

表4.19 國小數學診斷測驗IRT 單參數題目參數摘要表

第九分測驗：統計與圖表												
	一年級		二年級		三年級		四年級		五年級		六年級	
	b	χ^2	b	χ^2	b	χ^2	b	χ^2	b	χ^2	b	χ^2
平均數	-.63	23.02	-.81	25.36	-.82	29.25	-.38	27.86	-.85	26.15	-.61	47.42
標準差	1.23	14.11	1.45	17.55	1.07	10.31	1.10	12.24	.97	20.05	.80	72.55
最小值	-2.13	5.13	-3.05	8.56	-3.22	10.65	-2.53	8.52	-2.54	7.31	-1.74	9.75
最大值	1.60	51.74	1.24	94.00	1.12	48.34	1.19	72.29	1.63	120.79	1.61	400.81

表4.20 國小數學診斷測驗IRT 單參數題目參數摘要表

第十分測驗：輔助計算器與解題策略								
	三年級		四年級		五年級		六年級	
	b	χ^2	b	χ^2	b	χ^2	b	χ^2
平均數	-.51	16.56	-.75	23.19	-.89	22.77	-.58	37.46
標準差	.90	7.68	.84	17.24	1.13	17.88	1.04	24.67
最小值	-2.00	7.32	-1.93	8.24	-2.56	5.64	-2.76	16.95
最大值	1.04	35.83	1.42	75.13	2.31	73.28	2.33	121.29

第三節 效度研究

本研究以效標關聯效度考驗各年級各分測驗的有效性，效標是學生在校數學平均成績，由於各校各班級分數的量尺不一，因此以班級為單位，求得各班級受試學生的數學平均成績與數學診斷測驗之相關，再計算平均相關的。

表 4.21 至表 4.23 呈現的是低、中、高各年級受試數學診斷測驗各分測驗與在校數學平均成績之相關的分析摘要。低年級相關的平均數在 .55 ~ .71 左右，最高達 .93，最低 .14；中年級相關的平均數在 .65 ~ .83 左右，最高達 .96，最低 .18；高年級相關的平均數在 .68 ~ .85 左右，最高達 .96，最低 .21。此結果顯示本測驗的各個分測驗均能有效預測數學科成績的表現。高年級受試數學成績與本測驗之分測驗的相關，稍高於低年級受試數學成績與本測驗的相關。這是因為目前國小低年級學生在數學的成績的表現個別差異較小，而且本測驗施測的題數較少，故與本測驗的相關較低。

表4.21 低年級各班數學成績與數學診斷測驗之各分測驗相關之描述統計摘要表

	平均數	標準差	最小值	最大值	班數
一年級 與					
第一分測驗：認數	.55	.14	.24	.92	15
第三分測驗：圖形與空間	.60	.13	.17	.85	15
第四分測驗：加減法	.53	.16	.26	.88	15
第七分測驗：量	.65	.20	.30	.87	15
第八分測驗：時間與計算	.62	.18	.18	.93	15
第九分測驗：統計與圖表	.51	.22	.26	.81	15
二年級 與					
第一分測驗：認數	.58	.15	.19	.88	15
第三分測驗：圖形與空間	.69	.16	.28	.92	15
第四分測驗：加減法	.71	.21	.30	.89	15
第五分測驗：乘除法	.71	.19	.14	.93	15
第七分測驗：量	.68	.18	.25	.85	15
第八分測驗：時間與計算	.67	.16	.29	.91	15
第九分測驗：統計與圖表	.70	.22	.26	.92	15

表4.22 中年級各班數學成績與數學診斷測驗之各分測驗相關之描述統計摘要表

	平均數	標準差	最小值	最大值	班數
三年級 與					
第一分測驗：認數	.72	.16	.30	.93	15
第二分測驗：分數	.72	.18	.35	.90	15
第三分測驗：圖形與空間	.76	.14	.34	.94	15
第四分測驗：加減法	.65	.20	.19	.93	15
第五分測驗：乘除法	.79	.18	.27	.94	15
第七分測驗：量	.68	.13	.24	.85	15
第八分測驗：時間與計算	.81	.12	.36	.87	15
第九分測驗：統計與圖表	.83	.17	.29	.93	15
第十分測驗：輔助計算器與解題策略	.71	.21	.14	.90	15
四年級 與					
第一分測驗：認數	.79	.20	.46	.96	15
第二分測驗：分數	.78	.15	.39	.93	15
第三分測驗：圖形與空間	.65	.13	.25	.90	15
第四分測驗：加減法	.67	.12	.36	.94	15
第五分測驗：乘除法	.75	.21	.29	.92	15
第六分測驗：四則運算	.79	.23	.18	.94	15
第七分測驗：量	.68	.13	.27	.88	15
第八分測驗：時間與計算	.82	.16	.39	.95	15
第九分測驗：統計與圖表	.81	.17	.42	.87	15
第十分測驗：輔助計算器與解題策略	.83	.19	.37	.96	15

表4.23 高年級各班數學成績與數學診斷測驗之各分測驗相關之描述統計摘要表

	平均數	標準差	最小值	最大值	班數
五年級 與					
第一分測驗：認數	.76	.24	.25	.94	15
第二分測驗：分數	.73	.19	.26	.92	15
第三分測驗：圖形與空間	.80	.17	.31	.93	15
第四分測驗：加減法	.68	.23	.29	.91	15
第五分測驗：乘除法	.82	.13	.27	.93	15
第六分測驗：四則運算	.75	.16	.39	.94	15
第七分測驗：量	.81	.16	.28	.95	15
第八分測驗：時間與計算	.69	.17	.23	.89	15
第九分測驗：統計與圖表	.74	.22	.24	.88	15
第十分測驗：輔助計算器與解題策略	.79	.20	.21	.89	15
六年級 與					
第一分測驗：認數	.82	.15	.38	.93	15
第二分測驗：分數	.75	.16	.29	.94	15
第三分測驗：圖形與空間	.80	.13	.34	.93	15
第四分測驗：加減法	.76	.20	.31	.90	15
第五分測驗：乘除法	.82	.19	.36	.96	15
第六分測驗：四則運算	.84	.17	.29	.93	15
第七分測驗：量	.82	.16	.36	.91	15
第八分測驗：時間與計算	.74	.13	.37	.86	15
第九分測驗：統計與圖表	.73	.21	.30	.91	15
第十分測驗：輔助計算器與解題策略	.85	.26	.29	.90	15

第四節 題目參數不變性與因素分析研究

一、題目參數不變性研究

本測驗因分測驗眾多，如果全部施測，所需時間甚長，因此每個班級只施測其中一個分測驗。但是爲了要能進行相關及因素分析等，其中有二個學校的受試學生作答各年級應作答的所有分測驗。每個分測驗測試每個年級約十五個班級，約五百至六百名學生來建立本研究的常模。其中，台南市勝利國小與高雄市中正國小兩學校的各年級受試學生作答各年級所須作的各分測驗，如：兩校抽測到的一年級學生須作六個分測驗，六年級須作十個分測驗，以便進行等化研究。表 4.24 呈現的是全體受試在各分測驗的題目難度參數與另一樣本（高雄與台南二校）的題目參數的相關係數一覽表。這些參數的相關越高，代表越符合參數不變性之要求。整體而言，題目參數的相關係數平均爲 .9720，相當符合題目參數不變性之要求。