

# POE 策略融入雙語自然教學設計： 以粉末溶解性探究為例

周秋亭\*、李家綺、葉晨凌、許儷齡

文藻外語大學 師資培育中心

a0966179190@gmail.com

**摘要：**本研究旨在設計並實施一份以「調味品和粉末材料會溶解在水中嗎？」為主題的雙語自然教案，結合 POE ( 預測 Prediction、觀察 Observation、解釋 Explanation ) 教學策略與 CLIL ( 內容與語言整合學習 ) 理念，透過生活化素材與實驗活動，引導學生在探究過程中同時發展科學素養與英語能力。課程設計以砂糖、食鹽、麵粉、胡椒等常見粉末材料為操作對象，讓學生從觸覺探索、實際操作、觀察記錄到成果發表，逐步建構溶解與溫度影響的科學概念。實驗中，學生透過學習單與英語句型 ( 如 “Sugar can be dissolved in water.” ) 進行觀察與表達，並在小組合作中完成比較與歸納。教師則提供多模態鷹架 ( 實物、圖片、句型提示 )，並以英語為主、中文為輔，協助學生理解專有詞彙與迷思概念。課程評量結合學習單、口語表達與小組討論，檢視學生在科學探究與語言運用上的表現。教學實施結果顯示，學生能在輕鬆互動的情境中提升觀察、分析與表達能力，並進一步培養對科學與英語的學習興趣與自信，突顯 POE 策略與雙語教學結合的有效性。

## ■ 前言

我們在設計這份雙語國小自然科教案時，選定的課程主題為「調味品和粉末材料會溶解在水中嗎？」。在設計單元時，我們參考自然領域的課程綱要，從「學習表現」與「學習內容」兩大面向出發，設定好希望學生在課堂中學習到的重點，進而發展出合適的科學探究主題與實驗活動，再結合英語文，讓學生在認識自然現象的過程中，同時掌握課程與實驗相關的英語詞彙及用語，達成語言與內容整合學習 ( CLIL ) 的目標。

為激發學生對雙語自然課程的興趣，我們選取生活中常用的廚房調味品與粉末材料作為實驗素材，讓他們從觀察、預測、實驗、記錄到發表，一步一步實際操作與探索，循序漸進地培養觀察、比較與分析的能力。整個實驗過程中，學生能親身體驗科學探究的步驟，也能學習簡單的英語並與同儕交流，不僅培養對科學與語言的興趣，也增進學習的成就感與自信心。

我們鼓勵學生嘗試不同的學習策略，評量方式包含學習單與口語評量，也安排合作學習與討論活動，讓他們能與同儕分工合作，完成實驗與成果分享，如此有架構又富互動性的課程安排，讓學生能在輕鬆、有趣的情境中，同時發展科學素養與語言運用能力。

## ■ 教案設計與實施說明

在設計與實施本教案時，我們將雙語與自然科學緊密結合，期望學生能在實際操作與互動中，同步發展科學素養與英語能力。因此，整體教學與評量規劃採取多元整合的模式，不僅聚焦於學科內容，也重視語言發展與溝通表達，讓學生能從不同面向完整學習與成長。

首先，在課程實施中，教師透過實驗操作活動，引導學生觀察與記錄實驗過程，讓他們能在動手實踐中清楚認識各類調味品與粉末材料的溶解現象，進一步加深對科學概念的理解。同時，課堂中安排分組合作與討論，鼓勵學生共同完成實驗記錄與表格整理，最後再向全班發表發現與結論。在發表過程中，教師適時運用口語評量，培養學生用英語描述實驗結果的能力；此外，也透過學習單記錄來追蹤與評估學生的實驗歷程與學習狀況，藉此檢視學生對課程內容與雙語詞彙的掌握程度，給予指導與回饋。

為協助學生順利理解課程內容，我們也特別重視語言鷹架的建立。教師在介紹廚房調味品與粉末材料時，會出示實物與圖片，讓學生能將英語詞彙與具體物品連結，有助於加深理解與記憶。當教師在實驗過程中反覆使用目標詞彙與句型，例如“salt”、“sugar”以及“dissolved in water”，能夠幫助學生在情境中自然接觸英語文，並且內化語言。

最後，在成果發表環節，教師提供英語句型鷹架，協助學生清楚描述觀察結果，降低口說壓力，讓孩子能順利運用所學，培養用英語表達自然科學現象的自信與能力。此教案從設計到實施皆以循序漸進與雙語整合為核心，透過實驗探究與合作學習，不僅提升了學生對科學與英語的興趣，也為未來更廣、更深的學習奠定了穩固的基礎。

## ■ 教學情境準備與引導

在本次雙語自然課程中，我們以「調味品和粉末材料會溶解在水中嗎？」作為探究主題，設計結合 POE ( 預測 Prediction、觀察 Observation、解釋 Explanation ) 策略的學習情境，引導學生從生活經驗出發，建立溶解的基本概念。課程名稱為「廚房裡的科學」，主要探討溶解與溫度的關係，並搭配英語文學習進行語言與內容整合 ( CLIL ) 教學。

在預測階段 ( Prediction )，我們設計觸覺探索活動，讓學生實際觸摸廚房常見的調味品 ( 如砂糖、食鹽、麵粉、胡椒粒等 )，透過觀察材料外觀與觸感，進行小組討論與預測：哪些材料會完全溶解於水？哪些不容易溶解於水？哪些不能溶解於水？在此過程中，教師引導學生使用簡單英語句型 ( 如：“I think salt will dissolve.” ) 搭配中英文詞彙鷹架 ( 如：sugar, salt, flour, water, dissolve )，並運用圖片與實物輔助說明，協助學生釐清語意並順利進入學習情境。

進入觀察階段 ( Observation ) 時，學生會實際將不同粉末加入水中攪拌，觀察其是否溶解，並記錄實驗現象。我們使用多元媒材，如學習單、圖片卡與操作材料，幫助學生在操作中學習。學生透過圖表紀錄結果，並在過程中使用關鍵句型 ( 如：“Sugar can be dissolved in water.” / “Pepper cannot be dissolved in water.” )，將語言應用與觀察活動結合。

最後，在解釋階段 ( Explanation )，學生根據觀察結果進行歸納與口語分享，教師引導學生用英語簡單描述自己的發現，並透過中文補充概念說明 ( 如「看起來消失的物質其實是溶解在水裡，不是真的不見了」 )，協助學生釐清迷思概念。學生在這個階段會進行小組發表，透過口頭說明訓練表達能力，並深化對溶解概念的理解。

整體設計以生活化情境為出發點，運用 POE 策略結合觀察與語言活動，在具體操作中建立學生的自然科概念，也強化英語应用能力。透過雙語支持與合作學習，學生在學習歷程中能逐步建構概念、應用語言，實現科學與語言的雙重學習目標。

## ■ 實驗操作流程

本實驗設計以學生為中心，強調親自操作與合作學習，讓學生透過動手體驗深入理解溶解現象。首先，教師會準備好實驗所需的材料，如砂糖、食鹽、麵粉、小蘇打粉、檸檬酸、胡椒粒、米以及透明的水杯和攪拌棒。實驗開始前，教師會清楚說明每個步驟的操作方式及注意事項，並示範如何將粉末材料加入水中攪拌，提醒學生觀察攪拌後材料的變化及水的透明度。

學生以小組形式分配材料，每組依序進行實驗操作。教師在過程中持續提出引導性問題，例如：「你認為哪種材料會溶解？為什麼？」、「攪拌後水變得怎麼樣了？」以促進學生觀察與思考，培養他們的科學探究精神和分析能力。學生也透過學習單記錄每次實驗的結果，並用簡單的英語句型描述觀察現象，如“Sugar can be dissolved in water.”、“Pepper cannot be dissolved in water.”，實現科學內容與英語表達的結合。

在實驗的第二階段，學生將進一步探討溫度對溶解速度及程度的影響。教師準備冷水與熱水，指導學生分別將相同材料加入不同溫度的水中攪拌，觀察兩者溶解情況的差異。學生比較兩種條件下的實驗結果，並利用學習單記錄溶解速度與溶解度的變化。教師鼓勵學生用英語口語分享發現，例如“Sugar dissolves faster in hot water.”，進一步強化雙語學習效果。

整個實驗流程中，教師會靈活運用雙語教學策略，以英語為主，必要時以中文輔助，幫助學生順利理解實驗內容。課堂中強調合作學習，讓學生透過討論與分享，加深對溶解原理及實驗現象的認識。多元評量方式，如口語回饋、學習單檢核及小組報告，確保學生能掌握科學知識與英語应用能力。

透過這樣結合動手操作、語言練習與思考討論的流程設計，學生不僅能掌握「溶解」的科學概念，也能在真實情境中活用英語，達成自然科學與語言雙重學習目標。

## ■ 學習單設計與說明

在雙語自然課程中，設計兼顧科學概念及語言學習任務對教師而言是重要的課題，本教案以「溶解」為主題，設計的學習任務核心在於引導學生透過觀察與紀錄進行歸納並理解其相關概念。此外在教案中學習任務設計，運用 POE 預測 ( Prediction )、觀察 ( Observation )、解釋 ( Explanation ) 的教學策略，在預測階段激發學生想像力，在觀察階段透過學習單紀錄實驗結果，而在解釋階段則運用目標句型描述實驗現象。

此外，教師以「學科內容與語言整合教學模式」 ( Content and Language Integrated Learning, CLIL ) 作為課程設計核心，兼顧自然科學知識與英語語言學習。課堂中所選用之目標句型及單字，皆根據學生年級與語言能力進行調整，並其融入於實驗及學習單中，而學習單句型以填空方式呈現，例：(1) \_\_\_\_ can be dissolved in water. (2) \_\_\_\_ cannot be dissolved in water。透過目標句型作為鷹架幫助學生進行討論、觀察及記錄，教師會依據學生理解情況適時以英語為主、中文為輔，幫助學生釐清相關概念，同時協助學生在語言與學科知識之間建立連結。

為確保評量能真實反映學生在學科知識與語言學習兩方面的學習成果，在實驗過程中，學生需運用英語文句型與組員進行討論，教師藉此觀察並評估其語言運用的能力與表現。同時透過學生對於實驗結果與觀察之分享，使教師能檢視其對學科內容的理解程度。最終，透過學習單的完成、口語報告及小組討論等多元學習歷程，學生不僅展現出觀察、紀錄與歸納的能力，也能運用適切的語言表達所學，讓評量結果更加全面地呈現其整體學習成效。

## ■ 心得與檢討

在進行雙語自然教學的過程中，語言的選擇、教學策略的運用以及學習任務、評量方式的設計，皆對學生的學習成效產生深遠影響。以下針對實際教學經驗進行反思與檢討，並探討上述三個層面在教學歷程中的應用與成效。

首先，在課堂語言的選擇方面，本教學活動以英語為主要教學語言，中文作為輔助語言使用。此策略的目的是讓學生在自然科學學習中有更多接觸與使用英語的機會，進而提升語言輸出與理解的能力。當學生在理解上出現困難時，教師則適時以中文進行補充說明，有助於釐清專有名詞及較複雜之概念。

其次，關於教學策略的運用，教師運用 CLIL 學科內容與語言整合教學模式，然而在語言使用比例與切換時機的掌握上，尚有優化空間。為提升教學成效與語言習得的自然性，應

進一步強化語言輸入與輸出的平衡，並依據學生語言能力調整教學語言的使用策略，以提升 CLIL 教學的整體效益與學習者的語言習得及運用能力。

最後，在學習任務設計及評量學生學習成果方面，本次教學設計融合了多元評量方式。包括課堂中使用口頭提問的即時回饋、實驗活動中的學習單檢核，及課程結束時的上台發表，用以評估學生的語言輸出與概念理解，也幫助學生從不同面向進行學習反思與表達。而在小組合作學習的設計中，若能融入差異化教學之理念，依據學生的能力、興趣或學習風格配置具挑戰性且適切的學習任務，不僅能提升學生的參與度與學習動機，也能促進個別潛能的發展與團隊互補性的展現，進而提升整體學習成效與合作學習之能力。

綜合以上三點，雙語自然教學的課程設計與實施，不僅須考量教學策略之選擇，也需適切應用語言轉換與多元評量方式，提升學生的學習動機與成效。未來在教學實務中，仍須持續調整與優化上述之教學內容，使語言與學科內容的學習能更緊密結合，發揮教學的最大效益。

## ■ 附錄

## 「以粉末溶解性探究為例」雙語自然教案設計

教案名稱 Title of the lesson plan	廚房裡的科學		重要名詞 Important Concepts	sugar, salt, flour, baking soda, citric acid, dissolve	
單元名稱 Unit title	單元四 廚房裡的科學			學習階段 Learning stage	三年級(grade)
總節數 Total teaching Time	3 節 (periods)	節次架構與名稱 Period structure & titles	1-1 廚房中常用的材料 1-2 調味品和粉末材料會溶解在水中嗎 1-3 溫度對溶解的影響		
設計者 Designer	周秋亭、李家綺、葉晨凌				
設計理念 Design Idea	廚房中有各式調味品和粉末材料，各具特性。學生透過感官（眼、鼻、手）觀察，比較物質特性並辨別差異，進而透過實驗操作，理解溶解現象及溶解量的多寡，以及物質溶解量的限制，並觀察水溫提高對溶解量的影響。				
設計依據					
領域		自然領域 (content)		英語文 (language)	
學習重點 Learning focus	學習表現 Learner performance	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 pc-II-2 能利用較簡單形式的口語、文字、或圖畫等，表達探究之過程、發現。		1-II-7 能聽懂課堂中所學的字詞。 2-II-3 能說出課堂中所學的字詞。	
	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-3 第二學習階段所學字詞。 B-II-1 第二學習階段所學字詞及句型的生活溝通。	

<p>核心素養 Core competency</p>	<p>自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p>	<p>英-E-B1 具備入門的聽、說、讀、寫英語文能力。在引導下，能運用所學、字詞及句型進行簡易日常溝通。</p>
<p>學生背景 Students' Background</p>	<p>學生已認識廚房中常用的材料。</p> <p>學生已知並能說出廚房中常用的材料之英文單字(sugar, salt, flour, baking soda, citric acid)。</p> <p>學生已能用簡短英文句型進行回答。</p>	
<p>本單元之學習目標 Learning Objectives (請依節次順序編號)</p>	<p>1-1 認識廚房中常用的材料</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·透過感官(眼、鼻、手)，觀察廚房中的調味品和粉末材料，比較不同物質的特性。</li> </ul> <p>1-2 調味品和粉末材料會溶解在水中嗎</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·了解除了直接由五官觀察各種物質不同的特性之外，不同的物質在其他方面也有所不同，例如是否能溶於水。</li> <li>·了解溶解並不是消失不見，而只是均勻的混合成為單一相。</li> </ul>	
<p>本單元之學習目標 Learning Objectives (請依節次順序編號)</p>	<p>1-3 溫度對溶解的影響</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>·知道物質溶解的量是有限的。</li> <li>·知道提高水溫能增加物質在水中的溶解量。</li> </ul>	
<p>表現任務 Performance Tasks</p>	<p>第一節課:透過感官，觀察廚房中的調味品和粉末材料，比較不同物質的特性，並利用簡易的英文句型表達觀察結果。</p> <p>第二節課:透過實驗的觀察，讓學生了解溶解的概念，並用英文句型表達哪些粉末材料可以被溶解，哪些無法被溶解。</p>	

	第三節課:讓學生透過實驗觀察砂糖在常溫水和熱水中的溶解情況,並用簡單的英文句型記錄和解釋實驗結果,理解溶解的過程。		
教材來源 <b>Materials/</b> 參考資料 <b>References</b>	康軒三下自然課本		
教學設備/資源 <b>Teaching aids/equipment</b>	箱子、學習單、砂糖、食鹽、麵粉、小蘇打粉、檸檬酸、簡報		
第二節課			
本節課名稱 <b>Title of this period</b>	調味品和粉末材料會溶解在水中嗎?	教學者	李家綺、周秋亭、葉晨凌
本節課的學習目標 <b>Learning Objectives</b>	1.透過實驗操作了解不同的調味品和粉末材料是否能溶於水。 2.透過實驗操作了解溶解並不是消失不見,而只是均勻的混合成為單一相。		
學科/領域 <b>subject</b>	<b>content(自然)</b>	<b>Language (English)</b>	
學習表現 <b>Learner Performance</b>	tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。	1-II-7 能聽懂課堂中所學的字詞。 2-II-3 能說出課堂中所學的字詞。	
學習內容 <b>Learning content</b>	INe-II-3 有些物質溶於水中,有些物質不容易溶於水中。	Ac-II-3 第二學習階段所學字詞。 B-II-1 第二學習階段所學字詞及句型的生活溝通。	
表現任務 <b>Performance Tasks</b>	透過實驗觀察,了解溶解的概念,並用英文句型表達哪些粉末材料可以被溶解,哪些無法被溶解。		

語言學習內容 <b>Language of Learning</b>	Phrases: can be dissolved, cannot be dissolved easily, cannot be dissolved Sentence pattern: 1. I think _____ can be dissolved. 2. I think _____ cannot be dissolved. 3. _____ can be <b>dissolved</b> in water. 4. _____ cannot be <b>dissolved easily</b> in water. 5. _____ cannot be <b>dissolved</b> in water.					
課室互動語言 <b>Language for learning</b>	1. Look at me/the picture. 2. Take a guess. 3. Discuss with your group. 4. Tell me your idea.					
跨語言實踐 <b>Translanguaging</b>	<b>For teacher</b>		<b>For students</b>			
	Teacher will use Chinese to explain important concepts.		Students can use Chinese to discuss with their group members or answer questions.			
對應的學習目標與學習表現 Learning objectives & Learner performance	教學流程之 POE 對照 POE Teaching Process	學習活動 & 教學步驟 Learning activities & Teaching procedures		教學設備/資源 Teaching aids/equipment	時間 Time	評量方式/工具 Assessment
		一、Warm up 1. Tr greets Ss Tr: Good morning, everyone. Are you ready for class? Ss: Yes.  2. Tr does some reviews. (複習上一節課的內容) Tr: We learned five kitchen powders in the last class. Let's review them. (Tr shows pictures of the 5 ingredients) Tr: Tell me, what is this? (教師依序出示照片) Ss: sugar... salt... flour... baking soda... citric acid. Tr: Very good. And I want to teach		PPT slide ingredients: sugar, salt, flour, baking soda, citric acid	10 mins	oral response

		<p>you two new ingredients, pepper and rice.</p> <p>Tr: Tell me which one is sugar? How can you know?</p>			
	Prediction 預測	<p>Ss: Touch it. Ss: See it. Ss: Smell it. Tr: Very good! You can use your eyes to see it, use your nose to smell it, and use your hands to touch it. (搭配手勢動作)</p> <p>3. Tr demonstrates. 老師實際示範 Tr: What happens if I put sugar into the tea? Ss: Sugar 消失了 Ss: I cannot see the sugar. Tr: Yes. But is the sugar still in the water? Ss: Yes. Tr: How do you know? Ss: 因為茶變甜了。 Tr: Correct. After you put sugar into the tea, you cannot see sugar anymore, but the sugar is still in the water. Your tea will become sweet. We say, "Sugar can be dissolved." (PPT 呈現英文句子以及中文"糖可溶解於水") Tr: Everyone, repeat after me, "Sugar can be dissolved."</p> <p>4. Tr asks the question. 教師提問 Tr: Can all the ingredients be dissolved in water? (Tr points to the ingredients on the table.) Ss: I don't know. Tr: That's OK. We are going to an experiment to find out the answers. Before the experiment, you need to do the worksheet first.</p> <p>二、預測(P)</p> <p>1. 小小科學家的溶解預測 Tr gives each group a worksheet and</p>	worksheet		worksheet

		explains how to write. 老師發給每一組一張學習單，並展示 worksheet 在 PPT 上，示範如何預測及填寫學習單。			
pe-II-2	Observation 觀察	<p>Tr: Look! This is sugar. Guess! Can it be dissolved in water or not. If you think the answer is “Yes,” circle here. (在 PPT 上指出該答案處)</p> <p>2. Ss need to complete the worksheet, and answer if the ingredients will be dissolved or not. 學生預測每種材料放進水中是否可以溶解?小組討論，做出預測，並且記錄下來。(材料有砂糖、食鹽、小蘇打粉、麵粉、檸檬酸、胡椒粒、米)</p> <p>Tr: I will give you 3 minutes to discuss with your group members and finish Part 1. Later, I will invite some groups to share.</p> <p>3. Each group needs to send one person to share your prediction and give your reasons. 每一組派一位學生分享他們組別的預測並解釋原因，一組分享一個。</p> <p>Tr: Okay, time’s up. Each group will share one ingredient. Listen carefully. You must share your prediction about different ingredients. If one group shares their prediction of <u>salt</u>, your group must choose another ingredient.</p> <p>Tr: Let’s welcome Group 1. Please come to the stage and share your ideas.</p> <p>Ss: I think sugar will be dissolved.</p> <p>Tr: Why?</p> <p>Ss: 因為我爸爸把砂糖加入咖啡之後，我就看不見砂糖了。</p> <p>Tr: Great! Thank you. Now it’s</p>	worksheet ingredients : sugar, salt, flour, baking soda, citric acid, pepper, rice	16 mins	oral response  hands-on activity

		<p>experiment time! Let's see if your guesses are right.</p> <p>三、觀察(O)</p> <p>1.教師將圖片展示於簡報，並講解能溶解 can be dissolved、不易溶解 cannot be dissolved easily、不能溶解 cannot be dissolved 之差異。</p> <p>Tr: You can see there are three pictures.</p> <p>Tr: Before we do the experiment, we are going to learn three types of dissolving.</p>			
		<p>Tr: After you put the ingredient into water and stir it, if you cannot see anything in the water, it means the ingredient can be dissolved. (PPT 上出現對應的圖示，以及英文句子”It can be dissolved.”與其中文)</p> <p>Tr: If you still can see all the ingredient after you stir it, it means the ingredient cannot be dissolved. (PPT 上出現對應的圖示，以及英文句子”It cannot be dissolved.”與其中文)</p> <p>Tr: If, after you stir it, the ingredient becomes less, but some of it is floating on the water. (PPT 上出現對應的圖示, Tr 指著浮於水面的東西) 少部分溶解於水中，少部分浮於水面 It means the ingredient cannot be dissolved easily. (PPT 上出現對應的圖示，以及英文句子”It cannot be dissolved easily.”與其中文)</p> <p>2.Experiment time 進行實驗 (將所需用品的照片與其英文名稱以 PPT 呈</p>	PPT slides		<p>hands-on activity</p> <p>oral response</p>

	<p>現)</p> <p>(1)教師展示實物並講解實驗所需之材料 (且呈現圖片與英文單字於 PPT)</p> <p>Tr: Each group will get 7 cups with ingredients, chopsticks and worksheet.</p> <p>(2)每組學生領取實驗材料：水、竹筷、實驗記錄學習單、各種材料 ( 砂糖、食鹽、小蘇打粉、麵粉、檸檬酸、胡椒粒、米 )</p> <p>Tr: Okay, everyone! Come and take your ingredients and worksheet.</p> <p>(3)教師利用簡報呈現學習單並帶領學生做第一項砂糖的實驗</p> <p>Tr: First, you need to put some water into the cup with sugar. (PPT 依照教師展示實驗步驟的順序呈現每一步驟的照片與說明)</p> <p>(4)學生將水倒入糖中後教師帶領學生進行攪拌動作</p> <p>Tr: Now stir it for 30 seconds.</p> <p>(5)教師引導學生觀察糖是否完全溶解並紀錄於學習單中</p> <p>Tr: Watch closely to see if the ingredient is dissolved and check your answer on the worksheet.</p> <p>(6)學生將不同材料放入水中攪拌觀察並記錄於學習單中</p> <p>( 能溶解 can be dissolved、不易溶解 cannot be dissolved easily、不能溶解 cannot be dissolved )</p> <p>Tr: Now it's your turn. You have 10 minutes to do the experiment and finish the worksheet.</p> <p>3. 實驗結果分享</p> <p>(1)教師點選組別分享觀察結果，並</p>			
--	---	--	--	--

		<p>對比之前的預測</p> <p>Tr: Let's welcome Group 1 to share.</p> <p>Ss: We think sugar, salt, citric acid can be dissolved in water.</p> <p>Tr: Why?</p> <p>Ss: 因為看不見了。</p> <p>Tr: Good job! You cannot see them. So it is dissolved.</p>			
tc-II-1	Explanation 解釋	<p>Tr: Then what else?</p> <p>Ss: We think pepper and rice cannot be dissolved in water.</p> <p>Tr: Why?</p> <p>Ss: Because pepper and rice are still in the water.</p> <p>Tr: Great! How about flour?</p> <p>Ss: 好像溶解又好像沒有溶解，我們還是可以看到一些。</p> <p>Tr: Yes! Flour is not easy to dissolve.</p> <p>(2)教師利用句型統整學生之實驗結果</p> <p>1. _____ can be <b>dissolved</b> in water.</p> <p>2. _____ cannot be <b>dissolved easily</b> in water.</p> <p>3. _____ cannot be <b>dissolved</b> in water.</p> <p>四、解釋(E):認識溶解的現象</p> <p>1.Tr gives a conclusion.</p> <p>Tr: We learned that if you put one ingredient into water and stir it. (老師實際做動作) What happens to the water and the ingredient?</p> <p>Ss: 混在一起</p> <p>Tr: They will mix together. Very good! When the ingredient and the water mix together, we call it ...?</p> <p>Ss: 溶解/Dissolve</p> <p>Tr: That's right! When you mix salt with water, you cannot see the salt any more. (老師舉起杯子) That's</p>	PPT slides ingredients : sugar, salt, flour, baking soda, citric acid, pepper, rice	14 min s	



		<p>Tr: All of you did a great job!</p> <p>3. Wrap-up</p> <p>Tr: Now, tell me what we learned today.</p> <p>G1: 溶解。</p> <p>Tr: Yes. What is 'dissolve'? (PPT 呈現英文句子以及中文)</p> <p>Ss: .....</p> <p>Tr: When the ingredient and water mix together completely, we call it dissolve. (PPT 呈現英文句子以及中文)</p> <p>Can all things be dissolved in water?</p> <p>Ss: No, pepper and rice cannot.</p> <p>Tr: How about flour? Can it be dissolved?</p> <p>Ss: It cannot be dissolved easily.</p> <p>Tr: That's correct!</p> <p>4. Homework assignment</p> <p>Tr: Today's homework is workbook page 52.</p> <p>That's all for today. See you next week.</p>			
--	--	---	--	--	--

■ 附件 ( 教具、學習單、評量單...等 )

(1) worksheet 1

Group: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_

**Part 1** 小小科學家的預測

Which ones can be dissolved in water? Circle them. (哪些可溶於水? 請圈起來。)



★ 小小科學家分享時間 Sharing time

1. I think \_\_\_\_\_ can be dissolved in water.

(2) worksheet 2

Group: \_\_\_\_\_ Name: \_\_\_\_\_

**Part 2** 水中的魔法：溶解實驗

Experiment Time! 根據你的觀察，請在對應的欄位中打勾

(✓)。

溶解情形 \ 材料	砂糖 sugar	食鹽 salt	麵粉 flour	小蘇打粉 baking soda	檸檬酸 citric acid	胡椒粒 pepper	米 rice
能溶解 can be dissolved							
不易溶解 cannot be dissolved easily							
不能溶解 cannot be dissolved							

★ 分享時間 Sharing time

- \_\_\_\_\_ can be **dissolved** in water.
- \_\_\_\_\_ cannot be **dissolved easily** in water.
- \_\_\_\_\_ cannot be **dissolved** in water.