



統計應用分析報告

臺北市立國民中學經營概況

臺北市政府教育局統計室

張雅茹

編號：108—15



臺北市政府主計處

108年11月

摘要

國民中學在我國教育體制中具有承上啟下的作用，無論是要繼續升學，抑或直接就業，國民中學階段都是一個重要的學習歷程，而學校的經營狀況，更是在現今資源愈趨有限的教育環境下至為重要的議題。因此，本報告希望藉由文獻上常見的學校經營之投入產出資料進行分析，以相對概念的表現方式衡量各項指標投入(產出)所占的比例(簡稱市占率)，以了解臺北市各市立國民中學經營概況。

106 學年度臺北市 59 所市立國民中學，分別選定 3 項投入指標——校舍總延面積、教師數、預算數，及 3 項產出指標——班級數、畢業生數、淨獎懲人次，選定產出代表學校經營的規模、成就及環境品質。以規模別劃分，無論投入或產出指標，各校大多顯示居中偏小規模，另以行政區別論市占率，松山區為產出表現市占率最高的行政區。

利用集群分析結果發現，全體市立國中可以分為四群，有兩群為高於全體平均的多投入多產出表現學校，為市占率相對偏高的群體；亦有兩群為低於全體平均的少投入少產出表現學校，為市占率相對偏低的群體，臺北市立國中組成以市占率偏低之中小型學校居多。利用標準化及參考投入產出變數間相關性分析，顯示並非極大化校舍規模即可絕對提高學校經營產出表現。

文末僅就分析年度之投入產出變數的統計數據進行客觀評析，提出以下三項建議，分別為「漸進式資源投入調整，穩定產出市占率平

衡」、「表現穩定者給予正面鼓勵，表現受限者輔導轉型投入」及「重視建立經營策略交流平台，相互砥礪精進」，另外，各個學校有其各自不同的特殊條件或狀況，仍有賴各學校與相關業務單位持續共同努力，保持良好的經營狀況。

目 次

壹、前言.....	1
貳、投入指標概況.....	2
一、校舍總延面積.....	2
二、教師人數.....	4
三、預算數.....	6
參、產出指標概況.....	8
一、班級數.....	9
二、畢業生數.....	11
三、淨獎懲人次.....	13
肆、投入產出分析.....	15
一、相關分析.....	15
二、集群分析.....	16
三、百分位排序與分群評析.....	18
四、行政區別與集群分析.....	19
伍、結論與建議.....	20
陸、參考資料.....	23
附錄.....	24

表 目 次

表 1	臺北市立國中校舍總延面積分布概況—按規模分	3
表 2	臺北市立國中校舍總延面積分布概況—按行政區分	4
表 3	臺北市立國中教師數分布概況—按規模分	5
表 4	臺北市立國中教師數分布概況—按行政區分	6
表 5	臺北市立國中預算數分布概況—按規模分	7
表 6	臺北市立國中預算數分布概況—按行政區分	8
表 7	臺北市立國中班級數分布概況—按規模分	9
表 8	臺北市立國中班級數分布概況—按行政區分	10
表 9	臺北市立國中畢業生數分布概況—按規模分	11
表 10	臺北市立國中畢業生數分布概況—按行政區分	12
表 11	臺北市立國中淨獎懲人次分布概況—按規模分	13
表 12	臺北市立國中淨獎懲人次分布概況—按行政區分	14
表 13	臺北市立國中投入產出相關係數	15
表 14	臺北市立國中集群分析結果	16
表 15	各集群與全體投入產出平均比較	16
表 16	臺北市立國中各行政區集群分布概況	19
表 17	臺北市立國中各行政區平均每校投入產出標準化	20

圖 目 次

圖 1	臺北市立國中校舍總延面積分布概況	3
圖 2	臺北市立國中教師數分布概況	5
圖 3	臺北市立國中預算分布概況	7
圖 4	臺北市立國中班級數分布概況	10
圖 5	臺北市立國中畢業生數分布概況	12
圖 6	臺北市立國中淨獎懲人次分布概況	14
圖 7	四群投入產出指標雷達圖	17

附 表 目 次

附表 1	臺北市立國中投入及產出指標概況	24
附表 2	臺北市立國中投入產出百分比排序結果表示	25

臺北市立國民中學經營概況

壹、前言

國民中學在我國教育體制中具有承上啟下的作用，無論是要繼續升學，抑或直接就業，國民中學階段都是學習歷程中不可或缺的中繼站，而學校的經營狀況，更是在現今資源愈趨有限的教育環境下至為重要的議題。

學校經營成果的表現來自於資源的投入與經營者的管理狀況，透過數據檢核各項重要投入資源是評核資源發揮情形以及管理成效的客觀方法。因此，本報告依循過去文獻上評估學校經營績效的投入產出變數，對於臺北市的 59 所市立國中進行分析。有關學校的投入及產出變數，綜合沈水河(2004)、陳明華(2004)、洪鈺旻(2008)、吳鳳燦(2011)等研究，針對過去文獻常見及時事經常探討的資源投入及經營產出項目，選取「校舍總延面積」、「教師數」、「預算數」作為投入變數；「班級數」、「畢業生數」、「淨獎懲人次」作為產出變數；惟臺北市立國中皆為公務預算挹注，與一般商業經營績效概念不同，本報告以相對概念表示 106 學年度該指標變數於全體市立國中所占的比例(簡稱市占率)為衡量分析國民中學經營概況。

本報告係根據「國中、小(含補校)定期公務統計報表網路填報作業系統」之公務統計資料加以整理，分析 106 學年度臺北市各市立國民中學之投入變數與產出變數資料，藉由客觀數據，了解臺北市各市立國民中學在學校經營上的狀況，進而提供主管機關作為後續決策管理精進之參考。

本報告除前言外，依序就投入指標概況、產出指標概況，進行投入產出分析，最後針對數據分析之結果提出結論與建議。

貳、投入指標概況

為積極建構「德、智、體、群、美」五育均衡發展之優質學習環境，首先得了解目前臺北市立國中各校既有多少教育資源，以下考量空間、人力、財力三個面向因素，選定校舍總延面積、教師人數及預算數之統計資料，分別就「規模別」及「行政區別」探討市立國中各校經營投入情形。

各項指標的「規模別」，將依據各校投入指標規模¹加以分組後觀察，採用分組步驟如下：

步驟 1：決定組數 $2^k \geq n$ ，k 為組數，n 為市立國中校數(n=59)。

步驟 2：求各項指標全距(最大值 - 最小值)。

步驟 3：決定組距(指標全距/組數)，後再衡量適當組距。²

步驟 4：決定各組上下限後，再計算各組校數。

至於各項指標的「行政區別」，本報告將各行政區內平均每校變數值代表該區該指標概況，以排除各行政區校數誤差，後計算各行政區指標變數之市占率，採用計算方式如下：

$$\text{市場占有率} = \frac{\text{行政區內平均每校變數值}}{\text{59所市立國中該指標總計值}} \times 100\%$$

一、校舍總延面積

校舍總延面積即總樓地板面積，為校舍各層樓面積之總合，包含各校教室、辦公室、禮堂、圖書館、餐廳、宿舍，及其他實際使用之面積為準。校舍總延面積對於國民中學實際經營狀況乃一硬體設施指標，各校配置適當的空間資源，將有助於提升學校整體經營質量。

106學年度臺北市59所市立國中校舍總延面積為134萬2,067平方公尺，平均每校校舍總延面積為2萬2,747平方公尺，中位數2萬1,032

¹ 可參考附表 1 綜整之各市立國中投入及產出指標概況表。

² 本報告中，為方便分組，將衡量採用該指標“適當組距”，組數上可能會有±1 組的差距。

平方公尺，偏態係數1.03；面積規模最大者為萬華國中5萬5,489平方公尺，最小者則為北政國中4,303平方公尺。

以「面積規模」觀察，將市立國中校舍總延面積資料按組距8,500平方公尺分為7組後，面積落於1萬7,001到2萬5,500平方公尺之間有20所學校，占33.90%；其次介於8,501到1萬7,000平方公尺及2萬5,501到3萬4,000平方公尺各有16所學校，各占27.12%，圖表顯示右偏，約六成市立國中校舍規模分布處於平均校舍總延面積以下。(詳表1、圖1)

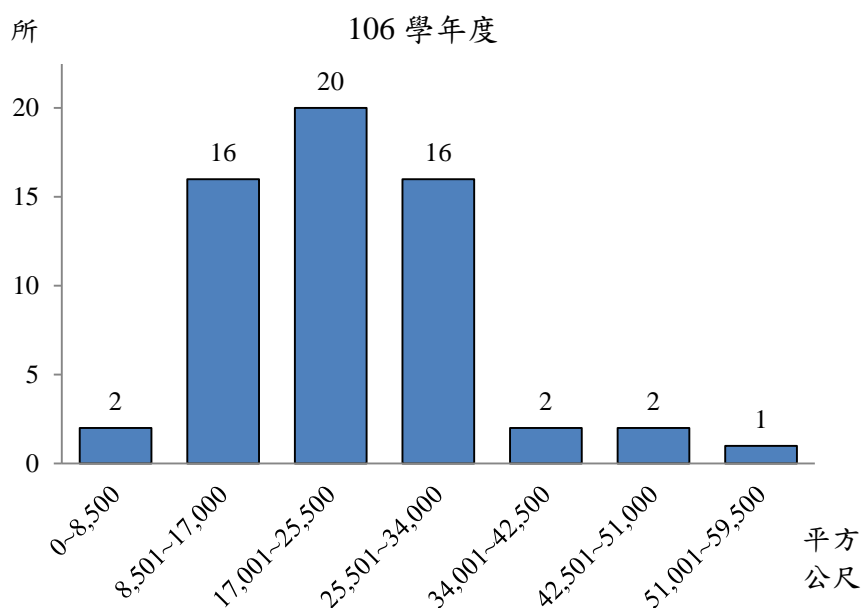
表1 臺北市立國中校舍總延面積分布概況 — 按規模分

106學年度

規模別 (平方公尺)	校數 (所)	校舍總延面積 (平方公尺)	平均每校校舍總延面積 (平方公尺)
總計	59	1,342,067	22,747
0~8,500	2	10,217	5,109
8,501~17,000	16	219,175	13,698
17,001~25,500	20	412,143	20,607
25,501~34,000	16	469,526	29,345
34,001~42,500	2	77,326	38,663
42,501~51,000	2	98,191	49,096
51,001~59,500	1	55,489	55,489

資料來源：臺北市政府教育局。

圖1 臺北市立國中校舍總延面積分布概況



資料來源：臺北市政府教育局。

另以「行政區」觀察，萬華區平均每校校舍總延面積3萬3,163平方公尺為最大，市占率2.47%；文山區平均每校校舍總延面積僅1萬4,690平方公尺為最小，市占率1.09%。（詳表2）

表2 臺北市立國中校舍總延面積分布概況 — 按行政區分

106學年度			
行政區別	校數 (所)	校舍總延面積 (平方公尺)	平均每校校舍總延面積 (平方公尺)
總計	59	1,342,067	22,747
松山區	4	92,918	23,230
信義區	4	110,036	27,509
大安區	7	173,063	24,723
中山區	5	115,873	23,175
中正區	5	115,382	23,076
大同區	5	99,283	19,857
萬華區	3	99,490	33,163
文山區	6	88,138	14,690
南港區	2	55,158	27,579
內湖區	6	149,704	24,951
士林區	6	108,883	18,147
北投區	6	134,139	22,357

資料來源：臺北市政府教育局。

二、教師人數

教師人數由編制內之現有教師人數計算，學校人力資源的投入直接影響教學品質的經營，師資稀缺及過剩皆影響學校運行的有效性。

106學年度臺北市59所市立國中的教師人數計5,017人，平均每校教師數85人，中位數71人，偏態係數為0.69；單校教師最多者為石牌國中計198人，最少者為格致國中計24人。

以「教師數規模」討論分布，將市立國中的教師數資料按組距30人分為7組後，教師數分布於31到60人這組計17所學校為最多，占28.81%；其次是介於61到90人的14所學校，占23.73%；再次之為91到120人組計11所學校，占18.64%，圖表呈現些微右偏，同樣約六成國中學校教師人數低於平均每校教師數。（詳表3、圖2）

表3 臺北市立國中教師數分布概況 — 按規模分

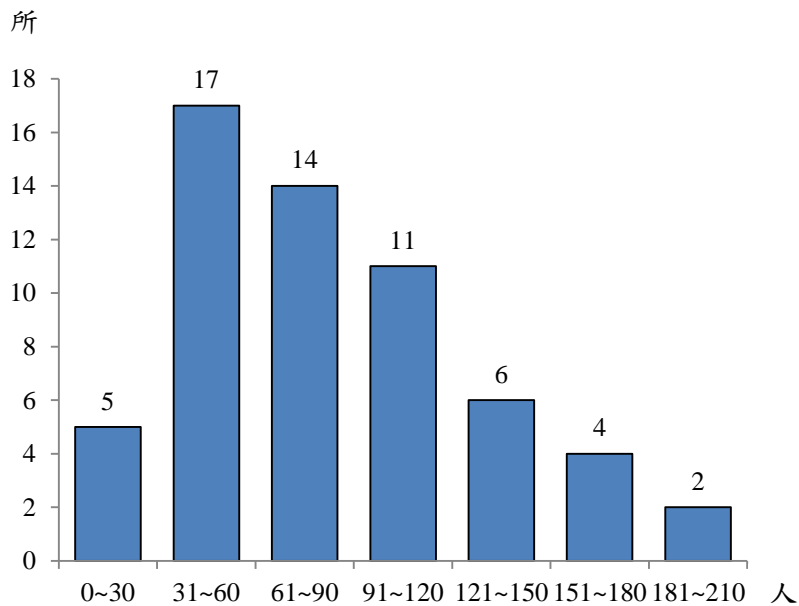
106學年度

規模別(人)	校數(所)	教師數(人)	平均每校教師數(人)
總計	59	5,017	85
0~30	5	144	29
31~60	17	788	46
61~90	14	1,023	73
91~120	11	1,207	110
121~150	6	813	136
151~180	4	654	164
181~210	2	388	194

資料來源：臺北市政府教育局。

圖2 臺北市立國中教師數分布概況

106學年度



資料來源：臺北市政府教育局

按「行政區」劃分，可以觀察出松山區平均每校教師115人為最多，市占率2.29%；中山區僅48人為最少，市占率0.96%。(詳表4)

表4 臺北市立國中教師數分布概況 — 按行政區分

106學年度			
行政區別	校數(所)	教師數(人)	平均每校教師數(人)
總計	59	5,017	85
松山區	4	460	115
信義區	4	340	85
大安區	7	749	107
中山區	5	241	48
中正區	5	521	104
大同區	5	301	60
萬華區	3	238	79
文山區	6	439	73
南港區	2	145	73
內湖區	6	605	101
士林區	6	439	73
北投區	6	539	90

資料來源：臺北市政府教育局。

三、預算數

教育經費乃維護教育健全發展之重要指標，內含所有維持學校正常營運所需的支出。106學年度臺北市59所市立國中的總預算數為111億3,983萬6,318元³，平均每校預算數1億8,881萬785元，中位數1億7,001萬4,109元，偏態係數0.52；預算數最多者為金華國中4億149萬3,985元，最少者為格致國中6,383萬4,286元。

按照「預算規模」方面，將市立國中的預算資料依組距5,800萬元分為6組後，計20所學校預算數介於1億1,800.1萬至1億7,600萬元為最多，占33.90%；其次各有11所學校介於6,000.1萬至1億1,800萬及2

³ 106學年度預算數定義方式參考「臺北市政府教育局106學年度公務統計報告」(10440-02-01臺北市立各級學校學生單位成本(預算數)概況)，即106學年度預算數=(106年度預算數+107年度預算數)/2。

億3,400.1萬至2億9,200萬元，各占18.64%；資料呈現和前述兩項投入變數相似，圖示略顯右偏，超過一半的學校都集中分布在中間值偏低的區塊。(詳表5、圖3)

表5 臺北市立國中預算數分布概況 — 按規模分

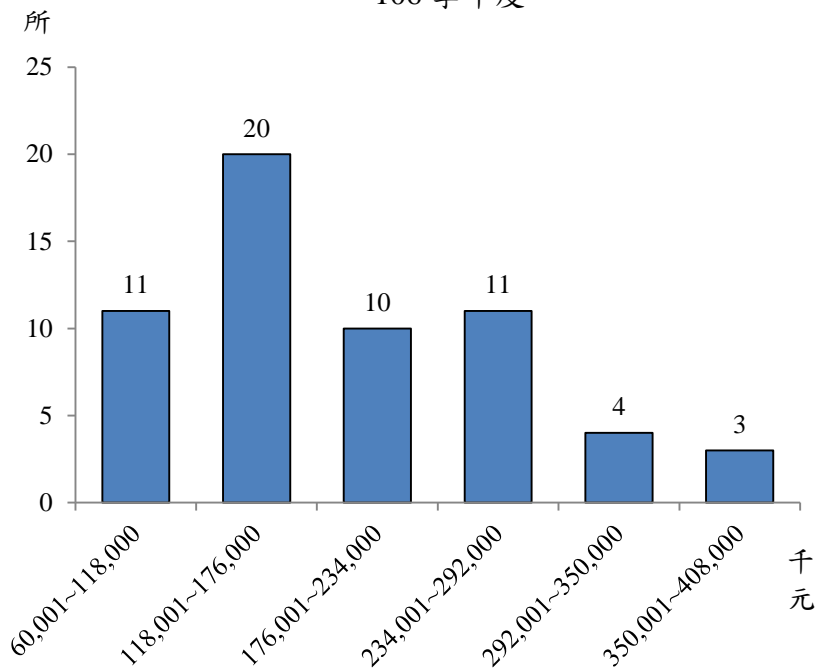
106學年度

規模別(千元)	校數(所)	預算數(千元)	平均每校預算數(千元)
總計	59	11,139,836	188,811
60,001~118,000	11	905,269	82,297
118,001~176,000	20	2,985,490	149,275
176,001~234,000	10	2,077,796	207,780
234,001~292,000	11	2,798,558	254,414
292,001~350,000	4	1,245,907	311,477
350,001~408,000	3	1,126,817	375,606

資料來源：臺北市政府教育局。

圖3 臺北市立國中預算分布概況

106學年度



資料來源：臺北市政府教育局。

按「行政區」劃分，大安區平均每校投入2億3,916萬476元預算為最多，市占率2.15%；中山區平均每校預算數1億2,959萬8,215元為最少，市占率1.16%。(詳表6)

表6 臺北市立國中預算數分布概況 — 按行政區分

106學年度

行政區別	校數(所)	預算數(千元)	平均每校預算數(千元)
總計	59	11,139,836	188,811
松山區	4	930,568	232,642
信義區	4	763,674	190,919
大安區	7	1,674,123	239,160
中山區	5	647,991	129,598
中正區	5	1,189,333	237,867
大同區	5	729,070	145,814
萬華區	3	594,959	198,320
文山區	6	975,889	162,648
南港區	2	324,058	162,029
內湖區	6	1,197,290	199,548
士林區	6	945,005	157,501
北投區	6	1,167,877	194,646

資料來源：臺北市政府教育局。

參、產出指標概況

針對目前臺北市立國中各校既有的教育資源，了解比較出各校經營表現的概況後，再來客觀分析如何精進整體經營績效。而以下考慮質、量的表現，挑選班級數、畢業生數及淨獎懲人次，同樣分別就「行政區別」及「規模別」觀察市立國中各校經營產出情形。

另外，以下產出指標關於「規模別」的分組方式，採用與投入指標「規模別」相同分組方式；另外，「行政區別」市占率的定義亦同前述投入指標的衡量方式，不再贅述。⁴

⁴ 分組方式同投入指標「規模別」之分組方式，市占率計算方式亦同投入指標「行政區別」計算方式(詳P.2)。

一、班級數

班級數為國中一年級至三年級所有班級數加總。含括現行教育部「國民小學與國民中學班級編制及教職員員額編制準則」第2條編制規定衡量之普通班級數外，另有依藝術教育法成立之藝術才能班及國民體育法第13條成立之體育班等特殊班級數，皆會根據各校不同的發展目標而有班級數差異，因此，本報告將班級數視為學校經營規模產出的表現。

106學年度臺北市59所市立國中的總班級數為1,921班，平均每校班級數33班，中位數25班，偏態係數0.76；班級數以石牌國中的86班為最多，最少者為僅有6班的格致國中。

按「班級數規模」區分，將市立國中的班級數資料按組距15班分為6組後，最多有17所學校班級數介於16到30班這組，占28.81%；其次是16所學校班級數小於15班，27.12%；第三才是班級數介於46到60班這組有11所學校，占18.64%，各校全年級班級數不到30班的超過半數，圖表分布表現右偏。(詳表7、圖4)

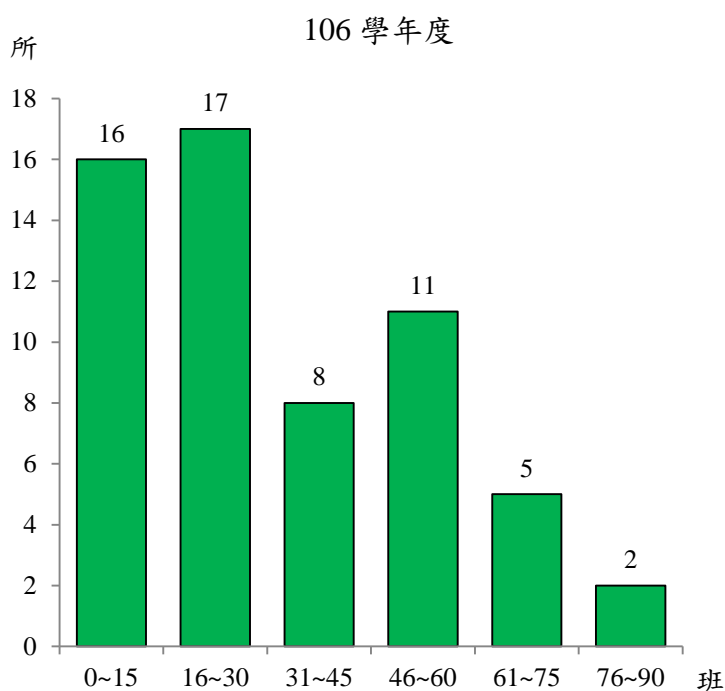
表7 臺北市立國中班級數分布概況 — 按規模分

106學年度

規模別(班)	校數(所)	班級數(班)	平均每校班級數(班)
總計	59	1,921	33
0~15	16	182	11
16~30	17	383	23
31~45	8	302	38
46~60	11	552	50
61~75	5	336	67
76~90	2	166	83

資料來源：臺北市政府教育局。

圖4 臺北市立國中班級數分布概況



資料來源：臺北市政府教育局。

按「行政區」區分，松山區平均每校47班為最多，市占率2.45%；中山區平均每校僅16班，市占率0.83%，差距將近3倍。(詳表8)

表8 臺北市立國中班級數分布概況 — 按行政區分

106學年度

行政區別	校數(所)	班級數(班)	平均每校班級數(班)
總計	59	1,921	33
松山區	4	187	47
信義區	4	131	33
大安區	7	283	40
中山區	5	80	16
中正區	5	210	42
大同區	5	108	22
萬華區	3	88	29
文山區	6	167	28
南港區	2	52	26
內湖區	6	240	40
士林區	6	164	27
北投區	6	211	35

資料來源：臺北市政府教育局。

二、畢業生數

參考「國民小學及國民中學學生成績評量準則」第11條規定，評量學生學習領域及日常表現合乎及格標準則准予核發畢業證書，畢業生數可視為學校經營人才培育、成就產出的一種認證方式。

106學年度臺北市59所市立國中總畢業生數為16,427人，平均每校畢業生數為278人，中位數233人，偏態係數為1；畢業生數最多者石牌國中為857人，最少者格致國中為25人。

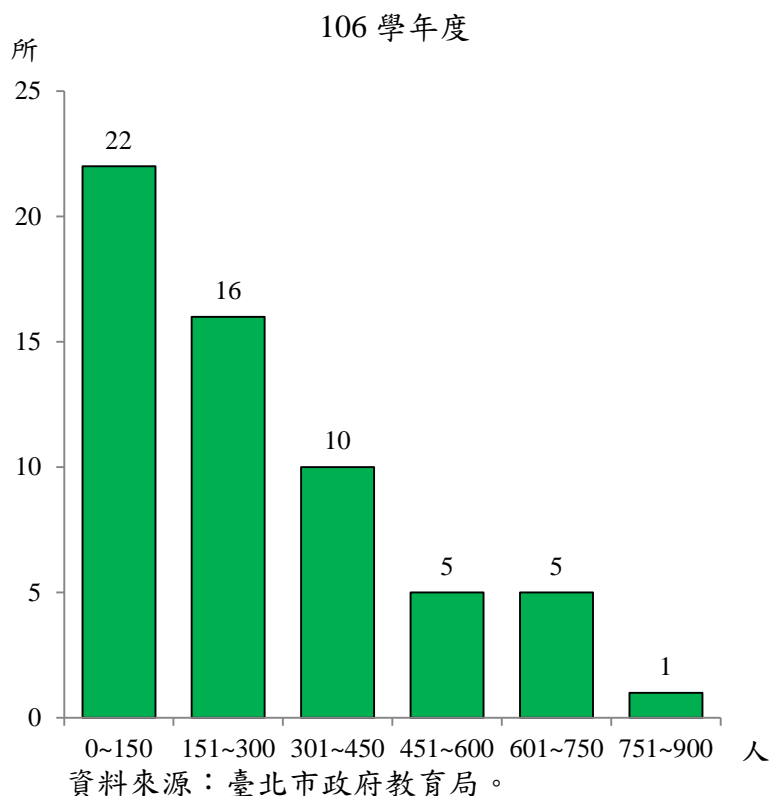
以「畢業生數規模」劃分，將市立國中的畢業生數資料按組距150人分為6組後，學校業畢生數位在小於150人這組有22所為最多，占37.29%；其次是介於151到300人的16所學校，占27.12%，第三則是介於301到450人計10所學校，占16.95%，觀察圖表同樣呈現右偏，超過六成學校畢業生人數低於平均每校畢業生人數。(詳表9、圖5)

表9 臺北市立國中畢業生數分布概況 — 按規模分

106學年度			
規模別(人)	校數(所)	畢業生數(人)	平均每校畢業生數(人)
總計	59	16,427	278
0~150	22	2,182	99
151~300	16	3,588	224
301~450	10	3,859	386
451~600	5	2,582	516
601~750	5	3,359	672
751~900	1	857	857

資料來源：臺北市政府教育局。

圖5 臺北市立國中畢業生數分布概況



以「行政區」劃分，平均每校畢業生數松山區438人為最多，市占率2.67%；至於中山區的122人為最少，市占率0.74%。（詳表10）

表10 臺北市立國中畢業生數分布概況 — 按行政區分

106學年度

行政區別	校數(所)	畢業生數(人)	平均每校畢業生數(人)
總計	59	16,427	278
松山區	4	1,753	438
信義區	4	1,093	273
大安區	7	2,596	371
中山區	5	609	122
中正區	5	1,846	369
大同區	5	849	170
萬華區	3	644	215
文山區	6	1,456	243
南港區	2	407	204
內湖區	6	2,049	342
士林區	6	1,308	218
北投區	6	1,817	303

資料來源：臺北市政府教育局。

三、淨獎懲人次⁵

淨獎懲人次為各校學生獲得獎勵(嘉獎、小功、大功)人次扣除懲罰(警告、小過、大過)人次，依據「臺北市國民中學學生獎懲準則」規定給予適當獎懲措施，本報告將淨獎懲人次視為學校經營品質產出的表現。

106學年度臺北市59所市立國中的淨獎懲人次為11萬2,389人次，平均淨獎懲人次為1,905人次，中位數為1,521人次，偏態係數1.54；淨獎懲人次最多者為中正國中計8,014人次，最少者為格致國中計144人次。

以「淨獎懲人次規模」觀察，將市立國中的淨獎懲人次資料按組距1,400人次分為6組後，最多計27所學校淨獎懲人次小於1,400人次，占45.76%；其次是介於1,401到2,800人次的18所學校，占30.51%；第三是介於2,801到4,200人次的8所學校，占13.56%，基本上圖表呈現與上述2項產出指標無異，明顯為右偏，約六成學校低於平均淨獎懲人次。(詳表11、圖6)

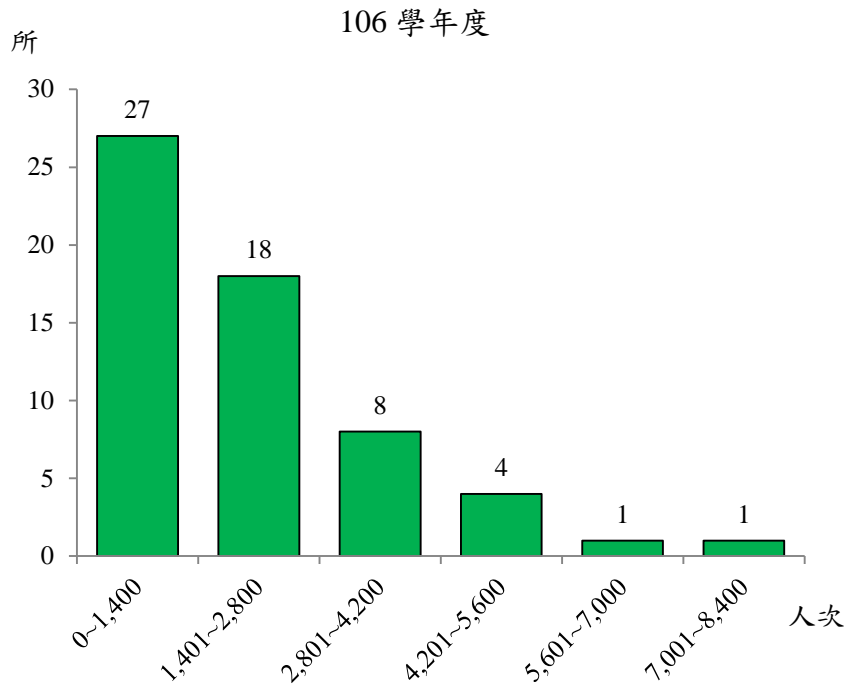
表11 臺北市立國中淨獎懲人次分布概況 — 按規模分

106學年度			
規模別(人次)	校數(所)	淨獎懲人次(人次)	平均每校淨獎懲人次(人次)
總計	59	112,389	1,905
0~1,400	27	18,134	672
1,401~2,800	18	33,571	1,865
2,801~4,200	8	27,374	3,422
4,201~5,600	4	19,217	4,804
5,601~7,000	1	6,079	6,079
7,001~8,400	1	8,014	8,014

資料來源：臺北市政府教育局。

⁵ 教育部「國中、小(含補校)定期公務統計報表網路填報作業系統」學生獎懲人數為第1學期及第2學期分開填報，學期內同一項人數不重複計算為原則，而本報告106學年度學生淨獎懲人次係採計兩學期淨獎懲人數數字，容有學年內同一項人數計算2人情事，故稱人次。

圖6 臺北市立國中淨獎懲人次分布概況



資料來源：臺北市政府教育局。

以「行政區」觀察，松山區平均每校淨獎懲人次3,077人次為最多，市占率2.74%；中山區僅635人次明顯為最少，市占率0.57%，差距將近5倍。(詳表12)

表12 臺北市立國中淨獎懲人次分布概況 — 按行政區分

106學年度

行政區別	校數(所)	淨獎懲人次(人次)	平均每校淨獎懲人次(人次)
總計	59	112,389	1,905
松山區	4	12,308	3,077
信義區	4	6,143	1,536
大安區	7	16,342	2,335
中山區	5	3,173	635
中正區	5	15,363	3,073
大同區	5	6,491	1,298
萬華區	3	4,310	1,437
文山區	6	10,926	1,821
南港區	2	2,553	1,277
內湖區	6	12,925	2,154
士林區	6	10,027	1,671
北投區	6	11,828	1,971

資料來源：臺北市政府教育局。

肆、投入產出分析

為了解本報告挑選之投入變數與產出變數在統計上的關聯，本章首先對所有變數進行相關係數分析，檢視投入變數(校舍總延面積、教師人數、預算數)，與產出變數(班級數、畢業生數、淨獎懲人次)間的相關性；其次，再嘗試透過集群分析(Cluster Analysis)將本報告全體學校分群，找出各群的共通性特性為何；最後，以一般常見的行政區別融合集群作分析，藉以提出後續建議。

一、相關分析

將 106 學年度臺北市 59 所市立國中的投入及產出變數進行相關係數分析，整理如表 13。其中，校舍面積對於班級數、畢業生數、淨獎懲人次為中度正相關，相關係數分別為 0.4505、0.4298、0.4018；教師數對於班級數、畢業生數、淨獎懲人次為高度正相關，相關係數分別為 0.9928、0.9752、0.9123；預算數對於班級數、畢業生數、淨獎懲人次為高度正相關，相關係數分別為 0.9565、0.9215、0.8593。因此，本報告三項投入變數對於產出變數皆具有統計上的正相關。

表 13 臺北市立國中投入產出相關係數

投入項 \ 產出項	校舍總延面積	教師數	預算數
	班級數	0.4505	0.9928
畢業生數	0.4298	0.9752	0.9215
淨獎懲人次	0.4018	0.9123	0.8593

資料來源：本報告自行整理。

二、集群分析

針對 106 學年度臺北市 59 所市立國中依各項投入及產出變數進行集群分析(Cluster Analysis)，將 3 項投入變數距離最近的多個個體合成一群，恰好分類為四群；最後再各自依四群內部個體做產出變數的分析，結果如表 14⁶。

表 14 臺北市立國中集群分析結果

群別	學校代號
第1群	7、11、13、15、16、18、19、22、23、24、25、30、33、38、39、41、45、50、59
第2群	1、26、29、34、43、47、58
第3群	5、12、14、21、35、36、37、42、44、54、55
第4群	2、3、4、6、8、9、10、17、20、27、28、31、32、40、46、48、49、51、52、53、56、57

資料來源：本報告自行整理。

將這四群的六個投入產出變數經過整理後，發現第 1 群和第 2 群的投入及產出變數平均值均高於全體(59 所學校)的平均值。其中，又以第 2 群較第 1 群高。相反地，第 3 群和第 4 群的投入及產出變數平均值則低於全體的平均值，當中又以第 3 群較第 4 群低。(詳表 15)

表 15 各集群與全體投入產出平均比較

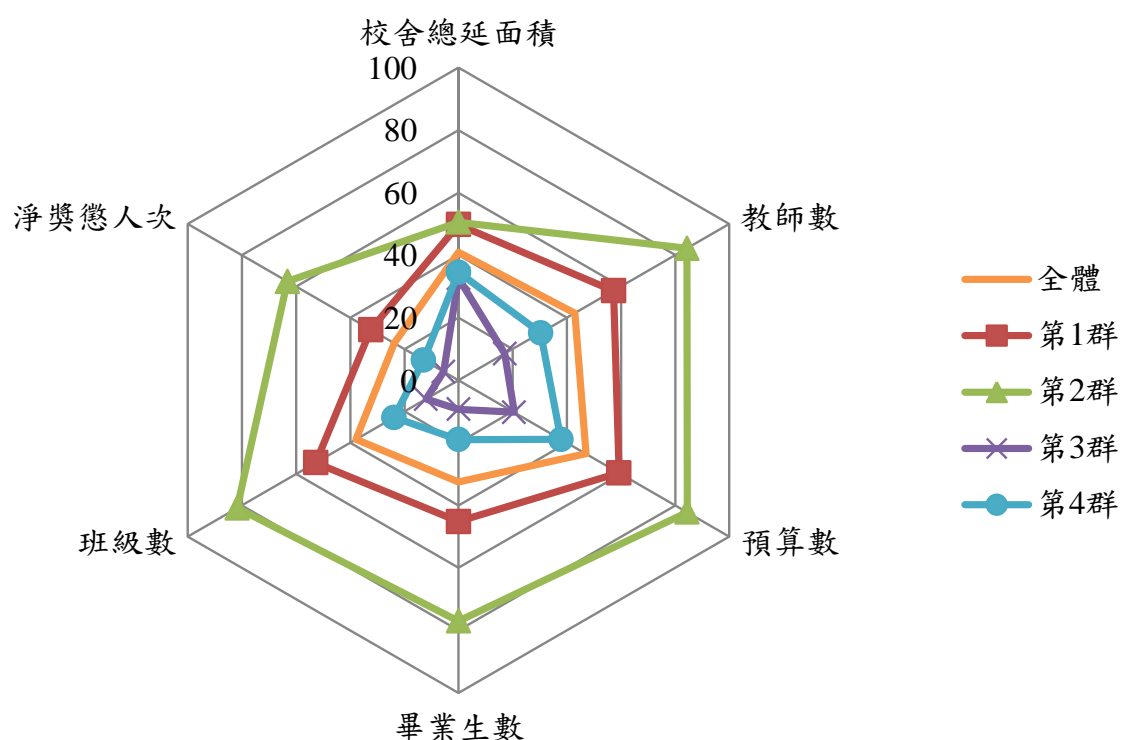
分群	校舍總延面積 (平方公尺)	教師數 (人)	預算數 (千元)	畢業生數 (人)	班級數 (班)	淨獎懲人次 (人次)
全體	22,747	85	188,811	278	33	1,905
第1群	27,626	113	237,892	387	45	2,596
第2群	28,061	167	338,960	660	70	5,064
第3群	18,116	34	82,297	80	10	441
第4群	19,158	60	151,904	163	21	1,035

資料來源：臺北市政府教育局。

⁶ 在本報告中，各校以數字代號方式匿名表示。

另外，將這四群的六個投入產出指標變數以相對位置的方式用雷達圖呈現，以克服六項指標單位不同的問題，圖 7 以各項指標之最大值⁷作為雷達圖最外圈數值，後再根據表 15 各群指標平均值，參照由 0 至最大值該群該指標平均值對應的位置，即呈現這四群各指標相對位置，例如 59 所市立國中校舍總延面積最大值 5 萬 5,489 平方公尺為校舍總延面積之最外圍參照值，而第一群平均值 2 萬 7,626 平方公尺，對應位置就會是 49.79%，依此類推。本報告雷達圖呈現各群相對位置，投入及產出指標皆顯示第 2 群高於第 1 群又高於全體平均值；第 3 群低於第 4 群又低於全體平均值。(詳圖 7)

圖 7 四群投入產出指標雷達圖



⁷ 各項投入及產出指標最大值可參考附錄 1 之各市立國中投入及產出指標概況表。

三、百分位排序與分群評析

為更進一步檢視各群在投入產出變數的共通特性，此處先將 59 所學校的各個變數按照百分位做排序，操作型定義變數排序如下：

A：表示「大」或「多」，該變數數列中位於 76%~100% 者。

B：表示「略大」或「略多」，該變數數列中位於 51%~75% 者。

C：表示「略小」或「略少」，該變數數列中位於 26%~50% 者。

D：表示「小」或「少」，該變數數列中位於 1%~25% 者。

詳如附表 2。舉例來說，學校代碼 1 的學校，該校在全體 59 所學校當中，校舍面積「大」、教師人數「多」、預算數「多」、畢業生數「多」、班級數「多」、淨獎懲人次「多」；同理，學校代碼 4 的學校，該校校舍面積為「小」、教師人數「略多」、預算數「略少」、畢業生數「略多」、班級數「略少」、淨獎懲人次「略少」。

因此，將附表 2 的情形按各群分別檢視後，大致上可以發現：

第 1 群：學校投入「大」或「多」，產出為「略大」或「略多」；

學校投入「略大」或「略多」，產出為「大」或「多」。

第 2 群：學校投入為「大」或「多」，產出皆為「大」或「多」。

第 3 群：學校投入為「小」或「少」，產出皆為「小」或「少」。

第 4 群：學校投入「小」或「少」，產出為「略小」或「略少」；

學校投入「略小」或「略少」，產出為「小」或「少」。

綜整上述分布情形，可以推論第 2 群為市占率高(高投入高產出)群體，第 3 群則為市占率低(低投入低產出)群體，至於第 1、4 群計 40 所學校投入資源與產出效能顯示尚未直接達成正比。

四、行政區別與集群分析

綜整 106 學年度臺北市 59 所市立國中投入及產出集群分析的資料，進行行政區別的解析，結果如表 16。第 2 群市占率高(正常高投入高產出)群體主要集中在松山區、大安區及中正區。

表16 臺北市立國中各行政區集群分布概況

單位：所

行政區 \ 集群	總計	第1群	第2群	第3群	第4群
總計	59	19	7	11	22
松山區	4	-	2	-	2
信義區	4	2	-	-	2
大安區	7	2	2	-	3
中山區	5	-	-	2	3
中正區	5	1	2	-	2
大同區	5	-	-	1	4
萬華區	3	1	-	-	2
文山區	6	3	-	2	1
南港區	2	1	-	-	1
內湖區	6	4	-	1	1
士林區	6	3	-	3	-
北投區	6	2	1	2	1

資料來源：本報告自行整理。

另外，進一步比較行政區各項指標投入、產出的表現，將各行政區該項投入及產出標準化⁸，參考下表 17。本報告選定的 3 項產出指標於松山區、大安區及中正區顯示多高於平均值 1 個標準差，推論相較其餘行政區，該區確實屬高產出區域；另外教師數及預算數 2 項投入指標，以上三區同樣高於平均值至少 1 個標準差，搭配前述分析一討

⁸ 標準化方法 $\frac{Xi - \bar{x}}{S}$ ，行政區數 i=1、2、12，本項分析 Xi 以各區內平均每校變數值代表該區投入及產出指標概況， \bar{x} 及 S 分別為該指標 12 行政區代表值之平均數及標準差。標準化值是以標準差為單位計算該區指標變數距離平均數的產出(投入)結果，即標準化後值越大，代表該區產出(投入)越多；反之，標準化後值越小，代表該區產出(投入)越少。

論的相關係數，教師數、預算數相對產出相關係數多在0.9以上(詳表13)，可以推論兩者對於學校經營產出息息相關，唯獨投入項中校舍總延面積對於學校產出，相關係數僅0.40~0.45的中度正相關，再以行政區觀察校舍總延面積標準化後，松山區、大安區及中正區分別為-0.07、0.26、-0.10，並未絕對落在高於平均值的位置，顯示欲提高學校經營產出市占表現，並非絕對極大化校舍規模。

表17 臺北市立國中各行政區平均每校投入產出標準化

106學年度

行政區別	投入項			產出項		
	校舍總延面積	教師數	預算數	班級數	畢業生數	淨獎懲人次
松山區	-0.07	1.61	1.28	1.68	1.84	1.76
信義區	0.87	0.05	0.10	0.07	0.01	-0.46
大安區	0.26	1.19	1.47	0.96	1.10	0.69
中山區	-0.08	-1.86	-1.65	-1.85	-1.67	-1.77
中正區	-0.10	1.05	1.43	1.14	1.08	1.76
大同區	-0.81	-1.24	-1.19	-1.21	-1.14	-0.81
萬華區	2.11	-0.24	0.31	-0.32	-0.64	-0.61
文山區	-1.94	-0.56	-0.71	-0.49	-0.33	-0.05
南港區	0.88	-0.60	-0.73	-0.70	-0.76	-0.84
內湖區	0.31	0.87	0.34	0.91	0.77	0.43
士林區	-1.18	-0.56	-0.86	-0.55	-0.60	-0.27
北投區	-0.26	0.30	0.20	0.35	0.34	0.17

資料來源：本報告自行整理。

伍、結論與建議

本報告運用「國中、小(含補校)定期公務統計報表網路填報作業系統」之公務統計資料加以整理及分析，得到以下幾點結論：

一、臺北市立國中約六成屬市占率偏低之中小型學校

106 學年度 59 所臺北市立國民中學各校的投入及產出規模，大致上透過集群分析分成四群，其中，高於全體平均的第 1 群與第 2 群

學校，屬於多投入資源多產出表現群體，為市占率相對偏高的群體，分別有 19 所及 7 所學校；低於全體平均的第 3 群與第 4 群學校，屬於少投入資源少產出表現群體，為市占率相對偏低的群體，分別有 11 所及 22 所學校。以臺北市 59 所市立國中整體投入及產出規模平均值作為分界線，約六成學校位於平均值以下，顯示臺北市立國中主要組成以市占率偏低之中小型學校居多。

二、 松山區平均每校產出表現市占率最高

根據行政區別的教育資源投入與產出概況，松山區平均每校的三項產出指標市占率表現皆位居十二行政區之首，班級數、畢業生數及淨獎懲人次產出市占表現分別占 2.45%、2.67%、2.74%。

三、 極大化校舍總延面積規模無法絕對提高學校經營表現

透過變數相關性及標準化觀察，投入變數中的校舍總延面積對於學校效益產出及質量環境的經營成效，顯示並非極大化校舍規模即可絕對提高學校經營產出市占表現，校舍總延面積對於班級數、畢業生數、淨獎懲人次相關係數分別為 0.4505、0.4298、0.4018，僅可視為中度正向關係。

為平衡臺北市各市立國民中學經營之投入及產出市占率，爰提出以下建議：

一、 漸進式資源投入調整，穩定產出市占率平衡

以 106 學年度的資料來看，首先針對產出市占率明顯低於投入市占率之學校各別突破分析，以產出市占率高群體為學習指引，漸進式調整投入教學資源，避免延宕有限資源的利用。主軸要同時考量各校

之投入市占率及產出市占率，與時俱進調整每校資源的投入，進而追求達成指標投入市占率與指標產出市占率之平衡(即有多少投入比率就有多少產出比率)，整體經營型態更趨近於穩定發展。

二、 表現穩定者給予正面鼓勵，表現受限者輔導轉型投入

學校有穩定的投入資源與產出表現情形，產出指標市占率高於投入指標市占率，表示該等學校對於投入資源的發揮良好，屬於績效良好者，對此應給予正面的鼓勵；其餘部分的學校雖然可以藉由扣除多餘投入的資源，又或者評估其實質缺乏的資源加以補足以提高學校整體經營成效，惟仍有些確實受限地緣關係(如：位置偏遠、交通不便)，無法突破其階段性發展的瓶頸。

配合十二年國民基本教育政策，亦可借鏡廣受好評的臺北都市森林小學型態，國民中學轉型「橫向發展」，不再局限於升學產出的壓力，因材施教、因地制宜，更有彈性的培養學生專業素養，轉換特定學校資源投入的型態。

三、 重視建立經營策略交流平台，相互砥礪精進

國民中學屬於義務教育，有關各行政區域因地制宜的教學方式、學區資源及空間的掌控，可以加強重視建立整合資訊的園地，成為各個學校能夠彰顯推動學校經營成效的平台，每個不同經驗成果想法交流的碰撞，將砥礪精進各個學校經營發展的策略，也可作為決策者資源計畫投入的參考，例如「臺北市優質學校資源網」優質學校評選的活動，可獎勵優質學校經營經驗的傳承，也可參考做為營造優質教育環境的目標方向。

最後，文末特別要說明的是，本報告僅就分析 106 學年度之投入產出變數的統計數據進行客觀評析，提出統計結果方面的建議。然而各學校或許有其各自不同的特殊條件或狀況，仍有賴各學校與相關業務單位共同努力，持續保持良好的經營狀況，抑或改善相對應投入占比的產出表現，讓學校的經營狀況更具效能。

陸、參考資料

1. 教育部統計處「國中、小（含補校）定期公務統計報表網路填報作業系統」。
2. 臺北市政府教育局 106 學年度「公務統計報告」，107 年 3 月。
3. 沈水河(2004)。以資料包絡分析法評估雲林縣公立國民中學之經營效率，南華大學管理科學研究所碩士論文。
4. 陳明華(2004)。應用 DEA 評估國民中學經營效率之研究-以高雄市為例，國立中山大學經濟研究所碩士論文。
5. 洪鈺旻(2008)。公立高級職業學校經營績效評估—不同 DEA 模式比較，東吳大學經濟學系碩士論文。
6. 吳鳳榮(2011)。以包絡分析法分析桃園縣公立小學競爭力，清雲科技大學國際企業管理研究所碩士論文。

致謝

誠摯的感謝前教育局統計室 游秉睿 科員建構本次專題分析報告大綱以及草稿的撰擬，同時也教授統計新鮮人的我本報告主要的統計分析工具：SPSS，讓我在撰擬本次專題分析報告時獲益良多，實屬難能可貴的經驗。

附 錄

附表 1 臺北市立國中投入及產出指標概況

106學年度

變數名稱(單位)		平均數	中位數	最小值	最大值	標準差	偏態係數
投入變數	校舍總延面積 (平方公尺)	22,747	21,032	4,303	55,489	10,106.6	1.03
	教師人數(人)	85	71	24	198	44.58	0.69
	預算數(千元)	188,811	170,014	63,834	401,494	80,623	0.52
產出變數	班級數(班)	33	25	6	86	20.3	0.76
	畢業生數(人)	278	233	25	857	199.36	1.00
	淨獎懲人數(人)	1,905	1,521	144	8,014	1,616.74	1.54

附表 2 臺北市立國中投入產出百分比排序結果表示

學校代碼	校舍總延面積	教師數	預算數	畢業生數	班級數	淨獎懲人數
1	A	A	A	A	A	A
2	A	C	C	C	C	C
3	C	C	C	C	C	B
4	D	B	C	B	C	C
5	D	D	D	D	D	D
6	D	B	B	B	B	B
7	A	A	A	A	B	A
8	B	D	D	D	D	D
9	C	B	B	B	C	C
10	D	C	C	B	C	B
11	C	B	B	B	B	B
12	D	D	D	D	C	D
13	D	B	B	B	B	A
14	C	D	D	D	D	D
15	B	A	B	A	A	A
16	B	B	B	B	B	B
17	A	C	D	C	D	D
18	C	B	B	B	B	B
19	B	A	A	A	A	A
20	B	C	C	C	C	C
21	B	D	D	D	D	D
22	B	B	B	B	B	B
23	A	A	B	A	A	A
24	D	B	A	B	B	B
25	B	A	B	A	B	A
26	C	A	A	A	A	A
27	B	C	C	B	B	C
28	B	C	C	C	B	B
29	B	A	A	A	A	A
30	A	A	B	A	A	B
31	B	C	B	C	C	C
32	B	C	C	B	B	C
33	A	B	B	B	B	B
34	A	A	A	A	A	A
35	D	D	D	D	D	D
36	D	D	D	D	D	D
37	C	D	D	D	D	D
38	A	A	A	A	A	A
39	A	B	A	B	B	B
40	C	D	D	C	D	D
41	C	B	A	B	B	B
42	C	D	D	D	C	C
43	A	A	A	A	A	A
44	C	D	D	D	D	D
45	C	B	A	B	A	B
46	D	B	C	D	D	D
47	A	A	A	A	A	A
48	C	C	C	C	C	C
49	D	D	D	D	D	C
50	A	A	B	A	A	A
51	D	C	B	C	C	C
52	D	C	C	C	C	C
53	D	D	C	C	D	D
54	B	D	D	D	D	D
55	A	D	D	D	D	D
56	D	C	C	C	C	C
57	C	C	C	C	C	C
58	B	A	A	A	A	A
59	A	B	A	B	A	B

資料來源：本報告自行整理。