

聖公會聖十架小學  
QTN：學校整體課程規劃與 STEM 教育



聖公會主風小學

SKH Holy Spirit Primary School

三年級教學成果





校本STEM主題：

「讓學生從**生活**中發現。」



# 三年級 QTN教學計劃

	課題	STEM活動
上學期	熱的探究	保冷套 (溫度感測器)
下學期	居住好環境	空氣淨化小能手 (PM2.5感測器)

## 目標：

1. 優化校本STEM課程的框架。
2. 促進教師帶領、執行及發展STEM教育的能力。
3. 透過STEM活動，提升學生的實驗素養和設計思維。



聖公會主風小學  
SKH Holy Spirit Primary School

下學期

# 「空氣淨化小能手」

(課題: 居住好環境)

# STEM活動教學設計重點—POE教學策略

## 「預測 - 觀察 - 解釋」活動

Predict - Observe - Explain  
(Gunstone & White, 1980)

受已有知識/生活經驗對類似的情況作出推論

不限於實驗、STEM活動

已有知識：

能比較不同材料的保溫能力

使用保溫能力較佳的物料製作保溫套

預測



將包裹啣啣冰的保溫套置於紅外線燈下加熱

觀察



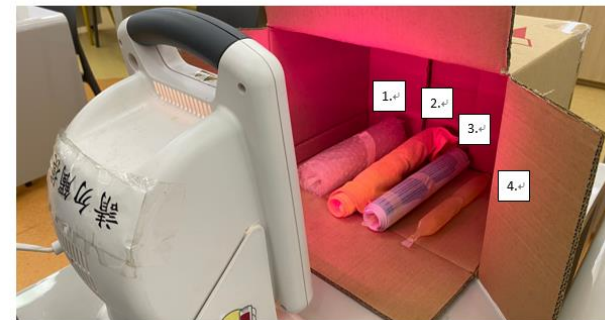
比較各組保冷套實驗開始及結束的溫度差距，並對保溫能力較優及較差的成品作合理解釋。

解釋

實驗目的：測試以不同物料製成保冷套的保溫表現。

測試物料：

1. 泡泡紙
2. 毛巾
3. 報紙
4. 沒有包裹任何物料



實驗步驟：

1. 分別選用測試物料 1-3 包裹一枝「啣啣冰」及溫度計。
2. 將已包裹的「啣啣冰」放進三面圍封的紙箱。
3. 開啟具加熱功能的紅外線燈，照射紙箱約 20 分鐘。
4. 觀察、比較溫度計上的度數。



# 保冷套 學生學習成果

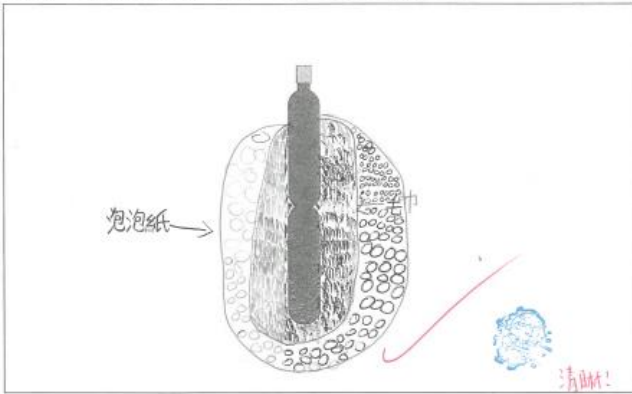
## 活動(三) 實驗設計

各位「小小發明家」，現在就運用你們的所學，製作自己的保冷套吧！

我們選用了以下的物料（在以下方格內加上✓號）：

毛巾  報紙  泡泡紙  其他：\_\_\_\_\_

請將保冷套的設計繪畫在下圖，並標示使用物料的名稱。



## 活動(四) 觀察及紀錄實驗結果

1. 老師會將同學設計的保冷套進行加熱 20 分鐘，請同學記錄實驗。

	0 分鐘(溫度)	20 分鐘(溫度)	溫度上升的幅度
我們的設計	-0.9 °C	8.6 °C	+9.5 °C
對照組 (沒有包裹任何物料)	-1.9°C	9.6°C	+11.5°C

你們設計的保冷套能放進 DoDo 的書包嗎？(圈出答案) ( 能夠) / 不能夠

你們認為更穩妥的包裹能減少溫度的上升？(圈出答案) ( 能夠) / 不能夠

2. 你認為你們的設計成功嗎？(圈出答案)

我們設計的保冷套，相比沒有包裹任何物料的「啣啣冰」，( 能夠) / 不能夠) 減少溫度的上升，我認為我們的保冷套設計( 成功) / 不成功)。

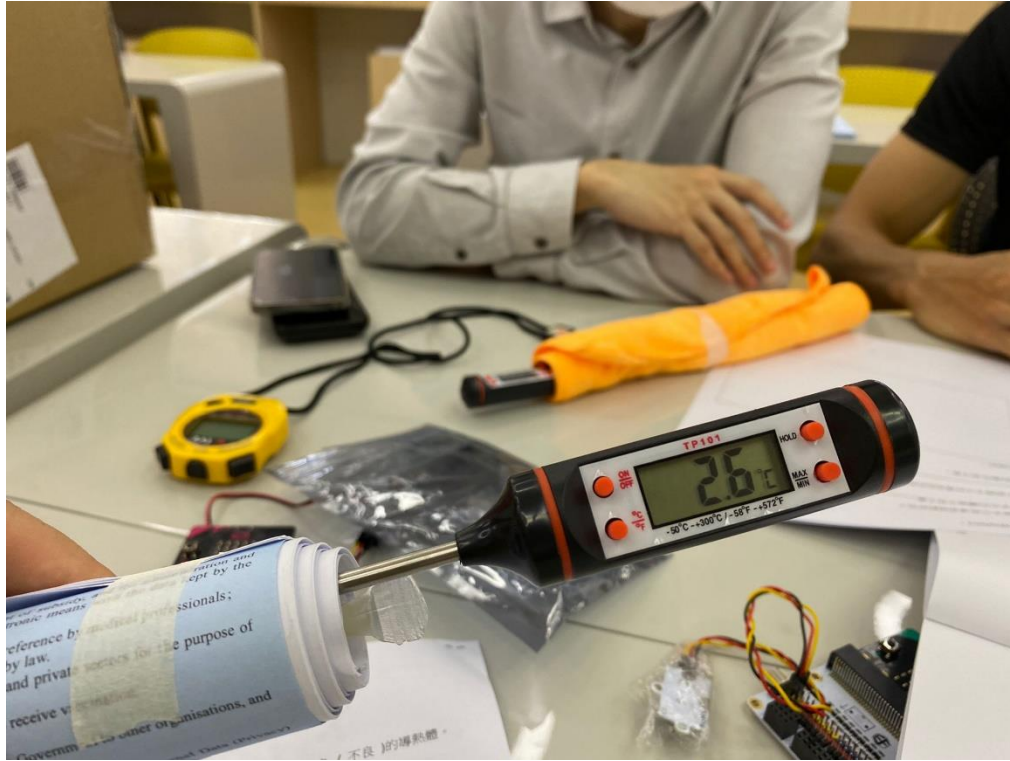
總結所學，列舉一項改良的建議，提高保冷套的效能。

我建議可以改用發泡膠替代泡泡紙，因為更有效隔熱。





# 教學反思及建議



反思：  
因本校現有micro:bit溫度套件及設計上較易損壞，經本級同工商議後，採用電子溫度計進行是次教學。

建議：  
未來與資訊科技組探討在施行保冷套活動時，商討讓學生學習製作micro:bit溫度套件的可能性，讓學生懂得應用及具備簡單維修的能力。



聖公會主風小學  
SKH Holy Spirit Primary School

下學期

# 「空氣淨化小能手」

(課題: 居住好環境)





## 優化後的STEM活動教學設計

學生扮演消費者委員會的  
測試員，進行測試。



情景

知識輸入：PM2.5及問卷調查

運用POE策略進行推測、觀察、結論

總結、反思及匯報



## 加入問卷調查

活動冊中加入問卷調查，讓學生透過訪問，加強知識與生活的連繫，亦培養學生運用六何法自擬問題的能力。

問卷重點：

1. 空氣污染的來源及原因
2. PM2.5 對人的影響

(四) 問卷調查：透過訪問，了解空氣污染對人帶來的影響

受訪者一：\_\_\_\_\_ 職業：\_\_\_\_\_

1. (What?) 空氣污染對你造成多大程度的困擾？(圈出適當的程度)  
(最輕微) 1 / 2 / 3 / 4 / 5 (最嚴重)。

2. (Where?) 你認為在哪個地方較受空氣污染影響？  
\_\_\_\_\_。

3. (Why?) 為甚麼這個地方的空氣污染較嚴重？  
因為\_\_\_\_\_。

受訪者二：\_\_\_\_\_ 職業：\_\_\_\_\_

1. (What?) 空氣污染對你造成多大程度的困擾？(圈出適當的程度)  
(最輕微) 1 / 2 / 3 / 4 / 5 (最嚴重)。

2. (Where?) 你認為在哪個地方較受空氣污染影響？  
\_\_\_\_\_。

3. (Why?) 為甚麼這個地方的空氣污染較嚴重？  
因為\_\_\_\_\_。

小總結：

1. 按頁 6 的訪問結果，你認為空氣污染對人們產生甚麼影響？  
\_\_\_\_\_。

(四) 問卷調查：透過訪問，了解空氣污染對人帶來的影響

受訪者一：

██████████

職業：

學生

1. (What?) 空氣污染對你造成多大程度的困擾？(圈出適當的程度)

(最輕微) 1 / 2 / (3) / 4 / 5 (最嚴重)。

2. (Where?) 你認為在哪個地方較受空氣污染影響？

我認為過馬路的時候有一車兩巴士後面出懸浮粒子。

3. (Why?) 為甚麼這個地方的空氣污染較嚴重？

因為巴士的後面的排氣對我的身體。

受訪者二：

辦董

職業：

學生

1. (What?) 空氣污染對你造成多大程度的困擾？(圈出適當的程度)

(最輕微) 1 / 2 / (3) / 4 / 5 (最嚴重)。

2. (Where?) 你認為在哪個地方較受空氣污染影響？

工廠

3. (Why?) 為甚麼這個地方的空氣污染較嚴重？

因為有很多化學污染。

小總結：

1. 按頁6的訪問結果，你認為空氣污染對人們產生甚麼影響？

對身體不適。

(四) 問卷調查：透過訪問，了解空氣污染對人帶來的影響

受訪者一：

姐姐

職業：

學生

1. (What?) 空氣污染對你造成多大程度的困擾？(圈出適當的程度)

(最輕微) 1 / 2 / 3 / (4) / 5 (最嚴重)。

2. (Where?) 你認為在哪個地方較受空氣污染影響？

市區

3. (Why?) 為甚麼這個地方的空氣污染較嚴重？

因為市區的車較多，車會排放廢氣。

受訪者二：

媽媽

職業：

家庭主婦

1. (What?) 空氣污染對你造成多大程度的困擾？(圈出適當的程度)

(最輕微) 1 / 2 / 3 / (4) / 5 (最嚴重)。

2. (Where?) 你認為在哪個地方較受空氣污染影響？

發展得好的城市

3. (Why?) 為甚麼這個地方的空氣污染較嚴重？

因為那些地方有工廠，會排放污染物。

小總結：

1. 按頁6的訪問結果，你認為空氣污染對人們產生甚麼影響？

最嚴重

(呼吸困難)

# 學習成果匯報

教師為學生擬訂部份匯報框架  
著學生以消費者委員會測試員的身份，以匯報形式將個人的學習反思和實驗的觀察結果，上傳至 Padlet。

(七)結論及匯報:

如果你是產品測試員，你會介紹由哪一種物料製成的空氣淨化儀  
試跟據它的 1. 空氣淨化效能 / 2. 價錢 / 3. 功能描述 作解釋。

如果我是產品測試員，我會介紹由物料( A/B/C )製成的空氣  
淨化儀。因為經過這次的測試，我發現物料( A/B/C )能隔絕  
較多灰塵，它在 PM2.5 懸浮粒子濃度讀數是 31，證  
明它的空氣淨化能力較好。

(親自主導) 討論 (子)

這款空氣淨化儀的濾網價錢在三款濾網中(較貴 / 中等價錢 / 較  
便宜)，我認為這款空氣淨化儀可以放在 室內，  
因為 它可以清除室內清潔時產生的異味

減少空氣污染對人們帶來的影響。

(七)結論及匯報:

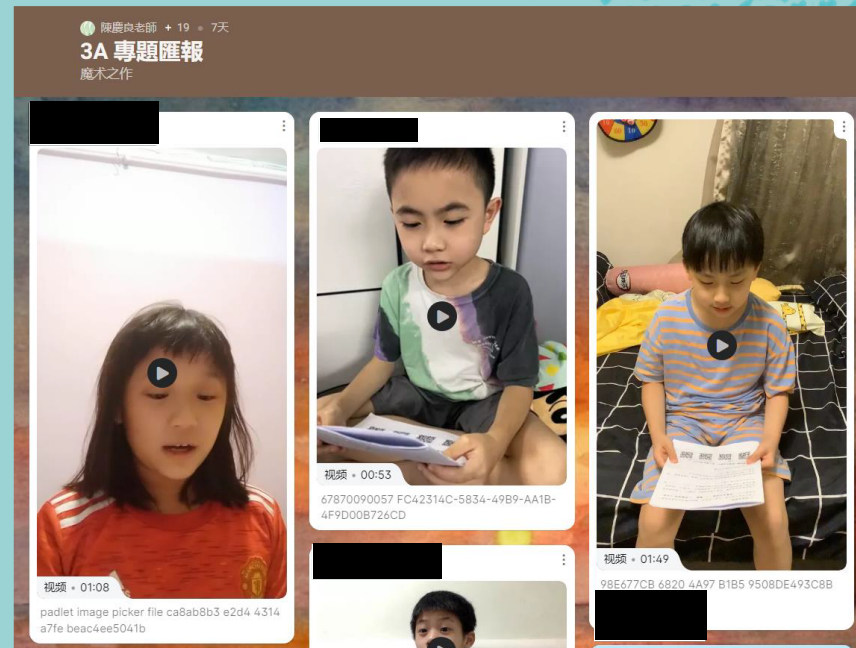
如果你是產品測試員，你會介紹由哪一種物料製成的空氣淨化儀  
試跟據它的 1. 空氣淨化效能 / 2. 價錢 / 3. 功能描述 作解釋。

如果我是產品測試員，我會介紹由物料( A/B/C )製成的空氣  
淨化儀。因為經過這次的測試，我發現物料( A/B/C )能隔絕  
較多灰塵，它在 PM2.5 懸浮粒子濃度讀數是 37，證  
明它的空氣淨化能力較好。

(親自主導) 討論 (子)

這款空氣淨化儀的濾網價錢在三款濾網中(較貴 / 中等價錢 / 較  
便宜)，我認為這款空氣淨化儀可以放在 房間，  
因為 這樣我的房間不會被污染  
不會有蟲

減少空氣污染對人們帶來的影響。





## 成就

1. 確立校本STEM課程的框架。
2. 成功促進教師帶領、執行及發展STEM教育的能力。
3. 能透過STEM活動，提升學生的實驗素養和設計思維。

## 發現

1. 提升本校學生對編程的能力。
2. 加強常識科、資訊科技科及數學科的協作，發展跨科課程。