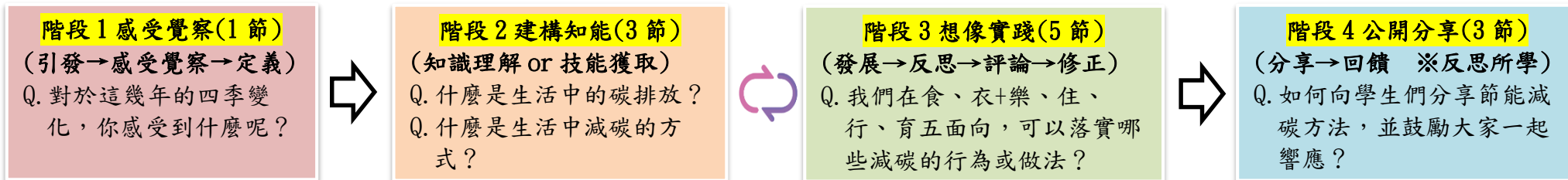


國立臺南大學附設實驗國民小學 115 學年度三年級【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫 六大主軸：綠活探索

專題名稱	低碳每一天，生活美一點	教學節數	本學期共(12)節
學習情境	聯合國秘書長於 2023 年 7 月、9 月各以全球沸騰時代 (the era of global boiling) 和氣候崩潰 (climate breakdown) 疾呼氣候變遷帶來的極端災害，但目前全球減碳進展緩慢，若要達成限溫 1.5°C 的目標，全球需在 2030 年減碳 43%。因此，想透過主題研究的課程，讓國小學生也能在有限範圍內做到減碳行為，為愛地球盡一份心力。		
待解決問題 (驅動問題)	我們如何透過宣傳讓小學生在生活中落實節能減碳？		
跨領域之 大概念	因果：減碳行為影響氣候變遷。		
本教育階段 總綱核心素養	E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 E-B1 具備「聽、說、讀、寫、作」的基本語文素養，並具有生活所需的基礎數理、肢體及藝術等符號知能，能以同理心應用在生活與人際溝通。 E-C2 具備理解他人感受，樂於與人互動，並與團隊成員合作之素養。		
課程目標	學生能了解最近年度的聯合國氣候大會(COP)內容，並體認氣候變遷與個人行為的關連性，並了解燃燒化石燃料是造成氣候變遷的原因，且能舉例說明碳排放對環境及人類健康的影響。此外，學生也能說明學校及家庭有哪些「吃電怪獸」，並舉例說明自己的哪些行動可以減少學校及家庭產生碳排放。接著，學生能推斷並發想在食、衣+樂、住、行、育五面向減碳的行為或做法，並透過智高器材創造減碳場景或海報創作的方式，運用有邏輯的表達方式，公開分享自己的減碳行為或想法。		
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 為了回應聯合國氣候大會的減碳目標，學生能透過教師指導及上網查資料覺察家戶與學校設備產生的碳排放量，并在自己的能力範圍內，在食、衣+樂、住、行、育五面向，思考降低碳排放的策略行動。最終透過小組合作共同製作海報或以智高積木組裝減碳場景，與校內學生及家人分享落實的策略與執行成果。		

PBL 學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)

參考改編至 PBLWorks 網址：<https://www.pblworks.org>

教學節次	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)	學習資源 (自選編教材或學習單)
1	階段一 感受覺察 對於這幾年的四季變化，你感受到什麼呢？	自 INd-II-1 當受外在因素作用時，物質或自然現象可能會改變。改變有些較快、有些較慢；有些可以回復，有些則不能。 自 INf-II-5 人類活動對環境造成影響。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。	1. 學生能覺察自己對四季變化的感受。 2. 學生能說明燃燒化石燃料是造成氣候變遷/溫室效應的主要原因。 3. 學生能說明造成溫室效應的氣體有哪些。 4. 學生能舉例說明碳排放對環境及人類健康的影響。	-----第 1 節課開始----- 啟動專題:揭示驅動問題。 如何在生活中落實節能減碳？ T 引導語：在新聞報導中，近幾年的氣候常有極端值(森林大火、水災等)，影響人類健康安全與動物棲地減少。聯合國為此在每年的聯合國氣候大會(COP)呼籲減碳目標。因此，在綠色生活的倡議下，我們如何透過節能減碳的具體方案，以小學生能力所及的行動方案，嘗試解決問題呢？我們可以如何向生活周遭的人們分享，並鼓勵大家一起行動。 1. 揭示階段問題：對於這幾年的四季變化，你感受到什麼呢？ S 擬答：冬天很熱、每天開冷氣、加州有森林大火 2. 學生觀看影片 T：請同學看完影片後，在白紙上記錄下造成自己會有這些感受的可能原因 (1)今天暴雨明天乾旱？面對氣候變遷帶來的極端天氣，3 個 P 是關鍵？！—《環境人權系列》EP1 第一集 臺灣吧 Taiwan Bar X 國家人權委員會 https://www.youtube.com/wat	小組討論 口頭評量	六軸校訂課本

				ch?v=znCU_oFUVko (2)TCCIP「氣候變遷情報調查日誌」動畫影片(中文版) https://www.youtube.com/watch?v=QdE0bxYW4ws (3)地球昏迷中，誰是真兇？ https://www.youtube.com/watch?v=7D0ehsh-8es (4)【永續食代新素養】全球暖化與溫室效應 LIS 情境科學教材 https://www.youtube.com/watch?v=9B6uvKtlf4s (5)【生態環保】全球暖化有多嚴重？ 和猩猩博士阻止全球暖化 (播至 3:17) https://www.youtube.com/watch?v=pu4dLQFE3Vo 3. 小組討論：請依據個人紀錄的結果，彙整出小組的結論。請小組將結論記錄在小白板上。(全班共分五組) 4. 教師依據各組記錄說明與釐清。 5. 個人發表：請學生回憶影片內容回答以下問題。 (1)造成溫室效應的氣體有哪些？ (2)碳排放產生的溫室效應如何影響環境？ (3)碳排放對人類健康的影響？ (4)在食衣住行育樂中，有那些行為和設備會產生碳排放？ 6. 教師介紹近幾年的聯合國氣候大會(COP)內容。		
--	--	--	--	---	--	--

				7. 教師引導學生說出本次上課的學習重點。 8. 教師說明本課程的學習任務及評量規準。 ----- 第 1 節課結束 -----		
2	階段二 建構知能 什麼是生活中的碳排放？	綜 Cd-II-1 生活中環境問題的覺察。 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。	1. 學生能說明學校各設備大約產生多少碳排放量。	-----第 2 節課開始----- 1. 揭示階段問題：什麼是生活中的碳排放？ T 引導語：上次上課，我們學到碳排放對環境及人類健康的影響。這次上課，我們來觀察並討論在學校裡，有哪些設備會產生碳排放？會產生多少碳排放？ 2. 小組討論：請各組討論，在學校有哪些設備會產生碳排放。請寫在小白板上。 3. 教師依據各組記錄說明與釐清。 4. 小組討論：這些設備產生的碳排放量是一樣的嗎？你是如何判斷的？討論後，口頭發表。 5. 小組討論：如果這些設備產生的碳排放量不一樣，那我們要怎麼進行不同設備產生碳排放量的比較呢？討論後，口頭發表。 6. 教師請各小組依據第一個討論結果，由教師分配所提之校園設備，上網查詢這些設備產生的碳排放量。並將結果以表格的形式，記錄在小白板上。 參考網址： https://www.cathayholdings.com/holdings/advocate/2018080	實作評量 小組討論	六軸校訂課本

				3_PR/Carbon%20Footprint%20Calculator/index.html 或 https://cnsd.gov.hk/tc/individual-and-low-carbon-lifestyle/low-carbon-living-calculators/		
				7. 小組討論：請各組依據全部的調查結果，寫下他們的發現。 8. 全班討論：依據各組討論結果，全班進行討論，並發現學校的「吃電怪獸」 9. 教師引導學生說出今日學習重點。 10. 教師指派回家作業，請學生調查並記錄家庭各設備大約產生多少碳排放量。 -----第 2 節課結束-----		
3	階段二 建構知能 什麼是生活中的碳排放？	綜Cd-II-1 生活中環境問題的覺察。 環E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。	1. 學生能說明家庭各設備大約產生多少碳排放量。	-----第 3 節課開始----- 1. 揭示階段問題：什麼是生活中的碳排放？ T 引導語：上次上課，我們學到學校各設備會產生多少碳排放量，以及我們可以如何在學校生活中盡量做到碳排放量的減少。那家庭設備呢？家庭設備會產生多少碳排放？這些設備的碳排放量，又大概是多少呢？ 2. 組內分享：請大家先在組內分享自己的調查結果。 3. 組內分享：請大家選出組內家戶碳排放前三名的電器用品，並寫	實作評量 小組討論	六軸校訂課本

				在小白板上。 4. 全班討論：各組上台報告結果，並發現家戶的「吃電怪獸」。 5. 教師引導學生回憶上週學校的「吃電怪獸」有哪些。 -----第 3 節課結束-----		
4	階段二 建構知能 什麼是生活中減碳的方式？	綜Cd-II-1 生活中環境問題的覺察。 環E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。	1. 學生可以說明「碳足跡標章」和「節能標章」的意義。 2. 學生能舉例說明自己的哪些行動可以減少學校及家庭產生碳排放。	-----第 4 節課開始----- 1. 揭示階段問題：什麼是生活中減碳的方式？ T 引導語：我們已經知道學校和家庭的「吃電怪獸」，知道這些設備會產生的碳排放量，也知道碳排放對環境帶來的影響。平常我們消費的時候，能不能從我們選擇購買的產品，立刻知道這個物品會產生的碳排放呢？我們要如何以行動支持努力做到碳排放的公司企業呢？ 2. 學生觀看影片 T：請同學仔細看影片，等一下要請你們說說看，「碳足跡標章」和「節能標章」(如：省水、省電、綠建築標章等)是什麼？為什麼我們需要知道這兩類標章？ (1) 面對氣候變遷的超前部署！減碳神隊友底加□□ 台電 X 臺灣吧 https://www.youtube.com/watch?v=sXXX9KzpvY (2) 【碳標籤】小心！碳足跡 你所看不到的碳排放 (我們的島 1044 集 2020-03-02) (至	口頭評量	六軸校訂課本

				7:46) https://www.youtube.com/watch?v=yxHtNfQd-ac (3)【我是地球人】第8集：認識節能標章 https://www.youtube.com/watch?v=mUd3c6wS0a8 3. 學生個人口頭發表，教師依據學生的發表內容進行釐清與說明。 4. 教師提問：我們在學校或生活中，可以怎麼減少「吃電怪獸」的產生？ 5. 小組討論：請小組紀錄討論結果。 6. 班級討論：小組發表後，全班歸納共同點。 -----第4節課結束-----		
5~9	階段三 想像實踐 我們在食、衣+樂、住、行、育五面向，可以落實哪些減碳的行為或做法？	自 INg-II-2 地球資源永續可結合日常生活中低碳與節水方法做起。 自 INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。 綜 Bb-II-3 團體活動的參與態	1. 學生能推斷並發想在食、衣+樂、住、行、育五面向減碳的行為或做法。 2. 學生藉由智高器材創造減碳場景。	-----第5-9節課開始----- 1. 揭示階段問題：我們在食、衣+樂、住、行、育五面向，可以落實哪些減碳的行為或做法？ T 引導語：我們學過「二氧化碳是人為排放量最多的溫室氣體」，也已經知道家庭和學校有哪些吃電怪獸。請發揮你的想像力和創意，思考我們在食、衣+樂、住、行、育五面向，可以有哪些減碳的行為或做法？可以選擇用智高積木組裝或用海報呈現。 2. 教師說明設計海報注意事項。 3. 小組分組：全班五組各負責不同	※智高積木組裝的減碳場景或海報設計 (評量規準) 小組討論 實作評量 口頭評量	六軸校訂課本

		度。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。		的主題：(1)食、(2)衣+樂、(3)住、(4)行、(5)育(學校)。 4. 個人查資料：每人一台 ipad，先上網查詢在自己組負責的面向，有哪些可以產生減碳的行為或措施。 5. 組內彙整資料，並將結果寫在小白板上。 6. 教師依據學生的討論結果進行提問與澄清。 7. 以小組形式，利用智高積木或海報設計並表達自己的想法。 8. 小組分享並接受其他組的提問：各組學生公開分享創作理念與做法，其他學生給予回饋並提問。 9. 各組依據其他組的提問與建議，修正自己的初步想法。 -----第 5-9 節課結束-----		
10~12	階段四 公開分享 如何向學生們分享節能減碳方法，並鼓勵大家一起響應？	自 INg-II-2 地球資源永續可結合日常生活中低碳與節水方法做起。 自 INg-II-3 可利用垃圾減量、資源回收、節約能源等方法來保護環境。 綜 Ba-II-3 人	1. 學生能陳述設計海報時的注意事項。 2. 學生能設計出符合標準的海報或智高積木。 3. 學生能運用有邏輯的表達方式，公開分享自己的想法。	-----第 10-12 節課開始----- 1. 揭示階段問題：如何向學生們分享節能減碳方法，並鼓勵大家一起響應？ T 引導語：從第一堂課上到現在，我們認識許多在學校及生活中節能減碳的措施。前幾次上課，我們也體驗了動手規劃減碳的方法。這幾節課，我要邀請你們，請想像你們是保護地球的小尖兵，請向你的同學與家人分享你們想到的節能減碳方法，並邀請更多人一起響應。	※智高積木組裝的減碳場景或海報設計 (評量規準) 實作評量 小組討論 口頭評量	六軸校訂課本

		際溝通的態度與技巧。		1. 教師說明注意事項及評分規準。 2. 小組練習：小組依據評量規準，練習表達。 3. 小組發表。發表時，每位同學都要記錄下小組的報告內容。 4. 教師請學生利用時間向不同班級的兩位同學和一位家人說明：在食、衣+樂、住、行、育五面向，可以落實的減碳行為。 5. 學生相互分享宣傳完後，他人的反應及自己的感受。 -----第 10-12 節課結束-----		
--	--	------------	--	--	--	--

附件一 評量規準

評量向度	未達學習目標	達學習目標	表現優異
海報製作	☐ 版面圖片與文字配置讓人難以閱讀、很難找出重點。 ☐ 文字內容與指定主題無關。	☐ 版面圖片與文字配置看起來尚可，但有時會讓閱讀的人很難找到重點。 ☐ 文字內容與指定主題略有關係。	☐ 版面圖片與文字配置適當，容易閱讀，讓閱讀的人容易找出重點。 ☐ 文字內容與指定主題高度相關。
智高積木組裝	☐ 組裝方式與設計理念無關。	☐ 組裝方式與設計理念略有關係。	☐ 組裝方式與設計理念高度相關。
小組發表 (適用於各階段的小組發表)	☐ 聲量過小，即使被要求聲量放大，仍無法讓人聽見。 ☐ 無法詳細說明討論結果。	☐ 大部分的時間聲量和語速適當，有抑揚頓挫但偶爾語氣單調。 ☐ 部分討論結果可以描述及說明清楚。	☐ 整場發表聲量適當、有良好的抑揚頓挫，話語清晰，容易理解。 ☐ 可以用完整的句子清楚描述及說明討論結果。
小組合作積極性	☐ 達到 2 項及以下。	☐ 達到 3 項。	☐ 達到 4 項。

C6-1 彈性學習課程計畫(統整性主題/專題/議題探究課程-PBL)

(適用於各階段的小組討論) 1. 協助組員 2. 認真蒐集資料 3. 統整報告資料 4. 參與討論			
小小倡議家	☐完全未向其他同學或家人說明減碳行為。	☐向同學或家人說明減碳行為。 ☐同學或家人理解減碳行為對生活的正面影響。 ☐同學或家人願意在生活中嘗試落實減碳行為與做法。	☐確實向兩位同學和一位家人說明減碳行為。 ☐同學及家人理解減碳行為對生活的正面影響。 ☐同學及家人願意在生活中嘗試落實減碳行為與做法。。