

## 參、彈性學習課程計畫(校訂課程)

112 學年度嘉義縣東榮國民中學七年級第一二學期彈性學習課程 探索實作 教學計畫表 設計者：唐誼真 (表十三之一)

### 一、課程四類規範(一類請填一張)

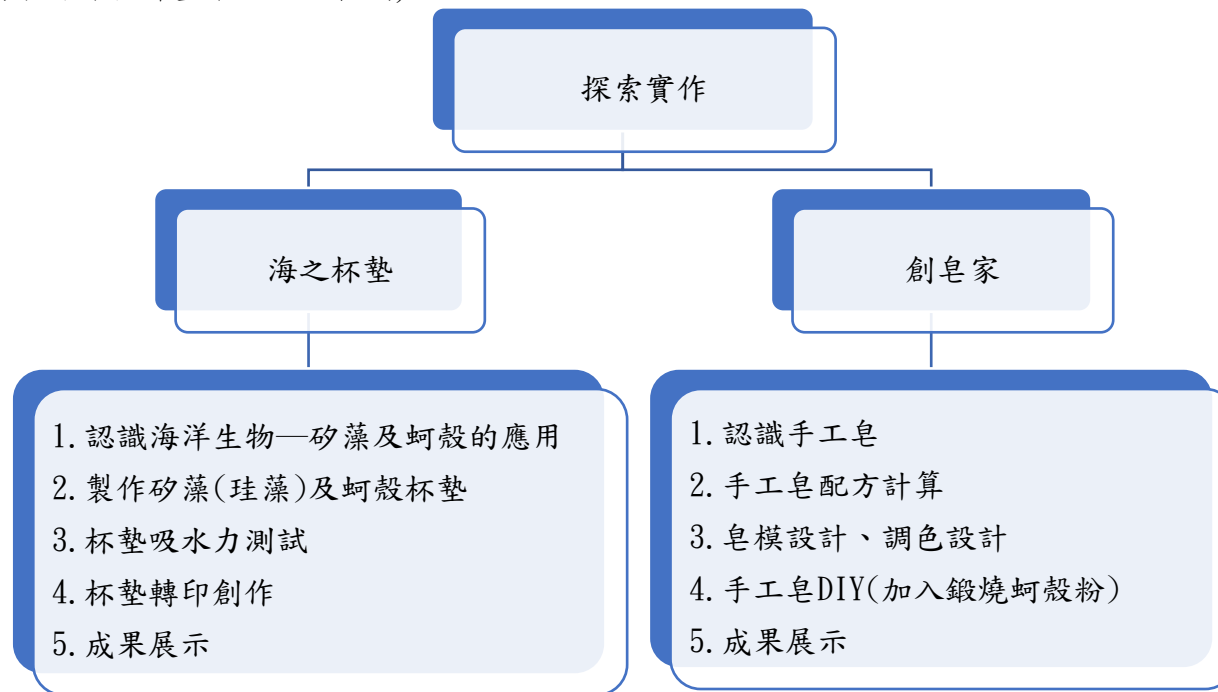
- 統整性課程 ( 主題  專題  議題探究)
- 社團活動與技藝課程 ( 社團活動  技藝課程)
- 其他類課程
  - 本土語文/新住民語文  服務學習  戶外教育  班際或校際交流  自治活動  班級輔導
  - 學生自主學習  領域補救教學

### 二、本課程每週學習節數：1

### 三、課程設計理念：

本校位於東石鄉沿海，學生的生活經驗與蚵緊密相連，經濟依賴蚵維生，生活環境卻是和廢棄蚵殼的惡臭味相伴，本課程藉由認識廢棄蚵殼如何從「廢棄物」變成「資源物」，了解蚵殼的回收再利用過程，不僅達到資源循環目的，也改善了環境汙染問題。課程中亦製作杯墊及手工皂，並加入「鍛燒蚵殼粉」，讓學生更深刻認識廢棄蚵殼循環再利用的價值。

### 四、課程架構：(請參閱本縣課程計畫平台公告範例)



### 五、本學期課程內涵如下：

第一學期

教學進度	單元/主題名稱	總綱核心素養	連結領域(議題)學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/自編自選教材或學習單
第 1-7 週	海之杯墊—認識矽藻(珪藻)及蚵殼的應用  (結合校外教學，移地參觀蚵殼暫置場)	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗、自然環境及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察。 pc-IV-2 能以報告或新媒體形式表達完整之過程、發現與成果等。 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。 n-IV-9 使用計算機計算數式、小數等四則運算問題。 設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。 設 s-IV-2 能運用基本工具進行	1. 學生能列舉蚵殼的應用。 2. 學生能說明矽藻(珪藻)土的由來。 3. 學生能列舉矽藻(珪藻)土的應用。 4. 學生能列舉廢棄蚵殼的處理過程。 5. 學生能說明蚵殼的循環再利用的目的。	1. 介紹蚵殼成分。 2. 以影片介紹蚵殼於生活上的應用(消毒、除溼、抗菌手工皂、土壤改良劑、蚵殼磚、蚵殼建材、抗菌鞋、機能衣等) 3. 介紹台南台糖公司生技材料廠-牡蠣殼加工廠、王功農漁牧生產合作社，認識鍛燒蚵殼的製程。 4. 介紹東石鄉季津蚵殼暫置場，認識廢棄蚵殼循環再利用的過程。 (結合校外教學，移地參觀) 5. 介紹珪藻土的由來及生活上的應用。	學習單評量	學習單 1 張 Youtube 蚵殼應用影片： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Z26cZZaG1A0">https://www.youtube.com/watch?v=Z26cZZaG1A0</a> 蚵殼能做什麼？  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=GsuCLKY0ZqQ">https://www.youtube.com/watch?v=GsuCLKY0ZqQ</a> 廢棄牡蠣殼 破壞細胞壁  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=E9bKjwkNH3s">https://www.youtube.com/watch?v=E9bKjwkNH3s</a> 回收塑料再升級 加入蚵殼  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=XVUuPkX">https://www.youtube.com/watch?v=XVUuPkX</a>

			<p>材料處理與組裝。</p> <p>設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。</p> <p>設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。</p> <p>視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。</p> <p>視 1-IV-4 能透過創作，表達對生活環境的理解。</p> <p>運 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。</p>			<p>BeYU 廢蚵殼加工變肥料</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=FWzKegldXmg&amp;t=200s">https://www.youtube.com/watch?v=FWzKegldXmg&amp;t=200s</a></p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=yDsGTRVeWNo">https://www.youtube.com/watch?v=yDsGTRVeWNo</a></p> <p>牡蠣粉殺菌勝酒精</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ZIEiz6mKgS4">https://www.youtube.com/watch?v=ZIEiz6mKgS4</a></p> <p>牡蠣殼 回收再生</p> <p>Youtube 珪藻土介紹及應用影片： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ynng2Zo61wU">https://www.youtube.com/watch?v=Ynng2Zo61wU</a></p> <p>會呼吸的建材，珪藻土從日本紅到台灣</p>
--	--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

						<a href="https://www.youtube.com/watch?v=Xk3iQ2d0FgM">https://www.youtube.com/watch?v=Xk3iQ2d0FgM</a> 北海道珪藻頁岩
第 8-9 週	海之杯墊 —杯墊配方計算及模擬操作		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能說明製作杯墊的作法。</li> <li>2. 學生能表達及分享探索的發現、過程與結果。</li> <li>3. 學生能計算比例及水量。</li> <li>4. 學生能依教師指示正確操作電子秤，並秤量正確刻度。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 以影片介紹市售珪藻杯墊的作法及比例。(珪藻土:石膏為 4:6 或 3:7 比例，蒸餾水重量為石膏+珪藻土總重量的 1.25 倍。)</li> <li>2. 學生討論鍛燒蚶殼應用於杯墊的可行性，並將結果紀錄於學習單上。</li> <li>3. 教師教導使用電子秤的注意事項(容器需歸零、秤量單位需為公克)，並讓學生練習操作。</li> </ol>	學習單評量	學習單 1 張 Youtube 珪藻土杯墊製作影片： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Gz7WCx4S3RQ">https://www.youtube.com/watch?v=Gz7WCx4S3RQ</a> DIY 超吸水珪藻土杯墊  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=FHsr6xYirEE">https://www.youtube.com/watch?v=FHsr6xYirEE</a> 製作珪藻土杯墊  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=E6vDYvn8Ggs">https://www.youtube.com/watch?v=E6vDYvn8Ggs</a> 自製能瞬間吸水的矽藻土杯墊~想科學
第 10-11 週	海之杯墊 —杯墊模		1. 學生能聽取小組內不同成員的意見，凝	1. 學生共同討論並搜尋手邊現有的物品(飲料	學習單評量	學習單 1 張

	具設計			<p>聚想法。</p> <p>2. 學生能嘗試動手創作，體會操作的樂趣。</p>	<p>空杯)作為模具，或是利用簡易材料自製模具。(例如塑膠瓦楞板)</p> <p>2. 將討論結果紀錄於學習單上。</p>		
第 12-14 週	海之杯墊—珪藻土杯墊 DIY			<p>1. 學生能按照流程步驟，並秤量正確比例，完成珪藻杯墊的製作。</p> <p>2. 學生能安全使用器材。</p>	<p>1. 以電子秤將珪藻土、石膏及蒸餾水分別秤好所需重量後，皆加入杯中並攪拌混和均勻。</p> <p>2. 倒入模具中靜待成形乾燥後即可脫模，再以砂紙修整邊緣至平滑。(備註：珪藻土:石膏為 4:6 及 3:7 比例兩組，作為日後吸水力測試)</p>	分組合作態度	無
第 15-17 週	海之杯墊—蚵殼杯墊 DIY			<p>1. 學生能按照流程步驟，並秤量正確比例，完成蚵殼杯墊的製作。</p> <p>2. 學生能安全使用器材。</p> <p>3. 學生能將蚵殼粉結合於杯墊，增進家鄉認同感。</p>	<p>1. 以電子秤將鍛燒蚵殼粉、石膏及蒸餾水分別秤好所需重量後，皆加入杯中並攪拌混和均勻。</p> <p>2. 倒入模具中靜待成形乾燥後即可脫模，再以砂紙修整邊緣至平滑。(備註：鍛燒蚵殼粉:石膏為 4:6 及 3:7 比例，作為日後吸水力測試)</p>	分組合作態度	無
第 18 週	海之杯墊—珪藻杯墊與蚵殼杯墊的吸			<p>1. 學生能操作吸水力測試，並將結果紀錄下來，經共同討論後提出結論。</p>	<p>1. 以相同模具、相同重量比例分別完成珪藻杯墊及蚵殼杯墊，進行吸水力測試比較，將結果</p>	學習單評量	學習單 1 張

	水力測試			2. 學生能表達及分享探索的發現、過程與結果。	記錄於學習單上。 2. 各組依據結果討論並提出結論。		
第 19-21 週	海之杯墊 —杯墊轉印創作			1. 學生能共同合作利用科技工具收集資料後統整。 2. 學生能發揮創意完成獨特的杯墊。	1. 各組於網路蒐集圖片，經排版後列印出來。 2. 教師示範如何將圖案轉印至杯墊上。 3. 學生將圖案轉印至杯墊上。	珪藻杯墊成品 蚶殼杯墊成品	Youtube 杯墊轉印影片： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=AcGVWsCKm3E">https://www.youtube.com/watch?v=AcGVWsCKm3E</a> 吸水杯墊 DIY 轉印

※身心障礙類學生: 無

■有-智能障礙 1 人、腦性麻痺 1 人、學習障礙 2 人、身體病弱之全盲生 1 人(一位特教學生助理人員隨班上課)。

※資賦優異學生: 無

有- (自行填入類型/人數, 如一般智能資優優異 2 人)

※課程調整建議(特教老師填寫):

1. 無課程調整建議。

2. 針對智能與學習障礙學生之教學歷程調整建議:

(1) 給予學生之提問或指導建議簡短、明確。

(2) 分組活動中, 建議教師直接指定特殊生可完成之學習任務。

3. 針對腦性麻痺學生之教學歷程調整建議:

(1) 無法久站, 座椅需有椅背, 請師長允許其適當坐下休息。

(2) 手部操作較慢, 如有太多抄寫或其他手部動作, 可指定/允許該生執行特定範圍或步驟即可。

(3) 室內外移動速度上較有困難, 建議可配合學生進行定點授課, 或是其他學生移動, 該生不移動等原則規畫活動。

(4) 爬樓梯有困難, 活動上如需課室間移動, 請注意動線是否無障礙。請教師注意其行動安全, 可安排同學協助, 或是配合其行動速度。

4.針對全盲生之教學歷程調整建議：

- (1)可與學生進行簡單題目的口語問答；可安排使其觸摸、操作之活動。
- (2)如有單獨操作練習，請教師教導助理老師練習方式，可由助理人員與學生一對一練習。
- (3)課室內外移動上之注意適性，同針對腦麻學生之提醒(3)、(4)。

特教老師簽名：謝佳臻

普教老師簽名：唐誼真

第二學期

教學進度	單元/主題名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/自編自選教材或學習單
第 1-4 週	創皂家—認識手工皂	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B1 符號運用與溝通表達 B3 藝術涵養與美感素養 C2 人際關係與團隊合作	設 k-IV-3 能了解選用適當材料及正確工具的基本知識。 設 c-IV-2 能在實作活動中展現創新思考的能力。 設 c-IV-3 能具備與人溝通、協調、合作的能力。	1. 學生能了解並說明皂化反應及使用氫氧化鈉的注意事項。 2. 學生能說明手工皂與香皂的差別。 3. 學生能分配工作並利用科技工具收集資料後統整、歸納及摘要。 4. 學生能表達及分享探索的發現、過程與結果。	1. 介紹皂化反應。 2. 介紹氫氧化鈉特性及注意事項。 3. 介紹手工皂與香皂的差異。 4. 介紹常見皂的製作方法(冷製法、熱製法、再生法、融化再製法) 5. 小組分配工作，利用科技工具(搜尋引擎)查詢手工皂油脂相關資料並上台報告。	1. 分組報告 2. 學習單評量	學習單 2 張 Youtube 手工皂製作影片 冷製皂： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=YNvtSSGykyw&amp;t=288s">https://www.youtube.com/watch?v=YNvtSSGykyw&amp;t=288s</a> 手工皂製作  <a href="https://www.youtube.com/">https://www.youtube.com/</a>

			<p>設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。</p> <p>設 s-IV-2 能運用基本工具進行材料處理與組裝。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能以報告或新媒體形式表達完整之過程、發現與成果等。</p> <p>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。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算數式、小數等四則運算問題。</p> <p>視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情</p>	<p>5. 學生能說明手工皂相關專有名詞的意思。</p> <p>6. 學生能計算手工皂的 INS 值、所需的水量及鹼量。</p>	<p>6. 介紹手工皂專有名詞（鹼水、皂化、皂化價、碘價、INS 值、Trace 現象、超脂）</p> <p>7. 示範如何計算水量、鹼量、INS 值。</p>		<p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=rjFZ6PymG9s">watch?v=rjFZ6PymG9s</a> 冷製手工皂作法示範</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=aGL4tiLxD6k">https://www.youtube.com/watch?v=aGL4tiLxD6k</a> 冷製皂 DIY</p> <p>熱製皂： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=b8maTiQTgm0&amp;t=791s">https://www.youtube.com/watch?v=b8maTiQTgm0&amp;t=791s</a> 手工皂熱製法</p> <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=ImbJzTpQzc4">https://www.youtube.com/watch?v=ImbJzTpQzc4</a> 胡蘿蔔熱製皂</p> <p>再生皂： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=VWVjKlar4hI">https://www.youtube.com/watch?v=VWVjKlar4hI</a> 剩餘皂絲再製</p> <p>融化再製皂：</p>
--	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------



			感與想法。 視 1-IV-4 能透過創作，表達對生活環境的理解。				<a href="https://www.youtube.com/watch?v=E8WD1VXuIMU&amp;t=723s">https://www.youtube.com/watch?v=E8WD1VXuIMU&amp;t=723s</a> MP 皂  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=Ma6yHyMJhQE">https://www.youtube.com/watch?v=Ma6yHyMJhQE</a> 漸層肥皂
第 5-7 週	創皂家—手工皂配方計算 (冷製皂)			1. 學生能依據油品特性，與組內成員共同討論出手工皂配方並預測手工皂性質。 2. 學生能計算手工皂的 INS 值、所需的水量及鹼量，並視情況修正配方內容並重新計算數值。	1. 教師提供數種油品的特性、皂化價、INS 值的列表，學生依據油脂的功效，分組討論需採用哪些油品及使用重量。 2. 利用上堂課所學的計算方法，使用計算機估算出自己組的 INS 值、鹼量及水量，並預測手工皂的性質。 3. 教師協助檢視，若學生算出的 INS 值過低，學生需重新討論並修正油品種類或重量，並重新計算所有數值。	學習單評量	學習單 1 張 手工皂計算網頁： <a href="https://www.soap-diy.com/Soap_Calculators.php">https://www.soap-diy.com/Soap_Calculators.php</a>
第 8-9 週	創皂家—手工皂皂模設計			1. 學生能聽取小組內不同成員的意見，凝聚想法。	1. 學生共同討論並搜尋手邊現有的物品作為模具(例如飲料杯架)，或	分組合作態度	無

				2. 學生能嘗試動手創作，體會操作的樂趣。	是利用簡易材料自製模具。(例如塑膠瓦楞板)		
第 10-11 週	創皂家—手工皂調色設計 (加入鍛燒蚵殼粉)			1. 學生能聽取小組內不同成員的意見，凝聚想法、共同繪製組內的手工皂設計圖。 2. 學生能將鍛燒蚵殼粉運用於手工皂調色中。	1. 介紹植物粉、礦粉及珠光粉的特性及優缺點。 2. 結合上學期鍛燒蚵殼粉課程，學生討論如何將蚵粉加入至手工皂調色中。 3. 學生拿出先前準備的皂模，討論並設計如何調色(單色、雙色、多層色、渲染色等)	學習單評量	學習單 1 張 Youtube 手工皂調色影片 分層： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=TwMxV68FogA">https://www.youtube.com/watch?v=TwMxV68FogA</a> 蔬果入皂  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=07xJMjPxtxc">https://www.youtube.com/watch?v=07xJMjPxtxc</a> 紅棕分層乳皂  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=rilAstHtxrA&amp;t=18s">https://www.youtube.com/watch?v=rilAstHtxrA&amp;t=18s</a> 倒渲分層皂  渲染： <a href="https://www.youtube.com/watch?v=VNThBeOCUkY&amp;t=34s">https://www.youtube.com/watch?v=VNThBeOCUkY&amp;t=34s</a> 渲染好好玩  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=GgMg1tTA650">https://www.youtube.com/watch?v=GgMg1tTA650</a> 分層水滴渲染皂  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=FcSE8HjYzkE">https://www.youtube.com/watch?v=FcSE8HjYzkE</a>

							搖曳渲染皂
第 12-13 週	創皂家—手工皂 DIY 前置說明及模擬操作			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能說出手工皂製作過程步驟。</li> <li>2. 學生能列舉製作過程的各項注意事項。</li> <li>3. 學生能依教師指示正確操作電子秤，並秤量正確刻度。</li> <li>4. 學生能清點器具並檢視功能完整性。</li> <li>5. 學生能與小組成員討論並合理分配工作。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師以 youtube 影片幫學生複習手工皂製作流程。</li> <li>2. 教師叮嚀學生融鹼的注意事項(需戴口罩、護目鏡、手套，並於通風處進行)</li> <li>3. 教師教導使用電子秤的注意事項(容器需歸零、秤量單位需為公克)，並讓學生練習操作。</li> <li>4. 學生學習認識並清點製作手工皂的相關器具及學習如何操作。</li> <li>5. 學生討論實作當天的工作分配(融鹼、秤油、打皂、調色、入模等)，並將討論結果記錄下來。</li> </ol>	學習單評量	學習單 1 張
第 14-17 週	創皂家—手工皂 DIY (將四週的課調成同一天連續四節)			<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能按照流程步驟，完成手工皂的製作。</li> <li>2. 學生能安全使用器材。</li> <li>3. 學生能依照當初配方計算及調色設計完成手工皂製作。</li> <li>4. 學生能將鍛燒蚵殼</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 各組融鹼、秤油。</li> <li>2. 將鹼水降溫、油脂加溫到 45-50 度左右，將兩者混合於鋼盆中。</li> <li>3. 以攪拌器打皂至 trace 狀態。</li> <li>4. 將皂液分裝到紙杯中，進行調色及加入鍛燒蚵殼粉。</li> </ol>	分組合作態度	無

				粉結合於手工皂，完成獨特的肥皂。	5. 將調好色的皂液入模，覆上保鮮膜後，移置於保麗龍箱中保溫24小時。 6. 清洗器材並放置原位。		
第 18 週	創皂家—手工皂 DIY (保溫 24 小時後進行)			1. 學生能安全使用器材將手工皂修整。	1. 將手工皂從皂模移除，簡單修皂及蓋上皂章後，至於陰涼處晾皂等待約一個月。	分組合作態度	無
第 19-20 週	創皂家—手工皂展示(將兩週的課調成同一天連續兩節)			1. 學生能使用 pH 試紙檢驗手工皂酸鹼性，並能依據說明書判讀 pH 值。 2. 學生能按照教師指示將手工皂包膜，並標示日期。	1. 以 pH 試紙檢驗手工皂酸鹼性(pH 值 8 以下才可使用)，取部分肥皂試洗觸感，最後以保鮮膜封皂，標上製作日期及保存日期。	手工皂成品	無

※身心障礙類學生: 無

■有-智能障礙 1 人、腦性麻痺 1 人、學習障礙 2 人、身體病弱之全盲生 1 人(一位特教學生助理人員隨班上課)。

※資賦優異學生: 無

有- (自行填入類型/人數，如一般智能資優優異 2 人)

※課程調整建議(特教老師填寫):

1. 無課程調整建議。

2. 針對智能與學習障礙學生之教學歷程調整建議:

(1) 給予學生之提問或指導建議簡短、明確。

(2)分組活動中，建議教師直接指定特殊生可完成之學習任務。

3.針對腦性麻痺學生之教學歷程調整建議:

(1)無法久站，座椅需有椅背，請師長允許其適當坐下休息。

(2)手部操作較慢，如有太多抄寫或其他手部動作，可指定/允許該生執行特定範圍或步驟即可。

(3)室內外移動速度上較有困難，建議可配合學生進行定點授課，或是其他學生移動，該生不移動等原則規畫活動。

(4)爬樓梯有困難，活動上如需課室間移動，請注意動線是否無障礙。請教師注意其行動安全，可安排同學協助，或是配合其行動速度。

4.針對全盲生之教學歷程調整建議：

(1)可與學生進行簡單題目的口語問答；可安排使其觸摸、操作之活動。

(2)如有單獨操作練習，請教師教導助理老師練習方式，可由助理人員與學生一對一練習。

(3)課室內外移動上之注意適性，同針對腦麻學生之提醒(3)、(4)。

特教老師簽名：謝佳臻

普教老師簽名：唐誼真

註：

1.請分別列出第一學期及第二學期彈性課程之教學計畫表。

2.社團活動及技藝課程每學期至少規劃4個以上的單元活動。