

彰化縣埤頭鄉合興國民小學公開授課教學方案

領域/科目		自然領域		設計者	鄭惠雯
實施年級		五年級		總節數	1 節，共 40 分鐘
單元名稱		2-3 燃燒與滅火			
核心素養	總綱核心素養	A 自主行動 B 溝通互動 C 社會參與	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		
	自然科學核心素養	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。			
學習重點	學習表現	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。 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。			
	學習內容	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。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。			
議題融入	議題/學習主題	<ul style="list-style-type: none"> • 科技教育／科技知識、科技態度、統合能力 • 安全教育／安全教育概論、日常生活安全 • 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 • 閱讀素養教育／閱讀的歷程、閱讀的媒材、閱讀的態度 			
	實質內涵	<ul style="list-style-type: none"> • 科 E1：了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 • 科 E4：體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 • 科 E9：具備與他人團隊合作的能力。 • 安 E4：探討日常生活應該注意的安全。 			
與其他領域/科目的連結		無			
教材來源		課本、習作			
教學設備/資源		電子教科書、教學影片			
學習目標					
<ol style="list-style-type: none"> 1. 能察覺生活中有許多可以燃燒的物質，透過紙杯燃燒實驗，發覺燃燒需要達到燃點的要件。歸納燃燒三要素：可燃物、助燃物、達到燃點。 2. 能觀察各種滅火的方式，發覺滅火的原理與燃燒三要素的關聯。 3. 能從新聞時事中，探討火災可能造成的災害。檢驗生活環境中，有哪些危險因素可能引發火災，或是阻礙逃生。歸納預防火災發生及火場求生的方式。 4. 能學會實驗器材的正確使用方法。 					

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	教學資源	學習評量								
<p>教學活動內容：用什麼方法可以滅火？</p> <p>一、引起動機</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師提問：如果使用火時不慎引發火災，要怎麼做才能滅火呢？你能說出不同的滅火方式是依據什麼原理嗎？ 學生分享日常生活中常見的滅火方式。並嘗試從燃燒三要素來思考滅火的原理。 <p>二、發展活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 分組實作和觀察： <ol style="list-style-type: none"> 常溫中的蠟燭不會燃燒，需要用打火機點燃才會燃燒。 用廣口瓶蓋住點燃蠟燭，空氣不流通，氧氣燃燒完後，蠟燭就會熄滅。 將蠟燭剪短，蠟燭燃燒完就會熄滅。 討論前述三種情境，主要是運用哪一項燃燒要素來滅火。 滅火原理應用實例說明： <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; margin-top: 10px;"> <thead> <tr> <th style="width: 30%; text-align: center;">操作項目</th> <th style="width: 70%; text-align: center;">觀察結果</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>(1) 用水將燃燒中的木炭澆熄。</td> <td>澆水會降低溫度，使溫度無法達到木炭的燃點。</td> </tr> <tr> <td>(2) 用鍋蓋將起火燃燒的鍋子蓋熄。</td> <td>鍋蓋隔絕空氣，空氣不再流通，失去助燃物氧氣。</td> </tr> <tr> <td>(3) 森林大火災，消防隊員會把沒著火的樹木或雜草清除。</td> <td>移除樹木雜草等可燃物，讓火源無法繼續擴大蔓延。</td> </tr> </tbody> </table> <p>三、綜合活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 師生歸納：用水澆熄燃燒中的木炭、用水滅火等方式，是使物質無法達到燃點；設置防火巷、將爐灶中的木柴移走等方式，依據的原理是移除可燃物；用酒精燈蓋子將酒精燈的火熄滅、用泡沫滅火器滅火等方式滅火，依據的原理是隔絕助燃物。 總結：燃燒三要素為：要有可燃物、助燃物，以及溫度要達到燃點。如果讓其中一個條件達不到就可以讓物質無法燃燒，這就是滅火的原理。 教師說明：滅火器的使用方式「拉、瞄、壓、掃」。教師可說明滅火器的種類，讓學生知道不同的物質起火燃燒時，並非都可以用水來滅火。 	操作項目	觀察結果	(1) 用水將燃燒中的木炭澆熄。	澆水會降低溫度，使溫度無法達到木炭的燃點。	(2) 用鍋蓋將起火燃燒的鍋子蓋熄。	鍋蓋隔絕空氣，空氣不再流通，失去助燃物氧氣。	(3) 森林大火災，消防隊員會把沒著火的樹木或雜草清除。	移除樹木雜草等可燃物，讓火源無法繼續擴大蔓延。	<p>課本及習作 電子教科書或簡報 教學影片 實驗影片 實驗器材： 寶特瓶、玻璃片、剪刀、打火機、蠟燭</p>	<p>口頭報告 小組互動表現 實驗操作 習作評量</p>
操作項目	觀察結果									
(1) 用水將燃燒中的木炭澆熄。	澆水會降低溫度，使溫度無法達到木炭的燃點。									
(2) 用鍋蓋將起火燃燒的鍋子蓋熄。	鍋蓋隔絕空氣，空氣不再流通，失去助燃物氧氣。									
(3) 森林大火災，消防隊員會把沒著火的樹木或雜草清除。	移除樹木雜草等可燃物，讓火源無法繼續擴大蔓延。									
評量向度										
科學認知	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 能透過「紙杯加熱」和「如何燃燒與熄滅蠟燭」實驗，發覺燃燒需要達到燃點的要件。 ✓ 能知道住宅用火災警報器、滅火器的使用。 									

<p>探究能力</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 能從新聞時事中，探討火災可能造成的災害。檢驗生活環境中，有哪些危險因素可能引發火災。 ✓ 能由火災的影片和文章，摘要出重點和成因，並能提出預防火災的措施或滅火方法。
<p>科學的態度與本質</p>	<ul style="list-style-type: none"> ✓ 能參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 ✓ 能觀察物質燃燒需要具備的條件，探討燃燒三要素的關係。 ✓ 能觀察各種滅火的方式，發覺滅火的原理與燃燒三要素的關聯。 ✓ 能察覺生活中有許多可以燃燒的物質，透過「紙杯加熱」和「如何燃燒與熄滅蠟燭」實驗，發覺燃燒需要達到燃點的要件。歸納燃燒三要素：可燃物、助燃物、達到燃點。
<p>附錄/ 附件</p>	
<p>無</p>	