

課程摘要表

教保服務機構名稱：新竹縣竹北市麻園國小附設幼兒園

課程名稱：麻園“蔗”裡

請將參賽課程動機、目的、作法及具體成果簡述如下：

(一)課程發展動機或目的

1.課程發展動機：小豆苗班在社區踏查的活動中，拜訪住在學校附近的同學家，除了觀察社區街道的景色及特色住店，途中經過鄉間小路，看到許多農作物，有些是寶貝們熟悉的植物，例如：稻田、木瓜樹…等，但孩子們觀察到有一大叢高高瘦瘦的植物，開始發問：「老師，這是什麼?」「這是竹子嗎?」，孩子們正在七嘴八舌討論時，翔告訴大家：「這是甘蔗」，接著又引發一陣討論：「我阿公有買過甘蔗」、「我沒吃過耶~」、「甘蔗是什麼?」、「我好想吃吃看喔~」這個話題在孩子中慢慢發酵…。

這次在探訪社區特別建築物~粉紅屋時，遇到了藝術專家，這位藝者歷代居住在麻園社區，因此也為小豆苗班的寶貝介紹了麻園社區的種植歷史，麻園社區在種植水稻之前，是種植甘蔗，當時有運送甘蔗的火車軌道，會幫農夫把甘蔗送到製糖場賣錢……。

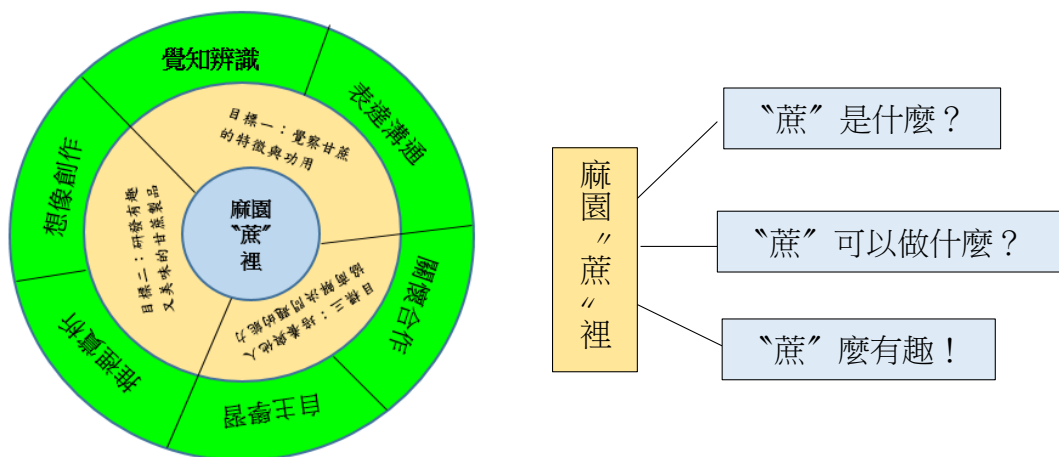
經過這次社區踏查，老師們觀察到孩子們對這甘蔗話題有自發性興趣，亦可引領幼兒一同探究麻園社區的在地文化，於是[麻園”蔗”裡]課程就成為我們的主題。同時也希望藉此讓年輕的父母們一起了解社區過往的歷史文化。透過這個主題讓幼兒認識曾經是家鄉重要經濟作物的原因並體驗感受甘蔗與人們生活的關係性。

1.主題目標：

- (1)覺察甘蔗的特徵與功用。
- (2)研發有趣又美味的甘蔗製品。
- (3)培養與他人協商解決問題的能力。

(二)課程發展歷程

- 1.以幼兒六大核心素養統整各領域的能力，設定主題目標。



2. 擬定幼兒學習指標，預設達成指標的活動。

	甘蔗的功用	甘蔗相關製品	榨甘蔗汁機的創作	評估成效	達成目標
<ul style="list-style-type: none"> * 五感體驗 * 發表感覺想法 * 甘蔗遊戲 * 怎麼種植甘蔗 	<ul style="list-style-type: none"> * 查詢、閱讀、蒐集相關資料 * 甘蔗渣、甘蔗皮、甘蔗汁、蔗糖的功用與提煉 * 甘蔗傳統民俗的意義 	<ul style="list-style-type: none"> * 蔗汁小點心的製作 * 蔗汁飲料的調配 * 社區中的特色餐廳 * 美食製作歷程的紀錄 	<ul style="list-style-type: none"> * 觀察研究舊式榨汁機的做法 * 木工動手做榨汁機 * 專家的指導 * 實驗並調整榨汁機的組裝 	<ul style="list-style-type: none"> * 調製出最好喝的甘蔗汁飲料比例 * 創作製造出榨甘蔗汁機 * 發表創作的歷程 * 高峰活動 	<ul style="list-style-type: none"> * 知道甘蔗的特徵在生活中的功用 * 研發出好吃或好喝的甘蔗食品 * 在製作榨甘蔗汁機的过程中與他人合作協商解決問題

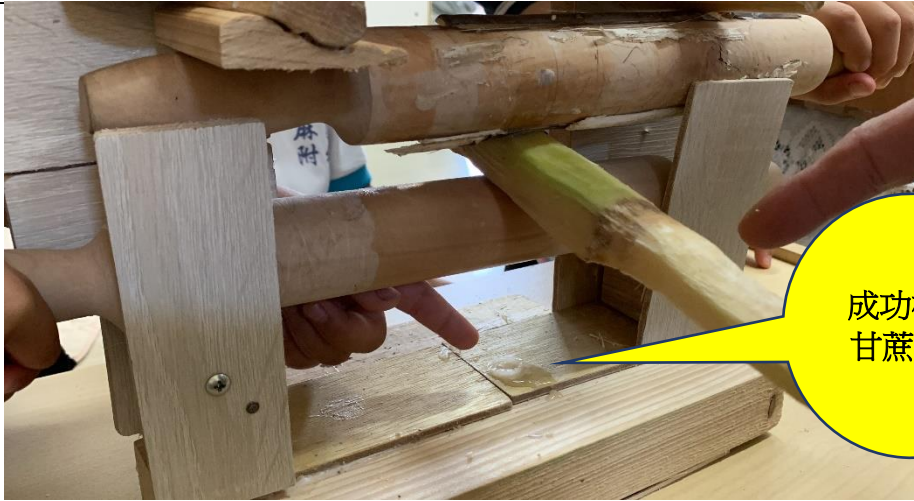
3. 進行表現評量、實作評量。

透過活動目標觀察幼兒實際表現以及實作的歷程結果，評析幼兒能力獲得與發展的狀況。

(三) 具體成果

1. 幼兒的部分：

- (1) 對於甘蔗的外型特徵及功用有更明確的認識。
- (2) 幼兒運用科學方式實際操作比較，結論出榨出甘蔗汁的有效方法。
- (3) 在製作榨甘蔗汁機的过程中展現出 PDCA 的循環學習模式，解決了學習中發現的問題。進而達成愛護社區環境的想法與行動。
- (4) 善用甘蔗的每個部位：甘蔗渣做成紙、甘蔗皮做美勞、甘蔗汁調配飲料，將甘蔗淋漓盡致的使用。
- (5) 透過實驗去發現減緩甘蔗皮發霉的方式。
- (6) 在混齡分組討論中，幼兒們會依自己的能力分工並且協助年紀較小的弟弟妹妹，同時經過一學期的相處，幼兒們能了解班上特殊需求同學的強項，在任務分配時會將適合的工作分配給該生。
- (7) 高峰活動的設計與準備中，能主動提出想法意見，分工合作完成當日活動準備，並在當天大方上台解說自己的圖像紀錄與工作歷程。



成功榨出
甘蔗汁😊

2. 老師的部分：

- (1) 翻轉混齡班級以及融合教育的困境為助力。
- (2) 感受協同教學在混齡班級中的運用的重要性。
- (3) 陪伴幼兒探究甘蔗的歷程中，老師也同時獲得了專業能力與知識的成長。
- (4) 啟發了幼兒學習的動機與喜於探究，不放棄的精神。

3. 家長的部分：

- (1) 透過幼兒進行的活動，也引發了家長關心社區過去文化發展的歷史故事。
- (2) 贊同幼兒在課程中培養了探究與解決問題的能力，同時也提升了圖像紀錄發表的能力。
- (3) 幼兒創作榨甘蔗汁機的行動表現，家長們很驚訝很感動，主動提供甘蔗相關書籍，以豐富幼兒的資訊需求。

課程全文

壹、主題緣起與理念

一、主題緣起：

小豆苗班在社區踏查的活動中，拜訪住在學校附近的同學家，除了觀察社區街道的景色及特色住店，途中經過鄉間小路，看到許多農作物，有些是寶貝們熟悉的植物，例如：稻田、木瓜樹…等，但孩子們觀察到有一大叢高高瘦瘦的植物，開始發問：「老師，這是什麼？」「這是竹子嗎？」，孩子們正在七嘴八舌討論時，翔告訴大家：「這是甘蔗」，接著又引發一陣討論：「我阿公有買過甘蔗」、「我沒吃過耶~」、「甘蔗是什麼？」、「我好想吃吃看喔~」這個話題在孩子中慢慢發酵…。

這次在探訪社區特別建築物~粉紅屋時，遇到了藝術專家，這位藝者歷代居住在麻園社區，因此也為小豆苗班的寶貝介紹了麻園社區的種植歷史，麻園社區在種植水稻之前，甘蔗是當時社區中的重要經濟作物。

老師們觀察到孩子們對這甘蔗話題有自發性興趣，亦可引領幼兒一同探究麻園社區的在地文化，於是[麻園”蔗”裡]課程就成為我們的主題。同時也希望藉此讓年輕的父母們一起了解社區過往的歷史文化。透過這個主題讓幼兒認識曾經是家鄉重要經濟作物的原因並體驗感受甘蔗與人們生活的關係性。

二、主題理念與目標：

在地文化課程的推展，是校本課程推動的目標之一。為什麼甘蔗會是當時重要的經濟作物？甘蔗可以怎麼運用呢？透過課程設計一起走入麻園社區的過往歷史，探尋甘蔗與社區人們過去的生活關係，從認識甘蔗到創意創作的激發。

因此先藉由體驗→發現覺察→蒐集整理訊息→動手實驗→創作發明。

理念一：讓【感官體驗、觀察→發表→討論→決策→動手做→分享→調整修正→達成目標】成為學習模式，養成幼兒探究的精神。

理念二：運用多元學習策略〈觀察、回憶、提問、發表討論、分享、圖像記錄、照片、實物、專家資源〉等輔助，引發幼兒學習動機並搭建學習鷹架。

理念三：依照混齡幼兒與特殊幼兒發展需求的不同提供適性學習環境與活動。

主題目標		
1. 覺察甘蔗的特徵與功用	2. 研發有趣又美味的甘蔗製品	3. 培養與他人協商解決問題的能力

「麻園“蔗”裡」這個主題是在地文化課程的第二章節，接續在前一主題「走！逛麻園」是長程課程計畫之一，一同透過探索與遊戲，認識麻園歷史與自己社區的轉變改革。

貳、課程內涵與架構

一、課程內涵：麻園附幼以主題教學為主，學習區為輔的課程模式。

(一)主題教學：以三個概念方向【“蔗”是什麼】、【“蔗”可以做什麼】、【“蔗”麼有趣】發展連貫性、統整性課程。

(二)學習區環境預備：

*積木建構區包含 laq、lasy、kapla、方塊積木、軌道積木等等。

*美勞區：編織、剪貼、縫工、水彩、黏土、鬆散素材、穿珠、紙工等等。

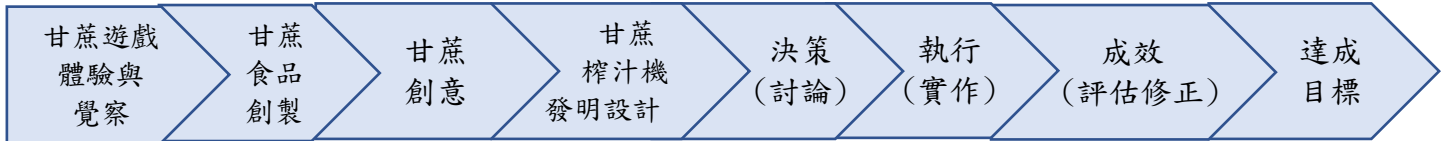
*語文區：主題相關書籍(如：豐國糖廠的記憶、甘蔗掃與檳榔婆、亨

誰在甘蔗田裡、鄉間小路甘蔗篇、甘蔗影片、字卡、CD……)。

*數學區：測量工具、數與量教具…。

*主題區：可擠壓出甘蔗汁的各種體驗器具、甘蔗渣、甘蔗皮等各類素材。

二、課程架構流程：



三：多元評量方式：表現、發表、分享、實作等方式評量幼兒在活動中是否達成目標。

參、主題發展歷程

【甘蔗是什麼？】

我們在粉紅小屋聽到葳葳老師介紹麻園社區歷史，了解到芋麻及甘蔗都是麻園社區曾經重要的經濟農作物，當時閩南人和客家人及道卡斯族有明確的分界領，彼此是互不侵犯的關係，一旦闖入到對方的勢力範圍，甚至會用甘蔗來當武器驅趕對方~寶貝們覺得很有趣，彼此討論著對甘蔗的想法，其中有多位孩子問，什麼是甘蔗?我沒吃過/看過甘蔗耶!

於是，我們再度出發前往社區踏查，在麻園二街附近尋覓到一片甘蔗田，寶貝們看到很多支甘蔗，有的特別長，枝幹黑黑長長的，上方有細長的葉子，長的好特別阿!寶貝對於甘蔗有著濃厚的興趣，於是我們的[甘蔗觀察室]開始了!



【觀察甘蔗】

老師準備了一枝長長的紅甘蔗(黑皮甘蔗)，讓寶貝們可以實際感覺甘蔗的觸感、聞聞看甘蔗的味道，並說出對甘蔗的發現。

霏、星:甘蔗中間有突起的點(甘蔗芽)聖:甘蔗摸起來有的是圓形、有的是橢圓形的(發現圓柱體的不同)碩:摸起來冰冰涼涼的(皮的觸感)宇:甘蔗的中間有粗粗不平不順的地方(發現節的存在)翔:我聞到甜甜涼涼的味道(形容嗅覺)晏:有淡淡的香味(靈敏嗅覺)芷:硬硬的(觸覺)塏:咬他很硬(加上牙齒觸感)宥:底部刺刺的(觀察到根部)淮:臭臭的(土味)恩、菲:太硬了! 孩子們也發現這根甘蔗總共有17節喔~



【甘蔗玩遊戲】

透過遊戲一起來認識我們的甘蔗。
甘蔗遊戲(一)：凌波舞

什麼是凌波舞呢？霏：「我知道，我可以示範一下，果然姿勢一百，在音樂背景的陪襯下，小朋友們玩凌波舞的技巧愈來愈精進。但也有小朋友問道，我們沒有跳舞啊！為什麼叫做凌波舞，原因是初次練習，大夥身體都很僵硬，只想過關，忘了扭動身體，這個建議讓小朋友們愈跳愈有架式呢！



甘蔗遊戲(二)：甘蔗舞

“踏回、踏回、踏踏回”、“開合、開合、開開合”這是小朋友們在進行甘蔗舞練習前的口訣，在熟悉口訣後再進行實際上的練習。小朋友們首次挑戰無法跟上音樂，還是以口訣為主，也是訓練幼兒們默契培養的好時機。



甘蔗遊戲(三)：甘蔗曲棍球

甘蔗在手，因充滿水份之故，拿起來扎實挺重的，小朋友得利用甘蔗進行曲棍球練習，讓球依照指示方向前進，但球並不容易控制，小豆苗寶貝們的堅持度高，使命必達。



甘蔗遊戲(四)甘蔗傳球

雙人合作，利用兩根甘蔗運球，彼此間需要默契與力道，幾回合後，小朋友也發現將球放在甘蔗節點的位置最安全，球比較不會滾動，成功運送到目的地的機率也最高。透過一連串的遊戲，幼兒對於甘蔗的特性“很硬、節點、圓柱體”有了更深刻的體驗。



甘蔗遊戲(五)甘蔗輸送帶

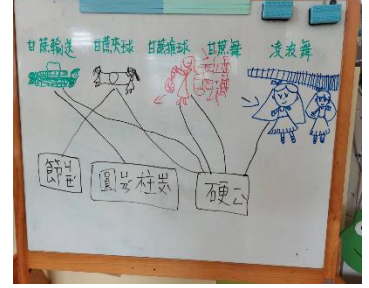
一箱好重的磚頭，要怎麼移動到目的地呢？孩子們用推的：「好重」。噢！加上甘蔗的幫忙是不是輕了一點，更順利到達目的地。



〔統整：甘蔗為什麼可以玩這些遊戲呢？〕

璋：「因為甘蔗很硬所以可以玩凌波舞。」宇：「因為甘蔗上面有一節一節的地方，可以夾住球，所以球比較不會滾走。」碩：因為甘蔗很硬，所以可以用來玩甘蔗舞(竹竿舞)。」翔：「因為甘蔗是圓圓的身體(圓柱體)，所以可以把很重的東西運到對面。」聖：「因為甘蔗很硬，所以可以用來打球推球。」

透過遊戲小朋友們觀察到甘蔗的特性。



【甘蔗原汁原味】

社區的蕨蕨老師分享過，麻園三街以前有小火車軌道，是用來運送甘蔗，那時候的小孩沒有零食，會跑去火車旁偷偷拿走甘蔗當零食來吃，很美味喔~老師也準備了紅甘蔗讓寶貝們品嚐，許多孩子都是第一次啃甘蔗，是一項大挑戰！有的孩子嘗試幾次後找到訣竅，感受到甘蔗的甜美滋味，有的孩子因正換牙啃不動，硬甘蔗因而不受青睞~

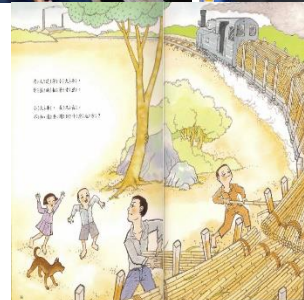
用嘴巴咀嚼甘蔗，再吐出甘蔗渣，實在好費工，老師另外準備了甘蔗汁給大家品嚐，甜甜蜜蜜的滋味，有些孩子讚不絕口呢！但是也有寶貝們不喜歡甘蔗的特殊氣味，覺得不太好喝，希望可以把甘蔗汁變得跟飲料一樣好喝。



【繪本~甘蔗的滋味】

透過主題繪本故事[甘蔗的滋味]，讓孩子們了解甘蔗是製糖的原料，也認識甘蔗對台灣人的生活往事經驗，早期的五分車火車原來是運送甘蔗的工具，麻園三路在很久之前也有五分車火車軌道喔！

體驗啃甘蔗的經驗與滋味，並觀察甘蔗的皮和果肉~同時也來聆聽繪本中的歌謠。



【甘蔗】
甘蔗皮 黑漣漣，
甘蔗墨 硬确确，
甘蔗長趙趙，
看起來像竹篙，
齧甘蔗 免用甘蔗刀，
吃甘蔗 着呸甘蔗粕。

【甘蔗製糖大變身】

甘蔗汁真的是製糖原料嗎?我們自己動手做做看!

將甘蔗原汁倒入鍋中煮沸，寶貝們觀察甘蔗汁的顏色味道與汁液濃稠度，在持續加熱的過程中，寶貝們輪流擔任攪伴手的職位，發現加熱後的改變，並說出甘蔗汁的變化：顏色從黃綠色變成淺咖啡色、味道從淡淡的香味變得更濃更香(有烤地瓜味)，液態從清澈變成濃稠狀(寶貝們形容像咖哩)，原本的白色小泡泡變得又多又大的黃色泡泡，甘蔗汁的量也越變越少，最後等濃稠時倒入盤中翻炒攪拌冷卻，甘蔗汁就開始呈現塊狀，最後變成固態的糖!實驗大成功，我們一起來品嚐自製的甘蔗糖~



【「蔗」麼好吃-甘蔗小點心】

★甘蔗果凍 DIY

我們知道甘蔗汁除可以變成蔗糖，也可以用來製作小點心唷!於是我們用甘蔗汁及水各1500cc，果凍粉75克來製作甘蔗果凍。並將過程以圖像紀錄的方式畫下來，寶貝們的紀錄越來越進步了呢!



★甘蔗檸檬冰

許多寶貝是第一次壓榨檸檬汁，一開始還很陌生，練習幾次之後都使出全力一邊用力壓一邊旋轉，用盡全力想把檸檬榨乾。我們使用兩種榨汁器的結果顯示，手壓式榨汁器的檸檬汁超過100cc，但缺點是榨出來的汁裡面好多子阿!而簡易的榨汁器大概在100cc左右，好處是可以把子先過濾掉。接下來要調配好喝的甘蔗檸檬汁，要用多少比例才是大家覺得好喝的呢?大家決定要來先試喝一下!於是老師用試飲杯，每個人先裝一滴檸檬原汁，嚐嚐看味道。*幼兒：「好酸啊!!!」*寶貝們的臉都揪在一起了!*霏：「試試看檸檬汁5cc 甘蔗汁5cc。」*試喝結果：「太酸了!」*禾：「那檸檬汁5cc 甘蔗汁10cc。」*試喝結果：「還是很酸!師：甘蔗汁10cc 還是很酸，那我們要再加檸檬汁還是甘蔗汁?」*兆：「甘蔗汁要多一點，加到20cc 好了!」*試飲杯5:20的試喝結果：「很好喝耶!」師：「在量杯裡面如果



是50cc 檸檬汁要加多少甘蔗汁呢？」字：「要加200cc，因為5變成50多一個零，那20多一個零會變成200！」最後將我們試喝調製出來的黃金比例50:200倒入製冰盒，放入冰箱後下午就可以享用囉！



★蔗糖奶酪

除了可以用甘蔗汁做小點心，甘蔗製成的糖在生活中也很常見唷！製作奶酪的糖，我們選用的是「細粒白糖」，背後的成分就是寫著



「蔗糖」呢！於是我們用鮮奶、白糖、吉利丁片來製作好吃的奶酪！製作的過程寶貝們也學習看量杯與料理稱上的刻度，自己做的特別好吃！

【甘蔗飲品小達人】

幼兒們品嚐過原汁原味的甘蔗汁，多數幼兒覺得香甜，少數幼兒覺得味道不合口味。某天，班上小女生：「我的爸爸請我喝甘蔗柳橙，很好喝喔！」小朋友很好奇：「甘蔗可以配上其他飲料，會不會變的更好喝？」接下來小朋友熱烈的討論著甘蔗可以搭配那些飲料，我們是不是也可以自己發明好喝的甘蔗果汁，天真的小朋友說：「如果我們發明的超好喝飲料，就可以賺錢囉！於是提出：「我想喝蔓越莓口味的甘蔗汁」、「我想喝養樂多口味的甘蔗汁」、「我也想喝甘蔗柳橙汁」、「檸檬甘蔗汁」、「甘蔗汁泡茶」……。我們一起來當個飲料達人。（老師也走訪竹市的「甘蔗の媽媽飲品店，原來小朋友說的口味這兒都有呢！」）



★我覺得最好喝的飲料：

小朋友們在品嚐好喝的飲料後，老師請幼兒選出自己覺得最好喝的飲料。羽：「我覺得都很好喝，怎麼辦？好難選。」恩：「我覺得甘蔗養樂多比較好喝。」霏：「我比較喜花喝甘蔗柳橙汁」...每位幼兒都有自己屬意的甘蔗飲料。



【動動腦動動手～榨甘蔗汁】

好喝的甘蔗汁，我們也想自己動手榨甘蔗汁。老師：「我們可以用什麼方法自己榨汁呢？」**淮**：「用鐵鎚呀！用力甘蔗，就會有甘蔗汁流出來。」**聖**：「大石頭或磚塊，用力敲就可以了。」**菲**：「可以用家裡壓果汁的機器。」**塏**：「我們可以兩個人合作用力的轉，把甘蔗的水擠出來。」**瑋**：「可以拿甘蔗用力敲鍋子，試看看甘蔗汁會不會流下來。」**星**：「用磨藥粉的工具，可以用力敲，敲出甘蔗汁。」決定透過動手做實驗，讓小朋友們親手試驗看看哪種方法可以壓擠出最多甘蔗汁。



★哪種榨甘蔗汁的方法最有效？

透過動手做實驗，觀察比較後，小朋友們發現，壓汁機是最方便壓出果汁的方法。體驗過程中幼兒說：「其實我覺得用磚塊壓也會有甘蔗汁，只是甘蔗汁被渣渣擋住了，藏在底下。」、「甘蔗在壓汁機裡面擺的位置不一樣，有些方向很容易壓出汁，有些方向只能壓出一點點汁。」……幼兒們有了不同體驗的分享。



經過比較之後，小朋友們發現壓汁機擠出了150CC 的甘蔗汁，是最好用的壓汁方法。其他方法因為渣渣和隻無法明確分離，所以無法知道是否可以壓出汁，**翔**：「我覺得敲的方法也會有效，只是甘蔗汁被渣渣蓋住了。」那有什麼方法可以把汁分離開來呢？小朋友們可在學習區進一步操作看看。

【觀察甘蔗渣】

寶貝們研究六種手壓榨甘蔗汁的方法之後，每一種方法都產生許多甘蔗渣，這麼多的甘蔗渣我們可以用來做什麼呢？為了讓寶貝們有更豐富的體驗，老師向店家蒐集了許多機器壓榨後的甘蔗渣，讓寶貝們比較這兩種甘蔗渣有什麼不同與感受。**翔**：「長得好像餅乾！」**浚**：「摸起來軟軟的。」**菲**：「聞起來香香的。」**茗**：「有甘蔗味。」**霏**：「機器壓的甘蔗渣跟我們手壓的渣顏色不一

樣。」彤：「有草莓味。」宇：「機器壓的甘蔗渣有紋路。」穎：「有軟軟、一點黏黏又香香的。」



【甘蔗渣/皮玩創意】

甘蔗渣和甘蔗皮可以怎麼玩呢?有的人玩起炒菜的遊戲，烤棉花糖，還可以包壽司，烤肉，把甘蔗皮折半當夾子夾起渣渣，有的人拿甘蔗皮來拔河，或是拼出一棵樹的造型，玩圈圈叉叉遊戲。透過這些素材的拼創與遊戲，對甘蔗有更多的了解。



【「蔗」是種紙~製作甘蔗手抄紙】

甘蔗榨完之後的渣，大部分會被拿到土裡當養分。除了可以當農作物的肥料，還能利用甘蔗纖維多的特性，拿來造紙唷!將甘蔗渣與日曆紙倒入果汁機中加水打成紙漿，再將打好的紙漿倒入水盆中，再加一些水，放入抄網進行抄紙，最後再用乾抹布吸水，放在太陽下曬乾。



【漂亮的甘蔗手抄紙】

知道甘蔗能造紙，每位幼兒也都在學習區裡面練習製作後發現，每一次製作出來的紙顏色會不太一樣耶!為什麼呢?翔：因為日曆紙的顏色不一樣。家：日曆只是用紅色的放假日的紙，造出來的紙就會比較紅。兆：如果日期是藍色比較多的時候紙就比較藍。師：所以我們放的東西會影響紙的顏色耶!那我還可以放什麼東西進去讓我的紙變得更漂亮?菲：放一些花瓣或草。霏：可以放亮粉。羽：我想放亮片!師：聽起來很不錯耶!我們可以試試看唷!



【調配甘蔗飲品】

如何將甘蔗汁變得更美味?加入葡萄汁?還是養樂多?之前品嚐過各式飲品佳甘蔗汁，這次由小朋友自己當調配研究員，嘗試自己練習用不同比例將飲品加入甘蔗汁，那要加多少才好喝?

這次練習使用滴管來測量液體的容量，每次用不同的比例做搭配並進行試喝與紀錄，找出最完美的甘蔗飲品配方!並將結果記錄在甘蔗小書內頁中。



【甘蔗如何不發黴?】

寶貝們期待用甘蔗皮.甘蔗來進行創作，但是甘蔗放久了就會出現大量的黴菌，無法繼續使用，原來黴菌喜歡在溼氣重的地方，甘蔗皮裡還有一些甘蔗汁在裡面，所以容易發霉，那怎麼辦呢?孩子們想到了幾種方法:1.用膠帶貼住2.用布或毛巾吸乾甘蔗汁3.太陽曬4.用火烘乾5.電風扇吹乾6.吹風機吹乾，經過實際實驗與測試後，讓孩子們發表自己的測試想法



經過測試後觀察，能讓甘蔗皮不發黴的方法:曬太陽、用火烘乾及用吹風機吹這三種方式；而用膠帶包甘蔗皮發霉的速度最快，黴菌最多!而用布吸甘蔗皮及電風扇吹，這兩種方式的甘蔗皮還是會慢慢發霉。



【一起去曬甘蔗皮】

測試後的結論，是“曬太陽、用火烘乾、使用吹風機”這三種方式最好用能降低甘蔗皮發霉的情形。師：「這三種方法，哪種方式最省錢？，最方便？」
菲：「曬太陽啊！因為用或烘乾要使用瓦斯爐，火要錢。」宇：「對啊！用吹風機要插電也要電費。」於是決定一起動手曝曬大量的甘蔗皮，準備製作甘蔗小屋，以及小屋裡面的傢俱。每組幼兒有不同任務，期望在大夥的合作之下會有美麗的甘蔗小屋呈現。



【甘蔗相關創作】

甘蔗除了可以吃、可以喝、可以玩之外，還可以設計成哪些創作呢？

孩子們根據甘蔗的外型與功用，研發出了許多非常有創意的想法，我們經過討論並統整可行的方案，分組進行創作：1. 利用曬乾的甘蔗皮進行創意拼貼畫2. 將甘蔗裁切成不同的長度，按照長短拼組成[甘蔗琴]3. 甘蔗皮編織成船4. 甘蔗皮製作班牌5. 甘蔗笛6. 甘蔗書簡7. 甘蔗掃把~這些想法真是令人驚艷阿~小豆苗班的寶貝每一個都是創意達人呢!!



【甘蔗相關創作】

延續上周的甘蔗相關創作，孩子們陸續完成各種不同創意的作品：用甘蔗皮創作圖、甘蔗掃把、甘蔗書簡、甘蔗編織船及甘蔗皮拼貼姓名，在動動手的同时，我們也在訓練寶貝們的手眼協調能力，並整合知識，獲得真實的成就感！



在甘蔗創作的同時，小朋友也提到：「我們看過影片中，以前的阿公會自己做不用電的榨甘蔗機器，我們也可以自己做一台，以後我們種的甘蔗長大了，就可以自己榨汁。」於是小朋友們開始興起自製榨甘蔗汁的機器。

【榨汁機製作達人】

幼兒在之前的榨甘蔗汁經驗中發現，壓汁機算是最容易壓出甘蔗汁的器具，但過去沒有機器的年代，阿公們還是可以動動腦自製甘蔗榨汁機，因此在觀賞完影片之後，小朋友們也好奇地想要自己動手做一台。討論：一台好用的甘蔗榨汁機，要有什麼功能呢？家：「要能把甘蔗從這一頭送到另外一頭。」菲：「要能榨出甘蔗汁來。」淮：「榨甘蔗機要很堅固。」師：「想想我們自製壓甘蔗機，需要那些材料？」幼兒們分享著：「一塊方形木頭，直接用力壓、應該用圓柱體的木頭、可以用很重的磚頭做成機器、可以用鐵棍……」。依著幼兒們的想法，準備了素材，讓孩子們一起來試看看。在各種不同的形體木頭中，小朋友發現：「圓柱體最像阿公榨甘蔗汁機的滾輪，我們來試試看可不可以把東西輸送出去。」孩子們拿了教室中的回收紙張，嘗試模擬成甘蔗，看看是否可以把紙張順利輸送出去。禾對同組的聖說：「我們兩個人的滾輪都要往裡面轉，紙才能通過，你跟我不對邊，紙就過不去了啦！」兩人動作調整後果然成功將紙張輸送出去。宇和淮說：「我們兩個人的滾輪同時向外轉，紙張就會倒退回來耶！如果以後甘蔗汁還沒榨乾淨，我們就倒退轉，再榨一次。」這次的測試結果中發現：圓柱體的木頭最適合使用，當成榨甘蔗的滾輪，同時也發現兩個圓柱體必須同時向內側滾動，紙張(模擬成甘蔗)才會順利被輸送過去。



知道滾輪如何輸送之後，小朋友們開始想著該如何固定這兩根圓柱體，星：「榨甘蔗汁機應該是一台機器，我們應該要做一台可以固定滾輪(圓柱體)的機器才對。」師：「該怎麼做？」恆：「我們需要很多木頭。」均：「對啊！用木頭做架子才夠硬，以前阿公用的好像也是木頭。」最後幼兒們決定從舊經驗中出發，使用熱熔膠、矽利康、保麗龍膠…等等來試試看，想辦法將兩根圓柱體固定住，使其在轉動時不會掉落。

*製作榨甘蔗汁機前的準備～讓我們的木頭變得更漂亮：

為了完成孩子們的想法，運用了人力資源，取得了小朋友所想要的木頭，但這些收集來的木頭，多數為木材廠的廢料，為了讓木頭變得更細緻，小朋友們利用砂紙，進行磨木頭活動，第一次的嘗試是抱著好奇心，當看見木頭逐漸呈現細緻圓滑，好有成就好開心啊！



孩子們將收集來的木頭進行砂紙磨細後，開始嘗試進行組裝可以固定二支滾輪的架子，每組幼兒來來回的選取自己所要的素材，聖：「我們的架子兩邊要一樣高，滾輪才不會歪歪的，所以我們選木頭的時候要挑一樣大的木頭。」霏：「我們挑超大的圓木頭，滾輪固定在上面當把手，旋轉時就可以壓出甘蔗汁了。」宇：「我們用超大的紙捲當滾輪，比較大比較有力，然後在固定圓木塊當作旋轉的把手。」……每組孩子都有自己的想法，討論過程中也經歷彼此間的謀合以及素材的嘗試與更換。



*第一部甘蔗榨汁機的誕生：

經過小組一番討論，各組決定了機台的外型，畫下了設計圖，並決定利用熱融膠固定滾輪的架子，在活動後也進行了分享及操作說明，接受其他小朋友的提問，設計者則負責大方回應與回答。羽舉手問：「為什麼你們的兩根滾輪不一樣長？」翔：「我們在滾輪的兩邊多黏了一塊板子，這樣兩邊的人再轉滾輪時，只要一人轉一根就夠了。」穎：「請問你們的榨汁機兩邊有黏尖尖的木頭，有什麼用嗎？」茗：「是用來裝飾的啦！」……各組分享中，小朋友都能表達出創作的想法。



*測試與發現：

小朋友在製作的過程中，因為不浪費食物(甘蔗)，老師提供了日曆紙充當甘蔗讓幼兒測試，因此在檢視輪軸滾動的過程中，每組幼兒的作品可說都是成功的模型，於是我們這次進入真正的甘蔗皮輸送以及甘蔗輸送的測試。過程中小朋友發現：「木頭用黏的，只要一用力就繃開了。」碩：「滾輪壓甘蔗皮時還好，但甘蔗根本放不進去，滾輪空間太小了。」均：「滾輪一直翹起來，沒辦法壓。」禾：「榨甘蔗機太矮，甘蔗皮很長出不去，卡住了。」……。

回顧了之前小朋友所認為“好用的榨甘蔗機”的條件，我們還有哪些問題要一起來克服的呢？



停！甘蔗進不去，紙捲要破了.....

滾輪一直移動....

滾輪翹起來....

甘蔗進不去...

幼兒檢視自製的榨甘蔗汁機是否有達到好

【小小木工】

小朋友在創作榨甘蔗汁機的過程中發現：「*熱熔膠黏，還是會脫落，我們可以用鐵釘跟鐵鎚把木頭固定起來*」孩子們的想法讓我們展開了木工之旅。幼兒們首次嘗試使用鐵釘鐵鎚，因此老師在安全注意事項說明之後，先提供較薄易敲釘的木片作為練習，剛開始老師們挺擔心小朋友是否會粗心大意受傷，但實際操作後發現，小朋友的技巧都挺厲害的。也分享了釘木頭的心得。星：「我一直釘，木板就一直移動。」樂：「釘子會愈釘愈歪。」漆：「用力都釘不下去。」師：「有沒有成功的小朋友可以分享一下解決的辦法？」小朋友回應：「鐵釘歪了，就慢慢敲正再釘；木板要用力壓住才不會移動；鐵釘要用力敲……」分享經驗，再進行下一次練習時，相信會有更棒的表現。



【榨甘蔗汁機的改良~~】

回顧之前小朋友們在第一步榨甘蔗汁機測試時的發現，準備進一步改良。碩：「我看圖片時發現，兩支滾輪應該是直直豎起來的，平放時甘蔗會卡住地板，無法往前推。」愷：「我覺得滾輪必須要鑽洞固定起來，壓甘蔗時，滾輪才不會翹起來。」恆：我們用熱熔膠黏的木頭容易掉，要改用鐵釘。」穎：「我們滾輪的距離也不對，隙縫太小，甘蔗根本進不去。」羽：「滾輪的上面要再加裝屋頂，這樣滾輪在轉動時才不會翹起來。」……小朋友在錯誤中逐漸建構出正確的概念，以及解決問題的策略，修正自己的錯誤，非常的厲害喔！再接再厲！



*改良後的發現

改良後小朋友們幾乎都將滾輪調整成上下重疊式的模樣，使用紙捲的組別幼兒也將紙捲調整成木棍，大圓木也做上了固定的架子……但仍然容易脫落。同時小朋友也提出：「滾輪固定的方法好像有問題，甘蔗還是不能壓扁。」言：「我覺得應該要鑽洞固定才對，才不會一直移動。」於是孩子在需要鑽洞的木頭上畫上記號，接著請到木工專家協助我們在厚重的木頭上鑽洞。再將滾輪穿過兩邊的架子，滾輪就不會掉出來。容易脫落的大圓木則是用三根長鋼釘固定在木棍上。



幼兒在學習區觀察早期甘蔗榨汁機的圖片中發現，滾輪上有許多紋路。師：為什麼滾輪上有許多紋路呢？芫：「讓甘蔗汁可以流出來。」師：沒有紋路的話甘蔗汁就不能流出來了嗎？星：「甘蔗放進去壓的時候比較不會滑走。」師：我們生活中也有很多東西有紋路喲！紋路可以幫助我們增加摩擦力，可以止滑。浚：「地板摸起來也有一條一條的紋路！」言：「鞋底也是。」師：那我們有什麼方法可以讓榨汁機感覺起來有紋路？兆：用剪刀刻。碩：貼甘蔗皮上去。子：貼很多小石頭。於是幼兒調整滾輪的外觀。



榨甘蔗機：該如何固定滾輪？

碩：「我們增加了滾輪上的紋路，是不是就可以成功榨出甘蔗汁？」師：「我們的確可以試試看，」霏：「不行啦！滾輪一直移動，好像要先固定滾輪」幼：「我們這一組有固定啊！可是甘蔗好像太大，放不進去。」師：「甘蔗有粗有細，該怎麼處理？」聖：「我們可以拿甘蔗比看看，如果太大，就剖成一半，應該就可以了。」七組幼兒測試後小朋友發現，必須調整甘蔗的粗細以符合滾輪的空間。因此小朋友們依照甘蔗粗細調整了滾輪固定的位置。



測試：如何操縱讓滾輪更省力？

穎：「旋轉滾輪壓甘蔗，手好痠。」小朋友使盡的加壓滾輪，甘蔗汁似乎不是滾輪壓出來的，而是小朋友用力擠壓滴出來的，為了讓榨甘蔗機在使用時更省力，小朋友們翻閱相關書籍及觀察圖片，發現過去的榨汁機好像都有把手，似乎比較省力氣。禾：「我們的想裝上把手」，禾：「我們可以調整把手位置，操作時好像也比較不會卡卡的，比較省力。」實際甘蔗測試後，多數小朋友說：「真的成功了耶！滾輪上濕濕的，表示有幾出甘蔗汁。」師：「甘蔗汁怎麼不見了。」星：「應該是被木頭吸進去了，我們要做防水的滾輪才對。」繼續解決問題。



【專家的蒞臨與協助】

小朋友們完成甘蔗榨汁機的整體，但仍然在操作中發現了一些小問題，因此邀請了對木工感興趣的專家入班協助小朋友們解決問題。幼：「滾輪的寬度不對？」幼：「一用力機台好像快散開？」幼：「我們有些鐵釘釘歪了？」……每組幼兒輪流說明了該組的問題，專家一一協助修正，榨出汁的當下歡聲雷動☺



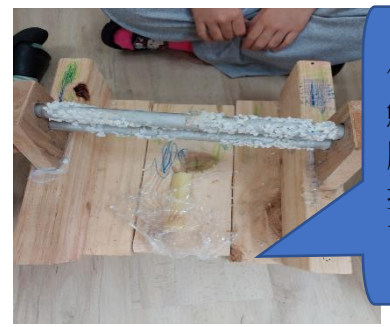
榨甘蔗機完工囉！：甘蔗汁美味又好喝(解決榨汁時衛生問題)

宇：「我們可以榨出甘蔗汁來了，但是甘蔗汁裡面會不會有木削呀？因為滾輪有點髒髒的。」師：「是啊！有什麼辦法可以解決嗎？」言：「可以用把鮮膜包住滾輪，這樣就會比較乾淨」但測試後小朋友們發現，滾輪變的滑滑的，而且保鮮膜會跟著掉下來，無法固定在滾輪上。堃：「我知道了，是要把保鮮膜包在甘蔗上面，不是滾輪上。」師：「保鮮膜裡的甘蔗汁要怎麼收集呢？」恆：「用個碗盛住就行了。」我們一同來測試看看。

裹上保鮮膜



保鮮膜掉了



※塑膠袋好像比保鮮膜好用：

小朋友們利用包鮮膜測試的過程中發現，保鮮膜並不如想像中的好用，擠壓過程中就破了。菲：「我們用塑膠袋試看看，甘蔗汁可以直接裝在裡面，倒出來就可以了。」果然這個方法似乎有了成果☺



【甘蔗創意歌謠：好吃好用的甘蔗】

這學期經過一連串有關甘蔗的課程，陪著孩子們細想，甘蔗的更能可真多呀！透過歌謠創編，將我們所做過的甘蔗事，一一記錄下來。幾次的朗唸，慢慢的熟稔歌謠內容，也利用圖像記錄歌謠文本中重要的訊息。可愛的孩子們更是動腦創編了動作，讓弟弟妹妹們更容易記誦內文。

【神奇甘蔗用途多，讓我介紹給你聽 甘蔗汁做蔗糖，調配飲料最好喝
甘蔗葉變養分，甘蔗寶寶長得高 甘蔗渣做成紙，放在小書收藏好
甘蔗皮曬成乾，美勞創作最好用 甘蔗榨汁機，榨出汁來大家喝】



【甘蔗小書】研究與紀錄

我們在主題中研究了許多跟甘蔗相關的知識與經驗，也做了許多的相關活動，為了能讓學習有更完整的紀錄，於是我們要動手製作一本[甘蔗小書]，書裡的內容要有甚麼呢？孩子們說：要記錄甘蔗渣可以製紙、甘蔗節、甘蔗長多高、凌波舞、蔗糖、甘蔗汁飲料、甘蔗故事……等；有了這些想法，寶貝們開始動手一邊研究甘蔗，一邊製作甘蔗小書。



【完成製作[甘蔗小書]】

小書內頁:甘蔗渣造紙流程

孩子們在主題課程中，有運用甘蔗渣進行造紙經驗，這次透過回顧與統整，讓寶貝們運用圖像表徵能力，將製作的流程繪製成甘蔗小書的內頁，並讓孩子們練習口語表達能力：口述出造紙流程與步驟。



【小書內頁:甘蔗汁製糖流程】

甘蔗是製糖原料，我們在之前的課程中，也實際見證甘蔗汁製糖過程的神奇變化，這次讓孩子將流程圖剪下貼排順序，並練習用注音符號書寫步驟過程，紀錄成小書內頁，課程中融入美術、自然與語言文字，正是統整課程的精神。

【甘蔗創意遊戲：分組討論與介紹】

我們可以玩那些甘蔗有關的遊戲呢？師：「之前的甘蔗遊戲都是老師介紹的，這次由小朋友分組討論，想出一個好玩的甘蔗遊戲。」幼兒必須從遊戲名稱、遊戲道具、遊戲方法中先進行圖像紀錄與說明，同時要說明與介紹該組所設計出來的遊戲，過程中會發現小組成員總能顯出互補的情形，小班雖然無法有計畫性的規劃，但創意十足，大中班的哥哥姊姊則負責統整想法與紀錄，希望透過遊戲學習如何計畫與規劃。



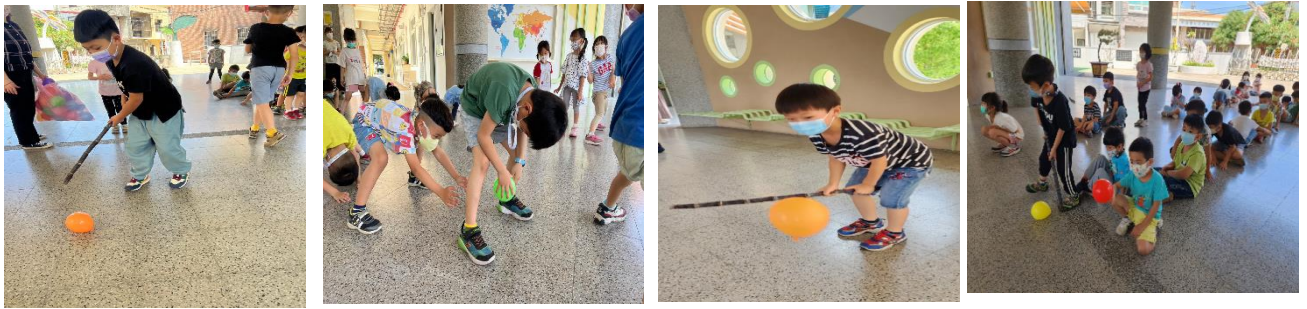
甘蔗創意遊戲：說明與實作

遊戲設計共分為七組，本週先進行三組幼兒的分享與修正。

遊戲1. 甘蔗破氣球：每位幼兒輪流使用甘蔗，看誰可以將氣球擊破。

遊戲2. 傳球擊破球：胯下傳球、頂上傳球，球至最後，由最後一位小朋友擊破，聽到擊破的聲音在傳下一顆球。

遊戲3. 甘蔗趕球進洞：利用甘蔗將球趕至桶中，再換下一棒接力，直到全部隊員輪完。



三個遊戲在進行的過程中幼兒就發現，計畫趕不上變化，並不周全，氣球收風吹很難控制方向，氣球也不容易擊破……孩子們提出遊戲中的問題與解決問題的可能方法，希望下次修正後有更棒的結果。

遊戲4. 甘蔗打氣球：每位幼兒輪流出來，用甘蔗將氣球擊破。

遊戲5. 甘蔗躲貓貓：將去皮甘蔗塊、甘蔗皮、甘蔗渣分別用 22 個小信封裝起來，將它們藏在學習區中，再請幼兒依據負責的組別將甘蔗找出來。

遊戲6 . 甘蔗皮迷宮：將甘蔗皮鋪排出迷宮的路，再請幼兒輪流來走迷宮。

遊戲7. 甘蔗接力賽：將甘蔗切成小段當接力棒，幼兒分組站在自己的跑道上，拿到甘蔗的人開始跑，將甘蔗接力棒交給下一位跑者，再由下一位跑者接著跑。最先完成賽事的那隊獲勝。

遊戲結束後，幼兒發現了一些問題，與需要修正的地方。例如：甘蔗打氣球都打不到，氣球都會跑掉或被風吹走，那就在甘蔗的尾端裝上釘子，這樣比較好刺。甘蔗迷宮太簡單了，只有兩條路一下就走出來了。應該要先畫設計圖。改良後的遊戲應該會更好玩。



遊戲修正

孩子們分組設計了七種不同的甘蔗遊戲，經過解說與進行遊戲後，針對遊戲中的問題已經做第一次地修正，並製作遊戲海報；這週讓孩子們練習自行發表，用清晰口語表達出：1. 遊戲名稱2. 遊戲需要的材料3. 遊戲進行方式4. 遊戲的注意事項。並再一次進行甘蔗遊戲-甘蔗躲貓貓。



討論與解決問題

遊戲後，讓孩子提出遊戲中發現的問題，並討論這些問題的解決方式：

1. 問：一起摸到同一個寶藏

解決：可以互相一起摸摸看不要吵架

2. 問：寶藏內容物會自己掉出來

解決：可以用膠帶黏起來

3. 問：要怎樣找到最多得寶藏？

解決：觀察袋子的形狀、觀察學習區的縫隙、要一直努力找~



孩子們在遊戲中展現了搜尋寶藏的技巧，也願意將小秘訣分享給他人，雖然遊戲是孩子們所設計的，但卻非常受大家的喜愛，同時也決定在高峰活動時邀請爸媽一起來甘蔗遊戲。

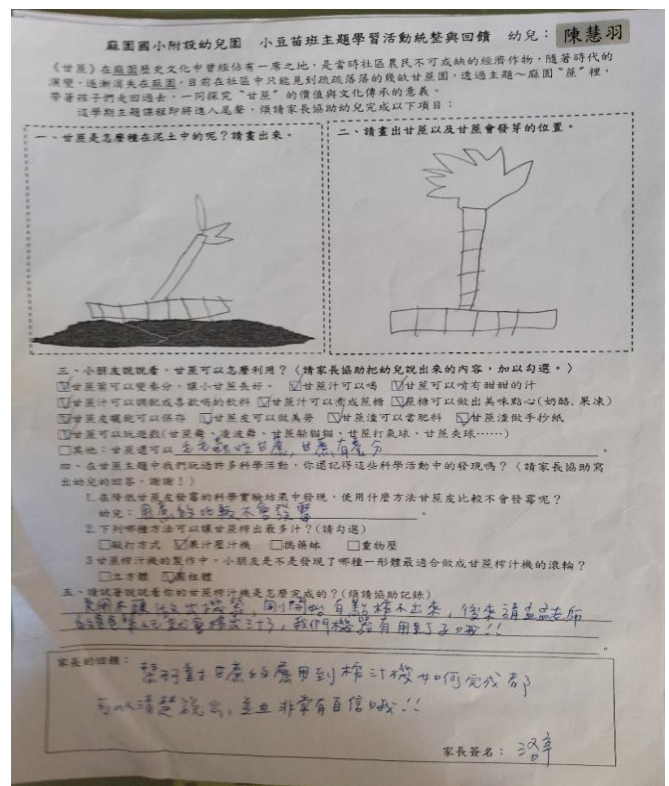
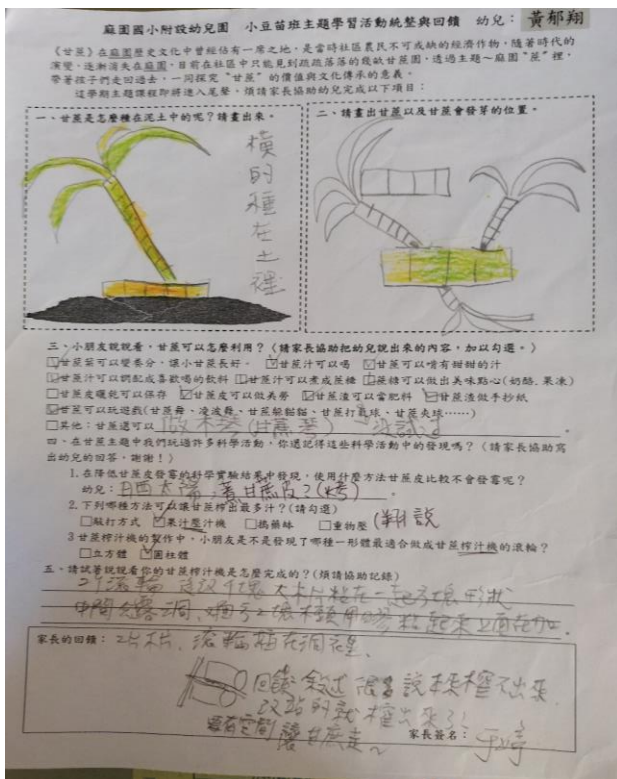
【期末高峰活動來囉！】

為了展現這學期寶貝們在學校裡的學習成果，與幼兒們共同討論了高峰活動當天想要呈現的內容……大家一起動手籌備。

小朋友們將在這學期中所獲得有關甘蔗的知識、技能，此時此刻搬上高峰活動舞台與爸爸媽媽，家人分享。展示了甘蔗小書，上台分享甘蔗製品的圖像紀錄。開設“小餐廳”現場製作蔗糖與調製各類甘蔗相關飲品、甘蔗美食，請爸爸媽媽現場點餐享用，展示並介紹自製的榨甘蔗機，寶貝們成就滿滿。



【家長回饋：】



利用期末回饋單，請家長參與幼兒學習評量，檢視幼兒學習到的能力，並給予回饋。

【教學省思】

當幼兒對“甘蔗”產生興趣時，老師們對此討論了一番。老師對甘蔗的認知常識足夠嗎？教學資源可以從何處獲得？預設我們可能會碰到的困難以及思考解決方式，最後老師們決定陪著幼兒一起探究，也是老師自我挑戰的開始。種種評估後團隊們攜手一起努力這個從未經歷過的主題。

過程中老師們有多次的專業對話，有時是針對教學或幼兒的學習問題，有時是分享幼兒學習過程中的發現，因為這個課程，老師們也凝聚了許多在教學策略方法上的共識，更是教學資源的相互提供者，同事之間默契愈來愈佳，感情愈加濃厚。

生活便利的時代，孩子們可能喝過坊間的甘蔗汁，但對於甘蔗的外型、甘蔗削皮後的樣子並不知道，因此每個體驗過程，幼兒都覺得驚喜有趣，透過五感對甘蔗進行覺察、理解、實作等一連串活動。因為老師們提供的各類鷹架，幼兒的能力表現提升，主動投入探究活動。期末家長回饋：「剛開始，我們幾個家長們常在討論“甘蔗”這個主題，應該很快就會結束吧！沒想到小朋友跟老師一連串的活動內容，這麼精彩，真的讓我們家長大開眼界。」聽到這樣的回饋，老師們也真的好感動。

幼兒園最可貴的地方，就是老師不需要單打獨鬥，我們有許多的好夥伴，未來我們將更有騰立與勇氣挑戰不一樣的課程主題。