

課程活動主題	一、太陽能魚菜共生系統		
適用年級	富台國小五年級	教材來源	自編教材
融入領域或議題	自然與生活科技、數學、藝術與人文、環境教育	教學時間	2 節 80 分鐘
實施時間	自然與生活科技課程	設計者	彭明熙
學習目標	1. 知道太陽能是一種綠色能源。 2. 認識太陽能面板結構、片數、提供電力瓦數、裝置位置考量。 3. 認識風力發電、風向計、腳踏中（人力）發電、提供電力瓦數。 4. 知道魚菜共生系統的構造。 5. 了解太陽能和魚菜共生系統間的運作方式。 6. 了解魚菜共生植物栽種的方式。		
能力指標	<p>【自然與生活科技】</p> 1-3-1-1-4 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-4-5-5-4 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 4-4-3-5-9 認識產業發展與科技的互動關係。 7-4-6-7 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規畫，有計畫的進行操作。 8-4-6-7 執行製作過程中及完成後的機能測試與調整。 <p>【數學】</p> N-1-10 能使用生活中常用的測量工具(刻度尺的方式，即不涉及其結構)，以一階普遍單位描述一個量(量：長度、容量、重量、角度、面積、體積；普遍單位：米、厘米、分公升、千克、克、度、平方厘米、立方厘米)。 <p>【藝術與人文】</p> 1-2-3-1 記錄與表現自己所見及所觸的事物與情感。 <p>【環境教育】</p> 1-1-1 能運用五官觀察體驗、探究環境中的事物。 1-1-2 藉由身體感官接觸自然環境中的動、植物和景觀，啟發、欣賞自然之美，並能以畫圖勞作和說故事的方式表達對動、植物和景觀的感受與敏感。 3-1-1 能經由親近生物而懂得愛護與尊重生命，並瞭解生態保育的重要性。 3-3-1 瞭解人與環境互動互依關係，建立積極的環境態度與環境倫理。 4-1-1 能以清楚的言語與文字，適切描述自己的自然體驗與感覺。 4-3-1 在面對環境議題時，能傾聽(或閱讀)別人的報告，並且理性地提出質疑。		

學習目標	教學活動	教學資源	時間	評量方式
<p>1. 知道太陽能是一種綠色能源。</p> <p>2. 認識太陽能面板結構、片數、提供電力瓦數、裝置位置考量。</p> <p>3. 認識風力發電、風向計、腳踏車（人力）發電、提供電力瓦數。</p> <p>4. 知道魚菜共生系統的構造。</p> <p>5. 了解太陽能和魚菜共生系統間的運作方式。</p> <p>6. 了解魚菜共生植物栽種的方式。</p>	<p>【活動一】太陽能魚菜共生系統</p> <p>引起動機</p> <p>1. 在校園中是否曾注意到運用太陽能發電的例子？運用太陽能的好處有哪些？是否有其缺點？</p> <p>發展活動</p> <p>2. 了解本校魚菜共生太陽能面板裝設位置考量、發電量、魚菜共生耗電量。</p> <p>3. 簡介說明魚菜共生另裝設之風力、腳踏車（人力）發電方式及其發電量。</p> <p>4. 至本校太陽能魚菜共生系統教學區實際觀察系統運作方式。介紹太陽能、風力及風向計、腳踏車（人力）發電、太陽能面板裝設位置注意事項，如何讓魚菜共生系統運作。</p> <p>5. 學校太陽能魚菜共生系統構造簡介：電力裝置、魚桶、沉澱桶、介質床、筏式床、吊盆立體栽培、栽種植物、生菌、管線、打氣機、集水桶、水源流動循環系統介紹。</p> <p>6. 利用魚菜共生系統，介紹其他植物栽種的方式：如吊盆立體栽培、筏式床、發泡煉石鋪介質床式等。</p> <p>綜合活動</p> <p>1. 請學生發表運用太陽能結合魚菜共生系統運作方式之心得。</p> <p>2. 教師總結：運用太陽能，發展魚菜共生系統，是友善對待環境的一種栽種方式，更是愛護地球的環保作為。</p> <p>3. 完成太陽能魚菜共生學習單。</p> <p>～第一、二節完～</p>	<p>投影機+教學影片</p> <p>投影機+簡報</p> <p>魚菜共生系統實際參觀</p> <p>煉石、保麗龍筏式床、吊盆、種子</p> <p>煉石、保麗龍筏式床、吊盆</p> <p>學習單</p>	<p>5分鐘</p> <p>5分鐘</p> <p>5分鐘</p> <p>15分鐘</p> <p>20分鐘</p> <p>12分鐘</p> <p>3分鐘</p> <p>3分鐘</p> <p>12分鐘</p>	<p>發表評量</p> <p>態度評量</p> <p>態度評量</p> <p>態度評量</p> <p>態度評量</p> <p>實作評量 態度評量</p> <p>發表評量 態度評量</p> <p>紙筆評量</p>

課程活動主題	二、豌豆好好玩		
適用年級	低中高年級	教材來源	自編教材
融入領域或議題	自然與生活科技、數學、 社會、綜合活動	教學時間	2 節 80 分鐘
實施時間	自然與生活科技、社會	設計者	彭明熙
學習目標	1. 知道豌豆—又稱荷蘭豆、國豆子的由來。 2. 認識魚菜共生種植豌豆的生長過程。 3. 了解豌豆的根、莖、葉、花、果莢構造。 4. 了解新住民文化-認識東南亞國家美食及豌豆粉。 5. 能學會製作豌豆的相關食品。		
能力指標	<p>【自然與生活科技】</p> 1-3-1-1-4 能依規畫的實驗步驟來執行操作。 1-4-5-5-4 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。 4-2-2-2-2 認識家庭常用的產品。 7-4-6-7 在處理問題時，能分工執掌、操控變因，做流程規畫，有計畫的進行操作。 <p>【生活】</p> 9-3-6-7 學習如何分配工作，合作完成一件事。 7-3-2-4 察覺物體有些屬性會因某變因改變而發生變化(如溫度升高時冰會融化)。 <p>【數學】</p> N-1-10 能使用生活中常用的測量工具，以一階普遍單位描述一個量(量：長度、容量、重量、角度、面積、體積；普遍單位：米、厘米、分公升、千克、克、度、平方厘米、立方厘米)。 <p>【社會】</p> 1-3-2-6 了解各地風俗民情的形成背景、傳統的節令、禮俗的意義及其在生活中的重要性。 <p>【綜合活動】</p> 3-3-4-6 認識不同的文化，並分享自己對多元文化的體驗。 <p>【家政教育】</p> 1-3-7 運用烹調方法，製作簡易餐點。		

學習目標	教學活動	教學資源	時間	評量方式
<p>1. 知道豌豆—又稱荷蘭豆、國豆子的由來。</p> <p>2. 認識魚菜共生種植豌豆的生長過程。</p> <p>3. 了解豌豆的根、莖、葉、花、果莢構造。</p> <p>4. 了解新住民文化-認識東南亞國家美食及豌豆粉。</p> <p>5. 能學會製作豌豆的相關食品。</p>	<p>【活動二】豌豆好好玩</p> <p>引起動機</p> <p>1. 在魚菜共生區有一種會沿著棚架生長的植物，它的果莢裡面有一整排綠色豆豆，可以做為蔬菜或製成隨身包的小零嘴，生長季節主要在9至11月，大家猜猜是什麼植物？。</p> <p>發展活動</p> <p>1. 介紹豌豆的名稱、別名的由來、種類、用途。</p> <p>2. 透過魚菜共生系統實際觀察豌豆的培芽、移植及成長過程或以簡報說明。</p> <p>3. 依據豌豆不同的生長時機，介紹根、莖、葉、花、果莢構造。</p> <p>4. 認識新住民文化、飲食，特別是豌豆在其日常飲食中的地位。</p> <p>5. 透過分組合作，共同完成涼拌豌豆粉並相互分享、品嚐。</p> <p>(1) 利用果汁機將豌豆磨成粉。</p> <p>(2) 將豌豆粉加水、濾汁、沉澱。</p> <p>(3) 倒入鍋中煮熟成漿，為稀豆粉。</p> <p>(4) 放涼等待凝固，成為豌豆粉。</p> <p>(5) 調配佐料，將凝固豌豆粉切塊。</p> <p>(6) 加入佐料食用。</p> <p>(7) 相互分享、品嚐。</p> <p>綜合活動</p> <p>1. 請學生發表利用魚菜共生方式種植豌豆、採收、製成食品之心得。</p> <p>2. 教師總結：運用太陽能，發展魚菜共生系統，在有限的空間栽種豌豆，製成相關食品，體驗新住民飲食文化，是善用空間、綠美化、異國文化體驗的學習。</p> <p>3. 完成製作豌豆粉學習單。</p> <p>～第一、二節完～</p>	<p>投影機+簡報</p> <p>投影機+簡報</p> <p>魚菜共生系統實際參觀 投影機+簡報</p> <p>投影機+簡報</p> <p>投影機+簡報</p> <p>果汁機、鍋子 瓦斯爐、碗、筷子、報紙、水、濾布、湯匙、勺子</p> <p>花椒油、芝麻油、大蒜水、醬油、麻油、辣油</p> <p>學習單</p>	<p>2分鐘</p> <p>3分鐘</p> <p>5分鐘</p> <p>5分鐘</p> <p>5分鐘</p> <p>5分鐘</p> <p>5分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>10分鐘</p> <p>3分鐘</p> <p>2分鐘</p> <p>8分鐘</p> <p>2分鐘</p> <p>2分鐘</p> <p>8分鐘</p>	<p>發表評量</p> <p>態度評量</p> <p>態度評量</p> <p>態度評量</p> <p>態度評量</p> <p>實作評量</p> <p>發表評量</p> <p>態度評量</p> <p>紙筆評量</p>