

優質教育基金推廣活動

「透過活的科學促進中小學創意STEAM教育」
主題網絡計劃 總結分享會





鐘聲學校

CHUNG SING SCHOOL

地址：新界元朗舊墟路29號

電話：24762505

電郵：css_info@chungsing.edu.hk

學校願景:

凝聚地區力量，建立一所孩子喜愛、各界人士認同和信賴的學校。

關注事項:

- 一. 延展校本品德教育，提升學生品德素養
- 二. 優化學與教，促進學與教效能



常識科 與 STEAM

課堂內：

1. 根據課程單元內容進行不同的科學探究活動及實驗
如：「光、聲、電」、「生物世界」、「力與簡單機械」等主題
2. 科技探究活動日

課堂延展：

1. 與電腦科協作加入拔尖課程
2. 參觀活動、推介科學展覽

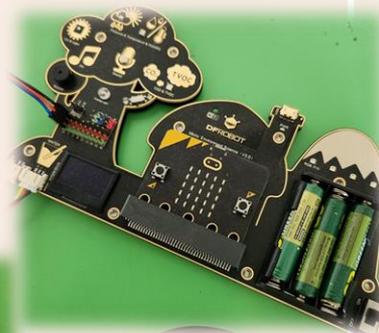
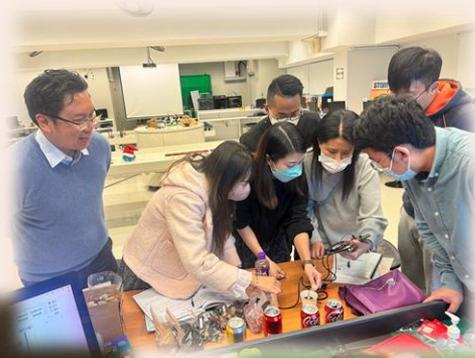


參加計劃的目標

計劃目的是運用科學套件、微型電腦板及傳感器，在小學及中學推展STEAM教育。計劃也通過不同活動，提高教師和學生學習科學的興趣，並建立一個聯繫中小學教師的專業學習社群，以銜接不同學習階段的STEAM教育。



EC Meeting



教師工作坊

四年級：動手做過濾器



	常識科	中文科
知識	<ul style="list-style-type: none">● 教授單元內容： 水的特性及三態、食水來源及處理、污水處理	<ul style="list-style-type: none">● 寫作技巧
思維及技能	<ul style="list-style-type: none">● 探究濾水物料的特性● 應用濾水物料的特性製作濾水器● 掌握科學過程技能，包括：觀察、預測、量度、記錄、辨識變數及推論● 從設計循環的過程中，改善濾水器的設計	<ul style="list-style-type: none">● 樹形圖：水的三態● 腦圖：水的作用
價值觀及國民身份認同	<ul style="list-style-type: none">● 對學習科學表現好奇心和維持探究興趣● 珍惜水資源、節約用水● 感恩<u>香港</u>有足夠的食水：<u>雨水</u>和<u>國家提供東江的水</u>	<ul style="list-style-type: none">● 珍惜及善用水資源
學習任務及產出	<ul style="list-style-type: none">● 製作一個濾水器，並用微型電腦板測量經濾水器過濾後的水質作出對比及反思	<ul style="list-style-type: none">● 寫作說明文：多變的水

常識科與中文科跨科學習



運用寫作思維策略「樹形分類」，有系統地整理水在不同形態時的特點。

多變的水

- 液態**
 - 透明的
 - 沒有味道
 - 沒有氣味
 - 濕潤的
- 固態**
 - 透明的
 - 沒有味道
 - 沒有氣味
 - 冰冷
- 氣態**
 - 透明的
 - 沒有味道
 - 沒有氣味
 - 潮濕的



4年級B班 鐘聲學校 2023-2024年度
姓名: 梁家園 (15) 中國語文科
日期: 五月十六日 工作紙 成績: 五月十七日

一、圈出寫作题目的關鍵詞，寶貴、珍稀、稀有、水
水不是珍貴的自然資源。它的形態變化多端，除了液態，還有固態和氣態。試以《多變的水》為題，撰寫一篇文章，介紹水在不同形態時的特點和用途。

二、運用寫作思維策略「樹形分類」，有系統地整理水在不同形態時的特點和用途。

特點	用途
液態 可流動，沒有固定形狀 氣溫：1-99度 冰高化成水 水蒸氣凝結成水無味道 無氣味 顏色：透明	洗澡時用水把身體洗乾淨 口渴時喝水 洗衣時用水把衣服洗乾淨
固態 氣溫：零下 水會冷硬成冰 不可流動，有固定形狀 無味道 無氣味 顏色：透明	凍凍時用水把身體洗乾淨 用冰把食物保存食品 製成冰塊 生病時用水使身體降溫
氣態 氣溫：一百度以上 水蒸熱蒸成水蒸氣 無味道、無氣味 顏色：透明	消毒時用水蒸氣殺菌 燙衣服時用水蒸氣燙衣服 煮食物時用水蒸氣煮熟

態度：愛惜、珍惜、保護



運用腦圖，產生聯想。



總的來說，水對我們人類有
不少好處，形態也千變萬化。但是，
香港缺乏河流和湖泊，極地地區的
冰也隨着時間減少，使大自然面臨
重大危機。所以，我們要珍惜食水。

價值觀及國民身份認同

感恩

珍惜

鐘聲學校

跨學科工作紙

第二冊單元一：水的世界

第2課：潔淨的水

姓名：陳林劉開成17歲

班別：4E

日期：三月廿

成績：

根據文章內容，回答下列問題。

香港的食水來自兩個途徑：雨水和東江的水。全港現時共有十七個水塘，專門收集雨水，佔本地食水供應二至三成；另一方面，香港政府每年都會向廣東省購買東江的水，在二零一五至二零一六年度，政府輸入了七點四七億立方米東江水，佔本港供水量的七至八成。

無論是雨水還是東江水，都會先經大型輸水管和隧道送到濾水廠，進行一系列的處理程序，包括在水裏加入化學品，沉澱水中的雜質和塵埃，再進入快速重力濾水池進行過濾。過濾後的水會加入氯氣和熟石灰，進行消毒和調節酸鹼度，並加入保護牙齒的氟化物。然後，經過處理的水會送到配水庫，再分別輸往不同的用戶。

最後，我們只需扭開水龍頭，乾淨的食水就會源源不絕地流出來。

1. 東江水須經過處理才可飲用，按先後次序排列處理的步驟。

(請把英文字母填在()內)

- A. 加入氯氣和熟石灰。
- B. 經輸水管送到配水庫。
- C. 沉澱水中的雜質和塵埃。
- D. 加入氟化物，以保護牙齒。

(C) → (A) → (D) → (B)

2. 香港政府每年都會在哪裏購買東江水？請圈出正確答案。

- A. 湖北省
- B. 河南省
- C. 廣東省
- D. 四川省

3. 想一想，在日常生活中，你會怎樣節約用水？

- (1) 不要用水去喜戲。
- (2) 用洗米水來澆花。

香港的食水來自兩個途徑：雨水和東江的水。全港現時共有十七個水塘，專門收集雨水，佔本地食水供應二至三成；另一方面，香港政府每年都會向廣東省購買東江的水，在二零一五至二零一六年度，政府輸入了七點四七億立方米東江水，佔本港供水量的七至八成。



水是生命之源，但你對水了解多少？齊來動手做過濾器，學習一些小知識吧！



(一) 世界的水資源供應將會面臨怎樣的危機？

在2030年，水資源的需求將會超出可持續的供應水量40%，大量人口將會面對缺乏水資源的困境。也就是說，水資源(將會/不會)有用完的一天。

(資料來源：聯合國，2016)

3. 想一想，在日常生活中，你會怎樣節約用水？

- (1) 用淋浴方式代替浸浴。
- (2) 關緊水龍頭。

3. 想一想，在日常生活中，你會怎樣節約用水？

- (1) 不要用水去喜戲。
- (2) 用洗米水來澆花。

價值觀及國民身份認同

感恩

珍惜

510
總括而言，水的各種形態在生
活中的用途多如繁星。離開了水，
540
我們的生活便會十分艱難，甚至不
能存活。平達曾經說過：「自然界
570
的一切事物中，惟有水最珍貴。」
水的珍貴不言而喻，人類每天也正
600
在浪費數以噸計的食水，人類非但
沒有停止，還愈來愈嚴重，希望人
類意識到嚴重性

總的來說，水對我們人類有不
少好處，形態也千變萬化。但是，
630
香港缺乏河流和湖泊，極地地區的
冰也隨着時間減少，使大自然面臨
660
重大危機。所以，我們要珍惜食水
690
。

人類每
天浪費數以噸計水，你不覺得好嗎？為人
們，為大自然，為地球，相信你懂得選擇

常識科

科探活動-動手做過濾器

● 探究食水來源及處理

水是生命之源，但你對水了解多少？齊來動手做過濾器，學習一些小知識吧！



(一) 世界的水資源供應將會面臨怎樣的危機？

在 2030 年，水資源的需求將會超出可持續的供應水量 40%，大量人口將會面對缺乏水資源的困境。也就是說，水資源 **將會** / 不會) 有用完的一天。

(資料來源：聯合國，2016)

關  地球，
從問題中探索。



鐘聲學校
2023-2024 年度
多元學習週
活動工作紙



常識科

科探活動：動手做過濾器

班別：4 E 姓名：關學琪 (13) 日期：六月七日
水是生命之源，但你對水了解多少？齊來動手做過濾器，學習一些小知識吧！



(一) 世界的水資源供應將會面臨怎樣的危機？

在 2030 年，水資源的需求將會超出可持續的供應水量 40%，大量人口將會面對缺乏水資源的困境。也就是說，水資源 **將會** / 不會) 有用完的一天。

(資料來源：聯合國，2016)

(二) 鹹水和淡水

我們每天都要喝水才能維持生命，那麼你對每天所喝的水又有多少認識呢？試完成下表，把代表答案的字母填在空格內。

A. 平日飲用 	B. 鹽份低 	C. 不能飲用 	D. 湖水 
E. 佔全球水量約百分之三 	F. 海水 	G. 佔全球水量約百分之九十七 	H. 鹽分高 

鹹淡水特性表

鹹水	C、F、H、G
淡水	E、A、B、D

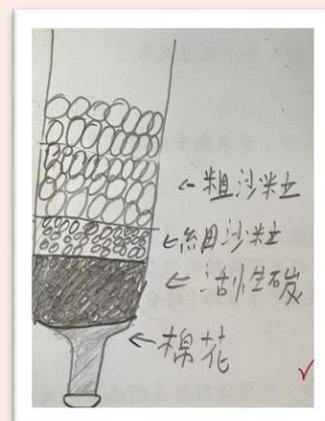
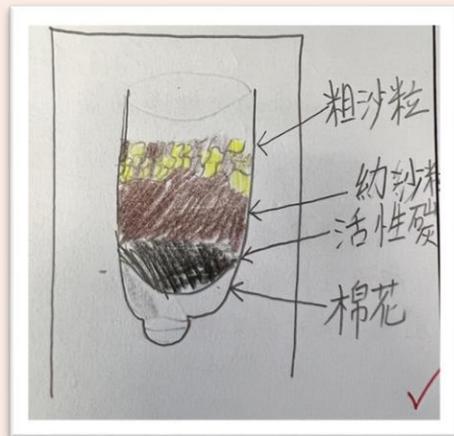
我們只能飲用 淡水，但 淡水 佔水資源的比例很少，所以很珍貴，我們不應浪費。

學生設計過濾器等

- 探究濾水物料的特性
- 應用濾水物料的特性製作濾水器

(三) 水淨化測試：設計一個濾水柱

列出你選用的物料及擺放物料的先後次序，在框內設計過濾器等：



動手做過濾器

- 掌握科學過程技能，包括：**觀察**、**預測**、**量度**、**記錄**、**辨識變數**及**推論**

參考資料：建構過濾器



小組推斷及討論

濾水物料	粗沙粒	幼沙粒	活性炭	棉花
空隙的大小	大 / 中 / 小	大 / 中 / 小	大 / 中 / 小	大 / 中 / 小
過濾後的水質	依然混濁 / 輕微改善 稍為清澈 / 非常清澈			



小組推斷及討論

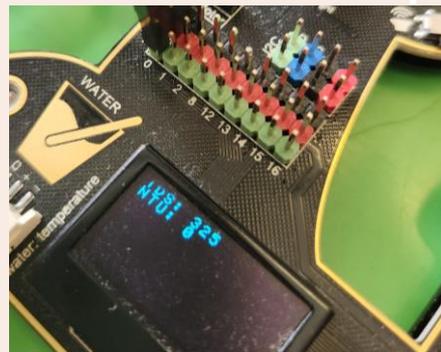
濾水物料	粗沙粒	幼沙粒	活性炭	棉花
空隙的大小	大 / 中 / 小	大 / 中 / 小	大 / 中 / 小	大 / 中 / 小
過濾後的水質	依然混濁 / 輕微改善 稍為清澈 / 非常清澈			

動手做過濾器



動手做過濾器

- 掌握科學過程技能，包括：觀察、預測、量度、記錄、辨識變數及推論
- 從設計循環的過程中，改善濾水器的設計



(五) 實驗記錄：運用 **Micro:bit** 水質測量與分析系統，比較污水過濾後的各項特質。

量度、記錄、
辨識變數

TDS (Total Dissolved Solids) 是溶解性總固體值，是指水中所有我們肉眼看不見的物质，它測量的是水的混濁度，這也代表 TDS 含量越低，水的純度就越高。濁度高會影響水體外觀並阻礙光的穿透，進而影響水生植物的光合作用。

利用數據比較
更公平和清晰
具體

	過濾前	過濾後
顏色		
清澈度 (TDS)		
混濁度 (NTU)		



經過濾水器過濾後，泥水的清澈程度（有改善 / 沒有變化 / 沒有改善）。
過濾後的水（能 / 不能）飲用，因為_____。

實驗結果分析及歸納結論

- 掌握科學過程技能，包括：**觀察**、**預測**、**量度**、**記錄**、**辨識變數**及**推論**
- 從設計循環的過程中，改善濾水器的設計



	過濾前	過濾後
顏色	深灰色 ✓	淺灰色 ✓
清澈度	1808 ✓	1640 ✓
混濁度	1952	1307 ✓

經過濾水器過濾後，泥水的清澈程度(有改善 / 沒有變化 / 沒有改善)。過濾後的水(能 / 不能)飲用，因為水裏還有大量細菌，所以不能直接飲用。

(六) 分析及總結

1. 濾水物料間的空隙愈大(如粗沙粒)，過濾效果愈(好 / 差)；濾水物料間的空隙愈小(如幼沙粒)，過濾效果愈(好 / 差)。
2. 濾水器物料應是以粗沙粒在上、幼沙粒在下的方式排列，因大小不同的雜質會被分隔在(各層 / 其中一層)的濾水物料上，所以濾水效能較(佳 / 差)。
3. 試寫出一個方法，能進一步改善過濾水的水質，並加以解釋。

多加棉花和幼沙 ✓

	過濾前	過濾後
顏色	黑色 ✓	淺啡色 ✓
清澈度	1208 ✓	1043 ✓
混濁度	2193 ✓	1331 ✓

經過濾水器過濾後，泥水的清澈程度(有改善 / 沒有變化 / 沒有改善)。過濾後的水(能 / 不能)飲用，因為水裏面有雜質和細菌。

(六) 分析及總結

1. 濾水物料間的空隙愈大(如粗沙粒)，過濾效果愈(好 / 差)；濾水物料間的空隙愈小(如幼沙粒)，過濾效果愈(好 / 差)。
2. 濾水器物料應是以粗沙粒在上、幼沙粒在下的方式排列，因大小不同的雜質會被分隔在(各層 / 其中一層)的濾水物料上，所以濾水效能較(佳 / 差)。
3. 試寫出一個方法，能進一步改善過濾水的水質，並加以解釋。

可使用多些較幼細的物質。 ✓





伯裘萬鈞書院老師協助學生測試水質的過程

感謝

學生分享

對學習科學表現好奇心和維持探究興趣

珍惜水資源、節約用水

感恩香港有足夠的食水：雨水和國家提供東江的水

從中學會珍惜食水，因為即使經過多次過濾的程序，食水仍是不夠潔淨。

學科知識

探究
合作學習
解難

價值觀
國民身份認同

利用數據客觀比較，
公平地比對實驗結果。



STE A M

學生努力美化小盒子



加入了QTN後對於 常識科發展的優勢

- 累積成功經驗
- 於常識科恆常科探活動及小實驗中加入更多STEM元素
- 為發展科學科作更好的準備

STEAM教育

普及化 趣味化 多元化

- 普及創科學習
 - 編程
 - 人工智能
- 加強數理科技的知識基礎
 - 科學探究
 - 設計和製作
 - 數學能力
 - 動手動腦能力
- 多元化的課堂內外學習
綜合應用跨學科知識
- 營造學習
科學和創新科技的氛圍
- 培育人才
 - 從小培養學生
科學和創科的興趣和能力
 - 發掘和栽培
具STEM潛能的學生

- 在課程中加入更多創科學習元素
- 學校委派統籌人員整體規劃課堂內外STEAM教育
- 學校舉辦或安排學生參與具質素和規模的STEAM學習活動
- 學校安排教師有序參與創新科技基本專業培訓

教育局編製

1

常識科科學探究活動

各級設不同主題，讓學生能

提出假設、預測結果、實驗、測量、觀察、記錄數據、歸納及作出結論等，培養學生的探究精神。

動手做

加入STEM元素



2

觀摩中小學的分享

- 延伸校本光譜種植活動，加入智能元素





「減碳校園計劃」 推廣減碳綠色生活



i³ Green Garden

Inno Lab可持續科技館





Inno Lab 可持續科技館教學活動

- Inno Lab 首個校本課程：光譜種植
- 課程目的讓學生認識不同光譜與植物生長的關係，植物生長燈令不利植物生長的環境下也能栽種植物。

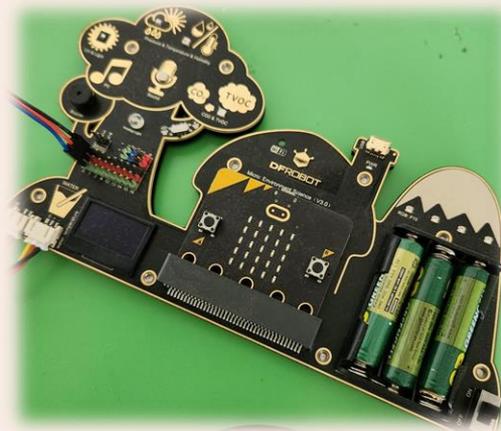


● 延伸：光譜種植活動，加入STEM元素

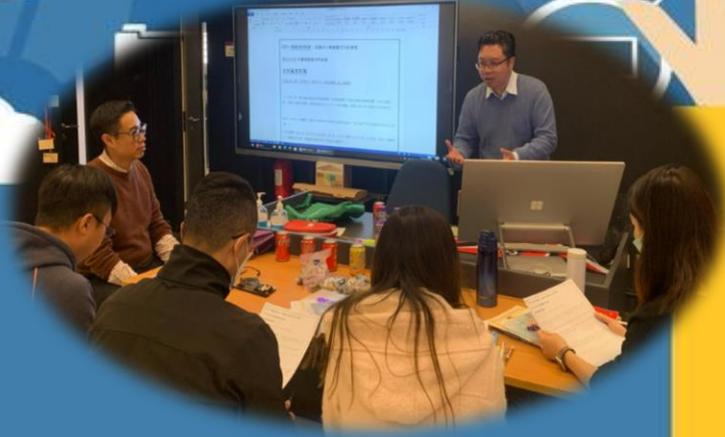
透過加裝microbit及物聯網 (IoT) 感測器和處理器，讓光譜種植裝置能應用人工智能技術輔助分析，更聰明地回應種植的需求。

灑水系統

光譜系統



教師的專業學習社群





Thank You

