

南投縣共和國民小學 111 學年度公開授課實施成果摘要

南投縣魚池鄉共和國民小學111學年度校長及教師公開授課活動教學設計單

單元名稱	第四單元：空氣與燃燒 4-1 氧	適用年級	五年級	
教學者	石國賢	教學節數	第 2 節，共 5 節	
教材來源	翰林版國小自然與生活科技第五冊			
教學目標	1. 藉由實驗證明燃燒需要空氣。 2. 知道如何製造氧氣。 3. 知道如何檢驗氧氣的性質。			
能力指標	1-3-1-1 能依規劃的實驗步驟來執行操作。 1-3-3-1 實驗時，確認相關的變因，做操控運作。 2-3-3-2 探討氧及二氧化碳的性質；氧的製造、燃燒之了解、氧化（生鏽）等，二氧化碳的製造、溶於水的特性、空氣污染等現象。 3-3-0-5 察覺有時實驗情況雖然相同，也可能因存在著未能控制的因素之影響，使得產生的結果有差異。			
教學資源	雙氧水、金針菇、胡蘿蔔、馬鈴薯、橘子皮、香蕉皮、芹菜、廣口瓶、玻璃片、蠟燭、淺水盤、溫度計、量筒、線香			
活動過程		教學資源	教學時間	評量方式
一、準備活動 1. 複習前一節課實驗一： (1) 將 2 支蠟燭分別固定在玻璃片上，並點燃蠟燭。 (2) 用廣口瓶罩住其中 1 支蠟燭，並觀察 2 支蠟燭的燭火變化。 (3) 請學生比較蠟燭罩上廣口瓶前後的燃燒情形，有什麼差別？並思考為什麼會這樣呢？ 2. 複習前一節課實驗二： (1) 將 2 支蠟燭分別固定在玻璃片上，放入裝有顏色水的淺水盤內，並點燃蠟燭。 (2) 用廣口瓶罩住其中 1 支蠟燭，並觀察燭火及廣口瓶內的變化。		蠟燭 玻璃片 廣口瓶	5 分鐘	能專注觀看實驗
		蠟燭 玻璃片 廣口瓶 淺水盤	5 分鐘	能歸納實驗結果，提出推論 能專注觀看實驗

表 1、公開授課 / 教學觀察－觀察前會談紀錄表

(觀察前會談由授課教師主導並填寫紀錄表，或邀請觀課人員記錄。)

授課教師 (主導的教師)	石國賢	任教年級	五年甲班	任教領域 / 科目	自然與 生活科技
觀課人員	莊鴻專、沈質心				
備課社群 (選填)		教學單元	第四單元：空氣與燃燒 4-1 氧		
觀察前會談日期	111 年 10 月 27 日	地點	辦公室		
一、課程脈絡(可包含：(一)學習目標：含核心素養、學習表現與學習內容；(二)學生經驗：含學生先備知識、起點行為、學生特性等；(三)教師教學預定流程與策略；(四)學生學習策略或方法；(五)教學評量方式。): (一) 學習目標： 1. 藉由實驗證明燃燒需要空氣。 2. 知道如何製造氧氣。 3. 知道如何檢驗氧氣的性質。 (二) 學生經驗： 1. 從前一節課教學活動中，知道如果用玻璃杯把燃燒中的蠟燭蓋住，蠟燭燃燒一小段時間後就會熄滅。這表示蠟燭燃燒時需要空氣，可能是空氣中的氧氣。 2. 知道增加空氣的流通可以幫助物質燃燒。 (三) 教師教學預定流程與策略： 1. 準備活動 (1) 複習前一節課實驗一，請學生比較蠟燭罩上廣口瓶前後的燃燒情形，有什麼差別？並思考為什麼會這樣呢？		二、觀察焦點(由授課教師決定，不同觀課人員可安排不同觀察焦點或觀察任務)及觀察工具(請依觀察焦點選擇適切的觀察工具，可參考附件「觀察焦點與觀察工具的選擇」): (一) 觀察焦點： 1. 教師教學行為 (1) 教師能否掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習？ (2) 教師的教學解說過程？ 2. 學生學習表現 (1) 學生投入課堂學習的程度？ (2) 學生在課堂中，對哪一個部分感到興趣？ (3) 學生在學習過程中有沒有困難之處？ (4) 真正有效的學習發生在什麼情境？ 3. 班級經營狀況 (1) 師生互動情形？ (2) 教師溝通技巧？ (3) 學生有干擾課堂的行為嗎？情況如何？			

(2) 複習前一節課實驗二，用廣口瓶罩住其中 1 支蠟燭，並觀察燭火及廣口瓶內的變化，請學生思考廣口瓶內為什麼會產生這樣的變化呢？

2. 發展活動

(1) 說實驗：

- a. 師生討論利用科學研究的方法來進行不同的催化劑對於雙氧水分解出氧氣的實驗時，應該控制的因素有哪些？並思考為什麼要這樣進行的原因？

(2) 做實驗：

- a. 請學生先觀察廣口瓶內雙氧水，並使用溫度計測量雙氧水的溫度。
- b. 請學生同時在廣口瓶中加入剪成碎塊狀的催化劑，並用玻璃片將瓶口完全蓋住，觀察瓶內的變化，並使用溫度計測量此時雙氧水的溫度。
- c. 請學生將玻璃片移開一個小縫，把點燃的線香放入廣口瓶內，比較線香在瓶內和瓶外的燃燒情形。

3. 綜合活動

(1) 論實驗：

- a. 雙氧水中有沒有加入催化劑，出現什麼差別？加入催化劑有什麼作用？
- b. 將點燃的線香放入廣口瓶中，線香出現什麼現象？
- c. 根據實驗結果，教師引導學生思考氧氣與物質燃燒有什麼關係？

(二) 觀察工具：

工具 9、教學錄影回饋表

(四) 學生學習策略或方法：

1. 透過實際操作實驗過程，察覺在雙氧水中加入催化劑可以加速雙氧水分解出氧氣，並觀察反應的變化。
2. 透過實際操作實驗過程，發現不同的催化劑對於雙氧水分解出氧氣的效果不同。
3. 透過討論與歸納，理解利用科學研究的方法來進行實驗時，應該控制的因素有哪些？

(五) 教學評量方式：

1. 能與同學合作，完成實驗操作並觀察實驗反應的情形。
2. 能專心聆聽並發表想法，歸納實驗結果，提出實驗結論。
3. 能理解並發表利用科學研究的方法來進行本項實驗時，應該控制的因素有哪些？

三、觀課相關配合事宜：

(一) 觀課人員觀課位置及角色（經授課教師同意）：

1. 觀課人員位在教室 ☐ 前、☐ 中、☒ 後（請打勾）。
2. 觀課人員是 ☒ 完全觀課人員、☐ 有部分的參與，參與事項：

3. 拍照或錄影：☐ 皆無、☐ 皆有、☒ 只錄影、☐ 只拍照（請打勾）。

備註：拍照或錄影，如涉及揭露學生身分，請先徵求學生及其家長同意，同意書請參考附件「觀察焦點與觀察工具的選擇」。

(二) 預定公開授課／教學觀察日期與地點：

1. 日期：111 年 10 月 28 日 14 時 20 分
2. 地點：專科教室

(三) 回饋會談預定日期與地點：

（建議於公開授課／教學觀察後三天內完成會談為佳）

1. 日期：111 年 10 月 31 日 10 時 30 分
2. 地點：辦公室

表 2、公開授課 / 教學觀察－觀察紀錄表

(本表由觀課人員填寫，並須檢附觀察工具。)

授課教師 (主導的教師)	石國賢	任教年級	五年甲班	任教領域 / 科目	自然與 生活科技
觀課人員	莊鴻專、沈質心				
教學單元	第四單元：空氣與燃燒 4-1 氧				
公開授課 / 教學觀察 日期	111 年 10 月 28 日	地點		專科教室	
觀察工具名稱	工具 9、教學錄影回饋表				
注意事項： 1. 請檢附入班觀課所使用的觀察工具（如使用量化工具須附原始資料）。 2. 請自行設計或參用附件「觀察焦點與觀察工具的選擇」所列之觀察工具，可依觀察焦點使用部分欄位或某規準，不必完整使用該紀錄表，亦可兩種以上工具兼用。					

表 3、公開授課 / 教學觀察－觀察後回饋會談紀錄表

(觀察後回饋會談由授課教師主導並填寫紀錄表，或邀請觀課人員記錄。)

授課教師 (主導的教師)	石國賢	任教年級	五年甲班	任教領域 / 科目	自然與 生活科技
觀課人員	莊鴻專、沈質心				
教學單元	第四單元：空氣與燃燒 4-1 氧				
回饋會談日期	111 年 10 月 31 日	地點	辦公室		
一、觀課人員說明觀察到的教與學具體事實 觀課人員：沈質心 - 授課教師在教學過程能緊扣住教學目標，教學思路清晰。 - 學習過程學生積極參與並踴躍發表意見，學生也樂於學習。 - 老師課前準備教材充分且用心。 - 運用小組合作學習讓同組成員充分討論，讓彼此都有發言機會。 觀課人員：莊鴻專 - 授課教師能兼顧大部分學生狀況，透過講解觀察實驗動手做，加深學生對該概念更佳清晰。 - 老師在實驗過程都會叮嚀學生注意實驗安全，學生也都能依指示進行實驗。 - 老師口齒清晰，說話速度適中，表達明確。 - 學生專心程度高，都能對老師拋出之問題予以回應。 - 老師充分運用資訊設備做融入教學，使學生有不同的教學媒材，讓教學更活潑。			二、前述觀察資料與觀察焦點的關聯 (即觀察資料能否回應觀察焦點的問題) - 教師教學行為 - 授課教師在教學過程能緊扣住教學目標，教學思路清晰。 - 老師口齒清晰，說話速度適中，表達明確。 - 老師充分運用資訊設備做融入教學，使學生有不同的教學媒材，讓教學更活潑。 - 學生學習表現 - 學習過程學生積極參與並踴躍發表意見，學生也樂於學習。 - 授課教師能兼顧大部分學生狀況，透過講解觀察實驗動手做，加深學生對該概念更佳清晰。 - 學生專心程度高，都能對老師拋出之問題予以回應。 - 學生同儕互動 - 運用小組合作學習讓同組成員充分討論，讓彼此都有發言機會。 - 班級經營狀況 - 老師課前準備教材充分且用心。 - 老師在實驗過程都會叮嚀學生注意實驗安全，學生也都能依指示進行實驗。		

三、授課教師與觀課人員分享公開授課／教學觀察彼此的收穫或對未來教與學的啟發

觀課人員：沈質心

1. 實驗設備教師準備充分，提供良好學習環境。
2. 課堂進行中，有部分學生愛說話，可適時提醒。
3. 整節課的引導與教學深具邏輯性，與學生的互動相當良好。

觀課人員：莊鴻專

1. 自然科學領域的學習不是只有教師講授，而是透過做中學讓學生參與其中，教師在這部分做得非常成功。
2. 可讓同學針對實驗過程自我進行問題設計，應可激發同學更多不同的思考。

授課教師：石國賢

1. 讓學生藉由動手實際操作的過程，透過愈嚴謹控制實驗的變因，實驗結果愈可驗證假設的對與否。
2. 透過講解觀察實驗動手做，加深學生對該概念更佳清晰。
3. 雖想營造學生輕鬆學習的氛圍，但對於部分學生課程秩序的掌控也應兼顧。

四、授課教師／觀課人員下次擬採取之教與學行動或策略（含下次的觀察焦點）

授課教師下次擬採取之教學策略：

1. 持續透過動手實際操作的過程，培養學生分組合作的精神，並理解自然科學的概念。
2. 自然科學與生活息息相關，期望讓學生在操作、體驗自然科學觀念的過程中，更能與生活經驗相結合。
3. 教學時間之分配可更精準掌握。
4. 更精熟自然科學領域的教學脈絡，縱向連結各年級的學習內容。

下次的觀察焦點：

1. 教師教學行為
 - (1) 教師能否掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習？
 - (2) 教師的教學解說過程？
2. 學生學習表現
 - (1) 學生投入課堂學習的程度？
 - (2) 學生在課堂中，對哪一個部分感到興趣？
 - (3) 學生在學習過程中有沒有困難之處？
3. 學生同儕互動
 - (1) 小組間互動情形如何？
 - (2) 小組討論是否聚焦本次課堂？
4. 班級經營狀況
 - (1) 師生互動情形？
 - (2) 教師溝通技巧？
 - (3) 學生有干擾課堂的行為嗎？情況如何？

南投縣魚池鄉共和國民小學 111 學年度校長及教師公開授課活動照片

