



國立苗栗高級農工職業學校  
前導學校113學年度成果簡報

# 藥用植物栽培技術及 應用實習 植萃技術與應用實務

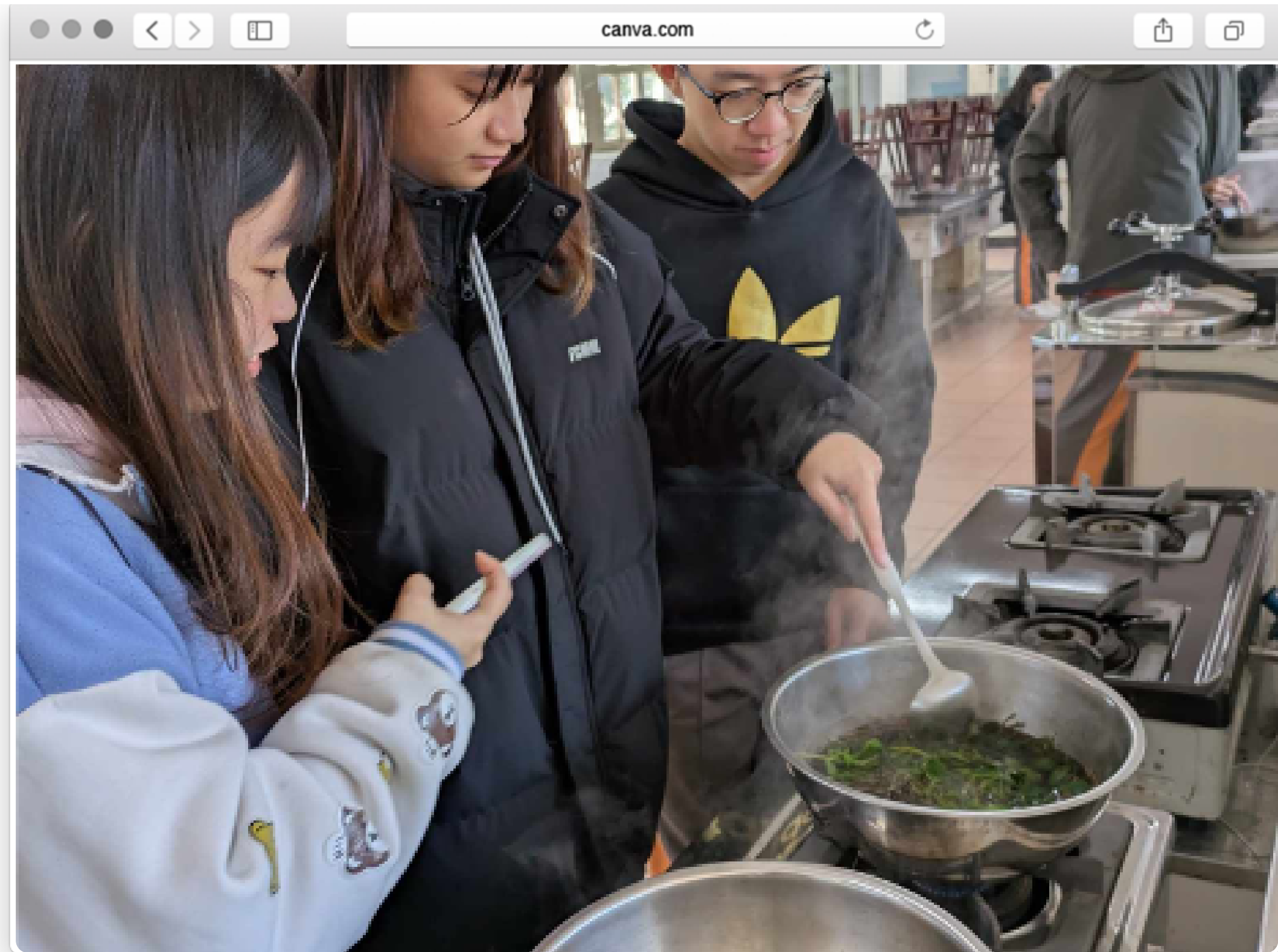
發展數位教學科目於產業特色跨群科實習課程



# 資訊科技在**教學** 和**學習**上的影響

科技是強大的工具，改變了教師教學和學生學習的方式。科技提供人們接受教育的機會，以及溝通和合作的新方式。

# 藥用植物栽培 技術及應用實習



# 藥用植物栽培技術及應用實習（農經科開設）

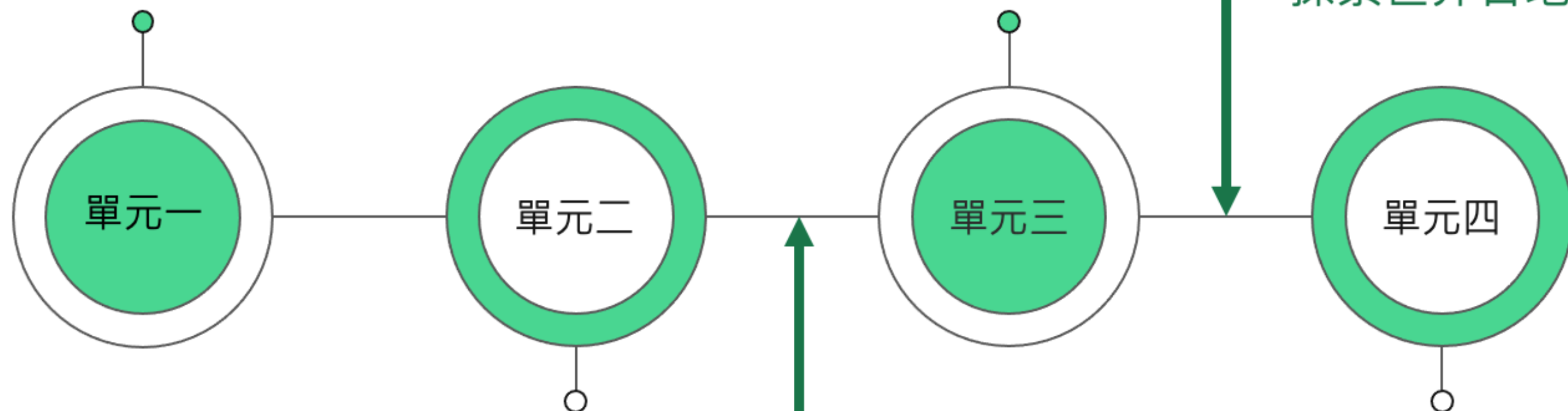
- 苗栗地區特色藥用植物
- 環境中常見的藥用植物

常見藥用植物種類

- 育苗、扦插、栽培管理
- 收穫方法

藥用植物栽培技術

議題融入/國際教育  
-探索世界各地的草本茶



作物與雜草特性探討

- 作物與雜草之分別
- 討論雜草的重要性與應用性

藥用植物產品實作與開發

- 製作艾草皂、左手香膏等產品
- 利用在地原料製備青草茶

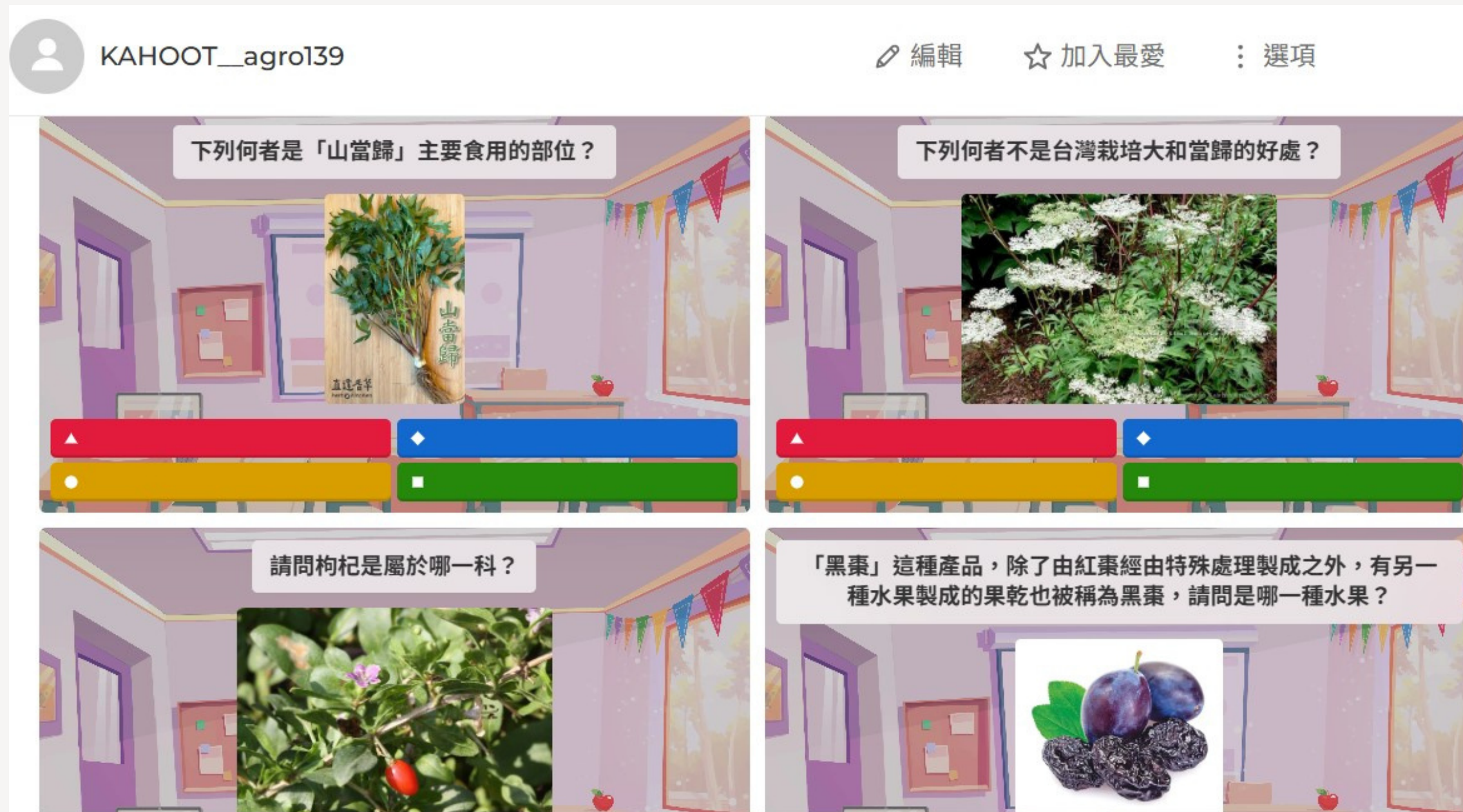
議題融入/環境教育-探索自然農法與慣行農法

# 數位科技融入教學設計（各單元數位發展主題與說明）

| 單元                 | 數位發展設計主標題                          | 專業教學說明                                                     |
|--------------------|------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 單元一<br>常見藥用植物種類    | 數位評量方法：Kahoot                      | 經過課程講述，進行 Kahoot 即時搶答，藉由趣味測驗評估學習狀況並激發學習動機。                 |
| 單元二<br>作物與雜草特性探討   | 閱讀與討論工具：平板與 padlet                 | 個人即時搜尋資料與閱讀文獻變得更加便利，小組討論結果分享於 padlet 上，他組亦可即時給予回饋，增加課程互動性。 |
| 單元三<br>藥用植物栽培技術    | 資料查詢與分享：平板與 padlet                 | 個人即時搜尋資料與閱讀文獻變得更加便利，小組討論結果分享於 padlet 上，他組亦可即時給予回饋，增加課程互動性。 |
| 單元四<br>藥用植物產品實作與開發 | 課程記錄與作品呈現：Google Classroom 與 canva | 產品製作過程內容豐富，完整記錄課程內容，亦為記錄學習歷程。產品開發成果利用 canva 呈現更加豐富的樣貌。     |

# 單元一 常見藥用植物種類

## 數位評量方法：Kahoot



經過課程講述，進行 Kahoot即時搶答，藉由趣味測驗評估學習狀況並激發學習動機。

# 多用途、豐產的昭和草‘台中 1 號’

文圖/林煜恒、王如茵、陳裕星

昭和草 (*Crassocephalum rabens*)，原產於南美洲，別名神仙菜、山苧蒿或野苧蒿，為菊科昭和草屬一年生草本植物，其莖、葉可食，適口性佳，具豐富維生素 A，為受歡迎的野菜種類之一。昭和草於日據大正時期引進，繁殖力強，目前已成為臺灣本土的歸化植物。相關研究指出，其植體內含有多酚化合物及半乳糖脂，具抗氧化、抗發炎、

一個昭和草品種‘台中 1 號’。其為開放授粉品種，植株直立，稍具分枝，莖葉柔軟多汁。葉互生，長橢圓形至長卵形，葉色綠。花為紅褐色之頭狀花序，下垂，由細瘦的管狀花所組成，柱頭二裂。昭和草‘台中 1 號’具豐產特性，每分地最高產量可達 1,900 公斤。本品種未來將技術移轉予國內種苗或生技業者，以推廣於產業作為保健作物、動物飼料或蔬菜使用。



## 單元二 作物與雜草特性探討

### 閱讀與討論工具：平板與padlet

個人即時搜尋資料與閱讀文獻變得更加便利，小組討論結果分享於padlet上，他組亦可即時給予回饋，增加課程互動性。

# 單元三

## 藥用植物栽培技術



## 資料查詢與分享：平板與padlet

個人即時搜尋資料與閱讀文獻變得更加便利，小組討論結果分享於padlet上，他組亦可即時給予回饋，增加課程互動性。

# 課程記錄與作品呈現：Google Classroom與canva

## 單元四 藥用植物產品實作與開發

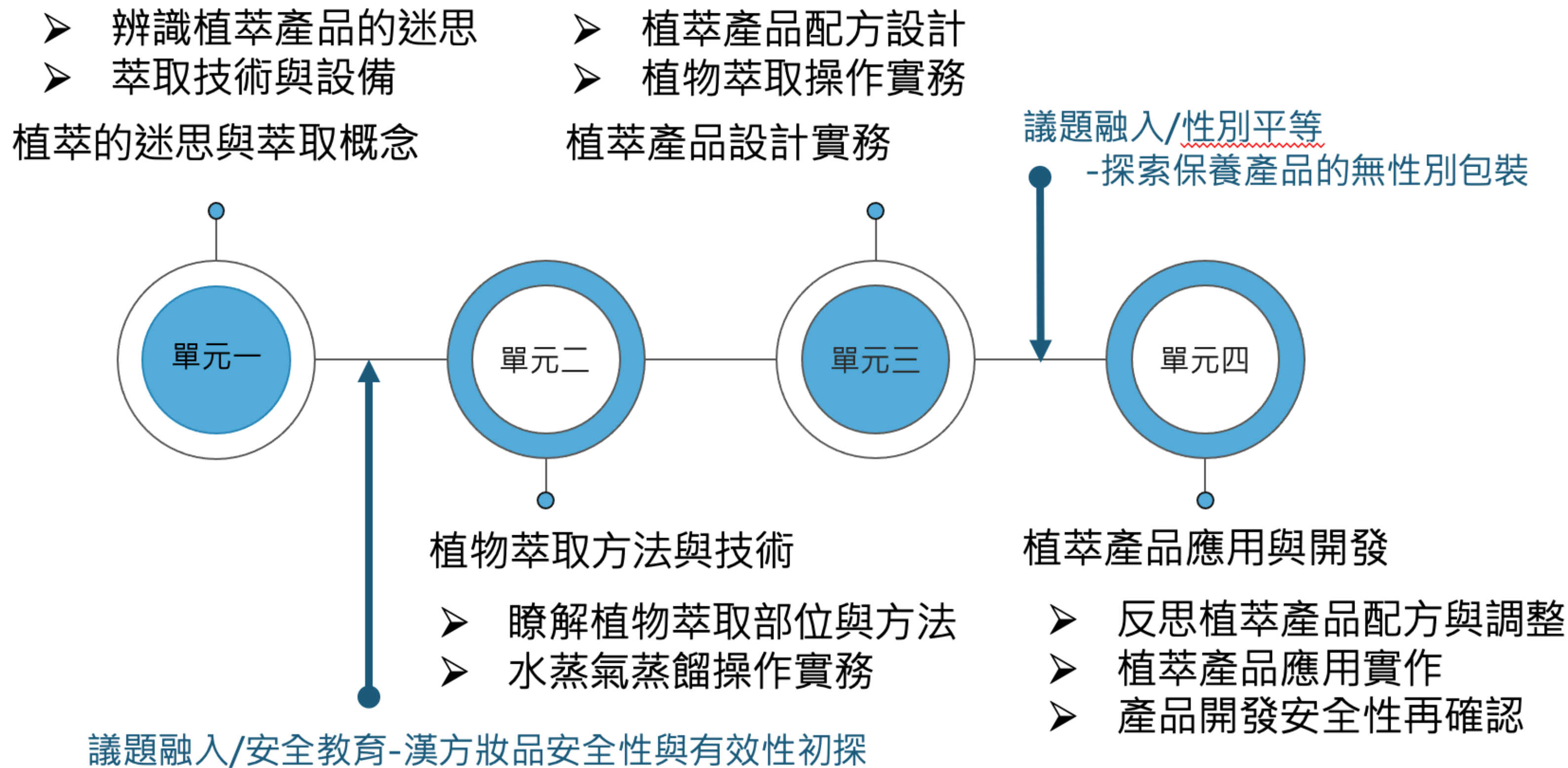
產品製作過程內容豐富，完整記錄課程內容，亦為記錄學習歷程。產品開發成果利用canva呈現更加豐富的樣貌。



# 植萃技術 與應用實務



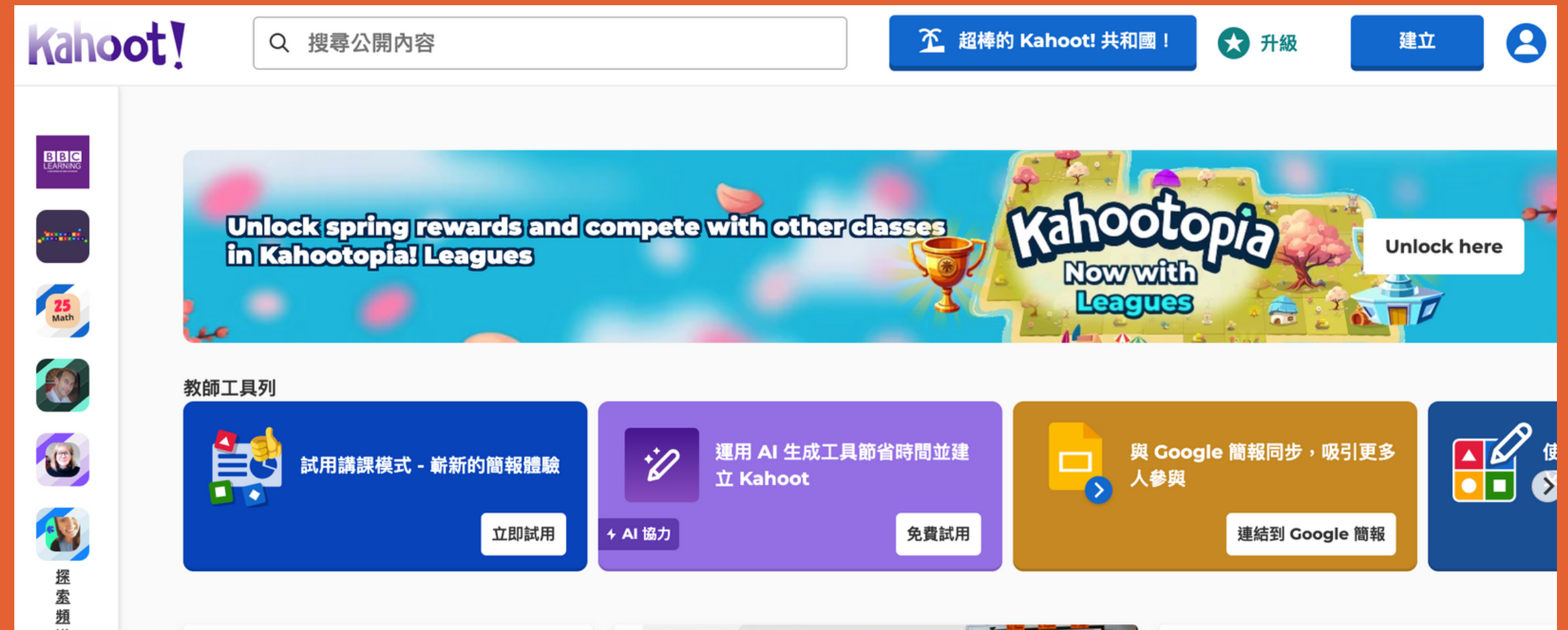
## 植萃技術與應用實務（化工科開設）



# 數位科技融入教學設計（各單元數位發展主題與說明）

| 單元               | 數位發展設計主標題                | 專業教學說明                                                                      |
|------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|
| 單元一<br>植萃迷思與萃取概念 | 數位診斷評量：Kahoot釐清概念誤區      | 利用Kahoot進行互動式即時測驗，作為形成性評量工具，快速掌握學生對植物萃取概念的先備認知與常見迷思，促進學習動機並引發課堂討論。          |
| 單元二<br>植物萃取原理與技術 | 互動討論平台：Padlet比較萃取法優劣     | 使用Padlet協作牆進行分組資料蒐集與觀點分享，引導學生從水蒸氣蒸餾、冷壓、超臨界等技術中比較其應用場域與技術原理，培養學生批判思維與資料整合能力。 |
| 單元三<br>植萃產品設計實務  | 線上協作設計：Google文件進行產品設計    | 利用Google文件的即時協作功能，讓學生共同撰寫產品企劃與配方設計，強化跨科溝通、協作與數位素養，並利於教師即時給予回饋。              |
| 單元四<br>植萃產品應用與開發 | 歷程紀錄與問題解決：Padlet追蹤產品開發歷程 | 透過Padlet記錄產品研發歷程中遭遇的困難與修正策略，培養學生反思能力與問題解決素養，亦利於形成性評量與後續成果彙整展示。              |

## 單元一 植萃迷思與萃取概念



# 數位診斷評量 Kahoot釐清概念誤區

利用Kahoot進行互動式即時測驗，作為形成性評量工具，快速掌握學生對植物萃取概念的先備認知與常見迷思，促進學習動機並引發課堂討論。

# 單元二 植物萃取原理與技術

## 互動討論平台：Padlet比較萃取法優劣

引導學生從水蒸氣蒸餾、超臨界等技術中比較其應用場域與技術原理，培養學生批判思維與資料整合能力。

Padlet



王淑環 • 6個月

植物萃取方法

水蒸氣蒸餾

+

超臨界流體

+

油脂吸附法

+

微波輻射法

+

溶劑萃取法

+

水蒸氣蒸餾的優點

1

匿名 / 學生 / 8個月 之前

(1)蒸餾設備中存在良好的攪動而不存在局部過熱，促進了傳熱和傳質，並可防止結垢，這是水蒸氣精餾的本質性優點。(2)水蒸氣排掉了大氣中的氧，可防止被處理物系的氧化。(3)在精餾的同時，完成降酸、除臭等功能，而且還不會引人異味。

新增評論

水蒸氣蒸餾的缺點

1

匿名 / 學生 / 8個月 之前

水蒸氣蒸餾法提取過程時間長、溫度高、系統開放，其過程易造成熱不穩定及易氧化成分的破壞及揮發損失，對部分組分有破壞作用。

新增評論

超臨界流體的優點

1

匿名 / 學生 / 8個月 之前

萃取率高、產品純度高、製程簡單及能耗低

新增評論

超臨界流體的缺點

1

匿名 / 學生 / 8個月 之前

1. 這是所有萃取方法中價格最高的一個  
2. 因為涉及高溫高壓操作，技術要求也相對提高，危險性也會增加  
3. 强的极性基团 (-OH, -COOH) 的引入，使得萃取变得困难  
4. 更强的极性物质，如糖类在40MPa 以下很难被萃取出来  
5. 化合物的相对分子质量越高，越难被萃取

新增評論

油脂吸附法

+

適用於萃取材料中含有熱敏性成份的貴重精油。先將猪油、牛油或其混合物塗佈在玻璃板上，次將新鮮的花朵，置於其上，吸附花之香氣，再收集油脂，並以乙醇將油脂 中的香氣成份萃出，最後將乙醇回收，即得冷吸法的產品；而熱吸法則將猪油或牛油加熱熔融，次將花朵浸入其中，以吸收其香氣，再將已吸附且冷却的油脂，再以乙醇處理。

新增評論

油脂吸附法的優點

2

匿名 / 學生 / 8個月 之前

脂吸法能夠保持較完整的風味

匿名 / 8個月 之前

微波輻射法

+

微波是指頻率為300MHz~300GHz 11 的電磁波，高頻電磁波可使極性分子快速摩 擦、碰撞，萃取物吸收微波輻射能，導致細胞 內的溫度迅速上升，也使得細胞內部壓力急劇 增大，當超過細胞膜和細胞壁的膨脹能力，細 胞即會破裂，各種成份即被萃出。

新增評論

微波輻射法的優點

1

匿名 / 學生 / 8個月 之前

選擇性高、操作時間短、溶劑消耗量少

新增評論

微波輻射法的缺點

溶劑萃取法

+

常使用正己烷等溶劑浸泡材料行過濾，最後再將萃取液中的收，即得精油。

新增評論

溶劑萃取法的優點

匿名 / 學生 / 8個月 之前

純度高，選擇性多，分離效果敏感液體較不易破壞其成分與

匿名 / 8個月 之前

純度高，選擇性多，分離效果敏感液體較不易破壞其成分與

新增評論

溶劑萃取法的缺點

# 單元三

## 植萃產品設計實務

線上協作設計：Google文件進行產品設計

利用Google文件的即時協作功能，讓學生共同撰寫產品企劃與配方設計，強化跨科溝通、協作與數位素養，並利於教師即時給予回饋。



### 第三組 小花蔓澤蘭防蚊噴霧

#### 1. 產品設計主題及動機

- (1) 產品設計主題

請簡述您計畫開發的產品類型（如洗面乳、手工皂、保濕霜等）及其特色。

- 
- 主要功能：本產品的主要功能是利用天然植物精油，如蔓澤蘭（Citronella）、檸檬草等成分，有效驅蚊，防止蚊蟲叮咬。適用於戶外活動、露營、旅行等場合，提供長時間的蚊蟲防護，並兼具清新香氣，對人體友好，不含化學成分，適合各年齡層使用。
- 

- (2) 動機與目標

為什麼選擇這個產品類型？希望解決什麼問題或達成什麼目標？

- 開發動機：隨著環保意識的提高和對天然成分需求的增長，市面上對於無化學添加的防蚊產品需求日益增長。許多人在使用市售化學防蚊產品時，會擔心對皮膚造成的刺激或過敏反應。小花蔓澤蘭防蚊噴霧的開發動機，正是基於這些考量，旨在提供一款天然、安全且無害的防蚊解決方案，並滿足消費者對於高效能防蚊產品的需求。
  - 產品定位：（如環保、天然、安全等）
-

# 歷程紀錄與問題解決：Padlet追蹤產品開發歷程

## 單元四 植萃產品應用與開發

透過Padlet記錄產品研發歷程中遭遇的困難與修正策略，培養學生反思能力與問題解決素養，亦利於形成性評量與後續成果彙整展示。

王淑璟 • 4個月  
植物萃取實作紀錄 (2024/12/17-12/31)

第一組 澳洲茶樹擴香石

王淑璟 / 老師 / 4個月 之前

1.植物萃取實作的器材及裝置照片

Graceful Toad 4個月 之前



第二組 艾草沐浴乳

王淑璟 / 老師 / 4個月 之前

2.植萃於產品應用開發的過程照片(含配方表及材料器材照片)

Invisible Jaguar 4個月 之前



第三組 小花蔓澤蘭防蚊噴霧

王淑璟 / 老師 / 4個月 之前

3.產品開發安全性再確認

CosDNA 化妝品成分

請利用CosDNA查詢原料成分後截圖上傳。<注意>請使用原料英文化學名稱輸入

<https://www.cosdna.com/cht/>

王淑璟 / 老師 / 4個月 之前  
小花蔓澤蘭醋液 Mikania micrantha Vinegar

王淑璟 4個月 之前  
薰衣草精油 Lavender Essential Oil

第四組 薑黃活血痠痛貼布

王淑璟 / 老師 / 4個月 之前

4.產品開發實作過程中的省思

過程中最大的困難與挑戰？如何著手改進產品設計？包括安全性、環境友善等。

林柏融 4個月 之前  
此作品過程中我們發現磨碎中藥材時仍有些許的中材沒有辦法磨到很細所以我們把原本的30秒調到1分30秒最後過塞溶於米酒與凡士林才變成了酸痛軟膏

王淑璟 / 老師 / 4個月 之前

4.1 本次產品開發時的問題（或挑戰），曾考慮嘗試的改善或解

第五組 杭菊護唇膏

王淑璟 / 老師 / 4個月 之前

5.簡報檔更新修改

請將上述1-4內容增加至簡報檔中進行內容再確認貼上連結網址。

彭琪芸 4個月 之前  
<https://drive.google.com/file/d/dZCh0buP6Li13Z48Yw1TE6Lf/view?usp=drivesdk>

王淑璟 / 老師 / 4個月 之前

5.1 簡報檔的再修改

請將內容再次檢視修改至簡報檔並進行內容再確認後貼上連結網址。



# 數位學習 的未來

科技是有效的工具，  
可讓教育變得更有意義，  
也更能吸引教師與學生。