



推動資優教育 培育數學千里馬

獲獎教師

吳重振老師（教學年資：27 年）

所屬學校

港島民生書院

教學對象

中一至中七（數學科）

教學理念

「學生學習數學，是一步一腳印，從失敗到成功。作為老師，必須為學生提供達致成功的環境，助其建立成功的經驗。」





行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE



教師專訪

站在教育前線的老師，對學生學習能否成功，扮演着一個舉足輕重的角色。港島民生書院的吳重振老師，本着對教育的熱誠，致力中學數學教學及研究。他憑着獨特的教學策略，引導學生破解數學謎題，提升他們對數學的學習興趣。吳老師積極推動本地資優教育的發展，培育數學尖子。

一個週二的早上，筆者踏進港島民生書院中二某班的教室。吳重振老師正引導學生解決黑板上的一條數學題。他察覺到學生苦無頭緒，隨即給予啟發性的提示，並鼓勵

▲ 要了解學生是否明白所學，最好的辦法，便是老師請理解的學生舉手示意。

學生嘗試作答。難題終獲破解，吳老師便隨意邀請學生，即席向同儕解說如何得出答案。一條難題解決了，吳老師沒有就此罷休，轉而邀請學生自擬題目，進一步向他們的數學智能挑戰。於是，全班學生又再低下頭，拿着直尺、圓規及量角器，專心鑽研破解之法……

吳老師藉着清晰的講解，靈活的課堂設計、有效的提問、積極地鼓勵學生嘗試及討論，令學習能力不同的學生，都得到啟發，各有進益。

數學比賽發掘資優生

吳重振老師深信，香港的學童中，資優之才大有人在，可惜教育界普遍忽視資優教育，

致令很多資優兒童縱有聰明才智，卻得不到悉心栽培。在使命感的驅使下，他便從90年代初起，利用公餘時間，肩負起培育香港中小學數學資優生的責任。

吳老師主要透過數學比賽，發掘數學資優生。由94年開始，他便把全副精神投放於推動全港性的小學數學奧林匹克比賽，包括連續三年參與擬定香港小學數學奧林匹克比賽的甄別試卷、揀選教材及編排培訓進度等工作。至今，吳老師已發掘了不少數學天才，經他培訓後，代表香港出席地區性或國際性的數學比賽，例如奧林匹克比賽，為香港爭光。



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

多元方法 培育資優

此外，吳老師針對數學資優學生的學習特點，研究出有效於短期內培訓資優生的方法——「加速式教學法」。該教學法主張讓資優生發揮潛能，高速學習，培養他們的探究精神和自學能力。在培訓中學資優生中，他又引入「自擬題目法」，鼓勵學生自擬題目。擬題者必須在課堂上向不懂的同學提供解答，老師則負責講解、歸納及總結學生的解答結果，從而培養資優生的自學能力。

要推動本地資優教育，單靠吳老師及現有少數富經驗的資優培訓老師是不可行的。有見及此，吳老師毅然承擔培訓小學資優教育教師的重擔。94年，吳老師便應教育署（今教育統籌局）的邀請，在香港大學為「小學資優教育教師培訓工作坊」進行專題演講；此外，

亦曾多次接受當局的邀請，在香港教師中心為小學數學科教師主持小學數學奧林匹克專題講座，以及到小學進行學術交流。近年，吳老師與教統局合辦小學數學解難訓練課程，曾參加的老師多達六百多人。他更慷慨地把教材，包括教學資料及不同程度的例題，上載到互聯網，供同工參考及採用。

撰寫教學研究

除教學及培訓外，吳老師亦熱愛撰寫教學研究，作品計有《八十年代香港小學數學教育回顧》、《嘗試教學與數學資優生加速式教學》、《邁向未來的反饋教學法》、《歷史是這樣創造的》、《香港小學數學奧林匹克教育的回顧》。此外，他亦曾參與編寫《解競賽題的鎖匙》及《小學數學教學全書》等書。

對於今次獲得教學獎，

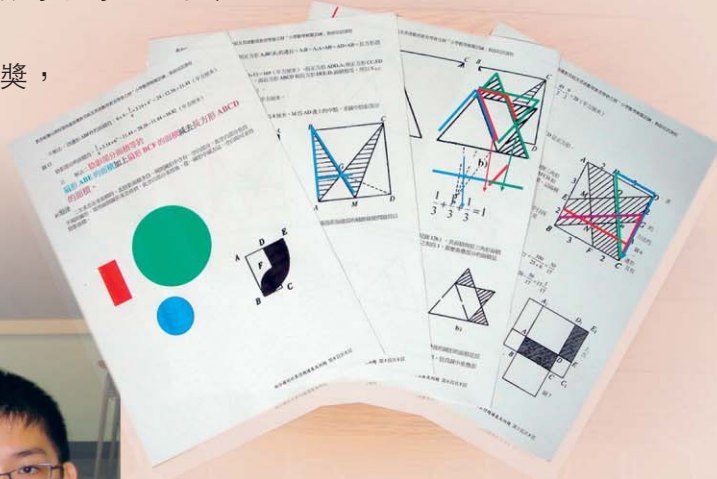
吳老師感到高興及欣慰之餘，不忘向他的提名人——港島民生書院校長張百康致謝。

伯樂與千里馬

「張百康校長是我的伯樂，記得在94年，香港首辦小學奧林匹克比賽時，張校長擔任當年的評選委員會主席，是他推薦我擔任培訓委員會主席，讓我獨力承擔擬定香港首屆小學奧林匹克比賽甄別試卷的工作，從而開始了我的資優培育之路。」吳老師笑着說。

吳老師明白，隨着教育獎而來的是更大的使命，他要承擔的責任也會更重。他回顧多年來一直甘願當開荒牛，致力推動本地資優教育，吳老師承認任務繁重路難行，但在未找到理想接班人之前，他決不會退下來。

▼ 吳重振老師（後）與四位保良局代表隊隊員合照。



▲ 吳重振老師伙拍「教統局」舉辦的「小學數學解難訓練」課程的講義及題目，部分已上載互聯網，供老師採用。



行政長官卓越教學獎

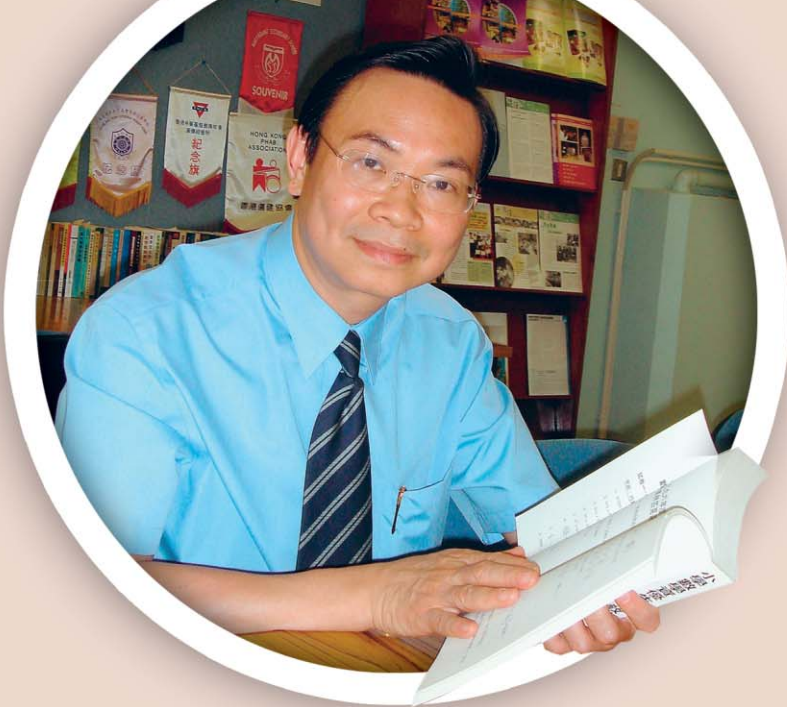
CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

教學分享

吳重振老師，中國數學奧林匹克高級教練，香港小學及初中數學奧林匹克代表隊總教練，在過去十多年，對香港資優教學的推動及數學尖子的培訓，貢獻良多。一九九四年，他擔任香港首屆小學數學奧林匹克比賽的培訓委員會主席，獨力承擔擬定甄別試卷的工作。吳老師更在賽後獨力承擔揀選合適教材、編排培訓進度、選拔和培訓數學尖子、組成香港小學數學奧林匹克代表隊進行集訓、制定比賽策略和參加在北京舉行的全國小學數學奧林匹克比賽等一系列繁重的工作。「95香港小學數學奧林匹克代表隊」在惠州舉行的「第三屆全國小學數學奧林匹克總決賽」中，榮獲全國接力賽甲組冠軍、乙組亞軍、丙組亞軍及數學競賽全國第四名，至今仍無人打破這個光輝的紀錄。一九九九年，吳老師又一力承擔訓練香港初中數學奧林匹克代表隊的責任。代表隊於多個比賽中成績斐然。二零零五年，他們更獲3金、3銀、2銅，小組賽冠軍、季軍，隊際賽冠軍、亞軍，總成績排名第二。

加速式教學法

吳老師針對傳統教學法的局限探索出一種具有較廣的技術



▲ 多年來推動本地資優教育的過程，吳重振老師承認當中責任重、壓力大，但卻無怨無悔。

性和可操作性並能夠在短時期發揮小學數學資優生潛能的「加速式教學法」，其具體操作過程有下列五個步驟：

第一步：出示競賽題。競賽題以專題的形式顯示，一般有二、三十道，是有機的整體；題目安排由淺入深，循序漸進，層層相因，環環相扣，前有孕伏，後有突破。

第二步：嘗試練習。數學資優生勇於嘗試，勇於接受挑戰，勇於用自己的思維方式進行獨立思考，解決問題，而且正確率甚高。老師巡迴觀察的目的有三：（一）做對的學生當堂批改，繼續讓他們嘗試做下一道題；（二）做錯的學生要求重做，不必解釋，因為資優生自我更正的能力甚強；（三）未完成的學生，不必打擾，讓他們繼續嘗試。

第三步：老師提示或個別教學。學生經過一段時間嘗試練習後，做對的，讓他們繼續用自己的能力高速前進；做錯或未完成的，若佔大多數，老師

就必須畫龍點睛，向全體學生重點提示，因勢利導，引而不發，讓他們繼續嘗試。再做錯或未完成的學生若只佔少數，對前者來說，老師就必須盡快指出其錯誤的地方，不能讓他們孤立、片面地認識問題，然後給與他們繼續嘗試的機會；對後者來說，老師的做法有二：（一）必須「接棒」，敏銳地搜索學生的思路，與學生一起思考，共同尋找解題的突破口；（二）指出學生思維的疏漏，並加以點撥，令其恍然大悟，懸崖勒馬，不再鑽牛角尖。

第四步：學生討論。大部分學生做對的題目，一般來說，讓解題方法最「漂亮」的學生板演，讓全體學生討論其思路，板演的學生可以答辯，不同的想法可以爭論，不同的結論可以驗證，不同的思路可以引伸，不同的方法可以推廣，這樣各抒己見進行解題思維訓練，可以激發學生對解題思路及方法作最優化的處理。



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

第五步：老師講解。老師對大部分學生「沒有真正弄懂」或「感到迷迷糊糊」的概念進行系統講解，指導學生分析問題，驗證假設，推導結論，以保證學生真真正正掌握解題的關鍵。老師要善於提出發人深思的問題，讓學生思考，學生遇到存疑和含糊的問題，老師先不下結論，應讓學生去探索，去分析，去討論，去爭辯，去判斷，到適當的時候再由老師理清脈絡、歸納總結。

探究式教學法

訓練初中數學資優生，吳老師採用的是以學生演示為主的「探究式教學法」，其特點是要求香港代表隊隊員在集訓前至少兩天，按照初中數學奧林匹克比賽大綱擬題，形式、題數、難度和時間與正式比賽相若。隊員將一份自己編制的模擬比賽試卷，利用電郵傳送給吳老師及所有隊員，隊員在收到題目後嘗試在家中解答，不懂的便記下來在集訓時要求出卷的同學到黑板演算講解。隊員用自己的能力和速度探究，研習有關的參考書，並嚴格要求在集訓當天，能徒手講解自己所擬的全部題目，如自覺達不到上述的要求便要事前透過電郵向吳老師請益。集訓開始時，每個隊員指名道姓要求某隊員講解一道其所擬的題目

，在講解前五到十分鐘的準備時間，以確保所有隊員進入預備狀態。隊員講解時，其他隊員記下有關解題過程的疑點、推理的疏漏、板書的錯誤、敘述的矛盾等，以方便互相爭論、共同學習，吳老師在那時候擔任搭橋修路、穿針引線和添磚加瓦的角色，以及適時引導學生歸納和整理，使所學的知識和方法，納入知識系統，形成鮮活的、可以檢索的、靈活運用的知識結構；有時候，吳老師也會點名要求某隊員回答問題，亦可要求隊員之間合作，做一題多解的探索或引伸推廣某些問題。集訓結束後，隊員抽空完成自己所擬全部題目的詳細解答，透過電郵，傳送給教練及所有隊員，方便賽前進一步研習。

任重道遠 扶掖後進

吳老師長期從事中小學數學教學及研究，具堅實的教學理論基礎和豐富的教學實踐經驗。一九九五年，他撰寫的《小學數學奧林匹克在香港》文章在台灣國際科學教育研究會議進行了交流。一九九六年，他更遠赴雲南省為三千多名與會代表作題為《香港小學數學教育的動向》的學術報告。一九九七年，他應邀到浙江省為千多名全國小學數學教師代表作示範課。在工作之餘，他筆耕

不輟，先後撰寫《八十年代香港小學數學教育回顧》、《嘗試教學與數學資優生加速式教學》、《邁向未來的反饋教學法》、《歷史是這樣創造的》、《香港小學數學奧林匹克發展的十年回顧》等教學研究文章，參加編寫《解競賽題的鎖匙》、《小學數學教學全書》、《小學數學奧林匹克培訓講義》等書。

一九九三年，吳老師獲選為香港數理教育學會理事，負責學會刊物的編輯工作，後來接任義務司庫一職，服務至今；其間多次在暑假為「新教師研習課程」的準老師學員，講授中學數學教學法，使新教師的教學生涯，有一個好的開始。一九九四年，他應教育署的邀請，在香港大學為「小學資優教育教師培訓工作坊」進行小學數學資優教育的專題演講，並曾多次接受教育署的邀請在香港教師中心為小學數學教師舉辦小學數學奧林匹克專題講座及到小學進行學術交流、專題研討，擔任數學課本評審工作。吳老師又曾任香港中文大學教育學院資優計劃教育良師及《東方日報》「IQ又爆棚」專欄作者。二零零一年，港島民生書院獲「地區教師專業交流計劃」撥款主辦「數苗計劃」。吳老師為港島區小學數學老師作示範教學，分享挑選和



行政長官卓越教學獎

CHIEF EXECUTIVE'S AWARD FOR
TEACHING EXCELLENCE

培訓數學資優學生的心得及經驗。二零零三年，他應中國數學學會普及工作委員會黃玉民教授和劉玉翹教授的邀請，在香港舉辦首屆小學數學奧林匹克教練員證書課程，透過十多個專題分享，培訓了一百多名二級教練員。

在二零零四年至零五年期間，吳老師協助教育統籌局開設小學數學解難訓練課程，為小學數學奧林匹克校本化添磚加瓦培訓熱心的老師。曾參加的老師多達六百多人。吳老師花了極大的心思去辦好這個課程，聽課老師在上課前兩天下載三小時的講義，預習後便可帶着問題來專心聽講，不用分心抄筆記。

索取上述教學實踐資料的途徑

網址：http://www.imsc.edu.hk/~cc_ng/

教師與其他同工分享的方式

協助教育統籌局主持教師培訓工作坊、聯校教師研討會、座談會及交流會

聯絡方法

聯絡：吳重振老師

電郵：ccng@imsc.edu.hk

電話：25671666



▲「答對了！」學生大膽地向同儕分享如何算出答案。

評審撮要

吳老師長久以來，全心全意，
致力推動本港的數學資優教育

吳老師在過去十多年，對香港資優教學的推動及數學尖子的培訓，貢獻良多。一九九四年，他擔任香港首屆小學數學奧林匹克比賽的培訓委員會主席，一人承擔擬定甄別試卷的工作。吳老師更在賽後獨力承擔揀選合適教材、編排培訓進度、選拔數學尖子、組成香港代表隊進行集訓、制定比賽策略和參加在北京舉行的全國小學數學奧林匹克比賽等一系列繁重的工作。一九九九年，吳老師又再次一力承擔訓練香港初中數學奧林匹克代表隊的責任。經吳老師培訓的學生，不但於多個比賽中成績斐然，更加深他們對數學的認識及擴闊視野。

吳老師亦承擔培訓小學資優教育教師的重任，曾主持多個小學數學資優教育的專題演講和數學解難訓練課程。他撰寫的教學研究文章甚多，其中包括《小學數學奧林匹克在香港》和《嘗試教學與數學資優生加速式教學》等，與同工分享他寶貴的經驗。

在現職的學校，吳老師亦發

揮伯樂的角色，不斷地發掘及進一步培養數學尖子。然而，吳老師有教無類，凡是對學習數學有興趣或熱愛參加數學比賽的校內外學生，他都會願意在課餘時間，作個別教授。

吳老師的教學實踐包括：靈活調適的課堂設計、有效的提問及嘗試練習、熱切的學生討論和老師清晰的講解。吳老師在課堂上的表現與他倡導的教學法十分吻合。

他利用自擬的工作紙，讓學生根據他們已有的知識，嘗試學習解決工作紙上的問題（如解決已熟悉的全等三角形問題），然後讓學生解決工作紙上新的問題（如利用作圖法繪製自擬三角形）。吳老師繼續將問題的難度逐步提升（如要求學生解自擬的三角形）。當學生完成學習活動後，吳老師能成功安排師生之間和學生之間的互動，並以回答老師提問或匯報的方式，幫助學生建構數學概念和學習解決問題。學生都表現積極，準確完成指派的任務。