

嘉義縣 112 學年度食農教育教案

剩食也有春天

目錄

壹、課程理念	1
貳、課程架構	1
參、教學方法	2
肆、評量方式	2
伍、教學活動	2
陸、教學成果	
一、教學過程	9
二、學生作品	12
柒、教學反思	16

嘉義縣 113 年度食農教育教案

壹、課程理念

在擔任導師的時間中，班級營養午餐的剩食量一直讓我很在意，經常看見過多的營養午餐變成廚餘，學生對被浪費掉的食物沒有感覺，希望藉由此活動讓學生看見自己浪費的食物有多少。

在剩食處理的方法中，目前存在很多不同的處理方法，但不是每一種方法都適合學生、適合在地，藉由討論的過程讓學生對剩食的處理更有想法，也激發學生創意去處理剩食。

學生在使用軟體製作簡報時還是會有不熟悉的部分，藉由 canva 軟體的製作介紹，讓學生未來在製作簡報上能有不同的工具可以使用。

貳、課程架構



參、教學方法

1. 分組測量班級剩食的比例
2. 利用網路搜尋功能搜尋需要的訊息並擷取
3. 小組討論並組間分享
4. 利用 canva 共作簡報

肆、評量方式

簡報製作成果，上台發表

伍、教學活動

領域/科目	數學科	設計者	潘柏如
實施年級	八年級	總節數	5 節課
單元名稱	剩食也有春天		
核心素養			
總綱核心素養		領綱核心素養	
A1 身心素質與自我精進		數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。 科-J-A1 具備良好的科技態度，並能應用科技知能，以啟發自我潛能。	

<p>A3 執行規劃與創新應變</p>	<p>數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。</p>				
<p>B2 科技資訊與媒體素養</p>	<p>科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p>				
<p>C1 道德實踐 與 公民意識</p>	<p>數-J-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和其他人進行理性溝通與合作。</p>				
<p>C2 人際關係與團隊合作</p>	<p>數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。 科-J-C2 運用科技工具進行溝通協調及團隊合作，以完成科技專題活動。</p>				
<p>學習重點</p>	<table border="1"> <tr> <td data-bbox="229 1077 357 1630"> <p>學習表現</p> </td> <td data-bbox="357 1077 1461 1630"> <p>【數學】 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>【資訊】 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。</p> </td> </tr> <tr> <td data-bbox="229 1630 357 2007"> <p>學習內容</p> </td> <td data-bbox="357 1630 1461 2007"> <p>【數學】 D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助。</p> <p>【資訊】 資 T-IV-1 資料處理應用專題。</p> </td> </tr> </table>	<p>學習表現</p>	<p>【數學】 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>【資訊】 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。</p>	<p>學習內容</p>	<p>【數學】 D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助。</p> <p>【資訊】 資 T-IV-1 資料處理應用專題。</p>
<p>學習表現</p>	<p>【數學】 n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 d-IV-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。</p> <p>【資訊】 運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。 運 p-IV-2 能利用資訊科技與他人進行有效的互動。 運 p-IV-3 能有系統地整理數位資源。</p>				
<p>學習內容</p>	<p>【數學】 D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助。</p> <p>【資訊】 資 T-IV-1 資料處理應用專題。</p>				

議題融入	環境教育、科技教育
教材來源	自編教材、書：世界原來離我們這麼近 SDGs 愛地球行動指南(池上彰)
學習資源	Canva、excel

學習目標

利用統計每日的廚餘量，了解每日的剩食狀況，進而想出處理剩食的方法

課程架構



飢餓資訊

- 飢餓的原因
- 世界飢餓比例



剩食的調查

- 量測班級營養午餐剩食
- 計算剩食的比例

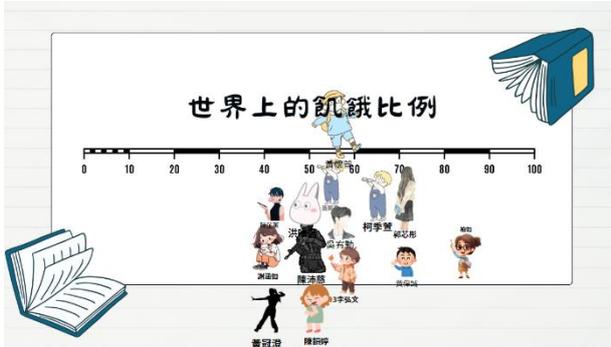


剩食的處理

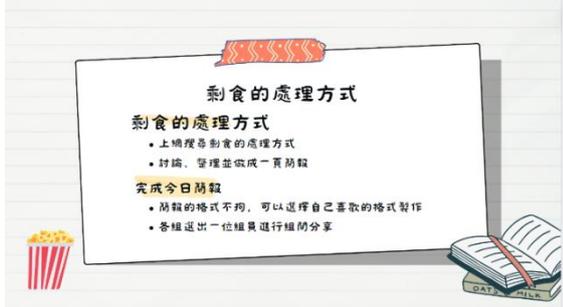
- 目前各地的處理方式
- 討論較適合我們的處理方式
- 發想其他可行的方法

學習活動設計

學習活動流程	時間	學習資源	評量
<p>【第一節課】</p> <p>準備活動</p> <p>1. 請學生回想班級每日營養午餐自己食用的量與班級剩餘的剩食份量，並提出自己的想法</p> <p>2. 教師給予 SDGs17 項指標，請學生思考剩食在哪一項指標中，並說明原因</p>  <p><small>聯合國永續發展目標 SDGs 17 個目標。圖片素材來源：聯合國永續發展目標 SDGs 編譯：李鈺淇</small></p>	<p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>電腦</p>	<p>口頭評量</p> <p>口頭評量</p>
發展活動			

<p>1. 請學生猜測世界上飢餓人口的比例，並將猜測結果利用 canva 共編發到簡報上</p>	10 分鐘	Canva、電腦	實作評量
<p>2. 請學生發表自己的猜測與猜測的原因</p>	5 分鐘		口頭評量
		電腦	
<p>3. 請學生分組上網搜尋與飢餓的相關訊息，小組整合資訊並將訊息張貼至 canva 中</p>	14 分鐘	canva	實作評量
			
<p>總結活動</p> <p>教師提醒學生網路訊息須注意其正確性，並請小組推選一位成員下次上課進行分享</p>	1 分鐘		
<p>【第二節課】</p> <p>準備活動</p> <p>1. 提示第一堂課的課程內容</p> <p>2. 請各組準備上台發表整理好的資訊</p> <p>發展活動</p> <p>1. 各組由一位同學上台發表關於飢餓以及飢餓人口比例</p>	5 分鐘	電腦	口頭評量

<p>相關資訊</p> <p>2. 聆聽其他組別的報告，並提出優缺點</p> <p>3. 教師教導學生如何使用計算機計算比例，並教導如何使用 excel 軟體計算比例與製作圓餅圖</p> <div data-bbox="185 443 772 846" data-label="Figure"> <p>白飯</p> <p>■ 剩食重量 ■ 吃掉的重量</p> </div>	<p>5 分鐘</p> <p>15 分鐘</p>	<p>excel</p>	<p>實作評量</p> <p>實作評量</p>
<p>總結活動</p> <p>告知學生以分組方式進行班級剩食測量</p> <p>(1) 每天量測食用前各餐食的重量</p> <p>(2) 每天量測食用後各餐食的重量</p> <p>(3) 記錄每日菜單</p> <p>【第三節課】</p> <p>準備活動</p> <p>學生準備好已量測好的剩食重量紀錄單</p>	<p>5 分鐘</p>	<p>紀錄單</p>	
<p>發展活動</p> <p>1. 學生利用計算機與 excel 軟體計算剩食比例，並畫成圓餅圖</p> <p>2. 學生分析剩食的原因，並整理至 canva</p> <div data-bbox="165 1697 777 2031" data-label="Image"> <p>第三組</p> <p>01 量太多吃不完</p> <p>02 味道太重 有腥味的 都不喜歡吃</p> <p>03 食物太油 比較無法下口</p> </div>	<p>15 分鐘</p> <p>15 分鐘</p>	<p>電腦、 計算機、 Excel</p> <p>電腦、 canva</p>	<p>實作評量</p> <p>實作評量</p>

<p>3. 各組上台分享</p> <p>總結活動</p> <p>教師提示下周上課內容，並請學生先上網搜尋剩食處理方式</p>	<p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>電腦、 canva</p>	<p>口頭評量</p>
<p>【第四節課】</p> <p>準備活動</p> <p>學生回家搜尋剩食處理方式</p> <p>教師分享剩食相關資料與剩食處理影片</p> 	<p>10 分鐘</p>	<p>電腦、 canva</p>	<p>口頭評量</p>
<p>發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 各組將組員找到的剩食處理方式整理並製作成簡報 2. 每組一人分享小組找到的資料 3. 各組討論、分析目前可行的方式 4. 每組一人分享討論的結果 <p>總結活動</p> <p>進行課程總結，期望學生在未來能有更多的省思與行動</p>	<p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p> <p>10 分鐘</p> <p>5 分鐘</p>	<p>電腦、 canva</p>	<p>實作評量</p> <p>口頭評量</p>
<p>【第五節課】</p> <p>準備活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 第四節課課程統整與分享 2. 教師分享學校網站搜尋每日營養午餐的菜單，請學生自行設計一份菜單，希望新的菜單能達到減少剩食的效果 	<p>5 分鐘</p> <p>10 分</p>	<p>電腦、 canva</p>	

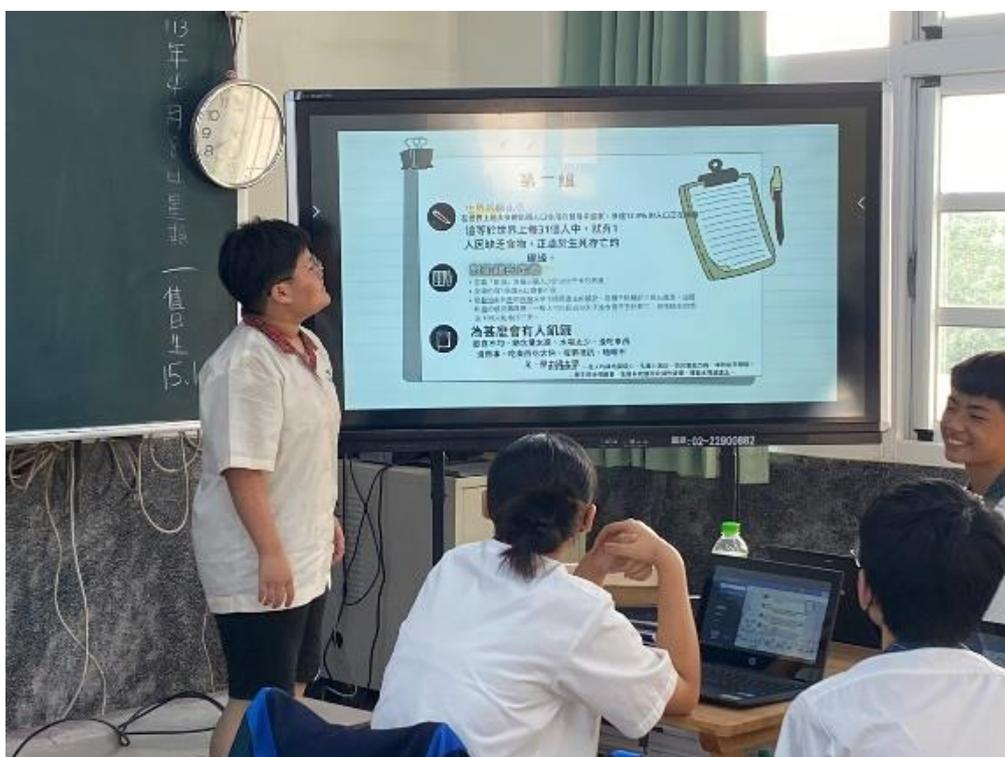
<p>發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 每個人利用學校網站找到的菜單，進行個人菜色篩選 2. 篩選好的菜色，利用 canva 製成一份菜單 3. 寫出菜單的設計理念 4. 口頭分享菜單與設計理念 	<p>25 分</p> <p>5 分鐘</p>	<p>電腦、 canva</p>	<p>實作評量 口頭評量</p>
<p>總結活動</p> <p>教師會將每個人的菜單印出，並利用時間讓同學進行投票統計</p>	<p>5 分鐘</p>		

陸、教學成果

一、教學過程



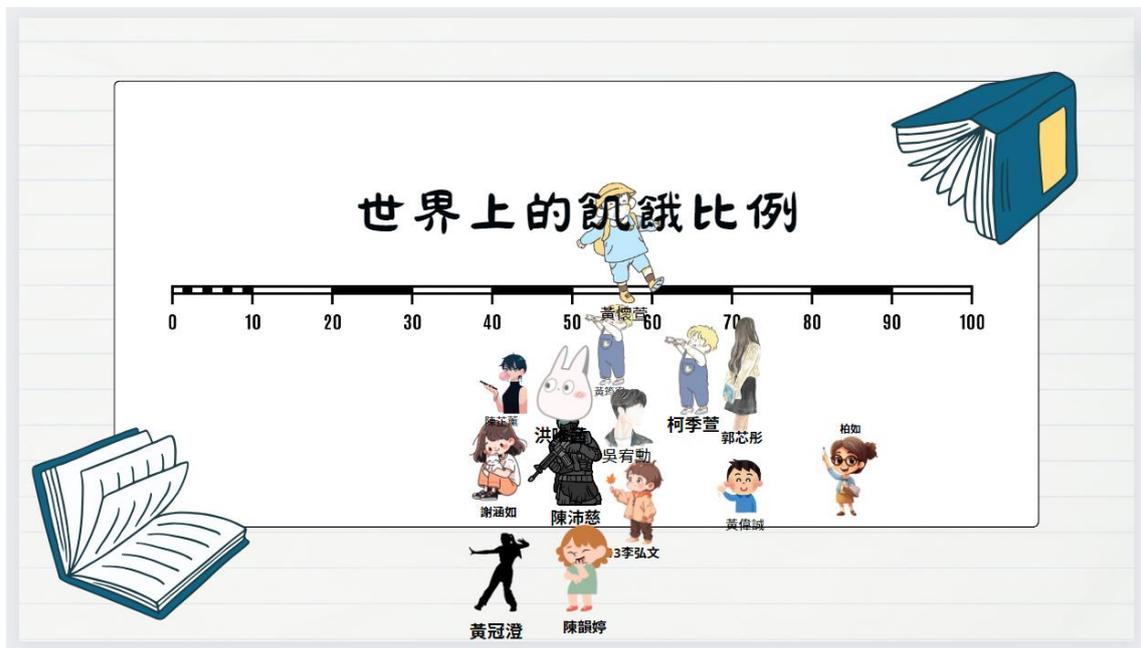
學生上網找資料並討論



學生上台報告小組討論內容



學生分組量測班級營養午餐剩食重量並記錄



學生猜測世界上飢餓的比例



分組利用計算機計算剩食的比例並記錄



教師利用網路資源搜尋剩食處理方式並分享給學生

二、學生作品

第一組

世界飢餓比例
在世界上絕大多數飢餓人口生活的發展中國家，多達12.9%的人口正在饑餓邊緣。
這等於世界上每31個人中，就有1人因缺乏食物，正處於生死存亡的邊緣。

對飢餓的定義

- 定義「飢餓」為每天攝入少於1,800千卡的熱量----->連結
- 全球仍有7.95億人口營養不良
- 是動物由於肝的肝糖水平下降而產生的感受。這種不快感於下視丘產生，由肝和胃的感受器感應。一般人可以超過30天不進食而不至於死亡，但在缺水的情況下則只能維持三天。

為甚麼會有人飢餓

飲食不均、鈉含量太高、水喝太少、邊吃東西邊做事、吃東西吃太快、瘦素抵抗、睡眠不足、壓力過大等

其主要原因：一是人均耕地面積少，生產力落后，抗災能力弱，導致飢荒頻發。
二是生態破壞嚴重，生態系統遭到毀滅性破壞，導致水資源匱乏。

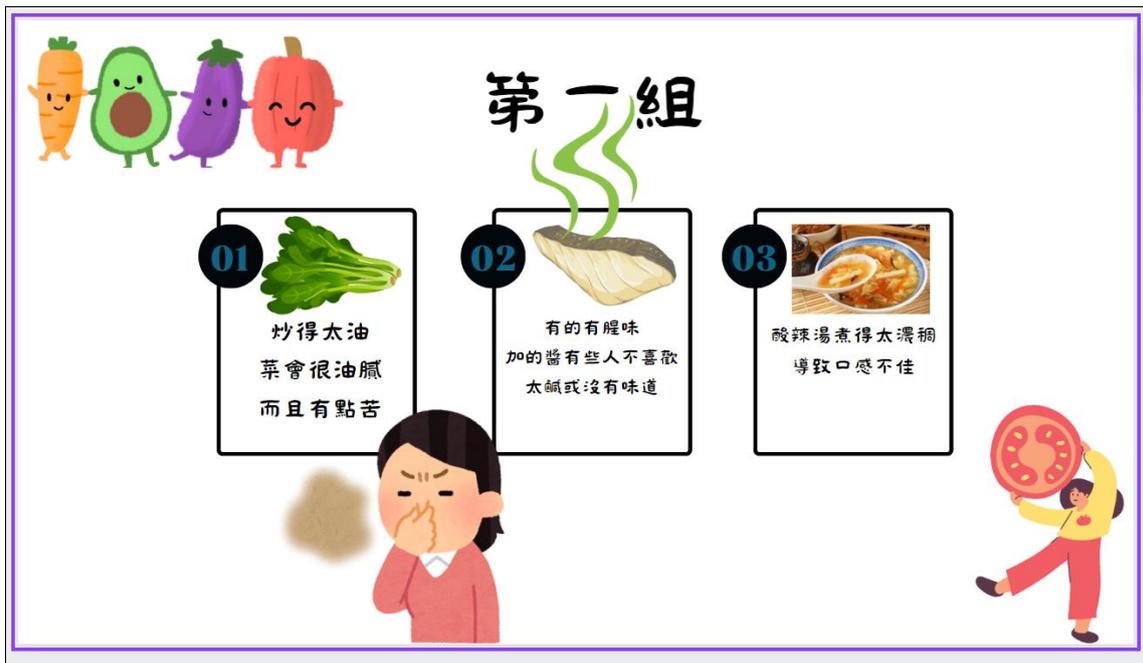
第二組

飢餓比例
全球70%的飢餓人口生活在沖突戰亂地區，氣候危機又推動全球飢餓及糧食不安全狀況急劇惡化。

飢餓原因
貧困人口通常面臨家庭糧食不安全、患者護理不當、生活在危險條件下，無法獲得安全飲用水和個人衛生，以及無法獲得足夠的醫療保健和學校教育，這加劇了飢餓。

飢餓定義
聯合國目標內涵聯合國糧食及農業組織（FAO）定義「飢餓」為每天攝入少於1,800千卡的熱量，這是每個人健康生活的最低要求，目前全球約有8.15億的飢餓人口。身體適應長期缺乏食物，減輕體重和身體機能下降時，就會營養不良，而在全球仍有7.95億人口營養不良，預計到2050年，將擴增至20億人口。

學生針對飢餓所做的資料搜尋並整理



各組分析剩食的原因並製作簡報

第一組

01

食物銀行

最早由美國開始建立的食物銀行計畫，是針對較弱勢的群體，提供食物和生活用品，減輕他們生活的困境。

02

剩食餐廳

廚餘含有豐富的有機成份用於餵豬的溼飼料，以及乾燥後用於餵食雞鴨的乾飼料，用豬、牛等禽畜糞便混合共同進行堆肥化，以產製可供植物利用，農地吸收的有機肥。

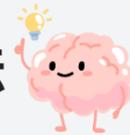
03

食物中途島

主要是從賣場、各大公司蒐集即將到期或是人們不要的食物，透過協助，將食物運送到惜食中途島進行食物回收處理，再次分送出去，免費給予需要的民眾或弱勢團體，讓剩食可以再利用。

第二組

討論如何解決剩食的方法



方法1

食物銀行

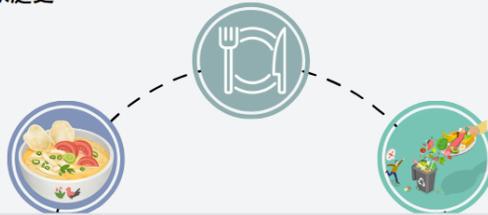
針對較弱勢的群體，提供食物和生活用品，減輕他們生活上的困境。提供有需要的對象和家庭更多實質的幫助。



方法2

食物共享平台

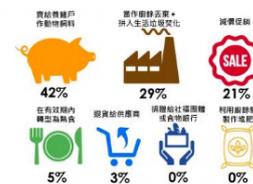
把剩食分享給有需要的人減少不必要的剩食浪費



方法3

剩食吃到飽

透過手機在網路上預約，每天都能享用各式剩食料理，之後再於指定的時間內取貨，減少不必要的浪費。



學生上網搜尋剩食的解決方法並整理

台灣剩食處理方式

1. 把廚餘當肥料

直接當作肥料較為方便

2. 廚餘生質能源

利用廚餘與禽畜的糞便消化產生沼氣,增加綠電

黑水虻

利用黑水虻將廚餘吃掉
黑水虻的糞便可以堆肥
剩下的蟲也可以拿來餵魚和雞



學生上網搜尋剩食的解決方法並整理

設計理念: 因為我不喜歡吃飯, 然後洋蔥和蛋很好吃 05

黃懷萱的菜單 04

01



油麵

02



古早味肉燥

03



洋蔥炒蛋

04



魷魚丸

05



玉米蛋花湯

吳家弘的菜單

設計理念: 我的菜單是以我平常喜歡的食物

主食



白飯

副菜



筒干豬腳

副菜



炒大白菜

湯品



酸辣湯

我

菜單

吳宥勳的菜單

設計理念: 看學校的菜單

湯(魚丸湯)



副菜(雞腿排)



主食(油麵)



主菜(關東煮)



蔬菜(炒高麗菜)



柯季萱的菜單

設計理念: 因為我覺得肉燥麵吃起來很順口 然後因為有肉 所以需要吃菜來解膩。酸辣湯很好喝

副菜



古早味肉燥

蔬菜



炒大白菜

湯品



酸辣湯

主食



油麵

副菜



豬排

學生自行設計菜單，以期減少班級剩食

柒、教學省思

教學的起因是在身為導師看見學生對營養午餐的食物浪費，而發展出課程，但在課程發展中，看見學生長出不同的智慧，對食物的態度有良好的改變，對世界環境的看法更加重視，都是在教師希望看得成長。

在教學過程中因分組討論，學生學習到互相討論，在意見不合時也能提出個人觀點，尊重彼此意見，進而發展出小組的成果，實為班級經營中的一大成果。

在資訊運用上，學生學習如何在網路上擷取正確且所需的資訊，並整理出一份資料，運用班級共作簡報製作小組的成果，從老師給模板只會套入文字，到學生自己設計出自己的一張簡報，看見學生有很大的努力成果，希望未來也能實際用在其他