

桃園市美華國民小學



生態學校銅牌認證

【生物多樣性】環境路徑執行成果

壹一1 生態行動團隊

桃園市美華國民小學--「台美生態學校」生態行動團隊組織表

職稱	姓名	班級	備註
校長	邱 0 璋		
指導教師	余 0 福		
指導教師	洪 0 梅		
學生 (無尾鳳蝶長)	鍾 0 綦	六甲	
學生 (青帶鳳蝶長)	黃 0 宇	六甲	
學生 (大鳳蝶長)	黃 0 婷	六甲	
學生 (樺斑蝶長)	羅 00 亞	六甲	
學生 (青斑鳳蝶長)	黃 0 琪	五甲	
學生 (大琉璃紋鳳蝶長)	林 0 嫻	五甲	
學生 (石牆蝶長)	陳 0 亨	五甲	
師生組成比例：教師 30% 學生 70%			

壹一 2 生態行動團隊會議情形



行動團隊會議—認識台美生態學校



行動團隊會議—認識台美生態學校



行動團隊會議—討論如何分享
校園綠覆圖



行動團隊會議—討論如何分享
校園綠覆圖

壹一3 生態行動團隊會議記錄

桃園市 大溪 區 美華 國小 108 學年度第一學期

「台美生態學校認證行動團隊」會議紀錄

一、時間：108 年 09 月 09 日（星期一）第 1 次

二、地點：美華國小自然教室

三、主席：邱 長

紀錄：余

四、參加人員：

張 鎮 黃 育 婷 羅
陳 林 曾 存

五、討論事項：

1. 台美生態學校認識與說明
2. 生態路徑與認證說明

六、決議：

1. 下次開會日期 10 月 07 日，請團隊成員準備，下次會議將討論決定本校生態行動路徑

桃園市 大溪區 美華 國小 108 學年度第一學期

「台美生態學校認證行動團隊」會議紀錄

一、時間：108 年 10 月 07 日（星期一）第 2 次

二、地點：美華國小自然教室

三、主席：邱 校長

紀錄：余

四、參加人員：

洪 鍾 黃 謝 羅
陳 林 黃 李

五、討論事項：

1. 討論並議決本校生態行動路徑

2. 下次會議開會日期及會議內容

六、決議：

1. 經討論後決議本校以「生物多樣性」為路徑辦理生態行動團隊執行
方案

2. 下次會議日期定於 11 月 04 日並討論行動方案內容

桃園市 大溪區 美華 國小 108 學年度第一學期

「台美生態學校認證行動團隊」會議紀錄

一、時間：108 年 11 月 04 日（星期一）第 3 次

二、地點：美華國小自然教室

三、主席：邱 長

紀錄：余

四、參加人員：

洪 鍾 甘 簡 羅 李
陳 謝 甘

五、討論事項：

1. 本校「生物多樣性」生態路徑生態團隊行動方案說明及討論
2. 本校申請財團法人電路板環境公益基金會提供「ECO 達人分享會—環境教育課程」課程議題討論及選定

六、決議：

1. 本校「生物多樣性」生態路徑生態團隊行動方案議決如附件並推動
2. 有關本校申請財團法人電路板環境公益基金會提供「ECO 達人分享會—環境課程」課程議題選定以「自然鳥不起」為課程主題申請
3. 下次會議日期定於 109 年 02 月 17 日

桃園市 大溪區 美華 國小 108 學年度第二學期

「台美生態學校認證行動團隊」會議紀錄

一、時間：109 年 02 月 27 日（星期四）第 4 次

二、地點：美華國小自然教室

三、主席：邱 長

紀錄：余

四、參加人員：

沈 鍾 黃 黃 羅 劉
陳 林 黃

五、討論事項：

1. 上學期生態行動方案推動成果報告及檢討
2. 因應新冠肺炎疫情關係本學期相關活動如何進行討論

六、決議：

1. 因應新冠肺炎疫情關係本學期相關生態活動如期辦理，但辦理地點及方式將採非密閉式空間及分散人群間隔距離辦理
2. 下次會議日期定於 109 年 03 月 30 日

桃園市 大溪區 美華 國小 108 學年度第二學期

「台美生態學校認證行動團隊」會議紀錄

一、時間：109 年 03 月 30 日（星期一）第 5 次

二、地點：美華國小自然教室

三、主席：邱 長

紀錄：余

四、參加人員：

洪 鍾 黃 黃 羅 羅
陳 林 林 子

五、討論事項：

1. 行動團隊推動相關訊息及成果如何與全校分享

六、決議：

1. 行動團隊推動相關訊息及成果與全校分享方式將利用全校兒童朝

會時間及團團隊成員入班分享及公佈欄張貼相關成果方式辦理

2. 下次會議日期 04 月 20 日將討論本校推動生物多樣性路徑「生態宣言」

桃園市 大溪區 美華 國小 108 學年度第二學期

「台美生態學校認證行動團隊」會議紀錄

一、時間：109 年 04 月 06 日（星期一）第 6 次

二、地點：美華國小自然教室

三、主席：邱 長

紀錄：余

四、參加人員：

沈 鍾 黃 葉 羅 林 林 陳 李

五、討論事項：

1. 討論本校推動生物多樣性路徑「生態宣言」並議決
2. 討論如何與全校師生分享本校生物多樣性路徑「生態宣言」

六、決議：

1. 經多數同意本校推動生物多樣性路徑「生態宣言」--為【重回綠大地 愛育動植物】
2. 利用全校兒童朝會時間及團隊成員入班分享及公佈欄張貼相關成果方式辦理

壹一 4 生態行動團隊與全校分享相關資訊



生態路徑入班宣導



大手攜小手--全校蝴蝶生態課程



大手攜小手--全校蝴蝶生態課程



生態行動團隊與全校分享相關資訊



佈告欄分享蝴蝶生態知識



佈告欄分享蝴蝶生態知識

貳一 1 環境檢視 完成一次正式或非正式的檢視

生物多樣性－環境路徑檢視表

一、目標：

- (一) 提升學生對於生物多樣性的認知與意識
- (二) 調查校園及社區的生物多樣性
- (三) 辨認當地的棲地與生態系，以提升生物多樣性
- (四) 將人類活動與生物多樣性的關聯找出
- (五) 改善校園土地的生物多樣性

二、相關課程：數學、自然

三、相關環境路徑：水、健康生活、校園土地

四、執行流程：

- (一) 根據地圖調查：了解學校所有土地包含草地、林地、花園、濕地等類別，並標記在地圖上，建議可用座標方格紙以方便計算面積

校園土地型態面積占比	
水泥或其他人工鋪面地	32%
建築房舍用地	25%
草地	19%
林地	18%
花園	6%
濕地	0%
其他	0%
總計	100%

(二) 樹木調查

原生樹種	數量
正榕樹	10
相思樹	2
梅花	1
樟樹	3
苦楝	4
穗花棋盤腳	1
台灣雅楠	3
台灣欒樹	2
蒲葵	3
茄苳	2
山櫻花	7
七里香	5

桂花	15
光臘樹	1
樹蘭	3
雀榕	1
原生樹種總計	63

外來樹種	數量
福木	1
小葉南洋杉	8
蒲桃	1
觀音棕竹	1
木棉	7
錫蘭肉桂	1
銀樺	1
龍柏	13
阿勃勒	2
白千層	4
鳳凰木	2
油桐	1
馬拉巴栗	2
芒果樹	1
大花咸豐草	很多
小花蔓澤蘭	少量
商陸	少量
日本菟絲子	少量
外來樹種總計	45

(三) 動物調查 (學校可視自身情況選擇填寫)

哺乳類物種	出現地點	原生/外來	數量	行為與棲地狀況 (如睡眠、哺育、進食、躲藏等)
赤腹松鼠	樹上	原生		進食、躲藏

兩棲類物種	出現地點	原生/外來	數量	行為與棲地狀況 (如餵食、休息、游泳、躲藏等)
貢德氏赤蛙	水溝	原生		休息、躲藏
斑腿赤蛙	操場	外來		休息、躲藏

爬蟲類物種	出現地點	原生/外來	數量	行為與棲地狀況 (如餵食、休息、築巢、躲藏等)
斯文豪氏攀木蜥蜴	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
石龍子	校園	外來		休息、躲藏

昆蟲類物種	出現地點	原生/外來	數量	行為與棲地狀況 (如餵食、休息、築巢、躲藏等)
蝴蝶	校園	原生	很多	餵食、休息、築巢、躲藏
獨角仙	光蠟樹	原生	5-6	餵食、休息、築巢、躲藏
雄蟬	樹上	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
蛾	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
蚱蜢	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
蝗蟲	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
鍬形蟲	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
虎頭蜂	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
胡蜂	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
泥蜂	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
長喙天蛾	蝴蝶園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏

鳥類物種	出現地點	原生/外來	數量	行為與棲地狀況 (如餵食、休息、築巢、躲藏等)
台灣藍鵲	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
麻雀	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
五色鳥	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
綠繡眼	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
紅嘴黑鵯	校園	原生		餵食、休息、躲藏

烏鴉	校園	原生		餵食、休息、躲藏
白頭翁	校園	原生		餵食、休息、躲藏
斑鳩	校園	原生		餵食、休息、築巢、躲藏
樹雀	校園	原生		餵食、休息、躲藏
小啄木	校園	原生		餵食、休息、躲藏
黑冠麻鷺	校園	原生		餵食、休息、躲藏
白鵲鴿	校園	原生		餵食、休息、躲藏
大卷尾	校園	原生		餵食、休息、躲藏
牛背鷺	校園	原生		餵食、休息、躲藏
中白鷺	校園	原生		餵食、休息、躲藏
小白鷺	校園	原生		餵食、休息、躲藏
泰國八哥	校園	外來		餵食、休息、躲藏

(四) 計算校內動植物、兩棲類、昆蟲等的生物多樣性指標

簡易計算方法如下：生物多樣性指標=一地的所有物種數目/一地的所有個體數目，例如計算校內兩棲類多樣性，校內兩棲類有莫氏樹蛙、臺北樹蛙兩個物種，莫氏樹蛙 20 隻、臺北樹蛙 20 隻，則兩棲類多樣性指標為 0.05 (選擇可計算之項目填寫)

物種多樣性	計算方式
樹種多樣性	0.31
兩棲類多樣性	未統計
爬蟲類多樣性	未統計
哺乳類多樣性	未統計
昆蟲類多樣性	未統計
鳥類多樣性	未統計

註:本表不足使用時，可自行延長

貳一 2 環境檢視過程須要有學生參與



生態團隊測量草地面積



生態團隊測量草地面積



生態團隊測量草地面積



生態團隊測量草地面積



生態團隊測量林地面積



生態團隊測量林地面積



生態團隊測量花圃面積



生態團隊測量花圃面積

貳一 3 環境檢視的結果需要與全校分享



依據環境檢視的結果製作綠覆圖



依據環境檢視的結果製作綠覆圖



向全校分享環境檢視成果



向全校分享環境檢視成果



佈告欄分享相關成果



佈告欄分享相關成果

叁一 1 依據檢視結果，選擇一種路徑並撰寫行動方案

路徑：生物多樣性

1.環境路徑：生態行動團隊依據學校特色課程發展，以 SWOT 分析學校推動「環境生態」的優缺點後進行全面性的環境盤點後，決定以『生態多樣性』作為推動路徑。

分析向度	S (優勢)	W (劣勢)	O (機會點)	T (威脅點)
校園環境	校園環境清幽，生態資源豐富，推動環境生態教育的絕佳場域。	偏遠小校，人力不足，校園面積廣大，維護不易。	引進生態經驗豐富專家及外部組織，可協助推動生態環境教育。	地處偏遠，資源的引入、文化的接觸較為困難。
行政團隊	以生態環境為主軸連續參與「全國教學創新 KDP」國際認證獎表現優異，推動生態環境教育上經驗豐富。	偏遠小型學校，行政人員身兼數職，人力稍嫌不足。	邀請講師、民間團體協助與交流，協助推動環境生態教育活動。	偏遠小型學校，教師流動率高，業務推行與經驗傳承不易。
教師教學	積極熱心配合參與學校活動推動。	部分教師常因班級課務與支援行政業務繁忙，無法分身提供協助。	透過與民間專業團體合作，協助教學活動帶領，紓解校內人力不足壓力。	偏遠小型學校，教師流動率高，經驗傳承不易。
學生素養	已在校內連續推動多年「蝴蝶生態」混齡共學活動，學生具備基本生態能力。	學生對於生態認識能力已有基本知能，但仍須提升表達的能力與興趣。	鼓勵學生撰寫生態觀察記錄、辦理生動的活動，加強學生歸納及表達能力。	部分家庭功能處於弱勢，難以提供多元學習指導。

2. 制定過程：生物多樣性的行動方案，主要由教師主導生態行動團隊成員討論並議決研擬出基本的主题架構後，依主题延伸出後續的課程及行動方案。

3. 撰寫相關改善行動方案：

A. 願景與目標

願景：培養健康快樂有氣質有能力的學生

短期目標：以學校現有之豐富生態環境(蝴蝶 鳥類 動植物)，培養學生愛鄉土

進而能保護週遭的生活環境

中長期目標：以美華五優五力(陀螺、閱讀、蝴蝶生態、音樂、繪畫) 課程為學校發展方向

B. 行動計畫

動機:鑑於學校週遭生態豐富，及校園蝴蝶種類眾多，希望能提學生學習及提供社區體驗之場域。

目的:辦理生態體驗課程，並灌輸學生愛護自然觀念。

C. 問題分析：

- 1.校外場域：金面山，學校就位處大溪山林裡，森林是美華最為優勢的環境主題，尤其森林的執行方向可以結合生物多樣性、水、產物、氣候與社區等多面向議題。
- 2.學校棲地：學校位處山區，然透水鋪面過少不利水土保持，希望引導學生改善學校硬鋪面，從改善不透水鋪面的實作中，讓學生探索發想，硬鋪面過多對人類及其他生物的影響。
- 3.健康生活：可結合學校已在發展的山林戶外教育，多帶學生走書戶外，探索山林田野之美。
- 4.學校校本課程為蝴蝶課程，以生物多樣性為主軸，具備環境教育發展的基礎。

D. 解決策略與方法：

1. 以彈性領域為主發展主題式教學課程。
- 2.以生物多樣性做為發展，將目前胡蝶課程深化為理解生態環境，進一步發展出有深度與廣度且可持續發展的特色課程，讓孩子週遭生態系統並持續關注環境議題的重要性讓學生覺知後產生相關的環境行動。
- 3.學校組織學生團隊，籌組行動團隊，以學生為主體，共同盤點學校可進行的環境教育資源。

E. 預期結果：

朝「蝴蝶」、「植物」、「動物」、「行動」四個向度為課程目標。同時以學校為核心，教育社區民眾共同維護社區資源與特色，達成社區與學校共同合作，以實現永續經營的目標。

1. 蓋婭重現—開蓋計畫（師生共同合作漸進式打開校園不透水鋪面並種植原生種植物並監測成長情形以期漸漸增加學校綠覆率）



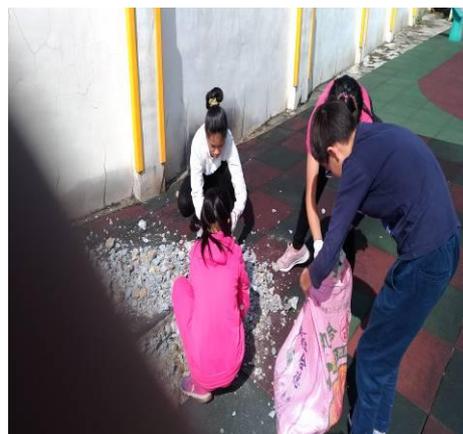
打開不透水鋪面



打開不透水鋪面



打開不透水鋪面



打開不透水鋪面



打開不透水鋪面



打開不透水鋪面



打開不透水鋪面



種植原生樹種



種植原生樹種



種植原生樹種



種植原生樹種



種植原生樹種



種植原生樹種



種植原生樹種



定期監控樹種成長情形



定期監控樹種成長情形



定期監控樹種成長情形



定期監控樹種成長情形

2 蓋婭重現—校園綠覆圖製作與分享（指導學生認識學校植物種植及分配情形，製作完成校園綠地覆蓋圖並分享與全校師生認識）



校園綠覆圖製作



校園綠覆圖製作



校園綠覆圖製作



校園綠覆圖製作



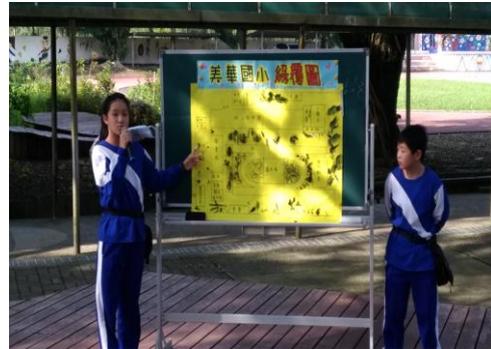
校園綠覆圖製作成果



校園綠覆圖製作成果



校園綠覆圖製作成果全校分享



校園綠覆圖製作成果全校分享



校園綠覆圖製作成果全校分享



校園綠覆圖製作成果張貼公告欄

3.蓋婭重現—ECO「自然鳥不起」生態認識課程（在生態行動團隊會議中與學生共同討論財團法人電路板環境公益基金會所提供多種「ECO 達人分享會—環境教育課程」，為增進師生對於校園鳥類生態認識，擇定 ECO「自然鳥不起」生態認識課程為主題進行，以增進師生生物多樣性知能成長）



ECO「自然鳥不起」鳥類生態認識課程



ECO「自然鳥不起」鳥類生態認識課程



ECO「自然鳥不起」鳥類生態認識課程



ECO「自然鳥不起」鳥類生態認識課程



ECO「自然鳥不起」鳥類生態認識桌遊



ECO「自然鳥不起」鳥類生態認識桌遊



ECO「自然鳥不起」鳥類生態認識課程
學生學習單



ECO「自然鳥不起」鳥類生態認識課程
學生學習單



ECO「自然鳥不起」鳥類生態認識課程
學生學習單



ECO「自然鳥不起」鳥類生態認識課程
學生學習單

4.蓋婭重現—蜜源植物種植（配合校內既有蝴蝶生態園、花圃及菜圃園配合季節定期整理並重新種植相關蜜源植物以吸引校外生態底層昆蟲入駐校園進而形成正向循環，豐富校內動植物生態）



蜜源植物認識與種植課程



蜜源植物認識與種植課程



蜜源植物認識與種植課程



蜜源植物認識與種植課程



菜圃園配合季節定期整理並重新種植



菜圃園配合季節定期整理並重新種植



菜圃園配合季節定期整理並重新種植



菜圃園配合季節定期整理重新種植



菜圃園配合季節定期整理並重新種植



菜圃園配合季節定期整理重新種植

5.蝶影重重－蝴蝶長專業成長會議（規畫校內大手攜小手蝴蝶生態混齡教學課程並編製「蝴蝶教學生態手札」，挑選高年級學生擔任蝴蝶長，並於每週一、四課餘時間召開蝴蝶長專業成長課程會議，進行蝴蝶長專業成長學習以利於後續全校大手攜小手蝴蝶生態混齡教學課程活動之準備及進行）



蝴蝶長專業成長會議開會情形



蝴蝶長專業成長會議開會情形



蝴蝶長專業成長會議開會情形



蝴蝶長專業成長會議開會情形



蝴蝶長專業成長會議開會情形



蝴蝶長專業成長會議開會情形

6.蝶影重重—全校蝴蝶生態課程（接續蝴蝶長專業成長會議活動，規畫校內大手攜小手蝴蝶生態混齡教學課程並編製「蝴蝶教學生態手札」，將全校學生混齡依校內常出現蝴蝶種類名稱分七組並命名，由蝴蝶長擔任講師，並於每隔週全校綜合活動課程時間進行）



全校蝴蝶生態課程—蝴蝶長擔任講師



全校蝴蝶生態課程



全校蝴蝶生態課程



全校蝴蝶生態課程—蝴蝶長擔任講師



全校蝴蝶生態課程—蝴蝶長擔任講師



全校蝴蝶生態課程—蝴蝶生態手冊

7. 蝶影重重－認識蝴蝶有獎徵答（辦理全校認識蝴蝶生態有獎徵答活動監控與評估團隊推動相關課程成效）



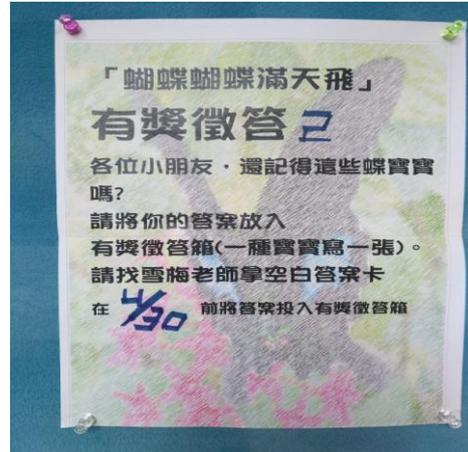
認識蝴蝶有獎徵答 1



認識蝴蝶有獎徵答 1



認識蝴蝶有獎徵答 2



認識蝴蝶有獎徵答 2



認識蝴蝶有獎徵答箱



認識蝴蝶有獎徵答箱訊息分享

伍一連結課程

生態路徑	行動方案	行動策略	配合領域	實施時間	實施對象
生物多樣性	蓋婭重現	開蓋計畫	自然生活	自然生活	全校學生
		綠覆圖製作與分享	數學綜合	綜合活動	全校學生
		ECO「自然鳥不起」	自然綜合	綜合活動	中高年級
		蜜源植物種植	自然生活	彈性課程	全校學生
	蝶影重重	蝴蝶長專業成長會議	自然綜合藝文	課餘時間	高年級
		全校蝴蝶生態課程	自然綜合	綜合活動	全校學生
認識蝴蝶有獎徵答		自然綜合	課餘時間	全校學生	

陸一社區參與（學校設置利用布告欄及校刊分享資訊，引進志工共同協助課程進行且有報導分享有關學校生態教育訊息）



學校志工協助課程進行



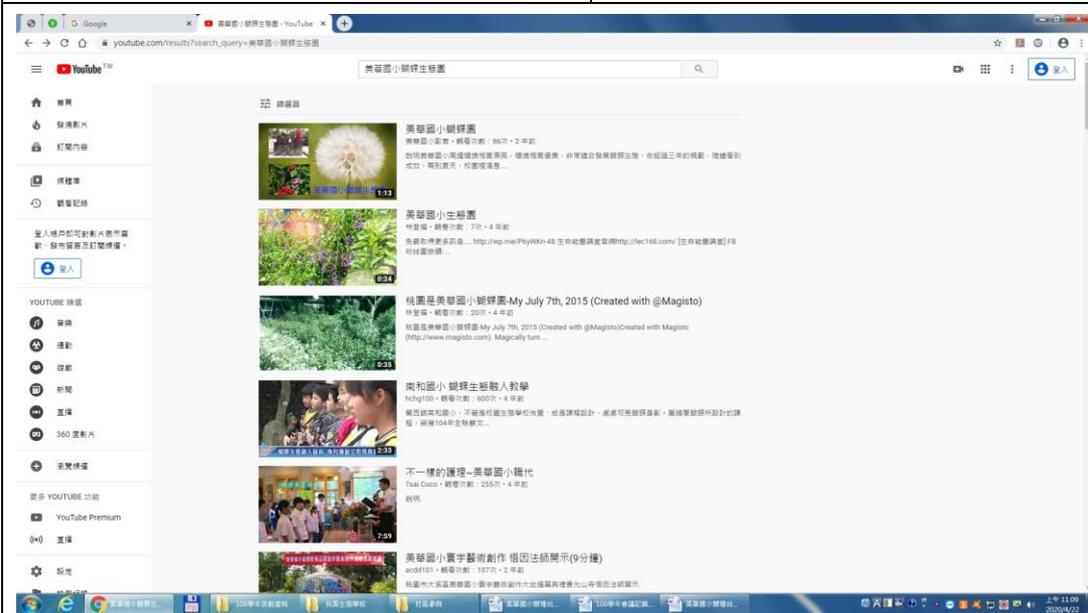
引進農會四健會協助課程進行



校內設立專欄分享訊息



校內設立專欄分享訊息



媒體報導校內生態資訊並分享



利用校刊向社區分享校內生態訊息



利用校刊向社區分享校內生態訊息

柒一發展生態宣言

1.生態宣言制定過程：經由生態行動團隊以「生物多樣性」為主軸，共同討論研議的成果多數同意決定以

【重回綠大地 愛育動植物】 為本校生態宣言。

2. 生態宣言檢視週期：每學期一次，一年至少兩次以上。
3. 生態宣言分享分式：利用全校兒童朝會時間及團隊成員入班分享及公佈欄張貼相關成果方式辦理。