

數位科技設計學系

巴白山 教授



● **學歷：**

國立清華大學動力機械所設計製造博士

● **專長：**

互動科技與創意設計研究、數位玩具與教具設計、遊戲設計、數位教材研發、遊戲企劃與動畫美術、桌上遊戲設計、數位行動裝置之設計、遊戲機與遊戲裝置設計、數位機器人、電子玩具、綠能玩具、中大型遊教具之設計、工商產品商品化設計製造、文化創意產業之加值設計、動力機構與數位多媒體之整合設計、數位行銷企劃與設計管理、數位典藏、教育學習

● **近兩年開課資料：**

102 學年度第 1 學期授課科目

人機介面設計

畢業專題（一）

畢業專題（三）

研究方法

電子玩具設計

102 學年度第 2 學期授課科目

數位互動設計

畢業專題（二）

高科技產品行銷

數位玩具商品化設計製造

103 學年度第 1 學期授課科目

人機介面設計

畢業專題（一）

畢業專題（三）

電子玩具設計

研究方法

103 學年度第 2 學期授課科目

數位互動設計

畢業專題（二）

高科技產品行銷

數位玩具商品化設計製造

山中見白雲——

選對方法，就沒有學不會的學生

■ 數位科技設計學系

巴白山 教授

【文／陳柏升（自然科學教育學系碩士生）】



教學經驗超過二十五年的國立臺北教育大學，數位科技設計系暨玩具與遊戲設計所教授巴白山老師，獲得了 103 學年度優良教師，能夠得到這樣的殊榮必然在教學上有一定的過人之處。巴老師究竟有什麼樣的教學技巧以及歷練能夠幫助學生的呢？透過這樣的機會，正好可以請老師分享自身的經驗和一路走來的心路歷程，同時提供後輩教師一個學習的楷模。

巴老師並沒有最初就在大學任教，會到本校也是因緣際會，可以說是一切都是好因緣，因為正巧當時本校新成立了玩具與遊戲設計所，這正是老師所擅長的領域，但老師回首從前的來時路，依舊記憶猶新。

職校揣摩 談笑於間

老師最早任教的地方是光啟高中職業學校夜間部，同時也有在業界服務，當時就在做產品設計，並在學校教機械科。夜間部的學生最大特色，就是各個年齡層都有，有些甚至是上班族下了班來進修，有些則可能只是國中畢業，但因為之前中輟，後來重新回到學校學習；有些可能來自單親家庭，因為家中經濟環境不佳，必須半工半讀，只能在晚上來學習。

這樣的特色所面臨的問題是學生水準、素質參差不齊，有些求知慾比較強的學習上就會比較專注，有些則可能正課聽不下去。巴老師說這樣班級的學生是沒辦法，畢竟有些人白天要上班工作，晚上已經相當疲累，他還願意來上課，還能睜開眼睛聽課已相當不錯了，況且所謂的「教

育」，就得如同孔子說過的「有教無類」。

這時候最重要的，也是巴老師一直以來所秉持的教學理念，就是要懂得如何引起學生的動機。通常授課老師為了避免學生打瞌睡，總會在課堂上以說笑話的方式來提起學生精神，巴教授也不例外，而且因為學生的聽課意願並不高，所以老師便以說笑話、故事為主的輕鬆方式，然後在笑話中穿插正課的知識在裡面，已帶給學生該有的、該學到的。



3D 列印工作坊研習，邀請業師與學生座談交流

話來提起學生的學習意願，只能另外想辦法來適度的引起學生學習動機。

緊中帶鬆 趣味伴軍旅

在補校的十多年教學經驗裡，其實巴老師一開始也找不到如何在這樣環境以適當方法教學，所以大約花了一、兩個月摸索才找到在笑話和正課之間的比例如何分配。之後老師轉任軍校任教後就較有經驗了，雖然環境不同了，但這時候的老師已經懂得如何調整自己的策略，所以只花了一到兩個禮拜就適應，並找到適合的方式。

以軍校來說，屬於嚴格管教、有秩序，但求學慾望不一定高，有時候可能只是因為巡堂抓很嚴，所以做點表面功夫，實際上根本心不在焉。加上學生都是國中畢業就進校內來接受訓練，心理成熟度還不見得很健全，這時候就需要更多的耐心來幫助他們。也就因為是在管教比較嚴的軍校中任教，自然就不能像在補校時以笑

這次因為有了補校的十多年經驗，只需要把規則、要求弄清楚後調整就比較快了！巴老師開始結合板書、PowerPoint 等方式，也加上 Q&A 來多和學生互動，藉由提出問題讓大家相互討論才不會太單調，否則就只是自己一直在講課，學生也不可能接受；同時，為了顧及課堂秩序也無可能講太多笑話來讓班上哄堂大笑，這給巡堂長官看見便會害該班級被扣分，改以和正課相關的趣味性話題來稍微引發學生學習意願就好。

專業日新 自我策勵

來到大學以後就又更不同了，因為大學生和研究生本身就是以專業的學識為主要導向，所以用講笑話的模式來帶動上課比例就更為降低了。而且現在的程式語法的技術日新月異，有時候在講某部分觀念時，可能新的技術又出來，如果沒有隨時



自我精進去了解，就沒辦法知道這些新的技術本身的延伸和應用。所以這時候的巴老師比較偏重在這些知識、學理、技術的傳播上面，自然就和以前所待過的高中補校還有軍事學校有著截然不同的不同了！

而在大學也因為巴老師本身就是做設計出身，所以轉戰大學任教玩遊所在教學上相當拿手。和以前在高中補校及軍校更為不同的，是老師改採報告、演講的模式，透過簡報來講述呈現給學生該有的知識，尤其學生在乎的「如何把新的知識傳授給與」是最重要的，同時要能夠讓學生有所吸收，以演講的方式來進行教學是老師覺得最適當的。

總結這段經歷來看，就是依據受教者的對象不同所做不同的調整，包括年齡、心智上的不同都是要考量的點，但也不是一下就能調控出來，還是需要時間去了解。以在光啟補校來說，不太可能去奢求他們能夠明白多少知識，只能藉由幫助他們引起學習動機，以掌握住核心價值的觀

念就好；軍校也是差不多，畢竟他們對知識上的東西並不是太有興趣；但是大學就要以學生能夠吸收為訴求，並給予新的知識，掌握觀念的核心和價值效益。

涉略深廣 自明授激

就教授的內容來看，巴老師來到大學以前都是教機械科，屬於硬體類型，只有自動控制的部分會牽涉到些許的程式設計；在玩遊所教的玩具設計則包含了硬體機械、程式語言、動畫等，轉變比較大。但老師依自己在設計博士班所學到的機械動力，任何語言都學過，加上在業界服務時也是做設計機器人，要控制這樣的機械，大多也都需要寫入 C 語言，所以程式語言自己也沒有因為十五年教中學的時間而中斷。而且現在要進行遊戲的開發，什麼語言都要會，同時在教給學生的時候，自己觀念和邏輯就要很清楚，否則傳達上就不夠通透，也沒辦法教給學生正確的學識。

巴老師舉了前一天上課時所講的奈米課程內容作說明：世界上最小的奈米吉他，透過網站找到資料發現是用電子束加工而出。然而每一根琴絲的半徑都只有五十奈米，這連要讓一隻螞蟻爬在上面都有困難，更不用說要給人彈，最後還是用雷射光來彈奏。這時候，如果身為一個老師對電子束不了解，對雷射光是什麼也不清楚，怎麼跟學生解釋？就算了解雷射光也不知道是怎麼



黏土模型工作坊研習，邀請業師與學生座談交流

彈的。老師就花了十分鐘，一一藉由講解物理電子動能和熱能間的轉換，如何分割等等，之後同學也確實聽懂了，甚至比自己去查資料還要清楚。這才是一個成功的教學。可見自身對觀念的了解，並表達清楚交給學生有多重要！

巴老師也引用古人名言「極其真確明白」來呼應教師本身對觀念要很清楚的重要性，因為自己對知識了解不夠確切、通透，就沒辦法交給學生正確的知識，讓學生學到東西。

百種狀況 化解難題

然而，像巴老師這樣教學經驗如此豐富，同樣會有碰到變化球來的時候。就如同每學期初設定的課程大綱，也不可能每次都能像預想進度，哪個禮拜要上到什麼就能順利教完，然後次週進行預定的另一個單元。如果有學生程度跟不上，需要步調放慢來講，勢必會拖慢預定進度，但老師會堅持整個學期的教學大綱預定任務還是會完成，也許不會按照原來的順序，可能某些章節比較簡單就講快一點，如果是難的章節學生可能比較聽不懂，就講慢一點，但最後整體的任務還是會完成，同時在一開始也就得跟同學建立好彈性機制上的默契。

實際教學時不僅有進度落後的問題，也可能面對很多其他突發狀況，上課環境、秩序被破壞的影響也不小。巴老師曾經在光啟時遇過有學生服安非他命在課堂上發作一直睡覺，要不要叫醒他都是問題，萬一叫醒了就一直三字經狂罵等等。



邀請風箏大師與學生進行座談交流

問題在有教無類的前提下，都不能放棄這些學生，還是要想辦法教他們，就好像基督教的不放棄任何一隻羊，或是佛說眾生皆有佛性，只是尚未覺悟而已那樣；甚至還有上課講話被別的老師糾正就罵老師、喝了酒便追打老師的狀況都發生過，面對不同對象都有不同的考驗在，這也考驗著做為老師如何去應變和調整各項機制。

機會教育 委婉導正

另外巴老師也覺得若要在幫上糾正學生錯誤，同時給其他孩子機會教育的話，可以先避免公開指明是誰，否則學生會有顏面掛不住的感覺，勢必引起反感，所以盡量避免讓孩子會有難堪的情況，也就是管理班級也相當需要大的技巧。

現在面對的是求知慾比較高的大學生來說，自己在作法上還是不能太硬，要懂得如何在機制的彈性中靈活調整，尤其學生的反應都會說明自己的授課方式是否能夠讓當下的學生接受。就算課堂上沒能發現，事後在考試的成績結果、以及學期結束學生在教師評量給的意見等等，巴老師



巴老師指導電子玩具研究社學生參與校外展演

都會注意，從中都能發現這樣的模式是否適合用在這門課，效果不好自己就必須反省，然後加以調整。如此身為老師才能不斷進步，避免自己有被淘汰的時候！

箇中分析 自我調整 輔生進步

至於許多老師都會想到的教師評量可能學生會是隨意作答，不見得能當真，但巴老師認為最後有寫建議的就很值得參考，並且可以依照這些意見，下次又開同樣課程時有個依據來改變。另一個騙不了人就是學生學習成果的評量，老師除了傳統上會採取的定期紙筆測驗方式之外，也會加上在課堂結束，將當天所教的技術出題目給學生做練習，看看學生能不能把它做出來，老師可以結合讓學生上台報告的方式，訓練提升學生資訊蒐集、整理、分析與台上發表等的能力，也能從中了解他們到底自己學到什麼，又學到多少。

假如學生有疑惑，不懂的方面，或許因個性內向、再不然怕問了沒面子等因素上課不敢問，想要私下向老師請教，巴老師也相當樂於協助，並為了讓學生回家之後的練習有遇到瓶頸的話可以隨時找老師討論，老師也會留自己的聯絡方式在板書上給學生。而且，為避免可能哪次上課剛好有學生沒來沒抄到，或忘記了、弄丟了老師的聯絡方式，老師還不厭其煩地再三寫給學生，就是希望能隨時幫助學生。

同時為了讓學生能有更多自我精進的機會來提升自己，巴老師常鼓勵自己的學生，尤其是研究生去參加各種校外競賽，能夠得獎是最好，若沒有也能從中發現自己的不足，再努力去加強自己的缺失，透過這樣出去和外面直接競爭學習，也是對自己驗收的好方法。

巴老師從高職補校，到軍事學校，再往大學發展這數十年來，到現在還是不斷在自我調整，只希望能夠幫助到學生的學習，給予學生最好的資源。正因為有這樣的經驗，所以非常值得後輩的年輕、新進教師加以學習，以讓更多老師共同來為學生的將來努力！老師在這部分也很把握因緣，每當所屬的理學院在每年四月辦經驗分享時，老師也不吝嗇傾囊相授，相信未來也能有更多愛護學生、關心學生未來的好老師。