

資優教育簡訊

第13期

多元智能

發行人：吳武雄

出版單位：台北市資優教育資源中心

編輯：劉貞宜、王曼娜、劉擇憲
呂芳慈、張雅婷、許柔婷
蔡彥昇、謝文浩

何謂多元智能

哈佛教授 Dr. Howard Gardner 於 1983 年提出「多元智能理論」(the Theory of Multiple Intelligences)，認為「智力」是「在某種或多種文化情境下受到重視的解決問題或製造產出的能力」，每個人都具有多元智能，只是各種智能程度不同，且是以複雜的方式將不同智能結合運作，而每種智能又有多種呈現的方法，因此無法用特定標準去評定個人在某一智能上的發展，而經過適當的鼓勵、培育與教導，大部份人都能將每一種智能發展到適當的程度，但若是在智能的任何一個領域具有優異的天賦的人，同樣地，經由合適的教學方式也能夠被激發出其潛藏的智能。在美國資優教育中，利用多元智能論設計出的教學策略，就能有效發掘出在資優教育計劃中未被發掘的有潛力之學生，如美國的 DISCOVER 計畫、PSA 方案及 Model Program 等。



多元智能的內涵與表現特徵

Gardner 目前提出的智能有八種，包括：語文、邏輯數學、空間、肢體動覺、音樂、人際、內省和自然觀察智能，以下探討此八項智能的內涵及具有某項優勢智能的表現特徵。

八大智能	內涵	表現特徵
語文智能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有效運用口頭語言和書面文字，以表達自己想法和瞭解他人的能力。 2. 能把語言的結構、發音、意思、修辭、和實際使用加以結合，並運用自如的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擁有高度發展的語文技巧，喜愛用語文思考。 2. 喜歡閱讀、文字遊戲、喜愛寫作、熱愛學習新詞彙、書面作業表現良好。
邏輯數學智能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 有效運用數字和推理的能力，包括計算、分類、假設檢定的能力和邏輯關係。 2. 對抽象概念具敏感性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 喜歡抽象化思考，解決難題。 2. 喜歡數字運算。 3. 喜歡找尋事物的規律和邏輯順序。
空間智能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能以三度空間來思考，包括對色彩、線條、形狀、形式和空間的敏感性。 2. 能夠重現、轉變或修飾心像，隨意操控物件的位置產生或解讀圖形訊息的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 習慣使用心像和圖畫來思考；喜歡畫畫、著色和設計有趣的圖案。 2. 喜歡玩拼圖、讀地圖，看書中的插畫。
肢體動覺智能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 善於使用肢體來表達想法和感覺，運用身體的部分生產或改造事物。 2. 特殊的身體技巧，如：彈性、速度、平衡、協調、敏捷、及自身感受，和由觸覺所引起的能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對自己身體有敏銳的感覺，喜愛肢體律動、跳舞、角色扮演、用手製作或發明事物。 2. 常用手勢或其他肢體動作做溝通；很會模仿動作；熱愛戶外活動。
音樂智能	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能覺察、辨別、改變和表達音樂的能力；包括對音調節奏、旋律或音質的敏感性。 2. 具有歌唱、演奏、作曲、音樂創作等能力。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 擅長模仿聲音、喜歡創作音樂、擅長模仿聲音。 2. 對各種聲音、音調或韻律有明顯反應。

人際智能	1. 覺察並區分他人情緒、動機、意向及感覺的能力。 2. 辨別不同人際關係的暗示，如：表情、聲音、和動作，並對暗示做出適當反應，能夠與人有效交往的能力。	1. 從人際互動中學習，喜愛團體活動，有很多朋友，嘗試團體中的領導者。 2. 能夠解決衝突，設身處地為他人著想，能理解不同的觀點。
內省智能	1. 有自知之明，並能做出適當的行為，進而計畫和引導自己的人生。 2. 瞭解自己的優缺點，認識自我情緒、動機、興趣和願望。	1. 喜歡獨自工作，有很強的直覺，具有強烈的意志和自信。 2. 同學會找他們問意見，但有時會覺得難以親近。
自然觀察智能	1. 對生物的分辨觀察能力，對自然景物敏銳的注意力，對各種模型的辨認力。	1. 對戶外活動、動植物以及大自然的景物很喜愛。 2. 注意天氣、季節的變化，蒐集大自然的東西，喜歡養寵物。

多元智能的評量

多元智能的理論所贊成的評量是所謂的「真實性評量」，其基本精神便是老師需透過觀察的方式來進行對學生的評量，Gardner 指出，惟有透過觀察學生在每一種智能的表現，才最能夠評量其多元智能發展的情形。真實性評量可透過軼事記錄、作業、錄音等，而教師可將每次評量所獲得的結果做成每個學生的個別檔案，檔案中放的是學生真正的學習成果，它的價值在於它是一種可以不斷檢核學生進步情形的方法，此外，檔案評量也讓學生可以自主決定他自己的成就，他可以選擇足以代表他能力與成就的成果放在檔案中，透過真實性評量與檔案評量，師生雙方面都可以了解個別學生在每一智能上的發展情形。

另外，多元智能的評量方式也提供班級學習與評量一個架構。學生會發現透過圖解、歌曲、日記、模式或是漫畫來分享所學，比起紙筆測驗要來得容易些，也會感到評量格外的生動有趣。

- 1. 語文智能：**透過日記、工作時間表、寫作學習檔案、文字作品、報紙文章閱讀、雜誌、討論與辯論、說故事等方式評量，並且以總結式報告來統整學習的情況，使學生熟悉格式、瞭解敘述的概念以及歷程。
- 2. 邏輯—數學智能：**透過解決問題、做調查、摘要或圖示重點、拼圖、解釋數據等方式評量；採用每個人專屬的評分方式，依個人能力及程度來評量，可讓學生有修正作品以得到高分的選擇性。

3. 動覺智能：透過流程圖、立體模型、錄影帶、美術剪貼、藝術作品等方式評量；以概念構圖或情緒構圖的方式來引導學生，清楚地顯示出他們的起點行為，並隨著作業的完成加上附註以增進師生的溝通瞭解。

4. 視覺—空間智能：以操作物體、塑造模型、製造產品、進行模擬、角色扮演、演戲或舞蹈等方式評量；採用班級展示會的模式呈現，讓學生能夠清楚地向他人介紹自己的理念及學習歷程，還可邀請社區民眾、家庭成員參與，此測驗的目的在於呈現出學生異於標準化測驗下的能力，因此往往可看到學生讓人驚艷的表現。

5. 音樂智能：以 MTV 劇、歌曲、廣播劇、音樂記憶術、音樂劇等方式評量；訂下音樂學習契約，學生選擇以音樂的方式來演示自己的內容知識，教師必須要有所評分準則，以概念的呈現、豐富程度和良好表現為評分依據。

6. 人際智能：透過合作學習、訪談、服務計劃、同儕教學、領導才能發揮等方式評量；教師提出關於領域內容的問題，讓學生以團隊的方式解決，透過觀察學生的互相回饋、策略解決、討論表現之過程，以當作評量的依據。

7. 內省智能：透過參加訪談、寫社論、自傳、設定與達成自我目標、經營自我指導計劃等方式來評量；指導學生撰寫反省日記，思考較深入的問題，並且將書寫的議題廣泛運用於生活的各層面；教師也可以採用對話式的方式當作評量的依

據，可從中瞭解班級學習以及評量的成效。

8. **自然觀察智能**：用手寫或是素描照相的觀察日誌、描述資料的特徵或功能、執行一項動手做的實驗或環境計劃等方式評量；使用觀察檢核表的方式，根據自己的能力喜好，設計個人專屬的表格，而以操作技能、內容知識、思考技巧三種行動向度為主軸，做為評量的根據。

提供多元評量的形式，是希望有效的評量文化在班級中發展，我們無法否定標準化測驗的公平性，然而卻可以使用多元評量較活潑有趣的方式，讓教師能夠觀察出傳統評量看不到的學生能力；教師也能夠廣泛應用自己的判斷力，重視學生的各項能力，並且讓同學能夠學會如何評量自己，師生一起達到自我學習和改善自己的目標。

如何將多元智能理論運用於教學中

一、多元智能對課程與教學的啟示

- (一) 不斷思考如何將強調某一智能的教材與教學活動轉換成另一種智能的教學活動。
- (二) 在各科教學計劃中，設計一些與科目內容與概念有關的活動，以激發某些智能。
- (三) 以「主題」的方式貫穿於某些學科當中，將學科知識及技能作一整合，且能和實際生活經驗連結。

二、如何運用教學資源啟發學生的多元智能

多元智能理論可以運用在許多的教學情境中，不管是傳統教學或是開放學習環境，故實施多元智能教學的教師都必須不斷變換教學策略，進行多樣式的教學。以下是一些可以用來啟發學生動機、發展各種智能的教學材料、活動與策略：

- (一) **語文智能**：語文能力強的學生，靠說話、傾聽和閱讀來學習，故老師可提供各種語文工具於教學中，如錄音帶、唱片等，以提高學習動機，再者，一些活動的進行，如：大小團體討論、文字遊戲、演講、辯論、腦力激盪等，也可促進這方面智能的發展。
- (二) **邏輯—數學智能**：在這方面傑出的學生，主要是靠著形成觀念、尋找抽象模式、建立關係學習。因此充分提供實驗用材料、給予大量時間去探索新想法、提供邏輯性的活動，如：邏輯拼圖、電腦程式語言等，對於學生在提高

學習動機和智能培養方面都可以有所助益。

- (三) **空間智能**：空間觀念強的學生用視覺學習，需要利用圖表、畫片等視覺化教材來教學，老師家長可提供想像遊戲的訓練、錄影帶、地圖、立體積木等，來訓練學生在這方面的學習動機與智能。

- (四) **肢體—動覺智能**：學生可經由觸摸、操作動作來學習，讓他們最感興趣的方法便是角色扮演、戲劇、創意舞蹈和用得到肢體的活動，其他還有勞作、戶外教學、烹飪、園藝等活動。

- (五) **音樂智能**：學生喜歡利用韻律和音調的方式學習，因此老師在教學上可以利用節拍器、打擊樂或電腦合成音效來輔助教學。另外，老師家長也可以提供學生樂器或是音樂性的活動，來幫助他們在這方面智能的成長，如：吹口哨、歌唱、合奏等。

- (六) **人際關係智能**：人際關係好的學生能經由與人之間的互動及合作來達到學習目標，因此需要與他人有大量的互動，老師可以提供的活動有合作小組、同儕互動教學、社會參與、衝突解決、團體腦力激盪等。

- (七) **內省智能**：學生在獨處的時候學習能力最佳，他們會自我激勵，所以要提供機會讓學生獨立研究、自學和設計個人化的計劃與活動，如：個別化學習、寫札記、感受內心時刻等。對他們而言，有個人自己的隱私空間是非常重要的，老師應尊重其隱私，讓他們知道獨立是件好事，並提供他們發展嗜好所需之資源。

- (八) **自然觀察智能**：學生能夠觀察、辨識動植物或環境特徵，並具有對自然萬物分門別類的的能力。則老師應提供學生接觸自然的機會，亦可辦理自然生態的營隊活動，例如：紅樹林體驗營等，藉由這樣的活動，培養學生的自然觀察智能。



如何利用多媒體來增進多元智能

在今日，透過全球性的資料庫與電腦網路，學生和老師都能夠直接取得即時、大量的資訊，而透過網際網路的無限可能，我們發現一種新的教學形式在影響著未來的教學，特別是在與多媒體結合的技術上。科技不能取代真實世界，但它的目的是打開我們的視野，打破在教室學習的藩籬，讓每個人都能夠自主學習，這是使用科技來增進多元智能技術的理念，更是對每位學生以及教師的期許。

1. 語文智能：透過電腦軟體，如 Word，鼓勵學生修改以及重寫作品，使他們養成高流暢力及高效率的寫作風格。特別是過程中，可多元化地利用圖片或者是作超連結的處理，都可以提高學生的寫作意願。而逐漸人性化的電腦程式，也可以用不同方式來組合上課的資源，除了老師可應用多媒體來呈現課程內容之外，學生也可以使用網際網路及多媒體程式來增加報告的深度與廣度，而透過這些電子工具，也能讓語文教學得到新的生命力。

2. 邏輯—數學智能：越來越多具挑戰性以及創新性的教學軟體問世，超越了一般傳統作業簿的功能，如國內的草莓軟體—國中數學、好學軟體系列等，強調互動式的功能；此外，光華女中所設置的國中數學學習加油站，也適合學生自行探索數學的世界，而實境學習的活動和直接的經驗的確能為學習帶來很大的幫助。

3. 動覺智能：妥善地運用多媒體可讓學習的歷程更具機動性和互動性。在電腦的操作過程中，學生扮演主動參與的角色，以培養其手眼協調的能力，而某些電玩遊戲講求手腦合一，透過這樣的挑戰也不失為訓練學生的方式；網路上的虛擬世界（如：電子化實地考察、世界各國旅遊介紹），也可以豐富學生的經驗，產生深刻的影響。透過這些多媒體的應用，推動學生主動學習，這是值得努力的方向。

4. 視覺—空間智能：現在學生大多是電視伴隨成長的一代，因此都具有高度的視覺化學習傾向，而如何讓學生從被動的觀察者成為主動學習者

是應該努力的方向。電腦能夠讓學生在和科技互動的同時自主學習，在完成書面報告之前，老師可鼓勵學生善用各種方式來製造多媒體的報告，或是結合影片、幻燈片、照片等視覺化效果佳的呈現方式，將許多抽象看似無意義的事物變成有意義、可理解的實體。

5. 音樂智能：使用互動性強的多媒體光碟，以及作曲與編曲、樂譜製作與排版、音樂理論與技巧輔助教學的軟體，可以引起學生的注意力，引導不同程度者隨著自己喜歡的特殊路線來學習（可參考台南女中音樂學習加油站）。使用這些資源可以幫助學生廣泛深入理解音樂，讓音樂思考力以及創造力都得到充實與擴充。

6. 人際智能：現在的報告大多講求團隊合作，在合作的過程之中，學習如何與人分享、互相支援亦是重要的能力。在學生報告、發表意見或表演時可以採用錄影、錄音的方式，以判斷他們的小組溝通情況，也可以透過團體討論，來促進團隊的和諧，當然避免過度批評是重要的前提。遠距教學的使用也能培養人際智能，當學會應用此媒體後，就能夠自然地打破文化間的隔閡，讓自我的人際智能更提高。

7. 內省智能：讓學生透過科技的深入探索，賦予控制自我學習與智能發展的能力。學生建立自己的資料庫，並且將資料統整，建立自己的心理模式後，就能把各個想法加以連結，產生視覺化的效果。而師生間合作的個別學習計劃，更可透過電腦程式，持續修正且紀錄下來，經過這些工具的使用，不但能夠滿足學生需求，並且也同時助長了學生的內省智能。

8. 自然觀察智能：透過對自然的觀察，可讓學生發現自己，進而有所成長。

在網際網路使用普遍的今天，透過網路來觀察自然生態的變化，進而瞭解科學的內涵，激發學生學習的潛力，同時也能讓教師在與學生的互動中，實際掌握學習情況。

