

國小自然科學、數學學習

成就測驗編製研究報告

壹、緣 起

■馮觀富■

我國社會由於升學或就業考試不斷地舉行，遂致各級學校注重考試，使考試領導教學，早為社會關心教育人士詬病；然如何改進，衆說紛云。其實考試並非一無是處，如何改進考試命題，真正達到評量目的，這才是從事教育工作者努力的目標。

教育行政機關，評量學校教師教學效果，非但覺得評量工具缺乏，尤感此一工具不夠標準，未能收到預期效果，甚至時遭非議，結果尤難服衆。

各級研究機構人員，感於編製一套學科標準測驗，費時費事，所費不貲，並常受教材修改影響，多裹足不前，是故迄未發現有系統之學科成就標準測驗編製，供學校及有關人員使用。

台灣省國民學校教師研習會，有鑑於此，配合年度調訓計畫，從事國小階段之學科測驗編製，期彌補此一缺失，筆者躬逢其盛，主辦該項計畫，深感有幸焉。

貳、編製過程

編製工作，厥自民國六十八年國民小學新課程全面實施開始，依預訂計畫，每學期各編製自然科學、數學各七冊，並且每兩年出版一次。迄民國七十五年六月，該兩科目自一年級至六年級各十二冊（共二十四冊），全部完成并予以出版，其中於七十二年修訂一至四冊常模。

參與本測驗編製指導教授，在測驗理論與技術指導方面計有：簡茂發、吳武典、林邦傑、林清山、范德鑫、洪有義、黃國彥、郭生玉、盧欽銘等教授。學科專家計有：毛松霖、呂溪木、吳貞祥、郭雲欽、郭鴻銘、黃敏晃、劉慕昭、魏明通等教授，皆為國內知名之士。

除以上各學科專家及測驗學者參與指導編製外，每期並於台灣省二十一縣市、台北、高雄兩院轄市及金、馬地區，選調有教學經驗服務優良之該科教師五十人，（前後共計六百人）參與編製工作。

於正式編製測驗前，先由測驗專家對參與工作教師講授測驗編製原理與命題技術等有關知識，再由學科專家依教材內容逐冊逐章分析。參與編製教師依教授所講要領，擬訂命題計畫，進行命題及預試，將預試結果，進行試題分析及選擇難、易度適中、鑑別度高之試題，成為複試本，分別返回各縣市實施複測，再作信度及效度考驗，建立常模。

參、內 容

本測驗編製目的，不僅在編製一套標準化評量工具，更重要的是期使國小教師在使用本測驗時，亦了解測驗編製原理與命題技術，進而改進自己教學成果評量於命題中所犯錯誤，故於本測驗版本第一章中即縷述該要領，含一般命題技術及是非、選擇、配合、填充、問答、論文題等命題技術，如何編排試題，測驗題數與時間如何決定，取樣預試方法、難度、鑑別度分析方法、效度、信度之考驗及常模建立等。這些內容之陳述，皆與傳統測驗編製報告版本不同，完全是基於使用目的不同而設計。

第二章係以部頒國小課程標準自然科學、數學兩學科課程內容為範疇，依上述要領標準化過程，從事實際的測驗編製。內容包括：

一、自然科學部份：

低年級：第一冊預試六十九題，第二冊六十八題，第三冊七十三題，第四冊八十六題，經試後實施項目分析，各選出四十題為複試本。

中年級：第五冊預試一百題，第六冊八十題，第七冊一百題，第八冊一百題，預試後作項目分析，各選五十題為複試本。

高年級：第九、十二冊，預試本各為一百題，經預試後作項目分析，除第九冊選六十題為複試本外，其餘均選五十題作複試本。

二、數學部份：

低年級：第一冊預試八十題，第二冊六十題，第三冊八十題，第四冊八十二題，預試後項目分析，各冊均選四十題為複試本。
中年級：第五冊預試八十題，第六冊八十四題，第七、八冊各為一百題，經預試後項目分析，各冊均選五十題為複試本。

高年級：第九、十二冊預試各為一百題，預試後項目分析，除第九冊選六十題為複試本外，其餘第十、十一、十二冊之複試本，均為五十題。

肆、預 試

本測驗各冊初稿完成，配合學校教學進度每冊於每學期結束前一、二週實施預試，預試沒有時間限制，但作試場紀錄，以了解學生全般受測作答情形。

本測驗取樣預試分佈地區，低年級第一至四冊於台北縣所屬板橋、中和、永和、樹林等地區十二所國小取樣實施。中年級第五、六、七、八冊，取樣地區則擴至基隆以南，高雄以北之台灣西部各縣市國民小學。高年級第九、十一、十三冊，取樣地區，除澎湖外島外，本島東、南、西、北各縣市無不分佈包含在內，樣本人數分佈如下表：

表一、國民小學 自然科學 學習成就測驗編製預試取樣人數統計表

年級	冊別	自 然 科 學			學 數		
		男	女	合 計	男	女	合 計
一年級	第一冊	253	247	500	272	227	499
	第二冊	237	213	450	225	219	444
二年級	第三冊	281	255	536	272	267	539
	第四冊	275	265	540	251	272	523
三年級	第五冊	179	191	370	177	193	370
	第六冊	446	434	880	444	436	880
四年級	第七冊	596	539	1135	612	522	1134
	第八冊	504	504	1008	575	448	1023
五年級	第九冊	585	573	1158	554	603	1157
	第十冊	539	495	1034	561	491	1052
六年級	第十一冊	524	520	1044	551	474	1025
	第十二冊	507	513	1020	524	422	946
總 計		4926	4749	9675	5018	4574	9592

註：以上取樣地區學校人數分佈詳細資料，於原出版報告中均有說明。

伍、項目分析

本測驗於預試完畢後，遂即進行項目分析 (Item Analysis) 選出難易度適中，鑑別度高之試題，作成複試本。其程序是將各冊預試成績，依高低次序排列，在這個連續分配中，把得分最高與最低的受試者，分別選出百分之二十七，以求取各個試題所通過之人數百分比，然後以兩組的百分比的平均數作為該試題的難度。鑑別度分析方法是將各個試題在高分組人數通過百分比減低分組通過人數百分比而求取之。各冊試題之分析詳載原報告中，謹將各冊分析統計之「全距」列表如下，以了解其選題含蓋情形。

表二 國民小學 自然科學 學習成就測驗編製「項目分析」統計表

級 年 三		級 年 二		級 年 一		級 年		全 科 目
冊 五 第	冊 四 第	冊 三 第	冊 二 第	冊 一 第	別 冊	值 距	目 項	
.34- .79	.31- .95	.17- .95	.24- .90	.09- .89	度 (P)	難	自然科學	
.33- .74	.30- .56	.30- .71	.34- .70	.33- .91	度 別 鑑 (r)			
9.8 -14.6	6.5 -15.0	6.4 -16.0	8.0 -15.8	8.2 -18.3	數 指 度 難 (Δ)			
.31- .67	.11- .55	.30- .65	.21- .72	.18- .95	數 指 度 別 鑑 (D)			
.32- .78	.31- .80	.13- .91	.23- .90	.33- .75	度 (P)	難	數學	
.38- .80	.37- .67	.42- .90	.41- .81	.42- .84	度 別 鑑 (r)			
10.0 -14.9	9.6 -15.0	7.7 -14.5	7.9 -15.9	10.3 -14.7	數 指 度 難 (Δ)			
.38- .65	.32- .68	.22- .94	.25- .80	.32- .86	數 指 度 別 鑑 (D)			

級年六		級年五		級年四		
冊二十第	冊一十第	冊十第	冊九第	冊八第	冊七第	冊六第
.40- .84	.36- .86	.38- .86	.32- .86	.43- .82	.28- .85	.25- .83
.39- .74	.30- .66	.14- .64	.29- .71	.30- .72	.24- .64	.13- .65
8.8 -14.0	8.7 -14.5	8.8 -14.7	8.7 -14.9	9.3 -13.7	9.0 -15.3	9.2 -15.7
.30- .67	.29- .58	.11- .59	.23- .73	.28- .73	.20- .65	.10- .67
.43- .85	.25- .86	.37- .91	.33- .82	.35- .90	.36- .82	.28- .89
.47- .77	.21- .92	.27- .79	.33- .77	.24- .77	.15- .74	.13- .75
8.7 -13.7	8.7 -15.7	7.6 -14.3	9.3 -14.7	9.3 -14.6	9.4 -14.4	8.1 -15.4
.33- .76	.21- .81	.21- .77	.30- .73	.15- .64	.30- .71	.13- .62

陸、信度與效度

本測驗信度，低年級部份第一至四冊，於民國七十年七月編製完成，出版時所用信度考驗方法，各科各冊均有不同，自然科學第一冊係採用庫李 γ_{KR21} 公式計算法，第二冊用折半法，第三冊用折半法及庫李 γ_{KR21} 公式兩者併行，第四冊用再測法。數學科信度，第一、二冊，採用折半法，第三冊用折半法及庫李 γ_{KR21} 公式，第四冊僅採用再測法，數學科信度，第一、二冊，採用折半法，第三冊用折半法及庫李 γ_{KR21} 公式，第四冊僅採用再測法。迨至民國七十四年六月，以上兩科一至四冊，予以重測修訂，各科各冊皆採用庫李 γ_{KR21} 公式、折半法、再測法等同時進行，及至中年級五至八冊，高年級九至十二冊，均採用以上三種方法計算信度。

一、折半相關法(The odd-even or split-half method)折半相關法是將各冊所包含之各個試題，按奇偶數分成兩半，分別統計，用皮爾生積差相關公式求兩個分數的相關係數。

二、再測法(Repeat Method)

本測驗各冊均於各學校放假前實施初測，再經過一個月左右，以同樣受試學生實施複試，以求取再測信度。

三、庫李信度(G. F. Kuder and M. W. Richardson formula)係以庫李二十一公式(γ_{KR21})計算：

$$\gamma_{KR21} = \left(\frac{K}{K-1} \right) \left(1 - \frac{\sum P\bar{Q}}{S^2} \right) = \frac{KS^2 - \bar{X}(K - \bar{X})}{(K-1)S^2}$$

K 表測驗題數

P 表試題平均難度

Q 表 1-P

S 表測驗總分變異數

X 表測驗總分平均數

各冊測驗信度如下：

(一)自然科學部份
表三 國民小學「自然科學」學習成就測驗編製各冊「信度」

冊別	數量	項目	計算方法	
			庫李公式	折半法
第一冊	515	男	91	92
第二冊	429	女	90	89
第三冊	432	計合	80	88
第四冊	496	男	86	88
第五冊	919	女	86	85
第六冊	802	計合	84	84
第七冊	960	男	87	89
第八冊	912	女	89	88
第九冊	1081	計合	89	93
第十冊	969	男	88	90
第十一冊	1054	女	87	91
第十二冊	979	計合	88	89

(二)數學部份

表四 國民小學「數學」學習成就測驗編製各冊「信度」

第十二冊	第十一冊	第十冊	第九冊	第八冊	第七冊	第六冊	第五冊	第四冊	第三冊	第二冊	第一冊	數量性項目			計算方法
												冊別	數量性	項目	
961	983	914	1078	937	923	805	913	473	426	412	485	男	人	庫	公式李
924	1041	958	1039	858	918	852	949	484	451	401	465	女	數	李	
1885	2024	1872	2117	1795	1841	1657	1862	957	877	813	950	計合	信	度	
.94	.90	.92	.92	.91	.92	.89	.89	.91	.89	.88	.94	男	係	度	
.93	.90	.92	.92	.91	.91	.87	.90	.90	.89	.86	.94	女	數	度	
961	983	914	1078	937	923	786	853	473	426	412	485	男	人	折	半法
924	1041	958	1039	858	918	835	897	484	451	401	465	女	數	半	
1885	2024	1872	2117	1795	1841	1621	1743	957	877	813	950	計合	信	度	
.95	.91	.92	.92	.92	.92	.89	.89	.92	.91	.76	.95	男	係	度	
.94	.93	.80	.91	.92	.92	.86	.90	.93	.92	.80	.95	女	數	度	
949	968	865	1059	881	891	750	907	467	426	386	479	男	人	再	測法
911	1031	915	1026	817	889	798	937	476	451	370	455	女	數	測	
1860	1999	1780	2085	1698	1780	1548	1846	943	877	756	934	計合	信	度	
.91	.88	.88	.90	.82	.86	.82	.78	.86	.89	.83	.89	男	係	度	
.91	.88	.88	.90	.87	.87	.81	.75	.88	.89	.84	.86	女	數	度	

效度的考驗，係採用效標關聯效度中的同時效度方法求取之，以複試題本在全國各地國小取樣受試，並以受試者學期總成績為效標，再計算兩者相關係數。

(一)自然科學部

表五 國民小學「自然科學」學習成就測驗編製各冊「效度」

科目 項目 數量 冊別		自然科學					科目 項目 數量 冊別		自然科學				
		人 數			效度係數				人 數			效度係數	
		男	女	合計	男	女			男	女	合計	男	女
第一冊		515	468	983	.78	.78	第七冊		960	887	1847	.75	.72
第二冊		429	418	947	.71	.75	第八冊		912	861	1773	.78	.74
第三冊		432	434	866	.75	.79	第九冊		1081	1032	2113	.77	.76
第四冊		496	462	958	.79	.76	第十冊		969	932	1901	.76	.76
第五冊		897	927	1824	.71	.72	第十一冊		1054	974	2028	.76	.76
第六冊		802	860	1662	.72	.71	第十二冊		979	910	1889	.78	.77

(二)數學部份

表六 國民小學「數學」學習成就測驗編製各冊「效度」

科目 項目 數量 性別 冊別	數 學					科目 項目 數量 性別 冊別	數 學				
	人 數			效度係數			人 數			效度係數	
	男	女	合計	男	女		男	女	合計	男	女
第一冊	485	465	950	.74	.71	第七冊	923	918	1841	.79	.78
第二冊	412	401	813	.77	.77	第八冊	937	858	1795	.78	.81
第三冊	426	451	877	.84	.86	第九冊	1078	1039	2117	.83	.83
第四冊	473	484	957	.71	.75	第十冊	914	958	1872	.80	.80
第五冊	891	931	1822	.68	.64	第十一冊	983	1041	2024	.79	.80
第六冊	805	852	1657	.75	.74	第十二冊	961	924	1885	.83	.78

柒、平均數與標準差

本測驗平均數與標準差，其統計方法除各科各冊有全國性之資料外，並分區進行計算，都市地區包括院轄市台北、高雄。省轄市

冊別 組別 統計 地區	第 一 冊								
	男			女			合 計		
	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區	146	26.11	9.48	138	27.04	8.54	284	26.56	9.03
北 部 地 區	133	25.57	8.33	101	25.45	7.83	234	25.52	8.10
中 部 地 區	90	19.70	9.59	76	21.61	9.41	166	20.57	9.53
南 部 地 區	80	29.63	6.42	93	27.68	6.78	173	28.75	6.76
東部及離島地區	66	30.35	6.66	60	31.1	6.20	126	30.71	6.43
全 國	515	25.94	9.08	468	26.52	8.40	983	26.22	8.77

包括：基隆、新竹、台中、嘉義、台南。北部地區包括：宜蘭縣、台北縣、桃園縣、新竹縣、苗栗縣。中部地區包括：台中縣、彰化縣、南投縣、雲林縣。南部地區包括：嘉義縣、台南縣、高雄縣、屏東縣。東部及離島地區包括：台東縣、花蓮縣、澎湖縣、金門縣、連江縣。以上每縣市各科各冊取樣二至三校不等。每校又隨機取樣二至三班學生受試。各科各冊之平均數標準差如下列各表：

(一)自然科學部份

表七 國民小學一年級自然科學科第一冊學習成就測驗平均數與標準差

表八 國民小學一年級自然科第二冊學習成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 組別 統計	第 二 冊								
		男			女			合 計		
		N	X	SD	N	X	SD	N	X	SD
都 市 地 區		146	26.85	7.74	149	26.77	8.19	295	26.81	7.96
北 部 地 區		77	25.66	5.72	77	25.14	6.22	154	25.40	5.96
中 部 地 區		71	26.32	8.12	65	29.02	7.03	136	27.61	7.71
南 部 地 區		72	31.89	5.76	60	32.25	5.05	132	32.05	5.43
東部及離島地區		63	22.90	7.61	67	22.78	6.73	130	22.84	7.15
全 國		429	26.82	7.59	418	26.97	7.57	847	26.89	7.58

74年6月修訂

表九 國民小學二年級自然科學科第三冊學習成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 組別 統計	第 三 冊								
		男			女			合 計		
		N	X	SD	N	X	SD	N	X	SD
都 市 地 區		153	26.18	8.43	165	26.24	7.58	318	26.21	7.99
北 部 地 區		110	26.17	7.16	105	26.00	6.20	215	26.09	6.70
中 部 地 區		72	23.39	6.65	80	24.58	6.32	152	24.01	6.49
南 部 地 區		58	22.09	8.02	49	25.73	7.64	107	23.76	7.49
東部及離島地區		39	21.08	7.59	36	19.00	5.60	75	20.08	6.74
全 國		432	24.70	7.78	435	25.22	7.15	867	24.96	7.47

74年6月修訂

表十 國民小學二年級自然科學科第四冊學習成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 組別 統計	第 四 冊								
		男			女			合 計		
		N	X	SD	N	X	SD	N	X	SD
都 市 地 區		173	28.17	7.27	157	27.82	7.15	330	28	7.20
北 部 地 區		121	26.98	6.95	105	28.10	6.07	226	27.50	6.57
中 部 地 區		87	23.60	7.83	81	23.00	8.18	168	23.3	7.98
南 部 地 區		67	26.52	6.89	81	25.32	7.80	148	25.86	7.52
東部及離島地區		48	29.00	6.64	38	30.71	5.46	86	29.76	6.17
全 國		496	26.9	7.36	462	26.84	7.46	958	26.89	7.40

74年6月修訂

表十一 國小三年級自然科學第五冊成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第 五 冊								
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		195	29.15	8.82	205	28.47	8.64	400	28.80	8.73
北 部 地 區		181	33.47	9.11	179	32.17	9.16	360	32.80	9.14
中 部 地 區		180	28.50	9.95	180	29.33	9.05	360	28.92	9.51
南 部 地 區		171	26.74	8.98	177	26.09	8.83	348	26.41	8.90
東部及離島地區		192	25.67	7.60	204	25.31	7.60	396	25.48	7.60
全 國		919	28.68	9.27	945	28.20	8.96	1864	28.44	9.12

表十二 國小三年級自然科學第六冊成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第 六 冊								
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		192	27.84	7.90	207	25.50	7.44	399	26.66	7.73
北 部 地 區		166	27.99	8.05	182	25.97	7.07	348	26.93	7.61
中 部 地 區		159	24.52	8.16	159	23.47	7.55	318	23.99	7.87
南 部 地 區		154	23.81	8.06	155	24.01	7.90	809	23.91	7.97
東部及離島地區		131	21.72	8.25	157	20.70	7.35	288	21.16	7.78
全 國		802	25.44	8.40	860	24.08	7.66	1662	24.74	8.05

表十三 國小四年級自然科學第七冊成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第 七 冊								
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		199	30.05	9.52	210	31.14	9.26	409	30.61	9.39
北 部 地 區		228	29.51	8.83	219	28.24	8.30	447	28.89	8.59
中 部 地 區		191	27.68	8.90	168	25.84	8.05	359	26.82	8.55
南 部 地 區		176	25.60	9.57	138	23.64	9.23	314	24.74	9.47
東部及離島地區		166	26.29	8.21	152	25.03	7.69	318	25.69	7.98
全 國		960	27.98	9.17	887	27.21	8.93	1847	27.61	9.06

表十四 國小四年級自然科學第八冊成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第			八			冊		
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		214	28.99	9.82	224	29.11	9.37	438	29.05	9.58
北 部 地 區		203	30.14	9.68	205	30.25	8.86	408	30.19	9.27
中 部 地 區		182	26.77	9.40	165	25.68	9.10	347	26.25	9.27
南 部 地 區		167	27.60	10.54	147	27.16	10.53	314	27.39	10.52
東部及離島地區		146	27.62	9.32	120	26.48	9.02	266	27.11	9.18
全 國		912	28.30	9.83	861	28.02	9.50	1773	28.18	9.67

表十五 國小五年級自然科學第九冊成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第			九			冊		
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		329	36.98	11.42	299	34.84	10.30	628	35.96	10.95
北 部 地 區		241	36.60	11.52	214	34.47	11.40	455	35.17	11.56
中 部 地 區		177	28.63	12.01	172	28.54	9.69	349	28.58	10.91
南 部 地 區		162	29.86	11.98	173	28.10	10.65	335	28.96	11.33
東部及離島地區		172	29.35	10.41	174	26.70	10.19	346	28.02	10.37
全 國		1081	33.26	12.07	1032	31.00	10.98	2113	32.16	11.60

表十六 國小五年級自然科學第十冊成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第			十			冊		
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		339	31.53	9.63	268	30.84	8.71	607	31.23	9.23
北 部 地 區		194	31.95	7.93	218	29.95	8.06	412	30.90	8.05
中 部 地 區		156	32.88	8.40	156	30.60	8.52	312	31.74	8.52
南 部 地 區		140	28	9.49	146	27.51	8.46	286	27.75	8.97
東部及離島地區		140	27.47	9.26	144	24.60	8.18	284	26.02	8.83
全 國		969	30.74	9.24	932	29.11	8.68	1901	29.94	9.00

表十七 國民小學六年級自然科學科第十一冊學習成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第 十 一 冊								
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		313	31.16	9.47	326	32.22	8.55	639	31.70	9.02
北 部 地 區		284	30.42	8.79	200	29.76	7.56	484	30.15	8.30
中 部 地 區		169	29.82	8.27	147	28.62	8.41	316	29.26	8.34
南 部 地 區		139	28.27	9.55	162	27.46	9.92	301	27.83	9.74
東部及離島地區		149	30.52	9.26	139	29.29	7.71	288	29.93	8.55
全 國		1054	30.27	9.11	974	29.96	8.63	2028	30.12	8.88

表十八 國民小學六年級自然科學科第十二冊學習成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第 十 二 冊								
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		312	37.19	8.74	304	35.04	9.16	616	36.13	9.00
北 部 地 區		238	36.57	7.62	202	34.89	8.47	440	35.80	8.06
中 部 地 區		171	35.23	9.02	165	31.09	8.75	336	33.20	9.11
南 部 地 區		180	31.99	11.32	151	31.21	9.13	331	31.63	10.37
東部及離島地區		78	31.42	8.51	88	32.57	7.87	166	32.03	8.17
全 國		979	35.28	9.29	910	33.41	8.97	1889	34.38	9.19

(二)數學部份 表十九 國民小學一年級數學科第一冊學習成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第 一 冊								
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		176	30.26	8.22	163	31.35	7.19	339	30.78	7.75
北 部 地 區		121	26.45	9.38	109	27.86	8.66	230	27.12	9.06
中 部 地 區		80	19.41	10.44	74	19.57	9.44	154	19.49	9.94
南 部 地 區		75	18.95	12.57	80	20.28	12.48	155	19.63	12.50
東部及離島地區		33	28.24	5.11	39	26.90	5.78	72	27.51	5.49
全 國		485	25.64	10.57	465	26.38	10.09	950	26.00	10.34

74年6月修訂

表二十 國民小學一年級數學科第二冊學習成就測驗平均數與標準差

74年6月修訂

數量 地區	冊別 性別 統計	第 二 冊								
		男			女			合 計		
		N	X	SD	N	X	SD	N	X	SD
都 市 地 區		130	28.47	7.83	134	28.91	7.01	264	28.69	7.41
北 部 地 區		92	23.91	11.07	87	24.55	9.87	179	24.25	10.43
中 部 地 區		80	30.70	8.07	71	27.77	8.73	151	29.32	8.49
南 部 地 區		54	25.57	8.01	54	28.46	7.30	108	26.83	7.64
東部及離島地區		56	22.45	10.81	55	18.91	8.71	111	20.69	9.94
全 國		412	26.76	9.53	401	26.33	8.91	813	26.52	9.23

表廿一 國民小學二年級數學科第三冊學習成就測驗平均數與標準差

74年6月修訂

數量 地區	冊別 性別 統計	第 三 冊								
		男			女			合 計		
		N	X	SD	N	X	SD	N	X	SD
都 市 地 區		157	27.8	7.30	159	27.32	8.41	316	27.57	7.89
北 部 地 區		100	27.67	8.01	116	27.25	7.41	216	27.44	7.68
中 部 地 區		71	24.55	8.90	79	22.48	7.86	150	23.46	8.40
南 部 地 區		54	25.28	9.84	63	25.37	9.66	117	25.32	9.70
東部及離島地區		44	23.89	7.67	34	23.5	7.93	78	23.72	7.74
全 國		426	26.50	8.27	451	25.89	8.41	877	26.19	8.34

表廿二 國民小學二年級數學科第四冊學習成就測驗平均數與標準差

74年6月修訂

數量 地區	冊別 性別 統計	第 四 冊								
		男			女			合 計		
		N	X	SD	N	X	SD	N	X	SD
都 市 地 區		150	26.11	9.08	149	25.34	8.84	299	25.73	8.96
北 部 地 區		108	26.25	9.22	102	25.75	9.67	210	26.00	9.43
中 部 地 區		95	21.64	7.46	95	21.75	7.88	190	21.69	7.65
南 部 地 區		74	24.82	9.79	91	22.31	8.83	165	23.44	9.33
東部及離島地區		46	21.39	8.89	47	18.28	8.03	93	19.82	8.56
全 國		473	24.59	9.10	484	23.46	9.05	957	24.02	9.09

表廿三 國民小學三年級數學科第五冊成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第			五			冊		
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		196	24.33	8.06	203	23.87	8.80	399	24.10	8.44
北 部 地 區		179	26.02	7.90	181	26.09	8.42	360	26.06	8.16
中 部 地 區		180	25.07	8.89	180	24.96	8.35	360	25.02	8.61
南 部 地 區		166	22.18	8.62	181	21.09	8.77	347	21.60	8.71
東部及離島地區		192	20.35	8.58	204	20.10	7.98	396	20.27	8.14
全 國		913	23.58	8.65	9.49	23.15	8.75	1862	23.36	7.70

表廿四 國民小學三年級數學科第六冊成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第			六			冊		
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		207	33.71	8.82	192	31.89	8.91	399	32.83	8.90
北 部 地 區		172	33.27	8.50	177	31.51	9.30	349	32.38	8.95
中 部 地 區		160	29.49	9.35	159	28.55	8.50	319	29.01	8.97
南 部 地 區		143	28.75	9.95	161	28.13	8.19	304	28.32	9.09
東部及離島地區		123	26.69	9.70	163	25.71	8.76	286	26.13	9.17
全 國		805	30.82	9.58	852	29.29	9.04	1657	30.01	9.35

表廿五 國民小學四年級數學科第七冊成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第			七			冊		
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		192	33.56	11.02	207	33.94	10.07	399	33.76	10.52
北 部 地 區		226	29.50	11.87	212	30.20	10.72	438	29.84	11.32
中 部 地 區		182	28.57	10.24	173	27.84	10.03	355	28.21	10.13
南 部 地 區		162	28.08	10.86	148	27.87	11.40	310	27.98	11.10
東部及離島地區		161	26.84	9.52	178	27.75	9.43	339	27.32	9.47
全 國		923	29.45	11.03	918	29.75	10.59	1841	29.60	10.81

表廿六 國民小學四年級數學科第八冊成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第			八			冊		
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		232	33.58	10.35	214	33.33	10.14	446	33.46	10.24
北 部 地 區		214	32.31	10.09	195	31.95	10.11	409	32.14	10.09
中 部 地 區		184	30.31	10.39	166	27.75	10.59	350	29.10	10.55
南 部 地 區		158	28.59	10.98	147	28.09	10.38	305	28.35	10.69
東部及離島地區		149	27.50	9.47	136	24.82	9.99	285	26.22	9.80
全 國		937	30.84	10.50	858	29.69	10.67	1795	30.29	10.59

表廿七 國民小學五年級數學科第九冊學習成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第 九 冊								
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		323	35.80	12.35	304	34.16	12.14	627	35.01	12.27
北 部 地 區		243	35.12	13.22	214	33.77	12.69	457	34.44	12.98
中 部 地 區		173	28.03	11.60	178	28.54	12.00	351	28.29	11.53
南 部 地 區		162	30.46	13.53	168	31.95	13.17	330	31.22	13.35
東 部 及 離 島 地 區		177	27.96	11.63	175	29.85	11.84	352	28.90	11.76
全 國		1078	32.31	12.88	1039	32.01	12.52	2117	32.16	12.70

表廿八 國民小學五年級數學科第十冊學習成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第 十 冊								
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		292	27.19	11.69	314	27.83	11.03	606	27.52	11.35
北 部 地 區		186	27.82	10.77	218	27.67	10.66	404	27.74	10.70
中 部 地 區		157	30.55	11.00	154	28.66	10.77	311	29.61	10.91
南 部 地 區		148	26.11	11.72	143	25.48	11.18	291	25.8	11.44
東 部 及 離 島 地 區		131	19.26	8.85	129	17.71	7.74	260	18.49	8.34
全 國		914	26.59	11.48	958	26.21	11.08	1872	26.39	11.38

表廿九 國民小學六年級數學科第十一冊學習成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第 十 一 冊								
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		307	30.96	10.74	323	31.95	9.86	630	31.47	10.30
北 部 地 區		199	29.42	9.71	277	29.32	9.53	476	29.37	9.59
中 部 地 區		172	23.30	8.04	156	22.90	9.35	328	23.11	8.67
南 部 地 區		151	30.67	11.07	150	29.20	10.61	301	29.94	10.85
東 部 及 離 島 地 區		154	25.75	9.31	135	25.67	8.85	289	25.72	9.08
全 國		983	28.45	10.35	1041	28.68	10.15	2024	28.57	10.25

表三十 國民小學六年級數學科第十二冊學習成就測驗平均數與標準差

數量 地區	冊別 性別 統計	第 十 二 冊								
		男			女			合 計		
		N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD	N	$\bar{X}$	SD
都 市 地 區		309	32.35	12.63	307	30.76	11.79	616	32.55	12.
北 部 地 區		228	32.49	11.52	212	29.75	10.95	440	31.17	11.32
中 部 地 區		165	28.46	10.85	168	25.41	9.96	333	26.92	10.51
南 部 地 區		178	29.97	13.50	153	30.23	13.11	331	30.00	13.30
東 部 及 離 島 地 區		81	24.74	10.08	84	25.57	10.16	165	25.16	10.10
全 國		961	30.63	12.26	924	29.62	11.71	1885	30.14	12.00

捌、常模之建立與運用

本測驗之常模，除各冊各地區分類統計其平均數標準差如上列表七至三十外，並算出各冊「原始分數與『T』分數及『百分等級』對照表」，該對照表，除列全國性之統計外，並分都市、北部、中部、南部、東部及外島等地區，以備運用時參照之用。該表之運用至為簡單，祇要將受試者所得原始分數，即可查出其於所在地區或其他地區甚至全國所處之位置。由於篇幅所限，未便將各冊常模對照表臚列，讀者倘有需要，可逕向台灣省教師研習會索取。

玖、結語

本測驗編製，就時間而言，不惟不長；自計畫編製至完成及付印出版，前後歷時七載。

就空間而言，取樣預、複試所含蓋之面，不惟不廣；台省廿一縣市、台北、高雄兩院轄市及金、馬地區等，均在其列。

就所投入之人力而言，不惟不多；參與指導教授前後達一九二

人次。直接參與編製之教師計六百餘人。接受預、複試取樣之學生計四萬一千餘人。

本測驗編製過程中，所投入之人力、物資、時間、空間，可知編製一份學習成就標準測驗實非易事，本測驗之得以完成，可以說是每一參與者之心血結晶，其辛勞值得敬佩。

本測驗信度、效度亦高，其價值不在話下，目前在國小普遍為輔導活動工作者從事學習輔導時所使用。甄別資優生及啟智班生，亦多借重該工具。更有建自美國之中國留學生，研究測驗編製者，撰寫博士論文時，來函索取參考。由於大家之愛用與重視本測驗，確實已給參與編製之人員，一種莫大鼓舞。

筆者躬逢盛會，主辦該項工作業務，今已圓滿達成，謹此向每一位指導教授及參與編製工作者，給予筆者之支持，致以十二萬分謝意。

（馮觀富 國立台灣教育學院輔導系學士 國立政治大學教育研究所畢業 本會編審）

教育部頒「常用國字標準字體表」統計、分析研究摘要

——國語科教學參考資料——

前言

一、本研究原係根據六十八年十月臺三版教育部編印之「常用國字標準字體表（訂正本）」於七十二年二月一日提出，經南投縣政府七十二年度第三次研究發展案件評決結果如下：（七二、四、九

■張慶龍■

投府計研字第三五〇九二號函）。

（一）部頒「常用國字標準字體表」共四八〇八字，本研究報告把需要說明的字體歸類為四項共三〇四字，佔全部字數的六·三二%，便於參考使用，用心可嘉。

（二）研究人對部首的標準寫法說明，異體字兩體或兩體以上皆通行