

# 國中小學生多元能力量表之編製

蔡明富  
國立高雄師範大學  
特殊教育學系

## 摘要

基於身障資優學生篩選工具亟待建立、身障資優學生評量內容多向度、以及身障資優學生評量來源多元化。本研究發展一套由教師、家長評五向度十一個分量表的「國中小學生多元能力量表」，本量表五向度包括：普通能力、美術能力、音樂能力、肢動能力與情緒能力，十一個分量表分別為：語文、人文社會、數學、自然科學、美術、音樂、肢體動作、創造、領導、內省及一般認知等能力。全量表共計 123 題，採 Likert 五點量表計分。本量表信度、效度考驗結果顯示：(1) 信度方面，各版本分量表 Cronbach  $\alpha$  係數介於.917~.973 之間，顯示內部一致性係數極佳；間隔四週重測信度在.504~.950 之間，顯示穩定係數良好。(2) 效度方面：兩版具有不錯內容效度；效標關聯效度方面，兩版分量表與效標測驗的相關尚屬理想；效標效度方面，兩版均發現語文、人文社會、數學、自然科學、美術、音樂、肢體動作與一般認知能力等分量表均能區辨資優學生與普通學生；建構效度方面，本量表內部同質性、分量表間內在相關及兩版分量表間相關均獲得肯定，經因素分析共得五個因素與本量表原先建構因素相符。(3) 常模方面，本研究以全國國小一年級至國中三年級普通學生（教師版與家長版樣本分別為 1794 人、1737 人）、身障學生（教師版與家長版樣本分別為 1339 人、1015 人）為標準化常模樣本，並分別建立普通學生與身障學生常模。

**關鍵詞：**身障資優學生、多元能力、教師、家長

## 壹、緒論

### 一、研究動機

#### (一) 編製身障資優學生篩選工具的重要性

資優學者 Betts 與 Neihart (1988) 發現資優學生因自身特質與外在環境交互影響下，歸納資優學生可分為成功型、挑戰型、低成就型、中輟型、雙重標記型 (the double-labeled) 與自主學習型 (the autonomous learner) 等六種類型，其中特別指出應重視具有雙重標記的身心障礙資賦優異學生(以下簡稱身障資優學生)(gifted with disability)，並提出加強其接受學校教育的重要性。其實很早就有學者研究發現學生可能同時兼具身心障礙與資賦優異特質(Leonard, 1978)。近年來，此群身障資優學生亦被稱為「雙重特殊學生」(the twice-exceptional students)(Blacher & Reis, 2002; Hannah & Shore, 2008; Winebrenner, 2003)。國內 2009 年最新修訂「特殊教育法」第 41 條中，亦明文規定「各級主管機關及學校對於身心障礙及社經文化地位不利之資賦優異學生，應加強鑑定與輔導，並視需要調整評量工具及程序。」顯示身障資優學生的鑑定與輔導議題受到重視。

學者(Whitmore & Maker, 1985; Yewchuk & Lupart, 1993) 認為身障資優學生係指身障學生具有卓越能力或潛能，能達成高度成就，故身障資優者兼具有資優生的優勢特質，但也同時伴隨身障學生出現的困難。Karnes、Shwedel 與 Lewis (1983) 則認為身障資優學生不限於符合資優與身心障礙法令

定義，範圍更擴及一群有潛能的身障資優學生，這群學生可能受到身心障礙影響阻礙其資優能力發展，而未通過法定資優學生的鑑定。故身障資優學生除涵蓋資優與身心障礙法定類別的學生，也包括具有潛能身障資優學生。依據盧台華 (2006) 整理 2003-2006 年國內外特殊教育相關研究主題，結果發現國內對身障資優學生探討顯然不足。另黃文慧 (2007) 探討近三十年來中、外對於身障資優學生的理論與實務，亦發現論述性文獻較多，實徵性研究較少，非常有必要在這方面加以努力。以上顯示關於此群學生的探究有待努力。

根據國內學者(吳昆壽, 1999; 盧台華, 1995) 發現身障資優學生目前仍大多數安置在普通班或身心障礙資源班，其最主要以安置在普通班的環境為主，顯示其接受資優方案之服務仍相當有限。此外，Peterson (1997)、Vespi 與 Yewchuk (1992) 發現身障資優生由於成就和潛能間存有差距，因此在功課上常產生挫折和焦慮感，與同儕的人際關係不佳，產生社會情緒之適應問題，故在學校學習會產生許多困難。Friedrichs (1990)、Yewchuk 與 Lupart (1993) 也發現有些身障資優學生長大後會逐漸出現情緒困擾，感覺到被社會孤立，而發展出攻擊或退縮行為，在長期人際關係的失敗，也會導致無助和無望感。由於身障資優學生同時具有「障礙」及「資優」特質，在校園如何適時發掘身障資優學生甚為重要。為有利於教育現場發現身障資優學生，研究者乃參考 Karnes (1978) 觀點，編製一套試圖從身障

學生中發現具有優異特質或潛能的身障資優學生。故本研究主要在發展一套適合篩選身障資優學生的「國中小學生多元力量表」(multiple abilities scales for children, MASC)，以利及早發現此群學生，提供適性教育。

## (二) 身障資優學生評量內容宜涵蓋多向度

身障資優學生評量內容宜考量「資優」概念，早期 Terman 以智力測驗結果做為資優學生鑑定的標準，其主張智力測驗的結果來界定資優學生的概念，乃屬單一概念。後續學者對資優的單一概念提出不同看法，多數學者主張智力屬多元的概念。如：Spearman (1927) 主張智力二元論，認為人類能力可區分為普通能力（心理功能表現在一般性的活動上）及特殊能力（心理功能只表現在特殊性的活動上）；Thurstone (1938) 則主張基本能力之說，認為人類具有數字運算、語文理解、空間關係、語文流暢、推理、知覺速度和聯想記憶等七種能力。Guilford (1985) 提出的智力結構模式，其以思考的運作、思考的內容、思考的結果等三向度，分析出一百八十種智力結構因素。Gardner (1983) 主張多元智能包括八種能力，包括語文智能、邏輯數學智能、視覺空間智能、肢體動覺智能、自然觀察智能、音樂智能、人際智能及內省智能。Gardner (1983) 多元智能的概念，除重視認知能力外，非認知能力（如：人際智能、內省智能）已逐漸受到重視。Renzulli (1986) 主張資優概念是由中等以上的能力、高度的創造力及工作的專注力三種特質交互影響而成。Sternberg (1985) 則主張智

力三元論，以智力為一體三面的組合，包括認知能力、運用經驗解決問題的能力及適應外在環境的能力。Sternberg (1996) 後續再提出成功智能理論，包括：分析智能、創造智能及實用智能。國內學者毛連塏 (1996) 分析人類智能文獻後，將智能分成普通能力、特殊能力、創造能力及社會能力，其中普通能力、特殊能力及創造能力屬認知能力，社會能力則屬非認知能力。從智力理論探討發現，早期以智力測驗結果為資優的單一概念是受到質疑，資優概念內涵已走向多元化，除重視認知能力外，亦重視非認知能力，其中以毛連塏 (1996) 及 Gardner (1983) 所提出智能內容較其它智力理論所涵蓋範圍更廣泛。

由於資優概念的多元化，1988 年美國資優學生教育法，將資優教育對象界定為：一般能力優異、學術性向優異、創造能力優異、領導才能優異、藝術才能優異。目前台灣特殊教育法所頒布之資賦優異學生類別亦走向多元化，包括一般智能、學術性向（如語文、數學、社會科學及自然科學）、藝術才能（如視覺或藝術表演方面）、創造能力、領導能力、其他特殊才能（如肢體動作、工作運用、電腦、棋藝、牌藝）等領域中有卓越潛能或傑出表現者。顯示資優教育對象擴充至各類才能的發展，不僅重視學術領域及藝術才能領域的資優學生的教育，亦相當重視其它特殊才能學生的教育。綜上所述，國內對資優概念有不斷地擴展趨勢，由單一智能走向多元智能。因此，身障資優學生評量內容宜考量多元能力。身障資優學生的評量內容除考

量認知與非認知能力外，亦需要考量目前國內法定資優學生類型多元化，故在認知能力評量內容宜兼顧普通能力（如語文、人文社會、數學、自然科學...向度）與特殊能力（美術、音樂及肢體動作向度），以及非認知能力（如領導、內省向度）。

### **(三) 身障資優學生的評量宜兼顧教師與家長來源**

Pendarvis 與 Grossi (1980) 很早就指出多數身心障礙學生未被鑑定為資優，以及許多資優學生出現身心障礙未被確認，故這兩群學生並未接受適性教育。根據學者(Johnsen & Corn, 1989; Karnes & Johnson, 1991; Pledgie, 1982; Whitmore, 1981; Yewchuk & Bibby, 1989; Yewchuk & Lupart, 1993) 的發現，鑑定身障資優學生會出現以下四個問題：1.不當刻板印象：教育工作者常只注意學生外顯「障礙」狀況，並會對其產生低期望，忽略其隱性資優能力。2.鑑定工具有限：鑑定工具常不利鑑定身障資優學生，導致身障資優學生在現有測驗工具（如認知測驗）表現與其實際表現產生不一致，甚至出現低估其學習能力。3.身心障礙影響：由於身心障礙會限制或阻礙身障資優學生的學習潛能，如何適切評估身障資優學生的學習潛能，仍是一大考驗。4.缺乏專業人員：由於資優教育工作者不熟悉身心障礙者，以及身心障礙教育工作者不瞭解資優者，以致鑑定身障資優學生產生困難。針對身障資優學生鑑定所產生的問題，多數學者（Karnes & Johnson, 1991; Pledgie, 1982; Whitmore & Maker, 1985）強調身障資優者特質評估要考

量教師與家長兩方面之觀察，其指出標準化測驗可能會低估身障資優學生的能力。故身障資優學生評量來源應納入教師及家長觀點。另 Friedrichs (1990)、Maker (1977)、Yewchuk 與 Bibby(1989)、Yewchuk 與 Lupart (1993) 提供幾點建議：應考量其資優特質，需採各種轉介來源與正式及非正式的評量程序，以身心障礙學生為參照團體。如 Karnes (1978) 編製「學前特殊才能檢核表」(Preschool Talent Checklist)以篩選具有優異能力之學前身障學生，此工具有建立身心障礙學生常模，供身障學生對照使用。

目前國內外已發展許多資優學生觀察推薦工具，在國外方面，如：Renzulli、Smith、White、Callaban 與 Hartman (1976)「優異學生行為特質評量表」、Kingore(2001)「Kingore 觀察量表」；國內方面，如：郭靜姿 (1987)「學習行為觀察量表」，以及梁仲容、蘇麗雲、吳昆壽 (2005)「資優行為觀察量表」。惟上述資優學生評量工具主要設計以普通學生篩選資優學生為重點，部分資優評量工具內容未能涵蓋身障資優學生多元特質，對資優學生評量工具來源有的僅以教師為主，忽視教師及家長評量多元來源，故較不適合發現身障資優學生。此外，過去國內雖有學者編製身障學生多元能力評量工具（張英鵬，2003；郭靜姿、胡純、吳淑敏、蔡明富、蘇芳柳，2002），惟均未建立普通學生及身障學生常模，以致無法對照普通與身障學生常模。根據上述探討，為考量身障資優學生多資料來源之評量過程，本工具設計分為教師版與家長版。另學者建議身障資優學生評量

宜考量身障學生常模以供參照。故本量表除建立普通學生常模外，亦同時建立身障學生常模（包括智能障礙、視覺障礙、聽覺障礙、語言障礙、學習障礙、情緒障礙、自閉症、肢體障礙、身體病弱與多重障礙）。本研究身障資優學生的發掘主要參照普通學生常模，另建立身障學生常模供參照，以利評量身障學生參照在所屬障礙類別的優勢表現。

綜上所述，研究者基於身障資優學生篩選工具待建立、身障資優學生評量內容多向度、及身障資優學生評量資料來源多元，故擬編製教師版與家長版「國中小學生多元能力量表」，以供現場教育人員與家長及早發現身障資優學生。

## 二、研究目的

根據上述研究動機，本研究主要研究目的有三：

- (一) 編製適合教師與家長評量身障資優學生的「國中小學生多元能力量表」，以利篩選身障資優學生。
- (二) 考驗「國中小學生多元能力量表」之信度、效度。
- (三) 建立「國中小學生多元能力量表」之全國常模。

## 貳、編製歷程

本量表主要做為發掘身障資優學生的篩選工具，量表編製歷程可分成五個階段：擬定量表初稿題目與向度、確定量表預試架構與題本、量表第一次預試、審題與修題、第二

次預試與確定題本及常模建立。茲說明如下：

### 一、擬定量表初稿題目與向度

本評量工具題目蒐集包括整理文獻與蒐集身障資優者特質，可分成以下三方面說明：

#### (一) 蒐集資優者與身障資優者特質之相關文獻

蒐集資料來自研究文獻、評量工具與書籍資料三方面：1.研究文獻方面，蒐集研究身障資優者正向特質文獻資料（吳昆壽，1999；李翠玲，1991；林福雄，1998；黃文慧，2005；黃瑞珍，1987；蔡明富，2001；盧台華，1995；Cash，1999；Cesaroni & Garber，1991；Cline & Schwartz，1999；Cramond，1994；Ingersoll，2000；McDonough，1992；Mont，2002；Morrison，2000；Reid & McGuire，1995；Reiff，Ginsberg & Gerber，1995；Spekman，Goldberg & Herman，1992；Torrance，1995；Whitmore & Maker，1985；Willard-Holt，1998；Young & Nettlebeck，1995），以做為編製量表之參考。2.評量工具方面，研究者蒐集國內外現有資優學生與身障資優學生之評量工具（吳武典、郭靜姿、陳美芳、蔡崇建，1983；范成芳，2001；梁仲容等人，2005；郭靜姿等人，2002；Amundsen & Johnson，1985；Brooks，1984；Cummings，1980；Frasier，1995；George，1992；Hoeksema，1982；Hoelscher，1985；Karnes，1978；Montgomery，1990；Renzulli & Hartman，1971）。3.書籍資料方面，研究者依據書籍文獻（Armstrong，2000；Fitzgerald，2004）所提供傑出身障者，找出已出版介紹傑出身障者相關專書，並從專書中蒐集 50 名各障礙類別傑出

身障者，在閱讀專書資料後，歸納各障礙類別傑出身障者之優異表現特質。

## (二) 蒐集國內社會福利機構人士知覺身障學生之優異特質

為蒐集全國各社會福利機構人員知覺身障學生之優異特質，設計「身心障礙學生優異特質調查問卷」(社福機構版)，內容主要參考郭靜姿等人(2002)編製「特殊需求學生檢核表」中能力表現優異向度，共列出一般學習能力、語文能力、數學能力、自然科學、社會科學、美術方面、音樂方面、肢體動作、創造能力、領導能力與其它方面等十一向度，並在每個向度提供填寫說明，以利蒐集語句。最後，以郭靜姿、蔡明富、吳淑敏(2002)所編「台灣地區身心障礙教育暨殘障福利機構簡介」之社會機構與學會福利團體，共郵寄約 500 份問卷，大部份機構表示並無出現具有優異能力之身障學生，最後僅回收 27 份問卷陳述身障學生之優異特質。

## (三) 蒐集國內特教教師知覺身障學生之優異特質

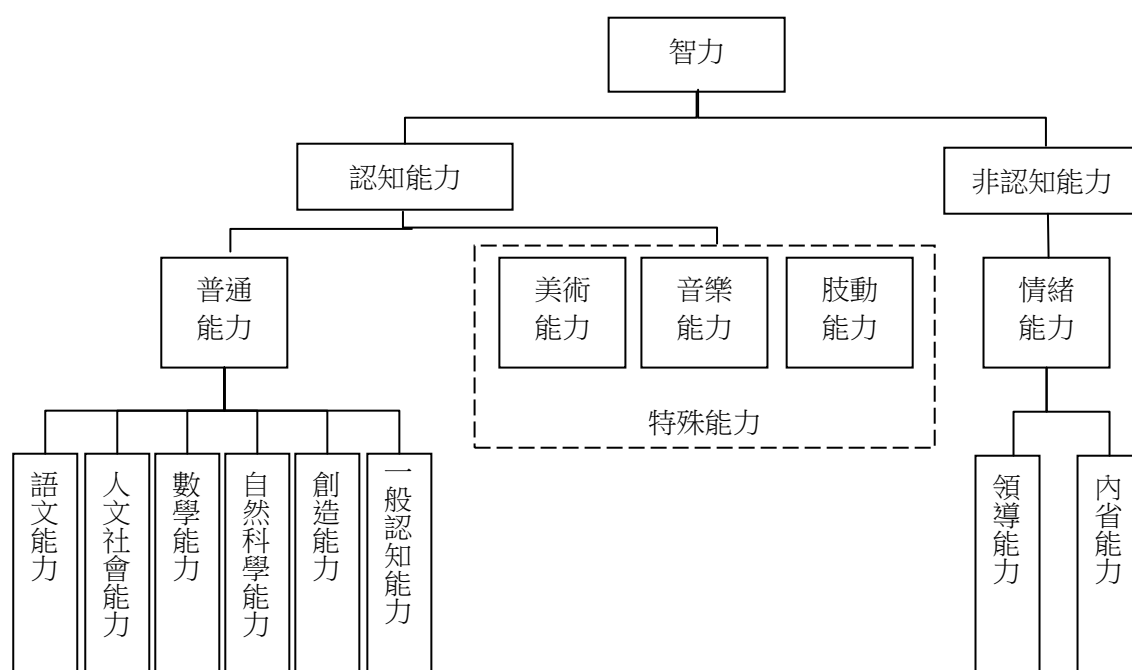
研究者另設計「身心障礙學生優異特質調查問卷」(特教教師版)，問卷內容與上述社福機構版問卷內容相似。為廣泛蒐集特教教師知覺身心障礙學生之優異特質，邀請任教於新台北市、台南市、高雄市及屏東縣之特教教師(以曾教過具有優異能力表現身障學生為主)共約 61 名(包括資源班、特教班、巡迴輔導班、特殊學校教師)，提供智能障礙、視覺障礙、聽覺障礙、語言障礙、學習障礙、情緒行為障礙、自閉症、肢體障礙、身體病弱與多重障礙等學生之優異特質。

## 二、確定量表預試架構與題本

研究者根據上述蒐集資料，採內容分析法，先將語句意義相同者歸併成同一類別，如果無法歸類者放置其它特殊能力表現項目。初步建構本量表之架構與題目。量表內容可分成「語文能力」(12 題)、「人文社會能力」(12 題)、「數學能力」(11 題)、「自然科學能力」(9 題)、「美術能力」(13 題)、「音樂能力」(14 題)、「肢體動作能力」(11 題)、「創造力」(9 題)、「領導能力」(11 題)、「內省能力」(10 題)、「一般認知能力」(11 題)與「其它特殊能力」等十二個部分。研究者根據智力理論及資優特質研究文獻，如：Spearman (1927) 主張智力可區分為普通能力及特殊能力，Gardner (1983) 主張智力包括語文智能、邏輯數學智能、視覺空間智能、肢體動覺智能、自然觀察智能、音樂智能、人際智能、內省智能。國內學者毛連塏(1996) 將智能分成普通能力、特殊能力、創造能力(前述三種能力屬認知能力)及社會能力(屬非認知能力)。另參考梁仲容等人(2005) 研究資優特質可分成三大因素：創新能力(包括分析性思考、創意思考、正向動機、人際互動、敏感性、快速學習、風趣幽默)、溝通能力(語文表達)、適應能力(情緒表達)。總結歸納出身障資優學生多元能力架構圖，請見圖一。此架構包括認知能力(包括普通能力、特殊能力)與非認知能力(包括情緒能力)。根據身障資優學生多元能力架構表，本量表內容可歸納出五類向度，包括普通能力(包括語文、人文社會、數學、自然科學、創造力及一般認知能力)、美術能力、音樂能

力、肢動能力及情緒能力（包括領導、內省能力）。其中美術、音樂及肢動能力屬特殊能力，領導及內省能力則屬非認知能力。本工

具評量來源分成教師版與家長版，全量表共計有 123 題。



圖一 身障資優學生多元能力架構圖

在確定量表預試題本後，在本量表預試前，先請 2 位資深特教教師及 7 位注意力缺陷過動症學生家長對題目字詞的達意程度作評估，並判斷各題目所描述語句有無問題，以及一位熟諳心理測驗教授對量表架構提供意見。根據上述教師、家長與教授的回饋意見修改如下：1.文詞的修改：修改部份題目中的用辭；2.量表內容的修改：將「一般認知能力」向度移到最後填答，由於其它特殊能力表現題數僅有 3 題，最後將「其它特殊能力」表現向度改成簡答方式填寫。初步修

訂成教師版與家長版「國中小學生多元能力量表」預試題本。

### 三、量表第一次預試、審題與修題

#### (一) 量表第一次預試

為瞭解本量表指導語及題目文字的清晰度，以作為選題及改寫題目的參考。預試對象方面，在普通學生部分，以 6 名國小普通班教師、及 12 名國中普通班教師進行，家長取自 5 名國中小普通生家長進行預試。在身障學生部分，以 7 名國小特教教師與 5 名國

中特教教師,以及 3 名身障學生家長進行預試。

## (二) 專家審題

為進一步探討本量表文字及內容的適當性,特請高雄師範大學、台南大學與屏東教育大學共四位熟諳心理測驗及資優教育概念的特教系教授對本量表所測量的建構及文字作評審。四位專家一致認為本量表的文字相當流暢,所描述的優異能力具有代表性,能測出學生優異能力。但是專家們亦對量表的少數題目所測量建構、文字修詞上、量尺勾選及題數提出討論。基本上,四位專家肯定本量表題目的流暢性及適當性。

## (三) 修正題目

根據第一次預試結果、專家審題意見,研究者乃進行第一次題目的修正,最後形成「國中小學生多元能力量表」。第一次修正題目的主要工作如下:1.指導語方面:在勾選選項加註百分比說明,以利填寫者勾選。2.題目方面:修改部份題目的用辭。另將教師版其中五題語句敘述加以改寫,以期家長版的家長勾選更容易瞭解題意。3.量尺勾選方面:將原量表採 Likert 式 4 點量尺勾選,改成 5 點量尺,除有利填寫者勾選外,以可增加研究工具信效度。

## 四、第二次預試與確定題本

### (一) 第二次預試及選題

以國小普通學生為對象,共蒐集教師評 366 名,家長評 373 名(高雄市共 7 所、台南市共 5 所、屏東縣共 2 所國小),國中普通學生共蒐集教師評 196 名,家長評 206 名(基隆市 1 所、新北市 1 所、台中市 1 所、高雄

市 8 所、台南市 2 所、屏東縣 3 所國中)。

以國小身障學生為對象,共蒐集教師評 183 名,家長評 142 名(高雄市 5 所、台南市 11 所國小、屏東縣 1 所國小),國中身障學生共蒐集教師評 225 名,家長評 181 名(基隆市 1 所、新北市 1 所、高雄市 12 所、台南市 3 所、屏東縣 3 所國中)。

在項目分析方面,結果發現各版分量表內題目與各分量表總分間相關均在 .40 以上,在刪除各題後提高全量表 Cronbach  $\alpha$  值者仍相當有限;在鑑別度分析方面,各題得分在最高 27%與最低 27%兩組均達顯著差異。故教師與家長版各題全予保留。

### (二) 確定題本

經由上述擬題、初步預試、審題、修題及第二次預試過程,最後確定本量表內容。本量表分為十一個分量表,每個分量表包含 9~14 個題目,最後有一題開放式題目,以瞭解學生是否具有其它特殊能力表現。兩版本均採五點計分,勾選「非常符合」計分為 5,「大都符合」計分為 4,「部份符合」計分為 3,「不太符合」計分為 2,「很不符合」計分為 1。各分量表之原始分數則為該分量表各題項分數之加總,分數愈高,則表示能力愈佳。十一個分量表內容說明如下:

#### 1. 語文能力

語文能力包括學習興趣、學習專注力、學習速度、詞彙能力、掌握文意、語言表達、語文創造力、閱讀理解、語文推理、語文記憶力、寫作能力及語文具體表現等方面,共 12 題。

#### 2. 人文社會能力



人文社會能力包括學習興趣、學習專注力、學習速度、理解能力、關心社會時事、評析社會時事、關懷生命、敏覺社會環境、預測社會變動、正義感、研究人文社會能力及人文社會具體表現等方面，共 12 題。

### 3. 數學能力

數學能力包括學習興趣、學習專注力、學習速度、記憶力、計算能力、理解能力、邏輯推理、問題解決、思考能力、類化能力及數學具體表現等方面，共 11 題。

### 4. 自然科學能力

自然科學能力包括學習興趣、學習專注力、學習速度、觀察能力、實作能力、理解能力、問題解決能力、類化能力及自然科學具體表現等方面，共 9 題。

### 5. 美術能力

美術能力包括學習興趣、學習專注力、學習速度、觀察力、記憶力、實作能力、掌握工具、想像力、掌握空間、空間設計、鑑賞能力、類化能力及美術具體表現等方面，共 13 題。

### 6. 音樂能力

音樂能力包括學習興趣、學習專注力、學習速度、音感、音色、音樂創作、結果藝術、記憶力、節奏感、鑑賞能力、演奏能力、生活器材、類化能力及音樂具體表現等方面，共 14 題。

### 7. 肢體動作能力

肢體動作能力包括學習興趣、學習專注力、學習速度、創造力、操作能力、協調能力、模仿能力、平衡能力、體能、韻

律感及肢體動作具體表現等方面，共 11 題。

### 8. 創造能力

創造能力包括獨創力、幽默感、好奇心、冒險性、挑戰性、想像力、流暢力、變通力及創造具體表現等方面，共 9 題。

### 9. 領導能力

領導能力包括溝通能力、察言觀色能力、同理心、人際關係、企畫能力、領導能力、應變能力、尊重他人、協調能力、服務他人及自信心等方面，共 11 題。

### 10. 內省能力

內省能力包括自知優點、自知缺點、挫折容忍度、情緒管理、自我期許、自我規範、面對障礙、適應環境、獨立自主及反省能力，共 10 題。

### 11. 一般認知能力

一般認知能力包括學習動機、專注力、觀察力、記憶力、學習速度、邏輯思考、分類能力、類推能力、理解能力、歸納能力及一般知識等方面，共 11 題。

## 五、常模建立

本量表在編製完成以後，研究者即進行大規模施測，以建立全國常模。本量表常模的建立，乃依據台灣北、中、南、東、離島五區，並考慮城鄉的因素，立意抽取國民中小學設有身心障礙資源班學校，每校抽取樣本包括每年級普通學生 3 名，以及全校 8 名身障學生。此外，為求身障學生樣本週延性，在身障學生常模另抽取特殊學校與設有聽障、語障資源班學校的學生。

## 參、信度與效度之分析

由於本研究工具主要在發現身障資優學生，由於過去有學者建議宜另建立身障學生常模，可供身障學生對照其優勢表現。本工具除建立普通學生常模外，另建立身障學生常模，可供身障學生對照在所屬障礙類別的能力表現。故本研究工具在信度及效度考驗過程，因應量表發展過程，而有不同的取樣方式及樣本，將會納入普通學生及身障學生進行信度、效度考驗。

### 一、信度考驗

本量表主要以內部一致性 Cronbach  $\alpha$  係數及重測相關係數檢測信度。

#### (一) 內部一致性 Cronbach $\alpha$ 係數

本量表採內部一致性考驗信度，以國中

小普通生常模樣本進行考驗，結果發現教師版的各分量表內部一致性 Cronbach  $\alpha$  係數在.933~.972 之間，國小與國中全量表則分別為.989、.988；家長版各分量表內部一致性 Cronbach  $\alpha$  係數在.917~.972 之間，國小與國中全量表則分別為.987、.986。另以國中小身障生常模樣本進行考驗，結果發現教師版的各分量表內部一致性 Cronbach  $\alpha$  係數在.932~.971 之間，國小與國中全量表則分別為.991、.988；家長版各分量表內部一致性 Cronbach  $\alpha$  係數在.928~.973 之間，國小與國中全量表則分別為.992、.989。整體而言，兩版本各分量表 Cronbach  $\alpha$  係數在.917~.973 之間，兩版全量表 Cronbach  $\alpha$  係數最低為.986，最高為.992，顯示本量表具有良好內部一致性信度，請見表一。

表一 兩版 MASC 分量表之內部一致性係數

分量表	教師版				家長版			
	普通學生		身障學生		普通學生		身障學生	
	國小 (N=1291)	國中 (N=503)	國小 (N=688)	國中 (N=651)	國小 (N=1238)	國中 (N=499)	國小 (N=502)	國中 (N=513)
語文能力	.953	.962	.953	.946	.932	.944	.953	.939
人文社會	.939	.935	.947	.938	.930	.925	.950	.940
數學能力	.965	.972	.967	.960	.958	.972	.973	.969
自然科學	.944	.951	.952	.947	.943	.941	.962	.954
美術能力	.970	.971	.971	.970	.961	.968	.971	.971
音樂能力	.959	.962	.953	.952	.955	.962	.964	.958
肢體動作	.950	.952	.952	.964	.941	.946	.956	.953
創造能力	.941	.933	.946	.940	.917	.923	.952	.939
領導能力	.943	.946	.935	.932	.919	.932	.942	.928
內省能力	.941	.941	.946	.938	.928	.918	.945	.934
一般認知	.972	.968	.967	.959	.957	.955	.961	.957
總分	.989	.988	.991	.988	.987	.986	.992	.989

## (二) 重測信度

在進行重測信度時，應考量重測時間不能太長、測驗表現受記憶效果影響(王文中、呂金燮、吳毓瑩、張郁雯、張淑慧，2004)。為避免填答者受記憶效果影響，本量表以間隔四週進行重測信度考驗，以普通學生與身障學生進行間隔四週時間，探討教師評與家長評「國中小學生多元能力量表」之重測信度。在普通學生方面，國小普通學生取自高雄市福康國小與仁武國小六年級學生共 30 名，國中普通學生取自台南市新東國中二年級學生共 28 名。在身障學生方面，國小身障學生取自高雄市港和國小、楠陽國小、仁武國小及大社國小共 40 名，國中身障學生取自高雄市光華國中、陽明國中、大仁國中及仁

武國中共 32 名。結果如表二，在普通學生方面，國中小教師版分量表的重測信度為.578~.927，國小與國中全量表之重測信度分別為.790、.879；國中小家長版分量表的重測信度為.525~.880，國小與國中全量表之重測信度分別為.781、.800。在身障學生方面，國中小教師版分量表的重測信度為.612~.950，國小與國中全量表分別為.915、.825；國中小家長版分量表的重測信度為.504~.871，國小與國中全量表分別為.832、.605，各版本分量表在間隔四週得分之相關係數均達.01 顯著水準。整體而言，兩版各分量表間隔四週重測信度在.504~.950 之間，兩版全量表重測信度最低為.605，最高為.915，顯示本量表具有相當穩定性。

表二 普通學生與身障學生在 MASC 之重測信度

	教師版				家長版			
	普通學生		身障學生		普通學生		身障學生	
	國小 (N=30)	國中 (N=28)	國小 (N=40)	國中 (N=32)	國小 (N=30)	國中 (N=28)	國小 (N=40)	國中 (N=32)
語文能力	.732**	.899**	.915**	.778**	.705**	.763**	.672**	.718**
人文社會	.642**	.773**	.667**	.680**	.692**	.819**	.735**	.585**
數學能力	.736**	.927**	.909**	.778**	.761**	.652**	.839**	.635**
自然科學	.607**	.833**	.790**	.771**	.795**	.784**	.844**	.554**
美術能力	.818**	.800**	.798**	.837**	.835**	.816**	.688**	.871**
音樂能力	.842**	.695**	.862**	.901**	.747**	.691**	.768**	.639**
肢體動作	.578**	.883**	.950**	.612**	.525**	.750**	.748**	.589**
創造能力	.746**	.627**	.825**	.619**	.721**	.797**	.725**	.674**
領導能力	.660**	.826**	.890**	.717**	.702**	.880**	.778**	.504*
內省能力	.647**	.883**	.784**	.617**	.772**	.726**	.659**	.529*
一般認知	.791**	.850**	.795**	.617**	.593**	.842**	.744**	.613**
總分	.790**	.879**	.915**	.825**	.781**	.800**	.832**	.605**

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$

## 二、效度考驗

本量表在效度考驗方面，主要以內容效度、效標關聯效度、效標效度與建構效度進行檢驗。

### (一) 內容效度

本量表的內容是根據身障資優者（與資優者）及資優評量工具相關文獻，並蒐集國內社會福利機構人士與特教教師對身障者優異特質之陳述內容，再加上量表題目經由四位學者專家審查，顯見本量表具有內容效度。

### (二) 效標關聯效度

本工具進行效標關聯效度共有三種方式：1.首先選取高雄市九如、愛國與新莊國小普通班六年級學生共 42 名，以及高雄市福山、左營與七賢國中普通班二年級學生共 36 名，同時實施本量表與郭靜姿、張蘭畹、林秋妹、王曼娜與盧冠每（1999）所編「多元智能特質觀察量表」，以多元智能特質觀察量表的分量表分數為效標進行效標關聯效度考驗。由表三及表四發現教師版及家長版量表的語文、數學、自然科學、美術、音樂、肢體動作、領導及內省分量表，分別與多元智能特質觀察量表測量相似潛在特質的分量表（如：語文、邏輯數學、視覺空間、身體動作、音樂、自然環境、人際、自我分量表），

均達顯著相關，教師版相關係數介於 .452~.857 之間，家長版相關係數介於 .665~.809 之間。本研究工具與效標測驗在測量相似特質分量表相關均高於其它分量表，例如：本量表語文能力分量表與多元智能觀察量表之語文分量表的相關高於其它分量表的相關。顯示本量表具有良好的效標關聯效度。2.選取高雄市鼓山國小、台南市忠義國小與新台北市新莊國小普通班六年級學生共 50 名，以及高雄市民族、陽明國中普通班二年級學生共 45 名，同時實施本量表「創造能力」分量表與林幸台與王木榮（1994）修訂「威廉斯創造性思考和傾向評定量表」，結果發現國小與國中教師版兩份量表與效標測驗之相關分別為 .775、.548，家長版兩份量表與效標測驗之相關分別為 .549、.715，均達顯著相關。3.最後選取高雄市九如、愛國與新莊國小普通班六年級學生共 42 名，以及高雄市福山、左營與七賢國中普通班二年級學生共 36 名，同時實施本量表「領導能力」分量表與王振德（2005）修訂「領導技能問卷」，結果發現國小與國中教師版量表與效標測驗之相關分別為 .628、.443，家長評兩份量表與效標測驗之相關分別為 .528、.589，均達顯著相關，顯示本量表具有不錯效標關聯效度。

表三 教師版 MASC 與多元智能觀察量表之相關

國小學生 (N=42)	語文 能力	人文 社會	數學 能力	自然 科學	美術 能力	音樂 能力	肢體 動作	創造 能力	領導 能力	內省 能力	一般 認知
語文	.650**	.441*	.483**	.466**	.320*	.297	.024	.270	.412**	.561**	.592**
邏輯數學	.507*	.328*	.691**	.602**	.102	.225	.044	.323*	.275	.522**	.642**
視覺空間	.418**	.336*	.423**	.453**	.515**	.484**	.276	.431**	.388*	.529**	.466**
身體動作	.137	.188	.095	.206	.335*	.396**	.517**	.429**	.345*	.358*	.231
音樂	.315*	.422**	.143	.264	.497**	.776**	.496**	.453**	.435**	.382*	.269
自然環境	.347*	.373*	.300	.635**	.365*	.527**	.366*	.431**	.410**	.442**	.414**
人際	.249	.167	.149	.191	.287	.231	.201	.288	.452**	.498**	.309*
自我	.353*	.243	.327*	.396**	.247	.278	.111	.224	.412**	.574**	.439**

國中小學生多元能力量表之編製

表三 (續)

國中學生 (N=36)	語文 能力	人文 社會	數學 能力	自然 科學	美術 能力	音樂 能力	肢體 動作	創造 能力	領導 能力	內省 能力	一般 認知
語文	<u>.857**</u>	<u>.731**</u>	.518**	.299	.618**	.569**	.227	.542**	.637**	.563**	.783**
邏輯數學	.615**	.721**	<u>.854**</u>	.616**	.465**	.463**	.399*	.647**	.399*	.399*	.781**
視覺空間	.655**	.660**	.644**	.562**	<u>.792**</u>	.633**	.498**	.685**	.583**	.447**	.796**
身體動作	.394*	.374*	.299	.459**	.542**	.207	<u>.830**</u>	.737**	.480**	.206	.511**
音樂	.508**	.528**	.256	.273	.592**	<u>.830**</u>	.207	.332	.798**	.654**	.690**
自然環境	.369*	.616**	.341*	<u>.668**</u>	.703**	.716**	.532**	.434*	.512**	.255	.538**
人際	.239	.479**	.089	.247	.545**	.597**	.387*	.218	<u>.703**</u>	.489**	.394*
自我	.511**	.674**	.364*	.382*	.622**	.671**	.271	.394*	.793**	<u>.717**</u>	.735**

註：劃底線者表示兩份量表性質相似分量表之相關

\*  $p < .05$  \*\*  $p < .01$

表四 家長版 MASC 與多元智能觀察量表之相關

國小學生 (N=42)	語文 能力	人文 社會	數學 能力	自然 科學	美術 能力	音樂 能力	肢體 動作	創造 能力	領導 能力	內省 能力	一般 認知
語文	<u>.799**</u>	.687**	.315*	.508**	.545**	.700**	.428**	.532**	.662**	.642**	.591**
邏輯數學	.596**	.642**	<u>.698**</u>	.615**	.423**	.531**	.408**	.408**	.554**	.532**	.545**
視覺空間	.690**	.699**	.523**	.749**	<u>.668**</u>	.694**	.574**	.527**	.613**	.649**	.567**
身體動作	.617**	.745**	.294	.606**	.632**	.831**	<u>.721**</u>	.751**	.699**	.592**	.672**
音樂	.620**	.607**	.251	.516**	.312**	<u>.797**</u>	.528**	.592**	.596**	.611**	.508**
自然環境	.576**	.686**	.425**	<u>.682**</u>	.601**	.607**	.630**	.558**	.624**	.615**	.480**
人際	.472**	.561**	.242	.461**	.474**	.519**	.610**	.573**	<u>.806**</u>	.709**	.689**
自我	.676**	.715**	.384*	.611**	.584**	.663**	.547**	.643**	.770**	<u>.790**</u>	.673**
國中學生 (N=36)	語文 能力	人文 社會	數學 能力	自然 科學	美術 能力	音樂 能力	肢體 動作	創造 能力	領 導能力	內省 能力	一般 認知
語文	<u>.774**</u>	.680**	.318*	.450**	.425*	.570**	.404*	.466**	.556**	.407*	.607**
邏輯數學	.689**	.659**	<u>.665**</u>	.616**	.503**	.489**	.363*	.526**	.644**	.515**	.754**
視覺空間	.631**	.586**	.397*	.542**	<u>.809**</u>	.429*	.449**	.594**	.643**	.576**	.693**
身體動作	.720**	.557**	.286	.326	.542**	.541**	<u>.706**</u>	.578**	.673**	.570**	.638**
音樂	.607**	.413*	.128	.142	.338*	<u>.710**</u>	.440**	.341*	.551**	.451**	.551**
自然環境	.505**	.434**	.481**	<u>.689**</u>	.515**	.377*	.361*	.558**	.556**	.581**	.644**
人際	.745**	.626**	.500**	.370*	.510**	.584**	.505**	.587**	<u>.762**</u>	.670**	.686**
自我	.744**	.609**	.513**	.438**	.542**	.553**	.537**	.567**	.807**	<u>.819**</u>	.763**

註：劃底線者表示兩份量表性質相似分量表之相關

\*  $p < .05$  \*\*  $p < .01$

(三) 效標效度

本研究參考歐滄和 (1995) 建議以特殊群體探討量表的效標效度。由於本量表內容

涵蓋多種資優類別的特質，故進行效標效度考驗，將分別針對一般智能資優、美術資優、音樂資優及舞蹈資優學生進行探討。茲說明

如下：

1. 一般智能優異學生與普通學生差異的考驗

以高雄市莒光國小、新民國小與福康國小三至五年級一般智能優異學生（教師評 37 名，家長評 35 名），以及高雄市五甲國中、鳳甲國中、鳳山國中與鳳西國中一至二年級一般智能優異學生（教師評 57 名、家長評 60 名），考驗一般智能資優生在本量表得分（語文、人文社會、數學、

自然科學與一般認知能力）與常模樣本得分的差異情形。由表五得知，本量表五個分量表得分均顯著高於常模樣本得分，由母群標準差已知單一樣本 Z 檢定所得到的 Z 值均在 2.33 以上（達.01 顯著水準），結果顯示語文、人文社會、數學、自然科學與一般認知能力各分量表可有效區別國中小一般智能資優生與普通生。

表五 一般智能優異學生和普通學生於 MASC 各版之差異比較

教師版	國小學生				Z 值	國中學生				Z 值
	智能優異學生 (N=37)		普通學生 (N=635)			智能優異學生 (N=57)		普通學生 (N=331)		
	M1	SD1	M2	SD2		M1	SD1	M2	SD2	
語文	51.081	6.418	41.657	9.375	6.116**	42.873	7.592	38.166	10.282	7.861**
人文社會	44.833	6.768	37.090	8.667	5.434**	39.684	7.300	35.571	8.166	3.801**
數學	44.649	7.536	36.855	9.631	4.924**	40.927	8.485	31.761	9.831	7.040**
自然科學	36.649	4.837	29.167	6.660	6.833**	31.526	5.997	26.145	7.089	5.731**
一般認知	48.806	5.990	39.606	9.158	6.109**	41.491	5.938	36.849	9.132	3.836**

家長版	國小學生				Z 值	國中學生				Z 值
	智能優異學生 (N=35)		普通學生 (N=629)			智能優異學生 (N=60)		普通學生 (N=329)		
	M1	SD1	M2	SD2		M1	SD1	M2	SD2	
語文	48.029	6.355	41.760	8.361	4.437**	46.262	9.871	38.483	9.439	6.381**
人文社會	40.886	6.062	37.130	8.392	2.647**	41.167	9.365	35.915	8.683	4.685**
數學	41.429	9.287	36.615	9.157	3.110**	43.771	8.842	31.912	10.099	9.904**
自然科學	32.686	4.957	28.657	6.909	3.450**	33.567	7.427	26.334	7.254	7.728**
一般認知	45.771	5.902	39.458	8.230	4.538**	44.733	8.340	37.283	8.156	7.075**

\*\*  $p < .01$

2. 美術資優學生與普通學生差異的考驗

以高雄市鳳西國小三至五年級美術資優班學生（教師評 54 名，家長評 45 名），以及高雄市五甲與鳳山國中一至二年級美術資優班學生（教師評 72 名，家長評 71

名），考驗美術資優學生在美術能力分量表得分與常模樣本得分的差異情形。由表六得知，美術能力分量表得分顯著高於常模樣本得分，由母群標準差已知單一樣本 Z 檢定所得到的 Z 值均在 2.33 以上（達.01

顯著水準), 結果顯示美術能力分量表可有效區別國中小美術資優生與普通生。

表六 美術資優學生和普通學生於 MASC 各版之差異比較

教師版	國小學生					國中學生				
	美術資優學生 (N=54)		普通學生 (N=635)		Z 值	美術資優學生 (N=72)		普通學生 (N=331)		Z 值
	M1	SD1	M2	SD2		M1	SD1	M2	SD2	
美術	49.333	7.379	44.306	10.629	3.474**	47.028	8.758	41.508	10.653	4.395**

家長版	國小學生					國中學生				
	美術資優學生 (N=45)		普通學生 (N=629)		Z 值	美術資優學生 (N=71)		普通學生 (N=329)		Z 值
	M1	SD1	M2	SD2		M1	SD1	M2	SD2	
美術	50.711	7.519	44.693	11.364	3.553**	48.789	9.833	41.392	12.068	5.166**

\*\* $p < .01$

### 3. 音樂資優學生與普通學生差異的考驗

以高雄市鳳山國小三至五年級音樂資優班學生 (教師評 47 名, 家長評 48 名), 以及高雄市鳳西國中一至二年級音樂資優班學生 (教師評 40 名, 家長評 37 名), 考驗音樂資優學生在音樂能力分量表得分與

常模樣本得分的差異情形。由表七得知, 音樂能力分量表得分顯著高於常模樣本得分, 由母群標準差已知單一樣本 Z 檢定所得到的 Z 值均在 2.33 以上 (達 .01 顯著水準), 結果顯示音樂能力分量表可有效區別國中小音樂資優生與普通生。

表七 音樂資優學生和普通學生於 MASC 各版之差異比較

教師版	國小學生					國中學生				
	音樂資優學生 (N=47)		普通學生 (N=635)		Z 值	音樂資優學生 (N=40)		普通學生 (N=331)		Z 值
	M1	SD1	M2	SD2		M1	SD1	M2	SD2	
音樂	48.575	10.129	43.013	11.393	3.349**	59.225	8.160	39.879	10.930	11.196**

家長版	國小學生					國中學生				
	音樂資優學生 (N=48)		普通學生 (N=629)		Z 值	音樂資優學生 (N=37)		普通學生 (N=329)		Z 值
	M1	SD1	M2	SD2		M1	SD1	M2	SD2	
音樂	52.021	9.263	43.364	11.896	5.042**	54.946	8.663	40.575	12.857	7.636**

\*\* $p < .01$

4. 舞蹈資優學生與普通學生差異的考驗

以台南市新進國小三至五年級舞蹈資優班學生（教師評 48 名，家長評 48 名），以及台南市永仁國中一至三年級舞蹈資優班學生（教師評 19 名，家長評 17 名），考驗舞蹈資優學生在肢體動作能力分量表得

分與常模樣本得分的差異情形。由表八得知，肢體動作能力分量表得分顯著高於常模樣本得分，由母群標準差已知單一樣本 Z 檢定所得到的 Z 值均在 2.33 以上（達 .01 顯著水準），結果顯示肢體動作能力分量表可有效區別國中小舞蹈資優生與普通生。

表八 舞蹈資優學生和普通學生於 MASC 各版之差異比較

教師版	國小學生					國中學生				
	舞蹈資優學生 (N=48)		普通學生 (N=635)		Z 值	舞蹈資優學生 (N=19)		普通學生 (N=503)		Z 值
	M1	SD1	M2	SD2		M1	SD1	M2	SD2	
肢體動作	40.854	7.375	37.918	9.043	3.353**	41.211	6.771	34.495	9.185	3.626**

家長版	國小學生					國中學生				
	舞蹈資優學生 (N=48)		普通學生 (N=629)		Z 值	舞蹈資優學生 (N=17)		普通學生 (N=499)		Z 值
	M1	SD1	M2	SD2		M1	SD1	M2	SD2	
肢體動作	44.646	9.000	39.273	8.941	2.672**	41.368	8.450	35.349	9.117	2.722**

\*\* $p < .01$

(四) 建構效度

1. 內部同質性考驗

根據教師評與家長評常模樣本各分量表內題目與分量表總分的相關，發現兩版各分量表內的題目與總分之間相關均在 .50 以上。

2. 分量表的內在相關

由常模樣本各版本分量表內在相關

矩陣探討分量表的內在相關，從表九得知，普通學生各版本各分量表內在相關介於 .343~.824 之間。從表十得知，身障學生各版本各分量表內在相關介於 .434~.822 之間。結果顯示兩版的十一個分量表之內在相關均達中度至高度顯著正相關，以中度相關佔最多數。



國中小學生多元能力量表之編製

表九 普通學生在 MASC 各版分量表內在相關

教師版	語文 能力	人文 社會	數學 能力	自然 科學	美術 能力	音樂 能力	肢體 動作	創造 能力	領導 能力	內省 能力	一般 認知
語文能力											
人文社會	.766**										
數學能力	.716**	.642**									
自然科學	.677**	.725**	.741**								
美術能力	.592**	.590**	.430**	.535**							
音樂能力	.582**	.632**	.450**	.549**	.654**						
肢體動作	.343**	.426**	.393**	.424**	.348**	.449**					
創造能力	.640**	.654**	.580**	.635**	.484**	.494**	.577**				
領導能力	.633**	.695**	.531**	.564**	.559**	.580**	.521**	.662**			
內省能力	.665**	.659**	.563**	.584**	.548**	.533**	.414**	.541**	.806**		
一般認知	.824**	.721**	.783**	.737**	.568**	.568**	.443**	.687**	.739**	.782**	
家長版	語文 能力	人文 社會	數學 能力	自然 科學	美術 能力	音樂 能力	肢體 動作	創造 能力	領導 能力	內省 能力	一般 認知
語文能力											
人文社會	.683**										
數學能力	.638**	.545**									
自然科學	.583**	.708**	.602**								
美術能力	.558**	.540**	.397**	.527**							
音樂能力	.543**	.575**	.380**	.526**	.590**						
肢體動作	.428**	.471**	.420**	.459**	.458**	.535**					
創造能力	.600**	.616**	.513**	.608**	.553**	.545**	.606**				
領導能力	.623**	.647**	.471**	.530**	.549**	.572**	.558**	.677**			
內省能力	.595**	.621**	.490**	.523**	.493**	.492**	.468**	.574**	.793**		
一般認知	.757**	.680**	.674**	.657**	.563**	.564**	.528**	.708**	.755**	.760**	

\*\* $p < .01$

表十 身障學生在 MASC 各版分量表內在相關

教師版	語文 能力	人文 社會	數學 能力	自然 科學	美術 能力	音樂 能力	肢體 動作	創造 能力	領導 能力	內省 能力	一般 認知
語文能力											
人文社會	.788**										
數學能力	.728**	.680**									
自然科學	.708**	.785**	.783**								
美術能力	.556**	.607**	.546**	.639**							
音樂能力	.605**	.637**	.512**	.601**	.558**						
肢體動作	.369**	.447**	.403**	.467**	.514**	.463**					
創造能力	.677**	.728**	.637**	.709**	.651**	.638**	.643**				
領導能力	.635**	.732**	.567**	.648**	.580**	.954**	.591**	.740**			
內省能力	.606**	.690**	.563**	.609**	.563**	.524**	.491**	.648**	.822**		
一般認知	.798**	.779**	.791**	.766**	.652**	.634**	.525**	.774**	.761**	.755**	

表十 (續)

家長版	語文能力	人文社會	數學能力	自然科學	美術能力	音樂能力	肢體動作	創造能力	領導能力	內省能力	一般認知
語文能力											
人文社會	.799**										
數學能力	.698**	.684**									
自然科學	.688**	.800**	.730**								
美術能力	.570**	.648**	.586**	.704**							
音樂能力	.611**	.607**	.511**	.567**	.489**						
肢體動作	.434**	.510**	.452**	.520**	.581**	.514**					
創造能力	.655**	.722**	.614**	.714**	.697**	.575**	.689**				
領導能力	.658**	.725**	.577**	.646**	.636**	.603**	.693**	.795**			
內省能力	.626**	.685**	.568**	.608**	.565**	.508**	.589**	.702**	.817**		
一般認知	.750**	.754**	.721**	.730**	.652**	.590**	.588**	.772**	.793**	.809**	

\*\* $p < .01$

### 3. 兩版分量表間的相關

本量表兩種版本屬於多重特質—多重評量來源的設計，以普通學生及身障學生常模為樣本，本研究以兩版本分量表間相關矩陣考驗本量表的聚斂 (convergent) 與區辨 (discriminant) 效度，如表十一所示，

無論是普通學生或身障學生樣本，均可發現兩版本間測量相同能力分量表的相關性高於其它分量表，且均達.01 顯著水準。本研究結果發現兩版本均具有不錯聚斂與區辨效度。

表十一 普通學生與身障學生在 MASC 各版間分量表相關

普通學生	語文能力	人文社會	數學能力	自然科學	美術能力	音樂能力	肢體動作	創造能力	領導能力	內省能力	一般認知
語文能力	<u>.535**</u>	.318**	.405**	.377**	.356**	.361**	.200**	.362**	.357**	.380**	.491**
人文社會	.299**	<u>.394**</u>	.243**	.287**	.219**	.283**	.170**	.255**	.232**	.263**	.303**
數學能力	.380**	.298**	<u>.587**</u>	.408**	.191**	.248**	.224**	.307**	.246**	.303**	.449**
自然科學	.287**	.294**	.313**	<u>.468**</u>	.222**	.260**	.181**	.281**	.200**	.238**	.323**
美術能力	.274**	.222**	.173**	.220**	<u>.512**</u>	.324**	.157**	.213**	.232**	.239**	.264**
音樂能力	.266**	.250**	.164**	.197**	.297**	<u>.476**</u>	.210**	.209**	.245**	.225**	.245**
肢體動作	.134**	.139**	.171**	.160**	.132**	.215**	<u>.491**</u>	.250**	.187**	.152**	.170**
創造能力	.271**	.244**	.247**	.284**	.228**	.246**	.259**	<u>.368**</u>	.206**	.202**	.297**
領導能力	.338**	.331**	.243**	.266**	.278**	.328**	.260**	.298**	<u>.403**</u>	.384**	.354**
內省能力	.320**	.303**	.249**	.270**	.247**	.296**	.203**	.246**	.339**	<u>.418**</u>	.349**
一般認知	.416**	.335**	.387**	.363**	.276**	.308**	.215**	.341**	.314**	.365**	<u>.462**</u>

表十一 (續)

身障學生	語文 能力	人文 社會	數學 能力	自然 科學	美術 能力	音樂 能力	肢體 動作	創造 能力	領導 能力	內省 能力	一般 認知
語文能力	<u>.556**</u>	.458**	.446**	.463**	.368**	.398**	.238**	.439**	.440**	.450**	.505**
人文社會	.421**	<u>.493**</u>	.363**	.414**	.342**	.337**	.251**	.413**	.423**	.452**	.429**
數學能力	.418**	.405**	<u>.557**</u>	.469**	.358**	.307**	.247**	.387**	.371**	.395**	.486**
自然科學	.377**	.404**	.418**	<u>.473**</u>	.392**	.327**	.259**	.401**	.355**	.400**	.415**
美術能力	.310**	.328**	.343**	.362**	<u>.556**</u>	.274**	.303**	.341**	.332**	.358**	.358**
音樂能力	.279**	.244**	.196**	.211**	.152**	<u>.426**</u>	.155**	.226**	.228**	.237**	.237**
肢體動作	.184**	.205**	.202**	.223**	.282**	.228**	<u>.515**</u>	.317**	.316**	.290**	.246**
創造能力	.387**	.395**	.398**	.407**	.386**	.348**	.368**	<u>.480**</u>	.409**	.416**	.413**
領導能力	.353**	.401**	.324**	.356**	.348**	.339**	.346**	.406**	<u>.508**</u>	.492**	.399**
內省能力	.372**	.409**	.332**	.362**	.348**	.311**	.287**	.375**	.468**	<u>.539**</u>	.410**
一般認知	.445**	.442**	.461**	.450**	.385**	.363**	.309**	.425**	.440**	.484**	<u>.493**</u>

註：劃底線者表示兩份量表性質相似分量表之相關

\*\* $p < .01$

#### 4. 因素分析

本量表雖分成十一個分量表，但根據量表內容可建構出五類向度，如：普通能力（包括語文、人文社會、數學、自然科學、創造、一般認知等能力）、美術能力、音樂能力、肢體動作、及情緒能力（包括領導與內省能力）等五大向度。以普通學生與身障學生常模為主，採主成份分析進行因素分析，並利用斜交轉軸法(邱皓政, 2010)，結果發現各版本均可得到五個因素，支持本量表各題目與五個因素間關係大致符合本量表之原先建構。如：普通能力（包括語文、人文社會、數學、自然科學、創造、及一般認知能力）、美術能力、音樂能力、肢體動作及情緒能力（包括領導與內省能力）。普通學生教師版與家長版五個因素的解釋變異量分別為 62.624、

56.660，有關普通學生因素分析結構，請見附錄一。身障學生教師版與家長版五個因素解釋變異量分別為 63.051、62.938，有關身障學生因素分析結構，請見附錄二。

### 三、常模資料

本量表常模的建立，乃依據台灣北、中、南、東、離島五區，並考慮城鄉的因素，立意抽取普通國中小設有身心障礙資源班學校，每校每年級普通學生抽取 3 名學生，以及全校抽取 8 名身障學生。由於部份學生未完全實施兩個量表，導致各版本實際人數會不一，經整理刪除後，普通學生教師版與家長版有效樣本分別為 1794 人、1737 人；身障學生教師版與家長版有效樣本分別為 1339 人、1015 人，國小與國中施測地區與受試人數分佈，請見表十二。

表十二 MASC 各版本常模樣本人數表

	教師版				家長版			
	普通學生 (N=1794)		身障學生 (N=1339)		普通學生 (N=1737)		身障學生 (N=1015)	
	國小	國中	國小	國中	國小	國中	國小	國中
北區	365	116	168	166	366	119	144	139
中區	461	132	264	188	428	129	158	149
南區	248	152	182	201	248	163	156	177
東區	146	37	58	45	126	34	33	23
離島	71	66	16	51	70	54	11	25
合計	1291	503	688	651	1238	499	502	513

在普通學生常模部分，教師版（小一至國三人數依序為：228、222、210、205、220、206、163、168、172 人）與家長版（小一至國三人數依序為：212、209、213、212、204、188、165、164、170 人）經由單因子多變項分析結果，發現兩種版本在年級（教師版 Wilk's  $\Lambda$  值為 7.256、家長版 Wilk's  $\Lambda$  值為 6.243）的變項分析結果均達顯著差異（ $p < .01$ ），再進一步分析發現可分成國小一至三年級、國小四至六年級及國中一至三年級等三個年段的差異。教師版（其中男生 853 人、女生 941 人）與家長版（其中男生 796 人、女生 941 人）在性別（教師版 Wilk's  $\Lambda$  值為 82.443、家長版 Wilk's  $\Lambda$  值為 52.957）的變項分析結果均達顯著差異（ $p < .01$ ）。根據上述結果，本量表分別依三個年段（國小一至三、國小四至六及國中一至三）與性別（男、女）分別建立百分等級與直線轉換 T 分數常模。

在身障學生常模部分，經由單因子多變項分析結果，結果發現教師版（其中智障 450、視障 51、聽障 151、語障 19、學障 318、

情障 35、自閉 87、肢障 63、病弱 32、多障 113 人）與家長版（其中智障 307、視障 46、聽障 137、語障 13、學障 215、情障 44、自閉 66、肢障 61、病弱 27、多障 99 人）在不同障別（教師版 Wilk's  $\Lambda$  值為 12.006、家長版 Wilk's  $\Lambda$  值為 8.812）的變項分析結果達顯著差異（ $p < .01$ ）；教師版（小一至國三人數依序為：58、113、121、130、124、142、208、226、217 人）與家長版（小一至國三人數依序為：49、90、83、97、85、98、157、196、160 人）在年級（教師版 Wilk's  $\Lambda$  值為 3.131、家長版 Wilk's  $\Lambda$  值為 2.799）的變項分析結果均達顯著差異（ $p < .01$ ），惟進一步分析僅少數分量表達顯著異；教師版（其中男生 812 人、女生 527 人）與家長版（其中男生 591 人、女生 424 人）在性別（教師版 Wilk's  $\Lambda$  值為 14.224、家長版 Wilk's  $\Lambda$  值為 9.158）的變項分析則達顯著差異（ $p < .01$ ）。由於本研究各種類別身障學生常模人數相當有限，如果欲再進一步根據身障類別分成不同年級、性別常模，恐有困難。研究者針對回收常模

樣本，包括智能障礙、視覺障礙、聽覺障礙、語言障礙、學習障礙、情緒障礙、自閉症、肢體障礙、身體病弱及多重障礙等十類，其中回收身障學生樣本以智障、聽障、學障及多障佔多數，在考量本研究身障學生有限，最後決定將各障別學生由十類歸併成五類，如：智多障礙類（由於多重障礙學生有多數合併智能障礙，故將智能障礙與多重障礙合併）、感官障礙類（包括視覺障礙、聽覺障礙、語言障礙）、學習障礙類、情緒與自閉症障礙類（包括情緒行為障礙與自閉症）、肢體與身體病弱障礙類（包括肢體障礙與身體病弱）。最後，分別建立五類障礙類別之教師版與家長版百分等級與直線轉換 T 分數常模，故暫不建立身障學生之年級、性別常模。

## 肆、討論與建議

### 一、討論

#### (一) 信度考驗

信度考驗結果方面，本量表在內部一致性以國中小普通生常模樣本進行考驗，結果發現教師版的各分量表內部一致性 Cronbach  $\alpha$  係數在.933~.972 之間，國小與國中全量表則分別為.989、.988；家長版各分量表內部一致性 Cronbach  $\alpha$  係數在.917~.972 之間，國小與國中全量表則分別為.987、.986。另以國中小身障生常模樣本進行考驗，結果發現教師版的各分量表內部一致性 Cronbach  $\alpha$  係數在.932~.971 之間，國小與國中全量表則分別為.991、.988；家長版各分量表內部一致性 Cronbach  $\alpha$  係數在.928~.973 之間，國小與國

中全量表則分別為.992、.989。整體而言，本量表具有良好內部一致性信度。

在重測信度方面，結果發現在普通學生方面，國中小教師版分量表的重測信度為.578~.927，國小與國中全量表之重測信度分別為.790、.879；國中小家長版分量表的重測信度為.525~.880，國小與國中全量表之重測信度分別為.781、.800。在身障學生方面，國中小教師版分量表的重測信度為.612~.950，國小與國中全量表分別為.915、.825；國中小家長版分量表的重測信度為.504~.871，國小與國中全量表分別為.832、.605。各版本分量表在間隔四週得分之相關係數均達.01 顯著水準，顯示本量表具有不錯內部一致性，而且量表具有相當穩定性。整體而言，上述內部一致性及重測信度之考驗結果，符合 Kaplan 與 Saccuzzo（2013）主張測驗信度應達到的標準。

#### (二) 效度考驗

本量表效度考驗結果方面，在內容效度方面，本量表建立之初，量表內容是根據身障資優者（與資優者）與資優評量工具相關文獻、蒐集國內社會福利機構人士與特教教師對身障者優異特質之知覺內容，再加上量表題目經過四位專家審查，顯見本量表具有不錯內容效度。在效標關聯效度方面，本量表分別與「多元智能特質觀察量表」、「威廉斯創造性思考和傾向評定量表」及「領導技能問卷」等效標測驗求取相關，結果發現本研究工具與效標測驗在測量相似特質分量表相關均高於其它分量表，且達.01 顯著水準，顯見本量表具不錯效標關聯效度。在效標效

度方面，本量表各版均發現語文、人文社會、數學、自然科學、美術、音樂、肢體動作與一般認知能力等分量表均能區辨資優學生與普通學生，顯示本工具具有不錯的效標效度。

本量表在建構效度方面，從量表內部同質性、分量表間內在相關及兩版本量表間相關均獲得肯定。其中教師版及家長版分量表間的相關屬中度至高度相關，此結果與吳武典（2011）發現相符。在因素分析方面，分析結果共得五類因素，分別為普通能力（包括語文、人文社會、數學、自然科學、創造、及一般認知能力）、美術能力、音樂能力、肢體能力及情緒能力（包括領導與內省能力），因素分析結果與原先建構因素相符。過去雖有編製許多評量學生多元能力工具（張英鵬，2003；郭靜姿等人，1999；郭靜姿等人，2002；廖永堃，2002；謝佳蓁，2000；Chan, 2004；Karnes, 1978），鮮少探討量表因素結構為何。部分研究曾探討多元能力量表或資優特質量表之因素建構，如曾才銘（2001）以高雄市國小學生研究發現可得兩個因素：「獨立運作型智能」（包括語文、邏輯數學、空間、肢體動覺、音樂、博物）、「人本互動型智能」（包括人際、內省）。梁仲容等人（2005）編製資優行為觀察量表的因素分析結果可發現三大因素：創新能力（分析性思考、創意思考、正向動機、人際互動、敏感性、快速學習、風趣幽默）、溝通能力（語文表達）、適應能力（情緒表達）。本研究結果為何發現五類向度因素，究其原因與 Gardner（1999）主張相符合，即各項智能彼此間並不是完全獨立，各智能間關聯性是某種特定

文化中所造成現象。Armstrong（2000）亦指出每個人均具備 Gardner（1983）所提出 8 種多元智能，惟智能運用通常以複雜方式統合運作。故本研究量表原先十一個分量表，最後可建構五個向度因素為主。

從普通能力觀點而言，由於台灣地區國中小學生在學校均重視學科學習（如：語文、數學、自然與生活科技及人文與社會領域），在學校教育接受各學科學習較均衡，學生尚未分化學習專長，故發現普通能力因素包括語文、人文社會、數學、自然科學、創造與一般認知等方面能力。本研究發現普通能力因素之結果與梁仲容等人（2005）發現相類似，梁氏等人研究結果將分析性思考、創意思考、正向動機、人際互動、敏感性、快速學習、風趣幽默等特質，歸納成創新能力，其創新能力內涵與本研究普通能力內涵相似。從特殊能力觀點，在藝術與人文領域如美術、音樂與肢體動作分屬不同特殊學習領域，此三方面領域的學習有其獨特性，故本研究發現美術能力、音樂能力、及肢體能力分屬獨立的三個因素。此發現類似吳武典（2011）、周子敬（2006）及 Shearer（1999）從多元智能觀點的研究結果相似，前述研究均發現空間、音樂、肢體動覺均分屬獨立不同能力的因素。另從非認知能力觀點，本研究發現領導能力、內省能力均屬與情緒智能有關，故易形成情緒能力因素，此結果與曾才銘（2001）發現人際及內省智能可歸納出人際互動型智能因素之結果相類似。

### （三）常模建置

本研究針對普通學生常模樣本進行分

析，結果發現不同性別的學生在教師版及家長版國中小學生多元能力量表均出現顯著差異，顯示國中小學生多元能力表現具有性別差異，此結果與吳武典（2011）及 Shearer（1999）的發現相一致。另過去國內雖有學者編製身障學生多元能力評量工具（張英鵬，2003；郭靜姿等人，2002），惟均未建立普通學生及身障學生常模，未能對照身障學生在不同常模群體表現。本研究為克服此困境，本量表除建立普通學生常模外，亦同時建立身障學生常模。身障學生如果在普通學生常模對照表現不甚理想，可再參照身障學生常模，有助教育工作者瞭解身障學生在其所屬障礙群體優異能力表現。針對本研究工具另建立身障學生常模，此符合 Karnes（1978）的主張，有利於篩選具有優異能力之身障學生。

## 二、建議

### (一) 量表應用建議

#### 1. 填寫者方面

本量表評量內容包括語文、人文社會、數學、自然科學、美術、音樂、肢體動作、創造、領導、內省及一般認知等十一方面能力，填寫者要與受評學生具有熟悉度，教師至少要與受評學生相處三個月以上，家長則為主要照顧者填寫，以利多方面瞭解學生的表現。

#### 2. 填答與常模對照方面

本量表共有 123 題，未來在篩選具有優異能力表現之身障學生，施測者可根據學生在某項優異領域表現，選擇本工具部

份分量表施測，如果想瞭解受試者在全量表之表現，施測者可針對全部題目進行填寫，以利瞭解身障學生整體優弱勢能力表現。本量表除建立普通學生常模外，亦同時建立不同身障學生常模，建議身障學生先對照普通學生常模，以瞭解身障學生是否具有資優特質；如果對照普通學生常模不甚理想，可再參照身障學生常模，有助教育工作者瞭解身障學生在所屬障礙群體優異能力表現。

#### 3. 鑑定方面

由於國內各縣市教育局均設有鑑輔會負責各類別身心障礙學生之鑑定事宜，但此群學生中不乏具有資優特質之學生，本工具可幫助各縣市鑑輔會已鑑定身心障礙學生中，篩選出具有優異能力的學生。本量表僅提供身障資優學生篩選用途，惟身障學生的家長可能希望子女獲得資優教育資源而填答過於寬鬆情形，可能造成假性資優，影響填答結果的客觀性。建議身障資優學生鑑定仍需要考量多階段鑑定原則，以及納入其它評估方式進行綜合研判之。

#### 4. 輔導方面

本工具雖有利於篩選身障資優學生，身障資優學生對照本工具常模後，各分量表所出現剖面圖，將可瞭解身障學生之優、弱勢能力表現，有利教育工作者與家長作為施教之參考。

### (二) 未來研究建議

#### 1. 繼續驗證本量表信度和效度

本工具已驗證量表內部一致性、重測

信度、效標關聯效度、效標效度及建構效度。同時為求完善，建議未來仍應繼續驗證本量表的評量者一致性，如：考驗不同評量者（如不同任教教師、父親與母親）評量結果的相關性。另可持續探討本量表與其它相關量表的效標關聯效度。此外，在效標效度的考驗，建議可尋求各身心障礙類別中具有優異能力的學生，進一步驗證本量表是否能夠有效區辨身障資優學生與普通學生。

## 2. 增加身障學生個案以擴充量表常模

本研究限於人力、時間及經費的限制，身障學生常模受試者雖達千人，惟回收身障學生類別包括智能障礙、視覺障

礙、聽覺障礙、語言障礙、學習障礙、情緒障礙、自閉症、肢體障礙、身體病弱與多重障礙等類別，其中常模樣本以智障、聽障、學障及多障佔多數，其它障別人數則相當有限，最後的常模以合併性質相近障別分別建立，未來可以繼續增加身障學生樣本，以增補常模資料。

## 3. 追蹤瞭解本量表使用者的心得，作為修訂本量表的參考

為使本量表得以適切運用，未來可針對本量表使用者（如：教師、家長）進行追蹤訪問或調查，以分析本量表內涵與運用得失，俾供修訂本量表的重要參考依據。

# 參考文獻

## 一、中文部份

- 王文中、呂金燮、吳毓瑩、張郁雯、張淑慧（2004）。**教育測驗與評量—教室學習觀點**。臺北：五南。
- 毛連塹（1996）。資優教育的基本理念。載於國立教育資料館編：**資優教育專輯**（1-11 頁）。臺北：教育資料館。
- 王振德（2005）。**領導技能問卷**。臺北：心理。
- 吳昆壽（1999）。資優殘障學生教育現況與問題調查研究。**特殊教育與復健學報**，7，1-32。
- 吳武典（2011）。**多元智能量表乙式指導手冊**（第二版）。臺北：心理。
- 吳武典、郭靜姿、陳美芳、蔡崇建（1983）。**學習行為特質觀察量表**。臺北：國立台灣師範大學特殊教育中心。
- 李翠玲（1991）。傑出肢體障礙人士生涯歷程及其影響因素之探討。**特殊教育研究學刊**，7，197-209。
- 邱皓政（2010）。**量化研究與統計分析**（第三版）。臺北：五南。
- 周子敬（2006）。八大多元智慧問卷的信、效度分析。**教育心理學報**，37(3)，215-229。
- 林幸台、王木榮（1994）。**威廉斯創造力測驗**。臺北：心理。



- 林福雄 (1998)。視障音樂家生涯發展歷程之詮釋性研究。**特殊教育研究學刊**，**16**，329-346。
- 范成芳 (2001)。一般智能優異幼兒鑑定模式之研究—以臺北市一所公立幼稚園為例 (未出版碩士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 梁仲容、蘇麗雲、吳昆壽 (2005)。資優行為觀察量表之編製與常模建立研究。**特殊教育與復健學報**，**14**，121-148。
- 黃文慧 (2005)。從生活看雙重特殊學生之特質—由一位美術才能優異的學障學生生活經歷談起。**特殊教育研究學刊**，**28**，289-311。
- 黃文慧 (2007)。雙重特殊學生的理論與實務—三十年的探詢與發展。**資優教育季刊**，**102**，1-19。
- 黃瑞珍 (1987)。資優的聽覺障礙學生。**資優教育季刊**，**22**，16-19。
- 張英鵬 (2003)。國民中小學原住民與非原住民身心障礙學童多元智能與學習情形調查。**特殊教育學報**，**17**，193-221。
- 郭靜姿 (1987)。學習行為觀察量表初步編訂報告。**特殊教育研究學刊**，**3**，171-184。
- 郭靜姿、胡純、吳淑敏、蔡明富、蘇芳柳 (2002)。特殊需求學生特質檢核表。臺北：國立臺灣師範大學特殊教育中心。
- 郭靜姿、張蘭畹、林秋妹、王曼娜、盧冠每 (1999)。文化殊異學生之學習特質研究。**特殊教育研究學刊**，**17**，325-344。
- 郭靜姿、蔡明富、吳淑敏編 (2002)。臺灣地區身心障礙教育暨殘障福利機構簡介。臺北：國立臺灣師範大學特殊教育中心。
- 曾才銘 (2001)。國小學童學習能力分析：一個多元智能理論的嘗試 (未出版碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 廖永堃 (2002)。原住民學生多元才能探尋模式之研究 (未出版博士論文)。國立臺灣師範大學，臺北市。
- 蔡明富 (2001)。回首「學」時路：一位學障教師生涯歷程及其影響因素的探討。**資優教育季刊**，**80**，4-15。
- 盧台華 (1995)。殘障資優學生身心特質研究。**特殊教育研究學刊**，**13**，203-219。
- 盧台華 (2006)。近四年間特殊教育之研究趨勢與議題。載於中華民國特殊教育學會編：**身心障礙成人之職業與社區生活** (85-91 頁)。臺北：中華民國特殊教育學會。
- 謝佳蓁 (2000)。國小高年級學生多元智能、思考風格、與批判思考能力之關係 (未出版碩士論文)。國立中山大學，高雄市。
- 歐滄和 (1995)。效度。載於周文欽、歐滄和、許擇基、盧欽銘、金樹人、范德鑫著：**心理與教育測驗** (87-137 頁)。臺北：心理。

## 二、西文部份

- Amundsen, J., & Johnson, L. J. (1985). *Bringing out head start talents (BOHST): Talent identification*. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 279113).
- Armstrong, T. (2000). *Multiple intelligences in the classroom*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Betts, G., & Neihart, M. (1988). Profiles of the gifted and talented. *Gifted Child Quarterly*, 32, 248-253.
- Blacher, J. & Reis, S. M. (2002). Twice-exceptional: Learning disabled and gifted. *The Exceptional Parent*, 32(9), 100-103.
- Brooks, P. R. (1984). *A teacher's guide for project STEP: Strategies for targeting early potential*. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 332460).
- Cash, A. B. (1999). A profile of gifted individuals with autism: the twice-exceptional learner. *Roeper Review*, 22(1), 22-29.
- Cesaroni, L., & Garber, M. (1991). Exploring the experience of autism through first hand accounts. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 21(3), 303-313.
- Chan, D. W. (2004). Multiple intelligences of Chinese gifted students in Hong Kong: Perspectives from students, parents, teachers, and peers. *Roeper Review*, 27(1), 18-24.
- Cline, S., & Schwartz, D. (1999). *Diverse populations of gifted children: Meeting their needs in the regular classroom and beyond*. Upper Saddle River, New Jersey: Prentice-Hall, Inc.
- Cramond, B. (1994). Attention-deficit hyperactivity disorder and creativity--what is the connection? *The Journal of Creative Behavior*, 28(3), 193-210.
- Cummings, W. B. (1980). *Cummings checklist of characteristics of gifted and talented children*. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 187065).
- Fitzgerald, M. (2004). *Autism and creativity-Is there a link between autism in men and exceptional ability?* New York: Brunner-Routledge.
- Frasier, M. M. (1995). *Recognizing the gifted potential of minority and economically disadvantaged students*. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 402703).
- Friedrichs, T. P. (1990). *Gifted handicapped students: The way forward*. Richmond, VA: Virginia State Department of Education.
- Gardner, H. (1983). *Frames of mind: The theory of multiple intelligence*. New York: Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed*. New York: Basic Books

- George, B. G. (1992). *Developing an appropriate methodology to identify minority students for the gifted program*. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 347749).
- Guilford, J. P. (1985). The structure-of-intellect model. In B. B. Wolman (Ed.), *Handbook of intelligence*(pp. 225-266). NY: Willey.
- Hannah, C. L., & Shore, B. M. (2008). Twice-exceptional students' use of metacognitive skills on a comprehension monitoring task. *Gifted Child Quarterly*, 52, 3-18.
- Hoeksema, F. M. (1982). *Identifying intellectual advancement in preschoolers*. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 235923).
- Hoelscher, P. C. (1985). *Young children with advanced abilities: Information for parents and teachers*. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 284382).
- Ingersoll, D. J. H. (2000). *College students with learning disabilities: Perceptions of academic success*. Unpublished doctor dissertation, the University of Arizona.
- Johnson, S. K., & Corn, A. L.(1989). The past, present. And future of education for gifted children with sensory and/or physical disabilities. *Roepers Review*, 12(1), 13-23.
- Kaplan, R.M., & Saccuzzo D.P. (2013). *Psychological testing: Principles, applications, and issues* (8th ed.). Belmont, CA : Cengage Learning.
- Karnes, M. B. (1978). *Preschool talent checklist: Manual*. Location: Research Center. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 160226)
- Karnes, M. B., & Johnson, L. J. (1991). Gifted handicapped. In N. Colangelo & G. A. Davis(Eds.), *Handbook of gifted education* (pp. 428-137). Boston: Allyn & Bacon.
- Karnes, M. B., Shwedel, A. M., & Lewis, G. F. (1983). Long-term effects of early programming for the gifted/talented handicapped. *Journal of the Education of the Gifted*, 6(4), 266-278.
- Kingore, B. (2001). *The Kingore Observation Inventory*. Austin: Professional Associates Publishing.
- Leonard, J, E. (1978). *Chapel Hill services to the gifted handicapped: A project summary*. Chapel Hill, NC: Chapel Hill Training-Outreach Project.
- Maker, C. J. (1977). *Providing programs for the gifted handicapped*. Reston, VA: The Council for Exceptional Children.
- McDonough, J. C. (1992). *Double-labelling: A case study of emotionally disordered gifted students*. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 347750).
- Mont, D. (2002). *A different kind of boy: A father's memoir on raising a gifted child with Autism*. London : Jessica Kingsley.

- Montgomery, D. (1990). *Screening for giftedness among American Indian students*. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 321918).
- Morrison, W. F. (2000). *The twice-exceptional student labeled EBD and G/T: A qualitative case study*. Unpublished doctor dissertation, University of Northern Colorado.
- Pendarvis, E. D., & Grossi, J. A. (1980). Designing and operating programs for the gifted and talented handicapped. In J. B. Jordan & J. A. Grossi(Eds.), *An administrator's handbook on designing programs for the gifted and talented*(pp.66-88). Reston, VA: Council for Exceptional Children.
- Peterson, J. S. (1997). Bright, tough, and resilient-and not in a gifted program. *The Journal of Secondary Gifted Education, 8*, 121-136.
- Pledge, T. K. (1982). Giftedness among handicapped children: Identification and programming. *The Journal of Special Education, 16*(2), 221-227.
- Reid, B. D., & McGuire, M. D. (1995). *Square pegs in round holes- these kids don't fit: High ability students with behavioral problems*. Location: Research Center. (ERIC Document Reproduction Service No. ED 402701).
- Reiff, H. B., Ginsberg, R., & Gerber, P. J. (1995). New perspectives on teaching from successful adults with learning disabilities. *Remedial and Special Education, 16*, 29-37.
- Renzulli, J. S. (1986). The three-ring conception of giftedness: A developmental model for creative productivity. In R. J. Sternberg, & J. Davidson, (Eds.), *Conceptions of giftedness*(pp. 53-92). New York: Cambridge University Press.
- Renzulli, J., Smith, I., White, A. J., Callaban, C. M., & Hartman, R. (1976). *Scale for rating the behavioral characteristics of superior students*. Mansfield Center, CT: Creative Learning.
- Renzulli, J., & Hartman, R. (1971). Scale for rating behavioral characteristics of superior students. *Exceptional Children, 38*(3), 243-248.
- Shearer, C. B. (1999). *The MIDAS: A professional manual*. Kent, OH: MI Research & Consulting.
- Spearman, C. E. (1927). *The abilities of man*. London: Macmillan.
- Spekman, N. J., Goldberg, R. J., & Herman, K. L. (1992). Learning disabled children grow up: A search for factors related to success in the young adult years. *Learning Disabilities Research and Practice, 7*, 161-170.
- Sternberg, R. J. (1985). *Beyond IQ: A Triarchic Theory of Intelligence*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Sternberg, R. J. (1996). *Successful intelligence*. New York: Simon & Schuster.

- Thurstone, L. L. (1938). *Primary mental abilities*. Chicago: University of Chicago Press.
- Torrance, E. P. (1995). *Why fly ?* New Jersey: Ablex Publishing Corporation.
- Vespi, L., & Yewchuk, V. (1992). A phenomenological study of the social/emotional characteristics of gifted learning disabled child. *Journal for the education of the gifted*, 16(1), 55-72.
- Whitmore, J. R., & Maker, C. J. (1985). *Intellectual giftedness in disabled persons*. Rockville, MD: Aspen
- Whitmore, J. R. (1981). Gifted children with handicapping conditions: A new frontier. *Exceptional children*, 48(2), 106-113.
- Willard-Holt, C. (1998). Academic and personality characteristics of gifted students with cerebral palsy: a multiple case study. *Exceptional Children*, 65(1), 37-51.
- Winebrenner, S. (2003). Teaching strategies for twice-exceptional students. *Intervention in School & Clinic*, 38(3), 131-137.
- Yewchuk, C. R., & Bibby, M. A. (1989). The handicapped gifted child: Problems of identification and programming. *Canadian Journal of Education*, 14(10), 102-108.
- Yewchuk, C. & Lupart, J. L. (1993). Gifted handicapped: A desultory Duality. In N. Colangelo & G. A. Davis (Eds.), *Handbook of the gifted education* (pp. 709-725). Boston: Allyn & Bacon.
- Young, R. L., & Nettlebeck, T. (1995). The abilities of a musical savant and his family. *Journal of Autism and Developmental Disorders*, 25(3), 237-249.

附錄一 普通學生在 MASC 各版之因素分析結構摘要表

	教師版(N=1794)					家長版(N=1737)				
	因素一 (普通能力)	因素二 (美術能力)	因素三 (肢體能力)	因素四 (情緒能力)	因素五 (音樂能力)	因素一 (普通能力)	因素二 (音樂能力)	因素三 (肢體能力)	因素四 (情緒能力)	因素五 (美術能力)
語文 1	.650					.524				
語文 2	.643					.540				
語文 3	.752					.616				
語文 4	.761					.638				
語文 5	.711					.565				
語文 6	.651					.556				
語文 7	.699					.619				
語文 8	.775					.669				
語文 9	.669					.586				
語文 10	.772					.653				
語文 11	.691					.580				
語文 12	.500					.380				
人文社會 1	.617					.528				
人文社會 2	.650					.551				
人文社會 3	.732					.595				
人文社會 4	.647					.554				
人文社會 5	.491					.379				
人文社會 6	.557					.417				
人文社會 7	.472					.396				
人文社會 8	.527					.378				
人文社會 9	.450					.354				
人文社會 10	.452					.392				
人文社會 11	.547					.438				
人文社會 12	.389					.315				
數學 1	.800					.793				
數學 2	.812					.808				
數學 3	.863					.840				
數學 4	.863					.844				
數學 5	.846					.833				
數學 6	.880					.853				
數學 7	.881					.851				
數學 8	.843					.821				
數學 9	.867					.860				
數學 10	.791					.774				
數學 11	.500					.520				
自然科學 1	.708					.611				
自然科學 2	.752					.645				
自然科學 3	.809					.680				
自然科學 4	.676					.566				
自然科學 5	.654					.518				
自然科學 6	.784					.646				
自然科學 7	.736					.598				
自然科學 8	.697					.558				
自然科學 9	.432					.348				

國中小學生多元能力量表之編製

附錄一 (續)

	教師版(N=1794)					家長版(N=1737)				
	因素一 (普通能力)	因素二 (美術能力)	因素三 (肢體能力)	因素四 (情緒能力)	因素五 (音樂能力)	因素一 (普通能力)	因素二 (音樂能力)	因素三 (肢體能力)	因素四 (情緒能力)	因素五 (美術能力)
美術 1		.833								.822
美術 2		.858								.847
美術 3		.869								.866
美術 4		.863								.814
美術 5		.809								.779
美術 6		.862								.848
美術 7		.844								.826
美術 8		.824								.838
美術 9		.848								.827
美術 10		.808								.748
美術 11		.846								.813
美術 12		.820								.814
美術 13		.665								.657
-----										
音樂 1					.424		.410			
音樂 2					.432		.438			
音樂 3					.505		.497			
音樂 4					.556		.541			
音樂 5					.540		.539			
音樂 6					.765		.717			
音樂 7					.759		.748			
音樂 8					.661		.569			
音樂 9					.591		.571			
音樂 10					.717		.709			
音樂 11					.656		.616			
音樂 12					.678		.632			
音樂 13					.676		.670			
音樂 14					.736		.710			
-----										
肢體動作 1			.816					.758		
肢體動作 2			.835					.827		
肢體動作 3			.868					.842		
肢體動作 4			.844					.819		
肢體動作 5			.795					.756		
肢體動作 6			.858					.826		
肢體動作 7			.802					.727		
肢體動作 8			.835					.791		
肢體動作 9			.811					.770		
肢體動作 10			.745					.747		
肢體動作 11			.598					.633		
-----										
創造 1	.596					.466				
創造 2	.439					.376				
創造 3	.626					.504				
創造 4	.483					.381				
創造 5	.474					.388				
創造 6	.580					.463				
創造 7	.622					.511				
創造 8	.591					.485				
創造 9	.444					.312				
-----										

附錄一 (續)

	教師版(N=1794)					家長版(N=1737)				
	因素一 (普通能力)	因素二 (美術能力)	因素三 (肢體能力)	因素四 (情緒能力)	因素五 (音樂能力)	因素一 (普通能力)	因素二 (音樂能力)	因素三 (肢體能力)	因素四 (情緒能力)	因素五 (美術能力)
領導 1				.666					.696	
領導 2				.731					.717	
領導 3				.766					.727	
領導 4				.737					.660	
領導 5				.742					.692	
領導 6				.733					.677	
領導 7				.780					.792	
領導 8				.806					.757	
領導 9				.791					.566	
領導 10				.704					.691	
領導 11				.690					.661	
-----										
內省 1				.772					.718	
內省 2				.758					.695	
內省 3				.696					.657	
內省 4				.696					.662	
內省 5				.741					.717	
內省 6				.791					.730	
內省 7				.715					.701	
內省 8				.776					.760	
內省 9				.754					.730	
內省 10				.811					.780	
-----										
一般認知 1	.728					.592				
一般認知 2	.690					.569				
一般認知 3	.717					.573				
一般認知 4	.791					.619				
一般認知 5	.818					.676				
一般認知 6	.806					.631				
一般認知 7	.775					.591				
一般認知 8	.807					.648				
一般認知 9	.753					.602				
一般認知 10	.780					.593				
一般認知 11	.805					.609				

註：僅列出分量表與所屬因素結構之最佳因素負荷量，虛線為分量表之界線



附錄二 身障學生在 MASC 各版之因素分析結構摘要表

	教師版(N=1339)					家長版(N=1015)				
	因素一 (普通能力)	因素二 (肢體能力)	因素三 (情緒能力)	因素四 (音樂能力)	因素五 (美術能力)	因素一 (普通能力)	因素二 (肢體能力)	因素三 (音樂能力)	因素四 (情緒能力)	因素五 (美術能力)
語文 1	.527					.426				
語文 2	.538					.447				
語文 3	.691					.555				
語文 4	.759					.683				
語文 5	.762					.684				
語文 6	.656					.595				
語文 7	.720					.634				
語文 8	.799					.653				
語文 9	.746					.742				
語文 10	.706					.610				
語文 11	.795					.751				
語文 12	.639					.718				
-----										
人文社會 1	.619					.663				
人文社會 2	.645					.680				
人文社會 3	.722					.744				
人文社會 4	.766					.736				
人文社會 5	.487					.443				
人文社會 6	.650					.642				
人文社會 7	.658					.675				
人文社會 8	.584					.644				
人文社會 9	.660					.730				
人文社會 10	.546					.531				
人文社會 11	.712					.758				
人文社會 12	.568					.727				
-----										
數學 1	.664					.677				
數學 2	.695					.689				
數學 3	.825					.774				
數學 4	.839					.770				
數學 5	.794					.765				
數學 6	.854					.811				
數學 7	.879					.841				
數學 8	.878					.853				
數學 9	.877					.834				
數學 10	.811					.815				
數學 11	.634					.782				
-----										
自然科學 1	.657					.681				
自然科學 2	.712					.688				
自然科學 3	.828					.757				
自然科學 4	.678					.662				
自然科學 5	.693					.684				
自然科學 6	.822					.792				
自然科學 7	.805					.815				
自然科學 8	.778					.765				
自然科學 9	.569					.701				

附錄二 (續)

	教師版(N=1339)					家長版(N=1015)				
	因素一 (普通能力)	因素二 (肢體能力)	因素三 (情緒能力)	因素四 (音樂能力)	因素五 (美術能力)	因素一 (普通能力)	因素二 (肢體能力)	因素三 (音樂能力)	因素四 (情緒能力)	因素五 (美術能力)
美術 1					.830					.837
美術 2					.848					.877
美術 3					.891					.892
美術 4					.873					.843
美術 5					.853					.826
美術 6					.906					.884
美術 7					.879					.867
美術 8					.890					.897
美術 9					.898					.880
美術 10					.865					.828
美術 11					.870					.840
美術 12					.851					.834
美術 13					.666					.680
-----										
音樂 1				.614				.777		
音樂 2				.626				.805		
音樂 3				.737				.854		
音樂 4				.782				.859		
音樂 5				.719				.804		
音樂 6				.766				.764		
音樂 7				.767				.747		
音樂 8				.792				.848		
音樂 9				.780				.861		
音樂 10				.772				.810		
音樂 11				.746				.749		
音樂 12				.773				.773		
音樂 13				.777				.815		
音樂 14				.713				.689		
-----										
肢體動作 1		.892					.690			
肢體動作 2		.842					.708			
肢體動作 3		.898					.759			
肢體動作 4		.860					.748			
肢體動作 5		.773					.676			
肢體動作 6		.884					.737			
肢體動作 7		.846					.683			
肢體動作 8		.851					.753			
肢體動作 9		.838					.752			
肢體動作 10		.783					.640			
肢體動作 11		.636					.668			
-----										
創造 1	.573					.495				
創造 2	.488					.497				
創造 3	.548					.424				
創造 4	.495					.443				
創造 5	.487					.432				
創造 6	.580					.515				
創造 7	.691					.632				
創造 8	.689					.661				
創造 9	.564					.662				

國中小學生多元能力量表之編製

附錄二 (續)

	教師版(N=1339)					家長版(N=1015)				
	因素一 (普通能力)	因素二 (肢體能力)	因素三 (情緒能力)	因素四 (音樂能力)	因素五 (美術能力)	因素一 (普通能力)	因素二 (肢體能力)	因素三 (音樂能力)	因素四 (情緒能力)	因素五 (美術能力)
領導 1			.619						.653	
領導 2			.715						.715	
領導 3			.780						.741	
領導 4			.716						.669	
領導 5			.584						.573	
領導 6			.489						.466	
領導 7			.668						.612	
領導 8			.774						.705	
領導 9			.559						.571	
領導 10			.639						.604	
領導 11			.659						.638	
-----										
內省 1			.786						.726	
內省 2			.777						.711	
內省 3			.736						.712	
內省 4			.676						.675	
內省 5			.733						.726	
內省 6			.799						.741	
內省 7			.753						.720	
內省 8			.798						.778	
內省 9			.722						.719	
內省 10			.800						.775	
-----										
一般認知 1	.605					.502				
一般認知 2	.605					.518				
一般認知 3	.651					.560				
一般認知 4	.705					.484				
一般認知 5	.796					.710				
一般認知 6	.805					.748				
一般認知 7	.701					.632				
一般認知 8	.798					.707				
一般認知 9	.699					.636				
一般認知 10	.782					.709				
一般認知 11	.772					.731				

註：僅列出分量表與所屬因素結構之最佳因素負荷量，虛線為分量表之界線

# The Construction of Multiple Abilities Scales for Children

Ming-Fu Tsai

Department of Special Education, National Kaohsiung Normal University

## Abstract

The study was to construct a multiple abilities scales for children (MASC) with multiple agents, including teacher and parent rating. MASC was divided into five major parts as general abilities, artistic abilities, musical abilities, bodily-kinesthetic abilities and emotional abilities which consisted of eleven subscales respectively. They are linguistic, humanistic-social, mathematical, scientific, artistic, musical, bodily-kinesthetic, creative, leadership, intrapersonal, and cognitive abilities. Results showed that the Cronbach  $\alpha$  coefficient of subscales were .917~.973, while for the overall test it was .986~.992. The test-retest reliability coefficients over a period of four weeks were .504~.950, while for the overall test it was .605~.915. It was found that the MASC were significantly related to the criteria-related tests. Two forms of MASC were found to be able to differentiate gifted students and regular students. Factor analysis yielded five factors for MASC. The results showed that the scales had acceptable reliability and content, concurrent, discriminant, and construct validity. Finally, normalized T score norms and percentile ranks for total normal and disability subjects were also constructed.

**Keywords:** gifted with disability, multiple abilities, teacher, parent