

台北市立建國高級中學的科學資優教育

劉玉春
台北市立建國高級中學

甲、資賦優異學生的選拔與培育

一、本校自行試辦資優班

本校於七十二學年度，即民國七十三年九月，奉准自行試辦「數理科資優實驗班」，將高中聯招「數學」科分數達八十分以上的 52 名學生編成一班，進行資優生試辦輔導，由修畢特教學分學驗俱豐的數學科教師擔任導師，從加強數學科的深度、廣度著手輔導並以啓發思考的方式進行教學及評量。實驗結果發現：此一試辦班級在校三年中各次考試在「數學科」及「其餘各科」均優於其他班級。統計該班在高二提早升學有三名，二名錄取台大醫科、一名錄取台大電機，三年級畢業的五十名資優生有四名參加甄試保送基礎科學，錄取台大數學系、物理系，其餘四十六名全考上大學，其中五名進入台大醫科。就實際的錄取水準，似乎說明資優班教育理念的推展，有助於學生潛能的發揮，並產生某些實質效益。

二、正式設置數學及自然學科資賦優異學生班

1. 第一階段：集中式輔導

自七十三學年度，奉教育局函示設置「數學及自然學科資賦優異班」。係以聯考數學成績在 119 分以上的同學，或自然學科成績最高的前五十名，分別設置數學及自然學科資優兩班，集中編班輔導，採取傅銘東老師設計的「自動學習者」模式教學，旨在鼓勵學生主動找尋資料、主動探討問題、主動解決問題，三年中經常以討論及報告方式學習「數理科」，養成正確的「學習態度」和「方法」，成為「自動學習者」。

這一屆資優生，為了配合「數學科縮短修業年限」的實驗，數學科以「加速」為主，在二年中教完三學年課程，到三年級以「補充教材」「加廣」學習，並以「複習」方式「加深」學習；「物理、化學」二科則以「加深」為主、「加廣」為輔，未作任何加速。這一班在報考大學及獨立院校的成績，也較其他普通班優異。有十名選讀基礎科學，二名提早升學進台大數學、物理系，五名為高三時保送甄試進台大，另三名為聯考選填數

理科志願進入台大及成大理學院。

2. 第二階段：分散式輔導

七十四、七十五學年度，本校資優班改採分散式輔導，以探討「集中式輔導和分散式輔導的利弊得失」。

分散式輔導對象是分散在各班的24所國中畢業數理保送生及27名一般學生組合而成，由於程度相差很多，如果採用前一階段的「自動學習者」模式，可能有半數以上學生會跟不上，因此改用「模組式」的教學方式，以「自學輔導、論文選讀」代替「集體研究」，其輔導方式：平時由各班任課教師「個別輔導」、間或由輔導室舉行「小團體」輔導，實施兩年效果不彰。一方面分散各班的資優生缺少同儕互動激勵作用，一方面聯考的壓力不容忽視、論文選讀無法持之以恆，另一方面無法使所有任課教師了解資優生輔導的作法，甚至把「資優」、「績優」混為一談，無形中加重資優生的心理負擔及壓力。

3. 第三階段：恢復集中式輔導

七十六學年度以後，再恢復集中式輔導，將「國中資優甄試保送入學的數理保送生」、及「國中資優實驗班學生參加聯考錄取者」合編成兩班。「數學、基礎理化、地球科學、基礎生物科」均由相同老師教學，以「課本為主」，實施「加廣加深」、不作「加速」。

七十七年四月，教育部通過台（中）字第一七八三五號頒布「高級中學科學資賦優異課程調整模式」賦予學校在課程上的彈性處理原則，本校即據此陳報教育局同意：資優班減少「歷史、地理」每週教學時數各一小時；一年級增加：「數學專題研究」、「基礎理化實驗」各一小時；二年級增加「物理、化學實驗」各一小時。同時兩個資優班得由數學、理化、史地等任課教師「自行決定評量方式」。

七十八、七十九學年度仍延續數理資優生課程彈性處理原則：高一資優班每週增加「基礎數學、理化」各一節，高二資優班增加「物理、化學」每週各一節，「集中式編班及輔導」、導師仍以「數理科」教師擔任，以進行「加深加廣」教學。

七十七學年度入學數理資優生：一班47名學生，其中二名獲得保送台大數學系，一名保送台大物理系，一名保送清大化學系。其餘參加大專聯考，百分之百錄取：計台大23名，清大3名，交大5名……大多以理工學院的數學系、物理系、資訊系為主要選擇。這些學生今年即將大學畢業。

七十八學年度，設置在資優班兩班（原有94名學生）（前三19班、三20班）學

生成因不同，但同樣施以資優教育，以相互對照比較其成效與差異。即在前一班（19班）沒有安置任何一名國中數理資優甄試保送入學的資優生、而以 43 名放棄保送師大附中、成功高中，重新聯考入學者為主力；後一班（20班）則以卅名國中數理資優保送生為主力，附加九名放棄保送師大附中、成功高中，再聯考入學的學生，兩班中再各安插幾名國二跳考入學生，使班級人數相接近。教學進行一年後，部份學生因志趣不合於升高二時轉出資優班、轉入一類組或三類組就讀，其缺額則由普通班學生錄取參加「國科會數理資優輔導實驗計畫」的學生編入資優班，（計 19 班入 4 名）共 48 名（20 班入 12 名）共 41 名繼續資優教育。

對照二班在校三年的表現情形如下：

三19班

在校三年持續參加國科會資優輔導計畫

1.理化資優輔導：六名

2.數學資優輔導：三名

校內外科展、競試獲獎者：四名

其中最突出者 林佑明：八十學年度數學競試優勝獎 校內物理科展第三名

校內物理競賽第一名 北市物理競賽第一名 全國物理競賽第二名

三20班

在校三年持續參加國科會資優輔導計畫

1.理化資優輔導：十四名

2.數學資優輔導：七名

3.生物資優輔導：四名

校內外科展、競試獲獎者：十一名

特別是 尤嘯華：一九九二年國際化學奧林匹亞金牌獎

高英勛：一九九二年亞太數學奧林匹亞競賽銅牌獎

林志宣：八十學年度全國數學自然學科能力競賽

北市第一名、全國化學第四名

一九九二年（27屆）國際化學奧林匹亞競賽銀牌獎

兩班聯考錄取率百分之百，大多考上國立大學，而 20 班在高二提早升學的有五名，個個強棒。

三19和三20兩個資優班比較，20班之團體及個人優良表現更勝於十九班。這種

結果似乎再一次應證數理資優甄試保送有相當的鑑別度，同時也說明經由教育設計與持續努力的學習，同樣可以表現資賦優異特質。

七十九學年度，數理資優班新生 55 名，集中一班，含保送生 30 名、國二跳考生 12 名、放棄保送附中成功重新聯考入學生 14 名。

高二升高三時，有四名學生提早升學，錄取：台大機工、台大土木、台大化工、中央機械工程。由這屆開始，資優班學生採取「只出不進」原則，以維「公正性」並求其「同質性」。故在校三年，校內外科展、競試踴躍參加，蔚為風氣。

高三畢業資優生 49 名，錄取台大 37 名（電機系 16 名、醫科 3 名、資工 1 名、機械 8 名、土木 4 名、化工 1 名、物理 1 名、造船 1 名），其他校系 8 名（含醫科 3 名），保送基礎科學 4 名，即 1993（34 屆）國際數學奧林匹亞金牌獎（吳宏五）、銅牌獎（黃景沂）保送台大數學系，1993（28 屆）國際化學奧林匹亞金牌獎（楊定學）、銀牌獎（黃國維）保送台大化學系。本屆學生「選系」高於「選校」，學生選「應用科學」學系多於「基礎科學」學系，顯然受父母期望和兼顧未來實際考量而做選擇。

又從本屆起已連續四年，資優班學生可利用暑假，由導師帶領前往美國杜克大學接受二週特別教育訓練（經濟學、天文、生物學、社交、才藝發展等）及一週參觀考察，以拓展見聞、比較他國資優教育的異同，回國並撰寫心得報告。國外之行除增進學生溝通能力與人際適應，更有助於訂定未來中、長程目標。

八十學年度入學的數理資優生一班（58 名）：其中 30 名數理資優保送學生、5 名跳考生、23 名放棄保送附中成功而經由聯考入學者。其課程安排與七十八學年度相同，並由數學老師任導師；由於本年度高中聯考的試題偏易，許多學生數學考滿分，但也有數學科考滿分而考不上北聯的落榜考生，師長們都十分擔心，是否真正錄取有數理天份的資優生，恐怕鑑別度不顯著，因此高一資優班全部參加校內由朱再發老師等五名數學教師所推動的「高中數學資優生專業系統輔導」，利用每週五下午班會、週會、外加第八節共三節課時間，嘗試多樣化的教學活動（教授、教師演講、討論、獨立研究、成果發表）以啟發學生去「自由思考」、「自由探索」，希望培養不限於數學一科的「邏輯推理」、「發問與討論」、「撰寫研究報告」能力。為寬廣學生蒐集資料、獲得資訊，曾向中央圖書館申請臨時閱覽證，為期一年，以便利資優生研讀與寫作。

由於本校數理資優班視同二類組班級排課，故這一屆資優生在升高二時，轉一類組 2 名、轉三類組 14 名、留原班 42 名。高二提早升學錄取 3 名。高三畢業 38 名，保送基礎科學系 3 名：台大物理 2 名、台大數學 1 名，其餘在大專聯考亦有傑出表現：計台

大29名(電機9、醫科2、資工2、工管2、機械6、土木4、化工2、造船1、農工1)、清大電機1、交大機械2、中央地科1、中正機械1、中興農機1名。上述放榜情形,又再次說明:經由啓發資優生「思考創造」的教學,雖不以升學爲主要導向,卻提昇學生對數學的「直覺性」與「解題能力」。這種「自由思考推理」的能力,可延伸到其他數理學科的學習上,並從聯考成績或科展、競試上獲得驗證。

八十一學年度起迄今(八十二、八十三學年度)連續三年,數理資優班學生,清一色來自國中數理資優生聯合甄選錄取的保送生,現在就讀本校高三20班(由高一五十名轉組爲40名)、高二18班(48名)、高一16班(47名),共計135名。

在課程設計上,依高級中學科學資優班課程調整模式之「丙式」實施,合併「公民、歷史、地理」三科爲「社會科學概論」,採高職教本,每週三小時。除原列「基礎數學學科」外,增列「專題研究」課程,每週三小時:高一第一學期分「數學、物理」二組,第二學期分「數學、化學」二組,學生可兩組兼選,俾便深入了解自己對基礎科學的興趣、性向所在,並建立更均博的數理科基礎,作爲高二分組專題研究之準備。

高二專題研究分三科(物理、化學、數學)進行,實施每週三節分組教學,學生可「自由選擇一科」做「加深加廣」學習,或自由選擇題目撰寫專題報告。另增開「生物選修」課程每週三小時,讓感興趣的學生自由選修。同時成績考核亦彈性處理,希望盡量落實資優教育的各項教學理念。

由於高三學生因面臨升學聯考,故自動回歸普通班本屆畢業生40名,高二提早升學者一名錄取台大化學系,另七名保送基礎科學學系:計台大物理2名、台大化學1名、台大數學2名、台大電機1名、師大數學1名。另33名正全力準備聯考。

又應屆畢業資優生鄒景文、周宏道正參加1995國際物理奧林匹亞決選訓練,蔡彰豪參加國際資訊奧林匹亞研習營,卓士堯、林俊良參加1995國際數學奧林匹亞研習營,林至闓參加1995國際化學奧林匹亞研習營培訓,我們深切期望這些同學能展現實力、爲國爭光。

估計72學年度迄80學年度,從本校畢業的數理資優生超過五百名,現在大學就讀的有253名,根據台大一~四年級回校聯絡的資優生口述,除少數幾名轉系或重考醫科外,大多適應良好、學習愉快而努力,大一、大二參加全校性社團活動、與其他各系交流,大三時部份加入系學會辦理系上事務並準備研究所考試,大四除讀書外,男生還得考慮兵役問題。

像今年二月四日~七日陽明山資優研習營,即本校高二提早升學的資優生鍾岳勳(

台大電機系四年級)策劃發起,並聯絡大一、大二建中、北一女資優生 23 名為小隊輔,為建中、北一女、師大附中諸校高一、二學弟妹 112 名舉辦在大屯山、七星山、夢幻湖、關渡等地質、地形及動植物生態的實地觀察研習活動,把教室擴充至生動的大自然中。

又過去三年,教育部贊助的高一資優生科學冬、夏令營,也是由現在正就讀台大三、四年級的建中、北一女畢業的數理資優生擔任小隊輔工作,帶領學弟妹團康活動、社交活動、才藝表演,在「情意的教學」和「創意活動設計」上,表現可圈可點,深深吸引後起資優生主動拓展人際關係。

今年四月一日由大二電機系資優生王廷元等為建北高三資優班學生舉辦「升學座談會」,大二電機系陳威仁同學為建中、北一女、師大附中、成功高一、二學弟妹舉辦四天的「電腦網路研習營」活動,也再再反應兩校數理資優學生,有主動「服務」、「領導」、「貢獻」的認知與行為,他們在沒有經費的情況下主動付出的精神,是十分值得嘉許和欣慰的好現象。

多年來,本校除了數理資優班時有傑出表現外,普通班亦有不少人才在校內外科展、競試或國際科展競試上展露頭角,他們的表現亦與資優生無異。

乙、輔導策略及參與國際競賽之經驗

一、輔導策略

1. 提供適當學習環境:從七十九學年度起,設立資源教室 260 坪,含三間研究室、兩間實驗室、一間會議廳(可容納二百人聽演講)、十七萬各類圖書,全部開架陳列,方便學生「自我學習」,並結合科學館一樓地科實驗室、二樓化學實驗室、三樓物理實驗室、四樓生物實驗室設備器材,進行資優生各科專題研究及科展活動。

2. 舉辦科學系列演講,聘請學者專家蒞校指導,以開拓見聞,例如去年邀請:

吳大猷——科學探索之路

李遠哲——年輕人對長者說「你不對」科學會進步

吳金列——談科學家的研究精神

周昌宏——芒草的研究

陳昭地——數學歸納法解題技巧

王亢沛——談成為一個科學家

3. 鼓勵學生自我學習、小組合作，並積極探索新領域、接觸新資訊、尋找新問題。
4. 提供「創造性」、「啟發性」、「挑戰性」的活動設計，鼓勵學生觀察、思考，甚至直覺性的解題能力，引導推理、分析、批判、創新，發現規律、掌握關鍵，找出簡易而高明解決問題的方法門徑。
5. 彈性課程設計：各科教材的加深、加廣或加速，完全依據各屆學生程度、能力、興趣、需要，把握因材施教原則。
6. 彈性成績考察：注重學生學習的歷程更勝於其結果；除期中、期末考試佔40%統一命題外，日常考察佔60%單獨命題，除紙筆測驗外，可以口試、觀察、操作、實驗、閱讀、採集、調查……等方式從事評量。
7. 鼓勵學生參加校內外科展競試、涉獵課外、充實經驗。
8. 重視全人格的健全教育，不以升學為設班目標，正常化教學，不凸顯資優班，資優生沒有標籤作用，並鼓勵資優生領導與服務（體優保送生）或參與社團。
9. 強調「資優特質行為」而不偏重「資優的個人」或只是追求好成績者。
10. 自由、開放、民主的學校風格，包容、接納、溫馨的領導態度，重視學生的實際需要、掌握因材施教原則。
11. 舉辦校際科學冬、夏令營校際交流活動、拓展學生人際關係。
12. 連續四年舉辦赴美杜克大學，觀摩考察他國資優教育、放眼天下。
13. 兼重學生人文素養、藝術陶冶，透過研究報告撰寫社團活動、班刊編輯，展現溝通能力、領導才華。透過每位學生輪流擔任班級幹部，培養其領導才能，更強調對他人之貢獻比個人一時顯赫的表現更為重要。
14. 指導學生從事生涯規劃，擬定中、長程目標，使學生對未來有前瞻性、建設性看法。

二、參與國際競賽之經驗

七十九學年度，本校第一次派代表參加國際科展，是1991年的化學科科展，23資優生尤禎祥與劉宇陽合作，都能非常自動自發，以數學、物理為基礎（劉宇陽是1991亞太數學奧林匹亞第一名得主）從事化學動力學的研究。

尤禎祥在資優班原本成績並不好，對平日刻板、記憶性的科目不感興趣，但是研究精神執著，創造性很高，英文程度很好。在高二、高三連續兩年由張鳳英老師指導，一給題目或指引方向就全力以赴，常到國科會、台大圖書館甚至中研院生物所找文獻資料，再與劉宇陽合作翻譯，並利用課業較輕鬆的時段及星期六、日到師大化學系透過陳素貞

教授協助得以借用一整年實驗室做實驗。因此指導資優生忌約束限制太多。這名學生後來就因而保送清大化學系，這年是第一屆資優生保送制度的開始。

八十學年度本校第二年進軍國際比賽，在美國匹茲堡舉行第27屆國際化學奧林匹亞競賽代表為資優班尤嘯華、林志宣二名，分別榮獲金牌、銀牌獎。尤嘯華高二即有參賽意願，當教師開列參考書單，尤生即自學閱讀，每有問題再提出討論。該生個性活潑風趣、組織力強，亦富領導能力，透過對化學鍥而不捨的追求努力，高三經由清華大學資優輔導管道推薦參賽。由化學老師指導，全力準備國際競賽，榮獲化學奧林匹亞競賽金牌。後來亦獲保送台大化學系，現就讀大三仍遊刃有餘。

資優生林志宣則是經由科展管道進入國際奧林匹亞研習營，之後榮獲化學奧林匹亞銀牌獎。林生個性較嚴謹、仔細，有研究精神、富耐心，人緣佳，亦保送台大化學系。

八十一學年度參加1993(28屆)化學奧林匹亞國際競賽，代表也是資優班學生楊定學、黃國維二名，分別榮獲金牌、銀牌獎。楊生個性嚴謹、吸收力強，屬資優兼績優型，做研究自動自發。黃國維有主見，屬叛逆型學生，智力高、領悟力強，屬資優而非績優型，只對感興趣的科目專心。曾向化學老師表示有興趣參賽，經由老師引導他們閱讀大一、大二普通化學、有機化學、物化、無機化學、分析化學等書。由上述參賽實例中可以發現，學生對某一學科的興趣，是透過其個人成就表現，並與老師的教學態度有很大關連。

八十二學年度(即83年5月)到美國阿拉巴馬州(伯明罕市)參加1994「國際科學及技術展覽會」(簡稱ISEF)，主要是美國各州推選代表，並邀請世界卅餘國家代表參賽，我國有六件作品參賽、四件作品獲獎。本校參加兩件：化學科一件劉文勝作「鹽類對牛奶膠體溶液廷得耳效應的影響」常去利用科學教育館的UV、和台大化學系的光譜分析儀做研究，又再重作一次，時間太匆忙，做得不完全未獲獎。另一件電腦科學「電腦模擬世界中的神經網路演化」作者單中杰，榮獲電腦科學二等獎。在研究過程中，單生的英文能力對他搜尋資料、吸收最新資訊均有很大幫助。

幾年來參加國際科學展覽活動，發現：

1. 國外科學展覽作品水準相當高。
2. 作品研究時間長達三～五年，所以做得很深入詳細，有別於台灣參賽作品時間倉促(一、兩年內完成)。
3. 國外資訊豐富、研究環境及支援均較優良。有教授、專家的指導協助，並利用

七十九學年度	美國國際科展
正選代表	化學組 尤禎祥
正選代表	物理組 邱盛蔚
優勝	化學組
八十學年度	美國國際科展
正選代表	生物科 洪廣翼
候補代表	數學科 許碩桓
八十一學年度	美國國際科展
正選代表	電腦組 單中杰
候補代表	數學組 林 新
候補代表	地科組 王鴻傑
八十二學年度	國際科展
正選代表	電腦組 單中杰 (美國)
正選代表	電腦組 劉 燈 (加拿大)
正選代表	化學組 劉文勝 (美國)
候補代表	數學組 王道一 (香港)
	(晉為 正選代表)
候補代表	植物組 張凱揮 (紐西蘭)
	(晉為正選代表)

研究機構或大學的精密實驗設備儀器，與國內需經由教師透過私人關係求得協助。

4. 參加者的語文溝通與表達能力，十分重要。
5. 由於學生從事科展或國際競賽的準備時間很長，往往無法照常上課，學校處室給予這些學生的彈性措施（包括成績的考察、公假的審核）能夠予以配合，對學生的幫助很大。

去年1994的國際競賽，參賽學生與項目更多，獲獎的有：

- △ 29屆國際化學奧林匹亞競賽銀牌獎311 尹相志（普通班），
銀牌獎 323 蘇文達（普通班），銅牌獎 320 戴凱序（資優班）
- △ 第六屆國際資訊奧林匹亞競賽銅牌獎 220 蔡彰豪（資優生）
- △ 35屆國際數學奧林匹亞競賽銀牌獎 220 單中杰 121 陳和麟
（皆資優生）

就國際數學競試來說，本校自1991亞太數學奧林匹亞（APMO）劉宇陽獲得金牌獎之後，迄1994年均獲金、銀、銅牌獎多次，其所以成績表現特別出色的原因，據數

學老師徐正梅歸納，有下列幾個原因：

1. 國際數學奧林匹亞競試委員會的選拔方法符合科學化，不是只由一次考試選拔選手，而是經過多次競試層層篩選及研習營的考驗。選手要先進冬令營一次，從中產生亞太數學競試代表，再進入國際營（大概亞太競試前20名），經過一週的觀察，做獨立研究及幾次模擬考（考題與國際數學奧林匹亞競試難度相近），考量選手們的「思考模式」及「解題能力」，才產生六名國家代表，對外比賽。
2. 陳昭地教授全年投入籌劃設計，有系統地策劃競賽事宜，於試題開發、主講教授的安排、及協調行政支援均全程參與，功不可沒。
3. 國際營中選出的六位代表，在本校集訓二個月期間有計畫的訓練，有21次獨立研究（每次三～五題），二個月中又有三次模擬競試磨練選手。
4. 要求學生研讀「數學競賽教程」這本書，係多名大陸學者經驗結晶，選手從中熟練47講內容，包括大陸數學競試主要單元、解題方法。這本訓練教材，有助於寬廣學生的思考領域。
5. 本校數學科教師團的群策群力、格做貢獻，數學科教師朱再發、林祜堂、徐正梅、傅銘東、蔡聰池等多人互相支援、熱忱投入，其中幾位老師曾赴大陸安徽科技大學考察，並與大陸教授座談交換經驗，帶回大量資料，免費提供印發選手使用。
6. 教育部中教司全力支援，當時吳清基司長不論在亞太或國際研習營均親臨打氣、鼓舞學生，選手在師大集訓時亦不例外。

以1993（34屆）土耳其伊斯坦堡的國際數學奧林匹亞競試為例，團體成績第一名為中國大陸、第二名德國，第三名為保加利亞、第四名俄羅斯、第五名中華民國台灣。前四名多屬共產國家，我國便成為自由國家的榜首。美國居第七、英國第十四、日本第二十名。

尤其難得的是全部412位選手中有兩名數學滿分，一為中國大陸的周宏，一名即為我國的吳宏五，性情內向，木訥不多言，但建構能力特強，解題方式特殊，屬於單科資優的偏才，後保送台大數學系。

銀牌獎得主單中杰則屬多科資優生，語文、數學、物理、電腦……各項表現優異，又熱忱服務，英文程度極好。銅牌獎得主黃景沂，性格文靜，高中較偏重靜態活動，在全班名列前茅。之後保送台大數學系，現已大二。

觀察本校數理資優生，通常表現出七大特質：

1. 強烈的學習慾望（求知慾）並樂於參加數理方面的研究活動。有自動學習科學的意願和行為。
2. 較高的智力、靈活的反應（學習遷移快）甚至優異的領導才能。
3. 豐富的想像力、創造力與應變能力。
4. 對各種現象均具好奇心，對有興趣的學科或事物並表現出忍耐性、專注性、堅毅性、持久性（有恆）。
5. 能在實驗室、圖書館及教室從事獨立研究，並有高水準表現。
6. 優於推理、歸納、演繹和連結相關觀念、學習經驗，反應速度、精確度同時兼顧。
7. 展現資優生獨創性、生產性、複雜性、變通性、流利性。

丙、資優生的升學管道

目前資優生的升學管道有三種：

- 一、大考中心推薦甄選：已知本校今年有68名提出申請，已知錄取21名。在甄選的過程中，從校內的初選到正式甄選，多以成績為評量選擇的依據，但各校素質不同、各科評分寬嚴不一致，其公平性有待商榷。
- 二、大學聯考：大家均已熟知，不再贅述。
- 三、數理資優甄試保送：依據「高級中學數學及自然學科資賦優異學生輔導要點」、「中等學校學生參加國際數理奧林匹亞競賽保送升學實施要點」。此一升學管道有六種方式進入。
 1. 科展：全國科展前三名、國際科展正選代表，均由科學館推薦進入「科學研習營」。
 2. 參加國科會數理資優輔導實驗計畫而表現優異的同學，由主辦單位（台大、清大、中研院）直接向教育部推薦進入科學研習營。
 3. 數理資優班：數學、物理、化學、生物、地球科學之任何一科之各年級成績居資優班前三分之一，由校內推薦報教育局參加科學研習營，但各校分配名額不同。
 4. 中華文化復興運動總會數學競試：三等獎以上者（含特等、一等、二等獎）推薦入科學研習營。

5. 教育部數學及自然學科能力競賽：全國前三名，由教育部推薦入科學研習營。
6. 國際數理（含資訊）奧林匹亞競賽獲獎的保送：
 - △國際競試金牌——可保送任一學校科系就讀。
 - △國際競試銀牌、銅牌及亞太數學競試金牌——可保送理、工、農學院各學系。
 - △亞太數學競試銀牌——可保送數學系。

從今年起，以上數理資優甄試保送錄取學生，如感覺不夠理想，必須以書面資料向錄取之大學及就讀之高中聲明放棄錄取資格，否則不得報考大專聯考。

丁、檢討及建議

1. 大考中心的推薦甄選，限制二類組的數理資優生不得報考三類組的推薦保送，對數理資優生而想報考醫科者，是一項權利剝奪，也是不公平的作法，建議放寬其限制。
2. 數理資優生經國際競賽銀牌、銅牌獎得主，表面尚可申請保送理、工、農各學系，實際上仍受欲就讀大學學系之決定，能否進入自己理想的學系仍是未定數。希望此項升學管道更暢通，讓參賽學生沒有後顧之憂。
3. 資優生從事科展及研究，需要昂貴精密的儀器設備做實驗，各高中並無此經費設備。本校參加科展所需的儀器支援，大多是靠學校老師利用私人關係向大學求助，才得以締造建中連續五年蟬聯台北市科展團體第一名的成績。若在北市設置一個支援聯絡中心，主動轉介資優生使用大學或研究機構既有設備器材從事實驗研究，並提供諮詢與指導服務，對資優生的發展將裨益更多。
4. 國科會數理資優輔導計畫，多年來培育造就許多數理人才。今年，台大數學系停辦數學科的資優生輔導，高一數理資優生就少了一個進修管道，十分可惜。希望能夠再繼續此一輔導計畫。
5. 資優教育是國家的菁英教育，可惜近年來經費補助根本不足以增購符合資優班教學所需的軟硬體設備，希望寬列經費、專款補助。
6. 資優生提早到大學選修學分制度限制仍多，無法使學習超前的資優生自由到大學選修學分，建議寬廣其進修限制。
7. 資優生的鑑定工具有待更新發展，現仍採用民國七十五年編製的測驗，是否已嫌老舊而跟不上時代脈動，信度、效度有待專家學者評估探討。
8. 資優生科學冬、夏令營，廣受學生肯定喜愛，但沒有固定支持經費，建議持續

在預算中編列。

9. 資優教育是全人格的教育而非「完人」教育，不要寄望資優生十全十美、沒有一點瑕疵，眼光應著重學生的適性發展，尊重其個別差異與人的特殊性。

台北市立建國高級中學參加國際性競賽獲獎資料

比賽項目(名稱)	主辦單位	獲獎人	名次	指導教師
1991 亞太數學奧林匹亞競賽	教育部	323 劉宇陽 212 魏擇人	第一名 第十名	朱再發 徐正梅 林初堂 蔡聰池
1992 亞太數學奧林匹亞競賽	教育部	212 吳宏五 317 黃柏峰 320 高英勛 312 魏擇人	金牌獎 銅牌獎 銅牌獎 榮譽獎	傅銘東 林初堂 徐正梅
1992 卅三屆 國際數學奧林匹亞競賽	教育部 俄羅斯莫斯科	312 魏擇人 212 吳宏五 317 黃柏峰	銀牌獎 銀牌獎 銅牌獎	徐正梅 蔡國泉 林初堂
1992 廿七屆 國際化學奧林匹亞競賽	教育部 美國匹茲堡	320 尤嘯華 320 林志宣 318 胡康年	金牌獎 銀牌獎	謝惠珠 謝基正
1993 亞太數學奧林匹亞競賽	教育部	312 吳宏五 121 單中杰 312 黃景沂	第一名 第二名 第四名	傅銘東 林初堂 徐正梅
1993 卅四屆 國際數學奧林匹亞競賽	教育部 土耳其伊斯坦堡	312 吳宏五 121 單中杰 312 黃景沂	金牌獎 銀牌獎 銅牌獎	傅銘東 林初堂 徐正梅 王元坤
1993 廿八屆 國際化學奧林匹亞競賽	教育部 義大利普魯佳	312 楊定學 312 黃國維	金牌獎 銀牌獎	張鳳英
1994 亞太數學奧林匹亞競賽	教育部	220 單中杰 121 陳和麟 312 陳碩偉 312 林新	第一名 第六名 第八名 第十名	林初堂 朱再發 王元坤 徐正梅
1994 卅五屆 國際數學奧林匹亞競賽	教育部 香港	220 單中杰 121 陳和麟 316 陳銘倫	銀牌獎 銀牌獎 候補	林初堂 朱再發 徐正梅
1994 廿九屆 國際化學奧林匹亞競賽	教育部 挪威奧斯陸	311 尹相志 323 蘇文達 320 戴凱序	銀牌獎 銀牌獎 銅牌獎	鄭武勇 謝惠珠
1994 第六屆 國際資訊奧林匹亞競賽	教育部 瑞典斯德哥爾摩	220 蔡彰豪 220 林永傑	銅牌獎 銅牌獎	梁志堅 梁志堅

1995 卅六屆 國際數學奧林匹亞國家 代表決選 IMO	教育部 加拿大多倫多	218 陳和麟 218 林冠明 307 邱奕智 314 藍凱文 320 卓士免 320 卓中杰 320 林俊良 320 王之群		徐正梅 徐正梅 李 瑞 林 初堂 林 初堂 林 初堂 林 初堂
1995 廿六屆 國際物理奧林匹亞國家 代表決選 IPHO	教育部 澳洲	320 鄒景文 320 周宏道 218 陳和麟 307 邱奕智		吳文政 吳文政 張仁甫 張永隆
1995 第七屆 國際資訊奧林匹亞國家 代表決選 IOI	教育部 荷蘭	320 蔡彰豪 215 鄭旭峰 229 吳英豪 106 林川凱 116 陳康本 128 楊卓漢 129 鄭智中		梁志堅 梁志堅 梅文慈 梅文慈 梅文慈 梅文慈 梅文慈
1995 廿七屆 國際化學奧林匹亞國家 代表決選 IChO	教育部 北京	320 林至聞 314 盧勇成		黃淑芽 謝惠珠

★

(上承第 45 頁)

(二) 教材編選與補充不易。

(三) 教法深受大學聯考範圍與模式之影響。

三、升學輔導方面

多數學生及其家長仍偏重醫學與工程等應用科學而輕忽基礎科學。

陸、建 議

一、請學者專家研發適當的智力、性向測驗等甄選工具，以利鑑定。

二、提前於高一上學期即甄選成班，以減少學生適應上之困擾。

三、增加甄試保送及推薦甄選名額，使優秀且有志於基礎科學者無聯考後顧之憂，使教與學能更為深入踏實。

四、請教育主管當局多補助學校舉辦資優生校際聯誼或合作研究等活動，以拓展學生視野，培育合作精神及服務人群，貢獻所學之理念。

柒、結 語

★