

彰化縣新庄國小「素養導向教學與評量」教學活動設計

一、教學活動設計

(一) 單元

領域科目	自然領域	設計者	林坤賜
單元名稱	大氣中的水	總節數	共 6 節，240
教材來源	<input checked="" type="checkbox"/> 教科書 (<input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input checked="" type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他) <input type="checkbox"/> 改編教科書 (<input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他) <input type="checkbox"/> 自編 (說明：)		
學習階段	<input type="checkbox"/> 第一學習階段 (國小一、二年級) <input type="checkbox"/> 第二學習階段 (國小三、四年級) <input checked="" type="checkbox"/> 第三學習階段 (國小五、六年級) <input type="checkbox"/> 第四學習階段 (國中七、八、九年級)	實施年級	六年級
學生學習經驗分析	1. 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 2. 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。 3. 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考討論等，提出適宜探究之問題。		
設計依據			
總綱核心素養	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。		
核心素養具體內涵	1. 運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊，利用簡單的口語、文字、影像、科學名詞等，表達探究之過程、發現或成果。 2. 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞大自然美的事物。		
學習重點	學習表現	ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法 也常能做出不同的成品。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 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。 po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考討論等，提出適宜探究之問題。 pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 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。	

	<p>pc-III-2 能利用簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>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。</p> <p>ai-III-3 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。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活周遭的問題。</p>
學習內容	<p>INa-III-1 物質是由微小的粒子所組成，而且粒子不斷的運動。</p> <p>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>INc-III-12 地球上的水存在於大氣、海洋、湖泊與地下中。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>INd-III-12 自然界的水循環主要由海洋或湖泊表面水的蒸發經凝結降水再透過地表水與地下水等傳送回海洋或湖泊。</p>
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能透過觀察，認識大氣中水的各種形態。 2. 能藉由模擬雲和霧的實驗，認識雲和霧。 3. 能透過觀察，認識雨、雹、雪、露和霜的成因。 4. 能藉由模擬露和霜的實驗，知道露和霜形成的溫度不同。 5. 能透過觀察，了解大自然中水循環的過程，察覺水循環與天氣變化之間的關係。
教學設備／資源	<ul style="list-style-type: none"> ●南一電子書、播放設備、教學影片。 ●實驗器材：錐形瓶、塑膠袋、冰塊、線香、溫度計、水晶杯、食鹽。
參考資料	<ul style="list-style-type: none"> ●南一版自然科學六上單元一活動1

(二) 規劃節次

節次規劃說明		
選定節次 (請打勾)	單元節次	教學活動安排簡要說明
	1 第一節課	<ol style="list-style-type: none"> 1. 雲、霧現象的觀感與認知。 2. 透過假設實驗來或的認知的實證。
✓	2 第二節課	<ol style="list-style-type: none"> 1. 露、霜現象的觀感與認知。 2. 透過假設實驗來或的認知的實證。

(三) 本節教案

教學活動規劃說明			
選定節次	第 2 節	授課時間	40 分
學習表現	學生透過蒐集、認知、分享、假設並實作達到學習的目的。		
學習內容	觀察與實作<霜>與<露>形成的要件。		

學習目標	了解實驗的步驟、正確的操作器材、達到實驗的結果。		
與其他領域/科目連結	國語、數學、藝術與人文。		
教學活動內容及實施方式		時間	學習檢核/備註
第(2)節		40	
【準備活動】			
一、課堂準備			
(一)教師：			
1. 教師引導學生閱讀圖說搭配圖片，除了雲和霧以外，你還知道那些天氣現象呢？		5	
(1)雨：雲是許多細小水滴和冰晶組成，當雲裡的細小水滴或冰晶不斷聚集，就會變得又大又重，向地面墜落。當小水滴直接掉落或者冰晶掉落時融化成水，形成「雨」。			
(2)雪：當溫度低於0℃時，雲中的冰晶聚集變大愈來愈重，如果冰晶在掉落地面的過程中沒有融化，而是直接落到地面，形成「雪」。			
(3)冰雹是空中小水滴凝固成冰粒落下來，偶而發生在春夏季對流旺盛天氣。			
2. 實驗器材：錐形瓶、塑膠袋、冰塊、線香、溫度計、水晶杯、食鹽。		5	
二、引起動機			
1. 教師引導學生舊經驗，夜晚或清晨曾經在平地或山區看過露和霜的現象。			
(1)我發現春、秋季的清晨，常常在葉片上看到露水。			
(2)曾經看過氣象報導，在寒冷的冬季或高山上，植物容易出現結霜的現象。			
2. 教師引導學生思考露和霜的形成溫度是否相同，在提出假設「露和霜的形成會受到溫度高低影響嗎？」		5	
【發展活動】			
➤假設			
● 水蒸氣會在低於室溫的物體表面凝結形成小水滴「露」，水蒸氣會在溫度低於0℃的物體表面形成「霜」。			
➤實驗1			
▶引導學生進行「模擬露的實驗」實驗。			
(1)各組準備所需要的實驗材料，例如：塑膠杯、常溫水、冰塊、溫度計……。			
(2)分組討論哪些方法，可以讓物體表面的溫度低於室溫？		5	
(3)分別測量三次常溫水和降低後的水溫，同時記錄觀察和觸摸杯壁外側的情形。		5	
➤結果			
▶在習作紀錄表上記錄看到的實驗結果，發現空氣中的水蒸氣遇到較冷的物體表面，所形成的小水滴就是露。			

► 討論

- (1)空氣中的水蒸氣，會附著在溫度較低的物體表面，凝結成小水滴，就是露。
- (2)春季、秋季時，清晨氣溫較低，水蒸氣遇到溫度較低的葉片就會凝結成露。

5

► 實驗 2

►引導學生進行「模擬霜的形成」的實驗。

- (1)各組準備所需要的實驗材料，如：塑膠杯、常溫水、冰塊、溫度計……。
- (2)分組討論，哪些方法可以讓物體表面的溫度低於 0°C ？
- (3)分別測量三次常溫水和冰塊加入食鹽使溫度低於 0°C ，同時記錄觀察和觸摸杯壁外側的情形。

5

5

► 結果

►當燒杯中加入食鹽後，測量溫度下降得很快，約略 10 來分鐘的時間，溫度來到零下約 15 度環境下，燒杯杯壁有許的白色的結晶物，即為霜。

► 討論

- (1)霜是空氣中的水蒸氣在低於 0°C 的物體或葉子上形成的。
- (2)當物體表面溫度低於 0°C ，空氣中的水蒸氣會附著在物體表面凝固成小冰晶，稱為霜。

【總結活動】

1. 當小水滴直接掉落或者冰晶在掉落時融化成水後掉落地面，形成「雨」；如果冰晶在掉落地面的過程中沒有融化，而是直接落到地面，形成「雪」。
2. 空中小水滴凝固成冰粒落到地面就稱為「雹」。
3. 當氣溫較低時，空氣中的水蒸氣附著在物體表面凝結成小水滴，稱為「露」。
4. 當氣溫較低時，空氣中的水蒸氣附著在低於 0°C 的物體變成冰晶，稱為「霜」。