

國立台東大學幼兒教育學系碩士班

碩士論文

指導教授：陳淑芳 博士

科學圖畫書讀書會對幼兒月亮相關概念
改變之影響

研究生：林怡欣 撰

中華民國九十八年七月

國立台東大學
學位論文考試委員審定書

系所別：幼兒教育學系

本班 林怡欣 君

所提之論文 科學圖畫書讀書會對幼兒月亮相關概念改變之影響

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：江淑卿
(學位考試委員會主席)

熊同鑫

陳淑芳
(指導教授)

論文學位考試日期：2009年5月30日

國立台東大學

附註：1. 本表一式二份經學位考試委員會簽後，送交系所辦公室及註冊組或進修部存查。

2. 本表為日夜學制通用，請依個人學制分送教務處或進修部辦理。

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 系(所)

碩士班 97 學年度第 2 學期取得 碩 士學位之論文。

論文名稱：_____

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：陳淑芳 (親筆簽名)

研究生簽名：林怡欣 (親筆正楷)

學 號：9500212 (務必填寫)

日 期：中華民國 98 年 7 月 20 日

1. 本授權書 (得自 <http://www.lib.ntu.edu.tw/theses/> 下載) 請以黑筆撰寫並影印裝訂於書名頁之次頁。

2. 依據 91 學年度第一學期一次教務會議決議: 研究生畢業論文「至少需授權學校圖書館數位化，並至遲於三年後上載網路供各界使用及校內瀏覽。」

授權書版本: 2008/05/29

謝 誌

讀研究所是我人生里程碑中最重要的一個階段，在這階段中，我學會如何作研究、如何幫助自己也幫助別人，最重要的是，我學會釋放自己內心最深處的感受，並發現自己的優勢與潛能。這一切都要感謝台東大學幼兒教育系的所有老師，他們真的是很認真的在指導每一位學生，在我的心中他們是最棒的教育家。

另外，我要特別感謝我的指導教授淑芳老師，他的執著、專業、理性、認真、理想等各方面都讓我深深感動，有他的指導，我找到我的人生目標及教育信念；感謝最有人味的素幸老師，謝謝他讓我學會：活在當下、相信自己、愛自己；感謝可愛的淑真老師，他就像媽媽一樣的關心我，每次看到他，就彷彿回到家一樣溫暖；感謝兩位口委-熊同鑫老師與江淑卿老師在百忙中抽空幫我口考，謝謝你們珍貴的意見。

在下來我要感謝我的家人、謝謝爸爸媽媽提供我金錢的支柱，讓我無後顧之憂專心研究；謝謝姐姐無條件的支持，讓我有勇氣與力量繼續向前；謝謝哥哥與嫂嫂，讓我的家變的更完整；最後我要謝謝男友，感謝他陪伴我度過每個日子，我真的很愛你們，因為你們是我的家人。

接下來，我要感謝我的戰友及朋友，首先謝謝雅文讓我在研究所的日子裡能快樂度過每一天，還有謝謝你陪我去蒐集資料；謝謝月榕教我統計，你是我的活字典喔；謝謝素滋、巧雲給我滿滿的溫暖與鼓勵；感謝其他 95 級的同学及朋友靜雯、巧佩、阿勵、婉怡、美汝、sabrina；最後謝謝美麗的台東與可愛的小孩及幼稚園老師，你們的純樸讓我感受到真正的美。

怡欣 謹誌

2009 年 7 月

科學圖畫書讀書會對幼兒月亮相關概念 改變之影響

林怡欣

國立台東大學 幼兒教育學系碩士班

摘要

本研究目的在瞭解探究月亮科學圖畫書讀書會對幼兒月亮相關想法與概念之影響、幼兒對月亮科學圖畫書圖文符碼之閱讀理解、及科學圖畫書讀書會運作之可行策略與影響因素。研究對象為 36 名五歲幼兒，分為三組：導讀組、自由閱讀組及無進行組。導讀組以一系列月亮主題科學圖畫書為閱讀材料，且以導讀討論方式進行；自由閱讀組則提供各式幼兒圖畫書(包括月亮主題)為閱讀材料，以幼兒自由閱讀方式進行；無進行組則僅進行前後測訪談並無進行讀書會活動。資料來源包含月亮概念訪談前和後測、讀書會影音記錄、研究者手札等。資料以量化分析和質的分析處理，包括以前測分數為共變數，進行月亮概念改變之統計分析與事後比較考驗；以及反覆審閱影音記錄，分析幼兒在讀書會過程的參與和互動情形，藉以剖析影響幼兒理解和讀書會運作的相關因素。

研究結果顯示：導讀組幼兒的月亮概念後測分數顯著高於自由

閱讀組及無進行組的幼兒，表示「科學圖畫書導讀讀書會」的參與有助幼兒月亮相關概念的改變；但是自由閱讀組與無進行組之間並沒有顯著差異，表示讓自行閱讀圖畫書的成效和沒有參與讀書會的幼兒很相近。在圖文符碼閱讀理解方面，本研究發現部分太難的概念，如月亮運轉和月相變化兩者之關係，即使作者以易懂的圖文方式呈現，幼兒仍無法藉由閱讀或導讀者的解說達到理解的程度。在科學圖畫書讀書會運作策略上，當幼兒不懂時以應用鷹架策略的效果最佳；若幼兒已具備討論的能力時，則以同儕學習輔以部分鷹架策略的效果最佳。在影響因素方面，幼兒出席率、時間的掌控等因素對讀書會運作成效的影響最大。

關鍵字：閱讀理解、科學圖畫書、讀書會、月亮概念

Scientific picture-book Study group to influence of the baby moon concept change

Yi- Xin Lin

National Taitung University Department of Early Childhood Education

ABSTRACT

The purpose of this study is to explore children's reading comprehension of the picture books on the theme of the moon by using study groups, and explore how the picture books affect children's thoughts for moon; also study how to operate study groups successfully further.

We ask for thirty-six participants with 5-year-old and divide these children into three groups: guide-reading group, Free-Reading Group and No-Reading Group. The children in guide-reading group can read a series of picture books and proceeds with guide-reading by the researcher. The children in Free-Reading Group just read a series of picture books on the theme of the moon by themselves without guide-reading. The children in the No-Reading Group just join the test without reading any picture books. We make some test for the three groups and analyze the score by quantitative analysis and quality analysis. We also observe the process of these three groups to study what factors can affect the operation of the study group. The study result source, include score of tests, video recorder of study groups and

research notes.

The study results show that the children in the guide-reading group get high score than the children in the Free-Reading Group and No-Reading Group; but the differences between the Free-Reading Group and No-Reading Group are not very obvious. That means the guide-reading study circle is good for children to improve their concept on the moon. We find that the concept of the relation between the moon's phase changing and the motion of moon is difficult to understand for the children, even after the children read the image-text on the picture books, they still can not get the concept for how the moon changes its phase well. In the way of operating the study groups, scaffolding strategies is the best if the children have no idea about the concept; when the children have the ability to discuss, then peer learning assist with scaffolding strategies is better. Further, we find that some factors such as time controlling of the study group or how many people join the study group can affect the operation of the study group greatly.

Keywords: Reading comprehension, Information picture books, Study group, Concepts of the moon.

目次

第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與待答問題.....	3
第三節 名詞釋義.....	3
第四節 研究限制.....	5
第二章 文獻探討.....	6
第一節 科學圖畫書.....	6
第二節 兒童讀書會.....	10
第三節 閱讀理論與研究.....	18
第四節 月亮相關概念研究.....	27
第三章 研究方法.....	33
第一節 研究設計.....	33
第二節 研究方法.....	39
第三節 研究程序.....	49
第四章 研究發現.....	52
第一節 讀書會對幼兒月亮相關概念之影響.....	52
第二節 幼兒對科學圖畫書圖文符碼之理解.....	77
第五章 結論與建議.....	98
第一節 綜合討論.....	98
第二節 結論.....	101
第三節 建議.....	103
參考文獻.....	106
一、中文部分.....	106
二、英文部分.....	110
三、導讀圖畫書清單.....	110
四、輔助性圖畫書清單.....	111
附件一：閱讀討論提問大綱.....	112
附件二：導讀組之繪圖單.....	119
附件三：自由閱讀組之繪圖單.....	120
附件四：自由閱讀組之書單.....	121
附件五：家長同意書.....	123
附件六：月亮書單.....	124
附件七：圖畫書之整體概念結構分析圖.....	127
附件八：幼兒月亮概念訪談問卷.....	134
附件九 月亮概念評分標準表.....	135

表 次

表 3-1-1 實驗設計一覽表	34
表 3-1-2 暖身活動設計表	36
表 3-1-3 「月亮先生」之討論提問大綱	37
表 3-2-1 研究對象基本資料.....	40
表 3-2-2 月亮科學圖畫書概念檢核.....	42
表 3-2-3 月亮主題圖畫書之閱讀順序	43
表 3-2-4 輔助性圖畫書之科學概念.....	44
表 3-2-5 月亮概念之評分面向和題項對照表	46
表 3-2-6 研究資料之檢核表.....	48
表 4-1 組內迴歸係數同質性檢定摘要表.....	52
表 4-2 三組幼兒在「月亮相關概念」得分情形	53
表 4-3 「月亮相關概念後測」之共變數分析摘要表.....	53
表 4-4 事後比較的結果摘要表	54
表 4-5 月球大小與距離之前後訪談內容~以 A6 為例.....	57
表 4-6 月球運轉之前後訪談內容~以 B6 為例	59
表 4-7 月相形狀之前後訪談內容~以 A4 與 B5 為例.....	62
表 4-8 B4 月相形狀之前後訪談內容	63
表 4-9 月相變化規律性之前後訪談內容~以 A5 為例.....	64
表 4-10 月相變化原因之前後訪談內容~以 B6 為例.....	67
表 4-11 月球表面之前後訪談內容~以 A5 為例	73
表 4-12 月球表面之前後訪談內容~以 B2 為例	74
表 4-13 「魔法校車太陽系迷航記」之部分實錄	92

圖 次

圖 3-1-1 研究架構圖.....	33
圖 3-1-2 科學圖畫書導讀讀書會之流程圖.....	35
圖 3-1-3 自由閱讀圖畫書讀書會之流程圖.....	38
圖 3-2-1 月亮科學圖畫書主要概念分析圖.....	42
圖 3-3-1 研究流程圖.....	50
圖 4-1 月相變化原因之概念圖.....	78
圖 4-2 月形呈現方式.....	79
圖 4-4 太陽、新月局部圖.....	80
圖 4-6 太陽、新月、地球局部圖.....	80
圖 4-7 冂字型.....	86

第一章 緒論

本研究旨在探討有關月亮科學圖畫書的閱讀理解及讀書會進行成效，並進一步瞭解讀書會運作的影響因素與可行策略。本章共分四節，第一節為研究背景與動機，第二節為研究目的與待答問題，第三節為名詞釋義，第四節為研究限制。

第一節 研究背景與動機

二十一世紀是科技的時代，科學技術突飛猛進，基因論、相對論等等科學技術成就，大力地推動了世界生產力的發展和社會的進步，對人類的政治、經濟、文化、生活的重要變革產生了深刻的影響。以進步和創新為動力的未來科學技術，在新的世紀裡，勢必將更深入、快速地向前發展，更加全面地推進經濟發展和社會進步。幼兒教育是所有教育的基礎，所以科學教育應該從幼兒時期就開始紮根，漸進式地培養其科學素養、科學技能、科學概念。科學教育的範疇有生物科學、地球科學和物理科學，其中以生物科學為最多人探討，而地球科學卻是最少人研究的，但地球科學對人類的重要性絕對不亞於生物科學；譬如月球對地球的引力作用所造成的潮汐現象，除了會影響地球上的海洋動，同時也會牽動著地殼板塊作能量釋放，當潮汐對地殼上的淺斷層面施壓並累積足夠能量時，很可能造成板塊運動而引發大地震，因此研究地球科學對人類的重要性由此可見一般，而由此更可知月球與地球的關係絕對是密不可分的，故月球也是地球科學所涵蓋的討論內容之一。

為了迎合時代的變遷，不斷攫取新知是現代人提升個人競爭力所必備的條件，而閱讀則是獲得新知最快的途徑；近年來政府機關、社會機構也積極推動閱讀運動，包含社區讀書會、兒童讀書會、班級讀書會等，推廣的目的在於讓孩子重拾閱讀的興趣，培養閱讀習慣與能力。眾所皆知，閱讀是讀書會的靈魂，讀書會的推動，除了強調用眼睛看、耳朵聽、嘴巴說、頭腦記之外，更著重用

心感受、體會，融入生活的驗證，從表象到本質的探索，從知識認知到生命智慧的建構。透過讀書會的閱讀與討論，能夠在知識爆炸的時代中，思考學習成為知識的主人，建立互動的閱讀生活。

對幼兒而言，圖畫書是學習的重要媒介之一，因為圖畫書內容呈現方式，是以優美且富有創意的圖畫為主，淺易文字為輔，使得幼兒可自己閱讀，因而成為「幼兒讀物」的代表。郭麗玲(1991)認為圖畫書對幼兒的教育價值至少有六項，分別為提供認知和想像的素材、認識圖畫的形象藝術、熟悉語言並享受語言的韻律感、對於美感的培養、增加閱讀的興趣、帶給孩子快樂。圖畫書具有豐富幼兒想像力、創造力的功能，還能引導幼兒體會文學、美學與科學的趣味及意義。(邱琬雅，1996)說故事、聽故事對於增進兒童語言發展扮演著極重要的地位(Teale & Sulzby,1986)。鄭明進(1996)認為科學圖畫書能刺激兒童敏銳的觀察力，引發孩子們注視身邊的動、植物，去發現社會上所體驗的各種生活。閱讀讓孩子學習反思自己的生活經驗，這個過程可讓孩子更加清楚自己生活經驗所發生的現象。

幼兒日常生活中時常有機會看見月亮高掛在天空，有時黃昏、有時晚上或是清晨，但月亮在遙遠的另一方，即使幼兒能看到月亮，但他始終無法感覺它、觸摸它，對於正處於運思預備期的幼童來說，月亮概念是如何呢？與成人及正式學科概念是有何不同呢？坊間有許多以月亮為主題的圖畫書，它對幼兒的月亮概念又扮演什麼角色呢？它對幼兒的月亮概念是否會有影響呢？凡此種種，觸動本研究，尤其是在我國大多數的科學概念研究都鎖定於國小以上的學童，因此本研究將以科學圖畫書為媒介，運用讀書會的方式，瞭解幼兒閱讀之成效與圖文符碼理解程度，並進一步分析影響讀書會運作因素，最後提出若干建議以供教育工作者參考。

第二節 研究目的與待答問題

綜合以上所述，擬定本研究之目的與待答問題，具體敘述如下：

一、研究目的

- (一) 探究讀書會對幼兒月亮相關想法與概念之影響。
- (二) 探究幼兒對月亮科學圖畫書圖文符碼之互動理解歷程。
- (三) 探究科學圖畫書讀書會運作之影響因素與可行策略。

二、待答問題

- (一) 導讀組與對照組幼兒的月亮相關概念改變有無顯著差異？
- (二) 導讀組幼兒在讀書會進行前後，月亮相關想法與概念有何改變？
- (三) 幼兒對月亮科學圖畫書圖文符碼之互動理解歷程為何？
- (四) 影響科學圖畫書讀書會運作之因素和可運用的策略有哪些？

三、研究假設

- 1-1 導讀組幼兒在月亮相關概念之後測成績顯著高於自由閱讀組幼兒。
- 1-2 導讀組幼兒在月亮相關概念之後測成績顯著高於無進行組幼兒。

第三節 名詞釋義

一、科學圖畫書

「科學圖畫書」具有科學、文藝、思考的特性，其內容須有傳達科學知識的功能，一般可分為幻想式、故事型、資訊型等方式呈現；本研究所指的是具有月亮相關概念之內容，並符合幼兒閱讀理解程度的圖畫書，例如具有故事性的圖畫書或符合幼兒生活經驗的圖畫書。

二、讀書會

讀書會主要分為兩類，第一類讀書會是聚集一群有意願者一起閱讀，較無特定的進程序；而第二類讀書會有既定的運作程序，如暖身活動、討論活動、綜合活動，帶領者再藉由這些活動與參與者一起閱讀。本研究所指稱的讀書會屬於第二類，均包含既定運作程序，分別進行暖身活動、閱讀活動及繪圖活動。但是在實驗處理的導讀組中，其閱讀活動僅以月亮主題科學圖畫書為閱讀材料，並以導讀討論方式進行閱讀；在對照的自由閱讀組中，則提供各式幼兒圖畫書為閱讀材料，採用自由閱讀的方式進行閱讀。

三、閱讀理解

本研究所指的「閱讀理解」可分為兩部分，一是指幼兒在閱讀月亮科學圖畫書過程中，對圖文符碼的理解程度，乃藉由分析每次閱讀導讀過程中的互動討論內容而判斷之；另一個部分是指幼兒在讀書會進行後，對月亮圖畫書所蘊含的概念之理解部分，乃藉由分析圖畫書閱讀前、後的月亮概念訪談語音轉譯資料，根據評分表加以評分而決定之，分數越高表示理解程度越佳。

四、月亮相關概念

本研究所指的月亮相關概念，乃是指與月球有關的科學想法，包括「可看見月亮的時間」、「月球距離與大小」、「月球光源」、「月球運轉」、「月相變化」、「登月系列」、「月球環境」等。

第四節 研究限制

本研究基於人力、時間及園所作息的考量，在研究時間、研究樣本及月亮科學圖畫書的選擇方面有所限制，茲分述如下：

一、研究時間

為了配合園所的作息時間，並以不干擾幼兒正常上課為主，因此本研究以入園或放學時間來進行研究，所以研究對象可能因家長接送緣故，而造成讀書會成員缺席或遲到的問題。

二、研究樣本

為了維護讀書會的品質，而限制參與人數，在加上研究者的人力有限，只能蒐集兩組讀書會的資料，使得研究樣本數較少，因此研究所得之結論僅做參考，不宜過度推論。

三、月亮科學圖畫書的選擇

本研究之科學圖畫書乃就圖書館、書店及網路書店中蒐集，但大部分的月亮主題書缺乏月亮概念，造成能選擇的書籍有限，另外為了符合幼兒閱讀之興趣與能力，研究者以故事性和具有注音符號的圖書為選擇條件之一，使得圖畫書選擇性更為狹窄，因此只能在有限的資源裡，挑選最符合本研究之用書。

第二章 文獻探討

本研究旨在探討月亮科學圖畫書之讀書會進行，對幼兒月亮概念理解的成效，藉由科學圖畫書的導讀引導幼兒探討月亮概念，從閱讀討論中增進幼兒的閱讀理解。本章將以文獻作為探究的基礎，共分為四小節包含科學圖畫書、兒童讀書會、閱讀理論與研究、月亮概念相關研究。

第一節 科學圖畫書

壹、科學圖畫書的定義

圖畫書，英文為「Picture Books」，日文則稱為「繪本」(Illustrated Book)，而台灣還有另一個名稱，叫做「童書」(Childlike book)(黃迺毓，1999；蘇振明，1986)。從字面上來看，圖畫書是指具有相當份量的圖畫在書籍中，而此書專門為兒童所設計。其實圖畫書是指故事內涵較簡單而多圖片的書籍，簡而言之，即是圖畫書以圖像與文字作為詮釋內文的方式，並以故事手法吸引兒童閱讀；它的特性在於故事的連續性須仰賴具體的插圖與文字來說明，而插圖、文字都必須精確的與正文一致(李連珠，1991；何三本，1995；郭麗玲，1991)。

至於科學圖畫書早期以科學文藝為別名，而科學文藝又分科學童話、科學詩、科學故事、科學幻想小說、科學小品，其中以科學童話最適合年幼兒童閱讀。科學童話又稱知識童話或自然童話，它以童話形式圖解科學知識，並與藝術圖畫一樣，透過幻想創造童話形象、情節和意境，把兒童引入童話世界；另外其內容必須是科學的、精確的(祝士媛，1989)。其實科學圖畫書很少有專家學者直接定義它，但多半會將科學圖畫書劃分於知識類讀物的類別中(林玲遠，1999)。Lutze(1996)認為科學讀物具有下列三項特性：(1)是否有接觸到科學或科學家的部分、(2)是否具有故事性、(3)是否讓孩子瞭解科學家為何喜愛成為科學家的因素。許多學者曾討論此名詞，也適著為它定義，雖描述的方式不同，但在範圍、

形式等方面有許多共同點，將整理如下：就內容範圍而言，以自然科學為主要題材，並以傳達科學知識、科學方法、科學思想、科學成就及科學運用等為主要目的；就表達形式而言，透過簡易的文字及大量的圖畫，來表達科學內容，並以文學藝術的手法將科學範疇呈現於故事內容中；就閱讀對象而言，以學齡前期及學齡期的幼童為寫作對象，其原因在於科學圖畫書內容有趣生動並易於兒童閱讀(林玲遠，1999；祝士媛，1989；陳玉金，2003；陳美智，1995；楊淇涓，2006)。

綜觀以上學者的定義，「科學圖畫書」可分兩部分來解釋，「科學」的意義在於圖畫書本身富有科學知識、技能、精神等內涵；「圖畫書」亦指文本的表現方式具有文學藝術的內涵，並以圖文並茂的方式呈現，最重要的是故事內容串聯整本圖畫書，而文字的描述簡單易懂適合較小的學齡兒童閱讀。

貳、科學圖畫書的類型

一、依科學兒童讀物出版之型態

此種分類方法將科學圖畫書與兒童科學雜誌期刊區隔分為兩類，而科學圖畫書專指單行本圖畫書，包含交通類、動物類、植物類、天文、太空科學類、環保類、電腦、電子書、地球科學類、物理、化學類、工程、建築類(引自洪藝芬，2007)。

二、以科學圖畫書之元素分類

林志遠(1999)參酌英美兒童文學的評論，並依文本所強調的元素，歸納出三種類型，分別為幻想型、故事型、資訊型，但科學圖畫書的分野並非截然，茲將其意義與價值分別敘述如下(林志遠，1999)：

(一)幻想型科學圖畫書

幻想能滿足許多難以言喻的心理需求，並讓科學讀物擺脫只有傳遞知識的功能，使讀者對美好事物更具有想像力，所以「幻想」和「科學」為此類型的

結構要素。簡而言之，以象徵或隱喻的手法，來減少讀者的心理反抗，並傳達某種意念或事物，此種敘寫方式就稱為幻想型科學圖畫書。

(二)故事型科學圖畫書

故事有許多種的呈現方式，例如虛構故事、真實故事、議題性故事、主題性故事等，但好的科學故事，有助於一個議題呈現多種觀點，促進科學方法及科學精神的瞭解，並提升讀者的科學興趣。「事實」和「故事」的結合，可以增加敘述的張力，引發讀者的認同與投入。也就說故事體的展現，營造出一個容易進入內文的情境，促使讀者對科學資訊、科學方法、科學態度有進一步的瞭解。

(三)資訊型科學圖畫書

兒童天生對其生活的世界充滿好奇心，因此資訊本身對兒童即有強大的吸引力。資訊型科學圖畫書具有多種表現方式，如認知圖畫書、圖鑑、圖解百科全書，其中又以認知圖畫書最適合幼兒閱讀，因其設計風格力求文字簡單，圖畫大而清楚；其餘兩種的編輯理念十分相似，多半較不適合學齡前期的兒童閱讀。總而言之，「認知」與「概念」是資訊型科學圖畫書的主要元素，一般以豐富多樣的面貌呈現，並以一個主要概念作品進展的主軸，在概念推演的過程，同時以多種真實事物為例證。

三、以科學圖畫書之插圖分類

在科學圖畫書裏，書中的插圖扮演極重要的角色，尤其是對不熟悉文字的幼兒來說更為重要；科學圖畫書的插圖，具有下列幾種表現型式(鄭明進，1996)：

(一)細緻精密的插畫

科學圖畫書的插圖除了表現要真實以外，更要以細緻、精密的手法，刺激兒童運用雙眼，對自己生活周圍的事物，做仔細而精確的觀察。

(二)寫實性的插畫

透過畫家以寫實的技法，把實物的原本面貌展現在孩子眼前，讓兒童從書

中精確地發掘大自然界的奧妙與神奇。

(三)流程式的插畫

插畫家以說明性的表現手法，將工具的組裝流程及功能融入於圖像中，讓兒童對身邊的工具、建築工程、器具的製造程序等有進一步的瞭解。

(四)剖面式的插畫

在科學領域裏，發現物質的面貌與特性是一件有意義的事，但有許多物質是無法直接觀測的，例如花生在土裡結果實的樣貌，因此，我們需要透過圖畫的描繪，把肉眼無法見到的事物，展現在圖畫書裏，如此一來，可增進兒童的視野，並進一步帶領他到觀賞領域。

(五)圖鑑式的插畫

好的圖鑑式插畫，不只在版面上的展現要具有生活趣味和明確性，更要引起兒童們翻閱下去的慾望，有了翻閱的興趣，才能達到圖鑑的傳達功能。簡言之，將各種事物並列在一起，並配合故事情節做有條理的規劃，最重要的是，書籍裏的插圖與真實生活裏的情景相似。

綜上觀之，科學圖畫書的種類繁多，可依不同的型態來分類，如圖畫書的主題內容、表現手法、圖片畫風等；為讓兒童容易進入科學圖畫書的世界，因此本研究將以故事型科學圖畫書為導讀書籍，而資訊型圖畫書則作為知識延伸的輔助性書籍。

參、科學圖畫書的教育意涵

張清榮(2001)自然科學的「學」雖然強調做中學、探索發現的過程，但閱讀乃是另一種可行的學習方法；因為學校教育所能提供的資源有限，學童如果不可以養成「課外閱讀的習慣」，個人知識會被侷限；且有些自然現象無法從做中學或從實驗操作中獲得時，藉由閱讀來瞭解這些自然現象，可能就是最有效的學習方式。因此，閱讀對科學方面的學習，佔有相當重要的地位，而科學圖畫書對幼兒而言則是最適合的讀物。

蘇振明(1998)認為讓學齡前的兒童多看圖畫書，可以引導幼兒領會語言的聲音及意義；也可以藉由圖畫書的閱讀，點亮他的心智，擴大其生活知覺，建立其視覺美感的基本經驗。李連珠(1991)認為圖畫書閱讀可增進情緒發展、社會發展、認知發展及語文發展，並讓幼兒感到自我滿足，其原因在於故事內容與其生活經驗相連結。以上文獻所述乃是「圖畫書」對於幼兒閱讀的價值，至於「科學圖畫書」對於幼兒閱讀的價值，則可由下列文獻的觀點得知，首先鄭明進(1996)認為科學圖畫書能刺激兒童敏銳的觀察力，引發孩子們注視身邊的動、植物，去發現社會上所體驗的各種生活。接著李麗霞(1998)以調查研究方式發現科學教育者認為科學童話之特定功能有：科學知識、科學方法、科學精神、科學興趣；文學教育者對科學童話之功能看法為：好奇心與驚奇感之啟發、激發想像力與預測能力。另外，Donovan和Smolkin (2002)從文章類型、內容及圖片呈現方式等方面去分析科學圖畫書，為了使教師更容易瞭解讀物內涵，因此建議以圖表的方式去呈現科學讀物的內容，例如以樹狀圖的方式呈現該科學讀物主要包含的科學知識，並建議教師可採用樹狀圖的分析方式來分析讀本內容，以增進對科學圖畫書之閱讀瞭解，作進一步有效的運用。(陳淑芳等人，2007)

綜上觀之，科學圖畫書可增進兒童的敏感度，使其注意到周圍環境，進而培養觀察能力及好奇心；其次，科學圖畫書也能提升兒童的科學概念、科學方法、科學精神，更能擴充兒童的生活經驗，而且科學圖畫書亦兼具圖畫書的語文、情緒、社會、美學及文學等各方面價值，故可瞭解科學圖畫書對兒童具有相當的影響力，因此本研究將以科學圖畫書做為研究工具。

第二節 兒童讀書會

壹、兒童讀書會的定義與特性

所謂讀書會一般是指一群朋友，根據事先預定的題目議題，共同進行一種有方法、有組織的學習」(Titmus，1981；引自張淑卿，2002)。換句話說，讀

書會即是一群人以讀書為目的而聚集在一起，並在特定的場所、固定的時間運用書籍、文章等素材來進行閱讀，當讀書會成員們閱讀過相同素材後，以對話、討論、分享心得的方式達到學習成長的目的，並從中發現自己的思考盲點(林美琴，1998；林翠釵，1999)。王淑芬(2000)認為讀書會並沒有一個確切的定義，廣義而言，它應是一種以閱讀一本書為主軸的閱讀活動，此活動所有的流程與步驟，並非一成不變，而是彈性地依據學生的需求與特質進行規劃。而兒童讀書會顧名思義則是以「兒童」為主的學習團體，他們經過閱讀、討論、對話、分享的過程，使每個觀點充份激盪，尋找所有現象的真理，並共同建構新的認知(邱各容，1999；林美琴，1999)。

以上所述為兒童讀書會之定義與內涵，而一個成功的讀書會必須具備某些特點及構成要素，茲列舉於下：邱天助(1997)認為讀書會是以閱讀和討論為主的小團體學習，並將讀書會的特性歸納如下(1)自助式的學習團體：由專業團體或民間團體所召集組成的自助性團體；(2)合作式的學習團體：參與成員在互相支援、共同合作的共識下，閱讀並討論素材，一同分享彼此觀點及所獲得的知識；(3)民主式的學習團體：由某團體領導者扮演促進讀書會運作的角色，至於運作內容及方式則是由所有成員共同自行決定；(4)非正規的學習團體：以彈性及活潑性為基本原則來組織並運作讀書會，且因人因地制宜；(5)自願性的學習團體：所有成員均為自願、自發性地參與讀書會，非受其它因素所強迫。若從構成要素來分析，一個讀書會的形成需有下列幾項基本要件(1)主動參與的成員：同意與其它成員分享彼此的閱讀心得，並願意隨時修正或檢驗自己的觀點；(2)閱讀材料的運用：閱讀素材不侷限於書面文字，舉凡任何能供閱讀的素材均可運用；(3)相互討論的行動：成員間的對話深度由淺入深，從輕鬆的談天到深入的對談，主要經由互相討論的方式激發彼此不同的思考觀點；(4)小團體的組織：讀書會成員應限制以五至二十人為原則，人數過多可能對互動及討論過程產生不良影響；至於大團體組織，則建議採用分組討論的方式較為適宜；(5)民

主的團體結構：讀書會的運作過程需以平等為原則，成員彼此間不能有階級意識，且運作過程應為開放性質。

綜上所述可知，「兒童讀書會」泛指一群幼兒自願性地集合在一起，共同閱讀能引起其興趣的適當書籍，依人數情況採小團體或分組討論，讓幼兒彼此間經由聊天的方式作互動，輕鬆地分享彼此的閱讀心得，相互交流閱讀感想，進而共同建構想法並獲得新知，此種形式的學習團體即可稱之為「兒童讀書會」。至於閱讀材料即讀書會運作過程，可因時因地因人制宜，由於本研究的兒童讀書會是以幼兒為對象，為了能引起幼兒的興趣使其能自發性地參加讀書會，故採用較彈性及活潑的運作方式，譬如以「烤箱讀書會」的運作方式來提高幼兒自願參與的意願。

貳、讀書會的進行方式

王淑芬(1999)認為讀書會的進行需要事先安排整個閱讀計畫，此計畫的安排是將閱讀材料由簡而難的方式作系統安排，並列出相關活動與負責人，使成員們對此讀書會有初步的了解。一般而言兒童讀書會的進行方式是大家共讀相同材料，共讀帶領者導讀圖畫書給孩子聽，在閱讀完後，可讓兒童自由提問，或由讀書會的帶領者提問，再針對這些問題進行討論(賴玉敏，2003；蔡淑嫻，2001)。此外尚有一種進行方式，與上述內容相似，但額外加入烘焙的元素，故命名為「烤箱讀書會」；最初的進行方式是在開始閱讀前，由帶領者與讀書會成員做一樣簡單的小點心，再利用點心送進烤箱烘焙的等待時間，共同閱讀主題圖畫書，待點心出爐後，再一邊享受點心，一邊分享、討論共讀的圖畫書，從中獲得新的想法與發現。此讀書會最大特色在於藉由烘焙的樂趣，來提高兒童之參與意願，但剛開始時可能需要對讀書會成員進行導讀，使其易於進入閱讀世界。不過烤箱讀書會並沒有一定的進行方式，其重點在於使人樂於閱讀的精神，故只要有此意願的人，都可以透過各樣的方法吸引人來參加讀書會，而非一定得使用烤箱烘焙(劉清彥，2002；蔡菁菁，2003)。

另外一種是較偏重於學校式的班級讀書會，通常是由教育工作者或家長來舉辦此類的讀書會，它基本的既定流程包含(1)暖身活動：目的在於使成員間孕育出討論的氣氛，藉由有趣的又跟主題相關的簡單活動讓成員們在溫習材料的同時，能夠將學習的情緒準備好。因此暖身活動大致可分為「論讀」的方式來熟悉材料，或是透過情境佈置及暖身遊戲讓孩子了解書的內容；(2)討論活動：目的是讓每個成員都學會傾聽與表達自己，藉由討論的過程將自己在閱讀時原本即有的個人思考，變成合作的思考，使成員能深入了解材料的內涵，而討論活動又可細分為導讀與討論兩部份；(3)延伸活動：它可平衡討論活動中偏重口語表達的部份，藉由美勞、繪畫、戲劇、影片欣賞、音樂等多種活動，讓成員認識圖畫書的不同面貌並發現看書的樂趣(林意雪，1999；林翠釵，1999；邱秀鳳，2003)。

簡而言之，讀書會運作方式分為學校型與一般型的，而這兩種型態的運作過程其實有很多相似的部份，只有些許的差異，它們最主要的精神是讓兒童在自在快樂的環境中閱讀討論，因此本研究將承襲讀書會的精神，讓兒童樂於閱讀及相互交流，而所進行的讀書會將以遊戲的方式讓幼兒進行暖身活動，再藉由自在的閱讀情境，促使幼兒達到相互討論分享的目的。

參、影響兒童讀書會運作的因素

一個成功的讀書會其氣氛必定是美好的，方能讓參與者擁有享受閱讀、享受討論的感覺，而讀書會的氣氛與運作成果則取決於某些影響因素，故以下對讀書會運作的影響因素作一文獻回顧，將數篇國內相關研究的內容整理且摘要如下：

楊建華(2002)以桃園縣國小的學校讀書會成員為研究對象，進行問卷調查並以訪談法來瞭解桃園縣國小學校讀書會的組織與運作現況，及學校讀書會成員的自我成長與能力增進的情形，另外又探討學校讀書會遭遇的困境及應努力的方向；其中有關讀書會之影響因素的研究發現如下：1.影響學校讀書會長久發展

的要素為領導人及團體氣氛。2.學校行政主管人員與教師的心態與觀念也是影響因素之一。3.時間是目前每個學校讀書會都遭遇到的困境。

吳芬玲(2004)以任教學校之學生為研究對象，進行兒童讀書會並運用圖畫書將全語文教學理念融入實際教學，其目的主要在了解圖畫書教學的歷程與困難，及研究者在活動歷程中的成長與轉變，研究發現圖畫書來源、時間調配、適當的評量方式、及家長認同與配合都會影響圖畫書教學。

劉允(2003)以台東縣一間國小學童為研究對象，便在此國小成立「蘭馨故事坊」兒童讀書會，其目的在幫助原住民學童提昇語文能力與閱讀興趣，研究發現閱讀書籍數不足與時間無法掌握皆是該讀書會所遭遇的困境。

俞名芳(2002)以班級讀書會的學習型態融入國語教學，探討班級讀書會的實施型態，及教師與學生所產生的影響與轉變，其研究發現如下：班級讀書會的自在情境，不但能影響學生主動參與學習的興趣，更能引發的「共同學習」及「合作思考」的學習模式，進而提升了學生思考與表達的能力；且在這樣的教學型態之下，教師也能從主導者，逐漸轉變為引導學生學習的角色。除此之外，也發現教師的個人理念與教學策略亦影響班級讀書會融入本國語文教學的成效。

張雅茹(2002)以嘉義縣偏遠地某一國小四、五、六年級的兒童為研究對象，探討偏遠地區國小學生實施科學讀書會，其科學態度改變之歷程，並調查學生對於參與科學讀書會之意見，研究發現影響科學讀書會運作有下列幾大因素：

- 1.學校行政方面，讀書會運作時有可能遭遇一些突發狀況，如特殊活動舉辦、場地使用等問題，這類的狀況都會影響讀書會時間必須做彈性調整。
- 2.讀書會運作方面，讀書會初期兒童較不適應且討論也不太針對主題，但隨著讀書會進行次數增加，學生漸漸進入佳境，也發揮讀書會討論及合作學習的功能。
- 3.學校教師方面，沒有將學校教師引入科學讀書會，易有一些不利讀書會實施的情況出現。
- 4.讀書會領導人方面，領導人的帶領方式會影響討論品質，領導人是討論的催化

劑、中介者，而非演說發表者，因此在帶領討論時要特別小心，否則會成領導人與兒童之間的回答而已。5.讀書會成員方面，在讀書會進行時，常會因為讀會成員的情緒問題，使得讀書會的討論活動受到影像。6.閱讀材料方面，書籍的難度將會影響討論的品質。

蔡菁菁(2002)在資源不利的社區進行烤箱讀書會，其目的在幫助社區兒童學習人際互動之溝通技巧及增進其閱讀興趣與能力，並瞭解影響烤箱讀書會運作之因素，其中關於讀書會運作之影響因素的研究發現如下：1.就兒童方面而言，其流動率高與出席率不穩定皆會影響讀書會運作，另外社區兒童容易有挫折感或對事物失去新鮮感的問題。2.就家庭因素而言，兒童的出席率、情緒、表達方式、閱讀習慣等方面皆受到家庭環境的影響，另外家長對讀書會的了解程度也會影響讀書會運作。3.就社會建構因素方面，分享討論參予度較高的同儕帶動其他兒童進入討論，同儕間的互動合作有助於提升兒童的閱讀、分享與討論之動機與能力。4.就人數方面而言，較適合人數約十人左右，因為太多人無法為成小圈圈，兒童較無法產生成員間的對話；人數太少時，彼此思想的建造與刺激就不足。5.就讀書會帶領人而言，其價值信念與態度皆會影響讀書會的運作，因為愛與接納、鼓勵與陪伴及適當的規範與適合的教導方式，都是影響兒童出席讀書會的重要因素；其次讀書會管理方式不一致也會造成許多問題，另外兒童的情緒問題及家庭因素對讀書會帶領人都是一種挑戰。

綜上所述，影響讀書會運作的因素，大致涵蓋六大方面的影響因素，分別為讀書會領導人方面、讀書會整體方面、時間調配方面、讀書會成員方面、閱讀材料方面、其他方面，其中又以時間調配為最多研究的結果顯示、其次為領導人的理念與態度、讀書會成員方面、讀書會整體方面。

肆、讀書會運作之可行策略

Vygotsky(1978)認為社會文化對高級心智能力之發展具有決定性的影響。他指出高級心智能力的發展經過兩個不同水準，首先是社會水準(social plane)也就

是心理之間的功能(interpsychological functioning)，然後才是內在的心智水準(引自陳淑敏，2001)。由此可知 Vygotsky 的觀點是支持認知發展是由外在的社會互動水準開始，然後再將外在的水準轉化成內在的心智水準。此外，潛在發展區域(zone of proximal development)是 Vygotsky 的認知發展理論中重要的概念，此概念主要是在詮釋個體獨立解決問題所達到的心智發展層次是基礎的心智發展，若透過能力較高者（成人、教師、能力較高的同儕等）的輔助下，其心智發展可達到高層次的心智發展。由 Vygotsky 的理論可得知，他人的協助對幼兒學習是相當的重要，因此研究者研讀相關的資料後，整理下列幾種教學策略：

一、鷹架策略：

鷹架策略對幼兒的概念學習是重要的，它可幫助個體注意到無察覺得事物，並進一步引導個體建構概念 Splitter 與 Sharp(1995)綜合許多學者的觀點指出，建構主意的科學教育之教學策略：1.引導學生說出他們對某一個問題的看法或某一個現象的觀點。2.引導學生從不同的觀點去看同一個問題。3.引導學生將所接受到的科學知識與原有的觀點加以比較。4.引導學生說出所持觀點的理由。5.引導學生對所持觀點作自我修正(引自陳淑敏，2001)。

Wood, Bruner and Ross(1976)臚列了六種搭架功能，供大人邪駟小孩學習時參考：(引自李詠吟；1999)

- 1.引發參與(Recruitment)，在學習活動開始時，成人必須引發小孩參與的興趣並願意持續學習。
- 2.減輕學習負擔(Reduction in degree of freedom)，成人將教材簡化成次單位，如此小孩能專注於他可做的事物，其他不能做的由成人加以幫忙。
- 3.活動方向的管理(Direction Maintenance)，成人引導小孩針對目標行事而不分心到其他事物上，並從事已知事物以外的探索。
- 4.指出關鍵特徵(Marking critical feature)，成人以不同的方式聚焦事物的特徵。

5.挫折的控制(Frustration control)，成人幫助小孩渡過錯誤的尷尬，有時滿足他們的討好。

6.示範(Demonstration)，成人設法在示範上是模擬小孩的行動，如此才能是小孩易於模仿。

二、交互教學(reciprocal teaching)：

在交互教學的情境中，通常以小團體組成形態，並要求組員運用四種學習策略，包含預測(predicting)、發問(questioning)、概述(summarizing)和澄清(clarifying)等做為小組互動的方法。學習時以教材的某一段落為一次學習內容。小組開始學習時由被指派的小組長帶領小組討論。在小組員每人參與閱讀部分段落內容後，由小組長概述段落內容，然後提出問題，在小組討論問題實小組長適時提出澄清，最後，由小組長預測未來的學習方向，小組成員輪流扮演小組長的角色，教師常在開始採用交互教學時示範這角色，或者再加入小組時演此種角色。(引自李詠吟；1999)

三、合作學習

合作的團體(collaborative group)指的是一個團體中的學生，具有不同的能力而一起工作，來解決一個問題或完成一個方案。在任何兒童得異質性團體中，都有機會讓能幹的兒童幫助學業成就較弱的兒童(Vygotsky, 1962；Duffy & Roehler,1993) (谷瑞勉，2001)。同儕合作關係有兩個重要的發現：(1)當一起完成活動時，孩子很少以爭議、反對，或不分勝負的型態，表現出社會或認知衝突的證據，和(2)認之成長的發生事件例在許多因素的組合上：例如對孩子的教導，修正活動使其正適合孩子的參與，及同儕互動的品質等(Forman & Cazden 1985；Tudge 1989，1990；Forman & McPhail 1993)(引自谷瑞勉，1999)。Hanato 與 Inagaki(1993)認為在同儕互動中學習者比較敢於表達自己的觀點，透過觀點的互動，學習者更能發現自己觀點的互動，學習者更能發現自己觀點之謬誤，而能進一步和他人共同去形成正確的觀點(陳淑敏，2001)。

本研究以幼兒為對象，而交互教學的運用較困難不適合幼兒，較適合年齡較大的兒童，因為幼兒的組織、推理、預測能力較不完整，若要幼兒擔任讀書會的引導、閱讀的角色對幼兒而言是一種負擔，所以本研究以合作學習及鷹架策略為主。

第三節 閱讀理論與研究

壹、閱讀行為

一、幼兒閱讀行為發展

閱讀活動所包含的意義並非只指辨識文字而已，凡試圖瞭解所有書面或符號語言所表達的意義，均可稱之閱讀，如看交通或公共措施的標誌、翻閱書籍、從圖畫中找尋意義等；因此，閱讀行為早在幼兒對週遭環境中之圖畫、文字、符號產生注意，並試著去瞭解其意義之時已開始(李連珠，1992)。一般幼兒自四歲就開始學習認字，但是要到大約六至七歲時，才能獨立閱讀並了解字詞的意義，因此他們的閱讀行為多半要仰賴父母或兄姊(引自馮秋萍，1998)。為進一步瞭解幼兒的閱讀行為發展，進行下列的文獻探討。

J.Call(1983)曾將兒童學習閱讀的歷程分成下列五個階段：學以讀(learn to read)及讀以學(read to learn)，學以讀是指學習讀的能力；讀以學亦指透過閱讀學習知識。1.學以讀：(1)階段零(0-6 歲)，此階段的學習者會藉由非視覺的訊息與之前的知識來進行閱讀，並以文章中的圖片來理解內容，而學習者也開始覺察到字的本質，並意識到單字是由聲音所組成的；(2)階段一(6-7 歲)，這階段的幼兒常依賴文章與直觀的訊息來閱讀，另外此階段的幼兒比零階段的幼兒更容易辨識字，並發覺到母音與母音的聲音；(3)階段二(7-8 歲)，學習者在辨識文字方面已達到自動性的水準，並使其閱讀能力變的流暢，另外他也獲得較正確的拼字知識。2.讀以學：(1)階段三(8-14 歲)，從此階段開始，兒童可由閱讀獲得新知，

但只能單一的觀點去理解讀物；(2)階段四(4-18 歲)，讀者開始從多種觀點去理解讀物，並吸收知識及增加自己對一事物有不同看法；(3)階段五(18 歲以後)，此階段的讀者已能在一般性及較抽象的文章中獲得知識，另外在閱讀時有自己的想法與立場，並能對文章做整體性的批判。

Taylor(1998)將幼兒閱讀行為的發展分類為七個階段，茲將各階段的發生順序由初期到後期列舉如下：(1)第一個階段：讀物察覺，幼兒對父母親所提及的圖書內容開始產生興趣；(2)第二個階段：假裝閱讀，幼兒開始出現嘗試自行閱讀的一些行為，譬如幼兒會常問「要從什麼地方開始唸呢？」等關於讀本意義的問題；(3)第三個階段：直接閱讀，幼兒已經懂得正確的翻頁方式，並且能夠掌握閱讀時，文字的起始位置與順序；(4)第四個階段：文字察覺，幼兒有初步的文字概念，會企圖指認圖書中，他們所知道的文字並且唸出聲音；(5)第五個階段：使用圖書中的提示，幼兒開始嘗試由圖書中的插圖內容或人物動作、表情來理解圖書中的故事情節；(6)第六個階段：閱讀理解，幼兒與成人共同閱讀時，已經能夠理解圖書故事中的大意，對於故事中的事件有因果關係的概念，也懂得預測故事情節的後續發展；(7)第七個階段：閱讀不同類型的讀物，除了閱讀以故事為主體的圖畫書之外，幼兒也開始嘗試閱讀其它類型的讀物，例如百科全書，此時幼兒已經開始對閱讀產生興趣。

二、閱讀方式

本研究所進行的讀書會只運用到「導讀」與「共讀」兩種閱讀方式，因此只針對此兩種閱讀方式進行探討。

(一)成人導讀

洪文珍(1997)認為「導讀」是「閱讀指導」的簡稱，指父母、或教師指引孩子或生手閱讀兒童讀物即稱為導讀，不論閱讀的書籍是純圖畫、純文字或圖文並茂的讀物，甚至文字動畫聲音並成的多媒體電子書，其目的是在引導讀者接近作品，跟作品產生互動，深入瞭解讀物；另外，洪文珍學者整理許多文獻並

將導讀的方法歸納如下：(1)僅唸作品給孩子聽，或為孩子朗讀，但不主動提問；(2)成人說故事或放錄音機給孩子聽，由兒童發表感受與想法，並提出問題加以討論，成人在適機提問與澄清；(3)成人唸讀物，解析讀物，幫助兒童建構各類型的概念，如題目分析、故事的時空背景、情節與結構、敘述觀點、人物刻畫等；(4)閱讀與輔導合一，注重解決問題的歷程，閱讀前提問引發舊經驗，閱讀中邊閱讀邊提問與澄清，閱讀後再提問澄清，看想法有無改變；(5)閱讀策略的指導示範、轉移；(6)戲劇化的導讀；(7)文章感受轉化為畫圖的導讀方式。

從上述的文獻可瞭解何謂「導讀」，但幼兒對導讀的反應情形，需藉由實證研究的結果得知，因此本研究將以列舉相關文獻來進行探討：潘惠珠(2007)以台北市某國小附幼三十名幼兒為研究對象，進行七週的主題教學，並將科學圖畫書應用於植物主題教學中，其研究發現：(1)圖畫書導讀之教學歷程中，對於植物結構與植物成長變化較有興趣，概念的獲得也較完整；(2)圖畫書導讀能引起幼兒探索的動機，但僅有圖畫書導讀是不夠的，幼兒仍需具體的經驗相結合。洪藝芬(2007)以台北市某國小附幼八名大班幼兒為研究對象，以科學圖畫書結合五 E 學習環為教學設計，探討沙、石、土科學圖畫書之類型、特性及應用之教學歷程，研究發現科學圖畫書導讀在探究教學具有多元化教學功能，例如科學圖畫書所傳遞的科學知識有助於幼兒相關經驗與概念連結、澄清迷思概念、擴展新知及統整相關概念。

綜上所述，導讀其實就是成人閱讀圖畫書給幼兒聽的歷程，而這歷程也包含了引導與指引兩個元素，藉由這樣的歷程讓幼兒較容易了解圖畫書所述的內容。其進行方式有許多細節上的不同，例如以戲劇扮演，或討論的方式指引幼兒了解圖畫書。在經由實証研究的探討，可了解科學圖畫書的導讀是有助於兒童將書本的舊經驗相連結，並進一步引發幼兒探究好奇的心，藉由這樣的過程，幼兒所建構的知識也較貼近於完整，因此，本研究的讀書會前期將以導讀的方式引領幼兒進入科學圖畫書的世界。

(二)讀書會成員共讀

共讀是指兩個人以上一起閱讀同一本書，或是各自讀不同本書，並以書本內容或延伸議題為依據，進行肢體或口語的互動，共讀型態可依參與者的身份來區分，因此分別有親子共讀、師生共讀、及同儕共讀三種型態(陳凱琳，2004)。本研究所使用的共讀型態是指讀書會成員共讀月亮科學圖畫書，而讀書會成員的身份包含同儕與讀書會的帶領人。由上述內容可了解「共讀」的意義，但仍然無法得知共讀後的效果，因此本研究將以下列文獻來窺探共讀之效用。

陳靜慧(2003)以七十位國小一年級的兒童為研究對象，並將七十位學童分為兩組，分別為實驗組在閱讀課時接受分享式閱讀教學，控制組在閱讀課時自行閱讀，不接受閱讀指導活動；其目的在探討分享式閱讀教學對國小學童識字能力與閱讀動機的影響，研究發現：(1)接受分享式閱讀教學之實驗組學生在「識字能力測驗乙卷」上之得分與控制組無顯著差異；(2)分享式閱讀教學確實能提升學生的閱讀動機；(3)分享式閱讀教學後，學生和學生家長對分享式閱讀教學的反應頗佳。陳凱琳(2004)以國小一年級五位托育班學童為研究對象，進行同儕與師生的共讀活動，其目的在探討國小低年級學童在同儕共讀活動與師生共讀活動中的閱讀行為與社會互動情形，研究發現：(1)良好友誼關係可促進形成共讀行為與維持閱讀習慣；(2)透過社會互動、社會學習的過程，同儕共讀能提升學童閱讀興趣與自我省思求變；(3)而師生共讀使共讀進入深度討論層次。

由上述的文獻可得知，「共讀」可引發兒童的閱讀動機，進而激發兒童的閱讀興趣，在這過程中，兒童對討論的內容也較專注，而討論的層次也較容易進入深度的對話，因此，本研究的讀書會後期將以共讀的方式與幼兒一起閱讀科學圖畫書，希望藉由這樣的歷程，能激發幼兒的思考與熱烈討論。

貳、閱讀理解

一、閱讀理解相關理論

依據巴特利的理論，當我們閱讀一篇有意義的文章，不是被動的將訊息輸入記憶，而是主動的嘗試瞭解文章，這種主動理解過程稱之為「努力追求意義」(effort after meaning)；簡單來說，閱讀者會主動運用現存知識來引導其閱讀。另外，巴特利的研究還指出個體在回憶閱讀的內容時，可能會產生下列幾種情形：1.平順化(leveling 或 flattening)，指讀者忽略許多細節，簡單來說，即是閱讀者遺忘作者的寫作風格，但記得故事中的各部份主旨；2.尖銳化(shapening)，讀者會特別強調某些細節內容；3.合理化(rationalizaion)，指讀者使文章較簡潔並讓文章內容更符合自己的預期(林清山譯，1990)。

閱讀過程包含認字(word recognition)與理解(comprehension)兩部份。認字又稱解字(word decoding)，它包含字形辨認、字音辨讀及字義搜尋三種活動，簡單來說，認字即是一種解碼的過程，也就是從長期記憶中檢索出對應的意義；Ehri將認字的工作分為比對(matching)與補碼(recoding)兩種歷程，而兒童的閱讀方式較屬於補碼歷程，因為兒童大多都以字音來檢索長期記憶中的字義(鐘聖校，1997)。

閱讀歷程分為四個次群組：解碼(decoding)、字義理解(literal comprehension)、推理理解(inferential comprehension)及理解監控(comprehension monitoring)。解碼，是指破解書面文字符號並使符號具有意義的歷程；字義理解，指個體經由書面文字來追溯推論每個字義的歷程；推理理解，包含整合、摘要、詳細論述三個部份，整合和摘要是藉由建構一個連貫的意義表徵來組織新訊息，詳細論述則是在該意義表徵上藉由帶入先前的知識來增進相關訊息；理解監控所涉及的技能包含目標設定(goal setting)、策略選擇(strategy selection)、目標檢視(goal-checking)以及修正補強(remediation)等，這些技能已被稱為後設認知歷程，它所代表的乃是一個人對於自己本身認知歷程的察覺。(岳修平譯，1998)

閱讀理解可分四個過程：字彙評估、命題彙集、命題的統整及本文塑造(Perfetti, 1984)。字彙評估(lexical access)，即是個體從長期記憶中找尋意義的過程，其過程又稱認字；命題的彙集(proposition assembly)，即是將各字彙產生關聯性，並形成有意義的單位；命題的統整(proposition integration)，指結合各個命題形成較大的意義單元；本文塑造(text modeling)，指個體將閱讀的內容與已知的概念作連結(林美珍，1996)。

藉由上述閱讀理解理論方面之研究，可幫助瞭解幼兒如何認字，同時瞭解幼兒在閱讀時，可能經由哪些過程或機制，方能對書中所傳達之概念或所闡述之知識形成理解。

二、影響閱讀理解因素

「努力追求意義」的歷程中，將使用三種知識來幫助個體的閱讀理解，分別為：內容知識，是指有關文章主題領域的訊息會影響到文章內容的記憶；策略知識，是指個體所知道的有效學習程序知識，如運用文章結構、做推論；後設認知知識，指個體對自己的認知歷程及是否滿足作業上的需求之知曉情形，這些技能包含理解監控、自我檢核、目標調整(林清山譯，1990)。成功的閱讀理解需要仰賴概念性理解、自動化基本技能、及策略三種專門知識，而技能與策略是屬於有關「如何」去閱讀的知識。概念性理解包含閱讀的主題、文本基模、字彙等知識；而自動化基本技能則包含字詞的解碼技能及字串建命題的能力；至於策略包含閱讀者的閱讀方法，閱讀目的及監控自我理解的歷程都會影響閱讀方法。概念性理解的基礎知識是儲存於敘述性的記憶中，自動化基本技能及策略則是存在程序性的記憶中(岳修平譯，1998)。五種類型的發展在閱讀理解上是特別重要的：字彙評估的自動化、運作記憶容量的成長、較多的相關知識、較好的理解監控、以及在策略上增加適應變化(引自林美珍，1996)。

隆梅哈提(Rumelhart, 1980)提出三個造成理解失敗的原因，而它們都與基模有關：1.學習者沒有合適的基模來迎接新訊息；2.學習者可能有接受新基模，但

提供的線索不足，因而無法啟動此基模；3.學習者用其他類別的基模來解釋是文章的意義，因而造成理解的意義不是文章的原意，所以產生理解失敗。(鐘聖校，1997)貝克等人(Beck et al., 1984)將理解困難的原因，用「問題」而非「基模」的觀點分析，以下是他們對故事中常導致理解困難的分析：1.表面問題(surface problem)，指字詞被省略或描述不清楚等因素；2.知識問題(knowledge problem)，作者所假設的背景知識非讀者所具備的；3.內容問題(content problem)，指內容描述混淆不清或模稜兩可，例如作者採用多種意義的詞，使讀者不易理解(鐘聖校，1997)。柯華威(1994)認為文章的書寫方式會影響讀者的理解程度，如前後文不一致、不連貫、脈絡不清楚，或沒有考慮讀者的背景知識及詞彙程度等因素，皆會影響讀者的閱讀理解程度。

Kameenui 和 Simmons(1990)曾指出影響閱讀理解有四個主要因素：(1)有關讀者的因素，亦即影響個體閱讀理解的內在特質，包含認知因素、情意因素及文化因素等。這些因素中，讀者的先備知識受到普遍之關注，唯有在充分的先備知識基礎上學習新的知識，個人才能產生有意義之學習；(2)閱讀材料必須考慮內容深度與結構，一般分為敘述及說明等兩大題材；(3)閱讀的方式及閱讀的目標、情境等會影響閱讀活動之進行；(4)閱讀理解產生困難時，能否運用策略增進理解程度，直接影響閱讀之效能(引自吳耀明，2005)。

教師可以使用問答命題法來增進兒童對故事內容的理解，根據 Raphael (1986)的研究指出，問答法的命題形式有四層次即：(1)答案在故事之字裡行間，可以直接找到(right there)；(2)答案需要「想並且找」(think-and-search)才可以找到，也就是無法直接由字層表面求得解答，可能需要讀完整句或整段，才可以找到；(3)答案需要統整作者的語意才可以找到的(author-and-you)，這種命題兒童很難由表面字義回答問題；(4)答案需要運用自己先備知識(prior knowledge)才可以引申聯想作者所欲傳達的抽象訊息(引自黃瑞珍，1999)。

由上述的文獻可得知影響閱讀理解的因素，最主要包含四大部分，分別為

讀者因素、閱讀材料、閱讀方式、運用策略。讀者方面包含認字能力及背景知識等因素；閱讀材料指的是，書籍的難易度及整體架構，甚至是閱讀內容是否與舊經驗相連結也可能影響兒童對書籍的了解；閱讀的方式也會影響兒童的閱讀理解，例如，有文獻指出，幼兒自讀與成人導讀對於兒童在書籍的理解程度，就有明顯的差異；最後一個則是運用策略方面，當兒童閱讀困難時，有效的閱讀策略能改善兒童遭遇的閱讀困境，因此，教師必須熟識相關的閱讀策略。

三、幼兒閱讀理解研究

幼兒在不同的年齡階段，其閱讀理解的能力也會有所不同，因此影響幼兒閱讀理解力之因素便成為一個值得探究的課題，以下針對此方面文獻之研究方法及結論作一重點式整理：

徐韶君(2007)以台北縣市四所公私立幼稚園的 90 位中大班幼兒為研究對象，並採實驗研究的方式探討電子童書中，動畫與文本一致性及年齡對幼兒閱讀理解的影響，研究發現：(1)在閱讀動畫與文本一致性高之電子童書時，對於故事回憶及故事理解的測驗得分，皆顯示實驗組顯著高於對照組的得分；(2)大班幼兒在故事回憶測驗、故事理解測驗及文意理解測驗都顯著高於中班幼兒；(3)故事回憶與故事理解呈現顯著正相關，也就是幼兒說故事回憶量低，故事理解得分亦較低。

張筱瑩(2007)以測驗的方式探討蒙特梭利語文教育與全語言教育對不同年齡幼兒閱讀能力之影響，其中「幼兒閱讀能力」是指幼兒聲韻覺識能力、認字量與閱讀理解能力，研究對象為接受蒙特梭利教育與全語言教育的中班與大班幼兒，總受試幼兒共 58 名，研究結果顯示：(1)幼兒閱讀能力，有「年齡」的差異，大班生優於中班生；(2)幼兒閱讀能力有「教學法」的差異，接受蒙特梭利教學的幼兒在閱讀能力的表現上優於全語言教育的幼兒；(3)聲韻覺識、認字量和閱讀理解兩兩之間皆具有顯著之相關，而控制認字變項之後，聲韻覺識和閱讀理解之間的關係便消失了，足見認字在幼兒閱讀能力中所佔之重要角色。

葉尚旻(2007)以台北市某國小附幼的 54 名幼兒為研究對象，以準實驗研究來探究資訊科技融入繪本教學對幼兒閱讀理解能力之效應，共進行八週實驗教學，每週五十分鐘左右，實驗組幼兒實施資訊科技融入繪本教學，控制組幼兒則採用傳統唸讀方式講述繪本，研究發現：(1)資訊科技融入繪本教學對幼兒閱讀理解、字詞釋義、命題組合及句子理解能力提昇皆具立即效應，另外前兩項也達到延宕效應；(2)資訊科技融入繪本教學有助於提昇幼兒的注意力、激發學習興趣，促進幼兒主動閱讀。

楊淇滄(2005)以四位國小附幼之合格教師，及十二名幼兒為研究對象，進行幼稚園教師科學圖畫書導讀歷程研究之探討，其中有關科學圖畫書的導讀反應之研究結果如下：(1)具有解釋性及傳達科學概念之導讀策略有助幼兒對概念有較完整之認識及了解；(2)導讀及短暫的討論雖然能幫助幼兒對於科學事實及現象有更多的認識並加深印象，但無法完整得知幼兒的先備知識及舊經驗，也無從追溯幼兒迷思概念的真正源頭。

張晴媛(2006)以台東市三十位大班幼兒為研究對象，進行幼兒對人體科學圖畫書閱讀行為與閱讀理解之探究，研究發現圖畫書經由朗讀與導讀歷程後，幼兒閱讀理解表現與閱讀行為皆可提升。

研究者經由文獻的搜尋，發現關於幼兒閱讀理解研究之文獻付之闕如，這些研究分別以實驗、測驗、訪談、觀察等方式來進行資料的搜集，他們大多在探討影響閱讀理解的因素，而這些因素包含年齡、識字能力、教學法、導讀策略及個體本身對文本的注意與關注等；另外，從文獻探討中發現目前尚未有人以科學圖畫書讀書會的方式，進行幼兒閱讀理解的探討，因此本研究將針對此面向進行探究。

第四節 月亮相關概念研究

壹、概念的學習與發展

概念是指基於某相似點，把不同的實體組合在一起，這些相似點可以十分具體(如汽車的概念)，也可以非常抽象(如公平的概念)(引自林美珍，1996)。人類最基本的能力之一是把個人的經驗加以歸類整理，透過歸類整理建立起來的範疇或類目，就稱為概念(concepts)(Mervis & Rosch,1981)(引自鐘聖校，1997)。而概念學習是一個抽象的歷程，亦指學習者針對一羣外表彼此相同的刺激做共同的反應，譬如「交通工具」這一概念，是把汽車、火車、飛機、渡輪…等規成一個類別，然後對其全部的共同屬性所做的一種反應；這種概念是從許多具體存在的物體中，把其共同屬性抽象化的結果(王克先，1993)。

在學習的過程中，常常會有錯誤或與正確概念不符的地方，而這些錯誤的想法在認知心理學上皆稱為迷思概念或錯誤概念(misconception)，簡單來說，只要與正確概念相左的思想或與科學家相互矛盾的解釋即稱為迷思概念或錯誤概念；另外，在未接受正式的科學學習前已存的概念即可稱為先入概念(preconception)(鄭昭明，1993)。郭重吉(1988)整理許多相關文獻後，發現學生另有想法之來源，可歸咎於下列幾項可能因素：(1)學生對於理想化情境的生疏，或者產生誤解；(2)學生之擬人化觀點和自我中心觀點所造成；(3)學生受生活經驗影響，而將某些日常生活用語及科學用語互相混淆。

自然科學是研究自然界事物的原理原則，但一般人在日常生活中也不免與自然界的事物接觸，對這些事的原理原則會有若干的瞭解與看法，這種瞭解與看法與科學家的認識是不盡相同、甚至相互牴觸的，其原因在於一般人以直覺知覺或想像去建構自然事物的原理原則，因此其結果與使用科學方法所得的結果就會有不一致的地方(鄭昭明，1993)。自然科學概念的學習與天文概念的學習是相似的，因此研究者將在下一段進行探討。

兒童的天文概念是由生活經驗中的直覺式思考而來，但兒童直覺式的解釋

與科學家的解釋是相矛盾的。當某一概念與直覺式模式相矛盾時，兒童會有不同層次的概念理解：第一層次的理解，是兒童直接記憶成人科學模式，而不與其直覺模式有任何連結；第二層次的理解出現於，兒童知覺到對同一現象有兩種相反的解釋，而企圖將直覺模式同化為科學模式，以解決問題；第三層次的理解是以衍生方式達到科學模式，也就是「直覺」與「科學」兩種模式共存，並能言行一致的使用著。為了使知識本質上的重心能夠發生，學生必須知道去質疑他們的直覺信念和用心的解釋架構來取代之(熊同鑫譯，1996)。在天文學領域個人化概念的關係結構(relational structure)，會影響知識的獲取，亦指其他相關概念會影響知識的建構(熊同鑫譯，1996)。

概念的學習是一個複雜的過程，而天文概念的學習常常受到個體直覺的生活經驗與個人化概念關係架構影響，因此本研究將以提問的方式，使幼兒注意到真實的科學概念，並進一步引導幼兒進行討論，使其能達到「直覺」與「科學」兩種模式共存的境界。

貳、月亮概念之研究

透過關鍵字「月亮」、「月亮概念」、「月亮科學讀書會」的搜尋，找到多筆和月亮相關的研究，多數研究都以不同教學方式來探討兒童的月亮概念，但未曾從讀書會角度來探討兒童月亮概念之改變歷程，因此本研究只能從兒童的月亮概念來瞭解兒童的月亮想法。

一、國外學者的研究：

Taylor(1996)以訪談及兩階段多重選擇題(two-level multiple-choice questions)前後測的研究設計，來瞭解國小學童月亮、地球、太陽的天文概念，研究發現國小學童在月相變化的成因方面，有下列三種迷思概念，其中又以第三種迷思概念的人數最多：1.太陽在不同時間照亮不同的月亮部份。2.行星的影子投在月球上，因而造成月相變化。3.地球的影子落在月亮上，因而造成月相變化。

Baxter (1989) 以 100 位 9 到 16 歲的兒童作為研究樣本，第一次的訪談只針對 20 位學童，之後再進行大規模的訪談；研究目的是為了瞭解兒童的天文概念，包含地球與地吸引力、日與夜、月相變化、四季。其中關於月相變化的研究發現，兒童對月相變化的成因具有下列四種迷思的概念：1.雲遮住部分的月亮。2.星球的影子投射在月亮上形成月相變化。3.月亮陰影是太陽影子所造成的。4.地球的影子落在月球上。另外也發現兒童的天真想法會隨著年齡增加而減少，但迷思概念會一直持續到16歲，早期想法是來自於直接觀察現象特徵而得的。

二、國內學者的研究：

王美芬（1992）以我國國小五、六年級的學生共185名為研究對象，採用紙筆測驗為研究工具，探討國小學生有關月亮的錯誤概念，發現參與該研究的學生雖然在三、四年級時曾多次學過有關月亮的單元，仍然具有錯誤概念，但男、女生所具有的錯誤概念程度及類型相似，研究中並發現五、六年級的學生普遍存在的月亮的迷思概念有：1.有關月出時間：早上在西方看到月亮，是月亮有時走得比較慢。學生缺乏「月出時間一天比一天晚」的概念。2.有關月出時間和位置的關係：在不同的日期、不同時間、相同的地點，學生無法預測月亮位置；在不同日期、同一時間，學生無法預測月亮的位置。3.月相：月相的形成是因為月亮被地球影子遮住、月亮表面反射太陽的面積大小、無法分辨上弦月和下弦月。4.鳥瞰觀點：無法從模型所見的月相轉錄成書面上的圖形。學生無法確定人從不同角度看月亮，所見月亮的明亮範圍就不同。

劉伍貞（1996）以國小四年級124 名學生作為研究對象，以紙筆測驗探究學生的迷思想法，發現學生對月相概念的迷思想法如下：1.農曆初二至初六之盈眉月下午六點到七點會向上方移動。2.月相盈虧月形中沒有畫出凸月。3.分不清楚各月形會在農曆的哪些日期發生。4.不論月亮的形狀為何，大多認為月亮在晚上十二點在天空的位置最高。5.分不清楚滿月時的月亮在凌晨五點偏西的位置圖。6.將上弦月、下弦月、盈眉月、虧眉月、盈凸月、虧凸月等月形光亮的部分

左右弄相反。7.將整個月中月亮盈虧的順序弄相反。8.月相變化週期的日數為31日。9.月盈虧現象週期月形變化依滿月、凸月、弦月、眉月的形狀順序排列。

賴瑞芳(2002)以國小四、六年級學生共431位學童為研究對象，利用自行發展之月亮概念二段式(two-tier)診斷工具，調查學生的月亮概念迷思概念，發現男女生所具有的月亮錯誤概念及類型相似，以及四年級與六年級的學生對月亮的迷思概念亦無顯著的不同，其迷思概念類型如下：1.月相盈虧方面：(1)農曆7、8 日月亮的形狀是眉形月。(2)無法以日期決定月相，和以月相判斷農曆日期。(3)各月形出現的農曆日期，月亮光亮部分左右弄相反了。(4)同一天中月亮的形狀會有明顯的改變。(5)月相盈虧週期月形變化光亮部分變化錯誤。2.月相盈虧成因方面：有38.5%的學生認為月亮形狀的改變與太陽照射到月亮的面積不同有關係，絕大多數的學生都知道月亮本身不會發光，我們看到的月亮是因為月亮反射太陽的光，因此，學生產生的迷失概念有：(1)月亮形狀的變化是因為太陽照射到月亮的面積不同所造成的。(2)造成月相變化的原因，是因為月亮被地球的影子遮住所造成的。(3)造成月相變化的原因，是因為天氣的因素，如月亮被雲遮住。3.月相盈虧週期：(1)認為月相變化週期日數為15日。(2)認為月相變化週期日數為30、31日。(3)認為月相變化週期日數為一年。4.日地月相對運動方面：(1)月亮升起的方向與太陽相反，是從西邊升起的。(2)白天可以看見月亮是因為陽光不太強烈。(3)月亮升起的时间與位置每天不相同，沒有規則性。

姜滿(1993)研究兒童對地球的另有想法，針對十二名台灣地區的國小學生(一至六年級男、女各一名)進行兩次以上的臨床晤談，晤談主題是日與夜、四季、月相、山與河、風與雨。兒童針對月相方面的回答有：1.地球擋住了太陽造成月相變化。2.太陽繞著地球轉動，所以月亮光亮部分會移動。3.雲擋住了月亮而造成月相變化。4.月亮是活的，會隨心變化光亮的部分。5.地球、其他行星、或是雲擋住了月亮造成月相變化。

謝秀月、姜滿(1999)以 40 位 12 歲的兒童為研究對象，利用教學觀察及半結構晤談來瞭解學生的晝夜概念，其中與月亮概念有關的研究結果如下：1.未教學前，兒童對晝夜形成概念有四種類型想法，分別為：(1)地球自轉、(2)太陽及月亮繞地球轉、(3)地球繞太陽公轉、(4)現象說。2.教學後大部分兒童對晝夜形成概念為地球自轉，面對太陽為晝、背對太陽為夜。

蔡名杉(2004)以國小的三、四、五年級學童為研究對象，以行動研究的方式探討學童的月相學習與另有概念改變情形，其中與月亮概念有關的研究結果如下：1.在第一階段的教學後，學童仍有兩個月相成因的另有概念，分別為：(1)滿月全亮，朔月就是照不到太陽、下弦月是因太陽光照月亮右邊；(2)認為同一天或每天月相變化是太陽照亮看到的部份，或是被雲及地球的影子遮住。2.在第二階段教學後，未修正的概念多了一個，即是月亮運行一個月之後不會回來原來位置。

陳翠雯(2004)針對127位國小三年級到六年級的學童進行問卷調查，問卷內容包含星星、月亮、太陽三方面，其中有關月亮概念的研究發現如下：1.在月亮方面的概念，以四年級學童出現較少的另有架構，但在五年級和六年級另有架構的比率又逐漸升高。2.高年級學童在月相的變化方面易將月全蝕當作月相變化的一部分。3.知道多久滿月一次之學生佔52.76%，其中以四年級學生答對最多(75%)，其次六年級57.1%、五年級54.8%，三年級最低(13.8%)。4.學童對於月形變化形成原因不清楚，所以造成錯誤的形狀出現，如月形的變化常常以月亮被地球、太陽擋住作為解釋，所以出現月食的月形。

李曉雯(2001)針對 320 位國小四年級的學童進行月相測驗，在從中選出 8 位高低成就的學生進行個案訪談，其研究發現如下：1.月形變化規則相關的試題，答錯人數百分比超過 40%，表示學生對月形變化的規則理解程度不理想。2.月相變化的原因，有 80%學生知道月亮的光源來自太陽，但認為月亮繞地球運轉而產生月相的人數百分比只有 34%，表示學生對月相成因的理解不夠完

全；另外在訪談過程中，發現學生有月相成因的迷思概念，其迷思概念如下：

(1)地球擋住月亮、(2)太陽擋住月亮、(3)雲遮住月亮、(4)太陽和月亮繞地球運轉而形成月相變化、(5)月亮某種發光的東西擋住月亮，越接近月亮，月形就越大。

3.在月亮升起方面，只有 16.8%的人知道月亮每天升起時間約晚 50 分鐘，表示大都數的學生都不知道月亮起落的規則。4.月亮位置改變方面，高低成就學生對於同一天之不同時間，時間越晚，位置越偏西，及月亮移動的原因是因為地球自轉的達對人數百分比不到 50%，顯示高低成就學生對於以上兩個概念的了解並步理想。

綜上所述，相關研究的研究對象以國小中高年級的兒童為主，大部份皆以測驗或訪談的方式來蒐集資料，主要探討兒童的月亮迷思概念，其中以月相變化與月相變化的原因最多人探討，其次則是月亮升起時間與方位；另外兒童最常出現的迷思概念包含：雲或地球的影子遮住月亮，因而造成月亮變化、太陽在不同時間照不同的月亮部分，因而形成月相變化、太陽的影子擋住月亮，因而造成月亮變化、月相的盈虧順序弄反、不清楚月相變化的日期、沒有月亮升起的时间概念。

第三章 研究方法

本研究藉由科學讀書會的運作，協同幼兒共讀一系列的月亮主題科學圖畫書，其目的在探究導讀科學圖畫書讀書會對幼兒月亮相關想法的影響，及幼兒對月亮科學圖畫書圖文符碼之互動理解歷程，並進一步探討影響科學圖畫書讀書會運作的因素與可行策略；本章分為研究設計、研究方法和研究程序等三節說明之。

第一節 研究設計

壹、研究設計

一、研究架構

本研究旨在探討科學圖畫書讀書會對幼兒月亮相關概念之影響；因此以月亮相關概念前測得分為共變項，組別為自變項，月亮相關概念後測分數則為依變項，請參見圖 3-1-1。

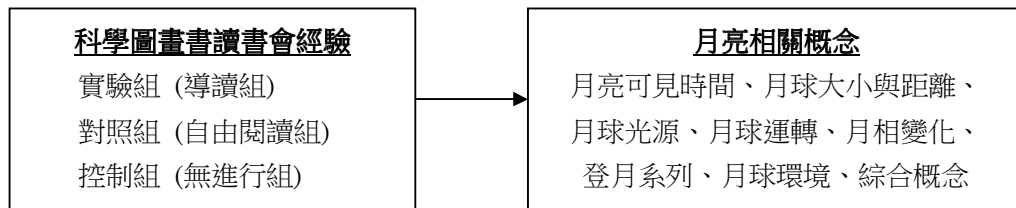


圖3-1-1 研究架構圖

二、研究設計

本研究對象因時間與場域不同，因此無法符合隨機分派的要求，故採用「不等組前後測實驗設計」，在實驗處理前後實施前測、後測。實驗設計如表 3-1-1 所示：

表 3-1-1 實驗設計一覽表

組別	前測	實驗處理	後測
實驗組	Y ₁	A	Y ₄
對照組	Y ₂	B	Y ₅
控制組	Y ₃	-	Y ₆

A：為實驗組，實施科學圖畫書導讀讀書會。

B：為對照組，實施自由閱讀讀書會。

Y₁、Y₂、Y₃：為月亮相關概念前測。

Y₄、Y₅、Y₆：為月亮相關概念後測。

本研究之實驗處理組有二：A 為「科學圖畫書導讀讀書會」，以一系列月亮主題科學圖畫書為閱讀材料，幼兒經由研究者帶領之下，以導讀討論方式進行閱讀，其目的在探討導讀策略之應用於科學圖畫書讀書會之成效；B 為「自由閱讀讀書會」，提供各式幼兒圖畫書為閱讀材料，其主題包含月亮、情緒、交通、童話等，幼兒經由研究者的引導之下，以自由閱讀方式進行閱讀，其目的在探討提供相等的閱讀時間，但在沒有成人導讀策略之介入下，對幼兒概念改變之成效。此外，控制組的目的在了解幼兒是否因年齡增加之成熟因素，而造成對於月亮相關概念之改變，故僅進行前後測訪談並無進行讀書會活動。

貳、實驗處理

本研究之實驗處理共有兩種，分別為導讀組(科學圖畫書導讀讀書會)及自由閱讀組(自由閱讀讀書會)，兩種實驗處理分別進行 8 次，每次進行在 55 分鐘左右，其內容將敘述如下。

一、實驗組~導讀組

實驗組的目的在提供幼兒相當時間長度的讀書會閱讀經驗，以月亮主題相關圖畫書為閱讀範圍，其中包含成人的導讀活動和同儕互動討論。每次的讀書會進行流程均包含三個階段：暖身活動、閱讀活動、結束活動，如圖 3-1-2 所示。

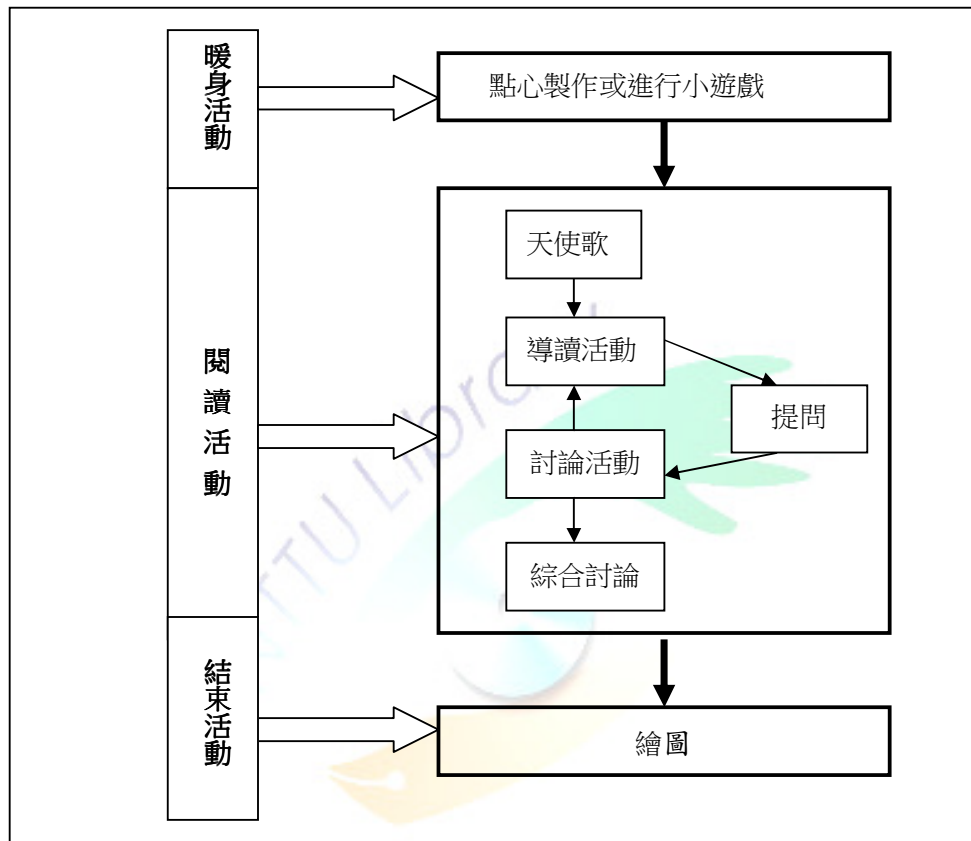


圖3-1-2 科學圖畫書導讀讀書會之流程圖

(一)暖身活動

暖身活動約進行 10 分鐘左右，目的在於使讀書會成員樂於參加讀書會，並增進成員間的感情與熟識度，進而增加團體的凝聚力與向心力，活動方式分別為教唱與讀書會說明 (1 次)、點心製作 (3 次)、音樂律動遊戲 (3 次)，及小遊戲 (1 次)，而這些活動設計具有以下特性：(1)活動時間約在十分鐘左右結束、(2)活動內容需符合趣味性與互動性、(3)所有的活動必須配合幼兒的能力來設計，詳細內容請參照表 3-1-2。

表 3-1-2 暖身活動設計表

次數	活動名稱	活動內容
一	我是小天使	教唱「天使歌」，並告知幼兒讀書會的相關事宜
二	我們是好朋友	教唱「好朋友歌」並玩火車遊戲
三	我是點心高手	製作水果茶凍
四	可愛的房子	玩墊上體能遊戲
五	我是早餐達人	製作三明治
六	大風吹	玩大風吹
七	我是壽司達人	製作吐司壽司
八	口香糖粘哪裡	玩肢體律動遊戲

(二)閱讀活動

暖身活動一結束便請幼兒坐著唱「天使歌」，讓幼兒有轉換及休息的時間，之後便開始導讀月亮科學圖畫書，在這過程中研究者將提問，也開放給幼兒提問，讓讀書會在自然的情境下產生討論，而導讀、提問、討論是一個循環的歷程，直到整本書閱讀完畢後才進行綜合討論，而綜合討論的重點於每本圖畫書的月亮核心概念，整個閱讀活動約進行 35 分鐘左右。另外，讀書會前期將以導讀的方式居多，但後期會視幼兒的情況，讓他們試著一起閱讀或挑選一名幼兒進行導讀；而研究者提問及綜合討論的部份，則使用「閱讀討論提問大綱」(參見附件一)協助進行之。

「閱讀討論提問大綱」共分為兩個部份，其一為閱讀中的提問，目的在於讓幼兒注意讀物及思考閱讀內容，並進一步表達自己的想法，此部分約四題左右，題目將針對書中某一頁或某幾頁的月亮科學概念為議題，作為當次讀書會閱讀的討論重點；其二為增進成員間的對話與閱讀理解程度，閱讀後的提問討論乃參考黃瑞珍(1999)「問答命題法」的四個提問層次來設計討論問題，每本圖

畫書都以書中的月亮概念為核心，事先擬定出四個問題以備討論之用，但因各書概念難度有差異，故並非每本書的討論問題均含有四個難度層次。

另外「閱讀討論提問大綱」之使用，乃視當天幼兒的討論、提問及時間狀況而定，因此並非每一問題皆有與幼兒進行討論。以《月亮先生》為例(表 3-1-3)，在導讀中的提問主要以月相變化為核心，這些問題均以第 16 頁為主，因為第 16 頁以圖文並茂的方式，敘述月相變化與月相名稱；導讀後則以整本書的內容統整來設計四個問題，問題難度層次有四，由淺入深進行提問，提問內容一樣聚焦於月相變化。

表 3-1-3 「月亮先生」之討論提問大綱

月 相 變 化	導讀中的提問	
	提問內容	頁碼
	1.你們看過什麼形狀的月亮呢？	16
	2.月亮為什麼有不一樣的形狀呢？	16
	3.月亮本來是圓形，當它看起來為香蕉形時，其他看不見的地方跑到哪裡去呢？	16
	4.月亮的形狀是多久改變一次呢？	16
	導讀後的分組提問	
	提問內容	難易層次
	1.天上的月亮形狀改變，月亮先生會怎樣呢？	一
	2.月亮先生是怎麼從監獄裡逃出來的呢？	二
	3.小朋友你從這本書裡看到幾種不一樣的月亮形狀呢？	三
	4.從看不見月亮到月亮變回圓形的形狀要幾天呢？	四

(三)結束活動

每次讀書會結束前，皆請以繪圖方式回顧此次閱讀的相關內容，一方面可增加幼兒對圖畫書的記憶整理，另一方面可使幼兒得知此次活動已進入尾聲，準備結束活動，通常幼兒在此活動所花的時間約為 5~7 分鐘。繪圖單上只有一個引導問題：「你覺得這本書是在講什麼呢？請小朋友把它畫下來喔！」，請參見附件二之示例。

二、對照組~自由閱讀組

對照組主要是提供與實驗組幼兒相同時間長度的閱讀經驗，唯一不同的是自由閱讀組的幼兒沒有成人導讀活動，提供的閱讀書籍範圍較廣泛。本組採自由閱讀的形式進行，每次的進行流程同樣包含三個階段：暖身活動、自由閱讀、結束活動之流程，如圖 3-1-3 所示。

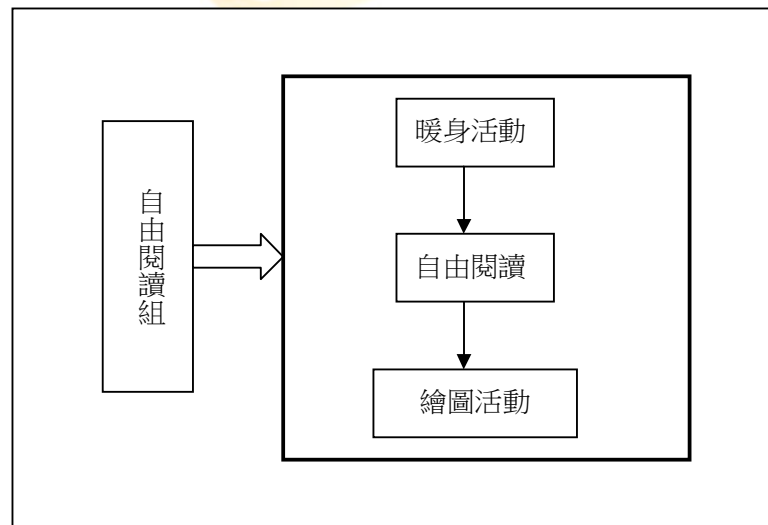


圖3-1-3 自由閱讀圖畫書讀書會之流程圖

本研究的自由閱讀組設計大致皆與導讀組相同，如時間的安排、暖身活動的設計、及繪圖活動的設計等，兩組(導讀組與自由閱讀組)最大的差異在於閱讀活動的處理，自由閱讀組在自由閱讀活動進行時，研究者不與幼兒共讀或導讀

圖畫書，只擔任提供圖畫書的角色，並鼓勵幼兒自行閱讀圖畫書，而幼兒所閱讀的書籍種類繁多、形式不拘，大部分為園所圖書室的書籍，但園所無此資源時，將由研究者提供；另外，不論園所是否有書籍的資源，研究者也額外提供了月亮主題科學圖畫書供幼兒閱讀。

自由閱讀組是以自由閱讀的方式進行閱讀，因此幼兒所閱讀的書籍量皆超過一本，所以繪圖單的題目設計與導讀組有些許的差異，其題目內容為：「小朋友在你今天閱讀的圖畫書中，你最喜歡那一本書呢？請小朋友選書。你覺得這本書是在講什麼呢？請小朋友把它畫下來喔！」，設計形式請參見附件三。

根據幼兒閱讀後在繪圖單上的分享，整理出本組幼兒進行自由閱讀的次數共 86 人次，曾閱讀的書籍有 56 本，可分為七類，包括地球科學、交通工具、生物科學、情緒、童話故事、百科全書、其他等，詳如附件四所示。

第二節 研究方法

壹、研究對象

本研究以 36 名五歲幼兒為研究對象，分別來自東區兩間私立幼稚園，其中一園以高瞻教學為主，另一園以方案教學為主，雖然其教學模式不同，但是兩園教學目標均強調幼兒自主學習和鼓勵幼兒同儕討論。各組幼兒基本資料如表 3-2-1 所示。

表 3-2-1 研究對象基本資料

園所	組別		實驗組	對照組	控制組	合計
			(導讀組)	(自由閱讀組)	(無進行組)	
A 幼稚園	人數		6	6	6	18
	性別	男	3	1	3	7
		女	3	5	3	11
	平均年齡		5y9m	5y10m	5y10m	5y10m
B 幼稚園	人數		6	6	6	18
	性別	男	2	5	3	10
		女	4	1	3	8
	平均年齡		5y8m	5y8m	5y4m	5y7m
合計	總人數		12	12	12	36
	性別	男	5	6	6	17
		女	7	6	6	19
	總平均年齡		5y9m	5y9m	5y7m	5y8m

研究對象之取得乃是經由幼稚園同意後，邀請班級教師挑選能配合研究時間的幼兒，並詢問家長與幼兒的意願後(見附件五家長同意書)組成。除了無進行組之外，其他兩組幼兒的分組，乃是以幼兒時間許可為前提進行隨機分配。

貳、研究工具

一、月亮主題科學圖畫書

(一)圖畫書蒐集與選書

本研究自民國 96 年 10 月至民國 97 年 7 月間，至網路書店系統、台東大學圖書館、台東大學幼教系系圖、台東故事館、寶桑幼稚園圖書室、宜蘭與台東

的誠品及統一書店，共蒐集四十本圖畫書(見附件六月亮書單)。

根據圖畫書的科學概念、探討主題、概念的完整性及迷思概念之四個向度進行初步分析，篩選去除幻想型、不具科學概念或具迷思概念的、及概念描述過於簡略者，最後選出七本，作為讀書會的閱讀書籍，分別是《四個月亮－追求知識的學習》(風車出版)、《月亮先生》(格林文化)、《月亮不見了》(格林文化)、《月亮》(時華有趣的故事文庫)、《月亮・地球・太陽》(格林文化)、《聖堂老鼠上月球》(格林文化)、《魔法校車-太陽系迷航記》(遠流出版)。

(二)圖畫書分析

在仔細閱讀這七本書的內文之後，循用陳淑芳等人(2007)之研究，利用樹狀圖呈現各書之整體結構，依頁次和情節標列出書中的主要概念(參見附件七)，以利掌握各書的科學內涵；為了進一步瞭解各書科學概念之圖文交互搭配狀況，以陳淑芳等人(2008)的「科學圖畫書主要概念分析圖」及「科學概念檢核表」之架構為參考，分析出七本書的概念內容向度涵蓋：月亮現象、月相變化、月亮升起、月球引力、月球運轉、登入月球、月球光源，及月球表面等，參見圖 3-2-1 與表 3-2-2。

在表 3-2-2 中月亮相關概念有八個向度，其中有五個向度包含數個次要概念。根據表 3-2-2 的分析，發現大部分的書籍都包含 3 至 4 個概念，其中《月亮不見了》所涵蓋的概念最多，包含月相變化、月球引力、月球運轉、月球光源等概念，因此安排在導讀後期進行閱讀；而《月亮・地球・太陽》所蘊含的概念最少，聚焦於陳述月球公轉的概念，因此有關月球運轉概念的探討就以此書為主要閱讀對象。

由圖 3-2-1 可看出八個向度中，以月球運轉的概念為最多圖畫書所提及的，其次為月相變化與月球引力，再次之為月亮現象、月亮升起、登入月球、月球光源、及月球表面，根據此圖決定出每本圖畫書導讀時聚焦討論的核心概念。

表 3-2-2 月亮科學圖畫書概念檢核

編號	一	1	2	3	4	5	6	7	8	合計			
一	主要概念	月亮現象	月相變化	月亮升起	月球引力	月球運轉	登入月球	月球光源	月球表面				
	次要概念	月亮跟著走	月的距離	變化原因圖	升起方位	公轉 自轉	日月蝕	登月工具	觀月工具	月球表面			
1	四個月亮 - 追求知識的學習	✓	✓		✓					3			
2	月亮先生		✓				✓			2			
3	國王登月記・月亮		✓	✓	✓	✓				4			
4	月亮・地球・太陽					✓				1			
5	聖堂老鼠上月球							✓	✓	✓	4		
6	魔法校車-太陽系迷航				✓	✓			✓	✓	4		
7	月亮不見了		✓	✓	✓	✓	✓		✓		7		
	合計	1	1	3	1	1	3	4	1	1	2	2	25

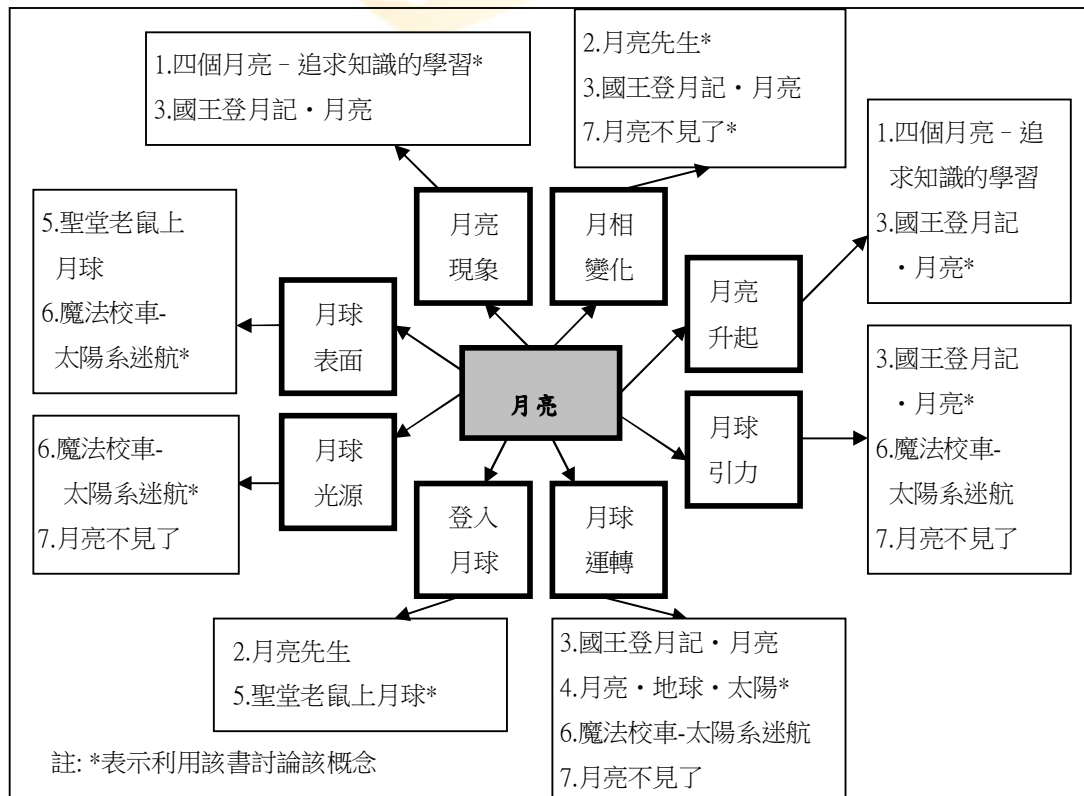


圖3-2-1 月亮科學圖畫書主要概念分析圖

(三)閱讀順序的決定

兒童讀書會共進行 8 次，每週閱讀一本月亮主題圖畫書，最後一週則不閱讀新的圖畫書，改以回顧的方式讓幼兒回想最有印象的月亮科學圖畫書，並藉由有獎徵答讓幼兒回顧之前閱讀的內容，最後再將幼兒無法回答的問題進行小組討論，並鼓勵幼兒從圖畫書中尋求解答。

圖畫書閱讀順序的安排，主要是根據上述的圖畫書分析，找出各書的主要概念內涵，並以幼兒生活經驗相近及概念難易度為考量，排定每次探討的主要概念和閱讀用書的順序，詳細內容請參照表 3-2-3。

表 3-2-3 月亮主題圖畫書之閱讀順序

導讀順序	書名	焦點概念
1	四個月亮－追求知識的學習	生活中的月亮現象
2	月亮先生	月相變化
3	國王登月記・月亮	月亮升起的时间、月球引力
4	月亮・地球・太陽	月球運轉
5	聖堂老鼠上月球	登入月球
6	魔法校車-太陽系迷航記	月球亮度、月球表面
7	月亮不見了	月相變化(含變化的原因)
8	回顧與討論	

(四)輔助性閱讀材料

輔助性閱讀材料亦指跨主題及種類的圖畫書，簡言之，此類的圖畫書包含不是以月亮為主要主題的科學圖畫書，例如地吸引力及宇宙為主題的圖畫書，另外，也涵蓋不同文本類型的圖畫書，例如故事型、資訊型的科學圖畫書；蒐集此類書籍的主要目的在於輔助月亮主題書解釋不足之處，視幼兒的閱讀反應適時提供之。本研究中共應用了 8 本輔助性閱讀材料，均以圖文並茂方式呈現，且以真實圖片或圖鑑為主，詳細內容請參照表 3-2-4。

表 3-2-4 輔助性圖畫書之科學概念

類型	書名	作者/插圖/譯者	出版社	科學概念
故事型	咚！為什麼會有重力	郭泳植/金柔黛/陳馨祺	風車圖書	地吸引力
資訊型	地球與月球	徐毅宏/陳淑敏	暢談國際文化	地球構造、地球運動、地球磁場、月球表面、月相變化、月球引力、日蝕與月蝕
	月球奇異探險	Child Honsha/ Child Honsha/ 張逸修	大科學雜誌社	月球大小、星球運轉、月球亮度、月相變化、月球表面、登月探索
	月球上的太空城	邱國光/陳耿彬、郭由美	華一書局	月球大小、月球位置、月球運轉、太空探索(包含太空衣、太空站)、月球亮度、月球表面
	太空人的一天	邱國光/陳耿彬、郭由美	華一書局	太空探索(包含太空生活、太空衣、登月訓練、太空梭)
	太空站	長友信人/穗積和夫/ 黃郁文	台灣英文雜誌	太空探索(包含太空站、太空衣、太空生活、太空梭)
	我的宇宙大探索	安娜·阿爾泰、帕斯卡爾·韋爾/讓佛朗索瓦·珀尼舒、帕斯卡爾·梅特爾/蔡心儀	天下遠見	地球特性、太陽系、恆星與星系、日蝕、太空探索(包含探測儀器、太空梭、太空生活、登月訓練及外星人介紹)
	太空與行星	馮美玲、賴青萍編輯	時代-生活叢書出版	地球運動、太陽、太陽系、月球(包含月球表面、月球運轉)、恆星、星系、太空探索(包含探測儀器、太空梭、太空生活、登月訓練)

二、幼兒月亮概念訪談問卷和評分標準表

「幼兒月亮概念訪談問卷」共有 15 題，乃是參考陳淑芳等人(2007)所編製的「原住民兒童天文傳說與天文概念訪談綱要」，從中挑選出 11 題與本研究內容相關的題目，分別為月亮可見時間、月球大小與距離、月球光源、月球運轉、月相變化、月球表面之面向來瞭解幼兒對月亮的看法；另外，為了因應本研究的選書內涵因而又增加 4 題，分別為登月工具、觀月工具、登月訓練、月球引力，詳細內容請參見附件八。

幼兒月亮概念之評分，乃是根據「月亮概念評分標準表」而決定之，分為八個面向：月亮可見時間、月球大小與距離、月球光源、月球運轉、月相變化、登月系列、月球環境、整合性的月亮概念。評分標準每題以 1 分為最低分，4 分或 5 分為最高分，其中「月球大小與距離、月相變化的月形與規律性，及綜合性概念」之題項，幼兒的回應較複雜，因此以五分為最高的記分標準。是故，本評分表共 15 題，得分範圍在 15 分到 65 分之間(見表 3-2-5 月亮概念之評分面向和題項對照表)，分數越高代表幼兒的月亮相關概念越好。詳細內容請參見附件九。

本評分標準表之設計經過三個步驟：第一，先將「幼兒月亮概念訪談問卷」進行月亮概念分類，例如月相變化、登月系列等面向，再依照幼兒前後訪談的內容尋找相似的答案進行計分選項的編寫並試評，如有答案無法在記分的項目中再進行修改；第二，與指導教授討論並區隔各分數的概念層次；第三，邀請一名幼兒教育研究所的學生一起評分，並將分數相差較多的項目進行討論，且修改語意描述不清之處，經過一連串的討論與修改後，研究者與另一名評分者的評分者一致性達 90%。

表 3-2-5 月亮概念之評分面向和題項對照表

編碼	面向	題號與題目	得分範圍
1	月亮可見時間	1.何時可以看見月亮？	1~4
2	月球大小與距離	13.月亮和太陽誰離地球比較近？誰比較大？請小朋友將三者分別畫出來。	1~5
3	月球光源	4.月亮會自己發光嗎？為什麼月亮會亮亮的？	1~4
4	月球運轉	14.如果你是在很遠很遠的外太空，你所看見的月亮、太陽和地球是怎樣的(空間)關係？請小朋友將三者分別畫出來。	1~4
5	月相變化	6.月亮的形狀有哪些？請將天上可能出現的月亮形狀畫出來。請小朋友把它圖畫在紙上。	1~5
		7.月亮的形狀會改變嗎？它形狀改變的順序應該是什麼樣子的？	1~5
		8.從看見圓月到下一次看見圓月要相隔多久的時間？	1~4
		6.月亮為什麼會有不一樣的形狀呢？	1~4
6	登月系列	9.科學家要如何觀測月球呢？	1~4
		10.太空人要怎麼上月球呢？	1~4
		11.為什麼太空人要接受訓練才能去外太空呢？	1~4
7	月球環境	12.為什麼要穿太空衣才能上月球呢？如有回應到浮沉的答案，追問月球引力的樣貌與功能呢？	1~4
		5.月亮上有什麼呢？請小朋友把它圖畫在紙上。	1~4
8	月亮綜合概念	2.每天都可以看見月亮嗎？為什麼有時候看不見月亮？	1~5
		3.當我們看不見月亮時，月亮在那兒呢？	1~5

參、資料搜集方法

一、訪談法

以訪談法蒐集幼兒的月亮想法，每位幼兒皆以一對一的方式接受兩次的訪談，分別在讀書會未開始的前 7 天及讀書會結束後 10 天，兩次的訪談相隔兩個月半左右。每次訪談皆以錄音及手記的方式記錄，並以半結構的對談進行資料搜集。此外並依照下列的訪談原則進行訪談：其一，在訪談前告知受訪者，此次訪談只是輕鬆的聊天並非考試，若受訪者有無法回應的題目，即可向訪談者表示不知道；其二，在訪談的過程如有前後矛盾的答案，會再重述一次受訪者的回答，以確定受訪者的想法；其三，當受訪者連續三題皆回應不知道時，將於結束訪談前再詢問一次題目，以減少受訪者不想回應的可能性。

二、影音記錄

導讀組的實驗處理在兩間園所分別進行 8 次，因此共有 16 個影音記錄檔；影音記錄檔的取得是在每次導讀組讀書會進行時，以全程錄影、錄音的方式記錄，內容包含暖身活動、閱讀活動及繪圖活動。

三、研究者手札

研究者於每次讀書會進行後，以手札的方式記錄讀書會所遭遇的問題、及自我省思的部份；而兩間幼稚園的導讀組，皆進行 8 次科學圖畫書導讀讀書會，因此共有 16 份手札。

肆、資料分析

為了增加資料的使用性，繪製「研究資料檢核表」來檢核研究目的與資料類別的使用情況，由表 3-2-6 可發現影音記錄檔的使用情形最廣泛，三個研究目的皆使用到此資料，而其他資料類別的屬性較特別，因此依照資料的屬性分別運用在研究目的一與目的三。

表 3-2-6 研究資料之檢核表

資料類別	研究項目	圖文符碼互動	讀書會運作之影響因
	月亮概念改變成效	理解歷程	素與可行策略
幼兒月亮概念訪談問卷	✓		
研究者手札			✓
影音記錄	✓	✓	✓

瞭解資料的實用情形後，便著手資料整理與分析，本研究資料的分析處理分為兩部分：

一、量的分析方面

以「幼兒月亮概念訪談問卷」來蒐集資料，瞭解實驗處理後幼兒月亮概念的改變成效，再以「月亮概念評分表」來評定幼兒的前後測分數，並以 Spss12.0 for Windows 套裝軟體進行統計分析，首先以共變數分析考驗三組幼兒的月亮相關概念之後測分數的同質性，及組間變異情形，組間變異達顯著後再以事後比較，分析三組平均數的差異。

二、質的分析方面

質性資料的分析可分為三個部分，分別為導讀組月亮相關概念改變情形、圖文符碼之互動理解歷程、讀書會運作的影響因素與可行策略，將分別敘述如下：

（一）導讀組月亮相關概念改變情形

「幼兒月亮概念訪談問卷」之前後測資料予以編碼建檔，並轉為文字檔，另一方面將訪談內容所繪製的圖片轉成電子檔，以便相互對照。再依照「月亮概念評分表」之八個向度(月亮可見時間、月球大小與距離、月球光源、月球運轉、月相變化、登月系列、月球環境、月亮綜合概念)來敘述幼兒前後測訪談內容的差異處，並加以整理呈現至內文中，再針對特別之處進行討論，如幼兒有相同

的迷思概念、大部分幼兒無法理解的概念、在某向度上前測分數高於後測分數等，這些特別的情況研究者藉由導讀組的影音記錄檔來找尋原因，並加以說明解說。

(二)圖文符碼之互動理解歷程

研究者在 A 園與 B 園的 16 次讀書會實錄中逐一檢索，找出當時研究者針對一張圖片與幼兒討論的過程實錄，再由該實錄中以兩個條件做篩選，一為該圖片必須是兩間園所均有討論過，另一為其討論中必須是以不同的方式引導幼兒討論圖片，而從以上的篩選方式，所獲得的資料只有第 7 次讀書會之月相變化概念圖的討論符合此條件，因此針對月相變化概念圖作圖文符碼的理解分析。

首先將月相變化概念圖的討論過程轉譯成文字檔，再重複的觀看討論過程，並尋找出討論的脈絡與意義，再經由此脈絡與意義進行文章的敘寫。

(三)讀書會運作的影響因素與可行策略

反覆審閱影音記錄，分析幼兒在讀書會過程的參與和互動情形，並找尋有意義的對話及策略，再將此內容轉譯成文字檔，而手札紀錄與轉譯的文字檔相互對照，藉以剖析影響科學圖畫書導讀讀書會運作的相關因素與可行策略。

第三節 研究程序

本研究之進行步驟如研究流程圖 3-3-1 所示，分為準備階段、讀書會進行階段、資料分析階段、撰寫報告階段四大部分。

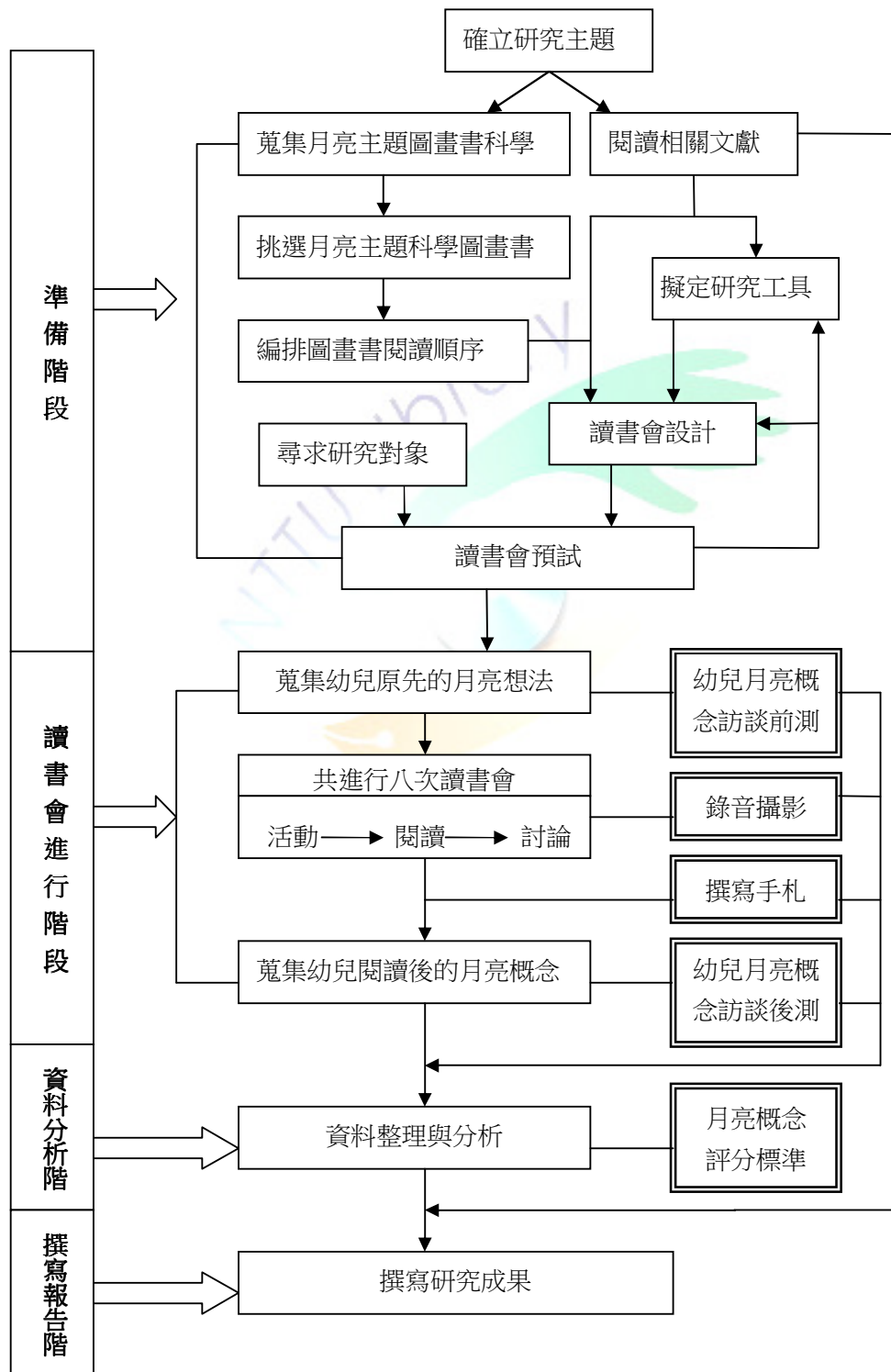


圖3-3-1 研究流程圖

壹、準備階段

研究者對感興趣的研究方向進行修課及瞭解，並蒐集相關文獻，進而與指導教授討論，以確立研究主題。之後再開始蒐集相關主題之文獻，藉由閱讀有關科學圖畫書、兒童讀書會、閱讀理解、月亮概念的相關研究，進一步參考文獻中的資料來編擬「閱讀討論提問大綱」、「幼兒月亮概念訪談問卷」及設計讀書會流程與內容；另一方面，同時著手蒐集月亮主題科學圖畫書，並加以分析整理，再擬定出圖畫書閱讀順序，之後便開始進行「讀書會預試」，預試結果將重新檢視與修改研究工具及讀書會設計。

貳、讀書會進行階段

依據「幼兒月亮概念訪談問卷」，蒐集幼兒原先的月亮想法後，開始進行讀書會，整個讀書會流程可分為三大部分：暖身活動、閱讀活動、繪圖活動，而讀書會共進行 8 次，並以攝影及錄音的方式完整記錄整個過程，以作為後續分析之用；另外於每週閱讀結束後將針對讀書會進行情況續寫手札，8 次讀書會結束後，再經由「幼兒月亮概念訪談問卷」，蒐集幼兒閱讀後的月亮概念。

參、資料分析階段

將錄音與錄影等資料編碼建檔，並與其他文件資料進行歸納與整理，再進行「月亮概念評分表」的編製，最後再以幼兒的前後測訪談內容進行評分，並以統計考驗分析幼兒月亮相關概念的改變成效；另一方面，研究者反覆審閱影音記錄，分析幼兒在讀書會過程的參與和互動情形，藉以剖析影響幼兒理解和讀書會運作的相關因素。

肆、撰寫報告階段

研究者將資料分析結果進行研究報告的撰寫。

第四章 研究發現

依據研究目的將本章分為三節敘述，第一節為讀書會對幼兒月亮相關想法與概念之影響，第二節為幼兒對科學圖畫書圖文符碼之互動理解歷程，第三節為科學圖畫書讀書會運作之影響因素與可行策略。

第一節 讀書會對幼兒月亮相關概念之影響

本節主要探討讀書會對幼兒月亮相關概念的影響，包含比較不同組別幼兒月亮概念的改變是否有差異，以及探討導讀組幼兒月亮相關概念改變的情形，分別探討如下。

一、不同組別幼兒月亮概念改變之比較

本研究共分為三組，分別為導讀組、自由閱讀組及無進行組，導讀組的幼兒參與「科學圖畫書導讀讀書會」，而自由閱讀組的幼兒參加「自由閱讀圖畫書讀書會」，無進行組的幼兒並未參加讀書會，三組幼兒均接受月亮相關概念前、後測訪談。根據「月亮概念評分標準表」計算三組幼兒前、後測分數，經同質性檢定後，再以前測分數為共變數進行共變數分析，與事後比較來考驗三組的差異顯著性，結果分別敘述如下：

(一)同質性檢定

表 4-1 組內迴歸係數同質性檢定摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	<i>F</i> 值	顯著性
迴歸係數同質	50.635	2	25.317	1.060	.359
Error(W+R)	716.386	30	23.880		
全體	767.021	32	49.197		

上表為受試者效應項的組內迴歸係數檢定，組內迴歸係數同質性考驗結果(類別*前測)， F 值等於 1.060； $P = .359 > .05$ ，未達顯著水準，表示三條迴歸線互相平行，符合共變數分析的前提假設—組內迴歸係數同質性，再經 Levene 的變異數同質性檢定，達 .01 的顯著水準，表示這三個樣本的離異情形具有明顯差別，因而可繼續進行共變數分析。

(二)月亮相關概念之共變數分析

以月亮相關概念前測得分為共變項，組別為自變項，月亮相關概念後測得分為依變項，進行共變數分析。實驗組(導讀組)與對照組(自由閱讀組)，及控制組(無進行組)之前後測的平均數、標準差及調整後平均數如表 4-2。

表 4-2 三組幼兒在「月亮相關概念」得分情形

	導讀組		自由閱讀組		無進行組	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
前測	25.92	4.19	23.17	4.32	21.42	3.29
後測	35.75	8.15	26.08	3.42	22.58	2.84
調整後平均數	34.39		26.03		24.00	

由表 4-2 的數據顯示：導讀、自由閱讀、及無進行三組幼兒之月亮相關概念後測分數，經調整後平均數各為 34.39、26.03、24.00，顯示導讀組在月亮相關概念後測得分高於自由閱讀組與無進行組的幼兒。

表 4-3 「月亮相關概念後測」之共變數分析摘要表

變異來源	離均差平方和	自由度	均方	<i>F</i> 值	顯著性
組間	599.269	2	299.635	12.501	.000
組內誤差	767.021	32	23.969		

由表 4-3 可得知三組幼兒在月亮相關概念的後測分數之共變數分析上，達顯著差異($F_{(2,32)}=12.501, p<.001$)，表示不同組別幼兒在月亮相關概念上的差異達顯著性。

表 4-4 事後比較的結果摘要表

(I)類別	(J)類別	平均數差異(I-J)	標準誤	顯著性 ^a
導讀組	自由閱讀組	8.356*	2.055	.000
	無進行組	10.393*	2.239	.000
自由閱讀組	導讀組	-8.356*	2.055	.000
	無進行組	2.038	2.068	.332
無進行組	導讀組	-10.393*	2.239	.000
	自由閱讀組	-2.038	2.068	.332

事後比較結果分析顯示：「導讀組」與「自由閱讀組」，以及「導讀組」與「無進行組」的平均數的差異達顯著性，表示參加科學圖畫書導讀組的幼兒在月亮相關概念上顯著高於其他兩組，因此拒絕虛無假設，接受研究假設 1-1 與 1-2，顯示導讀科學圖畫書對於幼兒月亮相關概念的改變有明顯成效；但自由閱讀組與無進行組幼兒事後比較結果並無達顯著差異，顯示進行自由閱讀和沒有進行閱讀的幼兒在月亮相關概念的改變上沒有差別。

二、科學圖畫書導讀讀書會對幼兒月亮相關概念的影響

比較導讀組幼兒在讀書會前和讀書會後接受月亮相關概念訪談的結果，並以下列八個面向，探討探究導讀組幼兒月亮相關概念改變的情形，分別為：月亮可見時間、月球大小與距離、月球光源、月球運轉、月相變化、登月系列、月球環境、和整合性的月亮概念。

(一) 月亮可見時間

以問題「何時可以看見月亮？」訪談幼兒對月亮可看時間之想法，在導讀

讀書會進行前，大多數幼兒認為可以看見月亮的時間是晚上與傍晚，只有 B1、B5、B6 認為白天、晚上、傍晚等時間都可以看到月亮；在導讀讀書會進行後，發現已有六位幼兒改變其想法(A3、A5、A6、B2、B3、B4)，他們認為晚上、白天、下午、傍晚等時間都有機會可以看到月亮，如 A3。

前測

星星：什麼時候可以看見月亮？

A3：晚上。

星星：你覺得白天可以看到月亮嗎？

A3：不行。

星星：你覺得太陽要下山的時候，可以看到月亮嗎？

A3：可以。

後測

星星：什麼時候可以看見月亮？

A3：每天都可以看到月亮，早上，或晚上，或是中午也可以。

A3：下午也可以。

星星：早上剛起來的時候呢？

A3：也會啊！

另外，有兩名幼兒在前後測的訪談中並無改變想法，分別為 A1、A2，其原因可能在於第三次的讀書會，兩名幼兒未參與該次「月亮可見時間」的主題書閱讀與討論，使得前後測想法仍無改變；而 A4 原先認為晚上與傍晚皆可見到月亮，但讀書會進行後，想法已改為晚上才能看見月亮，其原因不明待進一步探究；其他三位幼兒(B1、B5、B6)原先認為白天、晚上、傍晚等時間都可看見月亮，其後測結果與前測並無明顯差異。

另外值得一提的是，有六名幼兒在讀書會進行後，對白天的月亮有較細微的認識，但仍無法說明此現象的原因，分別為 A4、A5、B2、B3、B4、B5，並以 B3 為例。

前測

星星：何時可以看見月亮？

B3：晚上，中秋節的時候，月亮更大更圓。

星星：嗯，那其他時間可以看到月亮嗎？

B3：下午。

後測

星星：什麼時候可以看見月亮？

B3：晚上可以看見最亮。

星星：白天可以看到月亮嗎？

B3：可以，可是很快就融化了，因為太陽太大。因為冰淇淋很怕熱。

星星：月亮是冰淇淋作的，是不是？

B3：呵，它很像冰淇淋

星星：它很像冰淇淋，太陽很大就會把它融化，是不是？

B3：嗯。

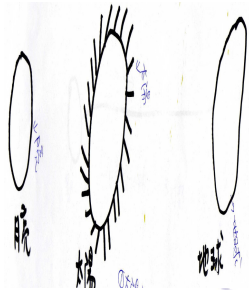
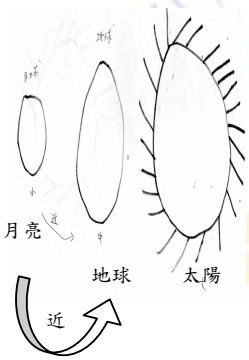
B3 認為白天的月亮很快就消失，但無法說明其原因，只認為白天的月亮像冰淇淋般很快融化，其餘五位幼兒都有類似的想法，原因可能在於第三次讀書會所閱讀「國王登月記·月亮」書中有相似的描述，其內容為：「白天的月亮像冰淇淋。不快點兒吃就會融化掉。」，因此才造成幼兒有此迷思想法。

(二)月球大小與距離

以問題「月亮和太陽誰離地球比較近？誰比較大？」，瞭解幼兒對月球大小與距離的想法，並配合幼兒所繪製的圖片進行個別訪談。在讀書會前有一半以上的幼兒並不清楚月球大小與距離，分別為 A2、A4、A5、B1、B2、B5、B6；另外還有四名幼兒(A1、A3、A6、B3)只知道月球大小或月球距離的概念；前測中，只有 B4 的想法較完整，他已知月球比太陽與地球小，且月球是離地球最近的。

讀書會進行後，A2、A6、B1 的想法已改變，已有太陽最大、月球最小，及月球離地球最近的概念，以 A6 為例，請參見表 4-5。

表 4-5 月球大小與距離之前後訪談內容~以 A6 為例

編號	圖示		說明
A6	前		星星：月亮和太陽誰離地球比較近？ A6：太陽 星星：月亮、太陽、地球誰比較大？ A6：地球 星星：月亮、太陽誰比較大？ A6：太陽 星星：所以你覺得地球最大，再來是太陽，最小的是月亮囉！ A6：嗯！
	後		星星：月亮和太陽誰離地球比較近？ A6：月亮跟地球比較近。 星星：月亮、太陽、地球誰比較大？ A6：太陽。 星星：月亮、地球誰比較大？ A6：地球。 星星：所以你覺得太陽最大，再來是地球，最小的 是月亮！ A6：嗯！

有四位幼兒(A5、B2、B5、B6)在讀書會後，仍只瞭解月球大小或月球距離的面向；而 A3、A4、B5 與原先的想法一致並無改變；至於 A1 與 B3 在閱讀後的想法，從原先只知月球大小或月球距離，改變為兩者皆不符合一般科學概念，推測其原因可能因月球大小與距離並非讀書會討論的範圍，因而造成某些幼兒未注意到圖書中的訊息；也有可能是 A 園在本研究未進行前，正好在學習有關太陽系的課程，因此對於星球大小與距離問題會較熟悉，但是經過一段時間後又顯得模糊，所以造成此題的前測結果優於後測結果。

(三)月亮光源

以問題「月亮會自己發光嗎？為什麼月亮會亮亮的？」訪談幼兒對於月球

光源的想法。大多數的幼兒在讀書會進行前，以為月球亮度是來自於月球本身，或不清楚月球亮度的光源之想法為多；在讀書會進行後，已有七位幼兒改變其想法，分別為 A2、A5、A6、B1、B2、B3、B6，以 B6 為例，B6 在未參加讀書會前並不知道月球亮度的來源，在參與讀書會後，已能清楚陳述月球亮度是太陽光照射所致。

前測

星星：月亮會自己發光嗎？

B6：不知道。

星星：為什麼月亮會亮？

B6：不知道。

後測

星星：月亮會自己發光嗎？

B6：不會。

星星：為什麼月亮會亮亮的？

B6：太陽照到它。

另外，有兩名幼兒(A3、A4)處於似懂非懂的狀態，他們皆認為月球亮度可能來自於月球本身或太陽照射的關係，其原因有待進一步探究。A1 與 B4 在前後訪談中，其內容並無明顯的差別，如 A1 原先不了解月球亮度的來源，在讀書會後想法仍未改變，而 B4 原先認為月球光源是來自於太陽光照射，其後測訪談內容與前測回應大致相同。

值得一提的是，B5 在讀書會前已知月球亮度的來源，在讀書會後對於太陽光至月光的轉換歷程有更細微的認識，該幼兒已從中了解到地球人能看見月光的原因，即為當太陽光照射至月球，使得月球反射太陽光至地球，以致於讓地球人能看見月光。

前測

星星：月亮會自己發光嗎？

B5：嗯，太陽照到它。

星星：喔，原來是太陽照到它，它才會亮亮的，是這樣嗎？

B5：嗯！

星星：所以月亮不會自己發亮？

B5：不會。

後測

星星：月亮會自己發光嗎？

B5：不會。

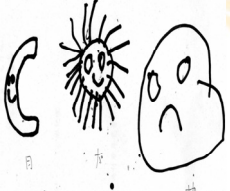
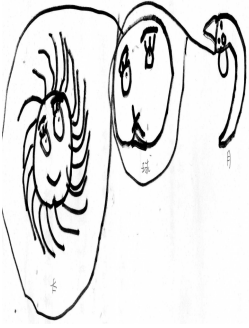
星星：為什麼月亮會亮亮的？

B5：因為它有陽光照到它，它反射到地球。

(四)月球運轉

以問題「如果你是在很遠很遠的外太空，你所看見的月亮、太陽和地球是怎樣的關係？」並配合幼兒畫圖進行個別訪談，以瞭解幼兒對月球運轉之想法。十二位幼兒中有十位幼兒認為月球是不會動，或認為月亮會跟著人與車移動或往山下移動；閱讀後有五位幼兒已改變想法，其中 A5 與 B1 幼兒的想法是屬於似懂非懂的狀態，他們認為月球與地球一起繞著太陽運轉、或月球會繞著太陽運轉；其他三位幼兒的想法亦是屬於不完整的月球運轉概念，分別為 A6、B5、B6，以 B6 為例，參見表 4-6。

表 4-6 月球運轉之前後訪談內容~以 B6 為例

編號	圖示		說明
B6	前		星星：如果星星老師在你去很遠很遠的外太空，你會看到月亮、太陽、地球，你覺得它們的位置是怎樣呢？你幫星星老師畫出來。 星星：月亮會移動嗎？ B6：它會下山。(手指著月亮，並往下移動)
	後		星星：你剛剛跟我講說地球會動，月亮也會動，所以你覺得它們是怎樣動，你話給星星老師看。(第 6 題跳過來的) B6：就改變軌道。 星星：如果你是地球你會怎麼改變軌道？ B6：繞著太陽。 星星：喔，那就把它用繞著太陽。 B6：嗯，我想看一下，上次那本書，地球、太陽、月亮。 星星：星星老師沒有帶。 B6：嗯，月亮繞地球。 星星：那你覺得外太空看月亮、地球、太陽，它們都有眼睛嘴巴，是不是？ B6：嗯，不一定，我覺得有趣就畫了。

有關幼兒無法清楚描述月亮-地球-太陽三者運轉的關係，可能是因為要同時考量兩兩之間的關係，已超越幼兒可理解的範圍。根據在第四次讀書會的閱讀歷程分析，B 園幼兒在閱讀「月亮、地球、太陽」一書後，便開始進行小組討論，其中星星隊的 B4、B6 認為「月亮、地球、太陽圍一個圈圈，然後月亮會到地球的位置，在到太陽的位置，最後回到自己的位置」；而同隊的 B3 則認為「地球、月亮、太陽，都自己轉圈圈，它們都沒繞著別人轉圈圈(指的是月球沒有繞著其他星體轉圈)。」而月亮隊的幼兒(B1、B2、B5)雖然模仿圖畫書畫出「月亮繞著地球轉，地球繞著太陽轉」的圖像，但是仍然無法說明其中的關係。當研究者將幼兒的討論結果畫在白板上時，所有幼兒均反應看不懂：

第四次-「月亮・地球・太陽」一書在閱讀後的小組討論

星星：月亮繞著地球轉，它在地球的旁邊，所以它的軌道是這樣喔！

B1：好奇怪喔！都看不懂。好奇怪的東東！

B3：對啊，好奇怪的東東。

B1：整張圖我都看不清楚。

B3：我也是。

星星：星星老師畫好了，我講給你們聽你們就會懂了，你看月亮繞著

地球轉所以這黑色的小圈圈都是月亮的軌道，地球繞著誰轉呢？

B-all：太陽。

星星：恩，所以這個外面的大圈圈就是地球的軌道，可是月亮要

繞著地球轉，所以它的圈圈就會變得像花朵一樣，這樣懂

嗎？

B5：眼花撩亂了。

B1：我已經聽的密密麻麻了！

由以上的分析，發現讀書會的討論僅有助幼兒理解地球-月球的運轉關係，但是若加上考量太陽的因素，則對幼兒而言就太複雜了，所以在後測時，幼兒能大多能提及地球-月球運轉的概念，但無法完全正確說明地球-月球-太陽三者的運轉關係。例如：B6 原先僅籠統的回答：「月亮會跟太陽一樣下山」，但經過閱讀與討論後，他能指出：「月亮是繞著地球運轉，而地球是繞著太陽轉」，但無法說出月亮是跟著地球一起繞太陽轉的概念。

此外，由於與 B 園幼兒的閱讀討論過程，發現月球-地球-太陽三者運轉的

圖示說明法對幼兒太複雜了，因此就沒有跟他們再進一步的討論有關月球自轉的概念，這可能是造成幼兒在後測時沒有人提及月球自轉現象的原因。可惜的是，在 A 園幼兒讀書會時也省略了此部分的討論，因此並不知道 A 園幼兒是否也會覺得三者的概念太複雜，需要再進一步探究。

(五)月相變化

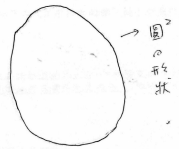
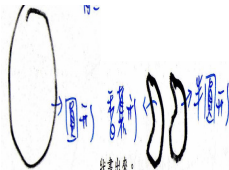
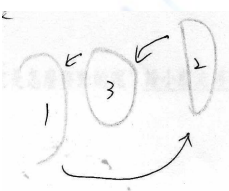
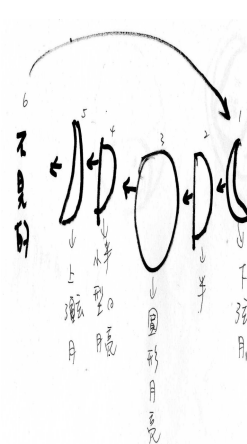
月相變化共有四個部分，包括：月相形狀、月相變化的規律性、月相變化的週期及月相變化的原因，分別以四個問題來瞭解幼兒的想法。

1.月相形狀

以問題「月亮的形狀有哪些？請將天上可能出現的月亮形狀畫出來。」訪談幼兒對月相變化之形狀想法。在讀書會前幼兒對月形的認知以一至三種月亮形狀為多，分別為 A1、A2、A3、A4、A6、B1、B2、B3、B5；在閱讀討論後，以月形數量來看，共有八位幼兒改變想法，分別為 A1、A3、A4、A6、B1、B2、B3、B5。但其中有一位幼兒(B2)繪製的圖片，不符合月相該有的形體，如三角形、正方形等，而其原因尚未得知，有待進一步探究。

另外，值得一提的是在這八位幼兒中，有兩位幼兒的想法改變最多，分別為 A4、B5，他們在月形概念上都增加兩個以上的月亮形狀，如 A4 原先只知圓月，在閱讀討論後，已有半月與弦月的月形出現；而 B5 原先對月形的認知已有三種形狀，在讀書會後他對月形的大小變化與方向性的不同有更細微得瞭解，因而增加兩種月形，並將看不見的新月也一併內入於月相變化中，請參見表 4-7。

表 4-7 月相形狀之前後訪談內容~以 A4 與 B5 為例

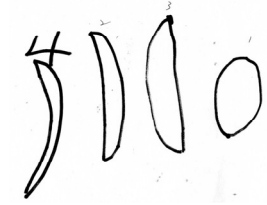
編號	圖示		說明
A4	前		星星：你有沒有看過月亮的形狀？ A4：有。 星星：月亮的形狀有哪些？ A4：圓形。 星星：還有形狀嗎？ A4：沒有。
	後		星星：月亮有哪些形狀呢？你幫我畫下來。 A4：圓形、半圓形、香蕉形。
B5	前		星星：你有沒有看過月亮的形狀？ B5：有。 星星：月亮的形狀有哪些？ B5：圓形、半圓形 星星：你幫我畫下來，好不好？ B5：嗯(B5 繪圖中)
	後		星星：你幫我畫，所有你看過的月亮，好不好？ B5：嗯(B5 繪圖中) 星星：這兩個有一樣嗎？ B5：沒有，一個比較小的半圓形。 星星：喔，所以一個小的半圓形，一個是一般的半圓形。那平平的都往這邊(左)？ B5：對！ 星星：那這個呢？ B5：這個是上弦月，這個是下弦月。看起來都好像喔！ 星星：那中間這個呢？ B5：圓形。

再以月形大小之一致性與方向性來看，只有三位幼兒在這兩方面有改變，分別為 B4、B5、B6，以 B4 為例，B4 原先所繪製的月形共有 5 個，其大小不一致、圓缺方向也同一側；在讀書會後，雖然月形比前測少一個，但在月形之大小與圓缺方面都有進步，由表 4-8 可發現 B4 繪製的月形，不只大小一致，在

圓缺方面上也開始出現不同的圓缺方向，表示幼兒已開始關注月形的變化，另外 B4 對月球的形體概念也較穩定的，不會因時間的改變有不同的大小。

雖然導讀的過程和討論的內容相近，但是僅有 B 組幼兒呈現有關月形大小之一致性與方向性的概念，A 組幼兒並未呈現此面向之轉變。推測其原因，可能是 B 組幼兒所處的學校較常應用討論作為學習的管道，所以相對之下比 A 組幼兒更能從討論中獲得概念學習，但實際的影響因素仍待未來進一步的探究。

表 4-8 B4 月相形狀之前後訪談內容

編號	圖示		說明
B4	前		星星：你有沒有看過月亮的形狀？ B4：有。 星星：月亮的形狀有哪些？ B4：圓形、半圓形、香蕉形。 星星：那你可以幫我畫在這裡嗎？ B4：嗯(繪圖中)
	後		星星：月亮有哪些形狀呢？你幫我畫下來。 B4 繪圖中 星星：你可以告訴我你畫的月亮形狀嗎？ B4：圓形、半圓形、香蕉形、很細的香蕉形(手指著說)

2.月相變化的規律性

以問題「月亮的形狀會改變嗎？它形狀改變的順序應該是什麼樣子的？以第 6 題所畫的圖來排列」訪談幼兒對月相變化的規律性之想法。在未參與讀書會前，大部分的幼兒不知月相變化的順序與規律性，在閱讀後已有六位幼兒瞭解月相變化是循環的，分別為 A3、A5、A6、B1、B5、B6，其中又以 A5、B1、B5、B6 改變最多，他們認為月相變化是有一定的程序，如由圓月至新月，再由新月轉變至圓月，可惜的是幼兒仍無法將月相變化的圓缺方向描繪出來，如 A5

請參見表 4-9。

表 4-9 月相變化規律性之前後訪談內容~以 A5 為例

編號	圖示	說明
A5	前	星星：月亮的形狀會改變嗎？ A5：會。 星星：你剛剛說月亮會改變形狀；那你畫的這些月亮（第 6 題繪製的圖）它是怎麼改變的呢？它們的順序是什麼呢？ A5：不知道。
	後	星星：月亮的形狀會改變嗎？ A5：會。 星星：怎麼變呢？（第 6 題繪製的圖） A5：這個第一個，2.3.4.5.6.7。 星星：到第七個還會變嗎？ A5：會，它是黑黑的，就慢慢變亮亮的顏色。 星星：它是變成那一個形狀呢？ A5：這個。 星星：喔，在變回第六個喔！ A5：嗯，它黑黑的會往旁邊（手指著黑黑旁邊的空白處） 星星：喔，它黑黑的會有好幾天喔？ A5：嗯。 星星：過好幾天，這幾天還是黑色的，是不是？ A5：嗯。

另外有五位幼兒與原先想法相似，都不知道月相變化的規律性與循環性，分別為 A1、A2、A4、B2、B3；而 B4 原先知道月相變化的順序與循環性，但在讀書會導讀後，所敘述的月相變化並不符合月相改變的順序及月相的循環性，其原因可能是在後測訪談時，B4 的心情不穩定，一直想快點結束訪談，所以才造成訪談回答的內容較簡略。

3.月相變化的週期

以問題「從看見圓月到下一次看見圓月，要相隔多久的時間？」來訪談幼兒對月相變化之週期性的想法。在未參與讀書會前，十二位中有十位幼兒(A1、A3、A4、A5、A6、B2、B3、B4、B5、B6)對月相變化的週期性是較不清楚的，經過閱讀與討論後，只有兩位幼兒(A4、A5)知道三十天或一個月以後可再看見圓月，如 A5：

前測

星星：如果你今天晚上看到圓形的月亮，下一次再看到圓形的月亮，要隔多久時間啊？

A5：好久。

星星：那你知道多久呢？

A5：不知道。

後測

星星：譬如今天晚上看到圓形的月亮，下次要再看圓形的月亮要隔多久呢？

A5：要三十天。

星星：你怎麼會知道

A5：因為有一本書講的那個全部都是月亮。(月球奇異探險)

整體而言，月相週期的概念對於幼兒似乎是困難的，以在 B 園為例，當討論到有關月相變化的週期時，研究者問：「譬如我們今天看到圓形的月亮，要過幾天後才可以再看到圓形的月亮？」B1 幼兒回答：「五月」。研究者以為幼兒想說中秋節的月份，故追問：「你覺得中秋節才可以看到，那其他日子呢？」B1 接著回答：「五月下雨的時候就看不到。」可見幼兒瞭解天氣好壞會影響月相的觀測，但似乎不明白研究者的問題，所以研究者繼續追問：「中秋節才看的到嗎？」此時另一位幼兒(B5)回答：「不一定是中秋節才能看到圓形的月亮。」，B5 的插入討論似乎引發 B1 想到中秋節以外的時間也可以看得到圓月，所以他回答：「有時候也可以看的到。」B3 和 B4 也加入討論表示同意。然而，由幼兒的討論中仍發現幼兒對於月亮週期的概念仍很模糊：

第二次-「月亮先生」(p. 16)一書的閱讀後討論

星星：那多久才可以看到圓形的月亮？

B3：九月吧！

星星：所以一年才看一次，是不是？（B-all 沒有回應。）

B6：十月。

星星：你覺得十月，你覺得一年才可以看到一次圓形月亮的人，請舉手？（B1、B3、B4、B6 都舉手。）

B5：是一年看到一次月亮耶！（表示驚訝，彷彿要提醒其他幼兒這是不對的！）

星星：覺得不是一年只看到一次圓形的月亮請舉手。（B2、B5 舉手）
那星星老師要問 B5 喔，你覺得不是一年看到一次圓形的月亮，你覺得是多久看一次圓形的月亮？

B5：恩…，一個月。

星星：一個月可以看到幾次圓形的月亮。

B5：三次吧。

星星：所以三天可以看到圓形的月亮。那 B2 呢？

B2 不講話只有搖頭。

星星：B2 不知道是不是，沒有關係，B5 那你怎麼知道？

B5：我有看過。

星星：那我們一起回家看一下，到底是一年看到一次月亮，還是一個月看到三次圓形的月亮？

有趣的是，B5 在前測和後測時均表示不知道月相變化的週期，但是在讀書會時，卻突然能明確說出月相變化是以一個月為週期，不知是否是當時的討論情境引發其理解或是其它因素造成的，仍有待進一步探究。可惜的是，研究者在讀書會當下，觀察到 B 園幼兒參與討論反應熱烈，加上 B5 的表現，誤以為幼兒已經具有月相變化週期的概念；而在下一次閱讀「月球奇異探險」時，也僅是大略帶過月相變化的天數，沒有引導幼兒仔細去閱讀書中月相變化的圖文內容，不像在 A 園時，逐一計數月相變化的天數，因此也可能影響了 B 園幼兒對月相變化週期進一步探索思考，使得 B 園幼兒在後測時，沒有人知道月相變化的週期。

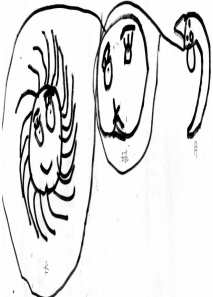
4.月相變化的原因

以問題「月亮為什麼會有不一樣的形狀呢？」，來訪談幼兒的月相變化原因之想法。在讀書會前全部的幼兒都不知道月相變化的原因，經過閱讀與討論後，只有三名幼兒改變其想法，A2 認為是陽光照射的緣故而形成月相變化；而 A5

與 B6 則是認為運轉的關係才形成月相變化，但想法仍不夠完整，以 B6 為例，B6 認為月相變化的原因是因月球繞地球與地球繞太陽的緣故所致(請參見表 4-10)，但其實是月亮繞著地球運轉時，因位置不同使得反射的角度有所不同，因而形成月相變化。

從幼兒的後測結果來看，月相變化的歷程對幼兒來說似乎是困難的，所以只有少數幼兒在此方面有想法上的轉變。

表 4-10 月相變化原因之前後訪談內容~以 B6 為例

編號	圖示		說明
B6	前	無	星星：月亮為什麼會有不一樣的形狀呢？ B6：不知道。
	後		星星：月亮為什麼會有不一樣的形狀呢？ B6：因為太陽照的地方不一樣。 星星：為什麼太陽會照到不一樣的地方？ B6：地球會改變軌道，然後太陽就照射不到月亮，然後月亮也會改變軌道。地球在這裡，太陽照射到這一邊，然後月亮就會… 星星：那你可以畫給我嗎？ B6：嗯。 星星：如果你是地球你會怎麼改變軌道？(繪製在 14 題) B6：繞著太陽。 B6：嗯，月亮繞地球。

(六)登月系列

登月系列共分為三個部分，分別為觀月工具、登月工具及登月訓練，這三個面向分別以三個問題來詢問幼兒的月亮想法，其中登月工具的前後訪談並無差異，因此省略不加以討論。

1.觀月儀器

以問題「科學家要如何觀測月球呢？」訪談幼兒對於觀月工具之想法。在讀書會前，十二位中有七位幼兒對觀月的想法是「至高處即可觀看月亮」或「不知道如何清楚觀月」，但在參與讀書會後有五位幼兒改變想法，分別為 A1、A3、A5、B1、B2，他們認為火箭與望遠鏡或雷達都可讓人清楚觀看到月亮的面貌，如 B1：

前測

星星：科學家要如何觀測月球呢？

B1：不知道。

星星：如果你是科學家，你覺得要怎樣觀察月亮呢？

B1：不知道。

後測

星星：如果你是科學家，你要怎麼觀察月球？

B1：坐火箭上去外太空看，也可以用雷達。

星星：還有其它方式嗎？

B1：沒有了

另外，有五位幼兒在閱讀前，認為望遠鏡或雷達等工具可用來觀測月亮，分別為 A2、A4、A5、B5、B6，在讀書會後只有 B5 與 B6 對觀月的想法改變較多，他們從單一觀月的方式轉變為多元的觀月方法，以 B5 為例：

前測

星星：如果你是科學家，你要怎麼觀察月球？

B5：到衛星站。

星星：到衛星站，就可以觀測月球是不是？

B5：嗯

星星：你怎麼會知道呢？

B5：自己想的。

星星：還有其他方式嗎？

B5：沒有。

後測

星星：科學家要如何觀測月球呢？

B5：用那個衛星、望遠鏡、火箭，沒有了。

B5 原先認為只有到衛星站才能清楚觀察月球，在閱讀討論後已有衛星、火箭、望遠鏡的觀月工具出現，表示幼兒對觀月工具的認識不再是單一的，而是多樣化的觀測工具，如在地球內可用的觀月工具及太空上的觀測儀器。

2.登月訓練

以問題「為什麼太空人要接受訓練才能去外太空呢？」訪談幼兒對於登月訓練的想法。在讀書會前，十二位中有四名幼兒對登月訓練的想法是屬於幻想性的答案，如訓練用手飛、打戰、製造火箭，分別為 A1、A3、B2、B3，經過閱讀討論後，A1、A3、B2 已改變想法，認為需要先學習開火箭才能登月；而 A6 與 B1 原先對登月訓練的想法是屬於似懂非懂的，如登月前要讀書，其目的是為了變聰明，或要學會穿護具才能登月；經過閱讀後，只有 B1 改變想，他認為接受訓練是為了減少火箭發射時，對搖晃的不適應感，所以接受訓練有助於太空人的適應力，很可惜的是 B1 無法說出登月訓練的項目名稱；其餘的六名幼兒原先對登月訓練的想法，是學習開火箭、或學會穿太空衣，甚至是接受體能訓練，經過讀書會的閱讀與討論後，只有 A5 與 B6 對登月訓練有進一步的認識，以 A5 為例：

前測

星星：太空人為什麼要接受訓練才能去外太空呢？

A5：怎樣才不會上去那個，回不來地球。

星星：為什麼要接受訓練太空人，才可以回地球呢？

A5：這樣才會控制哪些馬達。(指的是火箭)

後測

星星：為什麼太空人要接受訓練才能去外太空呢？

A5：因為上去會旋轉、還會從上面跳下上去。(指火箭運行時，太空人會上下震動的情形)

星星：他自己站在地上跳來跳去喔！

A5：老鼠在機器上面，跳的機器。

星星：喔，所以有跳的機器跟旋轉的機器，是不是？

A5：嗯。

星星：為什麼要接受彈跳跟旋轉的機器訓練，才可以去月球呢？

A5：因為去外太空的時候，會旋轉也會跳上去。

星星：所以他接受這種訓練，才不會怎樣？

A5：才不緊張。

星星：那還有接受其他的訓練嗎？

A5：還有要那個游泳打球。

星星：游泳打球是分開的嗎？游泳！打球！

A5：在水裡打球。

星星：為什麼要在水裡打球？

A5：因為水跟外太空一樣去輕飄飄的。

星星：還有其他的訓練？

A5：沒有了。

A5 原先認為接受火箭操作的訓練才能上月球，經過讀書會的閱讀與討論

後想法已改變，開始對登月訓練項目有初步的認識，並瞭解登月訓練的內容，但無法完整說出訓練項目的背後涵義，如彈跳與旋轉訓練的目的是使太空人在火箭飛行期間能適應急速上升及震動情況，接受水底訓練是為了適應月球引力小的環境；而幼兒之所以無法說明登月訓練的背後意義，可能是研究者當時對登月訓練的背後含義有些許的模糊，因此只說明當時研究者已知的部分，使得幼兒無法清楚解說登月訓練的背後含義。

(七)月球環境

有關月球環境的概念共分為兩部分，分別為月球環境與月球表面，其中月球環境包含的面向較廣，除了月球環境以外，還有月球引力的想法，研究者以兩個問題來瞭解幼兒對月球環境整體的想法。

1.月球環境

以「為什麼要穿太空衣才能上月球呢？如有回應到有關月球引力的現象，則追問有關月球引力的作用為何？」訪談幼兒對於月球環境之想法。在參與讀書會前，十二位中有十位幼兒(A1、A2、A3、A4、A6、B1、B2、B3、B4、B6)對月球環境的想法是不知道或幻想性的答案；經過討論後，有九位幼兒(A2、A3、A4、A6、B1、B2、B3、B4)的想法已改變，其中有四位幼兒(A3、A4、B3、B6)的想法屬於似懂非懂的狀態，以 A4 為例，在讀書會後，幼兒認為太空衣可提供氧氣，但未穿太空衣時，則會掉到地球下面(參見以下 A4 的訪談資料)。

前測

星星：為什麼要穿太空衣才能上月球呢？

A4：不知道。

後測

星星：為什麼要穿太空衣才能上月球呢？

A4：沒有穿會掉到地球下面，也不能呼吸。

星星：所以沒有穿太空衣會掉到地球下面？

A4：嗯。

星星：有穿太空衣就可以有空氣呼吸了，是不是？

A4：嗯，穿太空衣可以讓人浮起來。

星星：那你知道什麼是月球引力嗎？

A4：不知道。

在讀書會後，A1、A2、A6、B2 認為外太空沒有空氣，所以需要穿太空衣，才能讓太空人有空氣；而 B1 則認為穿太空衣是為了保護太空人，因為月球有許多隕石會掉落及紫外線的照射，這些都會傷害太空人。另外，A5 與 B5 原先就知道月球沒有空氣，在讀書會後，對月球環境有更進一步的認識，但對月球引力的概念仍有些模糊，以 A5 為例，他認為太空衣有提供氧氣的功能，而鞋子有吸盤可吸住月球表面；當研究者再追問月球引力時，發現 A5 已知月球引力可影響海水漲潮與退潮，也知月球引力比地球小，所以要穿太空衣增加重量，但對月球引力的作用仍不清楚。

前測

星星：為什麼要穿太空衣才能上月球呢？

A5：這樣的話才可以呼吸，因為太空衣有氧氣。

星星：還有其他的嗎？

A5：沒有。

星星：你知道什麼是月球引力嗎？

A5：不知道。

後測

A5：嗯。你在月球那裡，本來十六公斤，會變成三公斤。（從第五題的訪談內容中摘錄）

星星：哇！為什麼？

A5：因為宇宙會有哪個…，會有把你吸起來的那個…，要那個…穿太空衣才可以上去，太空衣裡面有氧氣，後面要掛氧氣桶。

星星：喔，穿太空衣可以讓你有氧氣，還可以幫你…

A5：變重，因為太空衣可以飛，所以下面有吸盤可以幫你吸住那個月球。

星星：喔，鞋子還有吸盤。你知道什麼是月球引力嗎？

A5：知道。

星星：那什麼是月球引力？

A5：可以讓海退潮，跟變很多。

星星：那月球引力長什麼樣子？

A5：它是看不到的。

星星：月球引力可以把海水漲潮跟退潮，那它還可以做什麼呢？

A5：還可以把東西浮在宇宙那裡。

整體而言，月球引力的作用對幼兒似乎是困難的，以 B 園為例，當討論有關月球引力時，研究者問：「太空衣為什麼要做那麼重，是因為月球引力怎樣？」B2 回答：「很強」，B6 回應說：「很弱」，B5 反駁 B6 說：「很強」，研究者想瞭解幼兒的強弱概念，因此接著詢問幼兒：「月球引力很強的話，我們會怎樣？」，B1 回應說：「會搖來搖去」，B2、B4 及 B6 表示同意，並回應說：「對，所以才會飛(浮)起來。」，B5 反駁說：「是引力弱，才會浮起來」，可見大部分幼兒對月球引力的強弱及作用有些混淆，只有 B5 認為月球引力弱，太空人才會浮起來。為了讓幼兒能瞭解引力強弱與作用的關係，研究者並以「咚！為什麼有重力？」之一書籍解說此概念。然而，在解說後的討論中，仍發現幼兒對於月球引力的強弱概念仍很模糊：

第五次-「聖堂老鼠登月記」一書之閱讀後的綜合討論

星星：地球引力是強還是弱？

B-all：強。

B6：沒有很強，因為很強就會飛起來

星星：喔，你覺得沒有很強，是不是。我唸給你聽喔，它說所有的東西都會往地球的中心掉落喔，有沒有看到(用手勢引導幼兒看圖)，它不會像這張圖一樣都往下掉(另一頁)。它說如果沒有引力的話，我們會像這張一樣，超級恐怖的，我翻給你看
《咚！為什麼有重力》。

B-all：夷！

B5：連車子都飛起來。

星星：對，沒有引力的話，我們會亂飛，連開車也會亂飛。所以你們覺得(看著 B6)...

B6：引力弱的話就會飛起來。

星星：所以我們月球引力是弱，還是強？

B-all：強！

星星：呵呵，所以你們覺得...(B6 搶著說話)

B6：弱，因為弱就飛起來！

星星：那你們覺得是強，為什麼？

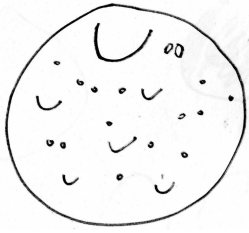
B5：因為地心引力如果是強的話，就會把人壓下去。

星星：把人壓下去，沒有關係，你們還是不清楚是弱，還是強，對不對？你們回去，去查一下，下次我們再來講，到底是強還是弱。

2.月球表面

以問題「月亮上有什麼呢？」並配合幼兒畫圖進行個別訪談，以瞭解幼兒對月球表面之想法。原先有十一位幼兒都不知道月球表面有什麼，只有 A1 認為月球上有石頭。在讀書會後，仍有一半以上的幼兒不清楚月球表面有什麼，只有五位幼兒改變其想法，分別為 A2、A3、A5、B2、B5，但是多是用一般性語言來描述月球的外觀樣貌，仍無法說出隕石坑、隕石等詞彙，如 A5，他原先認為月球表面沒有任何物質，在討論與閱讀後，認為月球表面有石頭和凹洞，請參見表 4-11。

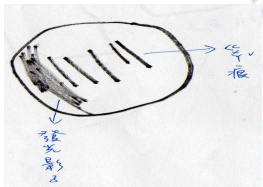
表 4-11 月球表面之前後訪談內容~以 A5 為例

編號	圖示		說明
A5	前	無	星星：如果這是月亮，月亮上面有什麼呢？ A5：沒有。
	後		星星：你有看過月亮嗎？ A5：有。 星星：那你幫我畫月亮？因為我要問你月亮表面有什麼，所以你要先幫我畫圓形的月亮。 A5：嗯！ 星星：你知道什麼是表面嗎？ A5：知道。 星星：那這是月亮的表面，你覺得它上面會有東西嗎？ A5：會，會有凹洞，還會也小石頭。 星星：那你幫我畫上去。

另外，A1 在讀書會前，認為月球表面有石頭，在讀書會後卻認為月球表面是沒有任何物質；其結果令人感到好奇，因此研究者經由一再檢視研究資料後，發現第六次讀書會往常一樣進行，A1 只是安靜的聆聽他人發言並無加入討論，研究者認為未加入討論，也可能會影響幼兒的月亮相關概念學習，但確切原因仍待進一步探究。而 A3、B2 在讀書會後，則認為月球表面有太陽光或刮痕，

以 B2 為例，請參見表 4-12。

表 4-12 月球表面之前後訪談內容~以 B2 為例

編號	圖示		說明
B2	前	無	星星：譬如這個是月亮，那月亮上有什麼呢？ B2：沒有。
	後		星星：這個是月亮，月亮的這裡有什麼呢？ B2：刮痕。 星星：還有其他的嗎？ B2：發光的影子。 星星：還有嗎？ B2：沒有了。

(八) 月亮綜合概念

月亮綜合概念共有兩題，所包含的概念有月相變化、月球運轉及月球光源。以問題「每天都可以看見月亮嗎？為什麼有時候看不見月亮？」訪談幼兒對月相變化、月球運轉及月球光源之綜合想法。在讀書會前，十二位幼兒中有九名幼兒(A1、A2、A3、A4、A5、B1、B2、B3、B4)不知道為什麼有時看不見月亮的因，其餘的三名幼兒(A6、B5、B6)則認為是天氣的關係因而無法看見月亮。在讀書會後，A1、A2、A3 從原先不知道改為被烏雲遮住才看不見月亮；而 B1 與 B6 從單一因素轉變為多種情況都會影響能否看見月亮，以 B6 為例：B6 從原先認為只有天氣因素才會影響觀月，在讀書會後，認為月相變化與天氣都有可能影響觀月的因素。但很可惜的是，從訪談的內容中，可知 B6 對月相的名稱仍是不清楚的(參見以下 B6 的訪談資料)。

前測

星星：每天都可以看見月亮嗎？

B6：有的時候有烏雲就看不見月亮。

星星：所以我們看不見月亮，是因為有烏雲擋住它。

B6：嗯！

後測

星星：每天都可以看見月亮嗎？

B6：不一定。

星星：為什麼有時候看不見月亮？

B6：因為有雲把它蓋住。

星星：還有其他原因嗎？

B6：因為下午的時候，也沒有月亮，上弦月也看不到月亮。

以問題「當我們看不見月亮時，月亮在那兒呢？」訪談幼兒對月相變化與月球運轉之綜合概念。在讀書會前，有一半的幼兒(A1、A2、A4、B2、B3、B4)不知道看不見月亮時月亮在哪裡，另一半的幼兒(A3、A5、A6、B1、B5、B6)則認為看不見月亮時月亮在雲的後面。讀書會後，共有七位幼兒改變想法，A2認為月亮被雲擋住；A4與B3則認為月球運轉至地球另一端，因而看不見月亮；A5、B5及B6都認為月球仍在天空，只是看不見月球的亮度，但他們只能描述部分現象，卻無法說出此月相的名稱(新月)，如A5：

前測

星星：當我們看不見月亮時，月亮在那兒呢？

A5：在雲裡面。

後測

星星：當我們看不見月亮時，月亮在那兒呢？

A5：還在一樣的地方。

星星：喔，還在一樣的地方。

A5：只是它是黑黑的。

星星：為什麼黑黑的？

A5：因為有太陽沒有照到那裡，所以那裡是黑的。

星星：譬如這是太陽，它是怎麼照？

A5：你在下面，太陽在上面，你看的到的地方，全部都是黑的。

星星：喔，星星老師幫你畫，譬如這是太陽，這是月亮，太陽照到這裡？(以A5說的畫下圖解)

A5：然後會有一半會亮。

星星：所以上面會亮，下面不會亮。

A5：嗯。

星星：那我們站在哪裡？

A5：這裡。

三、小結

讀書會的運作對幼兒的學習而言是有幫助的，但學習歷程也需看讀書會的運作方式，才能決定學習成效，如自由閱讀的方式進行讀書會，對幼兒學習的效果影響不大；如果改以導讀與討論的方式進行讀書會，對幼兒在月亮相關概念的學習就有較大的幫助，因此在讀書會運作時以引導、討論、頻繁的互動方式進行為佳。

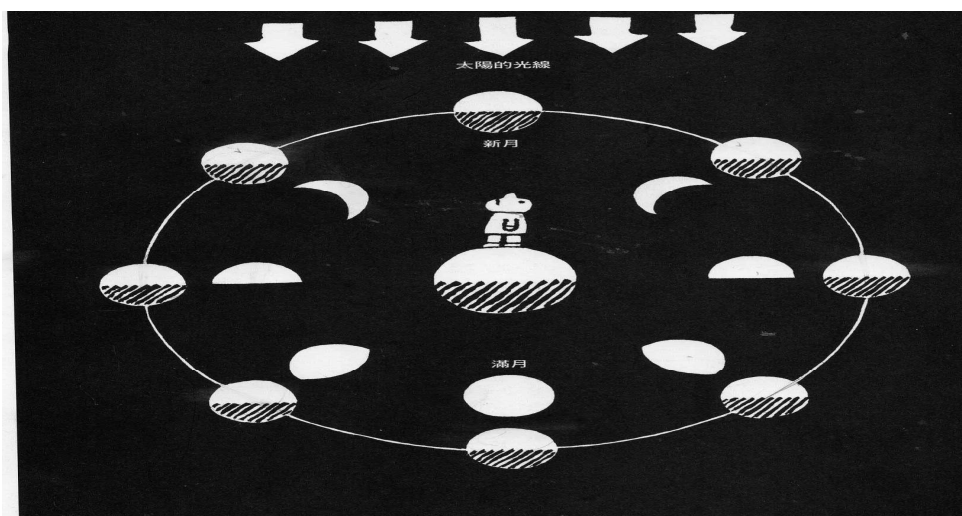
針對有助於幼兒學習的「科學圖畫書導讀讀書會」進行更仔細的分析探究，發現大部分的幼兒在各方面的月亮相關概念上都有進步，尤其是「月球光源」與「月相變化之月形概念」的部分，幼兒從原先不瞭解，轉變至知道：月球是一個不發光的球體，藉由太陽光照射才形成月光，而月相變化歷程是一個有規律且循環性的過程；可惜的是，在地球、月球、太陽三者的運轉關係、月相變化原因、及月相變化週期性方面的學習改變成效並不大，可能是因為這三方面的月亮相關概念對幼兒而言是困難的，在僅止於討論的導讀讀書會中仍不足以引發該概念之建構，或許還需要搭配較多的實驗活動或實作歷程來輔助幼兒學習。

第二節 幼兒對科學圖畫書圖文符碼之理解

本節主要探討在讀書會進行中，幼兒對於月亮科學圖畫書圖文符碼的互動理解歷程。經由反覆檢視讀書會實錄，發現幼兒對於「月亮不見了」一書中的月相變化原因概念圖，有十分完整的討論歷程，過程中研究者也應用不同方式的引導策略，及幼兒呈現出不同的閱讀反應情況。因此，本節以月相變化原因概念圖的討論過程為例，來探討幼兒如何藉由互動的歷程形成對於圖文符碼的理解，及未經引導與引導後在理解上的改變。

《月亮不見了》(格林文化)共計 39 頁，全書均以圖文搭配方式呈現，較特別的是將故事敘述和科學概念闡述分別處理，故事主軸是以一個老公公摘下月亮，因月形變化發生許多趣事，最後由小朋友與小鳥的幫忙才將月亮放回天空。在科學概念的闡述則是以黑白圖片搭配文字來說明(有關該書的科學概念分析圖，參見附錄三，第 132 頁)。解析該書的主要概念有：(1)月球的運轉，其內文探討在第 5 頁至第 6 頁；(2)月相變化原因，此概念的描述可參考第 15 頁；(3)日蝕與月蝕，在第 16 頁中有概略性的敘述；(4)月球的引力，相關說明可參見第 25 頁；(5)月球的誕生，此部分被安排在第 26 頁中闡述。

在第七次讀書會時主要是探討月相變化的因素，因此在閱讀完故事之後，就讓幼兒針對第 15 頁的圖片進行討論。剛開始兩間園所的大部分幼兒都不明白圖 4-1 所要表達的重點，茲分別解析 A、B 兩組幼兒的圖文符碼互動理解過程。



月球本身不發光，它是靠反射太陽來發光。
 從地球看過去，月球如果在太陽的另一邊，
 月球反射出陽光，就會是滿月。
 可是當月球轉到靠近太陽的那一邊時，
 朝地球這一面就會是陰影，
 人們看不到月亮，那就是新月了。
 月亮的盈虧以平均29日12小時44分鐘的速度，不停的循環著。

圖 4-1 月相變化原因之概念圖 (引自和田誠、張玲玲，2007: 15)

一、A 園幼兒對「月相變化原因圖」的理解

第七次讀書會 A 園幼兒討論到「圖畫書第 13 至 14 頁為什麼小偷看不見月亮」時，研究者引導幼兒觀看第 15 頁的圖片來尋找原因，但大部分的幼兒仍無法理解圖片所要傳達的意義，因此研究者將圖文的傳達分解為數小個部分來引導幼兒閱讀理解，分別敘述如下：

(一)步驟一：瞭解幼兒對圖片的想法

研究者引導幼兒觀看圖片，並暗示該圖片中含有月亮看不見的原因，但大部分的幼兒沒有反應，只有 A5 指著該頁說，「月亮看不見是因為地球擋住月亮，因此看不見月亮」，可惜幼兒並未進一步說明圖片哪個部分引發他這樣的認知，但是由上述的反應可瞭解大部分的幼兒對第 15 頁的圖文表達都是無法理解的，A5 甚至對此圖文的表達具有迷思的想法，因此研究者針對該圖進行局部圖解的說明。

(二)步驟二：局部圖片解說

研究者將目標鎖定在太陽光、新月及地球之局部圖片(參照圖 4-2)，並以引導幼兒觀看，但幼兒沒有回應，因此研究者指著沒有月形的地方說：「你看這裡沒有月亮」，其目的是引導幼兒觀看圖 4-3 以點狀框起來的部分是有月亮存在，只是它沒有光線的照射因而看不見，接著並指著太陽光的地方說：「這是太陽光的地方喔」，其目的是簡化圖片的內容，因圖片的太陽光呈現方式與幼兒既有的太陽形體基模是不同的，直接告知幼兒箭頭的部分是代表太陽光，希望能減輕幼兒的閱讀負擔，經過解說後，大部分的幼兒沒有回應，只有 A2 與 A3 表示說：「好怪喔！」，可見幼兒對圖片所呈現的方式感到不習慣。

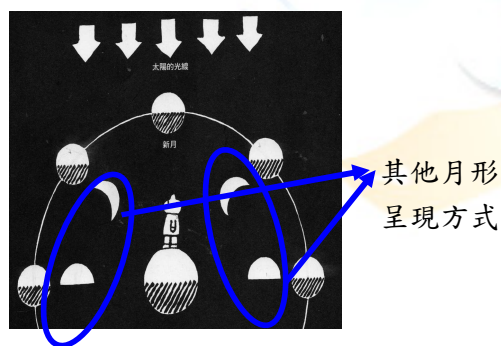


圖 4-2 月形呈現方式

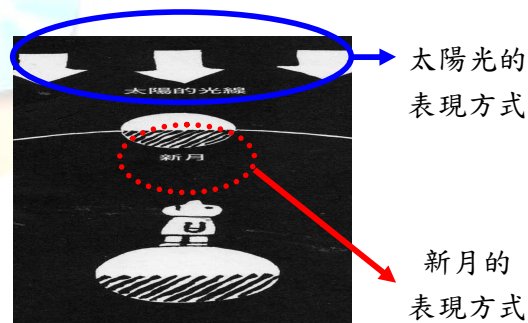
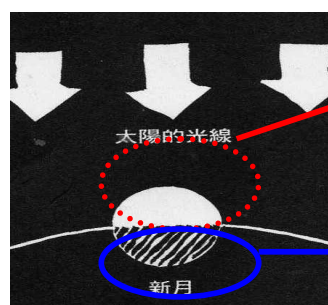


圖 4-3 太陽、新月、地球局部圖

(三)步驟三：逐一細部的解說

局部圖片的說明無法讓幼兒理解新月看不見亮度的原因，因此研究者再以提出關鍵特徵之策略說明此圖片。研究者先將圖片圖 4-3 切割兩部分，再指著圖 4-4 說：「太陽照過來這裡，這一面是不是沒有照到，對不對？」，全部的幼兒表示同意，研究者再指著圖 4-5 說：「我們站在這裡，剛好是看到的是沒有照的那一面，所以就沒有看到月亮。」，經過解說後，研究者想瞭解幼兒對看不見新月的原因是否理解，因此接著問：「現在你們知道為什麼故事中的小偷，偷的盒子裡面是空的？」，一半的幼兒沒有回應，A1、A2 及 A3 則表示說：「不知道。」從上述的反應，可知幼兒已瞭解圖 4-4 之點狀框起部分的意義，但無法與圖畫

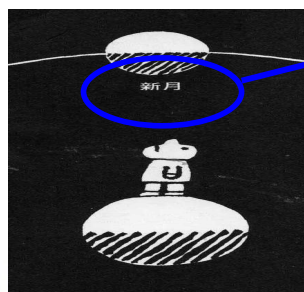
書故事的內容相聯結，所以對新月為什麼看不見的原因還有些模糊。



被太陽光照射
的月球表面

沒有被太陽光
照射的月球表面

圖 4-4 太陽、新月局部圖

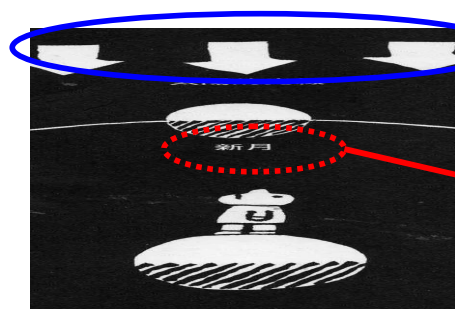


觀月的位置
只能看到沒
有被太陽光
照射月面

圖 4-5 新月、地球局部圖

(四)步驟四：輔以肢體模擬的解說

經過一連串的引導與說明，幼兒仍然無法理解新月看不見的原因，因此研究者以肢體及語言的解說方式，來引導幼兒理解此概念，首先研究者將右手握拳高舉在桌子的上方，並告知幼兒說：「這是太陽喔(右手)，照過來這裡(桌子)，這裡是亮的(桌面)，可是下面這裡剛好沒照到(桌底下)，就像桌子底下沒照到一樣，所以暗暗的，所以他們(圖片中的人)就沒有看到月亮。」(參照圖 4-6)，許多幼兒將視線轉移到桌底下，此時 A3 說：「因為光沒有照到，所以就沒有。」，A5 加入討論，並表示同意 A3 的說法，其他的幼兒沒有回應，研究者回應幼兒說「對」，但無繼續討論，其原因在於，當時研究者認為此概念對幼兒而言，似乎有點困難，所以結束此問題的討論。



由右手表示太陽

以桌子比喻月亮：

- a. 亮面為桌面
- b. 暗面為桌底

圖4-6 太陽、新月、地球局部圖

二、B 園幼兒對「月相變化原因圖」的理解

「月亮不見了」的故事內容與概念圖是分開的，因此研究者在故事內容共同閱讀後，才引導幼兒觀看第十五頁的概念圖，研究者沒有特定要幼兒瞭解某概念，只是想知道幼兒對此圖片的看法，所以沒有太多的引導，研究者扮演整合與確認幼兒想法的角色，其餘開放幼兒自由分享與討論。在過程中，發現有兩個議題值得進一步的探討，分別為同儕互動促進理解的情形，及幼兒對圖片的解讀與誤解，並在下面逐一討論。

(一)經同儕互動促進理解的情形

研究者沒有特定議題需幼兒討論，只想瞭解幼兒對第十五頁的圖文符碼之理解程度，所以開放空間供幼兒自由分享，在討論的過程中，研究者發現幼兒的互動，可增加概念的完整性，例如 B6 看到第十五頁的圖片後，指著月球軌道的月亮說：「我看這個就是月亮在走。」，此時 B2 加入討論，並承接 B6 所說的話，他說：「月亮會轉圈。」，而 B3 看著 B2 說：「月亮在轉圈，而且月亮變殘缺。」；由上述的互動可發現一個有趣的現象，即是幼兒會針對一個想法，進行累加式的討論，而這種討論方式有助於幼兒將原先的想法複雜化、完整化，但沒有辦法更深入地去討論概念，因此成人的引導也是相當重要的。

(二)幼兒對圖片的解讀與誤解

在第七次讀書會中，未經特別引導，請幼兒觀看第 15 頁的月相變化運轉圖，發現幼兒對此圖片所解釋的意義各不同，但能歸為四類，分別為：地球影子擋住月亮，所以有圓缺變化(B5)、月亮自己改變形狀 (B1、B2、B3)、月亮轉到某位置後，才會改變形狀(B4)、月亮運轉時因位置不同，而造成太陽光照射的角度也不同(B6)。由此可知，大部分的幼兒都無法理解此圖片所要傳達的意義，其中有一半以上的幼兒認為月球是自己改變形狀，甚至是到了某位置後才自己改變形狀。在幼兒的推論中，研究者發現，幼兒對月球運轉與月相變化只能單

一性的理解，但無法對「月相變化是因月球運轉所致」作關係連結，因此，即使幼兒能解釋圖片中外圍的月球運轉圖與內圈的月相變化圖，但尚未能理解月球運轉位置的改變是與月亮陰晴圓缺有所關聯的。

另外，值得一提的是，B5 的想法與 A5 的想法不盡相同，表示第 15 頁中某部分的圖片容易讓幼兒誤解地球的影子擋住月亮，而造成月相變化，但可惜的是，研究者沒有進一步詢問幼兒是何處讓他有此想法。然而，B 園的幼兒中，只有 B6 的想法是較符合正式的科學概念，待讀書會結束後，研究者曾私下詢問該幼兒，是如何知道月球運轉是造成月相變化的原因，B6 回應說：「我有看過電視啊！電視有做月亮在轉，形狀不一樣，跟這個圖一樣。」由此可知，月球運轉與月相變化的呈現以動態的影像較容易使幼兒理解。

三、小結

在沒有引導的情況下，發現當科學圖畫書的圖文符碼過於複雜，幼兒僅能從其原有的認知去解讀，而形成部分理解，但有時會有錯誤解讀的現象。如上述幼兒對月相變化原因概念圖的解讀，在未導讀前有下列幾種錯誤解讀：(1)月球運轉至某處會自行改變形狀；(2)月亮被地球影子擋住，形成月相變化；(3)月亮運轉因位置不同，造成太陽光照射的角度也不同，因而形成月相變化。特別的是，兩間幼稚園的幼兒都有人認為此圖是在講「月亮被地球影子擋住，形成月相變化」，這表示該圖的傳達讓幼兒誤解到此訊息，或是此想法可能是幼兒共通的迷思概念，但其真正原因有待進一步探討。

經過導讀介入與引導討論的過程，發現幼兒在同儕互動與讀書會帶領者的引導下，可以快速的透過幼兒之間的對話進入主題，使得理解與連結都相當容易，但複雜的概念仍無法藉由圖文閱讀與同儕間討論中得知，可能是月球運轉位置的改變與月亮陰晴圓缺的關聯性太複雜，超越幼兒現有的理解層次太多，即使透過鷹架策略來輔助其效果仍然有限。在本研究中應用鷹架策略慢慢引領幼兒思考，並從局部切入逐步建構其對於圖文的解讀，而本研究所用的引導方

式包含瞭解原有想法與提供暗示、局部圖片解說、逐一細部的解說、肢體模擬的解說等，其中以「肢體模擬的解說」的效果最好，可能是因為此種解說方式最具體、也最貼近幼兒的生活經驗與思考模式。

第三節 讀書會運作之影響因素與可行策略

本研究進行幼兒讀書會目的也在探究讀書會應用於幼兒階段之可行性，可是一種新的嘗試，雖然整體而言導讀組讀書會的運作達到預期的功能，幼兒能從其中獲得相關概念的改變，但是本研究發現有一些影響幼兒讀書會運作的因素存在，因此本節針對讀書會運作的影響因素，及可行策略作進一步的分析探討，其敘述如下。

一、讀書會的影響因素

(一)幼兒出席率

為了維護讀書會的討論品質，因此以六人為一個讀書會的單位，在成員人數有限情況下，只要有幼兒缺席，往往都會影響讀書會的團體動力，以 A 園為例，在第三次讀書會運作時，研究者發現平常愛發言的 A5 與 A6 缺席，而其他四位成員中有兩位幼兒(A1、A4)不愛說，使得當次的討論氣氛相當低靡，大部分都由研究者解說與引導為多，而幼兒發言的頻率很少。

在讀書會長期運作下，研究者發現遲到的情況也會影響讀書會的運作，因此作了一些調整，如讀書會成員未達四人以上，會延長暖身活動時間或稍作等待，但這樣的改變仍無法減低遲到對讀書會運作的影響力，例如第二次讀書會 A5 遲到，在暖身活動結束後，因時間有限所以無法繼續等待，於是便開始與幼兒閱讀「月亮先生」的圖畫書，閱讀的過程，大部分幼兒對月相形狀的想法都不清楚，因此以書中的月相變畫圖做清楚的解說，並引導幼兒觀察圓月兩側的月形變化與差異；在圖畫書閱讀後正在進行討論時，A5 才進入教室，A6 說：「A5

來了」，所有的幼兒轉頭過去看他，研究者請協助攝影的教師幫忙，使 A5 入坐參加討論，一切就緒後，又開始繼續剛剛的話題，當研究者提問後，所有幼兒都舉手表示要發言，只有 A5 說：「我不知道」，此時研究者回應 A5 說：「因為你前面沒有聽到，所以不知道，等一下讓你翻(圖畫書)，你就知道了。」為了避免讀書會再次中斷，研究者詢問其他幼兒的意見說：「我們給他一個機會，讓他看的十秒鐘？」幼兒表示同意後，並開始幫他計數閱讀時間；為了彌補 A5 未聽到導讀內容的遺憾，研究者在後續的討論中都適時給於詳細解說：

第二次 - 「月亮先生」(p.16)一書的閱讀後討論

星星：星星隊的是先小小的，越來越大，然後變成圓形，之後再慢慢的變小，他們的方向大部分都是往那邊(右邊)，只有一個往左邊。
獅子隊是先圓形再慢慢的變小，半圓型與香蕉型的弧度方向不一樣；我們看看書裡是什麼，好不好？眼睛張大大，我看哪一組最厲害，是這一頁嗎？

A-all：不對。

星星：是這一頁嗎？

A-all：對。

星星：月亮是先小小的，再慢慢的變出來，之後到了圓形它再慢慢的變小；在這個部份兩組都很棒，都有從圓形慢慢的變少；星星隊更厲害由小小的慢慢變出來，再由圓形慢慢的變少，至於方向的部分是不一樣，這邊圓形都朝著右邊對不對(指的是月亮的弧形)，月亮變小的時候，就是從圓形變小的時候，圓圓的地方朝左邊，對不對，所以兩組都很棒，可是也都沒有完全答對，所以我要給他們各一分，好嗎？

(二)時間的掌控

本研究讀書會設計，共包含暖身活動、閱讀活動、結束活動，預計在五十分鐘結束討論；但讀書會實際運作往往無法與原先的讀書會設計相配合，因為幼兒的討論時間，會因討論議題的興趣與熟悉度作調整，而造成後續的問題討論無法做完整的瞭解，以 B 園第七次的讀書會為例，第七次的讀書會以閱讀「月亮不見了」為主，在正式開始閱讀前，研究者先與幼兒討論上次探索的議題，但幼兒對月球引力之想法仍很模糊，因此花了十五分鐘以上在討論此議題，之

後因時間的關係，將本次所討論的重點濃縮成一題，其餘的三題也無法與幼兒討論，但時間還是不足，所以只能讓幼兒發表自己的想法，而無法解說月相變化的因素(請參見以下 B 園實錄)。

第七次-「月亮不見了」(p.15)一書的閱讀後討論

星星：故事講完了，我要拿很酷的圖給你們看。你們看得懂這在做什麼嗎？

B1：看不懂。

B6：我看這個就是月亮在走。

B2：月亮會轉圈。

B3：月亮在轉圈，而且月亮變殘缺。

B5：我知道，這是地球的影子，會擋到，會慢慢的擋到，慢慢的擋到。

星星：喔，你覺得這個是地球的影子，會慢慢的擋到。

B2：就是這個會一直變形，一直變形，每一天都會自己變。

星星：喔，你覺得月亮會自己變。

B3：對！對！對！

B4：月亮到某個地方就會自己變。

B1：自己變的。

B6：我覺得月亮都是月亮，然後月亮改變軌道，所以才會沒有照到。

星星：喔，你覺得是月亮改變軌道，所以才沒有照到，是不是？

B6：嗯。

星星：我現在聽到三種喔，B2、B3 是說每天會自己變一種形狀，然後 B6 是說月亮改變軌道喔，太陽只有照到一半，B5 說是地球的影子把它蓋住，那 B4 跟 B1 呢！你們回去查看月亮是自己變的呢，還是因為運轉的關係呢，或是被地球擋住的關係，我們下次再討論好了，趕快去上課吧！

另外，後期的讀書會運作改以共同閱讀的方式進行，但它需花費更多的時間，造成了後續的討論時間不足，而匆促結束，使得讀書會的討論品質些許降低，因此時間的長短對讀書會而言，有一定的影響性。

(三)書籍的限制

本研究以月亮科學圖畫書為概念學習的媒介，因此需要各種月亮相關的圖畫書，來協助幼兒認識月亮，但經過讀書會的帶領導後，發現月球運轉、月球

引力、月相變化的因素及登月訓練等議題的書籍仍不足的，以月球運轉為例。月球運轉是第四次讀書會主要探討的議題，以「月亮・地球・太陽」為主要閱讀的書籍，而「月球奇異探險」為輔助書籍，這兩本書及各有其優點，「月亮・地球・太陽」的書籍是故事的方式呈現，「月球奇異探險」則以實際的圖片來展示；但這兩本書籍都未描繪到，有關月球公轉與地球繞太陽運行的圖片，使得讀書會的帶領者需花費許多時間，與幼兒解釋月球運行的整體路徑；此外，這種解釋方式仍無法促使幼兒建構此概念，因此研究者認為閱讀材料的完整性對讀書會的閱讀理解有一定的影響性。

閱讀材料的大小與位置安排也影響讀書會的運作，其原因在於讀書會的前期，研究者發現幼兒在閱讀圖畫書時，有發呆或爭吵的情況發生，經過幾次觀察才得知：幼兒是為了能夠清楚閱讀圖畫書內容，才擋住其他幼兒因而發生爭吵；而發呆的幼兒也是因書籍內容與圖片太小，看不清楚而發呆。為了改善此現象，研究者將原本「」字型(參見圖 4-7)的座位改為圓弧形(參見圖 4-8)，經由位置的改變後，幼兒的爭吵事件減少許多。

後期因共讀需要，將位置改為長端「」字型(參見圖 4-9)，讓幼兒聚集在一起，也鼓勵幼兒自由移動，至最佳閱讀處，由於位置調整使書籍限制的影響減低，讓幼兒較更專注於閱讀。

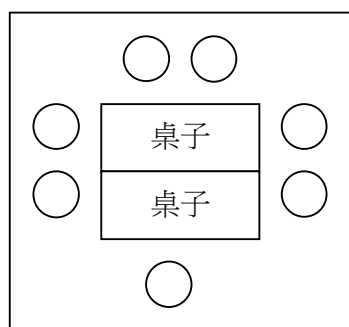


圖 4-7 「」字型

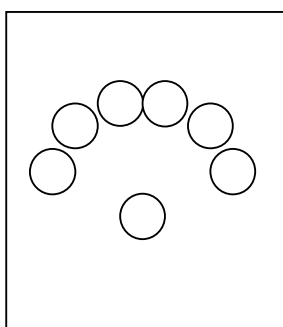


圖 4-8 圓弧形

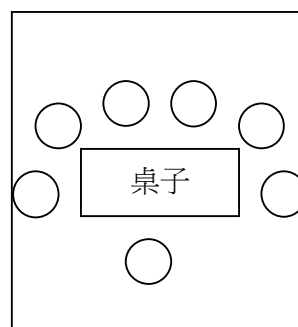


圖 4-9 長端「」字型

(四)帶領者的技巧

經過讀書會的帶領後，發現讀書會領導人的信念與技巧，都會影響讀書會的發展與運作，例如讀書會前期，A 園幼兒不擅長討論，對月亮相關概念也相當模糊，當時研究者所運用的策略是鼓勵幼兒發言與具體化重述問題，但幾次下來幼兒討論情形仍不踴躍，反而營造出一種緊張氣氛，經過一再的省思，發現討論並非讀書會的唯一途徑，而是依幼兒能力來調整讀書會運作的方式；之後，調整心態不再以討論為閱讀的重點，改以引導的方式讓幼兒閱讀圖畫書的內容，以擴充想法，而在討論方面，不再只針對討論議題回應，則是改以幼兒發言月亮相關話題都給予回應與鼓勵，經過這一連串的改变，A 園的討論行為才慢慢展現。因此，研究者認為讀書會領導人的專業素養與引導技巧，對讀書會的運作有相當的影響力。

另外，研究者一直想要營造一個輕鬆自在的討論環境，但讀書會已進行一段時間，大部分 A 園幼兒仍無法討論，總是安靜的參與活動，與研究者的互動不多，對話的方式很拘謹，且以簡短的語句居多，因此研究者就利用早上等待幼兒的時間，與平常不太說話的幼兒玩遊戲或聊天，經過幾次後，幼兒與研究者的互動平凡，開始願意在讀書會發言，使得讀書會氣氛較和諧，不像以往那樣的拘謹，以 A 園第六次的實錄為例。第六次讀書會以月球表面為討論主題，「魔法校車-太陽系迷航記」為閱讀書籍，在暖身活動後，研究者取出圖畫書告訴他們書名，並引導幼兒去猜測圖畫書的內容，只有 A5 回應，研究者以開玩笑的語氣對幼兒說：「其他人怎麼這麼安靜，吃了安靜藥，是不是？把嘴巴的拉鍊打開，可以講話了囉！」此時，A2 用手假裝把嘴巴的拉鍊打開說：「我們要出發了。」研究者微笑的回應說：「對！我們要出發去外太空」，並開始閱讀圖畫書；從這樣的對話氣氛，可得知研究者與幼兒的關係不像以往那麼嚴肅，而是以輕鬆的態度在對話。讀書會領導人與成員的關係，要建立對等關係上，如朋友般一樣，這樣的關係是有助於讀書會運作。

(五)其他因素

除了上述因素之外，還有一些小因素，也可能影響讀書會的運作情形，包括園所的作息、同儕的爭執、外在的干擾等，將分別說明如下：

1.園所的作息

每間園所都有既定的作息時間，本研究場域也是如此，但它對讀書會運作是有些許的影響力，例如 A 園第七次的讀書會中，研究者與幼兒討論時，以開玩笑的語氣詢問幼兒：「你們上次，還有人問說，為什麼太空梭會分解，你們也沒有去看書，對不對？」A6 並回應說：「沒有啊，老師又不給我們來樓下看。」，經過詢問後，才知道園所每段時間都已有安排，所以無法讓幼兒至樓下讀書室閱讀書籍；但它對讀書會的影響性不大，因為幼兒可利用回家的時間來探索議題。

2.同儕的爭執

兩間園所在讀書會進行的過程中，都有小爭吵的情況發生，而這種爭吵事件往往會中斷活動，例如第二次的圖書會，幼兒在進行讀書會的討論時，因意見不同，A6 批評別組幼兒的想法，造成研究者必須中斷討論，制止該行為(參見以下 A 園第二次實錄)，雖然這種事件會影響讀書會的運作，但爭吵事件總是短暫，也並非每次都有爭吵的情況發生，因此對讀書會的影響性不大。

第二次-「月亮先生」一書的閱讀後討論

星星：好，比較細的，第二個是半圓形，是凸凸的往右邊(●)，第三個是圓形…。

A6：好爛喔，跟我們不一樣。

A1：老師有人說我爛。

星星：那他們等一下要先扣一分，我們嘴巴不要說那麼不好聽的話。

3.環境的外在干擾

本研究所指的外在干擾包含廣播聲、他人闖入或圍觀等，在讀書會進行的期間，總有一些好奇的幼兒在門口觀看，而這樣的情況也會影響成員的專注力，有時成員還會與圍觀幼兒打招呼；另外，研究者都以晨間時間進行讀書會，因

此有時會受到晨間音樂或廣播聲的影響；再者，A 園所運用的場地正好在圖書室，所以有時會有教師進入圖書室拿取教材，這些種種的因素對讀書會或多或少都有影響，但不足以影響讀書會的成敗。

二、讀書會運作之可行策略

讀書會的成敗與領導者所運用策略有關，好的策略可帶領讀書會走過困境，而本研究所運用的策略包含鷹架策略、合作學習、同儕學習等。由於本研究的導讀讀書會有兩組，兩組幼兒所形成的團體動力氛圍有所不同，所以在策略的運用上也有所差異，將在下面逐一討論。

(一)鷹架策略

鷹架學習可讓幼兒達到最佳的發展區域，因此本研究讀書會帶領方式運用許多鷹架策略，根據 Wood, Bruner 和 Ross(1976)所提出的六種搭架策略有助於幼兒的學習，分別為引導參與(Recruitment)、減輕學習的負擔(Reduction in degree of freedom)、活動方向管理(maintaining direction)、提出關鍵特徵(Marking critical feature)、挫折控制(Frustration control)、示範(Demonstration)(引自李詠吟，1998)；本研究只運用前四項，其中又以第三項與第四項策略最常運用，分別說明如下：

1.引導參與

引導參與意指在活動進行初，成人引發兒童的參與興趣，並使兒童願意持續學習；因此當幼兒對讀書會所進行的議題或書籍不熟悉時，研究者就會運用引導參與策略，使幼兒容易進入圖畫書或討論議題的內容中，以第 B 園第二次讀書會為例。在第二次讀書會，研究者告知幼兒所要閱讀書籍後(月亮先生)，並詢問幼兒：「你們有沒有看過這本書？」，B1 回應說：「沒看過」，其他幼兒則無反應，為了使幼兒產生興趣因此接著說：「那你們覺得這本書在講什麼？」，B5 回應說：「在講月亮的故事」，B1 則在與其他幼兒分享他的月亮經驗：「老師我沒有指圓圓的月亮，我每次都指半圓形的，可是它都沒割我。」，研究者覺得這議題很有趣，並重述 B1 的言論，接著說：「那其他人有去看月亮嗎？」，B3、

B4 及 B5 加入討論，並分享他看見過的月亮形狀，經過月亮形狀討論後，研究者指引他們說：「等一下，會有好多月亮的形狀，你們要仔細看喔」，便開始閱讀「月亮先生」；由這樣的歷程轉變，可知引導參與策略有助於幼兒的興趣提升。另外，研究者發現後期讀書會的進行，只要稍做引導幼兒就很容易進入圖畫書的內容討論中，請參見下面第五次的實錄。

第五次-「聖堂老鼠登月計畫」一書的閱讀前討論

星星：你們有沒有看過這本書。

B6：沒有。

B1、B3：聖堂老鼠上月球。

星星：沒看過對不對，你們覺得這本書在講什麼呢？

B1：不知道

B2：它上月球(用手指著月鼠)

星星：老鼠上月球喔！

B1：結果有一隻貓跑上那裡。

星星：那這一個是什麼？

B2、B1：月球。

B6：月亮。

2.減輕學習的負擔

減輕學習的負擔意指解釋概念或提供相關事物，使兒童能更清楚地觀察及理解；此策略適合運用在大部分幼兒概念模糊，且無法進行討論時，運用此策略可減輕幼兒的學習負擔，以 B 園第七次讀書會為例。第七次讀書會閱讀「月亮不見了」圖畫書，其中有一頁的圖是在描述月球自轉的過程，研究者指著月球軌道圖片詢問幼兒說：「你們覺得這一條(月球軌道)是什麼？」，B1 回應說：「軌道」，B2 與 B4 加入討論，並補充說明它是月球運行的軌道，但因圖片很難讓幼兒理解月球自轉與公轉是同時進行的概念，因此研究者導讀圖畫書給幼兒聽，其內容為：「當月球繞著地球時，它自己也在轉喔！因此地球人只能看到月球的同一面，所以我們只能看到月球百分之五十九的面積。」，但大部分幼兒聽完後無反應，只有 B6 詢問研究者說：「我不知道是什麼意思。」，從上述的反應看來，幼兒似乎對此概念模糊，再加上 B6 的詢問，研究者決定直接解釋此概念，

讓幼兒的學習氣氛不會這麼低迷(請參照 B 圓第七次讀書會實錄)。

第七次-「月亮不見了」(p. 15)一書的閱讀中討論

星星：喔，星星老師講給你們聽喔，它的意思是說，當月亮在軌道移動的時候，它自己本身也在轉喔！所以我們每次看到只能看到這面而已。

B6：是不是，它走軌道的圈圈。

星星：對，月球百分之五十九的樣子。

B6：一邊轉，一邊轉。

星星：對，它一邊自己轉，一邊繞著地球圈圈轉。

B6：那為什麼我看到的月亮它沒有在轉？

星星：因為太遠了。

3.活動方向的管理

本讀書會每次都有既定的討論議題，因此「活動方向管理策略」對本研究而言格外的重要，它可減少時間的浪費，且讓讀書會成員鎖定在特定的範圍內進行討論，幾乎每次讀書會都會運用到此策略，而研究者大部分都以提問的方式來引領幼兒進入議題討論，如果還有幼兒不在討論議題內，研究者會以直接告知或沒有回應的方式，來引導幼兒進入主要的討論議主題，但大部分的幼兒在問題引導時就能進入討論主題，以 A 園第四次讀書會為例。第四次的讀書會主要探討月球運轉，以「月亮・地球・太陽」為閱讀的書籍，在閱讀的過程中，有一頁圖文是在傳達月球運轉的概念，因此研究者依這故事內容來提問，使幼兒進行月球運轉的議題討論，詳細的內容請參見以下的實錄。

第四次-「月亮・地球・太陽」(p. 19~20)一書的閱讀中討論

星星：它們是怎麼跳的啊？

A2：它們繞著地球跳舞。

星星：誰繞著地球跳舞？

A1：月亮。

A3：它們兩個(指月亮跟太陽)。

星星：那月亮繞著誰跳舞？

A2：地球。

4.提出關鍵特徵

本研究是以讀書會為平台，協助幼兒閱讀與討論月亮相關概念，而且希望

以討論的方式幫助幼兒擴充月亮相關想法，但由於幼兒在討論中往往有無法理解或迷思的地方出現，因此研究者需要運用到許多暗示或圖片指引的方式協助幼兒澄清概念，而這種旁敲側擊的指引方式即是提出關鍵特徵的策略運用。在給予關鍵特徵的指引時，會因應幼兒的反應不同而決定給予的多少，例如 B 園有幾位幼兒對月亮相關概念較清楚，因此在討論上，同儕間會有較多的支持與互動，所以研究者給予的引導與暗示不需太多；如果以 A 園為例，就需要較多的引導與指引，因為 A 園的幼兒不習慣討論，且也較多幼兒個性內向不愛說話，對月亮相關概念也沒有像 B 園這麼清楚，所以研究者在帶領方面會給予較多的提示與圖片指引，詳細內容請參照表 4-13。

表 4-13 「魔法校車太陽系迷航記」之部分實錄

第六次-魔法校車太陽系迷航記	
A 園	B 園
星星：猜猜看月亮為什麼會亮亮的？ A6：不知道 A2：因為它白白的。 星星：你覺得月亮因該是白白的？ A2：恩 A3：因該是月亮照到它(月亮)。 星星：它(太陽)是月亮嗎？ A1、A2：不是。 A4：裡面的太陽照到它。 星星：A4 你覺得太陽因該在哪裡照它？ A4：裡面啊！ A2：星球照到它(月亮)。 星星：你覺得星球照到它，所以你覺得星球會發光，是不是？ A2：恩。 星星：你們在看這個圖喔(月球奇異探險 P10-P11) A5：太陽。 A3：太陽光照到月亮。 A6：喔，太陽的線線的光照到的。	星星：那月亮會發光嗎？ B1、B2：不會。 B4：不行。 B6：月亮本身就不會發光。 B1：月亮靠太陽。 B5：我知道為什麼晚上不會亮亮的，因為太陽不會照地球。 星星：喔，那它在哪？ B5：它在照其他地方，就換美國是早上，我們這邊是晚上，美國那邊是早上。 星星：是地球在跑，還是月球沒有在跑？ B5：地球在跑，太陽沒有在跑，因為地球他會轉，轉到不一樣的地方，太陽就照不一樣的地方。 B6：而且太陽不會轉。

由 4-13 得知，一樣是探討月球亮度的來源，A 園與 B 園的引導方式就有所不同；A 園幼兒原先對月球亮度的想法是：月亮是白色，所以看起來亮亮的、及有另一個月亮再照到月亮，所以它才有亮度，研究者當時先以提問及暗示的引導策略來協助幼兒思考，幼兒解除有兩個月亮的迷思後，其他幼兒又產生新的迷思想法，例如星球照到月亮、或太陽在月亮裡面而產生亮度，所以研究者進一步改以圖片引導幼兒澄清概念；而 B 園的幼兒對此概念較清楚，研究者則只運用提問方式引導幼兒說出月球亮度來源的原因。如上表兩園的實錄中，可清楚發現研究者引導的程度有所差異。

(二)同儕學習

L. E. Berk & A. Winsler 認為同儕合作及討論能產生真正的洞察力，也能激發幼兒的認知發展(引自谷瑞勉，1999)，因此研究者在讀書會的帶領過程中，努力提供幼兒許多互動的機會，來擴充幼兒的想法，並藉由同儕互動的策略使幼兒產生滿足感，並進一步積極參與讀書會。

1.合作學習

讀書會的中期發現幼兒都以研究者為主要的討論對象，為了建立學習團體組員之間的正相互動關係，因此做了許多改變，起初是讓幼兒分組討論，但效果不是佳，因 B 園在討論方面原本就較熟絡，與其他幼兒的互動也很容易產生，所以分組討論對幼兒的影響並不大；而 A 園在討論上是需要許多支持與引導，因此分組討論時，只要研究者一離開至別組討論，另一組的成員間就會停滯互動或無法針對問題討論，使得討論品質不佳；之後研究者改變策略，以共讀的方式進行閱讀，雖無法提升同儕間的討論，但卻增加不善於表達幼兒說話機會，以第五次 A 園的實錄為例。

第五次讀書會是 A 園第二次進行共同閱讀，研究者拿出「聖堂老鼠登月記」的書籍後，A5 說：「小貓咪跟老鼠去外太空了，好高興。」研究者翻開書本說：

「你們看到什麼呢？」，A3 接著說：「很多老鼠，還有房子。」A6 在唸此頁的字，其他幼兒都不說話，為了讓其他幼兒開口說話，因此繼續追接著問：「你們覺得這兩隻老鼠在做什麼？」，全部的幼兒回答說：「講話，聊天。」；在這樣的引導下，研究者發現幼兒開始主動發言，就連平常不說話的 A4 也開始開口講話，這對 A 園而言是一種突破，雖然對話的內容與月亮相關概念無直接關係，但是這對討論習慣的培養是有幫助的。

第五次-「聖堂老鼠登月記」一書的閱讀中討論

星星：(翻頁)接下來，這是什麼？

A3：火箭。

A5：我知道了，老鼠在裡面；然後，貓咪看到這兩隻老鼠在裡面，

老鼠就要貓咪救牠們。

A2：貓咪不會游泳。

星星：(翻頁)結果呢？

A3：天鵝。

星星：天鵝怎麼了？

A4：去救牠們！

星星：喔，天鵝去救牠們。

A2：貓咪叫牠們過來去救牠。

星星：然後呢？

A5：他們看到月亮了。

2.同儕專家

所謂同儕專家策略是指能力較強的幼兒與同儕合作解決問題，以便其他幼兒達到潛在發展水準。同儕專家的策略運用最常使用在 B 園，因 B 園的幼兒互動頻繁，加上有幾位幼兒在不同面向的月亮想法較符合正式科學概念，因此研究者想藉由同儕專家的討論，使讀書會的主導權回歸到幼兒身上，就因如此，同儕間的互動變得更加融洽、更加頻繁，而彼此的對話也容易使對方瞭解，以 B 園第四次讀書會為例。

在第四次讀書會未進行導讀前，研究者與幼兒討論先前的問題，並將上次的疑問重述一次後，幼兒便開始討論月球是在地球內還是地球外的問題，剛開始幼兒持不同的意見，但經過專家幼兒的說明後，另一名持不同意見的幼兒被

說服，並改變想法，詳細內容請參見以下的實錄。

第四次-「月亮・地球・太陽」一書的閱讀前討論

星星：你們先想一下喔，上次有人說月亮在地球裡面，也有人說月亮地球外面呢？

B5：外面。

B4：裡面。

B5：裡面是岩漿，那是！

B4：大概是外太空吧！

星星：B5 你怎麼知道是外面？

B2：因為 B5 的媽媽是科學家。

星星：喔，B5 你怎麼這麼肯定覺得是在地球的外面呢？(B5 不說話)

B3：我有看過書，它說外面。

(三)跨文本閱讀

所謂跨文本閱讀是指非月亮主題的科學圖畫書，如太陽系、宇宙等相關主題的科學圖畫，另外，它還含有另一種意義，即是不同類型的科學圖畫書，本研究主要採用故事型的圖畫書，因此跨文本書籍以非故事型的呈現方式為主，如資訊型的圖畫書。由於 A 園讀書會一直無法引起幼兒的閱讀興趣，直到第五次讀書會，研究者運用跨文本的圖畫書來解釋幼兒的疑問，意外發現幼兒主動針對圖書中的運轉圖進行討論，因此在往後的讀書會，研究者增加了許多跨文本圖畫書閱讀的機會，幼兒的反應似乎都很新奇，也較融入於圖畫書閱讀之中，以第 6 次的讀書會為例。

在第六次讀書會未開始前，研究者與幼兒討論前次未解答的問題，其內容為：「為什麼要穿太空衣在水裡打球」，但發現幼兒未進行探究，因此取出「我的宇宙大探索」翻至第 62 頁說：「你們都沒有查！你們下次要記得查喔，要查才會有微笑貼紙。」，此時 A5 指著真實圖片的太空人在笑，A2 就看著 A5 說：「這是太空人的工作」，其他幼兒專注的看著圖片。研究者發現幼兒已進入閱讀中，就針對幼兒感興趣的太空衣開始解說，當研究者開始解說時，所有的幼兒主動圍繞在圖片旁，看到這一幕研究者感到很欣慰，這是第一次未經引導幼兒就能進入圖畫書的閱讀，並積極的參與閱讀活動(請參見以下讀書會實錄)，由此

可知，跨文本的閱讀對幼兒是具有吸引力的。另外，研究者所採用的跨文本書籍，大部分都以真實圖片為主，在閱讀時幼兒的反應都很興奮，但若採用非真實圖片的圖畫書，就有待進一步的探究。

第六次-「魔法校車太陽系迷航記」(p. 12~13)一書討論

星星：他說太空人要上月球要穿三百公斤以上的太空衣，而且還要接受好幾年的訓練。

A-all：都靠過來。

星星：有什麼東西是三百公斤重呢？

A5：鯊魚。

A6：大卡車最重。

星星：大概一台車子的重量喔！太空人穿車子一樣重量的衣服在身上，然後在水裡面接受訓練，因為水裡面會浮起來，對不對？因此跟太空有一點像，所以才接受這個訓練。

三、小結

影響本研究讀書會運作的因素很多，包含幼兒出席率、時間的限制與掌控、書籍的排版與限制、帶領者的技巧、其他因素等。這些因素往往是無法預期，隨著讀書會運作而出現，但大部分的影響因素都可以受到控制，如當發現所選用書籍版面過小影響閱讀時，可藉由位置的改變減少幼兒看不清楚的狀況。不過仍有一些因素因研究的限制，而無法做妥善的處理，如幼兒出席率，會因家長接受的習慣與天氣因素而受到影響，所以研究者認為影響讀書會最大的因素莫過於幼兒出席率。

本研究所運用的導讀策略有：鷹架策略(引導參與、減輕學習的負擔、活動方向管理、提出關鍵特徵)、同儕策略、跨文本閱讀；其中以活動方向管理及提出關鍵特徵最常被運用，其原因在「活動方向管理」策略可協助幼兒在既定的範圍內進行討論，如此一來，對此議題的探究才有機會作深入的探討；而「提出關鍵特徵」策略則是提供幼兒適當的學習空間進行討論，此策略配合同儕策略使用為佳，因為同儕討論與領導者提示可使幼兒在有協助的情況下，自行探究並思考問題，而建構新的想法。另外，跨文本閱讀策略常運用於幼兒分心時，

此策略的使用可提升幼兒的閱讀興趣。



第五章 結論與建議

本章節綜合研究發現及帶領讀書會心得，從中整合數個觀點進行討論，並進一步提出結論與建議；因此，本章節共有三節，分別為綜合討論、結論、建議。

第一節 綜合討論

一、讀書會對幼兒月亮相關概念的影響

本研究探索科學圖畫書讀書會對於幼兒概念學習之影響，結果發現導讀組的幼兒，在事後比較的分析中，「導讀組」與「自由閱讀組」，以及「導讀組」與「無進行組」的平均數的差異達顯著性。本研究驗證了讀書會的閱讀互動情境，加上適當的導讀策略的應用，的確有助幼兒對科學圖畫書的閱讀理解，及有效增進幼兒概念的學習，此結果與張晴媛(2006)的研究發現一致，即幼兒透過科學圖畫書促進概念學習的成效是有顯著幫助。

本研究發現讀書會的共讀歷程對幼兒科學概念的學習成果，與教師在教室中進行一系列的科學圖畫書閱讀教學(楊淇涓，2006；潘惠珠，2007；洪藝芬，2007)之效果一致，不同的是，以科學圖畫書為主題進行讀書會，比在幼稚園中實施一系列相關課程教學來得容易，是一般家長或教育工作者較容易採用的形態。

另外值得一提的是，從讀書會的帶領中，研究者發現解釋性的閱讀對幼兒的閱讀理解十分重要。在後測的結果中，A 園幼兒在某些概念比 B 園幼兒清楚，或改變較大，經過分析後發現是讀書會進行過程中，B 園幼兒討論過程較熱烈，且討論內容也較符合正式的科學想法，所以研究者較少給予解釋性的閱讀引導；相反的，A 園在討論上並不熱絡，因此研究者給予較多的解釋性引導，後測結果顯示 A 園幼兒在該相關概念上的改變比 B 園多；因此，研究者認為在讀

書會討論時，無論幼兒是展現出清楚或不清楚的想法，皆可給予解釋性的引導，以協助幼兒統整概念。

整體而言，讀書會的導讀、引導、討論、頻繁互動，對幼兒的學習而言是有幫助的，尤其是「月球光源」與「月相變化之月形概念」的轉變，但較困難的概念對幼兒在此方面的學習影響性不大，如地球、月球、太陽三者的運轉關係、月相變化原因、及月相變化週期性等，因此需要更多元的方式支持幼兒學習，例實驗活動、影片觀賞。

二、幼兒對月亮科學圖畫書圖文符碼之理解歷程

(一)圖片解析與背景知識的關係

貝克等人(Beck et al., 1984)從「問題」而非「基模」的觀點切入，分析兒童閱讀理解困難的原因，他們指出對故事中常導致理解困難的因素有：表面問題、知識問題、內容問題(鐘聖校，1997)。其中「知識問題」的因素，亦可用以解釋當圖畫書作者所假設的背景知識非讀者所具備的，可能造成閱讀理解之困難。本研究發現 B 園的幼兒，只有 B6 對「月相變化原因概念圖」的解說較符合作者所要傳達的意義，經過查證後，才得知 B6 曾觀賞過月球運轉的影片，所以藉由影片內容來幫助解釋所見的圖文符碼，而其他幼兒均無法藉由閱讀而將「月相變化原因概念圖」作清楚的解說，可能是知識問題的因素。至於究竟先前相關知識對於幼兒圖文符碼閱讀理解的影響如何，可以進一步加以探究。

(二)教師的引導與同儕合作同等重要

Vygotsky 認為同儕互動能刺激認知發展，也就是當幼兒工作或討論時，能互相合併其他人的觀點，並合作參與問題解決的活動，以朝共同的目標邁進(古瑞勉，1999)；此觀點與本研究結果不謀而合，在「月相變化原因之概念圖」的討論中，B 園的幼兒在對話過程，是以互相累加同一個概念的方式進行。Bruner 與 Wood 等人認為學習者停留在某一認知層次時，成人如果有系統的引導或

給予關鍵性的指點，則兒童較易超越原來的認知層次(李咏吟，1999)；該學者的看法與本研究結果相互呼應，A 園幼兒原先對新月看不見的想法都不清楚，經過研究者多層次的引導後，A3 與 A5 對新月看不見的原因有初步認識。由上述的討論中，可得知教師協助與同儕互動，對幼兒的概念學習都是有幫助的。

三、讀書會運作之影響因素與可行策略

以讀書會運作為主題，探討學習成效、讀書會影響因素與困境等問題之相關研究中，發現影響讀書會的因素，大致可分為下列幾方面：時間調配、領導人的理念與態度、讀書會的整體方面，如讀書會前期成員還在適應階段，因此討論或閱讀的過程較生疏、讀書會成員方面，亦指成員的情緒或遲到等問題(蔡菁菁 2002；張雅茹，2002；劉允，2003；吳芬玲，2004；楊建華，2002)。而本研究所列舉的讀書會影響因素，包含幼兒出席率、時間掌控、書籍限制、帶領者的技巧、其他因素等(同儕的爭執、園所作息、環境的外在干擾)，這些因素與文獻大致相同，唯一較不同的是書籍限制，本研究所選用的科學圖畫書不只有難易度的問題，還有圖文編排的問題，因圖文編排不當會引發幼兒發呆或爭吵的情況，因此未來幼兒讀書會的運作若仍要以共讀形式進行，宜考慮選用大書或以電子圖畫書為閱讀媒材。

本讀書會所運用的策略包含鷹架策略、同儕學習、跨文本閱讀；其中鷹架策略的部分，只使用到引導參與、減輕學習負擔、活動方向管理、提出關鍵特徵之項目。在讀書會的帶領過程中，發現減輕學習負擔策略最適合閱讀興趣不高、或該方面認知不足的幼兒使用，因為此策略的運用可減輕幼兒的閱讀負擔與挫敗經驗，另一方面也能擴充幼兒的想法，藉由這樣的方式讓幼兒從閱讀中建立正向的閱讀經驗。另外，同儕學習與提出關鍵特徵策略相配合，有助於幼兒的概念學習，B 園的幼兒擅長討論，只要研究者在旁協助或使用提出關鍵特徵策略時，當次的概念討論就較容易理解。根據上述的研究結果與楊淇滄(2006)的研究相對照，發現在大部分的策略運用目的相同，如提出關鍵特徵策略通常

都被運用在幫助幼兒注意某關鍵特徵，以協助幼兒進一步思考解決問題，此策略也是最常被教師運用的策略之一。唯一較不同的是，活動方向管理策略的運用方式有差別，本研究將此策略運用在促進幼兒於既特定的範圍內進行深入探討，而楊淇漪(2006)的研究則是運用再轉換幼兒問題焦點，或使幼兒參與故事不分。

值得一提的是，跨文本閱讀策略是以往研究較少提及的部分，而幼兒對此策略的反應極佳，不論是概念較完整的幼兒或概念較不清楚的幼兒，只要研究者使用此策略，幼兒都能馬上專心閱讀圖畫書，尤其是以寫實性的插畫使用最為明顯。

第二節 結論

本節依據研究發現及讀書會的帶領心得，在四個研究問題中提出結論。

一、讀書會對幼兒月亮科學相關概念的影響

1. 讀書會為場域進行科學圖畫書導讀對幼兒概念學習增進有所幫助。本研究目的在探究科學圖畫書讀書會對幼兒科學相關概念之影響，研究結果發現導讀組幼兒的月亮相關概念改變顯著高於兩個對照組幼兒，表示讀書會參與，及讀書會帶領者介入程度會影響幼兒的月亮相關想法。
2. 導讀活動幫助幼兒的月亮相關概念有廣泛初步的認識。在讀書會進行後，幼兒對月亮相關概念之八個面向都改變想法，其中以可看見月亮的時間、月亮的光源、月相變化的月形與規律性、登月訓練、月球環境的想法改變最明顯，但都無法完整的理解月亮概念，表示科學導讀讀書會的運作有助幼兒對概念廣泛的認識，無法完整的理解。
3. 概念與概念間的衝突或複雜的概念使幼兒產生困惑，因此需要長時間的探究。本研究發現月球引力概念，在讀書會進行後改變不大，其原

因在月球引力與地球引力的概念相牴觸，月球引力小，則無法將太空人吸引至月球表面上，而地球引力大，使得人類得以站在地球表面，而引力的概念是一種吸引任何物質(含人)的力量，但幼兒誤將月球引力視為能讓物質浮起的力量，因此研究者認為此概念的複雜性需要長期探索，無法從閱讀討論中理解，必須藉由實際的實驗來協助幼兒理解。

4. 自由閱讀組與無進行組的幼兒，在月亮相關概念的事後分析結果未達顯著，顯示進行自由閱讀和沒有進行閱讀的幼兒在月亮相關概念的改變上沒有差別。

二、幼兒對科學圖畫書圖文符碼之理解

1. 整體而言，幼兒對於月相變化原因之概念圖(的理解情況不佳，大部分都處於不清楚的狀態。
2. 讀書會帶領者以不同程度來說解複雜的月亮概念，但幼兒的理解狀況不佳。讀書會帶領者所運用的解說，包含局部圖片解說、逐一細部解說、及輔以肢體模擬的解說，其中以輔以肢體模擬的解說較易於幼兒理解；但 A 園幼兒在一連串的互動歷程中，也只有兩位幼兒理解新月看不見的原因，因此複雜的月亮概念，較無法以導讀與討論的方式是使幼兒理解。
3. 大部分的幼兒對月相變化原因有迷思想法，經過同儕合作後只能作單方面的理解。B 園未經引導，幼兒對月相變化原因之概念圖(參照圖 4-1)的解析，有下列幾種說法：月球運轉至某處會自行改變形狀、月亮被地球擋住形成月相變化、月亮運轉因位置不同，造成太陽光照射的角度也不同，因而形成月亮變化；經過同儕合作後，幼兒對月球運轉與月相變化有單一性的理解，但無法對「月相變化是因月球運轉所致」作關係連結，因此大部分的 B 園幼兒對月相變化的原因仍然不

清楚。

三、影響科學圖畫書讀書會運作之因素與可行策略

1. 影響科學圖畫書讀書會運作因素有幼兒出席率、時間掌控、書籍限制、帶領者的技巧、幼兒互動、園所作息、環境的外在干擾，其中以前四個因素，對讀書會的影響性較大。
2. 導讀科學圖畫書讀書會所運用的策略包含鷹架策略、同儕學習、跨文本閱讀，其中以鷹架策略的活動方向管理、提出關鍵特徵之項目使用最多，其次是同儕學習、跨文本閱讀策略；另外減輕學習負擔與跨文本閱讀策略，對於學習興趣低或概念較不清楚的幼兒，能使其達到較佳的閱讀參與效果。

第三節 建議

本節依據研究結果及讀書會的帶領心得，提出進一步建議，以供科學圖畫書作者、讀書會的帶領人、未來的研究者之參考。

一、對科學圖畫書作者的建議

（一）故事型的科學圖畫書搭配真實圖片易於幼兒閱讀。

科學圖畫書的故事情節可使幼兒易進入閱讀活動，而結合真實圖片的呈現可擴充幼兒的概念，因此「真實」和「故事」的結合，可以增加敘述的張力，引發幼兒讀者的認同與投入；但在一般的科學圖畫書常常以模型圖解為主，非真實性的圖片，對幼兒而言是反而較難理解，因此研究者建議，可使用真實的圖片來增加幼兒對真實現象的觀察機會，另一方面，真實的圖片也較符合幼兒的生活經驗。本研究發現在跨文本閱讀時真實圖片的提供，不但可提升幼兒的閱讀興趣，又能使幼兒易於理解。因此科學圖畫書中以真實圖片搭配故事的設計，對幼兒透過閱讀而學習較有幫助。

(二)圖像分解至圖像整合有助於幼兒閱讀理解。

圖像部分的閱讀對幼兒而言是相當重要，因學齡前幼兒對文字認識有限，所以大部分都藉由圖像的解析，來瞭解作者所要傳達的意義；但單一圖像中若蘊涵太複雜的概念，則幼兒較無法理解，因此研究者建議，在製作圖畫書時，可將複雜的概念分解為數個小部分圖像來解說，例如月球繞地球運轉、地球繞太陽運轉，及月亮、地球、太陽的位置圖分別以不同的頁面進行描繪，最後再呈現月亮、地球、太陽運轉關係圖；如此一來幼兒的閱讀學習才也逐步的建構新知。

二、對讀書會帶領者的建議

(一)讀書會設計只做大方向的規畫，無須備感壓力。

讀書會的事前設計可讓讀書會進行時較流暢，也能讓幼兒在閱讀討論時針對主題進行討論，但過分的執著於預定的規畫，往往會造成讀書會帶領者與幼兒的壓力，例如，在讀書會前期，研究者希望幼兒能討論當次所設計的議題，因此在有限的時間內與幼兒討論所有的問題，使得討論效果不佳，造成幼兒的學習是倉促緊迫的。因此研究者建議往後的讀書會帶領者在執行讀書會設計時，可根據幼兒實際反應和學習狀況而彈性調整之。

(二)不同時期的讀書會，須有不同的角色扮演。

每個讀書會都有階段性的發展，一般可分為：適應時期、發展時期、成熟時期、轉換時期的四個階段，建議讀書會帶領者依照階段性的轉變，而調整帶領的方式。

在適應時期時，讀書會帶領人需與讀書會成員建立關係，不論一開始成員與領導者的關係為何，都必須經過此階段，尤其是讀書會的前一、二次，領導者需以寬容的心與鼓勵的方式帶領成員進入閱讀，並以正面的語言建立規範。在發展時期時，領導者主要扮演鼓勵與引導的角色，該階段的初期需由領導者

引導成員進入閱讀活動，而後慢慢減少引導改以鼓勵的方式，促進成員主動閱讀與討論。在成熟時期時，此時期的成員對讀書會活動運作流程有一定的熟悉度，因此帶領者主要提供支持的協助即可，如成員遇到較不熟悉的議題討論，引導者可以圖畫書指引與提問的方式增進幼兒思考，其餘的部分只要給予自由討論及整合性的提問即可，無需太多引導與介入。最後一個階段是讀書會的轉換時期，也就是成員們開始對其他相關議題產生興趣，因此，領導者在該階段需提供新的閱讀內容，並將原先的閱讀內容進行結尾。

三、對未來研究的建議

(一)增加讀書會的長度

本研究讀書會共進行八次歷時兩個月，就讀書會的運作歷程而言似乎短了一點，因此，建議未來的研究者可增加讀書會的長度，一方面可使讀書會進行的較從容，另一方面可有較完整的時間觀察幼兒的轉變，如此一來才能深入探討幼兒的學習變化及讀書會的運作歷程與經營。

(二)探討教學模式的影響

在帶領讀書會時，發現 A 園幼兒在討論的參與情形都顯得比較安靜，相對之下 B 園較能參與討論，研究者猜想可能是教學模式的差異所致，但因本研究樣本人數不足，無法以統計考驗的方式來檢視教學模式的影響性，因此有待未來研究者進一步探討。

(三)教學與讀書會結合

閱讀是獲得新知最快的途徑，但許多較困難的概念有賴與實際操作與多媒體的協助，所以讀書會若與教學相結合不但可擴充幼兒的經驗，也能培養幼兒的閱讀、討論、及思考能力。因此，建議未來的教學研究者可以探討教學與讀書會相結合之價值。

參考文獻

一、中文部分

- 王克先(1993)。學習心理學。台北：桂冠。
- 王淑芬(1999)。不一樣的教室—如何推展「班級讀書會」？。台北：天衛文化。
- 王淑卿 (2002)。使閱讀成為「悅讀」——談兒童讀書會。南投文教，16，36-38。
- 王美芬 (1992)。我國五、六年級學生有關月亮錯誤概念的診斷及補救教學策略的應用。臺北市立師範學院學報，23，357-380。
- 毛毛蟲兒童哲學基金會兒童讀書會研究小組(1999)。社區兒童讀書會帶領人入門手冊。台北市：行政院文化建設委員會。
- 李連珠(1991)。將圖畫書帶進教室：課室內的圖畫書。國教之友，43(2)，29-36。
- 李詠吟(1999)。維高斯基的認知學說在教學的應用。教師天地，93，17-22。
- 李麗霞(1998)。兒童說故事之問題與教學策略。國教世紀，10，14-21。
- 李曉雯(2001)。國小四年級學生「月相」迷思概念之研究。台南師範學院國民教育研究所碩士論文，未發表。
- 何三本(1995)。幼兒故事學。台北：五南。
- 吳芬玲(2004)。運用圖畫書實施全語文教學之研究——以〈小榕樹兒童讀書會〉為例。國立臺中師範學院語文教育學系碩士論文，未發表。
- 吳耀明(2005)。自我發問策略與合作學習對國小學童閱讀理解效果之研究。國民教育學報，2，39-68。
- 邱天助(1997)。讀書會—專業手冊。台北市：張老師文化。
- 邱各容(1999)。書蟲讀書會—書蟲啃光我的書。載於張嘉真編著。台北市：富春文化。
- 邱秀鳳(2003)。兒童讀書會。南投文教，18，92-94。
- 邱琬雅(1996)。幼兒圖畫書的欣賞與應用。蒙特梭利雙月刊，7，29-31。
- 谷瑞勉(1999)。鷹架兒童的學習：維高斯基與幼兒學習。台北：心理。(Berk &

Winsler 原著)

林怡欣、陳淑芳(1997)。幼兒對月亮主題圖畫書閱讀理解之初探。2008 年幼兒

數理教育學術研討會。大仁科技大學幼兒保育系主辦。2008-4-12。

林美珍(1996)。兒童認知發展。台北：心理出版。

林美琴(1998)。讀冊做伙行-讀書會完全手冊。台北市：洪建會基金會。

林美琴(1999)。兒童讀書會。台北市：天衛文化。

林玲遠(1999)。科學圖畫書之類型、結構與插圖分析。台東師範學院兒童文學

研究所碩士論文，未發表。

林清山譯(1990)。教育心理學—認知取向。台北：源流出版。(Richard E Mayer

原著)

林意雪(1999)。兒童文學與兒童讀書會。兒童文學學刊，2，261、263-284。

俞名芳(2002)。班級讀書會理念融入本國語文教學實施型態之研究。國立花蓮

師範學院國民教育研究所碩士論文，未發表。

岳修平譯(1998)。教學心理學—學習的認知基礎。台北：遠流出版。(Ellen D

Gagne, Carol Walker Yekovich, and Frank R 原著)

柯華威(1994)。從心理學觀點談兒童閱讀能力的培養。華文世界，74，63-67。

洪文珍(1997)。兒童讀物的導讀模式。發表於兒童文學與教育學術研討會。國

立臺東師範學院主辦。台東：台東師院。

洪藝芬(2007)。科學圖畫書導入幼兒沙石土探索教學之研究。國立臺東大學幼

兒教育研究所碩士論文，未發表。

姜滿(1993)。國小學童地球科學概念之理解。台南師院學報，26，193-219。

郭重吉(1988)。從認知觀點探討自然科學的學習。教育學院學報。13，351-378。

郭麗玲(1991)。在畫中說故事的「圖畫書」。社教雙月刊，4：6，20-33。

祝士媛(1989)。兒童文學。台北市：新學識文教出版。

陳玉金(2003)。臺灣科學圖畫書研究--以「漢聲小百科」為例。兒童文學學刊，

10，97-126。

陳米華(2002)。讀書會融入三年級語文學習領域教學之探究。國立新竹師範學院臺灣語言與語文教育研究所碩士論文，未發表。

陳淑芳、陳嘉彌、簡淑真(2007)原住民兒童科學圖畫書閱讀、理解與導讀之研究。國科會專案研究第一年期中報告，編號：95-2522-S-143-003-MY3。

陳淑芳、許琳翊、陳美莉 (2008)偏遠地區兒童在科學圖畫書圖文符碼中的意義建構—以「螞蟥」為例。2008 原住民學生數理教育學術研討會~文化、科學、科技與學習的對話。國立台東大學主辦，2008.5.2-3。

陳淑芳、簡淑真、郭美汝(2007)月亮探究教學對原住民兒童天文概念學習之影響。第二十三屆科學教育學術研討會。教育部、國科會指導，中華民國科學教育學會、國立高雄師範大學科學教育研究所主辦，2007.12.13-15。

陳凱琳(2004)。國小低年級學童共讀行為之研究。國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文，未發表。

陳翠雯(2004)。國小學童「星星、月亮、太陽」另有架構之探討。數學與科學教育，試刊第三期，31-41。

陳靜慧(2003)。分享式閱讀教學對國小低年級學童識字能力以及閱讀動機之影響。國立臺南師範學院初等教育學系課程與教學碩士論文，未發表。

黃迺毓(1999)。童書非童書。台北：宇宙光出版社。

黃瑞珍(1999)。故事結構分析法在語言學習障礙兒童教學之應。國小特殊教育，27，4-10。

馮秋萍 (1998)。兒童閱讀行為之探討。圖書與資訊學刊，25，63-72。

楊建華(2002)。桃園縣國民小學學校讀書會實施現況之研究。國立新竹師範學院學校行政所碩士論文，未發表。

鄭明進(1996)。談科學兒童圖畫書。載於施廷政(主編)，認識兒童讀物插圖。台北：天衛文化。

- 鄭昭明(2002)。認知心理學:理論與實踐。台北：桂冠出版
- 潘惠珠(2007)。科學圖畫書應用於幼稚園植物主題教學。國立臺東大學幼兒教育學系碩士論文，未發表。
- 張淑卿(2002)。母親參與親子讀書會對性別關係態度改變之研究。世新大學社會發展研究所碩士論文，未發表。
- 張雅茹(2002)。偏遠地區國小學生參與科學讀書會之科學態度改變歷程研究－質性研究取向。國立嘉義大學國民教育研究所碩士論文，未發表。
- 劉清彥(2002)。劉清彥的烤箱讀書會。台北市：宇宙光全人關懷機構。
- 蔡名杉(2004)。國小月相另有概念改變教學之行動研究。國立臺南大學教師在職進修自然碩士學位班碩士論文，未發表。
- 蔡淑嫻(2001)。從聽故事到閱讀，台北：富春文化。
- 蔡菁菁(2003)。以「烤箱讀書會」進行兒童關懷之歷程 -- 一個說故事的故事。國立臺灣師範大學人類發展與家庭研究所碩士論文，未發表。
- 賴玉敏(2003)。圖畫書中的兒童友誼關係與讀書會之應用。國立臺東大學兒童文學研究所碩士論文，未發表。
- 賴瑞芳(2002)。小學月亮迷思概念之研究。臺中師範學院自然科學教育研究所碩士論文，未發表。
- 楊淇涓(2006)。幼稚園教師科學圖畫書導讀歷程之研究。國立政治大學幼兒教育研究所碩士論文，未發表。
- 劉允(2003)。蘭馨故事坊的故事。國立臺東大學兒童文學研究所碩士論文，未發表。
- 劉伍貞(1996)。國小學生月亮概念學習之研究。屏東師範學院國民教育研究所碩士論文，未發表。
- 謝秀月、姜滿(1999)。從不同教師的教學看學生晝夜概念之學習。臺南師院學報，32，413-431。

蘇振明 (1998)。認識兒童讀物插畫及其教育性。美育月刊，91，1-10。

鐘聖校(1997)。認知心理學。台北：心理出版社。

二、英文部分

Baxter, J. (1989). Children's learning of school science topic. *British Journal of Educational Psychology*, 56, 294-303.

Baxter, J. (1989). Children's understanding of familiar astronomical event. *Internation Journal of Science Education*, 11,502-513.

Chall, J (1983) *Stages of reading development*, NY：McGraw-Hill Book Company.

Lutze , D. (1996) Science is What Scientists do, or Wetenschap is wat Wete- D. nschappers done, The Horn Book Magazine, Mar./Apr,166-173。

Taylor. I. J. (1996). Illuminating lunar phases. *The Science Teacher*, 1, 39-41.

Taylor, D. (1998). *Beginning to Read and the Spin Doctors of Science: The political campaign to change American's mind about how children learn to read*. Urbana, IL: National Council of Teachers of English.

三、導讀圖畫書清單

作者：張晉霖、李美華；繪者：陳嘉宏(2007)。四個月亮－追求知識的學習。風車出版。

作者：湯米·溫格；繪者：湯米·溫格；譯者：幸佳慧(1999)。月亮先生。格林文化。

作者：和田誠；繪者：和田誠；譯者：張玲玲(2007)。月亮不見了。格林文化。

作者：藤田櫻；繪者：藤田櫻。國王登月記·月亮(1993)。時華有趣的故事文庫。

作者：艾斯卡拉；繪者：卡門凡左兒；譯者：郝廣才(2001)。月亮・地球・太陽。格林文化。

作者：葛拉漢；繪者：葛拉漢；譯者：陳怡芬(2006)。聖堂老鼠上月球。格林文化。

作者：喬安娜・柯爾；繪者：布魯斯・迪根；譯者：游能悌、陳杏秋(2002)。魔法校車-太陽系迷航記。遠流出版。

四、輔助性圖畫書清單

作者：郭泳植；繪者：金柔黛；譯者：陳馨祺(2007)。咚！為什麼會有重力。風車圖書。

作者：徐毅宏；繪者：陳淑敏(2007)。地球與月球。暢談國際文化。

作者：Child Honsha；譯者：張逸修(2002)。月球奇異探險。東西出版社。

作者：邱國光；譯者：陳耿彬、郭由美(1977)。月球上的太空城。華一書局。

作者：長友信人；譯者：穗積和夫；譯者：黃郁文(2001)。太空站。台灣英文雜誌。

作者：安娜・阿爾泰、帕斯卡爾・韋爾；繪者：讓佛朗索瓦・珀尼舒、帕斯卡爾・梅特爾；譯者：蔡心儀(2008)。我的宇宙大探索。天下遠見。

作者：馮美玲、賴青萍編輯(1994)。太空與行星。時代-生活叢書出版。

附件一：閱讀討論提問大綱

一、四個月亮－追求知識的學習

	導讀中的提問	
	提問內容	頁碼
生活中的月亮現象	1. 月亮是什麼形狀的呢？	7
	2. 月亮是否會移動嗎？(月亮是這麼移動的呢？)	9
	3. 小動物看月亮時發現月亮跟著牠走，那你們在看月亮時有沒有發現什麼特別的事呢？	9
	4. 小朋友你覺得天上有幾個月亮呢？為什麼？	17
	導讀後的分組提問	
	提問內容	難易層次
	1. 月亮有幾個呢？	一
	2. 小動物們是利用什麼方法，尋找月亮真正的數量呢？	二
	3. 月亮都在天上的什麼地方(方位)看這小動物呢？	三
	4. 四個小動物各帶一個月亮上山，為什麼最後天上只有一個月亮呢？	四

二、國王登月記・月亮

	導讀中的提問	
月 球 引 力	提問內容	頁碼
	1. 月亮的氣力(引力)是長什麼樣的呢？	48
	2. 月亮的氣力(引力)在哪裡呢？	48
月 亮 升 起	1. 什麼時間可以看見月亮呢？	53
	2. 白天的月亮與晚上的月亮有什麼不一樣的地方呢？	53
	導讀後的分組提問	
月 球 引 力 、 月 亮 升 起	提問內容	難易層次
	1. 最常看見月亮的時間是何時呢？(月亮升起的时间)	一
	2. 月球的引力，有什麼神奇的地方嗎？(月球引力)	二
	3. 為什麼白天的月亮很快就消失呢？ (月亮升起的时间)	四
	4. 靠近月球的海水會變成怎麼樣呢？(月球引力)	四

三、月亮・地球・太陽

	導讀中的提問	
	提問內容	頁碼
月 球 的 運 轉	1. 月亮、太陽想了什麼方法幫助地球呢？	19
	2. 月亮開心的繞著誰跳舞呢？	19
	3. 地球開心的繞著誰跳舞呢？	19
	4. 猜猜看它們在哪跳舞呢？	19
	5. 月亮會移動嗎？月亮是怎麼移動的呢？	19
	導讀後的分組提問	
	提問內容	難易層次
	1. 這本圖畫書裡有哪三位主角呢？	一
	2. 月亮是如何移動的呢？	二
	3. 地球是如何移動的呢？	二
	4. 月亮除了繞著地球轉以外，還會有其他的運動方式嗎？	四

四、聖堂老鼠上月球

	導讀中的提問	
	提問內容	頁碼
登 入 月 球	1. 什麼是太空人呢？	9
	2. 月球在哪裡呢？	12
	3. 老鼠要怎麼上月球呢？	12
	4. 科學家要如何觀測月球表面呢？	13
	導讀後的分組提問	
	提問內容	難易層次
	1. 小老鼠要如何上月球呢？	一
	2. 科學家要如何觀察在太空梭裡的小老鼠呢？	二
	3. 小老鼠要接受什麼訓練才能成為太空人呢？	三
	4. 為什麼科學家要送小老鼠上月球呢？	四

五、魔法校車-太陽系迷航記

	導讀中的提問	
月球 亮度 、 表面 、 引力 等方 面	提問內容	頁碼
	1. 為什麼在月球上會變的很輕呢？	12
	2. 什麼是隕石坑呢？	12
	3. 月球在什麼地方呢？	13
	4. 為什麼月球(月亮)看起來亮亮的呢？	13
	導讀後的分組提問	
月 球 亮 度 、 月 球 表 面	提問內容	難易層次
	1. 月球(月亮)本身會發光嗎？為什麼？(月球光源)	二
	2. 月球表面有東西嗎？有什麼東西呢？(月球表面)	二
	3. 晚上的月亮看起來亮亮的，那其他時間看到月亮也會亮亮的嗎？為什麼？(月球光源)	四
	4. 為什麼月球表面沒住人呢？(月球表面)	四

六、月亮不見了

	導讀中的提問	
	提問內容	頁碼
月相 變化 -含 原因	1. 月亮有哪些形狀呢？	15
	2. 為什麼有時候看不見月亮呢？	15
	3. 什麼是滿月呢？	15
	4. 天上的月亮形狀會有一樣的時候嗎？	15
	導讀後的分組提問	
	提問內容	難易層次
月相 變化 -含 原因	1. 月亮的形狀是多久改變一次呢？	一
	2. 為什麼箱子裡的月亮不見了呢？	二
	3. 為什麼新月看不見它的光芒呢？	三
	4. 為什麼月亮的形狀會改變呢？	四

七、綜合討論

	提問內容
生活中的 月亮現象	1. 月亮有幾個呢？
	2. 為什麼月亮會跟著我們移動呢？
月亮升 起的時間	3. 什麼時候可以看見月亮呢？
	4. 當我們看不到月亮時，月亮去哪裡呢？
月相變化	5. 月亮的形狀多久改變一次呢？
	6. 月亮為什麼會有不一樣的形狀呢？
	7. 從看見圓月到下一次看見圓月，要隔多久的時間？
月球引力	8. 什麼是月球引力呢？
月球亮度	9. 月球(月亮)本身會發光嗎？為什麼？
登入月球	10. 太空人要如何上月球？
	11. 科學家要如何觀測月球表面呢？
	12. 為什麼要接受什麼訓練才能成為太空人呢？
月球運轉	13. 月球會移動嗎？它是怎麼移動的呢？
月球表面	14. 月球在什麼地方呢？
	15. 月球表面有什麼嗎？

附件二：導讀組之繪圖單

科學圖畫書導讀讀書會之繪圖單

(方框區由研究者填寫)

書名：

學校：

名字：

日期：

●你覺得這本書是在講什麼呢？請小朋友把它畫下來喔！

附件三：自由閱讀組之繪圖單

自由閱讀讀書會之繪圖單

(方框區由研究者填寫)

書名：

學校：

名字：

日期：

●小朋友在你今天閱讀的圖畫書中，你最喜歡那一本書呢？_你覺得這本書是在講什麼呢？請小朋友把它畫下來喔！

附件四：自由閱讀組之書單

種類	書名	作者/繪者/譯者	人次
地球科學	四個月亮	張晉霖、李美華陳嘉宏	3
	月亮先生	溫格爾/幸佳慧/Ungerer Tomi	2
	國王登月記・月亮	岡薩雷斯, 梅爾茜・康潘尼/藤田櫻/蘇里, 阿古斯諦・阿森西奧	1
	月球奇異探險	Child Honsha/Child Honsha/張逸修	2
	魔法校車-太陽系迷航記	葛拉漢/陳怡芬/Oakley Graham	3
	月亮不見了	和田誠/和田誠/張玲玲	1
	我的宇宙大探險	安娜・阿爾泰、帕斯卡爾・韋爾/讓佛朗索瓦・珀尼舒・帕斯卡爾・梅特爾/蔡心儀	1
	太空梭	簡又新/郭震唐	2
	太空與行星	馮美玲/賴青萍	1
交通工具	神奇的交通工具	庫姆斯/哈禮斯/高玉菁/肯特	6
	飛行和飛行器	帕克爾/陳捷東/Parker Steve	3
	新武器大觀園	蔡豪/郭震唐	2
	孩子的第一套學習文庫-輪與翼	林紫渝/時代-生活叢書出版	4
	不可思議的飛行工具	梅納德克里斯多佛/李雋華	1
生物科學	骨頭	伊藤惠夫/張東君	1
	逛逛水族館	麗奇布蘭登堡/Aliki Brandenburg/莊世瑩	1
	獨角仙	劉書瑜/張義文/林傳宗	3
	不可思議的剖面圖	普雷特/貝斯迪/溫淑真	2
	恐龍	諾曼/蜜娜/溫淑真	1
	農家樂	陳惠操/小牛頓文庫	1
情緒	我最討厭你	珍妮絲/桑達克林真美/	2
	彩虹魚不再害怕了	馬克斯・菲/上人	1
	壞心情!	培茲/賈柯斯基/沙永玲/Petz Moritz /Jackowski/Amelie	1
	子兒吐吐	李瑾倫/李瑾倫	1
	媽媽，買綠豆	曾陽晴/萬華國	1
	波利，生日快樂	布里姬特・溫尼格/伊芙・塔列特/賴美伶	1

	提歐和里歐	佛里德里克・華格納/佛里德里克・華格納/賴雅靜	1
童話故事	白雪公主	沈翔/鐘文	3
	灰姑娘	Giacometti Manuela/蘇昭蓉	3
	睡美人	郭岱君/童年	2
	美人魚	安德生/莊惠平/許蘭帝	1
	桃太郎	嶺月/臺英	1
	人魚公主	安徒生/嶺月	1
	姆指公主	安徒生/亞莉珊卓/林良	1
	阿拉丁神燈	蘇菲/武內俊之	1
	青蛙王子	黃淑慧/李秀民	1
	幸福的波麗安娜	平田昭吾/平田昭吾	1
	紅頭髮的女孩	小樹苗/小樹苗	1
百科全書	漢聲愛的小百科 4	漢聲文化/漢聲文化	1
	漢聲愛的小百科 9	漢聲文化/漢聲文化	1
	漢聲愛的小百科 18	漢聲文化/漢聲文化	1
	漢聲愛的小百科 20	漢聲文化/漢聲文化	1
	時代生活知識文庫	馮美玲/賴青萍	2
其他	一片皮薩一塊錢	郝廣才/朱里安諾	1
	媽媽與我	村松江梨子/中川碧/張玲玲	1
	小鯊魚吉吉	阿拉比/黃志哲/Allaby Michael	1
	水怪打嗝	不詳	2
	五隻小貓咪	李蔓莉/八熊星	2
	千千想吃葡萄	不詳	1
	我和我家附近的野狗	賴馬/賴馬	1
	拜訪太陽公公	蔡章獻/蔡章獻	1
	好玩的顏色	風車編輯群/風車	1
	愛畫畫的塔克	王蘭、張哲銘/王蘭、張哲銘	1
	魔法音符	湯米・溫格爾/湯米・溫格爾/幸佳慧	1
	奧莉薇	伊恩福克納/伊恩福克納/郝廣才	1
	逛街	陳志賢/陳志賢	1

附件五：家長同意書

家長同意書

親愛的家長您好：

本人林怡欣目前在台東大學幼教研究所進修，在陳淑芳教授的指導下，進行以「科學圖畫書讀書會對幼兒月亮相關概念改變」的研究，希望邀請貴子女參予本研究的讀書會，如貴子女有意願參加本研究，研究者將陪伴您的子女一起閱讀科學圖畫書，而這一系列的閱讀活動將在十一月至十二月進行，共進行八週，藉由此活動運作可培養幼兒的閱讀習慣、及增進幼兒的科學概念與語彙能力。整個讀書會的過程將以錄音、錄影的方式記錄，為顧及孩子的隱私，所蒐集的資料只供研究使用，並以匿名的方式呈現在研究報告中，因此期盼您能同意並支持此次的學術研究。

指 導 教 授： 陳淑芳

台東大學幼教所 林怡欣 敬上

97. 10. 9.

◎ 家長勾選同意或不同意

☐ 同意幼兒參與讀書會，所得資料並將提供研究者作為學術研究之用。

☐ 不同意

幼兒姓名：_____

家長簽章：_____

附件六：月亮書單

編號	書名	作者/繪者/譯者	出版社	選書原則			
				具有科學概念	以月亮為主題	較完整的概念	較無迷思概念
1	四個月亮－追求知識的學習	張晉霖、李美華/陳嘉宏	風車圖書	✓	✓	✓	✓
2	月亮先生	湯米·溫格/湯米·溫格/幸佳慧	格林文化	✓	✓	✓	✓
3	國王登月記 月亮	藤田櫻/藤田櫻	時華 有趣的故事文庫	✓	✓	✓	✓
4	聖堂老鼠上月球	葛拉漢/葛拉漢/陳怡芬	格林文化	✓	✓	✓	✓
5	月亮不見了	和田誠/和田誠/張玲玲	格林文化	✓	✓	✓	✓
6	月亮、地球、太陽	艾斯卡拉/卡門凡左兒/郝廣才	格林文化	✓	✓	✓	
7	魔法校車-太陽系迷航記	喬安娜·柯爾/布魯斯·迪根/游能悌，陳杏秋	遠流出版	✓		✓	✓
8	夜晚	吉蘭·博杜/克萊爾·弗朗/邱孟嫻	三之三文化	✓			✓
9	咚！為什麼會有重力	郭泳植/金柔黛/陳馨祺	風車圖書	✓		✓	✓
10	太陽和月亮的新衣	山口靖/山口靖/林意珊	大穎文化	✓			✓
11	爸爸，我要月亮	艾瑞·卡爾/艾瑞·卡爾/林良	上誼	✓	✓		
12	我的月亮，我們的月亮	AnahitaTaymouri an/AnahitaTaymouri an/呂新禾	台灣商務	✓	✓		
13	小貓咪第一次看滿月	凱文·漢克斯/凱文·漢克斯/兔子波西	台灣麥克		✓		

編號	書名	作者/繪者/譯者	出版社	選書原則			
				具有科學概念	以月亮為主題	較完整的概念	較無迷思概念
15	月亮晚安	瑪格麗特·懷茲·布朗/克雷門·嚇德/黃迺毓	上誼		✓		
16	月亮·生日快樂	法蘭克·艾許/法蘭克·艾許/高明美	上誼		✓		
17	貓頭鷹何月亮我能飛了	蘿絲·嚇爾利曼/蘿絲·嚇爾利曼	時華 有趣的故事文庫		✓		
18	月光溜冰場	林小杯/林小杯	毛毛蟲兒童哲學基金會		✓		
19	月光寶石	伊凡·甘喬(Ivan Gantshev)/伊凡·甘喬夫(Ivan Gantshev)/張劍鳴	上誼		✓		
20	月亮好吃嗎？	邁可·格雷耐斯/邁可·格雷耐斯/余治瑩	智茂圖書		✓		
21	月亮別跟著我	川崎洋/杉浦範茂/嶺月	幼幼成長繪本		✓		
22	米飛賞月	迪布納/迪布納/郝廣才	格林文化		✓		
23	月亮別追我	謝佳玲/謝佳玲	國語日報		✓		
24	巨龍與七個月亮	喬安妮·狄·李昂/喬安妮·狄·李昂/呂新禾	台灣商務		✓		
25	月亮晚安	林明子/林明子/陸崇文	台灣麥克		✓		
26	月光男孩	史班歐森/史班歐森/管家琪	格林文化		✓		
27	月亮看見什麼	英國牛津大學出版總局/ Brian Wildsmith/張國楨、陳進士	新來文化		✓		

編號	書名	作者/繪者/譯者	出版社	選書原則			
				具有科學概念	以月亮為主題	較完整的概念	較無迷思概念
29	月亮忘記了	幾米/幾米/郝廣才	格林文化		✓		
30	月亮晚上做什麼？	安·艾珀/安·艾珀/陳香茵	遠流出版		✓		
31	我們都愛你	蒙塔娜/蒙塔娜/黃聿君	格林文化		✓		
32	貪吃的月亮	協和多媒體編	協和多媒體		✓		
33	公主的月亮	詹姆斯·桑伯/馬克·西蒙德/劉清彥	和英出版社		✓		
34	小松鼠的月亮	冰波(改寫:李美華)/洪毅霖、張晉霖	風車圖書		✓		
35	藍月	瑪麗·琳蕾/芭芭拉·庫尼/方素珍	三之三文化		✓		
36	月亮先生來敲門	索羅爾·寇圖比/麗莎·賈梅爾·巴爾吉斯特/何佳芬	飛寶文化		✓		
37	月亮微笑了	彼得·霍拉塞克/彼得·霍拉塞克/吳雅慧	上誼		✓		
38	月亮的秘密	韓太熙/韓太熙/sunflower	漢相文化		✓		
39	月亮·你好嗎？	安德魯/安德魯/簡嬋	台灣麥克		✓		
40	玉兔下凡	熊亮/段弘	和英出版社				

附件七：圖畫書之整體概念結構分析圖

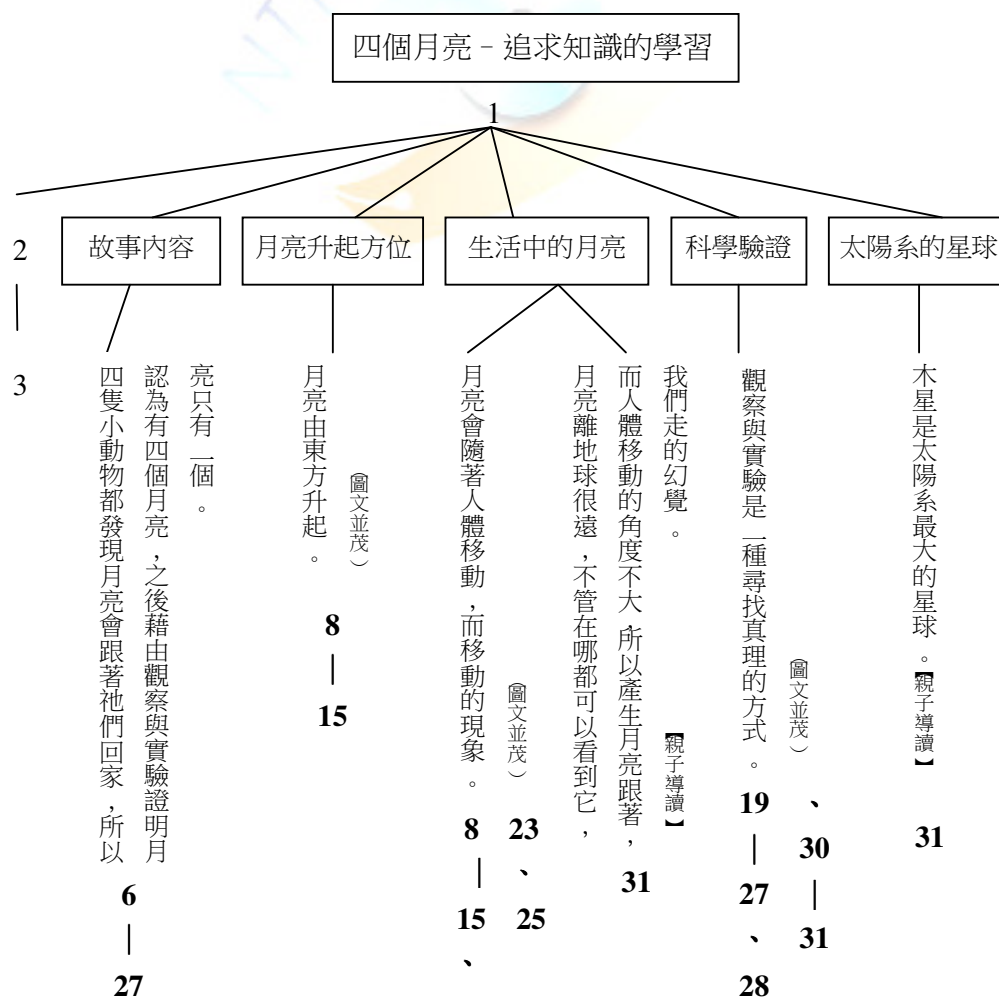
四個月亮

風車圖畫

作者：張晉霖、李美華

繪者：陳嘉宏

2007.03



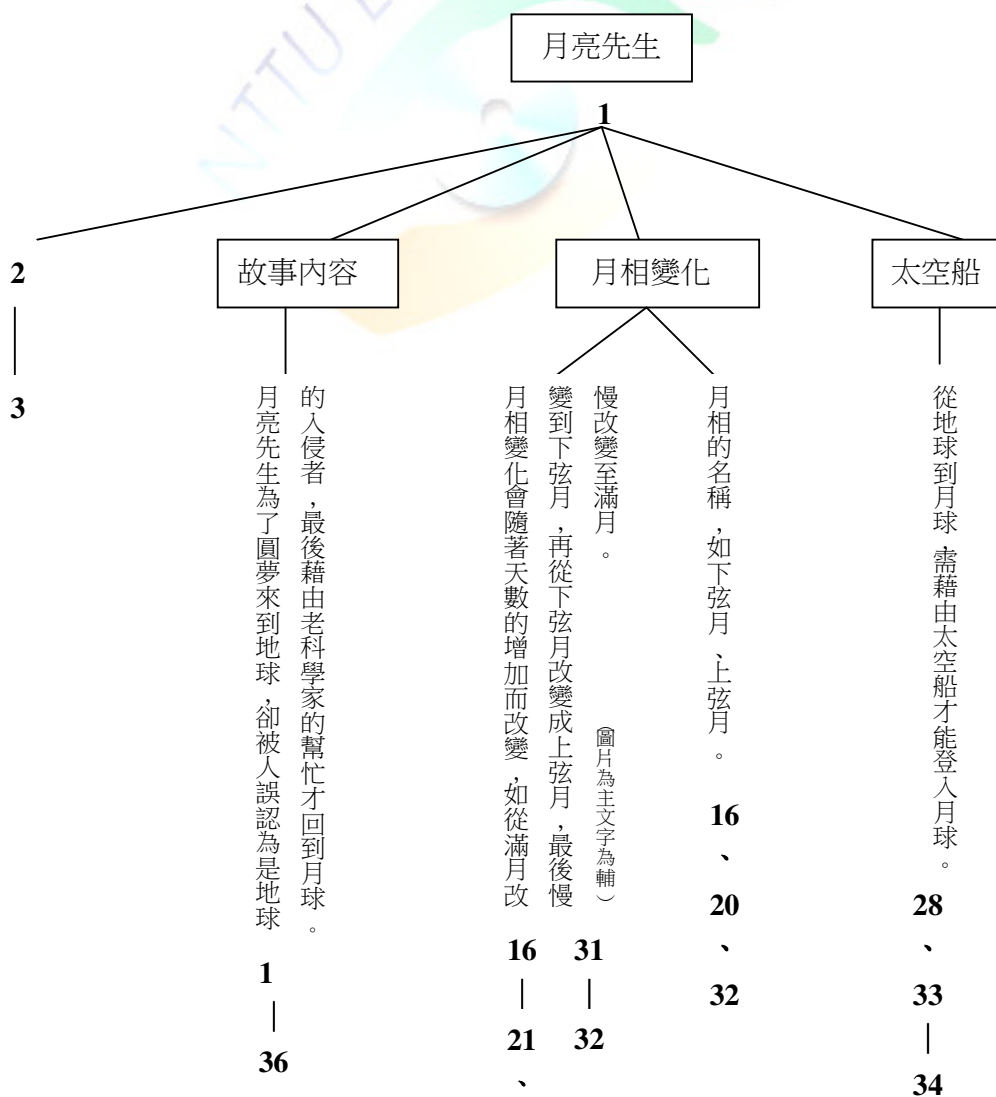
月亮先生

格林文化

作者：湯米·溫格

繪者：湯米·溫格

1999.05

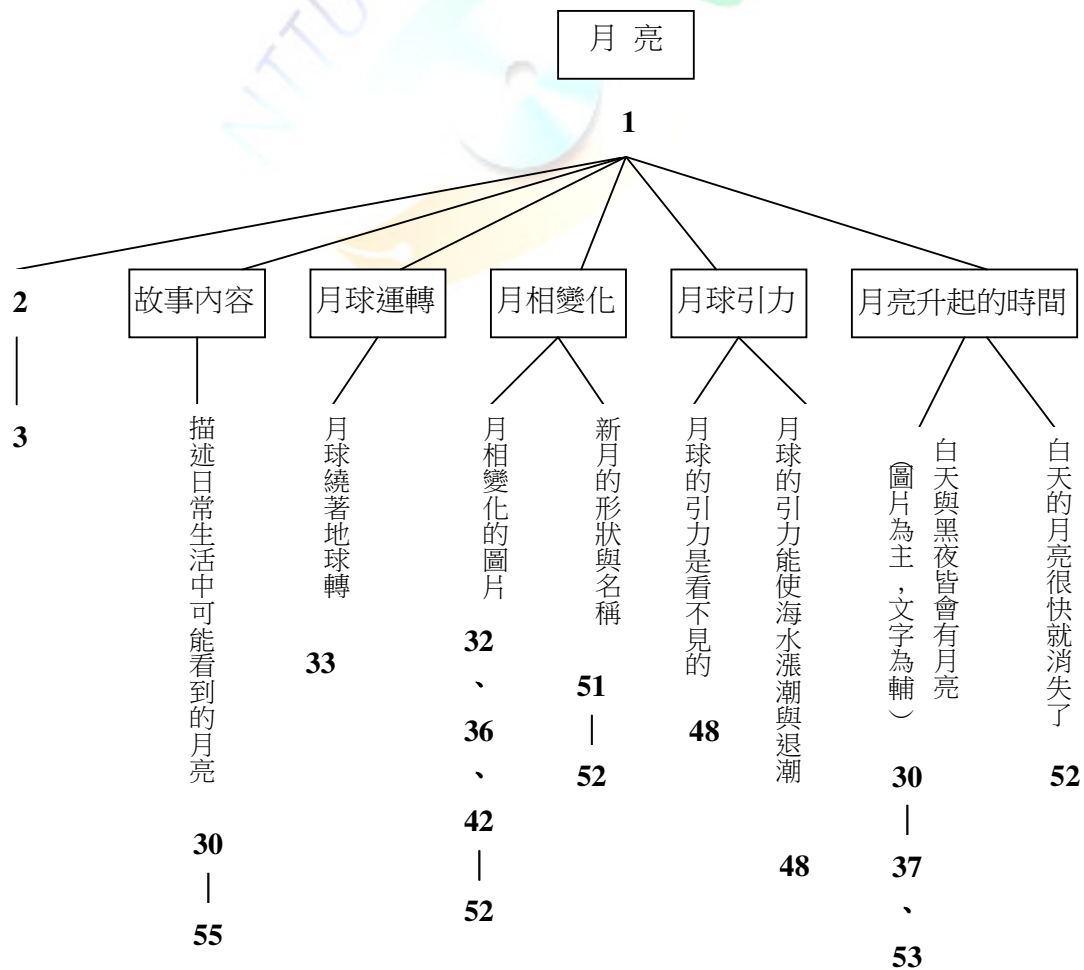


國王登月記 月亮

時華有趣的故事文庫

作者：藤田櫻

繪者：藤田櫻

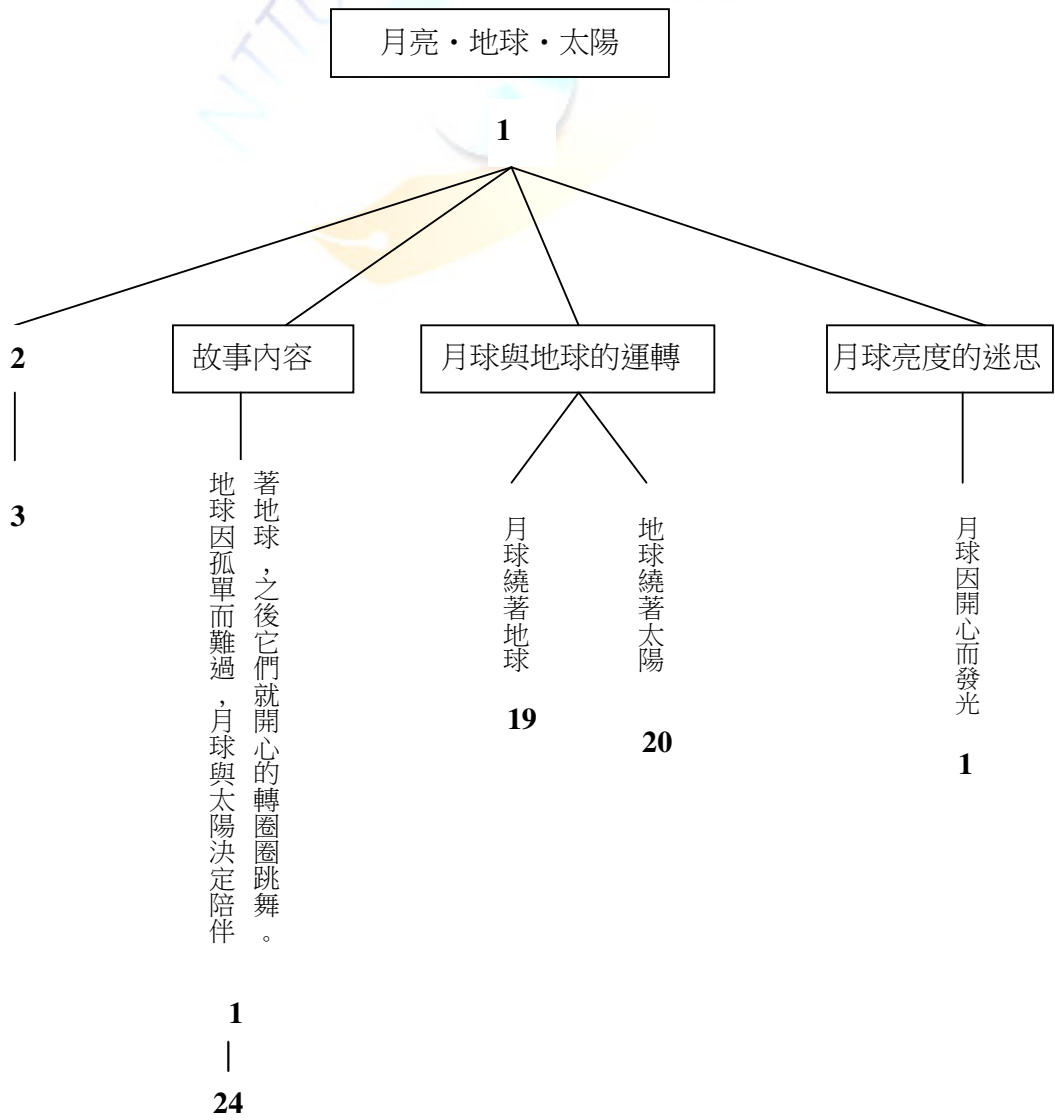


月亮・地球・太陽

格林文化

作者：艾斯卡拉

繪者：卡門凡左兒

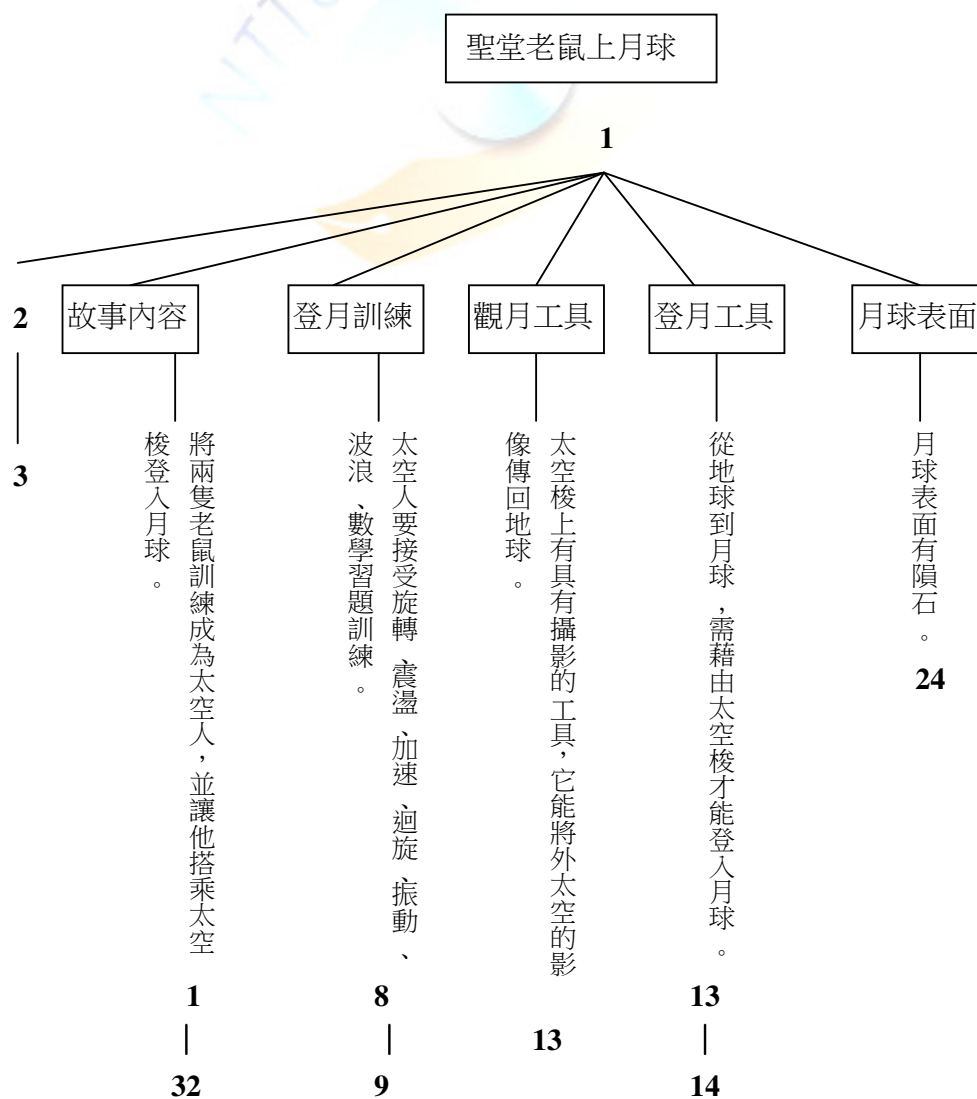


聖堂老鼠上月球

格林文化

作者、繪者：葛拉漢

譯者：陳怡芬



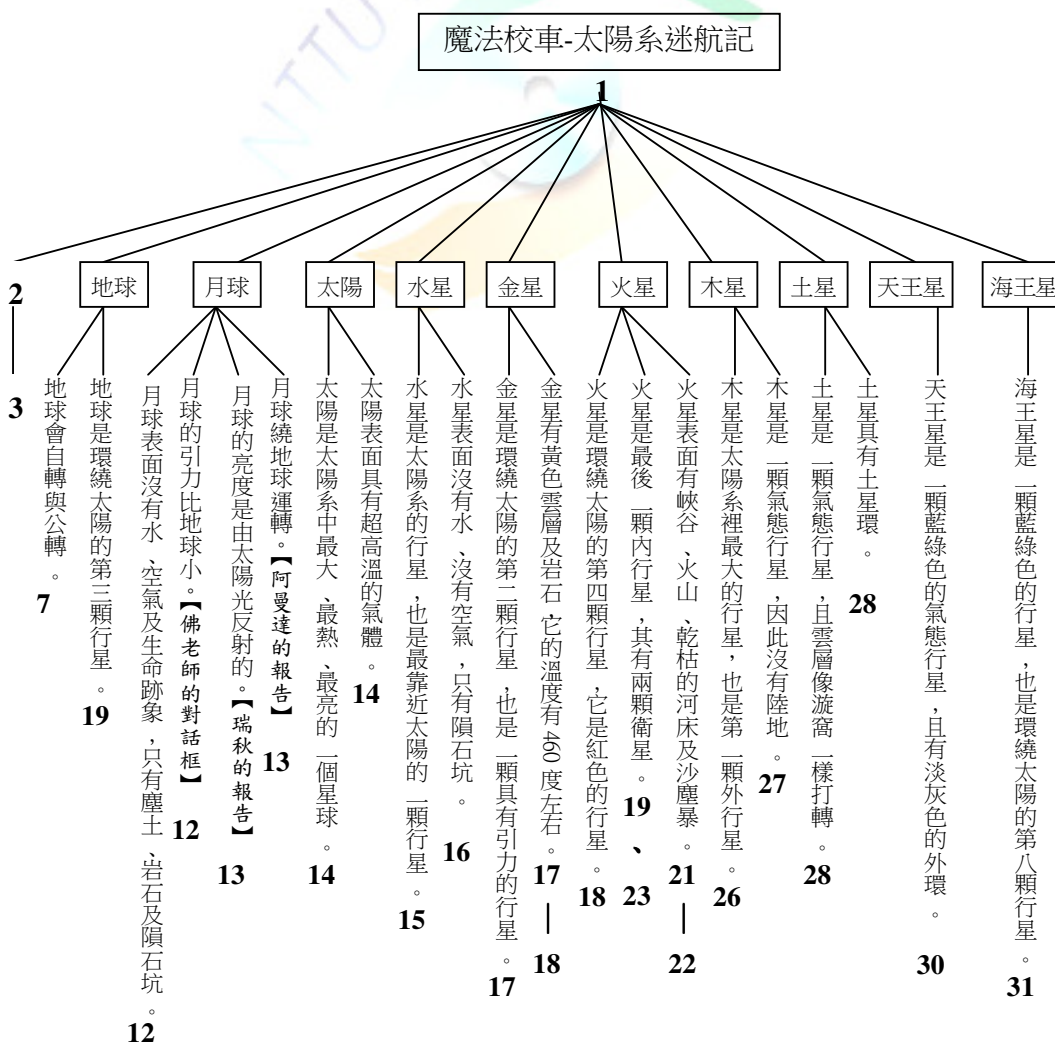
魔法校車-太陽系迷航記

遠流出版

作者：喬安娜·柯爾

繪者：布魯斯·迪根

2002.06



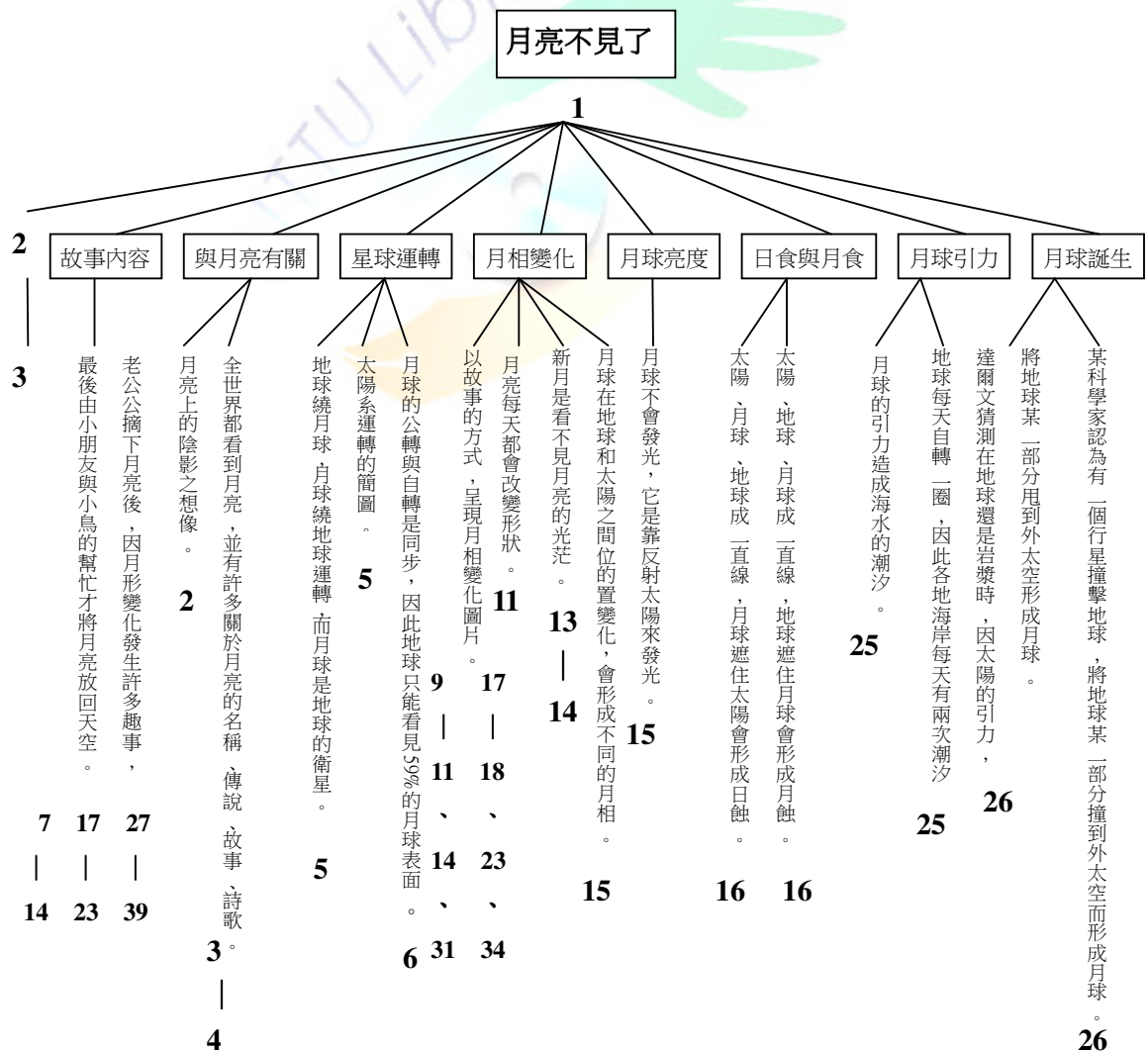
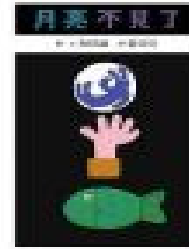
月亮不見了

格林文化

作者：和田誠

繪者：和田誠

2007.08



附件八：幼兒月亮概念訪談問卷

校名：

班級：

姓名：

日期：

1. 何時可以看見月亮？(晚上、白天、黃昏、早晨、…) 月亮可見時間
2. 每天都可以看見月亮嗎？為什麼有時候看不見月亮？ 月相變化、運轉、月球光源
3. 當我們看不見月亮時，月亮在那兒呢？ 月相變化、運轉
4. 月亮會自己發光嗎？為什麼月亮會亮亮？ 月球光源
5. 月亮上有什麼呢？請小朋友把它圖畫在紙上。 月球表面
6. 月亮的形狀有哪些？請將天上可能出現的月亮形狀畫出來。月亮為什麼會有不一樣的形狀呢？請小朋友把它圖畫在紙上。(提供小紙卡作畫) 月相變化
7. 月亮的形狀會改變嗎？它形狀改變的順序應該是什麼樣子的？(以第 6 題所畫的圖來排列，如果孩子覺得 1 所畫的不夠用，可請他/她再加畫—BUT 請以+註明) 月相變化規律性
8. 從看見圓月到下一次看見圓月要相隔多久的時間？ 運轉
9. 科學家要如何觀測月球呢？ 觀月工具
10. 太空人要怎麼上月球呢？ 登月工具
11. 為什麼太空人要接受訓練才能去外太空呢？ 登月訓練
12. 為什麼要穿太空衣才能上月球呢？(如有回應到有關月球引力的現象，則追問有關月球引力的作用為何？) 月球環境
13. 月亮和太陽誰離地球比較近？誰比較大？請小朋友將三者分別畫出來。
(註明三者的大小) 大小、距離
14. 如果你是在很遠很遠的外太空，你所看見的月亮、太陽和地球是怎樣的(空間)關係？請小朋友將三者分別畫出來。(註明三者的位置與關係) 運轉
15. 你還知道什麼關於月亮的事呢？

附件九 月亮概念評分標準表

一、月亮可見時間

1. 何時可以看見月亮？(晚上、白天、黃昏、早晨、…) 月亮可見時間	
4 分	晚上、白天、可有其他時間，並正確說明白天的月亮只出現一下子的原因。
3 分	晚上、白天、可有其他時間(如：黃昏、早晨、下午、中午…)。
2 分	晚上、黃昏或早晨或下午
1 分	晚上、不知道
備註： 晚上。 晚上、中午。 晚上、黃昏 晚上、黃昏、白天。 晚上、下午、白天。 晚上、黃昏、早晨。 晚上、黃昏、早晨、白天。 晚上、中午、早晨、白天。 晚上、白天(只能看到一下下)、早晨、下午、中午。	

二、月球距離與大小

13. 月亮和太陽誰離地球比較近？誰比較大？請小朋友將三者分別畫出來。

(註明三者的大小) 距離、大小

5 分	距離與星體大小皆正確。
4 分	距離正確，星體大小只答對一半。
3 分	星體大小與距離，只答對其中一個面向。
2 分	一半科學性的答案，其他幻想性的答案或似懂非懂。
1 分	星體大小與距離皆錯或不知道。
備註： 月亮。太陽>月亮>地球。 太陽。太陽> 地球>月亮。 太陽。地球>太陽>月亮。 太陽。地球>月亮>太陽。 月亮。地球>太陽>月亮。 月亮。地球>月亮>太陽。 不知道。太陽> 地球>月亮。 月亮。太陽最大，圓形的月亮比地球大，如果月亮變小的時候就是地球。 三個一樣近。地球最大，再來是太陽，最小的是月亮。	

三、月球光源

4. 月亮會自己發光嗎？為什麼月亮會亮亮的？ 月球光源	
4 分	不會……………，月亮反射太陽光到地球。
3 分	不會……………，因為太陽的緣故或被太陽照到。
2 分	不會……………，不知道或其它答案或似懂非懂。
1 分	不知道或會…，不知道跟幻想性的答案。
備註： 不知道(會)；裡面有光。 會；自己發光或太陽照它。 不會；太陽照它。 不會；太陽照它，它在反射到地球。 不知道，不知道。 不會，因為被烏雲擋住所以亮亮的。	

四、月球運轉

14. 如果你是在很遠很遠的外太空，你所看見的月亮、太陽和地球是怎樣的（空間）關係？請小朋友將三者分別畫出來。（註明三者的關係）	
4 分	完整的月球運轉的方式，含月亮繞地球轉、月亮自轉、月亮跟著地球繞太陽轉。
3 分	部分的月球運轉的方式。
2 分	一半科學，一半幻想的答案。
1 分	「幻想性答案」或「不知道」或「月亮跟著人與車移動」或「不會動」。
備註： 月亮繞著地球轉，地球都是轉太陽。 當烏雲擋住月亮，月亮會上下左右移動。 月亮、地球繞著太陽跳舞。 月亮往四處移動。 月亮跟著車子移動，晚上會往地球方向移動。 月亮跟著車子移動。 月亮會上山跟下山。 月亮隨著風動。 月亮繞著地球轉，地球自轉。 月亮跟著人走，地球自己轉圈圈。	

五、月相變化

1 月相變化

6. 月亮的形狀有哪些？請將天上可能出現的月亮形狀畫出來。 <u>請小朋友把它圖畫在紙上。</u> <u>月形</u>	
5 分	五至七的月亮形狀、有反向、大小一致。
4 分	五至七的月亮形狀，有反向或大小一致。
3 分	「五至七的月亮形狀、大小不一致、但忽略反向」或「三至四的月亮形狀，有反向或大小一致」。
2 分	「三至四的的月亮形狀，大小不一致、但忽略反向」。
1 分	「有幻想性月亮形狀」或「二個以下的月亮形狀」。
備註： 只有圖片，無法說明。	

2. 月相變化規律性

7. 月亮的形狀會改變嗎？它形狀改變的順序應該是什麼樣子的？(以第 6 題所畫的圖來排列，如果孩子覺得 1 所畫的不夠用，可請他/她再加畫—BUT 請以+註明) <u>月相變化規律性</u>	
5 分	會……………；圓缺方向與順序對，新月在月相變化中，五種形狀以上。
4 分	會……………；圓缺順序規律，新月在月相變化中，五種形狀以上。
3 分	會……………；圓缺方向與順序對，三至四種形狀以上。
2 分	會……………；圓缺順序規律，但忽略方向，三至四種形狀以上。
1 分	會或不會…；不知道或沒有順序和規律或兩個以下月亮形狀。
備註： 只有圖片，無法說明。	

3. 月相變化週期

8. 從看見圓月到下一次看見圓月要相隔多久的時間？ 運轉	
4 分	27 或 28 天或 30 天或一個月。
3 分	與圖片繪製有關的答案，如畫三個月形，便回答三天後可再見圓月。
2 分	「中秋節」或「初一、十五」或「與圖片繪製有關的答案，似懂非懂」。
1 分	不知道或幻想性或其他的答案
備註： 三十天、三天(與繪製的圖片有關)、三年、三個月、很久，忘記幾天、沒有圓形的月亮、不知道、中秋節、每天、一小時後、沒有圓形的月亮、五天(因為有五種月亮形狀，但其中有錯誤的月形)、每個月的十五月，下次的十五月要等一個禮拜。	

4. 月相變化原因

6. 月亮為什麼會有不一樣的形狀呢？ 月相變化原因	
4 分	月亮繞著地球運轉時，因位置不同使得反射的角度有所不同，因而形成月相變化。
3 分	「運轉關係」而形成月相變化。
2 分	「太陽照射角度不同」或「太陽照射」，或似懂非懂。
1 分	不知道或幻想性的答案(含某物擋住月亮)或月形只有一種。
備註： 不知道 因為太陽在這邊，所以就照到這邊，如果太陽在這邊，就沒有照到這邊。3 因為有太陽沒有照到那裡，所以那裡是黑的；因為你在下面，太陽在上面，你看的到的地方，全部都是黑的。3 因為它都會自己變，這樣可以讓自己變特別一點。1 因為地球的影子擋到它。1 地球會改變軌道，然後太陽就照射不到月亮，然後月亮也會改變軌道。2 太陽移動，所以照射的地方不一樣。2 太陽把自己切掉就變月亮。1 因為它們會變，它們合在一起變大的，天亮的時候會分開，然後掉下去。1 太陽光很亮的時候，星星就會發很多光，很亮就會變半圓形，不亮的時候就會變圓形。1	

六、登月系列

1. 觀月工具

9. 科學家要如何觀測月球呢？ 觀月工具	
4 分	多樣性的觀月工具（例如衛星、雷達、望遠鏡、火箭等）
3 分	部分的觀月工具（例如衛星、雷達、望遠鏡、火箭等）
2 分	不用工具或一般性的答案（例如用眼觀月並記錄、查電腦）
1 分	不知道或幻想性的答案。
備註： 用雷達跟巨無霸望遠鏡看，坐火箭去看。 用衛星、望遠鏡、坐火箭去看。 坐火箭去看，用望遠鏡。 查電腦。 用眼睛看，然後記下來。 上去外太空看，把它記下來。 爬樓梯去看，也可以去 101 看月球，也可以用望遠鏡看。 用魔法棒。用放大鏡看。不知道。 用望遠鏡，用放大鏡。2 坐飛機到外太空，就可以看月亮。2 PS：只要有幻想性答案就給一分。	

2. 登月工具

10. 太空人要怎麼上月球呢？ 登月工具	
4 分	搭火箭(太空船)，並著裝太空裝及其裝備(含不完整的裝備)。
3 分	一半科學性的答案，一半幻想答案(含全科學性的登月工具)。
2 分	搭空中的交通工具，例如飛機。
1 分	不知道或完全幻想性答案。
備註： 搭火箭、穿太空衣、背氧氣筒。 搭火箭、穿太空衣。 搭火箭、太空梭。 坐火箭，自己飛上去或爬樓梯上去。 穿太空衣(含太空鞋與太空背包)飛上去。 火箭、飛碟。 戰鬥機。	

3. 登月訓練

11. 為什麼太空人要接受訓練才能去外太空呢？登月訓練	
4 分	三項以上(含三項)的太空訓練，並說明訓練原因。
3 分	「兩項以下(含兩項)的太空訓練，其原因說明不完整。」或「正確的訓練項目」或「正確的訓練原因」
2 分	正確的訓練項目，但似懂非懂。
1 分	不知道或幻想性答案或其它的答案。
備註： 去外太空的時候，會旋轉也會跳上去，接受這種訓練才不緊張；在水裡打球，因為水跟外太空一樣去輕飄飄的。 接受頭腦的訓練，是為了要操控太空船；旋轉訓練，隕石要往你這邊的話，你會往左往右，你就會有一點頭暈，這樣(指旋轉訓練)就不會讓頭暈；要考試，因為這樣才能讓他們知道太空船本身是什麼。 算數學，腦袋裝聰明的東西，就會操作太空船。 跑步、倒立，還要那武器，壞人來可以打他。 跑步訓練。 開太空船、學會在太空上生活。 訓練他要會開火箭，訓練他要會用望遠鏡。 到外太空會飄來飄去，所以要接受訓。(忘記要訓練什麼) 操作太空船。 打架的訓練，打敗壞人保護別人。 會戴面具，用線貼在天花板，抓線假裝飛。 背太空書包學飛。 長大，穿太空衣就能上月球。 去外太空綁繩子，不然會飛走。 不知道。 要學會穿護具跟衣服。	

七、月球環境

1. 月球環境

12. 為什麼要穿太空衣才能上月球呢？如有回應到有關月球引力的現象，則追問有關月球引力的作用為何？ 月球環境	
4 分	多樣性的月球環境解說，如月球引力看不見，它比地球引力小，它能影響海水的漲潮與退潮、太空衣可提供氧氣。(月球環境、月球引力)
3 分	單一性的月球環境解說，如太空衣可提供氧氣、可保護太空人不被隕石打到或不完整的月球引力樣貌與功能的答案。(月球環境)
2 分	回答「月球環境」或「月球引力」的答案，但似懂非懂。(似懂非懂)
1 分	不知道或幻想性答案。
備註： 不知道。 太空衣有氧氣。 可以在上面浮起來。 月球引力是看不到的，它可以把海水漲潮跟退潮，還可以把東西浮在宇宙那裡；你在月球那裡，本來十六公斤，會變成三公斤。 太空衣可以讓你浮起來，沒穿會讓你掉下去；如果太空衣太重，會沉下去；月球引力長的圓圓的，可以吸一些小東西。 月球引力是月球的吸引力，它是看不見的，它也是月球的空氣。 月球引力是月球的吸引力，它是看不見的，它可以把東西吸起來，也可以讓東西浮起來。 月球引力看不到，就像風一樣；它讓月球沉下去，也許是讓月球浮起來的，或者是讓去月球的人，可以讓它不要浮起來。 它看不見，它可以讓你站得穩穩的。 穿太空衣不會讓你掉下去，因為那裡有龍捲風。 穿太空衣不會讓你飛起來，不會飛起來的原因是那裡有空氣，它是看不到的。	

2. 月球表面

5. 月亮上有什麼呢？請小朋友把它圖畫在紙上。**月球表面**

4 分	隕石、隕石坑、塵土，可有其他合理的答案。
3 分	不完整的科學性答案(如隕石、隕石坑、塵土)，但無幻想性的答案。
2 分	一半科學性答案，一半其它答案(如太陽光)。
1 分	沒有或幻想性答案或不知道。
備註： 隕石、石頭、會發光的東西、凹洞(隕石坑)、沙子、玉兔、嫦娥、發光的影子(太陽光)與刮痕、太陽光、有圈圈(不知道這是什麼，也不知道為什麼會有這個)。	

備註：

八、綜合性的題目

1. 月相變化、運轉、月球光源

2. 每天都可以看見月亮嗎？為什麼有時候看不見月亮？ 月相變化、月球運轉、月球光源	
5 分	不一定或有…，2.2 回答多重的科學性答案，含完整的運轉、月相變化、天氣因素等。
4 分	不一定或有…，2.2 回答科學性的答案，如運轉、月相變化、太陽光強等。
3 分	不一定或有…，2.2 回答不完整的運轉或月相變化概念，但似懂非懂。
2 分	不一定或有…，2.2 回答依天氣的原因或被天空中的某物擋住。
1 分	不一定或有…，2.2 回答不知道或幻想性答案或其它答案。
備註： 2.1：有、不一定(不會) 2.2(計分) 被雲擋住、被太陽擋住、被風吹走、因為下雨看不見月亮、不知道、因為月亮沒有在地球旁邊巡邏、因為地球繞很多圈頭暈，所以看不見月亮、因為太陽沒有出來、因為太陽出來，月亮就不見了、被雲擋住，然後有太陽就沒有月亮、因為是新月所以看不見月亮、被雲擋住，也有可能那天是上弦月、它變小了、被雲擋住，還是月亮會慢慢的半圓形，再慢慢的小，再慢慢的不見、因為太陽很大，月亮很小、因為時間不一樣，地球一直轉動。	

2. 運轉、月相變化

3. 當我們看不見月亮時，月亮在那兒呢？ 運轉、月相變化	
5 分	回答完整的運轉與月相變化概念。
4 分	回答不完整的運轉或月相變化概念。
3 分	回答不完整的運轉或月相變化概念，但似懂非懂。
2 分	回答在天空，被某物遮住(不含在天空的答案)或無關此面向運轉與月相的科學性答案。
1 分	回答不知道或幻想性答案或其它答案。
備註： 躲在雲裡、在我家裡、在很遠的山上、不知道、到地球的另一個方向、在別的星球、因為雲層太厚，太陽沒有照它、月相變化(月亮只是黑黑的，還在同一個地方、上弦月看不到月亮)、在外太空的地球旁邊、在水裡消失了、在太陽的後面、在地球下面、在別的地方(美國)。	