

我們怎樣觀測天氣

初小組地球科學第三名

台中市新興國小

作者：黃怡君、陳春杏
茆育佳、劉淑慧
指導教師：涂昌棋、陳麗卿



一、研究動機

當上自然科學第七冊「雲」時，老師講到各種雲彩、形狀、雲量對大自然影響很大，引起了我對她發生了莫大好奇，想瞭解她奧妙處，於是我與幾位好同學參加了本校的少年科學研究社氣象組，在老師的指導下，以實際的觀察和記錄，從事天氣變化的研究。

二、研究器材

我們用的器材：溫度計、風向儀、風向袋、雨量器、量杯、量尺、剪貼簿、氣象記錄表、統計分析表、中央卡系紙、參考書。

三、研究過程

(一)研究要項：

- 1 觀測氣溫。
- 2 觀測風向及風速。
- 3 觀測雲量及雲狀。
- 4 觀測雨量。

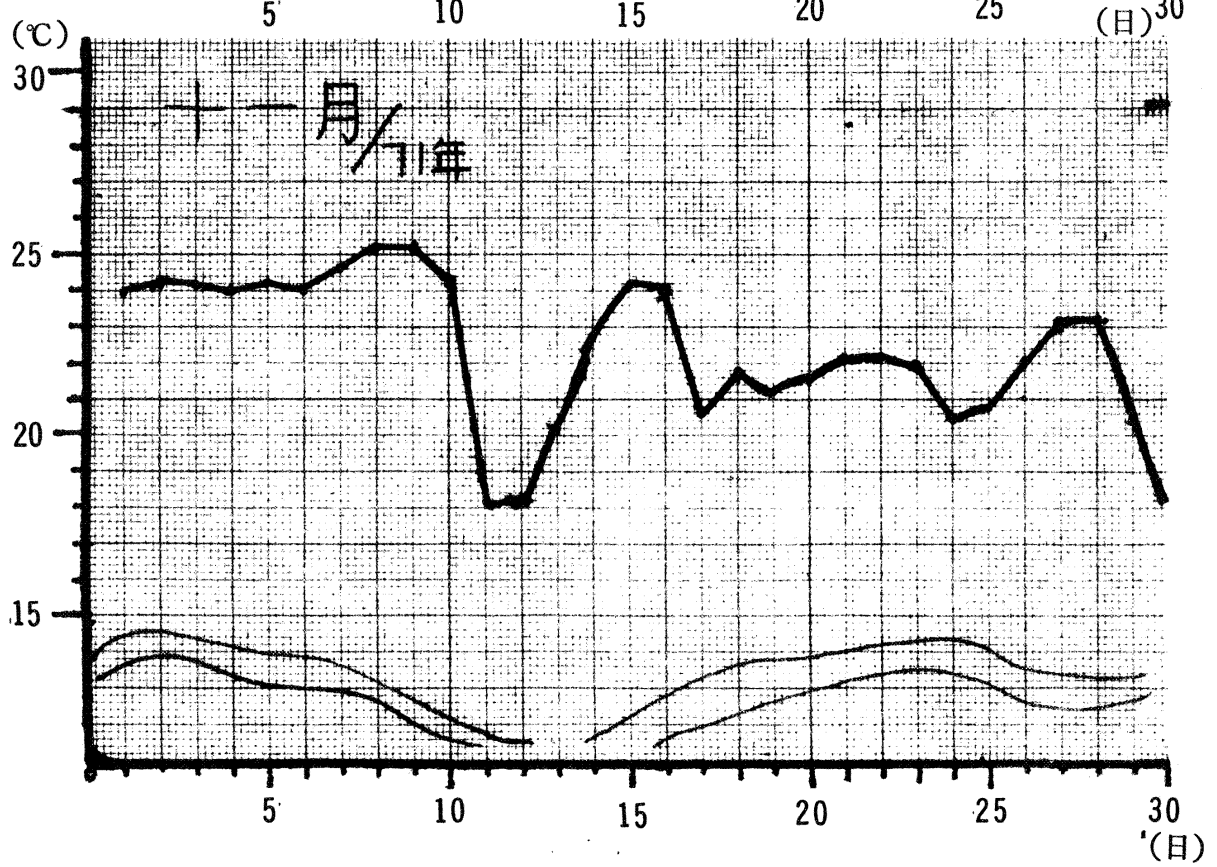
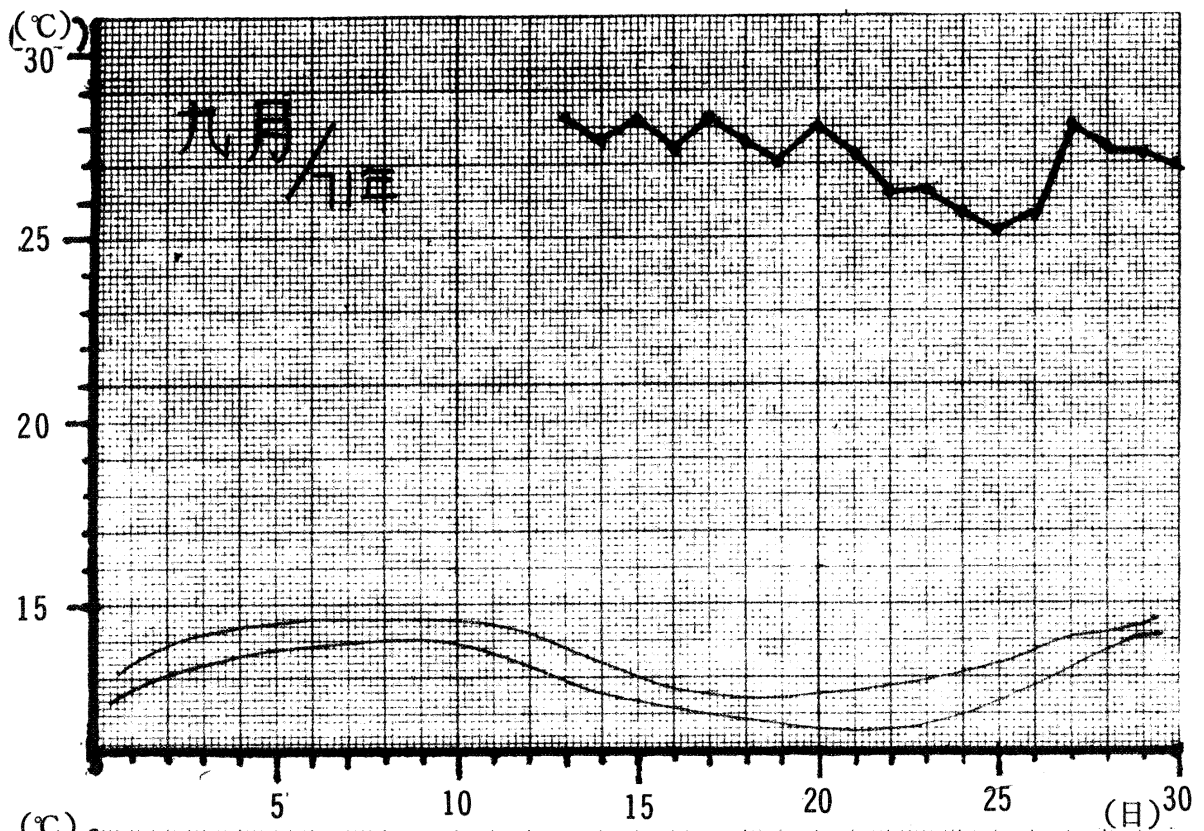
(二)研究方法：

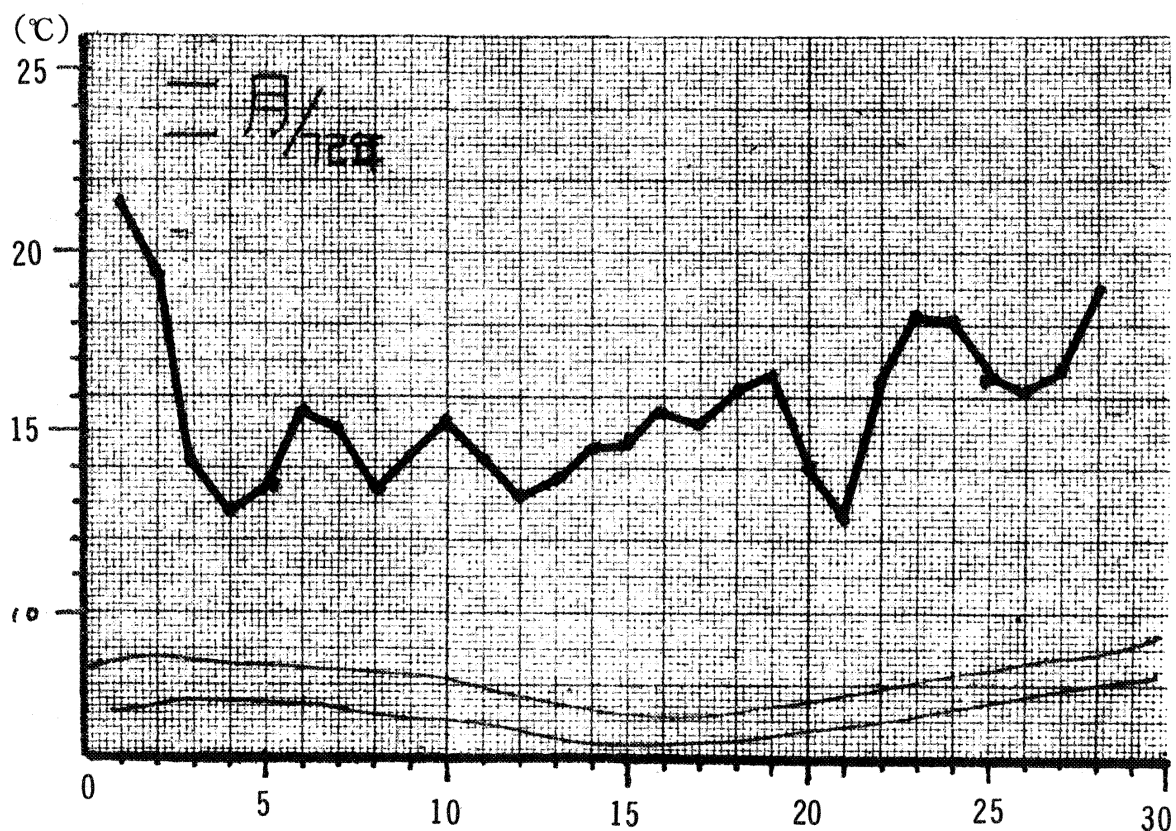
- 1 每天定時或不定時觀察、測量，並做有系統的記錄、統計。
- 2 研究學生20人分5小組。
- 3 地點：本校及附近航空站、高速公路台中交流道旁為主。

研究一：觀測氣溫

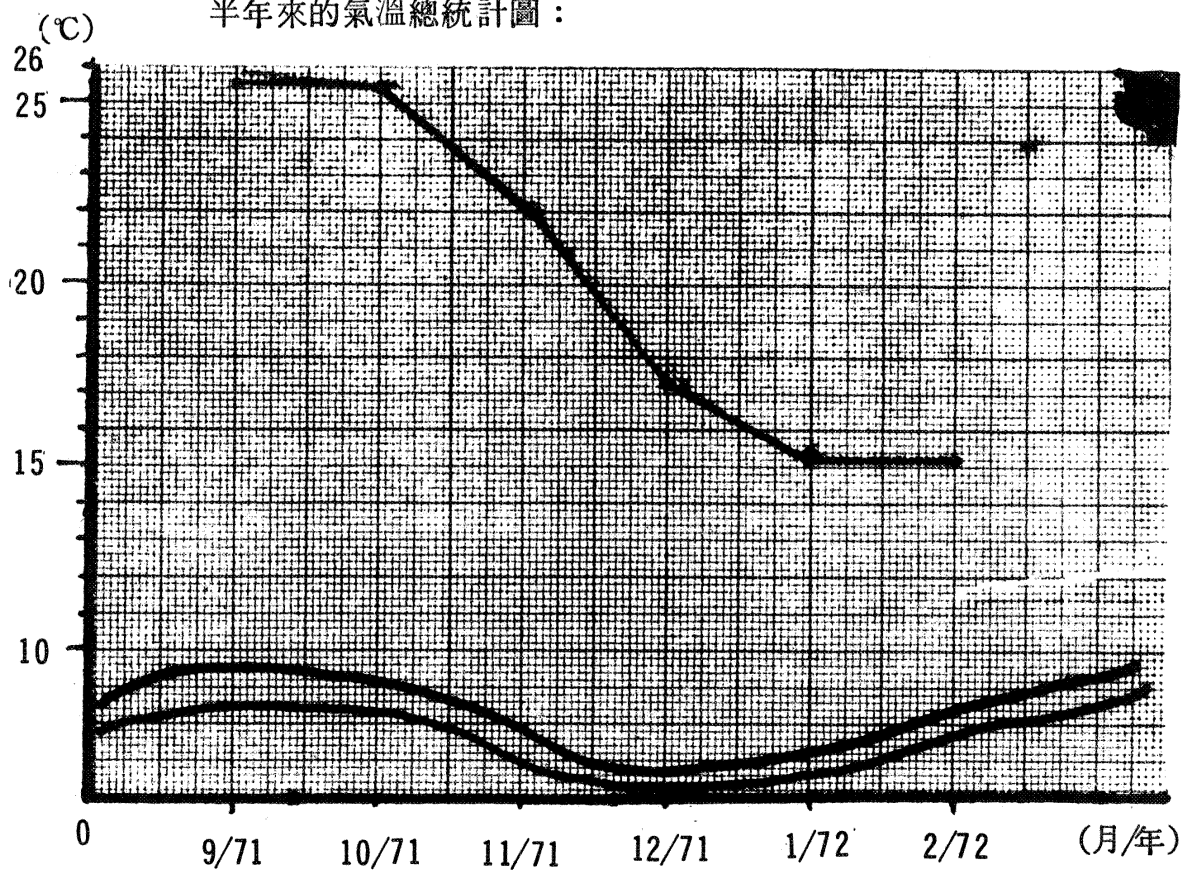
方法：我們選定早上九時、十一時及下午四時三次，觀測百葉箱裏的溫度計，然後把測量的三次結果平均起來，即為我們要的當天氣溫，並統計每月平均溫度。

下列各圖表是去年九月以來，每月、日的氣溫變化統計圖：





半年來的氣溫總統計圖：



我們發現：

1. 月平均溫度從去年九月至今年二月，每月逐漸有規則下降，三月後氣溫又逐漸回升。
2. 半年中月平均最高溫度是九月 25.6 ℃，最低溫是二月 15.1 ℃，相差 10.5 ℃。
3. 其中最低溫是 1 月 22 日，也是一年來最低的一天。
4. 從去年秋至、冬至到春天的來臨，氣溫變化平穩，本地似乎未有奇冷現象。
5. 我們每日所測得的氣溫和氣象局，及報紙、電視上所報導的氣溫幾乎偏高些，主要原因是我們實測氣溫的時間都在白天中進行。

研究二：觀測風向及風速

方法：1 我們看風標箭端所指的方向記錄，為當天的風向，一天中風向的變化很多，我們以最多風向為當日風向。

2 測風速我們依照蒲福風級分成三等級：

(1) 微風 → 吹動樹葉、小枝子記號為 $\text{—}||\text{—}$

(2) 和風 → 小枝幹搖動、沙塵飛揚記號為 $\text{—}||| \text{—}$

(3) 強風 → 大枝幹搖動、舉傘困難記號為 $\text{—}||| \text{—}$

風向和風速概況統計表

風向 和風速	日 數	月 份	9/71	10/71	11/71	12/71	1/72	2/72	合 計
$\text{—} \text{—}$	7		11	14	12	11	10	65	
$\text{—} \text{—}$	5		8	9	9	12	11	54	
$\text{—} \text{—}$	2		2	2	3	2	2	13	
$\text{—} \text{—}$	3		6	2	4	3	4	22	
$\text{—} \text{—}$	1		2		2	1		6	
$\text{—} \text{—}$			2	2	1			5	
$\text{—} \text{—}$				1		2		3	
$\text{—} \text{—}$							1	1	

我們發現：

1. 本地因地形關係從九月以後吹北風逐漸加多，而且以吹北風為主。
2. 本地地形屬盆地，風速平均變化不大。
3. 北北西風在這幾月中是次多風向的。
4. 在冬季裡二月一日竟出現南風。
5. 十月十四日、十月卅一日、十一月十二日、十一月廿八日及十二月廿三日出現西南風。
6. 風力較強的時候都是陰或雨的天氣。
7. 看風標指示風向時，我們發現風向常隨時改變，不固定於某一方位，風速也不穩定，一天之中早晚的風速也變化不定。

研究三：觀測雲量及雲狀

方法：我們用玻璃板墊黑紙，在操場中定時或不定時來觀測每日雲狀及雲族的分佈，並把天空概分十等份，看雲量的多少。我們又將每日雲量逐月統計如下：

天況 \ 日數	月份						合計	比例
	9/71	10/71	11/71	12/71	1/72	2/72		
晴	7	17	10	7	5	4	50	$\frac{50}{169}$
多雲	8	9	6	12	10	1	46	$\frac{46}{169}$
陰	3	5	14	12	16	23	73	$\frac{73}{169}$

天況：晴天：雲總量 $\frac{2}{10}$ 以下。

多雲：雲總量 $\frac{2}{10} \sim \frac{8}{10}$ 。

陰：雲總量 $\frac{8}{10}$ 以上。

我們發現：

1. 雲狀受風的吹動，會向四面八方移動。
2. 層雲和層積雲最不容易識別，平常多雲或陰天最常見。
3. 陰沉的層雲出現了，就有下雨的可能，一月份、二月份最多，尤其二月份有23天能見到它。
4. 以月份來說，十月份晴天較多，二月份陰雨天數最多，一月份陰雨天數次之。
5. 中部陰雨天氣，從冬季來佔多數，雲量多、且雲多滯留。（據報上登載是特殊的現象，往年未曾發生）
6. 半年來晴朗的天氣並不多，只佔約 $\frac{3}{10}$ ，其它 $\frac{7}{10}$ 是多雲、陰或雨的天氣。

研究四：雨量

方法：我們將雨量器固定放在操場的一角，每日上午九時或不定時用量杯量得的即為昨天的雨量。

月份 雨量 日數	9/71	10/71	11/71	12/71	1/72	2/72	合 計	比 例
×	16	29	21	19	15	5	105	$\frac{105}{169}$
○	2	2	6	11	9	4	34	$\frac{34}{169}$
△	—	—	2	1	6	7	16	$\frac{16}{169}$
※	—	—	1	—	1	12	14	$\frac{14}{169}$

×晴或不降雨

○代表降雨量在 3 公釐以下。

△代表降雨量在 3 ~15公釐。

※代表降雨在15公釐以上。

我們發現：

- 1 二月份的降雨量為歷年來所未曾出現的多，且降雨天數之多也是歷年來所未見過。
- 2 十月份只有二天下著極微量小雨，九月份次之。
- 3 十一月十六日下的雨量非常的大，傾盆大雨的時間非常的長共有 50.1 公釐。
- 4 二月總雨量數量很大是歷年所未有的，共有 361.8 公釐。
- 5 我們老師說雹是球狀或不規則冰塊形成的，冰塊直徑達 5 公釐以上，從雷雨中降落，地面氣溫大都在 0℃以上，就在一月卅一日清晨突降冰雹，大小像乒乓球，打壞了很多農作物。

附註：特殊天氣：

- 1 今年二月份只有五天不降雨，打破了歷年來的記錄，尤其連續的「霪雨」，使得我們小孩子在春節中關在家中真是掃興！
- 2 冰雹的出現雖很短暫，可是「霹哩啪啦」的聲音好像萬馬奔馳，有點恐怖，對農作物的損害很大。

四、討 論

- (一)我們所測的結果跟氣象局或電視、各大報紙報導的氣象資料仍有些出入，假如在儀器或技巧上改進，可能更準確。
- (二)測量氣溫時，我們常遇到視線過高或過低，量出來的度數也不一樣，所以老師常要求我們視線要和溫度表垂直。
- (三)我們半年來測量的氣溫都較偏高，乃是我們都在白天進行測量。
- (四)本地屬盆地地形，受山脈阻隔，風向以北風為最多。
- (五)風向常常改變，這是我們最感頭痛的事，只好依照老師指導守著它，然後以最多風向為主。
- (六)風力強時，大都是陰天，或下雨前，有時風雨交加。

(七)層雲和層積雲最不容易辨別，所以這兩種雲，我們常混在一起。

(八)陰沉的雨層雲幾乎籠罩了整個二月份的天空，尤其過年幾天整日下雨，爸、媽不帶我去外婆家，不但玩泡湯了，連紅包也少多了。

(九)二月份雨量充沛，未能即時測量雨量，常造成雨水外溢，這也是造成不準的原因，還有另一不準的原因就是漏斗從儲水器取出倒入量杯，常因不小心或用力過猛，潑到地面，減少雨量。

五、參考資料

1. 氣象測報手冊（中央氣象局贈）。
2. 每日地面天氣圖及天氣資料（台中測候站）。
3. 每日剪報資料（各大報和電視）。
4. 中華兒童科學叢書→從小看天氣。

評語：集體觀察記錄天氣，繪製圖表，資料搜集完整，程度適合。