

第五章 實驗結果

5-1 對學生閱讀理解能力的影響

研究者將實驗組1、實驗組2、實驗組3及對照組的閱讀策略表現測驗總分的前、後測成績，進行描述統計分析，其結果如表5-1所示。

表 5 - 1 各組在閱讀策略表現測驗總分的前、後測成績之平均數和標準差

組別	前測成績		後測成績	
	平均數(M)	標準差(SD)	平均數(M)	標準差(SD)
實驗組 1(n=32)	31.46	13.46	41.72	15.73
實驗組 2(n=33)	38.24	13.69	46.79	12.19
實驗組 3(n=31)	36.23	13.76	34.54	14.44
對照組(n=33)	35.92	13.81	38.37	11.27

在進行單因子共變數分析之前，必須先進行組內迴歸係數同質性檢定，由表5-2可看出，組內迴歸係數同質性檢定結果(組別*前測)，F值=2.630， $p=.053$ ($p > .05$)，檢定未達顯著水準，表示四組迴歸線的斜率相同，符合共變數迴歸係數同質性的基本假定，可繼續進行共變數分析。

表 5 - 2 閱讀策略表現測驗總分後測迴歸係數同質性檢定摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig.
迴歸係數同質性 (組別 * 前測)	760.921	3	253.640	2.630	.053
誤差	11667.270	121	96.424		

單因子共變數分析的結果如表5-3 所示。在排除掉前測成績(共變項)對後測成績(依變項)的影響後，自變項對依變項的影響效果檢定之 $F=8.733$ ， $p=.000 < .05$ ，顯示四個組別的閱讀策略表現測驗總分，達到顯著差異。

表 5 - 3 閱讀策略表現測驗總分後測共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig.
共變量 (前測)	10317.371	1	10317.371	102.940	.000
組間 (實驗處理)	2625.910	3	875.303	8.733	.000
組內 (誤差)	12428.191	124	100.227		

調整後的平均數如表5-4所示，而且經過事後比較（如表5-5）可知。

表 5 - 4 各組別的總分後測調整後平均數與標準差

組別	實驗組 1		實驗組 2		實驗組 3		對照組	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
後測原始平均數	41.72	15.30	46.79	12.19	34.54	14.44	38.37	11.27
調整後的平均數	44.40	1.79	44.96	1.75	34.04	1.80	38.07	1.74

表 5 - 5 閱讀策略表現測驗總分後測事後比較摘要表

組別	實驗組 1	實驗組 2	實驗組 3	對照組
實驗組 1	-----	-.822	.000*	.013*
實驗組 2		-----	.000*	.006*
實驗組 3			-----	.110
對照組				-----

*: p < .05

實驗組1的後測成績明顯地優於實驗組3和對照組，實驗組2的後測成績也明顯地優於實驗組3和對照組，但實驗組1與實驗組2兩者的後測成績並沒有顯著的差異。為了分析實驗組1、實驗組2與實驗組3、對照組的差異程度，本研究採使用Cohen(1992)的技術計算兩者的效果量（如圖5-1）。

$$d = \frac{\text{Mean}_{g1} - \text{Mean}_{g2}}{\sqrt{(\text{SD}_{g1}^2 + \text{SD}_{g2}^2)/2}}$$

Where: SD = Standard Deviation; g = Group

圖 5 - 1 效果值公式

經由上述的公式計算得知，實驗組1與實驗組3的效果值為0.48，實驗組1與對照組的效果值為0.24，實驗組2與實驗組3的效果值為0.92，實驗組2與對照組的效果值為0.72，各項數值對照Cohen(1992)所提出效果量值來看，0.2 左右表示效果量微小、0.5 左右表示效果量中等，0.8 以上表示效果量為大，實驗組1、實驗組2與實驗組3、對照組的差異效果量值均屬於中等至高等的效果量。

5-2 對學生在專注歷程的影響

研究者將實驗組1、實驗組2、實驗組3及對照組的閱讀策略表現測驗中專注部分的前、後測成績，進行描述統計分析，其結果如表5-6所示。

表 5 - 6 各組在閱讀策略表現測驗中專注歷程前、後測成績之平均數和標準差

組別	前測成績		後測成績	
	平均數(M)	標準差(SD)	平均數(M)	標準差(SD)
實驗組 1(n=32)	6.84	4.66	9.86	5.73
實驗組 2(n=33)	8.72	5.94	11.66	4.83
實驗組 3(n=31)	5.04	3.21	9.28	4.67
對照組(n=33)	7.02	4.63	7.68	4.56

在進行單因子共變數分析之前，必須先進行組內迴歸係數同質性檢定，由表5-7可看出，組內迴歸係數同質性檢定結果(組別*前測)，F值=.736，p=.532 (p > .05)，檢定未達顯著水準，表示四組迴歸線的斜率相同，符合共變數迴歸係數同質性的基本假定，可繼續進行共變數分析。

表 5 - 7 閱讀策略表現測驗後測專注歷程迴歸係數同質性檢定摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig.
迴歸係數同質性 (組別 * 前測)	39.769	3	13.256	.736	.532
誤差	2179.205	121	18.010		

單因子共變數分析的結果如表5-8 所示。在排除掉前測成績（共變項）對後測成績（依變項）的影響後，自變項對依變項的影響效果檢定之F=3.457，p=.019 < .05，顯示四個組別的閱讀策略表現測驗

中專注成績，達到顯著差異。

表 5 - 8 閱讀策略表現測驗後測專注歷程共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig.
共變量 (前測)	865.334	1	865.334	48.356	.000
組間 (實驗處理)	185.591	3	61.864	3.457	.019
組內 (誤差)	2218.975	124	17.895		

調整後的平均數如表5-9所示，而且經過事後比較（如表5-10）可知。

表 5 - 9 各組別的專注歷程後測調整後平均數與標準差

組別	實驗組 1		實驗組 2		實驗組 3		對照組	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
後測原始平均數	9.87	5.73	11.66	4.83	9.29	4.67	7.68	4.56
調整後的平均數	9.97	0.75	10.67	0.75	10.34	0.78	7.63	0.74

表 5 - 10 閱讀策略表現測驗專注歷程後測事後比較摘要表

組別	實驗組 1	實驗組 2	實驗組 3	對照組
實驗組 1	-----	.482	.698	.031*
實驗組 2		-----	.765	.005*
實驗組 3			-----	.013*
對照組				-----

*: $p < .05$

實驗組1的後測成績明顯地優於對照組，實驗組2的後測成績也明顯地優於對照組，實驗組3的後測成績也明顯地優於對照組，但實驗組1與實驗組2、實驗組3的後測成績和實驗組2與對照組並沒有顯著的差異。為了分析實驗組1、實驗組2與對照組的差異程度，本研究採使用Cohen(1992)的技術計算兩者的效果量（如圖5-1）。

經由圖5-1的公式計算得知，實驗組1與對照組的效果值為0.42，實驗組2與對照組的效果值為0.84，

實驗組3與對照組的效果值為0.35，各項數值對照Cohen(1992)所提出效果量值來看，0.2 左右表示效果量微小、0.5 左右表示效果量中等，0.8 以上表示效果量為大，實驗組1、實驗組2與對照組，實驗組3與對照組的差異效果量值均屬於中等至高等的效果量。

5-3 對學生在選擇歷程的影響

研究者將實驗組1、實驗組2、實驗組3及對照組的閱讀策略表現測驗中選擇部分的前、後測成績，進行描述統計分析，其結果如表5-11所示。

表 5 - 11 各組在閱讀策略表現測驗中選擇歷程前、後測成績之平均數和標準差

組別	前測成績		後測成績	
	平均數(M)	標準差(SD)	平均數(M)	標準差(SD)
實驗組 1(n=32)	7.89	7.23	10.03	7.62
實驗組 2(n=33)	12.2	7.76	12.07	6.98
實驗組 3(n=31)	9.87	6.95	7.80	6.46
對照組(n=33)	8.72	6.67	10.63	5.59

在進行單因子共變數分析之前，必須先進行組內迴歸係數同質性檢定，由表5-12可看出，組內迴歸係數同質性檢定結果(組別*前測)，F值=1.644，p=.183 (p >.05)，檢定未達顯著水準，表示四組迴歸線的斜率相同，符合共變數迴歸係數同質性的基本假定，可繼續進行共變數分析。

表 5 - 12 閱讀策略表現測驗後測選擇歷程迴歸係數同質性檢定摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig.
迴歸係數同質性 (組別 * 前測)	166.797	3	55.599	1.644	.183
誤差	4092.999	121	33.826		

單因子共變數分析的結果如表5-13 所示。在排除掉前測成績(共變項)對後測成績(依變項)的影響後，自變項對依變項的影響效果檢定之F=2.391，p=.072 > .05，顯示四個組別的閱讀策略表現測驗中選擇成績，未達到顯著差異。

表 5 - 13 閱讀策略表現測驗選擇歷程後測共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig.
共變量 (前測)	1350.423	1	1350.423	39.310	.000
組間 (實驗處理)	246.438	3	82.146	2.391	.072
組內 (誤差)	4259.796	124	34.353		

調整後的平均數如表5-14所示，而且經過事後比較（如表5-15）可知。

表 5 - 14 各組別的選擇歷程後測調整後平均數與標準差

組別	實驗組 1		實驗組 2		實驗組 3		對照組	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
後測原始平均數	10.02	7.62	12.07	6.98	7.8	6.46	10.64	5.59
調整後的平均數	10.84	1.04	10.91	1.04	7.72	1.05	11.08	1.02

表 5 - 15 閱讀策略表現測驗選擇歷程後測事後比較摘要表

組別	實驗組 1	實驗組 2	實驗組 3	對照組
實驗組 1	-----	.964	.037*	.870
實驗組 2		-----	.032*	.907
實驗組 3			-----	-.024*
對照組				-----

*: $p < .05$

實驗組1的後測成績明顯地優於實驗組3，實驗組2的後測成績也明顯地優於實驗組3，對照組的後測成績也明顯地優於實驗組3，但實驗組1與實驗組2、對照組及實驗組2與對照組未達顯著，為了分析實驗組1、實驗組2與實驗組3的差異程度，本研究採使用Cohen(1992)的技術計算兩者的效果量（如圖5-1）。

經由圖5-1的公式計算得知，實驗組1與實驗組3的效果值為0.31，實驗組2與實驗組3的效果值為0.63，對照組與實驗組3的效果值為0.47，各項數值對照Cohen(1992)所提出效果量值來看，0.2 左右表示效果量微小、0.5 左右表示效果量中等，0.8 以上表示效果量為大，實驗組1、實驗組2與對照組，實驗組3與對

照組的差異效果量值均屬於中等至高等的效果量。

5-4 對學生在組織歷程的影響

研究者將實驗組1、實驗組2、實驗組3及對照組的閱讀策略表現測驗中組織部分的前、後測成績，進行描述統計分析，其結果如表5-16所示。

表 5 - 16 各組在閱讀策略表現測驗中組織歷程前、後測成績之平均數和標準差

組別	前測成績		後測成績	
	平均數(M)	標準差(SD)	平均數(M)	標準差(SD)
實驗組 1(n=32)	7.66	3.98	9.41	4.00
實驗組 2(n=33)	8.52	3.77	11.39	3.77
實驗組 3(n=31)	9.06	3.20	7.45	2.92
對照組(n=33)	7.61	3.95	9.36	3.88

在進行單因子共變數分析之前，必須先進行組內迴歸係數同質性檢定，由表5-17可看出，組內迴歸係數同質性檢定結果(組別*前測)，F值=1.059，p=.369 (p > .05)，檢定未達顯著水準，表示四組迴歸線的斜率相同，符合共變數迴歸係數同質性的基本假定，可繼續進行共變數分析。

表 5 - 17 閱讀策略表現測驗後測組織歷程迴歸係數同質性檢定摘要表

變異來源	SS	Df	MS	F	Sig.
迴歸係數同質性 (組別 * 前測)	32.931	3	10.977	1.059	.369
誤差	1253.820	121	10.362		

單因子共變數分析的結果如表5-18 所示。在排除掉前測成績(共變項)對後測成績(依變項)的影響後，自變項對依變項的影響效果檢定之F=9.237，p=.000 < .05，顯示四個組別的閱讀策略表現測驗中組織歷程成績，達到顯著差異。

表 5 - 18 閱讀策略表現測驗組織歷程後測共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig.
共變量 (前測)	400.161	1	400.161	38.562	.000
組間 (實驗處理)	287.544	3	95.848	9.237	.000
組內 (誤差)	1286.750	124	10.377		

調整後的平均數如表5-19所示，而且經過事後比較（如表5-20）可知。

表 5 - 19 各組別的組織歷程後測調整後平均數與標準差

組別	實驗組 1		實驗組 2		實驗組 3		對照組	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
後測原始平均數	9.41	4.00	11.39	3.78	7.45	2.92	9.36	3.88
調整後的平均數	9.67	0.57	11.24	0.56	7.04	0.58	9.65	0.56

表 5 - 20 閱讀策略表現測驗組織歷程後測事後比較摘要表

組別	實驗組 1	實驗組 2	實驗組 3	對照組
實驗組 1	-----	.051	.002*	.981
實驗組 2		-----	.000*	.047*
實驗組 3			-----	-.002*
對照組				-----

*: $p < .05$

實驗組1的後測成績明顯地優於實驗組3，實驗組2的後測成績也明顯地優於實驗組3、對照組，對照組的後測成績明顯地優於實驗組3，但實驗組1與實驗組2、對照組未達顯著，為了分析實驗組1、實驗組2與實驗組3，實驗組2與對照組及對照組與實驗組3的差異程度，本研究採使用Cohen(1992)的技術計算兩者的效果量（如圖5-1）。

經由圖5-1的公式計算得知，實驗組1與實驗組3的效果值為0.56，實驗組2與實驗組3的效果值為1.17，實驗組2與對照組的效果值為0.53，對照組與實驗組3的效果值為0.56，各項數值對照Cohen(1992)所提出效果量值來看，0.2 左右表示效果量微小、0.5 左右表示效果量中等，0.8 以上表示效果量為大，實驗組

1、實驗組2與實驗組3，實驗組2與實驗組3的差異效果量值均屬於高等的效果量。

5-5 對學生在整合歷程的影響

研究者將實驗組1、實驗組2、實驗組3及對照組的閱讀策略表現測驗中整合部分的前、後測成績，進行描述統計分析，其結果如表5-21所示。

表 5 - 21 各組在閱讀策略表現測驗中整合歷程前、後測成績之平均數和標準差

組別	前測成績		後測成績	
	平均數(M)	標準差(SD)	平均數(M)	標準差(SD)
實驗組 1(n=32)	9.06	5.64	12.42	6.17
實驗組 2(n=33)	8.79	5.45	11.67	5.92
實驗組 3(n=31)	12.26	5.75	10.00	7.27
對照組(n=33)	12.58	6.17	10.68	6.50

在進行單因子共變數分析之前，必須先進行組內迴歸係數同質性檢定，由表5-22可看出，組內迴歸係數同質性檢定結果(組別*前測)，F值=.913，p=.437 (p>.05)，檢定未達顯著水準，表示四組迴歸線的斜率相同，符合共變數迴歸係數同質性的基本假定，可繼續進行共變數分析。

表 5 - 22 閱讀策略表現測驗後測選擇歷程迴歸係數同質性檢定摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig.
迴歸係數同質性 (組別 * 前測)	89.168	3	29.723	.913	.437
誤差	3939.332	121	32.556		

單因子共變數分析的結果如表5-23 所示。在排除掉前測成績(共變項)對後測成績(依變項)的影響後，自變項對依變項的影響效果檢定之F=3.998，p=.009 < .05，顯示四個組別的閱讀策略表現測驗中組織歷程成績，達到顯著差異。

表 5 - 23 閱讀策略表現測驗選擇歷程後測共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	Sig.
共變量 (前測)	1214.297	1	1214.297	37.377	.000
組間 (實驗處理)	388.533	3	129.511	3.986	.009
組內 (誤差)	4028.500	124	32.488		

調整後的平均數如表5-24所示，而且經過事後比較（如表5-25）可知。

表 5 - 24 各組別的選擇歷程後測調整後平均數與標準差

組別	實驗組 1		實驗組 2		實驗組 3		對照組	
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD
後測原始平均數	12.42	6.17	11.67	5.92	10.00	6.50	10.68	6.5
調整後的平均數	13.286	1.02	12.68	1.01	9.135	1.03	9.64	1.01

表 5 - 25 閱讀策略表現測驗選擇歷程後測事後比較摘要表

組別	實驗組 1	實驗組 2	實驗組 3	對照組
實驗組 1	-----	.669	.005*	.013*
實驗組 2		-----	.017*	.037*
實驗組 3			-----	.721
對照組				-----

*: $p < .05$

實驗組1的後測成績明顯地優於實驗組3、對照組，實驗組2的後測成績也明顯地優於實驗組3、對照組，但實驗組1與實驗組2，實驗組3與對照組成績皆未達顯著，為了分析實驗組1、實驗組2與實驗組3、對照組的差異程度，本研究採使用Cohen(1992)的技術計算兩者的效果量（如圖5-1）。

經由圖 5-1 的公式計算得知，實驗組 1 與實驗組 3 的效果值為 0.38，實驗組 1 與對照組的效果值為 0.27，實驗組 2 與實驗組 3 的效果值為 0.27，實驗組 2 與對照組的效果值為 0.16，各項數值對照 Cohen(1992)所提出效果量值來看，0.2 左右表示效果量微小、0.5 左右表示效果量中等，0.8 以上表示效果量為大，實驗組 1、實驗組 2 與實驗組 3、對照組的差異效果量值均屬於中等的效果量。