

有感於1998年39th IMO

林耀煌

一年一度的「國際數學奧林匹亞競賽(IMO)」是數學界的盛事,「1998年國際數學奧林匹亞」即將於今年七月在台北舉行,本屆乃是第39屆國際數學奧林匹亞競賽,甫於去年七月於阿根廷舉行過的第38屆競賽,我國代表隊在82個代表國中獲得最近幾年來較佳的一次成績尙足告慰國人,筆者有幸忝為國內高中教師觀察員,隨隊親身經歷國際盛會,也目睹世界各國好手教授們的風采,本國代表隊成員中除了六位國手代表外,尚有籌備1998年競賽的我國官方教育部官員、國科會代表、師大校長、教授,正副領隊,觀察員等多人。由於歷屆以來鮮少女國手有機會取得代表資格,更惶論比賽成績了,幸運地!今年北一女中陳思妤能代表我國勇奪銀牌的佳績,更是國內女國手的另一奇蹟。回想起代表隊選拔選訓的諸多過程,真為他們歡欣驕傲!筆者更為各國好手個個彼此相互欣賞,互為激盪的神情羨慕不已,觀察記憶所及不勝唏噓。

(一) 國際盛會

去年1997年在阿根廷舉行的38th國際數學奧林匹亞競賽六位參賽者名單,成績...

等第排名為82個參賽國中第14名,四銀二銅的獎牌是歷屆以來的第2好佳績,詳情請讀者參閱由中華民國參加1997年第38屆國際數學奧林匹亞競賽團所編印之「中華民國參加1997年國際數學奧林匹亞競賽報告」。

(二) 學生的發掘與啓發

北一女中的學生多的是成績佼佼者,功課好的人為數不少,可是真是 smart 得能有資格參加 IMO 者,卻是不多,相信其他各女校亦有相同的情形,當然,想從芸芸學子中挑選有潛力的好手的確不易;我國競賽選拔小組歷經多重選訓單位篩選出年度最佳潛力代表實在功不可沒,由師大教授及各知名大學組成訓練團更是給國手最好的充實教材,此方面都不是我們高中教師能力足以負荷的;不過回想起各校第一線的數學工作者,想必個個如我一樣,心中頗有疑惑—天才那裡尋?想獲得這類不可多得的好手,培養成材,實在是一個或二個人就足以雕琢出來的,本人僅就一位 IMO 銀牌得獎者的任課教師的教學經驗,分享於各位讀者。

- (1) 高中生資優研習營：三年的教學過程中，本屆學生恰逢國科會停辦北區數學資優營；這下子不論對學生、家長乃至任課教師而言，都少了一個輔導對象，高一時參加其他營隊是有必要的，至少與陳同學的討論中，經常論及清大物理營裡教授給予的數學方面的諸多啓發，給予好多好多的思考空間，經由學員的相互研討更進一步激勵了諸多方面的視野。
- (2) 同儕間的砥勵：科學的領域浩瀚且深，它實在有太多太多迷人的領域，也著實有太多叫人迷惑不解的東西，先靠個人單打獨鬥的努力是不夠的；培養一個良好的讀書習慣，輔以同學間相互研討是必要的；至少很多很多的數學競賽的領域，老憑學校教學或參加書籍皆是恐有不及的；這些題材，包括微積分的養成教育由參加研習營所學得一鱗半爪，參予自己研讀進而同學交換心得足資證明，其他更多的領域猶見一般。
- (3) 挫折與調適：三年的觀察經驗中，總有許多的未能理解的困惑的現象及短暫的受挫現象發生；遇此情況時，盡其可能地讓學生表述其想法，作法、思考過程中，乃至歸納其細節裡，謹記得叮嚀他養成有創意的思維程序是必要的，給自己信心，找出思緒，暢通思路，活化歸納的反覆運用，期能找出問題的根源；尋各種不同觀點給予聲援與提示或許是有效的，可是切記不必切入太早，或許摸索前進的過程中領略更大亦說不定，這是需要拿捏得準的。當問題獲得開導甚或解決時，學生受到解答的樂趣之鼓舞，進一步的給予佳許，並簡略回復問題的思索整理是必須的，再給一些新的方向或題材，書籍或補充資料是必要的。
- (4) 給予良好而適切的环境：有潛力的學生必需給予較大的彈性空間是應該的；比如高一時學生有能力自學高中甚或更高等的數學，鼓勵他按部就班的輔學教材是應當的，至少陳思婷在高一暑假時便具有自行研讀高中教材後，參加大學聯考數學科測驗的實力，注意，此款의指導或測驗須控制在很自然而無障礙的环境下施行，以檢測其實力，參考及能力與指導方向。正當的學校教學中，由於高中一、二年級的專題研究，輔導學生應有的一些工具教材後，北一女中更舉辦績優學科免修學分政策給予學生有更多的空下時間，從事專題研究，或準備各類型的校外比賽。敝校亦於校內自行舉辦數學資優學生進行主題式的單元輔導，或許這樣的教學，在選拔成績優異學生的資格賽中亦是不可或缺的吧！學生在校方及師長的多方配合，方能在專題研究或各類競賽中馳騁昂揚。
- (5) 過關斬將：校內校外考試一大堆，關關的不同類型考試；校內的不說了。就以校外而言，數學方面，校外大考包括教育部年度的數學與自然科能力競賽，亞太地區的數學奧林匹亞競賽，進而國際奧林匹亞競賽，層層的篩選中，如何推薦最具潛力的代表輔以往年歷屆的參賽資料及經驗，是在推薦學生時必須充分了解與掌握的。不同的經驗足以提供適當的心理準備，切忌患得患失造成心理障礙。而正常的心理調適當然包括家長的期許，師長的勉勵，

同學們的寄以厚望...等等。至於學生在訓練營能否有正常或突出表現,口試問題回答的關鍵都在於自己的臨時表現;記得偶有機會與賽後的評審教授們交換心得時,發現給予參賽學生鼓勵的話語,勇於向自己挑戰,概是身為旁觀或主其事者要慎重考慮的。記得去年幸運地參加全國數學能力競賽成績揭曉前的成績研討講評時,陳昭地院長及中研院葉永南教授給予學生的講評是非常令人激賞的。

(三) 心得結語

以下簡單的話語是以和大家共同分享:

- (1) 到底是什麼時候,讓你發現學生會有如此好的潛力的?在他尚未被挫折擊倒的時候,以諸多過程中,你如何扮演指導教師自己的角色的?如今回想起來,真是有種說不上來的感覺啊!
- (2) 在目前功利的社會,包括學生、家長、師長們請留意:並不是每一個學生都能很安

份地,想依賴著自己的志趣,投入選擇與自己志趣或性向相合的科系就讀大學,所以相關配套優待辦法,必須明定讓社會各界普遍認同,相反地,在此環境下如何改變現下家長期盼的模式,指導教師可有適時適切的關照與勉勵的方法及對策?

- (3) 指導學生成有潛力的國手,其先期奠基,此大工程並非一或二、三人可以為功的,舉凡小學、國中,乃至高中各階段各有影響其階段性的學習,何時起步,如何加強,何時訓練,如何著手,並非三言兩語可以說清的,身為第一線的教師,因材施教,無怨無悔全力以赴外,教師除了充實教材,深刻掌握其學習外,請問你是否做好了指導學生的準備呢?

每每於教學之餘,捫心自問,我還有機會指導學生參加下一次的 I.M.O. 嗎?謹此與讀者共勉!

—本文作者任教於北一女中—