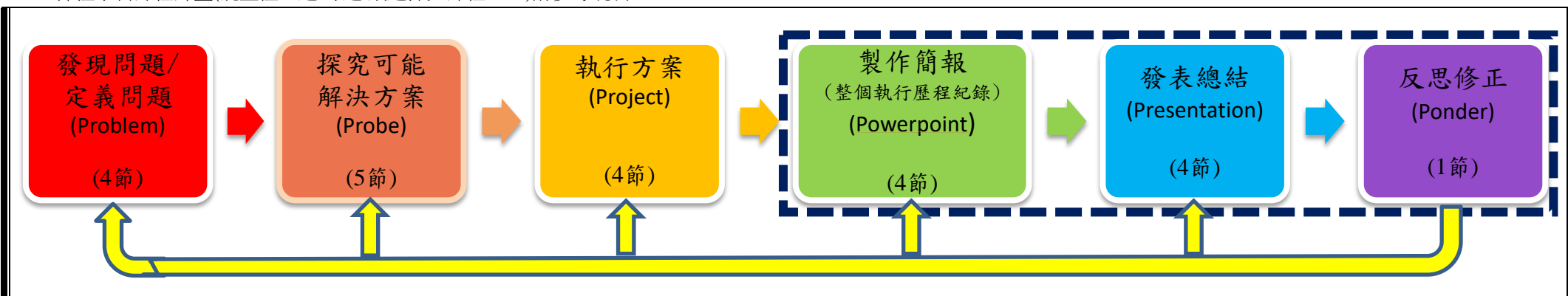


臺南市立安平國民中學 113 學年度(第一學期)九年級 生活探究 【PBL 專題式學習】彈性學習課程計畫

專題名稱	一日三餐	教學節數	本學期共(22)節
學習情境	<p>生活在物資充沛的現今台灣社會，吃飽已經是再平常不過的事情了。特別是現在的國中生，也因此讓現在的學生變得特別挑食，不只是對於味道甚至是外觀。只要與自己的喜好不同，就寧可不吃。</p> <p>從學校每天的營養午餐中可以發現大量未吃的青菜，或是未取用的隨餐水果，學生常常因為食物的色澤、狀態與自己的想法不合，寧可選擇不吃遺留在餐桶，然後利用下課時間吃零食。學生無感於所有的食材都來自於大自然生命的不惜物行為，天天都在發生。</p>		
待解決問題 (驅動問題)	如何解決學校營養午餐的剩食問題?		
跨領域之 大概念	關係：透過對每天午餐食物的分析，理解食材特性與飲食關係，進而改變飲食習慣改善自身的剩食問題。 (人與事物間的關聯)。		
本教育階段 總綱核心素養	<p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>綜-J-C1 探索人與環境的關係，規劃、執行服務學習和戶外學習活動，落實公民關懷並反思環境永續的行動價值。</p>		
課程目標	本課程是想讓學生透過觀察、探究每天吃的食物中，從食材生命體到餐桌上，依其特性及在製備上的變化，進而尊重生命愛惜食物並改善自身飲食習慣減少剩食。		
表現任務 (總結性)	<p>任務類型：<input checked="" type="checkbox"/>資訊類簡報 <input type="checkbox"/>書面類簡報 <input type="checkbox"/>展演類 <input type="checkbox"/>作品類 <input type="checkbox"/>服務類 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>服務/分享對象：<input checked="" type="checkbox"/>校內學生 <input type="checkbox"/>校內師長 <input type="checkbox"/>家長 <input type="checkbox"/>社區 <input type="checkbox"/>其他_____</p> <p>探究蔬菜食材的生命體與特性，調整烹調製備的方式，做出面相狀態可口的蔬菜佳餚漸少剩食，於平台分享美食惜物的宣導報告。</p>		
PBL 6P學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)			



教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)
第 1 週 ~ 第 2 週 (2)	課前準備 課程大綱簡介	課程簡介 分組	瞭解課程內容 小組分工	簡述 PBL 課程實施方式	
第 3 週 ~ 第 7 週 (5)	為什麼炒青菜都是湯?	1.分組炒青菜，觀察青菜炒完後出水狀況。 2.分組討論蔬菜出水的原因。 3.觀察不同蔬菜構造(細胞組織)差異。 4.各組發表討論結果。	1.練習科學方法 2.發表練習 3.上台報告 4.歸納整理結論 5.練習科學方法 6.練習歸納分析各組結果，建立細胞構造概念 7.發表練習	1.分組討論蔬菜出水的原因 2.設計實驗證實時理論 3.實驗證實討論的結果 4.分組報告實驗結果 5.歸納蔬菜出水的可能原因 6.討論蔬菜出水，水分的來源 7.觀察蔬菜細胞再處理前後的差異 8.各組發表討論結果 9.參考各組討論結果，修正對於細胞構造的概念。	1.實驗操作 2.「為什麼青菜都是湯」學習單評分 3.分組發表互評 4.實驗設計發表互評 5.顯微鏡操作
第 8 週 ~	食物的養分哪裡來?	1.瞭解植物的身體(植物根、莖、葉、花、果)	1.瞭解植物的養分 2.比較分析歸納植物和食	1.分組討論食物的養分有哪些? 2.分組報告討論結果	1.分組發表互評 2.實驗設計發表互

<p>第 12 週 (5)</p>		<p>實、種子構造)基本成份</p> <p>2.認識蔬菜成份的結構、特徵及功能。</p> <p>3.理解綠色植物是通過光合作用製造有機物的。</p> <p>4.植物的綠葉部分，細胞中含有葉綠體能夠製造有機物</p>	<p>物中的養分</p> <p>3.比較分析歸納植物和食物中的養分</p> <p>4.歸納食物的養分來源</p> <p>5.認識光合作用</p> <p>6.分析歸納報告結果，學習動物獲得養分的方式</p> <p>7.發表練習</p> <p>8.練習科學方法</p>	<p>3.根據各組報告結果，設計實驗證明「食物裡含有的其中一種養分」</p> <p>4.實驗驗證「食物裡含有的其中一種養分」</p> <p>5.分組報告實驗結果</p> <p>6.分據各組結果，討論食物中的養分</p> <p>7.根據各組結果，討論食物中及植物所含的養分有何異同</p> <p>9.設計實驗證明植物的養分來自於哪裡</p> <p>10.實驗驗證植物的養分哪裡來</p> <p>11.分組報告實驗結果</p> <p>12.根據實驗結果歸納出植物養分的來源</p> <p>13.分組討論動物需要消化器官的</p> <p>14.分組報告討論內容</p> <p>15.根據報告內容分組歸納出消化器官存在的意義</p>	<p>評</p> <p>3.「食物的養分哪裡來?」學習單 評分</p>
<p>第 13 週 ~ 第 17 週 (5)</p>	<p>水果甜不甜?</p>	<p>1.生活中食物、飲料的「甜」是感受?</p> <p>2.能使用糖度計測量水果甜度。</p> <p>3.了解動物體在接受環境刺激時，能產生適當反應，藉由受器察</p>	<p>1.生活中可測量糖的工具與度量</p> <p>2.學習動物對的環境的反應</p> <p>3.分析歸納報告結果，學習動物的神經系統</p> <p>4.報告練習</p>	<p>1.認識糖度計，甜度計是利用光學折射原理以「折光計」或「糖度計」來測量含糖量，單位為oBrix。(白甘蔗的甜度折射率約為 20oBrix)</p> <p>2.說明人工定義的甜度測試方法是以蔗糖的甜度 100 為計，比較後</p>	<p>1.利用糖度計測量所帶來的水果，並做紀錄</p> <p>2.「感覺疲勞」實驗設計發表互評</p> <p>3.報告結果「動物神經系統」的</p>

		<p>覺身體內外變化。</p> <p>4.體驗味覺疲勞</p> <p>5.瞭解人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應過程。</p>	<p>5.練習科學方法</p> <p>6.能分辨前後兩次水果的味道有差異，並能具體說出這是一種味覺疲勞。</p> <p>7.發表練習</p> <p>8.練習科學方法</p>	<p>各種糖的甜度比如下：</p> <table border="1" data-bbox="1462 172 1821 571"> <thead> <tr> <th>種類</th> <th>甜度</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>90%果糖糖漿</td> <td>173</td> </tr> <tr> <td>42%果糖糖漿</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>蔗糖</td> <td>100</td> </tr> <tr> <td>葡萄糖</td> <td>64</td> </tr> <tr> <td>蜂蜜</td> <td>97</td> </tr> <tr> <td>麥芽糖</td> <td>74</td> </tr> <tr> <td>乳糖</td> <td>30</td> </tr> </tbody> </table> <p>3.利用糖度計測量所帶來的水果，並做紀錄。</p> <p>4.各組發表所做的紀錄。</p> <p>5.先吃水果，記下味道。接著吃糖果，吃完糖果再吃一口水果。將兩次吃水果的感覺記錄下來。</p> <p>6.比較兩次測試，感覺有無不同？討論可能的原因。</p> <p>7.根據各組報告，設計實驗並證明一種「感覺疲勞」的現象</p> <p>8.根據各組報告內容歸納並推測造成「感覺疲勞」的原因</p> <p>9.分組討論「感覺疲勞」與神經系統的關係</p> <p>10.分組報告討論內容</p>	種類	甜度	90%果糖糖漿	173	42%果糖糖漿	100	蔗糖	100	葡萄糖	64	蜂蜜	97	麥芽糖	74	乳糖	30	<p>反應</p>
種類	甜度																				
90%果糖糖漿	173																				
42%果糖糖漿	100																				
蔗糖	100																				
葡萄糖	64																				
蜂蜜	97																				
麥芽糖	74																				
乳糖	30																				

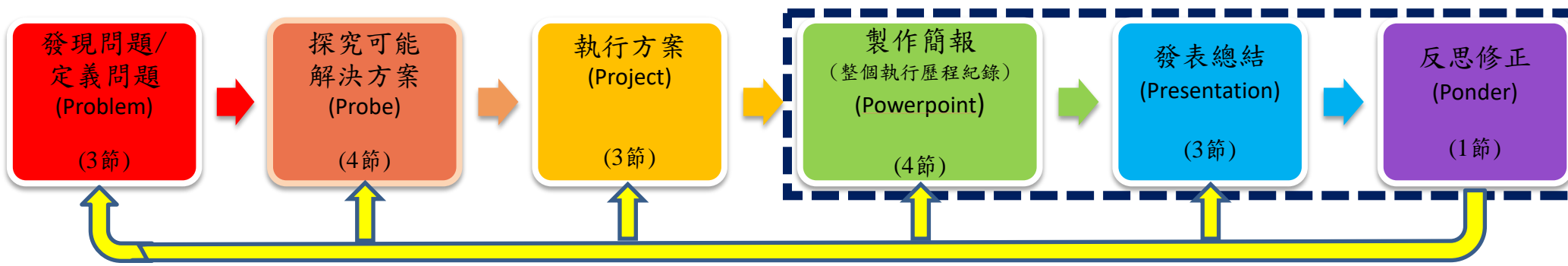
<p>第 18 週 ~ 第 22 週 (5)</p>	<p>橘子怎麼變色了-那白白的 是什麼?</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.觀察黴菌生長情況。 2.瞭解「有性生殖」及「無性生殖」生殖方式。 3.認識青黴菌在醫學上的應用。 	<ol style="list-style-type: none"> 1.認識青黴菌 2.瞭解無性繁殖與分生孢子並觀察紀錄。 3.發表練習 4.練習科學方法 5.分析歸納報告結果， 學習生物繁衍後代的方式 	<ol style="list-style-type: none"> 1.分組討論「橘子放在桌上，一段時間後，為什麼有時候會出現白色絲狀的東西，有時候會有綠色的東西?」 2.分組報告討論內容 3.根據報告內容，分組討論「絲狀物是哪裡來的?」並設計實驗證明 4.實驗驗證 5.分組報告實驗結果 6.根據報告內容，分組討論討論出白色的物質是什麼 7.根據報告內容歸納出「有性生殖」及「無性生殖」，並討論兩種生殖方式的有什麼相似及相異的部分?兩種方式又有什麼優缺點? 	<ol style="list-style-type: none"> 1.分組發表互評 2.實驗設計發表互評
--	------------------------------	--	---	---	--

臺南市立安平國民中學 113 學年度(第二學期)九年級 生活探究 【PBL 專題式學習】 彈性學習課程計畫

專題名稱	一日三餐	教學節數	本學期共(18)節
學習情境	<p>生活在物資充沛的現今台灣社會，吃飽已經是再平常不過的事情了。特別是現在的國中生，也因此讓現在的學生變得特別挑食，不只是對於味道甚至是外觀。只要與自己的喜好不同，就寧可不吃。</p> <p>這樣的現象，從學校每天的營養午餐餐盒中沒被取走的食物可以看出端倪。學生常常因為食物的色澤、狀態與自己的想法不合，寧可不取走菜餚，再利用下課時間吃零食。學生們不知道，這些食物都是來自其他生命，有些甚至是必須奪取生物的生命，才能取得的。而浪費食物在某種層次上，就是讓這些生命白白犧牲。</p> <p>本課程是想讓學生透過觀察、討論去發現每天吃的食物都是來自生物，生命的巧奪天工，進而尊重生命愛惜食物。</p>		
待解決問題 (驅動問題)	<p>學生一日三餐中的食物常因蔬菜湯很多、水果有人說不甜…，這些原因就寧願選擇不吃，讓食物剩下來。透過此課程，讓學生剖析食物中食材的生命特性層面，試圖從中探究可能的改善自身飲食習慣減少剩食。</p>		
跨領域之 大概念	<p>關係：透過對每天午餐食物的分析，理解食材特性與飲食關係，進而改變飲食習慣改善自身的剩食問題。 (人與事物間的關聯)。</p>		
本教育階段 總綱核心素養	<p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>綜-J-C1 探索人與環境的關係，規劃、執行服務學習和戶外學習活動，落實公民關懷並反思環境永續的行動價值。</p>		
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1.讓學生從每天三餐的食物出發，思考食物呈現的樣貌其背後的原因進而去思考，瞭解食材的成分、特性及在製備上的變化。 2.吃水果的時候，吃的種類順序為什麼會影響吃到的感覺？進而人為什麼要有感覺？感覺是如何產生？除了感覺人還有甚麼方法是適應環境？除了人之外，還有沒有其他生物也有類似的適應環境？ 3.過節應景水果常常因為久放而發霉，思考東西為何會發霉？如何散播？還有沒有其他的生物也有類似的散播方式？除了利用黴菌散播的方式之外，還有沒有其他種散播下一代的方式？為什麼這些特徵會代代相傳？為什麼又會有些特徵會改變？ 4.讓學生從每天可能遇到的剩食去思考，剩食對於環境可能面對的問題？而環境的問題又會如何影響我們的生活？進而改善自身飲食習慣減少剩食 		

表現任務 (總結性)	任務類型： <input type="checkbox"/> 資訊類簡報 <input type="checkbox"/> 書面類簡報 <input type="checkbox"/> 展演類 <input type="checkbox"/> 作品類 <input type="checkbox"/> 服務類 <input checked="" type="checkbox"/> 其他 <u>執行</u> 服務/分享對象： <input checked="" type="checkbox"/> 校內學生 <input type="checkbox"/> 校內師長 <input type="checkbox"/> 家長 <input type="checkbox"/> 社區 <input type="checkbox"/> 其他 _____
	本課程是想讓學生透過觀察、討論去發現每天吃的食物都是來自生物，生命的巧奪天工，進而尊重生命愛惜食物。再選擇他們熟悉的歌曲，改編歌詞將這些觀念、想法，或自己的感受放入歌詞中。在畢業前的快閃活動時，唱給全校師生聽，推廣珍惜食物減少剩食。

PBL 6P學習架構與模式脈絡圖(各單元問題脈絡)



教學期程 (節數)	單元問題	學習內容(校訂)	學習目標	學習活動	單元任務 (學習評量)
第1週 ~ 第4週 (4)	剩食，食物的浪費	1.收集剩食，食物的浪費相關資料 2.資料分析，歸納	1.瞭解目前全球剩食的概況 2.瞭解生活飲食習慣與剩食的因果關係	1.透過糧食議題、資料瞭解全球糧食生產與浪費食物、剩食供許使用情形 2.小組討論 3.小組發表	1.完成小組報告
第5週 ~ 第9週 (5)	營養午餐剩多少？	1.營養午餐用餐記錄 2.文字、影像紀錄 3.統計歸納紀錄	1.能完整記錄營養午餐用餐狀況。 2.能從小組數據紀錄分析歸納結果。	1.設計營養午餐紀錄表，記錄每人每日營養午餐菜色、喜愛程度、用餐前後照片與用餐重量。 2.小組統計歸納營養午餐食用狀況	1.完成小組營養午餐食用報告 2.分組發表互評

				3.小組發表 4.分組報告實驗結果	
第 9 週 ~ 第 14 週 (6) (4/21~4/25 全 中運)	不吃完沒關係嗎?剩下的食物哪裡去了?	1.收集相關處理剩食之方式資料。 2.瞭解剩餘食物會對環境所造成的問題	1.透過資料收集，瞭解處理剩食之方式 2.分析和討論食物浪費的因果關係	1.分組討論「每餐沒有吃完的飯菜去哪裡了?」 2.發表討論內容 3.看影片「台灣剩食之旅：我們可以不再浪費舌尖上的浪費」 4.根據觀看的影片及發表內容，分組討論浪費食物會對環境造成什麼問題 5.分析和討論食物浪費的新聞案例 6.發表討論內容	1.完成小組處理剩食報告 2.分組發表互評 3.«不吃完沒關係嗎?»學習單評分
第 15 週 ~ 第 18 週 (4)	如何改善剩食情形?我可以怎麼做?	1.收集各國廚餘處理與回收方式資料。 2.收集各國減少剩食相關措施活動資料。 3.擬定執行個人減少剩食方案	1.小組討論減少剩食可行方案 2.擬定個人減少剩食實踐計畫表	1.瞭解各國廚餘處理與回收經驗；韓國、香港、日本等 2.瞭解各國減少剩食相關措施活動 3.擬定減少剩食可行方案。 4.完成個人減少剩食實踐計畫表	1.小組發表方案計畫 2.減少剩食實踐計畫表