 (60分鐘)	工程設計過程－ 健康裝置 第四步：	已完成 工程設計過程－ 健康裝置	<ul style="list-style-type: none"> ● 讓學生製作出成品 ● 展示上述成品 	創造及改良(1)： <ol style="list-style-type: none"> 1. 製作出健康裝置成品

課堂	學習單位	已有知識	教學目標	教學活動/練習
	創造與改良(1)	第三步： 計劃	<p>製作成果</p> <ul style="list-style-type: none"> 以上述成品作測試及評分 找出各組學生改良上述成品的方法 	<p>2. 以產品發佈會形式，各組學生展示上述成品製作成果</p> <p>3. 針對改造方案，相應地將草圖、模型進行修改、完善</p> <p>4. 以上述成品作測試及評分</p> <p>5. 小組討論學生彼此互相解釋所製作的成果</p> <p>6. 透過測試的結果及數據，探討各組學生改良上述成品的方法</p>
第 9-10 堂 (60分鐘)	工程設計過程 – 健康裝置 第五步： 創造與改良(2)	已完成 工程設計過程 – 健康裝置 第四步： 創造與改良(1)	<ul style="list-style-type: none"> 改良成品 展示上述成品製作成果 以上述成品作測試及評分 以關愛的方法改良成品 	<p>創造及改良(2)：</p> <p>1. 製作出健康裝置成品</p> <p>2. 以產品發佈會形式，各組學生展示上述成品製作成果</p> <p>3. 針對改造方案，相應地將草圖、模型進行修改、完善。</p> <p>4. 以上述成品作測試及評分</p> <p>5. 小組討論學生彼此互相解釋所製作的成果</p> <p>6. 透過測試的結果及數據，探討各組學生改良上述成品的方法延伸學習：</p> <p>7. 以關愛學生為目的，由學生想像用什麼方</p>

課堂	學習單位	已有知識	教學目標	教學活動(練習)
第 11-12 堂 (60分鐘)	工程設計過程 – 健康裝置 第五步： 創造與 改良(3)	已完成 工程設計過程 – 健康裝置 第四步： ● 創造與改良(2)	<ul style="list-style-type: none"> ● 改良成品 ● 展示上述成品製作成果 ● 以上述成品作測試及評分以關愛的方法改良成品 	<p>法可以幫助學生更容易使用裝置，以圖畫及文字/拍片的方式表達創意</p> <p>創造及改良(3)：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 研習檢討學習成果 2. 鞏固學習成果，最後繳交學習歷程檔案

學習活動及效能評估

在課堂設計中，老師將學生分為以3 - 4人為組，學生首先會初步了解每個角色的特點、面對的問題，及最需要關注的事項，學生透過閱讀相關篇章及內容了解更多該角色的需要，把將所得資料記錄在學習冊內。每組利用資料內容討論事先所選定的物品可如何幫助或解決角色日常使用時的問題，並以繪圖形式把抽象概念以具體視象呈現，亦可加上文字注解，方便小組成員理解和稍後與角色匯報。

待初步設計方案後，學生明白該設計必須符合該角色需要和使用習慣等。在設計過程中，老師、學生及同組學生均給予具思考性的意見，學生需反思設計和改良物品方案。學生嘗試把草圖製作成簡單的原型 (Prototype) 而老師及其它組的學生就每組學生的原型設計給予回饋，並由欣賞設計的哪些地方、需改善之處、感疑惑的地方和新思考方向作評估。學生亦會在過程中將資料紀錄在Padlet中。

最後學生需整理成果並向全班匯報，在匯報中，各組學生先輪流對自己組別的作品測試及匯報，並以同儕互評形式給予作品意見，例如欣賞設計的哪些地方、需改善之處。

活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

這次健康裝置設計與其他STEM活動設計不同，除了以跨學科進行外，我們還以工程設計過程的思考模式讓學生可以有系統的利用已有的知識和技能，解決生活上的問題。另一方面，老師在過程中給予學生micro:bit方面的電子科技技術輸入，學生以更改輸入、輸出裝置，以及更改輸入參數、輸出命令，讓科技能應用在解決日常生活的問題中。

總的來說，學生從過程中吸取別人的經驗，改良自己的作品。學生亦能對不同組別的作品給予建設性的意見，讓作品不斷反覆改良。在過程中學生除了能應用所學，還能以關愛創作出關心學生健康的作品，亦能在過程中學會尊重及欣賞不同組別的創作，實在是一個寶貴的學習經驗。

教學反思

在教學目標及活動安排上，是次教學設計使用電子平台Padlet能夠有效進行是次課堂活動。在進行學生演示過程中，學生能夠掌握課堂流程。學生在學習活動期間，老師能在各組內的分工明確地引導學生進行。學生在演示時亦能以多元方式進行，在組內可以圖像、實作及說話方式演示作品使用、編程和設計圖。老師在課堂中亦能處理個別的學生學習差異，因應學生不同質素的表現再進行點撥及追問。課堂具開放性，老師沒有設定固定的答案，能讓學生自由發表意見，並將課堂交予學生，由學生做課堂的總結，表達得著。

課堂氣氛方面，學生在課堂參與率高，學生亦能仔細聆聽現時學生的演示情況。在產品演示中，學生能認真演示試用，以明白產品的用法。在電子學習方面，學生積極投入進行Padlet組間討論。

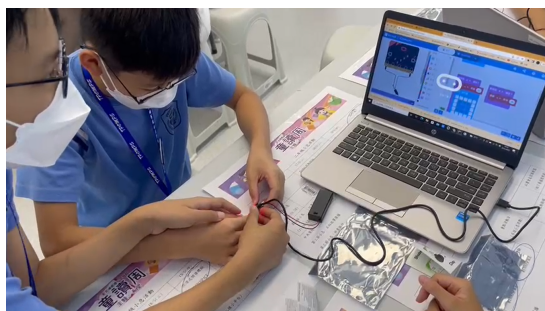
而在學生學習表現，組間即堂回饋能夠給學生在印象深刻時對演示進行具體的回應，學生也對其他組別作有建設性回饋時，對於其他組別改良產品起了正面的作用和思考。在組間互評中，老師給予學生清晰的指引進行對於各組的欣賞及建議回饋。

在這次的教學活動設計中，科主任建議老師對於回饋的指引宜更細緻描述，例如給學生範例及例句，讓學生可以容易跟進。由於部分學生過於緊張，並未能作出正常表現，建議可用提示咭或錦囊的方式提示學生，在學生表現緊張時能指引學生。除此之外，科組在評估的時候亦可以加入不同形式的展示方法，例如預先錄製影片，讓學生演示方法更多元。

計劃製作產品：



學習硬件編程：



演示成品：



Padlet紀錄舉隅：

程式編碼

4個月
不獲
4個月
4個月
繪畫很有樂趣
新增評論

作品演示

新增評論

設計圖

新增評論
新增評論
新增評論

組間欣賞

新增評論
新增評論
新增評論
新增評論
新增評論
新增評論
新增評論

組間建議

Micro:bit 可以更簡單一點
正咁啱的
這樣不會連到手嗎
繪畫好像會有點笨拙
會不會連到手嗎?
很美麗
你們做得太棒了
可以舉例點
可以展示一下怎樣用
雖然漂亮，但就得很慢

設計圖

設計圖非常清晰，有創意，
畫面很有趣
畫面很精
畫得很好
設計圖很有趣

作品

有不同顏色，好

作品

程式編碼

組間欣賞

新增評論
新增評論
新增評論
新增評論
新增評論
新增評論
新增評論

組間建議

可以舉例點
可不可以舉例?
盒子裡的micro:bit會不會掉出來
MICRO BIT 會不會掉出來?