

2022 年【全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

教師組 教案表單與學習單

教案設計者：李麗菁、施碧鳳						
課程領域：						
<input type="checkbox"/> 物理 <input type="checkbox"/> 化學 <input type="checkbox"/> 生物 <input checked="" type="checkbox"/> 地球科學 <input type="checkbox"/> 科技領域 <input type="checkbox"/> 其他_____						
教案題目：						
從韋恩圖看天氣現象的異同						
授課時數：						
1 節課，40 分鐘。						
教案設計理念與動機：						
學生已於前幾節的課程中了解科學方法的幾個步驟並完成實驗設計與操作以及相關的天氣概念，本次課程進行觀念的綜整，透過平板等硬體設備，在分組合作的歷程中，完成天氣現象的比較分析。						
課程設計（方法與步驟）：						
一、學生經驗（含學生先備知識、起點行為、學生特性...等）： 學生先備知識 學生於生活中知道水有蒸發的現象，在空中會凝結成雲。除此之外，隨著溫度改變，水的型態也會跟著改變。 學生起點行為 中年級時，學生已習得水有三態變化及毛細現象，並進行天氣的基礎觀測。而水的三態變化與天氣有什麼關係呢？這是本課程中，延續中年級的學習內容，進一步引導學生進行探究。 學生特性 中年級時，水的三態變化是學生習得的概念，到了高年級，透過科學實驗，學生能了解分工的意義，以掌握實驗的進行，確保實驗安全。本課程中，教師進一步引導學生進行資料搜尋與分類分析，並加以記錄，以期學生能主動探究科學實驗的規劃與進行脈絡。						
二、教師教學預定流程與策略：						
<table border="1"><thead><tr><th>教學預定流程</th><th>教學策略</th></tr></thead><tbody><tr><td>引起動機</td><td>1. 教師拋問由學生自由回答。 2. 由學生的舊經驗引入教學單元。</td></tr><tr><td>活動探究</td><td>1. 教師進一步提問。</td></tr></tbody></table>	教學預定流程	教學策略	引起動機	1. 教師拋問由學生自由回答。 2. 由學生的舊經驗引入教學單元。	活動探究	1. 教師進一步提問。
教學預定流程	教學策略					
引起動機	1. 教師拋問由學生自由回答。 2. 由學生的舊經驗引入教學單元。					
活動探究	1. 教師進一步提問。					

	<ol style="list-style-type: none"> 學生分組進行資料搜尋、彙整與紀錄。 上傳討論的結果到 googleclassroom。 分組發表操作的紀錄與心得。
重點歸納	<ol style="list-style-type: none"> 學生口頭發表本節課的學習重點。 學生口頭發表下次上課應注意的事項。

三、學生學習策略或方法：

注意力策略

能依據學習的特定項目維持注意的狀態（如：問答與輪替）。

能同時區辨不同訊息的重點（如：老師的口語指令和示範的操作流程）。

記憶策略

能將新訊息和舊經驗、知識連結（如：聯想配對、關鍵字等）。

能依據個人學習需求選擇與運用適合的記憶策略。

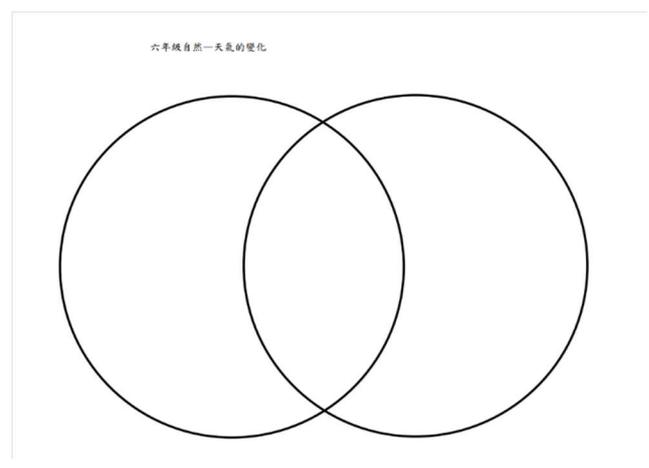
組織策略

能記錄課堂的學習重點（如：作筆記）。

態度策略

能用適當的方法完成工作或作業（如：同儕合作）。

四、授課前的準備：

	
<p>預先跟電腦老師借好平板</p>	<p>分組討論使用的學習單--韋恩圖</p>

五、分組討論的議題

- 龍捲風和颱風
- 冷氣團和暖氣團
- 氣團和鋒面

4. 冷鋒和暖鋒
5. 颱風和颶風
6. 霜和雪
7. 天氣和氣候
8. 霧和霾

六、活動步驟說明

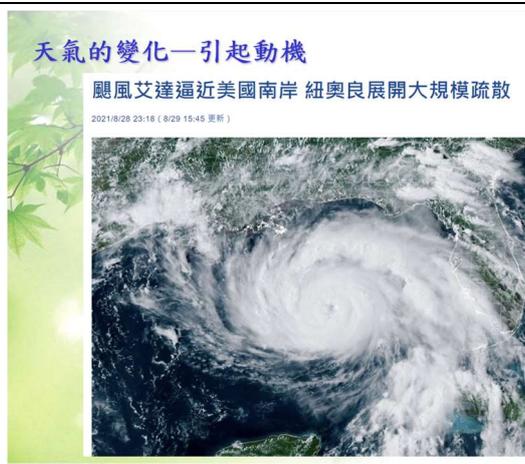
教學資源：「天氣的變化」簡報檔

教學重點：從學生的生活經驗出發，利用平板透過搜尋引擎，將生活中相關的天氣概念或資訊進行比較分析，並完成心智圖後上傳到 googleclassroom 班級教室的資料夾中。

【引起動機】 - 5分鐘

美國南部名城新奧爾良近日再度成為颶風艾達 (Ida) 的主要受害者，受災區百萬人口斷電，並且受到洪水威脅。這不得不讓人們聯想到2005年那次幾乎「毀滅」新奧爾良的卡特裏娜颶風。--中央通訊社 2021年8月28日 <https://www.cna.com.tw/news/firstnews/202108280245.aspx>

這裡所說的颶風是什麼呢！跟颱風有一樣嗎？我們如何找到資料來區分它們相同或不同的地方呢？



老師上課時引起動機的簡報

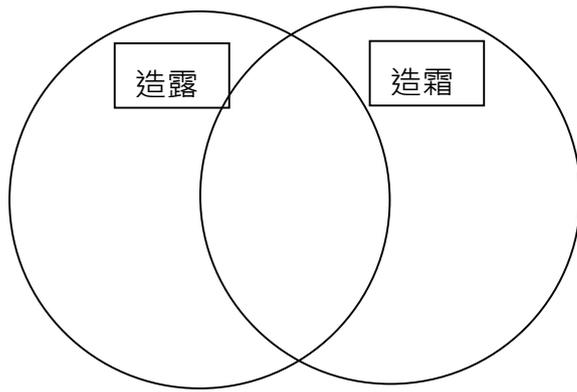


實際授課照片

【教師拋問】 - 5分鐘

還記得我們之前使用過的韋恩圖嗎？讓我們再來練習一次。

首先，我們再回顧一次造露和造霜的實驗，然後利用下面的韋恩圖來比較實驗器材、操作、結果等進行比較分析。



教師利用實驗指導學生練習韋恩圖

天氣的變化
我們先從造露和造霜實驗來練習看看

7

教師利用實驗指導學生練習韋恩圖

【分組討論】 - 10 分鐘

由學生根據抽選到的主題，利用平板找出該名詞的相關資料，摘錄重點並進行比較分析後記錄在紀錄紙上。然後各組分別利用平板拍照，再上傳到 googleclassroom。

分組討論抽題內容：1.龍捲風和颱風、2.冷氣團和暖氣團、3.氣團和鋒面、4.冷鋒和暖鋒、5.颱風和颶風、6.霜和雪、7.天氣和氣候、8.霧和霾。



學生進行分組討論



學生進行分組討論

【分組發表】 - 10分鐘

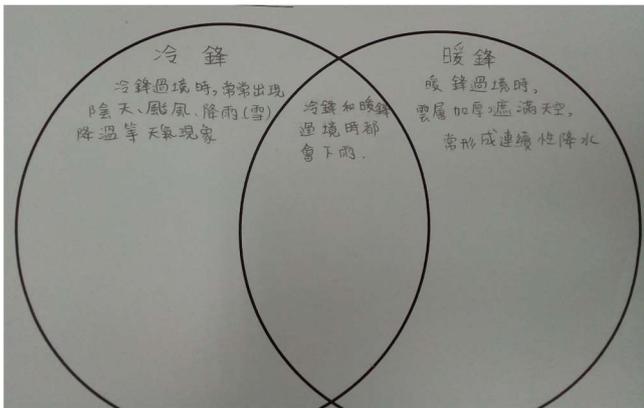
由學生根據自己的意願進行上台發表(1-2組)，說出資料來源為何，如何透過討論彙整出紀錄表。
教師須協助學生將上傳的紀錄表投影在螢幕上。



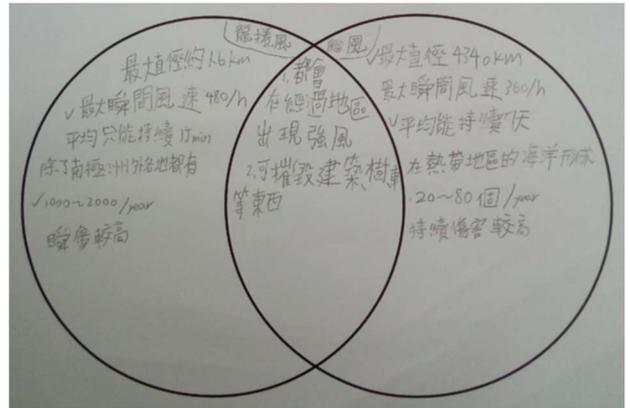
學生分組上臺報告



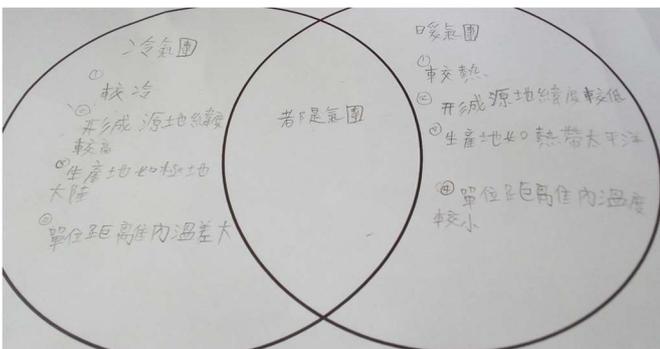
針對學生提問教師進行補充



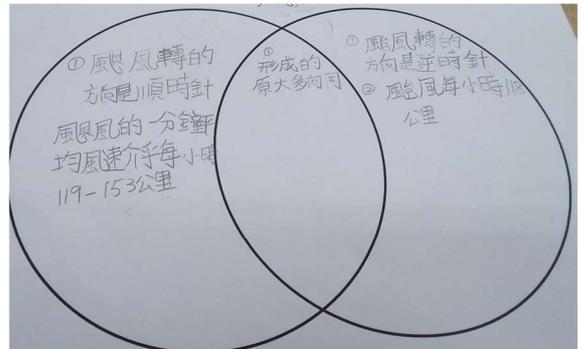
學生分組討論的結果



學生分組討論的結果



學生分組討論的結果



學生分組討論的結果

【活動深究】

針對各組的紀錄表還有需要補充的地方嗎？下一節課我們會讓各組將資料互換，試著補充不足的地方。

【綜合歸納】

天氣現象中，存在著不同程度的差異，透過資料彙整與討論可以讓我們更了解天氣的概念。

<p>天氣的變化—活動深究</p> <p>針對各組的紀錄表還有需要補充的地方嗎？ 下一節課我們會讓各組將資料互換，試著補充不足的地方。</p> <p>15</p>	<p>天氣的變化—綜合歸納</p> <p>天氣現象中，存在著不同程度的差異， 透過資料彙整與討論可以讓我們更了解天氣的概念。</p> <p>16</p>
老師上課時活動深究的簡報	老師上課時綜合歸納的簡報

七、教學省思

1. 教師利用時事(臺灣海面附近生成的颱風與熱帶性低氣壓)進行引導，讓學生對於所學的內容能進行有效連結。
2. 教師能透過較正向的語言及教室走動，有助於學生在課程上的學習。
3. 教師請學生利用平板的資料查詢讓同一組的學生相互合作來完成該節課的學習內容，且適時的在教室間走動，留意學生執行過程中是否有困難處。
4. 可再找時間讓所有學生都上臺報告，並找出學生的優點給予正增強。

八、教師成長規劃

專業成長 指標	專業成長方向	內容概要說明
分享或發表專業實踐 或研究的成果	<input checked="" type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處	利用社群討論的機會與其他教師共同分享。
參與教育研習	<input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input checked="" type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處	透過閱讀研究有趣的科學實驗，了解其技巧，並積極參加研習增進應用，以期能讓科學實驗課程更有條理。

學習評量內容

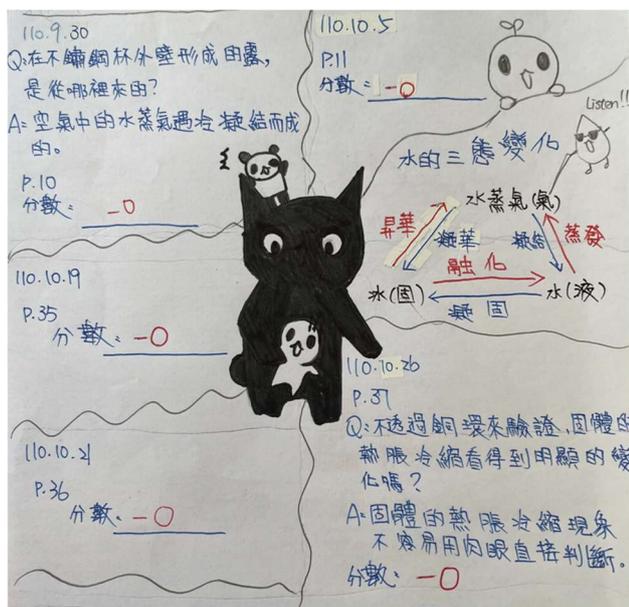
1. 課堂發表：學生能依據教師提問，發表個人的看法。
2. 分組實作：學生能依據課程內容進行分組資料搜尋，並完成討論紀錄。
3. 紀錄與分享：由學生分組完成資料搜尋與分析彙整後，分享紀錄結果與心得。



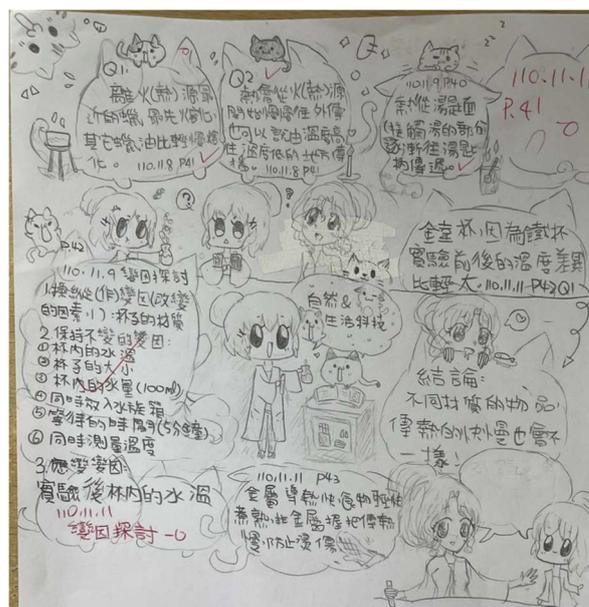
學生分組實作



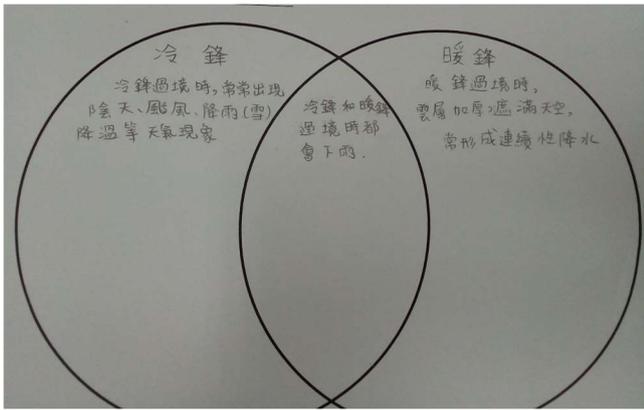
學生上台報告



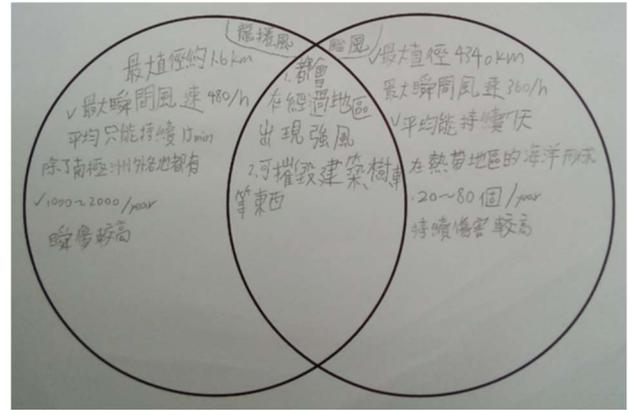
學生課堂筆記



學生課堂筆記



學生分組討論的結果



學生分組討論的結果

參考資料：

中央氣象局：<https://www.cwb.gov.tw/V8/C/>