

【附件一】綜合領域（科）編號 \_\_\_\_\_（編號由承辦單位填寫）

### (1) 教學設計理念說明

1. 夏季持續的高溫使得學校各班教室都裝設了冷氣，而冷氣用電的高排碳量卻是導致全球氣溫上升的元凶，經濟發展帶來極端天氣造成生態浩劫，因此永續發展的議題不是遠在天邊的國際問題，而是發生在我們身邊的切身遭遇，不能讓我們的孩子當躲在象牙塔的駝鳥，如果能在日常生活一點一點改變的累積，就能影響孩子長大後的世界。
2. 本單元取材學生的真實生活情境——冷氣排水不良的問題，運用六何法思考策略，探討、規劃與執行回收冷氣水，連結水資源議題，體認環境永續的意義與價值。並在規劃與執行計畫過程中，培養自律與負責的態度，與團隊成員合作達成團體目標，獲得成功解決日常生活問題的經驗。
2. 學生學習特質與需求——學生曾遭遇限水、節約用水的經驗，在校園清掃環境發現冷氣排水積水的問題，中年級已有分組合作學習、上台報告的經驗。對參與活動課程有高度的興趣。
3. 核心素養的展現——本單元「回收冷氣水」主題符合學生活情境的學習脈絡，教學設計引入六何法提供學生分析問題與解決問題的思考策略，擬定改善冷氣排水問題的計畫必須整合知識、情意、能力，最後進行回收冷氣水的行動更是實踐力行的表現。教學設計完整體現核心素養的教學目標。
4. 議題融入與跨科/領域統整——以「回收冷氣水」進行創意行動挑戰，整合綜合領域、語文、自然科學三大領域，連結環境教育、生活科技、資訊科技三大議題進行跨領域統整教學。
5. 重要教學策略——採用印度河濱學校瑟吉校長（Kiran Bir Sethi）「全球孩童創意行動」（Design For Change, DFC）教學理念，將設計思考的思維模式融入教學之中，提煉了DFC四步驟——感受、想像、實踐、分享，學生必須與夥伴共同感受問題，並在老師的協助下主動發問、練習邏輯思考，最後設計一個解決問題的方案，並且付諸實踐。



6. 評量——大量使用檢核表進行學生自評和互評，幫助培養學生自律和負責的態度。進行實作評量時，不只評量學習成果，更重視學習歷程和觀察團隊合作情形。

### (2) 教案

|       |                 |       |      |
|-------|-----------------|-------|------|
| 領域/科目 | 綜合              | 教案總字數 | 6316 |
| 實施年級  | 五年級             | 總節數   | 18節  |
| 單元名稱  | 兒童創意行動挑戰——回收冷氣水 |       |      |

| 設計依據   |   |  |      |  |
|--|---|--|------|--|
| 學習重點   | 學習表現  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 1b-III-1 規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。</li> <li>● 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</li> <li>● 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。</li> </ul>  | 核心素養 | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。</li> <li>● 綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。</li> <li>● 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。</li> </ul> |
|  | 學習內容  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Ab-III-1 學習計畫的規劃與執行。</li> <li>● Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。</li> <li>● Bb-III-3 團隊合作的技巧。</li> <li>● Cd-III-3 生態資源與環境保護行動的執行。</li> </ul>  |      |  |
| 議題融入   | 實質內涵  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 資 E9 利用資訊科技分享學習資源與心得。</li> <li>● 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</li> <li>● 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</li> <li>● 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</li> <li>● 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。</li> </ul> |      |  |
|  | 所融入之學習重點  | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 使用簡報軟體製作簡報、拍照、檔案傳輸與管理，分享回收冷氣水的歷程，推廣永續水資源的理念。</li> <li>● 繪製回收冷氣水設計圖，準備材料，規劃製作步驟並實際操作完成回收冷氣水的裝置，體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</li> </ul>  |      |  |
| 與其他領域/科目的連結  | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 強調上台報告口語表達技巧練習，連結國語文核心素養(國-E-B1)理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。</li> <li>2. 了解水資源的可貴並實踐永續水資源的創意行動，連結自然科學領域核心素養(自-E-C1)培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</li> </ol>                    |  |      |  |
| 教材來源   | 自編  |  |      |  |
| 教學設備/資源  | 設備：平板電腦、熱熔槍、電烙鐵<br>網站：<br>1. DFC 臺灣官網社團法人童心創意行動協會 <a href="https://tycaa.dfctaiwan.org/">https://tycaa.dfctaiwan.org/</a><br>2. 經濟部水利署節約用水資訊網 <a href="https://www.wcis.org.tw/Home/Reuse_2">https://www.wcis.org.tw/Home/Reuse_2</a> |  |      |  |
| 學習目標   |   |  |      |  |
| 1. 從日常生活周遭發現問題，進而分析問題、蒐集資料、擬訂計畫、行動實踐與分享等步驟，規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。 |   |  |      |  |

2. 運用六何法思考策略，探討、規劃與製作回收冷氣水裝置，培養珍惜水資源，友善環境的態度。
3. 使用、分享、推廣回收水資源裝置，實踐永續水資源的行動。
4. 充分運用小組分工及團隊合作的技巧，嘗試解決問題，與團隊成員合作達成共同目標。

### 教學活動設計

| 教學活動內容及實施方式  | 時間   | 備註  |
|--|--|---|
| <p>課前準備：教師準備 DFC(全球孩童創意行動挑戰的活動 Design For Change, 簡稱 DFC) 的影片與資料製作教學簡報，引導學生發現生活周遭的問題，學生上網搜尋社團法人童心創意行動協會 DFC Taiwan 及本校曾經進行的 DFC 創意行動挑戰。</p> <p><b>活動一：用心感受，發現問題</b></p> <p>一、引起動機</p> <p>(一) 教師提問，了解學生是否先蒐集 DFC 資料，以及對 DFC 的了解程度。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 什麼是 DFC？起源哪個國家？DFC 四步驟--感受、想像、實踐、分享各是什麼意思？</li> <li>2. 你曾經看過哪些 DFC 的例子？他們如何進行感受、想像、實踐、分享的步驟？</li> <li>3. 說說看你對世界各國學生進行 DFC 挑戰的感想，你覺得學生有能力改變世界嗎？</li> <li>4. 你知道本校學長學姐做了哪些 DFC 挑戰嗎？</li> </ol> <p>(二) 教師播放本校前二屆學生的 DFC 創意行動影片，內容是進行社區踏查時發現美街沒落的原因，經過討論、調查學生家長意見，訪問社區民眾後，決定號召六年級225位學生彩繪美街圍牆及路旁變電箱，重現美街風華。</p> <p>觀看影片後，討論以下問題：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學長學姐發現美街有哪些問題？怎麼發現的？(感受)</li> <li>2. 學長學姐想出了哪些改變美街的方法？(想像)</li> <li>3. 學長學姐做了哪些改變美街的事？怎麼做？(實踐)</li> <li>4. 他們如何發揮影響力，讓更多人知道美街的故事？(分享)</li> <li>5. 如果你們要參加 DFC 挑戰行動，你想怎麼做？</li> </ol> <p>(三) 教師歸納：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全球孩童創意行動挑戰的活動 (Design For Change, 簡稱 DFC) 已經有英國、美國、俄羅斯、日本、巴西、芬蘭、加拿大、澳洲等超過四十個國家加入，活動總參與學校超過三十萬所，影響人數超過三千多萬人。</li> <li>2. 本課程單元邀請學生參加 DFC 挑戰，希望學生能發現自己生活周遭的問題，發揮想像力和創意提出解決策略，並且付諸行動，讓世界變得更好。</li> </ol> <p>二、發展活動：</p> | <p>第1節</p> <p>20'</p> <p>15'</p> <p>5'</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 觀察評量：學生主動發表，展現積極學習的態度。</li> <li>● 觀察評量：學生能關懷周遭的人事物，願意參加改變世界的創意行動。</li> </ul> |

|  |   |  |
|--|---|--|
| <p>(一)實地調查，發現校園問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 與全班充分溝通後達成共識，決定參加 DFC 挑戰。進行 DFC 第一步驟--用心感受，發現問題。實際從校園生活中尋找問題。</li> <li>2. 學生分成6組，每組發給一張學校配置圖。將學校分為6等分，隨機分配給6組學生。</li> <li>3. 各組學生到分配學校區域進行觀察，仔細觀察校園平時未注意的細節，發現需要改善的問題。(例如校園落葉、垃圾、積水、球場使用時間分配等)</li> <li>3. 學習團隊分工及自律態度。 <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 推選組長並分配工作：討論、記錄、發表...等。</li> <li>(2) 將發現的問題書寫或畫圖紀錄在學校配置圖上。</li> <li>(3) 上課時間團體行動，控制討論音量，不影響其他班級上課，自重自律。</li> </ol> </li> </ol> <p>(二)討論調查校園問題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學習團隊合作，尊重每個同學發表的內容，經過討論形成共識。</li> <li>2. 聆聽也是一種學習，藉著複述對方的話，確認是否理解對方的意思。</li> <li>3. <u>鼓勵發散思考，腦力激盪，提出的問題越多越好。</u></li> </ol> <p>(三)各組發表調查結果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各組上台報告，展現學校配置圖上紀錄結果。</li> <li>2. 依能力分配發表內容，每一個組員都要發表，組員如果報告不順利，其他組員要協力支援，得到小組合作分數。</li> <li>3. 報告態度規範：音量、儀態、站立的位置、開場與結束用語。</li> <li>4. 報告內容注意事項:說出海報上的記錄要點，發現校園問題是什麼，解釋原因，初步提出改善意見。</li> <li>5. 進行小組互評:發給"校園問題調查"小組報告評分表，依據以上報告態度及報告內容給予各組評分。</li> </ol> <p>三、總結活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 歸納本單元學習歷程：了解 DFC 的意義和價值，調查學校問題，學習團隊分工合作與討論，上台報告發表，進行小組互評。</li> <li>2. 依據小組互評中的報告內容(不包含報告態度)，評選出全班最有興趣、最急需改善的校園問題--冷氣排水不良，積水引起青苔孳生蚊蟲髒亂問題。</li> </ol> | <p>第2節</p> <p>5'</p> <p>30'</p> <p>5'</p> <p>第3節</p> <p>20'</p> <p>20'</p> <p>第4節</p> <p>20'</p> <p>20'</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 觀察評量： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生在團體中的參與情形。</li> <li>2. 小組分工與合作情形。</li> </ol> </li> <li>● 實作評量：從校園生活中發現問題，完成"校園問題調查"。</li> <li>● 實作評量：小組團隊合作態度及口頭發表技巧。</li> <li>● 小組互評：依據各組上台報告情形完成評分表。</li> </ul> |
| <p><b>活動二：分析問題，想像策略</b></p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 展示上節課評選出的校園問題紀錄，請學生依據自身經驗發表觀察結果與看法。</li> </ol>   | <p>第5節</p>  |  |

|   |     |   |
|---|-----|---|
| <p>(1)樓上教室冷氣機的排水管往下流，5樓教室冷氣排水流到4樓後走廊，4樓教室冷氣排水流到3樓後走廊，依序往下一層樓，牆壁還留下污漬和青苔的痕跡，既不美觀也不衛生。</p> <p>(2)我們負責的掃地區域是一樓教室後走廊，地上常常有一灘積水，每次都要花很多時間清理，遇到假日或是下雨，連續幾天沒有清掃，就會長出青苔，甚至出現孑孓。</p> | 10' |   |
| <p>2. 鼓勵天馬行空、擴散思考，嘗試提出解決方法：挖開校園的草皮、用馬達把冷氣水抽到屋頂水塔、水管接到廁所、值日每天把積水掃乾淨、請總務處找廠商接好排水管...等。</p> <p>3. 教師歸納，想要解決問題必須釐清問題，找出可能的解決方案，進入DFC的第二步驟—想像：分析問題，想像不同解決策略。</p>                 | 30' |   |
| <p>二、發展活動</p>   |     |   |
| <p>(一) 運用六何法分析問題</p>  |     |   |
| <p>1. 介紹協助我們邏輯思考的策略之一—六何法，用 Who、when、where、what、why、how 分析問題。</p>   |     |   |
| <p>2. 原分配的6組學生，抽籤分配討論六何法的6個問題。題目如下：</p>   |     |   |
| <p>(1) Who 的問題：改善冷氣排水跟哪些人有關？學生、老師、工友、主任、校長、冷氣廠商...等。</p>  | 第6節 | <p>● 觀察評量：<br/>學生能運用<br/>邏輯思考參與<br/>討論。</p> |
| <p>(2) when 的問題：改善冷氣排水跟時間有關的問題：使用冷氣時，使用時間越長排出水越多...等。</p>   | 20' |   |
| <p>(3) where 的問題：冷氣排水的地點問題：排到水溝、排到洗手台、排到草地直接澆花...等。</p>   |     |   |
| <p>(4) what：有關冷氣排水是什麼的問題。全校排水量有多少？冷氣排水乾淨嗎？可以利用嗎？。</p>   |     |   |
| <p>(5) why：為什麼有麼多冷氣水？為什麼要改善冷氣排水？</p>  |     |   |
| <p>(6) how：如何利用冷氣排水？如何改善冷氣排水？</p>   | 20' |   |
| <p>2. 從以上蒐集的問題，討論出必須進一步蒐集資料的問題，共有以下3個：</p>  |     |   |
| <p>(1)為什麼使用冷氣會排出水？</p>  |     |   |
| <p>(2)冷氣排水的水質如何？</p>  |     |   |
| <p>(3)全校使用冷氣機排出的水量有多少？</p>  |     |   |
| <p>(二) 蒐集資料，探討問題</p>  |     |   |
| <p>1. 6組學生分別認領以上3個問題，老師指導蒐集資料的方法。</p>   | 第7節 |   |
| <p>(1)為什麼使用冷氣會排出水？</p>  |     |   |
| <p>--指導上網蒐集資料。</p>  | 20' |   |
| <p>(2)冷氣排水的水質如何？</p>  |     |   |
| <p>--上網蒐集資料。</p>  |     |   |
| <p>--請教自然老師，使用試劑檢驗水質。</p>   | 20' |   |
| <p>(3)全校使用冷氣機排出的水量有多少？</p>  |     |   |

- 實際量測教室一台冷氣機固定時間的排水量。
- 統計全校冷氣機數量，估算每小時全校冷氣機的排水量。

2. 上網蒐集資料、檢驗水質可在上課時間進行，請教自然老師、蒐集和紀錄排水量需要課餘時間進行。

3. 老師需各組個別指導提供建議，例如指導設計記錄表格並整理記錄內容。

| 日期 | 冷氣使用時間 | 氣溫 | 濕度 | 出水量 | 平均每小時出水量 | 紀錄者 |
|----|--------|----|----|-----|----------|-----|
|    |        |    |    |     |          |     |

(三)各組上台發表蒐集資料的發現與結果。

1. 指導報告態度規範:音量、面向及報告內容注意事項。

2. 問題參考答案：

(1)為什麼使用冷氣會排出水？

空氣中的水分在室內機冷凝器上凝結，通過排水管排出的。

(2)冷氣排水的水質如何？

蒐集網路資料結果:雖然冷氣的冷凝水是乾淨的，但是冷氣濾網、凝結器和排水管的乾淨程度不一，所以冷氣廢水還是做為澆花、拖地、沖洗等用途比較適合。

自然建議我們用石蕊試紙試試酸鹼度，再用顯微鏡觀察水裡面是否有雜質，結果發現冷氣水呈現中性，水質也很清澈。

(3)全校使用冷氣機排出的水量有多少？

一台冷氣每小時大約可以排出3.5公升的水，全校所有254台的冷氣機每小時將可以排出大約857.5公升的水量，以全國自來水生活用水量284公升計算，每小時排出的廢水就可以供3個人全日生活使用，相當可觀。

三、總結活動：

1. 歸納本單元學習歷程：運用六何法分析冷氣排水，分組蒐集資料了解問題，學習團隊分工合作與討論，上台報告發表。

2. 展示第5節蒐集到各種改善冷氣排水的策略，依據各組報告結果引導討論，尋找最佳解決策略--因為冷氣排水量很多，水質可再利用，因此全班達成共識--進行回收冷氣水行動。

### 活動三：創意行動，回收冷氣水

一、引起動機

1. 你曾經遇過限制用水的情況嗎？台灣會不會有缺水危機？全球氣候變遷的影響下，水資源危機是我們必須面對的世紀挑戰，認識水資源，了解水資源的可貴，節約用水可以減少開發新水庫，間接也保護環境。

2. 教師介紹經濟部水利署節約用水資訊網，了解台灣目前雨水再生水利用的情形。

課餘時間進行

第8節

10'

30'

第9節

20'

20'

● 觀察評量：  
學生在小組中參與蒐集資料的情形。

● 實作評量：  
口頭發表技巧、聆聽態度

● 實作評量：  
蒐集資料的發現與結果

|  |                |  |
|--|----------------|--|
| <p>3. 歸納我們進行回收冷氣水的小小行動，保護水資源，具有改變世界的意義和價值。</p>   |                |  |
| <p>二、發展活動—研發回收冷氣水裝置</p>  |                |  |
| <p>(一) 回收冷氣水任務檢核表</p>  | <p>第10-11節</p> | <p>● 實作評量：</p>                         |
| <p>1. 回收冷氣水行動過程強調小組分工合作團隊學習，學生表現自律負責的態度，扮演自己在團體中的角色，完成自己的工作，並與組員協同合作達成共同目標。因此由教師發下任務檢核表，明列過程中小組合作情形，個人貢獻度，在活動過程中進行自評和互評。</p> | <p>20'</p>     | <p>表現自律與負責的態度完成”回收冷氣水任務檢核表”的自評和互評。</p> |
| <p>(二)繪製回收冷氣水設計圖</p>   |                | <p>● 實作評量：</p>                         |
| <p>1. 各組構圖選定預計裝設回收冷氣水的位置，教師協調選定回收位置不重複，容易施作觀察不影響別班上課為原則，例如：本班教室、電腦教室、各處室辦公室等。</p>  | <p>10'</p>     | <p>● 實作評量：</p>                         |
| <p>2. 發給各組海報紙繪製設計圖。</p>  | <p>30'</p>     | <p>● 實作評量：</p>                         |
| <p>3. 各組用平板電腦拍攝選定位置的冷氣裝設情形，觀察並量測冷氣機高度、排水管管徑、長度；洗手台、水溝位置等。</p>  | <p>20'</p>     | <p>規劃合宜可執行的行動計劃。</p>                   |
| <p>4. 各組上台說明設計圖，每一個組員都要發表。</p>   |                | <p>● 實作評量：</p>                         |
| <p>5. 提醒報告態度規範及報告內容注意事項。</p>   |                | <p>口頭發表技巧、聆聽態度</p>                     |
| <p>6. 各組報告後由老師和同學用六何法提問，幫助報告同學釐清想法和修正做法。</p>   | <p>課餘時間進行</p>  |  |
| <p>(三) 準備材料</p>  | <p>第12-13節</p> | <p>● 實作評量：</p>                         |
| <p>1. 依據設計圖列出材料清單。</p>   | <p>10'</p>     | <p>1. 透過體驗與實踐解決日常生活問題。</p>             |
| <p>2. 各組課餘時間購買及準備材料。</p>   | <p>35'</p>     | <p>2. 使用回收水資源裝置。</p>                   |
| <p>3. 共同設備由教師購置，如：熱熔槍及電烙鐵。</p>   | <p>35'</p>     | <p>3. 在生活中實際運用回收冷氣水。</p>               |
| <p>(四)製作回收冷氣水裝置</p>  | <p>課餘時間進行</p>  |  |
| <p>1. 各組材料和設計圖製作裝置。</p>  |                |  |
| <p>2. 教師指導安全正確使用工具，分配教室區域與動線，減少碰撞、維護安全。</p>  |                |  |
| <p>3. 2節課上課時間無法完成，商借午休時間完成。</p>  |                |  |
| <p>(五)安裝與實際測試</p>  | <p>第14節</p>    |  |
| <p>1. 到預定回收冷氣水的地點安裝回收裝置，下課到安裝地點檢視是否能順利蒐集冷氣水，回報問題或是維修裝置。</p>  | <p>20'</p>     |  |
| <p>2. 實際運用回收的冷氣水拖地、澆花或打掃廁所。</p>  |                |  |
| <p>三、總結活動：</p>   |                |  |
| <p>1. 歸納本單元學習歷程：了解永續水資源的重要性，積極參與設計、製作回收冷氣水裝置，完成任務檢核表。</p>  |                |  |
| <p>2. 表現自律負責的態度，完成回收冷氣水任務檢核表自評。</p>  |                |  |
| <p><b>活動四：分享成果，擴大影響力</b></p>   |                |  |
| <p>一、引起動機</p>  |                |  |
| <p>1. 請學生發表製作回收冷氣水裝置及使用心得。</p>   |                |  |
| <p>2. 如何將我們的行動成果分享給更多人？</p>  | <p>20'</p>     |  |

|   |  |   |
|---|--|---|
| <p>3. 引導討論後，建立共識：製作創意行動歷程簡報到各班、社區宣導，辦理行動成果發表會，參加 DFC 挑戰或環境教育實作競賽…等。</p> <p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一) 製作”兒童創意行動挑戰—回收冷氣水”簡報</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師提供簡報大綱於線上，各組學生使用 Google 共作簡報，每個學生都要參與製作，投影片下方演講者備忘稿標示由哪位學生製作。</li> <li>2. 教師簡報大綱附有投影片標題、DFC 四步驟(感受、想像、實踐、分享)，並有主題設計、版面配置、轉場效果等，學生只需加入適當的文字及照片，提早完成任務的學生可自行增加投影片效果。</li> <li>3. 教師於線上提供課程實施過程照片，學生可自行下載活動照片使用。</li> <li>4. 每一個組員都要上台告自己製作的投影片，投影片上的文字精簡，僅是重點提示，字型顏色大小要讓後排觀眾看見。口頭報告內容需要說明清楚，將內容填入投影片演講者備忘稿。</li> <li>5. 準備口頭報告(運用國語課2節)，指導口語表達技巧。</li> <li>6. 分別安排各組到五年級各班實地演練簡報，推廣回收水資源的理念，報告過程錄影，提供學生修正內容及表達技巧。</li> </ol> <p><b>三、總結活動：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 歸納本課程運用 DFC 四步驟(感受、想像、實踐、分享)的過程。</li> <li>2. 辦理”兒童創意行動挑戰—回收冷氣水”成果發表會。分組上台運用創意表達方式報告，製作邀請卡邀請校長、主任、老師、家長及同學參加。</li> <li>3. 進行小組互評，台下聆聽發表的學生撰寫回饋心得。</li> </ol> | <p>第15-16節</p> <p>10’</p> <p>30’</p> <p>30’</p> <p>10’</p> <p>課餘時間進行</p> <p>第17-18節</p> <p>10’</p> <p>50’</p> <p>20’</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 實作評量： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 小組分工完成簡報。</li> <li>2. 小組合作練習簡報。</li> </ol> </li> <li>● 實作評量： <p>分享、推廣回收水資源裝置。</p> </li> <li>● 紙筆評量： <p>小組互評與回饋心得</p> </li> </ul> |
| <p><b>試教成果：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 觀課後回饋紀錄(112. 6. 1第3節公開授課)</li> </ol> <p>◆教與學之優點及特色：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 老師預先製作 DFC(Design For Change)教學簡報，充分運用學生真實生活情境，引起學生動機。</li> <li>(2) 設計學生分組上台發表討論結果，給予充分時間討論和準備。</li> <li>(3) 回收冷氣水任務檢核表可以讓學生自評小組分工合作團隊學習情形，表現自律負責的態度。</li> <li>(4) 教學主題在指導學生運用六何法分析問題，有效幫助學生進行邏輯思考。</li> <li>(5) 學習分組團隊合作與領導，推選組長並分配工作：討論、記錄、發表，每位組員分工負責，有助於建立課堂規範。</li> </ol>   |  |   |

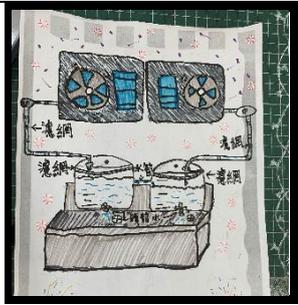
◆教與學待調整或精進之處：

- (1) 學生討論時間不容易掌握，可以再精確。
- (2) 指導學生運用課餘時間進行探究，對於科任老師很不容易，需要與級任老師互動良好，密切配合。

2.學習評量：

| 表現等級<br>評量規準  | A   | B  | C   |
|---|---|--|---|
| 從日常生活周遭發現問題，進而分析問題、蒐集資料、擬訂計畫、行動實踐與分享等步驟，規劃與執行學習計畫，培養自律與負責的態度。 | 發現冷氣排水問題， <u>積極完成</u> 分析問題、蒐集資料、擬訂計畫、行動與實踐等步驟，培養自主學習及自律負責的態度。 | 發現冷氣排水問題， <u>大部分完成</u> 分析問題、蒐集資料、擬訂計畫、行動與實踐等步驟，培養自主學習及自律負責的態度。 | 發現冷氣排水問題， <u>少部分完成</u> 分析問題、蒐集資料、擬訂計畫、行動與實踐等步驟。 |
| 運用六何法思考策略，探討、規劃與製作回收冷氣水裝置，培養珍惜水資源，友善環境的態度。                    | <u>熟稔</u> 運用六何法思考策略， <u>積極</u> 探討、規劃與製作回收冷氣水裝置，表現珍惜水資源的態度。    | 運用六何法思考策略，探討、規劃與製作回收冷氣水裝置，表現珍惜水資源的態度。                          | <u>嘗試</u> 運用六何法思考策略，探討、規劃與製作回收冷氣水裝置。            |
| 使用、分享、推廣回收水資源裝置，實踐永續水資源的行動。                                   | 使用、分享 <u>並</u> 推廣回收水資源裝置，實踐永續水資源的行動。                          | 使用、分享 <u>或</u> 推廣回收水資源裝置，實踐永續水資源的行動。                           | 使用、分享 <u>或</u> 推廣回收水資源裝置。                       |
| 充分運用小組分工及團隊合作的技巧，嘗試解決問題，與團隊成員合作達成共同目標。                        | <u>積極</u> 參與團體討論，充分運用小組分工，共同解決問題，並與團隊成員合作達成團體目標。              | 參與團體討論， <u>完成</u> 自己負責的任務，與小組合作改善冷氣排水問題。                       | 參與團體討論，與小組合作改善冷氣排水問題。                           |

3.活動照片：

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 冷氣排水不良造成積水  | 計算冷氣排水量   | 排水酸鹼值檢測  | 回收冷氣水設計圖  |

|   |   |  |   |
|---|---|--|---|
|  |  |  |  |
| 回收冷氣水設計圖  | 製作回收裝置  | 實際安裝   | 創意行動簡報分享  |
| 參考資料：創意行動之旅-給中學教師的設計思考教學手冊(DFC 臺灣)  |   |  |   |
| 附錄：1. 小組報告評分表      2. 回收冷氣水任務檢核表  |   |  |   |

### 附錄1、小組報告評分表 (使用 ABC 三個等級)

| 組別  | 報告內容<br>(正確、詳細、清楚) | 報告技巧<br>(音量、儀態) | 值得學習的優點或建議 |
|-----|--------------------|-----------------|------------|
| 第 組 |                    |                 |            |
| 第 組 |                    |                 |            |
| 第 組 |                    |                 |            |
| 第 組 |                    |                 |            |
| 第 組 |                    |                 |            |

### 附錄2、回收冷氣水任務檢核表

| 項目           | 任務(寫出你參與的活動及負責的工作) | 自評表現(使用 ABC 三個等級) |
|--------------|--------------------|-------------------|
| "校園問題調查"小組報告 |                    |                   |
| 蒐集資料，探討問題    |                    |                   |
| 回收冷氣水設計圖     |                    |                   |
| 準備製作材料       |                    |                   |
| 製作回收冷氣水裝置    |                    |                   |
| 安裝與實際測試裝置    |                    |                   |
| 製作簡報與練習報告    |                    |                   |
| 參加成果發表會      |                    |                   |
| 小組團隊合作態度     |                    |                   |