

國立臺灣師範大學教育學院

創造力發展碩士在職專班

碩士論文

Continuing Education Master's Program of Creativity Development

College of Education

National Taiwan Normal University

Master's Thesis

積木教學對促進國中自閉症學生學習成效及創意表現

之研究

The Effect of Building Block Teaching on the Learning and Creative
Performance of Students with Autism in Junior High Schools

李侑蓁

Li, You-Jhen

指導教授：潘裕豐 博士

Advisor: Pan, Yu-Fong, Ph.D.

中華民國 113 年 4 月

April 2024

摘要

本研究旨在探討如何利用積木教學促進國中自閉症學生的學習成效和創造力表現。研究者採用單一受試維持實驗設計，以自編的「積木教學教案」作為主要研究工具，觀察實驗前後學生的創意表現和學習成效。研究者閱讀了國內外關於國中特教班自閉症學生學習特質、創造力教學運用在身心障礙學生方面的相關文獻，並整理成文獻探討。研究者總共進行 18 次課程，撰寫了 12 堂介入課程教學，前後各 3 堂為基線期及維持期觀察。研究結果顯示：

壹、積木教學對於國中自閉症學生在「組裝基本模型」上有立即成效、

貳、積木教學對於國中自閉症學生在「組裝基本模型」上有維持成效

參、積木教學對於國中自閉症學生在「改變基本模型」上有立即成效

肆、積木教學對於國中自閉症學生在「改變基本模型」上有維持成效

伍、積木教學對於國中自閉症學生在「創新基本模型」上有立即成效

陸、積木教學對於國中自閉症學生在「創新基本模型」上成效無法推論

柒、積木教學對於國中自閉症學生在「創意表現」上有正向影響

本研究對於特殊教育和創造力發展領域的教育工作者和實踐者具有重要的啟示和建議。

關鍵詞：積木教學、自閉症、學習成效、創意表現、單一受試研究法

Abstract

This study aims to explore how to use building block teaching to promote the learning and creative performance of autistic students in junior high schools. The researcher adopted a single-subject maintenance experimental design and used the self-edited " Building Block Teaching Plan" as the main research tool to observe the students' creative performance and learning effectiveness before and after the experiment. The researcher read relevant literature at home and abroad about the learning characteristics of students in junior high school special education classes and the application of creativity teaching in students with disabilities, and compiled them into literature discussions. The researcher conducted a total of 18 sessions and wrote 12 intervention sessions, with 3 sessions before and after serving as baseline and maintenance period observations. research shows:

1. The building block teaching has immediate effects on "assembling basic models" for junior high school students with autism.
2. The building block teaching is effective in "assembling basic models" for junior high school students with autism.
3. The building block teaching has immediate effects on "changing basic models" for junior high school students with autism.
4. The building block teaching is effective in "changing basic models" for junior high school students with autism.
5. The building block teaching has immediate results for junior high school students with autism on the "innovation basic model"
6. The effectiveness of building block teaching on the "basic model of innovation" for junior high school students with autism cannot be inferred.
7. Building block teaching has a positive impact on the "creative expression" of junior high school students with autism.

This study has important implications and suggestions for educators and practitioners in the fields of special education and creativity development.

Keywords: Building block teaching, Autism, Learning effectiveness, Creative performance, Single subject research method.

目錄

第一章 緒論

第一節	研究背景與動機-----	1
第二節	研究目的與問題-----	4
第三節	名詞解釋-----	5

第二章 文獻探討

第一節	國中特教班學生的學習特質-----	6
第二節	創造力教學-----	10
第三節	智高遊戲在教學上的應用-----	12

第三章 研究方法

第一節	研究架構-----	18
第二節	研究設計-----	20
第三節	研究對象-----	22
第四節	研究工具-----	26
第五節	積木教學評分說明-----	33
第六節	研究步驟-----	39
第七節	資料處理與分析-----	41

第四章 結果與討論

第一節	組裝基本模型資料分析-----	44
第二節	改變基本模型資料分析-----	53
第三節	創新基本模型資料分析-----	62
第四節	相關質性資料分析-----	72
第五節	綜合討論-----	83

第五章 結論與建議

第一節 結論-----	85
-------------	----

第二節 研究建議-----	87
---------------	----

參考文獻

中文-----	88
---------	----

英文-----	92
---------	----

附錄一 自編智高積木遊戲教案-----	95
---------------------	----

附錄二 自編積木學習成效觀察表-----	120
----------------------	-----

附錄三 課後家長回饋表-----	124
------------------	-----

附錄四 課後學生回饋表-----	126
------------------	-----

附錄五 青少年參與研究意願書暨家長知情同意書-----	132
-----------------------------	-----



表目錄

表 2-3-1 國內積木應用在身心障礙學生之文獻整理-----	13
表 3-2-1 實驗設計模式-----	20
表 3-3-1 研究學生基本資料-----	28
表 3-4-1 教學方案內容-----	28
表 3-5-1 智高積木創造力教學教案-----	34
表 3-7-1 評分者間信度分析-----	42
表 3-7-2 質性資料內容代碼-----	43
表 4-1-1 S1 組裝基本模型目視分析-----	45
表 4-1-2 S1 組裝基本模型 C 統計分析-----	46
表 4-1-3 S2 組裝基本模型目視分析-----	48
表 4-1-4 S2 組裝基本模型 C 統計分析-----	49
表 4-1-5 S3 組裝基本模型目視分析-----	51
表 4-1-6 S3 組裝基本模型 C 統計分析-----	52
表 4-2-1 S1 改變基本模型目視分析-----	54
表 4-2-2 S1 改變基本模型 C 統計分析-----	55
表 4-2-3 S2 改變基本模型目視分析-----	57
表 4-2-4 S2 改變基本模型 C 統計分析-----	58
表 4-2-5 S3 改變基本模型目視分析-----	60
表 4-2-6 S3 改變基本模型 C 統計分析-----	61
表 4-3-1 S1 創新基本模型目視分析-----	63
表 4-3-2 S1 創新基本模型 C 統計分析-----	64
表 4-3-3 S2 創新基本模型目視分析-----	66
表 4-3-4 S2 創新基本模型 C 統計分析-----	67
表 4-3-5 S3 創新基本模型目視分析-----	69

表 4-3-6 S3 創新基本模型 C 統計分析-----	70
表 4-4-1 家長回饋表整理-----	78
表 4-4-2 學生回饋表整理-----	80



圖目錄

圖 3-1-1 研究架構圖-----	18
圖 3-2-1 研究流程圖-----	21
圖 3-4-1 教室環境配置圖-----	31
圖 3-5-1 組裝基本模型評分示意圖-----	36
圖 3-5-2 改變基本模型評分示意圖-----	37
圖 3-5-3 創新基本模型評分示意圖-----	38
圖 4-1-1 S1 組裝基本模型得分曲線圖-----	44
圖 4-1-2 S2 組裝基本模型得分曲線圖-----	47
圖 4-1-3 S3 組裝基本模型得分曲線圖-----	50
圖 4-2-1 S1 改變基本模型得分曲線圖-----	53
圖 4-2-2 S2 改變基本模型得分曲線圖-----	56
圖 4-2-3 S3 改變基本模型得分曲線圖-----	59
圖 4-3-1 S1 創新基本模型得分曲線圖-----	62
圖 4-3-2 S2 創新基本模型得分曲線圖-----	65
圖 4-3-3 S3 創新基本模型得分曲線圖-----	68

第一章、緒論

第一節 研究背景與動機

壹、創造力的快速發展

面對近年來少子化的衝擊，學生數量大幅減少，以及人工智能的蓬勃發展，人類可以做的事情逐漸被現代科技取代，以往人定勝天、人類可以操縱一切的思維已逐漸被推翻。人工智能大軍來襲，如何走在有強大演算法的 AI 前面，去活用它和控制它，讓人類的生活更美好，是這個世代十分關注的焦點。因此，對從事教育產業的學者專家及現場教師來說，如何在課堂上訓練學生獨立思考的能力以及在課程中融入創造思考技法，培養學生將創造思考歷程融入學習及日常生活中，是目前炙手可熱的教學議題。

創造力的影響層面包含維持個人生存、適應環境變動以及提升個人生活品質，創新能力的培養是全球各個國家所關注的重大議題，也顯示創造力相關研究在教育政策上的地位日益重要（張雨霖，2022）。教育部自 2014 年發布 12 年國民基本教育課程綱要，期望透過教育提升學生對於知識的渴望與創新的勇氣，善盡國民責任並展現共生智慧，成為能夠在不同環境皆能隨機應變的終身學習者（教育部，2014）。近年來從政府到民間團體、縣市輔導團到學校各領域社群、實體教學到線上課程，大家都在提倡與實踐將創造力融入課程當中，甚至在彈性課程也可以看到創造思考技法課程的蹤影，目的就是為了能夠讓創造力更普及於學生，從小就種下創造力的基礎。

貳、創造力與特殊教育的關係

早期的創造力教育偏重於資賦優異學生與特殊才能學生的發展，屬於培育少數菁英式的教育政策。後來由於台北市政府教育局毛連塏局長推動與民間學術團體創辦相關組織，加上資優教育實驗成果的具體呈現，創造力教育才真正浮上檯面。（陳龍安，2010）目前在身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法第十八條提到創造能力資賦優異，指運用心智能力產生創新及建設性之作品、發明或解

決問題，具有卓越潛能或傑出表現者（教育部，2013）。顯示擁有創造力才能學生為特殊教育中資賦優異的一環。為何創造力最早會讓人覺得是少數菁英才能擁有的能力呢？創意的發想有它的先決條件-背景知識，豐富的靈感需要紮實的知識與能力做為基礎，透過廣泛的學習吸收，融入個人的想法和觀點，進而再次產生創造（楊怡雯，2021）。個人在既有知識下對於外在訊息的內化與重組，也能夠幫助我們產生新的創造性想法(Rama Klavir , Klavir Gorodetsky,2011) 簡言之，有廣泛的知識背景作為後盾，可以讓創造力的發揮與實踐更為全面、深化、可行性更高。因此，在早期的思維模式當中，學習速度與內化能力較快的資優學生被視為擁有「創造力」這項能力的最適合人選。

參、身心障礙學生與創造力之間的連結

創意的基礎來自於豐富的背景知識，但是沒有像資優學生一般聰明的頭腦，難道就無法發展創造力嗎？實際上，創造力對於人類來說不是有或沒有的問題，而是多或少的差別。Dewey（1910）認為創造力是一種問題解決的能力；Torrance（1956）認為創造思考是一系列的思考歷程，透過覺察問題、形成假設、尋求答案、最終得到結果的過程，增加個人內在創造力的比重。

國內外許多學者的研究（Torrance，1972；Mansfield，Busse& Krepelka，1978；吳靜吉，1976；陳龍安，1990）都指出創造力是可以訓練的。十二年國教特殊教育實施規範中也提到「核心素養」的概念是指一個人為適應現在生活及面對未來挑戰，所應具備的知識、能力與態度，要關注的層面不只學科，而是各項學習與生活經驗的結合。（教育部，2019）與創造力的目的-運用所學，替生活中所遇到的問題設計一套解決方案的概念是不謀而合的。

但是當創造思考課程已經如火如荼地推展到各個年齡層，但對於身心障礙學生來說，創造力似乎不是一個被看重的能力。不過在國外學者在 Hetzroni 等人的研究中，比較自閉症兒童在一般創造力及數學創造力測驗的表現，發現其在數學創造力上有潛在可能(Hetzroni, O., Agada, H., & Leikin, M., 2019)。也有學

者對亞斯伯格症候群(Asperger syndrome, 以下簡稱 AS)的兒童進行創造力評估，結果顯示與同齡人相比，患有 AS 的參與者在原創性和精緻性方面的得分明顯更高(Meng-Jung Liu, Wei-Lin Shih, Le-Yin Ma, 2011)。顯示身心障礙學生在創造力方面也是有無限潛能。近年來有許多研究將創造思考技法融入學科課程，幫助資源班學生在學習上能夠更加活化及順暢，林佳蓉（2009）在其研究中運用心智圖法介入學習障礙學生閱讀理解教學，認為心智圖法讓學生用不一樣的方法理解文章，減少因為認字帶來的認知負荷，有效提升閱讀興趣；曾耀慧

（2016）將理財教學結合 CoRT 組織思考技法，幫助國三學習障礙學生在學習複雜理財知識時能快速進入狀況、切入重點進行討論。在許多現職老師的努力下，創造力自然而然存在於我們的教學之中，但在研究者所任教之特教班，因為學生受限於個人認知能力，無法讓他人準確評估內在創造力的流動，所以相關研究上較少提及。實際在現場教學遇過許多擁有獨特思考模式與想像力的學生，不過他們的創造鋒芒容易被外在可見的障礙表徵所掩蓋。泰勒(Taylor)的多種才能思考教學模式，幾乎所有的學生都具有某種才能，每個學生潛在來說都是一個資優生，若能在學科知識外多發掘一些才能，可幫助學生建構良好的自我概念及信心（陳龍安，2008），提升自我價值感。那是否能透過較簡單上手的媒介，測得身心障礙學生創造力的表現呢？

積木是一個各個年齡層容易親近且容易取得的玩具，有許多研究使用積木去測得幼兒的創造力表現，也有許多研究運用積木幫助身心障礙學生理解及學習。身心障礙學生的各項能力發展本來就相較於同儕遲緩，使用積木對於孩子來說同時提升學習興趣，且能透過組裝的過程中觀察學生的思考脈絡。綜合上述原因，本篇研究旨在探討使用智高積木遊戲是否能促進國中特教班學生的學習成效及創意表現。

第二節 研究目的與問題

如同以上所述，為了解實施積木教學對國中自閉症學生在創意表現上的影響，本研究關注的研究目的與問題如下：

壹、研究目的

- 一、探討實施「積木教學」對促進國中自閉症學生學習成效與創意表現的影響。

貳、研究問題

- 一、探討實施「積木教學」前後對國中自閉症學生學習成效的影響為何？
 1. 探討國中自閉症學生學生在實施「積木教學」後，對其「組裝基本模型」是否有「立即」成效？
 2. 探討國中自閉症學生在實施「積木教學」後，對其「組裝基本模型」是否有「維持」成效？
- 二、探討實施「積木教學」前後對國中自閉症學生創意表現的影響為何？
 1. 探討國中自閉症學生學生在實施「積木教學」後，對其「改變基本模型」是否有「立即」成效？
 2. 探討國中自閉症學生在實施「積木教學」後，對其「改變基本模型」是否有「維持」成效？
 3. 探討國中自閉症學生學生在實施「積木教學」後，對其「創新基本模型」是否有「立即」成效？
 4. 探討國中自閉症學生在實施「積木教學」後，對其「創新基本模型」是否有「維持」成效？

第三節 名詞解釋

一、積木教學

本研究所指積木教學，是利用「Gigo 智高」積木作為教學工具，按照智高積木自編教材「學習實驗室」中的小小藝術家系列中，參考教材積木部分模型，再由研究者自編教案做為課程主題。智高積木創立於 1976 年，是國內業者自行開發的積木教具。主張以「幫助全世界孩子快樂學習」為目標，開發出全球專利的「一凸五凹」結構積木。

二、國中自閉症學生

自閉症是具有人際關係障礙、語言和溝通障礙和行為同一性之特徵的國中學生（張正芬，2019）。

本研究所指之國中自閉症學生，是以台北市特殊教育學生鑑定及就學輔導會鑑定通過，並安置於某國中集中式特教班，智力功能低下，在社會適應表現檢核表中所有領域皆百分等級（percentile rank，簡稱 PR 值）小於 3（李怡嫻、張正芬，2019）。

三、學習成效

學習成效是指教學活動結束之後，學習對象在知識、技能及態度上的改變（Piccoli, G., Ahmad, R., and Ives, B., 2001）。本研究所指學習成效，指的是經由積木教學後，學生在「完成基本模型」得分上的變化。

四、創意表現

創意思考是一種發散視的思考過程（Guilford, 1958），而創意表現是創造思考與想像力的兩者整合起來呈現的成果，所有的人都需要創意（潘裕豐，2006）。本研究所指創意表現，為進行積木教學後，學生在「改變基本模型」以及「創新基本模型」中得分的前後變化。

第二章文獻探討

本章共分三節，第一節說明國中特教班自閉症學生的學習特質及教學原則，第二節論述創造力教學，第三節介紹智高積木遊戲在教學上的相關應用。

第一節 國中特教班自閉症學生的學習特質

壹、國中特教班學生

國中集中式特殊教育班級，是根據特殊教育施行細則第五條說明所定集中式特殊教育班，指學生全部時間於特殊教育班接受特殊教育及相關服務；其經課程設計，部分學科（領域）得實施跨班教學（教育部，2019）。此班型以招收障礙程度中重度學生為大多數，也有少部分輕度障礙學生因為在普通班同儕適應及學業學習無法跟上步調，所以安置於集中式特教班(以下簡稱特教班學習（廖淑卿，2017）。

有特殊教育需求之學生每人致障成因不同，故在國中教育階段之集中式特教班也有分為視障、聽障、肢障及不分類集中式特教班。本研究所指國中特教班以研究者所任教國中不分類集中式特教班。因在不分類集中式特教班中，學生的障礙別會同時存在智能障礙、自閉症、腦性麻痺等等不同障別學生，且受限於學校規模及每年入學特教班學生人數影響，特教班班級數約在 1~3 班之間，所以在班級上會有混齡的情形發生。未達到適性及個別化的需求，在進行課程教學時也會根據學生的認知能力進行分組教學。以下針對不分類集中式特教班大部分學生在學習上的會有的多數特質做說明：

一、注意力與記憶力不佳

短期記憶力差，尤其將接收的刺激進行記憶、推理、理解、轉化特別困難，缺乏組織訊息所需的後設認知策略（王文科等，2009；何華國，2004；施靜泓，2020；韓福榮、曹光文譯，2013）。注意力不集中、注意廣度窄，無法長時間專心做某件事，需要不斷的提醒和運用策略才能維持課堂學習。

二、溝通能力弱

語言不僅在溝通交流、學業學習上扮演重要的角色，更是促成心智發展的重要工具（林汝軒，2012）。在語言溝通上，特教班孩子由於語言發展較慢，了解語句的能力比一般同齡同儕來的弱，語言的品質要也較一般同齡同儕來的差，句型單一，且使用的詞彙也以生活中具體可看見的物品為主，抽象事物的形容和表達能力較弱（何華國，2004）。

三、類化能力差

特教班學生類化能力較弱，接觸新事物、新概念時，很難與自己過往的學習經驗有所連結。習得新技能時，也較難自己將習得技能類化到其他情境，使得學生往往學得慢、忘得快，無法有效運用知識在各個情境中（黃源河、陳瑋婷，2016）。無法有效統整外在的刺激與訊息，需配合圖片、實際物品、影片示範呈現，在與日常生活經驗做串聯，才可提高學習效率（陳心怡等，2005；曾鴻家等，2020；蔡宛靜，2019）。

四、學習動機低落

由於跟學習相關的各項能力皆偏弱，在學習過程中大部分都是挫折、失敗經驗居多，也造成特教生普遍對於學業學習上挫折容忍度低，容易逃避學習情境，容易依賴他人，自發性的內在動機行為較少。Lavoie 指出八種不同的動機驅力：(1)朋友需求、(2)獨立需求、(3)重要感需求、(4)知的需求、(5)堅持需求、(6)控制需求、(7)被認可需求、(8)歸屬感需求。每個學生對於動機的背後原因不同，老師必須依照每個學生的特性去找到方法回應和激發學生的學習需求，促進其內在動機的維持（洪儷瑜等，2012）。

因應特教班學生的學習特性，教學上有許多部分必須靠教師依照個別學生的特質擬定個別化的教學方式及教學目標，方能在學習活動中與個人可以吸收的範圍取得平衡與成效。

貳、特教班自閉症學生學習特性

根據美國精神醫學會(American Psychiatric Association, 簡稱 APA) 在 2013 年出版的《精神疾病診斷及統計手冊》第五版 (DSM- V) 中提到，自閉症類群障礙症的診斷規準為在多重情境中有社交互動的缺損以及有侷限重複的興趣和活動模式。自閉症學生的類型和樣態差異極大，個體之間需要的支持和協助也大相逕庭。有的學生可能外表和動作與一般常人無異，僅有特定興趣與行為模式，以及溝通與社交互動上跟一般常人相比略顯不同而已；但也有一部分學生除了自閉症有的特徵和行為以外，在全面性的發展上也相較同儕低落，需要較大的支持和訓練才能融入日常社會中，此類型的學生會經由特殊教育學生鑑定及就學輔導會審核，進入特教班就讀。

進入特教班就讀的自閉症學生，大多在處人、處己、處環境層面仍需較多教導與協助，以下整理多數特教班自閉症學生在學習上的共通特性：

一、口語溝通困難

自閉症學生在口語發展上存在極大差異，從可正常溝通到完全無口語的學生皆有。其中最常見的是語言發展遲滯、語法錯誤、及語用障礙（宋維村，2000）。大部分自閉症學生最早在 0~3 歲嬰幼兒階段語言發展就落後一般同齡孩童，包括很少發出聲音、不會主動表達需求等（宋維村，2000；楊簣芬，2005）。大多自閉症兒童自 3 歲後才開始有較多單音、詞彙出現，較普通兒童遲緩，且多半和生理需求相關，較少會有自發性其他語彙的出現。且經觀察，口語表達及語言發展能力並未隨著年齡增長而增加（林寶貴、曹純瓊，1996），導致在國小國中等學齡階段，使用的語彙還是跟學齡前相同，較不易理解學生欲表達的含意。

自閉症兒童在語言發展的歷程上，常會出現仿說、隱喻式語言、不停問問題、固執性說話等非慣例語言，雖然非慣例語言對於自閉症兒童本身有其功能，但因不符合社會常用語法結構，一般人便愈難以理解（黃意茹，2022）。自閉症學生在對話上也經常出現難以開啟話題、延續話題即結

束話題的困難，還有不斷反覆討論只有自己有興趣的話題、持續單向輸出，無法顧及對話者想法的互動方式，都是讓自閉症學生無法流暢與他人溝通的關鍵因素。

二、情緒問題困擾

自閉症具有共通核心缺陷，學生的表現行為表現容易受其他問題所干擾，其中情緒問題是最普遍也最難解的問題之一。情緒行為問題不穩定會加重核心困難的症狀，進而降低學生對於環境的適應程度（蔡宛霖、蔣佳琪，2020）。大多受情緒問題困擾較嚴重的學生會出現長時間哭鬧、撞頭、搥牆或是攻擊他人等行為，且情緒不易平復，需給予較長緩衝時間才能恢復原本狀態。黃素英（2016）整理四種自閉症孩童常見的情緒困擾原因，一是與社會互動問題有關；二是與因應改變彈性有關；三是感官刺激處理問題有關；最後一項是自身情緒理解及調節的問題。以上層面以及教師與家長如何理解與處理情緒，都是會造成自閉症學生情緒波動的導火線，也影響學生在認知與生活自理學習的吸收與進步程度（王筠靈，2021）。

三、行為模式固定缺乏彈性

自閉症學生存在許多固著行為，對於生活中的枝微末節和個人喜好有一定的流程與堅持，而這些行為通常是不合時宜的，且其固著行為形成後，便難以改變或改正（江秋樺、鍾惠嫻，2018）。為了因應自閉症學生此方面的特性，在特教班的教學活動和外環境佈置上，盡量有固定的流程與結構化視覺提示，若遇到需要變動的事項，也會提早告知學生，減少因變動而產生的焦慮不安感。

第二節 創造力教學

壹、創造力教學的定義

Guilford(1967)認為人類心智中最為複雜的兩種能力，分別為創造力及問題解決能力。創造力本身就是一種內含多面向的概念，如人格特質、歷程、環境、能力、動機等均是創造力的一環 (Cropley, 2018)，在解決問題的過程中，運用個人的背景知識及想法，形成一套獨特的解決問題方案，及為創造力的展現 (陳聖芳、潘裕豐，2022)。

在此前提下，我們視創造力為一種可習得的歷程，而如何啟發學生運用創造力，打開多元思想的大門，就變得格外重要。創造力是生存與思想發展的基石，創造力理論給予教師在課程設計及理解上有很大的幫助(Danielle E. Kaplan, 2019)，表示在經由一定的教學策略與技法，人人都可以變得有創造力 (蕭佳純，2018)。因此「創造力教學」(teaching for creativity)指的是教師的教學配合課程實施，運用創意思考技法，培養學生的創意思考技能，此舉不僅可提升教師在課程上的創新作為，最重要的是助長學生的創造行為在生活中展現。(林偉文，2002；吳清山，2002；陳霞鄔，2003；張雨霖、陳學志、徐芝君，2010；Strako, 2000)。潘裕豐 (2006) 也提出創造性問題解決的四個步驟，指出進行創造思考教學可以分為定義問題、擴散思考、聚斂思考到執行四個步驟來進行，從問題到發想，產出點子後再歸納找出最佳解決方式並執行，作為可觀察學習的步驟的指標，以提升學習成效。

創造力教學的理論與方法有不同的定義與流派，學者們抱持的觀點與方法不同，為人們提供了不同的視野。綜上所述，創造力不僅是一種問題解決能力，同時也是帶來革新的一種生活方式 (吳雅晴、李心儀，2017)。

貳、創造力教學在自閉症學生上的應用

根據我國身心障礙與資賦優異鑑定辦法第三條第十一款所稱自閉症，指因神經心理功能異常而顯現出溝通、社會互動、行為及興趣表現上有嚴重問題，

致在學習及生活適應上有顯著困難者（教育部，2013）。在 DSM-5（2013）對自閉症之診斷基準為「顯著社會互動及溝通困難，固定而有限之行為模式及興趣」。其核心障礙出現在溝通與社會互動上有實質的障礙，在行為模式、興趣、日常活動方面有重複、刻板、固定的型式，影響日常生活的眾多能力。大多數自閉症兒童的症狀是他們在社交溝通中面臨的問題以及整合語言和非語言溝通有障礙，這種特殊的溝通障礙是自閉症的核心特徵(Vogindroukas, Stankova, Chelas, Proedrou, 2022)。由於在心智理論(ToM)發展上受到限制，在跟社會認知（social cognition）相關的溝通及人際關係的技能，會注意他人具有別於自己心智狀態如信念、直覺、計畫、願望和意圖等均受到影響（林翠英，2020）。雖然自閉症學生先天有個人條件的限制，但若教師使用非傳統的教學方法，會不會也幫學生開拓了一條通往創造力的途徑呢？國內創造力教學應用在自閉症學生相關研究上數目較少，吳錦勳（2012）針對高功能自閉症學童創造力的研究中，認為水平思考法(Lateral thinking)是一種觸類旁通、有效而出人意表的思維答案(de Bono, 1999)，適合運用該技法激發自閉症學生的創造力。國外學者 Kasirer 等人的研究中也提到過往自閉症患者在創造力的任務中表現較不佳，但在最新的研究中自閉症譜系障礙的兒童表現出獨樹一格的言語創造力，運用不同的介入計畫可以激發不同群體的創造性思維(Kasirer , Adi-Japha, Mashal, 2020)。Kaur 和 Bhat 運用創意瑜珈介入自閉症兒童，有效提升其運動和模仿能力(Kaur, M., & Bhat, A.,2019)。Pennisi 等人整理過往相關研究發現，從平均創作的表現顯示，自閉症患者在流暢性和變通性方面表現受到抑制，但創作作品中展現高度的獨創性和精密性，可見自閉症在思考與看事物的角度與他人不同，也是一項創造力的參考指標 (Pennisi, Giallongo, Milintenda, Cannarozzo,2021)。由此可見非傳統的教學或治療方式對於自閉症學生有一定程度的影響，可以活化他們不同向度的創意思維。

參、智高遊戲(Gigo)與創造力的關係

智高積木在國內外的相關研究數量不多，國內研究以吳宛臻（2017）應用智高機器人實作課程，有效提升高中生創造力表現。但智高公司開發一系列教育輔助課程積木，提供不同年齡層的學生及不同教學目的的教師一套具有邏輯性及系統性的教學媒材，能夠廣泛應用到各式課程當中，區別與樂高玩具成分比例較高的差異，提出「科學玩具化、玩具教材化」的核心概念。智高積木相較於較為昂貴的樂高積木，價格更加親民，且具備便利回收再利用的特性，Gigo 智高成功地從在地推廣至國外，為孩子創建一個快樂學習的嶄新方式。

雖然相關研究的應用較少，但至高公司積極舉辦跟創造力相關的相關比賽，「世界機關王大賽」是由智高公司主辦，結合中華創意發展協會與大專院校共同舉辦的活動，運用歐巴馬提倡之 STEM (Science, Technology, Engineering, and Mathematics) 人才培育國家整合教育計畫，加入 A (Art)，培養學童 STEAM 軟硬實力，再加入每屆不同的主題關卡，除了創造，還要能夠解決問題，在過程中期盼促進創造力(Creativity)的學習和發展。自 2006 年第一次舉辦世界機關王邀請賽，至今已邁入第十五屆，深獲世界各國眾多教育團體的熱烈迴響與支持，競賽也推廣至全國國中小學校，在學習過程中享受挑戰創新的樂趣。由上述可知，智高積木在推廣創新與教育方面不遺餘力，走在時代的尖端，展現其積木元件與創新發展的無限可能。

第三節 積木教學在身心障礙學生的相關研究

研究者透過「華藝線上圖書館」、「台灣碩博士論文線上加值系統」、「Google Scholar」、以「積木+身心障礙學生」進行關鍵字搜尋文獻。由於智高積木在論文應用上相對較少資料，故關鍵字以國內積木應用在身心障礙學生上的相關研究，擴大搜尋範圍。整理如附表 2-3-1。

表 2-3-1

國內積木應用在身心障礙學生之文獻整理

作者 (年代)	題目	對象	研究結果
陳淑玲 (2012)	樂高治療提升自閉症學童交談能力之行動研究	1 位國小二年級安置資源班之自閉症學生	1. 在「開啟話題」、「維持話題」、「結束話題」三面向交談能力均有提升，且後續追蹤有效類化各式情境，改善人際關係與情緒調節。
溫秀燕 (2014)	透過樂高積木遊戲對亞斯伯格症兒童人際關係之個案研究	1 位國小一年級安置普通班之亞斯伯格症學生。	1. 在「與同儕分工合作」、「安靜等待、輪流分享」以及「尊重態度面對同儕」三面向皆有得到正向改善，人際互動能力有所提升。
朱鴻欣 (2014)	樂高積木教學對感覺處理障礙兒童注意力及視-動統整能力之成效	19 名新竹縣市國小疑似注意力與視動協調功能有困難的學童	1. 在集中性、持續性、選擇性、交替性、分配性及整體性注意力方面皆達顯著提升。注意力測驗後測、追蹤測驗分數相比未達顯著，有維持成效。 2. 視動能力、視知覺及

				動作協調能力皆達顯著提升。視知覺能力後測、追蹤測驗分數相比未達顯著，有維持成效。
黃怡婷 (2016)	樂高積木教學對提升特殊需求學生注意力及自然與生活科技學習之成效	31 位新竹縣市經鑑輔會鑑定通過，領有身心障礙證明，安置於資源班，且經「國小兒童注意力量表」評估其中任一分測驗分數低於百分等級 16 的三到六年級國小學生。	1. 可顯著提升未同時參加其他教學活動的特殊需求學生在部分注意力表現的能力。 2. 可顯著提升同時參加其他教學活動的特殊需求學生在自然與生活科技之學習表現。 3. 可顯著提升未同時參加其他教學活動的特殊需求學生在自然與生活科技之學習表現。	
陳有萱 (2019)	樂高積木教學對學齡前注意力缺失幼童的注意力及視知覺能力表現之成效	13 位疑似注意力有缺失之幼兒	1. 樂高積木教學能提升學齡前注意力缺失幼童之注意力。 2. 樂高積木教學能增進學齡前注意力缺失幼童之視知覺能力。	

黃靜嫻 (2019)	以整合治療為精 神的積木教學對 智能障礙兒童知 覺動作成效探討	3 名國小特教班智能 障礙學生	1. 對於學齡智能障礙兒 童的知覺能力、精細 動作及學校生活功能 操作上能力皆有所提 升。
尤明慧 (2019)	單位積木遊戲提 升發展遲緩幼兒 表達能力之行動 研究	1 名 5 足歲發展遲緩 幼兒	1. 單位積木遊戲能提升 發展遲緩幼兒語言表 達能力。
王儀萱 (2020)	融入樂高積木教 學與直接教學法 對國小數學學習 困難學生數學學 習成效之比較	3 位國小三年級數學 學習困難學生	1. 跟直接教學法比較， 在數與量、幾何學習 成效有所提升。 2. 整體數學能力均有上 升，且呈現穩定狀 態。
陳可人 (2020)	樂高積木教學對 於國小輕度自閉 症兒童矩陣推理 能力之研究	三名國小資源班輕度 自閉症中年級學生	1. 以瑞文氏標準矩陣 (SPM-P)測驗前測表 現較落後者，經由介 入教學後，其後測整 體表現有進步。 2. 經由樂高積木介入教 學後，對於提升輕度 自閉症兒童矩陣推理 能力之立即成效不一 致。

			3. 經由樂高積木介入教學後，對於提升輕度自閉症兒童矩陣推理能力之維持成效不一致。
王閔 (2020)	樂高積木教學對於國小特教班自閉症兒童矩陣推理能力之研究	三位就讀於國小集中式特教班自閉症兒童	1. 積木課程介入對於特教班自閉症兒童矩陣推理能力在立即成效上有正向的效果。 2. 積木課程介入對於特教班自閉症兒童矩陣推理能力的維持成效不一致。 3. 運用樂高積木課程需要依據受試者的個別差異調整並給予適當的教學策略。



(資料來源:研究者自行整理)

綜合以上研究，目前國內跟積木有相關、應用於身心障礙學生相關研究之積木類型為樂高積木，研究對象大部分為幼兒及國小學生，且經由積木介入教學欲觀察之目標行為包羅萬象，顯示積木對於身心障礙學生來說是一個適合之介入工具。智高積木雖然目前國內尚無應用在身心障礙學生之相關研究，但因為智高積木本身體積較大，學生較不容易因誤食積木而產生危險，且其設計要扭轉及插入的元件，對於特教生來說也是復健活動的一種，價格來說也相對樂高積木低，其一凸五凹設計可以讓特教班學生訓練精細動作，加上學生均有操

作過智高積木，所以使用其作為介入教學的工具。



第三章研究方法

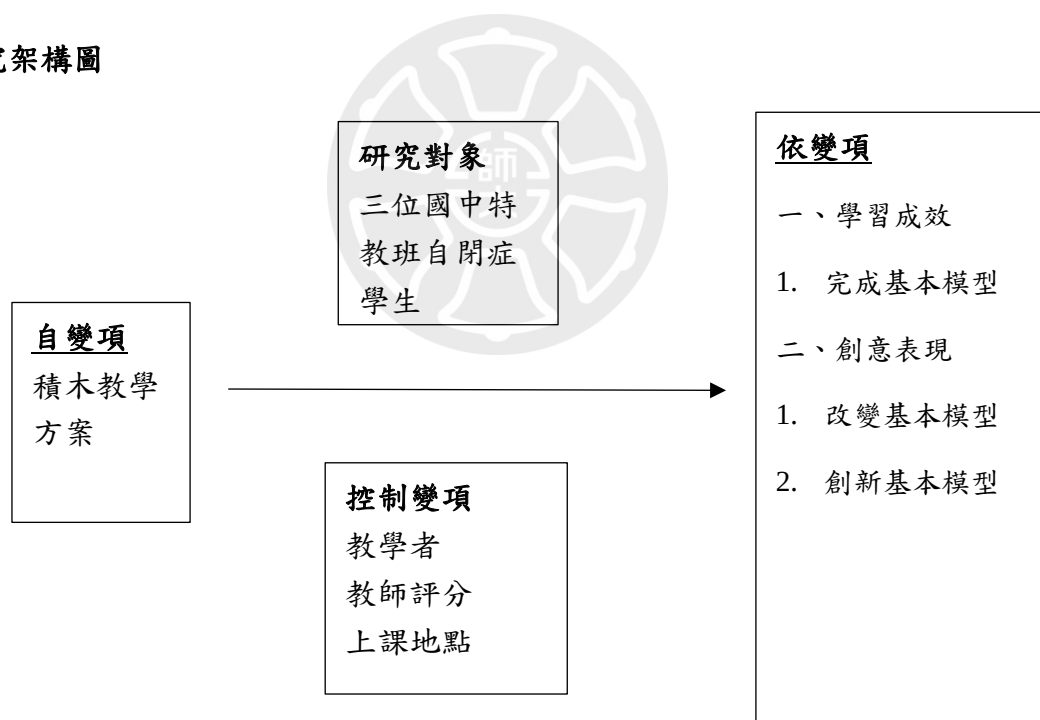
本章節根據研究內容，分為研究架構、研究設計、研究對象、研究工具、研究步驟及資料處理與分析，一共分為六節。以下依照每節內容進行說明：

第一節 研究架構

本研究旨在探討使用積木教學是否能促進國中自閉症學生的學習成效及創意表現。自變項為積木教學方案，依變項為學習成效及創意表現，採單一受試研究（single-subject experimental design）中的 A-B-M 設計，以三名國中特教班自閉症學生為研究對象。針對研究內容所提出研究架構如下圖 3-1-1：

圖 3-1-1

研究架構圖



壹、自變項

本研究參考智高（Gigo）推出的學習實驗室系列的小小藝術家課程內容為主題，由研究者參考智高課程內容，自行設計教案進行教學。

貳、依變項

本研究欲觀察之依變項有學習成效及創意表現，以下分別進行說明：

一、學習成效

學習成效方面，由研究者自編學習行為成效觀察表，在進行課程中，由教學者以外的 2 位國中合格特教教師進行觀察評量。目標觀察行為以「完成基本模型」檢核研究對象的學習成果。

二、創意表現

創意表現方面，參考張世慧（2006）所編行動和動作創造思考測驗(TCAM)中對於學生的流暢性及想像性兩種創造性特質的評量計分方式，自編學習成效觀察紀錄表，根據評分表中「改變基本模型」、「創新基本模型」在不同階段的分數差異觀察出研究對象創意表現變化。

參、控制變項

一、教學者

本研究之課程設計及主要教學者皆由研究者本人擔任，統一上課模式及流程，減少學生因教學模式不同而影響操作表現。

二、教師評分

為維持研究信度，本研究之學習成效部分另外邀請兩名合格國中特教老師進行觀察評量。

三、上課地點

因應特教班學生對於空間環境有部分執著性，故本課程教學時皆在同一地點進行課程。

第二節 研究設計

本研究採單一受試研究（single-subject experimental design）中的 A-B-M 設計，以量化數據呈現研究對象在「基線期」、「介入期」、「維持期」的積木學習成效，研究者以個人任教之台北市國中特教班自閉症學生為研究對象，課程開始之前進行 3 刺基線期觀察，接著進行 12 次積木教學，結束後進行 3 次的維持期觀察。分析研究對象在積木「組裝基本模型」上的學習情形，再針對目標觀察行為中的「改變基本模型」、「創新基本模型」分析創意表現變化，使用自編學習成效觀察紀錄表進行計分。本研究設計分為三階段，說明如下：

壹、基線期（A）：為正式教學前的準備階段，此階段主要收集學生尚未進行教學介入前的相關資料。研究者會先讓受試者進行課程內容，但不做任何的教學介入，僅觀察學生在組裝基本模型、改變基本模型、創新基本模型的能力。本階段會進行 3 次，收集 3 個資料點。

貳、介入期（B）：正式實施課程教學方案，進行 12 次課程介入，收集 12 個資料點。

參、維持期（M）：不進行課程教學，同樣從事積木課程內容，觀察受試者學習維持情形。本階段進行 3 次，收集 3 個資料點。

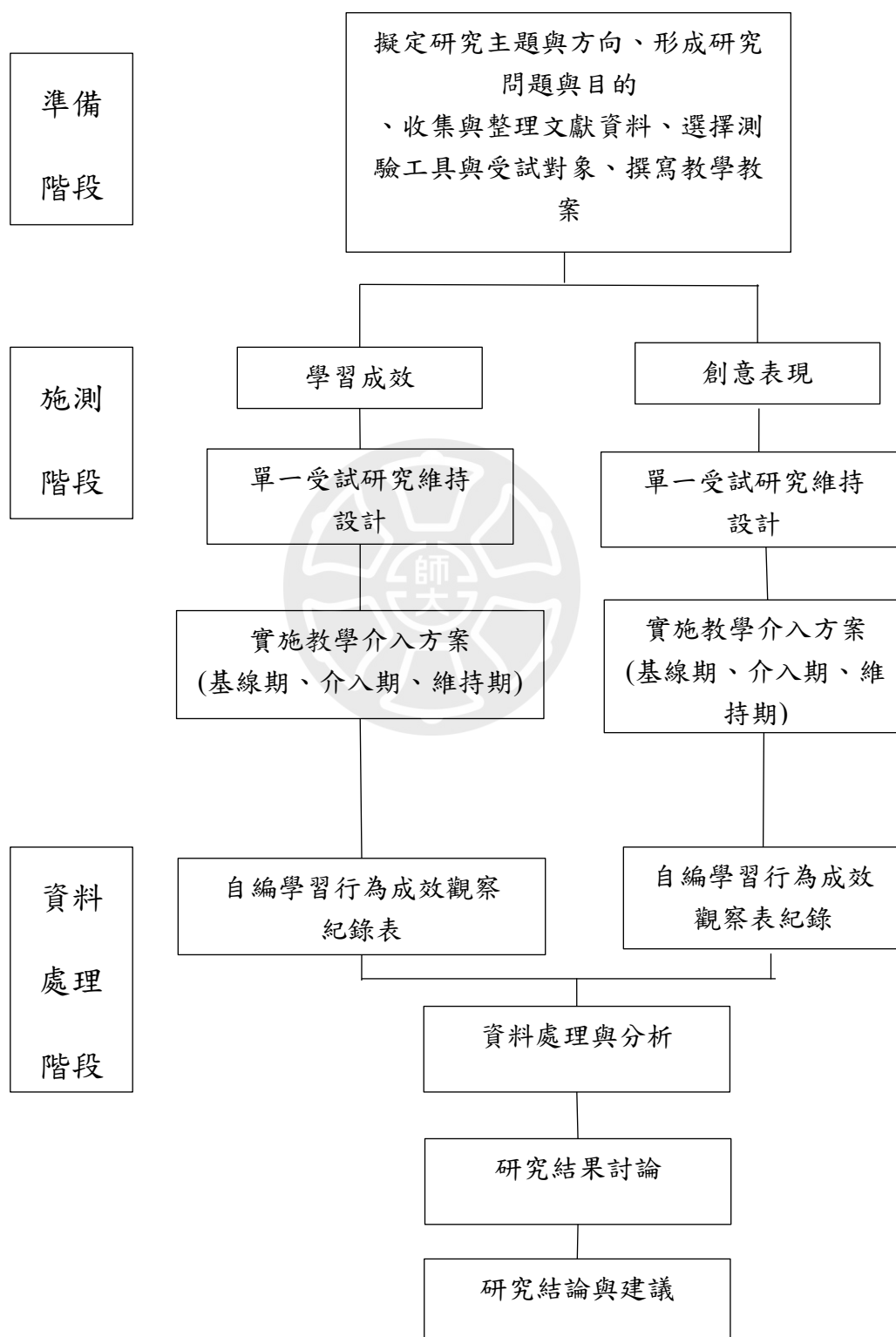
表 3-2-1 實驗設計模式

基線期（A）	介入期（B）	維持期（M）
不進行教學，主要收集介入前在對應目標上的相關資料。收集 3 個資料點。	進行教學介入，收集 12 個資料點。	撤除教學介入，觀察維持情形。收集 3 個資料點。

根據上述內容，本研究的研究流程圖如下圖 3-2-1：

圖 3-2-1

研究流程圖



第三節 研究對象

本研究對象為台北市某一國中就讀特教班的三名自閉症學生，分別為 8 年級自閉症中度學生一位(S1)、7 年級自閉症中度學生一位(S2)、7 年級自閉症重度學生一位(S3)。三位學生皆有組合智高積木能力，以下三位學生的基本資料及現況能力描述如下表 3-3-1：

表 3-3-1

研究學生基本資料

類別	學生能力描述		
研究對象	S1	S2	S3
年齡	國中 8 年級	國中 7 年級	國中 7 年級
身心障礙類別	自閉症	自閉症	自閉症
魏氏兒童智力測驗	第五版	第四版	第四版
	全量表智	全量表智	全量表智
	商:53	商:52	商:46
	語言理解:45	語言理解:53	語言理解:53
	視覺空間:69	知覺推理:59	知覺推理:45
	流體推理:52	工作記憶:51	工作記憶:63
	工作記憶:45	處理速度:65	處理速度:50
	處理速度:75		
表達方式	注音溝通板	注音溝通板	注音溝通板

壹、個別現況能力描述

一、S1 現況能力描述：國中 8 年級中度自閉症學生，全量表智商 53，落在平均數負 3~負 4 個標準差之間。以下說明個案在生活中語言理解、語言表達日常生活能力描述，以及本實驗預測得的積木組合能力、想像性、流暢性的相關能力的日常觀察。

(一) 語言理解：可理解日常生活中基本一步驟指令並執行，但若涉及兩步驟以上指令或是需要判斷多種情況時，就會在原地徘徊或是直接執行最簡單的指令（如指令是去找老師簽名→教務處交點名表，附註老師若不在就先回教室，個案若看到老師不在，就會直接去交點名表，無法處理生活中的例外狀況）。在學科語言理解上，語言理解程度約國小 5 年級，能進行課堂中簡易對答、造詞、簡單造句，但無法分享個人經驗。

(二) 語言表達：個案語言表達能力較弱，對於日常生活的基本需求可主動說出，但詢問個人經驗或是需要發表個人看法時，則無法獨立表達。個案有去上注音溝通打字課，若使用注音溝通板時，則可以流暢表達自己內心想法以及各種經驗分享，語外在口說表現有極大落差。本實驗進行時，與個案交流皆透過注音打字板讓個案表達其想法。

(三) 積木組合能力：能自行看著操作說明書或是做好的範例積木將指定圖案積木拼出來。個案的操作模式是看著說明書內容或範例，一個一個把需要的積木拿出來（如需要 8 個黃色積木、5 個白色積木，會邊組合邊拿，不是先把需要的拿出來後再進行組合），組合過程中會很仔細的把每個積木都鎖緊、對齊，確認有對齊後才會往下一個要組合的地方進行，所以耗時較長。平均完成一個主題積木約花 3~5 分鐘。

(四) 流暢性：個案個性較被動，在生活中若進行簡易思考流暢問答（如什麼東西形狀是圓圓的），並以口語回答，個案回答一題平均思考時間為 1 分鐘，且答案數量為 2~3 個，顯示流暢性相對於特教班同儕偏弱。

(五) 想像性：個案受限障礙特質，對事物的接受程度較單一，在生活中詢問相關事物的連結時，時常愣住，不知該如何回答，以打字溝通板詢問時，也時常跟老師反映「我不知道」、「讓我再想一下」但最後沒有任何產出，顯示個案的想像性偏弱。

二、S2 現況能力描述：國中 7 年級中度自閉症學生，全量表智商 52，落在

平均數負 3~負 4 個標準差之間。以下說明個案在生活中語言理解、語言表達日常生活能力描述，以及本實驗預測得的積木組合能力、想像性、流暢性的相關能力的日常觀察。

（一）語言理解：能理解日常生活常用的語言，也能完成老師的指派任務，但需明確簡短，最多可接收 2~3 個指令，但對於抽象的語言難以理解。

（二）語言表達：經常沉浸在自己的世界中，無主動口語表達之意願，能仿說，構音不清晰，會影響他人理解其意，說話多為單詞。可回答封閉式問句（5 個字以內的句子 S+V+O），但回答開放式問題有困難。個案有去上注音溝通打字課，若使用注音溝通板時，則可以流暢表達自己內心想法以及各種經驗分享，語外在口說表現有極大落差。本實驗進行時，與個案交流皆透過注音打字板讓個案表達其想法。

（三）積木組合能力：能自行看著操作說明書或範例將需要的積木找出來，但在拼湊過程中容易忽略小細節，需要老師適時提醒才能找到關鍵。若無法完成則會因為情緒急躁而開始發出聲音，平均完成一個主題積木約 7~8 分鐘。

（四）流暢性：個案個性被動，口語能力較差，無法流暢表達內心所想，表達方式以單詞為主。在生活中若進行簡易思考流暢問答（如什麼東西形狀是圓圓的），並以口語回答，個案少部分可以說出 1 個，大多數無法回答問題內容。

（五）想像性：個案受限障礙特質，對事物的接受程度較單一，在生活中詢問相關事物的連結時，有時會講出 1~2 個，但發音不清也會影響個案說話意願。以打字溝通板詢問時，跟生活有聯結的會講出 1~2 個，但大部分情形是沒有任何產出，顯示個案的想像性偏弱。

三、S3 現況能力描述：國中 7 年級重度自閉症學生，全量表智商 46，落在平均數負 3~負 4 個標準差之間。以下說明個案在生活中語言理解、語言表達日

常生活能力描述，以及本實驗預測得的積木組合能力、想像性、流暢性的相關能力的日常觀察。

（一）語言理解：可理解日常生活中基本指令，給予單一指令時可執行，但兩步驟指令就只會聽到後面那一個指令去執行。學科語言理解上，語言理解程度約國小3年級，無法理解抽象詞彙意思，對於物體與詞彙的配對表現不穩定，要反覆練習過後才會記得，但過一段時間又會遺忘。

（二）語言表達：個案語言表達能力弱，只有在有急迫性生理需求時才會主動表達其意向(如我想吃餅乾)，其他皆很少表達想法。個案有去上注音溝通打字課，若使用注音溝通板時，則可以表達自己內心想法以及各種經驗分享，語外在口說表現有極大落差。本實驗進行時，與個案交流皆透過注音打字板讓個案表達其想法。

（三）積木組合能力：無法獨立看著說明書或是範例將積木拼出來，製作時皆須老師在一旁引導與催促。個案的操作模式是邊拼邊看需要哪種顏色或形狀的積木，無法注意小細節，容易將積木的前後方向搞混，皆需要老師從旁引導。平均完成一個主題積木約花7~8分鐘。

（四）流暢性：個案個性被動，口語能力較差，無法流暢表達內心所想，表達方式以單詞為主。在生活中若進行簡易思考流暢問答（如什麼東西形狀是圓圓的），並以口語回答，個案無法回答問題內容。

（五）想像性：個案受限障礙特質，對事物的接受程度較單一，在生活中詢問相關事物的連結時，時常愣住，不知該如何回答。以打字溝通板詢問時，要跟其生活有相關的問題才會勉強說1~2個，但大部分情形是沒有任何產出，顯示個案的想像性偏弱。

第四節 研究工具

本研究使用之研究工具為：壹、積木遊戲教學方案；貳、學習行為成效觀察紀錄表；參、社會效度調查表；肆、學生回饋表。研究工具各項說明如下：

壹、積木遊戲教學方案

本研究採單一受試研究維持設計（A-B-M 設計）進行教學，以「智高積木」作為教學工具，結合實作評量，設計一套可觀察學生積木學習成效及引導學生進行流暢性、想像性的聯想課程，達到本實驗欲測量之目的。

一、積木主題選擇

因特教班學生想像、創造能力較少在課堂中運用，故在主題的選定上以常見、學生有一定認識的「動物」為主題，進行不同動物的積木組裝和聯想。

二、教學策略

因應特教班學生在學習上動機較低、類化能力較弱，需要教師步驟化的引導、提示、示範、建立結構化的模式，才能讓孩子吸收內容及運用在生活中。本次課程規劃在激發學生發揮流暢性與想像性方面，使用「圖片提示」的方式，在引導學生做聯想時，先顯示生活中常見的物品圖片作為提示媒介，帶學生思考該物品的特徵與功能，再進一步引導此物品的功能跟我們的主題能有什麼聯結。前 3 次的課程會給予較多提示圖卡，讓學生熟悉運作模式，後 9 次的課程會逐步褪除提示數量，給予學生較多聯想空間。

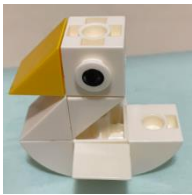
三、課程內容

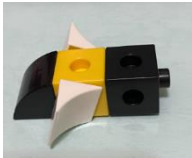
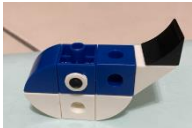
研究者總共進行 12 次教學介入。課程內容如下表 3-4-1，另有完整教案在附錄一。

表 3-4-1

教學方案內容

教學單元	教學活動	教學目標	教學策略
長頸鹿 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種向度改變基本模型 3. 設計會伸縮自如的裝置給長頸鹿	1. 能自行看著示範組裝模型 2. 能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3. 將自己的想法動手做加入積木模型中	圖片提示 示範 口頭引導 肢體協助
烏龜(黃色身體) 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種向度改變基本模型 3. 設計可以讓動作變快的裝置給烏龜	1. 能自行看著示範組裝模型 2. 能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3. 將自己的想法動手做加入積木模型中	圖片提示 示範 口頭引導 肢體協助
獅子(獅頭) 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種向度改變基本模型 3. 設計可以飛上天空的裝置給獅子	1. 能自行看著示範組裝模型 2. 能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3. 將自己的想法動手做加入積木模型中	圖片提示 示範 口頭引導 肢體協助
大象 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種向度改變基本模型	1. 能自行看著示範組裝模型 2. 能根據提示或示範聯想不同的創意元素	圖片提示 示範

	3. 大象造型與生活物品 創意聯想	3. 將自己的想法動手做加入積木模型中	口頭引導 肢體協助
貓咪(貓頭) 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種向度改變基本模型 3. 設計可以自己玩逗貓棒的裝置給貓咪	1. 能自行看著示範組裝模型 2. 能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3. 將自己的想法動手做加入積木模型中	圖片提示 示範 口頭引導 肢體協助
啄木鳥 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種向度改變基本模型 3. 設計可以讓啄樹木速度變快的裝置給啄木鳥	1. 能自行看著示範組裝模型 2. 能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3. 將自己的想法動手做加入積木模型中	圖片提示 示範 口頭引導 肢體協助
牛 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種向度改變基本模型 3. 設計可以順利渡河的裝置給牛	1. 能自行看著示範組裝模型 2. 能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3. 將自己的想法動手做加入積木模型中	圖片提示 示範 口頭引導 肢體協助
鴨子 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種向度改變基本模型	1. 能自行看著示範組裝模型 2. 能根據提示或示範聯想不同的創意元素	圖片提示 示範 口頭引導

	3. 鴨子造型與生活物品 創意聯想	3. 將自己的想法動手做加 入積木模型中	肢體協助
蜜蜂 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種 向度改變基本模型 3. 設計可以提高吸花蜜 效率的裝置給蜜蜂	1. 能自行看著示範組裝模 型 2. 能根據提示或示範聯想 不同的創意元素 3. 將自己的想法動手做加 入積木模型中	圖片提示 示範 口頭引導 肢體協助
鯨魚 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種 向度改變基本模型 3. 鯨魚造型與生活物品 創意聯想	1. 能自行看著示範組裝模 型 2. 能根據提示或示範聯想 不同的創意元素 3. 將自己的想法動手做加 入積木模型中	圖片提示 示範 口頭引導 肢體協助
兔子(兔頭部 分) 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種 向度改變基本模型 3. 設計可以讓跳躍速度 變快的裝置給兔子	1. 能自行看著示範組裝模 型 2. 能根據提示或示範聯想 不同的創意元素 3. 將自己的想法動手做加 入積木模型中	圖片提示 示範 口頭引導 肢體協助
駱駝 	1. 根據示範組裝模型 2. 根據老師提供的 6 種 向度改變基本模型	1. 能自行看著示範組裝模 型 2. 能根據提示或示範聯想 不同的創意元素	圖片提示 示範

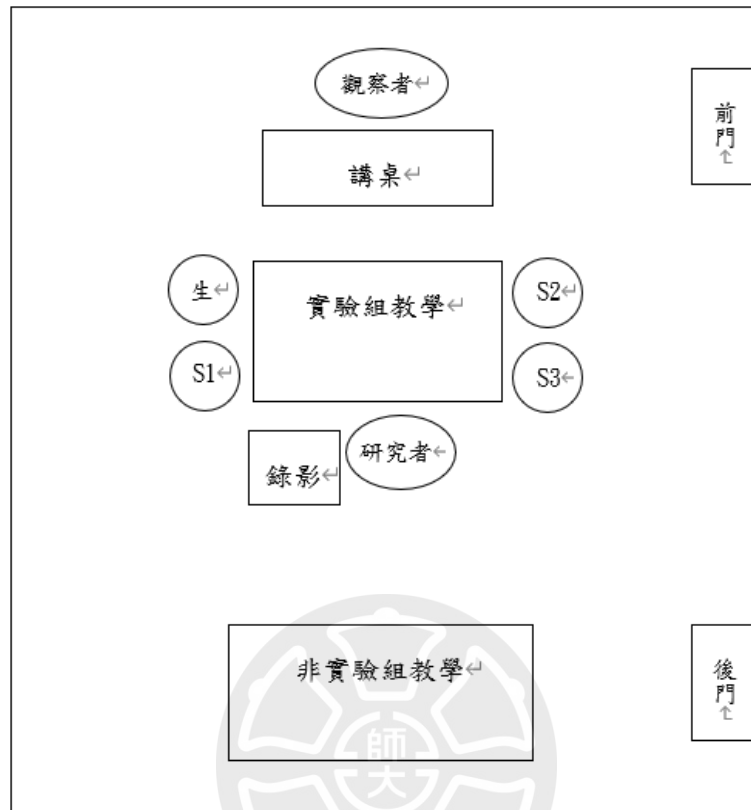
3. 設計可以減輕背上負重的裝置給駱駝	3. 將自己的想法動手做加入積木模型中	口頭引導
		肢體協助

四、教學情境

本研究進行時間從 2023 年 7 月 3 日到 2023 年 8 月 4 日，主實驗為期五週，一週選 4 天上午其中一節課進行積木教學，維持期最後兩次因為時間關係，所以維持期 3 次之間各間隔 3~4 個禮拜。教學空間為一般國中正常大小教室，因班級中學生較多，不是每一位學生皆適合做為研究對象，故分兩組進行教學。一組為主要實驗對象，由研究者帶領研究對象根據教案進行積木教學課程；另一組為非實驗研究對象，由其他特教班老師帶領，使用一樣的智高積木，但進行其他積木課程，與實驗研究對象內容並無關聯。其中在實驗組教學有多一位非實驗對象的學生，是因為該生能力與其他 3 位實驗對象相當甚至更好，但該生可進行口語溝通，與 3 位研究對象特質不相同，雖然一同進行積木教學，但該生並非實驗對象。以下針對教室環境配置介紹如圖 3-4-1：

圖 3-4-1

教室環境配置圖



貳、學習行為成效觀察紀錄表

研究者為觀察研究對象在進行每次課堂的表現情形，參考行動與動作創造思考測驗(TCAM)中部分指標進行紀錄表設計，每次上課時由教學者以外的特教老師觀察行為出現情形，作質性描述及量性紀錄。

針對學生學習成效部分，以「完成基本模型」作為依據，觀察學生一開始基線期、中間介入期、最後維持期，組合積木教師介入的情形與完成時間。

創意表現部分，以「改變基本模型」、「創新基本模型」目標為依據。改變基本模型中，給學生 6 種不同的考量向度，讓學生思考可以加入或是改變某項因素，豐富基本模型，觀察者根據學生聯想的數量多寡

及後續實作教師的介入程度進行質性描述和計分；創新基本模型部分，每次課堂都會有不同的目標內容，教師會先提供圖片引導學生聯想，觀察者一樣根據學生聯想的數量多寡及後續實作教師的介入程度進行質性描述和計分。另有完整紀錄表如附錄二。

參、課後家長回饋表

為了解本研究積木遊戲教學方案是否具有社會效度，在實驗過後以五點量表的方式，請受試者家中的主要照顧者填寫，對受試者實施方案後在生活上關於組裝模型、表達能力、變通能力上是否有所改變，自編課後家長回饋表，如附錄三。

肆、學生回饋表

因本積木遊戲教學方案研究對象皆為低口語自閉症學生，若內在有所想法或改變時，他人較不易看出或是理解，但三人皆在使用注音打字板進行溝通時可以較充分表達內心所想或收穫，故編製學生回饋表，使用注音溝通板打字方式詢問學生感想及對自己的內在收穫，如附錄四。

第五節 積木教學評分說明

本節首先針對教案內容進行說明，並呈現學習行為成效觀察紀錄表，說明各個向度評分內容與得分關鍵。

壹、自編教案內容說明

本教案教學內容分為三個部分，分別為「組裝基本模型」、「改變基本模型」、「創新基本模型」，每次課程只有目標模型不同，流程依照同樣架構進行教學。

一、組裝基本模型

研究者會在上課過程強調學生要先「清點材料」以及「觀察細節」，帶領學生一同完成兩項步驟後，再開始組裝。組裝時間計時6分鐘，會依照學生協助程度以及完成時間來計分。

二、改變基本模型

研究者會先告訴學生此部分目標模型不能改變，但可以依據六種不同向度對於目標模型進行改造，並且給予實際範例當作參考。例如目標模型是烏龜，那可以改變啄木鳥的大小、或是改變啄木鳥的顏色，讓啄木鳥有不一樣的變化。研究者會先詢問學生的想法，鼓勵學生想法越多越好，思考完畢後再根據自己提出的想法將作品實際操作出來，研究者在過程中會根據學生需求給予操作的協助。此部分想法越多元則得分越多，實際操作部分則依據協助程度會對於分數有所增減。

三、創新基本模型

研究者會給予學生一個主題，讓學生去做聯想。例如「啄木鳥會用嘴巴鑽樹洞，可以加上什麼樣的裝置讓他鑽木頭的速度變快？」過程中會先詢問學生想法，若無頭緒，則會呈現圖片提示，例如會呈現打洞機、電鑽等可以加速鑽洞的器具，引導學生將啄木鳥的嘴巴跟生

活中可以打洞的東西做連結。研究者一樣會先詢問學生的想法，思考完畢後再根據自己提出的想法將作品實際操作出來，過程中同樣會根據學生需求給予操作的協助。此部分想法越多元則得分越多，實際操作部分則依據協助程度會對於分數有所增減。操作完畢後會拍攝成果照片，互相欣賞與觀摩同學的作品。完整版 12 堂教學教案於附錄一，以下呈現其中一堂教案內容如表 3-5-1：

表 3-5-1

智高積木創造力教學教案

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)
課程名稱	鑽木速度要變快的啄木鳥		
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。		
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中		
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)		
教學設備/資源	智高積木、圖片		
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		創造力 評估	時間 備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日			5 分

主題「啄木鳥」。 二、發展活動 活動一:組裝基本模型 1. 發下智高積木 (每人一份) 2. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節 (3)組裝模型 活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品 活動三:創新基本模型 1. 教師說明任務內容，根據委託重點「讓鑽木頭的速度變快」，帶學生想出可以將啄木鳥的形象融入什麼物品符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品 三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片		6 分 15 分 15 分 4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

貳、學習行為成效觀察紀錄表評分內容

以下呈現對應啄木鳥教案的評分表，針對各部分評分基準進行說明：

一、組裝基本模型評分

本部分有兩個評分重點，一為學生協助程度，會按照學生協助程度的多寡來進行計分；二為組裝時間，組裝時間計時6分鐘，會按照組裝時間的快慢進行計分。如下圖3-5-1所示，S1經口頭提示1次完成模型，得到4分；在完成時間部分雖46秒有先舉手完成，但因為沒注意細節而繼續計時，最終在3分33秒第二次完成，得到4分，所以S1此部分總分為9分。S2在完成模型過程有2次口語提示、3次肢體提示，所以得到2分，花了5分38秒完成，得到2分，所以此部分S2共得到4分，以此類推。

圖 3-5-1

組裝基本模型評分表示意圖

評分項目↓	姓名			
	鄭0權	S1鍾0謀	S2許0維	S3董0軒
1-1在6分鐘內組裝完成基本模型 5分-能獨立完成基本模型 4分-老師口頭提示1次，完成模型 3分-在老師口頭提示2次以上，完成模型 2分-部分模型經老師肢體協助完成 1分-整個模型經老師肢體協助完成	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	觀察： 獨立完成	觀察： 口頭提示1次	觀察： 口頭提示2次(嘴巴眼睛翅膀位置) 肢體提示3次(部分提示)	觀察： 請假
1-2完成時間 5分-0-2分鐘完成 4分-2-4分鐘完成 3分-4-5分鐘完成 2分-5-6分鐘完成 1分-超時 (2/4/5分時進行提示)	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	觀察： 1分18秒完成 做好之後會想幫忙別人(拿自己的給別人參考)	觀察： 46秒第一次 3分33秒第二次完成	觀察： 1分30秒第一次 1分50秒第二次(仍有錯) 5分38秒第三次完成	觀察： 請假

二、改變基本模型評分

本部分有兩個評分重點，一為學生想法數量的多寡，會按照學生想出多少改變的點子進行計分；二為實作協助程度，根據學在操作自

己的積木時需要老師協助的程度計分。如下圖 3-5-2 所示，S1 在 2-1 評分項目中只說出了想做綠色小鳥，只改變顏色所以得到 2 分；在 2-2 評分項目是老師口頭提示他要拿綠色小鳥的材料才組裝完成，所以對應評分標準拿到 4 分，S1 此部分總分為 6 分。S2 在 2-1 評分項目中只說出了想做綠色、黃色、紅色小鳥，因為都是同一種向度-改變顏色，所以得到 2 分；在 2-2 評分項目是自己去拿紅色小鳥需要的材料並組裝完成，屬於獨立完成自己所想模型，對應評分標準達到 5 分，所以此部分 S2 共得到 7 分，以此類推。

圖 3-5-2

改變基本模型評分表示意圖

評分項目 ↓	鄭O權	S1鍾O謀	S2許O維	S3董O軒
1分45秒進入第二部分 2-1改變基本模型(想法) 5分-除了老師的想法外，自己再想出4個以上想法 4分-除了老師的想法外，自己再想出3個想法 3分-除了老師的想法外，自己再想出2個想法 2分-除了老師的想法外，自己再想出1個想法 1分-除了老師的想法外，沒有想出任何想法	1 2 3 4 5 觀察: 1. 想加入樹 2. 啄木鳥的家、爸爸媽媽、爺爺奶奶	1 2 3 4 5 觀察: 1. 想做青鳥→老師說可以再說詳細一點嗎→綠色小鳥	1 2 3 4 5 觀察: 一開始想跟老師閒聊，被老師拒絕 1. 想加紅色小鳥 2. 黃色小鳥 3. 綠色小鳥	1 2 3 4 5 觀察: 請假
老師有介入指導 2-2改變基本模型(做出來) 5分-能獨立製作至少一個屬於自己想法的模型 4分-在老師口頭提示下，能製作出屬於自己想法的模型 3分-在老師輕分點體協助下，能製作出屬於自己想法的模型 2分-在老師完全體協助下，能製作出屬於自己想法的模型 1分-沒有產出任何成品	1 2 3 4 5 觀察: 1. 最上面粉紅色是奶奶，依序往下是主角跟阿公(爸爸媽媽是黑色的還沒做完) 2. 老師問為什麼要有階梯的形狀→學生回答這是拍照姿勢，拍照可以這樣拍(拍照拍家庭照的概念)→老師問那一開始的樹呢→學生回答樹被淘汰了，改成這個 	1 2 3 4 5 觀察: 1. 老師口頭提示 2-3次下有拿到自己要做的綠色小鳥的材料(但沒有翅膀跟眼睛，老師有詢問他要找哪個，他說翅膀，老師幫他找材料，因為他找不到紅色積木做翅膀，積木用完了) 	1 2 3 4 5 觀察: 1. 有自己拿要做的材料(紅色身體、白色翅膀)  2. 黃色小鳥完成	1 2 3 4 5 觀察: 請假

三、創新基本模型評分

本部分會給予學生創新模型的目標任務，有兩個評分重點，一為

學生想法數量的多寡，會按照學生想出多少改變的點子進行計分；二為實作協助程度，根據學在操作自己的積木時需要老師協助的程度計分。如下圖 3-5-3 所示，S1 在 3-1 評分項目中說出了加上剪刀、電動牙刷和電鑽，雖然是三種想法，但有澄清是因為不知道怎麼表達電鑽所以才說電動牙刷，故算 S1 只講出了兩種概念，對應評分標準得到 3 分；在 3-2 評分項目在老師部分肢體協助下完成加了電鑽的小鳥，對應評分標準拿到 3 分，S1 此部分總分為 6 分。S2 在 3-1 評分項目中說出了 1 個電燒的概念，對應評分標準得到 2 分；在 3-2 評分項目僅在做重複的一隻啄木鳥，並未針對目標任務進行改造，也未向老師求助，無產出成品，對應評分標準是 1 分，所以此部分 S2 共得到 3 分，以此類推。

圖 3-5-3

創新基本模型評分表示意圖

評分項目↓	無0權	S1無0權	S2無0權	S3無0權
3-1創新基本模型(想法) 目標：啄木鳥的嘴巴會啄樹洞，但要花太久時間了，今天要在嘴巴上加東西，讓他啄樹洞的速度變快(引導：電鑽、打洞機) 3-1創新基本模型(想法) 5分-除了老師的想法外，自己再想出4個以上想法 4分-除了老師的想法外，自己再想出3個想法 3分-除了老師的想法外，自己再想出2個想法 2分-除了老師的想法外，自己再想出1個想法 1分-除了老師的想法外，沒有想出任何想法	1 2 3 4 5 觀察： 1.引導前四零電鑽 2.後來就沒有想到了	1 2 3 4 5 觀察： 1.引導前四零我覺得可以加上剪刀→老師問為什麼是剪刀→學生回答可以像嘴巴變尖就會比較快 2.引導前四零我想到的是電動牙刷→老師問為什麼因為是電動的就會比較快 3.在講電動牙刷是電動的時候，老師有問是不是原本要講電鑽→學生回答是，但是瞬間不知道怎麼表達電鑽	1 2 3 4 5 觀察： 1.引導前四零馬上要啄一個洞可以用快速的電燒→什麼叫做快速電燒→就是用燒東西的技術	1 2 3 4 5 觀察： 精微
3-2創新基本模型(做出來) 5分-能獨立製作至少一個屬於自己想法的模型 4分-在老師引導下，能製作出屬於自己想法的模型 3分-在老師引導下，能製作出屬於自己想法的模型 2分-在老師完全引導下，能製作出屬於自己想法的模型 1分-沒有產出任何成品	1 2 3 4 5 觀察： 1.中途離場找尖尖的零件 2.到後面開始做自己想做的東西→老師問他現在在做什麼→他說做一個攝影機→老師再追問→他說攝影機拿著攝影機幫啄木鳥家族拍照 	1 2 3 4 5 觀察： 1.有在老師部分肢體協助下完成一個成品(加上電鑽) 	1 2 3 4 5 觀察： 1.一開始就一直想做別的→老師問他你現在想做什麼→想再做一隻鳥→老師問為什麼→因為電燒太難了不會做→老師問那有沒有想做其他的→學生回答不知道 2.引導打洞機的想法後覺得老師的想法很好	1 2 3 4 5 觀察： 精微
第三部分總得分	3	6	3	

第六節 研究步驟

根據研究內容，研究者分為三大部分，分別為準備階段、施測階段及資料處理階段，以下分項說明：

壹、準備階段

一、確定研究主題、目的與問題

研究開始之初，研究者根據自身經驗與有興趣的方向，在與指導教授討論過後，決定研究方向及研究問題，確立研究假設。

二、選擇測驗工具與受試對象

本研究採單一受試維持(A-B-M)實驗設計，以研究者自編「智高積木教學教案」為主要研究工具，觀察實驗前後創意表現以研究者自編「學習行為觀察紀錄表」，記錄受試者在上課過程中組合積木的學習成效以及觀察創意表現進步情形。

三、收集與整理文獻資料

閱讀國內外對於國中特教班學生學習特質、創造力教學運用在身心障礙學生方面的相關文獻，以及搜尋積木融入身心障礙學生課程的相關資料，整理成文獻探討。

四、撰寫教學教案

根據智高積木的教學學生手冊「小小藝術家」作為範本，搭配研究者自編創造力教學策略，撰寫 12 堂介入課程教學。

貳、施測階段

一、自編教學方案預試

實驗開始之前進行預試，測試學生使用智高積木的靈活度、拼積木的能力及創意聯想的能力，根據預試得到的結果進行教案改良。

二、實施教學介入方案

使用智高積木作為介入工具，自編符合特教班能力的課程內容，

進行 3 次基線期觀察、12 次教學介入及 3 次維持期觀察。

三、學習行為成效觀察記錄

在實施介入課程期間，由 2 位合格特殊教育老師（不包含研究者本人），進行課程觀察記錄，分別根據學生「組裝基本模型」、「改變基本模型」、「創新基本模型」去做評分。

參、資料處理階段

根據實驗結果取得的資料，以視覺分析法進行階段內與階段間分析，再利用 C 統計考驗進行資料分析，搭配視覺統計資料，完整實驗結果（杜正治，2006）。最後統整研究結果，提出結論與建議。



第七節 資料處理與分析

本研究旨在紀錄及分析國中特教班學生使用智高積木進行創意教學後的學習成效和創意表現結果，會以視覺分析法、C 統計、信度分析、質性資料分析來處理實驗結果。

壹、視覺分析法

學習成效方面，整理三位研究參與者在基線期、介入期及維持期三階段「組裝基本模型」的介入程度，繪製曲線圖及圖表將資料量化，呈現改變情形；創意表現方面，同樣呈現「改變基本模型」、「創新基本模型」在三個階段中，學生創意想法數量變化及實作時教師介入程度多寡，量化資料後繪製曲線圖及圖表，利用視覺分析法呈現階段內及階段間表現之改變(鈕文英、吳裕益，2015)，了解研究參與者在學習成效及創意表現的前後差異。

一、階段內分析

階段內資料分析旨在探討特定實驗階段內，有關資料點的改變。實施步驟包含界定階段長度、預估趨向路徑、計算趨向穩定性、決定水準範圍、計算水準穩定性（杜正治，2006）。根據以上步驟了解階段內改變情形。

二、階段間分析

階段間分析主要比較相鄰兩實驗階段資料的差異，包含觀察趨勢方向變化與效果、紀錄趨勢穩定度與變化、觀察水準平均變化。(Schlosser & Sigafoos, 2006，杜正治，2006)

貳、C 統計

利用 C 統計來考驗各個階段內的資料是否達到穩定，驗證階段內的 Z 值來表示每個階段內的目標行為表現是否達到穩定；而合併不同階段的 Z 值可以看出實驗處理是否達到統計顯著性效果。

參、信度分析

本研究以觀察者間一致性係數進行信度分析，2 位觀察者之觀察者一致性

信度需達到 80%（鈕文英、吳裕益，2015）。由兩位合格特教教師(不包含研究者本人)擔任評分者，評分分數一致性程度越高，則越能增進分數數據可信度。計算方式採用觀察者間一致性（Inter-Observer Agreement, IOA）之逐一比對方式計算，即為兩位觀察者觀察參與實驗者是否為專注作答，增加社會效度評量資料。

計算公式如下：

$$\text{一致性的百分率} = \frac{\text{一致性的次數}}{\text{一致性的次數} + \text{不一致的次數}} \times 100\%$$

根據上面敘述的方式，所求得實驗研究之依變項，在不同的三個階段的信度考驗如表 3-7-1 所示。兩位觀察者在三位學生三個階段中有部分階段評分不一致，但最後三階段平均信度皆有達到 80%，顯示兩位老師之間仍具有一定的評分者一致性。

表 3-7-1

評分者間信度分析

	基線期	介入期	維持期	平均
S1	83.33%	55.56%	83.33%	83.33%
S2	83.33%	66.67%	94.44%	81.48%
S3	100%	53.33%	93.33%	80%

肆、質性資料分析

在實驗過程中，研究者以教學者和參與觀察者的身分，記錄學生在學習成效和創意表現上想法的歷程變化及上課回饋，加以記錄並整理為觀察紀錄，以呈現出學生在參與課程時的實際狀況；另外使用錄影、拍照做作品記錄，作為分析的依據；上課後研究者根據課程內容得到的省思和檢討整理為個人省思。

為了進行資料分析時能夠方便讀取與分析，研究者在研究結束後將收集到的資料加以編碼整理，讓研究結果能更完整呈現於資料分析當中。以下表 3-7-2 標示質性資料內容的代碼：

表 3-7-2

質性資料內容代碼

代碼	代表意思
S1	指 1 號學生
S2	指 2 號學生
S3	指 3 號學生
T0	主教者（研究者）
T1	1 號觀察者
T2	2 號觀察者
T1 觀介 2	1 號觀察者在介入期第 2 次的課堂觀察
T0 省基 3	主教者在基線期第 3 次的個人省思
T2 觀介 11	2 號觀察者在介入期第 11 次的課堂觀察
S1 饋介 5	1 號學生在介入期第 5 次的課堂回饋
S2 饋介 3	2 號學生在介入期第 3 次的課堂回饋
S3 饋維 2	3 號學生在維持期第 2 次的課堂回饋

實驗過後，以問卷五點量表方式對學生主要照顧者進行線上問卷調查，收集相關資料分析該實驗課程是否對學生在日常生活的其他面向有所影響；學生方面，設計學生心得回饋表，以研究者以注音溝通板打字方式讓學生進行總體心得分享。

第四章 研究結果與討論

本章節主要討論智高積木遊戲對促進國中自閉症學生學習成效及創意表現是否具有影響，以研究者自編積木遊戲教案進行教學，採單一受試研究（single-subject experimental design）中的 A-B-M 設計，以量化數據呈現研究對象在「基線期」、「介入期」、「維持期」的學習情形，並輔以質性分析說明研究對象在執行本實驗課程時相關教學過程。本研究分三部分進行，分別為「組裝基本模型」、「改變基本模型」、「創新基本模型」觀察學生的學習成效和創意表現。以下根據學生三部分分析資料，再加上一節質性資料分析與一節綜合討論，總共分五節進行說明：

第一節 組裝基本模型資料分析

本節會依序呈現實驗中「組裝基本模型」三位學生分別的目視分析圖，以及對於其表現情形進行個別學生數據分析：

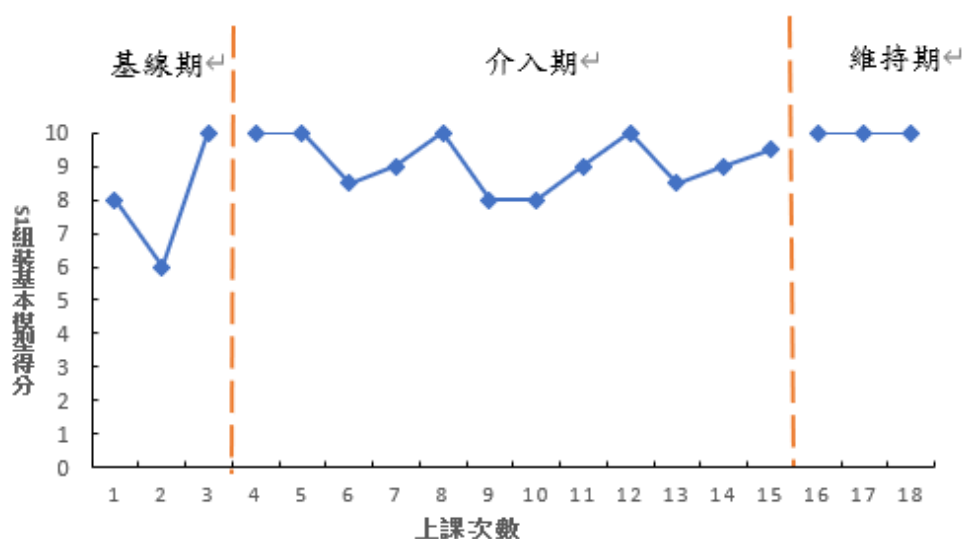
壹、S1 組裝基本模型資料分析

以下呈現 S1 在第一部分「組裝基本模型」三階段的得分曲線圖以及

S1 視覺分析、C 統計分析、與 S1 在此部分相關質性資料描述：

圖 4-1-1

S1 組裝基本模型得分曲線圖



S1 在第一部分整體得分偏高，由於 S1 本身積木組裝與模仿能力較佳，情緒較穩定，故本階段會影響 S1 得分的重點在於其有無注意積木相關細節以及積木組裝時間的長短。由於上課次數限制，基線期無法等到穩定後再進入介入期，所以基線期數值為不穩定的階段。

一、階段內分析

S1 為八年級中度自閉症學生，此部分基線期穩定標準值為 2 分， $(10 \times 20\% = 2)$ ，趨勢持平，趨勢穩定度為 66.7%，平均分數為 8 分，水準全距落在 8 到 10 分之間，階段內絕對水準變化為 +2，水準穩定度為 33.3%；介入期趨勢持平，趨勢穩定度為 83.3%，平均分數為 9.13 分，水準全距落在 8.5 到 10 分之間，階段內絕對水準變化為 -0.5，水準穩定度為 83.3%；維持期趨勢持平，趨勢穩定度為 100%，平均分數為 10 分，水準全距落在 10 分，階段內絕對水準變化為 0，水準穩定度為 100%。

二、階段間分析

由階段間比較資料得知，基線期進入介入期，趨勢內資料路徑從持平到持平，平均水準變化為 1.13，代表表現分數提升，趨勢穩定度從不穩定到穩定，由於施測時間關係，基線期時間無法待其穩定後再進入介入期，故基線期呈現資料點不穩定的狀態。介入期的成效較穩定，可推論 S1 對於上課操作了解基本模式後，表現水準穩定。而介入期到維持期，趨勢內資料路徑從持平到持平，平均水準變化為 +0.87，代表表現分數提升，趨勢穩定度從穩定到穩定，代表 S1 經過 12 次教學介入後，在組裝基本模型能力有穩定維持。以下參考表 4-1-1：

表 4-1-1

S1 組裝基本模型目視分析

分析向度 S1-組		分析結果	
階段名稱	基線期	介入期	維持期

階段長度	3	12	3
水準全距	8-10	8.5-10	10-10
階段平均	8	9.13	10
階段內絕對水準 變化	+2	-0.5	0
水準穩定度（穩 定程度）	33.3	83.3	100
趨向和趨勢內的 資料路徑	—(+)	—(+)	—(+)
趨勢穩定度（穩 定程度）	66.7 不穩定	83.3 穩定	100 穩定
階段間分析			
比較的階段	介入期/基線期	維持期/介入期	
趨勢路徑與效果 變化	—(+)到—(+)	—(+)到—(+)	
趨勢穩定性變化	不穩定到穩定	穩定到穩定	
平均水準變化	1.13	0.87	

三、C 統計分析結果

根據 C 統計資料結果顯示，基線期 $C=-0.25$ ， $z=-0.71$ ， $p=.67$ ，未達.05 的顯著水準；介入期 $C=0.67$ ， $z=0.25$ ， $p=.41$ ，未達.05 的顯著水準；維持期因三個資料點分數相同，故 C 不適用。再看基線期到介入期 $C=-0.84$ ， $z=0.35$ ， $p=.37$ ，未達.05 的顯著水準；介入期到維持期 $C=0.26$ ， $z=1.06$ ， $p=.15$ ，也未達.05 的顯著水準。表示 S1 在組裝基本模型中雖然目視分析平均數有所提升，但 C 統計資料分析後各階段趨勢皆沒有明顯變化，也皆未達顯著水準。以下參考表 4-1-2：

表 4-1-2

S1 組裝基本模型 C 統計分析

分析向度組 S1-組	C	Z	p
基線期	-0.25	-0.71	0.67
介入期	0.67	0.25	0.41
維持期	NA	NA	NA
階段間比較			

介入/基線	0.84	0.35	0.37
介入/維持	0.26	1.06	0.15

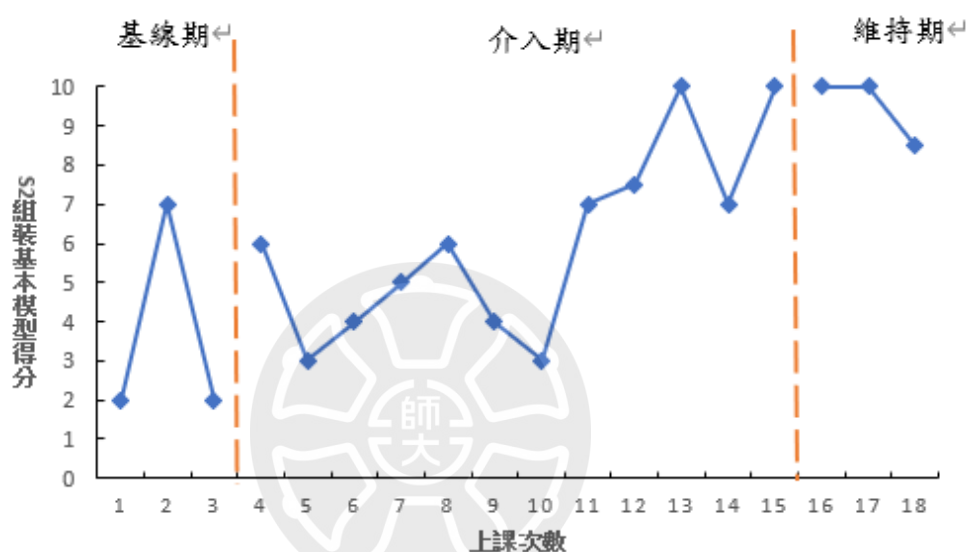
貳、S2 組裝基本模型資料分析

以下呈現 S2 在第一部分「組裝基本模型」三階段的得分曲線圖以及

S2 視覺分析、C 統計分析、與 S2 在此部分相關質性資料描述：

圖 4-1-2

S2 組裝基本模型得分曲線圖



S2 在第一部分整體得分不穩定，S2 在組裝積木上有一定程度的模仿能力，但當積木模型造型或是需要注意細節變多時，S2 就無法自發性察覺積木細節，因此有較多次需要研究者給予提示和協助，進而拉長完成時間而影響得分。再來 S2 容易受情緒干擾，從教師觀察質性資料中也常看到 S2 因為當天情緒行為不佳時就容易影響後續操作。

一、階段內分析

S2 為七年級中度自閉症學生，此部分基線期穩定標準值為 1.4 分，($7 \times 20\% = 1.4$)，趨勢持平，趨勢穩定度為 0%，平均分數為 3.67 分，水準全距落在 2 到 7 分之間，階段內絕對水準變化為 +0，水準穩定度為 0%；介入期趨勢持平，趨勢穩定度為 50%，平均分數為 6.04 分，水準全距落在 3 到 10 分之間，階段內絕對水準變化為 +4，水準穩

定度為 33.3%；維持期趨勢持平，趨勢穩定度為 100%，平均分數為 9.5 分，水準全距落在 8.5 到 10 分，階段內絕對水準變化為-1.5，水準穩定度為 100%。

二、階段間分析

由階段間比較資料得知，基線期進入介入期，S2 的趨勢從持平到持平，平均水準變化為+2.37，代表整體表現分數提升，趨勢穩定度從穩定到不穩定，說明在組裝能力上，S2 一開始的得分普遍偏低，在教學介入的過程中可難出分數高低起伏大，有可能受當天情緒或是題目難易度影響，導致介入期不穩定，但後面幾個資料點發現得分有慢慢提升。而介入期到維持期，得分趨勢從持平到持平，平均水準變化為 +3.46，代表整體表現分數提升，趨勢穩定度從不穩定到穩定，說明介入後有維持成效。以下參考表 4-1-3：

表 4-1-3

S2 組裝基本模型目視分析

分析向度 S2-組		分析結果	
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	12	3
水準全距	2-7	3-10	8.5-10
階段平均	3.67	6.04	9.5
階段內絕對水準 變化	0	4	-1.5
水準穩定度（穩 定程度）	0	33.3	100
趨向和趨勢內的 資料路徑	—(+)	—(+)	—(+)
趨勢穩定度（穩 定程度）	0 穩定	50 不穩定	100 穩定
階段間分析			
比較的階段	介入期/基線期		維持期/介入期
趨勢路徑與效果 變化	—(+)到—(+)		—(+)到—(+)

趨勢穩定性變化	穩定到不穩定	不穩定到穩定
平均水準變化	2.37	3.46

三、C 統計分析結果

根據 C 統計資料結果顯示，基線期 $C=-0.5$ ， $z=-1.41$ ， $p=1$ ，未達.05 的顯著水準；介入期 $C=0.55$ ， $z=2.06$ ， $p=.02$ ，達.05 的顯著水準，表示教學介入過後雖趨勢不穩定，但仍有明顯進步成效；維持期 $C=0.25$ ， $z=0.71$ ， $p=.33$ ，未達.05 的顯著水準。再看基線期到介入期 $C=-0.34$ ， $z=1.41$ ， $p=.08$ ，未達.05 的顯著水準；介入期到維持期 $C=0.68$ ， $z=2.82$ ， $p<.001$ ，達.05 的顯著水準。表示 S2 在組裝基本模型中撤除教學介入後，成績仍有所上升，呈現明顯正向變化。以下參考表 4-1-4：

表 4-1-4

S2 組裝基本模型 C 統計分析

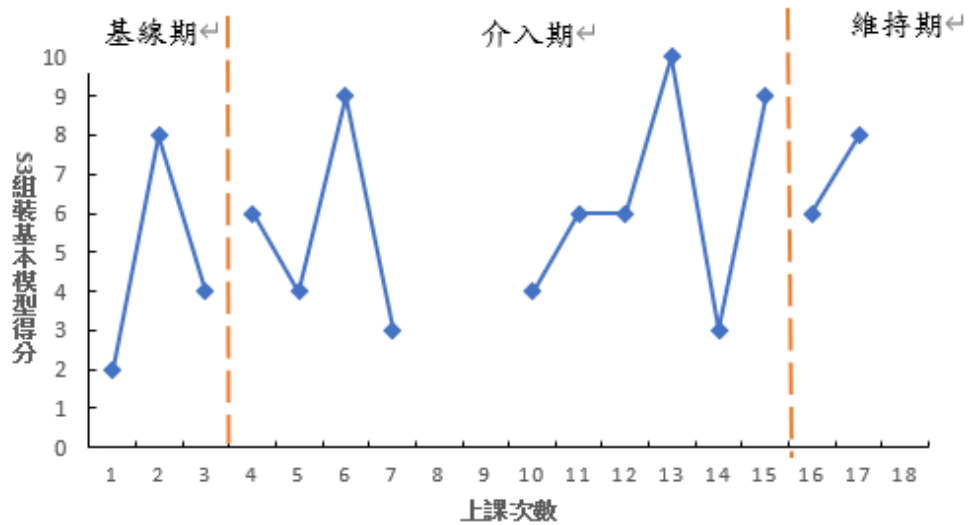
分析向度組 S2-組	C	Z	p
基線期	-0.5	-1.41	1
介入期	0.55	2.06	0.02*
維持期	0.25	0.71	0.33
階段間比較			
介入/基線	0.34	1.41	0.08
介入/維持	0.68	2.82	<0.001**

參、S3 組裝基本模型資料分析

以下呈現 S3 在第一部分「組裝基本模型」三階段的得分曲線圖以及 S3 視覺分析、C 統計分析、與 S3 在此部分相關質性資料描述：

圖 4-1-3

S3 組裝基本模型得分曲線圖



S3 在第一部分整體得分不穩定，S3 在組裝積木上有一定程度的模仿能力，但當積木模型造型或是需要注意細節變多時，S3 就無法自發性察覺積木細節，因此有較多次需要研究者給予提示和協助，進而拉長完成時間而影響得分。再來 S3 請假次數較多，每當重新回到課堂時，會需要一點時間適應，所以整體分數不穩定狀態較多。由於上課次數限制，基線期無法等到穩定後再進入介入期，所以基線期數值為不穩定的階段。

(一)階段內分析

S3 為七年級重度自閉症學生，此部分基線期穩定標準值為 0.8 分，($4 \times 20\% = 0.8$)，趨勢持平，趨勢穩定度為 33.3%，平均分數為 4.67 分，水準全距落在 2 到 8 分之間，階段內絕對水準變化為+2，水準穩定度為 33.3%；介入期趨勢持平，趨勢穩定度為 41.7%，平均分數為 6 分，水準全距落在 3 到 10 分之間，階段內絕對水準變化為+3，水準穩定度為 41.7%；維持期趨勢持平，趨勢穩定度為 100%，平均分數為 7 分，水準全距落在 5 到 9 分，階段內絕對水準變化為-4，水準穩定度為 100%。

(二)階段間分析

由階段間比較資料得知，基線期進入介入期，S3 的趨勢從持平到持平，平均水準變化為+1.33，代表整體表現分數提升，趨勢穩定度從不穩定到不穩定，除了基線期受限時間關係無法待其穩定在進入介入期外，在介入期的分數因為有請兩次假，請假回來後，S3 的狀態就需要重新適應，且也很看對题目的理解程度而定，所以介入期普遍不穩定。而介入期到維持期，得分趨勢從持平到持平，平均水準變化為+1，代表整體表現分數提升，趨勢穩定度從不穩定到穩定，說明介入有維持成效。以下參考表 4-1-5：

表 4-1-5

S3 組裝基本模型目視分析

分析向度 S3-組		分析結果	
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	12	3
水準全距	2-8	3-10	5-9
階段平均	4.67	6	7
階段內絕對水準變化	2	3	-4
水準穩定度（穩定程度）	33.3	41.7	33.3
趨向和趨勢內的資料路徑	—(+)	—(+)	—(+)
趨勢穩定度（穩定程度）	0 不穩定	41.7 不穩定	100 穩定
階段間分析			
比較的階段	介入期/基線期		維持期/介入期
趨勢路徑與效果變化	—(+)到—(+)		—(+)到—(+)
趨勢穩定性變化	不穩定到不穩定		不穩定到穩定
平均水準變化	1.33		1

(三) C 統計分析結果

根據 C 統計資料結果顯示，基線期 $C=-0.5$ ， $z=-1.41$ ， $p=1$ ，未

達.05 的顯著水準；介入期 $C=0.55$ ， $z=2.06$ ， $p=.02$ ，達.05 的顯著水準，表示教學介入過後雖趨勢不穩定，但仍有明顯進步成效；維持期 $C=0.25$ ， $z=0.71$ ， $p=.33$ ，未達.05 的顯著水準。再看基線期到介入期 $C=-0.34$ ， $z=1.41$ ， $p=.08$ ，未達.05 的顯著水準；介入期到維持期 $C=0.68$ ， $z=2.82$ ， $p<.001$ ，達.05 的顯著水準。表示 S3 在組裝基本模型中撤除教學介入後，成績仍有所上升，呈現明顯正向變化。以下參考表 4-1-6：

表 4-1-6

S3 組裝基本模型 C 統計分析

分析向度組 S3-組	C	Z	p
基線期	-0.5	-1.41	1
介入期	0.55	2.06	0.02*
維持期	0.25	0.71	0.33
階段間比較			
介入/基線	0.34	1.41	0.08
介入/維持	0.68	2.82	<0.001**

小結

根據上述資料顯示，三位學生在學習成效檢驗的第一部分「組裝基本模型」，經由 12 次教學介入後，平均分數皆比前一階段有所提升，雖未達顯著，但仍可以推論經由不斷提醒及教導學生要注意積木細節及清點材料的過程，可提升積木組裝能力，達到學習成效。在上課過程中也能看到影響此部分影響學生學習成效的還有以下幾個面向：一、學生當次的情緒狀態；二、每次實驗相隔時間的長短；三、當次目標模型組裝的難易程度，皆會影響實驗研究穩定與否。

第二節 改變基本模型資料分析

本節會依序呈現實驗中「改變基本模型」三位學生分別的得分曲線圖，以及對於其表現情形進行個別學生數據分析：

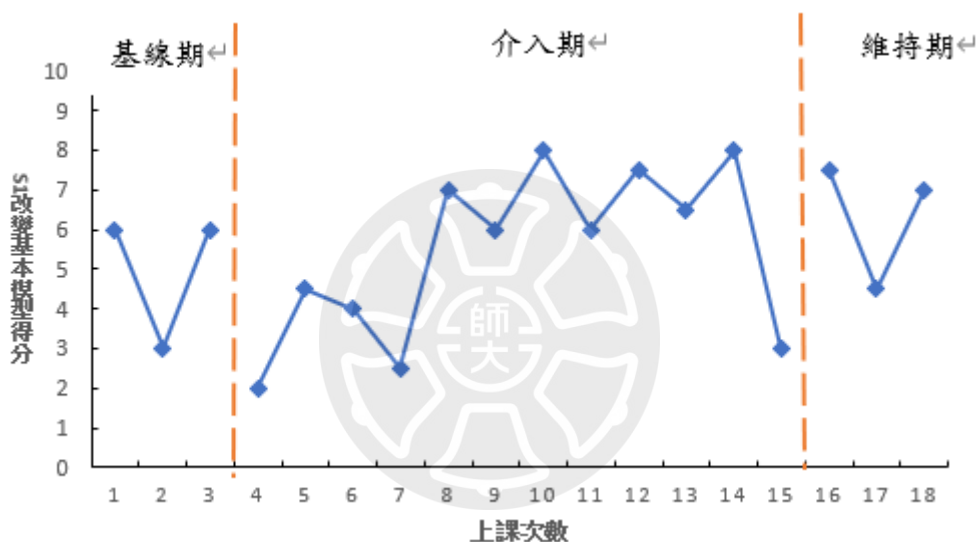
壹、S1 改變基本模型資料分析

以下呈現 S1 在第二部分「改變基本模型」三階段的得分曲線圖以及

S1 視覺分析、C 統計分析、與 S1 在此部分相關質性資料描述：

圖 4-2-1

S1 改變基本模型得分曲線圖



在第二部分改變基本模型當中，分數的計算會按照產出想法的多寡及實作模型時需要老師協助的程度來做分數計算。在介入期前四個資料點雖學生的想法有變多，但研究者並未在實作模型給予太多協助，導致 S1 雖改變模型想法有變多，但因為一直無法實際做出成品而信心受挫。在後八個資料點研究者調整教學協助方式，讓 S1 盡可能產出實作模型為主，因此後續得分皆有提升。在第 15 個資料點有下降的原因在觀察紀錄和錄影中有看到 S1 當天內在情緒有點起伏，向老師提到是否可以讓他休息一下，所以在第 15 次上課沒有完成成品，得分偏低。在維持期因為施測時間三次中間各相隔 3 個禮拜，維持成效難以

穩定發揮。

一、階段內分析

S1 為八年級中度自閉症學生，此部分基線期穩定標準值為 2 分， $(6 \times 20\% = 1.2)$ ，趨勢持平，趨勢穩定度為 0%，平均分數為 5 分，水準全距落在 3 到 6 分之間，階段內絕對水準變化為+0，水準穩定度為 0%；介入期趨勢持平，趨勢穩定度為 41.7%，平均分數為 5.42 分，水準全距落在 2 到 8 分之間，階段內絕對水準變化為+1，水準穩定度為 16.7%；維持期趨勢持平，趨勢穩定度為 0%，平均分數為 6.33 分，水準全距落在 4.5 到 7 分，階段內絕對水準變化為-0.5，水準穩定度為 33.3%。

二、階段間分析

由階段間比較資料得知，基線期進入介入期，S1 的趨勢從持平到持平，平均水準變化為+0.42，代表表現分數提升，趨勢穩定度從不穩定到不穩定，基線期受限時間關係無法待其穩定在進入介入期，介入期後 8 個資料點老師給予協助的方式有稍做改變，故分數有所提升，但整體仍然不穩定。而介入期到維持期，得分趨勢從持平到持平，平均水準變化為+0.91，代表表現分數提升，趨勢穩定度從不穩定到不穩定，說明介入撤除後成績仍有繼續提升，但成效不穩定。以下參考表 4-2-1：

表 4-2-1

S1 改變基本模型目視分析

分析向度 S1-改		分析結果	
階段長度	3	12	3
水準全距	3-6	2-8	4.5-7
階段平均	5	5.42	6.33
階段內絕對水準 變化	0	1	-0.5

水準穩定度（穩定程度）	0 不穩定	16.7 不穩定	33.3 不穩定
趨向和趨勢內的資料路徑	—(+)	—(+)	—(+)
趨勢穩定度（穩定程度）	0 不穩定	41.7 不穩定	0 不穩定
階段間分析			
比較的階段	介入期/基線期	維持期/介入期	
趨勢路徑與效果變化	—(+)到—(+)	—(+)到—(+)	
趨勢穩定性變化	不穩定到不穩定	不穩定到不穩定	
平均水準變化	0.42	0.91	

三、C 統計分析結果

根據 C 統計資料結果顯示，基線期 $C=-0.5$ ， $z=-1.41$ ， $p=1$ ，未達.05 的顯著水準；介入期 $C=0.33$ ， $z=1.24$ ， $p=.11$ ，未達.05 的顯著水準；維持期 $C=-0.48$ ， $z=-1.35$ ， $p=.90$ ，未達.05 的顯著水準。再看基線期到介入期 $C=0.11$ ， $z=0.44$ ， $p=.34$ ，未達.05 的顯著水準；介入期到維持 $C=0.11$ ， $z=1.44$ ， $p=.34$ ，也未達.05 的顯著水準。表示 S1 在改變基本模型中雖然目視分析平均數有所提升，但 C 統計資料分析後各階段趨勢皆沒有明顯變化，也皆未達顯著水準。以下參考表 4-2-2：

表 4-2-2

S1 改變基本模型 C 統計分析

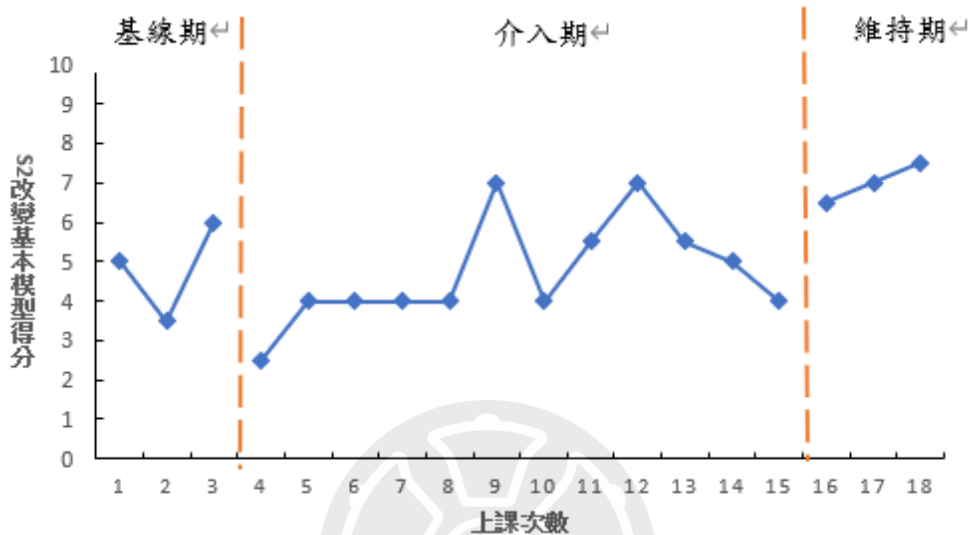
分析向度組 S1-改	C	Z	p
基線期	-0.5	1.41	1
介入期	0.33	1.24	0.11
維持期	-0.48	-1.35	0.90
階段間比較			
介入/基線	0.11	0.44	0.34
介入/維持	0.11	1.44	0.34

貳、S2 改變基本模型資料分析

以下呈現 S2 在第二部分「改變基本模型」三階段的得分曲線圖以及 S2 視覺分析、C 統計分析、與 S2 在此部分相關質性資料描述：

圖 4-2-2

S2 改變基本模型得分曲線圖



在第二部分改變基本模型當中，分數的計算會按照產出想法的多寡及實作模型時需要老師協助的程度來做分數計算。S2 在介入期的分數普遍較低，後續研究者省思發現 S2 對於目標模型的熟悉度也造成其想像空間的限制。如第 15 個資料點目標模型為駱駝，相比分數最高的第 9 個資料點目標模型為蜜蜂，S2 對於駱駝就沒有比蜜蜂來的更有想法可以做不同向度的改變，因此影響得分。

一、階段內分析

S2 為七年級中度自閉症學生，此部分基線期穩定標準值為 1.4 分，($6 \times 20\% = 1.2$)，趨勢持平，趨勢穩定度為 0%，平均分數為 4.83 分，水準全距落在 3.5 到 6 分之間，階段內絕對水準變化為 +1，水準穩定度為 33.3%；介入期趨勢持平，趨勢穩定度為 58.3%，平均分數為 4.71 分，水準全距落在 4 到 7 分之間，階段內絕對水準變化為 +1.5，水準穩定度為 8.3%；維持期趨勢持平，趨勢穩定度為 100%，平均分數為

7 分，水準全距落在 6.5 到 7.5 分，階段內絕對水準變化為 1，水準穩定度為 100%。

二、階段間分析

由階段間比較資料得知，基線期進入介入期，S2 的趨勢從持平到持平，平均水準變化為-0.12，代表整體表現分數下降，趨勢穩定度從穩定到不穩定，說明教學介入成效對 S2 來說成績反而下降。而介入期到維持期，得分趨勢從持平到持平，平均水準變化為+2.29，代表整體表現分數提升，趨勢穩定度從不穩定到穩定，說明介入有維持成效。

以下參考表 4-2-3：

表 4-2-3

S2 改變基本模型目視分析

分析向度 S2-改		分析結果	
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	12	3
水準全距	3.5-6	4-7	6.5-7.5
階段平均	4.83	4.71	7
階段內絕對水準變化	1	1.5	1
水準穩定度（穩定程度）	33.3	8.3	100
趨向和趨勢內的資料路徑	—(+)	—(-)	—(+)
趨勢穩定度（穩定程度）	0 穩定	58.3 不穩定	100 穩定
階段間分析			
比較的階段	介入期/基線期		維持期/介入期
趨勢路徑與效果變化	—(+)到—(-)		—(-)到—(+)
趨勢穩定性變化	穩定到不穩定		不穩定到穩定
平均水準變化	-0.12		2.29

三、C 統計分析結果

根據 C 統計資料結果顯示，基線期 $C=-0.34$ ， $z=-0.97$ ， $p=.74$ ，未達.05 的顯著水準；介入期 $C=0.28$ ， $z=1.07$ ， $p=.15$ ，未達.05 的顯著水準；維持期 $C=0.5$ ， $z=1.41$ ， $p<.001$ ，達.05 的顯著水準，表示維持期達到明顯穩定的成績上升趨勢。再看基線期到介入期 $C=-0.68$ ， $z=-0.28$ ， $p=.61$ ，未達.05 的顯著水準；介入期到維持期 $C=0.47$ ， $z=1.93$ ， $p=.02$ ，達.05 的顯著水準。表示 S2 在改變基本模型中撤除教學介入後，成績仍有所上升，呈現明顯正向變化。以下參考表 4-2-4：

表 4-2-4

S2 改變基本模型 C 統計分析

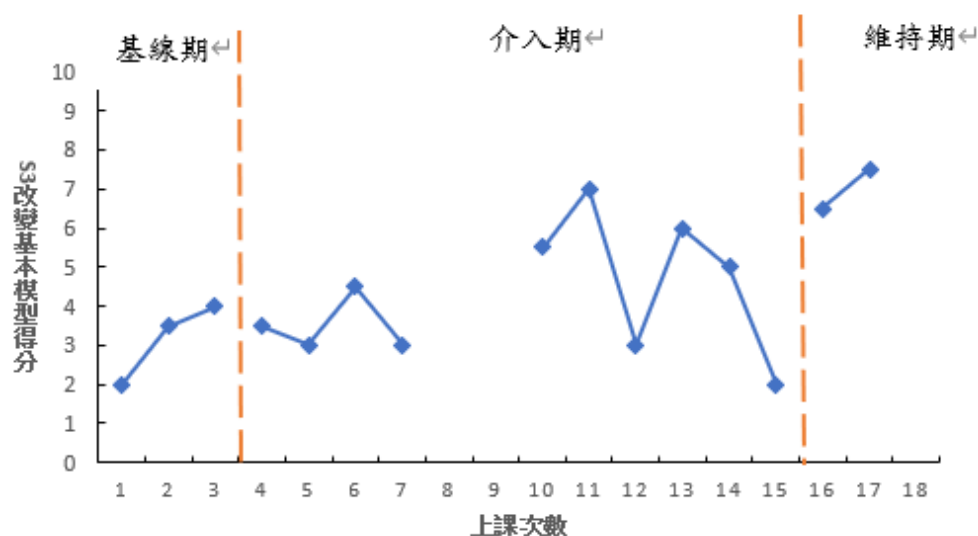
分析向度組 S2-改	C	Z	p
基線期	-0.34	-0.97	0.74
介入期	0.28	1.07	0.15
維持期	0.5	1.41	<0.001**
階段間比較			
介入/基線	-0.68	-0.28	0.61
介入/維持	0.47	1.93	0.02*

參、S3 改變基本模型資料分析

以下呈現 S3 在第二部分「改變基本模型」三階段的得分曲線圖以及 S3 視覺分析、C 統計分析、與 S2 在此部分相關質性資料描述：

圖 4-2-3

S3 改變基本模型得分曲線圖



S3 在介入期前 4 個資料點課堂基本上僅發表部分想法，對於做出實際模型興致缺缺，無法有效根據指令操作；在介入後期，S3 請假回歸之後，曾經有詢問「大家這幾天都在做積木嗎」，推測對於團體活動開始比較適應和願意參與後，整體實作能力提升，得到較高分數。在第 15 個資料點目標模型為駱駝，S3 對於駱駝的熟悉度不高，當天興致缺缺，所以在本部分僅說出了改變顏色的想法，在製作成品時也並無產出，故分數整體下降。維持期得分有上升趨勢，礙於 S3 最後一次實驗課程請假，故無法明顯看出個案是否有明確維持成效。

(一)階段內分析

S3 為七年級重度自閉症學生，此部分基線期穩定標準值為 0.8 分， $(4 \times 20\% = 0.8)$ ，趨勢持平，趨勢穩定度為 100%，平均分數為 3.17 分，水準全距落在 2 到 4 分之間，階段內絕對水準變化為 +2，水準穩定度為 33.3%；介入期趨勢持平，趨勢穩定度為 41.7%，平均分數為 4.25 分，水準全距落在 3 到 10 分之間，階段內絕對水準變化為 -1.5，水準穩定度為 41.7%；維持期趨勢持平，趨勢穩定度為 100%，平均分數為 7 分，水準全距落在 3 到 8 分，階段內絕對

水準變化為 1，水準穩定度為 100%。

(二)階段間分析

由階段間比較資料得知，基線期進入介入期，S3 的趨勢從持平到持平，平均水準變化為+1.03，代表整體表現分數提升，趨勢穩定度從穩定到不穩定。而介入期到維持期，得分趨勢從持平到持平，平均水準變化為+2.75，代表整體表現分數提升，趨勢穩定度從不穩定到穩定，說明介入有維持成效。以下參考表 4-2-5：

表 4-2-5

S3 改變基本模型目視分析

分析向度 S3-改		分析結果	
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	12	3
水準全距	2-4	2-7	3-8
階段平均	3.17	4.25	7
階段內絕對水準 變化	2	-1.5	1
水準穩定度（穩 定程度）	33.3	25	100
趨向和趨勢內的 資料路徑	—(+)	—(+)	—(+)
趨勢穩定度（穩 定程度）	100 穩定	41.7 不穩定	100 穩定
階段間分析			
比較的階段	介入期/基線期		維持期/介入期
趨勢路徑與效果 變化	—(+)到—(+)		—(+)到—(+)
趨勢穩定性變化	穩定到不穩定		不穩定到穩定
平均水準變化	1.03		2.75

(三) C 統計分析結果

根據 C 統計資料結果顯示，基線期 $C=-0.5$ ， $z=-1.41$ ， $p=.1$ ，未達.05 的顯著水準；介入期 $C=0.55$ ， $z=2.06$ ， $p=.02$ ，達.05 的顯著水

準，表示介入期教學有明顯穩定的成績上升趨勢；維持期 $C=0.25$ ， $z=0.71$ ， $p=.33$ ，未達.05 的顯著水準。再看基線期到介入期 $C=-0.34$ ， $z=-1.41$ ， $p=.08$ ，未達.05 的顯著水準；介入期到維持期 $C=0.68$ ， $z=2.82$ ， $p<.001$ ，達.05 的顯著水準。表示 S3 在改變基本模型中撤除教學介入後，成績仍有所上升，呈現明顯正向變化。以下參考表 4-2-6：

表 4-2-6

S3 改變基本模型 C 統計分析

分析向度組 S3-改	C	Z	p
基線期	-0.5	-1.41	1
介入期	0.55	2.06	0.02*
維持期	0.25	0.71	0.33
階段間比較			
介入/基線	0.34	1.41	0.08
介入/維持	0.68	2.82	<0.001**

小結

根據上述資料顯示，三位學生在創意表現的第二部分「改變基本模型」，可以看出階段平均都較第一部分來得低，但 12 次教學介入後，平均分數皆比前一階段有所提升。C 統計部分在基線期到介入期未達顯著，可推論創意表現不一定經過 12 次介入後而有顯著提升；但介入期到維持期 S2 和 S3 有達顯著。可說明介入後有一定維持成果。在上課過程中也能看到影響此部分影響學生學習成效的還有以下幾個面向：一、學生當次的情緒狀態；二、每次實驗相隔時間的長短；三、當次目標模型改變的難易度；四、學生對目標模型的理解程度，皆會影響實驗研究穩定與否。

第三節 創新基本模型資料分析

本節會依序呈現實驗中「創新基本模型」三位學生分別的得分曲線圖，以及對於其表現情形進行個別學生數據分析：

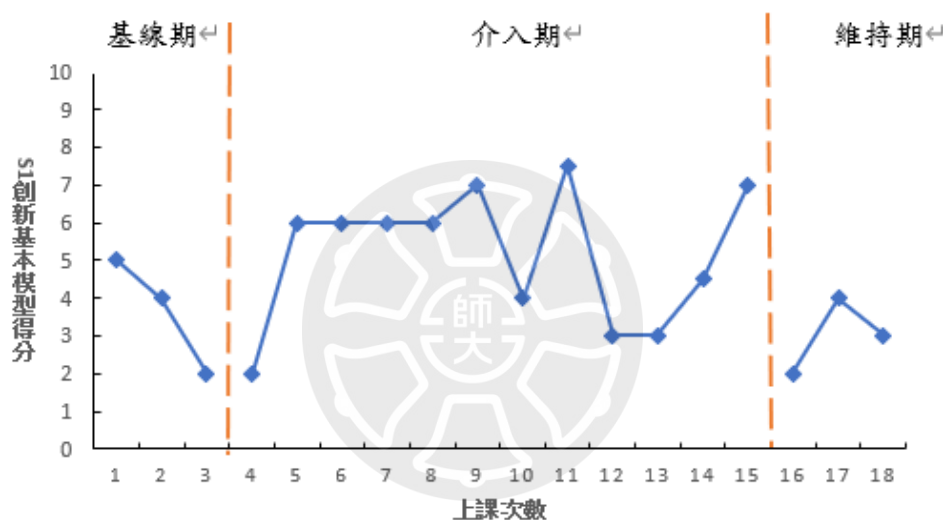
壹、S1 創新基本模型資料分析

以下呈現 S1 在第三部分「創新基本模型」三階段的得分曲線圖以及

S1 視覺分析、C 統計分析、與 S1 在此部分相關質性資料描述：

圖 4-3-1

S1 創新基本模型得分曲線圖



在第三部分創新基本模型當中，學生會根據老師的主題目標，將兩個不相干的東西去做創意的連結，同樣想法的多寡與實作協助的程度會影響分數高低。S1 在此部分介入期的分數不穩定，除了老師實作介入程度多寡以外，觀察上課表現推論當次的主題目標難易度或是 S1 當天的情緒表現會影響其得分的高低。第 11 個資料點的主題為鴨子形象與生活的創意聯想，相對於第 10 個資料點主題目標為如何讓啄木鳥鑽動的速度變快來的容易思考與聯想。維持期分數降低除了研究者撤除實作介入以外，3 次時間各相隔 3 個禮拜也看出學生此部分能力難以維持。

一、階段內分析

S1 為八年級中度自閉症學生，此部分基線期穩定標準值為 1 分， $(5 \times 20\% = 1)$ ，趨勢持平，趨勢穩定度為 100%，平均分數為 3.67 分，水準全距落在 2 到 5 分之間，階段內絕對水準變化為-3，水準穩定度為 33.3%；介入期趨勢持平，趨勢穩定度為 0%，平均分數為 5.17 分，水準全距落在 2 到 7.5 分之間，階段內絕對水準變化為+5，水準穩定度為 8.3%；維持期趨勢持平，趨勢穩定度為 0%，平均分數為 3 分，水準全距落在 2 到 4 分，階段內絕對水準變化為+1，水準穩定度為 33.3%。

二、階段間分析

由階段間比較資料得知，基線期進入介入期，S1 的趨勢從持平到持平，平均水準變化為+1.5，代表表現分數提升，趨勢穩定度從穩定到不穩定。而介入期到維持期，得分趨勢從持平到持平，平均水準變化為-2.17，代表表現分數下降，趨勢穩定度從不穩定到不穩定，說明介入沒有維持成效。以下參考表 4-3-1：

表 4-3-1

S1 創新基本模型目視分析

分析向度 S1-創		分析結果	
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	12	3
水準全距	2-5	2-7.5	2-4
階段平均	3.67	5.17	3
階段內絕對水準 變化	-3	5	1
水準穩定度（穩 定程度）	33.3	8.3	33.3
趨向和趨勢內的 資料路徑	—(+)	—(+)	—(-)
趨勢穩定度（穩 定程度）	100 穩定	0 不穩定	0 不穩定
階段間分析			

比較的階段	介入期/基線期	維持期/介入期
趨勢路徑與效果 變化	—(+)到—(+)	—(+)到—(-)
趨勢穩定性變化	穩定到不穩定	不穩定到不穩定
平均水準變化	1.5	-2.17

三、C 統計分析結果

根據 C 統計資料結果顯示，基線期 $C=-0.46$ ， $z=1.31$ ， $p=.12$ ，未達.05 的顯著水準；介入期 $C=0.74$ ， $z=0.28$ ， $p=.40$ ，未達.05 的顯著水準；維持期 $C=-0.25$ ， $z=-0.71$ ， $p=.67$ ，未達.05 的顯著水準。再看基線期到介入期 $C=0.22$ ， $z=0.92$ ， $p=.19$ ，未達.05 的顯著水準；介入期到維持 $C=0.02$ ， $z=0.08$ ， $p=.47$ ，也未達.05 的顯著水準。表示 S1 在創新基本模型中雖然目視分析平均數有先提升在下降，但 C 統計資料分析後皆未達顯著水準，本階段較難看出因較學介入而有正向變化。以下參考表 4-3-2：

表 4-3-2

S1 創新基本模型 C 統計分析

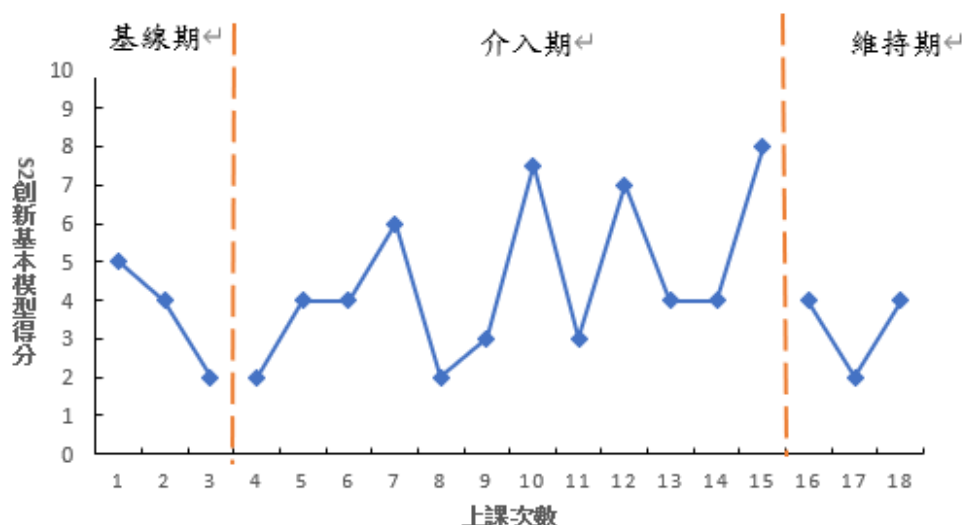
分析向度組 S1-創	C	Z	p
基線期	0.46	1.31	0.12
介入期	0.74	0.28	0.40
維持期	-0.25	-0.71	0.67
階段間比較			
介入/基線	0.22	0.92	0.19
介入/維持	0.02	0.08	0.47

貳、S2 創新基本模型資料分析

以下呈現 S2 在第三部分「創新基本模型」三階段的得分曲線圖以及 S2 視覺分析、C 統計分析、與 S2 在此部分相關質性資料描述：

圖 4-3-2

S2 創新基本模型得分曲線圖



在第三部分創新基本模型當中，學生會根據老師的主題目標，將兩個不相干的東西去做創意的連結，同樣想法的多寡與實作協助的程度會影響分數高低。S2 在此部分介入期的分數不穩定，除了老師實作介入程度以外，同樣也推論當次的主題目標難易度或是 S2 當天的情緒表現會影響其得分的高低。維持期分數降低除了研究者撤除實作介入、間隔時間較長以外，這三次操作 S2 皆有表達自己很累、無法思考了，可見情緒及當天精神狀態也是讓維持期分數無法穩定的原因之一。

一、階段內分析

S2 為七年級中度自閉症學生，此部分基線期穩定標準值為 1.4 分， $(6 \times 20\% = 1.2)$ ，趨勢持平，趨勢穩定度為 100%，平均分數為 3.67 分，水準全距落在 2 到 5 分之間，階段內絕對水準變化為 -3，水準穩定度為 33.3%；介入期趨勢持平，趨勢穩定度為 16.7%，平均分數為 4.54 分，水準全距落在 2 到 8 分之間，階段內絕對水準變化為 +6，水準穩定度為 33.3%；維持期趨勢持平，趨勢穩定度為 0%，平均分數為 3.33

分，水準全距落在 2 到 4 分，階段內絕對水準變化為 0，水準穩定度為 0%。

二、階段間分析

由階段間比較資料得知，基線期進入介入期，S2 的趨勢從持平到持平，平均水準變化為+0.87，代表整體表現分數提升，趨勢穩定度從穩定到不穩定。而介入期到維持期，得分趨勢從持平到持平，平均水準變化為-1.21，代表整體表現分數下降，趨勢穩定度從不穩定到不穩定，說明介入沒有維持成效。以下參考表 4-3-3：

表 4-3-3

S2 創新基本模型目視分析

分析向度 S2-創		分析結果	
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	12	3
水準全距	2-5	2-8	2-4
階段平均	3.67	4.54	3.33
階段內絕對水準 變化	-3	6	0
水準穩定度（穩 定程度）	33.3	33.3	0
趨向和趨勢內的 資料路徑	—(+)	—(+)	—(-)
趨勢穩定度（穩 定程度）	100 穩定	16.7 不穩定	0 不穩定
階段間分析			
比較的階段	介入期/基線期		維持期/介入期
趨勢路徑與效果 變化	—(+)到—(+)		—(+)到—(-)
趨勢穩定性變化	穩定到不穩定		不穩定到不穩定
平均水準變化	0.87		-1.21

三、C 統計分析結果

根據 C 統計資料結果顯示，基線期 $C=-0.46$ ， $z=1.31$ ， $p=.12$ ，未

達.05 的顯著水準；介入期 $C=-0.12$ ， $z=-0.44$ ， $p=.66$ ，未達.05 的顯著水準；維持期 $C=-0.5$ ， $z=-1.41$ ， $p=1$ ，未達.05 的顯著水準。再看基線期到介入期 $C=0.22$ ， $z=0.92$ ， $p=.19$ ，未達.05 的顯著水準；介入期到維持 $C=0.02$ ， $z=0.08$ ， $p=.47$ ，也未達.05 的顯著水準。表示 S2 在創新基本模型中雖然目視分析平均數有先提升在下降，但 C 統計資料分析後皆未達顯著水準，本階段較難看出因較學介入而有正向變化。以下參考表 4-3-4：

表 4-3-4

S2 創新基本模型 C 統計分析

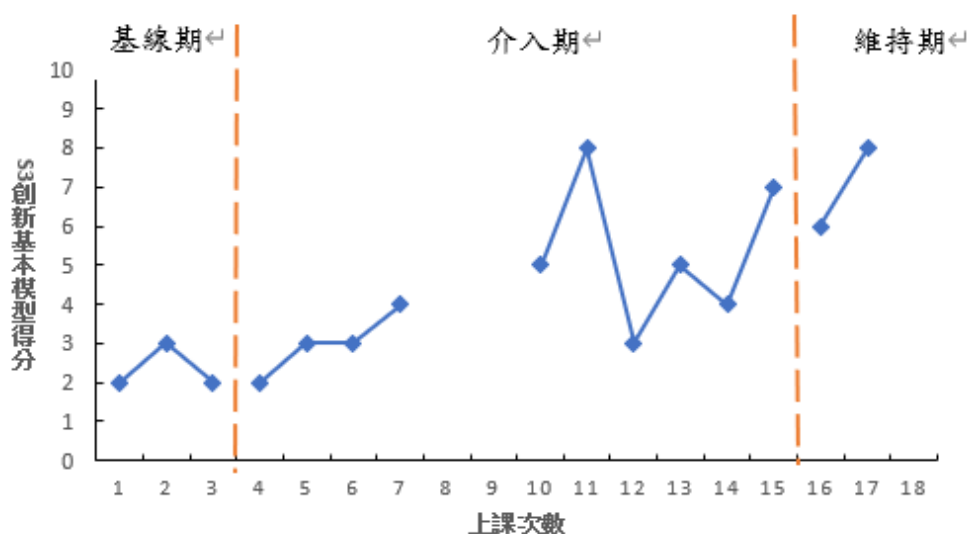
分析向度組 S2-創	C	Z	p
基線期	0.46	1.31	0.12
介入期	-0.12	-0.44	0.66
維持期	-0.5	-1.41	1
階段間比較			
介入/基線	0.22	0.92	0.19
介入/維持	0.02	0.08	0.47

參、S3 創新基本模型資料分析

以下呈現 S2 在第三部分「創新基本模型」三階段的得分曲線圖以及 S3 視覺分析、C 統計分析、與 S3 在此部分相關質性資料描述：

圖 4-3-3

S3 創新基本模型得分曲線圖



S3 在此部分每一階段的平均水準皆比前一次還高，事後 S3 家長有提到 S3 對於環境的熟悉度也會影響表現。可以看出隨著時間推移，S3 在本階段想法產出及實作意願皆有提升，偶爾有分數降低的原因也是受限 S3 當天情緒影響。維持期分數也是往上延伸的狀態，礙於請假無法測得維持期確切穩定狀況。

一、階段內分析

S3 為七年級重度自閉症學生，此部分基線期穩定標準值為 0.6 分， $(3 \times 20\% = 0.6)$ ，趨勢持平，趨勢穩定度為 0%，平均分數為 2.33 分，水準全距落在 2 到 3 分之間，階段內絕對水準變化為 0，水準穩定度為 0%；介入期趨勢持平，趨勢穩定度為 66.7%，平均分數為 4.4 分，水準全距落在 2 到 7 分之間，階段內絕對水準變化為 -1.5，水準穩定度為 50%；維持期趨勢持平，趨勢穩定度為 100%，平均分數為 7 分，水準全距落在 3 到 8 分，階段內絕對水準變化為 1，水準穩定度為 100%。

二、階段間分析

由階段間比較資料得知，基線期進入介入期，S3 的趨勢從持平到持平，平均水準變化為 2.07，代表整體表現分數提升，趨勢穩定度從不穩定到不穩定。而介入期到維持期，得分趨勢從持平到持平，平均水準變化為+2.6，代表整體表現分數提升，趨勢穩定度從不穩定到穩定，除了 S3 較能適應本階段操作以外，當天兩次測試 S3 也比較有意願跟著一起思考和實作，故情緒或是環境適應程度對 S3 的影響也很明顯。以下參考表 4-3-5：

表 4-3-5

S3 創新基本模型目視分析

分析向度 S3-創		分析結果	
階段名稱	基線期	介入期	維持期
階段長度	3	12	3
水準全距	2-3	2-7	6.5-7.5
階段平均	2.33	4.4	7
階段內絕對水準 變化	0	2	1
水準穩定度（穩 定程度）	0	50	33.3
趨向和趨勢內的 資料路徑	—(+)	—(+)	—(+)
趨勢穩定度（穩 定程度）	0 不穩定	66.7 不穩定	100 穩定
階段間分析			
比較的階段	介入期/基線期		維持期/介入期
趨勢路徑與效果 變化	—(+)到—(+)		—(+)到—(+)
趨勢穩定性變化	不穩定到不穩定		不穩定到穩定
平均水準變化	2.07		2.6

三、C 統計分析結果

根據 C 統計資料結果顯示，基線期 $C=-0.5$ ， $z=-1.41$ ， $p=.1$ ，未達.05 的顯著水準；介入期 $C=0.55$ ， $z=2.06$ ， $p=.02$ ，達.05 的顯著水

準，表示介入期教學有明顯穩定的成績上升趨勢；維持期 $C=0.25$ ， $z=0.71$ ， $p=.33$ ，未達.05 的顯著水準。再看基線期到介入期 $C=-0.34$ ， $z=-1.41$ ， $p=.08$ ，未達.05 的顯著水準；介入期到維持期 $C=0.68$ ， $z=2.82$ ， $p<.001$ ，達.05 的顯著水準。表示 S3 在創新基本模型中撤除教學介入後，成績仍有所上升，呈現明顯正向變化。以下參考表 4-3-6：

表 4-3-6

S3 改變基本模型 C 統計分析

分析向度組 S3-創	C	Z	p
基線期	-0.5	-1.41	1
介入期	0.55	2.06	0.02*
維持期	0.25	0.71	0.33
階段間比較			
介入/基線	0.34	1.41	0.08
介入/維持	0.68	2.82	<0.001**

小結

根據上述資料顯示，三位學生在創意表現的第三部分「創新基本模型」，需要連結自己生活中的經驗，對自閉症學生來說較困難，平均分數也相對第二部分較低。12 次教學介入後，平均分數皆比基線期有所提升，但維持期僅有 S3 有維持效果，S1 和 S2 在維持期的得分皆下降。C 統計部分在基線期到介入期未達顯著，可推論創意表現的展現需要更長時間的培養才能有效果；介入期到維持期僅有 S3 有達顯著，但次數不足，也無法確切說明是否有維持效果。

在上課過程中也能看到影響此部分影響學生學習成效的還有以下幾個面向：一、學生當次的情緒狀態；二、每次實驗相隔時間的長短；三、學生對當次創新模型的內容理解程度；四、學生出席次數，皆會影響實驗研究穩定與否。



第四節 相關質性資料分析

本節將智高積木遊戲教學方案分為教學歷程分析、家長回饋問卷整理、學生回饋整理三部分進行質性資料分析。

壹、教學歷程分析

本部分分為「基線期」、「介入期」、「維持期」三階段，分別整理三個階段中教師觀察、學生上課回饋內容及研究者反思的共同之處進行歸納和說明，斜體部分為原始語料：

一、基線期教學歷程

(一) 研究者的指導語不應和教學介入搞混

在前三次基線期的教學，研究者在口語講解課程內容時，對於學生一頭霧水的狀態會想要給予較多解釋和指令，容易和教學介入有相似之處。以下是跟本項目有相關的質性資料描述：

「研究者在第二階段給予學生思考選項，要注意此做法是否為教學介入？」(T1 觀基 2)

「學生在基線期因為無法做介入，教師要忍住平常習慣性給予特教生協助的衝動，也要接受學生什麼都做不出來的無力眼神跟無奈。」(T0 省基 3)

(二) 學生情緒影響實驗進行

實驗過程中學生容易因為外在環境或是當天的情緒狀態影響操作的意願和穩定度，進而影響實驗成績。

「S2 在上課前就有情緒，第一階段過程中一直發出聲音，難以完成平常很快速就能完成的組裝部分」(T1 觀基 3)

二、介入期教學歷程

(一) 教師指導語部分要明確

在介入期第一階段「組裝基本模型」中，因學生總是會拿到積木

就想動手拼，所以設計教案時有特別加入讓學生觀察細節、清點材料的部份，讓學生能夠培養此方面技能。

「研究者在第一階段的步驟為注意細節、清點材料、動手做，第二階段可以給予學生不同向度的改變去做選擇，讓學生不會無所適從，不知道要從哪個角度切入。」(T1 觀介 1)

「研究者在第一階段的步驟為注意細節、清點材料、動手做，今天並未讓學生觀察細節就直接說出細節是什麼，要留給學生觀察的時間。」(T1 觀介 10)

(二) 盡可能追問想法

「研究者在 S2 第二階段講述在烏龜旁邊加兩塊紅色積木是他做的小動物時，建議追問是哪一種小動物，S3 第三階段要讓烏龜跑更快的任務中表達可以加玩具火車，當下可直接追問原因，可以更明確瞭解學生想法。」(T1 觀介 2)

「研究者在 S3 第二階段講述在大象旁邊幫加入其他可愛的動物，當下可直接追問原因，可以更明確瞭解學生想法。」(T1 觀介 2)

(三) 在想法和實作部分給予學生示範及具體明確的協助

在實驗的第二階段「改變基本模型」及第三階段「創新基本模型」，皆分成產出想法及實際做出作品兩部分，介入前期（第一次到第四次介入）僅針對學生想法產出做較多教學介入，在實作作品部分並未有太多引導，導致學生反應自己做不出來、操作意願偏低、對自己失去信心，也跟研究者反映希望能把自己的想法做出來。以下是跟本項目有相關的質性資料描述：

「三位學生在老師尚未示範或是給予指導時想法偏少，但給予相關提示參考後想法明顯變多。」(T1 觀介 3)

「我很難做出跟我想法一樣的東西。」(S2 饋介 3)

「在 S3 第二階段要改變或增加大象模型時，S3 選擇要加入小動物在大象旁邊，但 S3 一直沒有動作。研究者：你知道可以拿籃子裡的積木嗎？S3：我知道，但讓我自己拿有點難。研究者：什麼意思？S3：我不知道要拿幾個。」(T1 觀介 4)

「學生到目前為止雖然想法在介入第四次後開始變多，但當要請他們做出想像的樣子時一直碰到困難，自下次開始要調整此部分的上課模式，給予學生不同程度的協助，讓他們把成品做出來。」(T0 省介 4)

「S1 跟研究者說在第二階段改變模型要換顏色，但最後要實作時僅複製示範成品。研究者：你不是說要換顏色？S1：我想我比較會模仿做一樣的東西。」(T2 觀介 4)

研究者在介入後期（第五次到第十二次介入）調整教學方式，依照學生能力在實作部分給予適當協助，後續明顯感受到學生操作意願提升、該項目分數變高，在學生回饋上也看出學生意願提高，會主動想請老師幫忙其產出作品。

「研究者在第二第三階段實作部分給予學生協助，S1 在第三階段的分享想法時說要做出一個電扇，研究者今天就有示範做一個電扇給他看，然後再讓他自己做一次產出成品。S1 外表上看起來很開心，在此部分得分也相對提升」(T2 觀介 5)

「研究者在第二階段實作部分引導 S2、S3 做出成品，但兩位學生一直愣住，需要研究者給予明確指令(例如找紅色的、找黑色白色各 8 個)才會開始動作。」(T2 觀介 7)

「我今天終於把想法做出來了，我很開心。」(S1 饋介 5)

「S3 在經過 8 次介入教學後，開始看出他會做一些跟生活經驗有聯結的作品，像這次他自己把鴨子形象結合水管，在研究者較少協助下完成作品，也的確有符合他對作品的敘述。」(T0 思介 8)

(四) 學生之間會有模仿行為

因為本次實驗採團體進行，在教學過程中會發現學生會偷瞄對面或是旁邊同學的作品，對於作品原創性想法的定義就會有些模糊。

「學生在團體上課時，因為沒有自己的想法，所以會去模仿做得比較快的同學的作品，就要去思考那個到底是他自己想的還是他模仿別人的。」(T0 省介 4)

「S1 和 S2 在第二階段發表改變基本模型時，會有一定的流程和步驟，基本上都是先換顏色，而且兩人都對於紅色有固執性，每次都說要換紅色。」(T1 觀介 9)

(五) 學生之間會互相欣賞彼此想法與作品

因為本次實驗採團體進行，在教學過程中會發現學生聽到別人的想法和創意會表示贊同，或是在別人想法的基礎上在加入自己的創意，有搭便車思考的感覺。

「我覺得xx(一起上課的同學，非本實驗研究對象)的想法很厲害。」(S3 饋介 8)

「S1 在第三階段創新模型時提到鴨子的形狀可以做事市面上有的鴨子游泳圈，講完後 S2 就接著發表水池裡的鴨子可以散熱，想到自己想做跟水有關的鴨子。」(T0 省介 8)

「在第三階段任務是要幫兔子想一個方法可以跳更快，S1 講完加上彈簧後，S2 和 S3 都在彈簧的基礎上在加上自己的想法，S2 想到彈跳板、S3 想到彈簧床。」(T2 觀介 11)

(六) 學生遇到困難無法主動求助

由於身障學生普遍遇到困難時無法主動求助，在實驗過程中研究者發現需要不斷強調如果需要幫忙可以跟老師說，學生才會有主動求助的意圖或是動作，不然都會在原地發呆或是播弄積木。

「研究者在第二階段實作部分引導 S1 改變啄木鳥外型，但 S1 在材料不夠時沒有主動找研究者求助，是研究者發現他一直翻積木才去詢問他怎麼了。」(T2 觀介 6)

「S3 第二階段要改變或增加大象模型時，S3 選擇要加入小動物在大象旁邊，但 S3 一直沒有動作。研究者：你知道可以拿籃子裡的積木嗎？S3：我知道，但讓我自己拿有點難。研究者：什麼意思？S3：我不知道要拿幾個。」(T1 觀介 4)

「S2 第三階段要將鯨魚形象連結潛水艇時，有主動跟老師打字說他需要老師幫忙示範才做得出來。」(T1 觀介 10)

(七) 學生思考面向多元

在進行 12 次介入課程中，到介入中後期會發現學生經由不斷重複思考、練習模式下，會逐漸發表一些沒想過的思考邏輯，也都會有自己的一套理論，挖掘學生思考的不同可能。

「今天的創新模型任務是思考如何讓牛渡過湍急河流，發現這群學生思考面向很多元，S1 會結合自己經驗想到用浮板就會浮在水上；S2 思考的面向是發出聲音就會有人要來幫忙牛過河；S3 沒有被題目框架困住，直接說讓牛背火箭，飛起來就可以過河了。顯示自閉症學生內在思考面向的多元性，但受限外在障礙特質讓他們無法用普遍大眾可理解的管道展現他們的能力。」(T0 省介 7)

「S3 在今天第三階段的主題：如何可以提高蜜蜂吸花蜜的效率，不是從在蜜蜂身上加入其他裝置著手，而是提到請蜜蜂都排隊，後續追問原因是回答因為一起合作才會變快。這個思考面向蠻有趣的。」(T0 省介 9)

「12 次教學介入結束後，發現在第二第三階段，學生已經可以平均想出 2 個以上的想法，跟剛開始比起來想法的廣度也提升。」(T0 省介 12)

(八) 學生情緒影響實驗進行

若學生當天狀態不佳，受外在環境或是內在心情影響，會降低穩定度，影響實驗得分；反之，若當天情緒穩定，且在實驗過程中受到老師稱讚或是得到個人內在成就感，會提升操作意願及作品完成度。

「S2 第一階段受實驗前情緒影響，組裝能力上超時才完成。」(T1 觀介 4)

「我今天終於把想法做出來了，我很開心。」(S1 饋介 5)

三、維持期教學歷程

(一) 學生習慣參考範例及老師協助

在維持期部分，因為不能進行教學介入，可感受學生比較焦慮，會主動詢問是否有範例可以參考；沒有老師的引導下，也可以觀察出學生在實作階段就無法獨立完成。

「維持期第一次觀察，學生實作階段沒有研究者協助引導後，整體表現有下降，分數變低。且學生會習慣有研究者的引導，也會詢問為什麼這次沒有示範跟幫忙。」(T1 觀維 1)

「維持期第二次因為時間關係，跟第一次差了1個月，本次在上課時發現學生還保有暑假上課的記憶和思考方式，整體來說並沒有忘記太多。」(T0 省維 2)

「維持期第三次因為時間關係，跟第二次差了兩個禮拜，在產出想法實並無太大差異，但實作部分少了研究者的協助和引導，本部分分數下向，學生也較無意願跟不知道怎麼動手完成成品。」(T0 省維 3)

「有範例可以給我們參考嗎？」(S3 饋維 1)

「你這次為什麼沒有範例可以給我們看？」(S3 饋維 2)

(二) 學生情緒影響實驗進行

在各個階段，情緒都是影響學生操作的關鍵。

「S1 今日狀態比較累，在第三階段的時做部分就直接跟老師說我放棄。」(T1 觀維 1)

「S1 今日太累，整體分數跟操作意願有降低；S2 今日情緒不佳，整堂課一直發出聲音跟想休息。要不斷安撫情緒才能完成課堂任務，最後直接跟研究者說很累，不想做了。」(T1 觀維 2)

「我很欣慰大家都還保有創造力，我也是。」(S2 饋維 2)

「我很想幫忙你但我今天太累了。」(S1 饋維 2)

「S3 本次想法跟實作能力都提升，家長有提到因 S3 暑假期間還在適應期，需要給予較長時間適應環境跟課程，所以暑假的能力可能有被低估，現在的樣子才比較有發揮平常的水準。」(T1 觀維 2)

小結

從教學歷程資料分析中，可以看出容易影響學生實驗進行的幾項因素分別為情緒起伏、教師介入程度的差異、練習量的多寡。受限學生表達能力較不完整，要時刻進行追問才能釐清學生想表達的想法及概念，才不會因不懂學生想表達的意思而低估其創意思考能力。

貳、家長回饋問卷分析

本部分整理實驗研究結束後，給研究對象家長填寫訪問問卷，以五點量表的形式請家長作答線上問卷，題目共五題，以下整理成表 4-3-1 進行說明：

表 4-4-1

家長回饋表整理

題目	對象		
	S1 媽媽	S2 爸爸	S3 媽媽
1.暑假積木課程	3-普通，沒有特	4-速度稍微變快	4-速度稍微變快

過後，在生活中 別感覺

有組裝積木或物

品的活動或課程

中，在「組裝速

度」上是否有變

化?

2.暑假積木課程

過後，在生活中

有組裝積木或物

品的活動或課程

時，在「注意細

節」上是否有變

化?

3-普通，沒有特別感覺 4-稍微變得會注意細節 4-稍微變得會注意細節

3.暑假積木課程

過後，在生活中

需要表達想法

時，在「主動表

達」上是否有變

化? (用口說或

是打字都可以)

4-稍微變得會主動表達 3-普通，沒有特別感覺 3-普通，沒有特別感覺

4.暑假積木課程

過後，在生活中

需要想辦法解決

問題時，在「變通

能力」上是否有

4-稍微變得會比較會想辦法解決問題 3-普通，沒有特別感覺 3-普通，沒有特別感覺

變化?

5. 暑假積木課程

過後，在生活中 感覺比較能夠有

表達想法或是解 問有答，遇挫折

決問題上，孩子 較不會沮喪哭

無

無

是否有出現什麼 鬧。

改變?(簡述)

小結

從家長回饋資料分析中，普遍三位家長認為實施積木遊戲教學方案後，在實體可觀察的「組裝速度」及「注意細節」上有稍微改變，在「主動溝通表達」及「變通能力上」並沒有明顯轉變，顯示實驗過後所帶來的具體成效不明顯。

參、學生回饋問卷分析

本部分整理實驗研究結束後，訪問三位研究對象上完課程後的心得，以打字溝通的方式回答老師回饋單上的問題，題目共 7 題，以下整理成表 4-3-2 進行說明，完整表單詳見附錄：

表 4-4-2

學生回饋表整理

題目	對象		
	S1	S2	S3
1. 你還記得暑假積木課嗎?	想一下有想起來	想起來了。	想到了。
2. 你覺得這個活動對你來說怎麼	少數可以發揮想法的課程，沒想	S2:想到很讓人生氣	S3:我好煩，很擅長的事情(指

樣?當時一直想到東西/做東西感覺如何?	到特教生也可以好好發揮創造力。想法很多很有趣,非常喜歡。李老師那時候沒好好聽完沒好好練習,現在都沒有了。	老師追問:是什麼讓你生氣? S2:想不到的時候很生氣。	拼積木)每天做但做不好。請李老師讓我每天積木課。 老師追問:為什麼? S3:因為很擅長的事每天做,做不好就要繼續做。其實我喜歡加長模型,有很多樂趣。
---------------------	--	-----------------------------	--

3.你自己覺得對你的創意思考能力有幫助嗎?	我想讓大家知道我很會思考。想法上,沒有您帶領還是有點困難。	我喜歡思考,因為其他課都沒有思考。思考能力上讓我覺得自己不再是很笨的人。	思考能力上有變得比較會想,但你老師你不在也沒人知道。
-----------------------	-------------------------------	--------------------------------------	----------------------------

4.你自己覺得對你的主動溝通表達有幫助嗎?	想順暢表達還是有點困難,但我覺得有這樣的課很棒。	應該是沒有說話很難改變。	說話能力上沒有。
-----------------------	--------------------------	--------------	----------

5. 你自己覺得對你解決問題有幫助嗎?	沒差。	算小有提升解決問題能力。	(沒有特別回應)
---------------------	-----	--------------	----------

6. 你自己覺得對

你的組裝物品速度 稍微有一點。 有。 有一點。
度有幫助嗎?

		少數可以這樣吐
	讓我來告訴你我	露想法的課，其
	的心得，就是比	實可以考慮一直
7.其他心得回饋	較有創意自己覺	上課程，這樣會
	得自己變得有創	變厲害。持續上
	意。	每天上，非常樂
		意繼續。

小結

從學生回饋資料分析中，三位學生實施積木遊戲教學方案後，對於個人在實體可觀察的「組裝速度」上自評有稍微變快，創意表現上的變通力及想像力反映在「解決問題」及「溝通表達」自評認為沒有改變。在個人自評其較難被觀察的「創意思考能力」上，三位學生皆給予正面評價，認為雖然其他人難以觀察出來，但自己在這方面的能力有所提升。從學生的綜合回饋中，也可以歸納出積木遊戲教學方案對於其心理層面帶來正向影響，學生從課程中得到的成就感可提升內在自我價值。

第五節 綜合討論

本研究發現使用積木教學對於國中三位自閉症學生在組裝智高積木上是有立即和維持成效的，創意表現則是有立即效果，但維持成效不一致。以學習成效來說，此結果與國內以積木做為學習工具的相關研究結果均一致（尤明慧，2019；王閔，2020；王儀萱，2020；朱鴻欣，2014；陳可人，2020；陳有萱，2019；陳淑玲，2012；溫秀燕，2014；黃怡婷，2016；黃靜嫻，2019），表示對於身心障礙學生來說，不論學習的內容或是欲提升的能力為何，以積木進行介入均可以達到一定的成果，顯示積木具有一定廣泛性的基礎能夠幫助學生學習。

在研究結果中，王閔（2020）有提到使用積木教學策略須根據學生個別差異進行調整，此部分與本研究的發現結果一致，觀察該研究的研究對象為國小特教班學生，在特教班學生中個體差異性很大，在國中亦同，需針對不同學生的特性去調整介入方式，方能測得其真實能力。

使用工具方面，在過往文獻中也看出，大部分的研究者會使用樂高積木進行教學介入（王閔，2020；王儀萱，2020；朱鴻欣，2014；陳可人，2020；陳有萱，2019；陳淑玲，2012；溫秀燕，2014），與本研究所使用的介入工具智高積木不一致。研究者認為，可能是因為樂高積木較為大眾所熟知，且容易取得，在操作上會比較方便，不用擔心學生不會使用，所以大部分研究者選擇樂高積木當作介入工具，然而本研究為何不選用樂高積木當作介入工具的原因，是因為研究者認為智高積木體積較大、不易誤食，且在組裝過程中同時也能訓練學生扭轉和拔開積木的能力，再觀察任教班級學生對於樂高積木並無顯著興趣，所以使用智高積木作為本實驗教學主體。

觀察目標觀察能力方面，本研究欲觀察的是學生的學習積木成效和創意表現，創意表現屬於較為發散性思考的能力，與過往文獻內容皆不相同，也較少實徵研究可以參考與比較。陳淑玲（2012）、溫秀燕（2014）與尤明慧

(2019)的研究中，研究者想透過積木了解的是學生的表達能力與人際關係，透過積木遊戲的進行，讓學生大量練習後增進人際互動技巧與提升表達；朱鴻欣(2014)與陳有萱(2019)欲觀察的是學生的注意力與視動能力；王儀萱(2020)將積木融入數學教學，觀察積木介入的進步情形；黃怡婷(2016)探討自然與生活科技運用樂高的學習情形；陳可人(2020)和王閔(2020)要了解自閉症學生的矩陣推理能力。以上皆沒有跟本研究一樣欲觀測創意表現的內容，研究者認為可能有以下兩點原因：一、既定印象框架；二、評估方法不易。特教班自閉症學生大部分生活自理能力較弱，普遍教師主要關注在培養特教班自閉症學生如何獨立生活，較少去挖掘其內在深層是否有創造力展現的必要。因此本類型研究實驗對象多以學齡前幼兒或是智力正常學生為主，較少以中重度學生為實驗對象。第二是中重度自閉症學生在口語表達上詞不達意，有溝通上面的顯著問題，導致要評估創意想法產生時，很難去界定學生欲表達的意思。研究者因熟識班級中三位學生且熟悉注音溝通打字板與學生溝通的模式，發現透過此方法可以較明確了解及定義學生的創意發想種類，克服難以理解學生欲表達概念的窘境。

第五章 研究結果與建議

本研究以三位研究者工作之台北市國中自閉症學生為對象，實施共 12 次的教學活動，探討研究者自編「智高積木遊戲教學方案」對國中特教班自閉症學生的學習成效及創意表現是否有提升。本章共分為兩節，第一節為研究結論；第二節則提出研究建議，針對相關研究提出具體實施建議：

第一節 結論

本節根據本研究所提及之研究目的及前述的研究結果，歸納智高積木遊戲對促進國中自閉症學生學習成效及創意表現是否有影響。

壹、積木教學對於國中自閉症學生在「組裝基本模型」上有立即成效

研究結果顯示，實施智高積木遊戲方案前後，在組裝基本模型上，三位學生基線期與介入期相比，平均成績皆有提升。

貳、積木教學對於國中自閉症學生在「組裝基本模型」上有維持成效

研究結果顯示，實施智高積木遊戲方案前後，在組裝基本模型上，三位學生介入期與維持期相比，平均成績皆有提升。

參、積木教學對於國中自閉症學生在「改變基本模型」上有立即成效

研究結果顯示，實施智高積木遊戲方案前後，在改變基本模型上，三位學生基線期與介入期相比，平均成績皆有提升。

肆、積木教學對於國中自閉症學生在「改變基本模型」上有維持成效

研究結果顯示，實施智高積木遊戲方案前後，在改變基本模型上，三位學生介入期與維持期相比，平均成績皆有提升。

伍、積木教學對於國中自閉症學生在「創新基本模型」上有立即成效

研究結果顯示，實施智高積木遊戲方案前後，在創新基本模型上，三位學生基線期與介入期相比，平均成績皆有提升。

陸、積木教學對於國中自閉症學生在「創新基本模型」上維持成效無法推論

研究結果顯示，實施智高積木遊戲方案前後，在創新基本模型上，兩位學生(S1、S2)介入期與維持期相比，成績下降，顯示介入方案並沒有維持成效；一位學生(S3)平均成績有提升，但資料點過少，故無法推斷是否有維持成效。

柒、積木教學對於國中自閉症學生在「創意表現」上有正向影響

從質性資料的課堂觀察、學生回饋中可看出，三位自閉症學生對於積木遊戲教學給予正向的評價，且皆有意願繼續再上課，希望能培養和增進自己的創意表現；在課堂觀察中也看到三位學生越到後期在進行各自創意發想時，除了會讚賞其他人的想法，也會利用別人的想法再進行延伸和改造。整體而言對於學生的思考歷程面相豐富度有提升，且三位自閉症學生對於課程皆抱持正向態度。



第二節 研究建議

依據本研究的實驗結果及討論，研究者提出以下建議，提供對特殊教育學生在創造力上的展現有興趣的實驗研究者未來在從事相關課程或實驗之具體建議。

壹、延長研究時間及研究次數

本研究共進行 18 次課程，分別為前 3 次基線期、中間 12 次教學介入、後 3 次維持期觀察。因創造力的展現及改變非一蹴可幾，特教班的學生受限生理障礙與心理特質，更需要長時間的教學及演練，方能感受出其思考能力的提升和創造力的轉變。因此，建議後續的研究者預做積木相關的創造力實驗性研究時，可拉長實驗研究時間及研究次數，並從生活中多面向去觀察和評估學生創造力的改變，才能看出創造力課程對身心障礙學生在生活上的影響。

貳、對於自閉症學生課程操作要提供實際的示範及肢體引導

本研究在介入期時，對於學生「改變基本模型」及「創新基本模型」兩階段，給予各種不同的圖片提示，讓學生進行較廣泛的思考連結，在思考上的確有發現學生的創意思考數量有所提升，但只要請學生將想法動手操作變成具體積木形象時，此步驟學生都會無法將想法轉變為實體，導致分數普遍偏低，在質性分析中也看出學生因為無法將想法付諸實行而感到沮喪和失望。所以到介入後期教師調整教學方式，在實際操作步驟中給予不同種類的協助，讓學生能逐步將想法做出來。因此，建議後續研究者在以特教班學生為研究對象的實驗中，設計教學方案時可直接給予學生具體而明確的協助（如視覺提示、口頭提示、肢體提示、直接示範等），後續再做逐步撤除，較能讓學生理解及感受到信心，進而激發其創造力展現。

參考文獻

一、中文部分

- 尤明慧 (2019)。單位積木遊戲提升發展遲緩幼兒表達能力之行動研究。〔碩士論文。中臺科技大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
<https://hdl.handle.net/11296/529x4v>。
- 王文科、葉瓊華、周台傑、何東墀、林惠芬、徐享良、張勝成、蕭金土、萬明美、曾淑容、鳳華、許天威與林宏熾 (2009)。新特殊教育通論 (二版)。五南。
- 王閔 (2020)。樂高積木教學對於國小特教班自閉症兒童矩陣推理能力之研究。〔碩士論文。國立清華大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
<https://hdl.handle.net/11296/5ygzik>。
- 王筠靈 (2021)。探討自閉症學生之情緒行為問題及其改善策略。臺灣教育評論月刊，10 (9)，194-197。
- 王儀楨 (2020)。融入樂高積木教學與直接教學法對國小數學學習困難學生數學學習成效之比較。〔碩士論文。國立清華大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
<https://hdl.handle.net/11296/mmrh57>。
- 朱鴻欣 (2014)。樂高積木教學對感覺處理障礙兒童注意力及視一動統整能力之成效。國立新竹教育大學。
- 江秋樺、鍾惠嫻 (2018)。自閉症類群障礙大專生身心特質及輔導實務。雲嘉特教期刊，28，22-29。
- 何華國 (2004)。特殊兒童心理與教育。五南。
- 吳雅晴、李心儀 (2017)。探討國小師資培育生提升學生數學創造力之教學活動設計。教師專業研究期刊，13，1-36。
- 吳錦勳 (2012)。初探高功能自閉症學童創造力之研究。國教新知，59 (4)，26-32。
- 宋維村 (2000)。自閉症學生輔導手冊。教育部特殊教育工作小組。

- 李怡嫻、張正芬 (2019)。正向行為支持計畫對國中特教班自閉症學生行為問題處理成效之個案研究。 *中華民國特殊教育學會年刊*，51 (3)，87-105。doi: <https://doi.org/10.6379/AJSE>
- 杜正治 (2006)。單一受試研究法。心理。
- 林汝軒 (2012)。鷹架教學理論在身心障礙學生語言教學上的應用。 *國小特殊教育*，53，55-66。doi: <https://doi.org/10.7034/SEES.201206.0055>
- 林佳蓉 (2009)。心智圖法在學習障礙學生閱讀理解教學之應用。 *桃竹區特殊教育*，19，24-29。
- 林季瑩 (2021)。發展遲緩幼兒參與積木活動的挑戰與因應策略。〔碩士論文。國立清華大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
<https://hdl.handle.net/11296/r5p3tj>。
- 林翠英(2019)。自閉症學生之有效教學策略。 *特殊教育發展期刊*(67)，1-10。
doi: [https://doi.org/10.7034/DSE.201907_\(67\).0001](https://doi.org/10.7034/DSE.201907_(67).0001)
- 林翠英(2020)。認識自閉症的心智論。 *特殊教育發展期刊*(74)，1-12。
doi: [https://doi.org/10.7034/DSE.202212_\(74\).0001](https://doi.org/10.7034/DSE.202212_(74).0001)
- 施靜泓、朱惠瓊 (2020)。以優勢中心取向為基礎之國中輕度智能障礙生園藝治療團體歷程研究。 *臺灣諮商心理學報*，8 (3)，31-59。
- 柯冠伶、周映君 (2016)。以積木為媒介對於自閉症孩童的成效回顧。 *職能治療學會雜誌*，34 (2)，214-229。
- 洪儷瑜等譯 (2012)。學習障礙與其他障礙之學習困難。新加坡商聖智學習。
- 張世慧 (2006)。行動與動作創造思考測驗指導手冊。心理。
- 張雨霖 (2022)。中學生創意自我效能、創意思考內在動機對創造思考及創造傾向的中介效果。 *創造學刊*，13 (2)，25-60。
- 張雨霖、陳學志、徐芝君 (2010)。教師創造力信念、創造力教學自我效能對創造力教學行為之影響。 *復興崗學報* (99)，151-171。
- 教育部 (2013)。身心障礙及資賦優異學生鑑定辦法。教育部。
- 教育部 (2014)。十二年國教基本課程綱要。教育部。

陳可人 (2020)。樂高積木教學對於國小輕度自閉症兒童矩陣推理能力之研究。

〔碩士論文。國立清華大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。

<https://hdl.handle.net/11296/rvy57k>。

陳淑玲 (2012)。樂高治療提升自閉症學童交談能力之行動研究。〔碩士論文。

國立新竹教育大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。

<https://hdl.handle.net/11296/x2qpjf>。

陳淑玲 (2012)。樂高治療提升自閉症學童交談能力之行動研究。國立新竹教育大學教育。

陳淑玲、曾文志 (2011)。樂高治療在提升自閉症兒童社交發展介紹與應用。諮商與輔導，308，2-7。

陳聖芳、潘裕豐 (2022)。創作性戲劇融入地理教學方案對高中生創造力及學習歷程之行動研究。創造學刊，13 (2)，1-24

陳龍安 (2008)。創造思考教學的理論與實際。心理。

陳龍安 (2010)。台灣的創造力教育發展與突破之道。創造學刊，1 (1)，5-37。

曾鴻家、謝麗蓉、郭又方、林育辰、張麗媛 (2020)。自我教導結合功能性動作訓練方案對增進高職智能障礙學生清潔技能成效之研究。東臺灣特殊教育學報，22，1-34。

曾耀慧 (2017)。CoRT 組織思考融入理財教學方案對國中學習障礙學生理財學習之研究。〔碩士論文。國立臺灣師範大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/qfy63j>。

鈕文英、吳裕益 (2015)。單一個案研究法：研究設計與後設分析。心理。

黃怡婷 (2016)。樂高積木教學對提升特殊需求學生注意力與自然科技學習之成效。〔碩士論文。國立新竹教育大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。 <https://hdl.handle.net/11296/m3q3g8>。

黃素英 (2016)。青春期自閉症孩童的情緒問題及輔導。諮商與輔導，364，2-4。

- 黃意茹 (2022)。圖卡交換系統結合共享式注意力策略之溝通方案對增進無口語自閉症學生社會互動行為之成效。〔碩士論文。國立臺灣師範大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。<http://doi.org/10.6345/NTNU202201442>
- 黃源河、陳瑋婷 (2016)。如何規劃國中特教班的「食育」：以彰化縣立田尾國中為例。臺灣教育評論月刊，5 (12)， 125-130。
- 黃瀞嫻 (2019)。以整合治療為精神的積木教學對智能障礙兒童知覺動作成效探討。〔碩士論文。高雄醫學大學〕臺灣博碩士論文知識加值系統。
<https://hdl.handle.net/11296/bb2p66>。
- 楊怡雯 (2021)。國中學生學科學習興趣與創造力之關係研究。碩士論文，國立台灣師範大學。doi:<http://doi.org/10.6345/NTNU202100392>
- 廖淑卿 (2017)。應用讀者劇場於國中特教班國文科教學之行動研究。碩士論文，中原大學。doi:<http://doi.org/10.6840/cycu201700027>
- 蔡宛霖、蔣佳琪 (2020)。心智理論教學應用於國中自閉症學生情緒理解之初探。雲嘉特教期刊，(31)， 25-36。
<https://www.airitilibrary.com/Article/Detail?DocID=18166938-202005-202009240007-202009240007-25-36>
- 蕭佳純 (2018)。國內運用創造力教學模式對學生創造力影響之後設分析。特殊教育研究學刊，44 (3)， 93-120。
doi:[https://doi.org/10.6172/BSE.201911_44\(3\).0004](https://doi.org/10.6172/BSE.201911_44(3).0004)

二、英文部分

- Bernier, A., Ratcliff, K., Hilton, C., Fingerhut, P., & Li, C. Y. (2022). Art Interventions for Children With Autism Spectrum Disorder: A Scoping Review. *The American journal of occupational therapy : official publication of the American Occupational Therapy Association*, 76(5), 7605205030.
<https://doi.org/10.5014/ajot.2022.049320>
- Cardinal R. (2009). Outsider Art and the autistic creator. *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 364(1522), 1459–1466. <https://doi.org/10.1098/rstb.2008.0325>
- Craig, J., & Baron-Cohen, S. (1999). Creativity and imagination in autism and Asperger syndrome. *Journal of autism and developmental disorders*, 29(4), 319–326. <https://doi.org/10.1023/a:1022163403479>
- Cropley, A. J. (2018). The Creativity-Facilitating Teacher Index: Early thinking, and some recent reflections. In Soh, Kaycheng (Ed.) (2018). *Creativity fostering teacher behavior: Measurement and research* (pp. 1-15). Singapore: World Scientific Publishing.
- De Bone, E. (1999). *Serious Creativity*. Harper Collins Publishers.
- Guilford, J. P. (1958). *Creative intelligence in education, Los Angeles*. Los Angeles County Office of Superintendent of Schools.
- Hetzroni, O., Agada, H., & Leikin, M. (2019). Creativity in Autism: An Examination of General and Mathematical Creative Thinking Among Children with Autism Spectrum Disorder and Children with Typical Development. *Journal of autism and developmental disorders*, 49(9), 3833–3844. <https://doi.org/10.1007/s10803-019-04094-x>
<https://doi.org/10.1016/j.rasd.2010.04.011>

- Kaplan, D. E. (2019). Creativity in Education: Teaching for Creativity Development. *Psychology, 10*, 140-147. <https://doi.org/10.4236/psych.2019.102012>
- Kasirer, A., Adi-Japha, E., & Mashal, N. (2020). Verbal and Figural Creativity in Children With Autism Spectrum Disorder and Typical Development. *Frontiers in psychology, 11*, 559238. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.559238>
- Kaur, M., & Bhat, A. (2019). Creative Yoga Intervention Improves Motor and Imitation Skills of Children With Autism Spectrum Disorder. *Physical therapy, 99*(11), 1520–1534. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzz115>
- M., & Bhat, A. (2019). Creative Yoga Intervention Improves Motor and Imitation Skills of Children With Autism Spectrum Disorder. *Physical therapy, 99*(11), 1520–1534. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzz115>
- Meng-Jung Liu, Wei-Lin Shih, Le-Yin Ma (2011). Are children with Asperger syndrome creative in divergent thinking and feeling? A brief report. *Research in Autism Spectrum Disorders, 5*(1), 294-298.
- Pennisi, P., Giallongo, L., Milintenda, G., & Cannarozzo, M. (2021). Autism, autistic traits and creativity: A systematic review and meta-analysis: Correction. *Cognitive Processing, 22*(4), 733. <https://doi.org/10.1007/s10339-021-01047-0>
- Piccoli, G., Ahmad, R., & Ives, B. (2001). Web-Based Virtual Learning Environments: A Research Framework and a Preliminary Assessment of Effectiveness in Basic IT Skills Training. *MIS Quarterly, 25*(4), 401–426. <https://doi.org/10.2307/3250989>
- Pring, L., Ryder, N., Crane, L., & Hermelin, B. (2012). Creativity in savant artists with autism. *Autism, 16*(1), 45-57.
- Vogindroukas, I., Stankova, M., Chelas, E. N., & Proedrou, A. (2022). Language and Speech Characteristics in Autism. *Neuropsychiatric disease and treatment, 18*, 2367–2377. <https://doi.org/10.2147/NDT.S331987>

Zhao, J.J., & Zhao, S.Y. (2010). The Impact of IQ+EQ+CQ Integration on Student Productivity in Web Design and Development. *J. Inf. Syst. Educ.*, 21, 43-54.



附錄

附錄一

智高積木創造力教學教案(一)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	伸縮自如的脖子-長頸鹿			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力評估	時間	備註
一、準備活動				
1. 播放日本動畫「天地創造設計部」的其中一小片段 (1)教師向學生說明，在這門課大家要變身成跟影片一樣的動物設計師，根據老師的委託，使用積木做出模型，然後發揮創造力，在原有的動物上幫他加入有趣的新功能或造型！			5 分	
2. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的課程內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出			5 分	

三、綜合活動		4 分	
1. 拍攝學生作品照片			
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材 2.天地創造設計部 https://www.youtube.com/watch?v=aIrEA0gLpdE&list=PL12UaAf_xzfqa2HaFks7ubluiTIATT1Dk			



智高積木創造力教學教案(二)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	偶爾也想快一點-烏龜			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力評估	時間	備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「烏龜」。			5 分	
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 1. 發下智高積木 (每人一份) 2. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節			6 分	

(3)組裝模型 活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品 活動三:創新基本模型 1. 教師說明任務內容，根據委託重點「想要偶爾可以變快一點」，帶學生想出可以在烏龜身上加入什麼符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品 三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片	1.流暢性 2.想像性 3.獨創性	15 分 15 分 4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

智高積木創造力教學教案(三)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	想飛上天空-獅子			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力評估	時間	備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「獅子」。			5 分	
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 1. 發下智高積木 (每人一份) 2. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節			6 分	

(3)組裝模型 活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品		15 分	
活動三:創新基本模型 1. 教師說明任務內容，根據委託重點「想要可以飛上天空」，帶學生想出可以在獅子身上加入什麼符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品	1.流暢性 2.想像性 3.獨創性	15 分	
三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片		4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

智高積木創造力教學教案(四)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	大象形象的聯想-大象			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力 評估	時間	備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「大象」。			5 分	
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 1. 發下智高積木 (每人一份) 2. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節 (3)組裝模型			6 分	

活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品 活動三:創新基本模型 1. 教師說明任務內容，根據委託重點「大象的造型可以跟什麼生活物品結合」，帶學生想出可以將大象形象融入什麼物品符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品 三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片	1.流暢性 2.想像性 3.獨創性	15 分 15 分 4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

智高積木創造力教學教案(五)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	讓逗貓棒跟其他物品結合，讓貓咪可以自己玩逗貓棒，不用人陪他玩			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力 評估	時間	備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「貓咪」。			5 分	
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 1. 發下智高積木 (每人一份) 2. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節 (3)組裝模型			6 分	

活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品 活動三:創新基本模型 1. 教師說明任務內容，根據委託重點「讓逗貓棒跟其他物品結合，讓貓咪可以自己玩逗貓棒，不用人陪他玩」，帶學生想出可以將貓咪形象融入什麼物品符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品 三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片		15 分 15 分 4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

智高積木創造力教學教案(六)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	鑽木速度要變快的啄木鳥			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力 評估	時間	備註
一、準備活動 3. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的課程內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 4. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「啄木鳥」。			5 分	
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 3. 發下智高積木 (每人一份) 4. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節 (3)組裝模型			6 分	

活動二:改變基本模型 2. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考： 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/ 改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (5) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (6) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (7) 老師引導學生將想法變成實際作品		15 分	
活動三:創新基本模型 2. 教師說明任務內容，根據委託重點「讓鑽木頭的速度變快」，帶學生想出可以將啄木鳥的形象融入什麼物品符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (8) 老師引導學生將想法變成實際作品	1.流暢性 2.想像性 3.獨創性	15 分	
三、綜合活動 2. 拍攝學生作品照片		4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

智高積木創造力教學教案(七)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)
課程名稱	想要渡河的牛		
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。		
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中		
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)		
教學設備/資源	智高積木、圖片		
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		創造力 評估	時間 備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「牛」。			5 分
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 1. 發下智高積木 (每人一份) 2. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節 (3)組裝模型			6 分

活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品		15 分	
活動三:創新基本模型 1. 教師說明任務內容，根據委託重點「想要快速渡河的牛」，帶學生想出可以將牛的形象融入什麼物品符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品	1.流暢性 2.想像性 3.獨創性	15 分	
三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片		4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

智高積木創造力教學教案(八)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	鴨子形象創意聯想			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力 評估	時間	備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「鴨子」。			5 分	
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 1. 發下智高積木 (每人一份) 2. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節 (3)組裝模型			6 分	

活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品 活動三:創新基本模型 1. 教師說明任務內容，根據委託重點「鴨子的造型可以跟什麼生活物品結合」，帶學生想出可以將鴨子的形象融入什麼物品符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品 三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片	1.流暢性 2.想像性 3.獨創性	15 分 15 分 4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

智高積木創造力教學教案(九)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	想要提升吸花蜜效率的蜜蜂			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力 評估	時間	備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「蜜蜂」。			5 分	
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 1. 發下智高積木 (每人一份) 2. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節 (3)組裝模型			6 分	

活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品 活動三:創新基本模型 1. 教師說明任務內容，根據委託重點「想要提升吸花蜜效率」，帶學生想出可以將蜜蜂的形象融入什麼物品符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品 三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片	1.流暢性 2.想像性 3.獨創性	15 分 15 分 4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

智高積木創造力教學教案(十)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	鯨魚形象創意聯想			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力 評估	時間	備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的課程內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「鯨魚」。			5 分	
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 1. 發下智高積木 (每人一份) 2. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節 (3)組裝模型			6 分	

活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/ 改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品 活動三:創新基本模型 1. 教師說明任務內容，根據委託重點「鯨魚的造型可以跟什麼生活物品結合」，帶學生想出可以將鯨魚的形象融入什麼物品符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品 三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片	1.流暢性 2.想像性 3.獨創性	15 分 15 分 4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

智高積木創造力教學教案(十一)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	讓兔子跳更快的裝置			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力 評估	時間	備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的課程內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「兔子」。			5 分	
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 1. 發下智高積木 (每人一份) 2. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節 (3)組裝模型			6 分	

活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/ 改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品		15 分	
活動三:創新基本模型 1. 教師說明任務內容，根據委託重點「讓兔子可以跳更快」，帶學生想出可以將兔子的形象融入什麼物品符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品	1.流暢性 2.想像性 3.獨創性	15 分	
三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片		4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

智高積木創造力教學教案(十二)

領域/科目	智高積木創造力教學	設計者	李侑蓁	
實施年級	國中特教班(7~9 年級)	時間	45 分鐘(1 節)	
課程名稱	想減輕負重的駱駝			
課程設計理念	運用生活中常見熟悉的動物當作媒介，在組裝模型時，訓練孩子的專注程度及空間概念，最後評估創造力的部分，因應特教班學生較少從事這類型的思考方法，故先使用大量圖片提示及教師示範，幫助學生理解上課模式，進而開始練習聯想。			
學習目標	1.能自行看著示範組裝模型 2.能根據提示或示範聯想不同的創意元素 3.將自己的想法動手做加入積木模型中			
教材來源	智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材(參考改編)			
教學設備/資源	智高積木、圖片			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式		創造力 評估	時間	備註
一、準備活動 1. 拿出智高積木，跟學生說明積木課程的課程內容 (1)每堂課分為三階段，第一部分是按照示範組裝模型、第二部分是改變基本模型、第三階段老師會出題，請同學發揮創意，將生活中的經驗結合模型。 2. 教師呈現示範模型，引導學生猜出今日主題「駱駝」。			5 分	
二、發展活動 活動一:組裝基本模型 3. 發下智高積木 (每人一份) 4. 根據老師的指令，組裝出指定的模型(限時6分鐘) (1)清點材料 (2)觀察細節 (3)組裝模型			6 分	

活動二:改變基本模型 1. 教師說明一項作品加上不同的概念，就會有更多不同的樣貌。給學生六種向度進行思考: 改變大小顏色/改變形狀/改變或新增造型/ 改變或新增功能/改變性別/改變或新增關係 (1) 呈現不同向度老師的示範模型給學生參考 (2) 老師逐一詢問學生表達自己想要從哪個向度進行改造(越多越好) (3) 老師引導學生將想法變成實際作品		15 分	
活動三:創新基本模型 2. 教師說明任務內容，根據委託重點「想減輕背上的負重」，帶學生想出可以將駱駝的形象融入什麼物品符合委託內容的設計 (1)呈現多種素材圖片，引導每個學生聯想。 (2)教師示範素材可以怎麼加入在指定的模型當中 (3)老師逐一詢問學生，引導學生表達自己想法 (4) 老師引導學生將想法變成實際作品	1.流暢性 2.想像性 3.獨創性	15 分	
三、綜合活動 1. 拍攝學生作品照片		4 分	
參考資料 1. 智高積木-快樂創意-小小藝術家系列教材			

附錄二

積木學習成效觀察表

日期: _____

次數: 第 _____ 次 (基線/介入/維持)

觀察

者: _____

評量標準	內容說明
1.模仿-組裝基本模型	在限定時間內組裝一模一樣模型。
2.修正(改一改)-改變基本模型	目標模型本體不變, 改變顏色(全部一樣顏色、有規律地變換顏色、彩色)、大小(放大、縮小)、外觀造型(加入或替換不同的元素, 但本質不變)等方式。
3.結合(聯一聯)-創新基本模型	根據主題目標, 能夠將生活經驗連結基本模型, 產生新的想法符合主題目標, 並且實作出來。

評分項目↓	姓名			
	鄭○權	鍾○謀	許○維	董○軒
1-1 在 6 分鐘內組裝完成基本模型	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5分-能獨立完成基本模型	觀察:	觀察:	觀察:	觀察:
4分-老師口頭提示 1 次, 完成模型				
3分-在老師口頭提示 2 次以上, 完成模型				
2分-部分模型經老師肢體協助完成				
1分-整個模型經老師肢體協助完成				
1-2 完成時間	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
5分-0~2 分鐘完成				

4分-2~4分鐘完成 3分-4~5分鐘完成 2分-5~6分鐘完成 1分-超時 (2/4/5分時進行提示)	觀察:	觀察:	觀察:	觀察:
第一部分總得分				
評分項目↓	鄭○權	鍾○謀	許○維	董○軒
2-1 改變基本模型(想法) 5分-除了老師的想法外，自己再想出4個以上想法 4分-除了老師的想法外，自己再想出3個想法 3分-除了老師的想法外，自己再想出2個想法 2分-除了老師的想法外，自己再想出1個想法 1分-除了老師的想法外，沒有想出任何想法	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	觀察:	觀察:	觀察:	觀察:
2-2 改變基本模型(做出來) 5分-能獨立製作	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5

至少一個屬於自己想法的模型 4分-在老師口語提示下，能製作出屬於自己想法的模型 3分-在老師部分肢體協助下，能製作出屬於自己想法的模型 2分-在老師完全肢體協助下，能製作出屬於自己想法的模型 1分-沒有產出任何成品	觀察：	觀察：	觀察：	觀察：
第二部分總得分				
評分項目↓	鄭○權	鍾○謀	許○維	董○軒
3-1 創新基本模型(想法) 5分-除了老師的想法外，自己再想出4個以上想法 4分-除了老師的想法外，自己再想出3個想法 3分-除了老師的想法外，自己再想出2個想法 2分-除了老師的想法外，自己再想出1個想法 1分-除了老師的想法外，沒有想出任何想法	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	觀察：	觀察：	觀察：	觀察：

3-2 創新基本模型(做出來) [5分]-能 獨立 製作至少一個屬於自己想法的模型 [4分]-在老師 口語提示下 ，能製作出屬於自己想法的模型 [3分]-在老師 部分肢體協助下 ，能製作出屬於自己想法的模型 [2分]-在老師 完全肢體協助下 ，能製作出屬於自己想法的模型 [1分]-沒有產出任何成品	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5	1 2 3 4 5
	觀察:	觀察:	觀察:	觀察:
第三部分總得分				

附錄三

課後家長回饋表(線上問卷，截圖呈現)

暑期智高積木遊戲研究事後訪問問卷

各位家長好，以下有幾個問題麻煩有暑假有參與智高積木遊戲的學生家長及導師填寫，可能時間隔得比較久，不好意思要麻煩家長稍微幫我回想即可，感謝各位的幫忙!

請問您是哪一位孩子的家長呢? *

簡答文字

您的身分是? *

☐ 家長

☐ 導師

1.暑假積木課程過後，在生活中有組裝積木或物品的活動或課程中，在「組裝速度」上是否有變化? *

☐ 速度明顯變快

☐ 速度稍微變快

☐ 普通，沒有特別感覺

☐ 速度稍微變慢

☐ 速度明顯變很慢

2.暑假積木課程過後，在生活中有組裝積木或物品的活動或課程時，在「注意細節」上是否有變化? *

☐ 明顯變得會注意細節

☐ 稍微變得會注意細節

☐ 普通，沒有特別感覺

☐ 變得不會注意細節

☐ 反而開始隨便亂做

3.暑假積木課程過後，在生活中需要表達想法時，在「主動表達」上是否有變化？(用口說或是打字都可以) *

- ☐ 明顯變得會主動表達
- ☐ 稍微變得會主動表達
- ☐ 普通，沒有特別感覺
- ☐ 稍微變得退縮
- ☐ 反而變得非常退縮

4.暑假積木課程過後，在生活中需要想辦法解決問題時，在「變通能力」上是否有變化？ *

- ☐ 明顯變得比較會想辦法解決問題
- ☐ 稍微變得會比較會想辦法解決問題
- ☐ 普通，沒有特別感覺
- ☐ 稍微變得退縮
- ☐ 反而變得非常退縮

5.暑假積木課程過後，在生活中表達想法或是解決問題上，孩子是否有出現什麼改變？(有的話可以幫我簡述一下情境，沒有也沒關係，就填「無」就好) *

簡答文字

.....

附錄四

暑期積木課程課後學生回饋表-1

姓名:鍾 O 謀(S1)

訪問日期:113/01/02

訪問方式:注音打字溝通板，老師協助整理內容

1. 你還記得暑假積木課嗎?

答:想一下有想起來。

2.你覺得這個活動對你來說怎麼樣?當時一直想東西/做東西感覺如何?

答:少數可以發揮想法的課程，沒想到特教生也可以好好發揮創造力。想法很多很有趣，非常喜歡。李老師那時候沒好好聽完沒好好練習，現在都沒有了。

3.你自己覺得對你的創意思考能力有幫助嗎?

答:我想讓大家知道我很會思考。想法上，沒有您帶領還是有點困難。

4.你自己覺得對你的主動溝通表達有幫助嗎

答:想順暢表達還是有點困難，但我覺得有這樣的課很棒。

5.對你解決問題有幫助嗎?

答:沒差。

6. 你自己覺得對你的組裝物品速度有幫助嗎?

稍微有一點。

7.其他心得回饋

答:讓我來告訴你我的心得，就是比較有創意自己覺得自己變得有創意。



暑期積木課程課後學生回饋表-2

姓名:許 O 維(S2)

訪問日期:113/01/02

訪問方式:注音打字溝通板，老師協助整理內容

1. 你還記得暑假積木課嗎?

答: 想起來了。

2.你覺得這個活動對你來說怎麼樣?當時一直想東西/做東西感覺如何?

答: 想到很讓人生氣

老師追問:是什麼讓你生氣?

答:想不到的時候很生氣。

3.你自己覺得對你的創意思考能力有幫助嗎?

答: 我喜歡思考，因為其他課都沒有思考。思考能力上讓我覺得自己不再是很笨的人。

4.你自己覺得對你的主動溝通表達有幫助嗎?

答: 應該是沒有說話很難改變。

5. 你自己覺得對你解決問題有幫助嗎?

答: 算小有提升解決問題能力。

6. 你自己覺得對你的組裝物品速度有幫助嗎?

答:有。

7.其他心得回饋

答: 只有暑假，但我也很開心，你在我們的生活中帶入不同的色彩。



暑期積木課程課後學生回饋表-3

姓名:董 O 軒(S3)

訪問日期:113/01/02

訪問方式:注音打字溝通板，老師協助整理內容

1. 你還記得暑假積木課嗎?

答:想到了。

2.你覺得這個活動對你來說怎麼樣?當時一直想東西/做東西感覺如何?

答:我好煩，很擅長的事情(指拼積木)每天做但做不好。請李老師讓我每天積木課。

老師追問:為什麼?

答:因為很擅長的事每天做，做不好就要繼續做。其實我喜歡加長模型，有很多樂趣。

3.你自己覺得對你的創意思考能力有幫助嗎?

答:思考能力上有變得比較會想，但你老師你不在也沒人知道。

4.你自己覺得對你的主動溝通表達有幫助嗎?

答:說話能力上沒有。

5. 你自己覺得對你解決問題有幫助嗎?

答:(沒有特別回應)

6. 你自己覺得對你的組裝物品速度有幫助嗎?

答:有一點。

7.其他心得回饋

答: 少數可以這樣吐露想法的課，其實可以考慮一直上課程，這樣會變厲害。持續上每天上，非常樂意繼續。



附錄五

青少年參與研究意願書暨家長知情同意書

親愛的_____家長您好：

我是國立台灣師範大學創造力發展在職專班研究生李侑蓁，正在進行由台灣師範大學特殊教育學系潘裕豐教授指導的「使用智高積木遊戲對促進國中特教班學生學習成效及創意表現之研究」，希望能夠過本研究，了解運用積木遊戲是否能促進獨立組裝積木能力及創意表現之激發。

本研究將利用暑期輔導課 7/3~8/4 五週時間，每天一節(外出課除外)進行，由李侑蓁老師親自上課。為尊重孩子之隱私權，本研究中所有涉及學生個人資料的部分都會匿名呈現，若您對這項研究有任何疑惑，請您隨時致電詢問，我們十分樂意為您說明，謝謝您的合作。

國立台灣師範大學創造力發展在職專班

研究生 李侑蓁 敬上

聯絡電話：02-_____ 分機 354

家長同意書

本人☐同意/☐不同意_____（貴子弟姓名）參加

此智高積木遊戲教學研究。

家長簽章：

中華民國 112 年 月 日