

# 102學年度 陳秋媛教授

推薦單位：應數系



## 一、自述

- 家父於大陸淪陷時逃來臺灣，雖然老家有許多財產，但逃難什麼也帶不了——唯有放在腦海中的知識。說不出為什麼，我很早就能體會父母的辛苦。在讀幼稚園大班時，所有的大班小朋友要表演大會舞，當我知道表演服裝要自己花錢做、而且要花很多錢時，我就跟老師說我不要去表演；這件事直到今天我都沒跟父母提過。由於自知家境不好，在求學的過程中，我總是非常努力；但無論在什麼情況下，家父絕對不讓我或弟妹們申請清寒獎學金，因為他怕有人更為需要。這些成長的歷程，造成我日後在教學時，經常自我警惕。
- 大學四年，我是全班「上課問問題」最多的人，我在上課時，不太重視抄筆記。原因之一是：我寫字很慢，常常還沒抄完，老師就擦掉了；原因之二是：我覺得在上課時，聽懂老師所講的，比一字不漏的抄下黑板上的字來得重要！

# 102學年度 陳秋媛教授

推薦單位：應數系



## 二、教學理念

- (1) 教師最重要的角色是：引發學生的學習興趣。只要有心，枯燥的學習內容也有機會變成有趣；透過「努力教學、關心學生」，也能讓學生對課程引發出興趣，從而自發的去努力學習。
- (2) 營造一個良性循環的學習環境。在任何時候，都應該是讓你的鼓勵遠多於你的苛責。這些年來，我經常教大學部的必修課，要將各種程度的學生教出相當的水準本就是很大的挑戰。如何營造一個良性循環的學習環境於是變成相當重要。我非常重視「榮譽榜」，在教「微積分」的時候，每次檢討考卷，都列出班級榮譽榜，在教「計算機概論」的時候，我要求助教每次程式作業都要挑出至少五位優良程式的同學，他們的名字全班都看的到，我要這些學生自己上台run他們自己的程式、講解他們自己的程式，同時我要求全班同學給予這些優良程式的同學掌聲。

# 102學年度 陳秋媛教授

推薦單位：應數系



## 二、教學理念

- (2) 我總是讓班上優秀的學生帶領整個班級的學習，讓全班在學習上有參考的目標並進而能夠變得更好。同時間，學生也要學習感恩，因此，我要學生也必須以具體的掌聲或言語等行動，表達對助教以及那些曾幫助過他們的同學的感謝。
- (3) 老師說十次，不如學生親自動手做一次。儘量就是讓學生「做中學」。在「計算機概論」的課程中，我大量的給予學生自己上機「動手做」的機會，幾乎每一節課學生都要配合課程內容「動手做」並繳交成品(程式)。我採用緊迫盯人的方式，在關鍵的章節，確認全班都繳交我才放人下課，程度優秀的同學通常較快完成，這時候他們會去幫助尚在努力中的同學。

# 102學年度 陳秋媛教授

推薦單位：應數系



## 二、教學理念

(4) 教育是良心事業，如果一節課沒有教好，則因為時光不會倒流，我們也永遠沒有機會彌補學生這一節課的損失。

(5) 老師的責任是：盡可能在學期中，即早發覺學生個別的問題並加以更正，讓學生能在「學期中」就學到東西、而非在「學期末」當掉學生。要教會一個學生所花的心力絕對遠高於去當掉他所花的心力，而前者才是老師所該盡力與努力的。只要真心的付出，那怕頑石也會點頭；師生乃在同一條船上，唯有一起合作、一起搖槳，船才會走得又穩、又遠！

### 三、教學方法



- (1) 老師的一言一行，對學生們的影響很大，學生們其實非常在乎老師對他們所說的話。我的經驗是：老師的言詞應儘量緩和、柔和。在交大我看過不少學生和老師“對上了”的不幸情形，學生大多選擇放棄該科，學生的人生經歷畢竟比我們少，做老師的大可多包容。
- (2) 學生的時間是很珍貴的，因此做老師的在上課中「言之有物」是相當重要的。在課堂中不宜宣揚個人的宗教信仰、人生哲學等；遲到、早退、或該下課了還不下課，也都不恰當。學生從老師身上並非只學習到專業知識，老師的言行也深深影響到他們日後為人處世的態度。
- (3) 在一開學時，就先設法了解那些同學較需要經常叮嚀。舉例來說，「離散數學」這門課程會用到很多的證明，因此，我在第一節課，就給出一個證明某充分必要條件的作業，並請助教在最短的時間內改出來。

### 三、教學方法



(3)此時我已能將學生區分出：完全正確、忘記證明充分條件、忘記證明必要條件、步驟前一行接不了下一行、使用符號卻未先給定義等情況，具以提醒學生在日後的學習中不要再犯相同的錯誤。再舉一個例子，「計算機概論」這門課程學生原本的能力有極大的差別，有些學生在高中時就學過程式，有些則是完全不會，因此，我在第一節課就做問卷，給出一些計算機的名詞，例如JAVA、PASCAL、compiler、operating system、UNIX等，並要學生寫迴圈計算 $1 + 2 + \dots + n$ ，以及計算 $n!$ ，這樣我已能將學生區分出：具相當的程式能力(我會建議他可以考慮去修資訊工程系的計算機概論課程)、知道不少計算機的名詞但不太會寫程式、資訊方面的知識及程式能力都還缺少。班上能力優秀的同學常常被我排定成組長，組長是一種榮譽，班上同學在學習上遇到困難又找不到老師及助教時，與他們住在同一宿舍的組長就發揮效用了，這同時也讓組長有榮譽感，因而良性循環的學習成果更好。

### 三、教學方法



(4)在一開學時，就要求助教在改作業或考卷時，如果認為同學們所寫的不對，就必須明確指出他們是「錯在那裡」及「為什麼錯」，絕對不可只打叉叉。助教改完的東西，我也經常自己再看過並在上課空檔把學生叫到旁邊，跟他們說明為什麼這樣寫是有問題的，提醒學生不能再錯。在教「微積分」時，這是很基礎的一門課，連帶影響到學生日後「高等微積分、微分方程、偏微分方程、工程數學」等課程的學習，因此我將學生的錯誤狀況歸納整理，錯觀念A的是那些同學、錯觀念B的是那些同學、類推，這樣的緊迫盯人的做法，學生幾乎不曾再次錯過相同的錯誤。

### 三、教學方法



(5)每一節課事前的準備是很重要的。我幾乎都是先寫好上課講義，曾經寫講義寫到手指頭因為過度使用流血受傷。在寫講義時，我會「站在學生的立場」去思考那些地方他們可能不易了解，思考如何講解能幫助他們了解。以「計算機概論」為例，副程式的參數的傳遞方式call-by-value和call-by-reference學生很容易搞不清楚。因此我改用生活中的用語，call-by-value就是「分身出馬、本尊在家如如不動，因此副程式中對該參數所做的任何改變都不會動到本尊」，call-by-reference則是「本尊親自出馬，因此副程式中對該參數所做的任何改變都確確實實的動到了本尊」，這樣的介紹方法，使課程變得有趣，學生也容易了解，而在這些關鍵的概念上，我會反覆確認學生都了解、都會了。

### 三、教學方法



- (6)提醒學生，上課中千萬別只忙著抄筆記，上課中「聽講」與「思考老師所講的內容」是最重要，有問題就要問，千萬別悶在心中。
- (7)這些年來，學校推動「服務學習」及「導師課程」。這些課程我都教過。為了能教好「服務學習」這門課，授課前我去參加的工作坊，同時去參加了半年的志工訓練，以了解社會上的志工是如何運作的，我非常敬佩這些來自於社會各個層面的志工。當時新竹德蘭中心的小朋友非常需要數學小老師，我趕緊將班上的學生組出一個小隊，這些學生不論刮風、不論下雨、不論明天有沒有考試，每週三都要去教小朋友數學，他們撐過來了；之後桃園弘化懷幼院的小朋友需要數學小老師，我也趕緊將班上的學生組出一個小隊；莫拉克風災甲仙國中的學生們需要線上課輔數學老師，我也趕緊將系上的碩博士生組出一小隊去支援。總之，做就對了。

### 三、教學方法



(8)在「計算機概論」的課程中，我決定落實「做中學」的理念，大量的給予學生自己上機「動手做」的機會。在教材上我花了很多時間重新安排，幾乎每一節課學生都要配合課程內容「動手做」並繳交成品(程式)，而且這些「動手做」的成品是漸進的、難度漸漸增高的，第一個成品學生大多只需要如法泡製，但之後的成品他必須是對課程的內容有一定的了解才能完成。在課程的進行上，我採用緊迫盯人的方式，在關鍵的章節，確認全班都繳交我才放人下課。

#### 四、關於學士班必修課程



- 「學士班必修課程」是學生後續許多課程的基礎，如何找出學生觀念不清楚之處並即早加以更正，讓學生能打好基礎，是最重要的努力方向。教學方法需因課程之不同而有所調整。
- 以應用數學系必修課程「離散數學」為例，這門課程注重理論的推導，需要給予學生較長時間的思考，因此在課程的安排上，採用三次大考搭配十到十二次的「作業」（每次僅佔學期成績1分），學生有充份的時間完成作業，每週一次的演習課由助教講解（我在台下聽）同學們在該次作業中表現優良的是什麼，需要改進的又是什麼。「作業」的繳交方式具彈性，若是一次出十二題作業，則學生只需繳交其中被指定的六題，其餘六題自行練習；之所以這麼做，是考量學生寫作業以及助教改作業的負荷，讓學生不致於因為負擔過重而發生抄襲的情形，也讓助教不致於因為負擔過重而發生批改馬虎的情形，同時之間，學習狀況良好而有能力完成更多題目的同學，也能有所依據而自行練習。

#### 四、關於學士班必修課程



- 在全校必修課程「微積分」，由於「計算」部分極為重要，計算過程如有錯誤將嚴重影響後續結果，因此在課程的安排上，採用三次大考搭配十到十二次的「小考」（每次僅佔學期成績1分），雖然依然會出「作業」，但並不要求學生繳交，而是在「小考」考「作業」的題目，讓認真的同學可以有努力就有收穫。
- 以應用數學系必修課程「計算機概論」為例，由於「寫程式的經驗」以及「除錯能力的培養」均無法速成且極為重要，因此在課程的安排上，採用二到三次大考、搭配二次上機考、及十次左右的「程式」（每次佔學期成績3到4分），學生繳交程式時需現場demo給助教看，測試通過始可離開。此外，要求學生即使沒有電腦的輔助，單以紙筆也要能寫出正確的程式，因此每次大考，基本程式題均佔40~50%的分數。

#### 四、關於學士班必修課程



- 找到適當的「助教」也佔教學品質很大的比重，在每次批改「作業」或「小考」或「程式」時，我會要求助教「挑出幾位在班上最值得被讚許的學生」公開稱讚，並在上課時將這些學生的解題過程或程式供全班觀摩，並請全班為這些學生鼓掌；學生得到老師和助教的肯定，自然而然的就有繼續認真努力的動力。當一個班級中被肯定的學生人數愈來愈多，就會讓這個班級的學習氣氛起了良好的變化並往良好的方向前進。讓學生了解評分的公平性也極為重要，當一份作業同時有幾位助教一起批改時，公平起見，同一題目由同一助教批改。

## 五、肯定處與改進處並陳



- 先讓我來說一個小故事。多年前，我有一位高中同學任教於友校外文系，那位同學被分派教授英文作文，那是外文系學生很討厭卻又不得不上的一門課，學生之所以討厭英文作文這門課，是因為在寫作的過程中，一不小心就拼錯單字或用錯文法，這些錯誤使得他們被師長責怪，久而久之失去了學習的熱忱，英文作文也變成一門令人害怕又討厭的課程。我的同學決心有所改變，她跟以往的老師不同，她首先做的事情就是鼓勵學生多寫，先不用管拼字對不對、文法對不對；她認為提高學生的學習興趣是讓課程成功的第一步。接著，學生繳交的作文，她親自批閱，並在每位學生的作文中，一定挑出一個值得肯定的地方、同時也挑出一個需要改進的地方。就是這樣的「肯定處與改進處並陳」的方式，每次的英文作文批改完後，就像是開獎一樣，學生們迫不及待的想知道結果，自己是寫了那一句話能獲得老師的肯定？自己需要改進的又是那一句話？

## 五、肯定處與改進處並陳



- 學生不再被要求要絕對完美，他們被容忍能犯一些錯誤，輕鬆一些的學習氣氛反而使得他們學到的更多。學生們的學習熱忱被喚醒，英文作文這門課也由學生討厭變成學生喜愛，消息在系上漸漸傳開。後來那位高中同學因為家庭因素而離開，離開之前，系上說永遠歡迎她再回去任教。
- 也是因為這個小故事，我要求助教在批改學生的作業（或小考或程式）時，盡力挑出一個值得肯定的地方（例如：證明很有巧思、證明寫的很完整、程式提供額外功能、使用者介面做的很清楚好用、字寫的很漂亮等等）以及一個需要改進的地方（例如：證明中用到的符號需先給出定義、證明不完備…、程式在測試資料是…時會出錯、太粗心、字需要寫整齊等等）。這樣的作法，鼓勵了學生，也讓學生能感受到老師及助教對他的關心。

## 六、努力教學 關心學生



- 「努力教學」其實有兩個層面：第一個層面是「努力準備教材」、第二個層面是「努力將所準備的教材以學生聽的懂的方式授課」；大多數老師會做到第一個層面，但卻常常忽略了還有第二個層面。剛開始教書時，我也曾因為想把所有自己會的東西都教給學生，以致於教得過多、學生跟不上而影響學習，這樣的教學經驗讓我體認到老師的功用是「努力將所準備的教材以學生聽的懂的方式、能接受的方式授課」。我也很喜歡參考交大課務組網站上其他老師的教學方法，沒有人一下子就能教得很好，但是只要有心改善教學，就會有改善的機會與方法，參考其他老師的教學方法絕對有幫助。

## 六、努力教學 關心學生



- 老師在許多課程上都是學生的啟蒙者，以每年一百名學生估算，一位老師十年就影響高達一千名學生！上天給予老師這麼重要的角色，讓老師在學生的人生中有機會扮演一個對他們有幫助、有影響的角色，沒有第二句話，就是「珍惜這個機會」。
- 老師及同學給予學生的鼓勵及肯定，對學生的影響是終身的、一輩子的。現在的家庭很薄弱，老師的角色更形重要，不要猶豫，就是去鼓勵及肯定你的學生，同時細心的去了解學生的學習狀況，給予即時的幫忙。