

# 106 學年度教育部跨領域美感教育實驗課程教學方案

壹、 學校名稱: 國立竹東高級中學

貳、 團隊成員: 韓中梅 張澤平 蔡智惠 黎怡伶 蔡怡雅

參、 跨領域科目: 美術 生物 歷史 英文

肆、 教學對象與先備能力

- 一、美術: 學生具備基礎造型繪圖能力
- 二、英文: 學生具備基礎聽說讀寫綜合能力

伍、 跨領域美感課程實施模式

- 一、教師共同備課討論、主題發展教案、在個別課程進行課程活動。
- 二、輔以體驗活動、激發學生的發想。
- 三、最後以產出的方式，於校園公開展演。

陸、 跨領域美感課程應用策略

- 一、使用時機: 引起動機、發展活動、綜合活動
- 二、教學策略: 應用藝術素材之問題導向教學、合作學習式教學、創造思考教學
- 三、評量模式: 影音紀錄、展演實作、文字紀錄

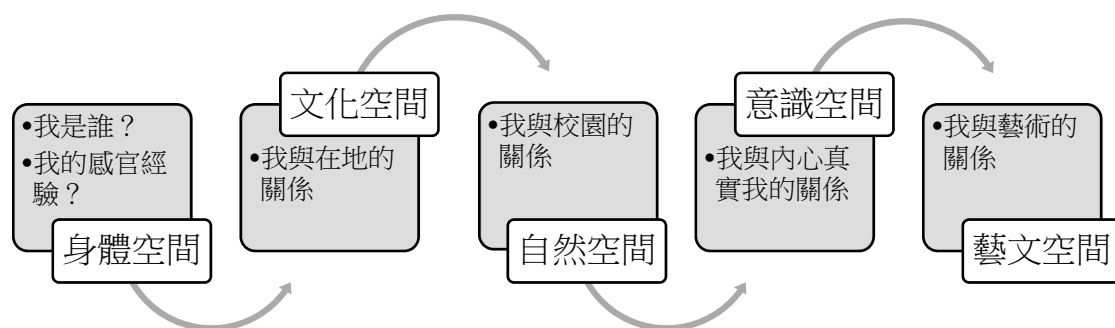
柒、 教學計畫

一、 單元名稱: 生命樹

- 1.主計畫: 我就是品牌(美術)
- 2.協同計畫: 生態公民(生物)
  - 從肯亞綠帶運動到東中環保生活實踐(歷史)
  - Seeds Of Change: On Wangari Maaithai (英文)

二、 設計理念:

本課程旨在十二年國教最後一個階段，可以讓長期在升學主義至上的台灣教育體制中成長的學生，重新檢視美術課程進行的態度及術科操作完整度的培力。學生可以透過此課程，確實發展個人繪畫潛能，用自畫像再度探索自我，並藉由創作的完整度，肯定學生的自我價值。讓作品不再是打完分數就回收處理掉的應付心態，而是視為正式作品可供展覽並存留價值珍貴紀錄。利用跨領域美感課程計畫的合作，轉化學生規劃作品的整合能力，讓學生練習掌握視覺符號表達的能力，由實作的經驗，進行思想、價值與情意的表達。另外在期末藝文空間正式的展覽中，讓學生具備藝術感知、欣賞、創作與鑑賞的能力。



本期程主軸議題是關懷自然生態與永續發展。隨著時代的發展，棲地破壞、汙染及氣候變遷已然造成人們生命財產的威脅。要能有效控制未來的環境問題，最有效的方法是透過環境教育。環境保護運動推動已久，環境問題卻日益嚴重、不見減緩，主要因為人類與環境的切割，人類社會已與自然失去連結，只將環境作為人類活動的場域，卻對環境系統中的交互作用全然不查，對環境的該擾超出系統的緩衝能力，導致系統崩潰。環境體驗與生態調查能有效重新建立人與自然的連結，並察覺人類與環境系統的關聯與互動。在十二年國教課程中，培養主動關心自然相關議題的社會責任感與公民意識，建立關懷自然生態與人類永續發展的自我意識等也列為重要目標。因此配合部定課程發展自然體驗與生態調查兩大面向課程，提升未來公民的環境素養，補足永續行動至關重要卻遺缺已久的一環。

竹東高中坐落於鳳陽山下，校園擁有許多珍貴的老樹，生態是本校的綠色資產。樹是本校令人驚奇的事物，值得我們探究。本計畫以校園攀樹活動為開場，在這場綠色教育中，帶領師生找回校園生態與自己的連結，體驗人與人、人與自然的關係，進行人與自然的對話。

高中生正值「自我形象」建立的關鍵期。學生可以透過對自己內在深刻的理

解，與認識自我與外在世界的關係，形塑存在的形象，因此由美術創作的角度切入，使學生思考存在的價值。在本跨領域美感計畫中，我們探討 2004 諾貝爾和平獎得主 Wangari Maathai 的一生，討論 Wangari 在肯亞所掀起在生態與經濟政治的革命性運動，使學生探究自然與和平的關係，在歷史與英文閱讀中見證種子如何帶來生命的改變。其次，引導學生進行在地的思考，即是校園生態系的實際探究活動。最後，藉由不同的媒材演譯展示，進行創作，深化所學：製作樹脂標本、英文影像詩與英雄速寫書寫、自畫像、回收物再生四個軸線同時進行，將自我內在真實的美感經驗碇錨在泱髓淪肌的日常空間。

### 三、 藝術概念與美感元素



### 四、 教學方法

- (一) 討論教學法
- (二) 講述教學法

### 五、 設計依據（含核心素養）

學習重點		對應核心素養	
學習表現	學習內容	藝術領域綱要	課程總綱
<b>美 1-V-1</b> 能運用多元視覺符號詮釋生活經驗,並與他人溝通。	<b>美 E-V-1</b> 色彩與造形應用*、形式原理*、平面與立體構成原理、視覺符號分析與詮釋	<b>藝-U-B1</b> 具備掌握各類符號表達的能力,以進行經驗、思想、價值與情意之表達,能以同	<b>B 溝通互動 B1</b> 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動

		理心與他人溝通並解決問題。	的能力,並能了解與同理他人,應用在日常生活及工作上。
議題融入	實質內涵	環 E1 參與戶外學習與自然 體驗,覺知自然環境 的美、平衡、與完整性。	
	融入之學習重點	視 1-IV-4 能透過議題創作,表達對生活環境及社會文化的理解	
與其他領域/科目的連結		英文、歷史、生物	
教學設備/資源		藝文空間展示、攝錄影設備、台灣應用材料基金會提供畫框、多媒體播放設備	

## 生物科

攀樹體驗	學習綱要	<p>拜樹為師-初探觀察力(1小時)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 暖身活動,觀察最熟悉的人類</li> <li>2. 打開感官,找尋大樹房客</li> <li>3. 透過簡易徒手爬樹,了解身體律動。</li> </ol> <p>與樹共舞-繩索攀登初探(3小時)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 穿著攀樹安全吊帶,與繩索系統的觀察學習</li> <li>2. 挑戰高度,學習克服恐懼</li> <li>3. 建構自我確保觀念,探索團隊合作的可能性。</li> <li>4. 換為思考,同理心的建構,變換看待生命的角度。</li> </ol>
	評量策略	<p>檢核表(學生自評及教師他評)及成果發表</p> <p><b>竹東高中學生核心能力</b></p> <p>一、能不斷自我成長</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.自我覺察與管理 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 自我評估-能察覺並辨別自己的優劣勢</li> <li>● 情緒覺察與管理-能察覺、分析自己的情緒並使用有效的方法增進正向情緒</li> <li>● 肯定自我-能區隔事物成敗與自我價值</li> </ul> </li> </ol> <p><b>環境素養指標</b></p>

		<p>二、環境概念知識</p> <p>1.了解自然環境與生態學知識</p> <p>三、環境倫理與價值觀</p> <p>1.尊重並珍惜其他生命</p>
樹 脂 標 本	學習綱要	<p>葉看葉美麗-校園植物調查（0.5 小時）</p> <p>校園秘密客-動物採集賓果（0.5 小時）</p> <p>霎那也永恆-環氧樹脂包埋標本製作（2 小時）</p>
	評量策略	<p>成果展示</p>
生 態 系 統 調 查	學習綱要	<p>第六感應--校園微棲地調查（4 小時）</p> <p>蝴蝶效應-生態系統建模（4 小時）</p>
	評量策略	<p>成果發表</p> <p><b>指標：</b>自然科領綱-探究能力指標</p> <p><b>發現問題</b></p> <p>能從自然環境進行多方觀察。</p> <p>運用感官或儀器辨識物體和現象的特性。</p> <p>依據時間或空間的不同以觀察物體和現象的變化。</p> <p>推測所觀察現象的可能成因。</p> <p>依據觀察所得,經由蒐集資訊、閱讀和討論等過程,提出適合科學探究的問題。</p> <p><b>收集資料數據</b></p> <p>正確且安全的操作器材設備。</p> <p>設計適當的紀錄格式並詳實記錄。</p> <p>有系統性的收集定性或定量的資料數據或檢視最佳化條件。</p> <p><b>論證與建模</b></p> <p>由探究過程所得的資料數據,整理出規則,提出分析結果與相關證據。</p> <p>環境素養指標</p> <p>二、環境概念知識</p>

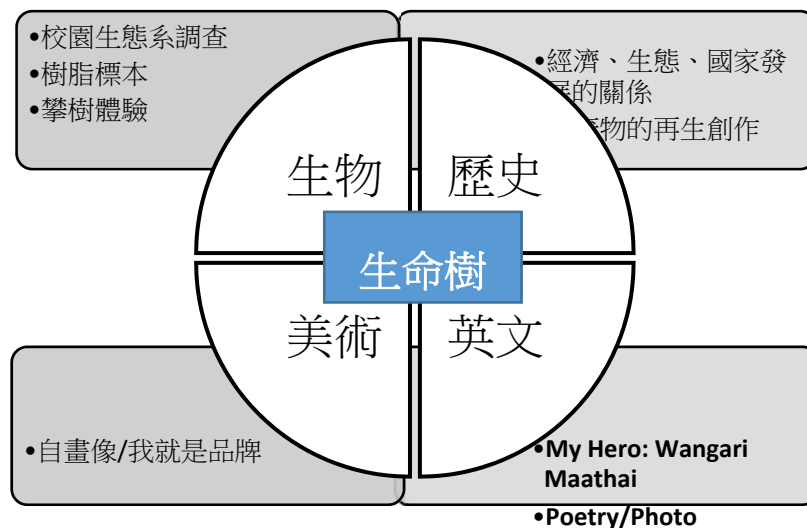
		1.了解自然環境與生態學知識  三、環境倫理與價值觀 5..增進環境的責任感
--	--	---

## 六、 教學目標

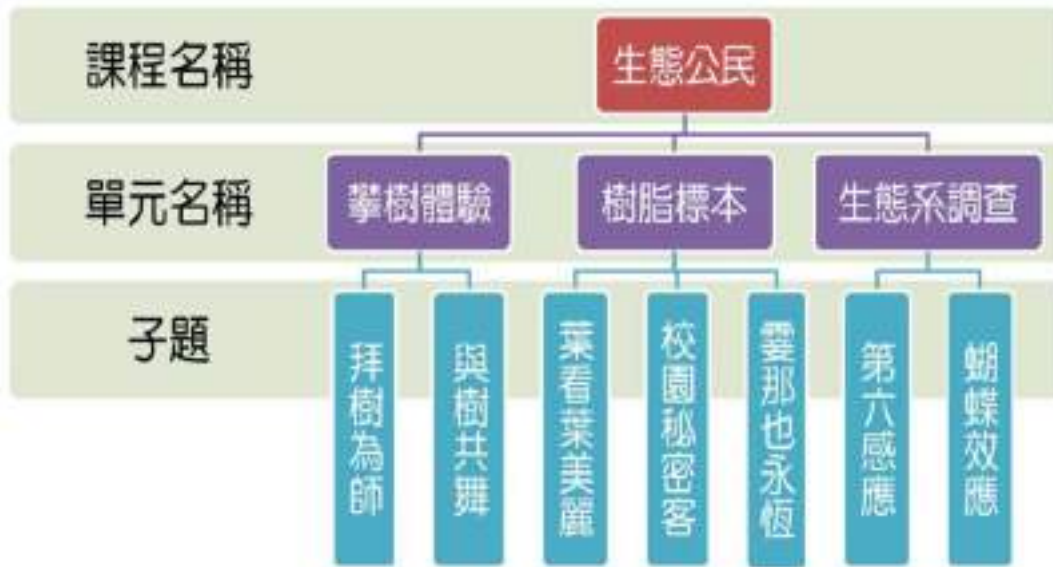
### 美術科

(一) 能運用多元視覺符號詮釋生活經驗,並與他人溝通。	( 美 1-V-1 )
(二) 能透過議題創作,展現對生活環境 及社會文化的省思。	( 美 1-V-4 )

## 七、 課程架構圖

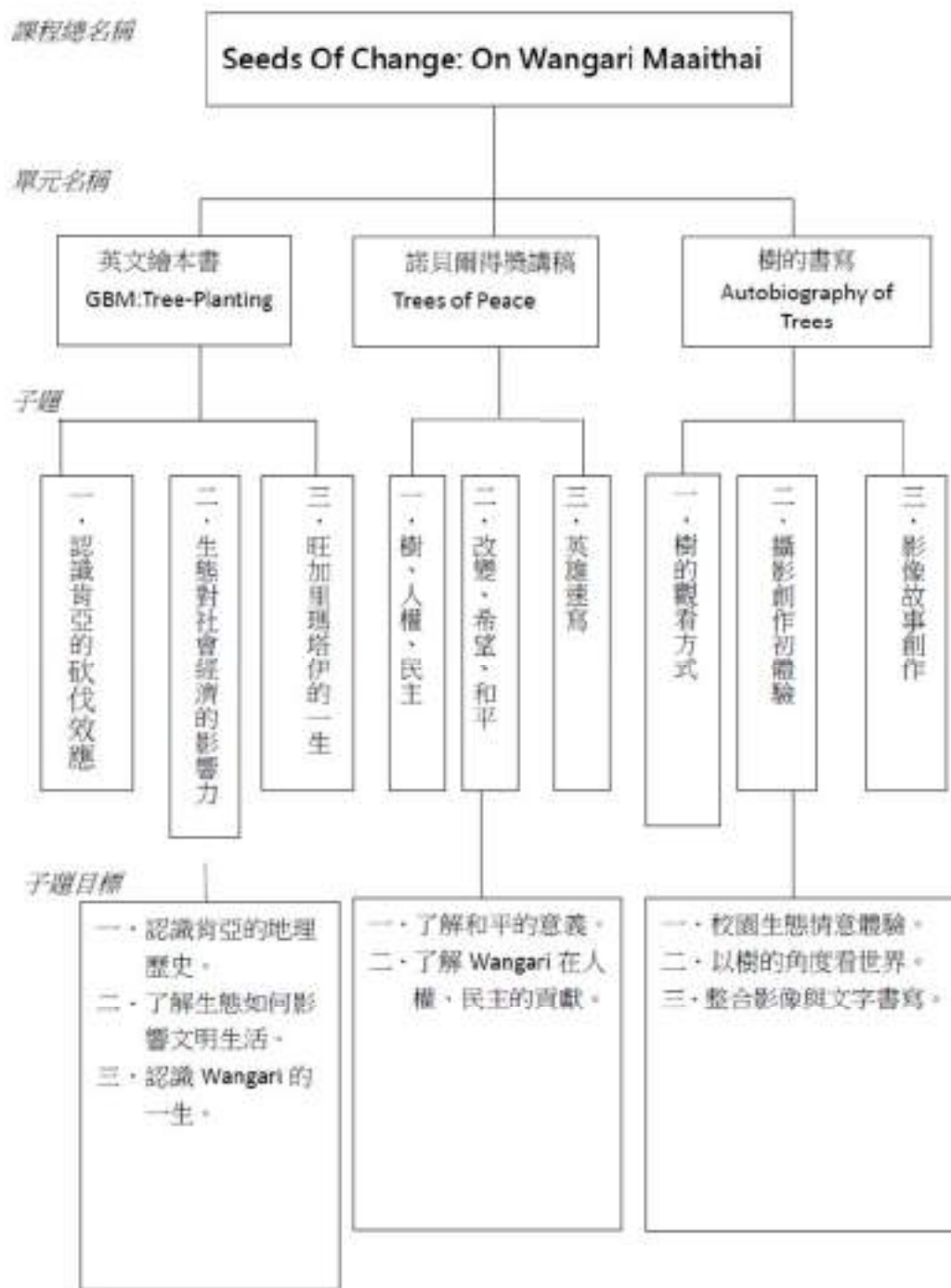




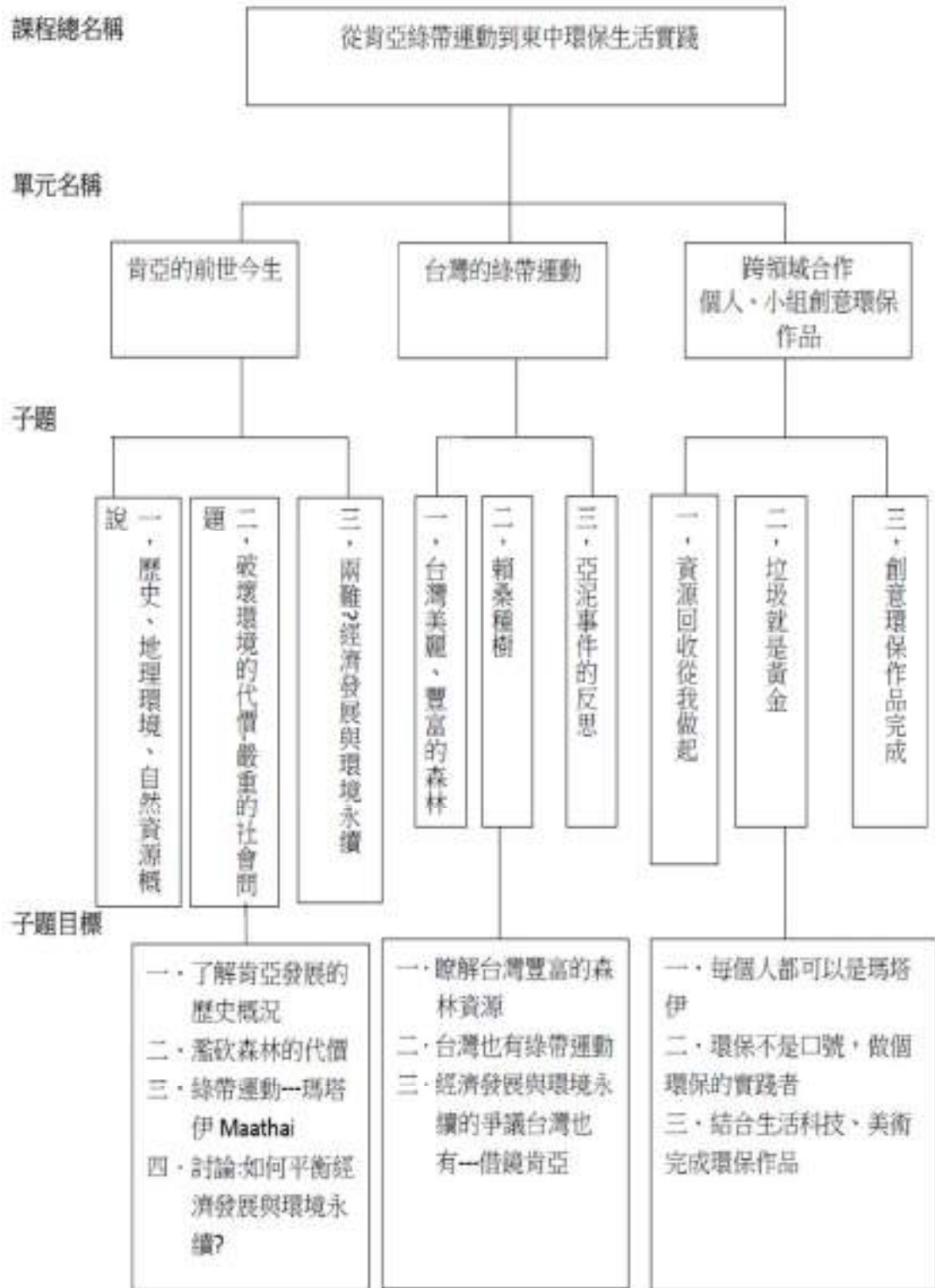


生物科





英文科



歷史科

## 八、 教學活動與教材內容

美術科進度表

週次	教學進度	備註
1	何謂美？美的歷程：美術教室的使用規範；美術老師的美育經歷	第一章
2	美感經驗：學生的美感開啟經驗	學習單回饋
3	校園巡禮：從校園環境看見美的形式原理	體驗活動：感覺經驗的喚起
4	社區意識的認識：認識竹塹迎曦門的前世今生	竹塹奧斯卡紀錄片影展
5	自畫像與肖像畫：介紹名畫家自畫像及動漫造型	第二章
6	自畫像製作：由開學認識自我回饋表中，檢視自我特色	術科操作
7	自畫像製作流程介紹及相關工具的準備	
8	描圖複製定稿完成	
9	水彩調色的示範技法及平塗技法示範	
10	教師個別指導	學生作品發表
11	作品色稿完成檢核	學生作品發表
12	期中考週	
13	( 跨科合作：英文、歷史、生物 )	
14	設計的創意思考：設計與生活概論	第六章
15	作品商品化討論	訂相關材料
16	作品材料製作方式及生產線規範	
17	器材操作示範及學生操作（第一組至第三組）	
18	學生操作（第四組至第七組）	完成學生觀影《卡羅傳》
19	失敗作品再製及學生作品互評	完成學生觀影《卡羅傳》

20	作品發表及展覽	藝文空間展覽
21	期末考週	

### 美術教學活動內容

教學活動內容及實施方式	
<b>單元(活動)一：介紹「跟著奈良美智去旅行」</b>	
第一、二節 (一) 美感開啟 1. 五種感官的覺醒：由回饋單讓學生撰寫自己最深刻的五感經驗。全班六組成員分別透過小遊戲接龍，分享自身的五感經驗。 2. 導入美感有關的幾件新聞事件：世大運的開場遊行及台中的捷運 logo 事件 (二) 美的歷程 1. 教師說明何謂美？說文解字的解釋及西方 esthetica 字源字義，說明感覺的重要 2. 教師引導相關美的歷程經驗及學生回饋自身經歷過最美好的事物	
第三、四節 (一) 跟著奈良美智去旅行 1. 帶領同學們從認識奈良美智了解肖像畫 2. 由學生回饋有關喜愛的動漫人物 (二) 校園巡禮 1. 從校園環境看見美的形式原理 2. 從學生的回饋單描述自身成長環境中經歷過最深刻的事件	
<b>單元(活動)二：自畫像與肖像畫</b>	
第一、二節 (一) 介紹自畫像及自畫像的意義 1. 引導動機：知名藝術家的自畫像介紹(梵谷、畢卡索… ) 2. 畫家性格與自畫像風格 (二) 風格形象化的討論 1. 由開學認識自我回饋表中，檢視自我特色 2. 決定自己適合的動漫造型，做造型草圖	

### 第三節

- (一) 自畫像製作材料
  - 1. 自畫像製作流程介紹及相關工具的準備
  - 2. 工具材料的檢核
- (二) 自畫像輔助材料
  - 1. 頭部照片放大適切性檢核
  - 2. 五官造型簡化說明及描圖練習

### 第四節

- (一) 整體造型定稿
  - 1. 檢視自我特色與寶可夢的相關性
  - 2. 整體造型完成檢核
- (二) 描圖複製定稿完成
  - 1. 描圖完成修正
  - 2. 描圖完成檢核

### 第五、六節

- (一) 水彩調色的示範技法
  - 1. 用具使用規範及使用方法示範
  - 2. 水彩特性介紹及調色步驟示範：用水濕度比、轉筆調色、用色的筆法步驟分解
- (二) 平塗技法示範
  - 1. 調色完畢的平塗步驟說明
  - 2. 步驟示範及可能發生狀況說明
- (三) 學生作品配色
  - 1. 配色注色事項
  - 2. 平塗法順序說明
  - 3. 學生配色檢核與修正
- (四) 學生平塗技法的操作
  - 1. 平塗完成修正
  - 2. 平塗完成檢核

### 第七節

- (一) 作品色稿完成
  - 1. 平塗完整度不足的修正技巧
  - 2. 代針筆的使用注意事項
  - 3. 作品完成審核
- (二) 作品裝框完成
  - 1. 作品裝框完成評分
  - 2. 學生作品發表及互評

(作品完成學生發表及互評另多留一節空白時間。方案一：在班級作品於美術教室完成時同步發表。方案二：全班統整於藝文空間看優秀作品展覽時發表)

**單元(活動)三：跨領域協同 我就是品牌商品化作品**

第八、九、十節

- (一) 個人品牌的認識及作品完整度的要求的關係  
作品色稿完成檢核以進行商品化製作
- (二) 完成作品裝框及作品商品化製作  
先行示範，指導小組長製作再依組別分組製作
- (三) 報告自畫像創作理念  
尚未商品化製作的組別進行上台報告作品的創作理念  
(各班依進度時程調整，多增加一堂課全體完成報告)

\*\*期末三節課製作及佈置文化走廊

文化走廊展覽，六件櫥窗

生物科


**生態系調查教學活動**

單元名稱	生態世界的系統調查	設計者	韓中梅
涵蓋學科	生物,物理及化學		
授課年級	二年級	授課節數	2
課程目標 (條列出學習知識與素養指標)	<p>認知：生態系統中的各項因子相互影響 (學生能鑑別生態系統中的各項因子) (學生能描述因子間互相影響的機制)</p> <p>跨科概念：系統與尺度</p> <p>能力：依據時間或空間的不同以觀察物體和現象的變化。 依據觀察所得，經由蒐集資訊、閱讀和討論等過程，提出適合科學探究的問題。 運用感官或儀器辨識物體和現象的特性。 正確且安全的操作器材設備。 推測所觀察現象的可能成因。</p> <p>素養：自-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。</p> <p>具體指標：</p>		

	<p>1-1-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境、書刊或網路媒體等，進行各種有計畫、有條理、有效率的觀察。</p> <p>1-1-2 能正確操作儀器或工具以辨識物體和現象的特性。</p> <p>1-1-3 能運用感官(手觸、鼻嗅、眼看、耳聞)辨識物體和現象的特性。</p> <p>1-1-4 依據時間或空間的不同觀察物體和現象的變化或差異。</p> <p>1-1-5 推測所觀察現象的可能成因。</p> <p>1-2-4 提取適當資訊並加以整理。</p> <p>1-3-1 依據觀察所得，經由蒐集資訊及閱讀等過程提出可能適合探究的問題。</p> <p>1-3-2 透過討論提出適合科學探究的問題。</p> <p>1-4-1 根據問題提出具體的想法。</p> <p>1-4-2 依據想法建立假說或模型。</p> <p>1-4-3 運用學理檢核所提出之假說或模型是否可驗證。</p> <p>4-1-2 能將自己或他人的探究過程或成果以自己的口語、文字或圖像、實物的方式重新呈現。</p> <p>4-1-3 能以正確的科學名詞、符號或模型與他人溝通交流。</p> <p>4-1-4 能將自己的探究成果分享至網路、期刊或課程成果展，以期和他人有科學資訊的交流。</p> <p>4-2-1 能傾聽他人的整體報告內容，提出至少一點的意見或方案。</p>	
<p>概念分析 (圖示，在整體概念圖中畫出學生概念或能力發展的故事線)</p>	<p>學生要能有分工並期待自己對團隊有建設性幫助的能力</p> <p>學生要有發表的能力</p> <p>學生要能有自然觀察的經驗與能力</p> <p>學生要能將觀察到的現象以數據表示</p> <p>學生要能了解樣本調查的方法,適用情形與可能誤差</p> <p>學生要能處理數據以看出趨勢</p> <p>學生要能根據數據提出能進行科學探究的問題</p>	
<p>學習成果</p>		
<p>第 1.2 節課程(活動)流程說明</p>		
<p>5</p>	<p>● 說明課程設計分為：</p> <p>第一週及第二週-了解系統觀念及系統內的交互作用、能利用不同觀察工具拓展觀察尺度</p>	<p>投影片</p> <p>投影機、電</p>

	<p>第三週及第四週--理解生物系統的組成及交互作用、利用化學方法探查生物分子的化學性質</p> <p>第五週及第六週--使用生物系統的知識判斷生活中食品安全及媒體資訊</p>	<p>腦</p> <p>課程計劃書</p>
10	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 接下來我們要去真正的生態系做調查。</li> <li>● 發調查指南、指定各組負責人</li> </ul> <p>說明陸域調查方法（方格、定點、穿越線）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 發放調查用品、地圖及紀錄紙、分配區域圖、採集工具、標本盒、夾鏈袋及圖鑑</li> <li>● 統一注意哨音</li> <li>● 分配調查區域</li> <li>● 移動至生態池</li> </ul>	<p>調查方法學習單</p> <p>分配區域圖、採集工具及植物標本、圖鑑、鳥叫聲音檔連結</p> <p>每組要有調查指南</p> <p>各組調查用品</p>
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 對時集約定收隊時間、地點</li> <li>● 提醒各組分工合作的要點</li> <li>● 確認各組知道自己的區域、注意地面標記物、各項任務</li> </ul>	<p>寫字板、記錄紙、方格紙、軟尺、指南針、標簽紙、鉛筆、標本盒、夾鏈袋、茄芷採集袋、鑷子、溫度計、夾鏈袋、枝剪、(呼拉圈)、防蚊用品、隨身擴音器、哨子、博士膜、塑膠盒</p> <p>A4 廢紙、生態池分區地</p>



		圖放大印刷 貼膠膜(印 海報?)
5	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 說明記錄的項目：</li> <li>● 記錄的方式：繪圖、文字描述、拓印、採集、拍照</li> </ul>	
25	<p>小組活動</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 要找到樹木或灌叢，辨別種類在地圖上註記相對位置</li> <li>● 注意樹上是否有蘚苔、蕨類、地衣或真菌，拍照或採集。</li> <li>● 用呼啦圈作<u>方格採樣法</u>計算該區域的各植物的數量與密度（採集或拍照）</li> <li>● 作<u>定點估算</u>。</li> <li>● 用簡單的記號在地圖上標示這些植物的數量與分佈的範圍</li> <li>● 收集分配區域中，地面上的落葉或是果實與種子，裝在盒子中。</li> <li>● 注意土壤狀態、地面動物、腳印、糞便、痕跡。</li> <li>● 收集昆蟲及蜘蛛的蛻皮、死掉的昆蟲或掉落的羽毛、注意聽鳥叫聲。</li> <li>●</li> </ul>	<p>每組要有調查指南</p> <p>雲端上傳資料夾、網路帳密 naturebio01~08</p>
25	<p>小組討論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 整理資料</li> <li>● 有哪些生物？如何辨識？這些生物將這些生物作初步的分類，並整理出一張容易讓人看懂的表格或地圖</li> </ul> <p>請將你拍攝的照片或影片上傳至 <a href="http://ppt.cc/qhkn6">http://ppt.cc/qhkn6</a>（檔名：組別+分類+流水號 ex.第一組植物 01）</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 地面上的落葉、果實與種子都來自樣區中的大樹嗎？</li> <li>● 從照片與採集的標本中來看，這個區域有哪些動物？他們</li> </ul>	<p>整理資料表格</p> 

	<p>是吃什麼的呢（請用 google 搜尋）你在樣區中有看到他們的食物嗎？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 這些生物有集中在某些區域的傾向嗎？可能的原因有哪些？</li> <li>● 這些生物之間會相互影響嗎？如何影響？</li> <li>● 這些植物上有什麼動物嗎？有附著在上面的真菌或地衣嗎？這些生物跟這棵植物的關係可能是什麼？你有觀察到什麼現象可以作為推測的根據嗎？</li> <li>● 落葉、果實或種子對這塊區域可能會有什麼影響呢？</li> <li>● 將生物之間的關係劃成一張網狀關係圖</li> </ul>	
15	各組分享	(海報紙、色筆、展示牆)
		便利貼、色筆、海報紙
5	<p>全班共同問答</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各組的生物有來自區域以外的影響嗎？</li> <li>● 大家觀察到的生物現象很相近嗎？如果不相近，可能有哪些原因？</li> <li>● 各組的區域算獨立的系統嗎？為什麼（不）？有不同的系統範圍嗎？怎麼定一個系統的範圍</li> <li>● 這些生物被哪些因素影響呢？（用便利貼表示）</li> </ul> <p>將漏斗法收集的燒瓶貼上標籤，註明日期、地點、組別 提醒值日生組明日土壤秤重時間與記錄位置</p>	<p>老師用色筆組 海報+字卡</p> <p>標籤紙</p>

單元名稱	生態世界的系統調查	設計者	韓中梅
涵蓋學科	生物、物理及化學		
授課年級	一年級	授課節數	2
課程目標 (列出學習知識與重要指標)	<p>認 知：生態系統中的各項因子相互影響 (學生能鑑別生態系統中的各項因子) (學生能描述因子間互相影響的機制)</p> <p>跨科概念：系統與尺度</p> <p>能 力：運用感官或儀器辨識物體和現象的特性。 正確且安全的操作器材設備。 推測所觀察現象的可能成因。</p> <p>素 養：自-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。</p> <p>具體指標： 1-1-2 能正確操作儀器或工具以辨識物體和現象的特性。 1-1-3 能運用感官(手觸、鼻嗅、眼看、耳聞)辨識物體和現象的特性。 1-1-4 依據時間或空間的不同觀察物體和現象的變化或差異。 1-1-5 推測所觀察現象的可能成因。</p> <p>1-3-1 依據觀察所得，經由蒐集資訊及閱讀等過程提出可能適合探究的問題。 4-1-4 能將自己的探究成果分享至網路、期刊或課程成果展，以爾和他人有科學資訊的交流。 4-2-1 能傾聽他人的整體報告內容，提出至少一點的意見或方案。</p>		
概念分析 (顯示，在整體概念圖中畫出學生概念或能力發展的故事線)	<p>學生要能有分工並期待自己對團隊有建設性幫助的能力</p> <p>學生要能有發表的能力</p> <p>學生要能有自然觀察的經驗與能力</p> <p>學生要能將觀察到的現象以數據表示</p>		
學習成果	第 3.4 節課程(活動)流程說明		
課 前 準 備	<p>不同地點土壤樣本採集(對應上週各組範圍)、發汗染土壤</p> <p>準備6杯濕土壤(20克放在100ml燒杯中)，50ml量筒6支</p> <p>準備6杯濕土壤秤量用標簽紙標記土壤重量後以105°C烘乾5小時</p> <p>準備6包落葉及土壤，架設Tullgren漏斗試驗(將一包枯葉堆及土壤放進漏斗，約一半高，箱底放有酒精的瓶子，開燈(距離20公分)加溫30分鐘後，將瓶子封蓋，下週利用放大鏡或顯微鏡檢查有哪些生物)</p> <p>不同位置水樣採集</p> <p>準備6杯水樣</p> <p>收集六組浮游生物</p>	<p>酸鹼試紙、酸鹼度計</p> <p>烘箱、燒杯</p> <p>紙箱、標燈、塑膠</p> <p>籃、70%酒精、燒瓶、</p> <p>繩子、放大鏡</p> <p>整理資料表格</p>	
5	回顧上週成果，本週用新的觀察工具 在實際觀察土壤微生物前，我們先練習顯微鏡的使用		
10	顯微鏡使用方法介紹及練習-鼠標單及兔宰丸的永久切片觀察		顯微鏡、兔宰丸及鼠標單 兔宰丸及鼠標單永久切片
10	玻片製備的練習-水包埋(水蘓草)		顯微鏡工具組、水蘓

		草 (每組一杯)、吸水紙、鑷子
15	利用顯微鏡及水包埋製片，觀察漏斗法收集到的生物，並配合檢索表鑒別生物種類，記錄於表格中 <b>並在海報的表格上畫上各組成果</b>	海報表格、道林紙與彩色筆
15	整理本週與上週資料，利用網路搜尋各種生物食性。	表格、 <b>網路帳號密碼</b>
5	組內討論食物網	道林紙及彩色筆
15	問題： 土壤中的生物與上週看到的生物間可能有什麼樣的關係？ 為什麼上週沒有發現這些生物？ 還有生物可能是我們沒發現的嗎？為什麼？	康樂答案卡及布幕
5	比較不同組的生物組成	
15	不同樣本中的生物為什麼不太一樣？有哪些可能？ 要如何檢驗？	
15	小組討論發表	
5	土壤測量及觀察 測量 土壤酸鹼值：取20~30克土壤放入燒杯，加入大約2倍的水後攪拌。取上清液用酸鹼試紙及酸鹼度計測試	
5	<b>問題：除了生物之間會互相影響外，生物還會受到哪些影響</b>	海報紙、色筆 酸鹼試紙 硝酸鹽試紙 含氧量儀器 圖鑑 記錄表格
5	回顧課程	
	<b>全班共同問答</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● 各組的生物有來自區域以外的影響嗎？</li> <li>● 大家觀察到的生物現象很相近嗎？如果不相近，可能有那些原因？</li> <li>● 各組的區域算獨立的系統嗎？為什麼（不）？有不同的系統範圍嗎？怎麼定一個系統的範圍</li> <li>● 不同落葉堆的特性與生物相近嗎？可以彼此會互相影響嗎？</li> <li>● 這些生物被哪些因素影響呢？（用便利貼表示）</li> </ul> 將漏斗法收集的燒瓶貼上標籤，註明日期、地點、組別 要醒目的生顯明日土壤轉變時間與記錄位置	老師用色筆組 海報+字卡  標籤紙

英文科

週次	教學進度		備註
1	Biography of Wangari: 認識肯亞伐樹所引起的生態浩劫與對文明的影響；認識旺加里瑪塔伊的一生		學習單
2	Nobel Lecture: 討論旺加里瑪塔伊得諾貝爾和平獎的原因，及其相關人權、民主的議題		學習單
3	Close-up of the Tree: 樹的攝影：以樹的角度看世界，從自然植物素材體驗美的形式與原理 Writing: 人與樹的對話	My Hero Project: Essay Writing:  Photo/Poetry	學習單
4			
5	Video Presentation		

九、 教學評量

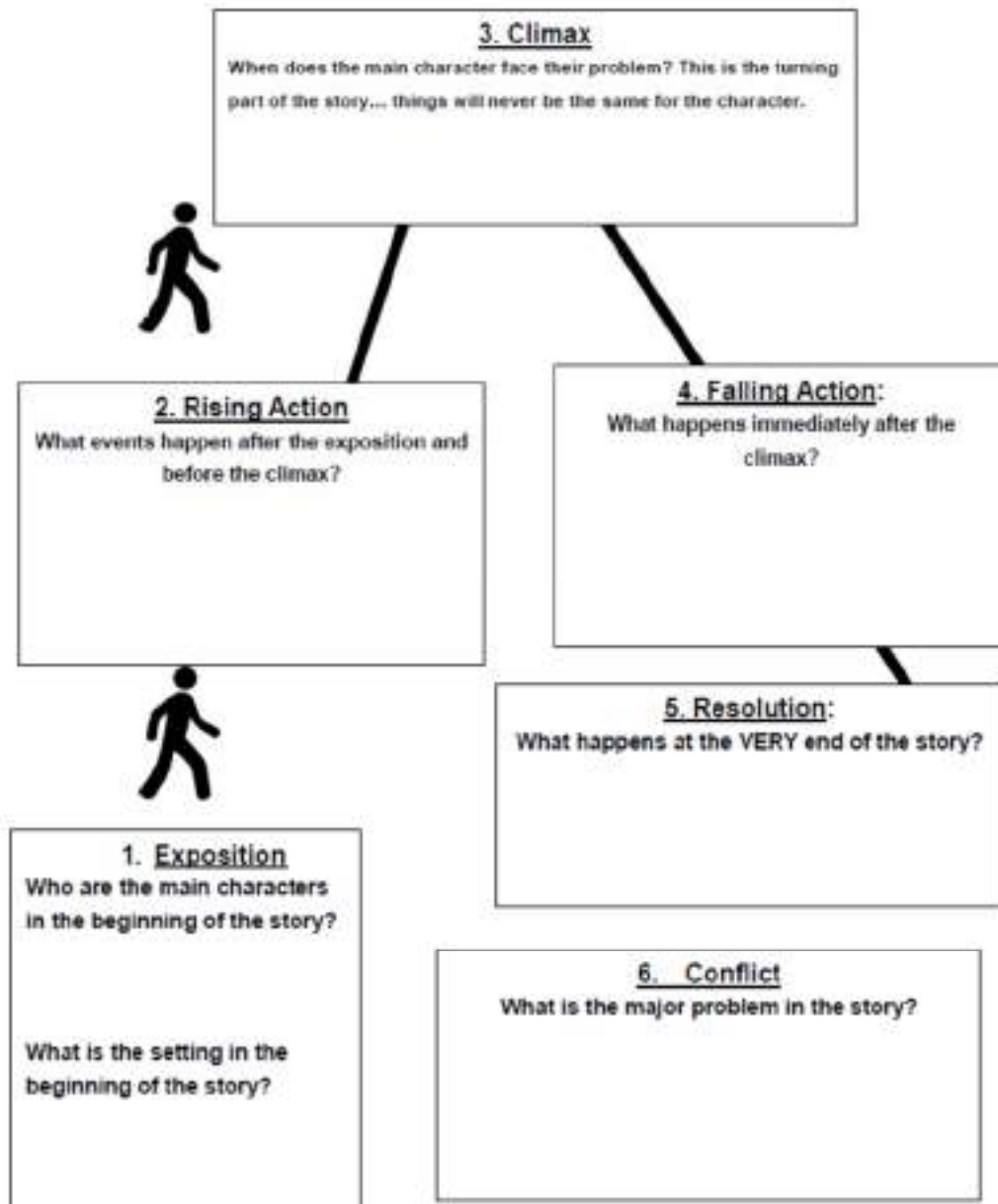
評量工具檢核項目

學習構面	項目	評量等級			
		A	B	C	E
表現	水彩平塗	水彩平塗技巧可將色彩平均塗佈成完全飽合的色塊。	水彩平塗技巧可將色彩大致塗佈成飽合的色塊。	水彩平塗技巧可將色彩部分塗佈成完整的色塊。	水彩平塗技巧將色彩塗佈成不完整的色塊。
	作品造型	造型的外框及內部線條層次分明，表現極佳的完整度。	造型的外框及內部線條層次大致可達成完整度。	造型的外框及內部線條部分可達成完整度。	造型的外框及內部線條完整度欠佳。
鑑賞	審美認知	對同學作品的鑑賞與理解，可以	對同學作品的鑑賞與理解，可	對同學作品的鑑賞與理解，可部	對同學作品的鑑賞與理解，不

		將學習的知能充分運用在評論時的用語。	以將學習的知能大致運用在評論時的用語。	分將學習的知能運用在評論時的用語。	能將學習的知能運用在評論時的用語。
實踐	活動參與	可充分尊重班級藝術活動與團隊合作精神，在分組回饋時能積極帶動組員參與。	可尊重班級藝術活動與團隊合作精神，在分組回饋時能共同參與。	部分展現班級藝術活動與團隊合作精神，在分組回饋時部分參與。	不能展現班級藝術活動與團隊合作精神，在分組回饋時無法融入參與。
	生活連結	深具養成藝術融入生活為中心的學習，將藝術與生活做充分的連結或參與。	可養成藝術融入生活為中心的學習，大致可將藝術與生活做適度的連結。	可養成藝術融入生活為中心的學習，大致可將藝術與生活做適度的連結。	可養成藝術融入生活生活為中心的學習，大致可將藝術與生活做適度的連結。

捌、課程研發成果

英文科學習單



# Plot Diagram

## Documentary : Taking Root


Produced and directed by Alan Dater and Lisa Merton, *Taking Root: The Vision of Wangari Maathai* is a narrative of the woman's role in the history of Kenya politically and environmentally. Respond to the clips while watching by writing reactions to what you see.

●Taking Root: Trailer	
●Taking Root: Clip 2.	
●Taking Root: Clip 3	
●Taking Root: Clip 4	



## Questions for Discussion:

Answer the following questions after reading the Nobel Lecture.

<p>1. How is Wangari Maathai a courageous person?</p>	<p>2. What are the goals and purpose of the Green Belt Movement?</p>	<p>3. How does deforestation affect the life in Kenya?</p>
<p>4. What were the initial needs resulting from the environmental degradation?</p>		<p>5. Why did the women initially believe they would not be able to plant trees? How did planting trees empower women?</p>
<p>6. Why Wangari's tree-planting is called a tree of peace and hope?</p>	<p>7. Explain Maathai's statement, "Fear is the biggest enemy you have."</p>	<p>8. Why is Wangari qualified as the Nobel Laureate and internationally acknowledged for her struggle for democracy, human rights, environmental conservation, poverty alleviation?</p>



攀樹日



攀樹日



攀樹日





攀樹日



攀樹日



攀樹日



攀樹日



教師團隊第一次討論會議





生物課: 製作樹脂標本



生物課:製作樹脂標本



生物課： 製作樹脂標本



生物課：校園生態系調查





生物課：製作樹脂標本



English Reading

小組閱讀 Wangari Matthai 諾貝爾和平獎得獎演講稿



英文課: Wangari 的故鄉



英文課：Wangari 小組討論



英文課: Project on Wangari 小組影片



英文課: Project on Wangari 小組影片



英文課: Project on Wangari 小組影片





英文課: Project on Wangari 小組影片



歷史課: 探索 Wangari 的故鄉肯亞



歷史課: 探索 Wangari 的故鄉肯亞



環境教育：愛自然回收工作坊



環境教育：愛自然回收工作坊



環境教育：愛自然回收工作坊



環境教育：愛自然回收工作坊



環境教育：愛自然回收工作坊

教育部中等學校暨國小階段  
跨領域美感教育實驗課程開發計畫

特色課程觀摩議程表

**國立竹東高級中學**

時間	課程	主持人/主講人	地點/場次
10:00-11:00	跨領域美感教育成果發表開幕式	林建龍 校長 計畫主持人 洪炳貴 校長 竹東高中課程團隊	文化走廊
11:00-11:30	1175-1課程執行分享	竹東高中課程團隊	育學大樓二樓 會議廳
11:30-12:30	課程觀摩	竹東高中課程團隊	
13:30-14:30	聯合研討	計畫主持人 洪炳貴 校長 竹東高中課程團隊	
14:30	散場		

計畫代號：222222  
計畫名稱：教育部跨領域美感教育計畫  
負責人：國立竹東高級中學 董樹德校長 03-7363344(2)

指導單位：教育部  
主辦單位：國立竹東高級中學  
協辦單位：國立高雄師範大學  
國立嘉義大學  
國立屏東師範大學  
國立嘉義大學

成果發表日



成果發表日：校長主持開幕式





成果發表日



英文導覽員：向陳教授介紹 Wangari





策展團隊：介紹 Window on Wangari 的設計理念與製作過程



生物導覽員：向趙教授說明標本製作設計與過程



生物導覽員：回答趙教授關於校園生態系的提問



歷史導覽員：回答張教授對肯亞綠帶運動的提問



英文導覽員:向研習的夥伴學校師長介紹 Wangari 諾貝爾和平獎



英文導覽: 學生向老師解說 Wangari



歷史導覽員： 向陳教授說明肯亞綠帶運動對該國政治經濟的影響力



校園生態系: 昆蟲標本成品



怡雅老師分享攀樹日的體驗活動流程



怡雅老師分享攀樹活動，學生的收穫與感動



生物觀課： 中梅老師



美術觀課： 澤平老師



成果發表日：學生接受師大團隊的訪談



學生策展團隊



怡雅老師與學生策展團隊





跨領域執行班級： 205

### 我願意做到

- 易
- 簡單生活 (不被促進消費、不求新、不求方便)
- ↓
- 減廢生活  
(塑膠袋重複使用、修理取代購買、交換代替丟棄)
- ↓
- 減塑生活  
(自備大小購物袋、餐具、碗、保鮮盒、保溫杯、吸管、自備容器買油、購買有回收容器的商品)
- ↓
- 難 無垃圾生活

ppt



ppt

## 處方-戶外教育

2004 聯合國教科文組織開始強調教室外的學習

2009 美國推出「不讓孩子留在室內法案」  
(No Child Left Inside Act)

2010 英國下議院建議將課室外學習放入國家課程裡  
(Learning Outside the Classroom)

ppt

## 十二年國教課程綱要總綱

### 2. 規劃說明

(1) 課程類別說明：普通型高級中等學校課程架構包括部定必修、校訂必修、選修、團體活動及彈性學習時間，其中團體活動時間每週 2-3 節，彈性學習時間每週 2-3 節。

#### ① 部定必修課程

A. 部定必修課程係以全人教育出發，以培養學生核心素養及奠定基本學力，並具備適個應用能力為目標。「必修」是所有學生皆須修習的基本要求，由教育部發布課程綱要，訂定最低必修學分。

該部定必修課程之設計應強化與國小、國中課程的連貫與統整，各領域可研訂跨科之統整型、探究型或實作（實驗）型等主題的課程內容，供學生學習，提升學生連結與綜合應用之能力。

#### ② 校訂必修課程

A. 校訂必修課程係依學校辦學與特色發展之校本特色課程。

該校訂必修課程係延伸各領域/科目之學習，以專題、跨領域/科目統整、實作（實驗）、探索體驗或為特殊需求者設計等課程類型為主，用以強化學生知能整合與生活應用之能力。例如：國語文寫作專題、第二外國語文、自然科學實驗、社區服務學習、**戶外**

**教育體驗課程**、公民實踐、學習策略、小論文研究、本土語文、議題探索或特殊需求領域課程等。

ppt

拜樹為師 - 初探觀察力



ppt





### 從觀察人到觀察自然



ppt

### 葉看葉美麗-校園植物初探



ppt



ppt

### 與樹共舞-繩索攀登初探 (3小時)

1. 穿著攀樹安全吊帶，與繩索系統的觀察學習
2. 挑戰高度，學習克服恐懼
3. 建構自我確保觀念，探索團隊合作的可能性。
4. 換為思考，同理心的建構，變換看待生命的角度。

ppt

### 素養導向跨領域課程設計--校園生態系統調查

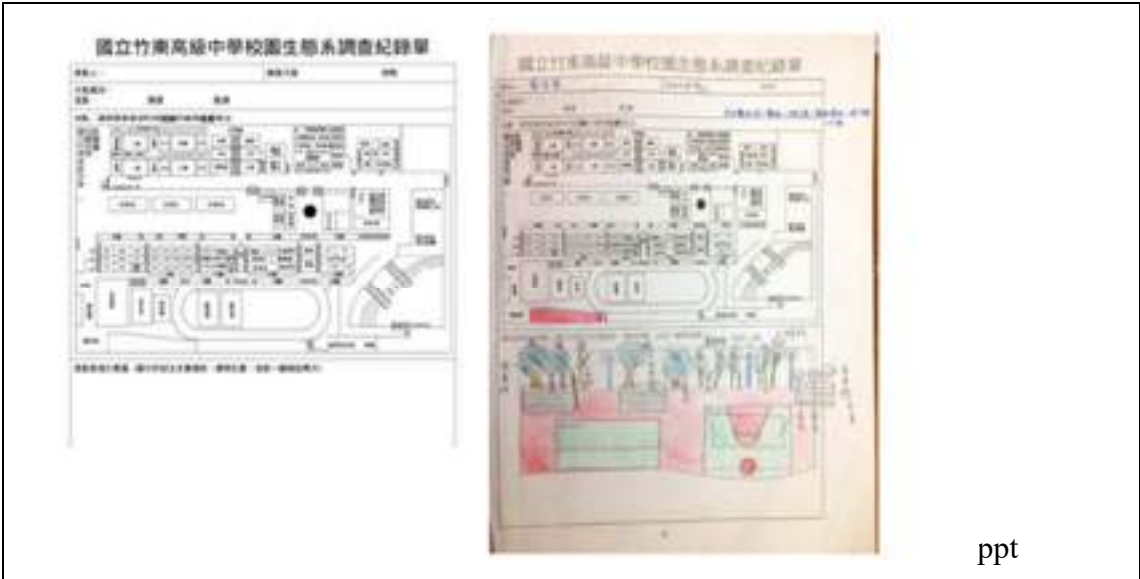
<b>跨領域大概念 Big Idea</b>	空間、秩序與模式，改變與平衡 尺度、覺知與觀點，交互作用與關聯
<b>學科核心概念 Essential concept</b>	系統、平衡、條件、環境、交互作用、模式
<b>持久理解 Enduring understanding</b>	生態系統中的各元件互相影響 在不同尺度下各元件的交互作用有模式可循 人類是生態系統中的一個元件，會影響整個系統，也會被系統的其他元件決定

ppt

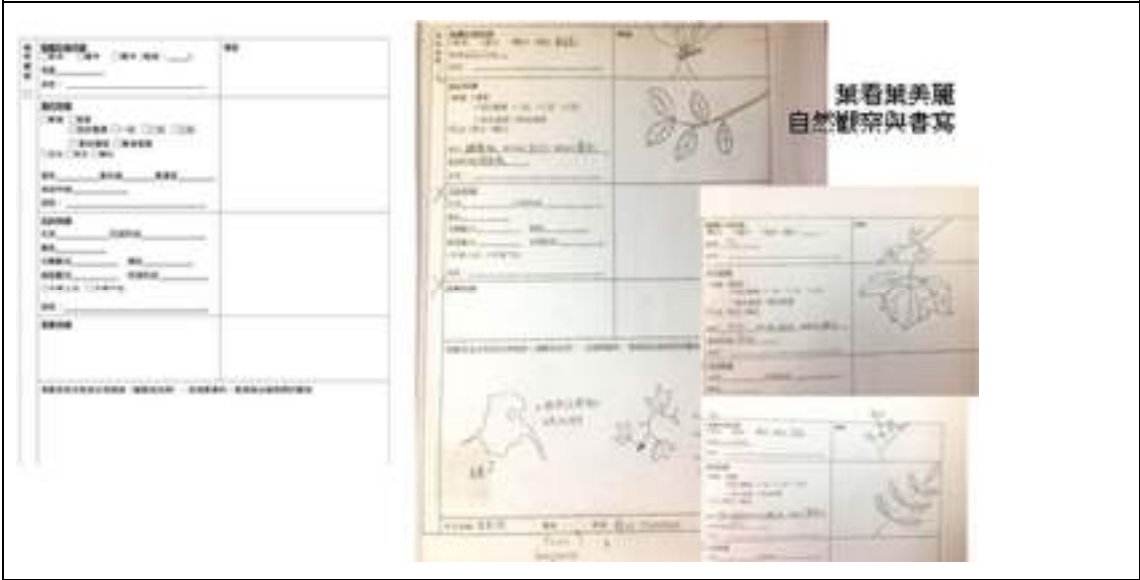
植物臘葉標本



ppt



ppt



葉看葉美麗  
自然觀察與書寫



現在 終於得見

總是在身邊的存在

ppt





ppt

門口	202	201	205	統計	門口	202	201	205	統計	門口	202	201	205	統計
露水					露水					露水				
紫翅	17	3	12	1	40	山梗乳				紫葉木	8	31	6	52
鳳蝶	13	6			19	赤豆蔻	2			桂花	2	18	6	26
蝶粉	1	10	1	6	18	木犀葉	1			杜鵑花	12			12
青鳳	12	4			16	鳳蝶		1		光澤石楠	10			10
竹節				12	12	縷粉				七葉香	3			4
黑灰	1	4			5	樟木				梨花			7	7
黑翅粉	8				8	羊蹄甲		1		樟樹刺蛾		2	4	6
藍翅		8			8	繭紫西蝶			2	藍紫文貴	5			5
蝶文					8	紫粉	1			赤尾				3
黑尾木	3	2	1	1	7	二林紫粉	1			精草灰	2			2
藍翅		2	2	2	7	海粉	5			藍翅粉		2		2
藍紫	3	1			4	樟乳	1			馬蝶粉	1			1
縷粉	2	2	2		6	針粉	1			九尾黃		1		1
白子藤		6			6	厚殼粉		1		洋紫粉			1	1
大葉粉			6		6	藍紫西蝶		1		繭紫粉			1	1
大花紫粉		5			5	玉葉乳				玉葉乳			1	1
黑翅		4			4	木粉				木粉			1	1
藍翅粉	3		1		4	繭紫西蝶				繭紫西蝶			1	1
光翅粉	3				3									
黑翅	3				3									
赤尾		2	1		3									

玫瑰有了名字，一樣芬芳，但就能被從心中喚起



ppt



- 每種生物對其他生物的影響是什麼？
- 如何知道生態系統中的元件有哪些？
- 每種生物在系統中的地位有何不同？
- 生物的存在受哪些因素影響或決定？

系統中的交互作用

ppt



## Picture Book

<input type="checkbox"/>	1. Listen to the reading aloud of the book. <a href="https://www.youtube.com/watch?v=jK1NndEf6f0">https://www.youtube.com/watch?v=jK1NndEf6f0</a> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YId88oYpyMM">https://www.youtube.com/watch?v=YId88oYpyMM</a>
<input type="checkbox"/>	2. Read aloud the picture book with your partners.

ppt



capital?	official language?	national flag?
population?	official name?	

ppt

### Quotes

*"I found myself not just a woman wanting to plant trees to provide food and firewood. I found myself a woman fighting for justice, a woman fighting for equity. I started planting trees and found myself in the forefront of fighting for the restoration of democracy in my country."*

—from a 2005 presentation at Northwestern University

*"This was a very big surprise. I was not seeking the Nobel because I knew that the committee doesn't look at the environment, it looks at peace, and I wasn't working on the issue of peace specifically. I was contributing toward peace, and that is what the committee recognized: that, indeed, we need to step back and look at a more expanded concept of peace and security."*

—from a 2005 interview in *The Progressive*

ppt