

國小自然領域教學研究中心  
第一屆國小自然科學實驗雙語教學影片製作競賽

領域/科目 Subject		自然	設計者 Designer	
單元名稱 Unit		溶解 Dissolving		
設計依據				
		學科領域 (content)	英語文 (language)	
學習 重點  Learning focus	學習表現 Students' performance	pe-II-1 能了解一個因素改變可能造成的影響，進而預測活動的大致結果。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫。 pe-II-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，並能觀察和記錄。 ai-II-2 透過探討自然與物質世界的規律性，感受發現的樂趣。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。	1-II-7 能聽懂課堂中所學的字詞。 1-II-10 能聽懂簡易句型的句子。 2-II-3 能說出課堂中所學的字詞。 2-II-6 能以正確的發音及適切的語調說出簡易句型的句子。 5-II-3 能以正確的發音及適切的速度朗讀簡易句型的句子。 6-II-1 能專注於教師的說明與演示。 6-II-2 積極參與各種課堂練習活動。	
	學習內容 Learning content	INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。 INb-II-2 物質性質上的差異性可用來區分或分離物質	Ac-II-1 簡易的教室用語。 Ac-II-2 簡易的生活用語。 D-II-1 所學字詞的簡易歸類。	
核心素養 Core competency		自-E-A1：能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然 自-E-A2：能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據、或解釋方式。		

<p><b>議題融入</b> <b>Issue integration</b></p>	<div> <input type="checkbox"/>人權教育 <input 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 </div> <div> <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 </div> <div> <input type="checkbox"/>防災教育 <input type="checkbox"/>閱讀素養 <input type="checkbox"/>國際教育 <input type="checkbox"/>家庭教育 <input type="checkbox"/>原住民教育 </div> <div> <input type="checkbox"/>戶外教育 <input type="checkbox"/>多元文化教育 <input type="checkbox"/>性別平等教育 <input type="checkbox"/>生涯規劃教育 <input type="checkbox"/>無 </div>	
<p><b>與其他領域/科目的連結</b> <b>Connections to other subjects</b></p>	<input type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 體育 <input type="checkbox"/> 藝術 <input type="checkbox"/> 社會 <input type="checkbox"/> 科技 <input type="checkbox"/> 生活 <input type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 其他：_____	
<p><b>教材來源 Materials</b> <b>參考資料 References</b></p>	<p>臺北市自編CLIL雙語教材，國小自然三年級上學期</p> <p>影片剪輯參考資料來源：  <a href="https://quicksounds.com/sound/357/uhhh-spongebob">https://quicksounds.com/sound/357/uhhh-spongebob</a>  <a href="https://pixabay.com/sound-effects/">https://pixabay.com/sound-effects/</a>  <a href="https://www.irasutoya.com/">https://www.irasutoya.com/</a> </p>	
<p><b>教學設備/資源</b> <b>Teaching aids/equipment</b></p>	<p>攝影器材</p> <p>實驗器材及耗材：燒杯、攪拌器、糖、胡椒粒、辣椒粉、梅粉、鹽、小蘇打粉、膠囊、薯條、珍珠紅茶</p>	
<p><b>*學生背景</b> <b>Students' Background</b></p>	<p>認識日常生活中的調味品與飲品，具有觀察的能力</p>	
<p><b>學習目標</b> <b>Learning Objectives</b> (請編號)</p>	<p><b>學科領域 (content)</b></p>	<p><b>英語文 (language)</b></p>
	<p>一、認知</p> <p>1-1 能透過實驗認識生活中可溶解與不可溶解的物質</p> <p>1-2 能透過實驗結果了解一個因素改變可能造成的影響</p> <p>二、技能</p> <p>2-1 能透過老師的教學，觀察和紀錄實驗結果</p> <p>2-2 能藉由問答表達出對自然與物質世界的規律性</p> <p>三、情感</p> <p>3-1 能透過實驗操作感受自然與物質世界的樂趣</p>	<p><b>Language of learning</b></p>
		<p>1.dissolve</p> <p>2. water</p> <p>3. mix</p> <p>4. sugar</p> <p>5. saturate</p>

		Language for learning	
		教師用語 For teachers	學生用語 For students
		1. Would you like to make a guess first?  2. Can _____ be dissolved in the water? (Can- questions)  3. Write down the spoons of sugar we added.	1. Could it _____?  2. I think _____ can/can not be dissolved in the water.
		Translanguaging	
		keywords in this lesson such as <i>dissolve</i> and <i>saturate</i> will be translated to Mandarin for students’ better understanding.	
情境脈絡 (文化/社區/公民實踐)	以生活中的常見在地美食—手搖飲品，介紹溶解的概念，除了有助於學童能了解糖的溶解，以及飽和濃度的科學概念，更可以提升學童對於飲食健康的認知。		
教學活動設計 Classroom procedure			
教學重點及學科概念說明 Main points of teaching			
學科領域 (content)		英語文 (language)	
溶解是生活中常見的自然現象，藉由觀察以及實驗操作，加深學生生活與自然現象的連結。本課程從解決問題 (不見的糖在哪裡?) 角度引發學生學習動機，主動探究生活中溶解的現象。透過實驗操作認識生活中常見可溶解與不可溶解的物質，並學習溶解量與水量之間的關聯。課堂藉由問答方式讓學生預測、觀察、解釋自然現象，從而提升科學探討能力。		學習關於溶解的基本單字，如dissolve，sugar，saturate，water，and mix，透過實驗操作解釋比較難的觀念，如溶解dissolve、飽和saturate，以此輔助聽力，而非直接翻譯成中文。學習過程透過問答方式練習該學科重點句型口說，Can_____ be dissolved in the water? 以及 I think _____ can / can not be dissolved in the water.  Keywords in this lesson including dissolve, sugar, saturate, water, and mix are emphasized. Develop the concept of dissolving and saturation through experiment operations instead of translating the whole sentences to the student's first language as to help students improve listening skills. Key sentences practicing through answering and replying, and also improve speaking skills.	

學習目標 Learning objectives	教學活動 Teaching activities		教學設備/資源 Teaching Aids/equipment	時間(分) Time	評量 Evaluation
	中文 (In Chinese)	英語文 (In English)			
能透過實驗認識生活中可溶解與不可溶解的物質	<p>一、準備活動</p> <p>(一)與同學們問好</p> <p>(二)以實作方式分享故事 內容:爸爸和兒子去買珍珠紅茶,爸爸準備了糖要加進自己的飲料杯內,殊不知兒子搶先了一步。爸爸要求兒子把糖倒出來還給他。倒出來後,糖消失了?為什麼?</p> <p>(三)將杯子傳下去讓學生觀察及預測消失的糖在哪裡。</p> <p>(四)學生分享自己的想法。</p>	<p>1.Warm-up:</p> <p>a. Greetings</p> <p>b. Tell a story by doing Content: The father and his son bought two cups of black tea with pearls inside. The father prepared some sugar to add to his drink, but he didn't know that his son was one step ahead. The father asked his son to pour out the sugar and return it to him. After pouring it out, the sugar disappeared. Why?</p> <p>c. Pass down the cup and let students observe and guess where the sugar is.</p> <p>d. Students share their own thoughts about where the sugar goes.</p>	攪拌棒、茶匙、濾網、珍珠紅茶、糖	5	能表達自己對於實驗結果的預測
能透過老師的教學,觀察和紀錄實驗結果	<p>二、發展活動</p> <p>(一)看不見的糖在哪裡?</p> <p>1. 做實驗</p> <p>(1)將糖加到水裡,並將其攪拌。攪拌:mix</p> <p>(2)使學生發現糖消失在水裡,解釋此現象為溶解。溶解:dissolve</p>	<p>2. Follow-up activity <b>Where is the disappearing sugar?</b></p> <p>a. Do an experiment</p> <p>i. Add sugar in the water and mix it. Word: mix</p> <p>ii. Have students find the sugar being dissolved in the water. Word: dissolve</p> <p>iii. Add pearls in the water and</p>		10	能藉由觀察實驗結果了解溶解

<p>能透過實驗結果了解一個因素改變可能造成的影響</p>	<p>(3)將珍珠加到水裡，並將其攪拌。 (4)發現珍珠無法溶解。</p> <p>2. 觀察後討論</p> <p>(1)提問 1：糖是否能溶解？ (2)觀察 1：可以，糖可以被溶解。 (3)提問 2：珍珠是否能溶解？ (4)觀察 2：不行，珍珠不可被溶解。</p> <p>(二)誰是大胃王？ 以水量為操作變因，讓學生預測、觀察、並歸納水量與溶解的關係</p> <p>1. 提問：水是否可以無限溶解糖？ 2. 學生預測：水可以無限溶解糖。/水不能無限溶解糖。 3. 做實驗 (1)在室溫下，放置兩個量杯，分別裝 100ml 與 200ml 的水 (2)加入四茶匙的糖至 100ml 的水中 (3)觀察：每次加入一茶匙的糖，學生以正記號記錄，直到飽和為止。 (4)概念澄清：當水無法再</p>	<p>mix. iv. Find peals can not be dissolved.</p> <p>b. Observe and discuss i. Question1: Can sugar be dissolved in water? ii. Observation1: Yes, the sugar can be dissolved in water. iii. Question2: Can pearls be dissolved in water? iv. Observation2: No, pearls can not be dissolved in water.</p> <p><b>Who is the Big eater?</b> To learn the relationship between water amount and the solute amount by predicting, observing, and explaining.</p> <p>a. Question: Can sugar infinitely be dissolved in water? b. Prediction: Yes, sugar can infinitely be dissolved in water./ No, sugar can not infinitely be dissolved in water. c. Do an experiment. i. Prepare two cups with 100ml and 200ml water respectively on the table. ii. Add four tea spoons of sugar in the 100 ml water cup. iii. Observation: Record the amount added to the cups until the solution is saturated. iv. Explain: When water can not dissolve sugar anymore, we call</p>		<p>10</p>	<p>能藉由動手做實驗發現因素的改變造成的影響</p>
-------------------------------	--	---	--	-----------	-----------------------------

<p>能透過實驗操作感受自然與物質世界的樂趣</p>	<p>溶解糖，使杯底有剩餘的糖殘留，稱為飽和 Word: saturate (5)預測:哪一杯可以溶解比較多糖呢?100ml 還是200ml 的水? (6)邀請學生上台將糖家如 200ml 的水內。 (7)歸納並解釋：可以得出 200ml 的水可以溶更多的糖。越多的水所可以溶解的糖越多。</p> <p>三、綜合活動 惡魔果汁</p> <p>(一) 請學生將帶至學校的物品拿出並一個個將其放入燒杯中。(包括薯條、胡椒粒、辣椒粉、梅粉、鹽、小蘇打粉、膠囊、衛生紙。)</p> <p>(二)觀察實驗，觀察物品是否可以被溶解。</p> <p>(三) 實驗過程複習英文句型：</p> <p>老師: Can _____ be dissolved in water?</p> <p>學生:Yes, it can be dissolved in water.</p> <p>No, it can't be dissolved in water.</p>	<p>it saturated. Word: saturate v. Prediction: Which cup of water can dissolve more sugar? 100 ml water or 200 ml water? vi. Invite students to come up to the stage and add sugar in the 200 ml water beaker. vii. Summary and explanation: 200 ml water can dissolve more sugar. The more water you have, the more sugar can be dissolved.</p> <p>3. Summary activity: <b>Devil juice</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Ask the students to take out the common objects in life they brought and put them into the juice one by one. (Include french fries, pepper, chilli powder, plum powder, salt, baking soda, capsules, and tissue)</li> <li>Observe whether the items can be dissolved.</li> <li>Review sentences by the experimental results.</li> </ol> <p>Teacher: Can _____ be dissolved?</p> <p>Student: Yes, it can be dissolved. Not, it cannot be dissolved. I think ... can (can't )be dissolved.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Show the results of the</li> </ol>		15	<p>能透過實驗操作發現可溶解和不可溶解的物質</p>
----------------------------	---	---	--	----	-----------------------------

<p>能透過實驗認識生活中可溶解與不可溶解的物質</p>	<p>(四)展示實驗結果</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用篩子將不可溶解物篩出</li> <li>2. 最後得出可溶解物質為鹽、小蘇打粉、膠囊</li> </ol> <p>(五)總結</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 提問           <p>(1)今天上課學到了什麼?</p> <p>回答:物質在與水攪拌後不見了，稱為溶解。越多的水所可以溶解的糖越多</p> <p>(2)可溶解的物品有什麼?</p> <p>回答:糖、鹽、小蘇打粉、膠囊</p> </li> <li>2. 複習單字：dissolve、water、mix、sugar、saturat</li> </ol>	<p>experiment.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Use a sieve to screen out insoluble matter</li> <li>ii. The soluble substances were found to be salt, baking soda and pill.</li> </ol> <p>e. Conclusion</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>i. Questioning           <p>T:What did you learn today?</p> <p>S: When something is mixed with water and become so small that we can not see with our eyes, it is called dissolved. More water can dissolve more sugar</p> <p>T: What can be dissolved? Can you give me some examples?</p> <p>S: sugar, salt, baking soda, and pills.</p> </li> <li>ii. Review words</li> </ol>			<p>能用英文說出可溶解和不可溶解的物質。</p>
------------------------------	---	---	--	--	---------------------------