

■ 跨 領 域 美 感 課 程 教 學 方 案 ■

中 區 / 國 立 臺 中 第 一 高 級 中 等 學 校

學校名稱	國立臺中第一高級中等學校		
團隊成員	龔雍任(生物科)、朱忠勇(美術科)		
跨領域學科	生物科	藝術學科	美術科
教學對象 先備能力	<p>教學對象：高一、高二學生。</p> <p>先備能力：國中學過生態學的基本定義及美學的“反覆、漸層、對稱、調和、對比”的基本美感。</p>		
跨領域 美感課程實 施模式	【實施模式】		
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 生物老師先講授高中生物課本對於專有名詞的操作型定義，達到知識的了解程度。 2. 生物老師說明在科學的繪圖須遵守的規範。 3. 美術老師複習在美術課時如何對於要繪畫的對象進行觀察。 4. 在校園中尋找小型的微生態系，以映證高中生物課本的內容也會出現在日常生活之中；並且透過美學的眼光、科學繪圖的技術將之描繪出來。 		
跨領域 美感課程 應用策略	【應用策略】(請勾選)		
	使用時機 <input checked="" type="checkbox"/> 課前預習 <input checked="" type="checkbox"/> 引起動機 <input checked="" type="checkbox"/> 發展活動 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 課後複習 <input type="checkbox"/> 其他	教學策略 <input checked="" type="checkbox"/> 應用藝術素材之問題導向教學 <input type="checkbox"/> 虛擬實境之情境教學 <input type="checkbox"/> 網路資源之體驗學習教學 <input type="checkbox"/> 應用藝術類數位典藏資源之探究式教學 <input type="checkbox"/> 合作學習式教學 <input checked="" type="checkbox"/> 專題討論式教學 <input checked="" type="checkbox"/> 協同教學 <input checked="" type="checkbox"/> 創造思考教學 <input type="checkbox"/> 其他	評量模式 <input type="checkbox"/> 學習單 <input type="checkbox"/> 試題測驗 <input type="checkbox"/> 遊戲評量 <input checked="" type="checkbox"/> 專題報告製作 <input checked="" type="checkbox"/> 展演實作 <input checked="" type="checkbox"/> 影音紀錄 <input type="checkbox"/> 其他

<p>課程架構與跨領域課程設計概念</p>	<p>課程架構圖</p> <p>目的：知識 理解</p> <p>現實：知識 背誦</p> <p>策略：知識 強迫觀察</p> <p>獲得</p> <p>說明：教學的目的是希望學生透過“理解”而獲得，但無奈的因為教學策略的僵化，而導致大部分學生都是透過“背誦”而獲得；本教案不僅希望美感的融入教學，並且期望可以達到一種多元的教學策略，透過繪畫的“強迫觀察”過程，讓學生能夠自發性地的知識內化。</p> <p>跨領域課程設計概念</p> <p>說明：教導生態學中的“消長”概念，原本這是一個生態的專有名詞，似乎與日常生活無關，但是透過校園的觀察，可以看到實際上充滿在我們的環境之中；觀察的過程需要用到美術繪畫的技巧，也需應證生物課本的科學名詞定義，為了能深入觀察，所以請同學素描，素描時需用到美術的知能、也要有科學繪圖的規範，因此將這兩個學科融合在一起，變成一個跨領域的概念。</p>		
<p>教學計畫</p>			
<p>單元名稱</p>	<p>消長於人間</p>		
<p>教學時數</p>	<p>2</p>	<p>實施班級</p>	<p>125</p>
<p>實施情形</p>	<p>(1) 實施時間：2017 年 5 月 (2) 實施課程名稱：基礎生物下 單元 6-1 族群與群集</p>		
<p>設計理念</p>	<p>(1) 生物課強調的是知識的正確性，但是會有距離感；美術強調的是感性之美，但在表現時也許會不精確或不知其背後的原理。 (2) 本課程以生物教學為主，透過美學之眼到學校中尋覓科學，並且利用正確的觀察，利用繪畫的工具將課本知識繪下，在過程中需要思考、討論，因此有助於將知識內化的過程。 (3) 分組進行繪圖，繪畫完成之後，將大家的成果排列在一起，可以看出完整的“消長”過程。</p>		

藝術概念與美感元素	植物本身具有對稱性，而消長過程會使得植物的型態有不同的對比，這些對應到生物之中，都具有演化與生存的意義。						
教學方法	(1) 課堂講述 (2) 分組討論 (3) 繪圖 (4) 形成性評量、總結						
教學資源	(1) 書籍資料: 高中基礎生物(下)、台中一中自編出版品 (2) 教學投影片 (3) 校園的生態系						
教學目標							
單元目標	1. 將美感思維融入學科課程中。 2. 能將課堂中的生物知識與生活環境做連結，透過繪畫的技巧強迫觀察，並心有所得。						
具體目標				能力指標／核心素養			
1. 認識消長的定義。 2. 瞭解科學繪圖與一般繪畫的差異性。 3. 認識環境中的消長現象。				1. A2 系統思考與解決問題 2. B3 藝術涵養與美感素養			
課程架構							
節次	課程名稱	教學重點				教學工具	
1	消長在人間－消長的定義、科學繪圖	1. 瞭解學科知識：認識消長的定義。 2. 瞭解科學繪圖的方法。				單槍、電腦、投影片、科學繪圖的圖片	
2	消長在人間－環境中的消長	觀察環境、繪圖、比較				素描本、投影片	
教學流程							
節次	活動	時間	藝術媒介 藝術資源	藝術概念 美感元素	跨領域 策略	評量模式	備註
1	消長的介紹	25 分鐘				口頭問答	利用 PPT 介紹高中生物課程
	科學繪圖的說明	10 分鐘	科學繪圖與水墨、水彩之差	對比、對稱性	比較科學繪圖與一般	口頭問答	請美術老師協助，利用各種作品讓同學了解科學繪圖的

			異		繪圖的 差異		方法
	到校園指定 區域繪圖	40 分鐘	素描	觀察	將校園 寫生變 成課本 的實察	評圖	老師事先找到三塊 草地，分別為消長 初期、中期、末期； 全班分為三組，分 別素描，並其中規 定有人繪製單株植 物、有人繪製整個 族群。
2	比較大家的 圖像，拼湊出 消長	25 分鐘	素描		將大家 的觀察 結果變 成科學 的事實	口頭報告	回教室，教師將剛 剛的成品拍照，並 且做成 PPT 當場比 較，並請同學上來 介紹作品，在不同 作品的比較之間， 同學便能理解消長 的過程。

教學省思與建議

1. 繪圖的時間需要拉得很長，本教案預排 40 分鐘，很多同學僅能做出半成品；老師能夠處理的方法，就是直接討論半成品，並請同學可以找時間畫完；雖然課堂上不一定能夠完成，但是觀察的 40 分鐘，一定會有所收穫。
2. 最後的統整是相當重要的，如果只是繪圖觀察，則與美術課不會相差太多；繪圖結束後，請同學互相觀摩作品，可以發現每個人著重的角度不同、觀點不同、審美價值不同，呈現出的圖像自是不同，而背後是可以拼湊出一個完整的科學理論，確實的將科學與美感連結起來。
3. 此門課不可能整個學期都這樣操作，因為歷時甚久，相同的內容，課堂上可能 20 分鐘就教完了，這個教案卻花了兩個小時。利用美感融入教學，這都是多元教學策略的一種，老師可以在適當的章節、適時的使用，一個學期就算只操作一次，說不定這就是同學最有印象的一堂生物課。

教學研發成果

- 1、發展出一個完整的教案。
- 2、此流程可以輕易地套入許多生物的章節，可將觀察的對象改為顯微鏡標本、動物器官、植物個體、生態環境，讓同學走出生硬的課本專有名詞。

未來推廣計畫

校內課程發展委員會及教學研究會進行分享

課程實施紀錄（教學照片 10 張加說明）



▲說明「消長的機制」



▲樣區 A：消長末期



▲樣區 B：消長中期



▲樣區 C：消長前期



▲大家互相評圖



▲作品展示



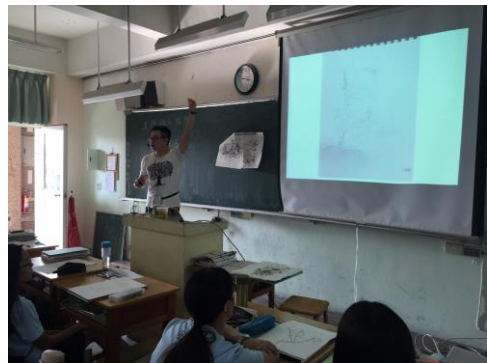
▲作品展示



▲老師將作品做成 PPT



▲比較不同樣區的植物差異



▲歸納結論

參考資料

1. 基礎生物(下)
2. 台中一中自編出版品
3. 漢寶德談美，漢寶德。聯經出版社。2004。