

# 多感官教學在智能障礙學生的應用

陳柏旬

國立臺南啟智學校教師

王雅珊

國立新化高工綜職科教師

## 摘 要

本篇主要在探討多感官教學對智能障礙學生之應用。文中先說明多感官教學的意義與特色，藉由蒐集多感官教學的相關研究後發現，多感官教學對於智能障礙學生有良好的學習成效。最後依據多感官教學的特色，提出教師在實施多感官教學時應遵循的應用準則。

**關鍵詞：**多感官教學、智能障礙學生

## Abstract

The purpose of this article was to explore the application of multi-sensory approaches to students with mental retardation. This article firstly explained the meaning and features of multi-sensory approaches. Relevant studies suggested that multi-sensory approaches was effective with students with mental retardation. Empirically, according to the features of multi-sensory approaches the writer proposed the applied guides of multi-sensory approaches.

**Keywords:** multi-sensory approaches, students with mental retardation

## 壹、前言

Leu 和 Kinzer (1999)指出智能障礙學生在學習能力上普遍出現注意力短暫 (short attention span)、容易分心 (distractibility)、短期記憶較弱 (poor short-term memory)、對抽象概念理解有困難 (difficulty understanding abstract ideas) 等特性，因此智能障礙學生常在學

習上出現困難。吾人在教導智能障礙學生時，需要費心找出適合學生學習的方法，以期達到學習的最大成效。Staley (1997) 發現兒童時期的教師皆認同感官刺激的經驗能幫助兒童認知功能的發展；梅錦榮 (1991) 談到多感官的回饋將比單一感官更有助學習，且重複的刺激對腦部記憶儲存和記憶形式是非常必要；Katai 和 Toth (2010) 也認為利用多感官教學能增進高

層次抽象概念的理解及提升記憶的效能；朱經明（1999）提到智能障礙學生需要多感官、具刺激性的教學方式才能增進其記憶並維持注意；國內研究(曾于娟，2009；鄭靜秋，1998；謝慧如，2009)發現使用多感官教學對於智能障礙學生在學業學習都有顯著成效。綜合上述國內外學者的觀點可知，多感官教學應能有效提升智能障礙學生在認知功能發展、記憶空間儲存及學科學習的成效。由此可知，多感官刺激的教學對於智能障礙學生的學習應有其正面的幫助。

本文先介紹多感官教學(multi-sensory approaches)的意義、多感官教學的特色、多感官教學的相關研究、接著提出多感官教學於智能障礙學生的應用準則，最後是結語。

## 貳、多感官教學的意義

Shams 和 Seitz (2008)指出早在西元 1912 年義大利教育家瑪麗亞·蒙特梭利(Maria Montessori)已倡導用多感官來進行學習。廖淑伶（2006）發現蒙特梭利強調孩童的早期教育應以感官訓練（sensory training）為主，讓每個孩童可以透過感官來探索或認識周遭的世界，蒙特梭利亦指出「智能的培養首先依賴感覺，感覺可獲致真實經驗，透過感官訓練（視覺、聽覺、觸覺、味覺、嗅覺等感覺）可及早發現被人們忽略的感官能力缺陷」。蒙特梭利所倡導的感官訓練旨在讓孩子的感覺器官變得更加敏銳，並且培養孩子的專注力、意志力、觀察能力及判斷能力。Salend (1998)

指出 Fernald 在 1943 年提出 VAKT 策略（Visual Auditory Kinesthetic Tactile Strategy），旨在讓學生能同時透過視覺（Visual）、聽覺（Auditory）、觸覺（Tactile）、和動覺（Kinesthetic）多種管道進行學習，多管道的學習將比單一管道的學習有效得多。Fernald 以視覺、聽覺、觸覺、和動覺等感官做為多感官教學的基礎，也就是後來為人所熟知的 VAKT 策略。Murphy (1997)談到多感官教學也被稱為 VAKT 教學法，Mercer 和 Mercer(1993)說明當訊息能以不同的感官通道呈現時，學生的學習自然而然就能獲得更多的成功經驗，減少學習的挫敗感，進而提升學生學習動機。由此可知，多感官教學即是利用多重感官，包括視覺、聽覺、觸覺、動覺等多種通道教學（multi-modal teaching），來提升教師教學效能與學生學習成效。

## 參、多感官教學的特色

多感官教學強調視覺、聽覺、運動覺、及觸覺的多通道教學，也強調感官的訓練可以從孩童時期即開始訓練。教師應該在教學中設計多重感官的教學活動予智能障礙學生進行學習，期望藉由多感官的接收訊息，能使學生發揮學習潛能，減少學習無助感。在這過程當中，學生將成為主動的學習者，而非被動地接受刺激並做出反應。因此，多感官教學的特色有：

### 一、真實性

Katai 和 Toth (2010)指出在真實生活的情境中，大腦經常性地會接觸到多感官

的刺激，而且人類的大腦若處在資訊透過多感官型式出現的環境下，學習表現將更有成效。由此可知，多感官教學將可在充斥多感官刺激的自然情境下實施，如此也將能減少智能障礙學生因遷移類化能力較弱所產生的學習困難。

## 二、主動性

Staley (1997) 認為多感官教學提供學生主動建構自身知識的機會；游俊遠 (2008) 也指出進行多感官教學時，教師可提供學生親自探索、操作、體驗的機會，使得學生成為主動的學習者，由此可知多感官教學將可使學生在學習上扮演較為主動的角色。智能障礙學生普遍的學習特性較為被動 (Strichart & Gottlieb, 1982)，教師若能藉由多感官教學引導智能障礙學生親身操作與體驗，並提供成功的學習經驗，將可使智能障礙學生在學習動機上趨於內控 (internal locus of control)。

## 三、整合性

Katai 和 Toth (2010) 指出，傳統上都將知覺的領域，像視覺、聽覺、嗅覺、觸覺等感覺視為各自運作，但在神經科學上的發現已經推翻了這樣的說法，也就是說感官知覺間彼此都會互相交互影響。多感官教學的特色在於整合了多通道的感官刺激，並且藉由感官間的交互作用幫助學生學習新的事物。

## 四、多樣性

王憶菁 (2005) 指出，在實施多感官教學時教學材料及教學環境的安排必須符合多樣化與多變性。藉由多感官教學多樣的教學素材及多重感官的學習通道，應可

提昇個體的學習動機與興趣，並願意參與課程獲致成功經驗。

## 五、個別性

王憶菁 (2005) 指出多感官教學可以依據不同學生的發展能力與需要性來設計教學。智能障礙學生之間存在有很大的異質性 (林惠芬, 2006)，並且每個個體的認知發展能力及未來進入社區生活所需的活動技能皆不盡相同，教師在使用多感官教學時需考量個別學生的能力現況及所需要學習的活動技能來設計教學。

## 六、便利性

Hawkins (1991) 指出多感官教學的實施相當容易，僅需留意教學的呈現上須設法以多重感官刺激的方式進行設計。若能有效利用各感官間的交互運用來進行學習，每位學生都將是多感官學習者。

由上述可知，多感官教學因教材呈現的多樣性及多重感官的學習通道提升了學生的學習動機，也考量到學生的個別差異，使智能障礙學生的學習成效達到最大效益。多感官教學適合在真實情境下實施，因此也減少學生在遷移類化上的困難，也可讓學生藉由親自探索、體驗、和操作，使得學生成為主動的學習者。

## 肆、多感官教學的相關研究

筆者閱讀多感官教學的相關研究 (丘愛鈴、莊淑閔, 2005; 李麗芬, 2006; 游美如, 2009; 黃玟瑜, 2003; 廖淑伶, 2006; Katai & Toth, 2010; Murphy, 1997)，發現

將多感官教學實施在一般學生時可廣泛運用在不同學習領域，例如增進國小學童藝術欣賞及創作能力（丘愛鈴、莊淑閔，2005；李麗芬，2005；黃玟瑜，2003）、提升國小學生寫作能力及興趣（廖淑伶，2006）、促進社區大學英語班學習表現（游美如，2008）、增進國小學生拼字學習成效（Murphy, 1997）、和提升大學生程式設計的能力（Katai & Toth, 2010）。

多感官教學除了用於普通班學生外，研究也發現多感官教學可以幫助身心障礙學生提升學業成就（許瑞蓮，2007；曾于娟，2009；鄭靜秋，1998；謝慧如，2009）。許瑞蓮（2007）的研究發現以多感官教學法對國小聽覺障礙學生進行英語教學，可增進聽障學生英語學習成效。曾于娟（2009）發現以多感官教學策略對國小中重度智障及自閉症學生進行數學教學，實驗組在教學結束後有明顯進步。鄭靜秋（1998）探討跨感官語言訓練模式對國中階段身障學生進行國語教學，結果發現智能障礙學生在國語的學習表現呈現百分之百的學習效果。謝慧如（2009）以圖卡教學與多感官教學對國小啟智班學生國語學習進行比較研究，結果發現多感官教學在語彙聽辨的立即效果、語彙表達的立即效果及保留效果皆較明顯，而且在教學結束後不論學校或在家庭口語表達皆有進步且情緒穩定。上述研究支持多感官教學可以幫助身心障礙學生提升他們的學業表現。

上述多感官教學的相關研究中，不管是運用在一般生或是身心障礙學生上，多以國小階段的學童為主要研究對象，筆者

推測此現象可能與義大利教育家蒙特梭利等學者認為感官訓練應由幼童期開始訓練有關。上述國內有關多感官教學的研究大多都在西元 2000 年以後，由此可知多感官教學在最近 10 年仍持續有研究者進行研究更深入的研究。從上述國內外多感官教學的相關研究也可發現，多感官教學不僅在提升一般生的藝術欣賞及創作能力、語文寫作、和語文學習有明顯成效，更在提升身心障礙學生的語文學習及數學學習也有很好的效果。

## 伍、多感官教學於智能障礙學生的應用準則

Stange 和 Ponder (1999)曾以「special need」為核心提出教師在為特殊需求學生設計教學時所應依循的準則（psychological guide），經筆者根據多感官教學的意義及特色修改後，嘗試以英文單字「S-P-E-C-I-A-L」依序說明教師在實施多感官教學於智能障礙學生教學時的應用準則。SPECIAL 單字的七個字母分別代表此七點應用準則，S: Sensitive to student's needs(敏銳察覺學生學習需求)；P: Patient with students(耐心教導學生)；E: Emphasize realistic situation(強調在真實情境下教學)；C: Carry out diverse instruction (實施多樣化教學活動)；I: Individualizing the instruction(設計個別化的教學)；A: Accept the students with disabilities (培養學生自我接納)；L: Learning life/survival skills(培養學生適應社會的技能)。以此七點應用準則的第一個字母組合而成 SPECIAL，英文有「特殊」之意，旨在讓教師教導這群在學

習上有「特殊」需求學生 (the students with special needs) 時能方便記憶使用。分別說明如下：

#### 一、教師應敏銳察覺學生的學習需求 (Sensitive to student's needs)

Gardner 指出多感官教學運用多元的教學方法，切入其有困難的學習項目 (引自鈕文英，2003)。因此，教師在教學前可以運用多元評量方式，例如：觀察、實作、訪談等，敏銳察覺學生的學習困難與需求，應用多元感官的教學方式，例如：圖(影)片、聲音、操作、觸覺等方式輔助學習 (丁凡譯，1998)，以利學生獲取成功經驗。

#### 二、教師需耐心教導學生 (Patient with students)

洪儷瑜 (1985) 指出要提升智能障礙學生的學習成效，除了教材要能以多感官呈現刺激外，也需提供重覆練習的機會。由上可知，教師在運用多感官教學法教導有學習困難的智能障礙學生時，除了儘量提供多重感官的刺激外，還應抱持至聖先師孔子「人一能之，己百知；人十能之，己千知」的信念，鍥而不捨地鼓勵學生學習。

#### 三、教師應強調在真實情境下教學 (Emphasize realistic situation)：

Katai 和 Toth (2010) 指出在真實生活的情境中，大腦將較常接觸到多感官的刺激，而大腦若處在訊息透過多感官型式出現的環境下，學習表現將更有成效。由此可知，自然真實情境是實施多感官教學時最適合的教學場所，如此一來符合零推論

(zero inferences) 原則，也改善身心障礙學生學習遷移類化的困難。

#### 四、教師應實施多樣化教學活動 (Carry out diverse instruction)

洪儷瑜 (1985) 和王憶菁 (2005) 皆表示多感官教學所呈現的教學材料需符合多樣性。如此將使教學活動進行起來較生動、活潑、且有變化，並提高學生的學習意願。

#### 五、教師應為不同學生設計個別化的教學 (Individualizing the instruction)

美國在西元 1975 年所通過 94-142 公法中已規定：六到二十一歲之身心障礙兒童，政府應提供適當教育，且在鑑定後一個月內由父母、教師、學區代表共同研擬個別化教育計畫 (IEP)；我國《特殊教育法施行細則》第 18 條 (教育部，2009) 也說明運用專業團隊合作，針對身心障礙學生個別特性擬定特殊教育及相關服務計畫。由此可知，吾人在運用多感官教學教導智能障礙學生時，也應本著 IEP 的宗旨，針對個別學生學習特性與需求設計教學。

#### 六、教師應提供成功經驗，培養學生自我接納 (Accept the students with disabilities)

何華國 (2004) 指出智能障礙學生的自我觀念較普通人消極，也因長期的失敗經驗導致對自己缺乏信心，遇事偏於外在導向 (outer-directedness)。教師在教導智能障礙學生時應接納其身心特質，一旦當他們感受到被接納時，他們也將會接納自己 (self-acceptance)。Longhorn (1988) 指

出多感官教學法的目的之一就是要藉著整合個體的感官回饋，破除障礙所帶來的限制，使得智能障礙者能獲得成功的學習經驗，進而自我接納。每位特教教師都應設法發現學生的潛能，提供給學生成功的學習經驗。

### 七、教師應培養學生適應社會的技能，以利融入社區 ( Learning life/survival skills )

Stange 和 Ponder 認為教師必需教導能夠讓學生適應社會且成為對社會有所貢獻之公民所需要的技能。多感官教學讓學生經由親自探索、操作、和體驗的機會，建構自身知識，使得學生成為主動的學習者 ( Staley, 1997；游俊遠，2008)，並獲取生活及社會適應技能，以利學生轉銜融入社區生活。

筆者認為上述七點多感官教學的應用準則可以分別在教學前、教學中、和教學後實施之，教學前教師應敏銳覺察學生的學習需求，並為每位學生設計個別化的教學內容；教學過程中教師應在自然的情境下進行多樣化的教學活動，並且要耐心教導學生，多給予學生成功的經驗，讓智能障礙學生能達到自我肯定自我接納；教學後，教師應鼓勵學生學習適應社會的技能，以利學生未來轉銜並進入社區生活。筆者將七點多感官教學於智能障礙學生的應用準則依教學前、教學中、和教學後整理如表 1。教育現場的工作者，在實施多感官教學時，若可以依照多感官教學應用準則進行教學，必能達到事半功倍的成效。

表 1 多感官教學於智能障礙學生的應用準則

教學階段	多感官教學法應用準則
教學前	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教師應敏銳察覺學生的學習需求 ( Sensitive to student's needs )</li> <li>●教師應為不同學生設計個別化的教學 ( Individualizing the instruction )</li> </ul>
教學中	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教師需耐心教導學生 ( Patient with students )</li> <li>●教師應強調在自然情境下教學 ( Emphasize realistic situation )</li> <li>●教師應實施多樣化教學活動 ( Carry out diverse instruction )</li> <li>●教師應提供成功經驗，培養學生自我接納 ( Accept the students with disabilities )</li> </ul>
教學後	<ul style="list-style-type: none"> <li>●教師應培養學生適應社會的技能，以利融入社區 ( Learning life/survival skills )</li> </ul>

## 陸、結語

智能障礙學生之所以容易有學習動機低落、預期失敗感、人格特質較為外控等現象，有很大的可能是因為學生在學習歷程中一直面臨挫敗的情況。換句話說，教師對這群有特殊需求的學生並沒有使用適合他們的教學策略來進行教學，也未設法提供他們成功的學習經驗。多感官教學提供多樣化與多變性的教學材料與教學方式，並藉由引導學生運用多重感官進行學習，期能獲致成功經驗，並提升學習動機。

吾人相信每個個體與生俱來都有學習的潛能，智能障礙學生亦不例外，但關鍵在於教師是否願意扮演學生成長過程當中的貴人。只要教師能找出適合學生的學習方法，藉由不同的學習管道呈現學習內容，並在教學過程中給予學生成功的經驗，如此學生的學習將會成功，家長就能放心，教師也能感受到作育英才的成就感與自我價值。

## 柒、參考文獻

- C. Olivier, & R. F. Bowler 著 丁凡 (譯) (1998)。多感官學習 (Learning to Learn)。臺北市：遠流。
- 王憶菁 (2005)。多感官教學活動。線上檢索日期：2010年5月23日。網址：<http://smctl.dpe.nhcue.edu.tw/96smtt/article%20paper%201.html>
- 丘愛鈴、莊淑閔 (2005)。國小四年級「胡桃鉗」藝術統整課程應用故事中心模式之研究。教育學刊，25，127-154。
- 朱經明 (1999)。多媒體與身心障礙兒童。特殊教育季刊，72，10-12。
- 何華國 (2004)。特殊兒童心理與教育。臺北市：五南。
- 李麗芬 (2006)。應用生活經驗於兒童音樂創作教學之研究。未出版之碩士論文，國立新竹教育大學人力資源教育處教師在職進修音樂學系音樂教學，新竹。
- 林惠芬 (2006)。智能障礙者教育。載於許天威、徐享良、張勝成(主編)，新特殊教育通論(137-162頁)。台北：五南。
- 洪麗瑜 (1985)。感官活動在智能不足兒童教學上的運用。特殊教育季刊，16，34-37。
- 教育部 (2009)。特殊教育法施行細則。載於教育部特殊教育工作小組(編)，特殊教育法規選輯 (頁 14-24)。台北市：教育部。
- 梅錦榮 (1991)。神經心理學。台北市：桂冠。
- 許瑞蓮 (2007)。國小聽覺障礙學生英語教材執行之教學行動研究：以啟聰學校為例。未出版之碩士論文，中原大學教育研究所，桃園縣。
- 曾于娟 (2009)。運用多感官教學策略進行中重度智障及自閉症學生之加減法教學——「以觸學數學為例」。特殊教育季刊，110，33-40。
- 游俊遠 (2008)。多感官學習應用於互動裝置之研究——以孩童音感遊戲為例。未出版之碩士論文，國立雲林科技大學設計運算研究所，雲林縣。
- 游美如 (2009)。社區大學英語教學應用多感官教學策略對學習表現影響之研究。未出版之碩士論文，國立中正大學成人及繼續教育所，嘉義縣。
- 鈕文英 (2003)。啟智教育課程與教學設計。臺北市：心理。
- 黃玟瑜 (2003)。多感官音樂欣賞教學語知覺學習風格對學童學習成效之影響。未出版之碩士論文，國立台北師範學院國民教育研究所，台北。
- 廖淑伶 (2006)。以多感官教學法進行寫作

- 研究——以國小二年級為例。未出版之碩士論文，國立新竹教育大學語文學系語文教學碩士班，新竹市。
- 鄭靜秋 (1998)。跨感官語言訓練模式對身心障礙學生學習動詞效果之研究。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學特殊教育研究所，台北市。
- 謝慧如 (2009)。圖卡教學與多感官教學對國小啟智班學生語彙學習成效之比較研究。未出版之碩士論文，國立臺灣師範大學特殊教育學系身心障礙特教教學碩士，台北市。
- Hawkins, D. C. (1991). *Retaining Learning Disabled Adult. A Handbook for Adult Basic Education Instructors*. Baltimore, MD: Frederick Country Public Schools.
- Katai, Z., & Toth, L. (2010). Technologically and artistically enhanced multi-sensory computer-programming education. *Teaching and Teacher Education*, 26, 244-251.
- Leu, D. J., & Kinzer, C. K. (1999). *Effective literacy instruction, K-8(4th ed)*. New York: Merrill.
- Longhorn, F. (1988). *A sensory curriculum for very special people*. London, Souvenir Press.
- Mercer, C. D., & Mercer, A. R. (1993). *Teaching Students with learning problem*. New Jersey: Merrill.
- Murphy, N. (1997). *A multisensory vs. conventional approach ro reaching spelling*. Unpublished masters thesis, Kean College, NJ, USA. (Eric Document Reproduction Service No. ED 405 564)
- Salend, S. J. (1998). *Effective mainstreaming: Creating inclusive classrooms*. (3rd ed.). N.J.: Merrill Prentice Hall.
- Shams, L., & Seitz, A. R. (2008). Benefits of multisensory learning. *Trends in Cognitive Sciences*, 12, 411-417.
- Staley, L. (1997). What Does Purple Smell Like ?. *Childhood Education*, 73, 240-242.
- Stange, T. H., & Ponder, J. M. (1999, November). *Literacy Scaffolding Strategies for Diverse Learners: A Bridge for Tomorrow*. Paper presented at the 27th Southwest International Reading Association Region Conference in Little Rock, Arkansas.
- Strichart, S. S., & Gottlieb, J. (1982). Characteristics of mild mental retardation. In T. L. Miller & E. E. Davis(Eds), *The mildly handicapped student*(pp.37-65). New York: Grune & Stratton.

