

公視兒少教育資源網-第三波教案徵選

教學實錄分享

一、設計理念

眼前的黑影壟罩，還來不及轉頭，忽然有一個龐然大物，一個輪胎壓過，一個生命悄然殞落。從人類在交通安全上的重視反觀對腳底下生物的漠視，一樣都是回家的路，為何我們對這些生命可以如此輕易看待？保育的脚步遠趕不上傷亡的速度？

在本課程中，融合 SDGs 目標 15 是「保育及永續利用陸域生態系，確保生物多樣性並防止土地劣化」，設計第一個活動「你看見我了嗎？」情境體驗活動，希望帶學生從生物的視角換位思考，趣味的題目中看見議題的問題來引起動機，從困難破關的遊戲設計發現社會的現實面。

第二個活動「別當惡鄰居」活動帶學生看見一條路的面積又不大，為什麼會對野生動物造成如此大的威脅？進而認識「邊緣效應」、「棲地破碎化」等人為問題，並製作心智圖歸納統整議題內容。

第三個活動「當我們一起走過」，請學生使用平板搜尋「全台百大路殺熱點及改善地圖」、「縣市路殺資料量」，從科學化的角度切入，引進實際數據，透過資料的蒐集了解現在人們進行改善措施的方式。

每一場的路殺，都代表著一個生命的逝去，在我們為這些動物哀嘆的之前，是否能為他們多做一點甚麼，來阻止每一起悲劇的發生與重演。

生物學者常說生物多樣性「無價」，但是對一般人而言，「無價」的隱喻，是生物多樣性缺乏市場價格實際能帶來的價值。因此，每當面臨棲地是否開發時，往往僅看重棲地開發帶來的經濟效益，卻忽略棲地開發使民眾無法享有生物多樣性及生態系服務而可能付出的代價。

能力越大責任越大，人類的進步不該是動物的災難，下一次當我們一起走過馬路，能否多一份關心，多一點用心，大家都能開開心心，一起平安快樂的生活在同一片土地上。

二、教學流程

活動一名稱：你看見我了嗎？

帶學生透過「你看見我了嗎？」情境體驗活動，認識生物在人類世界生活的困境，看見生物殘破的身軀是因為人類的需求忽略生物而成為輪下亡魂，了解生物多樣性的重要。

活動二名稱：別當惡鄰居

透過「別當惡鄰居」活動的討論與心智圖統整，進一步歸納「邊緣效應」造成生態危害，如：鳥類被天敵發現、外來種入侵、樹木風害。以及「棲地破碎化」當道路越來越多條，便會將大面積的棲地切割成小面積的棲地，最終造成棲地消失。

活動三名稱：當我們一起走過

帶學生利用平板認識「全台百大路殺熱點及改善地圖」、「縣市路殺資料量」了解數據分析讓我們推測熱點，做完整規劃，降低死亡率。更透過數據資料的推廣讓大家看見問題、重視問題。最後完成 4F 學習單做為課程統整。

三、教學設計與流程

領域 / 科目	社會領域	設計者	許喬鉸、許庭鉸、許芷瑄
實施年級	六年級	實施學校	桃園市平鎮區南勢國小
課程名稱	是誰殺了牠	教學節次	2 節(80 分鐘)
設計依據			
核心素養	A2 系統思考與解決問題 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	學習表現	2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。	
	學習內容	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。	
議題融入	實質內涵	環境倫理 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 永續發展 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。	
	所融入之學習重點	2a-III-1 關注社會、自然、人文環境與生活方式的互動關係。 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。	
教材來源	自編教材。		
教學設備/資源	單槍、投影幕、電腦、「是誰殺了牠 4F」學習單、拖把、掃把、海報紙。		
使用的公視影片	《我們的島 路殺大調查 找出人與動物的衝突熱點》		
學習目標 (至多 5 項即可)			
1. 透過體驗式活動，換位思考環境對生物所造成的影響。 2. 經由心智圖統整棲地破碎化與邊緣效應。 3. 利用科技互動裝置蒐集資料，了解生態多樣性的重要。 4. 從活動過程專心聆聽他人發言，並友善正向解讀。			

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p style="text-align: center;">活動一-「你看見我了嗎？」</p> <p>一、進行「你看見我了嗎？」活動：</p> <p>1. 活動布置：</p> <p>(1)教師將教室內桌椅搬移至教室四周，空出中間空地。</p> <p>(2)教室地板一格磁磚，代表一格任務。</p> <p>(3)準備教室掃把或拖把代表阻礙類別情境，當情境出現則覆蓋教室磁磚，此磁磚即無法踩踏。</p> <p>(4)請挑選一位學生擔任「中型仿相手蟹」，其餘學生為「路殺情境關主」。</p> <p>2. 活動情境：有一隻「中型仿相手蟹」為了產卵，要從家鄉走到海裡，這個過程是萬事如意還是困難重重？</p> <p>3. 活動規則：</p> <p>(1)擔任「中型仿相手蟹」的學生需按照教師設計的活動路線往前，並依照隨機挑選到的關主任務情境進行體驗。</p> <p>(2)順利在 1 分鐘內通過任務情境挑戰抵達終點即獲勝，代表陸蟹順利繁衍後代。</p> <p>(3)每回合抽完情境牌卡後，可以前進一格，不一定要旁邊一格，也可以跨大步踩到下一格，距離不拘。</p> <p>(4)活動情境：</p> <p>(1)建設鐵路，原道路無法通行，請改道，請班上任一學生擺放兩支拖把形成障礙。</p> <p>(2)建設高速公路，原道路無法通行，請改道，請班上任一學生擺放兩支拖把形成障礙。</p> <p>(3)建設輕軌，原道路無法通行，請改道，請班上任一學生擺放兩支拖把形成障礙。</p> <p>(4)公車行駛，公車行駛過快，輪胎差點壓到中型仿相手蟹，但因為要閃躲車輛繞了路，請倒退一格。</p> <p>(5)機車飆車族通過，在道路上蛇行通過，不小心被壓到一隻腳，接下來一回合必須使用單腳闖關，一回合後因傷勢復原，才可恢復兩腳闖關。</p> <p>(6)剛學會騎腳踏車的小明正在練騎，他看到了螃蟹通過，決定要按下煞車，避免出現路殺的情況，恭喜平安無事。</p> <p>(7)土豪阿草他決定蓋豪宅，原路段出現載送建材的大貨車，蓋房子塵土飛揚，讓中型仿相手蟹看不清前面的路，暫停一動一次。</p> <p>(8)下水道工程進行中，打開了人孔蓋，中型仿相手蟹不小心跌落下去，蟹生過世，遊戲重新開始，請回到原點。</p> <p>(9)車輛過多，噪音汙染程度過高，使中型仿相手蟹頭昏</p>	<p>10 分</p> <p>10 分</p>	

<p>腦脹，無法辨別前進的道路，暫停前進一回合。</p> <p>(10)建築物過多，熱島效應讓環境溫度上升，熱島效應熱倒，暫停前進一回合。</p> <p>(11)調皮小孩看到中型仿相手蟹覺得新鮮好奇，拿起來把玩，玩完隨意丟棄，請班上任一學生隨意挑選異動位置。</p> <p>(12)看見你的好友被路殺，太難過，沒有心情移動，暫停前進一回合。</p> <p>(13)遇到保護陸蟹志工正在指揮交通，可以前進一格。</p> <p>(14)原本棲地被破壞，在路上遇到天敵，被叨走，請班上任一學生隨意挑選異動位置。</p> <p>(15)路上重鋪柏油，不小心被柏油蓋住，蟹生過世，遊戲重新開始，請回到原點。</p> <p>(16)看到遠方正在鋪馬路要轉彎，原道路無法通行，請改道請班上任一學生擺放兩支拖把形成障礙。</p>	5 分	
<p>二、師生共同小結：</p> <p>許多物種會因為人為行動、環境改變或是生存競爭而走向瀕臨滅絕的情況，當我們失去生物多樣性，可能也隨之帶來生態系的功能與穩定性，同時也是增加傳染病的風險之一。</p>		
<p style="text-align: center;">活動二-「別當惡鄰居」</p> <p>一、進行「別當惡鄰居」活動：</p> <p>1. 將學生分組，依照「別當惡鄰居」活動的過程，利用10分鐘小組繪製心智圖。</p> <p>2. 心智圖架構：</p> <p>(1)中心：路殺成因</p> <p>(2)第一層：在產卵的過程中遇到那些困難？</p> <p>(3)第二層：想想看這個困難有什麼解決辦法？</p> <p>(3)將各組心智圖貼在黑板上，分享各組學生心智圖成果。</p>	10 分	
<p>3. 看公視影片：《我們的島 路殺大調查 找出人與動物的衝突熱點》</p> <p>4. 師生共同討論：</p> <p>(1)影片中使用了哪些方法紀錄路殺事件？</p> <p>(2)影片中你最印象深刻的地方是什麼？</p> <p>(3)你會如何跟別人介紹路殺社？</p>	10 分	
<p>5. 介紹：</p> <p>(1)棲地破碎化：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，稱之為棲地破碎化。以下可分為兩種：</p> <p>A、自然的力量。</p> <p>例如：造山運動、風化等，改變了某個地區的環境，這種改變通常較緩慢，或不常發生。</p>		

<p>B、人類的活動。</p> <p>例如：開闢農業、牧場、道路或鐵路、建立水庫等等。棲地的不完整、破碎情形將迫害生物的活動空間、嚴重剝奪生物生存的可能。</p> <p>(2)邊緣效應：邊緣原本指兩種生態系的交界，其實邊緣原本是會增加生物多樣性的，因為同時具備兩個生態系的特質。但道路屬於「人造的邊緣」，會帶來人類的活動、汽車排放的廢氣，也可能造成外來入侵植物易擴張、樹木易受到風害、鳥類容易被天敵發現等等，這些就會對生態造成負面的影響。而且有些物種偏好待在棲地的內部，若邊緣增加，就會讓牠們的棲地變小，難以生存。</p> <p>二、師生共同小結：</p> <p>對於棲地的破壞無法回復，可以改善的方式就是將道路改善，對動物友善一點，像是利用生態工程，設計動物廊道。但是這要考慮到動物的需求，符合他們的習性，讓動物真的會選擇去走才有用。</p> <p style="text-align: center;">活動三-「當我們一起走過」</p> <p>一、進行「當我們一起走過」活動：</p> <p>1. 介紹「全台百大路殺熱點及改善地圖」 https://roadkill.tw/viz/188876</p> <p>2. 介紹「縣市路殺資料量」 https://roadkill.tw/viz/county-species</p> <p>3. 教師發下「4F」學習單、平板，請學生透過平板搜尋「全台百大路殺熱點及改善地圖」、「縣市路殺資料量」完成學習單內容。</p> <p>二、師生共同總結：</p> <p>保育生物多樣性，不僅僅是保護其他物種，也是保護人類的「生命支持系統」。大自然不是人類的商品，地球更不是吃到飽餐廳，人類無論如何「偉大」，終究無法生存在一個全面失衡的生態系中。我們要給未來子孫，什麼樣的生活環境？對於生命的重視也值得我們每個人一起思考。</p>	<p>5 分</p> <p>10 分</p> <p>8 分</p> <p>2 分</p>	
<p>教學實踐情形與成果：</p>		
<p>1. 本課程設計時間為兩節課 80 分鐘，教師可利用連續課程時間作為延伸學習應用。</p> <p>2. 進行「你看見我了嗎？」請注意學生活動安全，並於活動前詳述安全守則，遊戲過程請安全第一。使用道具如：拖把、掃把等表障礙之物品，教師可安排適合之學生進行擺放。</p> <p>3. 「別當惡鄰居」活動之心智圖繪製可使用海報紙，亦可使用平板利用 Jamboard 小白板進行活動討論，教師可依照教室配置自由做調整使用。</p> <p>4. 請學生搜尋「全台百大路殺熱點及改善地圖」、「縣市路殺資料量」若教室配置無平板資源可使用，可由教師帶著全班學生利用投影幕進行共同討</p>		

論。

5. 本次活動透過體驗活動引起動機，學生在討論並寫出心智圖的過程更加有感且印象深刻。

6. 本次活動加入「全台百大路殺熱點及改善地圖」、「縣市路殺資料量」資料蒐集，學生課後能使用平板自主學習，可見學生對路殺等概念延伸學習的動機加強。

教學心得省思：

教案設計者一-許喬鉸老師：

常有人說：「經濟發展跟生態保育能夠共存嗎？沒有經濟，怎麼有時間做保育？」

人類行為活動大自然棲地、動物被利用、被物化、分化、階級化的情況層出不窮。我們看見人類在大量掠奪動物與其生活環境，將動物具有感知能力承受痛苦的可能視而不見。因此，在設計本課程的過程希望其他動物的處境和主體性也需要被看見。

動物很可愛，但我們能如何幫助牠們？學生在受教權上擁有知的權利，能認識棲地動物保育，也希望能讓學生看見關懷動物之生命教育。

本課程中看見學生在體驗蟹生的過程中投入與心得發表的熱切，並從實際路殺資料與圖檔發現問題血淋淋的存在。學生開始體認到動物與我們之間的距離並不遙遠，只要我們開始「看見」，保育的行動也會慢慢「出現」。

想要讓一棵果樹持續長出飽滿的水果，就要好好養護它、幫它施肥；大自然的動植物們也是同樣道理，想要地球能永續發展，就要愛護提供我們各式資源的大自然、讓它們也能夠休息養生。

教案設計者二-許庭鉸老師：

「如果有一天，我們不再是人類，而是成為一隻螃蟹，要怎麼好好渡過蟹生呢？」作為一隻努力求生的螃蟹，要活下去是首要之舉。然而面對生存地一點一滴的流逝，噪音、污染漸漸侵蝕生活的土地，活下去成為極為艱難的決定……

你會希望生活在這片土地上的人如何處理這個環境議題呢？這次的課程讓我們帶著孩子一同沉浸式學習，了解一隻蟹媽媽會遇到哪些情境。在這次課程中，學生會扮演母蟹，透過情境卡牌決定「蟹生」的走向。過程中可能會出現調皮搗蛋的孩子將母蟹抓起，退回原點；也有可能遇到咆哮而至的汽車輾過身體；甚至可能碰到燈光光害迷失產卵的途徑。這一系列的情景都會帶著學生們討論、反思原因、解決方法，讓學生從角色體驗中學習，更深刻的了解到如何守護自然環境。

教案設計者三-許芷瑄老師：

簡單翻開路殺社的資料，近30天就有二千多筆紀錄，而這並不包含全台灣在這30天死於路殺的數量。僅代表著民眾或是社員回報給路殺社後的統計。台灣，一直以來便是個地狹人稠的地方，路上汽機車與行人爭道，但，野生動物們更應該要與人類爭道。

每一條新建的道路，新開發的商業區、工業區或是住宅區，都是一而再再而三的壓縮生物的生存空間，使得動物們的棲地破碎化、邊緣化。當生態和經濟發展被視為對立，放在天平的兩端時，勢必就會有所犧牲，有所退讓。有沒有什麼是兩全其美的方法呢？有沒有什麼方式能夠集思廣益呢？有沒有什麼活動或是課程能夠讓大家更重視和了解這個議題呢？如果改變停留在了

解，停留在想像。那，改變不會發生。所以我們展開了實際行動，從教案的設計與討論，一直到執行後收到孩子們的反饋。

這個過程中，充滿感動和驕傲，因為改變發生了，在未來我們有一批更加重視環境議題，更加注重生態多樣性的主人翁。而我們，有幸參與其中。

其他參考資料：

1. 棲地零碎化 (Habitat Fragmentation) - 上。台灣大學高瞻自然科學教學資源平台。

<https://highscope.ch.ntu.edu.tw/wordpress/?p=7692>

2. 沒有路殺就皆大歡喜了嗎？。泛科學。

<https://pansci.asia/archives/59182>

3. 路殺是什麼？能吃嗎？。泛科學。

<https://pansci.asia/archives/83583>

4. 《自然保育季刊》第 90 期

5. 台灣動物新聞網：野生動物保育腳步 趕不上傷亡速度

<https://www.apatw.org/achievement/1020>