

高教深耕計畫教學活動記錄表

1.授課教師姓名： 陳玉琪 職稱： 副教授 單位： 生物科技系

2.課程名稱： 植物逆境生理研究 開課年級： 碩一 ☐必修 ☒選修

3.任教學期： ☒111 學年度第二學期 ☐112 學年度第一學期

4.課程類別： ☒問題導向的教學 ☐探究導向的教學 ☐開發新的教學方法及評量工具

5.修課人數： 5

6.教學概述及成效

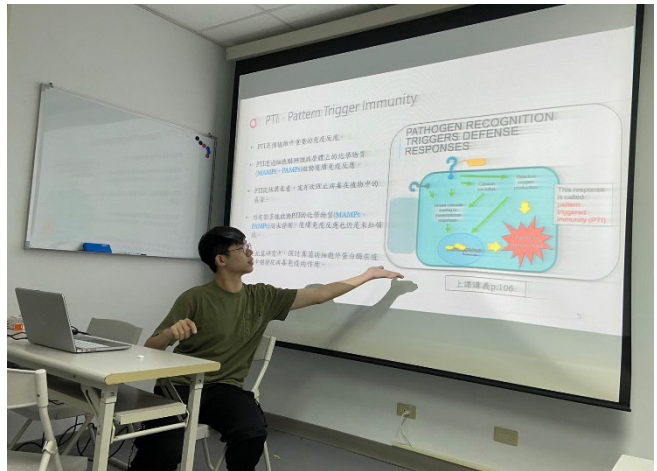
- (1) 教學目標:本課程主要探討植物在逆境下的生理反應，包含生物性逆境(蟲害與病害)與非生物性逆境(水分、鹽分、溫度、紫外線、光線、輻射、空氣污染、重金屬、化學藥劑)等，並藉由最新的科學研究文獻討論了解如何運用生物科技提高植物對環境逆境之耐受性，以問題導向的教學方式使學生瞭解植物與環境之間的關係，並透過各案例討論如何提升植物在環境逆境中的生存能力。
- (2) 教學過程:1.講述法介紹植物面對生物性逆境與非生物性逆境的反應與調節機制，說明國際上最新的相關研究結果，並且利用引導性的問題和建議，來輔助學生深入思考。
2.課堂上給予問題後，讓學生透過合作學習的方法分組合作，進行資料蒐集、文獻閱讀與分析，再以簡報方式進行分享與討論。
3. 利用同儕學習策略，讓每位學生以自己的研究主題作為圓心，並在課程相關內涵中提出潛在的問題，使用文獻輔助探討方式，從前人研究中尋找解決方式，並且融會貫通到自我的研究主題上，應用所學解決問題。
- (3) 評量方式:以學生的參與度、分組合作報告、以及文獻探討分享等方面進行評量。
- (4) 學生學習成效 1.提升學生對植物逆境與相關反應的基本知識。
2.培養學生自我成長、高層次思考以及增進實務等能力。
3.改變學生的學習態度，從聆聽者轉化成主動學習、勇於發問、且面對問題能夠提出科學證據作為佐證的學習態度。

7.教學反思和評估

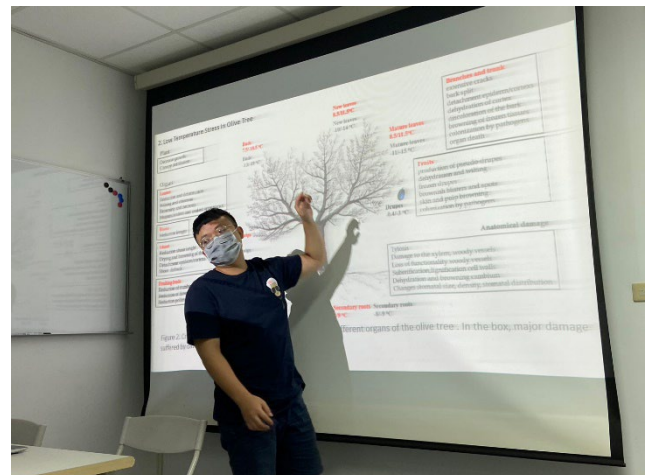
本學期除了基本知識的建構，也透過幾個問題的設計，(包含植物面臨缺水、淹水、高溫、低溫等逆境時，所產生的生理代謝的變化，以及會有那些抵抗逆境的機制)，激發學生的思考及學習興趣，並且引導學生蒐集與閱讀科學文獻，並透過理解、整理歸納、分享、以及討論等方法來獲得解決，以提升學生的思考力、解決問題能力、與自主學習力。從學生的學習過程中，可以看見思考能力的提升、自信心的強化、以及學習積極度增強等正向成效。

教學過程中明顯發現學生對於討論的能力較為不足，且不習慣思考，多數學生慣於等候教師提供答案，所以在教學過程中藉由多次提問引導，鼓勵同學嘗試思考後回答，並進一步鼓勵其他同學參與提問與討論，對於成功提問並且延續至討論的學生給予讚美，並激勵再次嘗試。經過多次的嘗試，同學已經能自在的進行發表簡報、提出問題、並且合作討論，進步許多。

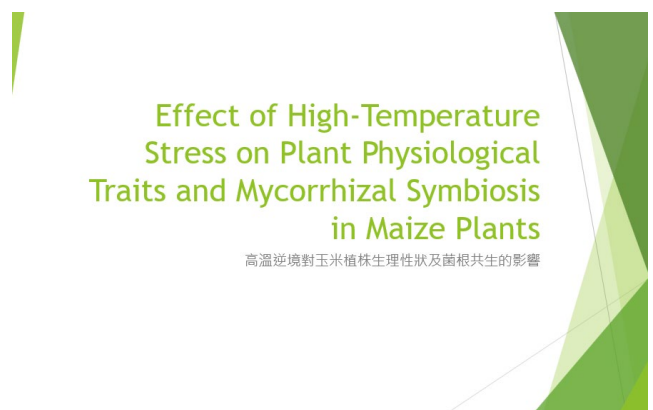
8.教學照片



莊同學以 A fungal protease named AsES triggers antiviral immune responses and effectively restricts virus infection in arabidopsis and Nicotiana benthamiana plants. 為主題，進行專題報告，說明 AsES 蛋白酶啟動植物的抗病機制及有效限制病毒感染的功能。



吳同學以 Novel Prodiginine Derivatives Demonstrate Bioactivities on Plants, Nematodes, and Fungi 為主題，進行專題報告，說明靈菌紅素作用在植物、線蟲和真菌的活性研究。



課程中涵蓋不同主題的文獻分享與討論，培養學生的思考能力、解決問題的能力和自主學習的能力，上 2 張照片為其中兩個主題。

註 1：問題導向的教學是通過設計問題和情境，以及教師適當的引導和支持，激發學生的興趣和動

機，提高他們對學習的參與度，培養學生的思考能力、解決問題的能力和自主學習的能力。

註 2：探究導向的教學是通過探究活動（包括提出問題、設計實驗、收集和分析數據、推理和解釋結果等），幫助學生建構和擴展他們的知識，培養學生主動學習、探索和思考的能力。此需要教師提供適當的指導和支持，並創造一個支持探究的學習環境。

註 3：數學探究有四個主要的元素：（1）教師給予一個能引起豐富概念性討論的數學問題。（2）學生分組或個人解題，而教師巡視其中。（3）全班性討論。比較、對比不同解題策略，並獲得一致的共識。（4）總結。其中，步驟（3）是整個數學探究教學的關鍵。