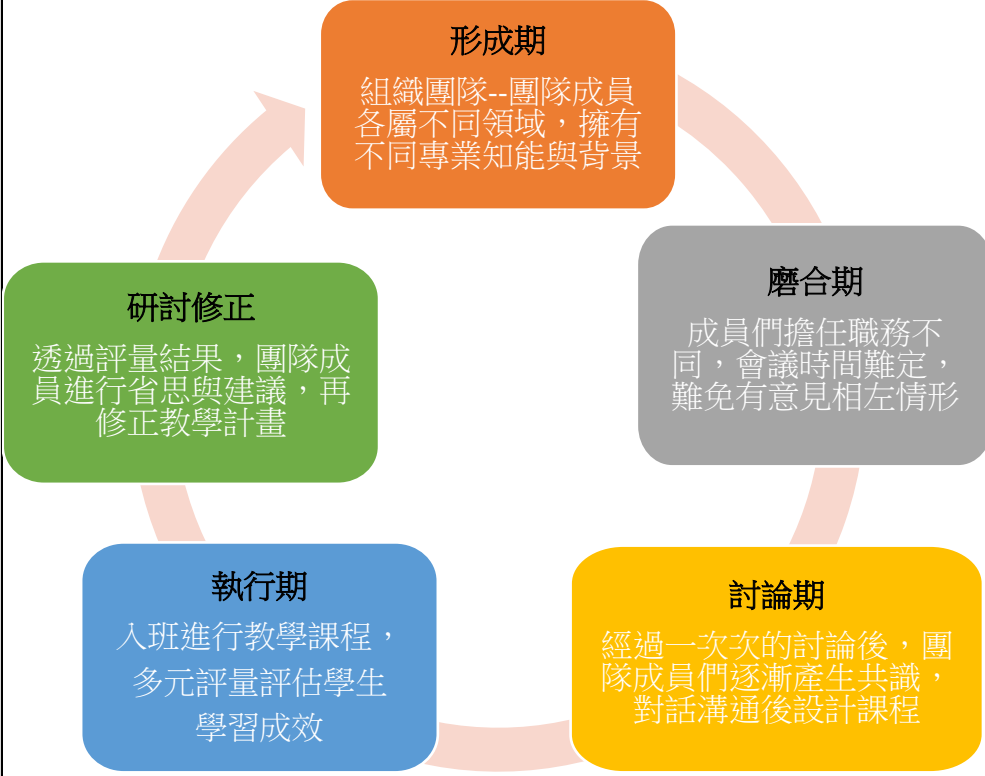


雲林縣113學年度國民中小學特色海洋教育方案徵選計畫
「海洋教育創新教學優質團隊選拔」設計格式

壹、學校/團隊基本資料	
教育方案名稱	與海共生，與食共好
團隊基本資料	我們是熱愛思考、喜愛探索自然領域的國小教師，團隊成員共有三名，由教授高年級自然科的專科教師及兩位任教於國小資源班的特殊教育教師組成。我們的學校位於<u>雲林縣莿桐鄉</u>，雖然不是濱海的鄉鎮，但我們的共通點為喜歡品嚐美食、探索海洋生命及親近海洋生物，因此想將海洋永續、永存共好的理念傳承給莘莘學子。
推動概況	團隊成員致力於海洋教育推廣，每學期教師們共同研討課程內容，並於期末進行成果檢視與增修，使內容更加具有脈絡與在地化。 1.期初備課：團隊成員們進行專業對話，共同討論課程執行方向。 2.社群研討：成立海洋教育社群，不定期研討課程，增添教學內容。 3.專業增能：諮詢專家人力資源，讓課程內容更符合。 4.期末成果：分享海洋教育成果，再針對內容進行增修。 5.跨域教學：特教領域教師共同設計課程，促進普特融合學習更適性。   
課程契機	在一次課堂的師生對話中，學生提及自己的祖、父母家在麥寮，祖父母在冬天的時候會有一段時間自己到魚市場批貨，買烏魚子的卵回來加工製作成烏魚子販售，班上同學們對烏魚子產生了好奇與追問，於是老師帶著同學們上網查詢雲林濱海鄉鎮的烏魚子製作工廠，得知口湖鄉誕生了臺灣第一座通過國家生產履歷認證的烏魚養殖場，才讓當地的烏金聲名遠播。 老師們以一次對話為課程發想，雖然我們居住的<u>莿桐鄉</u>距離海口有一段距離，但是海口的漁產及魚貨卻可以從產地直送到我們每個人家中的餐桌上，因此，決定以食物為出發點，帶領學生探究美食「烏魚子」的背後竟對海洋環境帶來的影響與衝擊，藉此提倡海洋永續、永存共好的理念。

貳、海洋教育創新教學	
運作歷程	 <pre> graph TD A[形成期 組織團隊--團隊成員 各屬不同領域，擁有 不同專業知能與背景] --> B[磨合期 成員們擔任職務不 同，會議時間難定， 難免有意見相左情形] B --> C[討論期 經過一次次的討論後，團 隊成員們逐漸產生共識， 對話溝通後設計課程] C --> D[執行期 入班進行教學課程， 多元評量評估學生 學習成效] D --> E[研討修正 透過評量結果，團隊成 員進行省思與建議，再 修正教學計畫] E --> A </pre> 草創時期，在校內尋找志同道合的夥伴，並組成海洋教育團隊，其中成員各屬不同領域，擁有不同專業知能。因成員們擔任職務不同，因此安排會議時間上須排除困難，經歷了意見相左的磨合期後，經過多次討論逐漸取得共識，對話溝通後產出海洋教育課程。接著，計畫執行期間團隊成員分別入班教學，包含五年級學生及資源班學生，並對學生進行多元評量以評估學習成效，最後針對學生的學習評估結果進行團隊間的省思與討論，最後產出的建議再度進行教學計畫的修正。團隊間透過專業對話，逐漸產生共識與默契，使本校的海洋教育計畫得以順利推展。
教學理念	本教學著重永續教育融合在地文化與體驗為核心的教學設計，以海洋環境教育為始，帶領學生認識海洋資源，關注人類活動對海洋生態的影響，接著融入五年級社會與自然領域，引導學生了解<u>臺灣</u>因四面環海的地理位置所帶來的貿易及漁業發展，放眼<u>臺灣</u>中南部濱海環境，聚焦<u>雲林縣</u>海口四鄉的產業發展及烏魚子相關產業的發展與對漁業的貢獻，雖然烏金為漁民帶來可觀的收入，但我們更應該反思產業背後為海洋生態帶來的影響與衝擊。課程設計結合永續漁業及在地文化，除了讓學生重視家鄉的發展外，更應該珍惜與保護海洋資源。

課程設計	本課程聚焦雲林縣海口四鄉的產業發展及烏魚子相關產業的發展，結合永續漁業及在地文化，喚醒學生對家鄉發展的重視外，更應該珍惜與保護海洋資源，本課程共設計四節課及校外教育活動。 第一節課重點：海洋佔地球的比例及生物多樣性。 第二節課重點：臺灣四周的洋流帶來豐富漁業資源。 第三節課重點：認識家鄉雲林 的漁業資源與經濟活動關係。 第四節課重點：雲林海口珍寶-「烏金」的產生與海洋生態的影響。 校外教育活動：出發!探索烏魚子觀光工廠。												
資源整合	盤點及整合本校鄰近鄉鎮海洋教育資源，包含地方物力、財力運用、環境資源、諮詢顧問人力等，擴展與社區、甚至其它鄉鎮互助及交流機會。 <table><tr><th>名稱</th><th>合作項目</th><th>提供資源</th></tr><tr><td>麥寮 阿松烏魚子</td><td>導覽與介紹、食品、諮詢</td><td>環境諮詢、人力資源、地方物力</td></tr><tr><td>口湖 海金饌烏魚子（海中寶食品有限公司）</td><td>導覽與介紹、烤烏魚子DIY</td><td>人力資源、地方物力</td></tr><tr><td>雲林縣補助國中小學特殊教育班綜合活動及特殊需求領域職業教育融合計畫</td><td>融合教育、申請計畫補助經費</td><td>財力運用</td></tr></table>	名稱	合作項目	提供資源	麥寮 阿松烏魚子	導覽與介紹、食品、諮詢	環境諮詢、人力資源、地方物力	口湖 海金饌烏魚子（海中寶食品有限公司）	導覽與介紹、烤烏魚子DIY	人力資源、地方物力	雲林縣補助國中小學特殊教育班綜合活動及特殊需求領域職業教育融合計畫	融合教育、申請計畫補助經費	財力運用
名稱	合作項目	提供資源											
麥寮 阿松烏魚子	導覽與介紹、食品、諮詢	環境諮詢、人力資源、地方物力											
口湖 海金饌烏魚子（海中寶食品有限公司）	導覽與介紹、烤烏魚子DIY	人力資源、地方物力											
雲林縣補助國中小學特殊教育班綜合活動及特殊需求領域職業教育融合計畫	融合教育、申請計畫補助經費	財力運用											
成效評估	學生素養學習的成效評估方式： 1.教師運用數位平台 Quizizz 設計前、後測評量，請學生進行測驗，了解學生的作答情形及數據，再進行教學設計修正。 教師根據教學內容設計海洋教育素養題共7題，每題作答時間為1分鐘。全班學生進行海洋教育前測的題目答對率48%，經教學後，後測答對率提升至76%，明顯進步28%；根據學生的個別錯誤情形，教師再進行教學澄清與迷思概念教學。  海洋教育 評估 • 測驗 • Social Studies • 5th Grade • 1 測驗 • 中等的 編輯 儲存 分享 工作表單 預覽 指派作業 現在開始 改善您的活動 增加更高階的問題 Quizizz 狀態 建立閃卡 添加類似問題 翻譯測驗 更多的選擇 7 個問題 顯示答案 1. 多項選擇 1 分鐘 • 1 pt 海洋約佔地球表面積的百分之幾？ ☐ 50% ☒ 70% ☐ 60% ☐ 80% 2. 多項選擇 1 分鐘 • 1 pt 全球約有多少物種生活在海洋中？ ☒ 約一百萬種生物 ☐ 約一百種生物 ☐ 約一萬種生物 ☐ 約一千種生物 3. 多項選擇 1 分鐘 • 1 pt 海洋中棲息的物種包含哪些？ 全班學生進行 Quizizz 的前測評量結果： 班級答對率 48% 0% 10% 20% 30% 40% 50% 60% 70% 80% 90% 100%												

Rank	Name	Score	Rate
1	陳尚迪	5440	86% (6 / 7 pts)
2	Felix_2UwUA	4800	71% (5 / 7 pts)
3	Jay	4450	71% (5 / 7 pts)
4	林學理	4390	71% (5 / 7 pts)
5	Dan	3840	57% (4 / 7 pts)
6	一群人類	3780	57% (4 / 7 pts)
7	要真嗎? 1000元	3540	57% (4 / 7 pts)
8	我屋書包小班燕	3460	57% (4 / 7 pts)
9	李若晴	3420	57% (4 / 7 pts)
10	溫紹謙	2880	45% (3 / 7 pts)
11	123	2800	43% (3 / 7 pts)
12	邱晉雲	2530	43% (3 / 7 pts)
13	小仙書院主編	2530	43% (3 / 7 pts)
14	鄭安妮	2530	43% (3 / 7 pts)
15	勤	1970	29% (2 / 7 pts)

班級答對率 ①

Percentage
0%
10%
20%
30%
40%
50%
60%
70%
76%
80%
90%
100%

名稱	分數	答對率 (D)	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10
1 李若蘭	7140	100% (7 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
2 Unfortunately	7100	100% (7 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
3 溫紹雄	6420	100% (7 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
4 沛儀	6200	100% (7 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
5 水池裡面耕種魚	5820	86% (6 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗
6 曹振輝	5720	86% (6 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
7 佩儀	5540	86% (6 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
8 吳鈞	5450	86% (6 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✗
9 陸西鴻	5380	86% (6 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
10 忠嘉衛斯小可愛	5290	86% (6 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
11 Andrew202020...	4870	71% (5 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
12 邱孝賢	4480	71% (5 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
13 陳俊熙	4450	71% (5 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
14 邱健廷	4420	71% (5 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗
15 Felix	3810	57% (4 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
16 鮑	3540	57% (4 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗
17 Dany	3440	57% (4 / 7 pts)	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✗	✗

3.學生書寫學習單，提升個人內在省思與行動響應。

[illegible]

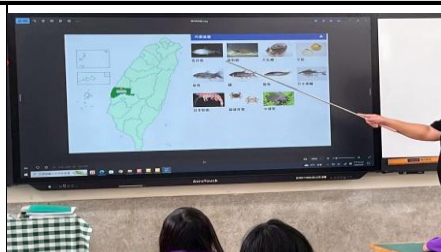
4. 實際參觀烏魚子觀光工廠，課後進行小組討論並撰寫學習單。

參、整體綜合效益與反思

教學成果 與照片



說明：課堂上教師以「烏金」為主題，探討家鄉雲林的漁業資源以及帶來的經濟活動。



說明：教師透過投影片介紹雲林縣的常見的十大漁產。



說明：臺灣周邊的洋流，與海洋生物之間的關係密切。



說明：用圖表呈現近十年烏魚的捕獲量，發現並發現漁業資源日漸減少的可能原因。



說明：海洋教育課程融入特殊教育領域，學習更適性。



說明：海洋教育課程在資源班的實施上課情形。

教學心得 與建議

- 1.課程開始前，學生對於海洋教育課程充滿期待，學生對於海的記憶與經驗大多是快樂、喜歡、新奇的。
- 2.課程的安排能加深學生對海洋的進一步認識，也能了解海洋對我們的影響，甚至是對世界各國的影響；學生們也擔憂日常生活所造成的廢棄物及塑膠垃圾會對海洋造成不可逆的傷害。
- 3.全班學生進行海洋教育前測的題目答對率48%，經教學後，後測答對率提升至76%，提升28%，有明顯的進步。
- 4.建議備課時，蒐集有關漁業捕撈數量或海洋生物種群數量減少的相關比較圖表，讓學生從數據比較並了解過度捕撈會使海洋資源枯竭。
- 5.在教學過程中，學生對於餐桌上的美食-烏魚子，從認識、了解製作過程及參觀鄰近鄉鎮的烏魚子工廠，在教師的引導下，學生能反思美食背後的代價，並說出我們可以付出的行動。學生們透過思考問題的本質，並從習得的知識技能中，找出可解決問題的方法，並在問題解決後，進而反思此過程是否有可以改善的空間，以達到終身學習，符合素養教育的精神。

113學年度雲林縣海洋教育課程教案

教案名稱	探索海洋中的「烏金」－雲林海口密藏珍寶	設計人員	教師一：林欣玫 教師二：曹文馨
教學對象	小學五年級學生、資源班六年級學生	教學時數	4節課共160分鐘及校外教育(半天)
課程類型	議題融入式課程	教學領域	自然、社會、綜合
海洋教育實質內涵	海 E4認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 海 E11認識海洋生物與生態。 海 E15認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。 海 E16認識家鄉的水域或海洋的汙染、過漁等環境問題。	教學目標	認知與倫理： 1. 了解海洋生態對地球環境、人類發展、動植物生存的重要性。 2. 認識洋流及其產生原因，並認識<u>臺灣</u>周圍的洋流。 3. 了解洋流及海洋生態對<u>臺灣</u>環境、居民及漁業發展的影響。 4. 深度了解家鄉濱海環境及漁業發展。 5. 認識烏魚並知道烏魚子的製作方式，及其經濟效益。 6. 檢討人類行為破壞海洋生態、造成全球暖化、過度捕撈導致海洋資源枯竭等議題，並尋找解決辦法。 參訪與技能： 1. 實地參觀烏魚子觀光工廠。 2. 體驗烹調烏魚子。
十二國教課綱	學習表現 自 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 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 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。 社 1b-III-3 解析特定人物、族群與事件在所處時間、空間脈絡中的位置與意義。 社 2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。 綜 3d-III-1 實踐環境友善行動，珍惜生態資源與環境。 學習內容 自 INd-III-11 海水的流動會影響天氣與氣候的變化。 自 INf-III-4 人類日常生活中所倚賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。 社 Ab-III-1 臺灣的地理位置、自然環境，與歷史文化的發展有關聯性。 綜 Cd-III-1 生態資源及其與環境的相關。 綜 Cd-III-2 人類對環境及生態資源的影響。		

教學理念	地球是一顆被海洋包覆的星球，海洋是生命的搖籃和豐饒的種子，秉持著這個初衷，本教案著重永續教育融合在地文化為核心，以海洋環境教育為主軸，帶領學生學習海洋的相關知識，關注人類活動對海洋生態的影響，接著融入五年級社會領域，引導學生了解<u>臺灣</u>四面環海的地理位置所帶來漁業的興盛，放眼<u>臺灣</u>中南部濱海環境，聚焦<u>雲林縣</u>的漁業及烏魚子相關產業的發展，同時關注過度捕撈的導致海洋資源枯竭等議題。課程最後，我們結合在地文化及永續漁業，強調海洋生態正面臨的生存危機，帶領學生思考解決方案，鼓勵學生從自身做起，珍惜海洋資源，願意一同守護美麗的海洋。
教學流程圖	探索海洋中的「烏金」－雲林海口密藏珍寶 <pre> graph TD A[認識海洋] --> B[臺灣的黑色洋流] B --> C[黑潮與家鄉的漁業] C --> D[黑潮帶來的烏金] D --> E[出發！探訪烏魚子工廠] </pre> 認識海洋 - 建立學生對海洋的基本知識、對地球環境及生物的影響，並探討人類活動使海洋生物種群大量減少等議題。 臺灣的黑色洋流 - 帶領學生認識海裡的高速公路——洋流，其成因、對海洋生態的影響，再聚焦臺灣周圍的洋流，強調對臺灣漁業影響最大的黑潮，最後探討太平洋垃圾島及海中污染物會順應洋流影響全世界等議題。 黑潮與家鄉的漁業 - 複習洋流對臺灣海域的影響，強調黑潮對臺灣漁業發展的重要性，帶學生一探臺灣漁業的繁榮，並聚焦雲林縣主要出產魚貨的鄉鎮及水產種類。 黑潮帶來的烏金 - 匯集前面幾課所學，介紹臺灣重要的經濟魚貨——烏魚子，說明烏魚子是什麼、其做法及漁業價值，最後透過近十年烏魚數量減少之數據，延伸探討氣候變遷和過度捕撈導致海中生物種群減少問題。 出發！探訪烏魚子工廠 - 前往口湖鄉烏魚子觀光工廠進行實地參訪，並完成本課學習單。
教學對象分析	高年級的學生在自然領域及社會領域的課程中，開始接觸海洋教育和臺灣環境、社會與農業的變遷，配合學生已培養邏輯思考能力，也對實地考察及動手實作充滿好奇，因此本課程除融入上述領域的知識，應用在學生的日常生活並讓學生透過實地參訪，加強課程所學知識，也提升社會學習的經驗。
教學資源與參考資料	教學資源： 教學簡報、智慧黑板、平板電腦、Quizizz 平台、LoLiloNote 平台、參觀烏魚子工廠、校外教學心得學習單。

參考資料：

《世界海洋日特輯：海洋小宇宙》
<https://www.youtube.com/watch?v=Iyhz4TORn20>
世界自然基金會 <https://www.wwf.org.hk/news/?26083/living-planet-report-2024>
雲林區漁會 漁業概況 <http://www.ylfish.com.tw/index.asp?main=M5>
農業部漁業署100年-112年烏魚捕撈量統計表
https://www.fa.gov.tw/view.php?theme=FRC_LER&id=17
烏魚的故鄉-雲林縣口湖鄉-見證台灣魚烏產業轉型史：
https://kmweb.moa.gov.tw/redirect_files.php?id=161161
雲林縣口湖鄉養殖烏魚子的品質建構歷程 (論文) https://www.researchgate.net/publication/348501067_yunlinxiankouhuxiangyang-zhiwuyuzidepinzhi_jiangoulicheng
農業主題館「烏魚」 <https://kmweb.moa.gov.tw/subject/index.php?id=90>
拾間文化－高價值烏魚金產業，從烏魚子製作淺談水茼品牌革新
<https://ms-harvest.com/post20240113/?srsltid=AfmBOooJfL18PuCrtwGiZjO-aBjO9JFTrCsOmjEiRCOYUYhxCXRBHi99l>
海中寶食品有限公司 (雲林縣口湖鄉) <https://www.oezoec.com.tw/index>
食農教育資訊整合平台
https://fae.moa.gov.tw/map/food_item.php?type=AS02&id=241&local_id=324
烏魚子製作流程一次看: <https://ms-harvest.com/post20240113/?srsltid=AfmBOooJfL18PuCrtwGiZjO-aBjO9JFTrCsOmjEiRCOYUYhxCXRBHi99l>
冠軍夫妻烏魚子-台灣1001個故事: https://youtu.be/I_EtFk-2_78?si=sLZ_P2Azyq3_jYTT
雲林心海口情系列 (海口四鄉)：口湖
<https://youtu.be/xA578leAtt4?si=3ywVczclUGdcpo6s>
塑膠垃圾多到變「島」！環保人士發起「獨立建國運動」：公民 20 萬、貨幣是「德不理」(Debris) <https://crossing.cw.com.tw/article/15185>
可怕的垃圾島 <https://youtu.be/a8bGmKB75XU?si=i7CoCgewisQ98P5t>

對應教學目標	教學活動流程	時間	教學資源	教學評量
認知與倫理： 1. 了解海洋生態對地球環境、人類發展、動植物生存的重要性。	第一節活動名稱：認識海洋 一、準備活動 將學生分為每四個人一組，每組發下一張四開圖畫紙及一盒彩色筆，請學生使用彩色筆畫線，將圖畫紙分為四大格。 二、發展活動 1. 智慧黑板播放影片：《世界海洋日特輯：海洋小宇宙》連結： https://www.youtube.com/watch?v=Iyhz4TORn20 2. 教師講解： (1) 影片說明：《你從沒見過的海洋，是如何充滿無數的驚人和神奇生命？》，影片中提到海洋佔地球表面積的三分之二，且有近100萬種生物以海洋為家。 (2) 配合教學簡報進行海洋知識教學 01 海洋佔地球所有面積約70%，人類至今對海洋的瞭解不到5%，海洋仍有許多秘密等著我們去發掘。 02 了解地球是由空氣、陸地和海洋和生活在其中的生物所組成的生物圈，其中海洋不僅是近一百萬種生物的家園，更影響著陸地的地形、氣溫與各種天氣現象，說明項目包含：海岸地形、氣溫變化、梅雨季、颱風。 (3) 討論議題： 01 發現問題：根據世界自然基金會（WWF）最新發布的2024《地球生命力報告》指出，過去50年間（1970-2020），海洋生物的種群數量減少了53%，大家覺得是什麼原因呢？ 02 探究成因：人類製造的廢棄物污染海洋，使大量的海中生物死亡，人們排出的二氧化碳也使氣候發生變化，異常的海水溫度也會影響生物的生存與繁殖。 03 解決辦法：我們應當減少過度消費、節能減碳，也可積極參與淨灘活動，	2分鐘 20分鐘 8分鐘	4開圖畫紙、彩色筆 You Tube 影音平台 教學簡報	能專心觀賞影片 能知道海洋佔據全球表面積的比例、了解海洋在生態圈中扮演至關重要的角色 積極參與小討論
認知與倫理： 6. 檢討人類行為破壞海洋生態、造成全球暖化、過度捕撈導致海洋資源枯竭等議				

題，並尋找解決辦法。 認知與倫理： 2. 認識洋流及其產生原因，並認識<u>臺灣</u>周圍的洋流。	一同落實環保行動。 三、綜合活動 1. 教師提問並將問題寫在黑板上： (1) 海洋佔據地表面約幾分之幾？ (2) 全球約有多少生物居住在海中？ (3) 除了提供居住環境，海洋對地球還有哪些影響？ (4) 守護海洋生物，我們還能做些什麼？ 2. 學生分組討論與報告 (1) 每組將上述四個問題的答案分別寫在圖畫紙的四個格子當中，可配合插畫。 (2) 每組派1-2名代表帶著圖畫紙走上前，與同學分享該組對上述問題的回答，教師針對各組報告進行提問。	10分鐘	4開圖畫紙彩色筆	積極參與小討論並完成作答能仔細聆聽他人分享 能順利進行口頭告並回答教師提問
	第二節活動名稱：臺灣的「黑色洋流」 一、準備活動 用教學簡報介紹<u>臺灣</u>四面環海的島嶼地形，及海洋對<u>臺灣</u>島民生活帶來的影響。 1. <u>臺灣</u>是個四面環海島嶼，居民的生活與海密不可分，大海就像上天賜予的天然冰箱，供應豐沛的漁獲，也維繫氣候的穩定。 2. 常年經過<u>臺灣</u>的海流帶來南北迴游的魚類，使得漁業得以蓬勃發展。 3. 引導思考：上述提到海水的流動可以帶來漁獲，也能調節<u>臺灣</u>島的氣溫，這些都是拜「洋流」所賜，但是洋流是什麼呢？由學生互相討論，簡單發表。	4分鐘	教學簡報	能用心聽講並參與討論海洋對<u>臺灣</u>及居民的影響
	二、發展活動 1. 智慧黑板播放影片《海底總動員2：多莉去哪兒》精彩片段，透過影音畫面啟發學生對洋流的初步理解，連結： https://www.youtube.com/watch?v=GSO1sEr9lW 2. 教師講解： (1) 影片說明：《海底總動員2：多莉去哪兒》，影片中主角在海龜殼上快速向前衝，他們行進的「海底高速公路」就是今天所要認識的「洋流」。 (2) 教師講解教學：配合影片及教學簡報認識洋流形成的原因，以及流經<u>臺灣</u>周圍的洋流 01 觀看氣向屬影片《海流》，認識<u>臺灣</u>周	26分鐘	You Tube 影音平台	能專心觀賞影片 能專心聆聽教學並認識洋流

認知與倫理：
3. 了解洋流及海洋生態對臺灣環境、居民及漁業發展的影響。

圍的洋流，連結

<https://www.youtube.com/watch?v=6yJWF83Jg6c>

02 海流又稱為洋流，如同海中的高速公路，常年沿著固定的方向流動，成因是海洋受到如季風、地形等多種外力等作用，造成的海水運動，簡報呈現圖1全球海表層海流圖（圖片來源：中央氣象局）。



03 洋流協助海洋的熱能與養份進行交換與運送，和生物之間的關係十分密切，尤其是向臺灣這樣環海而生的島嶼，在臺灣附近海域存在著黑潮、中國沿岸寒流、北赤道洋流等代表性的洋流，簡報呈現圖2臺灣周遭洋流（圖片來源：中央氣象局）。



04 教師解說：

04-1 影響臺灣最大的洋流是上圖中紅色的洋流，稱為「黑潮」，黑潮屬於暖流，平均水溫約攝氏24至26度，冬季約為18至24度，夏季甚至可達22至30度，熱帶海水中的懸浮物非常少，大部分的陽光都被海水吸收，因此顏色比周遭的海水顏色黑，因此被稱為「黑潮」，簡報呈現圖3黑潮海面照片（圖片來源：環境資訊中心）。

的原理及形成原因

能認識臺灣周遭的洋流

認識黑潮並了解其為臺灣帶來的影響

認知與倫理： 6. 檢討人類行為破壞海洋生態、造成全球暖化、過度捕撈導致海洋資源枯竭等議題，並尋找解決辦法。	04-2 配合臺灣附近的洋流圖說明，冬季時<u>臺灣海峽</u>會有<u>大陸沿岸寒流</u>經過，這個洋流的方向是由北向南，與西南沿海的<u>黑潮</u>支流相遇，形成了一個天然漁場，讓<u>臺灣</u>沿海的海洋生物種類約佔全球的1/10，包含海藻500種以上，螺貝、章魚、烏賊等軟體動物約3000種，螃蟹約300種，蝦類約270種，魚類2600種以上，是<u>臺灣</u>漁業資源的重要來源。 (3) 討論議題： 01 發現問題：近年研究發現，<u>太平洋</u>上漂浮著一個由垃圾堆積而成的「垃圾島」，也就是所謂<u>太平洋垃圾帶</u>，其面積是<u>臺灣</u>的44倍！體積如此龐大的垃圾究竟是從哪裡來的？簡報呈現圖4<u>太平洋垃圾帶</u>（圖片來源：換日線）。 02 探究成因：觀看影片《可怕的垃圾島》，影片中揭發平均每分鐘都有一卡車的塑膠垃圾倒入海中，這些質地堅硬的塑膠垃圾隨著洋流漂流、匯集在一處，且難以被自然分解，便成了我們如今看到的垃圾島。不僅如此，這些垃圾也會搭乘洋流飄到世界各地，不僅污染我們的家鄉，更會破壞整個海洋生態系統。 03 解決辦法：應當落實垃圾分類、做好資源回收，盡量避免使用一次性塑膠製品、自帶環保袋和容器……等。 三、綜合活動	10 分鐘	平板電腦登入 Quizizz	熟悉第一、二堂課的內容：了解海
---	--	------------------	-----------------------	------------------------

認知與倫理： 3. 了解洋流及海洋生態對<u>臺灣</u>環境、居民及漁業發展的影響。	1. 複習第一堂及第二堂課所學內容，學生每人使用一台平板電腦進入 Quizizz 選擇題模式進行隨堂測驗，共7題： 01 海洋約佔據地球表面積的百分之幾？ 50% 70% 90% 02 全球約有多少物種生活在海洋中？ 約一百種 約一萬種 約一百萬種 03 海洋中棲息的物種包含哪些？魚類 哺乳類 植物 以上皆是 04 影響<u>臺灣</u>最大的洋流為何？<u>黑潮</u> <u>大陸沿岸流</u> <u>北赤道洋流</u> 以上皆是 05 為什麼<u>黑潮</u>的海水顏色比一般的海水深？海洋汙染 海水中有黑色物質 海水中的懸浮物非常少 以上皆是 06 <u>黑潮</u>能為<u>臺灣</u>帶來什麼好處？能帶來冰冷的海水為夏天降溫海水流動能平衡地表減少地震能帶來大量的漁獲振興漁業發展以上皆是 07 <u>太平洋</u>上的垃圾島是什麼原因產生的？人類將大量的塑膠垃圾棄置大海垃圾會因為洋流的固定流向而囤積塑膠質地，堅強難以被自然分解以上皆是 2. 教師至 Quizizz 後台查看學生測驗結果，公布解答給學生，帶領學生討論錯誤率較高的題目。 第三節活動名稱：黑潮與家鄉的漁業 一、準備活動 透過教學簡報複習第二節上課內容，強調漁業在<u>臺灣</u>的重要性，設計好 LoLiloNote 字卡集，並將學生每4人分成一組，每組使用一台平板電腦進入 LoLiloNote 上傳答案。 1. 複習上一堂課重點：每年冬季<u>黑潮</u>支流與大陸沿岸流交會，為<u>臺灣</u>帶來大量的漁業資源，包含約500種以上的藻類，軟體動物約3000種，螃蟹及蝦類約570種，魚類則約2600種，讓<u>臺灣</u>的漁業蓬勃發展。 2. 教師提問：大家知道為<u>臺灣</u>的漁業每年可以生產多少漁貨嗎？出口貿易的產值可以高達多少？ 3. 每組學生使用 LoLiloNote 平台將答案字上傳至繳交盒中，讓學生以共享筆記的方式進行作答，教師用智慧黑板展示各組	6分鐘 24分鐘	平台 教學 洋的特性、熟悉洋流的原理、了解<u>臺灣</u>周圍的洋流及其影響 熟悉第二堂課的內容：了解<u>黑潮</u>對<u>臺灣</u>漁業發展的重要性 能專心聆聽教
---	--	------------------------	---

認知與倫理： 4. 深度了解家鄉濱海環境及漁業發展。	的回答並和學生進行討論。 二、發展活動 配合教學簡報說明<u>臺灣</u>每年的漁業生產狀況，以及帶來的經濟效益，再配合三大討論問題，讓學生認識<u>臺灣</u>主要的魚貨品項、聚焦家鄉出產的魚貨，並認識家鄉主要的漁業生產地區，三大討論問題如下： 問題一：<u>臺灣</u>主要出產的漁貨有哪些？ 問題二：家鄉（<u>雲林縣</u>）出產的魚貨？ 問題三：<u>雲林縣</u>主要出產漁貨的鄉鎮——濱海四鄉，包含哪些鄉鎮？ 1. 教師說明：<u>臺灣</u>每年的的漁貨量介於85萬公噸至120萬公噸之間，這些都是<u>黑潮</u>所帶來的「金」，如此龐大的漁貨量在全球排名前30名，由此可見漁業在<u>臺灣</u>擁有舉足輕重的地位，簡報呈現自製表格—<u>臺灣</u>102年－112年漁業生產量與產值表（資料來源：漁業署年報）。 <table><tr><th rowspan="2">民國（年）</th><th colspan="2">漁業生產量與產值</th></tr><tr><th>產量（公噸）</th><th>產值（百萬元）</th></tr><tr><td>102</td><td>1,005,800</td><td>91,954</td></tr><tr><td>103</td><td>1,408,015</td><td>104,332</td></tr><tr><td>104</td><td>1,299,741</td><td>92,295</td></tr><tr><td>105</td><td>1,005,279</td><td>86,710</td></tr><tr><td>106</td><td>1,029,732</td><td>90,656</td></tr><tr><td>107</td><td>1,089,382</td><td>89,338</td></tr><tr><td>108</td><td>1,037,512</td><td>86,623</td></tr><tr><td>109</td><td>885,041</td><td>71,216</td></tr><tr><td>110</td><td>976,000</td><td>77,880</td></tr><tr><td>111</td><td>874,696</td><td>82,206</td></tr><tr><td>112</td><td>894,863</td><td>90,525</td></tr></table> 2. 討論問題一：<u>臺灣</u>主要出產的漁貨有哪些？ (1) 每組使用一台平板電腦進入 LoLiloNote 平台，將答案字上傳至繳交盒，出現正確回答時，教師將其公布至智慧黑板。 (2) 教師解說討論問題一：<u>臺灣</u>主要出口的五大魚貨包含：午魚、紅沙魚、鰻魚、馬加魚、鮑魚……等，配合簡報說明前，呈現下圖5<u>臺灣</u>十大名魚（圖片來源：國立臺灣海洋大學）。	民國（年）	漁業生產量與產值		產量（公噸）	產值（百萬元）	102	1,005,800	91,954	103	1,408,015	104,332	104	1,299,741	92,295	105	1,005,279	86,710	106	1,029,732	90,656	107	1,089,382	89,338	108	1,037,512	86,623	109	885,041	71,216	110	976,000	77,880	111	874,696	82,206	112	894,863	90,525	簡報	學並了解 <u>臺灣</u> 的漁業發展
	民國（年）		漁業生產量與產值																																						
		產量（公噸）	產值（百萬元）																																						
	102	1,005,800	91,954																																						
	103	1,408,015	104,332																																						
	104	1,299,741	92,295																																						
	105	1,005,279	86,710																																						
	106	1,029,732	90,656																																						
	107	1,089,382	89,338																																						
	108	1,037,512	86,623																																						
109	885,041	71,216																																							
110	976,000	77,880																																							
111	874,696	82,206																																							
112	894,863	90,525																																							
	平板電腦 Loilo Note 平台	能積極參與小組討論並確實提交答案																																							
		能認識 <u>臺灣</u> 主要出產的魚貨種類																																							



3. 討論問題二：家鄉（雲林縣）出產的魚貨有哪些？

(1) 每組使用一台平板電腦進入 LoLiloNote 平台，將答案上傳至繳交盒，出現正確回答時，教師再將其公布至智慧黑板。

(2) 教師解說討論問題二：雲林縣主要出產的魚貨包含：虱目魚、草蝦、文蛤……等，配合簡報說明並呈現圖5雲林縣代表漁產（圖片來源:農業知識入口網）。



4. 討論問題03：雲林縣主要出產漁貨的鄉鎮——濱海四鄉鎮，包含哪些？

(1) 每組使用一台平板電腦進入 LoLiloNote 平台，將答案上傳至繳交盒，出現正確回答時，教師再將其公布至智慧黑板。

(2) 教師解說討論問題三：配合簡報呈現圖6雲林縣行政區圖（圖片來源：雲林區漁會），提示學生進行作答，再呈現圖7雲林縣行政區圖著色版（圖片來源：雲林區漁會），解答藍色部分，包含麥寮鄉、台西鄉、四湖鄉、口湖鄉等，即為「濱海四鄉」，是雲林縣主要的漁業生產地區。



能認識
雲林縣
主要出
產的魚
貨種類

平板
電腦
Loilo
Note
平台
教學
簡報

能積極
參與小
組討論
並確實
提交答
案
能熟悉
雲林縣
行政區
及濱海
四鄉鎮

認知與倫理： 5. 認識烏魚並知道烏魚子的製作方式，及其經濟效益。	三、綜合活動 1. 每組使用一台平板電腦，透過 Quizizz 填充題模式進行重點問答，統整本課內容。 (1) 黑潮會在哪個季節與大陸沿岸流相會，並為臺灣帶來大量魚貨？ (2) 請列舉三種臺灣主要的漁獲種類。 (3) 請列舉雲林縣濱海四鄉鎮的名字。 2. 教師至 Quizizz 後台查看學生測驗結果，公布解答給學生，針對錯誤率較高的題目重點提醒。	10分鐘	平板電腦 Quizizz 平台	積極參與小組討論並確實提交答案
	第四節活動名稱：黑潮帶來的「烏金」 一、準備活動 1. 教師提問：<u>黑潮</u>還為我們的家鄉帶來一種秘藏的「烏金」，同學們覺得是什麼？ 2. 學生舉手進行口述作答。 3. 教師解答：<u>黑潮</u>為我們帶來的「烏金」其實就是烏魚子，其主要生產的鄉鎮為濱海四鄉中的一—<u>一口湖鄉</u>，這裡的烏魚子品質優良、外銷日本，可謂是「雲林之光」，配合以下影片說明。 4. 播放影片《雲林海口心情一口湖鄉特色介紹》播放時間從1:03至6:10秒（五分鐘）， 影片網址： https://youtu.be/xA578leAtt4?si=ZQv8a_g9QVMlrBRL	7分鐘	You Tube 影音平台	能積極回答教師提問 專心觀賞影片
	二、發展活動 配合教學簡報介紹烏魚的來源，特色及烏魚子的作法，並透過近十年來烏魚捕獲量減少的長條圖，聚焦天候異常造成漁獲量減少，進而探討人類行為對地球環境及海洋生態造成的影響。 1. 教師講解：每到冬天，<u>黑潮</u>支流與大陸沿岸流交會時，總有一群銀白色的魚北方向南洄游，穿過<u>臺灣海峽</u>，逐浪來到<u>臺灣</u>周邊較溫暖的海域，準備繁衍後代，牠們就是大名鼎鼎的烏魚。介紹烏魚：自古就有人說：「冬節食烏正當時」、「鹹水烏勝過雞肉箍」，烏魚是<u>臺灣</u>西海岸最具經濟價值的洄游性魚類之一，隨著外銷市場持續擴大，如今烏魚養殖業十分興盛。	20分鐘	教學簡報	仔細聆聽教師講解

烏魚體型通常約在30至40公分，最大可達60公分，烏魚並不像字面上的「烏」字一樣全身漆黑，烏魚的背部是墨綠色，體側為銀白色逐漸轉變成白色，鰭上有黑色小點，簡報呈現圖9烏魚 (圖片來源:農傳媒)

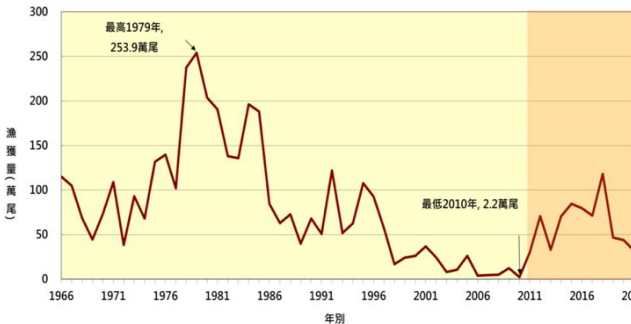
1. 家鄉的烏金：俗稱的「烏金」其實就是指母烏魚體內的魚卵，逢年過節和宴會皆以高檔食材知名亮相於餐桌上，且不只是烏魚子，烏魚的肉、魚鰾、魚髓（胃囊）等，價格也都不低。烏魚子之所以能稱作烏金是因其為臺灣的漁民們帶來高經濟收入，供應較少的時期甚至能為縣市帶來突破上億元的產值，而雲林縣主要的烏金產地為雲林縣濱海四鄉鎮中的口湖鄉，口湖鄉的烏魚養殖產量佔據全臺第一，且當地養殖戶將烏魚養殖申請政府產銷履歷，於是口湖鄉誕生了臺灣第一座通過國家生產履歷認證的烏魚養殖場，讓本地的烏金聲名遠播，簡報呈現圖10烏魚的故鄉（圖片來源:食農教育資訊整合平台）。



2. 透過簡報配合影片呈現烏魚子製作方式，以及雲林縣口湖鄉在地烏魚品牌的得獎紀錄與傳承。

(1)說明烏魚子的製作方法，簡報呈現圖11. 烏魚子製作過程 (圖片來源:拾間文化)



認知與倫理： 6. 檢討人類行為造成全球暖化及過度捕撈造成的生態問題，並尋找解決辦法。	(2) 播放影片《冠軍夫妻烏魚子 - 台灣1001個故事》，講述口湖鄉的烏魚子品牌連續三年拿下全臺烏魚子大賽的首獎，並呈現從捕撈烏魚到製作烏魚子的動態影像，影片連結： https://youtu.be/I_EtFk-2_78?si=Xv-sYeZF342eQDRW。 三、綜合活動 透過教學簡報配合圖表，引導學生探究近半個世紀烏魚捕撈數量明顯下降之原因。 - 根據農業部統計，1980年代烏魚的年捕獲量在百萬尾以上，2010年捕獲量創下歷史新低，雖然2018年數量有明顯上升，但隔年數量又持續下降，簡報呈現表1近五十年烏魚捕撈量變化圖（圖表來源：農業部水產試驗所），輔助學生關注烏魚捕撈數量減少問題，進而嘗試探究成因。  - 學生進行討論並舉手進行口頭回答。 - 教師解說：<u>臺灣</u>近半個世紀以來，每年烏魚捕撈數量減少的主要原因為以下兩點： - 全球暖化致北緯地區海水溫度升高，導致向南洄游至<u>臺灣海峽</u>附近的烏魚數量減少。 - 全球多數海洋資源都因過度捕撈，導致海洋漁貨枯竭。 - 烏魚只是龐大海洋生物的縮影，大量的海洋生物都在經歷種群數量驟減，以及更多生存危機。 - 如何讓烏魚的數量回升，也進而達到漁業和海洋生態的平衡？答：人類應降低二氧化碳的排放，減緩全球暖化，並以養殖漁業代替捕撈，作為海產的主要來源，不僅恢復烏魚的數量，努力富裕漁業資源、保護海洋生態促進永續發展。	6分鐘	You Tube 影音平台 教學簡報	專心觀賞影片 積極回答教師提問 仔細聆聽教師講解
--	--	------------	----------------------------------	---

認知與倫理： 6. 檢討人類行為造成全球暖化及過度捕撈造成的生態問題，並尋找解決辦法。	四、1~4節課程總結 教師配合教學簡報進行的重點整理，強調回顧上課內容，也激勵學生進行人類行為對環境影響的反思。 1. 海洋是地球環境中不可或缺的重要元素，是超過一百萬種生物的家園。 2. 海的存在不僅能塑造陸地的地形，也可調節氣溫和影響氣候的變化。 3. <u>臺灣</u>是個四面環海的島嶼，居民的生活與海洋息息相關，我們應當積極維護海洋生態，保護我們的家園。 4. 海洋生態正面臨重重危機，本課程列舉以下情形： (1) 大量的海洋生物都面臨著種群驟減與生存危機。 (2) 人造廢棄物嚴重污染海洋影響生態。 (3) 人類活動所排放的二氧化碳加劇全球暖化，影響海洋生物的繁殖與生存。 (4) 過度捕撈的問題不僅使海洋資源枯竭，更會影響海中的食物鏈與生態平衡。 5. 保護海洋，刻不容緩，身為學生能做些什麼呢？ (1) 做好垃圾分類和資源回收，盡可能減少垃圾量。 (2) 多用環保袋及環保餐具，減少使用塑膠製品及產生塑膠垃圾。 (3) 以自行車或大眾運輸工具代替機車和汽車，減少碳排放。 (4) 購買海鮮產品時，盡可能選擇由養殖場出產的魚貨，防止漁業過度捕撈情形。 (5) 可參與淨灘活動，減少海岸的垃圾量。 校外教育活動：出發！探訪烏魚子工廠 實地探訪位於<u>口湖鄉</u>的<u>海中寶傳統烏魚子觀光工廠</u>，該工廠一年四季都持續日曬烏魚子，可供學生實地考察，且可預約烏魚子介紹行程，以及烹調烏魚子的體驗課程，讓學生親身體驗並動手烹調烏魚子。 一、行前說明： 1. 學生每四人分成一組，務必團體行動，以策安全。 2. 每一組學生攜帶一台平板電腦，以便進行拍攝紀錄，未使用平板時請將其放進後背包，以免遺失。	7 分鐘	教學簡報	仔細聆聽教師講解
認知與倫理： 5. 認識烏魚並		10 分鐘		認真聆聽教師說明

知道烏魚子的製作方式，及其經濟效益。 參訪與技能： 1. 實地參觀烏魚子觀光工廠。 參訪與技能： 2. 體驗烹調烏魚子。	3. 結束後，每組需繳交一份心得報告。 二、搭乘遊覽車至海中寶傳統烏魚子觀光工廠。  三、參觀廠區內日曬乾燥烏魚子，並觀看工廠人員為烏魚子翻面，並解說該步驟需每兩小時進行一次。  四、聆聽工廠人員介紹烏魚子的製程，以及如何分辨野生及養殖烏魚子等詳細介紹。  五、體驗烹調烏魚子。   六、快樂回家。 七、小組作業：完成參觀學習單。	50 分鐘 20 分鐘 20 分鐘 30 分鐘	確實進行小組活動且未單獨行動 保持秩序觀看且不動手觸摸 仔細聆聽工廠工作人員講解 積極參與小組活動並在烹煮時注意安全 參觀學習單 評量學習單完成度
---	--	---	---