

【附件 2】：111 年度海洋教育「永續海洋」教案設計格式

(一) 基本資料

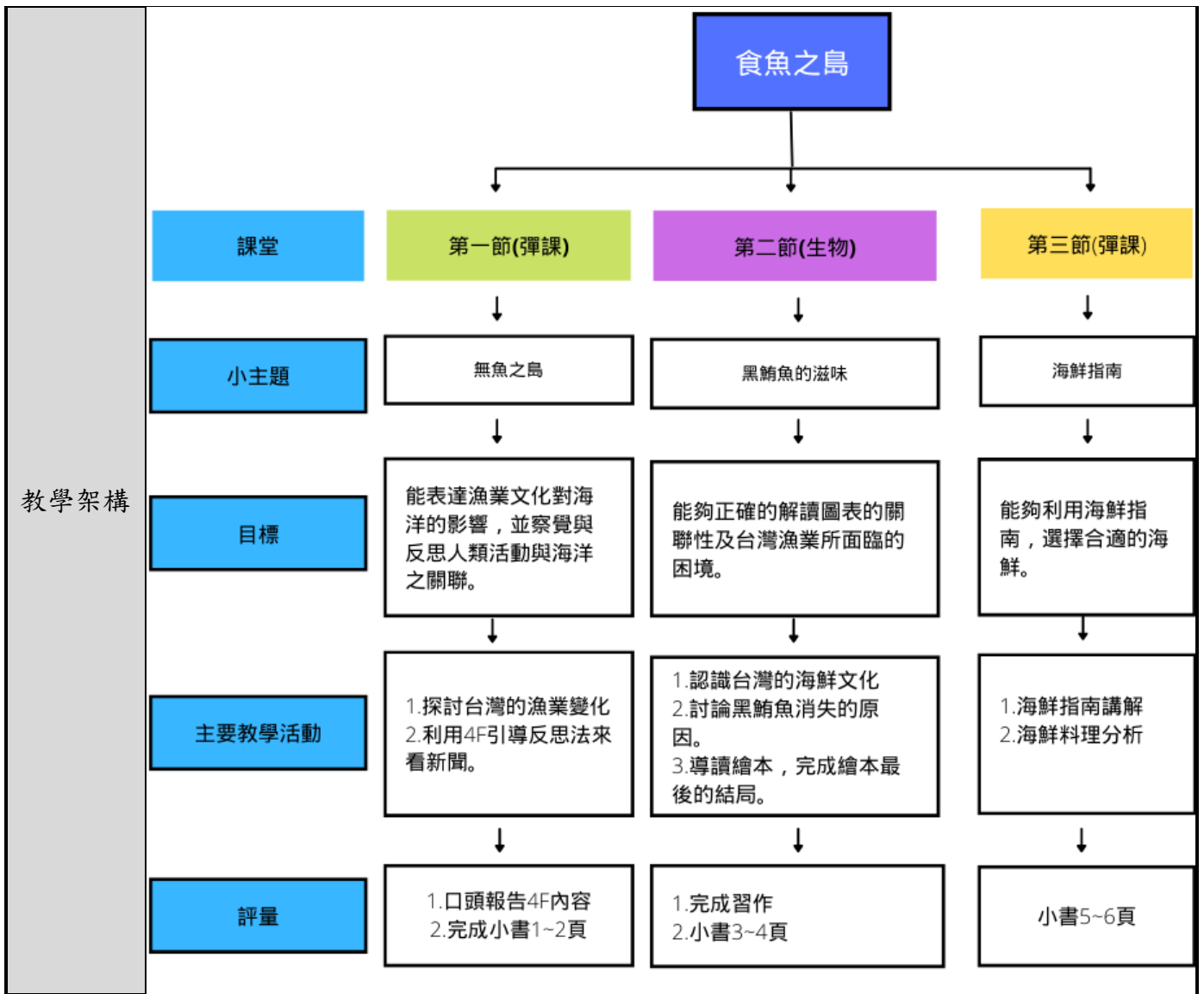
參加組別	<input type="checkbox"/> 高中組 <input checked="" type="checkbox"/> 國中組 <input type="checkbox"/> 國小組	編號	(由本中心需填寫)
參加子題	<input type="checkbox"/> 海中的教室 <input checked="" type="checkbox"/> 教室中的海	設計者 姓名 (至多 3 名)	周稟翔
教案名稱	食魚之島		盧怡萍
教學領域 (或科目)	生物/生物彈性課程		陳思婷
教學理念	利用與學生日常生活最相關的吃出發，探討台灣這座原本海洋資源充足的島嶼，為什麼即將面臨無魚可吃的窘境?透過閱讀策略引導學生解讀媒體資料建立正確的價值觀從台灣的漁業討論到生活中的海鮮最後聚焦到餐桌上的海鮮，反思如何利用自己消費者的力量，來改善台灣漁業的現況。		
符合聯合國 永續發展目標	<p>14.2 2020 年前，永續管理及保護海洋和海岸生態系統，避免產生重大負面影響，包括加強海洋恢復力，並採取復原行動，使海洋保持健康、物產豐饒。</p> <p>14.4 2020 年前，有效規範捕撈活動，終結過度漁撈和非法、未通報、未受管制（IUU）和破壞性捕撈，並實施科學管理計畫，在最短時間內恢復魚群數量，至少到達依物種特性，可產生最大永續產量的水準。</p> <p>14.7 2030 年前，提高海洋資源永續使用對小島嶼發展中國家（SIDS）與 LDCs 的經濟效益，包括透過永續管理漁撈業、水產養殖業與觀光業。</p>		

(二) 教案概述

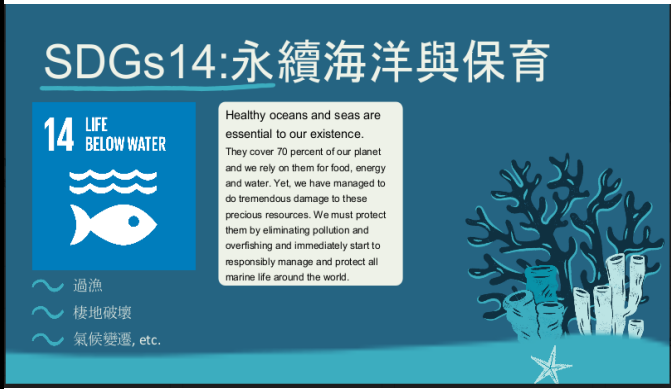
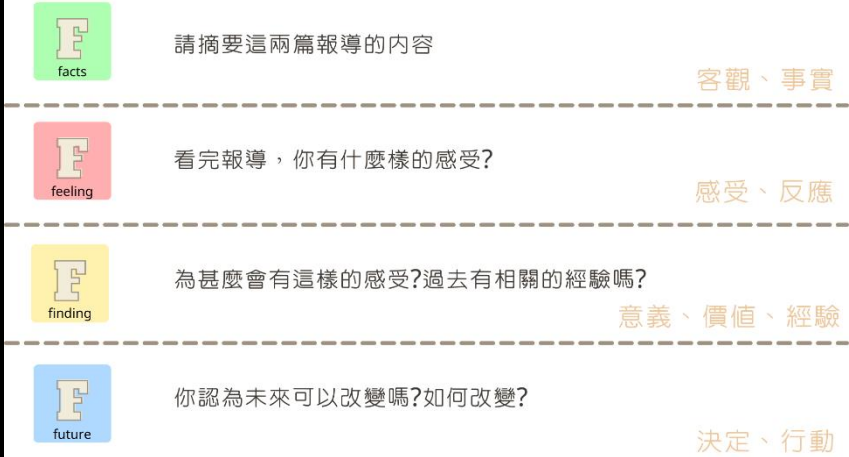

教案名稱	食魚之島		
實施年級	七年級	節數	共 3 節，135 分鐘。
課程類型 ⁱ	<input type="checkbox"/> 議題融入式課程 <input checked="" type="checkbox"/> 議題主題式課程 <input type="checkbox"/> 議題特色課程	課程實施 時間	<input checked="" type="checkbox"/> 領域/科目：生物 <input type="checkbox"/> 校訂必修/選修 <input checked="" type="checkbox"/> 彈性學習課程/時間 <input type="checkbox"/> 其它：
學習目標	<p>1.能表達漁業文化對海洋的影響，並察覺與反思人類活動與海洋之關聯。</p> <p>2.能夠正確的解讀圖表的關聯性及台灣漁業所面臨的困境。</p> <p>3.能夠利用海鮮指南，選擇合適的海鮮透過消費者的力量，改變漁業的現況。。</p>		
總綱核心 素養 ⁱⁱ	A1 身心素質與自我精進、C2 人際關係與團隊合作		
與課程綱要對應之各領域學習重點 ⁱⁱ			
核心素養	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-B1</p>		

	<p>能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p>
學習內容	<p>Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>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。</p> <p>Ma-IV-2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。</p>
學習表現	<p>pc-IV-2 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p> <p>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>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。</p> <p>tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p>
與課程綱要對應之海洋教育議題 ¹	
核心素養	<p>海 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 B1 能善用語文、數理、肢體與藝術等形式表達與溝通，增進與海洋的互動。</p> <p>海 B2 能善用資訊、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 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>
學習主題	海洋文化、海洋社會、海洋資源與永續。
實質內涵	<p>海 J7 探討與海洋相關產業之發展對臺灣經濟的影響。</p> <p>海 J8 閱讀、分享及創作以海洋為背景的文學作品。</p> <p>海 J9 了解我國與其他國家海洋文化的異同。</p>

	<p>海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p>
教學資源	<p>1.SDGs14 永續海洋與保育。 https://globalgoals.tw/14-life-below-water</p> <p>2.台灣海鮮指南。 https://fishdb.sinica.edu.tw/seafoodguide/</p> <p>3.最後的黑鮪魚季。孫介珩。環境教育中心。 https://www.nsysu.edu.tw/p/404-1000-62592.php?Lang=zh-tw</p> <p>4.邀請你一起參與「慢魚運動」。吳琬瑜。天下雜誌。 https://www.cw.com.tw/article/5080917</p> <p>5.黑鮪魚的旅行。林滿秋。青林國際出版社。</p> <p>6.youtube 影片： 6.1.海島台灣面臨無魚可吃！漁業枯竭盼獲緩解 https://www.youtube.com/watch?v=CtwQB4KuiM 6.2 海洋浩劫！魚資源銳減 台 30 年內恐成無魚島 https://www.youtube.com/watch?v=i4dx-McmoQg 6.3 你吃的魚來自哪裡？小心別吃到這些「暗黑。海鮮料理」！ 臺灣吧 Taiwan Bar https://www.youtube.com/watch?v=CsVU6LGBGAQ 6.4 【青林國際出版】《黑鮪魚的旅行》 https://www.youtube.com/watch?v=TGoW3d2GPgk</p> <p>7.投影片、google 表單、ipad 平板(於附錄)</p>



(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 無魚之島		
準備活動:ppt、google 表單 一、引起動機 透過介紹 SDGs14，讓學生以小組討論(google meet 分頁)試著解釋海洋的重要性。	5min	
	25min	
二、發展活動 1. 教師指導如何使用 4F 引導思考法 		1. 無魚之島 google 表單 2. 口頭報告 3. 小書 1-2 頁
2. 觀看兩段新聞影片，讓學生利用閱讀策略寫下自己的看法，並填寫 google 表單		
	20min	
三、綜合活動 個人口頭發表 線上分享會:		



第二節 黑鮪魚的滋味

準備活動:摺好小書

一、引起動機

簡單的介紹台灣海鮮，並詢問學生吃過哪些海鮮?有沒有吃過黑鮪魚?黑鮪魚能做出甚麼料理?

認識餐桌上的魚

1. 你知道餐桌上的魚是哪一種魚嗎?
請試著將各式魚料理連到正確的魚種。

乾煎鮭魚片 泰式酸辣吳郭魚 虱目魚湯

我是不飛魚的國產魚種 我是很多刺的國產魚種 我是會洄游的進口魚種

二、發展活動

1. 教師介紹台灣黑鮪魚漁業文化
2. 透過習作 62 頁(康軒版自然一下)，小組討論台灣黑鮪魚漁業遇到什麼問題?
3. 討論黑鮪魚消失的原因



三、綜合活動

1. 小書內容要求。



<https://reurl.cc/q5M3Wg>

2. 閱讀黑鮪魚的旅行繪本，並設計最後結局。

5min

25min

15min

1. 完成習作
2. 創作繪本結局
3. 小書 3-4 頁

消失的黑鮪？！

◆ 黑鮪魚的旅行



3. 作業:完成小書 1~4 頁

第三節 海鮮指南

準備活動:

請同學回家請家長介紹一道常吃或拿手的海鮮料理

一、引起動機

利用**親子共學**請學生事先與家人請教一道常吃的海鮮料理(做法、魚種、味道…)，與同學分享

二、發展活動

1. 詢問學生這些海鮮符合永續的精神嗎?如果不是那應該怎麼吃?如果不是可以透過那些手段達到永續的目的呢?
2. 教師介紹海鮮指南的概念

該怎麼選呢?



- 1.常見種(量多) > 稀有種。
- 2.銀白色魚種 > 有色彩的魚種。
- 3.迴游種 > 定棲種(前者種類少數量多)。
- 4.泥沙棲性物種 > 岩棲性物種(後者種類多數量少)。
- 5.不買遠道而來的海鮮(耗能)。
- 6.不買長壽的大型掠食魚(汞等重金屬量高)。
- 7.養殖魚 > 海洋捕撈魚(野生魚類已經越來越少)。
- 8.不買養殖的蝦、鮭、鮪(其餌料為魚粉或下雜魚)。
- 9.購買養殖的吳郭魚、虱目魚等(其餌料為植物性餌料)。
- 10.購買食物鏈底層的海鮮—底食原則。
- 11.不買非使用永續漁法撈捕的漁獲。

3. 透過**資訊教育**，利用平板查詢海鮮指南檢視自己所吃的海鮮。



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

三、綜合活動

完成小書 5~6 頁

5min

25min

小書 5-6 頁

15min

(四) 教學實踐、教學省思、成長與建議

教學實踐情形與成果

1. 課堂分享:藉由閱讀策略讓學生分析資料發表自己的見解
2. 自然習作:利用小組討論,分析圖表,了解黑鮪魚漁業的困境
3. 繪本結局製作:透過繪本讓學生為黑鮪魚設計最後的結局,透過藝術體現學生的想法
4. 家庭私房菜:請教家人一道常吃的海鮮料理包含:作法、種類,並透過上課所學的海鮮指南來檢視這道料理是否有符合永續的精神。

教學省思、成長與建議

學生:

1. 課堂前:學生在課堂開始時,只聽過媒體報導過一些與漁業相關的事件,但無法具體描述,對於海鮮的選擇都是由家長決定,自己本升沒有意見。
2. 課堂中:在課程實施過程中,發現學生會開始關注有關漁業相關的報導或談論慢魚、過漁等相關議題,在課堂中藉由數據分析台灣漁獲的改變及面臨的挑戰。面對海洋的危機,思考如何改變生活習慣,藉由同儕間的討論落實可以在日常生活中實踐的做法。
3. 課堂後:學生偶問學校午餐的海鮮有沒有符合海鮮指南的條件,也會與家人分享尚可的內容,與家人討論如何選擇海鮮。

教師:

1. 受疫情影響,大部分的課程調整為線上課程,小組討論效果(goole meet)較差,之後線上課程嘗試以 microsoft team 並搭配 padlet 進行或搭配更多的資訊媒材,增加學生的興趣。
2. 特別感謝台灣海洋環境教育推廣協會的林勝吉老師為我們進行線上演講-生活中的海鮮,加升學生的興趣,也讓教師們受益良多,未來可以多邀請第一線的人員與我們分享。

(五) 附錄

附錄資料

一、附錄清單說明:

- (一)教學簡報:三份
- (二)google 表單:一份
- (三)學生作品:二份
- (四)課堂紀錄:一份

二、附錄內容:

(一)教學簡報:

1.無魚之島:





<https://reurl.cc/zZmxpk>

2.黑鮪魚的滋味:

你下課前需要完成的作業

◆ 如果你可以決定黑鯷串的命運，
你覺得故事最後的結局是什麼？

- 1.請於p.3寫下黑鯷串故事的結局。
- 2.請於p.4畫下黑鯷串故事的結局。



消失的黑鮪？！

黑鮪小檔案

(活動本第61頁)

- 黑鮪是鮪魚的一種，常被做成壽司或生魚片。
- 少數恆溫的魚類之一，體溫可維持在27°C。
- 黑鮪的游速很快，
可以加速到時速80公里；
能橫越整個大洋。
- 黑鮪的壽命長達35年以上，
一般要成長到4-8歲才會繁殖下一代。



<https://reurl.cc/q5MQG3>

3.海鮮指南:



<https://reurl.cc/0pY7dM>

(二)google 表單



110無魚之島~臺灣

臺灣是世界上有名的遠洋漁業王國，可是近海地區卻面臨無魚可捕的窘境。想想看，這對我們有何影響？我們現在又可以為臺灣漁業的未來做些什麼？

看完下列影片，請思考並完成4F反思法。

1.海島台灣面臨無魚可吃！漁業枯竭盼獲緩解
https://www.youtube.com/watch?v=_CtwQB4KuIM

2.海洋浩劫！魚資源銳減 台30年內恐成無魚島
<https://www.youtube.com/watch?v=14dx-McmoQg>

班級 (如: 701,702.....)

701



<https://forms.gle/poZiu9oA22RH3ibFA>

(三)學生作品

小書

1.封面:



2.無魚之島 4f(小書 P1-P2)

無魚之島 4F

事實 Facts

近年來因台人吃魚量過高,是世界的1.7倍,過度捕撈導致魚種銳減,北海岸的魚種減少了75%。而東港黑鮪魚的數量從二十年前的幾萬尾,到如今卻只剩下500~1,000尾。

感受 Feelings

我感到很驚奇,沒想到我們吃的海鮮有如此的多,一年七億八千噸,平均每人吃37公斤,在2017年首居全球之冠。

無魚之島 4F

發現 Finds

我認為會造成這樣是因為我們是海島國家,太把有魚吃當作理所當然了。得到海鮮輕而易舉,所以會有人將未來大的小魚捕撈來吃,甚至當作魚餌、飼料。當然,現今海洋枯竭,環境汙染的原因是必不可少的,毒素透過食物鏈,侵蝕著魚。

未來 Future

未來會更加珍惜桌上的海鮮,他們用生命換來了我們的健康。也希望漁夫別過度捕撈了,看到還沒茁壯的小魚就放了吧,不要為了一點錢而犧牲掉台灣將來的生活。

無魚之島 4F



1F 近海漁業越來越少,所以建設了全國第一座海洋成親培訓業示範區,具備了得天獨厚的灣澳地形,也孕育出獨特的海洋資源。



2F 魚越來越少,不但會讓人民更困難買到魚,還導致許多漁夫沒有收入,如果繼續捕魚而不在于數量,可能我們就很難吃到魚了,我覺得非常不好。



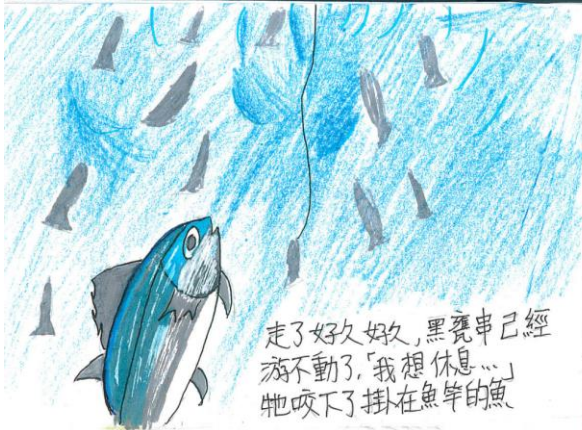
3F 臺灣附近的漁業漸漸枯竭,原因包括臺灣人民喜歡吃海鮮是世界之冠,年產量21年少逾5成,有些漁民過度捕撈,還有海洋汙染嚴重,氣候變遷問題也需重視,造成魚數逐漸銳減。



4F 未來能把漁業文化轉變成觀光漁村,讓更多人能了解當地特色,也希望民眾能夠建立自主管理的能力,更重視這個職業,認識這個文化。



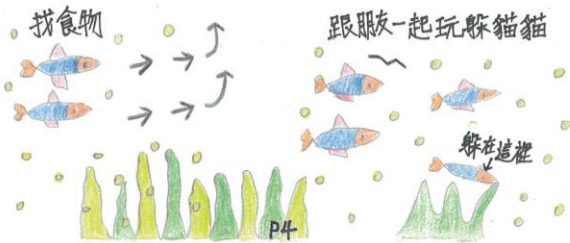
3.黑鮪魚的旅行結局(小書 P3-P4)



黑甕串,歡迎回家
你已經做得很好了

故事結局

結果牠們每天都會一起去找食物,跟其他朋友玩。



然後過著幸福快樂的日子

結束



4.海鮮稽查員(小書 P5-P6)

海鮮稽查員

日式凍鮭魚 月橋の料理教室

◎ 食材: 鮭魚、日式醬油、味醂、冰糖、清酒、水、冰水

◎ 新鮮鮭魚用刷子連殼也刷乾淨。

◎ 用滾水燙熟鮭魚(約4分鐘), 立馬將鮭魚放入冰水。

◎ 把鮭魚去殼去內臟, 在表面劃幾刀, 較好入口。

◎ 把 500ml 水滾滾後加入其他調味料。

◎ 把鮭魚和醬汁倒入玻璃瓶密封, 放涼-冷藏1晚。



海鮮指南 — 鮭魚

區建議食用 □ 避免食用

◎ 餌料來自天然或屬於植物性。

◎ 屬食物鏈的中、底層生物, 體形小、數量多, 生活史短, 資源恢復快。

◎ 在地海鮮, 碳足跡較低。



海鮮料理

- 名稱: 九層塔炒蛤蜊
- 材料: 蛤蜊、九層塔、蔥、蒜、辣椒、薑、調味料...
- 作法: 1. 把備料切好(蔥、蒜、辣椒、薑)
2. 將備料放入鍋中爆炒
3. 下蛤蜊, 蛤蜊開後放調味料
4. 放入九層塔、調味料
噏香, 即可出鍋



6

海鮮指南

- 海鮮: 蛤蜊(文蛤)
- 紅綠燈: 綠燈(建議食用)
- 符合資格: 1. 其餌料為天然或植物性餌料
2. 野生資源尚稱豐富
3. 屬於食物鏈中底層生物



7

(四) 課堂紀錄

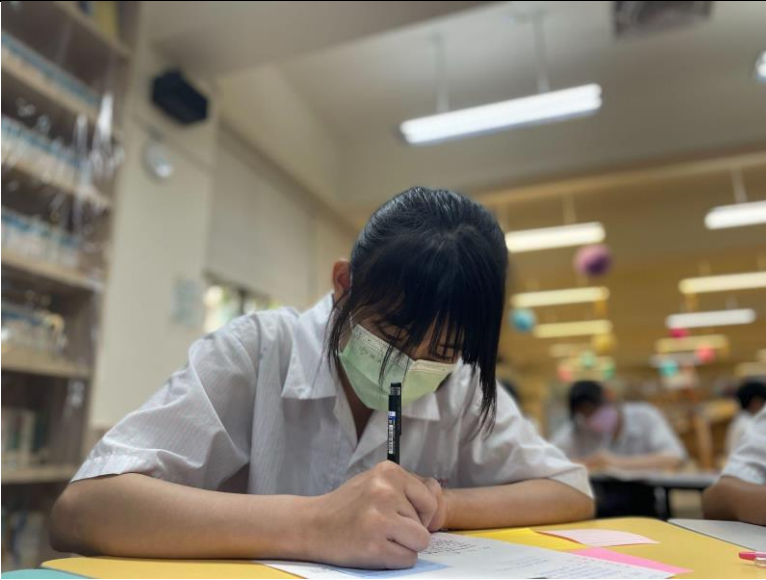
1. 課堂報告錄音檔



<https://reurl.cc/V1jADA>

(702 班 盧怡萍老師提供)

2. 課堂照片



(學生認真的書寫無魚之島 4F)



(學生線上分享會)



(學生利用利用平板查閱海鮮指南)