



臺中市政府教育局  
Education Bureau, Taichung City Government

臺中市政府教育局環境教育輔導團 **110**年度

# 「發展學校環教特色課程SDGs規劃設計」 教學活動設計徵選成果



永續發展

環境倫理

災害防救

氣候變遷

能源資源  
永續利用

# 序

我們是臺中市政府教育局環境教育輔導團，又有一本集結的成果出版。感謝參與的老師們，貢獻自己智慧成果，提供大家做學習榜樣。承辦人憶涵主任竭盡心力奔走、聯繫，更是居功厥偉。

環境教育實施數十年來，本質絕對不變，實際上的內容隨著時代推移，會有不同的變化。我們很希望介紹給老師，能發展出融合目前世界潮流與新興教學技巧的課程。讓新世代的环境教育更具前瞻與特色，所以特別在教案甄選前，辦理兩場精彩講座，第一場是：「密室逃脫」作環境教學之運用，把現今青少年最喜歡的智慧闖關遊戲的設計技巧，介紹給老師們去運用。第二場是請臺中科技大學何昕家教授介紹「SDGs 議題課程理念和設計模式」，將聯合國制定的，也是目前國家政策積極推動的「永續發展目標 SDGs」與環境教育課程作融合。這兩場深具啟發性的精采講座，獲得參加學員很大迴響。也因此，在教案的編寫上，能有十足的進步。

期待大家能善用這些教案，運用在自己教學上，讓孩子體驗趣味性又符合世界潮流的環境教育，當然我們更希望大家一起投入，發展更多元更適合自己學校本位的「新環境教育課程」。

輔導團召集人

**陳榮錦** 校長



## 目錄

### 高中職組

1. 《多元友善堆肥》  
臺中市立沙鹿工業高級中等學校 / 王介廷老師 ..... 9
2. 《低碳生活與綠色飲食》  
臺中市立霧峰農業工業高級中等學校 / 劉雅欣老師 ..... 25

### 國中組

1. 《緣溪行～東大溪走讀》  
臺中市立安和國民中學 / 蔡國明老師 ..... 43
2. 《消失的地球動物村！》  
臺中市華盛頓中學 / 吳黛綾老師 ..... 57
3. 《Good air》  
臺中市立三光國民中學 / 陳麗美老師 ..... 75
4. 《我要喝乾淨的水》  
臺中市立清水國民中學 / 林詩珊老師 ..... 85
5. 《明天過後》  
臺中市立溪南國民中學 / 陳柏宇老師 ..... 91
6. 《聖嬰現象之反思 - Where has all the rain gone?》  
臺中市立公明國民中學 / 蔡佳純老師 ..... 103

### 國小組

1. 《願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」》  
臺中市北屯區松竹國民小學 / 趙慧嫻老師 ..... 119
2. 《綿綿瓜瓞·生生不息》  
臺中市豐原區葫蘆墩國民小學 / 林智源老師 ..... 133



3. 《Action Speaks Louder — SDGs 及環境行動融入藝術領域課程  
雙語教學活動設計》  
臺中市北屯區軍功國民小學 / 王景苡老師 ..... 145
4. 《青青校樹》  
臺中市太平區長億國民小學 / 章淑貞老師 ..... 159
5. 《萊園雨霽現風華》  
臺中市霧峰區霧峰國民小學 / 余淑敏老師 ..... 167
6. 《阿厓溪遊記》  
臺中市沙鹿區文光國民小學 / 陳文蕙老師 ..... 181
7. 《老樹生存戰—小小選民體驗》  
臺中市大里區內新國民小學 / 陳逸萱老師 ..... 197
8. 《寫給地球的一封信》  
臺中市東區進德國民小學 / 巫麗雯老師 ..... 209
9. 《昆蟲 fun 鬆趣》  
臺中市太平區長億國民小學 / 翁峻浩老師 ..... 215
10. 《護能使者～與能同行》  
臺中市太平區新光國民小學 / 莊秋蘭老師 ..... 223
11. 《讓世界聽見玉山唱歌》  
臺中市北屯區東光國民小學 / 翁嘉穗老師 ..... 233
12. 《家鄉的河》  
臺中市霧峰區吉峰國民小學 / 臧芷伶老師 ..... 243



## 110 年度「發展學校環教特色課程 SDGs 規劃設計」教學活動設計比賽 - 成績表

### 高中職組

序號	校名	作者	作品	名次
1	沙鹿工業高級中等學校	王介廷	多元友善堆肥	特優
2	霧峰農工	劉雅欣	低碳生活與綠色飲食	特優

### 國中組

序號	校名	作者	作品	名次
1	安和國中	蔡國明	緣溪行 - 東大溪走讀	特優
2	華盛頓中學	吳黛綾	消失的地球動物村！	特優
3	三光國中	陳麗美	Good air	特優
4	公明國中	蔡佳純	聖嬰現象之反思	優選
5	清水國中	林詩珊	我要喝乾淨的水	優選
6	溪南國中	陳柏宇	明天過後	優選
7	立新國中	張大鈞	逆風前行 - 風力車	佳作

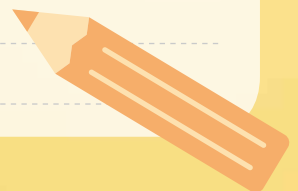


國小組

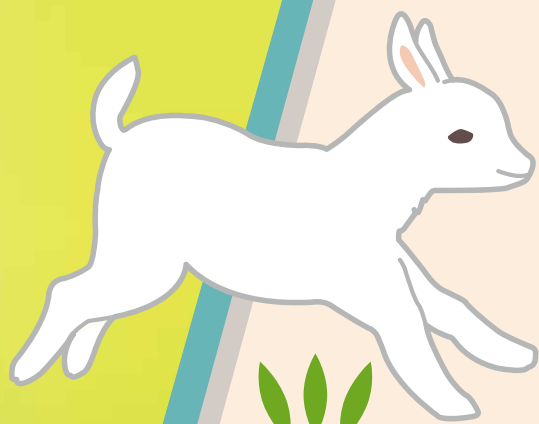
序號	校名	作者	作品	名次
1	松竹國小	趙慧嫻	願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」	特優
2	葫蘆墩國小	林智源	綿綿瓜瓞、生生不息	特優
3	軍功國小	王景苙	Action Speaks Louder – SDGs 及 環境行動融入藝術領域課程	特優
4	長億國小	章淑貞	青青校樹	特優
5	霧峰國小	余淑敏	萊園雨霽現風華	特優
6	文光國小	陳文蕙	阿眶溪遊記	優選
7	內新國小	陳逸萱	老樹生存戰—小小選民體驗	優選
8	進德國小	巫麗雯	寫給地球的一封信	優選
9	長億國小	翁峻浩	昆蟲 FUN 鬆趣	優選
10	新光國小	莊秋蘭	護能使者~與能同行	優選
11	東光國小	翁嘉穗	讓世界聽見玉山唱歌	優選
12	吉峰國小	臧芷伶	家鄉的河	優選
13	圳堵國小	賴春旭	『蜂』姿綽約，生生不息	佳作
14	龍泉國小	洪玉娟	袋袋相傳、生生不息	佳作
15	豐田國小	賴麗珍	省水、節水、留住水	佳作
16	東海國小	紀瑤勝	校樹體驗	佳作
17	東園國小	賀雅蓉	東園心，永續行~婆姐情意的傳承	佳作
18	追分國小	鄭朝雄	家鄉正在改變	佳作



A large, white, rounded rectangular area with horizontal dashed lines, intended for writing or drawing.



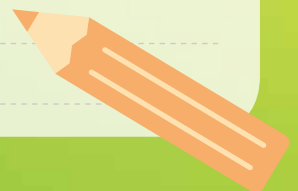
高中職組





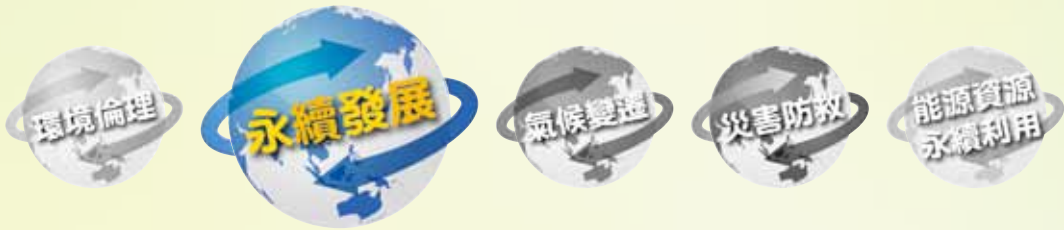


A large, vertically oriented rectangular area with rounded corners, filled with horizontal dashed lines for writing. The lines are evenly spaced and extend across the width of the page.





# 多元友善堆肥

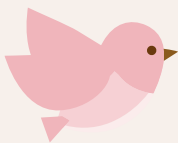


適用學習領域(或學科)名稱：

彈性課程

校名：臺中市立沙鹿工業高級中等學校

姓名：王介廷





## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 多元友善堆肥

### 作品設計的特色 (摘要)

本課程運用彈性課程時段執行，配合學校現有環境教育場域進行多元友善堆肥作法及體驗，課程分成六堂課，特色摘要如下五點。

授課時間	第一堂課	第二堂課	第三堂課	第四堂課	第五堂課	第六堂課
教學內容	認識多元友善堆肥	體驗落葉有機資材過篩	體驗廚餘液肥取出	體驗微生物菌種翻堆	體驗取出落葉箱液肥	反思回饋與愛的永續行動
教學地點	教室	環境教育場域 (包含落葉區、食農園區、菌種培育區、落葉箱置放區)				教室
目標	從知道到做到→從行動到感動，除了資源永續外，更要讓善與愛的理念循環及永續。					

1. 利用現有環境教育場地操作本課程，讓學生更認同學校在環境教育上的用心以及透過這片 200 坪的場域，讓學生身心靈能提升，更認同透過多元友善堆肥作為友善環境途徑之一，進而達到生態永續發展。
2. 製作堆肥材料來自平日掃地落葉（製作固體有機肥）、中午廚餘（製作液態有機肥）。讓學生知悉平日清掃落葉不只是丟棄，而是善用大自然資源讓它永續以及做更具意義的事。
3. 體驗經由製作完成有機資材（固態堆肥或液態液肥）並做友善循環運用，如種植蔥可作為綜合職能班學生包水餃用材料或烹飪課程煮食用，甚至可以將多元的葉菜類食物（地瓜葉、萵苣、香菜等）送到食物銀行（該址設於沙鹿區鹿寮國中對面公園活動中心二樓），配合食物發放日一同贈予，讓需要者自取，進而認同平日掃地背後的意義也可以是善與愛的循環及永續。
4. 學生經由參與更能體會資源永續運用重要性，如澆灌落葉堆肥箱後流出的水（腐植酸液），匯集後拿來澆灌地瓜葉，地瓜葉長得比用地下水澆灌來得好，從中就可以知悉水資源的運用，進而讓同學更珍惜平日垂手可得的水及電，更能體會資源運用之「當用則用，當省則省」原則，養成節約能源的好習慣，來達到能源資源永續利用。
5. 教導學生知悉本校多元友善堆肥類別及體驗製作方式，從知道到做到，進而從行動到感動。第六堂課做整體反思，並延續永續發展精神帶領學生假日參與食物銀行食物發放活動。攜帶第二堂課所扦插的地瓜葉以及摘取農園區現有蔬菜贈予需要者，感受善的循環亦是永續發展重要精神之一。

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input checked="" type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	多元友善堆肥		
領域類別	彈性學習	教學設計者	學校名稱：沙鹿高工 設計者：王介廷
適用年級	高一	教學時間	300 分鐘（六節課）
教學目標 及 預期效益	<p><b>教學目標</b></p> <p>環 U4 思考生活品質與人類發展的意義，並據以思考與永續發展的關係</p> <p>試著從校園土地做起，具體學習目標如下</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 讓學生知悉友善農法重要性及了解多元友善堆肥製作方式</li> <li>2. 了解落葉堆肥製作過程以及體驗操作與應用</li> <li>3. 了解微生物菌種堆肥製作過程以及體驗操作與應用</li> <li>4. 了解廚餘堆肥製作過程以及體驗操作與應用</li> <li>5. 了解落葉液肥製作過程以及體驗操作與應用</li> </ol> <p><b>預期效益</b></p> <p>透過課程讓參與者知悉多元友善堆肥方式製作，進而體認環境永續發展以及能源資源永續利用之重要性，進一步連結聯合國永續發展目之目標 2 終止飢餓：消除飢餓，達成糧食安全，改善營養及促進永續農業，以及目標 15 保育及維護生態領域：保護、維護及促進領地生態系統的永續使用，永續的管理森林，對抗沙漠化，終止及逆轉土地劣化，並遏止生物多樣性的喪失。</p>		
資料來源	<p><input checked="" type="checkbox"/>自編簡報</p> <p><input checked="" type="checkbox"/>書面參考</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 沙鹿高工環保達人<u>黃義旭</u>老師授課沙鹿高工 109 學年度第二學期當代教育議題——以學校環境教育為例之教材。</li> </ol> <p><input checked="" type="checkbox"/>參考網址</p> <p>教學影片：何謂「道」～盡在其中矣！ 出處說明：<a href="https://youtu.be/d9iFGZcK53g">https://youtu.be/d9iFGZcK53g</a></p>		





教學活動	時間	教學資源
<p><b>1、引起動機</b></p> <p>透過觀看影片，讓學生知悉友善農法的重要性，以及善待土地就能讓土地恢復生物多樣性原有面貌，進而達到認同環境永續發展以及能源資源永續利用均要從己身做起的重要性。</p> <p><b>播放影片：</b>何謂「道」～盡在其中矣！</p> <p><b>教師小結</b></p> <p>維持植物生命要素：陽光、水、土壤，如何讓植物生長良好，讓土壤具有肥力的作法顯得重要。如何讓土壤具有肥力呢？我們可以透過日常掃地後的落葉，發展到滋潤土壤所需的養分，亦可以透過中午吃剩的廚餘進行堆肥，讓它產生液體，這個液體就是液肥，液肥可以拿來澆灌植物，但前提要稀釋，才不會造成肥傷。當然最重要的如何讓這些有機資材分解的快，其秘密武器就是菌種。製作微生物菌種，加速分解有機質（包含樹葉與廚餘），使土壤具「理化性質」*<sup>1</sup>。</p> <p><b>師：</b>同學想不想學呀？如何透過多元友善堆肥保護環境，讓環境永續發展呢？</p>	<p>8 分鐘</p> <p>7 分鐘</p>	<p>教室觀看影片</p> <p>何謂「道」～盡在其中矣！</p> <p>單槍+筆電</p> <p>*名詞解釋 1</p>
<p><b>2、發展活動</b></p> <p>(一) 介紹落葉堆肥製作所需材料及製作過程</p> <p>(二) 介紹廚餘液肥製作所需材料及製作過程</p> <p>(三) 介紹微生物菌種堆肥製作所需材料及製作過程</p> <p>(四) 介紹落葉液肥製作所需材料及製作過程</p> <p><b>課堂反思（以發問式進行）</b></p> <p>反思一、小小的落葉帶來的變化？</p> <p>反思二、黑冠琵鷺為何會來覓食？牠的食物有哪些？</p> <p>反思三、廚餘桶內小蟲蟲哪來的？又去哪了？</p> <p>反思四、從微生物菌種假堆*<sup>2</sup>中看見小小的彈尾蟲成群，有何感想？</p> <p>反思五、落葉箱流出液肥有何作用？</p> <p><b>老師小結</b></p> <p>透過省思讓同學獲得多元思考及主動發掘問題並具有觀察環境細微變化的能力，以及認識友善土地的重要性，進而認同自己是獨一無二的生命個體，只要願意投入也可以經營自己永續發展。</p>	<p>18 分鐘</p> <p>15 分鐘</p> <p>2 分鐘</p>	<p></p> <p>附件一 簡報</p> <p>*名詞解釋 2</p>

### 3、綜合活動

#### (一) 體驗落葉有機資材過篩

1. 使用圓鏟挖掘落葉資材放到粗目網中進行過篩
2. 過篩後進行細目網過篩
3. 比較兩者不同
4. 將粗篩有機資材配合花土 1:1 攪拌
5. 種植地瓜葉，扦插時注意扦插面
6. 收拾及清潔用具

#### 教師小結

##### 環境永續活動省思

善用落葉堆肥場的場域進行空間利用，讓環境永續以及處處都是學習與驚喜，不再走過、錯過、唾手可得學習的事物。

##### 能源資源永續利用省思

使用舊有的資源（軟盆），此外更可使用廢棄的保特瓶製作植栽容器，使物命延續，達到資源永續利用。

#### 多元友善堆肥學習回饋單說明及填寫（學生帶回填寫）

#### (二) 體驗廚餘液肥取出

##### 【活動前】

將上次「體驗落葉有機資材過篩」課程學習回饋單總結，並針對同學建議提出分享。

##### 【活動中】

1. 準備空桶進行現有廚餘桶液肥取出
2. 同學觀察桶內狀況
3. 空桶存放液肥，並用木炭放入桶內進行除臭與進行二次發酵
4. 稀釋 20-50 倍作為澆灌葉菜類使用

說明：

1. 液肥來源：源自中午團膳吃剩飯菜堆肥而成。
2. 液體容易滲入衣服及皮膚，請勿沾到。

##### 【活動後】教師小結

##### 環境永續活動省思

學習如何讓即將回收的廚餘透過微生物分解成液肥，從觀察到體驗實作，將之轉化為環境中可友善使用的永續資材而不傷害環境，進而讓環境永續。

45 分鐘 場域：本校環境教育場域

材料：

橘色大水桶 1 個、過篩（粗目及細目）各 1 具。移植

鏟 20 支、軟

盆 40 個（或

利用廢棄保特

瓶製作植栽容

器）、地瓜莖

100 根（事先

處理好）、手

套 20 雙、花

灑 5 支

2 分鐘

2 分鐘

1 分鐘

附件二  
學習回饋單

5 分鐘

學習回饋單  
（資料分析）

40 分鐘

場域：本校環

境教育場域材

料：液肥廚餘

箱（藍色大

桶）1 個、取

液肥專用水管

1 具、自製液

肥桶、空桶、

口罩

2 分鐘

附件三、廚餘

液肥製作紀錄

單



**能源資源永續利用省思**

結合公部門資源，運用現有生廚餘桶加以改裝，結合廢棄濾水網，自製專屬液肥桶容器，讓物命得以永續有效運用，更發揮它的存在價值。

2 分鐘

**學習回饋單說明及填寫（學生帶回填寫）**

1 分鐘

附件三  
學習回饋單

**（三）體驗微生物菌種翻堆**

**【活動前】**

將上次「廚餘液肥」製作紀錄單做總結，並針對同學建議提出分享。

5 分鐘

學習回饋單  
（資料分析）

**【活動中】**

1. 使用圓鏟進行交叉翻堆
2. 量測菌種溫度
3. 觀察菌相及微生物
4. 探討菌相生長
5. 利用微生物菌種進行土壤理化（以紅藜麥、圓茄種植為例）
6. 過篩及包裝菌種，作為資源推廣用

40 分鐘

場域：本校環境教育場域  
材料：微生物菌種假堆、圓鏟 2 支、方鏟 2 支、掃把 2 支、花灑 2 支、移植鏟 2 支、透明夾鏈袋、磅秤、長溫度計、碎葉機

說明：

- (1) 菌種來源：源自 109 學年度研習成果延續。
- (2) 透過菌種加速分解廚餘及落葉。

**【活動後】教師小結**

**環境永續活動省思**

原本臭臭的牛糞，透過長達六十天的翻堆作業，低溫風吹靜置，完熟的假堆其內資源涵養無限的生物體，讓原本素材轉成有機資材，讓其內細小生命得以永續。

2 分鐘

附件四、量測菌種溫度

**能源資源永續利用省思**

不浪費大自然環境中現有的落葉資源，操作絞碎機讓校園各式落葉粉碎細化，適量攪拌混入菌種假堆中成為微生物菌種製作過程不可或缺資材，進而豐富內涵，使得資源永續利用。

2 分鐘

**學習回饋單說明及填寫（學生帶回填寫）**

1 分鐘

**（四）體驗取出落葉箱液肥**

**【活動前】**

將附件四量測菌種溫度單做總結，並針對同學建議提出分享。

5 分鐘

附件四

### 【活動中】

1. 澆灌落葉箱
2. 觀察落葉箱落葉覆水狀況
3. 觀察溝渠引流現狀
4. 觀察流出落葉液肥顏色
5. 使用落葉液肥進行澆灌葉菜類

說明：

- (1) 介紹奧地利落葉堆肥箱構造及功能。
- (2) 落葉蒐集來自同學每日清掃校園落葉。

### 【活動後】教師小結

#### 環境永續活動省思

落葉是大自然最好的肥料，透過有系統的蒐集及撿除雜物（瓶罐、鋁箔包、菸蒂、吸管等等），透過菌種作為與土壤連結之基底（約5公分），加速落葉分解速度，讓土壤活化。

#### 能源資源永續利用省思

澆水的目的是讓落葉箱內的菌種能更加速分解，由上而下流過落葉帶出的水分，透過溝渠引流至收集桶，水可以做第二次運用，用於澆灌菜葉類，使其增添氮肥加速葉菜類成長。

#### 學生環境教育學習回饋單說明及填寫（學生帶回填寫）

### 4、反思回饋與愛的永續行動

最後第六堂課以播放簡報展現所學成果，並介紹食物銀行運作、送食材過程、協助發放食物，藉此引發學生對於糧食議題重視，進而愛物惜物，達到永續發展。礙於一節課堂時間不夠前往參觀或體驗服務，僅能先介紹食物銀行概況與本校曾對他做過的互動服務。課後如學生有興趣，再配合該單位每月最後一個星期六上午，進行愛的永續連結服務活動，如實體參觀與協助發放食物等。

### 【名詞解釋】

1. 理化性質：指土壤的物理性質及化學性質
  - (1) 物理的：指土壤的物理狀況，如含砂量、鬆軟程度。
  - (2) 化學的：指所含化學成分，如各元素的含量、酸鹼性 pH 值等。
2. 假堆：通常碳氮比高的有機材料，材質都較堅硬且容積比重低，在混合材料堆積前，先單獨加水使其纖維軟化，容積比重增大，以利後續堆積發酵，稱之為「假堆」。臺灣地區較常見且必須假堆的有機廢棄物包括稻殼、木屑、蔗渣、碎樹枝等。

40 分鐘

場域：本校環境教育場域

材料：奧地利落葉堆肥箱 3 座、灑水器水管 1 具、水桶 2 個、方鏟 2 支、花灑 2 支、澆灌之前所扦插的地瓜葉

2 分鐘

2 分鐘

1 分鐘

附件五  
學習回饋單

50 分鐘

教室觀看影片  
單槍 + 筆電  
附件六簡報







## 附件一 多元友善堆肥簡報

### 多元友善堆肥

講課者:王介廷教師  
適用學習領域:彈性課程  
學習對象:高一  
授課節數:六節(每週一節)  
感謝沙鹿高工水久環保志工-黃義旭老師熱情及無私指導

### 六週課程略述

授課時間	第一堂課	第二堂課	第三堂課	第四堂課	第五堂課	第六堂課
教學內容	認識多元友善堆肥	體驗落葉有機質材過篩	體驗廚餘液肥取出	體驗微生物菌種翻地	體驗取出落葉和液肥	反思回饋與愛的永續行動
教學地點	教室	環境教育場域(包含落葉區、農圃區、菌種培育區、落葉區、落葉箱置放區)				教室
目標	從知到做到→從行動到感動·除了資源永續外·更要讓善與愛的理念永續					

### 講授大綱

1. 讓學生知悉友善農法的重要性
2. 製作落葉堆肥製造肥力有機質材
3. 製作廚餘堆肥澆灌葉菜類植栽
4. 製作微生物菌種堆肥活化解解有機材質
5. 製作落葉液肥澆灌葉菜類植栽

### 知悉友善農法的重要性

道法自然，向大自然學習，崇尚友善農法

觀賞影片  
<https://youtu.be/d9iFGZcK53g>  
何謂「道」～盡在其中矣!

### 老師小結

維持生命的三要素:陽光、水、土壤，讓土壤有肥力的作法很重要，我們可以透過日常掃地所堆積的落葉發展滋潤土壤所需的養分，亦可以透過中午吃剩的廚餘進行堆肥，讓他產生液體，這個液體就是液肥，液肥可以拿來澆灌植物，但前提要稀釋，才不會肥傷。當然最重要的如何讓這些有機質材分解快速，其秘密武器就是菌種。製作微生物菌種，加速分解有機質材包含廚餘。  
同學想不想學呀，如何透過友善堆肥保護環境，讓環境永續發展呢?

### 落葉堆肥製作

落葉來自很多地方  
例如校園榕樹下、操場、校園圍牆、週邊社區等等...這些都是落葉取得來源

校園榕樹下	操場	校園圍牆	週邊社區榕樹下

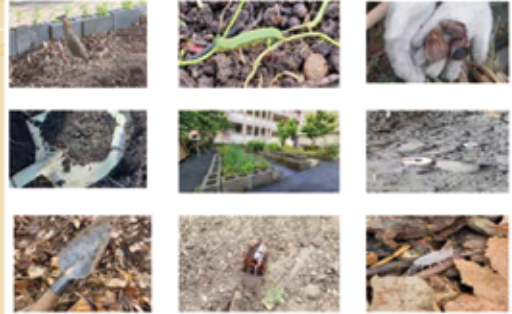
### 落葉堆肥製作

步驟

1. 分區域放置
2. 底部放置菌種
3. 落葉與菌種分層放
4. 定期澆水
5. 定期翻堆
6. 定期撿拾人為垃圾
7. 覆蓋熟成
8. 過篩取出有機資材



### 落葉堆肥製作成果-生物多樣化



### 感謝地瓜大隊志 工及高三同學協 助課餘翻堆，讓 落葉堆肥順完成



### 廚餘液肥製作

- 廚餘取自中午吃剩飯菜或是家中的廚餘，包括生廚餘與熟廚餘。
- 生廚餘指食材沒有過油過水，例如咖啡渣、茶葉渣、蛋殼、菜葉、果皮皆可等等。
- 材料取得管道：班級午餐吃剩的飯菜、或可以自家中帶來的果皮、菜葉，亦可以到市場向菜商、水果商拿取不要的菜葉果皮等等。

### 廚餘液肥製作

步驟

1. 利用現有桶子改裝並鑽孔加上水龍頭蓋
2. 桶內底部放置濾水層分離液體和雜質
3. 放入菌種當基底，3公分高廚餘及1公分高菌種
4. 重複步驟3。如無菌種可以放糠仔
5. 靜置觀察並紀錄
6. 二星期後每星期定期排放液體
7. 取出液肥作二次發酵(放入木炭)

### 廚餘液肥製作相關照片





**感謝願意參與同學  
願意冒著酸臭體驗液肥製作**

**菌種堆肥製作**

材料: 芝麻粉、菜仔粕、米糠、牛糞、糠仔、舊菌種

步驟

1. 加水攪拌糠仔、米糠
2. 攪勻其餘材料
3. 假堆靜置並覆蓋(紀錄溫度)
4. 依溫度進行第二次翻堆
5. 後低溫發酵(風乾)
6. 完熟

使用碎機把前節菌種與舊成有機質材料人菌種製作

**菌種堆肥製作相關照片**

**菌種堆肥製作意外發現**

猜猜白白的是何種生物?

彈尾蟲，又名「跳蟲」，大多喜好陰涼潮濕的環境，生活在土壤中或別處潮濕的環境，以苔蘚、藻類、真菌、細菌或植物腐植質為食。

**感謝協助製作菌種團隊及本校環保達人-黃義旭老師無私指導**

**製作落葉液肥製作**

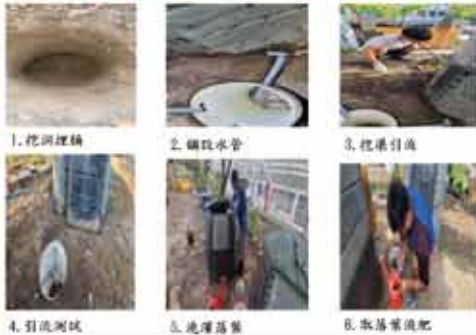
材料: 水管、桶子、奧地利落葉堆肥箱

步驟

1. 挖洞埋桶
2. 水管裁切
3. 鋪設水管
4. 挖渠引流
5. 澆灌落葉
6. 取出液肥



### 落葉液肥製作相關照片



### 反思一

小小的落葉帶來的變化？



### 反思二

為何黑冠琵鷺為何未來覓食？牠的食物有哪些？



### 反思三

廚餘桶內的小蟲蟲哪來？又去哪了？



### 反思四

從微生物菌種假堆中看見小小的尾跳蟲成群，有何感想？



### 反思五

落葉箱流出液肥有何作用？



### 反思總結



生態永續發展





## 附件二 多元友善堆肥學習回饋單

教師姓名：\_\_\_\_\_授課班級：\_\_\_\_\_授課日期：\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_月\_\_\_\_\_日第\_\_\_\_\_節

彈性課程之學習主題：（請依學習主題勾選）

- 友善農法重要性及了解多元友善堆肥製作方式
- 落葉堆肥製作過程以及體驗操作與應用
- 微生物菌種堆肥製作過程以及體驗操作與應用
- 廚餘堆肥製作過程以及體驗操作與應用
- 落葉液肥製作過程以及體驗操作與應用

請想想看本班在上課時，有沒有常常呈現像句子中所說的情形，並在右邊欄位處打勾。

問題	敘述	非常認同	認同	無意見	不認同	非常不認同
1	老師上課時安排的學習內容豐富，有趣多元。					
2	上課時，老師設計的課程融入能源教育讓我收穫很多。					
3	老師上課時，會說明本單元主要學會的知識讓我更明白課程的內容。					
4	上課時，老師很會問問題，引導我學習及思慮的方向。					
5	老師分組討論的活動讓我對課程更有興趣。					
6	老師上課所用的投影片和影片（或實作體驗）讓我能更具體的了解課程。					
7	上課時，班上同學的參與程度都很好。					
8	我們上課的氣氛很好，喜歡這樣的上課方式。					

上完這堂課後，請寫下你（妳）的心得或印象最深刻的部份？

對課程建議

### 附件三 廚餘液肥製作紀錄單

班級	<input type="text"/>	姓名	<input type="text"/>	座號	<input type="text"/>
紀錄日期	廚餘桶內部狀況（觀察桶內現狀及紀錄）				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				
<input type="text"/>	<input type="text"/>				

#### 心得與建議

備註：

1. 製作後第一個星期開始觀察，兩星期後開始排放液肥，每隔一週排放一次並收集液肥。
2. 排放過程中有酸味表示正常，如有不適請全程配戴口罩。
3. 觀察桶內生物產生狀況以及它引發我們的反思。

### 附件四 量測菌種溫度單

菌種培養溫度量測 地點：食農園區 紀錄單位<sup>°C</sup>

天數	早上	下午	天數	早上	下午	天數	早上	下午	天數	早上	下午
第 1 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 16 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 31 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 46 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 2 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 17 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 32 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 47 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 3 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 18 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 33 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 48 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 4 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 19 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 34 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 49 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 5 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 20 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 35 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 50 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 6 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 21 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 36 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 51 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 7 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 22 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 37 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 52 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 8 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 23 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 38 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 53 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 9 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 24 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 39 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 54 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 10 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 25 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 40 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 55 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 11 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 26 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 41 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 56 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 12 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 27 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 42 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 57 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 13 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 28 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 43 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 58 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 14 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 29 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 44 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 59 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>
第 15 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 30 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 45 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>	第 60 天	<input type="text"/>	<input type="text"/>



### 附件五 學生環境教育學習回饋單

班 級		座 號		姓 名	
學習主題					
學習地點					
主辦單位					
活動日期	年 月 日 (時段: )				
學習滿意度	<p>1. 對活動學習內容教授  <input type="checkbox"/>非常不滿意 <input type="checkbox"/>不滿意 <input type="checkbox"/>尚可 <input type="checkbox"/>滿意 <input type="checkbox"/>非常滿意</p> <p>2. 對活動場域安排  <input type="checkbox"/>非常不滿意 <input type="checkbox"/>不滿意 <input type="checkbox"/>尚可 <input type="checkbox"/>滿意 <input type="checkbox"/>非常滿意</p> <p>3. 對活動學習資源連結  <input type="checkbox"/>非常不滿意 <input type="checkbox"/>不滿意 <input type="checkbox"/>尚可 <input type="checkbox"/>滿意 <input type="checkbox"/>非常滿意</p> <p>4. 對自我參與本次活動整體感到  <input type="checkbox"/>非常不滿意 <input type="checkbox"/>不滿意 <input type="checkbox"/>尚可 <input type="checkbox"/>滿意 <input type="checkbox"/>非常滿意</p>				
學習心得					
自我反思與寶貴建議					

## 附件六 多元友善堆肥成果及體驗食物銀行發食服務簡報

### 自製簡報二

#### 第六堂課-多元友善堆肥成果及體驗食物銀行發食服務

講課者:王介廷教師  
適用學習領域:彈性課程  
學習對象:高一  
授課節數:第六節課  
感謝沙鹿高工永久環保志工-黃農地老師熱情及無私指導

### 多元友善堆肥成果

1. 選擇經驗
2. 廚餘液肥製作
3. 菌種翻地體驗
4. 落葉腐液肥取法

### 多元友善堆肥成果

一般地下溝渠  
落葉桶液肥滴灌  
加入菌種讓土壤理化  
吸引生物多樣化前來覓食

### 第六週課程略述

課程時間	第一堂課	第二堂課	第三堂課	第四堂課	第五堂課	第六堂課
教學內容	認識多元友善堆肥	體驗落葉有機質材料篩選	體驗廚餘液肥取出	體驗落葉生物菌種翻堆	體驗取出落葉桶液肥	體驗食物銀行發食服務
教學地點	環境教育場域(包含落葉區、食農園區、菌種池旁區、清潔區、落葉箱、置放區)					教室
目標	從知道到做到(從行動到感動),除了資源永續外,更要認真面對的萬能永續					

### 介紹食物銀行

### 介紹食物銀行





### 捐贈食材及物資



### 協物食物銀行庫房整理



團隊合作接物資

### 協物食物銀行庫房整理



分類堆放、搬運

### 協助發放食物



押按電梯、協助搬運物資、引導、問候

### 會後合影



### 學生環境教育學習回饋單

班級	班級	姓名
服務日期		
服務地點		
主辦單位		
活動日期	年 月 日 (禮拜 )	
服務內容	1. 對活動學習內容的看法 <input type="checkbox"/> 非常滿意 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 非常滿意	
服務時間	2. 對活動過程的看法 <input type="checkbox"/> 非常滿意 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 非常滿意	
服務地點	3. 對活動學習環境的看法 <input type="checkbox"/> 非常滿意 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 非常滿意	
服務人員	4. 對活動參與本次活動整體感 <input type="checkbox"/> 非常滿意 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 尚可 <input type="checkbox"/> 滿意 <input type="checkbox"/> 非常滿意	
服務心得		
服務日期		
服務地點		
服務人員		



# 低碳生活與綠色飲食

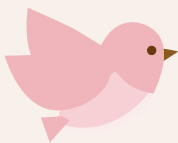


適用學習領域(或學科)名稱：

彈性選修課程 / 綜合活動領域 / 農業群

校名：臺中市立霧峰農業工業高級中等學校

姓名：劉雅欣







## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 低碳生活與綠色飲食

### 作品設計的特色 (摘要)

#### 一、教學理念

透過食安問題引導食農教育的重要性，將聯合國永續發展目標之「氣候行動 Climate Action」、「確保永續消費和生產模式 Responsible Consumption and Production」、「良好健康與社會福利 Good Health and Well-Being」融入教學課程中，透過帶狀教學引導思辨食農議題點線面，從淺談全球暖化及低碳生活，落實到綠色飲食，用技職專業角度察覺社會現象，並結合學生技職專業將食農教育融貫應用於生活情境與家庭關係，激發產學附加價值。

#### 二、教學目標

- (一) 認知目標：能瞭解全球暖化與飲食議題，落實糧食永續與綠色飲食行動。
- (二) 技能目標：能掌握採購當季與在地農產品原則，為家庭成員規劃及製作綠色飲食。
- (三) 情意目標：能進行家庭共學活動與體會青年家庭責任。

#### 三、預期效益

- (一) 覺察全球氣候變遷，深耕環境永續發展意識。
- (二) 擴及家庭共學，共同落實低碳生活與綠色飲食。
- (三) 結合學生技職專長，強化對環境問題解決能力。

#### 四、教學設計

- (一) 引起動機
  - 1. 淺談食農教育。
  - 2. 食農教育與環境教育的關係。
  - 3. 食農教育與聯合國永續發展目標 SDGs 關係。
- (二) 發展活動
  - 1. 全球暖化與百哩飲食：(1) 淺談全球暖化的原因 (2) 淺談碳足跡 (3) 食物里程與碳足跡的關係。
  - 2. 食當令饗當季：(1) 尋找臺灣時令蔬菜 (2) 尋找行政院農委會的三章一Q標誌 (3) 設計饗當季五色蔬食菜單。
- (三) 綜合活動
  - 1. 回顧食農教育和環境與你我生活之間的關係。
  - 2. 推動食農教育落實在你我家庭生活中。
  - 3. 發予省思素養學習單 - 我的幸福家常菜。
  - 4. 本次教學活動結束，省思素養學習單應於下次上課前完成並於上課中分享與討論，最後製成學習歷程。

五、提供講義、學習單及省思素養學習單，共計 6 款。以利教學者直接使用與授課，同時也可以提供學習者自主學習。

六、提供相關影片並提示重點片段時間，以利教學者有效掌控授課時間。亦提供完整影片連結供學習者自主學習。

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input checked="" type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	低碳生活與綠色飲食		
領域類別	彈性選修課程 / 綜合活動領域 / 農業群	教學設計者	學校名稱：市立霧峰農工 設計者：劉雅欣
適用年級	高一	教學時間	100 分鐘（2 節課）
教學目標及預期效益	<p><b>一、教學目標</b></p> <p>（一）認知目標：能瞭解全球暖化與飲食議題，落實糧食永續與綠色飲食行動。</p> <p>（二）技能目標：能掌握採購當季與在地農產品原則，為家庭成員規劃及製作綠色飲食。</p> <p>（三）情意目標：能進行家庭共學活動與體會青年家庭責任。</p> <p><b>二、預期效益</b></p> <p>（一）覺察全球氣候變遷，深耕環境永續發展意識。</p> <p>（二）擴及家庭共學，共同落實低碳生活與綠色飲食。</p> <p>（三）結合學生技職專長，強化對環境問題解決能力。</p>		
資料來源	<p>■自編</p> <p>■參考網址與出處說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 陳禮龍 (2017)。「立志做小」的農夫 CEO。遠流。</li> <li>2. 朱慧芳 (2007)。從泥土冒出的有機人生：黃仁棟和他創辦的柑仔店。新自然主義。</li> <li>3. 臺灣農業推廣學會 <a href="http://www.extension.org.tw/WebMaster/?section=48">http://www.extension.org.tw/WebMaster/?section=48</a></li> <li>4. 臺灣氣象知識網 <a href="https://sites.google.com/site/taiwanqixiangzhishiwang/home/quan-qiu-nuan-hua">https://sites.google.com/site/taiwanqixiangzhishiwang/home/quan-qiu-nuan-hua</a></li> <li>5. 交通部中央氣象局 <a href="https://www.cwb.gov.tw/V8/C/K/Qa/qa_1_3.html">https://www.cwb.gov.tw/V8/C/K/Qa/qa_1_3.html</a></li> <li>6. 維基百科自由的百科全書 <a href="https://zh.wikipedia.org/wiki/熱島效應">https://zh.wikipedia.org/wiki/熱島效應</a></li> <li>7. 移動 360 20170212 全球氣候異變連三年改寫紀錄！已有現存生物滅絕！ <a href="https://youtu.be/q50u4T3safI">https://youtu.be/q50u4T3safI</a></li> <li>8. 2018.04.28【文茜世界周報】北極暖化速度加倍 嚴重衝擊當地食物鏈 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=m8UNv0p6it4">https://www.youtube.com/watch?v=m8UNv0p6it4</a></li> <li>9. 暖化加劇海平面上升 生存危機背後的生態省思 T 觀點 20160522 (1/4) <a href="https://www.youtube.com/watch?v=DrRtWoCirde">https://www.youtube.com/watch?v=DrRtWoCirde</a></li> <li>10. 行政院環境保護署綠色生活資訊網 <a href="https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic">https://greenliving.epa.gov.tw/newPublic</a></li> <li>11. 氣候變遷教學資訊平臺 <a href="https://climatechange.tw/Climate/EducationResources?hid=1&amp;pageId=26">https://climatechange.tw/Climate/EducationResources?hid=1&amp;pageId=26</a></li> <li>12. 臺灣好食協會 <a href="https://www.facebook.com/goodfood.taiwan/">https://www.facebook.com/goodfood.taiwan/</a></li> <li>13. 彩虹飲食 <a href="https://www.blog.cofit.me/post/rainbow">https://www.blog.cofit.me/post/rainbow</a></li> </ol>		



絕！（影片區段 2:22-12:00）

(2) 北極暖化速度加倍，嚴重衝擊當地食物鏈。（影片區段 0:10-2:25）

(3) 暖化加劇，海平面上升，生存危機背後的生態省思（影片區段 1:37-5:45）

※ 可採分組討論或個別提問，評量方式可根據口頭回答或觀察。

## 2. 淺談碳足跡

碳足跡就是指一個人在生活中所製造排放的二氧化碳量。不論是平常搭乘的交通工具、使用水電等資源，甚至是日常生活、飲食，都會影響二氧化碳的排放。碳元素存在石油、煤炭、木材的自然資源中。碳足跡的應用層面，可分成個人碳足跡、產品碳足跡、企業碳足跡、國家／城市碳足跡。其中，個人碳足跡是針對每個人日常生活食、衣、住、行所導致的碳排放量加以估算的過程。在臺灣可以透過臺灣產品碳足跡標籤資訊，以及不同資源能源的碳足跡轉換係數後，就可以把日常生活中所吃的食物、喝的飲料、使用的物品及能源的消耗等換算出溫室氣體的排放量。

※ 可採個別提問或小組計算碳足跡，評量方式可根據口頭回答或實作計算。

## 3. 食物里程與碳足跡的關係

「食物里程」（foodmile）指的是食物從產地送到你嘴巴的距離，食物里程愈遠，消耗愈多能源，排出愈多二氧化碳，也意謂造成地球愈多負擔。2005 年有兩名加拿大人為了養生和環保，發起「100 英哩飲食」（100 miles Diet）運動，意即所有飲食均取自於方圓百哩之內，追求在地飲食，省卻貨運所消耗的能源。

※ 可採個別提問或小組計算食物里程，評量方式可根據口頭回答或實作計算。

## 二、食當令饗當季

### 1. 尋找臺灣時令蔬菜

限制食物里程的目地在支持在地農業，呼籲消費者就近向居家附近的小農購買食物，當地自產的蔬果食物最新鮮美味，也無需浪費燃料運送。希望食物安全乾淨，人和所處環境和諧共好，我們需要學習當一個負責任的消費

◎ 北極暖化速度加倍，嚴重衝擊當地食物鏈。



10 分鐘

◎ 暖化加劇，海平面上升，生存危機背後的生態省思



10 分鐘

15 分鐘 附件三





者，對吃的食物要思考和選擇。因為，你的選擇和行動的確能改變地球環境。我們可以從最基本的「饗當季食物」及「適量消費」做起。

※ 搭配臺灣好食曆明信片介紹 24 節氣食材。

※ 可採個別提問、分組討論並做上台分享報告，評量方式可根據口頭回答、報告內容及學習單完成狀況。

### 2. 尋找行政院農委會的三章一Q 標誌

透過饗當季食物及支持在地農業是我們自我保護的重要方式，因為我們不用擔心食物會為了防止腐壞而被添加防腐劑，還可以降低運輸所產生的二氧化碳排放量，也可以跟農民對談以瞭解食物栽種及運輸過程，這是我們保護地球、捍衛健康不可忽視的重要選項。

※ 可採分組上網尋找相關知識及樣品，並在學習單上進行圖畫及說明。評量方式可根據口頭報告及學習單完成度。

### 3. 設計饗當季五色蔬食菜單

彩虹飲食法，顧名思義就是在餐盤上要看見像彩虹一樣多彩多樣豐富的食物選擇。以蔬果為優先，紅、橙、黃、綠、白、紫、黑、藍，這些顏色代表食物的植化素不同，讓餐盤上有多彩的呈現。

搭配饗當季食物及低碳飲食，學習為家人及自己規劃當季五色蔬食菜單。

※ 需搭配附件三

※ 可採分組討論規劃出 1-2 套時令蔬食菜單，並上台分享成果。評量方式可根據口頭報告及學習單完成度。

### 參、綜合活動

- 一、回顧食農教育、環境保育與你我生活之間的關係。
- 二、推動食農教育落實在你我家庭生活中。
- 三、發予省思素養學習單 - 我的幸福家常菜。
- 四、本次教學活動結束，省思素養學習單應於下次上課前完成並於上課中分享與討論，最後製成學習歷程。

10 分鐘 附件四

15 分鐘 附件五

5 分鐘 附件六

## 附件一 食農教育 補充教材

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、淺談食農教育

食農教育大致上包含了農業、飲食和環境教育三個內容，也是一種「體驗過程」，學習者經由食物、飲食工作者、動植物、農民、自然環境和相關行動者互動，認識在地農業、健康飲食生活、食品安全和其所形成的文化，以及農業和飲食方式對生態環境所造成的影響。

臺灣農業推廣學會定義食農教育是一種強調「親手做」的體驗教育，經由親自參與農產品從生產、處理，至烹調之完整過程，發展出簡單的耕食技能。在此過程中，亦培養學習者了解食物來源、增進食物選擇能力，並促進健康飲食習慣的養成。另外，透過農耕勞動體驗，可培養學習者對食物、生產者和環境的尊重與感恩，並激發其生命韌性和堅毅性格。

### 二、食農教育與環境教育的關係

近年來，臺灣的食安議題喚醒大家重視「吃」真的是一件非常非常重要的事！「吃」不只跟我們與家人的健康息息相關，更與糧食危機、農業存續與環境永續緊密關連。因此，行動低碳飲食、饗當令食材，可以縮短食物哩程、減少農藥施灑，進而降低環境碳排量，成為每個人在日常就可以落實的行動。

### 三、食農教育與聯合國永續發展目標 SDGs 關係

在社會、政治、教育紛紛探討食安問題、校園午餐等議題中，聯合國永續發展目標中的「消除飢餓，達成糧食安全，改善營養及促進永續農業」和「確保永續的消費與生產模式」是身為在校技職學生可以思考與學習的願景，從個人學習出發，關懷在地，培養學生的社會責任，且對全球變動議題能有深刻思考和行動。從農業生產過程、農產品加工、食材應用等，養成良好飲食習慣、懂得品嚐佳餚，進而尊重農業與生態永續，希望發掘在地食材，厚植土地情感，行動健康生活，擔起推廣生態永續的社會責任。







## 附件二 全球暖化 補充教材

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、淺談全球暖化

全球暖化是二氧化碳及其他溫室氣體排放到地球大氣層所造成的。這些氣體就像厚厚的毯子，把日光的熱能困住，造成地球的溫度上升。溫室氣體愈多，地球的溫度就會愈高。這些溫室氣體來自發電廠或汽機車燃燒石化燃料以及森林及農地的流失，會導致威力強大的暴風雨和旱災、冰河融化、海平面上升、氣候模式驟變以及傳染病散播等危機。

全球暖化的主要原因有四種：(1) 大氣層的溫室氣體 (2) 太陽的變化 (3) 都市熱島效應 (4) 冰期的來臨。其中，大氣層中的溫室氣體主要以水氣、二氧化碳、甲烷為主。地球的大氣層吸收地表紅外線輻射，也向地表發出紅外線輻射讓地表及對流層保持較高的溫度，造成地表溫度上升。此外，都市熱島是自 1960 年代開始，人造衛星從高空以紅外線拍攝地球，後來人類從紅外線影像發現，城市溫度差異，就像在周邊地區的一個浮島，其主因為城市內大樓林立的空調設備排所出熱空氣；樹木減少；降雨減少等所產生的塵罩現象。

		
影片一	影片二	影片三

#### ※ 省思影片：

- (1) 全球氣候異變連三年改寫紀錄！
- (2) 北極暖化速度加倍，嚴重衝擊當地食物鏈。
- (3) 暖化加劇，海平面上升，生存危機背後的生態省思。

### 二、淺談碳足跡

碳足跡就是指一個人在生活中所製造排放的二氧化碳量。不論是平常搭乘的交通工具、使用水電等資源，甚至是日常生活的飲食，都會影響二氧化碳的排放。碳元素存在石油、煤炭、木材等自然資源中。碳足跡的應用層面，可分成個人碳足跡、產品碳足跡、企業碳足跡、國家／城市碳足跡。其中，個人碳足跡是針對每個人日常生活食、衣、住、行所導致的碳排放量加以估算的過程。在臺灣可以透



過臺灣產品碳足跡標籤資訊，以及不同資源能源的碳足跡轉換係數後，就可以把日常生活中所吃的食物、喝的飲料、使用的物品及能源的消耗等換算出溫室氣體的排放量。

### 三、食物里程與碳足跡的關係

「食物里程」(foodmile)指的是食物從產地送到你嘴巴的距離，食物里程愈遠，消耗愈多能源，排出愈多二氧化碳，也意謂造成地球愈多負擔。

2005 年有兩名加拿大人為了養生和環保，發起「100 英哩飲食」(100 miles Diet)運動，意即所有飲食均取自於方圓百哩之內，追求在地飲食，省卻貨運所消耗的能源。他們引用《世界觀察》的數據，指出今日北美的食物都可能來自 1500 哩外，和 1980 年相比，食用在地食物的比例減少了 25%，表示每餐飯消耗掉 17 倍的石油產品，增加了 17 倍的 CO<sub>2</sub> 放量。他們推估消耗每公升汽油會排放 2.2 公斤的 CO<sub>2</sub> 計算，食用由大西洋國家進口的蘋果，每公斤排放的 CO<sub>2</sub> 約為 400 公克，但食用在地蘋果卻只會產生 20 公克。同樣地，若食用進口 250 公克的歐洲奶油，會消耗 500 克的 CO<sub>2</sub>，但食用在地生產同樣重量的奶油，只會消耗 10 公克的 CO<sub>2</sub>。



圖片來源：行政院環境保護署綠色生活資訊網





## 附件三 低碳飲食 補充教材暨學習單

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、如何落實低碳飲食

100 英哩相當於 160 公里，即使在物產豐饒的地區，也未必能滿足人們日常飲食需求，想要在百英哩之內張羅齊自產材料，絕非易事。試想一下，在百哩飲食限制內，住在台北的你這下不能吃台南關廟產的鳳梨、屏東林邊種的黑珍珠，煮菜時也不能用雲林西螺釀造的醬油，飲食樂趣頓時失色許多。

不過，限制食物里程的目地在支持在地農業，呼籲消費者就近向居家附近的小農購買食物，當地自產的蔬果食物最新鮮美味，也無需浪費燃料運送。新鮮、乾淨的食物多數在「天時」「地利」之下生產出來，如果不是符合節令長出來的蔬果作物，因為天候環境不適合，體質脆弱，往往需要施以較多的農藥及化肥，甚至使用生長荷爾蒙使其快速生長，不只食物本身不安全，連帶加重危害生態環境。

### 二、尋找臺灣時令蔬菜

然而拜農業科技和大量進口食物之賜，現代人少有搞得清楚時令蔬果的。在大賣場、超級市場、傳統市場，甚至餐飲業，想吃就買得到的便利性，才能討消費者歡心。久而久之，什麼是時令食物，大家都傻傻分不清了，以為臺灣這個寶島，在夏天也能產出白蘿蔔，冬天還吃得到苦瓜，真是無所不能了。

因此，我們若希望食物安全乾淨，人和所處環境就需要和諧共好，對於我們所吃的食物要思考和抉擇，因為我們的選擇和行動的確能改變地球環境。所以你我可以從最基本的「饗當季食物」及「適量消費」做起。

蘿菜	大蒜	黃秋葵	莧菜	竹筍	甜椒	胡瓜	南瓜	甜玉米	菜豆	鵲豆	冬瓜	苦瓜	扁蒲	絲瓜	夏季蔬菜
豌豆	馬鈴薯	結球白菜	花椰菜	蕪菁	高麗菜	油菜	芹菜	芥藍菜	青江菜	萵苣	蘿蔔	菠菜	大白菜	土豆	冬季蔬菜
						辣椒	韭菜	紅鳳菜	地瓜葉	皇宮菜	豆芽	小白菜	蔥	大蒜	全年合栽種

祖先們的農耕智慧：「正月蔥，二月韭，三月莧，四月蘿，五月匏，六月瓜，七月筍，八月芋，九芥藍，十芹菜，十一蒜，十二白。」

今天是農曆二月十三，即將邁入春分（農曆二月中），是適合植栽萵苣的氣候，除此之外，你還能依臺灣時令與氣候找到哪些適合種植的蔬菜？

節氣	農曆時間	時令蔬菜	節氣	農曆時間	時令蔬菜
立春	正月節		立秋	七月節	
雨水	正月中		處暑	七月中	
驚蟄	二月節		白露	八月節	
春分	二月中		秋分	八月中	
清明	三月節		寒露	九月節	
穀雨	三月中		霜降	九月中	
立夏	四月節		立冬	十月節	
小滿	四月中		小雪	十月中	
芒種	五月節		大雪	十一月節	
夏至	五月中		冬至	十一月中	
小暑	六月節		小寒	十二月節	
大暑	六月中		大寒	十二月中	





## 附件四 農產品三章一Q 補充教材暨學習單

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、做一個有意識、負責任的飲食者

透過饗當季食物及支持在地農業是我們自我保護的重要方式，因為我們不用擔心食物會為了防止腐壞而被添加防腐劑，還可以降低運輸所產生的二氧化碳排放量，也可以跟農民對談以瞭解食物的栽種及運輸過程，這是我們保護地球、捍衛健康不可忽視的重要選項。

### 二、尋找農產品三章一Q標誌

在臺灣這塊土地，也有愈來愈多人起身關注食物和生態環境的關係，我們重視和腳下土地共生共存，以友善環境的方法生產、提供消費者乾淨健康的食物。不論為我們自身好，或者為愛護地球盡一點心力，愛護地球並不難，就從當下這一餐做起。請您畫出行政院農委會三章一Q標誌及產品說明。（提示：可以從各大生鮮賣場尋找農產品合格標誌）




三、如何辨識行政院農委會的三章一Q


109年5月1日製

# 如何辨識三章一Q?

三大標章(三章)	溯源標籤(一Q)
<div style="text-align: center; background-color: #333; color: white; padding: 5px;">產銷履歷</div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 10px; margin: 5px;">  <p>產銷履歷驗證農產品</p> <p>胡瓜- 花胡瓜(花胡瓜)</p> <p>驗證機構：聯益國際檢驗科技股份有限公司 地址：彰化縣溪湖鎮新興路111號 諮詢電話：02-81207054 0-2382 http://taft.coa.gov.tw</p> <p>地址：彰化縣溪湖鎮 東州村東州路32號</p> </div> <p style="text-align: center;">TAP標章      追溯號碼</p>	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>臺灣水產品生產追溯</p> <p>0511600001</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>臺灣農產品生產追溯</p> <p>0101000001</p> </div> </div> <p style="text-align: center; color: red;">➔ 農產生產追溯第3-4碼01-04才是符合獎勵</p> <p style="text-align: center; background-color: #00a08a; color: white; padding: 5px;">追溯號碼10碼</p> <hr/> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>雞蛋溯源標籤 養雞協會養雞場</p> <p>5040000117 註冊日期： http://taft-goody.org.tw 1700049</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>洗選鮮蛋溯源標籤 蛋品公司</p> <p>001 1800021 有效日期</p> </div> </div> <p style="text-align: center; background-color: #00a08a; color: white; padding: 5px;">畜牧場溯源碼10碼      洗選蛋溯源碼10碼</p> <hr/> <div style="text-align: center;">  <p>4121436739 1234</p> <p>防檢局 屠宰衛生合格</p> </div> <p style="text-align: center; background-color: #00a08a; color: white; padding: 5px;">禽肉溯源碼10碼</p> <hr/> <div style="text-align: center;">  <p>國產生鮮豬肉溯源標示牌</p> <p>照過來！ 如圖封裝請來！</p> <p>拍賣編號：FH 05-0567</p> </div> <p style="text-align: center; background-color: #00a08a; color: white; padding: 5px;">豬肉拍賣編號8碼</p>
<div style="text-align: center; background-color: #333; color: white; padding: 5px;">有機農產品</div> <div style="margin: 5px;"> <p>1. 有機農產品必貼標章。 2. 轉型期不貼標章，但可貼驗證機構標章。</p> </div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  <p>TAIWAN ORGANIC 有機農產品</p> </div> <div style="border: 1px solid #ccc; padding: 5px; margin: 5px;"> <p>品名:有機白菜</p> <p>農產品經營業者: 彭大海 電話0911.***** 地址: 苗栗縣苑裡鎮房裡里00號 原產地: 臺灣 驗證機構: 環球國際驗證(股)公司 證書字號: UCS-OAM-000</p> </div> <p style="text-align: center;">一定要標示「有機」或「有機轉型期」文字</p> <p style="text-align: center; background-color: #00a08a; color: white; padding: 5px;">驗證證書字號</p>	
<div style="text-align: center; background-color: #333; color: white; padding: 5px;">台灣優良農產品</div> <div style="text-align: center; margin: 10px;">  </div> <p style="text-align: center; background-color: #00a08a; color: white; padding: 5px;">驗證產品編碼6碼</p>	



## 附件五 彩虹飲食 補充教材暨學習單

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

### 一、認識彩虹飲食

彩虹飲食法，顧名思義就是在餐盤上要看見像彩虹一樣多彩的食物選擇。以蔬果為優先，這邊的食物顏色有紅、橙、黃、綠、白、紫、黑、藍，這些顏色代表食物的植化素不同，讓餐盤上有多彩的呈現。

代表色	代表食物	主要植化素	主要生理功效
紅	胡蘿蔔、紅甜椒、紅鳳菜、甜菜根、紅辣椒、紅番茄、西瓜、草莓、蔓越梅、紅蘋果、紅石榴	茄紅素 花青素	降低罹癌風險 強化心血管 強化結締組織 避免泌尿道感染
橙、黃	南瓜、玉米、地瓜、木瓜、柑橘、鳳梨、芒果、柿子、葡萄柚、黃豆及其製品	$\beta$ -胡蘿蔔素 玉米黃素 類黃酮素	降低罹癌風險 強化心血管 維持視力健康 抗氧化
綠	花椰菜、蘆筍、秋葵、芹菜、九層塔、青椒、地瓜葉、四季豆、韭菜、青椒、綠奇異果、芭樂、酪梨、綠茶	類黃酮素 花青素 酚類	降低罹癌風險 強化骨骼及牙齒 減低黃斑退化及白內障
白	白蘿蔔、苦瓜、高麗菜、洋蔥、大蒜、百合、菇類、山藥、水梨、桃子、香蕉	含硫化合物 多酚 植物性雌激素	降低罹癌風險 強化心血管 提高免疫力 降低膽固醇
藍、紫、黑	茄子、紫高麗菜、木耳、海藻類、香菇、黑豆、芝麻、紫葡萄、藍莓、黑棗	類黃酮素 類胡蘿蔔素 花青素	降低罹癌風險 強化泌尿道系統 強化記憶力 抗老化

### 二、設計饗當季五色蔬食菜單

搭配饗當季食物及低碳飲食，學習為家人及自己規劃當季五色蔬食菜單。



三絲杏鮑菇



紅燒茄子



番茄炒蛋



和風秋葵



南瓜玉米濃湯

#### ★★★五色蔬食菜單設計：

菜單顏色	菜名	主要食材 (包含的植化素)

## 附件六 素養省思學習單

班級：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

一、請將附件五五色蔬食菜單設計填列至下表。（亦可為自己或家人重新規劃專屬的五色蔬食菜單）

菜單顏色	菜名	主要食材（包含的植化素）

二、根據你專屬的五色蔬食菜單食材，一起與家人進行採購，並尋找行政院農委會的三章一Q標誌（可畫出標誌或貼上照片）

主要食材	行政院農委會三章一Q



### 三、製作我的幸福家常菜

美學大師蔣勳：「人的一生，會經歷許多味覺，這些味覺停留在記憶中，成為生命的滋味」。

請嘗試將你設計的五色蔬食菜單，與家人一同烹飪完成，並且擇一道你的幸福家常菜，完成以下製作過程。

★我的幸福家常菜名稱：

★我的幸福家常菜的食材特色：

是否為饗當季食物。

當令季節是：\_\_\_\_\_。購買食材有：\_\_\_\_\_。

是否為支持在地農業。

食材產地是：\_\_\_\_\_。三章一Q標誌是：\_\_\_\_\_。

是否為低碳烹調。

烹調方式是\_\_\_\_\_。（煎、煮、炒、炸、川燙、烤等）

與我一起採購食材的家人有：\_\_\_\_\_。

與我一起完成烹調的家人有：\_\_\_\_\_。

★幸福家常菜的作法（步驟）：

★我對幸福家常菜的體會（味覺、記憶、感動、思念、感恩…等）：

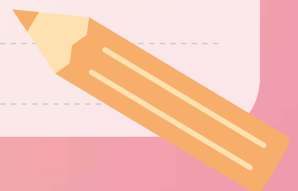


國中組





A large, vertically oriented rectangular area with rounded corners, serving as a writing space. It is filled with horizontal dashed lines, typical of a notebook page. The background of the page is a soft, light pink color.





# 緣溪行 ~ 東大溪走讀

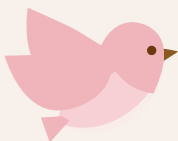


適用學習領域(或學科)名稱：

自然領域

校名：臺中市立安和國民中學

姓名：蔡國明



## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱

緣溪行~東大溪走讀

### 作品設計的特色（摘要）

「緣溪行，忘路之遠近。忽逢桃花林，夾岸數百步，中無雜樹，芳草鮮美，落英繽紛，漁人甚異之。」—陶淵明《桃花源記》。

在安和國中校園後門圍牆外，一路之隔，有條溪流，但是水泥化的河道工程，讓大部分的師生都以為只是條排水溝渠，其實，它就是~東大溪，承載著東海夜市商圈的生活廢水和台中工業區的工業汙水，流過校園後方，最後匯入了筏子溪。

本教案設計，將帶領師生效法《桃花源記》，緣溪行，探訪東大溪，了解東大溪的美麗與哀愁，思索永續發展的重要性。





## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	緣溪行～東大溪走讀		
領域類別	自然	教學設計者	學校名稱：安和國中 設計者：蔡國明
適用年級	國中	教學時間	180 分鐘
教學目標 及 預期效益	1. 學生能認識安和國中與東大溪的地緣關係。 2. 學生能踏查東大溪沿岸的水質狀況、環境生態。 3. 參訪「東大溪水文化暨環境教育館」，學生能了解東大溪的流域範圍、水質汙染和整治方法。 4. 學生能於日常生活中持續關懷溪流永續發展議題。		
資料來源	■自編 ■參考網址 1. 東大溪水文化暨環境教育館 <a href="https://donda.lutor.org/">https://donda.lutor.org/</a> 2. 經濟部「全國水環境改善計畫」【筏子溪水環境改善計畫 - 東大溪水環境及鄰近區域環境改善計畫】整體計畫工作計畫書 <a href="https://www.wrs.taichung.gov.tw/media/484517/筏子溪水環境改善計畫整體計畫工作計畫書.pdf">https://www.wrs.taichung.gov.tw/media/484517/筏子溪水環境改善計畫整體計畫工作計畫書.pdf</a>		

教學活動

時間

教學資源

一、引起動機

- (1) 打開 Google Map，請學生找出地圖中本校安和國中的地理位置，如圖一。
- (2) 詢問學生地圖中校園後方那條溝渠，如圖二，名稱是什麼？（答案：東大溪）
- (3) 指導學生操作 Google Map，沿溝渠往上游方向尋找源頭在哪裡？（答案：東海夜市商圈）；再往下游方向尋找溝渠的汗水最後流向何處？（答案：筏子溪）
- (4) 引導學生了解東大溪不只是一條排水溝渠，它是一條有流域範圍的溪流，而汗水的主要來源為東海夜市商圈，最後在國道一號高速公路南屯交流道附近流入筏子溪。

20 分鐘

電腦影音設備  
Google 網路資源

二、發展活動

(1) 緣溪行~東大溪走讀 part1

- ① 集合學生分組，從校園出發，往東大溪上游方向（東海大學）出發，依規劃路線前進：  
安和國中後門→水尾巷→工業一路→東海牧場→求真路→東大溪水文化暨環境教育館，如圖三，教師沿途解說東大溪相關議題與生態，如圖四、圖五。
- ② 請學生將沿途看見的水質顏色、氣味、溪流內垃圾種類、鳥類、其他生物等，寫在「東大溪觀察紀錄表」中，如表一。

《說明：依據經濟部「全國水環境改善計畫」【筏子溪水環境改善計畫-東大溪水環境及鄰近區域環境改善計畫】整體計畫工作計畫書內容，東海大學有超過百種以上的鳥類，其中保育類第二級有鳳頭蒼鷹（如圖六）、領角鴉（如圖七）、台灣八哥（如圖八）等。》

60 分鐘

東大溪沿岸

(2) 參訪~東大溪水文化暨環境教育館

- ① 在東大溪水文化暨環境教育館門口集合學生，請學生分組報告「東大溪觀察紀錄表」內容，並據此推論水質汙染因素、垃圾來源、動植物生態是否具有生物多樣性等議題。
- ② 詢問學生東大溪水文化暨環境教育館的代表標章，

40 分鐘

東大溪水文化暨環境教育館



如圖九，裡面是哪一種動物？（答案：穿山甲）；使學生能了解大肚山穿山甲的生態環境與面臨問題。

- ③進入教育館內，由教師或館內解說人員進行解說，讓學生了解東大溪的流域、汙染來源、生物多樣性、水環境改善計畫等，驗證各組「東大溪觀察紀錄表」的報告內容，藉此加深加廣學生對東大溪的認知能力與關懷情意。

### (3) 緣溪行～東大溪走讀 part2

- ①集合學生，往東大溪源頭（東海夜市商圈旁相思樹林）出發，依規劃路線前進：

東大溪水文化暨環境教育館→求真路→科技路→東海夜市商圈旁相思樹林，如圖十。

- ②參訪「東大溪水環境及鄰近區域環境改善計畫」的相關工程設施，如圖十一、圖十二。

- ③由隨隊教師講解，讓學生能明白下列事項：

a. 東海夜市商圈的商業和生活廢水是東大溪最主要的汙染來源。

b. 認識「東大溪安裝油脂截留器優良商家」標章，如圖十三、圖十四，建議選擇在有此標章商店進行消費。

c. 汙水淨化工程設施完成後，東大溪汙染將降為輕度以下。

《說明：依據【東大溪水環境及鄰近區域環境改善計畫】整體計畫工作計畫書內容，預期能削減 BOD 80%、SS 80%、NH3-N 70% 以上，東大溪汙染將降為輕度以下。》

40 分鐘

東大溪水環境  
環境改善計畫  
工程設施（礫  
間淨化場）、  
生態棲地營造  
環境

### 三、綜合活動

20 分鐘

- (1) 每位學生發下「東大溪願景圖像學習單」，如表二，由教師解說《桃花源記》文章內容，溪行捕魚、桃源仙境的美好意境。

- (2) 學生由東海夜市商圈搭公車返回學校，在車上能參考《桃花源記》的意境，連結思考東大溪的理想願景圖像，返校後繪製在學習單上繳交。





圖一：東大流域地圖



圖二：安和國中校園後方東大溪







圖三：東大溪水文化暨環境教育館



圖四：東大溪沿岸概況







圖五：東大溪水質概況



表一：東大溪觀察紀錄表

觀察重點	水質顏色	水質氣味	溪流垃圾	鳥類	其他生物
說明： 將觀察到的 溪流現象， 以文字描述 紀錄。					



圖六：鳳頭蒼鷹（二級保育類）



圖七：領角鴞（二級保育類）







圖八：台灣八哥（二級保育類）



圖九：東大溪水文化暨環境教育館標章







圖十：東海夜市商圈旁相思樹林



圖十一：「東大溪水環境及鄰近區域環境改善計畫」工程設施圍籬和說明海報







圖十二：「東大溪水環境及鄰近區域環境改善計畫」硬體工程（施工中）



圖十三：「東大溪安裝油脂截留器優良商家」標章(1)





圖十四：「東大溪安裝油脂截留器優良商家」標章(2)



表二：東大溪願景圖像學習單

陶淵明《桃花源記》節錄：

晉太元中，武陵人，捕魚為業。緣溪行，忘路之遠近。忽逢桃花林，夾岸數百步，中無雜樹，芳草鮮美，落英繽紛，漁人甚異之。復前行，欲窮其林。

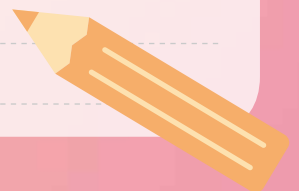
林盡水源，便得一山。山有小口，彷彿若有光。便舍船，從口入。初極狹，才通人。復行數十步，豁然開朗。土地平曠，屋舍儼然，有良田、美池、桑竹之屬。阡陌交通，雞犬相聞。其中往來種作，男女衣着，悉如外人。黃髮垂髫，並怡然自樂。

說明：同學們，在「緣溪行～東大溪走讀」活動結束後，思考一下，你心中的東大溪理想願景圖像是什麼樣子，在底下空白處繪畫出來，優秀作品老師將給予獎勵。

班級：            座號：            姓名：



A large, white, rounded rectangular area with horizontal dashed lines, intended for writing or drawing.







# 消失的地球動物村！

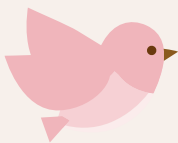


適用學習領域(或學科)名稱：

國際視野課程(綜合科領域)

校名：臺中市華盛頓中學

姓名：吳黛綾



## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 消失的地球動物村！

### 作品設計的特色（摘要）

近年來配合政府推廣國際教育以及聯合國制定 17 項永續發展目標 (SDGs) 融入國際教育課程，來研發設計相關主題，在課堂中與課外的時間培養學生對於相關國際時事的敏銳度，可以加深加廣的去探討主題，在未來學業與職涯道路上和國際接軌。

在課程規劃和教材設計中，跳脫框架以主題性方式設計製作教材卡片，切入國際時事新聞教育，培養學生好奇心也同時掌握全球的時事脈動。另外，因應主題製作教材簡報搭配卡片進行課程，以雙語教學、活潑生動及專業的英文資訊圖表 (infographic) 圖文並茂使學生更能了解主題，也激發學生的求知慾，邁入未來地球村。

課程內容的設計特色以全球性的新聞議題作為主軸，搭配相關影片做延伸。此次結合全球氣候變遷議題帶學生深入以國際時事方向探討全球許多國家在人與動物生物界間面臨到的挑戰與危機為何，並設計 workshop 讓學生組團隊合作來討論、思考與計畫，身為地球公民的我們可以怎麼做來有效的減緩全球因氣候變遷所造成地球動物村的消失。

核心素養的展現：

核心素養面相	核心素養項目	領域核心素養具體內涵	教學內容
A 自主行動	A2 系統思考與解決問題	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。	<ol style="list-style-type: none"> <li>先用破題方式帶入教材內容主題，全球現今因為氣候變遷有多少人和生物受到影響，並搭配教材卡片上內容導讀讓學生達成學習目標。</li> <li>搭配精選國際相關主題影片傳達的英文內容，多加以說明，讓學生對新聞和主題的記憶度增加。</li> </ol>
B 溝通互動	B2 具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。	J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。	<ol style="list-style-type: none"> <li>使用投影簡報與國際主題影片教學時，定期段落停下來讓學生反思重點為何，藉由問答來確認課程和影片內容的理解程度。</li> <li>配合教材卡片內容關鍵單字來訓練學生的邏輯思考能力和主題連貫理解。</li> <li>發下學習單，請學生先閱讀內容，再加以說明連接下一個段落的分組活動。</li> </ol>
C 社會參與	C3 多元文化與國際理解	J-C3 具備敏察和接納多元文化的涵養，關心本土與國際事務，並尊重與欣賞差異。	<ol style="list-style-type: none"> <li>發下 iPad 後引導學生分組討論，在網路上面查詢資料來完成學習單內容。</li> <li>藉由團隊合作的方式完成作業。</li> <li>也可以後續引導學生延伸身體力行參與活動，例如：淨灘、淨山。</li> </ol>



## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input checked="" type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	消失的地球動物村！		
領域類別	自國際視野課程 綜合科領域	教學設計者	學校名稱：華盛頓中學 設計者：吳黛綾
適用年級	國中部	教學時間	100 分鐘
教學目標 及 預期效益	<p><b>教學目標：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 帶學生了解「聯合國 17 項永續發展目標」為何，以及設立目的。</li> <li>2. 先說明全球現今「氣候變遷」的原因和情形，再藉由國際時事新聞帶學生探討氣候變遷已造成地球上左右的兩個肺（巴西和印尼）在生物滅絕的速度加劇。</li> <li>3. 介紹何謂「世界自然基金會 (WWF)」？帶學生透過認識《地球生命力報告》來了解消失的地球動物村數量為何如此驚人。</li> <li>4. 介紹何謂「國際自然保護聯盟 (IUCN)」？該單位研究發現註記的紅皮書對全球動植物物種生物多樣性在受脅評估指標，「瀕危」的等級提升各國在保育和復育上的重視，來捍衛地球生物多樣性以保護生態鏈。</li> </ol> <p><b>預期效益：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由課程中英文雙語的解說進行，讓學生認識和了解上述在教學目標裡提到的專有名詞，和全球多地因氣候變遷對生態所造成的影響。</li> <li>2. 在課堂中安排讓學生查詢我們台灣有哪一些物種也瀕臨滅絕的危機和原因，激發學生思考日常生活中能怎麼付出行動，身體力行來為消失的地球動物村做正向的改變。使用多媒體設備，同時在資料查詢及解說增進媒體素養。</li> <li>3. 讓學生在中英文雙語環境下提升對世界時事的好奇心、增進思考、判斷及行動力和敏銳度。</li> <li>4. 在團隊活動中讓學生們培養合作精神、適度的溝通與表達也練習呈現，以適應未來在不同階段的團隊生活。</li> </ol>		
資料來源	<input type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址 教材卡片部份英文為參考國際時事新聞網，中文為團隊設計撰寫規劃。 出處說明： 2020 時代雜誌 世界地球日專刊		



資料來源

一秒教你看懂 IUCN 瀕危滅絕物種紅皮書！  
<https://www.lifeaholic.tw/article45370/>  
 101 氣候教室：森林砍伐《國家地理》雜誌  
<https://www.youtube.com/watch?v=5IkMXwST70Q>  
 101 科學教室：雨林《國家地理》雜誌  
<https://www.youtube.com/watch?v=OTRVNeOeA4s>  
 重返創世紀－聚焦亞馬遜  
<https://www.youtube.com/watch?v=5AujlmfKXQo>  
 印尼婆羅洲雨林大受破壞  
<https://www.youtube.com/watch?v=oruWxTK5KYw>

教學重點

1. 讓學生能夠藉由閱讀教材卡片上內容的中英文國際時事新聞，並學習相關新聞主題英文單字、句型與文法，並於日常閱讀文章或心得上搭配使用。
2. 本課程在內容呈現上跳脫框架，設計國際時事接軌的新聞主軸，特別就氣候變遷與全球暖化主題切入，讓學生同時增進國際觀。

教學活動

時間

教學資源

一、引起動機：

藉由國際時事教授與分享帶學生了解主題，搭配相關新聞用語、英文單字、文法與句型，帶入雙語教學。也透過閱讀讓學生探討多國現階段氣候變遷、環境生態和生態復育上的議題並表達想法。

另外藉由學習單和分組討論來培養學生的好奇心、思考力和行動力，同時進行團隊合作。

二、發展活動設計：

第一節：

1. 說明教材卡片內容，切入主題介紹說明何謂 SDGs 永續發展目標，其來源及為什麼世界各國需要它？
2. 切入新聞主題（內容中英文搭配教學）
  - ✓ 何謂氣候變遷以及全球暖化的情況
  - ✓ 地球生命力報告要告訴我們的事
  - ✓ 世界地球日、世界水資源日、國際關燈日的重要性，可以為全球氣候、環境、生態上帶來什麼正面的改變
  - ✓ 全球因為氣候變遷和全球暖化對於地球許多國家物種生存的影響，特別是地球上的左右兩個肺（巴西與印尼）

10 分鐘

30 分鐘

電腦搭配簡報筆、投影機和連接設備、教材卡片、教材學習單、教學簡報（如後附件）、教學影片、撥放影音或喇叭設備、iPad。



3. 學習單正面內容說明解析，也播放相關影片來加深學生在主題上的興趣，同時間練習英語聽力。 10 分鐘

第二節：

1. 進行分組與發下 iPad，並說明學習單題目和分組要學生完成的內容為何。 5 分鐘

2. 讓學生們藉由查詢資料來延伸與臺灣瀕危物種主題，多認識氣候變遷可對臺灣生物帶來甚麼樣的影響，並完成學習單內容。 10 分鐘

3. 每組上台報告分享所查詢到的資料，教學相長，也訓練學生團隊合作。 25 分鐘

4. 課程總結，鼓勵學生後續多關心相關議題。 5 分鐘

### 三、綜合活動（學習單 workshop）：

學習單內容主要設計以中英文為主，鼓勵學生中英文搭配提升英語能力，也藉由分組活動讓學生累積探索力。學校其實每年有規劃戶外行程淨山，讓學生藉由行動來延伸主題的重點。 50 分鐘

### 四、課後主題延伸：

鼓勵學生課外的時間可以自發性的多關心國際時事議題，特別就減緩氣候變遷和全球暖化議題，也多蒐集了解及反思國際教育環境和生態復育等議題。

例如：延伸創作思考未來的地球在 50 年後可能會變成什麼樣子？藉由繪畫及文字的方式來表達自己的想法。

附件：課後教材  
卡片



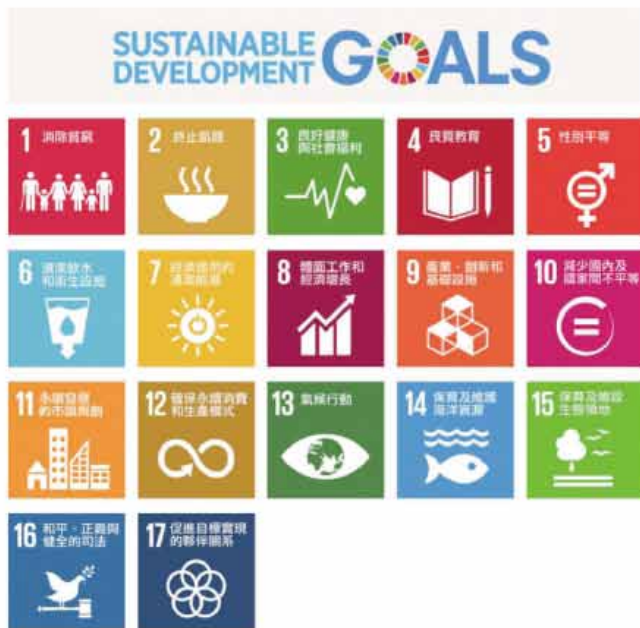


附件：教材卡片



延伸閱讀教材

聯合國2030永續發展目標



世界走向全球化以後，國際之間面臨著許多共同的問題。為了迎戰貧富差距、氣候變遷、性別平權、環境浩劫、自動化取代人力等議題，2015年，聯合國啟動「2030永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)，提出17項全球政府與企業共同邁向永續發展的目標。

此外，這份方針同時兼顧了「經濟成長」、「社會進步」與「環境保護」等三大面向，在在展現了這份新方針的規模與企圖心。

圖片/資料來源：聯合國官網/天下雜誌



## 國際視野課程主題教材

PROGRAM OF INTERNATIONAL VIEW

中高應用版 INTERMEDIATE



本系列教材主題與國際視野課程系統發展目標之第 5、10、13 項  
性別平等、減少不平等、氣候行動

### F 全球近8,000萬人流離失所 Forced displacement reaches 80 million Featured News

全球已有超過8,000萬人因迫害、武力衝突、人權侵犯等原因而被迫離開家園，截至2020年上半年，敘利亞、莫三比克、索馬利亞以及葉門也因非洲薩赫勒地區的新移民而觸發新一波難民潮。聯合國難民署署長Filippo Grandi表示，過去幾十年來，隨著被迫流離失所的人數倍數增加，導致國際社會未能獲得安全保障。

Over 80 million people had been forced from their homes due to **persecution**, conflict, and human rights **violations**. Syria, Mozambique, Somalia, and Yemen drove new displacements in the first half of 2020, as the Central Sahel region in Africa joined the top ranking after July. "With forced displacement doubling in the last decades, the international community is failing to safeguard peace," said Filippo Grandi, UNHCR.

### W 捍衛大自然等同拯救全人類 Save nature, save ourselves World

《地球生命力》報告透過追蹤4,000多種脊椎動物而提出警告，森林砍伐和農業擴展的加劇是造成1970年至2016年期間動物數量減少68%的主因。迄今，世界自然基金會已監測逾50年，也證實全球史無前例的經濟成長帶來了自然資源的消耗。

By tracking more than 4,000 species of **vertebrates**, The Living Planet Index warned that increasing deforestation and agricultural expansion were the key causes behind a 68% decline in populations between 1970 and 2016. Until today, WWF have been monitoring wildlife for more than 50 years and has seen unprecedented economic growth underpinned by an explosion in global consumption of natural resources.

### B 全球正面臨粉紅衰退 'Pink Recession' is rising Business

自新冠疫情爆發以來，全球經濟因高失業率而受影響。一項由全國婦女法律中心所進行的研究顯示，女性受新冠疫情影響最為顯著，數據表示2020年4月失業的女性人數大於金融海嘯至疫情開始前獲得的工作機會，而經濟學家們將此現象稱為「粉紅衰退」。

Global economy has been damaged by high unemployment rates since COVID-19 first appeared. A research conducted by the National Women's Law Center (NWLC) revealed that women have been disproportionately affected by COVID-19, with the evidence that the number of women who lost employment in April 2020 is greater than all the jobs women gained between the end of the Great Recession (2010) and COVID-19. Economists defined this **phenomenon** as "pink recession".

### B 俄羅斯擴大貧富差距 Wealth Gap widens in Russia Business

貧富差距顯然在俄羅斯已成為重大議題。首都莫斯科與該國四個最貧困地區之一的勞工收入相差四倍，而疫情使得差距再拉大，這可能對健保資金短缺的地區造成負面影響。此外，全國經費預算也因2020年收入降低4.3%導致稅收下降而受到影響。

Wealth **inequality** is apparently becoming an issue in Russia, a worker in Moscow can expect to earn four times more than a worker who works in one of the four poorest regions. This gap has been worsening by the pandemic, which may lead a negative impact on those areas with underfunded health care. Budgets across the country have been hurt by a drop in tax revenue after incomes sank 4.3% in 2020.

#### >>> Word Bank

persecution (n.)	迫害	phenomenon (n.)	現象
violation (n.)	侵犯	inequality (n.)	不平等
vertebrate (n.)	脊椎動物		

OIEI21501-20210218





## 2021 世界地球日：修復我們的地球 CHECKLIST

<input type="checkbox"/> 自備水壺及環保餐具 <input type="checkbox"/> 吃當季且在地生產的蔬果，減少食物浪費 <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> 不追逐消費，少買新衣 <input type="checkbox"/> 舊衣再利用以及二手衣回收 <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> 確實做好垃圾分類 <input type="checkbox"/> 節省水資源，使用回收水沖馬桶 <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____
<input type="checkbox"/> 以走樓梯取代搭乘電梯 <input type="checkbox"/> 搭乘大眾運輸或騎單車 <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> 認識環境友善認證標誌 <input type="checkbox"/> 閱讀環境相關書籍並與親朋好友分享 <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____	<input type="checkbox"/> 結伴淨山、淨灘 <input type="checkbox"/> 看一部探討環境的相關影片 <input type="checkbox"/> _____ <input type="checkbox"/> _____



附件：教材學習單



中高應用版 INTERMEDIATE

# Program of International View EDITOR'S PICK OF THE MONTH

## 地球正走向比恐龍滅絕更嚴重的災難

如果說以前導致物種大滅絕的原因是火山爆發、小行星撞擊地球等其他天災，那麼造成現在的物種滅絕則是人禍；人類是造成這些動物滅絕的罪魁禍首。所謂滅絕或生物集群滅絕指的是在相對短暫的地質時段中，在一個以上並且較大的地理區域內，生物數量和種類急劇下降的事件。

一份刊登於《美國國家科學院院刊》的研究發現，目前有超過500種陸域野生動物面臨瀕臨滅絕的危機，並可能在20年內全部消失，這是過去整個世紀滅絕的物種數。

國際自然保護聯盟（IUCN）公布受威脅物種和鳥類紅色名單中的資料，確認了至少515個物種瀕臨滅絕，單一物種的總數低於1,000個。這些動物大多生活在南極洲以外的六大洲，棲息地遭受到人類活動的高度影響，並且集中在熱帶和亞熱帶地區。

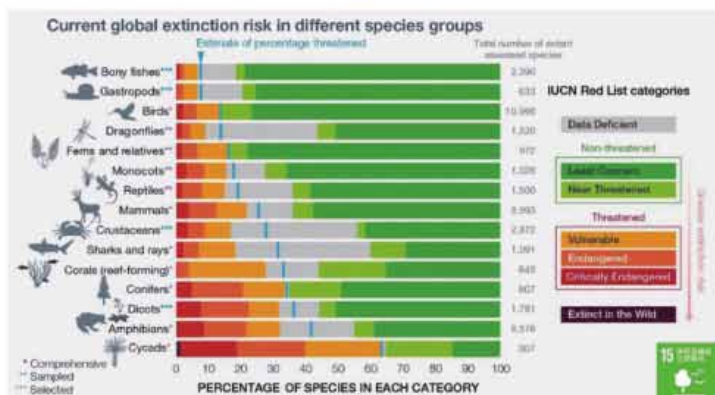
科學家更警告，人類的健康福祉和生物多樣性息息相關，新型冠狀病毒大流行就是破壞自然世界帶來危險的極端例子。人口成長、生態環境破壞、野生動植物貿易、污染和氣候危機等問題都必須儘速解決。

### The sixth extinction is happening faster than expected

There are many reasons for causing the mass extinction, in the past, we would say they were volcanic **eruption** or the earth was hit by **asteroids**. But now we will blame human for being the main culprit of causing extinction of species.

The International Union for the Conservation of Nature (IUCN) announced Red List of threatened species and Birdlife, they identified there are at least 515 species are on the brink of extinction, with fewer than a thousand **individuals** left. It would take thousands of years for so many species to become extinct if humans hadn't **destroyed** nature.

Scientist also warned that Humanity relies on biodiversity for its health and **wellbeing**. With the COVID-19 is an extreme example of the dangers of ravaging the natural world. Rising human population, destruction of habitats, the wildlife trade, pollution and the climate crisis must all be urgently tackled.



Source: 環境資訊中心/BBC/Guardian

▲ 圖片來源：IPBES

主題對應聯合國17項永續發展目標之第15項-陸域生態

OIEI21S04-20210315





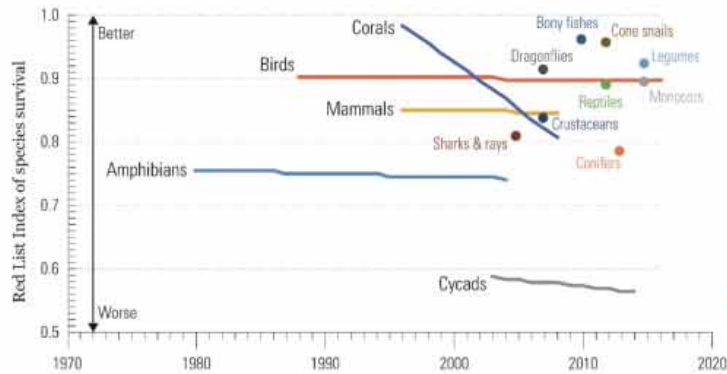
NAME \_\_\_\_\_

NUMBER \_\_\_\_\_

CLASS \_\_\_\_\_

中高應用版 INTERMEDIATE

自然的衰退是如此迅速，幾乎以肉眼可見的速度發生，以至於生態科學家們認為人類帶來的壓力已經直接干預了物競天擇的自然選擇，乃至這是一個全新的地質年代——人類世，導致其他物種在狹縫中艱難生存。在人類的影響之下，有許多受影響的物種們，包括兩棲動物的生存堪憂，連珊瑚的數量也大幅減少。



◀ 圖片來源：  
世界自然基金會  
(WWF)

1 請依據圖表分析珊瑚數量在近二十年內大幅減少的原因。

Based on the chart shown, please analyze the reasons why the number of corals has decreased in the past two decades.

---



---



---



---

2 請舉出台灣哪些動物也是瀕臨絕種。

What kind of animals in Taiwan are endangered?

---



---



---

3 承上題，請說明瀕臨絕種的原因？

The reasons why the animals are endangered.

---



---



---



---



主題對應聯合國17項永續發展目標之第15項-陸域生態

OIEI21504-20210315



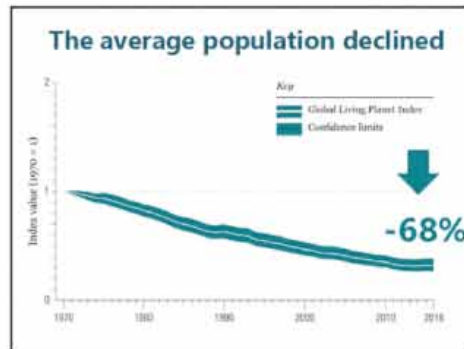
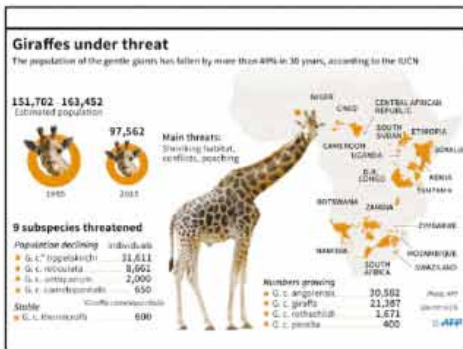
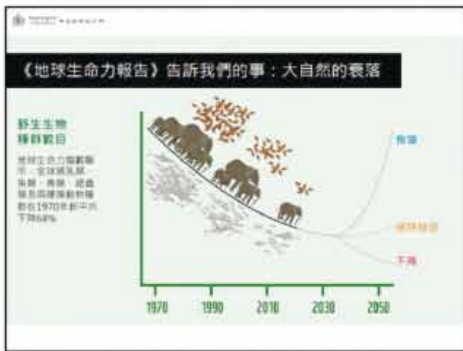
# 附件：課程簡報

2021/5/17



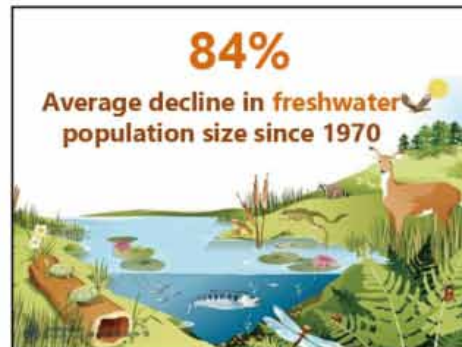
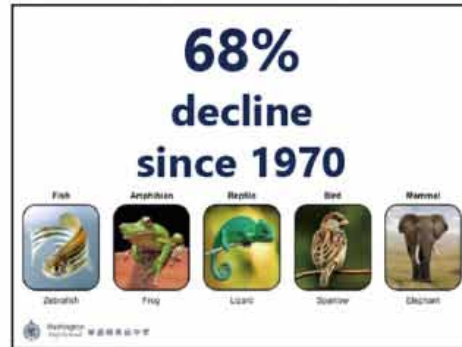
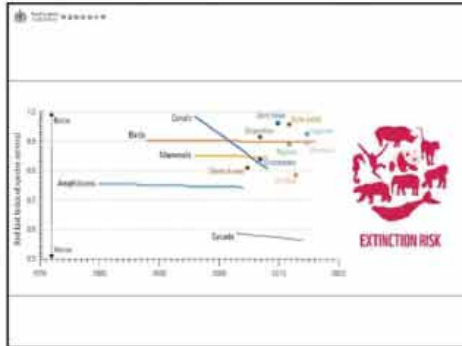


2021/5/17





2021/5/17







2021/5/17

**TEST YOUR KNOWLEDGE**



How much of the Earth's sea-free land surface has been altered by people?









75%

**Correct!**

We have already altered 75% of the sea-free land area - only 25% percent is unaltered wilderness.

Washington State University 華盛頓州立大學

**Plan to restore biodiversity**

 <b>Land</b> Protect wild areas	 <b>Farming</b> Make better for nature	 <b>Cities</b> Make space for nature	 <b>Oceans</b> Protect marine habitats
 <b>Water</b> Safeguard lakes and rivers for wildlife	 <b>Climate</b> Reduce impacts of climate change	 <b>Food</b> Plant based diet, reduce waste	 <b>One health</b> Manage whole environments to aid health

Source: UN Convention on Biological Diversity



### 教學活動呈現方式進行照片

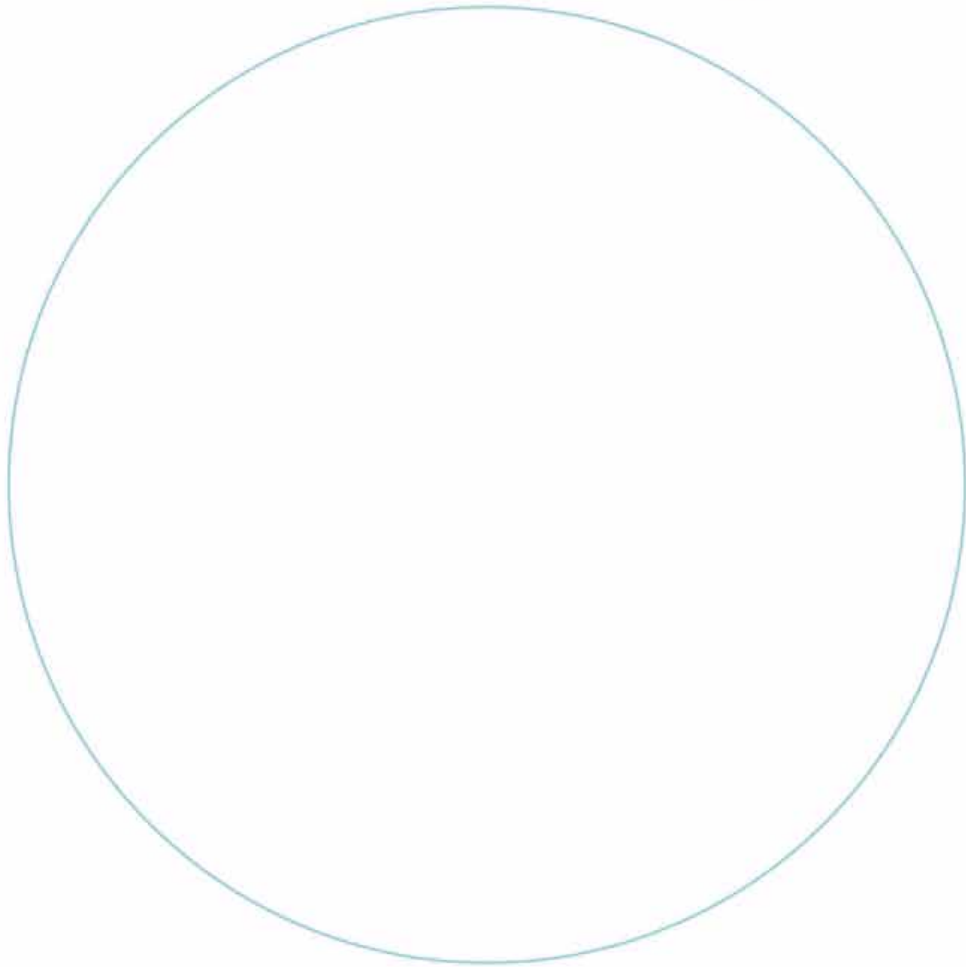




附件：課後教材卡片



# What will Earth look like in 30 years?



_____		
_____		
_____		
Name:	No:	Class:

國際視野全球課程開發組，版權所有



專題 世界地球日  
探討 108學年度重點新聞回顧

### 世界地球日50週年

每年4月22日是世界地球日，今年邁入第50週年，主題是「氣候行動」(Climate Action)。

地球日網絡 (Earth Day Network, EDN) 以「氣候行動」(Climate Action) 為主軸，強調全球正面臨氣候緊急狀態，應採取減少食物碳足跡和廢棄物、打造綠色城市及培養公民科學家等積極的作為以減緩「最緊迫的」環境議題。在臺灣，則以「全面行動」做為年度主題，聚焦「廢棄物管理」、「生態保育」、「氣候變遷」、「永續飲食」等四大議題，呈現過去20年來的變化與進程。



#### Global Issues

機上垃圾處理危機

How do we tackle airline food waste?

空污藝術新經濟

Turning air pollution into ink

2019新型冠狀病毒影響全球經濟

COVID-19 hurts global economy

冰島立碑紀念冰川

Icelandic memorial warns future

英國百貨推無塑包裝

UK's Christmas environmentally friendly scheme

印尼遷都計劃

New capital for Indonesia

Alphabet打造科技烏托邦

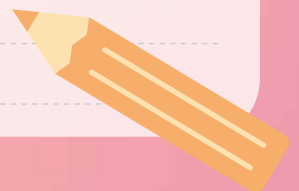
Alphabet's ambition on smart city







A large, white, rounded rectangular area with horizontal dashed lines, intended for writing or drawing.





# Good air

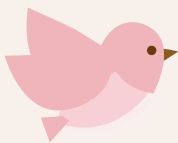


適用學習領域(或學科)名稱：

自然

校名：臺中市立三光國民中學

姓名：陳麗美



## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱

**Good air**

### 作品設計的特色（摘要）

以『古愛爾星球上的怪獸們』繪本為課程內容的主軸：

1. 探討空氣品質因為交通工具的頻繁使用而受到影響
  - (1) 根據繪本討論為何每個人都需要飼養一隻寵物怪獸？（機車、小客車）
  - (2) 有必要人人都有一隻寵物怪獸嗎？
  - (3) 怪獸的黑屁造成人們生活上的困擾（以話劇方式呈現，請學生扮演騎摩托車搭配煙霧機製造空氣汙染的狀況）
2. 探討如何解決交通工具造成空氣品質不佳的方法？
  - (1) 根據繪本中的充電柱暗示什麼？（改使用電動車輛）
  - (2) 超級怪獸為什麼可以減少黑屁屁排放？
  - (3) 讓學生角色扮演，多多搭乘大眾運輸工具可以減少空氣汙染。
3. 介紹對於改善空氣品質，臺中市政府實施什麼相關的政策？
  - (1) 汽機車定檢
  - (2) 老舊機車汰舊換新
  - (3) 電動機車購置補助
  - (4) 電動汽機車充電站設置
  - (5) 電動公車推動
  - (6) 大眾運輸政策（捷運綠線通車、公車雙十吃到飽、iBike 租借）
4. 畫出我心目中的超級怪獸，它如何讓空氣品質達到 Good air？
  - (1) 繪圖
  - (2) 說明自己繪圖的怪獸有什麼功能及特色，進而改善空氣品質。



## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理	<input checked="" type="checkbox"/> 永續發展	<input type="checkbox"/> 氣候變遷
	<input type="checkbox"/> 災害防救	<input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）	
教學活動名稱	Good air		
領域類別	自然	教學設計者	學校名稱：三光國中 設計者：陳麗美
適用年級	七年級	教學時間	90 分鐘
教學目標 及 預期效益	1. 讓學生知道交通工具與空氣污染的形成原因和情形。 2. 讓學生覺知到改善空氣品質的重要性。 3. 讓學生從生活中主動做到多走路，善用大眾運輸系統，共同為好空氣（Good air）盡一份心力。		
資料來源	■自編 ■參考網址： <a href="http://www.m-plus.com.tw/epbtcg-ebook/index.html?epub=epub_content%2FMonstersOnTheGoodAirPlanet_music">http://www.m-plus.com.tw/epbtcg-ebook/index.html?epub=epub_content%2FMonstersOnTheGoodAirPlanet_music</a> 出處說明：古愛爾星球上的怪獸們（朗讀練習版） 發行單位：臺中市政府環境保護局 『古愛爾星球上的怪獸們』繪本 ISBN:978-986-978-985-1		



教學活動	時間	教學資源
<p><b>一、引起動機</b></p> <p>老師開啟煙霧機引起學生的好奇心            老師：問學生們觀察到甚麼？            學生：霧茫茫            老師：什麼時候會有這種情狀發生？            學生：放鞭炮            學生：汽機車排放廢氣時            老師：你們看到交通尖峰時，空氣品質如何？            學生：覺得空氣灰灰的            學生：空氣中有奇怪的味道</p>	5 分鐘	<p><a href="http://www.m-plus.com.tw/epbtcg-ebook/index.html?epub=epubcontent%2FMonstersOnTheGoodAirPlanet_music">http://www.m-plus.com.tw/epbtcg-ebook/index.html?epub=epubcontent%2FMonstersOnTheGoodAirPlanet_music</a>            出處說明：古愛爾星球上的怪獸們（朗讀練習版）</p>
<p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一) 請大家一起觀看電腦螢幕中的動態繪本，並且思考繪本中提到的怪獸是指生活中的什麼？            老師問：為什麼每個人都會飼養一隻寵物怪獸？            老師問：怪獸主要幫助我們生活中的何種需求？            學生答：交通            學生答：因為方便不想擠公車所以騎自己的機車或開自己的汽車較方便。            老師問：怪獸的黑屁屁是什麼？            學生答：汽機車排放的廢氣。            老師噴煙霧機問學生：人人都騎機車，都自己開車，就產生現在大家看到的結果。  <b>老師問：這些廢氣对大家健康有何影響？請各組討論並演出來。</b></p>	10 分鐘	<p>古愛爾星球上的怪獸們繪本            ISBN:978-986-978-985-1</p>
<p>(二) 請各組討論模仿繪本中的二腳怪獸及四腳怪獸搭配煙霧機表達繪本要告訴我們的環境問題是什麼？  <b>請各組輪流上台表演</b>  <b>(每組上台 3 分鐘表演)</b></p>	20 分鐘	<p>煙霧機</p>
<p>(三) 請問繪本中的充電柱暗示什麼？            請各組討論後發言</p>	5 分鐘	
<p>(四) 請問超級怪獸為什麼可以減少黑屁的排放？            請各組討論後發言</p>	5 分鐘	
<p><b>三、綜合活動</b></p> <p>(一) 請大家用手機查詢改善空氣品質，臺中市政府實施</p>	5 分鐘	<p>手機或平板</p>



哪麼相關的政策？

請各組討論後，發言分 6 個主題發表

20 分鐘

(1) 汽機車定檢

(2) 老舊機車汰舊換新

(3) 電動機車購置補助

(4) 電動汽機車充電站設置

(5) 電動公車推動

(6) 大眾運輸政策 ( 捷運綠線通車、公車雙十吃到飽、  
iBike 租借 )

繪圖紙  
色鉛筆

(二) 請各組共同創作未來超級環保怪獸 ( 環保的交通運輸  
工具 )

5 分鐘

請各組上台發表各組的創意怪獸，介紹怪獸有何功能  
及特色可以改善空氣品質。

10 分鐘

(三) 請某一組志願表演超級怪獸 ( 公車 ) 運行及排隊上公  
車的行動劇，做快樂的課程結束。

5 分鐘

## 教學過程

### ★觀看電腦螢幕中的動態繪本



### ★透過繪本閱讀了解寵物怪獸造成空污的過程



### ★模擬寵物怪獸出動造成空污情況







★手機查詢改善空氣品質及臺中市政府實施哪麼相關的政策

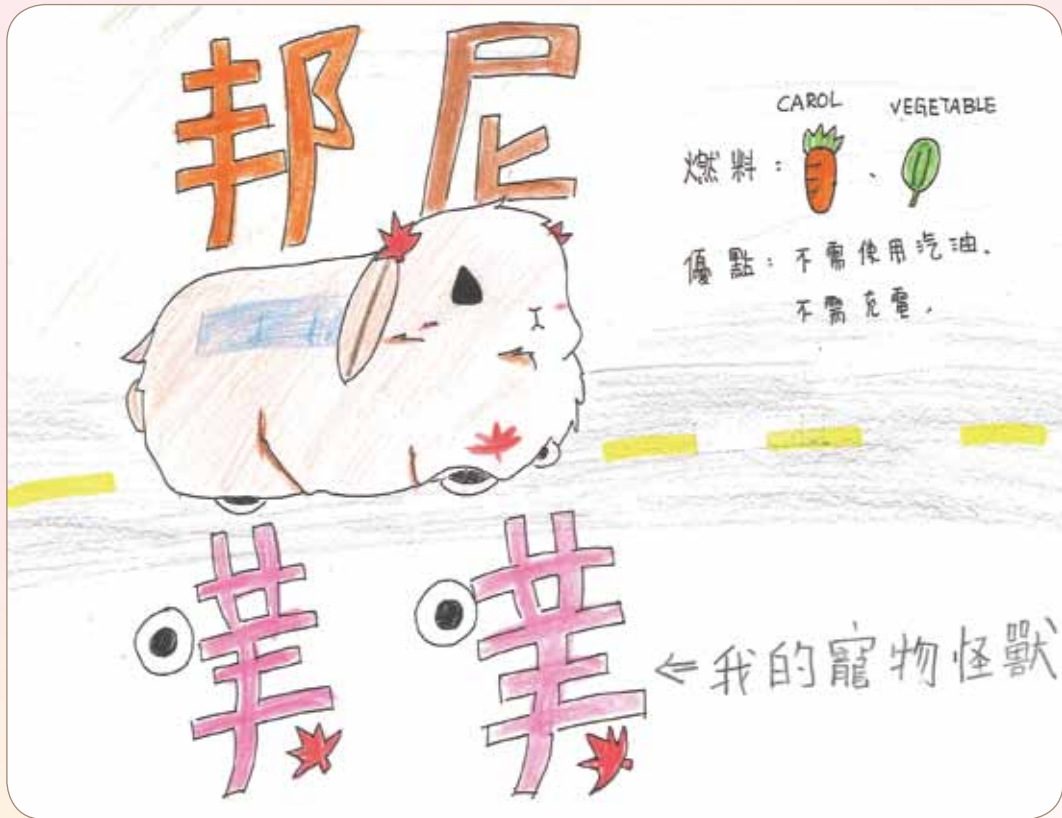


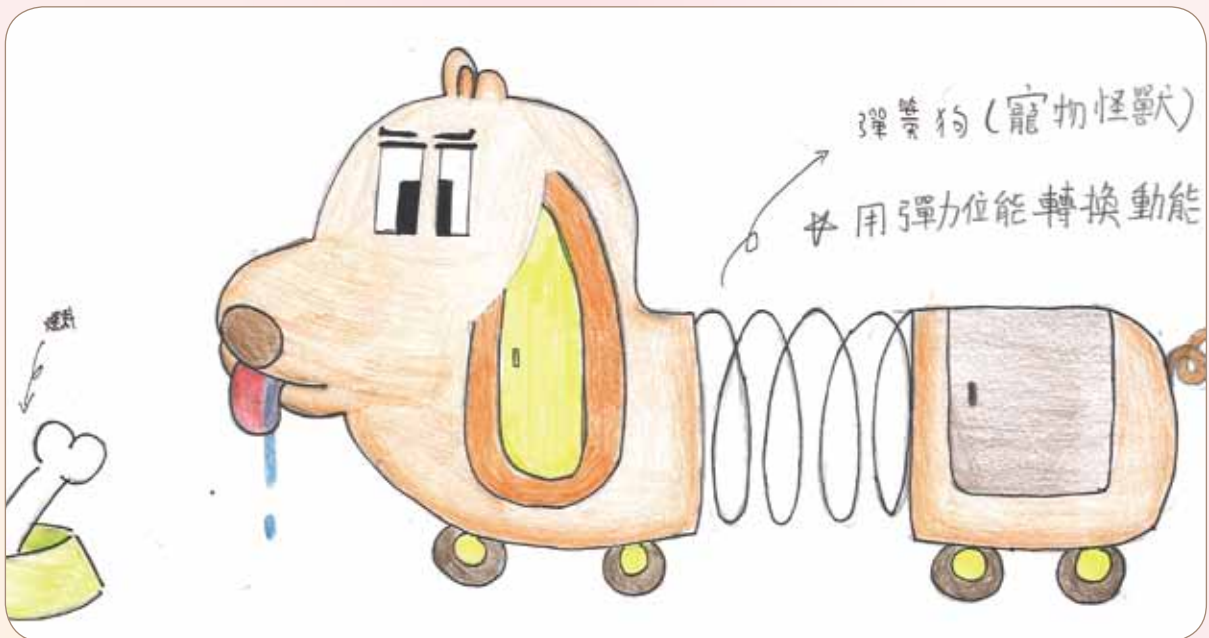
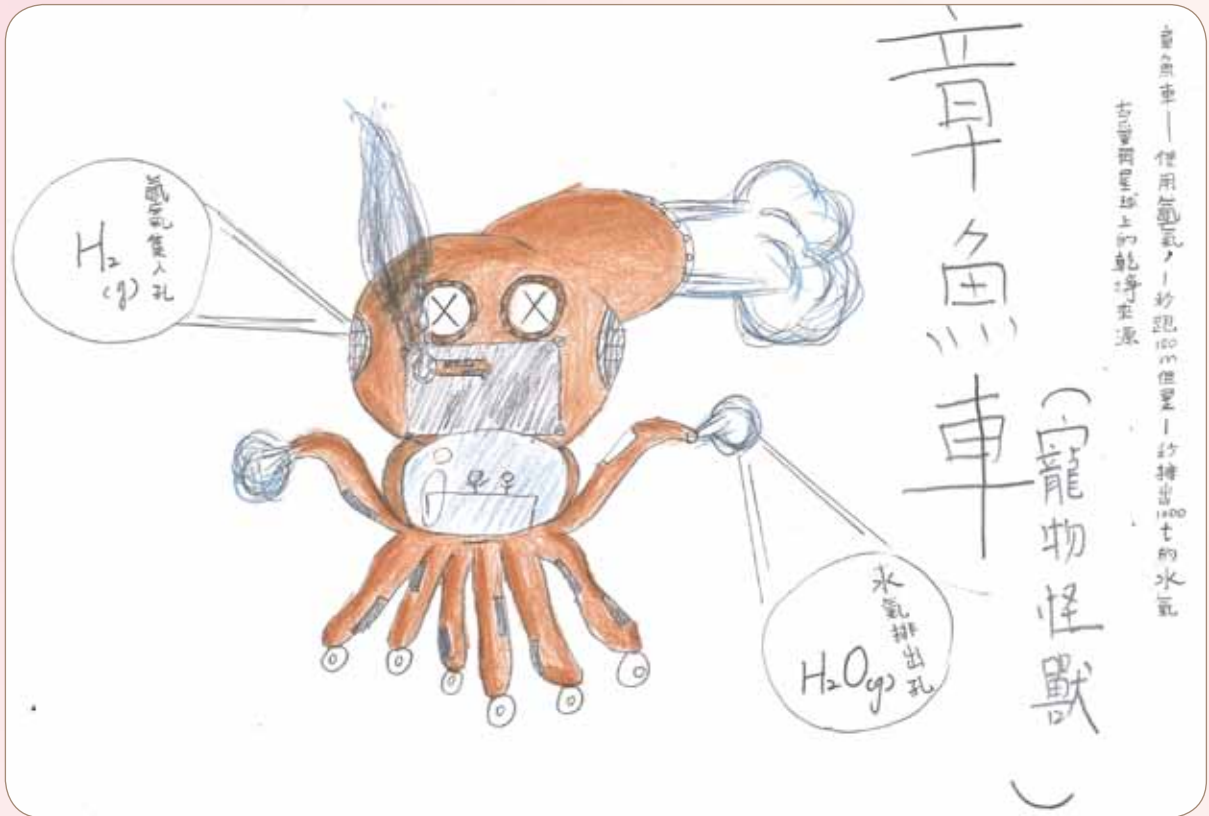
★表演超級怪獸（公車）運行及排隊上公車的行動劇

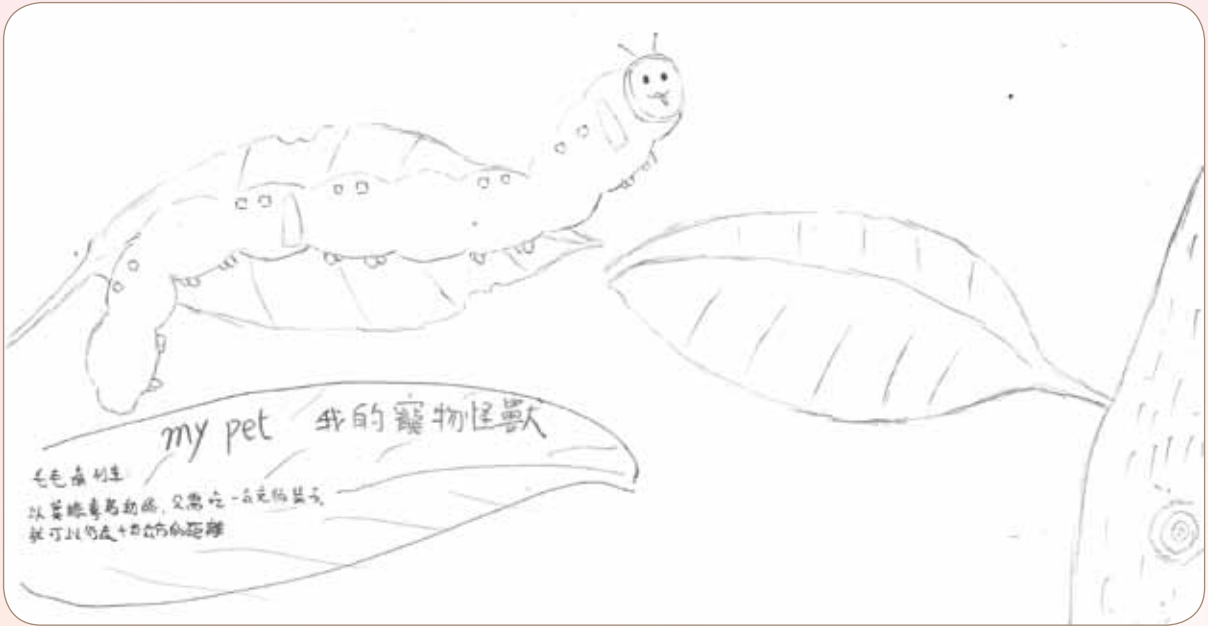




學生學習單：我的環保寵物怪獸









# 我要喝乾淨的水

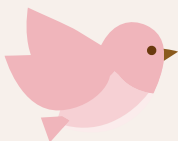


適用學習領域(或學科)名稱：

社會領域

校名：臺中市立清水國民中學

姓名：林詩珊





## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 我要喝乾淨的水

### 作品設計的特色 (摘要)

聯合國公布 2020 年度的世界水資源發展報告書「水資源與氣候變遷」

2020.06.16 永續發展

- 2020 年度的聯合國公布的 WWDR 提出警告，氣候變遷會影響人類生存所需的衛生水源，上億人將深受其害。
- 聯合國永續發展目標 (SDGs) 第六項，全球有 2.2 億人難以取得安全的飲用水；有 4.2 億人口 (約 55% 全球人口) 生活中面臨惡劣的衛生條件。
- 水資源使用量相較於過去一世紀提升了 6 倍，每年以 1% 的幅度上升中。



- 聯合國教科文組織 (UNESCO) 總幹事奧德蕾·阿祖萊 (Audrey Azoulay) 強調：「水從來就不該是一個問題，而是一個解答。水能夠協助我們調適與減緩氣候變遷的情況。」





## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	我要喝乾淨的水		
領域類別	社會	教學設計者	學校名稱：清水國中 設計者：林詩珊
適用年級	七、八、九年級	教學時間	90 分鐘
教學目標 及 預期效益	1. 讓學生回顧課程，知道全球的水資源匱乏。 2. 讓學生意識到工業用水量與民生用水量的差距。 3. 期許學生清楚減少消費就能減少耗水耗電，大家能有水資源可以使用。		
資料來源	■參考網址出處說明： <a href="https://proj.ftis.org.tw/isdn/MessageMessageView/1312?mid=59&amp;page=1">https://proj.ftis.org.tw/isdn/MessageMessageView/1312?mid=59&amp;page=1</a> <a href="https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202104090022.aspx">https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202104090022.aspx</a> <a href="https://www.lookit.tw/travel/29916">https://www.lookit.tw/travel/29916</a>		

教學活動	時間	教學資源
<p><b>一、引起動機</b></p> <p>(一) 回顧課程內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 全世界的水體，可被人類飲用的百分比。</li> <li>2. 水的比熱，與陸地的比熱，降水可以降低地表溫度，調節氣候。</li> </ol> <p>(二) 台中市的自來水為什麼要供五停二？</p> <p>(三) 星期四、五，學校的飲水機為何關閉？</p> <p>(四) 合作社的瓶裝水水體，來自於何處？</p> <p>(五) 你們喝到乾淨的水嗎？</p>	<p>3 分鐘</p> <p>3 分鐘</p> <p>3 分鐘</p> <p>2 分鐘</p> <p>2 分鐘</p>	<p>臺中市停水資訊 瓶裝水</p>
<p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一) 2017 年，媽媽們發現大新竹飲用水取水口上游混有工業廢水、垃圾場及家庭污水的事實，成立我們要喝乾淨水行動聯盟，致力於改變現狀。</p> <p>(二) 2019 年，台塑六輕每日耗水量 34.4 萬噸。</p> <p>(三) 2019 年，台積電新竹廠區每天用水 6.3 萬公噸。台積電全台廠區當年用水近 6300 萬公噸。</p> <p>(四) 2019 年，台灣每人每日平均生活用水量為 284 公升。</p> <p>(五) 假設台灣每人每日平均生活用水量為 0.3 噸，請計算台塑六輕一天的用水量，可以供應多少台灣人的生活用水？（學生上台計算）</p> <p>(六) 假設台中市總人口數是 120 萬人，請計算台塑六輕一天的用水量，可以供應台中市人幾天的生活用水？（學生上台計算）</p> <p>(七) 假設台灣每人每日平均生活用水量為 0.3 噸，請計算台積電新竹廠一天的用水量，可以供應多少台灣人的生活用水？（學生上台計算）</p> <p>(八) 假設台中市總人口數是 120 萬人，請計算台塑停工幾天，可以供應台中市人一天的生活用水？（學生上台計算）</p>	<p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>3 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>1. <a href="https://www.facebook.com/hsinchu.drink/?ref=page_internal">https://www.facebook.com/hsinchu.drink/?ref=page_internal</a></p> <p>2. <a href="https://www.storm.mg/article/790726?page=1">https://www.storm.mg/article/790726?page=1</a></p> <p>3. <a href="https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202104090022.aspx">https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202104090022.aspx</a></p> <p>4. <a href="https://www.wra.gov.tw/News_Content.spx?n=2868&amp;s=6999">https://www.wra.gov.tw/News_Content.spx?n=2868&amp;s=6999</a></p> <p>5. <a href="https://www.fpgshopping.com.tw/fsbc/cus/cat/Cc1c01.do?cateid=P_A_02_007">https://www.fpgshopping.com.tw/fsbc/cus/cat/Cc1c01.do?cateid=P_A_02_007</a></p>
<p><b>三、綜合活動</b></p> <p>(一) 請學生想想，或搜尋台塑生產的相關生活商品，並說出自己可能使用的類似商品品項。並思考生產過程，是否同樣耗水？</p> <p>(二) 請學生搜尋晶片的用途，並想想，如果可以愛惜商</p>	<p>15 分鐘</p> <p>15 分鐘</p>	



品，並延長商品使用年限，對於環境的影響有哪些？  
購物前，能否思考該商品，是自己想要還是必要，  
分析購買差異。

- (三) 台灣教育普及，大部分知道水對人類日常生活的衛生及健康影響、農漁畜牧業影響、飲食影響，也知道垃圾造成的環境問題，請問：如何關懷水資源問題，並知行合一？（反思非洲的狀況）



9 分鐘

6.<https://kknews.cc/zh-tw/tech/ygx6qg.html>



## 參考網址說明及出處

<https://proj.ftis.org.tw/isdn/Message/MessageView/1412?mid=123&page=2>

關於我們
新聞動態
活動訊息
下載專區
國際環保標準規範資訊
技術服務能量登錄管理
產業服務專區
網路直營

**新聞動態**

- 組織類
- 政府類
- 企業類
- 永續政策趨勢類(106年以前資訊)
- 國際標準規範類(106年以前資訊)
- 綠色企業產品類(106年以前資訊)
- 資料集點(106年以前資訊)

新聞動態 > 政府類

**聯合國公布2020年度的世界水資源發展報告書「水資源與氣候變遷」**

2020.06.16 新聞動態

- 2020年度的聯合國公布的WWDR提出警告，氣候變遷會影響人類生存所需的衛生水源，上億人將深受其害。報告書呼籲各國應制定更具體的對氣候變遷的水資源可再生與品質。
- 這個議題同時也是聯合國永續發展目標(SDGs)第六項，期望在十年內提供潔淨水源與衛生條件。改善人們的生活品質，目前全球仍有2.2億人難以取得安全的飲用水。同時有4.2億人口(約55%全球人口)生活中面臨糟糕的衛生條件。可見要達成這項SDGs仍有一定的距離。
- 水資源的使用量在過去一世紀提升了6倍，並且仍以每年1%的幅度上升當中，當今氣候變遷造成的極端氣候問題更加提升了水資源供應的風險。舉例說連降暴雨，洪水或乾旱氣候問題的國家將面臨更頻繁的危機，而其他国家也有可能開始遭遇這些未曾經歷的極端氣候，最終將導致水資源供應的問題。報告書中指出，這已不單單是水資源的問題，而是整個社會都需要重視與承擔的難題。

1. 全球的水溫上升將降低水中的溶氧量，造成水源自淨的能力下降，水中污染物質與病原菌濃度上升，極有可能導致人類生理與心理的健康危害。
2. 水資源供應問題也將衝擊人類產業，首先是占淡水取水量69%的農業，其次還有工業、能源供應以及漁業。
3. 大多數的生態系統，特別是森林與濕地都將受到衝擊，而生物多樣性下降的結果。

- 當當其衝的區域：群島、山區、熱帶地區與極北地區

1. 氣候變遷造成的水資源變遷在熱帶區域會更加明顯，這將又恰好是大多發展中國家的所在地，衝擊將會格外的巨大，為開發家甚至會造成滅頂之災。
2. 冰川與積雪地區將產生巨大的變動，這將影響著高山地區與極北地區的情形變得十分脆弱且不稳定。

- 建議的解決方案：「調適與減碳」

1. 調適：結合自然、科技以及社會的力量，將未來的環境破壞降到最低，並且善用氣候變遷產生的正向影響。這將非常快速的展現出成果，尤其是在地方層級。
2. 減碳：包含兩個面向，其一為減少人類活動產生的溫室氣體(GHG)，以及運用碳匯(carbon sink)(植)功能來減少大氣中的溫室氣體濃度。

- 改善廢水管理

1. 廢水的處理程序與其中的生物反應造成了可觀的GHG排放，估計占總排放量的3%至7%。
2. 許多未妥善處理的廢水含有大量甲烷與其他有機物，同樣為GHGs的來源之一。數據估算，全球的80-90%的廢水未經任何處理就排放到環境中。
3. 運用現代技術分離廢水中的甲烷和有機物可改善上述情形，甚至能進一步將這些有機物投入到發電程序。目前在一些水資源短缺的國家，如巴西、墨西哥、秘魯與泰國已能善用此技術達到變廢為寶。
4. 善用其他水資源管理的措施，如霧氣捕集利用(fog capture)，濕地保護，保存性農業(conservation agriculture)以及將廢水回收運用在農業與工業上的方案。

- 水資源與氣候政策之經費投入

1. 報告中指出目前各國水供應與衛生改善的相關預算經費十分缺乏，必須提升其關注程度，建立更多經費來源，才有可能將「調適與減碳」的方案系統化，例如：UNFCCC設立的綠色氣候基金。
2. 推出水資源相關的氣候策略也能帶來額外效益，例如增加就業機會、改善民眾健康條件與生活福祉、減輕性別不平等。此等效益也可能吸引更多的資金投入其中。

- 總結來說，今年度WWDR強調「調適與減碳」的方针，其中列舉的建議不只對水資源永續管理有明確的助益，也能改善人類中潔淨飲水與衛生條件的部分。除此之外，報告書也指出水資源管理與氣候變遷的緊密聯繫，例如必須建立定水資源系統因應更趨頻繁的極端氣候。
- WWDR也強調水資源與多項SDGs的關連性。從報告內容可以了解此議題除了代表第6項目標-淨水與衛生，還連繫著第1項(消除貧窮)、第2項(消除飢餓)、第9項(經濟成長)、第13項(氣候變遷)與第14、15項的生物多樣性等目標。不論是站在守護民眾安全與福祉的立場，或是從達成SDGs的要求，水資源管理的改善都是各國極需加強重視的議題。

註1: 相對於逸散於大氣中的溫室氣體，碳匯是能夠儲存碳的環境或物體。例如森林、土壤、海洋等環境都能夠儲存大量的碳，被視為溫室氣體增加的緩衝區。

90



# 明天過後

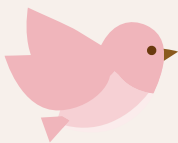


適用學習領域(或學科)名稱：

地球科學、社會

校名：臺中市立溪南國民中學

姓名：陳柏宇



## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱

明天過後

### 作品設計的特色（摘要）

人類在海洋、陸地或其他地方的活動產生的污染物，都會通過江河徑流、大氣擴散和雨雪等降水形式最終都將匯入海洋；但作為地球上地勢最低的區域，海洋卻並不能像江河一樣能通過暴雨和汛期將污染物轉移或消除，一旦污染物進入海洋後就很難轉移；並且海洋污染有很長的積累過程，在初期不易及時發現，而形成後又難以治理，這些污染對人類和其他生物危害更難以徹底清除。最後導致全球不斷發生災禍。如何維持海洋生態的平衡已是全人類的共識，如果把海洋生態破壞了，與海洋息息相關的生物及產業未來將何去何從呢？

海洋中浮游植物數量很多，以全球計算，每年吸收的二氧化碳達數十億噸，令海洋得以為我們抵銷一大部分的碳排放。健康的海洋更有助提高生物多樣性，確保海中的生物維持可觀數量，有助吸收更多空氣中的碳排放量，以平衡全球氣候，減緩全球暖化問題。一旦人類消耗及污染導致浮游動植物減少，更是加劇地球暖化效應。另一方面，由於溫度、鹽度和 pH 的變化，無法遷移的生物，生存壓力越來越大，這可能影響牠們的敏感度，使牠們不能再作為指標生物。人類對於海洋及氣候的掌握更難以應變。

未來，北極冰層將會在夏天徹底消失，融化的淡水將嚴重影響大西洋經向翻轉環流的速度。因此，未來暴風週期將更難預測，洋流也將影響季節變化、降雨量和乾旱等天氣現象。如影片明天過後的景象，有可能就在未來發生。

本教學設計藉由海洋環境問題，如全球暖化及對海洋生物的影響以及對洋流系統的變動因素等議題，探討形成的原因與對人類的影響，並了解台灣面對海洋環境問題時應有的作為與態度，共同為海洋的永續發展而努力。



## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input checked="" type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	明天過後		
領域類別	地球科學、社會	教學設計者	學校名稱：溪南國中 設計者：陳柏宇
適用年級	七、九年級	教學時間	135 分鐘
教學目標 及 預期效益	1. 能了解海洋的問題是相互關連不分國界的。 2. 會蒐集並了解當前人們所面臨的海洋環境問題。 3. 知道海洋受汙染、酸雨及全球暖化等環境問題的相關原因與對地球的影響。		
資料來源	<input type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址 出處說明： 1. 台灣海洋環境教育推廣協會： <a href="http://twocean.blogspot.com/">http://twocean.blogspot.com/</a> 2. 環境資訊中心： <a href="http://e-info.org.tw/node/28672">http://e-info.org.tw/node/28672</a> 3. 台灣英文新聞： <a href="https://csrone.com/news/5209">https://csrone.com/news/5209</a> 4. 環境資訊中心： <a href="https://e-info.org.tw/node/214423">https://e-info.org.tw/node/214423</a> 5. Greenpeace 綠色和平： <a href="https://www.greenpeace.org/taiwan/update/16376/4%E5%B9%85%E7%95%AB%E5%91%8A%E8%A8%B4%E4%BD%A0%EF%BC%9A%E7%82%BA%E4%BD%95%E5%81%A5%E5%BA%B7%E6%B5%B7%E6%B4%8B%E6%9C%89%E5%8A%A9%E6%B8%9B%E7%B7%A9%E6%B0%A3%E5%80%99%E8%AE%8A%E9%81%B7%EF%BC%9F/">https://www.greenpeace.org/taiwan/update/16376/4%E5%B9%85%E7%95%AB%E5%91%8A%E8%A8%B4%E4%BD%A0%EF%BC%9A%E7%82%BA%E4%BD%95%E5%81%A5%E5%BA%B7%E6%B5%B7%E6%B4%8B%E6%9C%89%E5%8A%A9%E6%B8%9B%E7%B7%A9%E6%B0%A3%E5%80%99%E8%AE%8A%E9%81%B7%EF%BC%9F/</a>		



### 教學活動

時間

教學資源

#### 一、引起動機

先將班上分為四個小組，透過閱讀單一、二、三，共同閱讀，以發問、引導的方式，討論目前最近這幾年，不管在世界的哪個角落，都可以感覺到地球氣候異變。例如：大陸冰雹、歐洲水災、印度熱浪、美國一天 16 次龍捲風。請你想想這幾年來，台灣的氣候發生了哪些改變？海洋生了甚麼病？是什麼行為所導致的？如果視而不見會給人類帶來什麼影響？擴大學生思考的層面。海洋洋流是否影響氣候？受污染的海洋生態如何變化？海洋生物是否影響氣候？人類是否掌握海洋及氣候變化的指標？如何維持健康的海洋？要如何終止氣候惡化？

針對閱讀單一、二、三的議題，探討彼此的關連性，並討論何者是因果關係，並討論阻斷因果的方法。

25 分鐘

簡報  
閱讀單一、  
二、三

#### 二、發展活動

1. 藉由影片導讀、欣賞、分享與心得回饋，讓學生了解環境保護的重要性。
2. 藉由溫室效應的說明，讓學生了解「全球環境議題」- 地球暖化的內涵及思考如何因應。
3. 藉由洋流系統的介紹，認識台灣周圍的洋流系統。
4. 體察人類在大自然的反撲下，顯得多麼得渺小，讓學生思考生命的價值。
5. 流程：播放《明天過後》影片，劇情解說與引導思考。

《明天過後》這部電影描述人類毫無節制地消耗地球資源，導致自然的反撲現象。京都議定書的議題，美國是全世界資源消耗最多的國家，但仍舊不願意簽署京都議定書。這一部電影相當程度地諷刺美國政府對於地球永續議題的輕忽與不負責任。

身為地球的一員，對於相關的議題不能無動於衷，本教學單元就是採取以電影欣賞的方式來探索如果我們身處同樣的環境該如何處置，同時也能因此感同身受地來理解並落實對於地球環境議題的重視。

教育是讓學生了解並創造未來的生活，我們有責任讓學生更了解我們所處的地球是如何地脆弱，應該珍惜身邊的人事物。

75 分鐘

單槍投影機或  
智慧教室螢幕



### 三、綜合活動

第三節課：學生填寫學習單，討論欣賞心得。並一起討論出如何自身做起環保，對地球盡一份心力。

30 分鐘

學習單

### 四、結論

《明天過後》是一部發人深省且有用的環境教育相關影片，可使學生對於艱澀、枯燥的環境議題引發強烈的研究興趣，並對於「溫室效應」有更深一層的認識。最重要的是要思索如何減少二氧化碳等溫室氣體的排放量，更進一步能身體力行。

5 分鐘

海洋的污染及資源消耗會加重暖化的發生，指標生物的消失更是增加人類對於海洋監測的困難，洋流的流動更是影響這幾年乾旱及火災頻傳，加劇氣候變遷的重要原因，台灣今年的旱災即颱風遷移的變化，更是最好的例子。

每一個人都是地球上的一份子，每一天的舉手之勞，都可以減少溫室氣體排放及污染海洋的垃圾，減少海洋資源的浪費及消費更可以讓海洋維持健康，有助於海洋恢復健康和機能，降低氣候變遷造成人類未來的災難。

## 閱讀單一

### 科學家證實 暖化影響海洋洋流速度

2018-10-27

作者：台灣英文新聞／林靜怡

在全球暖化的作用下，地球環流體系已出現異常，對於未來極端氣候更為加劇，同時經過科學家們的研究證實。未來北極冰層將會在夏天徹底消失，融化的淡水將嚴重影響大西洋經向翻轉環流的速度。因此，科學家提出警告，以此態勢發展，未來暴風週期將更難預測，洋流也將影響季節變化、降雨量和乾旱等天氣現象。

法媒《科學與未來》（Sciences et Avenir）報導，被喻為輸送帶的「大西洋經向翻轉環流」（AMOC），指的是「墨西哥灣暖流」北上進入歐洲時，將溫暖及含高鹽分的洋流送進北大西洋，接著冷卻、下沉至海底深處後，再往南邊移動，如此循環，能調節海洋溫度，具有維持地球恆溫的功能。

一項名為 RAPID-AMOC 的研究計畫，從觀測數據發現，北極融冰帶來的大量淡水，確實稀釋了海洋鹽度，破壞了洋流下沉、往南移動的規律。

法國物理和空間海洋學實驗室的 Camille Lique 和美國耶魯大學 Matthew Thomas，在 22 日發表於《Nature Climate Change》的報告中指出，此一現象已使大西洋西北部拉布拉多海的洋流下沉位置出現改變。

Camille Lique 說明，全球增溫、空氣中的二氧化碳濃度，從 19 世紀工業革命時期的 280 ppm，恐上升至 2100 年的 1100 ppm，科學家欲藉此研究洋流流動的變化與極端氣候的關聯。得出的結論是，人類現須跳脫過去僅專注研究兩極洋流走勢的思維，而須全面探討北極和整個大西洋盆地的洋流流動情況。

在這樣的模擬推論下，未來北極冰層將會在夏天徹底消失，融化的淡水將嚴重影響大西洋經向翻轉環流的速度。因此，科學家提出警告，以此態勢發展，未來暴風週期將更難預測，洋流也將影響季節變化、降雨量和乾旱等天氣現象。



## 閱讀單二

### 指標生物也會失靈 學者：氣候變遷讓海洋污染更難監測

2018-10-11

環境資訊中心綜合外電；姜唯／編譯；林大利／審校

根據**最新國際級科學報告**，全世界的海洋正以每十年  $0.11^{\circ}\text{C}$  的速度變暖，同時以 pH 值每年降低 0.0024 的速度變酸。海洋學者哈特（Mark Hartl）指出，如此態勢可能讓過去用以監測污染的「指標生物」失靈。

哈特是英國赫瑞瓦特大學（Heriot-Watt University）海洋生物學系副教授，他在刊登於澳洲獨立新聞與評論網站《對話》（The Conversation）的一篇投書中發表他的看法。

綠島著名潛點大香菇，其頭上的軸孔珊瑚提供著良好的棲所供給許多魚類躲藏。照片提供：中研院生物多樣性研究中心 珊瑚礁演化生態與遺傳研究室。

#### 污染物暴露的證據：指標生物

暴露在環境中的指標生物，可在污染發生初期——通常是傳統方法還無法檢測到的時候，就偵測出污染。廣義而言，指標生物是生物體內可測量反應達到試驗門檻值，提供污染物暴露的證據。指標生物可用於確定原因，並提供必要的資料，導出政策上的決策。指標生物存在於許多生物學領域。可以是純生物化學的，表現為對 DNA 的損害、參與代謝的酵素活性改變、細胞結構損傷及隨後的運作能力，或是更明顯的病理、生殖或行為障礙。然而，這需要深入了解物種和相關環境變量，包括這些變量如何影響各個生物標記。



#### IPCC 最新報告：海洋不斷暖化、酸化

最新的政府間氣候變遷專門委員會（IPCC）評估報告顯示，至少自 1971 年以來，全世界海平面以下 75 公尺的海洋，以每十年  $0.11^{\circ}\text{C}$  的速度變暖，人類污染引起的二氧化碳攝入量已達到每年將 pH 值降低 0.0014 至 0.0024，預計還會持續下去。

哈特警告，這可能會對指標生物造成三個層面的影響。首先，常用的生物指標可能不再可用，因為牠們向北遷移以尋找更低溫的水。接著，牠們可能會被來自溫暖水域的入侵物種所取代，而這些物種對污染物不一定夠敏感，因而不適合作為指標生物。

生物的遷徙模式改變之後，將導致其體內高濃度的污染物也跟著移動到以往未受污染的環境。有時候，這種污染物擴散方式，遠比藉由風力或水力擴散還要來得嚴重。

#### 環境因素變變變 指標生物不再敏感

再者，污染物在環境中的境遇和行為，特別是它們的持久性、被生物吸收的能力以及被吸收後的行為，都受到鹽度、pH 值和溫度等環境因素的影響，而這些指標都會



因氣候變遷而改變。這意味著，污染物對生物的影響會改變，可能變多或變少，變化程度隨污染物和生物物種有所不同。

最後，由於溫度、鹽度和 pH 的變化，無法遷移的生物，生存壓力越來越大，這可能影響牠們的敏感度，使牠們不能再作為指標生物。

由人類污染造成氣候變遷的證據非常充分，很明顯地也正在影響海洋環境。因此，部分常用的指標生物和試驗門檻值可能需要重新評估並適應這種不斷變化的環境，才能繼續擔任污染預警系統的角色。

#### 參考資料

- 英國獨立報（2018 年 10 月 3 日），How climate change is making it harder to monitor marine pollution



### 閱讀單三

## 為何健康海洋有助減緩氣候變遷？

作者：Greenpeace 綠色和平

提到氣候變遷，是否只想到游了很久都找不到海冰的北極熊？南極今年 2 月創下高溫，您是否注意到，連可愛逗人的企鵝都「陷入」生存危機？一般人對全球暖化的印象，大多是您我生活的擁擠城市、發電站煙囪冒出的黑煙、海洋的漏油事件，或是近年新聞上已司空見慣的颶風水災加劇。在這特殊的公共衛生危機時期，不能忘記大自然的奧妙，海洋這股蔚藍力量，有助保持氣候穩定，其實是最有效減緩全球暖化的方法之一。

北極附近巴芬灣（Baffin Bay）海冰上的北極熊，攝於 2016 年。綠色和平船艦當時正運送太陽能板至加拿大克萊德河，與當地社區，共同抵擋鑽油企業在北極進行地震勘探爆破。



綠色和平發布報告《熱「浪」來襲：氣候危機當前，海洋保護刻不容緩》，提出保護海洋，是氣候危機的解方之一，大規模的保護海底世界及生物，能使海洋生命好好休養生息，恢復生機，同時也為生活在陸地上的您我，帶來清新健康的環境。

### 蔚藍海洋 = 吸收二氧化碳的強力海綿

健康的海洋，有效吸收大氣中的二氧化碳，緩和全球暖化問題。

守護海洋的成效，有如興建太陽能板，或把路上行駛的汽車通通變不見，不論我們選擇守護海洋或是掠奪海洋資源，也會左右氣候變遷。健康的海洋，非常擅長從空氣中吸收二氧化碳，並鎖於海洋深處。大海中的浮游植物，一點也不起眼，卻一直幫忙吸收空氣中的二氧化碳。



小型的海洋生物，如磷蝦以浮游植物為主要食物，依照生態食物鏈，牠們又成為其他生物的食物，而浮游植物吸收的碳，則會透過食物鏈，儲存在食物鏈頂層生物的體內，隨生物死亡而沉入海底。

雖然肉眼看不見浮游植物，其更不可能成為迪士尼電影中的主角，但小兵每天都在立大功。浮游植物數量很多，以全球計算，每年吸收的二氧化碳達數十億噸，令海洋得以為我們抵銷一大部分的碳排放。健康的海洋更有助提高生物多樣性，因此建立海洋保護區，可確保海中的生物維持可觀數量，有助吸收更多空氣中的碳排放量，以平衡全球氣候，減緩全球暖化問題。

### 海洋顯疲態，所有海洋物種也遭殃

海洋現時海水酸化問題嚴重，徹底擾亂海中生態，造成包括珊瑚白化、減慢貝類、蟹、龍蝦等海底生物的生長速度。在某種狀況下，二氧化碳會自然溶於海水中，並被海流拉至海底深處，長久隔絕大氣。不過由於這個過程的進展非常緩慢，亦牽涉廣闊區域，因此其成效與浮游植物比較，更難量化。

現在的另一問題，是因為大氣中蘊含有太多二氧化碳，使海洋這塊海綿已經不勝負荷。吸收過多的二氧化碳，導致海水化學特性產生變化，海水變得更酸，影響海洋生物的存亡。

海底生態系統一旦受損，則直接減弱海洋吸收二氧化碳的能力。科學告訴我們的現實是：氣候和海洋的命運是相連的，一定要並存，缺一不可；及早應對氣候變遷對海洋有益，守護海洋亦有利延緩氣候變遷。海洋的存在不是理所當然的，假如人類繼續放任對海洋予取予求，等於將其推到死亡邊緣，海洋將停止吸收碳排，更會開始釋放二氧化碳，屆時人類即大禍臨頭。

### 海洋有助減緩全球暖化，令炎夏不至酷熱難忍

海洋生病，只會令氣候更失衡，隨時夏天更熱，冬天更冷。科學家認為，氣候變遷產生出來的額外熱力，超過 90% 已被海洋吸收。感謝這一片蔚藍，人類才能在較為涼快的陸地上生活。不過，現時若氣候變遷及全球暖化持續惡化，恐怕海洋也會心力交瘁；又換句話說，若海洋生態系統受損，就不能再擔當平衡氣候的角色，極端天氣變成常態。

### 放棄海洋 = 放棄這一代及下一代的生存空間

臺灣的沿海地區，在全球海平面上升之時，同樣也可能受到影響。生生不息的海洋，可避免乾旱和熱浪，人類亦因而避過巨大的苦難。不過，這一切都有代價的。正正因為自工業革命以來，地球海洋一直在幫助吸收人類活動排放的二氧化碳，勉強維持氣候不發生劇變，衍生海洋熱量「超標」問題，海水溫度上升，令海水膨脹，意味著水平面上升，位處於低窪地區的島嶼和沿海地區，身陷險境。

美國更有研究機構推算出，至 2050 年全球將有 3 億人的家園或因海平面上升面臨水災風險，而根據綠色和平在臺灣的海平面上升衝擊分析，最差減排情境 RCP8.5 下，到了 2050 年臺灣本島淹水面積將高達約 1398.11 平方公里，佔臺灣本島面積約 4%，受影響人數約 120 萬，為全臺人口的 5%。

### 關心海洋未來，守護你與身邊每一個人

保護海洋，這是可以為海洋做的 10 件事，也可以加入全球超過 300 萬名公眾齊聲守護海洋的行列，與各科學界及廣大來自各地關心海洋保育的大使，共同推動聯合國成立強而有力的全球海洋公約，並在全球海洋建立海洋保護區，2030 年前保護至少 30% 的海洋。藍色星球需要您我共同守護，您的支持，將協助持續在全球各地遊說政府及企業，加強海洋保護相關政策。同時，長期在海上調查，揭露海洋破壞的真相，包括過度捕撈、非法作業、生態破壞、塑膠污染等，以具體證據向各國領導人及企業表達守護海洋的迫切性。



## 學習單

### 全球關聯議題——永續的環境

姓名：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_

1. 欣賞了 DVD《明天過後》前段的劇情後，你知道世界上可能發生的氣候劇變及異常現象。請你根據劇情的演出，一一將它們列出。  
(如日本東京 - 下冰雹) 30%

2. 劇情的中段男主角的父親解釋了「氣候發生劇變及異常現象」是有原因的，請問你知道並能將它說明嗎？ 20%

3. 承上題，請對照全球地圖，將 (1) 世界重要的洋流，如「北大西洋暖流」的路徑 (2) 台灣周圍海面的洋流系統，請用色筆將它們畫出。40%

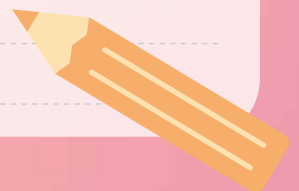


4. 欣賞完了這部影片，相信你的內心有一定的震撼和衝擊；除了感受到人類力量的渺小外，請寫下你內心的感觸。10%





A large, white, rounded rectangular area with horizontal dashed lines, intended for writing or drawing.





# 聖嬰現象之反思 - Where has all the rain gone?

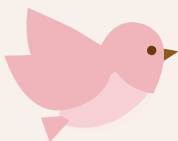


適用學習領域(或學科)名稱：

自然生活與科技、地球科學篇

校名：臺中市立公明國民中學

姓名：蔡佳純



## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱

聖嬰現象之反思 -Where has all the rain gone?

### 作品設計的特色 (摘要)

台中市大肚山臺地的都會公園道路至公明國中是我每日上下班必經的道路，自己喜愛忙裡偷閒欣賞風光的時刻，從多年的車程觀察中嗅出了環境危機。十年前的經濟支柱 - 五支屹立不搖的煙囪已模糊；隔層紗的神祕取代了過往可遠眺的船隻；高美濕地上為地球辛勤轉動著的風車變似遙遠；道路兩旁的台中名產 - 紅土番薯竟逐漸被鳳梨田取代。在炎熱的南部地區才能有好收成的農作物，也出現在大肚山上？種種的觀察不正是氣候惡化、環境溫度攀升的最佳證明。

2020 年除新冠疫情蔓延使人們生活方式改變外，氣候異常，高溫不退，颱風不登門、暖冬降臨等異常現象侵襲著台灣，這或許是短利的人類長期享受著舒適、便利，所帶來的短期代價即是 2021 年的缺水、休耕、人工增雨與限水危機。大自然的反撲、長期的惡性循環是身處於地球上的人類不得不正視與尊重的課題。

部定課本之地球科學 4-2 聖嬰現象教材主要提及認識聖嬰現象與影響，唯有小視窗檔案中簡單描述聖嬰現象對台灣造成的影響，針對反聖嬰說明未提及。個人希望學生能將課程所學與生活有所連結，故引導學生透過媒體素材進行生活覺察與應證，透過教材對台灣環境議題進行分析、2030 年永續發展目標 -SDGs 議題分享與課後個別作業科普閱讀，面對環境與氣候變遷的嚴峻能有體悟與反思。

透過氣候變遷與 SDGs 之環境教育，期望學生學會後能展開行動力，參與關愛地球活動，除自發性的珍愛地球與重視環境議題，更能傳遞正確的實踐方式給家人，共同將口號轉化為實際行動以求共好，即為公明學子所能養成及實踐之五大品格信念：尊重、正直、負責、感恩與為人著想。





## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input checked="" type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	聖嬰現象之反思 -Where has all the rain gone?		
領域類別	自然生活與科技	教學設計者	學校名稱：公明國中 設計者：蔡佳純
適用年級	國中九年級 地球科學 4-2 聖嬰現象	教學時間	本教案設計為第 2 節
設計理念 及 預期效益	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過分組合作的學習方式，讓學生了解聖嬰 / 反聖嬰 / 平常年等現象形成的原因與氣候型態的差異判斷。</li> <li>2. 讓學生了解台灣正面臨「氣候變遷」- 大自然的反撲，從不便的生活中學生能思考與反省。</li> <li>3. 讓學生了解 SDGs 之環境議題，掌握 SDGs 中與環境議題相關之核心目標，期望學生珍愛地球，以自身實踐而能影響週遭正視環境維護議題。</li> <li>4. 期望學生能延伸學習以關注所有永續發展目標之議題，並擁有行動與執行力。</li> </ol>		
資料來源	<ul style="list-style-type: none"> <li>■ 參考教科書版本及冊次：南一版第六冊。</li> <li>■ 自編學習單、自編教學投影片、Kahoo 自編總結性評量。</li> <li>■ 參考網址出處說明：自編教學投影片中所使用之網路文章、新聞取材於投影片內皆放有網址連結來源。</li> </ul>		
核心素養	<p>J-A2 理解主題並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。</p> <p>J-B2 能操作科技與資源，從學習活動中運用媒材進行觀察以獲得問題解決的能力。</p> <p>J-C1 從日常學習中，主動關心自然議題，尊重生命。</p> <p>J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。</p>		
學習目標	學習表現	<p>tr- IV -1 將所學的知識正確連結到所觀察的自然現象，推論其中的關聯，並作正確解釋。</p> <p>po- IV -2 能以科學方式尋求解決問題，並依據觀察、資料蒐集、思考與討論，提出探究。</p> <p>pc- IV -2 透過影像媒材進行表達、價值澄清。</p> <p>ah- IV -2 應用所學幫助自己做最佳的決定。</p>	





學習目標	學習內容	<p>Ic- IV -3 台灣附近的海流隨季節有所不同</p> <p>Na- IV -6 人類社會的發展需建立在保護地球環境上。</p> <p>Na- IV -7 為使地球永續發展，可從減量、回收、再利用等方式著手。</p> <p>Nb- IV -2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、異常降水等現象。</p> <p>Nb- IV -3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。</p>				
社會技巧目標	<p>■ S1 專注    ■ S2 傾聽    ■ S3 輪流發言    ■ S4 主動分享</p> <p>□ S5 互相鼓勵    ■ S6 互相幫助    □ S7 掌握時間</p> <p>□ S8 切合主題    □ S9 對事不對人    ■ S10 達成共識</p> <p>□其他：</p>					
議題融入	學習主題	<p>環境教育 - 永續發展、氣候變遷</p> <p>海洋教育 - 海洋資源與永續</p>				
	議題實質內涵	<p>環 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。</p> <p>環 J9 台灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>海 J18 人類活動對海洋生態的影響。</p>				
合作學習策略	<p>■ STAD    □ 拼圖法第二式    □ 配對學習</p> <p>□ 拼圖法    ■ 共同學習法</p>					
分組情形	小組人數	4-5 人	組數	6 組	<p>小組組成    異質分組    座位安排</p> <p>□ 矩陣    □ 兩人    ■ 小組    □ ㄇ字形</p> <p>□ 圓桌</p>	
學習材料	<p>■ 課本    ■ 個人學習單：分享小卡、作業單：一人一份。</p> <p>■ 課堂評量單：一組一份</p>					
均等成功機會方法	<p>□ 訂定個人成功標準    ■ 採計個人進步積分</p> <p>■ 相同程度一起競賽    □ 差異化學習材料</p>					
團體歷程	<p>□ 組內觀察員檢核組內表現    ■ 老師回饋</p> <p>□ 組內檢討：表現良窳事件與討論其原因</p>					
團體歷程	<p>□ 組內觀察員檢核組內表現    ■ 老師回饋</p> <p>□ 組內檢討：表現良窳事件與討論其原因</p>					
合作學習的教學流程（第一節課程）						
項次	學習/社會技巧目標編號	教學活動（含教師教導與學生學習活動）			（對應目標的）學習評量	時間
主題一	tr- IV -1 S1、S2	<p>【學習課文知識】</p> <p>T：由課文、影片中了解正常年/聖嬰年/反聖嬰，學會判斷正常年/聖嬰年之特性。</p> <p>S：認真聽講。</p>			學生能理解課文知識重點，並做正確的解釋。	15分



主題二	po- IV -2 Ic- IV -3 pc- IV -2 S2、S3	<p>【利用教學媒材學得反聖嬰對台灣的影響】</p> <p>T：請問就你所學的聖嬰年知識，判斷一下近兩年台灣的氣候屬於何類型。</p> <p>S：小組討論時間。 (T：環顧各小組，觀察各組間討論的情形，適時提出協助引導)。</p> <p>S：應該是聖嬰年。</p> <p>T：請利用 ipad 網路瀏覽相關近期的氣候報導，判斷推論是否正確。</p> <p>S：老師，怎麼和我想的不同，為反聖嬰現象耶！</p> <p>T：與同學釐清學生找尋的網路內容確認反聖嬰的天氣型態。</p> <p>S：反聖嬰現象西太平洋地區應該是多雨不斷，怎麼會這樣？</p> <p>T：很開心同學會進行思考判斷與提問。</p>	學生能自由舉手表達想法，各組學生進行討論統整。	20分
	tr- IV -1 Nb- IV -2 S4、S6	<p>【小組討論 2020-2021 年台灣環境型態之議題-如：氣候變遷、太平洋高氣壓停滯、水源、農作物，溫室效應等】。</p> <p>T：請各小組成員透過網路查詢，尋找台灣因氣候變遷所形成的環境危機。</p> <p>T：請各組成員確認有趣的主題，老師鼓勵成員間每人的主題皆不盡相同，具有差異性。</p> <p>S：學生開始討論查詢尋找主題內容。 (T：環顧各小組，觀察各組間討論的情形，適時提出協助引導)。</p>	確認各組學生探究主題之正確性。	8分
回家功課	ah- IV -2	T：請確定好主題，回家將各自的环境議題統整、釐清後於下次上課進行組內報告、班級分享。	能自己做最佳的決定。	2分

合作學習的教學流程 (第二節課程)

項次	學習/社會技巧目標編號	教學活動 (含教師教導與學生學習活動)	(對應目標的) 學習評量	時間
主題三	tr- IV -1 Nb- IV -2 S4、S6	<p>【分享自學成果】</p> <p>T：請同學針對自己所找尋與氣候變遷相關議題與小組同學分享。分享時需含有文章內容、文章中所找尋的關鍵字、自己的感想。</p> <p>S：組內開始進行分享。</p> <p>T：徵求自願與全班分享組間所討論三名同學。</p> <p>S：學生分享。(過程中老師於關鍵知識、名詞提醒全班同學)。</p> <p>T：老師以眼神、手勢等鼓勵發言同學。</p>	學生舉手說出想法與心得。	15分

主題三	ah- IV -2 S1、S10	<p>【台灣氣候變遷議題統整】</p> <p>T：老師進行議題統整（包含有缺水危機、2021年03月起的人工增雨及條件、供五休二之限水措施引發的民生問題、颱風動向的改變）。</p> <p>T：減少水資源浪費，同學可以做些什麼？引導學生珍愛水資源。</p> <p>S：學生舉手發言。</p> <p>T：老師以眼神、手勢等鼓勵發言同學。</p>	學生專注凝聽，適時發言	3分
主題四	po- IV -2 Na- IV -6 S2、S3	<p>【認識2030年永續發展目標-SDGs】</p> <p>T：說明聯合國永續發展的由來</p> <p>T：利用網路媒材（什麼是永續發展，剪輯重要片段，引起學生動機）。</p> <p>（播放影片時於各組間走動，適時於關鍵處提示同學注意聆聽與觀看）。</p>	學生學會專注凝聽與自省	5分
	po- IV -2 Na- IV -6 Na- IV -7 S1、S4	<p>【辨識核心目標中與本節議題之對應。】</p> <p>S：發覺目標13、目標14都有關係。</p> <p>S：目標15、目標2都會有連帶影響。</p> <p>T：很高興同學發現氣候變遷危機所造成的全面性危害影響。</p>	學生學會自省與實踐 學生自由舉手說出想法	5分
	pc- IV -2 ah- IV -2 Na- IV -4 S2、S4	<p>我有話要說：透過（人類恐只剩七年！紐約「氣候時鐘」末日倒數中）影片引導，期望學生自省。</p> <p>T：期望學生自發性統整分享想法，進行反饋。</p> <p>T：邀請同學每人寫下一件可以修復地球的事並貫徹執行。</p> <p>S：好，我願意為地球盡一份心力。</p>	各組學生口頭分享學生願意寫下一件修復地球之事，以展現行動力。	7分
主題五	ah- IV -2 S1、S6	<p>【測驗評量】</p> <p>Kahoo 遊戲測驗，共同歸納兩節課之學習目標。</p>	學生透過資訊軟體團體測驗	7分
總結與回家作業	po- IV -2 S1	<p>【期望學生學會改變】</p> <p>希望學生能自發性的尊重生命；共同愛護地球環境；傳遞理念給家人以求共好。以符合公明國中之五大品格信念：尊重、感恩、代人著想、正直、負責。</p> <p>提供三項本節議題為相關之文章與學習單。</p> <p>1. 什麼是氣候變遷？全球暖化的原因？有哪些影響？</p> <p>2. 氣候變遷不關你的事？</p> <p>3. SDGs 13 完備減緩調適行動，以因應氣候變遷及其影響。</p>	學生能主動探究知識、蒐集資訊並進行統整。	3分





## 教學上課過程



學生小組間討論熱烈，透過資訊媒材可讓教學更彈性與多元



分組合作學習優點之一：透過班級分享，學生學會克服緊張、自我肯定



透過反覆的觀念釐清引導學生進入主題 - 台灣氣候危機 - 反聖嬰



引導學生進入主題 - 台灣氣候危機 - 缺水困境



利用學習單培養學生將知識統整釐清，合乎邏輯，以利報告分享。



引導學生認識聯合國之 SDGs- 十七項永續發展目標，釐清台灣近年反聖嬰現象指標之對應



期望引起學生的行動執行力，將所學貫徹於日常，彼此分享所得。



修復地球需靠更多種子萌芽、成長與傳播





### 教學課程之學習單

## 自然生活與科技 第六冊 4-2 聖嬰現象之反思 -Where has all the rain gone?

姓名：\_\_\_\_\_ 座號：\_\_\_\_\_

請各組討論完成以下活動。

一、複習 - 請填入甲、乙為本章節所提之何時期：

正常年或 西太平洋 聖嬰年 特性	甲：		乙： 正常年
氣流變化 (上或下)			
氣候型態 (晴朗或多雨)			
表層海水溫度 (溫暖或冰冷)		2020-2021 至今，台灣處於何時期： 聖嬰年？正常年？	

二、利用 ipad 或書籍查詢 2020-2021 年我們的台灣與本章節相關的環境議題。

題目、標題	議題內容描述與台灣所受的衝擊 (請以 20 個字描述)	寫出你覺得文章中最重要關鍵字 (3-5 組)	備註 可寫心得

提醒：

1. 每人將自己覺得有趣的議題填入上表中，若組間主題皆不同那就太棒了！
2. 只要是與本章節延伸所造成的環境議題都可以喔！若有問題請組內同學支援，若再不行請舉手，老師會立即前往協助。
3. 組內全完成者趕快舉手讓老師知道，可以取得小組加分與優先選報告主題權。



三、工業革命之後，工業的興盛衍生出越來越多的環境問題，聯合國世界環境發展委員會於 1987 年提出「永續發展」，主要強調除了滿足當代的需求，更應該要以不危及下一代為滿足需求考量。開始著重在對未來世代的關懷、環境資源有限的認知與弱勢族群的扶弱。除了千禧年訂定八項目標以外更於近期發表了何項的計畫？

計畫中文名稱 與英文全名及縮寫簡稱	內含幾項指標	請討論與本章節較相關的目標 (至少寫 2 項)
中文：  英文：  簡稱：		

四、看完影片後各組覺得最讓人震驚 / 印象深刻的是那個畫面？希望大家一起改變思維、友善地球，關注我們的環境。讓我們身處的環境樹變更綠、天空變更藍、水源變更清澈。

震驚 / 深刻的畫面	請分享一件自己可以做到修復地球的事情。(請以 10 個字左右描述)，若你有什麼話想對地球說也請表達寫出喔！

五、請任意挑選老師挑選出的三篇文章，閱讀後完成課後心得與回饋。(需 30-40 字)





**4-2 聖嬰現象之反思**

適用年級：國中九年級  
分享教師：公明國中張佳琦

**WORLD WATER DAY**

**活動目標**

- 溫故-正常年/聖嬰年
- 現況-聖嬰對台灣氣候的影響
- 知新-聯合國永續發展目標
- 展望-腦力悅讀省思

**溫故-正常年 vs 聖嬰年**

**WORLD WATER DAY**

**現況-聖嬰對台灣氣候的影響**

小組討論：  
 ➔2020-2021至今台灣屬何類型氣候型態？  
 ➔請透過網路查詢驗證預測是否正確？

**現況-2021年台灣氣候的影響**

台灣-反聖嬰現象持續進行中

**現況-近年反聖嬰對台灣造成的影響**

注意：

- 將自己覺得有趣的主題填入學習單中，若成員的主題皆不同那就太完美了！
- 如有空或者趕快舉手讓老師知道，可以獲得小組加分與優先選報告主權。

Clipboard Checklist:

- 休耕? 糧食危機?
- 雨下不來? 供五休二合理?
- 聖嬰不登陸? 旱象? 合理?
- 用水安全? 人工降雨? 如何實施?



現況-反聖嬰對台灣造成的影響有...



現況-反聖嬰對台灣造成的影響有...

四種人工增雨增幅早象			
3 次	2 次	2 次	2 次
119 次	2 次	119 次	0 次
119 次	1 次	119 次	0 次

空軍空中增雨 無人機增雨

把爛牛糞田! 替文水庫啟動人工增雨

地產加劇增雨 高空砲彈增雨

3.2 次	8 次
119 次	5 次
119 次	3 次

現況-反聖嬰對台灣造成的影響有...



今年夏天怎麼了?

高溫頻頻、熱浪不間斷、旱災來不了、太平洋颶風狂來... 台灣

現況-反聖嬰對台灣造成的影響有...

<http://www.chinatimes.com/ta/asia/2020/07/22/20200722002964-2ND0457.html>

7月副低壓0.5外圍 台灣今年夏天怎麼了

如果你對此毫不在乎....



也許有那麼一天會變這樣....







### 減少水資源浪費，我能做.....

#### 節水10大招

1. 洗澡時，請用淋浴噴頭。
2. 刷牙時，請用漱口杯。
3. 洗手時，請用感應式洗手機。
4. 洗衣時，請用洗衣機。
5. 澆水時，請用噴霧器。
6. 澆水時，請在早晨或傍晚澆水。
7. 澆水時，請在植物根部澆水。
8. 澆水時，請在植物根部澆水。
9. 澆水時，請在植物根部澆水。
10. 澆水時，請在植物根部澆水。

### 何謂SDGs

<https://www.youtube.com/watch?v=3y7d00b61E>

了解SDGs

Understand Goal 13: Climate Action (Primer): YouTube

### Impact Assessment

### SUSTAINABLE DEVELOPMENT GOALS

### 現況-我有話想說，影片中.....

#### Earth Day

01 最印象深刻的畫面?

02 地球需要我們

03 我想邀請各位

04 寫下可以修復地球的一件事

<https://www.youtube.com/watch?v=ms5j32222>

[https://www.youtube.com/watch?v=jW0dC\\_0yk](https://www.youtube.com/watch?v=jW0dC_0yk)

### 展望:

我能【做】改變  
改變可以持之以【恆】嗎?

### 學會:

自發性的尊重生命  
共同愛護地球環境  
傳遞理念給家人以求共好  
尊重、感恩、代人著想、正真、負責

### 展望-腦力悅讀省思

主題一: 什麼是氣候變遷? 全球暖化的原因? 有何影響呢? 牛津辭典為2019年選出年度關鍵字: 氣候緊急 (Climate Emergency) 值得閱讀: 代善與氣候正義全球書展!

主題二: 氣候變遷不給你的事? 未來30年 計畫我們下世紀海平面上升加上風暴潮，台灣可能將被淹沒於五千個大小小島嶼在水裡!

主題三: SDGs 13和南半球 請進行觀，以說他 氣候變遷及其影響 目標13: 氣候變遷的變與不變 請思考什麼? 國內外又有哪有家 團體在思考?

### WORLD WATER DAY

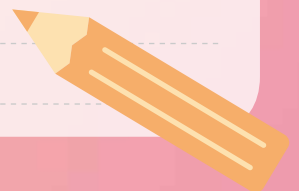
### 感恩各位同學 共同實踐

記得回去完成延伸學習分享，相關影片將於群組分享。





A large, white, rounded rectangular area with horizontal dashed lines, intended for writing or drawing.



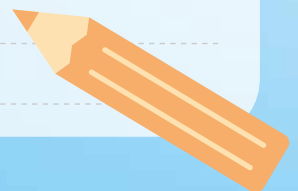
國小組







A large white rectangular area with rounded corners, containing horizontal dashed lines for writing, set against a light blue background.





# 願「寂靜的春天」 「僅僅是個夢」



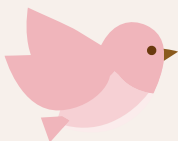
適用學習領域(或學科)名稱：

跨領域(自然、社會)、

彈性(閱讀)課程

校名：臺中市北屯區松竹國小

姓名：趙慧嫻





## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」

### 作品設計的特色 (摘要)

維基百科提到「環境倫理是一門環境哲學，以關心人類與環境之間的倫理關係問題為重點，將傳統僅探討人類的倫理範圍擴展到包括非人類的環境中。」自古以來，我們便是重視倫理的民族，人與人之間的互動關係極其細緻謹慎，然可惜的是此行為似乎並未擴及至我們身處的環境，人類對於息息相關的外在環境，長期處於一種無限剝削、予取予求的貪索狀態；在面對環境變遷快速的現代與瞬息萬變無盡的生存挑戰，相信唯有教育從小紮根，建立人環一體、共生共存的基本概念，才是永續發展之道。

以此為本，特設計出此份教案，其內容特色與結構安排分述如下：

項目	內容簡述
教學方法	採用「學思達」教學法，於教學過程中，設定學生本次學習主題方向「環境倫理」，於課堂上趣味動腦解題，確認學習主題；影片閱讀提問，思考環境現況；逐步嘗試自學分類與思考，過程中經由討論、分析、歸納、表達...歷程，確實協助與呈現學生整體主題思慮學習歷程。
教案特色	108 課綱中，強調跨領域與自主學習，其中「閱讀素養」為孩子非常重要的能力，因此此教案特別結合圖書館資訊利用教育，建議可將教學場域移至校內圖書館，除方便導讀「寂靜的春天」、「僅僅是個夢」兩本環保書籍外，並能活用館藏資源，引題討論鞏固「環境倫理」概念，並提供學童思考與論點依據，確立教學方向與主旨。

### 教材結構



## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」		
領域類別	跨領域(自然、社會) 彈性(閱讀)課程	教學設計者	學校名稱：松竹國小 設計者：趙慧嫻
適用年級	高年段	教學時間	80 分鐘
設計理念 及 預期效益	1. 能覺知人類的生活方式對環境的影響。 2. 能瞭解生活周遭的環境問題及其對個人、群體的影響。 3. 能持續觀察與紀錄身邊的環境問題並探究其原因。 4. 能瞭解生活中個人與環境的相互關係並培養與自然環境相關的責任。 5. 能歸納思考不同區域性環境問題的原因與研判可能的解決方式。 6. 能了解 SDGs 為聯合國永續發展目標，並配合環保相關目標細則發揮環境倫理精神。		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> ① 參考網址： <a href="https://www.books.com.tw/products/0010747397">https://www.books.com.tw/products/0010747397</a> 出處說明：博客來網路書店「寂靜的春天」「僅僅是個夢」書籍簡介 ② 參考網址： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=WfGMYdalCIU">https://www.youtube.com/watch?v=WfGMYdalCIU</a> 出處說明：影片內容描述生活在地球的人類們，為了滿足己身無窮的慾望，對於所處環境進行無止盡的剝削和破壞… ③ 參考網址： <a href="https://zh.wikipedia.org/wiki/環境倫理">https://zh.wikipedia.org/wiki/環境倫理</a> 出處說明：維基百科-環境倫理定義說明 ④ 參考網址： <a href="https://www.cwb.gov.tw/V8/C/C/Knowledge/knowledge_1.html">https://www.cwb.gov.tw/V8/C/C/Knowledge/knowledge_1.html</a> 出處說明：交通部中央氣象局 文字、圖片描述人類生活的自然環境，主要包括：岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈、冰凍圈… ⑤ 參考網址：HR 下載 <a href="https://www.hrxz.com/pptzy/44375.html">https://www.hrxz.com/pptzy/44375.html</a> 出處說明：精美魚骨結構圖 PPT 素材 ⑥ 參考網址： <a href="https://futurecity.cw.com.tw/article/1867">https://futurecity.cw.com.tw/article/1867</a> 出處說明：未來城市-聯合國永續發展目標 SDGs		





教學活動	時間	教學資源
<p><b>壹、引起動機</b></p> <p>「我的環保密碼表 - 鍵盤密碼」</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 班級成員隨機分組，每組成員約 5 至 6 人，全班共分 4-5 組，成員可非均質成隊。</li><li>2. 仿密室逃脫遊戲規則，請各組學童團隊合作，依據題面提示依序解出「我的環保密碼表 - 鍵盤密碼」三個語詞答案。 答案一：寂靜的春天 答案二：僅僅是個夢 答案三：環境倫理</li><li>3. 請學童先自由發想、發表此三個答案間的可能關連性。</li></ol>	10 分鐘	教材一 「我的環保密碼表 - 鍵盤密碼」活動單 彩色筆一盒 (答題用)
<p><b>貳、發展活動</b></p> <p>一、我的環保書籍導讀</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 老師操作教材二 願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教學 ppt。</li><li>2. 老師引導說明 ppt 2、ppt3 內容： →「寂靜的春天」-《寂靜的春天》是跨世紀的環保警示書，更是關心環保議題不得不讀的經典。自然生態作家瑞秋·卡森的著作《寂靜的春天》於 1962 年出版，藉以對化學農藥的濫用，以及政府的放任提出質疑。此書不但是警世的勇氣之作，更是歷久彌新的經典，它啟迪全球民眾的環境覺醒，並催生現代環保運動與土地關懷。關心自然環境的讀者，不得不讀之經典。 →「僅僅是個夢」- 克里斯範·奧爾斯伯格創作的繪本書。 “環保”聽上去很大，但通過一堂生動的課，孩子能從細節處體會到“為什麼”和“我能做什麼”。沃爾特原本是一個不會愛護環境的孩子，他亂丟垃圾、不給垃圾分類，還認為隔壁的小女孩把一棵樹當作生日禮物是一件可笑至極的事情。有一天，他在夢裡來到了未來，可未來跟他期望的完全不一樣：大堆大堆的垃圾、熾熱汗濁的濃霧、擁擠不堪的交通……這真的是未來嗎？回到現實中以後，沃爾特變了……如果肆意地破壞環境，未來到底會是什麼樣子？奧爾斯伯格向我們一一道來。</li></ol>	10 分鐘	教材二 願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教學 ppt

3. 老師導讀書中簡介部分內容，觸動學童環保思考開關，使其能瞭解人類造成生活周遭的環境問題及其對個人、學校與社區的影響。

## 二、Steve Cutts「MAN」影片賞析：

1. 老師引導說明 ppt 4 內容：

影片內容簡介：

英國動畫家 Steve Cutts 曾用簡單的 Flash 和 AE(動態圖形、視覺效果軟體)製作出極具震撼力的影像，上線短短兩個禮拜內就在 Youtube 點閱破 80 萬。影片內容主要是描述生活在地球的人類們，為了滿足己身無窮的慾望，對於所處環境進行無止盡的剝削和破壞，直到……

2. 利用 KWL 閱讀策略法，老師提問，引導學童思考回答：
  - 請用兩字語詞形容我們身處的環境現況？(探索已知 What I Know)
  - 影片中，那幕景象最令你感到新鮮、震撼或驚奇？為什麼？(探索問題 What I Want to know)
  - 看完影片後，你覺得人類應該怎麼做來減少破壞環境的行為？(整理自己的新知 What I Learn)
3. 老師綜合提示：當環境受到嚴重改變，會使得環境變得不安定，人類對環境不友善的行為，有時候更會造成無法復原及無法彌補的重大損失。

## 三、「環境倫理」名詞解析：

1. 老師引導說明 ppt5 內容：

→自然環境是什麼？以環境保護的宏觀角度來說，自然環境是指人類生存居住的家園地球。

人類生活的自然環境，主要包括：岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈…

→倫理是什麼？倫理是存在於人與人之間的道德。道德是衡量行為正當與否的觀念標準→環境倫理是什麼？環境道德。人類應具有生態良知，對地球上所有的生物及人類未來的子孫，肩負起愛護的責任與承諾，使人類社會與自然和諧共存。

2. 環境浩劫實例說明：

→美國阿拉斯加冰河消退

→北極熊快無容身之地

「寂靜的春天」  
「僅僅是個夢」  
部分文本

10 分鐘 「MAN」影片  
連結

10 分鐘 教材二  
願「寂靜的春  
天」「僅僅是  
個夢」教學 ppt



- 吐瓦魯世界上第一批的氣候難民
- 馬爾地夫預估 2050 年即將消失
- 海平面上升台灣部分地區也將消失
- 紐澳良整個城市泡在水中居民無家可歸…

#### 四、「我的自然環境圈」名詞界定

##### 1. 老師引導說明 ppt6 內容：

藉由中央氣象局地球氣候系統圖，圖示介紹地球自然環境是由大氣圈、水圈、冰凍圈、岩石圈和生物圈五大圈所構成。

- 大氣圈：由潔淨的空氣、水汽以及固體雜質幾部分組成。大氣層是世界上僅有的，能保護人類生活環境的自然產物。
- 水圈：水圈是由地球上的水所組成，包括海洋、湖泊、江河和地表以及地下水。
- 冰凍圈：冰凍圈是附屬圈層（附屬於水圈）。
- 岩石圈：岩石圈是固體地球的表層，包括陸地和海洋的固體部分。
- 生物圈：生物圈包括地球上所有的生物和生態系統。

#### 五、「我的自然環境圈 - 新對對碰」認知鞏固

1. 為確保學童明確認知自然環境定義與善用館藏資源，請學童依據之前分組組別，進行搜尋配對活動。
2. 每組領取「我的自然環境圈 - 新對對碰」活動單一份，請各組成員於指定時間內找尋與各圈相關書籍，置放於對應位置並說明原因。
3. 判別原則：只要成員能合理與相關聯解釋說明即算正確。  
例：書籍「科學實驗王之天氣與氣候」歸屬大氣圈。  
書籍「尋水之心」歸屬水圈……
4. 老師綜合歸納：人與環境息息相關，無處無刻無法脫離自然環境獨立生存，唯有善待自然與自然和平相處，才能永續生存。

#### 六、「我的環境概念圖 - 魚骨結構」

##### 1. 老師先簡述說明「魚骨圖」定義與用途：

- 「魚骨圖」又稱為關鍵要因圖，是由日本學者石川馨提出，也會用來作圖像式思考輔助工具，使用方式有

5 分鐘

10 分鐘

教材三「我的自然環境圈 - 新對對碰」活動單

10 分鐘

教材四「我的環境概念圖 - 魚骨因果」活動單  
國語日報每組

點類似心智圖。

- 「魚骨圖」類型有很多種，本次採取整理問題型魚骨圖（意即各因素與問題間不存在原因關係，而是結構構成關係）
2. 魚骨討論主題為「環境倫理」，請分組同學先各自閱覽國語日報，並用彩色筆將文句中自覺與「環境倫理」相關文句或語詞圈出，每人至少 10 個。  
→提示學童可從自然環境各圈層所遇困境或現況圈想語詞。
  3. 請學生將各自語詞剪下，集中於分組桌中央，進行團體討論分享。  
→提示學童解說：為何選這個語詞，與主題有何關聯性？
  4. 再請同學將語詞簡易分類，先將類別原因寫於魚骨圖中的紅色框框，再將所剪語詞分貼於側，如同魚刺；無法歸類者，可歸於其他類別。  
→提示學童分類方式很多，如：感受、後果、成因、代價…均可成為分類標準，只要合理均可通過。
  5. 老師結語：環境是一個「整體」，我們不僅要關注有生命的個體（如動、植物），對無生命的物質環境（如礦物、山川、野生地及地球）以及兩者之間的互動關係也應該共同關照。

### 參、綜合活動

#### 「我的環境改造法」

1. 依據之前分組組別，給予各組一張 A3 白紙與上色用具，請各組綜合之前所學，從自然環境各圈發想，試著描繪出人類破壞環境的行為會帶來什麼，以及該怎樣做以防止慘痛後果的解決方法。
  2. 請各組上台分組成果報告。
  3. 老師總結：人類是所有生態系成員中，唯一具有道德及價值判斷，因此人類必須對自然負有更大的責任感。
- 註 1：如教學時間超過，繪圖部分可配合其他課程時間，跨領域協同完成。
- 註 2：附錄一 願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教學活動 PTT 剪影。  
附錄二 願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教學活動剪影

數張  
剪刀  
口紅膠  
彩色筆

10 分鐘 A3 白紙  
彩色筆





#### 肆、補充活動

「聯合國永續發展目標 SDGs」簡介

1. 老師操作教材二 願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教學 ppt。
2. 老師引導說明 ppt 11、ppt12、ppt13 內容：
  - p11 簡介何為聯合國永續發展目標 SDGs。  
2015 年，聯合國宣布了「2030 永續發展目標」(Sustainable Development Goals, SDGs)，SDGs 包含 17 項核心目標，其中又涵蓋了 230 項指標，指引全球共同努力、邁向永續。
  - p12、p13 簡述 17 項目標中與環保正相關議題。
3. 老師總結：鼓勵學童能發揮環境倫理精神，達成 SDGs 目標。

5 分鐘

教材二

願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教學 ppt

附錄一 願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教學活動 PPT 剪影

The image displays a grid of 10 PPT slides from a teaching activity. The slides are arranged in two columns and five rows. The left column contains slides with titles: '願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」', '環境倫理', '我的環境概念圖-魚骨結構', and '我的環境概念圖-魚骨因果實施步驟'. The right column contains slides with titles: '願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」', '人類與自然環境的關係', and '我的環境改造法-'. The slides include book covers for 'Silent Spring' and 'Just a Dream', a flowchart for environmental ethics, a fishbone diagram for environmental concepts, and a process flow for environmental implementation. The background of all slides is a green landscape with rolling hills and a hand holding a globe.





附錄二 願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教學活動剪影



願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教材一

## 「我的神秘環保密碼」活動單

第一組成員：\_\_\_\_\_

這是老師為你用鍵盤符號設計的神秘環保密碼表，請試著解出本次課程主題方向。

~	! ㄅ	@ ㄆ	# ㄇ	\$ ㄏ	% ㄏ	& ㄏ	* ㄏ	Y ( ㄏ )	馬 - 兒	+ 鄉	← Backspace
、巷	1 言	2 牛	3 目	4 四	5 王	6 門	7 田	8 米	9 足	0 金	=
Tab	Q 文	W 去	E ㄨ	R ㄨ	T ㄨ	Y ㄨ	U ㄨ	I ㄨ	O ㄨ	P ㄨ	{ }
Caps Lock	A ㄩ	S ㄩ	D ㄩ	F ㄩ	G ㄩ	H ㄩ	J ㄩ	K ㄩ	L ㄩ	;" ' 號	Enter
Shift	日 人	尸 革	X 為	C 厂	V 女	B 月	N 弓	M 一	< 世	> 舟	Shift
Ctrl	Win Key	Alt	Alt	Alt	Alt	Alt	Win Key	Menu	Ctrl		

★老師請你破解以下的密文：

1. 密文：工艸門 口山/4 @K& 糸月耳 田山0

明文：\_\_\_\_\_

2. 密文：RUP# RUP# G\$ 水大& 日/4

明文：\_\_\_\_\_

3. 密文：鹿月金門 口U?四 難月心6 XU#

明文：\_\_\_\_\_



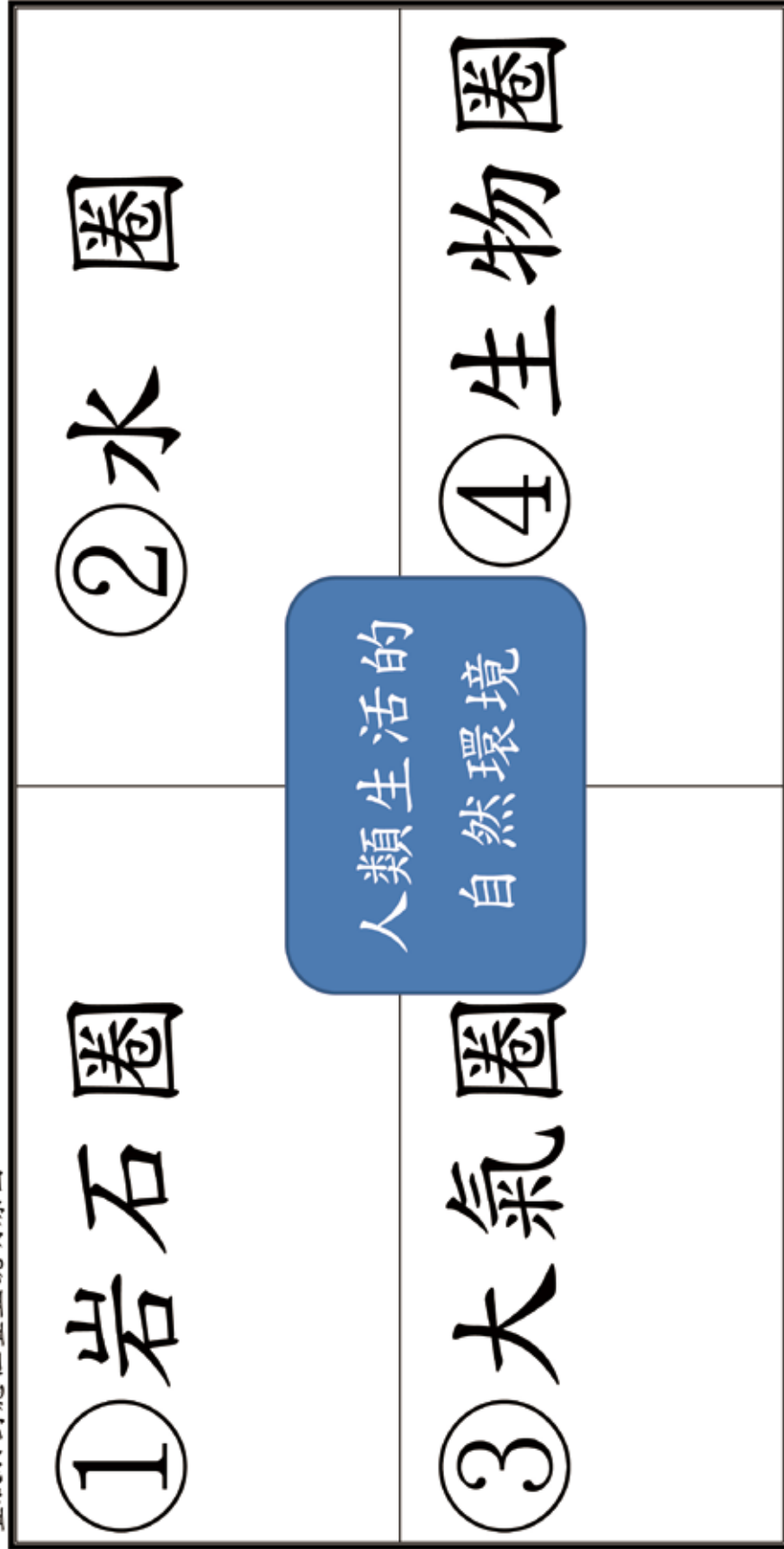


願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教材三

## 我的自然環境圈-新對碰活動單

第一組成員：

人類生活的自然環境，主要包括有岩石圈、水圈、大氣圈與生物圈……，請試著找尋圖書館中與各圈相關書籍，置放於對應位置並說明原因。

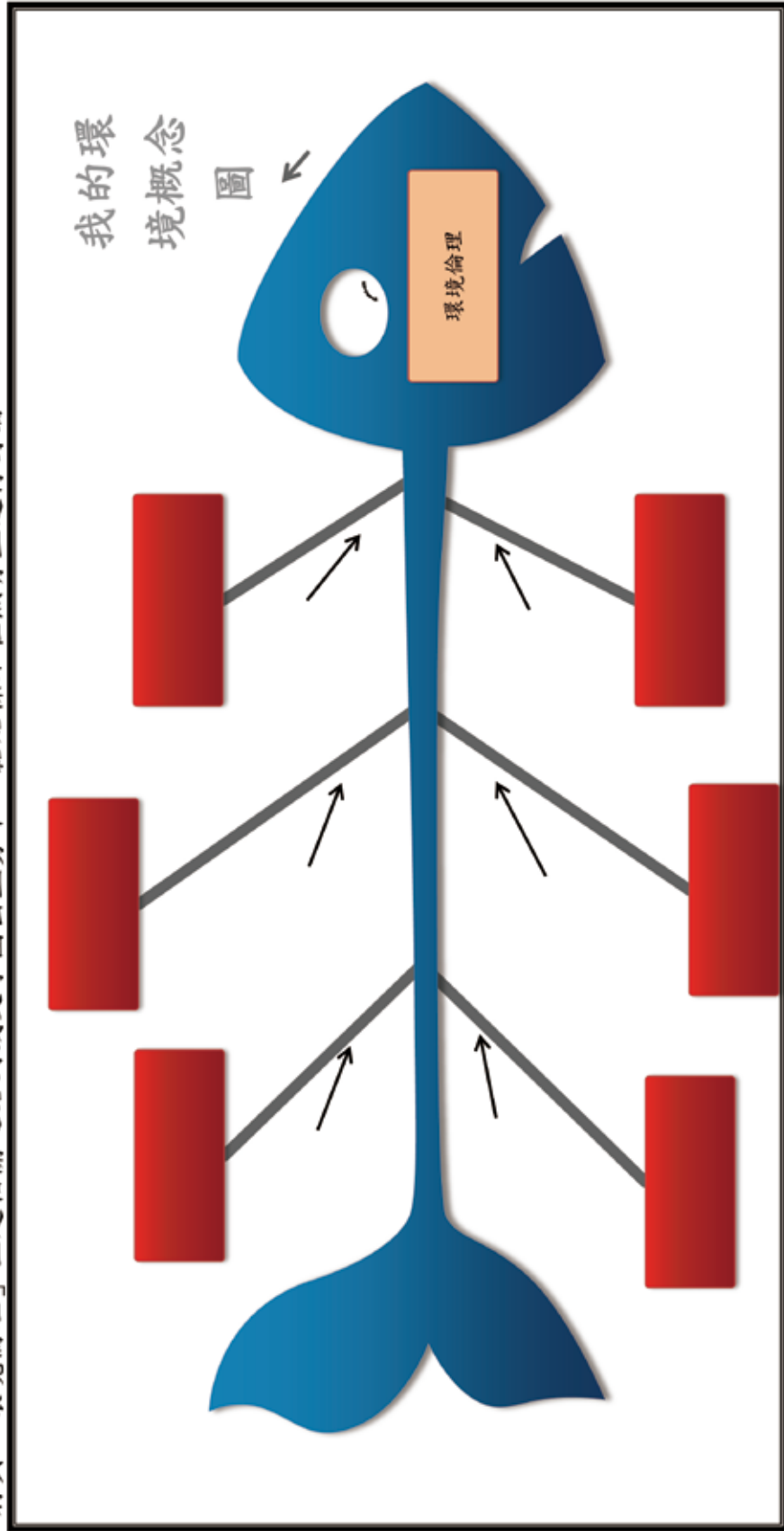


願「寂靜的春天」「僅僅是個夢」教材四

## 我的環境概念圖-魚骨結構活動單

第一組成員：

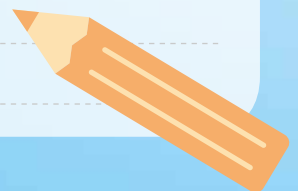
環境是指人類生活的自然環境，主要包括有岩石圈、水圈、大氣圈與生物圈，請你們試著閱覽國語日報，並將與「環境倫理」主題相關之語詞或文字圈出並剪下，黏貼標示在魚骨圖上進行討論。



參考資料：HR 下載 <https://www.hrxz.com/pptzy/44375.html> (精美魚骨結構圖 PPT 素材)

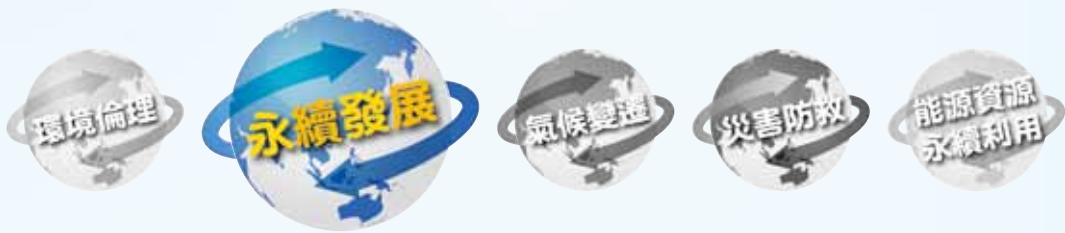


A large white rectangular area with rounded corners, containing horizontal dashed lines for writing, set against a light blue background.





# 綿綿瓜瓞 · 生生不息

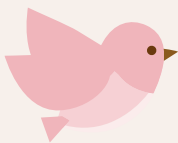


適用學習領域(或學科)名稱：

自然與生活科技、社會、本土語言

校名：臺中市立葫蘆墩國小

姓名：林智源







## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 綿綿瓜瓞·生生不息

### 作品設計的特色（摘要）

1. 以豐原舊名「葫蘆墩」發想，以「葫蘆」為主軸，結合在地特色規畫環境教育課程。
2. 本系列課程從豐原歷史開始，帶學生認識「葫蘆墩」，了解家鄉的文化及特色。
3. 預計在學校種植「葫蘆瓜」，從植栽的照料到生長，讓學生觀察紀錄，實際了解植物生長與生態環境的關係，建立環境永續的觀念。
4. 待葫蘆瓜收成後，分作兩種用途。一是結合食農教育，將生鮮葫蘆瓜製作成料理，二是結合在地文化，將老熟的葫蘆瓜乾燥後，製作成生活用具及進行彩繪。
5. 收成的種子加以保留，待下一年度作為育種之用。一方面讓學生建立生態永續的觀念，一方面供下一個年級依教案操作，讓課程傳承下去。

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	永續葫蘆墩－彩繪希望		
領域類別	藝術與人文	教學設計者	學校名稱：葫蘆墩國小 設計者：林智源
適用年級	中年段	教學時間	80 分鐘
設計理念 及 預期效益	1. 能將葫蘆的種類與型狀配對並說出不同品種的特徵。 2. 聽懂老師介紹的葫蘆乾燥過程及彩繪的方法。 3. 能在葫蘆上畫出創作的內容，並介紹圖案的內容。		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input type="checkbox"/> 參考網址		

教學活動	時間	教學資源
<p><b>一、準備活動</b></p> <p>1. 教師與社區接洽，由豐原仁社社長準備各式葫蘆成品，展示給學生觀看。</p>  <p>2. 準備塗漆工具，進行葫蘆彩繪。</p>		葫蘆成品
<p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一) 引起動機</p> <p>1. 教師提問：</p> <p>(1)小朋友你能說出有幾種形狀的葫蘆？</p> <p>(2)小朋友你知道葫蘆瓜生長的环境有什麼特色的地方？</p> <p>(3)小朋友你知道葫蘆有哪些功能？</p>	5 分鐘	繪圖工具-彩色筆、蠟筆、廣告顏料、透明漆、調色盤  各式葫蘆照片



## 2. 教材展示：

從豐原仁社借出各式葫蘆成品讓學生欣賞，並介紹葫蘆彩繪工藝。



5 分鐘 葫蘆成品

### (二) 素材準備

解說葫蘆的乾燥過程以及介紹所需顏料與彩繪技巧。

1. 留待葫蘆瓜在藤蔓上老成。
2. 將葫蘆刮皮處理。
3. 以日曬的方式進行乾燥。
4. 進行防腐處理，包含水煮、浸泡防腐藥水、防潮處理。

繪圖工具

15 分鐘 葫蘆乾燥過程  
<https://reurl.cc/3NV64L>

### 三、綜合活動

#### (一) 成品觀摩

教師展示成品，說明各個作品的特色及技巧，啟發學生的創意，以備進行作品草圖設計。

10 分鐘 葫蘆成品

(二) 草圖設計

教師發下空白紙，學生以彩色筆進行創意發想，教師給予指導。

10 分鐘

空白紙

(三) 動手彩繪

1. 人發下一個迷你葫蘆
2. 以蠟筆在葫蘆上先行構圖
3. 利用蠟筆不溶於水的特性，將調好顏色的廣告顏料塗在葫蘆上，保留蠟筆的線條，顏色留在葫蘆上。
4. 因葫蘆表面較光滑，需反覆上色，此特性和漆藝一樣，要重複塗層。
5. 待作品乾燥後，以長尾夾夾住蒂頭，再噴上透明保護，形成一光亮表層。

25 分鐘

迷你葫蘆

四、作品展示及講評

10 分鐘





## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	永續葫蘆墩－友善農耕		
領域類別	自然與生活科技	教學設計者	學校名稱：葫蘆墩國小 設計者：林智源
適用年級	中年段	教學時間	80 分鐘
設計理念 及 預期效益	1. 認識常見的病蟲害，了解對植栽的影響。 2. 認識無毒農藥，建立友善及永續環境的觀念。 3. 辣椒水製作，實際應用於葫蘆瓜種植。		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址： <a href="https://reurl.cc/e9Yao7">https://reurl.cc/e9Yao7</a> 出處說明：農業知識入口網 - 無毒農藥		

教學活動	時間	教學資源
<b>一、準備活動</b> 1. 教師準備投影片，介紹友善農業 2. 準備無毒農藥相關資料。 3. 準備辣椒、鍋子、卡式爐、紗布、噴瓶		農委會－友善農業 <a href="https://www.coa.gov.tw/">https://www.coa.gov.tw/</a>
<b>二、發展活動</b> (一) 引起動機 1. 教師提問：小朋友，請問你們看過毛毛蟲嗎？ 除了毛毛蟲之外，還在植物上面看過什麼昆蟲？  2. 病蟲害圖片展示： 有沒有看過植物被蟲子咬過的痕跡？ 有沒有看過蔬菜或水果被蟲子咬過的痕跡？ 這些蟲子如果影響到葫蘆瓜的生長，要怎麼處理？	5 分鐘	
(二) 友善農耕 因為昆蟲可能會造成植物生長的困擾，或者影響蔬果的品質，人類究竟是如何處理的？ 1. 「寂靜的春天」簡說 一以寂靜的春天一書，解說人類如何利用 D D T 防治病蟲害，最後造成生態與人類的浩劫。 2. 永續環境理念解說	20 分鐘	《寂靜的春天》 瑞秋·卡森－ 現代環境保護論 的起源

— 解說永續環境的理念，讓人類能友善的對待這片土地及生活的地球，讓世界上的萬物都能生生不息。

3. 無毒農藥介紹

— 面對病蟲害，我們可以利用生物防治及無毒的農藥協助農耕，讓人與環境都能處於安全和平的狀態。

三、綜合活動

(一) 辣椒水製作說明

1. 教師準備所需器材
2. 教師示範製作過程

- (1) 準備乾新鮮辣椒 50 公克。
  - (2) 在鍋子裡加入 800 c c 冷水煮沸。
  - (3) 再轉小火煮 5 分鐘。
  - (4) 冷卻後，倒入紗布袋過濾，再裝進噴瓶。
3. 學生分組準備操作。

(二) 辣椒水製作

1. 卡式爐集中在教師桌，由教師管制使用
2. 辣椒水煮沸冷卻過程中，教師帶學生至小農場觀察葫蘆瓜生長狀況，並將周圍雜草清除。
3. 待辣椒水冷卻，倒進紗布袋過濾，再裝進噴瓶。

(三) 觀察及操作

檢視葫蘆瓜葉片是否有蟲害，若有，請學生戴上口罩及護目鏡，至小農場上風處，朝葫蘆瓜植栽葉片噴灑。

<https://reurl.cc/pmEX04>  
永續環境  
<https://reurl.cc/Q7QDqb>

15 分鐘 辣椒水製作  
<https://reurl.cc/g85lbpws?id=php2505838>

25 分鐘

10 分鐘



## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用 (可複選)		
教學活動名稱	永續葫蘆墩－葫蘆瓜乾燥處理		
領域類別	自然與生活科技、藝術與人文	教學設計者	學校名稱：葫蘆墩國小 設計者：林智源
適用年級	中年段	教學時間	40 分鐘
設計理念及預期效益	1. 認識葫蘆瓜（扁蒲）的種類 2. 了解葫蘆瓜的用途，包含食用、器具、藝品等。 3. 介紹葫蘆瓜乾燥的方法，並練習操作。		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址： <a href="https://reurl.cc/dVZ8ND">https://reurl.cc/dVZ8ND</a> 出處說明：行政院農業委員會扁蒲主題館		

教學活動	時間	教學資源
<b>一、準備活動</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 準備葫蘆品種照片，讓學生認識各種常見的葫蘆瓜。</li> <li>2. 教師準備乾燥葫蘆製成的用具數個。</li> <li>3. 教師準備乾燥葫蘆的相關圖片。</li> </ol>		



## 二、發展活動

### (一) 引起動機

教師提問：

1. 小朋友，上次我們認識各種葫蘆的種類，那麼你們知道葫蘆有哪些品種嗎？
2. 除了拿來吃之外，葫蘆還有哪些功用呢？
3. 今天要让小朋友認識上次彩繪的乾燥葫蘆製作過程。

5 分鐘

### (二) 教材展示：

1. 老師將上次製作的葫蘆彩繪作品展示給全班欣賞，並對每個作品給予正面的評價。
2. 老師展示葫蘆水瓢、葫蘆水壺，讓學生知道葫蘆的日常用途。

10 分鐘

## 三、綜合活動

- (一) 老師播放影片，讓學生了解葫蘆瓜乾燥的過程。先讓老化的葫蘆乾燥，待表面乾燥後，去除表層的皮膜及雜質，再使用刷子刷洗打磨，以讓表面呈現平滑及光整，以方便之後的上色或染色。

5 分鐘

扁蒲主題館 - 行政院農業委員會  
<https://reurl.cc/AgZzmE>

- (二) 老師準備影片，讓同學了解將乾燥葫蘆瓜製作成水瓢的過程，知道古早時期的人民是如何發揮創意及智慧，利用天然的材料製作成各式的生活器具。

10 分鐘

做成水瓢環保又好用  
<https://reurl.cc/7yxWz9>

- (三) 教師提問，你們還知道葫蘆的其他用途嗎？除了彩繪外，是否能利用葫蘆的形狀及特色，製作成其他的生活用品？

10 分鐘





## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	永續葫蘆墩－生生不息的葫蘆瓜		
領域類別	自然與生活科技	教學設計者	學校名稱：葫蘆墩國小 設計者：林智源
適用年級	中年段	教學時間	80 分鐘
設計理念 及 預期效益	1. 回顧全部課程，整理觀察筆記，能個別報告種植心得。 2. 能了解休耕時種植綠肥植物並混添有機肥料，友善種植的土地。 3. 能了解地力恢復及留存育種對農業永續的意義。		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址： <a href="https://reurl.cc/bzpayy">https://reurl.cc/bzpayy</a> 、 <a href="https://reurl.cc/e9Y7QM">https://reurl.cc/e9Y7QM</a> 出處說明：台灣綠肥作物之栽培與推廣展望、 台南區農業改良場技術專刊		

教學活動	時間	教學資源
<b>一、準備活動</b> 1. 教師準備綠肥植物及種植照片 2. 教師準備有機肥料圖片及說明		
<b>二、發展活動</b> <b>(一) 引起動機</b> 1. 教師提問： (1)小朋友，請問你們知道種完植栽的土地和種之前有什麼不同嗎？ (2)那些被植物吸收的營養素，怎麼再被土地補回去？ (3)你們是否看過原本種稻子或蔬果的土地，在採收後有段時間變成荒地，原因是什麼？ 2. 教材展示： (1)教師展示常見的綠肥植物。 (2)教師展示常見的肥料，分成化學肥料、有機肥料、綠肥，分辨對土地的幫助程度。	5 分鐘	台灣綠肥作物之栽培與推廣展望 <a href="https://reurl.cc/bzpayy">https://reurl.cc/bzpayy</a>
<b>(二) 土地永續：</b> 1. 帶學生至小農夫體驗區，老師以小鏟子分別挖起兩區土壤，一區是種過植栽剛耕除的土壤，一區是加入有機肥料後靜置的土壤，讓學生比較兩者的差別。	10 分鐘	農作物現代化栽培生產技術－農田地力增進 <a href="https://reurl.cc/e9Y7QM">https://reurl.cc/e9Y7QM</a>
	15 分鐘	

2. 說明土地是需要休息，在休息期間並非任其荒廢，而是給予補充營養素，或是種植綠肥，改善土質。
3. 綠肥為一種作物，其新鮮的植體被翻犁到土壤中作為肥料，或用來改善土壤理化性質，故種植綠肥作物可增加土壤中有機質含量，改善土壤物理、化學及生物性，尤其豆科綠肥作物其共生之根瘤菌可固定空氣中之氮素，增加土壤中氮素之來源，防止雜草叢生及具水土保持功用，並兼具綠化、美化農村景觀。  
(資料來源：有機農業全球資訊網)

有機農業全球資訊網  
<https://info.organic.org.tw/3377/>

### 三、綜合活動—生生不息

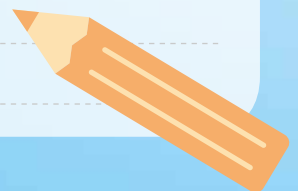
1. 學生拿起工具，將休耕後的土地重新翻土、除草。 25 分鐘
2. 挖起土壤，在離地三十公分處理入有機肥料。
3. 取出留存的種子，每個間隔 50 公分種下葫蘆瓜種子。
4. 插入攀爬架，離種下的種子約 20 公分。
5. 以澆水器適度澆水，並排定輪班學生，每日定時澆水。

### 四、心得分享：

- (一) 上完所有的課程，每個人提出一個最大的收穫，並由組長整理後上台發表。 15 分鐘
- (二) 教師講評：  
老師針對學生所發表的意見，以及課程表現優良學生給予口頭獎勵。 10 分鐘



A large, white, rounded rectangular area with horizontal dashed lines, intended for writing or drawing.





# Action Speaks Louder-SDGs 及環境行動融入藝術領域課程 雙語教學活動設計

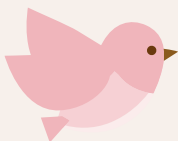


適用學習領域(或學科)名稱：

藝術

校名：臺中市北屯區軍功國民小學

姓名：王景苡







## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱

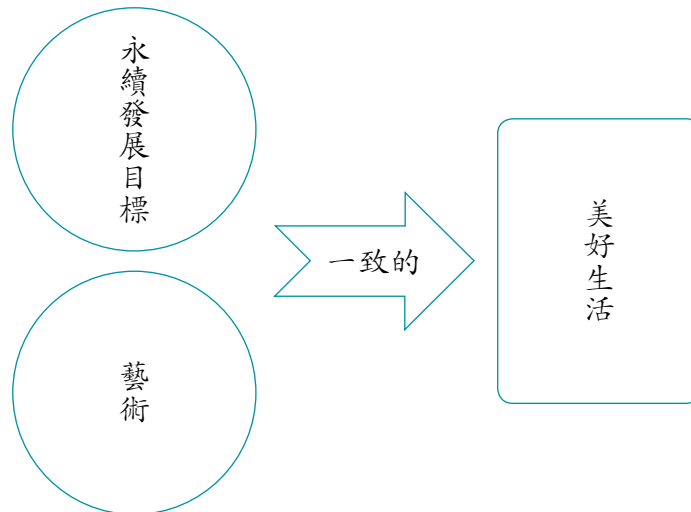
**Action Speaks Louder - SDGs 及  
環境行動融入藝術領域課程雙語教學活動設計**

作品設計的特色 (摘要)

### 一、「波隆納世界插畫大展」與 17 項「永續發展目標」

#### (一)、教學理念：

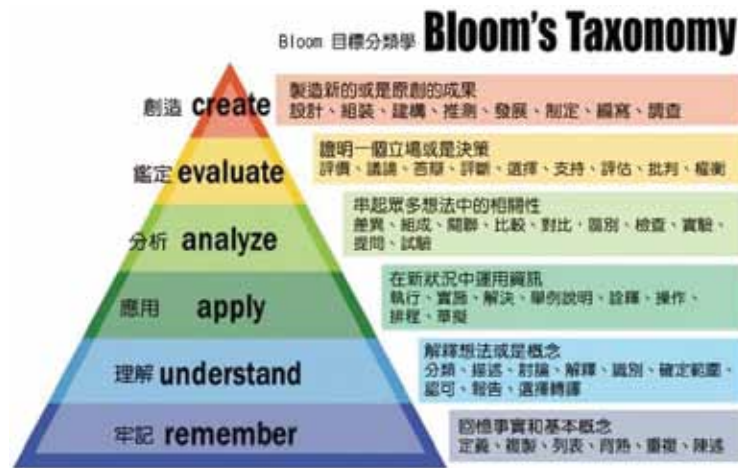
2015 年，聯合國推出 17 項「永續發展目標」，作為各國的永續行動指南；2018 年，聯合國等組織進一步將 17 項目標延伸成 85 項「美好生活目標」—每一項，都能在日常實踐。透過「波隆納世界插畫大展」的藝術參與，讓學生能在觀察並體會藝術與生活的關係中，發展出對環境議題的瞭解及參與。



#### (二)、教學策略：

在藝術領域教學活動中，介紹學生認識 SDGs — 17 項「永續發展目標」，並進一步運用「永續發展目標」與日常生活的關係，引導學生發掘畫作內在蘊涵的生活議題；另一方面，從畫作的鑑賞中，讓學生主動發現藝術表現與人類生活裡的話題、需要、期望……等，息息相關，脈動相連。

在這個教學活動設計中，學生必須運用理解、應用、分析、鑑定、創造的認知能力：進行 SDGs 的**理解**，且**應用**藝術原則詮釋畫作所蘊含的人類生活發展目標，透過 17 項「永續發展目標」與畫作的**分析**，學生能思考**鑑定**畫作可能進一步引發的議論，以便在下一節課學生自己的**創作**中，**能夠經由藝術表現，實踐對生活及生活中環境議題的參與。**



圖片資料引自國立臺灣師範大學教學發展中心網站

<https://ctld.ntnu.edu.tw/%E6%95%99%E5%B8%AB%E5%B0%88%E6%A5%AD%E7%99%BC%E5%B1%95%E6%95%99%E5%AD%B8%E8%B3%87%E6%BA%90%E7%BF%BB%E8%AD%AF/%E4%B8%BB%E5%8B%95%E5%AD%B8%E7%BF%92%E6%B3%95>

### (三)、預期效益：

這個教學活動設計，能夠讓學生在達到認知與理解 SDGs—17 項「永續發展目標」及藝術原則的基礎上，進一步發展審美的需求，並且透過藝術創作活動，達到表達自己對生活及生活中環境議題的參與，滿足自我實現的需求。



馬斯洛需要層次論圖示

圖片資料引自《資訊融入教學—以「電腦組裝」為例》郭庭芳、黃秉紳，國立高雄師範大學工業科技教育學系，網路社會學通訊期刊，第 57 期，2006 年 10 月 15 日。

<http://www.nhu.edu.tw/~society/e-j/57/57-21.htm>

## 二、「減塑海報」創作與淨灘活動

### (一)、教學理念：

透過欣賞藝術家應用淨灘活動檢回來的垃圾進行藝術創作的影片，引導體驗「減



塑海報」創作，讓學生能透過物件蒐集、藝術創作，發展出對能源資源永續利用的概念及實踐。

(二)、教學策略：

參考畫家創作影片，進行模仿 (modeling) 學習 (班杜 Albert Bandura <社會學習 social learning theory >)。

<https://blog.xuite.net/kc6191/study/22375433>

(三)、預期效益：

學生經由直接模仿 (direct modeling) 及綜合模仿 (synthesized modeling) 學習到畫家運用回收的材料進行藝術創作，並且透過象徵模仿 (symbolic modeling) 學習到畫家在創作背後，關心生活環境、參與環境行動的智慧、勇氣、正義等品格，而在學生自己的創作實作中，也能從教師對畫作的分析講解中，透過抽象模仿 (abstract modeling)，學習到藝術原則及環境行動的意義。

### 三、學校裝置藝術與解鎖遊戲設計

(一)、教學理念：

本節活動在整個教學單元最後實施，除了作為多元評量的一種方式，學生透過參與教師利用校園內裝置藝術設計的解鎖遊戲，也可以在小組活動中，學習到「自發」、「互動」、「共好」的學習精神，並且在生活情境中，培養學生參與議題的責任感與行動力。

(二)、教學策略：

運用學校內的裝置藝術，設計解鎖遊戲：

1. 佈題 (The Code of the Treasure Box)：

鳳凰村遇到了前所未有的災難，美麗的鳳凰村竟被垃圾給侵占了；然而，這個危機早在一千年前就已經被村裡的智慧長老預言了，智慧長老還留下一個寶盒，盒中藏著解除危機的錦囊妙計；不過要拿到錦囊妙計，必須先在村裡的三個神祕寶地，運用智慧解開謎題，分別找到三個神祕數字 (Number 1、Number 2、Number 3)，最後，利用這三個數字密碼 (The Code) 打開「老祖宗的智慧寶盒」(The Treasure Box)，才能得到一千年前智慧長老預言且留下的錦囊妙計 (The Wistom) — 神祕 3R(The Secret Three Rs:Resoure、Recycle、Reuse)，解除災難，拯救鳳凰村。

2. 遊戲規則：

教師事先在選定的三項校園內裝置藝術作品中，分別設計三個遊戲，每個遊戲都藏著一個密碼，學生找到這三個密碼即能打開「老祖宗的智慧寶盒」，在「老祖宗的智慧寶盒」裡藏著解除危機的錦囊妙計，遊戲以限制時間、分組方式進行。

3. 選定的校園裝置藝術：

- (1)「畢業生陶板牆」校園裝置藝術藏著第一個數字密碼 (Number 1)
- (2)「玩蹺蹺板的塗鴉貓頭鷹」校園裝置藝術藏著第二個數字密碼 (Number 2)
- (3)「大琴鍵」校園裝置藝術藏著第三個數字密碼 (Number 3)

4、三組遊戲設計：

- (1)「畢業生陶板牆」校園裝置藝術：先找出老師指定的學生作品，把這些作品連起來，即可看出數字。
  - (2)「玩蹺蹺板的貓頭鷹」校園裝置藝術：考驗學生對「三原色」(Three Primary Colors)、「色相環」(The Color Wheel)的精熟程度。
  - (3)「大琴鍵」校園裝置藝術：學生必須找出被塗掉的音符 (The Note)，考驗學生對學過的曲子的熟悉度。
- 5.「老祖宗的智慧寶盒」裡的錦囊妙計：神秘 3R(The Secret Three Rs:Resoure、Recycle、Reuse)。

(二)、教學策略：

雙語學習、遊戲學習、合作學習、分組學習、任務學習。

(三)、預期效益：

這個校園裝置藝術的解鎖行動，其實就是試圖讓學生從周遭熟悉的校園環境開始，實踐環境覺察與行動。從遊戲背景的佈題開始，引發學生情意學習的動機，接著學生必須綜合運用在藝術學習領域學習到的知識及技能，透過分組合作及獨立思考，解決問題，培養學生參與議題的責任感與行動力。





## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input checked="" type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	Action Speaks Louder—SDGs 及環境行動融入藝術領域課程雙語教學活動設計		
領域類別	藝術	教學設計者	學校名稱：軍功國小 設計者：王景苡
適用年級	國小 3、4 年級	教學時間	4 節 / 160 分鐘
設計理念 及 預期效益	1. 透過藝術參與，學生能在觀察並體會藝術與生活的關係中，發展出對環境議題的瞭解及參與。 2. 學生能透過物件蒐集、藝術創作，發展出對能源資源永續利用的概念及實踐。 3. 學生能綜合運用在藝術學習領域學習到的知識及技能，並透過分組合作及獨立思考，解決生活情境裡的問題，培養參與議題的責任感與行動力。		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址 出處說明： <a href="https://www.shoppingdesign.com.tw/post/view/6246">https://www.shoppingdesign.com.tw/post/view/6246</a> <a href="https://artemperor.tw/focus/3757">https://artemperor.tw/focus/3757</a>		

教學活動	時間	教學資源
<b>第一節</b> 1、引起動機 (1) 介紹「波隆納世界插畫大展」： 「波隆納世界插畫大展」有「插畫界奧斯卡」之稱，以 2020 得獎作品為例：得獎作家來自 25 個國家，共 77 位插畫家，每件作品由 5 張共同主題的原創插畫作組成，每件作品皆蘊含意味深長的隱喻、妙趣橫生的故事，得獎作品於世界各地展出。自 1 月 21 日至 4 月 5 日於台北兒童新樂園文創館 2 樓登場。評審從近 1,500 幅作品中精選，將展出包括 5 位臺灣入選者在內，共 385 件插畫作品。透過 2020 年在臺北舉辦的「波隆納世界插畫大展」畫作欣賞，引發學生學習動機。	5 分鐘	教學簡報(如附件)參考網址： <a href="https://www.shoppingdesign.com.tw/post/view/6246">https://www.shoppingdesign.com.tw/post/view/6246</a> <a href="https://artemperor.tw/focus/3757">https://artemperor.tw/focus/3757</a>



## 2、發展活動

### (1) 活動一：發掘畫作內在蘊涵的生活議題



### (2) 活動二：認識 SDGs—17 項「永續發展目標」



10 分鐘 English  
Sentence  
Patterns:  
1. What can you  
see ?  
2. I can see  
\_\_\_\_\_.

15 分鐘



### 3、綜合活動

分析比較 2020 年「波隆納世界插畫大展」的畫作與 SDGs—17 項「永續發展目標」有哪些共同的主題？畫家如何透過插畫表現對生活環境的觀察與看法？



#### 第二節

##### 1. 引起動機

- (1)活動一：觀摩學習「海漂垃圾大作戰 守護海岸一起來」海漂島嶼藝術體驗
- (2)活動二：老師展示海洋圖片

##### 2. 發展活動

- (1)活動一：製作海報標題  
教師示範幾種海報字體及內容，以供學生臨摹。
- (2)活動二：用水彩繪製海報背景  
教師指定以海洋為背景，讓學生用水彩畫製海報背景。

##### 3. 綜合活動

討論如何透過環境行動實踐 SDGs 裡「14—永續海洋與保育」的目標。

#### 第三節

##### 1. 引起動機

- (1)活動一：觀摩學習：「海洋垃圾」搭起的彩虹！用淨灘垃圾進行創作，英國攝影師 Caroline South 的漸層光譜！
- (2)活動二：老師展示蒐集的回收物

##### 2、發展活動

- (1)活動一：在海報上黏貼蒐集來的回收材料，並從回

	<a href="https://www.phnes.net/%E3%80%8C%E6%B5%B7%E6%BC%82%E5%9E%83%E5%9C%BE%E5%A4%A7%E4%BD%9C%E6%88%B0-%E5%AE%88%E8%AD%B7%E6%B5%B7%E5%B2%B8%E4%B8%80%E8%B5%B7%E4%BE%86%E3%80%8D-%E6%B5%B7%E6%BC%82%E5%B3%B6%E5%B6%BC%E8%97%9D%E8%A1%93">https://www.phnes.net/%E3%80%8C%E6%B5%B7%E6%BC%82%E5%9E%83%E5%9C%BE%E5%A4%A7%E4%BD%9C%E6%88%B0-%E5%AE%88%E8%AD%B7%E6%B5%B7%E5%B2%B8%E4%B8%80%E8%B5%B7%E4%BE%86%E3%80%8D-%E6%B5%B7%E6%BC%82%E5%B3%B6%E5%B6%BC%E8%97%9D%E8%A1%93</a>
3 分鐘	
3 分鐘	
15 分鐘	
15 分鐘	
4 分鐘	
3 分鐘	
3 分鐘	
15 分鐘	<a href="https://www.shoppingdesign.com.tw/post/view/4549">https://www.shoppingdesign.com.tw/post/view/4549</a>
15 分鐘	



收材料的形狀，發展成各種海洋生物。

(2)活動二：教師展示蒐集來的回收氣泡紙，並指導學生使用回收氣泡紙蘸水彩，然後將蘸滿顏料的氣泡紙壓印在圖畫紙上，繪製成海底水泡的樣子。

### 3. 綜合活動

分組發表作品

4 分鐘







#### 第四節

##### 1. 引起動機

###### (1) 佈題 (The Code of the Treasure Box) :

鳳凰村遇到了前所未有的災難，美麗的鳳凰村竟被垃圾給侵占了；然而，這個危機早在一千年前就已經被村裡的智慧長老預言了，智慧長老還留下一個寶盒，盒中藏著解除危機的錦囊妙計；不過要拿到錦囊妙計，必須先在村裡的三個神祕寶地，運用智慧解開謎題，分別找到三個神祕數字 (Number 1、Number 2、Number 3)，最後，利用這三個數字密碼 (The Code) 打開「老祖宗的智慧寶盒」(The Treasure Box)，才能得到一千年前智慧長老預言且留下的錦囊妙計 (The Wistom) — 神秘 3R(The Secret Three Rs: Resoure、Recycle、Reuse)，解除災難，拯救鳳凰村。



##### 2. 發展活動

###### (1) 活動一：遊戲規則解說

教師事先在選定的三項校園內裝置藝術作品中，分別設計三個遊戲，每個遊戲都藏著一個密碼，學生找到這三個密碼即能打開「老祖宗的智慧寶盒」，在「老祖宗的智慧寶盒」裡藏著解除危機的錦囊妙計，遊戲以限制時間、分組方式進行。



3 分鐘 教學簡報

3 分鐘

(2)活動二：解題提示(教師用英語提示，請學生閱讀後分享提示內容。)

① The Clue 1:

Connect the points to lines in order.

② The Clue 2:

A.The Step 1:Read the puzzle and find out the color.

B.The Step 2:Look at the “Color Wheel” and the “Big Clock”,and you will see the number.

③ The Clue 3:

A.The Step 1:The lost “Note” can tell you the answer.

B.The Step 2:Try to figure out the math question.

14 分鐘

Review the Word:

The Numbers:

One,two,three,  
four,five,six,  
seven,eight,nine

The Colors:

red,yellow,blue  
I can learn the word:

點 :point

面 :line

色相環 :The  
Color Wheel

音符 :The note





### 3、綜合活動

(1) 活動一：分組進行遊戲。



6 分鐘 附件一學習單 1



6 分鐘 附件二學習單 2



6 分鐘 附件三學習單 3

(2) 活動二：分享解題心得。

2 分鐘



### 附件一學習單 1



=Number 1

### 附件二學習單 2

Purple-Red=( )  
( )=Number 2

### 附件三學習單 3



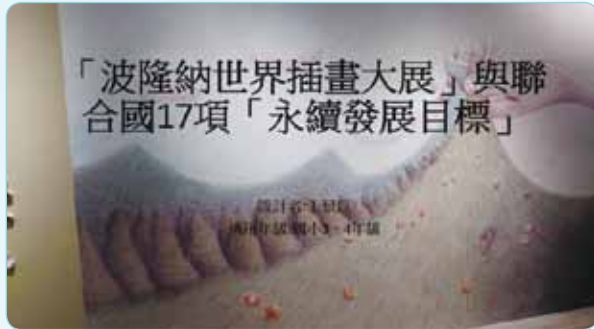
黑人舞曲

王曉華 詞  
謝明 曲





### 附件：教學簡報





# 青青校樹

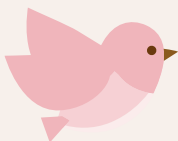


適用學習領域(或學科)名稱：

彈性學習課程、自然領域

校名：臺中市太平區長億國民小學

姓名：章淑貞





## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱

青青校樹

### 作品設計的特色（摘要）

校園植物每天陪伴學生在校學習，卻常常被學生忽略。為讓學生對環境有感，能多關注校園的一草一木，特別設計了這套結合校本彈性學習課程（閱讀）與自然領域的跨領域課程－「青青校樹」，讓學生除了學習「知識」與「能力」外，更能有良好的「態度」，培養出生活的「素養」。

本課程以五年級自然領域課程「植物的奧秘」為基礎，在學生學習完植物的基礎相關知識後，進而引導學生重視「環境倫理」，關注學校的校園植物，並結合校本課程「閱讀」，以數位學習的方式，運用平板讓學生有更多的探索與學習。同時透過分組合作與討論，符應 108 課綱在國小階段所要達成的目標～深化學習並展現互助與合作。

在認識校園植物的同時，也期望能讓學生更愛護我們的環境，珍惜我們的地球，以達到聯合國永續發展目標 (SDGs) 的目標 15：「保育和永續利用陸域生態系」之目標。

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	青青校樹		
領域類別	彈性學習課程 自然領域	教學設計者	學校名稱：長億國小 設計者：章淑貞
適用年級	中年段	教學時間	六節 (240 分鐘)
設計理念 及 預期效益	1. 能認識校園植物的生物多樣性。 2. 能透過平板及圖書館資源蒐集所需資料。 3. 能整理資料，並上台分享。 4. 手做完成種子吊飾。		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址： <a href="http://kplant.biodiv.tw/index.htm">http://kplant.biodiv.tw/index.htm</a> 參考資源：1. 生物課真好玩 2. 閱讀教師電子報 3. 校園植物生態學習網		

教學活動	時間	教學資源
1. 認識植物－台灣欒樹 (1)教師提問：校園圍牆種了一排什麼樹？你記得它什麼時候開花嗎？你對它了解多少呢？ (2)學生依經驗回答。 (3)教師發下學習單，引導學生利用 KWL 策略，將他已經知道關於台灣欒樹的部分寫下來。 (4)師生共讀生物課真好玩-台灣欒樹，找出新的知識點及他還想知道什麼相關知識，完成 KWL 學習單。 (5)小組分享 (6)教師總結 (第一節完)	10 分鐘  20 分鐘  10 分鐘	KWL 學習單 生物課好好玩   平板 google 表單
2. 校園探索活動 (1)校園分 A、B、C 三區，教師事先以 google 表單製作校園植物探索學習單。 (2)教師說明校園探索方式。 (3)學生手持平板到校園探索，依序進行 A、B、C 三區植物的探索，並完成校園植物探索表單。 (4)引導學生運用植物鑑定 app 查詢資料。	5 分鐘 20 分鐘 10 分鐘	





(5)學生進行興趣分組，確定校園植物研究主題，討論研究面向與範圍，將討論結果紀錄在紀錄表中。		
(6)各組發表討論結果。 (第二節完)	5 分鐘	
<b>3. 資料蒐集</b>		
(1)教師將學生帶至圖書館，說明圖書館資料分布區域。	40 分鐘	紀錄表
(2)各組根據小組確認的研究面向與範圍，進行資料的蒐集，將查到的資料填寫到紀錄表中。 (第三節完)		
<b>4. 資料彙整</b>		
(1)教師引導學生將小組紀錄表的內容作重點摘要。	40 分鐘	心智圖
(2)發下平板，讓學生利用平板上網查詢補充資料。		
(3)將成果繪製成「心智圖」。		
(4)各小組依序上台分享心智圖內容，請其他組成員評分。 (第四節完)		
<b>5. 學生發表與互評</b>		
(1)教師說明各組發表與學生互評方式。	5 分鐘	評分表
(2)各小組依序上台分享心智圖內容，請其他組成員評分。	30 分鐘	
(3)教師總結並給予各組肯定及鼓勵。並引導學生利用下課時間，到校園蒐集掉落的無患子種子。 (第五節完)	5 分鐘	
<b>6. 手作「無患小人」</b>		
(1)教師事先準備學生下課時間在校園所蒐集到的無患子種子若干。		
(2)利用簡報說明「無患子」與人類生活之聯結。	5 分鐘	
(3)利用平結將無患子種子作成娃娃吊飾。 →老師示範平結的打法 →學生實際操作	30 分鐘	無患子種子 中國結
(4)教師總結植物與人類之關係，引發學生愛護植物之情操。 (第六節完)	5 分鐘	

## 預告秋天的台灣樂樹 -KWL

資料來源：生物課好好玩

\_\_\_\_年\_\_\_\_班\_\_\_\_號 姓名：\_\_\_\_\_

What I know ~關於這個主題，我認為自己知道……

確認（看完文章後，我所知道的是正確的）

What I want to know ~我想獲得哪些新的資訊或發現哪些有趣的事實？

How we can learn more ~關於台灣樂樹我學到了什麼？

關於台灣樂樹我還有哪些疑問？



## 校園植物探索

\_\_\_\_年\_\_\_\_班 第\_\_\_\_組 組員：

探索對象：\_\_\_\_區

植物的外型特徵

根：

莖：

葉：

果：

資料來源：

其他相關資訊

我的疑問

## 校園植物探索

<p>同學互評紀錄表</p> <p>◆資訊的蒐集與整合 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆口頭分享 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆書面報告 ⑤ ④ ③ ② ①</p>	<p>同學互評紀錄表</p> <p>◆資訊的蒐集與整合 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆口頭分享 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆書面報告 ⑤ ④ ③ ② ①</p>
說明：你覺得表現最好的給⑤分，最差的給①分。	說明：你覺得表現最好的給⑤分，最差的給①分。
報告者：第____組 評分者：	報告者：第____組 評分者：

<p>同學互評紀錄表</p> <p>◆資訊的蒐集與整合 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆口頭分享 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆書面報告 ⑤ ④ ③ ② ①</p>	<p>同學互評紀錄表</p> <p>◆資訊的蒐集與整合 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆口頭分享 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆書面報告 ⑤ ④ ③ ② ①</p>
說明：你覺得表現最好的給⑤分，最差的給①分。	說明：你覺得表現最好的給⑤分，最差的給①分。
報告者：第____組 評分者：	報告者：第____組 評分者：

<p>同學互評紀錄表</p> <p>◆資訊的蒐集與整合 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆口頭分享 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆書面報告 ⑤ ④ ③ ② ①</p>	<p>同學互評紀錄表</p> <p>◆資訊的蒐集與整合 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆口頭分享 ⑤ ④ ③ ② ①</p> <p>◆書面報告 ⑤ ④ ③ ② ①</p>
說明：你覺得表現最好的給⑤分，最差的給①分。	說明：你覺得表現最好的給⑤分，最差的給①分。
報告者：第____組 評分者：	報告者：第____組 評分者：





## 「青青校樹」教學活動集錦



活動一：共讀「生物課好好玩」



活動二：校園植物探索



活動三：蒐集資料



活動四：完成心智圖



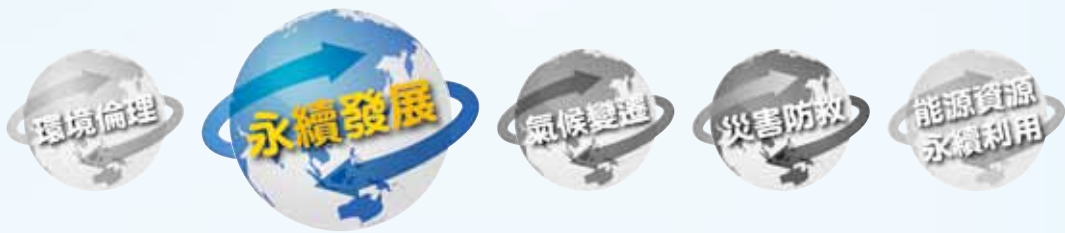
活動五：學生分組上台報告



活動六：種子吊飾製作



# 菜園雨霽現風華

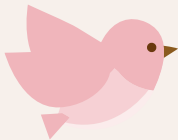


適用學習領域(或學科)名稱：

社會、環境議題

校名：臺中市霧峰國民小學

姓名：余淑敏





## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 萊園雨霽現風華

### 作品設計的特色 (摘要)

這是最壞的時代，也是最好的時代。這是最毀滅的時代，也是準備重生的時代。面對暖化、病毒、乾旱的地球警示，人類必須具備適應環境變遷後的新面貌的能力，以及在新面貌中求生存的能力。高度進步使都市化飛速，因此城市的永續發展是必須被重視，能容納各式各樣的人為了面對與適應全球環境的改變。

為了培養學生能成為未來公民，必須跳脫出既有的思維以及僵固的模式，將環境視為一體，享受時代繁榮的便利，相對也面臨環境失衡的困境，如何培養學生能適應未來，面對與解決未來的問題，實為當務之急！

#### 一、認識 SDGs 的永續發展目標：

隨著時代的進步，全世界面臨前所未有的改變，人類的過度需求與開發，造成自然資源過度消耗；但是，還有許多地方的人們飽受貧窮、飢餓與疾病的威脅，全球發展失衡的問題依然存在。聯合國因應此現象規畫出 17 項永續發展目標，(Sustainable Development Goals, 簡稱 SDGs)，在兼顧「經濟成長」、「社會進步」與「環境保護」等三大面向之下開展出積極的行動方案。

#### 二、SDGs 融入環境永續的古蹟教育：

本次教學設計希望透過認識 SDGs 的永續發展目標，能培養對世界、環境的關懷，也能持續關注身邊的人、事、物的需求，致力消弭全球發展失衡的現象。依據永續發展核心目標第 11 項為「建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村」，其中 11.4 「加強保護和維護世界文化與自然遺產的努力」，以此目標設計「林獻堂博物館古蹟踏查主題探究課程」，讓學生重新認識與親近身邊的古蹟與文化遺產。

#### 三、理解歷史珍惜文化資產：

「林獻堂博物館古蹟踏查主題探究課程」教學活動設計，希望引導學生除了深化對古蹟和文化地景的欣賞與認識，重視文化資產的保存與維護之外，另一方面，引導學生思考城市文化保存的意義與價值，進而以行動守護這些珍貴的文化資產，達到加強保護和維護世界文化與自然遺產的努力。古蹟與歷史建築承載了過去在此生活的先人們的公共記憶，更是為歷史留下一份見證。讓學習者願意或有機會親近文化資產場域，而非單純接受它就是文化資產。讓學生從小熟悉文化資產是一個可以親近的場所，學習珍惜尊重古蹟，學習感受理解歷史，並進而愛護家鄉、愛護文化資產，延伸至愛護地球。

#### 四、現代載具結合古蹟，建構永續城市：

此次課程特殊之處，藉由重現林獻堂先生招待梁啟超先生參觀萊園的故事，逐一介紹萊園十景，讓學生從中學習待客之道，也學習林獻堂先生思想深邃的遠見。每位小組的成員利用演戲或導覽等多元的方式來引起同學聆聽的興趣，並且搭配生動有趣的戲劇以及海報，讓學生以後參觀博物館不再是走馬看花而是懂得如何去欣賞古蹟及文物背後的意涵和歷史價值！

希望學生運用傳統的古文物與建築，運用現在所學習的課文知識，讓歷史場景重現，並結合 E 化載具與 APP，讓古蹟活化！希望學生具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關媒體識讀的素養，並進行科技創作與分享。



## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	萊園雨霽現風華		
領域類別	社會、環境議題	教學設計者	學校名稱：霧峰國小 設計者：余淑敏
適用年級	高年段	教學時間	280 分鐘（七節課）
總綱核心素養	<p>環 B3 能欣賞、創作與環境相關的藝術與文化，體會自然環境與人造環境之美，豐富美感體驗。</p> <p>環 C1 能主動關注與環境相關的公共議題，並積極參與相關的社會活動，關懷自然生態與人類永續發展。</p> <p>社 -E-B3 體驗生活中自然、族群與文化之美，欣賞多元豐富的環境與文化內涵。</p> <p>社 -E-C2 建立良好的人際互動關係，養成尊重差異、關懷他人及團隊合作的態度。</p>		
課綱學習主題 議題實質內涵	<p>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。</p> <p>社 2a- III -1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。</p> <p>社 2a- III -2 表達對在地與全球議題的關懷。</p> <p>社 Cb- III -1 不同時期臺灣、世界的重要事件與人物，影響臺灣的歷史變遷。</p>		
教學目標 及 預期效益	<p>● 教學目標～「教育不是注滿一桶水，而是點燃一把火。」</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能主動關注聯合國「永續發展目標」的 17 項核心目標，致力於達成人類與地球未來的共榮藍圖，關懷自然生態與人類永續發展。</li> <li>2. 讓學習者願意或有機會親近文化資產場域，學習更進一步的去探究需要保護的文化資產價值之永續性。</li> <li>3. 體驗林獻堂博物館之美，並豐富美感體驗，了解前人與自然和諧共生的文化精神。</li> </ol> <p>● 預期效益：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生透過走讀歷史場域，能明瞭聯合國「永續發展目標」的 17 項核心目標的目標 11.4～「加強保護和維護世界文化與自然遺產的努力」，了解文化資產保存之公共參與及資產活化的應用性。</li> <li>2. 學生將學習到的文物背景及資料介紹給其他同學了解，並訓練上臺的勇氣與口說表達的能力。此外也要培養聆聽並摘要他人解說的重點，練習提問，進而達到學習新知的能力。</li> </ol>		





3. 希望能夠透過主題探索的學習表現，讓學生能夠藉由親身體驗古蹟來了解古蹟的意涵和價值。蒐集有關生活周遭本土文物或傳統藝術、生活藝術等藝文資料，並嘗試解釋特色及背景，製作口說稿及文字稿，並學習收集資訊進行資料統整的能力！
4. 學生能夠藉由E化教學豐富學習多元性，也運用資訊科技，了解文化資產保存的重要。以傳統的古蹟為主體，透過資訊科技再更深入了解傳統建築的雕刻藝術、彩繪與環境共榮的背後意義。

資料來源

■ 自編

■ 參考網址

出處說明：

- 一、霧峰林家花園林獻堂博物館 <https://www.thelinfamily.org.tw/>
- 二、聯合國 17 項永續發展目標 [http://203.64.34.6/library/subject/October2020/October2020\\_index.htm](http://203.64.34.6/library/subject/October2020/October2020_index.htm)
- 三、1080920 臺灣永續發展目標 <https://nsdn.iweb6.com/wp-content/uploads/2019/12/1080920%E8%87%BA%E7%81%A3%E6%B0%B8%E7%BA%8C%E7%99%BC%E5%B1%95%E7%9B%AE%E6%A8%99.pdf>
- 四、菜園十景 <http://library.taiwanschoolnet.org/cyberfair2006/fyjh94117/scenery.htm>

教學結構



教學活動	時間	教學資源
<p style="text-align: center;"><b>《第一節課》：似曾相識</b></p> <p><b>壹、引起動機：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 引導活動：似曾相識</li> <li>● 學習重點：運用「聯合國 17 項永續發展目標 (SDGs)」，喚醒學生建構對菜園、林獻堂博物館景物之舊回憶。</li> </ul> <p><b>【似曾相識】</b></p> <p>一、對於林家花園的印象，請學生能說出幾個林家花園的景點，並能說明景點的意義。學生大多有參觀過林家花園的經驗，雖然可以舉出幾個大景點，但都屬於走馬看花，印象並不深刻，因此無法說出古蹟背後所包含的意義。</p>	5 分鐘	
<p><b>貳、學習重點：</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 發展活動：再次重逢～新知介紹，SDGs 融入</li> <li>● 學習重點：學生蒐集菜園景點資料，整理成口說稿，並製作導覽海報。</li> </ul> <p><b>【再次重逢～新知介紹 (SDGs)】</b></p> <p>一、老師詢問學生是否知道何謂「聯合國 17 項永續發展目標 (SDGs)」？</p> <p>二、教師向學生介紹聯合國 17 項永續發展目標 (SDGs) 的指標。</p> <p>老師與學生共同進行家鄉分析，討論有無「聯合國 17 項永續發展目標 (SDGs)」可以執行的項目？最後決定選用：<b>目標 11：建設包容、安全、有抵禦災害能力和可持續的城市和人類住區</b>。因此決定踏查導覽的目的為家鄉的古蹟～林家花園。</p>	5 分鐘	教師準備 SDG s 資料
<p><b>【再次重逢～認識菜園十景】</b></p> <p>一、為了讓同學對菜園、林獻堂博物館的地理位置，有更深入的認識，在實地踏查前，老師先以網站介紹菜園、林獻堂博物館所在位置及其特色，讓學生有更深入的了解。(霧峰林家花園林獻堂博物館 <a href="https://www.thelinfamily.org.tw/">https://www.thelinfamily.org.tw/</a>)</p>	5 分鐘	教師準備菜園、林獻堂博物館資料
<p><b>【歷史重現】</b></p> <p>一、教師說明菜園、林獻堂博物館導覽活動，安排一場菜園巡禮的戲劇編排，重現歷史場景，全班學生將化身</p>	5 分鐘	教師解說歷史典故。



為小小導覽員，進行菜園介紹。

- 二、全班學生異質性分組，各組每個人都有解說任務。
- 三、教師發下平板，讓學生對於菜園景點進行資料的搜尋，並確立各小組所要負責導覽的景點。
- 四、建立資料分享的共識，如果同學找資料時，發現有關於其他同學所負責主題的內容，可以提供相關圖書或網站資訊。

### 【歷史重現～作業說明】

- 一、劇本與口說稿製作：請學生運用假日，完成菜園、林獻堂博物館資料檔案的簡介整理，並整理成口說稿，內容要有重點且簡單扼要，將所負責的景點報告控制在三分鐘內完成。
- 二、製作分享海報：教師請學生分組蒐集景點資料後，製作分享海報，方便導覽時使用。
- 三、戲劇分工：學生推派一人擔任林獻堂，一人擔任梁啟超，其餘同學分別擔任賓客與導覽人員，排演一齣“菜園巡禮”。各組的同學，要分工負責製作海報與導覽工作，並學習互相尊重個人專長，做好自己擅長的工作。

### 參、歸納學習

- 一、菜園、林獻堂博物館內有多樣文化風貌，值得進一步探究，老師希望學生找資料時重點除了著重景點介紹外，還要找到古蹟背後所代表的意義與時代痕跡，也要學習先人的風骨與典範。

----- (第一節完) -----

### 《第二節課》：時空穿越

#### 壹、引起動機：

- 引導活動：緬懷先賢
- 學習重點：激發學生深入認識菜園、林獻堂博物館特色之興趣，並讓學生更有臨場感。

### 【穿越時空～介紹林獻堂先生】

- 一、教師播放林獻堂先生的簡介影片。(霧峰林家花園林獻堂博物館 <https://www.thelinfamily.org.tw/>)
- 二、教師和學生一起複習關於林獻堂時代的臺灣歷史相關課程。配合社會課本所介紹的單元，拉近學生與歷史

5 分鐘 運用平板搜尋資訊，分組決定所負責的導覽的景點。

準備海報紙進行導覽簡介製作。

10 分鐘 學生進行角色推選。  
要分工負責製作海報與導覽工作分工。

5 分鐘

5 分鐘 林獻堂先生的簡介影片。

的距離。

三、教師藉由這次的課程規劃，讓學生參訪菜園、林獻堂博物館並了解各國外交文物背後的意涵。

### 貳、學習重點：

- 發展活動：菜園巡禮～菜園、林獻堂博物館文化導覽
- 學習重點：學生於小組內分享菜園、林獻堂博物館區域文化特色與景點導覽，並重現當時遊園情境。

### 【時空穿越】

一、教師於黑板秀出菜園全景圖(明台校園導覽圖)，讓學生先做觀察。

15 分鐘

明台校園導覽圖。

二、遊園情境安排：老師請學生共同討論，回想進到菜園時，身為主人的林獻堂先生將如何安排參觀順序，請學生發言，並提出自己的想法。

三、師生討論後確認負責解說的景點順序，請負責的同學要依序上場。

學生口說稿、海報完成品。

四、模擬導覽：請同學小組內成員互相擔任導覽員進行景點解說，並給予提問回饋，增加導覽的準確度，使各組成員對菜園、林獻堂博物館文化都有進一步的認識。

五、戲劇串場：互相完成回饋的組別再找老師做解說修正。擔任林獻堂先生與梁啟超的同學要負責台詞，擔任起全場的串場工作。

15 分鐘

歷史典故改編戲劇。參閱霧峰林家花園林獻堂博物館。

六、教師指導解說模式，並提醒學生要製作海報的細節與重點標示，方便觀眾閱讀。

### 參、歸納學習：

一、教師提醒將自己負責介紹的文物意涵背熟，並用自己方式述說。

5 分鐘

準備個人姓名評分表、校外參訪通知單。

二、教師說明並交代回家作業，每人要製作自己的名牌，供聆聽者貼上獎勵貼紙。

發放校外參訪通知單。

三、教師說明下次上課將拜訪菜園、林獻堂博物館，進行戶外學習活動，提醒學生攜帶隨身物品及貴重物品的保管須知。

四、發下校外參訪通知單，請家長簽名後交回。(知會攜帶手機事宜)

----- (第二節完) -----





《第三到五節》：美麗邂逅～萊園巡禮（戶外學校活動）

- 引導活動：行前說明
- 學習重點：引導學生了解戶外學習的探查重點及相關注意事項。

壹、引起動機：

- 一、教師說明以萊園景點、導覽流程與評分事宜，確認每組學生都至少有手機或平板進行操作與資料蒐集。
- 二、教師發下學生評分卡，每人一張，以及評分點數。請小組學生就導覽內容、報告台風與海報資料完整度，進行評分。
- 三、叮嚀學生外出注意安全，務必團體行動，活動進行時，應注意禮節，並且勿打擾明台高中學生上課秩序。
- 四、檢視學生攜帶物品是否齊全，並提醒學生妥善管理個人物品。

5 分鐘 學生評分卡、導覽海報。



學生製作導覽海報

## 貳、學習重點：

- 發展活動：美麗邂逅～菜園巡禮
- 學習重點：引導學生於戶外學習時掌握導覽重點並訓練專注聆聽，最後以實境解謎做結尾。

### 【美麗邂逅～菜園巡禮】

- 一、由擔任林獻堂先生的同學帶領梁啟超先生走進菜園，依序由菜園入口處～木棉橋、擣衣澗展開巡禮，負責導覽的同學馬上化身為導覽員，拿出海報進行解說導覽。
- 二、首先上場同學先行吟誦關於木棉橋的詩詞：“人物自是徐孺子，山林不數何將軍；稍喜茲遊得奇絕，菜園占盡月三分。”作為開場白。其餘的學生擔任賓客聆聽導覽的同學解說，可以選擇筆記摘要或拍照或提問。
- 三、古蹟巡禮：擔任林獻堂先生的同學逐一帶領大家參觀【菜園十景】，學生隨時化身為導覽人員，以口說、實地講解與海報為全班介紹菜園景點。

60 分鐘 導覽海報、麥克風、評分圓點貼紙、手機。



扮演林獻堂同學迎接賓客



木棉橋導覽



門口充滿智慧的掛鈎設計



飛觴醉月樓導覽



五桂樓導覽

評分貼紙

四、解說完畢後請全班學生進行評分，將點數貼到導覽學生背後的評分表。評分標準為導覽口條、台風與導覽海報的完整性為評分依據，最後結算成績後取前五名予以獎勵。



15分鐘 事先聯繫合作社。學生可以做中場休息之處。





同學互評

五、學生依序完成菜園景點的園區導覽後，由擔任林獻堂先生的同學帶領大家前往合作社稍作休息（如同主人招待賓客一般），稍後進行菜園實境解謎遊戲。

#### 【菜園實境解謎】

1. 教師依據菜園十景的資料設計菜園的密室逃脫遊戲，題目依據學生準備的文本作為參考依據，學生用心聆聽講解，都可以找到解答，完成遊戲。
2. 學生掃描遊戲 QRcode 後開始進行遊戲～霧峰林家菜園實境解謎。學生採小組合作，無法解答之處可以參考自己的筆記或手機紀錄，最快完成所有的謎題者，即為冠軍，成為本次解謎遊戲的盟主。
3. 藉由菜園實境解謎遊戲，讓學生又再一次更認識菜園，解謎遊戲的奧秘之處，就是訓練學生聆聽與專注能力，並培養運用手邊工具隨手筆記的習慣，並學習分工合作，達成目標。

30 分鐘 手機、實境解謎  
Qrcode。



實境解謎～資訊教學





實境解謎～資訊融入



實境解謎～查閱導覽海報

### 參、歸納學習：

#### 【心得分享】

- 一、請各小組準備一份萊園巡禮活動紀錄(可包含照片、心得)，分享自己此次教學的收穫與見聞，於下次課堂口頭報告。
- 二、請各組將戶外踏查導覽所拍攝與蒐集的萊園、林獻堂博物館的相片，搭配介紹文字，做一份PPT簡報，PO上GOOGLE CLASSROOM，請全班同學上網進行觀賞與回饋。
- 三、老師指導學生PO文的禮節與尊重著作權基本常識。

10分鐘 學生手機蒐集資料，PO文至GOOGLE CLASSROOM繳交作業。

----- (第三~五節完) -----

### 《第六~七節》

- 引導活動：漫步菜園、林獻堂博物館踏查分享
- 學習重點：引導學生分享戶外學習經驗。

#### 壹、引起動機：

##### 【導覽回顧】

- 一、照片欣賞：教師以電腦播放菜園、林獻堂博物館踏查活動照片，讓全班同學回憶活動點滴。
- 二、故事分享：教師邀請盟主學生與點數高分王組別，分享導覽心得與實境解謎的秘訣，並請同學給予分享者回饋。
- 三、分享各組所製作的 PPT 簡報，其餘同學針對報告簡報內容給予回饋與評分。

30 分鐘

活動照片、學生  
製作踏查成果  
PTT 簡報

#### 貳、學習重點：

- 引導活動：古蹟活化狂想曲
- 學習重點：引導學生設想菜園、林獻堂博物館文化園區的新發展

##### 【古蹟活化狂想曲】

- 一、教師補充林家發展的歷史與建築的關聯，讓學生對於菜園、林獻堂博物館有更全盤的概念。
- 二、教師發下每組一張圖畫紙，主題為「古蹟活化」，鼓勵學生進行古蹟再生的構思，發揮自己的天馬行空，越有創意越好。
- 三、請學生在圖畫紙上，畫下菜園、林獻堂博物館的發展願景，創作圖可以包含：古蹟建築活化、歷史典故融合、地方生活特色等面向。
- 四、學生可於圖畫紙上運用文字輔助說明，自己對菜園、林獻堂博物館文化圈的發展期待。

40 分鐘

圖畫紙每人一張

#### 參、歸納學習：

##### 【創作分享】

- 一、教師可邀請已經完成設計的各組學生發表對菜園、林獻堂博物館文化圈未來設計發展的想像圖。
- 二、學生上台發表後，教師可邀請其他學生給予回饋或建議。

10 分鐘

回家作業完成後  
PO 文分享，同  
學回饋。



- 三、學生完成作品後，教師將作品展示於教室中，提供同儕觀摩欣賞。PO 上 GOOGLE CLASSROOM，請全班同學上網進行觀賞與回饋。
- 四、教師期勉學生能探究思考在地文化的展現，並效法前人愛惜古蹟文物，給予後代子孫文化傳承的最佳見證。

----- (第六、七節完) -----



# 阿眶溪遊記

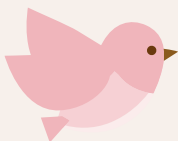


適用學習領域(或學科)名稱：

彈性課程

校名：臺中市沙鹿區文光國民小學

姓名：陳文蕙







## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱

阿眶溪遊記

### 作品設計的特色 (摘要)

「南勢溪」是一條貫穿文光國小學區的溪流，學校師生長期對南勢溪生態做調查，並完成一本以南勢溪生物為主角的生態繪本-【阿眶溪遊記】，作為校本課程-發現文光-水水南勢溪的教學媒材，進行水資源永續利用及環境倫理的課程。

除了南勢溪流域的介紹、動植物生態教學，學生也發現居民對於南勢溪的水資源利用非常廣泛，但相對的，也造成了對南勢溪許多不可避免的污染，加上南山截水溝的工程進行，對南勢溪的流域型態和生態環境，造成相當大的衝擊，孩子們最喜愛的南勢溪清澈的溪水正逐步的從生活中消失。

本課程規劃是希望透過學校環境教育課程的實施，藉由【阿眶溪遊記】這本自製的生態繪本作為引導，讓孩子們有計畫地保持觀察生活周遭生態、關懷社區環境，進而付出對環境友善的行動，為家鄉環境盡一份心力。

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	阿睭溪遊記		
領域類別	彈性課程	教學設計者	學校名稱：文光國小 設計者：陳文蕙
適用年級	高年段	教學時間	400 分鐘
設計理念 及 預期效益	1. 透過自製環境教育繪本，練習提取文本訊息，協助自然生態觀察。 2. 從事生態環境實際踏查，養成接近自然環境並記錄生態環境的能力。 3. 保護及恢復跟水有關的生態系統，執行愛護生態環境的實際行動。 4. 保護、維護及促進在地生態系統的永續使用，永續的管理並遏止生物多樣性的喪失		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input type="checkbox"/> 參考網址		

教學活動	時間	教學資源
<p align="center"><b>《遇見阿睭》- 第 1、2 節</b></p> <p><b>一、引起動機：</b> 讓學生觀察生態繪本-【阿睭溪遊記】封面，讓孩子說說自己居住或去過在封面上南勢溪的哪個區段，從事過哪些活動。</p> <p><b>二、發展活動</b>            (一) 師生共讀【阿睭溪遊記】 10 分鐘            (二) 分組選定書中各一個植物及動物角色，練習標示出描述書中主角的特性及關係。〔提取訊息〕ex：一叢葉子的頂端，長了一排長睫毛的毛瓣蝴蝶木，像極了整排的白色蝴蝶。 20 分鐘            (三) 說出文本中段落間的場域關係。〔推論訊息〕 40 分鐘</p> <p><b>三、綜合活動</b> 完成《阿睭溪遊記導讀學習單-附件一》，與同學分享。</p>		 如附件一  



### 《南勢溪的前世今生》- 第 3、4 節

#### 一、引起動機：

欣賞 youTobue 上關於南勢溪流域相關紀錄影片，了解南勢溪對於在地生態的貢獻及影響。 20 分鐘

#### 二、發展活動：

(一) 分組討論，並選定五項討論議題，利用平板搜尋、整理南勢溪生態及文史資料。 20 分鐘

1. 南勢溪天然湧泉
2. 南勢溪生態環境調查 - 動、植物 20 分鐘
3. 南勢溪洗衣文化
4. 南勢溪水資源利用
5. 南勢溪面臨的汙染問題

(二) 將所蒐集到的南勢溪流域演變及人文發展整理並完成簡報。

#### 三、綜合活動

(一) 分組報告成果。 20 分鐘



<https://www.shalu.taichung.gov.tw/981075/981161/981203/981213/ctVedio?xItem=192934981203/981213/ctVedio?xItem=192934>

<https://www.youtube.com/watch?v=YriTtF8Q4KU>  
<https://www.youtube.com/watch?v=svTf7HwbaKc>

### 《溪遊記》- 第 5、6 節

#### 一、引起動機：

分組進行五項南勢溪議題，整裝待發，與阿暱共遊南勢溪。

5 分鐘

<https://www.youtube.com/watch?v=wpfVfFGcBB8>

#### 二、發展活動：〔分組同時進行 - 附件二〕

##### (一) 南勢溪溪流流域地形觀察

1. 觀察南勢溪各流域地點的流域地形特徵。
2. 在【阿暱溪遊記】書中用標籤紙標示，並描述地點特徵做對應。

70 分鐘

<https://www.youtube.com/watch?v=qStjhwtE5K0>

##### (二) 南勢溪的洗衣文化

1. 訪問在地居民利用南勢溪水資源的種類。
2. 訪問在地居民南勢河流域廟宇 / 人文發展。

<https://www.youtube.com/watch?v=GsuN4DHLBuk>

##### (三) 南勢河流域植物調查

1. 實際調查文本中南勢河流域所出現的植物。
2. 比對所採集的植物，並紀錄其特徵。
3. 利用平板電腦拍攝南勢河流域各種植物。
4. 採樣南勢河流域植物製作標本。

##### (四) 南勢河流域動物調查

1. 實際調查文本中南勢河流域所出現的動物。
2. 比對所觀察到的動物，並紀錄其特徵。
3. 利用平板電腦拍攝南勢河流域各種動物。
4. 製作南勢河流域各種動物統計圖表。

##### (五) 南勢溪水汙染觀測紀錄

1. 實際紀錄南勢河流域所出現的水汙染項目。
2. 用標籤紙在【阿暱溪遊記】書中標示出水汙染發生地點。
3. 利用平板電腦拍攝南勢河流域裡，天然湧泉出現點的區域照片，並進行統計。

#### 三、綜合活動

停留在南勢溪中游段，向上路天橋下，進行分組資料整理。

5 分鐘





## 《阿眶終極密碼任務篇》- 第 7、8 節

### 一、引起動機

10 分鐘

學生在南勢溪進行觀察時，既已發現某些特定的地點，藏有神祕的數字符號，這些數字將成為此次闖關活動的元素。

### 二、發展活動

分組同時進行闖關活動

#### (一) 《跟土地公爺爺玩跳格子》

10 分鐘

1. 跟土地公比賽擲骰子，數字大的一方可以往前走一格，看誰能先到達天堂。
2. 到達天堂即可獲得兩個解題密碼。
3. 若是輸給土地公爺爺，就要在紅色紙條上寫下一則如何保護南勢溪水資源的方法，陳放在土地公的案前，才能取得解題密碼。

#### (二) 《洗衣、洗衣，亮晶晶》

10 分鐘

1. 依指示找到一塊藏在洗衣石塊下方的花布。
2. 拿取無患子在溪邊大石頭清洗花布。
3. 洗去花布上多餘的線條，找出兩個解題密碼。

#### (三) 《摸蛤兼洗褲》

10 分鐘

1. 進入溪水指定區域。
2. 在水中找尋貝殼上出現的兩個解題密碼。

#### (四) 《快樂頌》

10 分鐘

1. 吳郭魚先生和吳郭魚小姐將要準行結婚典禮，請大家利用河堤欄杆上的數字簡譜，為新人唱一首歡樂的樂曲。
2. 由指示找出適當的音符，即可出現兩個解題密碼。

#### (五) 《終極密碼》

10 分鐘

1. 利用找到的 8 個數字，排列出一組色塊。
2. 將色塊中袋子裡的拼圖取出，排列出生物的圖形，找出此生物在阿眶溪遊記中，所描述的特徵和出現的位置，並大聲朗誦出來，即可獲得獎品。

### 三、綜合活動

與同學分享活動心得

20 分鐘

### 《親清南勢溪》- 第 9、10 節

#### 一、引起動機

討論在活動的同時，學生觀察到南勢河流域所出現的各項汙染狀況。 20 分鐘

#### 二、發展活動

- (一) 從事淨溪活動。 40 分鐘
- (二) 利用活動時用平板所拍攝到的汙染照片，製作淨溪  
宣導海報。
- (三) 對南勢溪附近活動的居民進行護溪宣導。 20 分鐘



## 附件一



臺中市沙鹿區文光國民小學校本課程 - 發現文光

### 阿眶溪遊記導讀學習單

\_\_\_\_年\_\_\_\_班 姓名：\_\_\_\_\_座號：\_\_\_\_

1. 關於主角阿眶，你可以由書名頁中，說出他有哪 5 個生物特性？

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

2. 哪一種植物是端紅粉蝶幼蟲食材？牠用什麼方法來躲避天敵？

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

3. 水蠶是哪一種昆蟲的幼蟲？牠們對環境有哪些要求？

\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_

4. 請閱讀書籍或網路資訊，找出粗首鱻生長環境的兩個主要要素。

\_\_\_\_\_

5. 根據書上的資訊，如果我到南勢溪去玩，我可能可以在粗首鱻出現的地點，發現哪些植物？選出一種植物，練習畫出它的樣子。\_\_\_\_\_

6. 找尋一下，南勢河流域哪一種植物，也出現在文光國小的水生植物池裡？

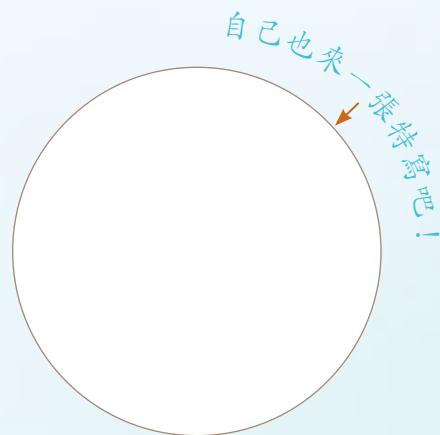
7. 閱讀完阿眶溪遊記後，為什麼主角是「黑眶蟾蜍」而非其他生物，說說看你的想法？

8. 琉璃鳳蝶、端紅粉蝶和白波紋小灰蝶這三種蝶類在外型、食草、避敵方式等等有何差異呢？

9. 阿眶由南勢溪上游漸漸往下游移動，粗首鱻與吳郭魚分布在不同的地方，想一想可能的原因是什麼呢？

10. 南勢溪是我們共同的生活圈，請你提出具體作法，如何讓南勢溪的生物多樣性永續。

閱讀完這本書，希望你也可以與阿眶一起同遊南勢溪





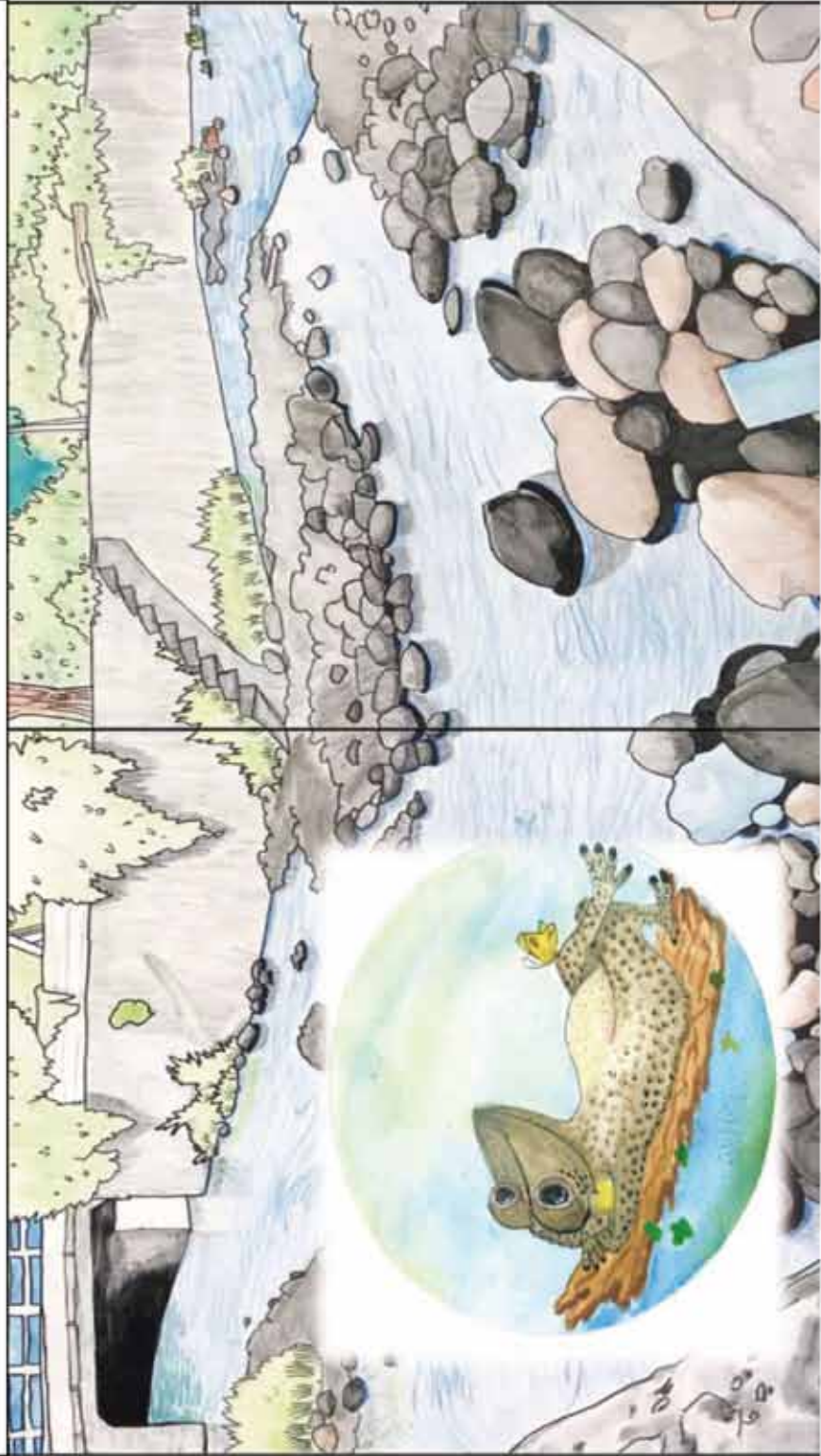


附件二



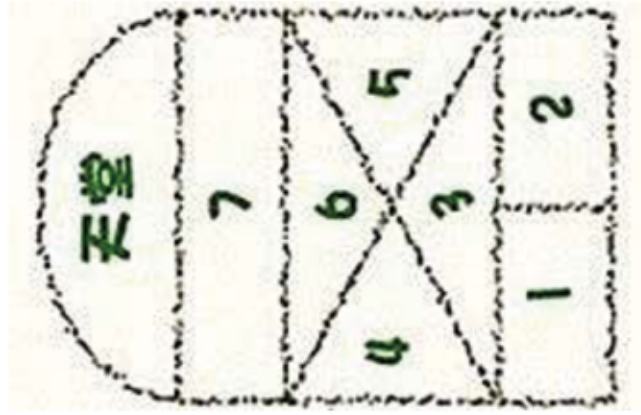
臺中市沙鹿區文光國民小學校本課程

— 「阿睪終極密碼」 活動手冊



## 跟土地公爺爺玩跳格子

- 1.跟土地公比賽擲骰子，數字大的一方可以往前走一格，看誰能先到達天堂。
- 2.到達天堂即可獲得兩個解題密碼。
- 3.若是輸給土地公爺爺，就要在紅色紙條上寫下一則如何保護南勢溪水資源的方法，陳放在土地公的案前，才能取得解題密碼。



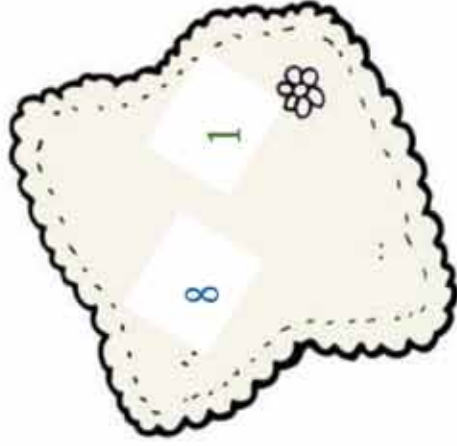
Answer :





## 洗衣、洗衣，亮晶晶

1. 依指示找到一塊藏在洗衣石塊下方的花布。
2. 拿取無患子在溪邊大石頭清洗花布。
3. 洗去花布上多餘的線條，找出兩個解題密碼。

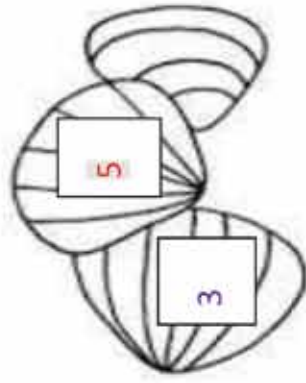


Answer :  



## 摸蛤兼洗褲

1. 進入溪水指定區域。
2. 在水中找尋貝殼上出現的兩個解題密碼。



Answer :





## 快樂頌

1. 吳郭魚先生和吳郭魚小姐將要準行結婚典禮，請大家利用河堤欄杆上的數字簡譜，為新人唱一首歡樂的樂曲。
2. 由指示找出適當的音符，即可出現兩個解題密碼。



1=C 2/4

法國民歌  
許世序 創譜

1 1 | 5 5 | 6 6 | 5 - | 4 4 | 3 3 |

2 2 | 1 - | 5 5 | 4 4 | 3 3 | 2 - |

5 5 | 4 4 | 3 3 | 2 - | 1 1 | 5 5 |

6 6 | 5 - | 4 4 | 3 3 | 2 2 | 1 - ||

Answer :

## 終極密碼

1. 利用找到的 8 個數字，排列出一組色塊。
2. 將色塊中袋子裡的拼圖取出，排列出生物的圖形，找出此生物在阿睏溪遊記中，所描述的特徵和出現的位置，並大聲朗誦出來，即可獲得獎品。

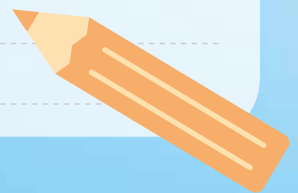


Answer :





A large white rectangular area with rounded corners, containing horizontal dashed lines for writing, set against a light blue background.





# 老樹生存戰— 小小選民體驗

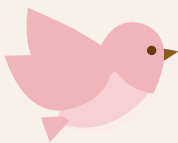


適用學習領域(或學科)名稱：

語文領域

校名：臺中市大里區內新國民小學

姓名：陳逸萱







## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱

老樹生存戰—小小選民體驗

### 作品設計的特色 (摘要)

本課程主題為老樹生存戰，透過虛擬的情境設定，讓同學思考在經濟發展及生態保育的兩難下，我們應該如何抉擇，並透過建商及護樹團體正反兩方的攻防及說明下，讓同學從中思考自己所支持的價值體系，並表達自己認為最好的方法。

老樹是經過了時間淬煉、歷史流動所遺留下的珍貴資產，他們就像我們的家人朋友見證我們的成長，也或許每個人心中都有一顆陪伴著自己成長的樹，當這樣的樹有一天被拔起，在我們心中也有一部分的回憶一併逝去，課堂中我們也將帶領同學實際探訪感受日治時期所遺留下的建築及老樹，思考老樹對於環境及人類的意義是什麼。

最後，本課程設計配合五年級自治小市長選舉的活動，讓同學能認知民主投票的意義及義務。本課程以國語文本的文章分析作為開頭，並結合了自然與社會領域課程，透過大樹生存戰的故事，讓同學在進行投票之前先有一場小小選民的體驗，向前推演選民應有的選前準備，包括分析題目、傾聽正反方論述、了解正反方論述的重點，經過充分了解後再表達自己的選擇及理由，進而培養民主國家選民應有的素質，以及對於地球的一份子對於環境所應該有的敬畏及共存的態度。

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	老樹生存戰—小小選民體驗		
領域類別	語文領域	教學設計者	學校名稱：內新國小 設計者：陳逸萱
適用年級	高年段 五年級	教學時間	120 分鐘
設計理念 及 預期效益	1. 了解老樹的發展歷史及價值 2. 傾聽並了解正反方論述 3. 培養歸納文章大意的能力 4. 培養思考自己的選擇並表達理由的能力 5. 培養民主國家選民應有的素質 6. 思考環境保育及經濟發展中的平衡及選擇		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址： <a href="http://kplant.biodiv.tw/index.htm">http://kplant.biodiv.tw/index.htm</a> 台中市文化資產處： <a href="https://www.tchac.taichung.gov.tw/historybuilding?uid=34&amp;pid=19">https://www.tchac.taichung.gov.tw/historybuilding?uid=34&amp;pid=19</a> 行政院農業委員會全球資訊網： <a href="https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=24382&amp;print=Y">https://www.coa.gov.tw/ws.php?id=24382&amp;print=Y</a>		
議題 融入	實質內涵	環境教育	
	所融入之 學習重點	陸域生命	
與其他領域/ 科目的連結	社會領域、自然領域		
教學設備/資源	文本、宣傳字條、投票單、印章		



### 設計依據

學習重點	學習表現	<p>1-I-1 養成專心聆聽的習慣，尊重對方的發言。</p> <p>1- V -3 能辨別聆聽內容的核心論點、議論立場及目的，並加以包容與尊重。</p> <p>5-I-7 運用簡單的預測、推論等策略，找出句子和段落明示的因果關係，理解文本內容。</p> <p>5- III -5 熟習適合學習階段的摘要策略，擷取大意。</p> <p>2a- II -1 關注居住地方社會事物與環境的互動、差異與變遷等問題。</p> <p>3d- II -1 探究問題發生的原因與影響，並尋求解決問題的可能做法。</p> <p>3d- II -2 評估與選擇可能的做法，嘗試解決問題。</p>	學習內容	<p>Ac- II -3 基礎複句的意義。</p> <p>Ad- IV -1 篇章的主旨、結構、寓意與分析。</p> <p>Ae- III -1 科學和技術發展對自然與人文環境具有不同層面的影響。</p> <p>Ca- III -2 土地利用反映過去和現在的環境變遷，以及對未來的展望。</p> <p>Ce- III -1 經濟型態的變遷會影響人們的生活。</p>
	核心素養	<p>國 -E-C2 與他人互動時，能適切運用語文能力表達個人想法，理解與包容不同意見，樂於參與學校及社區活動，體會團隊合作的重要性。</p> <p>社 -E-A2 關注生活問題及其影響，敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，並思考解決方法。</p>		

### 教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	教學資源
<p><b>第一節課</b></p> <p><b>【引起動機】</b></p> <p><b>【活動一】時事分享</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>知道下周三是什麼日子嗎？           <ol style="list-style-type: none"> <li>小市長選舉。</li> </ol> </li> <li>為什麼我們要選小市長呢？           <ol style="list-style-type: none"> <li>為學生發聲、實現學生希望的政見。</li> </ol> </li> <li>哪些候選人令你印象深刻？（自由發表）</li> <li>知道有哪些候選人嗎？又有哪些政見？</li> <li>教師引導：下周我們將進行小市長選舉，但我們真的理解身為選民的我們有甚麼責任義務嗎？因此，在投</li> </ol>	5 分鐘	

下我們神聖的一票之前，老師也想讓你們體驗成為一名小小選民，也希望你們能仔細地聽好支持和反對的理由，並做出自己的選擇。

### 【活動二】課名分析—老樹生存戰

1. 請問本課課名可以細分成哪些詞語：老樹、生存、戰。
2. 名詞解釋：老樹→壽命已經很長的樹、生存→維持生命、戰→比賽、戰鬥。
3. 請同學以一句話說明題目：某棵很老的樹是否能維持生命的戰鬥。
4. 猜猜看：老樹為什麼可能會有生存的危機呢？

5 分鐘

### 【發展活動】

#### 【活動一】背景故事及歸納

(一) 老師講背景故事：

5 分鐘

在台灣有一個村落叫作幸福村，幸福村原本只是個小村落，沒有便利商店、沒有大商場，但村民們都過得很幸福，最近開始慢慢有許多人發現幸福村這個地方，想進入幸福村做生意，但是，有一間公司想進入幸福村蓋一間大商場。

商場進入村莊發展，能讓村落變得繁榮，也帶來許多經濟收入和工作，但他們選中的地方卻有一棵百年老樹，這棵老樹是一棵非常稀有的松樹，如果要蓋大商場就必須把老樹砍掉……。

(二) 背景架構整理

主角——老樹。

地點——幸福村。

時間——現在。

什麼事——要蓋大商場所以要砍掉老樹。

結果——蓋商場砍掉樹、不蓋商場保留樹。

#### 【活動二】聽力理解：商場老闆的信（見附件一）

10 分鐘 建商老闆的一封信

活動說明：由老師用口述說故事的方式請同學專注傾聽，並以段落為單位進行內容詢問，進而整理出段落大意。  
第一段：

(1) 這封信是誰寫的？要蓋大型商場的公司。

(2) 為了什麼事情才寫這封信？要建造商場進行砍伐樹木。





(3) 這封信作者的立場是什麼？砍掉老樹建造商場。

第二段：

- (1) 老闆認為社會還是需要什麼？發展。
- (2) 人們也需要過上什麼生活？便利的生活。
- (3) 大意歸納—社會要發展，大家要便利的生活。

第三段：

- (1) 建造商場可以為村民帶來什麼？工作的機會。
- (2) 有工作的機會可以怎麼樣？賺錢。
- (3) 賺了錢有什麼好處？可以養活家人，過上更好的生活。
- (4) 大意歸納—商場帶來工作，賺錢過更好的生活。

第四段：

- (1) 老闆說賺了錢可以做什麼事？拿來種更多樹。
- (2) 大意歸納—賺來的錢可以用來種更多的樹。

### 【活動三】閱讀測驗：護樹團體的信（見附件二）

10 分鐘 護樹團體的一封信

活動說明：將護樹團體的信發給同學們，由小組成員依照老師提示的關鍵字整理出段落大意。

第一段：

- (1) 這封信是誰寫的？護樹團體。
- (2) 為了什麼事情才寫這封信？聽到有人要砍樹建造商場。
- (3) 這封信作者的立場是什麼？保留老樹。

第二段：

- (1) 老樹對居民們有什麼意義？童年的回憶。
- (2) 百年老樹對社會也有什麼意義？歷史和文化的證明。
- (3) 失去了這棵百年老樹會怎樣？很難再培養。
- (4) 老師引導：我們現在是民國 110 年，這棵老樹可能是從日治時代就在這裡的老樹了，我們就算重種一棵樹，不但很難培養一棵一百多歲的樹，也不可能再種出一棵從日治時期就在這裡的樹，因此老樹的價值可以說是無價且不可取代的。
- (5) 段落大意—老樹是回憶也是歷史的證明，無法取代。

第三段：

- (1) 建了高樓大廈影響是什麼？汙濁的空氣和脆弱的土地。
- (2) 樹木的存在是為了什麼？環境和自然的永續發展。

- (3) 對樹木友善也代表什麼？對人類和下一代友善。
- (4) 段落大意—發展帶來經濟卻造成汙染，保護樹也是保護人。

第四段：

- (1) 蓋商場所賺的錢是誰的？少數人的。
  - (2) 環境是誰的？大家的。
  - (3) 段落大意——不要因少數人賺錢，犧牲大家的環境。
- 5 分鐘

### 【綜合活動】

老師總結：

今天，我們針對了老樹的事情，聽取了正反兩方的想法和意見，我們不可能不發展經濟，但發展經濟的代價如果是失去了一棵無法取代的老樹，這樣是否值得呢？你的想法是什麼？

明天，我們將走入社區，一起去看看從日治時期留下的老松樹，親自感受並認識老樹的故事。

 5 分鐘

### 【第一堂課結束】

## 第二節課

### 【引起動機】

#### 【活動一】前情提要與行前準備 20 分鐘

活動說明：昨天，我們一起閱讀聆聽了老樹保衛戰的故事，今天，我們將一起到台中文學公園看看日治時期遺留下來的榕樹。

### 【發展活動】

#### 【活動一】參觀台中文學公園（日治時期警察宿舍） 10 分鐘

簡介（擷取自台中市文化資產處）：

樂群街 48 號警察宿舍屬於日治時期官舍，為獨棟獨院中央走廊格局，該建築屬於高等官使用之官舍，現今宿舍之主體建築仍完整保存。而建築主體後方，豎立本市編號第 4 號老榕樹，該樹樹型優美，樹高超過 18m，胸徑約 1.8m、胸圍約 7m，鬚髯整齊，生氣蓬勃，見證區域內日式宿舍時代更迭歷程並豐富周邊景觀。

#### 【活動二】心得分享 5 分鐘

活動說明：邀請學生分享參觀後心得，並思考一棵老樹要成長到現在這樣的階段是否十分不易。



**【綜合活動】**

老師總結：老樹就像一位長者，默默地守護著我們。目前，政府也擬定了一些標準來判斷老樹，並且針對列管的老樹會進行相關的照顧與保護。明天，我們將回到班級上進行老樹保衛戰的最後辯論及投票，也請同學們回家再思考看看自己的想法。

**【第二堂課結束】**

**第三節課**

**【引起動機】**

**【活動一】立場選擇與說明會準備**

活動說明：請孩子們根據文章內容及自己的想法選擇要支持建商方或是護樹團體方，選定立場後將與同組的同學互相分享彼此的想法，並擬定說明稿內容及方向。

5 分鐘

**【發展活動】**

**【活動一】演繹說明會**

(1) 活動說明：

正反方各扮演老闆方和護樹方進行說明，老師先列出紙條並進行示範，接著由正反方擬定各自的理由並進行說明，並邀請別班同學參與聆聽並投票。

3 分鐘

理由字條

(2) 老師示範：

大家好，我是護樹團體的代表，今天我來是為了要說服大家支持保留老樹，我有三個理由，第一個理由是因為老樹是回憶也是歷史的證明，無法取代，第二個理由是因為發展帶來汙染，所以保護樹也是保護人，第三個理由是因為賺錢是少數人在賺的，所以不要因少數人賺錢，犧牲大家的環境，希望大家能支持不要砍樹，謝謝大家。

10 分鐘

(3) 正反方準備說明稿

根據老師示範內容，要清楚說明自己代表的團體為何，以及團體的立場為何，至少列出三點理由，並寫下強而有力的結論以說服聽眾支持。

5 分鐘

(4) 正反方正式進行說明

雙方選派出 2-3 位代表上台進行說明，邀請同年級其他班級作為聽眾聽起雙方立場，簡易說明後進行最終投票。

10 分鐘

### 【活動二】模擬投票（見附件三）

活動說明：發下模擬投票單，班上同學及其他班級同學們皆每人一票，投票選項為同意或不同意，並寫出自己及理由。

過程參照選舉制度：(1) 不記名投票 (2) 投票開始即禁止討論及並不可說服影響他人決定 (3) 不亮票 (4) 自行投入投票箱

投票題目：您是否同意進行商場建造計畫砍掉老樹？ 5 分鐘  
同意：建造商場砍掉老樹、不同意：保留老樹。

投票單

### 【綜合活動】

(1) 老師提問：老樹的生存，原本對我們似乎是很遙遠也不相關的事情，透過這幾天的活動，你對於老樹保存有什麼想法？

學生回答：老樹有歷史意義不可取代、老樹就像身邊朋友陪著我們長大、我們可以盡量以不破壞生態的方式發展經濟。

(2) 老師提問：我們從事前的資料聽取、實地走訪、判斷立場到進行投票，相信同學在過程中對於這個議題有了更多的認識，透過這些活動，你覺得身為一名選民，有哪些責任呢？

學生回答：主動查資料、了解議題正反方意見、瞭解候選人政見、有自己的判斷，不要人云亦云。

### 【課程結束】





## 附件一 建商老闆的一封信

親愛的幸福村村民們：

我們是要在社區建造大型商場的公司，因為要建造商場進行砍伐樹木的事情造成許多討論，因此想請各位聽聽我們的說明。

首先，保護樹木當然是一件很好的事，但我們的社會還是需要發展，我們還是需要更便利的生活，如果犧牲一棵樹可以為社區帶來很大的改變，我覺得是非常值得的。

不只如此，這次如果建造了新的商場，我們可以聘請許多社區的居民作為員工，也帶給社區的很多居民賺錢的機會，每個人都需要錢才能活下去，也要有錢才能養活你的家人和小孩，所以這是一個很好的機會讓社區居民過上更好的生活。

最後，我也想告訴愛護樹木的人，如果我們賺了錢，我們也可以把這些錢拿來種植更多的樹木，如果犧牲一棵樹木換來更多的樹，不是也很好嗎？所以，希望居民們能夠支持砍伐樹木的提案，給社區更幸福的未來。

公司老闆 筆

## 附件二 護樹團體的一封信

親愛的幸福村居民們：

你們好，我是護樹團體的成員，因為聽聞了社區中有一棵百年的松樹即將面臨被砍伐的命運，因此特別想與你們分享我的想法。

在社區中的老樹是許多人童年的回憶，他陪伴著我們成長，給予人們乘涼的空間和珍貴的回憶，我們人類只有平均不到一百年的生命，但這棵松樹卻在這裡超過了百年，是歷史和文化的證明，如果今天失去了這棵樹，我們很難再培養一棵百年以上的樹了。

在這個城市已經建起了越來越多高樓大廈，但隨之而來的卻是越來越汙濁的空氣和越來越脆弱的土地，樹木也是生命，而且樹木的存在是為了環境和自然的永續發展，因此對樹木友善其實也是對人類和孩子們的友善。

雖然砍伐這棵樹木能帶來錢財，但這些錢是屬於大家的嗎？不是的，是屬於少數的人，但環境卻是屬於大家的啊！因此希望，居民最終能做出正確的決定，留下這棵樹。

護樹團體 敬上

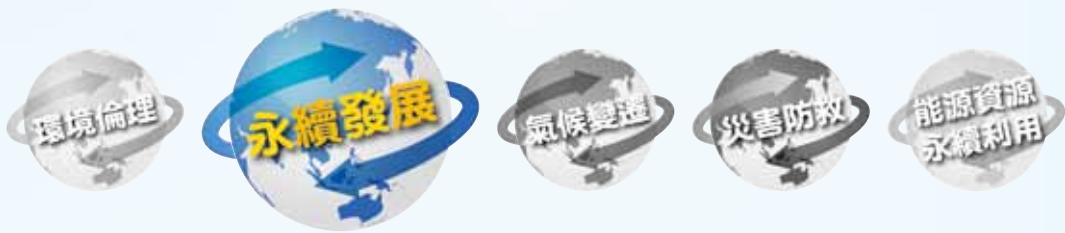


### 附件三 投票單

同意	不同意
商場工程興建 你是否同意將幸福村內的老樹移除，興建大型商場	
投票說明： 在同意或不同意欄上空白欄內以原子筆畫○圈選，並於下方理由欄說明選擇理由，塗改或圈選其他符號視為無效。	
理由：	



# 寫給地球的一封信

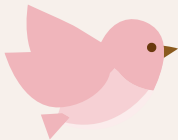


適用學習領域(或學科)名稱：

國語文領域

校名：臺中市東區進德國民小學

姓名：巫麗雯







## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 寫給地球的一封信

### 作品設計的特色 (摘要)

環境永續發展對地球上每個人來說都是不容忽視且重要的一個議題，剛好最近台灣面臨缺水的問題，停水讓孩子們對環境資源得來不易有深刻的感受與體驗。不再將生活周遭的資源視為隨手可得，不需要珍惜節省使用。

這學期國語文課程配合世界地球日，編寫了一篇「寫給地球的一封信」，讓孩子們了解地球帶給我們的珍貴禮物，讓我們可以有美好的生活環境，要好好愛惜保護，才能永續留存。

課堂中利用課文提出三個題目讓學生討論，上台分享後，再透過走讀環境的方式，直接觀察與紀錄，並說出生活周遭的環境與課文中提出的現象是否相符。

接著藉由寫給地球的一封信活動，說明自己可以如何做到友善地球環境，與環境和平共處並達到永續發展的目的。這封信帶回家後要分家人分享，提醒家裡的每一個成員共同響應友善地球、永續發展的行為。

最後再讓學生討論這些行為符合永續發展目標 (SDGs) 中的哪一個，讓孩子對整個環境共好的大圖像有基礎概念，隨著年齡漸長可以選擇並執行正確友善環境的行為。

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	寫給地球的一封信		
領域類別	國語文	教學設計者	學校名稱：進德國小 設計者：巫麗雯
適用年級	低年段	教學時間	80 分鐘
設計理念 及 預期效益	1. 讓學生認識聯合國「永續發展目標」SDGs。 2. 透過國語課文知道「永續發展」。 3. 結合世界地球日寫一封信告訴地球自己想要如何與他友善共處。		
資料來源	<input type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址 出處說明：南一出版社國語第四冊第 7 課		

教學活動	時間	教學資源
<p><b>一、引起動機</b></p> <p>環境永續發展對地球上每個人來說都是不容忽視且重要的一個議題，剛好最近台灣面臨缺水的問題，停水讓孩子們對環境資源得來不易有深刻的感受與體驗。不再將生活周遭的資源視為隨手可得，不需要珍惜節省使用。這學期國語文課程配合世界地球日，編寫了一篇「寫給地球的一封信」，讓孩子們了解地球帶給我們的珍貴禮物，讓我們可以有美好的生活環境，要好好愛惜保護，才能永續留存。</p> <p>將聯合國 17 項永續發展目標 (Goals) 圖卡貼在黑板上讓學生討論猜測符號代表的意思。最後老師說明這 17 個目標的意義。</p>	10 分鐘	17 張 SDGs 圖卡
<p><b>二、發展活動</b></p> <p>(一) 從第七課課文中出題，請學生分組抽題討論並寫下看法</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 地球對我們重要嗎？舉例說明。</li> <li>2. 地球送給我們那些寶貴的禮物？舉例說明。</li> <li>3. 書上為什麼說地球生病了？從哪些現象看出來？</li> </ol> <p>(二) 小組上台報告討論的結果。</p> <p>(三) 老師總結各組想法。</p>	15 分鐘	小白板、白板筆
<p>(三) 走讀環境</p> <p>假如學校是一個縮小的地球，校內外走一圈觀察紀錄</p> <p>下列題目：</p>	10 分鐘 5 分鐘	小白板
<p>假如學校是一個縮小的地球，校內外走一圈觀察紀錄</p> <p>下列題目：</p>	20 分鐘	走讀環境紀錄單



1. 哪些現象是對地球送我們的禮物？
2. 哪些現象會讓地球生病？

(四) 我可以做得到

1. 討論我們已經有哪些行為可以避免讓地球生病？
2. 寫一封信給地球說明自己做得到對地球友善共處的行為。

5 分鐘 小白板  
10 分鐘 信封信紙

三、綜合活動

- (一) 貼出 17 項永續發展目標 (SDGs) 圖卡，請學生討論我們對地球友善是符合哪一個目標？
- (二) 回家把「給地球的一封信」念給家人聽，跟家人一起友善對待地球讓環境永續發展。

5 分鐘 17 張 SDGs 圖卡  
給地球的一封信

附件一



資料來源：<https://www.unglobalcompact.org/sdgs/sdgpioneers> 聯合國網站

## 附件二

### 走讀環境紀錄單

\_\_\_\_\_年\_\_\_\_\_班 姓名：\_\_\_\_\_

校園內外各走了一圈後，請把地球送給我們的寶貴禮物，還有地球會生病現象紀錄下來。

#### 一、校園內

(一) 地球送給我們的寶貴禮物有：

(二) 地球生病的現象有：

#### 二、校園外

(一) 地球送給我們的寶貴禮物有：

(二) 地球生病的現象有：





### 附件三

#### 課堂紀錄小組討論與分享活動





# 昆蟲 fun 鬆趣

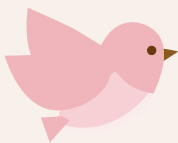


適用學習領域(或學科)名稱：

自然

校名：臺中市太平區長億國民小學

姓名：翁峻浩





## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 **昆蟲 Fun 鬆趣**

### 作品設計的特色 (摘要)

本課程設計以四年級下學期「昆蟲與環境」為基礎進行延伸，因此第一節會融入 SDGs 的概念，並結合宣導影片讓學生了解聯合國目前所擬定之 17 項永續發展之目標後，覺察自身行為與態度的重要性，讓孩子從愛護昆蟲開始，學會認識生命、了解生命、保護生命來尊重生物多樣性，以及培養與地球上的生物共存共榮之態度。

第二節則延伸課本內容，讓孩子自行尋找課本外有興趣的昆蟲種類並進行資料蒐集，並利用時間進行組內分享及全班分享，除了能訓練孩子資料蒐集的方式之外，口語表達以及資料蒐集的正確性都是教學過程中很重要的收穫。

因昆蟲是地球上種類及數量最豐富的物種，尤其目前已知的動物種類有 85% 以上是昆蟲，所以第三節課以假設性問題「如果昆蟲消失了」配合現今氣候變遷及昆蟲滅絕速率之現況，養成保護陸域及海域生態系的態度，以防止自然環境日趨惡化。

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input checked="" type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	昆蟲 fun 鬆趣		
領域類別	自然	教學設計者	學校名稱：長億國小 設計者：翁峻浩
適用年級	國小中年級	教學時間	120 分鐘
設計理念 及 預期效益	1. 學生能了解聯合國永續發展目標 (SDGs) 的重要性 2. 學生能透過蒐集資料、觀察與紀錄等方式，認識不同種類的昆蟲。 3. 學生能了解昆蟲和環境的關係，進而愛護與保育昆蟲。 4. 學生能培養愛護地球環境的態度		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址：環境資訊中心		

教學活動	時間	教學資源
----- 第一節開始 -----		
<b>一、引起動機</b> (一) 播放 SDGs 宣導影片 (二) 引導學生了解現在地球環境現況並不樂觀，因氣候驟變導致許多動物因此消失，土地及海洋環境更因此劣化，所以聯合國立下了 17 項目標，期待我們每個人都可以在日常生活中多加努力，為地球盡一份心，多注意地球上還有其他生命與我們一起共存。 (三) 詢問學生在家中或學校是否有看過不同的動物？在做什麼呢？	10 分鐘	簡報
<b>二、發展活動</b> 活動一：複習昆蟲特徵 結合四年級下學期的自然，複習昆蟲的特徵並以圖卡舉例： <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 昆蟲有六隻腳</li> <li>2. 身體分為頭、胸、腹三個部分</li> <li>3. 昆蟲的腳和翅都長在胸部</li> <li>4. 大多數昆蟲都有翅、頭部有觸角</li> </ol>	15 分鐘	圖卡





## 活動二：觀察昆蟲

1. 與學生討論觀察昆蟲時應注意的事項
  - (1) 觀察時須注意環境安全
  - (2) 可使用放大鏡
  - (3) 避免用手直接接觸昆蟲
  - (4) 不可大聲喧嘩驚嚇昆蟲
  - (5) 有沒有哪些昆蟲小時候與長大不太一樣？
2. 昆蟲有些生活在陸地上，有些則在水中，依據牠們的習性生長在不同的環境。

## 三、綜合活動

15 分鐘

### 活動一：昆蟲 Bingo

1. 每人一張賓果單，賓果單上各組可討論要怎麼排。
2. 播放簡報，給各組依照昆蟲特徵判別賓果單上的動物是否為昆蟲。
3. 活動開始後各組討論後輪流喊一隻昆蟲，並由老師判斷是否為昆蟲，如為昆蟲且賓果單上也有此動物時請學生圈起；如不是昆蟲則喪失此回合權利，其他人也不可將其圈起。
4. 率先連出 15 條線的組別且經老師確認完畢後則獲勝。

### 活動二：統整歸納

其實地球上有很多種不同的生命，其中昆蟲族群的數量更名列前茅，因此我們從小就必須學會保護現有的環境，避免土地及海洋環境劣化。

----- 第一節結束 -----

----- 第二節開始 -----

### 一、引起動機

8 分鐘

1. 複習昆蟲特徵
2. 有沒有昆蟲是小時候跟長大時不太一樣的？（帶入完全變態與不完全變態之概念）
3. 講解圖書館使用原則（結合公民與品德教育）— 以不影響他人為原則，小組共同思考並討論怎麼做才會比較快完成任務
4. 請學生至圖書館完成昆蟲小偵探學習單（如附件）

## 二、發展活動

25 分鐘

### 昆蟲小偵探

昆蟲是地球上最繁盛的物種之一，目前已發現超過 100 萬！其中也有許多我們日常生活中較不常見的昆蟲，請各位同學選一隻課本中沒有提到的昆蟲並利用圖書檢索蒐集相關資訊（全名、成長過程、主要食物、特徵），並全程遵守圖書館使用原則。

## 三、綜合活動

7 分鐘

### 活動一：統整歸納

請問學生如何以有效率的方式蒐集資料：

1. 從書名尋找適合的書籍。
2. 從書本目錄找到符合需求的內容。
3. 與組員共享所找到的相關資訊。
4. 利用電腦檢索書籍位置。

### 活動二：學習單著色

1. 回家後請完成學習單著色，預計於下次上課進行全班分享，並由全班票選出優秀作品進行頒獎。

----- 第二節結束 -----

----- 第三節開始 -----

## 一、引起動機

10 分鐘

- (一) 複習聯合國永續發展的 17 項目標。
- (二) 強調生物多樣性：根據統計，昆蟲數量每年正以 0.92% 的速率在銳減，如果再不重視，昆蟲族群將逾百年內全數滅絕，進而影響到地球上的千萬生命。

## 二、發展活動

28 分鐘 影片 + 簡報

### 活動一：昆蟲與環境

- (一) 世界咖啡館 - 如果昆蟲消失了會發生什麼事？
  1. 由各組組長主持（如都無人發言可輪流請人回答）並作紀錄。
  2. 討論 3 分鐘後由各組組長要帶著資料換往下一個組（第一組組長到第二組、第二組組長到第三組…）。
  3. 全部輪完後請各組組長起立報告所紀錄的資料。

活動二：影片欣賞

【如果昆蟲都消失了？Una Who × 環境資訊中心】

1. 因氣候暖化，進而影響許多生態的存亡，包含昆蟲族群。



2. 昆蟲消失，因植物無法授粉及死屍無法被分解→進而導致食物鏈崩盤、糧食危機、藥物資源匱乏、氣溫驟升、環境汙染加劇、傳染疫病更嚴重。

三、綜合活動

2 分鐘

統整歸納

昆蟲消失會導致許多嚴重的後果，因此平時我們就必須愛護環境，重視環保相關議題，珍惜地球上的所有資源及生命，以確保生物多樣性並防止土地及海洋環境劣化，達成環境資源永續的宗旨。

----- 第三節結束 -----

<https://www.youtube.com/watch?v=jpyYajc8YuM>



附件：昆蟲小偵探學習單——學生作品

**昆蟲小偵探** 班級：年 班  
姓名：\_\_\_\_\_

☆ 我調查的昆蟲名稱：彩翅吉丁蟲 (全名) \_\_\_\_\_

☆ 特徵：有 6 隻腳，身體分成 頭、胸、腹 三個部分。  
牠的特色是 甲殼的顏色鮮艷奪目飛行能力不錯。

☆ 成長過程屬於 完全變態 / 不完全變態 / 無變態 (請圈出)

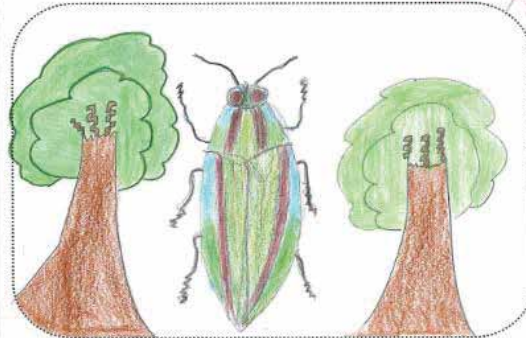
☆ 喜歡出沒於 低、中海拔森林

☆ 最喜歡吃 植物的嫩葉或嫩芽

☆ 最害怕 人類、鳥類 (牠的天敵是...)

☆ 通常可以活多久：2~3個月

☆ 請把牠腳或優雅的模樣畫出來！(要著色)



A+ 3/3

**昆蟲小偵探** 班級：年 班  
姓名：\_\_\_\_\_

☆ 我調查的昆蟲名稱：隱翅蟲 (全名) \_\_\_\_\_

☆ 特徵：有 6 隻腳，身體分成 頭、胸、腹 三個部分。  
牠的特色是 有劇毒物質叫青隱蟲素。

☆ 成長過程屬於 完全變態 / 不完全變態 / 無變態 (請圈出)

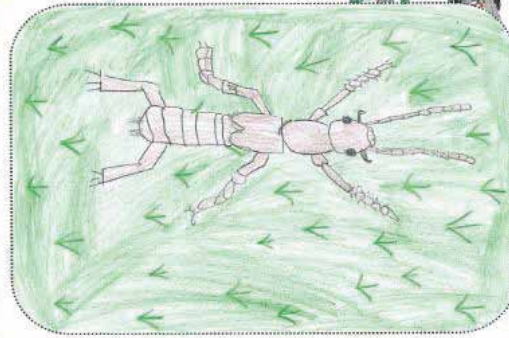
☆ 喜歡出沒於 每年4月~10月出沒

☆ 最喜歡吃 什麼都吃

☆ 最害怕 褐飛蠶、蒼蠅、前馬 (牠的天敵是...)

☆ 通常可以活多久：半年~1年

☆ 請把牠腳或優雅的模樣畫出來！(要著色)



A+ 3/3

**昆蟲小偵探** 班級：年 班  
姓名：\_\_\_\_\_

☆ 我調查的昆蟲名稱：針形蟲 (全名) \_\_\_\_\_

☆ 特徵：有 六 隻腳，身體分成 頭、胸、腹 三個部分。  
牠的特色是 頭上的角長的很像針形。

☆ 成長過程屬於 完全變態 / 不完全變態 / 無變態 (請圈出)


☆ 喜歡出沒於 夏天白晚上

☆ 最喜歡吃 樹汁、腐爛的水果

☆ 最害怕 細菌、螞蟥、啄木鳥 (牠的天敵是...)

☆ 通常可以活多久：6-18個月

☆ 請把牠腳或優雅的模樣畫出來！(要著色)



A+ 3/3

**昆蟲小偵探** 班級：年 班  
姓名：\_\_\_\_\_

☆ 我調查的昆蟲名稱：枯葉蝶 (全名) \_\_\_\_\_

☆ 特徵：有 6 隻腳，身體分成 頭、胸、腹 三個部分。  
牠的特色是 翅膀像枯葉還躲藏在 \_\_\_\_\_

☆ 成長過程屬於 完全變態 / 不完全變態 / 無變態 (請圈出)


☆ 喜歡出沒於 枯葉堆

☆ 最喜歡吃 枯葉的汁、木刺液腐爛

☆ 最害怕 出雲虫郎、蚯蚓虫米 (牠的天敵是...)

☆ 通常可以活多久：2-3個月

☆ 請把牠腳或優雅的模樣畫出來！(要著色)



A+ 3/3

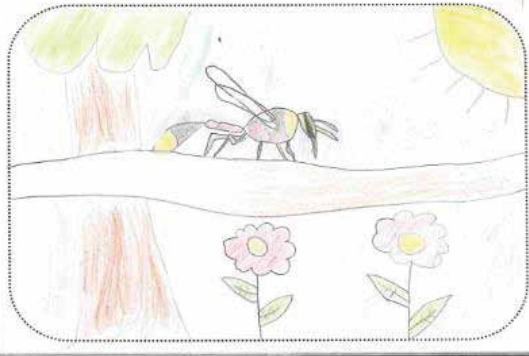




## 昆蟲小偵探

班級： 年 班  
姓名：

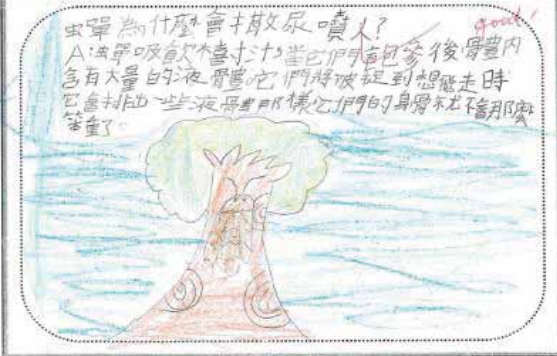
- ☆ 我調查的昆蟲名稱：黃胸泥螞蟥 (全名)
- ☆ 特徵：有 6 隻腳，身體分成 頭、胸、腹 三個部分。  
牠的特色是 胸甲紅褐色、腹部有5條橫線、木紋狀的橫線
- ☆ 成長過程屬於 完全變態 / 不完全變態 / 無變態 (請圈出)
- ☆ 喜歡出沒於 低海拔山區、人工建築、溝渠、樹和地面
- ☆ 最喜歡吃 腐植質或蜂蜜
- ☆ 最害怕 寄生蜂、蜘蛛、鷹、虫知、蜘蛛、寄生虫題 (牠的天敵是...)
- ☆ 通常可以活多久：2-5個月
- ☆ 請把牠腳或複雜的模樣畫出來！(要著色) A+ 3/31



## 昆蟲小偵探

班級： 年 班  
姓名：

- ☆ 我調查的昆蟲名稱：虫單 (全名)
- ☆ 特徵：有 6 隻腳，身體分成 頭、胸、腹、腳 三個部分。  
牠的特色是 能叫出動人的方定律
- ☆ 成長過程屬於 完全變態 / 不完全變態 / 無變態 (請圈出)
- ☆ 喜歡出沒於 木板上、山上
- ☆ 最喜歡吃 糖汁
- ☆ 最害怕 鳥、天鼠、人類、殺蟲劑 (牠的天敵是...)
- ☆ 通常可以活多久：三~四個月
- ☆ 請把牠腳或複雜的模樣畫出來！(要著色) A+ 3/31





# 護能使者 ~ 與能同行

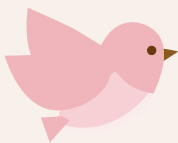


適用學習領域(或學科)名稱：

自然領域

校名：臺中市太平區新光國民小學

姓名：莊秋蘭





## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 護能使者~與能同行

### 作品設計的特色 (摘要)

十二年國教課綱即將於 108 學年度開始實施，十二年國民基本教育之課程發展本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，並強調以『核心素養』做為課程發展的主軸，培養學生系統思考及問題解決的能力。而科學探究可視為一種問題解決的訓練，這種訓練同時重視問題解決的歷程與結果，其最終目的是希望培養獨立的問題解決者。

氣候變遷教育應該回應氣候變遷的全貌，應該設定以「氣候變遷」為上位概念，強調知識與政策，讓能了解影響氣候變遷的相關知識，包含地球環境與生態系統之間的交互關係，及人類行為造成的影響。

本課程設計，在教學過程中學生能理解影響氣候變遷，進而討論台灣能源的使用以及能源危機，引導學生正視能源轉型的重要，以及臺灣可發展的綠能。十二年國教教育改革，以及多元智慧理論、分組式合作學習、遊戲式學習理論的興起，課堂教學不該只有一種面貌，教師可以翻轉自己的教學，改變課堂的風景。Csikszentmihalyi 與 McCormack (1995) 認為只有當學生開始喜歡學習時，教育才算真正的開始，教學才會有所成效。因此本教案設計桌遊，讓學生從桌遊中學習相關能源之事、態度與行動，培養學生環境素養。從水力發電的動手實作，從理論到應用，讓學生能對能源有更進一步的認識及感知，達到教學及學習目標！

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input checked="" type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input checked="" type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	護能使者～與能同行		
領域類別	自然領域	教學設計者	學校名稱：新光國小 設計者：莊秋蘭
適用年級	高年級	教學時間	共 4 節，160 分鐘

### 設計依據

學習重點	學習表現	<p>(自然) INg- III -3 生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。</p> <p>(自然) INg- III -4 人類的活動會造成氣候變遷，加劇對生態與環境的影響。</p> <p>(自然) INg- III -7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。</p> <p>(議題) 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。</p> <p>(議題) 環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。</p> <p>(議題) 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。</p> <p>(議題) 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。</p> <p>(議題) 國 E4 認識全球化與相關重要議題。</p> <p>(議題) 能 E8：於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。</p>	核心素養	<p>E-A-2：具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。</p> <p>E-C-3：具備自我文化認同的信念，並尊重與欣賞多元文化，積極關心全球議題及國際情勢，且能順應時代脈動與社會需要，發展國際理解、多元文化價值觀與世界和平的胸懷。</p> <p>E-C-1：具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。</p>
	學習內容	<p>能源轉型 加速去碳化</p> <p>(SDGs)7：確保人人都能享有可負擔、穩定、永續且現代的能源。</p> <p>(SDGs)13：完備減緩調適行動以因應氣候變遷及其影響。</p>		
資料來源	<input checked="" type="checkbox"/> 自編 <input type="checkbox"/> 參考網址			
教學設備 / 資源	與能同行桌遊、水力發電套組			





### 學習目標

- 1、能理解及認識氣候變遷，並討論氣候變遷的原因。
- 2、經由與能同行桌上遊戲，討論節能減碳之環境行動。
- 3、能理解能源轉型的意義。
- 4、成功製作水力發電機組。

### 教學活動設計 ~UBD 逆向課程設計

教學活動內容及實施方式	時間	教學資源
<p><b>生活情境</b></p> <p>小新一家人在寒假安排一個快樂旅遊行程，在行經海邊時，小新的妹妹看大風力發電機，便發出驚呼聲：好大的一隻小鳥唷！小新細心的為妹妹解說，告訴妹妹風力發電機的功用。這時，爸爸便詢問小新：小新，你知道為什麼要設立風力發電機嗎？小新只知風力發電機為綠色能源，但其設立目的…。</p> <p>小朋友，這樣的情境，若你遇到，你可以回答爸爸的問題嗎？那麼，跟著老師一起來學習解決這個問題的能力吧！</p>		
<p><b>活動一：與能同行</b></p> <p><b>發展活動：</b></p> <p>介紹「臺灣能源」使用情形，輔以影片觀賞—</p> <p>提問：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 目前台灣能源使用最大量的是？</li> <li>2. 臺灣要能源轉型可以如何進行？有那些好處？</li> </ol> <p>活動：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引導學生發表及理解能源轉型的重要性。</li> </ol>	15 分鐘	影片、簡報
<p><b>總結：</b></p> <p>臺灣有 98% 的能源仰賴進口，所以能源務必要轉型，臺灣可朝展綠、增氣、減碳、非核方向邁進，善用台灣發展綠能之條件。</p>	5 分鐘	
<p><b>發展活動：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 說明「與能同行」桌遊的遊戲規則。</li> <li>2. 引導學生進行一回合的遊戲，便由學生開始進行。</li> </ol> <p>遊戲說明：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 遊戲規則為一般大富翁遊戲規則。</li> <li>2. 當學生走到停留處必須選擇抽取問題卡，並回答問題</li> </ol>	10 分鐘  40 分鐘	桌遊

卡中相關能源問題，答對即可獲得能源元素。

- 當收集到一定的能源元素，亦可在停留處改抽事件卡，當可以用手中的能源元素解決事件卡中的能源問題，便可獲得較高分數。



遊戲地圖



問題卡



事件卡



能源元素



公布是否答對



思索問題卡問題

**總結：**

- 臺灣能源目前面臨問題，在日常生活中可以進行的便是力行節能減碳，從生活小地方著手，對能源危機也能有助益。
- 能源轉型對台灣而言是重要且必要的，多認識各種綠能，能知如何運用亦能減少污染。

10 分鐘

**活動二：水力發電機**

**發展活動：**

10 分鐘

**提問：**

- 請問老師手上的這隻鯊魚，你覺得它的功用是甚麼？



## 2、他的發電原理是甚麼呢？

活動：

引導學生回答問題，並思考理解水力發電的原理。經由理解動手實作水力發電機。

60 分鐘



完成品



說明



合作



指導

**總結：**

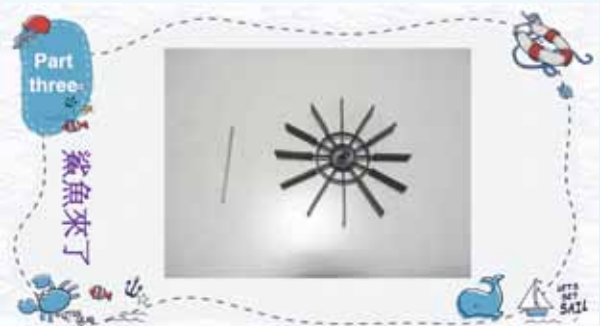
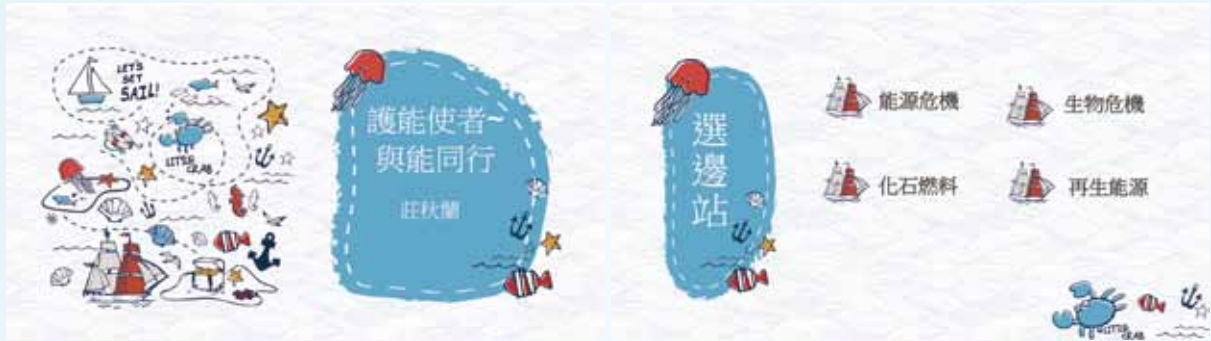
利用水位落差，配合水輪發電機產生電力，也就是利用水的位能轉為水輪的機械能，再以機械能推動發電機，而得到電力。水力發電有其優缺點，優點：水力發電為可再生能源，基本上無污染。運營成本低，效率高。缺點：建立水庫破壞生態 受降雨及水量多寡影響發電，甚至枯水期時完全無法發電，因此發電量受季節影響非常大，建立水壩期間很長，建造大壩費用非常高。完美的發電方式並不存在，重點是「組合」與「管理」。台灣到底該選擇那種、或哪些發電方式，並沒有辦法提出一個「標準答案」，但社會要能多點理性討論、少些似是而非或情緒性的彼此攻訐，共同決定台灣能源發展的未來大計，才是最佳的方式。

10 分鐘

附件：教學簡報

參考資料：經濟部能源局~與能同行桌遊

附件 教學簡報





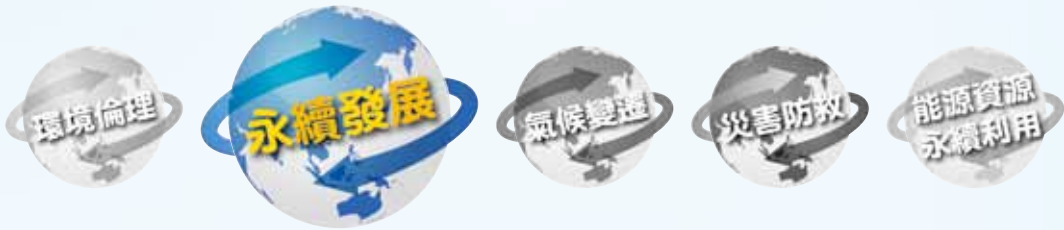








# 讓世界聽見玉山唱歌

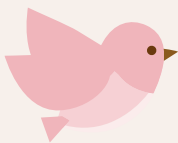


適用學習領域(或學科)名稱：

藝術與人文領域(音樂)

校名：臺中市北屯區東光國民小學

姓名：翁嘉穗







## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 **讓世界聽見玉山唱歌**

### 作品設計的特色（摘要）

環境教育的紮根，應該從小落實在生活當中！

學校在「環境教育」的課程設計，多數是在自然與科技領域或其他正式課程中。本次融入藝術與人文領域的音樂課程，以音樂欣賞「原聲合唱團」演出《拍手歌》的方式，引導學生進入《看見台灣》紀錄片，包括「原聲合唱團」參與的緣由、《拍手歌》在玉山克服的過程、齊柏林導演拍攝紀錄片的心念、《看見台灣》引起台灣人民的共鳴與重視等，提昇孩子對環境教育議題深入的興趣。

透過音樂融入環境教育課程，讓小朋友共同欣賞、一起感受與深入探討，原來我們生長的台灣環境是如此的美好，卻又隱藏著許多被破壞的哀愁，我們每個人日常生活的一舉一動，都和我們的環境息息相關，希望藉由知性又感性的音樂欣賞，開啟學生對「環境永續」的正確認知、增進學生對於「環境議題」的關注。

本創意教案設計，課程對象以高年級學生為主，設計者嘗試運用各種媒體資源，設計引發學生思考的課程內容。透過音樂欣賞、共同參與、影片分享、分組討論、樂曲賞析、學習單構思……，完整組織這個主題的學習活動。期望透過環環相扣的「音樂融入環教」，讓小朋友進而關心我們身處的環境。

自己深信：環境教育的紮根，透過孩子從小親身參與，培養其「關愛環境、珍惜資源」，提升孩子對環境的感知能力，人人能夠落實於日常生活中，這將是讓我們擁有美好環境永續的最佳途徑！

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input checked="" type="checkbox"/> 永續發展 <input type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	青青校樹		
領域類別	藝術與人文	教學設計者	學校名稱：東光國小 設計者：翁嘉穗
適用年級	高年段	教學時間	80 分鐘
設計理念 及 預期效益	<p>一、經由音樂融入環境教育課程的呈現，讓學生了解環境維護的重要，從中啟發學生心中對環境維護的心念。</p> <p>二、透過學生欣賞「原聲合唱團」《拍手歌》攀上玉山高歌的緣由，讓小朋友認識齊柏林導演，進而理解齊導為台灣環境努力的理念。</p> <p>三、藉由「讓歌聲攀上玉山」小組討論單，讓小朋友感受《看見台灣》紀錄片拍攝過程，進而更懂得珍惜我們擁有的這片珍貴的土地環境。</p> <p>四、經由共同討論，了解珍惜環境的意義，進而養成執行綠色、簡樸與永續的生活行動，讓學生達成環境永續行為的好習慣。</p>		
資料來源	<p>■自編</p> <p><b>藝術領域核心素養具體內涵</b></p> <p><b>藝 -E-A1</b> 參與藝術活動，探索生活美感。</p> <p><b>藝 -E-B3</b> 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。</p> <p><b>藝 -E-C1</b> 識別藝術活動中的社會議題。</p> <p><b>藝 -E-C2</b> 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的能力。</p> <p><b>環境教育核心素養</b></p> <p><b>環 B3</b> 能欣賞、創作與環境相關的藝術與文化，體會自然環境與人造環境之美，豐富美感體驗。</p> <p><b>環 C1</b> 能主動關注與環境相關的公共議題，並積極參與相關的社會活動，關懷自然生態與人類永續發展。</p> <p><b>環境教育議題學習主題與實質內涵</b></p> <p><b>環 E3</b> 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p><b>環 E6</b> 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。</p> <p><b>環 E17</b> 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。</p> <p>■參考網址（請參考教學資源）</p>		



教學活動	時間	教學資源
<p><b>第一節課</b></p> <p><b>1. 引起動機：</b></p> <p>→【原聲合唱團驚艷維也納】- 放映「拍手歌」影片</p> <p>教師提問：</p> <p>欣賞完「原聲合唱團」在維也納聖彼得大教堂演出《拍手歌》實況，請問小朋友：</p> <p>A. 他們能代表中華民國在國外演出美妙歌聲，是什麼樣的感覺？</p> <p>B. 請問同學，你覺得這個優質的合唱團體，除了赴國外演出，請猜猜看他們曾在臺灣參與了什麼樣很特別且非常有意義的演出。（老師以合唱團玉山合照說明：他們在玉山高唱拍手歌）</p>	<p>3 分 30 秒</p> <p>3 分鐘</p> <p>3 分鐘</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=YXMDUUK21x8">https://www.youtube.com/watch?v=YXMDUUK21x8</a></p> <p>"Kipahpah ima" by Vox Nativa at St. Peter's Church Vienna</p> <p>原聲合唱團公開玉山合照</p>
<p><b>2. 進入課程主題：</b></p> <p>→《看見台灣》~ 來自玉山的歌聲</p> <p>A. 教師說明「原聲合唱團」由馬彼得校長的帶領，因為齊柏林導演拍攝紀錄片《看見臺灣》，兩人從不相識、見面交流、討論定案、共同合作……。</p> <p>B. 連串的過程與相知相惜，齊柏林導演克服天候拍攝的困難，馬彼得校長凌晨帶領原住民小朋友，辛苦登上玉山，完成原聲合唱團「在玉山唱歌」不可能的任務。</p>	<p>4 分 40 秒</p> <p>4 分 20 秒</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=0vbZdCK3n4k">https://www.youtube.com/watch?v=0vbZdCK3n4k</a></p>
<p><b>3. 發展活動：</b></p> <p>→「如何完成不可能的任務」</p> <p>A. 教師引導：</p> <p>在這場「讓歌聲攀上玉山」的任務，會有各式各樣的困難，教師說明引導。</p> <p>B. 討論交流：</p> <p>「讓歌聲攀上玉山」小組討論單 --- 分組討論</p> <p>就自己小組討論內容，要完成這個不可能的任務，影響因素可能有哪些？</p> <p>C. 各組公開分享時間：</p> <p>請各組推派一名代表，發表各組的「讓歌聲攀上玉山」小組討論單內容。</p>	<p>4 分鐘</p> <p>8 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>4 分 30 秒</p>	

#### 4. 綜合活動

教師綜合說明，將各組發表重點整理與小朋友分享。  
~ 第一節課結束 ~

2 分鐘

#### 第二節課

##### 1. 引起動機：

【滿滿正能量大自然聲音】~

A. 放映「清晨的森林」影片

B. 放映「郊區外的溪流，蟲鳴鳥叫聲」影片

教師提問：

欣賞完【滿滿正能量大自然聲音】，老師請問小朋友，  
你覺得在這個大自然的影片之中，會有什麼？

2 分鐘

4 分鐘

4 分鐘

<https://www.youtube.com/watch?=&CUWyQDsZm0w&t=10s>  
<https://www.youtube.com/watch?v=-hEGKHb3XxM>

##### 2. 進入課程主題：

→ 「我的台灣大自然經驗」

A. 請小朋友分享曾經走訪的台灣戶外大自然景點。

(舉例：山岳、森林、溪流……)

B. 請同學分享看看，這些大自然環境或戶外景點，吸引我們走訪的原因是什麼？

(舉例：空氣清新、生態維護、環境植被……)

4 分鐘

3 分鐘

##### 3. 發展活動：

→ 「樂曲中的大自然與環境愛護歌曲」

A. 教師引導：

老師舉例，例如歌曲《河水》，樂曲中描述河水流動的情景。「河水靜靜向東流，流過鄉村和城市，河水日夜向東流，流過荒野峽谷。……」

請小朋友回憶看看，我們從一年級至今學過的音樂曲目，有沒有與大自然相關，或是與環境維護有關的歌曲？

(蝴蝶、春神來了、小蜜蜂、風的音樂會、種樹歌大象、螞蟻搬豆、彩虹森林、垃圾妙用多、冬天、省水小尖兵、森林裡的小鳥、西風的話、鱒魚、捉泥鰍……)

B. 討論交流：

老師挑選出《垃圾妙用多》、《種樹歌》、《省水小尖兵》，說明這些小小的生活習慣，可以改變我

12 分鐘





們的環境，培養珍惜環境進而執行綠色、簡樸與永續的生活行行為的好習慣。

請小朋友想一想，個人在日常生活中，在學校或家庭中，自己或家人可以怎麼落實呢？

（思考後填入學習單）

### 「環教 SDGs 永續發展～我是環境小尖兵」學習單

註：1. 《垃圾妙用多》歌詞

「動動手，動動手，寶特瓶變花瓶。  
動動腦，動動腦，空罐子便筆筒。  
垃圾回收妙用多，大家一起做環保，  
我是生活智慧王，愛護地球我最棒。」

2. 《種樹歌》歌詞

「樹呀樹呀，我把你種下，  
不怕風雨，快點長大。  
長著綠的葉，開著紅的花，  
鳥來做窩，猴子來爬，我也來玩耍。」

3. 《省水小尖兵》歌詞

「我是省水小尖兵，用水有一套，  
天天節約用水，人人都稱讚。  
拖地水呀再澆花，洗米水啊再利用；  
愛用省水水龍頭，省水標章的家電，  
我們是一群，省水小尖兵。」

5 分鐘

4 分鐘

C. 學生公開分享時間：

老師請小朋友自由舉手發言，發表自己個人平時有落實的方式，或思考日後可以努力的方向。

#### 4. 綜合活動

教師綜合說明，將學生發表重點整理與小朋友分享。



學生聆賞《看見台灣》來自玉山的歌聲



齊柏林導演分享「不可能的任務」-- 課程實況




「讓歌聲攀上玉山」小組討論實況 1






「讓歌聲攀上玉山」小組討論實況 2

## 「讓歌聲攀上玉山」學生討論成果



 「讓歌聲攀上玉山」小組討論學習單

年 班第 組 組員姓名：

項次	1	2	3
 討論題目	你覺得這場任務要面臨的困難， 會有哪些？	原聲合唱團的小朋友， 為何要登上玉山高歌？	如果是你，你會用什麼方式來支持 這樣的環境維護活動？
 描述 討論 內容	1. 有可能跌倒，也有 可能會死掉。(GG) 2. 可能體力不夠 3. 準備比較多的 食物住處。	讓全世界聽到玉山 的歌聲	1. 捐錢 2. 拍影片帶到網路 上 3. 清理玉山道路 4. 自製他們的樂器
重點摘要	比較危險而且很 苦。	讓大家聽見玉山唱歌 聲	大家要好好愛惜地球 不要亂丟垃圾。

 「讓歌聲攀上玉山」小組討論學習單

年 班第 組 組員姓名：

項次	1	2	3
 討論題目	你覺得這場任務要面臨的困難， 會有哪些？	原聲合唱團的小朋友， 為何要登上玉山高歌？	如果是你，你會用什麼方式來支持 這樣的環境維護活動？
 描述 討論 內容	經濟(組員不曉得...) 安全(有可能會RIP) 家人(不讓他/她去) 住宿(玉山是到一半不知 住哪)	因為要拍電影 讓大家都看見 進一步認識台灣	分享給別人(影片) 訂閱「看見台灣」 補助人力 補助金錢
重點摘要	安全	看見台灣	分享「影片」





### 環教SDGs永續發展---我是環境小尖兵!

年 級 \_\_\_\_\_

小朋友，看完《看見台灣》-來自玉山的生態影片欣賞，與同學分享討論後，動動腦，想一想，在日常生流裡，我可以有什麼方式培養正確的態度？成為一位珍惜環境的好公民，幫助我們共處的地球，能有更好的未來。想一想你可以身體力行做到什麼，請寫下來也可圖可也囉！

- 我會愛惜水資源。
- 我會鼓勵家人多與玉山或淨灘的活動。
- 我會請家人一起養成愛護環境的觀念和身邊其他人。
- 我還可以(想一想).....我會搭捷運去運動場，以免自己開車太多，造成道路的不環保。
- 我還可以(想一想).....我會吃無磷無氯的洗潔劑。
- 我還可以(想一想).....請問，在《看見台灣》影片中，哪個部分最讓你最感動？為什麼？  
因為，那些的小動物我們知道了，自然是不快樂，一定可以的。

### 環教SDGs永續發展---我是環境小尖兵!

年 級 \_\_\_\_\_

小朋友，看完《看見台灣》-來自玉山的生態影片欣賞，與同學分享討論後，動動腦，想一想，在日常生流裡，我可以有什麼方式培養正確的態度？成為一位珍惜環境的好公民，幫助我們共處的地球，能有更好的未來。想一想你可以身體力行做到什麼，請寫下來也可圖可也囉！

- 我會愛惜水資源。
- 我會請家人一起養成愛護環境的觀念和身邊其他人。
- 我會鼓勵家人多與玉山或淨灘的活動。
- 我還可以(想一想).....隨手關水。
- 我還可以(想一想).....垃圾分類。
- 我還可以(想一想).....少用一次性的物品。
- 請問，在《看見台灣》影片中，哪個部分最讓你最感動？為什麼？  
他們會唱歌時，他們唱出那首玉山和翠鳥的歌。

### 環教SDGs永續發展---我是環境小尖兵!

年 級 \_\_\_\_\_

小朋友，看完《看見台灣》-來自玉山的生態影片欣賞，與同學分享討論後，動動腦，想一想，在日常生流裡，我可以有什麼方式培養正確的態度？成為一位珍惜環境的好公民，幫助我們共處的地球，能有更好的未來。想一想你可以身體力行做到什麼，請寫下來也可圖可也囉！

- 我會愛惜水資源。
- 我會請家人一起養成愛護環境的觀念和身邊其他人。
- 我會鼓勵家人多與玉山或淨灘的活動。
- 我還可以(想一想).....
- 我還可以(想一想).....
- 我還可以(想一想).....
- 請問，在《看見台灣》影片中，哪個部分最讓你最感動？為什麼？  
在影片上，這些玉山翠鳥，還有那些鳥，也都在叫，這些鳥已經變成鳥的樂園。

### 環教SDGs永續發展---我是環境小尖兵!

年 級 \_\_\_\_\_

小朋友，看完《看見台灣》-來自玉山的生態影片欣賞，與同學分享討論後，動動腦，想一想，在日常生流裡，我可以有什麼方式培養正確的態度？成為一位珍惜環境的好公民，幫助我們共處的地球，能有更好的未來。想一想你可以身體力行做到什麼，請寫下來也可圖可也囉！

- 我會愛惜水資源。
- 我會請家人一起養成愛護環境的觀念和身邊其他人。
- 我會鼓勵家人多與玉山或淨灘的活動。
- 我還可以(想一想).....
- 我還可以(想一想).....
- 我還可以(想一想).....
- 請問，在《看見台灣》影片中，哪個部分最讓你最感動？為什麼？  
當小朋友們唱歌的時候，那些鳥兒們，也都在叫，這些鳥兒們已經變成鳥的樂園。



# 家鄉的河

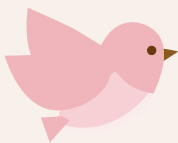


適用學習領域(或學科)名稱：

自然與生活科技

校名：臺中市霧峰區吉峰國民小學

姓名：臧芷伶





## 教學活動設計徵選設計特色

作品名稱 **家鄉的河**

### 作品設計的特色（摘要）

近年來，因為氣候變遷造成的自然災害越來越多，人類對於大自然的自我調適，產了極度的不適應感。面對突如其來的瞬間降雨引發山洪土石、家毀人亡，傾盆豪雨、積水不退，更或是最近襲擊全台 50 年來最嚴重的乾旱，這些天災使得我們的居住環境屢屢受創，面臨越來越頻繁的無奈與無助，我們已經不知不覺成為新聞報導中的災民。

為了與大地和睦相處，我們必須順應大自然的節拍，了解配合的方法，努力改變「以人為本、人定勝天」的征服理念，才能在環境不斷變遷的困境中，與大地共譜和諧的進行曲。

吉峰國小位於九九峰支脈的山腳下，流經孩子們家附近的河川—北溝溪，即是大里溪的源頭之一。我們在討論家鄉河川故事時，多數的孩子都能說出他與這條河之間的小故事，對家鄉的河川具有深度認同。教學活動完成後，孩子在寫學習單時，也多能以氣候變遷的角度，將保護河川的概念加以描述，整個教學活動順利圓滿。

國小六年級自然與生活科技，在介紹河川地形時，引導學生了解陸地上岩石形成的原因，並藉由了解河水的侵蝕、堆積、搬運作用，認識河川上、下游沿岸產生不同的地形地貌。本教案使用課本中習得知知識，另外設計三節的「家鄉的河」主題，除了讓學生觀看天下雜誌出版的「消失的生命之河」影片，也引導學生認識家鄉河川的面貌，喚醒大家對「我家附近那條河……」的記憶，進而重視與珍惜和我們休戚與共的生命之河。這種回歸本我的反思，即是本單元設計的背景理念。

## 環境教育融入各領域教學小活動設計

學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input checked="" type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用（可複選）		
教學活動名稱	家鄉的河		
領域類別	自然與生活科技	教學設計者	學校名稱：吉峰國小 設計者：臧芷伶
適用年級	高年段	教學時間	共 3 節（120 分鐘）
設計理念 及 預期效益	1. 了解家鄉河川的面貌及土石流的成因與危害。 2. 對家鄉的河川擁有認同感。 3. 從遊戲中建立愛護河川與環境的觀念。		
資料來源	<input type="checkbox"/> 自編 <input checked="" type="checkbox"/> 參考網址出處說明： 1. 康軒版自然與生活科技 6 上課本 2. 天下雜誌「消失的河川」DVD, youtube 精華版 <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Iv9nBGQyyI4">https://www.youtube.com/watch?v=Iv9nBGQyyI4</a> 3. 霧峰鄉吉峰國小周邊地圖：Yahoo 地圖 4. 台灣水庫及時水情 <a href="https://water.taiwanstat.com/">https://water.taiwanstat.com/</a>		

教學活動	時間	教學資源
<b>第一節</b> <b>一、引起動機</b> 1. 運用教學 ppt 簡報，引導學生將前一次上課所學到的觀念略為複習。 2. 仔細觀察老師教學簡報中的家鄉河川地區的相片，逐一回答每張相片的內容— 例如：*這條河川在你家附近嗎？ *你喜歡這條河嗎？為什麼？ *你曾經遠眺或親近過河邊嗎？ *你曾經聽過與這條河有關的故事嗎？	12 分鐘 (2 分) (10 分)	教師： 1. 單槍投影設備 2. 「消失的河川」影片 1. 自製教學 ppt 簡報
<b>二、發展活動</b> 1. 帶領學生欣賞「消失的河川」影片片段，並適時為學生解說影片中的內容。 2. 引導學生回答問題： *影片的內容在描述什麼呢？ *風災前的愛蘭溪與災變之後有什麼差別呢？ *想一想？河川遭受蹂躪之後，可能發生哪些事呢？ *如果這件事發生在我們生活的家鄉，我們的	25 分鐘 (5 分) (15 分)	





生活會受到那些影響或改變？

3. 播放近年台灣各地河川因颱風造成水患引發土石流的相片。(5分)
4. 播放最近乾旱各水庫的水情訊息，以及水庫及河川乾旱的狀況相片。

### 三、綜合活動

1. 教師歸納本節課教學重點：水流侵蝕、搬運、堆積等作用，會造成地形地貌的改變，乾旱也會造成河流消失。3分鐘
2. 預告下一節課的分組實驗活動：親身體驗水流的力量與地形之間的關聯。

## 第二節

### 一、引起動機

教師帶領學生在校園的角落，依照地形挖掘出一條彎曲的河道，指導學生依照河流的特性，製作出上、中、下游各有不同的寬度的河川。

10分鐘 教師：  
拍攝工具  
學生：  
鏟子、水桶

### 二、發展活動

1. 學生依據教師指導，在坡地上挖掘製作河川。
2. 教師作小組間巡視，從旁指導。
3. 河川挖掘完畢之後，指導學生將兩個水桶裝水，分別進行兩次流水實驗：  
第一次：水桶的水緩緩由上游倒下，讓水沿河道流至下游，觀察河流泥沙被帶動的情況。  
第二次：水桶的水急速由上游倒下，讓水沿河道流至下游，觀察河流泥沙被帶動的情況以及河岸被沖擊的情形。

25分鐘

### 三、綜合活動

1. 教師根據學生實驗結果提出問題，請學生依據實驗結果回答：  
\* 河川地形有哪些特徵？  
\* 當河水流經河道時，水流呈現什麼現象呢？  
\* 第一次和第二次實驗結果有哪些不同的地方呢？  
例如：流速、水的顏色、侵蝕堆積的現象、河岸

5分鐘

的完整性…

\* 緊鄰河邊的地區適合居住嗎？

2. 教師引導學生依據實驗結果歸納結論：

當河中的水量不大時，水較清澈，侵蝕堆積的現象也較緩慢，但是當水量瞬間湧入時，河水的顏色混濁、侵蝕與堆積的現象十分明顯，河的凹岸會破碎。

### 第三節

#### 一、引起動機

教師示範製作「家鄉河流」遊戲的方法與玩法，請小朋友依照類似的模式，以「河流」的問題為主軸，製作出「家鄉河流」遊戲卷軸。

#### 二、發展活動

1. 小組發揮互助合作的精神，在規定的時間內，完成「家鄉河流」遊戲卷軸。
2. 教師做小組間巡視，適時提供協助與指導。
3. 小組完成遊戲卷軸之後，可以先試玩一次，若有問題可以適時修正。

#### 三、綜合活動

##### (一) 遊戲

教師指導學生將做好的遊戲卷軸放到黑板上，並介紹遊戲玩法：

1. 第一組 2 人上台，1 人負責問問題、另 1 人負責拉捲軸。
2. 其他組別的同学全體起立回答問題，答錯的即坐下，一直玩到最後一題，統計站著有多少人，直到最後一題仍站著的人，即是可以拿到寶物的人。
3. 統計每組題目拿到寶物的人各有多少，被拿走最少寶物的組別獲勝。

##### (二) 教師歸納結論

1. 宣布獲勝的組別，並予以獎勵。
2. 河川是大地的血脈，如同人類的血管，是維繫生命的重要依據，需要大家共同維護。
3. 完成「家鄉河流的故事」學習單。

5 分鐘

20 分鐘

(15 分)

(5 分)

15 分鐘

(12 分)

(3 分)

教師：

1. 卷軸底紙每組一張約為 60×20 公分
2. 遊戲題目紙十張，每張約 5×5 公分
3. 「家鄉河流的故事」學習單

學生：

細彩色筆、剪刀、膠水



## 「家鄉的河」學習單

\_\_\_\_年\_\_\_\_班 姓名\_\_\_\_\_

小朋友，下面這張是我們家鄉的地圖，請你把學校的位置和你家的位置圈出來，再回答下面的問題：

# 家鄉的河



1. 描述出你與這條河川對環境或居民的重要性。

Blank area for writing the answer to question 1, enclosed in a dotted green border.



2. 近日乾旱造成河川及水庫的枯竭，進而引發停水，你有什麼想法呢？

Blank area for writing the answer to question 2, enclosed in a dotted green border.

## 附件 教學簡報







### 觀察我們的水庫...

台灣水庫水情即時資料---[HTTPS://WATER.TAIWANSTAT.COM/](https://water.taiwanstat.com/)



### 河川會消失嗎?

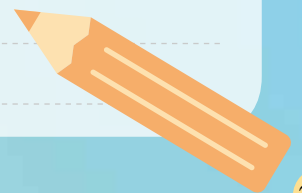
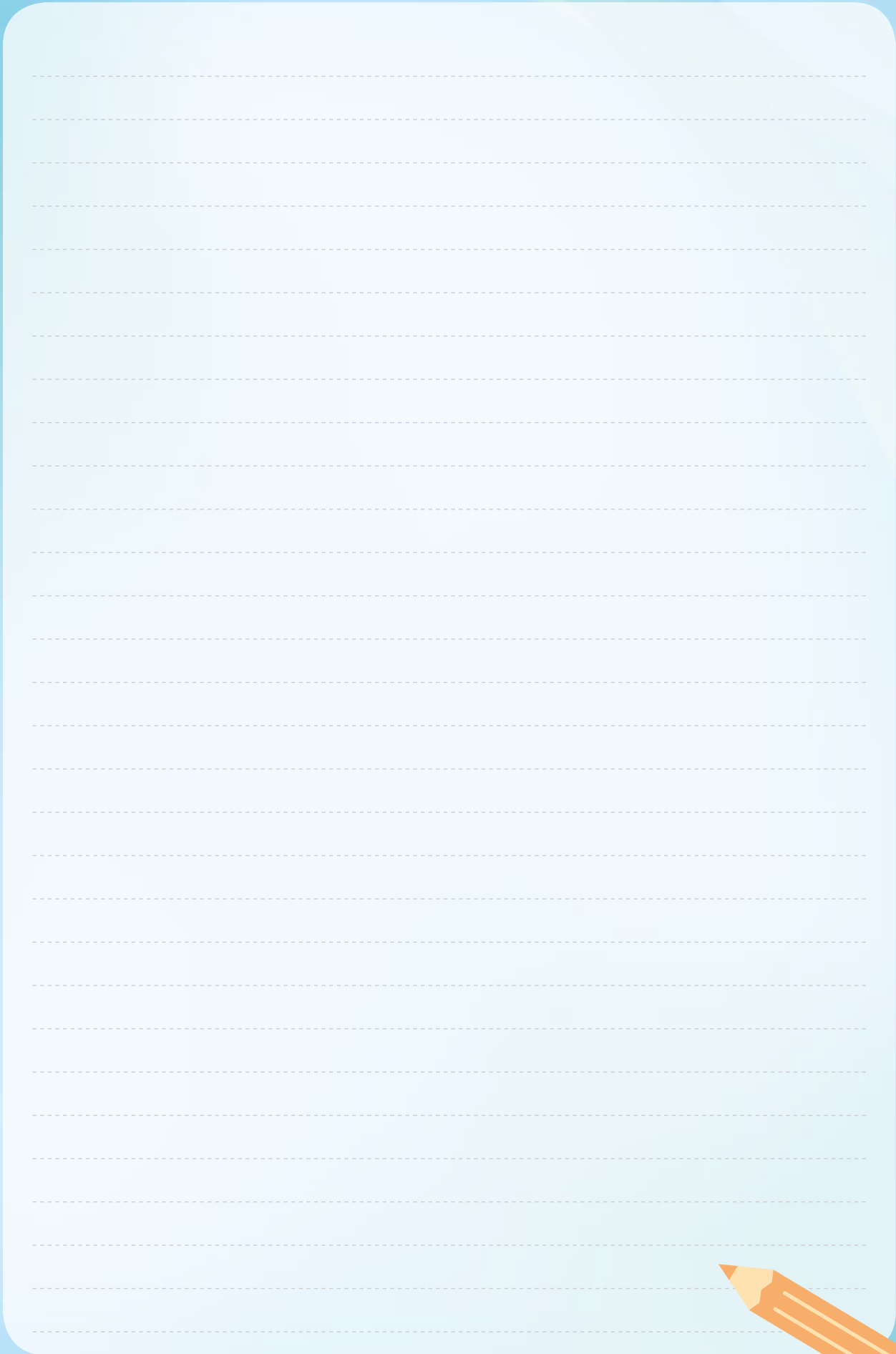


### 河水是家鄉的命脈· 要怎樣才能保護我們的生命之河呢?



### 反省與討論

- \*影片的內容在描述什麼呢?
- \*如果這件事發生在我們生活的家鄉，我們的生活會受到那些影響或改變?
- \*面對地球氣候變遷所造成的旱澇，我們的生活應該要有那些轉變，才能避免愈來愈嚴重的惡化?





指導單位：臺中市政府教育局、臺中市政府環境保護局

發行人：臺中市政府教育局環境教育輔導團

總編輯：陳榮錦

編輯：林憶涵

作者：王介廷、劉雅欣、蔡國明、吳黛綾、陳麗美

林詩珊、陳柏宇、蔡佳純、趙慧嫻、林智源

王景苙、章淑貞、余淑敏、陳文蕙、陳逸萱

巫麗雯、翁峻浩、莊秋蘭、翁嘉穗、臧芷伶

執行單位：臺中市霧峰區霧峰國民小學

臺中市大里區內新國民小學

校稿：臺中市政府教育局環境教育輔導團



環境倫理

永續發展

氣候變遷

災害防救

能源資源永續利用



臺中市政府教育局  
Education Bureau, Taichung City Government