

多元智慧教學的課程設計

王 為 國

本文先探討多元智能的興起原因及背景，分別是：對傳統智力觀點提出挑戰、多元智能的理念明確易懂且具親和性、多元智能理論是以學生為中心、和多元文化的理念不謀而合、對過份重視標準化測驗提出反省、受到認知心理學理論的影響、腦神經研究的影響。接著提出多元智能課程發展方式有：單科多元智能統整、跨科多元智能統整、學徒制、多元智能取向之專題研究、多元智能學習中心等。多元智能的教學，在觀念上教師應尊重學生的多元智能發展，而以不同的教學方式來配合學生的學習，並於教學過程中擴展和讚美學生的優勢智能。在作法上，可以智能本身作為教學主題，或以智能為手段去獲取知識，或者針對多元智能而實施教學。在教學過程方面，可以包括喚醒階段、擴展階段、教學階段、遷移階段等。而教師本身則需時常反省自己的教學是否對各項智能皆能均衡分配。

關鍵字：多元智能、課程、教學

本文作者為朝陽科技大學教育學程中心助理教授；學術專長為課程與教學、質性研究

齧缺問乎王倪曰：「子知物之所同是乎？」曰：「吾惡乎知之！」……且吾嘗試問乎女：民濕寢則腰疾偏死，皦然乎哉？木處則惴慄恟懼，猿猴然乎哉？三畜孰知正處？民食芻豢，麋鹿食薦，螂且甘帶，鴟鴞嗜鼠，四畜孰知正味？猿獼狽以爲雌，麋與鹿交，鱣與魚游。毛嬙麗姬，人之所美也；魚見之深入，鳥見之高飛，麋鹿見之決驟，四畜孰知天下之正色哉？《莊子，齊物論》

壹、前言

在中國傳統思想中，莊子的思想強調個體的殊異性，認為個體必須依照本身的殊異性來適性發展，這和美國哈佛大學心理學教授Gardner所提出的多元智能理論不謀而合。多元智能理論認為人類至少有八項基本智能，包括：語文、邏輯數學、空間、肢體運作、音樂、人際、內省、自然探索等智能（Gardner, 1983; Gardner, 1995）。這八種智能代表每個人八種不同的潛能，這些潛能只有在適當的情境中才能充分發展出來，而每個人都具備所有八項智能，而且大多數人的智能可以發展到適當的水準。多元智能論提出以下幾個論點，造成教育典範的轉移，這些論點分別是：智能並非與生俱來就是固定的或是靜態的；智能是可以學習的、可以教的、可以提昇的；智能是一種多向度的現象，並且展現在我們的大腦/心靈/身體等系統的多層次上（郭俊賢、陳淑惠譯，民89）。近年來，國內教育界對多元智能理論之探討與研究日益增加（王正珠，民90；王為國，民89；林合懋，民90；林奕宏，民89；李新民，民90；封四維，民88；張世忠，民88；張世忠，民89；張景媛，民88；鄭博真，民89a；簡紅珠，民89），就研究發現方面，國內外多數的研究均認為多元智能的教學對學生之學習動機、學習情況、問題解決、提升自尊等方面有正面的效果（王為國，民89；封四維，民88；張世忠，民88；張景媛，民88；Beltzman, 1994；Carson, 1995；Kanter, 1994；Radford, 1994；Rosenthal, 1998）。實施多元智能教學可以創造以學生為中心的教育環境，促成學生學習和真實生活的連結（Raffin, 1996；Teele, 1994）。多元智能理論也影響了教師的教學實務（Leeper, 1996），使教師採用更多的教學技巧（Roesch, 1997），更能察覺學生的需求（Fisher, 1997），增進教師的教學表現（Vangilder, 1995），更趨近真實評量之方式（王正珠，民90）。九年一貫新

課程已於民國九十學年度起逐步實施，多元智能理論可讓教師在設計課程與進行教學有新的思維，並提供學生發揮潛能，開展多元智能的機會，以下從多元智能的興起原因、多元智能之課程發展與教學反省等面向詳細說明多元智能取向的課程與教學。

貳、多元智能理論興起的原因及背景

Gardner 認為過去我們對於智能的定義太過於狹窄，他在《心智的架構》（Frames of Mind）一書中，提出人類至少有七種智能的存在，分別是：語文智能（linguistic intelligence）、空間智能（spatial intelligence）、邏輯-數學智能（logical-mathematical intelligence）、肢體-運作智能（bodily-kinesthetic intelligence）、音樂智能（musical intelligence）、人際智能（interpersonal intelligence）、內省的智能（intrapersonal intelligence），之後又增加了第八項智能：自然探索智能（naturalist intelligence）。有關八種智能的意義，論者頗多（王為國，民89；田耐青，民86；洪蘭審訂，李平譯，民86；郭俊賢、陳淑惠譯，民87；Bellanca,1997；Chapman,1993；Gardner,1983；Gardner,1995；Gardner,1999），本文不再詳述，以下針對多元智能興起的原因及背景加以分析。

第一、多元智能理論對傳統智力觀點提出挑戰。自從西元一九〇五年法國心理學家比奈（A. Binet）及西蒙（T. Simon）等人發展出世界第一個智力測驗以來，對於智力的概念、評量與運用有很大的影響，而以語言、數學、空間推理等為首的能力，被認為是決定一個人智力高下的標準。之後學者發展出各種不同取向之智力理論，包括因素分析論、訊息處理論、認知發展論（陳美芳，民87）。

Gardner（1983）認為過去的智力理論各有其缺失，因素分析論中之G因素窄化了智力的範疇，依此理論編製的智力測驗只能預測學校學習，無法預測成功生活所需能力；多因素理論則由多種測驗因素分析而成，基礎來源太過侷限或無法證明其因素之間的獨立性，有其缺失。至於訊息處理與認知發展論則是評量與研究智力的素材太過同質且與生活脫節，因此仍無法有效詮釋人的智力。此外以心理計量觀點為基礎的測驗排除簡答題所不能測量的能力。多元智能理論認為，教育的角色並非扮演被動地等待認知本身的發展，

主題文章

而是安排許多豐富的環境，以催化、促使、幫助各種智力領域的發展（Chen & Gardner,1997）。

總之，依過去智力理論所編製之智力測驗，其測驗方式常僅使用紙筆測驗，或者只使用到多元智能裡的兩項智力：邏輯數學及語文能力，這種工具僅有利於某一類的個人，以及某一種智能認知型態，對於不具備此種智能類型的人，只有在情境化中的評量才能顯現出他的長處。Gardner的多元智能論除了挑戰單一智能的傳統智能觀念外，並對強調客觀且去情境化之標準化正式測驗的智能評量方式提出挑戰，強調在情境中評量(assessment in context)。

第二、多元智能的理念明確易懂且具親和性。兒童具有八種智能，而非只有一種智能的觀念，對教育人員而言明確而易懂（Torff,1997），雖然Gardner的多元智能論在學術理論的嚴謹性上，比不上同時期的Sternberg三元智能論，甚至連Sternberg都批評Gardner的多元智能論不可當作是心理學本質的理論(Sternberg,1994)，而Sternberg所論述智能三元論的智能成分，如：組合智力(componential intelligence)、肆應智力(contextual intelligence)、經驗智力(experiential intelligence)等，都是極基本的認知心理歷程，智能三元論抽象性頗高，且對教育工作者較不具實用性。相對地，大多數人可以在Gardner多元智能的內涵中發現自己的多項長處，且Gardner及其同事特別強調多元智能在學校教育與家庭中的應用，其所論述的內容，比較貼近生活內容，其理論較為具體，同時他們自己也規畫或參與多元智能課程設計、教學與評量的研究，並引用眾多的研究成果及經驗的事例，也頗具有親和性。此外多元智能的理論不像過去的教學革新措施是新的方法取代舊的方法，造成教育人員對每一次的教學革新就產生了懷疑與厭煩，多元智能的教學並不是要取代舊有的教學方式，亦即打破以往取代循環式(replacement cycle)的教育改革（Kagan & Kagan,1998），所以多元智能理論能持續地受到美國教育界的歡迎，對美國的教育改革影響甚大。

第三、和學生為中心的理念相符。多元智能理論強調尊重個別差異，認為每位學生都有其與眾不同智能分佈與組合，因此在設計課程、安排教學與進行評量時要以學生為中心。以智能之評量為例，多元智能不像其他智能模式，將焦點擺在測驗而非學生本身（Torff,1997）。多元智能主張每位學生均有其優勢智能，教育人員必須發掘學生的個別潛能，並設計符合個別學生的課程、教學與評量，以學生之優勢智能為媒介，提升其弱勢智能。由此可發現，多元智能理論和學生中心的理念相符。

第四、和多元文化的理念不謀而合。目前多元文化受到重視，強調各個

文化均應受到相同的尊重，試圖想減低或消除課程、教學、評量對學生所造成負面的影響，特別是對一些文化不利或少數族群者。多元智能和多元文化的理念不謀而合，就是世界上不同的文化所注重的智能不同，反對以西方社會為主的偏見（Torff,1997）。例如，在以農業為主的文化之中，耕種作物是每日的工作，因此自然智能就顯得很重要，但語文及邏輯數學就不是那麼重要；而在航海的文化中，人們必須精於在海洋上辨認方位，因此空間智能就顯得很重要了。

第五、對過份重視標準化測驗提出反省。標準化測驗脫離生活情境，應考方式只利於語文和邏輯智能較強的學生，對於這兩項智能領域較弱的學生，相對地在標準化測驗上顯得較為吃虧，而且標準化測驗忽視生態效度的問題，因此多元能理論認為評量應在學習的情境之中，賦予評量真實的意義，並允許學生以多元的方式來接受評量，如：做專題報告、繪畫、錄音…等。多元智能理論及其真實性評量觀念的提出，有助於課程及教學理論學者與教育實務工作者進一步認識與發展每個學生的潛能；同時也可以透過在情境中評量來展現學生的學習結果。

第六、受到認知心理學理論的影響。認知心理學於二十世紀初期，逐漸開始發展，大約在西元一九一〇年至一九三〇年間，完形心理學（Gestalt Psychology）在歐洲成為一股勢力，隨後Piaget的認知發展說，有意義的語文學習、Bruner的認知發展與發現學習、電腦科學的人工智慧、訊息處理理論等均是認知心理學發展中期的代表理論，而建構主義和多元智能則為代表認知心理學後期的理論（李咏吟，民87）。而Gardner(1985)於《心智新科學》（The mind's new science）一書中提到，他本人於一九七〇年代中期開始接觸認知科學，並開始針對認知科學的各個理論加以分析評述，而奠定了多元智能的認知科學的基礎。

第七、腦神經研究的影響。由於科技的進步，神經心理學家可以運用先進的方法，如：正電子發射X射線層析照相術、腦動電流描記術、腦動磁電描記術等來瞭解人類從事不同活動時大腦的活動圖像（王麗娟譯，民89）。現在大腦「功能位置」已經是神經科學上廣為接受的事實，可以指出大腦處理物體形狀和顏色的部位，瞭解和製造語言的部位、想像一個物體的部位、察覺憤怒、尋找食物…等等的大腦位置（洪蘭譯，民90）。在腦神經病變和認知行為的關係研究中，腦傷病人在心智破碎之後行為異常的現象，是特定能力的缺陷，並非認知能力的全面受損，而是選擇性的保留某些特定能力，這些沒有被破壞的認知島嶼（spared islands of cognition），決不是零散隨機，

主題文章

而是隱約指出人類智能的多元性質（曾志朗，民84）。由上可知，腦神經的研究支持了多元智能理論的形成。

參、多元智能之課程發展

從多元智能興起之背景可延伸至對課程發展之啓示，諸如：以學生爲中心、注重多元文化、注重學習過程、強調真實的學習情境等。多元智能的課程理論，重視課程內容的多樣性、教學者的有效轉化、學習者的正確理解，因此在課程設計方面應以協助教學者將現有課程轉化成多元模式的學習機會（林進材，民89），本文從單科多元智能統整、跨科多元智能統整、學徒制、專題研究與學習中心等較具體可行且經教師實施過的課程發展模式來加以說明；多元智能理論並未建議哪一種課程發展的模式或取向是較佳的，Gardner(1993)認爲要完全理解複雜的概念不能被限制在某單一的認知模式或表徵方式，因此本文介紹之課程發展方式，教師應彈性運用並發展適合自己的方式。

一、單科多元智能統整

運用多元智能的觀點來設計某一科目的課程單元，將使教師更容易將教材內容以多種方式呈現給學生學習，使學生對於所學知識達成更深的理解。多元智能課程設計之步驟依序爲（Kagan & Kagan,1998）：

(一)定義多元智能的課程目標

我們可依據學生必須學習什麼？我們想要學生學習什麼？學生想要學習什麼？來設定目標。目標之敘寫方式，列舉如下（鄭博真，89b）：

語文智能：能解釋、能說出、能描述、能寫出、能創作、能發表、能閱讀、能仿作、能分析、能評論、能應用、能傾聽……

邏輯數學智能：能計算、能寫出算式、能將算式編成故事、能排序、能比較、能類推、能解決、能辨識、能操作……

空間智能：能創作、能組合、能想像、能畫出、能製作、能設計、能看地圖……

肢體動覺智能：能表現、能從事、能扮演、能操作、能做出、能動

手……

音樂智能：能辨認、能模仿、能對各種聲音聯想、能發出、能抒發、能欣賞、能唱出、能創作、能用音樂表達……

人際智能：能接納、能模仿、能建立良好同儕關係、能表現出、能認識、能解決、能體察、能欣賞、能和其他人分享……

內省智能：能表達、能體會、能展現、能明白、能透過各種不同的符號表達自己、能控制、能投入、能專注、能反省……

自然探索智能：能辨識、能記住、能操作、能親自動手接觸、能調查、能參加、能照顧……

(二)設計多元智能的活動

安排許多不同智能的活動來達成課程的目標，在這個階段暫時不必考慮活動的順序，盡量用腦力激盪的方式，來創造各種活動。可參考單元-智能矩陣表（如表一）進行設計。至於要設計多少活動，則要視教學目標及可用的時間而定。值得注意的是，並不是在每一節課都要完全使用到八項智能的活動。這種觀點Checkley(1997)曾提到：若每件事物都應該用七種或八種方式來教，那是無意義的，這並不是多元智能理論的觀點，而是任何主題、任何學科要能運用超過一種以上的方式來進行教學。

(三)安排多元智能活動之順序

安排活動的順序時，要考慮邏輯順序、教學的流暢性，此外尚須注意環境、輸入、檢查理解情形、引導實作、學生獨自實作、結束等要素。

(四)呈現多元智能的課程

在進行教學中，教師希望學生能投入於多元智能取向的課程中，將個人的優勢智能與課程內容結合，教師隨時可依情況調整及修正計畫。

(五)多元智能課程之評鑑

評鑑學生是否有學到主題的內容，什麼是學生仍然必須要加強的，反省課程是否有達到教師自己的目標？

以下呈現在國小三年級國語科，主題是「美麗的橋」單元，運用了七種智能的教學活動，在語文方面，目標是：能以口語文字表達出課文的概念，活動是：課本學習，能利用文字、語言整理橋的具體及抽象概念並能閱讀課

主題文章

本相關教材；在空間方面，目標是：能畫出自己喜歡的橋，活動是：畫出「我是一座橋」；內省方面，目標是：能在活動後提出回饋、感想，活動是：教學活動後，讓學生有時間發表對活動之觀感；在人際方面，目標是：能與同組的人合作完成指定的活動，活動是：1. 造橋（肢體劇場）2. 倫敦鐵橋垮下來；在肢體方面，目標是：能表演各種不同造型的橋，活動是：1. 倫敦鐵橋垮下來 2. 肢體劇場：造橋運動。在音樂方面，目標是：能唱出有關橋的歌曲，活動是：1. 倫敦鐵橋垮下來 2. 搖船歌；在自然觀察方面，目標是：能觀察路上各式各樣的橋及同學們造出的橋，活動是：1. 觀察沿路的橋 2. 觀察各組不同橋的呈現方式（王為國，民89）。

表一 單元—智能矩陣表

單元名稱 活動名稱 智能類別	第一單元	第二單元	第三單元
語文			
邏輯數學			
音樂			
空間			
肢體運作			
人際			
內省			
自然探索			

二、跨科多元智能統整

課程統整是做學習上的統整，使學生的經驗連結並使其學習更具意義，如此可以取代原有學習分離的現象，跨科多元智能統整課程是以一個主題為中心，在不同學科領域中找尋與主題有關的內容，然後以多元智能為架構加以組織，其設計步驟如下：

第一，選擇主題：良好的主題最好能夠跨越不同的科目領域及智能領域；而主題的訂定可以由學校來訂定、教師自己編製、或者由學生共同腦力激盪產生主題。

第二，分析主題概念：為能讓學生對主題有整體認識，教師應分析主題之下的重要概念，及設定教育目標，並就重要概念尋找教材及設計教學活動。

第三，構想教學活動：運用領域-智能矩陣表（如表二），構思教學活動。也可以使用多元智能課程發展九宮格（如表三），先在紙上畫出九宮格，格子的中央寫下主題，並且以腦力激盪的方式，將各個智能領域的活動與這個主題作一個連接。

第四，篩選教學活動：將上一步驟所構想出的教學方式，考慮其活動的適切性、可行性、目標之達成性、學習與智能領域的均衡性篩選合適的教學活動，並可藉由課程設計表（如表四）協助教師作統觀性的思考。

第五，排列活動順序：安排各項教學活動的順序，並撰寫教學設計表（如表五）。

第六，實施教學活動：依據教學設計實施教學活動。

第七，進行課程評鑑：教學活動完成後，評估與檢討教學活動與課程內容，作為下次實施之改進建議。

表二 領域-智能矩陣表

年級：

主題：

領域 學生 活動 智能 類別	語文	數學	社會	自然與 科技	藝術與 人文	健康與 體育	綜合 活動
	語文						
邏輯數學							
音樂							
空間							
肢體運作							
人際							
內省							
自然探索							

主題文章

表三 多元智能課程發展九宮格

語文智能 活動名稱： 學習領域：	音樂智能 活動名稱： 學習領域：	肢體運作智能 活動名稱： 學習領域：
邏輯數學智能 活動名稱： 學習領域：	主題：	人際智能 活動名稱： 學習領域：
空間智能 活動名稱： 學習領域：	自然探索智能 活動名稱： 學習領域：	內省智能 活動名稱： 學習領域：

表四 課程設計表

活動名稱	國民教育基本能力								學習領域						多元智能										
	了解自我與發展潛能	欣賞表現與創新	生涯規劃與終身學習	表達溝通與分享	尊重關懷與團隊合作	文化學習與國際瞭解	規劃組織與實踐	運用科技與資訊	主動探索與研究	獨立思考與解決問題	語文	健康與體育	社會	藝術與人文	數學	自然與生活科技	綜合活動	語文智能	邏輯數學智能	空間智能	肢體運作智能	音樂智能	人際智能	內省智能	自然探索智能
活動一																									
活動二																									
活動三																									
活動四																									
活動五																									
活動六																									

(引自：鄭博真，民89b，55頁)

表五 教學設計表

活動名稱	教學目標	實施日期／節次	教學資源	評量方式	任課教師
1.					
2.					
3.					
4.					
5.					
6.					

(引自：鄭博真，民89b，75頁)

三、學徒制

學徒制 (apprenticeships) 課程提供學生有效的學習機會，讓學生能和在某項技藝或訓練上學有專精的學長或成人一起工作。多元智能理論強調要在情境中學習，學生可以將自己的經驗和成人世界中的職業角色做連結，尤其是經由學徒制的安排來進行學習，可以發展兒童的人際關係、協助其發展社會技巧、幫助兒童認識自己的優勢智能、獲得某特定領域的技能 (Blythe & Gardner, 1990; Campbell, 1997; Chen., Krechevsky., Viens & Isberg, 1998)。

學徒制可以兩種形式來進行，一是作為正規課程的一部份，在學校的上課期間安排固定的時段進行，例如：美國 Key School 高中部的學徒課程 (apprenticeship program)，由承辦此事的「服務-師傅老師」(service-mentor teacher)，自地方社區中尋求志願充當「師傅」的專家，與個別學生的志願或智能特長配合，經過家長、專家及學生本人會商後，正式拜師學藝，各自履行應盡之義務。此類課程，不僅為學生提供活生生的成人典範，也激發其深厚的潛能 (邱連煌，87)。學徒制另一形式是作為課外強化充實的機會，如：華盛頓州 Kent 地區一所小學的 PTA 計畫，每週舉行一次，由家長提供的全年性的課後充實課程 (Campbell & Dickinson, 1996)。教師在規畫學徒制時，可藉由表六將多元智能的精神融入其中。

表六 學徒制規畫表

智能類別	師傅					
	教學活動	建築師	畫家	籃球選手	小說家	雕塑家
語文						
邏輯數學						
音樂						
空間						
肢體運作						
人際						
內省						
自然						

四、多元智能取向之專題研究

學生在從事專題研究報告（projects）的過程中，可發揮他們個人的優勢智能，也可以貢獻自己的專長，更可強化高層次的思考能力，專題研究可以由學生以小組合作的方式或是學生獨自來完成，並且針對可直接研究之特定主題加以深入探討（Phipps,1997）。多元智能取向之專題研究進行步驟包括（Kagan & Kagan,1998）：第一，訂定多元智能專題研究的目標。教師在訂定目標時，要考慮到這個專題是爲了發展何種智能，許多單一智能的專題並無法發展其他的智能，因此，必須使用含括不同智能的活動，以發展學生多元的智能。第二，設計多元智能的專題。運用多元智能的策略來進行設計，如寫研究報告、書的製作、模型製造、訪談或調查、編輯雜誌…等等。第三，多元智能專題會議。其主要目的在幫助學生如何做專題以及呈現一個成功的專題。另外，可以幫助學生反省他們進步的情形以及幫助他們理解自己的智能型態。第四，多元智能專題研究的報告。學生可以運用他們的多元智能來呈現專題的內容，也可以採用圖形、視覺、影帶、音樂、運動等。第五，評鑑多元智能專題研究。評鑑的方式包括了教師評鑑、同儕評鑑、自我評鑑等。

五、多元智能學習中心

多元智能的學習中心是為不同智能的學生在教室中安排一個學習的地點，在多元智能學習中心裡，學生可以在其中進行活動，也可以在屬於自己的學習中心之內得到一些經驗。學生可以選擇自己所喜歡的學習中心，在中心內學生可一起合作也可以單獨工作。設立中心的步驟有（Kagan & Kagan, 1998）：第一，定義多元智能學習中心的目標；第二，創造多元智能中心的活動；第三，準備多元智能學習中心的工作及材料；第四，多元智能學習中心的時間：學生進入學習中心並且專注於活動；第五，評鑑多元智能學習中心。

在此必須進一步說明的是，為了培養學生的整體能力以及啓發孩子的多元智能，教師在設計學習中心時，儘可能考量到八種智能領域都能夠加以運用，其設計方式可以單一智能領域作一學習中心，那麼就會有八個不同的學習中心，而學習中心的名稱由教師和學生共同討論訂定，可使用該領域表現傑出的人名代表或者是具有特色的名稱，而各個學習中心之材料及設備可配合上課的內容予以增減，使學生的學習內容可以加深或加廣，各中心之材料及設備舉例如下：語文中心（故事書、有聲書、稿紙、閱讀心得紙）；邏輯數學中心（電子計算機、數學積木、假錢、尺）；空間中心（水彩、切割墊、彩色筆、色紙、黏土）；肢體運作中心（飛盤、呼拉圈、積木、黏土、球類）；音樂中心（錄音帶、錄音機、樂器）；人際中心（棋盤、棋子）；內省中心（電腦、舒適的椅子、隱密的空間）；自然中心（水族箱、寵物箱、動植物標本、園藝工具）。

至於學習中心的管理必須注意到學生在獨自工作時的紀律，以及幫助學生從一個活動銜接到另一個活動。學習中心的實施可以分為以下幾個階段（Chen., Isberg., & Krechevsky, 1998）：

（一）引導期

引導期的時間可能延伸好幾個月，引導期之目的在於告知學生有關選擇及處理學習中心的活動，並且事先給學生探索的機會，尤其是學生感到興趣的部分，而教師也可以在這個時期初步地察覺學生的優勢領域及興趣。

（二）活動實施

教師每週至少實施兩次，一次二個小時。學習中心使用的時段可以在

主題文章

學生的自由選擇時間，也可以在學校正規活動前或活動後的時段，甚至是彈性時間，或者讓已經完成功課的學生來參與。

(三) 教室設計

每一個學習中心可以分別用不同的顏色來標示，以幫助學生進行辨識，並且能將各中心的材料配合各領域擺放。教室內的空間安排，科學及藝術中心應該接近水槽，以便於容易清洗。語言及社會中心可以一起設置，因為它們可共用一些材料。若空間足夠的話，音樂及運動中心，應該和其他區域有所區隔，以減低噪音的干擾。

(四) 建立規則

在引導時期，教師可以和學生共同進行腦力激盪，以產生每個中心的規則，一旦建立了規則，教師可以提醒學生，規則的建立是為了協助他們遊戲和工作，假如規則不適用的話，隨時可加以修訂。

(五) 活動領導者及合作學習

教師可培養若干學生擔任學習中心小老師，一方面可以使小老師獲得榮譽感與自信心，一方面可使其他同學獲得協助。學生在學習中心內共同學習，充分發揮合作學習的精神。

(六) 分享時間

在學習中心學習結束後，教師可引導學生進一步探索問題或者回想、反省、分享進行的活動及學習的成果。

肆、多元智能教學反省

多元智能理論提醒各教育階段的教師在安排課程時，儘可能兼顧八種領域的學習內容，綜合運用多樣化的教學方法（如全語言、批判思考、操作、合作學習、獨立學習…等），同時提供有利於八種智能發展的學習情境，讓每個人的八種潛能都有獲得充分發展的機會。

實施多元智能理念的教學，在觀念上教師應尊重學生的多元智能發展，

而以不同的教學方式來配合學生的學習，並於教學過程中擴展和讚美學生的優勢智能。在作法上，可以智能本身作為教學主題，或以智能為手段去獲取知識，或者針對多元智能而實施教學。在教學過程方面，可以包括喚醒階段、擴展階段、教學階段、遷移階段等，教師本身則需時常反省自己的教學是否對各項智能皆能均衡分配（王為國，民89）。Nicholson-Nelson(1998)認為教師在教學中最常使用的教學方法，通常是這位教師的優勢智能，教師若能夠察覺自己經常使用何種教學方式是必要的。因此，教師可以使用教師反省量表（如表七），將自己所設計之教學計畫作進一步之檢視，若沒有做教學計畫，可於事後回憶自己所做的教學活動，並將其寫下，之後，教師可針對教學計畫加以分析，在教學計畫中，有哪些智能是被忽略的或者有哪些智能使用太多，若教師已經察覺到自己教學活動出現不均衡的現象時，可以使用以下幾種方式來彌補：第一，協同教學（team teach）：發現其他教師的優勢智能，並且和這些教師一起做計畫，並運用教師的優勢智能來進行交換教學。第二，專家協助：請周遭的專家來協助教學，例如：圖書館員、電腦教室或資源專家，他們會很樂意提供服務的。第三，邀請校外人士：請校外的社區人士或訪客，支援教師的教學。第四，補強自己智能的弱勢部分：利用在職進修的時間，加強自己的弱勢智能。第五，向同事求助：向具有專長的同事請求協助。

表七 教師反省量表

教師反省量表

這一份量表是用來幫助您反省自己的個人教學風格，在完成量表之後，請您再一次地檢視哪一項智能是您的優勢領域？哪一項智能對您而言是一種挑戰？並請注意您教學時所忽視的智能。最後，您可和同事一起討論您的智能，並且問對方他對您的優勢智能有何看法。

1. 我認為自己在哪些智能領域較強？
2. 在教學時，我最常使用哪一種智能？
3. 我最喜歡學生擁有哪一項智能？
4. 在我的教學中，我最常忽略哪些智能領域？
5. 我要怎樣才能將這些被忽視的智能領域，運用到我的教學中呢？

伍、結 語

一連串的教育改革措施如火如荼地進行，牽動了學校教育方式的變化，儘管教育當局不斷推出各種教育改革行動方案，但是對於教育的基本要素：課程內容與教學方式，卻是不可忽視的，因此，本文從多元智能的觀點出發，認為教育工作者必須體察每位學生都可能有八項智能領域，必須尊重學生之個別差異，設計適合學生的課程內容及採行適合不同智能類別學生的教學方式。在課程發展方面，本文提出單科多元智能統整、跨科多元智能統整、專題研究、學徒制與學習中心等課程發展的方式；在教學上教師應以不同的教學方式來配合學生的學習，並於教學過程中擴展和讚美學生的優勢智能，並時常進行教學反省。至聖先師孔子二千五百年前，就提出「因材施教」的教育理想，莊子的思想也認為必須依照個體本身的殊異性來適性發展。在二十一世紀，多元智能理論為因材施教的理念提供了理論基礎，也激起大家對「天生我才必有用」的重視，希望我們的教育情境，因為能更尊重且瞭解學生，並提供適性化教學，使得教育的品質更臻於完美。

參考文獻

- 王正珠（民90）。幼稚園教師運用多元智能理論之歷程研究。國立新竹師範學院幼兒教育研究所（未出版）。
- 王為國（民89）。國民小學應用多元智能理論的歷程分析與評估之研究。國立臺灣師範大學教育學系博士論文（未出版）。
- 王麗娟譯（民89）。數字感——一二三哪裡來。台北市：先覺出版股份有限公司。
- 田耐青（民86）。運用教學科技經營兒童的多元智能。載於國立花蓮師範學院：邁向二十一世紀教學科技學術研討會。
- 李咏吟（民87）。認知教學理論與策略。台北市：心理出版社。
- 林合懋（民90）。國民小學校長的成就目標、終身學習經驗、轉型領導與其多元智慧學校經營理念之關係。國立政治大學教育學系博士論文（未出版）。
- 林亦宏（民89）。多元智能與問題解決整合型教學模式對國小學生數學學習表現之影響。國立台灣師範大學教育心理與輔導研究所碩士論文（未出版）。

- 林進材（民89）。**教學理論與方法**。台北市：五南圖書出版有限公司。
- 李新民（民90）。**學校本位經營推動多元智慧教學的研究—以高雄市獅甲國小為例**。國立高雄師範大學教育學系博士論文（未出版）。
- 邱連煌（民87）。多元智能學校的組織、課程與教學。載於台北市立師範學院主編：**師範教育之課程與教學改革研討會專輯**，27-48頁。
- 封四維（民88）。**多元智慧教學之實踐：一個教師的行動研究**。國立臺灣師範大學教育學系碩士論文（未出版）。
- 洪蘭審訂，李平譯（民86）。**經營多元智慧**。台北市：遠流出版公司。
- 洪蘭譯（民90）。**腦中有情**。台北市：遠流出版公司。
- 張世忠（民88）。**教材教法之實踐-要領、方法、研究**。台北市：五南圖書出版有限公司。
- 張世忠（民89）。**多元智慧教與學在物理科教材教法之實行與研究**。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。NSC89-2511-S-003-002。
- 張景媛（民88）。**多元思考教學策略工作坊對國小教師數學教學影響的評估暨教學督導對教師教學歷程轉變之影響**。行政院國家科學委員會專題研究計畫成果報告。
- 莊安祺譯（民87）。**七種IQ**。台北市：時報文化出版企業股份有限公司。
- 郭俊賢、陳淑惠譯（民87）。**多元智慧的教與學**。台北市：遠流出版事業股份有限公司。
- 郭俊賢、陳淑惠譯（民89）。**落實多元智慧教學評量**。台北市：遠流出版公司。
- 陳美芳（民87）。導讀。載於：莊安祺譯：**七種IQ**，12-17頁。台北市：時報文化出版企業股份有限公司。
- 曾志朗（民84）。序。載於陳瓊森、汪益譯：**超越教化的心靈**。台北市：遠流出版事業股份有限公司。
- 鄭博真（民89a）。**多元智能論在補救教學的應用與實施模式之探討**。載於：國立高雄師範大學教育學系主辦：**補救教學研討會**。
- 鄭博真（民89b）。**多元智能統整課程與教學**。高雄市：高雄復文圖書出版社。
- 簡紅珠（民87）。多元智能理論對課程與教學的啓示。**教師天地**，93期，23-27頁。
- Armstrong, T. (1994). *Multiple intelligences in the classroom*. VA: ASCD.
- Bellanca, J. (1997). *Active learning handbook for multiple intelligences classroom*.

主題文章

- IL: IRISkyLight.
- Beltzman, J. (1994). *A case study describing the application of Howard Gardner's theory of multiple intelligences as applied to the teaching of multiple of learning disabled students*. Walden University. Ph. D. AAC9536766.
- Blythe, T., & Gardner, H. (1990). A school for all intelligences, *Educational Leadership*, 47(7), 33-37.
- Campbell, L. (1997). Variations on a theme : How teachers interpret MI theory. *Education Leadership*, 55(1), 14-18.
- Campbell, L., Campbell, B., & Dickinson, D. (1996). *Teaching & learning through multiple intelligences*. MA: Allyn & Bacon.
- Carson, D. (1995). *Diversity in the classroom: multiple intelligences and mathematical problem-solving*. AAC9616884.
- Chapman, C. (1993). *If the shoe fits... How to develop Multiple Intelligences in the classroom*. IL: IRISkyLight.
- Checkley, K. (1997). The first seven and eighth: a conversation with Howard Gardner, *Education Leadership*, 55(1), 10.
- Chen, J. Q., Isberg, E., Krechevsky, M. (1998). *Project Spectrum: Early learning activities*. NY: Teacher college press
- Chen, J. Q., Krechevsky, M., Viens, J., & Isberg, E. (1998). *Building on children's strengths: The experience of Project Spectrum*. NY: Teacher college press.
- Chen, J. Q., & Gardner, H. (1997). Alternative assessment from a multiple intelligences perspective. In B. Torff (Ed.), *Multiple intelligences and assessment*. (pp. 27-54). IL: IRISkyLight.
- Fisher, E. M. (1997). *A cross case survey of research based on Howard Gardner's theory of multiple intelligences*. University of South Carolina. Ph.D. AAC9815503.
- Gardner, H. (1983). *Frames of Mind: The theory of multiple intelligences*. NY: Basic Books.
- Gardner, H. (1985). *The Mind's New Science: A history of the cognitive revolution*. NY: Basic Books.
- Gardner, H. (1991). *The Unschooled Mind: How children think and how schools should teach*. NY: Basic Books.
- Gardner, H. (1995). Reflections on Multiple Intelligences: Myths and Messages. *Phi*

- Delta Kappan*, 77(3), 200-209.
- Gardner, H. (1993). *Multiple intelligences- The theory in practice*. NY: Basic Books.
- Gardner, H. (1999). *Intelligence reframed: Multiple intelligences for the 21st century*. NY: Basic Books.
- Kagan, S., & Kagan, M. (1998). *Multiple intelligences: The complete MI book*. CA: Kagan Cooperative learning.
- Kanter, A. K. (1994). *Arts in our schools: arts-based school reform that applies the concepts of interdisciplinary study and active learning to teach to the multiple intelligences*. University of Northern Colorado. MA. AAC1354296.
- Lazear, D. (1999). *Eight ways of teaching*. (3rd ed.). IL: IRISkylight.
- Leeper, J. E. (1996). *Early steps toward the assimilation of the theory of multiple intelligences into classroom practice: four case studies*. Doctoral dissertation Temple University, UMI No: 9623778.
- Nicholson-Nelson, K. (1998). *Developing students' multiple intelligences*. MO: Scholastic Professional Books.
- Phipps, P. A. (1997). *Multiple intelligences in the early childhood classroom*. OH: SRA/McGraw-Hill.
- Radford, J. D. (1994). *The impact of multiple intelligences theory and flow theory in the school lives of thirteen children*. Indiana University. Ed. D. AAC9527829.
- Raffin, D. S. (1996). *Brain-compatible learning and instruction (Bloom's taxonomy, multiple intelligences, cooperative learning, intergarted instruction)*. Arizona State University. Ed. D. AAC 9622835.
- Roesh, D. E. (1997). *An ethnographic qualitative study of the perspectives of english teachers on the use of multiple intelligences theory in the high school classroom*. Saint Louis University. Ph. D. AAC 9803812.
- Rosenthal, M. L. (1998). *The impact of teaching to Gardner's theory of multiple intelligences on student self-esteem*. Saint Louis University. Ed. D. AAT9911985.
- Sternberg, R. J. (1994). Commentary: Reforming school: Comments on multiple intelligences: the theory in practice, *Teacher College Record*, 95(4), 562-569.
- Teele, S. (1994). *The relationship of multiple intelligences to the instructional process*. University of California. Ph. D. AAC9501918.
- Torff, B. (1997). Introduction: the multiple intelligences. In B. Torff (Ed.), *Multiple*

主題文章

intelligences and assessment. (pp. vii-x). IL: IRISkylight.

Vangilder, J. S. C. (1995). *A study of multiple intelligence as implemented by a Missouri school.* University of Arkansas. Ed. D. AAC9608005.

(收稿日期：90.7.28；修改完成日期：90.8.30)