

# 小小科藝創建師

東華三院黃士心小學  
洪焯培署理主任

# 背景

- 學校位於青衣



# 學校對STEM/STEAM發展

2018 至 2021 年度學校三年發展計劃

| 關注事項         | 目標  | 時間表<br>(請加上✓號) |     |     | 策略大綱   |
|--------------|---|----------------|-----|-----|--|
|              |   | 第一年            | 第二年 | 第三年 |  |
| 3. 今日課程、未來技能 | 1. 加強教師對STEM教育的專業發展及交流。   | ✓              | ✓   | ✓   | <ul style="list-style-type: none"> <li>為學校中層管理人員和教師舉辦不同的專業培訓課程、鼓勵教師參加研討會和工作坊，學習不同的教學策略，提升教師對STEM的教學效能。</li> <li>參與校外支援計劃，引入專業支援及發展STEM校本課程，並獲得與STEM範疇相關的最新資訊。</li> </ul>   |
|              |   |                | ✓   | ✓   | <ul style="list-style-type: none"> <li>鼓勵教師定期分享成功的教學經驗，推動同儕的專業交流，促進教師在STEM範疇的專業發展。</li> </ul>  |
|              | 2. 建立校本STEM課程，加強培養學生在科學、科技、數學範疇的知識基礎，並提升學習興趣，強化學生綜合與應用知識與技能的能力。 | ✓              | ✓   |     | <ul style="list-style-type: none"> <li>檢視現有的常識、數學及電腦科課程內容，統整可融入STEM內容的元素，並配合院本STEM課程的3C (Creative, Connected, Caring)及CRT(情境、角色和任務)設計STEM學科單元。</li> <li>配合東華三院推動的STEM FOR EVERYONE把運算思維(coding)部分放入電腦科課程，建構學習編程的概念及技巧。於各年級訂定不同的能力點，讓每一位學生能夠經歷STEM的學習過程，營造全校參與的STEM學習氛圍。</li> </ul> |
|              |   |                | ✓   | ✓   | <ul style="list-style-type: none"> <li>統整學科課程內容，整合常識、電腦及數學科，建立跨學科的課程設計。以兩個年級為一個階段，P1-2, P3-4, P5-6合共三個階段，設計主題式的學習活動，加強學科之間的協調及運作，建構校本STEM縱向課程。</li> </ul>  |

- 早在2018年起，學校已積極推動STEM教育
- 以活動形式發展為主
- 著重推動學生編程的能力
- 甚少有動手做的活動

# 小小科藝創建師計劃

- 概念詮釋講座
- 共同備課
- 統籌會議
- 教師工作坊
- 觀課

# 概念詮釋講座

- 加強教師對STEM的認識

# 共同備課

- 透過設計課題—羅馬炮架、討論
- 加強老師設計STEM課題的信心

# 教師工作坊



EM的  
小學的



# 觀課

- 透過觀課的過程，認識STEM的教學過程
- 檢視現有學校的課程，重新設計及改良。



# 計劃主題—匠心獨運

- 上年度，學校在P.6製作太陽能動力車的課題。
- 本年度，已將有關課題加入常識的課程中

東華三院黃士心小學

六年級 STEM 專題研習

Science 科學      Technology 科技  
Engineering 工程      Mathematics 數學

環保太陽能車



姓名：\_\_\_\_\_ 班別：\_\_\_\_\_( )

## 目錄

|                               |    |
|-------------------------------|----|
| 引言及學習目標.....                  | 3  |
| 第一部分 - 製作太陽能車                 |    |
| 1.1 甚麼是太陽能?.....              | 4  |
| 1.2 太陽能的應用例子.....             | 4  |
| 1.3 太陽能光伏系統.....              | 4  |
| 1.4 我們的太陽能光伏系統.....           | 4  |
| 1.5 太陽能車製作.....               | 5  |
| 第二部分 - 製作計時器                  |    |
| 2.1 如何量度行車時間?.....            | 6  |
| 2.2 設計 Micro:bit 計時器.....     | 6  |
| 2.3 計時器程式流程圖設計.....           | 7  |
| 2.4 編寫一個 Micro:bit 計時器程式..... | 7  |
| 2.5 Micro:bit 計時器的參考程式碼.....  | 8  |
| 2.6 記錄測試結果.....               | 8  |
| 第三部分 - 速率的計算                  |    |
| 3.1 甚麼是速率?.....               | 9  |
| 3.2 太陽能車的速率計算.....            | 10 |
| 第四部分 - 測試結果的探究.....           | 11 |
| 第五部分 - 自評及反思.....             | 12 |



- 除了太陽能動力車外，今年…

以「滑翔機」作為主題

設計與主題相關的情景，讓學生動手做及測試改良。

# 主題學習周

## • 以STEAM作為主題

### 1. 內容大綱：

| 年級       | 二年級                    | 三年級   | 四年級(4A 4B)   | 四年級(4C 4D)   |   |
|----------|------------------------|---|--|--|---|
| 子題       | 護園兵團（怎樣提醒遊人愛護公園設施？）    | 惜食之道（野餐時怎樣保存須冷凍的食物？）  | 下雨天好幫手（怎樣減少市民對雨傘膠袋的依賴？）  | 滅蚊行動（怎樣避免蚊蟲叮咬？）  |   |
|          | 公園設施大搜查（調查區內公園設施的損壞情況） | 食物變壞的因素以及妥善保存食物的方法  | 減少塑膠大行動（大量塑膠垃圾產生的問題和紓緩方法）  | 香港蚊患問題（香港常見的蚊傳疾病和防治方法）   |   |
| STEAM 任務 | 創意公園告示牌                | 自製冰袋  | 雨傘除水機  | 環保滅蚊器  |   |
| 學習目標     | 知識                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>說明公園設施受到破壞的情況。</li> <li>解釋公園設施損毀對遊人的影響。</li> <li>認識新款公園告示牌的特色。</li> <li>了解不同物料的特性。</li> <li>了解不同告示牌的設計特色。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>指出食物中毒的病徵。</li> <li>說明食物在甚麼環境下容易變壞。</li> <li>野餐時保存食物的方法。</li> <li>了解不同物料的特性。</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>了解人們濫用雨傘膠袋的原因。</li> <li>知道塑膠垃圾破壞大自然。</li> <li>了解物料的吸水特性。</li> <li>辨別日常生活中具吸水效能的用品。</li> <li>了解不同物料的吸水效能。</li> </ul>                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>認識香港常見的蚊傳疾病。</li> <li>知道登革熱的病徵和防治方法。</li> <li>認識蚊子的特徵和習性。</li> <li>了解日常生活中防蚊和滅蚊的方法。</li> <li>了解滅蚊溶液能吸引蚊子的原因。</li> </ul>            |
|          | 技能                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>通過實地考察搜集一手資料。</li> <li>分析不同物料的防水效能。</li> <li>運用不同物料製作告示牌。</li> <li>運用電腦軟件繪圖。</li> <li>掌握設計和製作告示牌的技巧。</li> </ul>      | <ul style="list-style-type: none"> <li>以訪問的方式收集意見。</li> <li>分析家人保存食物的方式是否恰當。</li> <li>運用適當的物料製作冰種。</li> <li>使用溫度計量度溫度。</li> <li>運用搜集和整理資料的技巧。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>利用不同途徑搜集資料。</li> <li>運用資訊科技的技巧。</li> <li>懂得篩選、整理和分析資料。</li> <li>運用不同物料和工具製作雨傘除水機。</li> <li>懂得在實驗過程中做到公平測試。</li> <li>掌握匯報成果的技巧。</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>利用不同途徑搜集資料。</li> <li>運用資訊科技的技巧。</li> <li>懂得篩選、整理和分析資料。</li> <li>分析滅蚊方法的科學原理。</li> <li>懂得設計和製作環保滅蚊器。</li> <li>掌握匯報成果的技巧。</li> </ul> |
|          | 態度                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>發揮互助和協作精神。</li> <li>積極參與和主動學習。</li> <li>提升自我管理能力。</li> <li>養成愛護公園設施的態度。</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>發揮互助和協作精神。</li> <li>積極參與和主動學習。</li> <li>提升自我管理能力。</li> <li>養成注意食物衛生的好習慣。</li> </ul>                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>發揮互助和協作精神。</li> <li>培養良好的資訊素養。</li> <li>積極參與和主動學習。</li> <li>培養求真求實的態度。</li> <li>提升自我管理能力。</li> <li>提高保護環境的意識。</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>發揮互助和協作精神。</li> <li>培養良好的資訊素養。</li> <li>積極參與和主動學習。</li> <li>培養求真求實的態度。</li> <li>提升自我管理能力。</li> <li>關注蚊患問題。</li> </ul>              |
| 科目       | 中文科                    | 我愛大自然   | 香港是我家  | 環保小天使  |   |

|      |   |   |   |   |
|------|---|---|---|---|
|      | <ul style="list-style-type: none"> <li>與說話活動結合，欣賞他人的作品，分享心得與樂趣。</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>與說話活動結合，欣賞他人的作品，分享心得與樂趣。</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>培養珍惜資源、愛護環境的態度</li> <li>匯報技巧</li> </ul>            | <ul style="list-style-type: none"> <li>培養珍惜資源、愛護環境的態度</li> <li>匯報技巧</li> </ul>            |
| 英文科  | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reading-The Day a Turtle Came to School</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reading-The Day a Turtle Came to School</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reading-The Day a Turtle Came to School</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reading-The Day a Turtle Came to School</li> </ul> |
| 常識科  | <ul style="list-style-type: none"> <li>遊公園</li> </ul>                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>食物與健康</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>珍惜資源</li> </ul>                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>居住好環境</li> <li>防治傳染病</li> </ul>                    |
| 數學科  | <ul style="list-style-type: none"> <li>長度、平面圖形（第一學習階段）</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>記時和計時工具（第一學習階段）</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>容量（第一學習階段）、周界（第二學習階段）</li> </ul>                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>重量、容量（第一學習階段）</li> </ul>                           |
| 電腦科  | <ul style="list-style-type: none"> <li>運用電腦軟件處理文字和圖像</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>運用電腦軟件處理文字和圖像</li> </ul>                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>運用電腦軟件處理文字和圖像、透過電腦網絡獲取資訊</li> </ul>                | <ul style="list-style-type: none"> <li>運用電腦軟件處理文字和圖像、透過電腦網絡獲取資訊</li> </ul>                |
| 視藝科  | <ul style="list-style-type: none"> <li>選用適當的美術媒介、工具和技術</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>選用適當的美術媒介、工具和技術</li> </ul>                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>選用適當的美術媒介、工具和技術；表達意念</li> </ul>                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>選用適當的美術媒介、工具和技術</li> </ul>                         |
| 德育   | <ul style="list-style-type: none"> <li>養成環保的生活態度</li> <li>價值觀(責任感、承擔精神)</li> </ul>        | <ul style="list-style-type: none"> <li>養成注意食物衛生的好習慣</li> <li>價值觀(責任感、承擔精神)</li> </ul>     | <ul style="list-style-type: none"> <li>提高保護環境的意識。</li> <li>價值觀(責任感、承擔精神)</li> </ul>       | <ul style="list-style-type: none"> <li>關注蚊患問題。</li> <li>價值觀(責任感、承擔精神)</li> </ul>          |
| 戶外學習 | <ul style="list-style-type: none"> <li>參觀科學館</li> <li>綠色野餐(青衣東北公園)</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>參觀科學館</li> <li>綠色野餐(青衣東北公園)</li> </ul>             | <ul style="list-style-type: none"> <li>參觀科學館</li> </ul>                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>參觀科學館</li> </ul>                                   |

## 2. 學習任務 STEAM 元素：

| 創意公園告示牌-2A、2B、2C |  | 自製冰袋-3A、3B、3C、3D |  |
|------------------|--|------------------|--|
| S                | <ul style="list-style-type: none"> <li>物料的特性</li> </ul>                                    | S                | <ul style="list-style-type: none"> <li>自製冰袋</li> <li>物料的特性</li> <li>能吸水並在低溫下凝固的物料</li> </ul>               |
| T                | <ul style="list-style-type: none"> <li>創製告示牌，提醒遊人保護公園設施</li> <li>運用適合的工具</li> </ul>        | T                | <ul style="list-style-type: none"> <li>日常生活中的保冷物料和保冷方法</li> <li>構想方便易用的冰種</li> </ul>                       |
| E                | <ul style="list-style-type: none"> <li>應用物料的特性，設計和製作告示牌</li> <li>利用環保物料，動手設計和製作</li> </ul> | E                | <ul style="list-style-type: none"> <li>利用能結冰的物料，動手設計和製作冰種</li> <li>應用物料的特性</li> <li>測試物料作為冰種的效能</li> </ul> |
| A                | <ul style="list-style-type: none"> <li>繪圖及設計</li> </ul>                                    | A                | <ul style="list-style-type: none"> <li>繪圖及設計</li> </ul>  |
| M                | <ul style="list-style-type: none"> <li>平面及立體圖形</li> <li>量度物料的長度和闊度</li> </ul>              | M                | <ul style="list-style-type: none"> <li>記時和計時</li> <li>分析數據</li> </ul>                                      |





# 總結

- 小小科藝創建師計劃有助於學校發展STEAM課程
- 透過各個不同的活動，培訓教師對STEAM教師、課程設計的認識。