

一般智能優異教育教材的介紹與評析

馬彩雲・李雅絲 等編寫
張世彗 指導

一、前言

兒童是國家未來的基石，社會的中流砥柱，而資優兒童更是極具發展的潛力，所以資優教育可說是培育人才不可或缺的一環。因此，當前資優教育的重要課題就是要引導學生充分發揮學生潛能，並發展健全人格，使其在未來社會中善盡己長、貢獻所學，成為推動國家進步的生力軍。

一般智能優異教育著重於培養資優生做事能力、做人態度及做學問的方法，以「兒童」為中心規劃課程，並配合教師專長採取協同教學，儘量提供多元教育方式及注重「獨立研究」的基本能力訓練，使學生潛能夠得到適性的發展。

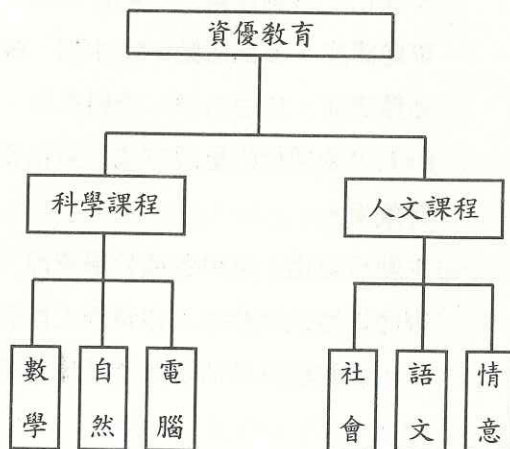
在一般智能優異教育的歷程中充實課程的設計（即教學內容）是很重要的一環。多年來第一線的一般智能優異班教師在平日教學之餘，亦編製了許多教材，惟這些教材大都未經過評析的工作，難以深入地瞭解教材的優缺點。個人特別利用教

授「一般智能優異教育教材教法」這門課的機會，選擇幾份具有代表性的教材，包括豐佳燕（民84）之「情意課程設計」、蔡淑英（民85）之「資優數學課程設計」、張偉萍和林美玲（民84）之「中、高年級人文課程設計」、王溢嘉和陳蕙君（民86）之「國小資優生網際網路課程設計」、陳長益（民85）之「未來本位活動設計」等進行小組介紹與評析，藉以提供一般智能優異班教師編製相關教材與教學之參考。

二、教材的介紹與評析

（一）人文課程設計

1. 課程設計架構



（本文編寫者為台北市立師院學士後特教學分班學生，指導者為台北市立師範學院講師）

此課程設計統合語文與社會學科，以有計劃的連貫式活動設計實施教學。

2. 教學理念與特色

教育學者詹姆士（引自張偉萍和林美玲，民84）說：「教育是一個過程，而不是包裝。教育的目的，不在獲致一套技巧或者某一種知識，而是感情與心智的成熟。使一個人除了能做好工程師、律師或科學家以外，還能做一個更好的人。」誠如詹姆士先生所言，此一課程設計的教學理念即在透過適當的教學活動，培養學生完整而充分的基本能力，尊重學生不同的看法與表現，強調個別發展，啟發創造思考的潛能，培養問題解決的能力，激發學生的自學能力，重視人文精神的陶冶，以期培養學生成為均衡發展的全人格國民。茲就教學活動實施方向和教材特色列述如下：

(1) 教學活動實施方向

- ①個別化：尊重學生個別發展，悅納學生不同的意見，鼓勵學生獨立學習。
- ②多樣化：透過作業單、專書研讀、專題講座、參觀活動、口才訓、練團體表演、角色扮演、資料蒐集、研究等多樣化的呈現方式，強化學習效果。
- ③生動活潑化：運用各種教學資源，視聽媒體以及社會人力資源支援教學，使教學生動活潑，提高學習興趣。

- ④前瞻性：切合社會脈動，注重環境保育，民主教育與鄉土文化的認識，以拓展生活視野，發展適應多元化社會的生活態度與能力。

(2) 教材特色

- ①完整性：教材系統包含語文「說」「讀」「寫」「作」四個領域的基本能力培養，兼顧社會關懷，哲學思考，歷史探索等人文情操之陶冶。
- ②適性化：教材設計以學生興趣為中心，能適應個別差異，學生能依自己的程度作適當的反應，啟發主動學習的意願。
- ③創意性：透過豐富多樣的教材內容，激發學生活潑新穎的創意，充分發揮學生創造思考的潛能。
- ④多元化：有效運用教學資源與媒體，呈現多樣化的教學內容，提供各種不同領域的學習。
- ⑤傳承性：課程設計著重文化傳統的認識，並透過楷模學習，承繼歷史文化傳承的使命感。
- ⑥鄉土化：安排民間藝術，方言學習等鄉土文化教材，以利於保存民俗文化，增進關懷鄉土的情懷。
- ⑦社會化：透過活動學習，了解現今多元化社會的特質，鼓勵學生積極參與社會脈動，主動關心社會百態。
- ⑧發展性：教材涵蓋認知學習、方法

訓練和情意陶冶，學生能應用所學的知能解決問題，適應多元化的生活環境。

- ⑨趣味性：以豐富有趣的活動編製，激發學生的求知慾，引導學生在快樂中學習。

(3)綜合評析

①優點

此一人文課程設計的優點有三：

- A. 語文與社會學科兩大部分的教學活動設計，不但有計畫與組織性，其內容更兼具深度與廣度。
- B. 活動設計部份：a. 此份教材有寫出【活動設計構想】，能幫助閱讀者或執行活動者了解教師設計的本意與想法；b. 具多樣性與活潑性。有的活動同時包含靜態與動態的形式，例如：「小小演說家」、「話劇王國」、「掌中乾坤」、及「生命的光輝」…等。有的活動還讓小朋友練習幫別人評分。例如：「小小演說家」，就是個不錯的設計。
- C. 作業單部份：a. 插圖相當有趣、特別、富有創意，可吸引學生的興趣與注意力；b. 作業單的題目具思考性適合資優生。

②建議

- A. 作業單設計內容宜更多元化：有部份活動設計內容與作業單，偏向靜態或僅限於紙筆作業，易讓學生

感到枯燥乏味。

- B. 宜列出教學活動時間：【活動設計】方面沒有列出每一個活動所需的時間，教師在時間的掌控上可能無法精確。
- C. 若干內容稍嫌生硬：例如【認識台北】單元旨在提供學生認識古台北歷史，惜資料過於生硬而不夠趣味化，且涵蓋範圍也不夠廣泛，可能無法提起學生的興趣。

(二)情意課程設計

1.課程設計理念、目標、與特色

(1)教學理念

- ①以認知目標為方法，以達成情意目的：與學生討論，以改變學生的態度。
- ②以情意目標為方法，來達成認知目的：發展學生的學習動機與興趣、自我觀念、人際關係等，使學生對自己、教師、同學、學科等有積極的情感，以輔助其認知學習的達成與完整人格的形成。

(2)教材特色

- ①提昇自我了解：本教材設計以「自我觀念」為主要核心，自我觀念的養成有助於學生對他自己能力的認定，對個人的智慧發展有極大的影響；在人際關係方面，能幫助學生自我接納，才能接納別人，進而尊重別人；使學生不妄自菲薄也不妄

自尊大。

②放眼未來目標前瞻：能適應多變及多元化的未來社會，培養社會適應能力，發展健全人格，以面對困難、解決問題。

③培養邏輯推理之思考能力：提供學生問題情境，讓學生從中分析、判斷及推理等探討能力。

④遊戲中學習：各年級每學期實施一次團體活動，團體活動採用遊戲教學，可培養學生注意力之集中，不僅能達到遊戲教學之目標，並能激發學生的潛能。在認知方面更能刺激資優生奮發學習，博覽群書。而在情意方面亦能增加資優生同儕間的互動機會，以學習相互包容、相互尊重的合作精神。

(3)教學目標

①此一情意課程設計編寫適用於三至六年級，其教學目標如下：

- a. 建立正確的價值觀念。
- b. 培養良好的人際關係。
- c. 建立解決問題的方法及能力。
- d. 培養合作與負責的態度。
- e. 培養明辨是非的道德判斷力。
- f. 增進自我概念，進而肯定自我。

②各年級的團體活動也符合情意教學之精神，教學目標可達成認知、情意、技能等領域：a. 認知方面：可充實各科之知能；b. 情意方面：養成主動積極參與討論之態

度、培養合群的精神、學習傾聽與欣賞別人的態度、培養尊重他人的觀念、及學習運動家勝不驕敗不餒之精神；c. 技能方面：增進創造思考、思考問題、解決問題的能力，及各種發表之能力表達。

(4)教材架構

①能力分析：此份教材包括自我接納與肯定、情感的表達與處理、思考技能、領導能力訓練、價值澄清、解決問題、生涯規畫、及創造力。

②教學策略：此份教材可以採取下列各種方法進行評鑑法、容忍曖昧法、探索法、辨別法、矛盾法、習慣改變法、視像法、激發法、直觀表達法、創造過程分析法、變異法、創造的寫作技巧、發展法、重組法、歸因法。

2.綜合評析

此一課程設計的優點和建議可分下列各項來探討：

(1)優點：

①多樣化的教學目標：本教材是為3~6年級的學生所編寫的情意課程。其教學目標相當多樣化，涵蓋了認知、情意、技能等三領域。

②周延的課程設計組織：一個理想的課程設計，必須經過合理的組織，本課程設計的組織，具備了下列的條件：a. 經驗重現：將一個重要的觀念，題材與事物，持續的加深

加廣；b. 深入研究：協助學生有機會就某方面作進一步的研究；c. 均衡取材：兼顧兒童直接經驗與間接經驗之均衡，各年級所學之難度及廣度大致相當；d. 主、副、附學習的並顧：除了知識的傳授和灌輸之外，也相當注重學生在學習某一個單元之後，所應該有的行為與技能發展。

- ③課程設計原則掌握適當：a. 擴展原則：學生的學習計劃，乃由小及大。由近及遠，由簡而繁，由具體而抽象。如三年級的課程主題主要都是針對學生本身。到了四年級，則觸角略為向外延伸，像是「誰來讓座」單元，已經將腳步跨出學校以外。至於五年級的「松鼠為什麼偷吃我的三灣梨」單元，則更進一步進入保育的課題了。六年級的「歷史上最具有影響力的人」單元，則不僅要求學童蒐集、彙整資料與報告的能力。同時也希望學童能在心中產生學習與模仿的對象；b. 延續原則：將學生所要學習的材料，依照其深度與難度，妥善的分配在各年級之中，使學生每一學年都可能學習到某一主題的各個層面。如三年級的「認識自己—給自己的信」單元，到了四年級則是「別人送我的禮物」單元（瞭解別人對自己的看法）。到五年級是

「自我評價」單元（學習檢視自己的價值觀，了解內心的想法）。六年級則是「美好人生」單元（培養學生就自己的興趣，探索所想從事的職業）；c. 技能培養原則：藉由審慎的課程設計，協助學童不斷的練習，將獲得的知識和技能實際運用在日常生活之中。

(2)建議

此份教材幾乎千篇一律均採用作業單、投影機和投影片的模式。應該多多考慮使用多媒體，例如電腦之類的教學方式。

(三)資優數學課程設計

1. 設計理念

- (1)數學課程內容的定位：資優數學課程內容應該以學生的基本能力為基礎，由教師提供學生疑問的情境，以引發學生的動機，進而讓學生實際著手進行操作。透過操作的過程可以刺激學生的創造性思考，以達到培養學生解決問題的目標。
- (2)以兒童為本位：教師在活動進行中應該是扮演一個布題者、引導者的角色，一切的學習活動應該是以學生為本位，學生才是真正的主角。

2. 教材內容

本教材內容是依據資優資源教室的數學課程內容編寫，分成下列五大項：

- (1)數學遊戲：把握兒童喜歡玩的天性，設計一個從遊戲中學數學的情境，以激發兒童對數學的學習興趣。
- (2)數學科專題閱讀與摘要：提供兒童資訊互動的機會，培養兒童自我導讀的能力，養成兒童主動學習的習慣。適用於中、高年級。活動包括：研讀科展專輯數學科優勝作品，數學精選叢書專題閱讀與摘要。
- (3)參觀活動：養成兒童從數學的觀點考慮周遭事物，並運用數學知識與方法解決問題的能力。參觀主題及地點包括：椰林裡的秘密（配合台大數學步道手冊進行本活動）、參觀台北市中小學科學展覽會、參觀資訊應用特展（資訊科學展示中心）。
- (4)教師引導式數學科主題研究：本活動中教師選定適合兒童研究的主題，提供兒童直覺猜測的情境，讓兒童親自參與，嘗試著去找到一些規則，在不斷的思考與探究中，去發現其中的奧秘。兒童經由教師正

確的引導之後，他會喜歡寫出自己的研究發現與想法，這種經驗是相當可貴且重要的。

- (5)兒童興趣中心數學科主題研究：本活動中兒童是布題者也是解題者。包含下列兩單元：

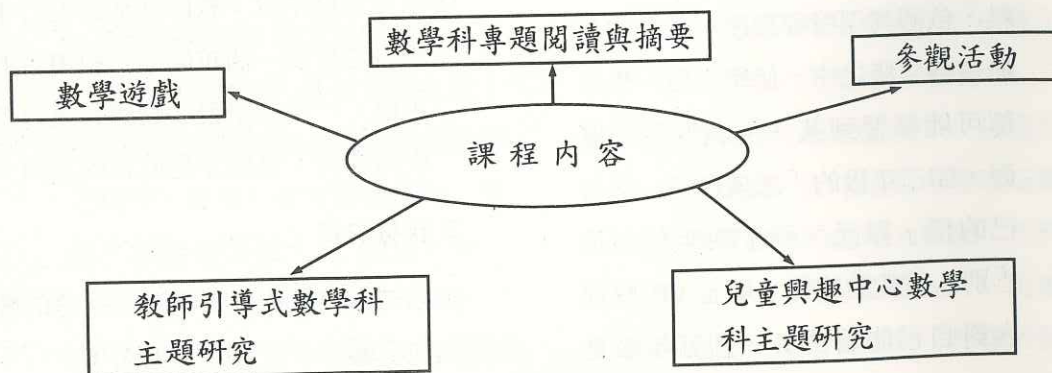
- ①數學科創意想法發表。
- ②數學科主題研究—科展製作。

由老師指導，鼓勵學生對某一興趣主題，深入研究，並將其結果發表於報刊，雜誌或參加科展。其中1至4大項適合一般的資優生，唯第5大項較適合於非常喜歡數學，願意長期去思考一個問題，並能追根究底樂於主動探索問題的數理資優生。

3. 綜合評析

(1)優點

- ①落實「以兒童學生為本位」的教學理念，不要求學生成為擅解數學題目的機器，而鼓勵學生多元思考及主動積極探究以期達成問題解決的目標。
- ②資優數學課程設計架構完整，其內容序列脈絡分明且步驟清楚。



此教材具有啟發性，並在作業中能給學生保有自我創造及思考的空間。從遊戲的誘導及模型的實際操作，有助於學生認知。

③鼓勵資優學生對某一興趣主題深入研究，並將其結果發表於報刊，雜誌或參加科展。

④中年級「玩石子」的遊戲部份與高年級「找規律」遊戲部份都附有活動設計和作業單，有助於學生閱讀與實做能力的培養，以及發表和討論能力的訓練。

⑤專題閱讀摘要的設計，可培養學生對數學科研究的興趣、及讓學生理解一篇優秀作品的製作過程與研究結果。這對於學生發表、傾聽與討論能力的培養甚有助益。

⑥教師引導式數學科主題研究的設計原則大致是「教師提出情境問題→兒童自由發表→師生評估及提出問題→兒童自由發表→師生評估」的方式。這種近似「蘇格拉底式問答」的教學方式，使得教師參與學生的對話，而學生也能從彼此互相交流下揭開他們思想中的是與非。

⑦認知理論的最後一個階段為形式運思期，這種能力通常在國小5、6年級的學生出現。我們由課程中可發現，作業內容以幾何思維重於數字運算，且高年級比重甚於中年

級，顯示作者有意以幾何運作思維及早訓練學童「假設－演繹」的能力，符合皮亞傑的認知發展理論。

⑧此份教材的作業單有許多不僅需要頭腦思考，更需動手操作，是一項美勞和數學的結合。

⑨「兒童興趣中心數學科主題研究」的範例解說的很詳細，透過這種方式學生可以習得資料剪輯、撰寫主題研究報告、探究文獻、分析問題、以及解決問題的能力。

(2)建議

此份教材編輯相當用心，理論完整清楚，教材脈絡分明，惟較缺乏生動的圖片且作業單的編寫稍嫌呆板，似可增加插畫或圖片，讓作業單更有變化性及富創意。

(四)國小資優生網際網路教學課程設計

1.教材內容

本份教材涵蓋七大部分（共30單元）：

(1)認識電腦的組成（單元1）：此部份以兩份作業單為主。以問答題的方式讓學生討論電腦的基本配備與功能、對於電腦的認識、使用經驗與看法後，再進行下一單元的網路介紹。

(2)網路的基本概念（單元2,3）：先讓同學討論何謂網路，以及了解網路的功能、類型、網路的起源

(歷史發展)、網路提供的服務，如透過 BBS 在網路上交朋友、使用 gopher 查詢圖書館目錄等，讓學生先有網路的基本概念。

(3) Windows 的基礎操作 (單元 4)：

由於 Windows 為電腦的靈魂，所以務必讓學生了解它的功能，及如何使用滑鼠在視窗下操作及玩遊戲等，再導入以下的主題。

(4) 連線上網的操作 (單元 5, 6)：

介紹上網所需的基本配備 (如數據機的認識)、帳號申請、如何在電腦上建立網路連線。

(5) 全球資訊網 (單元 7-16, 22-27, 29, 30)：此部份所佔篇幅最大，為網際網路教學的重點。

① 先了解上網時所需使用的媒介：網址、瀏覽器軟體的認識，以及微軟探險家 (IE) 功能表列的使用

② 上網逛有趣、知性的網站：例如台北市立動物園、中央氣象局、蕃薯藤台灣網際網路索引、故宮博物院、網路圖書館、網路報紙、雜誌、廣播電台、GAIS 亞太 WWW 資源搜尋引擎、可愛卡通世界、美國太空總署 (NASA) 等。

③ 網路禮儀：討論網路上有哪些不好的行為、如何改善，從書上或網路上找尋應遵守的規範，如尊重網路上資料著作權。

④ 下載檔案：網路上有些網站提供免

費軟體，可利用中央大學「阿凱」中心查詢檔案位置；可至各大學的 FTP 站下載檔案。

⑤ 主題研究 (單元 29, 30)：找一主題，運用網際網路作研究報告。

(6) 電子郵件 (E-mail) (單元 17 - 21)：

① E-mail 基本常識：何謂 E-mail、E-mail 帳號的寫法、E-mail 帳號密碼修改的方式。

② 寄送 E-mail：發 E-mail 前先設定 E-mail 帳號，學習傳送方法。

③ 收信與回信：學習收信與回信的方法，可利用網路表情符號寫信。

④ 信件中附加檔案：學習如何錄音後即可附加聲音檔。

⑤ 建立個人通訊錄：學習收信或回信時，將寄件者的 E-mail 帳號紀錄至通訊錄，寄信時可隨時取出使用。

(7) 其它 (單元 28)：壓縮程式的安裝方式、壓縮檔案的意義、如何壓縮與解壓縮。

2. 綜合評析

(1) 優點

① 活動單編排緊湊：深入研究教材內容後，發現作者以主題探索活動，做成一張張的活動單，以循序漸進的方式進入相關性的單元，慢慢讓學生累積所學加以運用。

② 認知、技能、情意活動融入教學目標：各活動單依內容所需以六種單

元貫穿—【知識補給站】【操作秘笈】【說說看】【做做看】【想想看】【連連看】，以發展認知、技能、情意活動。

a. 認知活動：本教材涵蓋 Bloom 的認知活動分類模式（認知具有以下六個層次）— (a) 知識層次：提供該活動所需的相關知識，讓學生具備基本的相關知識，將所閱讀到的記住，以便稍後深入了解該單元活動；(b) 理解層次：讓學生說出或連出所理解的知識是否正確，是否確實了解某個概念；(c) 應用層次：將所學關於網路的各種知識操作來解決問題或應用於新情境；(d) 分析層次：將所學的知識從中分辨出主要的成分要素；(e) 綜合層次：學生將所學整合形成一個新的典型或結構；(f) 評鑑層次：學生能依據已學到的經驗建立起自己的標準作為對事物的是非、善惡、真偽、成敗等判斷的依據。

b. 情意活動：根據 Piaget (1967) 提出「情意領域是無法與認知領域分割開來的；而兩者在學習及發展上產生互動」由此可見兩者基本上為相輔相成的。就本教材編排上即可發現，編者不斷要求學生以小組方式互相討論，說說看或想想看，藉此增進學生間人際關係的互動。

c. 技能活動：電腦是一門很活的科目，若無實際演練光是紙上談兵是沒有效果的。教材中不斷穿插【操

作秘笈】依序寫出操作步驟，清晰明白。讓學生真正自己動手作 (DIY)，將結果展示出來，如此從做中學，必能達到事半功倍的效果。

③認知策略的訓練：培養發現問題及解決問題的能力，所謂「教他如何吃魚，不如教他如何釣魚。」教師所能教給學生認識的網路有限，且電腦網路不斷推陳出新，所以教學生如何使用搜尋引擎，嘗試上各類網站，使學生知道有問題時，能有效的使用電腦來解決問題，而不是漫無目的的亂逛網路，無法從電腦獲益。

④創造力的激發：當學生學會基本知識後，讓學生試著去想出新點子、舉一反三。

⑤內容包羅萬象：教材涵蓋自然科學、社會科學、休閒娛樂、音樂、美術、書法等，讓學生了解除了課本所學的自然及社會科外，尚可上網找尋許多補充資料以結合所學，進而滿足資優生對知識的渴望。

⑥寓教於樂：編者除了帶學生上上述學科性的網站，亦帶學生進入許多娛樂性的網站，增進學生對網際網路的興趣，進而激發學習動機。

⑦題問方式導引學習：編者提出問題以簡答方式或填空方式，導引學生學習，自行尋找資料。

⑧強調批判思考的學習：編者常提出比較性的問題，讓學生不斷思考判

斷。

(2)建議

①英文網站是否能看懂：美國太空總署、華納、迪士尼網站為英文網站對於學生是否有困難之處？教師可藉此教它英文或提供翻譯軟體協助其使用網站。

②工欲善其事必先利其器：上網下載資料最容易感染病毒，所以應設一單元，說明病毒的概念、安裝掃毒軟體、如何做預防及事後的處理，否則電腦一旦中毒學生不知如何因應。

③網路基本知識的補充：「申請INTERNET 帳號」中應很有系統的介紹目前國內ET架構，灌輸學生上網應有的基本電腦硬體設備，否則學生以為只要有電腦即可上網。

④如何選擇有益及實用的網站：教導學生如何選擇有益的網站，以及如何將網際網路融入生活中而更具實用性，例如，訂位、訂票、報稅、購物等。

⑤鼓勵學生自我創思：對於電腦網路相當有興趣的學生，可鼓勵他多瀏覽網路上所見到的網頁，再練習製作自己的網頁。

(五)未來學課程—未來本位活動設計

1.「未來學」的課程架構

(1)課程目標

釐清個人價值、探索處理變遷的方

式、瞭解變遷的效應、辨認塑造未來的力量、瞭解預測的技術、發展長短程目標、選擇不同的未來等等。

(2)科目或領域

語文、數學、自然科學、社會科學、藝術、生涯、情意、人文、電腦等等。

(3)教學策略

德懷術、未來輪、交叉衝擊矩陣、決策樹、關聯樹、創造性問題解決、模擬學習、編寫劇本、意象思考、趨勢預測、調查研究、小組作業、編輯刊物、自我覺察活動等等（陳長益，民85）

2.「未來學」的十大主題

人口問題、能源問題、環境／生態問題、食物問題、交通／傳播問題、住屋／定居／都市化問題、生物發展與行為研究、經濟問題、世界秩序問題、宇宙問題。（陳長益，民85）

3.未來本位活動的實施方式

注意事項：每次活動選取一個主題，並從成員中推選一位主持人（教師、家長或學生皆可）擔任引導的角色。

(1)起始活動：主持人先利用20-30分鐘作主題重點提示。

(2)分組活動：利用30-45分鐘作分組討論，然後留5-10分鐘作分組報告。

(3)團體活動：各小組口頭報告完後，主持人作各組摘要總結報告，同時分析各組間的異同，及共識是如何

形成的。

- (4)總結活動：主持人散發活動相關資料及參考書目，並留下和有興趣的人繼續交流。

4. 綜合評析

- (1)本課程實施策略衆多，但是最普遍的實施方式爲口頭討論腦力激盪，若討論者不熱烈，或主持人不稱職，難免流於呆板而無法達到預期效果。
- (2)教師在引導學生思考未來問題時，不妨先找尋相關影片如「回到未來」、「星際大戰」等等，以此引起學生興趣，再加以討論，應可輕易事半功倍。
- (3)本課程傾向於高年級學童使用爲宜，教材中許多問題國小中低年級學童恐怕無法完全理解，又怎麼能進一步討論未來呢？因此教師在教導本課程時，宜依學生年齡、文化背景來考量，慎選討論主題。
- (4)本課程活動設計，有許多題目詰屈聱牙，似應再加以潤色，否則長篇大論，又贅言甚多，恐提不起觀衆興趣。
- (5)本課程活動設計，明顯可看出有「成人導向」的觀點，宜就孩童觀點，蒐集孩子關心的未來課題，才能讓學童感同身受，真正達到教學目的。

五、結語

以上乃是就各課程設計之架構、目標、理念、特色、內容或實施方式等方面進行介紹和評析，期能讓讀者對於這些教材有一簡明扼要的認識。當然，上述評析僅是各小組學員就其角度的共同觀點而已。雖然不具有權威性，不過對於使用者或設計者仍具有若干的參考價值。

六、參考文獻

- 1.王溢嘉、徐蕙君（民86）：國小資優生網際網路教學實驗研究。台北市立師範學院附設實驗國民小學印行。
- 2.張偉萍、林美玲（民84）：資優教育之人文課程設計。台北市政府教育局印行。
- 3.陳長益（民85）：未來本位活動設計（上、下）。台北市政府教育局印行。
- 4.蔡淑英（民85）：資優數學課程設計－數學思考活動與教材。台北市立師範學院特殊教育中心印行。
- 5.豐佳燕（民84）：資優班之情意課程設計。台北市政府教育局印行。

