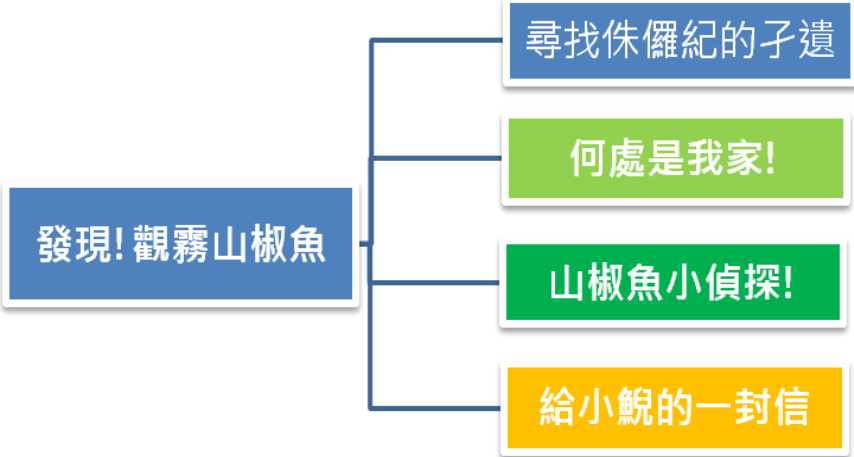


觀霧 環境教育 教案規劃設計	
教案名稱	發現!觀霧山椒魚
適用年級	國小 4-6 年級
總 時 間	240 分鐘
設計理念	<p>藉由山椒魚手偶互動遊戲、生態記錄資料學習、野外調查介紹及學生實際參與分組觀察記錄的方式，並對學員提問及討論來認識瀕臨絕種觀霧山椒魚的生態特性，重視山椒魚棲地環境的保護，建立對於山椒魚的保育觀念及友善環境的行動。</p> <p>教學模組設計架構</p>  <pre> graph LR A[發現! 觀霧山椒魚] --- B[尋找侏儸紀的子遺] A --- C[何處是我家!] A --- D[山椒魚小偵探!] A --- E[給小鯢的一封信] </pre>
教學活動	
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 藉由辨識山椒魚的外部特徵、分布情形及生態習性，認識台灣特有的五種有尾兩棲類 - 山椒魚。 學習觀霧山椒魚調查方法，讓學員瞭解可以透過科學研究來增進山椒魚棲地保育之技能，協助採取有效的保育行動。 讓學生知道雪霸國家公園對於山椒魚棲地經營管理的努力。 瞭解山椒魚所面臨的生存環境困境，願意以具體行動來協助落實山椒魚的保育工作。 透過活動將保育觀念深植學員心中，並推及至學校與家庭。
教材內容	【活動一：尋找侏儸紀的子遺】 投影機等視聽設備、DVD、山椒魚手偶 3

		隻(不同顏色或造型)、山椒魚卵串模型、互動問答看板、免持式無線麥克風、座椅、印章等..。		
	【活動二：何處是我家!】	投影機等視聽設備、筆電、雷射筆、台灣五種山椒魚彩繪木雕、觀霧山椒魚彩色輸出海報、互動問答看板、進入棲地守則及山椒魚友善行動卡掛牌(正反面)、印章等..。		
	【活動三：山椒魚小偵探!】	<p>資料袋共五袋，每袋包含：</p> <ol style="list-style-type: none"> 資訊資料 <ol style="list-style-type: none"> 山椒魚小檔案 (A4)：五種山椒魚的簡介，一個資料袋內含一種(山椒魚與我01. jpg ~山椒魚與我05. jpg)。 五種山椒魚實際大小圖檔，印好分別剪下。圖檔：山椒魚們-01. jpg。 五種山椒魚明信片(一個資料袋內含一種，每位組員一張)。 工具及材料 <ol style="list-style-type: none"> 捲尺或直尺，每袋一只。 彩色筆或簽字筆，兩色，一袋兩支。 黏上山椒魚調查表的半開大壁報紙，每組一張，山椒魚調查表檔案如附件八。 體重包，每組一包。依照各種山椒魚大約的重量幾克，換成10元和1元硬幣代替(一般人最有概念的重量單位)，裝成一小袋或用透明膠帶貼起來，當成每組研究的個體重量。 <p>公用工具：電子秤一~二個，五組共用。 山椒魚食性與天敵海報、山椒魚分布圖海報。 其他：無痕膠布及圖釘。</p>		
	【活動四：給小寬的一封信】			
	教學步驟	時間 教學方法 單元目標		
教學流程	<p>一、準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 講師自我介紹。 2. 環境及規則講解。 			

	<p>二、發展活動：</p> <p>【活動一：尋找侏儸紀的子遺】 課程場地：觀霧山椒魚生態中心展示區大廳及視聽室</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 先由活動主持人簡介生態中心及活動模組內容後，由山椒魚手偶人物小星星及小班班出場與大家互動問好，緊接著山椒魚手偶互動遊戲，為活動拉起序幕，手偶劇名稱為「和山椒魚來作朋友！」，透過事前排演，使小朋友在愉快輕鬆的情境下與山椒魚作第一類接觸。表演者以大廳山椒魚模型為表演台。 2. 參與活動人員移至視聽室就座後，由活動主持人介紹即將播放山椒魚生態影片，提示學生影片中山椒魚所遇到的最大天敵、喜歡吃的食物及繁殖的過程..等，請學生注意觀賞。 3. 影片結束後由活動主持人進行第一階段山椒魚小百科問答活動，以海報看板或直接將問題投影於螢幕皆可，答對者由工作人員給予蓋章，表現優異者於活動結束後頒發保育小尖兵紀念。 <p>目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出觀霧山椒魚第一次被發現的地點及牠身體的特徵。 2. 能說出觀霧山椒魚可能的天敵兩種以上。 3. 能說出至少一樣目前觀霧山椒魚所面臨的生存危機。 	75 分	講 述	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識瀕臨絕種觀霧山椒魚的生態特性及生活史 2 兩棲類有尾目及無尾目物種差異介紹 3. 認識山椒魚的食性及可能的天敵 4. 瞭解山椒魚棲地環境所面臨的各種困境
	<p>【活動二：何處是我家!】 課程場地：觀霧山椒魚生態中心視聽室及環境教育園區</p> <p>老師利用圖卡、解說看板導引學員認識武陵的鳥類生態，並比較各鳥類不同的型態特徵。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 老師先進行簡報前的串場引言：各位小朋友你們都看過觀霧山椒魚的影片了嗎？有沒有想過 拍攝影片的人怎麼知道去哪裡尋找山椒魚？怎麼知道他們的祖先從哪裡來 活在地球上有多久？又怎麼知道台灣有幾種山椒魚？牠們之間的親戚關係有多接近？這些 其實都要靠研究人員的幫忙，而研究的方法就叫做"科學調查"。 <p>接著以簡報投影片介紹觀霧地區山椒魚</p>	90 分	科學調查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識山椒魚科學調查方法 2. 認識山椒魚棲息的環境 3. 介紹雪霸國家公園觀霧山椒魚棲地營造試驗的成果 4. 介紹有助於山椒魚保育工作的友善環境行動

的研究調查。簡報檔如附件三。看完科學調查介紹請後小朋友回憶一下野外的調查需要記錄哪些東西?室內的調查又要紀錄哪些項目? 給予回答正確者蓋章獎勵。接著提示學員:科學調查是保育山椒魚非常重要的工作,惟有透過研究才能知道牠的生活習性、面臨的危機,進而學習山椒魚棲地復育的方法,採取有效的保育行動。

2. 山椒魚步道:延續科學調查介紹的氛圍,問小朋友們是否也想體驗看看呢?將小朋友分成五組帶至雲霧步道口試驗棲地外圍,實際翻找預為藏好的山椒魚彩繪模型,模型依山椒魚棲息環境的特性進行擺置,分組進行調查體驗前先用活動主持人介紹調查的區域及山椒魚喜歡躲藏的環境,並提醒在調查翻找過程中避免干擾到其他生物,翻動過的石頭、枯木等儘可能恢復原狀。最先找到山椒魚的該組每人予蓋章獎勵。
3. 五組分別各自找到一種台灣的山椒魚後,整隊後發給每位小朋友「進入棲地之守則」掛牌(如附件),請一位學員念出守則,並要求各位共同來守護山椒魚棲地。而後將小朋友帶進觀霧山椒魚環境教育園區,活動主持人接著串場引言:剛剛各位運氣非常的好,花了幾分鐘就找到了山椒魚,你們知道嗎?通常一隊3-5人的研究隊伍進入到原始棲地,一整天下來狀況好的話可以頂多找到1-2隻,更多的時候常常是空手而回。大家知道山椒魚變少的原因嗎?近幾年颱風豪雨所帶來的土石流,對觀霧地區山椒魚棲地造成了很大的破壞。當然也就影響到牠們傳宗接代的重要大事。為了讓山椒魚有一個適合繁殖的環境,國家公園很積極的在做棲地復育的工作,接下來要給各位介紹的是,國家公園花了4-5年的時間,如何將這一片原本是火災後演替出的芒草地,營造出目前這般動植物生態豐富,而且適合山椒魚居住的棲地環境。特別強調棲地旁同為火災跡地,一邊是經過人為介入加速演替速度,一邊是自然演替,兩者間的差異,讓學員瞭解因為暖化及極端氣候影響的急迫

	<p>性，因此我們必須採取積極的保育行動—— 山椒魚棲地復育</p> <p>接著介紹觀霧山椒魚試驗棲地復育現況及成果。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 完成介紹後，利用棲地周圍尚未營造過的芒草地場景，與學員討論，如何參與營造一個適合山椒魚居住的棲地環境，透過討論回顧棲地保育的實際作為方法。 5. 保護山椒魚棲地，我也做得到：引導小朋友想想，保護觀霧山椒魚和牠的棲息環境，我可以怎麼做。除了進行棲地營造外，還可以透過哪些實際友善的行動來幫助山椒魚改善棲地環境呢？先由小朋友舉手回答，過程中可以灌輸像是保護山林、減少環境汙染、節能減碳、拒絕外來物種入侵、不浪費資源等多是友善環境的行為，並請學員將掛牌翻至「山椒魚 友善行動卡」面（附件），並延伸解釋各大項下友善山椒魚環境的實際行動。 6. 完成後，由活動主持人於觀景台利用預備的海報看板，進行第二階段山椒魚小百科問答活動，答對者由工作人員給予蓋章。 <p>目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出兩種以上山椒魚生活棲地環境的特色。 2. 能說出兩種以上進行山椒魚科學調查的項目。 3. 能說出保育山椒魚之具體行動並願意落實。 <p>■ 建議事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 進入山椒魚試驗棲地，石階步道濕滑，需特別注意安全。 2. 山椒魚彩繪模型所藏設的地點，盡量符合他原始棲地環境的特性。 <p>【活動三：山椒魚小偵探！】</p> <p>課程場地：觀霧山椒魚生態中心視聽室及雲霧步道觀景台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 將參與學員分成5組（依照前一項進行山椒魚野外調查活動的分組），每組發一組山椒魚調查資料包。 2. 活動主持人在活動前進行提示與引導： <p><i>小朋友，剛剛你們在野外調查山椒魚的時候，</i></p>			
		50 分	科學調查	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識台灣五種山椒魚的外型生態分布環境的差異。 2. 山椒魚的生態區位以及食物鏈介紹 3. 培養小朋友參與討論及對

	<p>每一組都找到了一隻台灣原生的山椒魚，要請每一位小朋友當小小科學家來協助研究，觀察與紀錄牠們。</p> <p>現在每組手邊都有一隻珍貴的山椒魚，已經放在採集袋裏面了，裡面還附有牠們的身分資料，我們要學習作一份完整的「研究紀錄」。</p> <p>3. 每一組安排一名活動輔導員，拿出參考資料袋，介紹每種工具功能。依據領到的山椒魚提示卡，以及使用捲尺、電子秤量測山椒魚的結果。在壁報紙上的山椒魚偵探護照填寫以下資料：</p> <p>幫這隻山椒魚取個名字：寫下有趣的暱稱，非實際的種名。</p> <p>觀察記錄山椒魚的腳趾數、膚色、斑點：觀察黏貼在調查表上的山椒魚圖片，寫出他的膚色及斑點特徵，同時分別記錄下牠前後肢的腳趾數。</p> <p>測量山椒魚的身長及尾長：以材料包中的尺測量山椒魚圖片全身長度及尾長(後肢至尾巴尾端)。</p> <p>測量體重：以電子秤測量錢幣體重包的重量。</p> <p>你還發現甚麼！：引導小朋友發掘所觀察山椒魚身體上的特徵，如大大的眼睛、濕滑的身體、躲藏在石塊或腐木堆下、喜歡潮濕低溫的環境、分布的區域及海拔高度、山椒魚所面臨生存的危機等(參考資料袋中提示卡及海報)。</p> <p>山椒魚步道餐廳：參考提示卡、食性天敵海報及上課的資訊，寫出山椒魚喜歡的食物及天敵。</p> <p>我們的山椒魚食物鏈：透過輔導員引導，由山椒魚的食物及天敵，來連結山椒魚生長環境中物種間互為依存的關係，認識山椒魚是自然當中食物鏈的一環，在環境當中的每一種生物都有它存在的價值彼此是密不可分同樣可貴的喔！</p> <p>4. 每組推選代表一人，填寫列出該組觀察的資料。</p>		外發表的能力
--	--	--	--------

	<p>5. 完成調查表填寫後，集合所有學員移動至雲霧步道觀景台進行分組報告。每個小組推派代表一人或組員輪流介紹各組所觀察、測量、認識的山椒魚，並介紹各組的代表組員。經由操作與發表的過程，學員與山椒魚建立了關連，可以了解五種山椒魚的異與同。</p> <p>6. 由所有學員選出成果發表最優秀的一組，予該組組員蓋章一次獎勵。</p> <p>7. 每人利用資料袋中的明信片，寫下對山椒魚的祝福及對環境友善行動的承諾。完成後由工作人員收齊，並於活動結束後1個月由國家公園寄回給參與活動之個人，提醒參加的學員身體力行採取保育行動。</p> <p>8. 山椒魚保育小尖兵：活動結束前，授予活動中表現優異前三名為山椒魚保育小尖兵，頒發雪霸國家公園徽章或觀霧山椒魚領章，宣導國家公園保育理念。</p> <p>目的：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出台灣五種山椒魚其中一種的型態、膚色、體長、重量等特徵。 2. 能說出兩種以上山椒魚喜歡吃的食物。 3. 能協力完成觀察記錄並發表成果。 <p>■ 建議事項</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每一分組安排一位解說員，全程引導及說明調查單填寫方式，及協助電子秤的操作。 2. 中年級學生對食物鏈觀念及重量單位較無概念，解說員需加以說明。 			
	<p>三、綜合評量</p> <p>【活動四：給小寬的一封信】</p> <p>課程場地：雲霧步道觀景台</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 寫給山椒魚祝福的明信片(15min) 2. 山椒魚保育小尖兵頒獎(10min) 	25分	發表	
評 量				
評量設計	學習單、評量表			
參考資料				



山椒魚彩繪木雕



山椒魚手偶

進入棲地守則及山椒魚友善行動卡掛牌(正反面)

山椒魚友善行動卡

保護山椒魚棲地，我也做得到

- 保護山林（不走捷徑、不干擾動植物）
- 減少環境汙染（垃圾帶走、輕聲細語、不過度開發）
- 節能減碳（少吹冷氣、搭乘大眾運輸工具）
- 拒絕外來物種入侵（不帶寵物到步道、移除外來動植物）
- 不浪費資源（紙張重複使用(不砍樹)、節約用水、隨身攜帶環保餐具）

進入棲地之守則

- 1.不可翻動一石一木
- 2.不可進入水池濕地
- 3.不可攀折花草樹木
- 4.不可踐踏落葉草地
- 5.不可大聲喧嘩嬉鬧
- 6.不可任意汙染環境
- 7.要走在步道區域內（宜輕步勿奔跑）
- 8.要遵行帶隊解說人員之要求與規範



山椒魚調查表 (3頁)

觀霧山椒魚生態中心

發現！山椒魚

Look ! A *Salamanders* trail



山椒魚偵探護照



我們的學校是_____。

我們的班級是_____。

我們是：



發現！山椒魚

請把你們的山椒魚圖片貼到這裡，並仔細地觀察喔！

每一種山椒魚都有不同的外型特徵。透過觀察和測量，請你們一起合作完成以下的調查與紀錄！

腳趾		身長	
膚色		尾長	
斑點		體重	

請你們幫這隻山椒魚取個名字：

對這種山椒魚，你們還知道(發現)什麼？

山椒魚步道餐廳

這些是我們的山椒魚吃的食物：

會吃我們的山椒魚的物種有：



我們的山椒魚生態網(請畫出箭頭方向)

※A 提供養分給 B，
請畫 A→B

