摘要

作品名稱：萬「紫」千「紅」—「蛋蛋」的驚喜

摘要

我們運用了台東在地食材，辣椒、紫地瓜，小卷、中卷的墨囊和學校自己種植的刺蔥，利用這些食材改變蛋白顏色。

假日和放學時間，試做出四種『彩色太陽蛋』。問卷統計結果顯示，受試者最喜歡「辣椒太陽蛋」的顏色。因為顏色屬於暖色系，讓人覺得有開朗、活力和幸福的感覺。受試者最喜歡『刺蔥太陽蛋』的香味。因為刺蔥具有不同於其他植物的香氣。受試者最喜歡「辣椒太陽蛋」的口感。辣椒太陽蛋搭配吐司是受試者覺得最適合搭配吐司的組合。

由問卷結果顯示：有 44 的人（72%）願意購買彩色太陽蛋。表示一般民眾對這樣新產品是可以接受的，彩色太陽蛋符合彩虹飲食的色彩繽紛，因此在彩色太陽蛋有很大的機會繼續發展。

關鍵字：雞蛋、辣椒、墨囊、紫地瓜、刺蔥

專題內容

一、前言

(一)研究背景與動機

現代人隨著生活物質水準提高，對於「吃」，已經不只是吃飽而已。在上課時，聽到主任強調現代生活飲食趨勢-彩虹飲食、蔬果 579 原則，所以本組決定做改變食物顏色的主題，改變人們對固定食物顏色的印象。我們選擇太陽蛋為主軸，讓蛋白改變成其他顏色，看會不會讓品嚐到的人心情變好？並以在地食材做為改變顏色的素材，使碳足跡減到最低，也能推廣在地食材，這不僅可以保障衛生安全也可以做到健康飲食。

二、研究方法(過程)

(一)研究目的

1. 瞭解雞蛋的營養價值及運用。
2. 認識食材顏色及食材顏色對心理的影響。
3. 研發「彩色太陽蛋」的配方，分析出最受歡迎的「彩色太陽蛋」。
4. 希望將研究結果提供學程課程使用及給在地小吃業者參考推廣。

(二)研究流程圖

圖 1 研究流程圖

(研究者繪製)

(三)研究方法

1. 實驗研究法

利用台東在地食材，融入餐飲所學的知識技巧，試作、試吃後製作作出「彩色太陽蛋」，過程中拍照及記錄。

2. 立意抽樣法

本組將「彩色太陽蛋」創作完成，並將品評問卷設計好，邀請成功商水師生及成功鎮餐飲業者，本次採「盲測」試吃、品評、填問卷。

(四)雞蛋的介紹

1. 蛋的構造

根據食物製備原理與應用(陳淑瑾,1988)指出，一顆「雞蛋平均重量約 50~60 公克，蛋殼約 5~6 克，蛋黃 30~32%，約 16 克~18 克，蛋白 55~60%，約 30 克。」

(1)蛋白含有 88%的水份，水溶性維生素居多，不含膽固醇，內層為濃厚蛋白，外層為稀薄蛋白，由優良的胺基酸組成。(陳淑瑾,1988)

(2)蛋黃含 49.5%水份，33.3%的脂質，含有豐富維生素 A、D、E、B1、B2 等，鐵、磷等礦物質。有葉黃素、玉米黃質等護眼營養素。(余弦妙,2018)

本組採用單面煎的方式製作彩色太陽蛋。

2. 蛋的 PH 值

新鮮的蛋白 PH 值是 7.6~7.9，經過儲存因蛋中 CO2 會通過氣孔向外流失，使

PH 值升高至 9.7 以上，鹼性愈大，蛋白粘度愈少，蛋愈不新鮮。蛋白容易打發但泡沫不穩定。（李錦楓、林志芳、楊萃渚，2004）。

(五) 食材色彩心理學

現代科學研究發現，食物顏色及顏色的強度，會影響對食物氣味和口味的感覺。

1. 藍色、紫色、灰黑色食物屬冷色系，這種顏色的食物有種神秘、沉穩的感覺。讓人淺意識中產生防備心理，容易降低食慾。（影響食慾關鍵在顏色，想變瘦就吃藍紫黑 檢索日期 108.12.7）
2. 綠色食物讓人安心，綠色食物代表自然、清淡、最容易被認為「健康食品」。（飲食中有趣的色彩學，檢索日期 108.12.7）
3. 黃色或橙色的食物能夠刺激人們食慾的顏色，大腦看到黃色、橙色的時候會分泌比較多的血清素，會覺得溫暖、舒適的顏色。（吃貨不可不知的食物色彩心理學 檢索日期 108.12.7）

(六) 主食材

運用台東當地的食材，使彩色太陽蛋好看又健康，以下是本次主材料。

表 1 主材料表

材料名稱	材料名稱	材料名稱	材料名稱
辣椒	紫地瓜	刺蔥	墨囊

資料來源：研究者彙整

(七) 實驗設計

1. 彩色太陽蛋配方及製作流程：如表 2 及表 3。

表 2 彩色太陽蛋配方表

品名	材料	做法	材料照片/成品照片
辣椒太陽蛋	辣椒 35g 蛋黃 17.7g 蛋白 36g 水 20g 鹽少許 美乃滋少許 吐司 1 片	<ol style="list-style-type: none"> 1. 辣椒去蒂頭和籽，加水倒入果汁機打成汁。 2. 將蛋白跟蛋黃分離。 3. 辣椒加入蛋白攪拌均勻。 4. 模型放鐵板預熱，把拌好的蛋白倒入模型再倒蛋黃，蓋上蓋子煎 8 分鐘。
名稱	紫地瓜太陽蛋	墨囊太陽蛋	刺蔥太陽蛋
成品照片

資料來源：研究者製作

三、研究結果

(一)彩色太陽蛋品評結果分析

1. 受訪者基本資料

表 4 受訪者基本資料

基本資料		品評人數：61 人	
1. 性別：男：30 人		女：31 人	
3. 身分：			
教職員 17 人	學生 34 人	業者 10 人	
4 您有吃過太陽蛋嗎？			
有吃過：18 人		沒有吃過：43 人	

資料來源：研究者製作

2. 感官品評結果分析

表 5 彩色太陽蛋問卷分析表

表圖	問卷分析																														
<p>Detailed description: A grouped bar chart showing the number of respondents who like or dislike four types of solar eggs (A, B, C, D) across five preference levels. The x-axis categories are '非常喜歡' (Very Like), '喜歡' (Like), '普通' (Neutral), '不喜歡' (Dislike), and '非常不喜歡' (Very Dislike). The legend indicates: A (blue), B (red), C (yellow), D (green). Data values are shown above each bar.</p> <table border="1"> <caption>Figure 1: Preference for Color</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>A (Blue)</th> <th>B (Red)</th> <th>C (Yellow)</th> <th>D (Green)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非常喜歡</td> <td>35</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>10</td> </tr> <tr> <td>喜歡</td> <td>31</td> <td>25</td> <td>25</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>普通</td> <td>3</td> <td>23</td> <td>22</td> <td>19</td> </tr> <tr> <td>不喜歡</td> <td>3</td> <td>8</td> <td>8</td> <td>9</td> </tr> <tr> <td>非常不喜歡</td> <td>0</td> <td>3</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Category	A (Blue)	B (Red)	C (Yellow)	D (Green)	非常喜歡	35	8	8	10	喜歡	31	25	25	19	普通	3	23	22	19	不喜歡	3	8	8	9	非常不喜歡	0	3	2	4	<p>1. 對於彩色太陽蛋”顏色”的喜好由調查結果顯示：有 25 人非常喜歡及 31 人喜歡 A 太陽蛋(辣椒太陽蛋)，有 56 人喜歡辣椒太陽蛋。有 9 人不喜歡及 4 人非常不喜歡 D 太陽蛋(刺蔥太陽蛋)。</p>
Category	A (Blue)	B (Red)	C (Yellow)	D (Green)																											
非常喜歡	35	8	8	10																											
喜歡	31	25	25	19																											
普通	3	23	22	19																											
不喜歡	3	8	8	9																											
非常不喜歡	0	3	2	4																											
<p>Detailed description: A grouped bar chart showing the number of respondents who like or dislike four types of solar eggs (A, B, C, D) across five preference levels. The x-axis categories are '非常喜歡' (Very Like), '喜歡' (Like), '普通' (Neutral), '不喜歡' (Dislike), and '非常不喜歡' (Very Dislike). The legend indicates: A (blue), B (red), C (yellow), D (green). Data values are shown above each bar.</p> <table border="1"> <caption>Figure 2: Preference for Overall Taste</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>A (Blue)</th> <th>B (Red)</th> <th>C (Yellow)</th> <th>D (Green)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>非常喜歡</td> <td>23</td> <td>20</td> <td>16</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>喜歡</td> <td>31</td> <td>29</td> <td>29</td> <td>20</td> </tr> <tr> <td>普通</td> <td>7</td> <td>8</td> <td>12</td> <td>17</td> </tr> <tr> <td>不喜歡</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>3</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>非常不喜歡</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Category	A (Blue)	B (Red)	C (Yellow)	D (Green)	非常喜歡	23	20	16	17	喜歡	31	29	29	20	普通	7	8	12	17	不喜歡	0	4	3	3	非常不喜歡	0	0	1	4	<p>2 對於彩色太陽蛋”整體(吐司和蛋一起吃)”的喜好由調查結果顯示：有 23 人非常喜歡及 31 人喜歡 A 太陽蛋(辣椒太陽蛋)；有 54 人喜歡辣椒太陽蛋。有 3 人不喜歡及 4 人非常不喜歡 D 太陽蛋(刺蔥太陽蛋)。</p>
Category	A (Blue)	B (Red)	C (Yellow)	D (Green)																											
非常喜歡	23	20	16	17																											
喜歡	31	29	29	20																											
普通	7	8	12	17																											
不喜歡	0	4	3	3																											
非常不喜歡	0	0	1	4																											
<p>Detailed description: A 3D bar chart showing the number of respondents who feel a certain way after eating A solar egg (spicy). The x-axis categories are '溫暖' (Warm), '愉悅' (Pleasant), '新奇' (Novel), and '沒感覺' (No feeling). The y-axis represents the number of respondents, ranging from 0 to 35. Data values and percentages are shown above each bar.</p> <table border="1"> <caption>Figure 3: Feeling after eating A solar egg</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>溫暖</td> <td>14</td> <td>23%</td> </tr> <tr> <td>愉悅</td> <td>9</td> <td>15%</td> </tr> <tr> <td>新奇</td> <td>33</td> <td>54%</td> </tr> <tr> <td>沒感覺</td> <td>5</td> <td>8%</td> </tr> </tbody> </table>	Category	Count	Percentage	溫暖	14	23%	愉悅	9	15%	新奇	33	54%	沒感覺	5	8%	<p>3 在試吃完 A 太陽蛋(辣椒太陽蛋)後，有 54%的受試者感覺「新奇」</p>															
Category	Count	Percentage																													
溫暖	14	23%																													
愉悅	9	15%																													
新奇	33	54%																													
沒感覺	5	8%																													
<p>Detailed description: A 3D bar chart showing the number of respondents who feel a certain way after eating B solar egg (purple sweet potato). The x-axis categories are '新鮮' (Fresh), '健康' (Healthy), '新奇' (Novel), and '沒感覺' (No feeling). The y-axis represents the number of respondents, ranging from 0 to 25. Data values and percentages are shown above each bar.</p> <table border="1"> <caption>Figure 4: Feeling after eating B solar egg</caption> <thead> <tr> <th>Category</th> <th>Count</th> <th>Percentage</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>新鮮</td> <td>7</td> <td>12%</td> </tr> <tr> <td>健康</td> <td>24</td> <td>39%</td> </tr> <tr> <td>新奇</td> <td>22</td> <td>36%</td> </tr> <tr> <td>沒感覺</td> <td>8</td> <td>13%</td> </tr> </tbody> </table>	Category	Count	Percentage	新鮮	7	12%	健康	24	39%	新奇	22	36%	沒感覺	8	13%	<p>4 在試吃完 B 太陽蛋(紫地瓜太陽蛋)後，有 39%的受試者感覺「健康」。</p>															
Category	Count	Percentage																													
新鮮	7	12%																													
健康	24	39%																													
新奇	22	36%																													
沒感覺	8	13%																													

<p>A 3D bar chart with four bars representing feelings: 神秘 (26, 43%), 冷靜 (13, 21%), 新奇 (19, 31%), and 沒感覺 (3, 5%).</p>	<p>5 在試吃完 C 太陽蛋(墨囊太陽蛋)後，有 43%的受試者感覺「神秘」。</p>
<p>A 3D bar chart with four bars representing feelings: 安心 (4, 7%), 健康 (27, 44%), 新奇 (22, 36%), and 沒感覺 (8, 13%).</p>	<p>6 在試吃完 D 太陽蛋(刺蔥太陽蛋)後，有 44%的受試者感覺「健康」。</p>
<p>A 3D bar chart with four bars representing mood improvement: A太陽蛋 (32, 53%), B太陽蛋 (5, 8%), C太陽蛋 (5, 8%), and D太陽蛋 (19, 31%).</p>	<p>7 由調查結果顯示:受試者試吃完彩色太陽蛋後，有 53%的受試者在吃完 A 太陽蛋(辣椒太陽蛋)心情有變好。</p>
<p>心情變好的原因</p> <p>A 3D pie chart with four segments: 喜歡這個彩色太陽蛋口味 (23%), 喜歡這個彩色太陽蛋顏色 (29%), 喜歡這個彩色太陽蛋香味 (23%), and 喜歡這個彩色太陽蛋整體的感覺 (25%).</p>	<p>8 由調查結果顯示:有 29%的受試者是吃完彩色太陽蛋，是因為”太陽蛋的顏色”讓心情變好。</p>
<p>哪一個是紫地瓜做的太陽蛋</p> <p>A 3D pie chart with four segments: A太陽蛋 (13%), B太陽蛋 (38%), C太陽蛋 (41%), and D太陽蛋 (8%).</p>	<p>9 由問卷結果顯示:有 38%的受試者選擇 B 太陽蛋(紫地瓜太陽蛋)選擇正確。有 41%的受試者選擇 C 太陽蛋(墨囊太陽蛋)是紫地瓜做的(選擇錯誤)。</p>
<p>是否願意購買</p> <p>A 3D pie chart with two segments: 願意 (72%) and 不願意 (28%).</p>	<p>10 由問卷結果顯示:有 72%的受試者願意購買彩色太陽蛋。</p>
<p>您願意購買那一款「彩色太陽蛋」?</p> <p>A 3D pie chart with four segments: A太陽蛋 (46%), B太陽蛋 (10%), C太陽蛋 (12%), and D太陽蛋 (32%).</p>	<p>11 由問卷結果顯示:有 46%的受試者願意購買 A 太陽蛋(辣椒太陽蛋)。</p>

資料來源：研究者製作

三、結論

(一)研究結果

1. 在「顏色」上受試者最喜歡「辣椒太陽蛋」，不喜歡「刺蔥太陽蛋」。
2. 在「整體口感」(太陽蛋和吐司一起吃)上受試者最喜歡「辣椒太陽蛋」，不喜歡「刺蔥太陽蛋」。
- 3 受試者品評完「彩色太陽蛋」後的感受是：
 - a. 對於「辣椒太陽蛋」有 54%的人感覺是「新奇」。
 - b. 對於「紫地瓜太陽蛋」有 39%的人感覺是「健康」，有 36%的人感覺是「新奇」。
 - c. 對於「墨囊太陽蛋」有 43%的人感覺是「神秘」，有 31%的人感覺是「新奇」。
 - d. 對於「刺蔥太陽蛋」有 44%的人感覺是「健康」，有 36%的人感覺是「新奇」。
4. 色或橙色的食物是能夠刺激食慾的顏色，因為會分泌較多的血清素(快樂荷爾蒙)，由本次結論得之 53%的受試者吃完，「辣椒太陽蛋」心情有變好。
5. 有 38%的受試者正確選出「B 太陽蛋」是由紫地瓜製作的，公布答案時很多受試者表示神奇，但不知道原因。經過請教科大教授的建議用廣用試紙測試溶液的酸鹼性及養殖學程主任的協助運用酸鹼度計測試溶液，主材料溶液呈現弱酸性。主材料加上蛋白呈現弱鹼性。再經由書籍資料佐證：紫地瓜富含花青素，花青素對食物的酸鹼度非常敏感，鹼性讓色澤偏藍、綠。接觸微量金屬也會起變化。(哈洛德.馬基，2009)。

(二)建議

1. 由結論顯示：辣椒太陽蛋在「顏色」、「香味」、「整體」口感都是最受歡迎的。可以在學程西餐課程中加入，引發學生學習動機。
2. 由結論顯示有 72%的受試者願意購買「彩色太陽蛋」代表對「彩色太陽蛋」的接受度高。可以將最受歡迎的「辣椒太陽蛋」作法及配方提供給在地小吃業者推廣及販售，成為成功鎮的特色料理。

(三)引註資料

- 李錦楓、林志芳、楊萃渚(2004)。食物製備學。新北市：楊智文化。
- 哈洛德.馬基(2009)。食物與藝術：蔬、果、香料、穀物。新北市：遠足。
- 陳淑瑾(1988)。食物製備原理與應用。屏東縣：睿煜。
- 飲食中有趣的色彩學，檢索日期 108.12.7 網址：
<https://x0z7x0z79592.pixnet.net/blog/post/99737477>
- 影響食慾關鍵在顏色，檢索日期 108.12.7 網址：
<https://health.ettoday.net/news/655993%E5%BC%83ixzz67ky3rnbh>
- 雞蛋營養大解密！蛋白蛋黃哪種更營養？余弦妙(2018)檢索日期 109.1.2 網址：
<https://www.chinatimes.com/realtimenews/20180103000015-260418?chdtv>
- 吃貨不可不知的食物色彩心理學 檢索日期 108.12.7 網址：
<https://peacepiggy.pixnet.net/blog/post/118245387>

消毒路徑

- (一)地面模式：之字型(Zigzagging advance):如牛耕地行走的方式，如圖1-1。
- (二)牆面模式：採用巡邊式，沿著障礙物邊緣行走，如圖1-2。
- (三)手把模式：先由牆面巡邊式，再透過顏色辨識模組，如圖1-3。

圖1-1

圖1-2

圖1-3

消毒時間

公式：{ K(殺菌劑量) = I(照射強度)*t(照射時間) }
 所以高強度短時間與低強度長時間之照射其效果是相同的。

機構製作流程圖

主體架構(長50CM*寬50CM)
 為正方體，輪形為卍形式。
 • 東方取球區：進度100%
 • 南方消毒區：進度100%
 • 西方夾瓶區：進度80%
 • 北方發射區：進度80%
 • 中心起球區：進度75%

東方取球(取檢體)區
 馬達1顆/履帶2組/束帶1包。

南方電路區
 六組紫外線燈/可上下伸縮模
 組/光罩模組/電池1組/其他
 配件/辨識影像模組。

西方夾瓶區
 主控板1片/馬達控制模
 組1片/電源控制模組1
 組/保護外殼/電池1組/
 其他零件。

北方發射(檢體球或復健球)區
 利用齒輪2組搭配2
 組馬達，利用齒輪比，加
 速達到5000轉/每秒，加
 速球擊速度及力度。

中心起球區
 馬達1顆/履帶2組/束帶1包/
 取球動線為半圓弧形。

工場消毒路徑分析：

從文獻探討找出消毒路徑模態整理出四種走行模態：

- (a)螺旋式的矩形 (Rectangular spiral advance):以矩形走行，類似螺旋狀的由內往外逐漸擴張、延伸。
- (b)巡邊式 (Wall following):沿著障礙物邊緣行走。
- (c)之字型(Zigzagging advance):如牛耕地走行的方式。
- (d)隨機型路徑，如圖3-2。

圖3-2

實體圖

實體模擬圖