

附件一

編號(免填寫):

臺南市111學年度生活課程輔導團  
「生活課程素養導向教學案例徵稿」活動

我愛泡泡

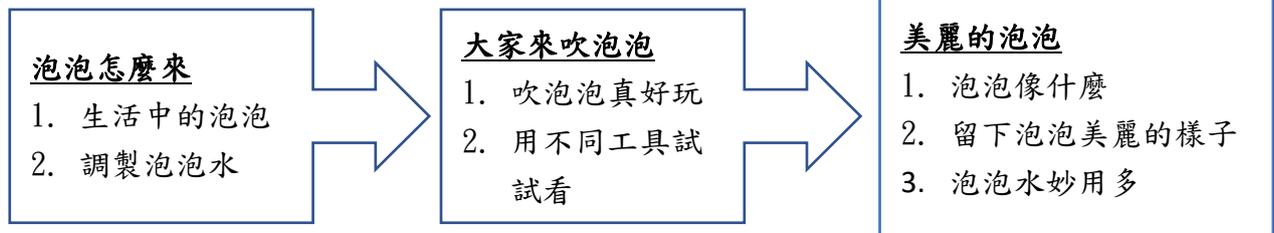
臺南市111學年度生活課程輔導團  
「生活課程素養導向教學案例徵稿」活動

壹、教學主題名稱：我愛泡泡

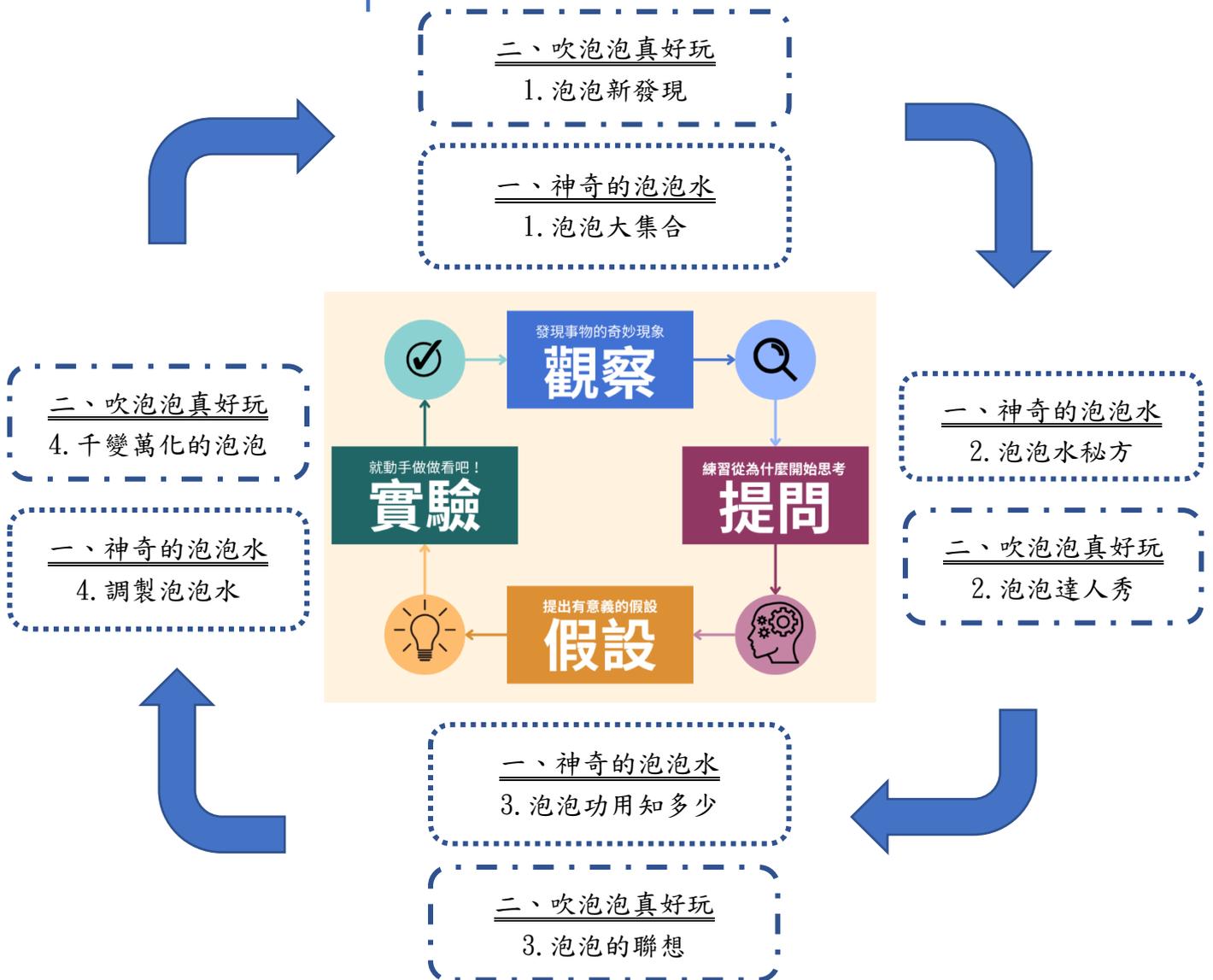
貳、教學年級：一年級

參、教學節數：4節

肆、主題架構圖：（請提供本教學單元完整之教材架構，使明瞭整體課程定位與實施程序。）  
《原南一版一上生活課程第四單元架構》



《本教學案例主題架構圖》



## 伍、教學活動設計：

課程名稱		我愛泡泡					
設計理念		<p><b>體驗科學研究的趣味</b></p> <p>源自於看到小熊出版的《NHK 小學生自主學習科學方法》套書的發想。想「試看看」能否轉個教學眼光和方式，少了老師的細項指示和步驟，協助學生找出自己發現的奇妙現象(觀察)，進而提出問題(提問)，依據自己的思考進行各種假設(假設)，然後把假設實踐出來(實驗)。畢竟，為自己發現的問題找到答案才有趣！</p> <p><b>練習節制有效的發表與溝通</b></p> <p>搭配健康第三單元我長大了第4小單元「說出自己的感受」，以及箴言第29章11節「愚妄人怒氣全發，智慧人忍氣含怒。」，作為學生自主學習時互動的關鍵橋梁，練習節制有效的溝通。</p> <p><b>錯誤和失敗也是學習</b></p> <p>泡泡這個主題，是一年級學生有能力自己研究的題材，也是大人小孩普遍的生活經驗。只是自主學習，就不能太多的干涉，所以課程實施之先，無法預知學生會將課程引到哪個方向，也不清楚這種方式在一年級小朋友中是否可行。我想試試看，因為這也是老師在教學上自主學習的科學方法！失敗，也是學習。</p>					
生活課程核心素養		<p>生活-E-A2 學習各種探究人、事、物的方法並理解探究後所獲得的道理，增進系統思考與解決問題的能力。</p> <p>生活-E-B1 使用適切且多元的表徵符號，表達自己的想法、與人溝通，並能同理與尊重他人想法。</p> <p>生活-E-C1 覺察自己、他人和環境的關係，體會生活禮儀與團體規範的意義，學習尊重他人、愛護生活環境及關懷生命，並於生活中實踐，同時能省思自己在團體中所應扮演的角色，在能力所及或與他人合作的情況下，為改善事情而努力或採取改進行動。</p> <p>生活-E-C2 覺察自己的情緒與行為表現可能對他人和環境有所影響，用合宜的方式與人友善互動，願意共同完成工作任務，展現尊重、溝通以及合作的技巧。</p>					
課程目標		引導學生學習探究事物的方法，增進系統思考與解決問題的能力，並能用合宜的方式與人溝通合作，共同完成探究任務。					
表現任務		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能提出問題與假設，並動手實驗，嘗試驗證假設。</li> <li>2. 學生能彼此合作完成任務。</li> </ol>					
單元與活動名稱	學習重點		學習目標	學習活動歷程 (包括學習策略)	時間節次	學習評量	教師的思考與教學策略
	學習表現	學習內容					
一、神奇的泡泡水	2-I-1 以感官和知覺探	A-I-2 事物變化現象的	1. 能觀察生活中的泡	<p><b>觀察生活中的奇妙現象</b></p> <p><b>—泡泡大集合</b></p> <p>將各式各樣的泡泡集合起來觀察看看。</p>	【第一節】	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 能發表自己的經驗</li> <li>• 能說出自己</li> </ul>	以類似PBL專題式學習的方式，教導學生自主

<p>索生活中的事、物，觀察事物及環境的特性。</p> <p>2-I-2 觀察生活中人、事、物的變化，覺知變化的可能因素。</p> <p>2-I-4 在發現及解決問題的歷程中，學習探索與探究人、事、物的方法。</p> <p>2-I-5 運用各</p>	<p>觀察。</p> <p>C-I-1 事物特性與現象的探究。</p> <p>C-I-3 探究生活事物的方法與技能。</p> <p>C-I-4 事理的應用與實踐。</p> <p>C-I-5 知識與方法的運用、組合與創新。</p> <p>D-I-3 聆聽與回應的表現。</p> <p>D-I-4 共同工作並相互協助。</p> <p>F-I-</p>	<p>泡。</p> <p>2. 能提出製作泡泡水的方法。</p> <p>3. 能實際製作出泡泡水。</p> <p>4. 能發現調製泡泡水的影響因素，並進行修正調製最容易吹的泡泡水。</p> <p>5. 能分享自己的經驗與看法。</p>	<p><b>【活動1：泡泡在哪裡？】</b></p> <p>一、分享與討論</p> <p>(一)教師在黑板上書寫第一個問題，引導學童回想生活中有關泡泡的經驗。</p> <p>Q1：生活中有哪裡可以看到泡泡？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 小組討論、紀錄與發表       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發下空白紙一張，分派學生一人負責記錄。</li> <li>2. 設定時間5分鐘，進行小組討論。</li> <li>3. 分派學生上台發表，進行全班檢核討論內容。</li> </ol> </li> <li>• 教師關鍵提問       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 你喜歡泡泡嗎？</li> <li>2. 你曾經在什麼地方看過泡泡呢？           <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)用肥皂或洗手乳洗手時。</li> <li>(2)用洗碗精洗碗。</li> <li>(3)洗頭或洗澡，使用沐浴乳或洗髮乳的時候。</li> <li>(4)洗衣服的時候。</li> <li>(5)汽水倒出來的時候。</li> <li>(6)我在水裡游泳的時候。</li> <li>(7)妹妹吐口水的時候。</li> <li>(8)海浪打到岸邊石頭的時候。</li> <li>(9)用牙膏刷牙的時候。</li> <li>(10)水瓶用力搖的時候。</li> <li>.....</li> </ol> </li> <li>3. 這些產生泡泡的水，都可以拿來做吹泡泡的水嗎？           <p>※不行，有的泡泡一下子就不見了。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>(1)用肥皂或洗手乳洗手時。(可)</li> <li>(2)用洗碗精洗碗。(可)</li> <li>(3)洗頭或洗澡，使用沐浴乳或洗髮乳的時候。(可)</li> <li>(4)洗衣服的時候。(可)</li> <li>(5)汽水倒出來的時候。(不可)</li> </ol> </li> </ol> </li> </ul>	<p>10分</p>	<p>的觀察與看法。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能自己動手調製泡泡水。</li> <li>• 能發現錯誤時運用方法進行修正。</li> <li>• 能用合宜的語氣和態度與人溝通合作。</li> <li>• 能積極參與各項討論和實驗。</li> </ul>	<p>學習的方法。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>觀察</b>：引導學生觀察事物。</li> <li>• <b>討論</b>：全班或小組討論交換經驗與看法。</li> <li>• <b>提問</b>：使用關鍵提問引導學生發現問題或是澄清概念。</li> <li>• <b>發表</b>：運用口頭發表，即時修正錯誤概念釐清。</li> <li>• <b>假設</b>：學生運用背景知識進行推測，以解決問題。</li> <li>• <b>實作</b>：讓學生動手驗證自己的想法。</li> </ul>
---	---	---	---	------------	---	---

<p>種探究事物的方法及技能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。</p> <p>3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。</p> <p>3-I-2 體認探究事理有各種方法，並且樂於應用。</p> <p>3-I-3 體會學習的樂趣</p>	<p>1 工作任務理解與工作目標設定的練習。</p> <p>F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。</p> <p>F-I-4 對自己做事方法或策略的省思與改善。</p>	<p>(6)我在水裡游泳的時候。(不可)</p> <p>(7)妹妹吐口水的時候。(不可)</p> <p>(8)海浪打到岸邊石頭的時候。(不可)</p> <p>(9)用牙膏刷牙的時候。(可)</p> <p>(10)水瓶用力搖的時候。(不可)</p> <p>.....</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>發現可以深入探究的地方</b></p> <p><b>—泡泡水秘方</b></p> <p>哪種清潔用品最適合吹泡泡？</p> </div> <p>4. 動動腦，你還發現了什麼奇妙的現象嗎？(發現問題)</p> <p>(1)洗東西的泡泡維持比較久。</p> <p>→洗東西的清潔用品，都可以拿來做泡泡水嗎？</p> <p>→哪一種清潔用品製作的泡泡水最好吹？</p> <p>→清潔用品為什麼會有泡泡？</p> <p>→有泡泡的水洗得比沒泡泡的水還乾淨嗎？</p> <p>.....</p> <p>(2)吐氣會造成泡泡。</p> <p>→泡泡裡面有東西嗎？若有，是什麼？</p> <p>→為什麼泡泡很快就會破掉？</p> <p>(3)不管什麼地方看到的泡泡都是圓形。</p> <p>→泡泡為什麼都是圓形的？</p> <p>(4)泡泡產生都會有水。</p> <p>→泡泡的產生一定都會有水嗎？有沒有無水泡泡？</p> <p>.....</p> <p>(二)教師在黑板書寫第二個問題，引導學生進行觀察分類。</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 5px;"> <p>Q2-1：哪種泡泡可以維持比較久？(用紅色的彩色筆圈起來。)</p> </div>	<p>10分</p> <p>10分</p>	
--	---	---	-----------------------	--

和成就感，主動學習新的事物。  
7-I-1 以對方能理解的語彙或方式，表達對人、事、物的觀察與意見。  
7-I-2 傾聽他人的想法，並嘗試用各種方法理解他人所表達的意見。  
7-I-4 能為共同的目標訂定

- 小組討論、紀錄與發表
  1. 從上一題的紀錄中用紅色彩色筆圈選。
  2. 設定時間1分鐘，進行小組討論。
  3. 分派學生上台發表，若有小組討論結果有疑慮，當場公開進行討論並即時修正。
- 教師關鍵提問
  1. 為什麼有的泡泡會維持比較久？這些泡泡的例子中，你發現有什麼共通點？  
※都是清潔用品(洗衣精、洗碗精、肥皂、沐浴乳、洗髮乳、牙膏、洗手乳……)
  2. 如果要調製出可以吹泡泡的水，你會怎麼做？  
※使用會起泡泡的清潔用品來調配。

大膽假設，小心求證  
—從結果回溯找原因  
泡泡功用知多少？

10分

二、實驗假設：教師引導學生透過功能回溯，找出最適合調製泡泡水的原料。

- 教師關鍵提問
  1. 每一種會起泡泡的清潔用品，都可以拿來製作泡泡水嗎？  
※應該都可以。  
※因為都會起泡泡。
  2. 哪一種製作出來的泡泡水比較好吹？為什麼？  
(1) 洗碗精(7組)→因為要洗的東西比較油！要很多泡泡。

實踐假設的實驗與成果分享  
—調製泡泡水

各種泡泡原料都可以拿來試試看！

【第

	<p>規則或方法，一起工作並完成任務。</p>		<p><b>【活動2：調製神奇泡泡水】</b></p> <p>一、調製泡泡水</p> <p>(一)溫馨提醒：實驗材料、規則、環境預備</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師發下實驗器材：透明塑膠水杯、吸管一根。</li> <li>2. 進行調製泡泡水的環境預備：桌面鋪上兩條抹布。</li> <li>3. 教師吩咐調製規則：             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 僅能對著抹布試吹。</li> <li>(2) 要排隊。</li> <li>(3) 小心不要翻倒。不小心翻倒就使用抹布擦拭收拾。</li> </ol> </li> <li>.....</li> <li>4. 教師確認各小組預備使用的材料選項。</li> <li>5. 教師揭示原料所擺放的位置。</li> <li>6. 帶領全班朗讀貼在門上的箴言：愚妄人怒氣全發，智慧人忍氣含怒。(箴言29章11節)             <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 提醒節制的重要，情緒不可以激動。</li> <li>(2) 彼此的溝通要尊重，說話要說清楚但語氣要溫柔。</li> </ol> </li> </ol> <p>(二)進行泡泡水調製實驗</p> <p>學生自行調製泡泡水並試吹。 (不觀看電子書上的教學影片，自己試試看。)</p> <p>(三)討論與修正：過程中進行修正錯誤討論。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 小組討論、紀錄與發表             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發下空白紙一張，分派學生一人負責記錄。</li> <li>2. 設定時間5分鐘，進行小組討論。</li> <li>3. 分派學生上台發表，進行全班檢核討論內容。</li> </ol> </li> <li>• 教師關鍵提問             <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 你調製的泡泡水吹得出來嗎？你是怎麼改良的？</li> </ol> </li> </ul>	<p>二節】</p> <p>10分</p> <p>25分</p>		
--	-------------------------	--	---	----------------------------------	--	--

			<p>(1)原本的清潔用品再加很多。 (加入更多牙膏，真的可以吹出來。)</p> <p>(2)加入第二種清潔用品。(原本是洗碗精，再加洗手乳)</p> <p>(3)改換其他清潔用品。(從牙膏換到洗碗精)</p> <p>(4)輕輕吹。 .....</p> <p>2. 觀察製作好的泡泡水，有沒有什麼奇妙現象？</p> <p>(1)攪拌就會有泡泡。 (2)有香香的味道。 (3)摸起來滑滑的。 (4)有些有顏色。 .....</p> <p>二、實踐想法的分享與討論</p> <p>• 教師在黑板書寫第三個問題，引導學生分享實驗的新發現。</p> <p><b>Q2-2：製作泡泡水有什麼發現？</b></p> <p>• 小組討論、紀錄與發表</p> <p>1. 發下空白紙一張，分派學生一人負責記錄。</p> <p>2. 設定時間5分鐘，進行小組討論。</p> <p>3. 分派學生上台發表，進行全班檢核討論內容。</p> <p>(1)牙膏真的能吹出來，只是比較重，一下子就掉到地板上，不能輕輕飄。</p> <p>(2)洗碗精最容易製造出泡泡水，或是洗碗精加洗手乳混和也很容易。</p> <p>(3)討論後的結果：洗碗精〉洗碗精+洗手乳〉洗手乳〉牙膏</p> <p>—第一階段活動結束—</p>	5分		
二、吹泡泡真好玩	2-I-1 以感官和知覺探索生活中的人、事、	A-I-2 事物變化現象的觀察。C-I-1 事物特	<p>1. 能從觀察泡泡發現新問題</p> <p>2. 能根據問題提出</p>	<p><b>【第三節】</b></p> <p>10分</p>	<p>• 能發表自己的經驗</p> <p>• 能說出自己的觀察與看法。</p> <p>• 能自己動手</p>	<p>以類似 PBL 專題式學習的方式，教導學生自主學習的方法。</p> <p>• <b>觀察</b>：引導學生觀察事</p>
			<p><b>觀察生活中的奇妙現象</b></p> <p>—泡泡新發現</p> <p>試著描述看到的泡泡，看看有什麼新發現。</p> <p><b>【活動3：觀察泡泡新發現】</b></p> <p>一、發現問題</p>			

<p>物，覺察事物及環境的特性。2-I-2 觀察生活中人、事、物的變化，覺知變化的可能因素。2-I-4 在發現及解決問題的歷程中，學習探索與探究人、事、物的方法。2-I-5 運用各種探究事物的方法及技</p>	<p>性與現象的探究。C-I-3 探究生活事物的方法與技能。C-I-4 事理的應用與實踐。C-I-5 知識與方法的運用、組合與創新。D-I-3 聆聽與回應的表現。D-I-4 共同工作並相互協助。F-I-1 工作任務理解與工作</p>	<p>假設嘗試解決問題。3. 能進行實驗驗證假設是否正確。4. 能與同學合作分享自己的經驗與看法。5. 能發現影響泡泡大小和多寡的因素。</p>	<p>(一)教師在黑板上書寫第四個問題，引導學童觀察泡泡。</p> <p>Q3：觀察泡泡有哪些新發現？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 學生運用先前的經驗，製作最容易吹的泡泡水。</li> <li>• 小組討論、紀錄與發表       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發下空白紙一張，分派學生一人負責記錄。</li> <li>2. 設定時間5分鐘，進行小組討論。</li> <li>3. 分派學生上台發表，進行全班檢核討論內容。</li> </ol> </li> <li>• 教師關鍵提問       <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 泡泡看起來是什麼樣子？           <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 泡泡有的大，有的小。</li> <li>(2) 整體來看泡泡是圓形，透明的，有彩色的花紋。</li> <li>(3) 泡泡很很輕，會在空中飄一陣子才破掉。</li> <li>(4) 有的幾個泡泡會黏在一起。</li> </ol> </li> <li>2. 泡泡摸起來是什麼樣子？           <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 有的一摸到就破掉。</li> <li>(2) 有的可以放在手上，甚至還可以穿進去不會破。</li> <li>(3) 很輕沒有感覺。</li> </ol> </li> <li>3. 泡泡聞起來是什麼樣子？           <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 有原來清潔劑的味道。</li> </ol> </li> <li>4. 泡泡給你什麼感覺？           <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 吹出很大的泡泡，覺得自己很厲害。</li> <li>(2) 一次可以吹出很多泡泡，覺得很棒！</li> <li>(3) 想抓住泡泡留在手上玩。</li> <li>(4) 喜歡跟著泡泡跑來跑去。</li> <li>(5) 在水裡吹會有很多泡泡跑出來。</li> </ol> </li> </ol> <div style="border: 1px dashed black; border-radius: 15px; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center;"><b>發現可以深入探究的地方</b> — 泡泡達人秀</p> <p>誰吹的比較大？ 誰吹的泡泡比較多？</p> </div> </li> </ul> <p>(二)發現問題</p>	<p>調製泡泡水。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 能發現錯誤時運用方法進行修正。</li> <li>• 能用合宜的語氣和態度與人溝通合作。</li> <li>• 能積極參與各項討論和實驗。</li> </ul>	<p>物。</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>討論</b>：全班或小組討論交換經驗與看法。</li> <li>• <b>提問</b>：使用關鍵提問引導學生發現問題或是澄清概念。</li> <li>• <b>發表</b>：運用口頭發表，即時修正錯誤概念釐清。</li> <li>• <b>假設</b>：學生運用背景知識進行推測，以解決問題。</li> <li>• <b>實作</b>：讓學生動手驗證自己的想法。</li> </ul>
					10分

<p>能，對訊息做適切的處理，並養成動手做的習慣。3-I-1 願意參與各種學習活動，表現好奇與求知探究之心。3-I-2 體認探究事理有各種方法，並且樂於應用。3-I-3 體會學習的樂趣和成就感，主動學習</p>	<p>目標設定的練習。F-I-2 不同解決問題方法或策略的提出與嘗試。F-I-4 對自己做事方法或策略的省思與改善。</p>	<p>• 教師引導學生根據觀察、實作經驗，延伸出問題與想法。</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 泡泡看起來是什麼樣子？       <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 泡泡有的大，有的小。           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 怎樣吹出大泡泡？</li> </ul> </li> <li>(2) 整體來看泡泡是圓形，透明的，有彩色的花紋。           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 泡泡一定都是圓的嗎？</li> <li>→ 可以做出不同形狀的泡泡嗎？</li> <li>→ 泡泡裡面是什麼？</li> <li>→ 可以做出各種顏色的泡泡嗎？</li> </ul> </li> <li>(3) 泡泡很輕，會在空中飄一陣子才破掉。           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 要怎麼做泡泡比較不會破？</li> </ul> </li> <li>(4) 有的幾個泡泡會黏在一起。           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 怎樣一次吹出很多泡泡？</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>2. 泡泡摸起來是什麼樣子？       <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 有的一摸到就破掉。</li> <li>(2) 有的可以放在手上，甚至還可以穿進去不會破。</li> <li>(3) 很輕沒有感覺。           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 為什麼有時候摸到就破掉，有的可以放在手上，甚至把手指頭伸進去再拿出來也不會破？</li> <li>→ 泡泡有重量嗎？</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>3. 泡泡聞起來是什麼樣子？       <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 有原來清潔劑的味道。           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 可以製作出各種味道的泡泡嗎？</li> </ul> </li> </ol> </li> <li>4. 泡泡給你什麼感覺？       <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 吹出很大的泡泡，覺得自己很厲害。           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 要怎樣吹出很大的泡泡？</li> </ul> </li> <li>(2) 一次可以吹出很多泡泡，覺得很棒！           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 要怎樣一次吹出很多泡泡？</li> </ul> </li> <li>(3) 想抓住泡泡留在手上玩。           <ul style="list-style-type: none"> <li>→ 泡泡怎麼才能維持比較久不破掉？</li> </ul> </li> </ol> </li> </ol>			
---	--	--	--	--	--

<p>新的事物。 7-I-1 以對方能理解的語彙或方式，表達對人、事、物的觀察與意見。 7-I-2 傾聽他人的想法，並嘗試用各種方法理解他人所表達的意見。 7-I-4 能為共同的目標訂定規則或方法，一起工作</p>		<p>→要怎樣才能抓住泡泡不破掉？ (4)喜歡跟著泡泡跑來跑去。 →如何讓泡泡在空中飄久一點？ (5)在水裡吹會有很多泡泡跑出來。 →為什麼在泡泡水裡吹，就會長出很多泡泡像冰淇淋到滿出來？ ..... (三)選擇探究問題 • 教師引導學生舉手表決想要探究的題目，並書寫在黑板上： 1. 要怎麼吹出大泡泡？ 2. 要怎麼吹出很多泡泡</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; text-align: center;"> <p><b>大膽假設，小心求證</b> —泡泡的聯想 大泡泡就是要用大， 多泡泡就是要變多。</p> </div> <p>二、實驗假設：教師引導學生進行假設，嘗試設計出可以解決問題的方案。 (一)教師在黑板上書寫第四個問題，引導學童回想生活中吹出大泡泡的經驗，或是怎樣才能製造出「大」泡泡的推論。 Q4：怎樣吹出大泡泡？ • 小組討論、紀錄與發表 1. 發下空白紙一張，分派學生一人負責記錄。 2. 設定時間5分鐘，進行小組討論。 3. 分派學生上台發表，進行全班檢核討論內容。 • 教師關鍵提問 1. 是要改變泡泡水的原料嗎？ ※使用多種類的清潔用品。(6組) 2. 是要改變吹泡泡的工具嗎？ ※把原來的吸管開口剪開變大。(9組) ※使用粗吸管。(10組)</p>	10分	
---	--	--	-----	--

	<p>並完成任務。</p>		<p>3. 是要改變吹泡泡的方法嗎？ ※輕輕吹，吹多一點空氣進去。(5組)</p> <p>4. 是要改變吹泡泡的地點嗎？ ※不是。(0組)</p> <p>5. 是要改變吹泡泡的時間嗎？ ※不是。(0組)</p> <p>.....</p> <p>(二)教師在黑板上書寫第五個問題，引導學童回想生活中吹出很多泡泡的經驗，或是怎樣才能製造出「很多」泡泡的推論。</p> <p>Q5：怎樣吹出很多泡泡？</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 小組討論、紀錄與發表 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 發下空白紙一張，分派學生一人負責記錄。</li> <li>2. 設定時間5分鐘，進行小組討論。</li> <li>3. 分派學生上台發表，進行全班檢核討論內容。</li> </ol> </li> <li>• 教師關鍵提問 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 是要改變泡泡水的原料嗎？ ※使用多種類的清潔用品。(0組)</li> <li>2. 是要改變吹泡泡的工具嗎？ ※使用多支吸管(10組) ※使用粗吸管(8組) ※使用毛根折多個圓圈圈。(6組) ※使用茶杯插出很多個洞。(3組) ※找網狀的工具。如羽球拍。(4組)</li> <li>3. 是要改變吹泡泡的方法嗎？ ※把吸管插在水裡面吹。(1組)</li> <li>4. 是要改變吹泡泡的地點嗎？ ※不是。(0組)</li> <li>5. 是要改變吹泡泡的時間嗎？ ※不是。(0組)</li> </ol> </li> </ul> <p>.....</p> <div style="border: 1px dashed black; padding: 10px; margin-top: 20px;"> <p style="text-align: center;"><b>實踐假設的實驗與成果分享</b>  <b>——千變萬化的泡泡</b>  各種能吹泡泡的工具都可以拿來試試看！</p> </div>	<p>10分</p>	
--	---------------	--	---	------------	--

【第四節】

				<p>三、動手玩泡泡</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>學生根據自己設定的假設，在教室中進行實驗，驗證自己的假設是否可以成立。</li> </ul>	30分		
				<p>四、實踐想法的分享與討論</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>小組討論、紀錄與發表</li> <li>1. 發下空白紙一張，分派學生一人負責記錄。</li> <li>2. 設定時間5分鐘，進行小組討論。</li> <li>3. 分派學生上台發表，進行全班檢核討論內容。 <ul style="list-style-type: none"> <li>(1) 開口大的就可以吹出大泡泡，所以粗吸管或剪開開口都可以。</li> <li>(2) 使用去底部的茶杯，也可以吹出大泡泡，開口更大，所以泡泡比粗吸管大。</li> <li>(3) 多支吸管不會吹出大泡泡，而是許多泡泡黏在一起。</li> <li>(4) 使用濾網綁緊在茶杯上，也可以吹出很多小泡泡黏在一起。</li> <li>(5) 把茶杯戳洞比較不容易吹出來，因為洞太小了，也怕喝到泡泡水而不敢吹。</li> <li>(6) 毛根也可以製造出大泡泡，如果折成一個大圓，但是是用揮的，不是用吹的。</li> <li>(7) 毛根折出多個小圓圈，也是可以製造出多個泡泡，但是用揮的。</li> <li>(8) 都加洗潔劑的種類，看不出可以吹出大泡泡或是多個泡泡。</li> </ul> </li> </ul> <p>— 第二階段結束 —</p>	10分		

柒、附件：

一、教學活動照片

**小組討論學習**

※說明：第一次經歷小組討論的學習方式，採取3人為一組，並明確規範每次討論的紀錄員。

※省思：學生不會寫國字，連注音都還是錯誤很多，也還沒辦法形成句子，所以就讓學生用語詞紀錄，發現師生對談及上台發表分享就成為了解學生想法的重要關鍵。



**口頭發表學習**

※說明：這個階段的文字能力薄弱，口頭發表是很重要的學習及評量依據，因此每次需要花很多的時間傾聽每小組的探究結果。

※省思：透過口語表達，有負責上台發表的學生發現紀錄有錯誤，而要求暫停先下台修正，發現讓學生口述是再次檢視自己想法的重要方法。



## 實作學習的樂趣

※說明：學生將自己的各種假設，透過實作驗證是否正確。

※省思：學生容易因為吹泡泡而情緒過於興奮，所以在實作學習前，非常需要再三的約定，並透過箴言的教導與實踐，使學生的學習不致因情緒失控而偏離太遠。這次是箴言29章11節：「愚妄人怒氣全發，智慧人忍氣含怒。」



## 實作學習中的創造力

※說明：學生使用的材料受限於教室僅有的物品，不想製造過多不必要的垃圾。

※省思：學生有抓到假設的重點，例如「網狀」、「大開口」等，所以在第二階段要實驗吹出大泡泡和吹很多泡泡時，會自行組合或是加工。發現實作學習還能延伸出更多潛在的學習能力。





### 實作學習的另一新頁

※說明：學生在調製泡泡水的試吹過程中，有許多新發現。例如：有的人可以把泡泡留在手上，有的人一碰就破掉。

※省思：若主題目標太過明確，反而會限制住學生的思考。而實作學習中的互動，也會幫助學生快速的找到異同之處而得到解答，例如幾個學生為了也要能夠抓住泡泡，就會仔細地審視自己與他人有何不同，結果發現只要手沾有泡泡水，就可以留住泡泡。



### 探究學習的毅力：堅持假設不放棄

※說明：認為牙膏可以吹出泡泡的小組成員紛紛轉向，只有他堅持增加牙膏的使用量，整個泡泡水都變白，最後終於吹出來！

※省思：堅持假設要很勇敢，因為整個班級都沒有人看好。當吹出泡泡的那一刻，學生整個跳了起來！當時也因為時間的關係，很想要直接喊卡，幸好，沒有做這事。



### 探究學習中的錯誤學習力

※說明：學生在回憶剛剛失敗的原因。

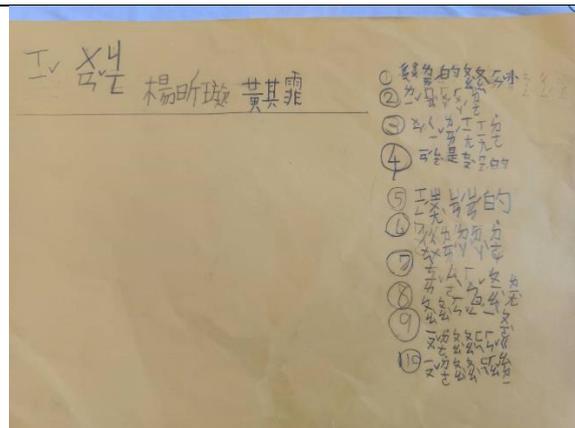
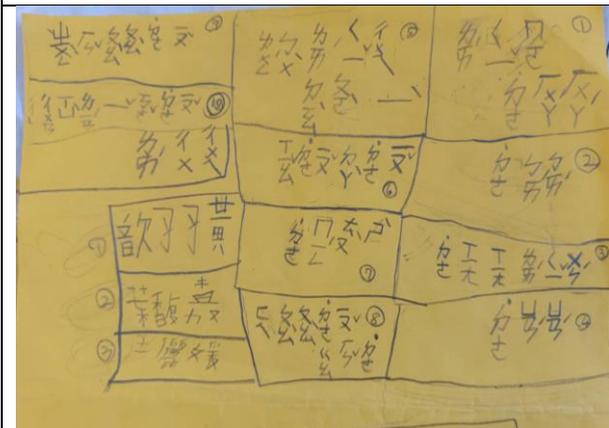
※省思：老師堅持不肯幫忙，也沒有說明調製的方法，所以學生在調製泡泡水的過程中，一開始幾乎所有人都吹不出來，整個班級都很沮喪。突然有人突破關卡吹出泡泡，就好像是黑暗中有了亮光，吸引大家的注意力，開始加入更多的清潔劑，或是加入第二種清潔劑等，就陸續都成功了。這過程比結果更造就人。

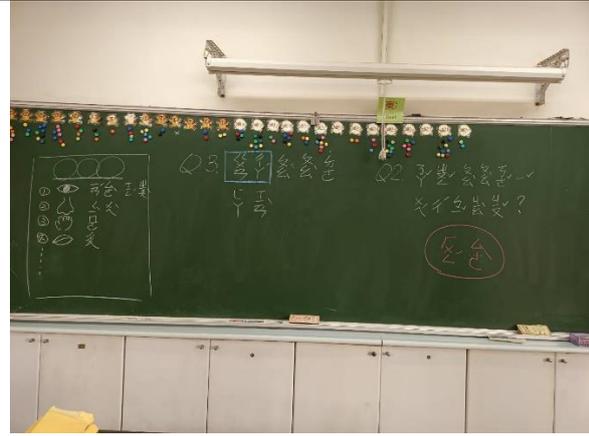
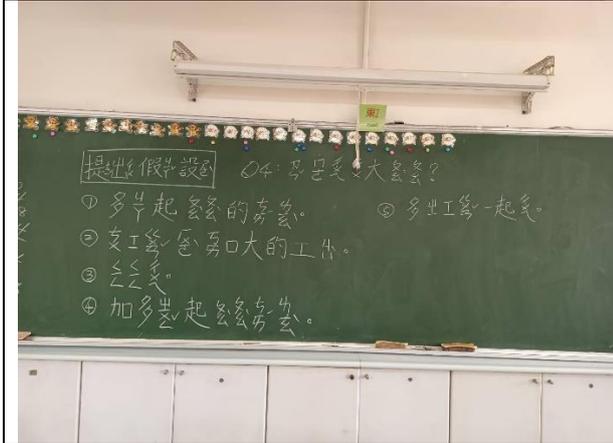
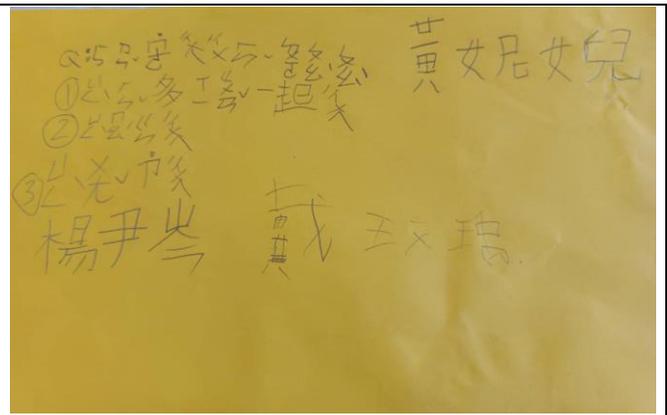
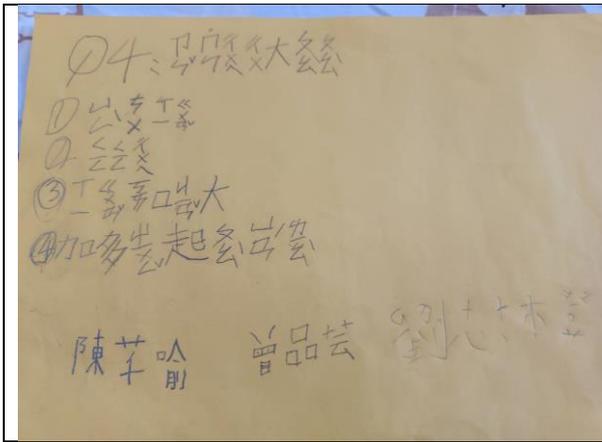


### 二、學習活動單

※說明：活動的進行取決於學生在前一個階段的假設。因此每個階段的討論，就是發一張空白的紙張，讓學生用自己能理解的詞句來紀錄。

※省思：一年級容易在活動中偏離主題，因此黑板上一定要寫下當時的討論任務，以及建議的紀錄方式，不然學生就會思緒跑掉，不知道現在當做什麼事。最後的分享報告，也要將結果寫在黑板上，也就是老師不可以只有口述，還要用簡短的詞句寫在黑板上加強連結。





### 三、展現實驗成果

#### 成果小書串聯起各個概念與想法

##### ※使用方式：摺頁小書

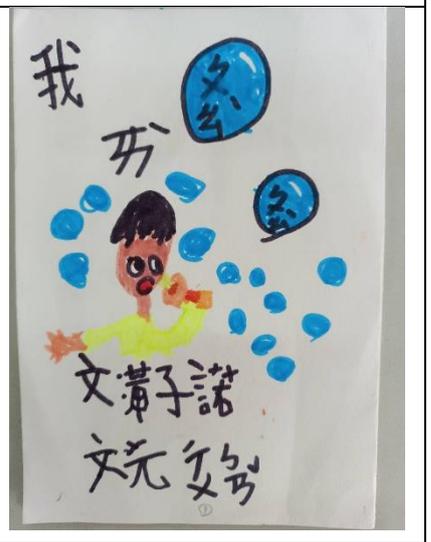
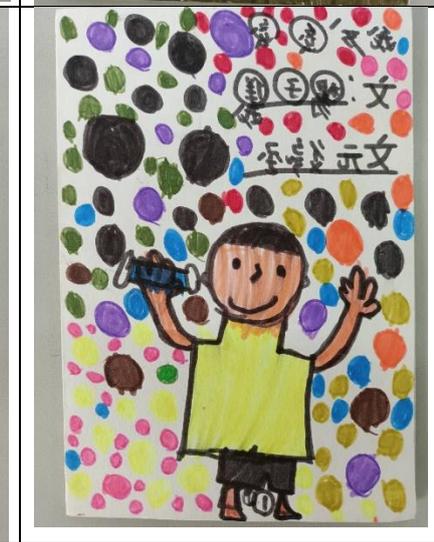
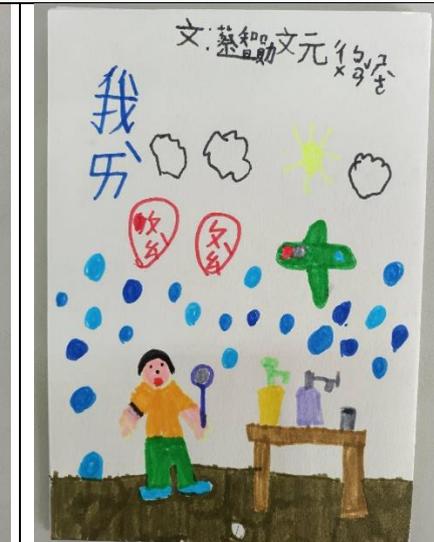
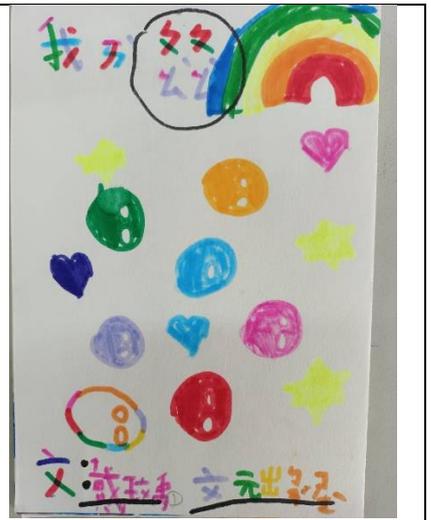
在不影響課程進度下，使用晨光時間進行設計成果小書。一年級學生才剛完成注音十週的學習要邁入國字書寫，因此使用學生最熟悉的繪本形式，用簡短的一兩句話展現實驗成果，是最恰當的方式。

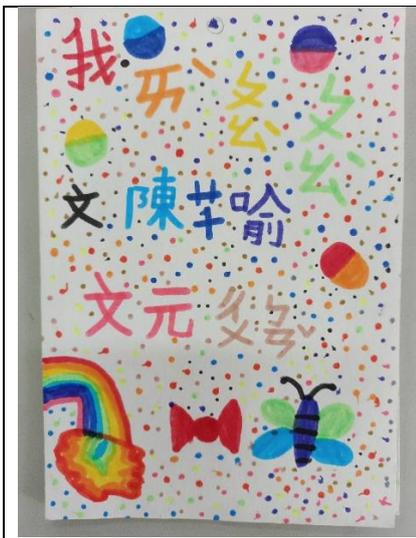
小書的製作則是利用四開圖畫紙對折成為長形，然後折成摺頁式正反8頁的小書。成果小書內容分成觀察、實驗、感想三大部分。

##### ※省思：

原本沒考慮研究成果的部分，但是總覺得缺少了最後的歸納，學生的學習變得鬆散沒有系統。剛好教室內有現成的長型圖畫紙，內容則是每段教學活動的結果，學生在製作過程中，概念更深刻，彼此之間也串連起來。

學生在小書上的敘述及注音用詞錯誤百出，但是不想注重字詞文句的使用，因為不是國語課，而是聚焦在學生概念的呈現是否有正確或是清楚。這樣反而讓評量的眼光寬廣，能看到學生在泡泡這個單元上的學習表現。





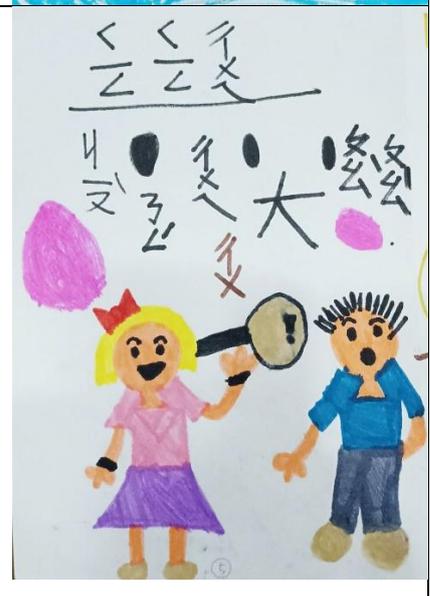
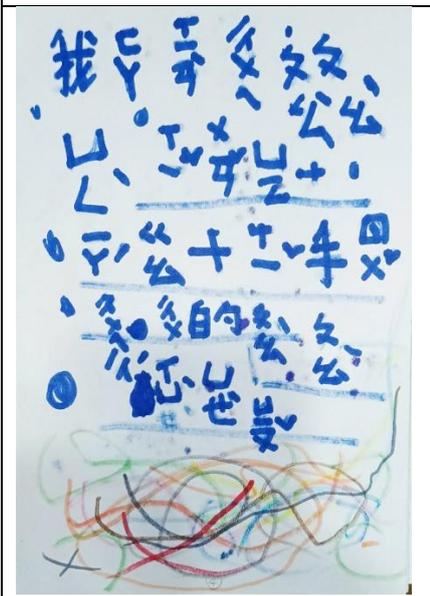
泡泡觀察篇  
(關鍵用詞：我發現……)

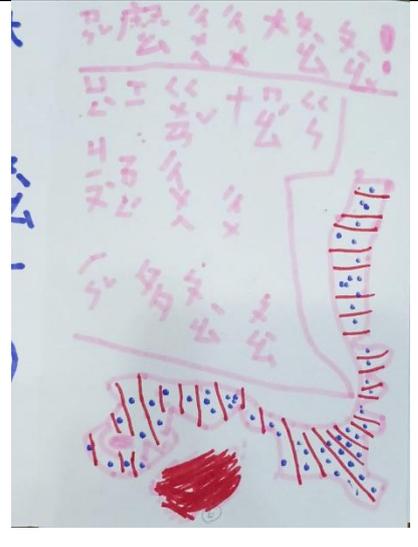
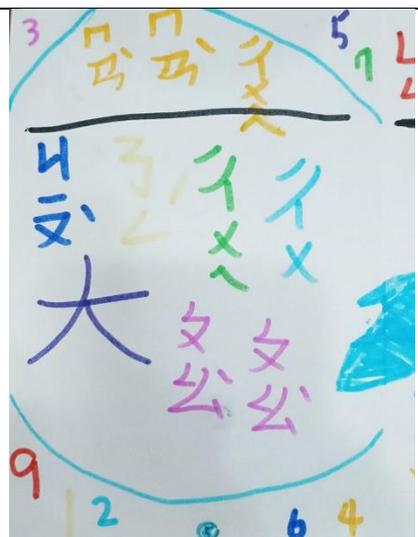
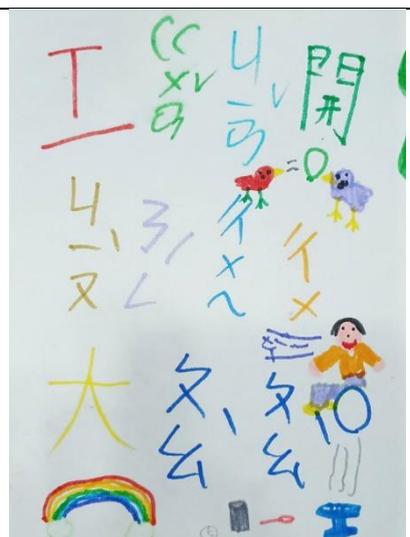
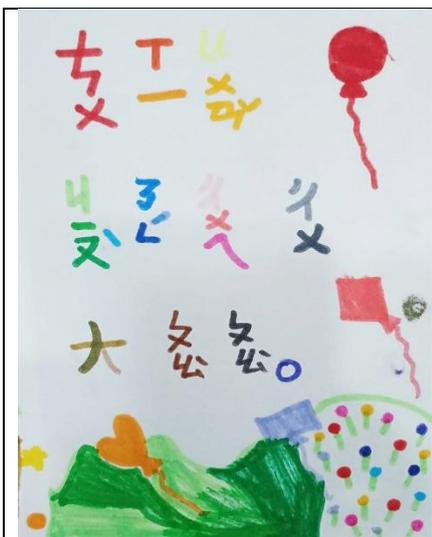




吹泡泡實驗篇

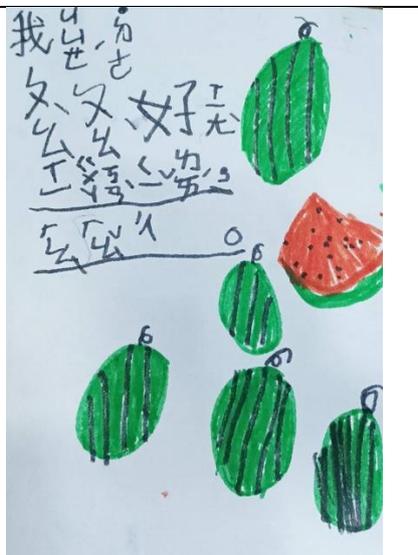
(關鍵用詞：我發現……；……就能……)





感想篇  
(關鍵用詞：我覺得……)







捌、參考資料：

1. 《南一版國小一年級上學期生活教師手冊》南一書局
2. 《NHK 小學生自主學習科學方法1 意想不到的觀察》小熊出版社
3. 《NHK 小學生自主學習科學方法2 膽大心細的假設》小熊出版社
4. 《NHK 小學生自主學習科學方法3 實踐想法的實驗》小熊出版社