

資優教育方案設計

陳長益

資優教育的重要目標包括實現人盡其才的理想、陶冶資優學生服務的道德心以及培養資優學生的世界觀與未來觀（陳長益，民八十四）。而這些目標的實現，有賴於各種資優教育安置措施或方案的推動。綜觀國內外的資優教育方案可分為三大類（吳武典，民八十二；Clark，一九九二；Davis & Rimm，一九九四；Kitano & Kirby，一九八六）：充實（enrichment）、加速（acceleration）和能力分組（ability grouping）。而這些行政措施的安排，不宜單獨實施，必須要相輔相成，才能達成有效的資優教育。

本文將就資優教育方案設計的理论與實務，分別闡述以下的主要內容：

- 資優教育與方案設計的前提
- 從能力分組談起
- 從方案效能談起
- 資優教育方案的目標與設置標準

- 方案設計的主要向度
- 方案設計的系統步驟
- 國外資優教育方案的介紹
- 充實導向的方案
- 加速導向的方案
- 能力分組導向的方案
- 國內資優教育的主要措施
- 有效的資優教育方案

壹、資優教育與方案設計的前提

一、從能力分組談起

孔老夫子所提倡的「因材施教」，可說是資優教育的前提，換言之，就是現代人所說的「能力分組」。能力分組常

被誤用為「能力分班」，因此，有所謂「升學班」與「放牛班」之分，引起教育當局的反彈，而嚴禁學校實施能力分班。事實上，能力分組與能力分班的區別在於，前者強調因材施教，完全是以學習行為的表現為訴求重點，而後者則淪為標記學習者的工具，影響學生發展健全的人格。實施資優教育所強調的是學習行為，而非學習者本身。就學科學習而言，要解決能力分組的問題，實施學分選修制度是方法之一。例如，英語科的學習可分成初、中、高級，然後學生依照英語能力測驗的結果，選修適合其學習能力的課程。

反對能力分組的人認為（Goodlad and Oaks，一九八八：Oaks，一九九一a，一九九一b），能力分組是沒有效率的、歧視的和不公平的。因為，能力分組使得能力低的學生學得較少，甚至失去動機和自尊心。對於學習條件不利的學生而言，也有被隔離的效應。同時，沒有理由拒絕學習能力低的學生去學習較深的內容。至於這些論點是否合理，仍有待商榷。

Rogers（一九九一）和Kulik（一九九一）認為替資優生實施能力分組時，應考慮以下幾個原則：

1. 學校不宜全面禁止實施能力分組，有些能力分組的方案的確對學生有所幫助。例如，資優教育方案對資優生有幫助，而資源教室方案對學習障礙、學習遲緩或成就低下的學生，也能因適時調整課程內容而使學生受惠。

2. 實施能力分組後，若仍要求所有的學生皆接受相同的課程內容。那麼，不要期望學生的成就會有顯著的改變。

3. 資優學生在校的大部份時間，應和能力與興趣相仿的學生在一起學習。

4. 如果無法提供全時制的（full-time）資優教育方案，也應依照學生個別的能力，提供能力分組或跨越年級的教學。

5. 資優學生不論以個別或團體的方式，應有機會選擇加速導向的學習，尤其是高度資優的學生。

6. 協同學習（cooperative learning）的主要功能在發展資優學生的社會能力，所以，用在學科學習時要慎重。

二、從方案效能談起

方案效能可說是方案設計的前提，能力分組的資優教育方案到底有沒有效？可從Kulik（一九九一，一九九二）的研究結果一窺究竟。Kulik和Kalik（一九九一）曾以後設分析（meta-analysis）的方法探討五十個有控制組的班級間分組研究，即比較實驗組（如實施能力分組的同質性班級）和控制組（如未實施能力分組的異質性班級）之間的成就水準是否有差異。後設分析的結果通常以「效能係數」（effect size）作為解釋量，亦即兩組在標準差單位間的差異大小。效能係數的大小代表不同的意義（Kulik，一九九二）。

), 通常係數介於 .10 到 .35 之間表示有低度差異, .35 到 .70 為中度差異, 七十以上則為高度差異。就實際層面而言, 祇要效能係數大於 .30 即表示有顯著差異, 其中 .30 的數值大約相當於在年級的對等分數量表上, 有三個月的成就水準差異 (Rogers, 一九九一)。根據上述研究結果發現, 能力分組有利於資優學生的學習, 同時又不減損普通學生的成就水準。能力分組之所以提高資優學生的成就水準, 可能是因為和能力、興趣相當的同儕學習能力促進學習動機, 同時, 老師的興緻也較高昂。表一顯示常見的幾種能力分組方案, 其效能係數的差異情形。其中以團體為主的方案中, 抽離方案 (pullout programs) 與在普通班內的群集分組 (cluster grouping) 的效能係數較高; 以個別為主方案中, 跳級 (grade skipping) 與以考試取得學分 (credit by examination) 的效能係數較高 (Rogers, 一九九一)。同時, 以個別實施方式為主的方案似乎較以團體實施方式為主的方案有效。

貳、資優教育方案的目標與設置標準

設計方案之前, 應先確認目標, 因為方案會隨著目標不同而有所差異, 取決的因素包括: 服務對象的年齡層、資賦優異的類別和資優學生的特質等。儘管上述條件有所不同,

表一 常見的資優教育方案效能係數之比較

方 案 名 稱	效能係數
<u>以團體實施方式為主的方案</u>	
1. 抽離方案 (採充實方式或課程延伸)	.65
2. 普通班內的群集分組	.62
3. 跨年級的分組 (cross-grade grouping)	.45
4. 不分年級的班級 (nongrade classes)	.38
5. 協同學習 (分成三種方式)	0, .38, .30
6. 指定學科的重新分組 (regrouping for specific instruction)	.34
7. 特殊班 (special classes)	.33
8. 班級間的能力分組 (ability grouped enriched classes)	.33
9. 高級安置方案 (advanced placement programs)	.29
<u>以個別實施方式為主的方案</u>	
10. 跳級	.78
11. 以考試取得學分	.75
12. 縮短修業年限 (grade telescoping)	.56
13. 學科加速 (subject acceleration)	.49
14. 濃縮課程 (curriculum compacting)	.45
15. 良師指導 (mentorship)	.42
16. 提早入學 (early entrance to school)	.36
17. 跨級註冊 (concurrent enrollment)	.36

(取自 Rogers, 1991)

Kitano和Kirby（一九八六）認為資優教育方案的共同核心在於協助學生達成下列目標：

- 1.發展和追求興趣；
- 2.增進學科知識；
- 3.改善領導能力；
- 4.發展自信心、工作專注力、智慧性的冒險能力及對學習的正面態度；
- 5.練習創造思考和高層思考技能；
- 6.發展人性的關懷與理解。

Clark（一九九二）則認為滿足資優學生的特殊需求是方案設計的主要目標，學生的需求要從內容上、過程中以及充實活動裡反映下列的目標：

- 1.提供特別適合資優學生需求的機會與經驗，以便使他們持續地發展潛能。
- 2.塑造環境以重視和增進智力、才能、情意成長及本能。
- 3.允許資優學生及其父母主動和共同的參與。
- 4.提供資優學生時間和空間，並激勵他們探索自我、動力、獨特的能力並發展潛能。
- 5.提供資優學生與其他兒童及不同能力的成人互動的機會，包括聰明的和有才藝的，以便挑戰資優學生瞭解並尊重人性的獨特性與關切性。
- 6.鼓勵資優學生藉著探索自己的能力及其想貢獻的領域，

進而在人類進化中找到一席之地。

資優教育方案之所以和普通教育方案不同，主要取決於「質」的不同。這種不同可由資優教育方案的設置標準中一窺究竟（Association for the Gifted，一九八九；陳長益譯，民七十九）：

- 1.資優教育方案和普通教育方案應緊密結合。資優教育方案係普通教育方案的一部份，尤其是資優學生僅得到普通教育方案的照顧時。緊密結合的目的在於延伸普通教育方案所提供的服務，以彰顯資優學生的需求。
- 2.方案要貫穿各年級並且具備周延性、結構性和順序性。換言之，資優教育方案要超越學科領域，提供各種可供選擇的領域，並加以順序規畫，以便學生持續發展技能。
- 3.方案需融入學校的作息表，並延伸至其他學校和社區場合。資優教育方案主要在校內實施，但必要時可在課外和校外實施。
- 4.行政措施和方案的類別要根據學生的需求。
- 5.資優教育方案要配合學生的能力。
- 6.資源的分配應均衡地分佈在所有學區，以利於方案的發展和實施。因此，資優學生不論上那一所學校，皆能得到適當的教育。
- 7.資優教育方案需結合社區資源及以學校為本位的支援性

服務。學校心理學家、社工人員、學科專家、諮商人員和社區成員皆提供專業意見，以利於方案的規畫、選擇和實施。

8. 資優教育專家提供方案發展策略的諮詢。

9. 為延續方案不斷發展的目的，需持續實施方案評鑑。

綜上所述，當吾人在考慮資優教育的目標時，不論是採共同核心目標的觀點，或從滿足資優學生特殊需求的角度，或從行政措施、參與人員、資源運用等有別於普通教育種種「質」的考量，在在都涉及到方案設計的各個向度，底下乃就資優教育方案設計的主要向度進一步加以闡述。

叁、方案設計的主要向度

發展資優教育哲學乃是方案設計之初的總體性考量，因為它將決定資優教育的發展方向，而這種哲學觀或價值觀至少需涵蓋下列四大領域 (Kitano & Kirby, 一九八六)：方案定位 (program status)、方案宗旨 (program aims)、方案的服務對象 (program participants) 和方案模式 (program models)。有了適當的資優教育哲學，爾後的資優教育發展便有所遵循的方向和指導原則。

一、方案定位

經費的問題將左右資優教育的定位，在財源缺乏的情況之下，資優教育方案往往受到刪減預算的命運。從受教權的觀點而言，資優學生也應該得到和其他學生一樣，在學業和人格成長方面得到充分的發展與自我實現，這是屬於道德層面的考量。然而，不論就財政或道德方面的考量，訴諸立法是唯一具體的途徑。近來國內特教法在修法的過程中，曾引發身心障礙教育與資賦優異教育是否分立規範的討論，在在都說明資優教育方案的定位問題相當重要。不論是爭取資優學生的受教權益也好，或是立法明定資優教育經費預算的法源依據，皆需有志之士努力推動。

二、方案宗旨

協助資優學生發展潛能，毋庸置疑是方案的重要宗旨，然而在考量究竟是發展個人潛能重要，抑或考量社會的利益，或者兩者都重要？可能是在設定課程目標時，決定方案整體性目標的優先發展順序時，不得不面對的。另外一個問題是，課程的重點應著重在發展資優學生的優點，還是補救其缺點？第三個問題是，課程的內容取向是否應以學生的興趣為主？如果學生感興趣的是遺傳工程，那麼課程安排是否就須以遺傳工程為主要核心？

三、方案服務的對象

大概很少有學校或學區能提供所有發展階段(學前到大學)、所有資優類別(一般智力、學術性向、特殊才能、創造力、領導力等)和所有類型的學習者(低成就資優、殘障資優、文化不利資優等)都有接受資優教育的機會,尤其是在草創階段。辦理資優教育要有經費和人員等資源,同時辦理成效也會影響日後的發展,因此,大多數的情況下都是先辦一般能力資優教育為主。主要是因為成功率較高,同時辦理的經驗也較多。

四、方案模式

決定服務對象的類型和掌握資優教育的資源之後,就要選擇適當的資優教育課程模式。通常如果服務的對象設定在表現前百分之十的學生,則可能採加速制;若採前百分之二十五的學生,則可能採充實制,如Renzulli(一九九七)的充實三合模式(enrichment triad model)。其他的模式種類尚很多,如多種菜單模式(multiple menu model; Renzulli, 一九八八)、金字塔計畫(pyramid project; Cox, Daniel, & Boston, 一九八五)、普度三階段充實模式(Purdue three-stage enrichment model; Feld-husen & Kolloff, 一九八六)、智能結構模式(structure of intellect model; Guilford, 一九六七, 一九七七, 一九八八)、增進自我引導模式(model for increasing self-

directedness; Treffinger, 一九七五)、自主學習者模式(autonomous learner model; Betts, 一九八五, 一九九一)、認知情意互動模式(cognitive-affective interaction model; Williams, 一九七〇, 一九八二, 一九八六)、多元才能模式(multiple-talent totem pole model; Taylor, 一九八六, 一九八八)和科際整合對角課程模式(diagonal curriculum model; Kranz, 一九九三)等,應視學生的特性及需求斟酌採用。

Treffinger(一九八一, 一九八六a, 一九八六b)則依「個別化方案規畫模式」(individualized programming planning model)來看待資優教育方案的四大向度和十三要項:

(一)資優教育方案的哲學理念與目標

1. 應該用什麼態度對待資優兒童?
2. 我們為什麼要這麼做?
3. 我們想成就什麼?

(二)資優的定義與資優學生的鑑定

4. 何謂資優?
5. 資優教育方案提供服務給那些類別的資優生?
6. 如何甄選資優生?
- (三)教導資優學生的型態——分組、加速和充實
7. 學生有什麼需求?

8. 如何滿足學生的需求？

9. 如何實施教學計畫？

(四) 資優教育方案的評鑑與修正

10. 方案是否成功？如何知道？

11. 我們做對了什麼？

12. 我們做錯了什麼？

13. 我們該改變什麼？

歸納上述方案設計的主要向度，可由六個W起頭的問題

來作引導：

1. Why——為甚麼要有資優教育？

2. Who——服務的對象是誰？由誰提供服務？

3. What——提供什麼服務？

4. Where——在何地提供服務？

5. When——何時提供服務？

6. How——如何提供服務？如何評估實施成效？

若要回答這六個問題，則需進一步分析方案設計的系統步驟。

肆、方案設計的系統步驟

方案設計的工作千頭萬緒，因此有必要針對有關的步驟

一一加以討論。David和Rimm（一九九四）就曾提出十五項

方案設計時應該注意的問題：

一、需求評估（needs assessment）

需求評估的目標在於決定現況與理想之間的差距。需求訊息的來源包括資優生本身、資優生的家長、學校的老師和行政人員。進行需求評估時要確實掌握現況與欲達成的目標，等到需求的訊息蒐集到以後，就要召集相關人員討論資優教育方案的可能方向。

Rubenzon和Twaite（一九七九）曾發展了十四個問題，作為需求評估之用，這些問題曾經由專家學者的認可。

1. 你的班上有沒有資優生？

2. 資優生是不是很容易被鑑定出來？

3. 學科資優生是不是很有創意？反之亦同嗎？

4. 資優生是不是需要各種不同的方案？

5. 卓越的才能是否需要特殊的培養？

6. 普通班裡的資優充實方案是否受歡迎？

7. 加速制（如跳級或高級學科課程）是否造成學科上或社會能力發展的困難？

會能力發展的困難？

8. 精英主義是否為資優特殊方案的後遺症？

9. 資優生是否經常表現出熱心和順從？

10. 資優生的輟學率是否在比例上較低？

11. 你在提名資優生時都用那些可觀察得到的特質？

12. 你在班級裡為資優生作什麼樣的課程調整？
13. 你最想為資優生提供什麼樣的服務？
14. 資優班教師的在職訓練應該強調什麼？

二、教師及行政人員實施自我基本教育 (preliminary personal and staff education)

教師及行政人員要先行自我教育，以便瞭解資優教育的現況，如果一切都等到修完資優教育學分才說，那麼就太遲了。接觸有關資優教育的團體、閱讀有關資優教育的書籍和刊物、打電話給資優教育諮詢專線等，都有助於解答下列的問題：

1. 目前能提供資優學生什麼？
2. 需要那些種類的資優教育服務？
3. 其他學校是否提供資優教育方案？具體情況如何？
4. 教育行政單位對資優教育方案的態度如何？
5. 學區內是否提供提早入學或跳級的措施？流程為何？標準為何？
6. 高中生能否預修大學課程？有沒有函授課程？
7. 有沒有明定的資優教育政策？有沒有負責人？
8. 特殊教育法中有關資優教育的部份，到底說了些什麼？
9. 其他老師是否對資優教育感興趣並加以支持？是否願意

分擔資優教育的工作？

10. 家長或家長團體是否為被忽略的學生感到不安？

三、明定資優教育的哲學基礎與目標 (philosophy, rationale, goals, objectives, and a written program plan)

人人（包括家長、老師、行政人員及社區人士）都想知道資優教育到底提供什麼？為什麼要有資優教育？因此，需要明定的資優教育哲學與目標。通常明定的哲學與目標包括：

1. 資優的定義。
2. 為什麼要有資優教育？目標為何？
3. 篩選與鑑定的方法。
4. 教學策略。
5. 方案評鑑與修正。

四、資優的類別與預估提供服務的人數 (types of gifts and talents to provide for and estimated enrollment)

資優教育方案除了提供服務給一般智能優異的學生外，是否還提供服務給特殊學術性向才能、科學才能、創造才能、溝通才能、藝術與音樂才能……的學生？至於資優人口的大小則是眾說紛紜，沒有定論，從百分之十一百分之二十（Stanley，一九九一；Renzulli and Reis，一九九一）都有，端視方案的性質而定。

五、鑑定的方法和特定的標準 (identification methods and specific criteria)

有關資優學生的鑑定牽涉面極廣，但下列事項不可不察：

1. 鑑定的方法必須和資優的定義吻合。
2. 鑑定的方法必須配合方案的類型。
3. 鑑定方法必須是以取得社區的認同，避免家長提出質疑有所不公平。

六、提供特殊族群的資優生服務 (specific provisions for identifying female, underachieving, handicapped, culturally different, and economically disadvantaged gifted students)

students)

特殊族群的資優學生包括：女性資優、低成就資優、殘障資優、文化差異資優和經濟條件不利資優學生，皆需提供他們適當的教育。

七、承辦人員的責任與工作 (staff responsibilities and assignments)

主動積極的工作人員將有助於資優教育方案的推動，尤其是事先規畫好的工作計畫、購買測驗工具、召開行政會議、訂定招生簡章……等。

八、安排資源人士提供支援 (arranging support services)

成功的資優教育方案有賴校內、校外的資源人士提供支援，如輔導人員、諮商人員及學者專家。

九、訂定充實及加速的計畫 (enrichment and acceleration plans)

資優教育方案的目的不是僅求有趣、好玩，而是講究價值、理論依據及效率，因此，資優教育的目標不可偏離……

1. 高成就的訴求；高級的學科技能和內容。

2. 複雜、抽象、理論的思考。
3. 創造、批判、評鑑思考；其他思考技能。
4. 科學研究的技能。
5. 利用圖書館作研究的技能。
6. 溝通（說、寫）的技能，包括創造性寫作。
7. 與生涯有關的內容。
8. 大學預修課程內容。
9. 自我覺察、情意的和人性的原理。

十、行政配合 (organizational and administrative design)

試想一個國中生或高中生到大學預修課程，必然需要有人行政上的支援，以利學生學習。而諸如週末營、夏令營、校外教學、良師指導、獨立研究……等方案，更須行政上多方面的支援與配合。

十一、通勤上的需求 (transportation needs)

校外教學、良師指導、課外活動、夏令營、週末營、到大學修課……等，都需要安排解決交通上的問題。

十二、善用社區的專業人士或團體資源 (community resources; professionals and organizations)

良師指導制、校外教學和生涯教育尤其需要社區資源，包括專業人士和團體，諸如獅子會、扶輪社等。

十三、在職進修 (in-service workshops, training, and visits)

透過講座、研習、訓練和參觀，以增進資優教育從業人員的專業素養。

十四、編列預算 (budgetary needs and allocations)

編列預算時需考慮下列的費用：

1. 教師的薪資。
2. 設備費。
3. 書籍費。
4. 儀器費。
5. 交通費。
6. 測驗工具和量表費。
7. 辦公用品費。

8. 影印費。
9. 諮詢費。
10. 在職訓練費。
11. 差旅費（含參觀和開會）。
12. 顧問費（聘請輔導人員）。
13. 評鑑費（含工具與人員）。
14. 其他。

十五、方案評鑑 (program evaluation)

不論是形成性或總結性的評鑑，都必須在方案設計之初即納入，以作為方案是否持續下去，預算的增刪及方案修正時的參考。評鑑的目的在於決定學生的需求和目標是否達成，以及方案的計畫是否圓滿達成。

如果資優教育方案宛如電視節目，那麼將來的發展勢必走向多元化。目前國內所實施的資優教育方案，大多數仍停留在實驗或試辦階段，同時缺乏長期的追蹤研究，因此，很難看出系統性、全面性的成效。唯有在設計資優教育方案時，通盤考慮四大向度（方案定位、方案宗旨、服務對象與方案模式）及十五個相關問題，並確切落實因應策略，方能促使國內資優教育的蓬勃發展。

伍、國外資優教育方案的介紹

和國內的資優教育方案相較之下，美國的方案顯得多樣化 (Cox, Daniel, & Boston, 1985; Davis & Rimm, 1994)，因此特別加以介紹。

一、充實導向的方案

充實活動在於資優生訂定「高層次」的學習目標，這些目標應該能強調：

1. 以需求為本位，在基本能力方面達到最高的成就。
2. 內容和資源能超越普通教育的課程標準。
3. 有機會接觸各種不同領域的學習。
4. 由學生自選學習的內容，並能深入研究。
5. 高度複雜的內容——尤其是理論、推論及應用。
6. 創造思考及問題解決。
7. 高層次思考技能、批判思考、利用圖書館及研究的技能。
8. 情意的發展，包括自我瞭解及倫理的發展。
9. 學習動機、自我引導及高度生涯抱負的發展。

為達成上述目標，所實施的方案可包括：獨立研究、資源教室、外埠參觀、週末營、夏令營、良師指導、未來性問

題解決、心智之旅(腦力奧林匹亞競賽)、讀書大會串、學科十大全能、模擬法庭及各項學科競賽活動等。底下就針對部份方案所關切的事項加以說明。

() 普通班裡實施充實活動 (enrichment in the regular classroom)

教師不論在有沒有特殊的協助下，在一個異質性的(heterogeneous)班級裡提供資優學生充實的活動，包括個別化教學(individualized instruction)。這種類型的活動通常所關心的事項包括：有多少學生參與？(合班學生、僅有資優生或資優生加上部份學生，而非合班學生)每星期實施多少時間？(少於三小時、三—五小時或五小時以上)充實那些內容領域？(數學、自然科學、語文、社會科、大單元教學或其他)充實活動是否包括課內教材？使用那些教學策略？(團體教學、個別化教學、特殊計畫、猜謎與遊戲或其他)

() 獨立研究 (independent study)

由學生選擇某些領域或調查，並自許能負責達成目標。這種類型的方案通常所關心的事項包括：每週實施多少時間？(三小時以下、三—五小時或五小時以上)實施那些內容領域？使用那些資源？(人力、圖書館、社區、實驗室或其他)如何評鑑學生的獨立研究成果？(自評、老師評鑑或其他)

(三) 資源教室 (resource rooms)

可能是圖書館的一個角落或整間的教室，資優學生可個別的或集體的前去探究特定的研究領域。這種類型的方案通常所關心的事項包括：每週實施多少小時？是否有固定的時間表？誰負責資源教室的管理？(資優教師、圖書館員、助理、家長或義工)資源教室提供什麼材料？(書籍、影片、組合教材或其他)資源教室提供什麼設備？(實驗器材、工具組或其他)資源教室的位置何在？(專科教室、圖書館或其他)

(四) 良師指導制 (mentorships)

指定學生在自己感興趣的領域，和學有專精的成人一起學習或工作。這種類型的方案通常所關注的事項包括：每週在校實施多少時間？(僅在校外實施、三小時以下、三—五小時或五小時以上)是否頒給學分？良師的來源？(志願、特選或推薦)良師的身份？(學校員工、大學教授、工商業界專業人士或其他)良師是否接受特殊訓練？良師是否有報酬？

(五) 未來性問題解決 (future problem solving, 簡稱FPS)

FPS由美國喬治亞大學教授陶倫斯(E. P. Torrance)在一九七五年(Crabbe, 一九九一; Torrance & Torrance, 一九七八)所創辦，參加者由四位學生組成一隊，按年級別由練習題逐級參加州際、全國性乃至全球性的競賽，活動

的目的在於培養資優學生的團隊合作能力，以創造性問題解決的模式來處理未來導向的問題。

(六) 讀書大會串 (junior great books)

經由二天的研習會，讀書大會串基金會訓練老師們問題的技巧，其哲學理念為「如果你已經知道問題的答案，就不要問這個問題」，重點在於分享發問的技巧 (Will, 一九八六)。這個方案已在全美及許多國家實施，閱讀的書籍涵蓋古典和現代文學，目的在於增進閱讀、傾聽、思考、詮釋和發問的技巧。

(七) 學科十大全能 (academic decathlon)

針對高二和高三學生舉辦的競賽，層級涵蓋地區、州及全國 (Davis & Rimm, 一九九四)，競賽的內容包括會話能力、寫作能力、演說能力、經濟學、語言與文學、藝術、數學、物理及社會科等，同時，有一個事先公佈主題的超級大問答 (Super Quiz)。

二、加速導向的方案

加速制顧名思義就是加快學習的步伐，其重要關鍵在於高級安置 (advanced placement) 和獲取高級學分或成績 (advanced credit or standing)，這些方案包括提早入學、年級跳級 (grade skipping)、學科跳級 (subject skipping)、經由考試獲取學分 (credit by examination)。

連續學習、中度加速、高度加速、預修大學課程、快速學習課程、跨學級學習、函授課程 (correspondence courses) 和縮短修業年限 (telescoped programs) 等，底下就部份方案加以說明。

(一) 提早入學 (early entrance)

指學生得以比正常年齡早入學。這種類型的方案通常所關注的事項包括：在什麼階段提供？(幼稚園、小學、國中或高中) 每年有多少人提早入學？資格如何認定？(能力測驗、成就測驗、教師推薦、家長要求或其他) 有多少學生適應良好達一年以上？有多少學生提早入大學？

(二) 連續學習 (continuous progress)

意指提供學生在精熟所被要求的技能以後，繼續在一科或一科以上貫穿課程——進階學習。這種類型的方案通常所關心的事項包括：在什麼階段實施？實施那些學科？如何決定進階標準？(標準化測驗、教師自編測驗、實作能力展現或其他) 有多少學生超越年級程度？(五%以下、五—十%、十一—二十%或二十%以上) 如何實施？(團體教學、個別教學或其他)

(三) 中度加速 (moderate acceleration)

指提供學生機會在十年以上、十三年以下完成幼稚園到高中三年級的課程。這類型的方案通常所關注的事項包括：去年度有多少畢業生？(一〇〇人以下、一〇〇—五〇〇人

或五〇〇人以上）有多少學生在十年以上，十三年以下完成幼稚園到高中三年級的課程？（少於二%、二—五%或多於五%）

(四)高度加速 (radical acceleration)

指提供學生機會在十一年以內完成幼稚園到高中三年級的課程。這種類型的方案通常所關心的事項包括：去年度有多少學生畢業？有多少學生在十一年以內完成幼稚園到高中三年級的課程？（少於一%、一—二%或多於二%）

(五)預修大學課程 (college board advanced placement)

這種類型的方案通常所關切的事項包括：提供那些類科的預修課程？去年有多少學生完成預修課程？成績如何？預修課程是如何實施的？（傳統的上課方式、獨立研究、研討會、函授課程或其他）

(六)快速學習課程 (fast paced courses)

安排學生在縮短的時間內，於某一學科領域裡完成二門或二門以上的課程。這種類型的方案和前述的連續學習方案，可能的區別在於，快速學習課程係修課前即已決定縮短多少時間，連續學習方案則依學生的能力和進度而定。

(七)跨學級學習 (concurrent or dual enrollment)

指安排學生在不同級的學校上課，例如國中生到高中修課，或高中生到大學修課。這種類型的方案通常所關注的事項包括：有多少學生屬於跨學級學習？（同時在國中和高中

、同時在國中和大學或同時在高中和大學）各種跨學級學習的成效如何？

三、能力分組導向的方案

能力分組的目的在於提供資優學生和能力相當的同儕，不論在社會能力或學業能力發展上，有互動和相互扶持的機會。在能力分組的方案當中，學習活動可以是充實的或加速的方式，其類別可概分成全時制的同質性班級、全時制的異質性班級和部份時間或暫時性分組，底下就介紹其中幾個方案。

(一)部份時間制的特殊班 (part-time special class)

資優學生有部份時間待在一個異質性的班級裡，另外有部份時間則和能力相仿的學生在一起。國小階段的方案可能稱之為「抽離」(pull-out)方案，中學階段則稱之為榮譽班(honors classes)，資源教室方案不含在內。由此觀之，國內所實施的所謂分散式資優資源班教育，可歸為此類。這種類型的方案通常所關切的事項包括：每週有幾天在特殊班受教？（一天、二—四天或五天）每次受教幾小時？（少於一小時、一—二小時或二小時以上）學那些內容？老師使用什麼教學策略？普通班老師和特殊班老師是否共同商討協調課程計畫？（定期、偶爾或從不）學生是否需要補交上特殊班時，普通班所出的功課？

(二)全時制的特殊班 (full-time special class)

在國小階段可能是個自足式的特殊班，在中學階段若採學分選修制，則可能是單一課程的充實與加速，如果是二科或二科以上則稱之為快速學習課程 (fast paced courses)。這種類型的方案通常所關注的事項包括：實施那些內容領域？課程內容和普通班有什麼不同？學生是如何甄選入班的？（經由特定的標準或自選）課程的份量是否和普通班相同？

(三)特殊學校 (special schools)

包括單科學校、綜合學校，或者是寄宿制的學校。這種類型的方案通常所關切的事項除了方案的內容外，尚包括：如何甄選學生？學校已經成立多久？學費的收取方式？是否僅收資優學生？

(四)不分年級的學校 (nongraded school)

學生按照自己的進度學習，而不受限於傳統的年級之分別。因此，有的學生可能在一年之內完成平日正常情況下要花一年才能完成的學習，有的則可能要花一年以上的時間才能完成。這種類型的方案通常所關切的事項包括：在什麼階段實施？學生花幾年時間完成？學生提早完成學習後接受什麼安置？（額外充實活動、提供高一級的課程但仍留在原校或升至高一級的學校）

以上所介紹的方案形式，不論是充實導向、加速導向或

能力分組導向，大抵是以學生為本位，若以教師為本位則有所謂的巡迴教師 (itinerant teacher)，這一種型態通常由具備某些資優教育專長的老師，定期在一個以上的學校教導資優學生。這種類型的方案通常所關切的事項包括：巡迴教師在幾個學校任教？（少於五個、五—十個或十個以上）在什麼地方任教？（普通班、特殊教室或各種不同的場合）普通班老師和巡迴教師是否共同商討協調課程計畫？巡迴教師每週在學校間往返的距離有多少？（五十英里以下、五十—一〇〇英里或一〇〇英里以上）

陸、國內資優教育的主要措施

介紹了國外多姿多采的資優教育方案之後，再回頭來看看國內的主要資優教育措施（吳清基，民八十三）：

一、成立實驗班

早期的實驗班以一般能力資優班或稱智優班為主，後來陸續設立音樂班、舞蹈班、美術班和體育班等，至於實驗的色彩或名稱也因推行時日有年，而逐漸消失或褪去。就一般能力或學術性向資優班而言，辦理的方式由集中式走向分散式，辦理的各級學校數量，由國小、國中、高中依次遞減。就特殊才能的資優教育而言，音樂、舞蹈和美術的師資問題

一直沒有妥善的規畫，至於體育班則遊走於於普通教育與特殊教育之間，定位不清。

二、辦理研習營

利用寒暑假由主管教育行政機關，委託各級學校或學術機構辦理研習營，以增進資優學生學習經驗的交流，進而提昇學習動機與成果，這些研習營包括美術夏令營、音樂冬令營、數理科學研習營、文藝創作研習營、英語研習營等，都是屬於課外充實方案的類型（曾淑容，民八十三）。這些方案的策畫，一方面考量資優學生各方面的需求，遍及自然、社會、藝術和人文科學內容，另方面期望藉由大學和其他社會資源，以良好的師資、設備和學習環境，提供資優學生充實學習的機會，使資優生的創造思考、特殊才能、知識領域、研究態度和精神，得以從中有所激發、開展並獲得成就感。

三、舉辦成果發表會

就一般能力或學術性向資優班而言，專題研究或獨立研究乃是課程的重點之一，因此，往往藉由定期或期末的成果發表會以呈現學習的效果。一方面將學習成果與人分享，另一方面讓其他學生或社會大眾對資優生的學習情況有更多的認識。就特殊才能資優教育而言，更是舉辦音樂演奏發表會、

美展、巡迴舞蹈發表會和體育表演會等。

四、辦理學科或操作競賽

辦理學科競賽或操作競賽的目的在於刺激和鼓勵學生發展能力，進而發掘人才。在省市方面，辦理數理學科基本能力競試或操作競賽，以選取各地區的資優人才。在全國方面，辦理學科或操作競賽，以發掘資優學生，作為推薦資優學生甄試保送的依據。在語文類科方面也舉辦全國性的國語文競賽、英語作文和演講比賽等，以兼顧數理人才和人文人才的拔擢。

五、加強學習輔導活動

教育部與行政院國家科學委員會為加強資優學生之學習輔導，在中央研究院、台灣大學、清華大學、成功大學和中山大學等五個學術研究機構，分別利用週末、週日之時間，辦理高中資優學生數學科、物理科、化學科、生物科學和地球科學等學科之學習輔導活動。這些學生先經由各高中推薦，再經由各大學遴選，然後編入輔導研習班學習。由辦理機構的地理區域分佈情形和辦理的學科類別來看，有必要加以擴充辦理地區和增加學習科目。

六、參加國際學科奧林匹亞競賽

從民國八十年起，我國學生陸續參加亞太地區數學奧林匹亞競賽、國際數學奧林匹亞比賽之觀摩、在美國匹茲堡舉行的國際化學奧林匹亞比賽、在義大利舉行的國際化學奧林匹亞比賽、在土耳其舉行的國際數學奧林匹亞比賽、國際物理奧林匹亞比賽和國際資訊奧林匹亞比賽等，經由參加國際數學奧林匹亞競賽或國際科學展覽競賽，足以激勵國內數學資優教育之發展。

七、辦理學力鑑定

主管教育行政機關每年提供機會，讓資優學生參加學力鑑定考試，以便取得資格提早升學或跳級報考高中、大學。就國小學生而言，五年級的學生可參加提早升學學力鑑定考試，通過考試的可提早一年入國中，由於學科考試項目僅限於國語、數學二科，似乎有違五育均衡發展之嫌。就國中和高中職學生而言，同樣在二年級的時候，可經由學力鑑定考試，取得提早升學報考證明書。雖然實施要點中規定應符合的資格，除了智力測驗和成就測驗結果需達規定的標準之外，身心發展亦需適應良好。然因缺乏客觀的標準或其他因素，近年來在申請表上甚至連這項規定都不再列入紀錄。這種現象可能忽略了跳級生的身心發展適應考量，主管教育行政機關宜加以正視，訂定客觀合宜的辦法，以確認報考者的心身發展適應的確良好。

八、辦理甄試保送入學

自民國七十二年起，國中數學資優學生可經由甄試及格保送高中，高中數學資優學生亦可經由甄試保送進入大學數理科系就讀，國文和英文資優學生亦分別從民國八十年和八十一年起，享有同樣的機會。自八十二學年度起，大學入學考試中心更是推出「推薦甄選入學辦法」，以拓展績優學生進入大學特定科系就讀之管道。

九、試辦大學預修課程

依據「特殊教育學生入學年齡修業年限及保送甄試升學辦法」第六條，中小學一般能力優異學生的縮短修業年限，得採取提早選修高一級學校的課程。該辦法自民國八十三學年度起，已開始在台大、清大、中興、中正、成功和中山等國立大學試辦。

十、進行追蹤輔導研究

資優教育有計畫的推展以來，歷經二十多年的實施成效，有待長期追蹤。因此，教育部希望各大學有關科系提出該系對資優學生之輔導學習計畫，教育部將酌予補助經費，以便利於資優學生之繼續輔導。同時，亦委託學術機構作資優學生之追蹤輔導研究，以了解各大學對資優學生之實際輔

導作法，來作為檢討改進之依據。

國內學者吳武典（民八十五）曾針對上述措施，提出資優教育方案的問題及因應策略。就問題而言，包括資優教育方案的周延性問題、資優學校的設置問題、資優學生的編班問題、資優教育量的擴充問題和資優教育的生態環境問題。就因應策略而言，包括資優教育方案的檢討與創新、恢復定期舉辦「資優教育研討會」、規畫成立資優的特殊學校或重點學校、資優學生編班方式宜彈性化和多元化、訂定資優教育受教準則並確實掌握資優教育數據、提昇資優學生與資優教育方案的比率以及規畫校外資優教育方案等。

柒、結語——有效的資優教育方案

決定一個資優教育方案是否有效，首先取決於價值觀，換言之，究竟「有效」的指標是什麼？八十五年六月七日的國語日報曾經報導，美國教育部所作的調查顯示，世界主要國家的十三歲學童數理成就，以台灣學童的數學成就表現位居第一，理科成就則僅次於韓國，位居第二。然而，台灣學童的主動學習態度和課外閱讀刊物的比率，與其他受測的國家學童比較，卻位居倒數第二。這則報導背後的隱憂說明，台灣的教育風氣顯然過度重視學生的學業成就，卻忽略了學習態度的培養。台灣的中學生受到升學考試的影響，每天花

很多時間在練習學科考試的內容，這種過度學習的結果，多少促進了學業成就表現良好的現象，也有利於提昇升學考試的成績，但也造就了無數祇會考試不會思考的學生。就升學的有效性而言，這種成果顯然受到肯定，但是，就「釣魚給他吃不如教他釣魚」的教育原理來看，台灣的教育顯然是失敗了。回過頭來看國內的資優教育，就實施階段而言，國小階段的資優教育尚稱多采多姿，尤其是以台北市為最，學生多能按照自己的能力和興趣，學習過程導向的基本能力，如學習如何學習、學習如何思考和學習如何創造，更進一步地培養獨立研究或專題研究的能力。但是，高雄市和台灣省的一般能力資優教育卻仍停留在加強普通班課程的巢臼，完全喪失了資優教育的本質，也使得資優教育的形象受到扭曲，到了國中階段，則更是嚴重，儼然一幅升學導向的景象。因此，學生、家長、老師和行政人員在看待資優教育方案時，是否有效就取決於升學率的高低了。儘管這是一股歪風，卻是事實。

其次，就資優教育方案的分類而言，之所以有充實、加速和能力分組之區分，主要的目的在於討論上的方便。就實務層面而言，三者是相輔相成的，因為就個別學生而言，可能不同的發展階段會有不同的需求，例如國小階段的學生乃一般性探索期，宜採充實方案，到了國中階段，若能力可及且身心成熟度夠，則不妨採中度加速制，到了高中甚或大

學階段，身心成長的穩定度更高時，則可採高度加速制。不過，筆者認為原則上加速制比較適用於高度資優者，這種人口比率不高，所以，對大多數的資優學生而言，受惠於充實方案的可能性較高。以國內所實施的資優教育方案來看，類型上顯然遠不及美國的多樣化，因此今後努力的方向宜兼顧校內與校外、國內與國外、體制內與體制外、民間與政府、學級內與學級外、學科內與學科外以及同質性班級與異質性班級的均衡發展。

總之，發展正確的資優教育哲學理念，妥善規畫多樣化的資優教育方案，同時，配合公正客觀的資優教育評鑑，方能落實有效的資優教育方案。

參考文獻

- 一、吳武典（民八十三），資優教育的研究與課題，載於台灣師大特教系與中華民國特殊教育學會編印：開創資優教育的新世紀，頁一一—一九。
- 二、吳武典（民八十五），資優教育行政與體制，載於全國資優教育會議手冊。
- 三、吳清基（民八十三），資優教育的行政與制度，載於台灣師大特教系與中華民國特殊教育學會編印：開創資優教育的新世紀，頁一一—一七。
- 四、陳長益譯（民七十九），美國資優教育方案設置標準，資優教育季刊，三四期，頁三九—四二。
- 五、陳長益主編（民八十四），國民小學資優教育輔導手冊，台北市：台北市立師範學院特殊教育中心。（第一篇，理念與行政篇，頁一一—一五）。
- 六、曾淑容（民八十三），課外充實、快樂成長，載於台灣師大特教系與中華民國特殊教育學會編印：開創資優教育的新世紀，頁一二三—一四一。
- 七、Association for the Gifted. (1989). Standards for Programs Involving the Gifted and Talented. Reston, VA: Council for Exceptional Children.
- 八、Betts, G. T. (1985). Autonomous learner model: For the Gifted and talented. Greeley, CO: Autonomous Learning Publications and Specialists.
- 九、Betts, G. T. (1991). The autonomous learner model for the gifted and talented. In N. Colangelo and G. A. Davis (Eds.), Handbook of gifted education (pp. 142-153). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.
- 十、Clark, B. (1992). Growing up gifted (4th ed.). New York: Merrill.
- 十一、Cox, J., Daniel, N., and Boston, B. A. (1985).

- Educating able learners: Programs and promising practices. Austin, TX:University of Texas Press.
- 十一一・Crabbe, A. B. (1991). Preparing today's students to solve tomorrow's problems. *Gifted Child Today*, 14(2), 2-5.
- 十一二・Davis, G. A. and Rimm, S. B. (1994). Education of the gifted and talented (3rd ed.). Boston: Allyn and Bacon.
- 十一三・Feldhusen, J. F., & Kolloff, P. B. (1986). The Purdue three-stage enrichment model for gifted education at the elementary level. In J. S. Renzulli: (Ed.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented*(pp. 126-152). Mansfield Center, CT:Creative Learning Press.
- 十一四・Goodlad, J. and Oaks, J. (1988). We must offer equal access to knowledge. *Educational Leadership*, 45, 16-22.
- 十一五・Guilford, J. P. (1967). The nature of human intelligence. New York: McGraw-Hill.
- 十一六・Guilford, J. P. (1977). *Way beyond the IQ.* Buffalo, NY: Creative Education Foundation.
- 十一七・Guilford, J. P. (1988). Some changes in the structure of intelligent model. *Educational and Psychological Measurement*, 48, 1-4.
- 十一八・Kitano, M. K. & Kirby, D. F. (1986). *Gifted education: A comprehensive view.* Boston: Little, Brown and Company.
- 十一九・Kranz, B. (1993). *Curriculum by design: Challenging gifted learners.* New York: Longman.
- 一二〇・Kulik, J. A. (1991, May). Ability grouping and gifted students. Incited address presented at the National Research Symposium on Talent Development, University of Iowa, Iowa City, IA
- 一二一・Kulik, J. A. (1992). An analysis of the research on ability grouping. Historical and contemporary perspectives. Storrs, CT: National Research Center on the Gifted and Talented, University of Connecticut.
- 一二二・Kulik, J. A., & Kalik, C.-L. C. (1991). Ability grouping and gifted students. In N. Colangelo and G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted*

education (pp. 178-196). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

1171. Oaks (1991a, April). Can tracking research influence school practice? Invited address to the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago.

1174. Oaks (1991b, April). Alternatives to tracking: Critical commentaries. Presented in a symposium entitled 'Ability grouping in the middle grades' at the Annual Meeting of the American Educational Research Association, Chicago.

1176. Renzulli, J. S. (1977). The enrichment triad model: A guide for developing defensible programs for the gifted and talented. Mansfield, CT: Creative Learning Press.

1177. Renzulli, J. S. (1988). The multiple menu model for developing differentiated curriculum for the gifted and talented. Unpublished manuscript, Bureau of Educational Research, University of Connecticut, Storrs, CT.

1178. Renzulli, J. S. and Reis, S. M. (1991). The

Schoolwide Enrichment Model: A comprehensive plan for the development of creative productivity. In N. Colangelo and G. A. Davis (Eds.), *Handbook of gifted education* (111-141). Needham Heights, MA: Allyn and Bacon.

1179. Rogers, K. B. (1991). The relationship of grouping practices to the education of the gifted and talented learner. Storrs, CT: National Research Center on the Gifted and Talented, University of Connecticut.

1180. Rubenzer, R. L., & Twaitte, J. A. (1979). Attitudes of 1,200 educators toward the education of the gifted and talented: Implications for teacher preparation. *Journal for the Education of the Gifted*, 2, 202-213.

1181. Stanley, J. C. (1991). An academic model for educating the mathematically talented. *Gifted Child Quarterly*, 35, 36-42.

1182. Taylor, C. W. (1986). Cultivating simultaneous student growth in both multiple creative talents and knowledge. In J. S. Renzulli (Ed.) *Systems and models for developing programs*

for the gifted and talented. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

- 11111・Taylor, C. W. (1988). Various approaches to and definitions of creativity. In R. J. Sternbery (Ed.), *The nature of creativity*. (pp. 99-121). New York: Cambridge University Press.

- 11112・Torrance, E. P., & Torrance, J. p. (1978). The 1977-78 future problem-solving program: Interscholastic competition and curriculum project. *Journal of Creative Behavior*, 12, 87-89.

- 11114・Treffinger, D. J. (1995). Teaching for self-directed learning: A priority of the gifted and talented. *Gifted Child Quarterly*, 19, 46-59.

- 11115・Treffinger, D. J. (1981). Blending gifted education with the total school program. Sarasota, FL: Center for Creative Learning.

- 11117・Treffinger, D. J. (1986a). Blending gifted education with the total school program (2nd ed.). Buffalo, NY: DOK.

- 11118・Treffinger, D. J. (1986b). *Fostering effective*

, independent learning through individualized programming. In J. S. Renzulli (Ed.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

- 11119・Will, H. (1986, January / February). *Junior greatbooks*. G/C/T, 6-7.

- 11120・Williams, F. E (1970). *Classroom ideas for encouraging thinking and feeling*. Buffalo, NY: DOK Publishers.

- 11121・Williams, F. E. (1982). *Classroom ideas for encouraging thinking and feeling* (Vol. 2). Buffalo, NY: DOK Publishers.

- 11122・Williams, F. E. (1986). The cognitive-affective interaction model for enriching gifted programs. In J. S. Renzulli (Ed.), *Systems and models for developing programs for the gifted and talented*. Mansfield Center, CT: Creative Learning Press.

【作者簡介】陳長益先生，台北市人，美國俄亥俄州立大學

哲學博士，曾任國小教師、國立彰化師範大學
特研所副教授、台北市立師範學院特教系副教
授，現任國立高雄師範大學特教系所副教授。

