

臺南市公(私)立安南區青草國民中(小)學 114 學年度(第一學期)五年級【PBL 專題式學習】青草樂園 彈性學習課程計畫

專題名稱	環境達人	教學節數	本學期共(42)節
學習情境	臺南市安南區青草國小位於府城西北隅，東臨<u>土城聖母廟</u>近濱海公路，西界<u>臺南市第一公墓</u>及<u>台灣海峽</u>，北倚<u>曾文溪</u>出海口緊鄰<u>七股</u>潟湖，南靠<u>鹿耳門溪</u>及<u>焚化爐</u>，是傳統農村社區裡的一所田園小學。境內處處是廣闊的田野，一眼望去，天與地、地與海連成一片的美景映入眼簾，數不清的鳥兒，時而覓食，時而悠閒的翱翔在天際間。 若以<u>青草國小</u>為核心，北臨<u>曾文溪</u>，在<u>曾文溪</u>北岸是世界級的濕地—<u>七股濕地</u>，<u>七股濕地</u>位於<u>台灣</u>西南沿海，是<u>台灣</u>面積最大、最完整的潟湖，也是唯一以建構生態系營養層模式的濕地，本區主要水源為<u>曾文溪</u>，河水挾帶砂石與生物碎屑在出海口沈積，再加上潮汐的漲落，形成絕佳的棲息環境，物種豐富。溪口內亦有沙洲，冬季除有雁鴨科鳥類在此聚集度冬之外，更為著名稀有鳥類—<u>黑面琵鷺</u>的主要棲息地。 <u>青草國小</u>南邊的<u>四草濕地</u>被譽為<u>台灣</u>四大濕地之一，亦為<u>台灣</u>沿海紅樹林中物種歧異度最高，原貌保存最完整的區域。面積廣大且擁有豐富的濕地生態，更因本地近來國際知名的保育鳥種—<u>黑面琵鷺</u>活動日趨頻繁而受到注目，本地的高腳鵝保護區尚為全國第一處單一鳥種繁殖保護區。<u>四草地</u>區景觀資源十分多樣，生物間的生存鍊節非常緊密，位於紅樹林沼澤地與河口潮間帶尤其明顯，紅樹林的樹叢提供鳥類庇蔭，而一年生的草本植物會在秋冬乾枯而死，腐敗的枯萎植物提供無脊椎動物營養，而無脊椎動物又成為魚類與鳥類的食物來源，此區的碎屑式食物鏈，為發展鳥類景觀資源的基礎。 本課程中，學生透過了解水資源會受氣溫上升的影響而改變。能體會氣溫上升所造成的各種衝擊，並能習得調適辦法。能理解集水區的生態與生物多樣性會受氣溫上升的影響。能操作並了解水蒸發試驗的方法與成因。		
待解決問題 (驅動問題)	氣溫上升對人類所造成的各種衝擊影響巨大，我們能如何在生活中減碳，減緩氣候變遷？		
跨領域之 大概念	變遷與因果~氣候變遷影響我們的生活環境，讓孩子認識氣候變遷的現象，進而認識如何適應氣候變遷所帶來的衝擊，培養對氣候變遷調適的能力，進而願意共同保護環境。		
本教育階段 總綱核心素養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然 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。 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。		

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

	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。				
課程目標	學生經由影片介紹曾文水庫的生物多樣性，引導到環保的重要性，了解水資源會受氣溫上升的影響而改變、體會氣溫上升所造成的各種衝擊，並能習得調適辦法、理解集水區的生態與生物多樣性會受氣溫上升的影響、操作並了解水蒸發試驗的方法與成因。				
表現任務 (總結性)	任務類型：■資訊類簡報 ■書面類簡報 □展演類 □作品類 □服務類 □其他_____				
	服務/分享對象：■校內學生 ■校內師長 ■家長 ■社區 □其他_____				
教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)
第 1-6 週(12)	氣溫上升所造成的各種衝擊	1. 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。 2. 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。 3. 網路應用 4. 簡報軟體操作	1. 能理解氣溫的上升會連帶影響許多環境衝擊，並能學會正確的調適行為以及環境態度。 2. 能藉由臺南氣象資料，了解水的蒸發快慢主要影響因素為何。 3. 能使用具體的實驗操作理解氣溫上升造成的衝擊。 4. 能認識集水區的生態與生物多樣性，屬於重要的環境保護重點。	1. 播放瑞典氣候少女桑柏格影片說明全球暖化的嚴重性。 2. 學生使用網路查詢台南氣象站相關介紹。 3. 老師教導學生看懂氣象資料。 4. 實驗操作，模擬探討溫室氣體的影響。 5. 使用影片介紹曾文水庫的生物多樣性，引導到環保的重要性。	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

第 7-11 週(10)	降雨日數減少所造成的衝擊	1. 人類的活動會造成氣候變遷，加劇對生態與環境的影響。 2. 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。 3. 網路應用 4. 簡報軟體操作	1. 本單元主要學習目標為，讓學生了解到降雨日數減少所帶來的衝擊以及如何因應的調適策略或行為。例如河川水源的品質改變、農業用水的不足等等。並輔以農家樂桌遊、3D 擴增實境、調適短片加深學生的感受與印象。 2. 有鑑於未來水資源的取得將會愈來愈困難，如何維護現有的水質避免受到人類的汙染，希望讓學生了解水質檢測的方法、項目以及重要性。	1. 播放「氣候懸崖上的台灣」影片。 2. 全班共讀繪本「木龍降雨」 3. 學生使用網路查詢水質檢測的項目與方法。	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量
第 12-16 週(10)	海平面上升對臨海用地的衝擊	1. 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同有不同的運動方式。 2. 用各類資源解決問題的規劃。 3. 網路應用 4. 簡報軟體操作	1. 能夠透過科學探索了解氣候變遷引發的衝擊之現象原因與機制。 2. 以各類資源解決日常生活碰到的氣候變遷的問題。 3. 能關注與人類共同生活之瀕臨絕種的動物的形態與特徵。	1. 師生共同觀賞動畫「北極熊的請求」。 2. 學生使用網路查詢如何用各類資源解決日常生活碰到的氣候變遷問題。 3. 小組討論瀕臨絕種的動物類型與特徵。	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

第 17-21 週(10)	綠建築對水資源回收再利用的幫助	1. 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。 2. 化解危機的資源或策略。 3. 網路應用 4. 簡報軟體操作	1. 能辨識因氣候變遷而造成周遭環境的潛藏危機。 2. 能理解人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。 3. 能透過小組討論，發表如何解決生活週遭的問題並化解危機。	1. 播放「台灣綠色魔法學校」影片，介紹綠建築。 2. 學生使用網路蒐集資料 3. 小組討論並製作簡報，發表如何解決因氣候變遷而造成的生態危機。	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量
---------------	-----------------	--	---	--	---

◎待解決問題設定檢核項目，可以如下：

- (1)真實性-與學生生活經驗相關。
- (2)真實性-在真實情境中應用。
- (3)開放性-非單一標準答案。
- (4)挑戰性-待解決問題之解決方法非 google 搜尋即可得之。
- (5)挑戰性-探究過程非單次性活動即可完。
- (6)互動性/影響性-明述表現任務服務(報告)對象/利害關係人。

◎任務類型說明如下：

- (1)資訊類簡報並分享，如 PPT、電子書、Google 簡報、KeyNote…等。
- (2)書面類簡報並分享，如海報、小書、企劃書…等。
- (3)展演類，如音樂會、說明會、策展…等。
- (4)作品類，如模型、地圖、程式設計、影片…等。
- (5)服務類，如社區改造、樂齡服務…等。
- (6)其他，請自行具體說明。

◎總結性表現任務為呈現課程評鑑的「課程效果」，故各校應自行建置學生校訂課程 PBL 成果資料庫，以利展現學生依據 PBL 課程計畫實施後之學習成效，請於「課程計畫備查網」放置學校資料庫網站連結。

臺南市公(私)立安南區青草國民中(小)學 114 學年度(第二學期)五年級【PBL 專題式學習】青草樂園 彈性學習課程計畫

專題名稱	空污監測達人	教學節數	本學期共(40)節
學習情境	臺南市安南區青草國小位於府城西北隅，東臨<u>土城聖母廟</u>近濱海公路，西界<u>臺南市第一公墓</u>及<u>台灣海峽</u>，北倚<u>曾文溪</u>出海口緊鄰<u>七股</u>潟湖，南靠<u>鹿耳門溪</u>及焚化爐，是傳統農村社區裡的一所田園小學。境內處處是廣闊的田野，一眼望去，天與地、地與海連成一片的美景映入眼簾，數不清的鳥兒，時而覓食，時而悠閒的翱翔在天際間。 若以<u>青草國小</u>為核心，北臨<u>曾文溪</u>，在<u>曾文溪</u>北岸是世界級的濕地—<u>七股濕地</u>，<u>七股濕地</u>位於<u>台灣</u>西南沿海，是<u>台灣</u>面積最大、最完整的潟湖，也是唯一以建構生態系營養層模式的濕地，本區主要水源為<u>曾文溪</u>，河水挾帶砂石與生物碎屑在出海口沈積，再加上潮汐的漲落，形成絕佳的棲息環境，物種豐富。溪口內亦有沙洲，冬季除有雁鴨科鳥類在此聚集度冬之外，更為著名稀有鳥類—<u>黑面琵鷺</u>的主要棲息地。 <u>青草國小</u>南邊的<u>四草濕地</u>被譽為<u>台灣</u>四大濕地之一，亦為<u>台灣</u>沿海紅樹林中物種歧異度最高，原貌保存最完整的區域。面積廣大且擁有豐富的濕地生態，更因本地近來國際知名的保育鳥種—<u>黑面琵鷺</u>活動日趨頻繁而受到注目，本地的高腳鵝保護區尚為全國第一處單一鳥種繁殖保護區。<u>四草</u>地區景觀資源十分多樣，生物間的生存鍊節非常緊密，位於紅樹林沼澤地與河口潮間帶尤其明顯，紅樹林的樹叢提供鳥類庇蔭，而一年生的草本植物會在秋冬乾枯而死，腐敗的枯萎植物提供無脊椎動物營養，而無脊椎動物又成為魚類與鳥類的食物來源，此區的碎屑式食物鏈，為發展鳥類景觀資源的基礎。 在此課程中，學生透過認識空氣品質指標的意義。能認識 PM2.5 預警指標等級的意義。認識空氣盒子及測量方式，並能說出差異之處。能實際利用空氣盒子測量周圍的空氣品質概況。		
待解決問題 (驅動問題)	空氣污染影響我們的生活環境，我能做什麼來降低 PM2.5 濃度？		
跨領域之 大概念	變遷與因果~空氣污染影響我們的生活環境，讓孩子認識空氣污染的造成現象，進而認識如何面對空氣污染所帶來的衝擊，培養對空氣污染正確的面對態度，進而願意共同保護環境。		
本教育階段 總綱核心素養	自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然 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。 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。		

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

	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。				
課程目標	學生經由網路查詢空氣品質旗幟的意義及運用流程的相關資料認識空氣品質指標的意義，認識 PM2.5 預警指標等級的意義，認識空氣盒子及測量方式，並能說出差異之處，實際利用空氣盒子測量周圍的空氣品質概況。				
表現任務 (總結性)	任務類型： ☒ 資訊類簡報 ☒ 書面類簡報 ☐ 展演類 ☐ 作品類 ☐ 服務類 ☐ 其他_____				
	服務/分享對象： ☒ 校內學生 ☒ 校內師長 ☒ 家長 ☒ 社區 ☐ 其他_____				
教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)
第 1-5 週(10)	空氣污染的概念	1. 認識氣候變遷的意義。 2. 分組討論並發表。 3. 實際操作實驗並填寫學習單。 4. 網路應用 5. 簡報軟體操作	1. 本節主要學習重點在能認識空氣品質指標及 PM2.5 預警指標等級的意義。 2. 了解空氣盒子的運作方式及測量方式，並能說測量出之數值的差異之處及其原因。 3. 能實際利用空氣盒子測量周圍的空氣品質概況，並從實測學習過程中獲得合作、分享的能力。	1. 播放「呼吸的風險 PM2.5」影片 2. 學生使用網路查詢空氣盒子的相關資料 3. 小組討論並實際操作空氣盒子 4. 上台分享實作內容與感想	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量

第 6-10 週(10)	空氣污染所造成的各種衝擊	1. 認識氣候變遷的意義。 2. 分組討論並發表空氣污染的概念。 3. 實際進行桌遊並填寫學習單。 4. 網路應用 5. 簡報軟體操作	1. 本節的學習重點主要在學生能認識空氣污染的成因、來源，並針對空氣污染的進行分類。 2. 學生能針對不同空氣污染的來源在生活中進行防制之道。 3. 能實際進行「桌遊-台灣『森』呼吸 紫爆 Go Away」，並從遊戲學習過程中獲得合作分享的能力。	1. 播放「人類是地球最大的危機」影片 2. 學生使用網路查詢空氣污染分類的相關資料 3. 能認識空氣污染的分類。 4. 小組討論並製作空氣污染防制之道的簡報 5. 全班進行「桌遊-台灣『森』呼吸紫爆 Go Away」。	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量
第 11-15 週(10)	不同空氣污染的來源	1. 認識氣候變遷的意義。 2. 分組討論並發表空氣污染的概念。 3. 實際操作實驗並填寫學習單。 4. 網路應用 5. 簡報軟體操作	1. 能認識空氣品質旗幟的意義及運用流程。 2. 能瞭解不同空氣污染的來源並討論生活中如何防制。 3. 能了解能見度的觀測方式，並能說觀測出之結果原因。 4. 能實際利用能見度觀測表觀測周圍的空氣能見度概況，並從實測學習過程中獲得合作、分享的能力。	1. 播放「COVID-19 後，台灣空氣品質可以持續改善嗎？」影片 2. 學生使用網路查詢空氣品質旗幟的意義及運用流程的相關資料 3. 實際觀測能見度 4. 進行學習單撰寫 5. 小組討論後上台發表	1. 口頭問答 2. 操作評量 3. 學習評量
第 16-20 週(10)	討論生活中如何防制空氣污染	1. 認識氣候變遷的意義。	1. 本節主要學習重點在於能空氣污	1. 播放影片「全球暖化造成的極端氣候」。	1. 口頭問答 2. 操作評量

C6-1 彈性學習課程計畫(第一類 PBL)

		2. 分組討論並發表空氣污染的概念。 3. 實際操作實驗並填寫學習單。 4. 網路應用 5. 簡報軟體操作	染的意義及影響。 2. 了解實際空照圖或是新聞報導判讀空氣污染的來源。 3. 能利用實際觀測到的空氣品質數據進行空氣品質播報，並從討論學習過程中獲得合作、分享的能力。	2. 學生使用網路查詢氣候變遷的相關資料。 3. 實際觀測空氣品質數據。進行學習單撰寫 4. 小組討論後並製作簡報上台發表	3. 學習評量
--	--	--	---	---	---------

◎待解決問題設定檢核項目，可以如下：

- (1)真實性-與學生生活經驗相關。
- (2)真實性-在真實情境中應用。
- (3)開放性-非單一標準答案。
- (4)挑戰性-待解決問題之解決方法非 google 搜尋即可得之。
- (5)挑戰性-探究過程非單次性活動即可完。
- (6)互動性/影響性-明述表現任務服務(報告)對象/利害關係人。

◎任務類型說明如下：

- (1)資訊類簡報並分享，如 PPT、電子書、Google 簡報、KeyNote…等。
- (2)書面類簡報並分享，如海報、小書、企劃書…等。
- (3)展演類，如音樂會、說明會、策展…等。
- (4)作品類，如模型、地圖、程式設計、影片…等。
- (5)服務類，如社區改造、樂齡服務…等。
- (6)其他，請自行具體說明。

◎總結性表現任務為呈現課程評鑑的「課程效果」，故各校應自行建置學生校訂課程 PBL 成果資料庫，以利展現學生依據 PBL 課程計畫實施後之學習成效，請於「課程計畫備查網」放置學校資料庫網站連結。