

國立台東大學幼兒教育學系碩士班
碩士論文

指導教授：陳嘉彌 博士

運用主題活動提升幼稚園積木角
學習成效之行動研究

研究生：楊秀惠 撰

中華民國九十七年七月

國立台東大學幼兒教育學系碩士班
碩士論文

運用主題活動提升幼稚園積木角
學習成效之行動研究

研 究 生：楊秀惠 撰

指導教授：陳嘉彌 博士

中華民國九十七年七月

國立台東大學

學位論文考試委員審定書

系所別：國立台東大學幼兒教育學系碩士班

本班 楊秀惠 君

所提之論文

運用主題活動提升幼稚園積木角學習成效之行動研究

業經本委員會通過合於 ☒ 碩士學位論文 條件
☐ 博士學位論文

論文學位考試委員會： 丁易 璵
(學位考試委員會主席)

簡淑真

陳嘉彌
(指導教授)

論文學位考試日期： 97年7月16日

國立台東大學

博碩士論文授權書

本授權書所授權之論文為本人在 國立臺東大學 幼兒教育學系碩士班 系(所)
組 97 學年度第 學期取得 碩 士學位之論文。

論文名稱：運用主題活動提升幼稚園積木角學習成效之行動研究

本人具有著作財產權之論文全文資料，授權予下列單位：

同意	不同意	單 位
☒	☐	國家圖書館
☒	☐	本人畢業學校圖書館
☒	☐	與本人畢業學校圖書館簽訂合作協議之資料庫業者

得不限地域、時間與次數以微縮、光碟或其他各種數位化方式重製後散布發行或
上載網站，藉由網路傳輸，提供讀者基於個人非營利性質之線上檢索、閱覽、下
載或列印。

☒同意 ☐不同意 本人畢業學校圖書館基於學術傳播之目的，在上述範圍內得再授
權第三人進行資料重製。

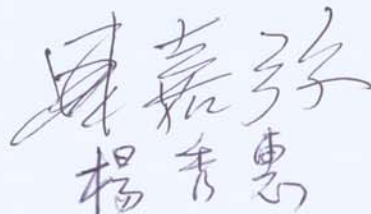
本論文為本人向經濟部智慧財產局申請專利(未申請者本條款請不予理會)的附件之一，申請
文號為： ，請將全文資料延後半年再公開。

公開時程

立即公開	一年後公開	二年後公開	三年後公開
☒	☐	☐	☐

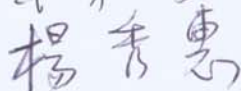
上述授權內容均無須訂立讓與及授權契約書。依本授權之發行權為非專屬性發行
權利。依本授權所為之收錄、重製、發行及學術研發利用均為無償。上述同意與
不同意之欄位若未勾選，本人同意視同授權。

指導教授姓名：



(親筆簽名)

研究生簽名：



(親筆正楷)

學 號：3194030

(務必填寫)

日 期：中華民國 97 年 8 月 5 日

謝 誌

教師、研究生、兒女的媽媽，對於多重角色的我，確實有時令我忙得不可開交，所幸一路走來我遇到很多貴人，有經驗豐富的教授指點，有肯定與支持的校長關心慰問，有體諒與任勞的外子協助，有碧容、惠鈴、安滋、藪芬等寶貴實務經驗的分享，在研究的這條道路上不免有寂寞、苦悶，但有您們這些正面力量伴隨，讓我能順利堅定地往下走，充滿期待地終於走到了這一刻，交出了論文能獲得教授的認可，長久以來的心中大石終於可以放下了，也驗證了所學的理论基礎如何來從事於研究的脈絡。

這篇論文的順利完成，首先要感謝指導教授陳嘉彌教授，一路走來不厭其煩地細心指導著我的論文，也感謝呂素幸教授能帶領著我找到質性研究的出口。謝謝您的用心指導，也感謝班導師黃懷芬教授的鼓勵和寶貴意見，有您的細心指導讓我又尋找到更寬闊的視野，將我的論文賦予更多的生命。也感謝口試委員陽琪教授和簡淑真教授，您總是先對學生給予肯定的關懷，並提出如醍醐灌頂般的論點與建議讓我收穫不少，由於您們的協助，才得以完成學業。

最後，感謝我的母親、大姐、謝謝你們不僅為我加油打氣之外，在台東上課期間還承蒙您們提供照顧，更不時為我營養補充，還要感謝婆婆有時提供協助幫忙家裡，回首在研究所修業中摸索的一切，這將是我生命中難忘與豐收的時刻。其他尚有很多良師益友，無法一一列舉，他們在我面臨困頓時，給予鼓勵與關懷，這些恩典，亦永遠的感念。

楊秀惠 謹誌

2008. 7

運用主題活動提升幼稚園積木角 學習成效之行動研究

楊秀惠

國立台東大學幼兒教育系碩士班

摘要

研究觀察以動手操作為主的體驗式教學設計，配合樂高（LEGO）創意科學教具之選用，輔以問題解決導向的情境學習與引導，從而激發、培養與提昇幼稚園幼童之創造思考力。本研究運用主題活動設計，以鹽埕國小附幼 16 名幼童為受試對象。

主要的課程策略為練習、探索、參觀、體驗、創意思考以及積木布置遊戲等方式。經由研究資料的呈現、分析與訪談有豐厚幼教經驗背景的教師作為研究發現之回饋驗證，結果發現幼兒歷經三次的教學行動循環後，漸能熟悉積木建構技巧，而透過質性資料分析與檢核表資料的分析，幼童學習成效方面均具有顯著成效。而研究者透過行動研究亦獲得了課程、教學與專業知能的成長。

本研究之主要發現如下：

- 一、提供幼童足夠的遊戲時間、空間與樂高媒材，加上老師或成人支持鼓勵與適當介入，能有效提升幼童的建構行為。
- 二、幼童從個別練習完成造型、分組觀摩，進而團體合作，布置他們平時累積的作品，促使幼童的創意獲得啟發，同時也改善積木角的學習效果。
- 三、經由主題活動實施後幼童創造思考過程獲得啟發。
- 四、鷹架必須在互動的情境中才會產生，它對於幼童的創造力是有助益。

關鍵詞：啟發創意、積木探索、教師專業成長

An action research of promoting learning effects in a preschool's block corner by theme activities

Hsio-hwei Yang

Abstract

The study observes the effectiveness of an experiential instruction. The goal is to stimulate and improve the creative thinking of kindergarten children through LEGO hands-on activities, and problem-based learning and guidance. This study uses theme activities design with 16 children in the Yan-Cheng kindergarten.

The main instruction strategies are through practice, exploration, visiting, experiencing, creative thinking and the situation decorated with block-building. The research method includes data analysis and interviews with experienced kindergarten teachers. The results are found that the children are able to familiar with block-building skill after three times instructional action cycle gradually. Moreover, the analysis of the qualitative and checklist data shows the significant effectiveness in children's learning outcome. Besides, the researcher also has a growth in curriculum, instruction and professional abilities by this action research.

The main findings of this research are as follows :

1. The children will become more constructive and motivational with providing sufficient time, space, and LEGO; meanwhile, under the encouragements and guidance from the teachers or adults.
2. Each child builds its own model individually, and observes the models of others. Finally, they build models with a collaborative team. By using their imaginations, the creativity-allowed atmosphere immersed into the exploration process, stimulated children's creativity, and improved block-building' learning efficiency.
3. The process of children's creative thinking is to be inspired through the theme activities.
4. Scaffolding must be resulted from the situation of interaction, which can improve children's ability of creativity.

Keywords: creativity; exploration of blocks-building; teacher professional growth

目次

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與問題.....	3
第三節 名詞釋義.....	3
第四節 研究範圍與限制.....	5
第二章 文獻探討.....	7
第一節 主題教學與幼童創造能力.....	7
第二節 探索性學習.....	19
第三節 鷹架理論.....	28
第四節 相關積木研究.....	34
第三章 研究方法與實施.....	39
第一節 研究方法.....	39
第二節 研究設計與實施.....	41
第三節 研究場域與研究者角色.....	45
第四節 研究工具.....	48
第五節 資料的搜集、分析與詮釋.....	49
第四章 實施結果與討論.....	55
第一節 課程實施.....	55
第二節 幼童建構歷程的學習成效.....	67
第三節 課程進行中的鷹架行為.....	96
第四節 創意思考的歷程.....	105
第五節 幼童、家長和老師的看法.....	110

第六節 綜合討論.....	114
第五章 結論與建議.....	127
第一節 結論.....	127
第二節 建議.....	131
參考文獻.....	133
壹 中文部分.....	133
貳 英文部分.....	139
附錄.....	140
附錄一.....	140
附錄二.....	141
附錄三.....	142
附錄四.....	143



圖 表 次

表 2-1	創意過程四個階段	13
圖 2-1	學習 4C 流程.....	23
表 2-2	相關積木之研究.....	35
表 3-1	質性資料編碼表.....	52
圖 3-1	研究歷程圖	42
圖 3-2	課程設計流程圖	44
表 4-1	積木建構單元主題活動目標、流程與策略.....	58
圖 4-1	課程內容架構.....	56
表 4-2	樂高積木應用在教學上的探討SWOT分析.....	61
圖 4-2	老師、環境、同儕的互動鷹架關係.....	97
表 4-3	具體課程活動流程.....	107
圖 4-3	鹽埕國小幼一班教室布置示意圖.....	102
圖 4-4	以房子為例的主題網.....	106
圖 4-5	幼童積木創造過程.....	121
圖 4-6	創意思考教學流程.....	122

照片目次

照片 4-1	樂高積木火車造型.....	69
照片 4-2	H 型積木火車造型.....	69
照片 4-3	字母造型模仿.....	71
照片 4-4	熟練後字母變化造型.....	71
照片 4-5	人物與動物結合造型.....	81
照片 4-6	樂高積木動物變化造型.....	81
照片 4-7	醫院.....	84
照片 4-8	警察局.....	84
照片 4-9	披薩店.....	84
照片 4-10	團體討論.....	91
照片 4-11	美工襯托造景.....	91
照片 4-12	情境布置.....	91
照片 4-13	布置街道商店.....	93
照片 4-14	愛河與橋墩造景.....	93
照片 4-15	住宅區.....	93
照片 4-16	相互討論、思考.....	108
照片 4-17	模仿中體會實體建築物的奧妙.....	108
照片 4-18	由上往下看屋內造景.....	108
照片 4-19	討論屋內造景.....	108
照片 4-20	合作建構公園.....	109
照片 4-21	公園想像造景.....	109
照片 4-22	創意作品—機器人.....	123

照片 4-23	創意作品－電視遊樂器.....	123
照片 4-24	創意作品－划龍舟.....	123
照片 4-25	創意作品－菜籃推車.....	123



第一章 緒論

本研究透過積木角落的學習觀察，活動單元設計與引導，評估其對幼童的建構思考、興趣、學習行為與創造力成效。第一章共分為四小節，研究背景與動機、研究目的與問題、名詞釋義以及研究範圍與限制。

第一節 研究背景與動機

研究者從積木角的學習活動中觀察發現，幼童們主動的操作性強但建構能力較弱，大多是受限於積木的型態與類型，對於能再深入探索的延展性不夠，無法讓幼童在創造力的歷程獲得良好啟發。而且從積木角觀察到幼童的學習行為與表現有下列：有專注於建構的、有東翻西找摸索一番即自行離去、有的將積木堆高後再摧毀以獲得樂趣、也有些把積木當成打鬥的工具、有些組合成造型後，開始玩起互動的扮演性遊戲等。從幼童各種的學習行為表現看來，大多是不斷的重複類似的積木造型，例如：槍、車子、房子、船等與遊戲行為。缺乏有系統化的建構遊戲安排，將難達到啟發與提升幼童的創造能力。

研究者和幼教老師們閒聊時，他們對積木角的看法和態度，都認為積木的建構活動，對幼童在創造力的啟發是非常有意義的，而且積木非常容易上手，幼童們馬上就能自己或和同儕玩出一套遊戲規則，所以只要幼童能建構出作品、或命名、並且玩得很快樂就好，但均未能談及如何將幼童在操作積木時的建構思考與內涵給予提升。也因為積木角無需老師投入高度的關注以及高指導性（不似美勞角需要老師高度指導或協助），從幼童建構的過程和作品，教學者可以發現到缺乏較有系統地進階探索。積木角採取開放式的自由探索，任由幼童們聚集玩耍和自

由發揮，研究者檢討自己投入在這個角落的心力並不多，爲了提升幼童的建構層次與思考，因此認爲有必要進行檢討與改進。

研究者進修時接觸到樂高積木對於創造力的啓發，令研究者想藉此改進現有積木角落的經營，並提升幼童對積木建構的興趣與層次，進而邁向創造力的啓思。楊秀惠和陳嘉彌（2007）初探開始於 95 學年度下學期，針對積木角落進行研究，經過 4 個月下午班活動時間，每週的星期三和星期五，下午第一節課 50 分鐘，依設計的積木課程與實施策略展開。研究者是全程的參與觀察者，依觀察記錄所做的評語和結果，讓研究者與幼童們都獲得很大的鼓舞。幼童們在八大學習觀察指標：（1）興趣提升、主動探索；（2）專注力延長；（3）獨立思考與解決能力；（4）欣賞、表現與創新；（5）自信心增加；（6）表達溝通與分享；（7）了解自我與發展潛能；（8）參與團體合作意願。均呈現「有進步」和「明顯進步」的發展，研究者從遊戲課程設計導入活動中，也學習到各種面對問題和思考解決的方法，得到寶貴的教學經驗，證明積木角落學習是要有系統化的規劃，適切的引導和幼童願意親自動手做，方能提升幼童積木建構的教育效果，進而延伸邁向創造啓發之路。

由於初探的行動研究受到研究時間與研究者的經驗限制，對於遊戲課程設計並未盡周詳，且對幼童學習過程中有關創造能力思考、問題解決能力未更細膩性的陳述，另外對於幼童在建構能力的表現差異性存在，除了本身潛能以外是否受到家庭環境或其他因素的影響，家長與協同教師對於實施課程後的看法，這些現存待更進一步探討的問題，是本研究想繼續往下深探的動機。

透過上次的行動研究運作模組與實務經驗，研究者將遊戲課程設計做更有次第的更改與擴充，重新實施於新學年的幼童積木角落操作，研究者期許能建立這樣的教學模式，爲幼稚園積木角落活動帶來更多活力與創意，讓幼童從親自動手做中，體驗腦、眼、手、心的靈活搭配，鍛鍊思考技巧、想像力，同時更要讓幼童身上散發出自然且強烈的興趣、活力與自信。

第二節 研究目的與問題

壹、研究目的

- (一) 探究幼童建構積木的過程。
- (二) 探討實施積木建構遊戲課程後，幼童創造思考能力是否改變。
- (三) 瞭解實施「積木建構遊戲課程」後，老師、家長與幼童的看法。

貳、研究問題

- (一) 實施積木建構遊戲課程後，幼童於積木角落互動情形、建構能力有何改變？
- (二) 老師、環境與同儕、之間「鷹架」的互動模式？
- (三) 積木建構遊戲課程，對幼童思考歷程有何影響？
- (四) 積木建構遊戲課程中的主題活動，幼童如何展現主題情境？
- (五) 幼童、家長與老師對積木課程的看法？

第三節 名詞釋義

壹、主題教學

主題教學是一個有中心論點的組織教學活動，其實施精神都是以開放教育為核心，強調學習活動以幼童為中心，而非完全由教師主導，課程起源於幼童興趣或需要，注重幼童自主性，提供幼童合宜的遊戲與學習情境。進行研究的教學活動包含了多種心智、學業、和社會技巧的運用，依幼童的能力範圍，從事主題相關經驗的分享、討論、資料蒐集、寫作、測量、製圖、繪畫、模型製作、閱讀、故事創作、戲劇扮演和藝術創作等，內容包含不同學科中有價值的知識和概念（陳

秀玲譯，2002；桂冠編輯室譯，1999）。

貳、鷹架行為

幼童的個別差異很大，需求不同，學習速度也不同，而幼教老師的角色是幫助幼童成為主動的建構者，「幫助」的意義是「引導」而不是「灌輸」，是為幼童搭蓋學習的鷹架，讓幼童自己來攀爬。所以「鷹架」是指在幼童的學習過程當中，成人或同儕適時地提供所需要的協助，且在幼童逐漸增加能力之時，老師也能適時地將學習責任轉移到幼童的身上。

參、創造力表現

本研究所指的創造力係指幼童在積木建構遊戲課程中，創造的構思「歷程」與「作品」之變化呈現，能完成模仿階段做出不同於所提供參考圖片的作品，富有想像力的發揮創作。參與主題活動時對於遊戲情境的布置構想和作品擺設，能有創意思考的能力。

肆、統整活動

所謂「統整性課程」係指教材內容以主題方式（thematic），或以問題方式為中心的單元方式學習（problem-focused units），教學活動和教學內容是以兒童為中心的，而非以教師為中心的（簡楚瑛，1994）。知識是靠幼童主動且透過與老師、同儕互動之下共同建構而來，是一種不斷延伸幼童想法的教學。在本研究中，班上進行的兩項主題活動，主要考量是讓幼童選擇最感興趣的積木活動課程，進行想像情境布置來發揮，成為創意思考能力的延伸。

伍、積木想像情境布置

是一種重視幼童想像空間與表達過程的教學方式，由幼童們自發性地參與，進行積木情境上的布置，以此來激勵想像力的延伸。在本研究中透過團體討論來分工合作，完成積木作品、擺設、情境布置等，讓幼童們的想像力得以發揮與實

踐。

陸、角落學習成效

幼稚園的角落一般是指在活動室中規劃數個學習空間。例如：語文角、益智角、積木角、美勞角、科學角、娃娃家等。本研究指的是積木角，並依角落的特性擺設各種積木教材、玩具等多樣性的操作材料，供幼童觀察、操作使用。其所指的學習成效是能引起幼童的學習興趣，依課程設計內容提升幼童的建構能力，啟發創意思考的能力，藉由情境布置讓幼童的想像空間得以實踐。

第四節 研究範圍限制

壹、研究範圍

本研究以參與「積木建構遊戲課程」的十六位大班幼童為主要研究樣本，研究者為幼一班老師，能對幼童於積木角落活動投入較多關注與心思，且對幼童的轉變也能及時觀察與記錄，因此將主要研究焦點鎖定在幼童對積木建構活動歷程改變之探討。

貳、研究限制

一、樂高積木數量的限制

「建構性玩具」－積木種類，範圍含蓋廣泛，幼稚園內積木角的遊戲環境常包括有下列：實心原木積木、拼圖式積木、方形塑膠積木、搭接塑膠積木、幾何塑膠積木、組合性玩具積木、樂高積木等。本研究因時間、資源準備等限制，故活動單元課程設計以樂高積木的「Creator」，與進階套裝積木組等建構性玩具為主要研究工具。雖研究者已積極擴充樂高積木的數量，但仍無法充份供應每位幼童

均能同時使用，透過練習分組與能力區分雖仍可運作，但恐會妨礙到部分幼童的學習與創造潛力。

二、研究者本身的限制

爲了避免研究者主觀的判斷，在研究上採取以下的補救措施：（1）與本班搭檔老師進行協同教學與觀察；（2）設計半結構式的問題進行提問以瞭解幼童、家長和老師的想法與感受；對於幼童進行研究調查時，研究者以口頭方式唸讀問題，逐一請幼童回答來瞭解想探究的部分，以呈現真實資料；（3）適時向指導教授請益，澄清盲點，以避免產生主觀的看法，並透過檢視與再省思，盡可能反映出真實的現象。

三、學習成效測量上的限制

幼稚園階段對於幼童在學習成效上，量化資料的改變很難具體呈現，因此探究幼童積木角學習成效改變時，研究者以觀察記錄、檢核分析總表、訪談內容回饋等，多元化角度蒐集資料，進行質性資料描述與分析，並輔以少量量化資料的佐證呈現。

第二章 文獻探討

本章共分四節，第一節探討主題教學與幼童創造能力，第二節為探索性學習，第三節為鷹架理論，第四節為相關積木研究，並將所得文獻加以歸納整理，作為本研究的理論基礎。

第一節 主題教學與幼童創造能力

邁向二十一世紀的今日，各個領域在在都顯示推動創造力的重要性。企劃案的設計要有創新的點子才能夠吸引人；藝術家需要源源不絕的想像與創造力才能有令人感動的作品；教育政策鼓勵創意教學，培養孩子思考與創新的潛能。然而「創造思考」不是一般知識，只要知道就可以了，而是一種日積月累下來的思維習慣與能力，有賴老師和家長不斷地刺激幼童學習與啟發動腦思考。既然創造力是未來教育之主流和國家發展之所繫，建構積木遊戲也是童年時期孕育創造性行為的開始。研究者認為幼童可以透過主題教學，提升積木角幼童建構能力，進而啟發創意思考，茲將相關理論敘述如下。

壹、主題教學

林麗卿（1998）提到：「方案主題的決定固然是以幼兒的興趣為主要考慮，但是，有經驗的教師更應注意如何引導、統整及延伸幼兒的興趣成一共同關切的方案」，因此，一個主題的產生，必須由教師花時間和精力去觀察幼兒的興趣所在，考慮此主題的適切性，再經由引導、師生互動和討論，最後共同對此主題做一統整深入的研究活動。當兒童停留在某一認知層次時，如果成人能有系統的引

導或給予關鍵性的指導，則兒童較易超越原來的認知層次（李永吟，1998）。所以教師也必須適時當一個支援系統，透過素材提供、語言引導、指導性活動、介入遊戲等方式，來鷹架幼童的主題探索學習。因此在主題教學中，雖強調以幼童為中心，尊重幼童的自主性，教師卻不是採「完全放任」，而是隨時評估幼童的舊經驗是否足夠，提供幼童研究主題的相關資訊，適時變化自己的角色。因此研究者充分運用課程與角落情境的特色，協助幼童從無到有，完成一個完整的創造活動模式，過程是：

一、目標

老師與幼童通常利用一段團體討論時間，由老師引起幼童對此主題的認識與經驗分享，經由全班討論，讓幼童對此主題有共同的共識目標，藉由不斷的問題對談，讓幼童思考產生想法，醞釀出全班都能投入的情境與目標，共同討論出面臨到問題及困難，持續進行朝目標推進的活動。

二、生產創造

主題教學認為情境能延續活動且讓幼童投入。因此，老師會鼓勵幼童將在分享討論時所討論出來的情境與事件，把構想轉化成具體可見的情境或道具，幼童從無到有創造出自己要玩的情境，透過老師引導與討論持續的發展創造。此階段，每一個小構想都是點，許多點集成為一個線，可能在角落中把線呈現出來，每個角落都可能是個故事或情境，由這些情境故事組合成一個面，就是教室中主題的成果。

三、現實世界的應用與修正

幼童會利用角落自由選擇時間，主動去玩大家所生產創造出來的情境，情境就像是戲劇舞台背景，讓幼童一進入教室，就能自然扮演起他的角色，經由玩的過程中，若遇到問題或困難，會對自己產生出來的成果想要做一個修正，老師也可針對此時幼童玩的表現，檢視教學的過程，並可在團體討論時提出適當的討論

與修正。

以上三個階段概括性的將活動分成三個部分，但是三個階段都是環環相扣，不斷的循環，逐漸建構出一個完整的教學主題。老師在主題教學中的角色，布置適當環境以引發幼童的學習興趣，並適時引導幼童自主性的決定、將想法實施，再進行分享、檢討與修訂。過程中，老師必須評估幼童的舊經驗以及對於主題的興趣、師生間或同儕之間的交流、加深幼童對主題的探索、提昇幼童的獨立性與想像力，這時老師的角色，較多時候是屬於諮詢者而非教導者，老師宜由主導者的角色轉變協助者、引導者、觀察者等，同時也是合作者、共同學習者。

主題活動必須符合積木角的設置目的，研究者認為積木是一個陪伴幼童成長不可或缺的玩具，因為無論幼童怎麼堆、怎麼排都好，變化無窮、深具挑戰性，而且積木可以還原、再重新創造的特質，正符合幼童喜歡不斷重覆做同一件事情。當幼童搭建一個精采作品，得意之餘，推倒想再重新搭建時，老師切勿對此種行為視為破壞，製造噪音，甚至斥責幼童。或者，深怕幼童學習落後常打斷幼童正進行的動作，急於教給幼童，卻忽略給幼童獨自思考能力。因此，老師除了扮演環境與課程規畫者外，更需積極地扮演觀察、誘導及中介者等多重角色，如此才能發揮積木角的特質。當發現幼童不了解自己所搭建作品的代表意義時，老師藉由描述、建議或討論其作品方式，幫助幼童將自己的行為作品「語言化」及「概念化」，進而培養發現問題、解決問題的能力。因此老師在積木角應扮演何種角色分述如下：

（一）老師即活動設計者

王金國（2001）提出教師即課程設計者隱喻，是近來課程發展與改革中較符合現況的隱喻，在此隱喻下，課程活動不是一具體的物品，是透過教師與學生互動，外來的教材、教學策略等等，都只是教師和學生用以建構教室經驗的工具，課程是教室中老師與學生生活的結合。相對地，教師即課程設計者隱喻所關心的，是在師生互動下的學生經驗，它涵蓋的範圍較廣，除了重視先前預定的教材外，

更重視教學者原非預期的潛在課程。在本研究的積木遊戲課程設計，是以一般 4-6 歲幼童身心發展為藍本，經過有計劃的課程設計讓幼童自然的學習，「幼童是學習的主體」，而老師是幼童學習的引導者、輔助者。從操作中、體驗中、遊戲中、互動中，幼童才能主動建構起他自己和世界的意義與關係。研究者設計課程單元以短期及階段性為目標，使幼童容易達到成就感為宜。對於教具及教材考量須符合幾個特性：生活化、多樣性、豐富性、且富彈性。在生活化的特性中，我們可以看到教具都是實物的呈現，而在多樣性、豐富性當中，積木角準備豐富的素材提供幼童學習，讓幼童自己實驗組合之間不同的變化，且遊戲過程中具有數學及創意思考的觀念，好玩又能親自體驗理解，不需課本仍可學習。林惠娟（1997：28-33）指出：主題網對教學計劃來說，是個有效的工具，但對於課程而言，是個參考計劃，並非固定不變的，應隨著孩子研究興趣的方向，適時做調整；統整而言，主題活動的課程設計具有下列幾項特色：（1）課程涵蓋面廣；（2）在自然情境下學習；（3）以幼兒的興趣為基礎；（4）在有意義的情境下學習；（5）課程的實施有彈性；（6）課程設計具計劃性與結構性。

（二）教師即活動引導者

積木建構遊戲課程採用進階式的探索活動，參與者必須對前一階段的技巧熟練到某個程度，才能進行下一個階段的活動。引導的特點包括：（1）建構積木由淺入難的系列活動；（2）用適合幼童的樂高積木為教材；（3）重視「作品塑造」的思考；（4）老師是引導者；（5）「實做」是最重要的步驟。參與者是藉由「實做」的過程中，思考引導者所提出的問題，在遊戲過後，引導者會帶領參與者「檢討」，以幫助參與者找出共通的經驗，因此「實做」和「檢討」這兩個層面，對引導方式而言皆十分重要。進行過程中，引導者的工作包括選定積木教具以及課程內容，並安排進行步驟，以便幫助參與者在課程中學習。但引導者本人並不從事遊戲的工作，扮演的角色是協助引導幼童，判斷幼童的需要，並調整日後的課程內容。由於引導者主導性較強，也要了解幼童心理和幼童發展才能勝任（楊璧

菁，1997；Rosenberg, 1987）。引導者在教學過程中所會產生的立場包括：「操控者」，以權威、專家、領袖的地位形象來指揮、命令或傳達訊息。「輔助者」，老師在學生中來回提供協助，鼓勵或幫助課程活動向前推進。「給予能力者」，主張老師與學生一同成長，並可使學生成為有做事能力的人（鄭黛瓊，1999；Morgan & Saxton, 1989）。

貳、幼童創造能力

人格特質是許多研究者認為會影響創造力的因素之一。人格特質雖然會受遺傳因素的影響，但更和環境、教育有關。一般而言，年紀越小兒童在經過設計的教學環境中，接受有計劃的教育訓練，越容易型塑及改變某些人格特質，包括好奇心、專注力、毅力、開放性、冒險性、獨創性、變通性、自動、嘗試困難的工作等習性。而這些正是具有較高創造力兒童的人格特質（引自陳嘉彌，2003：4）。經驗的增加與累積對創造力的增進有益無害，思考習慣的固著對於創造力的發揮才是有害無益。幼童並不比成人更具有創造力，只是成人易受固著的思考習慣所影響。因此培養幼童的創造思考技能與提供創造環境愈加重要，教師與家長對幼童從小即能培養動手做探索性玩具和工藝的興趣，對幼童將來成長具有好奇、主動、喜愛動手做實驗等，具有科學創造能力的人格特質。王秀槐（2001）認為科學創造力包含三種能力：

（一）發現問題

發現知覺的衝突，從舊經驗中找出重要訊息或線索，選擇構成問題的要素，並加以重新組織，進而發現問題。

（二）問題解決

問題解決的先後順序依序為：界定問題、確認問題性質、找尋可行方案、進行抉擇、歷程的回顧。

（三）表達溝通

再提出想法、解決問題後，還要能夠有效溝通。

陳淑敏（1999）並指出遊戲與幼童創造力的關係，會因遊戲經驗、玩具結構及遊戲類型等因素而有所不同。因此遊戲被視為一種創造思想的行為，是個體在未來創造力與變通力的基石。

陳龍安（1992）說明每個孩子都有創造能力，建議父母及家長應肯定孩子的創意，並透過發現幼童的興趣來激發孩童的創造思考能力。劉振源（1997）指出從美勞教育中可培養學童的健全人格，並能開發潛在的腦力；因此其教學方法必須富有創造性與啟發性，並能把握以兒童的興趣為主，著重性格的培養，尊重創造等原則。陳義勳（2000）揭開說明從科學興趣的培養來提昇科學作品的創造性及完整性，並能更進一步潛移默化地影響學生，使之成為具備優點科學素養的國民。蔡典謨（1992）也提出從孩子有興趣的活動來著手，可以用來培養幼童的創造能力。洪文東（2002）認為創造力就像每個人的智力一樣，為大家所共有；他認為創造力不是什麼特殊的資賦或是神祕的過程，而應該被視為日常的生活經驗。想像或幻想都是人類創造進程的動力之一，因此重視想像或幻想能力的本質以及創造方式，對啟發幼的創造能力很有助益。亦是值得加以探究和設計教材，來增進幼童創造時的態度與能力的培養，並豐富其學習的興趣與樂趣。吳淑琴（2000）指出：遊戲的過程讓兒童嘗試各種不同的玩法，並提供探索與創造的機會，兒童能夠體驗新奇的行為並以創新獨特的方式表達想法，於是遊戲的情境能擴大兒童的創造力和想像力，其效果是無庸置疑的。

Wolff Roth 提出建造論的基本理念是「從做中學」，強調學習者要從事創作外在的，或可與他人共享的作品。學習者所從事的活動並非都可算是學習活動，最重要的是此項活動必須具備豐富的學習內容的本質，學習者在從事建構活動時，可以隨時參照其成果的進展而獲得靈感與引導，且可以更具體地去操作此項實物。並藉著實際動手做去測試其設計過程中的創意，在學習者的作品發展過程

中，他會不斷的修改，甚至推翻原有的想法，而非只是執行公式化的程序（引自謝建全、施能木、鄭承昌，2006）。所以「遊戲」本質上易為幼童所接受，本研究取其涉入程度較不容易被幼童察覺且容易維持高度動機的優點，讓幼童動手做中去體驗課程設計的學習內容，獲得建構行為成長與創意思考能力啟發。

老師應思索如何增進幼童創造力的方法？蔡典謨（1992：6-9）提供下列方法供父母師長加以運用：（1）學校與家庭密切配合；（2）安排一個能激發創造的環境；（3）獎勵創造性的行為；（4）從孩子有興趣的活動著手；（5）重視孩子的疑問。（6）給孩子充份的思考空間；（7）讓孩子感到安全；（8）製造練習創造的機會；（9）提供多樣化的刺激。

參、重視創意過程與特徵

創意過程（creative process）指的是一個有創意的活動，在這個活動中使用的方法和過程。如果這個過程是被肯定的，就算這個活動本身沒有最終的產物，仍然會吸引從事者認真的參與（Schirmacher, 2002）。創意過程強調的重點在於創作經驗中的思考與動手做。Graham Wallas 將傳統的模式定義創意過程整理為四個階段（如表 2-1）。

表 2-1 創意過程四個階段

1.準備期	探索並發現確實有問題，包括收集資訊、尋找適當的資源，和熟悉問題和事件本身。
2.潛伏期	在此階段問題尚未被仔細考慮，相反的此時期是思考淨空期。
3.啟蒙期	此時期常被形容成「啊哈」或「有了！」歡呼的時刻，一個符合問題條件的新主意出現。這個時期也常被形容成「電燈泡」效應。
4.證明期	驗證解決方式並檢驗方法是否可用。

資料來源：黃秋玉等譯(2004)

創意的主要歷程雖是經過「準備期、潛伏期、啟蒙期、證明期」等四個階段。至於創造是一種能力的說法，則因能力是內在的特質，無法客觀察覺，所能憑藉瞭解的則是外顯的行為。根據 Ellis Torrance 之研究，創造力之特徵為：流暢性、變通性、新奇性和精進性。如從藝術之觀點來看，則創造力可謂為：「感覺具有變通性和新奇性之自由，並依自己的方式充分而刻意地表現自己的想法。」對幼童藝術創造力之焦點，應擺在「歷程」上面，而不是「成果」。老師應該注意看幼童如何使用材料？他們如何表現自己的新奇性？如何使自己的作品更加精進？而且題材設計使幼童從事活動時很有彈性（變通性），同時也能讓幼童體驗到思考和動作的流暢性（引自蔡秋桃，1998：32）。

研究者根據 Wallas 的創意過程階段劃分為四個重點工作，轉化為課程推行的重點內容，分別敘述如下：

一、準備期的重點工作

提供更多的積木作品圖片、分解圖示、積木種類、數量與設計課程的結合性，讓兒童獲得更多的基礎認知，擴充幼童對積木的學習印象。

二、潛伏期的重點工作

提供更好的創造環境，例如：時間、空間、編組的妥善規劃，鼓勵、獎勵等學習熱潮的帶動等。

三、啟蒙期的重點工作

透過有次第的積木課程規劃，將建構程度依實際能力區分，引導幼童學習創造性的思考。

四、證明期的重點工作

提供更多樣的資源，例如：情境布置所需的美工材料、角色扮演所需的道具等供其利用，以培養幼童能發展出流暢性、變通性、及獨特性的思考能力。

幼童創造能力的醞釀，來自於成人（老師、家長）適時的引導與啟發，老師應於日常生活中重視幼童的創造能力培養。王涵儀（2002）研究中發現當教師擁有愈多的創意生活經驗時，也會明顯地改變其教師使用戲劇技巧教學的行為、意願與看法。也就是當教師有越多創意生活經驗時，教師會有一些想法上的改變，也比較願意嘗試新的教學方式，當教師願意創新，也就表示教師對幼兒創造力的信念是持增長的信念，相信經由教育可以改變幼童的創造力。

肆、幼童創造力的特質

日本幼兒教育學者一色八郎指出：「若問幼兒教育的最大目標是什麼？在於培養創造力」（引自簡楚瑛等，2002）。創意與創造力實為一體兩面，研究者以積木遊戲課程的創意教學來引導幼童產生不同的學習模式。至於「創意教學」（creative teaching）指的則是教學具有創造性，使教學生動、活潑、多變化，非直接以培養創造力或創造思考為目標（毛連塏，1995）。教師應運用創造力或創造思考解決教學計畫及實踐中產生的問題，使能達成教育的目標或理想。

Charles Schaefer 指出兒童創造力高的人格特質有下列：（1）表現強烈的好奇心，常問東問西，問個不停；（2）意見多，常有主見或獨特的想法，不怕跟別人不同；（3）勇於表達自己的想法或感覺；（4）喜歡冒險；（5）想像力豐富；（6）擅於思考及推理；（7）具有幽默感；（8）審美感較佳；（9）追求新奇、獨特、喜歡創造（引自蔡典謨，1992：5）。為滿足好奇心而從事新嘗試的傾向，往往是幼童較大人為強。今日的學校教育裡，教師要設法刺激幼童們的好奇心，供給適當的學習環境以發展他們的創造能力，讓幼童能從事細心的觀察，訓練科學方法及引導科學的思考，以培養創造能力，如此創造的成果自然會呈現（魏明通，1981）。黃嘉勝（1996）指出創造想像是幼兒創造力的主要成分，幼兒創造想像的發展反應了幼兒創造力的發展狀況，因此，藉著有而創造想像的發展才可在繪

畫、勞作、遊戲等活動中表現出具有創造性的作品。

董奇（1995）提出幼童創造力發展的特質，指出幼童的創造力與成人的創造力並不完全相同，在質、量、目的性及價值等諸方面皆存在著明顯的差異，董奇認為幼童創造力應涵蓋的特質有：

（一）不斷發展及變化

幼童的創造力不像成人的已經定型且變化幅度不大。隨著年齡的增加，幼童的心理發展愈趨成熟、社會規範的習得、個性的形成、知識和經驗的豐富都使得幼童的創造力發生變化。首先，幼童創造力活動能力擴大，獨立性和主動性增強；再者，幼童創造力的目的性和指向性不斷增強；慢慢的，幼童的創造產品由具有個人價值和意義，逐步朝向社會價值和意義的方向發展。

（二）較為簡單及初級

學前幼童思考發展正處於直觀動作和具體形象思考階段，抽象邏輯的思考形式才剛萌芽，且不能進行系統化的學習，活動範圍也小，所獲得的經驗和知識又不多，基於這種心理發展水平和知識經驗背景，決定了學前幼童只能進行直觀的、具體的、形象的、缺乏嚴密性和邏輯性的創造，所以他們的創造力表現常是不符合邏輯和規則，只是一些較簡單、初級的創造，不具有社會和實用價值。

（三）自發性強，且表現相當廣泛

成人的創造力具有高度的自覺性和針對性。相對而言，幼童創造力的自發性較強，針對性較差，藉以表現的活動及領域相當廣泛。且學前幼童正處於什麼都不太懂、什麼都不夠清楚的時期，他們對所接觸的任何東西都表現出濃厚的興趣，且總是用他們自己獨特的方法去行動，因此他們的創造力幾乎在所從事的全部活動中都能發現，沒有強烈的目的性，沒有定型的行為模式，不受規範、習慣的限制和制約，不帶有有意的「嘗試」，沒有費力的爭取和緊張，達到了「最豐滿的自發」和「最充分的表達」。

（四）主要表現為創造性想像

創造性想像和創造性思考被稱為創造力的兩大支柱，而在幼童創造力中，創造性想像的作用和地位較為突出。對於幼童來說，他們就是藉助想像來創造的。一方面是因為幼童藉助想像來思考，以致創造是決定於其心理發展水平，另一方面是因為想像具有隨意性、跳躍性、非現實性的特點，不需要太多的知識經驗，便可以產生新的聯想。

教育者的任務，是刺激幼童引起活動的動機和慾望，並強調遊戲的教育價值。要讓幼童真正能夠發揮他們的能力、想像力、創造力的話，其先決條件必須讓幼童處在一個完全自由的空間裡，幼童才能隨心所欲地發揮他們的創造力，以使他們得到一個完整的成長（林曼麗，1990）。詹秀美（1990）也提出創造力之高低受後天環境的影響甚鉅，包括：家庭環境、教育環境、工作環境以及社會文化環境等，都是塑造個人創造力表現的重要場所。

綜觀以上之論述，具有創造力特質的幼童在一個必須有秩序的情境下，通常會有較多行為問題，老師是否都能夠了解創造力的特質與創造環境的營造、與老師是否都能夠有耐性且正面看待之，這些都是幼童創造力發展的關鍵性因素，如果老師對創造力本質產生誤解或偏見，就有可能會扼殺了富有創意的兒童，所以教師必須學習對創造力的正確態度與看法，才是對整個教育在推動創造力最大的幫助。

伍、積木具有創造能力的內涵

積木是幼稚園中最常見的玩具，也是最貼近數學概念的玩具，它可以從事並延伸數學活動。幼童在玩積木時，自然而然地就會有了組合、分解積木的經驗，透過操作和探索，幼童可以從中了解到各種積木形狀、大小等屬性（王真瑤，1997；周淑惠，1995），無形中即是讓幼童自我發現數學領域的數、量、形和邏輯等概念。

Wolfgang、Stannard 和 Jones（2003）研究表示，在幼稚園幼童階段就喜歡利

用積木建構複雜的作品，到了中學或高中時即有機會能有較好的數學表現和成就，所以操作積木正是提供幼童擴展思考和數學解題的最佳工具。從 Jean Piaget 認知發展理論中得知，幼稚園階段的幼童，是屬於認知發展的前運思期。認知是心智的活動，其特徵：（1）能使用語言表達概念，但有自我中心傾向；（2）能使用符號代表實物，沒有邏輯或因果關係，但世界卻充滿了魔力；（3）能思維但不合邏輯、不能見其事物的全貌（引自張春興，1997）。幼童需要藉著操作具體物才能形成心智，在幼童階段提供操作型玩具—積木，有利於幼童的思考能力啟發與孕育創造力。

幼童被積木所吸引是因為它具有各種不同的形狀，他們透過自己動手自由探索，創造出各式各樣的造型。教師應長期關注積木的價值，盡可能擴充積木的內涵，讓它能夠構成幼稚園的核心課程。Rudolf Steiner 曾提出，對幼童而言，玩具不是機械式、死的，而是有生命的、可動的；簡單的玩具反而能激發孩童想像與創造的天賦。父母及教師最重要的原則，是不需要給孩子太多的玩具，尤其是那些「精緻的完成品」。幼童可以透過想像與創造改變玩具的形式，發展出更豐富的遊戲內涵。因此，Steiner 對於玩具的建議是：提供幼童自然的玩具，以促進想像和創造的機會。成人應該提供非常簡單的玩具，讓孩子能夠創造出自己的玩具，由孩子告訴玩具他們要做什麼，而不是由玩具告訴孩子該做什麼（引自王茜瑩，1998）。

積木提供許多機會，讓幼童表達與練習節奏性、圖形及設計等概念，透過積木能不斷地重現過去的經驗，反覆練習。積木遊戲對幼童的成長幫助，是在自由探索建構性玩具中，獲得適應及控制環境的能力。幼童不僅因為積木遊戲得到快樂，更因為在積木遊戲中，能學到各種東西，他們知道如何進行分享，如何獲得感官的經驗、談論搭建的想法、創造相關的故事。在眾多的玩具種類中，「積木」在外型上屬於較為簡單的玩具，它可以誘發出幼童的自由想像，他們會堆出各式各樣的東西（王真瑤，1997）。透過幼童的主動探索，瞭解到各種積木的形狀、大

小等特色，然後再藉由這些特色，去啓發他們的想像，創造出遊戲。剛開始他們的建構很簡單，然後慢慢地變得更真實，幼童們通過建構來學習真實的世界。研究發現五、六歲幼童對遊戲活動的說明是具有明確主題的，能清楚地解釋角色結構和遊戲規則，幼童對遊戲的解釋是從群集性的角度出發。積木遊戲對幼童而言，是許多東西的組合，透過問題與解決，簡單與邏輯可以引發他們建造有創意的建築物，製造複雜的形式，以及一連串似乎毫無止境的創造發現之旅。有積木的幫助，幼童運用他的心智、力量，想出各種關連，然後做出結論，幼童是主動的學習者，他們有種內在的慾望，要成長為自主而有能力的人（江麗美，1999）。

Piaget 認為遊戲具有雙重的功能，它不但是兒童認識外界的方式，也是兒童認知發展的指標（引自江麗莉，1997）。Friedrick Froebel 曾描述遊戲是：「遊戲是人類最純粹的精神活動，在人與所有事物內在蘊含的生命中，遊戲是人類生活的翻版，所以，它提供了歡樂、自由、滿足、內外的憩息和世界的祥和；兒童遊戲是自我的極致媒介，可抒發兒童的內在力量，喚起兒童的內在本質」（引自黃瑞琴，1999）。這些學者的研究理論，指出遊戲帶給學前幼童的不僅是「玩」這回事，積木角看到的扮演遊戲及想像遊戲，竟然在幼童的生活中，佔有這麼重要的角色，甚至還有治療的效果。一塊塊的組合積木可以蓋房子，可以用來丟擲，可以堆高然後踢倒，讓孩子充分感受到建造與摧毀的感覺，它的玩法也沒有所謂的對或錯，讓他們在建構之間表露出他們的情感，積木是可以表現創造力和舒發情緒的玩具（歐滄和，2002）。

第二節 探索性學習

壹、探索性學習對幼童的重要性

Samuelsson 和 Johansson (2006) 文中提到，幼稚園老師對幼童日常生活中，

應將遊戲與學習結合在一起，學習是一個長遠目標，學前教育需滿足幼童的觀念應該被提升，遊戲已經被認為是孩子行為和創作意義的表達。幼稚園活動室的使用者為四到六歲幼童，整個學習空間與課程的規劃，當然要滿足他們的需求。而幼童的特質是天生好奇，永遠有問不完的為什麼，與精力充沛的感官探索行動，是個十足的環境探索者、主動學習者，「做中學」是較佳的學習方式。其次，幼童的發展速率有其個別差異性，每一位幼童都是一個獨特的個體，其能力、興趣互異。當幼童能依其興趣、能力、內在動機而學習時，其學習經驗是具體的，效果勢必較佳。Wolfgang、Stannard 和 Jones 的研究中可以很清楚地指出：學齡前幼童對樂高積木建構能力，與未來的數學成績（不只是小學、而且包含中學、高等中學），存在有統計上的關聯性。可以假設推論這些參與研究的學齡前幼童，因已學習到樂高建構上的較高水準概念技巧，而發展出構成認知具體結構的基礎，這將有助於這些學生，未來面臨更抽象的數學，例如：幾何學、三角、微積分、或其它類似的高等數學時，能表現得更好。

阮碧繡（1988）提到，大多數的幼教學者都同意，當幼童被允許去探究，與友伴互動，去自由創作和遊戲的時候，他們的學習能力可以發揮到極限。黃意舒（1998）也認為六歲以前的幼童，他們的經驗不足、智能不夠、方法不多，他是否有能力覺知或發現知識？其實，在這個年齡，成人知識的獲得並不很重要，重要的是由於經驗的充實而產生知識的過程。事實上，幼童認知基礎仍是在遊戲、活動、生活經驗及社會互動中建構出來的。探索活動有助於幼童對於認知功能的重視，例如：可以助長幼童的社會情緒成熟、生活適應的技能、解決問題的技巧、分辨是非、一般關鍵概念的獲得等。「積木探索」的認知意義即提供幼童接觸、操作積木的實際經驗（感覺接收、操弄過程、因果連接等），及敘述經驗（語言、命名、說明等），幫助幼童形成他自己內在的解釋（是什麼、像什麼、做什麼等）。

國民中小學九年一貫課程暫行綱要，提及科技是人類善用機具、材料、方法、知識和創意等資源，以伸展人的能力，解決實務問題的活動（教育部，2001）。

其中教學精神十大基本能力中，包含了「主動探索與研究」的基本能力。李賢哲(2001)曾提到：能夠透過國小學童動手做的興趣培養來增進學童的科學創造潛力，應有長遠的影響。幼稚園是國小的學前教育，國內公、私立幼稚園內皆設有「積木角落」，因此讓幼童能儘早主動參與探索性遊戲，並從過程中發現問題、利用舊經驗與新體驗來從事遊戲與探索行為尋找關連，有助於將來「創造能力」的提升。幼童的創造力可以經由學校環境、組織氣氛、及教師本身創新能力及行為表現等方面得到開發、刺激與發展的機會（邱皓政，2002）。

Anderson（2001）指出：電視可以刺激幼童從事啟發想像力遊戲活動，提供一些有創造性概念的來源，一些優質的電視節目經過設計，能具體地賦予孩子們去發現與發展創意和想像力。一項關於這些教育節目的滿意度調查分析指出，節目內容時常都包含啟發想像力的入口。積木角落幼童創意能提升與否，除了課程設計安排與實施之外，對於優質影帶節目能啟發想像力，應於多加留意選為教材，讓幼童觀賞之餘，有助於生活經驗與創意靈感之提升。

貳、規劃創造能力的探索課程

主題活動是近年來各校極力實施的課程方式之一，教師在教學活動進行前設計完備的教學內容，設定學生的學習目標、蒐集相關教學資料；在活動進行中也須不斷組織教學活動、引導學生學習的方向，並透過口頭的方式不斷提醒學生分組職責與任務重點、掌握小組進度並排解小組合作的問題（崔夢萍、呂敏慧，2005）。毛連塏、郭有通、陳龍安和林幸台（2000）的研究指出科學創造潛力教學乃是利用創造思考的策略，配合課程，讓學生有運用想像力的機會，以培養學生流暢、變通、獨創及精密的思考能力。因此在探究科學創造潛力的同時，若能融入科學過程技能，設計一系列的科學活動，形成發展出教學教案、學習活動單與學習評量表，對於探索與開發科學創造潛力，有著相當重要的助益。

在積木探索課程規劃過程中，研究者依循著課程規劃需注意事項、課程設計重點理念、實物操作等三大部份，來構思整個課程架構的內容依據，茲將分述如下：

一、課程規劃需注意事項

張玉成（1993）認為教育界採用特別設計之教材和教法，來從事創造思考教學，以促進學生創造性思考能力；其創造行為表現的優劣，可從創造的能力、技術、和動機三方面觀察。鍾協衡（2000）認為一般增強學生科學創造潛力的創造思考教學方式有兩種，一種是以創造思考技巧為主要教材，實施科學創造潛力訓練的獨立式課程；另一種是將創造思考技巧融合在學生休息的課程之中，實施融合式創造思考教學。張祖忻、朱純和胡頌華（1995）認為教學活動的設計必須討論「引起注意」、「刺激對先前學習的回憶」、「告訴學習者目標」、「提供回饋」與「評定行為」等項目，並且透過教學內容、教學對象的分析和學習目標的編寫，解決三個主要問題：

（一）學習的起點目標是什麼？（起點）

（二）教學的最終要求是什麼？（目標）

（三）將學習者的起點能力，轉換成教學目標所描述的終點能力，需要教什麼？（內容）

爲了有機會使幼童的探索獲得滿足，黃意舒（1998：22-24）提出幼童於課程中應建立的學習態度有下列：（1）好問；（2）注意及專注；（3）喜歡探索；（4）想證實他的想法；（5）愛現；（6）自動遵守生活中的儀式與規則行為；（7）重復的興趣及嗜好；（8）善於想像及創意；（9）解決問題的毅力；（10）喜歡和人互動；（11）從操作中會表現關鍵概念。

二、課程設計重點理念

美國 Tufts 大學副教授 Chris Roger 認為傳統的教育方法限制了孩子們與生

俱來的能力，因為這樣的教育方式建立了一個受限的途徑以形成固定的解決辦法，但樂高此類的教育工具允許孩子們沒有限制的思考以進行問題解決，並在教師的鷹架支持下發現問題的答案（樂高官方網站，2006）。

研究者認為遊戲的另一個價值是在於遊戲能提供孩子發展「建立主動環境」技巧的機會。遊戲讓孩子有機會將被動的經驗（發生於他們身上的事物）化為主動。全球著名的樂高（LEGO）積木產品是主流文化中常被用來刺激學習者創造力的教學資源，它的適用性涵蓋幼童至成人。透過學習過程的 4C 模式（如圖 2-1）來培養幼童創造力潛能的發揮，也引起廣泛地重視與討論（參見 www.lego.com）。

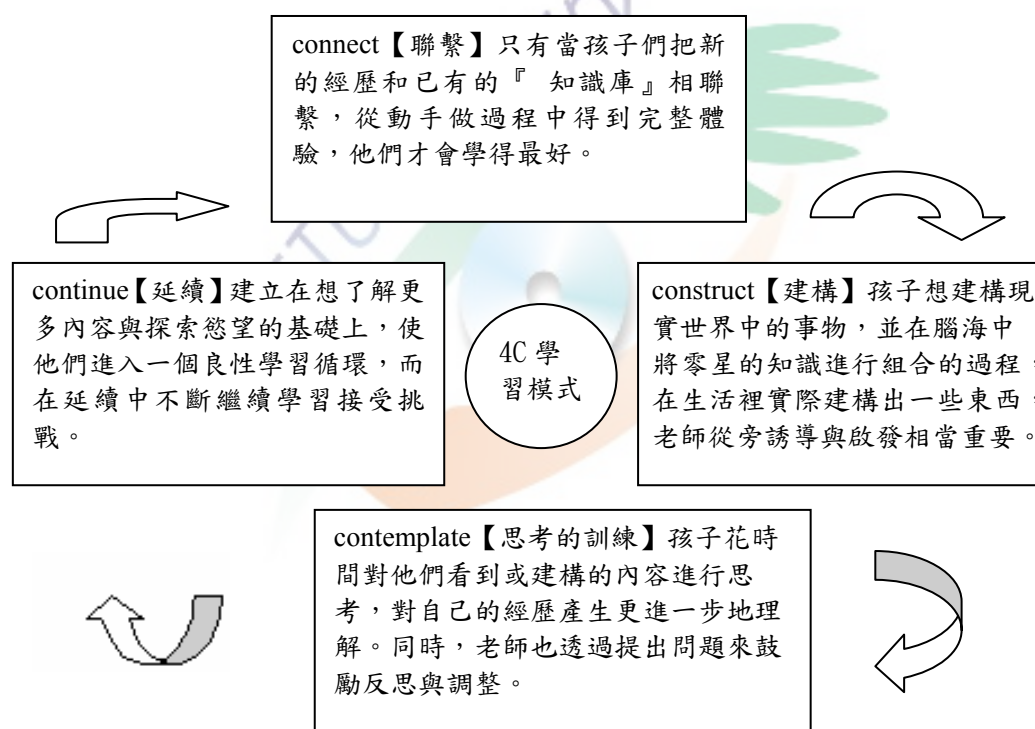


圖 2-1 學習 4C 流程

「建構行為」是讓幼童嘗試從新經驗中一步一步建構出作品。因此，研究者對課程設計上從未能力分組玩積木遊戲開始切入，讓幼童在喜悅無壓力環境下，能從互動與模仿中學習積木組合技能與奧妙，建構出他們心目中可以完成的作品。

「思考的訓練」是要有時間與環境的孕育。幼童從事探索會依循下列階段途徑，從好奇、觀察、探索、嘗試模仿、練習、遇到瓶頸尋求解決、完成作品、熟練、可能有創意作品出現，而這個過程中會面臨到不同層面之思考問題。因此，讓幼童能集中專注力於思考、討論、解決問題，需要成人的協助與鼓勵。

實施積木建構遊戲課程一段時間熟練後，再依幼童積木建構程度區分分組，建構能力強的幼童可以拿套裝積木組合盒例如：警察局、消防局、pizza 店、醫院等，依自己能力接受組合挑戰建立起信心，使他們建構潛能深入「延續」，進入一個良性學習循環。

幼童玩積木時，通常必須要玩很多次，或持續一段時間，才能看出幼童建構積木能力發展。而建構知識庫的經驗愈豐富，與多動手做、多看作品圖片、多討論、多模仿作品、多思考等有密切關聯。當幼童不斷地動手做與新的知識庫相「聯繫」來從事玩積木遊戲，不僅能玩出自信也才能朝創造力目標邁進。

三、實物操作

對於如何展開積木活動，王真瑤（1997：226-227）指出以下四個要點：

（一）製造一個能玩得盡興的環境

爲了讓幼童能一玩再玩自己想玩的遊戲，老師必須給他們一個安定的空間。此外，配合幼童的年齡與成熟度，將適合他們的積木擺在看得到、拿得到的地方也很重要。

（二）儘量滿足每一個幼童對遊戲的需求

大人在看到幼童只顧著堆一堆、排一排積木時，往往會忍不住要他們堆點像樣的東西。於是，幼童的興致遭到破壞，在大人的過高要求下，幼童很可能就不想再玩下去。大人必須了解，目前每一個幼童最感興趣的是什麼？並幫助他們獲得此一方面的經驗。

（三）依個人差異進行指導

大體來說，男孩子較女孩子喜歡玩組合的遊戲，而個性內向、屬於思考型的幼童，就比較不會參加團體遊戲。老師必須準備各種積木，以促使幼童對積木產生興趣，如果適時地引導幼童，孩子就能夠很快樂地進行各種活動，人際關係也能有所擴展，自然接觸積木的機會也會增多，並因而對之產生興趣。

（四）告知安全的使用方法

坐在不穩的積木上，孩子有可能會連積木一起掉下來；或是把積木堆得過高，以至於掉下來的積木敲打身體。此外，如果幼童在積木附近奔跑，一不小心跌倒很有可能就會因為撞到積木的角而造成意外。為了不破壞快樂的氣氛，因時因地，都要讓幼童曉得玩積木時的安全用法。

孩子們對於積木遊戲的喜好方式，自然是因人而異。有的幼童喜歡自己一個人玩積木；有的幼童則完全不感興趣。研究者要一方面配合幼童其他活動的情形，一方面引導他們漸漸地將興趣轉移到積木遊戲。從樂高提供的積木產品中會附有積木操作手冊，介紹如何教孩子們搭建積木造型，網路上也有分享樂高積木創作作品等實物供參考。如何有次第分門別類列印蒐集，做為教學的輔助教材，於積木課程活動時，視幼童實際程度提供他們目前所能模仿的作品圖片。

當幼童們自行探索積木，遇到困難瓶頸再由老師公開說明示範，讓幼童們練習之後再檢視其學習成效。若仍有需再輔導的幼童，可以透過再示範、再練習、再檢視，直到會操作組合技巧的要領為止。幼童能掌控如何拼湊之後，對於自由創作的活動單元，老師不再以示範操作為主，而是引導幼童從不同層面思考、變化，協助發現問題在那裡，以及如何創思考等。

參、老師（家長）介入遊戲時機

研究者以往的教學理念，對幼童在積木角落活動，是採開放式探索學習，當有爭奪、吵鬧情形發生時會出面制止，協調與安撫幼童的情緒，恢復班級常規後，

繼續讓他們自由玩耍與探索。若幼童有建構困難來找老師時才會協助解決，採行的是不介入遊戲的方式，但從觀察中讓我省思這樣的學習方式，真的對幼童們最好嗎？心中開始對參與遊戲介入與否，和介入與退出時機如何掌握？方能對幼童學習效果最有利益，產生了教學上的省思，因此開始蒐集有關的論述，了解學者對這方面的看法與經驗。

學者對於成人參與兒童遊戲之研究論述頗多，研究者茲將有關支持或反對成人參與遊戲論點擇錄如下，支持成人參與遊戲的學者與論述重點有下列：

- （一）認為可以豐富兒童遊戲經驗及提昇兒童之社會與認知發展。
- （二）讓孩子了解大人支持他們的遊戲，願意加入他們且為他們做示範，鼓勵幼童多做一些假裝的遊戲。與孩子建立融洽關係的最好方法就是參與孩子的遊戲。在幼稚園老師參與的情況，孩子會比同齡小朋友玩得久，而且層次也較高。
- （三）成人可以幫助兒童經營在遊戲中之互動接觸機會，增加其同儕互動的品質。
- （四）大人與孩子互動無異是提供支持並創造孩子「近似發展區」，老師（成人）可以幫助整個遊戲的進行及豐富遊戲情節。

而另一批學者不支持成人參與遊戲的學者與論述重點有下列：

- （一）當兒童與成人互動時，成人大部分皆在指導兒童進行工作。干擾或抑制兒童的遊戲活動並減少他們在遊戲學習的機。
- （二）當成人參與兒童遊戲時，可以減低孩子遊戲時的不專心，而且會增長遊戲的時間。
- （三）有些老師常會干預孩子正在進行的遊戲，並教導孩子一些概念或重新引導他們進行成人認為有意義的學術活動。此種干預常會為遊戲情節產生干擾，有時也可能造成兒童不再進行遊戲。
- （四）當老師要求兒童對一不受兒童歡迎的玩具說出可能的想像使用，那玩

具馬上變得越不受兒童所歡迎。

(五) 當老師在認知活動中給予高度參與，可能造成兒童在社會遊戲品質有負向之影響。(引自吳幸玲、郭靖晃譯，2003：329-364)。

有關成人介入遊戲的行為 Sara Smilansky 建議：

(一) 外在的干預 (outside intervention)：一定要以孩子在遊戲中所扮演的正確角色來指導他，而不是以真實的角色來指導他。

(二) 內在的干預 (inside intervention)：直接參與孩子的遊戲，由成人扮演主要的角色，並利用動作及說明來監控整個遊戲過程。

(三) 逐漸調整 (phase out)：指導應要逐漸調整、淡出甚至要停止。研究者的角色可以轉移到非指導式的共同遊戲或退出兒童的遊戲情節。

這些漸進的過程是從對孩子遊戲行為的控制到幫助兒童提昇獨立及自信(引自吳幸玲、郭靖晃譯，2003：347-350)。

傳統上教師肩負著遊戲情境的佈置、提供遊戲的時間、空間的規劃的工作。黃瑞琴(2001)認為教師在幼童遊戲中的角色，還包括：觀察遊戲—了解什麼已存在於遊戲之中，藉以知道何時需要提供幼童另外的遊戲材料、時間、空間或經驗；並知道是否需要參與遊戲或何時參與其中，才最有助於擴展遊戲和增進幼童的發展與學習。在主題活動遊戲課程中，研究者依據 Smilansky 的建議，將自己投入活動中，老師必須以微妙的領導角色(強調老師是在學習過程適時的幫助幼童成為主動的建構者)來引導整個團體活動時間的進行；因為一旦缺乏有效的指導，團體活動可能會很快亂成一片。當幼童們提出情境布置的想法時，老師會給予鼓勵與肯定，並設法協助將其想像變成具體化、可行化，當大家一起動手來嘗試做做看時，可以看到幼童們興高采烈的融入活動中。

第三節 鷹架理論

柯華葳（2007）提到玩伴互動與模仿過程中，對幼童的學習力是有加分效果，幼童在較有能力兒童和成人輔導下，會比自己一個人表現出更多能力。教師可以觀察到孩子的社會互動，讓他們參與堆砌積木塊，當孩子一起決定積木塊大小的使用，在哪裡建造，誰應該做的事情，他們都是透過成人生活經驗來練習技巧，他們也正在學習談判和解決衝突。

壹、鷹架的定義

鷹架，是架設在建築物外部用來幫助施工的一種設施，若是把鷹架的概念推論到教學上，老師的教學也是鷹架的一部份，兒童能在各種鷹架的支援下順利完成學習。最近發展區強調教育過程中，成人引導的重要性，不過 Lev Vygotsky 所強調的是基於成人與兒童合作關係的引導。這是一種雙向的互動關係，而不是完全由成人控制的單向關係。以教室的學習情境而言，Vygotsky 強調的是思考與教學的社會情境之關係（引自陳淑敏，2002）。

潘世尊（2002）指出，直接講解、示範、請學生互相討論、或是請較有能力的學生，擔任小老師來指導其他學生等方式，都是能提升學習效果的鷹架。因此，學習不是孤立的，而是在具有意義的情境中，透過和父母、老師、其他成人或是同儕等更有能力者進行一場分享的社會互動歷程，這種互動能衝擊他的思考和對狀況的解釋，減少學習的障礙，進而將社會情境中的活動加以吸收，增長成長機會。因此將鷹架運用在教學中，可看成是教師布置的學習環境、教學支持，以及引導學生完成任務的仲介，這個仲介可以是語言、肢體動作、具體物（Wilhelm et al., 2001）。所以，鷹架是透過學生學習的認知、動機和情緒的支持，幫助學生發展自發學習。在引導過程中，教師必須很敏感的交互運用搭架和拆架，將學習的

責任逐漸轉移給學生。鷹架，是架設在建築物外部用來幫助施工的一種設施。若把鷹架的概念推到教學，可推論出教師的教學時應該就是所謂的鷹架，學生則是在鷹架的支援之下才能順利完工的建築物（谷瑞勉，1999）。

陳龍安（2000）認為，要培養兒童創造力，教師必須提供民主和諧的支持性環境，建立良好的教學環境，重視與接納學生不同的意見，不立刻下判斷，並能鼓勵學生傾聽、嘗試、探索與操作，同時老師也要能分享學生創造的喜悅熱中於學生的想法，進一步鼓勵學生養成獨立思考的習慣，教師若能此一原則進行教學，必能有助於學生創造力的提高。學習理論即根植於「建構主義論」，個體在學習、建構的過程中，教師的任務就是提供豐富的情境與脈絡；提供合適的心智墊腳石幫助學生達成預期的學習（郭重吉，1995）。

貳、鷹架的教學運用

Courteny Cazden 將鷹架的比喻帶入教室中，需同時兼顧學習者的個別需求，又有明確學習方向及學習內容，同時教師也必須釋放出誘導的學習責任（引自蔡敏玲、彭海燕譯，1998）。Barbara Rogoff 認為教師在協助學生建構知識的鷹架策略實應包含六項重點：（1）發展學生完成目標的興趣；（2）示範正確完成工作的行動；（3）簡化問題解決的步驟，使學生容易成功；（4）控制學生可能遭遇的危險和挫折；（5）提供回饋；（6）激勵並導正學生的學習方向（引自吳宗立，2000）。王進成（2002）轉述國內外學者更進一步指出，鷹架支持要確實擴大與延伸學習者的思考與成就，必須同時顧及「垂直」與「水平」兩個層次：

（一）垂直鷹架

配合學習者的需求將學習內容加以結構化，並在教學互動中鼓勵學習者認知的複雜化，以培養其應用延伸的能力。

（二）水平鷹架

強調教師的支持與學習內容，須以學習者的社會背景和經驗出發而設計，而非單純而理想化的支持。

研究者以從事教學多年的經驗，深刻體認到教師的作為能協助幼童學習角色的重要性，鷹架的理論運用能對幼童的積木建構行為是很有幫助的，以下列四點來闡述說明教師如何扮演好搭鷹架的角色。

一、教師在積木角落中應該扮演更積極的引導角色

教師的介入是有效教學的主要原因之一，正如 Charles Reigeluth 所說：「建構仍需要教學」，教師必須透過觀察、合作、討論、分享的教室情境，引導幼童進入學習的領域之中（引自朱則剛，1996）。此外運用討論或引導的教學方式，若無老師適當的安排和隨時的調控，將會造成多數幼童聊天、發呆、任意操弄的混亂情況。因此，設計良好的教學課程歷程，運用合適的教學策略，遠比幼童們自行討論建構，更符合幼童的需求。胡志偉（2003）指出「良好的環境」是一個很抽象的說法，但是以下一些建構學者常引用，且被認為是合乎「建構主義」的教學情況，可以讓老師們領略建構教學的做法。

- （一）不直接教導學生。
- （二）以學生生活中的情境來佈題，以便他們用舊經驗來建構新知識。
- （三）鼓勵學生在課堂上發表不同於別人的意見，以便讓別人聽到不同的觀點。
- （四）不鼓勵機械式的練習活動。
- （五）為了使學生發展正確的概念，教師可以為學生搭建學習的鷹架，或運用一些策略讓學生感到自己的概念是有缺點的，然再幫助學生發展出正確的概念。

黃意舒（1998：15-16）也提出從事科學教育的老師對幼兒在認知必須達到的目地有下列：

(一) 提供實際的物理經驗：蒐集、展覽、觀察、操作、實驗、參觀等都可以看到、聽到、知覺接收的經驗。

(二) 尊重幼兒哲學、啟發幼兒思考：討論、繪畫、自由遊戲、經驗或作品分享等由幼兒表達他自己的想法。

(三) 提供可以被理解的社會經驗：兒歌、故事、圖片、錄影帶、益智玩具等以成人的邏輯道理來配合幼兒的思考。

由於教師沒辦法每一科目都專精，近來的課程改革提倡協同教學之做法，強調教師不同專長合作教學的方法，認為幾位教師能力的互補能使學生有更大獲益。其中 Marleen Pugach 提到教師能在協同教學中產生創意，結合不同教師在教材課程的能力，調整教學做法，以創新方式符合學生需求（引自林雅玲，2005）。研究者對於積木角落中的規劃進行，秉持著此理念常尋求同校教師同儕合作、諮詢與討論獲益良多。專業知識獲得方面從樹德科技大學近年來有開辦的「積木遊戲與幼童教育理論暨實務學術研討會」中的論文發表，能讓有心從事積木方面的研究者，獲得更有效率與更好的知識來源。

研究者以積極引導的角色，期望透過積木課程達到幼童建構能力提升，從主題活動來發揮幼童創造能力，並建立有助於師生、同儕互動的創作環境規劃。簡言之，即以積木活動對「環境」、「課程」、「師生」、「同儕」之間建立最好的學習模式與互動關係。

二、教學方法必須是親自操作且多樣化

幼童在上幼稚園之前，大部份已經具備許多建構技巧與知識，並不是一張白紙，對於老師所提示的技巧知識，幼童會利用已具備的能力，主動去操作探索建構意義。因此老師在教學過程中，操作的教具與操作的題材必須多樣化，配合幼童的能力與學習需求，隨時進行動態評估和轉換引導方法，才能真正的提升幼童建構層次與建構技巧。建構式教學因強調減少機械式的反覆練習、教師權威、直

接的講授、背誦規則，以致許多老師誤以為建構式教學就是分組、幼童自行討論，教師不必教學，甚至應該淡出幼童的學習，以避免灌輸式的干擾，張靜馨（1996）指出這是「假建構」，而這種方式對幼童的學習發展是不利的。

順著幼童自然的探索技巧，老師在教學上需要達到的目的為何？黃意舒（1998：19-20）指出有下列目的：

（一）引導探索的表現

教學活動安排上可針對幼童興趣的方向，師生共同蒐集實物、圖片、參觀等。

（二）給予足夠的觀察及實驗機會

幼童對吸引他的東西會自動地進入觀察，他會想辦法使他自己的知覺接收更多訊息。

（三）培養心得表達的能力

幼童在專注探索、操弄的過程中，會表達自己的感受，例如：聲音、動作、語言等，有的表達只是模仿，有的表達是提問題、意見或創造等。

（四）發現及遵守生活中的儀式與規則行為

老師在安排時間及環境時要讓幼童自理，或建立師生之間的默契行為，以啟發幼童自動遵守規律。

（五）滿足重複的興趣及嗜好

不斷的去揭露奧妙的事對幼童來說是一種自我的學習，老師應該給予足夠的自由活動或學習區時間，讓幼童決定他喜歡的事情。

（六）促進師生及同儕社會互動

和別的幼童互動，不管是合作或競爭，對幼童的科學探究都能加深經驗。老師可以安排小組活動、競賽遊戲、規則遊戲，增加幼童互動學習的機會。

對幼童來說，他的科學技能是探索、觀察、動手做實驗、自我表達、遵守常規、社會合作等。

三、提供幼童挑戰性的學習材料

鷹架著重系統的教學、主動的學習；理論經證實對各項的技能教學成效卓著（黃秋娟，1994）。幼童的學習潛能與興趣不盡相同，對於學習材料的準備必需考慮到，學習必須超越幼童既有能力，才可能激起與挖掘出幼童的潛能，過程中或許仍需他人協助或指導下完成，超越自己所產生的作品讓幼童更有自信，且能保持幼童的學習興趣。一般適齡的普通學習材料仍是必備的主力，供幼童依自己能力，採開放式自由選擇，不致因為無法達成的挫折，而產生對積木建構的排斥。

Wilhelm、Baker 及 Dube（2001）提出一個進步的教學法是教師在有意義的教學環境中，幫助幼童進行複雜的高層次學習活動。利用一再重複並加深難度的活動，讓幼童承擔越來越多的責任，教師則評估幼童的需要給予適當幫助；或是適時加以提示、示範、拆解問題，最後的目標，當然是幼童能獨立完成任務。

老師藉由積木探索引導幼童進入充滿繽紛色彩的想像空間，經由互相信任、時常讚美幼童，消弭教師與幼童之間距離。隨時給予幼童情感性的支持，注意幼童對挑戰性的學習材料可能產生的憂慮、挫折、或者困窘的狀況，以建立良好回應關係。

四、提供幼童妥善的學習區

戴文青（1995）指出積木區應有下列學習目標：盡情發揮想像與創作能力、學習基本數概念、提升語言表達與傾聽能力、培養發現問題、解決問題的能力、提升思考技巧、學習社交技巧、獲得感官上的滿足、增進大小肌肉之發展。黃世鈺（2000）分析「學習區」是指經園所規劃，供幼童主動探索與操作的地方，這些地方包括幼童的活動室內，以及園區可以讓幼童安全活動的地點。其實遊戲環境要能滿足幼童在各個遊戲學習區之間自由走動做選擇，動線要簡單明瞭，且能有機會瀏覽各項活動，盡量不干擾到進行中的活動。

White 和 Coleman（2000）將「學習區」定義為：設計來支持及整合學習活動

內容的空間，被妥當布置裡面並配置有適齡的教材及設備。蘇愛秋（1999）認為學習區規劃目的是為尊重幼童有選擇權利，培育幼童自發性、啟發自我學習潛能，感受個人與環境之關係，促進同儕間積極互動，擴充人際關係，學習彼此尊重，遵守遊戲規則，並滿足求知慾與好奇心，從探索與操作的過程，養成簡易技能與處事能力，進而發展自助而能助人，對自己才會充滿信心。Day（1994）認為學習區的活動方式最為符合幼童「在遊戲中成長」的天性，也最重視環境的布置，幼童在此得以自由的選擇、探索，親身的操弄、感覺。

幼稚園整個學習空間的規劃，包括有各個角落學習，積木角是其中之一，滿足幼童分組遊戲的需求。有時不妨將積木搬到戶外，或是陽台，這樣一來，反而可以引起他們新的興趣與行動。當幼童從事主題活動積木遊戲時，老師會安排綜合活動室等大型空間來實施，同時給予孩子充分的遊戲時間也是非常重要的。

第四節 相關積木研究

國內教育領域直接探究與應用「樂高積木建構」有關的議題並不多見，研究者同樣以「積木」為關鍵字在國家圖書館全國博碩士論文資訊網、台北師範大學期刊網站等進行搜尋，以及台東大學圖書館目錄查詢，獲得樂高積木為題材所做的相關研究報告，其中以 Lego Mindstorms 教學成效研究論文較多，唯其對幼童積木建構相關研究數量仍嫌不足。表 2-2 為研究者整理此七篇相關研究內容整理成重點摘要。

表 2-2 相關積木之研究

研究者/題目	研究方法/研究對象	研究重點（或發現）
黃期璟（2002） 題目：探討「幼兒操作建構性玩具之創造力表現－以『樂高』為例」。	· 非參與觀察法 · 一所北縣私立幼稚園中一班四到六歲幼兒和老師	· 鷹架必須在互動情境中才會產生，成人需了解幼兒遊戲當下的情境，以提供適當的協助。 · 鷹架種類有三種：直接協助、間接協助與未正面支持；三種對於啟發幼兒創造力都有所助益。 · 建議製造積木玩具的廠商在設計玩具中所附之「使用手冊」上，可加註成人在遊戲過程中的角色與態度，對提升幼兒創造力之發展是有所助益。
陳嘉彌（2003） 題目：激勵偏遠地區學童創造力之教學行動策略研究	· 行動研究 · 蘭嶼達悟族偏遠地區國小學童	· 激發學童想像力與解決問題的策略多元性、開發與實踐教師的教學創意。 · 運用樂高積木的組合及計算，讓學童集中學習的注意力，並以說故事形式來表達作品的呈現。
馬嘉鴻（2004） 題目：探討「學前幼兒在積木角中打鬧遊戲歷程之研究－一位幼稚園老師的教學反思」	· 民族誌學微觀分析法 · 研究者任教的幼稚園大班三十位幼兒	· 發現「零件是否能順利去取得」，與幼兒在小團體中的人際關係，有著密不可分的關係。 · 老師在幼兒遊戲中的介入，不應只有「材料支持」、「語言支持」、「參與遊戲」而已，老師所更應該關切的是「道德層面」上的問題。
謝建全、施能木、鄭承昌（2006） 題目：探討「國中學生創意學習與問題解決歷程之研究」	· 實驗法 · 21 位國中一年級數理資優班的學生	· 使用樂高積木與RCX程式設計來創造不同功能的機器人時，可增進學生們的後設認知能力，以及他們可更具體表達出創意發展，問題解決的歷程。 · 在相同的問題情境下，學生們通常會創造出不同類型與功能的機器人設計，以顯示出他們多樣化的創造力。

表 2-2 相關積木之研究（續）

研究者/題目	研究方法/研究對象	研究重點（或發現）
林智皓（2006） 題目：樂高（LEGO）動手做教學對國小學童科學創造力影響之研究	· 準實驗研究個案研究 · 台東縣介達國小高年級學童 26 名為受試對象	· 以動手操作為主的體驗式教學設計，配合樂高（LEGO）創意科學教具之選用，輔以問題解決導向的情境學習與評量，從而激發、培養與提昇國小學童之科學創造力。
廖藪芬、陳嘉彌（2007） 題目：透過樂高活動培養幼兒品德之探析	· 個案研究 · 研究者自己的兩名子女	· 樂高遊戲有助幼兒組合建構空間的創意思像，促進幼兒手部肌肉與手眼協調，描述建構的形狀與結構、編擬故事情境並增進語彙能力。 · 遊戲中的合作使幼兒提升自我表達和情緒控制，也有助培養解決問題的能力。 · 小組型態的合作則可增強社會互動的技巧，若再加上互動模仿學習與成人的引導與規範則更能促進其「良好品德」的形塑。
楊秀惠、陳嘉彌（2007） 題目：積木角遊戲活動引爆創造力之啓思	· 行動研究 · 國小附幼混齡班 23 名幼童	· 設計活動單元讓積木角落能提升幼童興趣，兼顧成效與啓發創意。 · 營造「創造的情境」與重視「創造的過程」是不可缺少的必要條件。 · 「學習角」活動宜兼顧教師主導及幼童自由活動的權利。 · 當師生與同儕間形成創作氣氛、它能融入積木探索活動中，促使幼童的創意獲得啓發，同時也改善積木角的學習效果。

樂高積木研究及應用狀況，國內學者對「電腦樂高」運用於創新教學與創造力研究較普遍。而對於幼稚園內「積木角」活動的課程規劃及創造能力探討較少見。顯現國內在研究與推廣積木建構創造能力方面，仍有更大的努力空間。在樂

高積木研究方面，楊秀惠、陳嘉彌（2007）如何讓「積木角落」能提升幼童興趣，兼顧成效與創意啟發為研究的重點，探討學齡前幼童「玩積木」的引導策略及過程。馬嘉鴻（2004）用質性研究探討「積木角落」幼童玩積木時的行為表現，文中發現幼童對於積木玩具零件分配取得方式，觀察過程中讓自己轉念，重新定義「好」學生，引導鹹魚翻身-讓小跟班不再是小跟班。黃期璟（2002）則將樂高積木當成教學行動的策略，並分析遊戲情境中所產生的鷹架行為與創造力歷程；陳嘉彌（2003）透過樂高積木的新穎、創意、富變化性的特質，吸引偏遠地區國小學童的注意力，運用積木之組合與計算，加強孩童數學平面與立體概念的研究。廖藪芬、陳嘉彌（2007）觀察兩位幼童在建構樂高積木過程中，探究社會互動與遊戲情境中所展現的品德內涵和發展形式，以了解透過樂高積木遊戲對培養幼童品德的影響。

研究者從上述參考研究文獻中，瞭解到樂高積木對幼童影響力是多層面，由於它有豐富多元的變化，包含主動探索、創造力、語言發展、品德塑造、數學推理、等，是幼童良好的學習基礎與學習材料。提升孩子創造能力是現今科學教育的重點工作，為使幼童創意潛能萌芽與有助於建構思考邏輯提升之前提下，研究者認為現行班級經營的「積木角落」，在教與學方面仍有很大的改善空間，於是從初探研究中繼續往下研究，期望能窺探到經營積木角學習成效的全貌。隨著「科學樂高創意課程」由樂高公司教育事業部（Lego Educational Division）開發推廣，歐美、日韓的許多中、小學都採用這套課程來做為提升創造力、科學創作或電腦程式的標準課程。台灣目前也有許多教育機構採用與推廣，如國立台灣科學教育館、科學工藝博物館等。相信隨著時代潮流的演進，幼稚園的積木角落探索活動必能更往下紮根、往上茁壯發展。



第三章 研究方法與實施

本研究依據前述之研究目的、待答問題與相關文獻，以行動研究法蒐集質性資料，旨在解決實際教學情境中所遭遇的問題－如何運用積木主題教學活動來提升幼童的興趣、建構技巧與思考內涵。

本章共分五節，第一節說明採用的研究方法學；第二節則是研究設計與實施方式；第三節說明研究場域與研究者角色；第四節說明研究的工具；第五節說明資料的蒐集、分析與詮釋，以下分別加以說明。

第一節 研究方法

行動研究是指在教學情境中遭遇到困難問題時，採取行動來進行研究，找出解決問題的策略，作為解決實際問題的依據。其特徵為：（1）在實際工作場景中進行；（2）以解決工作上的問題為目的；（3）以訪談和觀察來蒐集資料；（4）以合作方式進行研究；（5）可以增進參與行動研究者學術研究能力（葉重新，2001）。行動研究進行的方式是一個循環的歷程，歷程中所包含四個典型的步驟，分別是計畫（Planning）、行動（Acting）、觀察（Observing）、反省（Reflecting）。整個研究是一個循環的過程，在此過程中，研究者不斷在形成解決策略、執行、檢討和再修正中進行。就特色而言，它是解決工作情境中特定的、且實際的問題為主要導向，所關注的是研究結果的立即性與即時性，強調研究與行動的結合是經由不斷循環的檢證而來（陳伯璋，1988）。研究者以「運用主題活動提升幼稚園積木角學習成效」為研究主題，研究者同時也是教學者的身分。因此，本研究期望透過行動研究的方式，以解決教學上的瓶頸，提高幼童學習成效。

每個行動研究的計畫有它本身的特色，所以並沒有統一的模式，因為統一的模式可能會限制行動研究之研究途徑的多樣化。不過，從不同行動研究中可以歸納出一些典型的階段過程。夏林清（1997）提出行動研究的歷程包括了幾個主要的步驟：

一、尋求研究起始點

行動研究典型的起始點是一些失調的經驗，以及對這些失調經驗的反思，或者是想嘗試新方法以增強個人的力量或改善現實的情境。

二、釐清情境

（一）澄清研究的起點

第一印象是行動研究的最佳起點，然而他們也強調檢測第一印象品質的重要性，以便能為後續的發展建立良好之基礎。

（二）蒐集資料

教育行動研究並不限定使用特定的研究方法或技術，研究者可以依據研究問題採用適當的資料蒐集方法。

（三）分析資料

資料蒐集完成後需透過分析使資料意義化，而在分析的過程中非常注重自我反省與批判思考的精神。

三、發展行動策略並付諸實現

「行動研究」是由實務工作者所做的研究。透過對教學情境的分析所獲得的新理解、對作為一個老師的終極目標的反省、或是與同僚的討論等，尋找出各種適用的行動策略，希望改變教學情境以改進他們的教學與學生的學習。

四、公開研究所得的知識

教育行動研究認為將研究成果發表是非常重要的部分，它所呈現的是實務工

作者的實踐與反省成果。此成果包含了有關實務改善的技術與方法、教師所理解的內隱知識、經過重建的教育信念，以及行動研究的過程等。

簡言之，行動研究也就是研究者參與真實事件的運作過程中，有系統地思考問題，收集資料，分析問題，提出改革方案，加以實施之後，再仔細評估改革方案的成效。這種在研究中採取改革行動，在行動中實施研究，非常適合教師所使用。因此，近年來行動研究已經成為教師專業成長、課程發展和教育革新的重要手段之一（夏林清，2000）。

本研究擬以行動研究法為架構，透過不斷的蒐集資料，研擬設計出一個適用於幼稚園中，啟發幼童創造思考的積木教學活動。並於實際教學現場進行教學，以行動反思歷程，配合觀察記錄、教學研究日誌等來蒐集教學相關資料，探討其實施成效、面臨的各種問題和解決的策略，隨時在歷程中進行分析與修正。進而建立一個有價值的方案模式或流程，同時亦能提出具體的建議，提供教育工作者不同的思考方向。

第二節 研究設計與實施

壹、研究設計歷程

研究者在深入觀察並思考幼童遊戲情境後，確認研究問題焦點，先藉由文獻之探討與分析，開始擬定研究歷程，徵求研究合作夥伴，選擇合作對象（研究者任教班級幼童），並進行活動規劃。

本研究於 2007 年 10 月確定研究主題和方案架構，11 月著手徵求合作夥伴，11~12 月將研究者於初探中積木主題活動的課程設計加以擴充；同時和研究者搭班的協同老師討論，確定以現任班級中全體幼童為對象。整個研究歷程如圖 3-1。

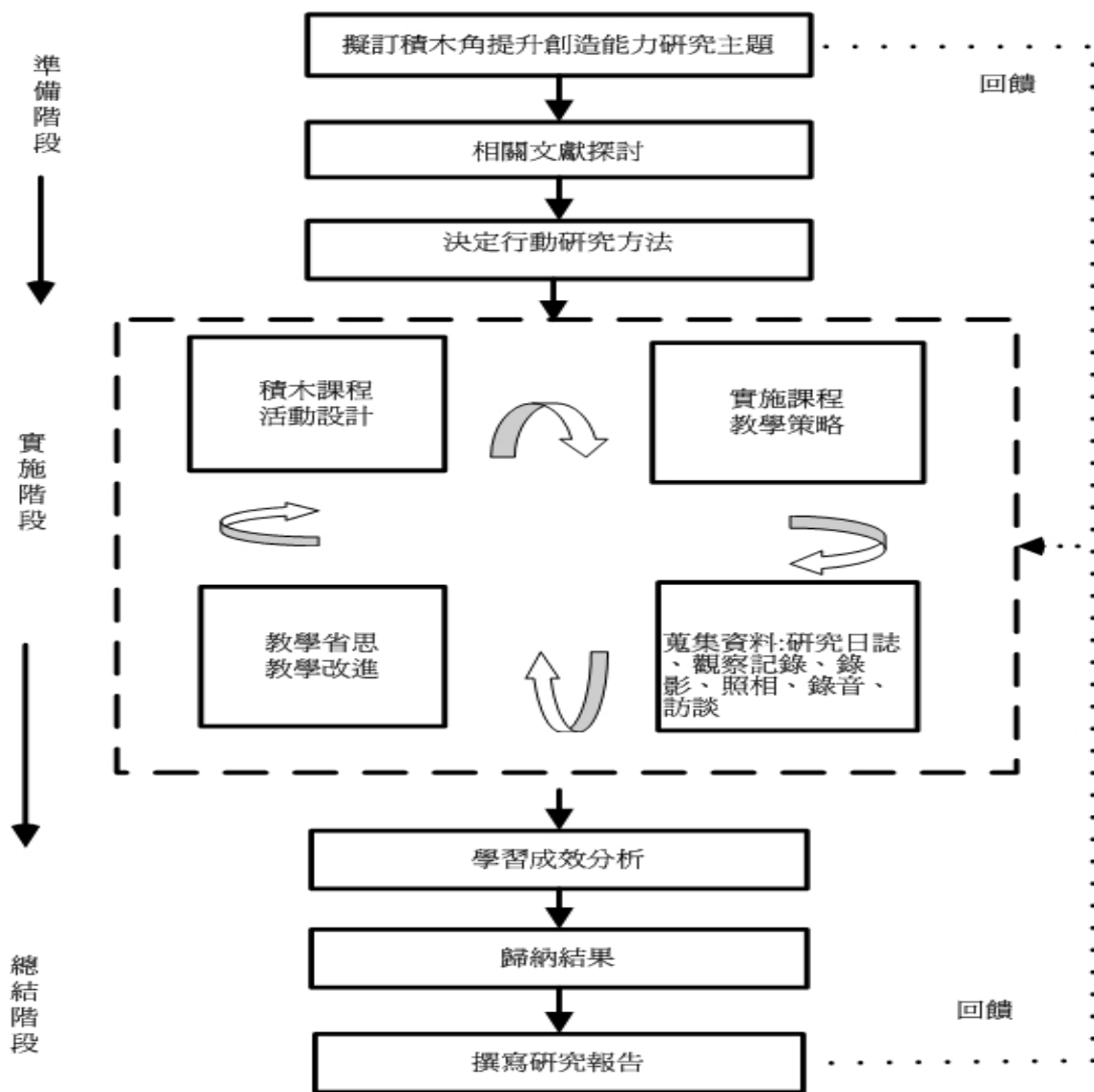


圖 3-1 研究歷程圖

貳、實施程序

本研究的實施，依下列步驟進行：

一、蒐集相關文獻與資料

本研究確定研究主題之後，即透過計畫性地廣泛蒐集與研究主題相關的論文、期刊、學報、幼教刊物、網站和國外相關文獻，以建立正確概念和理論基礎。

二、挑選積木、設計課程

本班幼童以往的角落遊戲中，並無特意排入積木組合相關課程，積木元件大多侷限傳統式樣，有原木積木，有空心或實心型積木，有拼圖式積木等。為使本研究之目的能夠有效的展開，研究者引進大批從基礎到進階（適用年齡五~八歲為主）的 LEGO 積木教具，以改善教與學的品質，期待發展出教師的教學經驗與幼童建構的思考能力。觀察幼童在空間概念、組合能力及創造力方面，是否能因為學習 LEGO 經驗將思考能力與興趣提升、對建構活動產生自信、進而影響到他們未來的學習版圖。從新購的一整批樂高積木（Creator 創意積木桶、各類造型套裝組合積木）為主的積木素材中，循序漸進將不同積木素材導引至遊戲課程。

研究者共設計了九個單元活動，每個單元進行的時間與次數會因難易程度略有不同，以觀察幼童操作熟練度及作品的呈現為依據。並將九個單元規劃為三個行動研究循環歷程，分別以技巧練習（簡單到複雜）、延伸變化（個體到整體）、統合規劃（模仿到創意），三階段來進行積木教學。研究者針對初探的行動研究課程設計中（楊秀惠、陳嘉彌，2007），思考未盡周詳的部分再做更進一步改進，著重於基礎樂高積木的單元練習課程。如、開始為基礎單元活動（如骨牌遊戲、字母與數字、火車、搭橋墩等），擴展到簡易造型結構（如桌椅、人物、寵物、樹木等）。課程設計流程如圖 3-2。

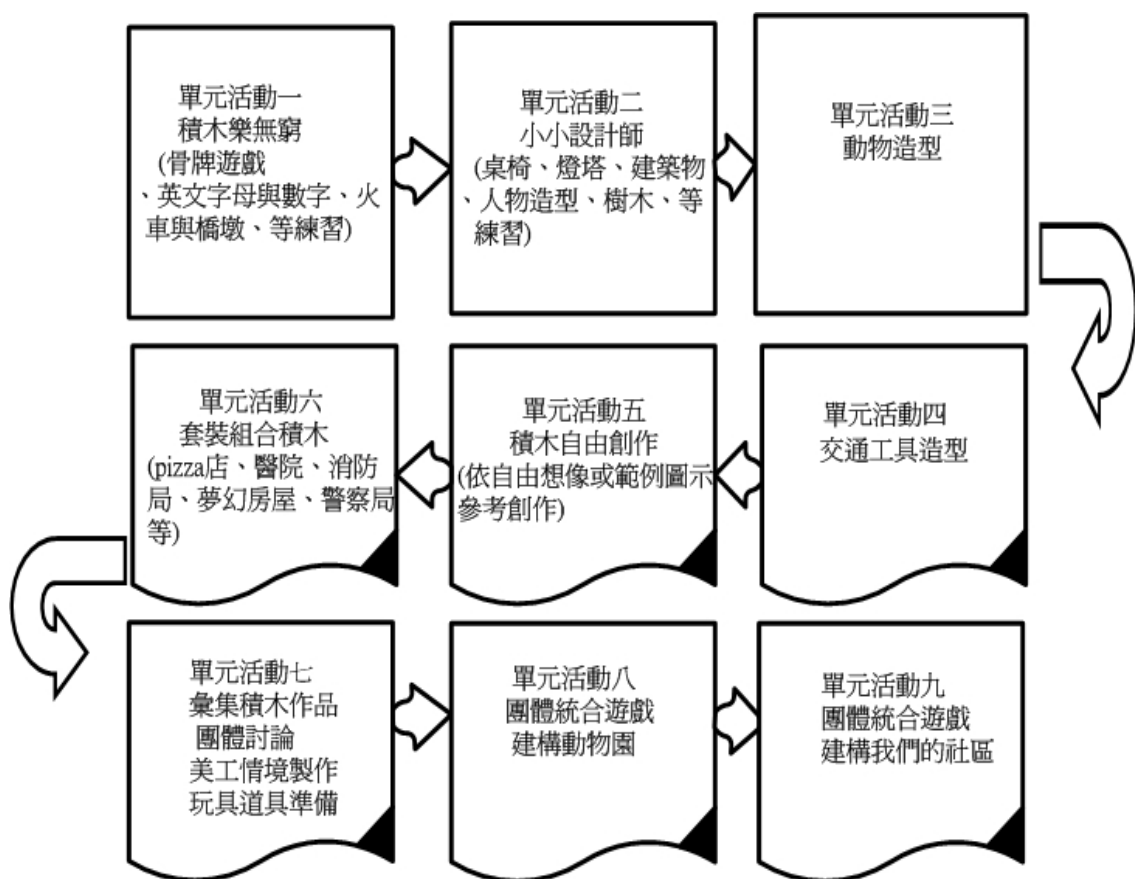


圖 3-2 課程設計流程圖

三、課程遊戲活動

(一) 操作時間安排

本研究的積木操作實施期間預計從 2008 年 1 月至 2008 年 5 月，每週星期三和星期五，利用下午的綜合活動時間進行（請參見附錄四）。一次時間約四十分鐘，總共進行九個單元課程活動。每個單元活動進行所需時間，以幼童的熟練度以及作品的呈現為依據，並收集幼童的作品展示於窗台供全體幼童互相觀摩。

(二) 教學活動的省思與修正

研究者在教學活動後，將觀察幼童的操作情形撰寫教學觀察記錄、研究日誌，進行課程設計實施檢討與教學省思，並且與協同老師共同檢討教學活動之缺失，

進而修正活動設計的內容或進行的方式，作為下一次行動循環的參考。並冀望能從過程中抓到更適切的策略與方法，來提升幼童對積木學習的興趣與探究的精神。

四、資料蒐集與分析

本研究所蒐集的資料包括幼童作品、觀察記錄、研究日誌、訪談記錄、操作時錄影之活動記錄、幼童活動照片等，將所得的資料予以歸納分析整理，獲得本研究之結果。

五、觀察與省思

在每一個單元學習活動之後，研究者將透過課程活動的觀察與省思，和透過與協同老師的討論，了解幼童在積木操作活動課程的表現，是否延長操作時間，以決定下一個單元的進行。

第三節 研究場域與研究者角色

壹、研究場域

一、班級現況

為使研究資料能獲得具體的蒐集與探討，本研究實施場所為研究者所任教的學校－高雄市鹽埕國小附設幼稚園。本校位於高雄市鹽埕區，全校共有 34 班（含幼稚班 2 班），班級學生為 4 到 6 歲的幼童，幼童家長多數為經商與服務業。但自從商業區的逐漸沒落，再加上少子化的影響，本園的班級數從原本的 4 班逐年下滑到目前只剩下 2 班，且有招收不足之現象，所以對於如何突破傳統、創立績效、吸引家長目光，是本園所需面對的挑戰。

二、研究對象

本研究的研究對象以 96 學年度在研究者任教班級，就讀的 16 名大班幼童為

主，其中男生 9 人，女生 7 人。幼童最喜歡早上來園後的角落自由探索時間，其次便是戶外活動時間。在角落中最受歡迎的是積木角、益智角和娃娃家。積木角雖然榮登最受歡迎的榜首，但卻容易發生爭執與肢體衝突，從幼童的互動中，可以察覺出幼童的自我中心強，不懂得分享與合作，也時常將積木組合成槍、劍、戰車、飛機等，拿來互相比劃造成干戈，徒增困擾。所以如何改善現存問題，引導幼童轉向對作品創作產生興趣，提升幼童對積木的挑戰性，同時也改善積木角的學習效果，是研究者積極想超越的問題。

貳、研究者的經驗與角色

一、研究者的經驗

研究者民國七十七年畢業於台東師院幼師科，隨即踏入幼教領域至今，一轉眼已超過二十年，因此於民國八十二年重回母校完成了幼教系進修學士學位，以獲得更新的幼教專業知識，並於民國九十四年再度回母校進修暑期幼兒教育系碩士班。研究者冀望從創意教學的活動中讓幼童的潛能獲得啟發，從體驗學習中得到多方面的成長，內容包括：如幫助、分享與合作行為等。研究者也藉此機會將理論與實務相互做一印證，從行動研究中展開，祈望能讓幼童們獲得更好的學習方法與學習環境，進而達到積木建構能力與創意潛能地開發。

二、研究者的角色

在本研究中的教學者即為研究者，以下說明研究者所扮演的角色：

（一）課程設計者

研究者嘗試將有系統性的積木建構遊戲導入，設計合乎幼童能力與興趣的課程活動設計。

（二）現場教學者

進行積木建構活動時，當研究對象在操作歷程中遇到困難時，研究者則以提

問和示範的方式，引導協助研究對象能完成建構目標。

（三）觀察記錄者

每進行一個單元活動課程之後，研究者會觀察幼童的行為表現與學習反應，做彙整記錄並加以評量。

（四）資料蒐集者

研究者蒐集與研究相關的資料，如：活動中的觀察記錄、幼童作品、研究日誌、錄影帶教學記錄、錄音記錄等，作為研究分析參考。在蒐集資料時亦同時進行分析，以利日後再撰寫成研究報告。

為了釐清研究者的多重角色，且避免在資料分析過程中過於主觀，除了閱讀相關文獻，隨時向指導教授請益討教外，亦常邀請協同老師作為「批判的諍友」，對本研究提出建設性批評與建議，解決研究時產生的問題很有幫助。

參、批判性諍友

「批判性諍友」在教育行動研究過程中，一方面是作為協同進行研究的夥伴，提供支援與協助；另一方面提出批判建議與另類觀點，協助研究者不同面向的思考。本研究邀請同事曾老師與林老師擔任批判性諍友，協助研究者進行行動研究的活動。

一、曾老師

同班曾老師自師院幼教系畢業後，從事幼教工作十三年，與研究者搭班共事三年，培養了不錯的默契。原則上她不參與本研究之教學活動，但她將協助照顧幼童，並且在進行活動延伸時，她將盡量提供協助，也會參與積木教學活動後的研討，並提供意見與建議。

二、林老師

隔壁班林老師已從屏東教育大學國民教育研究所幼兒教育組畢業，從事幼教

工作也有十五年，曾多次榮獲創意教學比賽優勝以及啦啦隊舞蹈比賽的優等，更榮獲全國 super 教師的榮譽，可說是績效斐然，所以林老師是研究者教學上學習的對象以及合作的好夥伴。因此，當研究者於積木教學活動後也邀請她參與討論，提供她的意見和想法。

第四節 研究工具

為提供持續進行的課程活動中，能確實評量幼童學習行為與成效，研究者將使用四項工具：「觀察記錄表」、「研究日誌記錄」、「學習行為檢核分析總表」、「訪談表」，作為本研究所欲了解的幼童積木建構行為與成效探討，相關資料茲分述如下：

一、觀察記錄表

提供教師在課程活動進行中，能對幼童在積木角落探索活動與學習互動，作迅速簡易的記錄，以提供教師對幼童發展積木建構行為的評核依據。教師針對幼童與教材(教具)、及其他同儕間的學習互動等發生情況予以記錄。

二、研究日誌

提供教師針對課程活動實施後，進行課程設計檢討與省思，作為下次進行的調整改進參考，針對幼童於積木角落之學習興趣、建構思考過程與解決問題的能力等發生情況，記錄引導幼童學習的過程。

三、學習行為檢核分析總表

研究者根據積木課程活動設計，在每次活動單元結束後加以記錄，主要目的是要了解幼童是否能達到研究者預定的行為目標，從每次的歷史記錄彙整成分析總表，來做為分析幼童積木學習行為改變之資料。

四、訪談表

本研究訪談為非正式訪談，於教學活動後，研究者對幼童、家長和老師進行非正式訪談，以了解幼童對積木主題的學習興趣和成效。並利用和家長、老師的對話，了解對積木課程的看法，將所得資料統整後作為資料的分析。

第五節 資料的蒐集、分析與詮釋

壹、資料的蒐集

本研究以質性研究方法來進行資料的蒐集與分析，在研究的過程中，資料的蒐集與分析同時進行。在研究準備階段，研究者採取了積木角落活動觀察、訪談等方式了解幼童對活動情境的學習情形及想法，在課程設計評估、調整行動及執行期間，則利用師生互動談話、觀察記錄、文件資料（錄影帶、照片、檢核表等），藉以了解積木活動課程中對幼童學習行為與成效的影響。以下針對本研究欲蒐集的資料內容與蒐集方法加以說明：

一、觀察記錄

在現場觀察時，研究者採參與式觀察，觀察者即參與者，所謂的觀察者即參與者是參與現場情境作觀察，但並不影響現場的社會系統。將幼童學習的活動內容與對話，利用一本小筆記概略與重點式的記錄當下所看見的事件現象以及檢核表，所以除了自己記錄之外，還使用儀器設備輔助，回家後再將錄音轉成逐字稿，以及詳細的寫下現場所看到、聽到、或經驗到的人事物，並且也記下自己的想法、情感或反省資料，成為「研究日誌」（黃瑞琴，1997）。因此，本觀察研究所使用的器材如下：（1）照相機：採用數位相機，拍下幼童操作樂高組裝的過程與作品，利用電腦的資訊處理影像照片；（2）錄音機：訪談過程利用錄音機將內容錄

下，事後撰寫成逐字稿，以獲得最真確的資料。

二、教學後的討論記錄

教學活進行之後，研究者與協同老師、批判性諍友針對教學內容、幼童對活動的反應，共同討論與檢討，以便修正教學與教學方式。

三、研究日誌

陳向明（2002）指出撰寫研究日誌的意義：（1）此方法為實踐者所熟悉，比較簡單可行；（2）可以記錄很多方面的資料，包括透過參與觀察、訪談和對話方式所蒐集到的資料；（3）可以隨時記下自己的靈感和偶發事件，反省每天的研究結果，對原始資料作解釋性評論；（4）可以對研究者自己的身份和使用的方法進行反思，增加對自我的了解；（5）研究日誌中的思想可以發展為理論架構，透過此架構可以進一步蒐集資料和分析資料。

研究者每次將自己的研究實施記錄下來，並且進行反思，目的就是要盡量保持客觀，不要帶著具有偏見的有色眼鏡來解釋現象情境。

四、訪談

研究者採用半結構性訪談作為資料收集方式，研究者在訪談進行之前，必須根據研究的問題與目的，設計訪談的大綱，作為訪談指引方針，歸納整理出訪談老師、家長、幼童的看法。

（一）訪談對象

訪談的對象為幼童 16 人，家長 15 人，其中有兩兄弟同班，家長為同一人；老師 5 人，本園編制 4 位老師，以研究者除外之本園編制內的其他幼教老師 3 人，以及實習老師 2 人，因為她們在園內都有參與教學研討以及觀察互動。

（二）訪談題目大綱說明

訪談要求給受訪者較大的表達自由，訪談者在開始訪談之前都會設計一個訪談提綱，這個題綱應該是粗線條的，列出我們認為應該了解的主要問題。因此，

訪談問題應該明白易懂、簡要具體、具有可操作性（陳向明，2002）。研究者訪談題目大綱，乃考量研究對象年齡與理解能力而設計，如附錄三。

（三）訪談方式

由於考量幼童被訪談時表達能力較不足，通常只需用簡短的話語來回答。其所運用的語詞或多或少透露了幼童對課程理解及喜愛的程度。訪談利用早上來園時的自由操作時間，或下課時的戶外活動時間實施，盡量以不干擾操作活動為原則。與幼童二到三人進行訪談，為了營造輕鬆愉快的氣氛，會於訪談後請幼童吃糖果。每次整個晤談過程需時約 5 ~ 10 分鐘左右。對於老師的訪談則採取事先徵詢安排空檔時間，以協調好的時間進行個別訪談的方式。對於家長的訪談也是採取事先徵詢同意，再進行訪談的方式。與受訪者家長聯繫受訪時間、地點（以幼稚班辦公室或教室為主），通常大多是利用家長接送幼童上、下課時間，進行訪談內容。

貳、資料整理與分析

資料的整理和分析是根據研究目的對所獲得的原始資料進行系統化、條理化，然後用逐步集中和濃縮的方式將資料反映出來，並且對資料進行意義的解釋。因此，資料的整理與分析是必須的。在質性研究中，是以研究者為主要研究工具，包括資料蒐集、分析，都是在主觀的狀態下進行，以下分別說明資料的整理與分析：

一、資料整理

研究者將蒐集到的文件資料，進行編碼、分類、登錄、分析的工作，把資料歸類到不同的主題之下，將不同的資料貼上標籤及建立資料索引，是對資料進行分類的步驟，也使內容分析的第一步（吳芝儀、李奉儒，1995：314-315）。以下說明各項資料的編碼處理與代表的意義。如表 3-1

表 3-1 質性資料編碼表

資料來源	代碼	意義
研究日誌	研誌 970221	研究者於研究期間的省思札記，日期為97年2月21日。
觀察記錄	觀察 970221	教學觀察記錄，日期為97年2月21日。 C2：2號幼童 T：教學老師
教學研討	研討 970221	教學研討記錄，日期為97年2月21日。
訪談記錄	訪談 970221	與老師和家長訪談，日期為97年2月21日。 P12：12號家長 林T：林老師 曾T：曾老師

二、資料分析

研究者陸續閱讀所收集的，在資料中尋找有意義的部份，整理出與研究主題相關的積木建構思考過程，做初步的分析和教學上反省改進之用。透過現場的記錄以及訪談，把資料轉成文字稿，進行多次閱讀、分類比較，如此不斷的反省調整，使描述內容更完整。總之，藉由資料蒐集和分析，透過引用賦予資料意義，經由深入描述和不斷反省修正，最後綜合資料的詮釋，撰寫報告。

在本研究所採取的資料分析步驟乃參考夏林清（1997）的研究步驟，茲說明如下：

（一）閱讀資料

本研究中蒐集到的相關文件資料被「閱讀」以後，將能輔助研究者回憶所呈現的事件與經驗。

（二）選擇資料

將所蒐集來的資料依研究主題進行區分，然後聚集相似的資料，再將複雜的資料予以排序、簡化。

（三）呈現資料

將選擇的資料以解答研究問題的方式為序，加以呈現。

（四）解釋資料及做結論

將被呈現的資料加以詮釋，以釐清脈絡中的關係及建構實際的理論。

三、研究的效度

蔡清田（2000：224-227）說明教育行動研究者，唯有「行動」與「研究」兩者要相輔相成，依據著不同的規準，並透過不同的形式，才能提昇整體研究過程的效度。針對行動研究提出三個效化步驟以增高研究發現的效度，茲分述如下：

（一）教育實務工作者自我認定的效度

有責任感的教育實務工作者可藉由以下標準來驗證支持研究結果；即展現有系統的探究方式，有效率地根據專業價值理念從事實務工作、以及對自己所進行的專業學習，提出合理而正當性的說明。

（二）教育實務工作者同儕認定的效度

有責任感的教育實務工作者須說服工作同仁接受並支持其研究發現，唯有透過溝通討論的研究發現，才有價值。

（三）學生所認定的效度

學生的學習是否因教育行動的介入而獲得改善，也是研究發現的重要效度之一。

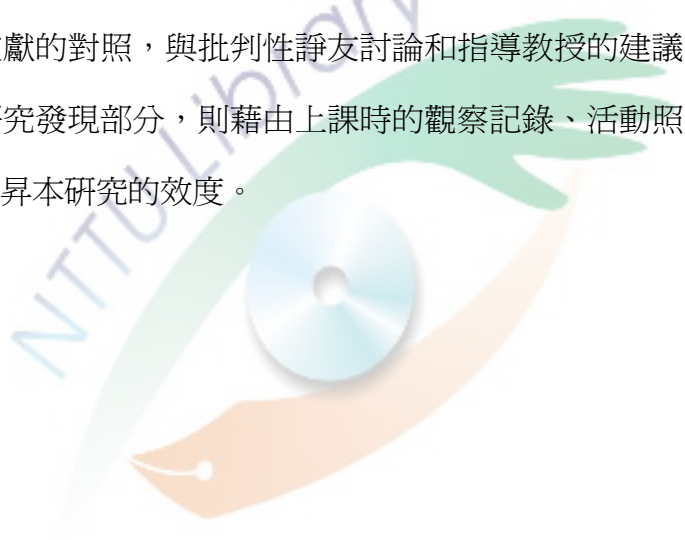
為提升效度，研究者邀請兩位同事擔任協同參與者，請該幼教老師觀看幼童從事積木建構遊戲的錄影資料，同時閱讀已登錄之文字資料，檢核文字記錄是否符合錄影資料；如不符合，研究者會再重新觀看錄影資料，並與該老師再進行討論，以求所記錄之文字資料，更接近客觀與真實。

四、三角校正

夏林清（1997）指出「三角檢核法」是綜合觀察、訪談組合而成，即一個特

定情境資料是由三個觀點收集而成：（1）教師的觀點；（2）學生的觀點；（3）中立的第三者觀點。中立的第三者在本文中指的是指導教授、批判性諍友和家長。研究者使用不同的資料蒐集方法、不同的資料來源、不同分析者與不同理論觀點來研究同一現象。

爲了使本研究更具效度，研究者將採取三角校正的三角檢核法，也就是包含不同資料來源與方法的檢定；使用不同來源資料的檢定乃指針對同一問題，蒐集幼童、家長和老師的看法。而不同方法之檢定則指使用觀察、訪談、研究日誌等方法蒐集資料。具體的作法敘述如下：在課程的設計與實施方面，經常與指導教授和批判性諍友討論請益，以降低研究者的主觀詮釋；在資料蒐集方面先將資料歸類，再經由文獻的對照，與批判性諍友討論和指導教授的建議指正，加以檢視和分析。至於研究發現部分，則藉由上課時的觀察記錄、活動照片等各項資料的交叉檢核，以提昇本研究的效度。



第四章 實施結果與討論

研究者在初探時受到時間與經驗限制，對於遊戲課程設計並未盡周詳，且對幼童學習過程中有關創造能力思考、解決問題能力，未能更細膩性的陳述相關問題。所以透過初探的行動研究運作模組與實務經驗，研究者將遊戲課程設計再調整擴充，重新實施於新學年度的幼童積木角落操作。探究於實施「積木建構遊戲課程」後，對幼童建構行為、思考能力的影響，創意作品成效有何改變，以及如何展現主題情境。

本章旨在說明課程活動設計與實施，實施後所得結果和討論，共分六節，第一節說明課程實施；第二節幼童建構歷程的學習成效；第三節課程進行中的鷹架行為；第四節創意思考的歷程；第五節幼童、家長和老師對積木課程的看法；第六節綜合討論。以下分別加以說明。

第一節 課程實施

本節將針對課程活動內容提出說明，包括有：設計理念、樂高積木產品評估。在課程實施方面，包括實施前積木角觀察、引導幼童積木建構能力，與實施策略推行。

壹、課程活動內容

一、設計理念

我們都認為是幼童自己在「玩」玩具，而非有個健全的雛形在那裡，引導「教」他們怎麼玩是非常重要的。完善的課程與創作環境有利於創意思考的訓練，基於

此理念，研究者依據幼童的心理、能力、興趣、生活經驗與發展需要，設計相關的積木課程活動。本行動研究歷程包括三個階段研究循環，分別以簡單到複雜、部分到整體、模仿到創意為主題進行積木課程活動教學。第一階段以熟練積木建構技巧為目的，由老師引導結合技巧，課程中對幼童進行觀察、檢討與省思，達成預定目標之後，進入第二階段的課程活動，這個階段課程設計的目的，讓幼童們對於較具難度的作品與套裝圖片模仿，有能力延續往下持續探索與挑戰，培養幼童從熟練中能激起不同的創意思考，研究者將對實施結果進行檢討省思與修正，最後再進行第三階段的積木教學，這個階段設計是以情境布置的討論與實施為重點，研究者從以往角落活動觀察經驗，發現到幼童除了搭建積木之外，對於積木的情境想像遊戲活動，占有相當重要的角色，因此藉由主題活動的實施，觀察幼童創意思考的發展過程。圖 4-1 將顯示整個課程內容架構。

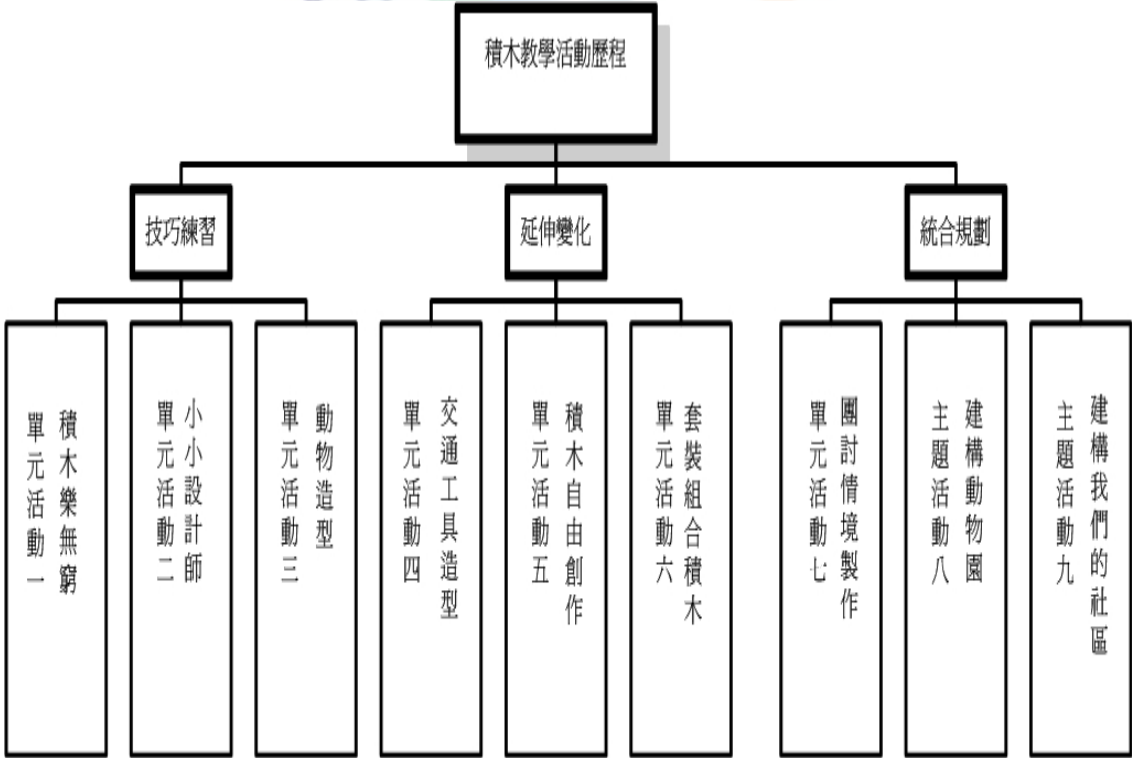


圖 4-1 課程內容架構

以下針對課程內容歷程中，引用 Tyler 所提出有效的課程內容組織，必須符合三個規則：繼續性（continuity）、順序性（sequence）以及統整性（integration）（黃政傑，1991）。提出說明如下所述：

（一）順序性

係指每一個繼續的經驗建立在前一經驗之上，但應對同一題材做更深更廣的處理。例如、經歷了包含「由簡單到複雜」、「由部分到整體」、「由模仿到創意」的階段歷程後，下一階段在活動內容上可以做加深和加廣的處理與運用。

（二）繼續性

係指課程中所包含的因素在不同的學習階段需予以重複。例如、包含「熟練度」、「經驗延伸」、「問題解決」、「創意思考」在積木建構歷程中每一階段都會重複出現。

（三）統整性

係指課程中將幼童累積的作品與創意思考做串聯。本研究藉著多元化的延伸活動，將所要達成的學習目標，藉由活動的統整性，呈現出幼童積木建構能力與創意思考的行為模式，做為研究者教學經驗。基於上述課程活動歷程應所涵蓋的內涵，設計出相關的活動目標、活動流程、以及策略如下表 4-1：

表 4-1 積木建構單元統整活動目標、流程與策略

單元名稱	活動目標	活動流程	策略
一、積木樂無窮 	1.幼童能利用積木，創造出火車與橋墩等造型。 2.幼童自行選擇積木種類，在充足時間內完成作品。 3.嘗試動手做、多思考。	1.說明火車與橋墩的主題描述，刺激並引起幼童想像空間。 2.分組討論要建構何種造型，將討論的想法實地堆疊出來。	積木遊戲分組/鼓勵和讚美。讓幼童們體會玩積木的樂趣。
二、小小設計師 	1.幼童在「玩」中培養合作與勇於探索的精神。 2.讓幼童體會積木組裝的變化技巧與樂趣。 3.鼓勵表現優異的幼童操作給同儕看，引發同儕間的觀摩與學習模式。 4.學習欣賞他人的作品。	1.講述模仿積木搭建的技巧要領，刺激並引起幼童動手做的體驗。 2.提供圖片參考模仿主題。由積木練習中，看誰能完成最快最像？	積木建構程度觀察/積木遊戲分組/鼓勵和讚美。讓幼童練習積木的組裝技巧，從活動中觀察幼童的不同潛能發展。
三、動物造型 	1.讓幼童學習到樂高組裝與拆卸的技巧，創造出動物的造型。 2.幼童從模仿樂高造型圖片至鼓勵改變造型，培養動手做與思考問題。 3.將幼童作品照相並 po 在班級網頁，鼓勵幼童學習與創作氣氛。	1.老師將造型的分解組裝順序圖片，張貼於看板上供幼童參考。 2.依積木元件數量，與幼童人數適當分組。 3.老師從各個組別中所做出的作品，記錄與挑選出有建構潛能的幼童。	積木遊戲分組/電腦化輔助。讓積木造型多元化、活潑化，作品登上班級網頁供家長與幼童欣賞，帶動幼童玩積木成為風氣。
四、交通工具造型 	1.彈性運用團體或小組方式來進行活動，以種子教官增加幼童的學習效果。 2.由興趣產生探索練習，培養對積木的自信心。 3.幼童能獨自模仿建構或討論，合作中做出想像的造型。 4.應用樂高積木數數與形狀結合的技巧運用，衍生而可完成多種作品。	1.展示蒐集到這類積木造型的有關圖片，並張貼於看板上供幼童參考。 2.幼童能隨自己能力組裝完成作品或與同儕合作完成交通工具並說出名稱。	積木遊戲分組/種子教官/電腦化輔助。從分組中安排種子教官作為遊戲的火車頭，並讓同儕之間有觀摩、學習與教導之互動。

表 4-1 積木建構單元統整活動目標、流程與策略（續）

單元名稱	活動目標	活動流程	策略
五、自由創作 	1.讓幼童在積木區學習到社會技巧，例如：合作、分享、成就感等。 2.引導幼童思考、想像的空間，感受到積木組裝的樂趣。 3.鼓勵變化作品多樣化，或自行想像創造為主，若無此能力則模仿圖片。	1.展示蒐集到積木造型的有關圖片，張貼供幼童參考。 2.提供多量積木形狀、元件數量讓幼童能隨創意尋找元件。 3.鼓勵幼童說明自己的作品。	積木建構程度觀察/積木遊戲分組/鼓勵和讚美。幼童依積木建構程度與不同潛能發展，自行取用備妥的各類積木素材。
六、套裝積木 	1.運用對社區內環境的認知來創造作品。 2.種子教官對於套裝積木能完成，並與同儕分享和合作。 3.引導幼童思考問題，嘗試解決困難。 4.激起幼童高昂的學習興趣與成就感。	1.種子教官挑戰套裝積木。 2.一般程度幼童，則以積木創意組合桶選用創作。 3.蒐集作品讓幼童興趣濃厚，與期待參與。	種子教官組裝套裝積木/長時數
七、團討情境佈置 	1.引起幼童關心社區，藉由積木作品整體搭配美工佈置。 2.提供家長們參觀欣賞。	1.由幼童討論如何將作品彙集於布置主題內。 2.美工製作、道具準備。	從遊戲中改變不同的布置方式，讓幼童決定何者為最好。
八、建構動物園 	1.切合幼童生活經驗，激發想像力的發展延伸。 2.讓幼童互動玩起假扮性遊戲，增加活動樂趣。 3.訓練幼童創造能力，針對主題布置討論想法並親自操弄。	1.討論如何將作品彙集於布置主題內？並穿插美工的情境佈置來襯托主題，可搭配相關的玩具。 2.讓幼童表達與描述，構思的動物園情境。	團體統合遊戲/情境布置/長時數。讓幼童體會大規模積木遊戲的樂趣，建立自信心與成就感。

表 4-1 積木建構單元統整活動目標、流程與策略（續）

單元名稱	活動目標	活動流程	策略
九、建構我們的社區 	1.結合有關社區的樂高積木套裝盒來達成統整活動的高潮 2.大型場地促進幼童學習高潮，培養合作默契。 3.訓練幼童創造能力針對主題布置討論出他們的想法並親自操弄。	1.討論如何將作品彙集於布置主題內？並穿插美工的情境佈置來襯托主題，可搭配相關的玩具。 2.讓幼童表達與描述，他們構思的社區情境。	團體統合遊戲/情境布置。從團體統合遊戲設計，積木擺設、情境布置、想像力表達，讓幼童達到遊戲高潮。

二、樂高積木產品評估

欲達成建構能力提升，除課程設計與活動安排之外，對於積木素材選擇、引導策略實施也是重要的關鍵因素。市面上積木造型與材質等種類各有不同，但積木的基本價值就是讓幼童從動手做中，體驗發掘問題，最後解決問題，各種積木對於幼童的探索都有正面的功效。但近年來樂高對於積木不斷的開發進步，已成為領導潮流已是不爭的事實，被財富雜誌與英國玩具經銷商協會推崇為「二十世紀風雲產品」。研究者思索應選擇何種積木，做為課程活動的主軸，需能兼具興趣、延續性、延展性、創意等特性。因此對於樂高積木進行資料探討，運用於教學上所做的 SWOT 分析，如表 4-2：

表 4-2 樂高積木應用在教學上的 SWOT 分析

S	W
Strength：優勢 • 比較早開創市場，已建立品牌形象 • 受法律保障版權的商品。為市場的主流。 • 可以組裝出上千種造型，提供無限想像空間的產品，滿足遊戲者求新求變的心態。 • 色彩鮮艷、積木方塊精緻、產品組合多樣化、有周邊搭配造型產品。 • 樂高積木的故事性強，例如：日本的超合金機器人，蝙蝠俠等有它的卡通或電影背景，兒童選擇樂高積木意願會較高。 • 「科學樂高創意課程」有很多國家推廣，並列為學習課程。 • 積木遊戲對幼童教育理論暨實務的學術研討會越來越受重視與盛行。 • 專屬網站提供各種產品訊息，資料取得便利性、百貨公司、大賣場、經銷商均可取貨，商品標準化有保障。	Weakness：劣勢 • 價格較市面一般積木高。 • 結合力緊對部份幼童拆卸時會發生困難，需練習適應。 • 樂高積木在主題造型積木元件上較輕與細小，較不適合較小幼童對玩具的需求。 • 幼童玩積木目睹瞬間立即將其擊垮也是樂趣之一，玩原木積木時小朋友很喜歡做此動作，但樂高積木結合力強，較無法滿足此樂趣。
O	T
Opportunity：機會 • 網路有很多熱衷樂高積木遊戲的人彼此交換經驗與心得，並提供樂高公司改進方向。不斷交流和嘗試錯誤，樂高讓積木，有了生命。 • 電腦積木在教學上的學習與應用，相當符合 e 化時代的潮流。 • 跨國性企業，全球佔有率高，樂高轉投資子公司 P I C O 和研究機構實驗室合作研發新的科技創意產品。 • 積木上裝 C P U、電池和感應裝置，透過電腦軟體可以無線遙控這些積木堆疊小汽車或機器人，這些內建的裝置會帶動手臂或者輪子轉動，將遊戲與科技創造力相結合。	Threat：威脅 • 其他廠商加入市場競爭行列。 • 研發投資成本、人力較高。 • 坊間有出現類似樂高積木的產品，但價格較便宜。

選定樂高積木為課程主軸的同時，面臨到的就是如何決定樂高積木的數量，與如何挑選產品種類。在積木素材應用與表現中，幼童會依據創作物品的特性與質感，來選擇相似的素材來做應用。而影響幼童選擇素材的因素則包括：幼童的舊經驗、環境探索經驗與外形聯想，和教師的介紹與引導。本班幼童在以往的角落遊戲課程中，並無特意排入課程方式，在積木元件方面也大多侷限於傳統式樣，有大、中、小型積木，有空心或實心型積木，有拼圖式積木等。這種建構遊戲在幼稚園發展較早，也較為普遍存在。多數幼童有的自發性玩積木、有的角落遊戲分配時才會去玩積木這項工作。為使本研究之目的能夠有效的展開，研究者考量配合幼童的年齡，以及建構性遊戲課程內容，故選擇了樂高積木專為 4~9歲幼童所設計編號 4104：creator（2桶）、編號 6167：Deluxe Brick Box、編號 7892：醫院、編號 7744：警察總部、編號 4956：創意造型屋、編號 7235：警查巡邏摩托車、編號 4979 救護車，每種教具內都是各種塑膠顆粒所組成的積木為主，加上伴隨其特殊主題造型的積木元件。當研究者準備齊全後，開始讓幼童們展開樂高積木課程探索活動。課程進行中也獲得家長認同，提供家中的樂高創意桶給班上幼童使用，因此對樂高積木量不足的部份很有助益。研究者要強調的是傳統與樂高積木都是幼童遊戲的選項之一，針對各種積木進行遊戲探索時，能依自己的潛力與喜好選擇，研究者並藉此觀察幼童，對於不同積木的的喜好與組合運用所展現的創意思考。過程中再循序漸進將不同程度樂高積木，引導至建構課程活動中。

貳、課程活動實施

一、實施前積木角觀察

蔡清田（2001）說明就教育領域而言，「行動研究」係由實際教育工作者探究自己相關工作的問題。所以行動研究的問題來自實際情境中，研究目的在解決現場的問題。透過行動研究，教師可藉由反省和探究實務的歷程，建構自己專業實

踐的基礎。因此，研究者先經由觀察幼童，在積木角落的建構行為，瞭解實際操作情境中，發現到有下列現象：（1）少數幼童個性較為內向，喜歡獨自在自己的位置上堆積木，很少與同儕有互動與交集，有時還是會看看別人的作品，或模仿對方的作品；（2）部份幼童建構積木時，會邀約找玩伴，過程中會先由找積木或交換積木開始；（3）幼童為了喜歡某些積木元件，會將積木偷藏起來或霸佔，有利於積木造型建構；（4）較成熟的幼童一起進行活動，會先相互討論、研究該怎麼玩，也會進行角色扮演遊戲；（5）大多數幼童喜愛有群聚的現象，小團體中會有主導者與小跟班的幼童存在，因此出現其他幼童有時會被排斥在外，無法加入一起玩積木；（6）幼童大都是建構相同積木造型，遊戲內容重複性高，較缺乏創意思考；（7）男生幼童對於動態造型的積木較有興趣，例如：汽車、飛機、機器人等，女生幼童對於靜態造型的積木較有興趣，例如：客廳、廚房等；（8）幼童在收拾散落一地的積木玩具時，常不會去注意分類與放置正確位置，以致顯得較為凌亂。協同老師對於原木積木佔空間、收拾不易，且擔心幼童起爭執時成為攻擊武器，所以很少讓幼童搭配其它積木一起使用。由上述對幼童積木建構行為的觀察，瞭解幼童目前在積木角的學習表現，做為研究者課程引導與改善的依據。

二、引導幼童積木建構能力

研究者在課程活動安排上從積木探索技巧教學，引導幼童獲得基本技能及技巧，擴展到主題活動進行團體統合遊戲，提供幼童將已具有的技能，進行作品模仿與想像力創作空間。讓幼童創造一個「玩」的天地，與一個「思」和「問」的情境，並從動手做的過程中來建立自信與成功的經驗。依據研究者觀察幼童對積木探索發現，大部份幼童對於建構基本技巧仍不熟悉，因此在作品上較少變化性，有鑒於此研究者參考樂高建構指南（Bedford，2005），做為引導幼童積木建構基本技巧，如以下分別說明：

（一）二塊1*1 的積木磚等於一塊 1*2 積木磚



(二) 三塊平板積木組合起來高度，就等同於一塊標準積木的高度。



(三) 從每個方向仔細觀察 2*4 標準積木磚，對於它的長度和形狀有概念。



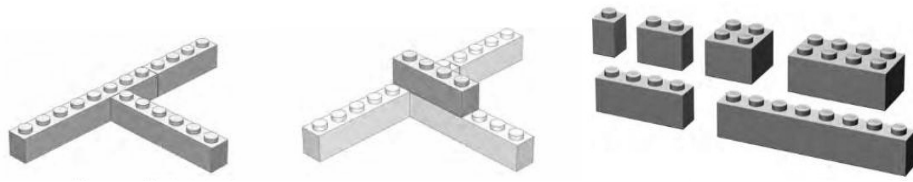
(四) 同樣 2*4 積木磚就有許多不同接合方式變化。



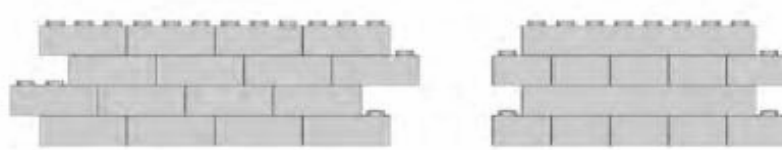
(五) 六塊 2*4 就可以產生幾種不同結合方式。



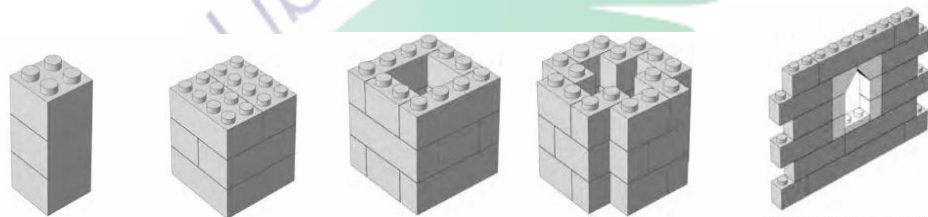
(六) 積木需要有結合固定的概念



（七）利用積木重疊原理，長短積木都可以零活運用，產生不同的結合方式。



（八）積木接合方式技巧練習，進而衍生至牆壁與窗戶的組合變化。



三、實施策略推行

爲使課程能更順利有效的推展，釐定六個策略的方式，來切入積木角落的課程活動，分述如下：

策略1、積木建構分組

幼童人數與積木數量需適當分配，沒有適當分組會形成混亂，幼童無法專心建構。因此，研究者依樂高創意積木桶（Lego creator）數量，做爲分組之依據，以每四人共用一桶，分成四小組，其它積木種類爲輔，供幼童建構時自由取用。

策略2、建構程度區分

幼童發展潛力各不相同，所玩的積木種類與難度會有差異，藉由觀察與記錄從遊戲中區分出建構能力與興趣程度差異。因此觀察出很有興趣、有潛力的幼童，

繼續探索較困難的積木練習，做為日後能將課程往前推動的種子教官。實施一段期間後，幼童就會自行選擇適合他們所需的積木種類，建構出屬於自己能力可完成的積木作品。

策略3、積木建構活動時數

影響練習和思考最基本的因素即是「時間」，特別是對幼童而言。時間的長短將決定幼童練習技巧的品質，此乃因為幼童的學習，需要一段時間蘊釀想法，和熟悉環境以及學習內容，因此唯有當幼童擁有足夠的時間，他們才能將全部的心思放在練習的主題之上，這樣的練習對於幼童也才有意義。

研究者嘗試將單元課程列為短時數，以一節課為主（未做完的作品可保留至下次再組裝），先做出作品的幼童可以聚集玩起假裝遊戲，或繼續搭建其它積木造型，當幼童對於單元課程目標，大都可以熟練完成後，才再往下一單元課程邁進。而主題課程則列為長時數，以整個下午時間讓幼童透過討論、合作來呈現主題情境。

策略4、資訊運用

研究者上網蒐集有關積木造型的圖片，與購買積木時所附的造型圖片全部列印後護背張貼於矮櫃，或蒐集打洞串聯成冊，讓幼童初期可以方便觀摩學習。為了要激勵幼童學習風潮，於班級網頁中，增加「樂高積木創意學習活動」的單元，讓家長也能欣賞到幼童積木建構的作品，從了解關懷互動中，將有利於激勵幼童建構潛能的表現，與對於課程活動持續的進行。

策略5、團體討論具體化

在國內探討幼童課程活動設計的文獻，也提到「團體活動時間」是指：全班或大多數的幼童，共同進行一致性的活動內容型態，包括：基本知識、技能或情意學習（陳千蕙，2001；盧素碧，1984）；在團體活動中老師的主導性通常較強，幾乎是學習經驗的中心，活動內容也較具結構（周淑惠，1999；陳千蕙，2001）。

藉由玩具、道具放入想像場景內，將與幼童遊戲合作的機會擴大到極致。Housego 和 Burns（1994）指出 Circle time 是幼童與老師圍著圓圈坐在一起，彼此分享意見和感受。團體討論基本目的是提供幼童一個參與、表達與思考的機會，藉此發展幼童接納他人不同的觀點與互動經驗；其進行的形式包括：團體討論、美工布置、合作布置積木等。

策略6、鼓勵和讚美

幼童依先天潛能與後天環境的不同，對於事物會有不同的領悟力與喜好，但是過程中最重要的，就是協助發揮潛能與建立自信心，不要輕易扼殺他們的創造力。幼童常會表達很想玩、但常因做不出來而抱怨，有些作品因看不出所以然，而被同儕嘲笑，這些都是缺乏適當引導學習階段。鼓勵和讚美對於幼童的學習具有一種增強的作用。陳定邦（2004）認為有意義的鼓勵和讚美，針對的是幼童的學習內容之掌握，而非無意義的浮誇讚美詞，例如：「妳好棒！」「做得真漂亮！」等等。具體地描述幼童優點，才是真正表達了對幼童努力的欣賞與讚揚。研究者依教學經驗認為，一些獎勵措施適當地運用，將會有更好效果。

第二節 幼童建構歷程的學習成效

幼童經過完整三個階段的積木課程活動後，研究者從所獲得的觀察記錄等相關資料中，對幼童活動歷程做資料歸納整理，並將實施過程中幼童所呈現的結果與省思提出說明。

壹、第一階段的學習歷程—技巧練習

第一階段以技巧練習為主軸，幼童從動手做、探索和熟悉樂高積木為開始，體驗樂高積木的特性和基本組合為基礎。

一、互動與建構情形

(一) 紮穩基礎

從初探結束後，面對一個新的學期與新的幼童，積木的活動課程又要重新展開。由於有與初探時參與的幼童一起學習的經驗，對於幼童在操作時的行為表現，大多能了解與掌控他們的學習狀況，然後給予適度的引導，讓幼童對樂高積木產生樂趣以及能力得到提升。

研究者與協同曾老師討論後，依樂高手冊指導幼童，將積木疊高與排成長條狀的過程中，讓幼童建立「結合」、「分開」、「長」、「短」、「高」、「矮」等之次序概念，以及建立比較長（短）、比較高（矮）、與比較大（小）之比較概念。這個階段重點，是引導幼童辨識各種立體形狀與空間組合概念，由各種顏色的積木混在一起，從中辨識顏色挑出所需的顏色類別、形狀與大小。

幼童在自行操作組合時，體會到如二個 2×2 的積木欲結合且固定，必須在其中間的上面或下面，加一個也是 2×2 的積木將之扣住。當幼童操作架橋、圍牆及對稱圖形的過程中，幼童會建立分類的概念，並開始有了面積、體積概念之發展。幼童不斷的嘗試建構遊戲過程中，能培養選擇正確的積木，有些幼童能漸漸掌握思考與解決問題的能力，有些則會放棄或求援於老師與同儕。幼童用積木來啟發心智，也正在學習如何思考，反覆練習獲得適應的能力。

觀察記錄：97.2.12（二）下午 3：00～3：30 分，共 30 分鐘。

操作情境：單元活動為火車與橋墩，C10 與 C9 選樂高積木、合作搭建火車的造型。C2 與 C3 覺得選用 H 型積木做火車比較酷（如照片 4-1、照片 4-2）。

搭建過程：這個單元活動幼童們喜歡選擇大積木元件，不習慣於用創意積木桶內的細小元件。C10 與 C9 組合速度很快，對於火車形狀能

掌握，俩人開始玩起開火車遊戲，C2 利用 H 型積木首先做了一台火車，也開始玩起遊戲，老師提醒他火車也要過橋墩，火車過橋墩時不能像倫敦大橋垮下來喔！於是 C2 和 C3 繼續討論要如何搭建橋墩。此時 C7 也跟著做好了一台火車，造型幾乎和 C2 一模一樣，當橋墩搭建好時，C7 和 C2 拿起兩台火車合體後放到橋墩上行走，此時他們發現橋墩下的兩個支架不足以支撐火車的重量，老師提醒橋墩撐力不夠，與幼童討論中間下面要再加一個支架，C3 於是過來幫忙搭支架，最後完成作品。



照片 4-1 樂高積木
火車造型



照片 4-2 H 型積木
火車造型

研究者分析：在此階段主要是讓幼童對於樂高積木能產生興趣，採取自由探索方式與保持開放的態度，事實上幼童剛接觸樂高積木時，仍會有不熟悉與不想挑選此元件的情況存在，從 C2 和 C3 選擇了 H 形積木建構來看，雖然與大部分幼童選擇不同元件，但從成品表現上卻仍很突出。在這個過程中，他必須藉由概念認知、探索、熟悉積木彼此之間的結合關係，然後依著積木的特性與自己的構想，做出自己想要的作品，這些過程雖是幼童的「自我探索」行為，但已醞釀幼童觀察與思考能力的展現。

（二）從模仿作品到變化

每一個單元活動開始進行時，研究者會先做說明和討論後，即進行積木建構活動。多數的幼童對積木的操作活動，先是自我嘗試摸索組合。研究者透過圖片

的引導與結合技巧練習，讓幼童有了想像空間與探索能力，有些幼童看了圖片後，就會自己思索慢慢去組合，而有些幼童是要看到別人做出來的成品展示後，才會去模仿組合。從研究者的觀察幼童建構積木的過程中，常看到幼童們時而直視著圖片觀察良久，時而低頭摸索著積木，時而走來走去觀賞同儕的建構，時而和同儕互相討論，這些行為表現都是幼童們重複不斷的思考。有時候當靈機一動，突然有所體驗再次動手探索，往往就能突破問題解決了困境。所以適當地分組隔離幼童們之間的干擾（喧嘩、吵鬧），讓幼童能專心學習這有助於思考。研究者發現幼童在搭建的過程中，都會將半成品拿到圖片上比一比，對照大小、長度有無一樣。這個階段幼童最大問題是在數積木顆粒數方面，老師在幼童有需求時應給予協助指導，對幼童的學習是事半功倍。

C4 照著圖片上的圖型做了一個暖爐的半成品，來問老師說：「老師你看，這樣行嗎？」我幫他對照之後發現，暖爐的底座多了一個豆豆數的長度，所以整個看起來就像大一號的暖爐。於是我帶他到圖片前，抓著他的食指一個一個豆豆的數，再數他的暖爐底座的豆豆數，這時 C4 發現錯誤出在哪裡，馬上進行改造。（觀察 970222）

幼童若以目測只能看出大約疊幾層高，而無法正確估出實際疊層數量，在樂高積木的搭建過程中，為確立準確度，除了目測之外更需要實際動手數一數。因為在後面的單元會進入套裝積木組合，都是以分解圖的圖示來學習搭建，所以這個環扣更顯重要。有時小朋友會從圖片中，由最簡單的線索往上推算出建構的步驟，持續做下去且完成。當幼童遇到無法組合時會找研究者協助，若研究者發現幼童選擇的積木元件顆粒數不對，於是牽著幼童的手，去圖片上數積木的長度後，幼童就能自己順利的找到原因。組合技巧的練習，老師需要對照圖片去引導幼童，如何去觀察立體圖形，有無凸出或凹入或是平面的感覺，讓幼童能熟悉掌握操作

組合的技巧。

觀察記錄：97.3.14（四）下午 3：00～3：30 分，共 30 分鐘。

操作情境：單元活動為字母與數字造型練習，幼童先觀察圖片上的圖形，開始尋找元件的數量和種類，嘗試去模仿或自由想像拼出數字或國字的造型（如照片 4-3、照片 4-4）。

搭建過程：這個單元活動幼童們喜歡選擇創意積木桶內細小元件。C5、C14、C13、C16、C3 與 C2 模仿速度很快，對於積木造型已能掌握，老師建議若能搭配周圍用不同顏色的積木來襯托，這些字母或數字，是不是會像壁畫，更有不同風味，大家點頭後開始討論如何進行，不斷嘗試後終於許多變化造型作品完成。



照片 4-3 字母造型模仿



照片 4-4 熟練後變化造型

研究者分析：這個單元練習，雖只是基本的平面結合技巧練習，但幼童若適當地被引導，體會樂高積木素材的特性，並熟悉該素材的組合巧妙方式之後，方能進行變化創造，對於幼童創造力思考有著重要的影響。

二、遇到困難與解決

第一階段課程實施後，幼童積木組合能力有明顯進步，但研究者從觀察記錄和省思中，仍發現到幼童態度，積木數量準備等問題。研究者尋找出以下解決這些問題及困難的方法。分述如下：

（一）建立替換能力

幼童在操作的過程中一定會遇到問題，這個階段對幼童最大的挑戰，就是「解決各種結構性問題」，如何保持一個結構作品的平衡等等。在積木的操作過程中，一定也會遇到元件找不到的問題，可能是沒注意看而找不到，可能是剛好被別人先拿去了，也可能是積木元件不夠，所以積木替換（顏色、大小形狀）的應變能力，研究者認為有助於幼童練習時的彈性調度。但有些幼童會有惰性懶的找，直接喊找不到，而想獲得老師或同儕會幫忙找，這時需要老師適時的引導幼童建立觀念，再經過幾次的練習之後就能自己掌控了。

C2 在組合羊和狗的造型時，找不到黑色一顆豆的積木，向老師求救，我請他用其它顏色替換看看，之後他一邊找、一邊一直問：「可以用藍色、綠色、顏色嗎？」我回應他：「想想看搭配何種顏色較適合，看起來較像。」他隨即回答我說：「老師，我找到咖啡色的來代替了。」於是完成作品，集到獎勵點數他非常高興。（觀察 970305）

當 C7 遇到一個瓶頸來找研究者，原來他是對積木元件的平面形狀不會描述與配對，對於剛從簡單跨到需變化的幼童們而言，有些幼童對於此觀念尚未建立，為了避免其他幼童也遇到同樣問題，於是將大家集合起來一起討論和指導，老師拿出積木元件讓小朋友們認識 4*2，和二個 4*1 排並排在一起，是一樣的替換原理，也順便教大家如何認識和選擇積木元件。

老師常會遇到小朋友們的求援、找不到元件與挫折等問題，因此老師應於現場多關照與多鼓勵，讓幼童們有良好的開始。對於中班或是認知功能不佳的幼童，先以市售形狀盒上圖案供其參考，引導熟悉不同形狀（圓形、正方形、長方形等），練習長短比一比、形狀大考驗、我也會數數字等遊戲訓練。積木探索活動中對於數量、形狀大小、排列等概念的建立非常重要，會影響到後續積木課程能否往下

延續。

（二）建立拆卸能力

樂高的密合度很高，尤其是扁平的積木元件真是緊啊！因為幼童常常拿來要老師幫忙拆開，老師也曾拆到指甲裂開，所以這對幼童真的很有困難度。研究者想和幼童共同來討論看看，有無輕易拆開的方法。C8 提出曾利用牙齒咬開的經驗，研究者認為積木上會有口水沾粘，這樣會髒且滋長細菌，是很不衛生的，若不小心吞嚥下去那更糟，於是要求幼童們不要如此做。C11 提出會利用尖的東西將它撥開，老師認為這個方法不錯，下次拆裝組合時可利用牙籤來協助。研究者於課後向協同老師請教此問題，曾師提議用錐子讓幼童試試看，但也提醒老師要在一旁指導、叮嚀，避免危險。經過了一段時間的練習之後，有些幼童已會使用錐子拆開扁平積木，有些幼童也會自己慢慢嘗試將它撥開，來找老師幫忙的機率已大大的減少了。

（三）建立同理心

幼童分組操作時，當幼童的「自我」表現較強時，常會排斥或拒絕別人加入，對於積木收拾時會推給別人收等。研究者希望先以將心比心的方式，來讓幼童自己試著去體會別人的感受。既然自己不願意、不喜歡接受的感覺，就不要這樣去對待別人。於是利用教學研討時，針對不收積木的問題和園內老師討教，引起大家熱烈的討論。

林 T：如果是初犯，請他收自己玩的部份，或和大家一起收。若是累犯，全部請他一人收，因為以前都是別人服務你幫你收，現在換你替別人服務。不然就是限制他 1~2 天不能玩，告訴他因為你不會愛護積木，所以剝奪玩的權利。(研討 970221)

曾 T：別人收就是別人玩，不收下次就不要玩，或全部留給他一個人收，讓他體會收的痛苦，而且要馬上處理，不可等到下一次。(研討 970221)

王 T：我也是會這樣做讓他自己收，或是將 2、3 個投機取巧的小朋友抓回來一起收。(研討 970221)

綜合大家的意見後，研究者採取先對不收玩具的幼童做私下的溝通和輔導，並持續的給予觀察和關懷。再利用課程一開始的團體討論時，將此問題行為拋出來，和幼童們大家一起來討論，慢慢的讓大家建立正確的人際互動觀念。

(四) 激勵士氣、向前挑戰

為鼓勵與提升幼童操作樂高積木的興趣，製作了獎勵集點卡，讓幼童們在遊戲中也能拿禮物，以激勵其操作創造性遊戲之動機。在課程解說時，師生之間事先訂定獎勵辦法，取最棒、最有創意的作品來拍照，經由老師拍照的幼童可獲得獎勵。但這樣的獎勵辦法說明似乎無法取得 C4 的認同，於是繼續拗脾氣。

活動結束時 C4 因為老師沒有去幫他拍照而大哭，老師安撫他並告訴他未幫他的作品拍照的原因後，他還是堅持己見無論如何一定要拍照。

(觀察 970215)

老師原本想乾脆幫他拍一拍以安撫他的情緒，但是他的作品尚未完成，且未具雛形，如果勉強拍下來，可能引起其他幼童的不平，於是沒有幫他拍照。曾老師一旁見狀靠過來，私下表示：「不宜受他情緒的干擾而改變，這樣會有樣學樣而且會造成不公平。」課後我也向林老師請益，林老師表示：「獎勵只是一個對積木創作活動正增強的作用，但不宜引起幼童只是想要拿到獎勵品，產生貪心的念頭，而不是將心思用在操作積木上。」林老師的回饋給了研究者很大的省思空間。既然獎勵的作用只是一個催化劑，目的是要大家投注更多的心力在積木的操作上，以及遵守共同建立的獎勵機制，不因個人情緒而任意破壞。但事後研究者也自行檢討，雖然 C4 的作品尚未完成，但他和其他幼童表現的都很認真，於是決定向全

班幼童讚賞他們的認真態度和作品成果豐碩，最後通通有獎勵，而獎勵品的選擇，以挑選迎合幼童的需求與喜愛為原則，也揭開幼童歡喜來做積木的序幕。

（五）作品展示互相觀摩

當日完成的作品將它擺放在窗檯，供幼童們觀摩和學習。尚未完成的作品，研究者也準備開放式小紙盒放置，留待下次活動時可繼續操作將之完成。在展示成品和半成品的這個區塊，是初探時所沒有呈現的。初探時研究者因擔心幼童受到好奇心的驅使，隨意摸索亂動會使作品遭到破壞，於是活動結束後全部收起來。為了避免好奇心或忌妒心的驅使，而遭蓄意性破壞，老師於團體討論時向幼童們加強一個觀念，別人尚未完成的作品請勿亂動，但可用眼睛觀賞，因為那是別人的努力。如果是自己的努力和辛勞的成果，也願意讓別人來破壞嗎？大家都異口同聲的說：「不要。」其實不只是積木作品，其他勞作作品也會有類似的情形，所以研究者希望以此來引導和建立尊重別人的作品。下課後曾老師對我說出她對展示成品的看法，於是促成了成品展示的成果。

將成品展示出來一方面可布置教室，一方面可讓幼童互相觀摩學習和欣賞，再一方面可讓家長看到孩子的能力，進而認同積木的價值，真是一舉多得。至於可能遭到破壞，再組裝回去就好了，而且那都不是學生故意的，而是主動想學習的心拿來拆拆看、組組看，這樣對學生的學習效果更好。」

這次成品展示目的是希望能提供幼童們互相觀摩、欣賞和學習的機會，也增加幼童的自信心。並於活動時拍攝下幼童專注的表情和成果，在活動後列印張貼於教室看板上為了激發動力。有些幼童會主動邀家長來觀賞，藉此讓家長了解寶貝對創意積木的學習情形，也讓家長體會積木是有創造價值的玩具。

（六）補充積木元件數量

當成品一件一件被完成之後，就會發現積木元件不敷使用的窘境。這次的問

題就是扁平元件不夠，因為組合房屋時完成了 5 間，不夠的情況下就會找不到，找不到就需要用取代的方式。而取代的原則以不破壞作品的味道和美感，但有些替換元件也逐漸不足。研究者為了解決此問題，又訂購了樂高積木補充盒，來增加與補充足夠的積木元件數量。

（七）收拾積木「自動自發」

以往的積木學習區，我常和幾位幼童一起收拾，散落於一地的積木，他們總是邊收邊玩，雖然這是孩子的特性，但是如何改進，形成幼童收拾的一套方式，而不是每次都要老師幫忙收拾，或盯著幼童收拾到乾淨。這學期研究者先準備籃子與整理盒，貼上教具的圖片，幼童就會知道每個籃子、盒子裡裝的是哪一類積木玩具，老師只要在一旁觀察，再適時引導即可。經過分組操作的幼童，收拾完畢才可離開，先收拾完畢的幼童，有時還會幫忙其他幼童收拾。

三、第一階段課程實施後之省思與修正

第一階段課程實施後，幼童從探索階段（依認知建構）、操作階段（依看圖模仿）、到熟悉階段（依想像創造），增加多方面的技巧練習，讓解決問題的經驗與能力延續，進而奠定由簡單到複雜的基礎。積木課程的變化性是最具魅力的法寶，但幼童的能力參差不齊時常發生求援的現象，下個階段修正為再以小組方式進行時，對於能力弱的幼童都要給予練習和引導的機會，鼓勵都能運用自由活動時間，不要因為困難而放棄，尋找出適合能力範圍內的積木建構。並兼顧團體活動的互動及樂趣，增加幼童作品分享的時間。對於積木活動課程研究的再探，並非一切都那麼順利，期間遇到上述之問題，經由研究者觀察省思後立即採取修正，以讓後續課程能繼續延伸下去。

當第一階段實施完成後，研究者正感覺到積木好像越來越少，因為常聽到幼童喊：「老師找不到。」而且老師幫忙找也是找不到，尤其是有特殊造型或有圖案的積木元件，一直令研究者覺得很疑惑。有次剛好看到幼童從口袋中拿出來才發

現，原來有人不只將它私自占為己有，可能還帶回家了。

C1 於午睡時偷偷的在玩玩具，曾老師靠近一看發現原來是樂高積木。曾老師請他站起來並詢問 C1 是否拿了樂高積木？C1 雖趕緊回答說：「沒有，沒有。」但在急忙中手從口袋裡拔出來時，也跟著掉了好幾個積木元件出來，真是不得不承認了，沒辦法再矇混過去。（觀察 970314）

由於樂高積木的造型、顏色具有獨特性和挑戰性，很吸引幼童的喜愛，但由於價錢昂貴，一般家庭不會購買給孩子當玩具。尤其本校學區商業氣息逐漸沒落，人口數急速下降，且配合政府補助政策，以招收低收入、中低收入、外配子女等為優先。所以多數幼童家庭的社經地位低落，更遑論家長會去注重孩子在創造力的啟發，而選購樂高積木為玩具首選。

由於偷拿樂高積木的事件，研究者為了不讓孩子的心裡受傷和有改過的機會，回家後一直在思索如何讓孩子明白，私自拿玩具回家是不對的行為，和願意面對錯誤的行為而改正。經過一番的省思之後，決定隔天和幼童們說明，利用互相討論的方式來聚焦，私自拿取未經別人同意是偷竊和錯誤的行為，而且偷竊的行為一旦養成習慣，長大後會變成小偷，被警察抓到關起來。說明錯誤行為的危害之後，也提供給幼童們補救和改過的機會，告知幼童：「如果你不小心將樂高積木或玩具，藏起來占為己有或帶回家，請你偷偷的放回去不要讓別人知道，或向老師承認，老師一定會幫忙。也和家長溝通，請家長注意幼童有此偏差的行為，大家共同來輔導。

貳、第二階段的學習歷程—延伸變化

第一階段實施後，幼童對於樂高積木的組合，如何做出造型有進步。但研究

者觀察過程中，發現受限於樂高積木固有零件基本功能的影響，創意思考較難，大都是處於模仿階段，幼童組裝時更需要耐心，因此，這個階段獎勵策略與細心引導非常重要。第二階段課程設計的目的，是幼童具有樂高技巧之後，能往下延伸對作品與套裝組合圖片的模仿，培養幼童從熟練操作中，引導與啟發出創意思考能力。

一、互動與建構情形

（一）套裝組合技巧練習

上學期研究者將樂高積木，先以自由探索的學習方式來進行，沒有以設計課程來進行引導，當時 C5 的表現就很突出，看著圖片就能組合出一些簡單的造型，如：羊、欄杆等，再經過老師的引導之後，又能組合出有點困難度的造形，如：飛機、老虎、人物等。樂高積木元件與傳統積木相比較為精密，雖都為創意遊戲，但困難度更高一些。大部份幼童剛開始時，對於結合積木會因長短、寬窄不一而無法建構，例如：老師從旁指導他們數單位格子觀念，兩個單位格子均為 3（1*3）相接就等於一個單位格子為 6（1*6），示範積木結合的技巧與分類要領，讓幼童逐漸能體會建構技巧。

C9：要先裝這個了！

T：隔幾格？格幾格就算幾格。

C9：1，格 1 個啦

C7：這樣啦！

C9：我知道了啦，是這樣嗎？

C7：是那邊了！

T：對啦，它還有 2 格，要隔幾個 Y？

C7：你是從那裡算的啦，你來算。

C9：我等一下再幫你啦，你先幫我。

C7：1、2、3、4、5、6、7、8，8個。這邊空8格，這邊空4格

C9：1、2、3、4、5、6、7、8，8格，1、2、3、4，4格，對丫。

(觀察 970421)

T：先看看長度是幾格？

C9：6格

T：眼睛注意看是6格嗎？

C9：我看。

T：是4格還是6格？

C9：我知道是1排4格，然後2排8格啊

T：對對對，很聰明，4格的兩排對不對再來ㄋ？第二個中間這個
比較長喔！是幾格的幾排？

C9：這一個長的？

T：你都沒有數，幾格的幾排？

C9：8格的2排

T：很好，你數看看是不是8格的2排？

C9：1、2、3、4、5、6、7、8，8個

T：很好。(觀察 970426)

T：唉？不對了喔！

C5：你給我

C3：你拼上去

C5：你看旁邊好像要用這個扁扁的。

C3：2個的好像是用這個扁扁的。

T：嗯？

C5：對呀！變這個，你要不然自己看旁邊有這個。

C3：我知道怎麼回事了啦？

T：怎麼回事？

C3：這邊要空2格，這邊也要空2格

T：喔！對啦。好厲害他已經發現問題在哪裡了，他有在看豆豆、看位置啦，所以他就發現問題了。再試一次看看這樣對不對。

C5：對了

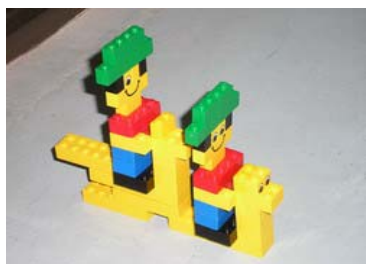
T：對了喔！（觀察 970328）

在建構的過程中，數豆豆的程序非常重要，只要一個豆豆沒數到，接下來很快就會遇到困難而中斷，有時幼童不願接受事實，自信可繼續做下去，接著就會面臨必須拆掉的事實，再重新組裝。所以研究者一直向幼童強調，一定要正確的數豆豆，幾個豆幾排，慢慢要求他們要建立這種觀念。

（二）眼、嘴造型提供

多數幼童對於積木造型的外觀非常重視，常擔心他們的作品，找不到有眼睛嘴巴圖案的積木。因此，此類元件經常面臨找不到或不夠現象，老師觀察到此情形，發現樂高創意積木桶內，特殊造型積木確實很少，購買補充包零件也無法改善。因此，透過用電腦列印眼睛、嘴巴等形狀貼紙，供幼童建構人物或動物造型時取用，幼童就能興奮地做出有造型風味與感到滿意的作品（如照片 4-5、照片 4-6）。

多位幼童向老師說找不到眼、嘴等積木素材，老師此時就將列印好的形狀貼紙，拿出來供幼童使用，於是很多模仿或變化的造型相繼出籠，幼童認為這些搭配是完整造型的一部分，缺少時就會形成未完成的感覺，當能順利完成時，幼童們心中是快樂與充滿自信的。（研誌 970314）



照片 4-5 人物與動物結合眼嘴造型



照片 4-6 動物造型因有眼嘴而生動

(三) 種子教官挑戰套裝積木

進入套裝積木的操作建構後，老師將遴選出的種子教官兩人一組搭配，目的要讓兩人互相學習和討論。C3 原本和 C5 一起搭建醫院的套裝積木，但觀察時發現 C5 的主動性較強，幾乎為全盤主要操控者；C3 的主動性較弱，居於幕僚幫忙找積木元件和提供討論、諮詢的角色。但就研究者對 C3 之前觀察時的了解，他於搭建房屋時，是第一個完成成品的，所以在建構的能力上是沒有問題的。而且 C3 和 C5 的建構能力是不相上下，只是當兩人共同搭配一起搭建醫院時，可能無法同時為主導者，就自然形成主操手和副操手的關係。於是研究者又拿了一組套裝積木（披薩店），讓 C3 自己一人來建構，讓他有獨立發揮的空間，好好的大展身手。另外研究者也發現到 C13 和 C10 的情況也是如此，C13 為主操手，C10 為副操手的關係。目前 C13 和 C10 建構的套裝積木（花園）已接近完成，待完成後研究者想也要讓 C10 自己嘗試看看，建構的能力是否得以勝任。

C5 和 C3 一起操作醫院時遇到困難，C5 說：「老師為什麼不夠長啊？」我幫他檢視一下圖卡發現，原來有一排豆豆被積木的高度遮蓋住，若以目視不容易一目瞭然清楚看出，必須從旁邊去推敲。我指著豆豆一排一排的數給 C5 和 C3 看，並特別強調積木側方的豆豆，延伸出有一排被圖片上的積木給遮蓋住。接下來 C5 和 C3 重新修正積木嵌入位置後，繼續建構的操作。

（觀察 970416）

剛開始接觸套裝積木時，研究者會先說明和引導，因為套裝積木都有一個底座，在建構時要考慮到積木元件的體型，和底座的方位（如：上、下、左、右，接下來是高度）的對應，所以這時數豆豆數就顯得非常重要，不但要數積木元件的豆豆數（長*寬），還要數底座的豆豆組合位置的方位，而非只用目測就能應付的。當老師帶領幼童對照圖片上的圖解，一頁一頁的說明和引導組裝的順序，幼童的心智上會逐漸的建立起建構的概念。再放手讓幼童自己動手做做看，等有問題時再經由討論與引導過程，引發幼童如何去思考和如何不斷去解決面臨的問題。每頁的圖解上都會特別標示，在建構時所需的積木元件有哪些？個別數量幾個？圖示建構方式的步驟？讓幼童欲建構前有參考的依據，透過動手做與思考反覆過程將作品完成。

樂高積木課程活動實施以來，幼童對它產生極大興趣，大都能建立成就感，尤其進入套裝積木之後，研究者發現幼童的興致更高昂，幼童常被美麗的成品外觀所吸引，也因為這樣的緣故，他們的學習自主性會增強，探索時間會增長，自己能夠慢慢地獨當一面，老師的介入與引導變得愈來愈少。

二、遇到困難與解決

在第二階段實施的過程裏面仍發現一些問題，幼童對體積的觀念模糊，對套裝造型組合有困難等，研究者在發現問題的過程當中，尋找出解決這些問題及困難的方法。分述如下：

（一）建立點、線、面的概念空間

C1 組裝飛機時遇到一個難題，就是 1 排和 2 排的分辨，其實這是一個最基本的問題，因為在未來的操作學習過程中，會遇到 3 排、4 排、5 排以上，如果在此瓶頸無法突破，則無法將能力向上提升，繼續深入的延伸活動。於是研究者將同組組員集中，拿了許多個積木元件，再次來做實際比對，讓幼童了解與分辨其異同。如：

- (1) $4 \text{ 個豆} \times 2 \text{ 排} = 8$ 與 $8 \text{ 個豆} \times 1 \text{ 排} = 8$ ，兩者不能一樣說是 8 個豆，雖然豆豆數一樣，但因排列方式不同，形狀、用途和擺放位置也就變的不同； $3 \text{ 個豆} \times 2 \text{ 排} = 6$ 與 $6 \text{ 個豆} \times 1 \text{ 排} = 6$ ，也是同樣的道理。
- (2) 對於較長的積木元件數法，也和前項方式一樣。如 8 個豆的 1 排、8 個豆的 2 排、8 個豆的 3 排、8 個豆的 4 排，以此類推，要以幾個豆幾排的方式，來分辨與選擇正確的積木元件。

雖然幼童不認識長 $\times$ 寬，但以上的引導是要讓幼童去認識長度和寬度的比例。接下來積木的元件會有厚度的不同，也就是高度差異上的關係，讓幼童去分辨其厚度。由這些步驟的引導和學習，讓幼童體認到尋找正確且合適的積木元件，並從這樣的學習中，無形中已灌輸幼童對長寬高的概念了。

C1 在操作遇到困難時來向我說：「太長 8 個，太長了。」我先了解一下他遇到什麼問題，原來它需要一個單排 6 個豆豆 (1×6) 的積木元件，一時沒找到於是拿了一個單排 8 個豆豆 (1×8) 的積木元件，所以太長無法繼續組合。於是我拿了 2 個單排 3 顆豆豆 (1×3) 的積木元件，和不同顏色 1 個單排 6 個豆豆 (1×6) 的積木元件，來讓他實際練習數的分解和組合，於是他明白了 $3 + 3 = 6$ 的道理了。(觀察 970411)

(二) 建立面到體積的概念空間

每一組套裝積木都會有一個底盤，就如同地基一般，小朋友要從地基上來往上搭建延伸上去。剛開始從點線起始，第一步動作要熟練數顆粒數（前面的單元練習是基礎）；第二步延伸到面，要數長度和寬度顆粒數的交集點；第三步再延伸到立體空間，再數幾層樓高，才能完成整體的搭建（如照片 4-7 ~ 照片 4-9）。

C3 搭建披薩店時說：「老師，怎麼蓋呀？好像不是這樣呀？」我用心幫他

對照圖片檢視，發現 C3 將積木放置在底盤的位置不對，所以接下來的順序就會不對或亂掉，因為 C3 數底盤長邊的豆豆數正確，寬邊的對應豆豆數不對，原本是距離長寬邊為 6*5 的位置點放置積木，C3 卻在距離長寬邊為 6*6 的位置點放置積木，所以接下來往上蓋就發生困難，無法順利進行操作。

（觀察 970423）

樂高積木的密合度很高，但幼童的力道不夠，有時缺乏耐性將之一個一個壓緊，在組裝的過程中常會出現兩邊高度不一致或傾斜此種現象。也因密合度不夠緊密的關係，半成品容易垮掉，在幼童組裝時會發到此種現象。

C3 搭建到醫院的屋頂柱時，欲將前後兩柱子用 8*2 的積木固定，比對時發現長度不對，換找短一點的積木，找來找去都找不到，向老師表示：「怎麼都找不到啊？」老師目測時發現 C3 搭建的柱子前後底座結合度不夠緊密和直，導致傾斜呈現八字型上窄下寬，當然用 8*2 的積木固定會過長，於是幫 C3 將前後兩個柱子壓緊後，C3 就能順利的組裝上去了。（觀察 970425）

種子教官本身建構能力佳，專注力能集中，因此對於套裝造型的組合，能從動手做中去學習參考組合說明圖，從佈局中了解到體積的空間概念。

（研誌 970416）



照片 4-7 醫院



照片 4-8 警察局



照片 4-9 披薩店

（三）加強套裝積木數量

這次的課程活動除了原先現有的幾種套裝積木，又增加了夢幻公園組以及夢幻洋房組。原因是現有的套裝積木組，出現了元件不夠的現象，不知是遺失了或是被拿走，所以這次將警察總部在重新組裝時，就發現原件找不到的問題。當幼童和老師都找不到時，就互相討論有無替代方式，C5 和 C3 就提出從創意桶中尋找，以同樣形狀不同顏色的元件來代替，才解決此問題。研究者觀察到幼童對這方面有能力的勝任，因此多購買不同風味積木造型盒，能利益到更多幼童。

（四）學習、欣賞與肯定

操作時也會遇到瓶頸，當幼童遇到困難，有時會反覆地操作，有時又會持續的觀望、躊躇著自己思考，有時會找同儕研究、也會來詢問老師，或者索性就放棄。研究者認為無須給於幼童督促壓力，應以正向的鼓勵或獎勵來引導幼童更為有效。當幼童若能體會到解決方法，就可是又向前邁進了一大步。

C5：「我今天做什麼啊！我今天真的做不出來。」於是他時而看看同儕在操作，時而觀賞窗檯邊展示的成品，也會拿起來把弄一下，將前前後後、上上下下仔細的審視一下，時而幫同儕找積木的元件，也會給予同儕意見或互相討論。（觀察 970409）

幼童經過積木操作組合練習，建立長、寬、高與空間立體的概念之後，就有能力進入套裝積木的建構活動中，但並非每一位幼童都能有此能力。對於建構能力尚未足以勝任套裝積木的幼童，時常圍繞在組裝套裝積木的幼童邊，欣賞且會發問問題來互動，表現出羨慕的表情。研究者當初設計此課程就是要引起高潮，如果沒有幼童的參與互動，就不算成功，因為要不要去玩的選擇權在幼童。良好的學習情境設計，研究者認為應具有玩的樂趣內容架構，讓幼童在學習角落自發性完成作品，再漸漸形成一個可以喚起幼童記憶，豐富幼童想像活動的情境。其

他幼童也可從此同儕提供的鷹架過程中，將自己的積木建構能力明顯提升。

配合主題活動時，老師以建構能力佳的幼童，做為第一優先，來進行套裝積木組合，做為引導課程開始。但當主題活動完成結束後，可以給建構能力為適中的幼童，一個套裝積木學習的機會。老師和建構能力佳的幼童，都可成為搭鷹架的引導者。透過老師的引導，或與建構能力強的幼童互動溝通，可以提升幼童們的建構能力和成就感。(研誌 970514)

三、第二階段課程實施後之省思與修正

第二階段積木課程活動，已從模仿個別造型到整體套裝造型，在這個階段中，幼童最多的困難是由平面到立體的空間概念較欠缺，且因為套裝積木所需的元件較多，而往往幼童的耐心又不夠，常為了尋找積木元件費時又氣餒。所以組合時數顆粒數結合的程序，與認識長度、寬度、高度在空間布置上，對應的位置概念非常重要，當遇到結合位置錯誤而必須拆掉，輕則拆掉幾個元件，重則重新再來。

當幼童逐漸熟練後，幾乎都能完成作品出現，有時單獨完成、有時兩人合作，互相討論造型或分工幫忙找積木元件建構，不同組別也會互相觀察與交流。遊戲型態從單獨遊戲、平行遊戲進入合作遊戲，研究者以觀察幼童喜愛程度發現，樂高積木多樣化與追隨潮流等特性，比傳統積木能帶來更高成效的價值。表現優異的幼童看圖，可以做出各種與實務相似的造形，從中體會積木建構要領與樂趣，因此而願意多投入練習時間，專注力能更持久。從觀察研究中發現表現優異的幼童先帶頭做，從中再觀察選出適合種子教官，做為日後散佈在各組，促成同儕間學習與指導的效果，以延續與提升積木課程效益。將幼童作品展示於班級網頁中，供幼童與家長欣賞，由於造型作品相當吸引人，無形中也帶給幼童喜悅與自信心。

老師鼓勵幼童向更深難度積木挑戰，雖然幼童好奇心驅使下很有興趣要做，

但幼童在過程中會面臨到困難，自信心不足而產生退縮的現象，因此老師的鼓勵非常重要，遇有瓶頸透過討論、引導，來克服問題。討論過程中幼童從同儕或老師身上，可以學習到解決問題的方法和技巧，當幼童反覆練習、成功解決問題，搭建出整體造型作品時，自信心亦會隨之提升。對於操作套裝積木組合，分組時需於獨立桌面進行，避免與其它組別幼童積木混合，收拾積木元件時以固定盒子保存，避免元件尋找不易。幼童之間會自行溝通分工，以主建構者與協助尋找元件者，兩者角色搭配來進行，之間常會互相討論，當完成積木套裝主題造型後，兩人角色再進行互換練習。

參、第三階段的學習歷程—統整規劃

課程統整（curriculum integration）是「連」與「結」的一種動態、運作或行動，係指針對學生學習內容加以有效的組織與連續，打破現有學科內容的界限，讓學生獲得較為深入與完整的知識。亦即指不斷地將社會、個人、所有事物、各種形式的運作、以及各種情境相互碰撞在一起、以幫助思考及行為準則演化至具有更高整合層次的一種重視（吳清山、林天佑，2002）。

當多數幼童具體有建構作品能力之後，研究者認為模仿階段應告一段落，接下來應朝向想像力與創意思考空間，為主題活動設計重點。這個階段是要在活動前先完成作品，蒐集相關主題積木作品與情境布置如何搭配結合為重點，研究者從以往角落活動觀察經驗，發現到幼童除了搭建積木之外，對於積木的情境想像遊戲活動，占有相當重要的角色，因此藉由主題活動的實施，觀察幼童想像空間與創意思考發展過程為何。

一、如何展現主題情境

（一）彙集積木作品、團體討論、美工情境製作

為了讓主題活動達到高潮，富有多元化學習目標，研究者藉由師生圍坐一起

來團體討論，決定下個單元主題活動應如何來展開，先設定三個討論主題。

（1）積木角落變裝新點子

教師引導兒童觀察班級教室的環境，並進行發表決定，如何選擇主題活動的積木角位置地點。

（2）齊心協力來布置

老師與幼童對話有關動物園的情境，引導幼童想像空間提出點子，如：樹林、花草、池塘、圍籬、交通號誌等，討論由那些幼童來繪製或準備；

（3）我們的成果和約定

大家對於分配到的工作要歡喜完成，所有作品擺設要小心不可破壞，活動結束後同心協力收拾乾淨。研究者依據整個班級團討進行的實際狀況，例如：發言的狀況、參與的態度、舉手要承擔工作等，給予正面的肯定和鼓勵。

T：我們做了那麼多的動物造型，你們覺得可不可以將這這些動物，全部組合起來，開個什麼店之類的啊？

C2：我知道，動物園

T：ㄟ對，但是你們有沒有看過牧場，牧場裡養了許多動物，像羊、牛、馬等等。

C9：我有去過壽山動物園，那裡有許多動物。

T：好，那我們就來建構動物園吧，好不好？

C：好（大家一起說）。

T：老師先放一段影片給你們看，是以前幼一班的小朋友們建構的，他們現在都已經上小學了。

一邊看影片，老師一邊解說影片。觀賞完影片之後討論，

T：現在我們要先做什麼呢？動物園裡有些動物的居住環境不一樣喔。

C13：要畫水池給鴨鴨住。

T：很好，我們做的動物裡有哪些需要住水池？

C5：可以放我做的魚。

C2 和 C9：我也有做魚。

C14：還有鵝。

T：我們有做桌子椅子要用來做什麼的？

C6：休息、吃東西。

T：對，要不要擺樹在旁邊可以乘涼。

C7：要，不然太陽很熱會中暑。

T：那我們就來分組製作水池、和樹。(觀察 970507)

原本研究者依照著課程設計，想要引導幼童認識和進行建構我們的牧場。但從團討中幼童的發表發現，幼童對動物園較為熟悉，因地理環境的關係，壽山動物園就在高雄，且在出校門口路底的壽山上，是幼童們經常會去的景點，合乎幼童的舊經驗。另外動物的作品中有獅子、長頸鹿、蛇和猩猩等，這些動物養在牧場上似乎不太適合，於是研究者認為幼童提出動物園這個意見更好、更適當，於是我們就開始進行建構動物園。(研誌 970507)

(二) 建構動物園

經由大家參與討論和分組，並使幼童了解要擔任何種工作。先由搭建動物園圍欄的幼童開始，將整個動物園的四周圍、格局建構完成後；接著由擺放動物的幼童進入場地，將動物依隔間的圍欄分別擺放進去，另一組幼童擺放水上的動物，將畫好的水池位置擺好後，放入魚、鴨子，鵝。園內造景組幼童，將桌子、椅子、人物和樹擺放在空間較大的區域，作為遊客休憩的地方。老師要依照組別的先後順序進行建構、擺放。避免全部幼童同時湧入造成擁擠，引起混亂與爭端，且讓一旁的幼童們可互相觀摩欣賞，大家各司其職，皆大歡喜。

由於初探時進行到此活動，當時的圍籬是利用柔麗磚來搭建，研究者提議換成原木積木來搭建，應會展現不同風貌或許更適合，於是徵詢幼童們的意見。C14：「我們兩個都來做看看。」C13：「看哪一種比較好看？」所以一開始幼童在搭建動物園圍籬時，由兩組同時進行，一組利用柔麗磚來搭建，另一組則利用原木積木來搭建。可惜的是原木積木的數量不夠，導致圍籬的幅員不夠大，若縮小範圍則格局太小，很多積木動物造形無法擺入，最後感到遺憾只好放棄，C9：「可以用方形塑膠積木，教具室很多可拿來排。」老師認為這個提議不錯，蓋成的動物園圍籬確實也別有一番風味。

T：你要蓋什麼動物的家嗎？

C2：我要蓋大象的家。

T：這些大象嗎？（有積木大象、玩具大象）

C2：對！這些都是我做的和帶來的。

T：全部都住在一間大房子裡嗎？

C2：大象媽媽與小象住這一邊，大象爸爸住那一邊。

過一會兒，C2 又將圍籬內加蓋一條長方體積木做區隔。

C2：要做這樣子，大象爸爸才可以走進來找小象。

T：你怎麼會想這樣做？

C2：爸爸帶我去動物園，我有看過。（觀察 970507）

研究者透過與幼童們團討聚焦後，有繪畫能力的幼童開始依想像，畫出造型裁剪後，讓其他幼童擺設動物積木，在分組分工合作下完成主題情境布置（如照片 4-10～照片 4-12）。



照片 4-10 團體討論



照片 4-11 美工襯托造景



照片 4-12 情境布置

當幼童們將主題情境布置完成後，開始玩起動物園互動遊戲，由於事前請幼童將家中的玩具帶來，所以幼童就問：「老師可不可以拿車子來玩？」老師同意後，他們就將汽車拿去擺在動物園前，並將汽車一輛一輛整齊的排放，就像是停車場。

（三）建構我們的社區

這個主題活動單元，研究者將場地移到綜合活動室，目的除了是希望換個場地，增加新鮮感與變換樂趣之外，主要是想改進建構動物園時，所遇到場地太擠的問題。當幼童知道要去綜合活動室進行主題活動時，幼童們非常高興和興奮，因為綜合活動室裡有冷氣，木質地板又寬敞，幼童們在視覺上和活動空間上的感覺更加舒坦，營造的氣氛會更佳。

T：這次建構社區的活動需要大一點的場地，你們覺得還要在教室進行嗎？

C7：不要好了，我帶了好多車子要來玩，上次在積木角都不好擺。

C8：我也帶來很多玩具都沒有用。

C13：嗯！我們換地方。

C2：可以搬家呀。

T：有沒有更適合的地方讓我們搬家？

C9：有，睡覺的地方很大，還有冷氣吹很涼。

C14：教室裡只有電扇風，而且積木角的地墊很小。

T：上次我們做動物園時，幾乎把整個積木角的地墊四周都圍住了，沒剩

什麼空間，進出很不方便都會踢到積木對不對？

C3：對丫，上次我就是把鴨子踢倒了，小朋友都大叫。

T：那好吧，我們就一起分工合作，將積木和道具搬到綜合活動室。

（觀察 970514）

在搬運的過程中，由於道具和作品很多，使得我們來來回回搬了好幾趟，研究者先將許多小成品和道具，分裝成好幾個籃子，讓幼童輪流搬過去，再將套裝積木組用置物箱裝好，讓較細心的幼童和老師一起搬過去。而且上上下下跑了好幾回，但可看出幼童的臉上散發著興奮和期待。不斷的有人會問：「老師搬完了嗎？」「老師還有沒有要搬的？」雖然綜合活動室的活動空間很大，但如果全部的幼童，同時進入建構和擺設，會造成場面不易掌控，且可能會不小心將成品弄壞了。於是我們延續上次經驗，依照組別分組的方式，以排列的先後順序，進入場地進行建構和擺放。首先是愛河橋墩組、擺放馬路、車子與交通號誌組、擺放房屋與商店組、佈置公園組等，在大家分工合作下逐一完成了（如照片 4-13 ~ 照片 4-15）。

T：你們知道鹽埕區什麼地方最好玩也最有名？我們常去的地方喔。

C14：仁愛公園。

T：還有嗎？仁愛公園的旁邊是什麼？我們有去看花燈丫？

C：愛河（異口同聲）。

T：對，愛河邊有哪些景色？

C2：橋墩，愛河還有船。

C9：我們上次去看花燈，有去仁愛公園玩對不對？

幼童們點頭表示認同。

C16：愛河晚上都有人在表演，也有人在賣東西。

C5：愛河旁邊有麥當勞，我有和媽媽有去麥當勞吃薯條。

C3：我們走路的時候有看到披薩店。

T：我們用走路去愛河，過馬路上會看見什麼？

C8：紅綠燈。

C15：過愛河的馬路很大，要走斑馬線。

T：對，我們是不是可以動手先將這些構想搭起來。(觀察 970514)



照片 4-13 布置街道商店



照片 4-14 愛河橋墩造景



照片 4-15 住宅區

完成後幼童表現出很興奮的神情，因為將自己的作品，搭配玩具與構思然後統整起來，就顯得很有參與感、成就感。而且最重要的是，整個情境布置展現出他們生活體驗的一面，幼童可以在自己建構想像的城市裡來玩，說起來這真是一種幸福。

二、問題與解決方案

這個階段研究者認為幼童充滿新鮮感和參與感，值得努力去經營與構思，讓幼童盡情的去發揮想像力和玩的盡興。其中所看到的問題尋找解決方法，分述如下：

(一) 增加主題情境的豐富性

為了發揮幼童想像力，適當的玩具加入是很有助益的，因為積木無法滿足情境布置上的所有需求。因此，研究者事前先預告，接下來進行的主題活動，請小朋友準備可配合主題的玩具等。並於幼童的聯絡簿中告知家長，我們即將進行的

主題活動，請家長叮嚀幼童拿玩具來學校，如汽車、交通標誌、花草、樹木等玩具，會讓我們的活動進行的更精采。星期一於放學時，C7 和 C3 的媽媽與老師在互聊時，從 C7 媽媽的口中得知，C7 從上星期五一回到家就開始準備，一個一個的收到整理箱裡，並且好期待星期一的到來。令研究者感到意外的收穫是，C7 的媽媽還特別在聯絡簿上主動給予老師回饋，給予研究者很大的鼓勵。以下是課堂後家長與研究者的互動以及親師聯絡簿上往來的資料：

親愛的家長

我們的積木創意學習活動的主題—【建構我們的社區】已接近完成，接下來我們將統整所有的積木作品來建構我們的社區，以愛河為主軸，麻煩家長提供家中的玩具，如、汽車、火車、房屋等等的造型玩具，讓寶貝帶來學校以利活動的進行，玩具越豐富寶貝們將玩的更盡興，謝謝您的配合。

家長的回應：C7 的媽媽於聯絡簿上寫著，C7 很期待星期一能帶他最愛的玩具汽車，到學校與同學一起玩耍。

C3 媽媽於中午放學來接他時，老師主動向媽媽介紹 C3 操作建構的披薩店，媽媽看了很意外說：「怎麼會有這個（套裝積木組）？學校買的嗎？」老師回答說：「有些是學校買的，大部分是我買的，因為我在做幼童積木建構的研究。」媽媽聽了很高興，因為孩子有此表現而連聲說：「謝謝！謝謝。」

（二）變換牧場為動物園的主題情境

此單元的設計是延續初探時的經驗，以及單元三動物造型模仿，將之統整發展為建構我們的牧場。透過團討讓幼童發表自己的想法後，研究者更改主題活動題目，因為想要引導幼童認識和進行的活動時，幼童對於牧場的想像力受到限制。

從幼童的表達中發現，動物園能貼合幼童的生活經驗，也因地理環境的關係，是幼童們經常會去玩的景點，所以自然而然的就說出來，合乎幼童的舊經驗。另外幼童的動物積木作品中，有獅子、長頸鹿、蛇和猩猩等，這些動物養在牧場上似乎不太適合，於是研究者認為幼童提出「動物園」這個名詞更好、更適當，於是我們就開始進行建構動物園。

（三）轉換場地

換了場地之後發現幼童像是被釋放的籠中鳥，一到綜合活動室後放下作品，就在木質地板上翻滾，等老師檢查完所有的作品都安置就定位後，還要來個收心操將幼童的情緒穩定下來才能開始進行。這學期角落佈置重新調整過，以致積木角的空間不大，若只是平常的積木角落活動那足夠的，但如果在積木角空間擁擠下，進行主題活動是不恰當的。因此角落空間小的教室，老師則必須限制在角落內活動的幼童人數來避免擁擠。但課程進入建構動物園主題活動，需要較大的空間方便進出，雖然活動前研究者有先做空間調整搬動，但仍然顯得擁擠易碰撞到作品，幼童們分組擺設無法同時進行，所以下一次活動研究者決定轉換場地，讓幼童能在放鬆、無顧慮的大空間盡情活動。

三、第三階段課程實施後之省思與修正

本課程以布置遊戲的方式進行，提供一個刺激幼童的視覺、觸覺等感官體驗，與想像力的發揮，進而培養其探索新事物的經驗。大班幼童對於社會文化已具有些認知能力，能瞭解主題活動目的、可以溝通、有合作意識，經過團體討論的聚焦後，讓主題內容更清楚，而且幼童們動手布置時，能興致勃勃的集體參與，努力將建構的作品與整體布置相結合。但是在活動之前應先說明遊戲秩序，活動場地要適當區隔開要求不能亂跑，防止幼童被積木絆倒或滑倒。

幼童想像能力的啟發，體會創造事物的快樂，而且也可以學習合作、分享的經驗，是本階段活動的訴求重點。在投入情境布置團體活動過程中，即使是建構

能力較弱的幼童也很歡喜的投入，他們的角色可能是幫忙找積木、幫忙拿玩具，但也是非常快樂的進行，從幼童的互動中他們正在練習彼此溝通。縱使這個活動已接近尾聲，研究者還是要想讓這些建構能力較弱的幼童，能有多次的機會去學習，安排建構能力強的幼童承擔種子教師，運用同儕間學習達到提升其能力。

孩童將之前所累積的滿意作品，藉由主題情境布置遊戲達到學習興趣之最高點，但相關可運用的搭配玩具雖多，幼童並不容易能掌握整個情境，因此老師對於所能攜帶的玩具並未設限，完全由幼童去想像與準備？主題情境布置好壞？情境與真實性差距有多大？並不重要，幼童們能有創意的想像那將會更棒，但從整體佈置來看，想像力與實際社會化經驗還是較接近，這些應來自於幼童的生活體驗有關係。通常都是由主動性強、想像力豐富的幼童來發表意見，他們提供一個想像的起點，促使其他幼童勾起類似的經驗，這樣的互動模式與經驗，對於思考能力也有所助益。當整個積木的主題活動結束時，研究者需將套裝積木組拆掉，讓幼童們能親自去體驗拆卸破壞的樂趣，幼童們也收拾的興高采烈。

第三節 課程進行中的鷹架行為

幼童在積木課程活動中，老師、同儕互動所搭起的「鷹架」，協助了幼童能力與創意思考的發展。研究者將探討在幼童表現創造思想能力的過程中，出現哪些互動的情境、以及哪些鷹架行為？簡言之，即以探討積木課程活動中，對「老師」、「環境」、「同儕」三者的互動鷹架關係為主要說明如下，參閱圖 4-2。

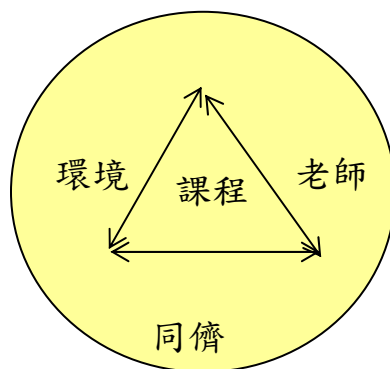


圖 4-2 老師、環境、同儕的互動鷹架關係

一、老師互動鷹架

鷹架行為通常預期是在成人（老師），或有能力的同儕引導之下所發生。研究者將種子教官和能力稍差的幼童做配對，進一步產生另一種層次的鷹架行為。能力較佳的幼童協助能力稍差的幼童，解決困難問題的工作，使後者因鷹架行為而受益。相對地，能力較佳的幼童也得以進一步的將概念內化而獲益。

研究者認為，要提升幼童創意思考能力的課程設計，應以「幼童為主，教師為輔」，引導幼童想問題時，要有擴散性想像空間，老師雖是靈魂人物，但幼童本身才是關鍵。老師介入引導時機為何呢？有時一句話就能給予指引；有時一個示範就能明瞭，有時需實際看著孩童做，才能發現問題提供思索並討論；有時需實際做多次給幼童看，他才能領悟，所以參與式的觀察，能洞察幼童的需求，給予最適當的鷹架支援。參與式觀察能即時給予幼童鷹架支援，當幼童的問題即時獲得解決時，減少自行摸索的時間，無形中也會增加興趣和信心，在組合的能力獲得提升。

C5：先用這個蓋大門。

C4：用這個，更大。

C5：好丫！

C2：不要用這個，太重會倒下來。

C5：好丫，換這個。

T：門旁邊要加什麼？【引導房子細部構造造形】

C4：窗戶？啊！用這個來做。

T：房屋內要有好多東西喔，對不對！

C2：還要有客廳、房間……

T：你們的家要從哪裡進去。（觀察 970305）

研究者分析：老師在觀察幼童遊戲的過程中，能主動觀察與詢問幼童的建構情形，當發現幼童的作品有需要加強的地方，能適時地引導。對於很棒的構想給於肯定的讚美，都是間接的幫助幼童更有自信。這也是支持幼童繼續遊戲與創作的鷹架之一。如何適時的引導幼童正確選擇積木元件，和分辨形狀不同積木元件的功能就不同，使用的位置、方式也不同，因此老師的鷹架介入時機對建構能力的提升就顯得非常重要，運用得當才能支持著幼童，對積木建構活動的興趣，產生繼續向下探索的動力。以下舉例說明：

C7 組合車子的底盤和輪子時，一直執著底盤是用扁平的積木元件，我已請他再自己觀察和對照了好幾次，似乎還分辨不出來。老師於是拿了一個扁平和基本高度的積木元件，在圖形前對著比照給他看，請問他：應該是哪一個？他才指出正確的積木元件。而輪子要組裝的位置前後，各空了一個豆豆的位置，C7 並沒有注意到，老師也是比著圖形數給他看後，他才將車子完成。（觀察 970227）

C9 在操作時會先對著圖片數數積木數或將半成品放在圖片上比對，再數數

積木的豆豆數量以及觀察其形狀的寬度和高度，再去尋找和收集所需的積木元件。當幼童會將組合的半成品拿去對照圖片的大小形狀是否相同時，此時老師就可介入引導他如何選擇正確且適合的積木元件。(研誌 970305)

老師僅是製造一個快樂的學習氣氛，拋出一個問題，引導幼童跳出刻板、固著的思考模式。鼓勵幼童發揮想像力，從不同的角度看事情，過程中提供必要的提示、問題、指導、確認，使新經驗與舊知識能完成融會串聯。

很多時候，幼童的想法與更深刻的學習感需要被問題引導出來，透過問題讓幼童思考、練習發表，就算沒有發表的意願，藉由聽別人說，也能回想自己的情況，進而動動頭腦去想，就會有學習的收穫，因此研究者以多問和提示的方式來引導幼童，且多提出問題和幼童互動。(研誌 970409)

成功的鷹架行為是能夠讓幼童更清楚地了解工作，然後達成工作目標。也就是說，真正的改變是在幼童對工作的了解程度，而不僅僅只是工作的完成而已。老師可以提出這樣的問題，「我該怎麼幫你呢？」，「你需要什麼呢？」或只是很簡單的從旁觀察幼童的意圖與做法，在必要的時候不著痕跡地介入，提供恰到好處的協助。至於老師應如何做到，提供「恰到好處」的協助呢？研究者之經驗有下列：

- (一) 對於幼童的學習行為保持高度的敏感。
- (二) 能掌握與判斷幼童的想法，適時引導幼童的搭建技巧、提供精神鼓勵、以及營造活動氣氛。
- (三) 只在必要的時候提供幼童協助，並根據兒童的回應調整給予的協助。
- (四) 老師可以利用一些技能，促成團體活動成功的進行。例如：團體討論輪流分享、鼓勵與獎勵等。

- (五) 老師必須以微妙的領導角色（強調老師是在學習過程，適時的幫助幼童成為主動的建構者）來引導整個團體活動時間的進行；因為一旦缺乏有效的指導，團體活動時間可能很快便亂成一片。
- (六) 老師的角色扮演是遊戲設計者、遊戲指導者、遊戲參與者、遊戲激勵者、遊戲觀察者。
- (七) 老師對於幼童學習需做觀察，並反省檢討做為改善的依據。
- (八) 班級網頁、學習單、家長聯絡簿等運用，更能激發幼童學習動力。

二、環境互動鷹架

研究者從教學經驗中，常會聽到幼童對學習區的反應如：「好無聊喔」、「這個我不想玩了」、「每次都蓋一樣」等等。因此，研究者以樂高積木加入引起興趣，提高幼童學習動機。老師的責任是將學習情境佈置，讓幼童可以依經驗與能力來進行學習。一般幼稚園教室在空間的區隔設計上，也會有娃娃家、益智角、積木角、美勞角、語文角等角落設計（如圖 4-3）。爲了要達成讓幼童有探索與學習的機會，在教室裡我會利用矮櫃，區隔成許多不同的角落，每個角落也會依課程擺放教具、玩具以供幼童們使用，以激發他們能搭配積木造型，玩起想像力的扮演遊戲。舉例來說，當小朋友在玩積木的時候，老師可能會注意到小朋友，老是找不到特定的積木或圖案，老師應該要試著將這些積木放在小朋友容易發現的地方，協助他完成建構積木。

C11、C12、C13 和 C14 是同一組成員，他們共用一箱「creator」積木製作動物造型，幼童面對著圖片一邊觀察，從選元件、對照、確認後再進行組裝。此時與另一組成員 C7、C8、C9、C10 發生抱怨，起因於相鄰空間太擠，散落一地的積木妨礙到拿取，並且在觀看模仿圖片時，會直嚷說：「你們擋在我前面、看不到啦！」影響到幼童們的專心與安靜的學習，於是老師主

動幫幼童們調整一下位置，讓大家都能清楚的看到圖片並安住心來操作。

（觀察 970215）

研究者分析：老師以實際行動協助幼童，調整建構遊戲空間，以提供更適合的空間區隔，考量拿取積木的方便動線，並將參考圖片列印護貝打洞裝成冊。然而幼童們自己未發覺，當下的環境可能會影響到學習情緒，與妨礙課程順利進行。但在老師的觀察中，能敏銳發現到幼童的需求，立即能排除狀況，維持舒適、自由的遊戲探索空間，正是間接的幫助了幼童，老師這樣適時地調整學習環境行為，亦屬於鷹架的一部分。

針對積木區布置而言，當幼童的探索程度熟練之後，老師需提供更多數量的積木素材，最好能包括提供各式各樣（大小、形狀、材質、種類）的積木素材，讓幼童能自由發揮想像來盡情創作，積木存放上有空間不足部份，利用塑膠置物箱歸類蒐集，外面標示積木元件圖案，遊戲需要時再從教具室取出，置於矮櫃之上供幼童使用，當幼童從事團體統合積木遊戲時，老師會安排綜合活動室等大型空間來實施。幼童在收拾散落一地的積木玩具時，往往會收拾分類上較為凌亂，設計出收拾積木的一套方式也很重要，研究者在教具櫃上與置物箱上，貼上積木元件的圖片，對於套裝造型積木組則裝於套裝積木盒內，以盒為單位便於辨識，讓幼童熟悉分類模式，能做「分類」的自主學習功能，老師在一旁觀察適時引導，讓幼童能養成玩積木應遵守的規定與秩序。研究者認為環境鷹架應注意事項有下列：

- （一）注意幼童配合課程搭建積木時，注意所需的積木數量、種類、材質，事前準備妥善。
- （二）需要寬廣的場地，且採開放空間的設計，可以與團體活動區（團討區）合併規劃。
- （三）學習區內不需準備任何桌椅，以妨礙創作及想像空間。

- (四) 地板宜鋪設地毯或軟墊，以減少積木產生之噪音與增加舒適感。
- (五) 可以與娃娃區相鄰，增加活動內容之豐富性；避免和靜態區（語文區、益智區）相鄰，造成干擾。
- (六) 避免將操作場地位於幼童出入要道，影響動線之流暢與安全。
- (七) 積木可用多層多格之置物櫃（高度以 100-120 公分為宜）或大型收納盒儲存；收藏宜依積木之大小、形狀、或材料分類；需附上清楚標示之標籤，以利幼童辨識、取用、與整理。
- (八) 選購積木時應以有創意變化性為優先，適時淘汰老舊的積木。
- (九) 提供遊戲道具：玩具類之交通工具、小人偶、小房子，交通標誌等。

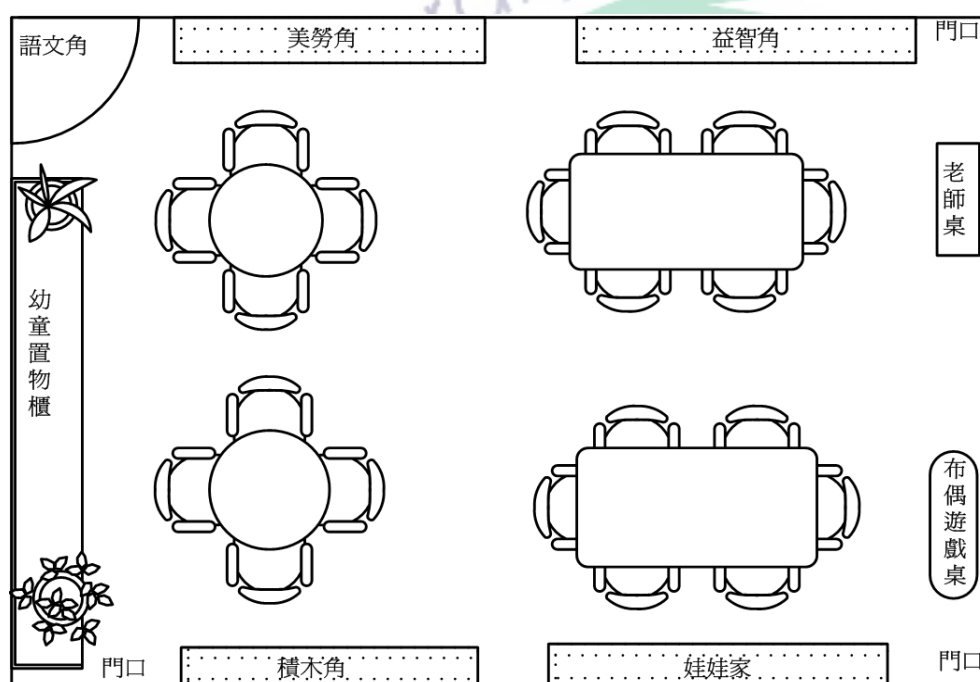


圖 4-3 鹽埕國小幼一班教室布置示意圖

三、同儕互動鷹架

研究者從觀察中發現，「同儕的鷹架」相較於「老師的鷹架」無法明確，是比較難預期的，例如：當幼童對另一位幼童提出請求時的反應不一致，有的會拒絕、

有的即使答應並不一定能獲得幫助。但搭建鷹架的過程中，是需留下些許的「空隙」，反而更能激發幼童獨立思考、嘗試的空間與時間。但同儕互相學習方式，也會因幼童的先備知識不足，溝通技巧的缺乏，容易產生錯誤概念的學習，及學到片斷的知識。因此，針對中班或能力低的幼童，教師的參與互動引導是必要的。在同儕的互動中，幼童才有機會學習領導、服從、建議、協調等社會技巧，順利進入團體生活（李駱遜，2001）。

C10 完成的鴨子站不住會倒，老師指點他鴨腳的位置錯了，所以站不穩。

C5 馬上教他正確位置改進後，鴨子就不會倒了。同儕之間也會互相學習和指導。（觀察 970312）

C11 和 C13 相約比賽組合雞的造型，他們面對著圖片一邊觀察、從選元件、組合、對照、並且互相觀摩，最後個別都完成一隻雞。在最後要組合腳的時候，C14 發現 C11 選的元件不對，C14 主動告訴 C11：「妳拿的不對啦！」然後比著手上的積木元件給 C11 看，並說：「是這個啦！」C11 停頓看了一下 C14 的作品之後，又重新挑選一個和 C14 拿一樣的元件組裝上去，也完成了作品。（觀察 970312）

研究者分析：同儕主動提出協助或合作的行為，會給予幼童一種溫暖的、不孤單的感覺，那會形成支持著幼童繼續建構的力量，這樣的同儕互動鷹架，是幼童建構行為中最常發生的。

幼童從能獨立解決問題到完成造型作品，常需獲得成人或同儕中能力較強幼童的協助，在這個過程中就如同 Vygotsky 所提出的鷹架行為。C14 在積木組合的能力上比 C11 來的強，且 C14 已組合過比雞更複雜的作品，所以雞的造型對他來說是輕而易舉，因此 C14 是有能力來鷹架 C11。

Phil Erwin 從有關研究兒童同儕文獻中，整理出兒童為什麼需要友誼的原因：(1) 基於交朋友的需求動機；(2) 提供訓練社交技巧的機會；(3) 在親密關係中尋求自信；(4) 知識的相互交換與測試；(5) 刺激社會的認知發展；(6) 得到合作關係與社會支持；(7) 提供情緒的緩衝（引自黃牧仁，1999）。

針對同儕友誼互動型態角色，Mara Krechevsky 指出有下列的角色特徵：(1) 比較專注於自己的活動；(2) 當別人的請求會干擾自己的活動時，通常不理會別人；(3) 很有毅力完成自己的想法或作品；(4) 遊戲或工作時專注於使用的材料上；(5) 經常獨自一個人玩；(6) 選擇自己感興趣的活動而非選擇朋友所參加的活動（引自梁雲霞，2001）。

積木角落中幼童參與團體活動，是要老師來灌輸正確觀念。老師引導幼童主動加入活動，進行「…給你」「我要……」「請幫我…」「謝謝！」的分享互動模式建立，等小朋友習慣與接納度增加後，再漸漸給予一活動主題目標，引導幼童互動合作，遊戲時遵應循規則。幼童建構能力提昇必須具有充足的學習機會，及本身強烈的學習動機。因此，有賴老師設計出有趣的課程與團體活動，透過各類遊戲活動使幼童能獲得成長、分享和合作等社會技巧，以及發展瞭解他人想法、知識、情緒的能力。老師可利用課堂時間，請表現優異的幼童分享在學習區所進行的活動或成果，一方面培養孩子的表達能力，另一方面使同儕更瞭解活動情形，進而幫助幼童更容易加入主題與團體活動。未來，學會如何學習（learn to learn），將比學會事實（learn to know）更為重要（吳靜怡，2000）。研究者認為同儕互動鷹架應注意事項有下列：

（一）課程設計如能以討論生活情境主題來引導，較能提升幼童學習的動機，實際動手做中或得經驗成長。

（二）對不熟悉也尚未習慣同儕學習的幼童而言，過多競爭性活動，反而加深上課壓力，造成心理上的排斥，故以漸進方式為宜，教師要能經常鼓勵幼童們彼此合作，並協助改善人際關係。

(三) 幼童同儕互動學習要比單獨工作之成效高。

(四) 同儕可以有和老師不同方法來斡旋他人的學習，有時幼童更能因此而獲益。

第四節 創意思考的歷程

本次整個遊戲課程設計，雖是先以「學習」與「模仿」為出發點，但單是模仿不足以達到創造的境地，模仿的過程中必須熟悉相關的知識與技巧，若缺乏此有系統性的創造環境，便無法醞釀出想像力的可能性。幼童唯有熟練積木技巧再加上想像力，才可能在再現的成品中，呈現出不一樣的風貌或功能。創意思考不應只是停留在狹隘的積木造形上的變化，但事實上創造能力教與學都非常困難，研究者認為引導幼童藉由動手做，從抽象到具體、從想像空間進入實際生活，從探索中相信自己有創造能力。透過積木活動課程，實驗創造，練習創造，獲得有用的體驗經驗，才是對幼童最有益的。Robert Sternberg 認為創意思考需要不同，但卻互有關聯的資源，即幼童人格特徵、認知、動機、學習環境息息相關（引自洪蘭，1999）。研究者認為其中仍需包含開放的溝通氣氛、民主互相尊重的遊戲規則、溫暖包容、肯定幼童創意、團體互動等等。教師若能依此營造積木角落環境，對幼童發揮創意思考潛力是很有助益的。

應如何來引導幼童練習創意思考呢？透過陳龍安（1990）創造思考教學模式：問、想、做、評，引導幼童確定問題後，個人、小組藉由擴散性的思考與聯想，去延伸和引發更多的發現和問題解決，並動手合作共同解決問題，藉此培養幼童的創造能力。

研究者選擇蓋房子這個題材，嘗試將創意思考的精神與內容導入活動中。首先，在活動進行前會先引用創造思考策略——「心智圖法」，由老師與幼童互動從討

論房子開始，引起幼童對房子話題的興趣，此部分為【引起動機】，因為孩童時代對於蓋房子、扮家家酒，都有進行過類似遊戲的經驗。如附圖 4-4

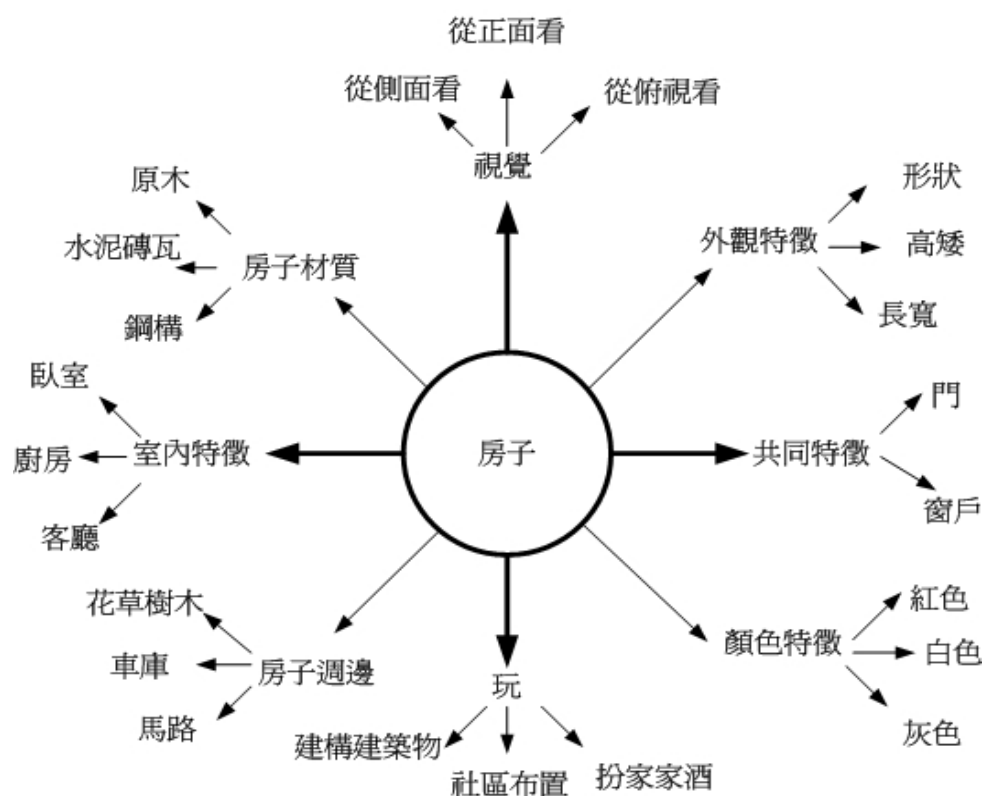


圖 4-4 以房子為例的主題網

讓幼童針對房子的認知概念去自由發表其看法，並將所觀察到的現象提出問題，此為【問】的部分。其次請幼童討論能否再加以變化，使造型或功能更棒，此為【想】的部分。若想不出來，老師再回到問的部分，重新思索問題的關鍵。接下來要求幼童實地動手做，這部分要求幼童以小組為單位，互相腦力激盪，依研究者所提供的積木素材來進行，每組造型不能相同，此為【做】的部分，若過程中遇到困難，小組成員要思索問題的解決之道。最後，請各組上台發表其作品，並接受發問問題和評鑑，經師生共同討論，選出最棒小組的共識，此為【評】的

部分。此教學設計之不同，在於這些活動係依創造思考的模式加以設計，因此在每個活動都會給予幼童，融入創造思考的機會，鼓勵小組發揮群策群力、互相腦力激盪的合作精神，讓幼童能從不習慣、不熟練中慢慢導入正確的思考方向。有關具體課程活動流程如表 4-3：

表 4-3 具體課程活動流程

活動流程		老師引導問話	評量參考指標
情境介紹	佈題 (問)	1. 房子形狀有那些？(高樓、平房等)有沒有注意它們的特徵與形狀的不同？ 2. 房子從正面、側面、上面看都不同，誰有經驗能說出或畫出嗎？ 3. 什麼樣的房子會最棒？可以用想像力與積木把它搭建起來嗎？ 4. 內部空間有桌子、椅子、床等，小朋友可以想一想運用積木，動手做做看。	認知能力： • 建構知識 1. 能依提供的圖片或圖示，組合形狀進行搭建。 2. 能學習觀察房子的俯視、正視、側視對房子有立體概念。 • 數學知識 數積木數量、格子大小、間距等。對於幾何形狀、立體形狀能有概念。
	解題 (想)	1. 老師介紹不同房子建築物圖片。 2. 舉圖片例子說明不同角度看的房子其形狀之不同。 3. 神奇的房子是要大家共同討論才可蓋成，小朋友一起動手努力吧！	
動手搭建 (做)		1. 幼童分小組討論想要用那些積木，建構何種造型的房子。 2. 邀請幼童利用積木搭建房子或室內空間等造型。 3. 引導幼童建築物的長寬比例要適當看起來更棒，利用數積木長度來量測，組合出可愛的娃娃屋。 4. 鼓勵再嘗試著蓋其它的房子？ 6. 收積木時請幼童一起來幫忙，才會收的快，又整齊。	創造力表現： 能依據提供圖片以外的參考形狀，變化不一樣的搭建方式與形狀。 學習態度： 1. 能不斷嘗試搭建出符合圖片形狀的房子。 2. 願意接受他人的意見修正自己的作品。 3. 即使遭遇到困難，也能持續專注。

表 4-3 具體課程活動流程（續）

活動流程	老師引導問話	評量參考指標
分享與評價 （評）	1.比較小好搭蓋的房子和圖片上的像嗎？ 2.大家覺得要怎樣改才能更像這張圖片的形狀？怎麼搭才最酷？有沒有人願意嘗試？（鷹架行為） 3.各組輪流參觀建好的房子。 4.覺得誰搭的房子最棒？為什麼？ 5.每棟房子的背後，都代表著溫暖和希望的達成，引導吸引孩子用快樂的心情發表感想。	成熟度： 1.能評價他人的搭建方式。 2.能提出自己認為最棒的房子。 3.能在他人面前分享自己的搭建作品。

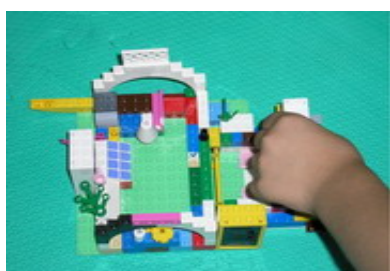
經由老師的團討引導聚焦後，幼童開始分組進行創作，女童對室內造型建構較為敏銳，能呈現細膩的作品，從過程中幼童會透過問、想、做的階段，再經由老師與幼童們的評價，邀請幼童們來進行創作分享（如照片 4-16～ 照片 4-21）。



照片 4-16 相互討論、思考



照片 4-17 模仿中體會實體建築物的奧妙



照片 4-18 由上往下看屋內造景



照片 4-19 討論屋內造景



照片 4-20 合作建構公園



照片 4-21 公園想像造景

研究者在傳統積木角落建構遊戲中，加入一些能啟發幼童創造思考的歷程，主要目的在讓幼童動手做過程中，能配合有創意思考訓練的機會，幼童剛開始時會不熟悉，應該要多觀察與引導，雖然引導的過程很長且艱辛，但是未來結果是甜美的。「相信孩子的能力」不能只是一句口號，應該要在生活、教育中付諸實行，否則老師反成為扼殺孩子學習動力的殺手。部分幼童經由這樣的思考方式，開始會有許多令研究者訝異的創意作品出現。創意是經由幼童們的生活經驗所激發出來的，研究者的觀察發現，生活經驗較充足的幼童，他的創意往往是其他幼童模仿的對象，所以在教育中應該要著重的不是知識性的灌輸，而且也要生活經驗的擴展，最後老師要幫助幼童把他們所累積的經驗，運用思考能力來做統整的工作。

幼童操作積木的活動中，透過搬、堆積、擺放、平衡等，可以學習體會尺寸、形狀、重量、空間關係、對稱、體積等概念。當幼童建構中發現問題，會開始想辦法解決，例如，用大的、重的積木墊在房屋底部，那麼可以支撐高的房子。再如，圓形的積木可以豎起來成為柱子，但如果側著擺，積木就會滾動，擺不穩，無法作為房子的支柱。從探索中幼童會用樂高積木或其他各式的積木組合，去練習組合的技巧。大部份幼童需要作品的拆解引導圖片，少部份的幼童能憑想像或經驗自行創作。對於較複雜的建築物，幼童獨立解決的能力剛開始是不易達成的，但經由同儕討論、共同探索，對解決問題很有幫助。老師若用心從旁觀察注意與適時引導也是重要關鍵。研究者認為引導創意思考應注意事項有下列：

- (1) 團體學習勝過幼童個人努力，同儕間觀摩與學習需刻意安排。
- (2) 老師需協助幼童克服害怕挑戰、害怕作品被別人看起來很蠢，依賴過去固定的建構模式，依戀不變化的作品等障礙。
- (3) 分組腦力激盪、引進外來刺激與挑戰（樂高積木）。
- (4) 要避開團體思考同一方向的危機（指定單一積木素材與固定造型）。
- (5) 學習組織與環境要如何對待有創意的幼童，使之成為創意園地的關鍵。
- (6) 將有創意的幼童聚集在一起，挑戰積木進階課程很有幫助（種子教官）。
- (7) 鼓勵幼童與他人分享創意。幼童如果學習在社群中（同儕、老師、家人等）溝通自己的創意，此種創造性歷程與能力若能持續發展，則有助於未來向別人說服和行銷自己的創意。
- (8) 創意需要被鼓舞，因為熱誠是創意者重要的特質，老師應思索鼓勵幼童的方式與技巧，例如：表揚、讚賞、積點卡與禮物等。
- (9) 創意具有冒顯的特質，很多創意都是來自於遭遇困難開始，當開始尋求解決問題時，創意有時會因此而產生，不要剝奪幼童嘗試挑戰的機會。
- (10) 注意傾聽尊重幼童的想法，不要抹殺孩子的好奇心。
- (11) 以多元的觀點引導幼童進行擴散性思考與批判思考。

第五節 幼童、家長和老師的看法

陳向明（2002）指出，「訪談」是研究者「尋訪」被研究者，並且與其進行「交談」的一種活動，由於質的研究涉及到人的理念、意義建構和語言表達，因此著重於受訪者個人的感受、生活與經驗的陳述，藉著與受訪者彼此的對話，研究者得以獲得、了解及解釋受訪者個人對社會事實的認知，所以「訪談」便成為質性研究中一個十分有用的蒐集資料方法。研究者將整個積木建構課程實施完成

後，藉由訪談對話內容分析來了解幼童、教師（指本園教師與實習老師）和家長對於實施此課程的看法或建議。研究者採用半結構的訪談做為資料收集方式，在訪談進行之前，必須根據研究的問題與目的，設計訪談的大綱，當成訪談指引方針，來進行訪問工作，以瞭解實施成效做為佐證資料。研究者即訪談者，針對訪談問題回應的答案，歸納整理出訪談老師、家長、幼童對於課程的觀感。

一、幼童部份

經本研究訪談後由資料的結果顯示，家裡有和沒有積木玩具的人數各佔一半即 50%，但從家中有積木且父母會陪同玩積木經驗的幼童只佔 25%。幼童喜歡大家一起玩積木的方式，勝於個人獨自玩積木，而最喜歡積木種類是樂高佔 87.5% 為首選。對於研究者設計的課程安排，幼童們全部都表示滿意態度，而且課程實施後，對積木角落產生更喜歡的感覺，幼童喜歡去積木角的原因有下列：有很多新積木、超好玩、可以一起玩積木遊戲、可以拼高鐵、披薩店等很棒的造型。當幼童動手做遇到困難時，會採取下列的方式：看圖片、想看看再做、數顆粒豆豆、找人幫忙、找老師、放棄做等。

二、家長部分

對於家長的訪談回饋得知，家長們都能認同積木是有創意思考價值的玩具，會願意考慮買益智型積木與幼童親子互動。

P13：現在有一些出國比賽樂高積木，我看過日本電視冠軍-樂高的比賽很厲害，它可以拼成圓球型還有機器人就很神奇啦，已經不是模仿而是創意了。

T：因為樂高積木的配件很多可無限延伸，且樂高公司一直在繼續研發設計、推陳出新。（訪談 970522）

P16：很認同也覺得用樂高當教材很有意義（訪談 970522）

研究者於積木遊戲課程實施後，與家長進行對話，來了解家長的看法。家長對於活動課程安排表示肯定，認為對幼童智力發展、創造力、反應力會有正面幫助。

P3：在家裡玩積木時，會想自己去完成一些東西，不會像以前很依賴，獨立自主改變有差耶：比較會去嘗試解決問題。(訪談 970519)

P13：很好，孩子很喜歡。(訪談 970522)

P10：增進幼兒智力發展，反應也較好。(訪談 970516)

P7：這樣訓練不錯，啟發小朋友組合上的邏輯。(訪談 970519)

P2：對小朋友的大腦有啟發創意的作用，非常好。(訪談 970519)

對於幼稚園內目前積木設施普遍感到滿意或尚可，對於積木角設施應加強何部分，只有 2 位家長提出可增加積木種類。

P3：盡量讓它多樣化。(訪談 970519)

P9：可增加各種積木。(訪談 970516)

幼童遇到困難時會用什麼方法引導，有下列：教孩子自己想辦法解決；了解問題所在，視小朋友能力再來面對解決；孩子先提出困難點在哪裡，再和他討論有什麼方法可解決；讓孩子多加練習與觀察的機會，與孩子討論，讓孩子嘗試錯誤；讓幼童自己拼湊，從旁指導但不做給他看，讓他自己摸索。

P9：讓孩子多觀察的機會，與孩子討論嚐試錯誤。(訪談 970516)

P7：看他問的問題如何，我們會回答的會跟他講。(訪談 970519)

P3：我會要他去試試看，看那東西要如何去把它湊起來，我會叫他自己想一下，但我會在旁邊點他，哪一個東西的重點在哪邊，我不會做給他

看。基本上我會讓他自己摸索。(訪談 970519)

P2：會要他先看困難點在哪裡？再和他討論有什麼方法可解決，試著做做
看不行再教他。(訪談 970519)

P4：瞭解問題所在，視小朋友能力再來面對解決。(訪談 970509)

P11：多鼓勵，陪著她一起嘗試面對解決。(訪談 970520)

P13：先問她要怎麼做，如果想不出來再跟他講一下，可能自己就會知道了。
(訪談 970522)

三、老師部分

從老師的回饋意見中得到，多數老師仍認為積木角的經營，不太需要過於指導，以免影響幼童的創造力。

林 T：在自由探索時讓小朋友自己玩、組裝，無特別引導。當幼童創作出作品時給予鼓勵，這就是自發性的表現。(訪談 970505)

涂 T：老師不太需要過於指導，多讓幼兒自己去探索，以免影響幼兒的創造力。(訪談 970506)

對於具有啟發創意能力的積木種類，老師認為宜挑選低結構性的積木，如原木積木、雪花片或樂高積木，對於選擇樂高積木為創意教材表示贊同。從觀察經驗認為幼童具想像力豐富、生活經驗豐富、愛於表現等特質的幼童，較能展現出積木建構能力的優異表現。

曾 T：腦筋靈活勇於嘗試、有耐性的幼兒。(訪談 970505)

詹 T：若幼童特質較具想像力，觀察力強，生活經驗豐富者，較能展現出對

於積木建構的優異表現。(訪談 970506)

積木課程活動的實施，經過有系統的學習，對於幼童激發興趣，建構能力與創意思考能力能獲得助益，老師們皆表示認同與肯定，認為這是值得推廣的角落教學活動。

林 T：把引導的方法和技巧告訴在職老師，因為不知道如何引導或設計課程來進行。而且也可將具體成果拿來說服家長與校長，獲得正面性支持。(訪談 970505)

王 T：樂觀其成，可逐步推廣至本園其他班級，但創意思考能力很難呈現。(訪談 970505)

曾 T：實用性高，但老師可能會因此而很忙。(訪談 970505)

詹 T：很好，因為可以看得出幼童在作品的創造力展現。(訪談 970506)

涂 T：相較於傳統角落自我探索，課程應能增進幼童創造思考，但讓幼兒展示創造力，要注意只流於樣本的複製。(訪談 970506)

由以上的訪談結果資料，歸納老師、家長和幼童的看法，雖表達出支持與肯定的態度，但有關的疑慮與意見，卻是研究者要虛心檢討改進的地方，透過訪談的進行，讓研究者能對課程設計與實施成效更具信心。

第六節 綜合討論

研究者從第二章文獻探討與第四章實施結果資料，根據第一章所述五個研究待答問題，分別為：（一）實施積木建構遊戲課程後，幼童於積木角落互動情形、

建構能力有何改變？（二）老師、環境與同儕之間「鷹架」的互動模式？（三）積木建構遊戲課程，對幼童思考歷程有何影響？（四）積木建構遊戲課程中的主題活動，幼童如何展現主題情境？（五）、幼童、家長與教師對積木課程的看法？茲提出以下的歸納討論：

一、經由樂高積木遊戲課程活動實施後，幼童於積木角落互動情形、建構能力，優於傳統自發性參與積木角落活動模式。

課程設計方面：誠如第二章文獻探討課程規劃需注意事項（參見p.22），與課程設計重點理念透過著名的樂高 4C 學習模式（參見p.23），強調幼童從嘗試新經驗學習流程中，一步一步建構出作品，過程中幼童對積木的形狀結合與空間認知，協調思考與行動、整合心智，系統化的課程確實能提昇幼童在建構發展的能力。幼稚園老師對幼童日常生活中，應將遊戲與學習結合在一起，學習是一個長遠目標，學前教育需滿足幼童的觀念應該被提升，遊戲已經被認為是孩子行為和創作意義的表達。

學習態度方面：本園對幼稚園積木角落活動，多數老師會認為應該是幼童自由發揮的空間，因此除了教具準備，維持遊戲秩序，幼童有困難時設法排除之外，大都是採取讓幼童動手做，自由探索的策略，沒有實施課程規劃與引導設計，研究者本身以往對積木角落經營也是如此。老師是否要介入幼童的積木角落活動，一直是個有爭論的問題，對師傅生的導師而言，老師引導的教學措施才是真正影響幼童學習的關鍵，研究者運用參考文獻中，Smilansky 建議有關成人介入遊戲的行為（參見p.27），對於班級積木角落經營確實帶來正面的效益。經過這段期間的研究後發現，整個積木角落能有延續性課程活動單元架構，搭配推行策略與正確的鷹架運作，再進行動手做教學時，幼童負向行為出現的頻率大為降低，是研究者與受訪者一致同意的觀點。包含漫不經心、聊天、爭吵等負面學習現象，在樂高（LEGO）動手做的教學課程中已有明顯改進成效，應可歸因於教學課程設計之

成功。當幼童在這樣的環境下，其建構能力與思考能力會有不同程度上的進步，在如此的基礎下繼續延伸自由探索，才是老師所期望達到的效果。老師能秉持這樣教學之熱忱，以身教、言教來引導幼童，多動手做、多思考、建立信心，也是為幼童建構能力的提升盡一份心力了。

同儕互動方面：綜合自江麗莉(1997)、黃瑞琴(1999)、歐滄和(2002)文獻中指出，遊戲具備有下列成效：

- (一) 遊戲具有雙重的功能，它不但是兒童認識外界的方式，也是兒童認知發展的指標。
- (二) 遊戲是人類生活的翻版，所以，它提供了歡樂、自由、滿足、內外的憩息和世界的祥和；兒童遊戲是自我的極致媒介，可抒發兒童的內在力量，喚起兒童的內在本質。
- (三) 遊戲的玩法也沒有所謂的對或錯，讓他在建構之間表露出他的情感，積木是可以表現創造力和舒發情緒的玩具。

這些學者指出遊戲帶給學前幼童的不僅是「玩」這回事，而是在幼童的生活中，佔有很重要的角色，甚至還有治療的效果。課程實施前研究者對積木角觀察幼童行為現象（參見pp.62-63），對於課程實施後幼童的行為表現省思檢討，可以發現幼童有下列改變：參與活動更為積極主動、對積木教具由霸佔轉為合作分享、獨自摸索能漸進趨入觀察與討論、志同道合的幼童會聚集往深入探索、收拾積木能大家一起來、團討與團體合作更能培養默契，這些幼童互動的進步，印證遊戲帶來的教育效果是多元化且令人期待的。

師生互動方面：研究者參考樂高建構指南，做為引導幼童積木建構基本技巧（參見pp.63-65），為使課程能更順利有效的推展，釐定六個策略的方式，來切入積木角落的課程活動（參見pp.65-67），從課程結束後，研究者省思發現到師生互動有下列改善：

- (一) 幼童對老師更親近，較能向老師表達與發問，良好互動有助於持續專

心地對課程配合做積木探索。

(二) 老師與幼童共同成長，老師對幼童建構行為能更用心觀察與引導，從中學習到教學經驗成長，能學習以欣賞的眼光看待幼童，更能包容不同特質的孩子。

(三) 幼童是否應該亦步亦趨的跟著父母、老師引導的思路走，答案當然是否定的。但孩子在觀念與知識的灌輸上卻是從父母、老師引導而來，當累積相關知識後，幼童開始運用自己的頭腦來思考問題、解決問題，聰明的幼童會在遇到的事情中得出自己的結論，這個就是培養獨立思考，這方面非常需要和有賴父母與老師的引導，良好的師生互動關係才有機會達到引導的目的地。

學習成效方面：研究者從相關積木研究七篇參考研究文獻中（參見 pp.35-36），瞭解到樂高積木對幼童影響力是多層面，由於它有豐富多元的變化，包含主動探索、創造力、語言發展、品德塑造、數學推理、等，是幼童良好的學習基礎與學習材料。幼童從整個學期積木遊戲課程實施後，研究者從觀察紀錄、學習行為檢核分析表與思省等等之歸納，有關學習成效改變方面有下列：

(一) 對積木產生興趣，增加學習印象以及專心度，建構時充滿主動性。

(二) 增進認知能力。本研究發現主題活動透過樂高積木的媒材在遊戲中把玩嘗試、探索展現想像中的情境，對幼童的認知概念留下鮮明印象是有正面的助益。

(三) 啟發創造思考想像的能力。Schaefer 指出兒童創造力高的人格特質（參見p.15），操作積木正是提供幼童擴展思考與開發潛能的最佳工具。本研究發展之動手做活動課程模式，若將幼童作品其視為創造性產品（以4P 觀點分析），則可以從創造力表現的流暢性、變通性、精密性、獨創性等特質，是否具備作為判定之指標。課程前後對照幼童之積木作品表現產生顯著進步差異。

（四）活動過程中的挑戰性與立即回饋的成就感，更能激發幼童嘗試創作的動機和興趣。

（五）培養解決問題與邏輯思考的能力，王真瑤（1997）認為幼童在玩積木時，自然而然地就會有了組合、分解積木的經驗，透過操作和探索，幼童可以從中了解到各種積木形狀、大小等屬性，無形中即是讓幼童自我發現數學領域的數、量、形和邏輯等概念。

幼童建構套裝組合積木造型，確實需要這些方面能力，從理論與實務經驗中獲得結合，透過有系統性的課程活動，幼童能培養出解決問題的能力，是透過樂高（LEGO）動手做得到刺激與開發。

二、老師、環境與同儕之間「鷹架」的互動模式，經由課程實施中，能更具體展現與運作。

柯華蕓（2007）提到玩伴互動與模仿過程中，對幼童的學習力是有加分效果，幼童在較有能力兒童和成人輔導下，會比自己一個人表現出更多能力。潘世尊（2002）指出，直接講解、示範、請學生互相討論、或是請較有能力的學生，擔任小老師來指導其他學生等方式，都是能提升學習效果的鷹架。老師如何扮演好搭鷹架的角色（參見 pp.30-34），鷹架只是協助幼童在最近發展區中「向上提昇」的階梯，而不是直接協助幼童完成作品，因此在成人搭建鷹架的過程中，需刻意留下些許的「空隙」，方能給予幼童嘗試、練習與獨立思考的時間，避免提供過多不適當的鷹架，而剝奪了幼童自己向上爬的空間以及自我學習的機會。同時，成人需觀察注意當幼童已經有能力解決問題時，也要適時地拆除鷹架，不要讓幼童產生依賴。研究者將課程中有關鷹架的互動種類，提出討論說明如下：

（一）直接協助的鷹架

當幼童於積木建構中遇到問題或困難時，這時老師或同儕主動提供支援，共同討論、經驗交流，當下就直接幫助了幼童解決問題和排除困難，使幼童繼續

延伸創作遊戲。老師是遊戲參與者，也是遊戲指導者；其主要的行為種類如：同儕的互動與介入、同儕或老師主動提供協助、利用團體討論聚焦等。

（二）間接協助的鷹架

幼童在積木建構的遊戲中，老師設計的遊戲課程與環境、鼓勵的言語，雖然沒有直接解決幼童的問題，但卻是支持幼童繼續進行遊戲與創造，亦是鷹架的一部份。老師是遊戲的旁觀者，也是遊戲的激勵者；同儕幫忙尋找積木和傳遞積木等行為動作，雖沒有直接協助幼童解決建構積木問題，但卻也是支持著幼童繼續進行遊戲的動力，所以也是鷹架的一部分。其主要的行為種類如：老師創造寧靜、舒適、寬敞的遊戲空間、備妥積木數量與種類，有系統的課程與練習時間，老師的觀察與讚美、同儕的意見與讚美等。

（三）未正面支持的鷹架

在觀察中有發現到，幼童尋求老師的協助，老師視問題依其能力應可勝任時，請幼童再試著解決而暫時予以拒絕，反而促使幼童自我要求動腦的機會。幼童也會被同儕拒絕協助的回應，但都有同樣的效果，促使幼童依靠自己的力量來解決問題，有時會更加激發其創意。其主要的行為種類如：同儕拒絕幼童參與積木建構遊戲、同儕不願幼童模仿、合作的同儕不願繼續探索等。

三、動手做積木建構遊戲課程，讓幼童得到訓練與思考，創造思考能力獲得啟發。

洪文東（2002）認為創造力就像每個人的智力一樣，為大家所共有，而應該被視為日常的生活經驗。想像或幻想都是對啟發兒童的創造能力很有助益，亦是值得加以探究和設計教材，來增進幼童創造時的態度與能力的培養，並豐富其學習的樂趣。陳嘉彌（2003）指出，年紀越小兒童在經過設計的教學環境中，接受有計劃的教育訓練，越容易型塑及改變某些人格特質，包括好奇心、專注力、毅力、開放性、冒險性、獨創性、變通性、自動、嘗試困難的工作等習性，而這些

正是具有較高創造力兒童的人格特質。

研究者的課程活動觀察發現，幼童創造的過程：從自我探索，獨立思考或尋求支援解決問題，產生解決問題的經驗，將累積到相關的經驗融合為知識，這時幼童才能夠進入「創意思考能力」階段。幼童才能將「抽象」的創意轉成「具體化」的呈現，所以「積木建構遊戲課程」，讓幼童從動手中去練習思考，是佔有非常重要的地位，因為缺少這個過程，幼童很難依自己的想像力，表達出自己想要的作品或創造，成人更將無法了解幼童的創意思考為何。研究者針對課程活動中，影響幼童創意思考能力觀察歸納，分述討論如下：

（一）加強練習與思考的機會

透過三階積木課程段設計，以熟練性、生活性與延續性為考量，再結合樂高積木無限組合沒有固定的玩法特性，給予幼童無限的想像空間與自由的創作機會。以往積木角落強調讓幼童盡情地自由探索，但幼童因為動手做的過程中，缺乏一套有系統的學習模組與經驗知識做為後盾，研究者從幼童的作品與創造行為觀察發現，幼童大都是在重複相同的經驗與作品，很少跳脫原有的框架，更遑論激發創作靈感。課程設計內容雖仍有很多單元模仿練習，但這有別於幼童之間從重複相同的模仿，主要是讓幼童能從加強不同單元練習中，去體會結合技巧與動腦思考。經過課程實施一段期間後，雖然課程題材取自生活經驗，但幼童豐富的想像力，已開始常讓研究者有意想不到的驚喜作品出現，因此研究者認為達到創意需要有下列過程如圖 4-5 所示：

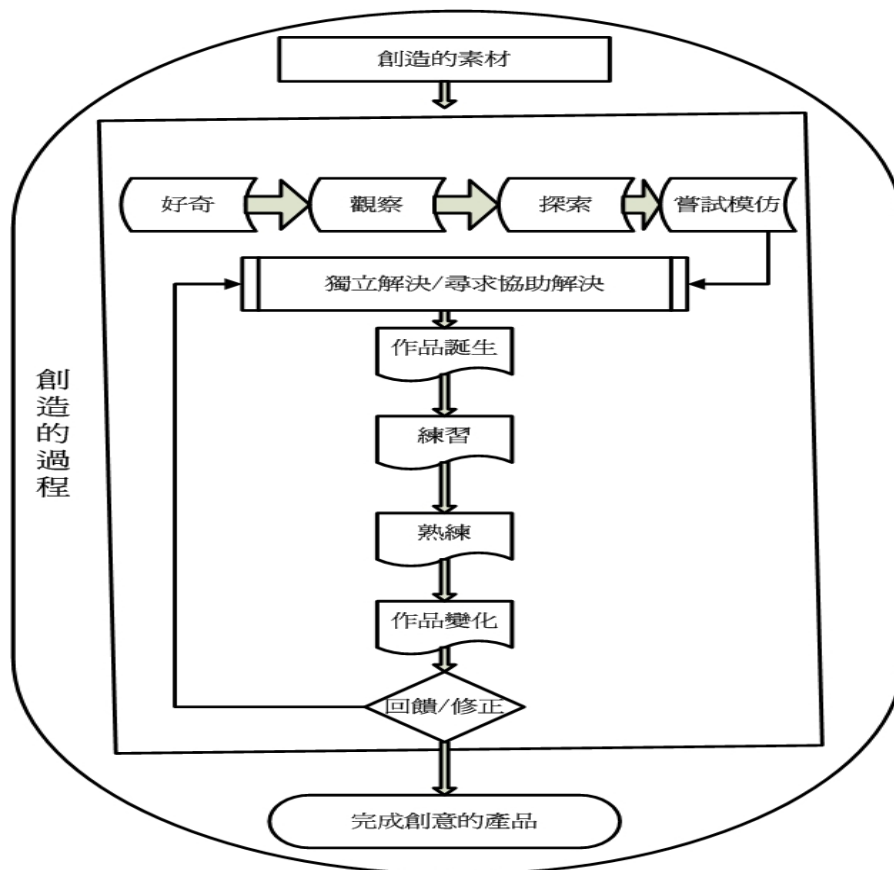


圖 4-5 幼童積木創造過程

(二) 創造素材選擇

市面上有不少簡易套裝積木，由於其組成已經有既定的模式，因此孩子通常很容易就能堆積成各式造型。但由於此類的積木產品，組成已有一定的步驟，因而較缺乏變化創意。老師在安排「創造素材時」需考慮具體「安全」、「方便操作」、「無限組合」、「沒有固定玩法」、「與生活相結合」等特點，才能提供幼童流暢的、彈性的、趣味的、多元的操作過程，進而引發幼童產生創作的思考。樂高積木桶（Creator）樣式雖為最原始、最簡單的積木，但卻能搭建出各種簡易有趣造型的積木，多數的幼童能從自己的意念中做出作品，對創意思考能力的訓練與成長很有幫助，應該列為必備的創造素材。而樂高積木造型盒，主題造型生動吸引幼童目光，幼童會有很想學習的動力。但對於要按著「組合說明圖」步驟

來做，還要有空間立體概念，並非幼童都能勝任，因此產生退縮沒興趣的幼童也大有人在，研究者認為幼童發展潛能不同無需擔心，如何讓幼童思考學習能往更深、更廣延續，這才是對幼童最有利。

（三）創意思考流程的引導

幼童從模仿作品開始，進而能使作品變化或出現完全不同的作品，以統整活動積木情境布置，發揮想像與創意空間，這些過程都蘊含著創意思考能力的培育，研究者認為應該在創意思考教學流程架構下來引導幼童，如圖 4-6 所示。

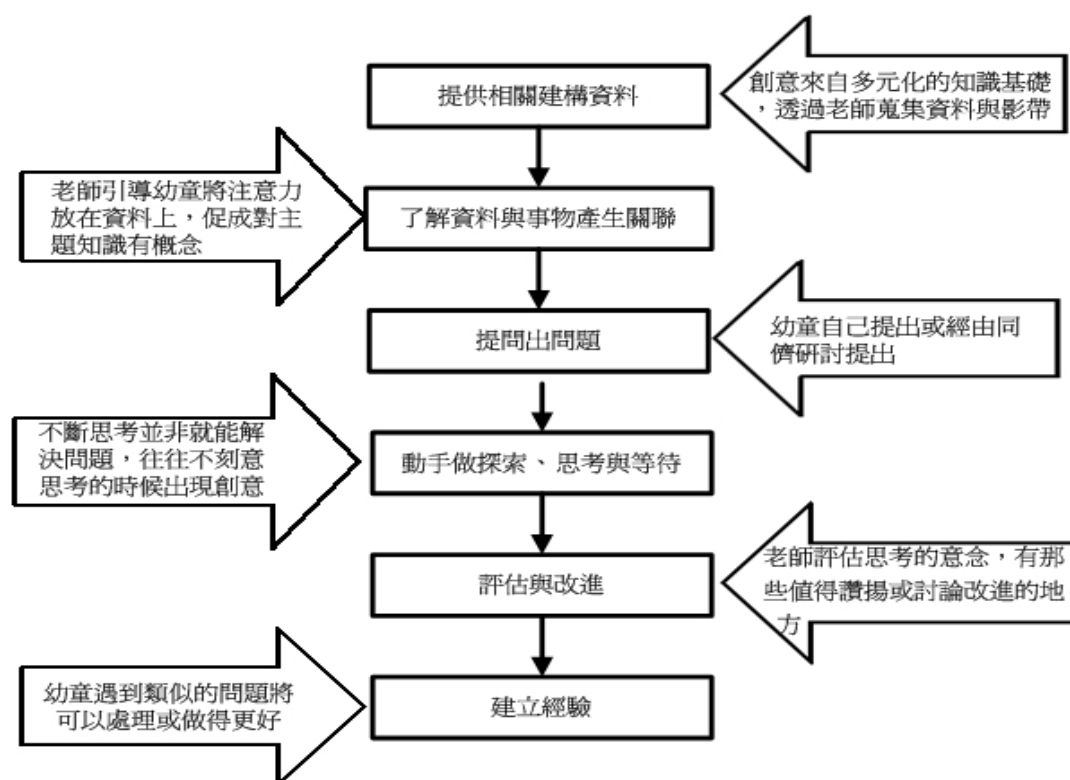


圖 4-6 創意思考教學流程

創意思考的教學流程，可使幼童從課程中學習到下列創意思考內涵：

- （一）思考的流暢性：能了解課程單元，有個人的想法與構想表達。
- （二）思考的開放性：主題情境能融入幼童生活經驗中，在開放的討論空間，

發展出不同的情境布置。

(三) 思考的獨創性：對於幼童作品表現方面是以獨創的、新穎的，非固有的思考與模仿，為鼓勵與讚揚的對象，讓幼童認識創意的價值才是追求的方向。

(四) 思考的精密性：從統整活動情境布置中，腦力激盪更細膩地呈現出，真實與想像的發展情節。

課程實施後結果發現，創意思考內涵雖然難以量化呈現，但研究者從中一路看到幼童的成長進步，更肯定積木角落教學應朝此方向不斷地向前進行。研究者也從幼童的積木作品展現中，看到幼童細膩的創意思考，例如機器人造型雖然不複雜，但卻非常獨特有創意。電視遊樂器造型雖非樂高積木所組合，但與實物的相似度令人驚豔。划龍舟和菜籃推車的造型逼真，突顯出幼童能利用積木將想像力呈現（如照片 4-22～照片 4-25）。



照片 4-22 創意作品—
機器人



照片 4-23 創意作品—
電視遊樂器



照片 4-24 創意作品—
划龍舟



照片 4-25 創意作品—
菜籃推車

（四）家庭環境影響

幼童創意思考能力與家庭環境是否相關，從研究者的初探與再探研究結果發現，並未有明顯產生正相關，換言之幼童潛能若未能獲得栽培與肯定，可能日後家庭環境會成為影響因素，從四位傑出幼童的種子教官來分析家庭背景（教育、經濟因素），有兩位家長為高中學歷、經濟普通；一位家長國小畢業經濟較差是低收入戶，媽媽是外籍新娘；一位家長是經濟佳。幼童對積木的潛能和幼童本身與身具來的特質有關，後天環境培養部份，根據家長和幼童的訪談得知，家中並未有特別提供積木遊戲玩具的環境，是幼童本身對於積木角落探索興趣濃厚或本身潛能特質有關。

四、積木建構遊戲課程中的統整活動，幼童對於主題情境能將想像力化為實物操作，想像空間得以延伸。

廖藪芬與陳嘉彌（2007）認為樂高引發幼童無限的想像與創造，透過多元性組合，體會從無到有的內在價值，營造各種不同空間的人物、造型與情境，彷彿置身於生活中的化身。毛連塹、郭有通、陳龍安和林幸台（2000）的研究指出科學創造潛力教學乃是利用創造思考的策略，配合課程，讓學生有運用想像力的機會，以培養學生流暢、變通、獨創及精密的思考能力。簡楚瑛等人（2001）認為「環境」對「創造力」思維的表現是很重要，包括內在和外兩方面的因素，內在因素是指提供個體心理安全與自由的環境，如父母的支持接納、對創意鼓勵與欣賞；外在因素是指外在環境事物，如足夠的遊戲時間、空間與材料。

課程實施前積木角落活動可以經常觀察到，幼童藉由簡單的形狀建構組合，想像力豐富的幼童，即可從心像延伸出假扮性的遊戲空間。當研究者引進樂高積木課程教學後，由於多元化與實物相似的造型特性，這使得幼童們能將想像物，透過樂高積木動手做來完成。當幼童們有共同的主題活動目標，透過團體合作的分工來完成所需的造型，這時幼童即進入最喜愛的互動式學習，若只是單純的建

構積木作品，幼童注意力還是無法維持很久。透過體驗活動，從行動中感受，由「行」而「知」，進而願意在生活中創造實踐，是比較可行的方式。在所有設計課程中，第三、四個課程單元與主題統整活動，幼童喜愛的程度最高，研究者省思探究原因，這些主題與幼童的活動體驗常接觸，而且與幼童生活經驗接近，幼童想像空間得以發揮收穫也最多。

五、幼童、家長與老師對積木課程的看法。

陳龍安（1992）說明每個孩子都有創造能力，建議父母及家長應肯定孩子的創意，並透過發現幼童的興趣來激發孩童的創造思考能力。蔡典謨（1992）也提出要從孩子有興趣的活動來著手，可以用來培養幼童的創造能力。

幼童方面：課程實施後，當幼童動手做遇到困難時，會採取下列的方式：看圖片、想看看再做、數顆粒豆豆、找人幫忙、找老師等等。創意過程強調的重點在於創作經驗中的思考與動手做，從 Wallas 創意過程四個階段來和幼童解決問題的情形來對照，即是準備期（看圖片）、潛伏期（想看看再做）、啓蒙期（找老師、找人幫忙）、證明期（數顆粒豆豆，組裝完成）。幼童創造能力的醞釀，來自於成人（老師、家長）適時的引導與啓發獲得實踐。幼童對於樂高積木遊戲課程的喜愛程度，超過研究者的意料。幼童常於課餘時間持續做探索，並對自己作品滿意度逐漸建立信心，這樣的動手做創作環境應該是幼童所需求與喜歡的。

家長方面：研究者於積木遊戲課程實施後，與家長進行對話，來了解家長的看法。家長們都能認同積木是有創意思考價值的玩具，會願意考慮買益智型積木與幼童親子互動。家長並對活動課程的安排表示肯定，認為對幼童智力發展、創造力、反應力會有正面幫助。陳淑敏（1999）指出遊戲與幼童創造力的關係，會因遊戲經驗、玩具結構及遊戲類型等因素而有所不同。所以遊戲被視為一種創造思想的行為，是個體在未來創造力與變通力的基石。詹秀美（1990）也提出創造力之高低受後天環境的影響甚鉅，包括：家庭環境、教育環境、工作環境以及社

會文化環境等，都是塑造個人創造力表現的重要場所。所以教育者（包括老師和家長）的任務，是刺激幼童引起活動的動機和慾望，並強調遊戲的教育價值。要讓幼童真正能夠發揮他們的能力、想像力、和創造力。

老師方面：從老師的回饋意見中得到，多數老師仍認為積木角的經營，不太需要過於指導，以免影響幼童的創造力。老師也從觀察經驗中認為幼童具想像力豐富、生活經驗豐富、愛於表現等特質的幼童，較能展現出積木建構能力的優異表現。和 Schaefer 所指出兒童創造力高的人格特質有幾點相同，所以魏明通(1981)指出教師要設法刺激幼童們的好奇心，供給適當的學習環境以發展他們的創造能力，讓幼童能從事細心的觀察，訓練科學方法及引導科學的思考，以培養創造能力，如此創造的成果自然會呈現。因此積木課程活動的實施，經過有系統的學習，對於幼童激發興趣，建構能力與創意思考能力能獲得助益，老師們皆表示認同與肯定，認為這是值得推廣的角落教學活動。

第五章 結論與建議

本章共分為兩節，分別為第一節的結論部份和第二節的建議部分。

第一節 結論

根據研究者實施課程的經驗，與獲得的資料經由觀察、分析而得到的結果，本節擬就：一、建立積木角課程活動；二、幼童的成長與收穫；三、課程實施後的評價三個部份，提出結論。

一、建立積木角課程活動的九項關鍵因素

- (一) 自我探索動手做、同儕互動、學習、老師的介入/引導技巧，讓幼童透過「教」與「學」提升幼童積木建構能力，經由「問」「想」「做」「評」來激發創意思考，這種雙管齊下的方式，來提升幼童於積木角的學習效果。這種學習機會及策略無法由幼童自行構成活動，需要老師的支持與設計課程活動方案，幼童才有學習實踐的機會與創造的環境。
- (二) 教師必須先透過廣泛地蒐集研讀相關的資料，以建立理論基礎。擬定的課程活動內容至少包括目標、教具、時程、活動時間和內容、實施策略及檢核方式等項目。
- (三) 根據幼童的興趣、能力、與發展潛能需要，設計與幼童生活經驗接近的積木建構遊戲課程，選擇以樂高積木系列為主，其它積木種類為輔展開活動。並且對幼童進行活動觀察與記錄，從資料分析結果以了解幼童的學習前後行為表現。
- (四) 課程設計宜由「由小而大，由簡入繁」，剛開始單元活動避免設定太多

的目標、太高的標準、太複雜的作品及刻意強調評量等，讓幼童先建立信心，如此才可提高課程設計的成效。

(五) 進行活動內容需考慮多元化，包括：動手做、觀摩分享、討論、情境布置、美勞布置、角色扮演等不同形式之延伸活動，以能達到學習高潮與啟發創意思考。

(六) 在活動過程中將所蒐集的資料如研究日誌、教學觀察記錄與省思，加以分析歸納整理出研究結果，以作為改進積木角教學依據。

(七) 教師須注意師生互動的時間長短、頻率、及實施課程的時程。本研究發現，單元課程每次 40 分鐘，每週兩次角落活動，方案至少連續實施一個學期，才可能見到效果。

(八) 隨時主動利用機會和家長溝通，讓家長了解自己孩子的學習情形，促使他們無形中信任及支持教師的教學理念，並能適時地鼓勵幼童表現。

(九) 「種子教官」遴選使課程的向前推進相當重要，對於激勵幼童學習動力與同儕學習也很有幫助。

二、積木角內幼童建構行為的改變

(一) 幼童進行造型活動時充滿主動性

研究者發現幼童經過一學期積木建構遊戲課程設計的洗禮，在創作造型的精神上，最大的改變是孩子變得更主動了。例如：幼童佈置我們的社區情境時，孩子對鹽埕區愛河有相當程度的概念，而能主動去創作在積木布置中，建構一條愛河橋的想法，擴散到河上有船的造型與周圍商家和公園等，呈現積極主動的態度。

(二) 幼童對造型活動充滿濃厚興趣

從課程學習前後幼童表達的學習興趣，與自由活動時間進入積木角操作次數，可以明顯觀察比較出幼童學習興趣增加。幼童對於張貼的積木造形圖片，表現出好奇與嘗試欲望，發現到幼童其實對創作造型的工作是充滿興趣的，與以往

過去積木角落有所不同的是，孩子除了仍具有自主性、不受限制之外，創造環境與氣氛的改善，帶給幼童更多動手做與思考的機會。

（三）幼童在討論或創造時，願意嘗試各種創作的可能性

主題活動既然沒有固定課程，當然也沒有既定創作方法，幼童在這樣的教學過程中，願意嘗試各種不同的素材或方法。舉例來說，幼童們對於建構動物園的圍籬，用不同素材（塑膠積木、柔麗磚與原木積木）來搭建的想法，但都能從嘗試搭配中，找到不同風味的組合方式，幼童在這樣開放與鼓勵嘗試的環境中，對於幼童在創作思考上有啟發的效果。

（四）幼童的成長

研究者對於自己的角色是參與者亦是觀察者，依研究期間觀察記錄，研究日誌、學習行為檢核分析總表的資料，對幼童於教學觀察前後，多元學習評量做出比較結果，在參與團隊合作意願、建構能力提升、溝通與分享、欣賞與表達，思考能力等方面有進步，在對於積木角落興趣提升、專注力延長、自信心增加等方面呈現明顯進步。

（五）幼童創意思考能力啟發

大班幼童普遍在成熟度與對社會認知較佳，程度較好的幼童開始喜歡組裝做出結構複雜的作品，也會給自己的作品取名字，在此階段老師應多與其互動。從創意思考流程架構中，老師可以引導幼童，從中學習到創意思考，當幼童反覆練習、成功解決問題，把積木搭建出作品的時候，自信心亦會隨之得到提升。幼童的創意思考想像力，其實是無限的與可發掘的，但營造「創造的情境」與重視「創造過程」是不可缺少的必要條件。老師提供富有創意思考的素材，包括誘發幼童的好奇心，導引觀察，協助探索，鼓勵嘗試模仿。這段過程主要在幫助孩子從觀察、探索及嘗試中學習發現與解決問題，並製作出初步的作品，重複不斷練習類似的作品而產生熟練技巧，逐漸使作品產生不同程度的變化，其過程中反覆「問題—解決」的操練，進行作品的修正，最後完成他（她）所滿意的創作作品。在

以幼童為中心的前提下，主題教學提供豐富的素材與情境布置機會，讓幼童自主探索、同儕互動、腦力激盪、獲得快樂與成就感，這些都是促進幼童積木創意表現的主要因素。

（六）幼童因「鷹架行為」而得到幫助

主要來自從老師和同儕兩方面互相對幼童搭起鷹架。（1）來自於老師的鷹架有：營造快樂溫馨的學習環境，積木建構課程設計與引導，直接協助幼童，間接協助幼童，未正面支持幼童、促使幼童靠自己思考，鼓勵、激勵、創新、自信；（2）來自於同儕的鷹架有：互相討論中腦力激盪找出問題，能力好的幼童處於主導與協助角色，互動情境促使動手、動腦思考，作品觀摩增加創意動力，團隊合作培養出默契，增加想像空間。

（七）創意和快樂的延伸

研究者體認到樂高積木有下列特色，必能被幼童所喜愛並帶來學習上的樂趣與成長：

1.簡單的造型讓幼童很快學習到形狀、顏色及組合方式，符合積木的特性，可以簡單地重覆拆解組合，以及準確牢固接合。且男童一般較喜歡交通模型、女童較喜歡辦家家酒，所有與生活經驗有關的造型，樂高積木幾乎都有。

2.對應於 1-18 個月，2-3 歲，2-6 歲和 4-99 歲等，適用於各個年齡層。樂高積木設計精美、富變化性，色彩鮮豔，且不斷研發新產品使得遊戲具有延續性。和其他積木玩具不同的是擁有廣大的成年玩家，大多為自兒童時期就受到樂高積木的吸引。

3.樂高積木表面看來平淡無奇，但只要稍花心思便可以創出不同東西。積木在過去一直被視為小孩子專利的玩具，樂高作品卻能演變成藝術品。當幼童們會自己選擇想玩的教具，將使得學習樂高積木會變得多元又有趣，無形中自信心也漸漸地建立。

三、課程實施後的評價

- (一) 經本研究訪談後，得到的分析結果顯示，認為積木是有創意價值的玩具，有助於幼童學習創意思考觀念，挑選樂高積木為創意教材表示贊同。積木課程活動的實施，經過有系統的學習，對於幼童激發興趣，建構能力與創意思考能力能獲得助益，大多數老師和家長表示認同與肯定，認為這是值得推廣的角落活動教學。
- (二) 從親師溝通的機會中，讓家長能了解孩子的學習狀況，肯定老師的教學方向，進而增進家長對老師的信任和支持。
- (三) 老師長期實施積木角課程方案，初期教學負荷雖會增加，但隨著經營時間的越長，教學的負荷會逐漸減輕，而幼童的學習成果則有豐碩的表現。
- (四) 老師從行動研究中獲的教學專業的成長，對於日後引導幼童積木建構將更有經驗。

第二節 建議

根據本研究成果的結論，分別給予幼稚園園所、家長以及未來研究者提出不同的建議。

一、對幼稚園之建議

- (一) 教師在幼稚園園所對課程安排與授課上，享有較多自主權，在此建議編擬課程架構時，應將積木角落視為行動研究的範圍，而非只是自由活動。
- (二) 能擴充較新穎的積木材質和種類，提供良好的積木學習環境，有助於幼童創造能力思考與創造力的提升。

- (三) 幼稚園的積木角目標，可透過課程設計、活動、教學情境等三個方式，激發孩子不同的創造力。園所應關心的是能不能經由「學習」，來引導孩子動手探索，提昇創造能力的「表現」。
- (四) 能採用與創造性思考探索有關的研究或理論為基礎，並以動手做之教育理念做前提，提供孩子促進創造思考能力發展的學習空間與經驗。

二、對家長的建議

- (一) 現代忙碌的生活造成親子間互動的機會減少，家長利用假日或空閒時，能陪寶貝一起動手玩積木是不錯的選擇。
- (二) 家長應細心觀察與思考，提供適當的鷹架，介入的技巧：給孩子機會處理事情，從錯誤中學習；對孩子的興趣和熱情給與支持；讓孩子體驗我可以做得到，產生自信心。
- (三) 瞭解幼童創造力表現的歷程，給予幼童有創造力產品價值的玩具。

三、對未來研究者的建議

- (一) 建議未來對於此領域有興趣的研究人員，利用本研究流程對於其他類型的玩具做深入的研究。
- (二) 研究者對於整個學期課程安排緊湊，常讓學童覺得意猶未盡，因此建議可用一年來實施，老師也可以藉此做更深入探討。
- (三) 以「觀察法」可以朝向不同主題面發展，並深入觀察與分析幼童性格，平時生活與學習表現，以深入了解其它影響創造力表現的因素。
- (四) 對於研究進行的過程，由於幼稚園老師沉重繁鎖的工作壓力，難免有疏漏之處與遺珠之憾。因此建議未來研究者可以邀請志同道合的老師，共同合作從事相關研究，集思廣益發展更理想的活動設計，將使研究結果更周全更具說服力。

參考書目

壹、中文文獻

- 毛連塹（1995）。**資優教育：課程與教學**。台北市。五南。
- 毛連塹、郭有遙、陳龍安、林幸台（2000）。**創造力研究**。台北市：心理。
- 王金國（2001）。「教師及課程設計者」隱喻及其涵義。**教育研究**，**9**，219-228。
- 王秀槐（2001）。**課程設計的理念與架構**。發表於國立台灣大學教育學程中心舉辦之「國中小九年一貫課程促進學生科學創造力課程發展設計理念與實務」研討會，台北市。
- 王真瑤（譯）（1997）。西久保禮造、野村睦子（編）。**積木—遊戲與活動計劃**。台北市：成長。
- 王茜瑩（1998）。Rudolf Steiner 幼兒教育思想之研究。國立政治大學教育研究所碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，087NCCU0332018。
- 王涵儀（2001）。教師使用戲劇技巧教學之相關因素研究。國立政治大學教育研究所碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，090NCCU0332008。
- 王進成（2002）。**應用鷹架學習理論及派翠西網路技術在網路化輔助學習模式之研究-以電腦硬體裝修丙級學科技能檢定為例**。國立台灣師範大學工業教育學系碩士論文，未出版，台北市。
- 古瑞勉（譯）（1999）。L. E. Berk, & A. Winsler 著。**鷹架兒童的學習：維高斯基與幼兒教育**。台北市：心理。
- 朱則剛（1996）。建構主義知識論對教學與教學研究的意義。**教育研究雙月刊**，**49**，39-45。
- 江麗美（譯）（1999）。W. Ayers 著。**幼教典範-六個傑出的幼教老師**。台北市：桂冠。
- 江麗莉等（譯）（1997）。J. L. Frost 著。**兒童遊戲與遊戲環境**。台北市：五南。

- 李永吟（1998）。**認知教學—理論與策略**。台北市：心理。
- 李賢哲（2001）。以動手做（DIY）工藝的興趣培養中小學童具科學創造力之人格特質。**科學教育月刊**，**243**，2-7。
- 李駱遜（2001）。教室中的隱形人—被忽略幼兒的研究。**幼兒教育年刊**，**14**，91-112。
- 吳宗立（2000）。情境學習論在教學上的應用。**人文及社會學科教學通訊**，**11**（3），156。
- 吳幸玲、郭靖晃（譯）（2003）。J. E. Johnson, J. F. Christie, & T. D. YawKey 著。**兒童遊戲：遊戲發展的理論與實務**。台北市：揚智。
- 吳芝儀、李奉儒（譯）（1995）。M. Q. Patton 著。**質的評鑑與研究**。台北市：桂冠。
- 阮碧繡（1988）。幼兒工作投入的強度-有關文獻之探討。**台南師院學報**，**21**，559-569。
- 邱皓政（2002）。學校組織創新氣氛的內涵與教師創造力的實踐—另一件國王的新衣？**應用心理研究**，**15**，191-224。
- 吳怡靜（2002）。資訊教育決定下一輪國家競爭力。**天下雜誌特刊**，**29**，36-44。
- 吳清山、林天佑（1999）。課程統整。**教育資料與研究**，**26**，82。
- 吳淑琴（2000）。鷹架式遊戲團體對高功能自閉兒童象徵遊戲影響之個案研究。國立台北師範學院特殊教育學系碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，089NTPTC284001
- 周淑惠（1995）。**幼兒數學新論-教材教法**。台北市：心理。
- 周淑惠（1999）。**幼兒教材教法：統整性課程取向**。台北市：師大書苑。
- 周淑惠（2005）。鷹架引導策略。**國教世紀**，**216**，45-56。
- 林曼麗（1990）。談兒童的創造力。**國民教育**，**31**（4），19-29。
- 林雅玲（2005）。基於圖片相關性和相似性的強韌可視性浮水印。私立大同大學通訊工程研究所碩士論文。**全國博碩士論文資訊網**，094TTU00650024。
- 林惠娟（1997）。主題網式的課程設計。**幼教資訊**，**77**，28-33。
- 林智皓（2006）。樂高（LEGO）動手做教學對國小學童科學創造力影響之研究。

國立台東大學教育研究所碩士論文。全國博碩士論文資訊網，

095NTTTC576108。

林麗卿（1998）。追求豐富深入的學習-方案教學法。**幼教資訊**，**86**，7-11。

洪蘭（譯）（1999）。R. J. Sternberg, & T. I. Lubart 著。不同凡響：在一窩蜂的文化中開拓創造力。台北市：遠流。

洪文東（2002）。創造型兒童思考特性與科學創造力的關聯性。**屏東師院學報**，**16**，355-394。

柯華葳（2007）。玩伴互動與模仿-學習加分。**學前教育**，**5**，10-11。

胡志偉（2003，9月 22日）。建構教學的理念、做法與問題。**數學教育公共論壇**。

2008 年 5月 18日，取自

http://www.math.ntu.edu.tw/phpbb-2/edu/articles/article_03_10_05.htm

夏林清等（譯）（1997）。H. Altrichter, P. Posch, & B. Somekh 著。行動研究方法導論--教師動手做研究。台北市：遠流。

馬嘉鴻（2004）。學前幼兒在積木角中打鬧遊戲歷程之研究一位幼稚園老師的教學反思。台北市立師範學院國民教育研究所碩士論文。全國博碩士論文資訊網，093TMTC0576083。

梁雲霞（譯）（2001）。M. Krechevsky 編著。光譜計畫：幼兒教育評量手冊。台北市：心理。

崔夢萍、呂敏慧（2005）。運用網路問思教學模式於主題式教學活動之研究。**國民教育**，**45**（6），56-61。

張玉成（1993）。思考技巧與教學。台北市：心理。

張祖忻、朱純、胡頌華（1995）。教學設計—基本原理與方法。台北市：五南。

張春興（1996）。教育心理學。台北市：東華。

張靜馨（1996）。建構教學：採用建構主義，如何教學？。**建構與教學**，**7**。2007年 11月 22日，取自 <http://www.bio.ncue.edu.tw/c&t/issue1-8/v7-1.htm>

- 教育部（2001）。國民中小學九年一貫課程暫行綱要。台北市：教育部。
- 郭重吉（1995）。從建構主義談談數理師資培育的革新。科學發展，24，555-562。
- 陳千蕙（2001）。幼兒教保活動設計。台北市：啓英文化。
- 陳向明（2002a）。社會科學質的研究。台北市：五南。
- 陳向明（2002b）。教師如何作質的研究。台北市：紅葉。
- 陳秀玲等（譯）（2002）。J. L. Roopnarine, & J. E. Johnson 著。幼兒教保模式。台北市：華騰。
- 桂冠編輯室（譯）（1999）。C. Seefeldt 著。幼教課程—當代研究的回顧。台北市：桂冠。
- 陳淑敏（1999）。幼兒遊戲。台北市：心理。
- 陳淑敏（2002）。社會建構取向的幼稚園自然科學教育。屏東師院學報，16，65-98。
- 陳義勳（2000）。探討使用建構主義教學在教學成效上之研究。臺北市立師範學院學報，31，347-356。
- 陳嘉彌（2003）。激勵偏遠地區學童創造力之教學行動策略研究計畫書。台北市：教育部。
- 陳龍安（1990）。「問想做評」創造思考教學模式的建立與驗證--智能結構模式在創造思考教學上的應用。國立臺灣師範大學教育研究所博士論文，未出版，台北市。
- 陳龍安（1992）。增進兒童創造力的策略與活動。創造思考教育，4，8-12。
- 陳龍安（2000）。創造思考教學的理論與實際。台北市：心理。
- 黃世鈺（2000）。學前認知充實方案。台北市：五南。
- 黃牧仁（譯）（1999）。P. Erwin 著。兒童到青少年期的友誼發展。台北市：五南。
- 黃秋玉等（譯）（2004）。R. T. Isbell, & S. C. Raines 著。幼兒創造力與藝術。台北市：紅葉。
- 黃秋娟（1994）。魏考斯基理論之探究—潛在發展區域。私立淡江大學教育資料科

學系碩士論文。全國博碩士論文資訊網，083TKU00330005。

黃期璟（2002）。幼童操作建構性玩具之創造力表現-以「樂高」為例。國立台北護理學院嬰幼童保育研究所碩士論文。全國博碩士論文資訊網，091NTCN0709003。

黃意舒（1998）。幼兒科學教育的迷思與我見。科學教育研究與發展季刊，13，10-25。

黃瑞琴（1994）。質的教育研究方法。台北市：心理。

黃瑞琴（1999）。幼稚園遊戲課程。台北市：心理。

黃瑞琴（2001）。幼兒遊戲課程。台北市：心理。

黃嘉勝（1995）。創造思考理論在幼兒工作科課程教學設計上之應用。幼兒教育年刊，8，33-56。

楊秀惠、陳嘉彌（2007）。積木角遊戲活動引爆創造力之啓思。幼兒保育學刊，5，87-112。

葉重新（2001）。教育研究法。台北市：心理。

楊振嘉（1999）。鷹架理論在國小酸鹼化學網站的應用研究。靜宜大學應用化學系研究所碩士論文。全國博碩士論文資訊網，088PU005500002。

楊璧菁（1997）。創造性戲劇對小學三年級學生表達能力之影響。國立藝術學院戲劇研究所碩士論文。全國博碩士論文資訊網，085NIA00510004。

董奇、林崇德（1995）。兒童創造力發展心理。台北市：五南。

詹秀美（1990）。影響創造力的環境因素。資優教育季刊，34，15-20。

盧素碧（1984）。幼兒教育課程理論與單元活動設計。台北市：文景。

廖藪芬、陳嘉彌（2007）。透過樂高活動培養幼兒品德之探析。幼教資訊，287，39-51。

劉振源（1997）。國小美勞教育之目標與實踐。國教學報，9，181-210。

潘裕豐（2005）。創意思考的過程論與創造思考得技巧。創造思考教育，15，30-40。

潘世尊（2002）。教學上的鷹架要怎麼搭。屏東師院學報，16，263-294。

- 蔡典謨（1992）。如何培養幼兒的創造力。**國教之聲**，26（1），3-9。
- 蔡秋桃（1998）。創造教學之歷程：以幼兒藝術為例。**創造思考教育**，8，32-34。
- 蔡敏玲、彭海燕（譯）（1998）。C. B. Cazden 著。**教室言談-教與學的語言**。台北市：心理。
- 蔡清田（2000）。**教育行動研究**。台北市：五南。
- 蔡清田（2001）。「教師即研究者」的課程行政院研究：以國立中正大學教育學程「教學實習」課程為例。載於中華民國課程與教學學會（主編），**行動研究與課程教學革新**（頁 103-120）。台北市：揚智。
- 歐滄和（2002）。**教育測驗與評量**。台北市：心理。
- 鄭黛瓊（譯）（1994）。N. Morgan & J. Saxton 著。**戲劇教學：啟動多彩的心**。台北市：心理。
- 戴文青（1995）。**學習環境的規劃與運用**。台北市：心理。
- 謝建全、施能木、鄭承昌（2006）。國中學生創意學習與問題解決歷程之研究。**教育研究月刊**，143，57-70。
- 鍾協衡（2000）。對技藝教育方案學生實施創造思考教學必要性之探討。**創造思考教育**，10，39-44。
- 簡楚瑛（1994）。**方案課程之理論與實務—兼談義大利瑞吉歐學前教育系統**。台北市：文景。
- 簡楚瑛、陳淑芳、黃譯瑩（2002）。幼兒教育創造力。**學生輔導雙月刊**，79，18-31。
- 樂高官方網站（2006）。**首頁資料**。2008 年 8 月 3 日，取自
<http://www.lego.com/education/aboutus>
- 魏明通（1981）。發現、發明與科學教育。**科學教育月刊**，43，6-8。
- 蘇愛秋（1999）。學習角與大學習區。載於簡楚瑛（主編），**幼教課程模式**（頁 49-119）。台北市：心理。

貳、英文文獻

- Anderson, D. (2001). Early childhood television viewing and adolescent behavior. *Monographs of the Society for Research in Child Development*, 66 (1), 67-78.
- Bedford, A. (2005). *The unofficial LEGO builder's guide*. San Francisco, CA: No Starch Press, Inc.
- Day, B. (1994). *Early childhood education: Developmental/experiential teaching and learning* (4th ed.). New York: Macmillan College Publishing Company.
- Housego, E., & Burns, C. (1994). Are you sitting too comfortably? A critical look at 'circle time' in primary classrooms. *English in Education*, 28(2), 23-29.
- Ingrid, P. S., & Eva, J. (2006). Play and learning—inseparable dimensions in preschool practice. *Early Child Development and Care*, 176 (1), 47-65.
- Olivia, N. S. (2002). Young children's creativity and pretend play. *Early Child Development and Care*, 172, 431-438.
- Rosenberg, H. S. (1987). *Creative drama and imagination: Transforming ideas into action*. New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Schirmacher, R. (2002). *Art and creative development for young children*. Albany, NY: Thomson Delmar Learning.
- White, C. S., & Coleman, M. (2000). *Early childhood education: Building a philosophy for teaching*. Upper Saddle River, NJ: Prentice-Hall, Inc.
- Wilhelm, J. D., Baker, T. N., & Dube, J. (2001). *Strategic reading: Guiding students to life long literacy 6-12*. Portsmouth, NH: Boynton Cook.
- Wolfgang, C. H., Stannard, L. L., & Jones, I. (2003). Advanced constructional play with LEGOs among preschoolers as a predictor of later school achievement in mathematics. *Early Child Development and Care*, 173 (5), 467-475.

附錄一

學習行為檢核分析總表

單元名稱

紀錄日期： 年 月 日

項目 代號	主動 探索	專注力	建構 作品	活動內 完成	溝通 分享	思考 解決	檢核
C1							
C2							
C3							
C4							
C5							
C6							
C7							
C8							
C9							
C10							
C11							
C12							
C13							
C14							
C15							
C16							

○表示達到研究者預定的行為目標

△表示未達到研究者預定的活動目標，待繼續觀察

附錄二 研究日誌記錄

時間：	主題：
討論活動紀錄與省思	
討論活動紀錄 NTTU Library 省思	

附錄三

訪談表

表 1 幼童訪談題目表

1	家裡是否有積木玩具？ 爸或媽會陪你一起玩嗎？
2	教室內的積木種類很多，你喜歡那一種？為什麼？
3	你喜歡自己於積木角獨自玩，還是大家一起玩積木？
4	你喜歡老師的積木課程安排嗎？
5	課程活動實施完畢，你對於積木角落更喜歡？或更不喜歡？
6	你想去積木角落的原因是什麼？
7	動手做出積木造型遇到困難，你會想要如何解決？

表 2 老師訪談題目表

1	對於積木角落經營的看法？
2	積木種類很多，教學觀察上那些積木對幼童較有創意啟發力？
3	對於本研究積木課程活動設計與實施有何看法？
4	依教學經驗幼童何種特質，在積木建構會有較優異的表現？
5	幼童對於積木角落喜歡？不喜歡？經驗分享？

表 3 家長訪談題目表

1	對於積木玩具價值，具有啟發創意思考能否認同？
2	是否考慮與幼童親子互動？或考慮買益智型積木取代一般玩具？
3	對於積木課程活動設計與實施有何看法？
4	您認為幼稚園內積木設施滿意嗎？或應加強哪些部分？
5	您對於幼童遇到困難，會用什麼方去引導面對接受挑戰？

附錄四 鹽埕國小附幼作息時間表

	時間	活動內容	備註
上午	7：50~8：30	喔嗨唷！我來上學了（學習區自由探索）	
	8：30~9：00	升旗律動	
	9：00~9：30	能源補充時間（營養早餐）	
	9：30~9：50	單元教學活動	
	9：50~10：30	學習區時間	
	10：30~10：40	整理與分享	
	10：40~11：00	戶外遊戲時間	
	11：00~11：30	綜合活動	
	11：30	半日班放學	
中午	11：30~12：30	休息一下，來頓美味的餐！【全日班】	
下午	12：30~12：40	睡前盥洗與床邊故事	
	12：40~14：30	ㄅㄅ睏囉！	
	14：30~14：40	我會摺被子	
	14：40~15：00	下午茶時間	
	15：00~15：50	綜合活動【積木角行動研究】	
	15：50~16：00	沙唷啦娜！大家明天見！	