

壹、「蔗」學萌發—創新教學背景

- 一、**跨校交流城鄉共學**：我們是來自彰化二林的廣興國小（偏鄉）和新北板橋的實踐國小（城市）的「跨校社群」教師，教學團隊帶領50位跨縣市學生，進行「甘蔗專題」研究。
- 二、**一加一也能不是二**：透過「廣興+實踐=N」的方式組成（N=凝聚理念相近、源自廣興調至他校和其他縣市教師），透過結合情境，提升問題意識(awareness)，設計探究和專題方案，使用雙閱讀（紙本及數位），帶領孩子融入 SDGs 實踐素養。
- 三、**看見城鄉待解困境**：團隊看見「偏鄉」孩子學科能力的不足，以及「城市」孩子對真實情境的疏離，導入「城鄉共學」為理念，開創跨校(C, cross school)、跨域(C, cross curricular)和跨縣(C, cross county)的「3C 專題探究」教學模式，共構教學主題和學習內容，規劃「蔗學」的課程圖像，並藉由「城鄉共學」來提升學習動機、刺激展能。
- 四、**3C 專題探究教學**：
 - （一）**跨校(C, cross school)**：整合「地方本位教育」共組跨校教師社群，形塑問題「意識」。
 - （二）**跨域(C, cross curricular)**：導入「跨域學習題材」深化專題探究，嘗試找出「交集」。
 - （三）**跨縣(C, cross county)**：讓孩子「跨縣市走出家鄉」不受空間所限，走入真實「場域」。



貳、「蔗」學深耕—教學目的與學習重點

- 一、**教學目的**：甘蔗種植過去數百年來一直是台灣重要的資產，對彰化二林來說，更有「人權教育」的價值，1925年日治時期，台灣第一個「農民抗爭」事件，就在二林的廣興發生，而關係人正是板橋林本源家族和二林種蔗農民。蔗業發展時期，資方對勞方的剝削不公、以及農民和知識分子在當時的集結與反抗，「蔗學」為臺灣重要的世代記憶不該任其消失。
 - （一）**真實情境體驗**：走讀蔗跡遺址，尋找蔗農木刻樁碑、搭乘糖鐵列車和欣賞蔗田。
 - （二）**場域言談詮釋**：進入場域和台糖虎尾廠長對話，認識台灣糖業轉型和永續發展模式。
 - （三）**專題製作發表**：透過現場搜集資料輔以雙閱讀策略，引導孩子製作紙本和數位專題。
 - （四）**棄物轉型活用**：藉由認識製糖流程，進行蔗廢再利用研究，覺察蔗渣活用的可能性。
 - （五）**關注國際人權**：爬梳「蔗農事件」了解農民運動的真諦，進而倡議與響應國際人權。
- 二、**學習重點**：課程緊扣十二年國教社會領域核心素養，帶領孩子從真實情境中學習，輔以雙閱讀策略，進行探究式學習體驗，不僅更能切合學習表現以及學習內容，且能讓孩子聚焦學習經驗，進行反思文化價值與永續議題探討。

參、「蔗」學分彙—教學之理念與作法

- 一、**創新策略**：團隊以「SUGAR」規劃五大蔗學課程，帶領孩子在「生活情境」中，探討相關「真實問題」，藉由蔗學課程開展相關專題學習，立基於經驗，讓孩子從做中學解決問題。
- 二、**蔗學課圖**：

在「蔗」共學—SUGAR 探索					
課程架構	糖業永續 (Sustain)	蔗廢利用 (Use)	甘蔗種植 (Grow)	蔗藝轉化 (Art)	人權問題 (Right)
教學策略	多元文本 走讀訪談	多元文本 體驗記錄	雙閱讀 體驗記錄	實作體驗	多元文本
教學主題	1. 在「蔗」里共學 2. 「蔗」伙做專題	1. 原來是「蔗」樣 2. 活用「蔗」奇蹟	1. 種「蔗」進化論 2. 跟著「蔗」樣種	1. 「蔗」藝浮世繪 2. 「蔗」樣玩創藝	1. 「蔗」就是權利 2. 人權「蔗」件事 3. 「蔗」樣才公平
評量	紙筆、專題	實作、專題	實作、口頭	紙筆、實作	紙筆、口頭

糖業永續 (Sustain)			
領域/科目	社會領域	設計者	SUGAR 探索跨校社群
總節數	共 12 節，480 分鐘	教學者	吳寶嘉、江雋元
單元名稱	糖業永續—城鄉策盟，在「蔗」共學		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 2a-III-2 表達對在地與全球議題的關懷。 ● 3b-III-1 透過適當的管道蒐集社會議題的相關資料，並兼顧不同觀點或意見。 ● 3d-III-3 分享學習主題、社會議題探究的發現或執行經驗，並運用回饋資訊進行省思，尋求調整與創新。 	
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● Ab-III-2 交通運輸與產業發展會影響城鄉與區域間的人口遷移及連結互動。 ● Ae-III-1 科學和技術發展對自然與人文環境具有不同層面的影響。 ● Cb-III-1 不同時期臺灣、世界的重要事件與人物，影響臺灣的歷史變遷。 	
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 ● 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 	
核心素養	社-E-A2/社-E-A3/社-E-C1/社-E-C2	永續指標	SDGs9/ SDGs 11/ SDGs 12
跨領域融入	綜合		
教材來源	康軒六上社會、自編教材。		
教學設備資源	電子黑板、學習單、麥克風、平板、海報、便利貼、色筆。		
學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> ● 學生能說出台灣的製糖產業現況與發展興衰。 ● 學生能說出虎尾、蒜頭、橋頭、新營等糖廠的特色。 ● 學生透過 ORID 焦點討論，提出糖業轉型發展計畫和改變策略並在未來行動實踐。 			

活動一：在「蔗」里共學 (共 6 節，240 分鐘)

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
一、準備活動 (1) 教師向學生說明參觀場館的注意事項與遵守規範。 (2) 教師簡述介紹糖廠地理位置、興建背景與歷史意義。 (3) 教師配發「平板」和「學習單」並說明學習任務。		20'	● 口頭評量
二、發展活動 (1) 虎尾糖廠—親眼見證糖歷史：參觀虎尾鐵橋認識運輸甘蔗路線，以及參訪文物館，藉由館內文物和史料，認識台灣糖業發展史。 (2) 蒜頭糖廠—百年歷史糖鐵道：搭乘五分車，體驗臺灣糖業鐵路，搭配站長導覽，帶學生糖鐵歷史、用途以及甘蔗採收運送過程。 (3) 橋頭糖廠—機械製糖大觀園：欣賞廠長宿舍與社宅事務所，認識巴洛克式建築與興建女兒牆背後的典故，感受當時社會氛圍。 (4) 新營糖廠—總廠軌跡踏尋趣：解說不同車軌的名稱與用途，並在教師引導下以拳寬量測軌距，以比較車軌差異。		200'	● 口頭評量 ● 合作評量 ● 紙筆評量
			
採訪虎尾廠長深化學習	欣賞糖廠內巴洛克建築	學生在平板完成學習單	
三、綜合活動 (1) 學生記錄與彙整並探討不同糖廠間的轉型面向與特色差異。 (2) 學生分享參訪不同糖廠的心得，結合五感說明印象深刻的體驗。		20'	● 口頭評量

(3) 教師總結學習目標與觀察任務，並適時給予正向肯定與鼓勵。

活動二：「蔗」伙做專題(共6節，240分鐘)

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
<p>一、 準備活動</p> <p>(1) 教師請學生拿出「蔗糖學習單」。</p> <p>(2) 教師引導學生回憶參訪糖廠的過程與各個糖廠的特色。</p> <p>(3) 教師配發「平板」、「學習單」、「彩色筆」和「便利貼」至各小組，並說明此階段學習點的學習任務。</p>	20'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 實作評量 ● 合作評量
<p>二、 發展活動</p> <p>(1) ORID 統整學習-事實(Objective)：教師引導學生製作表格，涵蓋四間糖廠（雲林虎尾、嘉義蒜頭、台南新營、高雄橋頭）與七大面向（製造工廠、生產製造、糖鐵鐵道、糖廠列車、宿舍建築、轉型觀光與五分車體驗）。</p> <p>(2) ORID 統整學習-感受(Reflective)：教師引導學生透過五感體驗，從視（景象）、聽（聲音）、嗅（氣味）、味（口味）、觸（體驗）等感受回憶參訪過程中令自己印象深刻的事件。</p> <p>(3) ORID 統整學習-詮釋(Interpretive)：教師引導學生以「糖廠文化保存」為議題，分享參訪過程中印象深刻的地方，以心情（正向或負向情緒）為分類基礎繪製心智圖。</p> <p>(4) ORID 統整學習-行動(Decisional)：學生透過合作學習討論，針對現行運作較佳者提出支持策略；對運作不佳者或待改善處提出具體建議。同時可利用換位思考，構想糖業轉型的可行方案。</p> <p>(5) 教師請各組將4張O-R-I-D成果依序合併成一大張海報，並進行學習單總結。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="164 1216 464 1420">  <p>以五感讓孩子分享體驗</p> </div> <div data-bbox="491 1216 791 1420">  <p>邀請學生上台分享觀點</p> </div> <div data-bbox="802 1216 1102 1420">  <p>輔以數位資料聚焦行動</p> </div> </div>	160'	<ul style="list-style-type: none"> ● 實作評量 ● 口頭評量 ● 實作評量
<p>三、 綜合活動</p> <p>(1) 視訊交流：教師使用 Google Meet 同步協助兩校學生發表糖業轉型之具體實踐策略。</p> <p>(2) 小組發表：兩校小組輪流推派同學發表，分享經由合作學習討論出來的具體實踐策略，再由教師分階小結與回饋。</p> <p>(3) 心得分享及提問：兩校學生分享本次共學參與心得，並針對發表內容提問與交流。</p> <p>(4) 教師回饋：教師總結並給予學生鼓勵與回饋。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div data-bbox="164 1798 483 2022">  <p>完成 ORID 專題海報</p> </div> <div data-bbox="491 1798 791 2022">  <p>提出具體行動方案</p> </div> <div data-bbox="802 1798 1102 2022">  <p>進行線上跨校專題發表</p> </div> </div>	60'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 實作評量

蔗廢利用 (Use)

領域/科目	社會領域	設計者	SUGAR 探索跨校社群
總節數	共 5 節，200 分鐘	教學者	黃琬臻、鐘紫涵
單元名稱	蔗廢利用－讓我們一起「蔗」樣愛地球		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 2a-III-2 表達對在地與全球議題的關懷。 ● 3b-III-2 摘取及整理社會議題相關資料的重點，判讀其正確性及價值，並加以描述和解釋。 ● 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。 	
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● Af-III-1 為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展，全球須共同關心許多議題。 	
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 ● 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 	
核心素養	社-E-A2/社-E-C1	永續指標	SDGs9/ SDGs 11/ SDGs 12
跨領域融入	自然		
教材來源	南一六下社會、南一六下自然、繪本〈家住糖廠〉、雜誌〈渾身是寶的甘蔗〉。		
教學設備資源	電子黑板、學習單、小白板、甘蔗渣、澱粉、烤箱、鍋具、玻璃棒。		
學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> ● 學生能了解環境保護議題的重要性。 ● 學生能設計環保愛地球海報。 ● 學生能將蔗渣再利用轉換成資源。 			

活動一：原來是「蔗」樣 (共 1 節，40 分鐘)

教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式
四、 準備活動 (1) 教師提問：有哪些食物飲料含有糖？ (2) 教師提問：糖是怎麼來的？			10'	● 口頭評量
五、 發展活動 (1) 教師講述繪本故事「甘蔗的滋味」，介紹甘蔗製糖流程。 (2) 共讀文本「渾身是寶的甘蔗」，以多文本閱讀 SMILE 模式引導學生分析、比較、歸納兩文本的異同，完成學習單。 A. Study(閱讀)：閱讀兩篇文本。 B. Monitor(監控)：將有共同點的段落連在一起。 C. Integration(歸納、統整)：共同段落歸納統整加標題。 D. Learn(學習)：發表自己從兩篇文本內學到什麼。 E. Evaluation(評估)：依據發表內容互相提問。			20'	● 口頭評量 ● 合作評量 ● 紙筆評量
				
師生共讀甘蔗主題繪本	學生以平板進行數位閱讀	小組合作完成學習單		
六、 綜合活動 (1) 教師請學生上台發表學習單內容。 (2) 同儕回饋及教師總結。			10'	● 口頭評量

活動二：活用「蔗」奇蹟(共4節，160分鐘)

教學活動設計

教學活動內容及實施方式			時間	評量方式
<p>四、 準備活動</p> <p>(1) 教師透過提問連結學生接觸及食用甘蔗經驗，並聚焦製糖及食用甘蔗過程中產生之殘餘廢棄物—蔗渣。</p> <p>(2) 導入「循環經濟」概念，並透過曼陀羅思考學習單引導學生發想甘蔗纖維的特性有哪些可行的用途。</p> <p>(3) 介紹「CRAAP」資訊效度評估策略，並製作檢核表學習單。</p> <p>(4) 學生利用電腦查找現行蔗渣回收應用實例，並歸納原料處理流程，確立製作蔗渣板材的前置作業。</p> <p>(5) 教師引導學生彙整所蒐集的資料，並列出具體操作步驟。</p>			40'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 實作評量 ● 合作評量
 <p>探索蔗渣循環利用</p>	 <p>認識 CRAAP 策略</p>	 <p>蒐集蔗渣再製資訊</p>		
<p>五、 發展活動</p> <p>(1) 搜尋：使用平板查找甘蔗渣如何做成板子相關資料。</p> <p>(2) 發想：如何讓蔗渣板更強韌？哪些因素會影響其硬度及耐拉度？</p> <p>(3) 預測：小組討論哪一種澱粉所製成板材最強韌耐用？</p> <p>(4) 發表：小組發表實驗設計與假設。</p> <p>(5) 實作：引導學生依先前整理之步驟將蔗渣原料進行前處理，包括泡鹼、洗淨、蒸煮、烘乾(脫水)與研磨等。將原料與黏合介質混合後，灌入板狀模具塑形，以器材修飾整平外觀，此外，也嘗試調配不同澱粉種類及比例蔗渣板，最後放入烤箱烘乾。</p> <p>(6) 實測：測量板材硬度和耐拉力。</p> <p>(7) 解釋：最硬、最耐拉的是哪一種澱粉？</p>				
 <p>準備所需原料器材</p>	 <p>處理蔗渣纖維原料</p>	 <p>指導學生壓製蔗渣板</p>		
<p>六、 綜合活動</p> <p>(1) 從蔗渣板外觀、硬度與耐受力大小等面向探討板材性質。</p> <p>(2) 依板材性質發想其適合用途，如較軟者適做杯墊或墊料，較硬者適合作為雷雕板或花盆等容器，並透過網路資料比對現行蔗渣材料應用，驗證推論的正確性與可行性。</p> <p>(3) 學生將成品與小組討論結果上台發表。</p>			40'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 實作評量
 <p>比較分析蔗渣板材特性</p>	 <p>探討蔗渣板可行應用</p>	 <p>成果作品分享交流</p>		

甘蔗種植 (Grow)

領域/科目	社會領域	設計者	SUGAR 探索跨校社群
總節數	共 4 節, 160 分鐘	教學者	柯昭安老師、賴維萱老師
單元名稱	甘蔗種植—從蔗農事件到實際體驗		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 1b-III-3 解析特定人物、族群與事件在所處時間、空間脈絡中的位置與意義。 ● 2b-III-1 體認人們對社會事物與環境有不同的認知、感受、意見與表現方式，並加以尊重。 ● 3d-III-1 選定學習主題或社會議題，進行探究與實作。 	
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● Ab-III-1 臺灣的地理位置、自然環境，與歷史文化的發展有關聯性。 ● Bc-III-2 權力不平等與資源分配不均，會造成個人或群體間的差別待遇。 ● Cb-III-1 不同時期臺灣、世界的重要事件與人物，影響臺灣的歷史變遷。 	
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 ● 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 ● 戶 E2 豐富自身與環境互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。 	
核心素養	社-E-A3/社-E-C3	永續指標	SDGs15
跨領域融入	國語、自然、綜合		
教材來源	<ul style="list-style-type: none"> ● 南一五下社會 ● Youtube 影片：小單元-『二林農民運動』臺灣吧-第 3.5 集 Taiwan Bar EP3.5 Erhlin Peasants Movements ● Youtube 影片：台灣農民運動先驅！蔗農長期被壓迫"李應章"不捨同胞被欺壓挺身而出 帶領農民走上抗爭之路！ 張齡予主持 【呂讀台灣】20211107 三立新聞台 ● Youtube 影片：甘蔗插枝，施肥，防蟲。完整種植教學 阿星種植 ● 繪本：甘蔗的滋味（青林國際出版） 		
教學設備資源	電子黑板、IPAD、繪本、甘蔗、學習單		
學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> ● 學生能透蒐集資料及合作學習，了解二林蔗農事件之來龍去脈，並學習到蔗農不屈的精神。 ● 學生能經閱讀資料、走訪甘蔗田，學習甘蔗種植方式及步驟，並在學校實際種植甘蔗。 			

活動一：種「蔗」進化史 (共 2 節, 80 分鐘)

教學活動設計			時間	評量方式
教學活動內容及實施方式				
一、 準備活動 <ol style="list-style-type: none"> (1) 教師向學生說明蔗農在日治時期受到會社不平等對待及壓迫。 (2) 學生透過平板查尋台灣蔗農受壓迫原因與各地蔗農抗爭事件。 (3) 觀看紀錄片，從中認識在地歷史：二林蔗農事件。 			20'	● 口頭評量
				
二、 發展活動 <ol style="list-style-type: none"> (1) 教師利用繪本《甘蔗的滋味》帶學生體會台灣蔗農在日治時期種植甘蔗的困境與辛勞。 (2) 了解蔗農背景，教師講解台灣糖廠種蔗使用的種植技術與種植機器的演變，引出後續課程將實際種植甘蔗，體會蔗農的滋味。 (3) 從課本、影片、繪本與網路等相關資料，小組統整人工甘蔗種植的步驟，記錄於平板上，並上台分享。 			40'	<ul style="list-style-type: none"> ● 合作評量 ● 口頭評量 ● 操作評量

				
閱讀繪本認識蔗農困境	了解種甘蔗技術的演變	統整甘蔗種植步驟		
三、 綜合活動 (1) 教師整合討論結果，小組歸納出種植甘蔗的方法與步驟。 (2) 藉由影片認識甘蔗生長週期與施肥方式。 (3) 教師透過 KWL 教學引導學生回顧對台灣蔗農以及種蔗方式。			20'	<ul style="list-style-type: none"> ● 合作評量 ● 口頭評量 ● 操作評量

活動二：跟著「蔗」樣種 (共 2 節，80 分鐘)

教學活動設計					
教學活動內容及實施方式			時間	評量方式	
一、 準備活動 (1) 帶領學生實際走訪蔗農事件紀念碑，了解農民運動史。 (2) 帶領學生至學校附近蔗園，觀察甘蔗種植與生長環境。			20'	● 口頭評量	
					探索二林事件紀念碑
二、 發展活動 (1) 與虎尾糖廠合作，派遣專業種植人員教授甘蔗種植技術。 (2) 教師解說種蔗方式，並與學共同生規劃校園甘蔗園。 (3) 教師帶領學生實際在校園闢地種植甘蔗。			40'	<ul style="list-style-type: none"> ● 合作評量 ● 口頭評量 ● 操作評量 	
					專業人員教授甘蔗種植
三、 綜合活動 (1) 教師利用 KWL 教學策略引導學生回顧在一系列的課程中，學習到哪些關於蔗農運動事件與甘蔗種植的知識。 (2) 學生完成學習單，組內成員互相討論其結果。 (3) 各小組成員上台發表學習單內容與教師總結。			20'	<ul style="list-style-type: none"> ● 合作評量 ● 口頭評量 ● 操作評量 	
					導入 KWL 教學策略

蔗藝轉化 (Art)

領域/科目	社會領域	設計者	SUGAR 探索跨校社群
總節數	共 4 節, 160 分鐘	教學者	許博傑老師、蔡家朋老師
單元名稱	蔗藝轉化－蔗渣板材製作與科技結合應用		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。 ● 3c-III-2 發揮各人不同的專長，透過分工進行團隊合作。 ● pe-III-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。 	
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● Ae-III-1 科學和技術發展對自然與人文環境具有不同層面的影響。 ● Ae-III-2 科學和技術的發展與人類的價值、信仰與態度會相互影響。 	
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。 ● 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 ● 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 	
核心素養	社-E-B2/社-E-C1	永續指標	SDGs4/ SDGs12
跨領域融入	國語、綜合、藝術與人文、數學、自然		
教材來源	<ul style="list-style-type: none"> ● <u>如何挑選雷射雕刻用木材？種類、特性、應用三大重點</u> ● <u>點陣圖 VS 向量圖</u> ● <u>甘蔗渣有什麼用途？甘蔗渣的成分是什麼？</u> ● <u>自造教育科技輔導中心網站與 STEAM 素養</u> 		
教學設備資源	筆電、雷射機、雷射板材、蔗渣板材、電子黑板、IPAD、學習單		
學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> ● 能透過蔗渣板材結合雷射，以電腦繪圖進行美學圖騰製作。 ● 能將蔗渣板結合資訊技能，製作開關按鈕、電路佈線及組裝，應用於日常生活。 ● 能結合 Scratch 與雷射蔗渣板材，製作甘蔗 scratch 互動程式。 			

活動一：「蔗」藝浮世繪(2 節課，共 80 分鐘)

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
一、 準備活動 (1) 簡介甘蔗藝術：向學生展示甘蔗藝術作品的圖片或影片。 (2) 甘蔗藝創構思：透過探討甘蔗藝術形式的獨特之處，引導學生思考如何利用甘蔗材料創作藝術品的可能性。 (3) 蔗藝圖像設計：學生透過各式繪畫工具，並根據他們對甘蔗藝術的理解和想法，自主繪製甘蔗相關的圖像。		25	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 紙筆評量 ● 實作評量 ● 自我評量
二、 發展活動 (1) 認識雷射素材：向學生展示與解說雷射雕刻材料，如木板、壓克力板和蔗渣板材的應用。 (2) 小組合作學習：提供一個雷射雕刻素材，讓學生觀察和探索該素材的特點，如紋理、像素、雕刻性等，並用平板記錄下來。 (3) 雕刻甘蔗圖騰：繪製蔗藝圖像並透過雷射機刻印在蔗渣板材。		45'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 合作評量 ● 實作評量 ● 自我評量 ● 紙筆評量
 自由繪製蔗藝圖像	 解說雷射原理步驟	 雕刻簡易甘蔗圖騰	

<p>三、 綜合活動</p> <p>(1) 蔗藝雷雕作品修飾：透過雕刻自創蔗藝圖像，並進行作品修飾上色，讓雕刻成品圖案更顯清晰。</p> <p>(2) 作品設計概念分享：學生展示蔗藝雷雕成品，並向同學分享創作元素與理念，同儕藉由觀摩與回饋，互相學習、尊重與包容。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>雕刻自創蔗藝圖像</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>雷雕作品修飾上色</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>作品設計概念分享</p> </div> </div>	10'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 合作評量 ● 實作評量 ● 自我評量
---	-----	--

活動二：「蔗」樣玩創藝(2 節課，共 80 分鐘)

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量方式
<p>一、 準備活動</p> <p>(1) 帶領學生認識自造教育科技輔導中心網站與 STEAM 素養，培養學生從中探索學習，瞭解雷雕創藝和 Scratch 的基本原理和應用。</p> <p>(2) 透過欣賞雷雕藝品，了解如何挑選雷射雕刻用木材？種類、特性、應用三大重點說明、並列出點陣圖與向量圖差異。</p> <p>(3) 雷雕蔗渣板機台創作暨 Scratch 解題流程：帶領學生將機台外觀圖案輪廓，透過電腦繪圖進行設計、板材選定、切割和組裝。</p> <p>(4) 圖表創作：學生將蒐集素材，搭配繪製解題流程圖繪製，並用 Scratch 編程撰寫一個甘蔗 Scratch 互動程式。</p>	15'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 合作評量 ● 實作評量 ● 紙筆評量 ● 自我評量
<p>二、 發展活動</p> <p>(1) 資訊應用：介紹電繪軟體「Adobe Illustrator」，指導學生使用畫筆、圖層、顏色調整、筆刷和圖層效果等來實現自己的創意。</p> <p>(2) 電繪創作實踐：學生將運用所學的電繪軟體技巧，創作一幅符合主題的美學作品(甘蔗機台外觀)。</p> <p>(3) 創藝雷切：學生透過雷雕機軟體「Beam Studio」匯入甘蔗雷雕 AI 圖，進行板材切割和組裝。</p> <p>(4) 跨域整合：帶領學生將學習基本的電路知識，並結合電路佈線來實現主題(甘蔗 Scratch 機台)的創作。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>透電繪軟體進行美學創作</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>使用蔗渣板進行雷刻創作</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>進行板材切割組裝及佈線</p> </div> </div>	55'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 合作評量 ● 實作評量 ● 自我評量
<p>● 三、 綜合活動</p> <p>(1) 學生作品分享：蔗渣杯墊、蔗渣鑰匙圈、甘蔗 Scratch 互動程式。</p> <p>(2) 孩子於真實情境中述說甘蔗一生，並透過作品闡述製作歷程。</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>甘蔗 scratch 互動程式</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>創新科技與環境永續</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>作品闡述製作歷程</p> </div> </div>	10'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 合作評量 ● 實作評量 ● 自我評量

人權議題 (Right)

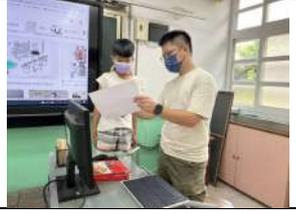
領域/科目	社會領域	設計者	SUGAR 探索跨校社群
總節數	共 4 節, 160 分鐘	教學者	何英聖老師、張雅妮老師
單元名稱	人權議題—從在地走向國際視野		
設計依據			
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 1c-III-1 評論社會議題處理方案的優缺點, 並提出個人的看法。 ● 2a-III-2 表達對在地與全球議題的關懷。 	
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● Af-III-1 為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展, 全球須共同關心許多議題。 ● Bc-III-2 權力不平等與資源分配不均, 會造成個人或群體間的差別待遇。 	
議題融入	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> ● 人 E1 認識人權是與生俱有的、普遍的、不容剝奪的。 ● 人 E2 關心周遭不公平的事件, 並提出改善的想法。 	
核心素養	社-E-C1	永續指標	SDGs1/ SDGs2/ SDGs8/ SDGs16
跨領域融入	英語、藝術		
教材來源	自編教材簡報、Doreen Cronin and Betsy Lewin (2016) <i>Click, Clack, Moo/Ready-to-Read Level 2: Cows That Type</i>		
教學設備資源	簡報、多媒體影音、平板、書籍、學習單、巧克力、咖啡豆		
學習目標			
<ul style="list-style-type: none"> ● 認識基本人權、勞工權利及相關概念。 ● 熟悉文本內容的關鍵字彙, 正確理解故事內容的發展及架構, 並能推論後續發展。 ● 積極運用所學知識, 主動探索社會相關議題, 並能以自身經驗舉例, 參與課堂討論與發表。 			

活動一：「蔗」就是權利(1 節課, 共 40 分鐘)

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
一、 準備活動 (1) 教師先發放繪本學習單, 列舉出文本中有關「權利」的十個關鍵字彙, 請學生利用平板搜尋字彙解釋。 (2) 教師提問：「What does it mean?」。學生以：「The word ... means that ...」、「It means that ...」的語言架構, 進行英語句型回答。 (3) 教師講解每個單字的字義, 並適時給予學生鼓勵。		10'	<ul style="list-style-type: none"> ● 紙筆評量 ● 口頭評量
二、 發展活動 (1) 教師向學生講述繪本故事, 同時, 提醒學生在架構圖填入故事發展：「Remember to write down your answers on the worksheet。」 (2) 教師針對繪本內容與段落大意進行提問, 並請學生回答。 (3) 邀請學生上台繪製學習單作答內容, 並向同儕進行口頭發表。		20'	<ul style="list-style-type: none"> ● 紙筆評量 ● 口頭評量
			
三、 綜合活動 (1) 學生分享所繪製的故事結構圖, 並進行同儕回饋。 (2) 教師請學生推論繪本內容後續發展, 並邀請學生分享相關經驗。 (3) 引導學生回顧繪本內容, 並總結本次課堂之課程重點。		10'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量

					
學生解釋故事結構圖內容	學生進行英語補充說明	針對繪本進行延伸思考			

活動二：人權「蔗」件事(2 節課，共 80 分鐘)

教學活動設計							
教學活動內容及實施方式				時間	評量方式		
一、 準備活動 (1) 教師播放巧克力商品廣告，並請學生思考巧克力的原料有哪些。 (2) 透過照片與新聞報導呈現西非國家使用童工採收可可豆的現象，同時也讓學生了解世界上許多兒童正面臨許多危難。				20'	● 紙筆評量 ● 口頭評量		
			學生閱讀商品包裝標示			觀看可可豆童工新聞	認識可可豆童工的國家
二、 發展活動 (1) 請學生思考討論被剝削的童工，有哪些權利受到侵害。 (2) 教師向學生介紹聯合國兒童權利公約，並解釋強勢者侵占弱勢者的權益現象，鼓勵學生關注人權與思考改善方法。 (3) 教師向學生講述勞動人權相關故事，並邀請學生發表感想。						45'	● 紙筆評量 ● 口頭評量
			透過圖文了解何謂剝削	認識兒童權利公約	認識童工的勞動人權		
三、 綜合活動 (1) 教師依前揭故事，延伸介紹 6 月 12 日世界反童工日及 12 月 10 日世界人權日，教師引導學生一起寫標語畫海報響應。 (2) 教師帶領學生回顧本次課堂內容，並進行總結回饋。				15'	● 實作評量 ● 口頭評量		
			認識世界反童工日			繪製禁止剝削童工海報	發表學習成果

活動三：「蔗」樣才公平(1 節課，共 40 分鐘)

教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	評量方式
一、 準備活動 (1) 教師提問一杯 100 元的咖啡，種植咖啡豆的小農能獲取多少利潤。 (2) 認識咖啡在全球貿易市場的地位及生產過程。		10'	● 口頭評量

				
請學生猜測咖啡利潤	認識咖啡貿易地位	了解咖啡豆的生產過程		
二、發展活動 (1) 教師邀請學生發表在咖啡生產過程中，有哪些不合理的地方。 (2) 教師講解咖啡農的困境並介紹「公平貿易組織」。 (3) 學生透過數位閱讀認識公平貿易故事，並提出改善方法並分享。			20'	<ul style="list-style-type: none"> ● 紙筆評量 ● 口頭評量
				
咖啡生產與消費問題	透過影片認識公平貿易	認識公平貿易的故事		
三、綜合活動 (1) 教師整合學生討論結果，利用索書號尋找人權及公平貿易書籍。 (2) 由學生進行篩選及佈置書展，以多文本閱讀加深課程中所學。 (3) 教師帶領學生回顧文本內容，並總結本次課堂之課程重點。			10'	<ul style="list-style-type: none"> ● 口頭評量 ● 實作評量
				
利用索書號找相關書籍	學生佈置人權書展	進行師生共讀		

肆、「蔗」學馥郁—創意教學成效評估

數位專題探究 參與柯華威線上 競賽獲 全國佳作	獨立研究競賽 研究在地蔗農事 事件，獲 全縣優等	科學展覽競賽 蔗渣結合科展研 究，獲 全縣佳作	科丁認證學校 導入程式語言， 喜獲 全國科丁校	參與人權馬拉松 關注國際人權議 題，為 弱勢發聲
				
線上發表會 以線上方式舉辦 跨校專題發表會	蔗農家鄉繪本 策盟勤益科大共 創 勾勒溝樂繪本	蔗廢再利用 甘蔗渣廢棄轉化 ，製作 創意杯墊	國際運算思維賽 參與教部科技競 賽 PR90 達 10 人	籌辦人權書展 策劃公平貿易和 勞動人權 主題展
				

伍、「蔗」學永續—未來展望

對偏鄉小校或城市大校的孩子來說，城鄉共學更能帶來刺激，提升學習動機，我們將持續以「專題式學習」在「跨縣共備」的架構下，引導孩子深化素養、對世界保持好奇和勇敢投入行動。