

## 第三章 研究方法

本章共分為五節，主要目的在說明本研究之研究設計、研究對象與場域、研究工具、教學步驟、以及資料蒐集與分析。

### 第一節 研究設計

本研究之目的在於使用樂高教學解決國小身心障礙資源班學生專注力不集中、自我概念低落的問題。本研究設計為研究團隊為解決教學現場問題，以不斷的教學再改進的進行方式，故採用行動研究，本節將一一說明行動研究的意義、歷程和特性等。

#### 一、行動研究的意義

行動研究結合「行動」與「研究」兩者，由實務工作者在工作現場中，針對遇到的問題進行研究，發展解決問題的方法，並將之付諸行動，過程中不斷地反省、評鑑和修正方案，以解決問題(鈕文英，2007)。行動研究是一種實踐取向的研究，陳惠邦(1999)認為教育行動研究關切教師「實踐智慧」的產生，從行動、觀察、反省與詮釋、再行動的循環歷程是教育行動研究的核心概念。

綜合上述，可知學校有許多問題適合採用行動研究，教師本身就是研究者與教學者，本研究團隊也是由教學者本身的需求為出發，教師在平時教學時發現資源班學生普遍的專注力不足與自我概念低落，故設計學生喜愛的樂高積木教學，並透過資料蒐集、省思和批判等系統化地研究問題，釐清與建構教學行動，促進行動的修正與增進。

#### 二、行動研究的歷程

行動研究的歷程是一個不斷反省及改善的過程，每個循環均可能包含

(一)理解並分析工作場域所面臨的教學問題。(二)計畫性的擬訂行動方案解決教學問題。(三)執行行動方案並評估其成效。(四)反省方案的實施並分析實施行動方案所產生的新教學問題，進行下一個教學問題解決的循環，以圖 3-1 說

明此歷程(引自蔡清田，2002，80-81 頁)。

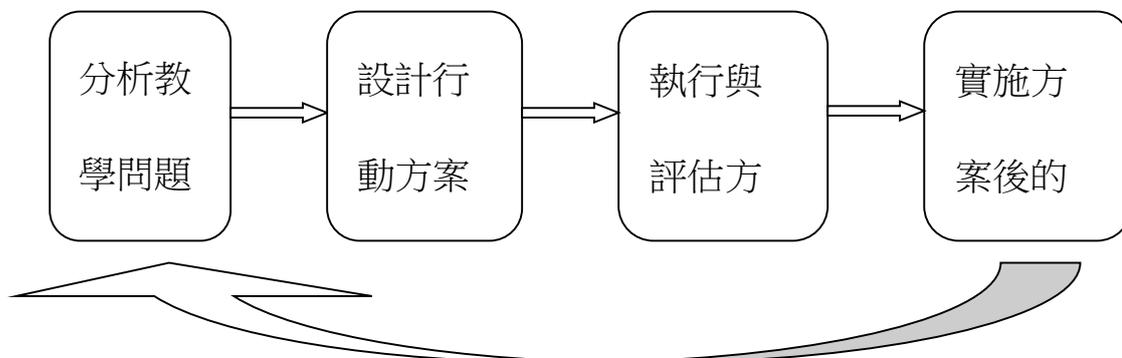


圖 3-1 行動研究歷程圖(蔡清田，2002)

本研究即是根據研究團隊在教育現場面臨的教學問題-資源班學生普遍有注意力的問題，導致學生在學習上有挫折，進而學習動機低落、厭惡學習的感覺，產生自我概念低落。為了解決注意力的問題，研究團隊決定使用學生喜愛的樂高作為教材，進行積木組裝教學，並藉由發表分享增進自我概念。最後研究者根據研究結果進行教學反省，做為日後教學的參考根據。圖3-2為本研究的行動研究架構圖。

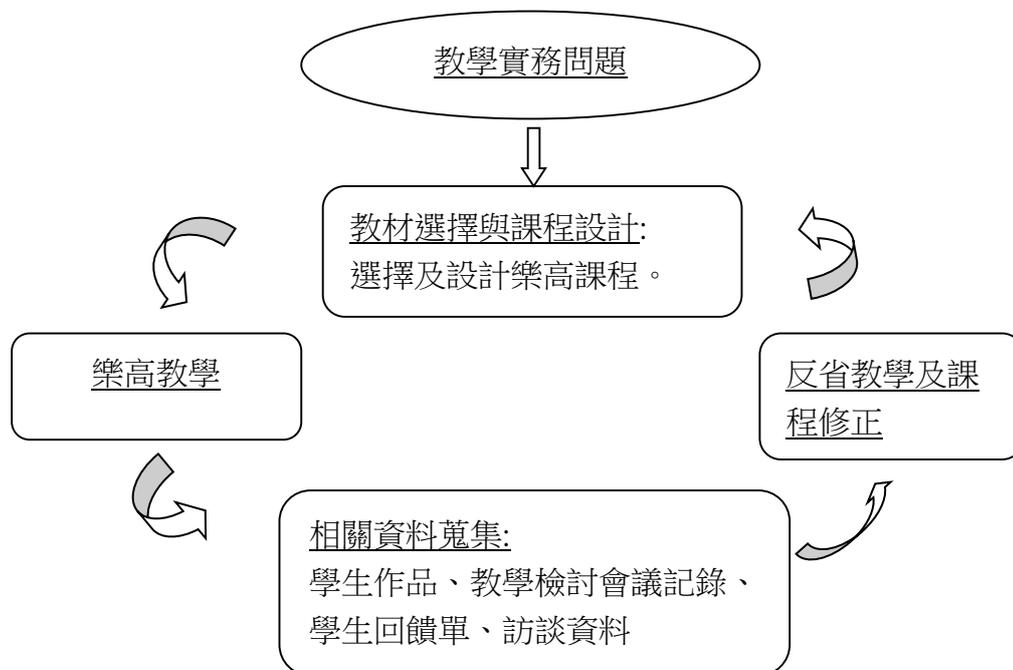


圖3-2 本研究的行動研究架構圖

本行動研究架構圖，呈現教學實務問題、教學法的選擇及課程設計、積木教學實施、相關資料蒐集、反省教學及課程修正五個部分。研究者的教學問題為資源班學生注意力不集中，且普遍有較低的自我概念；設計課程:選擇樂高積木教學增進注意力，並以發表、分享改善學生的自我概念；樂高積木教學:以一周60分鐘，一個積木主題三週，共四個積木教學主題12週的時間進行樂高積木教學；相關資料蒐集:樂高積木教學實施後透過學生對自我作品的介紹、研究團隊的教學觀察記錄、訪問學生課後學習成效的學生回饋單、導師及志工的訪談做課程改進的資料蒐集反省教學及課程修正:根據教學後研究團隊的檢討會議，討論當周的教學問題，提出下週教學的改進策略，再次教學做循環式問題解決。

### (一) 教學實務問題

研究團隊發現資源班學生在學習上注意力差，以至於學習的效果較差，對於學習上常遇到挫折，導致對於自我的能力較無自信，普遍有較低的自我概念。

### (二) 選擇教材與課程設計

研究團隊根據去年的前導研究發現:學生對於樂高積木的學習興趣較高，學生在樂高教學之後會與同學及教師討論自己的作品，並追問下周上課內容，因為學生對於樂高積木課程的學習動機較高，故研究團隊選擇樂高積木當作媒材，透過改進教學方式增進學生上課的注意力，輔以作品發表改善學生的自我概念。

研究團隊以先前學生拼組積木之狀況將學生先做同質性能力分組，並於教案(附錄三)的設計上註明高組與低組的學習目標，研究團隊可以依學生能力給予學生不同程度的評量標準，使學生能夠增加學習成就經驗，並透過分享的課程中檢視學生是否能將自己作品介紹給同儕，檢視學生自我概念的改變。專注力部分，教學者藉由物理環境的刺激控制、學生能力的分組，減少學生因為外在因素而影響課堂的專注力。

四次主題上的安排主要是根據拼組積木過程的難易度作區分，依次由易至難：主題一：高塔需要注意學生形體的外縮內擴以及每個積木拼接壓線固定的

技巧。主題二：帆船須注意階層外擴及船帆的設計；主題三：名片架，名片架的凹槽預留以及其形狀與名片內容的相關性；主題四：人物，能注意人物的肢體擺動的位置，並使用特殊積木零件做人物關節的替代。

### （三）進行教學

樂高積木教學於每週一早上實施，共上課 12 次、四個主題：高塔、帆船、名片架、人物，一個主題共實施三週，兩週進行作品教學及拼組，第三週則是分享作品時間。每次主題上課有一位主教者，以電子白板方式解說樂高積木拼組步驟及注意事項，其餘三位研究者為協同教學者、三位志工為助教，協助各組學生積木拼組的問題解決。

每週教學時間為 60 分鐘，前兩週主要以拼組積木為主要的教學活動，研究者教學指導時間 20 分鐘，學生拼組積木時間 40 分鐘。研究者在解說主題時，利用投影片的方式，以大量圖片建構學生對於主題作品的樣貌架構，再利用步驟圖的方式呈現作品的拼組方式。拼組積木的時間為 40 分鐘，學生利用教師所分配的積木拼組出每週設定的積木作品，由每組負責的研究者或志工評量學生是否有達到當週設定的學習目標。

第三週的作品分享時間，前 20 分鐘會給學生做作品的拼組穩定度檢查，積木是否有壓線確保作品的堅固；接下來的 20 分鐘，主教者會呈現作品介紹的方式，對於不知道該如何組織表達內容的學生，會提供關鍵語詞提示，例如：「大家好！我是（ ），我的作品叫做（ ），我的作品特別的地方是（ ），我的分享到這裡，謝謝大家！」，學生可以在此 20 分鐘，以自我練習或是請教師或志工協助練習；最後 20 分鐘，教師會請學生先以自願方式先發表，剩下未發表的同學再以輪流方式一一上台分享。

### （四）相關資料蒐集

樂高教學實施後會蒐集學生的作品、教學檢討會議記錄、學生回饋單、學生、愛心媽媽與級任老師的訪談等相關資料，以進行統整性的深入評估。

### （五）研究者的回饋評估，做課程的修正

研究團隊及志工於每週二進行教學檢討，根據學生上課及拼積木時的專注

力、拼組積木過程對中對於自我作品的想法，改進教學問題，再次做教學上的調整進行循環式教學問題解決。

### 三、行動研究的特性

行動研究的目的是為了探討某個行動方案的實際執行狀況，並分析此行動的實施成效，作為修正和建議，故行動研究具有以下四項特色(引自鈕文英，2007，140-141 頁)：

#### (一) 以問題或差距為焦點，是一種改善或增進實務工作的研究：

此為行動研究的起點，可能包含思考發展的焦點維和?想做怎樣的嘗試?想做怎樣的改變?以及設計行動的範圍、相關性、研究者的能力和與其他行動的相容性。

#### (二) 採共同合作的方式來進行，是一個團體互動的歷程：

研究者與研究參與者的關係是分享的、互動的。

#### (三) 包含行動方案的介入，重視實務工作者的參與：

這是行動研究與一般研究最大的區別，行動研究將行動帶入現場，並重視實務工作者的參與。教師就是研究者，行動研究可以成為賦予教師權利，以改善實務的途徑。教師在此過程中，不只解決某些實際問題，他們的批判、反省、創造和積極的特質與能力也被提升。

#### (四) 行動研究是一個動態和循環的過程：

行動研究的理論都提及行動研究是一個流動性的環節，通常包括計畫、行動、觀察、省思、修改、再行動等步驟，它是一個動態的過程，而非固定步驟的研究。

綜合本節所述，研究團隊將在教學現場遇到的問題，期望透過新的教學媒材與方法，使學生的專注力與自我概念能有提升，故採用行動研究的設計，透過「行動」與「反思」的循環歷程，解決實務問題。

## 第二節 研究對象

本研究團隊以所任教的國小資源班學生作為研究對象，基於為對學生專注力與自我概念狀況有詳細的了解，教師首先對於選定的資源班學生進行「國小兒童注意力量表」與「國小兒童自我概念量表」的前測評量，接著進行一系列樂高教學，再進行「國小兒童注意力量表」與「國小兒童自我概念量表」的後測評量。介入教學期間，教師並針對學生注意力與自我概念部分進行教學觀察與紀錄，並於課程結束後，蒐集學生回饋單，作為資料分析時參考。期能比較研究對象在樂高教學前後專注力及自我概念的差異。

本研究以四至六年級特教正式生為研究對象，總人數為 19 位，分別為情緒行為障礙 4 人、學習障礙 10 人、輕度智能障礙 1 人、語言障礙 2 人、自閉症 1 人、身體病弱 1 人。參與學生於 103 年 2 月 24 日開始接受樂高課程，故其皆有分類和組裝基本樂高積木等先備經驗，故本研究課程規劃並非從基礎課程開始。參與學生普遍存有專注力不足問題，其中六年級語障生依導師陳述及資源班老師觀察，該生上課時常有分心、多話、干擾他人情形；五年級語障生依導師陳述及資源班老師觀察，該生選擇性注意力不佳，上課時會關注同學行為是否恰當，常因糾正同學而忽略自己的任務；六年級身體病弱生選擇性注意力亦不佳，除了易受隔壁同學影響而忘了自己的任務外，也會去干擾他人。歸納研究對象的基本資料如下表 3-1。

表 3-1 研究對象基本資料表

年級	人數	障礙類別					
		情障	學障	智障	語障	自閉症	身體病弱
四	6	2	3	0	0	1	0
五	7	1	4	1	1	0	0
六	6	1	3	0	1	0	1
總計	19	4	10	1	2	1	1

### 第三節 研究工具

根據研究設計與研究對象，本研究所使用的研究工具中，包含與學生專注力及自我概念有關的測驗工具和教師自編的學生回饋單及訪談大綱。

#### 一、專注力與自我概念相關測驗工具

##### (一)國小兒童注意力量表

本量表由林鎡宇(2011)所編製，用於國小學童注意力表現異常之初步篩選，也可進一步釐清呈現異常的注意力向度，並可作為教學者選擇適當教學策略的參考依據。本量表以「注意力臨床理論」為編製理論基礎，與「注意力過程訓練」(Attention Process Training, 簡稱 APT)所涵蓋的五種注意力向度相呼應，本量表包含十個分測驗，組成集中性、持續性、選擇性、交替性及分配性共五個注意力分量表，還有一個全量表的注意力指數。

本量表內部一致性信度( $\alpha$ ):測驗分數:.77~.83、分量表:.73~.92;重測信度(時距4週):.71~.91。本量表效度內部相關:分測驗:.31~.94、分量表:.39~.80;與多向度注意力測驗之相關:.65;與 WISC-III—專心注意因素指數之相關:.53;與學業成績之相關:.34~.64。本量表依年級建立各分測驗的量表分數常模，並各分量表的向度分數、百分等級常模和全量表的注意力指數、百分等級常模。

本研究僅針對集中性、持續性及選擇性等三分量表進行施測，即施測數字導向、文字導向、花瓣對照、數字圈選、地圖搜尋、符號偵測等六個分測驗。

##### (二)國小兒童自我概念量表

本量表由吳裕益、侯雅齡(2000)參考國內外自我概念理論，以「語句完成問卷」蒐集題目，建立兒童自我概念理論架構所編製而成。本量表可了解國小中高年級兒童自我概念的發展狀況，並可協助兒童提升自我概念並增強生活方面的適應。適用對象為國小四年級到六年級。本量表共 61 題，分成下列五個分量表：

- 1.家庭自我概念：個人知覺自己與父母、家人與兄弟姊妹間的相處狀況和互動情形。
- 2.學校自我概念：個人知覺自己在學校與老師、朋友、同學的關係。
- 3.外貌自我概念：個人對於自己體態、長相的知覺。
- 4.身體自我概念：個人對於自己運動、身體狀況的知覺。
- 5.情緒自我概念：個人對於自己日常情緒狀態的知覺。

本量表依全國各地區人口比例分層抽樣 1544 名國小兒童，依性別分別建立國小四至六年級學童常模；內部一致性係數介於.83~.89 之間，而所有題目與總分相關皆達.45 以上，各分量表的重測信度介於.76~.91 之間；以「班級社交計量表」及「焦慮量表」為效標，其效度大多達.05 顯著水準。使用計分表計分，提供 T 分數( $M=50/SD=10$ )與百分等級常模對照，亦提供 T 分數側面圖，幫助教師了解學生的內在差異。在效度研究上也提供不同性別、年級及父母婚姻狀況在兒童自我概念上的差異。

本研究僅針對學校自我概念及情緒自我概念等分量表進行施測，希望能藉此瞭解學生自己在學校與老師、朋友、同學的關係及自己對日常情緒狀態的看法。

## 二、 研究者自編之研究工具

### (一)學生回饋單

為蒐集樂高積木課程教學結束後學生的反應及回饋，設計「學生回饋單」(附錄一)，此調查表包涵 12 道題目，前 7 題旨在瞭解學生專注行為的進步情形，後 5 題在瞭解學生自我概念的狀態。

### (二)訪談大綱

為能更瞭解樂高教學對於參與學生的影響，設計「學生訪談大綱」(附錄二)、「導師訪談大綱」(附錄三)和「志工訪談大綱」(附錄四)，在樂高積木課程結束之後，依訪談大綱題目對學生、導師和志工做訪談並記錄之，以瞭解學生對自己、導師對學生和志工對學生專注力表現和自我概念更深度的看法。

## 第四節 研究步驟

本研究分為四個階段：研究準備階段、研究發展階段、教學執行階段與資料分析歸納階段，各時期的工作內容如下，整個研究步驟如圖 3-3 所示：

### 一、研究準備階段

#### (一)文獻資料閱讀

研究團隊蒐集國內外以樂高積木做媒材的研究計畫，了解樂高課程內容設計。閱讀專注力及自我概念的專書及研究論文，整理其學理概念及研究方式，結合樂高積木媒材作為本研究課程及研究設計的參考依據。

#### (二)學生資料蒐集

本研究的參與對象為資源班中高年級學生，每位學生皆有符合其學習能力的個別化教育計畫，研究團隊根據輔導的個管學生，整理其個別化教育計畫中相關專注力及自我概念資料，以作為實施研究前的參考標準。

本研究的參與學生已有一年的樂高課程經驗，所以在拼組樂高技巧上，已經能夠分辨樂高零件，且能知道積木壓線以鞏固作品的拼組技巧。

#### (三)樂高教學精進

研究團隊參加 2014 臺北市校際盃機器人選拔賽種子教師研習營-德國慧魚工程積木入門及樂高機器人入門研習，對樂高積木的教學有基礎認識。研究團隊在經過前一年的樂高教學，自省在教學上仍感於自我教學經驗不足，於校內申請樂高積木的教師備課社群，透過坊間的尤信勝教師(毛毛老師)、宋德震教師(研習講師)作研究者教學備課的諮詢教師，檢視研究者們的樂高教學及教案設計內容效度。

## 二、研究進行期

### (一) 規劃課程內容

研究團隊設計此樂高教學課程，諮詢天母地區積木教室的尤信勝教師(毛毛老師)，檢視積木教學內容效度。本學期一共上課 12 次，一次 60 分鐘，內涵教學時間 20 分鐘，學生操作時間 40 分鐘，課程設計如表 3-2：

研究者根據上學期學生拼組積木的能力做同質性分組，並於教案(附錄三)的設計上依據學生能力註明高組與低組的調整後學習目標，藉由符合學生的學習目標，以及對學生而言較有學習動機的積木操作課程，檢視學生在樂高教學進行中，專注力的改變；分享課程中是否能將自己作品介紹給同儕，檢視學生自我概念的改變。

表 3-2 樂高教學課程設計表

日期	主題	課程名稱	教學內容
3/9	高塔	一、萬丈高樓平地起 -組裝塔底	1.欣賞世界各地的「高塔」。 2.說明「高塔」的構造。 3.講解組裝「塔座」的步驟。
3/16		二、創意大發揮 -塔身組裝	1.欣賞各種不同的「塔身」圖片。 2.發揮創意組裝自己的塔身、塔頂。
3/23		三、設計展-分享時間	1.積木作品檢查。 2.向同學、老師介紹自己組裝的「高塔」。
3/30	帆船	一、四海遊龍任我行 -帆船(I)船身	1.欣賞各種造型的「帆船」。 2.說明「帆船」的構造。 3.講解組裝「帆船」的步驟。
4/13		二、四海遊龍任我行 -帆船(II)船桅	1.欣賞各種不同的「帆船」圖片。 2.發揮創意組裝自己的帆船。
4/20		三、設計展-分享時間	1.積木作品檢查。 2.向同學、老師介紹自己組裝的「帆船」。
4/27	名片架	一、積木變文具 -名片設計與名片架底座組裝	1.欣賞積木文具作品。 2.說明名片設計概念。 3.講解組裝「名片架底座」的步驟。
5/4		二、積木變文具 -名片架主題設計	1.欣賞同學的「名片」設計。 2.發揮創意組裝自己的名片架主題。

5/11		三、設計展-分享時間	1.積木作品檢查。 2.向同學、老師介紹自己組裝的「名片架與名片」。
5/18	人物	一、最佳男(女)主角 -人體設計 (左右動作一樣)	1.教師以圖片解釋對稱動作。 2.請學生描繪想要拚組的人物動作於紙上。 3.講解組裝「對稱人物」的步驟。
5/25		二、最佳男(女)主角 -人體設計 (左右動作不一樣)	1.教師以圖片解釋不對稱動作。 2.教師以上周的作品，作部分肢體擺動的修改重點說明。 3.教師特別說明 1*1 積木應用時機。
6/1		三、設計展-分享時間	1.積木作品檢查。 2.向同學、老師介紹自己組裝的「人物」。

## (二) 諮詢專家提升課程內容效度

研究團隊根據所負責的教學主題，事先撰寫教案內容、並拼組教案所設計的積木作品。請毛毛老師檢視各主題教案內容，其教學設計是否能依據高低組學生能力，於教學拼組過程中給予不同的目標設定。例如：「高塔」主題，低組能在圖片提示下運用到積木內縮、壓線的概念；高組能在老師解說完後獨立組裝出塔底，且有注意到積木壓線。

教師所拼組的積木作品，毛毛教師根據自己的教學經驗，給予學生拼組積木時，可能遇到的拼組問題，使研究者能夠在教學前試想可以的解決方式。例如：「高塔」主題，學生在內縮外擴的積木計算，邊長最好是雙數，學生在壓線時較不會有所遺漏壓線的情形。

## (三) 準備課程教材

研究團隊教學前購買足夠使用的積木、學生個人積木收拾籃、小組的積木收集籃、作為教學使用上的教材。購買樂高相關書籍，例如：越疊越成材(毛毛老師，2014)、積木達人的究極創意(台灣創意積木發展協會，2013)，當作是教學備課用書、並閱覽樂高網站的樂高拚組作品，以利研究團隊設計教案以及製作教學投影片。

## (四) 選擇測驗工具

本研究以積木做為教學媒材，觀察學生專注力及自我概念之變化。本

研究專注力為課堂中學習時能夠集中於教師的解說與積木的拼組上，能夠不受其他環境中的聲音所影響，此為集中性專注力、持續性專注力、選擇性專注力。故研究者選擇國小兒童注意力量表（林鉉宇，2011），此量表將注意力分做五向度：集中性注意力、持續性注意力、選擇性注意力、交替性注意力、分配性注意力，每項注意力將量表分數可化作百分等級比較，百分等級低於 16 則建議接受注意力測驗。本研究只應用集中性注意力、持續性注意力、選擇性注意力三向度注意力分數，以前後測方式比較學生在積木課介入後的專注力差異。

自我概念意指對自我的了解，本研究對象為資源班中高年級學生，在班級的學習上常遇到能力與成就上的落差，有低成就或是學習挫折經驗。本研究透過積木課程，觀察學生在操作性課程學習中，學生的自我概念變化。目前的自我概念測驗測驗對象多以國中生以上為主，故選擇國小兒童自我概念量表(侯雅齡、吳裕益，2000)符合本研究對象年齡，以前後測方式比較學生在積木課程介入後自我概念的改變。

### 三、教學執行階段

#### (一) 專注力及自我概念測驗前測

研究團隊於積木課程介入前，將資源班中高年級學生，團體施測專注力及自我概念測驗的前測，以作為教學介入前專注力及自我概念基準點。

#### (二) 樂高教學

研究團隊將資源班學生做異質分組團體上課方式，於周一早上介入積木教學，共上課 12 次、四個主題：高塔、帆船、名片架、人物。每次上課有一位主教者，利用電子白板方式解說每周樂高教學課程，其餘三位研究者為協同教學者、三位志工為助教，協助各組學生積木拼組的問題解決。

#### (三) 教師觀察學生課堂專注力及自我概念情形

每周上課研究者觀察各組別學生的上課情形，利用周二早上的開會時間討論學生的該節的專注力及自我概念狀況，由該周負責上課的研究者統整觀察紀

錄，此資料做為學生專注力及自我概念的質性補充資料。

#### (四) 學生自我回饋

研究團隊於研究介入後，利用五點式的學生回饋單(附錄一)及訪談方式，使學生自評在樂高課程過程中，學生在樂高課程的學習，自我專注力的改變；積木主題任務中，學生對於自己的積木能力的評價，與自我在樂高課程的學習成果。

#### (五) 專注力及自我概念測驗後測

研究團隊於樂高教學介入後，對資源班中高年級學生施予團測專注力及自我概念測驗的後測，並比較教學介入前後的專注力及自我概念差異。

### 四、資料分析歸納階段

#### (一) 評析測驗前後測結果

本研究將專注力及自我概念的前後測分數，利用視覺分析方式看本研究參與學生的總分變化趨勢，分析學生前後測分數。

#### (二) 質性資料分析

研究團隊根據自我及偕同上課的志工於上課過程中，觀察學生課堂情形，並加上學生自己對於專注力及自我概念的自評表與訪談紀錄，作為學生專注力及自我概念的研究結果佐證。

#### (三) 研究結果撰寫

研究團隊根據測驗的量化資料、研究團隊對學生的課堂觀察、學生回饋單及訪談紀錄，撰寫本研究結果。

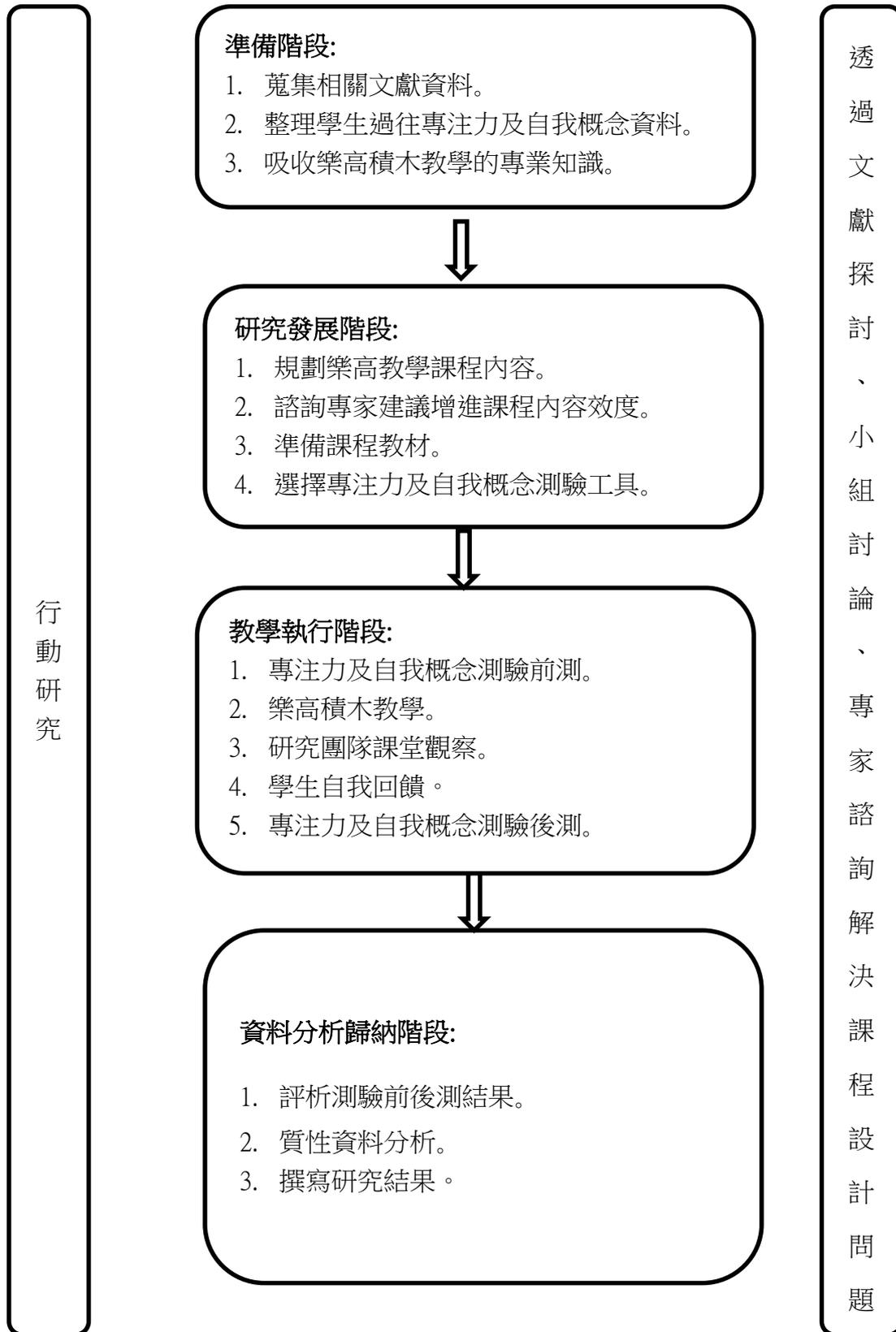


圖 3-3 樂高教學提升身心障礙資源班學生專注力及自我概念之行動研究流程圖

## 第五節 資料蒐集與分析

行動研究的研究場域通常就是在教學現場，因此較難像其他研究一樣有標準化的資料蒐集和分析的程序。本研究為了兼顧量化成效和行動研究的精神，從多方面收集資料，再將這些資料分析，期望呈現客觀的研究結果。詳細描述如下：

### 一、資料收集

為了瞭解受試者在介入前、中、後專注力與自我概念的轉變，研究者設計不同評量方式，試著從各種面向回答研究問題，以下為研究問題與資料蒐集對照表：

表 3-4 研究問題與資料蒐集對照表

研究問題	資料蒐集			
	測驗	教學	學生	訪談
	工具 (前、後)	檢討 (中)	回饋單 (後)	資料 (中、後)
國小資源班學生實施樂高教學後，其專注力是否提升？	✓	✓	✓	✓
國小資源班學生實施樂高教學後，其自信心是否提高？	✓	✓	✓	✓

### 二、資料分析

為了從不同向度探討樂高積木教學的成效，研究者依照資料的不同類型，分別做以下的分析：

#### (一) 量化資料

研究者先利用描述統計說明樣本的資料與特徵，包含平均數、標準差，接著再利用視覺分析，了解受試者在前、後測的改變情形。

#### (二) 質性資料

本研究將每一個教學活動產生的紀錄，在教學後將資料編碼。每一個教學活動的資料均配合研究目的、研究方法進行反思與詮釋，再審視下一次的教學活動內容，做教學與評量的修正，在這樣反覆的循環過程中，完成本次研究。研究團隊依據活動日期編碼(教學年月日)，研究活動編碼：教學檢討編為「檢」、座談會紀錄為「座」。研究者代號:R 代表研究者、T 代表導師、S 代表學生、V 表示志工。範例以表 3-4 說明資料編碼所代表的意義：

表 3-5 資料編碼代號與意義

資料編碼代號	代表意義
R1	研究者即教學者 1
T1	導師 1
S1	學生 1
V1	志工 1
檢 1040518	104 年 5 月 18 日的教學檢討
座 1040518	104 年 5 月 18 月的座談會紀錄

為了避免研究團隊在研究過程的偏見和盲點，也提高本研究的信效度，使用資料的三角校正法進行分析，針對同一事件使用一個以上的來源資料，並透過不同的資料和人員，進行交叉驗證。