

從石虎新聞看台灣保育

參酌十二年國教課綱
十二年國民基本教育新課綱

壹、課程理念

台灣物種豐富，生態系統完整，然而隨著時代的進步，近年來台灣居民大量的開發，使得淺山地區環境遭受嚴重破壞，台灣野生動物棲息地被切割得破碎，數量急遽下降，尤其保育類動物更是岌岌可危，台灣一級保育類動物—石虎就是最需要幫助的族群，有石虎出沒的地方，表示當地生態系統是自然且健康的。但是因為棲地與人類重疊，又有人為獵捕等威脅，搶救石虎成為當務之急，以生物多樣性的角度來看，石虎屬於生態系統中的高階消費者，若石虎物種消失，將對台灣淺山地區的生態成嚴重影響，本教案想藉由議題討論與保育區規劃等務實角度讓高中學子們直接模擬參與保育議題與研究。

貳、教學方法

使用議題討論形式帶入生物多樣性與保育的重要。

參、評量方式

認知（30%）

1. 能說明生物多樣性包含的三個層次
2. 會舉例說明破壞生物多樣性的因素
3. 能舉例並說明台灣特有種的生物及保育類生物

情意（30%）

體認生態保育人人有責的重要性

技能（40%）

1. 能評論新聞所支持的角度
2. 能與人溝通互動
3. 能發表意見

肆、教學活動

單元名稱	從石虎新聞看台灣保育----石虎為何成為台中花博的主角?成為苗栗的路殺客?		
設計者	林家帆老師	指導者	無
教學對象	高二	教學時間	50 分鐘
教材來源	基礎生物(下)課本、新聞、網路資訊		
教學資源	1.基礎生物(下)課本 2.選修生物(下)課本 3.網路資料 4.生態學 5.生物學科中心		
學生條件分析	只有基本國中生態學概念，如食物鏈、食物網，知道要保護環境但不知道如何分析新聞文章與參與行動		

教學準備	1.架設電腦與單槍 2.學習單印製 3.全班分小組討論的隊形			
總綱核心素養	自S-U-A2 能從一系列的觀察、實驗中取得自然科學數據，並依據科學理論、數理演算公式等方法，進行比較與判斷科學資料於方法及程序上的合理性，進而以批判的論點來檢核資料的真實性與可信性，提出創新與前瞻的思維來解決問題。 自S-U-A3 具備從科學報導或研究中找出問題，根據問題特性、學習資源、期望之成果、對社會環境的影響等因素，運用適合學習階段的儀器、科技設備等，獨立規劃完整的實作探究活動，進而根據實驗結果修正實驗模型，或創新突破 自S-U-C2 能從團體探究討論中，主動建立與同儕思考辯證、溝通協調與包容不同意見的能力，進而樂於分享探究結果或協助他人解決科學問題。 自S-U-C3 能主動關心全球環境議題，同時體認維護地球環境是地球公民的責任，透過個人實踐，建立多元價值的世界觀。			
學習重點	學習表現	po-Vc-1 能從日常經驗、科技運用、社會中的科學相關議題、學習活動、自然環境、書刊及網路媒體中，汲取資訊並進行有計畫、有條理的多方觀察，進而能察覺問題。 po-Vc-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，確認並提出生活周遭中適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說）。當有多個問題同時存在時，能分辨並擇定優先重要之問題（或假說）。	領綱核心素養	自S-U-B2 能從日常經驗、科技運用、社會中的科學相關議題、學習活動、自然環境、書刊及網路媒體中，適度運用有助於探究、問題解決及預測的資訊，進而能察覺問題或反思媒體報導中與科學相關的內容，以培養求真求實的精神 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。 自S-U-C3 能主動關心全球環境議題，同時體認維護地球環境是地球公民的責任，透過個人實踐，建立多元價值的世界觀。
學習內容	Gc-Va-5 造就臺灣生物多樣性的因素。 BGc-Va-6 生物多樣性的保育 ENa-Vc-3 認識地球環境有助於經濟、生態、文化及政策四個面向的永續發展。			
學習目標	1.內外著名的滅絕或瀕臨滅絕物種案例，探討以實例探討「公民參與維護生物多樣性」的可行方式。人類不當的使用和開發行為已造成某些生物生存的危機。 2.使學生具備基本的科學知識及科學態度，能於實際生活中有效溝通、參與公民社會議題的決策與問題解決，且對媒體所報導的科學相關內容能理解並反思，培養求真求實的精神。			
學習目標代號	教學歷程	教學時間	教學資源	教學評量

	<p>一、導入活動 給予數篇新聞閱讀，讓同學口頭發表這些新聞對於石虎保育的觀點有何不同？</p> <p>二、開展活動 (一)以 ppt 教學說明 1.石虎的特徵 2.石虎的特殊地位，解釋台灣的保育類生物等級和物種 3.與人類衝突和面臨危機</p> <p>(二)以 ppt 教學說明 1.石虎在食物鏈中扮演的地位 麻雀、野兔、赤腹松鼠、蜥蜴、田鼠、澤蛙這些小型動物都是石虎捕食的對象，說明石虎的生態地位 1. 生物多樣性三層次 2. 石虎消失的因素 4.解釋路殺現象，並討論蒐集路殺動物可獲取的科學資料有哪些？小組討論並分享</p> <p>(三) 以 ppt 教學說明 人類開路對石虎的影響？棲地零碎化。當一個生物生存的自然棲地，因為外在環境的力量，出現了不連續的分布情形，形成島狀嵌塊，稱之為棲地零碎化（Habitat fragmentation）。棲地零碎化的原因有可能是因為自然環境的作用，例如造山運動、風化等，改變了當地的物理環境，但是另一個導致它現在快速發生的原因則是因為人類的活動，例如農業、牧場、道路或鐵路的建構、水庫的建立等。棲地效應會對動物所造成的影響： ①面積效應（area effect）：殘留棲地面積的大小，將影響物種族群的數目。不同物種對於面積效應的衝擊有所不同。一般來說，對特定棲地環境依賴高、或是流動性大、領域需求大的物種通常最先被影響，而且反應較為激烈。相反地，種豐度較高、能夠利用多樣化棲地、而且對於外力干擾回復力較高的物種，則比較不受影響。 ②隔離效應（isolation effect）：棲地的破碎化，造成物種遷移的距離加大，妨礙到了個體及物種的擴散機會，更影響到族群間基因的交流，容易造成基因的多樣性下降，棲地內的單一生物族群容易絕種。 ③邊際效應（edge effect）：物理性的變化，例如光照，溫度和風力的變化都可能改變零</p>	<p>10mins</p> <p>10mins</p> <p>10mins</p> <p>10mins</p>	<p>單槍學習單</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明生物多樣性包含的三個層次 2. 會舉例說明破壞生物多樣性的因素 3. 能評論新聞所支持的角度 4. 能舉例並說明台灣特有種的生物及保育類生物 5. 體認生態保育人人有責的重要性
--	---	---	--------------	--

	<p>碎棲地內部及外部的生態環境。生物性的變化，例如被捕食機會增多、避敵場所減少等，甚至外來物種，在受到干擾的地區內很容易建立自己的族群，往往打亂棲地內的自然生態。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>1.以苗栗開發威脅石虎棲地為例，帶領學生討論如何規劃保育的區域</p> <p>2.以日本龍貓森林為例，討論是否有較好的石虎保育策略?</p>	10mins		
<p>參考資料</p>	<p>1.龍騰版基礎生物下、選修生物下課本</p> <p>2.泛科學—這就是我們為什麼要保護石虎http://pansci.asia/archives/58962</p> <p>3 生態學</p> <p>4科學發展 496期</p> <p>http://ejournal.stpi.narl.org.tw/NSC_INDEX/Journal/EJ0001/10304/10304-09.pdf</p> <p>5 特有生物研究保育中心 http://tesri.tesri.gov.tw/show_index.php</p> <p>6.台灣生物多樣性網絡</p> <p>http://www.tbn.org.tw/BiologicalInformation/ClassificationStatisticsList4?speciesIndex=3&SecondPID=2715&SpEName=Felis%20bengalensis</p>			

伍、教學成果

一、教學過程



二、學生作品

