

# 以身作則 與時俱進

**余正道** 老師

## 小檔案

- 系 所 理學院數學系
- 專 長 代數幾何
- 教授科目 微積分、代數
- 學 歷 國立臺灣大學數學系學士  
美國哈佛大學數學所博士
- 經 歷 加拿大皇后大學博士後研究員  
國立臺灣大學數學系助理教授
- 現 職 國立臺灣大學數學系副教授
- 榮譽紀事 國立臺灣大學優良導師獎  
國立臺灣大學教學優良教師（三度獲獎）  
國立臺灣大學教學傑出教師（二度獲獎）

／採訪·撰稿·攝影  
林承勳





能教到優秀的學生是很開心的事，但更要督促自己以身作則、與時俱進。余正道說：「我們都希望學生能持續成長，同時自己在學術研究上也該如此；我想學生都能感受到老師是否在進步。」

對余正道來說，從美國哈佛大學畢業之後，回臺灣教書並不是一件需要考慮的事情。「很多優秀的老師都回來帶臺灣學生，我覺得我也可以。」余正道說出內心的期許。大學時期，由敬佩的老師一路帶領，如今，換自己作為學生的模範，引導學生認識廣袤的數學領域。

剛回國的時候，余正道延續國外教學的經驗，開設與自己研究領域相關且較熟悉的選修課程。但在接手必修課後，陸續遭遇課程節奏太快、作業份量太多，導致學生無法負擔等難題。在摸索的過程中，他逐漸理解到：除了將知識教給學生之外，還有更多的教學目標與理念。



■ 余正道期待學生在課堂內容外，還能養成邏輯思考、處理問題等能力。（林承勳／攝影）

「學期結束後，不僅只是知識要達到一定的水平，同時期待學生培養出更開放的學習態度。」余正道說，他常告訴學生多學一點，未來就多一些優勢。即使數學理論未必真的會實際派上用場，但學習過程中化繁為簡、邏輯推演的內化能力，絕對是其他人難以在短時間之內建立的。

## 用傳統方式，帶出新潮知識

在余正道的數學教室裡，還是以傳統的教學方式為主：用粉筆在黑板上呈現方程式的運算過程，給予習題當作回家作業，再用考試評量學生學習狀況。但他在課程規畫的時候，都會盡量讓學生接觸到比較新穎的想法跟進階的面向。

「大學教育是要讓學生站在巨人的肩膀上，看得更遠、更寬廣。」余正道認為，現在的學生不一定要照著自己之前的學習方式。每當有新的觀點被發表之後，一些過時的書、舊的論述就可以跳過。他強調：「如果再用以前的方式從頭走過一遍，會非常沒有效率。」



■ 在課堂中，余正道以傳統的方式，帶給學生新穎的知識。  
(林承勳／攝影)



■ 在備課的過程中余正道也會發現新的觀點。  
(林承勳／攝影)

曾經，余正道被朋友詢問說，在國內的最高學府任教，是不是常有得天下英才而教育之的喜悅。「感到開心之餘，背後還有更大的研究壓力。」余正道笑著說。當老師最高興的事情，莫過於能教到好的學生，余正道也不例外。但他所考量的是：在最優秀的學生面前，自己有沒有足夠的知識讓學生有收穫。

為了將最新的資訊帶給學生，余正道總是站在最前線，關心時下的數學發展，甚至不時會有「三日不讀書，便覺面目可憎」的警覺。他總是鞭策自己，要隨著時間進步，才有資格站在學生面前。

## 用多元角度學習數學理論

在備課的過程中，余正道常會發現自己在學生時代沒有注意到的細節；教學的時候，也會跟最近的研究內容連結。藉由納入不同的元素，讓課程更加豐富、有趣。「我期待自己可以帶出不同於教科書的內容，讓學生看到一個觀念的不同面相。」余正道說。學生在課堂中聽取獨到、活潑的觀點，搭配課後原文教科書的論述，可以從諸多的角度認識同一個觀念，組成更完整的知識。

因為期待學生能從多元的角度學習數學理論，余正道對於臺大推行的開放式課程計畫，或是學生在課堂錄音、重複聆聽的學習方式，抱持著不同的看法。他認為：下課後應該做的事，不是將同樣的內容重新再聽一遍，而是要研讀課本，跟著書中的步驟，以不同於課堂的步驟思考，並在撰寫習題時，嘗試將定理與問題連結。

開放式課程的好處是讓無法出席的學生也可以找到課堂資源，但要避免成為學生取得知識的單一管道。余正道認為，重要的數學理論都是結合多種觀點，靠著單一、線性的學習模式，是無法處理複雜的數學問題。「但是數學有趣的地方，也在於同樣的問題，每個人會從不一樣的角度切入。」余正道說。他很期待學生可以注意到數學的難處，同時也是迷人之處。

## 即使遭遇困難，也要樂在其中

在與學生相處的過程中，余正道都會留意那些「宣稱」自己喜歡數學的學生，是否有展現出相應的學習熱情。每當觀察到學生只注重課堂內容、練習題與考試成績，卻從不會主動去探索延伸問題的時候，他會擔心學生是否真的了解自己、認識數學。

大學時期，熱愛數學的余正道也曾經自我懷疑，是不是真的喜歡數學。但他發現自己在閒暇的時候，總會主動找些相關書籍，持續學習更多數學內容。「但如果只是想把成績顧好的人，不一定



■ 余正道以身作則，不斷地學習最新數學趨勢。（林承勳／攝影）



■ 在微積分課堂中，余正道為學生解惑。（林承勳／攝影）

是喜歡這個科目。」余正道提醒著。他認為，這類的學生一旦進入數學的核心領域、接觸到真正困難的部分，心中的熱忱可能會逐漸消失。因此，他會鼓勵學生多嘗試接觸各種科目，努力找到自己喜歡的東西。

進到研究領域後，余正道認為，每個科目都很容易。但只要有興趣，即使是辛苦的事情還是能樂在其中。在回臺灣之前，他曾在圖書館看到由數學大師留下的筆記，筆記中提及的問題，至今還是會不時浮現在腦海裡。「筆記裡有很多困難，但我只要有空就會想回來解決它。」余正道笑著說。直到現在，他仍然持續思索著，還引導身邊同好加入，一起享受挑戰難題的樂趣。

「喜歡一件事情，你會花時間學習、想辦法突破。」余正道希望學生在決定踏上數學研究之前，可以展現出面對困難的決心與自主學習的動力，說服別人、說服自己，數學真的是興趣所在。

## 當年的榜樣，依然是今天的後盾

近幾年來，許多臺灣學者受到國外學校重金禮聘，顯示臺灣高等教育的人才已經追上國際水準。但余正道坦言，即使臺大老師的研究不亞於外國學者，他還是會建議學生畢業後出國進修。原因在於：到國外出，會看見周邊同學都在努力學習，充實自己成為再自然不過的事情。至於國內學生，目前還是沒有組成讀書小組的習慣，難以激發競爭力與學習熱忱。

從國外回來的余正道一直希望在數學系內，也能組織幾個學習團體。他鼓勵高年級的學長姐以自身為榜樣，一面研讀論文或計算例題、一面帶領低年級學生探索有興趣的領域，建立起共同學習的氛圍。但是這種辛苦建立起來的成果，似乎每隔幾年，總會煙消雲散，只好從頭開始，引導學生另起爐灶。這樣不斷地循環反覆，余正道有時也備感沮喪。

幸好，每當余正道遭遇難題的時候，數學系內總有幾位資深老師可以給予支援。余正道笑著說：「學生需要老師作為研究、學習的榜樣；我覺得我同樣需要。」不論是無法掌握教學進度、學生學習成果不佳，他都可以從前輩身上得到很具體的解答。

對余正道來說，數學系教授王金龍、林惠雯夫婦在教學、行政與研究推動上的付出；還有教授于靖帶出臺灣本土數學博士、繼續鑽研頂尖數論研究，都是他在教學現場繼續奮鬥的動力來源。「我在大四那年，就是看到王金龍回來，更加堅定日後學成歸臺的想法。」余正道說。不論他的身

分是學生或是教師，數學系裡的前輩榜樣都一直帶領他前進。

## 學生應該主動積極學習

比較國內外學生的學習過程，余正道指出，國外學生每學期選的學分少，課後會花比課堂多三倍以上的时间找資料補充學習；但臺大學生平均一學期要修十六、七個學分，加上學期授課偏長，學生不容易找到時間複習完整的內容。

余正道還發現，在舊有的課程規畫下有些同樣內容的課程，外國只教一個學期；臺大卻安排一整年。「臺灣的學習方式太沒效率了。」他說。理想的狀況是，教授在課堂中只呈現重點的觀念與結構；細節、瑣碎的知識由學生用課餘時間消化。但實際上，教授常會花太多課堂時間討論細節。

在教授為期一整年的代數課程中，余正道實際看見學生學習上的負擔。原本上學期還能跟緊進度，在下學期卻因為過量的知識來不及吸收，導致消化不良。必修學分過多，壓縮選修的空間，學生只能處於被動學習的角色；加上學期過長，龐大的知識量讓學生不堪負荷，影響各科的學習品質。

即使目前學校的規畫有不少缺點，但是積習已久，不容易立即修正，因為多數學生及家長還沒意識到大學教育的重點，只知道學費很貴，要盡量多修課才值回票價。但在現有制度安排下，余正

道鼓勵學生，應該要更主動地選擇學習內容。

最後，余正道認真地提醒學生：「老師要求嚴格或寬鬆、學分數的多寡，都不該是劃分各科目學習時間的依據。自己一定要想清楚，哪些課可以學到更多，或是對將來有實際幫助，才是應該花較多時間去學習的科目。」

## 臺大出版中心



■ 余正道認為，在學習當中應該要更主動。（林承勳／攝影）