

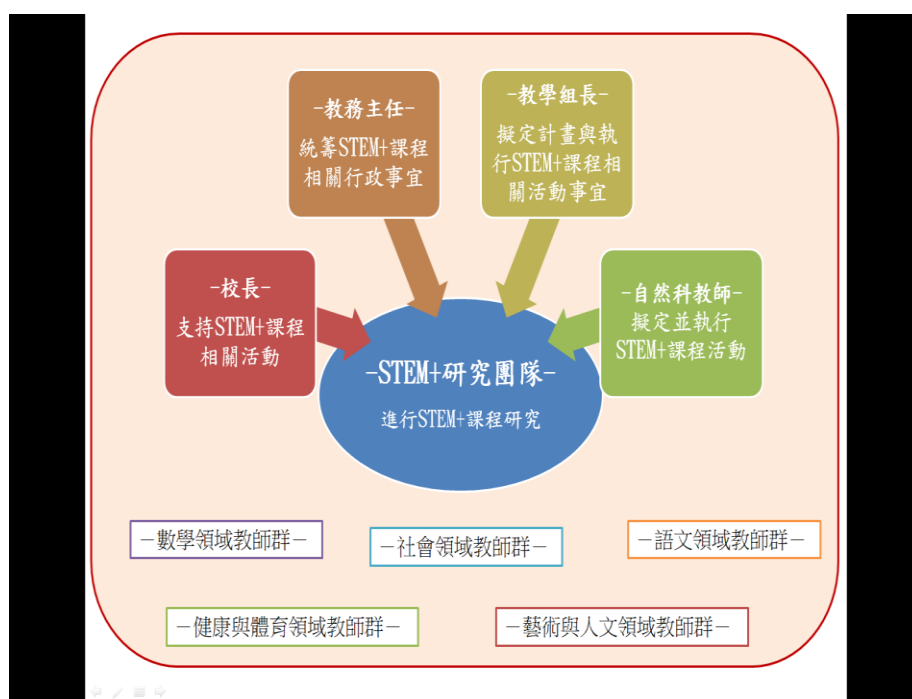
## 教育部111學年度中小學科學教育專案期中報告大綱

計畫名稱：	STEM 創造力種子計劃二部曲		
主持人：	張政義	電子信箱：	t804@mail.hnps.ntpc.edu.tw
共同主持人：	黃湘羽		
執行單位：	新北市及人小學		

### 一、計畫目的

- (一) 研發與延伸自然課程之 STEM 創造力活動，期望學生能在課程中培養學生帶得走的能力並應用於日常生活。
- (二) 推廣 STEM 創造力活動種子營隊，期望學生能集思廣益並團隊合作，透過實驗操作，在不斷試誤後找出正確的方式

### 二、執行單位對計畫支持(援)情形與參與計畫人員







## (二)教學研究發展方面

本研究在進行「STEM 創造力課程」延伸活動課程時，發展有關創造力的內涵、探究與實作的活動設計，並鼓勵教師透過延伸活動課程之教學實踐，期望能藉此提升學生學習科學的興趣，激發學生 STEM 創造能力，最後提供給各校發展 STEM 創造力教學媒材路徑，就科學教育研究的課程建構、自然科學教學實施等，做為參考。

## 六、檢討

(1)課程設計方面

(2)教師編制方面

## 七、參考資料

翰林版111學年度三、四、五、六年級上學期自然課本。

【附件一】

三年級

單元名稱	風與空氣	版本	翰林版	年級	三年級
課程活動與主題					
<b><u>主題一、空氣炮</u></b> 引導學生思考： 1. 之前學校有舉辦空氣炮的活動，還記得空氣炮當時有使用到哪些材料？ 2. 如果自己製作小型的空氣炮要準備哪些材料？ 3. 將紙杯底部挖出一個小洞，紙杯的開口處封上紙，並用橡皮筋固定。 4. 繪製紙偶並剪裁，作為空氣炮要瞄準的標靶。 6. 測試空氣炮打出的空氣是否能將紙偶擊倒。					
<b><u>主題二、特色紙飛機</u></b> 引導學生思考： 1. 紙飛機有幾種製作方式？ 2. 用 A4 紙製作圓圈紙飛機，用丟棒球的方式將摺好的紙飛機射出。 3. 製作特殊形狀的紙飛機，學生先了解紙飛機能成功起飛的條件。 4. 學生自行測試並調整紙飛機成功飛起並測試能飛多久。					

單元名稱	奇妙的磁鐵	版本	翰林版	年級	三年級
課程活動與主題					
<b>主題一、磁鐵釣魚遊戲</b> (磁鐵可以吸附鐵製品的特性)					
引導學生思考：					
1. 磁鐵釣魚遊戲是利用磁鐵的哪個特性？					
2. 如果自己製作磁鐵釣魚遊戲要準備哪些材料？					
3. 將自己需要的材料羅列成清單，小組討論分配工作。					
4. 將繪製好的圖案加上迴紋針。					
5. 將棉線的一端綁在竹筷上，另一端綁上磁鐵。					
6. 測試磁鐵能否順利將圖案上的迴紋針吸住，若無法吸住則需改良零件，直到可以輕鬆吸住迴紋針。					
<b>主題二、磁鐵迷宮</b> (磁鐵可以隔著物品吸附鐵製品的特性)					
引導學生思考：					
1. 介紹迷宮的要素，請學生繪製迷宮圖。					
2. 用膠泥捏出立體的圖形後在底部裝上磁鐵。					
3. 將吸管剪成合適的尺寸，黏在繪製好的迷宮圖樣上。					
4. 在迷宮圖樣的底部黏上厚紙板，增加硬度。					
5. 將膠泥放在迷宮入口，將磁鐵放在紙板底部，利用磁鐵吸著立體娃娃走出迷宮。					

#### 四年級

單元名稱	物質變變變	版本	翰林版	年級	四年級
課程活動與主題					
<b>主題一、爆米花</b>					
引導學生思考：					
1. 曾經吃過爆米花嗎？爆米花是怎麼做出來的？					
2. 將玉米放在湯匙上，用鋁箔紙將湯匙包起來。					
3. 把包好的湯匙放在蠟燭上加熱，加熱時要湯匙要繞圈才能均勻受熱。					
4. 等待玉米變成爆米花。					
<b>主題二、石蕊試紙</b>					
引導學生思考：					
1. 認識酸鹼指示劑並介紹其由來。					
2. 用已知酸鹼性的物質，測試石蕊試紙碰到酸性、鹼性、中性物質時產生的變化。					
3. 將實驗結果記錄下來。					
4. 若有無法對應的結果，就要重新實驗一次。					

單元名稱	聲光世界真有趣	版本	翰林版	年級	四年級
課程活動與主題					
<p><b>主題一、萬花筒</b>(光可以反射的特性)</p> <p>引導學生思考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 曾經玩過萬花筒嗎？</li> <li>2. 如果自己製作萬花筒要準備哪些材料？</li> <li>3. 將自己需要的材料羅列成清單，小組討論分配工作。</li> <li>4. 將鏡片拼成三角形並固定，將固定好的鏡片放入圓筒中。</li> <li>5. 將色紙剪成碎紙片，將不同顏色的碎紙片放入鏡片之間。</li> <li>6. 旋轉萬花筒測試能否成功看到對稱的圖案。</li> </ol> <p><b>主題二、潛望鏡</b>(光可以反射的特性)</p> <p>引導學生思考：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 潛水艇的潛望鏡是如何看到海面上的情況？</li> <li>2. 光要如何透過兩片鏡片，將物體成功反射到人的眼睛裡？</li> <li>3. 將已挑整好角度的兩片鏡片，放置到潛望鏡的模型中。</li> <li>4. 測試潛望鏡是否能成功使用，若否則調整鏡片的位置，直到成功為止。</li> </ol>					

五年級

單元名稱	觀測太陽	版本	翰林版	年級	五年級
------	------	----	-----	----	-----

課程活動與主題

**主題、製作太陽能玩具**

引導學生思考：

1. 有些玩具需要電才能玩，太陽能可以供電讓玩具啟動嗎？
2. 查詢太陽能轉換成電能的資料。
3. 設計太陽能可供電的玩具。
4. 將自己需要的材料羅列成清單，小組討論分配工作。
5. 嘗試組裝自己的太陽能汽車。
6. 若無法啟動成功，則檢查電路連接是否有問題或是太陽能吸收的量不夠。

單元名稱	植物的奧祕	版本	翰林版	年級	五年級
------	-------	----	-----	----	-----

課程活動與主題

**主題、植物繁殖靠自己**

引導學生思考：

1. 植物繁殖的方式有哪些？
2. 選擇並查詢自己想種的植物是用什麼方式繁殖，並將資料記錄下來。
3. 準備好繁殖的植物，便開始種植並觀察記錄。
4. 畫下植物的生長過程並分享。



六年級

單元名稱	聲音與樂器	版本	翰林版	年級	六年級
課程活動與主題					
<b>主題、我也可以當樂手</b> 引導學生思考： 1. 認識物品發出聲音的方式，複習聲音三要素。 2. 選擇並查詢自己想製作的樂器是用什麼方式發出聲音，將資料記錄下來。 3. 小組討論每個人要製作的樂器後，便可準備材料並開始製作樂器。 4. 製作完成開始練習演奏兒歌。 5. 上台演奏並分享各組的樂器。					

單元名稱	電磁作用	版本	翰林版	年級	六年級
課程活動與主題					
<b>主題、自製電磁鐵玩具</b> 引導學生思考： 1. 認識電磁鐵的科學原理。					

2. 選擇並查詢自己想製作的電磁鐵玩具需要哪些材料，將資料記錄下來。
3. 準備好材料便可開始製作電磁鐵玩具(漆包線、電池組…等)。
4. 製作完成後，測試玩具是否可以啟動，若無法則需檢查可能的原因。