

高雄市小港區鳳陽國小校訂未來公民課程

「人與自然之共存」—生活中的碳足跡 教學活動設計

一、教學設計理念說明(簡單說明設計理念與學生先備知識)

「生活中的碳足跡」課程內容設計，是希望學生能了解我們生活的環境受到「地球暖化」現象，發生了改變，也產生了危機，而碳氣體是溫室氣體的一種，透過課程了解什麼是碳足跡，以及它對地球環境的影響。課程中會運用相關資訊媒材教學與資料蒐集，剖析並摘要所蒐集之資訊，分析各種交通方式的碳排放，認識高雄市低碳運輸系統，進而選擇對環境低汙染的交通工具。最後，利用所學之概念，分組合作規畫一日高雄市區低碳輕旅行，透過實際行動，培養學生對於減少碳足跡的意識和行動能力。

課程進行多採分組合作學習，教師先提出生活現況或新聞報導之現象，引起學生主動覺察問題之動機。依據高年級學生的能力，課程採異質性分組合作主動探究問題，活動進行時能運用資訊素養與口語表達能力，主動提出所覺察之問題，進而提出解決方案，以期將所學之情意素養運用於日常生活中。

二、教學活動設計

領域名稱 (統整領域)	自然科學、社會、綜合領域	設計者	六年級教學團隊
實施年級	六年級	總節數	9(依實際授課週次調整)
單元名稱	生活中的碳足跡		
設計依據			
核心素養			
總綱核心素養		領綱核心素養	
A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作		社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。 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。 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。 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。	
課程內涵			
多 1.理解自己與他人差異。 自 1.探索各種職業內容與自我生涯規劃。			

概念架構		導引問題
		<ol style="list-style-type: none"> 1. 你聽過全球暖化嗎？全球暖化造成我們的生活出現什麼現象？為什麼全球會發生暖化現象呢？ 2. 你知道什麼是溫室效應嗎？溫室效應中的關鍵角色「溫室氣體」是指什麼呢？這些溫室氣體產生的原因是什麼？對我們生活有什麼影響？ 3. 為什麼減碳能為地球降溫？我們又要如何減碳呢？ 4. 看過碳足跡的標籤嗎？為什麼要這樣設計？碳足跡要如何計算？ 5. 交通碳足跡要如何計算？高雄市的低碳運輸系統有哪些？ 6. 如何規畫一趟高雄市低碳旅行？
學習重點	<p>自 po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，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。</p> <p>社 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。</p> <p>社 3d-III-2 探究社會議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。</p> <p>綜 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p> <p>綜 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。</p>	學習內容
議題融入	<p>【環境教育】氣候變遷 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。 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。</p> <p>【能源教育】行動參與 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。</p> <p>【戶外教育】尊重與關懷他人 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p> <p>【生命教育】哲學思考 生 E1 探討生活議題，培養思考的適當情意與態度。</p> <p>【安全教育】安全教育概論 安 E2 了解危機與安全。</p> <p>【性別平等】性別權益與公共參與 性 E9 檢視校園中空間與資源分配的性別落差，並提出改善建議。</p>	
教材來源	高雄市教育局	

<p>教學資源</p>	<p>第一、二節 科博館 http://edresource.nmns.edu.tw/ShowObject.aspx?id=0b81aa7caa0b81d9f9f80b81aa8ced0b81a2df75 新聞報導 https://www.nownews.com/news/20181009/3006413/ 環境資訊中心 https://e-info.org.tw/node/204281</p> <p>第三、四節 科學人雜誌 http://sa.ylib.com/MagArticle.aspx?Unit=featurearticles&id=916 參考資料： 自由時報 http://news.ltn.com.tw/news/world/paper/1252219 永續報告平台 https://www.csronereporting.com/news/show/5303 環境資訊中心 https://e-info.org.tw/node/208257 中央廣播電台 https://www.rti.org.tw/news/view/id/428645 行政院環境保護署 https://cfp.epa.gov.tw/carbon/ezCFM/Function/PlatformInfo/FLConcept/FLFootIntroduction.aspx 環境資訊中心 https://e-info.org.tw/node/211962 碳足跡計算 https://cfp.epa.gov.tw/UploadFileFolder/Files/碳足跡計算指引.pdf 唐從聖碳足跡科學原理動畫 https://www.youtube.com/watch?v=Pdv2XcA2HF4</p> <p>第五、六節 碳排放計算器 https://www.carboncareasia.com/chi/Carbon_Solutions/Carbon_Calculators.php 日本環境省「SMART MOVE」https://ondankataisaku.env.go.jp/coolchoice/smartmove/ 環境資訊中心 https://e-info.org.tw/node/208257 臺北市政府交通安全教學電子書 http://sts.tp.edu.tw/ebook/main_1/PDF/02.pdf 碳排放計算器 https://www.carboncareasia.com/chi/Carbon_Solutions/Carbon_Calculators.php 新聞報導 https://www.peopo.org/news/348659 科技部臺灣氣候變遷推估資訊與調適知識平台 https://tccip.ncdr.nat.gov.tw/v2/newsletter_view.aspx?nid=20180410165501 節約能源區 https://www.energypark.org.tw/how-to-save-energy/when/2491-nocar.html</p> <p>第七、八、九節 參考資料： 高雄市低碳永續家園資訊網 http://www.green99.com.tw/KLCH/technologyTraffic.asp 高雄市公車動態系統 https://ibus.tbkc.gov.tw/bus/ 高雄捷運 https://www.krtco.com.tw/ 高雄市旅遊網 https://khh.travel/EPublication.aspx?a=8053&l=1</p>
<p>學習目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.為了維護生態環境的永續發展，能共同關心全球暖化的議題，探究議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。 2.能覺察人類對環境及生態資源的影響，依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出減碳的方法。 3.了解碳足跡所代表環境的意涵，並選定相關議題，進行探究與實作。 4.能使用生活及探究中碳足跡的測量工具和方法，參與團體討論活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 5.藉由發現人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響，來實踐環境友善行動，珍惜生 	<p>活動(具體)目標</p> <ol style="list-style-type: none"> 1-1 能從現今全球暖化、氣候變遷、氣候異常之現象，探究發生的原因與影響。 1-2 利用分組學習來探究「溫室現象」之成因，並能上台發表小組探究之資訊。 2-1 能從「日常生活」層面觀察、思考與討論等，說出人類對環境及生態的影響。 2-2 能在蒐集資料、閱讀、思考與討論中，了解減碳對地球的影響，並討論出減少「碳排放」的方法。 3-1 能認識「碳足跡」，並能藉由資料查詢說出「臺灣碳標籤」設計的意涵。 3-2 能以生活中的例子進行碳足跡里程的實作與探究。

<p>2-1</p>	<p>環境的衝擊？</p> <p>▲性平觀念引導：生活空間與能源使用時，不同性別在空間使用與能源使用上的習慣是否不同？</p> <p>▲交通安全引導：我們每日上下學使用的交通工具安全嗎？是否常見危險情境（如：車速過快、汽機車過多）？</p> <p>【綜合活動】【歸納】</p> <p>學生分組上臺報告，分享小組搜尋之資訊；學生能專注聆聽在臺上報告的小組，從聆聽資訊中，記錄重點，並完成互評表。最後，教師引導學生正向回饋同儕之報告，並歸納內容（造成「溫室效應」之成因）。</p> <p>（一）學生分組上臺報告。</p> <p>（二）從同儕報告中，歸納、補充重點，整理成摘要單之作業。</p> <p>（三）聆聽同儕發表後，同儕互評，並給予回饋。</p> <p>（四）教師從各小組所發表之內容，歸納資訊與重點。</p> <p>-----第一~三節結束-----</p> <p>-----第四~六節開始-----</p> <p>壹、教學前準備</p> <p>簡報、電腦、重點摘要單、學習單</p> <p>貳、正式教學</p> <p>【準備活動】</p> <p>引起動機—</p> <p>《減碳大作戰～認識碳足跡》</p> <p>學生能認識「碳足跡」，瞭解「臺灣碳標籤」設計意涵。</p> <p>（一）認識「碳足跡」：</p> <p>碳足跡指的是每個人、家庭或每家公司日常釋放的溫室氣體數量（以二氧化碳 CO2 的影響為單位），用以衡量人類活動對環境的影響。（維基百科）</p> <p>（二）認識臺灣碳標籤</p> <p>（三）瞭解臺灣碳標籤設計意涵</p>	<p>60</p>	<p>簡報、電腦、互評表、重點摘要單</p>	<p>90%的學生能專注聆聽他人報告，完成互評表。</p>
<p>2-1</p>	<p>引起動機—</p> <p>《減碳大作戰～認識碳足跡》</p> <p>學生能認識「碳足跡」，瞭解「臺灣碳標籤」設計意涵。</p> <p>（一）認識「碳足跡」：</p> <p>碳足跡指的是每個人、家庭或每家公司日常釋放的溫室氣體數量（以二氧化碳 CO2 的影響為單位），用以衡量人類活動對環境的影響。（維基百科）</p> <p>（二）認識臺灣碳標籤</p> <p>（三）瞭解臺灣碳標籤設計意涵</p>  <p>The image shows a graphic titled "「臺灣碳標籤」意涵說明" (Meaning of Taiwan Carbon Label). It features a green footprint icon with the number "135g" inside it, and "CO2" written below. To the right of the footprint, there is a small text box that reads: "最大碳排份，標籤「是」地球，及環境的負擔，而臺灣碳標籤，則為二氧化碳排放量。" (Maximum carbon footprint, the label is 'is' Earth, and the burden on the environment, and the Taiwan Carbon Label, is the carbon dioxide emission.)</p>	<p>10</p>	<p>簡報、電腦、重點摘要單、學習單</p>	<p>90%以上的學生能專心觀看影片，並積極發表觀看感言</p>

2-2	<p>【發展活動】【討論】 《地球的碳排放》 學生能就「日常生活」層面，討論分析助於減低「碳排放」之方法。再就「交通運輸層面」來討論，執行減少「碳排放」之具體作法。 （一）師生就增加溫室效應現象及成因，討論減少「碳排放」之方法。 （二）能理解人類在移動時，會增加碳排放，而「交通運輸層面」中，碳排放則佔日常生活中所有碳排放的四分之一。</p>	105		90%的學生能發表產品碳足跡與碳排放之過程。
3-1	<p>【綜合活動】【歸納】 師生共同討論歸納了解碳足跡是什麼，並能實際找出降低碳排放的方法，也為下一次「計算碳足跡」的上課內容做預備。 -----第四~六節結束----- -----第七~九節開始-----</p>	5		
	<p style="text-align: center;">壹、教學前準備 簡報、電腦、重點摘要單、行程表</p>			
3-2	<p>【準備活動】 引起動機— 《減碳大作戰～計算碳足跡》 理解產品之碳足跡里程，學會計算碳足跡。 （一）學生能以例子舉例說明日常生活的物品，其從製造到消費者之碳足跡里程（從原料取得、製造、包裝、運送、廢棄到回收），碳足跡的過程及二氧化碳排放量。 （二）利用資訊平台資源學習計算交通碳足跡。</p>	20	簡報、電腦、重點摘要單、行程表	90%的學生能學會計算交通碳足跡之碳排放量。
4-1	<p>【發展活動】【實作、發表、討論】 《交通運輸工具碳排放比一比》 學生能利用蒐集資料並上台發表，分析各種交通運輸工具「碳排放」量，並發表減少交通足跡放之作法。 （一）學生以兩人一組進行分組合作，利用網路資源來分析各種交通工具之「碳排放」量。 （二）每組上台發表自己所搜尋到的網路資源或新聞報導，分析各種交通工具「碳排放」之數據。 （三）能說出每日使用交通運輸工具，達到減「碳」之具體作法。</p>	20		90%的學生能在聆聽發表時，完成重點摘要，並分析各種交通工具的碳排放。
	<p>《高雄市低碳運輸系統》 認識高雄市低碳運輸系統，從生活中養成多利</p>			

<p>5-1</p>	<p>用大眾運輸系統，減少碳排放之習慣。</p> <p>(一) 認識高雄市低碳運輸系統：太陽能船隊、電動低地板公車、氫油節能公車、捷運、環狀輕軌列車。</p> <p>(二) 改變交通運輸工具的搭乘習慣。(搭乘大眾交通工具、車輛共乘、騎乘自行車或高雄市公共腳踏車、走路)</p> <p>(三) 購賣電動汽機車輛</p> <p>(四) 停車怠速要熄火</p> <p>▲性平觀念引導：為友善婦女、學生、身心障礙者等不同族群的夜間乘車安全，原本設置的「夜間婦女候車區」，改為「夜間安心候車區」，為什麼會做這樣的改變？</p>			
<p>5-2</p>	<p>【綜合活動】【歸納】</p> <p>《高雄市低碳旅行導覽圖～我的旅行行程表》</p> <p>分組討論並設計高雄市區一日低碳輕旅行，討論拜訪之景點及搭乘之交通工具。</p> <p>(一) 討論旅行之主題(人文、自然環境、飲食…)</p> <p>(二) 討論旅行之景點</p> <p>(三) 規劃每個景點欲停留之時間</p> <p>(四) 規畫到達每個景點欲搭乘之交通工具</p> <p>(五) 完成行程表</p> <p>師生共同歸納自己可以設計有趣又能減碳的行程實踐在日常生活中。</p> <p>▲性平觀念引導：在法國的研究指出，女性和男性在交通方式的選擇上有不同的偏好，男性偏好使用個人交通工具，而女性較常使用大眾運輸或步行，因此，規劃交通運輸時確保婦女的安全(例如設置監視器及通訊網絡，以解決性別暴力問題)即是政府很需要重視之議題。</p> <p>▲戶外教育引導：利用實地探查或戶外學習(如觀察捷運站、公車路線、自行車道)，了解這些系統對環境的正向影響。</p> <p>▲交通安全引導：學生針對行程設計過程中各交通工具的風險進行評估。</p> <p>-----第七~九節結束-----</p>	<p>60</p>		<p>90%的學生能將上課所學概念落實於生活中。</p>

高雄市小港區鳳陽國民小學校訂課程(彈性學習課程)

主題：人與自然之共存 未來公民 六 年級課程設計(下 學期)

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
生活中的碳足跡	<ol style="list-style-type: none"> 1.為了維護生態環境的永續發展，能共同關心全球暖化的議題，探究議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。 2.能覺察人類對環境及生態資源的影響，依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出減碳的方法。 3.了解碳足跡所代表環境的意涵，並選定相關議題，進行探究與實作。 4.能使用生活及探究中碳足跡的測量工具和方法，參與團體討論活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 5.藉由發現人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響，來實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。 	能以分組學習的方式，利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表。	<ol style="list-style-type: none"> 1.小組合作評量 2.實作評量 3.發表 4.學習單 	<ol style="list-style-type: none"> 1.小組合作檢核表與互評表 2.學習單 3.簡報
減塑低碳任我行	<ol style="list-style-type: none"> 1.藉由珍惜生態資源與環境保護情懷的展現，以實踐環境友善行動，並珍惜生態資源與環境。 2.為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展，全球須共同關心許多議題，並藉以表達對 	能將減塑低碳做法詳細記錄，繪製成”我的節能低碳生活”海報。	發表實作	小白板 海報 小組互評表

	在地與全球議題的關懷。			
--	-------------	--	--	--

高雄市小港區鳳陽國民小學校訂課程(彈性學習課程)

單元： 生活中的碳足跡 (六年級 下 學期)

學習目標	<p>1.為了維護生態環境的永續發展，能共同關心全球暖化的議題，探究議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。</p> <p>2.能覺察人類對環境及生態資源的影響，依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出減碳的方法。</p> <p>3.了解碳足跡所代表環境的意涵，並選定相關議題，進行探究與實作。</p> <p>4.能使用生活及探究中碳足跡的測量工具和方法，參與團體討論活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p> <p>5.藉由發現人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響，來實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。</p>				
學習表現	<p>自 po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，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。</p> <p>社 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。</p> <p>社 3d-III-2 探究社會議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。</p> <p>綜 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。</p> <p>綜 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。</p>				
表現任務	<p>能以分組學習的方式，利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表。</p>				
評量標準					
	A	B	C	D	E
技能/策略運用	能利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，深入地完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表。	能利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，完整地完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表	能利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，大致地完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表	能利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，部分地完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表。	未達 D 級
評量表現指引	透過分組學習、討論與實作，利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，深入地完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表。	透過分組學習、討論與實作，利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，完整地完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表。	透過分組學習、討論與實作，利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，大致地完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表。	透過分組學習、討論與實作，利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，部分地完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表。	未達 D 級

評量工具	實作評量				
分數轉換	95-100	90-94	85-89	80-84	79 以 下

高雄市小港區鳳陽國小校訂未來公民課程

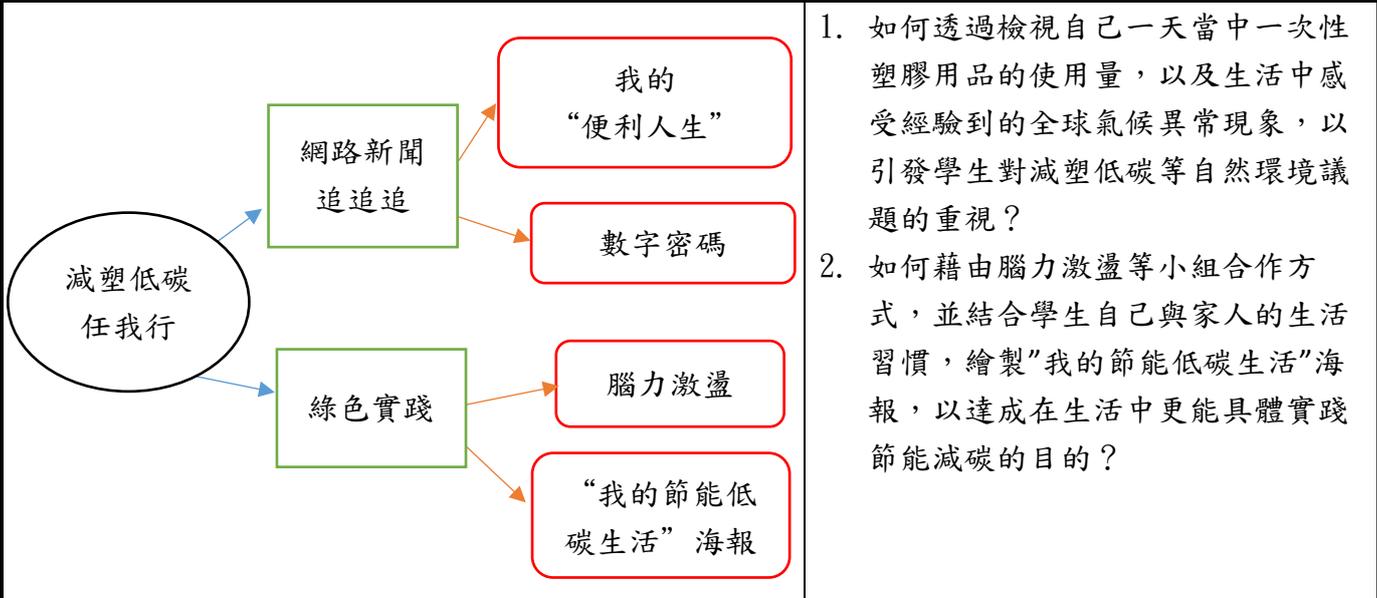
「人與自然之共存」—減塑低碳任我行 教學活動設計

一、教學設計理念說明(簡單說明設計理念與學生先備知識)

本活動設計是希望透過課堂上影片討論引起學生對自然環境議題的重視，並藉由學生檢視與記錄自己一天當中一次性塑膠用品的用量，以及學生親身經歷或從新聞看到全球氣候異常現象，引導學生思考節能減碳的重要性；並在搜尋資料與小組討論發表如何節能減碳之後，配合自己與家人的生活習慣，繪製“我的節能低碳生活”海報，以達成在生活中更能具體實踐節能減碳的目的。

二、教學活動設計

領域名稱 (統整領域)	綜合領域、社會領域	設計者	六年級教學團隊
實施年級	六年級	總節數	9(依實際授課週次調整)
單元名稱	減塑低碳任我行		
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。		綜-E-C1 關懷生態環境與周遭人事物，體驗服務歷程與樂趣，理解並遵守道德規範，培養公民意識。 社-E-C1 培養良好的生活習慣，理解並遵守社會規範，參與公共事務，養成社會責任感，尊重並維護自己和他人的人權，關懷自然環境與人類社會的永續發展。	
課程內涵			
自 2. 展現正向積極的態度。 創 1. 運用團隊合作，找出合適的行動方案。			
概念架構		導引問題	



1. 如何透過檢視自己一天當中一次性塑膠用品的使用量，以及生活中感受經驗到的全球氣候異常現象，以引發學生對減塑低碳等自然環境議題的重視？
2. 如何藉由腦力激盪等小組合作方式，並結合學生自己與家人的生活習慣，繪製“我的節能低碳生活”海報，以達成在生活中更能具體實踐節能減碳的目的？

學習重點	學習表現	(綜) 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。 (社) 2a-III-2 表達對在地與全球議題的關懷。	學習內容	(綜) Cd-III-4 珍惜生態資源與環境保護情懷的展現。 (社) Af-III-1 為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展，全球須共同關心許多議題。
議題融入	所融入之學習重點	環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。		
教材來源	自編			
教學資源	電腦、單槍投影機、電子白板、小白板、白板筆、小組互評表、筆記本、海報紙			
學習目標		活動(具體)目標		
1.藉由珍惜生態資源與環境保護情懷的展現，以實踐環境友善行動，並珍惜生態資源與環境。 2.為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展，全球須共同關心許多議題，並藉以表達對在地與全球議題的關懷。		1-1 學生能在觀看塑膠垃圾對環境的衝擊與氣候變遷的影片後，反思人類對自然環境造成的衝擊。 1-2 學生能記錄並檢視自己一天當中所使用的一次性塑膠垃圾用量。 2-1 學生能透過找資料與小組腦力激盪等方式，配合自身生活習慣，繪製節能減碳海報。 2-2 學生能上台報告海報內容並分享節能減碳生活經驗。		
表現任務				
能將減塑低碳做法詳細記錄，繪製成“我的節能低碳生活”海報。				

教學活動設計				
活動 (具體) 目標	教學活動內容及實施方式	時間	教學資源	評量 (多元評量方 式)
	<p style="text-align: center;">壹、教學前準備</p> <p>教師： 1.電腦、ppt 2.網路影片 3. 小組發表評分單</p> <p style="text-align: center;">貳、正式教學</p> <p style="text-align: center;">-----第一、二節開始-----</p> <p>【準備活動】</p> <p>引起動機— 教師提問:你今天早餐吃了什麼？是在家吃還是在早餐店買早餐？整個買早餐吃早餐的過程用了多少塑膠製品呢？</p> <p>【發展活動】</p> <p>1. 教師播放影片 https://www.youtube.com/watch?v=2AhzHLXV3UM 海洋生態悲歌 海龜誤食垃圾身亡 https://www.youtube.com/watch?v=cDFn0zlvnzW 中途島 信天翁 胃內都是垃圾</p> <p>2. 看完影片之後，請學生試著找出影片中”為何生活在海中以及飛翔在天空中的動物會受到塑膠製品的危害”</p> <p>3. 告知學生訊息並引導思考： 根據統計，臺灣所使用並產生的塑膠袋垃圾量，大約是歐洲國家的四倍。臺灣生活機能便利，高密度的便利商店、手搖飲料店，再加上近年來不斷攀升的外食及外帶人口比例，無形中使用一次性塑膠製品已成為一種生活消費習慣。</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=97A7xQQYmXs 我的塑膠便利人生</p> <p>---希望藉由課程中影片的播放以及教師的引導反</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>15</p> <p>15</p> <p>5</p> <p>20</p>	<p>電腦、單槍投影機、電子白板</p> <p>電腦、單槍投影機、電子白板</p>	<p>80%以上的學生能在看完影片後思考探究原因並發表想法</p> <p>80%以上的學生能專心聽講</p> <p>80%以上的學生能在看完影片後思考探究</p>
1-1				
1-1				

<p>1-2</p>	<p>思之下，讓學生意識到塑膠垃圾環境問題，與每個人自身的飲食消費習慣息息相關。</p> <p>【綜合活動】</p> <p>請學生在課堂後檢視並記錄自己平常一天當中，一次性塑膠的使用量，並在之後的課堂上發表所記錄的內容。</p> <p>-----第一、二節結束-----</p> <p>-----第三、四節開始-----</p> <p>【準備活動】</p> <p>教師提問:請學生回想並發表最近這幾年，自己家中或住家附近所經歷過，以及電視新聞中報導的豪雨引起淹水的生活經驗或新聞報導。</p> <p>【發展活動】</p> <p>1. 教師播放影片 https://www.youtube.com/watch?v=13b5vHuWx7w 全球暖化引發氣候變遷 極端天氣席捲各地 https://www.youtube.com/watch?v=a0imtZvChdE 全球抗暖化系列：極端天氣</p> <p>---教師引導學生思考，隨著頻繁發生的森林大火/熱浪席捲/豪雨淹水成災等事件，氣候變遷導致的災害成為目前最棘手的難題之一。因此，除了仰賴政府修法/企業帶頭節能減碳等方式之外，我們一般市井小民也能從生活中著手改變，以減緩氣候變遷造成的危機。</p> <p>2. 數字密碼---介紹”碳足跡”</p> <p>教師提問:你認為電動車能完全達到0碳排放嗎?…藉以引導學生思考:”並不是有煙囪才有汙染”的概念;舉例而言，電動車在上路運作時雖然完全不會產生碳排放，但是開電動車的碳足跡不會是零。因為電動車從製造、組裝、運送的過程，到其使用的電力發電過程中，都會排放溫室氣體，因此電動車並非零碳足跡。然而，電動車的碳足跡(以及造成的城市空污)仍遠小於燃油</p>	<p>10</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>20</p> <p>20</p>	<p>電腦、單槍投影機、電子白板</p>	<p>原因並發表想法</p> <p>80%以上的學生能在看完影片後思考探究原因並發表想法</p> <p>80%以上的學生能發表氣候變遷的相關看法或生活經驗</p> <p>80%以上的學生能專心聽講</p>
<p>1-1</p>	<p>---教師引導學生思考，隨著頻繁發生的森林大火/熱浪席捲/豪雨淹水成災等事件，氣候變遷導致的災害成為目前最棘手的難題之一。因此，除了仰賴政府修法/企業帶頭節能減碳等方式之外，我們一般市井小民也能從生活中著手改變，以減緩氣候變遷造成的危機。</p> <p>2. 數字密碼---介紹”碳足跡”</p> <p>教師提問:你認為電動車能完全達到0碳排放嗎?…藉以引導學生思考:”並不是有煙囪才有汙染”的概念;舉例而言，電動車在上路運作時雖然完全不會產生碳排放，但是開電動車的碳足跡不會是零。因為電動車從製造、組裝、運送的過程，到其使用的電力發電過程中，都會排放溫室氣體，因此電動車並非零碳足跡。然而，電動車的碳足跡(以及造成的城市空污)仍遠小於燃油</p>	<p>20</p> <p>20</p>	<p>電腦、單槍投影機、電子白板</p>	<p>80%以上的學生能發表氣候變遷的相關看法或生活經驗</p> <p>80%以上的學生能專心聽講</p>

<p>車，尤其若其使用綠能驅動，碳足跡更小。</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=IhUtMCyARFg 【環保說文解字】碳足跡</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Pdv2XcA2HF4 碳足跡科學原理動畫</p> <p>3. 介紹”世界地球日” ---教師介紹：世界地球日的由來……”世界地球日”在每年的4月22日，今年2024年已來到54周年，主題是「Planet vs. Plastics」，台灣則以「多一塑不如少一塑」呼籲大家一同響應環保行動。究竟世界地球日的由來是什麼？為什麼各國開始關心環保議題？怎麼做可以響應環保？</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=ugC_8TJ-KYw&list=PL6XFvghLVar8zeTCQ00gGlmGZKc2313_K 4/22 世界地球日</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=xuN2yvSTC4Y 世界地球日---臺灣開始參與響應地球日的行動</p> <p>【綜合活動】 教師總結說明：我們知道許多生物正因為塑膠垃圾導致生存受到威脅，但數量之大，遠超過我們的想像，影響的程度仍在攀升；而大量的碳排放問題更是傷害了所們所處的環境。因此，我們需要從源頭減少傷害，否則，所蔓延的問題更會難以解決。</p> <p>-----第三、四節結束-----</p> <p>-----第五、六、七節開始-----</p> <p>【準備活動】 教師說明：之前課堂我們請大家回家之後記錄自己一天當中用到的一次性塑膠使用量，接下來的課堂，我們除了要請大家分享自己的使用記錄之外，也要請同學們一起檢視所記錄的內容中，有</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p> <p>10</p>	<p>電腦、單槍投影機、電子白板</p> <p>電腦、單槍投影機、電子白板</p>	<p>80%以上的學生能專心聽講</p>
--	---	---	----------------------

	<p>沒有可以減量使用的部分。此外，也會請小組找資料腦力激盪，討論生活中減少塑膠使用量和減少碳排放量的方式，整理之後並上台報告。</p> <p>【發展活動】</p> <p>1-2 ---請學生上台報告自己所記錄的平常一天當中，一次性塑膠的使用量，並在報告後由自己與同學檢視報告的內容，找出其中是否可以塑膠減量之處。 30</p> <p>2-1 ---藉由小組討論腦力激盪和找資料等方式，將討論結果寫在小白板上。 30</p> <p>---老師組間巡視，以適時指導學生</p> <p>---各組上台報告 30</p> <p>2-1 ---老師提醒台下的同學們也要仔細聆聽，做一個尊重別人發表的好聽眾；並說明各組要為同學的上台發表評分喔！（老師講解包含自評與小組之間的互評）</p> <p>---老師提醒可將各組上台報告/歸納整理的優點和建議改進之處做筆記，以作為評分的標準。</p> <p>---學生仔細聆聽各組的發表，並針對發表的歸納內容/呈現方式/發表時的台風是否穩健/音量是否適中等，將其優點以及建議可以做得更好的地方做筆記。 5</p> <p>---各組針對上發表做出自評和小組互評。 5</p> <p>【綜合活動】</p> <p>老師總結說明： 在政府的宣導下，生活中有許多已知的節能小常識，例如：隨手關燈、避免使用塑膠袋、冷氣開 28 度並搭配電扇，都是能隨手落實，並隨著時間積少成多而具影響力的減碳行為。 10</p>		<p>小白板、 白板筆</p> <p>筆記本</p> <p>小組互評表</p>	<p>80%以上的學生能分享自己在一天中使用一次性塑膠的經驗</p> <p>80%以上的學生能透過小組討論等腦力激盪的過程，找出減塑的方式，並體會團隊合作的重要性</p> <p>80%以上的學生能專心聆聽其他小組發表</p> <p>80%以上的學生能專心聆聽其他小組發表</p>
--	---	--	---	---

<p>2-1</p>	<p>決定做出改變、調整生活習慣時，就是環保愛地球很關鍵的一步。</p> <p>-----第五、六、七節結束-----</p> <p>-----第八、九節開始-----</p> <p>【準備活動】</p> <p>老師說明：</p> <p>事實上，從每天起床後到睡覺前的一切日常活動，往往都跟碳排放息息相關；而一次性塑膠產量的快速成長，代表的是現代人對於需求的依賴，塑膠的便利且用完及丟的特性，更使得產量成長驚人，不斷累積的塑膠垃圾已是不可忽視的環境問題。我們知道每個人都能為為節能減碳貢獻一份力量，但畢竟每個家庭、每個人的生活習慣/消費習慣並不相同，因此，綜合之前各組上台報告的內容，老師要請大家繪製配合自己生活飲食作息的”我的節能低碳生活”海報，並在繪製完成後上台和大家分享報告自己對於綠色生活的態度和實踐。</p> <p>【發展活動】</p> <p>---請學生繪製”我的節能低碳生活”海報，並在繪製之前簡單說明繪製海報的技巧，並說明要為同學的上台發表評分喔！</p> <p>---繪製海報的注意要要素：</p> <p>(1)用清楚顯眼的標題和適當大小的字體來凸顯主題並吸引注意力。</p> <p>(2)將想要傳達的重要訊息標示清楚，並可善用顏色來區分不同內容。</p> <p>(3)適當的留白與插圖，而不需要把整張海報完全塞滿文字或圖畫。</p> <p>---學生繪製海報，老師進行行間巡視，以適時指導學生。</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>30</p>	<p>海報紙</p>	<p>80%以上的學生能專心聽講</p> <p>80%以上的學生能用心繪製海報</p> <p>80%以上的學</p>
------------	---	------------------------------	------------	--

<p>2-2</p>	<p>---學生上台分享”我的節能低碳生活”海報。</p> <p>---老師提醒台下的同學們也要仔細聆聽並欣賞同學的作品，並說明台下的同學要為上台發表同學的作品評分。</p> <p>---老師提醒可將同學發表海報的優點和建議改進之處做筆記，以作為評分的標準。</p> <p>---學生仔細聆聽他同學的發表，並針對所呈現海報的優點及建議可以做得更好的地方做筆記，並給予評分。</p> <p>【綜合活動】 老師總結說明： 從早晨餐桌上的那一杯牛奶，到上學時是走路上學還是家長接送，又或者買早餐喝豆漿時用吸管喝還是打開杯蓋飲用，這些大大小小的細節都是累加的碳足跡，同時也是每個人都有跡可循的節能減碳線索。綜而言之，無論食、衣、住、行、育、樂，只要願意表達出自己對於綠色生活的態度，並開始實際在生活中實踐綠色生活行動，每個人每天小小的改變，就能為世界帶來大大的不同。</p> <p>-----第八、九節結束-----</p>	<p>25</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>筆記本</p>	<p>生能上台分享自己的海報</p> <p>80%以上的學生能專心聆聽</p> <p>80%以上的學生能回顧相關課程內容</p>
------------	---	-----------------------------	------------	--

高雄市小港區鳳陽國民小學校訂課程(彈性學習課程)

主題：人與自然之共存 未來公民 六 年級課程設計(下 學期)

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
生活中的碳足跡	<ol style="list-style-type: none"> 1.為了維護生態環境的永續發展，能共同關心全球暖化的議題，探究議題發生的原因與影響，評估與選擇合適的解決方案。 2.能覺察人類對環境及生態資源的影響，依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出減碳的方法。 3.了解碳足跡所代表環境的意涵，並選定相關議題，進行探究與實作。 4.能使用生活及探究中碳足跡的測量工具和方法，參與團體討論活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 5.藉由發現人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響，來實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。 	能以分組學習的方式，利用「交通工具碳足跡」的分析與比較，完成「高雄市低碳輕旅行」的規畫行程表。	<ol style="list-style-type: none"> 1.小組合作評量 2.實作評量 3.發表 4.學習單 	<ol style="list-style-type: none"> 1.小組合作檢核表與互評表 2.學習單 3.簡報
減塑低碳任我行	<ol style="list-style-type: none"> 1.藉由珍惜生態資源與環境保護情懷的展現，以實踐環境友善行動，並珍惜生態資源與環境。 	能將減塑低碳做法詳細記錄，繪製成”我的節能低碳生活”海報。	發表實作	<p>小白板 海報 小組互評表</p>

	<p>2.為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展，全球須共同關心許多議題，並藉以表達對在地與全球議題的關懷。</p>			
--	---	--	--	--

高雄市小港區鳳陽國民小學校訂課程(彈性學習課程)

單元： 減塑低碳任我行 (六年級 下 學期)

學習目標	1.藉由珍惜生態資源與環境保護情懷的展現，以實踐環境友善行動，並珍惜生態資源與環境。 2.為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展，全球須共同關心許多議題，並藉以表達對在地與全球議題的關懷。				
學習表現	(綜) 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。 (社) 2a-III-2表達對在地與全球議題的關懷。				
表現任務	能將減塑低碳做法詳細記錄，繪製成”我的節能低碳生活”海報。				
評量標準					
	A	B	C	D	E
技能/策略運用	能深入地將減塑低碳做法詳細記錄，繪製”我的節能低碳生活”海報	能完整地掌握將減塑低碳做法詳細記錄，繪製”我的節能低碳生活”海報	能大致地掌握將減塑低碳做法詳細記錄，繪製”我的節能低碳生活”海報	能部分地掌握將減塑低碳做法詳細記錄，繪製”我的節能低碳生活”海報	未達D級
評量表表現指引	透過作業評量，能深入地將減塑低碳做法詳細記錄，繪製”我的節能低碳生活”海報	透過作業評量，能完整地掌握將減塑低碳做法詳細記錄，繪製”我的節能低碳生活”海報	透過作業評量，能大致地掌握將減塑低碳做法詳細記錄，繪製”我的節能低碳生活”海報	透過作業評量，能部分地掌握將減塑低碳做法詳細記錄，繪製”我的節能低碳生活”海報	未達D級
評量工具	實作評量				
分數轉換	95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下