

### 第三節 國中學生單位成本之分析與探討

#### 一、國中之自變項描述統計

本研究將先針對國中部分，分別進行兩個依變項（經常門支出、資本門支出）與表 8-2 所列八個自變項之迴歸分析。

以下茲先就代表學校所在地都市化程度之城鄉別，將樣本觀察值之其他七個自變項的平均數以及標準差呈現如表 8-3 所示：

表 8-3 國中學生成本-自變項描述統計分析表

單位：人、班、%、年、所

研究變項	全國	直轄市	省轄市	縣轄市	鄉鎮	偏遠	
T	平均數	74.34	112.51	91.54	108.42	54.56	25.00
	標準差	54.37	47.04	48.73	66.56	37.19	19.55
St	平均數	10.25	16.81	11.91	11.24	8.59	5.71
	標準差	4.92	4.52	3.98	4.07	3.65	4.45
S	平均數	1259.86	1693.94	1602.52	1946.72	932.22	341.03
	標準差	1018.80	909.87	942.42	1289.26	710.97	276.10
C	平均數	34.28	50.02	42.50	50.73	25.32	11.03
	標準差	25.80	22.27	23.68	32.04	17.92	8.42
P	平均數	16.01	14.52	16.92	17.40	16.10	12.91
	標準差	2.77	3.16	2.34	1.73	2.38	3.46
Ta	平均數	15.57	14.63	16.92	15.21	15.77	14.65
	標準差	7.44	5.39	5.43	7.17	8.01	9.45
H	平均數	31.17	25.58	26.43	29.23	33.77	35.87
	標準差	15.76	13.96	13.83	19.06	14.20	16.36
	N	450	53	54	92	213	38
	佔總樣本數%	100	11.78	12.00	20.44	47.33	8.44

根據上表 8-3 樣本觀察值之自變項描述統計結果可知，縣轄市在學生數（1946.72 人）、班級數（50.73 班）以及生師比（17.40%）均為最高者；直轄市在平均教師數（112.51 人）以及職員數（16.81 人）均為最高但平均教師年資（14.63 年）以及校齡（25.58 年）則為最低。其次，偏遠地區的平均教師數（25 人）、職員數（5.71 人）、學生數（341.03 人）、班級數（11.03 班）以及生師比（12.91%）則均為最低，而其平均校齡（35.87 年）卻為最

高。此現象顯示偏遠地區學校大多已是小班小校，且此地區很少新建學校，使得平均校齡為所有地區學校之冠。

## 二、經常門支出之迴歸分析

### (一) 樣本篩選

由於國中學校經常門支出之數據資料係透過網路普查，經由各校自行填寫而取得，所以有些資料漏填，甚至有很多筆資料經核對後發現經常門支出與資本門支出總數之和與總決算數有很大出入，使得初步迴歸分析時因這些無效樣本與極端值的存在而干擾了整個迴歸過程。因此，研究者決定將原本 450 名樣本先扣除掉 244 個無效樣本，最後共計有 206 個有效樣本觀察值。

### (二) 經常門支出之描述統計

由表 8-4 中樣本數資料可知，該依變項（經常門支出）的樣本觀察值約為母體總數的 29.18%。其次，依母體所在地的分布情形來看，以鄉鎮最多，佔全部樣本數的 53.12%，之後依序為縣轄市（16.57%）、直轄市（13.03%）、省轄市（10.91%）以及偏遠地區（6.37%），而本研究樣本之分布情形除偏遠地區外，其他地區之比例大致上與實際分布情形相似。茲就樣本經常門單位成本實際值作一描述統計分析，呈現如表 8-4：

表 8-4 國中每生經常門成本實際值表

	單位：元					
	全國	直轄市	省轄市	縣轄市	鄉鎮	偏遠
平均數	95104	86020	78923	68066	93380	168892
標準差	75343	25752	29867	24523	54396	172901
中位數	77230	84432	68252	62470	78266	118046
全距	777191	125747	94965	102950	292841	777191
最大值	778429	171008	140887	142951	323498	778429
最小值	1238	45262	45922	40001	30657	1238
n	206	31	15	36	100	24
N	706	92	77	117	375	45
%	29.18	33.70	19.48	30.77	26.67	53.33

註：n=樣本觀察值；N=母體總數；% =所在地別樣本觀察值佔之其母體數比例。

根據上表中可發現，就平均數而言，每生經常門支出最高者為偏遠地區學校，而以縣轄市學校最低，兩者差距約近 1.5 倍之多，其次依序是省轄市、直轄市以及鄉鎮。此乃可能由於偏遠地區學校大多為小班小校，因此大幅提高了每生的單位成本。此外，就標準差及全距而言，偏遠地區學校亦為最大，且差距竟高達 777,191 元，再次顯示該地區學校間經常門的經費分配似乎存有相當不平均的現象，之後依序為鄉鎮、直轄市、縣轄市及省轄市。

### (三) 經常門支出之迴歸模式分析

在反覆從事數次逐步迴歸分析後，終得出一個依變項與自變項配適度最佳之迴歸模式，如表 8-5 所示：

表 8-5 國中學生經常門成本-逐步迴歸結果分析表

變項名稱	<i>beta</i>	標準化 <i>beta</i>	<i>t-value</i>	<i>Mean</i>	<i>Std. Dev.</i>
(Constant)	2054789.133		.842	73882989.10	45569416.25
T	2705534.825	2.822	11.666***		
C	-3849242.815	-1.883	-7.786***		
Ta	784472.945	.127	6.389***		
R-sq	.921				
Adj R-sq	.920				
Durbin-Watson	2.002				
F-value	783.429***				
N	206				

\*\*\* $p < .001$

表 8-5 為經常門支出之迴歸分析結果。由表中迴歸檢定值，可歸納出以下幾點發現：

1. 經常門支出迴歸模式之調整後 R-sq 高達 .920，表示此三個自變項共可解釋依變項總變異量的 92.0% 之高。此外，整個迴歸模式的 F 檢定結果明顯達顯著水準 ( $p < .001$ )，且三個自變項之 t 值亦均達顯著水準 ( $p < .001$ )，顯示以教師數、班級數以及教師平均年資此三項成本動因所組成之複迴歸模式的解釋能力極高。

2. 根據此三個自變項之標準化 beta 值可知，影響學校經常門支出的成本動因，依序分別是教師數、班級數以及教師平均年資，其中顯示教師數對學校經常門支出之影響最大。另外，教師數以及教師平均年資此二個自變項之 t 值皆呈正值，表示學校教師數愈多以及教師平均年資愈久，則學校經常門支出愈高。此點與理論上認為經常門支出中絕大部分為人事費之看法，非常吻合。
3. 此迴歸模式之 Durbin-Watson 值為 2.002，非常接近 2，顯示樣本觀察值並無變數自我相關之現象存在。此種現象通常會發生在時間系列研究上，而由於本研究乃採橫斷性資料，故較無可能發生此種現象。

最後，關於此一經常門支出之成本函數模式，茲可表示如下：

$$Y_1 = J_0 + J_1T + J_2C + J_3Ta$$

其中，

$Y_1$  = 經常門支出，亦即各校基本需求支出

$J_0$  = 常數項

$J_1$ 、 $J_2$ 、 $J_3$  = 各項迴歸係數

$T$  = 教師數

$C$  = 班級數

$Ta$  = 教師平均年資

此外，研究者假設學校所在地之都市化程度可能對各校基本需求支出有所影響，雖然由上述迴歸模式可知如果使用逐步迴歸法，「城鄉別」並未能被納入迴歸式中。但根據過去相關研究及實際狀況均顯示城鄉差距為影響國教經費分配之重要因素，因此，研究者仍進一步將都市化程度分組迴歸分析學校基本需求支出與該自變項之關係，則可得到表 8-6 之結果：

表 8-6 國中學生經常門成本-依地區別逐步迴歸結果分析表

變項名稱	直轄市		省轄市		縣轄市		鄉鎮		偏遠	
	beta	t	beta	t	beta	t	beta	t	beta	t
(Constant)	11225269	2.40*	34963080	3.48**	3942980	.63	3729455	1.038	11012238	2.22*
T	1930825	7.50***	813248	6.97***	804555	22.09***	2912448	5.48***		
C	-2012318	-3.68***					-4410189	-4.00***		
Ta					1236536	4.17***	769879	4.71***		
St									4030761	4.62***
Adj R-sq	.957		.789		.931		.777		.481	
F-value	337.932***		48.535***		244.278***		1116.034***		21.370***	
N	31		15		36		100		24	

\*p<.05    \*\*p<.01    \*\*\*p<.001

雖然在前述迴歸模式中學校所在地都市化程度對整體學校經常門支出之影響並不顯著，但是由上表中數據可知，亦可發現下列現象：

1. 就直轄市以及縣轄市而言，其透過逐步迴歸所得出之最適迴歸模式的調整後 R-sq 皆可達到.931 以上，顯示此迴歸模式對這些地區學校的經常門支出具有極高的解釋力。
2. 就省轄市、鄉鎮以及偏遠（含離島、山地）地區而言，前兩者的迴歸模式調整後 R-sq 分別為.789 和.777，還算理想，而偏遠地區則只有.481，非常不理想。由此可知，學校所在地之都市化程度對於學生經常門成本具有某種程度的影響，尤其是偏遠地區學校因尚有其他不同於其他地區學校的因素存在，因此其經常門支出並非能由本研究之八項自變項所解釋。此部份仍尚待進一步探究。

#### （四）經常門支出之迴歸估算結果分析

最後，透過前述線性迴歸模式計算出各校經常門支出之預估值，並將之與目前各校經常門支出之實際值進行相關係數分析。其次，再將實際值與預估值除以學生數，依學校所在地都市化程度分析各地區別學校每生單位成本之差距。其詳細比較結果列於附錄一之表 B，並根據此結果整理歸納如表 8-7 所示：

表 8-7 國中每生經常門成本預估值-迴歸結果分析表

	單位：元					
	全國	直轄市	省轄市	縣轄市	鄉鎮	偏遠
平均數	97709	86947	69269	69033	95095	188256
標準差	79781.37	32170.97	20339.12	25226.63	52121.10	183493.72
中位數	76464	78896	62456	63443	77617	133214
全距	894848	153225	64610	136261	305090	864443
最大值	933497	191874	115260	181717	345252	933497
最小值	38649	38649	50650	45456	40162	69054
$\rho$ 相關係數	0.960**	0.971**	0.915**	0.973**	0.885**	0.574**
N	206	31	15	36	100	24

\*\* $p < .01$ 註： $\rho$  相關係數指經常門學生成本實際值與預估值之相關係數。

根據上表所呈現數據，茲整理出以下幾點發現：

1. 就整體而言，國中經常門支出實際值與預估值兩者之相關係數高達.960之顯著相關 ( $p < .01$ )，兩者之間幾乎達到完全正相關且非由機遇所造成的高相關，進一步驗證此迴歸模式之解釋能力極高，且亦顯示出公立國民中學經常門支出具有高度之規律性與穩定性。
2. 就每生實際單位成本與每生預測單位成本部分，研究者依學校所在地都市化程度進行分析比較。依序說明如下：
  - (1) 就直轄市而言：經常門支出實際值與預估值之相關係數高達.971之顯著相關 ( $p < .01$ )，其中，學生單位預估成本最高者為台北市興福國中，最低者為高雄市國昌國中，兩者差距達 153,225 元之多。進一步探究興福國中學校基本資料發現，其雖位於台北市文山區但全校只有 14 班共 327 名學生，屬於小班小校，加上創校至今已有 22 年之久，平均教師年資達 15 年等因素，使其平均學生單位成本居高不下，此亦顯示出此學校並不符合規模經濟。
  - (2) 就省轄市而言：經常門支出實際值與預估值之相關係數高達.915之顯著相關 ( $p < .01$ )，其中，學生單位預估成本最高者為台南市金城國中，最低者為台中市立人國中，兩者約差距 64,610 元。

進一步檢視立人國中學校基本資料發現，此全校只有 18 班共 538 名學生，亦屬於小班小校且已有 37 年校齡，平均教師年資達 13 年，這些因素可能就是造成其經常門學生單位成本偏高之因。

- (3) 就縣轄市而言：經常門實際值與預估值之相關係數高達.973 之顯著相關 ( $p < .01$ )，其中，學生單位預估成本最高者為台東市知本國中，最低者為蘆洲市蘆洲國中，兩者差距約 136,261 元。進一步檢視知本國中學校基本資料發現，此全校只有 13 班共 388 名學生為小班小校，且校齡高達 30 年，平均教師年資達 16 年，而蘆洲國中有 120 班共 4,817 名學生，屬於大型規模學校。凡此種種學校因素造成這兩者經常門學生單位成本差異甚鉅。
- (4) 就鄉鎮而言：經常門實際值與預估值之相關係數高達.885 之顯著相關 ( $p < .01$ )，其中，學生單位預估成本最高者為台南縣左鎮國中，最低者為屏東縣南榮代用國中，兩者差距約 305,090 元。在深入左鎮國中學校基本資料發現，此全校只有 3 班共 92 名學生，屬於超小型學校，且校齡已有 29 年而全校 8 名教師的平均年資約 25 年；南榮代用國中全校有 27 班 1,027 名學生為大型學校。由此可知，大型學校可以有效降低經常門學生單位成本，而小型學校雖學校規模小但仍須具備最基本的學校員額編制，使得平均單位成本提高。
- (5) 就偏遠地區而言：經常門實際值與預估值之相關係數只有.574 ( $p < .01$ )，其中，學生單位預估成本最高者為連江縣中山國中，最低者為雲林縣台西國中，兩者差距高達 864,443 元。在查看中山國中學校基本資料後，發現此學校規模只有 3 班共 41 名學生為極小班小校，其校齡高達 30 年，但全校 9 名教師的平均年資 30 年，而台西國中有 22 班共 838 名學生，且校齡亦高達 31 年，但全校教師的平均教師為 17 年。由此可發現兩者主要差別在學生數多寡，學校規模過小會造成每生單位成本的大幅提高。而這兩所學生雖同為偏遠地區學校但學校間仍存有差異，造成兩者經常門學生單位成本的明顯差距。

## 二、資本門支出之迴歸分析

### (一) 樣本篩選

國中學校資本門支出之數據資料亦係由網路普查而取得，其中有多筆資料漏填或經核對後發現校舍興建費及充實設備費之和與資本門支出總數不符者甚多。再排除資料缺漏及數據不正確者後，原本 450 名樣本最後共計 396 個有效樣本觀察值。

### (二) 資本門支出之描述統計

由表 8-8 中樣本數資料可知，該依變項（資本門支出）的樣本觀察值約佔母體總數的 56.09%，且其地區別的分布情形以偏遠地區最多，約佔全部樣本數 71.11%，之後依序為縣轄市（65.81%）、省轄市（62.34%）、直轄市（52.17%）以及鄉鎮（50.93%）。由此顯示，該依變項的樣本觀察值可以代表各地區別學校狀況。以下茲就樣本資本門單位成本實際值作一描述統計分析如表 8-8：

表 8-8 國中每生資本門成本實際值表

	單位：元					
	全國	直轄市	省轄市	縣轄市	鄉鎮	偏遠
平均數	1802	3366	1985	2324	1256	1183
標準差	4366.91	3151.55	3202.69	7312.21	3143.16	3741.25
中位數	673	2351	685	837	512	296
全距	59171	19396	12579	59171	21230	21148
最大值	59171	19396	12579	59171	21230	21148
最小值	0	0	0	0	0	0
n	396	48	48	77	191	32
N	706	92	77	117	375	45
%	56.09	52.17	62.34	65.81	50.93	71.11

註：n=樣本觀察值；N=母體總數；%=所在地別樣本觀察值佔之其母體數比例。

由上表 8-8 中每生資本門單位成本實際值之描述統計所呈現數據，可歸納出以下幾點發現：



1. 就平均數而言：每生資本門支出最高者為直轄市地區的學校，之後依序是縣轄市、省轄市以及鄉鎮，而以偏遠地區學校最低，兩者差距高達近 2 倍之多。
2. 就全距而言：以縣轄市學校為最大且差距達 59,171 元，顯示該地區學校間資本門的經費分配似乎相當不平均。其次依序為鄉鎮、偏遠地區、直轄市及省轄市。由此可知，省轄市學校在資本門的每生單位成本的變異情形為最小，顯示該地區學校間的分配情形較其他地區平均些。
3. 就最小值而言：所有地區的學校均為 0 元，而且總共有 39 所學校，佔本研究該依變項樣本觀察值之 9.85%。

此外，由於此部份經費支出係由興建校舍及充實設備等兩項費用所組成，以下茲就其描述統計部分整理列於表 8-9，並比較分析之：

表 8-9 國中每生資本門興建校舍及充實設備成本實際值表

		單位：元、%				
興建校舍	全國	直轄市	省轄市	縣轄市	鄉鎮	偏遠
平均數	802	2335	765	1123	423	50
標準差	3024.44	2909.19	2284.52	5039.42	2143.72	127.16
中位數	0	1586	0	0	0	0
全距	36058	17728	10858	36058	20942	458
最大值	36058	17728	10858	36058	20942	458
最小值	0	0	0	0	0	0
佔資本門(%)	44.51	69.37	38.54	48.32	33.68	4.23
充實設備	全國	直轄市	省轄市	縣轄市	鄉鎮	偏遠
平均數	1000	1031	1219	1201	834	1134
標準差	2359.47	814.68	2602.94	2691.94	2116.41	3751.35
中位數	444	730	397	629	337	264
全距	23114	3989	12579	23114	19149	21148
最大值	23114	3989	12579	23114	19149	21148
最小值	0	0	0	0	0	0
佔資本門(%)	55.49	30.63	61.41	51.68	66.40	95.86

呈上表資料可知，就平均數而言，每生興建校舍支出佔每生資本門支出的比例以直轄市最高(69.37%)，之後依序是縣轄市(48.32%)、省轄市(38.54%)、鄉鎮(33.68%)以及偏遠地區(4.23%)；相對地，每生充實設備支出佔每生資本門支出的比例則反之。由此可知，在國中部分，除了直轄市以外，其他地區對資本門的投資較偏重設備的充實，尤其以偏遠地區學校最為明顯，而縣轄市對此兩者的投資則最為平均，幾近五比五的比例。

### (三) 資本門支出之迴歸模式分析

本研究利用統計迴歸分析試圖建構一個資本門支出的估算模式，但在反覆嘗試線性迴歸以及其他迴歸方式卻始終無法得出一個該依變項與自變項配適度最佳之迴歸模式。由此顯示，本研究所選取之八個自變項以及單一年度資料來解釋此部份經費之發生，或許尚有許多與學生不直接相關的因素存在，可能需要進一步透由質性研究深入探討其真正影響因素。