

■ 跨 領 域 美 感 課 程 教 學 方 案 ■

中 區 / 雲 林 縣 立 私 立 正 心 高 級 中 學 國 中 部

學校名稱	雲林縣立私立正心高級中學國中部		
團隊成員	教學組長羅婉萍組長、生物科陳姍姍老師、美術科廖定詳老師		
跨領域學科	自然、生活科技	藝術學科	視覺藝術
教學對象 先備能力	<ol style="list-style-type: none"> 1. 覺察生物生長需要陽光、空氣、水與養分。 2. 了解植物根、莖、葉為營養器官，與植物養分水分的製造與運輸有關。 3. 已知植物得到養分的方式是經由光合作用將二氧化碳固定為醣類的過程。 4. 理解碘液遇上澱粉會由黃褐色轉變為藍黑色。 		
跨領域 美感課程 實施模式	【實施模式】		
	讓學生對顯微鏡底下的植物細胞進行觀察與描述，並將所見的畫面進行分析後利用圓點紀錄在透明片上，在美術課透過藍晒操作完成具備美感的藍晒明信片作品，並作為課堂中的學習紀錄，最後將課程內容進行統整學生了解葉綠體在光合作用與自然界中的重要性。		
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 checked="" 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 checked="" 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 type="checkbox"/> 專題討論式教學 <input 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 checked="" 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 type="checkbox"/> 展演實作 <input checked="" type="checkbox"/> 影音紀錄 <input type="checkbox"/> 其他

課程架構與
跨領域課程
設計概念

課程架構圖					
主題	就是那個光				
時間	共 3 節課				
主軸	<table border="1"> <tr> <td>觀察與描述 (你看的見我嗎?)</td> <td>美感試驗 (你看的見我嗎?)</td> <td>美感實作 晒晒惹人愛</td> <td>分析與歸納 綠色工廠</td> </tr> </table>	觀察與描述 (你看的見我嗎?)	美感試驗 (你看的見我嗎?)	美感實作 晒晒惹人愛	分析與歸納 綠色工廠
觀察與描述 (你看的見我嗎?)	美感試驗 (你看的見我嗎?)	美感實作 晒晒惹人愛	分析與歸納 綠色工廠		
目標	<table border="1"> <tr> <td>1. 認識植物的構造 2. 藉由觀察能說出各種細胞排列分布狀況 3. 建立顯微鏡觀察的基本能力</td> <td>1. 美術構成的形式原理介紹。 2. 圓點貼紙的排列方式練習</td> <td>1. 認識藍晒圖的歷史與製作方法 2. 操作並製作藍曬圖明信片</td> <td>1. 能區隔光反應與碳反應的進行場所、原料、產物的差異 2. 能說出光合作用實驗中各操作步驟的用意</td> </tr> </table>	1. 認識植物的構造 2. 藉由觀察能說出各種細胞排列分布狀況 3. 建立顯微鏡觀察的基本能力	1. 美術構成的形式原理介紹。 2. 圓點貼紙的排列方式練習	1. 認識藍晒圖的歷史與製作方法 2. 操作並製作藍曬圖明信片	1. 能區隔光反應與碳反應的進行場所、原料、產物的差異 2. 能說出光合作用實驗中各操作步驟的用意
1. 認識植物的構造 2. 藉由觀察能說出各種細胞排列分布狀況 3. 建立顯微鏡觀察的基本能力	1. 美術構成的形式原理介紹。 2. 圓點貼紙的排列方式練習	1. 認識藍晒圖的歷史與製作方法 2. 操作並製作藍曬圖明信片	1. 能區隔光反應與碳反應的進行場所、原料、產物的差異 2. 能說出光合作用實驗中各操作步驟的用意		
時間	<table border="1"> <tr> <td>0.5 節</td> <td>0.5 節</td> <td>1 節</td> <td>1 節</td> </tr> </table>	0.5 節	0.5 節	1 節	1 節
0.5 節	0.5 節	1 節	1 節		
教學資源	<table border="1"> <tr> <td>教學簡報 影片 顯微鏡操作</td> <td>教學簡報 圓點貼紙 方格透明片</td> <td>教學簡報 藍曬材料 作品檔案夾</td> <td>教學簡報 學習單</td> </tr> </table>	教學簡報 影片 顯微鏡操作	教學簡報 圓點貼紙 方格透明片	教學簡報 藍曬材料 作品檔案夾	教學簡報 學習單
教學簡報 影片 顯微鏡操作	教學簡報 圓點貼紙 方格透明片	教學簡報 藍曬材料 作品檔案夾	教學簡報 學習單		
主要教學活動	<table border="1"> <tr> <td>1. 教師以教學簡報講解植物的構造。 2. 以顯微鏡觀察出葉子構造中表皮細胞、葉肉細胞、保衛細胞、氣孔的特性與排列分布的原因</td> <td>1. 認識美感課程中構成形式的原理 2. 利用圓點貼紙在印好方格線的透明片上排列出顯微鏡中所觀察到的細胞排列方式</td> <td>1. 介紹日常生活、經典設計品或藝術史中藍晒圖的使用案例。 2. 示範藍晒圖的操作過程 3. 將上週的圓點透明片製作成藍晒圖明信片</td> <td>1. 藉由 PPT 說明光合作用運作過程。 2. 了解光合作用的產物與物質間交換的關係</td> </tr> </table>	1. 教師以教學簡報講解植物的構造。 2. 以顯微鏡觀察出葉子構造中表皮細胞、葉肉細胞、保衛細胞、氣孔的特性與排列分布的原因	1. 認識美感課程中構成形式的原理 2. 利用圓點貼紙在印好方格線的透明片上排列出顯微鏡中所觀察到的細胞排列方式	1. 介紹日常生活、經典設計品或藝術史中藍晒圖的使用案例。 2. 示範藍晒圖的操作過程 3. 將上週的圓點透明片製作成藍晒圖明信片	1. 藉由 PPT 說明光合作用運作過程。 2. 了解光合作用的產物與物質間交換的關係
1. 教師以教學簡報講解植物的構造。 2. 以顯微鏡觀察出葉子構造中表皮細胞、葉肉細胞、保衛細胞、氣孔的特性與排列分布的原因	1. 認識美感課程中構成形式的原理 2. 利用圓點貼紙在印好方格線的透明片上排列出顯微鏡中所觀察到的細胞排列方式	1. 介紹日常生活、經典設計品或藝術史中藍晒圖的使用案例。 2. 示範藍晒圖的操作過程 3. 將上週的圓點透明片製作成藍晒圖明信片	1. 藉由 PPT 說明光合作用運作過程。 2. 了解光合作用的產物與物質間交換的關係		
評量	<table border="1"> <tr> <td>1. 檔案評量 2. 學習單評量 3. 完成作品並進行簡單發表 4. 個人實作分析評量</td> </tr> </table>	1. 檔案評量 2. 學習單評量 3. 完成作品並進行簡單發表 4. 個人實作分析評量			
1. 檔案評量 2. 學習單評量 3. 完成作品並進行簡單發表 4. 個人實作分析評量					

教學計畫			
單元名稱	植物如何獲得養分(光合作用)		
教學時數	3	實施班級	美一乙班
實施情形	為避免影響生物科原定的教學進度，故第一節將會同生物及視覺藝術教師一起上課，第二節藍晒明信片實作的課程會暫用美術課時間由美術老師進行課程，第三節課在生物實驗室由生物老師分析藍晒創作與光合作用的相似處並深入地進行學科內容教學		
設計理念	植物行光合作用需要陽光，製作藍晒圖中最重要的元素也是陽光，讓學生藉由藍晒圖的製作過程中了解植物的各種細胞的運作與功能		
藝術概念與美感元素	在觀察植物細胞後運用美感教育中構成面向中美的原理原則(漸層、統一、韻律、對稱...等)，在印製方格線的透明片上，將圓點貼紙依序排列，呈現出具整齊秩序又富生物美感的作品。		
教學方法	講述教學法、啟發式教學法、發表教學法		
教學資源	課本圖片、教師自製 PPT、YOUTUBE 影片		
教學目標			
單元目標	1.了解葉子的構造 2.理解光合作用進行的場所、原料與產物。 3.了解光合作用對於生命世界的重要性。 4.了解植物需要光才能進行光合作用。 5.能將所觀察到的細胞畫面轉換並製作出來曬作品		
具體目標		能力指標／核心素養	
1. 能具體說出葉子構造中表皮細胞、葉肉細胞、保衛細胞、氣孔的特性與排列分布的原因。	2. 能說出光合作用發生的地點、所需原料、產物的來源。	3. 能區隔光反應與碳反應的進行場所、原料、產物的差異。	4. 能指出光合作用產物在植物體內主要以澱粉方式儲存。
		1. 能由探討活動獲得發現和新的認知，培養出信心及樂趣。 2. 喜歡探討，感受發現的樂趣。 3. 喜歡將自己的構想，動手實作出來，以成品來表現。 4. 利用口語、影像(如攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物表達創意與構想。 5. 接觸各種自然物、人造物與藝術	

5. 說出光合作用的產物在植物體內亦能轉變為蛋白質與酯質。	6. 欣賞各種自然物、人造物與藝術品之美。
6. 能說出光合作用實驗中各操作步驟的用意。	7. 透過描述、分析與討論的方式，辨認自然物、人造物與藝術品的美感特徵與視覺要素。
7. 能指出實驗設計的重點，並區分實驗組與對照組的差別。	8. 使用適當的視覺藝術專門術語，審視與說明自己和他人作品的特徵與價值。
8. 能透過觀察發現植物細胞的排列方式並轉化運用原典貼紙進行記錄	
9. 能將轉化後的圖形運用藍晒圖製作成明信片	
10.能簡單介紹藍晒作品的內容與創意	

課程架構

節次	課程名稱	教學重點	教學工具
1	你看的見我嗎？	1. 藉由顯微鏡的觀察能說出各種細胞排列狀況 2. 認識美感課程中構成形式的原理 3. 利用圓點貼紙在印好方格線的透明片上排列出顯微鏡中所觀察到的細胞排列方式	顯微鏡 圓點貼紙 方格線透明片
2	晒晒惹人愛	1. 介紹日常生活、經典設計品或藝術史中藍晒圖的使用案例 2. 示範藍晒圖的操作過程 3. 將上週的圓點透明片製作成藍晒圖明信片	藍曬工具 水彩紙明信片
3	綠色工廠	1. 藉由 PPT 說明葉綠體在進行光合作用運作過程。 2. 了解光合作用的產物與物質間交換的關係	學習單 自編 PPT 教材

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	顯微鏡觀察植物	50 分鐘	草間彌生 投影片	美的原理 構成概念	培養觀察	實作評量	
2	晒晒惹人愛	50 分鐘	藍晒 PPT	型版版畫 色彩概念	觀察光造成的變化	實作評量	
3	綠色工廠	50 分鐘	藍晒作品	作品表述	描述作品 創作概念	檔案評量	

教學省思與建議

先透過生物老師引導學生觀察植物的各部細節與樣態，再藉由美術課時導入美的原理原則中構成的美感要素，讓學生思索是否在植物中也具備符應美感的構成要素，進而透過圓點貼紙將期紀錄在印好方格的透明片上，學生除了能消化生物課程中學習到的知識，亦能藉由欣賞他人的作品與視覺藝術教師的討論，進而提升自我的美感素養。

跨領域教師及參與的學生皆給予正向的回饋，若將來能夠在其他科目也採取同樣的跨領域教學策略，一定也有助於學生在各個科目上的活潑學習及增強學生主動學習的動機。

教學研發成果



未來推廣計畫

藉由這次上課的合作經驗，生物科與視覺藝術科已完成了初步的跨領域整合，發現將兩個不同的科目藉由相同的概念作結合，不但可以強化學生在生物科裡學到的概念，也可以培養學生在課堂中進行觀察的習慣，整體而言增加了學生在科目學習上的興趣及享受過程中的創作細節與變化。

目前僅在實驗班級進行操作，預計會將「就是那個光」跨領域課程具體規劃在下學年的生物科的上課內容中全面施作，讓全校的國一新生都能受惠。

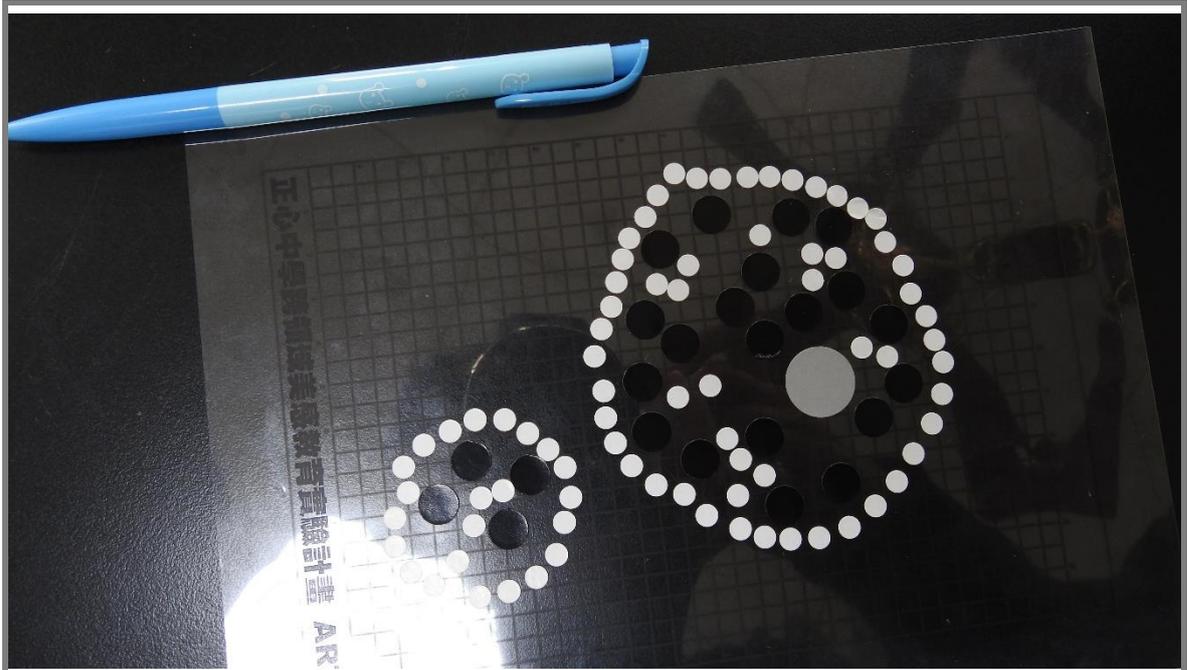
課程實施紀錄 (教學照片 10 張加說明)



生物老師上課講述植物與細胞的構造與功能



說明課本上的圖片細節引導學生創意發想



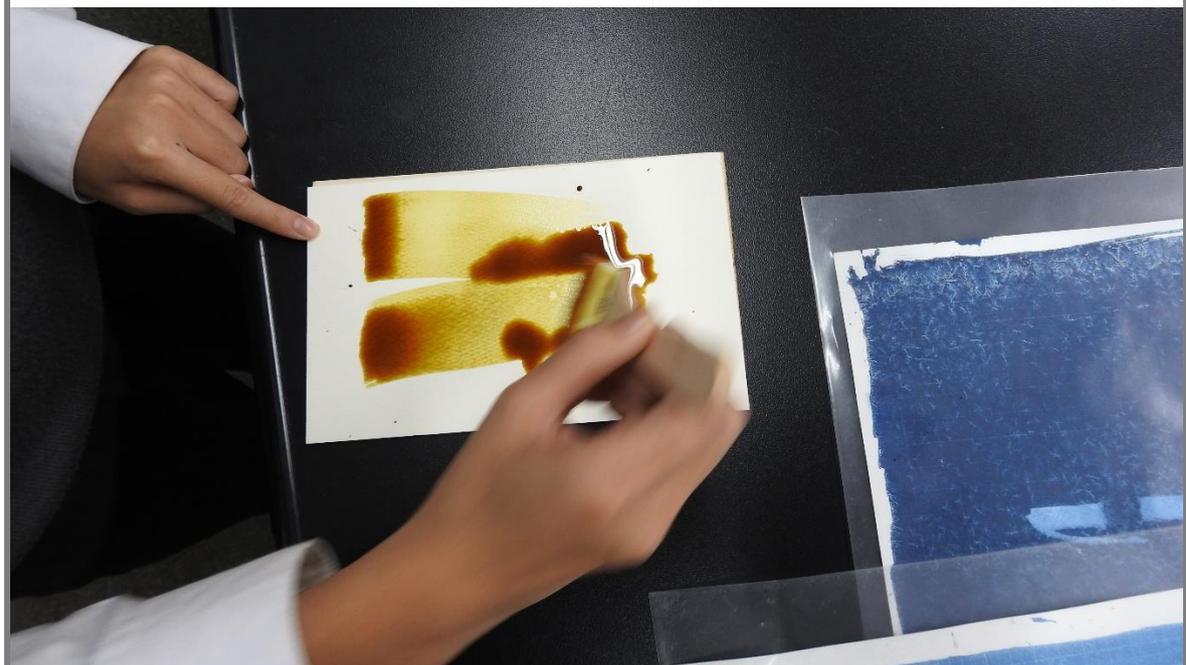
學生利用圓點貼紙創作植物概念的構成作品



創作須結合美的形式原理原則中構成的美感



美術老師講述藍晒在生物學中的應用與操作



將感光劑均勻的塗佈在水彩紙上



學生將完成的植物構成概念作品放在戶外進行感光作業



將沖洗完畢的藍晒作品吊掛在窗戶上晾乾



學生們關注藍晒作品在陽光下的色彩變化及感光情況



師生們都很享受在生物課中悠閒的晒太陽與創作時光



參考資料

教育部(2014)。中等學校跨領域美感教育實驗課程開發計畫。臺北市。教育部。

教育部(2013)。教育部美感教育中長程計畫。臺北市。教育部。

趙惠玲(2016)。薈美融藝：跨領域美感。臺北市。國立臺灣師範大學。

藍曬映像 Cyanotype images - 藍曬製作(2015)。

<https://www.youtube.com/watch?v=L9sDXu1Arc4#action=share>

日光顯影 曬出美好時光--蘋果日報 20131010(2013)。

<https://www.youtube.com/watch?v=zpBRG-G5LKo>

管伯伯 blog 藍曬法(Cyanotype)氈版 (2010)。

[http://blog.xuite.net/pipemore7/blog/43636604-](http://blog.xuite.net/pipemore7/blog/43636604-%E8%97%8D%E6%9B%AC%E6%B3%95(Cyanotype)+%E6%B0%B0%E7%89%88)

[%E8%97%8D%E6%9B%AC%E6%B3%95\(Cyanotype\)+%E6%B0%B0%E7%89%88](http://blog.xuite.net/pipemore7/blog/43636604-%E8%97%8D%E6%9B%AC%E6%B3%95(Cyanotype)+%E6%B0%B0%E7%89%88)