

國立台灣師範大學設計研究所

碩士論文

國小高年級學童對戶外教學學習單視覺設計之喜好
—以「台北二零一觀景台學習單」設計創作為例

A Study of Elementary School High Graders' Preference on Visual Designs
of Student Outdoor Education Worksheets
—In Example of the Creative Design of「TAIPEI 101 Observatory Worksheet」

指導教授：伊 彬

研究生：林政緯

中華民國九十七年七月

國立台灣師範大學設計研究所設計創作班

林政緯 君 所提之論文

題目： 國小高年級學童對戶外教學學習單視覺設計之喜好
—以「台北一零一觀景台學習單」設計創作為例

經本委員會審議，認為符合碩士資格標準。

論文口試委員會

主任委員

張旺滿

(簽章)

委

員

佺彬

(簽章)

委

員

張怡真

(簽章)

中華民國 97 年 6 月 25 日

論文名稱：國小高年級學童對戶外教學學習單視覺設計之喜好：
以「台北一零一觀景台學習單」設計創作為例

頁數：110

指導教授：伊 彬

研 究 生：林政緯

摘 要

學習單在戶外教學中屬重要輔具，也是教學者在執行教學計劃時的重要依據，因此適切的學習單視覺設計與版面安排是否能更激發學童的學習意願，是本研究最主要的研究動機，目的是期望透過本研究讓學童能在戶外教學過程中更愉快、更有收穫，且能自發的從「做中學」。

本研究探討國小戶外教學學習單設計要點、兒童視覺美感階段的論述與兒童認知心理的相關文獻理論，從中整理出清晰明確的學習單視覺設計策略表，續以台北一零一大樓觀景台現行已採用的學習單內容題目做為依據，設計出視覺上相異的學習單版本，並以國小高年級兒童作為學習單設計對象，透過問卷探討國小高年級學童對三種學習單版本的喜好差異，統計問卷並分析數據，進而提出驗證與改進之方法。希望這篇論文中的發現、結論與建議，能協助後續研究者或視覺設計創作者，在設計兒童教學輔具與學習單時，能稍有貢獻與幫助，進而提升國小學習單設計的內涵與效能。

本研究中所獲得的成果為：

1. 探討學習單視覺設計與兒童視覺認知心理之文獻，整理出學習單視覺設計策略單。
2. 藉由策略單的評估，提供未來在戶外教學學習單視覺設計的參考。
3. 本研究透過問卷調查作敘述統計，發現國小高年級學童對戶外教學學習單視覺設計的喜好要素有以下幾點：
 - (1) 國小高年級學童喜歡採用可愛、卡通、甜美溫馨圖像的學習單。
 - (2) 國小高年級學童喜歡明亮輕快、豐富色彩的學習單。
 - (3) 特殊的折頁與編排設計，會提升與吸引國小高年級學童的學習意願。
 - (4) 國小高年級學童偏好圖多字少的學習單。
 - (5) 國小高年級女童對學習單喜好分明，與女性對事物的好惡分明結果一致，因此在設計時應更注意此項結果。

關鍵字：國小學童、戶外教學、兒童視覺認知、學習單、視覺設計、台北 101

A Study of Elementary School High Graders' Preference on Visual Designs of Student Outdoor Education Worksheets

— In Example of the Creative Design of 「TAIPEI 101 Observatory Worksheet」

Advisor : Professor Bin I

Researcher : Chen-Wei Lin

Abstract

Worksheet is an important complementary teaching tool. It is also an important basis while carrying out the teaching plan. Therefore, the main motive of the research is to find out whether appropriate visual designs and well layouts of worksheet arouse students desire to learn. The study aims to make outdoor education fun, effective, and to make students “learn by doing” spontaneously.

This study probed into relevant literatures on elementary schools outdoor teaching worksheet design guidelines, stages of children's visual aesthetic construction and children's cognitive psychology and sort out a clear list of visual design strategies of worksheets. With the above mentioned list, visually different worksheets for high graders were designed based on the worksheets of the scenery platform of Taipei 101. A survey was given to the high graders on the three different versions of the worksheet. Through statistics of the survey, the study purposed relevant proofs and improving suggestions. Through the findings, conclusions and suggestions of the study, the study wishes to provide helpful references for later studies or visual designer on children's complementary teaching tools and worksheets and contribute to the elevation of contents and effectiveness of elementary school worksheets.

The results of the studies are as follows:

1. Studies the relevant literatures on visual designs of worksheets and children's' visual cognition and sort out the list of visual design strategies of worksheets.
2. Through the evaluation of the list, the study provides the reference for

future outdoor teaching activity worksheets.

3. Through statistics of the survey, the preferences of elementary school high graders on visual designs of outdoor education are as follows:

- (1) Elementary school high graders prefer worksheets that are cute, cartoony, warm and sweet.
- (2) Elementary school high graders prefer worksheets they are bright, light and colorful.
- (3) Special folding and arrangements attracts elementary school high graders and arouse their willingness to learn
- (4) Elementary school high graders prefer worksheets that are with more pictures and less words.
- (5) Elementary school female high graders significantly like or dislike certain worksheets. This coincide with the fact that woman are significant with the thing they like and dislike. Designers should pay more attention to this when designing worksheets.

Keywords : elementary school students, outdoor education, children's visual cognition, worksheets, visual design, Taipei 101

謝 誌

回首這兩年來研究生的生涯，是一個真實貼近自己的過程，我開始瞭解自己的獨特，接納自己的有限。感謝這段旅程中，適時伸出雙手扶持的貴人，在此致上最誠摯的感謝。

首先要感謝亦師亦友的恩師伊彬博士。在這段求學的過程中，伊老師讓我明瞭作學問應有的嚴謹態度與方法，在我陷入工作繁忙與學業挫敗的複雜情緒中，給予寬容與體諒，讓我勇敢走下去，更教導我許多圓融的待人處事之道，使我獲益良多。口試期間，承蒙張柏舟老師和張妃滿老師於百忙之中撥冗詳閱，並於口試時提出寶貴的建議，使本論文更臻完善，在此至上無限謝忱。

感謝同門的信文哥、慧甄姊一路上的相伴，在每一次的討論過程總是能給予最大的支持與適時的建議；還有師大同窗夥伴的相互扶持與教學相長，一次次的彼此砥礪與一回回的激盪探究，總是在課業上給予我最大的協助與回饋，是我在師大最有收穫與回憶的地方，你們對我的鼓勵我銘記在心，因為你們，研究所生活才會如此精采豐富！

謹以此本論文獻給我最親愛的家人，感謝你們對我無怨無悔的養育、支持與栽培。尤其要感謝的是愛妻黃筑給我的關懷，你總是體諒我的忙碌以及包容我起起伏伏的心情與脾氣，在我最沮喪的時候，總是不斷地為我加油打氣，在我最需幫忙的時候，無怨無悔的協助，沒有你，論文就無法順利完成，這兩年你也辛苦了。

最後感謝自己在這兩年來的辛苦與努力，相信有更瞭解自己之後，我會表現的更棒、生活更加豐富。總之，很高興論文終於完成了！再一次謝謝大家！

林政緯 謹誌於
臺灣師範大學設計研究所
中華民國九十七年七月

目 錄

中文摘要	I
英文摘要	II
謝誌	III
目錄	V
圖目錄	VIII
表目錄	X
第一章 緒論	1
1.1 研究背景與動機	1
1.2 研究目的	2
1.3 研究問題	3
1.4 研究範圍與限制	4
1.4.1 以台北一零一大樓觀景台的學習單設計作為設計創作研究範圍.....	4
1.4.2 以台北一零一觀景台－高年級藝術與人文學習單內容為文案依據.....	4
1.4.3 學習單探討對象為國小高年級學童.....	5
1.4.4 問卷調查之有效觀察值標準.....	5
1.5 研究架構與流程	6
第二章 文獻探討	7
2.1 國小戶外教學學習單的定義與施行目的	7
2.1.1 戶外教學學習單的定義	8
2.1.2 戶外教學學習單的施行目的.....	13
2.2 國小戶外教學學習單的應具備的原則.....	16
2.2.1 學習單的運用原則.....	16
2.2.2 戶外教學學習單的設計原則.....	19

2.3 兒童視覺認知與視覺美感相關研究理論	22
2.3.1 兒童視覺認知發展	23
2.3.2 視覺版面的配置原則	26
2.4 小結	37
2.4.1 學習單內容規劃要點	38
2.4.2 學習單設計重點	38
第三章 研究方法	40
3.1 研究設計	40
3.2 研究對象	41
3.3 研究注意事項與架構	42
3.3.1 學習單樣本方面	42
3.3.2 情緒方面	43
3.4 研究工具	43
3.4.1 樣本學習單設計與創作	43
3.4.2 問卷設計	63
3.4.3 統計工具	64
3.5 問卷實施步驟	64
3.5.1 施測前	65
3.5.2 施測中	65
3.5.3 施測後	66
3.6 效度	66
3.7 問卷資料處理	66
3.8 資料整理與統計分析	68
第四章 研究結果	72
4.1 國小高年級學童對學習單版本的主觀喜好差異	73
4.1.1 國小高年級男女生對最喜歡的學習單版本之比較	73
4.1.2 國小高年級男女生對最不喜歡的學習單版本之比較	75

4.2 國小高年級男女生對學習單視覺設計版本的可攜性與適用性的討論	78
4.2.1 國小高年級學童認為編排最好使用的學習單版本	78
4.2.2 最能吸引國小高年級學生前往教學場域參觀的學習單版本選擇	80
4.2.3 最能吸引國小高年級學生前往教學場域參觀的學習單版本選擇	82
4.2.4 學習單視覺設計的可攜性與適用性	85
4.3 學習單的視覺設計對提升學習意願、輔助學習與增進教學效益之討論	86
4.3.1 學習單的視覺設計對提升學童學習意願、 輔助學習與加強學習效益的探討	87
4.3.2 學習單的視覺設計在輔助提升高年級學生學習效益上的確證	97
4.4 檢證C版學習單圖案設計與國小高年級學童喜好與學習效益之關連性	99
4.4.1 國小高年級學童針對C版學習單圖案設計的看法	99
4.4.2 C版學習單圖案設計之成效	103
第五章 結論與建議	105
5-1 結論	105
5-2 後續研究建議	110
參考文獻	111
附錄	118
1. 問卷樣本	A
2. 學習單視覺設計策略與原則參考表	C
3. 學習單訊息傳達與內容構想設計策略表	D
4. 畢業展作品展示相關照片	E

圖目錄

圖 1	研究架構與流程	6
圖 2	戶外教學的學習層次圖	10
圖 3	具引導的探索學習模式	15
圖 4	Glaser 的基本教學模式	18
圖 5	版面視覺中心與實際中心位置圖	27
圖 6	基本原形之視覺張力圖	28
圖 7	台北一零一大樓外觀紀念卡	44
圖 8	以現行國小教師常用之 WORD 軟體設計的學習單樣本第一頁	46
圖 9	以現行國小教師常用之 WORD 軟體設計的學習單樣本第二頁	47
圖 10	台北一零一大樓觀景台藝術與人文學習單高年級版外	48
圖 11	台北一零一大樓觀景台藝術與人文學習單高年級版內頁	48
圖 12	台北一零一大樓識別標誌	50
圖 13	台北一零一大樓觀景台識別標誌編排標準樣式 1	51
圖 14	台北一零一大樓觀景台識別標誌編排標準樣式 2	51
圖 15	台北一零一大樓觀景台識別標誌編排選擇樣版	52
圖 16	台北一零一大樓觀景台象徵圖案編排標準樣式 1	53
圖 17	台北一零一大樓觀景台象徵圖案編排標準樣式 2	53
圖 18	台北一零一大樓觀景台形象標誌玩偶造型設計	54
圖 19	台北一零一大樓觀景台形象看板設計	54
圖 20	四頁書的摺線與刀模線型式圖	55
圖 21	C 版本學習單封面設計	57
圖 22	C 版本學習單封面設計一零一大樓簡介頁	58
圖 23	C 版本學習單公共藝術之美簡介頁	59
圖 24	C 版本學習單建築設計之美簡介頁	60

圖 25 C 版本學習單底頁設計	61
圖 26 C 版學習單設計全貌	62
圖 27 知道並且去過台北一零一大樓人數統計圖	67
圖 28 國小高年級男生喜歡的學習單版本	75
圖 29 國小高年級女生喜歡的學習單版本	75
圖 30 國小高年級男生最不喜歡的學習單版本	77
圖 31 國小高年級女生最不喜歡的學習單版本	77
圖 32 國小高年級男生認為編排最好使用的學習單版本統計圖	79
圖 33 國小高年級女生認為編排最好使用的學習單版本統計圖	80
圖 34 國小高年級男生認為會吸引我想去參觀的學習單版本統計圖	82
圖 35 國小高年級女生認為會吸引我想去參觀的學習單版本統計圖	82
圖 36 國小高年級男生參觀時會想使用的學習單版本統計圖	84
圖 37 國小高年級女生參觀時會想使用的學習單版本統計圖	85
圖 38 國小高年級男生認為能從舊經驗中產生延伸學習的學習單版本統計圖	93
圖 39 國小高年級女生認為能從舊經驗中產生延伸學習的學習單版本統計圖	94
圖 40 國小高年級男生認為能幫助學習資料整理與記憶的學習單版本統計圖	96
圖 41 國小高年級女生認為能幫助學習資料整理與記憶的學習單版本統計圖	97

表目錄

表 1	戶外教學之目標層次表	10
表 2	Plaget 各階段學童發展特徵與適用問題類型	21
表 3	問卷學習單樣本統計表	42
表 4	國小高年級學習單設計要素與視覺風格構成之設計原則	49
表 5	學習單內頁訊息內容和其設計策略	56
表 6	施測學習單樣本	63
表 7	問卷設計之結構	64
表 8	知道並且去過台北一零一大樓人數統計表	67
表 9	有效問卷統計表	68
表 10	有效觀察值統計表	70
表 11	信度統計量	70
表 12	Cronbach's Alpha 值統計量表	71
表 13	問卷第二部分：對三份學習單設計的看法之母題與子題細目表	73
表 14	國小高年級男女生對最喜歡的學習單版本次數分佈表	74
表 15	國小高年級男女生對最不喜歡的學習單版本次數分佈表	75
表 16	國小高年級男女生對最不喜歡的學習單版本次數分佈表	76
表 17	國小高年級學生認為編排最好使用的學習單版本統計表	79
表 18	國小高年級學生認為編排最好使用的學習單版本統計表	80
表 19	國小高年級學生對會吸引我想去參觀的學習單版本次數分佈表	81
表 20	國小高年級學生在參觀時會想使用的學習單版本次數分佈表	84
表 21	國小高年級學生參觀時會想使用的學習單版本統計總表	85
表 22	問卷母題「學習單視覺設計的可攜性與適用性」統計總表	86

表 23	國小高年級男女生對於圖案設計能提升學習意願的學習單版本選擇統計表	88
表 24	國小高年級男女生對於圖案設計能提升學習意願的學習單版本統計總表	88
表 25	國小高年級男女生對圖案設計能吸引其詳讀題目的學習單版本次數分佈表	89
表 26	國小高年級男女生對圖案設計能吸引其詳讀題目的學習單版本統計總表	90
表 27	國小高年級男女生對能讓我了解建築設計意義的學習單版本次數分佈表	91
表 28	國小高年級男女生對能讓我了解建築設計意義的學習單版本統計總表	92
表 29	國小高年級男女生對能從舊經驗中產生延伸學習的學習單版本次數分佈表	93
表 30	國小高年級男女生對能從舊經驗中產生延伸學習的學習單版本總統計表	94
表 31	國小高年級男女生對能幫助學習資料整理與記憶的學習單版本次數分佈表	96
表 32	國小高年級男女生對能幫助學習資料整理與記憶的學習單版本統計總表	97
表 33	問卷母題「學習單的視覺設計對提升學童學習意願 、輔助學習與加強學習效益的探討」統計總表	98
表 34	C 版本學習單的圖案設計會提高學童的學習興趣評價統計表	100
表 35	C 版學習單的圖案設計比其他兩份學習單更生動活潑評價統計表	101
表 36	C 版本學習單的圖案設計使題目顯得較清晰且較利於作答評價統計表	102
表 37	C 版本學習單圖案化的題目能幫助學童理解與聯想評價統計表	103
表 38	問卷調查結果統計表一	106
表 39	問卷調查結果統計表二	108
表 40	針對 C 版學習單圖案設計的看法問卷調查結果統計表	109

第一章 緒論

1.1 研究背景與動機

自教育部於民國八十七年九月三十日公布「國民教育階段九年一貫課程總綱綱要」，並於九十學年度分階段全面實施九年一貫課程以來，在國中小的教學教材與活動方面皆有大幅度的改變。舊課程體制中，孩子的學習偏重「記了多少」和「算得對不對」，重視考試能得多少分，但是這種學習方式讓孩子成了典型的「背多分」，也較缺乏生活實踐能力。在當今世界潮流在一片多元智慧的衝擊下，教育開始注意孩子所展現出來的多元能力，九年一貫教育強調教學的生活化，以學生為教育主體，日常生活經驗為中心，希望藉由人與自己、人與社會、人與自然等的學習內容，將教育所學與生活相結合。為配合上述目標，並增進教學活動的豐富性，戶外教學成為現今重要的教學輔助活動，祈使學生不再僅侷限於在教室內學習，也能走出戶外，將課程學習到的知識與實際生活的場所結合，進而激發學生更活躍、更具創造性的思考，而戶外教學學習單的使用，也廣泛被運用在檢視及增進學生的學習效益之上，在今日教學中也成為重要的教學工具。

戶外教學也是社會教育的方式之一，透過激起知識，擴展對生活世界的知識廣度與發展的動力，鼓勵參觀者對自我的挑戰與行動的決心（朱耀明，2001）。學習單在戶外教學中屬重要輔具，也是教學者在執行教學計劃時的重要依據，更是當前檢視評量教學成果的一項重要教學工具，在面對團體式的參觀時，處在多媒體資訊普及且發達的現在，平面紙張呈現式的學習單，卻依然有其不可取代的優點，但在現今學童所受到電視、電玩、動畫的重口味視覺刺激下，若不能設計出符合兒童喜好，具吸引力、趣味性的學習單，不但無法使學童在參觀過程中獲得新知收穫，反而會因學習單而產生負面的學習效果。例如將學習單視為控制學生行為的手段，希望讓這些參觀者在活動過程中有事可做並安分守己；或過份強調學習單的智識或趣味性，讓學生在參觀的過程中忙著尋找答案，忽略了實際欣賞或操作實物的樂趣；或活動單的設計缺乏考慮使用者的背景及能力，未能區分學童的程度的單一學習單設計，很可能喪失了探索與學習的功能（Fry, 1987）。值得關注的是，以目前台灣大多數的戶外教學場域所配合設計的相關學習單而言，均呈現較為制式化或者是教條式的情況，前述的情形也屢見不鮮，還有一些情形是為了充實學生教學歷程檔案的學習評量本，而設計一張張的學習單，以方

便夾在一本本的資料夾中，這些負面循環長久累積之下，更無以勾起學童對戶外教學的學習興趣，教師發覺到學生的不夠熱衷後，也可能造成教育人員不願意選擇某些場域作為戶外教學計畫之地點。

究竟要怎樣設計才是好的學習單，使學習單不淪為學習的負擔？要搭配何種的視覺設計才能夠使學習單容易理解、方便閱讀、吸引學生的注意力？而學習單之設計如何能適切的配合戶外教學之特定場所，與教學活動配套做一寓教於樂的歸納與總結性的學習？這些問題雖已有論者指出，但多偏重於官方博物館舉辦的特定展覽，且著眼在博物館營運與教學功能的研究上，往往在做完並發表研究後，展覽也已結束，在學術上對後續論者的貢獻顯得較缺乏一個比較思考的機會，另外，對於民間機構長期性的展示研究則付之闕如。因此本研究試圖統整並思索出較具高學習效能的學習單模式及條件，並將視覺設計應用於台北一零一大樓觀景台的學習單視覺設計上，透過結合實務創作，以國小高年級學童為施測對象，探究兒童對學習單的喜好，使教師能藉之達到良好的教學效果，學生也能因此獲得更具成效的學習，並且希望該場域由單純營利之觀光場所，也能同時成為具有教育意義的場所。台北一零一大樓觀景台的空間獨具特性，在教學或觀光價值上均具有不可替代性的競爭力，期望藉由這份學習單的視覺設計與這篇論文的研究，除了提供學習單視覺設計的研究者參考，更希望將來的視覺設計者能因此設計出更優質的學習單，讓參訪學童、教學者，或是觀光民眾，可以得到更完備的學習過程。

1.2 研究目的

雖然戶外教學在目前的現行教育政策中，屬於非正規的學科之一，但為了增進教學的活潑性，目前各國民小學大多至少會有一學年一次的戶外教學規劃，部分縣市並已將戶外教學列入年度重要教育工作中的一環，例如台北縣教育局就要求國中小學，每學年至少需籌辦八小時的戶外教學；亦有些學校或班級會配合課程需要，在同一個學期內舉辦兩至三次，因此在大環境的趨勢下，戶外教學已由較早期的「郊遊」模式，轉變成兼具娛樂、增廣見聞與學習性的教學計畫之一。但是戶外教學的場所選擇多取決於校方或基層教師的決定，在場地的選擇上也常常有偏重純學識或是純娛樂性的傾向，因此如何在兩者之間取得一個平衡點，往往就需倚重一分適當的學習單設計。不容置疑的是戶外教學活動的場合會影響學生的學習成效，但學習單也往往是決定戶外教學品質好壞的重要因素。然而，在

沒有任何教科書輔助的情況下，要能夠實際的評估並促進教學目標的達成，就應及早系統性的建立其獨特的知識系統，在教學過程中設計一系列的準備活動、發展活動、評量活動，讓學生透過戶外教學，達到走出校園，親近社區、體驗學習的意義。基於以上的研究動機，本研究採取分析戶外教學學習單視覺設計之策略，企圖找出合宜適切，足以激發學習動機的學習單規劃要素，以台北一零一大樓觀景台為學習單視覺創作設計的對象，設計兼具學習、視覺美感及教學效果的學習單，並結合國小高年級學童對戶外教學學習單視覺設計之喜好問卷，檢視問卷調查分析結果。期望能透過此研究，去探討學童對戶外教學學習單視覺設計之喜好，從而歸納出在設計學習單時應注意之原則與建議。具體言之，本研究主要目的如下：

1. 探討學習單對學生學習可能的影響因素。
2. 探討戶外教學學習單相關文獻並整理歸納出不同型式主題學習單的設計原則與策略。
3. 提供視覺設計者在設計國小高年級學童戶外教學學習單時的原則與建議。
4. 以台北一零一大樓觀景台為學習單視覺創作設計的對象，並融合上述分析與研究之結果加以創作設計，創作一份切合國小高年級學童喜好的學習單。
5. 將創作之作品透過問卷調查，檢視學童對學習單的喜好是否與研究分析具一致性。

1.3 研究問題

基於研究目的在探討相關文獻研究時，將整理歸納出戶外教學學習單的設計原則與策略，學習單視覺設計對學生學習可能影響因素，以及提供視覺設計者在設計學童教學活動學習單時的原則與建議，本研究主要探討的問題整理如下：

1. 國小高年級學童戶外教學學習單視覺設計的原則與策略為何？
2. 可能影響學生學習興趣的學習單視覺設計有哪些因素？
3. 研究結果將可提供視覺設計者在設計學童教學活動學習單時的參考與建議為何？

1.4 研究範圍與限制

本研究主要目的在於研究「國小高年級學童對戶外教學學習單視覺設計之喜好研究」，並探討其各種表現形式，然限於研究者自身之人力與時間等因素，故在設計創作研究操作上做了以下界定與限制：

1.4.1 以台北一零一大樓觀景台的學習單設計作為設計創作研究範圍

國內戶外教學場域繁多，本論文在選擇設計創作對象前，認為大台北地區的戶外教學開發較早，也因人口聚集，有著多元化的選擇，有以科學、天文為主題的台北市立天文館、國立科學教育館、民營的新竹小叮嚀科學園區；以歷史文物為主軸的國立歷史博物館、國立故宮博物院、民營的順益原住民博物館；推廣消防教育的台北市立防災教育館；傾訴地方鄉土情懷的台北探索館；兼具教育與娛樂性的台北市立動物園、桃園小人國遊樂園、六福村遊樂園；除此之外，也有一些別具特色的小型私人博物館，如台北袖珍博物館、樹火紙博物館、宗教博物館等，大台北地區豐富的人文背景與族群，造就了豐沛的學習資源，提供諸多的選擇，這些機構也多會配合展覽者的需求推出學習單供參觀者使用。例如公營的故宮博物院長久以來一直是熱門的戶外教學場合，學習單的使用也很頻繁，因應各檔展覽，館方與帶班前往參觀的教師均會設計許多學習單，這些都是很好的研究對象。但上列之教學場域多以成立多年，原有之學習單多半已使用多年，較無法符合時效性，研究者希望是近期才推出的學習單，再與研究者所設計的學習單做比較與分析，讓研究更聚焦且能夠實際驗證學習單的視覺設計策略，調查發現近年剛落成之台北一零一大樓，其觀景台正好於 2007 年 9 月啓用戶外教學學習單，其對象又剛好為國小兒童，符合研究者研究之範圍，所以本研究選以台北一零一大樓觀景台學習單當作設計創作之案例，並將依文獻分析之結果設計應用於該場域的學習單，以作為後續研究分析工具之一。

1.4.2 以一零一大樓觀景台—高年級藝術與人文學習單內容為文案依據

台北一零一大樓觀景台學習單有依照國小各科領域分類別，研究者選定其各類別學習單中的藝術與人文領域，做為設計創作時學習單的內容主題，因為本研

究並不討論學習單之教學內容設計與學習成效，而是著眼於學習單視覺設計的部分，因此筆者將以台北一零一大樓觀景台—高年級藝術與人文學習單內容作為學習單設計創作的內容主題。

1.4.3 學習單探討對象為國小高年級學童

因學習單有其適用之年齡，且會因場域不同而有所影響，故此研究除以台北一零一大樓觀景台為研究地點外，還設定對象為國小高年級學童，如此才能避免因其他之變因而無法聚焦，影響到最後的結果。

1.4.4 問卷調查之有效觀察值標準

因為本研究有設定案例地點，問卷調查的對象對案例地點是否知道或是去過，也將會影響研究之結果，所以問卷在基本資料部分，將列入知不知道與是否去過台北一零一大樓之項目，問卷之分析將只有採記已知道且去過台北一零一大樓的問卷資料，避免因對學習單地點不熟，而影響問卷調查之結果。

1.5 研究架構與流程

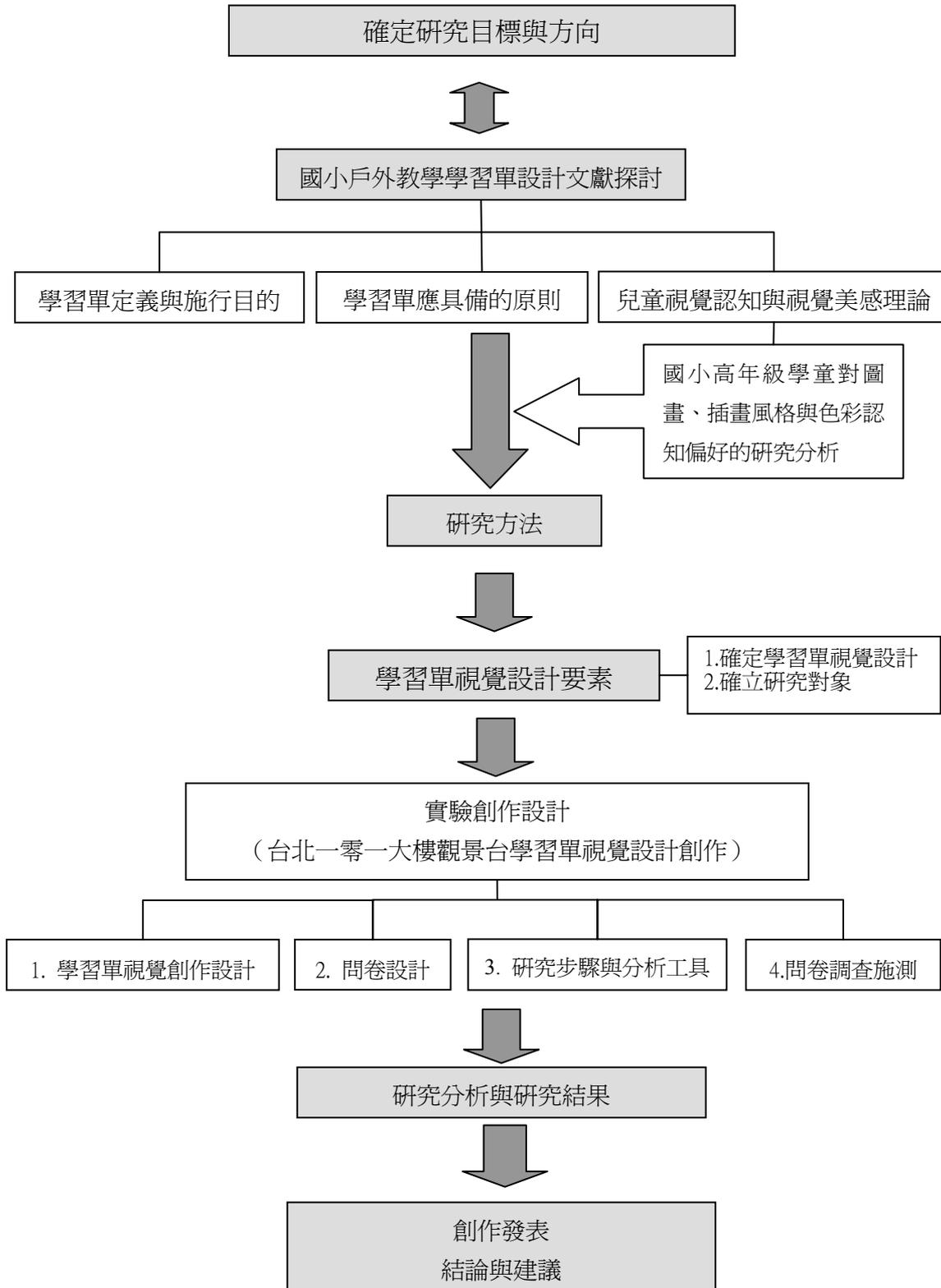


圖 1 研究架構與流程

第二章 文獻探討

近年來，因應社會的快速變遷以及九年一貫課程的實施，許多創新的教材教法被提出，「戶外教學」是目前國民小學教學活動中，常被運用為情境學習的方法之一。在戶外教學中，學生直接面對一個真實世界，這有利於學童在教學現場與實際生活間取得聯繫（黃朝恩，民 83；Orion, 1993；Gress and Scott, 1996），而且兒童對概念的認識，是透過教師帶領的活動而學習，並非依靠閱讀理解教科書的文義內容而獲知，可以更深刻、更鮮活（柯華葳，民 84），當中學習單的使用可以提供統整的概念，促進學習活動中頭、手的思考，藉以導引學生解決問題的能力，使學習過程明確清晰，達成有效的評量，因此教師對於學習單的使用越加頻繁。戶外教學學習單應以開放性、探索性的問題，去啟發學生創造性的思考；活潑、開放及多元的教學活動及評量，更能讓學生思緒不拘泥於傳統思考中，且除了知識性的評量外，更需重視高層次學習能力的評定（林人龍，2000）。本章將既有和本研究相關的重要文獻加以探討，針對學習單的定義、目的及相關的原則與發展現況，分就三節進行討論，第四節則進行文獻探討的小結。

2.1 國小戶外教學學習單的定義與施行目的

學習是人類獲得各種能力、技能與態度的歷程，雖然學習可能是偶發的，未必要透過教學，但教學是啟發學習者潛能的途徑，透過對學習外在條件的安排，使得學習者達成目標；也即是指學習者本身的內在條件，與學習者之外的外在條件相互作用的結果（張新仁，2003）。本論文研究主題為「國小戶外教學學習單設計之探討：以台北一零一大樓觀景台學習單設計創作為例」，研究者擬探索如何將教學的外在條件安排得更好，使其與學習者連結得更妥當，為使本研究的目的與內容更加明確，茲先說明國小戶外教學及學習單的定義與施行目的：

2.1.1 戶外教學學習單的定義

2.1.1.1 戶外教學的定義

教育學者 Piaget (引自杜聲鋒, 1988) 認為兒童是一個建構者(constructivist), 能根據認知發展的階段來建構現實世界, 並非完全受本能影響或受制於環境。Piaget 認為智力的主要功能是在協助個體適應環境, 智力活動的主要目標在建立個體的思考歷程與環境之間的和諧與平衡關係, 新奇的刺激引發兒童與環境之間的不平衡, 促使兒童調節自己的心理結構以適應環境。簡而言之, 兒童的學習是藉由物件與世界互動, 並進行比較、分析與思考。由於 Piaget 的理論被廣泛重視、應用, 使得具操作性與能立即接收回饋的教學活動成為主流之一, 戶外教學的舉辦亦可視為該理論意涵的引伸活動。學習也可以在教室以外的地方發生, 這絕不是創新的想法, 早先在還沒有學校、教科書或專業的教師之前, 直接的體驗學習就已經是人類重要文化的傳承方式 (Hammerman, 1999)。

早在中國春秋時代, 孔子周遊列國, 其間和隨行的弟子, 時常隨時隨地, 就地取材、講課時, 就已有戶外教學的影子 (李崑山, 1996); 在西方, 十八世紀時自然主義 Rousseau 和裴斯塔洛齊 Pestalozzi 兩人主張實物教學的教育, 認為教育即是生活, 而非脫離生活, 最好由感官獲得直接經驗, 而感官知覺是知識的根基, 所以學生應與大自然多接觸, 因為實物是教學的最佳材料, 唯有如此的教學才能給學生清楚的概念、更多的知識及自然經驗, 因此, 多被學者認為是戶外教育的先驅者 (引自 Hammerman, 1994)。論及戶外教學對於學生的重要性, 可追溯到十七、十八世紀, 教育學者 Comenius (1657) 在其著名論述大教學論 (Didactica Magna) 中指出:「若一個人真的看到犀牛……比人家向他敘述犀牛六千次, 還要記得得久。」。法國學者 Rousseau (1948) 在愛彌兒 (Emile) 一書中曾言:「哲學的第一位教師是我們的腳、我們的手、我們的眼睛; 以課本代替這些, 等於不是在教導我們的理性, 卻是要我們運用別人的理性; 雖然教導我們許多事, 但是我們卻不知道許多事。」這些實行或倡導「做中學」的學者, 他們提出的想法, 正是戶外教學的精神所在。

歷來對戶外教學活動的定義有不同的看法, 而較早的是 Donaldson 在 1958 年對戶外教育的定義: 戶外教育就是在戶外教學、有關戶外的教學以及為戶外而教

學（引自王鑫，1997）。戶外教育是指課外的活動，基於發現學習原則與感官的使用，使學生從直接的、實際的、生活的體驗中學習，並藉這種戶外習得的智能，促進學生認識自我以及其在社會環境中的角色，同時有助於其對特定主題的瞭解（王鑫、朱慶昇 1995，4）。學者李崑山（1996，64）認為戶外教學是指學生在老師或家長協助引導下，步出教室、踏出校門，在校園、社區、社會、田野、大自然裡，進行有目標性、規劃性、系統性、程序性之學習活動，它是一種始終融入教育意義及統整各科之教學活動。戶外教學是以學生為主體，結合校內外的人、地、物等有利的資源設施及環境，配合兒童的身心發展，設計規畫鄉土的、人文的、自然的各種戶外教學活動，透過對周遭環境的覺知、拓展兒童的學習領域，增進生活必須的基本知能和經驗，以充分發揮潛能（萬國興，2000）。

戶外教學最主要的任務，就是能夠讓學生在學校裡學不到的事物，得到親身的體驗與操作，這是因為許多知識與技能的傳授，要在一般教室的環境裡去營造並不容易，個體若能在周遭環境裡不斷地嘗試與揣摩，知識與經驗便能增長並累積（林輝明，2003）。戶外教學的實施是由教師事先設計、規劃且蘊含教育目的的學習活動，而上課的場所非常廣泛，有社區、人文、社會環境、大自然等無所不包，視目的而定。學習方式則由學生親自觀察、體驗、訪問、調查，搜集好資料再與他人合作，而達到「合科統整教學」的目的，故在學習氣氛上，重視師生互尊互動，進而營造出民主、和諧、接納，自由開放、生動活潑的學習氣氛，學生不再欠缺主動求知、批判思考與創造能力，進而使學生學習經驗與生活教育相結合，成為五育均衡發展的「全人」教育（湯秀竹，2004）。

Hammerman（1994）指出戶外教育的重要性有下列幾點：

- 1、所有學生、教師和戶外教育人力資源共同努力、策劃發展最適宜的教學環境的完善計畫，能增進師生關係的發展。
- 2、師生的教學時間不受干擾。
- 3、透過解決問題的方式教學。
- 4、教室的延伸至戶外實驗室，感受探索的喜悅。
- 5、涉及天然資源和生命環境，於任一或各方面課程的一連串體驗，將會增強個人對環境與生命之意識，並輔助瞭解書中的資訊。

在戶外環境下，透過觀察的技巧、學生能夠看、聽、感覺，以一種有意義和活生

生的經驗來學習，很自然地將科目間統整在一起。

表1 戶外教學之目標層次表 資料來源：萬國興（2002）

認知領域	技能領域	情意領域
記憶	觀察	接受
理解	準備	反應
應用	模仿	欣賞
分析	表現	評價
綜合	精通	應用
批判	組織	

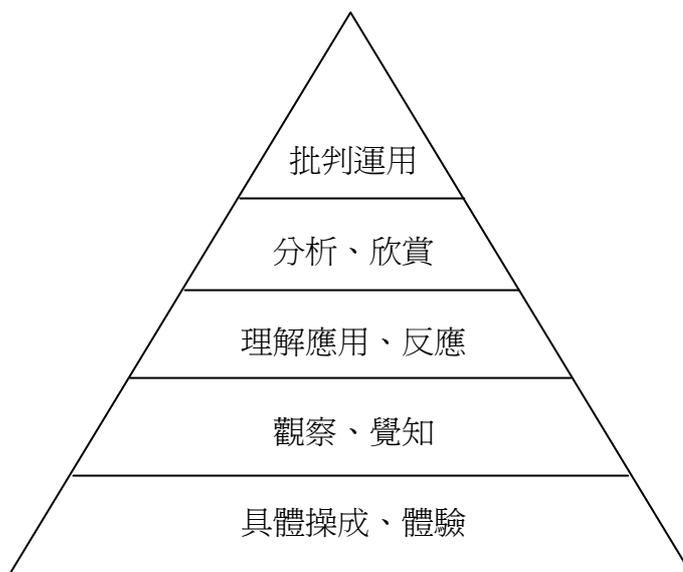


圖2 戶外教學的學習層次圖 資料來源：萬國興（2002）

美國當代教育家John Dewey（引自林秀珍，2007）主張知識是控制環境的一種手段，能增進人類生活的品質。在教育上反對權威式、傳統式的教學與依靠記憶的學習方法，認為教育應該就是生活本身，而不是生活的準備，因此非常重視「做中學」，由經驗中學習的教育理念，並認為置身在實際的學習環境中，將可

獲得較佳的學習效果。而教師的任務不是僅在指導兒童學習，更應成為兒童的顧問。同時強調情感與情緒教育的重要性，由透過欣賞環境的過程，進而發展出珍惜環境的態度。

因此，戶外教學便可界定為一具開放性的輔助教學活動，泛指走出教室，在校園之外的所有不區分類別的場域中，對學童的學習產生助益的知識性、操作性、集體性的各項活動。

2.1.1.2 學習單 (Worksheet) 的定義

遊戲是孩子的天職，如果我們認定學習需要不斷的練習才能記憶和轉換知能，那遊戲是最好的練習方式，「學習單」能將遊戲的精神與趣味融合運用於教學中，是一個非常好的方式，因為設計學習單就是在為孩子的思想找出口，以孩子們思考的路徑去成就他們自己的答案（宣美娟，1999）。學習單 (worksheets) 又被稱為活動單 (activity sheet)、自導式工作單 (self-guided worksheet)、親子導覽手冊 (Family guide) 等。

本研究引用吳清男（1995）的定義，界定學習單為開放教育教學中，教師為引導學生進行有意義的學習，所規劃或共同設計的一種活潑多元，富有創意的學習活動單。學習單亦是一種形式靈活自由、活動引導性強的教學工具，能加深拉廣每一個學習歷程，並且補救教學上的不足（張淵舜，2002）。學習單應作為統整課程的媒介，內容為相關課程的結合，並符合由淺而深的開放式問題的安排，並兼顧認知、情意、技能，培養學生高層次認知思考、擴展學習與經驗（何縉琪，1999）。學習單需符合學生認知基本結構，根據課程內容，以學習單當作是學生搜尋網路的基礎鷹架，學生根據學習單內容進行腦力激盪，並產生學習效果（廖宜瑤，1999）。

而在博物館界，學習單是指美術館配合所舉辦的展覽所編寫的一種文本，但是並不是每個展覽都有製作，通常是大展、特展，或是具特殊意義的單一作品才會編寫。學習單的內容除了藝術創作、藝術史、藝術批評、美學等知識性的相關資訊之外，還必須透過藝術鑑賞方法與策略，以開放性的問題引導觀眾深入的觀察與分析作品，並使觀眾能夠作主觀的思考、判斷，與評價，將藝術品與個人經驗結合，進而融合成為生活的一部分，它也是在有限的經費人力下，一種協助學

生參觀的便利工具（于瑞珍，2000）。

李坤崇、歐慧敏（2001）強調適切運用學習評量單可讓教學更活潑、更生動，可將知識轉化為能力，促使學生由消極被動的學習轉為積極的學習，而教師必須了解學習單的角色方能適切發揮功能。鄧運林（1998）明確指出學習單是依據教學目標所設計的，以學習者為本位的自主學習活動。亞卓市教學網（2001）則將學習單定義為教學者根據教學計劃中所列出的學習任務，設計學習者可完成該學習任務之指導方針，且完成內容，此學習單為附加在教學計劃中，提供給學生完成學習任務時之參考。林秀瓊（2000）則認為統整課程是一種以學生為主體的課程設計方式，課程內容是由一個個的教學活動加以貫串，為了讓每個活動均能達到其目標，便可以設計學習單來聯繫各領域的教學活動。

總和來說，學習單即為教學者根據教學課程計畫中所列的學習目標，去設計既定教材之外，配合特定活動的活動單，以使學習者能主動積極地達成具開放思考的學習目標，並把活動轉化為記錄，補強活動中所學、所見、所聞，深化學童印象與所學知識。

2.1.1.3 戶外教學學習單的定義

戶外教學是種生動活潑、創意取向及活動導向的教育方式，而學習單則基於上述教學理念的活動設計，規劃、培養學生適應變遷，創造求新的能力及問題解決的能力（吳清男，1995）。戶外教學活動中所使用的操作實驗學習單，可由引導者提供實驗器材或由學習者準備，在進行操作、觀察、分析、歸納、發表、批判、統整等學習過程中，培養創造及解決問題的能力，並達成學習目標。引導啟發式的學習單則提供師生共同學習，在學習的過程中，引導者需適時引導啟發學習者的學習方向及思考創意（林秀瓊，1999），讓學生能依據教學目標，以「學習者」為本位的自主學習活動（新莊國小教學研究網，2001）。

林人龍（2000）則認為站在教育的觀點，要能使學生能表現創作精神，則須依照學生的學習特性、學習形態，時時有彈性且動態的改變我們的教學，因此他指出藉由學習單、學習手冊及自我評量檢查表等多樣化學習歷程檔案，在教學上能夠提昇學生的學習，學生可由組成的學習檔案學習到某些事物，而在評量上則能紀錄及保存學生所知道的與能夠做的；組織學習檔案則能協助學生發展自我反

思、批判思考、學習責任以及內容領域技能與知識，藉以引導學生解決問題，因此學習單有助於教學導覽學習成效的提昇。學習單所強調的是一種開放性、多元的學習歷程，學生由淺而深的去建構知識，並藉由討論、整理、歸納，並配合學生的學習特質及創意的教學，讓學生從學習中獲取知識並進一步的提昇高層次的思考，可見學習單設計的適當與否會影響戶外教學學習的成效。

綜合上述，戶外教學學習單的定義可指為教師有目的性地，帶領學童走出校園，以校外空間、設施為教學資源，配合戶外教學活動使用的一種以學生為中心，且具有教學活動架構的功能、評量的價值及統整概念之活動設計單，期望透過各種接觸與探討的方式，使學童更活潑的學習，更進一步培養其獨立思考的能力。

2.1.2 戶外教學學習單的施行目的

由戶外教學學習單的定義可知，其在教學上有著十分重要的功能性，一份適當妥善的學習單，可以提高學生的學習能力與興趣，作為建構學生知識的素材或媒介。學習單在於彌補教學內容之不足，可充實基本能力，並有加深加廣的作用，故應以開放的精神、多元的方式，培養主動學習的能力及態度。其內容是趣味化、生活化、遊戲化，以及活動化的（蔡明輝，引自張淵舜，2002）。

2.1.2.1 戶外教學學習單的功能

戶外教學學習單的功能應包括：

1. 作為參觀活動中的自我引導，可為展覽的延伸，補充展示上的不足（董璫璫，2004）。
2. 可以強化「實物學習」的本質，引導學習者深入物件的觀察、分析與探討（董璫璫，2004）。
3. 提供機會讓參觀者進行可的活動，有助於思考技能的運用與學習（朱耀明，2001）。
4. 學習活動架構，包括提供學習導引的架構、提供學習導覽的工具及介紹不同的學習途徑及經驗，導引學生進行學習活動（鄧運林，1995）。
5. 拓展學習領域，補充課程知識的不足、加深加廣，讓學生在思考、討論及操作

中學習（鄧運林，1998）。

6. 真實紀錄學生活動的過程和結果，尊重學習者個別差異，讓每個學習者都能適性發展，因此適時的使用學習單更可以滿足學生的需求（歐陽素鶯，1999）。
7. 培養學習者自發性學習態度及互助合作的行為，啓迪學習者主動學習、獨立思考，批判創造求新及解決問題的能力達成合作學習的目的（林秀瓊，2000）。
6. 統整課程內容，引導孩子思考主題架構的脈絡及佈下主題學習網路（林秀瓊，2000）。
7. 評量學生學習狀況，展現學習成果，並提供引導者瞭解教學得失及作為改進教材教法之參考（蔡佩甄，2000）。
8. 創新教材，統整學習內涵，提昇學習效能（王乃善，2001）。

Bruner（1971）認為當學生從事自我探索發現時，可以督促學生自我回想，便確認其與新學習事物的連結，這種學習是一種內在的自我探索，也是學習中最有價值的。戶外教學學習單在教學活動中的使用，便是幫助學生在接觸新素材時能取得新訊息，或能將舊經驗轉換成不同的衍伸形式，並提供一個評量機會，讓教師與學童能一同檢視學童處理訊息的方式是否合適、正確，這並不是標準答案的評量，更不是分數的競賽，而是透過戶外教學與學習單的組合，讓學生能滿足內在的學習動機，並培養學習的技巧、避免遺忘，以便將知識帶著走，運用於今後生活中類似的認知活動。教師並能通過個別學習單的檢視，發掘並鼓勵學童的獨特思考能力，從欣賞和分享、回饋的過程中，促進親師交流。

2.1.2.2 戶外教學學習單的施行目的

戶外教學學習單運用在教學上有其施行目的，它提供了探索式的學習模式（圖3），引導學生藉著同儕合作或他人協助，促成自身深度的探索學習，進而達成知識的建構或轉換，更促進積極的學習態度。展示參觀學習單像是一份藏寶圖，幫助學生在展示場中能觀察並探求門道，讓學生在生動活潑的圖表與問題的導引下，一面參觀、一面回答問題，以逐步發現該場域的特色與意義（施明發，2000）。

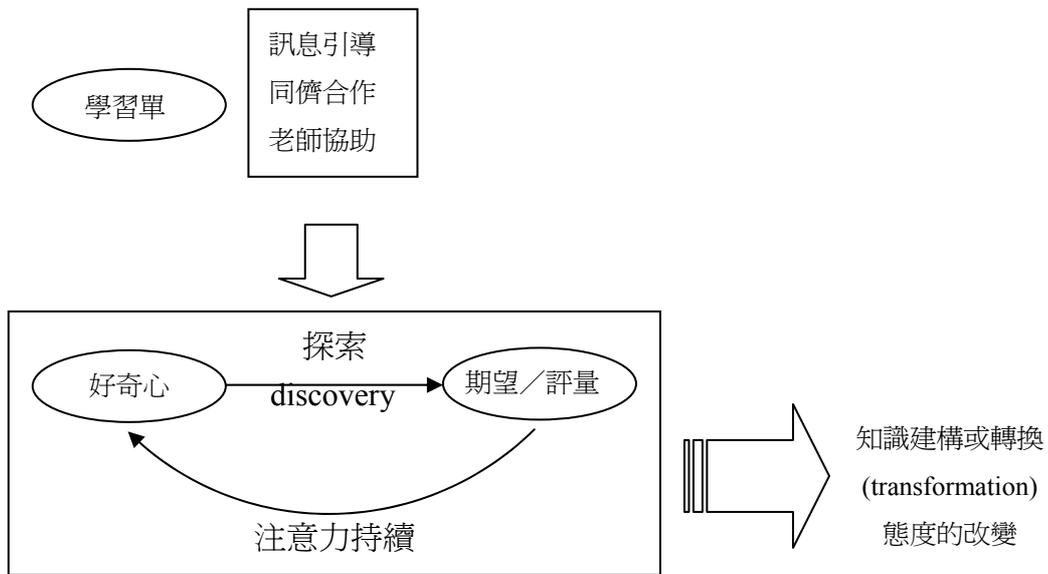


圖3 具引導的探索學習模式 資料來源：張美珍（2003）

欲進行戶外教學學習活動前，大多數的情況是場所已預備妥當，當一個對該環境全然陌生的觀眾進入時，他通常會模仿其他觀眾的行為，例如向右行，特別注意某一個人潮特別群聚的地點等。也有為數不少的參觀者會拿著場所所供給的指引按圖索驥的尋找目標，例如到台北市立木柵動物園看台灣黑熊，觀者便需先找到台灣鄉土動物區的所在。在這個參觀及學習行為的開端，若能給予一具引導性的參考資料，即代表提供一個讓觀眾進行參與的學習系統，能引發觀眾的好奇心，進而從事探索。俄國心理學家 Vygotsky 提出「最近發展區」(Zone of Proximal Development, ZPD) 的概念，他分析孩子的學習過程，發現孩子對新能力的學習，最先是藉由與成人或及他有能力的同儕合作來發展，而後內化成為孩子心理的一部份，由共享的環境到各能力區域的展生，便是「最近發展區」(Vygotsky, 1978/1996)。

因此若能讓學童保持在此區塊內活動，便能讓孩子處於一個動態發展的層次上，易於導向較高層次的發展。戶外教學學習單的施行架構了一個引導的發展平台，藉著戶外教學活動與學習單的適度安排，孩子能在教師、同伴與教學場域的配合支持下，從接觸新事物的挑戰中獲取不同知識，轉化好奇心為求知的期望，持續其繼續探索學習的注意力。

2.2 國小戶外教學學習單的應具備的原則

一份設計良好的學習單應該要讓參與者瞭解活動的特色與意義，引起活動與生活經驗的聯繫，增加活動的趣味性及教育性，並補足活動功能及內容的不足，加強學童與活動本身、同儕、引導者的互動關係，提昇學童在活動中的敏感度，以充分發揮戶外教學的教育效果（朱耀明，2001）。若要達到學習目標，戶外教學學習單的運用策略及設計者應遵循的主要概念，均應被具體明確的界定出來，方可使學生在做中學學習認知，由操作中增進技能，並激發孩子從開放性的活動中，從獨立學習轉而注重合作學習。茲將戶外教學學習單在使用與設計上應具備的原則分述如下：

2.2.1 學習單的運用原則：

根據上節中討論的戶外教學學習單的功能，研究者將教師使用學習單的策略，區分為強化教學活動架構及教學評量兩項進行分析。

2.2.1.1 強化教學活動架構

在教學活動開始之前，最好評定學生以確定在教學活動當中，對於他們所要學習的東西，他們已經知道多少？他們是否具備本教學所需的行為能力？預估學生的狀況並做出調整，諸如增減目標或要求預先必備的學習等等，方可實施戶外教學的教學程序（黃光雄，1988）。因此學習單應以課本概念為核心，考量學生已知已學，向外做延伸，基於助益學科教學和啟發學生思考、幫助全人發展。戶外教學活動可被視為具有統整性的輔助教學，讓學童能親自做加深加廣的學習，並將教學活動的架構更強化、深植在學童的智識認知中。現代學習強調完整性，不希望學生學到片斷、零碎的知識，教師可將各科目內容整合於戶外教學活動中，讓學習產生事半功倍的效果；藉由一些問題的呈現，讓學生在問題答案的探索中，逐步完成某一教學活動，譬如進行天文館的戶外教學時，就能設計探索式的學習單，導引學生在參觀或教學時，能主動的探索或蒐集資料，藉由學習單引導學生逐步地完成學習活動，達成教學目標（歐陽素鶯，1999），更藉由學習單中內容的說明，進一步引導學生進行某項學習活動（賴金河，1999）。在進行某

些科學概念的學習，學生可以透過學習單上的說明進行某項實驗或活動，並可將實驗或活動的結果記錄在學習單上（何翠華，2001）。按教學活動架構的主軸可將學習單的類型分為：

- 1、學習參與者可分為，合作學習、獨立學習與親子戶動學習單。
- 2、學習內容可分為，學習單元、主題學習、學習者中心學習單。
- 3、學習時間不同可分為，經常性、特定時令事件的學習單。
- 4、學習方式不同可分為，實驗探索式、調查檢證式、創造設計式與練習發表式學習單。
- 5、引導啓發師生共同學習的學習單，學習的過程中，引導者適時引導啓發學習者的學習方向及思考創意，讓學習者在引導及鼓勵中逐步養成價值判斷的能力及達成學習目標。
- 6、小組合作的學習單是指，由教師事先分配小組，讓學習者在學習過程中，養成分工合作及互相幫助的態度，增進群己和諧及達成學習目標。
- 7、情境探索式的學習單定義，指定一個環境，進行觀察、訪談、測量、紀錄等學習過程，以增進認識環境、適應社會變遷的基本知能及達成學習目標。（教育部，2000）。

這些應透過教師適時的檢核，去評量學習活動的成效，讓學生集體地研討並公開發表心得，以分享經驗與成果。

2.2.1.2 學習單的評量

依據 Howard Gardner (1983) 「多元智慧論」的研究，他點出人類智慧的結構是多元的，包括音樂、語文、數理邏輯、空間、肢體、知己與知人，傳統的評量方式無法評量到這些能力。所謂「天生我才必有用」，每個人都有上天賦予他的不同能力與思索方向，這些差異造就了世間生命的絢爛多彩。不同的智慧，需用不同的教學策略以彰顯，其成就更需用多元的評量予以肯定。學習單的使用必須擺脫刻板的標準答案與分數優劣的框架，評量者要先確知這個活動、這份學習單對學童來說的主要學習目標是什麼？其次配合教學的需要，因人、因時、因地制宜的去檢閱它。

美國教育心理學者Glaser (1967) 提出教學設計的四個基本模式（圖四）：

1. 分析教學目標
2. 診斷學生起點行爲
3. 設計教學流程
4. 評量學習的結果

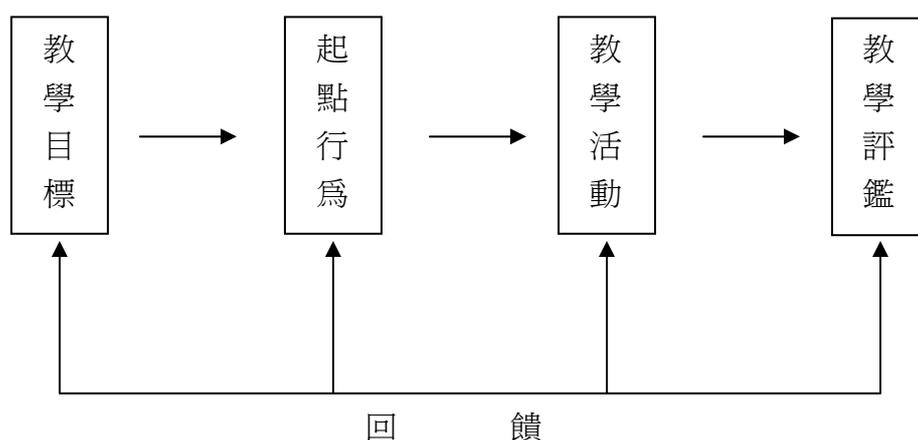


圖 4 Glaser 的基本教學模式 資料來源：朱敬先（2004）

「教學目標」是教學歷程中，所預期達到的教學效果；「起點行爲」是推測學習者已具有的學習準備度；「教學活動」是教師採用的教材、教法、教學原則及教學技術等；而「教學評鑑」則是要了解教學是否已成功的達到教學目標，並作為修正教學模式中其他各種因素的參考。因此「教學評量」在教學中，不僅具有測定教育目標在教學方案中究竟已被實現多少的功能；更具有回饋修正的功能（黃光雄，1980）。以教學評量為主的學習單包括補充型的學習單及評量型的學習單，學生在學習過程出現困難、或是作為補救教學時，可藉由補充型學習單來順應個別學習差異，使能因材施教的彈性指導；評量型的學習單在於診斷、評定學生的學習成效，除了知識性的評量外，也重視高層次學習能力的評定與提升，可採用質性的評量檢核表，或教師觀察記錄，或學習測驗…等等（歐陽素鶯，1999；賴金河，1999；何翠華，2001）。

教學活動中所使用的操作實驗學習單，可由引導者提供實驗器材或由學習者準備，在進行操作、觀察、分析、歸納、發表、批判、統整等學習過程中，培養創造及解決問題的能力，並達成學習目標。引導啟發式的學習單則提供師生共同

學習，在學習的過程中，引導者將能適時啟發學習者的學習方向及思考創意（林秀瓊，1999；新莊國小教學研究網，2001）。

林人龍（2000）認為要能使學生表現創作精神，須依照學生的學習特性、學習型態，有彈性且動態的改變教學模式，因此他認為經由學習單及自我評量檢查表等多樣化的學習歷程檔案，在教學上能夠有效地提升學生的學習。學生可由統整過的學習檔案中學習到某些事物，而在評量上則能紀錄及保存學生所知道的與能夠做的，組織學習檔案亦能協助學生發展自我反思、批判思考、學習責任以及內容領域技能與知識，藉以引導學生解決問題。戶外教學活動特別重視教學場域的知識刺激，因此學習單有助於戶外教學教學的提昇。

由前述可顯見戶外教學學習單是讓學生可以用來探索、學習、思考、創新的教學利器，能在展示、發表的過程中，立即傳遞且整合所有孩子的意見，所以其設計應能於教學現場中替學童們整理出所有的觀察重點，或通過展演的方式，讓其他的人可以馬上學習到別人的經驗，若此，孩子下次再碰到相似的情境，就可以使用這種經驗。孩子與團隊之間的互動，彼此的合作學習和記錄也是另一個評量的重點，這些都不是打幾分的分數，只要孩子有注意到，就是打勾，這才是正確的學習單評量方式。

2.2.2 戶外教學學習單的設計原則：

學習單是統整學習很有效的方法之一，Fry（1987）認為在開發學習單活動時，應該有學校老師參與，透過教師對學校課程，與對學生學習能力的了解，增進學習單的教育效果。同時學習單的編製也可以結合學校課程中，藝術與人文、語文領域、生活課程、綜合活動…等內容，達到整合教學的效果。但是以目前台灣的學習單使用現況而言，學習單因小班教學而造成的泛濫卻也是不爭的事實，老師為寫學習單而出學習單，可能不能達到學習目的，卻適得其反，造成學生及家長的困擾（范瑞祝，2001）。鄧運林（1998）、賴金河（1999）、林秀瓊（2000）認為學習單的設計需注意下列幾個原則：

1. 認清學習單的功能，勿將其同等於習作或測驗卷。
2. 確認學習單所使用的時機，選擇適切的學習單類型。
3. 學習單的內容必須具備教育意義，活動流程活潑、生動、有趣、生活化。

4. 對於如何完成學習單中的內容，必須要有適切的提示說明，配合課程進度，釐清學習目標，依據活動內容大綱排定細部活動流程。
5. 應針對不同學習型態或程度的學生設計不同的學習單，並依據學習者的身心發展及舊經驗，擬定活動內容大綱。
6. 多設計探索性和活動性的學習單。
7. 評量性學習單的設計，採開放性的答案，應儘量避免大量的知識記憶或背誦。
8. 學習單除了由學生個別完成外，也可以設計由同儕合作完成或親子共同完成的學習單，兼重團體學習與個別學習。
9. 學習單的大小、規格最好能夠便於收藏，以便日後蒐集成為學生的學習檔案方便性。
10. 依據學習者的回饋，適度修正、補充學習單，而內容設計應多元化、人性化。

而以國小學童為對象時，要注意的項目則更為複雜。首先，學習單的題目不必太多不必太難，而是讓孩子可以表達以及可以與其他同學的互動、互相觀摩、互相學習、互相欣賞才是重點（廖進德，2002）。所以一定要以人為主軸進行學習，而不是以知識上的認知為主軸（廖進德，2002）：

1. 問題必須以簡單、易懂、題目少、三五題為一張，文字敘述力求白話。
2. 要明確本學習單是符合教學目標中「認知」、「情意」、「技能」的哪些項目。
3. 強調過程技能的養成，而不是知識的記憶。
4. 學習單的用途，既是教學，也是評量，因此學習單是要經過設計的。
5. 留給學生一些創意的空間。
6. 增加幾個與學習單主題有關的插圖，以提昇學童興趣。
7. 給孩子自我認識與自省的空間。
8. 反應教與學的真实面，問問孩子的想法與感受，問問家長的想法，看法或建議，作為教學的參考意見。

學習評量單應注重應用、分析、綜合、評鑑等高層次認知的學習，宜強調思考、省思、實作的歷程獲得，教師設計學習評量單時，要避免低層次認知等近似紙筆測驗的問題（李坤崇，2000）。因此學習單可以是「把課程或生活中需要學習的東西，以比較有趣或美化的方式，吸引孩子加入學習，以激發其思考力、創作力的一種學習方式。」學習單作為一種媒介，在學習者和戶外教學活動時參觀

的實物、實驗過程中，培養學生想像、比較及互動性對話的能力。學習單的用字上，應該力求簡練、明晰、易懂，避免長篇大論或過於敘述性、曖昧、模糊的語句或文字，特別是在戶外教學、操作性、觀察性的活動時，教師無法個別指導，所以必須借助學習單的文字和內容幫助學生理解，此時教師扮演的角色是適時的引導，而不是諄諄教誨（陳靖毅，2005）。透過戶外教學學習單，學習者能主動地建構周遭環境的意義，他們將感官資訊和先備知識聯繫，教師再協助學生主動結構出接近教學目標認同的觀念與意義（王美芬、熊召弟，2000）。

表 2 Plaget 各階段學童發展特徵與適用問題類型 資料來源：王文科整理（1991）

年齡	階段	認知發展特徵
2-7 歲	運 思 前 期	<ol style="list-style-type: none"> 1.具有記號功能，能回憶過去，預期未來事件。 2.具有模仿行為，透過遊戲處理周遭環境。 3.能認知靜態物體外形，但無法處理物體的移動、轉變、保留等。 4.直接推理、常歪曲事實，缺乏類別層次概念。 5.自我中心觀，能作敘述的判斷，不能做關係的判斷。 6.集中注意於部份而非整體，尚無法了解狀態改變、種類內涵、次序關係及保留概念。 7.對物體賦予生命或意識，追求簡單、直接的答案。 8.尚無可逆及遞移的概念。
7-11 歲	具 體 運 思 期	<ol style="list-style-type: none"> 1.能透過邏輯思考，處理實物相關的問題，但無法處理假設的、純粹語言的或抽象的問題。 2.具有液體、質量、重量及體積的保留概念。 3.具有長度、重量、體積次序概念。 4.具有種類及分類的概念。 5.可綜合種類內涵及次序的關係。 6.在空間運思方面，具有拓樸學、投影幾何的基本概念。
11-15 歲	形 式 運 思 期	<ol style="list-style-type: none"> 1.具有假設、演繹、推理能力。 2.具有歸納、推理能力，可透過系統的思考處理可能的組合問題。 3.自我中心觀，常常理想與現實衝突。 4.面臨問題，可構思解決方案，但無法決定優先順序或最適方案。 5.認為個人行為是特殊而獨特的，會引起別人的矚目。

若以學生為對象，活動單內容若能配合各不同階段學生之學校課程，則更加適當（王啓祥，1998）。依 Piaget（1950）的認知發展階段理論，各階段學童的認知發展是循序漸進且不可替換的，對於各階段兒童認知能力的劃分與特徵，可以作為學習單內容設計和問題的依據，理論和學習單設計相關處如摘要（表 2）：
（Piaget，1950/1991）。

由本表 2 所示，可知各階段學童的認知能力，因而設計學習單的活動問題的類型，一定要特別加以注意。在幼稚園階段至國小低年級學生，使用的學習單應該以記憶性的問題為主，使學童能就所聽、所見、所聞回答；國小中、高年級學生使用的學習單，可以記憶性問題為主，夾雜部份聯想性問題，讓學生活用已具有的知識或已經觀察到的訊息，從中提出最好或最適當的答案；國小高年級以上學生使用的學習單則可混合不同比例之各類問題，除記憶性、聯想性外，尚可加入較高層次的批判性問題，讓學生從中進行評價或選擇，促使形成學生個人獨特的意見、概念或價值觀（王啓祥，1998）。

國小學童的戶外教學學習單設計也必須考慮到低、中、高學童已學的語彙及先備知識，問題的遣詞用字及字句長短，要配合使用者的年齡及能力，例如低年級的學童，便應盡量：以圖多於字的方式編排、題目的用語要淺白、避用成語與較繞舌的文字敘述、字體應放大並標示注音符號等。唯有配合對象與活動場域的特殊性設計的學習單，才能夠切合學習行為之實際需要，引發學童的好奇心與學習動機，將新知識邊轉換成爲內在的概念以及具意義的資訊，它可以彌補習作的不足、可因材施教、視主題而統整教學，更重要的是讓孩子學得更有趣。

2.3 兒童視覺認知與視覺美感相關研究理論

近年來，兒童教育方式的多元性漸被重視，學習單的使用也因其具備與課程隨時搭配的彈性，而更加頻繁，因而，學習單內容在教育層面上的理論便如前二節所述，在諸多學者的討論下，逐步呈顯出具體明確的論點。可惜的是，這些論點均著眼在學習單的內容之上，而忽略了學習單設計必須考量的兒童視覺認知理論。隨著視覺設計的拓展，各種視覺傳達作品日趨蓬勃並呈多樣化發展，構圖不再只是以文字、標題和圖的說明為目的，更需考慮人類視知覺的影響。

藉由良好構圖的設計呈現，不僅使觀者在視覺的生理及心理上產生反應，並能與設計者所欲傳達的概念形成共識（林佳音，2004）。視覺的刺激能促進兒童意象與知覺上的學習，張春興（1991）認為意象是記憶中以往感覺經驗的重現，而且是一種綜合性的感覺和知覺反應，同時強調的是心境以及感想上認識的內容；王文科（1994）指出兒童利用知覺，能察覺物體的個別特性，如顏色、質料及形狀，也能察覺出所有特性模式，並察覺出物體與事件間的部分關係。故此，一份學習單該如何在豐富的教學內容之外，以適當的圖像、畫面配置、色彩構成等，吸引並強化學童的吸收力，激發知覺、意象、認知上的感受，應被視為學習單設計的要素之一。

爲了彌補現有文獻尚未能對學習單的視覺設計做出專精且明確的建議，並嘗試在本文中對此研究方向做出貢獻，研究者將援引兒童插畫與繪本、圖畫書的理論，以及兒童視覺發展的各個生理、心理上的相關理論，試圖從中釐清並建立出一套能應用於學習單視覺設計的概念。

2.3.1 兒童視覺認知發展

「視覺」在所有知覺的感知器官中是最先產生知覺的，因此使我們能夠避開環境中的危險狀況，人類對色彩的感覺和認知，是經由光、物體、眼睛與大腦之間極其複雜的資訊交換而構成的感覺（Wertenbaker，1909；引自鐘兆慧，2002）

2.3.1.1 視知覺概念與圖像知覺

視覺雖然是最先知覺的，但它還不能刪除不必要的資訊，眼睛只是負責收集未經加工處理的影像，這些資料與訊息還須經過我們腦部與心靈的消化吸收，轉化成我們個人的認知，產生了辨別、記憶、理解等行爲，視覺必須更進一步的與記憶和概念所形成的心智功能結合運作。因此，透過視覺所得之認知，還必須經過大腦的神經細胞產生訊號、思考。

2.3.1.1.1 視知覺的理解力

人所感覺到的一切視覺景象，實際上和物體映在眼球網膜裡的景象是不一樣的，也就是說，人所感覺的視覺景象，其實都是經過大腦轉化成的，因此腦部的

作用能力也會影響到視覺，人類的腦部構造有一種視覺極限，這些極限通常稱為「視覺閥」。人類視覺系統有別於攝影機的一點，亦即是視知覺並非是一個被動的訊號接受及轉換歷程，而是扮演主動積極角色（曾啓雄，1997）。當外界的訊息投射到眼睛時，這些訊息經由眼球幾何光學的折射，在網膜形成影像，這過程稱為感覺登錄。經由登錄之後的訊息，才可能進一步的受到認知的分析，而產生其意義。

一般來說，兒童的藝術學習活動牽涉圖像認知與傳播資訊的理解與應用，這對於幼兒的認知發展有密切的關係，也就是說豐富幼兒的美術創作與審美經驗，將有助於幼兒的視知覺的理解力表達和溝通能力(鄭明進，引自廖翎吟，2003)。以兒童為對象的各類出版品皆應要符合兒童認知發展階段的需要與興趣，給予適齡、適性的內容與表現形式。如以淺顯易懂，符合幼兒理解能力之內容，以兒童興趣與關切事物為題材，並依兒童之視覺心理的適應能力，運用具體鮮明、生動有趣的圖像形式刺激兒童視覺認知、提供美感經驗與注意力等。

人類是一個活生生的有機體，在有機體進化過程當中，知覺是以把握最突出的結構的特點開始，意即事物整體之結構特徵才是知覺的主要資料(Arnheim1985)要有良好的認知，除了基本的視覺功能和大腦運作，訊息的呈現方式亦是重要的因素之一。劉信雄（1984）提出視覺訊息透過訊息的編譯，組織、精進化及意象等四個過程而轉化成認知行為。視覺是人類知覺及記憶建構的基礎單位之一，在資訊的傳達上也扮演極重要的角色(陸雅青，1988； Johnson, 1994)。Longon(2001)認為視覺思考網路（Visual thinking networking）對於大腦的組織和處理認知部分有很大的助益，因此，在學習知識分類時，可以利用色彩、形式、空間……等方式來思考有關科學的事物，這種視覺思考網路鼓勵學生去整合思考的過程，可以長期有效的學習，並且增加視知覺理解力高階的思考。

2.3.1.1.2 視覺認知與圖像知覺

視覺的刺激能強化學習的效果，圖像式的閱讀型態更是進入學習的最佳途徑。M. Fessel 認為：「人類資訊的百分之六十五是來自眼睛、百分之二十五是來自耳朵、其餘百分之十是來自其他的感覺器官」。因此，視覺資訊的傳達最為迅速，在言詞傳達中也特別重要（引自林敏宜，2000）。「視覺教材」能提升學童的

認知程度，並有效的補充口語訊息之不足與限制（楊叔卿，1993）。Arnheim 指出人類是一個活生生的有機體，在有機體的進化過程當中，知覺是以把握最突出的結構的特點開始，意即事物整體之結構特徵才是知覺的主要資料，知覺是包括知覺概念的形，以及完整的結構特性之把握(Arnheim1945/1985)。

當觀者在觀看視覺作品時，由於注意力的選擇與視角範圍限制，使觀者必須移動眼球的視點，進而產生動態的視覺知覺。而構圖的引導作用亦即利用觀者的視點移動方式所產生，Solso（1992）亦提及視覺注意力會受觀者意圖、興趣、知識、動態及背景等因素影響，而 Solso 所指出的這些因素亦是形成觀者觀看經驗的來源，設計者在構圖的形式中講求統一性，也能更快速地使觀者理解訊息傳達的意義。

「完形」心理學派是以 Gestalt 作為其理論之主軸，他們認為人類對於任何視覺圖像的認知，是一種經過知覺系統組織後的形態與輪廓，而並非所有各自獨立部份的集合。易言之，「完形」心理學的基本理論認為：「部份之總和不等於整體，因此整體不能分割；整體是由各部份所決定。反之，各部份也由整體所決定」。Gestalt 這個字源自德文，它有兩種涵義：一是指形狀（shape）或形式（form）的意思，也就是指物體的性質；另一種涵義是指一個具體的實體和它具有特殊形狀或形式的特徵。Gestalt 如果用在心理學上，它則代表所謂「整體」（the whole）的概念。Arnheim 主張之「知覺乃屬於整體性或整體的完形(total Gestaltant)」完形理論認為訊息須經由大腦整理及組織，才能形成知覺，因此訊息的組織是知覺的根本，觀者具有追求美好影像的趨向，並會以良好的形狀及連續因素來進行觀看物體的行為。視知覺會在混亂的狀態下，試圖去找尋圖形之間的相關性來建立其秩序，並能自動填補圖形未完成的部分，大腦也進而建立起組織之間的秩序，構圖之目的亦在於構成一個有秩序的整體(Arnheim1945/1985)。建立視覺元素秩序的目的在於使視覺元素發揮其效用，讓觀者藉由秩序感的建立而較易理解構圖意義，如何把原本各自獨立的局部訊息串聯整合成一個整體概念，正是「完形」心理學派主要的研究課題（Maquet2003）。Arnheim 認為力量的產生和強度必須仰賴於物體在接近狀態中的特質，因此物體的形狀、色彩或其他特質接近時，視覺認知將產生拉引作用，而將其歸類為同屬性之物件，大腦亦知覺到圖像間因素彼此互相的作用(Arnheim1945/1985)。

2.3.1.1.3 視覺搜尋與視覺版面位置

由上述，接著我們將要考慮到視覺動線引導的問題，現就人類視覺的特性進行論述。Denton（1992/1998）提出視覺動線的引導運用係爲了：

1. 引導眼睛的注視
2. 構成眼睛的運動方向
3. 提升視覺動感
4. 引起動態回應
5. 吸引注意力。

觀者在使用眼睛看物品時，會產生視覺搜尋的動態視知覺，原因是因爲觀者在觀看視覺作品時，由於注意力的選擇與視角範圍的限制，使觀者必須移動眼球的視點。就像在戶外看風景時，人類的視角並不是 360 度的，爲了能看得更多，我們會轉動我們的頭部或身體，讓眼睛能夠把景色盡收眼底。Wolfe（2002/2006）提出導引式搜尋理論，認爲觀者開始進行視覺搜尋時，會優先選擇具有特徵基礎的物件進行有效率的搜尋作業，使觀者產生預期性心理，進而增加訊息處理、整合的效率。而構圖的引導作用亦即利用觀者的視點移動方式所產生，戶外教學學習單在構圖的形式中應講求統一性，並須具備引導因素，以避免產生雜亂、渙散、學習注意力不集中等情形。視覺搜尋係集中注意力最主要的方式之一，因此學習單的版面設計除了美感與學童偏好的呈現外，最主要在於建立觀者在視覺上的秩序感，達到較快的視覺搜尋效果。透過有計畫的視覺動線引導，使觀者以「恰當的系列順序」將圖像連貫起來並尋求意義的理解，使視覺的訊息傳達更清晰、有效率。

2.3.2 視覺版面的配置原則

視丘攝影學院講師吳嘉寶（1997）提及在平面圖像中的視覺搜尋順序：

1. 位居畫面中央
2. 所佔面積最大
3. 與背景間呈現反差、變化最大的明暗、色彩、尺寸、行進方向、間距
4. 焦距清晰
5. 質感清楚的景深之中

6. 造形完整
7. 有對稱構圖
8. 呈 18% 灰度的
9. 共同意識中等具有特殊意義的視覺元素，進行其視覺搜尋順序。

因此視覺元素的呈現方式亦是決定觀者視覺搜尋時的重要依據，在版面的設計配置上，Gilson 與 Berkman (1980) 認為可依據平衡 (balance)、統一 (unity)、動態 (movement)、對比 (contrast) 等設計原則，進行觀者的視知覺導引，組織版面的視覺美感與變化，以期使觀者在視覺搜尋時能集中注意力 (引自林佳音，2004)。

平衡原則涉及版面中心左右兩邊的視覺重量，由於觀者的視覺心理會不自覺產生對抗地心引力作用的影響，而使觀者的視覺中心略高於版面的實際中心位置，如圖 5 所示。李凌霄 (1994) 更精確的提出長方形版面視覺中心的計算方式，是以寬邊的長度為基礎，畫一正方形，在此正方形的對角線交叉點處即為版面的視覺中心。版面中的不對稱平衡設計即以此視覺中心為基準點尋求平衡變化，以引起觀者的注意並達到視線移動的目的。

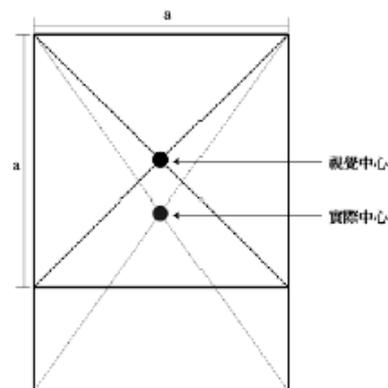


圖 5 版面視覺中心與實際中心位置圖

資料來源：李凌霄 (1994)

統一性原則的目的在於使觀者易於組織視覺版面中不同的視覺元素，使版面成爲一個具有統一性的主體表現和層次感的設計，連貫了整體的視覺表現，漸進地引導視覺搜尋，進而使訊息的傳達更具效率 (Gilson 與 Berkman, 1980)

設計的對比，是指在視覺構圖中，加強特定視覺元素間的對立關係，以達到突出且具動態的效果，建立版面中的視覺重點。當觀者視線位於最佳辨識位置時，可以縮短理解語意的時間。相同的在視覺版面中，當觀者的視線可快速的被引導至版面的視覺重點位置上，亦可縮短其對訊息搜尋的時間。視覺重點建立的基本方式，可由觀者對於構圖中視覺元素之注目程度及強度大小排列的視覺強度與視覺深度的塑造，達成視覺焦點移動的效果。

由上述可得知，視覺版面的平衡、統一、動向與對比的設計原則及視覺重點的建立，可引導觀者以特定次序的視線移動方式，達到有效溝通的目的，在戶外教學學習單的設計應用上，若能將這些原則妥善應用，必能凝聚專注力，提升學童的學習效果。

2.3.1.3 視知覺動力

Arnheim（1945/1985）在詮釋完形心理學時，指出視知覺具有動力，但造形中的運動方向會因物體的形狀及方向而有所不同。因此觀者的視線可能受造形本身因形狀、方向所形成的張力方向刺激，使知覺產生不同方向集中或擴張的運動，進而影響視覺觀看方向。

圓形、矩形及三角形是造形中的三種基本形態，劉思量（2002）認為這三種造形中的內在張力與外在張力互相牽引，能達到內外張力在視覺力量的平衡，這種均衡牽引的立量，能使觀者產生視覺拉距的知覺，形成一種視覺和諧的運動感。

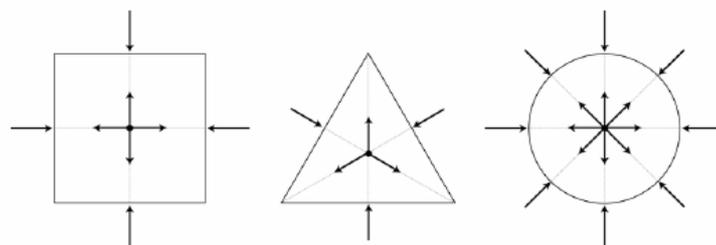


圖6 基本原形之視覺張力圖

資料來源：劉思量（2002）

由圖 6 中可看出，張力的產生皆集中或發散自造形的中心點，構圖中的視覺引導有可能由造形中心沿著張力的發散或集中，使觀者產生不同的心理動態。觀者對於類似造形的瀏覽，會根據以往的觀看經驗而產生相同的觀看模式，在知覺心理建立一個預期模式，而對特定狀態下的形態產生固定的觀看模式。

造形中互相拉距的張力組成構圖中的動感作用，此與先前所提，版面中不對稱平衡設計及對比原則的應用原理相似，可利用視覺元素間的方向、位置、空間、重心的關係，在構圖中以不對稱及對比的配置方式建立具秩序性的和諧感，造成觀者的視覺張力與視覺刺激效果，以達到引起觀者注意與視覺引導的目的。

簡而言之，圖像式的閱讀型態能增進視覺的認知，令腦結構在複雜紛呈的種種刺激訊息間，尋求一套追求美好事物的邏輯，並在建構理解、記憶、經驗的過程中，知覺並內化到更多元化的訊息。這也便是學習單等視覺教材之所以不能僅有文字，而需加以視覺設計以促進學童吸收思考的根本理論。

2.3.2 兒童視覺美感偏好的相關研究

一般來說，兒童的藝術學習活動牽涉圖像認知與傳播資訊的理解與應用，當我們豐富兒童的美術創作與審美經驗，將有助於增進兒童的圖像認知與視覺語言的表達和溝通能力(鄭明進等，1998)。接下來，研究者將討論關於兒童視覺美感偏好的相關研究。

2.3.2.1 兒童對插畫圖片風格的偏好

繪本、圖畫書在兒童教育上，已被視為一種可以激起兒童學習動機、促進課程活潑化的媒材而廣泛使用，比起文字的認識，「讀圖片」才是兒童閱讀經驗的開始，更是幼兒累積美感經驗的良好途徑。蘇振明(1987)曾指出，圖畫書具有「兒童性」、「圖像性」、「教育性」、「藝術性」、「趣味性」等五種特質；徐素霞(1987)則認為圖畫書具有「生活性」、「趣味性」、「戲劇性」、「文學性」等特質。林敏宜(2000)也將圖畫書分析出「兒童性」、「藝術性」、「趣味性」、「傳達性」、「教育性」等特質。由於兒童的學習主要依賴感官體驗與認識，且處於自我中心與社會

化的過渡時期，故圖像應以兒童生活經驗為出發，例如友誼、情緒、疾病、文化風俗等，透過具體豐富的造型與情境，兒童不但能了解故事意涵，延伸想像，同時更能增進兒童閱讀的樂趣與共鳴。

美國猶他大學教育系教授 Parsons 曾於 1987 年以學齡前兒童、小學生、青年為調查對象，進行分析晤談，Parsons 發現認知結構的改變會影響美感的發展，並依四個問題項目：題材（subject-matter）、表現（expression）、媒材、形式、風格（medium, form, style）與判斷（judgement）提出美感判斷力發展的五階段理論，清楚闡述了兒童美感的發展階段與兒童的偏好，Parsons（1987，22-26）提出了審美發展的五個階段（引用於伊彬，2008）：

1. 偏好（Favoritism）階段：

這個階段的首要特徵為兒童對幾乎所有繪畫都有直觀的喜悅（intuitive delight）。他們被顏色強烈的吸引，能察覺主題是什麼，且對主題能隨心所欲的聯想，也並高興的接受主題引發的聯想，不會去區分是否是合理相關的。心理上，在此一階段兒童不會注意到別人的觀點，所有的感受都來自於兒童自身的經驗；審美上，觀看繪畫是令人愉悅的經驗，到底畫中表現什麼，或是根本是幅抽象畫都不是重點。於偏好階段裡，兒童的審美判斷與喜好（liking）判斷是相同的。

2. 美與寫實（Beauty and realism）階段：

在階段二中，最重要的問題是：繪畫中到底畫的是什麼？再現（representation）是關注的核心。如果繪畫的主題具有吸引力，而且是以寫實方式表現，令人能夠看出來「到底表現什麼」，那麼這幅畫就是幅「好畫」。情緒必須被一個微笑，一個特別的姿勢等實際方式表現出來，據此，只有寫實主義的風格能被欣賞。繪畫的「美麗」、「寫實」、與「技術」是審美判斷的客觀條件。在心理層面上，此階段的個體能採納他人的觀點，能了解到畫面所引發的聯想未必能被他人所看到；在審美上，個體能開始區辨審美相關的經驗，並與自己的個人喜好分離，例如能欣賞 Klee 畫中的顏色，雖然自己不見得喜愛。

3. 表現性（Expressiveness）階段：

在此階段，個體是否能感覺畫面中的強度（intensity）與有趣程度

(interesting) 成了美感的關鍵經驗。畫面以能表現藝術家的個人經驗為首要條件，而美麗與否則降至第二，寫實技術與風格的存在仍然重要，但目的乃是為了要能表現，創造性、原創性、情感的深度開始被欣賞。在心理上，個體能開始感受到他人經驗的精神性，並有能力攫取他人的思想與情感。在審美上，個體能看到與主題美麗無關的元素、風格的寫實主義、以及藝術家的技術。這種能力使個體能接納更多樣的作品，並更能捕獲表現性的本質。

4. 風格與形式 (Style and form) 階段：

在本階段，個體以作品的形式與風格來理解藝術表現的內容，而「藝術表現什麼」是屬於眾人的想法，而不是私人的心靈品味。個體視作品為一存在於傳統中，社會性的成就。能被大眾觀看到的元素，如作品的媒材本身、質感、顏色、形式、空間等，以及關係到作品在傳統中地位的風格與風格的關係，以上這些都被強調出來。在心理上，個體能讀取一件作品中的諸多解釋，然後察看這些解釋如何能一一合理，同時能又能存在於同一傳統之中；在審美上，此階段的進步在於能發現媒材、形式、風格的重要性。個體已能區分作品主題上文學的魅力或情愫，以及作品本身的成就，而作品中風格與歷史的關係能擴展畫作表現的意義之類別，藝術批評可能引導感官，使審美判斷成為理性與客觀的行為。

5. 自治權 (Autonomy) 階段：

自治權階段中，個體的審美判斷無須他人的認可，具有自主權，藝術因提出問題而顯其價值，而非因其傳達某種真理。審美判斷同時建立於個人的觀點，卻也能被理性辯論。心理上，個體能具備文化的眼界，又凌駕文化的觀點，而建立自己的觀點並提出問題，進而有能力回答這些問題；審美上，個體已有能力做出細微的回應，知道傳統的期望可能令人誤解，個體能了解藝術的實踐是創造與欣賞，是自主與自我意識的辯論。

崔光宙 (1992) 以Parsons的美感判斷發展研究為基礎，修訂Parsons的評分標準，採用中西名畫十幅，以抽樣晤談方式，對幼稚園兒童、國小學生、國中學生及大一學生進行晤談，建立美感判斷的五個發展階段。崔光宙較Parsons的五個發展階段周延之處，是增列了「過渡時期」：二階後期、三階前期、三階後期，反應發展上的延續性意義，建立發展階段的完整性。

茲將崔光宙的美感判斷發展五階段敘述如下：

(一) 第一階段：主觀偏好

此階段兒童美感判斷是反應他人的主觀偏好，並將美感與其他情緒經驗互相混淆。此一階段特徵為：

1. 自由聯想：兒童常以自由聯想或童話幻想的方式敘述畫面上的事物，所表現的特徵是觀察粗糙或無中生有。
2. 陳述零碎：觀察畫面時缺乏整體觀念，而只專注於某些感興趣的題材。
3. 以顏色下判斷：將某種顏色視為偏好的要素，作為判斷繪畫美醜的依據。

(二) 第二階段：美與寫實

此一階段的美感判斷是注重寫實的題材和技巧，並開始能區分「美感」與「非美感」的經驗。特徵是：

1. 寫實主義：以繪畫內容與真實事實相符合的程度，衡量其優劣。
2. 精細的技巧：觀察繪畫時較為仔細，因此會推崇有耐心與細心完成的作品。
3. 有組織的陳述：企圖對畫中題材作表面化的解釋或合理化的推論，所以畫面內容的陳述較有系統和組織，並能提出主題。
4. 拘泥規則：生硬的運用一些似是而非的美感判斷規則，曲解或否定繪畫的創意。
5. 明瞭藝術特性：在認知方面，明瞭可用不同立場和角度欣賞非寫實的繪畫，但尚未能發展出內在的詮釋能力。
6. 陳述感情：會套用生活經驗或學習結果，來陳述繪畫所蘊含的情感。

(三) 第三階段：表現性

此一階段的美感判斷視超越寫實的風格和技巧，能對繪畫語言作內在的詮釋，以發掘其精神內涵，包括繪畫的獨特性、表現性和感情的強度。特徵為：

1. 內在感受：不再以寫實的題材或技巧作為美感判斷的依據，對繪畫只提出一般性且較浮泛的內在感受。
2. 表現自我：瞭解每一幅畫可能有各種不同的詮釋，但執著於自己看法，或肯定自己所欣賞的繪畫風格。

3. 體驗深刻：能在會畫中，體驗某種深刻的人生意義，或企圖發現作品在思想和情感上發人深思之處。
4. 感受精到：能透過每幅畫中獨一無二的繪畫語言，發掘其與眾不同的特點，而真正欣賞作品的美。
5. 成熟詮釋：具有成熟的內在詮釋能力，對繪畫的美感判斷兼具表現自我、體驗深刻、感受精到等特徵。

（四）第四階段：形式風格

此階段美感判斷的徵在於超越個人內在的主觀詮釋，而將美術品視為社會文化傳統的產物，進而客觀分析。特徵為：

1. 分析美學風格：瞭解創作者的美學觀點、創作動機、歷史背景及畫派源流，並藉以分析其繪畫的獨特風格。
2. 分析形式結構：觀賞繪畫時能分析其構圖的形式、空間、平衡、技法和配色等因素，以彰顯其結構美。
3. 分析藝術境界：能夠由文化傳統精神之特色解析繪畫的獨特意境。

（五）第五階段：自律

此階段代表美感判斷的最高發展境界。判斷者建立個人開放而較無成見的判斷標準，並與社會文化的既有標準取得適當平衡點。其特徵是：

1. 自律精神：尊重社會文化的審美標準，同時接受社會變遷和歷史進化的觀點，而以超越歷史、社會、文化的個人省思，作為判斷最後的依歸。
2. 相對主義：以相對價值觀接受不同民族文化、不同歷史背景、不同美學觀點和不同風格畫派等各種美術典範，並分別欣賞他們不同的特徵，肯定其獨特的意義和價值。
3. 開放心胸：對不同的藝術語言，以開放的心胸來看待，避免以先入為主的觀念拒絕異文化藝術，或排斥新繪畫語言的發展。

總的來看，Parsons 及崔光宙的抽查測驗對象橫跨了從國小一年級至大一青年的 13 個年段，在認知理解與詮釋欣賞自會有極大的演進，他們的理論提供了本研究對於兒童成長期間藝術欣賞的認知分析，戶外教學學習單的設計必須能啟發兒童對於色彩圖樣的愛好與判斷，誘

導學童在進行學習的過程中，漸漸從主觀的偏好，內化為更具思考性的開放精神，不僅僅提供美感的知覺喜悅，而是能由圖樣中建立對戶外教學場域知識性的環境概念，構築感性與知性的，發展美感判斷力之雙重學習鷹架。

具美感的圖像風格能讓學童對學習更有動力，黃淮麟（2001）以大台北區年齡上下限為 4 歲 3 個月到 13 歲 3 個月間的 540 位學生，與國中一年級的 540 位學生進行兒童對兒童圖畫書插畫的喜好發展之研究，他提供三個故事主題的繪本：小紅帽、長靴貓與拇指姑娘，再將圖畫書風格分為類西畫表現、抒情寫實、甜美溫馨、童話卡通、怪趣、與表現性六種類型。黃淮麟發現年齡、性別、與故事主題皆影響喜好的發展。但結果亦顯現清楚而明顯的喜好發展趨勢。該趨勢主要分為兩階段：

- 卡通風格偏好階段，年齡四至八歲：
該年齡層無論男女無論任何故事主題皆明顯偏好「童話卡通特質」風格，偏好鮮明色彩與純色，同時較不喜歡抒情寫實、表現性、與怪趣三種風格。
- 青少年風格偏好轉變階段，年齡十二至十三歲：
兒童在此一階段邁入青春期，在生理、心理上的轉變使他們更有主觀的想法，也較能接受不同的表現形式，並注意到作品在構圖、內容上表現出的獨特性，在此階段，男生的轉變又較女生更為明顯。比較起來頻率的分布較平均分散於 6 種風格。性別的影響甚為明顯，男生最高偏好的風格為改為類西畫表現，其次才為卡通風格，與表現性風格甚為接近。而後者卻為女生最不偏好的風格。女生次高偏好的風格為抒情寫實與甜美溫馨，與前階段一樣，怪趣仍然為兩性共同不喜歡的風格。

由上述 Parsons、崔光宙、黃淮麟等人的研究中可以得知，兒童的美感經驗、判斷力及美學風格偏好將會隨著年齡的增長逐步改變，由表面化的

色彩與圖像知覺，漸漸能欣賞更多不同的變化。配合兒童發展喜好階段來設計戶外教學學習單，不但能誘發兒童的動機，更深入的，將帶領學童用更寬廣的眼光去檢視圖像內在的故事。研究者認為，戶外教學學習單的圖像設計應切合各年齡階段，並再加以稍做延伸至下一階段的處理，用以啓發、導引、協助兒童在學習時，穩健的邁向自治、自律的深化思考層級。

2.3.2.2 兒童的色彩認知及偏好

Lowenfled (1975) 主張兒童作畫時的用色、情緒及心理狀態是交互影響的，尤其是兒童與色彩的最初關係，可以說是源自於情緒的一部分。他認為兒童的繪畫從單色的塗鴉到主觀的用色，對於事物的固有色彩的認識，有所謂階段性的變化。

吳仁芳 (1993) 認為 0 至 15 歲的兒童在繪畫時的用色特徵如下：

- 1、錯畫期 (0 至 2 歲)：0 至 2 歲的幼兒對色彩具好奇心，已有辨別的能力，但對各種色彩沒有明顯喜好，對此期兒童而言，色彩不具任何意義。當其塗鴉時，隨手用色，並無法正確說出顏色的名稱。
- 2、象徵期 (3 歲左右)：此期的幼兒延續錯畫期對色彩的好奇，對色彩仍沒有好惡之別，純然直覺選色，在單張畫面塗鴉時色彩種類少，色彩對其還是不具意義。
- 3、圖式象徵期 (4 至 5 歲)：此期的兒童與前兩期同，仍為無意識的色彩表現。不過因 4 至 5 歲的幼兒語言的表達能力已增長，而能辨別出幾種常見色彩，如紅色、橘色、黃色、白色、黑色，並說出其名稱。
- 4、圖式期 (6 至 9 歲)：此期兒童能說出更多的色彩名稱，用色還是依據自己的感情喜好。開始注意到物體之固有色彩，如天空用藍色描繪，樹葉畫成綠色，樹幹則以咖啡色呈現等，但仍會以主觀來選色，不拘泥於固有色彩。圖式期用色最大的特徵是主觀的情緒色彩與客觀的概念色彩之綜合表現，並會進行畫面的裝飾。
- 5、寫實前期 (9 至 11 歲)：此時期兒童的色彩表現逐漸由主觀轉變為客觀，這時期兒童漸漸發掘色彩與物體間的關係，較大量選用接近物體固有色的顏色來繪圖，因此畫面色彩已漸漸趨近寫實、穩定的風格，其色彩表現已

不若前幾期大膽及豐富。

6、寫實期（11 至 15 歲）：

寫實期兒童已經能夠按照觀察所得來使用色彩，並能關注色彩在不同條件下的視覺變化，例如能注意到物體或景象會受距離、背景及光線的變化而影響其色彩，寫實期兒童能調整所用顏色還配合眼中所見色彩，進而改變色彩的使用方式，並使用混色及調濃淡、疊色等技巧。

由吳仁芳的研究可以區分出 0 至 15 歲的兒童在繪畫時對顏色的使用及認知是有明顯的階段之分的。更進一步的，Burkitt（2003）等三位學者在 *Children's colour choices for completing drawings of effectively characterized topics*. 這篇研究報告中指出，他們找了 330 個 4-11 歲的孩子進行著色的實驗，發現當要求受測驗的孩子在特定圖畫中用顏色表達他們的感情時，孩子能夠有系統的去改變他們對顏色的使用，甚至非常幼小的孩子也能使用象徵性的顏色來表達正面或消極的感覺。孩子能使用混色來表示對色彩的偏好，喜歡的圖案或數字會使用喜歡的顏色來上色，介於喜歡與不喜歡之間的則會使用原色，而在各個年齡層及不同的施測題目中，混有黑色的原色或濁色最經常被選擇來表現負面的感情，最低年齡層的則使用黑色的原色表示。比較起來，藍、白、紅、黃、紫、粉紅及綠色比較被使用於好的或喜歡的圖樣上，而棕色和黑色則被使用於孩子討厭的、骯髒的部分。

Carpenter（1989）指出學前教育時，顏色命名和顏色認知能力的關係在於可以更正確的辨識色彩，亦即是每一個結合文字及色彩的符號均含有其意義，因此人們對於色彩的聯想莫不與記憶有密切的關係，且顏色記憶是語言能力的一種功能，而不只是認知經驗。趙雲（1997）引述德國慕尼黑心理試驗中心的一項研究資料，根據該中心 1970-1973 年中的成果是：顏色對於兒童精神狀態的影響特別顯著，甚至適當的顏色刺激，可以提升兒童的智商。綜合上述學者的論證，我們可以發現在語言使用還未通暢的 0-3 歲間的孩童對於色彩尚沒有顯著地偏好，但在 4 歲左右開始認知到色彩的名稱後，孩童便有了自我象徵性的情感選擇，並在隨年齡增長時，逐步加強對顏色混色表達思想與情緒的掌控及運用。

本研究所針對的對象在於國小五～六年級（11～13 歲）間的學童，透過

一零一戶外教學學習單，使學童能夠在戶外教學活動場域進行學習的同時，能提供一份適當且能誘發學習動機的素材，提升學習效果並增強認知的情意，因此本學習單的設計將採用符合本年齡層喜好的趨向，包含帶有卡通趣味的圖案、豐富的色彩變化，並使用非濁色的藍、白、紅、黃、紫、粉紅及綠色等色彩，期能在學童初始接觸本學習單時，便能觸發學習意願，並積極藉著學習單的媒材輔助，進行有效的學習活動。

2.4 小結

因應九年一貫的實施，由於主要學科習作份量的減少及不夠多元，使得教師常需因應課程的特殊需求製作相關輔助學習單，以利於補充知識或考核學生吸收情況；有時則為了將課程與戶外教學活動結合而設計學習單。由於參訪場所不見得會提供學習單，提供的學習單也未必適用於學生程度或課程議題，因此在考量實際利用成效下，教師往往會自行設計一至數份學習單來使用。

戶外教學常能綜合九年一貫七大領域（語文、健康與體育、社會、藝術與人文、自然與生活科技、數學、綜合活動）的課程目標，作為一組綜合性的教學活動，因此學習單的設計上也就更有彈性。可以按照教師所需與學生所學，完全按照課程需求打造的戶外教學學習單，在執行層面上是最完整的。

在本章的前兩節中，已就國小戶外教學及學習單的定義與施行目的，及其在使用與設計上應具備的原則做出討論，亦在第三節中分析了兒童視覺認知理論、視覺搜尋模式，與兒童對風格、色彩的偏好之文本。我們可以發現，戶外教學學習單的使用確實能夠提升學童的學習興趣及效率，並使他們能夠循序漸進地，先聚焦於特定場域的教學重點中，再啟發學童更廣闊的思考和創新。而由於戶外教學活動時間的限制，能夠切合兒童視覺認知的年齡階段，並在風格及色彩上，投學童所好的學習單設計，必定能在學習活動的初始，便引發更強烈的學習動機；亦可在教學活動後，加強學童吸收理解的學習效能，這些都是在設計一份適當的學習單前，應被界定、思索，且確立為可循的一套規則，這些亦是本研究最大的目的。

總和前述本章三節所引述並據以分析的文本，筆者從中整理出戶外教學學

習單應考量的設計原則如下：

2.4.1 學習單內容規劃要點

戶外教學學習單的內容，應妥善地按照教學場域的特色做規劃，並切合學生的能力指標，以下列出八點重要的條件：

1. 符合戶外教學的學習及目標層次
2. 內容是趣味化、生活化、遊戲化，以及活動化的
3. 內容應能讓學童將「知識帶著走」
4. 以課本概念為核心，考量各階段的學生已知已學，再做延伸
5. 替學童們整理出戶外教學場域所有的觀察重點，並提供討論的空間
6. 文字論述應淺白、清晰、易懂
7. 注重應用、分析、綜合、評鑑等高層次認知的學習，培養學生想像、比較及互動性對話的能力
8. 學習單應確立學習領域的課程目標，並組織戶外教學場域的特色內容，再規劃適當的題目

戶外教學學習單的內容，是輔助學童有機會在教師或導覽人員適當的引導下，走出校園的愉快學習，除了智識層面的獲取外，也應讓學生循序漸進、配合自身的能力，體認其他領域的經驗。不是以「難倒學生」或「到校外寫功課」為目的，要建築在各年段的基本能力之上，用易於理解的方式架構出學習的鷹架，再在鷹架上砌磚鋪泥，給予學童足夠的成就感與新知識，還有開放的對話空間，方能提供完整、多元的戶外教學學習單內容。

2.4.2 學習單設計重點

一份內容活潑有趣的戶外教學學習單，若缺少良好的編排與設計，在偏重視覺刺激與圖像索引的國小學童學習年段中，將很難引發學童熱情的投入與活躍的學習動機。整理前述文本，可發覺學習單的設計重點為：

1. 切合兒童美感的發展階段與兒童的偏好（使用者定位）
2. 趣味化、生活化、遊戲化，以及活動化的內容，文字理解須清晰且淺顯易懂。
3. 在圖案的風格上，針對國小高年級兒童為對象，以多用可愛的、卡通的、類

西畫及甜美溫馨的圖案加以綜合運用。

4. 較低年級多用原色；較高年級則主要使用混合過的柔和色彩
5. 多用明亮輕快的色系，如藍、白、紅、黃、紫、粉紅及綠色；若有必要或有具引導性的題材，方需謹慎使用黑、棕等暗、濁色系
6. 依人類的視覺運行模式及版面視覺中心，規劃視覺搜尋的路徑
7. 以「恰當的系列順序」將圖像連貫起來並尋求意義的理解
8. 版面編排配置，可依據平衡、統一、動態、對比等設計原則
9. 考量造型的拉距張力，建立知覺預期心理，而對特定狀態下的形態產生固定的觀看模式
10. 利用視覺元素間的方向、位置、空間、重心的關係，在構圖中以不對稱及對比的配置方式建立具秩序性的和諧感

在戶外教學學習單中，依照學童的年齡及偏好，以豐富多彩卻清晰、不繁雜的設計與插圖作為版面的重心，必能有效率地引起學童的興趣並加強學習成效，在美感經驗上也能有所提升，色彩還能具暗示性的給予學童能量，引領學童朝向正向思考，其設計的重要性與功能性顯而易見。

眾所周知，一份學習單只偏重內容或設計都會有所偏頗，但這樣的觀念卻始終沒有被在視覺設計這塊研究領域中被明確的討論，並成為一個可供依循的文本，作為提升國內教育環境的參考資料。研究者也將利用本章節的文獻分析，將在接續的研究方法章節中，以一零一大樓觀景台現行採用之國小高年級藝術與人文領域學習單作為內容樣本，進而發想設計出內容訴求與現行台北一零一大樓觀景台相同，但呈現式樣、風格均截然不同的一零一大樓觀景台學習單。

第三章 研究方法

本章節分別就研究設計、研究對象、研究注意事項與架構、研究工具、問卷實施步驟、效度，以及問卷資料處理等方面進行說明。本研究用三份不同類型視覺設計的台北一零一觀景台學習單為樣本，請國小高年級兒童相互比較後進行問卷調查，來分析並探討國小高年級兒童對此三份戶外教學學習單設計的喜好。實驗雖是在一個具有前提的人為情境與題目中進行施測，但在另一方面，卻特別在意實驗情境應具相當的真實性，盼使所獲得的結果能夠有效地應用於真實的世界。刻意設計的標準化情境，能便於研究的控制和驗證，使我們肯定所得的結果確實來自實驗設定的變因，證實其內在效度（internal validity），又令實驗情境逼真於真實的社會或教育情境，讓所得結論可以放心應用於真實世界，此關係到的則是外在效度（external validity）的問題。希望藉由本研究，做為日後從事相關視覺設計者的建議與參考。

3.1 研究設計

本研究係採用問卷調查研究法，來探討國小高年級兒童，亦即五、六年級學生，其對戶外教學學習單視覺設計之喜好，且以統計控制的方法消除抽樣上的誤差。問卷是一種來統計或調查資料的問題表格，也是用來蒐集資料的工具。它可以調查受訪者對某項事物的認知或是行為態度的問題。問卷調查的方法是運用問卷來蒐集資料，了解受訪者對社會事實的意見並分析其行為狀況。其實施過程可分為七個過程：1.確定擬探究的問題。2.蒐集相關文獻。3.詳細開列擬調查和探究問題細節。4.確立研究的理論架構或基本概念架構。5.設計研究過程和研究工具。6.實施問卷調查。7.處理分析和解釋資料。在七個過程中由需注意的是問卷目的、內容、題目、格式的設計等。其他如何提高問卷的回收率也是應考慮的項目之一。本研究施測對象為台北市信義區某國民小學五、六年級共十二班學生，藉由問卷了解不同年級及性別之學生，對於不同類型的學習單視覺設計之喜好與差異性。

本研究設計的變項有下列兩項：

- (1) 自變項 (independent variable)：因採樣對象的限制，故以年級與性別差異為自變項。性別為選項有兩類，研究者以「男性」為建構的虛擬變項，「女性」變項為1，如為「女性」，則其變項為0；年級選項亦有兩類，以「五年級」為虛擬變項，「五年級」變項為1，若為「六年級」，則其變項為0。
- (2) 依變項 (dependent variable)：在問卷中，規劃受問者在填答時能依序地，充分表達對不同版型的戶外教學學習單視覺設計之喜好。簡言之，研究者將以自變項為基本分析資料，同時觀察並統計依變項的累積變化，藉觀察測量的結果，發覺其中是否有具系統的相應變化。

3.2 研究對象

本研究以台北一零一大樓觀景台作為設計創作的題材，為求盡可能減少干擾變項 (extraneous variables)，欲界定一標準化的可控制原理，使本實驗情境中的干擾變項能加以控制，或保持恆定，免得干擾變項對效果變項所發生的影響與實驗處理所發生的效應相互混淆，以致低估或高估實驗效應。因此期盼接受本問卷調查之學童能對此個案具有先備知識，且以曾實地前往台北一零一大樓觀景台參觀過為最佳。

本研究樣本選擇以台北市信義區的某國民小學高年級學生作為施測對象，便是因其學校高年級兒童曾在96學年度期間，至台北一零一大樓觀景台校外教學過，故選擇該學校高年級學生作問卷調查，將可避免問卷對象在對設計題材陌生的狀況下，其填寫問卷時可能會造成的干擾及誤差。筆者針對該校高年級全部十二個班級的學生樣本數作問卷調查，共計發下385份問卷，其中五年級佔191位，六年級佔194位。385位高年級學生中，男生佔222位，百分比為58%；女生佔163位，百分比為42%，研究樣本統計表如表3。

表3 問卷學習單樣本統計表

		年級	班級	男生	女生	班級人數
樣 本 統 計 表	五年級		1	15	16	31
			2	16	15	31
			3	17	17	34
			4	17	15	32
			5	18	13	31
			6	17	15	32
		合計	6	100	91	191
	六年級		1	19	12	31
			2	20	13	33
			3	21	12	33
			4	20	13	33
			5	22	12	34
		6	20	10	30	
	合計	6	122	72	194	
兩年級合計				222	163	385
男女生人數百分比				58%	42%	100%

由於在前章節文獻探討中，研究者已歸結並指出高年級學童對色彩的偏好為何，並將結果運用學習單設計創作中，因此在測試前，需確認每位受測者均具有正常色覺，研究者已在委請學校健康中心提供視力檢查結果後，確認385位高年級學生樣本中均無色盲情況，再進行施測。

3.3 研究注意事項與架構

3.3.1 學習單樣本方面：

問卷調查是一種發掘事實現況的研究方式，最大的目的是蒐集、累積某一目標族群的各項屬性的基本資料，可分為描述性研究及分析性研究兩大類。

為避免問卷調查時，學童會受同儕干擾而影響作答，因此在問卷施測時委請該班教師在旁協助禁止學生交談討論，且在進行填答前，由研究者親自簡要說明學習單的應答方式及注意事項，並給予每一位學生一份資料夾，內含問卷調查表及A、B、C三版本學習單樣本（將在下一章節中說明），供學生觀察與比較。

3.3.2 情緒方面：

問卷調查盡量安排靜態性課程之後，以避免因心浮氣躁而影響作答的情緒以及對學習單視覺設計的喜好選擇。

3.4 研究工具

本研究採用的樣本是以研究者自行創作設計之「台北一零一大樓觀景台學習單」，作為問卷調查之樣本工具。茲將其設計發展過程及原則分別說明如下：

3.4.1 樣本學習單設計與創作

本節將分三個小節：1. 樣本學習單創作說明。2. 台北一零一大樓觀景台發展背景與現況。3. 台北一零一大樓觀景台學習單視覺設計創作。用以說明 A、B、C 三個學習單樣本的創作方法與發展。

3.4.1.1 樣本學習單創作說明

本研究僅探討學習單之視覺設計範圍，不討論學習單之內容，與教學之成效，故設計創作的學習單內容部分，直接採用現行一零一大樓觀景台既有之學習單內容，其內容之所有權及相關標誌圖案均屬台北一零一大樓所有，研究者亦與該單位聯絡，告知將做此相關之學術研究，且獲台北一零一金融大樓股份有限公司同意，而研究者也願意將研究之結果，提供其參考。

3.4.1.2 台北一零一大樓觀景台發展背景與現況

台北一零一大樓共 101 層，包括辦公大樓、購物中心及觀景臺三大主體。樓

高 508 公尺，簡稱為「TAIPEI 101」。台北一零一大樓於 1997 年 7 月以 BOT 方式從臺北市政府取得此公有土地的開發權，1998 年 1 月由當時的台北市長陳水扁主持動土儀式，主體工程於 1999 年 7 月開工。台北 101 的樓頂在 2003 年 7 月 1 日完工。由台北市長馬英九主持完工儀式，其塔頂則在 2003 年 10 月 17 日完成。建築主體旁有六層樓，約 60 公尺高的「裙樓」主要規劃為購物中心「TAIPEI 101 MALL」（林秋芳，2007）。

TAIPEI 101 的其建築外型柔和了東方哲學之美，中國人心中謙謙君子的代表一竹，以竹為師，效法其正直有「節」，並以 8 層樓為一結構單位「節」，彼此接續，層層相疊，節節高昇，取東方之吉祥數字「8」，共有八個節斗，亦取「才高八斗」之意。在外觀上形成有節奏的律動美感，開創國際摩天大樓新風格。造型宛如勁竹節節高昇、柔韌有餘，象徵生生不息的中國傳統建築意涵。不同高度所展現的不同視野，實現「一花一世界，一台一如來，台台皆世界，步步是未來」的東方原創理念（林志彥，2007）。

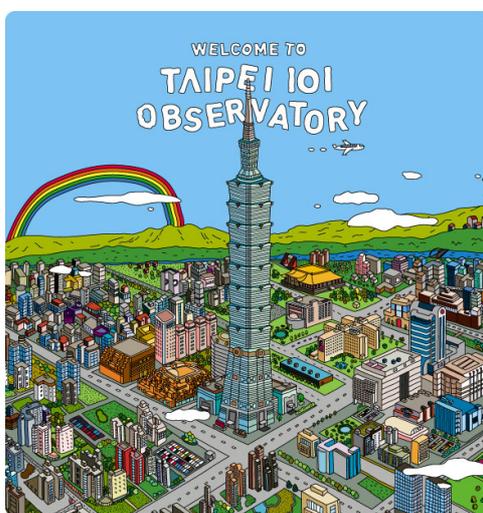


圖 7：台北一零一大樓外觀紀念卡

資料來源：台北一零一大樓觀景台

台北 101 的 89 樓為室內觀景台、91 樓為室外觀景台。觀景台售票處、電梯入口設在 5 樓。共有 2 部電梯可直達觀景台，是金氏世界紀錄中最快速的電梯。另外，它也是世界最長行程的室內電梯。此電梯由美國電梯顧問公司 Lerch, Bates

and Associates 規劃，日本東芝與台灣崇友公司合作製造。此台電梯的模型在 89 樓的室內觀景台有展示。

旅客需至大樓購票後再乘電梯至 89 樓室內觀景台。若需至 91 樓室外觀景台，則需抵達 89 樓後，再另行購票方能進入。觀景台則提供高倍數的望遠鏡，可遠眺台北地區的景色。此外也提供多國語言的語音導覽，及觀景台參觀手冊。

3.4.1.3 台北一零一大樓觀景台學習單設計創作

研究者將設計二款以「欣賞台北一零一大樓建築與公共藝術之美」為主題之學習單，內容及教學目標訴求與現行之台北一零一大樓觀景台－國小藝術與人文高年級學習單相同，但視覺設計版型不同之學習單：A組內容則依一零一大樓原有學習單，採用word軟體進行畫面編排，此為教育界目前最常被教師採用的學習單模式；B組為即為台北一零一大樓觀景台原有的學習單；C組是研究者依文獻探討出原則後自行設計；這三組學習單，都將以國小高年級學生作為施測對象，施測問卷後，紀錄施測的過程與結果，進而提出個人的見解和研究過後的改進計畫，盼能給予國內教育第一線上的教師、戶外教學場域、後繼的研究者可資輔佐的資訊。

3.4.1.3.1 A、B、C 三學習單版本設計及說明如下：

A 版型---以現行國小教師常用之 WORD 軟體來設計學習單：

內容依一零一大樓原有學習單如圖 10、11，編排完成後共兩頁，第一頁主題為欣賞台北一零一大樓公共藝術之美（圖 8），第二頁主題為欣賞台北一零一大樓建築設計之美（圖 9）。

A 版學習單設計之內容是截入台北一零一大樓觀景台－國小藝術與人文高年級學習單，模擬現行國小教師常用之學習單編排型式，將在問卷調查時作為學習單參考樣本。

台北101大樓觀景台 欣賞「101 公共藝術之美」



親愛的小朋友：

你觀察到了嗎？臺北 101 大樓不但是棟具有建築特色的世界第一高樓，在藝術文化方面也投注許多資源，在大樓的四周以及辦公大樓裡有多座公共藝術作品，是邀請自美國、德國、台灣、法國、英國、香港以及加拿大七個國家的六位國際級知名藝術家創作的喔！目的就是希望台北 101 大樓不但是高科技的大樓，更是親近民眾的文化藝術大樓。欣賞完這些藝術作品，接下來就要考驗看看你學到了什麼，請按照指示，完成下列的問題。

(高年級 — 藝術與人文領域學習單)

一、今天我們一共欣賞了_____個公共藝術作品。

二、在這些作品中，我最喜歡的作品是由_____創作的_____，因為_____

三、如果我是一個藝術家，我會為 101 大樓創作一個藝術品，我把我的構想畫在下面：

四、我創作的藝術作品名稱是：_____

五、這個作品的涵義是：_____

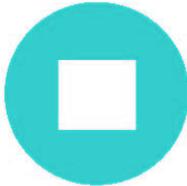
★ 知識補給站★ 什麼叫做「公共藝術」呢？其實公共藝術是一個發展中的概念，普遍談到公共藝術多是指戶外的藝術，指的是發生在公共空間且能與周遭環境互相配合的各式各樣藝術創作；其藝術品的種類相當廣泛，表現形式也各異其趣。(整理自：行政院文化建設委員會《公共藝術設置作業參考手冊》，文建會，1998)

圖 8 以現行國小教師常用之 WORD 軟體設計的學習單樣本第一頁



台北101大樓觀景台 欣賞「101 建築之美」

台北 101 大樓的外觀，除了有最先進的西方建築技術外，也融合了許多中國吉祥的造型，中西文化的合璧，造就豐富的建築之美，仔細觀察看看，這些有趣的造型其實都有很多祝福的含義呢！請把它寫出來並畫出來。
(高年級 — 藝術與人文領域學習單)

	外觀	含義
範例		吉祥圖案：(古銅錢) 意義：呼應“金融中心”的主題，在大樓 24 層-27 層的四面位置，設置直徑近 4 層樓的方孔古錢幣裝飾，代表著財富，象徵財源自四面滾滾而來。
1		吉祥圖案：() 意義：
2		吉祥圖案：() 意義：
3		吉祥圖案：() 意義：

★ 知識補給站：親愛的小朋友們，你們發現了嗎？這些吉祥圖案其實並不是每一個都非常非常的「像」真實的物品，而是採用一種比較簡潔、抽象的方式來表現，這些具體的事物，在轉化成吉祥圖案的過程中，不受具體造型形象的限制，體現出抽象形式的藝術美感！

圖 9 以現行國小教師常用之 WORD 軟體設計的學習單樣本第二頁

B 版型---台北一零一大樓觀景台官方版學習單（圖 10、11），採對開摺頁式：



圖 10 台北一零一大樓觀景台藝術與人文學習單高年級版外頁



圖 11 台北一零一大樓觀景台藝術與人文學習單高年級版內頁

C 版型---研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單：

C 組學習單將運用第二章中文獻探討的結論做為創作原則，設計出符合國小高年級喜好的學習單樣式風格，各項設計原則重點如表 4。

表 4 國小高年級學習單設計要素與視覺風格構成之設計原則

學習單設計探討項目		設計說明
	使用者定位	國小高年級學童
設計 方向 定位	屬性定位	台北101大樓戶外教學
	內容定位	趣味化、生活化、遊戲化、活動化的內容
	語文理解	文字內容理解須清晰且淺顯易懂
	設計目標	學習的、科技的、知識性的，以國小兒童既有的知識為核心，考量學生的已知已學，再做延伸
	訊息呈現型式	封面、形象頁—以圖為主/內頁—圖文併茂
	內容呈現動線	依人類的版面視覺中心及視覺運行模式，規劃視覺搜尋的路徑
版面 型式 構成	開摺型式	採用水平對摺+垂直包摺的四頁書摺法
	編排原則	版面設計配置依平衡、統一、動態、對比等設計原則
	圖案的順序	恰當的系列順序
	色彩設定	採用明亮輕快的色系，如藍、白、紅、黃、紫、粉紅及綠色
	紙張設定	採用100P道林紙，便於書寫與記錄
風格 構成	圖案部分	可愛的、卡通的，及甜美溫馨的圖案
	文字部分	漫畫式的對話框方式
	整體訴求	卡通風格、略帶有些許科技感

1. 視覺元素創作

(1) 識別標誌：(Logo、標準字)



圖 12 台北一零一大樓識別標誌

A. 設計理念

- 台北一零一大樓建築外觀與數字 101 是最能代表台北一零一大樓的意象，故研究者決定以台北一零一大樓既有之識別標誌（圖 12）作為設計元素的基本條件，利用數字 101 的意象，結合小豆苗圖像象徵兒童學習與成長，作為台北一零一大樓觀景台教育推廣之象徵符號。
- 標誌色彩取小豆苗外觀的翠綠色為意象，綠色代表大自然的顏色，有生長、自然、學習的意思，也代表著事物初生、人世間未成熟的事物。
- 字體因原先台北一零一大樓既有其標準字 TAIPEI 101 此部分不做改變，觀景台中文字體則用粗黑體，英文字體則用 Helvetica 字體搭配，表現其具有時代感的意象。

B. 設計方法

利用電腦繪圖以小豆苗種子結合台北 101 標誌圖像，將 101 數字部分拆解，移至成為小豆苗種子的眼睛及嘴巴，並與文字元素合成，參考圖 14、15。

C. 設計過程

將設計要素和方法確定後，進行草圖、色稿、完稿編排合成的過程最後選出五個樣式最後定案選出兩個應用標準樣式如圖 16



圖 13 台北一零一大樓觀景台識別標誌編排標準樣式 1



圖 14 台北一零一大樓觀景台識別標誌編排標準樣式 2



圖 15 台北一零一大樓觀景台識別標誌編排選擇樣版

(2) 象徵圖案：

A. 設計理念：

以一零一大樓建築外觀剪影，結合城市建築物剪影，營造出台北城市印象，使國小高年級兒童能直接感受到學習單的視覺影像，表現出台北一

零一大樓的地標意象。

B. 設計過程與方法：

利用「Adobe Illustrator」軟體畫出台北 101 建築剪影、美麗華摩天輪剪影、城市建築剪影圖像，以電腦影像合成，表現出城市空間意象，編排設計出兩個應用標準樣式。(圖 16、17)



圖 16 台北一零一大樓觀景台象徵圖案編排標準樣式 1



圖 17 台北一零一大樓觀景台象徵圖案編排標準樣式 2

C. 象徵圖案的應用：

代表台北一零一大樓的地標意象的象徵圖案，可以應用在學習單的封面背景，或是各個頁面的背景，以此作為各頁面的共同象徵，進而塑造風格的一致性

(3) 觀景台教育形象玩偶設計

將形象標誌玩偶化（圖 18），藉此作為學習單敘述題目時之代言人，亦可作為將來相關商品或是平面視覺媒體設計時運用。



圖 18 台北一零一大樓觀景台形象標誌玩偶造型設計

(4) 觀景台教育形象看板設計

結合相關設計元素設計形象看板（圖 19），營造出「健康城市、樂活臺北」之意象，也藉此提高兒童學習興趣與意願。



圖 19 台北一零一大樓觀景台形象看板設計

2. 學習單頁面設計：

(1) 頁面摺頁設計

學生對學習單的使用習慣，是影響後續摺頁設計最主要的考量因素，其次是將來若大量印製學習單時的成本考量，因此在考量之後決定以學生最熟悉的書本翻頁方式來呈現，又因成本考量，採行水平對摺，垂直包摺的四頁書形式最符合研究者的因素考量，四頁書的形式如圖 20。



圖 20 四頁書的摺線與刀模線型式圖

(2) 頁面架構與創作策略說明

- 頁面安排：根據現行台北一零一大樓觀景台的高年級藝術與人文學習單內容，做為架構的參考，其內容分為：欣賞台北一零一大樓公共藝術之美、欣賞台北一零一大樓建築設計之美兩部分。研究者依此兩大部分，將學習單共八面的頁面結構規劃為：形象頁（封面），內頁依序為台北一零一大樓外觀與樓層簡介（第一、二頁）、公共藝術之美（第三、四頁）、建築設計之美（第五、六頁）、紀念章等主題（底頁），如圖 19。
- 色彩計畫：一零一大樓夜間 LED 照明燈光顏色是以一週七天，分別按照彩虹七彩輪序，例如：星期日就用紅色，星期三就用綠色，所以研究者也將此大樓特色運用在學習單色彩計畫中，扣除封面，頁面剛好還有七面，第一頁主色系用紅色，第二頁主色系用橙色，第三頁主色系用黃色，第四頁主色系用綠色，第五頁主色系用藍色，第六頁主色系用靛色，底頁主色系用紫色。

各頁面依據其功能性與訊息內容的不同，參照文獻探討的評估結果，設計各頁面的視覺效果，以下針對各主題頁訊息內容和其設計策略，整理說明如表 5。

表 5 學習單內頁訊息內容和其設計策略（本研究整理）

頁面主題	訊息方式	頁面內容簡介	風格設計策略
台北一零一大樓外觀與樓層簡介	圖文並茂	展示台北一零一大樓外觀與介紹樓層簡介，利用影像和文字說明該樓層的使用說明，讓兒童能夠清楚其地理位置	影像插畫型
公共藝術之美	圖文並茂	利用影像和文字說明公共藝術品，讓兒童能夠在參觀時對照其地理位置，及瞭解作品簡介	理性規矩圖文型
建築設計之美	圖多文少	利用影像連結文字的互動式題型，讓兒童能瞭解台北一零一大樓建築外觀設計特色，與象徵之意義	影像插畫型
紀念章	圖多文少	提供蓋印一零一大樓觀景台之紀念圖章位置，讓兒童能夠為此戶外教學留下學習與成長的紀念	框架色塊圖文型

(3)學習單頁面創作說明：

A. 「封面」創作說明：

1. 設計理念：

台北一零一大樓為世界性的地標，建築體本身就是最強烈的視覺意象，所以結合一零一大樓剪影、城市圖像剪影與簡單之大自然圖像，營造出健康城市、樂活臺北的圖像概念，想藉此讓兒童對一零一大樓的感受產生共鳴，吸引其有進入一零一大樓的動機，以符合使用者能對此學習單在一開始時，即對此學習單有初步熟悉度與親和性的設計原則。（如圖 21）

2. 設計方法：

利用「Adobe Illustrator」軟體編排視覺元素中的形象標誌、象徵圖形，構成封面之版面，並利用對稱、律動、平衡等設計方法完成編排效果，使其健康城市、樂活臺北的圖像情境得以表現。

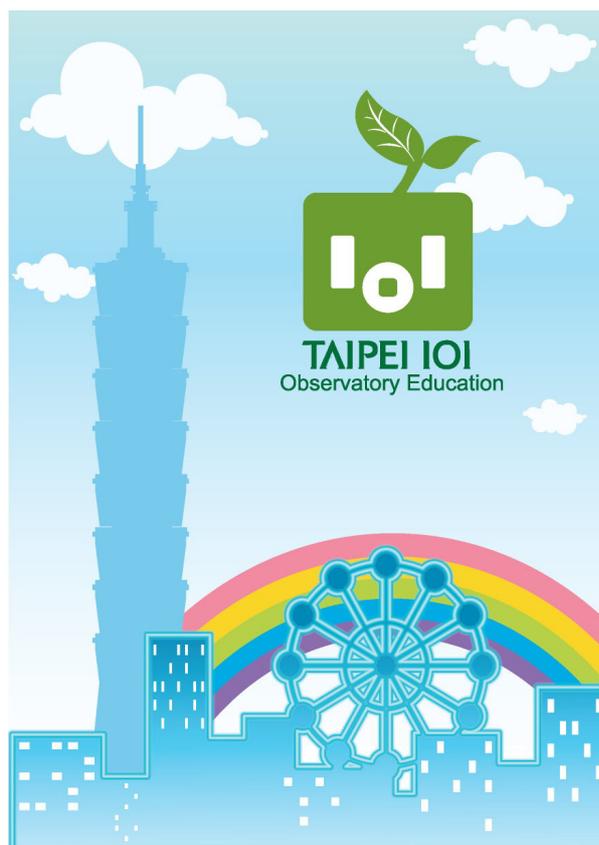


圖 21 C 版本學習單封面設計

B. 「台北一零一大樓外觀與樓層」簡介頁創作說明：

1. 設計理念：

為使兒童能迅速瞭解台北一零一大樓的所在位置、地理方位，建築物全貌與各樓層的使用情況，在此頁呈現台北一零一大樓建築設計圖，並利用色彩區塊作為樓層區別，並搭配文字標示各地理位置與樓層，建築外觀圖則是提供兒童觀察一零一大樓的建築之美。

2. 設計方法：

利用「Adobe Illustrator」軟體將視覺元素中的形象標誌、建築外觀樓層圖，構成簡介頁版面，背景為紅色與橙色的漸層色，用對稱、平衡等設計方法完成編排效果，以求清晰易懂為原則，又半頁則接續下一頁先行說明，將形象標誌立體化，以漫畫式對話框表現，藉此拉近學生，提升兒童學習興趣。(如圖 22)

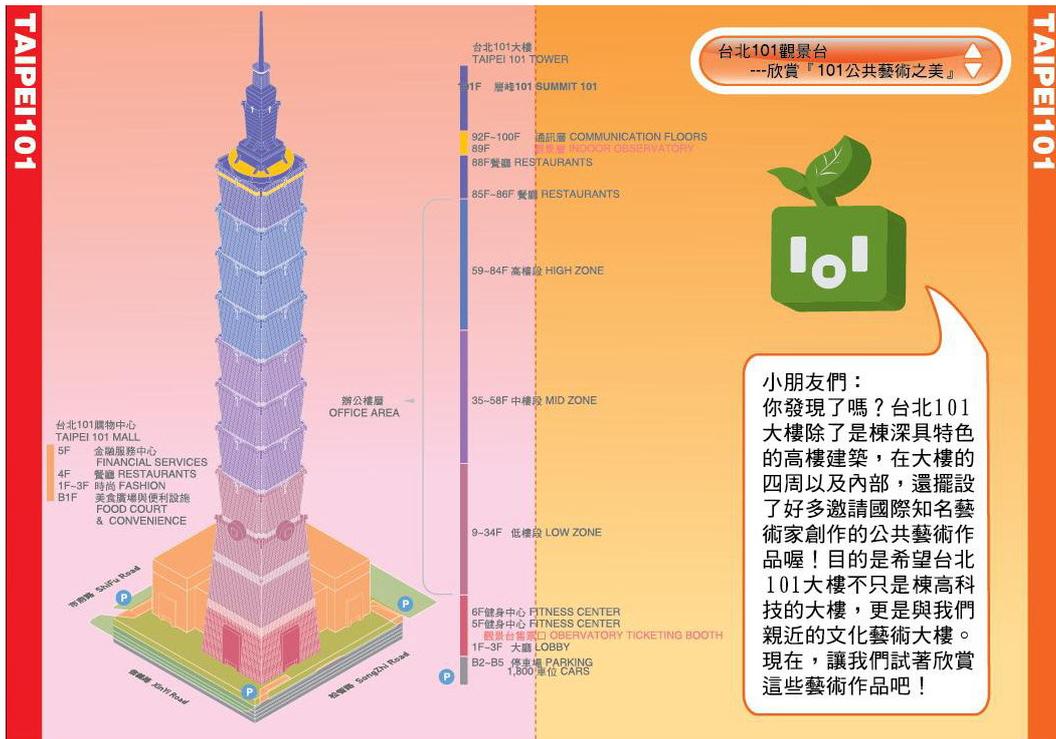


圖 22 C 版本學習單封面設計一零一大樓簡介頁

C. 「台北一零一大樓公共藝術之美」簡介頁創作說明：

1. 設計理念：

台北 101 樓不僅僅是世界第一高樓，在藝術文化方面也投注無數資源，將公共藝術作品設置於大樓四周顯著位置以及辦公大樓大廳等，這些藝術作品，總共邀請來自美國、德國、台灣、法國、英國、香港以及加拿大七個國家的六位國際級知名藝術家以及一個水景設計團隊一同投入創作。因此為使兒童知道台北 101 大樓不但是高科技的大樓，更是親近民眾的文化藝術大樓，在此頁呈現的藝術品，以兒童參觀時會經過的為主，並搭配文字標示各件作品名稱與主要簡介訊息，提供兒童觀察時輔助之用，進而瞭解一零一大樓的公共藝術之美。

2. 設計方法：

將一零一大樓中的公共藝術作品照片、及作品相關簡介適當安排於版

面，背景為黃色與綠色的漸層色，以求圖與文字清晰易懂為原則，幫助學生理解公共藝術的訴求。(如圖 23)

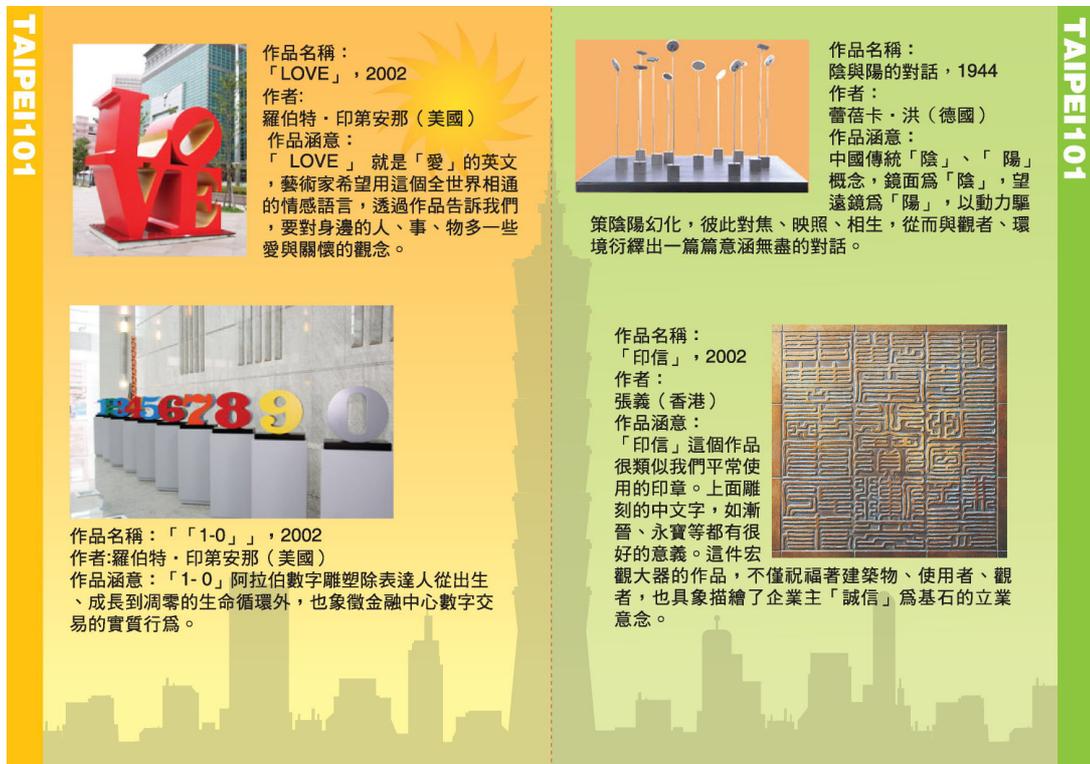


圖 23 C 版本學習單公共藝術之美簡介頁

D. 「台北一零一大樓建築設計之美」簡介頁創作說明：

1. 設計理念：

台北 101 大樓的建築外觀，除了有最先進的西方建築技術外，也融合了許多中國吉祥的造型元素與意念，中西文化的合璧，造就豐富的建築之美，為使兒童能迅速瞭解台北一零一大樓的造型元素意義與傳統文化代表之意念，在此頁呈現台北一零一大樓建築設計中的吉祥造型元素與圖像，並利用圖像引導的互動方式呈現，並搭配文字說明各造型元素與圖像所代表的意義，讓兒童明白一零一大樓的建築美學設計。

2. 設計方法：

利用「Adobe Illustrator」軟體繪製建築外觀中的吉祥圖案、結合影像與文字構成版面，採漸進式由簡化圖像到實際影像再到文字說明，讓學生循序漸進的學習，並瞭解一零一大樓建築造型美學。(如圖 24)



圖 24 C 版本學習單建築設計之美簡介頁

E. 「底面」創作說明：

1. 設計理念：

台北一零一大樓觀景台內有提供參訪者相關的紀念設施，例如：拍紀念照、寄明信片、蓋紀念圖章，所以封底設計主要是提供兒童參觀結束前蓋印紀念章之用，讓學生不但在知識、見聞上能有增長，期望在最後能加深學生的記憶，並豐富兒童的回憶。(如圖 25)

2. 設計方法：

利用「Adobe Illustrator」軟體繪製高角度俯瞰一零一大樓的外觀圖、及紀念章郵戳圖形，來營造本版面之風格，並利用對稱、平衡等設計方法完成編排效果，讓學生清楚知道此頁之功能為何。

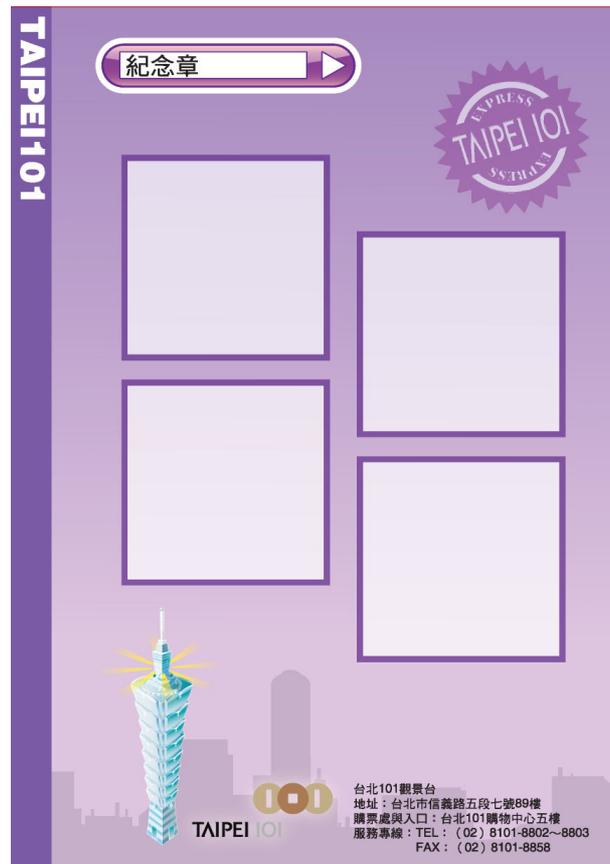


圖 25 C 版本學習單底頁設計

C 版型---研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，採水平對摺，垂直包摺的四頁書式。(如圖 26)。

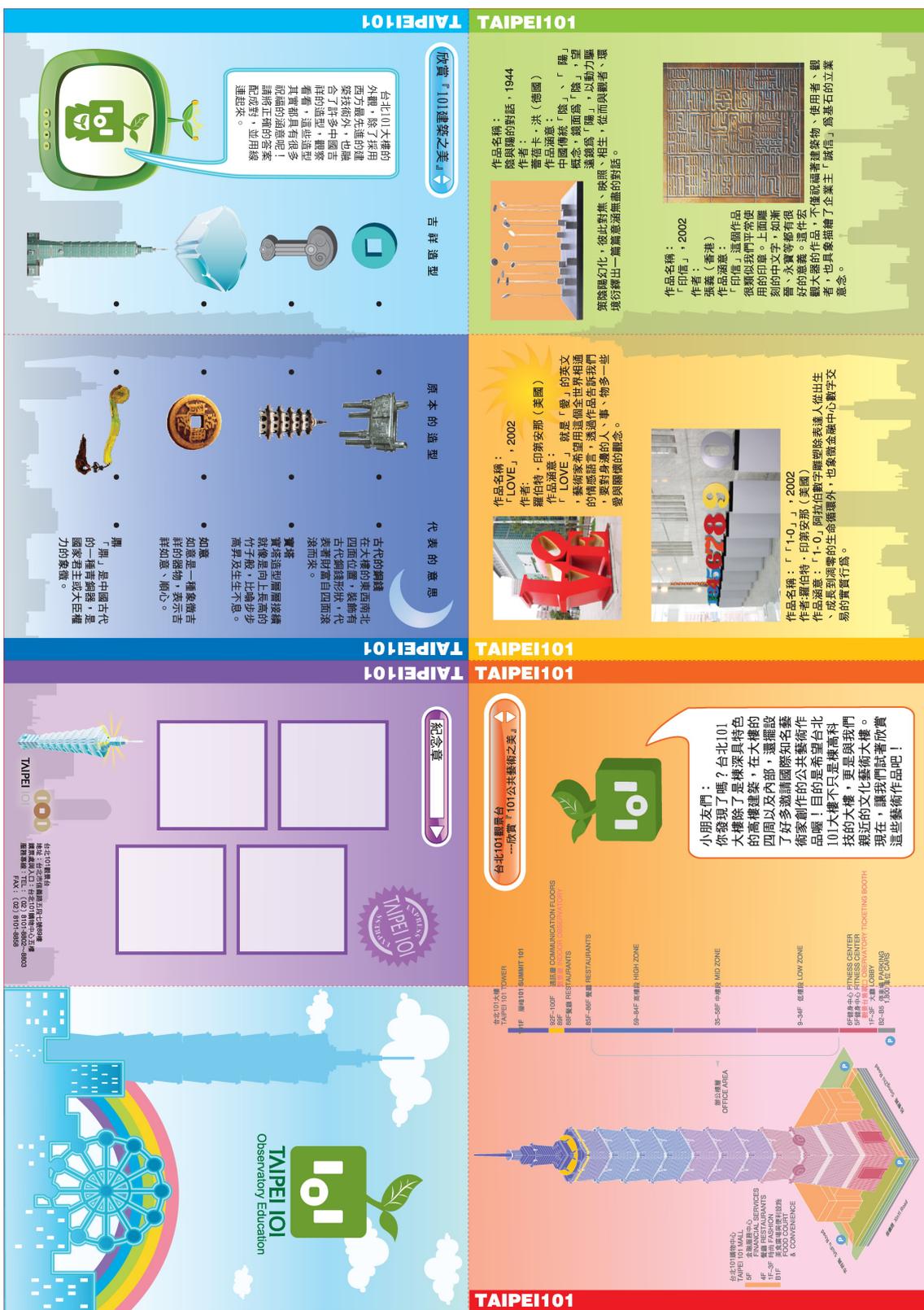


圖 26 C 版學習單設計全貌

3.4.1.3.2 A、B、C三學習單版樣本說明：

前一小節A、B、C三款不同版型之學習單，將做為學生回答問卷時的學習單參考工具。施測學習單樣本各類版型、頁式、大小、圖文比重之樣本資料如表 6。

表6 施測學習單樣本

樣本 編號	版型	頁式	大 小	折疊後大小	圖文比重
A	現行國小教師常用之 WORD 軟體設計的學習單版	類試卷	A4	A4	低
B	台北 101 官方版	折頁式	A3	A4	中
C	依文獻探討原則設計版	四頁書	A2	A5	高

3.4.2 問卷設計

- (1) 本研究之研究問卷是以A4紙張大小，橫擺直式、由左至右書寫之問卷，採用此格式是根據學童較熟悉的數學課本版面來配置，這個考量是為避免學生因誤解或不能理解問卷之填答方式，而造成問卷效度的干擾變因。此外並以文字粗體、網底等方式，凸顯重要詞句，令學童閱讀時能更明白題意，不會因誤讀而造成問卷的偏差。
- (2) 編寫內容採取依學童目前學習年段應瞭解，且最直接、簡單、不具誘導性之用詞與問句架構，將干擾變項對效果變項所發生的影響降至最低。
- (3) 在說明介紹學習單樣本之後，於進行實際問卷題目作答前，先詳細解釋並輔導學童理解題目的回答方式，以確保學童能依序在問題中表達出其喜好，避免因注意力不集中、漏填寫等變因致使研究結果有所偏頗。
- (4) 問卷樣本如附錄所示。

3.4.3 統計工具

統計即指數值事實，將大量的資料轉化成有用的資訊，乃是科學研究中重要工具之一，其角色定位在如何蒐集資料及如何利用該組資料做一正確分析，從解決問題中所獲得之珍貴資料，尋找可以支持做成決策之科學方法，進而提供管理者制定有效決策所需的資訊。本研究爲了尋求量化的數據資料作爲一個可參考的具體事實，選用問卷調查及統計分析軟體「SPSS多變量統計分析（Stastics Package for Social Science）」來統計問卷結果，再利用此軟體繪製比較性的圖表，以供筆者析論並探究。

3.5 問卷實施步驟

本施測問卷對象爲年齡十一至十三歲兒童，各班在相同及類似的條件下，避免提示或引導造成偏頗，來完成本問卷之調查。問卷設計之結構可分爲幾個項目如表7。

表7 問卷設計之結構

項目	目的	說明
基本資料	年級、性別	分析時之自變項
	認識與否	是否對 101 大樓觀景台有基本了解
三份學習單比較	學習單的喜好	A、B、C 三款學習單版型的喜好
	學習動機引起	以學童角度區分出哪一份學習單最能引起學童興趣，並協助學習。
	學習興趣提升	A、B、C 三款學習單版型的哪一份能提升學習興趣
針對 C 學習單	視覺設計喜好原因	清楚釐清學童對於 C 學習單在圖案與視覺設計上的喜好程度及原因。
	學習成效自我評量	請學童判斷 C 學習單在圖案比重較多下，是否對其學習更有助益。

3.5.1 施測前

為讓問卷調查能更具體反映事實，減少干擾變因，研究者在施測前進行下列工作：

- (1) 事先與各班導師聯絡，訂定時間作施測調查。
- (2) 請導師事先告知該班學生將進行有關學習單視覺設計問卷之調查，以避免參與問卷調查之學童心理有突如其來的不安。
- (3) 研究者親自至各班施測，自我介紹並告知來意。
- (4) 每一位學生均發下一資料夾，其中包含問卷及A、B、C三份學習單，供學生填問前之比較，告知學生只有問卷需填寫，三份學習單均不需填寫，只純粹虛擬作答。
- (5) 說明注意事項及問卷答題之方法，與問卷第三部分量表尺所代表之意義。

3.5.2 施測中

- (1) 施測前之引導話語如下：

「各位小朋友大家好，老師想請你們幫忙調查有關學習單視覺設計的研究，主要的目的是想知道，你對於A、B、C三款不同版型的學習單是喜歡還是不喜歡。請你依照你第一眼的感覺去作答，答案不要被別人所影響，當然你也不能去影響別人作答。這份問卷沒有標準答案，每個人的答案都是正確的，所以你只要把你心裡面第一個感覺寫下來就可以了。如果一個題目當中，你有很多個答案，請你只要選擇最重要的一個答案就可以了。這份測驗不會影響到你的成績，你可以放心作答。請你先比較A、B、C三款學習單後再進行問卷的填寫」

- (2) 施測中，行間巡視學生作答狀況，避免學生分心以及受他人所影響。
- (3) 施測對象若對題目有疑問時，由施測者依照問卷題目口述一遍，以避免學生無法理解題意。
- (4) 如遇學生發問，施測者不做任何有關視覺設計方面的主觀引導，只能就題目作解釋，以防止影響學生作答方向。
- (5) 隨時注意參與者身心之狀況，以防有因倦怠而影響作答的情形發生。
- (6) 隨時注意作答時間，避免提早或過久完成問卷。

- (7) 限定各年級各班的測驗時間均為十五分鐘。
- (8) 測驗的環境於各班教室內，時間介於上午8：30 至下午3：00，教室內光線充足，且皆為上課時間，因此測驗的環境大致相同。

3.5.3 施測後

- (1) 確定各班施測學生完成問卷後，依序收回學習單樣本及問卷。
- (2) 施測完畢後，即致贈學生貼紙一份以表致謝。

3.6 效度

本學習單樣本及調查問卷在效度分析方面，採內容效度中的專家效度，研究者在制定問卷題目及學習單樣本時，除廣泛蒐集整理相關文獻外，並經徵詢該施測學校校內二位長期教授高年級美勞課程之專任教師，及二位級任導師協助制定施測規則與學習單設計樣本之建議，並針對問卷之用字遣詞與測驗前的引導說詞進行修正，兼顧診斷工具的合理性與學童的可讀性，以避免因語文關係影響問卷之準確度。最後再經本論文指導教授調整與建議，修正各題項之適切性，再加以校審而訂定內容。

3.7 問卷資料處理

問卷收齊後，就學童的回答逐一記錄、統計，輸入電腦之統計分析軟體SPSS中統。另為避免問卷對象因對個案陌生狀況下，填寫問卷時因而造成的誤差，問卷統計只採記知道並且去過台北一零一大樓的學生樣本人數，其統計結果如表8與圖27：

表8 知道並且去過台北一零一大樓人數統計表

性別	個數統計	年級		總和
		五年級	六年級	
	個數	94	115	209
男生	年級內的 %	51.4%	62.5%	56.9%
	總和的 %	25.6%	31.3%	56.9%
	個數	89	69	158
女生	年級內的 %	48.6%	37.5%	43.1%
	總和的 %	24.3%	18.8%	43.1%
	個數	183	184	367
總和	年級內的 %	100.0%	100.0%	100.0%
	總和的 %	49.9%	50.1%	100.0%

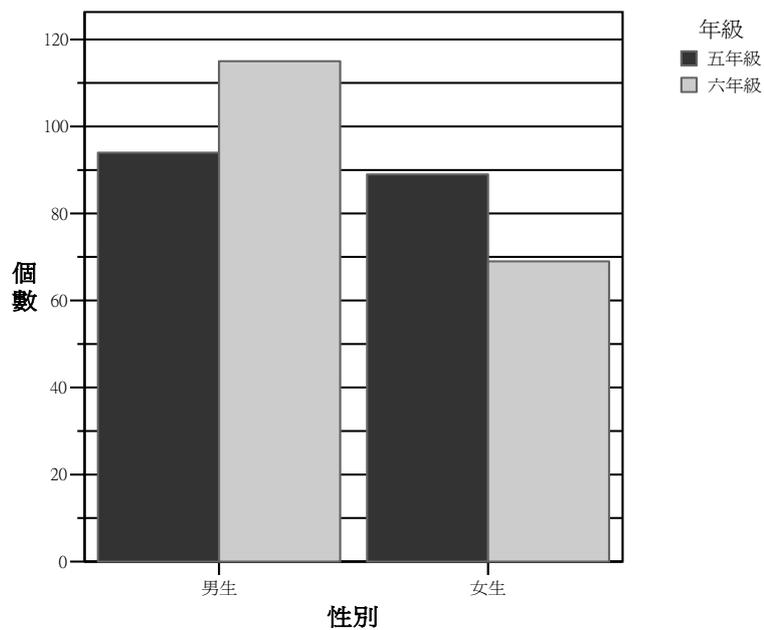


圖27 知道並且去過台北一零一大樓人數統計圖

此研究共發問卷385份，收回376份，未收回問卷、答非所問及因無法辨識而作廢的問卷共9份，不知道或沒去過台北一零一大樓的問卷有9份，有效問卷共367份。參見表9：有效問卷統計表。

表9：有效問卷統計表

項目	份數	百分比(%)
發出問卷	385	100
未收回問卷或答非所問	9	2
收回問卷	376	98
不知道或沒去過台北一零一大樓的問卷	9	2
有效問卷	367	98

本研究之目的在析論國小高年級學童對戶外教學學習單視覺設計之喜好，思索學習單視覺設計對於國小高年級的五、六年級學童，具有何種差異性，以及不同性別的國小學童對於學習單視覺設計之喜好差異。因此為具有性別、年齡、學習單視覺設計之喜好版型之屬性變項，可列出「學習單視覺設計之喜好與男女性別」、「學習單視覺設計之喜好與年級差異」以及「學習單視覺設計對學習興趣的影響」的相關差異及趨勢，且進一步加以探討。

3.8 資料整理與統計分析

本研究問卷資料在施測完成後，將問卷回收並加以整理，剔除作答不完全、任意作答、沒有作答等無效問卷，再將有效問卷中的原始資料再進行編碼與建檔，利用SPSS統計套裝軟體進行量化資料的統計分析。茲將本研究所採用的統計方法說明如下：

1. 信度分析（Cronbach α 係數）：

具有信度（Reliability）的題目，必須具有穩定性、一致性與精確性。至於量表是由「題組」所構成，這些題目間的穩定性、一致性與精確性，就必須用信度分析來檢測。信度係指測量工具（如問卷、態度行為量表）在減除可能影響測量結果因素後的準確程度。信度既然稱為「度」，就是一個可以度量的具體「數字」，不是抽象的感覺、感受，也不是廣泛的調查準確性。研究者針對本研究所使用之「學習單版本喜好」、「學習單版本引起的學習動機與興趣分析」、「學習單版本提升學習效果分析」問卷，進行內部一致性考驗。以 SPSS 12.0 統計分析進行 Cronbach α 係數考驗信度。

2. 描述性統計：

用描述性研究進行樣本基本資料的描述（樣本數、平均數、標準差），採用此法之目的是在敘述本研究整體的現象。

3. 交叉分析列聯表（Contingency table or cross tabulation）：

交叉列聯表為一種分析兩種名目變數分配的技術。交叉分析可利用卡方檢定驗證兩變數次數分配的獨立性。變數組合形成四個方格，每個方格為兩變數類別數值、橫列百分比、縱列百分比與百分比。橫列加總與縱列加總分別是橫列邊際與縱列邊際。研究者利用交叉分析列聯表中的細格（cells）次數及百分比進行結果推論，比較各變項間的關聯與差異。

4. 有效觀察值統計：

分析前將在367份問卷中，針對第二部分之問卷題目有部分學生漏答，各題中有漏答的部分將列入遺漏值，各題有效觀察值統計表如表 所示。

表 10 有效觀察值統計表

	觀察值					
	有效的		遺漏值		總和	
	個數	百分比	個數	百分比	個數	百分比
最喜歡的學習單版本	366	99.7%	1	.3%	367	100.0%
最不喜歡的學習單版本	366	99.7%	1	.3%	367	100.0%
最好用的學習單版本	367	100.0%	0	.0%	367	100.0%
會吸引我想去參觀的學習單	367	100.0%	0	.0%	367	100.0%
參觀時會想使用的學習單	366	99.7%	1	.3%	367	100.0%
能提升學習意願的學習單	364	99.2%	3	.8%	367	100.0%
圖案設計會吸引我讀題目的學習單	365	99.5%	2	.5%	367	100.0%
能讓我了解建築設計意義的學習單	365	99.5%	2	.5%	367	100.0%
能從舊經驗中產生延伸學習的學習單	363	98.9%	4	1.1%	367	100.0%
能幫助學習資料整理與記憶的學習單	360	98.1%	7	1.9%	367	100.0%
C版本提高我的學習興趣	366	99.7%	1	.3%	367	100.0%
C版本學習單更生動活潑	366	99.7%	1	.3%	367	100.0%
C版本學習單題目較清晰且較好作答	363	98.9%	4	1.1%	367	100.0%
C版本學習單能幫助理解與聯想	366	99.7%	1	.3%	367	100.0%

5. 信度分析 (Cronbach α 係數) :

以 SPSS 統計軟體作 Cronbach α 係數的統計分析，其內部一致性 Cronbach's α 係數為 0.710，已達很可信之標準，顯示具有良好的信度，如表 11 所示。

表11 信度統計量表

以標準化項目為準的		
Cronbach's Alpha 值	Cronbach's Alpha 值	項目的個數
.710	.746	14

信度範圍說明：

$\alpha < 0.3$ 不可信， $0.3 \leq \alpha < 0.4$ 勉強可信， $0.4 \leq \alpha < 0.5$ 可信， $0.5 \leq \alpha < 0.7$ 很可信(常見)， $0.7 \leq \alpha < 0.9$ 很可信(次常見)， $0.9 \leq \alpha$ 非常可信

表12 Cronbach's Alpha 值統計量表

	項目刪除時的 尺度平均數	項目刪除時的 尺度變異數	修正的項 目總相關	項目刪除時的 Cronbach's Alpha 值
最喜歡的學習單版本	50.19	18.369	.417	.694
最不喜歡的學習單版本	50.21	18.714	.287	.702
最好用的學習單版本	50.49	18.331	.181	.709
會吸引我想去參觀的學習單	50.20	18.659	.335	.700
參觀時會想使用的學習單	50.25	18.386	.367	.696
能提升學習意願的學習單	50.30	18.255	.329	.696
圖案設計會吸引我讀題目的學習單	50.31	18.333	.280	.700
能讓我了解建築設計意義的學習單	50.31	18.096	.320	.696
能從舊經驗中產生延伸學習的學習單	50.40	18.074	.266	.700
能幫助學習資料整理與記憶的學習單	50.53	17.568	.248	.704
C版本提高我的學習興趣	46.70	15.804	.449	.675
C版本學習單更生動活潑	46.76	14.149	.515	.664
C版本學習單題目較清晰且較好作答	46.86	14.778	.440	.679
C版本學習單能幫助理解與聯想	46.81	15.397	.382	.690

由表 12 最右側『項目刪除時的 Cronbach's Alpha 值』欄發現各項均低於 Cronbach's Alpha 值 0.71 的標準，表示這些題目均不用刪除。

第四章 研究結果與分析

本章節主要用次數描述的方式，輔以統計圖形，具體化地呈現國小高年級男、女生對本研究三樣本：A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單、B 版現行台北一零一大樓觀景台學習單，以及 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單等三版本學習單的偏好，並推論及研判國小高年級兒童對相同內容目標之學習單，在版本不同的狀況下，其喜好程度有何異同之處。前述已提及，為了使施測結果更能聚焦於本研究之議題上，需減少干擾與不穩定的變因，故將在分析數據時先剔除少數無效問卷，同時著眼於有效問卷所傳遞的訊息之上。

本次施測的問卷分為三大部分，第一部份用於請學生填選基本資料，確認應測學生的性別、年級、知道及去過一零一與否等二元相對性訊息，作為本問卷的自變項，其明細已列在本文第三章（詳見表 6、圖 13）。第二部分「對三份學習單設計的看法」則以三個討論母題去衍伸，列出十個子題（詳見表 13），作為比較三份不同視覺設計的學習單，在國小高年級學童主觀與客觀性的喜好中，是否具有差異與偏好性，每個單選項子題均提供 A、B、C 三個勾選區塊。第三部分關注於調查國小高年級學童針對 C 學習單的看法，即當筆者依先進研究者文獻中，所歸結符合該年段兒童之喜好的設計重點時來做創作時，是否真能印證如筆者及先進研究者所判斷的，學童確實是因這些視覺設計上的特性來做選擇，並給予相對的較高評價？為了導出更細緻的，而不是非黑即白的斷然結論，筆者在第三部分中以分數表來讓學童表達其喜好，每個題目都提供學童從「3 分：非常符合」至「-3 分：非常不符合」間，共七個給分區塊，用以釐清文獻中的訊息是否真與實務適切結合。

表 13 問卷第二部分：對三份學習單設計的看法之母題與子題細目表

討論主題	問卷子 題號數	問卷子題內容
問 卷 第 二 部 分	1	這三份學習單中，你最喜歡哪一份學習單
	2	這三份學習單中，你最不喜歡哪一份學習單
	3	哪一份學習單的編排你覺得最好使用
	4	哪一份學習單的會讓你想去參觀台北一零一大樓觀景台
	5	在台北一零一大樓觀景台時，你會想選哪一份的學習單參觀使用
	6	這三份學習單中，哪一份學習單的圖案設計會提高我的學習興趣
	7	哪一份學習單的圖案安排，能吸引我去閱讀題目，找出答案
	8	哪一份學習單能夠幫助我瞭解一零一大樓建築外觀的設計意義
	9	哪一份學習單設計能讓我聯想到日常生活中或是課堂上曾經學習過的象徵圖案
	10	哪一份學習單設計能幫助我整理及記住學過的重點

4.1. 國小高年級學童對學習單版本的主觀喜好差異

本節主要探討的是問卷中第二部份的母題一：「國小高年級學童對學習單視覺設計的主觀喜好」，以數據來耙梳並取證國小高年級的學童對學習單版本的喜好差異情形，瞭解測試對象對於本研究三組學習單樣本中，最喜歡的學習單版本與對最不喜歡的學習單版本為何，其結果整理如下：

4.1.1 國小高年級男女生對最喜歡的學習單版本之比較

在國小高年級男女生對最喜歡的學習單版本次數分配表中（詳見表 14）顯示國小高年級男生最喜歡的學習單版本是研究者依第二章文獻探討結論再設計之 C 版學習單，其百分比高達 91.3%。其餘兩版本中，A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單為 5.8%，B 版現行台北一零一大樓觀景台佔 2.9%，其百分比數都相當的低並接近。而國小高年級女生最喜歡的學習單版本亦為 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，百分比高達 94.3%，A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單為 0%，B 版現行台北一零一大樓觀景台學習單佔 5.7%，其中 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單甚至沒有任何女生選擇。

結論顯示出，當問卷題目是「這三份學習單中，你最喜歡哪一份學習單」時，國小高年級男女生學童最喜歡 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，男女生中均有高達 90% 以上的學童選擇，從圖 28 與圖 29 中更可以明顯發現學童對 C 版本學習單有明顯的偏好。又國小高年級男女生學童較不喜歡 B 版現行台北一零一大樓觀景台，最不喜歡 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單（詳見表 14）。而對於 A 版及 B 版偏好的差異雖小，但亦能從中發覺國小高年級男生對於 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單的喜好，相對是 B 版現行台北一零一大樓觀景台學習單的 2 倍；與男生相反，國小高年級女生對 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單接受度為 0%，B 版現行台北一零一大樓觀景台學習單則尚有 5.7%，此數據顯示國小高年級女生對於不同類型的學習單視覺設計較男生來的好惡分明。

表 14 國小高年級男女生對最喜歡的學習單版本次數分佈表

最喜歡的學習單版本		年級				總和	
		五年級		六年級		男	女
		男	女	男	女		
A	個數	3		3		6	
	最喜歡的學習單版本內的 %	50.0%		50.0%		100.0%	
	年級內的 %	3.2%		2.6%		2.9%	
	總和的 %	1.4%		1.4%		2.9%	
B	個數	4	3	8	6	12	9
	最喜歡的學習單版本內的 %	33.3%	33.3%	66.7%	66.7%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	4.3%	3.4%	7.0%	8.7%	5.8%	5.7%
	總和的 %	1.9%	1.9%	3.8%	3.8%	5.8%	5.7%
C	個數	87	86	103	63	190	149
	最喜歡的學習單版本內的 %	45.8%	57.7%	54.2%	42.3%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	92.6%	96.6%	90.4%	91.3%	91.3%	94.3%
	總和的 %	41.8%	54.4%	49.5%	39.9%	91.3%	94.3%
總和	個數	94	89	114	69	208	158
	最喜歡的學習單版本內的 %	45.2%	56.3%	54.8%	43.7%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	總和的 %	45.2%	56.3%	54.8%	43.7%	100.0%	100.0%

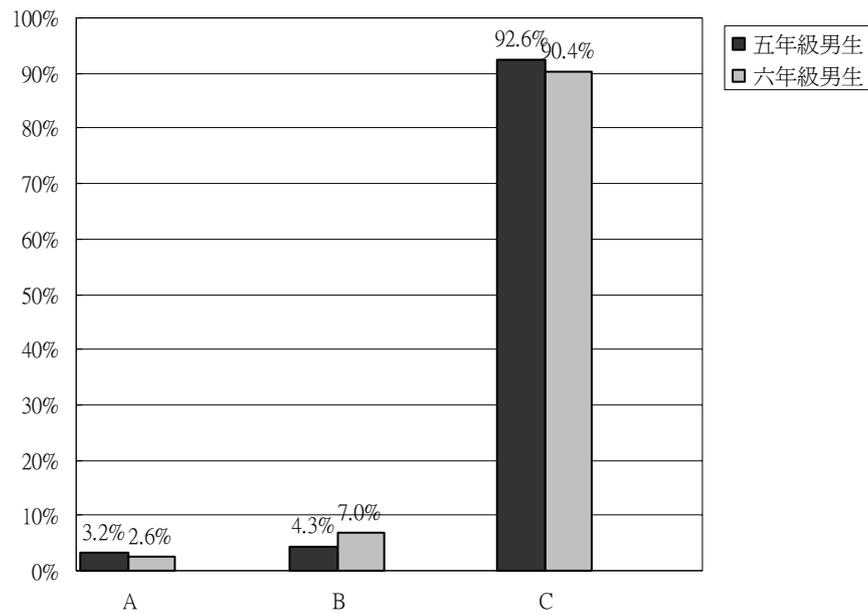


圖 28 國小高年級男生喜歡的學習單版本

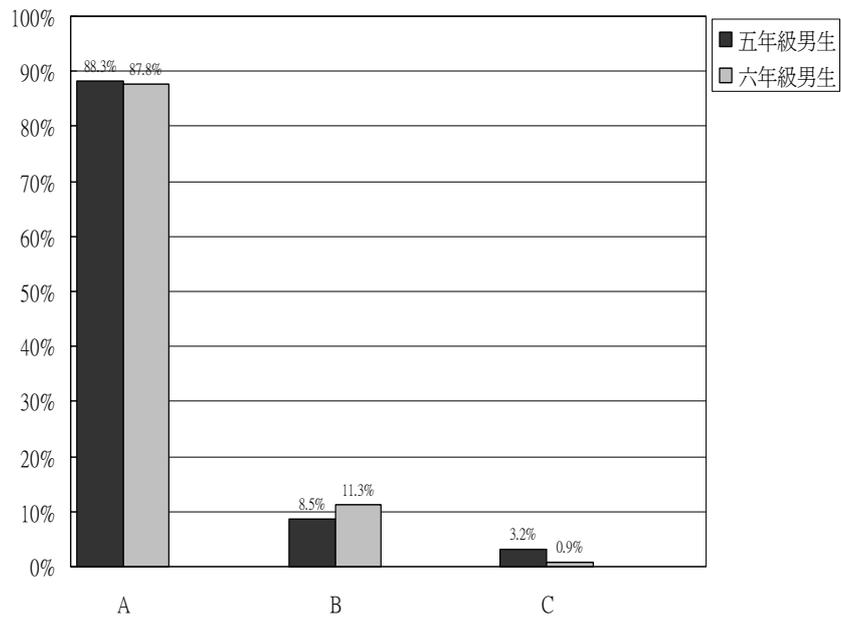


圖 29 國小高年級女生喜歡的學習單版本

4.1.2 國小高年級男女生對最不喜歡的學習單版本之比較

國小高年級男女生對最不喜歡的學習單版本次數分配表中（詳見表 15）顯示國小高年級男生最不喜歡的學習單版本是 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟

體設計之學習單，有 88% 男童在此題選擇 A 版本，其餘兩版本百分比數均相對偏低，依序為 B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單 10%，C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單 1.9%。而國小高年級女生最不喜歡的學習單版本也是 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單，高達 91.7%，另兩版本排序為 B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單 8.3%，C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單 0%。

根據圖 30、圖 31 可明顯看出，當學童進行問卷題目為「這三份學習單中，你最不喜歡哪一份學習單」之選擇時，國小高年級學童均偏好 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，對 B 版的喜好度頗為接近；而 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單均不到百分之二，女生甚至對於 A 版的不喜歡比例高於九成，可發現國小高年級女生對於不同類型的學習單視覺設計較男生來的明顯具有偏惡。

表 16 國小高年級男女生對最不喜歡的學習單版本次數分佈表

最不喜歡的 學習單版本		年級				總和	
		五年級		六年級		男	女
		男	女	男	女		
A	個數	83	80	101	64	184	144
	最不喜歡的學習單版本內的 %	45.1%	55.6%	54.9%	44.4%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	88.3%	89.9%	87.8%	94.1%	88.0%	91.7%
	總和的 %	39.7%	51.0%	48.3%	40.8%	88.0%	91.7%
B	個數	8	9	13	4	21	13
	最不喜歡的學習單版本內的 %	38.1%	69.2%	61.9%	30.8%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	8.5%	10.1%	11.3%	5.9%	10.0%	8.3%
	總和的 %	3.8%	5.7%	6.2%	2.5%	10.0%	8.3%
C	個數	3		1		4	
	最不喜歡的學習單版本內的 %	75.0%		25.0%		100.0%	
	年級內的 %	3.2%		.9%		1.9%	
	總和的 %	1.4%		.5%		1.9%	
總和	個數	94	89	115	68	209	157
	最不喜歡的學習單版本內的 %	45.0%	56.7%	55.0%	43.3%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	總和的 %	45.0%	56.7%	55.0%	43.3%	100.0%	100.0%

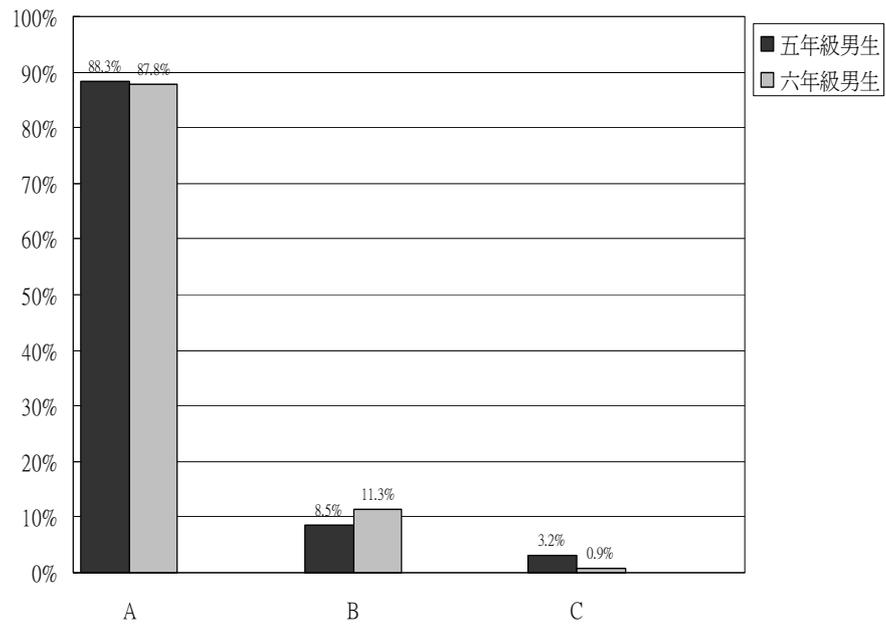


圖 30 國小高年級男生最不喜歡的學習單版本

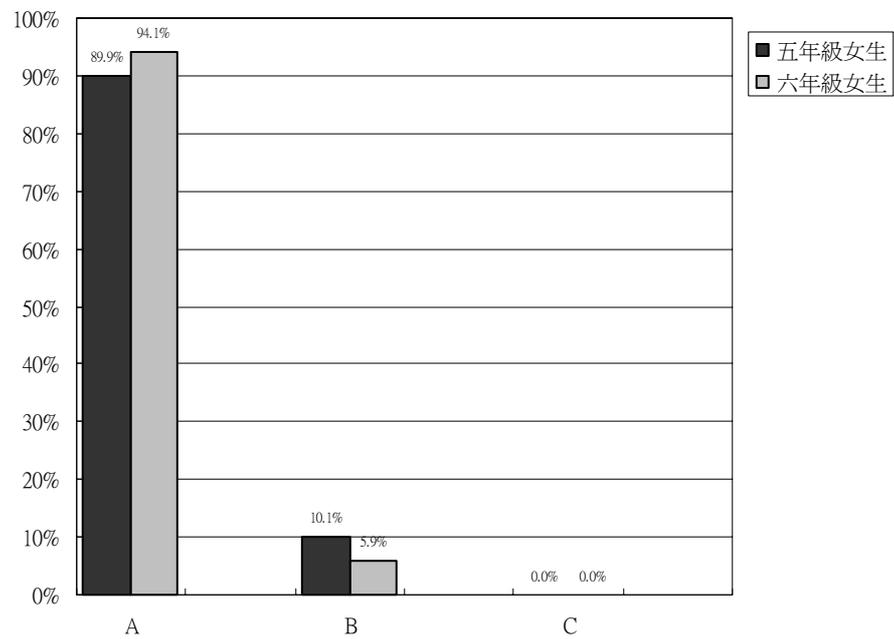


圖 31 國小高年級女生最不喜歡的學習單版本

綜合兩研究議題1.國小高年級男女生最喜歡的學習單版本，2.國小高年級男女生最不喜歡的學習單版本兩相比較，並以總計量之平均觀之，顯示學生最不喜

歡的是A版以現行國小教師常用WORD軟體設計之學習單，高年級學生共有89.9%選此版本，而最喜歡的是C版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，高年級學生共有92.8%選擇此版本。

4.2. 國小高年級男女生對學習單視覺設計版本的可攜性與適用性的討論

本節討論的是問卷中第二部分的母題二：「國小高年級學生對學習單視覺設計版本的可攜性與適用性的選擇」之議題，當中包含問卷第二部分題號數為3、4、5的三個子題：「哪一份學習單的編排你覺得最好用」；「哪一份學習單的編排你覺得最好使用」；「哪一份學習單讓你會想去台北一零一大樓觀景台參觀」。研究者將相關問題的結果數據做比較，先個別分析3、4、5各子題中測驗對象的總百分比，並陳述學童對於三份不同視覺設計學習單之使用意願，來觀察那一份學習單較能獲得學童的喜好。最後再檢視當中是否具有性別差異。

4.2.1 國小高年級學童認為編排最好使用的學習單版本

從表 17 國小高年級男女生國小高年級學生認為編排最好使用的學習單版本統計表中得知，當問卷題目為「哪一份學習單的編排你覺得最好用」時，高年級男生認為 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單最便於使用的佔 7.2%；覺得 B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單最適用人數佔 21.5%；而 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單最易於利用者佔 71.3%。以統計結果數來說，國小高年級男生認為 C 版本學習單的編排方式在教學活動應用時最為好用。面對同一子題，高年級女生認為 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單編排最好使用的佔 8.2%；B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單便於利用的人數佔 25.9%；選擇 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單則佔 65.8%。數據資料顯示高年級學生均判斷 C 版本學習單的版面編排最適於利用。

表 17 國小高年級學生認為編排最好使用的學習單版本統計表

編排最好使用的學習單版本		年級				總和	
		五年級		六年級		男	女
		男	女	男	女		
A	個數	10	4	5	9	15	13
	編排最好使用的學習單內的 %	66.7%	30.8%	33.3%	69.2%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	10.6%	4.5%	4.3%	13.0%	7.2%	8.2%
	總和的 %	4.8%	2.5%	2.4%	5.7%	7.2%	8.2%
B	個數	20	23	25	18	45	41
	編排最好使用的學習單內的 %	44.4%	56.1%	55.6%	43.9%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	21.3%	25.8%	21.7%	26.1%	21.5%	25.9%
	總和的 %	9.6%	14.6%	12.0%	11.4%	21.5%	25.9%
C	個數	64	62	85	42	149	104
	編排最好使用的學習單內的 %	43.0%	59.6%	57.0%	40.4%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	68.1%	69.7%	73.9%	60.9%	71.3%	65.8%
	總和的 %	30.6%	39.2%	40.7%	26.6%	71.3%	65.8%
總和	個數	94	89	115	69	209	158
	編排最好使用的學習單內的 %	45.0%	56.3%	55.0%	43.7%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	總和的 %	45.0%	56.3%	55.0%	43.7%	100.0%	100.0%

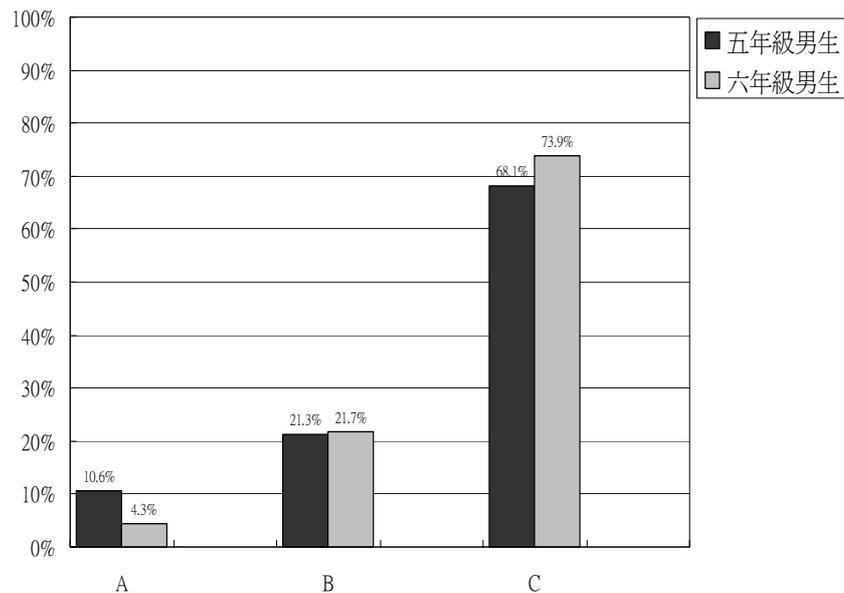


圖 32 國小高年級男生認為編排最好使用的學習單版本統計圖

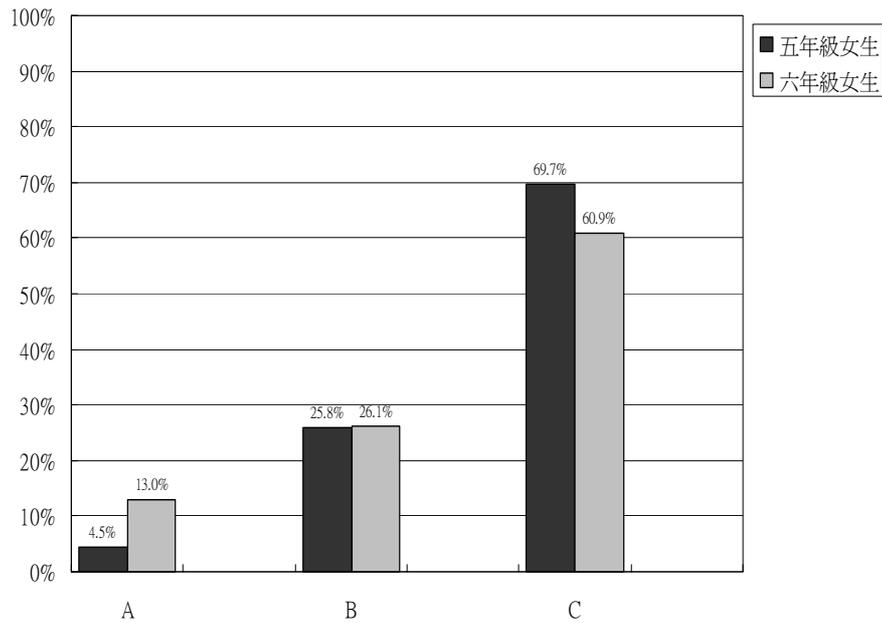


圖 33 國小高年級女生認為編排最好使用的學習單版本統計圖

表 18 國小高年級學生認為編排最好使用的學習單版本統計表

	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
A	28	7.6	7.6	7.6
B	86	23.4	23.4	31.1
C	253	68.9	68.9	100.0
總和	367	100.0	100.0	

4.2.2 最能吸引國小高年級學生前往教學場域參觀的學習單版本選擇

同樣列於母題二：「國小高年級學生對學習單視覺設計版本的可攜性與適用性的選擇」討論範疇內，本段落處理的是第 4 子題：「哪一份學習單讓你會想去台北一零一大樓觀景台參觀？」的問卷結果。根據國小高年級學生對會吸引我想去參觀的學習單版本次數分佈表（表 19）可以發覺，高年級男生認為最能吸引他們前往教學場域參觀的學習單版本是 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，佔受測人數的 88.5%；其次為 B 版現行台北一零一大樓觀景台

已採用之學習單 10.5%，最不吸引學生的則為 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單，僅有 1.0%。高年級女生對本題之喜好順序與男生相同，亦較偏好 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，其百分比為 91.8%；其餘兩版本依序為 B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單有 7.6% 的學生選擇；A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單，得分比男生更低，僅有 0.6%。顯然在本子題中，C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，最能提供國小高年級學童對於參觀教學場域的誘因，吸引他們前往台北一零一大樓觀景台參與教學活動。

表 19 國小高年級學生對會吸引我想去參觀的學習單版本次數分佈表

會吸引我想去參觀的學習單		年級				總和	
		五年級		六年級		男	女
		男	女	男	女		
A	個數	2	1	0	0	2	1
	會吸引我想去參觀的學習單內的 %	100.0%	100.0%	.0%	.0%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	2.1%	1.1%	.0%	.0%	1.0%	.6%
	總和的 %	1.0%	.6%	.0%	.0%	1.0%	.6%
B	個數	6	4	16	8	22	12
	會吸引我想去參觀的學習單內的 %	27.3%	33.3%	72.7%	66.7%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	6.4%	4.5%	13.9%	11.6%	10.5%	7.6%
	總和的 %	2.9%	2.5%	7.7%	5.1%	10.5%	7.6%
C	個數	86	84	99	61	185	145
	會吸引我想去參觀的學習單內的 %	46.5%	57.9%	53.5%	42.1%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	91.5%	94.4%	86.1%	88.4%	88.5%	91.8%
	總和的 %	41.1%	53.2%	47.4%	38.6%	88.5%	91.8%
總和	個數	94	89	115	69	209	158
	會吸引我想去參觀的學習單內的 %	45.0%	56.3%	55.0%	43.7%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	總和的 %	45.0%	56.3%	55.0%	43.7%	100.0%	100.0%

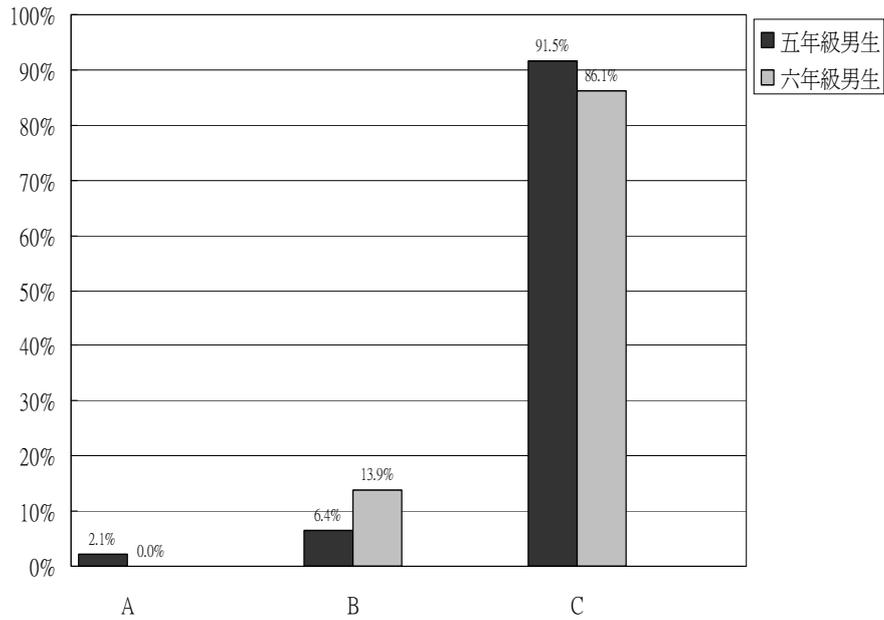


圖 34 國小高年級男生認為會吸引我想去參觀的學習單版本統計圖

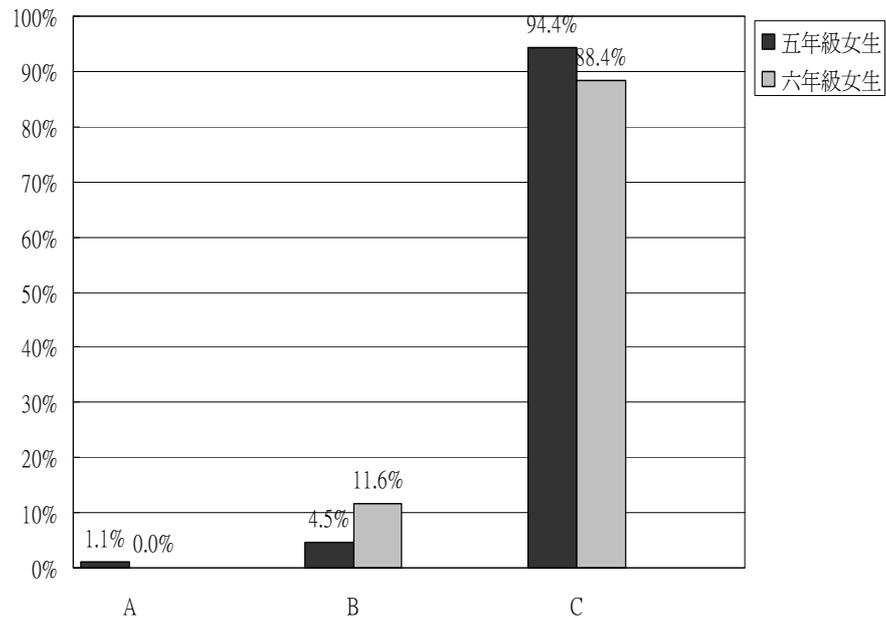


圖 35 國小高年級女生認為會吸引我想去參觀的學習單版本統計圖

4.2.3 最能吸引國小高年級學生前往教學場域參觀的學習單版本選擇

延續前兩子題，母題二的第 5 子題「在台北一零一大樓觀景台時，你會想選哪一份的學習單參觀使用呢？」，要探討的是當國小高年級學童在面對三份相同學習內容但不同視覺設計的學習單時，學童在考量學習單的編排適用度（子題 3）

與吸引度（子題 5）後，若跳脫在教室裡的環境，進一步的實際帶往教學場域使用，那麼他們會選擇哪一份學習單作為輔助學習的助手？

國小高年級男女生在參觀時會想使用的學習單版本次數分佈表（表 20）中，顯示高年級男生有 86.1%的比例，主張他們最願意選擇使用的為 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單；接著是 B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單 13.0%，墊底的是 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單為 1.0%。高年級女生之排序與男生相同，細部數據為 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單為 0%，B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單 14.6%，C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單 85.4%，C 版學習單仍是此項子題中最獲學童喜好的。

將前述兩項統計數據交相比對，可發覺國小高年級學生認為 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單最便於攜帶在教學活動中使用，本實驗採樣的高年級男女生共有 85.8%的有效百分比選擇此版本，另有 13.7%選 B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單，只有 0.5%支持使用 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單（詳見表 20）。此結果揭示在題目為「台北一零一大樓觀景台時，你會想選哪一份的學習單參觀使用呢？」時，A4 大小的 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單，以及 B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單最不受高年級學生青睞，我們可以更細微的觀察，發現在有效樣本數 366 人中，僅有兩位國小六年級男生選擇 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單，顯見這樣的尺寸對學生而言，並不適用於參觀教學的使用，要放進書包或小袋子中，都會有折疊、壓皺的困擾。至於採書籍式折頁設計的 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，由於在折疊處理後僅為 A5 大小，尺寸小於 A 版及 B 版，而讓學童判斷其最適合在戶外教學過程中最便於攜帶及使用。

表 20 國小高年級學生在參觀時會想使用的學習單版本次數分佈表

參觀時會 想使用的 學習單		年級				總和	
		五年級		六年級		男	女
		男	女	男	女		
A	個數	0	0	2	0	2	0
	參觀時會想使用的學習單內的 %	.0%	.0%	100.0%	.0%	100.0%	.0%
	年級內的 %	.0%	.0%	1.8%	.0%	1.0%	.0%
	總和的 %	.0%	.0%	1.0%	.0%	1.0%	.0%
B	個數	11	13	16	10	27	23
	參觀時會想使用的學習單內的 %	40.7%	56.5%	59.3%	43.5%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	11.7%	14.6%	14.0%	14.5%	13.0%	14.6%
	總和的 %	5.3%	8.2%	7.7%	6.3%	13.0%	14.6%
C	個數	83	76	96	59	179	135
	參觀時會想使用的學習單內的 %	46.4%	56.3%	53.6%	43.7%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	88.3%	85.4%	84.2%	85.5%	86.1%	85.4%
	總和的 %	39.9%	48.1%	46.2%	37.3%	86.1%	85.4%
總和	個數	94	89	114	69	208	158
	參觀時會想使用的學習單內的 %	45.2%	56.3%	54.8%	43.7%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	總和的 %	45.2%	56.3%	54.8%	43.7%	100.0%	100.0%

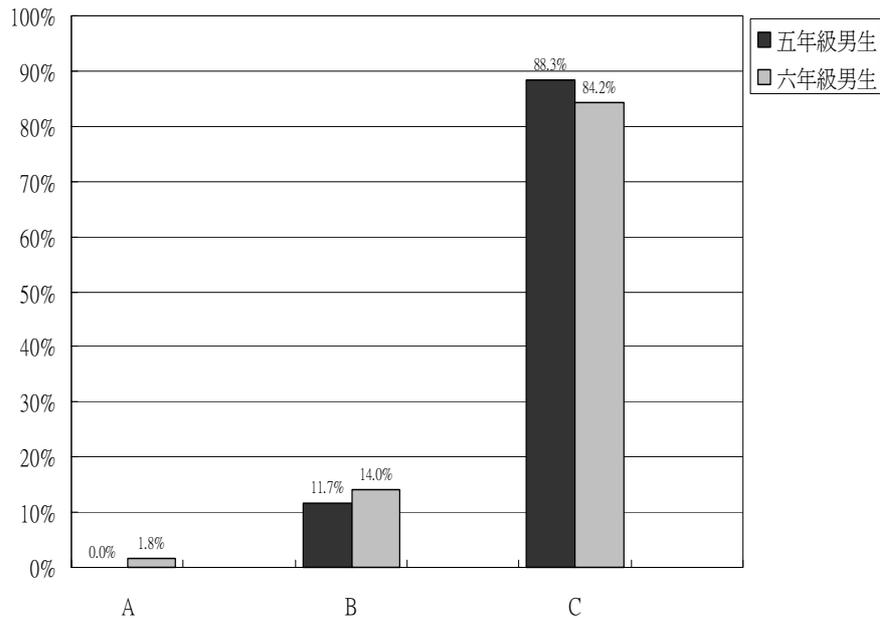


圖 36 國小高年級男生參觀時會想使用的學習單版本統計圖

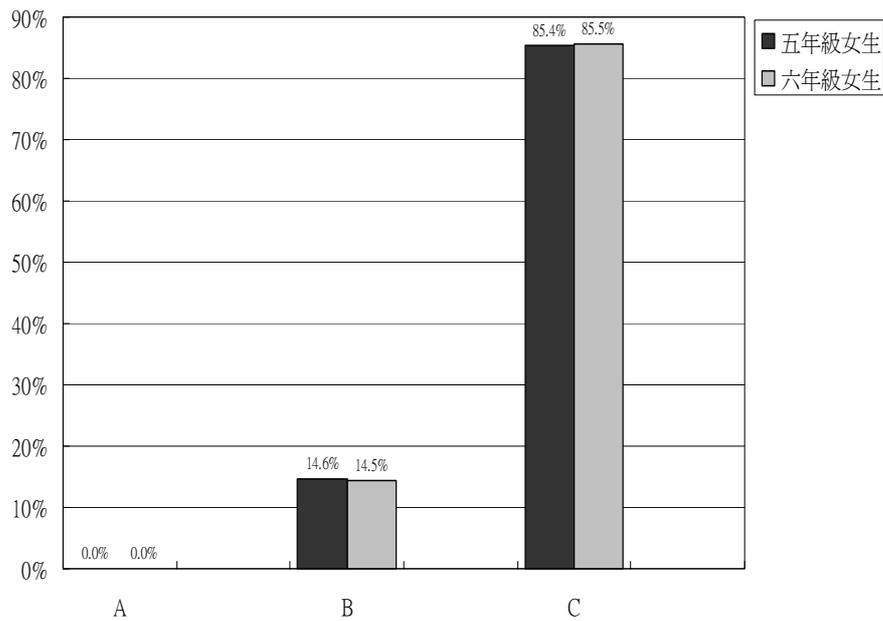


圖 37 國小高年級女生參觀時會想使用的學習單版本統計圖

表21 國小高年級男女學童參觀時會想使用的學習單版本統計總表

參觀時會想使用的學習單	次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	A	2	.5	.5
	B	50	13.6	13.7
	C	314	85.6	85.8
	總和	366	99.7	100.0
遺漏值	不採記	1	.3	
總和		367	100.0	

4.2.4 學習單視覺設計的可攜性與適用性

本小節所論議的重點，均放在觀察學童對學習單視覺設計的可攜性與適用性其偏好的版本為何，可依前述資料整理出表22 問卷母題「學習單視覺設計的可攜性與適用性」統計總表。為了配合此母題，研究者設計之C版學習單所用設計策略為：已設定之趣味化、生活化、遊戲化、活動化的內容定位；在文字理解上以國小兒童既有的知識為核心，力求清晰且淺顯易懂；視覺版面內容呈現動線能按人類的版面視覺中心及視覺運行模式，規劃視覺搜尋的路徑；版面編排配置依

平衡、統一、動態、對比等設計原則；並採用活潑水平對摺加垂直包摺的四頁書摺法，讓學童能親手操作由A2翻折成爲A5尺寸的四頁書過程中，得到親手操作的樂趣、成就，其尺寸亦切合鄧運林（1998）等學者主張之學習單的大小、規格最好能夠便於收藏，以便日後蒐集成爲學生的學習檔案方便性。在本項目中，我們可以清楚的看出C版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單在此母題中，相對多數的吸引了學童的目光，在問卷第二部份3、4、5三子題的有效樣本數中，拿到81.5%的比例。A版以現行國小教師常用WORD軟體設計之學習單僅3%；B版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單則爲15.5%。顯示當學習單設計者依據國小學習單設計要素與視覺風格構成之文獻探討結果（表22）中的重點來設計學習單時，若能符合研究者所歸納出的設計重點時，確實能在學童進行戶外教學前，便因學習單視覺設計的可攜性與適用性已貼近學童的需求與喜好，而增加學生對於學習過程、場域及填答學習單的趣味及意願。

表22 問卷母題「學習單視覺設計的可攜性與適用性」統計總表

最好使用的學習單版本			
會吸引我想去參觀的學習單	學習單版本	次數	百分比
參觀時會想使用的學習單			
	A	33	3%
3.4.5 三子題統計數據	B	170	15.5%
	C	897	81.5%
	總和	1100	100%

4.3 學習單的視覺設計對提升學習意願、輔助學習與增進教學效益之討論

楊叔卿（1993）提出視覺資訊的傳達在人類知覺中是最爲迅速的，「視覺教材」能提升學童的認知程度，並有效的補充言詞傳達訊息之不足與限制。在本節中，研究者將進行的研究爲針對學習單視覺設計能否藉由視覺的刺激，去加強兒

童意象與知覺上的學習意願和效益，提出數據上的論證。

本節所分析的問卷為第二部分第三母題：「學習單的視覺設計對提升學童學習意願、輔助學習與加強學習效益的探討」之五個子題：「這三份學習單中，哪一份學習單的圖案設計會提高我的學習興趣？」、「哪一份學習單的圖案安排，能吸引我去閱讀題目，找出答案？」、「哪一份學習單能夠幫助我瞭解一零一大樓建築外觀的設計意義」、「哪一份學習單設計能讓我聯想到日常生活中或是課堂上曾經學習過的象徵圖案？」、「哪一份學習單最能夠幫助我整理及記住裡面所學過的重點？」，題號為 6~10 題，都列出 A、B、C 三版本學習單的單選題勾選方塊，透過實地與國小高年級學童的訪查，以問卷數值記錄學童最直接的選擇。

4.3.1 學習單的視覺設計對提升學童學習意願、輔助學習與加強學習效益的探討

一份運用適當、妥貼的學習單設計原則進行視覺設計之學習單，是否可以如同研究者所預期的，對提升學童學習意願、輔助學習與加強學習效益均有顯著地影響？研究者將藉由問卷第二部分中的題目進行比對與剖析。

當題目為「這三份學習單中，哪一份學習單的圖案設計會提高我的學習興趣？」時（詳見表 23），相較於 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單獲得 3.4%的比例，B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單有 16.9%，國小高年級男生多數選擇了 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，其比例是 79.7%。國小高年級女生之選擇排列為：最高 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單 83.4%，B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單 15.9%，A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單 0.6%。高年級男女生對此題的總統計數據中，C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單佔 81.3%（詳見表 24），此結果可以推知 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，在本子題中仍為國小高年級學童之第一首選。

表 23 國小高年級男女生對於圖案設計能提升學習意願的學習單版本選擇統計表

圖案設計 能提升學習 意願的學習 單		年級				總和	
		五年級		六年級		男	女
		男	女	男	女		
A	個數	5	1	2	0	7	1
	圖案設計能提升學習意願的學習單 內的 %	71.4%	100.0%	28.6%	.0%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	5.4%	1.1%	1.8%	.0%	3.4%	.6%
	總和的 %	2.4%	.6%	1.0%	.0%	3.4%	.6%
B	個數	13	15	22	10	35	25
	圖案設計能提升學習意願的學習單 內的 %	37.1%	60.0%	62.9%	40.0%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	14.0%	16.9%	19.3%	14.7%	16.9%	15.9%
	總和的 %	6.3%	9.6%	10.6%	6.4%	16.9%	15.9%
C	個數	75	73	90	58	165	131
	圖案設計能提升學習意願的學習單 內的 %	45.5%	55.7%	54.5%	44.3%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	80.6%	82.0%	78.9%	85.3%	79.7%	83.4%
	總和的 %	36.2%	46.5%	43.5%	36.9%	79.7%	83.4%
總和	個數	93	89	114	68	207	157
	圖案設計能提升學習意願的學習單 內的 %	44.9%	56.7%	55.1%	43.3%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	總和的 %	44.9%	56.7%	55.1%	43.3%	100.0%	100.0%

表 24 國小高年級男女生對於圖案設計能提升學習意願的學習單版本統計總表

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	A	8	2.2	2.2	2.2
	B	60	16.3	16.5	18.7
	C	296	80.7	81.3	100.0
	總和	364	99.2	100.0	
遺漏值	不採記	3	.8		
總和		367	100.0		

從表 25 國小高年級學生對圖案設計能吸引其詳讀題目的學習單版本次數分佈表中可以得知，問卷第二部分的第七題題目為「哪一份學習單的圖案安排，能吸引我去閱讀題目，找出答案？」，國小高年級女生的選票多集中於 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，佔 84.8%；B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單 14.6%；A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單 0.6%，此次數呈現出在提升注意力並讓學童有耐心閱讀題目、找出答案的學習目標上，學習單視覺設計將造成的明顯的差異。同樣的情況也出現在高年級男生的選擇內，C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單得到 78.7%；B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單 16.4%；A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單只有 4.8%。

表 25 國小高年級男女生對圖案設計能吸引其詳讀題目的學習單版本次數分佈表

圖案設計 會吸引我 讀題目的 學習單		年級				總和	
		五年級		六年級		男	女
		男	女	男	女		
A	個數	7	1	3	0	10	1
	圖案設計會吸引我讀題目的學習單內的 %	70%	100%	30.0%	.0%	100%	100%
	年級內的 %	7.4%	1.1%	2.7%	.0%	4.8%	.6%
	總和的 %	3.4%	.6%	1.4%	.0%	4.8%	.6%
B	個數	10	13	24	10	34	23
	圖案設計會吸引我讀題目的學習單內的 %	29.4%	56.5%	70.6%	43.5%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	10.6%	14.6%	21.2%	14.5%	16.4%	14.6%
	總和的 %	4.8%	8.2%	11.6%	6.3%	16.4%	14.6%
C	個數	77	75	86	59	163	134
	圖案設計會吸引我讀題目的學習單內的 %	47.2%	56.0%	52.8%	44.0%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	81.9%	84.3%	76.1%	85.5%	78.7%	84.8%
	總和的 %	37.2%	47.5%	41.5%	37.3%	78.7%	84.8%
總和	個數	94	89	113	69	207	158
	圖案設計會吸引我讀題目的學習單內的 %	45.4%	56.3%	54.6%	43.7%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	100%	100%	100%	100%	100.0%	100.0%
	總和的 %	45.4%	56.3%	54.6%	43.7%	100.0%	100.0%

綜合男學童與女學童的數量統計，C 版學習單藉著適當的圖案安排進行視覺動線的導引，令學童能在翻閱學習單同時，理解訊息並找出問題的答案，因此得到總平均為的 81.4% 的較高評價（詳見表 26）。

表 26 國小高年級男女生對圖案設計能吸引其詳讀題目的學習單版本統計總表

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	A	11	3.0	3.0	3.0
	B	57	15.5	15.6	18.6
	C	297	80.9	81.4	100.0
	總和	365	99.5	100.0	
遺漏值	不採記	2	.5		
總和		367	100.0		

由於本研究所取用的樣本為台北一零一大樓，其建築外觀是其特色，亦為戶外教學時會教授的重點之一，本子題便以「哪一份學習單能夠幫助我瞭解一零一大樓建築外觀的設計意義」作為問卷題目。從表 27 國小五、六年級男女生對能讓我了解建築設計意義的學習單版本次數分佈表，可以發現國小高年級男生選擇之比例順序，由低至高為 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單 3.4%，B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單 15.9%，C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單 80.7%。至於國小高年級女生認為最能讓自身理解台北一零一大樓建築意涵的學習單版本，與男生同為 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，佔總受測女生的 84.2%；A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單為 3.8%，B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單則是 12.0%。

除了共通的學習內涵外，C 版學習單在請學童將簡化後的象徵圖形與原本的造型相連的題目中，採用較多對比圖像式的插圖，緊接著再讓學童連接圖案的文字解釋意義，此題目的設計概念是思考到現代的兒童，尤其是居住於都市中的學

童，其實對於傳統的吉祥象徵物件並不熟悉，因此希望提供學生更多補充的資訊，協助其順利應答，而其獲得 82.2%總平均比例（詳見表 28），亦證明此設計策略是正確的方向。

表 27 國小高年級男女生對能讓我了解建築設計意義的學習單版本次數分佈表

能讓我了解建築設計意義的學習單		年級				總和	
		五年級		六年級		男	女
		男	女	男	女		
A	個數	2	4	5	2	7	6
	能讓我了解建築設計意義的學習單內的 %	28.6%	66.7%	71.4%	33.3%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	2.2%	4.5%	4.4%	2.9%	3.4%	3.8%
	總和的 %	1.0%	2.5%	2.4%	1.3%	3.4%	3.8%
B	個數	16	8	17	11	33	19
	能讓我了解建築設計意義的學習單內的 %	48.5%	42.1%	51.5%	57.9%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	17.2%	9.0%	14.9%	15.9%	15.9%	12.0%
	總和的 %	7.7%	5.1%	8.2%	7.0%	15.9%	12.0%
C	個數	75	77	92	56	167	133
	能讓我了解建築設計意義的學習單內的 %	44.9%	57.9%	55.1%	42.1%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	80.6%	86.5%	80.7%	81.2%	80.7%	84.2%
	總和的 %	36.2%	48.7%	44.4%	35.4%	80.7%	84.2%
總和	個數	93	89	114	69	207	158
	能讓我了解建築設計意義的學習單內的 %	44.9%	56.3%	55.1%	43.7%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	總和的 %	44.9%	56.3%	55.1%	43.7%	100.0%	100.0%

表 28 國小高年級男女生對能讓我了解建築設計意義的學習單版本統計總表

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	A	13	3.5	3.6	3.6
	B	52	14.2	14.2	17.8
	C	300	81.7	82.2	100.0
	總和	365	99.5	100.0	
遺漏值	不採記	2	.5		
總和		367	100.0		

第九個子題之題目為「哪一份學習單設計能讓我聯想到日常生活中或是課堂上曾經學習過的象徵圖案？」，在本題中，研究者欲檢視的是學習單中的教學內容，是否可通過視覺設計的手段，使學童能自戶外教學學習單，衍伸至自身日常生活中，或課堂上曾經見過、聽過的象徵符號、圖案，這些新舊經驗的傳遞，使學習不受限於教室或教學場域的單一範圍內，而是能互通有無、緊密聯繫，達到全面學習之效能。在本題中，國小高年級女生勾選 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單為 6.3%；B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單得到 16.5%；C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單則為較多數，佔 77.2%。國小高年級男生之選項中，B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單為第二高次序，以 18.5% 居中；C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單佔 74.6%，是三版本中最多的；A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單為 6.8%，與女生結論相同，均為最少學童選擇的項目。（見表 29）

表 29 國小高年級男女生對能從舊經驗中產生延伸學習的學習單版本次數分佈表

能從舊經驗中 產生延伸學習 的學習單		年級				總和	
		五年級		六年級		男	女
		男	女	男	女		
A	個數	6	5	8	5	14	10
	能從舊經驗中產生延伸學習的學習單內的 %	42.9%	50%	57.1%	50%	100%	100%
	年級內的 %	6.6%	5.6%	7.0%	7.2%	6.8%	6.3%
	總和的 %	2.9%	3.2%	3.9%	3.2%	6.8%	6.3%
B	個數	20	11	18	15	38	26
	能從舊經驗中產生延伸學習的學習單內的 %	52.6%	42.3%	47.4%	57.7%	100%	100%
	年級內的 %	22.0%	12.4%	15.8%	21.7%	18.5%	16.5%
	總和的 %	9.8%	7.0%	8.8%	9.5%	18.5%	16.5%
C	個數	65	73	88	49	153	122
	能從舊經驗中產生延伸學習的學習單內的 %	42.5%	59.8%	57.5%	40.2%	100%	100%
	年級內的 %	71.4%	82%	77.2%	71.0%	74.6%	77.2%
	總和的 %	31.7%	46.2%	42.9%	31.0%	74.6%	77.2%
總和	個數	91	89	114	69	205	158
	能從舊經驗中產生延伸學習的學習單內的 %	44.4%	56.3%	55.6%	43.7%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	100%	100%	100%	100%	100%	100%
	總和的 %	44.4%	56.3%	55.6%	43.7%	100%	100%

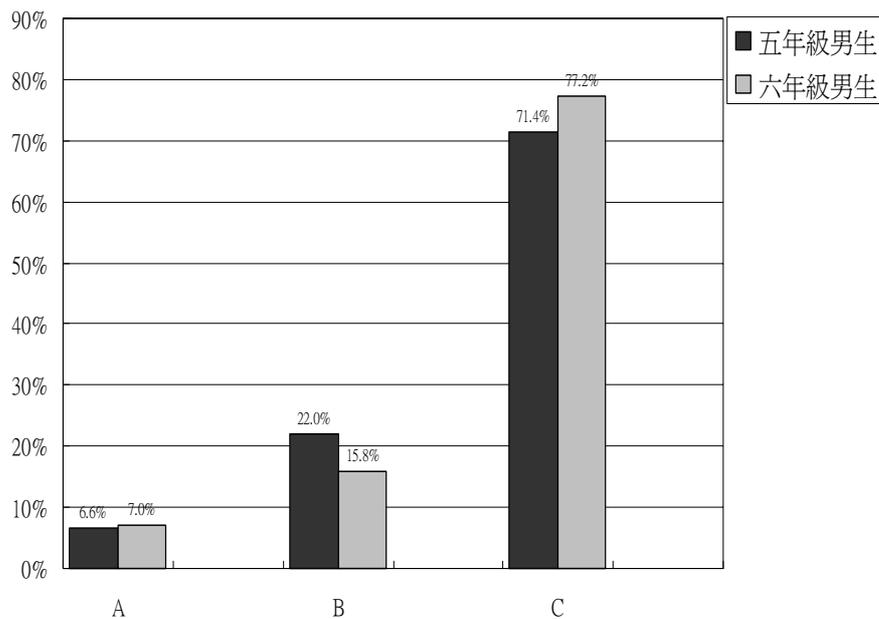


圖 38 國小高年級男生認為能從舊經驗中產生延伸學習的學習單版本統計圖

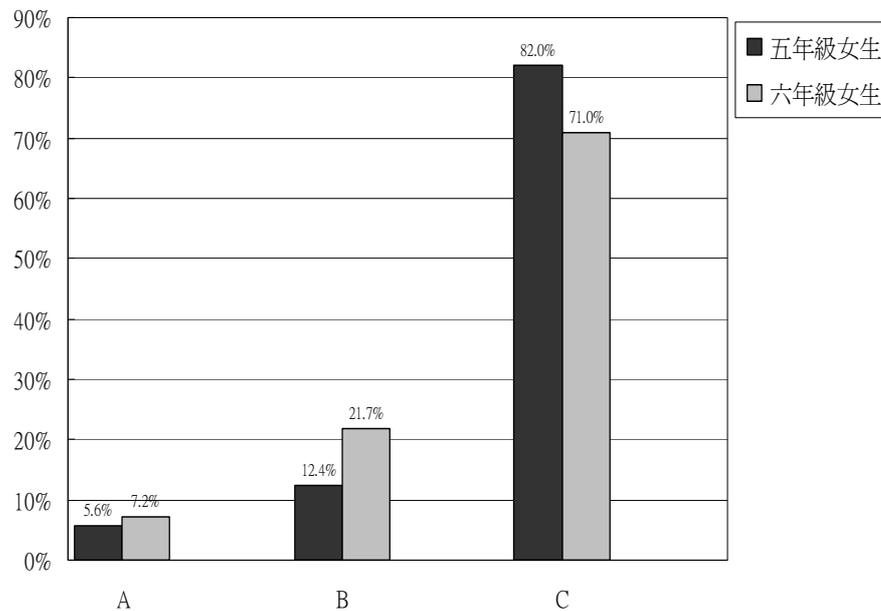


圖 39 國小高年級女生認為能從舊經驗中產生延伸學習的學習單版本統計圖

我們進一步的觀察表 30 國小高年級男女生對能從舊經驗中產生延伸學習的學習單版本總統計表中的數據資料，顯示出國小高年級學童不分性別均較喜好 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，其有效百分比為 75.8%，清楚地展現出與其他兩版本比較起來，C 版學習單對孩童而言，更能令他們吸收、內化，且付予聯想的引導和空間。

表 30 國小高年級男女生對能從舊經驗中產生延伸學習的學習單版本總統計表

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	A	24	6.5	6.6	6.6
	B	64	17.4	17.6	24.2
	C	275	74.9	75.8	100.0
	總和	363	98.9	100.0	
遺漏值	不採記	4	1.1		
總和		367	100.0		

本段落論議的是題目：「哪一份學習單最能夠幫助我整理及記住裡面所學過的重點？」此乃第二部分的第十子題，要讓學童思考及勾選，哪一份視覺設計版本的學習單，較能幫助他們學習資料整理與記憶。

在此題的結果中，出現了一個有趣的變化，原先在前九個子題中，選擇比例均敬陪末座的 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單，在國小高年級男生中得到了 19.6% 的比例，超越 B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單的 12.3%，成為第二名；C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單仍為多數，其比例是 68.1%。國小高年級女生的選擇排序亦出現變異，在有效樣本數中，B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單與 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單同為 10.3%，並列第二名。C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單還是最高，佔 79.5%。（詳見表 31）

在本題中，雖然勾選 C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單之 73.1% 仍為最多數，但比例確有降低。而 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單 15.6%，首次超越 B 版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單 11.4%（見表 32）。究其原因應與學童之使用習慣性有關，由於在學校中，教師多提供近似 A 版的學習單格式讓學生練習，因此學生多能適應並熟悉 A 版以現行國小教師常用 WORD 軟體設計之學習單的使用方式，而其相較需填答更多字數的題目，亦可能是使 15.6% 之學童，在此題請他們選擇最能幫助學習資料整理與記憶的學習單版本時，學生偏好的原因之一。不過，C 版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單之 73.1% 仍為最多數，呈現出超過七成的孩子仍偏好該版本裡充足的知識資訊與簡易題目併陳的方式。

表 31 國小高年級男女生對能幫助學習資料整理與記憶的學習單版本次數分佈表

能幫助學習資料整理與記憶的學習單		年級				總和	
		五年級		六年級		男	女
		男	女	男	女		
A	個數	23	8	17	8	40	16
	能幫助學習資料整理與記憶的學習單內的 %	57.5%	50.0%	42.5%	50.0%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	25.0%	9.2%	15.2%	11.6%	19.6%	10.3%
	總和的 %	11.3%	5.1%	8.3%	5.1%	19.6%	10.3%
B	個數	10	10	15	6	25	16
	能幫助學習資料整理與記憶的學習單內的 %	40.0%	62.5%	60.0%	37.5%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	10.9%	11.5%	13.4%	8.7%	12.3%	10.3%
	總和的 %	4.9%	6.4%	7.4%	3.8%	12.3%	10.3%
C	個數	59	69	80	55	139	124
	能幫助學習資料整理與記憶的學習單內的 %	42.4%	55.6%	57.6%	44.4%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	64.1%	79.3%	71.4%	79.7%	68.1%	79.5%
	總和的 %	28.9%	44.2%	39.2%	35.3%	68.1%	79.5%
總和	個數	92	87	112	69	204	156
	能幫助學習資料整理與記憶的學習單內的 %	45.1%	55.8%	54.9%	44.2%	100.0%	100.0%
	年級內的 %	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%	100.0%
	總和的 %	45.1%	55.8%	54.9%	44.2%	100.0%	100.0%

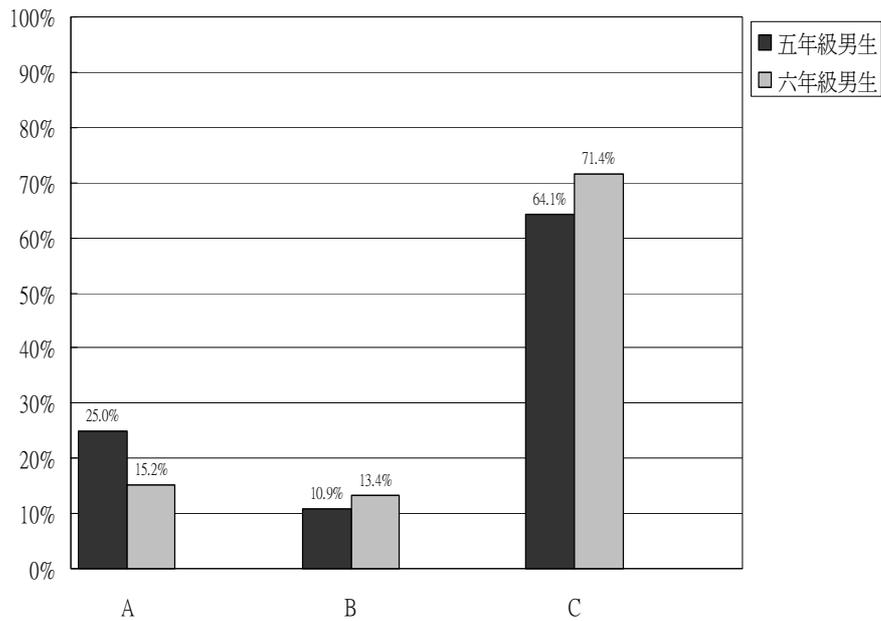


圖 40 國小高年級男生認為能幫助學習資料整理與記憶的學習單版本統計圖

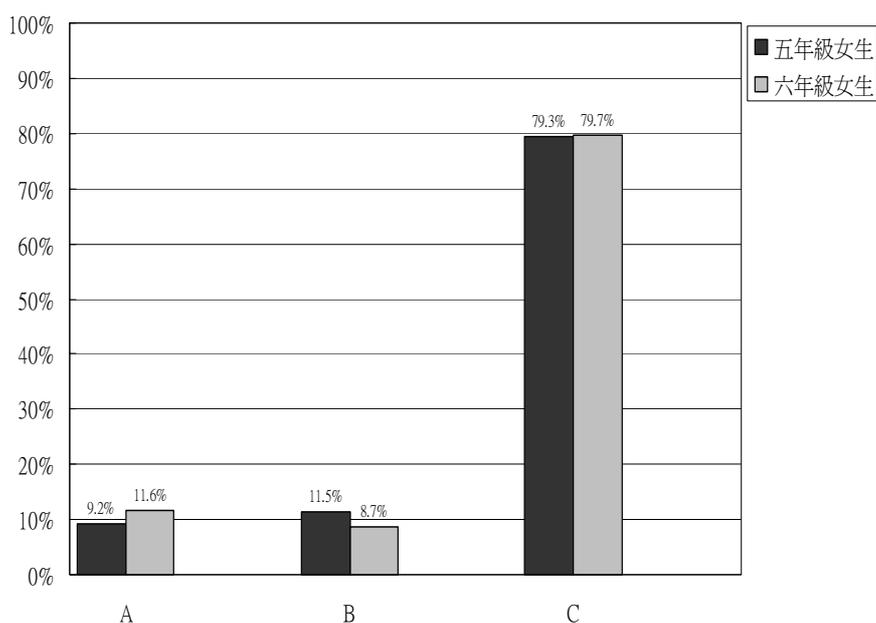


圖 41 國小高年級女生認為能幫助學習資料整理與記憶的學習單版本統計圖

表 32 國小高年級男女生對能幫助學習資料整理與記憶的學習單版本統計總表

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	A	56	15.3	15.6	15.6
	B	41	11.2	11.4	26.9
	C	263	71.7	73.1	100.0
	總和	360	98.1	100.0	
遺漏值	不採記	7	1.9		
總和		367	100.0		

4.3.2 學習單的視覺設計在輔助提升高年級學生學習效益上的確證

來自環境中的訊息，經由感官紀錄器接收，做短暫的儲存，藉由注意力來過濾訊息量，選擇階段則是所有的訊息將會被辨認，而只有重要的訊息才會被注意或選擇作下一步處理，進而進入記憶模式。短期記憶的特性是維持的時間很短，而且容量有限，長期記憶是訊息經過過濾與舊有記憶發生關聯，其容量無限，且

有永久性，這種視覺思考網路鼓勵學生去整合思考的過程，可以長期有效的學習，增加高階的思考。本研究企圖提供學習單視覺設計一個穩固和具有邏輯學的結構。

本節著眼在所分析的問卷之第二部分第三母題：「學習單的視覺設計對提升學童學習意願、輔助學習與加強學習效益的探討」，提供施測驗證的題號為6~10題等五個子題。綜合五個子題的總計量（見表33），可以發現國小高年級學生認為最能提升其學習效益的學習單為C版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，獲得78.8%的支持；其次是B版現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單15%；A版以現行國小教師常用WORD軟體設計之學習單不到一成，僅6.2%。顯示當學習單設計時，若能參酌國小戶外教學學習單的視覺設計要素來進行，能實質的藉由圖像、版面配置、閱讀流程安排等策略，在戶外教學實施前及進行中，即可因學習單視覺設計之引導作用，引發訊息接收的正確性及其意義理解，而增加學生對於學習過程、場域及填答學習單的趣味及意願。

表33 問卷母題「學習單的視覺設計對提升學童學習意願、輔助學習與加強學習效益的探討」統計總表

	學習單版本	次數	百分比
這三份學習單中，哪一份學習單的圖案設計會提高我的學習興趣			
哪一份學習單的圖案安排，能吸引我去閱讀題目，找出答案			
哪一份學習單能夠幫助我瞭解一零一大樓建築外觀的設計意義			
哪一份學習單設計能讓我聯想到日常生活中或是課堂上曾經學習過的象徵圖案			
哪一份學習單最能夠幫助我整理及記住裡面所學過的重點			
	A	112	6.2%
6-10 五題學習單統計	B	274	15%
	C	1431	78.8%
	總和	1817	100%

4.4 檢證C版學習單圖案設計與國小高年級學童喜好與學習效益之關連性

在本節中，研究者要對C版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，進行理論與實際施測數據間的檢視和驗證。關注問卷中的第三部分：「針對C學習單設計的看法」，與其四個子題：「這份學習單的圖案設計會提高我的學習興趣」、「這份學習單的圖案設計比其他兩份學習單更生動活潑」、「這份學習單的圖案設計，能夠幫助我清楚的知道，要找的答案是什麼（例如連連看的題目）」、「這份學習單中圖案化的題目能夠幫助我理解與聯想」。

在上述四個子題中，研究者意圖表證，學習單除了題目、用詞、語句上的親和感與適中外，國小高年級學童亦能觀察到學習單圖案設計中的特性，並進而連結其自身的喜好。C版學習單在圖案設計手法上，運用並延伸了文獻中的數個重點：恰當的圖案系列順序；採用明亮輕快的色系；主要風格構成需強調圖案部分，選用可愛的、卡通的，及甜美溫馨的圖案；漫畫式的對話框方式，透過學習單中的角色塑造，與兒童進行對話，以拉近距離；整體訴求主要為卡通風格，配合台北一零一大樓觀景台的屬性，以俯視圖等畫面傳遞科技、現代的感覺。這些圖案設計要素，都是為了讓學童對學習產生更強烈的動機，並增進其理解的程度。為求仔細的分辨，在此組四個子題中，均提供學童「3分」至「-3分」間的七個評價分數，讓學童能依個人的感性偏好與理性觀念進行意見表述。

4.4.1 國小高年級學童針對C版學習單圖案設計的看法

提供學童閱讀、使用的學習單應要符合幼兒認知發展階段的需要與興趣，給予適齡、適性的內容與表現形式。如以淺顯易懂，符合兒童理解能力之內容，以兒童興趣與關切事物為題材，並依兒童之視覺心理的適應能力，運用具體鮮明、生動有趣的圖像形式刺激兒童視覺認知、提供美感經驗與注意力等。因此本研究以視知覺的角度，精心策劃一組從出發前就已開始精心準備的戶外教學，透過學習單的設計與實測，探討兒童對於戶外教學學習單不同版本的認知、喜好情形，有助於了解兒童對於圖案設計的思考與想法，對於教學方面也有將有所裨益，此外，就課程設計而言，此類的研究，亦可以提高寶貴的資訊，以作為教科書編撰者或教育決策者的依據和參考。

問卷中第三部分的第一小題「這份學習單的圖案設計會提高我的學習興趣」，其測驗結果可見表34，扣除中立意見的比例部分，負面評價「非常不符合」沒有學童選擇，比例為0%，「不符合」與「有點不符合」僅各有0.5%；認同此選項並給予肯定分數的學童在「有點符合」項目為3.6%，「符合」項目為29.8%，「非常符合」項目為58.7%，在此問題中，認同C學習單能提升其學習意願之總量高達95.4%，足證C版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單之圖案設計取向，可以吸引學童，並使其更樂於進行學習。

表34 C版本學習單的圖案設計會提高學童的學習興趣評價統計表

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	非常不符合	0	0	0	0
	不符合	2	.5	.5	.5
	有點不符合	2	.5	.5	1.1
	中立意見	13	3.5	3.6	4.6
	有點符合	25	6.8	6.8	11.5
	符合	109	29.7	29.8	41.3
	非常符合	215	58.6	58.7	100.0
總和	366	99.7	100.0		
遺漏值	不採記	1	.3		
總和		367	100.0		

學習單是教學上的一個仲介媒體，如果戶外教學是教學活動過程中的一個產物，學習單便為此環節中的使用者介面（User Interface），是產品（戶外教學）與使用者（學生）互動的溝通橋樑，產品要傳遞本身所具備的功能及操作提示，必須透過使用者介面來告知使用者。因此，此介面的操作動作與認知學習兩方面均應加以探討，其介面的適切性，關係著使用者在操作產品時的績效及其滿意度。

C學習單作為一組使用者介面，便應加以檢視其是否能令使用者滿意。當題目為「這份學習單的圖案設計比其他兩份學習單更生動活潑」時，略過中立意見（0分）的有效百分比，給C版學習單低與較低評比的總比例只有3.2%；正面評判的仍為絕對多數，佔90.7%（詳見表35），受測者九成以上的國小高年級學童均明顯認同，在相較之下，C版學習單的圖案設計特別生動活潑。

表35 C版學習單的圖案設計比其他兩份學習單更生動活潑評價統計表

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	非常不符合	3	.8	.8	.8
	不符合	2	.5	.5	1.4
	有點不符合	7	1.9	1.9	3.3
	中立意見	22	6.0	6.0	9.3
	有點符合	30	8.2	8.2	17.5
	符合	74	20.2	20.2	37.7
	非常符合	228	62.1	62.3	100.0
	總和	366	99.7	100.0	
遺漏值	不採記	1	.3		
總和		367	100.0		

學習單中圖像的複雜性須配合兒童不同的年齡層，因為較低年齡層的幼兒無法於整體中辨認相同的刺激，同時也無能力辨認物品的組成元素。學習單上的插圖無論包含太多或太少的教學刺激都將不利於學生之學習成就。高度逼真的插畫可能包含太多的教學刺激，以致於學生在辨認重要的學習暗示時會感到困難。故圖片的複雜性須配合兒童不同的年齡層(楊叔卿，1993)。

本學習單取樣對象為國小高年級學童，其年齡約為11至13歲間，位於Piaget (1950)的認知發展階段中的「具體運思後期」與「形式運思前期」間，本年段的兒童具有假設、演繹、推理能力，在空間運思方面，具有拓樸學、投影幾何的基本概念，可透過系統的歸納、推理能力，去思考處理可能的組合問題。研究者在設計學習單的圖案設計時，便考量這些要素，在學習單中採行平面與立體透視並列的模組，切合高年級學童現階段的空間觀念，使學童能在二維空間的學習單中，看到三維度空間的縱深。又因已揭示的樣本對象年齡之喜好，尚須使用較具卡通化、簡單化的圖像，研究者便以圖案化的方式取代全然寫實的影像，以免視覺元素的刺激過多，使兒童對於訊息的傳遞感到困惑。包含上述因素的C版學習單將接受學童檢視。

在學童面對問卷題目「這份學習單的圖案設計，能夠幫助我清楚的知道，要找的答案是什麼（例如連連看的題目）」時，國小高年級學童對於C版研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計的學習單，在品評量尺的兩端，給予不同的數據呈現。「非常不符合」之有效百分比為0.3%，「不符合」比例為0%，「有點不

符合」則有1.7%，給予負分的比例為2.0%。表示肯定C版本學習單的圖案設計使題目顯得較清晰且較利於作答的「非常符合」項目為57.6%，「符合」是22%，「有點符合」項目佔9.6%（見表36）。在此問題中，認同C學習單圖案設計能使答案清晰可見總量為89.2%，趨近九成的量度，標顯出C版學習單的設計方向無誤。

表36 C版本學習單的圖案設計使題目顯得較清晰且較利於作答評價統計表

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	非常不符合	1	.3	.3	.3
	不符合	0	0	0	0
	有點不符合	6	1.6	1.7	1.9
	中立意見	32	8.7	8.8	10.7
	有點符合	35	9.5	9.6	20.4
	符合	80	21.8	22.0	42.4
	非常符合	209	56.9	57.6	100.0
總和		363	98.9	100.0	
遺漏值	不採記	4	1.1		
總和		367	100.0		

由於國小高年級學童的學習仍依賴感官體驗與認識，且藉由文字表現與圖像敘述的合作，創造了其審美與理解的特質。學習單中圖案與文字敘述的鋪陳，透過描述、想像、譬喻等表達方式，使得情境氛圍與一零一大樓的樣本角色形象更加豐富生動，吸引學童的興趣與好奇。究其原因，乃因圖像敘述中隱含了諸多藝術特質，如「文學性」、「繪畫性」、「音樂性」及「戲劇性」等。透過文字與圖像語言的詼諧敘述，以及整體意義的巧妙設計，讓學童在想像、愉快的情緒下，潛移默化地接受創作者傳達的概念，達到了遊戲中學習的效果，同時也越能留下深刻的印象。

本段落耙梳的是問卷中「針對C學習單圖案設計的看法」之最後一題：「這份學習單中圖案化的題目能夠幫助我理解與聯想」的施測結果。在此題中，給予C版學習單正向回饋之有效百分比的總量佔91%（見表37），分別為「非常符合」為59.3%，「符合」項目是20.5%，「有點符合」項目佔11.2%；較不認同C版學

習單的比例為，「非常不符合」0.5%，「不符合」0.3%，「有點不符合」則有0.5%，給予負分的總比例相當低，只佔1.3%。此數據揭示C版本學習單的圖案化取向在學童認知中，能實質幫助其理解與聯想，提升學習效益，並加深、延長其印象。

表37 C版本學習單圖案化的題目能幫助學童理解與聯想評價統計表

		次數	百分比	有效百分比	累積百分比
有效的	非常不符合	2	.5	.5	.5
	不符合	1	.3	.3	.8
	有點不符合	2	.5	.5	1.4
	中立意見	28	7.6	7.7	9.0
	有點符合	41	11.2	11.2	20.2
	符合	75	20.4	20.5	40.7
	非常符合	217	59.1	59.3	100.0
總和	366	99.7	100.0		
遺漏值	不採記	1	.3		
總和		367	100.0		

4.4.2 C版學習單圖案設計之成效

C版學習單為研究者根據本文第二章中所整理出的兒童階段審美觀與喜好原則，引用B版現行台北一零一大樓觀景台已採用之藝術與人文領域學習單內的題目與部分資訊，另再加設計了A版以現行國小教師常用WORD軟體設計之學習單，讓學童能在比較、分析、評價、選擇過程中，發抒自身的感受並傳達在美感喜好與知能上的判斷。Ausubel（引述自魏世台，1980）以為有意義的學習，只能產生於在學生已有充分的先備知識基礎上，再教他學習新的知識。換言之，只有配合學生能力與經驗的教學，學生們才會產生有意義的學習。學習者尚需具有學習意願，否則學習歷程或學習結果都將成為機械式或無意義的。因此，教學者應提供學童具邏輯意義的學習材料，在結構上要符合學生邏輯思考的特質，在題材上將要使學生自發性的投入學習，方成為一個完整的體系。C版學習單在第三部分問卷中，其始終維持在九成左右的正面評選比例，在中性、開放的氣氛下，受測學童接受問卷調查，他們自行評斷認為C版學習單的生動活潑圖案設計，實能

提高其學習興趣，並能幫助參與者清楚的知道、找到所需的答案；與已知經驗相複合的圖案化題型更能幫助學生理解與聯想，將學習單上的資訊，與生活所關相趨近，內化為更深層、多元的思考，此亦即本研究所歸納之重點與操作的實驗，所欲證實的觀點。

由於戶外教學是自課堂中引伸出的補充教學模式，其需隱涵正向的啟發教育特質，戶外教學的場所與題材可以相當廣泛，包含有生活、心理、語文、自然、社會、奇幻.....等，可以說是把整個課堂、學生與世界的互動，濃縮在排定時間內的精華學習。學童可以透過戶外教學學習單多樣性的風格圖像，了解不同文化、地域、社會情境的特性，故學習單應提供學童觀察、思考與感受的學習經驗，藉以擴充認知思維的廣度，刺激兒童多元學習的可能性，增進自我概念與認同，陶冶氣質、形塑人格，進而探索自己的興趣，引發解決問題的動力。期望本文之學習單視覺設計，與問卷的結果證據，能提供後進研究者一些參考的價值。

第五章 討論與建議

5.1 結論

學校教育的功能在於學生人格養成及知識傳承，而知識的建構則需透過有意義的學習，結合生活經驗、活潑富創意的教學及多元評量培養學生問題解決的能力，讓學生跳脫舊式教學框架中。學習單是否能成為提供學童建構學習，激發創造力的一座橋樑，教師結合學習單的教學活動與妥善的學習單視覺設計，是否有助於提昇及塑造一個更具創意、親近且友善的積極學習環境，這些都是值得深思的議題。

本研究主題為「國小高年級學童對戶外教學學習單視覺設計之喜好：以台北一零一觀景台學習單設計創作為例」，以相同的學習單內容，設計出視覺上相異的三個版本，在進行問卷時，未使用誘導或暗示的方法，而以較中性的文字做為媒介，結果顯示國小高年級年段中，對於學習單設計風格喜好有相當一致的選擇。

本研究第二章的文獻結論中指出學習單視覺設計的原則：

1. 構圖的良好呈現，對於啓發孩子的學習動機與經驗感知有正面的助益。
2. 帶有可愛、卡通趣味的圖案，能提高學童的興趣，誘發學習動機。
3. 高年級學童喜好鮮明多變的色彩、非濁色的藍、白、紅、黃、紫、粉紅及綠色等色彩。
4. Parsons (1987) 提出的審美發展五階段中，本問卷參與兒童年段介於表現階段和風格與形式階段之間，個體已能感覺，同時判斷畫面中的強度與有趣程度。不再是較低齡學童的對於色彩、圖像無意識的主觀偏好，而能夠就畫面的表現，創造性、原創性、情感的深度去欣賞。作品的媒材本身、質感、顏色、形式、空間等關係都被強調出來。視覺作品中的風格與其在脈絡中的關係擴展了表現的意義，使審美判斷成為理性與客觀的行為。

問卷數據結果呈現出，A 版本現行國小教師常用之 WORD 軟體學習單因學童對於圖案化較具偏好，而顯得較不討喜；B 版本現行台北一零一大樓觀景台已採用之學習單，則因與 C 版本研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，相對在用色及版面配置上不同，導致學生出現對 C 版本顯著的偏愛度。B 版本的混色並非均為兒童喜好之明亮的色系，而是以帶灰的濁色與無色彩的白色為基底，再把圖案附加於上，此與台北一零一大樓外觀設計理念上陰陽調和、生生不

息、對稱均衡的美感經驗相同，期盼在給學童穩定感的底色上附加活潑的學習；但學童仍多數選擇 C 版本學習單，因其以明快、互補、充滿律動感的配色為設計主軸，在學習輔助上，除了應答的區塊，尚較 B 版本學習單提供更多的資訊，能彌補在戶外教學過程中，因外在因素影響，而無法確定每個學童都全程聆聽到介紹時的缺憾。

表 38 問卷調查結果統計表一

討論主題		問卷子題		問卷調查結果統計表						結果
				學習單版本						
				A		B		C		
年級	性別	男生	女生	男生	女生	男生	女生			
		學童對學習單視覺設計的主觀喜好	最喜歡的版本	五年級	3	0	4		3	87
六年級	3			0	8	6	103	63		
小計	6			0	12	9	190	149		
合計	6				21		339			
百分比	1.6%				5.7%		92.7%			
最不喜歡的版本	五年級		83	80	8	9	3	0		
	六年級		101	64	13	4	1	0		
	小計		184	144	21	13	4	0		
	合計		328		34		4			
	百分比		89.6%		9.3%		1.1%			
最好使用的版本	五年級	10	4	20	23	64	62	有近七成學童認為 C 版本較好使用，其實學習單的內容都是相同的，可見學生是受不同的視覺設計所影響。		
	六年級	5	9	25	18	85	42			
	小計	15	13	45	41	149	104			
	合計	28		86		253				
	百分比	7.6%		23.4%		69%				
學習單視覺設計的可攜性與適用性	會吸引你想去參觀的版本	五年級	2	1	6	4	86	84	九成學童認為 C 版本會吸引他們想去該教學場域參觀，可見透過視覺設計，確實可以提升學童的學習興趣。	
		六年級	0	0	16	8	99	61		
		小計	2	1	22	12	185	145		
		合計	3		34		330			
		百分比	0.8%		9.2%		90%			
參觀時會想使用的版本	五年級	0	0	11	13	83	76	選擇 C 版本者有 85.8%，在此我們瞭解到相同內容的學習單，因視覺設計的差異，也能改變學童使用的意願與動機。		
	六年級	2	0	16	10	96	59			
	小計	2	0	27	23	179	135			
	合計	2		50		314				
	百分比	0.5%		13.7%		85.8%				
版本百分比總計			3%		15.4%		81.6%			

針對學童對學習單視覺設計的主觀喜好與學習單視覺設計的可攜性與適用性，可從表 38 中之問卷統計數據結果中，整理歸納出以下幾點：

1. 高年級學童最喜歡 C 版本，最不喜歡 A 版本，且從數據顯示國小高年級女生對於不同類型的學習單視覺設計較男生來的好惡分明。
2. 有近七成認為 C 版本較好使用，其實學習單的內容都是相同的，可見學生是受不同的視覺設計所影響。
3. 九成學童認為 C 版本會吸引他們想去，可見透過視覺設計確實可以提升學童的學習興趣。
4. 選擇 C 版本有 85.8%，在此我們瞭解到相同內容的學習單，因視覺設計也會提升學童使用的意願與動機。

另針對學童對學習單的視覺設計對提升學童學習意願、輔助學習與加強學習效益與國小高年級學童針對 C 版本學習單的看法與回饋探討，從表 39、表 40 中之問卷統計數據結果，可發現出以下幾點：

1. 有 81.3%學童選擇 C 版本，可見在學習單的內容都相同的情況下，視覺設計會提高學童對學習單的學習興趣。
2. 81.4%學童選擇 C 版本，可見透過適切的視覺設計，將會吸引學童去閱讀學習單的內容，並進而增進其對知識的吸收與理解。
3. 82.2%學童認為 C 版本能夠幫助他們瞭解一零一大樓建築外觀的設計意義，可見題目圖案化的設計有助於學童對學習單內容的理解。
4. 使用該年齡層已具有的知識或圖案做為學習的延伸與引導，將可使學生具有主動與自主學習的意願，有 75.8%的學童認為 C 版本能喚起自身的舊經驗，並做延伸學習。
5. 學習過程的收穫與整理是必要的，也是學習單應具備的重要條件。有 73%的學童認同 C 版本能有助於其在活動過程與結束後，進一步的統整所學新知。

表 39 問卷調查結果統計表二

討論主題 問卷子題		學習單版本						結果
		A		B		C		
		男生	女生	男生	女生	男生	女生	
會提高我的學習興趣	五年級	5	1	13	15	75	73	有 81.3% 學童選擇 C 版本，可見在學習單的內容都相同的情況下，視覺設計會提高學童對學習單的學習興趣。
	六年級	2	0	22	10	90	58	
	小計	7	1	35	25	165	131	
	合計	8		60		296		
	百分比	2.2%		16.5%		81.3%		
能吸引我去閱讀題目，找出答案	五年級	7	1	10	13	77	75	81.4% 學童選擇 C 版本，可見透過適切的視覺設計，將會吸引學童去閱讀學習單的內容。
	六年級	3	0	24	10	86	59	
	小計	10	1	34	23	163	134	
	合計	11		57		297		
	百分比	3%		15.6%		81.4%		
學習單的視覺設計對提升學童學習意願、輔助學習與加強學習效益的探討	五年級	2	4	16	8	75	77	82.2% 學童認為 C 版本能夠幫助瞭解一零一大樓建築外觀的設計意義，可見題目圖案化的設計有助於學童對學習單內容的理解。
	六年級	5	2	17	11	92	56	
	小計	7	6	33	19	167	133	
	合計	13		52		300		
	百分比	3.6%		14.2%		82.2%		
圖案	五年級	6	5	20	11	65	73	使用該年齡層已具有的知識或圖案做為學習的延伸與引導，將可使學生具有主動與自主學習的意願，有 75.8% 的學童認為 C 版本能喚起舊經驗做延伸學習。
	六年級	8	5	18	15	88	49	
	小計	14	10	38	26	153	122	
	合計	24		64		275		
	百分比	6.6%		17.6%		75.8%		
能幫助我整理及記住學過的重點	五年級	23	8	10	10	59	69	學習過程的收穫與整理是必要的，也是學習單應具備的重要條件，有 73% 的學童認同 C 版本是有助於學習整理。
	六年級	17	8	15	6	80	55	
	小計	40	16	25	16	139	124	
	合計	56		41		263		
	百分比	15.6%		11.4%		73%		
版本百分比總計		6.2%		15.1%		78.7%		

表 40 針對 C 版學習單圖案設計的看法問卷調查結果統計表

討論主題	問卷子題		非常不符合	不符合	有點不符合	中立意見	有點符合	符合	非常符合	總和	
	C 版本的圖案設計會提高學童的學習興趣	次數	0	2	2	13	25	109	215	366	
		百分比	0%	1%	1%	4%	7%	30%	59%	100%	
國小高年級學童對 C 版本學習單圖案設計的看法	C 版本的圖案設計比其他兩份學習單更生動活潑	次數	3	2	7	22	30	74	228	366	
		百分比	1%	1%	2%	6%	8%	20%	62%	100%	
	C 版本的圖案設計使題目顯得較清晰且較利於作答	次數	1	0	6	32	35	80	209	363	
		百分比	0%	0%	2%	9%	10%	22%	58%	100%	
	C 版本圖案化的題目能幫助學童理解與聯想	次數	2	1	2	28	41	75	217	366	
		百分比	1%	0%	1%	8%	11%	20%	59%	100%	
百分比總計			0%	0%	1%	7%	9%	23%	59%	100%	
正向回饋百分比統計									92%		

因此在三版本的比較性問題中，學童均偏好 C 版本研究者依文獻探討歸納之設計要點所設計之學習單，視其圖案設計為可提升學習意願、與現實生活作連接，並衍伸引導學童，加強吸收理解之外在效度的版本，此與 Parsons 所強調該審美階段的兒童能關注視覺作品中之客觀因素不謀而合。

圖像式的閱讀型態能令學童的大腦在複雜的訊息來源間，找到建構理解並內化的邏輯，使學習更有效率、更活潑，因此其在學習單設計上應當被視為重要的元素之一。研究者期盼透過本研究與結果分析，提出主張：符合學童學習程度與喜好，綜合圖像、色彩、構圖等視覺設計，與適當的教學內容的學習單，方能激發學童更多元的創意學習。

本研究於附錄置放學習單視覺設計策略與原則參考表與學習單訊息傳達與內容構想設計策略表，供後續學習單設計者參考與使用，也希望這篇論文中的發現及實証經驗，能提供後續研究者在兒童教育上多一些參考資料。

5.2 後續研究建議

本研究在研究實驗過程中有許多不足待補缺漏之處，提供下列幾點建議：

1. 學生的藝術與人文素養是否具有城鄉差距，能否推論至其他地區？而是否會因此造成結果之變異？有待後續研究者進一步探討。
2. 符合學童之喜好的學習單設計，可能會因印製成本的考量，即便證實學童有此需求，亦確實能提升學習興趣，但由於印刷成本較高，是否仍將只有政府機關或私人機構能按本研究之結論進行學習單設計，而教育現場的老師們則因無力負擔經費而無法落實？此尚待持續觀察。
3. 在研究過程中，筆者實際訪談了數位國民小學教師，這些第一線的教育人員表示他們並非不願意應用視覺設計創作於學習單上，而是處於能力不足以及不知如何去做的困境中，僅能以最熟悉操作的 **microsoft office word** 來製作學習單，筆者並詢問這些老師，發現在校園中最常使用的，可編排製作具有圖像的壁報、標語軟體為「非常好色」。「非常好色」被廣泛使用的原因便在於該程式提供了數十種簡單的版面配置模組，讓不諳設計的老師能藉由修改文字及使用軟體中所附的近百張插圖，迅速簡便的製作出所需的海報。據此，筆者認為若有程式設計者能參酌本文中的研究發現，以「非常好色」的使用概念為基礎，研發新的軟體，去創造一個平台，讓教師能在設計學習單時，用簡易的模組化配置，製作較貼近學童偏好與需求的學習單，將對提升教學與學童學習效率更有幫助。
4. 其他經濟背景、社會環境或文化差異等因素是否影響兒童對學習單視覺設計風格的喜好，也有待進一步證實。
5. 本文施測對象限於國小高年級學童，一方面受限於取樣對象的不易，另一方面也是研究者希望能藉由精緻的質化論證，取證自身的論點，因而未予擴充受測年段。本研究之結論是否亦適用於其他年段，甚或國、高中等常有集體戶外教學的教學團體，則尚待後續研究者進一步證明。

參考文獻：

一、中文部分：

- 于瑞珍（2002）。利用博物館做為學校教育資源之探討。教學科技與媒體，59，78-90。
- 王 鑫（1997）。戶外教學發展史及思想之研究。臺北：行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
- 王文科（1999）。課程與教學論。台北：五南圖書出版公司。
- 王美芬、熊召弟（2005）。國民小學自然科教材教法。台北：心理出版社。
- 王啓祥（1998）。博物館參觀活動單之設計與運用。科技博物，2，4-24。
- 王鑫、朱慶昇（1995）。戶外教育的範疇。教師天地，75，2-11。
- 左曼熹（1992）。學生觀眾對博物館教育活動的看法。博物館學季刊，6，13-18。
- 左曼熹、莊蕙華（1999）。博物館展示活動單的設計理念與原則。科技博物，3，18-21。
- 安奎、陳運造（1992）。台灣省立博物館蠶與蜂特展之評量與建議。博物館學季刊，6，67~82。
- 朱耀明（2001）。博物館活動單設計：高層思考技能的探討。科技博物，5，18~32。
- 伊 彬（2008）。插畫與電視廣告之實徵美學：世代間的美感與偏好。台北：鼎茂
- 何縝琪（1999）。國小教師主題統整教學歷程之分析暨合作省思專業成長模式之建構。未出版博士論文，國立臺灣師範大學教育心理與輔導研究所，台北。
- 吳仁芳（1992）。色彩的理論與實際。台北：中華色研出版社。
- 吳仁芳（1993）。兒童色彩世界之探討。國教月刊，39，5-16。
- 吳仁芳（1993）。兒童繪畫造型與色彩表現特徵。國教月刊，40，9-17。
- 吳佩修、朱斌妤（2001）。解說員影響民眾參觀博物館經驗之研究：以國立科學工藝博物館為例。科技博物，5，65-80。
- 吳清男（1995）。學習單在開放教育中所扮演的角色。開放教育新探索。高雄：高雄復文。

- 吳麗玲（1999）。博物館導覽與觀眾涉入程度之研究：以達文西特展為例。未出版博士論文，台北市立師範學院視覺藝術研究所，台北。
- 呂建政（1994）。戶外教學的設計與實施。學習與成長，6，111-119
- 呂建政（1996）。戶外教學的設計與實施。體育與活動教學法。台北：師大書苑，頁129-143
- 李坤崇、歐慧敏（2000）。統整課程理念與實務。台北：心理出版社。
- 李美綾（2001）。思考模式。台北：五南。
- 李崑山（1996）。國民小學戶外教學理論與實務初探。環境教育季刊，29，62-69。
- 李凌霄（1994）。成功的編輯。台北：世界文物出版社。
- 杜聲鋒（1988）。皮亞傑及其思想。台北：遠流。
- 辛治寧（1997）。教育學習單於博物館教育之應用。國立歷史博物館學報，5，21-146。
- 辛治寧主講、駱思怡整理（1999）。活動單設計初步於在博物館教育之應用。科技博物，3，27-29。
- 周雅純（1996）。充分發揮家庭參觀之效用：觀察博物館科學中心中親子關係互動之所得。博物館學季刊，10，57-62。
- 林人龍（2000）。創意與實踐：在行動中思考—有關生活科技學習活動設計的想法與釋意。生活科技教育，33，17-25。
- 林世洲（1999）。使用活動單的參觀模式對國一學生參觀台北市立天文科學教育館的影響。未出版博士論文，國立師範大學科學教育研究所，台北。
- 林秀珍（2007）。經驗與教育探微：杜威(J. Dewey)教育哲學之詮釋。台北：師大書苑
- 林佳音（2004）。視覺引導作用之設計傳達效應研究。未出版博士論文，銘傳大學設計管理研究所，台北。
- 林冠良（1999）。幼兒美術教育面面觀：訪蘇振明教授。成長幼教季刊，37，22-25。
- 林秋芳編（2007）。TAIPEI 101 導覽手冊。台北：雅凱電腦語音有限公司。
- 林敏宜（2003）。兒童圖畫書創作的耕耘者：徐素霞專訪。兒童文學學刊，9，129-146。
- 林輝明（2003）。參觀博物館於教學上的意義與學習模式。科技博物，7，76-86。
- 林敏宜（2000）。圖畫書的欣賞與應用。臺北市：心理出版社。
- 宣美娟（1999）。活化教學的新利器—善用學習單。翰林文教雜誌，3，28-30。

- 施明發 (2001)。建構主義學習理論對於博物館教育的啓示。博物館學季刊，2，25-38。
- 施淑民 (1997)。廖繼春捐贈作品常設展展場內觀眾行爲觀察。現代美術，3，40-44。
- 柯華葳 (1995)。國民小學社會科新課程的特色。國民小學課程的精神與特色，147-153。板橋：臺灣省國民教師研習會。
- 范瑞祝 (2001)。對學習單的看法。竹縣文教，24，75-78。
- 崔光宙 (1992)。美感判斷發展研究。台北：師大書苑。
- 張玉成 (1998)。思考風格與教學效能。國民教育，38，36-41。
- 張玉成 (2000)。思考技巧與教學。台北：心理出版社。
- 張春興 (1998)。現代心理學。台北：東華。
- 張淵舜 (2002)。美術館學習單的理念與實務：學習單企業手冊。台北：台灣專門企業。
- 張美珍 (2003)。從探索學習的觀點探究博物館參觀活動單的運用。科技博物，7 (2)，63-77。
- 張新仁 (2003)。學習與教學新趨勢。台北：心理出版社。
- 教育部 (1998)。國民教育階段九年一貫課程總綱綱要。
- 陳伯璋 (1997)。教育思想與教育研究。台北，師大書苑。
- 陳炳煌 (2002)。學習單、思考風格及自我概念與國小高年級學童科技創造力之關係。未出版博士論文，國立中山大學教育研究所，高雄。
- 陸雅青 (2005)。藝術治療－繪畫詮釋：從美術進入孩子的心靈世界。台北：心理出版社。
- 曾啓雄 (1999)。色彩的科學與文化。台北：思想生活屋。
- 黃光雄 (1996)。課程與教學。台北：師大書苑。
- 黃光雄、楊龍立 (2000)。課程設計：理念與實作。台北：師大書苑。
- 黃光雄、蔡清田 (1999)。課程設計：理論與實務。台北：五南。
- 黃淮麟 (2001)。兒童對圖畫書插畫風格喜好發展。未出版博士論文，國立台灣科技大學設計研究所，台北。
- 黃朝恩 (民 83)。地理科戶外環境教學之實驗研究。師大地理研究報告，21，73-201。
- 楊叔卿 (1993)。兒童圖畫書之探討。教育研究，33，65-72。

- 董璫璫 (2004)。美術館學習單的題目設計。臺灣美術，57，96-104。
- 廖宜瑤 (1999)。國小四年級學生運用電腦網路科技進行主題式學習之行動研究。未出版博士論文，臺中師範學院國民教育研究所，台中。
- 廖居治 (2001)。我對學習單編製的看法。國教天地，144，81-83。
- 廖翎吟 (2003)。美術教育就是生活的成果報告：鄭明進專訪。美育，131，27-29。
- 趙雲 (1997)。兒童繪畫與心智發展。藝術家出版。
- 劉信雄 (2003)。視力低落學生視覺效能期待之調查研究。2004 視覺障礙教育國際學術研討會論文集。台南：台南大學。
- 劉鳳鸞 (2003)。布魯納發現學習理論的實踐：以講授兒童文學課文為例。基礎教育學報，12，31-44。
- 劉思量 (2002)。藝術心理學—藝術與創造。台北：藝術家出版社。
- 歐陽素鶯 (1999)。遊歷學習國度的魔毯：學習單。翰林文教雜誌，5，57-61。
- 蔡佩甄 (2001)。學習單在網路視訊教學之應用與效能研究。未出版博士論文，東華大學教育研究所，花蓮。
- 蔡居澤 (1996)。戶外教育的涵義及其發展之探討。公民訓育學報，5，283-302。
- 蔡居澤 (2003)。戶外教育的通用教學模式：經驗學習圈。教師天地，127，23-25。
- 鄭勝揚 (1998)。學習單的製作與應用。小班教學園地，1，1。
- 鄧運林編 (1995)。開放教育新策略。高雄：高雄復文。
- 鄧運林編 (1998)。開放教育多元評量。高雄：高雄復文。
- 鄧運林編 (1998)。開放教育自勵學習。高雄：高雄復文。
- 翰林編輯室 (2000)。如何設計與開發學習單。翰林文教雜誌，17，59-67。
- 賴金河 (2001)。國小教師進行「行動研究法」的初探。小班教學與九年一貫課程，24，2-3。
- 賴瓊琦 (1997)。設計的色彩心理：色彩的意象與色彩文化。中和市：視傳文化。
- 謝智謀 (2003)。另類學習方式：體驗學習。教師天地，127，6-13。
- 謝鴻儒 (2000)。國小教師戶外教學現況與障礙之研究。未出版博士論文，國立台北師學院課程與教學研究所，台北。
- 魏世台 (1980)。奧素柏認知教學理論之分析研究。未出版博士論文，國立臺灣師範大學教育研究所，台北。
- 羅美蘭 (1994)。美術館觀眾特性與美術鑑賞能力關係之研究。台北：台北市立

美術館。

- 鐘兆慧 (2002)。 國小兒童色彩排序能力之研究。未出版博士論文，國立新竹師範學院美勞教育研究所，新竹。
- Comenius, J.A. (1990)。 大教學論 (傅任敢等譯)。台北: 五南。(原作出版年1657)
- Dixon-Krauss, L. (2001)。 教室中的維高斯基：仲介的讀寫教學與評量 (谷瑞勉譯)。台北：心理。(原作出版年 1996)
- Denton C. (1998)。 視覺傳達 (Graphics for Visual Communication) (劉錫權、陳幸春譯)。台北：六合出版社。(原作出版年 1992)
- Dr. John H. Falk & Dr. Lynn D. Dierking(2002)。 博物館經驗 (The Museum Experience) (林潔盈等譯)。台北：五觀出版。(原作出版年 1992)
- Donald R. Hammerman, William M. Hammerman, Elizabeth L. Hammerman (1999)。 戶外教學 (Teaching in the outdoors) (周儒、呂建政譯)。台北：五南。(原作出版年 1994)
- Good, T., & Brophy, J. (1999)。 當代教育心理學 (Contemporary educational psychology, 5thed.) (李素卿譯)。台北：五南。(原作出版年 1995)
- Howard Gardner (2008)。 多元智能 (Multiple Intelligence s: New Horizons) (李乙明、李淑貞、國立編譯館譯)。台北：五南。(原作出版年 1983)
- Maquet, J.((2003)。 美感經驗：一位人類學者眼中的視覺藝術 (The Aesthetics Experience: An Anthropologist Looks at the Visual Arts) (武珊珊譯)。台北：雄獅。
- Arnheim R. (1985)。 藝術與視覺心理學 (Art & Visual Perception) (李長俊譯)。台北：雄獅。(原作出版年 1945)
- Rutledge, Albert J. (1995)。 行為觀察與公園設計 (A Visual Approach to Park Design) (李素馨譯)。台北：田園城市。(原作出版年 1993)
- Wolfe G. (2006)。 各種角度看名畫 (陳貺怡譯)。台北：維京國際。(原作出版年 2002)

二、西文部分：

- Burkitt E. (2003) .Children' s colour choices for completing drawings of effectively characterised topics. Journal of Child Psychology and Psychiatry 44:3, 445-455.
- Carpenter, J. N. (1987), The development of stroop-like Interference Effects in Children' s component selection and incidental, John N. Paper presented at the Annual Convention of the Western Psychological Association (67th, Long Beach, CA, April 23-26).
- Dixon-Krauss, L. (1996). Vygotsky in the classroom: media literacy instruction and assessment. White Plains, NY: Longman Publishers.
- Eysenck, M. W. & Keane, M. T. (2003). Cognitive Psychology: A student' s Handbook. London : Taylor & Francis.
- Fry, H., 1987, Worksheets as museum learning devices. Museum Journal, 86 (4): 219~225.
- Falk, John H. and Lynn D. Dierking. The Museum Experience. ashington, D.C.:Whalesback Books, 1992.
- Gress ,G. & Scott , R.W. (1996) .Field trip simulation : Developing field skills in a junior high class room. Journal of geography,95 (4) ,154-157.
- Gillian Wolfe (2002) Look ! Zoom in on Art. Location : Frances Lincoln Publishers
- Good, T.,&Brophy,J. (1995) .Contemporary educational psychology. Location : Longman Pub Group
- Hammerman, D.R., Hammerman, W.M.& Hammerman, E.L. (1994/1999). Teaching in the outdoors. U.S.A. :Interstate Publishers.
- Johnson, E. A. (1994) . Preliminary exploration of the chromatic differential: The Measurement of the meaning of color. Paper presented at the Aaual Conference of the Visual communication Association (8th, feather river, Cajun , 23-24).
- London, P. J. (2001). What Happens to student learning When Color is added to a new? Paper presented at the combined Annual Meetings Of the National Science Teachers Association and the National Association for Research in Science Teaching (St. Louis, Mo, March , 5-28.)
- Lowenfeld, V., & Brittain, W. L. (1987). Creative and mental Growth (18th ed.) New York: Macmillan.
- Lowenfeld,V. & Brittain,W. L. (1975). *Creative and Mental Growth*. New York:

Macmillan.

Orion, N. (1993). A model for the development and implementation of field trips as an integral part of the science curriculum. *School Science & Mathematics*, 93 (6), 325-331.

Rutledge, Albert J., 1993. A Visual Approach to Park Design. John Wiley & Sons, Inc. New York.

Rousseau, J. J. (1948). Emile. (translated [from the French] by Barbara Foxley ; introduction by P. D. Jimack) New York : Dent : Dutton.

Solso, R. L., MacLin, M. K., & MacLin, O. H. (2005). Cognitive psychology (7th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

三、參考網站：

王乃善 (2001)。學習單的教與學功能。http: parent.kimy.com.tw。

吳嘉寶 (1997)。視丘攝影文選十之三：視丘影像美學的理論架構。
http://old.photosharp.com.tw/discussion/Wu/wu-3.htm

亞卓市教學網 (2001)。學習單。http://educities.edu.tw/

林志彥 (2007)。世界之最：世界最高的摩天大樓 TAIPEI 101 大樓。
http://www.epochtimes.com/b5/7/8/8/n1795024.htm

林秀瓊 (2000)。學習單的設計。小班教學通訊, 7 期, 取自: http://www.gijh.tyc.edu.tw/

湯秀竹 (2004)。如何推動有意義的戶外教學活動。
http://www.alp.ks.edu.tw/sclass/5a1.htm

新莊國小教學研究網 (2001)。認識一般學習單。
http://info.scps.tpc.edu.tw/mini/study1.htm#

萬國興 (2002)。戶外教學的突破與省思。
http://www.ceag.kh.edu.tw/htm/ceag2/htm/Science/f/f008/f008.htm

廖進德 (2002)。如何編製學習單。http://www.mynewton.com.tw/contest/otherinfo.asp

附錄一：

國小高年級學童對學習單視覺設計對之喜好：
以「台北一零一觀景台學習單」設計創作為例

問卷調查表

親愛的小朋友，您好：

這份問卷調查是想要瞭解你對學習單的看法，不算成績，所以不要緊張，**直接把你第一個想法和感覺回答出來就可以了**。每個問題沒有標準答案，所以不要被別人影響，也不要影響別人，好好把你的看法在□內打✓，耐心的寫完這份問卷，真的很感謝你的幫忙。祝你

身體健康、學業進步

台灣師範大學 設計研究所
研究生 林政緯敬上

注意事項：

- 1.問卷一共有三個部分，請小心填寫，**不要有漏寫**的題目喔！
 - 2.回答問題的時候，不必想太多，按照你的**直覺來作答**就可以了。
 - 3.回答的時候，只要在□裡面打✓就可以了。
- ※ 要注意**每一題只能勾一個答案**喔！

第一部份 基本資料

我是 男生 女生

我是 五年級 六年級

我 知道 不知道 台北一零一大樓

我 去過 沒去過 台北一零一大樓

第二部份 對三份學習單設計的看法

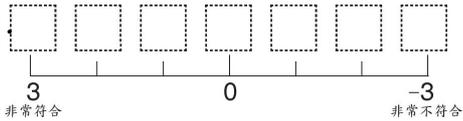
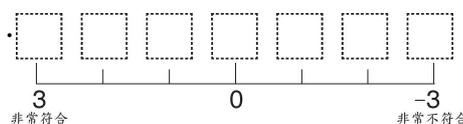
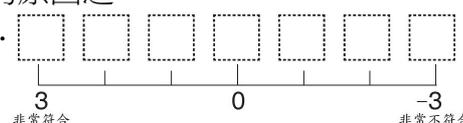
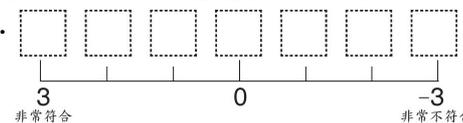
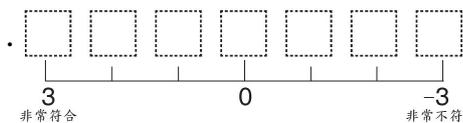
1.這三份學習單中，你最**喜歡**哪一份學習單……………A B C

2.這三份學習單中，你最**不喜歡**哪一份學習單……………A B C

3.哪一份學習單的**編排**你覺得**最好使用**……………A B C

- 4.哪一份學習單**讓你會想去**台北一零一大樓觀景台參觀 A B C
- 5.在台北一零一大樓觀景台時，你會**想選**哪一份的學習單**參觀使用**呢? ··· A B C
- 6.這三份學習單中，哪一份學習單的圖案設計會**提高我的學習興趣**..... A B C
- 7.哪一份學習單的**圖案安排**，能**吸引我去閱讀題目**，**找出答案**..... A B C
- 8.哪一份學習單能夠**幫助我瞭解**一零一大樓建築**外觀的設計意義**..... A B C
- 9.哪一份學習單設計能讓我**聯想**到日常生活中或是課堂上**曾經學習過的象徵圖案**.....
..... A B C
- 10.哪一份學習單最能夠幫助我**整理及記住**裡面所**學過的重點**..... A B C

第三部份 針對 C 學習單設計的看法

- 1.這份學習單的圖案設計會**提高我的學習興趣**.....

- 2.這份學習單的圖案設計比其他兩份學習單更**生動活潑**.....

- 3.這份學習單的**圖案較多**，需**文字填寫的部分較少**，是我會喜歡的原因之一.....

- 4.這份學習單的圖案設計，能夠幫助我**清楚的知道**，**要找的答案是什麼**（例如連連看的題目）

- 5.這份學習單中**圖案化的題目**能夠幫助我**理解與聯想**.....


謝謝你的作答！請再檢查一下，看看是否有遺漏喔！

附錄二：

學習單視覺設計策略與原則參考表

設計者：林政緯

學習單設計探討項目		設計說明
設計方向定位	使用者定位	對象：
	屬性定位	
	內容定位	
	語文理解	
	設計目標	
版面型式構成	訊息呈現型式	封面、形象頁－ 內頁－
	內容呈現動線	
	開摺型式	採用 摺法
	編排原則	
	圖案的順序	
	色彩設定	採用 的色系，如：
紙張設定	採用 P 紙，	
風格構成	圖案部分	的圖案
	文字部分	
	整體訴求	

附錄三：

學習單訊息傳達與內容構想設計策略表

設計者：林政緯

主題	子題	訊息方式	頁面內容簡介	風格設計策略
		<input type="checkbox"/> 圖文並茂 <input type="checkbox"/> 文多圖少 <input type="checkbox"/> 圖多文少 <input type="checkbox"/> 純文字 <input type="checkbox"/> 純圖案 <input type="checkbox"/> 其他_____ _____ _____ _____		
		<input type="checkbox"/> 圖文並茂 <input type="checkbox"/> 文多圖少 <input type="checkbox"/> 圖多文少 <input type="checkbox"/> 純文字 <input type="checkbox"/> 純圖案 <input type="checkbox"/> 其他_____ _____ _____ _____		
		<input type="checkbox"/> 圖文並茂 <input type="checkbox"/> 文多圖少 <input type="checkbox"/> 圖多文少 <input type="checkbox"/> 純文字 <input type="checkbox"/> 純圖案 <input type="checkbox"/> 其他_____ _____ _____ _____		
		<input type="checkbox"/> 圖文並茂 <input type="checkbox"/> 文多圖少 <input type="checkbox"/> 圖多文少 <input type="checkbox"/> 純文字 <input type="checkbox"/> 純圖案 <input type="checkbox"/> 其他_____ _____ _____ _____		

附錄四：

畢業展覽展示作品全景圖



學習單設計元素展示：形象標誌



學習單延伸商品設計展示：信封、信紙、名片、資料夾



學習單延伸商品設計展示：T恤、日曆海報

