

教育部108年補助辦理環境教育推廣活動

環境教育人員展延研習計畫書

計畫名稱：環境教育永續學習庭園-有機栽種體驗學習計畫

計畫期程：自核定日起至108年12月31日

主辦單位：國立高雄科技大學博雅教育中心

中華民國 108 年 09 月 30 日

壹、課程目的

本計畫擬以有機栽種理論與食農教育實務課程，幫助學員親身參與作物栽種，學習栽種技巧。從有機之定義到有機困境之蟲草肥三害，皆可由課程加以實際體悟。學習有機不只是吃到無毒的蔬果，更是對環境永續的實踐。期待學員從課程的學習，將有機栽種的正確觀念親自實踐，並推廣至所屬的單位，讓更多人可由作物的消費者提升成為生產者。

貳、課程內容

一、前言

作物是自然界重要的資源，亦是人類維生所需資源。作物是再生資源，但需經由栽種始可獲得。有機栽種是最尊重大自然環境的栽種方式，亦是反璞歸真的栽種方式，學習有機栽種將可對作物在大自然中的生長有所體悟，進而珍惜環境與食物。

一般栽種的門外漢往往在栽種的過程中一再的挫敗，植栽或因澆水不當而腐敗死亡，或被栽種的三困境之蟲害、草害、肥害所困擾。其實，只要經過適當的基礎學習課程，植栽的困難都可獲得改善，藉由作物的成長過程中作中學，一次次的累積栽種經驗，可將栽種的門外漢帶入栽種的園地。

有機栽種的最大利益在於環境中水與土壤的保護，再來是保護栽種者身體免受農藥汙染，進而才是可讓消費者吃到無毒的作物，所以有機栽種的實作是最佳的环境永續教育課程。但一般民眾對於有機的認知，大部分停留在無毒的蔬果而已，這是一個需要再教育的議題。高科大博雅教育中心透過行動學習課程的安排，累積了有機栽種課程操作上的整體經驗，故而希望能將此經驗轉化成訓練課程，使參與訓練的學員學會有機栽種技能。

二、課程內容

(一)課程安排：分別為「專業課程」、「實作課程」二部分，每場次共計6小時。

課程方式	內容說明	講師群
【實體課程】 有機栽種與環境 (3小時)	1. 有機栽種與環境：介紹有機與無機、有機肥料與無機肥料差異、有機農業起源與發展、綠色革命造成之影響、栽種方法與植物營養差異、有機栽種發展的必要性 2. 土壤與微生物：土壤的含氧量、土壤的含水量以及有機無機質含量，土壤的調配、微生物在土壤中的角色。 3. 微生物與生物農藥：生物農藥的來源，生物農藥的製作，生物農藥的環境相容性、生物農藥與傳統農藥的差異、有機農業有益生態環境等議題。 4. 食農教育：認識在地農業、正確飲食生活方式和其所形成的文化，及農業和飲食方式對生態環境造成的影響。	★孫志誠副教授 (高科大博雅教育中心、高師大通識教育中心、樹德通識教育學院兼任副教授)
【實作課程】 有機栽種體驗活動 (2小時)	1. 土壤調配：土壤配置要領。 2. 植栽與澆水：作物的定植與澆灌。 3. 作物施肥：體會施肥的要領及注意事項。 4. 生物農藥調配與施作：病蟲害的防治等栽種技巧訓練。 5. 作物後續照顧叮嚀：使學生學會農作物栽種的要領，及農作物持續照顧技巧。	★黃琦雅老師 (高科大博雅教育中心組員、教育部環境教育人員、ACP園藝治療師(CHT))
【實作課程】 環境教育活動企劃 要領(1小時)	1. 學校/場域資源盤點 2. 企劃書撰寫(5W) 3. 分組討論	

*課程內容與講師，依實際執行狀況調整，並事先向教育部核備。

課程設計是以科學的觀點，教導學員在生命維持過程中，對環境應有的正確認知。反思人類在食衣住行生活過程中，對環境應有的責任，珍惜環境資源，進而對環境加以保護與維護。透過有機栽種學習體驗活動，實際體驗農作物的栽種過程。真正了解有機栽種對環境資源保育的重要性。

(二)課程內容說明如下：

1. 有機栽種與環境(實體課程教授)：主要在於以科學的觀點及內涵，由作物生長所需的條件，土壤、空氣、陽光、水分介紹起，進而介紹有機定義等內容，教導學員瞭解有機栽種以及食農相關知識。

- (1) 有機栽種與環境：從有機定義開始講起，闡述作物生長條件，回顧沒有化學肥料與農藥時代的作物栽種，了解有機栽種其實是最尊重大自然環境的耕作方式。介紹有機栽種的優點，有機栽種的難處，有機作物的二次代謝營養物等內容，比對傳統栽種對環境的傷害，以及消費者食用上的健康威脅，讓學員體悟有機栽種發展的必要性。
- (2) 土壤與微生物：土壤的條件攸關土壤的含氧量、土壤的含水量以及有機無機質含量。介紹土壤對人類的重要性，優質的栽種土壤需要土壤與介質的調配，營造出透氣性高，含氧量高，有機質含量高以及排水性良好的等有利植物生長的環境，以利植物植栽後之後續成長過程能順利進行。另外，微生物在土壤中的角色亦於此時體課程中介紹。
- (3) 微生物與生物農藥：由生物農藥的來源，生物農藥的製作，生物農藥的環境相容性等內容，闡述其與傳統農藥的差異，生物農藥是有機栽種在尊重生命的前提下所發展出的替代性農藥，當作物的生長環境生態達到平衡時，作物的生長與環境保育是可兼顧的。
- (4) 食農教育：學習者經由與食物、飲食工作者、動植物、農民、自然環境和相關行動者互動之體驗過程，認識在地的農業、正確的飲食生活方式和其所形成的文化，以及農業和飲食方式對生態環境造成的影響認識在地農業、正確飲食生活方式和其所形成的文化，及農業和飲食方式對生態環境造成的影響。

2. 有機栽種體驗活動(實作課程)：讓每位參與學員，進行實際栽種體驗，透過種植過程，提昇學員愛護地球環境的意識，落實環境教育。並可攜回進行後續照顧。

- (1) 土壤調配：以購買之壤土與椰殼粉以 2:1 的方式進行土壤調配，讓椰殼粉有機質及疏水性增加土壤的透氣性與排水性，並增加土壤有機質含量，以利植栽後續成長所需。讓學員實際操作土壤之混拌，由外觀及手感感受土壤之透氣性。
- (1) 植栽與澆水：由培養盤中取出植栽苗，將植栽固定於土壤中，輕壓植栽苗周圍土壤使其定植於土壤中。以灑水器進行植栽苗澆水。讓學員體會好的植栽過程於澆水中植栽苗不易傾倒，較不易影響植栽苗之成長。
- (2) 作物施肥：施肥須於植栽苗定植生長穩定後再進行施肥，且勿施於植栽苗根部附近，不然易造成肥傷。讓學員體會施肥的要領，並介紹肥傷的情形與補救方法。
- (3) 生物農藥調配與施作：調配蘇力菌稀釋液，告知施作時機及施作要點，可免作物蟲害而無收成。
- (4) 作物後續照顧叮嚀：適量澆水，視天候澆水，病蟲害觀察，有機農業網站介紹。

3.環境教育活動企劃要領(實作課程)：

- (1) 學校/場域資源盤點：了解學校內場域特色，以規劃適合的環境教育活動。
- (2) 企劃書撰寫(5W2H1E)：掌握 5W：Why (原因與背景)、What (內容)、Where (地點)、When (進度)、Who (執行者)、2H：How (方法)、How much (經費)、1E：Effect (效益)，提供優質的企劃書可增取資源並提升活動成效。
- (3) 分組討論：透過各校參與師長之互動與交流，激發活動企劃構想。

透過「環境教育永續學習庭園-有機栽種學習體驗計畫」，期望學員了解食物生產的過程、方法與生態環境的關係，並學習如何運用有限的資源，將 School garden 概念在學校推展開來，規劃有機栽種之環境教育相關課程與活動，將學習效應延伸到教學場域與日常生活中。

三、實施對象

各級學校已通過環境教育認證人員，需於證書有效期限內申請認證展延之師長。

四、實施地點

國立高雄科技大學燕巢校區(824高雄市燕巢區深中路58號)

◎專業課程：高科大人文社會學院多功能翻轉教室

◎實作課程：高科大環境教育永續學習庭園/人文社會學院多功能翻轉教室



圖 1 多功能翻轉教室



圖 2 環境教育永續學習庭園

參、報名方式

- 一、報名時間：於活動前一個月開放網路報名系統，依照額滿為止。
- 二、報名網址：一律採用線上報名。請至「南區區域教學資源中心」網路平台 <http://sttlrc.kuas.edu.tw/main.php?mod=activity2>，點選右側活動報名圖示，填寫完所有資料後，送出即可。
- 三、參加人員：各級學校已通過環境教育認證人員，需於證書有效期限內申請認證展延之師長。
- 四、每場次全程參加學員核發 6 小時環境教育展延時數。