

POE 策略融入雙語自然教學設計：探究廚房常見粉末的性質

劉芷晴*、許儷齡

文藻外語大學師資培育中心

Email : chihching1215@gmail.com

摘要：本研究以〈探索廚房粉末的秘密〉為題，設計結合 POE (預測、觀察、解釋) 探究教學法與 CLIL (內容與語言整合學習) 理念的雙語自然教案，旨在引導學生透過多感官觀察與英語表達，建構對廚房常見粉末性質的理解。此課程以鹽、糖、麵粉、小蘇打與檸檬酸為素材，安排學生透過視覺、觸覺與嗅覺進行觀察與比較，並利用簡單的英語詞彙與句型進行描述與紀錄。教學流程涵蓋引起動機、探索操作、結果解釋與課程統整，並搭配跨語言策略與中英文詞彙鷹架，幫助學生在真實情境中降低語言焦慮，提升參與度。學習單設計兼顧觀察紀錄與語言輸出功能，教師透過觀察小組互動、口語分享與學習單檢核，形成性評量學生在科學探究與英語應用上的學習成效。課程實施結果顯示，學生能在輕鬆的學習氛圍中提升觀察力、分類能力與表達能力，並初步展現以雙語描述自然現象的自信，顯示 POE 策略與 CLIL 雙語教學結合的可行性與實際效益。

■ 前言

根據《十二年國民基本教育課程綱要總綱》(教育部，2014)，自然科學學習應強調學生透過探究與實作的歷程來建構知識，而不僅僅是知識的灌輸，此一理念呼應本教案設計中「以生活素材引發探究」的精神，強調學生要能透過觀察、比較與歸納，逐步形成對物質性質的理解，同時，課綱也特別指出「語文學習應跨領域整合」(Language across the curriculum)，這正與本研究所融入的 CLIL 理念相互呼應，凸顯跨語言學習在科學探究中的價值。

本教案以〈探索廚房粉末的秘密〉為題，係以感官觀察與跨語言整合學習為核心，採用 POE 探究教學法(Predict–Observe–Explain)為教學架構，融合 CLIL 教學理念(Content and Language Integrated Learning)，旨在培養學生基礎的科學探究能力與初步英語表達能力。設計以學生的生活經驗為出發點，透過具體可感知的廚房材料作為教學媒介，引導學生運用視覺、觸覺、嗅覺等多種感官，辨識並記錄不同粉末的性質與差異，進一步以簡單英語進行描述與分享，達成內容與語言同步學習(LAC: Language across the curriculum)之目標。

本課程共設計為三節課，逐步引導學生從感官辨識入門，進而探討物質溶解性與酸鹼反

應等基礎自然科學概念。第一節課聚焦於觀察與比較，透過觀察與語言表達能力的結合，奠定學生日後科學實驗操作與邏輯推理的基礎。此外，課程設計亦重視學生興趣與多元參與，採用多模態學習策略 (Multimodal Learning)，鼓勵學生透過圖像、語言、動作、操作等方式參與教學活動，促進認知建構與語言內化。

除了強調生活素材的貼近性，本課程設計亦考量到小學生在自然科學學習上的認知發展階段。依據皮亞傑的認知理論，中年級學生對於抽象概念的理解仍有限，因此需要透過具體的操作與多感官的經驗來建構知識。本研究透過「觀察、比較與分類」的活動，讓學生能從實際觸摸、觀察、嗅聞等感官經驗中，逐步歸納粉末的性質，並結合簡單的英語詞彙進行描述。這樣的設計符合學生的認知發展需求，也能提升其對科學探究活動的參與度與專注力。

此外，課程設計中融入 CLIL 理念，將語言學習視為理解科學內容的橋樑。教師在課堂中不僅提供詞彙與句型的鷹架，更透過跨語言策略 (translanguaging) 協助學生在母語與英語之間轉換，降低因語言限制所造成的焦慮。這種跨語言的學習方式能夠讓學生先在母語中釐清科學概念，再以英語進行表述，進而達到「以語言學科化」與「以學科語言化」的雙重學習效果。此一設計展現了自然科學與語言教學相互支持的可能性，也為日後更多跨領域課程設計提供了借鏡。

■ 教案實施過程與成果

一、教學情境準備與引導

在《十二年國民基本教育課程綱要 - 自然科學領域課程手冊》(教育部, 2019) 中明確指出，國小階段的自然課程設計應重視「從生活經驗出發，讓學生透過觀察、實驗與討論，逐步發展科學探究能力」。因此，為創造具體而具意義的教學情境，本教案特別選擇學生熟悉的生活空間「廚房」作為主題背景，透過實際素材引發學生學習動機。教學開始前，教師利用廚房照片與日常用品圖片進行導入，並以問題式引導提問(如：「你在家看過這些粉末嗎？」、「它們看起來或聞起來一樣嗎？」)激發學生觀察與探索的興趣，順利進入科學探究與語言學習的雙軌流程。

媒材方面，教師準備了糖、鹽、麵粉、小蘇打與檸檬酸等實際材料，分裝於透明容器中供學生觀察，搭配 PPT 簡報與圖片展示，讓學生能清楚辨識粉末外觀並建立視覺印象，也回應課程綱要中「探究實作」的核心精神。此外，學習單的設計也具備高度的操作性與引導性，含有中英文詞彙提示與圖片輔助，協助學生完成觀察紀錄與語言轉換。

在語言策略方面，教學採中英交替 (Code-switching) 模式進行：教師在說明科學概念時適時使用中文輔助理解，而在介紹詞彙與句型時則使用英語進行示範與引導，並鼓勵學生先

以中文討論，再轉換成英文描述，使學生能在理解的基礎上逐步建構英語能力，有效降低語言焦慮，提升參與意願。

二、實驗操作流程

本節課的核心為讓學生透過多感官方式觀察五種常見廚房粉末，辨識其物理性質並進行紀錄。操作流程如下：

(一) 課前導入 (Engage)

教師以生活場景圖片引導學生認識廚房粉末的多樣性，並帶出本課主題與學習任務。

(二) 操作觀察 (Explore)

學生實際接觸實驗材料，依序透過視覺、觸覺、嗅覺觀察各項粉末，並將結果記錄於學習單上。教師於現場提供詞彙提示與語句引導，確保學生能正確進行觀察與紀錄。

(三) 小組分享與說明 (Explain)

學生以小組為單位，使用英語目標句型說明觀察結果。教師適時給予語言支援與科學概念補充，例如引導學生比較四種白色粉末的差異，提升其邏輯思辨與語言应用能力。

(四) 課程統整與預告下一步 (Evaluate)

教師引導學生回顧今日所學觀察方式，並以問題式引導預告下一節課的主題：「這些粉末可以溶解在水中嗎？」進一步激發學生探究興趣與假設思考能力。

此操作流程符合學生發展階段的認知需求，讓學生能在真實的體驗中建立基礎的觀察能力、分類概念與語言表達技巧，為後續科學活動奠定良好基礎。

三、學生紀錄與歸納

在學生進行觀察紀錄時，學習單的設計發揮了重要作用。其不僅是紀錄工具，也是思考與語言表達的媒介。學生在填寫「It looks... / It feels... / It smells...」等句型時，需同時進行三個層次的學習：第一是感官覺察的經驗，第二是對科學性質的分類與歸納，第三則是將所觀察到的現象轉換為英語表述。這樣的多層次任務設計，讓學生在單一活動中能兼顧科學探究與語言輸出，進一步強化了雙語自然課程的教學目標。

另一方面，學生在小組討論與分享中，會將各自的觀察紀錄進行比對，並嘗試找出一致性或差異性。例如，有些組別會討論「flour 與 baking soda 在外觀上相似，但觸感卻有所不同」，這樣的過程能培養學生比較與歸納的能力，也鼓勵他們透過語言表達來表達或修正自己的觀點。教師在此過程中適時引導，能促進學生將零散的觀察轉化為有系統的概念，並在小

組合作中學習如何以簡單英語進行協商與說明。藉此，讓學生能透過共同建構的方式，完成更完整的觀察紀錄，達成以科學素養為核心、語言學習為輔助的課程成效。

學習單設計結合 POE 與 CLIL 雙重架構，分為觀察紀錄表格與句型練習區塊，具備觀察資料整理與語言輸出功能。學生需根據感官觀察的結果，填寫粉末的顏色、觸感與氣味，同時嘗試以英語完成完整句型描述（如：Salt looks white. It smells nothing.），使科學知識與語言學習同步發展。

評量設計與教學目標高度對應，包括三個層次：

- （一）學科知識學習內容（INa-II-3）：能辨識物質的性質與差異。
- （二）學習表現能力（tc-II-1）：能進行簡單分類與觀察紀錄。
- （三）語言學習表現（1-II-7, 2-II-3）：能理解、使用並正確說出基本英語詞彙與句型。

考量學生能力差異，學習單亦提供明確鷹架，例如：中英文詞彙提示、圖像說明、句型框架填空等，有效支援學習困難學生的參與與完成。教師亦可根據學習單內容進行形成性評量，掌握學生的學習狀態與語言發展進度，調整教學策略。

■ 心得與檢討

在課程實施過程中，可觀察到學生對「廚房粉末」這一貼近生活的主題展現了高度興趣，但在進行多感官觀察與語言轉換的同時，仍出現部分挑戰。例如，學生能快速區辨出粉末的外觀與觸感，卻在以英語描述時容易出現語言貧乏或依賴中文的情況。這顯示在 CLIL 課程中，語言鷹架與句型的反覆練習至關重要，教師需持續透過引導提問與重複操練，讓學生逐步建立語言與科學概念的連結。此外，學生在小組合作時常因語言能力差異而出現角色分工不均的現象，未來在課程設計上可導入差異化教學，讓每位學生依其能力承擔合適的任務，以確保學習參與的公平性。

另一方面，課程時間分配也是一大挑戰。本次活動中，學生對於「嗅覺與觸覺」的觀察表現投入，但在小組分享與結果統整環節中，時間略顯不足，導致學生對預測與解釋階段的思考不夠深入。這提醒我們，未來在 POE 課程設計中，應適度減少操作細節，並增加留給學生討論、歸納與反思的時間，以落實科學探究的完整流程。更進一步，課後若能提供延伸活動，例如讓學生將觀察到的特徵繪製成圖表或進行家庭作業延伸實驗，不僅能加強知識遷移，也能讓學生體會科學與日常生活的緊密連結。

本教案在實施過程中整合 POE 與 CLIL 兩大核心理念，成功激發學生的學習動機與參與度，並促進學科知識與語言能力之共同發展。然而在實踐中亦觀察到幾項可進一步優化之處：

一、語言支援需更具彈性與階段性

部分學生在轉換語言時仍感困難，建議未來可將語言支援分階段釋出，從詞彙引導到句型拼組，再至自主輸出，確保學生循序漸進掌握語言結構。

二、POE 流程需強化「預測」與「解釋」階段

本次課堂學生偏重於「觀察」操作，未來可增加引導學生提出初步假設與操作後的結論推論，加深科學探究精神的養成。

三、時間分配與回饋設計需更精緻

小組分享時間偏短，語言使用未充分內化，建議可增加延伸活動如錄音口說、圖片配對等作為課後練習，強化語言實踐與鞏固。

四、教學評量工具需對應 CLIL 核心能力

未來學習單設計可加入自評量表或簡單同儕互評機制，涵蓋內容知識與語言應用層面，建立更完整的雙語教學評量架構。

綜合而言，本研究的課程設計不僅符合課綱所強調的「生活化、探究化與跨領域」原則（教育部，2014；教育部，2019），更嘗試將 CLIL 與 POE 兩種策略進行融合，實踐課程綱要中對於自然科學與語文跨領域整合的期待，雖然在實施過程中仍有語言支援與時間分配的挑戰，但整體而言，此設計展現了課綱所倡導的核心素養導向教學，並提供實務可行的應用範例。

■ 參考文獻

教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要總綱。臺北市：教育部。

教育部（2019）。十二年國民基本教育課程綱要-自然科學領域課程手冊。臺北市：教育部。

■ 附錄

「探究廚房常見粉末的性質」雙語自然教案設計


教案名稱 Title of the lesson plan	廚房賽恩斯		重要名詞 Important Concepts	粉末 powder、糖 sugar、鹽 salt、小蘇打 baking soda、麵粉 flour、檸檬酸 citric acid、粉末狀 powdery、辨識 identify、溶解 dissolve、攪拌 stir、調味料 seasoning、酸性的 acidic、中性的 neutral、鹼性的 basic、蝶豆花 butterfly pea flowers、顏色 color
單元名稱 Unit title	廚房裡的科學		學習階段 Learning stage	三年級 (grade 3)
總節數 Total teaching Time	三節 (periods) (共120分鐘)	節次架構與名稱 Period structure & titles	第一節：廚房中常用的材料 第二節：辨識及實驗調味品和粉末材料會溶解在水中嗎 第三節：怎麼辨認水溶液的酸鹼	
設計者 Designer	劉芷晴、鄭慈云、張簡柏玟			
設計理念 Design Idea	<p>以「感官辨識廚房材料」為主題，透過實際觀察與操作，讓學生運用五官辨識常見廚房材料的特性，並融入雙語教學元素，學習相關的英語詞彙，培養其觀察力、描述能力和對科學探究興趣，讓學生在科學探究的同時接觸基礎科學英語詞彙。</p> <p>以 POE 探究法為架構，搭配多模態教學 (Multimodality) 與簡易影片，先啟發學生與生活相關的先備知識，從觀察引發思考，學生經由觀察、操作、圖示、語言多模態參與教學，將物理現象與語言結合，幫助學生實踐理解「廚房中的調味品可以溶解於水」、「透過高溫溶液可以溶解更多的量」。藉由實務的操作，讓我們在日常生活中能夠體驗溶解以及飽和的定義。</p> <p>學生能夠了解蝶豆花汁中的花青素如何在不同酸鹼值環境中發生顏色變化，通過調味料的實際例子，讓學生了解酸鹼度在日常生活中的應用，並學會如何利用簡單的食材進行科學實驗，引發學習興趣，故著重觀</p>			

		察與親身體驗。	
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	ah-II-1 透過各種感官了解生活週遭事物的屬性。 tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。	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。
	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。 INe-II-2 溫度會影響物質在水中溶解的程度（定性）及物質燃燒、生鏽、發酵等現象。 INe-II-3 有些物質溶於水中，有些物質不容易溶於水中。 INe-II-4 常見食物的酸鹼性有時可利用氣味、觸覺、味覺簡單區分，花卉、菜葉會因接觸到酸鹼而改變顏色。	B-II-1 第二學習階段所學字詞及句型的生活溝通。
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-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 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	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。

	諧相處的能力。
學生背景 Students' Background	<p>自然背景</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 對廚房材料有基本認識，但對小蘇打、檸檬酸等較陌生。 ● 認識課堂中會提到的物質，具初步分類的概念。剛接觸自然對實驗操作可能不太熟悉，需要詳細說明。 ● 學生已經學習使用五官來觀察廚房裡的調味料。 <p>英語背景</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 具備基礎英語能力，能理解簡單指令與詞彙。 ● 能聽懂簡易的課室英語，但較複雜的指令仍需由教師藉由圖片或大螢幕或其他科技來引導。
本單元之學習目標 Learning Objectives	<p>第一節：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能夠利用感官（視覺、觸覺、嗅覺）觀察，辨識廚房中常見材料的基本特性（如顏色、形狀、質地）。 2. 學生能夠使用簡單的英語詞彙描述觀察到的材料特性，例如顏色（white, yellow）、形狀（powder）等。 <p>第二節：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能夠透過實驗測試不同物質在水中的溶解情況，並能根據結果區分可溶與難溶物質。 2. 學生能夠嘗試使用過濾、沉澱、溶解度差異等方法分離不同物質，並能解釋其原理與應用。 3. 學生能夠觀察沉澱現象，並探究增加水量以及加熱對物質溶解能力的影響。 4. 學生能夠自行設計並執行探究實驗，測試攪拌對溶解過程的影響。 <p>第三節：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能說明蝶豆花汁中的花青素在不同酸鹼值下的顏色變化原理。 2. 學生能辨識常見食材（如檸檬汁、醋、小蘇打等）的酸鹼性質。 3. 學生能解釋酸鹼指示劑在科學探究中的應用。 4. 學生能正確操作使用蝶豆花汁進行酸鹼測試實驗。
表現任務 Performance Tasks	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能透過視覺、觸覺、嗅覺等方式對廚房中常見的粉末進行基本觀察。

	2. 學生能透過實驗及觀察結果，理解溶解及溶解有限性。		
	3. 學生能夠在家利用蝶豆花茶來測試廚房調味料的酸鹼。		
教材來源 Materials/ 參考資料 References	康軒版國民小學自然領域，第五冊（三年級）。		
教學設備/資源 Teaching aids/equipment	PPT、裝有不同廚房材料（鹽、糖、麵粉、小蘇打、檸檬酸）的透明容器或袋子、學習單（包含觀察記錄表格和簡單的英語詞彙提示）、杯子 / 透明塑膠杯、濾網或咖啡濾紙、剪刀或小刀、筷子、湯匙 / 滴管、砧板、標籤貼紙或便利貼、食鹽水、砂糖水、小蘇打水、肥皂水、醋、檸檬酸水等。		
第一節課			
本節課名稱 Title of this period	探索廚房粉末的秘密 (Exploring the Secrets of Kitchen Powders)	教學者	劉芷晴
本節課的學習目 標 Learning Objectives	1. 學生能利用感官（視覺、觸覺、嗅覺）覺察到不同粉末的特性（如顏色、形狀、質地），並辨認出廚房材料的差異。		
	2. 學生能夠使用簡單的英語詞彙描述觀察到的材料特性，例如顏色（white, yellow）、形狀（powder）等。		
學科/領域 subject	content(自然)	Language (English)	
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。 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。	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。	
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。	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 Performance Tasks	學生能透過視覺、觸覺、嗅覺等方式對廚房中常見的粉末進行基本觀察，同時完成廚房材料觀察記錄表，並能用簡單英語分享觀察結果。		
語言學習內容 Language of Learning	<ul style="list-style-type: none"> 目標字詞：salt (鹽)、sugar (糖)、flour (麵粉)、baking soda (小蘇打)、citric acid (檸檬酸)、color (顏色)、shape (形狀)、smell (氣味)、white (白色)、yellow (黃色)、powder (粉末)、powdery (粉末狀的)、soft (軟的)、hard (硬的)、smooth (光滑的)、rough (粗糙的) 		

	● 目標句型：It looks _____. / It feels _____. / It smells _____.
課室互動語言 Language for learning	"Good morning, class!" 、 "Look at this." 、 "What do you see?" 、 "How does it feel?" 、 "How does it smells?" 、 "Write it down on your worksheet." 、 "What color is it?" 、 "Is it powdery?" 、 "Is it smooth or rough?" 、 "That's right!" 、 "Good job!" 、 "Wonderful!" 、 "Well done!"
跨語言實踐 Translanguaging	For teacher
	For students
	使用中文解釋新的英語詞彙 (例如：powder, soft, hard)；並鼓勵學生先用中文討論觀察結果，再引導他們嘗試用英語表達。
	可以先用熟悉的中文討論材料的特性，再學習對應的英語詞彙，並在老師的鼓勵下嘗試用英語描述。

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
tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。 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。	P (Prediction 預測)： 學生預測廚房中不同材料的外觀，並引導學生針對即將觀察的粉末做出猜測，激發思考與興趣。	<p>一、引起動機 (Engage)</p> <p>(一) Teacher greets students in English. Tr: Good morning, everyone! Ss: Good morning, teacher! Tr: Today we will talk about some secrets of kitchen powders.</p>  <p>(二) 教師拿廚房照片給學生看，詢問是在哪裡，並引導出廚房有不同的材料</p> <p>Tr: Look at this picture. What is this place? (廚房圖片)</p>	PPT 簡報、課本、黑板或電子白板	8 分鐘	口語評量

What is this place?



Ss: Kitchen. 廚房。

Tr: Great! In the kitchen, we have many powders 粉末. Have you ever noticed the powders in your kitchen?

Ss: 有，家裡廚房有麵粉。/ 沒有，我沒有在看。

Tr: There are many powders in the kitchen. How can we tell the differences between them? 要怎麼分辨這些粉末呢？

(三) 教師將課本圖片展示出來給學生看，並引導學生說出不同的食物材料

powders 粉末



Tr: Look at this picture. What powders do you see?

Ss: Salt! Sugar! 麵粉!

Tr: Let's learn their names in English!

(四) 教師分別展示不同食物材料之圖片，同時將圖片上食物材料名稱清晰說出，讓學生跟讀

Tr: What is this? (糖的照片)





Ss: 糖！Sugar!

Tr: That's right! This is called "sugar" 糖. Can you say "sugar?"

Ss: Sugar.

Tr: Next, what is this? (鹽的照片)



Ss: 鹽、小蘇打。

Tr: This is 鹽 "salt." Repeat after me "salt."

Ss: Salt.

Tr: Does anyone know this powder? (麵粉的照片)



Ss: 洗衣粉 / 粉筆粉。

Tr: It is another powder in the kitchen. Do you have 洗衣粉 in your kitchen? This is "flour." So, what is this?

Ss: Flour.

Tr: Good job! Next, what is this? (檸檬酸的照片)



Ss: Salt 鹽 · 剛剛看過了!

Tr: Nice try, but not quite right. This is "citric acid" 檸檬酸. Last one, what is this? (小蘇打的照片)



Ss: 不知道 · 這是什麼粉? 像檸檬酸 citric acid。

Tr: You were almost right! This is "baking soda" 小蘇打. Can everyone read together "baking soda?"

Ss: Baking soda.

<p>tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。</p> <p>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。</p> <p>INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。</p> <p>1-II-7 能聽懂課堂中所學的字詞。</p> <p>1-II-10 能聽懂簡易句型的句子。</p>	<p>O (Observation 觀察)：學生依據三個感官(視覺、嗅覺、觸覺)觀察廚房中的材料，並進行實際的觀察記錄，描述每種材料的外觀、氣味和質地。</p>	<p>Tr: Do you think all the white powders feel the same? Smell the same?摸起來一樣嗎？還是聞起來的味道有沒有一樣呢？</p> <p>Ss: 不一樣！/一樣！/不知道。</p> <p>二、發展活動 (Explore)</p> <p>(一) 發下學習單及材料，並提醒注意安全且不能吃</p> <p>Tr: Now observation 觀察, I will give you a worksheet 學習單. Let's observe these powders. We will use our eyes, hand and nose to observe. Use your eyes to "look." Use your hands to...</p> <p>Ss: Touch!</p> <p>Tr: Wonderful! But we use "feel" in here. Use your nose to "smell."Remember, no tasting! 實驗的材料不能吃！</p>  <p>(二) 引導視覺觀察</p> <p>First, let's observe with our eyes. 先用眼睛觀察 What does it looks like? What color is the salt?</p> <p>Ss: White. 白色。</p>	<p>黑板或電子白板、學習單、裝有材料的容器或袋子</p>	<p>20分鐘</p>	<p>觀察學生的小組活動和感官探索過程，檢視學習單的記錄</p>
--	--	---	-------------------------------	-------------	----------------------------------

2-II-3 能說出課堂中所學的字詞。



(三) 接著引導觸覺觀察

Tr: Now touch it. How does it feel?
Is it soft or hard? 軟的或硬的?
Ss: Soft! Hard!



(四) 指導嗅覺觀察，再引導學生記錄觀察結果

Tr: Then, smell it carefully. Remember, no tasting! Does it have a smell?
Ss: Sweet. 酸酸的。

Tr: If it has no smell, you can say "it smells nothing" or "it has no smell."



(五) 教導學生觀察之粉末名稱，並引導寫學習單

Tr: The color is white, it feels hard, and it smells nothing, which powder is it?

Ss: 鹽巴? 麵粉?

Tr: It is salt. Let's find salt on your worksheet. Write the name s-a-l-t, then write on "it looks...", "it feels...", "it smells..."

Tr: Now, you have ten minutes to observe the other powders.

tc-II-1 能簡單分辨或分類所觀察到的自然科學現象。

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。

INa-II-3 物質各有其特性，並可以依其特性與用途進行分類。

E (Explanation 解釋)：學生解釋每種材料的性質，例如糖是粉末狀，並且有甜味；鹽則是顆粒狀，呈白色等。

三、解釋 (Explain)

(一) 教師將目標英文句型寫在黑板上，並帶領學生練習發音

"This is _____. It looks _____. It feels _____. It smells _____."

(二) 教師邀請各組分享，鼓勵學生用目標英文句型分享，若有困難則先用中文，老師再引導翻譯成英文

Tr: Group 1, tell us about salt.

Ss: White, 顆粒的觸感。

Tr: So, we can say: "Salt looks white and powdery." Everyone repeat after me.

Ss: Salt looks white and powdery.

Tr: Great! And group 2, what about baking soda?

Ss: Baking soda smells nothing.

Tr: Well done! Group 3, it's your turn to share sugar.

Ss: This is suger. It looks yellow.

This is sugar.

It looks yellow.

It feels hard.

It smells sweet.

(三) 讓學生練習用較完整英語句型描

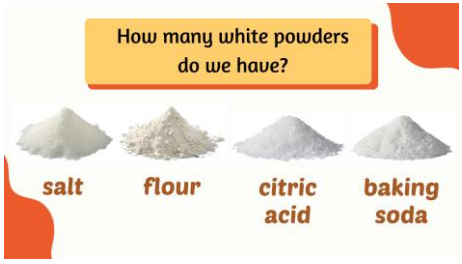
黑板或電子白板、先前觀察過的材料

8 分鐘

口頭分享，觀察學生是否能理解並使用目標英語詞彙，且能夠區別四種白色粉末

Do you know what this powder is?

Name	名稱	Colors	顏色	Shapes	形狀	Tastes	味道	Smell	味道
sugar	糖	white	白色	powdery	粉末狀的	sweet	甜的	nothing	無味
salt	鹽	white	白色			nothing	無味	nothing	無味
flour	麵粉	white	白色			nothing	無味	nothing	無味
cornstarch	玉米澱粉	white	白色			nothing	無味	nothing	無味
baking soda	小蘇打	white	白色			nothing	無味	nothing	無味

<p>B-II-1 第二學習階段所學字詞及句型的生 活溝通。</p> <p>1-II-10 能聽 懂簡易句型的 句子。</p> <p>2-II-3 能說出 課堂中所學的 字詞。</p>		<p>述</p> <p>" (Powder) feels _____. It smells _____."</p> <p>Tr: Group 4, use this sentence 句子 to share Citric acid.</p> <p>Ss: <u>Citric acid</u> feels <u>hard</u>. It smells <u>sour</u>.</p> <p>Tr: Very good! Group 5, tell us about flour.</p> <p>Ss: Flour feels soft. It smells nothing.</p> <p>Tr: Good work!</p> <p>(四) 引導學生進行討論如何使用看、 摸、聞三種方式區別四種白色粉末</p> <p>Tr: How many white powders are there?</p> <p>Ss: Four.</p> <p>Tr: Right, we have salt, flour, citric acid and baking soda. 要怎麼區別 這四種粉末呢? Can anyone tell me which powders are soft?</p> <p>Ss: Flour或是baking soda.</p> <p>Tr: That's right! Which powders are hard?</p> <p>Ss: Salt或是citric acid.</p> <p>Tr: Flour and baking soda 哪一個聞 起來比較有味道?</p> <p>Ss: Baking soda? Flour?</p> <p>Tr: The answer is flour. Smell again! Which one has a smell? 哪一個聞 起來比較有味道?</p> <p>Ss: Citric acid! 聞起來酸酸的。</p> <p>Tr: Oh, we can say it smells sour. Repeat after me. It smells sour.</p> <p>Ss: It smells sour.</p> 		
--	--	--	--	--

	<p>P (Prediction 再預測) : 學生預測粉 末是否溶解 於水中。</p>	<p>四、統整活動 (Evaluate)</p> <p>(一) 複習並預告下一節課</p> <p>Tr: Today, we used three ways to observe. What are they? Ss: Look, smell and feel.</p> <p>Tr: Good job! Can they dissolve 溶解 in water? Ss: 不知道。/ 可以。糖可以溶解在水中。</p> <p>Tr: Great thinking! Next time we will mix these powders with water and see what will happens.</p>  <p>(二) 完成學習單並繳交</p> <p>Tr: That's all for today. Now please finish your worksheet and hand in to me. Thank you! See you next time! Ss: Thank you, teacher!</p> 	學習單	4 分 鐘	檢視學生完成的學習單
--	--	--	-----	-------------	------------

Exploring the Secrets of Kitchen Powders / 探索廚房粉末的秘密

Class (班級): 三年__班

Name (姓名): _____

Date (日期): ____年__月__日

Observe the powders and write down what you see, feel, and smell. Try to use English words to write!

觀察這些粉末，寫下你看到的、摸到的和聞到的，試著用英文寫！



This is _____.
It looks _____.
It feels _____.
It smells _____.

This is _____.
It looks _____.
It feels _____.
It smells _____.

This is _____.
It looks _____.
It feels _____.
It smells _____.

This is _____.
It looks _____.
It feels _____.
It smells _____.

This is _____.
It looks _____.
It feels _____.
It smells _____.

Word Bank 單字庫

Name 名稱		Colors 顏色		Shapes 形狀		Texture 質地		Smell 嗅覺	
sugar	糖	white	白色	powdery	粉末狀的	smooth	光滑的	nothing	無味的
salt	鹽	yellow	黃色			rough	粗糙的	sweet	甜的
flour	麵粉	brown	棕色			soft	軟的	sour	酸的
citric acid	檸檬酸					hard	硬的		
baking soda	小蘇打								