

第四章 結果與討論

本章旨在分析與解釋教學實驗期間及教學實驗之後所蒐集之資料，討論接受「互動式數位說故事教學」的學生在製作數位故事品質、創造力和作文態度方面，是否高於接受「欣賞式數位說故事教學」的學生。本章共分四節，第一節為「兩組學童在製作數位說故事的能力是否有差異？」，是以單因子共變數分析來進行統計考驗，以瞭解互動式數位故事教學模式對學童製作數位故事能力的提升是否顯著高於欣賞式數位故事教學模式。第二節為「兩組學童的創造力分數是否有差異？」，是以單因子共變數分析來進行統計考驗，以瞭解兩組學生接受教學後，學童在創造力的提升，互動組是否顯著高於欣賞組？第三節為「兩組學童作文態度的改善是否有差異？」，是以單因子共變數分析來進行統計考驗，以便瞭解兩組實施「數位說故事課程」後，學生對作文態度的正向改變，後測是否高於前測？以及哪一組的學生在作文態度改善的成效較佳。第四節是實驗結果的討論，第五節為質性資料分析。

第一節 兩組學童在製作數位說故事的能力是否有差異？

壹、從教師的觀點來評量數位說故事作品

一、互動組和欣賞組在故事評分的統計描述

表 4-1：互動組和欣賞組在「故事評分」之平均數、標準差摘要表

組別	測量順序	平均數	標準差
互動組	前測	15.92	6.50
	中測	15.56	8.07
	後測	20.36	6.16
欣賞組	前測	10.61	6.33
	中測	14.68	5.24
	後測	19.05	5.50

故事評量的前測是在數位故事課程實施前施測，請兩組學生在尚未接受課程前先完成一個數位故事；故事評量的中測是在學生接受課程五個單元後，暫停五個月，再請學生完成的數位故事作品；故事評量的後測是在所有課程完成後，請學生完成最後的數位故事作品。

由表4-1可知，互動組前測、中測、後測的平均數依序為15.92、15.56、20.36，互動組前測、中測、後測的標準差依序為6.49、8.07、6.16；欣賞組前測、中測、後測的平均數依序為10.61、14.68、19.05，欣賞組前測、中測、後測的標準差依序為6.33、5.24、5.04。

二、製作數位故事能力的提升，欣賞組高於互動組

為了瞭解互動式數位故事教學模式對學童製作數位故事能力的提升是否顯著高於接受欣賞式數位故事教學模式。研究者採用單因子共變數來分析「數位故事評量表」的結果，會採用共變數分析是希望將無法隨機分派研究對象所產生的誤差予以排除，以減少組間既存差異，統計步驟如下：

(一) 將前測成績當共變項，中測成績當依變項，組別當自變項，所得結果如下：

表4-2：以故事評量前測為共變量的組內迴歸係數同質性摘要表

依變項：故事評量中測

變異來源	SS	DF	MS	F值
故事評量前測(共變量)	1055.78	1	1055.78	39.75***
組別 * 故事評量前測	180.42	1	180.42	6.79*
組別	266.94	1	266.94	10.05**
誤差	1567.03	59	26.56	
總和	2853.98	62		

註1：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

組別 * 故事評量前測的 F 值 = 6.79 ($p = .012$)，由於未達 0.01 的顯著水準，表示符合組內迴歸係數同質性。

表4-3：以故事評量前測為共變量的教學模式之共變數分析摘要表

依變項：故事評量中測

變異來源	SS	DF	MS	F值
故事評量前測(共變量)	1094.19	1	1094.19	37.57***
組別	91.82	1	91.82	3.15
誤差	1747.46	60	29.12	
總和	2853.98	62		

註1：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

在符合組內迴歸係數同質性時，可以繼續共變數分析，組別的 F 值=3.15 ($p=.081$)，未達.05的顯著水準，表示經不同教學方式之後，互動組與欣賞組在調整後中測的故事評量上並無差異。

(二)、將中測成績當共變項，後測成績當依變項，組別當自變項，所得結果如下：

表4-4：以故事評量中測為共變量的教學模式之組內迴歸係數同質性摘要表

依變項：故事評量後測

變異來源	SS	DF	MS	F值
故事評量中測(共變量)	354.05	1	354.05	16.42***
組別 * 故事評量中測	67.06	1	67.96	3.11
組別	38.75	1	38.75	1.80
誤差	1272.12	59	21.561	
總和	1967.86	62		

註1：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

組別 * 故事評量中測的 F 值=3.11 ($p=.083$)，未達0.01的顯著水準，表示符合組內迴歸係數同質性的檢定。

表4-5：以故事評量中測為共變量的教學模式之共變數分析摘要表

依變項：故事評量後測

變異來源	SS	DF	MS	F值
故事評量中測(共變量)	601.62	1	601.62	26.96***
組別	12.81	1	12.81	.57
誤差	1339.17	60	22.32	
總和	1967.86	62		

註1：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

在符合組內迴歸係數同質性時，繼續後續的共變數分析，結果發現組別變項不顯

著，組別的 F 值=.57 ($p=.452$)，未達.05的顯著水準，表示經過不同教學後，互動組與欣賞組在後測的故事評量上並無差異。

(三)、將前測成績當共變項，後測成績當依變項，組別當自變項，所得結果如下：

表4-6：以故事評量前測為共變量的教學模式之組內迴歸係數同質性摘要表

依變項：故事評量後測

變異來源	SS	DF	MS	F值
故事評量前測(共變量)	467.08	1	467.08	18.89***
組別*故事評量前測	8.57	1	8.57	.35
組別	18.27	1	18.27	.74
誤差	1459.07	59	24.73	
總和	1967.86	62		

註1：* $p<.05$ ；** $p<.01$ ；*** $p<.001$

組別 * 故事評量前測的 F 值=.35 ($p=.558$)，未達0.01的顯著水準，表示符合組內迴歸係數同質性的檢定。

表4-7：以故事評量前測為共變量的教學模式之共變數分析摘要表

依變項：故事評量後測

變異來源	SS	DF	MS	F值
故事評量前測(共變量)	473.16	1	473.16	19.34***
組別	13.21	1	13.21	.54
誤差	1467.64	60	24.46	
總和	1967.86	62		

註1：* $p<.05$ ；** $p<.01$ ；*** $p<.001$

組別的 F 值=.54 ($p=.465$)，未達.05的顯著水準，在符合組內迴歸係數同質性時，可以繼續共變數分析，結果發現組別變項不顯著，也就是互動組與欣賞組在調整後的後測故事評量上並無差異。

(四)、若將中測及後測的結果相加平均後做為依變項，將前測的結果作為共變項：

表4-8：以故事評量前測為共變量的教學模式之組內迴歸係數同質性摘要表

依變項：（故事評量中測+後測）平均

變異來源	SS	DF	MS	F值
故事評量前測(共變量)	731.83	1	731.83	41.89***
組別*故事評量前測	66.91	1	66.91	3.83
組別	106.22	1	106.22	6.08*
誤差	1030.85	59	17.47	
總和	1868.35	62		

註1：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

表4-9：以故事評量前測為共變量的教學模式之共變數分析摘要表

依變項：（故事評量中測+後測）平均

變異來源	SS	DF	MS	F值
故事評量前測(共變量)	751.60	1	751.60	41.08***
組別	43.67	1	43.67	2.39
誤差	1097.77	60	18.30	
總和	1868.35	62		

註1：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

表4-10：故事評量調整後的平均數

依變項：故事評量中測+後測平均

組別	平均數	標準誤	95%信賴區間	
			下限	上限
互動組	33.06	1.58	29.91	36.22
欣賞組	36.68	1.60	33.47	39.87

這麼做的原因有二：

原因一：由於中測的測量結果已經是實驗進行的中期，應該可與後測合併來看，因為實驗已經在進行中，應該會有效果出現才對。

原因二：若將前測當共變項，中測當依變項；或將中測當共變項，後測當依變項；以及將前測當共變項，後測當依變項，這三種方式的測量效果，皆不如將中測及後測合併後平均的結果。

基於以上的原因，所以研究者將前測當共變項，中測和後測的結果相加平均後做為依變項。由表 4-8 可知，交互作用項 $F=3.83$ ($p=0.055$)，未達 0.01 的顯著水準，表示符合組內迴歸係數同質性。由表 4-9 可知，組別變項 $F=6.08$ ($p=.017$)，達 .05 的顯著水準。由表 4-10 可知，互動組調整後平均數為 33.06，欣賞組調整後平均數為 36.68，表示兩組經不同的教學方式後，欣賞組在數位說故事的創作成績明顯高於互動組。

(三) 教師對故事評分結果的小結

從教師的觀點出發，來評量學童的數位故事，結果可發現，在製作數位故事的品質上，欣賞組優於互動組，表示欣賞組的教學效果優於互動組。

貳、從學生的觀點來評量數位說故事作品

一、學生對數位故事的評分結果分析---互動組的表現優於欣賞組

學生評分部分是請 63 位學生，每個學生評同一個作者的三件作品（前測、中測、後測），互動組的故事共 32 個學生評分，欣賞組的故事共 31 個學生評分（原為 32 人，後因欣賞組有一個學生有過動症會影響結果而將其剔除），由於每個評分者的評分偏誤不一致，但是因為人數夠多，共有 63 個人評分，且這些評分者是隨機分派的，故其產生的誤差是可以被綜合掉的。

在這一部份請學生評兩種分數，一種分數是依據學生自己的喜愛程度給予作品分數，另一種分數是等第分數，請學生將前中後測作品依據自己喜愛程度給予排名，最喜歡的排第一名，較喜歡的排第二，以此類推。以下就詳細內容分別述說之：

(一)、學生依照喜愛程度給予分數，互動組好的作品略多於欣賞組

學生評分的部份是找 63 個國小五年級的學生，每個人評三個數位故事，每個故事最多給五分，最少給一分，評分標準如下：一分表示不喜歡，兩分表示有點不喜歡，三分表示還好，四分表示有點喜歡，五分表示很喜歡，請學生寫出對作品的喜歡程度，之後再看兩組前、中、後測的成績是否有顯著進步。

兩組學生的故事評量皆依最高分到最低分排序，然後兩組再進行比較，因為欣賞組只有 31 人，故不論前測、中測、後測，皆只能比較 31 次，學生評分的結果如下：

表 4-11：學生「故事評量」分數比較摘要表

測量時間	互動組 > 欣賞組	互動組 = 欣賞組	欣賞組 > 互動組
前測	19 次	12 次	
中測		6 次	25 次
後測	5 次	25 次	1 次

由上述資料可知，互動組在前測和後測比欣賞組好的作品多，但在中測時，欣賞組好的作品比互動組多，可見互動組在中測時故事製作水平有下降，到後測時又上升，而欣賞組故事品質一直在進步，這樣的結果與教師評分結果類似。大致而言，剛開始創作時，互動組好的作品比欣賞組多 19 件，顯示互動組在起初創作數位故事的能力高於欣賞組；中測時，欣賞組有很大的進步，高於互動組的作品高達 25 件，很明顯的看到欣賞組的進步，但另一個發現就是互動組的作品退步了；後測時，兩組皆有進步，因為兩組得到相同的分數高達 25 次，只是互動組高於欣賞組 5 次，欣賞組高於互動組僅 1 次，從這裡看來，互動組好的作品略多於欣賞組。

(二)、學生依照喜愛程度給予等第，互動組和欣賞組的故事品質皆越來越進步

研究者請評分的學生將同一個作者的三件作品排名，最喜歡的作品排第一名，第二喜歡的作品排第二名，較不喜歡的作品排第三名。所得結果如下：

1. 互動組的作品，後測高於前測

表 4-12：互動組學生「故事評量」等第比較摘要表

互動組的作品順序	後測 > 中測 > 前測	後測 > 前測 > 中測	中測 > 後測 > 前測	中測 > 前測 > 後測	前測 > 中測 > 後測	前測 > 後測 > 中測
人數	7 個	7 個	1 個	5 個	4 個人	8 個
代表意思	表示自己的作品越來越進步的有 7 個人。	表示自己的作品前測還不錯，中測退步了，到後測又進步，且後測做得比前測好的有 7 個人	表示自己的作品在中測時進步，但在後測時又退步的，且後測作品比前測好的有 1 個人。	表示自己的作品在中測時進步，但在後測時又退步的，且前測作品比後測好的有 5 個人。	表示自己的作品越來越差的，前測時做得最好，中測時退步，後測時又退步的有 4 個人。	在中測時退步，後測時又進步，但比較之下，前測作品仍比後測作品好的有 8 個人。

從上表資料可得知，覺得後測高於前測的比較多，覺得後測高於前測有 14 個人，覺得前測高於後測有 12 個人，而覺得中測高於後測的僅有 6 個人。

2. 欣賞組的作品中，中測高於後測

表 4-13：欣賞組學生「故事評量」等第比較摘要表

欣賞組的作品順序	後測>中測>前測	後測>前測>中測	中測>後測>前測	中測>前測>後測	前測>中測>後測
人數	6 個	4 個	8 個	9 個	4 個
代表意思	表示自己的作品越來越進步的有 6 個人。	表示自己的作品前測還不錯，中測退步了，到後測又進步，且後測做得比前測好的有 4 個人	表示自己的作品在中測時進步，但在後測時又退步的，且後測作品比前測好的有 8 個人。	表示自己的作品在中測時進步，但在後測時又退步的，且前測作品比後測好的有 9 個人。	表示自己的作品越來越差的，前測時做得最好，中測時退步，後測時又退步的有 4 個人。

從表 4-13 資料可得知，覺得中測高於後測的比較多，覺得中測高於後測的有 17 個人，覺得後測高於前測的有 10 個人，而覺得前測高於後測僅有 4 個人。

（三）學生對故事評分結果的小結

從學生的觀點來評量故事，就等第來看，互動組的作品中，學生覺得後測高於前測的比例最高，欣賞組的作品中，學生覺得中測高於後測的比例最高。從分數來看，互動組在起初創作數位故事的能力高於欣賞組；中測時，欣賞組高於互動組的作品高達 25 件；後測時，兩組皆有進步，因為兩組得到相同的分數高達 25 次，只是互動組高於欣賞組 5 次，欣賞組高於互動組僅 1 次，從這裡看來，互動組好的作品略多於欣賞組，這樣的結果與教師評分結果並不一致。

第二節 兩組學童的創造力分數是否有差異？

在「新編創造思考測驗」方面，區分為「語文創造力」與「圖形創造力」兩個部分進行統計分析，資料分析則採「單因子共變數分析」進行統計檢定。

壹、互動組與欣賞組在語文創造力三分項之差異比較

這一部分主要是分析互動式數位故事組與欣賞式數位故事組在語文創造力三個項目後測的差異情形，藉以了解實驗處理的效果。換句話說，藉此了解創意數位故事對互動式數位故事組受試者的影響情形。分析時，是以兩位評分者所評的分數平均為主，以實驗處理組別為自變項，以受試者在語文創造力三個項目上的進步分

數為依變項，有鑑於本研究者的樣本數小，非常態分配，且因T分數是和群體比較的相對地位量數，故有可能會發生後測較前測「不增反減」的情形，所以未轉換成T分數。兩組在「新編創造思考測驗」之得分，扣除各班特殊學生、後來新轉入的學生，實際可進行分析者共63人，其中互動式數位故事組32人，欣賞式數位故事組31人，茲將分析結果與討論分別說明如下。

一、互動組與欣賞組在語文創造力的描述性統計

表4-14：兩組在「語文創造力」前後測的平均數、標準差

組別	前測		後測	
	M	SD	M	SD
互動組				
流暢力	5.88	4.47	7.28	5.55
變通力	4.14	2.22	4.91	2.66
獨創力	3.59	4.62	5.73	6.33
欣賞組				
流暢力	6.73	2.74	4.85	3.07
變通力	4.68	1.81	3.61	2.00
獨創力	4.21	2.24	2.29	2.32

二、「語文創造力」之組內迴歸係數同質性考驗

表4-15：「語文創造力」之組內迴歸係數同質性考驗摘要表

變異來源		SS	DF	MS	F值	P值
語文流暢力	組別*語文 流暢力前測	38.33	1	38.33	3.90	.053
語文變通力	組別*語文 變通力前測	12.64	1	12.64	3.15	.081
語文獨創力	組別*語文 獨創力前測	17.61	1	17.61	2.13	.151

註1：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

由上表4-15中的組內迴歸係數同質性考驗結果，得知在語文流暢力、語文變通力、語文獨創力的F值分別是3.90 ($p = .053$)、3.15 ($p = .08$)、2.13 ($p = .151$)，未達0.01的顯著水準，表示三條迴歸線的係數相同，符合共變數分析中組內迴歸係數同質性的檢定，可以繼續進行共變數分析。

三、「語文創造力」共變數分析及事後多重比較

依據「語文創造力」單因子共變數分析，所得結果整理如下：

表4-16：兩組教學效果在「語文創造力」之共變數分析摘要表

變異來源		SS	DF	MS	F值	P值
語文流暢力	組別	154.63	1	154.63	15.00	.000***
	誤差	618.71	60	10.31		
語文變通力	組別	40.40	1	40.40	9.71	.003**
	誤差	249.67	60	4.16		
語文獨創力	組別	242.88	1	242.88	16.72	.000***
	誤差	871.76	60	14.53		

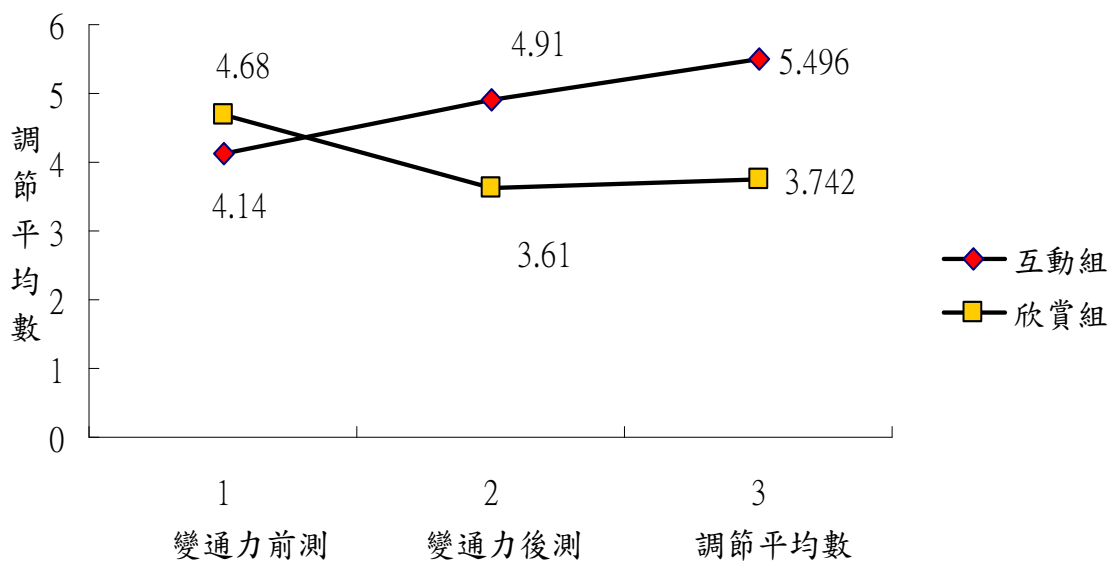
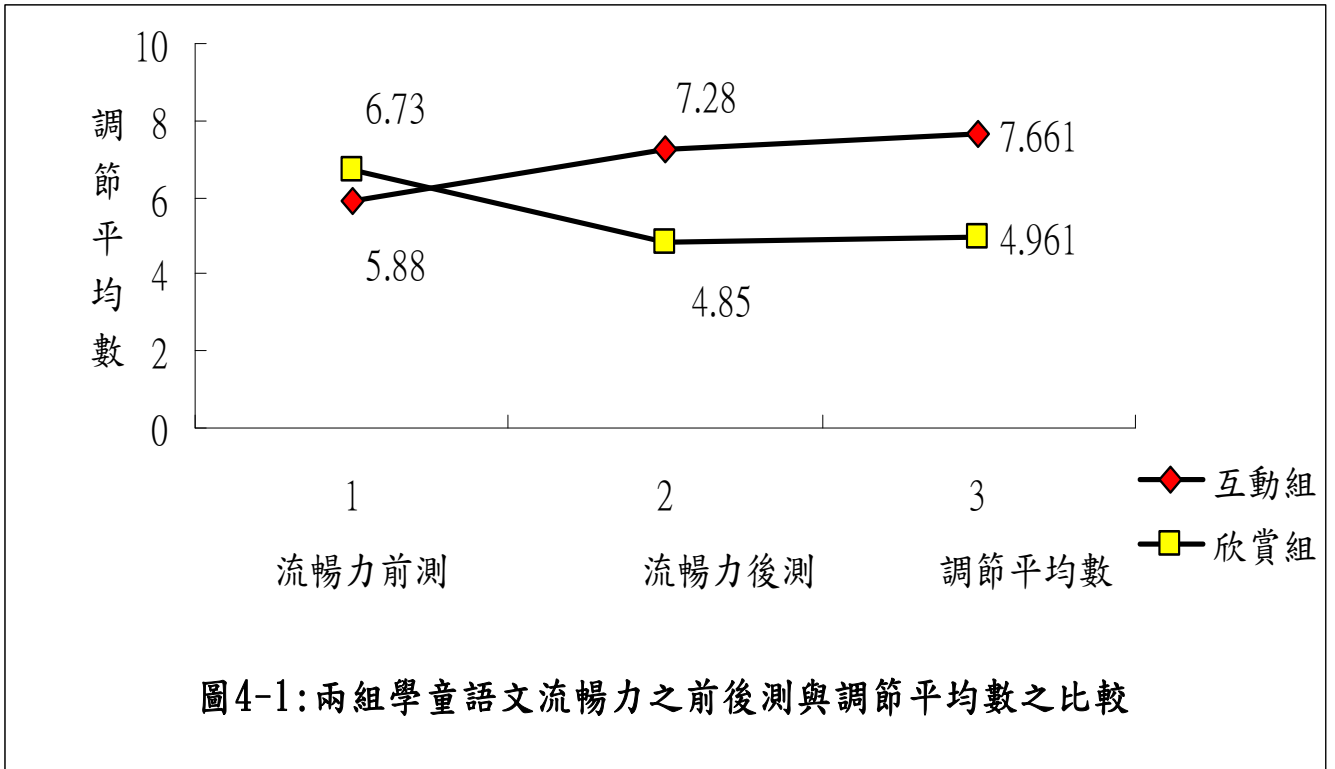
註1：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

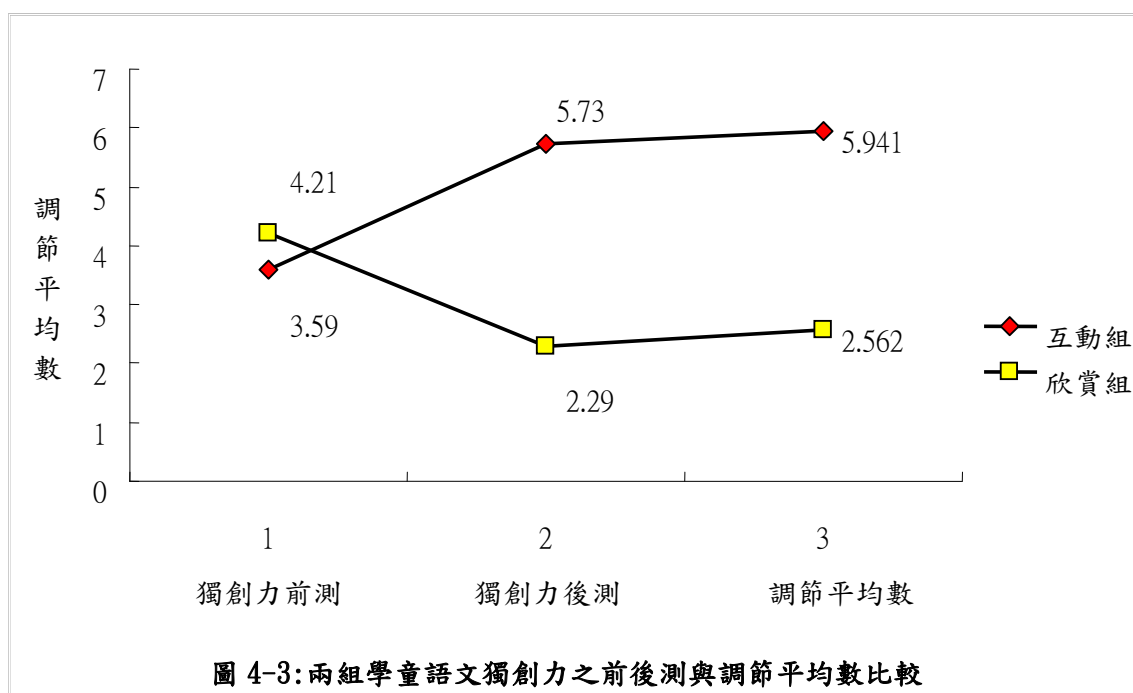
由表4-16中得知，排出共變項（前測成績）對依變項的影響力之後，在語文流暢力、語文變通力、語文獨創力的 F 值分別為15.00（ p 值=.000）、9.708（ p 值=.000）、16.717（ p 值=.000），達.05的顯著水準，故研究假設2-1、2-2、2-3獲得支持，表示兩種教學方法（互動組和欣賞組）對語文流暢力、語文變通力、語文獨創力所造成的實驗處理效果顯著，需要繼續進行事後比較，因為只有兩組，故哪一組的調節平均數較高，即可知道哪一組教學效果較佳。

針對達顯著的項目進行事後比較，根據其調節平均數分析所得的結果如下：

表4-17：互動組與欣賞組在「語文創造力」三分項之調節平均數比較

語文創造力的分項	變異來源	調節平均數	標準誤	比較結果
語文流暢力	互動組	7.64	.57	
	欣賞組	4.49	.58	互動組 > 欣賞組
語文變通力	互動組	5.98	.68	
	欣賞組	2.04	.69	互動組 > 欣賞組
語文獨創力	互動組	5.07	.36	
	欣賞組	3.45	.37	互動組 > 欣賞組





由表4-17的調節平均數與圖4-1、圖4-2、圖4-3可知，在語文流暢力方面，互動組的教學成效優於欣賞組；在語文變通力方面，互動組的教學成效優於欣賞組；在語文獨創力方面，互動組的教學成效優於欣賞組。

貳、互動組與欣賞組在圖形創造力四分項之差異比較

一、互動組與欣賞組在圖形創造力的描述性統計

表4-18：兩組學童在圖形創造力四分項前測與後測表現之平均數與標準差

組別	前測		後測	
	M	SD	M	SD
互動組				
流暢力	8.98	5.766	11.88	6.406
變通力	5.95	3.204	8.38	3.729
獨創力	7.56	7.107	8.47	6.655
精進力	.88	1.362	1.59	1.811
欣賞組				
流暢力	11.24	3.608	14.66	8.092
變通力	7.10	2.590	9.24	4.542
獨創力	9.71	6.542	11.73	8.009
精進力	1.02	.962	1.35	1.367

二、新編創造思考測驗中「圖形創造力」之組內迴歸係數同質性考驗

表4-19：「圖形創造力」之組內迴歸係數同質性考驗摘要表

變異來源		SS	DF	MS	F值	P值
圖形流暢力	組別*圖形 流暢力前測	18.21	1	18.21	.45	.503
圖形變通力	組別*圖形 變通力前測	33.03	1	33.05	2.69	.106
圖形獨創力	組別*圖形 獨創力前測	3.45	1	3.45	.08	.778
圖形精進力	組別*圖形 精進力前測	.019	1	.019	.01	.932

由上表4-19中的組內迴歸係數同質性考驗結果，得知在圖形流暢力、圖形變通力、圖形獨創力、圖形精進力的F值分別是.45($p=.503$)、2.69($p=.106$)、.08($p=.778$)、.01($p=.932$)，未達0.01的顯著水準，表示三條迴歸線的係數相同，符合共變數分析中組內迴歸細數同質性的檢定，可以繼續進行共變數分析。

三、「圖形創造力」共變數分析及事後多重比較

表4-20：兩組教學效果在「圖形創造力」之共變數分析摘要表

變異來源		SS	DF	MS	F值	P值
圖形流暢力	組別	16.150	1	16.150	.41	.526
	誤差	2386.755	60	39.779		
圖形變通力	組別	.001	1	.001	.00	.992
	誤差	758.087	60	12.635		
圖形獨創力	組別	70.727	1	70.727	1.67	.201
	誤差	2534.625	60	42.244		
圖形精進力	組別	1.136	1	1.136	.44	.508
	誤差	153.931	60	2.566		

由表4-20中得知，排出共變項（前測成績）對依變項的影響力之後，在圖形流暢力、圖形變通力、圖形獨創力、圖形精進力的F值分別為.41 (p 值=.526)、.00 (p 值=.992)、1.67 (p 值=.201)、.44 (p 值=.508)，皆未達.05的顯著水準，故假設2-4、2-5、2-6、2-7並未獲得支持，表示兩種教學方法（互動組和欣賞組）對圖形流暢力、圖形變通力、圖形獨創力、圖形精進力所造成的實驗處理效果並不顯著，不需要繼

續進行事後比較。

參、互動組與欣賞組的結果討論

在語文創造力方面，不論是互動組的教學法或欣賞組的教學法，它對學生的「語文流暢力」、「語文變通性」和「語文獨創性」皆有顯著的教學效果，且互動組皆優於欣賞組。但在「圖形創造力」方面，不論是互動組的教學法或欣賞組的教學法，它對學生的「圖形流暢力」、「圖形變通力」、「圖形獨創力」和「圖形精進力」的教學效果皆不顯著。會造成這樣結果的可能原因是數位說故事中有關圖片的部份，是請學生挑選圖片插入故事中適當的位置，不是由學生自己繪圖，故其在「圖形創造力」上未有明顯的進步。

第三節 兩組學童在作文態度的改善方面是否有差異？

研究者在蒐集到「作文態度問卷」之前測及後測資料之後，以單因子共變數分析來進行統計考驗，以便瞭解兩組實施「數位說故事課程」後，學生對作文態度的正向改變，後測是否高於前測？以及哪一組的學生在作文態度改善的成效較佳。

壹、經過不同的教學後，兩組學生在「作文態度」的後測上並無明顯差異

一、互動組和欣賞組在「作文態度」的描述統計

表4-21：互動組和欣賞組「作文態度」前後測的平均數、標準差

組別	前測		後測	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
互動式數位故事組 (<i>N</i> = 32)	20.56	2.97	22.53	3.04
欣賞式數位故事組 (<i>N</i> = 31)	22.23	3.06	25.06	4.35
全體 (<i>N</i> = 63)	21.38	3.11	23.78	3.92

上表是互動組和欣賞組在作文態度的兩個水準(作文態度前測與作文態度後測)的描述性統計。由表可知互動組在作文態度前測、後測之平均數依序為 20.56、22.53，標準差依序為 2.97、3.04。欣賞組在作文態度前測、後測之平均數依序為 22.23、25.06，標準差依序為 3.06、4.35。

為了瞭解互動式數位故事教學模式對學童「作文態度」的改變是否顯著高於接受欣賞式數位故事教學模式。研究者採用單因子共變數來分析「作文態度」的結果，會採用共變數分析是希望將無法隨機分派研究對象所產生的誤差予以排除，以減少組間既存差異，統計步驟如下：

表4-22：以作文態度前測為共變量的教學模式之組內迴歸係數同質性考驗摘要表

依變數:作文態度後測

變異來源	SS	DF	MS	F值
作文態度前測(共變量)	362.44	1	362.44	43.66***
組別*作文態度前測	1.04	1	1.04	.13
組別	.13	1	.13	.02
誤差	489.77	59	8.30	
總和	954.89	62		

註1：* $p < .05$ ；** $p < .01$ ；*** $p < .001$

組別*作文態度前測的 F 值=.13 ($p=.725$)，由於未達0.01顯著水準，表示符合組內迴歸係數同質性。

表4-23：以作文態度前測為共變量的教學模式之共變數分析摘要表

變異來源	SS	DF	MS	F值
組間(教學方法)	20.62	1	20.62	2.52
組內(誤差)	490.81	60	8.18	
全體	36574.00	63		

因為符合組內迴歸係數同質性時，可以繼續共變數分析，結果發現組別的 F 值=2.52 ($p=.118$)，未達.05的顯著水準，表示組別變項不顯著，也就是經過兩種不同的教學方式後，互動組與欣賞組在「作文態度」上並無明顯差異。

二、「作文態度」的調整後平均數，兩組在作文態度的後測仍無差異

表4-24：互動組和欣賞組「作文態度」的調整後平均數和標準誤

依變數:作文態度後測

組別	平均數	標準誤	95% 信賴區間	
			下限	上限
互動組	23.19	.515	22.16	24.22
欣賞組	24.38	.524	23.33	25.43

a 使用下列的值評估模型中的共變量：作文態度前測 =21.3810

結論是：

(一) 調整後的分數，兩組的表現仍無差異

互動組的調整後平均數是23.193；欣賞組的調整後平均數是24.381，在符合組內迴歸係數同質性時，可以繼續共變數分析。結果發現組別的 F 值=2.52 ($p=.118$)，表示未達.05的顯著水準，表示本研究的組別變項不顯著，也就是互動組與欣賞組在調整後的「作文態度」後測上並無差異。

(二) 分析原因：

兩組分別在「作文態度」的前後測達顯著差異，表示這兩個教學方法對兩組學生在「作文態度」的改變上是有效果的，由於兩組都有明顯的改變，故在後測測量時，兩組的改變情況就不易有差距，這就是在後測時，兩組學生在「作文態度」上無顯著差異的原因。

第四節 實驗結果的討論

壹、對實驗結果的討論

一、互動組與欣賞組的效果無明顯差異，但兩組的前後測皆達顯著進步

這樣的結果顯示這兩種方式都是數位說故事可行的教學模式，兩組故事的呈現方式不同，欣賞組是用單槍投影，互動組是每個人都有自己的電腦螢幕，這樣的結果與蕭淑美(2007)的結果類似，創造性傾向及創造性思考活動部分紙本繪本與電子繪本組別之間皆無顯著性差異。重點就是在於故事的內容，而非呈現的方式。

二、研究中沒設控制組的困難處

由於當初課程中要設置控制組有其困難之處，因為本研究其中一個依變項是要評量學生製作數位故事的能力，但學生如果沒上過數位說故事的課程，卻要教他們創作出數位故事，這麼做對學生而言是有困難的，再者，在未經教學課程下教控制組的學生製作故事，可想而知，故事品質當然會較接受數位故事課程的學生差，基於以上的原因，故未設置控制組。但由於未設控制組，導致兩組後測的差異充滿了各種可能的干擾與混淆因素。用這種研究的數據來證明因果關係的存在，立論基礎過於薄弱，但是如果進行初探性質的研究，卻不失簡易便利，也能提供相當程度的資訊。研究者透過實驗課程的探索，也慢慢尋找出可以提供未來著手數位故事課程的方向和注意事項，希望能為未來數位說故事在作文領域締造一個新的教學方向和契機。

三、學生對故事成果의分享，均有正面的回應和評價

互動組學生在故事分享時，都喜歡這一個課程的安排，原因是除了可以欣賞到別

人的故事以做參考之外，也更能以同理的角度去欣賞別人，因為當初自己也是費盡心思才完成一個故事的，所以他們了解其中的辛苦，這一點與鍾生官(2006)指出在同儕故事作品評估時，學員對每個數位故事的呈現表示高度的肯定的結果一樣。

四、電子腦力激盪，可降低學生分享想法或發表意見的焦慮

互動式數位故事作文教學的學生可在線上分享想法和故事，有電子腦力激盪的優勢，根據王堯政(2005)提到電子腦力激盪的優點在於眾人的合作綜效和社會互動的促進，本研究中互動組的學生在這一方面的合作效果和互動的確有助於他們的學習，由其當老師在線上顯示創作練習的題目時，有的學生不知如何回答，但是看到其他同學將自己的想法發表後，也啟發一些靈感，然後有了自己的創作，然後越來越有自信，表現一次就比一次更好，這就是社會互動的促進效果。

劉佳麟(2004)的研究中，以同步同地、同步非同地，及非同步非同地三種不同的方式進行電子腦力激盪的研究，結果發現，同步同地式腦力激盪的成效最高，且同步非同地的方式能改善參與者害怕分享想法的現象。本研究是採取同步同地，讓學生及時溝通，讓訊息達到最有效率的傳達。另外，研究者也發現，雖然有些學生不喜歡在別人面前發表想法，但透過電子腦力激盪的方式，他們看到別人踴躍的發言，自己也會嘗試寫出自己的想法，對於他們的分享恐懼，的確有幫助。

五、配合國語科課程融入數位故事作文教學來做延伸式的學習，跟一般傳統教學比較起來，學童更能夠獲得創造力的遷移而應用於日常生活中。

鍾生官(2006)以數位說故事的方式整合藝術教學，而得到這樣的結論：數位說故事的課程實施提示統整藝術教學的潛能，提供藝術教育者另一新途徑去創新課程，用來教育科技精明的新數位學子。此外，透過網路科技，數位說故事是一有意義且有力的工具。數位說故事既然適合與其他學科做整合，研究者以數位說故事和作文的融合，發現這樣的教學方法的確讓學生受益良多，不但能啟發他們的創造力，也能減低他們對作文的焦慮，提高學習動機，研究的正向結果與鍾生官(2006)的結論是一致的，此外，數位說故事不僅可應用在藝術教育的統整，也可應用在語文教育的統整，甚至可嘗試在其他學科做統整，看看結果跟藝文教育或語文教育有什麼差異。

六、利用電腦螢幕或單槍放映繪本動畫，有聲色的效果，比較容易引起學生的興趣。

陳穎全(2007)的研究結果顯示透過科技輔具與網路學習結合，能增加學生學習的興趣與成效(80%學生能將所學內容重新分解、轉化，成為故事)以及使用說故事的學習方式有助於學生幫助學生建構概念(增加8.36%)，這跟本研究的結果類似，課程中播放精緻好聽的故事，顏色鮮明的動畫，搭配合適有節奏的背景音樂和對白，較一般紙本故事而言，這樣的呈現方式，能讓學生專注，有助於課程的教學效果。

七、故事無結局，學生可發揮創意及想像，由趣味中練習編屬於自己的故事

郝廣才說：「創意，就是沒有標準答案」(郝廣才，2006)，動畫故事中每個問題

幾乎都是開放性問題，且都沒有播放結局，這些繪本在一般圖書館較少見，所以大部分的學生都沒看過這些書，因此可以激發學生的創造力和想像力，賦予故事新的結局。透過動畫故事中的引導，可以擴展學生的視野和認知範圍，而故事中有興趣的內容，精緻的動畫，能吸引學生的注意力，讓學生專注在故事情節中。

八、研究結果的矛盾、不一致之處與疑問的解釋

(一)、互動組在「故事評量」上，中測分數比前測低，這可能是互動組起初分數高於欣賞組太多，進步空間不大

故事創作的評分上，分三次測驗，有前測、中測、後測，兩組也皆有顯著的進步，這三次測驗中欣賞組的進步較互動組明顯，前測時，互動組的學生作品明顯比欣賞組的分數高，由中測的結果發現，互動組的中測成績比前測低一些，經過五個月後再進行中測時，有退步的現象，雖然未達顯著水準，可能是因為互動組在前測時作品明顯比欣賞組成績高分，進步空間不大，故沒進步甚至有倒退的情況。而對欣賞組來說，一開始分數比互動組低很多，進步空間大，故在中測與後測都有明顯的進步。

(二)、兩組在「創造思考」和「故事評量」的結果上不一致

每一單元進行時，由於多種的故事播放，讓學生接受多個開放性故事的刺激，可激發其故事的創意，研究者試擬兩種可行的數位故事教學法，目的在尋找較佳的教學，以初步作為數位故事教學模式的基礎。研究結果發現，不論是互動組或欣賞組，在「語文創造思考」中，兩組有顯著差異，且互動組高於欣賞組，但在「圖形創造力」上，兩組無顯著差異，而在「故事評量」上，欣賞組的進步情形高於互動組，兩組的後測皆高於中測、前測，表示兩組皆有進步，且達顯著水準，表示這兩種教學方法對學生的故事創作能力是有影響的，然而從前測、中測、後測的曲線圖來看，欣賞組呈現穩定成長，而互動組先下降後上升，雖然曲線大致而言是向上成長，但進步的幅度和穩定性不若欣賞組，就故事創作的評分而言，似乎是欣賞組的教學方式優於互動組，但在「語文創造思考測驗」上，互動組優於欣賞組。

(三)、結果不一致，研究者對此矛盾之處的看法

1、這兩種教學方法都是值得推行的，只是「創造思考」和「故事創作評分」兩種評量的能力不完全相同，「創造思考」評量的是學生的語文和圖形創造力，而創作故事不僅需要學生的創造力，還需要科技應用的能力，且「創造思考」在語文創造力上測驗的是筷子的用途，所測得的是創造力的語文流暢性、獨創性和變通性，而故事情節的創作需要的是完整句子的呈現，牽涉到修辭、故事內容的獨創性、主角遇到問題的變通性，跟語文創造力有關，但不是完全相關，且故事中圖形的部份也並非學生自己繪圖的，而是請他們搜尋適合的圖片再插入適當的地方，「數位故事評量表」與「新編創造思考測驗」這兩個量表的相關係數約為.333~.485，為低相關，但仔細觀察，故事評量表中的「故事內容安排的創意」、「故事整體搭配的創意」、「故事語文表現的創意」等項目與「新編創造思考測驗」中的語文創意有相關，進行積差相關發現，兩者的相關約為.707~.769 之間，表示彼此在這幾個項目有中高度的相關。若以故事評量中的「影像的創意」這一項目和「新編創造思考測驗」中

的圖形創造力求相關，相關係數為.732~.802，表示彼此在這幾個項目有中高度的相關。因此，若以這兩種評量來測驗學生的創造力和故事創意時，可能結果並不一致。

2、一開始測量兩組在「新編創造力測驗」的結果，欣賞組整體而言高於互動組許多，可見欣賞組學生的初始的創造力較高，經過教學啟發後，很快就有教學效果，故在數位故事的製作上進步許多。由於互動組在創造力前測時分數較低，經教學啟發後，效果較晚出現。因為互動組的學生效果較晚出現，中測與前測表現差不多，雖然中測的平均數較前測低，但未達統計的顯著水準，故這樣的差異結果可歸因於測量誤差，到後測時才有明顯的進步，這可能跟互動組學生原本創造力較欣賞組低有關，創造力高的那一組經實驗教學後，容易獲得啟發而有明顯的進步，然而互動組初始在「創造思考」的平均得分低於欣賞組，這可能是造成互動組在數位作品的效果較晚出現的原因。

第五節 質性資料分析

壹、學生課程反應的質性資料的內容整理

為了能了解學生對這次課程的深層想法，研究者編列了十四題課程反應，但為了避免問同一個問題，只能聽到某些人的心聲，故研究者設計課程反應請他們填寫，因為問題比較詳細，故研究者讓他們選擇自己比較感興趣的問題回答，不必每題都寫，以下是他們回答的情形和次數，根據以下的訪談資料分析，可將學生的反應分成幾類，依次敘述如下：

一、實施「創意數位說故事課程」後，互動組與欣賞組在數位故事創作的品質是否有提升。

(一)有關創作故事能力方面，在互動組學生的表現上，有81%的學生覺得自己比以前更會寫故事，有11%的學生認為自己沒進步，有8%的學生表示還好或不知道。在欣賞組學生的表現上，有88%的學生覺得自己比以前更會寫故事，有8%的學生認為自己沒進步，有4%的學生表示還好或不知道。由此看來，大部份的學生都覺得自己有進步，欣賞組的學生對於自己故事創作品質的滿意度似乎略高於互動組。

(二)有關學生作品的變化，互動組中有26%的學生覺得每一次創作的故事都差不多或沒察覺是否有進步，有5%的學生覺得退步了，有68%的學生覺得故事創作越來越進步。欣賞組中有24%的學生覺得自己創作的故事沒改變、有好有壞或還好，有5%的學生覺得退步了，有71%的學生覺得進步了，由此看來，大部份的學生覺得自己的故事作品有進步，且欣賞組學生認為自己創作越來越進步的人

數略多於互動組。

二、實施「創意數位說故事課程」後，互動組與欣賞組的創造力是否提高。

在互動組中，有71%的學生認為參與這樣的課程可以啟發想像力、更會寫作文、更喜愛創作、增加樂趣，自己有更多不同的想法。在欣賞組中，有77%的學生覺得這樣的課程可以發揮想像力。由此可知，大部分的學生皆認為接受數位說故事的課程後，皆可啟發自己的想像力、提高自己的創意。

三、實施「創意數位說故事課程」後，互動組與欣賞組對作文態度是否有改善。

(一)有關學生對作文態度的改善方面，在互動組中，有15%的學生表示不喜歡，有20%的學生覺得還好，有65%的學生喜歡這樣的課程。在欣賞組中，有8%的學生表示不喜歡，有16%的學生覺得還好或不知道，有77%的學生喜歡這樣的課程，喜歡的原因是課程有趣或可以發揮想像力。由此可知，欣賞組喜歡作文課的同學多於互動組，不喜歡作文課的同學低於互動組，作文態度的改善上欣賞組的結果優於互動組。

(二)當學生被問及日後還會想參加這樣課程的意願時，互動組有16%的學生表示不想再參加，有84%的學生表示想再參加。欣賞組有7%的學生表示不知道，有93%的學生表示想再參加，原因是有趣、好玩、可以增加作文能力、運用頭腦、更加了解電腦。

四、老師上課的態度和課堂學習氣氛如何？

(一)學生對於老師的上課態度，互動組的學生中有29%表示還好或無意見，有54%的學生表示喜歡，有18%的學生表示不喜歡。欣賞組的學生中有16%表示還好，有84%的學生表示喜歡。由此可知，欣賞組對老師的上課滿意度高於互動組。

(二)就上課的氣氛來說，互動組有15%的學生覺得無聊，有23%的學生覺得還好或不知道，有50%的學生覺得很好，有8%的學生覺得有時好有時不好。欣賞組有21%的學生覺得還好、沒意見或不知道，有79%的學生覺得很好。由此可知，欣賞組學生知覺到的上課氣氛滿意度高於互動組。

貳、依故事創作練習作品與訪談資料，將學生分類

一、根據互動組學生創作練習的資料，大致可將學生分成以下幾類：

(一)、原本就喜歡作文課，現在更喜歡，表現出的學習意願也很高

1.例如：互動組27號學生的回應：「這樣的作文課超有趣的，而且我的進步很多(我媽說的)」

2.她在【腦海裡的神奇國】寫道：「魚兒王國。魚兒都在天上飛，可以騎魚去天上找神仙玩，請神仙教法術，結果我把大家變成魚了！全世界的人都不會法術，就只有我可以把石頭變成黃金。另一個神奇國是冷水國，那裡沒有熱水，只有冷水，那裡四季如春，沒冬天！天天都是洗冷水，吃冰棒！」

(二)、原本不喜歡寫字和語文課，經過教學後，變得喜歡作文，但故事得分進步不

多

- 1.例如：互動組的15號學生的回應：「我喜歡看故事，但還是覺得作文不好寫」
- 2.他在【腦海裡的神奇國】寫道：「混合國，每個人跟不同的物品結婚，例如：人跟椅子結婚。」

(三)、原本不太會寫作文，現在變得喜歡作文了，且能將學習寫作的習慣，遷移到日常生活中，例如寫日記或自己寫故事。

- 1.例如：互動組的18號學生的回應：「老師的教學讓我感到很有趣，可以增加我的想像力」
- 2.她在【腦海裡的神奇國】寫道：「我要創造和平國，和平國就是開車的人能夠遵守交通規則，每個人都能和平相處，當每個人遇到困難時可以互相幫助，遇到乞丐的時候，我希望每個人能夠去同情他們，而不是去嘲笑他們；每個人也可以互相去體諒別人的心情，這就是我所想像的和平國。」

(四)、在作文表現中很傑出，故事很有創意，但在新編創造力得分不高，在故事創作分數高，但在作文態度上偏無意見或不喜歡，屬於數位故事高成就低測驗的情形。

- 1.例如：互動組的8號學生的回應：「我覺得這樣的課程很有趣，而且讓我的語文能力變好」。
- 2.他在【腦海裡的神奇國】只寫道：「動漫遊樂國。」，也許是他那天狀況不佳，但他在其他的故事表現中就顯得相當傑出，例如：

(1).在「微笑的魚」故事中，他寫道：「魚被主人訓練成乒乓球高手，到日本比賽，成了巨星，在慶祝時，他點了生魚片，結果被廚師做成了『上等生魚片』了。」

(2).在「紙做得城堡」故事中，他寫道：「伊夫在書海裡游泳，爸爸去救伊夫，結果撞到地板，腦震蕩，住院三個月。」

(3).在「豬頭三兄弟」故事中，他寫道：「他們遇到加菲貓和小叮噹，小叮噹拿放大燈照加菲貓，加菲貓穿著貓王的衣服，在街上跳舞，三兄弟也被放大燈照到，他們分別穿著小丑裝、呆瓜裝、流氓裝，快樂的跳著舞渡過一天」

(4).在「天鵝」故事中，他寫道：「小男孩幫小池裝在很大的容器，可惜在追的途中，就像鐵達尼號一樣，沉船了。」

(5).在「狐狸孵蛋」故事中，他寫道：「狐狸在看書，突然門鈴響了，牠沒注意到小鴨子，就把書闔起來，小鴨子就被壓扁了，最後狐狸拿打氣筒把鴨子打得很大隻，烤來吃，烤好時，發現鴨子就像氣球一樣破了。」

(6).在「姆指姑娘」故事中，他寫道：「她打掃房間時看到一隻蟑螂，拿殺蟲劑噴牠，但殺蟲劑過期，裡面是易燃瓦斯，發生氣爆，姆指姑娘就這樣不見了。」

(7).在「小波的新玩具」故事中，他寫道：「鱷魚背後有好大串香蕉，小波拿木棒像在騎機車一樣，不停打在鱷魚背，小波把香蕉皮放在腳邊，鱷魚撞到樹，小波就拿到玩具，開心玩著。」

(8).在「達文西想飛」故事中，他寫道：「達文西飛了起來，其他企鵝很嫉妒，拿東西丟牠，阿圖教牠瞬間移動，閃開所有障礙物。」

(9).在「別再親來親去」故事中，他寫道：「摩摩把電視轉到了『豆豆假期』，摩摩還學豆豆先生的樣子，小弟弟終於不哭了。」

(10).在「大手握小手」故事中，他寫道：「出現圖書館館員，他說：『不可以大聲喧嘩和奔跑』，威利問阿修：『你害怕什麼啊?』阿修說：『我害怕管理員臉上那顆大痣啦!』」

(11).在「誰來種樹」故事中，他寫道：「樵夫拿著電鋸把樹砍了，他要拿木頭去賣錢，結果被長頸鹿攻擊，他只好扮成長頸鹿而且還說美語，結果有獵人以為他是真的長頸鹿，就把牠捕來煮火鍋吃了。」

(12).在「曼先生的旅行」故事中，他寫道：「曼先生和小男孩在夜裡欣賞夜空，流星飛過，小男孩對流星許願，他想跟曼先生到世界各地去旅行，小男孩說：『其實我也姓曼，以後我就是曼先生二號了』」

(13).在「大鳥樹」故事中，他寫道：「氣象報告是對的，大風雪來了，鳥被凍僵了，海瑞把牠們拿去熱一熱，結果被煮熟了，就被當晚餐吃了」

(14).在「色彩的翅膀」故事中，他寫道：「原來他們已經走到日本東京，他們正前方就是有名的東京鐵塔，馬丁問觀光客要怎麼找到有彩色翅膀的鳥，觀光客說：『只要可以站在月亮上面，就可以找到了。』牠們越走越覺得很熱，沒想到他們走錯路了，他們走到太陽上面，被變成了烤小鳥和沙朗牛排了」

(五)、原本不喜歡作文，經過教學後，仍舊不喜歡作文的學生，他們在作文態度的得分也不高。

1. 例如：互動組的12號學生的回應：「我很不喜歡寫作文，不會想再參加這樣的課程，因為創作會緊張」

他在【腦海裡的神奇國】寫道：「九族文化村」。

這樣的內容並沒有神奇國的創作精神，因為他寫的是現實生活中的一個遊樂園。

2. 例如：互動組的13號學生反應：「我不想再參加這樣的課程，因為沒什麼感想，也不覺得有什麼收穫」

他在【腦海裡的神奇國】寫道：「電腦國」。

(六)、原本喜歡創作，後來依舊喜歡創作，且在「創造思考」和故事創作得分較高的學生。

1. 例如：互動組的2號學生的回應：「我會想再參加這樣的課程，因為我要做完我50頁的故事」

2. 2號同學的作品舉例如下：

(1).在【腦海裡的神奇國】寫道：「所有遊戲食物東西國，想吃什麼就吃什麼，我是黑暗大魔王，那裡的人都是我的手下，我的朋友有1000個，太有錢

了，不愁吃穿，有手下幫我舔鞋子變得明亮，我的老婆有幾萬個，其中有嫦娥貂蟬，走到哪個地方都有人叫我老大。」

(2).在「拇指姑娘」故事中，他寫道：「被田鼠婆婆烤來吃，田鼠婆婆很高興，因為拇指姑娘變成中指姑娘，她變大了。」

(3).在「小孩眼中的地圖」，他寫道：「澳洲到處都是八字鬍，日本人常說八個鴨肉，好像很喜歡吃鴨肉的樣子。」

(4).在「敲門人瑪莉史密斯」故事中，他寫道：「她發現一個人在睡覺，他就是睡男人，他睡了五百年都沒動過。」

(5).在「色彩的翅膀」故事中，他寫道：「他看到一個地底城，他們在地底住下來，工作、吃東西、睡覺，他們一起生活。」

二、根據欣賞組學生接受課程之後訪談的資料，大致可將學生分成以下幾類：

(一) .原本喜歡作文，經數位故事教學後，仍舊喜歡作文的學生

1.例如：欣賞組29號學生的回應：「我非常喜歡老師的教學方式，收穫很多，可以增加我的寫作能力」

2.例如：欣賞組28號學生的回應：「我喜歡這樣的課程，可以聽到很多好聽的故事」

3.例如：欣賞組6號學生的回應：「這樣的課程很有趣，可以創作結局，我會想再參加」

4.例如：欣賞組21號學生的回應：「我超想上這樣的課程，因為上課很好玩」

(二) .原本不喜歡作文，經數位故事教學後，覺得寫作文「還好」的學生

1.例如：欣賞組15號學生的回應：「老師的教學方式還好，不過我的故事作品有進步」

2.例如：欣賞組7號學生的回應：「我覺得自己的作品沒什麼改變，課程對我也沒什麼影響」

(三) .原本不喜歡作文，經數位故事教學後，仍舊不喜歡作文的學生

1.例如：欣賞組3號學生的回應：「我不覺得自己比以前更會寫故事，這樣的課程對我沒什麼影響」

2.例如：欣賞組2號學生的回應：「我不喜歡這樣的課程，這段期間也沒什麼收穫」

(四) .原本對作文不感興趣，經數位故事教學後，仍舊對作文沒任何感想的學生

1.例如：欣賞組32號學生的回應：「我喜歡老師的教學方式，但我不知道會不會再參加這樣的課程」

參、學生質性資料分析的結論

透過分析學生的訪談資料及故事創作練習資料分析，可兩相參照得到如下幾點共同性類目：

一、學生肯定「數位說故事作文教學」的課程

大多數的學生表示喜歡這樣的課程，包括肯定教師的教學、上課活潑氣氛有助於創造的情境等。欣賞組喜歡這門課的比例高於互動組，學生大多覺得上課氣氛很好，欣賞組覺得上課氣氛很好的比例高於互動組。大多數的學生都喜歡老師的教學方式，欣賞組的學生喜歡的比例高於互動組。

二、對「數位說故事作文教學」充滿興趣

多數參與的學生認為課堂的活動有趣、而在喜愛的項目方面則呈現多元性，超過80%的學生表示日後有類似的課程，會想繼續參加，欣賞組學生會想參加的比例高於互動組。

三、課程可提升學生對寫作的自信心。

在整體學習的自信心方面，學生大多覺得自己有進步，互動組覺得有進步的比例高於欣賞組。超過80%以上的學生覺得自己比以前更會寫故事了，欣賞組覺得自己教學後更會寫故事的比例高於互動組。

四、過程中學生遇到困難時，大多問老師或同學

大多數的學生在學習時會遇到困難，解決的方式大多是問老師，其次是問同學，欣賞組學生覺得遇到困難的比例低於互動組。

五、互動組學生覺得經教學後，對他們有正面影響，欣賞組覺得沒影響的比例比較高

互動組學生大多覺得這門課對他們有正面的影響，而欣賞組覺得這門課對他沒影響或不知道的比例高於有正面影響。

六、課程的啟發性而言，效果並不突出

欣賞組約有57%的學生認為課程對他們沒啟發，且欣賞組覺得沒啟發的學生多於有啟發的學生。互動組覺得有啟發的學生跟沒啟發學生的比例差不多。