

高雄市龍華國小 114 學年度下學期六年級彈性學習課程

E 童飛閱世界趣--親好水—不塑之客課程設計

壹、設計理念

臺灣四面環海，擁有豐富的海洋生態；而地球有約七成的面積是海洋，海洋為人類提供糧食，也是不同物種的家園。然而，在長期過度的商業活動侵襲下，海洋受到嚴重的破壞，海洋陷入困境，人類也將難以倖免，因此，如何親海、愛海，是每個公民應該關心並行動的課題。

六年級將延續五年級的課程，從高雄港向外航行，探討海洋污染的成因—海洋垃圾，了解海洋垃圾是從何而來、如何污染海洋、人類該如何改善；即使是國小學生，也能改變自己的生活習慣，從日常生活中「減塑」，並進而帶動身旁的家人親友一起身體力行「減塑」，愛海，從你我開始。

貳、主題與單元架構

一、主題：不塑之客

二、單元活動

- (一) 認識海洋污染
- (二) 不「塑」之客
- (三) 「超塑」危機
- (四) 減塑，從我開始

參、教學活動設計

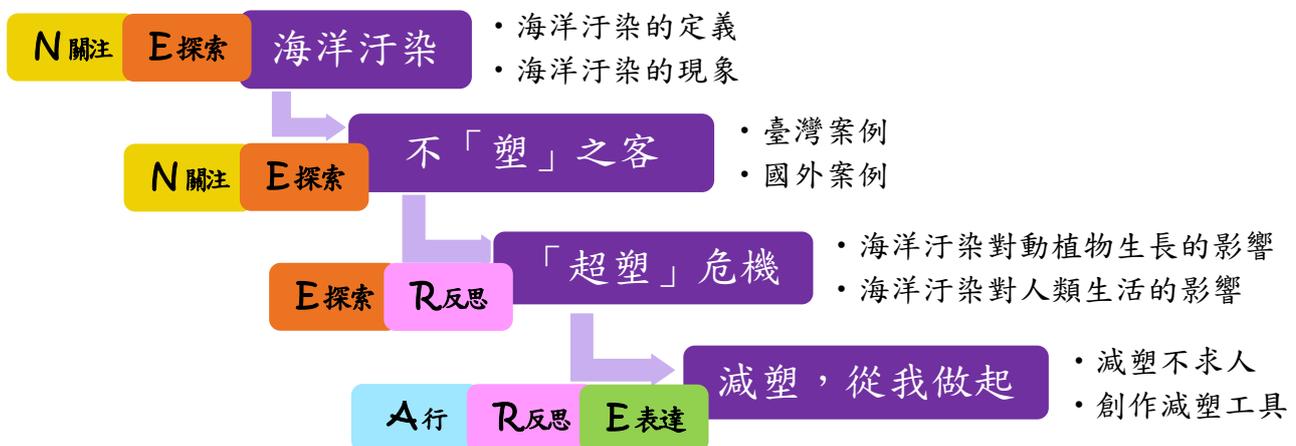
實施年級	六年級	設計者	鄭依琳、鍾依容
跨領域/科目	綜合、自然與生活科技、數學	總節數	共 <u>5</u> 節， <u>200</u> 分鐘 (依實際授課節數調整)
核心素養： 總綱 <ul style="list-style-type: none">●A 自主行動<ul style="list-style-type: none">A2 系統思考與解決問題A3 規劃執行與創新應變●B 溝通互動<ul style="list-style-type: none">B2 科技資訊與媒體素養●C 社會參與<ul style="list-style-type: none">C3 多元文化與國際理解 領綱 <ul style="list-style-type: none">●綜-E-A2 探索學習方法，培養思考能力與自律負責的態度，並透過體驗與實踐解決日常生活問題。●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。
- 國-E-B1 理解與運用國語文在日常生活中學習體察他人的感受，並給予適當的回應，以達成溝通及互動的目標。
- 綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。
- 社-E-C3 了解自我文化，尊重與欣賞多元文化，關心本土及全球議題。

學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 綜-3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。 ● 國-2-III-2 從聽聞內容進行判斷和提問，並作合理的應對。 ● 國-5-III-3 讀懂與學習階段相符的文本。
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 自 INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。 ● 綜 Ca-III-3 化解危機的資源或策略。 ● 綜 Cd-III-2 人類對環境及生態資源的影響。

概念架構

不塑之客



導引問題

- 一、海洋污染
 - (一) 什麼是海洋污染？
 - (二) 海洋污染有哪些現象？
- 二、不「塑」之客
 - (一) 臺灣有哪些海洋污染的案例？如何改善？
 - (二) 國外有哪些海洋污染的案例？如何改善？
- 三、「超塑」危機
 - (一) 海洋污染對環境會造成什麼影響？
 - (二) 海洋污染對人類生活的影響？
- 四、「減塑」，從我做起
 - (一) 我如何在生活中落實「減塑」？
 - (二) 創意發想減塑工具

學習目標

- 了解海洋污染、海洋垃圾之現象、原因及影響層面。
- 從生活中實踐減塑策略。
- 透過認知學習與行動實踐，涵養關心海洋環境的情意素養。
- 從活動中培養探究、摘要、合作與簡報技巧。

融入之議題	融入議題	<ul style="list-style-type: none"> ● 國際教育 ● 安全教育 ● 交通安全教育
	議題實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 國 E2 發展具國際視野的本土認同。 ● 國 E12 觀察生活中的全球議題，並構思生活行動策略 ● 國 J10 了解全球永續發展之理念。 ● 安 E3 知道常見事故傷害。
學習資源	<ul style="list-style-type: none"> ● 【影片 1】《泰國廣告 (02:13)》 https://www.youtube.com/watch?v=zE59CyL01E8Y ● 【影片 2】《海洋污染嚴重 鬼頭刀肚裡滿草繩. 吸管一民視新聞(02:01)》 https://www.youtube.com/watch?v=LGr0_ptQ0BU ● 【影片 3】《垃圾問題嚴重 「垃圾島」面積 40 個台灣大一東森新聞 HD(02:01)》 https://www.youtube.com/watch?v=XI_0-PtdiEM ● 【影片 4】《中途島 信天翁 胃內都是垃圾 (03:51)》 https://www.youtube.com/watch?v=cDFn0zlvnzw ● 【影片 5】《海洋吸塵器(11:22)》 https://www.youtube.com/watch?v=FzwsId6SFBk ● 【影片 6】《海洋垃圾桶(01:20)》 https://www.youtube.com/watch?v=9Pojb7SrXjU ● 【文章 1】《海洋汙染—來自人類的排放物》(《科學月刊》2009.11.06) ● 【文章 2】《教育百科-海洋污染》 ● 【文章 3】《全球塑膠生產總量分析 揭 83 億噸的重量級傷害》摘自環境資訊中心 	

學習單元活動設計		
學習活動流程	時間	備註
<p>第一節 (40 分鐘)</p> <p>一、海洋汙染</p> <p>(一)人類與環境</p> <p>1. 觀看【影片 1】《泰國廣告 (02:13)》 https://www.youtube.com/watch?v=UiYDTmkZ1rY</p> <p>2. 討論：你覺得影片想要告訴我們什麼事情？ (人類不應該用那麼多塑膠袋、人類不應該把塑機袋亂丟、塑膠袋亂丟會害海洋生物死亡……)</p> <p>(二)什麼是海洋汙染</p> <p>1. 閱讀【文章 1】《海洋汙染—來自人類的排放物》作者／陳鎮東 (摘錄海洋汙染的定義)</p> <p>1982 年聯合國海洋法公約將海洋汙染定義為「人類直接或間接把物質或能量引入海洋環境，其中包括河口港灣，以至造成或可能造成損害生物資源和海洋生物，危害人類健康，妨礙包括捕魚和海洋其他正當用途在內的各種海洋活動，損壞海水使用質量和傷及環境美觀等有害影</p>	40	<p>影片 口頭問答</p> <p>文章 ipad</p>

<p>響」。</p> <p>2. 觀看【影片 2】《海洋污染嚴重 鬼頭刀肚裡滿草繩. 吸管(02:01)》</p> <p>3. 討論：海洋污染的現象與影響。</p>		
<p style="text-align: center;">第二節 (40 分鐘)</p> <p>二、不「塑」之客</p> <p>(一) 有哪些海洋污染？</p> <p>1. 找找看，臺灣還有有那些海洋污染的案例？ (參考文章《海洋垃圾有多少》/ 點點塑環保科技股份有限公司 20210712) 可能是人為造成、或是海漂</p> <p>2. 找找看，國外也有海洋污染的案例嗎？ (查找之後，發現國際間海洋污染多是人為或海漂垃圾) 如：【影片 3】《「垃圾島」面積 40 個台灣大》(02:01) https://www.youtube.com/watch?v=XI_0-PtdiEM 【影片 4】《中途島信天翁胃內都是垃圾》(02:01) https://www.youtube.com/watch?v=cDFn0zlvnzw</p> <p>(二) 面對海洋污染，國內、國內怎麼做？ (搜尋查找如：淨灘、海洋吸塵器【影片 5】)</p>	40	ipad 影片 口頭問答
<p style="text-align: center;">第三節 (40 分鐘)</p> <p>三、超「塑」危機</p> <p>(一) 海洋垃圾怎麼來？ (討論得到：綜觀我們搜尋到的影片資料，海洋垃圾幾乎是人為造成，即使是海漂垃圾，也是人為所致)</p> <p>(二) 閱讀【文章 3】《全球塑膠生產總量分析一揭 83 億噸的重量級傷害》</p> <p>1. 了解 83 億噸的垃圾約等同 10 億隻大象(一隻大象 7.5 噸)，或是 2 萬 5000 棟紐約大國大廈(一棟約 33.1 萬噸)，以了解垃圾數量之龐大。</p> <p>2. 了解垃圾對海洋環境的影響。</p> <p>(三) 討論：</p> <p>1. 了解海洋垃圾的成因。</p> <p>2. 了解海洋垃圾所造成的影響。</p> <p>3. 各組摘要資料，整理筆記、發表。</p>	40	文章
<p style="text-align: center;">第四節 (40 分鐘)</p> <p>四、「減塑」，從我做起</p> <p>(一) 減塑不求人</p> <p>1. 討論出生活中我們可以做到的減塑活動。 (討論出來的減塑行動如：少用一次性用品，多使用環保餐具)</p> <p>2. 在生活中落實減塑，並記錄自己的減塑行動，為期四週，比較前後差異。</p> <p>(二) 他山之石</p> <p>1. 【影片 6】《海洋垃圾桶》(01:20)</p> <p>2. 大發明家</p> <p>(1) 看完他人的例子，分組設計海洋清潔工具。</p> <p>(2) 分組發表，介紹小組作品。</p>	40	實作評量 學習單-減塑達人行動紀錄 學習單-研發海洋清潔工具 實作評量

<p>(3)投票選出最理想的海洋清潔工具。</p> <p style="text-align: center;">第五節 (40 分鐘)</p> <p>(三)根據筆記製作海報</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 歸納海洋垃圾造的成因及其對成生活的影響。 2. 鼓勵生活實踐減少塑膠垃圾的使用。 <p>(四)小組發表，海報可做為教室布置(或校園宣導布置)</p>	40	口頭發表
---	----	------

Rubrics 評分規準

	優異(5分)	普通(3分)	有待改進(1分)	得分
認識海洋污染	<input type="checkbox"/> 能正確說明「海洋污染」的定義、現象、成因，內容完整詳實。	<input type="checkbox"/> 能回答「海洋污染」的定義、現象、成因，但說明不夠完整。	<input type="checkbox"/> 對於「海洋污染」的定義、現象、成因，無法全部回答或有誤。	
口頭發表	<input type="checkbox"/> 能清楚描述主題，內容完整；演說方式吸引觀眾，全場保持與觀眾眼神接觸；清楚回答觀眾問題。	<input type="checkbox"/> 能描述主題，但內容不完整或有誤；演說方式平板，未能全場與觀眾眼神接觸；試圖回答觀眾問題。	<input type="checkbox"/> 未能描述主題，內容難以理解；演說方式無法吸引觀眾聆聽；僅以最基本答案回答觀眾，或未能解答。	
小組合作	<input type="checkbox"/> 組長領導全組合作完成任務，組員接受組長指揮；發生異議能互相協調，取得共識。	<input type="checkbox"/> 小組有時會發生摩擦；發生異議時不一定能取得共識；最後未能完成任務。	<input type="checkbox"/> 全組意興闌珊，組長與組員各自為政，發生異議無法協調，甚至發生爭執。	
設計海洋吸塵器	<input type="checkbox"/> 能清楚說明設計理念，設計的海洋吸塵器具有減塑功能，且兼具外觀特色。	<input type="checkbox"/> 未能清楚說明設計理念，設計出具有減塑功能，但未能兼顧外觀特色。	<input type="checkbox"/> 沒有設計理念，只是單純畫一個「吸塵器」，外觀普通，不具特色。	
落實減塑	<input type="checkbox"/> 在生活中不使用一次性塑膠用品，確實使用重複性用品。	<input type="checkbox"/> 在生活中減少使用一次性塑膠用品，盡量使用重複性用品。	<input type="checkbox"/> 在生活中仍使用一次性塑膠用品，很少使用重複性用品。	
滿分 25 分，得分				

高雄市龍華國小 114 學年度下學期六年級彈性學習課程

E 童飛閱世界趣一盼好天 碳足跡與食物里程

壹、設計理念

氣候變遷是全球重要的議題，夏季氣溫節節升高，乾旱枯水期的停水措施、梅雨季、颱風來臨的洪汛與土石流，極端氣候已和我們的生活息息相關，我們的孩子需要更積極的面對這樣充滿挑戰的環境。這次的課程從生活中的碳足跡談起，帶領學生理解碳足跡與食物里程，透過引導與實作的課程，除了知識性的理解，更希望可以教導孩子負責任的選擇與消費，在孩子成長的過程中，讓減碳不只停留在呼籲的口號，而是可以落實在生活中的具體行動。

貳、主題與單元架構

- 一、 主題：碳足跡與食物里程
- 二、 單元活動
 - (一) 生活中的碳足跡標章
 - (二) 食物里程
 - (三) 食物里程計算實作
- 三、 課程對應的永續發展目標(SDGs)
 - SDG#12 負責任的生產與消費、SDG#13 氣候行動

概念結構與導引問題

概念結構	導引問題
碳足跡與食物里程 <ul style="list-style-type: none">一、生活中的碳足跡標章<ul style="list-style-type: none">1. 碳足跡標章的概念與定義2. 生活中的碳足跡標章二、食物里程<ul style="list-style-type: none">1. 食物也有碳足跡2. 從產地到餐桌_食物里程計算三、我的低碳生活<ul style="list-style-type: none">1. 合理與負責的生活選擇2. 低碳生活報告	<ul style="list-style-type: none">一、生活中的碳足跡標章<ul style="list-style-type: none">1. 甚麼是碳足跡標章?2. 碳足跡標章告訴我們什麼訊息?二、食物里程<ul style="list-style-type: none">1. 什麼是食物的碳足跡?2. 食物里程如何計算?三、我的低碳生活<ul style="list-style-type: none">1. 我可以做到的低碳生活是什麼?

參、學習活動設計

領域／科目／跨領域		社會、綜合活動	
實施年級	六年級	總節數	共 5 節， 200 分鐘 (依實際授課節數調整)
單元名稱		碳足跡與食物里程	
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ●社 2a-III-2 表達對在地與全球議題的關懷。 ● 3b-III-1 透過適當的管道蒐集社會議題的相關資料，並兼顧不同觀點或意見。 ●綜 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。 	<p style="text-align: center;">核 心 素 養</p> <p>A2 系統思考與解決問題 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。</p> <p>B2 科技資訊與媒體素養 社-E-B1 透過語言、文字及圖像等表徵符號，理解人類生活的豐富面貌，並能運用多樣的表徵符號解釋相關訊息，達成溝通的目的，促進相互間的理解。</p> <p>綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。</p> <p>C3 多元文化與國際理解 社-E-C3 了解自我文化，尊重與欣賞多元文化，關心本土及全球議題。</p>
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ●社 Da-III-1 依據需求與價值觀做選擇時，須評估風險、結果及承擔責任，且不應侵害他人福祉或正當權益。 ●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。 ●綜 Cd-III-3 生態資源與環境保護行動的執行。 	
議題融入	議題／學習主題	國際教育	
	議題實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ●國 E2 發展具國際視野的本土認同。 ●國 E12 觀察生活中的全球議題，並構思生活行動策略。 ●國 J10 了解全球永續發展之理念。 	
與其他領域／科目的連結		●社會、綜合活動	
教材來源		<p>食物別「碳」氣 環境資訊中心 https://www.youtube.com/watch?v=PCZFjCOXYNk 食物里程 https://www.bbc.com/zhongwen/trad/science-46552317 你的餐桌有多環保 高雄市低碳永續家園資訊網-低碳技術-低碳生活-低碳飲食</p>	
學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> ● 能了解碳足跡標章與食物里程的概念。 ● 能彙整、分析資料的內容。 ● 選擇在地食材與節能生活方式，落實友善環境的行動。 			

教學流程

節數	學習活動設計	學習評量
學習引導內容及實施方式(含時間分配)		
第一節	<p>單元一：生活中的碳足跡標章</p> <p>準備活動(15)</p> <p>教師運用簡報:請學生仔細找找，高鐵票後面有一個符號? 這個符號和麥香奶茶、麥香綠茶包裝上面的符號有什麼共同點?有什麼相異點?</p> <p>建議答案: 相同點:有一個腳印的符號、上面有 CO2 和數字 相異點:數字不一樣</p> <p>發展活動(25)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師運用簡報介紹碳足跡標章的定義 2. 試著解釋簡報中各項商品的碳足跡標章的意思(30) 3. 鼓勵小朋友找找生活中還有哪些碳足跡標章?若能帶來學校就更棒了! 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 能說出這些符號的相同處與相異處 ◆ 能說出碳足跡標章的符號與數字代表的意思
教學設備／資源：教學簡報		
第二節	<p>單元二、食物里程</p> <p>活動一、食物也有碳足跡(40)</p> <p>欣賞影片 https://www.youtube.com/watch?v=PCZFjCOXYNk 食物里程介紹</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師運用簡報介紹食物里程的定義 2. 了解食物里程與碳足跡的關係 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 能說出食物里程的定義 ◆ 能理解食物里程與碳足跡的關係
第三至四節	<p>活動二、從產地到餐桌_食物里程計算</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 線上閱讀<u>食物別「碳」氣</u>(15) 2. 將學生分組，依據文章內容完成學習單「從產地到餐桌-楊貴妃的荔枝食物里程學習單」(10) 3. 運用平板，搜尋「你的餐桌有多環保」選擇喜愛吃的食物，看看這些食物所需要的食物里程和碳足跡是多少?(15) 4. 請學生分享自己愛吃的食物中，哪些食物里程較高，屬於高碳足跡的食物?哪些食物里程較低，屬於低碳足跡的食物?(10) 5. 欣賞影片 https://www.youtube.com/watch?v=oLiqAEt_lq4 將 	<ul style="list-style-type: none"> ◆ 能實作計算食物碳足跡的方法

節數	學習活動設計	學習評量
	學習引導內容及實施方式(含時間分配)	
	<p>學生分組，依據學習單計算在高雄吃到韓國水梨、台南玉井芒果、澳洲牛小排等的碳足跡是多少？「食物里程計算實作學習單」並比較<u>肉類食物</u>與<u>蔬菜</u>的碳排放量的差異與比較<u>進口食物</u>和<u>本地食物</u>的食物里程的差異(20)</p> <p>6. 各組報告實作計算的結果(10)</p>	<p>◆ 能了解在地食材與進口食材碳足跡的差異</p>
<p>教學設備／資源：教學簡報、平板、「從產地到餐桌-楊貴妃的荔枝食物里程學習單」、「食物里程計算實作學習單」</p>		
第五節	<p>單元三、我的低碳生活</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 運用簡報，與學生討論日常生活中的「低碳生活清單」可以有哪些行動?(20) 2. 請學生在自己的「低碳生活清單」中挑選可以做到的部分，並向3個朋友說明這些低碳生活可以有的好處，完成後請對方在「我的低碳生活清單」項目欄位簽名。(15) 3. 請學生在未來2週內執行「我的低碳生活清單」，並檢核自己達成的比率。(5) <p>綜合活動</p> <p>總結課程內容，複習碳足跡標章、食物里程、食物碳足跡的概念，請鼓勵學生在生活中落實低碳行動(10)</p>	<p>◆ 說出生活中的減碳行為的好處</p> <p>◆ 執行低碳生活</p>
<p>教學設備／資源：教學簡報、我的低碳生活清單學習單</p>		

評量規準

評量項目：從產地到餐桌 食物里程計算 小組() 成員
()

評量項目	優良 5 分	達標 3 分	請加油 1 分
楊貴妃的荔枝	<input type="checkbox"/> 下列項目均列出 1. 縣市正確 2. 標示生產過程 3. 標示完整運輸過程(2項交通工具、塑膠製品、低溫運輸) 4. 廢棄物處理	<input type="checkbox"/> 下列項目列出其中 3 項 <input type="checkbox"/> 縣市正確 <input type="checkbox"/> 標示生產過程 <input type="checkbox"/> 標示完整運輸過程(2項交通工具、塑膠製品、低溫運輸) <input type="checkbox"/> 廢棄物處理	<input type="checkbox"/> 下列項目列出 2 項或 1 項 <input type="checkbox"/> 縣市正確 <input type="checkbox"/> 標示生產過程 <input type="checkbox"/> 標示完整運輸過程(2項交通工具、塑膠製品、低溫運輸) <input type="checkbox"/> 廢棄物處理
食物里程計算實作	<input type="checkbox"/> 三項食物均計算正確	<input type="checkbox"/> 三項食物計算有兩項正確 <input type="checkbox"/> 韓國水梨 <input type="checkbox"/> 台南玉井芒果 <input type="checkbox"/> 澳洲牛小排	<input type="checkbox"/> 三項食物計算有 1 項正確 <input type="checkbox"/> 韓國水梨 <input type="checkbox"/> 台南玉井芒果 <input type="checkbox"/> 澳洲牛小排
個人表現	個人執行下列項目者，每項加個人分數 2 分 1. 有蒐集碳足跡標章學生 () 2. 小組報告者() 3. 合作過程能確實分擔責任者 () 4. 低碳生活行動達 8 天以上者()		
分數計算	()分+85 分=成績，滿分以 100 分計		