

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

國小資優學生智力、學業成就與創造力之關係研究

A Study on the Relationship between Intelligence,

Academic Achievement, and Creativity in Gifted

Elementary School Students

林盈君

Lin, Ying-Jun

指導教授：潘裕豐 博士

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

中華民國 113 年 7 月

July 2024

謝誌

終於來到碩士奇幻旅程的最後一站，回首這三年，兼顧上班與讀書的日子真不容易，但旅途中也是收穫滿滿，承蒙許多貴人的幫助，今天的我才有機會走到這裡。

首先，最感謝的就是指導教授潘裕豐老師，每次遇到難題時，老師都會悉心指導，給予方向和建議，讓我能堅持繼續前進。另外，也很感謝口委張世慧教授及李乙明教授給我的建議與鼓勵，讓我的論文有更加進步的機會。

感謝研究所的造友們在碩班這條路上的互相提攜，還有各種寶貴的經驗傳承，因為有你們才有寫論文的動力，也特別謝謝口試夥伴嘉均，讓我在論文這條路上不那麼孤單。

感謝碧湖學生和同事們，這一年來帶著 BG35 做獨立研究，自己也體驗了一次做研究的歷程，真的更了解過程中的不容易，今年最棒的就是能和 BG35 孩子們一起畢業了！也很感謝碧湖同事們給我的鼓勵與協助，尤其感謝近期榮升國北教授的理詮老師，在我最昏天暗地的時候給我許多撰寫論文的建議，讓我不再對論文感到恐懼。

還要謝謝最愛我的家人們，爸媽給我的支持鼓勵與撰寫論文的經驗分享，不管我做什麼都相信我能做到的妹，還有志鑫這幾年來給壓力很大的我身心靈的支持與陪伴，以及常陪我熬夜寫論文但都在我旁邊睡覺的小豬，你們是我最重要的動力來源，因為有你們我才能實現所有我想做的事。

最後也要感謝沒有放棄的自己，憑著一股衝動踏出舒適圈，完成自己的小小夢想，即使為了論文熬了許多夜，過程中充滿了跌跌撞撞與不完美，但一切都堅持下來了！過了這關，我想我的人生可以繼續下去了，未來還有好多事情想去做，感謝一路上幫助我的貴人們，未來我也會繼續為自己的人生奮鬥的！

林盈君謹誌

2024 年 7 月

摘要

本研究旨在探討國小資優學生的智力、學業成就及創造力之間的關係，以及不同背景變項對其表現的影響。本研究採調查研究法，研究對象為臺北市國小資優資源班的資優生，以魏氏兒童智力量表第四版及新編創造力測驗作為研究工具，所得資料以SPSS23進行分析，整理出以下研究結論：

一、資優學生的智力、學業成就及創造力表現良好，但存在個體差異，且不同性別及年級間的差異不明顯。

二、智力與學業成就呈現低度正相關。

三、智力與創造力呈部分負相關。

四、學業成就與創造力呈現低度負相關。

五、國小資優學生的智力對學業成就具有預測力。語文理解指數對國語總成績和社會總成績有顯著預測力；工作記憶指數和處理速度指數對數學總成績有顯著預測力；全量表智商、知覺推理指數和處理速度指數對自然總成績有顯著預測力。

六、國小資優學生的智力對創造力部分具有預測力。處理速度指數對流暢力有顯著預測力，工作記憶指數則對變通力有顯著預測力。

關鍵字：國小資優學生、智力、學業成就、創造力

Abstract

The aim of this study was to explore the relationships between intelligence, academic achievement, and creativity in elementary school gifted students, as well as the impact of different background variables on their performance. The study employed a survey research method, and the research subjects were gifted students in the gifted resource classes of elementary schools in Taipei City. The Wechsler Intelligence Scale for Children, Fourth Edition, and a newly developed creativity test were used as research tools. Data were analyzed using SPSS23, yielding the following conclusions:

1. Gifted students demonstrate strong performance in intelligence, academic achievement, and creativity, but exhibit individual differences, with no significant differences observed based on gender or grade level.
2. There is a low positive correlation between intelligence and academic achievement.
3. Intelligence and creativity show a partial negative correlation.
4. There is a low negative correlation between academic achievement and creativity.
5. Intelligence predicts academic achievement in elementary gifted students. Specifically, verbal comprehension index significantly predicts scores in Chinese and Social Studies; working memory index and processing speed index significantly predict scores in Mathematics; overall IQ, perceptual reasoning index, and processing speed index significantly predict scores in Science.
6. Intelligence partially predicts creativity in elementary gifted students. Processing speed index significantly predicts fluency, while working memory index significantly predicts flexibility.

Keywords: elementary school gifted students, intelligence, academic achievement, creativity

目次

謝誌.....	i
中文摘要.....	ii
英文摘要.....	iii
目次.....	iv
表次.....	vi
圖次.....	vii
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景與動機.....	1
第二節 研究目的與研究問題.....	3
第三節 名詞釋義.....	5
第二章 文獻探討.....	7
第一節 國小資優生認知與情意特質.....	7
第二節 智力理論的內涵.....	12
第三節 創造力理論的內涵.....	23
第四節 智力、學業成就與創造力之相關研究.....	29
第三章 研究方法.....	37
第一節 研究架構與假設.....	37
第二節 研究對象.....	39
第三節 研究工具.....	40
第四節 研究步驟.....	42
第五節 資料處理與分析.....	44
第四章 結果與討論.....	45
第一節 樣本基本資料之描述性分析.....	45
第二節 不同背景變項之國小資優學生在智力與學業成就、創造力上之差異	

分析.....	50
第三節 智力、學業成就與創造力之相關.....	57
第四節 智力對學業成就與創造力之預測力分析.....	60
第五章 結論與建議.....	65
第一節 結論.....	65
第二節 建議.....	67
參考文獻.....	70
附錄一：研究參與知情同意書.....	77
附錄二：學生成績紀錄表.....	78



表次

表 2-1 智力與學業成就的相關研究.....	30
表 2-2 智力與創造力的相關研究.....	32
表 2-3 創造力與學業成就的相關研究.....	34
表 3-1 研究對象人數分配一覽表.....	39
表 4-1 資優生在 WISC-IV 的全量表智商(FSIQ)表現.....	47
表 4-2 資優生在 111 學年度上學期的各科學期總成績表現.....	48
表 4-3 新編創造思考測驗表現.....	48
表 4-4 不同性別在 WISC-IV 的全量表智商、四項指數分數之差異分析.....	50
表 4-5 不同年級在 WISC-IV 的全量表智商、四項指數分數之差異分析.....	51
表 4-6 不同性別在學業成就之差異分析.....	52
表 4-7 不同年級在學業成就之差異分析.....	53
表 4-8 不同性別在創造力表現之差異分析.....	54
表 4-9 不同年級在 WISC-IV 的全量表智商、四項指數分數之差異分析.....	55
表 4-10 智力與學業成就之相關.....	57
表 4-11 智力與創造力之相關.....	58
表 4-12 學業成就與創造力之相關.....	58
表 4-13 智力對國語總成績之預測力.....	60
表 4-14 智力對數學總成績之預測力.....	61
表 4-15 智力對自然總成績之預測力.....	62
表 4-16 智力對社會總成績之預測力.....	62
表 4-17 智力對流暢力之預測力.....	63
表 4-18 智力對變通力之預測力.....	63

圖次

圖 3-1 研究架構圖.....	37
圖 4-1 資優生性別分布狀況.....	45
圖 4-2 資優生年級分布狀況.....	46
圖 4-3 資優生 WISC-IV 的全量表智商分布情形.....	46



第一章 緒論

本研究旨在探究國小資優學生鑑定成績與學業成就、創造力表現之相關。本章共分為三節：第一節闡述本研究的研究動機；第二節敘述本研究之研究目的與研究問題；第三節為名詞釋義，各節內容分述如下：

第一節 研究背景與動機

我國的資優教育，自 1973 年教育部正式訂定及推動「國民小學資賦優異兒童教育研究實驗計畫」起，正式啟航（郭靜姿，2004）。根據特殊教育法（教育部，2023）之「資賦優異」一詞界定包括：一般智能資賦優異、學術性向資賦優異、藝術才能資賦優異、創造能力資賦優異、領導能力資賦優異及其他特殊才能資賦優異等六類。

在國小一般智能的資優鑑定當中，主要是以智力水準作為指標，而智力測驗主要是用來鑑別受試者的認知能力，評估兒童學習潛力，包括邏輯推理、抽象思考、問題解決、知識應用等心智能力，除此之外，智力測驗亦可作為教育工作者評估學生行為和開展教育活動的起點。

而在國小資優教育中，根據十二年國民基本教育資賦優異相關之特殊需求領域課程綱要，資優教育旨在提供適合資優生特質與需求的課程與教學，創造力的培育也是其中重要的一環，但對於智力與創造力之間的關聯則是眾說紛紜，為何這些高智力的學生要學習創造力的課程呢？高智商就會有高創造力嗎？這些都是研究者的疑惑，也想透過本研究來釐清智力與創造力之間的關係。

研究者自 2017 年考上正式資優教師後，目前在資優班任教服務第六年，這六年的任教過程中，發現並非所有資優生在原班都是高學業成就者，也並非所有資優生都具有高創造力，資優生間還是有極大的個別差異。故研究者希望能藉由本次研究，瞭解國小資優學生的智力、學業成就及創造力的差異情形，並進一步

瞭解資優生智力、學業成就及創造力表現間的關係，也期待能藉由智力相關資料來預測學生的學業成就表現以及創造力表現。

一、資優生在學業成就與創造力上的表現差異

研究者任教的資優班中不乏極高智商的學生，高度智商資優生的認知特質大多與中等程度的資優生類似，但他們有超強的記憶力、不尋常的專注力、對許多事物充滿好奇、訊息處理上更流暢有效率（吳昆壽，2009；Clark, 2007；Davis, Rimm & Siegle, 2011；Gross, 2000；Hollingworth, 1942；Terman, 1926）。研究者班上就有兩位智商皆在 150 以上的學生，卻在學業成就與創造力表現上有相當大的差異，小安個性活潑，在創造力表現上相當突出，但在原班學業上較不出眾；而小瑾個性嚴謹，在原班學業表現上相當優異，但在創造力課程中則較不突出。這當中讓研究者好奇的不只是智力對於學業成就的影響，也對學業成就與創造力間的關係很感興趣。

二、以智力來預測資優生之學業成就與創造力表現

根據研究者的任教經驗，資優班老師會在資優生剛入學時分析其智力測驗中的表現，藉由魏氏兒童智力量表第四版中各項指數，包含「語文理解」、「知覺推理」、「工作記憶」以及「處理速度」，來評估學生學習潛能和學業性向，若能進一步更準確的預測學生的學業成就表現，甚至是預測創造力表現，那對於教育工作者以及資優生的學習將會有更大的幫助與貢獻。

綜上所述，資優教育應該注重個體差異，並提供多元的支持和機會，讓學生在不同的領域中發揮潛能。透過對智力、學業成就和創造力的深入研究，我們可以更好地理解這三者之間的關係，幫助教育工作者初步了解學生的認知特質和學習潛力，從而個別化地設計教育方案，進而在教育實踐中採取更有效的策略，促進資優生的全面發展和長期成長。

第二節 研究目的與研究問題

基於上述之研究背景與研究動機，本研究將著手探討國小資優學生鑑定成績與學業成就、創造力表現之相關。本研究之主要目的及研究問題如下：

一、研究目的

基於前述之研究背景與動機，本研究主要目的如下：

- (一)瞭解國小資優學生智力、學業成就及創造力的表現情形。
- (二)瞭解不同背景變項之國小資優學生在智力、學業成就及創造力的差異情形。
- (三)瞭解國小資優學生智力、學業成就及創造力表現間的關係。
- (四)瞭解國小資優學生智力、學業成就對創造力表現的預測效果。

二、研究問題

根據上述之研究目的，本研究提出幾項待答問題：

(一)國小資優學生智力、學業成就及創造力的表現情形如何？

- 1.資優學生在智力測驗中的表現如何？
- 2.資優學生在學業成就測驗中的表現如何？
- 3.資優學生在創造力測驗中的表現如何？

(二)不同背景變項之國小資優學生在智力、學業成就及創造力的差異情形如何？

- 1.不同性別之國小資優學生在智力、學業成就及創造力表現的差異情形如何？
- 2.不同年級之國小資優學生在智力、學業成就及創造力表現的差異情形如何？

(三)國小資優學生智力、學業成就及創造力表現間三者的關係如何？

- 1.國小資優學生的智力與學業成就之間有何關係？
- 2.國小資優學生的智力與創造力之間有何關係？
- 3.國小資優學生的學業成就與創造力之間有何關係？

(四)國小資優學生智力、學業成就對創造力表現的預測效果如何？

- 1.國小資優學生的智力是否能有效預測其學業成就的表現？
- 2.國小資優學生的智力是否能有效預測其創造力的表現？



第三節 名詞釋義

本節將解釋研究內容中的名詞，如「國小資優學生」、「智力」、「學業成就」及「創造力表現」，以下為其名詞釋義：

一、國小資優學生

根據《特殊教育法》(教育部，2024)之資優學生指有卓越潛能或傑出表現，經專業評估及鑑定具學習特殊需求，須特殊教育及相關服務措施之協助者。一般智能優異經鑑定後應符合下列兩項條件：一、個別智力測驗評量結果在平均數正二個標準差或百分等級九十七以上。二、經專家學者、指導教師或家長觀察推薦，並檢附學習特質與表現卓越或傑出等之具體資料。

本研究所指國小資優學生係指在記憶、理解、分析、綜合、推理、評鑑等方面，較同年齡具有卓越潛能或傑出表現者，並經鑑輔會鑑定符合資賦優異學生鑑定標準，目前就讀於一般智能資優資源班之臺北市國小三、四、五與六年級的學生。

二、智力

依據《特殊教育學生及幼兒鑑定辦法》(教育部，2024)第2條指出：「資賦優異學生及幼兒之鑑定，應採多元及多階段評量，以標準化評量工具、各類鑑定基準規定之方式，綜合研判之。除一般智能及學術性向資賦優異學生之鑑定外，其他各類資賦優異學生之鑑定，均不得施以學科(領域)成就測驗。」從條文中發現，目前國內一般智能資優學生的鑑定，均需要智能評量，可以見得智能評量在資優學生鑑定過程中扮演重要角色。

本研究所稱之智力，是指資優生在資優鑑定時所測得的成績，也就是在「魏氏兒童智力量表第四版(中文版)」所測得之全量表智商分數，以及語文理解、知覺推理、工作記憶與處理速度四項指數分數。

三、學業成就

「學業」可指國語、數學、自然、社會等學習領域，亦指有關傳統中於非工具性活動中不同之工具性活動；「成就」則指由正式課程、透過教學設計於特定教育經驗而獲得的知識、理解和技能。因此，「學業成就」可以定義為由學校教學活動中所獲得的所有知識和技能（石培欣，2000）。

學業成就指學生學習成果的具體表現，一般而言以學業成績來衡量學業表現最為普遍。本研究所指之學業成就，乃指受試者在 111 學年度上學期之各科學期總成績，包含國語、英語、數學、自然與社會。

四、創造力表現

創造力是一個多元的建構（Gustafson & Mumford, 1988），也是一種極為複雜的現象。Guilford 在 1956 年提出創造力應包含：對問題的敏感力、流暢力、創新力、變通力、綜合力、重組或再定義的能力、複雜度和評鑑力。1968 年重新修改為「流暢力、變通力、獨特力、再定義和精進力」。Williams（1971）認為創造力應該包括流暢力、變通力、獨創力和精進力等認知能力。Lowenfeld（1957）認為創造力應包括敏感力、流暢力、變通力、獨特力、再定義能力、抽象能力、綜合能力和聚斂能力。經由以上學者們對於創造力的不同主張與觀點，我們可以知道創造力是一種解決問題的能力，並賦予事物新的意義所表現出的行為。

本研究創造力表現採用吳靜吉等人（1998）編制的「新編創造思考測驗」，此量表包含語文測驗及圖形測驗，語文測驗可測得流暢力、變通力、獨創力三項分數，圖形測驗可測得流暢力、變通力、獨創力及精進力四項分數，創造認知向度分數越高，代表創造性能力越佳。

第二章 文獻探討

本章文獻探討部分，旨在探討國小資優生的智力、學業成就及創造力之相關論述。本章第一節介紹國小資優生認知與情意特質；第二節介紹智力理論的內涵；第三節介紹創造力理論的內涵；第四節介紹智力、創造力與學業成就之相關研究；綜觀以上文獻回顧，作為本研究的立論基礎。

第一節 國小資優生認知與情意特質

近年來，隨著資優教育的發展和相關研究的深入，對於資優生的認知和情意特質的研究也越來越受到關注。資優生因其在智力和學業表現方面的優異，往往被認為是社會中最優秀的一群人。然而，資優生的成長和發展，除了智力和學業的表現外，還需要考慮其認知和情意特質的影響。

研究資優生的認知和情意特質，不僅能夠幫助我們更好地了解資優生的特點和需求，也能夠為資優教育的實踐提供重要的參考依據。本文將從認知和情意特質兩個層面來深入探究資優生的特點、需求以及相關理論的可行性和可持續性。透過這些研究，我們能夠更好地了解資優生，也能夠為資優生的學習和成長提供更加有針對性的支持和協助。

一、資優生認知與情意特質之意涵

資優生的認知和情意特質是對其獨特的思考方式、感受能力和社會互動方式的總稱。認知特質包括創造性、靈活性、深度思考、快速學習能力、良好的語言能力、記憶力、分析能力、邏輯思維等。情意特質方面，資優生通常表現出較高的自我意識、情感敏感度和同理心，以及較高的學習動機、好奇心和自我要求。這些特質有助於資優生保持對學習的熱情和動力，進而達到更高的學習成就。

關於資優生認知方面的特質，過去的研究指出，資優生通常表現出較高的思維能力、創造力、邏輯推理能力等認知能力。此外，他們也常常表現出對於抽象概念和複雜問題的掌握能力較強，並且有較高的學習動機和求知慾望。這些認知特質對於資優生的學業表現和人生發展有著重要的影響。

除了認知特質，資優生的情意特質也是值得關注的重要因素。過去的研究發現，資優生常常表現出較高的情感穩定性、自我效能感和自我價值感，並且具有較強的自我掌控能力和自我反思能力。這些情意特質對於資優生的社交關係、情緒管理和人格塑造等方面也具有重要的影響。

資優生的認知和情意特質對其學習和成長有著重要影響。一些研究發現，資優生的學業成就通常高於同齡人，但同時也可能存在心理壓力、孤獨感、情緒問題等問題。因此，對資優生的教育和支持應當注意平衡學業和情感發展，並給予適當的心理支持和輔導。

二、資優生認知與情意特質之理論基礎

在資優生的認知特質方面，有研究者認為資優生的思維具有高度的創造性、靈活性和深度，能夠迅速掌握新知識，快速找到問題的解決方案（Renzulli, 1978；Sternberg, 1985）。此外，資優生的語言能力、記憶力、分析能力、邏輯思維等方面也比同齡人表現出更高的水平（Colangelo & Davis, 2003；Jung, 2002）。除了上述學者提出的資優生認知特質外，也有許多研究指出，資優生的認知特質還包括卓越的記憶能力、豐富的知識儲備、高度的注意力和專注力、優秀的邏輯思維能力、超凡的語言能力等（Siegler, 2005；Sternberg & Lubart, 1999；Swanson, 2008；Phillipson & Ziegler, 2012）。

在情意特質方面，資優生通常表現出較高的自我意識、情感敏感度和同理心（Gross, 2000；Lovecky, 1992）。此外，資優生還表現出較高的學習動機、好奇心和自我要求，這些特質有助於他們保持對學習的熱情和動力，進而達到更高的學習成就（Assouline et al., 2000；Brighton & Moon, 2008）。

這些認知和情意特質的理論基礎可以追溯到 Piaget(1952)的認知發展理論，他提出了知識的構成是通過主動的學習和對新經驗的適應過程中形成的。而情意特質方面，Gardner (1983) 提出了「多元智能」理論，認為不同人在各種智能方面具有不同的優勢，包括語言、邏輯、空間、音樂、身體運動、人際關係和自我意識等。

資優生的認知和情意特質具有高度的綜合性和特殊性。千鳥格理論和資優三環理論提供了理論基礎來解釋這些特點。Renzulli (1986) 提出之千鳥格互動論指出，資優生的認知和情感特點互相促進，形成了一個循環的關係。資優生的高度認知能力和靈活思維可以激發他們對學習和探索新事物的熱情，進一步增強他們的自我效能感和學習動機。同時，高度的自我意識和情感敏感度也能幫助他們更好地掌握自己的思維過程和情感狀態，進而調節和提升自我學習和人際交往能力。因此，千鳥格理論強調了認知和情感的綜合作用，並且認為資優生的發展應該在兩方面均衡發展。

Renzulli (1978) 提出之資優三環理論則是提供了一個更全面和系統的理論框架來描述資優生的認知和情感特點。該理論將資優生的發展分為三個層次：高度智能、創造性和任務承諾。在高度智能方面，資優生表現出比同齡人更優秀的語言能力、記憶力、分析能力和邏輯思維能力等特點。在創造性方面，他們具有靈活的思維方式、豐富的想象力和獨特的思維風格。在任務承諾方面，資優生表現出強烈的學習動機、好奇心和自我要求，並對任務表現出高度的投入和責任感。資優三環理論認為，資優生的發展應該在三個層次之間保持平衡和協調，並且需要適應不斷變化的環境和挑戰，以實現全面發展和最大化潛能。

千鳥格理論和資優三環理論的結合，強調了資優生的全人發展，即從認知、情感和創造力三個方面全面發展，並互相促進。在教育實踐中，需要設計多元化的教學策略和評量方式，促進資優學生的全人發展。例如，在課程設計上，除了重視學術知識的教授，還應注重情感教育和創造力培養，讓學生在情感和創造力層面也得到全面發展。在評量方面，也應該將學術成就、情感特質和創造力納入

考量，以全方位了解學生的發展狀況。

綜上所述，從這些理論的角度來看，資優生的認知和情意特質並非固定不變，且具有多種面向，這些特質也是資優生能夠獲得卓越表現的重要因素之一。透過深入研究和理解這些特質，我們能夠更好地發展資優生的潛能，提供更好的教育和支持，讓他們取得更加卓越的表現。

三、小結

資優生的成長與發展不僅依賴於智力和學術成就，還受到其認知和情意特質的顯著影響。資優生在認知方面展示出高水平的創造力、靈活性、深度思考能力、快速學習能力、語言能力、記憶力、分析能力和邏輯思維等特質。此外，資優生對抽象概念和複雜問題的掌握能力較強，學習動機和求知慾望也明顯高於一般同齡人。

在情意特質方面，資優生通常具有較高的自我意識、情感敏感度和同理心，並表現出強烈的學習動機、好奇心和自我要求，這些特質促使他們在學習和成就上持續進步。同時，資優生也展現出較高的情感穩定性、自我效能感和自我價值感，這對於他們的社交關係、情緒管理和人格塑造具有重要作用。

研究表明，資優生的認知和情意特質對其學習和成長具有重要影響，但同時也可能帶來心理壓力、孤獨感和情緒問題。因此，對資優生的教育應平衡學業與情感發展，提供適當的心理支持和輔導。

在理論基礎方面，Piaget（1952）的認知發展理論和 Gardner（1983）的多元智能理論為理解資優生的認知和情意特質提供了框架。Renzulli 的千鳥格理論（1986）和資優三環理論（1978）強調資優生的認知和情感特點的綜合作用，並提出資優生的發展應該在高度智能、創造性和任務承諾三個層次之間保持平衡和協調。

在教育實踐中，應設計多元化的教學策略和評量方式，促進資優生的全人發展。在課程設計上，除了重視學術知識的教授，還應注重情感教育和創造力

培養，讓學生在情感和創造力層面也得到全面發展。在評量方面，應將學術成就、情感特質和創造力納入考量，以全方位了解學生的發展狀況。

綜合而言，資優生的認知和情意特質具有高度的綜合性和特殊性。透過深入研究這些特質，我們能夠更好地理解和支持資優生，促進他們在認知、情感和創造力等方面的全面發展，實現其最大潛能，並促進資優生的全人發展，讓他們在各方面均衡成長。



第二節 智力理論的內涵

一、智力的涵義

「智力」這個詞最早出現在法國心理學家 Alfred Binet 和 Theodore Simon 的合作研究中，他們在 1905 年開始測試法國兒童的智力表現，並在 1908 年發表了第一版的「Binet-Simon 智力測驗」，這是世界上第一個系統性的智力測驗。

在研究智力方面，Binet 提出了許多重要的理念，例如他認為智力是一個多面向的概念，不僅僅包括數學和語言等學校所教授的學科，還包括感知、想像、記憶、理解、思考、推理、創造力等多種能力。他的研究對後來的智力測試和智力理論發展都產生了深遠的影響。

自 Binet 和 Simon 首次提出智力測驗以來，許多心理學家和教育學家繼續研究智力，並提出了不同的智力理論和測量方法，而不同學派學者對智力的定義確實存在差異，這些差異主要是源於他們對智力的觀點和研究重點不同。以下是三種不同的觀點：

(一)心理功能觀點

從心理學的角度來看，智力通常被定義為一種心理功能，是人類能力和行為的基礎。在這種觀點下，智力被視為一種認知能力，包括知識的獲取、思考、問題解決和學習等。

(二)教育觀點

從教育學的角度來看，智力通常被定義為學習和知識的能力。在這種觀點下，智力被視為一種可以訓練和提高的能力，並且被認為是學習成績和學業成功的重要因素之一。

(三)本質觀點

從本質論的角度來看，智力通常被定義為一種固有的、天生的能力。在這種觀點下，智力被視為一種人類天生就具有的能力，並且不受環境影響。

從這三種不同的觀點來看，對於智力的定義有著不同的側重點。從心理功能觀點來看，智力是一種認知能力，這意味著它可以被訓練和提高，而且受到環境和學習經驗的影響。從教育觀點來看，智力是一種學習和知識的能力，這意味著它可以通過教育和學習來發展和提高。從本質觀點來看，智力是一種固有的、天生的能力，它是人類天生就具有的，不受環境和學習的影響。

國內外學者對於智力也有不同的解釋，Terman 認為智力是一種抽象思考的能力；Wesman 認為智力的測量都是個人學習經驗的反映；Burt 則認為智力是一種內在且普遍性的認知能力；Wechsler 則界定智力是理性思考、有目的行動以及了解並有效適應其周遭環境的綜合能力（Cunningham, 1986）。國內學者張春興（2007）則認為智力是一個人在進行學習、思考、解決問題等心智活動時所發揮的能力，它表現在很多方面，如語言、邏輯、空間、數學、人際關係、音樂、身體協調等。

綜上所述，不同學派學者對智力的定義確實存在差異，但這些差異並不是相互排斥的。智力既是一種認知能力，又是一種學習和知識的能力，同時也是一種天生的、固有的能力。不同觀點對智力的定義存在差異，但這些差異反映了智力不同的特質和價值，對於理解和研究智力，我們需要從不同的角度出發，將這些觀點融合起來，形成一個全面的理解和評估。

二、智力的理論基礎

由於心理學家對於智力的定義不盡相同，所以歷來各家所提出的智力理論也甚為分歧（張春興，2007）。以下就以因素分析取向理論、訊息處理取向理論、認知發展取向理論與多元取向理論來探討智力理論（丁振豐，1992；張春興，2007）。

(一)因素分析取向的智力理論

1.智力二因論

智力二因論 (Two-Factor Theory of Intelligence) 是由心理學家 C. Spearman 在 1904 年提出的一個智力理論，該理論認為智力是一個單獨「一般智能 (general intelligence)」，包含「普通因素 (general factor)」，簡稱 G 因素」與「特殊因素 (special factor)」，簡稱 S 因素)。「G 因素」是指普遍性智力因素，也就是指一個人智力表現的整體水平，可以視為人的智力的核心，它體現了一個人的智力素質的基本能力；「S 因素」是指特定性智力因素，也就是指一個人在特定課題或領域中所表現出來的智力能力，例如數學能力、語文能力、音樂能力等。

智力二因論主張，每個人的智力表現，包括一個人在不同領域的表現，都可以用「G 因素」和「S 因素」來解釋。這種觀點可以幫助人們更好地理解智力的本質和智力測驗的設計和解釋。然而，這個理論也受到了一些批評，例如它無法解釋特定性智力因素之間的差異。

2.群因論

智力理論中的「群因論」指出，智力是由許多不同的因素所組成，這些因素可能是生物學的、環境的或是文化的。群因論的觀點認為，智力是由多種因素所交互作用而成的，而這些因素並不是獨立存在，而是互相影響、相互作用的。

群因論的發展可以追溯至 20 世紀初期的心理學家，Thorndike 於 1920 年提出了「智力多因論」的概念，認為智力包含了多種不同的因素，並且這些因素彼此之間的相互作用對於智力的發展和表現有著重要的影響。後續的研究者繼續發展了群因論的概念，如 Thurstone 在 1938 年提出了「智能群因論」，認為智力包含了七種不同的能力，包括空間能力、言語能力、記憶能力、數學能力、知覺速度、推理能力和語言理解能力。Gardner 在 1983 年則提出了「多元智能理論」，認為智力可以分成多種不同的能力，包括語言智能、邏輯數學智能、空間智能、音樂智能、肢體動覺智能、人際關係智能和自我認識智能等。

總之，群因論強調了智力是由多種不同的因素所交互作用而成的，這些因素可以是生物學的、環境的或是文化的。該理論的發展過程中，不同的研究者提出了不同的智力模型，但都反映了智力的多元性和複雜性。

3.智力結構論

智力結構論是由美國心理學家 Guilford 在 1959 年提出的，他認為智力不是一個整體，而是由多個獨立的智力組成的。在此基礎上，Guilford 進一步提出了一個三維智力結構模型，他將智力組織成三個主要方面：內容、運作和結果，其中包括五種內容（視覺、聽覺、符號、語言、行動）、六種運作（認知、記憶轉錄、記憶保存、擴散思考、聚斂思考、評鑑）和六種結果（單元、類別、關係、系統、轉換、涵義），在整個智力立體結構中，共有 180 種不同的能力。

這種智力結構模型在當時引起了極大的關注，但也因為其過於複雜和抽象而受到質疑。儘管如此，智力結構論仍然為後來的智力研究提供了重要的理論基礎。

4.智力型態論

美國心理學家 Cattell 和 Horn（1971）利用因素分析的結果，提出了流體智力和結晶智力的理論。流體智力指個體處理新問題、面對新情境時的能力，如解決抽象的問題、理解新概念等，而結晶智力則是指個體在已經學過的知識和技能的基礎上，能夠應用和解決相似問題的能力，如語言、文化和社會習慣等方面的知識。這兩種智力類型都是相對獨立的，並在不同的發展階段和情境中發揮作用，對於理解和評估個體的智力表現有重要意義。

(二)訊息處理取向的智力理論

1.智力階層模式

Brown 與 Campione 在 1978 年提出了一個以訊息處理為主的智力理論，Borkowski 在 1995 年將其發揚光大，並將理論分成兩個部分：硬體系統與執行系統。

硬體系統 (Hardware System)是指大腦的結構和生理機能，例如神經元、神經網絡、腦區等等。這些硬體系統可以透過基因和發展的影響而形成，它們決定了人的智力潛力和限制。例如，一些人可能天生就擁有更多的神經元和更高效的神經網絡，這使得他們在學習和解決問題方面更具有優勢。

執行系統 (Executive System)則是指大腦中負責控制和調節認知行為的高級神經過程，例如注意力、記憶、思考、推理等等。這些執行系統可以通過環境刺激和訓練來發展和提高，並且可以通過練習和學習來進行改進。例如，通過多次練習和學習，一個人可以提高他的注意力和推理能力，進而提高他的智力水平。

2.神經心理學觀點

Das(1984)提出智力運作系統的觀點，從神經心理學的角度出發，認為認知過程是智力探討的核心，並且主張智力的運作系統可以分為兩種：並列思考 (simultaneous processing) 和序列思考 (successive processing)。

並列思考是指能夠同時處理多種不同資訊或刺激的能力，例如圖形辨識、空間關係的把握等。這類任務通常需要對多個刺激進行同時處理，並在處理過程中將它們合併為一個整體。並列思考的能力與工作記憶和注意力控制有關。

序列思考則是指能夠按照一定的次序，將各種不同資訊逐一處理的能力，例如字母辨識、數學運算等。這類任務通常需要按照一定的順序進行處理，每一個步驟都必須完成後，才能進入下一個步驟。序列思考的能力與長期記憶和語言能力有關。

Das (1984) 的觀點對智力理論的發展產生了重要影響，也為後來許多研究提供了指導方向。這種從神經心理學角度出發，將智力運作系統細分為不同類型的觀點，有助於深入了解智力的本質和運作方式。

(三) 認知發展取向的智力理論

1. 認知發展理論

瑞士發展心理學家 Piaget (1896-1980) 提出認知發展理論，主張人類的認知發展是從出生後開始，透過與環境的互動，不斷地適應和調整自己的認知結構，以達到對環境的理解和掌握。他提出了四個認知發展階段：感覺動作期、前運思期、具體運思期、形式運思期。在這些階段中，人的認知能力不斷提高，能夠進行越來越複雜的思考和問題解決。

2. 認知發展論

美國心理學家 Bruner 認為人類透過建構自己的知識體系，從而理解和解釋周遭的環境。他認為人類的學習是通過不斷調整現有知識結構，並將新知識融入其中而實現的。他強調學習者應該能夠控制自己的學習，而教師的角色則是引導和協助學習者進行學習。

Bruner 的認知發展論被認為是 Piaget 的理論的一個重要擴充，他提出了三種代表認知發展的模式：動作表徵 (enactive)、形象表徵 (iconic) 和符號表徵 (symbolic)。動作表徵是指學習者通過行動來建立對物體的認知；形象表徵是指學習者通過圖像和圖形來建立對物體的認知；符號表徵是指學習者通過符號和語言來建立對物體的認知。這三種模式的學習是階段性的，而且每個階段的內容都有所不同。

Bruner 的認知發展論對教育學和發展心理學的發展有著深遠的影響，他強調了學習者主動參與學習的重要性，並將學習者視為知識的建構者。這一觀點推動了建構主義教育理念的發展，對於當代教育的改革和教學實踐有著重要啟示。

3.近側發展區（zone of proximal development，ZPD）

蘇俄心理學家 Vygotsky 與 1978 年提出 ZPD 智能理論，是指在一個人的發展過程中，他能夠在指導和支持下完成的任務範圍。這個區域位於兒童目前的發展水平和他們的潛在發展水平之間，也就是說，這是兒童在學習和成長過程中即將到達的能力水平。Vygotsky 認為，透過他人的指導、支持和鼓勵，兒童可以擴展他們的近側發展區，從而實現潛在的發展，故強調社會化及學習的因素可以有助於智能的改變，視智能的發展為動態的過程。

(四)多元取向的智力理論

1.多元智能論

美國哈佛大學之著名心理學家 Howard Gardner 於 1983 年提出了多元智能理論，他認為人類的智能不是單一的，而是由多個獨立的智能構成，包括：語文、邏輯數學、空間、音樂、肢體動覺、自然觀察、人際和內省智能等八種智能。這些智能是在個體成長、經驗、文化背景、教育、生物學等多種因素的影響下逐漸發展的，每個人的智能組合都不同。Gardner 的多元智能理論對教育和學習有重要影響，他提倡採用多種教學策略和方法，以適應學生個體差異，促進學生的全面發展。

2.智力三元論

美國心理學家 Sternberg (1984) 提出智力三元論，認為智力由三種不同的方面組成，包含組合智力（componential intelligence）、經驗智力（experiential intelligence）以及情境因應智力（contextual intelligence）。組合智力是指傳統意義上的智力，包括解決問題、分析和評估資訊等能力。經驗智力是指個人從經驗中學習和解決問題的能力。情境因應智力則是指應用知識和技能解決現實環境問題的能力。Sternberg 的智力三元論強調智力的多元性，並將其應用於教育和職業生涯規劃。

綜合不同智力理論派別的觀點，可以發現學者們對智力這個概念的解釋已不再是傳統理論中的遺傳決定論，而是相信智力可以隨著年齡增加、經驗累積、學習以及與社會互動而逐漸擴增。換句話說，智力不再是一個固定的、無法改變的特質，而是可以透過個體的努力與學習，不斷地發展和成長。根據上述多元的智力理論，研究者認為智力是影響學業成就的重要因素之一，因此在本研究中，研究者想要深入探究不同資優生其智力成績是否對學業成就造成影響。

三、智力與創造力之關係

在過去的研究中，智力被認為是創造力的必要條件之一，但不是充分條件。也就是說，高智商的人並不一定有高創造力，反之亦然。然而，智力和創造力之間的關係仍然存在，因為智力可以提供許多有助於創造力的因素，例如掌握知識和技能、解決問題、思考抽象概念等。

近年來的研究顯示，創造力和智力之間的關係比過去認知的要複雜得多。例如，有些研究顯示，高智商的人可能更容易從傳統的思維模式中解脫出來，並想出更創新和獨特的解決方案。此外，一些研究還表明，創造力可能涉及到多種智力能力，而不僅僅是傳統智力測驗所衡量的邏輯和語言能力。

根據國內外的相關文獻，智力與創造力之間存在一定的相關性，但兩者之間並非必然的線性關係。Guilford（1950）的多元智能理論指出，創造力是智力中的一個組成部分，具體表現為對新思想、新理念和新解決方案的產生。根據這個理論，創造力和智力之間存在一定的相關性，但創造力的表現並不完全依賴於智力水平。

Haensly 和 Reynolds（1989）認為，智力與創造力之間存在重疊，智力可以被視為創造力的一部分，而創造力也可以被視為智力的一部分。此外，他們主張智力和創造力之間存在增效作用，即兩者相互促進，產生更大的效果。因此，他們持整合的觀點，將智力和創造力視為一體。這個觀點強調智力和創造力的相互作用，並強調二者之間的緊密關係。

閾限理論(Threshold Theory)指出，一定程度的智力才能滿足基本學習要求，但高智力不一定能保證創造力。因此，智力與創造力之間存在著一個閾限。當個體的智力水平達到閾限時，創造力才會被激發出來。例如，Amabile (1996) 提出了「情境智力」的概念，認為創造力的表現受到個人智力水平和創造力任務情境的交互影響。在較低的智力水平下，情境的影響尤其顯著，而在較高的智力水平下，個人的智力能力更加顯著。這意味著，創造力和智力之間存在交互作用，且兩者之間的關係是複雜而動態的，Amabile 認為智力是創造力的基礎，但對創造力的發揮來說並不足夠，還需要其他因素的支持和促進。

Simonton (1999) 提出，智力與創造力的關係因領域不同而異。在一般專業領域中，智力的發展可能會抑制創造力的產生；但在某些需要人生經驗的專業領域中，透過反思所得的人生智慧往往有助於創造力的表現，因此在這些領域中，智力的發展有助於創造力的發揮。也就是說，當個體擁有豐富的知識和經驗，且能夠將其運用於創造性任務中時，智力對創造力的貢獻會更加明顯。

另外有一些研究顯示，高智商的人在創造性任務中往往表現出色，但這並不意味著智力水平高就必然能表現出優秀的創造力。例如，Kim (2005) 和 Sternberg 等人 (1997) 的研究表明，智力水平對創造力的表現有一定的影響，但也有其他因素影響創造力的表現，如個人的人格特質、經驗、社會環境等。因此，智力水平雖然對創造力有一定影響，但不是唯一的關鍵因素。

綜合以上文獻，可以得出智力和創造力之間存在一定程度的相關性，但兩者之間的關係並不是簡單的線性關係，而是由多種因素交互影響的複雜關係。智力對創造力的貢獻取決於多種因素，例如個體的知識和經驗、創造性任務的性質、個體的取向性等。在實際應用中，需要充分考慮個人智力水平、創造性任務情境和其他相關因素對創造力的影響，以達到更好的創造性表現。

四、小結

綜合上述對智力理論的探討，我們可以得出以下結論：

(一)智力的多面向涵義

智力不僅僅局限於數學和語言等學校學科，還包括感知、想像、記憶、理解、思考、推理和創造力等多種能力。這反映了智力是一個多面向且複雜的概念，不同學者和學派對其定義和理解存在差異。

(二)智力理論的多樣性

智力理論可以分為多種取向，包括因素分析取向、訊息處理取向、認知發展取向和多元取向等。這些理論從不同角度出發，提供了對智力的不同理解和解釋。例如，Spearman（1904）的智力二因論強調了「一般智能」和「特殊智能」，而 Gardner（1983）的多元智能理論則認為智力由多個獨立的智能構成。

(三)智力的可變性

現代的智力研究不再僅僅認為智力是固定且不可改變的。相反，智力可以隨著年齡增長、經驗累積、學習和與社會的互動而逐漸發展和改變。這種動態觀點強調了環境和教育在智力發展中的重要性。

(四)智力與創造力的複雜關係

智力和創造力之間存在一定的相關性，但兩者並非簡單的線性關係。高智力並不必然意味著高創造力，創造力的表現受到多種因素的影響，包括知識和技能的掌握、個人特質、經驗和社會環境等。研究顯示，智力對創造力的影響因情境和領域而異，需要綜合考慮多種因素來理解兩者的關係。

(五)教育和實踐的啟示

理解智力和創造力的多元性和可變性對教育和實踐有重要啟示。教育應該採用多種教學策略和方法，適應學生的個體差異，促進全面發展。同時，教育工作者應該注重培養學生的創造力，並充分考慮智力水平、創造性任務情境和其他相關因素，以實現更好的教育效果。

綜上所述，智力是個體在學習、思考和解決問題等活動中發揮的重要能力，理解其多樣性和可變性對於提升教育質量和促進個體全面發展具有重要意義。



第三節 創造力理論的內涵

創造力 (creative) 的字源來自拉丁文的 *Creatus*，原意為「製造或製作」(引自張世慧，2003)，就如韋氏字典中所指的「無中生有」、「首創」的意思，因此，有些學者認為人類的歷史就是一部創造史，人類不停的創造環境，進而促進社會的進步 (郭有適，2001)。在國小資優教育中，創造力的培育是很重要的一環，而對於創造力各學者也因其觀點與偏重而有不同的定義與解釋，本研究綜合整理了幾個創造力相關的涵義及理論，希望藉此能找出適合本研究創造力定義之論述。

一、創造力的涵義

Rhodes (1961) 分析了四十幾個有關創造力的定義以後，綜合各家對於創造力定義文獻，將這些定義歸納稱做 4P，4P 分別為「歷程」(process)、「個人特質」(personality)、「產品」(product)、「壓力/環境」(press /place)。

(一)歷程 (process)

創造力的歷程觀點，主要是在探討人類創造思考的心理歷程，Wallas (1926) 首先提出四個創造歷程：準備期、潛伏期、豁朗期、驗證期。所謂準備期是指發現問題與搜集資料，以及從前人的經驗中獲取知識和啟發；醞釀期指的是個體透過反覆思考，並對問題做試探性的回應；豁朗期則是指個體對於自己所思考的問題豁然開朗，表現出「頓悟」的感覺；驗證期乃指個體對初步的新想法進行驗證，除將其邏輯化外，更賦予其實用的形式 (郭有適，1991)。

(二)個人特質 (personality)

個人特質論其關注的焦點主要是在探討高創造力者是否具有某些獨特的人格特質。Williams 認為有創造的人，其在情意態度方面具有以下特質：好奇心、

想像力、冒險性、挑戰性 (William,1980)。而毛連塹等人綜合了各家學者對於創造力人格特質之定義為：好奇心、冒險性、挑戰性、想像力、專注力、獨立思考、直覺力、貫徹始終、自信心、開放性、及勇於面對困境等特質 (毛連塹等,2000)。

(三)產品 (product)

創造力產品的觀點著重於作品的產出與創造性的成品上，並藉由產品及成果來評斷其創造力的表現。創意的產品可以分為一般性及教育上的產品。一般性的產品包括了發明的產品、有創意的想法等；教育上的創意產品包括了教師與學生在正式或非正式教與學歷程與後果中產生的產物，例如學生的課堂作品。Amabile (1987) 針對創造力產品特別強調：創造性產品並不能「只是新奇」，它還必須正確、有價值、有用或是適切的特性。由此可知，創造性產品除了要創新、超越傳統之外，還必須是獨創且具有價值的。

(四)壓力/環境 (press /place)

壓力/環境論的學者認為創造是壓力與環境之下的產物，其研究焦點著重於探討壓力及環境對於創造力的影響與表現。Cummings 和 Oldham (1996) 發現，處於複雜性及挑戰性的工作情境，以及主管抱支持態度的員工，最能產出富有創造力的產品 (Cummings & Oldham,1996)。

二、創造力的理論基礎

除了以 4P 觀點解釋創造力之外，近年來學者們多轉變以多向度觀點來解釋創造力的理論，分述如下：

(一)Amabile 的社會脈絡創造理論

Amabile (1983) 認為創造力的表現就是經過專家評定，而為有創意反應或工作的產品。這種產品乃是「領域相關技能」、「創造力相關技能」、「任務動機」三者互動的結果。

(二)Csikszentmihalyi 的系統取向理論

系統觀點最主要是說明文化脈絡、社會脈絡、個人背景與創造力交互作用的影響，Csikszentmihalyi (1999) 認為創造力是一種建構於創造者與聽眾間的互動現象，亦即創造力是個人的思維或創意成品，並且必須透過社會系統的評價才能判斷其價值。此外，Csikszentmihalyi 強調創造力是領域 (domain)、學門 (field) 與個體 (individual) 三者之間互動下的產物。創造力發展至此，影響個人創造力表現的不僅僅只是個人特質與創意潛能，社會環境、歷史文化也深深地影響著我們。

(三)Gardner 的創造力互動觀

Gardner (1993) 的創造力互動觀強調個體 (individual)、他人 (other persons) 及工作 (the work) 三者間互動之重要性，認為有創造力的個體能經常地解決問題、產生產品、或能在一專業領域中定義新問題。一般人通常認為有創意的個人往往是在孤獨的環境下工作，但 Gardner 則有不同的見解，他認為重要他人在整個創意發展過程中扮演著關鍵性的角色。由此可見，個體的創造和重要他人 (家人、朋友、師長) 的支持與互動是密不可分的 (賴英娟，2007)。

(四) Lubert 與 Sternberg 投資觀點的創造力理論

Lubert 與 Sternberg (1995) 所提出之創造力投資理論 (investment theory of creativity)，認為個體必須「買低賣高」 (buy low and sell high) 以成就創造力。好的創造者如同投資者一樣，懂得尋找有潛能的創意想法加以改良，並將創新點子在市場中再次賣出，並持續進行下一次的買賣。根據投資理論觀點，Lubert 與 Sternberg 主張創造力的表現乃六種不同卻互有關聯的資源之匯集，即智慧 (intellectualabilities)、知識 (knowledge)、思考風格 (thinkingstyle)、人格特質 (personality)、動機 (motivation) 及環境 (environment)。

創造力是人類所具備重要的能力，也是推進人類文明進步的要素之一，生活中看到的許多物品都是創造力的成果。毛連塏等人(2000)曾在其《創造力研究》一書中明示發展創造力的必要性有四：(1)人人都有創造力，都需要加以發展；(2)創造乃是社會進度的動力；(3)傳統教學有待改進；(4)符合時代潮流和未來的需要（張世慧，2013）。

在一般人的想法中，總認為高智商的資優生同樣也擁有高創造力，Csikszentmihalyi (1996) 指出，有創造力的人往往很聰明，智商高於平均水準，可能有助於提高個人創造力，他也認為，有創造力的人必須能夠持續以新鮮甚至天真的方式看待事物，才能常保好奇心。而 Mackinnon (1978) 認為智力的基本水平對於創造的產品是必要的，高於那個水平/門檻（也就是智商 120），所測得的智力和創造力之間是沒有關係的（吳昆壽，2009）。張世慧（2003）說明心理學家對於智力與創造力的關係仍有爭議，尚未取得共識。

創造是一種綜合的意義及內涵，彙整以上對於創造力之相關文獻探討，本研究將採綜合之觀點來進行創造力之定義，定義如下：創造力是指個體在支持的環境下結合敏覺、流暢、變通、獨創、精進的特性，透過思考的歷程，對於事物產生分歧性的觀點，賦予事物獨特新穎的意義，其結果不但使自己也使別人獲得滿足（陳龍安，2002）。

三、創造力與知識之關係

隨著現代社會的不斷進步和發展，知識和創造力的重要性越來越受到重視，知識獲取和創造力發展的關係變得也越來越密切。創造力作為一種重要的心理學概念，被認為是人類進步和發展的重要推動力量，同時，知識作為創造力的重要支持，也被證明是獲取創造力的必要條件。因此，理解創造力和知識之間的關係，對於推動個體、組織和社會的發展至關重要。

在不同的學科領域中，對於創造力與知識之間的關係也有不同的理解和探討。在國內外學術界中，有許多研究聚焦於創造力和知識之間的關係。Amabile(1996)

探討了創造力的社會心理學，強調創造力需要足夠的知識和技能支持，知識獲取和組織支持是促進創造力發展的重要因素。Sternberg (2003) 綜合了智慧、智力和創造力的研究，指出創造力需要足夠的知識和技能支持，以便進行創新和創意解決問題。Jaeger 和 Runco (2012) 提出了創造力的標準定義，強調知識對創造力的重要性，創造力需要從多個領域獲取知識和技能，並利用這些知識和技能進行創新和創造。Beghetto, Kozbelt 和 Runco (2010) 介紹了多種創造力理論，其中一些理論強調知識和經驗對創造力的重要性。例如，認知流派的理論強調創造力是一種認知過程，需要有足夠的知識和技能支持。Csikszentmihalyi (1996) 介紹了創造力的流程和心理學，強調創造力需要多個領域的知識和經驗，以便產生創新和新思維。

綜合以上文獻，創造力和知識之間的關係複雜而多樣。雖然有不同的理論觀點，但大多數學者同意，知識是創造力的重要支持。這是因為創造力需要對所涉及的問題或主題有深入的了解和認知，以便產生創新和新思維。因此，獲取知識和經驗是促進創造力發展的必要條件之一。相反，缺乏知識和經驗可能會限制創造力的發揮。

此外，知識還可以促進創造力的發展，因為知識可以促進創意的交叉和整合。多領域知識和技能的組合可以促進不同思維模式和觀點的融合，從而產生更多的創新思維和解決問題的方法。同時，知識還可以幫助人們認識到問題的本質和核心，從而提供更好的解決方案。綜合而言，知識可以促進創造力的發展和發揮，同時創造力也可以促進知識的創新和發展。

綜上所述，知識可以促進創造力的發展，而創造力也可以幫助人們發現新的知識和探索新的領域。創造力的發揮需要一定的基礎知識，但同時，創造力也可以幫助人們發現新的知識和探索新的領域。因此，創造力和知識之間的關係是相互依存的。而本研究將透過實際測驗所得之結果來探討創造力與學業成就兩者間的關係。

四、小結

從上述文獻探討中可以看出，創造力和知識之間存在著密切且相互依存的關係。首先，創造力是一種人類進步的重要推動力，而知識則是創造力發展的必要支持條件。許多研究和學者強調，創造力需要在支持的環境下，結合敏覺、流暢、變通、獨創、精進的特性，透過思考的歷程對事物產生分歧性的觀點，賦予事物獨特新穎的意義，從而達到讓自己和他人獲得滿足的結果。

其次，高智商雖然可能有助於提高個人的創造力，但並非決定性因素。Csikszentmihalyi (1996) 和 Mackinnon (1978) 等學者指出，智力水平達到一定門檻後，智力和創造力之間的相關性會減弱。這表明創造力需要的不僅僅是高智商，還需要持續的好奇心和以新鮮、天真的方式看待事物的能力。

此外，知識作為創造力的重要支持，不僅可以促進創意的交叉和整合，還能幫助人們認識到問題的本質和核心，從而提供更好的解決方案。多領域知識和技能的組合可以促進不同思維模式和觀點的融合，產生更多的創新思維和解決問題的方法。

最後，創造力和知識之間的相互作用表明，知識可以促進創造力的發展，而創造力也可以幫助人們發現新的知識和探索新的領域。因此，理解創造力和知識之間的關係對於推動個體、組織和社會的發展至關重要。本研究將進一步探討創造力與學業成就之間的關係，以期提供更多的實證支持和理論啟示。

第四節 智力、學業成就與創造力之相關研究

一、智力與學業成就的相關研究

智力被定義為一種心理能力，它涉及到個體在學習、思考、解決問題等方面的表現。根據 Sternberg 的觀點，智力包括學業智力、實用智力和獲得成功的能力。因此，智力和學業表現之間必定存在著一定的關係。通過實施智力測驗，我們可以了解學生的學習能力、優缺點以及學習的優勢管道等。此外，智力測驗還可以用於鑑定學生之間的智力差異，作為分組教學的參考依據，預測學生未來的教育發展，提供學校輔導的依據。

智力與學業成就的相關研究整理如表 2-1，大部分研究顯示，智力與學業成就有顯著正相關，高智商的學生在學業上表現優異的可能性更高，除了智力之外，情緒智力、性別、期望信念和家庭文化資本等因素也被證實對學業成就有影響。此外，智力和學業成就之間的關係可能是雙向的，良好的學業成就可能會預測智力的提高，反之亦然，但不同學科的學業成就與智力的相關性有所不同。

綜合以上研究，智力確實是學業成就的重要預測因子，但其他因素如情緒智力、性別、家庭文化資本等也不可忽視。這些因素在不同的學科和教育階段可能有不同的影響。因此，在提升學生學業成就的過程中，需要綜合考量多種因素。而本研究將透過實際測驗所得之結果來探討智力與學業成就兩者間的關係。

表 2-1

智力與學業成就的相關研究

研究者 (年代)	研究主題	研究發現
林珊如 (1983)	國中資賦優異學生智力、認知發展、創造力與學業成就之相關研究	1.智力與學業成就、學年成績之相關大部分達顯著水準，非語文智力之結果略遜於語文智力。 2.非語文智力與語文科學業成就、成績之相關並未顯著高於其與數理科學業成就、成績之相關；語文智力與部分語文科學業成就、成績之相關高於其與數理科學業成就、成績之相關。 3.智力、認知發展、創造力可以預測絕大多數之學業成就、學年成績，其中語文智力最能預測國文學業成就。
蔡尚霖 (2010)	國中數理資優生個人背景、智力、情緒智力及學業成就的關聯	1.預測國中數理資優生「學業成就」的預測因子為「情緒智力」和「智商」。 2.預測普通班學生「學業成就」的預測因子為「性別」和「智商」。
莊麗頤 (2012)	提早入學資優生智力、學業表現及資優特質之追蹤研究—以新竹縣市為例	1.WISC-IV 的語文理解指數與國語科學業表現呈顯著正相關，且最能預測國語科學業表現的是語文理解指數。

(續)

研究者 (年代)	研究主題	研究發現
陳春方 (2014)	從期望價值理論 探討智力對學業 成就之影響	1.智力與期望信念各面向、任務價值各面向、學業成就在數學多達顯著相關，僅與興趣無相關；在國語則多無相關，僅與興趣、學業成就達顯著相關。 2.智力、期望信念各面向對學業成就有正向預測力，在數學學業成就可解釋的總變異量大於國語。
盧祈銘 (2015)	智力、創造力各 成份與學業成績 之相關探討	1.智力與學業成績呈現顯著的中度正相關。
謝宜芳 (2017)	學生智力、家庭 文化資本與學業 成就之相關研究- 以新竹市某國小 為例	1.學生智力對其學業成就具有預測力。 2.學生智力、具體化形式文化資本、家庭結構與父親的職業等級對於國語、數學、英語的學科成績有部分的預測力。

註：研究者自行整理

二、智力與創造力的相關研究

智力和創造力在個體認知能力和思維表現中相互交織，共同推動著人類的思維和創新，智力通常被定義為個體在解決問題、推理、學習和理解方面的能力，而創造力則涉及到產生新的想法、概念或解決方案的能力。智力可以提供創造力所需的基礎，因為具有較高智力水平的個體可能更有能力理解和應用複雜的概念，

更快地學習新知識，並且能夠進行更深入的思考。然而，智力本身並不足以保證創造力的發揮，因為創造力還涉及到獨特的思維方式、想像力和靈活性。

創造力與智力是兩個部分重疊的集合，多數學者及研究較支持此論點，像是 Renzulli 在 1978 年提出「資優三環」的概念，他認為資賦優異應包括中等以上的智力、創造力、工作專注力。而綜合近幾年智力與創造力的相關研究，整理如表 2-2，可以發現智力與創造力之間存在一定的關聯性，但相關程度較低，這表示雖然高智力個體可能更具創造力，但智力並不是創造力的唯一決定因素。也可得知智力是創造力的有效預測因子之一，並且在某些情況下佔有較大權重，然而，創造力還受到多種因素的影響，包括性別、出生序和家庭社經地位等。而特定的智力成分可能對創造力有更直接的影響，例如語文推理能力與科技創造力之間的關聯性。因此，在教育和人才培養中，應綜合考慮智力、創造力及其他影響因素，提供多元化的支持和培養策略，以促進學生的全面發展。

表 2-2

智力與創造力的相關研究

研究者 (年代)	研究主題	研究發現
周宜平 (2005)	智力性別出生序家庭社經地位與國一學生創造力傾向之關係	1.國一學生的智力與創造力傾向並無顯著相關。 2.智力、性別、出生序及家庭社經地位對國一學生創造力傾向可做出有效預測，其中以智力所佔權重最大。

(續)

研究者 (年代)	研究主題	研究發現
高靖岳 (2011)	國中生智力因素、 創意認知與科技創 造力表現之關聯性 研究—以創意燈具 製作為例	1.智力程度與科技創造力表現有關聯 性。智力因素中，語文推理能力與科技 創造力的關聯程度最高。
盧祈銘 (2015)	智力、創造力各成 份與學業成績之相 關探討	1.智力與創造力兩者間則為顯著的低度 正相關。

註：研究者自行整理

三、創造力與學業成就的相關研究

個體在創新、問題解決、面對挑戰等方面的表現和創造力有密不可分的關係，創造力不僅是一種天賦，也可以透過練習和訓練來提升。創造力是對事物的觀察和理解，更是對事物創造性的轉化和應用。一個具有高度創造力的人，在解決問題、創新發明或藝術創作等方面會表現出眾，並且具有突破傳統、創造新價值的能力。

綜合近幾年創造力與學業成就的相關研究，彙整如表 2-3，總體而言，多數研究顯示創造力與學業成就之間存在正相關，表示具有高創造力的學生往往在學業上表現更佳。然而，也有少數研究顯示負相關或無明顯相關，這可能與研究對象、測量方法和環境變數等因素有關。創造力在某些情況下對學業成就有較高的預測力，特別是在數學等學科中。創造力的發揮還可能受到其他因素的影響，如動作技能和藝術表現等。因此，在教育和培養過程中，應綜合考慮創造力與學業成就之間的複雜關係，提供多元化的支持和培養策略，以促進學生的全面發展。

綜上所述，創造力與學業成就的相關並不一致，有時呈現正相關，但也不乏出現不明顯相關的情形。故本研究將透過實際測驗所得之結果來探討創造力與學業成就兩者間的關係，並檢視與智力是否也有關聯性存在。

表 2-3

創造力與學業成就的相關研究

研究者 (年代)	研究主題	研究發現
林珊如 (1983)	國中資賦優異學生智力、認知發展、創造力與學業成就之相關研究	1.創造力與學業成就、學年成績之相關大部分達顯著水準，且皆為負相關。 2.智力、認知發展、創造力可以預測絕大多數之學業成就、學年成績，且創造力對三年級學生各科學年成績之預測力最高。
謝發銓 (2005)	國小學生運動技能、創造力與學業成績之相關研究	1.整體動作技能與學業成績達顯著正相關。 2.動作技能與整體創造力達顯著負相關。 3.創造力與學業成績達顯著正相關。
莊力勳 (2010)	創造力對學業成就研究-以苗栗縣國民小學為例	1.創造力越高，學業成就越高；創造力越低，學業成就越低。
王柏叡 (2013)	國小學童學習壓力、玩興、學業成就與創造力之相關研究	1.國小學童的學業成就與創造力達顯著低度正相關。其中，學業成就與流暢力相關較高，變通力次之，獨創力則較低。

(續)

研究者 (年代)	研究主題	研究發現
盧祈銘 (2015)	智力、創造力各 成份與學業成績 之相關探討	1.創造力與學業成績之間的相關並不明顯。
呂宜純 (2017)	國小高年級學生 父母教養態度、 美感素養、創造 力與學業成就的 關聯性探討	1.創造力越好，則學業成績表現越佳。 2.創造力與學業成績五科皆有正相關，又以數學最為高。 3.各構面對學業成績皆有顯著正相關，學生本身創造力能力越多，越能明顯增高學業分數。
潘裕豐 (2019)	高中美術資優班 學生創造力、學 業成就與藝術表 現之關係研究	1.三個變項間的關係顯示，創造力與藝術表現呈現低度相關，而學科成績則與創造力和藝術表現部分達顯著相關

註：研究者自行整理

四、小結

綜合以上文獻，在智力與學業成就的相關性中，大多數研究表明，智力與學業成就之間存在顯著的正相關。高智商學生在學業上表現通常更為優異。然而，除了智力之外，其他因素如情緒智力、性別、期望信念和家庭文化資本等也對學業成就有顯著影響。因此，提升學生學業成就的過程中，需綜合考量多種因素，以便制定更有效的教育策略。

而在智力與創造力的相關性中，大多數研究表明，智力和創造力之間存在一定程度的相關性，但這種相關性通常較低。智力為創造力提供了基礎，具高智力

水平的個體可能更容易理解和應用複雜概念，並進行深入思考。然而，創造力還涉及獨特的思維方式、想像力和靈活性。研究顯示，智力與創造力間的相關性雖然存在，但不是創造力的唯一決定因素，且特定智力成分可能對創造力有更直接的影響。

最後，在創造力與學業成就的相關性中，大多數研究顯示，創造力與學業成就之間存在正相關，表示具有高創造力的學生往往在學業上表現更佳。然而，少數研究顯示兩者間存在負相關或無顯著相關，這可能與研究對象、測量方法和環境變數等因素有關。

綜上所述，智力、創造力與學業成就之間的關係是複雜且多樣的。智力是學業成就的重要預測因子，但情緒智力、性別、家庭文化資本等其他因素同樣重要。創造力與學業成就間的關係則因情境而異，需綜合考慮多種因素提供支持和培養策略。本研究將透過實際測驗所得結果，進一步探討智力、創造力與學業成就間的關係，為教育政策和教學實踐提供更具體的方向。

第三章 研究方法

本章節依據研究目的與文獻探討的結果，共分為五節，第一節為研究架構與假設，以圖表概述之，並針對研究目的與問題提出假設。第二節為研究對象，介紹研究對象之選取與其背景資料。第三節為研究工具，說明研究工具的編制與施測。第四節為研究步驟，說明研究進行的各個階段。第五節為資料處理與分析，敘述本研究資料分析的方法與原則。

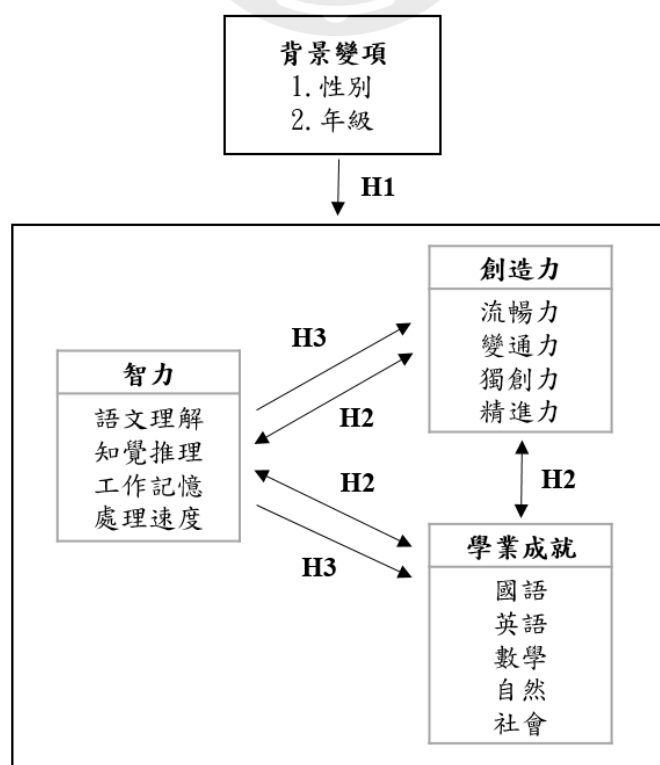
第一節 研究架構與假設

一、研究架構

本研究架構是依據文獻探討及研究動機與目的而設計，藉以了解本研究各變項間的關係，本研究之架構內涵包括背景變項、智力、學業成就及創造力。根據本研究之動機、目的及文獻探討，研究者提出如圖 3-1 所示之研究架構圖：

圖 3-1

研究架構圖



由圖 3-1 研究架構中可得知本研究之背景變項為兩項：資優生的性別與年級。而研究架構圖中又將智力細分出四項指數分數，分別為「語文理解」、「知覺推理」、「工作記憶」與「處理速度」，創造力也進一步細分為「流暢力」、「變通力」、「獨創力」與「精進力」，學業成就則分為「國語」、「英語」、「數學」、「自然」與「社會」各領域之學期成績。以上述資料為依據，藉以探討資優學生智力、學業成就與創造力之相關、影響與預測之情形。

二、研究假設

依據前述研究架構、文獻探討與研究目的，本研究提出下列假設加以檢驗：

假設一、不同背景變項之國小資優學生，其智力、學業成就及創造力有差異。

(H1)

1-1 不同性別之資優學生，其智力、學業成就及創造力有差異。

1-2 不同年級之資優學生，其智力、學業成就及創造力有差異。

假設二、資優生其智力、學業成就及創造力有相關。(H2)

2-1 資優生其智力與學業成就有相關。

2-2 資優生其智力與創造力有相關。

2-3 資優生其學業成就與創造力有相關。

假設三、智力對學業成就及創造力具有預測力。(H3)

3-1 智力對學業成就具有預測力。

3-2 智力對創造力具有預測力。

第二節 研究對象

本研究以臺北市 107 學年度至 110 學年度，就讀於臺北市國小資優資源班的資優學生為研究對象。研究對象之基本資料乃透過「臺北市資賦優異教育資源中心」取得，取得資料後透過電話聯繫各學校以確認研究對象學籍及取得研究同意書。

根據「臺北市資賦優異教育資源中心」提供之資料得知臺北市各校資優班學生人數，本研究預計以臺北市四校一般智能資優班共 234 位資優生為研究對象，最後回收 175 份樣本資料，回收率達 74.8%，剔除資料不全者，有效樣本為 170 份，研究對象之整理如表 3-1 所示。

表 3-1

研究對象人數分配一覽表

學校名稱	年級	男生	女生	總計
B 國小	三	8	7	67
	四	11	7	
	五	8	10	
	六	8	8	
D 國小	三	11	2	32
	四	8	2	
	五	3	2	
	六	4	0	
W 國小	三	3	2	27
	四	3	4	
	五	5	3	
	六	4	3	
P 國小	三	13	4	44
	四	6	4	
	五	10	5	
	六	0	2	
總計		105	65	170

第三節 研究工具

本研究以調查為研究方法，採用之研究工具有以下三種：

一、魏氏兒童智力量表第四版(中文版)

David Wechsler 於 1949 年編製了魏氏兒童智力量表 (Wechsler Intelligence Scale for Children, 簡稱 WISC)，後來陸續修訂發行二版及三版，直至 2003 年，WISC-IV (美國版) 終於發布。魏氏兒童智力量表第四版 (中文版) 則由陳榮華與陳心怡於 2007 年修訂而成。

魏氏兒童智力量表用以測量六歲至十六歲十一個月兒童的個別認知能力，量表提供全量表智商 (FSIQ) 以及四種組合分數 (語文理解、知覺推理、工作記憶及處理速度) 的結果，可用於特殊兒童的評估和安置參考。

魏氏兒童智力量表採個別施測，施測時間約六十至九十分鐘，全量表共有 10 項分測驗(包含圖形設計、類同、記憶廣度、圖畫概念、符號替代、詞彙、數字序列、矩陣推理、理解和符號尋找等測驗)，和 4 項交替分測驗(包含圖畫補充、刪除動物、常識和算術等測驗)。

WISC-IV (中文版) 的信度介於.71~.94 之間，14 項分測驗中，有 10 項分測驗的信度高於.80，其中幾項從 WIS-III 延用的分測驗信度亦有提昇，新增分測驗的信度範圍則介於.76~.91 之間，另外，因素指數信度範圍介於.85 (處理速度) ~.96 (全量表) 之間，整體而言，WISC-IV (中文版) 分測驗及因素指數之信度維持良好的品質 (陳榮華、陳心怡，2007)。

重測信度部分，所有分測驗介於.67~.88 之間。全部組合分數則均在.84~.94 之間。效度部分則是與 WISC-III (中文版) 之相關介於.58~.89 之間。

二、新編創造力測驗

本研究採用吳靜吉、郭俊賢、林偉文、劉士豪及陳玉樺 (1998) 編制的「新編創造思考測驗」為創造力測驗工具，本測驗分成語文測驗及圖形測驗兩種類別，語文測驗可測得流暢力、變通力、獨創力三項分數，圖形測驗可測得流暢力、變

通力、獨創力及精進力四項分數。

新編創造力測驗的使用對象為從國民小學學生到大學生。該測驗分為語文測驗及圖形測驗，每個測驗的測試時間為十分鐘，總計二十分鐘。加上指導和說明，完整的測驗時間為二十五分鐘。

在評分者信度方面，以肯德爾和諧係數作為評分者信度之指標，新編語文創造思考測驗評分者信度為流暢力為.96、變通力為.97、獨創力為.93；新編圖形測驗評分者信度為流暢力為.98、變通力為.97、獨創力為.94、精進力為.79，由次可知評分者信度很高。

重測信度部分，新編語文創造思考測驗的流暢力為.46、變通力為.44、獨創力為.34；新編圖形測驗的流暢力為.60、變通力為.54、獨創力為.42，精進力為.52，均達.001 顯著水準，顯示再測信度穩定性尚可。

效度方面，以拓弄思創造思考測驗之「空罐子」(流暢力、變通力、獨創力)為語文效標，「線條」(流暢力、變通力、獨創力、精進力)為圖形效標。語文創造思考測驗與「拓弄思圖形創造思考測驗乙式」之「空罐子」，相關為流暢力.70，變通力.62，獨創力.08；圖形創造思考測驗與「拓弄思圖形創造思考測驗甲式」之「線條」相關為流暢力.75，變通力.50，獨創力.57，精進力.39。吳靜吉(1998)認為內容效度同時預測效度與建構效度，大致與創造的理論相輔。

三、學業成就紀錄表

本研究之學業成就成績採計 111 學年度上學期之各科學期總成績，包含國語、英語、數學、自然與社會領域，並製作學業成就紀錄表，取得研究對象同意後，請各校組長與教師協助填寫。

第四節 研究步驟

本研究進行的過程可分為四個階段，分別為準備階段、實施階段、資料整理與分析及研究完成階段。

一、準備階段

(一)蒐集相關文獻

廣泛蒐集國內外關於資優生智力、學習成就與創造力等相關研究、期刊、論文、書籍及相關理論以作為本研究之理論基礎。研讀相關文獻資料並與指導教授討論後，形成本研究之研究架構。

(二)撰寫研究計畫

閱讀相關文獻後，根據文獻探討與指導教授討論擬定研究目的與問題，並確認研究架構與方法，開始著手撰寫論文研究計畫。

(三)確認研究工具

根據研究目的與研究問題擬定研究方法，尋找合適的研究工具，作為施測或是資料蒐集使用。

二、實施階段

(一)確定研究對象並取得相關研究資料

以台北市一般智能國小資優生為研究對象，先以電話聯繫各校資優班說明研究主題及目的，取得學校同意後，以正式書面方式與資優班教師聯繫，詳細說明研究所需之對象條件及相關資料，在取得研究對象及家長同意後，進行後續創造力測驗施測，並彙整研究對象之智力測驗及學業成績資料。

(二)創造力施測量表

本研究需進行新編創造力測驗，施測時間預計 25 分鐘，包含測驗說明 5 分鐘及測驗時間 20 分鐘，創造力測驗為研究者本人或資優班老師代為發放，說明研究目的後讓學生自行填寫並回收。

三、資料整理與分析階段

在資料整理與分析階段，將學生資料進行資料編碼，並排除無效資料。並將背景變項、智力分數、學業成就分數、創造力測驗測驗結果輸入 SPSS23.0 進行統計分析，將所得之分析結果與各變項間的相關情形進行討論。

四、研究完成階段

將統計結果歸納分析，並進行結果討論與結論，最後提出具體建議，完成研究報告。



第五節 資料處理與分析

本研究以 SPSS23.0 之統計軟體，對研究之資料進行處理，首先剔除無效資料，再將有效資料輸入電腦，進行統計分析：

一、描述性統計

以描述統計之次數、百分比、平均數、標準差來分析國小資優學生智力與學業成就、創造力之現況。

二、獨立樣本 t 考驗及單因子變異數分析

以獨立樣本 t 考驗及單因子變異數分析（ANOVA）來分析背景變項在國小資優學生智力與學業成就、創造力上的差異。

三、皮爾森積差相關分析(Pearson's product-moment correlation)

以皮爾森積差相關分析法進行國小資優學生智力、學業成就與創造力的相關係數分析，了解三者之間相關的情形。

四、多元逐步迴歸分析

(一)以多元逐步迴歸來分析國小資優學生之智力對學業成就的預測力。

(二)以多元逐步迴歸來分析國小資優學生之智力對創造力的預測力。

第四章 結果與討論

本章節依據研究架構蒐集所得之資料結果進行分析與討論，本章共分為四節，第一節呈現樣本的資本資料描述性分析；第二節為不同背景變項之國小資優學生在智力與學業成就、創造力上之差異分析；第三節分析智力、學業成就與創造之相關；第四節呈現智力對學業成就與創造之預測力分析。

第一節 樣本基本資料之描述性分析

一、學生基本資料分析

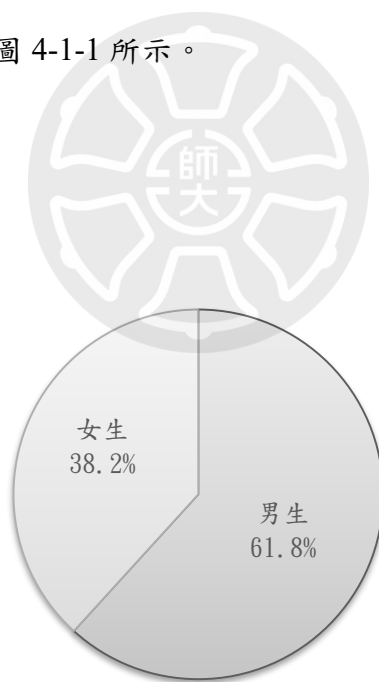
本研究樣本的基本資料包括性別及年級，說明詳如下：

(一)性別

在 170 位研究對象中，男生共 105 位，佔總人數的 61.8%；女生共 65 位，佔總人數的 38.2%，詳如圖 4-1-1 所示。

圖 4-1

資優生性別分布狀況

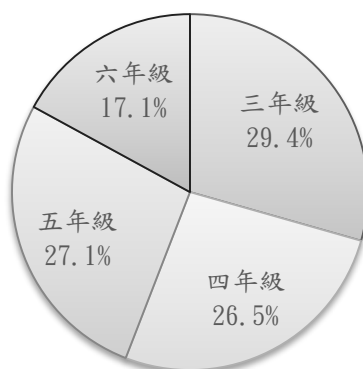


(二)年級

本研究對象為小學三年級到六年級資優生，在 170 位研究對象中，三年級有 50 位，佔 29.4%；四年級有 45 位，佔 26.5%；五年級有 46 位，佔 27.1%；六年級有 29 位，佔 17.1%，各年級比例如圖 4-1-2 所示。

圖 4-2

資優生年級分布狀況



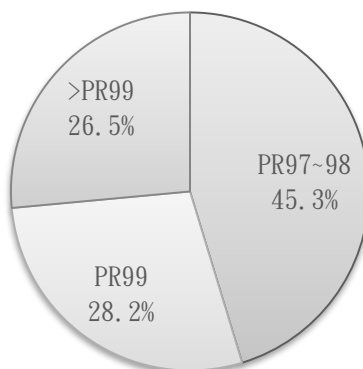
二、魏氏兒童智力量表第四版（WISC-IV）中文版之智力表現

（一）全量表智商（FSIQ）人數分布情形

為了解資優生在氏兒童智力量表第四版（WISC-IV）中文版的全量表智商（FSIQ）得分的人數分布情形，研究者將 FSIQ 分為 128~132(PR97~98)、133~138(PR99)、139 以上(>PR99)三個分數組距來呈現結果。從圖 4-1-3 得知，最多資優生分布在 128~132(PR97~98)，共 77 名資優生，佔 45.3%；其次為 133~138(PR99)，共 48 名資優生，佔 28.2%；最少為 139 以上(>PR99)，共 45 名資優生，佔 26.5%。

圖 4-3

資優生 WISC-IV 的全量表智商分布情形



(二)組合分數表現

表 4-1 呈現資優生在魏氏兒童智力量表第四版 (WISC-IV) 中全量表智商 (FSIQ)、語文理解指數 (VCI)、知覺推理指數 (PRI)、工作記憶指數 (WMI)、處理速度指數 (PSI) 的最小值、最大值、平均數和標準差。由表中資料可知，170 名資優生的全量表智商 (FSIQ) 介於 128~159 之間；平均數為 135.62，高於一般同齡兒童平均數 2 個標準差以上；標準差為 6.85，是所有組合分數中離散情形最小的。語文理解指數介於 105~170 之間；平均數為 131.82，高於一般同齡兒童平均數 2 個標準差；標準差為 13.05。知覺推理指數介於 99~160 之間；平均數為 130.52，高於一般同齡兒童平均數 2 個標準差；標準差為 10.96。工作記憶指數介於 97~154 之間；平均數為 124.17；標準差為 9.59。處理速度指數介於 83~151 之間；平均數為 117.78，僅高於一般兒童平均數 1 個標準差；標準差為 13.77，是所有組合分數離散情形最大的。

表 4-1

資優生在 WISC-IV 的全量表智商 (FSIQ) 表現

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
全量表智商 (FSIQ)	170	135.62	6.85
語文理解指數 (VCI)	170	131.82	13.05
知覺推理指數 (PRI)	170	130.52	10.96
工作記憶指數 (WMI)	170	124.17	9.59
處理速度指數 (PSI)	170	117.78	13.77

三、學業成就表現

本研究中的學業成就為 111 學年度上學期的各科學期總成績，分為「國語」、「英語」、「數學」、「自然」與「社會」領域。如表 4-2，在 170 名資優生中，國語總成績介於 72~99.28 之間；平均數為 94.85；標準差為 3.44。英語總成績介於 68.6~100 之間；平均數為 96.75；標準差為 4.02。數學總成績介於 80~100 之間；平均數為 94.34；標準差為 4.14。自然總成績介於 80.15~100 之間；平均數

為 95.19；標準差為 3.15。社會總成績介於 78~100 之間；平均數為 94.61；標準差為 4.03。

表 4-2

資優生在 111 學年度上學期的各科學期總成績表現

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
國語總成績	170	94.85	3.44
英語總成績	170	96.75	4.02
數學總成績	170	94.34	4.14
自然總成績	170	95.19	3.15
社會總成績	170	94.61	4.03

四、創造力表現

本研究使用的創造力測驗工具是新編創造思考測驗的圖形測驗，從表 4-3 可知流暢力、變通力、獨創力及精進力的最小值、最大值、平均數和標準差。在 170 名資優生所測驗的成績中，流暢力介於 1~39 之間；平均數為 16.51；標準差為 6.07。精進力介於 0~17 之間；平均數為 5.12；標準差為 2.78。變通力介於 1~21 之間；平均數為 10.31；標準差為 3.46。獨創力介於 0~75 之間；平均數為 15.54；標準差為 8.98。

表 4-3

新編創造思考測驗表現

	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
流暢力	170	16.51	6.07
精進力	170	5.12	2.78
變通力	170	10.31	3.46
獨創力	170	15.54	8.98

五、綜合討論

綜合上述，在性別方面，男生佔了總樣本的 61.8%，而女生則佔了 38.2%。這樣的性別分佈對於研究的結果可能會產生一定的影響，例如在智力表現或學業成績上可能會有所不同。另外，年級分佈顯示了在小學三年級到六年級之間的資優生的分佈情況，各年級的分佈比例大致相當，但不同年級的學生可能有不同的學習需求和表現。

從智力表現的角度來看，在全量表智商（FSIQ）方面，佔最多比例的是 PR97~98 的範圍。此外，在四項指數分數中，處理速度指數(PSI)是所有組合分數離散情形最大的。

在學業成就表現方面可以看到，資優生在這些科目上的平均成績都相當高，且標準差相對較小，顯示了樣本中資優生在學業上的整體表現較為穩定，如同文獻中提到，資優生的語言能力、記憶力、分析能力、邏輯思維等方面也比同齡人表現出更高的水平（Colangelo & Davis, 2003；Jung, 2002）。

最後，在創造力表現方面，資優生在流暢力、變通力、獨創力以及精進力方面的表現都相當不錯，平均值都比較高，但在獨創力方面的標準差較大，顯示了在創造力方面存在較大的個人差異。

第二節 不同背景變項之國小資優學生在智力與學業成就、創造力上之差異分析

本節旨在探討不同性別、年級在智力、學業成就及創造力等方面，是否有顯著差異，研究結果分述如下：

一、不同背景變項在魏氏兒童智力量表第四版（WISC-IV）中文版的智力差異情形

本段在分析及說明性別、年級在 WISC-IV 中的全智商量表、四項指數分數的得分差異情形。

(一)不同性別在 WISC-IV 的全量表智商、四項指數分數之差異

本研究以獨立樣本 t 檢定比較不同性別之資優生在 WISC-IV 全量表智商 (FSIQ)、四項指數分數 (VCI、PRI、WMI、PSI) 之差異情形。由表 4-4 可知，不同性別之資優生在 WISC-IV 的全量表智商 ($t=1.148$ ， $p>.05$)、語文理解指數 ($t=.249$ ， $p>.05$)、知覺推理指數 ($t=1.323$ ， $p>.05$)、工作記憶指數 ($t=.642$ ， $p>.05$)、處理速度指數 ($t=.559$ ， $p>.05$) 方面，皆未達顯著差異。

表 4-4

不同性別在 WISC-IV 的全量表智商、四項指數分數之差異分析

	平均值(標準差)		<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
	男生 (N=105)	女生 (N=65)			
全量表智商(FSIQ)	136.08	134.89	155.32	1.148	.253
語文理解指數(VCI)	132.01	131.52	158.27	.249	.804
知覺推理指數(PRI)	131.39	129.11	168	1.323	.188
工作記憶指數(WMI)	124.54	123.57	168	.642	.522
處理速度指數(PSI)	118.25	117.03	168	.559	.577

(二)不同年級在 WISC-IV 的全量表智商、四項指數分數之差異

為比較不同年級之資優生在 WISC-IV 全量表智商(FSIQ)、四項指數分數(VCI、PRI、WMI、PSI)之差異情形，本研究採用單因子變異數分析進行差異比較。由表 4-5 可得知，不同年級之資優生在 WISC-IV 的全量表智商($F=1.512$ ， $p>.05$)、語文理解指數($F=1.596$ ， $p>.05$)、知覺推理指數($F=.359$ ， $p>.05$)、工作記憶指數($F=.544$ ， $p>.05$)、處理速度指數($F=1.598$ ， $p>.05$)方面，皆未達顯著差異。

表 4-5

不同年級在 WISC-IV 的全量表智商、四項指數分數之差異分析

		SS	df	MS	F	顯著性
全量表智商 (FSIQ)	群組之間	210.91	3	70.3	1.512	.213
	群組內	7719	166	46.5		
	總計	7929.91	169			
語文理解指數 (VCI)	群組之間	807.11	3	269.04	1.596	.192
	群組內	27979.59	166	168.55		
	總計	28786.71	169			
知覺推理指數 (PRI)	群組之間	130.82	3	43.61	.359	.783
	群組內	20169.63	166	121.5		
	總計	20300.45	169			
工作記憶指數 (WMI)	群組之間	151.29	3	50.43	.544	.653
	群組內	15396.77	166	92.75		
	總計	15548.05	169			
處理速度指數 (PSI)	群組之間	899.02	3	299.67	1.598	.192
	群組內	31131.93	166	187.54		
	總計	32030.95	169			

二、不同背景變項之國小資優學生在學業成就的差異情形

本段在分析及說明性別、年級在學業成就上的表現差異情形，包含國語、英語、數學、自然與社會領域。

(一)不同性別在學業成就之差異

本研究以獨立樣本 t 檢定比較不同性別之資優生在學業成就上之差異情形。由表 4-6 可知，不同性別之資優生在國語總成績($t=-1.197$ ， $p>.05$)、英語總成績($t=-1.490$ ， $p>.05$)、數學總成績($t=1.786$ ， $p>.05$)、自然總成績 ($t=-.319$ ， $p>.05$)、社會總成績($t=.329$ ， $p>.05$)方面，皆未達顯著差異。

表 4-6

不同性別在學業成就之差異分析

	平均值(標準差)		df	t	p
	男生(N=105)	女生(N=65)			
國語總成績	94.6	95.25	168	-1.197	.233
英語總成績	96.38	97.33	168	-1.490	.138
數學總成績	94.78	93.62	168	1.786	.076
自然總成績	95.13	95.29	168	-.319	.750
社會總成績	94.69	94.48	168	.329	.743

(二)不同年級在學業成就之差異

為比較不同年級之資優生在學業成就之差異情形，本研究採用單因子變異數分析進行差異比較。由表 4-7 可得知，不同年級之資優生在國語總成績($F=9.319$ ， $p<.001$)、英語總成績($F=4.940$ ， $p<.01$)、數學總成績($F=10.727$ ， $p<.001$)、自然總成績($F=5.856$ ， $p<.01$)、社會總成績($F=14.858$ ， $p<.001$)皆達到顯著差異，表示資優生的學業成就確實會因為年級不同而有所差異。透過 Scheffé 法進行事後比較後發現，在國語總成績的表現中，三年級的分數會顯著高於四、五、六年級的成績；在英語總成績的表現中，三年級的分數會顯著高於四年級的成績；在數學總成績的表現中，三年級的分數會顯著高於五、六年級的成績，四年級的分數則是顯著高於六年級的成績；在自然總成績的表現中，三年級的分數會顯著高於四、五年級的成績；最後在社會總成績的表現中，三年級的分數會顯著高於四、五年級的成績，六年級的分數則是顯著高於五年級的成績。

表 4-7

不同年級在學業成就之差異分析

		SS	df	MS	F	顯著性	事後比較
國語 總成績	群組之間	287.7	3	95.9	9.319***	<.001	3年級>4年級
	群組內	1708.36	166	10.29			3年級>5年級
	總計	1996.06	169				3年級>6年級
英語 總成績	群組之間	224.2	3	74.73	4.940**	.003	
	群組內	2511.24	166	15.13			3年級>4年級
	總計	2735.43	169				
數學 總成績	群組之間	469.72	3	156.57	10.727***	<.001	3年級>5年級
	群組內	2422.96	166	14.6			3年級>6年級
	總計	2892.67	169				4年級>6年級
自然 總成績	群組之間	160.56	3	53.52	5.856**	.001	
	群組內	1517.13	166	9.14			3年級>4年級
	總計	1677.69	169				3年級>5年級
社會 總成績	群組之間	579.76	3	193.25	14.858***	<.001	3年級>4年級
	群組內	2159.17	166	13.01			3年級>5年級
	總計	2738.93	169				6年級>5年級

** $p < .01$; *** $p < .001$

三、不同背景變項之國小資優學生在創造力表現上的差異情形

本段在分析及說明性別、年級在創造力表現上的差異情形，創造力表現包含流暢力、精進力、變通力與獨創力。

(一)不同性別在創造力表現之差異

本研究以獨立樣本 t 檢定比較不同性別之資優生在創造力表現之差異情形。由表 4-8 可知，不同性別之資優生在精進力 ($t = -3.212$, $p < .01$) 方面有顯著差異，流暢力 ($t = -.486$, $p > .05$)、變通力 ($t = -.918$, $p > .05$)、獨創力 ($t = 1.772$, $p > .05$) 方面，則皆未達顯著差異。

表 4-8

不同性別在創造力表現之差異分析

	平均值(標準差)		<i>df</i>	<i>t</i>	<i>p</i>
	男生(N=105)	女生(N=65)			
流暢力	16.33	16.8	168	-.486	.628
精進力	4.56	6.03	106.59	-3.212**	.002
變通力	10.11	10.62	168	-.918	.360
獨創力	16.5	14	168	1.772	.078

** $p < .01$

(二)不同年級在創造力表現之差異

為比較不同年級之資優生在創造力表現之差異情形，本研究採用單因子變異數分析進行差異比較。由表 4-9 可得知，不同年級之資優生在變通力($F=1.642$ ， $p>.05$)方面未達顯著差異；在流暢力($F=6.782$ ， $p<.001$)、精進力($F=2.852$ ， $p<.05$)、獨創力($F=5.305$ ， $p<.01$)方面則達到顯著差異，表示資優生在流暢力、精進力與獨創力的表現確實會因為年級不同而有所差異。透過 Scheffé 法進行事後比較後發現，在流暢力的表現中，五年級的分數會顯著高於三年級的，六年級的分數也會顯著高於三、四年級的；而獨創力的表現中，六年級的分數也會顯著高於三、四年級的；但是在精進力方面，雖然 F 值達到顯著差異，但經 Scheffé 法事後檢定，卻找不出組別之間的差異。

表 4-9

不同年級在 WISC-IV 的全量表智商、四項指數分數之差異分析

		SS	df	MS	F	顯著性	事後檢定
流暢力	群組之間	679.59	3	226.53	6.782***	<.001	5年級>3年級
	群組內	5544.89	166	33.4			6年級>3年級
	總計	6224.48	169				6年級>4年級
精進力	群組之間	64.23	3	21.41	2.852*	.039	
	群組內	1246.17	166	7.51			ns
	總計	1310.41	169				
變通力	群組之間	58.16	3	19.39	1.642	.182	
	群組內	1959.94	166	11.81			
	總計	2018.09	169				
獨創力	群組之間	1191.66	3	397.22	5.305**	.002	6年級>3年級
	群組內	12430.55	166	74.88			6年級>4年級
	總計	13622.21	169				

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

四、綜合討論

綜合上述資料，在智力部分，研究結果顯示，在性別方面，男女資優生之間在全量表智商以及四項指數分數上沒有顯著差異；而在年級方面，不同年級的資優生之間也沒有顯著差異。由此可知性別和年級對於資優生的智力表現沒有影響。

在學業成就部分，從研究結果可知，性別對於資優生的學業成績沒有顯著影響，然而，年級對學業成就有著明顯的差異影響。具體來說，資優生在不同年級之間展現出顯著的學業成就差異，其中三年級的資優生在國語、英語、數學、自然和社會五個領域的學業成績表現優於其他年級的資優生，可能與不同年級的課業難易度有關。

最後在創造力表現部分，研究結果顯示，在性別方面，男女資優生在流暢力、變通力以及獨創力上沒有顯著差異，但在精進力方面存在顯著差異，女生的平均得分較高。而在年級方面，不同年級之間在流暢力、精進力以及獨創力

上存在顯著差異，但在變通力方面則未達到顯著差異。不過儘管在精進力方面存在顯著差異，但在 Scheffé法事後檢定中卻找不出具體的組別差異。



第三節 智力、學業成就與創造力之相關

本節旨在探討國小資優學生在智力、學業成就與創造力間的相關情形，研究結果分述如下：

一、智力與學業成就之相關

在智力與學業成就表現的相關方面，由表 4-10 得知，全量表智商與自然總成績達到顯著正相關，相關係數為.219，呈低度正相關；語文理解指數與國語總成績、自然總成績達到顯著正相關，相關係數為.186 和.213，呈低度正相關；最後工作記憶指數也與自然總成績達到顯著正相關，相關係數為.181，呈低度正相關。

表 4-10

智力與學業成就之相關

	國語 總成績	英語 總成績	數學 總成績	自然 總成績	社會 總成績
全量表智商	.096	.115	.144	.219**	.133
語文理解指數	.186*	.061	-.024	.213**	.158*
知覺推理指數	-.137	-.026	.022	-.018	-.066
工作記憶指數	.136	.098	.152*	.181*	.101
處理速度指數	-.017	.073	.146	.009	.037

* $p < .05$; ** $p < .01$

二、智力與創造力之相關

在智力與創造力表現的相關方面，由表 4-11 得知，工作記憶指數與變通力達到顯著負相關，相關係數為-.163，呈現低度負相關；處理速度指數與流暢力達到顯著正相關，相關係數為.157，呈現低度正相關，其餘皆未達顯著水準。

表 4-11

智力與創造力之相關

	流暢力	精進力	變通力	獨創力
全量表智商	.136	.049	.060	.145
語文理解指數	.023	.056	.022	.089
知覺推理指數	.109	.087	.047	.084
工作記憶指數	-.072	-.052	-.163*	.004
處理速度指數	.157*	-.035	.117	.080

* $p < .05$

三、學業成就與創造力之相關

在學業成就與創造力表現的相關方面，由表 4-12 得知，國語總成績與流暢力達到顯著負相關，相關係數為-.208，呈現低度負相關；數學總成績與流暢力達到顯著負相關，相關係數為-.181，呈現低度負相關；自然總成績與流暢力、變通力達到顯著負相關，相關係數為-.272 與-.187，皆呈現低度負相關；最後社會總成績與流暢力也是達到負相關，相關係數為-.181，呈現低度負相關。

表 4-12

學業成就與創造力之相關

	流暢力	精進力	變通力	獨創力
國語總成績	-.208**	.035	-.079	-.137
英語總成績	-.137	.029	-.064	-.091
數學總成績	-.181*	-.081	-.075	-.136
自然總成績	-.272**	.092	-.187*	-.150
社會總成績	-.181*	.009	-.132	-.083

* $p < .05$ ；** $p < .01$

四、綜合討論

綜合上述資料，在智力與學業成就的相關性方面，研究顯示智力與各科目的學業成績呈現低度正相關，此研究結果與盧祈銘(2015)相似。尤其是在自然

科學領域，相關性較為顯著。此外，語文理解指數和工作記憶指數也與部分學科成績呈現正相關，此研究結果與莊麗頤(2012)相似，表示在語文理解和工作記憶方面表現較好的學生，在相應學科上可能有更好的表現。

而在智力與創造力的相關性方面，工作記憶指數與變通力呈現低度負相關，此研究結果與盧祈銘(2015)相異，而處理速度指數與流暢力呈現低度正相關，其他指數與創造力表現並未達到顯著水準。這表示在智力與創造力之間可能存在複雜的關係，單純的智力水準不一定能夠預測創造力的表現，而可能還受到其他因素的影響。

最後，在學業成就與創造力之間的相關性方面，研究發現學科成績與創造力表現之間存在一定程度的負相關，此研究結果與林珊如(1983)相似。具體而言，國語、數學、自然和社會等學科的總成績與創造力指標中的流暢力呈現負相關，這代表在這些學科成績較高的學生中，其創造力表現可能較低。尤其在自然科學領域這種負相關性較為明顯，表示高自然科學成績可能與較低的流暢力和變通力相關聯。

第四節 智力對學業成就與創造力之預測力分析

一、智力對學業成就的預測力分析

本研究採用多元逐步回歸分析，以探討智力對學業成就各科之預測力。

(一)智力對國語總成績之預測力

從表 4-13 得知，語文理解指數對國語總成績有顯著的預測力，決定係數 R 平方為.03，表示語文理解指數可以有效解釋國語總成績變項 3%的變異量，也就是說語文理解指數變項對國語總成績有 3%的解釋力。另外 Beta 值為.19， t 值為 2.45 ($p<.05$)，達到顯著水準，表示資優生在語文理解指數分數越高時，國語總成績表現也會越高分。

表 4-13

智力對國語總成績之預測力

預測變數	R	R^2	調整過後的 R^2	F	β	t
語文理解指數	.19	.03	.03	6*	.19	2.45*

* $p<.05$

(二)智力對數學總成績之預測力

從表 4-14 得知，在預測數學總成績時，因工作記憶指數與處理速度指數均達到顯著水準 ($p<.05$)，故此兩項皆能進行有效之預測。其中工作記憶指數與處理速度指數決定係數 R 平方皆為.02，皆可解釋數學總成績 2%之變異量，也就是說這兩個變項對數學總成績皆有 2%的解釋力。而工作記憶指數 ($\beta=.16$) 與處理速度指數 ($\beta=.16$) 兩個變相的標準化係數皆為正數，表示資優生在工作記憶指數與處理速度指數分數越高時，數學總成績表現也會越高分。

表 4-14

智力對數學總成績之預測力

預測變數	R	R ²	調整過後的R ²	F	β	t
工作記憶指數	.15	.02	.02	3.96*	.16	2.14*
處理速度指數	.22	.05	.04	4.16*	.16	2.07*

* $p < .05$

(三)智力對自然總成績之預測力

從表 4-15 得知，在預測自然總成績時，因全量表智商、知覺推理指數與處理速度指數均達到顯著水準 ($p < .05$)，故此三項皆能進行有效之預測。就個別預測能力來看，全量表智商決定係數 R 平方為 .04，可解釋自然總成績 4% 之變異量，也就是說全量表智商對自然總成績有 4% 的解釋力；而知覺推理指數與處理速度指數皆可解釋自然總成績 2% 之變異量，也就是說這兩個變項對自然總成績皆有 2% 的解釋力。

由標準化迴歸係數得知，全量表智商對自然總成績之預測標準迴歸係數的 t 值達到很高的顯著水準，知覺推理指數對自然總成績之預測標準迴歸係數的 t 值則是達到非常顯著水準，而處理速度指數對自然總成績之預測標準迴歸係數的 t 值則是達到顯著水準。

因此可以推測，全量表智商與自然總成績呈正相關，表示資優生在全量表智商分數越高時，自然總成績表現也會越高分。而知覺推理指數和處理速度指數與自然總成績呈負相關，即表示資優生在知覺推理指數和處理速度指數分數越高時，自然總成績表現則會越低分。

表 4-15

智力對自然總成績之預測力

預測變數	R	R ²	調整過後的R ²	F	β	t
全量表智商	.22	.05	.04	8.45**	.43	4.20***
知覺推理指數	.27	.07	.06	6.39**	-.24	-2.67**
處理速度指數	.31	.10	.08	5.90***	-.19	-2.16*

* $p < .05$; ** $p < .01$; *** $p < .001$

(四)智力對社會總成績之預測力

從表 4-16 得知，語文理解指數對社會總成績有顯著的預測力，決定係數 R 平方為.02，表示語文理解指數可以有效解釋社會總成績變項 2%的變異量，也就是說語文理解指數變項對社會總成績有 2%的解釋力。另外 Beta 值為.16，t 值為 2.07 ($p < .05$)，達到顯著水準，表示資優生在語文理解指數分數越高時，社會總成績表現也會越高分。

表 4-16

智力對社會總成績之預測力

預測變數	R	R ²	調整過後的R ²	F	β	t
語文理解指數	.16	.02	.02	4.3*	.16	2.07*

* $p < .05$

二、智力對創造力的預測力分析

本研究採用多元逐步回歸分析，以探討智力對創造力之預測力。

(一)智力對流暢力之預測力

從表 4-17 得知，處理速度指數對流暢力有顯著的預測力，決定係數 R^2 平方為 .02，表示處理速度指數可以有效解釋流暢力變項 2% 的變異量，也就是說處理速度指數變項對流暢力有 2% 的解釋力。另外 Beta 值為 .16， t 值為 2.06

($p < .05$)，達到顯著水準，表示資優生在處理速度指數分數越高時，流暢力表現也會越高分。

表 4-17

智力對流暢力之預測力

預測變數	R	R^2	調整過後的 R^2	F	β	t
處理速度指數	.16	.02	.02	4.25*	.16	2.06*

* $p < .05$

(二)智力對變通力之預測力

從表 4-18 得知，工作記憶指數對變通力有顯著的預測力，決定係數 R^2 平方為 .03，表示工作記憶指數可以有效解釋變通力變項 3% 的變異量，也就是說工作記憶指數變項對變通力有 3% 的解釋力。另外 Beta 值為 -.16， t 值為 2.14

($p < .05$)，達到顯著水準，工作記憶指數與變通力呈負相關，表示資優生在工作記憶指數分數越高時，變通力表現也會越低分。

表 4-18

智力對變通力之預測力

預測變數	R	R^2	調整過後的 R^2	F	β	t
工作記憶指數	.16	.03	.02	4.58*	-.16	2.14*

* $p < .05$

三、綜合討論

在智力對學業成就的預測力分析中，研究發現智力指標對各科目的學業成績具有一定的預測力。語文理解指數對國語總成績的預測力顯著，此研究結果與莊麗頤(2012)相似，而工作記憶指數與處理速度指數對數學總成績也有一定的預測力。在自然科學領域，全智商量表、知覺推理指數和處理速度指數對自然總成績的預測力較為明顯。此外，語文理解指數對社會總成績也具有顯著的預測力。這些結果表明，智力指標對於不同學科的學業成績有著不同程度的解釋力，並且在預測學業成就時應該綜合考慮多個智力指標。

在智力對創造力的預測力分析中，發現處理速度指數對流暢力有顯著的預測力，表示處理速度的提高可能會促進個人的創造力表現，此研究結果與盧祈銘(2015)相似。然而，工作記憶指數與變通力呈現負相關，這可能意味著工作記憶能力強的學生在一定程度上可能表現出較低的變通力。因此，在討論智力對創造力的影響時，不僅要考慮到智力的總體水平，還要注意到不同智力指標對創造力不同方面的影響。

第五章 結論與建議

本章節依據第四章的結果與分析，提出本研究的結論，並回應第一章的研究目的與研究問題，期望能提供教育工作者、家長及未來研究對智力、學業成就與創造力有進一步的了解與認識。本章共分為二節，第一節為結論，第二節為建議。

第一節 結論

本研究依據第四章的研究結果，歸納所得之結論如下：

一、國小資優學生智力與學業成就、創造力之表現

從性別分布來看，男生比例較高，這可能影響智力表現及學業成績的結果。各年級的分布比例較為均衡，但不同年級的學生可能有不同的學習需求和表現。

在智力表現方面，大部分資優生的全量智商（FSIQ）集中在 97 到 98 百分位範圍內。然而，處理速度指數（PSI）的標準差最大，顯示個體之間存在較大的差異。

在學業成就方面，資優生在各科學業成績上平均數均較高，且標準差較小，這顯示出資優生學業表現的穩定性。

而在創造力表現方面，流暢力、變通力、獨創力及精進力皆表現良好，但獨創力的標準差較大，顯示個人差異明顯。

二、國小資優學生在智力與學業成就、創造力上有部分差異

性別及年級對資優生的智力表現皆無顯著影響，且性別對資優生的學業成績也沒有顯著差異。然而，年級對學業成就有著明顯的影響，像是三年級資優生在國語、英語、數學、自然和社會領域的學業成績明顯優於其他年級的資優生。

在創造力方面，性別對資優生的流暢力、變通力和獨創力無顯著影響，但

對精進力存在顯著影響。另一方面，年級對資優生的流暢力、精進力和獨創力有顯著影響，但對變通力則無顯著影響。

三、國小資優學生智力、學業成就與創造力之相關情形

(一)智力與學業成就呈現低度正相關

智力與學業成就呈現低度正相關，尤其在自然科學領域，相關性較為顯著。此外，語文理解和工作記憶與部分學科成績也呈現正相關。

(二)智力與創造力之間呈現部分負相關

智力與創造力之間的關係較為複雜，只有工作記憶指數與變通力呈現顯著負相關，其他指標未達顯著水準。

(三)學業成就與創造力呈現低度負相關

在學業成就與創造力之間，則存在一定程度的負相關。尤其在國語、數學、自然和社會等學科成績與創造力指標中的流暢力呈現負相關，這可能代表學科成績較高的學生在創造力表現上較低。

四、國小資優學生智力對學業成就與創造力具有預測力

(一)國小資優學生的智力對學業成就具有預測力

語文理解指數對國語總成績有顯著預測力；工作記憶指數和處理速度指數對數學總成績有顯著預測力；全量表智商、知覺推理指數和處理速度指數對自然總成績有顯著預測力；而語文理解指數對社會總成績也有顯著預測力，綜上所述，國小資優學生的智力對學業成就具有一定的預測力。

(二)國小資優學生的智力對創造力部分具有預測力

在創造力方面，處理速度指數對流暢力有顯著預測力，工作記憶指數則對變通力有顯著預測力。

第二節 建議

根據文獻與本次研究之發現及結論，分別針對國小資優班教育現場及未來研究給予相關具體之建議，以提供相關專業人員在教育及學術上作為參考。

一、對學校機關、教師與家長之建議

(一)對學校機關的建議

1.針對年級差異調整教育資源

鑑於不同年級資優生的學業成就存在顯著差異，學校應根據年級差異調整教育資源，滿足不同年級學生的學習需求，提供更有針對性的輔導和支援。

2.強化智力與創造力的均衡發展

由於智力對學業成就和創造力有顯著預測力，學校應設計平衡智力和創造力發展的課程計劃，以提升學生的全面能力。

3.建立支持性學習環境

鑒於性別和年級對某些創造力指標的影響，學校應營造支持性學習環境，鼓勵多元化的學習和創新活動，特別關注那些在精進力和流暢力上表現優異的學生，提供更多展示和發揮創造力的機會。

(二)對教師的建議

1.實施差異化教學

鑑於資優學生在智力和學業成就上的個體差異，教師應根據學生的特長和不足進行差異化教學，設計個性化學習計劃，特別關注那些在某些學科成績或創造力指標上表現突出的學生，提供適合的挑戰性學習內容。

2.破除常見資優迷思

資優生並不一定同時是高創造力學生，應破除這一迷思，避免對資優生提出不切實際的全面高標要求，應根據實際情況提供針對性的支持和培養。

3.注重創造力培養

由於學業成就與創造力之間存在一定的負相關，教師在課堂上應注重創造力的培養，透過高層次思考來啟發創造力，設計更多開放性問題和創意活動，減少學生對單一學科成績的壓力，鼓勵學生在學習過程中發揮創造力。

4.提供個別輔導

在個別化輔導計劃（IGP）會議中，透過對學生智力測驗成績的分析，能夠幫助老師和家長更全面地了解學生的潛能和學習需求，並根據分析結果，為學生制定符合其學習需求的學習目標和策略。特別是對於在智力或創造力指標上表現出顯著差異的學生，教師應提供個別化的輔導和支持，以促進他們在學業和創造力方面的全面發展，使其能夠充分發揮自己的潛能。

(三)對家長的建議

1.鼓勵多元學習經驗

家長應支持孩子參加各種課外活動，鼓勵他們探索和發展創造力，平衡學業與興趣愛好的發展，特別是那些在學業成績上表現優異但創造力較低的學生，應鼓勵其參與更多創意性活動。

2.關注孩子心理健康

由於學業成就與創造力之間的負相關，家長應關注孩子的心理健康，避免過度重視學業成績，營造輕鬆愉快的學習環境，讓孩子在壓力較小的情況下發揮最大潛力。

3.積極參與教育過程

家長應與學校和教師保持良好溝通，積極參與孩子的教育過程，共同制定符合孩子個性和特長的學習計劃，提供家庭內的支持和資源，促進孩子的全面發展。

以上建議旨在為學校機關、教師及家長提供參考，幫助資優學生在智力、學業成就和創造力上取得均衡發展，充分發揮其潛力。

二、對未來研究方向的建議

(一)研究地區方面

本研究僅針對臺北市的資優學生進行調查，這可能會限制研究結果的普遍性和外推性。因此，未來的研究可以擴大地區範圍，包括不同城市或不同地區的資優學生，以獲得更廣泛和全面的結果。

(二)研究對象方面

本研究僅針對台北市國小的資優資源班學生，這可能無法代表其他資優學生的整體情況。未來的研究可以考慮納入不同類型的資優學生，例如在普通班或其他特殊教育課程中接受教育的資優學生，以擴大對資優群體的理解。

(三)研究變項方面

本研究涵蓋的變項有限，僅包括智力、學業成就和創造力等方面。未來的研究可以考慮納入更多的變項，例如家庭背景、學習環境、教育資源等，以更全面地分析資優學生的特徵和表現。

(四)研究方法方面

本研究採用調查方法，並使用量表和紀錄表進行資料收集，這可能無法全面反映資優學生的真實情況。未來的研究可以考慮採用多種研究方法，例如深度訪談、案例研究等，以獲得更豐富和深入的資料。

參考文獻

中文部分

- 丁振豐 (1992)。因素分析取向與認知分析取向智力理論研究派典之比較。**初等教育學報**，5，253-262。
- 毛連塏、郭有適、陳龍安、林幸台 (2000)。**創造力研究**。心理。
- 王柏叡 (2013)。**國小學童學習壓力、玩興、學業成就與創造力之相關研究**〔未出版之碩士論文〕。國立臺北教育大學。
- 吳昆壽 (2009)：**資優教育概論** (第二版)。心理。
- 吳靜吉、陳甫彥、郭俊賢、林偉文、劉士豪、陳玉樺 (1998)。**新編創造思考測驗研究**。教育部。
- 呂宜純 (2017)。**國小高年級學生父母教養態度、美感素養、創造力與學業成就的關聯性探討**〔未出版之碩士論文〕。健行科技大學。
- 周宜平 (2005)。**智力性別出生序家庭社經地位與國一學生創造力傾向之關係**〔未出版之碩士論文〕。國立高雄師範大學。
- 林珊如 (1983)。**國中資賦優異學生智力、認知發展、創造力與學業成就之相關研究**〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣師範大學。
- 特殊教育法 (民國 112 年 6 月 21 日) 修正公布。
- 特殊教育學生及幼兒鑑定辦法 (民國 113 年 4 月 29 日) 修正公布。
- 高靖岳 (2011)。**國中生智力因素、創意認知與科技創造力表現之關聯性研究—以創意燈具製作為例**〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣師範大學。
- 莊力勳 (2010)。**創造力對學業成就研究-以苗栗縣國民小學為例**〔未出版之碩士論文〕。中華大學。
- 莊麗頤 (2012)。**提早入學資優生智力、學業表現及資優特質之追蹤研究—以新竹縣市為例**〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣師範大學。
- 張世慧 (2003)，**創造力—理論、技術/技法與培育**。達雲印刷公司。

- 張世瑋 (2013)。創造力理論、技法與教學 (第二版)。五南。
- 郭有通 (1991)。創造心理學。正中書局。
- 郭有通 (2001)。創造心理學 (第三版)。正中書局。
- 郭靜姿 (2004)。國小資優教育概況及其困境分析。教育資料集刊，38，1-19。
- 陳春方 (2014)。從期望價值理論探討智力對學業成就之影響〔未出版之碩士論文〕。臺北市立大學。
- 張春興 (2007)。教育心理學：三化取向的理論與實踐。東華。
- 陳榮華、陳心怡 (2007a)：魏氏兒童智力量表第四版(WISC-IV)中文版技術和解釋手冊。中國行為科學社。
- 陳榮華、陳心怡 (2007b)：魏氏兒童智力量表第四版(WISC-IV)中文版指導手冊。中國行為科學社。
- 陳龍安 (2002)。創造思考教學的理論與實際。心理。
- 蔡尚霖 (2010)。國中數理資優生個人背景、智力、情緒智力及學業成就的關聯〔未出版之碩士論文〕。玄奘大學。
- 潘裕豐 (2019)。高中美術資優班學生創造力、學業成就與藝術表現之關係研究。教育科學研究期刊，64 (1)，267 - 285。
- 盧祈銘 (2015)。智力、創造力各成份與學業成績之相關探討〔未出版之碩士論文〕。國立臺南大學。
- 謝發銓 (2005)。國小學生運動技能、創造力與學業成績之相關研究〔未出版之碩士論文〕。臺北市立體育學院。
- 謝宜芳 (2017)。學生智力、家庭文化資本與學業成就之相關研究-以新竹市某國小為例〔未出版之碩士論文〕。國立清華大學。
- Clark, B. (2005)。啟迪資優：如何開發孩子的潛能 (花敬凱譯)。心理。(原著出版於 2002)
- Davis, G., Rimm, S. & Siegle, D. (2012)：資優教育概論 (潘裕豐、李乙明、于曉平、蔡桂芳、鄭聖敏、鄭靜辰、李俊偉、黃曉嵐、柯麗卿、桑慧芬譯)。

華騰。(原著出版於 2011)

Kaufman, J. C. & Sternberg, R. J. (2014)。創造力：理論與當代議題面面觀 (潘

裕豐，Ed；張芝萱，Trans.)。華騰。(原著出版於 2010)

Rober J. Sternberg, R. J. (2005)。創造力 I • 應用. **Handbook of Creativity I •**

Theory. (李乙明，李淑真譯)。五南。(原著出版於 1999)

Rober J. Sternberg, R. J. (2005)。創造力 II • 應用. **Handbook of Creativity II •**

Practice. (李乙明，李淑真譯)。五南。(原著出版於 1999)



英文部分

- Amabile, T. M.(1983).*The Social psychology of creativity*. New York: Springer-Verlag.
- Amabile, T. M.(1987).The Motivation to be creative. In S. G. Isaksen(Ed.), *Frontiers of creativity Research*.(pp.223-254). New York: Bearly Limited.
- Amabile, T. M. (1996). *Creativity in context: Update to the social psychology of creativity*. Westview Press.
- Assouline, S. G., Colangelo, N., VanTassel-Baska, J., & Lupkowski-Shoplik, A. (2000). A nation deceived: How schools hold back America's brightest students. *The Templeton National Report on Acceleration*, 1-92.
- Bruner, J. S. (1966). *Towards a theory of instruction*. Harvard University Press.
- Bruner, J. S. (1973). *Going beyond the information given*. WW Norton & Company.
- Bruner, J. S. (1983). *In search of mind: Essays in autobiography*. Harper & Row.
- Cunningham, G. K. (1986). *Educational and Psychological Measurement*. New York, NY: Macmillan.
- Csikszentmihalyi, M. (1996). *Creativity: Flow and the psychology of discovery and invention*. HarperCollins.
- Csikszentmihalyi, M. (1999). Implications of a Systems Perspective for the Study of Creativity. In R. J. Sternberg (Ed.), *Handbook of creativity*. Cambridge University Press.
- Colangelo, N., & Davis, G. A. (2003). *Handbook of gifted education*. Allyn & Bacon.
- Clark, B. (2007). *Growing up gifted*. NY:Macmillan.
- Davis, G. A., Rimm, S. B. & Siegle, D.(2011). *Education of the gifted and talented* (Sixth Ed.). NJ: Pearson.
- Guilford, J. P. (1950). *Creativity*. *American Psychologist*, 5(9), 444-454.

- Guilford, J. P. (1967). *The nature of human intelligence*. New York: McGraw-Hill.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligences*. Basic Books.
- Gardner, H. (1993). *Creating minds*. New York: Basic Books.
- Gross, M. U. M. (2000). Exceptionally and profoundly gifted students: an underserved population. *Understanding our gifted*. 12(2), 3-9.
- Hollingworth, L. S. (1942). *Children above 180 IQ Stanford-Binet: origin and development*. NY: World Books.
- Haensly, P. A., & Reynolds, C. R. (1989). Creativity and intelligence: A multi-faceted relationship. *Roeper Review*, 12(1), 25-28.
- Jung, S. S. (2002). A comparison of language learning styles among academically talented students and typical students in Korea. *Gifted Child Quarterly*, 46(4), 295-304.
- Kim, K. H. (2005). Can only intelligent people be creative? A meta-analysis. *Journal of Secondary Gifted Education*, 16(2-3), 57-66.
- Kozbelt, A., Beghetto, R. A., & Runco, M. A. (2010). Theories of creativity. In J. C. Kaufman & R. J. Sternberg (Eds.), *The Cambridge handbook of creativity* (pp. 20-47). Cambridge University Press.
- <https://doi.org/10.1017/CBO9780511763205.004>
- Lovecky, D. V. (1992). Exploring social and emotional aspects of giftedness in children. *Roeper Review*, 15(4), 181-187.
- Moon, S. M., & Brighton, C. M. (2008). The relationship between motivation and achievement for gifted mathematics students. *Journal of Secondary Gifted Education*, 19(4), 194-208.
- Oldham, G. R., & Cummings, A. (1996). Employee creativity : Personal and contextual factors at work. *Academy of Management Journal*, 39(3), 607-634.

- Piaget, J. (1952). *The origins of intelligence in children*. International Universities Press.
- Piaget, J. (1985). *Equilibration of Cognitive Structures: The Central Problem of Intellectual Development*. Basic Books.
- Rhodes, M. (1961). An analysis of creativity, *Phi Beta Kappan*, 42, 305-310.
- Renzulli, J. S. (1978). What makes giftedness? Reexamining a definition. *Phi Delta Kappan*, 60(3), 180-184.
- Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. In R. J. Sternberg & J. E. Davidson (Eds.), *Conceptions of giftedness* (pp. 53-92). Cambridge University Press.
- Runco, M. A., & Jaeger, G. J. (2012). The standard definition of creativity. *Creativity Research Journal*, 24(1), 92-96.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Human Intelligence*. Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. L. (1995). *Defying the crowd: Cultivated creativity in a culture conformity*. New York, NY: Simon & Schuster Inc.
- Sternberg, R. J., O'Hara, L. A., & Lubart, T. I. (1997). Creativity as a decision process. *Handbook of creativity*, 189-212.
- Simonton, D. K. (1999). *Origins of genius: Darwinian perspectives on creativity*. Oxford University Press.
- Sternberg, R. J., & Lubart, T. I. (1999). The concept of creativity: Prospects and paradigms. *Handbook of creativity*, 3-15.
- Sternberg, R. J. (2003). *Wisdom, intelligence, and creativity synthesized*. Cambridge University Press.
- Siegler, R. S. (2005). *Children's thinking*. Upper Saddle River, NJ: Pearson Prentice Hall.

- Swanson, H. L. (2008). What develops in working memory? A life span perspective. *Developmental Psychology*, 44(2), 245-253.
- Terman, L. M. (1926). *Genetic Study of Genius (Vol. 1): Mental and physical traits of a thousand gifted children*. Stanford, CA: Stanford University press.
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in society: The development of higher psychological processes*. Harvard University Press.
- Wallas, G. (1926). *The art of thought*. New York: Harcourt. Brace.
- Williams, F.E. (1980). *Creativity assessment packet (CAP): Manual*. Buffalo: D.O.K. Publishers, Inc.
- Ziegler, A., & Phillipson, S. N. (2012). Profiles of cognitive abilities in intellectually gifted children: Implications for identification and intervention. *Roeper Review*, 34(1), 38-48.



附錄一：研究參與知情同意書

研究參與知情同意書

親愛的家長您好：

我是國立臺灣師範大學創造力發展碩士專班的研究生林盈君，目前正在進行「國小資優學生智力、學業成就與創造力之關係研究」，研究目的在於瞭解資優生智力、學業成就與創造力間的關係以及預測效果，誠摯地邀請您的孩子，協助提供智力、學業成績以及創造力的相關資料。您的參與能夠幫助更多資優生、家長以及老師，有機會更了解資優生的能力現況以及未來的表現預測。

※ 這個研究將會怎麼進行呢？

(一) 資料蒐集：資優班入學鑑定之智力測驗成績以及 111 學年度上學期各科(國語、英語、數學、自然、社會)學期總成績。

(二) 創造力測驗：進行一次約 20 分鐘的創造力測驗。

※ 我們會善盡保護和尊重的責任：

孩子的資料將受到妥善保密，所有資料只會使用在本研究上，並且採取「匿名」的方式，以編碼來取代孩子的真實姓名。我們也會負起保密的責任，不會向任何人透漏有關孩子的資料。

若您同意貴子弟的參與，請於同意書上簽名，感謝您的協助。

指導教授 潘裕豐教授

研究生 林盈君 敬上

學生姓名：

同意人(家長)簽名：

中華民國 年 月 日

