

四年來我們怎樣觀測天氣

初小組地球科學科第二名

台中市新興國民小學

作者：林美慧、晏士信
等 30 人

指導教師：陳麗卿、徐昌棋

一、研究動機

本校的少年科學氣象組是團體活動課中最吸引同學的，當我升三年級我毫無考慮的選擇參加這一有趣的科學追蹤活動。本校成立氣象活動已有好多年了，所以我們在老師的指導下，把四年來的觀察和記錄，做成一有系統的圖表，來從事天氣變化的研究。

二、研究目的

- (一)瞭解本地氣候變化，並學習簡易有系統的記錄。
- (二)更能瞭解本校高速公路交流道附近和中部地區天氣上會有那些差異。
- (三)每天從事天氣變化的追蹤，促使我們有了初步的瞭解，進而能帶給我們研究大自然各種現象的科學活動。

三、研究時間

七十一年一月一日至七十四年十二月三十一日。

四、研究器材

我們器材是利用學校的現有氣象設備，包括百葉箱架、溫度計、風向儀、風向器、風速器、氣壓計、量雨計、及報紙、電視氣象報告、剪貼簿、氣象記錄表、統計圖表、中央卡系紙、計算機、參考書、照相機。

五、研究過程

(一) 研測要項：

- | | |
|-----------|-----------|
| (1) 氣溫 | (3) 風向及風速 |
| (2) 雲量及雲狀 | (4) 降雨量 |

(二) 研測方法

- (1) 每天定時或不定時觀察測量並做記錄統計。
- (2) 研究人員有少年科學氣象組三十人，分五小組，由組長負責。
- (3) 研究地點：本校及附近高速公路交流道、航空站旁。
- (4) 控制變因
 - ① 雲狀及方位，地點有一定選擇。
 - ② 氣溫、雲狀、雲量、風向、風速定時測記三次。
 - ③ 降雨量以每天早上八時二十分至第二天八時二十分止。

研究一：氣溫

方法：我們每天早上升旗後八時二十分，課間活動十一時二十分，放學下午四時二十分，三次觀測百葉箱中的溫度計，然後把三次的結果平均起來，就記錄成爲當天的氣溫，月底由組長統計當月份的平均量，並把全年的日、月、平均氣溫畫成統計圖表。

我們的發現：

1. 四年來的月平均溫幾乎都是從一月份（冬季）逐漸回升，七、八月溫度達到最高點，九月份（秋季）以後氣溫又逐漸下降。
2. 四年來氣溫的改變，我們發現全部隨著春、夏、秋冬四季的變化而改變。
3. 我們每日所測得的當日平均溫都比氣象局及新聞氣象報導的氣溫偏高。
4. 月平均溫最高是在七十二年七月 30.0°C ，最低是七十二年二月 15.7°C 。
5. 每日平均最高溫（白天）是七十四年的八月一日 30.6°C ，最低

溫（白天）是七十三年二月七日 9.9°C 。

6. 四年來全年的月平均溫都在 23.2°C （除了十二月、一月、二月外），這也證明了台灣處於亞熱帶上，夏季最漫長，冬季次之，春、秋二季短暫。春季三月下旬時氣溫已開始回升，漸進入夏季氣候了。

研究二：風向及風速

- 方法：
1. 我們選定在測氣溫的同時，從風向儀及風速器所顯示的標誌，將風向（方位）及風速（公尺／秒）寫在記錄上。
 2. 風向的測定：一天之中風向的變化很多，我們觀測風向儀顯示最多的為當日的風向。
 3. 風速的測定：我們依風速器上所顯示的，求其三次的平均值為當日的風速，並把它分成四個等級：
 - (1) 微風 1.0 公尺／秒以下
 - (2) 和風 1.1～1.6 公尺／秒
 - (3) 清風 1.7～2.8 公尺／秒
 - (4) 強風 2.9 公尺／秒以上

我們的發現：

1. 風向：
 - (1) 本地區由於地形的關係，四年來吹北風的日子幾乎占了全年的一半，其次是北北西、西南、南風。
 - (2) 四年來從九月到次年的二、三月，本地區的季節風是北風，所以北風成為全年的主要風向，四月到八月漸有南風、西南風出現。
 - (3) 觀看風向時，我們發現風向常隨時在動著或改變，不固定於某一方位，所以測得的風位是採觀測十分鐘內的三次平均風向。
2. 風速：
 - (1) 台中屬於盆地地形，四年來以微風、和風就佔了 75%。其次是清風，而強風所佔的日子就太少了，其中四、五、六、七月，在四年來未有強風出現過。
 - (2) 由於本地區周圍山脈環繞著的地形，所以風速的變化

不大，比起附近不遠的梧棲台中港，真是差太多了。

(3)四年來我們記錄上知道，當風速吹強風時，都是陰天、或雨天的天氣。

(4)由於台中是盆地地形，且有中央山脈當屏障，每年於颱風季節時，當氣象局發佈颱風警報，但一經過台中就轉向，或變得無聲無息了，可見台中地區的地理位置是本省得天獨厚的好天氣。

研究三：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。

我們的發現：

- 1.從整個狀況看，雨量佔全年比例以七十三年來講，陰天就佔了半年，晴天比例四年來都差不多，佔 15%。
- 2.四年來以四季來看，總雲量以秋季為最少，夏季次之，春冬季雲總量平均值最大。
- 3.在觀測時發現雲狀受風吹動，會向四面八方移動，層雲和層積雲不易識別，且常出現在多雲或陰天的日子裏。
- 4.我們又發現雲量多少是主宰天氣變化的要素，雲狀會瞬息間多變並無固定型，所以觀測的資料和實際（正確的）會有所出入的，有時會帶我們到台中氣象站請教林伯伯，好增進更深一層的認識。

研究四：雨量

方法：我們每天上午九時或不定時從百葉箱中，拿出裏面的雨量器用量杯量得即為昨天的雨量。

我們的發現：

- 1.四年來從每月總雨量表上，知道台中地區，在降雨量最多月份，集中於五、六、七、八月份，這證明了台灣地區梅雨和雷陣

雨的季節說法是正確的。雨量最少的乾季月份集中於十、十一、十二月三個月，也符合了常說秋高氣爽為一年中最乾燥的季節。

2. 四年來每月雨量最多月份是七十一年七月，七十二年二月、三月及七十三年八月，七十四年六月、八月都下 360 公釐以上的雨水，其中以七十二年二、三月是屬於特殊天氣，也打破了台灣七十四年來反常現象。
3. 四年來台中地區，全年不下雨的日子各有 221 天，235 天，252 天，211 天，都佔 60% 以上的好日數，在日常生活中，可以說是全省再也找不到有這麼好的地方。
4. 四年來從每年總雨量中可知道，七十四年下得最多（2074 公釐）尤其此年八月份下了 508.6 公釐，七十三年次之（1812 公釐）七十二年（1741 公釐），七十一年（1434 公釐）最少，但四年裏總雨量也都在 1400 公釐以上，算得上是風調雨順的了。

六、特殊天氣

- (一) 七十一年六月二十三日，七月卅一日及七十四年五月廿八日，六月八日，八月廿三日傾盆大雨在一天中都超過 150 公釐以上，使得到處積水，造成小水災。
- (二) 七十二年二月份只有五天不降雨，打破了歷年的紀錄，七十二年一月中「冰雹」出現雖然很短暫，可是霹靂拍拉的聲音，好像萬馬奔馳，有點恐怖，對農作物的損害很大。
- (三) 七十二年的氣候反常，二、三、四、五月連綿霪雨，九、十、十一、十二月直到七十三年以來雨量少得可憐，造成乾旱缺水，據報導這是全球性的震盪，是一、兩百年來最特異的一次，世界上很多地區都出現了破記錄的惡劣氣候狀況，像嚴重的旱災（印度）、水災（長江、黃河流域）熱浪、暴風雪（美國）等反常現象，世界各國的氣象專家都在密切的注意著它的發展。

七、討論

- (一)我們所測的結果跟氣象局或電視台，各大報紙報導的氣象資料仍有些出入，假如在儀器上技巧上改進，可能更準確。
- (二)測量氣溫，我們常遇到視線過高或過低，量出來度數也不一樣，所以老師要求我們視線要和溫度表垂直。
- (三)我們這四年測量的氣溫都偏高，乃是我們都在白天測量。
- (四)風向常改變，這是我們最頭痛的事，只好依照老師指導多等幾分鐘，多觀測幾次，然後以最多風向為主。
- (五)風力增強時，大都是陰天或下雨前，有時風雨交加，層雲和層積雲最不易辨別，這兩種雲我們常混在一起。
- (六)量雨時，若是大雨傾盆時，雨水都會外溢，這是造成不準的原因，還有另一不準的原因是漏斗從儲水器取出時，常因不小心或用力過猛潑倒在地面，就會減少雨量測量標準。

八、參考資料

- (一)氣象測報手冊及氣象資料圖表。
- (二)每日剪報資料。
- (三)中華兒童科學叢書——從小看天氣。
- (四)氣象學（上、下） 戚啓勳編著。
- (五)氣象學 高振江編著。

評 語

- (一)長期觀測、記錄天氣狀況，團隊研究精神可嘉。
- (二)豐富的紀錄，簡明的報告，十分難得。