

# 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	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。		
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

<b>學習目標</b>	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。		
<b>課程名稱</b>	自己種菜吃	<b>設計者</b>	施茂智
<b>適用對象</b>	社區民眾	<b>教學時間</b>	4 小時
<b>學習目標</b>	<b>教學流程</b>	<b>評量說明</b>	<b>輔助設備</b>
<b>1</b>	<p><b>一、操作體驗活動：( 1 小時 )</b></p> <p>播放在家種菜 DIY 影片(年代新聞) <b>(教學資源</b></p> <p><b>1)</b> · 讓學生對於自己種菜的方式有初步了解。</p> <p><b>(一)實作活動</b></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><b>(一)育苗盆栽</b></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><b>(二)立面植栽</b></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  
2  
3

### 三、綜合活動：(1 小時)

植物生長需要施肥，尤其不是種在地上的更是如此。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><b>四、參訪活動(60 分鐘)</b></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"> <li>1.蔬菜栽植區：澆灌設施、農具、施肥方式、採收。</li> <li>2.堆肥桶：構造、放置位置、運用狀態。</li> <li>3.落葉堆肥：使用狀態、注意事項、建置成本。</li> <li>4.其他觀察重點在於植物狀態、日照、生長位置等。</li> </ol> <p>(三)校園諮詢與導覽人員</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.學校總務人員</li> <li>2.學校食農教育業務承辦人</li> </ol>		
<p>教學資源</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.在家種菜 DIY 影片(年代新聞).mp4</li> <li>2.抗黑心食物！毒物專家教你買菜(康健雜誌).mp4</li> <li>3.廚餘分兩類，盡量不浪費簡報</li> <li>4.廚餘回收再利用(環境督察總隊)</li> <li>5. 魚菜共生漁夫(TVBS).mp4</li> </ol>		
<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>		