

「淨零綠生活特色教學模組」教學小活動設計表

桃園市潛龍國小 112 年度執行環境教育融入自然、社會領域教學小活動設計				
學習主題	<input type="checkbox"/> 環境倫理 <input type="checkbox"/> 永續發展 <input checked="" type="checkbox"/> 氣候變遷 <input type="checkbox"/> 災害防救 <input type="checkbox"/> 能源資源永續利用 (可複選)			
教學活動名稱	例：籽要我長大			
領域類別	社會領域 自然領域	教學設計者	學校名稱：潛龍國小 設計者：劉姿麟	
適用年級	例：國小 5 年級	教學時間	80 分鐘	
教學目標 及 預期效益	1. 了解食物里程, 並比較食材的里程長短 2. 了解食物與環境之間的交互影響. 3. 能了解種植芽菜的技巧與營養價值. 4. 能運用芽菜創造美味料理.			
資料來源	自編 參考網址： 1. 影片：能源村_食物里程 https://www.youtube.com/watch?v=PCZFjCOXYNk 2. 影片：食物流浪了多久 才來到我們的餐盤？ 澧澧 TALK-3 https://www.youtube.com/watch?v=uuPvCQ_sNsQ&list=PLBFtA8-v4yboPq4VJB_afDsT7qXUs0T8w 3. 氣候變遷恐致「斷糧危機」！全球升溫 2°C 這「5 種食物」恐絕跡 十點不一樣 20210915 https://www.youtube.com/watch?v=4_G65jUL7Hk 出處說明： 影片 1 來自：行政院國家科學委員會台灣科普傳播事業發展計劃補助 聖工坊 - 科普影片 3D 動畫製作群 影片 2 來自：低碳飲食國小康軒健康與體育影音頻道 影片 3. 來自 TVBS NEWS			
教學紀實影片	影片標題	潛龍國小淨零綠生活特色教學模組--超級比一比	影片出處	潛龍國小
	影片連結	https://www.youtube.com/watch?v=zDatgpQnRDs		
教學活動			時間	教學資源

第一節課

一、引起動機

在電子白板上點選一些大賣場食材 DM，給學生瀏覽一下，引起孩子對食材的興趣。

5

蒐集大賣場的 DM 網站

二、發展活動

(活動一)超級比一比

1.詢問學生最想買哪些食物呢?說出產地與食物名稱，例如:澳洲牛肉、台中香蕉、花蓮西瓜、自己家種的蔬菜.....

15

2.老師將學生回答的食材寫在黑板上(約 15 項)，再讓學生比較上述食物到餐桌的距離，最遠的第一名，其次第二名、第三名.....直到 15 名都排完。

3.老師說明食物里程越高，表示運送過程中消耗的能源越多，產生的二氧化碳越多，對地球暖化的影響越大，當然對環境的衝擊也越大。

點選影片，讓學生更加了解食物裡成的概念

影片:能源村_食物里程

<https://www.youtube.com/watch?v=PCZFjCOXYNk>

5

影片

4.回頭看剛才第一名的食材(最高食物里程的食材)換成對環境友善的分數只有 1 分，第二名的食材只有 2 分.....依此類推，讓同學比出分數最高的食物，給分數最高的同學一個熱烈的掌聲。

(活動二)「食」在要減碳

老師總結平日我們飲食選擇可以改變這個世界，飲食的食物里程越高，對環境衝擊越高，加速溫室效應，而急速變化的氣候又可能造成糧食減產，相反的飲食的食物里程越低，排碳量越低對環境的影響越小。點選影片，讓學生更加了解食物與環境的交互關係。

影片:食物流浪了多久 才來到我們的餐盤? | 澆澆 TALK-3

https://www.youtube.com/watch?v=uuPvCQ_sNsQ&list=PLBFtA8-v4yboPq4VJB_afDsT7qXUs0T8w

10

影片

影片:氣候變遷恐致「斷糧危機」! 全球升溫 2°C 這「5 種食物」恐絕跡 | 十點不一樣 20210915

https://www.youtube.com/watch?v=4_G65jUL7Hk

所以我們最好選什麼樣的食材呢?老師引導學生說出「在地」所生產的食物，比在地食物更好的是「自己種」，安全又減碳。

5

三、綜合活動

口頭問答

小朋友還可以做哪些行動來愛護地球?食、衣、住、行、育、樂、購等方面皆可聯想喔!

第二節課

一、引起動機

老師提醒孩子，我們可以從吃的食物與選購食物來縮短食物里程，更好的方式是自己種，那為何大部分家庭都無法栽種?引導小朋友說出無法栽種的原因:沒有土、沒有空間、很懶……

二、發展活動

(活動三)小小綠手指

揭示出選擇種芽菜的理由與原因。

1.老師提問:

你吃過那些芽菜?

什麼是芽菜?

老師為芽菜做一個總結

2.老師跟孩子探討選擇種芽菜的理由與原因

(1).從營養角度分析,

芽菜在發芽的過程中，會將原本儲存於種子當中、用來作為生長動力的蛋白質、脂肪與澱粉等物質，經由「酵素作用」轉變為胺基酸、脂肪酸、醣類等可溶性物質。這些可溶性物質，非常容易被人體所吸收利用。同時，其中富含的大量「酵素」。

(2).從生長速度來分析

從種植到採收，種子長成芽菜大約只要4~7天，一週就能看到成果，最適合沒有耐心的現代人。

(3)從栽培條件分析

栽培器具簡單，只要適合器皿與種子，成功率很高。

不用肥料、農藥、殺蟲劑，安全無虞。

不受天然災害影響，可室內栽培。

2.如何種芽菜

(1)準備器具

乾淨的塑膠容器，或其他不用之空罐等均可，容易倒水或容器底部有孔隙，以便排水。

(2).清洗種子+浸泡種子

用水清洗2~3次，洗掉雜質或種子上的髒污。那些浮在水面上、裂開、破損的種子無法發芽，直接去除即可。

5

10

PPT

15

PPT

種子發芽的一大要點就是吸水，為什麼呢？因為吸水後種子內水解酵素(hydrolase)會被激活；如澱粉酶、蛋白酶、脂肪酶等它們會將其本身貯藏在種子內的澱粉、蛋白質、脂肪等水解成葡萄糖、胺基酸、脂肪酸和甘油，以供胚胎成長之用。這就是種被激活的時刻。一般浸泡吸水的時間大多是5~12小時，越小的種子浸泡時間越短。尤其是黃豆，如果浸泡時間超過6小時反而會對發芽有不良影響。

(3)催芽時需要關小黑屋

催芽避光，讓種子處於沒有陽光、陰涼、通風的狀態，種子較能出芽。出芽後即能曬太陽。部分芽菜需遮擋住光線(如黑豆、綠豆)，因為一旦照到陽光，豆芽菜就會進行光合作用，過程中會產生檸檬黃素吃起來就會有苦味。

(4).

定時補水、換水

種芽菜不可或缺的關鍵動作，就是每天間隔3小時噴水一次，再確實濾掉水分。這樣做是為了潤濕種子，此外每天換水，能讓根部能夠接觸到新鮮水份，並且洗掉雜菌。

(5)採收

芽菜長到5~7公分，在最挺拔的時候，營養價值最高，故要在最挺拔時全部採收，然後保持乾的狀態放在冰箱冷藏。

三、綜合活動

學習單

學生分組，每組5~6人，依照自己特長選擇工作。

例如:特長是很會說話，朗讀、告狀難不倒我適合當發表者。很會表達，平常作文寫得不錯的人,適合紀錄者。很會畫畫，最喜歡美術課的人適合當觀察者。我很愛玩電腦，蒐集資料很行的人當資管者。守時，上學、上課從不遲到的人當監工者。

每個學生都能適性揚才，鼓勵孩子發揮團隊精神，為自己那組盡一份心力。

第三節課

一、引起動機

老師引導孩子，讓孩子發表自己曾經吃過的芽菜料理；然後告知孩子即使自己年紀小，也可以動手做料理，而且過程相當低碳，不用用到瓦斯，還不用使用任何危險器具例如:卡斯爐。

二、發展活動

(活動四)低碳小廚師

10

學習單

(108課綱:自發、互動、共好的精神設計)

5

<p>備料：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 自己種的芽菜 2. 海苔 3. 沙拉 4. 天然顆粒花生粉、芝麻粉或堅果 <p>作法：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 將芽菜從盤中取出、除去根部 2. 指導孩子先用自來水沖洗，在用飲水機的溫開水沖洗 3. 再用廚房紙巾吸乾水份 4. 將海苔捲成冰淇淋桶狀(摺紙飛機的方式) 5. 加入自己喜歡的芽菜、堅果、沙拉即可完成芽菜手捲 <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 讓小朋友自由發表這個活動的感想。 2. 延伸教學:若對此活動有興趣的同學，歡迎到學務處跟衛生組長申請芽菜種籽與借用種植器具，帶回家與父母一起種植芽菜，一同分享食物與環境相關知識，一起為地球盡一份心力。 	<p>20</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>	<p>芽菜</p> <p>海苔</p> <p>沙拉</p> <p>堅果粉、芝麻粉</p> <p>種子、芽菜盆</p>
--	--	--



工作坊開張，相見歡~說明工作坊成立的目的與工作期程，希望對淨零綠生活有興趣的老師們可以一同共襄盛舉。



民以食為天，我們希望能從食物里程的角度，讓孩子了解食物與環境之間的交互影響關係，還有最重要的是實踐。



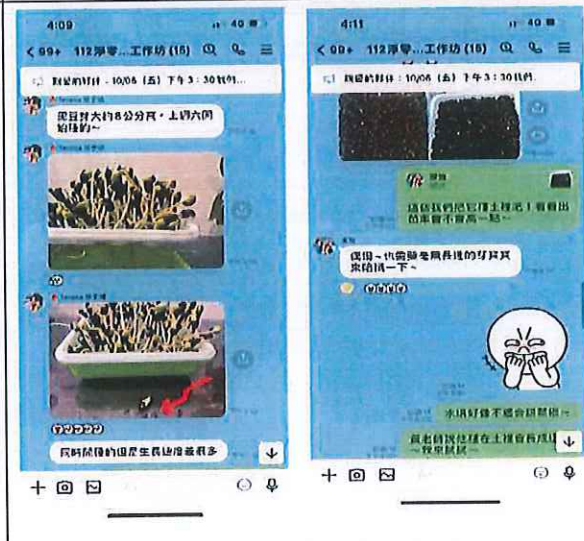
有請新峰有機芽菜農場老闆—黃文章，分享他的理念與堅持



此堂課工作坊的老師們學會種植芽菜的技巧以及分辨有機芽菜與普通芽菜的區別。



工作坊成員在網路群組分享自己種的芽菜寶寶



若遇到問題，在群組提問，再詢問專家意見，一起解決問題



參加工作坊的老師相當有興趣，因為第一次種，忍不住寫日誌

組成立芽菜寶寶相簿，讓每個人都能欣賞別人家的芽菜寶寶。



工作坊老師用自己種植的黃豆芽做涼拌芽菜



工作坊老師用自己種植的芽菜做芽菜手卷



老師蒐集資料並製作 PPT



老師蒐集資料並設計學習單



10/13 老師認真討論教案與修正學習單內容



老師認真討論教案與修正學習單內容



第一節課:超級比一比,讓孩子從日常選購的食材,了解食材光是從農場(農、畜的生長地)到消費者購買地(市場、商店)所運送的距離,排碳量就相當驚人了。



食在要減碳:食物里程越高,表示運送過程中消耗的能源越多,產生的二氧化碳越多,對地球暖化的影響越大,當然對環境的衝擊也越大。所以最好選當地食材,更好比在地食物更好的是「自己種」,安全又減碳。



第二節課:小小綠手指--自己種,安全又減碳。那為何大部分家庭都無法栽種?老師引導小朋友說出無法栽種的原因:沒有土、沒有空間、很懶……再皆示種芽菜可以解決上述問題。



如何種芽菜呢?(1)準備器具(2).清洗種子+浸泡種子(3)催芽時需要關小黑屋(4)定時補水、換水(5)採收



學生種芽菜:分工合作,依照自己個人特質,選擇適合自己的工作



學生種芽菜:將浸泡 4 小時的種子,平鋪在才菜盒上



學生種芽菜：出芽後將芽菜曬曬太陽進行光合作用



學生種芽菜：定時補水、換水



第三節課：低碳小廚師——芽菜收成啦！採收芽菜剪去根部



先用自來水清洗芽菜，在用飲水機的開水沖洗



用餐巾紙吸乾水份



材料備妥後，老師示範如何做低碳的芽菜手卷








學生自己動手做芽菜手卷








芽菜手捲完成~開動！

(蔡花子) 芽菜實實成長記—(3)組

組員	洪詩安	吳彥程	趙潔	林廷	劉靜鈺
我的才能	我很會說話，朗讀，告狀 誰不倒我	我很會表達，平常作文寫 得不錯	我很會畫畫，最喜歡美術 術課	我很愛玩電腦，蒐集資料 我很行~	我很守時，上學，上課從 不遲到
工作分配	發表者 請每天跟芽菜實實說話， 幫他精神講話	紀錄者(寫) 每天觀察芽菜實實，並將 他的變化寫出來	觀察者(畫) 每天觀察芽菜實實，並 將他的變化畫出來	賢管者 請蒐集芽菜相關資料	監工者 請每天幫芽菜實實補水降 溫，遇到狀況隨時回報
星期一	我的問： 芽菜怎麼長出來?	它的顏色是黑色的 水滴。		如何種?如何種?需陽光嗎? 需水 需土 需光	8:40・10:15 12:30・14:40
星期二	我的問： 芽菜為什麼會長出來?	它的芽已經長出來了		大概多久可收成? 4-9天	8:40・10:15 12:30・14:40
星期三	五個階段任選一個，例如：我發現： 芽菜長出來了	它的芽長出來了		有什麼營養? 蛋白質、脂肪、糖	8:40・10:15 12:30・14:40
星期四	五個階段任選一個， 它的芽長出來了	它的芽長的很漂亮		對身體有什麼幫助? 提神醒腦、增加食慾、 養生、降壓	8:40・10:15 12:30・14:40
星期五	收成時：我發現芽菜已經長出來了			可以如何料理? 白煮、炒、蒸	8:40・10:15 12:30・14:40
星期六	心得：第一次種芽菜，我發現它長得很快，而且很好吃。	心得：我發現芽菜長出來了，我很有成就感。	心得：我發現芽菜長出來了，我很有成就感。	心得：我發現芽菜長出來了，我很有成就感。	心得：第一次種芽菜，我發現它長得很快，而且很好吃。

(吳文) 芽菜實實成長記—(11)組

組員	段武榮	林暄芸	胡育誠	楊智皓	蘇恩祐
我的才能	我很會說話，朗讀，告狀 誰不倒我	我很會表達，平常作文寫 得不錯	我很會畫畫，最喜歡美術 術課	我很愛玩電腦，蒐集資料 我很行~	我很守時，上學，上課從 不遲到
工作分配	發表者 請每天跟芽菜實實說話， 幫他精神講話	紀錄者(寫) 每天觀察芽菜實實，並將 他的變化寫出來	觀察者(畫) 每天觀察芽菜實實，並 將他的變化畫出來	賢管者 請蒐集芽菜相關資料	監工者 請每天幫芽菜實實補水降 溫，遇到狀況隨時回報
星期一	我的問： 芽菜怎麼長出來?			如何種?如何種?需陽光嗎? 不需 不需	8:40・10:15 12:30・14:40
星期二	我的問： 芽菜為什麼會長出來?			大概多久可收成? 4-9天	8:40・10:15 12:30・14:40
星期三	五個階段任選一個，例如：我發現： 芽菜長出來了			有什麼營養? 維生素E和 維生素B群及礦物質	8:40・10:15 12:30・14:40
星期四	五個階段任選一個， 它的芽長出來了			對身體有什麼幫助? 改善腸胃 消化	8:40・10:15 12:30・14:40
星期五	收成時：我發現芽菜已經長出來了			可以如何料理? 不可以用煮 白炒	8:40・10:15 12:30・14:40
星期六	心得：我發現芽菜長出來了，我很有成就感。	心得：我發現芽菜長出來了，我很有成就感。	心得：我發現芽菜長出來了，我很有成就感。	心得：我發現芽菜長出來了，我很有成就感。	心得：我發現芽菜長出來了，我很有成就感。

附件 2-5

112 年淨零綠生活特色教學模組—家庭推廣

鼓勵推廣：選擇食物最好的方法最好是吃當地吃當季，更好的是自己種。當然受限環境，一般家庭無法在家種植作物，但芽菜可以解決上述問題，簡單、營養又減碳。在學校有種過芽菜經驗的學生，若對此活動有興趣者，可以借用學校器具(芽菜盆)，在家種植，採收後再與父母一起做創意料理。

