

# 【2021 全國科學探究競賽-這樣教我就懂】

## 高中（職）組成果報告表單

題目名稱：天啊!是禿頭!-探討宜蘭縣酸雨氣溫和 PSI(空氣汙染指標)

### 一、摘要：

根據行政院環境保護署環境資料庫網站所查詢到的資料，將其整合，尋找他們之間的關聯性，得到結果後分析出宜蘭的雨比想像中酸很多，酸雨的情況很是嚴重。得知生活的環境已如此嚴重，著實訝異。如何減緩目前情形是很重要的課題。

### 二、探究題目與動機

看到許多雕像都因酸雨而侵蝕，漸漸的發現在不知不覺中酸雨已深深影響我們的生活，再過幾年周邊的環境會因為酸雨變的怎麼樣呢？我們的日常生活是否會因此而產生劇烈的變動，下一代又或者下下一代的人們還能否看見目前正竭盡全力保留的美景呢？

宜蘭在一年之中大約有兩百多天都在下雨，其中又有幾天是在下著酸雨呢？酸雨除了直接影響我們人體，也能因溶解在水中的有毒金屬物質被植物、動物吸收而危害到我們自身，不只如此，酸雨還會讓建築物、森林、土壤、魚類.....等產生變化，究竟是什麼因素影響著酸雨，讓酸雨出現的頻率越來越高 pH 值越來越酸呢？

### 三、探究目的與假設

- 一、溫度是否會影響雨的 pH 值。
- 二、PSI 值（空氣汙染指標）是否會影響雨的 pH 值。
- 三、溫度和 PSI 值（空氣汙染指標）是否有關聯。

### 四、探究方法與驗證步驟

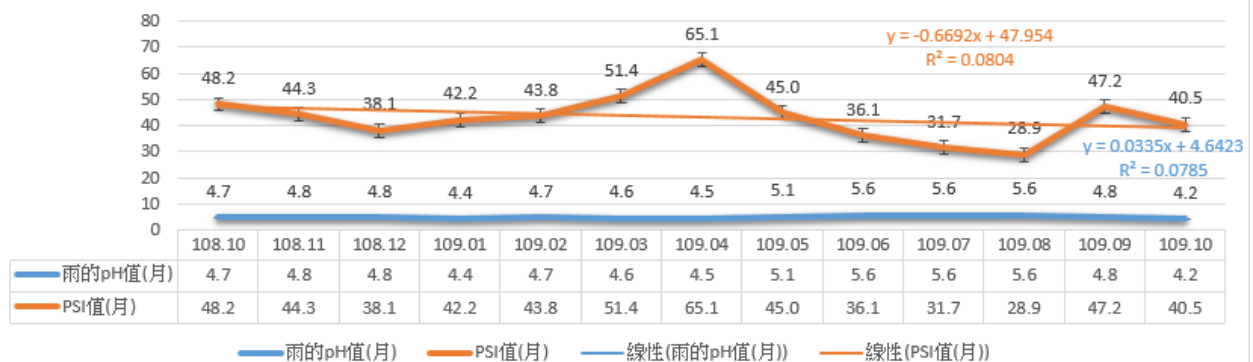
步驟 1:到行政院環境保護署環境資料庫網站(如參考資料 1)搜尋相關資料。

步驟 2:利用 Excel 整理搜尋到的資料。

步驟 3:利用 T.TEST(雙尾檢定)驗證彼此之間是否有顯著關聯。

	月均溫	雨的pH值 (月)	PSI值(月)
108.10	24.4	4.7	48.2
108.11	21.2	4.8	44.3
108.12	18.8	4.8	38.1
109.01	18.3	4.4	42.2
109.02	18.4	4.7	43.8
109.03	20.5	4.6	51.4
109.04	20.4	4.5	65.1
109.05	25.8	5.1	45.0
109.06	29.0	5.6	36.1
109.07	29.0	5.6	31.7
109.08	29.4	5.6	28.9
109.09	29.6	4.8	47.2
109.10	23.7	4.2	40.5
走勢圖			

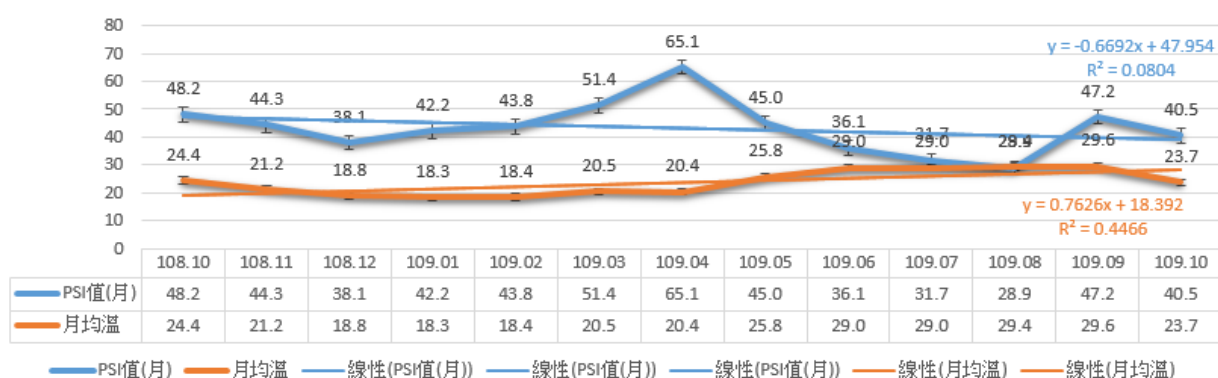
雨的pH值(月)和PSI值(月)



月均溫和雨的pH值(月)



PSI值(月)和月均溫



	雨的 pH 值(月)和 PSI 值(月)	月均溫和雨的 pH 值(月)	PSI 值(月)和月均溫
T.TEST 值	$3.53496 \times 10^{-09}$	$2.50012 \times 10^{-09}$	$2.32579 \times 10^{-06}$
CORREL 值	-0.634504433	0.720222931	-0.455464334

五、結論與生活應用

結論一:從 T.TEST 得出的 P 值 ( <0.05 代表有顯著關聯 ) 可得知雨的 pH 值(月)和 PSI 值(月)、月均溫和雨的 pH 值(月)、PSI 值(月)和月均溫皆有顯著相關。

結論二:從 CORREL 值(-1~1 之間)可得知雨的 pH 值(月)和 PSI 值(月)、月均溫和雨的 pH 值(月)、PSI 值(月)和月均溫皆有顯著相關。

結論三:工廠排放的空污中，內涵臭氧、二氧化硫、二氧化碳等和其他 PM2.5 的物質，會造成酸雨的形成。

結論四：氣溫與大氣中二氧化碳的含量相關，二氧化碳屬於溫室效應氣體，會將熱氣包裹在地球內，導致溫度上升。

結論五：根據上述結論可得知雨的 pH 值、PSI 和溫度是有相關性的。

生活應用:經過調查後才知道，原來宜蘭的雨那麼酸。

參考資料

1. 行政院環境保護署環境資料庫  
<https://erdb.epa.gov.tw/DataRepository/EnvMonitor/AirQualityMonitorDayData.aspx?topic1=%u5927%u6c23&topic2=%u74b0%u5883%u53ca%u751f%u614b%u76e3%u6e2c&subject=%u7a7a%u6c23>
2. 觀念地球科學Ⅲ
3. 觀念地球科學Ⅳ
4. 痞客幫  
<https://asd1014002.pixnet.net/blog/post/73370134>
5. 世新大學-小世界週報  
<http://shuj.shu.edu.tw/blog/2017/11/08/空汙衍生酸雨問題-危害廣泛需引關注/>
6. 維基百科  
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E5%8F%B0%E7%81%A3%E7%A9%BA%E6%B0%A3%E6%B1%A1%E6%9F%93%E6%8C%87%E6%A8%99>  
<https://zh.wikipedia.org/zh-tw/%E9%85%B8%E9%9B%A8>