

爽文國中食農教育暨工藝研究樂活營

南投縣爽文國民中學

112 年 10 月 12 日

成果報告

一、申請計畫內容簡述（與申請計畫應相符）

1. 透過解說與導覽體驗課程，讓學生能夠認識綠色農業與相關議題、及溫室農產與採摘，並實際培養香菇，了解香菇的生態。
2. 認識各種農產品與其種植與採摘方式。
3. 觀察台灣其他地區的農業經營方式，反思家鄉產業問題，思考如何讓家鄉的在地產業發展更好。
4. 了解各地工藝特色和工藝的歷史與生活的連結，思考家鄉的特色也培養出對家鄉的認同感。
5. 學生能在學習中互助，展現團隊精神。

二、實施過程（質化說明）

活動一：太陽能溫室導覽

1. 抵達晁陽休閒農場後，導覽員介紹太陽能溫室：

台灣農村的發展與太陽能發電結合將有助於農村長期穩定發展，若要提高農業的產值，興建溫室大棚及選擇「相生而不相剋」的農作物品項，結合高效的追日太陽能發電系統，將能讓農業與太陽能展現兩者優勢，產生正向效應。可讓早晚溫和的陽光進入溫室讓植物吸收，且盡量擋住中午前後強烈照射的陽光，減少烈日對於農作物的傷害；這個時候農業與太陽能就產生了「相生」的效果，這是農電共生的好處

太陽能系統若要取得更高的日照強度，就是要讓陽光直射太陽能板，所以須讓太陽能板處於最佳傾斜角度，在台灣各地傾斜角度不同，緯度越高時，相應的傾斜角也越大，目前台灣地區的裝設角度大多是向正南向傾斜約 23.5 度或與當地緯度接近即可，以確保最佳發電量

2. 教師引導讓學生討論農電共生引發的爭議：

「假種田，真種電」亂象，中南部農地上許多光電大棚的農電共生假面具，密不透光的太陽能板下方毫無農業經營，不是稀疏種植就是空空蕩蕩，只有陰暗荒土一片。

法規與制度都不周全，農電政策就匆促上路，業者的僥倖心態固然可議，農委會也難辭其咎。

農委會最後決議，為確保農用，農業附屬綠能設施的作物產量，需達到農業統計年報近三年平均產量的七成。並於 2017 年 6 月修訂〈申請農業用地作農業設施容許使用審查辦法〉，對溫網室加嚴管理，規定網室不得附屬綠能設施、溫室設置綠能設施面積不得超過屋頂面積 40%。此外，設施申請改採二階段審查，業者需先申請農業設施，經地方政府查核確有農業經營之事實、並與計畫內容相符，才得以在屋頂設置綠能設施。

- 3..提示學生重點學習：(1)了解溫室的意義。(2)了解溫室裝設太陽能板的意義。(3)了解太陽能溫室的運作。

4. 將學生分成 4-5 人為一小組，完成學習單。

5. 學習單內容：

- (1)溫室屋頂上的太陽能板為何要設置成傾斜的？
- (2)半罩式的溫室及全罩式的溫室有什麼不同？
- (3)哪些地方最適合蕨類和菇類生長？
- (4)農電共生的爭議是什麼？政府如何解決？

活動二：農事採摘

1. 導覽員介紹：園區內有許多農作物可以做採收，如：番茄、花生、地瓜、玉米、萵苣…等。行程中會講解這些植物要如何採收，並讓同學體驗採收的樂趣。

番茄：小果番茄在淡紅期之後採收，由於番茄有後熟作用，應避免過熟採收，以免送到市場時果實過熟軟化。採收時自果梗離層處摘下，以留果梗及萼片方式販售。

地瓜：作業應擇晴天行之，採收後塊根，俟適度乾燥後，再行檢謄，分級和包裝，切勿將塊根曝曬在強烈日光下，以免塊根組織受到損傷腐敗。

花生：一種是直接用手摘，方法是左手抓住花生秧讓它直立，等花生的果實掉出來就可以很好的摘下來了。所以我們說在沙土地種植花生最好，不僅產量好，還容易採摘，要是泥土比較大的花生，花生根部土塊很多，不容易採摘，最好是先晾一晾，等花生根部帶的泥土稍微干一些再摘

玉米：子實水分含量 75~80%，玉米粒用手擦見有乳汁時，或果穗手握緊實時為採收期，採收宜在清晨冷涼時進行。為使果穗大而果粒佳，一般每株只留頂穗一穗，以使子粒飽滿，增進品質。甜玉米的甜度及風味為品質之第一要素，糖分含量因品種而不同，收穫後會隨時間的增加糖分減少，而澱粉增加，品質急遽降低，因此建議立即預冷處理。

萵苣：皆用刀子從植株基部切下來採收。若是不結球的品種，亦可從下方葉片開始採收，僅切下所需的部分即可。趁鮮品嚐最為理想，用不完的部分則先擦乾水氣再放入冰箱冷藏

2. 將學生分成 4-5 人為一小組分組進行農作物採收體驗

3. 完成學習單

學習單內容：

(一) 你(妳)採收了哪些農作物？

☐ 番茄 ☐ 地瓜 ☐ 萵苣 ☐ 花生 ☐ 玉米。

(二) 什麼環境下最適合採收玉米？如何知道玉米是否適合採收？

(三) 為何花生要等土乾再採收？如何知道花生的熟成程度？

(四) 濕地這樣的環境，既然不能種植農作物，荒廢了不是很可惜嗎，為什麼要讓它存在？

活動三 農藝手做 DIY

1. 菇菇栽培室

製作香菇培養土：香菇所需要的生活條件主要是：溫度、濕度、空氣、光照、營養以及適當的酸鹼度等。

(1)溫度 香菇孢子在 15~32℃ 範圍內均能萌發成白色的菌絲，以 22~26℃ 最為適宜。對高溫抵抗力弱，在 45℃ 經一小時，其發芽率僅 1%~5%，而在 0℃ 條件下，經 24 小時，發芽率為 50%~60%

(2)濕度 孢子對水分要求較高，常要在濕度較大的培養料中才能發芽，若在乾燥條件下，就很難萌發形成菌絲。

菌絲生長階段，要求菇水含水量 40%~45% 為宜，20% 以下停止生長。空氣相對濕度以 65%~75% 較好，不高於 80%。但在段木接種到成活階段，則要求有較高的空氣濕度，以 70%~85% 較有利於提高成活率。

(3)空氣 香菇屬好氣性菌類。如果周圍空氣不流通，二氧化碳積累過多，氧氣不足，則對菌絲的生長和子實體的形成都有明顯的抑制作用，而且有利雜菌滋生。所以，選擇栽培場所，應注意通風良好，以保持空氣新鮮。但也不能過於通風，以免降低空氣濕度，菇木變幹，影響菌絲和子實

體的正常生長。

(4)光照 香菇屬好光性菌類。菌絲生長階段可以不需要光線。強光對菌絲生長有抑制作用，在明室下的菌絲易形成茶褐色菌膜。

(5)營養香菇是一種木腐菌，營腐生生活。在其生長發育過程中，必須不斷地從菇木中吸收它所需要的營養物質，主要有碳水化合物、含氮化合物、礦物質和維生素等。

2. 教師引導學生討論農事手做 DIY 活動的深刻體驗，並讓學生分享當菇農的感受。

活動四：在地跨區域學習：參觀台灣工藝研究發展中心

(1) 老師介紹各地工藝，與工藝在文化與技術上的價值，引發學生對於工藝的興趣。

(2) 了解各地工藝特色與在地的關聯，透過學生先前所查詢到的在地工藝資料，思考為何家鄉會有這樣的工藝特色。

(3) 理解工藝與生活的連結。

(4) 統整知識並寫學習單

(三)課後反思：

(1) 戶外教育心得回饋分享，組報告方式呈現。

(2) 培養正確的環境保育概念，學習如何與大自然和平共處，更加愛護居住環境。

(3) 反思家鄉產業的問題，列舉問題，並且思考如何變得更好。

(4) 對於家鄉的產業與文化有更深的認識，並思考自己是否適合家鄉產業。

三、計畫成效自我評估與檢討

本次戶外教學讓學生到晁陽農場，體驗綠能科技、農業及有機的食物，讓學生了解不同的農業經營模式，學生透過老師及導覽員的介紹，引發他們對於環境保育、農業與經濟的想法，晁陽農場的 DIY 課程讓學生直接觀察植物生長的過程，理解生物循環的變化，也能理解農夫們的工作需要長時間的努力付出，才能生產出好的農產品，培養學生責任感與耐心。

國立台灣工藝研究發展中心觀看「工藝從採集開始」展覽，學習先民不斷的經驗累積及實踐，對環境再調適的方法，增加孩子對於工藝的源頭與製作背景的尊重與認識，透過覽員的說明，學生能夠創作出屬於自己的編織圖案及器具。

2-3：學校辦理戶外教育自主學習課程〔國立學校〕

一、計畫名稱	爽文國中食農教育暨工藝研究樂活營		
二、學校名稱	南投縣立爽文國民中學		
三、課程屬性	結合學科領域 ☐ 語文 ☐ 數學 ☒ 自然科學 ☐ 社會 ☒ 藝術 ☐ 綜合活動 ☐ 科技 ☐ 健康與體育 結合彈性學習課程領域 ☐ 跨領域統整性課程 ☐ 專題 ☒ 議題探究課程 ☐ 社團活動/技藝課程		
四、課程實施資訊	☒ 跨縣市，雲林縣 實施地點：晃陽綠能園區 ☒ 在地跨區域學習 實施地點：台灣工藝研究發展中心		
五、參與人數	參與學生數____37____人 參與教師數____2____人		
六、外部協作師資	共____2____位協作師資，協作師資屬性 ☒ 專業課程____位 ☐ 安全風險管理____位 ☐ 其他：____需求師資，____位		
七、執行成果說明	1. 學生透過此次的戶外教學可以理解晃陽農場兼顧環境及經濟發展的永續發展農也經營方式，並且透過農事採摘、香菇培育 DIY，讓學生可以從做中學，並可以所做的香菇培養土帶回家觀察香菇的成長。 2. 學生觀看工藝從採擷開始展覽，可以理解先人在製作工藝品時取材的智慧，且理解先人如何尊重大自然，讓資源不斷延續。 3. 本次的活動各場域都有聘請專業的導覽員，讓學生能夠更有效的學習，加上本校教師團隊細心的照顧，讓學生可以非常投入在學習當中，相當成功的一次戶外教學。		
八、成果照片上傳 (請上傳 3-5 張)			透過導覽員解說，了解綠色農業、農電共榮的經營方式
			了解國糧農組織的實用昆蟲代提動物性蛋白的議題，以及如何培育不含重金屬的蟋蟀

	珊瑚菇栽培 DIY	香菇採收體驗
		
	參觀工藝從採集開始展覽	設計工藝編織圖案