

環境教育教學活動設計			
環境教育主題：日環食			
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	教學地點	里活動中心
課程大綱	<p>本課程主題「食安議題」，運用產生、迷失及選擇，描述現階段出現食品安全對人類的影響、解決的方式，讓學習者在活動課程後，可以感受生物與大自然的變化是息息相關。當人類污染環境，環境會經由生物放大作用影響我們。說明各項會引起發生食安議題加劇的原因、如何解決當前會出現食安議題影響的行為，傳達除了避免破壞環境，也讓對環境產生具體的作為。</p>		
教學目標與設計理念	<p>壹、教學目標</p> <p>一、認知：</p> <p>(一)能知道食安議題加速的原因及做到如何減緩及處理方法。</p> <p>(二)能理解「生物放大作用」所表達的循環關係。</p> <p>(三)能了解合作學習的表述方式，不同意見的參與。</p> <p>二、情意：</p> <p>(一)要感受環境對生物的重要性，擁有環保的概念。</p> <p>(二)能體會生活中的行為是減少污染的好習慣。</p> <p>(三)會教育身邊的人對食安議題做出具體的保護行為。</p> <p>三、技能</p> <p>(一)能判斷生活中會有哪些食物容易有食安問題。</p> <p>(二)透過討論與表達，學會掌握食安議題產生與迷失的內容能力。</p> <p>(三)可以運用生物放大作用及食物鏈的過程知道能量與物質的傳遞。</p> <p>貳、設計理念</p> <p>一、希望透過教學及實際操作，讓學習者獲得以下目標：</p>		

	<p>(一)使用生活中實作教學並以生活經驗結合引起對食安議題的興趣。</p> <p>(二)透過探索讓學習者優遊其中引起學習動機讓了解食安議題對個人健康的影響。</p> <p>(三)透過理解、思考與實踐，讓學習者獲得正確的環境保護價值觀。</p> <p>(四)讓學習者有具體化操作來認識食安議題且學習發表。</p> <p>(五)藉由合作學習分組討論成為學習共同體讓學習者教學習者，讓學習者同時獲得教與學的能力。</p> <p>二、學習強調思考、體會感受、解決問題等學習能力的養成。</p> <p>三、透過食安知識學習能逐漸擁有以下四項能力：</p> <p>(一)能「直接提取食安知識的訊息」的能力。</p> <p>(二)能「推論食品安全的相關訊息」的能力。</p> <p>(三)能「內化食農的訊息轉為行動力」的能力。</p> <p>(四)能「從學習過程中，獲得教與學的雙向訊息」的能力，從自己和別人想法比較中學習。</p>
<p>教學重點</p>	<p>一、主要概念：食安議題的產生</p> <p>(一)什麼是「食安議題」，引導學習者了解食安議題的範圍。</p> <p>(二)食安議題的產生：人類的工業發展、自然的產生，工業發展造成污染物的增加，由於污染排放透過生物放大作用成為主因。</p> <p>(三)解決食安議題的目的：避免因為食物鏈的傳遞作用，讓人工的毒素進入生物體內，同時減緩食安議題的速度，讓未來能夠永續發展。</p> <p>(四)選擇食物時，依照生物的食性及養殖方式，進行購買的選擇。</p> <p>二、關鍵問題：</p> <p>(一)「食安議題」與「人體健康」的呈現，有什麼關聯性？</p> <p>(二)「食安議題」是對人類的影響有什麼想法或感覺，而人類大量開發、污染排放跟食安議題有什麼關係？</p> <p>(三)朗讀「食安議題的狀況」時，會有何感覺？感覺都是人類的破壞？還是自己隨身的生活習慣？如果身邊的朋友家人正做出造成食安議題加劇的行為你會如何教育他？</p>

教學活動示例

學習 目標	<p>一、學習者能學到的知識：</p> <p>(一)本課程是在介紹食安議題會發生的主要原因，可以了解減緩食安議題產生的方法與實際的行動。</p> <p>(二)了解「食安議題狀況題」敘寫是以自己能完成此項日任務的寫法，目的是要讓自己能省思自我平時對環境破壞或保護的行為能力，以確實能在生活中改善並實踐環境保護的行動力。</p> <p>(三)本文「食安議題狀況」，想表達的是：「當減少狀況的發生或是做出保護的行為的狀況進而量化，由量化的數據去計算出自己對環境的破壞力或是保護的強度大小」。</p> <p>二、學習者能學到的能力：</p> <p>(一)能分辨網路食安問題的真實性，還有坊間誤傳的食品安全。</p> <p>(二)能搜尋並閱讀「食安議題」相關資訊，完成學習單。</p> <p>(三)能透過「食安議題狀況題」編寫內容與啟發，領悟到生命的真諦與意義，並能在生活上運用的能力與態度。</p>		
課程 名稱	日環食	設計者	顏端佑
適用 對象	社區民眾	教學 時間	3 小時
學習 目標	教學流程	評量 說明	輔助設備
目標 一	<p>一、第一節學習活動的設計（1 小時）</p> <p>導入❖引起動機，操作體驗活動</p> <p>(一)說明台灣的各地特色食物及內容。</p> <p>(二)家中食物的保存習慣。</p> <p>(三)活動進行與說明。</p> <p>● 注意事項：</p> <p>1.專心聆聽老師說明的課程內容與生活息息相關。</p> <p>2.聽不懂的專有名詞可以舉手發言。</p> <p>開展❖說明食農教育的範圍</p>		<p>1.實際參與</p> <p>2.實際操作</p> <p>3.口頭回饋</p> <p>4.口頭反應</p> <p>一、操作體驗活動</p> <p>1.電腦</p> <p>2.投影機</p> <p>3.教學簡報</p>

(一)具體目標：

- 1.能了解食農教育的範圍及其意義。
- 2.能說出家中有哪一些食物符合食農。
- 3.能了解食農教育對人類健康所代表的意義。
- 4.說出每天吃的食物是健康？還是營養？

(二)課程開始：

- 1.學員 6 人一組，進行討論。
- 2.寫下有哪些食物或是作為符合食農教育的範疇。
例如：購買有機蔬菜、減少食用肉類分量、購買碳足跡比較低的農產品。
- 3.強調食農教育不是只重視在農業。
說明：1 餐不吃肉，減少 0.22 公斤碳排放這也是食農教育的範疇。
- 4.計算得分。

● 注意事項：

- 1.專心聆聽對方朗讀的方法及表達出來的感覺。
- 2.能判斷何種朗讀方式較適合活動內容說明。
- 3.能確實說出符合食農教育中的哪一些範疇。

挑戰◆健康與營養的概念說明

- (一)每天早餐吃豆漿饅頭還是麵包牛奶是健康還是營養？
- (二)食農教育的概念要淺顯易懂。
- (三)討論雞隻的養殖：欣賞中興大學雞隻養殖的影片
<https://www.youtube.com/watch?v=fsj-5c4I88Y>
- (四)強調食安議題產生概念往往來自於人們的錯誤以訛傳訛的觀念。

● 注意事項：

- 1.任何人發表時，每個人都要注意聆聽。
- 2.勇於說出自己的看法。

	<p>總結❖</p> <p>(一)民以食為天，食農不只是農業，而是食物的安全內容。</p> <p>(二)課程應注意：避免只有提出問題，可以去對應出問題提及應改善的地方。</p> <p>(三)提醒學習者資訊的正確性可以由自然領域學科中找出。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 注意事項： <ol style="list-style-type: none"> 1.體會食農教育的範疇。 2.慢慢學會分析自身所需要的營養，進而能控制飲食。 3.食農教育不只是農業而是化為行動的具體行為。 4.有關食物安全的問題都要小心求證不要以訛傳訛。 		
<p>目標二</p>	<p>二、發展活動第二節學習活動的設計</p> <p>導入❖複習食安議題架構</p> <div data-bbox="347 1196 938 1742" data-label="Diagram"> <pre> graph LR A[海鮮的認識] --- B[獲得物種] A --- C[棲地破壞] A --- D[食用與否] B --- E[人工養殖] B --- F[野外捕捉] C --- G[工廠廢水] C --- H[過度開發] D --- I[環境保護] D --- J[教育宣導] </pre> </div> <ul style="list-style-type: none"> ● 注意事項： <ol style="list-style-type: none"> 1.從相關食安議題資料，拆解成大重點、中重點、小重點，利用樹狀圖，寫成內容架構。 2.鼓勵每個學習者都能獨自完成。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.實際參與 2.實際操作 3.口頭回饋 4.口頭反應 	<p>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電腦 2.投影機 3.教學簡報

開展❖

一、引起動機：

暖身活動，認識哪一些海鮮比較好吃。

二、互動對話：

(一)提問 1：

提問	預計學員回應
1.食用蛤蠣等二枚貝類，吃養殖地跟野生的哪一種好？	野生的比較好吃。
2.你在漁港觀光喜歡買野生的海鮮還是養殖的海鮮？	野生。
3.你怎麼知道購買的海鮮是野生還是養殖？	1.養殖的比較肥。 2.野生的看起來比較髒。

(二)提問 2：

提問	預計學員回應
1.生蠔跟牡蠣大小有差別嗎？	大顆的比較好吃、生蠔是外國的、台灣的是蚵。
2.綠牡蠣中含有哪一些重金屬？	汞、銅。
3.在螃蟹種類中毒素及寄生蟲哪一個含量多？	1.大閘蟹。 2.紅蟳。
4.如何分辨哪些蝦子有加入漂白水嗎？	1.蝦頭黑黑的。 2.身體看起來白白的。

(三)提問 3：

提問	預計學員回應
1.哪一種生魚片寄生蟲含量比較高？	山上樹最多、森林裡。
2.養殖烏魚子與野生烏魚子的差異？	野生的比較好、養殖的有雌性激素殘留。

歸納❖

- 1.那些海鮮適合養殖？
- 2.介紹螃蟹的生活習性，加深學習者印象。

● 注意事項：

- 1.各組發表時，他組要注意聆聽。
- 2.提出回饋或不同意見的看法。
- 3.注意說話的禮節。
- 4.對別人的意見，要表達高度的興趣(聆聽)。
- 5.自己所發表內容的合理性。

挑戰❖

- 一、說明螃蟹及蝦子的生活習性。
- 二、生活實例中養殖科有哪些方式?哪些地方的蚵有名。
 - (一)外傘頂洲以北以平掛式蚵棚為主，
如：芳苑、王功。
 - (二)外傘頂洲以南以浮筏式蚵棚為主，
如：東石、布袋、東港。
- 三、提問有關海鮮的食安問題如何改善？可以運用的方式有哪些？
 - (一)吃食物不吃食品。
 - (二)避免吃顏色鮮豔的珊瑚礁魚類。
 - (三)盡量吃洄游魚類。
- 四、提問哪一種生魚片的寄生蟲含量最多？
 - (一)鮭魚。
 - (二)黑鮪魚。
 - (三)海鱺。

● 注意事項：

- 1.注意討論的態度：聆聽、思考與表達。
- 2.留意計算的保護能力及破壞能力，學習者必須能夠完成該項行為。

總結❖依照討論的事項進行分析

- 一、對於安全食材的選擇必須能夠自我力行。
- 二、人類的不知不覺污染，影響了自己的健康。
- 三、野生及養殖的生物辨識要簡單明瞭。

	<ul style="list-style-type: none"> ● 注意事項：學習者需要透過討論開始學習生物相關知識，但也要透過聆聽、合作與表達，學會自學能力與積極人生的態度。 		
<p>目標 三</p>	<p>第三節課學習活動的設計：(1 小時)</p> <p>導入❖操作體驗活動</p> <p>一、引起動機：</p> <p>撥放在家種菜 DIY 影片(年代新聞)。 https://www.youtube.com/watch?v=OIXSpRtMiT0</p> <p>二、老師提問介紹食安議題。</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 注意事項：每位學習者都要能夠回答問題。 <p>開展❖</p> <p>一、具體目標：</p> <p>(一)認識植物生長必備條件。 (二)願意與他人分享栽植成功經驗。 (三)學會基本栽植技能。</p> <p>二、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> <ul style="list-style-type: none"> ● 注意事項： <ol style="list-style-type: none"> 1.各組發表時，他組要注意聆聽。 2.提出回饋或不同意見的看法。 3.注意說話的禮節。 <p>挑戰❖</p> <p>一、實作活動：</p> <p>(一)方案一：育苗盆栽 (30 分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.準備材料： <ol style="list-style-type: none"> (1)塑膠花盆。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.實際參與 2.實際操作 3.口頭回饋 4.口頭反應 5.參與討論 	<p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.電腦 2.投影機 3.簡報 4.紙筆

(2)陽明山土。

(3)培養土。

(4)菜種子。

2.操作流程：

(1)將陽明山土和培養土混合。

(2)花盆的洞可用樹葉有機物或是廢棄的衣物布料阻擋避免澆水後土壤流失。

(3)將土製放入花盆中。

(4)將種子放在土上。

(5)視種子大小覆上同比例的土。

3.養護：

(1)有日照生長狀態好。

(2)室內栽植較為柔弱。

(3)早上及傍晚澆水減少蒸散。

(二)方案二：走莖類扦插以薄荷為例（30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。

(三)方案三：環保太空包（30分鐘）

1.準備材料：

(1)太空包(耐熱塑膠袋、寶特瓶)。

(2)主料 80%(木屑、咖啡粉、紙箱、枯落葉、植物性廢料)。

(3)輔料 20%(米糠、玉米粉、碳酸鈣)。

(4)菇類菌種。

2.操作流程：

(1)將紙箱或落葉弄碎。

(2)將主料與輔料混和。

(3)混合後加水(濕度 60%，用手抓水分會從指縫流出即可)。

	<p>(4)裝入耐熱塑膠袋(太空包要壓實)。</p> <p>(5)密封、殺菌(微波爐高功率 5-10 分鐘)。</p> <p>(6)植入菌種(存放走菌)。</p> <p>3.後續：</p> <p>(1)植入菌種後放置無光照位置以利進行走菌。</p> <p>(2)走菌時間受菌種、溫度、濕度等影響而有所不同，至少約 1 ~ 2 週以上。</p> <p>(3)走菌完成後打開太空包頂端。</p> <p>(4)放入讓高濕度處等香菇長出來。</p> <p>總結❖</p> <p>一、能運用資源回收容器在家栽種香料植物或香草植物。</p> <p>二、能運用日常生活中的有機廢料在家自行栽植香菇。</p> <p>三、確實將食安議題的概念轉換成生活中的行動力。</p> <p>四、確實將廢物利用融入食安概念，發展生活環境管理。</p> <p>● 注意事項：</p> <p>1.殺菌務必確實，殺菌方法不同所以殺菌時間也會不同，在高壓高溫的壓力鍋下至少，雜菌未消除太空包就容易失敗。</p> <p>2.走菌時不可打開太空包避免污染雜菌。</p> <p>3.輔料中的米糠或是玉米粉，可以地瓜粉或是麵粉替代。</p> <p>4.太空包內 pH 值，調整大約在 4.5~5.5 之間。</p> <p>5.鼓勵在生活上或思考上都運用在食農教育上。</p>		
<p>教學資源</p>	<p>1.薄荷、3 吋盆、培養土。</p> <p>2.在家種菜 DIY 影片(年代新聞)： https://www.youtube.com/watch?v=OIXSpRtMiT0</p> <p>3.耐熱塑膠袋、寶特瓶、菇類菌種、主料(如木屑、咖啡粉、紙箱、枯落葉、植物性廢料)、輔料(如米糠、玉米粉、碳酸鈣)</p>		