

# 基隆市建德國民小學 113 學年度第二學期課後才藝社團課程介紹

課後才藝社團名稱	Scientific Experiment 實作培育班
上課時間	2025/3/20-6/26(四)15:45-17:45 共 14 週
授課老師姓名	吳承學
教師經歷	108-110 倍思科學實驗室自然科學老師
本學期教學目標	1.從生活中的素材設計實驗，讓學生從實驗中引發科學興趣。 2.建構科學知識、科學方法、科學態度三項度的能力。 3.從實作中激發孩子的創意及強化操作能力。
招生年級	1-2 年級
招生人數上限	15 人
鐘點費(學校填寫)	
加收材料費(上課第一天交給教師)	2100 元

## 課程規劃表

週數	課程內容	週數	課程內容
神祕的空氣	經由實際操作與觀察，瞭解空氣的基本特性，包括空氣無色無味、無固定形狀、流動與擴散、佔空間、具有重量及體積。透過對空氣基本性質的認知，進而學習大氣壓力、空氣阻力及真空狀態的初步概念。 Step 一：(引起動機) 利用逃生袋引發孩子對空氣的好奇 Step 二：(實驗活動) 空氣有質量有體積 Step 三：(實驗活動) 會吸水的蠟燭了解空氣的組成成份 Step 四：(實驗活動) 流不出來的水證明大氣壓力的存在 Step 五：(實驗活動) 好玩的降落傘檢驗空氣的阻力的威力 Step 六：(實驗活動) 真空罐裡的氣球實驗討論真空下的物體狀況	澱粉追追追	從人體中的重要營養素—蛋白質、澱粉、油脂開始，介紹日常生活所需的營養。並透過操作實驗來發現食物當中的化學性質。 Step 一：(引起動機) 鹹豆漿像豆花，引起思考動機共同討論 Step 二：(實驗活動) 檢測不同食物中的油脂含量，認識脂肪在人體中的作用 Step 三：(實驗活動) 使用碘液檢測食物中的澱粉成份，認識醱在人體中的功能 Step 四：(動手做) 運用澱粉解糊原理製作糰糊
哺乳家族	區分生物和無生物、植物和動物的區別，瞭解脊椎動物五大類的分別：哺乳類、鳥類、兩生類、魚類、爬蟲類。以及認識哺乳動物的主要特徵以及不同的食性。 Step 一：(引起動機) 從故事中區分生物與非生物、植物與動物的分別 Step 二：(實驗活動) 以圖卡遊戲方式認識動物的分類 Step 三：(實驗活動) 從標本觀察中了解哺乳動物的特徵 Step 四：(實驗活動) 透過遊戲活動認識哺乳動物的食性 Step 五：(紙筆遊戲) 著色遊戲中認識動物型態的不同 Step 六：(實驗活動) 運用軟糖實驗了解人類牙齒的特徵	能量的世界	經由實驗認識「能量」的種類，與日常生活常見的能源。透過實驗了解能量間轉變的形式。 Step 一：(引起動機) 交叉討論中了解常見能量形式的種類 Step 二：(實驗活動) 動手做布丁了解電能轉換成熱能 Step 三：(實驗活動) 從遙控車的操作中體驗電能轉換成動能 Step 四：(實驗活動) 輻射熱觀察器實驗中印證熱能產生動力的可能性 Step 五：(實驗活動) 太陽能車實驗了解光能轉換成電能的效果
奇妙的乾冰	藉由乾冰，認識物質呈現的三種狀態：固態、液態、氣態。認識三態間的變化，並進一步認識二氧化碳的功能，及生活上的應用。 Step 一：(引起動機) 藉由乾冰的昇華現象吸引學	能量變變變	透過實驗了解能量間轉變的形式。主要內容針對動能位能的轉換、及化學能和熱能的轉換，並作能量轉換概念的統整 Step 一：(引起動機) 透過雲霄飛車的經驗說明動

	<p>生目光，了解物質三態的變化</p> <p>Step 二：(實驗活動) 湯匙哇哇叫的實驗，認識乾冰低溫的特性</p> <p>Step 三：(實驗活動) 嚐嚐二氧化碳的味道和打嗝是不是很像</p> <p>Step 四：(實驗活動) 利用乾冰來滅火體驗二氧化碳的特性</p> <p>Step 五：(動手做) 利用乾冰的低溫自己動手作冰棒</p> <p>Step 六：(示範實驗) 乾冰加上沐浴乳產生驚人的泡泡效果</p> <p>Step 七：(實驗活動) 利用乾冰產生大量的煙霧效果創造孩子永遠難忘的奇景</p>		<p>能位能間的關係</p> <p>Step 二：(實驗活動) 操作古早弓箭理解彈力位能和動能間的關係</p> <p>Step 三：(動手做) 自己動手做竹筷手槍印證位能和動能的轉換</p> <p>Step 四：(實驗活動) 實驗證明化學能轉換成熱能的現象</p> <p>Step 五：(統整概念) 統整各種能量轉換形式觀念</p>
當酸遇上鹼	<p>建立酸性、鹼性的概念，並知道如何利用試紙檢驗酸和鹼的物質、以及判斷其強弱。讓學生多元了解日常接觸到的物品的酸鹼性，以及酸鹼中和作用的產物。</p> <p>Step 一：(引起動機) 魔法變色水的示範實驗讓學生理解酸性和鹼性的本質不同</p> <p>Step 二：(實驗活動) 利用廣用試劑檢測物質酸鹼性</p> <p>Step 三：(實驗活動) 利用廣用試紙檢測物質酸鹼性並學習判定其強弱</p> <p>Step 四：(實驗活動) 酸鹼中和實驗現象觀察及產物生成的檢測</p> <p>Step 五：(實驗活動) 利用酸鹼中和產生氣體的壓力製造氣體砲彈</p>	魔術黏土的提煉	<p>瞭解什麼是聚合物，以及生活中哪些東西屬於「聚合物」。藉由控制 PVA 和硼砂的量，初步建立孩子「控制變因」、和「應變變因」的科學基本能力。</p> <p>Step 一：(引起動機) 瘋狂博士發明的聚合物彈力球，故事加遊戲引起動機</p> <p>Step 二：(實驗活動) 油黏土的特性實驗</p> <p>Step 三：(研究探討) 水黏土的特性和油黏土的比較</p> <p>Step 四：(實驗活動) 水黏土的最佳配方試驗</p> <p>Step 五：(動手做) 每人作一個不同顏色的聚合物黏土</p> <p>Step 六：(遊戲活動) 誰的水黏土彈性最好最會滾</p> <p>Step 七：(創意競賽) 比比看誰能拉最長、拉最薄、產生最多的變化</p>
電池的妙用	<p>瞭解市售電池種類及電池發電原理，區分電池串聯、併聯的不同。</p> <p>Step 一：(引起動機) 停電了怎麼辦?手電筒要用幾號電池呢?大家討論</p> <p>Step 二：(研究討論) 伏打電堆的發明過程、電池的由來及電池的種類介紹</p> <p>Step 三：(實驗活動) 還原電池發明的現場實驗製作伏打電堆。</p> <p>Step 四：(實驗活動) 電池的串聯實驗-燈泡</p> <p>Step 五：(實驗活動) 電池的串聯實驗-蜂鳴器</p>	魔光四射雷射機	<p>分辨聚光和不聚光、反射和吸收、白光和有色光的形成，同時認識雷射光，以及雷射光所形成的特殊效果。</p> <p>Step 一：(研究討論) 顏色與光線的關係。</p> <p>Step 二：(實驗活動) 白光的分解與色光混和</p> <p>Step 三：(實驗活動) 雷射光和一般燈光的差異性</p> <p>Step 四：(實驗活動) 雷射激光的類型顏色及應用</p> <p>Step 五：(遊戲活動)雷射機的炫光效果和趣味遊戲</p>
神奇小夜燈	<p>瞭解電池的正確使用方式及家庭用電的安全認知。並自製應用串接燈泡電池的小夜燈。</p> <p>Step 一：(實驗活動) 利用電線發熱讓氣球爆開來，強調用電的安全</p> <p>Step 二：(實驗活動) 汽車用的鉛蓄電池串接日光燈管，解開生活中用電的錯誤觀念。</p> <p>Step 三：(動手做) 製作小夜燈實證電池和燈泡的串聯原理</p> <p>Step 四：(研究討論) 探討小夜燈串接的方式及原理</p> <p>Step 五：(統整概念) 統整電池發電原理及電池串並聯效果</p>	紫錳的魔力	<p>幾個有關化學變化的實驗及燃燒的現象，讓學生了解物質變化的原理</p> <p>Step 一：(實驗活動) 不點火也能燃燒是利用化學變化改變燃點</p> <p>Step 二：(實驗活動) 電石加水點火可以燃燒是因物產生乙炔氣體</p> <p>Step 三：(實驗活動) 養樂多槍能噴發出去是因為熱漲冷縮的原理</p> <p>Step 四：(魔術動手做) 硬幣會消失純粹是事先做手腳的手法關係</p> <p>Step 五：(統整概念) 魔術與科學的異同處、物質變化的現象與原理</p>
光的直進與反射	<p>透過實際操作與觀察瞭解光線的直線前進與反射的原理。</p> <p>Step 一：(引起動機) 光線如何穿透不同材質厚度的紙張，從現象觀察中充分討論</p> <p>Step 二：(實驗活動) 透過水中奶粉的反射我們理解了光線直線前進的本質</p> <p>Step 三：(實驗活動) 透過空氣中的痲子粉理解了光線直線前進的本質</p>	小小潛望鏡	<p>鏡子奇妙而簡單的東西，能將光線反射到任何的角度，這堂課將藉由製作小小潛望鏡來瞭解光的反射現象以及光路行進原理。</p> <p>Step 一：(引起動機) 玩手影遊戲中，探討光線遇到物體時呈現的幾種現象</p> <p>Step 二：(實驗活動) 物體透光性探索實驗</p> <p>Step 三：(實驗活動) 平面鏡的反射實驗看見雷射光的反射路徑</p>

	Step 四：(實驗活動) 體驗哈哈鏡裡的趣味現象和光的反射間的關聯性 Step 五：(實驗活動) 潛望鏡的示範操作與原理解說		Step 四：(研究探討) 凹面鏡與凸面鏡成像的異同比較 Step 五：(動手做) <b>製作潛望鏡並實際操作。</b>
--	--	--	---

PS. 本學期社團開課報名表請協助於 113. 12. 27(五)前回傳檔案給學務處 袁主任。謝謝~~