

北一女中數理資優教育概況

黃通鎰

壹、前言

我國於民國五十年代即開始推展資優教育，在諸多教育先進不斷的努力研究與改進下，雖進步緩慢，但經驗日多，至民國七十三年十二月十七日立法院通過了「特殊教育法」共四章二十五條，使特殊教育有了法令之依據，從此教育部即通令各級教育機關在全台灣選擇適當的學校設置資優班，有計劃地推展資優教育。北一女中是一所歷史悠久、學風純樸、讀書風氣亦盛、又位居台北市交通方便、文化水準高的精華地帶，所以教育部暨教育局即指示自民國七十三學年度設立數學及自然學科資賦優異班。其學生來源為國中鑑定有案之數理資優生，近年其學生選取方式為：

一、大台北地區，含台北市、縣、基隆市、宜蘭縣、花蓮縣、金門、馬祖地區各國民中學應屆畢業生，經鑑定合格之數理資優生，經由推薦甄選成績達錄取標準以第一志願分發入學之學生。

二、台北地區每年之公立高中聯考以第一志願分發北一女之學生中，選取數學、自然兩科聯考成績在所有考生中前百分之五者，再經由理工性向測驗及數、理科成就測驗甄選而得之學生。

三、在國中時曾參加全國科展獲前三名者，或曾參加全國數學競試獲三等獎以上者，或當年度內曾參與國中數理資優生推薦甄試（即第一項）經錄取他校者。以上三種身份之學生因參與高中聯考以第一志願進入本校，可取得校內資優班學生甄選之資格，經由理工性向及數理科成就測驗，與第二項之學生一併分發。

貳、本校數理資優生之輔導方式

北一女自七十三學年設立數理資優班至八十二學年已整整十年，回顧十年來之歷程，可分為兩個階段，第一階段自七十三學年至七十九學年度，可稱為成長期。此時期雖已有特殊教育法，但因行政體系、經驗、師資、教材、設備各方面均不足僅在嚐試中成長，所以在教學中曾作分散式、集中式、分組式等編班輔導，以吸取經驗。八十學年度，本校奉台北市教育局令，在教務處增設特殊教育組，設組長一人，專責資優班業務，同時釐定如「資優班學生輔導要點」、「資優班教學計劃」、「資優班課程調整計劃」、「國科會高中數理科成就優異學生輔導計劃」、「資優班學生專題研究實施辦法」等。同時與沒有資優班之建國高中輪辦國中數理資優生甄試工作。在教學方面採取集中式輪班，其教學目標有下列三點：

(一)輔導資優生發展專長學科，培植基礎科學人才。

(二)以生動、多元的教學設計，加強學生思考、推理、獨立研究、創造能力訓練與培養。

(三)依個別化原則，彈性安排課程，教學內容，採加深，加廣的原則。

為達成上列三項教學目標，特訂立數理資優生輔導要點，內容如下：

一、生活輔導

1. 導師、輔導教師及任課教師應共同輔導數理資優生之生活適應，紓解其在校中遭遇之生活困擾。
2. 有關教師應利用平日教學、活動培養數理資優生之樂觀、積極、服務、合群等良好品格，使其具備健全人格。
3. 學校與資優生之家長保持聯絡，使其得到最

佳之照顧。

二、學業輔導

1. 每一數理資優生入學後即建立在校三學年之概況一覽表以備學業輔導與追蹤。
2. 數理資優班依教育部七十五年十二月廿四日頒布「特殊教育課程、教材及教法實施辦法」實施彈性課程教學，減少公民、歷史、地理三科授課時數，增加數理專長學科授課時數，每週增列三小時且連排在一個下午，並施以分組教學。
3. 高一為探索期，採團體輔導方式，數理各科目任課教師就日常教學予以評量考查，探索其專長學科，提供學生作選科參考。
4. 高二為分化期，採分組教學方式，除一般共同科目外，各生就自己專長選擇數學、物理、化學、生物、地球科學其中一科做加深加廣學習，並注意加強思考、推理、創造能力的訓練與培養。分組教學應盡量採取生動、活潑、多樣化設計，配合參觀、考察、訪問，增進教學效果。
5. 專長學科及彈性課程均採單獨命題方式，試題力求靈活，以測驗思考、推理、分析、綜合、評鑑能力，避免瑣碎記憶性題目。
6. 社會科學概論採用自編教材；倫理道德列為高一公民成績，法律常識列為高二公民成績，本國地理列為高一、二地理成績，本國歷史列為高一、二歷史成績。
7. 專長學科分組教學成績併入原年級各該科成績各佔百分之五十。
8. 每一學期結束，數理資優班學生如專長學科成績顯著下降，經個別輔導仍無進步者；或學期智育平均成績未滿七十分，德育未達乙等者，以及個別適應困難主動提出申請者，次學期編入普通班就讀。
9. 分散在各非資優班之數理資優生，請各任課教師平日加強輔導，並以課外活動（如本校設有自然科學研習社）及單科小組訓練方式培養其獨立研究之能力。
10. 接受國科會與教育部輔導計畫（數學在臺灣大學，物理、化學在清華大學，生物在中

央研究院。）之數理資優生本校列管輔導並協助其能全程參與，勿使中途退出。

三、生計輔導

1. 本校數理資優班設班之目的銜接國民小學、國中之資優教育，以培養數理資優生為大學儲備基礎科學研究人才，以因應我國科技發展之所需。
2. 對於興趣、性向改變之數理資優班學生，由導師、輔導教師輔導其轉組或轉班就讀。
3. 每學年上學期即將結束時辦理高二資優生提早升學學力鑑定暨學力鑑定合格者輔導參與當年度大學聯考。
4. 每學年下學期定期辦理高三應屆畢業數理資優生甄試保送各大學基礎科學學系就讀。
5. 加強數理資優畢業生之選填志願輔導，協助其選擇適當之校系就讀，以繼續發展其專長。

四、教師編制及任課標準

1. 員額編制：依教育局規定教務處設特教組長一人，專責資優教育業務。每一資優班置教師不得少於三人，負責有關資優班之教學。
2. 教師來源：由校內教師中遴選具專長且熱心資優教育者擔任，曾修習資優特教學分之教師先任用，必要時得報局後介聘或外聘有專長教師兼任。
3. 教師授課時數
 - (1) 資優班教師於該班授課之時數，應為本人授課總時數二分之一以上。並可登記為資優教育教師。
 - (2) 資優班教師每週授課時數及津貼規定如左：
 - ① 數理科專任教師每週授課時數為十一至十三節。
 - ② 數理科教師兼任導師者，每週授課時數為八至十節。
 - ③ 數理科以外之教師兼任導師者，每週授課時數與普通班導師授課時數相同。
 - ④ 分組教學之時數得視為正式授課時數。
 - ⑤ 任教數理資優班之數理教師按規定得支領特殊教育津貼。

五、行政配合事項

1. 教務處

- (1) 審慎遴選教師擔任資優班教學工作。
- (2) 編排課表時，每週預留半天作為各科分組教學時間，由各任課教師妥善規劃，確實施行。
- (3) 每學期安排一次全校資優班學生座談會，聽取學生之心聲藉以溝通觀念。
- (4) 每學期至少召開二次資優班教學研究會，交換教學心得。
- (5) 每學年彙集學生專題研究成果出版專輯。

2. 訓導處

- (1) 訓導處慎選有特殊教育理念，熱心資優教育者任資優班導師。
- (2) 訓育組、生活輔導組對資優生之課外活動、生活適應、人際關係等應加強輔導，以培養其健全人格。
- (3) 每學期召開一次資優班學生家長座談會，交換意見，建立共識。

3. 輔導室

- (1) 輔導室配合實施資優生有關之心理測驗及各項診斷、輔導事宜。
- (2) 遇有學習困難或適應欠佳之資優生，適時給予輔導，尋求具體解決方案。
- (3) 數理資優生由學校函請其原就讀國中，將學生個人綜合資料卡及有關資料影印寄校，由輔導室建立個人檔案供輔導教師、導師參考，但是項資料應予保密。

4. 校長室

- (1) 校長為掌握資優班教學方針及協調相關事宜，得指定有關處室人員及任課教師組成「數理資賦優異班輔導小組」，不定期召開會議，研商輔導方向與作法。
- (2) 必要時得邀請學生及家長舉辦座談會。
- (3) 不定時邀請學者專家來校作有關資優教育之專題演講。

參、本校數理資優班成效檢討

一、本校歷年數理資優班學生均有良好之表現，除保送大學基礎科學學系之學生外，在

科學研究及實驗競賽上亦有佳績，並多次榮獲科展特優之殊榮。

二、本校自七十三學年度起，奉指示辦理數理資優班，曾於 73、74 兩學年度採數理分組編班，75、76 兩學年度採數理集中編班，77 學年度採分散式，79 學年度迄今又採集中式等教學方式，歸結其教學成效，發現集中式及分散式各有優缺點如表一：

表一、集中與分散編班之比較：

方式	缺點	優點
分散	學生難以確切掌握及輔導。	在學生心理上，不致造成特殊感及心理上的壓力。
集中	易造成特殊感，在學生的心理上有影響	資優生在課業、輔導、行政上皆易安排及控制，且同儕影響效果較佳。

三、在本校十年的實施經驗中，認為仍以集中式教學效果較佳；可以提高教學資源利用效益，達成同儕間良好互動，降低標籤作用，減少學生心理壓力，便於輔導及學校行政安排。但在學生的生活輔導上宜多加關注，俾使學生的課業、生活、心理得以正常發展，故而本年度仍採集中式編班教學。

四、八十一年十一月四日教育部暨台北市教育局委託師大特教中心來校訪視本校資優教育，學者專家均建議每一年級以兩班為理想，對資優班學生之來源仍以甄試保送入學及校內自行甄選兩種方式並行，使更多資優生有機會進入資優班，接受良好之教育，且對資優生之人格發展亦較為有利。

五、八十二年十二月廿六日教育部委託國立台灣師範大學特教中心到校評鑑數理資優教育，在報告中指出，本校之資優班具有三項特色，三項優點。

(一) 特色方面：

1. 兼顧特教理念與升學現實，導引學生以基礎科學為職志。
2. 專題研究之實施，成效尚稱良好。
3. 在校外競賽及甄試保送有優異的成績表現。

(二)優點方面：

1. 實施數理資優教育，但不以升學為主要取向，因此學生分散於四個類組，在甄試保送、校外比賽方面表現均優異。
2. 教師有熱忱，且能充分運用教具、設備與社區資源。
3. 資優班教師授課時數及津貼符合特教法之規定。

肆、結語與建議：

台灣因經濟之發展，科技之進步，社會之轉型與多元化，對人才之需求甚殷，資優教育是一本萬利的投資，今後努力的方向是，有效的發掘真正具有才能之資優生，加強質的提升與量的控制，讓同學以積極、樂觀的學習態度，培養出正確的思考，分析與判斷之能力，奠下良好的基礎，將來成為國家有用的人才。

最後，為使本校之資優教育更有成效，更為落實特提出下列幾點建議供參考：

一、資優生的鑑定方面

適合高中程度、新穎且具信度及效度的測驗工具不足，使數理資優生的鑑定及輔導較感困難。

二、教師進修方面

目前師大特殊教育學系所開設之特殊教育學分班資優組應繼續辦理，俾使更多任教高中資優班老師有機會進修特教學分接受特殊教育理念。

三、升學管道方面

現行之「高級中學數學及自然學科國文、

英文資賦優異學生輔導要點」的辦法中未顧及各校差異性，而用一致的標準，對本校學生而言，似嫌不公。建議仿國科會「高中數理科學習成就優異學生輔導實驗計畫」之各校名額分配方式，以顧及校際間之差異性。

四、經費設備方面

本校資優班經費非常拮据，資優教育必須提供充分之教學資源供學生使用，以發掘學生潛能。本校現有物理、化學、生物資源教室各一間，實驗室則與普通班共用。因此資優班在實驗設備、教學研究設備及參考圖書、校外教學等都需較充裕之經費。希望主管單位寬列經費補助，使資優班學生能有更佳的學習環境，使資優教育更能發揮其成效。

五、校際間活動太少

目前全台灣有十所高中相繼設有數理資優班，各校均有自己之特色，但是由於校際間連繫管道缺乏，無論是教師或學生都無法作經驗之交流，以往雖有冬令與夏令營之舉辦，但限於經費成效有限今後似可多辦校際間資優班師生之觀摩切磋活動以增進人際關係，增加學習機會。如以台北市而言，附中、建中與本校近在咫尺，週末或假日均可辦理。

六、國科會資優生輔導計畫宜大幅改進

教育部與國科會每年花大筆經費辦理資優生輔導計畫（數學在台大，物理、化學在清大，生物在中央研究院），此項計畫之立意甚佳，但辦理多年來根據學生反應，似有可以檢討改進者甚多。建議以現行方式甄選出高一資優生後，以有效之教材作加速、加深方式施以輔導，自高二或高三起准予此等資優生到大學預修其專長學科學分，如考試及格，將來如有機會保送或考入此系可以抵免學分，俾能縮短其修學年限，作更高深層次之研究。

（本文作者為台北市一女中特教組長）