

彭同學	回饋建議
書審老師 A	這份作品能清楚呈現學生在植物識別實習中的學習歷程，從課程動機、實作過程、標本製作到校園植物觀察，皆能看見完整且真實的學習軌跡。學生能透過觀察葉形、葉脈、花序與果實特徵，逐步建立植物辨識能力，並能在分組討論與實作中累積專業知能。作品優點在於主題明確、實作證據充足，且能呈現學習中的困難、解決方式與個人成長。建議後續可再加強資料來源標示、學習前後能力比較，以及未來應用方向的具體說明；若能進一步優化版面留白、圖片清晰度與文字層次，作品的完整度與閱讀性將更具說服力。
書審老師 B	內容完整且清楚呈現學生在植物識別實習中的觀察、標本製作、園藝丙級練習與小組報告歷程。學習細節比多數作品更充分與具體，且圖文並茂。看得出學生認真投入學習。然整體較著重課程紀錄與成果整理，個人特質、學習動機與未來發展連結仍可再加強，例如可進一步說明考取丙級證照的目的及所需做的準備，以及這些能力如何應用在未來升學或職涯方向上。
書審老師 C	1. 成果過程紀錄詳實，能看出學生在歷程中的投入和認真，主動學習和解決問題的方式很令人印象深刻，在積極性和熱情的部分給予肯定。 2. 專業學習的部分說明結構完整，除知識的建構外，也帶入個人的心境變化，頗富個人色彩，唯不確定是否受限篇幅，分組報告在學習與組員分工合作的部分描述較少舉例，稍嫌可惜，文字在配重上也會因此讓畫面比較滿，閱讀上會比較吃力。 3. 若能夠加入對未來的期許與展望會更臻完整，好奇你對自己生涯目標的看法是否會與此經驗有所關聯，另外若能夠透過這次的實作，進一步加入對自身個性和特質的覺察和反思，會讓這份作品更有深度，但總體而言這份作品完成度其實很高了，鼓勵你繼續加油，能越來越靠近自己的心之所向。



植物識別實習 學習成果

校科：國立關西高中園藝科

姓名：彭同學

指導老師：林安琪



大綱

一、課程學習動機與目標 p1

二、課程紀錄與成果

- 植物型態構造與辨別 p2-p7
- 臘葉植物標本 p8-p9
- 園藝丙檢植物識別 p10
- 校園蕨類植物 p11
- 被子植物天南星科分組報告 p12

三、綜合心得與進步軌跡 p13-p14

四、挑戰克服與應用規劃 p15

五、核心素養與具體實踐 p16-p17

課程學習動機與目標



走進植物世界的觀察學

起初我覺得植物的葉片都長得差不多，但在仔細觀察葉形、葉脈與複葉構造後，才發現這些細節都是辨別植物種類的關鍵。這也讓我了解到，單看課本圖片是不夠的，唯有實地觀察，才能將理論轉化為真正的專業判斷力。

標本製作與團隊共學的成長實錄

在實作中，我學會如何在校園裡觀察植物特徵，並完整參與了從採集到乾燥的臘葉標本製作流程，實際練習園藝丙級技術士的辨識項目。透過小組報告，我練習如何統整資料並與同學分工合作，這些實作經驗對我未來考取證照和學習園藝能有實質的幫助。

課程紀錄與成果-根、莖的植物型態構造與辨別

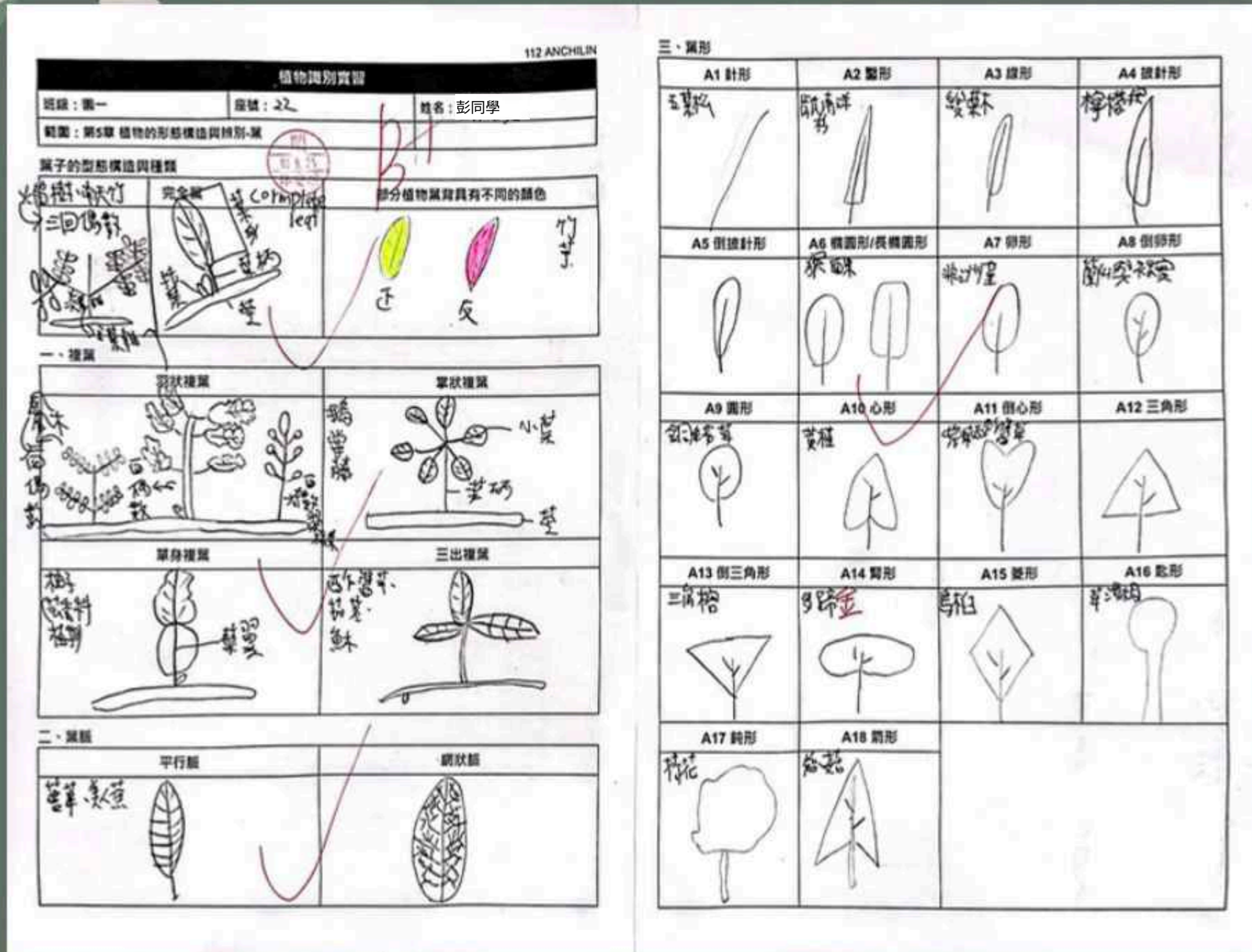
課程在學習植物根與莖時，老師給我們這份需要自己上網查詢資料的作業，讓我們邊查資料邊學習知識，老師也讓我們在校園中識別出草質莖、木本莖，並與植物本株拍照，讓我自己識別出草質莖、木本莖的差別，一開始覺得很困難，但學會在網路及課本找答案是一件很重要的事情。

112-1 ANCHILIN

植物識別實習		
班級：國一	座號：22	姓名：彭同學
範圍：第5章 植物的形態構造與辨別-根、莖		
一、請搜尋下列植物與根之圖片		
覆仁樹 板根 植物科名：使君子科 (Combretaceae) 	雀榕 氣生根 植物科名：桑科 (Moraceae) 	槲寄生 寄生根 植物科名：檀香科 Santalaceae 
二、請尋找校園中具有草質莖/木質莖的植物，並與他拍照後，搜尋植物名稱及科名。		
草質莖 植物名稱/科名：美葉木/Codiaeum variegatum 	木本莖 植物名稱/科名：茄冬/Bischofia javanica 	
三、請搜尋下列植物與莖之圖片		
蟹爪仙人掌 葉狀莖 植物科名：仙人掌科 Cactaceae	蘭尾 根莖 植物科名：蘭尾科 Iridaceae	磨盤蒲 球莖 植物科名：蘭尾科

課程紀錄與成果-葉的植物型態構造與辨別

在正式進入課程前，我對植物器官的觀察僅停留在原來的印象，誤以為葉片型態大同小異。在老師系統化地講解了葉形、葉脈及複葉的多元變化，引發我強烈的好奇心。我意識到細節的特徵對於植物辨識的關鍵性，期待自己透過此方法觀察，能掌握更精確的植物辨識技能。



課程紀錄與成果-葉的植物型態構造與辨別

區分葉子不僅有識別它的葉脈、葉形，還有識別它的葉尾、葉基、葉緣，此次學習也讓我了解對於植物識別的重要性，可能不在意一個小小的細節就有可能認錯。

四、葉尾(端)

B1 鈍形	B2 銳形	B3 漸尖	B4 突尖
B5 截形	B6 凹形	B7 尾形	B8 圓形
B9 微突	B10 針形		

五、葉基

C1 鈍形	C2 漸形	C3 楔形	C4 漸狹形
C5 歪形	C6 心形	C7 截形	C8 耳形
C9 盾形	C10 抱莖		

六、葉緣

D1 全緣	D2 波狀	D3 毛緣	D4 鋸齒
D5 齒牙	D6 缺刻	D7 掌狀裂葉	D8 羽狀裂葉

七、葉序

互生	對生	輪生	簇生與繖生
----	----	----	-------

八、校園植物觀察

植物名稱：_____ (科名：_____)

葉序	(單、____、假)葉
葉面	(互、對、輪)生 其他_____
葉色	(平、粗、皺、毛) 其他_____
質地	(肉、革、紙)質 其他_____
葉脈	平行、羽狀、掌狀、網狀、三出、不明顯 其他_____
葉柄	長、短、____色 托葉 有、無、____
葉緣	全緣、鋸齒、齒牙、波狀、缺刻、掌、羽裂、其他_____
葉形	針、線、橢圓、披針、卵、心、菱、三角、掌裂、羽裂、其他_____
其他	新枝____色、新葉____色 芽：(具毛、具鱗片、光滑、其他_____)



辨別花不只要認識花的構造，還需要辨別花型，以花構造、花型、花色辨識花是最好的區分方法，雖然是很複雜的知識，但我可以慢慢掌握花的型態構造。





課程紀錄與成果-花的植物型態構造與辨別

從觀察單朵花進步到整體的「花序」結構，雖然入門門檻比較高，卻是提升植物辨識準確度的關鍵。透過練習辨識總狀、繖形等不同的排列規律，也增加自己的觀察力，不僅讓我對植物分類更有信心，也是在專業學習上的一大進步。

四、花序

1. 有限花序：花軸生長有限，花數不會逐漸增加。花自上部開放至下部，或自中心向外逐漸開放。

單頂花序 (Solitary)	繖房花序 (Cyme)	大輪花序 (Cyathium)

2. 無限花序：花自下部逐漸往上或由外向內開放，在花軸伸長同時花朵逐漸開放。

總狀花序 (Raceme)	繖房花序 (Panicle)	穗狀花序 (Spike)	柔荑花序 (Catkin)
繖形花序 (Umbel)	繖房花序 (Corymb)	肉穗花序 (Spadix)	柔荑花序 (Catkin)
繖房花序 (Hypanthodium)	頭狀花序 (Capitulum, Head)		

3. 請認識下列植物的花序，並標示出其形態。

花序：大輪花序
植物名稱：野牡丹

花序：繖房花序
植物名稱：胡蘿蔔

花序：穗狀花序
植物名稱：狗尾草

花序：繖房花序
植物名稱：胡蘿蔔

花序：繖房花序
植物名稱：胡蘿蔔

課程紀錄與成果-果實的植物型態構造與辨別

112-1 ANCHILIN

植物識別表

班級：國一 座號：32 姓名：彭同學

範圍：第5章 植物的形態構造與辨別-果實

果實為雌花植物開花授粉後，由子房發育生長而成。

依子房的數目及果皮的構造可分為下列幾種：

乾果	肉果
乾果	肉果
蒴果 (豆科)	漿果 (茄科)
莢果 (豆科)	核果 (薔薇科)
角果 (十字科)	仁果 (蘋果科)
蓇葖果 (豆科)	漿果 (葡萄科)
蒴果 (豆科)	漿果 (葡萄科)

一、單果：由一朵花發育而來，具單一子房或多數心皮之子房發育而來。

依其成熟後果實組織之性質及構造，可區分為下列數種類型：

A. 肉質果：成熟後果肉肉質柔軟，水分多

依肉質食用部分進行區分

1. 漿果 (berry)：由一或多數心皮之子房發育而來，子房多室，內含種子多粒，外果皮薄，中果皮及內果皮肥厚柔軟。如：葡萄、草莓、番茄、枇杷。
2. 瓠果 (pepo)：又稱瓠果，多數心皮合生之子房發育而來，因其為子房下位，故花托與外果皮密接成皮。果皮之肉質部分由中果皮及內果皮發育而成，內含多粒種子。如：西瓜、南瓜。
3. 核果 (drupe)：單心皮，子房一室，通常生有一粒種子，外果皮薄，中果皮肉質多汁，內果皮為堅硬之石細胞(stone cell)組成之堅硬核。如：桃子、櫻桃、李子。

4. 柑果 (hesperidium)：由多數心皮合生之子房發育而來，子房多室，外果皮厚且與中果皮合生成果皮，含油腺；內果皮成瓣狀，內側之薄層細胞突出形成汁囊。如：橘子、檸檬。

5. 仁果 (pome)：多數心皮合生，子房2-5室，種子每室一粒，子房間位，由花萼、花冠及花絲所構成花筒包圍的在子房外側，形成脆厚可食的部分，子房發育成果心(core)。如：蘋果、梨。

B. 乾果：果實成熟後，果實僅含少量水分，極乾燥

因其成熟後開裂與否，可分成閉果及開果兩種

1. 閉果 (indehiscent fruit)：果實成熟後果實仍閉合，無法自行開裂者。
 - a. 穎果 (caryopsis)：單粒種子，果皮和種皮完全癒合。如：玉米、小麥。
 - b. 瘦果 (achene)：單粒種子，果皮與種皮分離。如：向日葵。
 - c. 堅果 (nut)：單粒種子，果皮堅硬木質。如：胡桃。
 - d. 翅果 (samara)：由1-2心皮之子房發育而來，內含1-2粒種子，果實一部分伸展成翅狀。如：榆樹。

2. 開果 (dehiscent fruits)：果實成熟後，果實可自行開裂者。

- a. 莢果 (follicle)：由單心皮或離心皮之子房發育，乾後由側，縱縫線開裂。如：豌豆、羽扇豆。
- b. 蓇葖果 (legume)：由單心皮之子房發育而來，乾後由側，縱縫線開裂成兩瓣。如：大豆。
- c. 角果 (silique)：由二心皮而來，成熟時分裂成三部分，其中中間，為果。如：油菜。
- d. 蒴果 (capsule)：由離心皮(三或更多心皮)之子房發育而來，成熟後有各種開裂方式。
 - (1) 開裂 (周開裂)：沿心皮腹緣處(腹縫線)開裂者。如：棉花。
 - (2) 背裂 (周開裂)：沿心皮背緣處(背縫線)開裂者。如：棉花、大戟科。
 - (3) 孔裂 (周開裂)：成熟後由每一心皮之頂端開裂小孔。如：蘭花。
 - (4) 室裂 (周開裂)：成熟後心皮縱裂為二，上半部癒合成蓋狀。如：茄科、茄科。

二、聚合果 (聚生果 - aggregate fruit)：由一朵花中的多數子房發育而成的果實。如：草莓、覆盆子(樹莓)。

三、複果 (多花果 - multiple fruits)：由整個花序發育而成，花序上的每朵花都發育成一顆小果實。

依其成熟後果實組織之性質及構造，可區分為下列數種類型：

A. 漿果 (berry)：由一或多數心皮之子房發育而來，子房多室，內含種子多粒，外果皮薄，中果皮及內果皮肥厚柔軟。如：葡萄、草莓、番茄、枇杷。

B. 瓠果 (pepo)：又稱瓠果，多數心皮合生之子房發育而來，因其為子房下位，故花托與外果皮密接成皮。果皮之肉質部分由中果皮及內果皮發育而成，內含多粒種子。如：西瓜、南瓜。

C. 核果 (drupe)：單心皮，子房一室，通常生有一粒種子，外果皮薄，中果皮肉質多汁，內果皮為堅硬之石細胞(stone cell)組成之堅硬核。如：桃子、櫻桃、李子。

D. 柑果 (hesperidium)：由多數心皮合生之子房發育而來，子房多室，外果皮厚且與中果皮合生成果皮，含油腺；內果皮成瓣狀，內側之薄層細胞突出形成汁囊。如：橘子、檸檬。

E. 仁果 (pome)：多數心皮合生，子房2-5室，種子每室一粒，子房間位，由花萼、花冠及花絲所構成花筒包圍的在子房外側，形成脆厚可食的部分，子房發育成果心(core)。如：蘋果、梨。

在辨別果實之前，要先學習區分果實的種類，才可以推論果實名稱，並更有效率的完成作業。

課程紀錄與成果-臘葉植物標本

製作臘葉標本是將生物資訊永久保存的關鍵技術。



第一步為精確採集：必須考量植株生長現況與生境適應性，採集時須兼具葉片與枝條，確保標本具備完整的形態鑑定特徵。

第二步為乾燥壓製與配置：在處理過程中，並特別注意「正反面交錯呈現」，以便日後觀察葉脈、葉基與毛被等關鍵特徵。隨後利用報紙、紙板層疊加壓，並透過烘箱穩定去水。





課程紀錄與成果-臘葉植物標本

第三步等待乾燥完成後，把臘葉植物標本拿出後貼至紙上，寫上：植物科名、學名、中文名、採集者姓名、採集日期、採集地點。





課程紀錄與成果-園藝丙檢植物識別

為了準備丙級檢定，老師帶我們到花卉栽培田進行植物識別實作。剛開始面對整片植物時，發現實體跟圖片的特徵確實有落差，讓我一度感到很挫折。但在幾次練習後，我學會不再死背圖片，而是透過現場觀察去反覆思考與判斷。現在即使遇到比較難辨認的品種，我也能冷靜地找出關鍵特徵順利識別。



課程紀錄與成果-校園蕨類植物識別

113圖藝科 ANCHILIN

植物識別實習		
班級：國一	座號：22	姓名：彭同學
範圍：蕨類植物		日期：2025.4.29

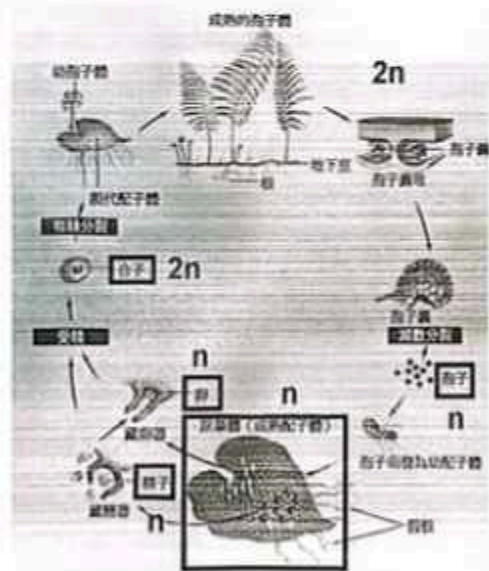
一、蕨類植物特徵

- 1.維管束植物
- 2.孢子繁殖，孢子體世代與配子體世代交替明顯
- 3.生活在有水或潮濕的環境，個體小
- 4.幼葉呈捲曲狀，除水生蕨類和原始蕨類外
- 5.以葉子為主體，成熟葉子背面可見孢子囊群



《蕨類圖鑑/郭城孟》

二、蕨類植物生活史



蕨類植物生活史

三、校園蕨類植物

關西高中校園的蕨類植物統整表

校園位置	植物名稱	植物科別
環校道旁	卷柏	卷柏科
環校道旁	藍地柏	卷柏科
	海金沙	沙草蕨科
教學大樓前	槐葉蘋	槐葉蘋科
環校道旁	鳳尾蕨	鳳尾蕨科
環校道旁	鐵線蕨	鐵線蕨科
環校道旁	山蘇花	鐵線蕨科
圖書館前	腎蕨	腎蕨科
行政大樓前	鹿角蕨	水龍骨科
茶工廠前	樹(厂x)蕨	水龍骨科
茶工廠前	伏石蕨	水龍骨科
茶工廠前	兔腳蕨	骨碎補科

四、觀察校園內常見的蕨類植物，依其孢子囊群的分布將其繪製在學習單上

鹿角蕨	山蘇花	鐵線蕨
桐樹蕨	腎蕨	伏石蕨



以孢子繁殖、生活在潮濕環境，以及幼葉呈捲曲狀等特性。透過觀察校園中的蕨類植物我們學習分辨不同蕨類的外型與孢子囊分布位置。這次實作不僅提升了我們的觀察力，也加深了對蕨類生活史與分類的了解。

課程紀錄與成果-被子植物天南星科分組報告

天南星科

天南星科多為草本植物，可生長於水陸環境，莖部型態多樣，包括直立莖、蔓莖、塊莖等，地下莖則多為塊莖、玉莖或橫

合果芋 *Syngonium podophyllum*

- 多年生蔓性草本植物，原產於中美洲熱帶雨林。
- 莖節有氣生根，可攀
- 葉柄長，新葉呈箭形
- 春夏開淡綠色佛焰花
- 喜溫暖、潮濕、散射
- 常作室內觀葉植物，



我們分組進行有關被子植物天南星科的報告製作及口頭報告。製作過程中，我對天南星科植物特有的佛焰苞與肉穗花序構造印象深刻，這種特殊的花序結構不僅在外觀上具有高度辨識性，也與其繁殖生態息息相關。也透過報告和學習與組員分工合作與團隊溝通。



綜合心得與進步軌跡

我從初步接觸到深入了解，建立了系統性的辨識邏輯。

提升植物辨識

從最初只看葉片，進步到能從葉形（如心形、披針形）、葉基（如歪形、鈍形）及葉緣（如齒牙、缺刻）等特徵辨識。

專業分類邏輯

學會區分草質莖與木本莖的差異，並能辨識複雜的花序（如天南星科的佛焰苞與肉穗花序）及蕨類的孢子囊排列。

標本製作與保存

掌握了從採集（需兼具葉片與枝條）、乾燥（正反面交錯呈現）到加壓去水的完整標本製作技術。



綜合心得與進步軌跡

感官記憶與觀察力

體會到單看圖片難以建立立體感，透過實地觀察，我學會用手觸摸葉片的粗糙或平滑，用鼻子嗅聞植物獨特的氣味，這種結合五感的實作過程，讓學習辨識不再只是應付考試。

團隊溝通與合作

透過分組討論，我們學會利用不同觀點互補（如同步比對葉脈與花序），大幅提升辨識準確率。不僅讓我補足了觀察盲點，更在練習專業資訊的過程中，強化未來職場的溝通協作能力。

內在成就感

看著植物從一點一滴的資訊了解他的葉片、花與果實，讓我覺得很有成就感。這次實習課程點燃了我對園藝的熱情，更讓我了解只有努力過才可以獲得無價的成就感。

挑戰克服與應用規劃



學習過程
遇到的困難

環境造成的變異

發現田間植物與題庫圖片有落差（如幼莖特徵模糊）。

特徵辨識瓶頸

蕨類孢子囊群或葉背細節肉眼難辨。

標本製作技術挑戰

高含水量植物容易發霉。

解決策略

主動拍攝特徵，利用 **APP** 辨識比對，並自己看著圖片整理不同植物的特徵並記入腦中。

透過耐心觀察並親自繪製「圖解對照講義」來輔助記憶。

學習利用報紙具溪水特性層疊後，放入烘箱穩定去水。

核心素養與具體實踐



本學期實習不僅是知識的累積，更是在實作中內化了以下核心能力：

- 自主學習與問題解決：
 - 發現：實體植物常受環境影響（如幼莖特徵模糊），與圖鑑不符。
 - 素養：主動利用辨識軟體比對，**將零碎資訊具體化讓自己了解，展現獨立探究與解決困境的能力。**
- 系統思考與邏輯推論：
 - 發現：植物辨識是一套從「局部構造」推導到「整體科別」的邏輯。
 - 素養：學會從葉脈、花序等細節進行歸納推理，而非死背名稱。**將抽象理論轉化為實務應用，建立專業的園藝辨識思維。**

核心素養與具體實踐



- 資訊轉化與美感表達：

- 發現：具體紀錄若結合視覺化表現，能大幅提升溝通效率。
- 素養：親自繪製「圖解對照講義」，將微小構造放大標記。結合準確性與排版美感，展現將複雜資訊視覺化的表達實力。

- 系統思考與溝通協作：

- 發現：植物辨識是邏輯推論過程，且團隊討論能有效彌補個人觀察盲點。
- 素養：在天南星科分組報告中，我能與隊友觀點互補，並將複雜資訊轉化為專業報告，鍛鍊了在團隊中精確傳遞專業資訊的溝通實力。