

教學計畫名稱: 台灣國寶魚__台灣鱒

名稱：	台灣國寶魚__台灣鱒				
總時數：	4 節課 (160 分)	學制：	國小	年級：	五年級
領域：	自然與生活科 技領域	科目：			
說明：	<p>如果我們願意傾聽溪河的水世界，聽到的不會只是水聲。那麼我們還會由衷感受到，許多生命相互在溪河裡自然發生的喜悅，這些人們在溪河環境中與生態交會的自然體驗，是良性循環的互動，是珍貴無價的收穫（汪靜明，民 91）。</p> <p>過去在河川的上游，清澈激盪在卵石間；下游則是清澈見底，游魚可數，深深烙印在老一輩的腦海中。配合五年級下學期南一版動物的生活單元中棲地適應活動，以「台灣國寶魚__台灣鱒」專題式教學，讓學生感受台灣鮭魚美麗的身影，瞭解台灣鮭魚生態的意義，並以討論報告及宣導保育的學習活動中，建立起學生關心河川的自然生態環境，進而以綠色行動來喚回河川精靈，以期讓孩童戲水的笑聲再次在河邊迴盪，讓人們回到母親河的懷抱。</p>				
教學目標：	<p>介紹鮭魚的一生，從出生地游到大海茁壯長大，不畏艱難逆流而上回到出生地繁衍下一代的定期遷移特性；認識瀕臨絕種、亟待保育的動物__台灣鮭魚。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出鮭魚出生至死亡六階段生命之旅。 2. 能說出鮭魚逆游過程中所遇到的天敵及環境阻礙。 3. 從影片中瞭解鮭魚繁殖期的生理變化情形。 4. 能說出小鮭魚游向大海所面臨的天敵。 5. 能寫出欣賞鮭魚的一生影片心得。 6. 在自然體驗活動中，體會鮭魚的一生面臨的危機。 7. 從自然體驗活動角色扮演，體認動物棲地適應的重要性。 8. 從台灣鮭魚的介紹中，瞭解牠的珍貴性。 9. 從影片的介紹中認識台灣鮭魚的生活史。 10. 認識台灣鮭魚的發現過程及命名的由來。 11. 從台灣鮭魚的介紹中，瞭解牠所面臨的危機。 12. 從台灣鮭魚保育問題的討論中提出保育的方法。 				

教學活動列表

活動 1：	鮭魚的一生
活動時數：	40 分鐘
活動步驟說明：	<p>■ 引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 播放鮭魚的一生影片 <p>介紹鮭魚的一生，從出生地游到大海茁壯長大，不畏艱難逆流而上回到出生地繁衍下一代。</p> <p>■ 發展活動</p>

1. 播放【鮭魚的一生簡報】用影像及影片介紹鮭魚的一生

【簡報內容簡介】

- ◎ 鮭魚出生至死亡六階段生命之旅：孵卵→幼魚→成魚→迴游→求偶→產卵。
- ◎ 河床：每年春天鮭魚會千里迢迢從太平洋游來，把卵產在溫哥華附近的沙礫河床上。
- ◎ 尋途知返的鮭魚：他們在較年幼時游向大海覓食，鮭魚決心尋途返回他們的原生河流，這不僅是神秘現象也帶有傳奇性色彩。
- ◎ 紅大麻哈鮭：每年九至十一月的生殖期間，成熟的鮭魚從原來的銀白色變成淡紅色，成群結隊溯河而上返鄉產卵繁殖，其隊伍甚至達萬條之多，非常壯觀。
- ◎ 成熟的鮭魚：它們在海洋中長到三公斤，大約四歲的時，便在體內荷爾蒙的衝動驅使，從海洋的遠處，藉由敏銳的嗅覺游回它們的出生地產卵，完成其終生大事。這時它們的頭變青，全身變紅。
- ◎ 鮭魚尋途返回原生河流：迴游途中，不但要游過激流、跳過河梯，更要躲避天敵的追殺，可說是驚心動魄。
- ◎ 灰棕熊與鮭魚影片：他們正面臨最大的難題，是在漫長的旅途中，許多鮭魚無法完成馬拉松，因精疲力盡而被熊群在岸邊或河上聚集吃掉。
- ◎ 鮭魚產卵：鮭魚回到它們的出生地後，母魚便開始在淺溪裡的石堆產卵。母魚會先用身體將石塊推開，挖出一個洞，一邊搖著尾巴，一邊在洞內產卵，公魚隨即在卵上放出精子。
- ◎ 葬生之地：精疲力盡的同時一生的命運也就此完滿，大量鮭魚在此死亡，這河流原是他們的出生之地現在成了他們的葬生之地。
- ◎ 新生命的誕生：從魚卵至成魚的整個生命史的時期，鮭魚面臨許多的威脅。在野外，一隻雌鮭魚所產下的每 2,500 個卵，僅有少於 1 隻可以存活游回來產卵。
- ◎ 生命的威脅：小鮭魚身上有紅色小斑點，牠是以小蟲、小魚或浮游生物等為食。
- ◎ 游向大海的懷抱：幼鮭魚又開始向海洋游去，進入了海中冒險的年代。此時，身上的紅斑已漸消失。

■ 綜合活動

1. 指導學生完成鮭魚的一生學習單。
2. 請你寫出或畫出鮭魚的一生。
3. 是什麼原因使鮭魚能回到出生地產卵？
4. 鮭魚逆游的過程中會遇到哪些天敵？
5. 請你寫出小鮭魚的天敵有哪些？
6. 看完鮭魚的一生影片後，請你寫出你的心得

能力指標：

2-3-2-2 觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活

	<p>等動物生態。</p> <p>3-3-0-3 發現運用科學知識來作推論，可推測一些事並獲得證實</p>
教材(文件檔案)：	<p>鮭魚的一生簡報(上傳附件)</p> <p>鮭魚的一生學習單(上傳附件)</p>
教材(參考網址)：	<p>名稱:鮭魚的一生</p> <p>說明:以動畫簡單說明鮭魚的一生</p> <p>網址: http://stu.kghs.kh.edu.tw/~s920721/flash3.swf</p>
評量方式說明：	就學習單之答題情形評分、討論報告
備註：	教師準備鮭魚的一生的影片。
活動 2：	自然生態體驗活動—鮭魚的一生
活動時數：	40 分鐘
活動步驟說明：	<p>■ 生態體驗活動鮭魚的一生</p> <p>■ 場地設置圖如上圖，說明下：</p> <p style="text-align: center;">鮭魚的一生 自然生態體驗場地設置圖</p> <p>A：以三個呼拉圈代表魚卵。</p> <p>B：童軍繩二條結成一長線，請兩位小朋友擔任弄潮者。</p> <p>C：以童軍繩四條做為海洋的界線。</p> <p>D：以 4~5 個小紙箱高 30 公分以下當作魚梯。</p> <p>E：以兩條童軍繩當作溪流得邊界。</p> <p>■ 自然生態體驗活動—鮭魚的一生活動流程。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師簡單說明鮭魚的特性。 2. 請五位小朋友擔任活動的協助者：2 位擔任河海弄潮者 (B 處)；2 位擔任漁夫及釣魚的人 (C 處)；1 名擔任熊 (E 處)；其餘的小朋友站在後面 (A 處) 排成三列。 3. 由教師先示範，一邊進行一邊解說。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 將呼拉圈重頭頂穿過全身，表示小魚從魚卵孵出來，開始一生的經歷。 ● 當小魚順著河流游到河海交接的地方，因為小魚很脆弱，如果被弄潮者的繩子打到，可能受傷就被淘汰，躲過的小魚才可以繼續游向大海繼續長大。 ● 進入大海的鮭魚必須在裡面數 1 到 10，同時必須躲避漁夫及釣魚的人捕捉。(漁夫規定一腳必須踩在紙箱一隻手放在背後，而釣魚者使用童軍繩拋向鮭魚。) ● 以紙盒代表魚梯，鮭魚長大後必須逆游到牠的出生地繁殖下一代，請魚兒一個一個跳過。 ● 在逆游的過程中，鮭魚不斷地撲跳，難免受傷而可能在淺灘附近成為熊的獵物，安排一隻熊在西邊伺機而抓。魚兒必須在兩條童軍繩代表的河川經過，不可以越界。躲過熊的撲殺，回到出生地結束一生的歷程。 <p>請所有的小朋友在起點排好並數人數，看看有多少條魚歷經一生的波折，平安歸來有幾位。</p> <p>■ 綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 發表角色扮演的感覺 2. 說出鮭魚的一生，以及可能碰到的危險。 3. 開始時有多少小鮭魚孵化？最後有多少鮭魚迴游成功呢？ <p>* 分組討論：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 為什麼鮭魚要歷經這麼艱辛的旅程？其意義何在？ 2. 如果你是河流附近的居民，你願意為鮭魚做些什麼？ 3. 請小朋友想想鮭魚爸爸、鮭魚媽媽的辛苦，想想小鮭魚的勇敢，說出自己的感動。
能力指標：	<p>2-3-2-2 觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態</p> <p>1-3-5-4 願意與同儕相互溝通，共享活動的樂趣</p>
教材(文件檔案)：	<p>生態體驗活動鮭魚的一生 (上傳附件)</p> <p>生態體驗活動鮭魚的一生學習單 (上傳附件)</p>
教材(參考網址)：	
評量方式說明：	<p>就學習單之答題情形評分、能正確的敘述鮭魚的一生並與同學參與體驗活動。</p>
備註：	
活動 3：	<p>大家一起來認識國寶魚台灣鮭魚</p>
活動時數：	<p>80 分鐘</p>

活動步驟說明：

■ 引起動機

1. 教師播放疼惜台灣快樂學習篇—魚類篇：櫻花鉤吻鮭

■ 發展活動：

1. 教師介紹以認識台灣鮭魚簡報讓學生認識國寶魚：

- 台灣鮭魚是冰河時期孑遺生物，原是洄游性魚類，因為板塊運動和河川變遷，使得洄游的台灣鮭魚，被阻隔在大甲溪高山溪流中，成為陸封性的鮭魚，台灣鮭魚是北半球鮭魚分佈最南限，它不僅是生物演化的重要題材，也是台灣與中國大陸板塊相連之地質史上的證據。
- 介紹七家灣溪的生態水文環境。
- 認識台灣鮭魚的生活史：卵→發眼卵→仔鮭→稚鮭→幼鮭→成鮭→生命終結
- 台灣鮭魚生活史影片：
<http://www.snpn.gov.tw/award/01/movie.html>
- 台灣鮭魚命名的經過：櫻花鉤吻鮭的學名為 *Oncorhynchus masou formosanus*。英文名字有 landlocked masu Salmon、Taiwan trout、Taiwan Salmon。俗名台灣鱒、梨山鱒、次高山鱒、本邦(泰雅族語)。
- 台灣鮭魚面臨的危機：颱風、暴雨和平均水深下降的因素、全球氣候異常，水溫升高，使得孵化率降低、森林大火易改變原有生態平衡、武陵地區的農業政策，水溫、農藥、重金屬及懸浮物影響水質、攔沙壩的設立則阻絕台灣鮭魚迴游的通道，造成棲地不連續的狀況。
- 如何拯救台灣鮭魚：雪管處在民國 88 年起與武陵農場協商，著手將高山蔬菜和果樹耕種地收回造林、拆除高山溪 4 座攔砂壩、興建「臺灣櫻花鉤吻鮭種源庫」工程，為台灣的國寶魚—台灣櫻花鉤吻鮭建立一個永續的家。

2. 我們應該做些什麼來保育台灣鮭魚？請小朋友討論下列問題，哪些是正確。哪些是錯誤的？為什麼？

- 多宣導，告訴大家我們要保護這種台灣特有、世界罕見的「陸封性鮭魚」
- 多在七家灣溪水源區舉辦烤肉露營活動，以便就地觀察台灣鮭魚。
- 在台灣鮭魚棲息地禁止捕獵、捕魚，並張網以防鳥類偷襲水中的魚兒。
- 禁止在台灣鮭魚的生存變更地形或增建水壩等工程。

■ 綜合活動

1. 各組發表討論的內容。
2. 請小朋友上網討論版說出台灣鮭魚的保育作法。
<http://sctlog.sctnet.edu.tw/post/494/4911>
3. 製作台灣鮭魚保育的宣傳海報。(詳見附件台灣鮭魚保育活動成果檔)

	4. 延伸閱讀：觀看櫻花鉤吻鮭影片： http://cyvideo.cy.edu.tw/生活科技/v-7.asx
能力指標：	2-3-2-2 觀察動物形態及運動方式之特殊性及共通性。觀察動物如何保持體溫、覓食、生殖、傳遞訊息、從事社會性的行為及在棲息地調適生活等動物生態 2-3-2-3 知道動物卵生、胎生、育幼等繁殖行為，發現動物、植物它們的子代與親代之間有相似性，但也有不同。 3-3-0-4 察覺在「以新觀點看舊資料」或「以新資料檢視舊理論」時，常可發現出新問題。 5-3-1-2 知道經由細心、切實的探討，獲得的資料才可信 6-3-1-1 對他人的資訊或報告提出合理的求證和質疑 創造思考 (資訊教育) 4-2-4 能運用簡單的科技以及蒐集、運用資訊來探討、瞭解環境及相關的議題。
教材(文件檔案)：	認識台灣鮭魚_櫻花鉤吻鮭認識簡報(上傳附件) 台灣鮭魚保育活動成果(上傳附件)
教材(參考網址)：	名稱: 瑰寶台灣櫻花鉤吻鮭的家 說明: 清華大學生命科學系建置的專題網站，台灣鮭魚生活史及發現命名的經過。 網址: http://www.life.nthu.edu.tw/~labtcs/Salmon/ 名稱: 台灣櫻花鉤吻鮭種源庫工程金質獎專欄 說明: 雪霸國家公園建置的專題網站，台灣鮭魚生活史影片、影像及保育與面臨的危機。 網址: http://www.spnp.gov.tw/award 名稱: 台灣櫻花鉤吻鮭生活史影片 說明: 雪霸國家公園建置的專題網站，台灣鮭魚生活史影片。 網址: http://www.spnp.gov.tw/award/01/movie.html 名稱: ok 自然教室 說明: 將台灣鮭魚討論版由學校轉移至網路自然教室。 網址: http://sctlog.sctnet.edu.tw/post/494/4911
評量方式說明：	能正確的敘述台灣鮭魚的一生並與同學參與保育活動討論。完成台灣鮭魚海報保育宣導。
備註：	教師準備「疼惜台灣快樂學習篇—魚類篇：櫻花鉤吻鮭」公共電視出版(DVD)

補充教材列表

資源 1：	櫻花鉤吻鮭影片
檔案或網址：	http://cyvideo.cy.edu.tw/生活科技/v-7.asx

說明：	介紹櫻花鉤吻鮭的生態影片
資源 1：	TAIWAN 台灣的國家公園
檔案或網址：	http://np.cpami.gov.tw/main_ch.asp
說明：	國家公園志工介紹七家灣溪
資源 1：	自然之窗－台灣自然影像頻道：又見鮭魚－國寶魚櫻花鉤吻鮭的復育(中文版)-上
檔案或網址：	http://green.ngo.org.tw/movie_submit.asp?ID=44
說明：	又見鮭魚－國寶魚櫻花鉤吻鮭的復育影片
資源 1：	自然之窗－台灣自然影像頻道：又見鮭魚－國寶魚櫻花鉤吻鮭的復育(中文版)-下
檔案或網址：	http://green.ngo.org.tw/movie_submit.asp?ID=45
說明：	又見鮭魚－國寶魚櫻花鉤吻鮭的復育影片