

# 國立彰化師範大學生物學系教學活動設計書

單元名稱	2-1.1 根的形態、構造與功能			設計者	陳仕昕
教材來源	高中基礎生物上冊 翰林版			教學模式	合作教學
	2-1.1 根的形態、構造與功能			學生分析	常態分班
班級	十年一班	人數	35 人	教學時間	50 分鐘
教學資源	黑板、粉筆、板擦、座位表、籤筒、課本、學習單、任務表、電腦、教學簡報（含 ppt 與計時器）、壁報紙、麥克筆、螢幕、桌牌、記分板、響鈴、小白板、白板筆、雷射筆				
教室情況	白板、粉筆、板擦、磁鐵、麥克風、單槍投影機、螢幕				
實施地點	格致館 23401 教室			實施日期	106 年 3 月 6 日
教學研究	教材分析	<p>一、應發展的科學概念</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解植物的外部構造</li> <li>2. 了解植物根的主要功能</li> <li>3. 了解根系的形態及構造</li> <li>4. 了解根的橫切、縱切細部構造與功能</li> <li>5. 了解變態根的構造與功能</li> </ol> <p>二、應發展的科學技能</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 具觀察的能力：能辨識植物單子葉及雙子葉根的外表及內部特徵</li> <li>2. 具備統整的能力：將單子葉與雙子葉根各部分的構造加以比較，並與先前的既有知識做聯結</li> <li>3. 溝通討論的能力：學生能與同儕之間相互溝通討論，並能發表自己意見的能力</li> </ol> <p>三、應發展的科學態度</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 客觀求知、實事求是的科學精神</li> <li>2. 積極進取、有好奇心，願意花心思去學習新事情</li> <li>3. 樂於發表自己對某些觀念、理論、資料的看法</li> <li>4. 能藉由對植物構造的認識，進而欣賞植物之美</li> </ol>			
	學生起點行為	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瞭解植物細胞的構造及組成 【翰林版 自然與生活科技 一上 第二章】 【翰林版 基礎生物 上冊 第一章】</li> <li>2. 瞭解細胞分工合作，形成組織、器官或系統，而組成多細胞生物個體 【翰林版 自然與生活科技 一上 第二章】 【翰林版 基礎生物 上冊 第一章】</li> <li>3. 瞭解植物如何製造養分 【翰林版 自然與生活科技 一上 第三章】</li> <li>4. 瞭解植物體的運輸構造與物質運輸 【翰林版 自然與生活科技 一上 第四章】</li> <li>5. 瞭解植物的營養器官繁殖 【翰林版 自然與生活科技 一下 第一章】</li> <li>6. 瞭解植物界的分類法則 【翰林版 自然與生活科技 一下 第四章】</li> </ol>			
教學	認知	單元目標		具體目標	
		1. 了解植物地上部及地下部的構造		1-1 學生能說出植物地上部的構造有哪些	

目標	方面		1-2 學生能說出植物地下部的構造有哪些
		2.了解根的形態、構造與功能	2-1 學生能比較單子葉植物、雙子葉植物根之異同 2-2 學生能說出根部橫切與根部縱切的的細部構造 2-3 學生能舉例說明變態根的功能
	技能方面	1.具觀察的能力	1-1 學生能指出植物根細部的構造
		2.具備蒐集資料的能力	2-1 學生能從課文或補充資料中擷取關鍵字 2-2 學生遇到問題能夠主動學習尋找資料並整理
		3.具備統整的能力	3-1 學生能整合單子葉植物、雙子葉植物根之異同 3-2 學生能整合典型根與變態根之異同
		4.溝通討論的能力	4-1 學生能在討論中流暢表達自己的論點 4-2 學生能仔細聽取同儕的觀點 4-3 學生能整合自己的觀念表達對同儕觀點的看法
	情意方面	1. 學生能在討論中欣賞植物之美	1-1 學生能在討論中欣賞不同型態的根並說出覺得特別的地方
		2. 學生能積極投入團體討論	2-1 學生樂於發表自己對某些觀念、理論、資料的看法

教學活動流程(2-1.1~2-1.2 莖的形態、構造與功能) 演示者：陳仕昕

教學模式	教師活動	活動流程	學生活動	教具	時間	輔導與評量
一、課前準備	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 分析教材與學生起點行為</li> <li>2. 蒐集資料</li> <li>3. 訂定教學目標</li> <li>4. 設計學習單、教學流程與教案</li> <li>5. 製作教具</li> <li>6. 設計評量題目</li> <li>7. 板書練習與模擬教學</li> </ol>	<p>準備</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 預習 2-1 植物的營養構造與功能上課內容</li> <li>2. 複習 Ch1 生命的特性上課內容</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 座位表</li> <li>2. 籤筒</li> <li>3. 前測考卷</li> <li>4. 課本</li> <li>5. 學習單</li> <li>6. 任務單</li> <li>7. 電腦</li> <li>8. 教學簡報</li> <li>9. 壁報紙</li> <li>10. 麥克筆</li> <li>11. 螢幕</li> <li>12. 桌牌</li> <li>13. 記分板</li> <li>14. 響鈴</li> <li>15. 雷射筆</li> </ol>	3 周	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 培養學生課前預習，課後複習的習慣</li> </ol>
二、引起動機	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以哈利波特的包裝引導學生進入學習情境</li> </ol>	<p style="text-align: center;">▽ 開始</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">講解</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 專心聽講</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 電腦</li> <li>2. 單槍</li> <li>3. 教學簡報</li> </ol>	3 分 (3)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 引起學生對於課程的興趣</li> </ol>
三、分組點名	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 請同學迅速就座</li> <li>2. 指派職務</li> <li>3. 各組確認出席狀況</li> <li>4. 請同學清理桌面並拿出課本</li> <li>5. 提醒上課規矩</li> </ol>	<p style="text-align: center;">點名</p> <p style="text-align: center;">↓</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 專心聽講</li> <li>2. 迅速入座</li> <li>3. 分配職務</li> <li>4. 組長回報出缺席情況</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 記分板</li> <li>2. 電腦</li> <li>3. 單槍</li> <li>4. 教學簡報</li> </ol>	2 分 (5)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 確認學生出席情況</li> <li>2. 學生遵守上課規矩</li> </ol>
四、複習	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 問答：複習國中植物相關概念</li> <li>2. 檢討同學較有爭議的問題點</li> </ol>	<p style="text-align: center;">問答</p> <p style="text-align: center;">↓</p> <p style="text-align: center;">(4)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認真作答</li> <li>2. 專心聽講</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 記分板</li> <li>2. 電腦</li> <li>3. 單槍</li> <li>4. 教學簡報</li> </ol>	3 分 (8)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解學生的起始行為</li> </ol>

<p>五、進入主題</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>請各組服務部拿資料夾並檢查是否齊全</li> <li>提醒同學討論時應注意的事項</li> </ol>	<p>(3)</p> <p>↓</p> <p>討論</p> <p>↓</p> <p>講解</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>專心聽講</li> <li>服務部領取資料夾</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>課本</li> <li>資料夾：任務單、學習單</li> <li>電腦</li> <li>單槍</li> <li>教學簡報</li> <li>記分板</li> </ol>	<p>2分 (10)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>使學生能進入合作學習的情境中</li> <li>強調各組任務</li> </ol>
<p>六、分組討論</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>將黑板劃分為六個區塊，供六組學生書寫</li> <li>引導學生討論下列題綱： <ol style="list-style-type: none"> <li>植物地上部與地下部的構造各有哪些？ (配合課本 p46，由老師引導，在黑板上各組的區塊分別寫下答案：地上部-主幹、節、節間、腋芽、側枝、花、葉、頂芽；地下部-主根、支根)</li> <li>根的主要功能有哪些？ (配合課本 p46，請同學討論後寫下答案，組間答案可重複)</li> <li>軸根系和鬚根系的比較 (配合課本 p47，組間須從課本中的文字敘述中找出軸根與鬚根系間的特徵，每組一種比較，不可重複，討論完在黑板上作答)</li> <li>根縱切的細部構造 (配合課本 p48，老師問根毛與之根間的差異在哪？同學看完課本後討論比較，再把可能答案寫在黑板上)</li> <li>單子葉與雙子葉的</li> </ol> </li> </ol>	<p>↓</p> <p>討論</p> <p>↓</p> <p>(5)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>認真討論</li> <li>各組員扮演好自己的角色</li> <li>組員協力完成報告內容</li> <li>若對報告內容有疑問，隨時向老師或同組同學提問</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>課本</li> <li>資料夾：任務單、學習單</li> <li>電腦單槍</li> <li>教學簡報</li> <li>記分板</li> <li>壁報紙</li> <li>麥克筆</li> </ol>	<p>8分 (18)</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>培養學生互助合作的精神</li> <li>培養學生的社會能力</li> <li>注意討論的秩序</li> </ol>

	<p>根橫切構造上的比較 (配合課本 p49、50，老師先給同學看單子葉根的橫切圖，再請同學討論判斷後將可能原因與判別依據寫在黑板上)</p> <p>六、變態根形態與功能間的關係 (配合課本 p51，老師先給同學看空氣鳳梨根的圖，再請同學討論判斷後將可能原因與判別依據寫在黑板上)</p> <p>3. 觀察各組討論情況並適時提點學習成就低落者</p> <p>4. 提醒各組想好一個問其他組同學的問題</p>	<p>(4)</p> <p>↓</p> <p>討論</p> <p>↓</p>				
七、上台報告	<p>1. 控制報告時間</p> <p>2. 對各組報告內容必要時加以訂正</p>	<p>↓</p> <p>報告</p> <p>↓</p>	<p>1. 上台報告</p> <p>2. 專心聆聽報告內容</p> <p>3. 能記錄重點</p> <p>4. 提出問題</p> <p>5. 同儕評分</p>	<p>1. 課本</p> <p>2. 學習單</p> <p>3. 記分板</p> <p>4. 壁報紙</p> <p>5. 計時器</p> <p>6. 響鈴</p>	<p>24分 (42)</p>	<p>1. 了解學生的學習狀況</p> <p>2. 鼓勵學生積極參與</p>
八、綜合	<p>1. 以植物部位配方提問，綜合本節課的概念</p>	<p>↓</p> <p>講解</p> <p>↓</p>	<p>1. 專心聽講</p> <p>2. 認真回答問題</p>	<p>1. 電腦</p> <p>2. 單槍</p> <p>3. 教學簡報</p> <p>4. 記分板</p>	<p>3分 (45)</p>	<p>1. 鼓勵學生爭取團隊榮譽</p>
九、總結	<p>1. 結局故事</p> <p>2. 統計各組分數並公佈</p>	<p>↓</p> <p>預告</p> <p>↓</p>	<p>1. 專心聽講</p> <p>2. 給予優勝組獎勵，並鼓其他組別的同学</p>	<p>1. 課本</p> <p>2. 學習單</p>	<p>3分 (48)</p>	<p>1. 鼓勵學生爭取團隊榮譽</p>
九、預告	<p>1. 交代回家作業</p> <p>2. 預告下次上課內容</p> <p>3. 下課</p>	<p>↓</p> <p>結束</p>	<p>1. 專心聽講</p>	<p>1. 課本</p>	<p>2分 (50)</p>	<p>1. 提醒學生做好課前預習，課後複習</p>