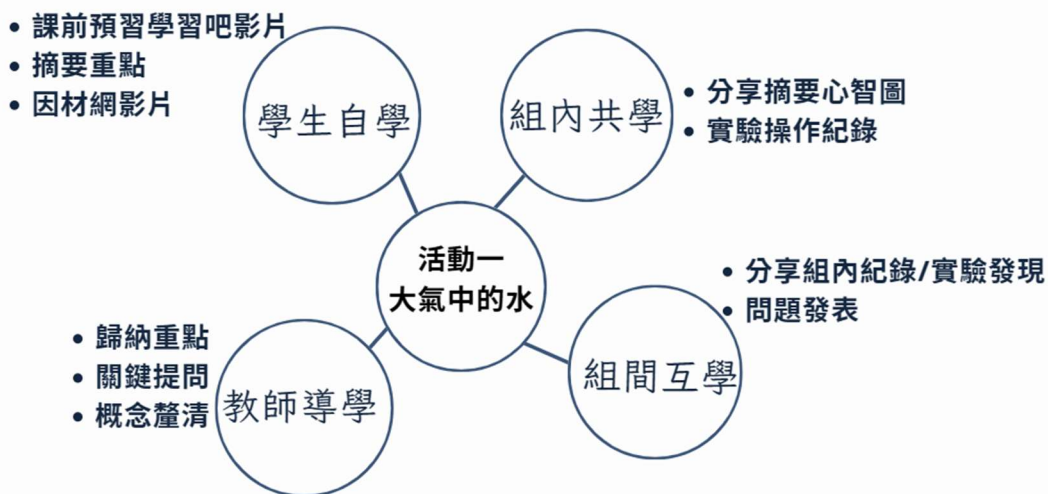


## 臺南市政府教育局 112 年度推動數位學習《教學實驗教案》

領域/科目	自然		教學者	陳藝珍
實施年級	六年級		教學時間	3 節
單元名稱	天氣的變化			
學習目標	知道溫度能使水的形態發生改變，是形成雲、霧、雨、雪、露、霜的成因。			
核心素養	自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。	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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。
			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。
因材網知識節點分析	<p>一、學生先備知識：三年級學習過水會因為溫度的不同而有三種型態上的變化。</p> <p>二、目標教學知識節點：</p> <p>211-3b-01 知道水蒸氣遇冷會變成小水滴或冰晶，造成結露或結霜的現象。</p> <p>211-3b-02 透過實驗模擬雲、霧和雨的形成。</p> <p>211-3b-03 透過實驗模擬露和霜的形成。</p>			
學習情境	異質性分組			
教材來源	學習吧課程/康軒教材/因材網/自編教學簡報			
教學資源及器材	課本/習作/平板/實驗器材			
<b>教學活動設計架構圖</b>				

## 天氣的變化

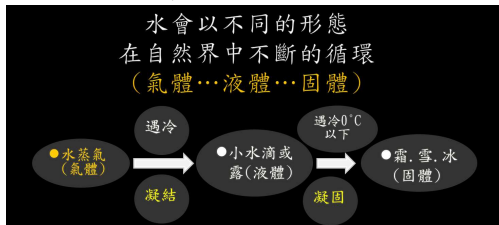


教學活動內容	時間	評量方式	學習目標																		
<p style="text-align: center;"><b>活動一：大氣中的水</b></p> <p>➤ 1. 學生課前預習：</p> <p>1-1 學生自學：學生登入學習吧自學教師指派的課程影片：認識水的三態變化//製造霜露冰)。</p> <p>1-2 將自學心得寫在紙上上傳學習吧作業區。</p> <p>1-3 教師線上批改，了解學生可能需要加強的概念。</p> <p>➤ 2. 課堂活動：</p> <p>2-1 進行前測：</p> <p style="color: red;">➤ (pass test sheets down.)</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">名稱<sup>1)</sup></th> <th style="text-align: center;">必要條件<sup>2)</sup></th> <th style="text-align: center;">三態(固體/液體/氣體)<sup>3)</sup></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>雲<sup>4)</sup></td> <td>1. 發生位置<sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件<sup>2)</sup></td> <td style="text-align: center;">4)</td> </tr> <tr> <td>霧<sup>4)</sup></td> <td>1. 發生位置<sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件<sup>2)</sup></td> <td style="text-align: center;">4)</td> </tr> <tr> <td>露<sup>4)</sup></td> <td>1. 發生位置<sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件<sup>2)</sup></td> <td style="text-align: center;">4)</td> </tr> <tr> <td>霜<sup>4)</sup></td> <td>1. 發生位置<sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件<sup>2)</sup></td> <td style="text-align: center;">4)</td> </tr> <tr> <td>雪<sup>4)</sup></td> <td>1. 發生位置<sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件<sup>2)</sup></td> <td style="text-align: center;">4)</td> </tr> </tbody> </table> <p style="color: red;">➤ (write down your answer.)</p> <p style="color: red;">➤ (take out your workbook and turn to page4.)</p> <p>2-2 組內共學：各組學生相互分享自己預習時的自學紀錄，可以使用平板觀看影片喚起記憶。</p>	名稱 <sup>1)</sup>	必要條件 <sup>2)</sup>	三態(固體/液體/氣體) <sup>3)</sup>	雲 <sup>4)</sup>	1. 發生位置 <sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件 <sup>2)</sup>	4)	霧 <sup>4)</sup>	1. 發生位置 <sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件 <sup>2)</sup>	4)	露 <sup>4)</sup>	1. 發生位置 <sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件 <sup>2)</sup>	4)	霜 <sup>4)</sup>	1. 發生位置 <sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件 <sup>2)</sup>	4)	雪 <sup>4)</sup>	1. 發生位置 <sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件 <sup>2)</sup>	4)	1 節	<p>1-2 心智圖筆記</p> <p>2-1 前測單(附件一)</p> <p style="color: red;">workbook p4。</p>	<p>✓ 知道水蒸氣遇冷會變成小水滴或冰晶，造成結露或結霜的現象。</p> <p>✓ 透過實驗知道雲霧霜露的形成與環境條件的關係。</p>
名稱 <sup>1)</sup>	必要條件 <sup>2)</sup>	三態(固體/液體/氣體) <sup>3)</sup>																			
雲 <sup>4)</sup>	1. 發生位置 <sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件 <sup>2)</sup>	4)																			
霧 <sup>4)</sup>	1. 發生位置 <sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件 <sup>2)</sup>	4)																			
露 <sup>4)</sup>	1. 發生位置 <sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件 <sup>2)</sup>	4)																			
霜 <sup>4)</sup>	1. 發生位置 <sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件 <sup>2)</sup>	4)																			
雪 <sup>4)</sup>	1. 發生位置 <sup>1)</sup> 2. 形成溫度條件 <sup>2)</sup>	4)																			

➤ (Share your notes with everyone.)

2-3 組間互學:各組派一人報告該組的紀錄重點內容,其他組別可提問。

2-4 教師導學:教師協助歸納水的三態變化情況。



➤ (Do you get it?)

➤ (Let's stop here.)

2-5 組內共學(實驗操作):各組學生合作實驗操作,製造雲與霧,觀察並紀錄。

2-6 教師關鍵提問:要形成雲與霧需要哪些必要條件?這些實驗物品各自扮演何種角色?

2-7 組內共學(實驗操作):學生動手操作露與霜的實驗並完成習作p5-p6的記錄。

2-8 組間互學:各組分享紀錄結果及觀察發現。

➤ 3. 形成性評量:

3-1 指派因材網:

- 211-3b 觀察知道氣溫下降時,水蒸氣凝結成露或霜。
- 211-3b-02 透過實驗模擬雲、霧和雨的形成。
- 211-3b-03 透過實驗模擬露和霜的形成。

2-3 學生能表達:

1. 溫度條件與水的三態關係。
2. 變化製造雲、露、霜的操作方式以及關鍵條件。

1 節

2-5 習作紀錄(p3)

2-6 學生能表達:

1. 水蒸氣//熱水
2. 凝結核//線香的煙
3. 冰塊//低溫環境

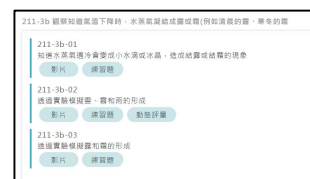
2-7 習作實驗記錄(p5-p6)

2-8 學生能表達:

1. 形成露和霜的溫度差異。
2. 露和霜的型態差異。

1 節

3-1 完成因材網知識結構任務



3-2 差異化自學:學生完成自己回答錯誤的知識節點的影片/練習題/動態評量,以釐清概念。

3-3 教師導學(學習統整):協助歸納比較溫度&水的三態變化關係。教師提問:形成條件 VS 三態變化。

雲、霧、露、霜、雪的比較		
名稱	形成條件	形態
雲霧	空氣中需含有微小的凝結核 有充分的水蒸氣 空氣變冷(空中凝結成雲,地面凝結成霧)	液態
露	空氣中需含有微小的凝結核 有充分的水蒸氣 凝結在冰冷的地面物體	液態
霜	空氣中需含有微小的凝結核 有充分的水蒸氣 凝結在0°C以下冰冷的地面物體	固態
雪	空氣中需含有較冷的冰晶核 有充分的水蒸氣 0°C以下(空中凝固成冰)	固態

3-4 學習後測。

- (take out your workbook and turn to page7.)
- (write down your answer.)

3-2 影片等自學完成度。

3-3 學生能發表:

- ✓ 變冷/雲霧
- ✓ 凝結在冰冷的物體上/露
- ✓ 0度C以下/雪冰

3-4 workbook p7。

## 數位學習《教學實驗教案》課前測驗單~天氣的變化

六甲 號 姓名:

名稱	必要條件	三態(固體/液體/氣體)
雲	1. 發生位置:  2. 形成溫度條件:	
霧	1. 發生位置:  2. 形成溫度條件:	
露	1. 發生位置:  2. 形成溫度條件:	
霜	1. 發生位置:  2. 形成溫度條件:	
雪	1. 發生位置:  2. 形成溫度條件:	