

臺北市立中崙高中(國中部) 113 學年度 彈性學習課程計畫

課程名稱	探索環境	課程類別	☒ 統整性主題／專題／議題探究課程 ☐ 社團活動與技藝課程 ☐ 特殊需求領域課程 ☐ 其他類課程
實施年級	☐ 7年級 ☐ 8年級 ☒ 9年級 ☒ 上學期 ☒ 下學期(若上下學期均開設者，請均註記)	節數	每週 1 節
設計理念	基於108課綱之素養導向，以科技、人文、創新為核心精神，培育學生國際教育之精神，本課程期待能以主題式情境引導學生，連接學生已習得的人文及自然背景設計多元教學活動，探索與解決我們所居住的環境，上學期主題為「認識地球環境」，下學期主題為「不要碳氣，動起來」，藉由科技工具的運用，提升自我解決問題的能力，並與他人溝通協調統整，使學生能以合作方式面對未來挑戰，最終能關懷我們居住的地球環境發展。		
核心素養 具體內涵	A2系統思考與解決問題：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。 B1符號運用與溝通表達：具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。 B2科技資訊與媒體素養：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。 C2人際關係與團隊合作：具備友善的人際情懷及與他人建立良好的互動關係，並發展與人溝通協調、包容異己、社會參與及服務等團隊合作的素養。		
學習重點	學習表現	【自然領域】 pc-IV-1能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。 po-IV-1能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 po-IV-2能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 【社會領域】 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。 3b-IV-3使用文字、照片、圖表、數據、地圖、年表、言語等多種方式，呈現並解釋探究結果。	
	學習內容	【自然領域】 Ic-IV-2海流對陸地的氣候會產生影響。 Ma-IV-4各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境及生態的影響。 Nc-IV-4新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料電池等。 INa-IV-5能源開發、利用及永續性。 【社會領域】 地 Aa-V-4資料整理、分析與展示。 地 Ab-III-1臺灣的地理位置、自然環境，與歷史文化的發展有關聯性。 地3c-V-1參與小組討論，與他人共同思考資料的意義並判別資料的可靠性。 地3c-V-2參與小組討論，與他人共同討論解決問題的有效方法。 地3c-V-3團隊協力共同解決問題。	
課程目標	透過「環境探索2」課程，期許學生能具備問題理解、思辨分析。透過善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，並使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，發展與人溝通協調及團隊合作。由科學角度放眼國際，為所處的地球環境盡一份自己的力量。		

總結性評量- 表現任務	第一學期：			
	1. 完成地貌改變課程學習檔案並提出總結報告。			
	2. 找出全球暖化與生活面向之間的互相影響性並提出總結報告。			
	第二學期：			
	1. 完成碳足跡的研究並提出總結報告。			
	針對節能減碳，永續家園的方法提出專題報告。			
學習進度 週次/節數	單元/子題		單元內容與學習活動	形成性評量(檢核點)/期末總結性
第1學期	第1-7週	滄海桑田	1. 小組分別上網查閱相關資料與介紹影響地形改變的各項因素：風化（weathering）、侵蝕（erosion）、搬運（wikiwand）、沉積（sendimentation）等。 2. 學生進行小組活動，透過行動載具搜尋相關資料，過去的台灣與現在的台灣在地貌上有何改變，並由說明改變的原因與佐證其論點。 3. 台灣在地地貌的改變，對生活方式與環境有何影響。 4. 小組上台分享，各組研究報告，並相互討論。	1. 能運用資訊設備閱讀、蒐集和整理資料。 2. 能由資料相關佐證，證明地貌改變的原因。 3. 能與同儕合作完成任務。 4. 完成分組報告繳交與上台報告。 5. 學生課堂聽講表現與發問、參與的頻率。
	第8-14週	驚天動地	1. 透過影片的觀賞，討論地震可能為生活上帶來的影響。 2. 小組分別上網查閱相關資料與介紹地震相關概念：震央（epicenter）、震源（hypocenter）、震度（seismic intensity）、地震規模（earthquake magnitude）等。 3. 學生進行小組活動，透過行動載具搜尋相關資料，進行思考與探究，以實際案例，說明地震對生活上帶來的改變，並分析各國對地震的防護方式及推論其原因與應用的科學原理。 4. 小組上台分享，各組研究報告，並相互討論。	1. 能運用資訊設備閱讀、蒐集和整理資料。 2. 透過資料結合地震相關概念，能說明出地震發生的原因種類，與防護方式。 3. 能與同儕合作完成任務。 4. 完成分組報告繳交與上台報告。 5. 學生課堂聽講表現與發問、參與的頻率。

	第14-21週	發燒的地球	- 以全球暖化（global warming）為議題，分組討論原因，並提出相關科學證據，支持小組論點。 - 分組提出全球暖化對未來生活所帶來可能的影響，就生態（ecosystem）、文化（culture）、經濟（economy）等各種不同面向探討。 - 透過目前資訊，各國在此議題上，提出那些解決或改善的方案，並討論其優缺點。 - 小組上台分享，各組研究報告，並相互討論。	- 能運用資訊設備閱讀、蒐集和整理資料。 - 能提出相關科學證據，說明全球暖化成因，與對生態、文化、經濟等影響，並且分析各國提出之改善方案的優缺點。 - 能與同儕合作完成任務。 - 完成分組報告繳交與上台報告。 - 學生課堂聽講表現與發問、參與的頻率。
第2學期	第1-6週	認識碳足跡	- 地球暖化的因素有很多，其中溫室氣體是其中一項重要因素。各組說明溫室氣體（Greenhouse Gas, GHG）的種類？為溫室氣體？ - 在活動的過程中，消耗能量所產生的二氧化碳排放量，即產品從原料取得、製造、包裝、運送、廢棄到回收，直接或間接的溫室氣體排放，換算成當量二氧化碳，稱為產品的碳足跡（Carbon Footprint）。 - 小組由行政院環保署綠色生活網，提供計算碳足跡的工具：行政院環境保護署綠色生活網，舉例說明碳足跡的計算過程。	- 能運用資訊設備閱讀、蒐集和整理資料。 - 學生能說溫室氣體的變化與對環境的影響。 - 學生利用碳足跡的計算工具，寫成報告。 - 能與同儕合作完成任務。 - 完成分組報告繳交與上台報告。 - 學生課堂聽講表現與發問、參與的頻率。
	第7-12週	不要碳氣	- 教師由從哥本哈根氣候變遷會議（UNFCCC COP15）為導言，與學生討論世界各國為了減緩氣候變遷（Climate Change）的速度，做了哪些努力。 - 認識碳足跡標籤（Carbon Footprint Label），學生上網介紹產品碳標籤所揭露的訊息。 - 小組分享，介紹全球對於氣候變遷，減碳活動等問題所做的努力。	- 能運用資訊設備閱讀、蒐集和整理資料。 - 學生能說明碳足跡標籤代表的含意，並了解全球對氣候變遷所做的努力。 - 能與同儕合作完成任務。 - 完成分組報告繳交與上台報告。 - 學生課堂聽講表現與發問、參與的頻率。
	第13-18週	減碳活動，從自己做起	- 小組搜尋相關資料，說明台灣的碳足跡標籤的應用與台灣在節能減碳方面的努力，並依「食、衣、住、行」方面分組探討。 - 教師帶領小朋友窺視生活中常見的水、電費帳單，上方顯示出每個家庭之碳排放量，告知節能減碳之重要性。 - 提供學習單請學生依指定活動計算出碳足跡。教導學生計算二氧化碳排放量，紀錄一天中每個舉動會產生多少碳足跡。 - 分組討論如何從日常生活中落實節能減碳！設計自己如何實踐低碳生活。	- 能運用資訊設備閱讀、蒐集和整理資料。 - 學生能說明台灣在節能減碳方面的努力，並了解節能減碳之重要性。 - 能記錄一天中每個舉動會產生多少碳足跡。 - 設計自己如何實踐低碳生活，寫成報告。 - 能與同儕合作完成任務。 - 完成分組報告繳交與上台報告。 - 學生課堂聽講表現與發問、參與的頻率。

議題融入實質內涵	一、環境教育 環 J4：了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 環 J7：透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 環 J10：了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 二、資訊教育 資 J5：熟悉資訊科技共創工具的使用方法。 資 J6：選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。 三、閱讀素養教育 閱 J3：理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J4：除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。 四、國際教育 國 J3：了解我國與全球議題之關聯性。 國 J8：了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 五、生命教育 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。課程融入於減碳活動，從自己做起		
評量規劃	(1) 小組分工 (10%)、(2) 相關資料收集 (20%)、(3) 簡報製作 (10%)、(4) 上台報告 (20%)、(5) 書面資料與美工 (20%)、(6) 課程活動參與度 (20%)		
教學設施 設備需求	設備需求：電腦、網路、平板電腦、大尺寸觸控螢幕等		
教材來源	南一、翰林、康軒等國九自然科書籍與網路資資源 行政院環境保護署綠色生活網 http://ecolife.epa.gov.tw/Cooler/check/Co2_Countup.aspx	師資來源	自然領域教師
備註	無		