



主題 環境議題與實作評量

文・圖 / 臺北市永安國小 徐佳璋老師

壹. 設計理念

校訂課程的編定是很有彈性的，可以由同一主軸衍生而成，也可以由一段一段不同面向的課程接續組合而成。以下挑選出臺北市永安國小六年級施行之校本課程。此課程內容已實際運作，確認運行成效佳，且是適合拆解、轉換的課程部件。期望提供欲編定十二年國教之校訂課程教師參考。

「生物與環境」是高年級自然課程中的一個重要主題，通常安排於六年級最後的一個單元，除了為整個國小自然課程做個總結的作用之外，亦含有「自然科學都應在符合環境保護條件下發展」的意味。本單元的教學現場中常發現的問題是：學生能習得環保知識，但似乎只能在考試中回答正確答案，而有著說一套、做一套的現象。

本文介紹我們將「環境保護單元由認知評量型的紙筆測驗，轉化為讓學生實際行動的實作評量」的校訂課程之實行狀況。希望學生真實體驗「製造汙染與混亂容易，防治、解決環境汙染不易」，並希望由此校訂課程能讓學生達到真心守護環境之情意層面的學習目標。

貳. 教材來源

康軒版六下自然與生活科技：「生物與環境」。

參. 課程計畫

六年級下學期自然為三個單元，環保單元是為單元三。我們預定將環保實踐活動當作是期中評量，因此我們將六下單元三調動到最前面來上，也就是在課發會同意後，將六下自然的上課順序改為：單元三、單元一、單元二。依以下流程實行，期程安排如下：

1. 六下放寒假前先對學生公布活動方案，並公告報告日期。寒假期間學生即可以開始啟動自己的環保活動。（以 2 節課說明）
2. 下學期開學後，第 1 週至第 5 週進行課程內之環保單元教學活動。
3. 第 6 週由學生向同學們分享自己的環保行動。（2 節課）
4. 讓學生省視自己的環保活動，提醒學生覺察：「破壞環境容易，還原環境非常艱難」。不能也不該為了賺錢，汙染環境。（1 節課）
5. 學生心得書寫（活動心得與觀看報告心得兩向度）。
6. 教師評分與回饋。

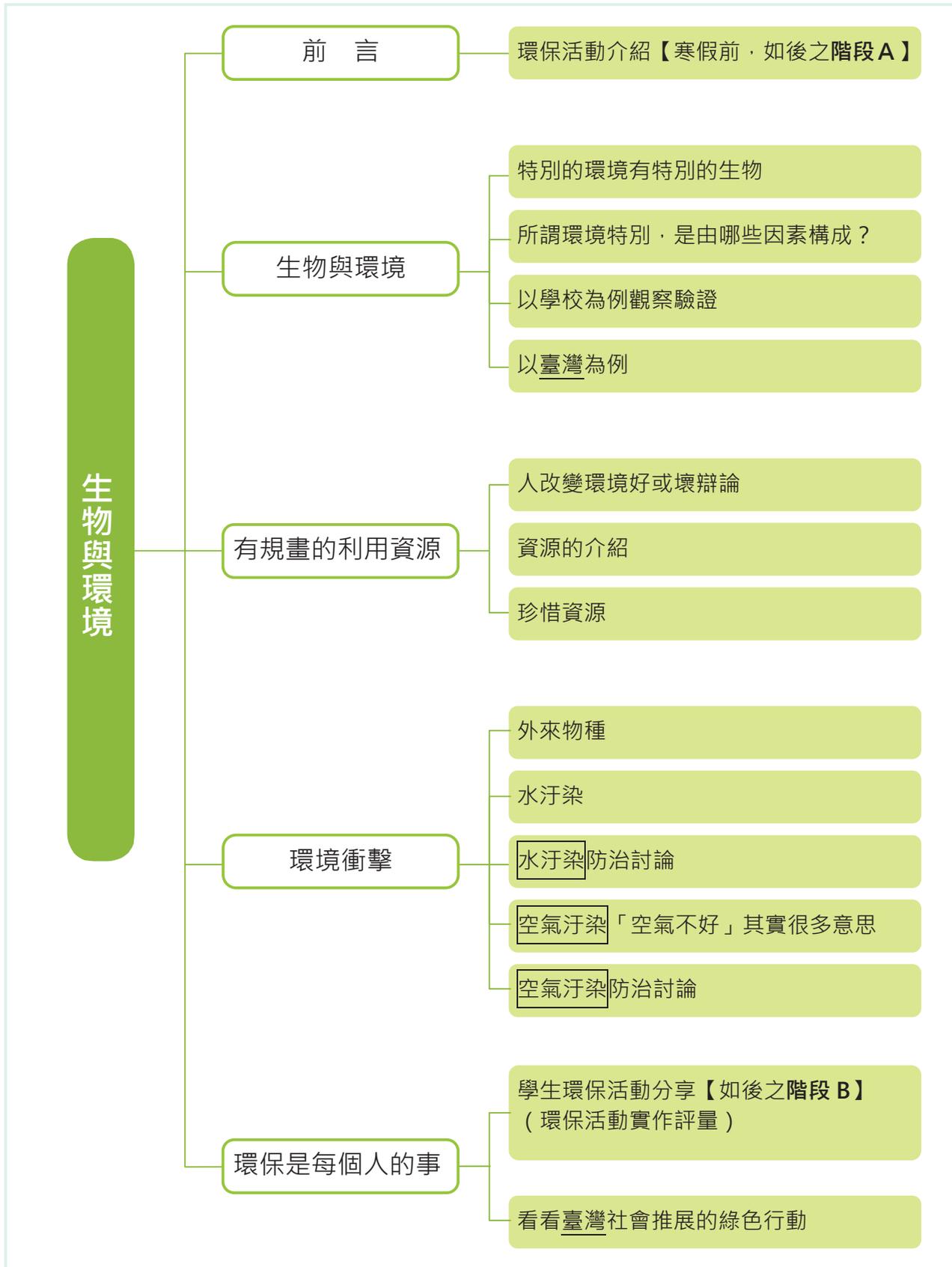
工作項目	週次		寒假				第1週	第2週	第3週	第4週	第5週	第6週	第7週
	第19週	第20週											
計畫說明 (期末考後)	流程 1												
學生小組討論													
學生規畫、實踐並準備報告													
教師繼續進行六下環保課程之教學活動，課餘檢視全班進度	流程 2												
分享自己做的「環保行動」	流程 3、4												
看看臺灣社會推展的綠色行動													

(上表■色塊部分之教學活動，將再於後說明)

主題名稱	教學活動	教學節數	學習重點		核心素養
			學習表現	學習內容	
生物與環境	前言	2	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。		自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。
	一、生物與環境	4	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。	INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。 INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。 INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。	

主題名稱	教學活動	教學節數	學習重點		核心素養
			學習表現	學習內容	
生物與環境	二、有規畫的利用資源	5		INg-III-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。	自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。
	三、環境衝擊	2		INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。 INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。 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。 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。	
	四、環保是每個人的事	4	ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。	INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。 INg-III-6 碳足跡與水足跡所代表環境的意涵。 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。	自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。

肆. 主題統整課程架構圖



伍. 教學活動設計

領域 / 科目	自然與生活科技		設計者	徐佳璋老師
實施年級	六年級		總節數	前 2 節、後 3 節， <u>200</u> 分鐘
單元名稱	生物與環境			
設計依據				
學習重點	學習表現	<p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>	核心素養	<p>自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p>
	學習內容	<p>INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。</p> <p>INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。</p> <p>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>		
議題融入實質內涵	<p>環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。</p> <p>環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。</p> <p>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>			
教材來源	康軒版六下自然與生活科技			
教學設備 / 資源	單槍投影機、介紹活動之 PPT、活動說明單、活動紀錄單			
學習目標				
<ul style="list-style-type: none"> ● 能由小組合作觀察周遭環境，發現問題，並提出解決策略。 ● 讓學生實際動手做，藉由投身環保活動，培養學生愛護環境情意。 ● 讓學生體驗到：一旦汙染環境，想要復原是很困難的。由源頭控制「不汙染環境」才是事半功倍的好策略。 				

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>在本活動中，由教師主導之流程可分為三個階段。</p> <p>階段 A. 活動說明 (上學期——期末考後、放寒假前) :</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 預定說明 2 節課 (含範例說明) ，同時發下說明文件，如附錄 1。 ● 說明實施方法、重點，以及分享學長、學姐做過什麼行動。 <p>階段 B. 學生報告自己的環保活動 (下學期第 6 週) :</p> <p>學生各組上臺報告約 2 節課，遲交的小組可於第 3 節一開始時補行報告，後半節教師為整個活動做總結。</p> <p>階段 C. 教師後續實作評量作業</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 基本理念：希望學生做實事，避免追求高分吹噓浮誇自己的環保活動，造成反教育的現象產生。因此只要每位學生實際實踐環保活動，就給予不錯的分數。(只要動手實踐，大家的分數都不錯，沒有吹噓造假的必要！) ● 將期中評量成績單，利用 Word 合併列印於學生活動紀錄單之下，交由家長簽名確認本期中成績。列印格式如附錄 2 學習單下方。 <p>■ 成績計算方法如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 全程參與且實際進行環保活動即有基本分數 70 分，其餘 30 分則由四向度加權評分。[行動用心]、[行動效果]、[上臺報告效果]、[期中考書面報告] 分別依重要性設定加權比例為 3 : 3 : 2 : 2。 ● 每項評比都為 5 分制評比 (表現傑出為 5 分、表現一般為 4 分、水準以下則低於 4 分，視情況評分)，四向度加權後滿分之總分為 50 分，故再將學生總加權總分乘以 3/5 轉化為總分 30 分。 ● 另外再針對 [行動創意加分]、[上臺報告創意加分]、[是否遲交] 加減分，整個小組這些分數一致。個別組員再針對 [行動個別差異]、[聽講提問加分] 針對個人成績進行加減調整。 ● 每班成績分布結果大約 2/3 成績在 90 分以上，大多學生成績都在 80 分以上。 	200 分	<ol style="list-style-type: none"> 1. 上學期期末考結束後之活動。 2. 教師說明後，多餘時間讓學生尋找同儕夥伴並討論。

■ 試教成果：

一、學生投入環保活動成果：

例如不開車改坐公車上學行動：

力行篇--公車族計畫

我希望經由搭公車來減少汽車二氧化碳排放，因為每1公升的汽油燃燒會排放2.25公斤的二氧化碳，於是我和弟弟就每天放學時坐21路公車回圓山捷運站，可以讓媽媽省下往返的路程(10.8km)及油錢，也可以減少的二氧化碳排放

力行篇--公車族成果-II

媽媽的March每一公升汽油可跑8公里，於是在這段期間內我一共省下(294/8)=36.8公升
相當於36.8*27元/公升=994元
也就是說效果是減少二氧化碳排放
36.8*2.25 = **82.8公斤**

感想.....

1. 如果大家都不注意二氧化碳排放，台北市有一天可能因為海平面上升變成臺北湖。
2. 坐公車耗時省錢環保，汽車則省時但不環保。
3. 雖然只減少了82公斤的二氧化碳排放，但是環保觀念不可打折。

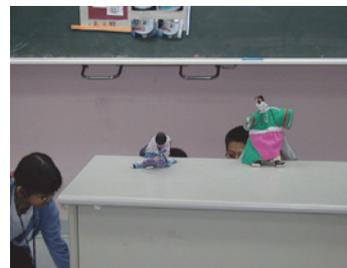
二、學生進行行動成果報告：



▲ 環保回收創作展示



▲ 整理環境後的戰果展示



▲ 戲劇表演



坐而言、不如起而行

Just Do It

六年級的課程就要告一段落了。學過這麼多年的自然課程，我們獲得很多的知識。包含最近所探討的：「地球是十分稀有、珍貴的」、「我們要多珍愛我們的環境」。

學了很多、知道很多，但是如果只“知”不“做”，那麼學的再多也沒用。現在該是我們捲起袖子，一起動手的時候！讓我們為「自然課程」與「在永安的歲月」，畫下一個美好的句點。

方法

1~4 人組成一個小組，取個響亮威風的組名，完成下列四項工作：

1 規畫 規畫一個實際的行動去做，大小不拘。大不嫌大、小不嫌小。可以與家長討論、可以與老師討論。自己執行、在學校中執行、在社區中執行都可以。方法不限：實際去做（回收廢電池、爬山時淨山路等）；推廣（資源回收、垃圾分類、蒐集環保事件資料，非自然課時間對同學進行宣導等）；改正壞習慣（不浪費電等）皆可。請動動腦，怎麼做對環境有益，就去做。

2 實作 Just Do It !!!（但請一定要注意自己的健康與安全）

3 記錄 形式不拘，錄影、照片、書面記錄、圖畫記錄均可。

4 發表 第 6 週（3.25~3.29）請告訴大家你做了什麼事、效果如何、有何感想。（兩分鐘為原則。真實最重要）

PS. 1. 別問我這樣做會得幾分，偉大的工作是不能用分數來衡量的！真正用心去做的同學，會得到大家與老師發自內心的敬意。

2. 要真實，千萬別為了撿垃圾、自己製造垃圾。別為了回收廢電池，所以拼命使用電池。

（活動成效 30%、活動用心度 30%、書面成績 20%、上臺報告成績 20%、有創意者額外加分）

※本報告成績即為期中考成績

家長簽名：

正面：活動說明及評分比例說明
（同時要求家長簽名，正式知會家長）



動手做環保

活動紀錄單

組名：_____ 六年_____班 姓名：_____ 座號：_____

- 我的小組成員還有（寫上姓名與座號）：
- 我們進行的環保活動是：
- 在這個過程中最有趣或是讓我印象最深刻的事：
- 像我們這樣做，對「環境保護」最大的幫助是：
- 我在這個活動中所獲得的心得：（請在聽完大家的報告後，才完成問題）
- 在我們這組中，誰表現的特別傑出？為什麼我會推薦他？（寫上座號）

一人交一份紀錄單。相關照片紀錄，可附加在本紀錄單之後。（以下為評分表範例）

自然科 期中報告 評分表				六年_____班	姓名：_____	座號：_____
行動成績	行動效果（5分制）	學習單	書面成績（5分制）		教師回饋 動手做環保是會有些辛苦的，但能對環保實際的盡一分力，相信內心應該是充實且愉快的！大家應該也能在這個活動中學到如何做個「好的簡報」。希望大家真正體驗到的是：「製造垃圾（汙染）容易、清除垃圾（汙染）困難！」大家要養成不製造環境汙染的好習慣，要能一輩子要求自己「有公德心、愛護地球」。	
	行動用心（5分制）		未簽名扣分			
	行動創意加分		提問加分			
報告成績	上臺報告（5分制）		聽講扣分			
	上臺報告創意加分		遲交扣分			
	個別差異 加減分		期中成績			

背面：學生沉澱、心得紀錄

上方表格部分原為學習單留白處，教師於評分後後續合併列印成績及回饋