

臺北市立北安國民中學113學年度彈性學習課程計畫

課程名稱	形數綠地球		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 <u>1</u> 節，第 <u>1</u> 學期，共 <u>20</u> 節 每週 <u>1</u> 節，第 <u>2</u> 學期，共 <u>20</u> 節
設計理念	1. 結合學校願景與學生情境經驗，推動聯合國永續發展目標 SDGs4(優質教育)，確保有教無類、公平以及高品質的教育，及提倡終身學習；推動 SDGs11(永續城鄉)、SDGs12(責任消費及生產)，建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村，促進綠色經濟，確保永續消費及生產模式；推動 SDGs14(保育海洋生態)、SDGs15(保育陸域生態)，保育及永續利用海洋、陸域生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化、土地劣化；推動 SDGs7(可負擔的潔淨能源)，確保所有人都可取得負擔得起且可靠永續的現代能源、綠色能源，達到節能減碳、淨零碳排的目標。 2. 橫跨自然、數學、社會、健體領域學習，結合綠色消費、綠色運輸、綠色能源、環境保育、淨零碳排、節能減碳，透過素養閱讀、算術推理能力，從事件資料進行探討與思辯，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作，培養學生獲得永續發展所需的知識與技能。			
核心素養 具體內涵	國-J-A2 透過欣賞各類文本，培養思辨的能力，並能反思內容主題，應用於日常生活中，有效處理問題。 數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 社-J-A2 覺察人類生活相關議題，進而分析判斷及反思，並嘗試改善或解決問題。 健-J-B2 具備善用體育與健康相關的科技、資訊及媒體，以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。			
學習重點	學習表現	國 5-IV-4 應用閱讀策略增進學習效能，整合跨領域知識轉化為解決問題的能力。 數 n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。 數 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。 社 1a-IV-1 發覺生活經驗或社會現象與社會領域內容知識的關係。 地 1b-IV-1 解析自然環境與人文景觀的相互關係。 自 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 自 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 健 1b-IV-3 因應生活情境的健康需求，尋求解決的健康技能和生活技能。 健 4a-IV-1 運用適切的健康資訊、產品與服務，擬定健康行動策略。		
	學習內容	國 Bc-IV-1 具邏輯、客觀、理性的說明，如科學知識、產品、環境、制度等說明。 數 N -7 -9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。 數 A -7 -1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律；一次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。 公 Cf-IV-1 廠商間的競爭對消費者有何影響？ 公 Bn-IV-3 自願的交易為什麼對雙方都有利？ 地 Ae-IV-4 問題探究：產業活動的挑戰與調適。 自 Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。 自 Na-IV-2 生活中節約能源的方法。 健 Ca-IV-3 環保永續為基礎的綠色生活型態。		
課程目標	1. 學習分析與判斷 SDGs 議題資訊，提出合理論述，嘗試改善或解決現實生活問題。 2. 提升學生識別日常情境問題和數學的關聯性，強化學生整理資訊或數據能力。 3. 培養學生運用產品消費資訊，擬定節約省能方案，促進綠色經濟，達成永續消費及議題實踐作法。			

總結性評量- 表現任務	1. 閱讀及轉化教師課堂提供的情境問題，研擬解決方案，審核方案的正確性，立即進行確認或修正。 2. 個別發表與分組發表分享。 3. 具體執行聯合國永續發展目標 SDGs17項目標的各項作為，並發表分享。 4. 繳交 SDGs 議題實踐報告。			
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	1. 聯合國永續發展目標 SDGs 2. 身分證字號檢驗碼 3. 永續信用卡	1. 認識聯合國永續發展目標 SDGs 的由來與歷程轉變，自 2000 年 8 項 MDGs 到 2015 年調整為 17 項 SDGs 並期於 2030 年完成。 2. 從身分證字號探討 SDGs4 性別平權議題，認識自我與性別差異。 3. 瞭解銀行推出再生能源的永續信用卡、獲得 SDGs1 消除貧窮金獎的移工專屬信用卡。	1. 透過查詢並瞭解 SDGs17 項核心目標，分享自己的認知觀念與行為，研擬學期結束能以學生身分達成的細項作為，並參閱線上或實體資料製作出一份自己的 SDGs 目標策略報告圖表。 2. 從檢驗民間通用範本的身分證字號，到檢驗自己的身分證字號，學會判斷男女性別，並發表對於性別用於身分證的議題想法。 3. 永續信用卡、移工專屬信用卡的消費促進 SDGs7 永續能源的目標討論。
	第8-14週	4. 地球水資源利用 5. 環保衛生紙 6. 讓水生生物窒息的綠色殺手——優養化	1. 探討水資源的使用量、避免水資源浪費與節約用水。 2. 瞭解原生紙漿衛生紙、再生紙漿衛生紙的消耗量、功能差異、碳排放量及回收比率。 3. 認識自然的優養化、人為的優養化及優氧化的影響，以及綠藻、藍綠藻的培育。	1. 課堂討論水資源浪費問題與如何改善，製作學生自己一份的一日生活用水地圖，並思考家中最耗水機器洗衣機與省水標章的意義，改善洗衣機採購及用水習慣。 2. 列舉與釐清再生衛生紙的優點、缺點。 3. 從學生角度思考如何改變或改善優養化的作為，探討健康生菌綠藻粉對人的身體、居住的環境是否造成危害。
	第15-20週	7. 熱穹所籠罩的世界 8. 減塑禁用，循環杯與自備容器做伙來 9. 學期分組報告	1. 瞭解熱浪對全球造成的衝擊、工作型態改變與與熱島效應，透過打造永續臺北，構築海綿城市，降低對人體的熱傷害。 2. 瞭解防曬產品的防曬係數與防曬率，透過防曬產品的宣傳廣告，計算產品實際的防曬率。 3. 瞭解一次用飲料杯限制使用對象及實施方式，提升紙製容器、循環容器、環保杯使用率，學習自備容器購買折扣優惠，促進環保杯重覆使用。	1. 學習綜合溫度指數 WBGT，判斷熱傷害風險等級，採取適當因應作為以降低中暑機會。 2. 實際探訪推動自備容器可折價5元、循環杯租借用的店家實施現況，購買方式是否改變，繳交一份 A4學習報告。 3. 查詢住家附近超商、賣場其中兩款熱門飲料以上不同容量的售價，分析購買不同容量的划算程度，並於課堂進行發表分享。
第 2 學 期	第1-7週	10. 盛食不剩食 11. 改善空污遠離 PM2.5 12. 碳足跡標籤	1. 瞭解 SDGs2目標，將食物充分利用，減少剩食產生，改善剩食問題。 2. 探討便利商店友善時光、賣場結合社福機構的惜食作法。 3. 從短影集「塵視」、「看見台灣」瞭解空氣汙染物、PM2.5對台灣造成的空汙危害，並瞭解空氣品質指標 AQI 與因應方式。 4. 認識碳足跡標籤、碳足跡減碳標籤、碳捕捉技術，學習綠色消費。	1. 惜食作為可以怎麼做，從消費行為、飲食習慣改變的具體作法討論，並確實完成教師製作的學習單。 2. 站在學生立場，在減少空氣汙染與 PM2.5的排放可以做到那些，確實完成學習單。 3. 至環境部產品碳足跡資訊網查詢碳足跡產品，並發表個人如何減少碳族的作法。
	第8-14週	13. 淨零碳排 14. 綠色交通運輸 15. 完美搭乘計畫	1. 學習理解淨零碳排、碳中和、碳費的意義與價值，瞭解我國現行淨零碳排的方向與策略。 2. 瞭解我國近年在綠色交運與綠色運輸的策略方案，以及臺北市近年綠運輸在拉力、推力兩策略的實際作法，結合城市運輸地圖，學習如何規劃及運用大眾運輸，提高綠色運輸成效。	1. 發表個人在淨零碳排的節能減碳在食衣住行育樂六大面向可努力的實際作為。 2. 結合學生通學或城市小旅行，進行個別或分組合作學習，規劃全程使用綠色運輸的方案，製作 PPT 於課堂分享報告。

	第15-20週	16. 綠能發電 17. 節能減碳 18. 學期分組報告	1. 透過臺灣電力公司影片理解我國再生能源與綠能發電的類型與現況，進而瞭解政府推動綠電與能源轉型的短中長期目標與策略。 2. 瞭解如何降低用電成本，探討企業工廠 ESG 與個人消費者節能減碳的永續發展作為。	1. 線上查詢我國電力供給情況、用電使用情況、能源轉型的困境，進而理解分析後於課堂進行分組討論，發表我國太陽能光電、水力發電、風力發電、地熱發電、生質能發電在淨零碳排有何優劣。 2. 結合本學年度所學 SDGs 各項目標與作為， 個別或小組設計 SDGs 議題實踐簡報，搭配口語表達、心得分享進行發表。報告內容包含實踐主題、實踐項目目錄、實踐項目改變前後對照、量的數據與質的敘述、心得。
議題融入實質內涵	人 U2 探討國際人權議題，並負起全球公民的和平與永續發展責任。 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 J5 了解聯合國推動永續發展的背景與趨勢。 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡 能 J5 了解能源與經濟發展、環境之間相互的影響與關聯。 能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。 家 J8 探討家庭消費與財物管理策略。 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 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。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 戶 J4 理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。 國 J10 了解全球永續發展之理念。 國 J12 探索全球議題，並構思永續發展的在地行動方案。			
評量規劃	上學期：課堂分享(20%)、學習單(20%)、分組合作分享(20%)、綠色消費學習報告(40%)。 下學期：課堂分享(20%)、學習單(20%)、綠色運輸個人或分組發表(20%)、SDGs 議題實踐報告(40%)。			
教學設施 設備需求	筆電、平板、單槍投影機、大屏			
教材來源	SDGs 聯合國永續發展目標、SDGs 素養探討專題、自編教材		師資來源	學校數學教師
備註				