

自然與生活科技領域公開授課教案

領域/科目	自然與生活科技領域		授課者	張右昇
實施年級	五年級		教學節次	共 5 節，本次教學為第 4 節
單元名稱	第一單元活動 1 大氣中的水			
設計依據				
學習重點	學習表現	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 pa-III-2 能從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 an-III-1透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。	核心素養	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。
	學習內容	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 INd-III-1 自然界中存在著各種的穩定狀態；當有新的外加因素時，可能造成改變，再達到新的穩定狀態。 INd-III-11 海水的流動會影響天氣與氣候的變化。氣溫下降時水氣凝結為雲和霧或昇華為霜、雪。		
議題融入	實質內涵	【人權教育】 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。		
	所融入之學習重點			
與其他領域/科目的連結				
教材來源		康軒版自然與生活科技六上第一單元活動 1		
教學設備/資源		教師準備 1. 熱水、冷水 2. 冰塊 3. 塑膠袋 4. 溫度計 5. 線香 6. 錐形瓶（250 毫升） 7. 打火機 8. 塑膠杯		
學習目標				
1-1 雲和霧				
1. 認識大氣中有雲、霧、雨、雪、露、霜等液態或固態的水。				
2. 知道大氣中雲和霧的形成原因。				
3. 透過操作實驗，利用水蒸氣的溫度變化和線香的煙粒，模擬雲和霧。				

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	教學評量/備註
一、引起動機 復習上一堂課學過的相關內容。 (1)自然界中，除了海洋、河川、湖泊、地面上、地底下有水外，連大氣中也含有水。大氣中的水，大部分以氣態呈現，但有時會變成小水滴或冰晶。 (2)水有三態：氣態(水蒸氣)、液態(雲、霧、露、雨)、固態(雪、霜)等。 二、發展活動 (一)復習討論： (1)複習一下雲、霧的生成方式嗎？雲和霧的差異在哪裡？ →地表的水受太陽照射，蒸發成水蒸氣。水蒸氣上升到空中，溫度逐漸降低，附著在灰塵等微小顆粒上，凝結成細小的水滴或直接變成冰晶，若飄浮在空中，就是雲；若飄浮在地面附近，就是霧。 (2)雲和霧的差異在生成的高度不同。 (3)雲和霧是空氣中的水蒸氣凝結而成的，接下來讓我們透過模擬實驗觀察看看。 (二)實驗操作：模擬雲和霧的形成。 (1)在錐形瓶中倒入100毫升約80~85℃的熱水，再將點燃的線香伸入瓶中，產生煙粒。 →操作過程說明：在錐形瓶中倒入100毫升大約80~85℃的熱水，製造出大量的水蒸氣，再用點燃的線香產生煙粒，讓水蒸氣附著在上面。 →熱水的溫度須保持80℃以上，錐形瓶中的熱水不宜裝超過100毫升，使瓶內有多一點的空間，讓熱水產生足夠的水蒸氣。 (2)用裝有冰塊和少許水的塑膠袋覆蓋在瓶口上方，使瓶口附近的溫度降低。 →瓶口蓋上裝有冰塊和少許水的塑膠袋，目的是使水蒸氣降溫，附著在煙粒上，形成小水滴。 →在冰袋中加入少許的水，可讓冰袋與瓶口的密合度增加，提高冰袋降溫的效果。 (3)一段時間後，將瓶口上方的冰袋拿開，觀察瓶口周圍的變化。 →將冰袋停留在瓶口數分鐘，再輕輕移開冰袋，在瓶口周圍會觀察到白色的煙冒出。 (三)討論 (1)將冰袋拿開後，瓶口周圍出現什麼現象？它是怎麼形成的？ →瓶口周圍冒出白色的煙，類似雲和霧的形態，是空氣中的水蒸氣冷卻凝結而成的。 (2)根據實驗結果推測，雲和霧是怎麼形成的？ →雲是空氣中的水蒸氣上升到空中，溫度降低變成	5 分 5 分 20 分 10 分	1. 發表：分享在課堂中學習到的內容。 評量原則：能明確回答問題。 2. 操作：進行實驗的操作。 評量原則 (1)能夠遵守實驗的規定。 (2)能夠一同參與實驗的過程。 3. 發表：分享在實驗中觀察到的現象。 評量原則：能明確表達在實驗中觀察到的現象。

小水滴或冰晶，飄浮在空中形成的。若飄浮在地面附近，就形成霧。 →雲和霧的形成過程需要有凝結核，讓水蒸氣能附著而產生凝結現象，通常是以空氣中的灰塵為凝結核。霧的成因請見教學相關知識。 三、綜合歸納 • 雲和霧是水蒸氣在上升的過程中，遇冷並附著在灰塵等微小顆粒上，所凝結成的小水滴或直接變成冰晶而形成的。 【本堂課結束】		
--	--	--