

第八章 國小數學溝通能力測驗之發展

數學溝通能力的發展是新數學課程主要教育目標之一，這項能力的重要性已在數學教育界建立普遍的共識，但該能力的操作性界定仍不夠明確週延，評量所需的作業研發方才起步，本研究試探性的對該能力的界定與測量進行初步探討，本章分兩節依序討論四、五年級數學溝通能力測驗的研發程序及其實徵結果。

第一節 國小四年級數學溝通能力測驗結果與討論

本節討論國小四年級數學溝通能力測驗統計分析結果，並比較常模與資優生群體，在數學溝通能力測驗上表現的差異情況。內容主要分成三大部份，首先就施測樣本、測驗結構及計分邏輯等技術和程序層面作一說明。接著討論測驗及題目參數的統計特徵及各題考生得分分配之描述統計，最後再討論常模與資優生群體對照比較。

一、研究樣本

本測驗之樣本與國小四年級數學能力測驗丙式的常模相同。即上述群體同時施測數學能力及數學溝通能力兩測驗。其中部份考生由於數學溝通能力測驗資料有缺失，因此予以刪除，故樣本人數略小於四年級數學能力測驗之常模群體。此外，為提供初步效度相關資訊，本研究也抽取部份資優班學生，同時進行施測。抽樣學校及樣本人數，常模群體請參見第三章（表3.9），資優生群體如表8.1。

表8.1 四年級資優學生抽樣縣市、學校及人數分配

縣 市	學 校	人 數
台南市	永福	30
	成功	26
高雄市	博愛	29
	大同	29
	中山	26
	三民	23
	河濱	22
	忠孝	24
台南縣	麻豆	10
	新營	30
	新化	30
	鹽水	23
合 計		302

二、測驗設計

(一)測驗內容及結構

本測驗旨在測量學生有效使用不同方式溝通其數學理解或概念的能力，因此題目難度以大部份學生能夠充分駕馭為主。以利數學溝通表現的探討，表 8.2 為測驗題目所涵括數學概念課程來源一覽表。

表8.2 四年級數學溝通能力測驗內容

冊 別	單 元	與測驗目標相關之單元目標
第五冊	七、加法 八、減法	會三位數以上的多位數加法 會三位數以上的減法
第六冊	一、乘法（一）	1.會計算有關10的乘法 2.會一位數和兩位數的乘法

本測驗主要是藉由以下的途徑來測量數學的書面溝通能力。

- (1)能解釋他人的正確算式，包括熟悉與不熟悉的解法。
- (2)能自己列算式，並以文字進行解釋。
- (3)能偵察算式中的錯誤並選出正確的修正。
- (4)能運用線圖表示數量關係。
- (5)能看出線圖的數量關係。

根據上述內容和方法之界定，表 8.3 呈現試題內容、試題類型及所測量的能力的結構。

表8.3 四年級數學溝通能力測驗分測驗結構、題型、測量內涵及題目內容

題號	分測驗	題 型	測量內涵	題目內容
(一)說明算式的意思 1	數量比較	開放式	解釋列式	解釋常用式、不常用式
(二)先畫圖再回答 2	數量比較	開放式	題意表達 解釋列式	基準量及比較量圖示、自列算式 自列式解釋
(三)寫一寫、選一選 3	數量比較	開放題	題意表達 解釋列式	自列算式 自列式解釋
4	數量比較	選擇式	算式理解	對錯誤列式的修訂
5	數量比較	開放式	題意表達 解釋列式	自列算式 自列式解釋
6	數量比較	選擇式	算式理解	找出錯誤的列式解釋
(四)從圖中找答案 7	數量比較	選擇式	圖示理解	理解線圖的數量關係
8	數量比較	選擇式	圖示理解	理解線圖的數量關係

表 8.3 呈現的結構中測量內涵包括題意表達、解釋列式、算式理解、圖意理解四部份。題意表達包括圖示與列式，圖示是將題目意義以線圖方式呈現，包括基準量及比較量的繪製；列式則是以算式來表答題意，是一般常用的數學語言。解釋列式，包含解釋常用式、不常用式及自己所列之式子三方面。算式理解分成兩部份，分別是對錯誤列式的修訂和找出錯誤的列式解釋。圖示理解則是對線圖的理解。題意表達之圖示、列式和解釋列式為開放式題型，以多元計分處理。算式及圖意理解則為選擇題方式，採二元計分。

(二) 開放式題目評分規範

以下分別就常用式及不常用式之解釋、題意圖示、自列算式和解釋三部份的評分規範作一說明。評分範例請參見附錄6-1。

表8.4 四年級數學溝通能力測驗開放式題目評分規範

■ 常用式、不常用式解釋

得分	評 鑑 標 準
0	空白或解釋錯誤、運算法錯誤
1	解釋內容部份錯誤或未涉及核心意義
2	針對算式內容進行陳述，未解釋題目原有的意義及目的，說明不夠周延
3	解釋周延正確

■ 題意表達：基準量及比較量的圖示

得分	圖 示 內 容
0	空白或錯誤(不合邏輯，或無法理解)
1	圖示部份錯誤，如標示錯誤或不足
2	完全正確

■ 自列算式及列式解釋

	得分	評 鑑 標 準
自列算式	0	空白、算式錯誤
	1	列出部份正確算式；部份誤解造成主要運算法錯誤
	2	列式及計算完全正確
列式解釋	0	空白、解釋無法理解
	1	說明可以理解，但主要意義錯誤
	2	解釋完全正確

三、測驗及題目參數之統計分析

以下進行測驗與題目參數的統計特徵討論，基於精簡的考慮，開放式題型採簡化之計分資料而參數估計只採受試群體則為常模群體。

(一)項目分析

1.傳統題目參數及測驗信度

表8.5、8.6是傳統題目分析結果摘要。數學能力測驗與溝通能力選擇題之難度接近，分別為 .60、.53；二系列相關在 .64 以上。數學能力測驗、溝通能力測驗（選擇式與開放式）的信度依序為 .82、.70、.91；三個分測驗相關，在 .63到 .75 之間。逐題之分析資料請參閱附錄6-2。

表8.5 四年級數學能力及數學溝通能力測驗之傳統題目參數摘要(N=670)

	數學能力測驗			溝通 I (選擇式)			溝通 II (開放式)		
	難度	rbis	rpb	難度	rbis	rpb	平均得分	變異數	相關
平均數	.60	.64	.49	.53	.91	.72	2.27	.94	.75
標準差	.15	.10	.07	.07	.06	.05	.21	.45	.07
中數	.61	.65	.50	.51	.92	.73	2.21	.78	.79
最大值	.82	.75	.59	.62	.96	.77	2.79	1.83	.81
最小值	.34	.32	.26	.47	.84	.67	2.06	.59	.61

表8.6 國小四年級數學能力與數學溝通能力測驗分析之摘要

	數學能力	溝通能力 (選擇式)	溝通能力 (開放式)
題數	25	4	10
人數	670	670	670
平均數	15.100	2.107	2.269
標準差	5.627	1.435	0.724
最小值	25.000	4.000	3.200
最大值	16.000	2.000	2.400
中數	1.000	0.000	1.000
α 係數	0.864	0.697	0.912
測量標準誤	2.079	0.790	0.215
P 值平均數	0.604	0.527	N/A
與總分相關平均	0.486	0.724	0.757
二系列相關平均	0.638	0.911	N/A
分測驗相關	1	2	3
1	1.000	0.630	0.754
2	0.630	1.000	0.669
3	0.754	0.669	1.000

2. 因素分析

表 8.7 是國小四年級丙式數學標準參照測驗之因素分析結果摘要。全測驗包含數學能力和數學溝通能力兩項測驗。逐題之因素負荷量請參閱附錄6-3。

表8.7 數學能力與溝通能力測驗之因素分析摘要表

	丙式全測驗	數學能力測驗	溝通能力測驗
$\lambda 1$	11.34	5.93	6.75
$\lambda 1/\lambda 2$	6.59	4.44	5.51
變異比率	29.07	23.74	48.21

依Reckase (1979)所建議之測驗向度評鑑標準，最大特徵值可解釋之變異比率達20%，第一與第二特徵值之比值達4，即大致符合單向度假定。表中資料顯示無論是就全測驗或各別分項測驗，其最大特徵值之變異比率大於20%，分別是 29.7%、23.7%、48.2%。前兩個特徵值之比值大於 4，在 4.4 到 6.6之間，皆符合Reckase之測驗單向度粗略評鑑標準，可視其為單一向度。

3.1RT 題目參數分析

數學標準參照測驗四年級丙式共有數學能力測驗、溝通能力測驗兩個分測驗，前者屬於二元計分，而後者則兼含二元及多元計分兩部份，將兩個分測驗合併後（即同時包含二元及多元兩種計分），以 BIGSTEPS 軟體（單參數部份給分模式）進行估計，獲得所有題目在同一量尺的參數估計值。另外，將數學能力測驗及數學溝通選擇題屬二元計分部份以 ASCAL 軟體進行三參數 logistic 模式估計題目參數。題目參數量尺化，利於使用者可依不同測驗目的選擇不同題目重新編組測驗。

表 8.8、8.9 所呈現的分別是單參數與三參數模式之題目參數分析摘要。從表 8.9所呈現的三參數資料分析來看，平均鑑別度頗佳 (1.25)，平均難度為 .046，和單參數模式分析所得的資訊相同，對中等程度考生而言應是相當適切，逐題參數中最大卡方值僅達 42.45（請參閱附錄6.5），大致符合三參數理論模式。

表8.8 數學能力及數學溝通能力測驗之單參數模式
題目參數摘要表(BIGSTEPS)

	難度值	標準誤	適合度1	適合度2	二系列相關	題數
全						
平均數	-.001	.086	.044	.182	.490	39
標準差	.769	.017	2.833	2.537	.135	
測 中 數	.050	.090	-.300	.300	.480	
最大值	1.410	.110	9.400	8.100	.740	
驗 最小值	-1.430	.050	-5.100	-4.500	.170	
數 平均數	-.079	.095	1.060	1.116	.413	25
學 標準差	.898	.007	2.656	2.423	.081	
能 中 數	-.090	.090	1.000	1.000	.430	
力 最大值	1.410	.110	9.400	8.100	.510	
最小值	-1.430	.090	-1.600	-2.300	.170	
數 平均數	.138	.069	-1.771	-1.486	.627	14
學 標準差	.457	.017	2.215	1.818	.100	
溝 中 數	.165	.060	-1.550	-1.250	.660	
通 最大值	.690	.100	1.400	.600	.740	
最小值	-1.110	.050	-5.100	-4.500	.480	

- * 適合度1 是對能力和難度較接近的非預期反應敏感的指標
適合度2 是對離開難度值較遠能力的非預期反應敏感的指標
人數=670人

表8.9 數學能力測驗及溝通能力測驗選擇題之
三參數模式題目參數摘要表(ASCAL)

	鑑別度	難 度	猜測度	卡方值
平均數	1.251	.046	.212	20.374
標準差	.437	.731	.079	8.930
中 數	1.124	.165	.210	18.356
最大值	2.135	1.446	.370	42.454
最小值	.409	-1.268	.090	9.239

* 人數 = 670 , 每題自由度=17

(二)四年級數學溝通能力表現概況

以下就各題得分結果進行討論，透過常模在各題得分概況，初步討論四年級學生數學溝通各項能力（可參閱表8.3）的表現。

1. 常模樣本各題得分結果描述統計

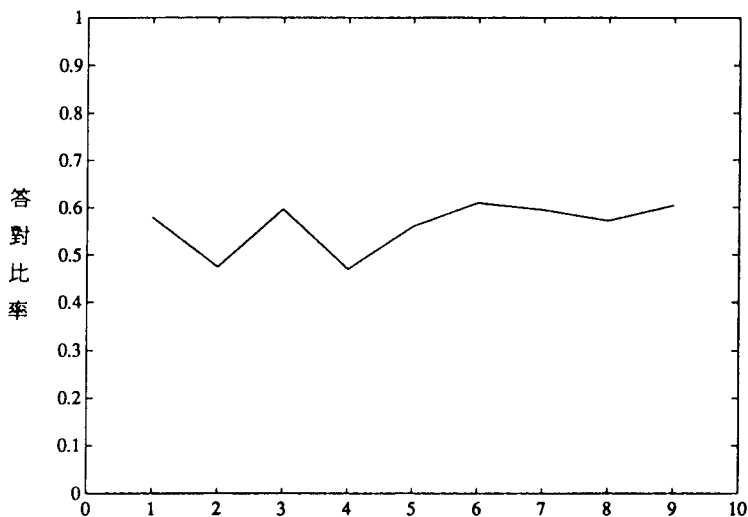
表8.10及圖8.1 所呈現的是四年級常模在各題得分描述統計摘要，整體而言，四年級學生在算式辨識、常用算式解釋、圖示能力、自列算式能力、自列算式解釋能力等方面平均答對率在.6 左右，而圖示理解及不常用算式解釋的能力較弱（平均答對率低於.5）。顯示未接觸新課程的四年級學生在數

學溝通的表現有待教育介入的強化，未來課程可在圖示的理解及對非例行性問題的文字溝通多提供協助引導的資源。在自列算式及自列算式解釋的得分中，自列算式較高於相對應的自列算式解釋，顯示學生對於列式的表達較能駕馭，運用較為順暢，而文字描述的能力略為薄弱，但兩者的得分趨勢相當一致。

表8.10 四年級常模逐題得分描述統計摘要表（人數N=670）

	平均數	標準差	中 數	最大值	最小值
選擇題1	.62	.49	1.00	1.00	.00
選擇題2	.54	.50	1.00	1.00	.00
算式辨識	1.16	.79	1.00	2.00	.00
選擇題3	.47	.50	0.00	1.00	.00
選擇題4	.48	.50	0.00	1.00	.00
圖意理解	.95	.87	1.00	2.00	.00
常用算式解釋	1.79	1.31	2.00	3.00	.00
不常用算式解釋	1.41	1.35	1.00	3.00	.00
基準量圖示	1.12	.77	1.00	2.00	.00
比較量圖示	1.12	.85	1.00	2.00	.00
圖示能力	2.23	1.48	2.00	4.00	.00
第一題算式	1.18	.79	1.00	2.00	.00
第二題算式	1.31	.86	2.00	2.00	.00
第三題算式	1.20	.90	2.00	2.00	.00
自列算式能力	3.68	2.18	4.00	6.00	.00
第一題解釋	1.19	.82	2.00	2.00	.00
第二題解釋	1.22	.91	2.00	2.00	.00
第三題解釋	1.06	.93	1.00	2.00	.00
自列式解釋能力	3.57	2.28	4.00	6.00	.00
溝通能力	14.80	8.28	16.00	26.00	.00
數學能力 (25題選擇題)	15.10	5.63	16.00	25.00	1.00

圖8.1 國小四年級數學溝通能力各題得分剖面



*1 算式辨識 2圖意理解 3常用算式解釋 4不常用算式解釋 5圖示能力
6自列算式能力 7自列算式解釋能力 8溝通能力 9數學能力(25題選擇題)

2. 子題間相關

表8.11是數學溝通能力測驗各子題間的相關。表中溝通能力中各子題分數間的相關，以列式及列式解釋間的相關較高。

表8.11 國小四年級數學溝通能力測驗各子題之相關

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
1	—													
2	.19	—												
3	.26	.30	—											
4	.20	.34	.52	—										
5	.26	.33	.33	.34	—									
6	.27	.38	.39	.37	.72	—								
7	.29	.23	.39	.31	.39	.44	—							
8	.30	.22	.36	.27	.42	.47	.70	—						
9	.31	.32	.38	.34	.56	.57	.47	.57	—					
10	.43	.39	.34	.33	.56	.55	.39	.42	.61	—				
11	.33	.50	.37	.40	.50	.51	.33	.40	.51	.64	—			
12	.31	.28	.30	.24	.51	.49	.40	.48	.75	.56	.48	—		
13	.33	.38	.32	.31	.54	.53	.33	.40	.58	.77	.61	.58	—	
14	.33	.48	.39	.40	.54	.56	.35	.42	.54	.64	.82	.52	.69	—

[註] 1. 第四題：算式修正
2. 第六題：解釋修正
3. 第七、八題：圖示理解
5. 題一(1)：常用式
6. 題一(2)：不常用式
7. 題二(1)：基準量圖示
8. 題二(2)：比較量圖示
9. 題二(3)、11. 題三(1)、13. 題五(1)：自列算式
10. 題二(4)、12. 題三(2)、14. 題五(2)：自列式解釋

3.分項能力的相關

表8.12呈現常模群體數學能力測驗得分和數學溝通各項能力得分之相關。數學能力與整體數學溝通能力兩者的相關為.77，呈現這兩種能力有中高程度的關係，而數學能力與數學溝通各分項能力則在中等程度的相關(.5 ~ .6)，整體溝通能力與各溝通能力之相關則呈現中強度的關係(.61 ~ .92)，其中和自列算式、列式解釋之能力相關較高(分別為.92及.90)。顯示溝通能力測驗中，以如何列式並加以解釋之能力為主。而圖示理解及繪圖能力與其他分項相關較低(分別為.61及.69)，學生在圖示的理解及表達方面可能有待強化。在各個溝通能力的相關中以自列算式及自列算式解釋的相關最高，為.88，兩者的得分趨勢相當一致，可見學生若能以數字及運算符號的列式，大致上便能以文字來傳達其數學意義，就教學的活動而言，語言化有利師生數學概念的雙向澄清，但就測驗的目的而言，列式應可視為一種較為精簡的數學語言。

表8.12 四年級數學能力及數學溝通分項能力之相關

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1.數學能力	—									
2.數學溝通能力	.77	—								
3.常用式	.59	.78	—							
4.不常用式	.64	.80	.72	—						
5.基準量圖示	.51	.61	.39	.44	—					
6.比較量圖示	.49	.66	.42	.47	.70	—				
7.自列算式	.68	.92	.63	.64	.46	.54	—			
8.自列式解釋	.66	.90	.62	.61	.42	.50	.88	—		
9.算式理解	.56	.71	.46	.51	.35	.37	.65	.60	—	
10.圖示理解	.53	.61	.39	.44	.40	.36	.48	.44	.49	—

(四)常模與資優生各項能力的比較

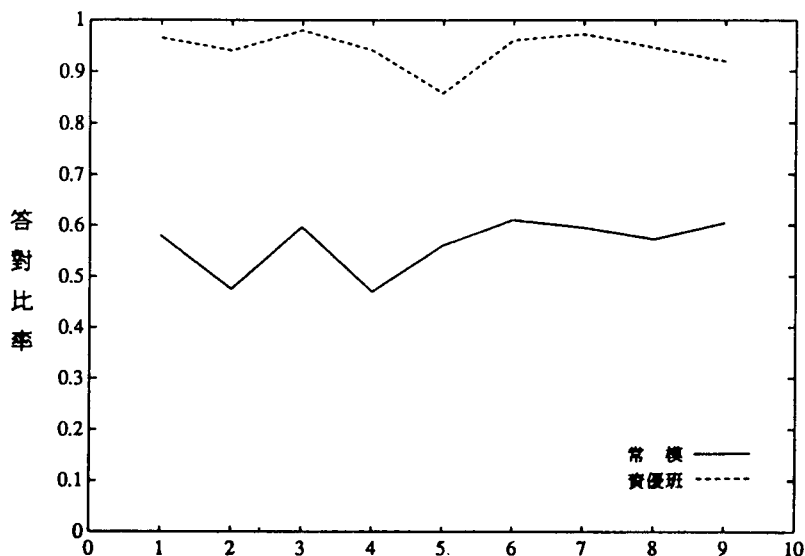
表8.13所呈現的是四年級資優生在各題得分描述統計摘要，圖 8.2為資優班與常模在數學溝通各項能力的對照比較。整體而言，資優班學生在溝通各能力測驗平均答對率都在.9以上，只有圖示能力低於.9；圖表結果顯示，資優生之表現明顯優於普通班學生，資優生的各項能力得分約為普通班學生的兩倍，且其標準差皆較普通班學生為小(約為一半，甚至更小)。在整體反應組型上兩者相當接近。但常模學生在圖示理解及非「常用算式」解釋較為低落，而資優班則在圖示理解及圖示能力偏弱，尤其以繪圖的表現上落差最大，而常模在繪圖上卻沒有明顯的落差。兩群體在第一題常用式及不常用式的得分趨勢也大致相同，即常用式平均得分都高於不常用式，但普通班的落差大於資優生。換言之，一般教學中如能提供不同取向的解題方法，對數

學概念的內化可能有所幫助。整體而言，多元刺激，多元評量是數學課程進行中值得努力的方向。

表8.13 四年級資優生各項數學能力得分之描述統計摘要表

	平均數	標準差	中 數	最大值	最小值
選擇題1	.98	.13	1.00	1.00	.00
選擇題2	.94	.23	1.00	1.00	.00
算式辨識	1.93	.26	2.00	2.00	.00
選擇題3	.93	.26	1.00	1.00	.00
選擇題4	.95	.22	1.00	1.00	.00
圖意理解	1.88	.40	2.00	2.00	.00
常用算式解釋	2.94	.31	3.00	3.00	.00
不常用算式解釋	2.83	.41	3.00	3.00	1.00
基準量圖示	1.80	.48	2.00	2.00	.00
比較量圖示	1.63	.60	2.00	2.00	.00
圖示能力	3.43	.97	4.00	4.00	.00
第二題列式	1.80	.42	2.00	2.00	.00
第三題列式	1.99	.14	2.00	2.00	.00
第五題列式	1.97	.17	2.00	2.00	1.00
自列算式能力	5.76	.48	6.00	6.00	4.00
第二題解釋	1.85	.40	2.00	2.00	.00
第三題解釋	1.99	.12	2.00	2.00	.00
第五題解釋	1.98	.17	2.00	2.00	1.00
自列算式解釋能力	5.83	.45	6.00	6.00	3.00
溝通能力	24.58	1.97	25.00	26.00	13.00
數學能力	22.98	1.80	23.00	25.00	12.00

圖8.2 四年級常模與資優生數學溝通各項能力之比較



*1 算式辨識 2圖意理解 3常用算式解釋 4不常用算式解釋 5圖示能力
6自列算式能力 7自列算式解釋能力 8溝通能力 9數學能力(25題選擇題)

四、數學能力、數學溝通能力與在校國語和數學成績的相關

表8.14呈現的是常模學生的數學能力測驗與溝通能力測驗，和在校數學科、國語科之相關。兩項測驗都與數學科成績有較高的相關（約.65左右），與國語科相關略低（.54到.58）。與國語科的相關數學溝通並沒有比數學能力强，換言之，語文的加權似乎並未加重。

表8.14 四年級數學能力、溝通能力與在校數學、國語科成績之相關統計摘要表

	平均數	標準差	中數	最大值	最小值	學校數
數學能力－在校數學成績	.68	.17	.69	.91	.26	23
數學能力－在校國語成績	.58	.19	.63	.91	.08	22
數學溝通－在校數學成績	.64	.13	.62	.91	.40	23
數學溝通－在校國語成績	.54	.17	.54	.92	.11	22

五、結論

本節討論國小四年級數學溝通能力測驗統計分析結果，並比較常模與資優生群體在數學溝通能力測驗上表現的差異情況。測驗的目的在了解學生使用不同方式溝通數學理解和概念的能力，主要包含下列幾項標的能力：

- (1)能解釋他人的正確的算式(包括較為熟悉與不熟悉的解法)。
- (2)能列年正確算式，並以文字進行說明。
- (3)能偵察錯誤的算式解釋並辨識正確的修正。
- (4)能運用線圖表示數量關係
- (5)能理解線圖的數量關係

測驗分為題意表達、解釋列式、算式理解及圖示理解四部份。題意表達包括圖示與列式，圖示是將題目意義以線圖方式呈現，包括基準量及比較量的繪製；列式則是以算式來表答題意，是最常用的數學語言。解釋列式，包含解釋常用式、不常用式及自己所列之算式三方面。算式理解分成兩部份，分別是對錯誤列式的修訂和找出錯誤的列式解釋。圖示理解則是對線圖的理解。題意表達之圖示、列式和解釋列式為開放式題型，以多元計分處理。算式及圖意理解則為選擇式的二元計分。

數學能力測驗與溝通能力選擇題之難度接近，通過比率分別為.60及.53；二系列相關在.64以上。數學能力測驗及溝通能力測驗（選擇式與開放式）的信度分別為.82、.70、及.91；三個分測驗相關，在.63到.75之間。全測驗或各分項測驗，最大特徵值所占變異比率皆大於20%，分別是29.7%、23.7%、及48.2%。前兩個特徵值之比值也都大於4（在4.4到6.6之間），大致符合Reckase之單向度測驗評鑑標準，可視其為單一向度。

就單參數部份給分模式而言，數學能力及數學溝通分測驗得平均難度分別為-.08及.14。從三參數資料分析來看，平均鑑別度頗佳(1.25)，平均難度為.046，和單參數模式分析所得的資訊雷同，對中等程度考生而言應是相當適切，逐題參數中最大卡方值僅達42.45，模式適合度大致良好。

整體而言，四年級學生在算式辨識、常用算式解釋、圖示能力、自列算式能力、自列算式解釋能力等平均答對率在.6左右，而圖示理解及不常用算式解釋的能力較弱（平均答對率低於.5）。顯示未接觸新課程的四年級學生在數學溝通可加強圖示的理解及對非例行性問題的文字溝通。在自列算式及自列算式解釋的得分中，自列算式得分高於相對應的自列算式解釋，顯示學生對於列式的方式較能駕馭，運用較為順暢，而文字描述的能力略為薄弱，但兩者的得分相關頗高。數學能力與整體數學溝通能力的相關為.77，而數學能力與數學溝通各分項能力的相關也相當合理（.5～.6），整體溝通能力與各分項能力之相關介於

.61 至 .92 之間，其中以自列算式、列式解釋之能力相關較高（分別為 .92 及 .90）。顯示溝通能力測驗中以如何列式並加以解釋之能力為主。而以圖示理解及繪圖能力的加權較弱（相關分別為 .61 及 .69），可見學生在圖示的理解及繪圖表達方面需要更豐富的刺激和練習。在各分項溝通能力的相關中以自列算式及自列算式的相關最高為 .88，可見學生若能以數字及運算符號表達，大致上便能以文字來傳達數學意義，因此，以口語或文字來表達數學概念在教學上可能有利概念的內化，精緻化和準確化，但在評量上算式表達和文字表達功能雷同。

就測驗的區辨功能而言，資優生表現明顯優於普通班學生，且標準差皆較普通班學生為小（約為一半，甚至更小）。資優班學生在溝通各分項能力測驗平均答對率都在 .9 以上，只有圖示能力略低於 .9；在整體反應組型上則大致雷同。但常模學生在圖示理解及非「常用算式」解釋較為低落，而資優班則在圖示理解及繪圖能力較弱，尤其以繪圖的表現上落差最大，而常模群體在繪圖上沒有明顯的落差。兩群體在第一題常用式及不常用式的得分趨勢也大致相同，即常用式平均得分都高於不常用式，但普通班的差距大於資優生。顯示一般學生尤其需要豐富多元的刺激以利概念的清澈和遷移。

初步的效度資料顯示數學能力和數學溝通能力測驗與在校數學科成績相關性高於與國語成績的相關（.65 vs. .55）。而數學溝通能力與國語科的相關並未高於數學能力測驗，顯示語文成份的加權並未提昇。整體而言，測驗內部相關結構及與在校學科成績相關組型都大致良好而符合原建構邏輯。