

找出資源的訣竅

宜蘭縣蘇澳國小・張智欽

壹. 設計理念

這堂課主要進行的是康軒(108)社會五下第六單元第一課<台灣的資源>中,其中的第一個部分--海洋資源。

我個人教授五年級孩子的相關知識脈絡時,中年級所學的閱讀策略:「刪除/歸納/找主題句」是我覺得很重要的能力。如果過去學得好,就可以將能力遷移到這裡使用在五年級下學期前半段有讓每個孩子運用心智圖整理課本重點。

這個單元想以小組為單位,四到五個人一起寫一份小組的心智圖,主要目的想讓孩子們,透過討論、整理大家的想法,進而讓彼此欣賞他人的想法,以及學習彼此的歸納能力。我比較在意的是他們要告訴我,他們討論的”過程”,而不是最後的內容。

在第一堂課,我們先針對第一個海洋資源進行了小組的討論,以及寫了第一次的心智圖,大約只給他們20分鐘他們的小組心智圖可在連結中看到,其實明顯看到有小組差異,尤其上位概念的抓取是極弱的。今天這一節,將請小組派人敘說當初討論的過程;教師會針對各組寫的內容進行說明與修正;接著運用<宜蘭的魚資源>,做延伸性的資訊檢索。

教材架構	教授/運用閱讀策略	延伸閱讀
五上2-1 台灣的地形	@五上前半段 1.了解社會課本編排內容(圖表的閱讀、標題的意義、小方框的提示、說明文的結構...) 2.看懂課文句點對於文具的意義。 3.找出精煉段落的主題句	透過閱讀<宜蘭魚資源>,讓學生思考宜蘭的海洋狀況,並從閱讀課外文本比對課文所敘述人類對於海洋的威脅之嚴重性。
五上2-3 台灣的河川與海洋	@五上後半段 1.運用刪除、歸納,將主題句再更精煉。 2.看懂文本敘述,與圖表的相關性。 3.相同概念跨時代的整理。(如不同朝代的出口產品是...用表格整理出來)	
↓ 五下6-1 台灣的資源 (本次教學單元)	@五下前半段 1.不可以再用螢光筆畫重點。 2.寫出重要句子的小標(運用歸納、找出上位概念) 3.個人運用心智圖整理段落重點 4.多項重點要寫出1... , 2... , 3...。 @五下後半段 1.小組討論心智圖,需透過溝通、退讓、整理小組成員的想法。 2.運用表格整理相關知識(海洋、森林、礦物、動植物資源。)	



▲高山頂部森林與草原交錯。



▲紅檜。



▲樟樹。

▲由森林地開發而成的森林遊樂區，是民眾休閒的好去處。圖為南投縣仁愛鄉的奧萬大森林遊樂區。

森林資源

臺灣山地面積廣大，約占全島的三分之二，受氣候和地形的影響，形成各種不同類型的森林景觀，使得臺灣的森林資源豐富又多樣。重要的林木有紅檜、樟樹等。

森林除了提供動物棲息地，也具有淨化空氣、涵養水源、保護土壤等功用。近年來，許多林地開發為森林遊樂區，成為國人休閒與遊憩場所。



礦物資源

臺灣陸地的礦物種類主要有煤、大理石，以及少量的金、石油、天然氣等。煤礦、金礦主要分布在北部，目前都已暫停開採。這些暫停開採的礦區，有的改成博物館供人參觀，有的已廢棄封閉。石油和天然氣產量也不多，目前僅有大理石生產較具特色，主要分布在花蓮縣，提供建築材料或製成工藝品，成為具有代表性的地方產業。



▲新平溪煤礦博物館區模擬實際礦坑內部的情形。(新北市平溪區)



▲黃金博物館由昔日臺灣金屬礦業公司辦公室改建而成，介紹金瓜石礦業發展的歷史。(新北市瑞芳區)



▲花蓮縣生產大理石，有「大理石城」的美譽。



動植物資源

臺灣的地理環境特殊，孕育多樣性的生物，其中有一些是臺灣特有的動物和植物，例如：臺灣黑熊、櫻花鉤吻蛙等動物，以及臺灣水韭、臺灣百合等植物，受到許多國際生物學家與保育人士的重視。

除了這些本土的動植物，臺灣也是許多候鳥暫時停留的地方，例如：灰面鵟鷹(灰面鵟)、黑面琵鷺等鳥類，每年都從遙遠的北方飛來臺灣，增添臺灣生態景觀的豐富性。



▲臺灣黑熊

為雜食性動物，胸前的「V字型」斑紋是明顯的特徵。



▲櫻花鉤吻蛙

喜好清澈、水質好的環境，分布於雪霸國家公園的七家灣溪上游，屬於瀕絕種的魚類，有「國寶魚」之稱，經過長期保育，目前生長狀況良好。



▲臺灣水韭

大多分布於陽明山國家公園的夢幻湖內，為臺灣特有水生蕨類植物，非常珍貴。



▲臺灣百合

分布極廣，從海邊到海拔3,000多公尺的高山，都可見到它的蹤跡。

這些珍貴的資源，反映出臺灣生物多樣性的特色，豐富我們的生活環境。我們要學習與它們和平共處，把珍惜資源落實生活中，共創臺灣美麗綠色家園。



▲灰面鵟鷹(灰面鵟)

在每年十月左右會南下過境到屏東墾丁，因此又稱為「國慶鳥」。隔年三月左右北返時，則過境彰化縣八卦山。

臺灣百合的復育



1 早期臺灣百合隨處可見，因為環境開發和人為採採，使得生長面積減少。



2 為了讓臺灣百合重現昔日風采，許多社區展開臺灣百合的復育工作。



3 許多小學也紛紛響應，並指導學生以實際行動進行臺灣百合的復育活動。



4 在大家的努力下，臺灣百合數量日漸增多，再度展現美麗身影。

肆. 學習活動設計

教學者：蘇澳國小張智欽	
教學年級：五年級	
課文名稱：(108)康軒版社會 第六單元、生活與環境•第一課、台灣的資源	
九貫社會能力指標：瞭解生活環境的地方差異，並能尊重及欣賞各地的不同特色。	
領綱核心素養：社-E-A2 敏覺居住地方的社會、自然與人文環境變遷，關注生活問題及其影響，並思考解決方法。	
學習重點	<p>學習表現</p> <p>(國) 2-III-7 與他人溝通時能尊重不同意見。</p> <p>(國) 5-III-11 大量閱讀多元文本，辨識文本中議題的訊息或觀點。</p> <p>(社) 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。</p> <p>(社) 2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。</p>
	<p>學習內容</p> <p>(國) Bc-III-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。</p> <p>(社) 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。</p>
學習目標	
<p>1.明白臺灣自然資源豐富的成因。</p> <p>2.熟悉臺灣自然資源的種類與現況。</p> <p>3.尊重並欣賞臺灣的自然資源之美。</p>	
教學活動	
<p>:: 第一節 ::</p> <p>一、請學生閱讀6-1文本中的<海洋資源>這一頁，請先註記重點，並了解文本句意的關聯性。</p> <p>二、請小組成員(4-5人)共同討論這個部分的重點有哪些/有哪些關聯性，彙整大家的想法，並將大家討論的過程記錄下來。</p> <p>三、以小組為單位，透過心智圖的呈現方式，寫下這部分的重點。(約20分鐘)</p> <p>:: 第二節 ::</p> <p>一、請各組派員分享心智圖的成果，並且說明上一節課討論時，小組成員是如何取得共識，產出這樣的結果。</p> <p>二、教師再次剖析這兩段，文本中句子的關聯性。</p> <p>三、請學生閱讀<宜蘭的魚資源>其中的六頁。找出文本中提及「過度濫用」和「環境汙染」導致海洋資源遭到破壞的敘述。</p> <p>*實際教學狀況</p> <p>https://youtu.be/zFrg9eFj32w</p> <p>https://youtu.be/dr4tNXI-k4</p> <p>https://youtu.be/DSDOWRaD9NE</p> <p>https://youtu.be/3z-YJvJpHwA</p>	

:: 第三、四節 ::

一、將第二節課，各組在〈宜蘭的魚資源〉部分篇章中，找出與「過度濫用」和「環境汙染」導致海洋資源遭到破壞的敘述。各組提出找到的範圍，並與他組討論是否意見一致，若不同看法，則需敘明理由以說服別人。

二、運用上一節課，老師說明閱讀文句策略，進而讀懂重點，繼續完成森林、礦業、動植物這三部分的心智圖。

:: 第五節 ::

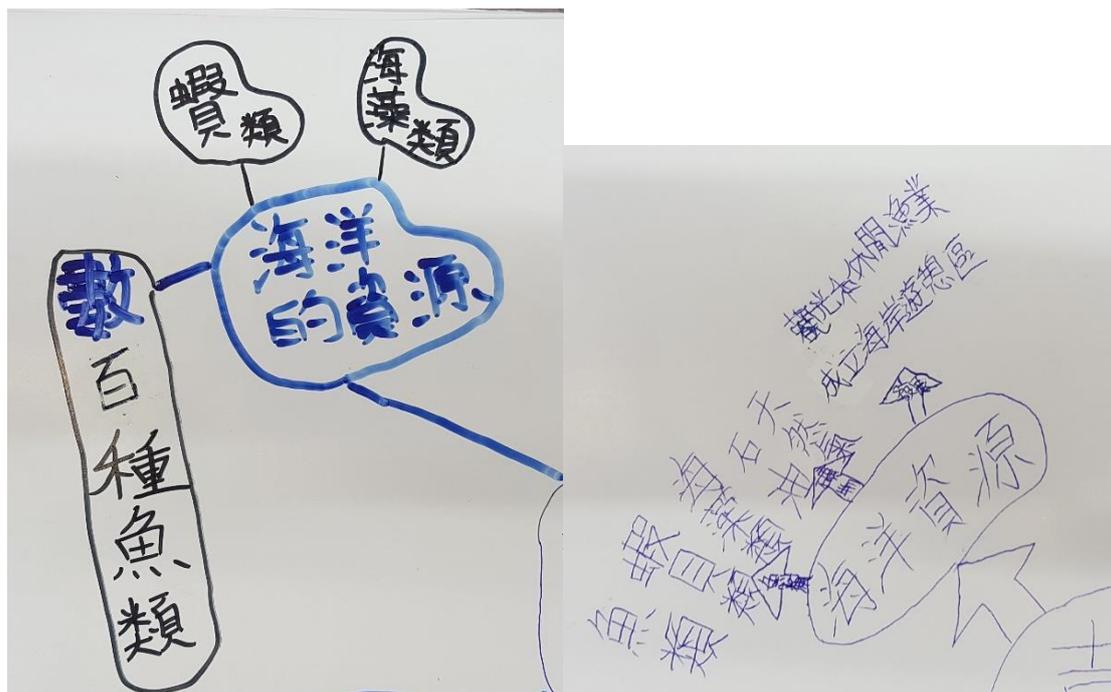
一、各組已完成「海洋、森林、礦業、動植物」四部分的心智圖，接著要請各組分享成果給全班同學了解。

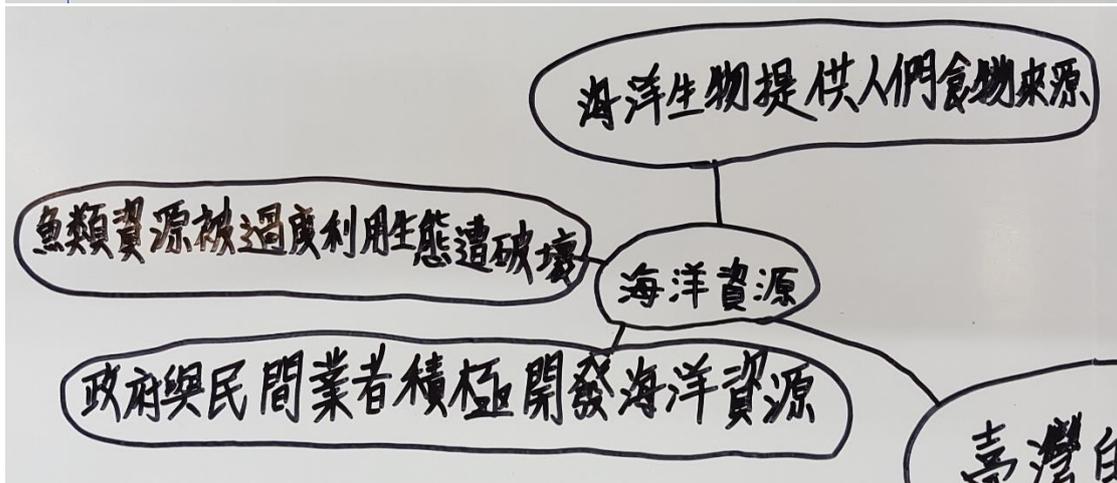
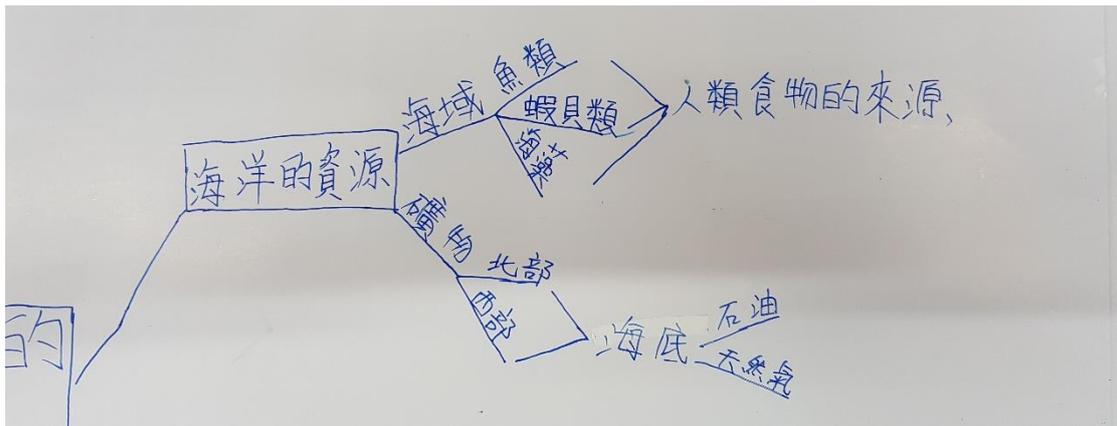
二、每組有四位成員，在分享各部分的心智圖時，各組得有一位同學報告，另一位協助海報展示，剩下兩位到其他組聆聽他人的成果。這樣四個部分都報告後，每位同學都會口頭報告一次，協助海報展示一次，聆聽他組報告兩次。(實際上，教師的目的是讓每個學生把四個部分的內容再聆聽一次)

三、報告完畢後，記下剛剛報告時，聆聽的同學對你提出的問題；若回答不出來的問題，與小組同學討論，於下課前可以再提出說明。

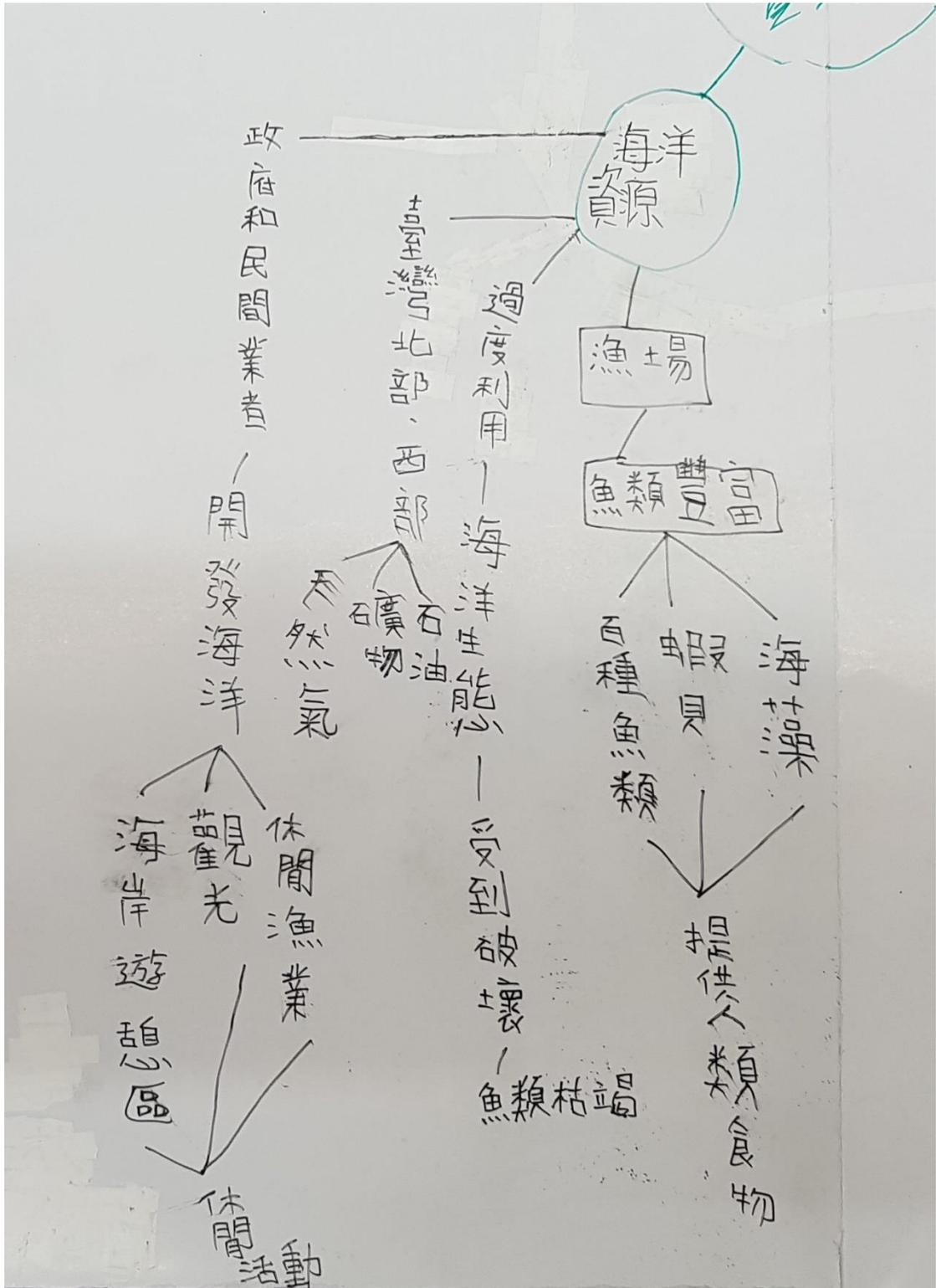
伍. 課堂學習表現

這兩組很明顯地學生未能熟練分析文本重點，僅能將一些覺得重要的標題或是詞句就放進去。





這三組在分享時，其實都能掌握文本的主要觀念與想法，但是還不夠理解文本文句的關聯性，才會自以為是地刪除部分重要觀念，以至於心智圖的關聯性不太足夠。



這一組算是這個班級比較完整的成果，能夠講文本兩段的內容作一個結合；可惜在海洋礦物資源的運用，若能再加以敘說就很棒了。





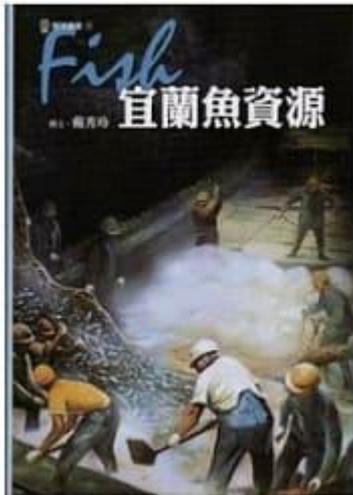
陸. 個人省思

幾乎用了一年的時間，讓這批五年級的孩子了解社會教材這種精煉的說明文文本，該如何理解文本與讀懂句意，也希望他們能學會如何整理重點，學會提取上位概念。整理重點的策略有相當多，這學期先用心智圖作為切入點，讓他們能先學會一種基本的方法。

在這五堂課中，也加入發表與聆聽的部分。希望他們能聽小組成員所分享的重點，能聽他組報告與自我的差異，更希望能透過聆聽讓他們更懂得文本的知識內容(不希望再用熟練測驗卷精熟學習)；也期待他們能說出自己的觀點，與他人善意的討論，能分享文本的重點讓同學更進一步的讀懂內容。

這次希望學生能將文本的知識內容，透過補充性文本讓學生擴大學習範圍，也能將知識延伸到課本之外；讓他們知道知識的汲取是多元的，期望不要只侷限在所謂的課本之中。

柒. 補充資料



之一

海洋產能 追不上人類耗能

雖然大海不是魚兒唯一生活的住所，山間溪流、河口、沼澤、湖泊……都是魚族安居之地。但是大海畢竟是浩瀚的生產環境，上層有微小的浮游動物……，中層海域有迴游魚族……，底層的熱泉區有美麗魚蝦貝介……，湖灣帶有各種魚介貝藻類，河口紅樹林有幼魚、稚蝦……，食物鏈環環相扣，很幸福，有一環扣到人類會吃的瞬間。

只有海鮮文化，沒有海洋文化？

近百年來捕魚技術發達，運輸業和加工業進步，演變成人類吃動物越來越便捷，加上人類對口感無法滿足的極限，世界整體人口增加，壽命延長，魚的命運恐怕不樂觀。

「魚」的圖騰代表多子，也代表「年年有餘」，無論是為了營業還是為了吉祥，華人是愛吃魚的民族。

民國60年代，南方漁魚市場的鹹魚排排，經常從下午三點拍賣到燈火通明，長達六、七小時，現在則不必等到入夜第一盞燈亮就結束了。

踏出宜蘭，其他地區又是面臨何種狀況呢？

鯧仔魚是四十餘種魚的稚魚總稱，也就是魚寶寶，台灣人喜歡吃鯧仔魚，不少是用魚寶寶餵食新生的寶寶，因為傳統上相信，可給寶寶補充鈣質，又沒有魚刺，和稀飯一起煮，是實實營養的食物。但有多少人知道他們的寶寶吃的是四十餘種魚的寶貴呢？吃光了小魚兒，哪來的大魚兒？再說小魚兒是大魚兒的食物，人類等於也和大魚兒搶食物吃！

2005年（民國94年）臺灣漁港的飛魚季，從早期每天漁獲量2千公斤左右，掉到20公斤。每年三月開始，飛魚都會隨著黑潮從菲律賓北上，到台灣東部外海產卵，五月是最高潮，不過近幾年數量銳減，漁民希望飛魚只是遲到而不是不到。

走出台灣，國際世界又是演變成哪種情形呢？

近幾十年間，菲律賓漁民捕獲的珊瑚魚，雖然滿足了食客的口腹，但不僅沒有飽足他們自己的口袋，還因不斷的濫捕，親手破壞了原本養活自己的海洋生態，珊瑚魚資源也大量減少。

2003年（民國92年）國際「十大環境新聞」回顧中就有一則提到大型魚數量劇減，擔心步上恐龍滅絕之路。自

海洋產能追不上人類耗能

大魚吃小魚，人類不該和大魚搶食小魚，更要吃大魚，因此造成大魚將面臨食物短缺，無法生存，人類也將面臨吃不到大魚。

宜蘭和屏東是鱈仔魚主要產地，目前只有每年6月到8月因為是鱈仔魚的繁殖期，禁止捕撈，但未來對產量將持續。

98

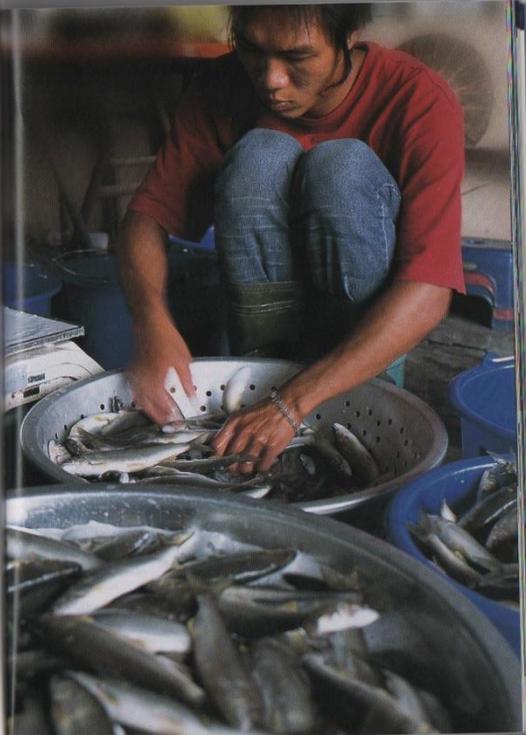
台灣遠洋漁業主要漁獲分布圖



◆台灣漁船進五湖四洋，台灣漁船僅是生命為生活開大洋，為氣、技術、設備都是世界水準之上，為保護魚類及平衡各種的漁獲量，漁船有嚴格的限制。

農委會2006年(民國95年)公告100噸以上漁船赴太平洋南印度洋南極圈漁獲可往注意事項，在許多漁船中就有提到「……該船操作漁船不得以目前漁獲主要漁獲對象，大目鰆作漁獲不得以魚鰆為主要漁獲對象，且各分組作漁獲對象如下列漁獲對象作業……」。

◆魚類因為養殖技術的進步，讓國人能夠吃得到美味可口、營養豐富的魚類，但魚類資源的減少已成為全球性的問題。



1950年(民國39年)漁業工業化開始，過去長年來由於對大型魚類的無限量撈捕行為，已造成大型魚類數量減少。日本是全世界對魚類消費與消費的大國，1993年(民國82年)聯合國糧農組織(FAO)的統計，該年度的全球魚類漁獲量是320萬2千噸，其中約有四分之一由日本漁船捕獲。1993年，日本也吃掉了101萬4千噸的鮪魚，幾乎是全世界總產量的三分之一，這代表著日本捕獲了全球四分之一的鮪魚還不夠吃，還要從外國進口鮪魚，包括從台灣進口。

其實鮪魚中屬於深海的珍貴黑鮪魚已因人類捕食，全球產量比二、三十年前少很多。

2015到2025年期間，全球半數的食用魚將來自養殖業
聯合國糧農組織(FAO)的報告指出，全球海洋60~70%的魚類受到濫捕威脅。美科學家估計，野生魚資源迅速下降，基因改造魚類將在2025年成為食用魚的主源。FAO早在1998年(民國87年)的統計中便指出，全



◆因為養殖業技術的進步，讓國人能夠吃得到美味可口、營養豐富的魚類，但魚類資源的減少已成為全球性的問題。

近況在魚類資源減少，加上高價的魚類，讓國人吃不到新鮮的魚類，因此，水產養殖業為我國重要產業和經濟主體的黃金歲月，但也可付諸地獄和厄運的代價。

近況在魚類資源減少，加上高價的魚類，讓國人吃不到新鮮的魚類，因此，水產養殖業為我國重要產業和經濟主體的黃金歲月，但也可付諸地獄和厄運的代價。

界養殖魚類的產量已占全球海鮮供應量的31%。

2002年(民國91年)行政院主計處公布資料，台灣養殖占總漁獲量比重自1970年(民國59年)的6.5%大幅提升至2002年的35.2%。中國大陸在2002年養殖計3.658萬噸，更占全球5,139萬噸的七成以上。

美國學者相信生物科技可以培育出能全年繁殖、生長快、營養高的基因魚，就像人類對其他家畜所做的一樣。持反對的意見則認為這非長遠之計，並不能解決海洋所面臨的污染與濫捕威脅。

聯合國環境計畫署(UNEP)的研究，認為北海(North Sea)的捕魚船須減掉至少40%的數量，才能降低海洋資源所承受之壓力。

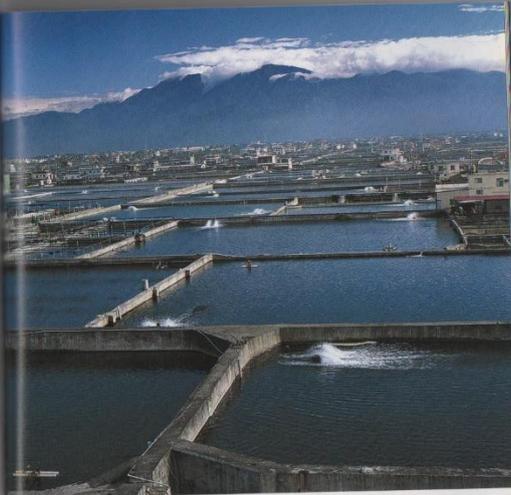
一份由國際魚類政策研究學院(IFPRI)與世界魚類中心(World Fish Center)共同編纂的《2020年魚類前瞻：滿足全球需求》報告，指出全球魚類需求30年間成長兩倍，2020年以前還會再成長約2,900萬公噸。

如此巨大的量是海洋母親所能負荷的，養殖漁業是可緩和人類的需求，但事實上汙染及管理不當的養殖漁業亦造成了環境衝擊，對野生族群一樣具有潛在威脅，並非是解救海洋魚類的萬靈丹。

只要發生災難，魚兒傷亡數都是成千上萬

2001年(民國90年)在宜蘭冬山鄉順安村地區，短短二十分鐘，大約十四萬多尾魚陸續暴斃。無獨有偶，多年前宜蘭地區鱈魚也曾大量暴斃，這種傷亡數量超越人類世界大災難的總和，只是這類消息在八卦盛行的台灣媒體，加上魚類選擇性高，常被忽略，不像雞、豬、牛、羊那般單一，不論國內外只要發生「狂牛症、豬隻口蹄疫、禽流感……」，消費者比較快得到訊息。

2005年(民國94年)又從養殖魚類驗出禁用於水產品的「恩諾沙星(enrofloxacin) 抗生素，是屬於治療動物疾病



感染，但不得用於水產品的抗生素。由於2005年先發發生石斑魚違規使用孔雀石綠，隨即一陸，農委會漁業署公布抽檢結果，多件樣品檢出有致癌疑慮的暹羅型孔雀石綠殘留。石斑肉質細嫩，是高級經濟魚類，一台斤可以賣到200元，有相當數量外銷。孔雀石綠多被作為殺菌用藥，因為孔雀石綠會使受測試的動物肝臟病變，在很多國家都是禁藥。

養殖業的問題除了用藥，還有抽地下水之問題，台灣有人因養殖致富，有些地層卻因養殖下陷，房子泡水。有

◆供應之間的競爭家數眾多，會讓養殖業者產額下降，加上天災、地層下陷的問題，養殖業者辛苦，自然環境也受害。

Fish 魚資源

多縣市政府在面臨資源日益耗竭的情況下，除了瞭解傳統漁業在區域生態環境各種條件、當地漁民組成等資訊外，還參考漁民意見，採集多種等資料，作為放流魚苗的參考依據，歷年來各類季節與放流區域如下：

基隆市	外木山、大武壠沿岸海域。
澎湖縣	西寮、大倉埕海域、正體內澳。
屏東縣	枋山沿岸海域。
宜蘭縣	蘭城沿岸海域。
新竹市	南寮沿岸海域魚苗區。
新竹縣	沿岸海域魚苗區。
台東縣	豐文家出水口水域、青山港附近海域。
花蓮縣	石門沿岸海域。
台東縣	小港、金桶、加母子沿岸海域。
苗栗縣	外濱沿岸海域魚苗區。

宗教的放生是自然傳統的，對環境動物有實質的放生，在生態上是值得鼓勵。有些傳統會到市場購買比較健康的魚苗，他們認為放生以後在大自然比較有生存能力，也會讓國家減少家畜試驗所的人員耗，找尋適合的生態區放生。



配有打氣設備的船隻送至沿岸資源保育區再分批放流。

放流季節視種類而定，鯛魚苗以春季為多，種類放流季節以冬季較理想。適當的放流尾數，需評估依保育環境的收容力，但是環境收容力會隨著時空而改變，所以在生態系統的評估與理解還是依當時的狀況而定。

宜蘭南澳的南澳和北澳原是香魚和毛蟹的家鄉，由於濫捕也面臨生存問題，1994年

(民國83年)曾經把南澳南澳全流域及溪口海岸低潮線往外海延伸100公尺內海域，封禁禁漁兩年，1994年縣政府並在南澳做魚苗放流，將20萬尾香魚和1萬尾鱸苗放流。

2000年(民國89年)在宜蘭縣政府合作下，國立基隆水產學校成功繁殖，全部26,000尾長到約3公分長的嘉琪鬥魚、台灣土鯧、羅漢魚的魚苗送回宜蘭農地，與縣政府農業局相關人員協力將魚苗放流到礁溪椰榔潭湖、武荖坑、長埤湖、梅花湖、貴山鄉大湖、雷公埤及冬山河、北關農場、頭城農場溪流內。希望藉著台灣聯生種魚放流，擴食蚊幼蟲，降低蚊蟲密度。

除了宜蘭地區，台灣其他縣市同樣有護溪放流活動，例如已有多縣市放流鱸魚苗，三峽大約從2003年(民國92年)起呼籲護溪，在溪中放流5,000尾香魚魚苗……等等。

放生是否等於放死？信仰與生態的拉鋸戰

魚苗的放流尚且需要多方的評估，那宗教界的放生呢？人魚關係是複雜的，除了捕食和觀賞之外，宗教教義因為慈悲而放生的行為，是否有被曲解，經常引起爭議。

海洋產能遠不上人類耗

宗教裡放生的對象當然不限於小小魚兒，但是魚兒的數量總是比較龐大，例如同樣是放生一百條生命，一百隻烏龜或一百隻鳥或一百尾魚，無論是買方或賣方，魚兒的數量總是比較容易達成。

歷來在中國、西藏、日本、韓國、越南等地都盛行放生法會活動，原意本基於眾生平等的慈悲精神及生死輪迴的因果觀念，信徒希望經由放生累積功德，消災解厄。

公視曾報導，台灣每年放生超過兩億元，且不論數字之精確，但國人放生活動確是熱絡地在各地進行著。有些專家提出措辭強烈的反彈聲浪，質疑放生等於放死，好像懷著良心、善心去做錯事。做壞事，被認為是一場生態浩劫，常常將魚兒放生到不同生態體系，海水放到淡水，淡水放到海水。

有些宗教團體則強調有請生態專家協助指導，就某些專家的立場認為如果這是國人熱中且無法斷絕的行為，就盡量尋求好方法進行，例如放生到適合的生態領域。

爭議目前尚無共識的改善方法，或許可以重新回歸一下出自經典的放生記載：《梵網菩薩戒經》、《金光明經流水長者子品》記載著：釋迦牟尼佛曾有一世身為流水長者的兒子，偶然看見上萬條魚將因池水乾涸而死，他先取樹葉遮住陽光，讓魚免於烈日曝曬，也發現到是有人為了捕魚，在源頭處截斷水流。所以急遂請求國王派遣軍隊，又從源頭截斷許多盛酒的皮囊，用皮囊盛水，傾注池中，救活魚蝦。還為其念佛說法，待魚蝦等命終，得以開法因緣超升天道。經典中的放生緣起，並非刻意捕捉買賣動物放生，但是與生放生的法會已流傳久遠，在面臨生態保護議題，逐漸受到質疑、責難。如何以強而有力的科學依據提出建議，讓放生行為有標準則，而不再是各有立場，各有說詞，或許解救生靈的慈悲心與生態環境的科學研究、心靈與理性之間就能取得平衡。

近年來在寵物店流行，寵物轉手日新月異，常隨節日的主題而變化的放流。其中寵物轉手是再代表。轉手太多來自商業，有的來自商業的過度消費，年終的儲蓄可憐，但弱質之輩，可長大至數百斤，其牙齒極強壯，足以咬斷人的手指，而且貪婪驚人，否則會紅腫，自來水其他高鹽度食料，然後被一口咬定，命喪疆口。

這種轉手和轉死，幾乎什麼都吃，一旦被養在河川湖口，會造成其他生物相當大的威脅，破壞生態環境。



