海洋教育創新課程與教學研發基地 課程模組

（一）基本資料

課程模組名稱(總標題)	永續海洋	設計者姓名	新北市立新店高中陳正昌老師	
適用年級	□國小低年級 □國小中年級 □國小高年級 □國中一年級 □國中二年級 □國中三年級 ■高中組		融入領域（或科目）	地球科學 地理

（二）課程模組概述

高中組

課程模組名稱	漁業大亨				
實施年級	一年級		節數	共 2 節，100 分鐘。	
課程類型	□議題融入式課程 □議題主題式課程 ■議題特色課程		課程實施時間	□領域/科目：_____ ■校訂必修/選修 □彈性學習課程/時間	
課程設計理念	漁業資源逐漸匱乏不應淪為口號。漁業與學生的生活經驗往往是很陌生且遙遠，但這與日常生活中所食用的魚類又是這麼密切。因此作者想以一種情境導入的方式，透過角色扮演，讓學生模擬漁業的經濟市場及目前發展現況。最後透過“魚線的盡頭”此影片使學生體悟因為人類的“過漁“行為，使得漁業資源日益匱乏，進而在未來生活中會特別關注海洋資源議題，並在意瀕臨絕種的海洋生物。				
總綱核心素養	C1 道德實踐與公民意識、C2 人際關係與團隊合作。				
與課程綱要的對應					
領域/學習重點	核心素養	自 S-U-C1 培養主動關心自然相關議題的社會責任感與公民意識，並建立關懷自然生態與人類永續發展的自我意識。 社-U-C1 具備對道德、人權、環境與公共議題的思考與對話素養，健全良好品德、提升公民意識，主動參與環境保育與社會公共事務。	海洋教育議題	核心素養	海 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 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。

	學習表現	an-Vc-3 體認科學能幫助人類創造更好的生活條件，但並不能解決人類社會所有的問題，科技發展有時也會引起環境或倫理道德的議題。 地 1c-V-3 跨領域/科目整合相關知能，反思各種社會及環境議題，並提出看法或解決策略。		學習主題	海洋社會、海洋資源與永續。
	學習內容	地球科學 ENa-Vc-1 永續發展對地球及與人類的延續有其重要性。 ENa-Vc-2 節用資源與合理開發，可以降低人類對地球環境的影響，以利永續發展。 地理 地Ab-IV-4 問題探究:土地利用或地形災害與環境倫理。		實質內涵	海 U4 分析海洋相關產業與科技發展，並評析其與經濟活動的關係。 海 U16 探討海洋生物資源管理策略與永續發展。
學習目標		了解天然水產資源，並覺察漁業管理與環境保護的重要。 瞭解海洋環境變遷的成因，提出因應對策。			
教學資源		小組學習單、個人學習單			

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

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）課程模組課程設計

課程主題名稱：漁業大亨

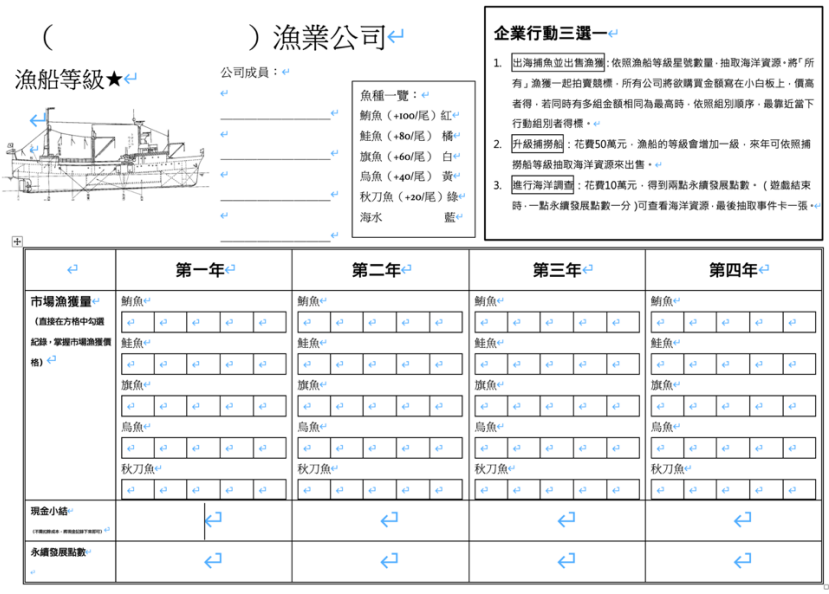
學習活動	時間	備註（評量方式）
活動一（名稱）：漁業大亨 **一、　引起動機** 分組並完成小組學習單第一項任務。將班上學生分為 5~6 組，每組約 5~6 人。每組將有一張小組學習單，且每人會有一張個人學習單。 先請各組討論並完成小組學習單的第一項任務－【請為自己的組別取一個好聽的漁業公司名稱】按照完成順序，教師將公司名稱寫在黑板上。 **二、　教學準備/發展活動** 情境遊戲規則說明。 ● 每組同學將扮演一家漁業公司 ● 起始每組都會拿到鎂金 100 萬元（遊戲道具） ● 五年的遊戲過程中，最後獲得最高的分數的組別為贏家 ● 分數： 每 10 萬元 ＝ 1 分，每一點永續發展點數 = 1 分 ● 隨機決定一組同學為起始公司，由他們開始進行企業行動，之後依組別順序進行，直到每個組別都做完一次行動後，進行一年結算。 企業行動： ● 出海捕魚：根據捕撈船等級，派員抽取海洋資源，等級多少就抽幾顆，抽取後直接進行【拍賣競標】。 【拍賣競標】各組將想要出的價格寫在小白板或紙張上，由老師宣告同時揭開，價高者得。捕魚組別（當下行動組別）也可參與競標，唯一不同在於，若是捕魚組別得標，其付出之金額繳交漁會（主持人），並非給其他組別。＊若有多組出價相同時，依照當下行動組別的下一組別順序有優先購買權（當下行動組別為第 3 組，則組別順序：4>5>6>1>2>3） ● 升級捕撈船（50 萬），之後可以一次抽多顆海洋資源來競標（顆數與捕撈船的等級相等） ● 進行海洋調查（10 萬），可查看海洋資源袋，得到兩點永續發展點數，最後抽取事件卡一張。事件卡內容分別為：1.發現古沉船，漁船等級+1、2.發現甲烷水合物，獲得 100 萬元、3.發現新物種，隨機從海洋中獲得一個漁獲、4.清理人工魚礁廢棄物，可指定兩種魚類各放入一顆到海洋中。 ● 當所有組別都將手上漁獲依市值給漁會收購後，將起始公司	5 分鐘 10 分鐘	小組學習單＊組別數量 個人學習單＊學生人數 是否能了解遊戲規則

的標記物傳給下一個順序的組別。新的一回合，由該組別先進行企業行動。 玩四年（輪四圈）後結算分數 **三、 總結活動** 情境遊戲進行。 教師須掌控遊戲秩序及公用銀行，當爭議發生時要適時解釋遊戲規則並排除問題。提醒同學要在組內充分討論達成共識後再做決定。 遊戲的設計會讓學生在第三年開始不容易捕到魚，多半會抽到空無一物，主要讓學生體會到與現實狀況相同的漁業資源匱乏的問題。 **活動二：魚線的盡頭** **一、 引起動機** 結算分數，每 10 萬元 ＝ 1 分，每一點永續發展點數 =1 分。 決定各組排名。 請所有同學回答學習單問題： 1. 漁業大亨的遊戲，你們的組別是第幾名？你的心得是？ 若遊戲時間拉長至 10 年，遊戲結束時的結果會是如何？ **二、 教學準備/發展活動** 從情境遊戲與現實狀況連結。 播放魚線的盡頭影片（15:00~22:10），透過此段影片，可讓學生深切體悟漁業資源因為人類捕撈技術的進步與沒有限制的濫捕，使得海洋中的魚類越來越少，是非常嚴重的危機。 **三、 總結活動** 討論我們該如何拯救瀕危的海洋。 教師介紹臺灣東港的黑鮪魚近十年的產量變化，說明魚越來越少的狀況不是遙遠的問題，是真實發生且正在進行中的危機。 教師帶領同學討論我們該如何從生活中改變海洋危機。（例：購買前請先問清楚來源，只吃符合永續標準的海產、告訴政治人物，尊重科學、縮減漁船數量、請加入行動，支持海洋保護區和負責的捕魚行為、關心海洋相關新聞議題） 完成學生個人學習單。	**35 分鐘** **10 分鐘** **10 分鐘** **30 分鐘**	組內是否能充分討論並做出決定。 完成個人學習單。 抽問同學在影片中看到印象最深的畫面是什麼？ 完成個人學習單。
教學實踐、省思與建議		
課程模組實踐情形與成果	執行成果：10 月 22 日於基隆高中進行移校試教。	

	教學實踐遇到之狀況： 對象為基隆高中二年級國際人文班同學共 20 名，學生參與度很高，非常投入在遊戲中，本來預計中間下課 10 分鐘，但學生要求繼續進行，最後課程結束約剩 15 分鐘時間，但因為沒有預期會提早結束，只能讓學生留在教室等待下課。
課程模組省思與建議	教學省思： 情境遊戲學生投入度很高，但如何從虛擬連結到現實問題是整個課程最重要的環節，這必須要掌握好時間以及進行的節奏。魚線的盡頭影片有點陳舊，應該可以找到更新的影片來替代，提升影片畫質並更新其中的數據內容。遊戲很好玩，然後呢？從學生回饋的學習單會發現大約一半到三分之二的學生可以了解此課程的學習重點，但其餘的學生仍陷在遊戲的勝負情境中，這表示可能在最後的討論反思需要更強化。 未來修正意見： 經過試教後，諮詢委員建議可強化海洋調查/海洋保育的選擇，提高學生選擇此行動的動機，於是我將原來海洋調查行動修改為進行海洋調查時可抽取事件卡一張，透過事件卡隨機給予不同的好處。修改部分已更新在前文教案內容中。另外未來也許可以依照實際執行狀況決定遊戲時長要進行四年還是五年，甚至可以發展成線上模組，省去道具材料製作等問題，讓更多有興趣執行的老師方便使用。

附錄

小組活動單：



（　　）漁業公司

漁船等級★

公司成員：

魚種一覽：
鮪魚（+100/尾）紅
鮭魚（+80/尾）橘
旗魚（+60/尾）白
烏魚（+40/尾）黃
秋刀魚（+20/尾）綠
海水　藍

企業行動三選一

1. 出海捕魚並出售漁獲：依照漁船等級星號數量，抽取海洋資源，將「所有」漁獲一起拍賣競標，所有公司將欲購買金額寫在小白板上，價高者得，若同時有多組金額相同為最高時，依照組別順序，最靠近當下行動組別者得標。
2. 升級捕撈船：花費50萬元，漁船的等級會增加一級，來年可依照捕撈船等級抽取海洋資源來出售。
3. 進行海洋調查：花費10萬元，得到兩點永續發展點數。（遊戲結束時，一點永續發展點數一分）可查看海洋資源，最後抽取事件卡一張。

	第一年	第二年	第三年	第四年
市場漁獲量（直接在方格中勾選紀錄，掌握市場漁獲價格）	鮪魚 鮭魚 旗魚 烏魚 秋刀魚	鮪魚 鮭魚 旗魚 烏魚 秋刀魚	鮪魚 鮭魚 旗魚 烏魚 秋刀魚	鮪魚 鮭魚 旗魚 烏魚 秋刀魚
現金小結				
永續發展點數				

班級：　　座號：

漁業大亨

姓名：

1. 漁業大亨的遊戲，你們的組別獲得第幾名？過程中做了什麼決策導致此結果？

2. 若遊戲時間拉長至 10 年，遊戲結束時的狀況可能會是如何？

3. 船隻等級和漁獲量呈正相關嗎？為什麼？

4. 漁獲的價格為何越來越高？

5. 若重新再玩一次，你會採取甚麼策略？

6. 何謂“過漁”？ 過漁帶來的影響可能有什麼？

7. 面對漁業資源枯竭，為了海洋生態，請將你願意做的事情打勾：↵

□第一步：購買前請先問清楚來源/只吃符合永續標準的海產↵

□第二步：告訴政治人物/尊重科學、縮減漁船數量↵

□第三步：請加入行動/支持海洋保護區和負責的捕魚行為↵

□第四步：關心海洋相關新聞議題↵

其他（請列舉）：↵

↵

8. 對於今天的課程，你有什麼感想？↵

↵

↵

↵

9. 依照目前的漁業現況，以自身角度出發，你覺得可以做什麼行動來改變？↵

↵

↵

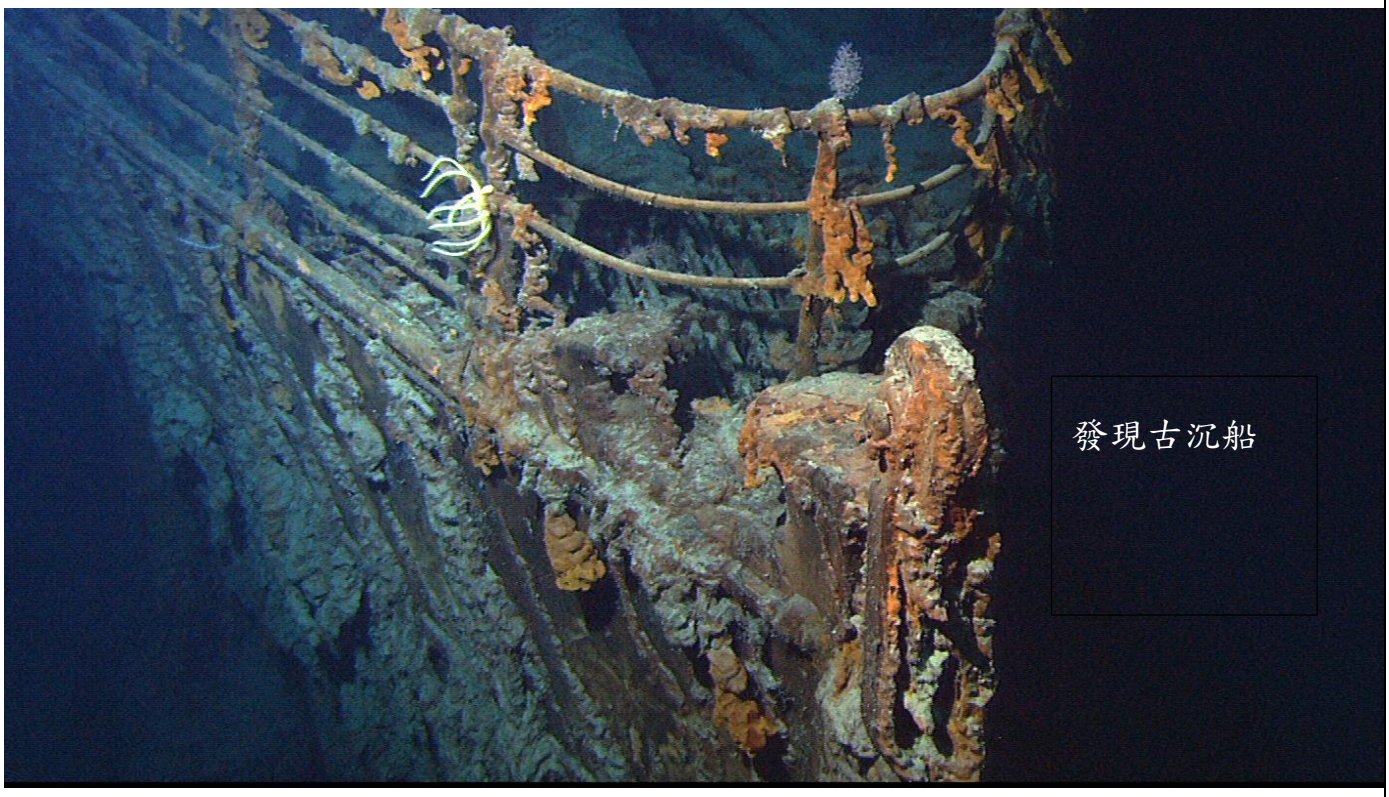
↵

10. 到目前為止，你覺得「海洋守護行動」這門課主要想讓你學習到什麼事情？↵

↵

↵

事件卡片



發現古沉船

發現甲烷水合物

獲得

發現
新物種
隨機
從海洋中
獲得一個
漁獲

清理
人工魚礁
廢棄物
可指定兩
種魚類各
放入一顆
到海洋中