

多元智能 之 研究路向及實踐模式

秦家昌博士
香港理工大學

gekcchun@inet.polyu.edu.hk

9 March 2002

課程綱要

1. 豪爾·迦納 (Howard Gardner) 簡介
2. 走出傳統教育及唯一 IQ 測驗的困局
3. 確立 7 種多元智能的理論架構
4. 第 8 種智能: 自然觀察者智能
5. 第 9 種智能: 存在智能
6. 多元智能教學脈絡化: 香港教育改革
7. 迦納之教學示例
8. 阿姆斯壯 (Thomas Armstrong) 之教學示例
9. 從優質教育基金計劃書看多元智能的教學模式
10. 多元智能教學之前景: 從理想、理論到現實

多元智能 之 研究路向及實踐模式

秦家昌博士

1. 豪爾·迦納 (Howard Gardner) 簡介

豪爾·迦納現時是哈佛大學教育研究學院發展心理學教授。他的多元智能 (Multiple Intelligences, 簡稱 MI) 學說影響深遠。他曾獲得路易斯維里大學葛羅威麥耶獎 (the University of Louisville Grawemeyer Award), 及麥克阿瑟基金會的天才獎 (MacArthur “Genius” Award)。由 1973 年到現在, 迦納已出版多達 18 本書及數以百計的學術文章。他於 1983 年出版的成名作《心智架構》 (*Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, 中文書名或譯作《7 種 IQ》), 是他在 1979 年參與哈佛大學教育研究學院 哈佛零方案 (Harvard Project Zero) 的初步研究成果。此方案的研究目的是要了解人類潛能的特性和應用範疇。自《心智架構》出版後, 迦納不斷豐富他的學說, 於 1999 年出版《再建多元智慧》, 提出更多智能的可能性, 並更具體落實多元智能的教學法。

迦納自稱「是一個從小就怕見血的猶太人。」他的父母期望他能成為律師, 但他於 1965 年在哈佛大學畢業後, 便立志繼續深造心理學。當時深深吸引他的心理學說是佛洛伊德 (Sigmund Freud) 的心理分析學及皮亞傑 (Jean Piaget) 的兒童認知心理學。迦納在《心智架構》嘗試修正皮亞傑的認知心理學。他認為皮亞傑的理論重心只放在某一種特定的思考模式上, 過於重視邏輯及數學的認知能力而忽略了其他智能的發展, 結果未能真正提供人類智能的全貌。

迦納自少便喜歡閱讀人物傳奇。各式各樣的傳奇為他帶來無窮啟發, 有助他對人類文化及歷史人物的成就作出深入的分析及了解。佛洛伊德的劃時代成就, 便構成他於 1993 出版的《創造心靈 - 七位大師的創造力剖析》 (*Creating Minds*) 的研究對象之一。迦納其後於 1995 年出版的《領導大師風雲錄》 (*Leading Minds*), 都是從認知心理學出發, 剖析在不同領域具有領導地位的人物的特質。

迦納一方面修正及擴充皮亞傑對智能的理解，另一方面深入探討創意思維和領導才能。他進行這兩方面的研究並非偶然。這些研究都反映他對人類智能採取了十分廣闊的看法。迦納一向反對以單一模式或標準作為釐定全人類智能高低的唯一方法。他主張各種智能的獨立性及其全面的培養和應用。他反覆在不同的著作中提出一個問題：如果智能測驗不是由本身傾向邏輯和科學思維的心理學家設計，而是由演藝人員、商人、政治家、軍事家、航海家或探險家構思，它的形式會否不同？它仍是邏輯數學推理的問答題？還是會採用更多元化的測試模式及標準？迦納言下之意，正是要突顯傳統學術文化對智能所下的定義是過於狹益。

討論問題：演藝人員或商人所訂的 IQ 標準固然可以有別於傳統模式，但我們可有理據支持它的效用嗎？

2. 走出傳統教育與唯一 IQ 標準的困局

迦納時常提出的另一個問題是：為甚麼在學校名列前茅的學生很多時候到社會工作後便變得平平無奇？反而在學校成績一般甚至被視為頑劣的學生，他們日後的成就往往令人刮目相看，有時候甚至在行業裏獨占鰲頭，具有領導地位。原因何在？迦納解釋這與學校的傳統教育理念有莫大關係。

二十世紀初，法國的邊內（Alfred Binet）及西蒙（Theodore Simon）設計了第一套智力測驗，目的用作辨別智障兒童，並把其他兒童分派到合適的年級。這套智力測驗著重抽象思維及解決問題的能力，尤其是邏輯數學的推理能力。後來類似的智力測驗應用到其他年齡的人士，既滿足了當時工、商業社會對某類僱員的要求，亦符合西方理性主義及科學精神的路向，因此它很快就受到社會人士廣泛應用。一般人更以得到高分數感到自豪，而以取得低分數感到不安。學校亦將這類通過文字作答的思維訓練作為學生學習表現的指標。善於邏輯推理及運用文字作答的學生，往往取得較佳成績。相反，拙於此類能力的學生便被視為學習能力遜色。可是，當學生步入社會後，他們才發覺工作所需的智能有別於學校著重那單獨的一套。學校傳統的教育與社會的實際要求因而脫節。

迦納主張，要走出這個困局，我們要確認多元智能的重要性。尤其是：

- (1) 每人都有發揮多元智能的潛質；
- (2) 每人有各自獨特智能組合。

第 1 點指出，多元智能作為人類潛能是普遍存在於每人身上：它不是一小撮人才擁有的，而是人人都具備這種潛在的智能。在人人能發揮多元智能的潛質的大前提下，每人善於發揮的智能則各有差異。這正是第 2 點側重的：多元智能出現的組合因人而異。有人善於處理空間概念及肢體動作而拙於邏輯思維；有人長於與人溝通但乏於內省能力。迦納認為，就算二人專長於相同的智能，他們發揮智能的方法可以大相逕庭。在語言智能方面，有人可以只喜歡書寫文字的處理，有人則只善於口語表達；對於聾啞人士，他們的語言智能便以手語方式發揮。

迦納以上兩項主張，引申出傳統教學模式的改變。首先，由於每人傾向的智能組合不盡相同，學校課程設計亦不應採用單一模式的教學方法。因為這樣不單未能顧及所有學生在智能發展上的需要，亦忽略了培育其他將來對他們工作（以及人生道路上）有幫助的智能。長遠來說，單一模式作業的教學法不能使任何一個學生得益。以傳統教學為例，著重文字處理與記誦的教學方式，只會適合長於語言智能某一方面的學生進行學習。未能恰當發揮此方面智能的學生，便有「力不從心」的感覺，導致他們學習興趣大減而影響學業表現。部份所謂「頑劣」的學生由此而來。另一方面，對於學業表現佳的學生，學校又未能確保他們日後的事業有卓越表現，因為傳統課程過於侷限於一兩項智能的培育，而忽視了實際人生對多元智能的需求。

為了在學校適切地培育學生的多元智能，多元化的教學是必需的。它的作用（正如迦納所指）在於提供合適的「切入點」給予不同類型的學生。只要學生掌握到適合他們智能組合的「切入點」（無論是從音樂、肢體運動或視覺空間教材等切入），他們便能發揮自己專長的智能，愉快地學習課程內容。由於多元化的教學模式以不同角度切入同一專題，學生往往能夠隨著對專題研習的某一切入點的興趣而強化學習動機，主動掌握其他切入點而達致較均衡的多元智能發展。這種課程設計遠比傳統模式更能帶動學生作多面學習，有效地發揮他們智能長處及循序漸進地彌補他們較弱的其他智能。

學在能否發揮多元智能，教師的角色是十分重要的。據迦納觀察，學生的學習生涯最重要的時段包括他們最初發現自己的專長智能的時候，繼而自發性朝著相關的方向努力學習。很多具卓越音樂智能的兒童便能在年紀很少的時候表現出驚人的成就，其中主要的原因是他們在年幼時有機會接觸音樂，引起他們的注意及興趣。只要他們得到恰當的學習機會，日後必能適切地培養出相關的智能。因此，迦納對鈴木（Suzuki）音樂教學法稱讚不已。年紀少少（自兩至三歲開始）的兒童參與了該音樂班後便能在短短幾年時間內學會演奏具成年人水準的樂章。迦納欣賞鈴木音樂教學法的地方是兒童的學習經歷：「學生不需要勸誘或哄騙才會練習，而是孩子本身會主動要求練習。」學生能夠主動發揮本身智能，關鍵在於能否發現自身有關的智能而又同時得到相關的學習機會。這段決定性的學習萌芽期，迦納稱之為「明朗化經歷」（crystallizing experience）。相反，若在學

習初期得不到恰當的誘發及學習機會而扼殺了學習的意圖，學生便陷入阿姆斯壯 (Thomas Armstrong) 所謂「麻木化經歷」(*paralyzing experience*)，得不到發揮本身智能的機會或推動力。究竟學生的學習經歷是「明朗化」或「麻木化」，最終便取決於教師如設計學校課程。

討論問題：你對廢除小六學能測驗有何見解？政府隨後採用的升中評核方法有何變化呢？

3. 確立 7 種多元智能的理論架構

迦納的多元智能學說，背後假設了智能的一些特性。他對智能 (*intelligence*) 所下的定義，在 1983 年(《心智架構》) 及 1999 年(《再建多元智能》) 是有些微分別的：

- (a) 1983 年所下的定義：智能是「解決問題的能力或是在各個文化背景中創作該文化所重視的作品的的能力」。
- (b) 1999 年所下的定義：智能是「一種處理訊息的生理心理潛能，這種潛能在某種文化環境之下，會被引發去解決問題或是創作該文化所重視的作品。」

1999 年所下的智能定義，更能指出智能普遍潛在每人身上而且需要在適當的文化環境中誘發及培育，才可以將它轉變成解決問題的能力。從教育層面來看，適當的「文化環境」就是學校課程及教師為學生創造的學習環境。多元智能的培養需要多元化的課程設計及學習環境的配合。

另外，多元智能學說的最重大假設，便是反對有任何單一智能足以解釋人類在不同領域上所表現的解決問題能力。據迦納解釋，智能是多元的；不同類形的智能有其生物及心理層面上的獨立自主性。我們在實際生活表現出來的能力，很多時候是由不同的智能組合形成的。不同的智能組合便構成不同的解決問題能力。

迦納提出了數個科學理據支持他的智能多元化的假設。其中包括：

- (1) 腦傷之後發生分離現象的可能性：

- 例子(i) 腦部左前葉受傷的人會發生說話、閱讀和書寫障礙，但這無礙他歌唱、計算、跳舞及作出情緒反應。
- 例子(ii) 右腦顳葉受傷的人會影響他的音樂能力。
- 例子(iii) 腦前葉受傷的人產生人際和內省智慧的傷害。

- (2) 白癡專家 (idiot savants) 及神童 (prodigies) 的存在：

例子 專家可以在某一方面有卓越成就，但在其他方面表現得愚鈍。極端例子包括數學能力高的自閉症病人。神童諸如音樂家莫扎特及數學家包斯高。這便指出兩種能力可能源於同一智能。

(3) 來自實驗心理學的論據：

例子 人可以一邊行路一邊談話，這意味兩種智能獨立存在。但當人解縱橫字謎或聽一首歌的歌詞的時候，很難與人談話。

若果迦納提出的理據是成立的，跟著便要探討他如何能夠細分智能的類別。

一個經常提出的疑問，便是迦納在 1983 年怎樣辨別出如此細緻的 7 種智能。就算有理據支持智能是多元的，怎樣再進一步確認個別的、獨立的智能，仍然是一個謎題。在寫《心智架構》的時候，迦納預期到此類質詢，他把自己的方法論如實報出來：

- (a) 科學不可能完全由歸納產生。我們儘可以進行各種心理測驗與實驗，或是探索所有我們想知道的神經解剖接線，但依然識不出人類的智能。在此我們面對的問題不是追尋確實的知識，而是要了解如何得到知識。我們得先提出假說，或是理論，再予以測試，只有了解理論的優缺點之後，原先的假設似真性(plausibility) 才能得到明確的證明。
- (b) 在一本解釋說明的書中，尤其是介紹新科學觀念的書，很容易輕信所提出的假說是真實存在的；我們以為自己看到「語言智能」、「人際智能」、或是「空間智能」的運作。實際上並非如此，這些智能完全是虛構的，是為討論持續的過程和能力而訂。我們的智能是分別定義、仔細描述，以便說明科學事項和解決緊逼而來的現實問題。我們承擔具體化的罪名，前提是「只要我們知道自己在做甚麼」，而在我們把注意力移轉到特定智能時，我必須重申它們並非具體存在，只是為了方便而設的科學工具。
- (c) 科學沒有完全正確和最終極的答案。有進步和退步，合適與不合適，但從來沒有解開一連串相關事件的唯一關鍵，這點不只在最複雜的物理和化學層面上站得住腳，在社會和行為科學上更是如此。 [見莊安琪譯，頁 85-6 及 94]

迦納很明顯是科學實用主義者 (scientific instrumentalist, 相對於科學實

在主義者 scientific realist)。他認為在科學上最重要的問題不是某些假設存在的東西是否真的存在，而是科學假設能否有實際用途。若果是有的，它便是對的。從這角度分析，多元智能學說能否有效地在教育上（及其他範疇）發揮它的用途，便不只是應用的問題，而是足以決定它可否成為科學理論的一個重要指標。

在 1983 年迦納提倡的 7 種智能是：

- (i) 語文智能 (linguistic intelligence)
- (ii) 邏輯 – 數學智能 (logical-mathematical intelligence)
- (iii) 空間智能 (spatial intelligence)
- (iv) 肢體 – 動覺智能 (bodily-kinesthetic intelligence)
- (v) 音樂智能 (musical intelligence)
- (vi) 人際智能 (interpersonal intelligence)
- (vii) 內省智能 (intrapersonal intelligence)

討論問題：迦納這種科學態度及方法論會否削弱你對他的多元智能學說的信心？

4. 第 8 種智能：自然觀察者智能 (naturalist intelligence)

在 1999 年（《再建多元智慧》）迦納加多一種智能：自然觀察者智能。迦納解釋：

它也是一種核心能力，能夠辨認一個團體或是物種的成員，能夠區分同一物種中成員的差別，能夠認識到其他物種或相類似物種的存在，還能夠正式或非正式地把幾種物種之間的關係列出來。自然觀察者智慧的重要性在整個進化的過程中已經非常明確地建立了。[李心瑩譯，83-4 頁]

迦納所持主要的理據是這樣的：

一種智慧獨立性的重要訴息來源是那些指認出某種能力特別優秀或是從缺的人的研究，或者是能找出特別專注於某種能力的腦部某「神經」區域 最戲劇性的例子就是那些在臨床或實驗性研究中所報告的腦傷病人，他們可以指認和說出無生命物品的名稱，但是卻完全無法指認有生命的東西。 [85 頁]

討論問題：從教育層面來說，自然觀察者智能值得培養嗎？相比其他智能，你怎樣評價它的重要性？

5. 第9種智能：存在智能 (existential intelligence)

在《再建多元智慧》迦納長篇討論了另一種智能：存在智能。他說：

這裏提出候選的存在智慧的核心能力：在這無窮無際的宇宙間給自己定位的能力，以及與存在問題相關的能力，如在尋找生命的重要性、死亡的意義、身體和心理世界的最終命運、以及愛人或全然沉浸在藝術領域之內的種種深奧經驗中給自己定位的能力。

這種能力在每一種人類文化下都是受到重視的。各個文化都有各自的宗教、神秘、或形而上的系統來處理有關存在的問題，同時在現代社會或是與宗教無關的世俗場合，人類也從美學、哲學和科學的作品及系統來表現這方面的需要。

幾乎沒有什麼資料是從生理的角度去探討宇宙的問題。有此零散的證據顯示：來自宗教領域的一些字（如神或是和某種宗教儀式有關的詞）可以引起腦部顳葉區 (temporal lobe) 的一些特別反應，而最引人聯想的直接證據則來作顳葉癲癇(temporal lobe epilepsy) 的病患。他們所表現出來的症狀包括了可以預計的特別強烈的宗教性活動，他們會把那些最微小的物品或經驗賦予無比重大的意義，然後用這些經驗過份地強調每天自我反省或是有關神靈方面的華麗修飾經驗。很多人都相信某些藝術家包括梵谷(Vincent Van Gogh)和杜斯妥也夫斯基 (Fyodor Dostoyevsky) 都患有顳葉癲癇症，他們把自己的病痛昇華到有力的、戲劇化的藝術著作上。

雖然心理學上的實證證據很少，但是現有的證據並不反對這項智慧的架構。

[95-9 頁]

討論問題：從教育層面來說，你怎樣評價存在智能的重要性？

6. 多元智能脈絡化：香港教育改革

香港課程發展議會在 2001 年 6 月公布了《學會學習 - 課程發展路向》報告書，其中有 3 點值得留意：

- (1) 學校課程劃分為 8 個學習領域；
- (2) 培養學生 9 項共通能力；

(3) 學校課程須著重 4 個關鍵項目。

為了方便討論，現以表列出上 3 點及迦納的 9 項智能作對照之用：

迦納的 9 項智能								
1. 語言 智能	2. 邏輯 - 數學 智能	3. 空間 智能	4. 肢體 - 動覺 智能	5. 音樂 智能	6. 人際 智能	7. 內省 智能	8. 自然 觀察者 智能	9. 存在 智能

課改下的 9 項共通能力	課改下的 8 個學習領域	課改下的 4 個關鍵項目
協作能力	中國語文教育	德育及公民教育
溝通能力	英國語文教育	從閱讀中學習
創造力	數學教育	專題研習
批判性思考能力	個人、社公及人文教育	資訊科技推動互動學習
運用資訊科技能力	科學教育	
運算能力	科技教育	
解決問題能力	藝文教育	
自我管理 ability	體育	
研習能力		

討論問題：你認為迦納為甚麼不把「批判性思考能力」及「道德判斷能力」歸入多元智能當中呢？

7. 迦納之教學示例

在《有紀律的心智》(The Disciplined Mind) 及《再建多元智慧》，迦納以進化論及二次大戰猶太大屠殺作為例子，剖析多元智能教學法。簡言之，

- (1) 敘述式：用故事來學習
 - (a) 達爾文的探索經歷
 - (b) 安妮(Anne Frank)傳記
- (2) 量化／數字化方式
 - (a) 比較不同個體在不同生態環境下如何經歷變化
 - (b) 集中營的存活率
- (3) 邏輯式：條件式思維

- (a) 如果資源有限，如果物種有不同，那麼會出現甚麼結果？
- (b) 如果有一人想驅逐猶太人出歐洲，如果沒有猶太人想離開歐洲，那麼會出現甚麼結果？
- (4)基礎式／存有式
 - (a) 人是甚麼生物？
- (5)美學式
 - (a) 以美術方式欣賞大自然。
 - (b) 以受害人或觀察者的藝術創作探討大屠殺的恐怖。
- (6)動手式
 - (a) 讓學生繁殖許多代果蠅子
 - (b) 以典型的米格蘭 (Milgram)式實驗，探討對權威的服從。
- (7)社交式
 - (a) 角色扮演。

8. 阿姆斯壯 (Thomas Armstrong) 之教學示例

在《經營多元智慧》(*Multiple Intelligences in the Classroom*) 阿姆斯壯 (Thomas Armstrong) 列舉了多項甚有參考價值之教學示例。現摘錄如下。

表 1 「七種教學方法」的概要 (66 頁)

智慧	教學活動 (範例)	教學材料 (範例)	授課方法	教學活動範 例 (主要智 能)	教師授課技 能範例	開胎進行課 程的活動範 例
語文	講座、討論、 文字、遊戲、 講故事、集 體朗讀、寫 日記等	書籍、錄音 機、打字機、 成套郵票、 有聲書等	閱讀、寫作、 談論及聽所 學的內容	全方位語言 教學	透過講故事 教學	在黑版上寫 下長串文字
邏輯—數學	智力難題、 解決問題、 科學實驗、 心算、數字 遊戲、批判 思維等	計算機、數 學習題、科 學儀器、數 學遊戲等	等量、批判 思維、概念 化所學的內容	批判思維	蘇格拉底式 問答	提出邏輯反 證
空間	視覺表現、 藝術活動、 創造遊戲、 思維繪製、 比喻、想像 等演	圖表、地圖、 錄影帶、樂 高積木、美 術用品、視 覺幻像、相 機、藏畫室 等	看、畫、想 像、塗色、 思考繪製所 學的內容	統合藝術教 學	繪製/想像繪 圖概念	放映奇特圖 畫的投影片

肢體—動覺	動手學習、戲劇、舞蹈、體育、觸覺活動、放鬆練習等	建造工具、黏土、運動器材、操作台、點字等	製作、表演、解摸、勇敢表達、無蹈表現所學的內容	動手學習	運用動作/戲劇表達	傳閱神秘製品
音樂	超記憶音樂、饒舌歌、教唱	錄音機、錄音帶、樂器	歌唱及聽所學的內容	Suggestopedia	有節奏地運用聲音	學生進課堂時播放音樂
人際	合作學習、同伴輔導、社區參與、社交聚會、模擬等	圖皮遊戲、聚會必需品、表演道具等	教授、合作、互動所學內容	合作學習	與學生互動交流	「轉身與旁邊的人交流……」
內省	個別指導、獨立學習、課業選擇、自尊建立等	自我檢查工具、日記、計畫工具等	與個人生活聯繫、根據所學的內容做選擇	個別指導	帶著感覺授課	「閉上眼睛回想生活中的某個時期……」

表 2 學生用七種方式呈現對特定主題的知識的範例 (151 頁)

	主題		
	南北戰爭	小說人物的發展	分子結合的原理
語文	提供一個口頭或文字報告	口頭解釋並論小說	用頭或文字解釋這個概念
邏輯—數學	介紹死亡、受傷、供給等統計數字	介紹人發展的連續因果圖表	寫下化學方程式及如何得出的方式
空間	畫出重要戰鬥的地圖	發展表現人物上場和下場的連續圖表或速寫	畫出表現不同結合形式的圖表
肢體—動覺	製作重慶戰鬥的立體場圖,並用模型士兵表演	表演小說人物從開始到結束的時間	用彩色塑膠球做出分子結構
音樂	蒐集有關指出造成南北戰爭因素的歌曲	用一段音樂介紹人物發展	用一段音樂來為下面分子結合形式的表演配樂
人際	設計全班模擬的重要戰爭	討論與人物有關的潛在動機和情緒	用班上同學做原子,來表現分子結合
內省	發展他們示範表演能力的獨特方式	把人物與個人的生活經歷相聯繫	製作示範表演能力的剪貼簿

表 3 四十九種多元智慧測驗環境 (154 頁)

	語文測驗	邏輯—數學測驗	空間測驗	肢體—動覺測驗	音樂測驗	人際測驗	內省測驗
語文任務	閱讀一本書,然後寫下一則心得	檢查一個統計圖表,然後寫下	看一部電影,然後寫下一則心得	聽一段音樂,然後寫下一則心得	實地參觀,然後寫下一則心得	玩一個合作遊戲,然後寫下一	思考一個個人經歷,然後寫下

	得報告	一則心得報告	得報告	得報告	報告	則心得報告	一則心得報告
邏輯—數學任務	閱讀一本書,然後發展一個假設	檢查一個統計圖表,然後發展一個假設	看一部電影,然後發展一個假設	聽一段音樂,然後發展一個假設	實地參觀,然後發展一個假設	玩一個合作遊戲,然後發展一個假設	思考一個個人經歷,然後發展一個假設
空間任務	閱讀一本書,然後畫一幅畫	檢查一個統計圖表,然後畫一幅畫	看一部電影,然後畫一幅畫	聽一段音樂,然後畫一幅畫	實地參觀,然後畫一幅畫	玩一個合作遊戲,然後畫一幅畫	思考一個個人經歷,然後畫一幅畫
肢體—動覺任務	閱讀一本書,然後建立模式	檢查一個統計圖表,然後建立模式	看一部電影,然後建立模式	聽一段音樂,然後建立模式	實地參觀,然後建立模式	玩一個合作遊戲,然後建立模式	思考一個個人經歷,然後建立模式
音樂任務	閱讀一本書,然後創作一首歌	檢查一個統計圖表,然後創作一首歌	看一部電影,然後創作一首歌	聽一段音樂,然後創作一首歌	實地參觀,然後創作一首歌	玩一個合作遊戲,然後創作一首歌	思考一個個人經歷,然後創作一首歌
人際任務	閱讀一本書,然後與一個朋友分享	檢查一個統計圖表,然後與一個朋友分享	看一部電影,然後與一個朋友分享	聽一段音樂,然後與一個朋友分享	實地參觀,然後與一個朋友分享	玩一個合作遊戲,然後與一個朋友分享	思考一個個人經歷,然後與一個朋友分享
內省任務	閱讀一本書,然後設計你自己的反應	檢查一個統計圖表,然後設計你自己的反應	看一部電影,然後設計你自己的反應	聽一段音樂,然後設計你自己的反應	實地參觀,然後設計你自己的反應	玩一個合作遊戲,然後設計你自己的反應	思考一個個人經歷,然後設計你自己的反應

表 4 多元智能教材及教法直(65 頁)

語文智慧

- 講課
- 書籍
- 手冊
- 寫作活動
- 交流時間
- 講故事
- 即席演講
- 寫日記
- 個人朗讀
- 熟記語言知識
- 使用文字
- 處理系統
- 大組和小組討論
- 練習
- 腦力激盪
- 文字遊戲
- 學生演講
- 有聲書
- 辯論
- 齊聲朗讀
- 朗讀給全班聽
- 錄音
- 出版 (如設立班報)

邏輯—數學智慧

- 在黑板上列數學題
- 蘇格拉底式問答 *
- 邏輯問題解答練習
- 創造法則
- 計算與定量
- 科學思維
- 分類與分等
- 邏輯難題和遊戲

- 電腦程式語言
- 主題事物的邏輯序列
- 呈現
- 啟發式教學法 *

空間智慧

- 圖表、圖解、圖示、地圖
- 攝影
- 影像立體呈現
- 錄影帶、幻燈片、電影
- 視覺難題、迷宮
- 藝術欣賞
- 圖畫比喻
- 油畫、抽象派拼貼畫
- 及其他視覺藝術
- 視覺思維練習瓶
- 使用思維圖或他視覺組織物
- 探尋各種型態
- 彩色記號
- 視覺意識活動
- 識別圖畫的經歷
- 3D 立體圖像
- 講富於想像力的故事
- 啟發想像力的幻想
- 思維速寫 *
- 圖解符號 *
- 電腦圖示軟體
- 視覺錯覺
- 望遠鏡、顯微鏡、雙筒望遠境
- 畫-塗/電腦輔助設計軟體

肢體—動覺智慧

- 創造\性運動
- 實地參觀
- 課堂劇場
- 身體意識練習
- 手工
- 動作影像的運用
- 操作動作化
- 概念動作化
- 使用肢體語言/手勢溝通
- 身體放鬆練習
- 使用肢體語言回簽問題 *
- 操作學習 *
- 模擬表演
- 競賽性與合作性的遊戲
- 各動動手活動
- 肢體圖 *
- 烹調、園藝及其他「會弄髒手」的活動
- 虛擬實境軟體
- 體育活動
- 觸覺材料和經歷

音樂智慧

- 概念音樂化
- 用鋼琴、吉他或其他樂器演奏
- 心情音樂 *
- 演奏打擊樂器
- 使用背景音樂
- 唱片分類目錄 *
- 傾聽內在的音樂意象
- 超記憶音樂
- 音樂軟體
- 歌唱、哼唱或吹口哨
- 分組合唱
- 音樂欣賞
- 旋律、歌曲、饒舌歌
- 及吟唱
- 把以前的歌曲與某個概念結合
- 為某概念設計一段新旋律

人際智慧

- 合作小組
- 衝突調解
- 圖板遊戲
- 小組出主意時間
- 參與社區活動
- 模擬
- 互動軟體
- 人群雕像
- 人際相互影響
- 同伴教學
- 跨年齡輔導
- 同伴分享
- 學徒訓練
- 學術性社團
- 以聚會或社交集會做
為學習場合

內省智慧

- 獨立研究
- 自我調整訓練
- 個人學習空間
- 情緒調整時刻
- 個人計畫及遊戲
- 一分鐘內省期
- 興趣中心
- 不同的作業選擇
- 自我教育安排訓練
- 培養自尊的活動
- 制定目標
- 個人經歷的聯繫
- 選擇時間
- 鼓舞/激發動機的課程
- 寫日記

9. 從優質教育基金計劃書看多元智能的教學模式

請參見附件。

10. 多元智能教學之前景：從理想、理論到現實

- (a) 從學理角度，你認為多元智能教學值得在香港推行嗎？
- (b) 從現時本地中學教育的實際情況，你認為多元智能教學面對最大的障礙甚麼？它會否必然導致它的失敗呢？可有辦法克服這些問題呢？
- (c) 從中國文化來看，你認為迦納的多元智能（教學）理論夠全面嗎？

參考資料 (1)

1. Gardner, Howard, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*, New York: Basic Books, 1983.
《7 種 IQ》。莊安祺譯。台北市：時報文化。1998。
2. Gardner, Howard, *To Open Minds*, Basic Books, 1991.
3. Gardner, Howard, *The Unschooled Mind*, New York: Basic Books, 1991.
《超越教化的心靈》。陳瓊森、汪益譯。台北市：遠流。1995。
4. Gardner, Howard, *The Creating Minds*, New York: Basic Books, 1993.
《創造心靈》。林佩芝譯。台北市：牛頓。1997。
5. Gardner, Howard, *Frames of Mind: The Theory of Multiple Intelligences*,

- Tenth Anniversary Edition, New York: Basic Books, 1993.
6. Gardner, Howard, *Multiple Intelligences: The Theory in Practice*, Basic Books, 1993.
 7. Gardner, Howard, *Leading Minds: An Anatomy of Leadership*, New York: Basic Books, 1995.
《領導大師風雲錄》。譚天譯。台北市：遠流。1997。
 8. Gardner, Howard, *Intelligence Reframed: Multiple Intelligences for the 21st Century*, Basic Books, 1999.
《再建多元智慧 — 21 世紀的發展前景與實際應用》。李心瑩譯。台北市：遠流。2000。
 9. Gardner, Howard, *The Disciplined Mind: Beyond Facts and Standardized Tests, The K-12 Education that Every Child Deserves*, Penguin, 2000.
 10. Gardner, Howard, Mihaly Csikszentmihalyi and William Damon, *Good Work: When Excellence and Ethics Meet*, Basic Books, 2001.

參考資料(2)

1. Armstrong, Thomas, *7 Kinds of Smart*, Dutton Plume, 1999.
《多元智慧豐富人生》。羅吉台、席行蕙譯。台北：遠流。2001。
2. Armstrong, Thomas, *In Their Own Way*, Jeremy Tarcher, 1987.
《因材施教 — 開啟多元智慧，破除學習困難的迷思》。丁凡譯。台北市：遠流。1998。
3. Armstrong, Thomas, *Multiple Intelligences in the Classroom*, Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia, 1994.
《經營多元智慧》。李平譯。台北市：遠流。1997。
4. Campbell, Linda and Bruce Campbell, *Multiple Intelligences and Student Achievement: Success Stories from Six Schools*, Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia, 1999.
《多元智慧和學生成就 — 六所中小學的成功實例》。梁雲霞譯。台北市：遠流。2000。
5. Hoerr, Thomas R, *Becoming a Multiple Intelligences School*, Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia, 2000.
《多元智慧融入教學與領導》。陳佩正譯。台北市：遠流。2001。
6. Lazear, David, *Multiple Intelligence Approaches to Assessment*,

- Zephyr Press, 1999.
- 《落實多元智慧與教學評量》。郭俊賢、陳淑惠譯。台北市：遠流。2000。
7. Silver, Harvey F., Richard W. Strong and Matthew J. Perini, *So Each May Learn*, Association for Supervision and Curriculum Development, Virginia, 2000.
- 《統整多元智慧與學習風格》。田耐青譯。台北市：遠流。2002。
8. Sternberg, Robert J., *Intelligence Applied*, Harcourt Brace & Company, 1986.
- 《活用智慧》。洪蘭譯。台北市：遠流。1999。
9. Sternberg, Robert J. edited, *Handbook of Intelligence*, Cambridge University Press, 1999.
10. 李子健、張永明。〈傑出學校獎勵計劃的教學與學習：邁向多元的優質學校教育〉。《課程、教學與學校改革 — 新世紀的教育發展》。李子健編著。香港中文大學。2002。頁 311-326。
11. 李子健、黃顯華。〈學習宗旨、學習領域與學習經歷：尋找《學會學習》諮詢文件的理論基礎〉。《課程、教學與學校改革 — 新世紀的教育發展》。李子健編著。香港中文大學。2002。頁 63-92。
12. 歐瑞賢。《活化教學路》。台北市：遠流。2001。
13. 趙志裕、康螢儀、鄭思雅、賀蓓著。《多元才能 — IQ 以外的能力》。台北市：心理出版社。1998。
14. 張稚美。〈第八種智慧與多元智慧教學〉。載於《經營多元智慧》。李平譯。台北市：遠流。1997。頁 243-252。