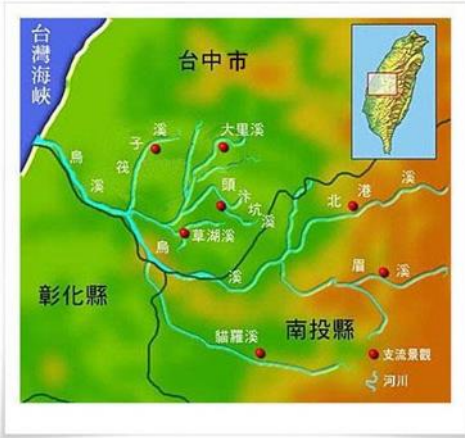


113 學年度南投縣綠階/初階海洋教育者培訓課程教案

教案名稱	烏溪的水下居民	設計者名稱	教師一：李慧茹	
			教師二：陳聖如	
教學對象	國小四年級	教學領域 (科目或	社會、自然科學、綜合活動領域	
教學資源	教學影片、觸控大屏、IPAD、padlet 教材參考： 1. 葉明峰.從河說起魚類手冊。 2. 吳立萍.台灣生態，天下遠見。 3. 周銘泰.高瑞卿.台灣淡水及河口魚圖鑑.晨星。 4. 經濟部水利署第三河川分署-烏溪水系 https://www.wra03.gov.tw/cp.aspx?n=10469 5. 我們的島：烏溪魚類的未來/藏在辮狀流裡的生態秘密 https://www.youtube.com/watch?v=xVUyYbcHAK4 6. 沙灘上的海龜爺爺 https://youtu.be/9dLdHli_Xtk?si=2DUAYkZNKSDTvQzV 7. 我們的島:了解台灣海底垃圾有哪些？ https://youtu.be/I5viEZsPuJA?si=1cAM-188SXincspo 8. 映河 https://www.youtube.com/watch?v=6_5dbcZrXc8 9. 隨機抽籤輪盤 https://tw.piliapp.com/random/wheel/		教學時數	2節(80分鐘)
教學理念	烏溪發源於中央山脈，流經臺灣的中心，流域廣闊，河川資源豐富，擁有獨特的淡水魚生態，是本縣重要河川之一；本次教案設計以認識烏溪為始，了解烏溪的地理位置、河川水系的獨特樣貌，帶領學生認識生活於烏溪水域的水下生命-特有種及其他淡水魚類，透過引導、探索認識其生活的樣貌，認知環境的改變對河川及海洋系統可能帶來的影響，希望透過課程學習培養學生愛護河川及海洋水域，保護其中的生物促進永續發展。			

教學對象分析	本課程教學對象為四年級學生，四年的課程裡自然科學領域(康軒版)在四上學習了水生生物與環境單元，學生具備觀察水中生物的環境、生態、外型特徵等分類；社會領域(康軒版)四上有家鄉的自然環境單元，學生已經了解家鄉環境特色與居民生活之間的關係；四上綜合活動(康軒版)領域有服務「心」體驗的單元，學會觀察生活周遭環境的可能問題，並學習付出服務的行動。 結合三項領域學習到的課程知識，帶領學生們認識與觀察生活周遭環境的變化與自然生物生存的關係，進而發現環境改變可能帶來的問題，並鼓勵學生能由親身探索實踐，找出解決環境問題的可能方案。			
與SDGs相關聯性	SDGs14 保育與永續利用海洋與海洋資源： 保育和永續利用海洋和海洋資源，以促進永續發展，保護我們的海洋和其中的生物。 14.1減少海洋污染：控制上游和中游的污染源是減少海洋污染的關鍵。 14.4永續漁業管理：健康的河川水系是許多魚類的繁殖地和棲息地，因此，保護河川水系有助於永續漁業發展。			
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵 海洋社會 海 E4 認識家鄉或鄰近的水域自然環境。 海洋資源與永續 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 領域學習重點 社會 2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。 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。 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。 自然科學 INd-III-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加因素時，可能造成改變，再達到新的穩定狀態。 INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變也會影響生存於其中的生物種類。 綜合活動 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。	本教案學習目標	認知： 1. 認識烏溪水域的環境。 2. 認識在烏溪水域生活的淡水魚類。 技能： 3. 了解烏溪水域面臨的環境破壞的狀態。 4. 覺知河川受到污染與海洋之間交互影響的關係。 5. 利用數位工具進行資料蒐集與整理。 情意： 6. 學習分工與進行報告。 7. 聆聽他人分享並能提問及建議。 行為： 8. 透過檢視烏溪水域面臨的環境困境，了解河川污染對破壞海洋環境帶來的影響。	
對應教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)	時間	教學資源	教學評量

1. 認識烏溪水域的環境 2. 認識在烏溪水域生活的淡水魚類。 3. 了解烏溪水域面臨的環境破壞的狀態。	【第一節】 一、引起動機 1. 教師展示圖片,詢問學生看到了什麼?  學生可能回答：水、河流、糯米橋、釣魚..... 2. 教師依據學生的回答再次提問：請問你們知道這是哪一條河川?知道它的名字嗎? (學生舉手回答) 3. 教師說明：這條河川就是我們南投縣重要的河川之一~烏溪；教師播放臺中農田水利會烏溪簡介短片(約2分鐘)，讓學生認識烏溪。 https://www.youtube.com/watch?v=xAt_yA_xSgVM 4. 指導學生利用數位載具-keynote 紀錄由影片中得知的訊息。 二、發展活動 1. 教師展示烏溪流域圖片，分享小組紀錄於keynote 的訊息，帶領學生認識烏溪相關的地理位置、水系樣貌。  2. 教師說明烏溪除了是流域沿岸人民生活重要的「母親河」之外，更是許多生物重要的生存空間。 3. 教師提問：哪些生物會與河川密切相關呢? 學生可能回答：植物、魚、蝦、藻	4分 5分 5分 4分 5分 4分 3分	烏溪流域相片 影片：臺中農田水利會烏溪簡介 IPAD Keynote 烏溪水系地理圖	學生能主動回答展示圖片內容 學生能主動回答教師提問 學生能認真觀賞烏溪簡介影片 小組能利用keynote 進行紀錄 學生能讀懂地圖訊息 學生能專注聆聽教師說明
---	--	---	--	---

4. 利用數位工具進行資料蒐集與整理。	類.... 4. 依據學生回答帶入本次主題-烏溪的水下居民；播放影片-藏在瓣狀流裡的生態秘密(約5分)，請學生紀錄影片中出現的魚類生存困境，並利用數位載具- keynote 紀錄。 https://reurl.cc/mMdQn9	10分	影片：藏在瓣狀流裡的生態秘密	學生能認真觀賞影片 小組能利用keynote 進行紀錄
	~第一節課結束~	第一節課結束		
4. 覺知河川受到污染與海洋之間交互影響的關係。	【第二節】 5. 利用學生於 keynote 上的紀錄，請各組分享烏溪水域面臨環境破壞的困境。 教師提問：同學們是否知道河川環境破壞的原因是甚麼？還可能造成甚麼影響？ 鼓勵學生依照所知進行回答。	3分	IPAD keynote	
5. 利用數位工具進行資料蒐集與整理。	6. 播放影片：沙灘上的海龜爺爺。 https://youtu.be/9dLd-Hli_Xtk?si=2DUAYkZNKSDTvQzV			
6. 學習分工與進行報告。	教師說明本節課主要活動-探索烏溪水下居民的生活問題。 教師展示 keynote 作業，指導學生利用數位載具-IPAD、網路等，各組進行影片紀錄、資料探索與整理-河川污染對海洋環境帶來的影響，再進行報告分享。 *利用隨機抽籤輪盤，決定各組報告的順序。 https://tw.piliapp.com/random/wheel/	15分	影片：沙灘上的海龜爺爺	學生能小組合作完成指定任務
	7. 教師巡堂並進行各組指導。			
7. 聆聽他人分享並能提問及建議。	三、綜合活動 1. 各組依據蒐集的資料上台報告與分享-河川污染對海洋環境帶來的影響。 2. 學生聆聽它組的報告，提問與進行小組表現評分。 3. 教師綜整說明，烏溪是原生種淡水魚類生活的重要棲地，溪流生態的維護與溪魚們的生命延續密切相關，台灣的河川與海洋環境息息相關，河川的污染和管理直接影響海洋生態的健康。	16分(4*4分)		學生能小組合作完成指定任務 學生能專注聆聽它組分享
8. 透過檢視烏溪水域面臨的環境困境，了解河川污染對破壞海洋環境帶來的影響。	4. 播放影片-映河(約2分)，透過生態紀錄專家的分享，再次強化學生認知愛護淡水魚生態的重要性，並對生態惡化議題了解奠下基礎。 https://reurl.cc/mMdQEj	3分		學生能專注聆聽教師說明
	~第二節課結束~	3分	影片：映河	學生能認真觀賞影片並產生想法

附件：padlet-烏溪的水下居民課程與作業連結

<https://padlet.com/alps1974r2/padlet-qntykcl4n5tg4g37>

113 學年度南投縣綠階/初階海洋教育者培訓課程教案

教案名稱	南投母親之河-貓羅溪	設計者名稱	教師一：林甫憲 教師二：張怡芳
教學對象	☐ 幼教(幼兒年齡____) ■ 小學 ☐ 中學(含高中職) ☐ 一般民眾 ☐ 其他_____	教學領域 (科目或名稱)	社會、自然科學領域
教學資源	一、教學軟硬體： IPAD、LoiLoNote、googlemap 二、教學線上教學教材： 1.漫遊走讀貓羅溪 https://reurl.cc/d1jz26 2.營盤口貓羅溪時光隧道 https://citystory1.blogspot.com/2015/04/blog-post_24.html 3.貓羅溪中游段生態及生活廊道重建計畫 https://trp.nlma.gov.tw/w/trp/Recentworks_22050512315369911? 4.整治貓羅溪 https://www.youtube.com/watch?v=7uAH5dNwovk&loop=0 5.貓羅溪暴漲 https://www.youtube.com/watch?v=UJjzCjRkyNA&loop=0 6.我們的島 1178 集(救命的生態廊道阻斷上溯的補償方案) https://reurl.cc/36lrYO 7.我們的島 第 484 集(河口危機倒數計時 高屏溪污染) https://www.youtube.com/watch?v=aVBeYNQpTO4&loop=0 8.貓羅溪河灘造林地 https://e-info.org.tw/node/215264	教學時數	4 節課
教學理念	本校校歌的第一段歌詞為「貓羅溪旁，虎山雄風飛揚。這是我們生長的地方。」藉由教師實際詢問後，發現大部分的學生只認識鄰近學校的虎山步道，雖然假日曾經跟家人一同登山，但是對於南投重要河川-貓羅溪的知識背景卻明顯不足。因此，希望能夠透過教學活動的設計，讓學生能更加認識在地的南投重要河川-貓羅溪，更進一步的愛惜天然資源，並對於貓羅溪上游河川對下游河川以及海洋生態系統有更深入的了解。 學習內容主要讓學生認識貓羅溪的相關地理位置，以及貓羅溪與烏溪、河口及海洋生態的關聯性，並以水土保持、愛水、親水的概念，說明政府針對貓羅溪所規劃的公共建設改善計畫，並探討實施後所帶來的後續問題，探討貓羅溪作為烏溪支流對下游河口及海洋的影響，並強調流域管理及如何促進河口及海洋生態的永續發展。		
教學對象分析	本課程教學對象為六年級學生，先備經驗為： 社會領域 五上第二單元-河川對生活空間的影響 1.可以理解河川與生活空間的關聯性，並覺察河川環境與歷史的變遷對生活空間型態的影響。 2.了解人們在河川上游、中游與下游的生活，並覺察生活空間型態的差異與多元，		

	以及人們對河川的適應、改變情形。 自然科學領域 四上第一單元地表的靜與動 1. 知道流水會將把礫石、沙和土壤搬運到其他地方堆起來，顆粒越小的地表物質被搬得越遠。 2. 了解維護自然生態環境、做好水土保持，可以降低地表環境變動帶來的危害。 3. 資訊能力-已學會使用 LoiLoNote、coggle 心智繪圖	
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵	1. 學生能認識貓羅溪與其下游河川以及結合海洋的生態關係。 2. 認識貓羅溪水系與台灣西部海域的生態關聯性，了解上游治理對海洋保育的重要性。 3. 學生能設計出具體的改善計畫，促進河川與海洋的永續經營。 4. 學生能討論如何平衡人類需求與生態保護。 本教案學習目標
	海洋社會 海 E4 認識家鄉或鄰近的水域自然環境。 海洋資源與永續 海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。	
	領域學習重點	
	社會領域 學習表現： 1b-III-2 理解各種事實或社會現象的關係，並歸納出其間的關係或規律性。 2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。 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。 學習內容： Bb-III-1 自然與人文環境的交互影響，造成生活空間型態的差異與多元。 Ab-III-3 自然環境、自然災害及經濟活動，和生活空間的使用有關聯性。 Ca-III-2 土地利用反映過去和現在的環境變遷，以及對未來的展望。 自然科學領域 學習表現： tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 學習內容： INe-III-12 生物的分布和習性，會受環境因素的影響；環境改變	

	也會影響生存於其中的生物種類。 ING-III-4 人類的活動會造成氣候變遷，加劇對生態與環境的影響。			
對應 教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)	時間	教學 資源	教學 評量
	[第一節] 活動一名稱：貓羅溪與其下游河川及海洋關係 一、引起動機： 1. 老師播放光華國小校歌。 2. 老師問學生校歌歌詞的第一段內容為何？「貓羅溪旁，虎山雄風飛揚。這是我們生長的地方。」 3. 老師說明貓羅溪是最靠近我們社區的河川，並展示貓羅溪的圖片。 4. 老師問學生：這條河流看起來怎麼樣？你覺得這裡有哪些動植物？ 二、發展活動： 學生自學-查詢貓羅溪的相關位置 1.發現貓羅溪:先展示中部主要河川圖片，並確認流經南投縣貓羅溪的主要位置，發下學生一人一台 IPD，請學生更進一步查詢貓羅溪的相關位置。  組內共學-分享並討論查詢資料 2.活動內容：教師發下繪圖工具以及材料，請學生依照所查詢的資料畫下貓羅溪以及下游河川以及出海口位置。 *教師引導： 問學生：「貓羅溪在哪裡？它的上游和下游分別是哪些地方？」 *生態系統探討 • 活動內容：教師介紹貓羅溪的生態系統，包括淡水生物（如魚類、植物等）及其棲息環境。 • 教師引導： ○ 問學生：「貓羅溪住著哪些動植物？它們是如何適應這裡的環境的？」使用 LoiLoNote 紀錄生物信息。	5 10 10	IPD A3圖畫紙、彩色筆	學生在小組討論中的參與情況 學生在小組討論中的參與情況 工具操作 繪製地圖位置的完整度以及河川名稱的準確度 完成 LoiLoNote 便利貼，並確認生物描述的合理性

	○ 教師說明洄游性物種習性，問學生：「貓羅溪目前是否有洄游性生物？」使用 LoiLoNote 紀錄生物信息。(EX:日本絨螯蟹洄游紀錄) ○ 鼓勵學生與同伴討論，並在小組內分享他們的想法。 *互動活動 • 活動內容：分組進行「貓羅溪生物觀察」的活動，學生使用網路資源查找貓羅溪的生物資訊。 • 教師引導： ○ 提供學生查詢的網站或資料，並指導他們如何收集相關信息。 ○ 在小組中，教師巡迴，協助學生解決查詢過程中的問題。 組間互學-小組報告與分享 • 活動內容：每組學生分享他們找到的貓羅溪生物的資訊及其生態角色。 • 教師引導： ○ 提問：「你們的小組學到了什麼？這些生物對貓羅溪的生態系統有什麼重要性？」 ○ 鼓勵學生提出問題，促進討論。 教師導學-總結學習重點 三、綜合活動: • 活動內容：教師總結課堂要點，強調貓羅溪的生態重要性及其與其他水域的連結。 • 教師引導： ○ 問學生：「今天的學習中，讓你最感興趣的部分是什麼？有沒有什麼問題想進一步探討？」 ○ 引導學生思考貓羅溪的保護與海洋生態的關聯。 ○ 提示學生下堂課的學習重點-貓羅溪的汙染問題+ ○ 學生在課後觀賞貓羅溪汙染的影片 https://reurl.cc/O587D7	10	IPD	評量學生在小組活動中的參與度及合作表現
		5		

	[第二節] 活動二名稱：貓羅溪河川汙染的後果 學生自學 學生在課前觀賞貓羅溪汙染的影片 https://reurl.cc/O587D7 一、引起動機： 1. 教師問學生觀賞完影片的心得："這條河看起來怎麼樣？你會想在這裡玩嗎？為什麼？"你認為是什麼原因讓這條河變成這樣？"  2. 請學生分享想法後，教師補充一些常見的河川問題，例如垃圾、工業廢水、引水灌溉...。 組內共學 學生討論並發表汙染物對生態系統的影響 二、發展活動： 河川汙染物輸送與沉積： 1. 老師介紹汙染物的來源（工廠、農業、生活廢水等）和運送途徑（雨水、河流、風等）。 2. 老師利用圖示展示汙染源及汙染物的運送過程。 3. 老師介紹汙染物的沉積 - 講解：介紹沉積的概念，及其對環境的影響。 - 模擬實驗： - 使用沙子和水模擬沉積過程，觀察不同物質如何沉積。 - 問學生：沉積物會如何影響水質和生物？ 4. 教師先講解汙染物對水中生物的影響，及其在食物鏈中的作用。 5. 請學生討論並發表汙染物對生態系統的影響 - 問題引導：	5 15 15	IPD 圖卡 沙子、透明容器、水、顏色標記	學生在小組討論中的參與情況 完成 LoiLoNote 便利貼 完成 LoiLoNote 紀錄表完整程度 藉由口頭發表 確認學生是否了解水體汙染
--	--	------------------------------	--	---

	○ 如果魚類受到汙染，對人類會有什麼影響？ ○ 水質汙染的區域只有貓羅溪嗎？還是會間接影響到下游以及海洋？ ○ 汙染物如何影響海洋生態系統？ • 小組討論：讓學生分享自己的看法。 5. 請學生將討論結果發表至 LoiLoNote。 組間互學-小組報告與分享 教師導學-總結學習重點 三、綜合活動: 1.老師請學生分享今天發現貓羅溪這些問題，你覺得那個問題是最嚴重的，需要立即處理。引導學生思考我們可以採取哪些措施來減少水汙染。 2.教師發下反思小卡，請學生課後寫下對於貓羅溪汙染的感受，及並畫下喜怒哀樂的表情符號，並在下堂課分享。	5	反思小卡	的過程 反思小卡內容是否了解具備環境保護的意識與責任感。
	[第三節] 活動三名稱：我們的河、我們的海改善方案 學生自學-學生分享反思小卡內容並展示在白板上 一、引起動機： 老師說明上一節課我們發現許多造成貓羅溪汙染的問題以及會影響到整個河系與海洋，並問同學"如果我們要幫助這條河，你覺得該怎麼做？"、"怎樣才能將上游的貓羅溪維護好，以保護我們的海洋？" 二、發展活動: 1.教師現今改善河川的方法： -撿垃圾："如果每人撿五件垃圾，會發生什麼？對海洋有什麼後續影響" -綠化護岸："多種植物有什麼好處？對海洋有什麼後續影響" -建立棲地："怎麼讓魚和鳥回來？對海洋有什麼後續影響" 組內共學-學生討論並發表河川改善計畫圖 2.小組設計活動 老師發下一張 A3 的白紙跟一盒彩色筆 每組繪製一張河川改善設計圖。 *問題引導：	5 5 15	紙彩色筆	學生在小組討論中的參與情況 完成小組設計圖，並依照具體行動內容是否對應海洋永續經營確認學習成效

	問題設計主題重點: a.人類行為是否符合海洋永續經營的指標 b.河川環境營造的設計內容是否符合海洋永續經營？ c.河川環境營造設計中有很棒的點子 d.改善計畫對於海洋生態造成的改變 5.小組活動-輪流上台答題教師檢核學生是否充分了解海洋永續經營及河川環境營造設計的精神 三、綜合活動 1.生態共存的重要性 老師強調河川與海洋之間的聯繫，強調如何兼顧人類生活需求與動物生存需求，推動生態共存與永續經營的責任。 2.感受分享 老師再次播放校歌，邀請學生分享他們對於河川及海洋的感受與想法，鼓勵學生自由表達。	10 10	學生在小組討論中的參與情況 學生能團隊合作 評估每組提出的行動計畫的可行性與創意，是否具體且實用。
--	---	---------------------	--

113 學年度南投縣綠階/初階海洋教育者培訓課程教案

教案名稱	鯊咪代誌—在學校遇見鯊魚	設計者名稱	教師一：黃心瑜	
			教師二：劉承宇	
教學對象	☐ 幼教(幼兒年齡____) ■ 小學 ☐ 中學(含高中職) ☐ 一般民眾 ☐ 其他_____	教學領域 (科目或名稱)	自然領域 水下的動物 海洋教育議題融入	
教學資源	南一版 四年級 自然課本 鯊魚圖鑑(晨星出版社) 超能力鯊魚百科：驚人的海洋動物大圖解(大石國際文化) Discovery Hunted- Rulers of The Deep (海中霸王) Discovery Mythbuster SharkWeek Speial(流言終結者——鯊魚特輯) 南投戶海中心鯊魚(雙髻鯊、灰眼鯖鯊)-標本和布偶教具。   用途：可作為教學展示和五感觸摸，提供學生更具體參考教具。 國語日報：112年6月15日 篇名：省思濫捕鯊魚的行為 國語日報：111年7月 9日 篇名：永續漁產 年年有魚		教學時數	4節(共160分)

教學理念	本課程配合四年級自然領域—水下生物的單元、融入 SDGS 指標概念，運用南投戶海中心鯊魚(雙髻鯊、灰眼鯖鯊)-標本和布偶教具，帶領國小學童認識與瞭解海洋頂級掠食生物_鯊魚與人類之間的關係，以國小孩童好奇、熱愛探索的特性，作為出發點設計課程，透過五感探索、師生共構的生成課程、以合作學習的方式進行跨域整合的主題式探究學習，配合科技載具(Ipad)和軟體(Iolionote、Kahoot)作為輔助工具，進行課程活動和評量。 透過課程認識鯊魚的身體構造和生活環境，了解鯊魚與人類的消費活動關聯性，進行陪養鯊魚的保育、永續海產和綠色消費的概念和意識。 •學生透過五感的經驗學習，作為基礎進行探究推論 五感探索 •以小組合作的方式進學習和討論 合作學習 •結合自然、議題融入和SDGs 跨域整合 •課程內容以學生為主，一起進行主題探究學習 師生共構		
融入 SDGs	目標12-確保永續的消費和生產模式。 目標14-保護和永續利用海洋和海洋資源，促進永續發展。		
教學對象分析	國小四年級學生 1. 具有高度的好奇心。 2. 具備水生生物與環境自然的基本知能。 3. 具備基本資訊載具操作與上傳的能力。 4. 具有分組合作學習的能力。		
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		本教案學習目標
	1. 認識常見的海洋生物。 2. 瞭解家鄉常見的河流或海洋資源及其保育方法。		
	領域學習重點		
	學習表現： 1-II-2具備聆聽不同媒材的基本能力。 2-II-4 樂於參加討論，提供個人的觀點和意見。 5-II-8運用預測、推論、提問等策略，增進對文本的理解。 學習內容： 生1-1以五官知覺探索生活，察覺事物及環境的特性變化。 自2-2-2知道陸生(或水生)動物外型特徵、運動方		
	1.認識鯊魚的外型特徵與構造。 2.認識鯊魚的生活環境與面臨到問題。 3.了解鯊魚與人類消費活動的關係。 4.培養鯊魚保育、永續海產和綠色消費的概念和意識。		

	式，注意到如何去改善生活環境、調節飲食，來維護牠的健康。			
對應 教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)	時間	教學 資源	教學 評量
1.認識鯊魚 的外型特徵 與構造	活動一名稱：海洋驚奇箱 VS 瞎子摸鯊 準備活動——事先進行學生分組和小組分配工作、準備資訊融入載具 Ipad 8台和軟體 Lolionote、南投戶海中心__鯊魚布偶、驚奇箱、眼罩 引起動機——歡迎海洋驚奇箱 教師揭示用黑布包起來的海洋驚奇箱，邀請學生(每組派一名同學)戴上眼罩，伸手進入摸摸看，裡面藏了一位來自海洋的客人？ 發展活動——瞎子摸鯊 核心問題: 海洋驚奇箱裡，究竟藏了哪位來自海洋的客人？ 1. 學生五感探索——邀請每一組自願的學生輪流戴上眼罩、手套，伸手到海洋驚奇箱觸摸鯊魚的布偶 2. 分享與討論——返回小組去分享自己透過五感摸索到圖像和經驗，討論看看驚奇箱的海洋客人有哪些特徵和樣子 3. 合作與創作——經過探究討論出結論後，透過 Lolionote 畫布功能，進行繪畫與上傳作品給老師。 綜合活動——比對海洋客人的畫像→真鯊亮相 1.各組上台分享——透過大屏進行全班聚焦學習，觀摩學習各組的作品，各組派代表上台說明，海洋客人可能是哪種生物？ 2.真鯊亮相——打開海洋驚奇箱的黑布，讓學生運用眼睛重新去觀察鯊魚標本的本尊。 3.評選與獎勵——請學生投票看哪一組的作品與鯊魚標本的相似度最高?並給予鼓勵。	40分 40分	南投戶海中心__鯊魚標本 Lolionote 教學軟體 Ipad 8台	● 學生參與合作狀況 □積極參與 □配合活動 □被動消極 ● 各組作品內容的完整性 □80~100% □60~80% □60%以下

1.認識鯊魚的外型特徵與構造 2.認識鯊魚的生活環境與面臨到問題 3.了解鯊魚與人類消費活動的關係。	活動二名稱：鯊出沒 準備活動—準備相關鯊魚問題、備資訊融入載具 Ipad 8台和軟體 Kahoot、南投戶海中心__鯊魚標本和鯊魚布偶 引起動機—遇見鯊魚 在教室展示鯊魚標本、布偶和鯊魚百科看板，提供學生進行觀察與自主學習。 發展活動—積鯊成塔(鯊魚百科知識挑戰賽) 分組合作，以 Kahoot 教學軟體進行，鯊魚的知識挑戰排名賽，並透過公布答案時進行鯊魚的知識教學、影片欣賞、師生互為主體的主題式探究討論。 題目與內容涵蓋— 1. 猜猜看鯊魚的種類有多少？ 2. 鯊魚的身體構造--鯊魚皮為何粗糙？ 3. 鯊魚的運動模式--理解鯊魚皮膚粗糙感與其游泳速度的關係 4. 鯊魚的生活環境—鯊魚生活在海洋的什麼地方？ 5. 人類對鯊魚的迷思概念—鯊魚會吃人嗎？ 6. 鯊魚的現況和生存危機—猜猜看目前鯊魚在全球被捕獲的數量是多少？ 7. 鯊魚和人類消費活動—是誰讓海中霸王越來越少？我們可以用哪些方法來幫助漸漸瀕臨絕種的鯊魚？ 綜合活動—誰是鯊魚高手 公布 Kahoot 競賽排名成績，給予表現優異的組別，鯊魚高手的徽章進行鼓勵。	40分	南投戶海中心__鯊魚標本和布偶 Kahoot 教學軟體 Ipad 8台	● 學生參與合作狀況 ☐積極參與 ☐配合活動 ☐被動消極 ● 排名結果
了解鯊魚與人類消費活動的關係。 培養鯊魚保育、永續海產和綠色消費的概念和意識	活動三名稱：鯊、殺、煞(煞車).... 教學資源: 國語日報 112年6月15日 篇名: 省思濫捕鯊魚的行為 國語日報 111年7月 9日 篇名: 永續漁產 年年有魚   引起動機—當鯊魚遇到人類 鯊魚的科普文章—魚翅和全鯊料理(永續)議題 文章	40分	Lolionote 教學軟體 Ipad 8台	● 參與程度 ☐提出問題 ☐參與討論 ☐回答問題 ☐仔細聆聽 ☐配合活動 ☐被動消極

	1.學生進行個人閱讀、畫重點 2.針對文章內容，提出問題:運用 Lolionote 教學軟體寫下自己的提問，上傳到大屏。 發展活動—當人類遇見鯊魚 1. 學生問題的展示 2. 師生共同討論 當人類活動影響到鯊魚的生存時，人類可以做哪些方法來幫助或保育鯊魚? 綜合活動—拉近人類與鯊魚的距離 討論總結—人類行為改變(保育行動、永續海鮮、綠色消費和 SDGs 相關措施)VS 鯊魚生態可能的影響與改變。			
--	--	--	--	--

113 學年度南投縣綠階/初階海洋教育者培訓課程教案

教案名稱	生態平衡，鯉魚有愛	設計者名稱	教師一：黃琇瑾	
			教師二：吳靜珊	
			教師三：林秋瑤	
			教師四：蔡劭敏	
教學對象	小學高年級	教學領域	自然、社會	
教學資源	電腦、投影機、布幕、麥克風、影片、照片、學習單、樣品及教具。	教學時數	7節課（共計280分鐘）	
教學理念	近年來國人生活水平增加，越來越注重休閒活動，家長亦著重親近自然、寓教於樂合一之休閒活動。在南投埔里有個非常適合發展休閒活動之湖泊-鯉魚潭。唯在缺乏管理下造成潭中有大量放養生物、外來物種入侵，以至於破壞原有生態，故利用學生於校內所了解之自然、社會課程進而結合此湖泊生態教育，探討水域污染問題，進而培養學生對於生態失衡及愛鄉愛土愛護山水精神。			
教學對象分析	學生在中年級的自然課程中已習得自然界永續發展的初步概念，約略了解人類活動對環境造成的影響等。			
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		本教案學習目標	認知：
	海 E3具備從事多元水域休閒活動的知識與技能。 海 E4認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。			1. 提升學生分析及探討家鄉環境能力。 2. 能了解鯉魚潭污染及周邊遊憩活動沒落因素。
	領域學習重點			情意：
	學習表現： [自然領域] tr-Ⅲ-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 po -Ⅲ-2能從學習活動、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。 pc-Ⅲ-2能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 [社會領域] 2a-Ⅲ-1關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。 2a-Ⅲ-2表達對在地與全球議題的關懷。 3b-Ⅲ-2摘取及整理社會議題相關資料的重點，判讀其正確及價值，並加以描述和解釋。 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。 學習內容： [自然領域] INc-Ⅲ-9不同的環境條件影響生物的種類和分布，以			1. 具有和同儕一起探討、分析問題及團隊合作的能力。 2. 能關心自己家園環境生態培養愛鄉愛土愛護山水精神培養愛鄉愛土愛護山水精神。
				技能：
		能完成田野調查記錄。		

	及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。 ING-III-1自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。 [社會領域] Ab-III-3自然環境、自然災害及經濟活動，和生活空間的使用有關聯性。 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。			
教學方法	講述法、視聽教學法、分組討論法			
評量方法	口頭發表、學習單、實作評量。			
對應教學目標	教學活動流程	時間	教學資源	教學評量
一提升學生分析及探討新聞媒體的能力。 一 能了解造成鯉魚潭污染的各種因素。	課前準備			
	(一) 教室視聽設備確認妥善。(含聲音) (二) 將影音連結及相關照片確實置於教學檔案中。 (三) 分組方式及學習單。			
	第1~2節課開始			
	一、引起動機	30分鐘		
	(一) 引言： 講述埔里在地有良好的休閒湖泊環境有「小西湖」美稱，由於各種環境、人為、商業活動（旅館）因素，造成污染、水質優養化。針對這些問題，我們可否去試著找出問題並解決它，讓鯉魚潭變成一個大家喜歡前來休憩的場所。 (二) 播放鯉魚潭相關影片 1. 2021年8月狀況（三年前） 網址1：（播放前3分鐘） https://www.youtube.com/watch?v=AddK3c11mz4 2. 2023年3月狀況（改善工程前） 網址2：（0:40秒開始到3:50，約3分鐘） https://www.youtube.com/watch?v=EUC0jfxuZGE 3. 2020年5月鯉魚潭水中生態調查，外來種已超越本土魚種。 網址3： https://www.youtube.com/watch?v=0Y6SN6KnCkA (三) 宗教放生影片 網址： https://www.youtube.com/watch?v=Wss4R5gQG_M (四) 教師提問： 1. 鯉魚潭觀光遇到了什麼樣的問題？ 2. 影片中來鯉魚潭觀光遊客沒有很多的原因？		新聞媒體影片	口語評量

	3. 外來種對鯉魚潭有哪些影響？ 4. 外來種跟宗教放生有關係嗎？			
	二、發展活動	45分鐘		
	(一) 針對影片，鯉魚潭周邊建築、設施、環境進行分組討論，並將討論內容、結論記錄下來並填於學習單中。如附件一：【鯉魚偵查員】小組學習單。 1. 鯉魚潭的污染源可能會有那些？ 2. 觀光發展跟環境污染要如何取得平衡？政府、當地居民、遊客可以做什麼來減少鯉魚潭的污染？ 3. 如何杜絕宗教放生？ 4. 請同學針對上述問題分組討論。 (二) 看完影片，讓學生規劃實際田野調查內容，觀察鯉魚潭周邊有哪些污染源，設施可改善部分，並訪查附近店家、居民、遊客，蒐集意見。 1. 主題(調查方向) 2. 地點：鯉魚潭及周邊 3. 地圖準備 https://www.google.com/maps/@23.9610497,120.996556,16.11z/data=!5m1!1e1?authuser=0&entry=tту&g_ep=EgoyMDI0MTIxMS4wIKXMDS0ASAFQAw%3D%3D 4. 對象：鯉魚潭當地居民、商家、遊客。 (三) 每組5分鐘，請代表上台分享各組討論規畫內容的結果。		影片、Google 地圖、學習單	口語評量 實作評量
	三、課程總結	5分鐘		
	(一) 請學生完成學習單並繳交。 (二) 鼓勵學生參與討論，建立學生信心及團隊合作。 (三) 預告下一節課程內容，並準備相關器材。		學習單	
	第1~2節課結束			
一、能完成鯉魚潭田野調查記錄。	第3~5節課開始			
	課前準備			
	規劃課程到鯉魚潭進行田園調查，要事先聯繫相關單位，並檢查學生設備是否完善，老師要做重要事項的宣布及安全宣導。			
	一、引起動機	10分鐘		
	(一) 以埔里鯉魚潭風景區停車場為中心(出發、集合)，利用網路剪輯的紙本資訊，向學生簡單介紹附近店家、民宿、飯店、湖畔小市集、酒莊、鯉魚潭步道，並說明可做調查的區域範圍。 <網路資訊:南投旅遊網> https://travel.nantou.gov.tw/attractions/ca		地圖資料	

rp-pond/ <地圖網址> https://www.google.com/maps/place/%E5%9F%94%E9%87%8C%E9%AF%89%E9%AD%9A%E6%BD%AD/@23.962372,120.998498,17z/data=!4m6!3m5!1s0x3468da2db1a61da5:0xbf1382aff5ee7c39!8m2!3d23.9626829!4d120.9987448!16s%2Fg%2F11b5wlzjl9!5m1!1e1?hl=zh-TW&entry=tту&_ep=EgoyMDI0MTIxMS4wIKXMDSoASAFQAw%3D%3D 		導覽圖片	
二、發展活動	100分鐘		
(一) 學生以組為單位出發進行鯉魚潭的田野調查。 如附件二【鯉魚潭田野調查】小組學習單。 1. 請學生觀察鯉魚潭步道中及鯉魚潭內的環境狀況，將發現的狀況拍照下來。(至少10張照片) 2. 請學生觀察當地居民及遊客的行為，觀察並思考哪些行為會造成環境的汙染及破壞，將其觀察到的行為用文字或照片記錄下來。 3. 實地採訪當地居民、遊客和業者(至少三位)，經由對方同意下進行訪談的錄音或攝影，以便探討大家使用當地的環境狀況及更進一步的了解。 4. 拍照攝影紀錄。 5. 重點筆記、學習單紀錄。 (二) 在進行鯉魚潭田園調查期間，一邊進行淨潭活動，可藉此活動中撿拾及收集的垃圾裡去推測污染的來源及探討如何去解決問題的相關想法。		相機或手機、錄音筆、學習單、筆記本、垃圾袋、手套、夾子	實作評量
三、課程總結	10分鐘		

一具有和同儕合作、共同分析研究的能力。 一能關心封閉性湖泊生態的相關議題，培養愛護山海的精神。	(一) 請學生回家後完成學習單，並將照片、影片及從撿拾的垃圾中彙整出的想法，全部整理成簡報。 (二) 將訪談的內容寫成文字稿，並運用在簡報或報告裡。 (三) 鼓勵學生參與組別討論，建立學生信心及團隊合作，好好完成田野調查的相關報告。 (四) 預告下一節課程內容，並請孩子準備上台的相關報告。		學習單	
	第3~5節課結束			
	第6~7節課開始			
	課前準備			
	(一) 請學生事先將鯉魚潭的田野調查的照片及影片繳交，整理挑選後，於課堂利用Google相簿播放回顧。 (二) 亦將各組照片放在平板與學習平台裡，讓學生在討論時可以觀看。			
	一、引起動機	20分鐘		
	(一) 照片影片欣賞 1. 各組拍攝照片。 2. 各組影片挑選撥放片段。		照片、影片、電腦。	
	二、發展活動	50分鐘		
	(一) 各組發放平板。 (二) 各組針對訪談調查的結果進行討論。 1. 你調查到造成鯉魚潭汙染的因素有那些？ 2. 解決這些問題可以有哪些方法？ 3. 改善鯉魚潭環境問題這些方法要如何來實施？ 參考答案： (1) 徒步或騎腳踏車環潭。 (2) 發展環潭電動小火車並鼓勵搭乘。 (3) 遊客自帶購物袋打折。 (4) 商家不提供塑膠袋。 (5) 獎勵遊客自帶飲料杯。 (6) 對環保商家政府提供旅遊補助辦法。 (7) 進行總量管制遊客分流。 (8) 進行較環保的水上活動一如立槳活動。 (9) 種植水上植物、防止優氧化。 (三) 上台分享。		照片、影片、平板、逐字稿、學習單。	實作評量 口語評量
	三、課程總結	10分鐘		
	(一) 請學生完成學習單繳交到前面。 (二) 延伸思考： 1. 附近湖泊、溪流是否也有同樣汙染的狀況。 2. 有沒有更好的方式來處理外來種入侵的問題。 3. 垃圾汙染、外來種入侵影響生態對湖泊、溪			

	流或海洋，哪個影響較大？ 4. 如何將環境保護觀念傳達至家人及朋友，共同為環境保護進一份心力？			
第6~7節課結束				

【鯉魚偵查員】小組學習單

班級：____年____班 組別：第____組 組員：_____

◎影片出處：

1. 各位小朋友在關於鯉魚潭的影片中發現哪些問題？

2. 為甚麼會有這些問題發生？是誰造成的？

3. 如果是你，應該如何杜絕或阻止同樣的事情發生？

4. 請小組討論你們對影片的看法？

◎田野調查

1. 調查對象(居民、業者或遊客)

2. 調查問題(請先預設五個問題，以下問題供參考)

- (1) 您認為鯉魚潭那些活動會對環境造成嚴重影響？
- (2) 您對鯉魚潭飯店業者在環境上的維護有什麼期待？
- (3) 您認為鯉魚潭飯店遊客該如何維護鯉魚潭環境？
- (4) 您認為可以有哪些方式或措施，可以改善對鯉魚潭的環境影響？
- (5) 您認為有哪些方式可以兼顧旅遊經濟與環境的維護？

【鯉魚潭田野調查】小組學習單

班級：____年____班 組別：第____組 組員：_____

★鯉魚潭田野調查

集合時間：_____

1. 田野調查地點：鯉魚潭步道。

2. 地圖網址(縮址)：

<https://reurl.cc/L5A147>



3. 調查對象 (至少三位)

4. 調查問題

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

5. 訪談重點摘要

6. 撿拾垃圾的地點及種類

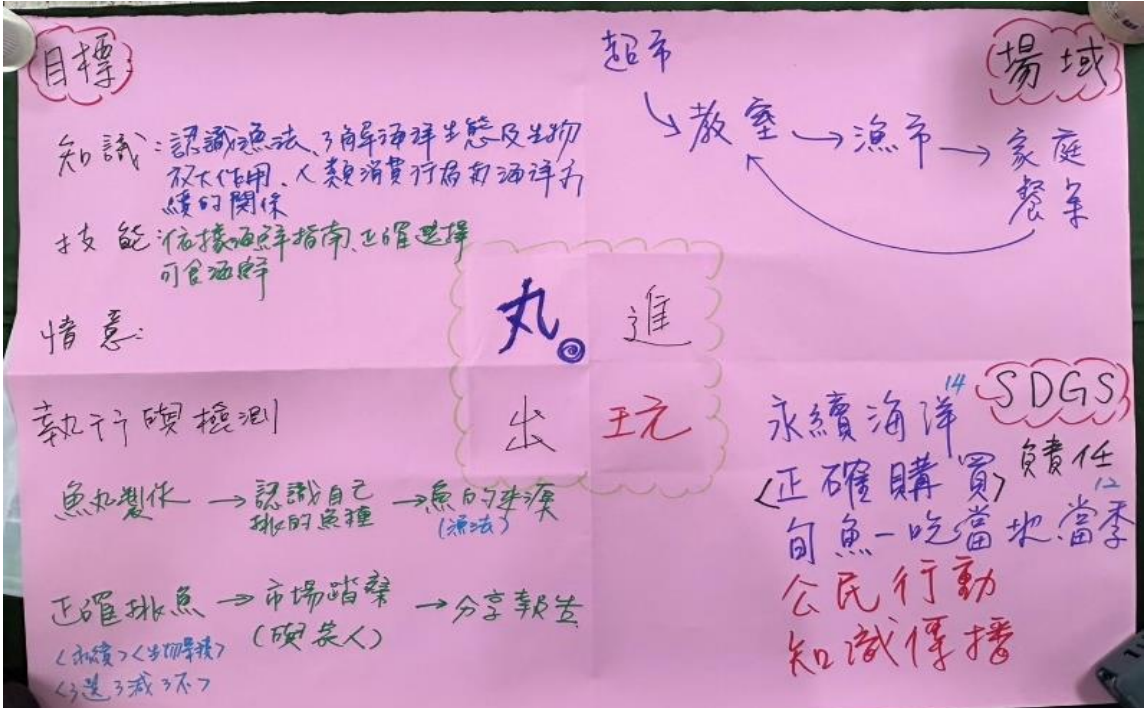
7. 問題與討論、解決辦法

(1)調查到造成鯉魚潭環境污染的因素有那些?

(2)有哪些方法可以降低或解決鯉魚潭的環境威脅?

(3)改善鯉魚潭環境問題如何來推動及實行?

113 學年度南投縣綠階/初階海洋教育者培訓課程教案

教案名稱	丸進玩出-永續海鮮行動家	設計者名稱	教師一：黃蕙蘭	
			教師二：張維真	
			教師三：陳淑卿	
教學對象	☐ 幼教(幼兒年齡____) ☐ 小學 ☒ 中學(國中七年級生) ☐ 一般民眾 ☐ 其他_____	教學領域 (科目或名稱)	生物科 公民 視覺藝術	
教學資源	教學簡報、影片、學習單、白板(筆)等	教學時數	7節課	
教學理念	以生活中常見的漁產食材製作出發，進行魚丸製作，讓學生先介紹自己挑的魚種，分享製作魚丸結果，而後引入影片資源，介紹國際魚市場、魚販、捕魚者的現況說明，延伸介紹點明魚種和魚貨量的變化和我們海產的選擇習慣、正確挑魚和各種捕魚魚法認識，最後安排實地的市場踏查，讓小組討論任務，分享規劃路線與注意事項，根據永續海洋原則進行永續行動，設計與分享一份「我家的好魚菜單」，將永續海鮮觀念傳遞給家人。 			
教學對象分析	生物科在七年級下學期有介紹海洋生態系及食物網的課程，學生已具備海洋生態系中成員的交互作用的知識，透過此次教學設計讓學生了解人類使用友善的漁法與正確消費漁業資源，對保護海洋環境資源永續的是很重要的一環			
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		本教案教學目標	認知： 1. 了解魚丸的基本成分，並學習食材挑選的技巧。 2. 比較自製魚丸與市售魚丸的差異。 3. 能認識各種漁法對生態的影響及能正確選用海鮮。
	海 J14--探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J7--探討與海洋相關產業之發展對臺灣經濟的影響。 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。			
	領域學習重點			

	學習表現： po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 公 1c-IV-1 運用公民知識，提出自己對公共議題的見解。 視 1-IV-2 能使用多元媒材與技法，表現個人或社群的觀點。 視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。 學習內容： https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=11&mid=5737 Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。 Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。 公 Ca-IV-1 日常生活和公共事務中的爭議，為什麼應該以非暴力的方式來解決？ 公 Ca-IV-2 行政機關在政策制定前，為什麼應提供人民參與和表達意見的機會？ 公 Cb-IV-1 民主社會的公共意見是如何形成的？有什麼特性？ 視 E-IV-1 色彩理論、造形表現、符號意涵。 視 E-IV-2 平面、立體及複合媒材的表現技法。			4. 認識漁業資源永續的做法。 情意： 1. 積極參與活動，樂意與同學分享。 2. 品嚐自己手做魚丸的滋味，珍惜臺灣漁產。 3. 認識臺灣漁業資源有限，培養保護及愛護海洋環境的情懷。 技能： 1. 實際動手製作魚丸，體驗魚丸製作的過程。 2. 能評估市售魚丸的材料成本成分，並思考如何提升魚丸的成本效益及品質。 3. 能正確使用永續海鮮的原則，落實消費行動實踐。 4. 能與同儕討論與分享 5. 能認真聆聽教學內容與積極完成活動任務。
議題結合	環境教育 E39 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，鼓勵生活中直接利用自然能源或自然形式的物質			
符合聯合國永續發展目標	SDG 14（水下生命）、SDG 13（氣候行動）			
對應教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)	時間	教學資源	教學評量

1.了解魚丸的基本成分，並學習食材挑選的技巧。 2.實際動手製作魚丸，體驗魚丸製作的過程。	第一節 搞什麼丸子 PART 1 準備活動 引發學習興趣，認識魚丸相關知識 1. 教師準備： 「做魚漿器材」：五種超市買的新鮮魚肉、電子秤、調味料、棧板、菜刀、鋼盆、小碗、攪拌杓、手套 「煮丸子器材」：市售魚丸、卡式爐、鍋子、湯杓、小碗、大小湯匙 2. 播放影片： https://www.youtube.com/watch?v=pwgltpdj6EI 老字號變文青 "丸"出新創意 周杰倫套餐賣的是什麼好料?_台灣百味3.0 179 《看到3”21》 3. 教師提問： (1) 曾經吃過哪些魚丸? (2) 魚丸的魚漿是由那些魚製成的? (3) 不同的魚有不同的油脂、香氣、口感、魚刺分布，是否會影響魚丸的製作與成品? (4) 不同魚肉做成的魚丸有何差異? 發展活動 一、教師發下學習單，學生認識手做魚丸的簡易教學(魚丸 DIY)。 二、教師說明各樣材料與製作步驟： 所需材料： 1. 魚淨肉(去皮骨)650克 2. 雞蛋2顆 3. 樹薯粉(地瓜粉)100克 4. 調味料： *砂糖40克 *雞粉10克 *鹽15克 *胡椒2小匙 *麻油2大匙 步驟說明： 1. 每組隨機挑選一種魚，取魚肉的部份(注意魚刺要完全去除) 2. 拿刀子將魚肉剁成泥，加入調味料混合，剁捶甩打後，魚肉裡的鹽溶性蛋白會重組成網狀結構，最後變成綿細又帶有光澤的魚漿，就製作完成了。(盡量保持低溫，必要時可加入冰塊) 三、學生分組討論分工任務。 綜合活動 一、各組領取「製作魚漿器材」 二、學生依學習單步驟製作魚漿 三、教師小組巡視，檢視使用刀具情形。 延伸活動 學習小組分工協調，邊製作邊清理收拾 <<第一節 結束>>	5分鐘 5分鐘 30分鐘 5分鐘	器材 食材 影片 魚丸 DIY 學習單 學習單 器材 食材	仔細觀賞影片 能夠口頭回答 完成學習單 同儕討論 能專心聆聽並 完成活動 同儕討論 分工合作
---	--	--	--	--

1.比較自製魚丸與市售魚丸的差異。 2.能評估市售魚丸的材料成本成分，並思考如何提升魚丸的成本效益及品質。	第二節 搞什麼丸子 PART 2 準備活動 1.教師課前備妥相關器材：「煮丸子器材」：市售魚丸數種、卡式爐、鍋子、湯杓、小碗、大小湯匙。 2.學生清理環境、復原場地，分組領取器材。 3.教師提示魚漿塑形技巧，學生依序於鍋中熱水，擠入魚漿，完成20顆手做丸子，撈起盛盤。 4.煮熱市售魚丸盛盤。 發展活動(魚丸大車拼學習單) 1. 試吃比較各組魚丸，比較市售魚丸的差異(味道、口感、添加物、性價比、熱量) 2. 將結果記錄在學習單上 3.學生發表品嚐的發現。 綜合活動 1. 播放影片 https://www.youtube.com/watch?v=pwgltpdj6EI 「半世紀魚丸攤“市場經營學”國民市場魚丸料理【台灣真善美】」《看到5'00》 2. 教師提問： (1) 魚丸的成份真的以魚肉為主嗎？ (2) 老一輩說：魚丸要Q都會加會傷身的「硼砂」，是真的嗎？ (3) 魚丸Q彈的秘訣是什麼？ (4) 市售的魚丸，有那些跟我們自製魚丸不一樣的地方？ (5) 各地魚丸用的魚不一樣，為什麼？ 延伸活動 請學生回家查詢做魚丸常用的魚種，調查各魚種生態特徵(淡鹹水、洄游、養殖、野生、食性...)，預告下次上課進行討論。 <<第二節 結束>>	10分鐘 15分鐘 10分鐘 10分鐘	器材 食材 魚丸大車拼學習單 影片 魚丸大車拼學習單 互動討論 影片與簡報	同儕討論 分工合作 完成學習單 同儕討論 仔細觀賞影片 能夠口頭回答 能使用資訊科技媒體 能積極用各種方式呈現
1.了解海洋生物的各種捕捉法，對海洋生態的影響 2.跨國性的海洋生態保護行動的影響	第三節 魚線的盡頭是什麼 準備活動 1.教師播放魚線的盡頭--以1.5倍數觀賞影片，認識放眼國際魚市場、魚販、捕魚者的說明。學生發表魚種和魚貨量的變化和我們海產的選擇習慣有什麼關聯？ 2.教師提問： (1) 影片一開始提到何種捕魚方式所帶來的危害，他用什麼比喻方式？ (2) 影片提到加拿大人抗議政府禁捕鱈魚，你認為政府為何要這麼做？人民又為何要抗議？ (3) 影片提到各地人民回報魚群減少，但總漁獲量卻是增加可能是什麼原因？ (4) 為何博士說：漁民捕獲的魚有一半是偷來的？	2分鐘 43分鐘	影片	仔細觀賞影片 能夠口頭回答

	(5) 目前世界漁場面臨什麼樣的問題?捕獲的魚大部分都去哪裡呢? (6) 如果某一種魚類絕種了,會受到影響的有那些人? (7) 為什麼漁業總量管制對保護海洋生物多樣性至關重要?請舉例說明。 (8) 非法捕撈的影響:非法捕撈對於海洋生態系統和漁業資源的影響有哪些? (9) 如果你是政府官員,你可以做些什麼?你是民眾,你可以做些什麼?你是漁民你可以做些什麼來維護海洋資源 3.準備「魚線的盡頭」ORID學習單 發展活動 1.播放魚線的盡頭影片1~16:00,回答問題1~2。 2.播放魚線的盡頭影16:00~36:21,回答問題3~4。 3.播放魚線的盡頭影36:21~58:00,回答問題5~6。 綜合活動—學生分享問題1~6發現,教師進行統整問題7-8。 <<第三節 結束>>		ORID 學習單 影片與簡報	仔細觀賞影片 能夠口頭回答 分享與統整 同儕討論
個體到底可以 做什麼來為便 化中的海洋生 態盡一份小人 物的心力	第四節 你會怎麼做 準備活動-如果你是?你會怎麼做 (結合社會領域的公民倡議和藝術領域海報製作) 1. 觀賞影片,完成學習單。 (1)將學生事先分組,並各自認養三種角色(A 政府官員、B 一般民眾及 C 漁民),人數依據班級人數而定。 (2)教師播放「魚線的盡頭」影片,58:00~結束 (3)學生完成「魚線的盡頭 ORID 學習單」。 2. 教師提問:看完影片,分組討論如果你是政府官員,你可以做些什麼?你是民眾,你可以做些什麼?你是漁民你可以做些什麼來維護海洋資源? 3. 分組發表各自角色的討論的做法,並製作一張宣傳海報倡議海洋資源的維護 發展活動 1. 教師播放「魚線的盡頭」影片,58:00~結束 2. 各小組內分三種角色(A 政府官員、B 一般民眾及 C 漁民)。 3. 集合相同角色的學生聚在同一桌,3分鐘共同討論分享會採取哪些做法,並把作法寫在海報紙上,將海報張貼在教室的三個區域”官員””人民””漁民”牆上。 4. 重回原本小組,各自帶領同組夥伴到海報牆前分享採取作法,每人2分鐘。 綜合活動 1. 教師總結學生報告中令人印象深刻的做法和看	5分鐘 15分鐘 10分鐘 10分鐘 5分鐘	學生分組 角色單 三種角色 學習單 半開海報 紙及畫筆 影片	仔細觀賞影片 能夠完成學習 單 同儕討論 完成學習單 仔細觀賞影片 能夠口頭回答 完成學習單 報告分享 教師統整

	法。 2. 關於漁業總量管制和非法捕撈問題嚴重，請同學們分享在日常生活中可以採取哪些具體行動來支持永續挑選，進而保護海洋生物的多樣性？ (SDG14水下生命) <<第四節 結束>>			
	第五節 正確挑海鮮 準備活動 1. 教師準備挑海鮮紅綠燈及臺灣海鮮指南 PPT 2. 教師提問:什麼是好魚?要如何正確挑海鮮呢? 發展活動 1. 播放挑海鮮紅綠燈 PPT，讓學生思考海鮮選擇時：洄游性魚類優於底棲；養殖和野生哪個好？為什麼？ 2. 配合簡報介紹選擇海鮮的「永續海鮮9原則：3選3減3不」原則(https://e-info.org.tw/node/209981) 3. 教師介紹「食物鏈」及「生物累積放大作用」，了解選擇食物鏈底層魚種優於食物鏈高層的魚種，會有什麼差異與影響？ 4. 請學生寫出自己最喜歡吃的3~5種海鮮，並於組內分享喜歡的原因及料理方式。 5. 教師介紹捕撈方式（如底拖網）與碳足跡的關係及遠洋漁業的和近海漁業碳足跡的比較 6. 讓學生根據自己所選的海鮮，計算不同捕撈方式的碳排放，並思考選擇不同海鮮對氣候的影響。(SDG 13氣候行動) 綜合活動 1. 發下臺灣海鮮指南紙本，讓學生對應找出自己喜歡的海鮮建議使用的等級，紀錄在學習單上。 (https://fishdb.sinica.edu.tw/seafoodguide/files/SeafoodguideTaiwan_20241211.pdf) 2. 全班共同討論「吃好魚」的意思 3. 全班共同宣讀吃好魚宣言。 延伸活動 預告活動：學生分組前往超市及魚市，紀錄超市或魚市賣的海鮮種類，並以海鮮指南分類所屬建議食用的等級。 <<第五節 結束>>	15分鐘 10分鐘 5分鐘 10分鐘 5分鐘	臺灣海鮮指南 PPT 海鮮紅綠燈 PPT 簡報 簡報 挑好魚學習單 永續海鮮指南手冊	認真學習參與回答 完成學習單 仔細觀察指南完成學習單 完成學習單
	第六節 魚市大挑戰 準備活動 1.教師提問：假日前往超市及魚市的經驗，學生自由分享。 2.教師說明實地體驗活動「魚市大挑戰」的相關活動內容。	5分鐘		能踴躍分享生活中前往超市及魚市經驗。

發展活動-好魚菜單 1.分組討論設計一道創意的海鮮料理菜單。 2.小組討論所需的材料：計畫採買的好魚菜單材料與為實踐減塑生活，可以準備的盛裝容器。 3.路線規劃-討論與分享離學校最近的超市及魚市的，決定探索的地點，規劃行走路線。 4.估算購買材料所需的費用：魚種/單價、菜單份量/人數、調味料、配菜，完成紀錄單(海報)。 5.採買注意事項與禮貌。 <table><tr><th>項目-事實（Objective）</th><th>內容-決定(Decisional)</th></tr><tr><td>組別</td><td></td></tr><tr><td>好魚菜單</td><td></td></tr><tr><td>菜單份量/人數</td><td></td></tr><tr><td>魚種/單價、</td><td></td></tr><tr><td>其他/調味料、配菜</td><td></td></tr><tr><td>採買準備</td><td></td></tr></table> 6.分組展示討論紀錄海報，上台分享與討論修正。 7.教師提問：「如果大家都選擇綠燈的海鮮購買，會如何影響海洋生態？」 綜合活動 1.學生分組根據分享與修正回饋進行菜單的優化討論，分配準備的工作。 2.教師總結學生分享的菜單創意與討論表現。 3.預告下次活動內容： (1)實地到魚市踏查海鮮紅綠燈的交易現況。 (2)進行實地採買計畫。 延伸活動 學生回家準備魚市採買活動計畫所需用品。 <<第六節 結束>>	項目-事實（Objective）	內容-決定(Decisional)	組別		好魚菜單		菜單份量/人數		魚種/單價、		其他/調味料、配菜		採買準備		25分鐘	海報	積極參與同儕討論	完成紀錄單	積極參與全班討論	能清楚表達討論內容。	能專心聆聽與聚焦討論
項目-事實（Objective）	內容-決定(Decisional)																				
組別																					
好魚菜單																					
菜單份量/人數																					
魚種/單價、																					
其他/調味料、配菜																					
採買準備																					
第七節 挑魚買魚我最行 準備活動 1.教師說明行前安全注意事項： (1)活動時間 (2)集合地點 (3)小組活動方式 (4)安全提醒 2.學生檢視準備用品與購買清單。 發展活動-挑魚買魚我最行 1.前往傳統市場-魚市或超市。 2.魚市走查-探訪市場 (1)計算市場內魚販的攤位數？ (2)販賣的魚種數量？ (3)每攤都有的是那些魚種？ (4)哪一種魚最貴？哪一種魚最便宜？ (5)訪問老闆：預算有限下，今天最推薦哪一種魚？推薦的理由？推薦的料理吃法？	5分鐘						能專心聆聽。														
	45分鐘			完成紀錄單			能大方提出問題，並有禮應對。														

	(6)觀察老闆處理魚貨海鮮的方式?如果老闆不幫忙處理，可詢問老闆的建議。 3.魚市海鮮紅綠燈調查 (1)魚市走查-選定3攤，觀察攤位販賣的魚種，完成海鮮紅綠燈紀錄單。 4.選定一攤進行採買。 (1)訪問老闆：預算有限下，今天最推薦哪一種魚？推薦的理由?推薦的料理吃法？ (2)觀察老闆處理魚貨海鮮的方式?如果老闆不幫忙處理，可詢問老闆的建議。 (3)比對老闆最推薦的魚種是否合於永續海鮮的選用。 (4)完成「好魚菜單」採買任務。 5.集合返校。 綜合活動-好魚菜單上菜了 1.學生發表訪問老闆最推薦的魚種和理由。教師提示：老闆推薦的魚種有哪些特色?如果購買在地與當季的魚種，會有那些好處呢? 2.學生依據採買的材料，規劃烹調方式，實際完成料理並與其他小組分享。 2.整理魚市探查紀錄數據，完成紀錄單。 3.組內自由分享。 (1)計算市場內魚販的攤位數？ (2)販賣的魚種數量？ (3)每攤都有的是那些魚種?價格大約是多少？ (4)哪一種魚最貴?哪一種魚最便宜?為什麼有差異？ (5)攤位販賣的魚種，紅燈黃燈綠燈的魚種有哪些？ (6)魚市環境的五感發現。 (7)好魚菜單的產出和成品呈現情形。 (8)訪問魚市老闆的經驗。 (9)魚市踏查的新發現。 4.完成「海鮮尋奇小書」。 延伸活動-我家的永續好魚菜單 1.與家人討論，設計一份「我家的永續好魚菜單」，利用假日陪家人上市場採買材料。 2.避免採買「避免食用」的海鮮，對家人說明原因。 3.完成一份永續海鮮的家庭菜單，拍照記錄菜單的魚種、大小、烹調方式。 4.請家人分享食用的經驗。 5.課堂自由分享：我家的永續好魚菜單內容和食用心得。 <<第七節 結束>>	45分鐘 5分鐘	紀錄單 影片與簡報	能完成採買任務。 完成海鮮尋奇小書 拍照、完成我家的永續好魚菜單
--	---	------------------------	-------------------------	---

附件：學習單的製作，可個人設計或尋找網路上相關範本，配合個人教學設計來做修改

搞什麼丸子(上)--魚丸 DIY 學習單

手做魚丸

器材：

第1節領「做魚漿器材」：超市買的新鮮魚肉(2種)、電子秤、調味料、棧板、菜刀、鋼盆、小碗、攪拌杓、手套

第2節領「煮丸子器材」：市售魚丸(2種)、卡式爐、鍋子、湯杓、小碗、大小湯匙

食材：

1. 魚淨肉(去皮骨)650克
2. 雞蛋2顆
3. 樹薯粉(地瓜粉)100克
4. 調味料：
 - *砂糖40克
 - *雞粉10克
 - *鹽15克
 - *胡椒2小匙
 - *麻油2大匙

步驟

第一節：製作魚漿

1. 每組選一種魚，取魚肉的部份(注意魚刺要完全去除)
2. 拿將魚肉剁成泥，加入鹽與調味料混合，剁捶甩打後，魚肉裡的鹽溶性蛋白會重組成網狀結構，最後變成綿細又帶有光澤的魚漿就製作完成了。(盡量保持低溫，必要時可加入冰塊)

***學習小組分工協調，邊製作邊清理收

第二節：魚丸大車拼

1. 將場地清理復原後才能領取「煮丸子器材」
2. 燒一鍋熱水將上節課製作之魚漿擠進鍋中、市售魚丸也一起煮熟盛起
3. 各組分享10顆手做丸子、10顆市售丸子到講台前
4. 試吃比較各組魚丸及市售魚丸的差異(味道、口感、添加物、熱量、性價比)
5. 將結果記錄在學習單上

搞什麼丸子(下)--魚丸大車拼 學習單

自製和市售魚丸比較

味道：A 好吃 B 普通 C 不好吃

口感：硬脆、很 Q、有點 Q、軟軟

添加物：豬肉、油脂、澱粉、油、調味料、結著劑、抗氧化劑...

總評比：推薦○、普通√、不推薦X

魚肉種類	添加物	味道	口感	熱量 大卡/100g	價格 元/100g	總評比
自製甲	鹽、糖、胡椒、調味劑、麻油					
自製乙	鹽、糖、胡椒、調味劑、麻油					
市售 A	鹽、糖、胡椒、調味劑					
市售 B	鹽、糖、胡椒、調味劑					

你最推薦的丸子是：_____，推薦原因_____。

你最不推薦的丸子是：_____，原因_____。

◎觀賞「國民市場魚丸料理【台灣真善美】」影片，回答下列問題：

(6) 魚丸的成份真的以魚肉為主嗎？_____。

(7) 老一輩說：魚丸要 Q 都有加會傷身的「礶砂」，是真的嗎？_____。

(8) 魚丸 Q 彈的秘訣是：_____。

(9) 市售的魚丸，有那些跟我們自製魚丸不一樣的地方？_____。

(10) 各地魚丸用的魚不一樣，為什麼？_____。

請回家查詢做魚丸常用的魚種，調查牠們的生態特徵(淡水或鹹水、洄游與否、養殖或野生、食性...)下次討論

正確選擇海鮮

(1) 洄游性魚類和底棲魚類哪個是好選擇？ 原因是：	(4) 什麼是永續海鮮9原則之3減原則	(6) 選擇食物鏈底層魚種優於食物鏈高層的魚種的原因？
(2) 養殖和野生哪個好？	正確選擇海鮮 班級： 座號： 姓名：	(7)寫出自己最喜歡的海鮮3~5種 1海鮮名稱： 2海鮮名稱： 3海鮮名稱：
(3) 什麼是永續海鮮9原則之3選原則	(5) 什麼是永續海鮮9原則之3不原則	(8) 根據台灣海鮮指南找出自己挑出的海鮮屬於那種建議等級的魚類

1-8題每題皆作答，獲得60分(少一題則減十分)

作答內容切合題目，每題再加5分

分享第8題者，再加10分

魚線的盡頭

(1) 影片一開始提到何種捕魚方式所帶來的危害，他用什麼比喻方式？	(4) 為何博士說：漁民捕獲的魚有一半是偷來的？	(6) 如果某一種魚類絕種了，會受到影響的有那些人？
(2) 影片提到加拿大人抗議政府禁捕鱈魚，你認為政府為何要這麼做？人民又為何要抗議？	魚線的盡頭 班級： 座號： 姓名：	(7) 如果你是政府官員，你可以做些什麼？你是民眾，你可以做些什麼？你是漁民你可以做些什麼來維護海洋資源 我是： 我的想法與做法： 我聽到其他同角色的夥伴有什麼其他想法與做法：
(3) 影片提到各地人民回報魚群減少，但總漁獲量卻是增加可能是什麼原因？	(5) 目前世界漁場面臨什麼樣的問題？捕獲的魚大部分都去哪裡呢？	我聽到擔任_____的夥伴他的想法與做法： 我聽到擔任_____的夥伴他的想法：

1-7題每題皆作答，獲得70分(少一題則減十分)

作答內容切合題目，每題再加5分

完成並分享第7題者，再加20分

魚市大挑戰

項目-事實 (Objective)	內容-決定(Decisional)
組別	
好魚菜單	
菜單份量/人數	
魚種/單價、	
其他/調味料、配菜	
採買準備	

<評量篇>

學習重點	自評	具體表現
能積極參與同儕討論，	☆☆☆☆☆	
能認真聆聽發表內容	☆☆☆☆☆	
能積極完成活動任務	☆☆☆☆☆	

<說明>

自評標準：5表現優異-4表現良好-3表現尚可-2表現待加油-1參與活動-0未參與

挑魚買魚我最行~小組合作完成觀察資料的紀錄

組別：_____ 時間：_____

項目	紀錄	內容
1.	市場名稱	
2.	校組成員	
3.	魚販的攤位數	
4.	魚種數量	
5.	魚種	
6.	常見魚種	
7.	最貴的魚	
8.	最便宜的魚	
9.	老闆推薦的魚	
10	烹調方式	
11	魚貨海鮮的處理方式	
12	選定3攤，觀察攤位販賣的魚種，完成海鮮紅綠燈紀錄單。	
13	海鮮黃燈的魚種	
14	海鮮紅燈的魚種	
15	海鮮綠燈的魚種	
16	好魚菜單的產出和成品呈現情形。	
17	魚市環境的五感發現	
18	訪問魚市老闆的經驗	
19	魚市踏查的新發現	
20	其魚市踏查的新發現	

<評量篇>

學習重點	自評	具體表現
能積極參與學習任務。	☆☆☆☆☆	
能正確使用永續海鮮的原則，落實消費行動實踐。	☆☆☆☆☆	
能大方提問，有禮應對。	☆☆☆☆☆	
能積極完成學習任務	☆☆☆☆☆	
能踴躍分享生活中前往魚市經驗。	☆☆☆☆☆	

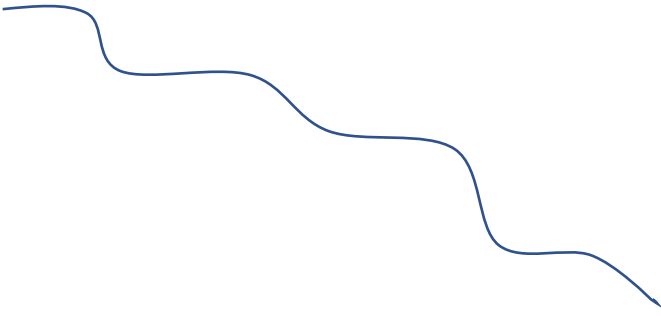
<說明>

自評標準：5表現優異-4表現良好-3表現尚可-2表現待加油-1參與活動-0未參與

海鮮尋奇小書

(A3白紙折成8格)

根據重點提示(教師可彈性調整或由學生亦由討論決定)，學生分頁創作畫出圖像或紀錄，完成小書。

我發現	我知道	我喜歡	我想問
封底 我的好魚菜單 	封面 海鮮尋奇 班級： 姓名： 座號：	海鮮尋奇活動軌跡(根據重要時間點寫上所在場地，如 9：30 出發、.....) 	

<評量篇>

學習重點	自評	具體表現
能完成海鮮尋奇小書、永續好魚菜單	☆☆☆☆☆	
能正確使用永續海鮮的原則，落實消費行動實踐	☆☆☆☆☆	
能積極參與活動，樂意與同學分享。	☆☆☆☆☆	

自評：5表現優異-4表現良好-3表現尚可-2表現待加油-1參與活動-0未參與

113 學年度南投縣綠階/初階海洋教育者培訓課程教案

教案名稱	鳥嘴潭：河川與人類的對話	設計者名稱	教師一：黃聰銘	
			教師二：吳憲威	
			教師三：楊海萍	
教學對象	☐ 幼教(幼兒年齡____) ☐ 小學 ☒ 中學(國三) ☐ 一般民眾 ☐ 其他_____	教學領域 (科目或名稱)	社會領域、自然領域、綜合領域	
教學資源	1、教師準備：電腦、影片、學習單。 2、學生準備：主動參與和積極學習的心。 3、團隊準備：淨川工具	教學時數	5	
教學理念	鳥嘴潭人工湖位於南投縣草屯鎮烏溪旁，緊鄰國道六號。經濟部水規劃鳥嘴潭每日供水量 25 萬噸，可供 100 萬人用水。鳥嘴潭主要功能為替代彰化、雲林地下水使用，改善地層下陷問題並穩定區域供水，更力拚打造成為生態公園。			
	鳥嘴潭人工湖位於南投縣境內是距離我們最近、又是新建的一座人工湖，對於我們家鄉的環境造成很大的改變；尤其選址緊臨草屯垃圾轉運站；引發水質污染的疑慮。我們希望學生能夠多關心自己家鄉；覺察環境的變異產生的感受具有差異性，並能表達對家鄉的關懷。			
	國三階段學生心智成熟度已達一定程度，對於河川環境議題應有能力去思考人類活動與環境衝擊的迫害問題。本課程內希望國中學生反思平日活動製造的垃圾，與生活需求的乾淨用水，如何改變烏溪環境與生活在河川周遭生物的棲息地。			
	課程以多媒體呈現鳥嘴潭人工湖選址、建造與後續影響，將聚焦在烏溪生態改變影響原本棲息其中的石虎與巴氏銀鮭。教材以民間保育團體實際觀察施工過程種種紀錄，對比政府單位解釋工程已盡力減低生態影響，讓學生在兩種立場中思考河川環境生態與人類活動需求該如何取得平衡。			
	雖然個人力量渺小，雖然學生能做的有限，但如何匯聚渺小力量，如何將有限的影響持續，課程活動將安排學生到鳥嘴潭人工湖參觀，包含湖區周邊設置、自行車道、觀景台、涼亭等與管理中心展演場。另外在安全教育後帶領學生到鳥嘴潭人工湖上游觀察人類活動造成的破壞後，安排淨川活動，師生一起為了烏溪盡一份心力。			
教學對象分析	安全的淨川活動後將廢棄物分類，讓學生討論有哪些種類的廢棄物，各由人類那些活動產生？反思自己如何才能做到廢棄物減量，才能達成節能減碳，才能讓地球乾淨的生態環境永續存在。			
	本主題能切合國三學生在社會領域及國一自然領域的學習。並能利用 GOOGLE MAP 查詢；瞭解課程中所提各項設施的相關位置，進而瞭解課程中所提之議題討論。			
教學對象分析	學生基礎能力分析：自然課程中已理解生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，學習採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。社會領域課程與班會能熟悉分組合作與討論模式。資訊課程學習運用 Google Map。			

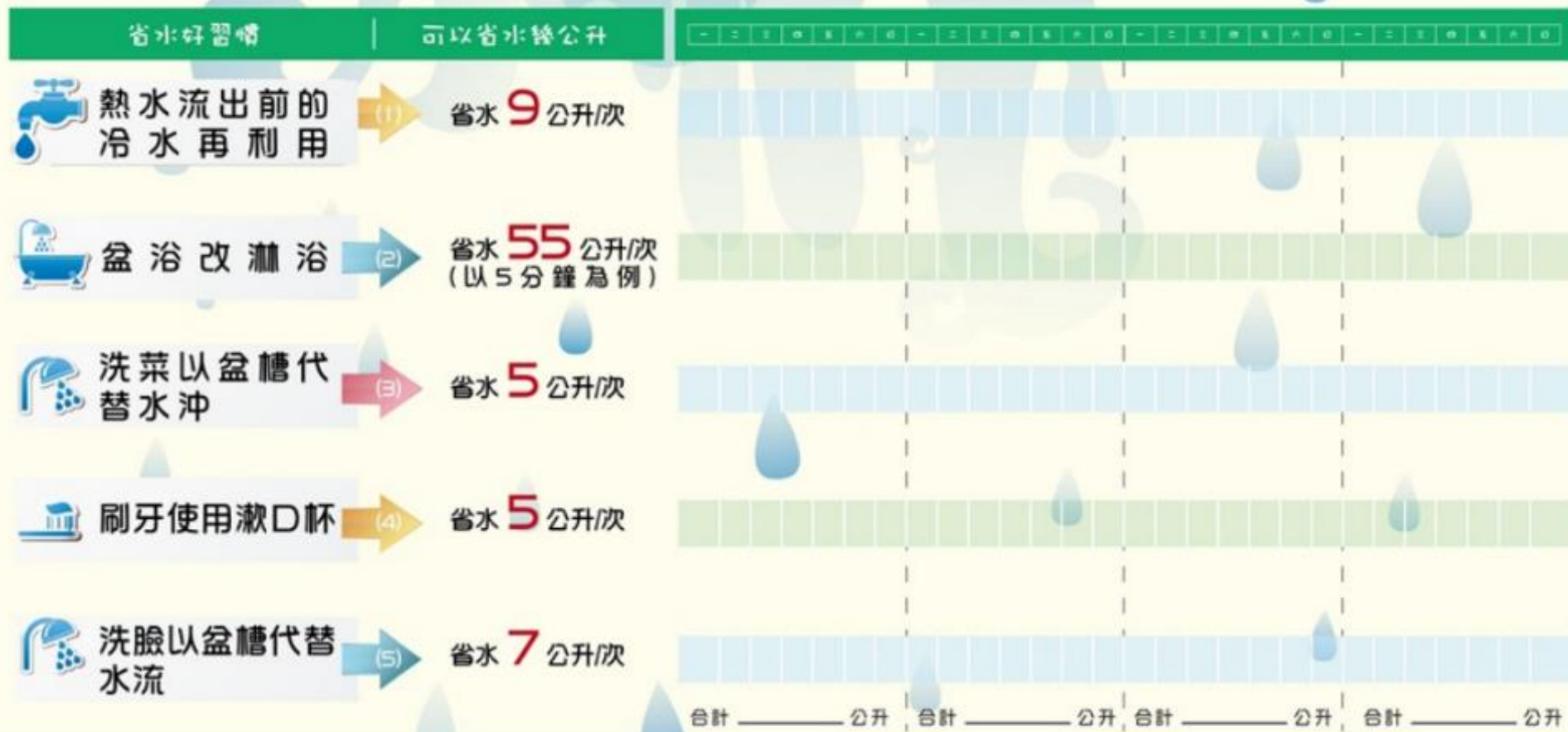
十二年國教課綱	海洋教育實質內涵		本教案學習目標	1、 讓學生明白烏嘴潭人工湖的建設計畫, 以及其目的和預期效果。 2、 鄰近垃圾轉運場所引發的水質憂慮; 讓學生了解計畫面臨的水質問題, 以及解決措施。 3、 生態保護爭議--引導學生了解開發過程中對生態環境的影響, 並思考解決方案。 4、 淨川與安全教育藉由撿拾烏溪、烏嘴潭垃圾體驗活動, 學生培養愛護海洋環境可從就近做起。	
	1. 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。 2. 海 J20 了解我國的海洋環境問題, 並積極參與海洋保護行動。				
	領域學習重點				
	學習表現： 自 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 綜 3d-IV-2 分析環境與個人行為的關係，運用策略與行動，促進環境永續發展。 學習內容： 1. 體認家鄉或鄰近水域變遷與生活的關係。 2. 瞭解河流或海洋環境保護與生活的關係。 3. 瞭解家鄉常見的河流或海洋資源及其保育方法。 4. 瞭解臺灣基本的河流與海洋資源，並積極參與海洋環保活動。 5. 瞭解海洋環境保護與永續發展的重要性，珍惜生物與非生物資源。 6. 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。				
對應教學目標	教學活動流程 (數量可自行調整)		時間	教學資源	教學評量
海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響	活動一名稱：開發興建烏嘴潭的原由與經建過程之爭議。		5 分鐘	投影機	分組討論 上台報告
海 J20 了解我國的海洋環境問題, 並積極參與海洋保護行動	1、 展示有關烏嘴潭人造湖的影片或圖片，引起學生的好奇心 2、 介紹烏嘴潭人造湖計畫的背景與目的。 (一)明白烏嘴潭人工湖的建設計畫, 以及其目的和預期效果(減少地下水使用、改善地層下陷、穩定供水、打造生態公園) (二) 開發面積、建設期程及使用經費等相關說明。		8 分鐘	田秋堇：烏嘴潭土方遭疑違法傾倒 已申請調查 https://www.cna.com.tw/news/aip1/202308260031.aspx	
	3、 水質維護與開發爭議。 (一)烏嘴潭的開發位置與草屯垃圾堆置場的相關位置。 (二)介紹開發過程中產生的環境保護、水質污染的爭議 (三)連結河川與海洋，介紹河川污染如何影響最終流入海洋的水質與生態，並以塑膠垃圾從河川進入海洋的過程及影響		14 分鐘	烏嘴潭人工湖違法潑人包 https://www.twlcat.org/2023/01/2948/ https://leopardcat.netic	

	4、問答互動：教師提問學生對人造湖的看法與意義 5、學生分組討論人造湖可能帶來的優點和挑戰 6、學生分組上台報告討論的內容與經驗分享	5 分鐘 8 分鐘 5 分鐘	rm.tw/civcr m/mailling/vi ew?reset=1&i d=85	
TARGET15.5 保護生物多樣性和自然棲息地 能了解水庫興建前後棲地擾動對生態影響	活動二名稱:如何保護生態擾動下的石虎與巴氏銀鮎 (一級保育類) (一)觀看鳥嘴潭與瀕危動物 在烏溪填築土方的代價(我們的島 第 1206 集 2023-05-29)——幫助學生了解人工湖對巴氏銀鮎棲地的影響。 鳥嘴潭與瀕危動物 在烏溪填築土方的代價(我們的島 第 1206 集 2023-05-29) 觀看【淡水魚生態】烏溪魚類的未來 藏在辮狀流裡的生態秘密 (我們的島 1154 集 2022-05-02——介紹巴氏銀鮎與烏溪魚類的生態特徵 【淡水魚生態】烏溪魚類的未來 藏在辮狀流裡的生態秘密 (我們的島 1154 集 2022-05-02) (二)分組討論: 1. 石虎喜歡的環境 2. 巴氏銀鮎喜歡的環境 3. 棲地改變對石虎生存的危害 4. 棲地改變如何影響巴氏銀鮎的生存? 5. 工程完工後如何友善環境保護石虎與巴氏銀鮎 6. 如何防止石虎路殺、犬殺 7. 認識魚梯	10 分鐘 10 分鐘 25 分鐘	簡報 學習單	口語評量、 完成學習單

	的減碳效果，確實看到自己清除的垃圾與分類和碳減排計算結果，並認知哪種類型的垃圾對碳排放影響最大。藉由垃圾分類與回收的減碳效益、通過碳排放計算活動、連結 ESG 淨零碳排目標與日常行動，讓學生親身參與淨川活動並換算碳排數據，理解「淨川活動」與「碳排放減少」息息相關，幫助學生理解並內化環保行動的重要性和實際影響力。 老師引導理解後，請學生討論思考有哪些方法可以做到垃圾源頭減量？可以讓產品永續循環？請學生回家後做好垃圾處理、資源回收，並帶領家長一起行動來愛護河川。讓每個家庭一起減少塑膠垃圾流入河川和海洋，可以減少後續處理時的能源消耗和碳排放。	15 分鐘		
	Finding(發現) 1、對烏溪的感覺如何影響你更有意願參加淨川，團隊有沒有訂下淨川目標？ 2、淨川前跟淨川後，你發現什麼烏溪的環境有什麼不同？ 3、是否達成你的團隊目標？ 4、組員給你哪些讚許，你給組員哪些讚許？	10 分鐘		
	Future(未來) 1、烏溪淨川的經驗對於你的日常生活有甚麼幫助？ 2、你願意做什麼改變來維護烏溪？ 3、烏溪淨川活動讓你在環保永續的生活方面，重新喚起了那些該注意的事項？	10 分鐘		

十大省水好習慣

試著養成十大省水好習慣，並且記錄下來，一週可減少水 2,198 公升！一個月就可以為台灣省下 8,792 公升喔！
有水當思無水之苦，珍惜水資源，讓我們一起共同節約用水！



全民抗旱大作戰

減少澆花 | 減少洗車 | 減少盆浴 | 多使用省水器材

每人每天完成上述十大省水好習慣，即減少用水 314 公升，試算方式如下：

(1) x 9 + (2) x 55 + (3) x 5 + (4) x 5 + (5) x 7 + (6) x 3 + (7) x 30 + (8) x 15 + (9) x 5 + (10) x 180 = 314 公升

①

臺灣國際淨灘行動記錄表 (荒野保護協會-誰是沙害者 版)



淨灘地點	縣市	海灘	日期
淨灘長度	公尺	淨灘人數	人
單位名稱或登記者	垃圾總重		
	公斤		



※請將海灘上所有的人為垃圾都撿拾乾淨，讓漂流木、樹葉、海藻等天然物留在原地。

※請登記下列物品的數量，沒有被列在記錄表中的物品不用登記。(底線加上*號為安全沙灘指標)

※破碎的物品若完整程度不足50%、或無法辨識，則無須登記。

※請先用正字號紀錄數量，最後將總數填寫於左方的小方框中。例如：寶特瓶 正正正



具有回收符號的物品，代表為公告應回收，請置於回收袋內。

但是淨灘收集的廢棄物大部分會因為髒汙而失去回收價值，最終只能焚化處理。

生活垃圾與遊憩行為

被棄置於街道、下水道與河川之中，或海岸遊憩所產生之垃圾

塑膠容器類

☐		寶特瓶	
--------------------------	--	-----	--

☐		塑膠瓶蓋	
--------------------------	--	------	--

☐		其他飲料與食物容器	
例：優酪乳/鮮奶瓶/生鮮肉品托盤			
不含寶特瓶但含保麗龍材質			

☐		非食物的瓶罐與容器	
例：清潔/美妝用品/機油瓶			

塑膠袋

☐		塑膠提袋	
例：超商/賣場/夜市等商家提供，裝便當/飲料等			

☐		食品包裝袋	
例：零食			

外帶飲料免洗餐具

☐		吸管	
--------------------------	--	----	--

☐		外帶飲料杯	
含紙類/塑膠/保麗龍等材質			

☐		免洗餐具	
例：杯/盤/便當盒/筷子/刀叉/湯匙/竹籤			
含紙類/塑膠/竹製/保麗龍等材質			

其他材質

☐		* 鐵鋁罐	
--------------------------	--	-------	--

☐		鋁箔包 / 利樂包	
--------------------------	--	-----------	--

☐		* 玻璃瓶	
--------------------------	--	-------	--

醫療/個人衛生用品

☐		牙刷	
☐		* 針筒、針頭	

抽菸

☐	菸蒂	
☐	* 打火機	

漁業與休閒釣魚

與漁業、水產養殖、垂釣行為相關的垃圾

☐	釣魚用具 (魚鈎另計)	
例：釣竿/釣餌/浮標/魚線/木蝦/螢光棒與相關包裝		
☐	* 魚鈎	
☐	漁業浮球 / 浮筒 / 漁船防碰墊	
含塑膠/保麗龍/其他發泡材質		

☐	* 漁網與繩子	
--------------------------	---------	--

危險海廢與當地關心的廢棄物

自行填寫並計算您所關心的廢棄物

☐	* 金屬製品	
例：鐵絲 / 鐵釘 / 鐵片		
☐	種類1	
☐	種類2	
☐	種類3	

記錄完成請彙整上傳至「愛海小旅行網站」cleanocean.sow.org.tw，並將成果網頁分享給您的好友，感謝您的參與。(手機也可上傳喔)



https://www.cathayholdings.com/holdings/advocate/20180803_PR/Carbon%20Footprint%20Calculator/index.html



113 學年度南投縣綠階/初階海洋教育者培訓課程教案

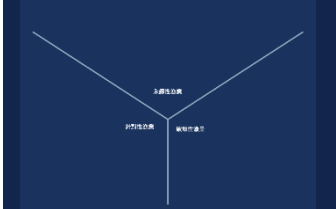
教案名稱	探索餐桌魚類背後的故事	設計者名稱	教師一：謝宗原 教師二：高佳榮	
教學對象	☐ 幼教(幼兒年齡____) ■小學高年級 ☐ 中學(含高中職) ☐ 一般民眾 ☐ 其他____		教學領域	校訂課程 (自然科學、綜合)
教學資源	1、行動載具；2、魚丸製作食材；3、Quizizz 4、LoiloNote 5、Youtube 影片 (1)旗魚王 https://children.moc.gov.tw/book/218319 (2)海洋萬物之母 https://www.youtube.com/watch?v=fVdzs036iws (3)爸爸是海洋魚類生態學家 https://www.youtube.com/watch?v=jSlr2yjdj81c (4)海洋末日倒數中！四面環海的台灣再也無魚可吃？ https://www.youtube.com/watch?v=gD5zZTaKTIU (5)漁獲變少，大魚不見！ 台灣的海洋怎麼了？ https://www.youtube.com/watch?v=WATPbSkeu-I&t=386s (6)手工魚丸湯 https://www.youtube.com/watch?v=23KHFxcVhBU (7)利用刮網方式捕撈小丑魚 https://www.youtube.com/watch?v=16nU1d-6Iw0&pp=ygUS5ryB5qWt5o2V5pKI5pa55byP		教學時數	6節240分鐘
教學理念	本教案是以實作體驗和永續教育為核心的教學設計，旨在引導學生深入了解餐桌上的海洋資源，並培養他們對環境保護的關注與行動力。透過六單元的學習，學生將從繪本閱讀開始，循序漸進地探索鹹水魚的來源、種類及捕撈方式，進而透過魚丸製作的實作活動，親身體驗海洋資源如何轉化為美味的料理。同時，在單元的最後，我們結合永續漁業的議題，幫助學生反思人類行為對海洋生態的影響，並強調珍惜與保護資源的重要性。			
教學對象分析	他們具備邏輯思考與批判能力，喜愛動手實作與探索活動，並能參與小組討論和成果展示。課程融入日常生活與 SDGS 理念，符合其認知發展與學習需求。			

十二年國教課綱	海洋教育實質內涵	本教案學習目標	
	海 E7 閱讀、分享及創作與海洋有關的故事。 海 E11 認識海洋生物與生態。 海 E13 認識生活中常見的水產品。 海 E16 認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。		
	領域學習重點		
	*學習表現 自 po-III-1 能從學習活動、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。 自 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 自 pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 綜 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行對環境友善的行動。 *學習內容 自 INc-III-9 不同的環境條件影響生物的種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。 自 INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。 自 INg-III-1 自然景觀和環境一旦被改變或破壞，極難恢復。 綜 Cd-II-1 生活中環境問題的覺察。 綜 Cd-II-2 環境友善的行動與分享。		

- 1.認識餐桌上常見海水魚的種類
- 2.認識餐桌上常見海水魚類的棲息環境
- 3.認識海水魚的捕撈方式
- 4.知道魚丸的製作方式
- 5.具備永續漁業的概念

對應教學目標	教學活動流程(數量可自行調整)	時間	教學資源	教學評量
	活動一名稱：認識海洋(1 節) (揭示魚類種類與棲息環境的故事) 一、準備活動 介紹「爸 洋魚類生態學家」這本繪本內容 二、發展活動(22min) 1、觀看影片(自主學習) 學生使用平板至 Youtube 上觀看《爸爸是海洋魚類生態學家》的繪本影片 2、自學後評量 針對《爸爸是海洋魚類生態學家》繪本影片，學生至	5min 10min 15min	行動載具 Youtube 平台 Quizizz 平台	能了解繪本的內容

Quizizz 進行隨堂測驗，題目共 10 題： (1)東東的爸爸是哪種學家？①魚類學家②海洋學家③生態學家④以上皆是。 (2)東東看見哪種於晚上會惡夢？①旗魚②海豚③吳郭魚④魷魚 (3)海洋中的小魚會躲在哪裡，避免被大魚吃掉①珊瑚礁②石縫③海藻④以上皆可 (4)哪些東西可以用來作人工魚礁？①報廢車②水泥框③報廢軍艦④以上皆可 (5)在海中投放人工魚礁有甚麼好處？①海浪不會侵襲海岸②讓大型魚有地方棲息③可以讓微生物附著上去吸引魚蝦來吃④可以長出珊瑚 (6)爸爸星期日為了獎勵東東，帶她去哪個特別的地方？①遊樂場②有海洋沙漠的海邊③美麗的海灘④潛水艇 (7)下列哪個是人工魚礁正確的食物鏈？①魚蝦吃海藻②大於躲在魚礁吃小魚③大魚到這裡追捕小魚④以上皆是 (8)哪一個不是永續海洋資源的方式？①多抓魚來賺錢②投放人工魚礁③不要垃圾丟入海中④少吃海洋中捕撈的魚 (9)東東在魚市場最大的享受是？①聞到海水的味道②可以吃到美味的食物③可以看到各種魚④和爸爸一起逛市場 (10)爸爸帶東東看到的水泥框是甚麼？①大型垃圾②保護海浪侵襲的物品③人工魚礁④海上橋梁的材料 三、綜合活動 教師至 Quizizz 後台，查看學生測驗結果，針對錯誤率較高的題目，帶領學生進行討論。 活動二名稱：魚類捕撈方式介紹(1 節) (探討捕魚技術對餐桌魚類的影響) 一、準備活動 1.教師：台灣漁業常見的漁業捕撈方式為主，設計好 LoiloNote 字卡集，讓學生上課時以共享筆記的方式共作。 2.學生：事前先觀看海洋資源過度捕撈的相關影片， https://www.youtube.com/watch?v=16nU1d-6Iw0&pp=ygUS5ryB5qWt5o2V5pKI5pa55byP	10min ~end Loilonote 字卡集 行動載具 Youtube 平台 Loilonote	知道讓海洋魚源永續的方法
--	---	---------------------

	並回答問題：如果小魚都撈完了的話，會發生什麼事？ 二、發展活動 (一)教師提問：(針對課前活動影片內容) 1.影片中有哪些捕撈方式？ 2.捕撈的對象是什麼？ 3.捕撈的魚種有哪些？ 4.還有沒有其他的捕撈方式呢？ (二)學生回答：(學生自由發表) (三)教師統整：魚類捕撈方式總共可以分成三個類型：永續性漁法、針對性漁法、破壞性漁法。 (四)學生分4組，各組針對分配到的捕撈方式，上網搜尋其內容，討論決定是屬於哪種類型(捕撈類型：針對性、永續性、破壞性)，並將分類結果上傳至 LoiloNote 繳交盒中。 三、綜合活動 1.將小組成果投影在大屏幕上，各組報告分類內容及原因。 2.老師提問：針對他組報告內容，提出問題。 3.學生回答：各組派代表回應 4.教師統整：針對學生有迷思的捕撈方式，進行說明，並公布正確的分類結果。  課後學習： 學生觀看完這個影片：https://youtu.be/e5V7Es-0AHc，並完成學習單，探討：1.為何魚群集體死亡 2.為何其他地方沒有 3.是那些因素造成的？ 活動三名稱：認識魚類產品來源及永續發展(1 節) (以永續漁業展開海洋資源耗竭背後的故事) 一、準備活動 課堂內前十分鐘：由教師複習上一節的學習單，並問答：三種漁法中，哪種漁法種類對環境破壞最少，哪種漁法破壞最大。 二、發展活動： (一)教師使用 LoiloNote 教學： 1.使用 LoiloNote 字卡，用來解釋針對性漁業、永續性漁業、破壞性漁業對於海洋的危害與影響。	15min 15min 10min ~end 10min 15min 7min	字卡集 行動載具 Loilonote 字卡集 行動載具	學生能知道捕撈魚的方式有哪些 學生能了解三種捕撈類型的方式差別 學生能知道餐桌上常見魚類的種類
--	--	---	---	--

	2.教師說明魚類的種類，分為淡水魚、海水魚、廣鹽性魚類、兩棲魚類。 (二)學生分組活動 1.讓學生以小組的方式討論或用平板搜尋市面上常見的魚類產品(例如：精卵食品→烏魚子、魚罐頭、魚肉、魚漿、魚露、魚油、明膠、魚粉等等)，將討論結果每項產品做成一張字卡(可貼圖或文字)，並擺放到相對應的魚種分類上。  三、綜合活動 1.教師提問：你們覺得哪種產品對環境的破壞最少？為什麼？哪種的破壞最大？為什麼？ 2.學生回答：(學生自由發表) 3.老師提問：我們在遠離海洋的山裡，日常生活中可以做哪些事情來保護海洋，請學生各自提出「魚源永續方式」。 4.學生回答：(學生自由發表) 5.教師統整：教師彙整全班學生都認同的永續方式，由教師做成學習單(如附件一)，讓學生記錄未來一周為了海洋永續做到哪些行為。 活動四名稱：魚丸製作(1 節) (身歷其境了解魚類上餐桌的過程) 一、準備活動 1.學生課前自學觀看手工魚丸製作影片 https://www.youtube.com/watch?v=23KHFxcVhBU 二、發展活動 (一)學生分組 1、將學生分為三組，說明製作方式及組內分工內容，請學生完成組內工作分配並記錄在表中。 補充說明：老師發給小組長組內分工表(如附件二)，請每位組員檢視任務內容，並確定自己的工作。 2、組別 (1)第一組：旗魚 (2)第二組：台灣鯛(吳郭魚) (3)第三組：鮭魚 3、請學生上台領取器材和食材，說明製作的步驟，和過程中要遵守的行為，例如：嚴禁奔跑，手不能直接觸摸烹煮中(後)的湯鍋，要有棉手套或是抹布，避免燙傷，製作過程	8min ~end 15min	卡式爐(含瓦斯罐)、電子秤、湯鍋、碗、湯匙(大、小各1支)、CPE透明膠手套、食材	學生能找出市面上魚類的產品 學生能知道不同魚類產品對魚源破壞的影響程度 學生能完成魚丸製作 學生能烹煮可以食用的魚丸湯
--	---	-----------------------------------	--	---

手部要維持乾淨，以保食材的衛生。 4、說明食材比例和製作的步驟，要透過簡報顯示在大屏幕幕中，供學生隨時觀看。 5、材料比例 旗魚 650g、蛋白 2 顆、樹薯粉（地瓜粉）100g 砂糖 40g、雞粉 10g、鹽 15g、胡椒 2 小匙 麻油 2 大匙 6、手工魚丸製作步驟： (1)把魚去皮、去骨切成小塊 (2)魚肉秤重後換算配方 (3)加入配方到碗裡(全部丟進去) (4)魚肉不斷用菜刀切細(切越久黏著效果越好) (5)魚肉加入配方碗中絞打成泥(魚漿) (6)湯鍋裝水放置卡式爐上煮至沸騰 (7)戴上透明手套將魚漿幾成完撞掉入滾水湯鍋 (8)魚丸煮熟後開始享用 (9)到各組品嚐魚丸，並比較其風味。 (二)手作、觀察及記錄 1、在製作魚丸過程，將魚肉外觀(組內學生共同觀察發表)記錄在 LoiloNote 卡片上，並上傳至繳交盒。 2、再攪拌魚肉和配料的時候，觀察魚肉的變化(組內學生共同觀察發表)記錄在 LoiloNote 卡片上，並上傳至繳交盒。 活動五名稱：手工魚丸製作過程報告(1 節) (透過反思理解餐桌魚類的不易與選擇的重要性) 一、發展活動 1、各組上台報告：魚丸的魚種、魚肉的外型、過程中魚肉的變化、煮熟後魚丸的口感和味道，其他組別要認真聆聽 2、其他組針對上台報告內容提出建議和讚美 3、分享品嚐其他組魚丸的風味(味道和口感)，和自己那組有何不同。 4、教師統整： (1)教師問：攪拌越久，魚肉變化會如何？ 學生答：(魚肉會變得黏) (2)教師問：在配方中，哪些是可以增加魚肉的黏著性，讓魚肉可以塑型？ 學生答：(蛋白和樹薯粉) (3)教師說明讓魚丸具有彈性和細緻的原因： 1.將魚肉切細 促進魚肉纖維斷裂：魚肉切得越細，肌肉纖維斷裂越充	25min ~end 20min 20min ~end	Loilonote 字卡集 行動載具	學生能觀察並記錄魚肉的外觀 學生能觀察並記錄魚肉攪拌過程中外型的變化 學生能了解為何魚肉攪拌後會具有黏著性 學生能知道每項魚丸配方的功能
---	--	-----------------------------------	--

	分，有助於釋放魚肉中的黏性蛋白質（如肌動蛋白和肌球蛋白），增加魚漿的黏著性。 細切的魚肉能更均勻地融入其他材料，提升魚漿的細緻度使其更加滑嫩。 2.與其他食材混合攪拌確保樹薯粉、蛋白、調味料等與魚肉充分融合，提升魚丸的風味和質地。 攪拌過程中加強肌動蛋白與其他材料的結合，讓魚漿具有更高的黏著性，成品後的魚丸更有彈性和韌性。 這兩個動作相輔相成，都是為了製作出質地細緻、口感彈牙且風味均勻的魚丸！ 活動六名稱：海洋資源耗竭與永續(1 節) (身體力行改善資源耗竭，讓自己成為永續海洋故事主角) 一、準備活動 (一)學生課前自學線上觀看繪本：旗魚王 https://children.moc.gov.tw/book/218319 (二)完成 Quizizz 線上測驗 5 題： 1、台東傳統捕撈旗魚的工具是？①魚網②釣魚桿③鏢槍 2、台東傳統捕捉旗魚方式，一次能抓到幾隻？①十隻以上②只有一隻③一次兩隻 3、黑仔的漁船在一天的哪個時候出海捕魚？①天剛亮②晚上③中午 4、順伯的漁船要如何找到旗魚？①用船上雷達掃描②用空拍機③用肉眼尋找 5、影片中說：世界上比海洋更大的是什麼？①陸地②天空③人的心 二、發展活動 (一)三種魚丸食材魚種介紹 1、旗魚：  棲息在海洋中表層至水深 200 公尺，每年秋冬季隨著黑潮洄游而至台灣的東部太平洋中，屬於洄游魚，台東成功鎮是台灣重要的旗魚漁獲產地。 2、台灣鯛(又稱吳郭魚)：	10min	Youtube Quizizz 行動載具 簡報	學生能知道台灣傳統捕撈旗魚的方式 學生能知道魚丸食材魚種的生活特性 學生能知道養殖魚所須消耗的資源
--	---	-------	---	--



通常生活於淡水中，也能生活於出海口、近岸沿海等不同鹽份含量的鹹水中，牠有很強的適應力，市面上絕大多數是來自養殖魚池，因為吳郭魚為雜食性魚類，其飼料的內容：(1)魚粉：魚類或其加工副產品（如魚骨、內臟、頭尾等）為原料，經過加工乾燥製成的一種高蛋白飼料成分。(2)植物性蛋白：如黃豆粉、花生粉、菜籽粕，作為魚粉的替代或補充來源。

3、鮭魚介紹：



鮭魚有溯河洄游的習性，在繁殖期又會逆流回到內陸的淡水出生地進行產卵，其中太平洋鮭一般在繁殖完成後數週便會死亡，全世界的野生鮭魚非常稀少了。

在臺灣市面上最常見的鮭魚，屬於大西洋鮭，是全世界最普遍的養殖魚類，2018 年的資料台灣進口近六成來自挪威。

鮭魚飼料的來源。鮭魚是屬於肉食性的魚種，飼料有一定比例需要混合來自海洋的漁獲，現階段多為便宜的下雜魚。

(三)小組討論

1.請三組根據製作魚丸的魚種，在《臺灣海鮮選擇指南》網站中，是屬於哪種食用類別【建議食用】、【斟酌食用】、【避免食用】，原因為何。請將原因寫在 LoiloNote 卡片上，完成後上傳至繳交盒。

<https://fishdb.sinica.edu.tw/seafoodguide/index.html>

2.各組製作魚丸的魚種是屬於哪一類型的捕撈方式

(四)小組報告

各組推派一人上台，報告：

1.查詢魚丸製作之魚種被政府歸類為哪種食用類別，其原因為何。

15min

Loilonote
字卡集
行動載具

學生能根據臺灣海鮮選擇指南，知道製作魚丸的魚種是屬於哪種食用類別

學生能根據臺灣海鮮選擇指南，了解哪些魚食用後對環境破壞的程度有何不同

15min
~end

Youtube
簡報

	2.製作魚丸的魚種是屬於哪一類型的捕撈方式，原因為何。 (五)教師統整：針對各組報各內容，有迷思的部分進行說明，並公布正確答案。 三、綜合活動 播放海洋魚類資源耗竭影片《海洋末日倒數中！》 (觀看至4分10秒) https://www.youtube.com/watch?v=gD5zZTaKTIU 1、問題一：影片內容中，海洋中的野生魚變少的原因是？ 學生回答： 答案：過度捕撈、魚還未長大就被抓、沒有劃定保護區、政府沒有有效管理等... 2、問題二：吃養殖的魚是具有海洋永續的行為嗎？ 學生回答： 答案：不一定，例如鮭魚是肉食性，飼料還是來自捕捉海洋中的下雜魚製作而成，但台灣鯛(吳郭魚)是雜食性，飼料可以是從植物中製作而成，吃台灣鯛比較具有永續海洋的行為。 3. 問題三：請說出你上完一系列課程，你有什麼感受？ 學生回答： 4. 問題三：接下來你有願意為了海洋的永續發展出一份力嗎？你的計劃是什麼？ 學生回答：			學生能了解海洋中魚的資源變少的原因 學生能知道養殖魚對海洋破壞的程度
--	--	--	--	---

附件一

海洋永續行為記錄表		姓名：	
日期	使用時機/場所	魚源永續行為	家長簽名
月 日 星期		☐ 不吃外表鮮豔的魚種 ☐ 減少塑膠使用，使用環保杯(袋) ☐ 減少浪費食物 ☐ 參與(觀看)海洋相關課程或活動 ☐ 學會正確分類回收，減少垃圾量	
月 日 星期		☐ 不吃外表鮮豔的魚種 ☐ 減少塑膠使用，使用環保杯(袋) ☐ 減少浪費食物 ☐ 參與(觀看)海洋相關課程或活動 ☐ 學會正確分類回收，減少垃圾量	
月 日 星期		☐ 不吃外表鮮豔的魚種 ☐ 減少塑膠使用，使用環保杯(袋) ☐ 減少浪費食物 ☐ 參與(觀看)海洋相關課程或活動 ☐ 學會正確分類回收，減少垃圾量	
月 日 星期		☐ 不吃外表鮮豔的魚種 ☐ 減少塑膠使用，使用環保杯(袋) ☐ 減少浪費食物 ☐ 參與(觀看)海洋相關課程或活動 ☐ 學會正確分類回收，減少垃圾量	
月 日 星期		☐ 不吃外表鮮豔的魚種 ☐ 減少塑膠使用，使用環保杯(袋) ☐ 減少浪費食物 ☐ 參與(觀看)海洋相關課程或活動 ☐ 學會正確分類回收，減少垃圾量	
月 日 星期		☐ 不吃外表鮮豔的魚種 ☐ 減少塑膠使用，使用環保杯(袋) ☐ 減少浪費食物 ☐ 參與(觀看)海洋相關課程或活動 ☐ 學會正確分類回收，減少垃圾量	
月 日 星期		☐ 不吃外表鮮豔的魚種 ☐ 減少塑膠使用，使用環保杯(袋) ☐ 減少浪費食物 ☐ 參與(觀看)海洋相關課程或活動 ☐ 學會正確分類回收，減少垃圾量	

老師簽名：

附件二

手工魚丸製作組內工作分配表暨過程觀察紀錄單				
一、組內工作分配表				
編號	名稱	工作內容	人員姓名	備註
1	組長	指揮並分配組內成員工作，並經紀錄結果上傳至繳交盒。		
2	記錄長	紀錄製作過程組內討論結果		
3	操作員	將魚肉切細，並和配料混合進行攪拌至黏稠狀。		
4	烹煮員	將魚漿捏成丸狀並放置滾水湯鍋中煮熟		
二、觀察紀錄表				
魚種：_____ 棲息環境： ☐ 養殖魚 ☐ 海洋野生魚				
(一)魚肉外觀		(二)魚肉攪拌過程，魚肉的形體變化		
(三)煮熟後魚丸的口味(自己) 1、魚的種類： 2、口感： 3、味道：		(四)煮熟後魚丸的口味(其他組別) 1、魚的種類： 2、口感： 3、味道：		

老師簽名：

附件三

探索海洋教育的起源課程延伸學習單

一、整個系列課程中讓你印象最深刻的部分是什麼？為什麼？

二、上完整個系列課程，我的想法發生了什麼改變？

三、為什麼你覺得魚類資源的永續性與我們的生活息息相關？

老師簽名：

附件四

探索海洋教育的起源課程延伸學習單——我心目中的海洋

一、請劃出你心目中的海洋世界，並寫上介紹，讓別人了解。

這是我的海洋世界，它.....

老師簽名：