

高雄市光華國小校訂課程四年級下學期跨領域課程教案

光華知識力-賞心閱目《「碳」為觀止》

一、教學設計理念說明

「全球暖化」為近年來一直持續不斷的熱門議題，大家一起抗暖化的行動更是刻不容緩的事，除了開發新能源外，最重要的就是減少碳排放，只要每個人盡一份小小的力量，就能讓地球更加的美麗。希望藉由這個課程的設計，讓學童了解全球暖化的成因及影響等相關知識，以及如何在日常生活中身體力行達到節能減碳的目的，激發出學童對愛護環境的心與培養出平常生活中隨時力行節能減碳的好習慣。

二、教學活動設計

領域名稱 (統整領域)	語文、自然與生活科技	設計者	中年級教學群
實施年級	四年級	總節數	21節
單元名稱	「碳」為觀止		
設計依據			
核心素養			
總綱核心素養		領綱核心素養	
●C1道德實踐與公民意識: 具備道德實踐的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。		國-E-C1 閱讀各類文本，從中培養是非判斷的能力，以了解自己與所處社會的關係，培養同理心與責任感，關懷自然生態與增進公民意識。	

		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。	
核心素養呼應說明			
概念架構(跨領域用)		導引問題	
「破」為觀止 第一單元 地球不「破」氣 第二單元 食在愛地球 低碳健康行 第三單元 與大樹住一起 第四單元 節約能源 環保再生 認識溫室效應 思考如何改善 認識低碳飲食 從餐桌救地球 認識綠建築 與環境共存 深化資源回收 動手做環保			
		1.目前地球所面臨的窘境?(Why) 2.誰讓地球生病了?(Who) 3.我們能為地球做什麼?(What) 4.我們能從何處做起?(Where) 5.如何在生活中做到節能減碳?(How)	
學習 重點	學習表 現	語文領域－國語文1－11－2 具 備聆聽不同媒材的基本能力。 自然科學p0- II -1 能 從 日 常 經 驗、學習活動、自然環境，進 行觀察，進而能察覺問題。	學習內 容 語文領域－國語文Bc- II -1 具邏輯、客觀、理性的說明 ，如科學知識、產品、環 境 等文本。

				自然科學INf- II -5 人類活動對環境造成影響。
議題 融入	所融入 之學習 重點	利用繪本與影片讓孩子認識目前地球面臨的問題，並思考該如何從自身開始盡一份力，除了照顧自身周遭的環境外，也去了解地球是生命萬物的共同的家園，要學會去尊重並愛護自然萬物，讓人類在開發與環境保護上取得平衡，與地球一起共榮共存。		
教材來源		1.繪本「都是放屁惹的禍」、「怕浪費的奶奶」 2.影片 3.學習單		
教學資源		繪本「都是放屁惹的禍」 繪本「怕浪費的奶奶」 影片「北極熊為覓食9天游七百公里」 影片「北極熊的請求」 影片「我家不見了」		
學習目標				
1.藉由閱讀各種文本來了解， 碳 排放過高已是目前地球上急需解決的難題。 2.知道要如何在日常生活中養成節能減碳的好習慣。				

教學活動設計

[illegible]

2、發展活動: 1.為什麼北極熊要花9天游700公里 找食物?(環境受迫害, 食物短缺) 2.游泳高手北極熊為什麼也會溺死 呢?(冰山溶解, 找不到棲息處) 3.北極熊居住的北極冰山發生了什 麼變化? 為什麼?(因溫室效應, 冰山逐年溶解) 4.冰山溶化, 對人類會有影響嗎? 為什麼?(海平面上升, 陸地遭掩 沒, 土壤液化, 隨時可能會有災禍 發生...) 三、綜合活動: 愛地球, 從自己做起, 從生活做起; 並完成學習單(如附件1), 在與同學分享心得 活動名稱: 食在愛地球, 低碳健康行 ~【共5節】 讓學生認識「食物里程」的概念, 做到多選擇當地和當季的食物, 可減少運輸能源的消耗, 改變自己的飲食習慣來善待環境, 在「食」的方面落實節能減碳。學生於日常生活中盡量做到「低碳生活」, 響應行政院環保署「無悔十大宣言」, 並透過活動檢視個人的飲食習慣, 省思這些習慣對環境造成的影響。 【準備活動】影片欣賞, 引起動機 播放「北極熊的請求」動畫: https://www.youtube.com/watch?v=lhrrgdqTsg8 教師: 每個人多花一點心思在保護環境及節約能源上, 可以讓地球和生物有喘息的機會。 【發展活動】 活動一、認識「食物里程」: 簡報介紹 食物里程是指食物從農場(農、畜的生長地)到消費者購買地(市場、商店)所運送的距離。 老師: 看完以上簡報, 同學知道食物里程的概念了嗎? 學生: 自由回答 活動二、尋找「碳足跡」	1節 第1-2 節	1.電腦 2.投影機 3.電視 4.學習單 (附件2)	1.專心聆聽 2.踴躍發表 3.參與討論 4.完成學習單 5.發表
--	-------------------------	--	---

1.介紹「減碳生活」的可行方法，從食、衣、住、行各方面計算生活中所產生的碳足跡。 2.計算碳足跡：介紹生活中食、衣、住、行各方面所產生的碳足跡。 3.開放學生們討論自己可以如何實踐減碳生活。 活動三、分組設設計「低碳菜單」 1.引導學生分組規劃「一餐蔬食餐」的菜單，並上台發表設計的理念與過程。 2.選拔最佳「低碳美食王」。 【綜合活動】：完成學習單與上台發表 1.說明「Food Mile」是近來在歐美相當流行的減碳概念：為了避免長途運輸過程消耗許多能源且排放大量二氧化碳，因此採買時才時盡量以當地所產物產為主。 2. 討論歸納有哪些是飲食低碳的小撇步？如何有效的回收與利用廚餘。 3.教師發下學習單{我的愛地球餐盤}—附件2 參考網址： https://ourworldindata.org/environmental-impacts-of-food, 針對本活動內容，請學生討論習寫，並上台發表。 活動名稱：讓我們跟大樹住一起~【共5節】 在學生了解人類活動造成環境的影響後，介紹綠能與地球永續的建築設計，最後藉由學生親自動手繪製屬於自己的家，將綠建築的概念與設計融入其中，加深合理開發與現實面的連結。 藉由動手繪製與設計自己的家，這樣較為有趣的學習活動，提高女性學生對於自然與生活科技領域的學習意願。 最後由全班同學分別票選出最美觀、最節約、最想住的建築，讓學生反思該如何設計，同時兼具節能又美觀還要符合實際面的建築。 【準備活動】影片欣賞，引起動機 播放「我家不見了」動畫： https://www.youtube.com/watch?v=DDiBchJj-QU教師帶領學生討論，目前不只動物甚至人	第3-4 節		第5節
---	----------------------	--	-------------------

二、發展活動 (一)生活中的資源回收 1. 教師在黑板上，展示生活中常見的資源回收物品及圖片標誌，供學童欣賞。 2. 教師提問相關問題，師、生共同討論： (1) 資源回收物品本身的用途？ (2) 資源回收的種類？ (3) 為什麼要進行資源回收？它和環境有什麼關係？ (4) 資源回收物品除了回收，還有哪些作法呢？ 3. 鼓勵學童分享：生活中進行「資源回收創作」的經驗。 (二)創意無限大改造 ※強調及宣導「資源再生利用」的觀念。並針對【塑膠類】請學童從家中攜帶該類回收物品。 1. 教師告訴學童：我們要利用不要的回收物品，來進行創作 2. 依【塑膠】性質，可分成以下幾項創作類型： 【樂器類】、【裝飾類】、【其他類】 3. 請學童依喜好選擇創作類型，進行DIY的創作。 4. 創作類型操作步驟： 【樂器類】簡易沙鈴：將豆子或小石頭放入瓶身裡，蓋緊瓶蓋，利用壓克力顏料進行瓶身彩繪即完成。 【裝飾類】花瓶：選擇瓶口較大的塑膠瓶，然後利用壓克力顏料，在瓶身進行塗鴉與彩繪，即完成作品。 【其他類】排除上述的創作內容，學童自行腦力激盪，創作作品。在瓶身進行	第2-4節	繪本:怕浪費的奶奶 電腦 投影機 美勞用具 學習單(附件4)	1.能專注聆聽故事並回答問題 2.能用心完成學習單 3.能完成資源回收創作 4.能上台發表心得
---	---------------------	---	--

塗鴉與彩繪，即完成作品。 5. 每位學童完成資源回收---塑膠類作品的製作。 (三)團體活動一回收創作大集合 ※根據先前製作的成品，進行團體的分享活動。 1.邀請學童上台分享與展示自己的作品。 2. 說一說喜歡誰的作品？為什麼？ 3.學童自由發表創作的心得。 三、綜合活動 1.請學童環境整理與收拾。 2.教師歸納： (1) 因不同材質的回收品，可以製作不同型態的作品。 (2)運用巧思將生活中的資源，發揮到最大的功用。 3.教師統整：塑膠是永久不會腐壞的資源。因此，若當作垃圾隨意丟棄不僅危害環境，就連地球的生態也跟著破壞。所以，要學習改變用塑膠類材料的觀念，如： 使用環保杯，少購買坊間瓶裝飲料...等，或是善用瓶子的特性再生利用。	第5-6節		
--	--------------	--	--

高雄市光華國小四年級下學期校本課程
「碳」為觀止學習單

(附件1)

根據科學家研究，恐龍消失的原因，是因為有一次隕石撞擊地球，造成地球的氣溫上升，使得許多的生物大滅絕，但是現在由於「溫室效應」的結果，使得地球的溫度愈來愈高，未來三十年內生物種類就可能因為溫室效應而減少四分之一，簡直比隕石還要可怕，如果我們再不想辦法，不久之後，地球又會發生一次可怕的生物大滅絕了！

1. 想一想，究竟是誰造成了「溫室效應」的結果？

2.「溫室效應」將會給地球帶來什麼樣的危機？在□中大打✓

☐海平面上升 ☐氣候大變化 ☐水氣含量變化 ☐動物大搬家
☐生物大滅絕 ☐天空下酸雨 ☐土地沙漠化 ☐傳染病增加

3.人類的科技進步，生活便利，但是也製造了一些問題，請問哪種物質會造成臭氧層破洞？

☐ 二氧化硫 ☐ 一氧化碳 ☐ 二氧化碳 ☐ 氟氯碳化物

4.想一想，有哪些方法可以幫助地球不發燒？

(附件2)

我的愛地球餐盤

你知道吃對食物，不但可以維持我們的健康，還可以愛護地球環境嗎？查查看看健康署的飲食指標，就知道要怎麼做了！



國民飲食指標

(指標6)

(指標7)



利用你查到的指標，想想看看下列食物的碳排放量，在()內填入 $>$ 或 $<$ 。記得多多選擇碳排放量比較少的食物，一起加入愛地球小尖兵的行列喔！

1 鮮乳 () 乳酪

2 奇異果 () 芭樂

3 新鮮蔬菜 () 冷凍蔬菜

4 白米 () 糙米

5 牛肉 () 雞肉

6 堅果 () 植物油



堅果種子



我的餐盤

我未來的家

設計理念(100字內):



設計圖與註記說明(有著色更好):

我的家符合哪些綠建築的指標

- ☐1.綠化指標
- ☐2.基地保水指標
- ☐3.日常節能指標
- ☐4.二氧化碳減量指標
- ☐5.廢棄物減量指標
- ☐6.水資源指標
- ☐7.污水垃圾改善指標

自我評價:

- 節約資源的能力: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
- 美觀的程度 : ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
- 最讓人想住 : ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

票選結果:

- 節約資源的能力: ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
- 美觀的程度 : ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐
- 最讓人想住 : ☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐☐

經過大家發表與討論後，想想看還可以如何改善你的家，你自己覺得這樣的家可能實現嗎？

(附件4)

閱讀學習單 --- 怕浪費的奶奶

班級: _____ 座號: _____ 姓名: _____ 閱讀日期: _____ 月 _____ 日

※ 小朋友，看完了「怕浪費的奶奶」之後，請回答下列幾個問題。

◎ 小男孩的哪些行為讓奶奶覺得很浪費？請打✓

☐ 飯菜沒吃乾淨 ☐ 水龍頭開著不關

☐ 將洗過的衣服晾在外面 ☐ 衣服破了不補

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
第一單元 地球不「碳」氣	一、認識溫室效應。 二、思考能從何處改善溫室效應。	課堂上熱烈發表並參與討論 完成學習單	口頭評量 實作評量	「地球發燒了」學習單(附件1)
第二單元 食在愛地球， 低 碳 健康行	一、認識低碳飲食。 二、思考如何從日常飲食中愛護地球。	課堂上熱烈發表並參與討論 完成學習單	口頭評量 實作評量	「我的愛地球餐盤」(附件2)
第三單元 與大樹住一起	一、知道什麼是綠建築 二、規劃自己未來的家	課堂上熱烈發表並參與討論 個人學習單製作 發表與評鑑	口頭評量 實作評量 學生互評	設計自己的家學習單(附件3)
第四單元 節約能源-環保再生	一、知道如何資源回收 二、能動手改造回收品	課堂上熱烈發表並參與討論 個人學習單製作 完成創意回收作品並發表	口頭評量 實作評量	怕浪費的奶奶學習單(附件4)

第五條

國民中小學學生成績評量，應依第三條規定，並視學生身心發展、個別差異、文化差異及核心素養內涵，採取下列適當之多元評量方式：

一、紙筆測驗及表單：依重要知識與概念性目標，及學習興趣、動機與態度等情意目標，採用學習單、習作作業、紙筆測驗、問卷、檢核表、評定量表或其他方式。

二、實作評量：依問題解決、技能、參與實踐及言行表現目標，採書面報告、口頭報告、聽力與口語溝通、實際操作、作品製作、展演、鑑賞、行為觀察或其他方式。

三、檔案評量：依學習目標，指導學生本於目的導向系統性彙整之表單、測驗、表現評量與其他資料及相關紀錄，製成檔案，展現其學習歷程及成果。

特殊教育學生之成績評量方式，由學校依特殊教育法及其相關規定，衡酌學生學習需求及優勢管道，彈性調整之。

附錄(二) 評量標準與評分指引 (標準本位評量模式)

學習目標		1. 藉由閱讀各種文本來了解， 碳 排放過高已是目前地球上急需解決的難題。 2. 知道要如何在日常生活中養成節能減碳的好習慣。				
學習表現		語文領域－國語文 1－11－2 具備聆聽不同媒材的基本能力。 自然科學p0- II -1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。				
評量標準						
主題	表現描述	A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
		能主動覺察地球面臨的問題，探討如何採取行動，並於生活中身體力行。	能覺察地球面臨的問題，探討如何採取行動，並於生活中身體力行。	能覺察地球面臨的問題，探討如何採取行動	能於生活中身體力行來採取行動	未達 D級
評分指引		能主動察覺到環境發生的改變，探索原因，並在生活中運用的具體方法節能減碳。	能在探索過程中，找出環境改變的原因，並在生活中執行節能減碳的具體方法	能知道哪些是日常生活中節能減碳的行為。	能在生活中做出節能減碳的行為。	未達 D級

評 量 工 具	1.小組討論與分享内容 2.學習單				
分數 轉換	95-100	90-94	85-89	80-84	79以 下

備註：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。