

## 臺南市立成功國民中學 109 學年度第 1 學期 八年級彈性學習 科技探索 課程計畫 (■普通班/□藝才班/□體育班/□特教班)

學習主題名稱 (中系統)	科技應用	實施年級 (班級組別)	八年級	教學節數	本學期共( 18 )節			
彈性學習課程 四類規範	<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> 統整性探究課程 ( <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 )</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 ( <input type="checkbox"/> 社團活動 <input type="checkbox"/> 技藝課程 )</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程          身障類: <input type="checkbox"/> 生活管理 <input type="checkbox"/> 社會技巧 <input type="checkbox"/> 學習策略 <input type="checkbox"/> 職業教育 <input type="checkbox"/> 溝通訓練 <input type="checkbox"/> 點字 <input type="checkbox"/> 定向行動 <input type="checkbox"/> 功能性動作訓練 <input type="checkbox"/> 輔助科技運用          資優類: <input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input type="checkbox"/> 獨立發展          其他類: <input type="checkbox"/> 藝術才能班及體育班專門課程</p> <p>4. <input type="checkbox"/> 其他類課程  <input type="checkbox"/> 本土語文/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學</p>							
設計理念	差異與多元: 設計相關的探索實驗, 使學生在有趣的實作中比較與辨別其差異現象, 了解其多元性。							
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-B2 具備善用科技、資訊與媒體, 以增進學習的素養, 並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。							
課程目標	學生能經由觀察與實作, 收集各種訊息, 以積極的態度、持續的動力, 進行探索與學習。							
配合融入之領域 或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input checked="" type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引		<input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育					
表現任務	1. 小組完成實驗 2. 學生分組報告							
課程架構脈絡								
教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材 或學習單
一~三 0831-0918	3	曼妙舞毛根	(自然領域)tm-IV-1:能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型, 並能評估不同模型的優點和限制, 進能應用在後續的科學理解或生活。 (自然領域)pe-IV-1:能辨明多個自變項、應變項並	Ba-IV-1:能量有不同形式, 例如: 動能、熱能、光能、電能、化學能等, 而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。	1. 讓學生透過實驗學習到聲音能量的傳遞及其影響因素。 2. 讓學生經由觀察與實作, 收集各種訊息, 能啟迪學習動	1. 老師向同學提問: 我們雖然聽得見聲音, 但卻看不到聲波, 該如何讓神祕的聲波現形? 讓同學討論並發表他們的想法。 2. 播放兩部網路影片「【中視新聞 20151126】科學補給站~ 聲音長什麼樣?! 水波紋路"很水"喔」、「音波沙畫」, 引起同學的好奇心後, 再引導進入今天的主題。 3. 綜合影片和同學的回應, 指導學生依照備	1. 學習單的作答結果與完成度 2. 學生能進行觀察, 並提出假設 3. 學生的口語能力 4. 學生對於結果詮釋的精細度	1. 網路影片: 【中視新聞 20151126】科學補給站~ 聲音長什麼樣?! 水波紋路"很水"喔 2. 網路影片: 音波沙畫 3. 國中 8 上自然課本第 3 章備課用書 4. 不同軟硬度的紙杯各數

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。 (數學領域) d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。	Ka-IV-3:介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。	機，培養探究能力，增進科學素養。	課用書步驟製作「毛根起舞」器材。製作完畢後，要同學對著紙杯開口處連續發聲，觀察毛根會有什麼現象發生？再和同學討論造成該現象的原因是什麼？	5. 學生的表達能力	個 5. 毛根 6. 美工刀 7. 網路參考資料：跟著聲音轉圈圈的毛根 8. 網路補充影片：美麗的幾何圖形（克拉尼圖形） 9. 學習單
四～六 0921-1008	3	浮光幻影	(自然領域) tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 (自然領域) tm-IV-1:能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 (科技領域) c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。	Ka-IV-8:透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9:生活中有許多運用光學原理的實例或儀器，例如：透鏡、面鏡、眼睛、眼鏡及顯微鏡等。	1. 經由現象的觀察，發覺生活中的光學原理與現象。 2. 讓學生經由觀察與實作，收集各種訊息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	1. 給學生觀看魔術《幻鏡》相關影片，引起學生的好奇心，讓各組學生討論並發表他們所觀察到的內容與應用的原理。 2. 教師拿出科學玩具—硬幣消失存錢筒。將紙鈔放入存錢筒中，表演紙鈔消失的魔術後，請各組同學討論紙鈔的去處，並且發表想法。 3. 由老師說明紙鈔消失的魔術應用的原理後，請同學討論平面鏡的擺放與紙箱形狀會不會有影響？若有，怎麼影響？ 4. 利用剛剛結論和正立方體的紙盒展開圖，請同學動手做魔術箱。	1. 學習單的作答結果與完成度 2. 學生能進行觀察，並提出假設 3. 學生的口語能力	1. 大電視或單槍投影機 2. 網路影片：劉謙魔術《幻鏡》2012 央視春晚(節錄) 3. 國中 8 上自然課本第 4 章備課用書 4. 平面鏡兩面 5. 美工刀 6. 紙鈔 7. 剪刀 8. 膠水 9. 原子筆 10. 300 磅數的白色硬卡紙 11. 正立方體紙盒展開圖 12. 彩色筆，至少 4 色 13. 長牛奶紙盒 14. 網路資料：小小偵測員—我們來做個潛望鏡吧！ 15. 學習單
七～十 1012-1106 第一次段考週	3	眼見為憑？	(自然領域) po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 (數學領域) 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。	Ka-IV-11:物體的顏色是光選擇性反射的結果。	1. 學生能從學習活動察覺物體的顏色是光選擇性反射的結果。 2. 培養好奇心、語文能力與行動力，累積科學素養的能力。	1. 教師先播放蕭煌奇的〈你是我的眼〉，從歌詞中的「眼前的黑不是黑，你說的白是什麼白」，引導到主題洋裝是什麼顏色？ 2. 老師給學生看備課用書中的洋裝圖片，再向同學提問看到的衣服顏色，是白底金條紋，還是藍底黑條紋呢？並調查人數各為幾人。 3. 請各組討論為什麼會有這種情形發生？並發表他們的看法。 4. 請各組討論，關於看到衣服不同顏色的這件事，可以提出哪些具體可以進行探究的問題？ 5. 最後老師引導學生了解，同一張照片在不同的燈光、時間之下，視覺色差會產生這麼大的差異。應用在生活中，如果沒有體認到每個人都是活在自己的認知裡，真的會很難	1. 學習單的作答結果與完成度 2. 學生能進行觀察，並提出假設 3. 學生的口語能力 4. 學生能靜心觀看文章，並提出觀後感	1. 備課用書 2. 網路歌曲：蕭煌奇〈你是我的眼〉 3. 網路文章 5 篇

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

<p>十一~十四 1109-1204</p>	<p>3</p>	<p>紙包得住火</p>	<p>(自然領域) tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出其中的關聯,進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>(自然領域) 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。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>(科技領域) p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維,並進行有效的表達。</p>	<p>Bb-IV-4:熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。</p> <p>Bb-IV-5:熱會改變物質形態,例如:狀態產生變化、體積發生脹縮。</p>	<p>1. 利用新聞事件,增加學習動機,培養好奇心、探索力與行動力,以積極的態度、持續的動力,進行探索與學習。</p> <p>2. 讓學生經由觀察與實作,收集各種訊息,能啟迪學習動機,培養探究能力,增進科學素養。</p>	<p>彼此尊重,因此要學著包容彼此的不同,是非常重要的事情。</p> <p>1. 觀看「【華視新聞】吸油吸肉渣紙火鍋鮮甜又養生」新聞片段,引起學生的好奇心而引導至紙火鍋的主題,再讓各組學生口頭發表對於紙火鍋的認識。</p> <p>2. 教師請各組同學思考學習單的題目:裝了水和食材的紙火鍋放到火上,為什麼不會燒起來呢?紙碰到水會容易破裂,為什麼紙火鍋可以盛裝水而不破裂呢?討論後,並且發表想法。</p> <p>3. 老師發下文章:【科學人雜誌】遇火不燃、盛水不破的紙鍋。請各組仔細閱讀並根據內文,找出紙火鍋是利用什麼方法,使紙張遇水不破裂?遇火不會燃燒呢?</p> <p>4. 總結完畢後,引導各組學生回答學習單上的問題:紙火鍋裡的水燒乾後,如果還繼續加熱的話,則紙火鍋會發生什麼事及原因?</p> <p>5. 老師在同學發表後,講解燃燒三要素的觀念,使同學明白為什麼紙火鍋不會燃燒的原因。</p>	<p>1. 學習單的作答結果與完成度</p> <p>2. 學生能進行觀察,並提出假設</p> <p>3. 學生的口語能力</p> <p>4. 學生能靜心觀看影片,並提出觀察到的細節</p>	<p>1. 大電視或單槍投影機</p> <p>2. 網路影片:【華視新聞】吸油吸肉渣一紙火鍋鮮甜又養生(前1分鐘)</p> <p>3. 網路影片:【胡賀海開】火居然燒不破?用紙做的鍋子來煮個牛肉麵吃吃吧!</p> <p>4. 網路文章:【科學人雜誌】遇火不燃、盛水不破的紙鍋</p> <p>5. 國中8上自然課本第5章備課用書</p> <p>6. 酒精燈</p> <p>7. 三腳架</p> <p>8. 溫度計</p> <p>9. 底邊平整的紙碗或紙鍋</p> <p>10. 乾燥的茶葉</p> <p>11. 網路影片:紙火鍋燃燒</p> <p>12. 生活中的物理-紙火鍋</p> <p>13. 網路影片:【三立新聞】「紙火鍋冒泡泡」內層薄膜脫落恐釋塑化劑</p> <p>14. 學習單</p>
<p>十五~十七 1207-1225</p>	<p>3</p>	<p>冰箱裡的變形寶特瓶</p>	<p>(自然領域) tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出其中的關聯,進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>(數學領域) 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>Ab-IV-2:溫度會影響物質的狀態。</p> <p>Bb-IV-5:熱會改變物質形態,例如:狀態產生變化、體積發生脹縮。</p>	<p>1. 讓學生透過實驗學習到溫度對物質體積的影響。</p> <p>2. 經由觀察與實作,收集各種訊息,能啟迪學習動機,培養探究能力,增進科學素養。</p> <p>3. 讓學生體驗學習的喜悅,增益自我價值感,進而激發更多生命的潛能。</p>	<p>1. 老師提問同學把沒喝完的寶特瓶水放入冰箱冷藏一段時間後,取出時會有什麼情況?原因可能是什麼?</p> <p>2. 根據同學的回應,引導到實驗假設,並且設計實驗:利用寶特瓶裝不同水量來探討水和空氣遇冷的收縮程度。</p> <p>3. 介紹實驗步驟,請同學根據步驟進行實驗,將裝水的寶特瓶放入冰箱冷藏24小時,隔天再進行討論。</p> <p>4. 將三個寶特瓶從冰箱取出,觀察其凹陷程度有何差異?</p> <p>5. 請各組同學規畫他們這組測量瓶身凹陷程度的方式,並且填寫在學習單題目中。</p> <p>6. 請各組比較觀察結果是否能對應測量結果?</p> <p>7. 根據實驗結果,請說明假設是否成立?若否,要如何調整實驗流程?</p>	<p>1. 學習單的作答結果與完成度</p> <p>2. 學生能進行觀察,並提出假設</p>	<p>1. 600 mL 寶特瓶 3 個</p> <p>2. 冰箱(可用保麗龍盒放入冰塊取代)</p> <p>3. 學習單</p>

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

<p>十八~二十一 1228-0120</p>	<p>3</p>	<p>博物館導覽 1</p>	<p>(科技領域) p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。</p> <p>(自然領域) 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>1. 根據想要表達的目的不同時，會使用不同的數據與圖表。 2. 透過實作探索的課程，讓學生進行加深加廣的學習，引起學習的興趣。 3. 培養學生執行力，有系統的完成任務，並能樂於進行科學探索與探究學習。</p>	<p>1. 老師向同學說明，資料處理也是學習自然科的一項重要技能。透過實驗得到的數據，會有不同的處理方式，在不同的條件下，或許也會得到不同的答案。 2. 蒐集資料向同學介紹台南各地的科學相關博物館，介紹地理位置、常設館、博物館特色等。 3. 用圓餅圖和大家該時段說明地點的統計結果，並向同學介紹圓餅圖可以呈現資料在整體中所佔的比例。可補充說明這在選舉民調中，是一種很常用來表現比例關係的方法。</p>	<p>1. 投影片及報告內容的專業度 2. 學生能發現並整理出各大博物館的特色 3. 學生的口語能力 4. 學生能認真聽取別同學的報告，並提出問題</p>	<p>1. 大電視或單槍投影機 2. 投票選單或 Google 表單</p>
-----------------------------	----------	----------------	--	--	---	--	---	--

◎彈性學習課程之第 4 類規範(其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。

臺南市立成功國民中學 109 學年度第 2 學期 八 年級彈性學習 科技探索 課程計畫 (  普通班 /  藝才班 /  體育班 /  特教班 )

學習主題名稱 (中系統)	科技應用	實施年級 (班級組別)	八	教學節數	本學期共( 18 )節			
彈性學習課程 四類規範	<p>1. <input checked="" type="checkbox"/> 統整性探究課程 ( <input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題 )</p> <p>2. <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 ( <input type="checkbox"/> 社團活動 <input type="checkbox"/> 技藝課程 )</p> <p>3. <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程          身障類: <input type="checkbox"/> 生活管理 <input type="checkbox"/> 社會技巧 <input type="checkbox"/> 學習策略 <input type="checkbox"/> 職業教育 <input type="checkbox"/> 溝通訓練 <input type="checkbox"/> 點字 <input type="checkbox"/> 定向行動 <input type="checkbox"/> 功能性動作訓練 <input type="checkbox"/> 輔助科技運用          資優類: <input type="checkbox"/> 創造力 <input type="checkbox"/> 領導才能 <input type="checkbox"/> 情意發展 <input type="checkbox"/> 獨立發展          其他類: <input type="checkbox"/> 藝術才能班及體育班專門課程</p> <p>4. <input type="checkbox"/> 其他類課程  <input type="checkbox"/> 本土語文/新住民語文 <input type="checkbox"/> 服務學習 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 班際或校際交流 <input type="checkbox"/> 自治活動 <input type="checkbox"/> 班級輔導 <input type="checkbox"/> 學生自主學習 <input type="checkbox"/> 領域補救教學</p>							
設計理念	配合理化課的進度，設計與課本概念相關，但更有趣的探索實驗，使學生在有趣的實作中與學習內容連結。							
本教育階段 總綱核心素養 或校訂素養	J-B2 具備善用科技、資訊與媒體，以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。							
課程目標	學生能經由觀察與實作，收集各種訊息，以積極的態度、持續的動力，進行探索與學習。							
配合融入之領域或議題	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 英語文融入參考指引 <input type="checkbox"/> 本土語 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input checked="" type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 科技融入參考指引 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 國際教育							
表現任務	1. 小組完成實驗 2. 學生分組報告							
課程架構脈絡								
教學期程	節數	單元與活動名稱	學習表現 校訂或相關領域與 參考指引或 議題實質內涵	學習內容 (校訂)	學習目標	學習活動	學習評量	自編自選教材 或學習單
一～三 0218-0305	3	自製暖暖包	(自然領域) tc-IV-1:能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 (數學領域) d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，	Jc-IV-4:生活中常見的氧化還原反應與應用。 Je-IV-1:實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化	1. 藉由改變金屬種類，瞭解不同金屬在暖暖包中氧化時產生的溫度變化。 2. 讓學生經由觀察與實作，收集各種信息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。	1. 老師向同學提問關於氧化還原的基本觀念，瞭解學生對於暖暖包的認知，最後問同學暖暖包中金屬的種類不同，是否會影響暖暖包的溫度變化？ 2. 假設金屬的種類會影響，引導各組以金屬的種類為操縱變因，讓他們以變因控制法設計實驗：不同金屬氧化時，暖暖包產生的溫度變化，了解那些金屬較適合成為暖暖包提供發熱的材料。	1. 學生的口語能力 2. 學生能進行實驗，並整理數據 3. 學習單的作答 結果與完成度	1. 備課用書 2. 鐵粉 5g 3. 鎂粉 5g 4. 鋅粉 5g 5. 銅粉 5g 6. 溫度計 5支 7. 50 mL 燒杯 4個 8. 滴管 1支 9. 碳粉 20g

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			<p>解決關於「可能性」的簡單問題。          (自然領域) pe-IV-1:能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題特性、資源(例如：設備、時間)等因素，規劃具有可信度(例如：多次測量等)的探究活動。</p>	劑。	<p>3. 透過實作探索的課程，讓學生進行加深加廣的學習，引起學習的興趣。</p>	<p>3. 指導各組依照備課用書步驟進行實驗，並將觀察結果記錄在學習單中，並分析結果。</p>		<p>10. 玻璃棒 1 支          11. 食鹽 4 g          12. 秤量紙 4 張          13. 學習單</p>
<p>四～六 0308-0326</p>	<p>3</p>	<p>經典童玩小吃— 膨糖</p>	<p>(自然領域) tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。          (數學領域) d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。          (自然領域) pc-IV-2:能利用口語、影像(例如：攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p>	<p>Id-IV-5:酸、鹼、鹽類在日常生活上的應用與危險性。</p>	<p>1. 讓學生經由觀察與實作，收集各種信息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。          2. 學生不論出於興趣、生活或工作所需，都能更進一步努力增進科學知能，且經由此階段的學習，為下一階段的生涯發展做好準備。          3. 使學生能對自然科學具備好奇心與想像力，發揮理性思維，開展生命潛能</p>	<p>1. 老師指導同學跟著課本附冊發福的糖的步驟，開始製作槿糖。操作期間，提醒同學要注意用火安全。          2. 各組製作出槿糖後，請同學先觀察槿糖外觀以及內部構造，完成學習單上的題目。          3. 介紹在製作蛋糕或麵包時，食譜中常使用「小蘇打粉」和「泡打粉」兩種膨鬆劑，使原本扎實的生麵團在經過烘烤後，得以變膨鬆。請同學查詢資料，比較此兩種物品，並完成學習單上的題目。          4. 引導同學了解國外也有運用與槿糖相同製作原理所製成的點心，請同學查詢有哪些零嘴？它們是用哪種糖製作出來的？</p>	<p>1. 學生能進行觀察，並提出假設          2. 學習單的作答結果與完成度          3. 學生的口語能力          4. 學生的表達能力          5. 作品的完成度</p>	<p>1. 備課用書          2. 卡式瓦斯爐          3. 大湯匙          4. 竹筷          5. 砂糖          6. 白開水          7. 烘焙用小蘇打粉          8. 黃金糖漿 225 g (Golden syrup)          9. 錫箔紙          10. 容器          11. 小鍋子          12. 參考資料：【甜點】「休日好食光」漏網料理，蜂巢糖(Honeycomb)          13. 方糖          14. 小蘇打          15. 酒精          16. 火柴          17. 沙子          18. 蒸發皿          19. 白糖(台糖特砂)          20. 研鉢          21. 濕抹布(以便不時之需，以濕抹布蓋住起火點)          22. 隔熱板          23. 參考資料：白糖變黑蛇          24. 參考資料：白糖變黑蛇二部曲          25. 學習單</p>

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

<p>七~九 0329-0416</p>	<p>3</p>	<p>樹葉書籤</p>	<p>(自然領域)tc-IV-1:能依據已知的自然科學知識與概念,對自己蒐集與分類的科學數據,抱持合理的懷疑態度,並對他人的資訊或報告,提出自己的看法或解釋。 (自然領域)ai-IV-2:透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。 (科技領域)p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維,並進行有效的表達。</p>	<p>Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Ea-IV-3:測量時可依工具的最小刻度進行估計。</p>	<p>1. 讓學生認是酸鹼的化學性質,並利用生活中的素材,製成精巧的小工藝成品,增加個人的成就感。 2. 讓學生經由觀察與實作,收集各種訊息,能啟迪學習動機,培養探究能力,增進科學素養。</p>	<p>1. 老師提問:為什麼氫氧化鈉可以將葉綠素溶解掉?生活中還有哪些化學物質可以溶解掉葉綠素?歡迎同學共同討論與思考並發表他們的想法。 2. 指導學生如何使用手指的指腹,輕輕地將葉片上的葉綠素給搓揉掉。 3. 指導學生使用護貝機及護貝膜,或是將處理好的樹葉上顏色,最後在護貝成功。</p>	<p>1. 學生的口語能力 2. 學生能進行實驗,並整理數據 3. 學習單的作答結果與完成度</p>	<p>1. 菩提樹葉。 2. 酒精燈。 3. 三腳架.陶瓷纖維網。 4. 氫氧化鈉。 5. 長方形臉盆。 6. 回收的報紙 7. 護貝機 8. 護貝膜 9.調色的工具 10. 吹風機</p>
<p>十~十二 0419-0507</p>	<p>3</p>	<p>乾餹身邊的物質</p>	<p>(自然領域)tm-IV-1:能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型,並能評估不同模型的優點和限制,進能應用在後續的科學理解或生活。 (自然領域)pc-IV-2:能利用口語、影像(例如:攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要,並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。 (科技領域)c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。</p>	<p>Jf-IV-1:有機化合物與無機化合物的重要特徵。</p>	<p>1. 讓學生經由觀察與實作,收集各種信息,能啟迪學習動機,培養探究能力,增進科學素養。 2. 透過實作探索的課程,讓學生進行加深加廣的學習,引起學習的興趣。 3. 培養學生執行力、表達力與口條能力,有系統的完成任務,並能樂於進行科學探索與探究學習。 4. 利用乾餹法乾餹不同物質。</p>	<p>1. 老師指導學生先進行實驗1:碳酸氫鈉與米粒的乾餹。 2. 請學生依照備課用書步驟進行碳酸氫鈉的乾餹實驗,並觀察並記錄加熱過程中有何變化?將答案記錄在學習單上。 3. 將待測物換為米粒,重複上述實驗,請學生觀察並記錄加熱過程中有何變化? 4. 比較兩種物品的加熱情況有什麼不同,將答案寫在學習單上。 5. 指導學生進行實驗2:營養口糧的乾餹。 6. 指導學生依照備課用書步驟進行營養口糧的乾餹,並將觀察到的現象記錄在學習單上。</p>	<p>1. 學習單的作答結果與完成度 2. 學生能進行觀察,並提出假設 3. 學生的口語能力 4. 作品的完成度</p>	<p>1. 備課用書 2. 碳酸氫鈉 2 公克 3. 營養口糧 2 根 4. 米粒 2 公克 5. 火柴適量 6. 酒精燈 1 個 7. 蒸發皿 1 個 8. 柑鍋夾 1 支 9. 鋁箔紙適量 10. 玻璃棒 1 支 11. 陶瓷纖維網 1 個 12. 三腳架一個 13. 紅、藍色石蕊試紙各 1 張 14. 樹枝 15. 甘蔗渣 16. 菜脯 17. 網路參考資料:甘蔗渣的乾餹實驗 18. 網路參考資料:乾餹外一章~菜脯也來插一腳 19. 學習單</p>
<p>十三~十六 0510-0604</p>	<p>3</p>	<p>來一杯多層次的調飲</p>	<p>(自然領域)tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出其中的關聯,進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p>	<p>Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力,等於排開液體的重量。</p>	<p>1. 讓學生經由觀察與實作,收集各種信息,能啟迪學習動機,培養探究能力,增進科學素養。 2. 學生不論出於興趣、生活或工作所</p>	<p>1. 老師先複習上週實驗內容後提問:在進行調配三層飲料前,想想飲料中的漸層分層效果會受到哪些因素影響呢?請各組同學討論並使用變因控制法,至少設計3個實驗,各別實驗後並記錄結果在學習單。 2. 請各組同學根據所得到的實驗結果,歸納出飲料中的漸層分層效果受到哪些因素影</p>	<p>1. 作品的完成度 2. 學習單的作答結果與完成度 3. 學生的口語能力</p>	<p>1. 備課用書 2. 網路圖片:漸層葡萄柚多多 3. 網路圖片:漸層系抹茶 4. 紅茶 5. 牛奶 6. 冰塊</p>

C6-1 彈性學習課程計畫(新課綱版)

			(數學領域) 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。		需，都能更進一步努力增進科學知能，且經由此階段的學習，為下一階段的生涯發展做好準備。 3. 讓學生體驗學習的喜悅，增益自我價值感，進而激發更多生命的潛能。	響，且是如何影響的？ 3. 請各組發表實驗設計與結果，並與班上同學進行交流分享，比較看看，大家的實驗有什麼不同？ 4. 除了改變倒飲料的方式，還有哪些方法能使漸層的分界面更明顯？		7. 透明塑膠杯或玻璃杯 8. 學習單
十七~二十 0607-0630	3	博物館導覽 2	(科技領域) p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。  (自然領域) 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。  (科技領域) c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。		1. 根據想要表達的目的不同時，會使用不同的數據與圖表。 2. 透過實作探索的課程，讓學生進行加深加廣的學習，引起學習的興趣。 3. 培養學生執行力，有系統的完成任務，並能樂於進行科學探索與探究學習。	1. 老師向同學說明，資料處理也是學習自然科的一項重要技能。透過實驗得到的數據，會有不同的處理方式，在不同的條件下，或許也會得到不同的答案。 2. 蒐集資料向同學介紹台灣台南以外各地的科學相關博物館，介紹地理位置、常設館、博物館特色等。 3. 用圓餅圖和大家該時段說明地點的統計結果，並向同學介紹圓餅圖可以呈現資料在整體中所佔的比例。可補充說明這在選舉民調中，是一種很常用來表現比例關係的方法。	1. 投影片及報告內容的專業度 2. 學生能發現並整理出各大博物館的特色 3. 學生的口語能力 4. 學生能認真聽取別同學的報告，並提出問題	1. 大電視或單槍投影機 2. 投票選單或 Google 表單 3. Google 地圖

◎彈性學習課程之第 4 類規範(其他類課程)，如無特定「自編自選教材或學習單」，敘明「無」即可。

◎依據「學習表現」之動詞來具體規劃符應「學習活動」之流程，僅需敘明相關學習表現動詞之學習活動即可。