

國立中興大學
2008 新進教師教學手札

教學資源暨發展中心 編印

目錄

| | |
|---------------------------------|----|
| ◆ 前言..... | 1 |
| ◆ 輔助新進教師措施 | 3 |
| ◆ 教學準備..... | 4 |
| ◆ 教學大綱一點靈..... | 5 |
| ◆ 教師教學經驗分享（一） 動科系 黃木秋教授..... | 8 |
| ◆ 教師教學經驗分享（二） 機械系 陳定宇教授..... | 13 |
| ◆ 教師教學經驗分享（三） 化工系 孫幸宜教授..... | 15 |
| ◆ 大學教學相關參考文獻..... | 19 |

前言

“Good teaching engages students in the process of learning how to think for themselves.”

David Pilbeam, the Henry Ford II
professor of human evolution

“Let them learn the art of conversation . . . it’s a very hard art to learn. The art of conversation is learned in sections and in tutorials, and it’s not an easy art to learn: The art of being supple and sinuous, quick on the uptake, gentle in repartee, interested and sympathetic toward other people’s views.”

Helen Vendler, the Kingsley
Porter University Professor

摘自 Harvard University
“Teaching Fellows Handbook”

**您對教學的信念，將影響您的教學；
您的教學，將影響學生的思考方式及與周遭世界的
互動方式**

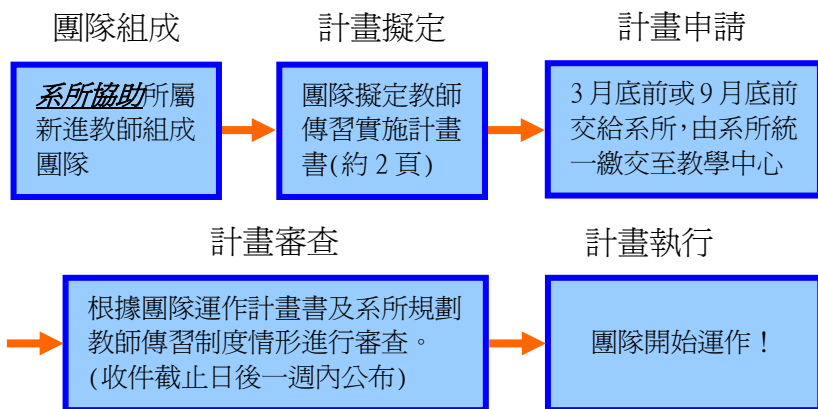
大學教師的責任在於教學、研究與服務。大學教與學的研究（Scholarship of Teaching and Learning, SoTL）已逐漸受到各國重視。SoTL 指出大學教師必須瞭解學生是怎麼學習的，以及應該學習教學方面的知能，以瞭解該怎麼教學，才能促進學生有效的學習，且強調教學與研究應該同樣的被重視（Hativa, 2000; Shulman, 2000）。

我們希望透過手札的編纂，提供您面對教學情境時，可運用的各項教學技巧，歡迎您提供我們任何關於手冊內容的建議，讓我們能逐漸勾勒及規劃出適用本校教師的教學手札，今年度手札內容以教學大綱的編製為主題，希望本次主題能符合您的需求，並對您的教學有所幫助。

手札的最後，我們彙整了 2007 年至 2008 年幾位校內優秀教師的教學心得，希望為您即將到來的教學生涯帶來一些啟發。您即將面對的是獨立自主思考的大學生，他們同樣期待在您的教學中感受到學習的樂趣。因此，教學過程中所帶來的喜、怒、哀、樂，都需由您與學生共同「品嚐」，期盼您能逐漸摸索並塑造出屬於您與學生的教學園地。

輔助新進教師措施

1. 97 學年度第一學期教師傳習制度試辦計畫 (教學資源暨發展中心)



其它相關注意事項及表格，請至本中心網站查詢及下載。

2. 依據國立中興大學教師授課時數及超支鐘點費核
計辦法核減授課時數 (課務組)
3. 國立中興大學傑出青年教師獎勵辦法
(研發處-頂尖大學計畫辦公室)
4. 國立中興大學新進教師教學及研究經費
(研發處-學術發展組)

教學準備

老師可以透過下列問題檢視您是否已準備好進入課堂，並開始您的第一堂課，這些檢視將有助於協助您思考您的教學準備度，做好周全的準備將有助於您自信滿滿的踏入課堂。

| 項目 /4W1H | What | Where | When | Who | How |
|-------------|---|---|--------------|--|---|
| 認識 課程 | 課程 名稱 | 上課 地點 | 上課 時間 | 修課 對象 | 我如何準備 我的課程？ |
| 準備 課程 | 教學 大綱 | <input checked="" type="checkbox"/> 教材的取得 <input checked="" type="checkbox"/> 教學設備的取得 <input checked="" type="checkbox"/> 其它行政資源的取得 | 完成課程準備的時間 | 請教對象 1. 曾上過此課程的老師 2. 系主任或系上資深的老師 | 我如何進行 我的課程？ |
| 開始 課程 | <input checked="" type="checkbox"/> 學生對課程的期待 <input checked="" type="checkbox"/> 學生的起點行為 | 教室 | 第 1 堂～第 2 堂課 | 教師與學生 | <input checked="" type="checkbox"/> 教學大綱的解釋與討論 <input checked="" type="checkbox"/> 以紙本或口頭討論方式瞭解學生修習課程的目的；簡單測驗學生的先備知識 |

教學大綱一點靈

填寫教學大綱對於新進教師來說真是令人頭疼的大問題，教學資源暨發展中心特別用 5W1H 幫老師解析教學大綱的製作，希望能幫助老師解決這惱人的問題，花少少時間進行教學準備，便能大大的提升教學效能。

1. *What*：什麼是教學大綱？

教學大綱就是課堂計畫。教學大綱的擬訂就是組織課堂中的教學活動，課程目標、指定教材、教學進度、評量方式及時間、課堂規則等，都會清楚的呈現在大綱中。

2. *Where*：我從哪裡可以獲得教學大綱表格？

可以從課務組網頁的表格下載區獲得，網址為：
<http://www.nchu.edu.tw/~class/download/table.htm>

3. *When*：何時擬訂教學大綱？

當接到授課要求時，就可以開始撰寫教學大綱，上課前一週做好大綱內容的確認，並於課程開始第一天，與學生討論內容，並彈性調整，例如繳交作業的方式、給分的方式、課堂規則等。這與學生討論的過程除可以瞭解學生需求及程度，也可增加學生的參與度，培養他們對所修習課程的認同感。

4. Who：教學大綱的使用對象？

包含授課老師、TA 及學生。此外，也可提供欲修習本課程的學生作為參考。

5. How：如何擬訂教學大綱？

請見下表範本介紹。

6. Why：教學大綱為什麼對我的教學有幫助？

教學大綱如同一份清楚的導引手冊，協助教師預作準備，有助提升教師教學準備的效率，減輕老師對於不知如何面對課堂狀況的緊張感。此外，學生也可透過教學大綱瞭解可以學到什麼，他們的學習責任是什麼，使他們能清楚認識課程並產生安全感。

Note _____

『Notes for syllabus』

| | | | | |
|--|---|--|-----------------------------------|--|
| <p>課程目標 (course objectives)</p> | <p>1.行為目標的訂定 你希望學生在這堂課中，可以學到什麼？ 2.培養學生延伸學習及思考的興趣 你希望學生透過這堂課所習得到的知識技巧，能如何做延伸運用？</p> | | | |
| <p>課程簡述 (course description)</p> | <p>(中)簡單介紹課程對象、內容及安排的方式，主要讓學生可以簡單認識你的課程，引起修課動機</p> | | | |
| <p>先修課程(prerequisites)</p> | | | | |
| <p>課程名稱 (course name)</p> | | <p>與課程銜接的重要概念、原理與技能 (relation to the current course)</p> | | |
| <p style="text-align: center;">修習本課程前，建議學生先修習的科目</p> | | | | |
| <p>教學模式 (teaching methodology) 【請勾選】</p> | <p>講授 (teaching)</p> | <p>討論/報告 (discussion & report)</p> | <p>實驗/參訪 (exp./fab visit)</p> | <p>遠距/網路教學 (remote/web teaching)</p> |
| <p>授課內容(單元名稱與內容、習作/考試進度、備註)(course content and homework/tests schedule)</p> | | | | |
| <p>盡量詳細填寫及說明，除可作為學生學習進程規劃外，也可作為自身課程設計依據</p> | | | | |
| <p>學習評量方式(evaluation)</p> | | | | |
| <p>依據課程目標設計學習評量方式</p> | | | | |

教師教學經驗分享

身教、言教與心教

動科系 黃木秋教授



黃老師任教迄今約35個年頭，培養出的碩、博士生約50多位，在各行各業表現優異。黃老師曾擔任擔任本校主任秘書，他秉持著熱心服務同仁的理念以及平易近人的態度贏得同仁的尊重與認同。

訪談當天，黃老師傾囊相授其教學技巧，讓人感受到他對教學的認真。此外，透過其幽默的談吐，讓人感受到其平易近人的個人特質。令人感動的身教、言教與心教，於焉而生。

提問一：在老師的教學生涯中，哪些教學方法與技巧是老師認為很受用的，是否可以分享給大家？

我們學校規模這麼大，我相信學校裡面教學表現比我更好的老師還很多，我不是最好的。我這次會得獎，可能是與我在民國91~94年負責協助教育部推動的生物科技教育改進人才培育計畫，擔任動物生物科技教學資源中心的主持人有關。這個計畫規模很大，以94年度為例，當年經費就有一億四千萬元。教育部最早共設置五個教學資源中心，其中動物、植物兩個教學資源中心都設在中興大學，

這是教育部對我們學校生物科技成就的肯定。本中心提出的每一份教學計畫書我都會親自看過及修改，對各夥伴學校也認真督導，所以教育部很肯定，這是我一向對工作投入的態度。

我認為科學日新月異，進步非常快。最新的知識是寫在期刊裡面，不是寫在教科書，除了一些基礎的知識外，教科書裡面記載的知識通常落後期刊很多，教學生去死記教科書裡面的東西，這種教法是落伍的。放眼全世界期刊那麼多，每天的新知識增加那麼快，把這些期刊燒成灰吞都吞不完，光死背教科書的知識會有多大用處？值得懷疑。期刊裡面的知識是從研究來的，研究的成果可以提升教學水準，研究的成果也可以提升推廣服務的品質。我們應該要教學生去學會思考，教他們如何去發現問題？如何去查資料？如何運用資料去解決問題？如何進一步去創新？這才是成功的教學，而不是專門去考學生一些教科書裡面死記的東西。如何去達成這個目標？我想最好的方法是鼓勵學生進研究室參與研究工作。前幾天有一位去年自生科系畢業的學生，從清華回到我研究室來看我。這位學生大三時自動到我研究室要求參與研究工作。因為當時報上曾有所謂黑心素食的報導，我就給她一個利用基因檢測方式，抽驗市售素食是否有添加動物產品的題目。下了課，她就自動到研究室來做試驗，跟研究室同學互動非常好。她對問題會思考，會去發現問題，會去查資料，會去運用資料解決問題，是一個活讀書的好例子。她不但在生科系的畢業成績名列前茅，畢業後也考上好幾所國立大學研究所碩士班。

帶研究生及大學生的方式是不相同的，研究生更應著重啟發，必須培養其研讀國外論文的習慣。我對學生試驗的操作要求很嚴格，每一套試驗都建立 SOP 操作流程，這

些操作流程，我會要求學生先提出書面資料，經我修正後建立 SOP，以供學弟妹參考。這樣可減少學生錯誤的機會並加快研究速率。

研究室首重研究風氣，我強調學長學弟制，老師輔以督促並隨時掌握學生試驗的進度。平時就要求他們將試驗結果的圖、表整理出來，及時討論補正試驗。平時累積的圖、表稍加歸類，寫論文的時候，就會很輕鬆容易。有些老師平時不注重輔導學生，等學生要畢業

將論文寫成冊後，才告知這部分不行或那部分不行，這樣學生將會無所適從，做不出好的研究，也寫不出好的論文。要求將平時的試驗結果圖、表隨時整理累積及檢討的觀念，是來自於當初我至劍橋大學從事研究的經驗，我發現這個方法的效果很好。

我覺得教學方面師生間互動很重要，有互動教學效果才會好。我們的學生通常只聽不發問，僅老師單向輸出，效果大打折扣。所以我上課時會隨時提問題抽問學生，激發他們的思考能力與參與感，答錯了沒關係，答對了要肯定他，建立他們的信心，希望他們最好當場就能理解。

提問二：老師如何去兼顧學習者的差異呢？

現在學生的素質比以前差很多。我認為教育存在的目的是將好的學生教得更好，不好的學生讓他變好，不應當放棄這些不好的學生。學生表現不好或有問題時，我會試著與家長聯繫，讓家長也能瞭解情況一起協助學生。

我認為老師教學最重要的是要用愛心去教，也就是說要把學生當作自己的兒子、自己的女兒來看待。把原來就是好的學生教好沒有什麼了不起，把不好的學生教到變成好學生才能算成功。我一向認為人類生而不平等，有先知

先覺、後知後覺及不知不覺三種人。先知先覺的學生，老師一講就會，而且能舉一反三，觸類旁通；後知後覺的學生上課時認真聽，下了課複習，所以老師講的他也會；不知不覺的學生雖然上課時也很認真聽，下了課也會複習，但是就是無法完全瞭解老師的上課內容。前兩者沒有問題，但對於不知不覺的學生，平時就要多關心他，想辦法改變講授的方式，設法建立他們的信心，不是考試時死當他，退學了之。因為這是不負責任的作法，會毀了學生的一輩子，製造更多社會問題。針對學習落後的學生，可以透過平常學習的態度給予加分鼓勵（例如出席率、筆記的撰寫內容等），內容抽象且較困難的課程，則多舉實例或使用練習題的方式協助他們理解。

老師要求學生時也不能忘了要求自己。學生學習成效不佳時，不能僅去檢討學生，老師本身也應檢討自己的教學方式。如果有一門課，班上的學生成績單是滿江紅，也就是說很多學生都不及格的時候，我們當老師的，就應該認真去檢討是不是教法出了什麼問題？為什麼那麼學生都學不會？

提問三：老師談了很多對於教學的想法，對於研究的部分呢？老師如何去兼顧兩者呢？

我個人對研究工作一直很有興趣。從去年到現在，投到國際上知名學術期刊的論文有 12 篇，目前已有 7 篇已被接受或刊登出來，有幾篇尚在修改或審查中。依國科會之審查標準，我的研究表現指數(RPI)已超過 100，最近被接受的一篇領域排名也是在 5%以內，希望很快可以達到上限指標 120。所以雖然我得的是教學獎，但我覺得我的研究工作充實了教學的內容。所以我想教學與研究是一體的。

提問四：老師還有沒有一些其他教學上、研究上或生活上的分享或建議要給予其他老師參考的呢？

這個社會各行各業都很競爭，為了生活，每個人都承受很大的壓力，導致親子之間互動的時間減少。因此老師上課，除了專業知識的講授外，也有責任教學生做人做事的道理，使學生將來出社會後，能敬業樂群，知道去尊重別人，自然能得道多助，前途無量。有老師問我說：您有沒有覺得從各研究室出去的學生的個性，跟研究室的不同有很大的關係？我深有同感，老師對學生個性影響確實很大。專業知識雖然重要，但人的品德也很重要，要教他們凡事要腳踏實地、努力、負責及理性的去面對問題。所以我覺得為學與做人應並重才是成功的教學。

教師教學經驗分享

絕不放棄學生

機械系 陳定宇教授



陳老師從事教學已逾 20 年，陳老師認為透過「做中學」，逐步摸索及發掘適合自己及學生的教學方式，能使教學越來越為得心應手。以下為當天分享實錄～

提問一：老師如何進行教學活動呢？

我很感激以前在我求學時及目前系上許多優秀的老師，透過與他們互動，我吸收到許多有用的經驗，例如多花些時間準備課堂筆記；我的教學大綱也會因為教材的更動，而做變化。此外，我不建議課堂用全簡報檔的方式上課，我自己也曾嘗試使用簡報檔，但成效不彰，許多學生無法有效吸收，有時甚至有催眠之作用。對我來說，我認為「粉筆」仍是最好的上課工具，透過書寫可以強化你自己思考的邏輯，學生很多不懂的觀念，透過黑板書寫、解說，都能迎刃而解，必要時再配合投影片的解說，學習效果會更顯著。

我知道學校今年要推行教學助理的政策及補助，其實課堂當中學生發問的意願不高，教學助理可適時提供學生私底下討論的機會。

提問二：老師對現在學生的學習有沒有哪些看法跟建議呢？

現在學生很聰明，腦筋也動得快，但因為物質生活的改變及電腦的發達，學生漸漸迷失了自己的生活目標。我會針對大一生進行輔導，和他們討論如何善用時間及安排時間，讓他們瞭解大學這四年，生活重心仍是在讀書，也相對的鼓勵學生培養興趣，有了興趣，生活才不會茫然無所適從。

提問三：老師有沒有其他想分享的教學經驗呢？或是希望學校提供的教學服務？

對我而言，「不輕易放棄學生」是我教書生涯中盡力去做的事情。本校學生的程度都不差，每個學生都具可塑性，老師千萬不要因為某些學生學習意願低落就放棄學生，降低要求標準，應給予必要的協助和壓力，大多數的學生都可達到最基本之要求。

建議學校可以提供更多教學支援服務，例如協助教師拍攝課堂教學過程，請專人針對影片中教學狀況，提供相關的諮商服務。

目前學校推動全英文上課方式，我很肯定英文教學的好處，透過英文教學可積極督促學生學習英文，對提升學生英文能力有正面的效果，但是前題是授課者本身之英文表達能力要夠好，否則學習效果反而變差。

教師教學經驗分享

負責任的教與學

化工系 孫幸宜教授



化工系於 1993 年成立，孫老師從 1994 年進到化工系，陪伴著化工系一路成長，至今已近 13 個年頭。訪談當天，孫老師提供了許多經驗談，孫老師謙虛的表示，每位老師都有其獨特的教學方式，值得交流分享，他所提供的經驗分享不見得適用到每位老師，但對於有此機會能與老師們分享教學經驗仍感到非常榮幸。

提問一：哪種教學方法與教學技巧是老師認為很受用的呢？

文學院及理工學院的課程差異很大，因此教學方法必定很不一樣。但我相信老師本身對於教學內容的熟悉度會影響學生的學習效果。例如工程相關的科目，老師如能使用例題式的講解，尤其是豐富多元的例題，通常都能加深學生的學習印象。授課科目不同，教學方式也必須做適度調整。

提問二：老師是否有擬定教學大綱？

教學大綱對從事教學非常有幫助，可先規劃自己上課進度，隨著上課週數調整，並排定教學流程。上課時，我不會照本宣科的把教科書全部內容講完，但一定會把必要的內容教授完成，學生本身必須再去深入學習相關主題。

目前運用的教科書多是原文書，有時會碰到學生反應英文看不懂，有些學生甚至會捨棄英文本買中譯本，我會告訴學生其實英文本不見得比較難懂，英文通常會用最簡單的句子來解釋原理，建議他們至少要把教科書上有列方程式的部分看懂。我希望學生不要排斥英文，而應多加強英文能力，英文能力畢竟是日積月累的。

提問三：哪些評量方式是老師上課時常採用的呢？

一般評量方式就是紙筆測驗，有些軟體課程則會採用上機考試，統整性課程則比較多元。例如化工系在大四下有程序設計的課程，這堂課必須結合前幾年所學的專業知識，實際規劃設計化工廠，另也結合了一些成本估算的概念。流程規劃的部分提供學生口頭報告的機會，報告的內容學生必須自行歸納整理。因為能確實將所學實際運用，這些學習結果對學生將來投入就業市場時，其實幫助很大。

提問四：當發現學生有學習落後的情況時，老師如何進行補救教學呢？

如是像剛剛提到的程序設計課程，由於上課內容的關係，大多採用小組學習的方式，同學們可以相互督促提升。另如先前上過的工程數學，當發現學生在某個觀念不懂時，會先詢問過多數學生的意見，如果是因為有些先備知

識沒有打好基礎，則會調整上課內容，多花些時間幫學生打好基礎。但我認為，學習的責任仍在學生，當有不懂的問題時，應該學習去找答案，尤其應主動複習以前學過的內容，而不是等著老師給答案。

提問五：要成為一位大學老師時的心情與準備？老師有從事過 TA 的工作嗎？

還記得第一次上台教書時最在意的是：不知道學生能不能聽得懂，所以我一直留著唸大學時的筆記，回想當時自己的學習情況，希望能對自己的教學有所幫助。

在國外念博士時曾擔任過教學助教（Teaching assistant, TA），讓我有實際演練教學的機會。我一開始是依自己允許的時間排定給學生問問題，後來發現排定的時間與學生準備課業的時間不相同，學生通常是在上課前一兩天才開始寫作業，因此我變更了自己的助教時間，也發現來問問題的學生真的多了起來。有些來問問題的學生，其實只想從助教身上得到習題的答案，這時候就必須堅守自己的原則，只回答問題，而不是給他答案。

其實在當助教的過程中，因為必須準備討論課程的內容以及演算習題，所以相對的也獲得成長，對課程內容更融會貫通。在台灣 TA 比較沒有這類教學的機會，因為沒有安排助教的討論時間，有點可惜。我相信這樣的制度其實是可以發展的，一方面減輕教師改作業的負擔，一方面也可以培養 TA 的能力。在國外，有些博士生資格考沒過，便自願去擔任那一科的助教，鞭策自己學習。目前化工系有一項規定，希望博士生畢業前至少要擔任過一學期必修實驗課的助教，一方面對儀器設備比較熟悉，一方面學習如何帶領學生，畢竟他們未來投入就業市場後，要帶領的生

力軍可能就是這一批學生。

提問六：請老師提供給新進老師教學上的建議。

新進老師通常與學生年齡較為接近，所以學生容易產生新鮮感，而新鮮感會促使學生學習動機增強，這是很有力的優勢，但要切記不過份的討好學生，要堅守自己教學的原則。我很堅持學生要為自己的學習負責任，因此對於學生的出席要求較嚴格，因為我相信與其抱怨學生不到校上課、對學習不用心，倒不如確實要求其上課，藉此也可找回一些學生，幫助他們確實學到東西。

提問七：老師有沒有一些對於學校的建議呢？尤其是在教學改善的部分？

在教學評量的部分，上網填答率似乎不高，學校若希望開放上網填答方式，應提出具體規範讓學生都能按規定上網填答。此外，應多提供一些開放性問題，讓老師能確實知道學生對自己教學的諸多意見。

大學教學相關參考文獻：

Angelo, T. A., & Cross, K. P. (1993). *Classroom Assessment Techniques—A Handbook for College Teachers*. San Francisco: Jossey-Bass.

Bain, K.(2004). *What the best college teachers do?* Cambridge, Mass.: Harvard University Press.

Christopher, J., James, R., Wayne, W., Sue, I., Stefania, M., & Sheila, S.(2007)Inquiry in Higher Education: Reflections and Directions on Course Design and Teaching Methods. *Innovative Higher Education*, 31(4), p201-214.

Erickson, B. L., & Stommer, D. W.(1991). *Teaching college freshmen*. San Francisco: Jossey-Bass.

Fogg, P.(2007). A Dozen Teaching Tips for Diverse Classrooms. *Chronicle of Higher Education*, 54(9), pB12.

Kathryn, L. C., Sharon, K. G., Julie, M. H., Jane, S., & John, T. W.(2007).Enhancing Curriculum and Delivery: Linking Assessment to Learning Objectives. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 33(1), p87-102.

McKeachie, W. J., & Svinicki, M. (2006). *McKeachie's teaching tips :strategies, research, and theory for college and university teachers*. Boston :Houghton Mifflin.

大學教學相關參考文獻：(續)

Marge, M., Laurie, M., Donna, B., Brian, J., & Bosmat, T.ubin. (2007). Tailoring Instruction to Meet Student Needs: Don't Analyze Students--Ask Them! *TechTrends: Linking Research and Practice to Improve Learning*, 51(4), p52-53.

Paula, W.,(2008). The Syllabus Becomes a Repository of Legalese. *Chronicle of Higher Education*, 54(27), pA1.

Thompson, B.(2007). The Syllabus as a Communication Document: Constructing and Presenting the Syllabus. *Communication Education*, 56(1), p54-71.