

【附件2】：109年度海洋教育「保護海洋」教案設計格式

(一) 基本資料

教案名稱	環境教育~ICC 國際淨灘行動	設計者 姓名	海大附中	
			觀光事業科	
			王彬如	
參加組別	<input checked="" type="checkbox"/> 高中組 <input type="checkbox"/> 國中組 <input type="checkbox"/> 國小組 <input type="checkbox"/> 幼兒園組	教學領域 (或科目)	導覽解說實務	
參加子題	<input type="checkbox"/> 守護海岸 <input type="checkbox"/> 食魚教育 <input checked="" type="checkbox"/> 減塑行動			

(二) 教案概述

高中、國中及國小組

教案名稱	環境教育~ICC 國際淨灘行動		
實施年級	高中職一年級(10年級)	節數	共4節, 200分鐘。
課程類型 ⁱ	<input type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input checked="" type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施時間	<input checked="" type="checkbox"/> 領域/科目: 導覽解說實務 <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間
總綱核心素養 ⁱⁱ	A2 系統思考與自我精進、A3 規劃執行與創新應變 B2 科技運用與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識、C2 人際關係與團隊合作、C3 多元文化與國際理解		
與課程綱要的對應			
領域/學習重點 ⁱⁱ	核心素養	海洋教育議題 ⁱ	核心素養
	U-A2 具備系統思考、分析與探索的素養，深化後設思考，並積極面對挑戰以解決人生的各種問題。 U-A3 具備規劃、實踐與檢討反省的素養，並以創新的態度與作為因應新的情境或問題。 U-B2 具備適當運用科技、資訊與媒體之素養，進行各類媒體識讀與批判，並能反思科技、資訊與媒體倫理的議題。 U-C1 具備對道德議題與公共議題的思考與對話素養，培養良好品德、公民意識與社會責任，主動參與淨保育與社會公共事務。 U-C2 發展適切的人際互動關係，並展現包容異己、溝通協調及團隊合作的精神與行動。 U-C3 在堅定自我文化價值同時，又		海 U-A2 能思考與分析海洋的特性與影響，並採取行動有效合宜處理海洋生態與環境之問題。 海 U-A3 能規劃及執行海洋活動、探究海洋與開發海洋資源之能力，發揮創新精神，增進人與海的適切互動。 海 U-B2 善用資訊、科技等各類媒體，進行海洋與地球資訊探索，進行分析、思辨與批判海洋議題。 海 U-C1 能從海洋精神之宏觀、冒險、不畏艱難中，實踐道德的素養，主動關注海洋公共議題，參與海洋的社會活動，關懷自然生態與永續發展。 海 U-C2 能以海納百川之包容精

	<p>能尊重欣賞多元文化，具備國際化視野，並主動關心全球議題或國際情勢，具備國際行動力。</p>		<p>神，建立良好之人際關係，參與社會服務團隊。</p> <p>海 U-C3 能從海洋文化與信仰中，尊重與欣賞多元文化，關心全球議題及國際情勢，發展出世界和平的胸懷。</p>
學習表現	<ol style="list-style-type: none"> 1. 展現面對環境議題時，具備改善或解決問題的認知與技能並提升公民意識。 2. 具備創新的態度與愛護環境的實際作為。 3. 擁有良好人與環境的互動，產生正確的價值觀。 4. 培養做為解說導覽及環境教育工作者對環教的責任。 5. 具備國際化視野，並能主動關心全球議題。 	學習主題	<p>海洋科學與技術 海洋資源與永續</p>
學習內容	<p>A 導覽解說基本概念 餐旅-技-遊技 II-A-d 導覽解說與環境教育</p>	實質內涵	<p>海 U12 了解海水結構、海底地形及洋流對海洋環境的影響。</p> <p>海 U18 了解海洋環境汙染造成海洋生物與環境累積的後果，並提出因應對策。</p> <p>海 U19 了解全球的海洋環境問題，並熟悉或參與海洋保護行動。</p>
學習目標	<p>探究海洋科學與永續海洋資源之知海素養。分為三大部分：</p> <p>(1) 認知：</p> <p>1-1 了解海洋對人類的重要性。</p> <p>1-2 了解海洋環境與目前所面臨的危機。</p> <p>1-3 了解洋流與海洋廢棄物。</p> <p>1-4 了解 ICC 國際淨灘行動。</p> <p>1-5 了解淨灘之意義與基本操作流程。</p> <p>(2) 情意：</p> <p>2-1 能關心全球海洋相關議題。</p> <p>2-2 能增進學生對海洋資源永續與保護的觀念。</p> <p>2-3 能增進學生對海洋環境的關懷與責任感。</p> <p>2-4 能增進學生對所處環境海域的認同感、進而愛護海洋環境。</p> <p>(3) 技能：</p> <p>3-1 能夠協助(或帶領)淨灘活動。</p> <p>3-2 能夠操作 ICC 淨灘活動垃圾分類。</p> <p>3-3 能夠以公民科學家的精神從事愛海行動。</p>		

教學資源	國立海洋科技博物館官方網頁。 http://www.nmmst.gov.tw/chhtml/ 。 台灣環境資訊協會。 http://teia.tw/zh-hant/seawatch/intro/marinedebris 愛海小旅行/海洋廢棄物平台。 https://cleanocean.sow.org.tw/index.php 。 黑潮海洋文教基金會。 http://www.kuroshio.org.tw/newsite/ 。 荒野保護協會。 https://www.sow.org.tw/ ICC 國際淨灘行動記錄表 https://www.sow.org.tw/blog/iccdataforms
學生經驗分析	海洋教育為十二年國教重大議題，本教案結合餐旅群導覽解說實務課程之環境教育概念，導入海洋資源永續與海洋環境教育主題式議題，使學生了解海洋的重要性、洋流的形成與海洋目前面臨的困境，從而引發學生愛護海洋、保護海洋之決心。
教學構想	1.以Kahoot線上教學平台，輔以PPT補充說明，講述海洋概論、洋流、淨灘的意義與流程、等相關海洋環境教育背景知識。 2.實際參與淨灘活動。 3.活動心得與分享、省思與回饋。

ⁱ可參閱國家教育研究院發展之「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校議題融入說明手冊」(12-13頁；294頁；52-57頁)。

- (1)議題融入式課程：此類課程是在既有課程內容中將議題的概念或主軸融入。融入的議題可僅就某一議題，或多項相關議題。此類課程因建立於原有課程架構與內容，以現有課程內容為主體，就其教學的領域/科目內容與議題，適時進行教學的連結或延伸，設計與實施相對容易。
- (2)議題主題式課程：此類課程是擷取某單一議題之其中一項學習主題，發展為議題主題式課程。其與第一類課程的不同，在於此類課程的主軸是議題的學習主題，而非原領域/科目課程內容，故需另行設計與自編教材。它可運用於國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，以數週的微課程方式進行，或於涉及之領域教學時間中實施。
- (3)議題特色課程：此類課程是以議題為學校特色課程，其對議題採跨領域方式設計，形成獨立完整的單元課程。它可於校訂課程中實施，例如國中小的彈性學習課程、高級中等學校的彈性學習時間，或規劃成為校訂必修或選修科目。此類課程不論是單議題或多議題整合進行，通常需要跨領域課程教師的團隊合作，以協力發展跨領域的議題教育教材。雖有其難度且費時，但因是更有系統的課程設計，並輔以較長的教學時間，故極有助於學生對議題的完整與深入了解，可進行價值建立與實踐行動的高層次學習；同時，亦可形成學校的辦學特色。

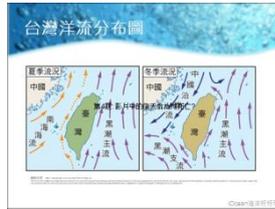
ⁱⁱ可參閱教育部發布之「十二年國民基本教育課程綱要」總綱及各領域綱要。

(三) 教學活動設計

	學習活動	時間	備註 (請說明評量方式)
第一節	<p>壹、準備階段</p> <p>(一) 課前準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kahoot、UMU線上測驗題建置 2. 補充教學PPT 3. 投影設備、網路設備、平板電腦或手機 4. 心得分享單、校外教學家長同意書 <p>(二) 引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 播放【你所不知道的馬爾地夫】影片 https://www.youtube.com/watch?time_continue=1&v=x6tvVPvMDyY 2. 提問 <ol style="list-style-type: none"> (1) 馬爾地夫是眾所周知的旅遊勝地，也是全世界公認此生必去的旅遊景點，為何變成如此滿目瘡痍？ (2) 你知道全世界海洋面臨怎樣的問題？ <p>【海 U-B2 善用資訊、科技等各類媒體，進行海洋與地球資訊探索，進行分析、思辨與批判海洋議題。】</p> <p>【擁有良好人與環境的互動，產生正確的價值觀。】</p> <p>【培養做為解說導覽及環境教育工作者對環教的責任。】</p> <p>【具備國際化視野，並能主動關心全球議題。】</p>	<p>3 min</p> <p>5 min</p>	<p>以UMU線上平台系統提問學生、討論學生答案。</p> <p>【學習目標】</p> <p>1-2</p> <p>2-1</p>
	<p>貳、發展階段</p> <p>(一) 達成目標</p> <p>以Kahoot線上教學平台，採邊問邊解答的方式講述課程，達到授課目的。</p> <p>【海 U-B2 善用資訊、科技等各類媒體，進行海洋與地球資訊探索，進行分析、思辨與批判海洋議題。】</p> <p>(二) 主要內容／活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 預備測驗題 (2題，不予計分) 2. 海洋對人類的重要性 (2題) <p>第1題：海洋在地球表面占的比例有多少？</p> <p>第2題：海洋提供我們釣魚、潛水、賞鯨等活動，這是海洋的什麼功能？(輔助PPT教學1-2)</p> <p>【海U-A2 能思考與分析海洋的特性與影響，並採取行動有效合宜處理海洋生態與環境之問題。】</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="204 1823 539 2056"> <p>海洋的重要性</p> <ul style="list-style-type: none"> • 海洋是生命的起源，孕育多樣的生物，供給人類食物、醫藥的原料，也是重要的能源的來源。 • 人類與海洋息息相關。 • 海洋佔地球表面71%面積，生物棲地體積的99%。  </div> <div data-bbox="560 1823 884 2056"> <p>海洋環境與人類活動</p> <ul style="list-style-type: none"> • 大陸棚：海平面200公尺以下的淺海區。 • 陽光照射，大型藻類以及浮游植物能進行光合作用。 • 珊瑚礁區又稱為「海中的熱帶雨林」，孕育80%的海洋生物。 • 最接近陸地、最易為人類活動影響。  </div> </div>	<p>35 min</p>	<p>Kahoot 線上測驗</p> <p>【教學目標】</p> <p>1-1</p> <p>1-1</p>

3. 海洋環境與洋流 (2題)

第3題: 夏季時小美在"台東外海"丟了一只瓶中信, 最有可能漂到下列哪個地方? (輔助PPT教學3)



第4題: 影片中的信天翁為何死亡? (輔助PPT教學4-5)

https://www.youtube.com/watch?time_continue=24&v=J7f4F73bjvw&feature=emb_title

【海U-B2 善用資訊、科技等各類媒體, 進行海洋與地球資訊探索, 進行分析、思辨與批判海洋議題。】



4. 海洋目前所面臨的危機 (2題)

第5題: 下列物品中何者含有塑膠微粒, 我國於2018年開始全面禁止販售? (播放影片、回答問題)

https://www.youtube.com/watch?time_continue=7&v=bhM1oK3aazE&feature=emb_title (輔助PPT教學6-10)

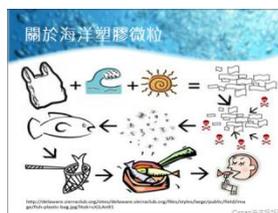
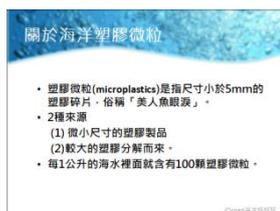
第6題: 請問寶特瓶平均需要多久才能分解?

【海U-B2 善用資訊、科技等各類媒體, 進行海洋與地球資訊探索, 進行分析、思辨與批判海洋議題。】

【擁有良好人與環境的互動, 產生正確的價值觀。】

【培養做為解說導覽及環境教育工作者對環教的責任。】

【具備國際化視野, 並能主動關心全球議題。】



5. ICC國淨灘行動的意義與方式 (6題) (輔助PPT教學11-16)

第7題: 2019台灣ICC淨灘行動海洋廢棄物排名第一的是?

第8題: 國際淨灘日是哪一天?

1-3

1-2

1-3

2-1

2-2

2-3

1-2

2-1

2-2

2-3

2-4

1-3

1-4

1-5

第9題：一般淨灘與ICC國際淨灘行動的最大不同點在哪？

第10題：下列何者是海洋廢棄物？

第11題：根據ICC淨灘分類表格，以下何者不是其分類項目？

第12題：請重新排列淨灘的流程順序？

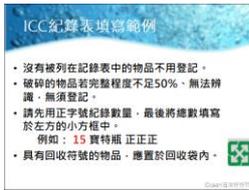
(1)垃圾秤重 (2)安全宣導 (3)垃圾分類與計數(4)回饋分享

【海U-B2 善用資訊、科技等各類媒體，進行海洋與地球資訊探索，進行分析、思辨與批判海洋議題。】

【海U-A3 能規劃及執行海洋活動、探究海洋與開發海洋資源之能力，發揮創新精神，增進人與海的適切互動。】

【展現面對環境議題時，具備改善或解決問題的認知與技能並提升公民意識。】

【具備國際化視野，並能主動關心全球議題。】



6. 如何參與一項淨灘活動 (3題) (輔助PPT教學17-21)

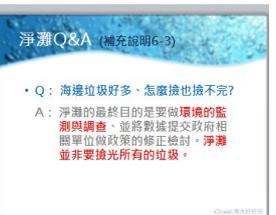
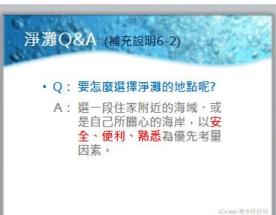
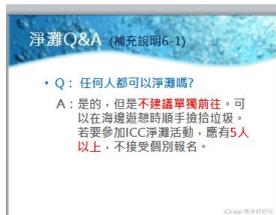
第13題：參加淨灘活動時的建議穿著？

第14題：參加淨灘活動不需要什麼裝備？

第15題：從事一項淨灘活動時，應該要注意什麼？

【海U-A3 能規劃及執行海洋活動、探究海洋與開發海洋資源之能力，發揮創新精神，增進人與海的適切互動。】

【展現面對環境議題時，具備改善或解決問題的認知與技能並提升公民意識。】



1-4
1-5
3-1

<p>第一節</p>	<p>7. 淨灘的最終目的 (3題) 第16題: 條碼880的海漂垃圾, 是來自哪一國家? (輔助PPT教學22)</p>  <p>【海U-A2 能思考與分析海洋的特性與影響, 並採取行動有效合宜處理海洋生態與環境之問題。】</p> <p>【海U-B2 善用資訊、科技等各類媒體, 進行海洋與地球資訊探索, 進行分析、思辨與批判海洋議題。】</p> <p>【具備國際化視野, 並能主動關心全球議題。】</p> <p>第17題: 下列何者不是淨灘的最終目的? (輔助PPT教學23)</p> <p>【海U-B2 善用資訊、科技等各類媒體, 進行海洋與地球資訊探索, 進行分析、思辨與批判海洋議題。】</p> <p>【海U-C3 能從海洋文化與信仰中, 尊重與欣賞多元文化, 關心全球議題及國際情勢, 發展出世界和平的胸懷。】</p>  <p>【展現面對環境議題時, 具備改善或解決問題的認知與技能並提升公民意識。】</p> <p>【具備國際化視野, 並能主動關心全球議題。】</p> <p>8. 結尾測驗題 (1題, 不予計分)</p>		<p>1-3 2-1</p> <p>1-4 1-5 2-1 2-2 2-3</p>
	<p>參、總結階段</p> <p>1. 反思活動: 先撥放「跟著動物一起說不」影片, 引導學生省思、回饋。 https://www.behance.net/gallery/44150077/-Say-No-with-the-Animals</p> <p>(1) 中途島信天翁給我們的啟示。 (2) 我們能為海洋做些什麼?</p> <p>【擁有良好人與環境的互動, 產生正確的價值觀。】 【培養做為解說導覽及環境教育工作者對環教的責任。】</p> <p>2. 跟著小彬老師一起去淨灘。 發放校外教學家長通知書。</p>	<p>7 min</p>	<p>UMU系統線上反饋系統</p> <p>【教學目標】</p> <p>1-2 2-1 2-2 2-3 2-4</p>
	<p>壹、準備階段</p> <p>(一) 課前準備</p> <p>1. 回收家長通知書。</p>		<p>Google Classroom 課後心得報告單建置</p>

<p style="writing-mode: vertical-rl; text-orientation: upright;">第二節至第四節</p>	<p>2. 淨灘活動前提醒【服裝規定、安全守則等】</p> <p>3. 教師可先行下載「台灣等公車」大眾運輸系統APP、辦理校外教學學生保險、校外教學申請流程等相關事宜。</p> <p>貳、發展階段</p> <p>(一) 達成目標</p> <p>1. 實際參與淨灘活動。</p> <p>(二) 主要內容／活動</p> <p>1. 搭乘大眾運輸工具或徒步出發前往淨灘場域(潮境海岸、望海巷、大坪、和平島等)距離學校附近之熟悉海域。</p> <p>2. 以ICC國際淨灘行動之垃圾計數與分類方式,實際參與淨灘活動。</p> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; margin: 10px 0;"> </div> <p>【海 U-C1 能從海洋精神之宏觀、冒險、不畏艱難中,實踐道德的素養,主動關注海洋公共議題,參與海洋的社會活動,關懷自然生態與永續發展。】</p> <p>【海 U-C2 能以海納百川之包容精神,建立良好之人際關係,參與社會服務團隊。】</p> <p>【海 U-C3 能從海洋文化與信仰中,尊重與欣賞多元文化,關心全球議題及國際情勢,發展出世界和平的胸懷。】</p> <p>【展現面對環境議題時,具備改善或解決問題的認知與技能並提升公民意識。</p> <p>【具備創新的態度與愛護環境的實際作為。】</p> <p>【擁有良好人與環境的互動,產生正確的價值觀。】</p> <p>【培養做為解說導覽及環境教育工作者對環教的責任。】</p> <p>【具備國際化視野,並能主動關心全球議題。】</p> <p>3. 賦歸(搭乘大眾交通工具返回學校)</p> <p>參、總結階段</p> <p>1. 回家作業</p> <p>(1) 請寫下今日參加淨灘活動後的感想(200字以上)。</p> <p>(2) 除了淨灘,還有什麼方法可以解決目前海洋所面臨的困境?</p> <p>(3) 源頭減量~我的愛海行動。</p> <p>(請寫下5個你可以做到對海洋的承諾,從現在就開始你的愛海行動吧!!)</p> <p>【具備創新的態度與愛護環境的實際作為。】</p> <p>【擁有良好人與環境的互動,產生正確的價值觀。】</p> <p>【培養做為解說導覽及環境教育工作者對環教的責任。】</p>	<p>30min</p> <p>90min</p> <p>30min</p>	<p>【教學目標】</p> <p>1-3</p> <p>1-4</p> <p>1-5</p> <p>3-1</p> <p>3-2</p> <p>3-3</p> <p>Google classroom 心得報告、UMU線上反饋系統</p> <p>【教學目標】</p> <p>2-1</p> <p>2-2</p> <p>2-3</p> <p>2-4</p>

(四) 教學實踐、教學省思與建議

本教案設計以來，正式實際執行(課堂+實際參與淨灘)計有4次、僅課程上課無實際淨灘活動計有8次。執行情形與成果表列如下：

一、執行情形

(1) 完整教案(室內課程+實際淨灘)

編號	課程日期/ 實際淨灘日期	授課對象	參與人數	淨灘地點	備註
1	107.05.03/ 107.05.17	基隆海事觀光 科二年級學生	31人	潮境A區	UMU提問、線上心得回饋
2	107.07.31/ 107.07.31	慈心基金會 教師志工團	約25人	潮境A區	海科館淨灘課程 UMU提問
3	109.05.13/ 109.06.03	基隆海事觀光 科一年級學生	28人	潮境B區	UMU提問、線上心得報告繳交
4	109.09.16/ 109.09.22	海大附中觀光 科一年級學生	30人	潮境C區	UMU提問、Google Classroom 新心報告

(2) 部分教案(室內課程)

編號	課程日期	授課對象	參與人數	備註
1	107.04.25	基隆海事觀光科二年 級學生	30人	X
2	107.06.15	八斗國中二年級學生	約25人	iOcean創玩海洋教師示範教學
3	108.03	全校一年級跨班選修 課程 (航海、輪機、漁業、 養殖、食品、商經、 觀光、資訊、烘焙)	每次每 班約30 人共約 240人次	教師設計以海洋為主軸的6堂微課程~ 「iOcean海洋好好玩」
4	108.03			(1)海洋文化~基隆中元祭
5	108.03			(2)海洋環境~珊瑚礁生態系
6	108.06			(3)海洋資源~永續漁業資源
7	108.06			(4)海洋遊憩~潮間帶觀察
8	108.06			(5)海洋遊憩~和平島遊憩資源
				(6)環境教育~ICC國際淨灘行動

教學實踐
情形與
成果

二、執行成果

(1) 107.05.17 基隆海事觀光科二年級學生31人



● 愛海小旅行淨灘成果：

http://cleanocean.sow.org.tw/result_info.php?id=1445&from=mr&page=1

● UMU學生心得回饋：

<https://m.umu.tw/model/resultShare?sessionId=75514&sKey=8489136a309eced93fac13cff15cea0e>

Q1. 請寫下今日參加淨灘活動後的感想(100字以上) (開放式問題, 30次提交)

- 我覺得垃圾還有非常多的有點誇張，而且很熱哈哈 😊 希望大家不要亂丟垃圾，這樣就不用撿了哈哈，去海邊玩時一定要把自己製造的垃圾帶回家，要有好習慣
- 今天的淨灘活動雖然很熱，但是也是我第一次淨灘，只是短短的十分鐘，但是也撿了超級多的垃圾，這也讓我意識到了環保的重要，在淨灘完之後做了水質檢測，也有了很棒的新體驗，做完之後，也看到了很多潮間帶的海洋生物有海參 石莖 也是很棒的體驗 雖然很熱 但是也值得了!!!
- 今天的淨灘活動，我覺得很开心，大家一起邊聊天打屁，一邊撿垃圾，雖然今天有一點熱，中午因為流了很多汗，所以肚子特別餓，吃了很多，覺得便當滿好吃的，下午的水質檢測，用倍鏡看到，好多生物，車這次活動學到很多，也很好玩。
- 我覺得很好玩，淨灘可以讓海洋變乾淨也可以讓美麗的魚跟可愛的海鳥不會吃到垃圾吧，之所以不確定是因為，即使我們今天撿了垃圾但還是會有人丟更多的垃圾，所以我想應該是撿不完的，所以要多多淨灘，愛地球、愛我們的海洋。
- 太陽很大，非常的熱，不過垃圾比預期的少，幾乎都是撿到菸蒂跟塑膠寶特瓶還有一點玻璃瓶，感覺會讓人或動

(2) 107.07.31 慈心基金會教師志工團約25人



◎ UMU學員心得回饋

<https://m.umu.tw/model/resultShare?sessionId=82050&sKey=e6ae73fdcd2181c08479375e6454f4f9>

(3) 109.06.03 基隆海事觀光科一年級學生28人



◎ 愛海小旅行淨灘成果:

http://cleanocean.sow.org.tw/result_info.php?id=2236&from=mr&page=1

◎ UMU線上提問:



◎ Google Classroom 學生心得分享:



(4) 109.09.22 海大附中觀光科一年級學生30人



◎ 愛海小旅行淨灘成果:

http://cleanocean.sow.org.tw/result_info.php?id=2236&from=mr&page=1

◎ Google Classroom 學生心得分享:



(5) 108.03/108/06全校一年級跨班選修課程

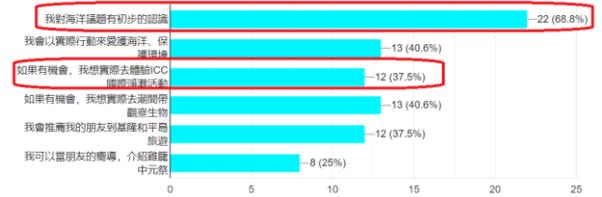
於課程結束後設計Google表單，調查選課同學的課程滿意度。



● 108/03課後學生回饋

4.上完本課程，我認為(可複選)

32 則回應



● 108/06課後學生回饋

4.上完本課程，我認為(可複選)

36 則回應



一、教學省思

感謝國立海洋科技博物館展示教育組、台灣海洋教育中心給的諸多養分，讓筆者能在非海洋專業領域中得到些許靈感，設計結合餐旅群導覽解說實務課程之環境教育概念，以海洋資源永續與海洋環境教育主題式議題課程，透過線上互動軟體寓教於樂，使學生在玩樂中學習，了解海洋的重要性、洋流的形成與海洋目前面臨的困境，從而引發學生愛護海洋、保護海洋之決心。

本教案試跑多次，筆者還是建議除了一堂課的講解：為何要淨灘、如何淨灘、淨灘應注意的事項之外，能實際參與一場淨灘、實際以ICC國際淨灘垃圾計數與分類，才能完整感受與體會本教案之設計精神。

在完整的1-4堂課(講解+淨灘)，筆者還有如下心得分享：

1. 以線上互動式教學雖充滿樂趣，但仍有其限制。包括：網速與頻寬、參與者是否均有手機等技術性問題。此外，教師於授課過程中也發現：在邀請參與者進入活動時花費太多時間(Kahoot、UMU)，著實影響課程進行之進度。
2. 為使實際淨灘的流程更為順暢，建議教師在出發前尚需集合各組組長，再次重申淨灘的安全與規則，且須對ICC國際淨灘行動垃圾分類表格深入講解，各組組長能事先熟悉垃圾分類與計數，將有助於實際淨灘的進行。
3. 在實際淨灘的課程中，筆者選擇搭程大眾交通工具來回的方式，至學校附近的海域從事淨灘工作。這交通往返的舉動看似浪費時間，其實是筆者教案設計時的堅持，希望帶領學生落實生活環保的理念。因此，建議若要實施本教案時，教師可事先下載公車APP，善加利用之。
4. 試跑教案的過程中，常因某些不特定的因素(如天候不佳、海邊太乾淨沒有垃圾…)導致無法順利完成任務，教師的心臟要夠強大，因此突發奇想：若能發展「雨天備案」將使本教案設計更臻完備。
5. 本教案原設計教師事先將淨灘後的提問與心得撰寫提示建置完成，學生於淨灘結束回程公車上掃描QR-cord，回家即可將作業繳交至雲端。稍後改進於google classroom建置淨灘後心得報告分享，在回程時提醒學生於規定時間繳交。其中省略了淨灘最重要的討論與回饋，改以書面心得報告形式，實因礙於教案設計僅4節之限制。其實，筆者執行教案時，還會利用班週會或是其他課程時間，請參與學生口頭發表淨灘後心得，算是弭補上述不足之處。
6. 一次淨灘難以改變學生長久以來的習慣，唯有教師不斷的身教、言教，定能喚起學生親海、愛海的決心。教師在海洋教育的工作上扮演著重要角色，背負著重大的使命與責任，期許自己以環境教育乃終身教育之重責大任，時時鼓勵自己與勉勵學生。

二、未來精進與改進方向

未來，筆者突發奇想將嘗試設計「兩備方案」、或是進一步設計「淨灘桌遊」，使教案設計更臻完備。

(五) 附錄

- 一、教學補充 PPT
- 二、學生心得報告與分享
- 三、校外教學家長通知書