

燃燒與滅火教案

領域/科目	自然科學	設計者	吳佩嫻
實施年級	翰林版五下	總節數	三節課（120分鐘） 本節為第一節
主題名稱	燃燒與滅火		
先備概念、技能與活動	1. 能知道空氣是由氮氣、氧氣等不同的氣體所組成 2. 能說出氧氣會助燃、燃燒後會產生二氧化碳、氧氣與二氧化碳在生活中的用途		
課程目標 (核心素養)	總綱 A2 系統思考與解決問題 B2 科技資訊與媒體素養 C1 道德實踐與公民意識 課綱 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-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。		

一、學生學習重點：

學習內容 (核心概念)	學科或跨科	編碼	文字說明
	交互作用 (INe)	INe-III-2	物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。
		INe-III-3	燃燒是物質與氧劇烈作用的現象，燃燒必須同時具備可燃物、助燃物，並達到燃點等三個要素。
學習表現	科學認知	編碼	文字說明
		Un1	了解燃燒三要素： 1.有可燃物 2.有助燃物 3.達到燃點
		Un2	了解實驗器材的使用方式
		Ap	應用燃燒三要素的原理來進行滅火與防治火災
	探究能力	編碼	文字說明

		tr-III-1	能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。
		po-III-1	能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。
	科學的態度 與本質	編碼	文字說明
		ah-III-1	利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。
學生學習具體目標（核心任務）	1. 了解燃燒三要素：（1）有可燃物（2）有助燃物（3）達到燃點 2. 應用燃燒三要素的原理來進行滅火與防治火災 3. 學會實驗器材的正確使用方法		
議題融入	議題/學習主題	防災教育 / 災害風險與衝擊、災害風險的管理、災害防救的演練	
	實質內涵	安E2 了解危機與安全 防E5 不同災害發生時的適當避難行為	

二、教學流程

時間	教師教學活動	學生學習活動	學習表現	所需器材
5分鐘	引起動機、喚起先備知識 口頭評量 喚起上堂課的先備知識 （一）教師詢問學生氧氣與二氧化碳的功能是什麼？ （二）教師詢問學生氧氣、二氧化碳與燃燒間的關聯是什麼？ （三）教師詢問學生的生活經驗：在烤肉的時候哪些器具容易燒起來？哪些器具不容易燒起來？會什麼會造成這樣的差異？	學生回答： 氧氣可以助燃，燃燒後產生二氧化碳 學生回答： 紙碗易燒起來 鐵製的餐具不容易燒起來	INe-III-2 tr-III-1 ah-III-1	黑板 課本 投影片
30分鐘	進入主題 （一）教師介紹燃燒三要素中的其二要素： i. 有 可燃物 ，可以燃燒的物質，如：紙張、棉製品、木材、酒精		Un1 Un2 INe-III-2 INe-III-3 tr-III-1	黑板 課本 習作 投影片 紙杯 蠟燭

	等等 ii. 有助燃物，如：可以幫助燃燒的氧氣 (二) 教師詢問學生：紙杯是常見的可燃物，但為什麼紙杯放在空氣中與氧氣接觸卻不會起火燃燒呢？ 實作時間 (三) 進行「加熱紙杯」實驗，找出燃燒的三要素 1. 預測：請學生預測加熱紙杯實驗的實驗結果 教師詢問學生：將一杯有裝水的紙杯與未裝水的紙杯放在蠟燭上加熱，你認為哪杯紙杯會較快燃燒？哪杯紙杯的底部變化會較明顯？ 2. 觀察：請兩位學生上台各拿著一個紙杯，一個紙杯有裝水，一個不用裝水，將兩個紙杯放在燭火上加熱約10秒~30秒的時間，觀察兩個紙杯底部的變化。 (旁邊放置水桶，若紙杯有燃燒起火的風險則立即丟進水桶中避免危險發生) 3. 解釋：教師詢問學生兩個紙杯底部的變化是否相同？ 教師接著問：為什麼會有這樣的的不同？ (四) 教師說明：因為水可以吸走一些熱能，所以讓裝水紙杯的溫度不會那麼高，無法讓紙杯溫度達到「燃點」，所以不會有起火燃燒的風險。 「燃點」便是燃燒三要素中的第三個要素。	學生回答： 可能是溫度不夠高？ 學生實作、觀察時間 學生回答：未裝水的紙杯會較快燃燒 學生回答： 不同，沒有裝水的紙杯若不趕快移開會有起火燃燒的風險，但裝水紙杯看起來不太有起火燃燒的風險 學生回答：或許是水會吸走紙杯的熱能，讓紙杯不會很快的燃燒	po-III-1 ah-III-1	
--	---	---	------------------------------	--

	(五) 教師說明燃點的定義：不同的物質會有不同的燃點，只要溫度低於該物質的燃點，便不會燃燒，裝水的紙杯因為溫度上升較慢，不容易達到紙杯的燃點，所以不易燃燒起來。			
5分鐘	總結 (一) 教師總結今日課程：燃燒三要素，並預告下節課程會利用燃燒三要素來防治火災的發生。 (二) 教師提醒學生下節課程會抽背燃燒三要素有什麼。 ～第一節課結束～	學生整理習作上的紀錄與進行總結	tr-III-1 po-III-1	課本 黑板 投影片 習作