

高中數學教學效果實態追蹤抽樣調查

姚景星

沈長庚

本調查是由臺大數學系姚景星、沈長庚兩位先生主持，經本刊邀請公布其調查結果於此。

一、前言

本調查的對象是上年度（64學年度）在學之高三學生及臺灣大學理、工、農、法、醫各學院一年級新生。其目的在瞭解下述各項事情：

一、學生方面：

1. 對高中及國中數學的感想與興趣。
2. 研讀高中數學的方法。
3. 參加課外補習的情形及其效果。
4. 對大專聯考數學考試樣式的意見。

二、數學老師的教學內容、進度、講解方法。

三、課程方面：

1. 受調查學生所用的教科書。
2. 現行高中數學與國中數學的銜接是否妥當？

3. 高中數學各項目的難易問題。

4. 各高中數學課本的習題是否適當？

四、就臺大一年級學生而言：

1. 國中、高中各學期的數學成績，學業成績及畢業成績。
2. 大專聯考之數學成績與總成績。
3. 大一普通數學（微積分）第一學期成績。
4. 上述各項成績相互之相關係數、重相關係數，偏相關係數及列關表。

高三學生之調查係採分區，分等級及分省立、私立抽樣調查，抽樣單位共 28 校，每校以抽查二班為原則。於民國 64 年 12 月 4 日郵寄下列各校，由該校自選兩班高三學生（文、理各一班）填表：

臺北地區——市立：建中，北一女，成功，復興，中正高中。私立：再興，光仁，滬江。

新竹地區——省立：新竹高中，新竹女中。

臺中地區——省立：臺中一中，臺中女中。私立：衛道中學，曉明女中。

彰化地區——省立：彰化高中，彰化女中。

臺南地區——省立：臺南二中，臺南女中。私立：長榮中學，光華女中。

高雄地區——省立: 高雄中學, 高雄女中。私立: 國光中學, 道明中學。

花蓮地區——省立: 花蓮中學, 花蓮女中。

臺東地區——省立: 臺東中學, 臺東女中。

共 56 班, 收回調查表共 2586 份。

另一方面, 對於 64 年 7 月參加甲、丙、丁組聯考, 經已錄取在臺大修習「普通數學」的大一新生, 實施按班調查, 調查期間為 64 年 10 月 15 日至 10 月 22 日, 計收回調查表 873 份, 其中資料不全者, 在作統計表、列關表及計算各種相關係數時, 均未採用。

本調查之結果可供檢討高中數學, 大專聯考數學科考試方式及大一普通數學教學之參考。

二、主要統計表

此實態追蹤抽樣調查之結果可分為二部分。第一部分為 64 學年度就高三同學之抽樣調查, 我們可以瞭解:

1. 受調查同學所採用教科書之情形。
2. 學生對數學課程之感想及興趣程度。
3. 學生之數學科研習方式。
4. 學生對習題作業之處理方式。
5. 學生對聯招命題方式之意見。
6. 高中數學教師之講解方式。
7. 高中數學課本中各項目之難易問題。
8. 課外補習問題。

第二部分為民國 64 年考進臺大之新生 (837 名) 追蹤調查。其聯招成績係由臺大教務處註冊組提供。其國中與高中之成績則由各生所就讀之學校協助抄錄, 大一普通數學第一學期成績由臺大數學系所提供。

因為第一部分抽樣中之高三同學 (2586 名) 有上、中、下程度包含各種程度, 故比較可代表一般高三同學之意見。但第二部分之考進臺大之甲、丙、丁組新生 (837 名) 比較均勻可代表較優秀之同學意見, 可在調查表之統計結果看出此二部分之差異。

例如(1)對數學課程之興趣有下列統計結果:

表 1 對數學課程之興趣統計

高三學生 (第一部分)	國 中 時 代									
	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
有興趣	674	49.4	650	62.5	1,021	57.4	303	48.3	1,324	55.0
被動不得不學	396	29.0	229	22.0	430	24.1	195	31.1	625	25.9
不知道	294	21.5	161	15.0	326	18.3	192	20.5	455	18.9
合 計	1,364	100	1,040	100	1,777	100	627	100	2,404	100
臺大新生 (第二部分)	甲 組		丙 組		丁 組				全 部	
有興趣	239	66.2	187	67.5	97	51.0			523	63.1
被動不得不學	61	16.8	52	18.7	53	27.8			166	20.0
不知道	61	16.8	38	13.7	40	21.0			139	16.7
合 計	369	100	277	100	190	100			828	100

高三學生 (第一部分)	高中時代									
	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
有興趣	657	44.8	475	44.1	849	46.2	283	40.2	1,132	44.5
被動不得不學	468	31.9	360	33.4	578	31.4	250	35.5	828	32.5
不知道	339	23.1	241	22.3	410	22.3	170	24.1	580	22.8
合 計	1,464	100	1,076	100	1,837	100	703	100	2,540	100
臺大新生 (第二部分)	甲 組		丙 組		丁 組				全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
有興趣	263	72.6	167	60.9	109	58.2			539	65.4
被動不得不學	46	12.7	57	20.8	46	24.5			149	18.1
不知道	53	14.6	50	18.2	32	17.1			135	16.4
合 計	362	100	274	100	187	100			823	100

由上統計表得知：國中時代、高中時代對數學有興趣之比率均是臺大新生比高三學生大。其他例如自己研讀數學之能力，數學課本之習題完全自己做等之比率亦是臺大新生比高三學生大，這是很自然的現象。底下再列出一些較重要的統計結果，讀者可自行作種種分析。

表 2 數學課本之內容是否自己研讀之統計

高三學生	國中時代									
	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
自行研讀即可了解	311	22.6	174	16.6	392	21.8	93	14.7	485	20.0
老師教完即可了解	580	42.2	542	51.8	837	46.7	285	45.3	1,122	46.3
老師教完再研讀才了解	415	30.2	313	29.9	506	28.2	222	35.2	728	30.0
無法了解	64	4.8	17	1.6	55	30.0	29	4.6	84	3.4
合 計	1,370	100	1,046	100	1,790	100	629	100	2,419	100
臺大新生	甲 組		丙 組		丁 組				全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
自行研讀即可了解	120	33.1	93	33.8	33	17.9			246	29.9
老師教完即可了解	173	47.7	136	49.4	104	56.5			413	50.3
老師教完再研讀才了解	64	17.6	44	16.0	43	23.3			151	18.3
無法了解	5	1.3	2	0.7	4	2.1			11	1.3
合 計	362	100	275	100	184	100			821	100

高三學生	高中時代									
	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
自行研讀即可了解	108	7.3	28	2.5	96	5.1	40	5.7	136	5.3
老師教完即可了解	440	29.8	361	33.4	582	31.4	219	31.2	801	31.3
老師教完再研讀才了解	812	55.1	629	58.2	1,081	58.3	360	51.4	1,441	56.4
無法了解	113	7.6	61	5.6	93	5.0	81	11.5	174	6.8
合 計	1,473	100	1,079	100	1,852	100	700	100	2,552	100

臺大新生	甲 組		丙 組		丁 組		全 部	
自行研讀即可了解	94	25.8	44	15.9	16	8.5	154	18.5
老師教完即可了解	159	43.6	113	40.9	88	46.8	360	43.4
老師教完再研讀才了解	107	29.3	117	42.3	81	43.0	305	36.8
無法了解	4	1.0	2	0.7	3	1.5	9	1.0
合 計	364	100	276	100	188	100	828	100

表 3 數學課本之習題是否自己做之統計

高三學生	國 中 時 代									
	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
完全自己做	204	14.9	274	26.2	395	22.1	83	13.1	478	19.8
大部分自己做	648	47.3	571	24.6	911	51.0	308	48.8	1,219	50.5
大部分非自己做	417	30.4	178	17.0	402	22.5	193	30.6	595	24.6
完全不是自己做	100	7.3	21	2.0	75	4.2	46	7.3	121	5.0
合 計	1,369	100	1,044	100	1,783	100	630	100	2,413	100
臺大新生	甲 組		丙 組		丁 組		全 部			
完全自己做	153	42.8	115	42.1	58	31.0			326	39.9
大部分自己做	169	47.3	134	49.0	101	54.0			404	49.4
大部分非自己做	34	9.5	19	6.9	24	12.8			77	9.4
完全不是自己做	1	0.2	5	1.8	4	2.1			10	1.2
合 計	357	100	273	100	187	100			817	100
高三學生	高 中 時 代									
	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
完全自己做	89	6.0	35	3.2	96	5.1	28	4.0	124	4.8
大部分自己做	635	43.3	590	54.4	947	51.1	278	39.8	1,225	48.0
大部分非自己做	608	41.4	421	38.8	711	38.4	318	45.5	1,029	40.3
完全不是自己做	134	9.1	37	3.4	97	5.2	74	10.6	171	6.7
合 計	1,466	100	1,083	100	1,851	100	698	100	2,549	100
臺大新生	甲 組		丙 組		丁 組		全 部			
完全自己做	80	22.2	52	18.9	26	13.8			158	19.2
大部分自己做	218	60.7	160	58.1	114	60.6			492	59.8
大部分非自己做	58	16.1	53	19.2	44	23.4			155	18.8
完全不是自己做	3	0.8	10	3.6	4	2.1			17	2.0
合 計	359	100	275	100	188	100			822	100

表 4 目前高中數學教材是否與國中數學銜接得好之統計

高三學生	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部				
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比			
	好	225	15.3	138	12.9	268	14.5	94	13.6	363	14.3		
不好	849	57.8	672	63.0	1,115	60.6	406	58.3	1,521	60.0			
不知道	394	26.8	256	24.0	455	24.7	195	28.0	650	25.6			
合 計	1,468	100	1,066	100	1,838	100	696	100	2,534	100			
臺大新生										全 部			
甲 組	丙 組		丁 組										
好	77	21.8	45	16.9	28	15.4					150	18.7	
不好	176	49.8	156	58.6	102	56.3					434	54.2	
不知道	100	28.3	65	24.4	51	28.1					216	27.0	
合 計	353	100	266	100	181	100					800	100	

高三學生	對 各 種 課 本 之 統 計									
	東 華 本		實 驗 本		數 理 本 (黃敏晃)		數 理 本 (范傳波)		其 他	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
好	210	16.4	205	13.2	37	12.9	79	17.4	1	10.0
不好	726	56.7	959	61.8	180	62.9	262	57.8	8	80.0
不知道	343	26.8	386	24.9	69	24.1	112	24.7	1	10.0
合 計	1,279	100	1,550	100	286	100	453	100	10	100
臺大新生	東 華 本		實 驗 本		數 理 本 (黃敏晃)		數 理 本 (范傳波)		其 他	
好	86	17.0	80	22.2	7	14.5	19	18.2	7	17.5
不好	286	56.6	190	52.9	26	54.1	59	56.7	22	55.0
不知道	133	26.3	89	24.7	15	31.2	26	25.0	11	27.5
合 計	505	100	359	100	48	100	104	100	40	100

表 5 對數學課程之感想統計 (可多選)

高三學生	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
越唸越有意思	393	26.3	341	31.0	563	30.0	171	24.0	734	28.3
枯燥無味	336	22.5	206	18.7	350	18.0	192	26.9	542	20.9
很痛苦	158	10.6	95	8.6	181	9.6	72	10.1	253	9.7
唸數學毫無用處	188	12.6	136	12.3	223	11.8	101	14.1	324	12.5
比其他課程觀念有條理	505	33.9	365	33.2	653	34.8	217	30.4	870	33.6
數學對學習別課目有助	518	34.7	301	27.4	616	32.8	203	28.5	819	31.6
越唸越糊塗	332	22.2	262	23.8	405	21.6	189	26.5	594	22.9
合 計	1,489		1,097		1,874		712		2,586	

臺大新生	甲 組		丙 組		丁 組		全 部	
越唸越有意思	164	45.9	110	39.5	70	36.4	344	41.2
枯燥無味	24	6.5	30	10.7	25	13.0	79	9.4
很痛苦	20	5.4	9	3.2	8	4.1	37	4.4
唸數學毫無用處	20	5.4	14	5.0	13	6.7	47	5.6
比其他課程觀念有條理	131	35.9	109	39.2	68	35.4	308	36.9
數學對學習別課目有助	227	62.3	111	39.9	76	39.5	414	49.6
越唸越糊塗	18	4.9	26	9.3	22	11.4	66	7.9
合 計	364		278		192		834	

表 6 是否需要良好的數學雜誌作課外指導之統計

高三學生	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
	一定要	711	47.9	434	39.9	845	45.3	300	42.5	1,145
不一定要	526	35.4	469	43.1	715	38.3	280	39.7	995	38.7
不要	133	8.9	100	9.1	153	8.2	80	11.3	233	9.0
不知道	112	7.5	84	7.7	151	8.1	45	6.3	196	7.6
合 計	1,482	100	1,087	100	1,864	100	705	100	2,569	100
臺大新生	甲 組		丙 組		丁 組		全 部			
一定要	185	51.1	141	52.0	88	47.0	414	50.4		
不一定要	141	40.6	100	36.9	77	41.1	324	39.5		
不要	7	1.9	8	2.9	15	8.0	30	3.6		
不知道	23	6.3	22	8.1	7	3.7	52	6.3		
合 計	362	100	271	100	187	100	820	100		
高三學生	對 各 種 課 本 之 統 計									
	東 華 本		實 驗 本		數 理 本 (黃敏晃)		數 理 本 (范傳波)		其 他	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
一定要	598	46.1	687	43.7	120	41.8	217	47.0	6	54.5
不一定要	493	38.0	634	40.4	116	40.4	175	37.9	4	36.3
不要	111	8.5	132	8.4	23	8.0	37	8.0	1	9.0
不知道	94	7.2	116	7.3	28	9.7	32	6.9	0	0.0
合 計	1,296	100	1,569	100	287	100	461	100	11	100

表 7 對大專聯招數學科命題方式之意見統計

高三學生	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
繼續現行之全部選擇題	1,111	75.5	808	75.0	1,397	75.5	522	74.7	1,919	75.3
全部計算, 證明題	26	1.7	12	1.1	27	1.4	11	1.5	38	1.4
70%選擇, 30%計算證明	152	10.3	128	11.8	192	10.3	88	12.6	280	10.9
60%選擇, 40%計算證明	65	4.4	57	5.2	98	5.2	24	3.4	122	4.7
50%選擇, 50%計算證明	41	2.7	33	3.0	58	3.1	16	2.2	74	2.9
40%選擇, 60%計算證明	24	1.6	15	1.3	32	1.7	7	1.0	39	1.5
30%選擇, 70%計算證明	10	1.2	8	0.7	15	0.8	12	1.7	27	1.0
其 他	33	2.2	16	1.4	31	1.6	18	2.5	49	1.9
合 計	1,471	100	1,071	100	1,850	100	698	100	2,548	100
臺大新生	甲 組		丙 組		丁 組				全 部	
繼續現行之全部選擇題	115	32.1	99	36.5	55	28.7			269	32.8
全部計算題, 證明題	16	4.4	6	2.2	3	1.5			25	3.0
70%選擇, 30%計算證明	78	21.7	61	22.5	38	19.8			177	21.5
60%選擇, 40%計算證明	62	17.3	36	13.2	37	19.3			135	16.4
50%選擇, 50%計算證明	34	9.4	25	9.2	27	14.1			86	10.4
40%選擇, 60%計算證明	23	6.4	20	7.3	16	8.3			59	7.1
30%選擇, 70%計算證明	17	4.7	22	8.1	12	6.2			51	6.2
其 他	13	3.6	2	0.7	3	1.5			18	2.1
合 計	358	100	271	100	191	100			820	100

表 8 大專聯考數學科命題方式與高中數學之學習有否關連之意見統計

高三學生	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
非常有關連	670	45.5	484	45.2	799	43.4	355	50.4	1,154	45.4
有一點兒關連	579	39.3	434	40.5	776	42.2	237	33.7	1,013	39.8
完全沒有關連	69	4.6	34	3.1	72	3.9	31	4.4	103	4.0
不知道	153	10.4	117	10.9	190	10.3	80	11.3	270	10.6
合 計	1,471	100	1,069	100	1,837	100	703	100	2,540	100
臺大新生	甲 組		丙 組		丁 組				全 部	
非常有關連	187	51.8	133	48.3	106	56.0			426	51.6
有一點兒關連	148	40.9	125	45.4	73	38.6			346	41.9
完全沒有關連	19	5.2	10	3.6	7	3.7			36	4.3
不知道	7	1.9	7	2.5	31	1.5			17	2.0
合 計	361	100	275	100	89	100			825	100

表 9 高中數學老師是否按照課本內容教學之統計

高三學生	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
是	726	49.1	520	47.9	924	49.9	322	45.3	1,246	48.6
部分採用課外教材	723	48.9	547	50.4	898	48.5	372	52.3	1,270	49.5
完全採用課外教材	28	1.8	17	1.5	29	1.5	16	2.2	45	1.7
合 計	1,477	100	1,084	100	1,851	100	710	100	2,561	100
臺大新生	甲 組		丙 組		丁 組				全 部	
是	210	58.1	177	64.3	113	59.7			500	60.6
否	13	3.6	8	2.9	8	4.2			29	3.5
一部份是	138	38.2	90	32.7	68	35.9			296	35.8
合 計	361	100	275	100	189	100			825	100
對 各 種 課 本 之 統 計										
高三學生	東 華 本		實 驗 本		數 理 本 (黃敏晃)		數 理 本 (范傳波)		其 他	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
是	572	44.2	808	51.7	148	51.9	153	33.0	5	41.6
部分採用課外教材	692	53.4	729	46.7	135	47.3	301	65.0	6	50.0
完全採用課外教材	30	2.3	24	1.5	2	0.7	9	1.9	1	8.3
合 計	1,294	100	1,561	100	285	100	463	100	12	100
臺大新生	東 華 本		實 驗 本		數 理 本 (黃)		數 理 本 (范)		其 他	
是	326	62.5	212	57.2	25	51.0	57	54.8	21	50.0
否	10	1.9	18	4.8	1	2.0	2	1.9	2	4.7
一部份是	185	35.5	140	37.8	23	46.9	45	43.2	19	45.2
合 計	521	100	370	100	49	100	104	100	42	100

表 10 高中老師講解方法之統計

高三學生	男 性		女 性		省 立		私 立		全 部	
	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比	人數	百分比
偏重基本觀念	474	32.5	261	24.5	513	27.9	222	31.8	735	29.0
偏重題解技巧	172	11.7	115	10.8	220	12.0	67	9.6	287	11.3
基本觀念解題技巧並重	821	55.9	686	64.5	1,100	60.0	407	58.4	1,507	59.5
合 計	1,467	100	1,062	100	1,833	100	696	100	2,529	100
臺大新生	甲 組		丙 組		丁 組				全 部	
偏重基本觀念	71	19.7	72	26.5	35	18.5			178	21.7
偏重解題技巧	85	23.6	75	27.6	44	23.2			204	24.9
基本觀念解題技巧並重	203	56.5	124	45.7	110	58.2			437	53.3
合 計	359	100	271	100	189	100			819	100

下列各相關係數表是關於臺大新生而作，表中號碼意義如下：

- (1) 聯考總成績, (2) 聯考數學成績, (3) 高一上學期總成績, (4) 高一下學期總成績, (5) 高一上下學期總成績平均 (簡稱為高一平均總成績), (6) 高二上學期總成績, (7) 高二下學期總成績, (8) 高二上下學期總成績平均, (9) 高三上學期總成績, (10) 高三下學期總成績, (11) 高三上下學期總成績平均, (12) 高中畢業成績, (13) 高一上學期數學成績, (14) 高一下學期數學成績, (15) 高一上下學期數學成績平均 (高一平均數學), (16) 高二上學期數學成績, (17) 高二下學期數學成績, (18) 高二上下學期數學成績平均, (19) 高三上學期數學成績, (20) 高三下學期數學成績, (21) 高三上下學期成績平均, (22) 大一普通數學成績

表 11 臺大新生甲組 (人數 229 人) 22 項目之相關係數表

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
(1)	1.00																					
(2)	0.547	1.00																				
(3)	0.347	0.10	1.00																			
(4)	0.417	0.11	0.84	1.00																		
(5)	0.412	0.11	0.96	0.96	1.00																	
(6)	0.412	0.12	0.81	0.82	0.85	1.00																
(7)	0.459	0.16	0.68	0.73	0.73	0.75	1.00															
(8)	0.467	0.15	0.79	0.82	0.84	0.92	0.94	1.00														
(9)	0.485	0.11	0.70	0.70	0.73	0.77	0.70	0.78	1.00													
(10)	0.484	0.14	0.60	0.67	0.66	0.71	0.66	0.73	0.83	1.00												
(11)	0.506	0.13	0.68	0.72	0.73	0.78	0.71	0.79	0.96	0.95	1.00											
(12)	0.468	0.14	0.63	0.75	0.77	0.78	0.70	0.78	0.83	0.82	0.86	1.00										
(13)	0.348	0.25	0.73	0.56	0.67	0.61	0.53	0.61	0.54	0.48	0.54	0.59	1.00									
(14)	0.34	0.22	0.62	0.74	0.71	0.63	0.56	0.64	0.56	0.54	0.58	0.60	0.68	1.00								
(15)	0.375	0.26	0.74	0.71	0.75	0.68	0.60	0.68	0.60	0.56	0.61	0.65	0.91	0.91	1.00							
(16)	0.345	0.12	0.63	0.63	0.65	0.78	0.60	0.73	0.63	0.61	0.65	0.66	0.61	0.65	0.69	1.00						
(17)	0.406	0.19	0.54	0.61	0.59	0.68	0.72	0.75	0.64	0.63	0.67	0.66	0.54	0.61	0.63	0.67	1.00					
(18)	0.411	0.17	0.63	0.68	0.68	0.80	0.72	0.81	0.70	0.68	0.72	0.72	0.63	0.69	0.72	0.91	0.91	1.00				
(19)	0.439	0.24	0.54	0.58	0.58	0.60	0.63	0.66	0.78	0.68	0.77	0.68	0.52	0.58	0.60	0.57	0.65	0.67	1.00			
(20)	0.375	0.23	0.37	0.46	0.43	0.49	0.46	0.51	0.55	0.75	0.67	0.57	0.43	0.55	0.53	0.52	0.58	0.60	0.64	1.00		
(21)	0.450	0.26	0.51	0.58	0.56	0.61	0.60	0.64	0.74	0.79	0.80	0.70	0.53	0.62	0.62	0.60	0.68	0.70	0.91	0.89	1.00	
(22)	0.303	0.18	0.25	0.34	0.30	0.36	0.36	0.39	0.38	0.30	0.36	0.32	0.28	0.32	0.33	0.36	0.47	0.45	0.42	0.32	0.42	1.00

表 12 臺大新生丙組人數 (208 人) 22 項目之相關係數表

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
(1)	1.00																					
(2)	0.583	1.00																				
(3)	0.393	0.14	1.00																			
(4)	0.440	0.14	0.89	1.00																		
(5)	0.428	0.14	0.97	0.97	1.00																	
(6)	0.445	0.20	0.79	0.83	0.83	1.00																
(7)	0.480	0.24	0.78	0.82	0.82	0.87	1.00															
(8)	0.478	0.23	0.81	0.85	0.85	0.96	0.96	1.00														
(9)	0.407	0.13	0.69	0.71	0.72	0.75	0.78	0.79	1.00													
(10)	0.430	0.21	0.67	0.69	0.70	0.72	0.75	0.76	0.82	1.00												
(11)	0.438	0.17	0.71	0.73	0.74	0.77	0.80	0.81	0.96	0.94	1.00											
(12)	0.431	0.18	0.76	0.77	0.79	0.81	0.80	0.83	0.85	0.82	0.88	1.00										
(13)	0.345	0.27	0.72	0.63	0.69	0.63	0.59	0.63	0.47	0.53	0.52	0.58	1.00									
(14)	0.344	0.20	0.67	0.77	0.74	0.73	0.66	0.72	0.59	0.65	0.64	0.67	0.68	1.00								
(15)	0.376	0.25	0.75	0.76	0.78	0.74	0.68	0.74	0.58	0.65	0.64	0.69	0.90	0.92	1.00							
(16)	0.372	0.30	0.53	0.57	0.57	0.78	0.64	0.73	0.50	0.51	0.53	0.55	0.58	0.66	0.68	1.00						
(17)	0.374	0.25	0.58	0.62	0.62	0.68	0.80	0.77	0.62	0.60	0.64	0.63	0.55	0.62	0.64	0.68	1.00					
(18)	0.406	0.30	0.61	0.65	0.65	0.80	0.78	0.82	0.61	0.61	0.64	0.65	0.62	0.70	0.72	0.91	0.29	1.00				
(19)	0.352	0.23	0.51	0.53	0.54	0.61	0.63	0.64	0.81	0.68	0.79	0.73	0.46	0.58	0.57	0.55	0.61	0.64	1.00			
(20)	0.395	0.23	0.45	0.49	0.48	0.56	0.59	0.60	0.65	0.77	0.74	0.62	0.46	0.62	0.59	0.53	0.61	0.62	0.69	1.00		
(21)	0.393	0.25	0.53	0.55	0.56	0.64	0.66	0.67	0.80	0.78	0.83	0.74	0.50	0.65	0.63	0.59	0.66	0.68	0.93	0.90	1.00	
(22)	0.231	0.17	0.28	0.30	0.30	0.28	0.32	0.31	0.26	0.33	0.31	0.30	0.30	0.32	0.35	0.32	0.36	0.37	0.31	0.31	0.33	1.00

表 13 臺大新生丁組 (158 人) 22 項目之相關係數表

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)	(11)	(12)	(13)	(14)	(15)	(16)	(17)	(18)	(19)	(20)	(21)	(22)
(1)	1.00																					
(2)	0.389	1.00																				
(3)	0.308	0.06	1.00																			
(4)	0.230	0.07	0.88	1.00																		
(5)	0.278	0.07	0.97	0.97	1.00																	
(6)	0.219	0.01	0.77	0.80	0.81	1.00																
(7)	0.231	0.05	0.75	0.81	0.80	0.82	1.00															
(8)	0.235	0.03	0.80	0.84	0.84	0.95	0.95	1.00														
(9)	0.254	0.07	0.71	0.77	0.76	0.81	0.78	0.83	1.00													
(10)	0.249	0.06	0.67	0.73	0.72	0.76	0.74	0.79	0.89	1.00												
(11)	0.258	0.07	0.71	0.77	0.76	0.81	0.78	0.83	0.97	0.97	1.00											
(12)	0.288	0.03	0.80	0.83	0.84	0.87	0.84	0.90	0.87	0.84	0.88	1.00										
(13)	0.182	0.15	0.61	0.49	0.57	0.35	0.40	0.39	0.30	0.33	0.32	0.40	1.00									
(14)	0.059	0.13	0.49	0.63	0.58	0.39	0.46	0.44	0.38	0.36	0.38	0.47	0.62	1.00								
(15)	0.132	0.16	0.61	0.62	0.64	0.41	0.48	0.47	0.38	0.39	0.39	0.49	0.89	0.90	1.00							
(16)	0.117	0.07	0.50	0.57	0.55	0.78	0.61	0.73	0.54	0.53	0.55	0.62	0.41	0.46	0.48	1.00						
(17)	0.187	0.20	0.51	0.57	0.55	0.57	0.74	0.68	0.54	0.54	0.56	0.56	0.45	0.55	0.56	0.62	1.00					
(18)	0.169	0.15	0.56	0.63	0.61	0.74	0.75	0.78	0.60	0.59	0.61	0.65	0.48	0.56	0.58	0.89	0.90	1.00				
(19)	0.132	0.19	0.47	0.56	0.53	0.60	0.58	0.62	0.74	0.65	0.72	0.64	0.37	0.46	0.46	0.59	0.60	0.66	1.00			
(20)	0.980	0.20	0.44	0.57	0.52	0.59	0.62	0.63	0.64	0.74	0.71	0.60	0.39	0.49	0.49	0.59	0.62	0.67	0.68	1.00		
(21)	0.125	0.21	0.50	0.62	0.57	0.65	0.66	0.68	0.75	0.76	0.78	0.67	0.41	0.52	0.52	0.65	0.67	0.73	0.91	0.92	1.00	
(22)	0.006	0.17	0.20	0.27	0.24	0.31	0.23	0.28	0.28	0.30	0.30	0.25	0.24	0.38	0.35	0.37	0.28	0.36	0.36	0.40	0.41	1.00

三、檢 討

本調查除上面之統計表外尚有其他很多統計表及統計分析，因篇幅關係不能一一列舉。由此次調查之結果，我們可作下述檢討：

- 一、就學生對數學的觀感而言：高三學生在國中時有 55% 對數學有興趣，高中時只有 44% 有興趣。臺大新生（甲、丙、丁組）在國中時有 63.1% 有興趣，高中時有 65.4% 有興趣。這是很正常現象。但高三學生有 80%，臺大新生有 55% 認為國中與高中數學銜不好，所以在重訂課程標準時，此點應慎重考慮。（參閱表 4 及表 5）
- 二、高三學生中有相當大部分（66%，參閱表 5）認為數學枯燥無味，很痛苦，越唸越糊塗，毫無用處。這可能與現行教學時間教學方法教材及內容有關。是否不太必要的內容應該盡量刪除，改放一些有趣而實用的教材以引起學生興趣。同時，教學方法應當極力改進。
- 三、有很大部分學生認為教學時間不夠，可能須要增加教學時間改進教學方法或減少課程內容以便配合。
- 四、無論高三與臺大新生都有半數的人（參閱表 6）認為需要有課外指引數學雜誌，來幫助他們解決困難，可見學生對如何學好數學還是非常的關心。
- 五、關於課外補習問題：無論高三或臺大新生都有一半以上學生曾經補習過，可見課外補習仍然是一個值得重視的問題。
- 六、關於聯招考試的題型與學習方式大部分都認為有關連，這是很自然的現象。由表 7 高三 75.3% 學生，臺大新生有 32.8% 學生認為仍繼續現行全部選擇題之考試方式而高三 10.9%，臺大新生 21.5% 認為 70% 選擇題，30% 計算證明題之考試方式較好。但由列關表之統計分析得知本調查無法奉告那一種考試樣式較好，須再作另外深入之統計調查及分析才可得出結論。
- 七、就臺大甲、丙、丁組新生之大專聯考總成績及聯考數學成績，高、初中一、二、三年級之學業成績及數學成績以及大一普通數學第一學期成績作統計分析，雖然只有臺大新生甲、丙、丁組同學 837 人，是屬於成績優秀分子之結果但可供作參考。本次調查因限於經費及資料來源之不易，故只對臺大新生展開調查。若有經費及資料來源容易時應作全部大學及學院或將全部大學及學院分層抽樣一部份調查及研究才可獲得比較一般性之好結果。

先由表 11, 12, 13 之 22 項目之各相關係數表得知臺大新生甲組，高三上下學期數學平均與高一、二、三上下學期數學成績之各相關係數均在 0.53 以上。高三上下學期總成績平均與高一、二、三上下學期之各相關係數均在 0.68 以上。聯考總成績與聯考數學成績之相關係數為 0.547。聯考總成績與高一、二、三上下學期總成績之各相關係數均在 0.3758 以上。大一數學與高一、二、三上下學期數學成績及高一平均數學，高二平均數學，高三平均數學之各相關係數均在 0.28 與 0.47 之間。但聯考數學成績與高一、二、三上下學期數學及高一平均數學，高二平均數學，高三平均數學均在 0.12 與 0.26 之間，較上述其他相關係數均小。計算重相關係數得知聯考總成績與高一平均總成績，高二平均總成績，高三平均總成績之重相關係數為 0.5238，大一數學與高一平均數學，高二平均數學，高三平均數學之重相關係數為 0.4806 但聯考數學成績與高一平均數學，高二平均數學，高三平均數學之重相關係數為 0.3056 比上述之重相關係數均小。以及計算偏相關係數，詳細觀察結果可以說聯考數學成績與高中數學成績之關係，不如聯考總成績與高中成績之關係及大一普通數學與高中數學成績之關係。關於丙、丁組大致上亦可得同樣結果。

聯考數學成績與在學之高一、二、三甚至大一之數學成績關係小之理由是否發生在聯招數學考試命題方式（64 年度全選擇題）不適當呢？或發生在學校數學成績不太客觀呢？還是其他原因而引起呢？只由這些資料我們無法奉告。須要另外作深入之統計調查及研究才可得出結論。關於聯招考試命題方式問題爭論很多。用何方式命題最好，不作有計劃之深入統計調查及分析無法得比較客觀之結論。關於聯招數學考試命題方式，高三同學及臺大新生之調查結果亦不一致。由表 7 得知高三同學之 75.5% 認為現行之全部選擇題較好，但臺大新生只有 32.8% 相差太大。在上面已提過不能以此為依據判定全部選擇題較好，至於那一種聯招數學考試命題方式較有判別能力。須要利用統計抽樣方法抽樣一部分之高三在學生作各種命題方式之考試測驗並作種種統計分析才可得出較客觀之結果。