

一小時二十多萬元

初小組應用科學科第三名

台中市忠孝國民小學

作者：洪維澤、李晉良等五人

指導教師：張明容、廖貴美



一、研究動機

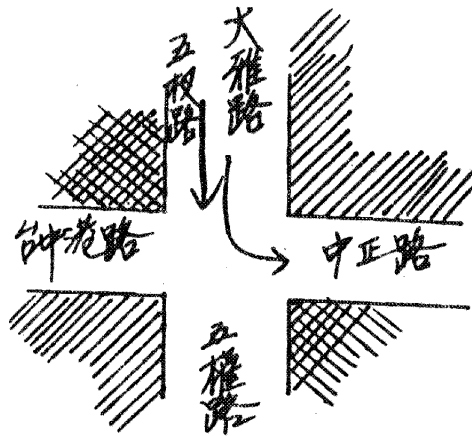
每天早上（約六點半）和爸爸晨跑時發現，十字路口的紅綠燈，形同虛設，因為大部份的車輛都不遵守交通規則，橫衝直撞非常危險；因此想做一次深入的調查統計以引起大家對這問題的重視。

二、研究計劃

(一)研究目的：我們想從這個研究活動中知道以下問題：

1. 晨跑這一段時間車輛來往的情形？
2. 晨跑這一段時間車輛違規的情形？

3. 各種車輛違規情形。
4. 時間和違規次數的關係？
5. 幾家大汽車客運公司車輛違規情形比較。
6. 汽車公司對違規問題是否重視？
7. 輿論對汽車客運公司及司機之影響如何？
8. 最惡性的司機是怎樣的司機？
9. 用什麼辦法可以解決違規問題。



(二)研究方法：我們一共五位同學組成研究小組，選擇地點、紀錄、統計、分析。

(三)研究經過：

1. 設計違規登記表格。
2. 研究時間：自民國七十二年十月初起至十二月底止。共三個月，每星期六上午六時半起七時半止。
3. 紀錄地點：台中港路和五權路交叉口（中正路口）。
4. 方法：登記從（大雅路）五權路南來的車輛行駛情形。
5. 研究進度：

時 間	內 容
民國72年 10月	<p>每星期六，上午六時半起至七時半在上述地點分四組分別紀錄。</p> <p>①登記機車總車次。</p> <p>②登記小客車、計程車、小貨車、大貨車、大客車及其他車輛總車次。</p> <p>③登記機車、小客車、計程車、小貨車、大貨車違規次數。</p> <p>④登記大客車，及其他車輛違規情形。</p>
民國72年 10月31日	將十月份各種車輛不遵守交通規則之紀錄及統計結果，影印郵寄給台灣汽車客運公司台中站，台中汽車客運公司，仁友汽車客運公司。（以掛號寄送）。
民國72年 11月	<p>①將無法報告結果的車種（機車、小客車、計程車、大小貨車）停止記紀錄。</p> <p>②繼續紀錄、統計、分析。</p>
民國72年 12月7日	將我們二個月來的研究結果刊登報紙上。
民國72年 12月	繼續紀錄、統計、分析。

三、結果與發現

(一)十月份研習結果：

(表一)

車的種類	總車次	犯(1)	犯(2)	犯(3)	違規總次	違規百分比
機車	2243	59	51	65	175	7.8%
自用小客車	949	8	28	1	37	3.9
計程車	262	12	56	7	75	28.6
小貨車	169	2	6	1	9	5.3
大貨車	67		2	2	4	6
台灣汽車	25		9		9	36

(表一)

車的種類	總車次	犯(1)	犯(2)	犯(3)	違規總次	違規百分比	
大客車	台中汽車客運	168	10	94	6	110	65.5
	仁友汽車客運	232	10	138	9	157	67.7
	遊覽車	2		1		1	50
	交通車、校車	108	2	5	2	9	8.3
	其他汽車公司	11					
其他車輛	19			1	1	5.2	
總計	4255	103	390	94	587	13.8	

分析：

- 1 根據我們的觀察，校車及各公司交通車違規率祇有 8.3 %，原因是由於它們不用左轉進入中正路，它們的路綫都是直行。其中有一輛某工專校車的路綫是需要左轉進入中正路，違規就達 100 %。
- 2 計程車違規率相當高，達 28.6%，闖紅燈情形也較高佔 4.5 %（不是全部需轉入中正路，否則違規率不止此數）。
- 3 機車闖紅燈佔其違規總數的 $\frac{1}{3}$ 。
- 4 自用小轎車違規率最低，只有 3.9 %。
- 5 在研究中，發現：
 - (1) 遵守交通規則的公車，停在十字路口等待左轉綠燈時，有不守規的公車，由右後方違規超車而去。
 - (2) 自用車遇紅燈停在路口時，後面車輛竟大按喇叭，不但不守規，且製造噪音。
 - (3) 違規左轉的公車，遇到對面駛來的機車，竟然停車探頭破口大罵。

◎研習中，發現違規情形和時間有關係，因此從11月份起將紀錄表改進，將 6 時 30 分到 7 時 30 分畫成 15 分一個階段，共分四個階段來加以紀錄。

(二)十一月份研究結果：（新表格）

▲由於校車，各公司交通車左轉中正路的很少，因此決定紀錄，但不加以統計。

(表二)

違規別 車輛種類	總車次						犯(1)闖紅燈次數				直行綠燈時 犯(2)違規左轉次數				犯(3)闖黃燈次數				違規率						
	6.30 }		7.00 }		7.15 }		6.30 }		6.45 }		7.00 }		7.15 }		6.30 }		6.45 }		7.00 }		7.15 }		總 次 數	百 分 比	
	6.30	6.45	7.00	7.15	7.15	7.30	6.30	6.45	7.00	7.15	7.15	7.30	6.30	6.45	7.00	7.15	7.00	7.15	7.00	7.15	7.00	7.15			
台灣汽車客運		1	6	5	12																	1	6	50%	
台中汽車客運	18	29	28	28	103	2	3	1	6	13	19	12	16	60	2	2	3	2	9	76	73.8				
仁友汽車客運	25	42	31	48	146		1		3	21	29	28	26	104		2	1	1	4	111	76				
遊覽車			6	5	11							2		2									2		
各公司交通車 校車	8	9	46	5	68			1	1			5	2	7									8		
其他汽車公司			2	1	3																				
其他車輛		1	8	5	14				1			2	1	3									4		
合計	51	82	127	97	357	2	4	6	12	34	48	50	49	181	2	4	5	3	14	207					
百分比	143	23	35.6	272		4	4.9	6.1	33	66.7	58.5	39.3	50.5	50.7	4	4.9	3.9	3.1	3.9	58					

分析：

1. 十一月三家汽車客運公司違規情形不但沒有改善，反而增加，情形如下：

根據表一、表二統計

公司別 \ 月份	十 月	十 一 月	增 減 數
台灣汽車客運	36.6 %	50 %	增 14 %
台中汽車客運	65.5 %	72.8 %	增 7.3 %
仁友汽車客運	67.7 %	76 %	增 8.3 %

2. 以上午 7 時到 7 時 15 分這時段，車輛最多，佔 35.6 %。
3. 車輛違規情形和時間的關係。

根據表(二)之 1 統計

時間 \ 百分比	6 時 30 分 ~ 45 分	6 時 45 分 7 時 0 分	7 時 0 分 ~ 15 分	7 時 15 分 ~ 30 分	總 計
百分比	88.3 %	77.8 %	70.8 %	64.2 %	67.7 %

(二)十二月份研習結果：

(表四)

車輛種類	時間	總車次				犯(1)闖紅燈次數				直行綠燈時 犯(2)違規左轉次數				犯(3)闖黃燈次數				違規率	
		6.30		7.15		6.30		7.15		6.30		7.15		6.30		7.15		總次數	百分比
		6.45	7.00	7.15	7.30	6.45	7.00	7.15	7.30	6.45	7.00	7.15	7.30	6.45	7.00	7.15	7.30		
大	台灣汽車客運	3	8	5	16					1	3	3	7					7	43.8
客	台中汽車客運	17	28	52	136					15	21	20	80					83	61
車	仁友汽車客運	41	46	49	181					38	36	31	126					132	72.9
	遊覽車			1	4							1	1					1	
	各公司交通車 校車	14	19	38	87						4	4	4					5	
	其他汽車公司			6	11														
	其他車輛																		
合	總次數	72	96	154	435					53	58	45	218					228	
計	百分比	16.6	22	35.4	26					12.2	13.3	10.3	50.1					52.4	
						1	1.9	2.6	1.6	73.6	60.4	39.8	50.1					0.6	52.4
						1	1.9	2.6	1.6	73.6	60.4	39.8	50.1					0.6	52.4

分析：經十二月七日報紙刊出後，在十二月份第一次（12月10日）紀錄時，違規次數有顯著的減少。但隨著時間一久又多起來。

公司別	次別	上月平均	第一次	第二次	第三次	第四次	本月平均數
			12、10	12、17	12、24	12、31	
台灣汽車客運		50 %	33.3 %	25 %	60 %	50 %	43.8 %
台中汽車客運		72.8 %	45.7 %	66.7 %	73.5 %	58.8 %	61 %
仁友汽車客運		76 %	62.2 %	65.2 %	90.5 %	75 %	72.9 %

台灣汽車客運公司減少 $50\% - 33.3\% = 16.7\%$

台中汽車客運公司減少 $72.8\% - 45.7\% = 27.1\%$

仁友汽車客運公司減少 $76\% - 62.2\% = 13.8\%$

$27.1\% > 16.7\% > 13.8\%$

所以台中汽車公司 > 台灣汽車 > 仁友汽車

以台中汽車客運公司減少的情形最顯著，減少 27.1 %。

②經報紙刊出後，全月平均雖沒有顯著減少，但台中汽車客運公司却改善了不少。

月份	公司別	台灣汽車客運			台中汽車客運			仁友汽車客運		
		總車次	違規車次	百分比	總車次	違規車次	百分比	總車次	違規車次	百分比
十月份		25	9	36 %	168	110	65.5 %	232	157	67.7%
十一月份		12	6	50 %	103	76	73.8 %	146	111	76 %
十二月份		16	7	43.8 %	136	83	61 %	181	132	72.9%
合計		53	21	39.6 %	407	253	62.2 %	559	374	66.9%

(四)晨跑這一段時間車輛來往的情形紀錄、統計結果。

根據表(三)統計

時間 項目	6.30 ~ 6.45	6.45 ~ 7.00	7.00 ~ 7.15	7.15 ~ 7.30	合 計
總次數	101	149	174	170	594
百分比	17.5 %	25.1 %	29.3 %	28.6 %	100 %

分析：車輛來往以7時到7時15分這一時段最多。

(五)晨跑這段時間車輛違規的情形紀錄、統計結果：

根據：表一、表二、表四統計

公司別 月份	十 月	十 一 月	十 二 月
台灣汽車客運	36 %	50 %	43.8 %
台中汽車客運	65.5 %	72.8 %	61 %
仁友汽車客運	67.7 %	76 %	72.9 %

分析：根據三個月的紀錄統計違規情形如下：

仁友汽車公司 > 台中汽車公司 > 台灣汽車公司
 66.9 % > 62.2 % > 39.6 %

(六)車輛違規嚴重情形統計結果

根據十月份紀錄，各種車輛違規平均一小時數目為：

車輛種類	機車	小客車	計程車	小貨車	大貨車	台灣汽車客運	台中汽車客運	仁友汽車客運	遊覽車	校車	各公司交通車	其他汽車公司	其他車輛	合 計
違規次數	175	37	75	9	4	9	110	157	1	9	0	1	587	

分析：根據警察局違規罰款違反交通號誌行駛者罰新台幣 1,800 元則根據 10 月之紀錄，1 小時就可罰 $1,800 \times 117.4 = 210,600$ 元，高達 20 多萬元以上。

(七)時間和違規次數的關係紀錄統計結果：

項 目 \ 時 間	6.30 ~ 6.45	6.45 ~ 7.00	7.00 ~ 7.15	7.15 ~ 7.30	合 計
	總 車 次	101	149	174	
違 規 次 數	79	103	97	93	372
違 規 百 分 比	78.2%	69.1%	55.7%	54.7%	62.6%

分析：時間愈早來往車輛愈少，但違規情形却愈嚴重。

四、結 論

(一)在晨跑時段中，以 7 時到 7 時 15 分車輛最多。

(二)車輛違規情形和車輛總車次成反比，也就是車輛愈多的時段違規情形較低，時間愈早車輛愈少，但違規情形反而愈嚴重。所以晨跑時過十字路口應特別注意來往車輛。

(三)依照常理，校車應該特別遵守交通規則，但我們發現有某工專校車三個月來違規百分比卻高達 100 %。

(四)我們在研習時發現，各型車輛違規的情形，以闖紅燈，違規左轉為主，不但造成交通秩序混亂，甚至有劣幣驅逐良幣的反常現象：

1. 遵守交通規則的車輛，停在十字路口等待左轉綠燈時，被後面違規的車輛，由右後方超車而去。

2. 自用車停車等待左轉綠燈時，後面公車大按喇叭，製造噪音。

3. 違規左轉的公車，遇到對面駛來的機車，(沒停)情況很危

險，竟然做車探頭破口大罵。

(五)根據統計結果，三家汽車公司中以仁友汽車客運公司違規情形最嚴重，達 66.9 %，其次台中汽車客運，較好的台灣汽車客運也佔 39.6 %。

(六)我們調查工作進行了一個月之後（10月末）曾把各種車輛不遵守交通規則的紀錄及統計結果，影印郵寄給違規較多的三家汽車客運公司，希望改善，但是並未得到合作。

(七)輿論（報紙）對汽車客運公司及司機們具有影響力，尤其見報後第一次記錄（三天後）違規次數有顯著的減少，改善最多的是台中汽車客運公司，降低了 27.1 %，但隨著時間一久又多起來了。

(八)根據統計平均一小時（10月份的紀錄平均數）違規罰款高達20萬元以上。

(九)爲了有效遏止車輛違規事件發生，可在重要十字路口，選擇適當地點裝設錄影裝置如：高速公路超速電子偵測器。並採取重罰（提高罰款），一方面可以增加市庫收入，用於改善交通設備，一方面可以促使民衆提高「人人遵守交通規則」的公德心

評語：1 本件作品係以科學方法（觀察、調查、紀錄、分析、綜合……等）去研究交通問題，此可爲科學的應用。

2 學生在此研究過程中，可學得“科學方法”的運用，使“科學教導”能生根結實。

3 通過此一研究，可使科學與社會學科，結合爲一。