

環境教育教學活動設計

環境教育主題 自己種菜吃

學習階段	成人教育	適用對象	社區民眾
授課師資	社區推薦師資	招生人數	30
時數 規劃	操作體驗活動 1 小時 發展活動 1 小時 綜合活動 1 小時 參訪活動 1 小時	教學地點	里活動中心 鄰近學校
課程大綱	<p>食安問題為現在所關注議題，食農教育更是現在主推方向，與學校教育同步，社區也能進行居家栽植從屋頂陽台可以綠化、農園採收、綠籬，藉以綠化又能食用一舉兩得。從選地點、栽植選用、提升移植成功率與產能到相關案例分析：魚菜共生、屋頂農場。有效利用堆肥廚餘栽種植物。</p>		
教學目標與設計理念	<p>一、教學目標</p> <p>認知：(一)認識植物生長必備條件。 (二)認識魚菜共生與屋頂菜園的特色。</p> <p>情意：(一)願意與他人分享栽植成功經驗。 (二)願意投入社區。</p> <p>技能：(一)學會基本栽植技能。 (二)學會蔬果養護技能。</p> <p>二、設計理念</p> <p>(一)本教學活動設計讓學員從基本混土實際操作，初步體驗蔬菜栽植前置作業。 (二)本課程的教學目標包含認知、情意、技能的學習，經由認識、體驗、操作與行動，引導學員認識栽植作物與利用家庭廚餘製作堆肥；藉由操作參訪將所體驗之方法帶回生活中再行運用，進而落實於生活當中。</p>		
教學重點	<p>一、如何在自家或社區空間種菜：</p> <p>(一)「日照影響蔬菜生長狀態」之基本概念建立。 (二)常見樓層種菜問題透過議題討論分享解決經驗。 (三)透過家庭廚餘堆肥方式作為種菜養分，達到資源再利用。</p> <p>二、學員能夠進行檢視：調整個人家庭生活習慣。</p>		

教學活動示例

學習目標	一、能透過個人五感觀察體驗、探究環境中的事物。 二、能了解居家種菜會面臨的限制與解決方法。 三、能了解收集家庭廚餘可以生成堆肥做為植物的肥料。		
課程名稱	自己種菜吃	設計者	施茂智
適用對象	社區民眾	教學時間	4 小時
學習目標	教學流程	評量說明	輔助設備
1	<p>一、操作體驗活動：(1 小時)</p> <p>播放在家種菜 DIY 影片(年代新聞) (教學資源</p> <p>1) · 讓學生對於自己種菜的方式有初步了解。</p> <p>(一)實作活動</p> <p>方案一：育苗盆栽 (40 分鐘)</p> <p>1.準備材料：</p> <p>(1)塑膠花盆。</p> <p>(2)陽明山土。</p> <p>(3)培養土。</p> <p>(4)菜種子。</p> <p>2.操作流程：</p> <p>(1)將陽明山土和培養土混合。</p> <p>(2)花盆的洞可用樹葉有機物阻擋避免澆水後土壤流失。</p> <p>(3)將土製放入花盆中。</p> <p>(4)將種子放在土上。</p> <p>(5)視種子大小覆上同比例的土。</p> <p>3.養護：</p> <p>(1)有日照生長狀態好。</p> <p>(2)室內栽植較為柔弱。</p> <p>(3)早上及傍晚澆水減少蒸散。</p>	實際參與 實際操作 口頭回饋 討論	<p>(一)育苗盆栽</p> <p>材料</p> <p>1.塑膠花盆。</p> <p>2.陽明山土。</p> <p>3.培養土。</p> <p>4.菜種子。</p> <p>半成品</p> <p>(二)立面植栽</p> <p>立面植栽組示例</p>

方案二：走莖類扦插以仙草為例（40 分鐘）

- 1.準備有機土、容器、鏟子、植物走莖。
- 2.裝滿八分滿土後，取得植栽先將前端葉子摘除減少水分蒸散，將植栽種入土中後，澆水會讓土層密實，然後再加土。
- 3.帶回照顧時請先放在陰涼處，待新葉長出在移到室外或是直接放置在土壤上。

(二)立面植栽組。(20 分鐘)

以營養液循環回收澆灌，立面增加栽植面積與產能，上方為育苗，移栽後同步生長採收。方便搬運與維護。節能與方便照顧示例。



2

二、發展活動：(1 小時)

在有機蔬菜選擇上除當季當地碳足跡最少的生產方式外，蔬菜的種植過程的認識和了解有助於減少食安問題，播放抗黑心食物！毒物專家教你買菜影片(康健雜誌)(教學資源 2)。

(一)請學員分享栽植植物經驗。

- 1.提問：為什麼會想要種植物？
- 2.提問：種植的過程當中有遭遇到哪些問題？

實際參與
實際操作
□頭回饋
□頭反應

二、發展活動

- 1.電腦
- 2.投影機

(二)栽植概述

1.植物生長要素：陽光、水、養分。

大部分蔬菜種植位置選擇盡量是全日照的場所，尤其是葉菜類才會長的好。

2.栽植區需要接近水源以利澆灌。

就近接水以免缺水乾旱，若缺少人手人工澆灌則可以裝設定時器與管線進行自動澆灌。

3.有效利用回收水

收集家庭有機廢水，如洗菜水、洗米水和雨水再利用來進行植物澆灌。

4.儲水注意事項

需要注意病媒蚊孳生，可採用加蓋或以生態方式防治，例如上方養漂浮植物避免蒸散，下方放魚吃孑孓。

(三)解決方法

1.提問：盆植越種長得越不好怎麼辦？

答：施肥與重新整理土壤。

2.提問：樓層有風切問題會把植物搖來搖去，長得不好怎麼辦？

答：依靠女兒牆減少土壤高度，讓女兒牆協助擋風減少風切現象。

3.提問：沒有天溝造成雨瀉，下方植物都快被澆死了怎麼辦？

答：利用雨瀉處儲水或改為魚菜共生模式。

4.提問：蟲害都快把葉菜類吃光了！怎麼辦？

答：十字花科植物容易引來菜蟲，需要搭往避免蝴蝶產卵。

5.提問：屋頂上種菜會有哪些好處？

(1)日照強。

(2)減少人為因素破壞。

(3)增加綠覆蓋減少輻射熱。

(四)案例分析

1 三、綜合活動：(1 小時)

2 植物生長需要施肥，尤其不是種在地上的更是
3 如此。當在有限的養分容器中生長的植物，一旦養
分吸收完後，就會限制其生長，因此需要不斷的施
肥。而家庭中所產出的廚餘就可以補充植物所需的
養分。

(一)堆肥廚餘：即人類無法食用的食材。廚餘分兩
類，盡量不浪費簡報(教學資源 3)。

- 1.植物性：水果皮、蔬菜菜籽、菜葉、植物果
核、種子等。
- 2.殘渣類：菜渣、甘蔗渣、煮中藥渣、茶葉渣
等。
- 3.硬殼骨頭類：螃蟹殼、蝦殼、魚骨頭、肉骨
頭、貝殼、牡蠣殼等。
- 4.其他：無法分辨的有機廢棄物。

運用環保局養豬廚餘和堆肥廚餘進行簡
報與問答辨識是養豬廚餘還是堆肥廚餘，及
播放廚餘回收再利用影片(環境督察總隊)
(教學資源 4)，提供學生思考空間。



(二)堆肥效益

- 1.可避免家中垃圾腐敗及孳生蚊蠅，改進環境
衛生。
- 2.垃圾減量，降低廢棄物處理負荷，同時減少
焚化廠及掩埋場之各項公害防治支出。；

實際參與

頭回饋

頭反應

參與討論

三、綜合活動

- 1.電腦
- 2.投影機
- 3.簡報

- 3.轉換成有機肥，可改善土壤性質，增加農地的生產力以及綠化大地
- 4.可養成珍惜資源之良好習慣，創造資源永續發展的社會。

(三)堆肥方法與評估

- 1.自然分解法：以簡易土地掩埋自然分解為腐植土方式。只要有土地，方法簡單可行，但如果超過土地之有機負荷量，仍會造成土壤與地下水污染。
- 2.堆肥桶、堆肥箱：將廚餘水分瀘乾後，堆置於堆肥桶中，並撒上一層酵素 (或木屑、米糠)，定期將滲出水排出稀釋使用液肥，廚餘最後轉化為堆肥。設備簡單便宜、操作容易，堆肥熟成時間 3 至 6 個月，且需要有貯存設備與存放空間。
- 3.堆肥桶與自然分解併用法：先以堆肥桶處理，再以自然分解法接續處理。併用可縮短單獨使用堆肥桶之時間，且可以社區集中處理，解決公寓住戶無土地採自然解法之困擾。

(四)認識魚菜共生

利用魚在水中產生的氮肥來提供蔬菜所需要的養分，即使是水族箱，也可以進行栽植蔬菜播放魚菜共生漁夫影片(TVBS)(教學資源 5)，加深學生印象。

基本所需配備

- 1.水循環設施提供水流動機制。
- 2.魚類提供氮肥來源。
- 3.植栽位於水流到達上方。

四、注意事項

吳郭魚及鯉魚等魚類，若植栽與之接觸會直接啃食，建議做出區隔以免耗損植物收益。

<p>1 2 3</p>	<p>四、參訪活動(60 分鐘)</p> <p>(一)校園參觀地方</p> <p>1.學校菜園</p>	<p>實際參觀 回饋單</p>	
----------------------	--	---------------------	--

	<p>2.學校堆肥區</p> <p>(二)校園觀察重點</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.蔬菜栽植區：澆灌設施、農具、施肥方式、採收。 2.堆肥桶：構造、放置位置、運用狀態。 3.落葉堆肥：使用狀態、注意事項、建置成本。 4.其他觀察重點在於植物狀態、日照、生長位置等。 <p>(三)校園諮詢與導覽人員</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.學校總務人員 2.學校食農教育業務承辦人 		
<p>教學資源</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.在家種菜 DIY 影片(年代新聞).mp4 2.抗黑心食物！毒物專家教你買菜(康健雜誌).mp4 3.廚餘分兩類，盡量不浪費簡報 4.廚餘回收再利用(環境督察總隊) 5. 魚菜共生漁夫(TVBS).mp4 		
<p>建議參訪學校</p>	<p>食農教育學校</p> <p>八里區：長坑國小、米倉國小</p> <p>三芝區：橫山國小</p> <p>林口區：瑞平國小</p> <p>金山區：三和國小</p> <p>新莊區：新泰國小</p> <p>萬里區：大坪國小</p> <p>石碇區：石碇高中</p> <p>瑞芳區：吉慶國小</p> <p>貢寮區：貢寮國中</p>		