

## 臺南市公立新市區新市國民中(小)學 109 學年度二年級彈性學習展現科技情課程計畫(■體育班)

課程名稱	食安與食育	實施年級 (班級組別)	八年級	教學節數	本學年共 40 節			
彈性學習課程 四類規範	1. <input checked="" type="checkbox"/> 統整性探究課程 (■主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題) 2. <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 ( <input type="checkbox"/> 社團活動 <input type="checkbox"/> 技藝課程) 3. <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 身障類: <input type="checkbox"/> 生活管理 <input type="checkbox"/> 社會技巧 <input type="checkbox"/> 學習策略 <input type="checkbox"/> 職業教育 <input type="checkbox"/> 溝通訓練 <input type="checkbox"/> 點字 <input type="checkbox"/> 定向行動 <input type="checkbox"/> 功能性動作訓練 <input type="checkbox"/> 輔助科技運用 資優類: <input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input type="checkbox"/> 獨立發展 其他類: <input type="checkbox"/> 藝術才能班及體育班專門課程 4. <input type="checkbox"/> 其他類課程 <input type="checkbox"/> 本土語文/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學							
設計理念	互動與關連：探討人與外在事物與環境的互動方式，了解人與環境背後的關聯。							
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。 J-C2 具備利他與合群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。							
課程目標	認識魚菜共生系統，理解食安問題與環境的連結。							
配合融入之 超學科領域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input checked="" type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input checked="" type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育							
表現任務	魚菜共生模組分享會(自種共受)							
課程架構脈絡								
教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習目標	學習內容 (校訂)	學習活動	學習評量 (表現任務)	自編自 選教材 或 學習單
第一學期 第一週 至	四 節	食品安全 調查魚菜共生自己所種的蔬菜 與慣行農法所噴灑的農藥化肥	自 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智 能、數學等方法，從(所得	能理解食物 里程與節能 減碳的關	Ea-IV-1 飲食的源頭管 理與健康的外	計算一道 菜的食物 里程。透	1、課堂 問答。 2、小組	食 品 安 全 調 查 魚

第四週		物質的不同(4)。	的) 資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 <b>健2a-IV-2</b> 自主思考健康問題所造成的威脅感與嚴重性。 <b>健4a-IV-3</b> 持續地執行促進健康及減少健康風險的行動。	係，能透過魚菜共生系統，反思慣行農法所生產農作物可能含有的物質對生物的影響。	食。 <b>Ea-IV-2</b> 飲食安全評估方式、改善策略與食物中毒預防處理方法。 <b>Ea-IV-3</b> 從生態、媒體與保健觀點看飲食趨勢。 <b>Eb-IV-1</b> 媒體與廣告中健康消費資訊的辨識策略。	過上網找資料，說出一道菜中可能有農藥殘留和其安全值及超標對健康造成的風險。	討論。 3、課堂小組發表。	菜共生自己的所種蔬與慣行農法所噴灑農藥的化質的不同(3)。
第五週至第六週	二節	<b>魚菜共生小型系統製作</b> 1. 認識潮汐式魚菜共生系統(1) 2. 魚菜共生系統設計圖(1)	自 <b>tm-IV-1</b> 能從實驗過程、合中理解較複雜的自然界模型，共生系統各估不同模型的優點和限制，並在後續的科學理解或生活 <b>設c-IV-1</b> 能運用設計流程，實際設計決問題。 <b>設k-IV-3</b> 能了解選用適當材料及正確	能理解魚菜共生系統各部名稱，並說出其功用，並能從大氣壓力觀點來設計出適當的虹吸	<b>Ec-IV-1</b> 大氣壓力是因為大氣層中空氣的重量所造成 <b>Ic-IV-4</b> 潮汐變化具有規律性 <b>生P-IV-2</b> 識設計圖的繪製	潮汐式魚菜共生系統觀察與紀錄。 填寫魚菜共生各部分系統功能。 製作虹吸管。	1、課堂問答。 2、小組討論。 3、小組實作。 4、觀察記錄學習單。 5、魚菜共生系統設計學習單。 6、虹吸管製作。	
第七週	一節	<b>第一次段考週：檔案評量與實作評量</b>						

第八週 至 第十週	三節	<b>魚菜共生小型系統製作</b> 3. 魚菜共生虹吸鐘(1) 4. 魚菜共生小型系統製作(2)	自 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，並在後續的科學理解或生活設 <b>設c-IV-1</b> 能運用設計流程，實際設計解決問題。 設k-IV-3 能了解選用適當材料及正確二鐘。	能理解魚菜共生系統各部分名稱，並說出其功用，並能從大氣壓力觀點來設計出適當的虹吸鐘。	Ec-IV-1 大氣壓力是因為大氣層中空氣的重量所造成 Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性 生P-IV-2 設計圖的繪製	潮汐式魚菜共生系統觀察與紀錄。 填寫魚菜共生各部分系統功能。 製作虹吸管。	1、課堂問答。 2、小組討論。 3、小組實作。 4、觀察記錄學習單。 5、魚菜共生系統設計學習單。 6、虹吸管製作。	
第十一週 至 第十三週	三節	<b>養水(硝化菌)與水質檢測</b> 1. 水中餘氯測試(0.5) 2. 軟水硬水 KH、GH 測試(0.5) 3. PH 值 TDS 與滴定原理(0.5) 4. 含氮物質測試 NH <sub>4</sub> 、NH <sub>3</sub> 、NO <sub>2</sub> 、NO <sub>3</sub> (0.5) 5. 水中懸浮粒子檢測與光折射反射透射與電解質(0.5) 6. 養水實作(硝化菌)(0.5)	自 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 自 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活	能利用儀器和指示劑來檢測出餘氯、軟硬水程度、PH 值，並說出其對養水(硝化菌)的影響及硝化菌適合環境的正確調整。	Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計 Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。 Jb-IV-4 溶液的概念及重量百分濃度(P)、百萬分點的表示法(ppm)	1. 使用水質試劑測試 PH、KH、GH、餘氯。 2. 懸浮粒子檢測，光的折射反射透射、電解質。 3. 熟悉魚菜共生系統過濾的四道程序 4. 認識常用濾材	1、課堂問答。 2、小組討論。 3、小組實作。	

					Jb-IV-1 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質	5. 濾材與培菌資材安裝 6. 比較各種濾材的功能與培菌效果		
第十四週	一節	第二次段考週：檔案評量與實作評量						
第十五週至第十九週	五節	<b>魚菜共生栽種法與環境恆定</b> 1. 三種栽種法優缺點(1) 2. 水中的物質的循環穩定(2) 3. 水中生物的互利共生(2)	自 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	能說出三種栽種法優缺點，能說出系統內物質穩定的作用是來自哪樣裝置。能找到水中生物互利共生的機制。	Na-IV-1 利用生物資源會影響生物間相互依存的關係。 Na-IV-2 生活中節約能源的方法。 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。	1、三種栽種法文本探討，說明栽種方法會遇到的問題。	1、課堂問答。 2、小組討論。 3、小組實作。	
第二十週	一節	第三次段考週：檔案評量與實作評量						
第二學期第一週至第六週	六節	<b>大系統介紹</b> 1. 介紹 DIY 大系統元件及工具(圓穴鋸 pvc 管剪) (1) 2. 拆解打氣機、沉水馬達(0.5) 3. 過濾機制設計(0.5) 4. 如何增加水中溶氧量(1) 5. 藻類及綠水預防(1)	自 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 <b>設k-IV-3</b> 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。	能使用適當工具製作魚菜共生系統所需的 PVC 水管裁切和打動即能拆解沉水馬達了解其內部	Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量 Ea-IV-3 測量	1、實際操作圓穴鋸及 pvc 管剪製作虹吸	1、課堂問答。 2、小組討論。 3、小組實作。	

		6. 系統保養(1) 7. 參觀系統(1)		構造及運作原理；能說明過濾系統機制。	時可依工具的最小刻度進行估計。 Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。 Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換 Eb-IV-7 簡單機械，例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面，通常具有省時、省力，或者是改變作用力方向等功能 Eb-IV-13 對於每一作用力都有一個大小相等、方向相反的反作用力。	管。 2、拆解沉水馬達。		
第七週	一節	第一次段考週：檔案評量與實作評量						
第八週 至 第十三週	六節	<b>魚菜大系統問題討論</b> 1. 場地問題(陽光、通風) (1) 2. 水質問題(ph 調整氨銨根亞硝酸鹽硝酸鹽調整) (1)	<b>自 pe-IV-2</b> 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的	能理解並說明場地問題、水質問題所造成魚	d-IV-3 生態系中，生產者、消費者和分解者共同促	實際栽種與問題解決。	1、課堂問答。 2、小組討論。	

		<p>3.菜病蟲害及防治(物理性防制、天敵防治)(1)</p> <p>4.魚疾病及治療(白點病水霉病鹽浴)(1)</p> <p>5.建立網室工具介紹(0.5)</p> <p>6.添加物運用(天然及食品級添加)(0.5)</p> <p>7.過濾是否清洗(0.5)</p> <p>8.栽種與收成(0.5)</p>	<p>質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p><b>科設 a-V-2</b></p> <p>能從關懷自然生態與社會人文的角度，思考科技的選用及永續發展議題。</p>	<p>和菜成長狀況，並提出改善方法。</p>	<p>成能量的流轉和物質的循環。</p> <p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>Md-IV-1 生物保育知識與技能在防治天然災害的應用。</p> <p>Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p>		<p>3、小組實作。</p>		
第十四週	一節	<b>第二次段考週：檔案評量與實作評量</b>							
第十五週至第十九週	五週	<p><b>食物里程</b></p> <p>1、碳足跡理解與計算。(2)</p> <p>2、計算與統計一周學校午餐及家庭晚餐的食物里程比較(2)。</p> <p>3、討論如何減少食物里程的消費方法及對懷靜的影響(1)。</p>	<p><b>自 pa-IV-2</b></p> <p>能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關</p>	<p>能理解食物里程與節能減碳的關係，能透過魚菜共生系統，反思慣行農法所生產農作物可</p>	<p>Ea-IV-1 飲食的源頭管理與健康的外食。</p> <p>Ea-IV-2 飲食安全評估方式、改善策略與食物中毒</p>	<p>計算家中一頓晚餐的食物里程。</p>	<p>1、課堂問答。</p> <p>2、小組討論。</p> <p>3、課堂小組發表。</p>	<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=Kd47OzQNi8o">https://www.youtube.com/watch?v=Kd47OzQNi8o</a></p> <p>食物里程</p>	

		<p>的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p><b>健2a-IV-2</b> 自主思考健康問題所造成的威脅感與嚴重性。</p> <p><b>健4a-IV-3</b> 持續地執行促進健康及減少健康風險的行動。</p>	<p>能含有的物質對生物的影響。</p>	<p>預防處理方法。</p> <p><b>Ea-IV-3</b> 從生態、媒體與保健觀點看飲食趨勢。</p> <p><b>Eb-IV-1</b> 媒體與廣告中健康消費資訊的辨識策略。</p>			
第二十週	一節	<b>第二次段考週：檔案評量與實作評量</b>					

◎教學期程請敘明週次起訖，如行列太多或不足，請自行增刪。

◎彈性學習課程之第2及4類規範(社團活動與技藝課程或其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。

◎彈性學習課程之第2類規範(社團活動與技藝課程或其他類課程)，如無相關領域「學習表現」，敘明「無」即可。