



臺灣大學普化 實驗守護者

余瑞琳

老師 小檔案

- **系 所** 理學院化學系
- **專 長** 化學教育、中學師資培訓、化學實驗教學、評量與多媒體
- **教授科目** 普通化學及實驗、教育學程化學科教材教法、教學實習及教育實習
- **學 歷** 國立臺灣大學農業化學系學士
國立臺灣大學農業化學系碩士
- **經 歷** 國立臺灣大學化學系助教
國家教育研究院化學名詞審譯委員會委員
- **現 職** 國立臺灣大學化學系及師資培育中心合聘講師
- **榮譽紀事** 教育部教育實習績優獎教育實習指導教師典範獎
教育部教育實習績優獎教育實習合作團體同心獎
國立臺灣大學教學優良獎（六度獲獎）
國立臺灣大學教學傑出教師

採訪・撰稿／邱品蓉
攝影／楊文卿



臺大出版中心



教書數十載，余瑞琳從實驗教學得到的收穫遠超過想像。她指出，當學生開始不再討厭化學，甚至有那麼一點喜歡上化學，就是教學最成功的時候！



■ 余瑞琳辦公室內的懷舊桌腳。
(楊文卿／攝影)

打開余瑞琳的研究室，首先映入眼簾的不是想像中的化學模型陳列櫃，而是讓人印象深刻的老舊整理櫃，深色的原木色調，極具風格的分隔整理櫃，讓人一眼就難忘。「這是當初使用研究室的老教授留下來的，我覺得把

它丟掉太可惜，整理過後擺在這裡，是不是很漂亮？」余老師笑著向我們介紹，不難看出平易近人的個性，和笑容中的溫暖。

原先就讀臺灣大學農業化學系的余瑞琳，在農化系一路念到碩士，一開始教職並不是她的第一志願，成為講師不在人生規劃之中。但在婚後孩子找到保母之際，剛好臺大化學系徵求助教，就在因緣

際會下，開啟了余瑞琳長達三十年的教職之路。

「臺大化學系負責服務全臺大普化實驗課程，只要有相關課程的學系，都是我們負責，約有三十個系所，三千學生跟二十幾個實驗班，所有排班、實驗進度和控管，助教都要參與，非常複雜！」

檢討實驗室風險 成為學生安全鎖

實驗會不會擔心學生發生危險？余瑞琳笑著說，學生其實非常守規矩，很少會太調皮而發生危險。不過在進入實驗室之前，都必須簽署一份安全守則，當中清楚規範了學生的行為。

「有時候也會遇到不守規定的學生，譬如我們進實驗室時，護目鏡、實驗衣和全包的鞋子是必備的，因為要將意外發生機率降到最低；有些學生在做實驗時覺得很熱，或造型不好看而把護目鏡取下來。依我的經驗，責罵學生沒有用，我通常會清楚告知學生戴上護目鏡、穿實驗衣和全包鞋的理由，而不是硬性要他們遵守規定。當學生明白這些，就會好



■ 余瑞琳示範配戴安全護目鏡。

(楊文卿／攝影)

好地遵守規定。」

余瑞琳說，進入臺大化學系的學生，不乏在中學時期就是化學奧林匹亞競賽的常勝軍，他們做實驗已經相當熟練。「而我們普化實驗課，並不是要讓這些孩子變得更厲害。」余瑞琳解釋，她教實驗那麼多年，真正成就感來自於讓不會做實驗的學生開始會做實驗。「當一個學生可以嫻熟地使用實驗器材，並了解適量取用溶液，還能不隨意丟棄化學物品去汙染地球，這時我們普化實驗老師教學的目標就達成了。」

余瑞琳強調，絕對不能因為害怕實驗室的危險性，或是老師在帶實驗時曾經發生過意外，就扼殺了學生自己動手嘗試實驗的機會。她進一步補充，在實驗室發生意外，不應該變成限制學生行動，而是要澈底檢討，實驗進行時何處容易發生意外，何處又須格外小心，並請助教提醒學生。這樣一來，每次的檢討都變成將來學生的安全鎖，經驗累積傳承，才能降低意外發生的風險。

勇敢學習不怕錯 觀摩名校激創意

「我曾經看過，明明實驗桌上有四個天秤，卻只有三人在用，另外一人在後面傻傻排隊，我走過去問他，學生卻告訴我說，他先看看前面同學怎麼做，免得做錯被助教罵。我聽了非常震驚，事後和助教聊起來，我告訴他們，當學生的學習變成『害怕失敗被罵而不敢動手做』，我們的角色就本

末倒置了。」余瑞琳補充，應在維護學生實驗安全，以及鼓勵學生動手學習、探索之間取得平衡點。

余瑞琳認為實驗助教也應該出去看看世界，若是一直關在實驗室工作，那麼教學會有盲點，難以進步。

「浙江大學知道我在做實驗教學，二〇〇七年邀請我去參觀，希望教學交流。我去了之後就覺得，我們應該帶助教出去看看，若老是閉門造車，不會進步。」

爭取到經費後，余瑞琳先後帶了助教到新加坡國立大學、南洋理工大學、北京大學和清華大學參觀。

「我每次帶助教和同仁去各大學參觀，他們都會帶回所見所聞，並把實驗室弄得愈來愈有秩序。後來我們也參觀國立海洋大學，海大實驗室教學方法很活潑，助教從中激發不少創意。」

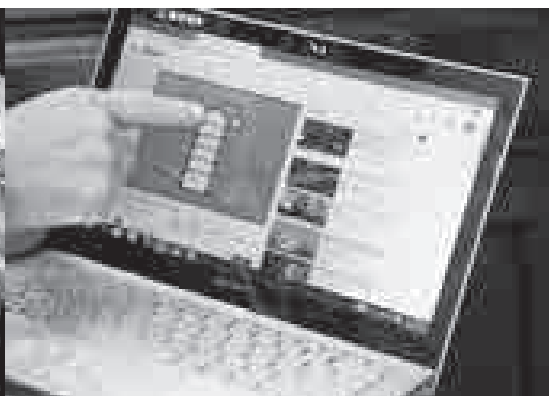
拍攝示範影片 成重要的化學實驗參考

說到普化實驗教育，就必須提余瑞琳所拍攝的一系列普化實驗講解示範教學影片。在臺灣大學教務處的支持下，余瑞琳與眾多助教共同合作，一起製作出普化實驗示範影片，非常清楚地拆解每個實驗步驟，其中每個細節都親自監督執行；此外，搭配教學投影片，讓學生在實驗之前更了解實驗內容和目的。她還為校內外籍學生製作了英文版，以避免溝通誤會而出錯。

「原先為了讓學生預習實驗，我們都壓成CD，附在化學系自己寫的課本後面，但是後來發現上傳YouTube的話，全國的人都可以看到。在YouTube上打nuchemistry/lab就可以輕鬆找到。另有投影片，你只要打『臺大化學系普通化學簡報』，就有一系列教學投影片；投影片裡面的照片都是我們拍的，每年更新內容，讓使用投影片上課的老師優化教學品質。」

實驗課本改十四版 數理資優生最愛

余瑞琳同時也擔任普化實驗課本的改版編輯，和系上同仁一起不斷在課本中加入新的實驗內容，例如新穎的材料和綠色化學實驗，目前已經更新到第十四版。為幫助學生更清楚實驗操作程序，採取一張一張照片拍攝，搭配圖文解說，讓學生實驗好上手，並出版附相片解說的新版彩色實驗課本。余瑞琳也擔任英文版普化實驗課本的總編輯，正著手進行第三版改編，希望讓國際學生有效率的學習，本國學生亦能與國際接軌。



■ YouTube上面就可以找到的示範教學影片。(楊文卿／攝影) ■ 余瑞琳的化學課注重實驗。(楊文卿／攝影)

培育高中師資生 十年來桃李滿門

余瑞琳教學生涯中，教普通化學和帶實驗，是她長期著力的項目。而老師另一個身分，則是臺灣大學師資培育中心的合聘講師，負責培訓教育學程的師資生，十年來已經有十餘位學生成為公立高中正式化學老師，而她培育的師資生歷年來也都表現優異，頗受實習學校歡迎。

余瑞琳回憶，原本當助教只需帶學生做實驗，當時助教可以升講師，但在升了講師之後，還要負責普通化學的教學。接著，系上負責教育學程的老師剛好退休，余瑞琳又接下這個任務：培育臺灣高中化學老師。她多次獲得教育部獎項，成果卓越。

高中師資培訓，余瑞琳盡心盡力，許多師資班學生都在實驗室帶過實驗，而實驗，在高中化學教育裡是不可或缺的。這些師資生在培訓時已經帶過實驗，那麼以後在教學現場，就會更清楚實驗內容和目的。化學原理和實作能



■ 余瑞琳老師辦公桌一隅。(楊文卿／攝影)



■ 臺灣大學化學系自編教科書，廣受歡迎。
(楊文卿／攝影)

夠貫通，這門化學課才能達到教學意義。

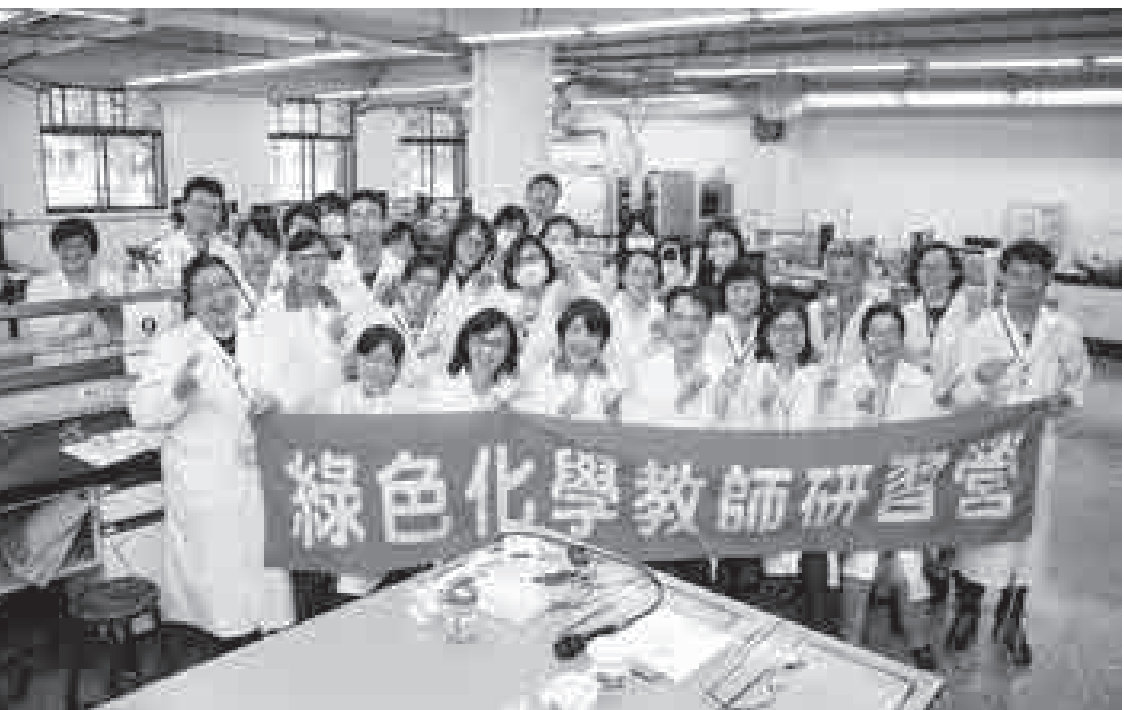
不只如此，余瑞琳也會帶領教育學程的師資生，一起指導臺灣大學化學系參加實驗研習的高中科學班、資優班學生，這些學校包括建國中學、北一女中、師大附中和武陵高中，讓這些對化學有興趣的年輕學子參與臺灣高教，提前感受在化學系做實驗。

遠距教學激發創意 要讓學生喜歡化學

「教學要有非常多元多樣的想⋯」余瑞琳強調，像今年這波因為疫情關係，很多老師被迫遠距教學，她只好用投影片和錄影的方式上課。此時她靈光一閃，想到一個加分作業：請學生找一個有趣的主題並錄製五分鐘的講解短片。結果令她驚訝，有超過三分之一的學生繳交了這項作業。

「我後來一一觀看，發現裡面有非常多學生的創意，我還把做得好的影片放到ZTCOOL平台上，讓其他學生觀摩。」

教書數十載，余瑞琳從實驗教學得到的收穫遠超過想像。她指出，當學生開始不再討厭化學，甚至有那么一點喜歡上化學，就是教學最成功的時候！



■ 余瑞琳（前排左四）老師所帶領的教師研習營。

（楊文卿／攝影）