



2020/2021 學年教學設計獎勵計劃

作品名稱：天氣現象

參選類型：教案

作品編號：P034

科目：常識科

組別：小學教育

施教年級：四年級



簡介

天氣總是變幻莫測的，身處奇妙的自然環境，我們每天都經歷着天氣的變化，好想知道天空為甚麼會有雲？雲是怎樣形成的？為甚麼突然會下雨？下雨的景色這麼美，為甚麼澳門不會下雪？這些都是同學們的疑惑。

本單元讓學生帶着對大自然的好奇心，細心觀察，搜集資料，找出大自然的奧秘，學會欣賞大自然的美。教學內容符合《小學常識基本學力要求》，讓通過參與課堂活動，能解釋各種自然現象的成因，結合學生的日常生活及興趣，設計各種教學活動，通過不同的實驗活動，認識雲、霧、雨、雪的形成過程；通過討論和分享，使學生敢於表達自己的想法，學會聆聽別人的意見，以及從不同的角度思考問題；通過影片學習，提高學生學習的興趣，更容易理解抽象的概念知識；通過實驗教學，提高學生的動手能力、解決問題的能力，細心觀察的能力，達致全人發展。

目次

簡介.....	1
目次.....	2
教學進度表.....	3
壹、教學計劃內容.....	4
一、教學目標.....	4
二、主要內容.....	4
三、設計創意與特色.....	4
四、教學重點.....	5
五、教學難點.....	5
六、教學用具.....	5
七、對應的基本學力要求.....	6
貳、教案.....	7
第一課節.....	7
第二課節.....	10
第三課節.....	12
第四課節.....	14
參、教學評估與反思建議.....	17
肆、參考文獻.....	18
伍、相關教材.....	19
輔導教學資料：.....	19
一、教學圖片.....	19
二、教材課件.....	25
附錄.....	27
課堂照片.....	27

教學進度表

總施教節數	4 節	科目每週節數	4 節
施教日期 (年/月/日)	課節	課題名稱	課時(分鐘)
2021 年 2 月 22 日	第一課節	水循環	40
2021 年 2 月 24 日	第二課節	雲和霧	40
2021 年 2 月 25 日	第三課節	雨和雪	40
2021 年 2 月 26 日	第四課節	颱風和龍捲風	40

壹、教學計劃內容

一、教學目標

1. 認識水的循環過程，指出溫度高低不同會使水的形態改變。
2. 培養學生小組學習能力。
3. 觀察並描述雲和霧的形成過程。
4. 找出雲和霧形成的相同和不同之處。
5. 思考怎樣愛護環境，減少自然災害。
6. 觀察並描述雨和雪的形成過程。
7. 找出雨和雪形成的相同和不同之處。
8. 透過影片，初步認識冰雹的由來。
9. 描述颱風的形成和結構。
10. 根據氣象圖分析颱風的路徑，並列舉颱風的影響和防風的措施。
11. 描述龍捲風的特性和危害。
12. 培養學生分析資料的能力。
13. 能主動及細心觀察生活中的自然現象

二、主要內容

1. 水的循環過程
2. 雲、霧、雨、雪等自然現象的成因
3. 颱風的形成及避險方法
4. 龍捲風的形成及危害

三、設計創意與特色

1. 利用影片進行教學，能吸引學生的注意力，激起他們的興趣與好奇心，引發學習動機，讓學生容易理解抽象的概念知識，提高學生學習的興趣。
2. 通過小組合作學習，提高學習效率、增進學生的感情，培養學生的自學能力、組織能力、拓寬了學生學習的空間。
3. 教學活動中讓學生做科學實驗，能充分激發學生的學習興趣，能幫助學生學會探索真理的學習方法，使學生有效地掌握所學的知識，學會做實驗要認真、細心、多思考，同時能全面提高學生的素質，促進學生的全面發展。
4. 小組活動中通過討論和分享，使學生敢於表達自己的想法，學會聆聽別人的意見，以及從不同的角度思考問題。

四、教學重點

課節	教學重點
第一課節	1. 認識水的循環過程，指出溫度高低不同會使水的形態改變。 2. 培養學生小組學習能力。 3. 能主動及細心觀察生活中的自然現象。
第二課節	1. 觀察並描述雲和霧的形成過程。 2. 找出雲和霧形成的相同和不同之處。 3. 思考怎樣愛護環境，減少自然災害。
第三課節	1. 觀察並描述雨和雪的形成過程。 2. 找出雨和雪形成的相同和不同之處。
第四課節	1. 描述颱風的形成和結構。 2. 根據氣象圖分析颱風的路徑，並列舉颱風的影響和防風的措施。 3. 描述龍捲風的特性和危害。

五、教學難點

課節	教學難點
第一課節	能說出天氣現象與水的形態的關係。
第二課節	找出雲和霧形成的相同和不同之處。
第三課節	找出雨和雪成因的異同。
第四課節	根據氣象圖分析颱風的路徑。

六、教學用具

課節	教具
第一課節	簡報、「水循環」影片、前置工作紙
第二課節	簡報、前置工作紙、玻璃量筒、線香、打火機、冰袋、熱水、冷凍了的試管、膠盤、毛巾
第三課節	簡報、保鮮紙、熱水、玻璃杯、冰袋、「冰雹」影片
第四課節	簡報、「天鴿特輯」影片

七、對應的基本學力要求

C-1-9 能說出暴雨、颱風等常見自然災害的避險方法

C-2-8 能說出水的三態，指出溫度高低不同會使水的形態改變

C-2-9 能解釋雨、雪、雲、霧等自然現象的成因

C-1-12 能主動及細心觀察生活中的自然現象

C-2-16 能舉例說明火山噴發、地震、龍捲風和海嘯等特大自然災害的危害

C-2-21 能搜集及整理相關資料，與同學交流討論自然現象和環境議題

貳、教案

第一課節

作品名稱	天氣現象			人數	26 人
科目	常識科			總施教節數	4 節
施教年級	小學四年級			每節課時	40 分鐘
課節	課題名稱	節數	教材	教學目標	
				單元目標	基力要求 編號
第一課節	水循環	1	《澳門常識與生活》四下	1. 認識水的循環過程，指出溫度高低不同會使水的形態改變。 2. 培養學生小組學習能力。 3. 能主動及細心觀察生活中的自然現象。	C-2-8 C-1-12
教學內容及活動					教學資源
<p>引入：</p> <ol style="list-style-type: none"> 揭示主題：天氣現象 着學生觀察圖片，說一說圖中分別是甚麼天氣現象。 (霧、雲、雨、雪。) 教師提問以下問題，引發學生思考： <ol style="list-style-type: none"> 水有哪三種形態？ (氣態、液態、固態。) 雲、雪、雨、霧的形成與水的三態有甚麼關係？ (水在大自然中以不同的形態出現，不同形態互相轉化形成不同的天氣現象。) 教師提出：接下來我們會學習各種天氣現象，根據日常生活的觀察來找出答案。 <p>發展：</p> <ol style="list-style-type: none"> 請學生以小組形式進行討論，然後互相核對課本的練習。 					簡報

<p>(1). 水的形態在海洋、天空和陸地之間有甚麼改變？</p> <p>(2). 怎樣形成各種天氣現象？</p> <p>6. 着學生觀看影片，認識水循環的過程。</p> <p>7. 學生以小組形式說說水循環的過程。</p> <p>(1). 海、湖或河裏的水因太陽的熱力而蒸發，形成<u>水蒸發</u>上升。</p> <p>(2). 水蒸氣在高空遇冷，凝結成小水點，慢慢積聚，形成<u>雲</u>。</p> <p>(3). 雲中的小水點積聚成大水點，變成越來越重，就從天空掉下，形成<u>雨</u>。</p> <p>(4). 雨落到海、湖或河裏，或形成地下水再流進<u>海</u>中。</p> <p>8. 教師補充水循環過程的主要概念。</p> <p>提問：水循環過程的主要概念是怎樣的？</p> <p>蒸發 → 液態水被太陽輻射的熱力變為氣態水的現象。</p> <p>凝結 → 水氣在空氣中因遇冷而變為液態的過程。</p> <p>降水 → 水以任何形式掉落至地表的過程，包含雨、雪、冰。</p> <p>9. 教師提問以下問題，學生自由舉手回答：</p> <p>(1). 水蒸氣屬於水的甚麼形態？ (氣態。)</p> <p>(2). 雨屬於水的甚麼形態？ (液態。)</p> <p>10. 請學生觀察課本上圖片的右方，猜一猜：</p> <p>(1). 河流上空中，較接近地面的一片是哪種天氣現象？ (霧。)</p> <p>(2). 灰色高山的上空有哪種天氣現象？ (降雪。)</p> <p>11. 教師小結：水在海洋、天空和陸地之間不斷循環，形成多種不同的形態和天氣現象。</p> <p>總結：</p> <p>12. 你有甚麼收穫？</p> <p>(1). 水循環。</p> <p>(2). 天氣現象與水的形態的關係。</p> <p>13. 搜集資料，然後完成前置工作紙。</p>	<p>水循環影片</p> <p>前置工作紙</p>
---	---------------------------

前置工作紙：

2020 年度 第二段 小四級 常識前置工作紙

小四 _____ 班 姓名：_____ () 日期： _____ 月 _____ 日 成績：_____

第 14 課 天氣現象

1. 雲是怎樣形成的？

2. 霧是怎樣形成的？

我的發現：



第二課節

課節	課題名稱	節數	教材	教學目標	
				教學目標	基力要求 編號
第二課節	雲和霧	1	《澳門常識與生活》四下	1. 觀察並描述雲和霧的形成過程。 2. 找出雲和霧形成的相同和不同之處。 3. 培養學生小組學習能力。 4. 思考怎樣愛護環境，減少自然災害。	C-2-9 C-1-12
教學內容及活動					教學資源
<p>引入：</p> <p>1. 揭示主題：雲和霧</p> <p>2. 請學生說一說：我們可以在哪裏見到雲和霧？ (我們可以在天空中看到雲，可以在接近地面的位置見到霧。)</p> <p>3. 雲有甚麼形狀？ (基本上，雲有三種形態： 卷雲：條狀或絲狀 層雲：一層一層的 積雲：一團團堆積的雲 其他形狀的雲都是由以上三種形態組合或變化而成的，主要分為十種：卷層雲、卷積雲、高積雲、高層雲、兩層雲、層積雲、卷雲、積雨雲、積雲、層雲。)</p> <p>發展：</p> <p>4. 着學生取出前置工作紙，以4人小組分享： (1). 雲是怎樣形成的？ (2). 霧是怎樣形成的？ (3). 我發現了甚麼？</p> <p>5. 小組派代表匯報。</p> <p>6. 維持以上分組，每組派代表取一個量筒、一個冰袋、一根點燃了的線香，然後請學生按指示做實驗，模擬雲的形成，並仔細觀察煙霧在量筒中的情況，完成課本上第2題的「結果」部分。</p>					<p>簡報</p> <p>前置工作紙</p> <p>量筒、 冰袋、 打火機、</p>

<p>※實驗前教師講解實驗步驟及注意事項，過程中教師在每組中在試管中加入熱水。</p> <p>7. 教師收回各組的冰袋，每組派代表取一枝冷凍了的試管，把試管放入量筒中，模擬霧的形成，並仔細觀察煙霧在量筒中的情況，完成課本上第 3 題的「結果」部分。</p> <p>8. 教師提問，學生思考並回答以下問題：</p> <p>(1). 雲的實驗中，煙霧集中在量筒的哪個地方？ (煙霧集中在量筒的上方。)</p> <p>(2). 霧的實驗中，煙霧集中在量筒的哪個地方？ (煙霧集中在量筒的下方。)</p> <p>(3). 為甚麼要在量筒中倒入熱水？ (用來製造水蒸氣。)</p> <p>(4). 用冰袋蓋着量筒有甚麼作用？ (使水蒸氣遇冷凝結成小水點。)</p> <p>(5). 為甚麼要在量筒中放入點燃的線香？ (點燃的線香會產生微粒，用來模擬空氣中的塵埃。水蒸氣會附着微粒，有助凝結成小水點。)</p> <p>(6). 為甚麼要用冷凍了的試管？ (冰凍的試管可伸進量筒較低處，幫助模擬水蒸氣在較低的位置凝結成小水點的現象。)</p> <p>9. 從實驗的結果，比較雲和霧的形態和形成過程，並完成書 P. 34</p> <p>10. 請學生以 4 人小組分享： 雲和霧形成過程的相同和不同之處？</p> <p>11. 教師師小結：水蒸氣在高空遇冷，會凝結成小水點，聚集形成雲；水蒸氣在低空遇冷，會在接近地面的位置凝結成小水點，積聚成霧。</p> <p>總結：</p> <p>12. 你有甚麼收穫？</p> <p>(1). 雲的形成過程。</p> <p>(2). 霧的形成過程。</p> <p>(3). 雲和霧形成過程的相同和不同之處。</p>	<p>線香、 熱水 冷凍了的 試管</p>
---	-----------------------------------

<p>怎樣形成的。</p> <p>(當高空的溫度很低，雲中部分小水點凝固成冰晶，冰晶互相碰撞合併，漸漸增大及積聚，當空氣承托不了便會掉下來。如果接近地面的溫度在零度或以下，便會下雪。)</p> <p>8. 師提問，學生自由舉手回答以下問題：</p> <p>(1). 氣溫要降到攝氏多少度才有機會下雪？ (攝氏零度或以下。)</p> <p>(2). 為甚麼澳門不會下雪？ (因為澳門的天氣不會太冷。)</p> <p>9. 請學生先猜猜雪花的外形有甚麼特別，才看課本末頁的答案。</p> <p>10. 播放簡報，讓學生欣賞雪景及雪的形狀。</p> <p>11. 小結：請學生完成課本上的「小筆記」，總結當雲中的小水點或冰晶積聚變重，空氣承托不了時便會掉下，形成雨或雪。</p> <p>12. 播放影片，讓學生初步認識冰雹的由來。</p> <p>13. 教師與學生一同瀏覽澳門地球物理暨氣象局網站，點擊 → 資源共享 → 氣候資料 → 百年氣候 → 天空現象 → 冰雹。 教師指出：根據澳門地球物理暨氣象局網站的資料，自 1952 年以來，澳門氣象局官方承認之冰雹紀錄，僅錄得 3 次。</p> <p>總結：</p> <p>14. 你有甚麼收穫？</p> <p>(1). 雨的形成過程。</p> <p>(2). 雪的形成過程。</p>	<p>「冰雹」 影片</p>
--	--------------------

第四課節

課節	課題名稱	節數	教材	教學目標	
				單元目標	基力要求 編號
第四課節	颱風和龍捲風	1	《澳門常識與生活》四下	1. 描述颱風的形成和結構。 2. 根據氣象圖分析颱風的路徑，並列舉颱風的影響和防風的措施。 3. 描述龍捲風的特性和危害。 4. 培養學生分析資料的能力。 5. 培養學生小組學習的能力。	C-1-12 C-2-16 C-2-21
教學內容及活動					教學資源
<p>引入：</p> <p>1. 教師提問，學生思考並回答以下問題：</p> <p>(1). 天然的風是怎樣形成的？ (空氣受熱後會膨脹和上升，附近的冷空氣會流向較熱的地方補充，這便形成風。)</p> <p>(2). 澳門會受颱風吹襲嗎？（會。）</p> <p>2. 揭示主題：今天我們一起了解颱風及龍捲風。</p> <p>發展：</p> <p>3. 請學生獨立完成書P. 36第2題，然後以4人小組，說一說颱風形成的過程。</p> <p>4. 教師小結：在北半球的熱帶海面上，夏天和秋天的溫度較高。當大量的海水蒸發在空中時，便會形成一個低氣壓中心，周圍的冷空氣不斷流入補充，形成空氣旋渦。如果配合其他條件，旋渦就會越來越大，最後形成颶風。</p> <p>5. 師指出圖中是氣象衛星從高空拍攝的颱風衛星雲圖，然後請學生閱讀課本上第 3 題 (1) 至 (3) 的描述，判斷它們是颱風的「風眼」、「眼壁」還是「螺旋雨帶」。</p>					簡報

(風眼是颱風的中心位置，無風無雨，十分平靜；眼壁是颱風風速最強、降雨量最多的地方；螺旋雨帶是一條條窄長、呈螺旋形的雨帶。)

6. 教師小結：颱風由風眼、眼壁和螺旋雨帶構成。

7. 請學生以4人小組討論颱風的路徑，完成課本練習第 1 題，並派代表進行匯報。

8. 請學生看看課本上第 1 題的氣象圖，把圖中的颱風圈起來，教師提問：

(1). 這個颱風叫甚麼名字？

(尤特。)

(2). 圖中圍繞着澳門的圈和弧形線，顯示了颱風與澳門的距離，根據氣象圖，這個颱風現正位於澳門約多少千米的範圍？

(400 千米。)

(3). 圖中颱風前的直虛線，顯示了颱風移動的方向，這個颱風現正向哪個方向移動？

(西北偏西。)

(4). 圖中左下角顯示了代表不同熱帶氣旋警告的顏色。根據圖中颱風使用的顏色，現時懸掛了哪個熱帶氣旋信號？

(1 號戒備信號。)

(5). 氣象圖顯示颱風會逐漸遠離還是接近澳門？

(逐漸接近。)

(6). 圖中「14-08」和「15-08」兩組數字是日期，而日期旁的小圓圈則表示預計颱風在這天的位置。這個颱風會在哪一天最接近澳門？

(14日。)

(7). 這個颱風會在距離澳門約西南多少千米的海域掠過？

(約 200千米。)

(8). 預料這個颱風隨後先會在陽江市沿岸怎樣，最後在內陸消散？

(登陸。)

9. 着學生以4人小組討論颱風吹襲澳門對我們生活造成甚麼影響。

(颱風會造成山泥傾瀉，樹木被吹倒，損毀建築物和車輛，造成人命傷亡。天氣惡劣期間，學校需要停課。)

10. 教師播放影片「天鴿特輯」，讓學生了解颱風對澳門影響。

「天鴿特

11. 師提問，學生自由舉手回答以下問題：

(1). 當預料颱風襲澳，我們應該怎樣做？

(應留在室內，留意天氣情況，把窗邊或露台的盆栽移進室內，並在窗戶貼上膠紙，防止玻璃破裂，關妥門窗。)

12. 小結：請學生完成課本上的「小筆記」，總結颱風在熱帶海洋上形成，令附近地區的天氣變得惡劣。預測颱風路徑能幫助我們及早做好防風措施，減低颱風造成的破壞。

13. 請學生看看課本上第 1 題的圖片，說說龍捲風的外形像甚麼。

14. 着學生以4人小組，閱讀課本上第 2 題的資料和進行討論，從「形成」、「影響範圍」和「破壞力」三方面，說說龍捲風的特性。
(形成：在大氣不穩定的情況下，龍捲風常在雷暴中形成。影響的範圍：由數十米至數千米不等。破壞力：龍捲風的風力強勁，經過時會把樹木、房子、車輛等捲起，造成嚴重的破壞。)

15. 請學生先猜一猜澳門有沒有出現過龍捲風，以及哪些國家經常出現龍捲風，然後才看課本末頁的答案。

16. 教師小結：龍捲風通常在雷暴中形成，其快速轉動的空气柱能把地面上的東西捲到半空中，造成嚴重的破壞。

總結：

17. 你有甚麼收穫？

(1). 颱風和龍捲風的形成。

(2). 颱風和龍捲風造成的影響。

(3). 防風措施。

輯」影片

叁、教學評估與反思建議

一、教學評估：

評估學生項目	評估結果		
	優	良	一般
描述水循環的過程	✓		
雲和霧的成因	✓		
雨和雪的成因	✓		
預測颱風路徑		✓	
颱風的形成	✓		
龍捲風的特性		✓	
自然災害的影響	✓		
防風措施	✓		
學會與人討論和合作	✓		
能認真聆聽同學的發言	✓		

二、反思及建議：

1. 水循環的過程中以不同形態的轉變，教師要注意引導學生把水的形態與天氣現象的關係，如雲是水蒸氣遇冷形成的，因此雲是液態的，才能突破難點。
2. 當思考雲、雪、雨、霧的形成與水的三態有甚麼關係時，於第一節可以讓學生初步思考，然後在往後的課節中學到相關知識時，可以透過做實驗找出答案，相信學生的能力，學生通過之後的學習都能慢慢理解。
3. 教師須預先把實驗做一次，預計會出現的問題，解決預備材料的問題，學生可以大膽地假設實驗結果，多讓學生思考模擬實驗與真實的情況，提高學生思考能力，透過動手操作，鞏固學生的知識。
4. 做實驗時，水必須是試管的三分之一滿，過多或過少都會影響實驗效果，另外加入線香，除了用來模擬空氣中的塵埃外，還更能觀察到實驗效果。
5. 學習過程中，教師可預先在每次進行小組合作前，列出一些任務，讓小組學習自行分工，同學們都能較容易分配工作。要注意同學們發言後，要用掌聲給予鼓勵及表揚，提升學生表達的自信心。

肆、參考文獻

1. 教育暨青年局。《小學教育階段常識基本學力要求》。
2. 《澳門常識與生活》教師用書四下(2015年初版)。教育出版社有限公司。
3. 《澳門常識與生活》教師習作四下(2015年初版)。教育出版社有限公司。
4. 《常識科的學與教》。香港教育學院跨學科及通識教育研究中心。
5. 《小學科學教育建構式探究學習》編者：蘇詠梅、吳本韓(香港教育學院)
6. 《日常生活的科學探究》。編者：蘇詠梅 (香港教育學院)
7. 《美國 STEM 課例設計》。編者：陳如平，李佩寧。
8. 澳門地球及物理氣象局網站。
9. 冰電影片來源：網站連結：<https://www.youtube.com/watch?v=L-XisMBCsMU>
10. 「天鴿特輯」影片：網站連結：
https://www.youtube.com/watch?v=_JC5QLTBqPY


伍、相關教材

輔導教學資料

一、教學圖片

第一課節

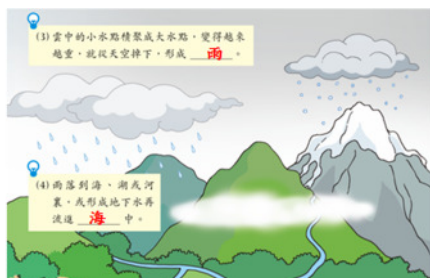


考考你：

1. 水有哪三種形態？
固態、液態、氣態。
2. 雲、雪、雨、霧的形成與水的三態有甚麼關係？
水在大自然中以不同的形態出現，不同形態互相轉化形成不同的天氣現象。



觀看影片，認識水的循環過程



考考你：

1. 水蒸氣屬於水的甚麼形態？
(氣態。)
2. 雨屬於水的甚麼形態？
(液態。)



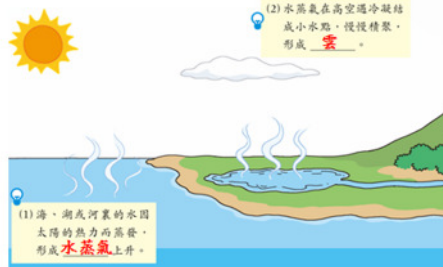
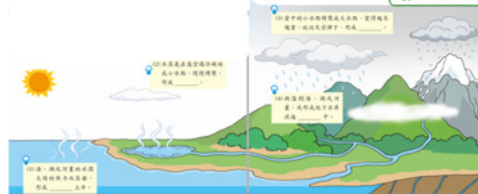
圖 1 至 4 分別是甚麼天氣現象？



小組討論：

- (1). 水的形態在海洋、天空和陸地之間有甚麼改變？
- (2). 怎樣形成各種天氣現象？

書P. 32-33



小知識話你知：

水循環過程的主要概念是怎樣的？

蒸發 → 液態水被太陽輻射的熱力變為氣態水的現象。

凝結 → 水氣在空氣中因遇冷而變為液態的過程。

降水 → 水以任何形式掉落至地表的過程，包含雨、雪、冰。



觀察課本的圖片並思考以下問題：

1. 河流上空中，較接近地面的一片是哪種天氣現象？
(霧。)
2. 灰色高山的上空有哪種天氣現象？
(降雪。)



小結：

水在海洋、天空和陸地之間
不斷循環，形成多種不同的形態
和天氣現象。



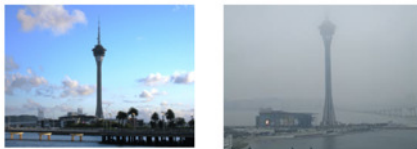
我來說一說：

我有甚麼收穫？



第二課節

雲和霧



說一說：

我們可以在哪裏見到雲和霧？
我們可以在天空中看到雲，
可以在接近地面的位置見到霧。

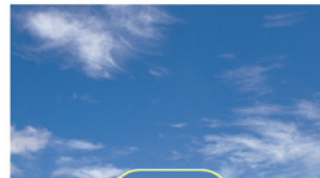


雲的種類

基本上，雲有三種形態。

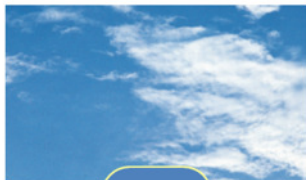


卷雲：條狀或絲狀



卷雲

層雲：一層一層的



層雲

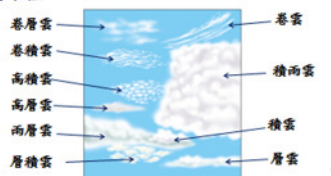
積雲：一團團堆積的雲



積雲

雲的組合或變化

其他形狀的雲都是由以上三種形態組合或變化而成的，
主要分為十種：



小組說一說：

1. 雲是怎樣形成的？
2. 霧是怎樣形成的？
3. 我發現了甚麼？
4. 選出一位代表進行匯報。



小實驗：雲的形成



小實驗：霧的形成



想一想，說一說：

1. 雲的實驗中，煙霧集中在量筒的哪個地方？
煙霧集中在量筒的上方。
2. 霧的實驗中，煙霧集中在量筒的哪個地方？
煙霧集中在量筒的上方。
3. 為甚麼要在量筒中倒入熱水？
用來製造水蒸氣。



從實驗的結果，比較雲和霧的形態和形成過程，把答案圈起來和填在____上。

書P.34

	形態	形成過程
雲	是水的 圓態 、 液態 、 氣態 。	水蒸氣在 高空 遇冷，凝結成 小水點 ，積聚成雲。
霧	是水的 圓態 、 液態 、 氣態 。	水蒸氣在接近 地面 的位置遇冷，凝結成 小水點 ，積聚成霧。



想一想，說一說：

4. 用冰袋蓋着量筒有甚麼作用？
使水蒸氣遇冷凝結成小水點。
5. 為甚麼要在量筒中放入點燃的線香？
點燃的線香會產生微粒，用來模擬空氣中的塵埃。
水蒸氣會附着微粒，有助凝結成小水點。
6. 為甚麼要用冷凍了的試管？
冰凍的試管可伸進量筒較低處，幫助模擬水蒸氣在較低的位置凝結成小水點的現象。



小結：

水蒸氣在**高空**遇冷，會凝結成小水點，聚集成雲；

水蒸氣在接近**地面**遇冷，凝結成小水點，積聚成霧。



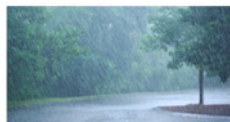
我來說一說：

我有甚麼收穫？



第三課節

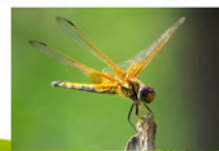
雨和雪



說一說：

我們怎樣知道快要下雨？

當天空烏雲密布、蜻蜓低飛等表示將要下雨。



小實驗：雨的形成

1

用保鮮紙密封盛着熱水的玻璃碗。

2

把冰袋放在保鮮紙上，數分鐘後拿走冰袋，細心觀察保鮮紙。



完成課本上的實驗結果及解釋

結果 保鮮紙下出現**小水點**，它們集結成**大水點**，最後會掉下。

解釋 碗內的水蒸氣上升，遇到**較熱**、**較冷**的保鮮紙會凝結成**小水點**，慢慢積聚成**大水點**，過重時便會**掉下**。



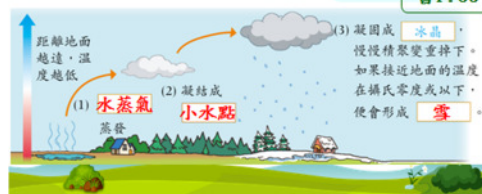
想一想，說一說：

1. 根據實驗的結果，雨的形成過程是怎樣的？
雲中的小水點積聚成大水點，變得越來越重，大水點從天空掉下，形成雨。



觀察課本上第 4 題的圖片，完成課本練習

書P.35



小知識考考你：

1. 氣溫要降到攝氏多少度才有機會下雪？
攝氏零度或以下。
2. 為甚麼澳門不會下雪？
因為澳門的天氣不會太冷。



欣賞雪景及雪的形狀



小結：

當雲中的小水點或冰晶積聚變重，
空氣承托不了時便會掉下，形成雨或雪。



冰雹的形成



資料來源：<https://www.youtube.com/watch?v=1-XuM8CaW>



資料來源：澳門地球物理暨氣象局

自1952年以來，澳門氣象局官方承認之冰雹紀錄，僅錄得3次。

1965-04-25、1983-03-01、1983-03-02



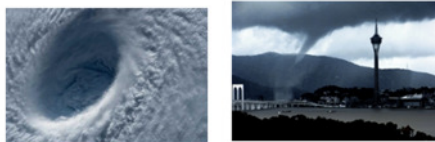
我來說一說：

我有甚麼收穫？



第四課節

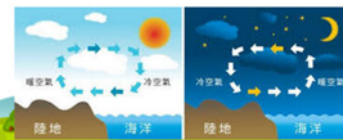
颱風和龍捲風



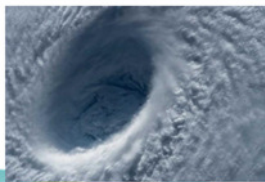
說一說：

天然的風是怎樣形成的？

空氣受熱後會膨脹和上升，附近的冷空氣會
流向較熱的地方補充，這便形成風。

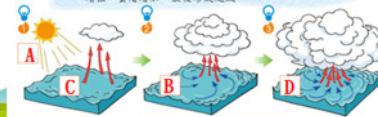


颱風



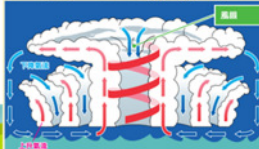
完成書P. 36第2題

- A. 在熱帶海洋上，太陽強烈照射令大量海水蒸發。
- B. 附近冷空氣不斷流入下方填補空間，形成氣旋，然後又再上升，過程不斷循環。
- C. 大量潮濕的熱空氣上升，在高空凝結成大量小水點。
- D. 受其他氣旋影響，空氣加速流入氣旋，氣旋的風速漸漸增強，雲層增加，最後形成颱風。



颱風的形成

在北半球的熱帶海面上，夏天和秋天的溫度較高。
當大量的海水蒸發在空中時，便會形成一個低氣壓
中心，周圍的冷空氣不斷流入補充，形成空氣旋渦。
如果配合其他條件，旋渦就會越來越大，最後形成
颱風。

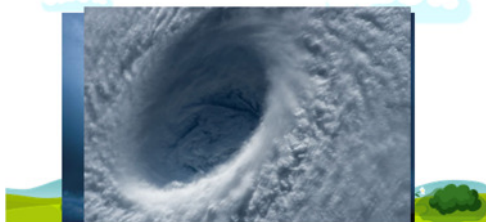


3. 以下是氣象衛星從高空拍攝的颱風衛星雲圖。颱風由風眼、眼壁和螺旋雨帶構成。以下描述在形容颱風的哪個部分？把答案填在_____上。

- (1) **風眼** 是颱風的中心位置，無風無雨，十分平靜。
- (2) **眼壁** 是颱風風速最強，降雨量最多的地方。
- (3) **螺旋雨帶** 是一條條穿長，呈螺旋形的雨帶。



風眼



颱風吹襲的影響



颱風吹襲可能帶來甚麼影響？



吹倒物件。

颱風吹襲可能帶來甚麼影響？



水浸。

颱風吹襲可能帶來甚麼影響？



樹木倒塌。

颱風吹襲可能帶來甚麼影響？



山泥傾瀉。

颱風吹襲可能帶來甚麼影響？



破壞農作物。

颱風天鴿



資料來源連結：
<https://www.youtube.com/watch?v=JCSQLT8qPY>

想一想，說一說：

當預料颱風襲澳，我們應該怎樣做？



做好防風措施



完成課本上的「小筆記」

小筆記

颱風在 **熱帶海洋** 上形成，令附近地區的天氣變得 **惡劣**。
預測 **颱風路徑** 能幫助我們及早做好防風措施，減低颱風造成的破壞。

龍捲風



2. 閱讀資料，從以下三方面說說龍捲風的特性。

A. 形成 **B. 影響的範圍** **C. 破壞力**

可怕的龍捲風

在大部分不穩定的情況下，龍捲風常在雷暴中形成。劇烈的空氣流動使雷暴雲的底部開始旋轉，隨著上升氣流的地面叫龍捲風，伸展至高空的叫外圍牆。龍捲風影響的範圍由數十米至數千米，由形成區消失則要數分鐘至數小時。

由於任何測量儀都無法承受龍捲風的威力，令龍捲風的風力難以測量，只能憑災後的損壞程度來估計。龍捲風經過一個地方，地面上的樹木、房子、車輛等都會被捲起，就像強力的吸塵機一樣，造成嚴重的破壞。

(資料來源：臺灣英文出版台灣中央氣象局)

美國龍捲風 死亡人數增至13人

【本報訊】美國中南部受到多股強勁龍捲風吹襲，造成13人死亡。部分地區建築物被吹至像積木一樣疊起，電線杆被吹倒，數萬戶居民得不到電力供應。

(資料擷錄自2014年4月28日報章報道。)

想一想，說一說：

龍捲風對環境及人類造成甚麼影響？



我來說一說：

我有甚麼收穫？

功課：完成思維工作紙

Green 7u

目的與學習目標

學生能理解龍捲風的成因及特性。

核心概念

龍捲風的成因：
1. 空氣流動
2. 旋轉

學習活動

1. 閱讀資料
2. 思考與討論

評估方法

1. 課堂問答
2. 小組討論

二、教材課件

單元六 萬歲小百科

14 天氣現象

出發點

- 以下圖①至④各顯示了甚麼天氣現象？
- 這些天氣現象的形成與水的三態有甚麼關係？

水在大自然中以哪些形態出現？

在大自然中，水的形態在海洋、天空和陸地之間有甚麼改變？怎樣形成各種天氣現象？看看下圖，把答案填在 _____ 上。

(1) 海、湖或河裏的水因太陽的熱力而蒸發，形成 _____ 上升。

(2) 水蒸氣在高空遇冷凝結成小水點，慢慢積聚，形成 _____。

(3) 雲中的小水點積聚成大水點，變得越來越重，就從天空掉下，形成 _____。

(4) 雨落到海、湖或河裏，或形成地下水再流進 _____ 中。

雲和霧是怎樣形成的？

1. 我們通常在哪裏看見雲？在哪裏看見霧？

2. 做以下實驗，模擬雲的形成。仔細觀察，把答案圈起來。

實驗

- 把熱水倒入量筒至三分之一滿，放入點燃的線香。
- 取出線香，用冰袋蓋着量筒口，然後移開冰袋，觀察霧的情況。

科學小魔法

- 為甚麼要在量筒中倒入熱水？
- 用冰袋蓋着量筒有甚麼作用？
- 為甚麼要在量筒中放入點燃的線香？

結果 煙霧集中在量筒的 _____ 上方 / 下方。

3. 做以下實驗，模擬霧的形成。仔細觀察，把答案圈起來。

實驗

- 把熱水倒入量筒至三分之一滿，放入點燃的線香。
- 改用一根冷凍了的試管取代冰袋，放在量筒中。

科學小魔法

為甚麼要用冷凍了的試管？

結果 煙霧集中在量筒的 _____ 上方 / 下方。

4. 參考以上結果，比較雲和霧的形態和形成過程，把答案圈起來和填在 _____ 上。

	形態	形成過程
雲	是水的 固態 / 液態 / 氣態。	水蒸氣在 _____ 遇冷，凝結成 _____，積聚成雲。
霧	是水的 固態 / 液態 / 氣態。	水蒸氣在接近 _____ 的位置遇冷，凝結成 _____，積聚成霧。

雨和雪是怎樣形成的？

1. 看看右圖，你怎麼知道快要下雨？

2. 做以下實驗，模擬雨的形成。仔細觀察，把答案圈起來和填在 _____ 上。

實驗

- 用保鮮紙密封盛着熱水的玻璃碗。
- 把冰袋放在保鮮紙上，數分鐘後拿走冰袋，細心觀察保鮮紙。

結果 保鮮紙下出現 _____，它們集結成 _____，最後會掉下。

解釋 碗內的水蒸氣上升，遇到 較熱 / 較冷 的保鮮紙會凝結成 _____，慢慢積聚成 _____，過重時便會 _____。

3. 參考以上結果，解釋雨的形成過程。

4. 觀看下圖，雪是怎樣形成的？把答案填在 _____ 內。

(1) 蒸發

(2) 凝結成 _____

(3) 凝固成 冰晶，慢慢積聚變重掉下。如果接近地面的溫度在攝氏零度或以下，便會形成 _____。

5. 為甚麼澳門不會下雪？

小筆記

當雲中的小水點或冰晶積聚變重，空氣承托不了時便會掉下，形成 _____ 或 _____。

讀外小知識

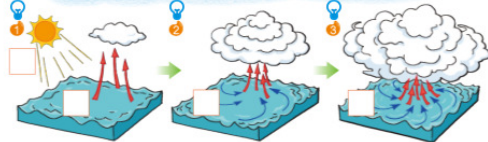
雪花的外形有甚麼特別？(答案見書內末頁。)

颱風是怎樣形成的？怎樣預測它的路徑？

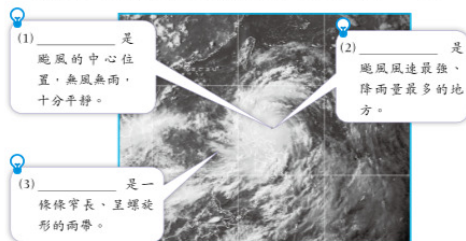
活動四

1. 天然的風是怎樣形成的？
2. 澳門會受颱風吹襲嗎？颱風是怎樣形成的？參看右圖，把代表字母填在適當的 內。

- A. 在熱帶海洋上，太陽強烈照射令大量海水蒸發。
- B. 附近冷空氣不斷流入下方填補空間，形成氣旋，然後又再上升，過程不斷循環。
- C. 大量潮濕的熱空氣上升，在高空凝結成大量小水點。
- D. 受其他氣流影響，空氣加速流入氣旋，氣旋的風速漸漸增強，雲層增加，最後形成颱風。



3. 以下是氣象衛星從高空拍攝的颱風衛星雲圖。颱風由風眼、眼壁和螺旋雨帶構成。以下描述在形容颱風的哪個部分？把答案填在 上。



- (1) 是颱風的中心位置，無風無雨，十分平靜。
- (2) 是颱風風速最強，降雨量最多的地方。
- (3) 是一條條窄長、呈螺旋形的雨帶。

活動五

1. 觀察以下氣象圖，把答案填在 上，完成天氣報道。



2. 颱風吹襲澳門對我們的生活造成甚麼影響？
3. 當預測颱風襲澳，我們應該怎樣做？

小筆記

颱風在 上形成，令附近地區的天氣變得 。
預測 能幫助我們及早做好防風措施，減低颱風造成的破壞。

課外小知識
為甚麼颱風登陸後會消散？
(答案見書內末頁。)

龍捲風有甚麼特性？對人類造成甚麼危害？

活動六

1. 看看右圖，龍捲風的外形像甚麼？
2. 閱讀資料，從以下三方面說說龍捲風的特性。

- A. 形成
- B. 影響的範圍
- C. 破壞力

可怕的龍捲風

在大氣不穩定的情況下，龍捲風常在雷暴中形成。劇烈的空氣流動使雷雨雲的底部開始旋轉，自雲底伸展至地面的叫龍捲風，伸展至海面的叫水龍捲。龍捲風影響的範圍由數十米至數千米，由形成至消失則是數分鐘至數小時。

由於任何測量儀都無法承受龍捲風的威力，令龍捲風的風力難以測量，只能憑災後的損壞程度來估計。龍捲風每經過一個地方，地面上的樹木、房子、車輛等都會被捲起，就像強力的吸塵機一樣，造成嚴重的破壞。

(資料來源：香港天文台及台灣中央氣象局。)

3. 搜集新聞資料，與同學討論龍捲風造成的破壞和人命傷亡。

美國龍捲風 死亡人數增至13人

【本報訊】美國中部受到多股強勁龍捲風吹襲，造成13人死亡。部分地區建築物被吹至像積木一樣疊起，電線杆被吹倒，數萬戶居民得不到電力供應。

(資料擷錄自2014年4月28日報章報道。)

課外小知識

澳門出現過龍捲風嗎？哪些國家經常出現龍捲風？
(答案見書內末頁。)

小小思想家

比較颱風和龍捲風相似和不同的地方，完成「思維工作紙7」。

本課總結

雲、霧、雨和雪

水在海洋、天空和陸地之間不斷循環。受太陽照射，地面和海洋上的水遇熱蒸發成水蒸氣。水蒸氣在低空遇冷，會在接近地面的位置凝結成小水點，積聚成霧；水蒸氣在高空遇冷，會凝結成小水點，聚集形成雲。

當雲中的小水點積聚成大水點，到空氣承受不了時便降下，形成雨。如果雲中的溫度很低，小水點會凝固成冰晶，而低空的溫度在攝氏零度或以下，降落下來的便是雪。

颱風和龍捲風

颱風通常在熱帶海洋上形成。急速旋轉的氣旋帶着大量潮濕的空氣，令附近地區風力增強，並下暴雨。

龍捲風通常在強烈的雷暴中形成。快速轉動的空氣柱能把地面上的物件捲到半空中。

颱風和龍捲風的吹襲，都會造成嚴重的人命傷亡和財物損失，人們應留意天氣的變化，採取相應的安全措施。

附錄

課堂照片

