

彰化縣 111 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動
【十二年國教素養導向教學】教學活動設計單

領域/科目	自然	教學者	謝明淵
實施年級	八年級	教學時間	1 節課 45 分鐘
單元名稱	實驗 2-2 氧氣製備與排水集氣法		
學校願景	福中課程以健康、學習、品格、創新、科技與國際等六個元素為課程主軸，以培養學生的未來競爭力。		
設計理念			
核心素養	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p>		
學習重點	學習表現	<p>ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p>	
	學習內容	<p>一、教材分析</p> <p>1. 從氧的製造和檢驗的實驗過程中，學習氣體的製造、收集與檢驗的方式</p> <p>二、學童分析</p> <p>110-3c 能以簡單的實驗製造氧氣和二氧化碳，並檢驗其性質，知道空氣裡含有氧和二氧化碳。</p>	
議題融入	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p>		
教材來源	課本		
教學設備/資源	電腦、大螢幕 LED 實驗 2-2 實驗器材及藥品		

學習目標	1.了解氧的製造與檢驗。	
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
1. 進行實驗 2-2。 2. 依據實驗結果，與學生討論氧氣的性質，及實驗如何利用氧氣的性質進行設計。	45分	能進行儀器操作並仔細觀察與詳實記。 能夠依照教師的引導進行討論 能仔細聆聽教師的說明與講解。
參考資料：		

**彰化縣 111 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動
授課教師自評表**

觀課教師	柯世賢	觀課日期	111年10月5日
授課教師	謝明淵	教學年/班	八年2班
教學領域 教學單元	自然 實驗 2-2 氧氣製備與排水集氣法		
實際教學 內容簡述	教學活動	學生表現	
	<ol style="list-style-type: none"> 1. 預先講述實驗步驟及注意事項。 2. 預先準備實驗器材及藥品。 3. 實驗進行過程觀察學生操作是否正確及適時介入指導。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 事先預習實驗步驟。 2. 依照實驗步驟操作進行氧氣製備。 3. 觀察氧氣的助燃性。 	
學習目標 達成情形	能以簡單的實驗製造氧氣，並檢驗其性質。		
自我省思	在實驗結束後做總結說明後可進行適當的評量。		
同儕回饋 後心得			

**彰化縣 111 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動
觀課紀錄表**

授課教師： <u>謝明淵</u> 任教年級： <u>八年級</u> 任教領域/科目： <u>自然</u>					
教學單元： <u>實驗 2-2 氧氣製備與排水集氣法</u> 教學節次： 共 <u>1</u> 節， 本次教學為第 <u>7</u> 節					
觀察日期： <u>111 年 10 月 5 日</u> 回饋人員： <u>柯世賢</u>					
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
A 課程設計與教學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。		✓		
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 1. 能正確的依照實驗步驟操作。 2. 對實驗反應充分了解。 3. 觀察線香在氧氣瓶中復燃，了解氧氣的助燃性。			
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。				
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。				
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。				
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。		✓		
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要) 1. 能適當的口頭提問引導學生。 2. 能在實驗過程中適時的指導學生操作技巧。			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。				
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。				
	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。			✓	
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 1. 此節著重在學生的實驗技巧，可採用多元評量方式評量。 2. 在實驗結束後做總結說明。			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。				
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。				
A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)					

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
B 班 級 經 營 與 輔 導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。		✓		
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	(請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要) 學生上課時專注，對老師的提問能適當反應。 學生於實驗進行能積極參與。			
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。				
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。		✓		
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	(請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要) 教室保持清潔，座位安排適當。 實驗結束後各組能將器材整理歸位並將桌面清潔乾淨。			
B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。					

彰化縣 111 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動

議課紀錄表

- 一、 單元名稱：實驗 2-2 氧氣製備與排水集氣法
- 二、 上課時間：111 年 10 月 5 日，第 7 節
- 三、 任課班級：八年 4 班
- 四、 授課老師：謝明淵
- 五、 觀課人員：柯世賢
- 六、 議課時間：111 年 10 月 7 日，第 5 節

教學者自我回饋
<p>一、 優點方面</p> <ol style="list-style-type: none">1. 教師充分準備教材2. 教師能掌握單元教材內容 <p>二、 可改進之處</p> <ol style="list-style-type: none">1. 實驗步驟可程現在黑板或投影螢幕上，讓學生依圖示步驗進行。2. 教學節奏、時間的掌握可再加強。 <p>三、 所遭遇之困境</p> <ol style="list-style-type: none">1. 實驗活動僅 1 節時若課前未備妥各組器材及實驗藥品，時間較為匆促。
觀課人員回饋
<p>一、 教學者優點</p> <ol style="list-style-type: none">1. 善用問答技巧2. 適時檢視各組學生操作過程3. 教室走動能關照各組學生並適時介入指導學生實驗技巧4.
<p>二、 學生學習狀況說明及待釐清問題(可包含回應教學者說課時所欲被觀察之重點)</p> <p>有不少學生未能預習實驗步驟，會於實驗進行不斷提問下一個步驟。</p>
<p>三、 在觀課過程中的收穫</p> <p>可將所有實驗步驟程現在黑板或投影螢幕上依步驟依序呈現，讓學生依圖示步驗進行可避免學生反覆詢問。</p>
<p>四、 針對教學者所遭遇困境之回應</p>

使用說明：建議可於議課時，提供議課紀錄者使用。

彰化縣 111 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動
教師同儕學習活動照片

日期：111 年 10 月 5 日，第 7 節



說明：實驗步驟說明

說明：氧氣的製備



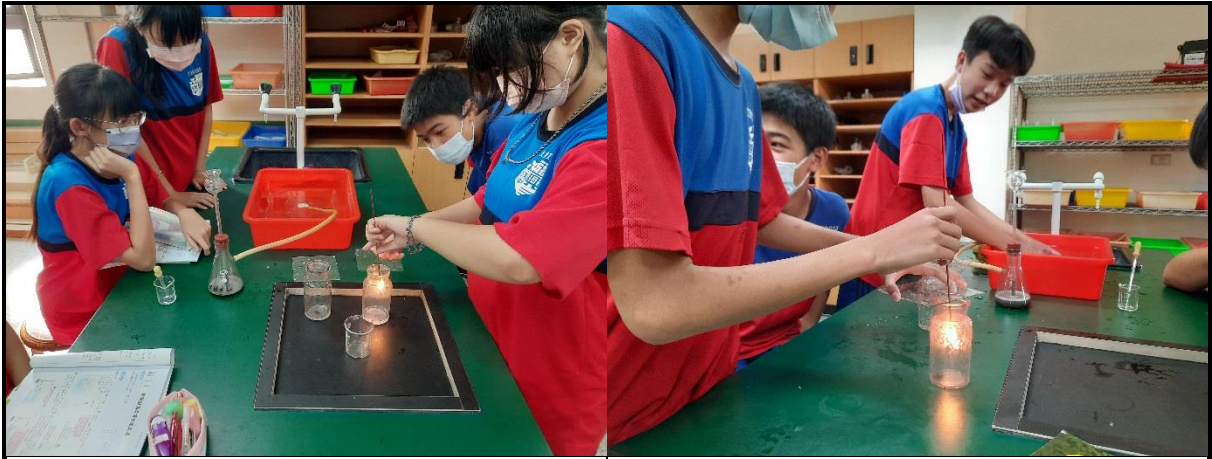
說明：氧氣的製備

說明：氧氣的製備



說明：氧氣的製備

說明：氧氣的助燃性觀察



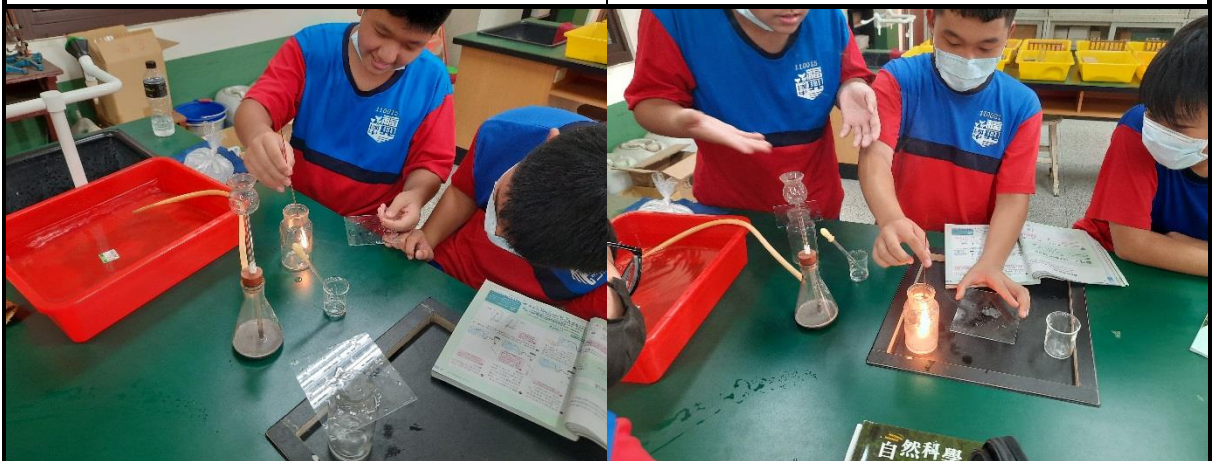
說明：氧氣的助燃性觀察

說明：氧氣的助燃性觀察



說明：氧氣的助燃性觀察

說明：氧氣的助燃性觀察



說明：氧氣的助燃性觀察

說明：氧氣的助燃性觀察