

淺談應用中文之 數據分析素養

國語文推動中心 6月專題文章

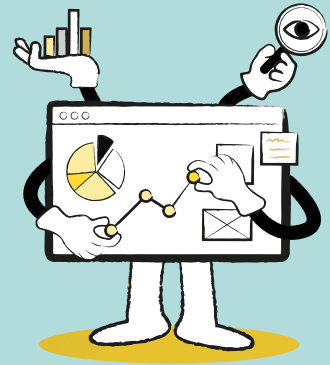


國立臺南高商
圖書館主任張家榮

32

淺談應用中文之 數據分析素養

國立臺南高商
圖書館主任張家榮



108 課綱上路以來有許多精彩而多元課程從舊課綱中解放出來，開枝散葉、百花縱放，以技高國文領域來說，課綱的修正方向不免要呼應技術型高中強本實用的技職本位，因此在篇章擇取上、教學方法上甚至是根本路線上都有機會跳脫傳統國文教學的模式與思維，走上文學之於思辨、國文之於職場的應用道路，前者學思達的教學模式方興未艾，後者應用中文的相關課程正吐露春芽，筆者有幸躬逢課綱解放傳統課程之盛，於敝校高二的國文多元選修開設「應用中文」一學分課程，是一種創發，當然也不諱言是一種實驗性質，畢竟解構舊有的東西當然充滿了許多挑戰與未知，但勇往前行，是必要的。

如今走過一年的「應用中文」課，我想應該有一點東西也有一點資格可以透過推動中心電子報分享一下，而我也十分樂意分享其中的點滴與看見。

廣義的應用中文其實生活中俯拾皆是，處處皆有成為教材的可能，這門課要實施一學年每周一堂課我覺得不難，甚至每周都安排一個應用中文的相關活動或教材，總共安排三十六個教材實施也非難事，畢竟既然名之為「應用」，舉凡食衣住行生活坐臥皆屬之，更別說通常一個應中教材的實施至少都要花費三至四周才能完整達標，因此應用中文到底要上甚麼，這是不少老師曾問我的，他們有不少的疑惑，我則是疑惑他們的疑惑，總是簡單地對他們說你愛上甚麼都可以，只要不要再上國文課的篇章就可以了，至於上甚麼，我想就是上「生活國文」吧！我記得有學生在我第一次報告「什麼是應用中文？」如是說，我覺得還挺貼切的，可以想想生活中他們會接觸的國文實例、感興趣的語言文字面相、社群文學甚至國文老師你自己的強項等，一定可以找到至少九個（以一學年三十六堂課，每個教材平均實施四節課來看）具延展性的應中教材對技術型高中生談的，而我找到的其中一個有趣的教材便是「數據分析」。

首先，要釐清的，應用中文裡談的「數據分析」並非資訊領域裡的資料庫數據分析概念，而是一個討論議題之統計圖表所呈顯出具相關論述價值意義的數據分析，這個命題可以幫助學生如何做統計圖表的觀察與詮釋，而我覺得這個練習相當重要，重要到我甚至覺得它可以是一種不管是技術型或是學術型高中生必備的核心素養，因為它不只可以應用在高中生所從事的小論文、專題製作甚至科學競賽上，更重要的是相應於未來職場可能的報表管理分析與決策。而我在這教材的發想，誠實地說其實是一個意外。

筆者擔任敝校圖書館主任，負責中學生網站的閱讀心得與小論文業務推動，在 1091010 梯次的閱讀心得與 1091015 小論文競賽中，為了瞭解本校學生在全國四百三十多所學校中的表現情況，嘗試進行統計報表式的分析，意外發現有幾個觀察的角度與分析重點，而這是可以拿來跟學生分享的，一切都是意外（當初這門課的提出並沒有想到會有這項議題教材），也是恩典，因為中學生網站有豐富的歷史資料與強大的統計功能可以擷取，當然也是因為只有第一管理員才能擁有後台觀覽的權限，而我擔任敝校第一管理者有幸可以從後台看到全國及各校的獲獎率統計、獲獎名次統計等，非常方便輸出，利於後續圖表的製作與分析，以下我就以 1091010 梯次閱讀心得與 1091015 梯次小論文為例來說明我如何指導學生進行統計圖表之觀察與分析。

首先我分別臚列出全國重點觀察指標學校（含普高、技高）的閱讀心得與小論文獲獎率及優等率一覽表，總共提列 19 所如下（這裡除了本校以實名顯示，他校則以英文字母取代，姑隱校名以示尊重），大致將該 19 所學校分為三類型：技高、女中、非女中的普高，以便後續觀察與分析，「獲獎率」是以該校投稿篇數作為分母計算，「優等率」是以該校獲獎篇數做分母計算。

1091010 梯次閱讀心得投稿 重點指標學校獲獎分析表					1091015 梯次小論文投稿 重點指標學校獲獎分析表				
學校名稱	獲獎率	優等以上比率	參賽篇數	獲獎篇數	學校名稱	獲獎率	優等以上比率	參賽篇數	獲獎篇數
市立 A 女中	86%	59%	79	68	市立 D 中	81%	33%	37	30
市立 B 女中	86%	23%	123	106	市立 D 女中	78%	57%	18	14
國立 C 女中	81%	43%	43	35	國立 E 中	64%	44%	28	18
市立 A 中	78%	29%	143	111	市立 B 中	60%	33%	25	15
市立 D 女中	77%	46%	118	91	市立 A 中	58%	29%	24	14
市立 B 中	77%	71%	125	96	國立 F 中	57%	50%	7	4
台南高商	75%	37%	40	30	國立 C 女中	55%	5%	38	21
國立 E 女中	72%	57%	90	65	國立 C 高商	55%	48%	49	27
市立 C 中	66%	46%	143	94	國立 E 高工	53%	28%	34	18
市立 A 家商	62%	33%	34	21	市立 B 女中	48%	50%	25	12
國立 B 高商	60%	41%	89	53	市立 D 高商	47%	20%	32	15
國立 C 高商	57%	69%	51	29	市立 A 家商	45%	9%	78	35
市立 D 中	56%	51%	106	59	市立 C 中	44%	24%	75	33
國立 E 中	55%	46%	121	90	國立 E 女中	38%	47%	40	15
國立 F 中	49%	38%	102	50	台南高商	34%	10%	29	10
市立 D 高商	41%	33%	29	12	市立 A 女中	34%	41%	50	17
國立 G 中	38%	43%	91	35	國立 G 中	29%	20%	17	5
國立 E 高工	37%	31%	86	32	市立 F 高商	26%	43%	27	7
市立 F 高商	34%	25%	70	24	國立 B 高商	20%	25%	20	4

當我秀出這張統計圖表時，首先當然要跟敝校同學鼓勵在這梯次臺南高商閱讀心得獲獎率高達 75%，值得驕傲，超越全國平均獲獎率將近 20%，然而一張圖表絕對不是只有這種簡約性的結論，這裡面充滿了許多數據，也透露出不少訊息，一開始我先讓同學進行小組討論，各組至少提出一項結論，然而我發現同學們睜大著眼左思右想，頗有難色，最終提出的報告不外乎哪一個學校閱讀心得表現很好但小論文表現卻很差、哪一個學校兩者表現都不賴諸如此類的，當時身為教師的我心裡便暗暗自忖，還好我可以提出一些你們沒有看到的，慶幸自己在這教材上的超前部署終於可以好好發揮。我告訴學生他們所提出的論點基本上是透過片面單向式的觀察所得到的，以至於結論顯得薄弱。之後我便將一個概念丟給學生，那就是： $\boxed{\text{觀察} + \text{分析} = \text{論點}}$ ，而 $\boxed{\text{多角度的觀察} + \text{交叉}}$ $\boxed{\text{比對分析} = \text{具價值性的論點}}$ ，而這個具價值性論點的形成，關鍵就在於「多角度的觀察」，不會觀察統計圖表就下不出好的論點，因此我順勢提出四種圖表觀察法供學生參考，分別是「焦點觀察」、「塊狀觀察」、「位差觀察」與「逆勢觀察」，順便告訴學生當然還可以有別的角度，這裡只是提供一個觀察的選擇，也只是相應於這次的統計圖表，不見得一體適用於其他統計圖表，但以這個統計圖表分析的概念做為示例，我深信勢必可應用到他們日後小論文與專題的撰寫分析上，以下就四種觀察法分別介紹說明：

(一) 焦點觀察

是指聚焦在某一個方向、針對性意義或單一樣本的觀察。例如以本校作為焦點觀察，我們發現本校雖閱讀心得獲獎率高，但優等以上比例低，小論文更是在獲獎率與優等以上比例都偏低，是否在寫作質量上有加強的必要，是我們觀察後可以檢討的重點；另外樣本數最大的學校、獲獎率最高的學校或者優等以上比例最高的學校都可做為焦點來觀察，例如，以閱讀心得來說樣本數最大的是市立 A 中與 C 中，而獲獎率市立 A 中還高達 78%，但優等以上比例偏低，顯然還是有質與量失衡的問題，反觀市立 C 中優等以上比例高達 46%，可算是質量均優的學校了；而市立 A 家商與台南高商屬於指標相近的同性質學校，兩者互相比較觀察亦可成為焦點之一。

(二) 塊狀觀察

是指集中式的塊面觀察。例如以這 19 所學校某一屬性分類來做色塊觀察，我們粗分為女中類、技高類和非女中普高類，我們可以發現淺藍色的女中在閱讀心得比賽獨占鰲頭，幾乎都在圖表上半部，獲獎率超高，但到了小論文，則屬以男生為主的學校（非女中普高類）表現名列前茅，唯有市立 D 女中一枝獨秀，可見性別在閱讀心得與小論文的表現上亦有顯著差異，是否與競賽的屬性有關，值得進一步探究。

(三) 位差觀察

是指同樣本在不同圖表中的數值表現之差異程度。有分為高位差表現與低位差表現，例如以市立 A 女中來做位差觀察，發現閱讀心得表現極為優異，但小論文獲獎率卻大幅滑落，便屬高位差表現（圖一紅線），而市立 D 中則是相反的高位差（圖一紅線），這或許都與學校當時推動情形、老師指導力道、圖書館宣導策略等有關，原因不一而足，與學生程度不見得相關，因為我們做位差觀察發現與上述兩校同屬名校的市立 D 女中與市立 B 中，在這兩項比賽卻呈現低位差（圖一藍線），表現均優，至於技術型高中透過位差觀察也可發現在兩項比賽中位差程度不像普高那麼劇烈，唯有國立 E 高工與國立 B 高商位差較大（圖一綠線），而差異原因似乎也與高工男生多、高商女生多，在不同屬性競賽表現上有所關聯。

1091010 梯次閱讀心得投稿 重點指標學校獲獎分析表					1091015 梯次小論文投稿 重點指標學校獲獎分析表				
學校名稱	獲獎率	優等以上比率	參賽篇數	獲獎篇數	學校名稱	獲獎率	優等以上比率	參賽篇數	獲獎篇數
市立 A 女中	86%	59%	79	68	市立 D 中	81%	33%	37	30
市立 B 女中	86%	23%	123	106	市立 D 女中	78%	57%	18	14
國立 C 女中	81%	43%	43	35	國立 E 中	64%	44%	28	18
市立 A 中	78%	29%	143	111	市立 B 中	60%	33%	25	15
市立 D 女中	77%	46%	118	91	市立 A 中	58%	29%	24	14
市立 B 中	77%	71%	125	96	國立 F 中	57%	50%	7	4
台南高商	75%	37%	40	30	國立 C 女中	55%	5%	38	21
國立 E 女中	72%	57%	90	65	國立 C 高商	55%	48%	49	27
市立 C 中	66%	46%	143	94	國立 E 高工	53%	28%	34	18
市立 A 家商	62%	33%	34	21	市立 B 女中	48%	50%	25	12
國立 B 高商	60%	41%	89	53	市立 D 高商	47%	20%	32	15
國立 C 高商	57%	69%	51	29	市立 A 家商	45%	9%	78	35
市立 D 中	56%	51%	106	59	市立 C 中	44%	24%	75	33
國立 E 中	55%	46%	121	90	國立 E 女中	38%	47%	40	15
國立 F 中	49%	38%	102	50	台南高商	34%	10%	29	10
市立 D 高商	41%	33%	29	12	市立 A 女中	34%	41%	50	17
國立 G 中	38%	43%	91	35	國立 G 中	29%	20%	17	5
國立 E 高工	37%	31%	86	32	市立 F 高商	26%	43%	27	7
市立 F 高商	34%	25%	70	24	國立 B 高商	20%	25%	20	4

(圖一)

(四) 逆勢觀察

是指相同母群樣本在兩個以上的統計圖表間進行整體趨勢觀察後發現有個別樣本呈顯出與母群樣本趨勢相反的現象。那這種與眾不同的現象表現，該樣本就有值得探究的可能性，例如：我們發現在所有女中的閱讀心得與小論文的獲獎率，呈現相同趨勢，都是前高後低（圖二紅線），唯獨市立 D 女中，逆勢上揚（圖二藍線），這裡面就值得討論與深究，為何該女中與其他女中表現如此不同？像這種趨勢觀察其實是很重要的數據分析素養，可以讓學生在高中這個階段就有機會練習。

1091010 梯次閱讀心得投稿 重點指標學校獲獎分析表					1091015 梯次小論文投稿 重點指標學校獲獎分析表				
學校名稱	獲獎率	優等以上比率	參賽篇數	獲獎篇數	學校名稱	獲獎率	優等以上比率	參賽篇數	獲獎篇數
市立 A 女中	86%	59%	79	68	市立 D 中	81%	33%	37	30
市立 B 女中	86%	23%	123	106	市立 D 女中	78%	57%	18	14
國立 C 女中	81%	43%	43	35	國立 E 中	64%	44%	28	18
市立 A 中	78%	29%	143	111	市立 B 中	60%	33%	25	15
市立 D 女中	77%	46%	118	91	市立 A 中	58%	29%	24	14
市立 B 中	77%	71%	125	96	國立 F 中	57%	50%	7	4
台南高商	75%	37%	40	30	國立 C 女中	55%	5%	38	21
國立 E 女中	72%	57%	90	65	國立 C 高商	55%	48%	49	27
市立 C 中	66%	46%	143	94	國立 E 高工	53%	28%	34	18
市立 A 家商	62%	33%	34	21	市立 B 女中	48%	50%	25	12
國立 B 高商	60%	41%	89	53	市立 D 高商	47%	20%	32	15
國立 C 高商	57%	69%	51	29	市立 A 家商	45%	9%	78	35
市立 D 中	56%	51%	106	59	市立 C 中	44%	24%	75	33
國立 E 中	55%	46%	121	90	國立 E 女中	38%	47%	40	15
國立 F 中	49%	38%	102	50	台南高商	34%	10%	29	10
市立 D 高商	41%	33%	29	12	市立 A 女中	34%	41%	50	17
國立 G 中	38%	43%	91	35	國立 G 中	29%	20%	17	5
國立 E 高工	37%	31%	86	32	市立 F 高商	26%	43%	27	7
市立 F 高商	34%	25%	70	24	國立 B 高商	20%	25%	20	4

(圖二)

以上關於「應用中文」課之數據分析示例說明，雖為創發，或恐為淺見，畢竟以此示例來說，獲獎率的排序可能還有一些樣本理論的基礎事實有待爬梳與建構，這樣在數據觀察上才會更精準與客觀，在這裡我只是嘗試告訴學生當我們手邊拿到一份「具信效度」的統計圖表時，我們可以選擇的觀察角度有哪些，做一點示範，我想他們應該就懂了。

如果技高學生能在這門課培養一些關於數據分析的素養，打開他們分析的視野，我想幫助是一定有的。以上的分享勢必有所疏漏，也當然算是粗糙，還請方家指正為樂。

