

# 第六十九期 亞洲大學 教師增能專刊

## TEACHER EMPOWERMENT HIGHLIGHTS

### Teaching Resources And Faculty Development Center

發行所:亞洲大學

發行單位:教學資源暨教師專業發展中心

總編輯:卓播英

編輯:陳齊川、李汎庭、王生盤

設計:王巧藏



### 亞洲大學舉辦翻轉課程教學法教師研習！

本校語文教學研究發展中心、教學資源暨教師專業發展中心合辦「翻轉課程教學法教師研習」，邀請國立中山大學資管系講座教授陳年興博士來校演講，計有43位本國與外籍教師參加此次增能講座，陳年興教授發揮研究計算機網路、無線網路、數位學習、知識管理領域專長，分享翻轉課程教學法(Flipped Classroom)經驗。

陳年興講座教授以「設計與實現的一個翻轉課堂同步教學和學習活動 (Design and implementation of synchronous teaching & learning activities in a flipped classroom setting)」為主題說，在數位時代，學生可以在同時間出現在許多不同的地點，以翻轉教學為例，學生可以同時出現在非同步的討論版，同步連線的線上教室，並同時使用手機聊天室。

陳年興教授分享他所授課的6種教室，包括1、實體教室(physical classroom)，也就是傳統型的面對面授課；2、同步數位教室(Cyber synchronous classroom); 3、非同步數位教室(Cyber asynchronous classroom); 4、社群教室(social classroom); 5、智慧型手機教室(mobile classroom); 6、無所不在的教室(ubiquitous)。



陳教授強調，目前的硬體設施，已能以極低的價格支持數位翻轉教學，選擇數位教學，也是考量到並非所有學校或每位學生都能參與實體教室的學習，所以，只要有良好的課程設計和熟悉各種使用媒介，老師可以遊走於上述6種教室授課，達到雲端師資(teacher resource in cloud)的理想狀態；換言之，教師可以將自己的專長，貢獻給全世界的學生，也可與其他教師交換所學。

「沒有一個科目，會被其學習方法或學習教室給侷限！」陳年興教授舉例說，譬如游泳，老師可以結合影片和泳者的分享，讓學生學習到游泳的各種面向。但如果沒有進泳池，學生永遠學不會游泳。學習翻轉教學教學法，也不能紙上談兵，如果老師沒有當過數位教室的學生，也就缺乏執行翻轉教學的勇氣。因此，「在數位學習時代，老師絕對不侷限自己的教室，也絕對不能拘泥於一種教學法。」

### 本校舉辦「跨領域學程日」！

本校於103年5月14日舉辦「跨領域學程日」活動，吸引大一升大二的學生參觀、修讀，亞洲大學校長蔡進發指出，為提升學生競爭力，亞太積極推動跨領域學習，現已開設9個「跨領域學程」，學生修習人數593人；另與中國醫藥大學合作開設醫療雲學和網路成癮防治學程等4個「跨校跨領域學程」，兩校學生交流學習，學生修習人數135人，已成為本校的招生亮點。

蔡進發校長指出，學生在校四年時間，應該多修習跨領域的課程，有助知識的成長，對於就業、升學也都有幫助；亞太設有「曼陀師」制度，所有曼陀師已接受「輔導學生選課、選擇學程」講習，最近將會提醒同學們及早準備職涯的行囊，培養跨領域的能力，輔導學生「選課」、選「學程」，鼓勵學生修讀「輔系」、「雙主修」，培養學生跨領域的能力及職場新實力。

本校教務處於上午11時在國際會議中心前廊道舉辦「跨領域學程日」活動，由蔡進發校長、教務長林君維主持，休憩系、外文系、幼教系、資傳系、資工系及產學處等單位、學系在現場擺攤，展示導遊領隊證照學程、雲端計算學程、雲端媒體文創學程、匯流平台與應用整合學程、健康照護暨保健生技學程等，由各學系、各學程負責人在場解說，展示相關資料，行銷各學程特色，提供給大一升大二學生修讀，氣氛相當熱絡。

教務處註冊暨課務組組長陳朝豐指出，除了已設的跨領域學程、跨校跨領域學程外，目前正研商增開兩個新學程，包括醫療與健康器材設計學程、中草養生產業經營管理學程，將提供學生更多元的選修課程。

針對中草養生產業經營管理學程，醫學暨健康學院院長林俊義指出，該院已陸續研發銀耳、菇類及紫米，可結合漢方滋補養生的領域，為銀髮族、婦幼或忙碌上班族，設計溫和、有味及方便的食補藥饌，再搭配管理學院師資陣營，所規劃的產業經營專門學程。

資工系二年級陳佑宣同學到場了解「匯流平台與應用整合」學程，他說，未來全世界數位匯流產業將蓬勃發展，人才需求極大，他想來選修此一跨領域學程，習得匯流平台架設與操作、匯流多媒體內容設計、匯流平台中多媒體串流處理等能力，因應未來就業需求。



### 本校舉辦雲端運算論壇，探討機會與挑戰！

本校於103年5月13日舉辦「雲端運算論壇」(Cloud Computing Forum)，由本校校長蔡進發主持，邀請美國亞利桑那州立大學丘錫生教授(Dr. Stephen S. Yau)、美國IBM研究員張榮博士(Dr. Rong Chang)專題演講，並與工研院雲端運算行動應用科技中心主任關志克博士、國立政治大學理學院院長郭耀煌教授座談，共同探討「雲端運算的機會與挑戰」議題，瞭解目前雲端技術的發展趨勢與所面臨到的挑戰。

蔡進發校長指出，新世代的工作型式不再侷限於辦公室，網路的綿密連結與資訊科技的效能提昇，使得資訊的儲存與運算產生重大改變，進而改變世人的日常生活習慣。「雲端運算」整合網路技術、資訊平台、應用程式與創意發想，產生革命性的變化，除了家庭的影音娛樂豐富多樣，在各種產業需求上，也引發爆炸性的改變，例如醫療管理、健康照護、協同藥物開發、精緻農業、文化創意等。

美國亞利桑納州立大學資訊安全中心主任丘錫生教授(Dr. Stephen S. Yau)以「雲端運算與運用、資訊保險與安全的現今趨勢和挑戰 (Current Trends and Challenges of Cloud Computing and Applications, Information Assurance and Security)」為題，介紹雲端計算未來的機會與挑戰。丘錫生教授說，雲端計算的價值在於能有合適的應用領域與商業運作模式，如果沒有對的應用領域，再精良的設備也派不上用場，我們應該重視的是如何讓這些應用可擴及到各式各樣的行動裝置上，如此一來，應用廣泛了，自然價值與商機就跟著出現。

「當然雲端計算也存在許多需要避免或克服的問題！」丘錫生教授指出，最重要的是資訊安全問題，當企業裡最具價值的資料，透過雲端進行儲存與運算時，將如何確保資料不被竊取？顯然變成是企業在成本與獲利以及便利與保護之間形成拉鋸，企業必須找出合適方案。

美國IBM研究的經理及研究人員張榮博士(Dr. Rong N. Chang)接著以「新興商業雲端的服務品質、經營挑戰 (Service Quality Management Challenges of Emerging Business Clouds)」為題演講，張教授表示，如果各式各樣的行動裝置，可以與雲端服務完美結合，整合跨領域、跨層級及跨產業，就可以讓商機最大化，創造無限商機。學校也應積極參與產官界合作，讓學校發展的相關技術應用到企業；企業在雲端潮流裡，可以思考透過雲端提供的虛擬機器與相關服務，達到降低成本，創造更多利潤；政府也積極推廣相關技術與應用，營造三贏機會。蔡進發校長並主持「雲端運算的機會與挑戰」(The Opportunities and Challenges of Cloud Computing)論壇，邀請美國亞利桑那州立大學丘錫生教授(Dr. Stephen S. Yau)、美國IBM研究員張榮博士(Dr. Rong Chang)、工研院雲端運算行動應用科技中心主任關志克博士與國立政治大學理學院院長郭耀煌教授擔任與談人，從學術的角度與企業實務的角度進行深度對談，會中，有多位師生提出不同的議題，彼此激盪出許多新的思考議題。本校資訊學院院長黃明祥指出，此次雲端運算論壇，可以看出雲端計算領域極具競爭力，未來就業前景看好，有資訊背景的同學可幫助業界開發各式各樣的行動應用軟體，更可協助企業進行雲端運算與資訊設備規劃，為企業創造商機；亞太資訊學院的相關課程，未來也將積極朝向雲端與各產業結合的方向進行規劃。



### 亞太舉辦「HIWIN論壇-傑出總裁講座」！

本校103年5月21日下午舉辦「HIWIN論壇-傑出總裁講座」，由本校蔡進發校長、上銀科技教育基金會蔡惠卿總經理主持，邀請全球電聲大廠-美律實業共同創辦人暨董事長廖祿立以「創新、創業，永續發展」為題演講，廖祿立董事長花了32年時間，打造出全球前四大的電聲元件大廠，廖祿立董事長說，創業就是要找到自己有興趣的事情來做，「創業固然重要，創新能力更重要！」

廖祿立董事長強調，創新並非得自於「靈光一閃」，而是來自長期的用心、投入、微觀探索，繼而與自己所關心的經濟活動產生聯結，才能發生「創新」的經濟效益。如果能與自己的興趣或關懷的事情相結合，或培養同仁興趣，就會產生願意長期投入的原動力。廖祿立董事長指出，許多技術創新靈感，都是來自於傾聽顧客訴求聲音，他有次拜訪大陸北京經銷商，巧遇銀髮長者登門客訴所購買的助聽器，只要戴出室外就常出現低電量警示，回到室內卻又正常，經傾聽與研究，原來是北京寒冬氣候導致，促使他研發克服低溫的新一代助聽器產品。

讀電機也熱愛音樂的廖董事長，將興趣與事業結合，以「30年磨一劍」的功夫，打造了世界電聲領導品牌「美律實業」，廖董事長提醒亞太同學，找出自己熱愛的興趣，保持熱情與閱讀習慣，隨時維持正面思考：「一定可以找到絕處逢生之路！」，且不怕困難、不輕言放棄，就能打造出一片天。

上福全球科技總經理王瑞麒提問：32年來廖董事長所做的產品一直在變化，不過，電子業的變化相當快，產品生命週期很短，請教董事長的經營心法？廖董事長答說，環境不斷在變化，要保持對環境敏感度，不可完全歸咎環境，本身要有作為，反思探討自己面臨的問題核心，不妨也向學界專業人才求助，做好因應策略。

廖祿立現任美律實業共同創辦人暨董事長、臺中市正覺堂董事長、臺灣閱讀文化基金會董事長、逢甲大學特約講座教授。美律實業為著名的電聲領導廠商，1975年創立，專注研發「無線技術」和「電池開發」，提供客戶從元件到成品設計與製造服務，包括供應國際電腦、手機製造大廠需要的揚聲器零組件。





# 提升學生學習成效

文／邱于真  
國立臺灣大學教學發展中心教師發展組副組長  
2014.5 評鑑雙月刊第49期

## 教與學的合頂石——總整課程（Capstone Course）

學生學習成效（student learning outcomes）被視為能夠有效評量大學辦學績效的方法之一，因此近年來在高等教育界引起熱烈廣泛的討論。相關的評鑑重點也由重視輸入（input）與過程（process），轉變為重視產出與成果（outcome），而「總整課程」（capstone course）正好扮演了檢視學生學習成果的重要工具。

### 整合、收尾、反思、過渡

總整課程的原文為capstone course，capstone（合頂石）在建築體上意指最頂端、最後一塊石頭，功能為穩固建築結構，放上這塊石頭，即表示建築體完工。引申至高等教育脈絡，**總整課程為大學教育最後、最巔峰的學習經驗，使學生能夠統整與深化大學所學，讓學習穩固完成，因此總整課程可說是相當重要的大四經驗。**

大學最後一年的經驗，應包括四種功能，分別為整合大學所學經驗（integration）、為大學學習經驗收尾（closure）、反思大學學習經驗（reflection），以及順利從大學過渡至下一階段（transition）（Gardner & Van der Veer, 1998）：**（1）整合：**大學學習多為一門門獨立的課程，內容或許過於專精（specialized）與片段（fragmented）。總整課程提供機會讓學生統整大學所學，讓大學學習並非只是學分的累積，而是有意義的整體學習經驗。**（2）收尾：**總整課程為大學經驗畫下句點。**（3）反思：**藉由總整大學所學，學生同時也能夠反思學到了什麼？還有哪些不足？**（4）過渡：**學生透過產出成品的方式，讓學習成果具體化，協助學生順利銜接大學經驗與畢業後生涯，為未來做好準備。

### 總整課程實施方式

一般而言，總整課程實施時間以四年級居多，也有些學系在大三實施；課程長度則為一至二學期。常見的總整課程形式共有六種：專題計畫、學士論文、專題討論、實習、綜合考試，以及學習歷程檔，以下針對各種形式簡單說明。

◎ **專題計畫：**針對特定的主題或問題，藉由執行計畫，尋求解決方案。因此過程包含發現或形成問題，發展解決問題的方法，繼而執行方法。成果通常為一具體成品，學生通常需要呈現書面以及口頭報告。理工領域學系經常使用專題計畫作為總整課程形式。

◎ **學士論文：**針對特定議題，進行學術研究，著重於和指導教授一對一的學習。因為重視研究方法與學術寫作，並產出論文為成品，因此適合有意繼續攻讀研究所學位的學生。人文社會領域較常見到使用論文作為總整課程形式。

◎ **專題討論：**學生針對各種廣泛的議題，進行資料收集、閱讀、討論，以建立對議題的論點，藉以延伸並整合所學知識，最終成品可能是書面或口頭報告。

◎ **實習：**強調學生直接進到未來職場環境，應用所學並與現場工作者經驗交流，也藉此了解自己角色與反思學習經驗。實習單位則定期提供學生狀況並評估學生表現。醫學或管理相關領域學系較常使用該形式。

◎ **綜合考試：**藉由考試檢視學生掌握專業知識的程度，可以是紙筆測驗，也可以是口試或展演的方式。

◎ **學習歷程檔：**學生記錄各面向的學習活動或成果，並佐以反思報告，集結為歷程檔。藝術領域學系通常使用這種類型。

以上所述並非僅有的課程形式，各學科領域可以依其特色與性質，研究設計合適的課程類型，也可以是上述各類型的混合。總而言之，課程形式相當有彈性，只要能夠達到總整課程的四大功能即可。

### 設計與評量總整課程

總整課程的設計可分三階段規劃，分別是課前預備期、課程進行中、課程結束後。

#### ● 課前預備期

在正式開課前，系上首先要確認該門總整課程要整合系上哪些課程以及檢視系上哪些核心能力，確認之後才能知道應該開設新課或是從既有的課程中挑選，也才能夠規劃課程形式。在這個階段，若能同時將評量工具發展完備，對於後續的階段會有很大的幫助。評量工具包括用以評量各項能力的評量指標（rubric）及前後測問卷。

評量指標為評估學生表現的評分標準，構成要素包括評量標準（criteria）與等級（level），每一標準都明列達成的程度，協助教師在評分時更有依據，學生也更清楚努力的方向。前後測問卷則是學生對於自己各項能力的自我評估，為能夠互相比較，兩次問卷內容應一致，並能確認填答者的身分。

#### ● 課程進行中

教師根據學生的表現適時調整課程內容，同時補救不足的知識或技能，如同一般課程一樣。另外，為了解學生學習成效，建議在開學初期即舉行前測，以建立學生能力的基礎線數據（baseline data），課程一結束舉行後測。比較前後測結果，便能檢視教學成效。

#### ● 課程結束後

根據前後測結果的分析比較，以及學生期末成果的展現，教師可以反思該門課的進行方式是否需要調整，例如課程安排、課程形式、教學法與評量方式的恰當性、課程活動與核心能力的連結性等等。更重要的是，學生學習成效結果應反饋到系上，作為整體課程規劃與教學改善的依據，是相當寶貴的資訊。

### 臺灣大學經驗

國立臺灣大學為推廣總整課程，由教學發展中心於99學年度第一學期與生物產業機電工程學系合作，選定大四必修一學期的「機電整合及實習」作為先導研究（pilot study）。該門課檢視系上七項核心能力，例如機械系統的分析與設計能力、生物機電系統的實作能力、溝通團隊合作與敬業樂群能力等，課程要求包括作業、實習、期中期末考，以及期末專題。期末專題要求學生設計並製作一小型植物工廠，學生必須整合過去所學的機械、電機與資訊系統，並考慮作物栽培、成本以及生產效率，產出成品。而該成品的考核除了書面與口頭報告，還需要現場展示。

在合作過程中，教學發展中心團隊定期與教學團隊開會，協助發展學生前後測問卷以及評分用的評量指標，並在過程中不斷進行反思檢討。前後測的能力問

卷結果顯示，學生在多數核心能力均有顯著進步，同時從期末的問卷調查結果中，也可得知大部分學生認為這門課整合與實際應用過去所學，由專題實作學習團隊合作，並能夠檢討複習以前所學，了解欠缺與不足處。此次成功的合作經驗歸功於富有教學熱忱又願意不斷學習的授課教師，以及兩位認真負責的助教，因此「機電整合及實習」便成為臺灣大學總整課程的範例。

有了課程範例，教學發展中心繼而以計畫申請經費補助的方式，鼓勵學系開設或精進總整課程。首先，邀請各學系主任參加說明會，在說明會中闡述總整課程的精神、內涵以及重要性，並說明經費申請的相關細節。教學發展中心特別編製小手冊，以利資訊能廣泛傳布；同時也訂定計畫申請之相關表格與審查標準，希望透過徵求計畫的方式，尋找更多典範。

100學年度第二學期開始的徵求計畫共有9件申請案，經審查後，通過5件予以補助。教學發展中心特地舉辦期中交流會，除了計畫主持人進行報告之外，也邀請校內關注或曾執行總整課程的教師與會，給予回饋與建議。學期末則舉辦成果發表會，並將結案報告公開上網，讓有志投入的教師有所參考依據。未來仍將持續以計畫申請的方式在校內推動總整課程，希望更多不同領域的學系共襄盛舉。

### 北二區教學資源中心推廣模式

由於臺灣大學為北二區教學資源中心之中心學校，臺大校內的說明會與期末成果發表會，均廣邀北二區夥伴學校一同參與，希望能將總整課程推廣到北二區其他校園。之後教學發展中心也特別為北二區夥伴學校舉辦說明會，推廣模式則是採取競賽方式。北二區每所學校可推出至多四門總整課程參與競賽，評審則分為初審與決審兩階段，初審以書面資料與影片進行審查，決審則以現場海報展示進行評比，預計於103年暑假舉行。獲獎課程與學校均能獲得獎勵經費，用以繼續執行該門課程，並鼓勵校內開設更多總整課程。

**綜觀臺大校內以及北二區推廣模式，教學發展中心扮演點燃火種、植入種子的角色，期望透過提供經費補助的機制，誘導學系開設或精進總整課程，進而使之成為常規課程，培養與檢視學生的學習成效。**

### 不限特定學科 總整課程創造三贏

總整課程協助學生整合過去所學，同時藉由產出具體成果，建立信心，展望未來；對於教師與學系而言，課程實施成果提供教學與課程架構改善之依據。由此可見，總整課程對於各方都是利多。而**總整課程的實施，應不僅限於特定學科領域，只要課程符合整合、收尾、反思以及過渡四項精神，採取的課程形式可再依各領域特性決定。**

### ◎參考文獻

Gardner, J. N., & Van der Veer, G. (1998). The emerging movement to strengthen the senior experience. In J. N. Gardner, G. Van der Veer, & associates (Eds.), The senior year experience: Facilitating integration, reflection, closure, and transition (pp. 3-20). San Francisco, CA:

## 研究發展處專欄：

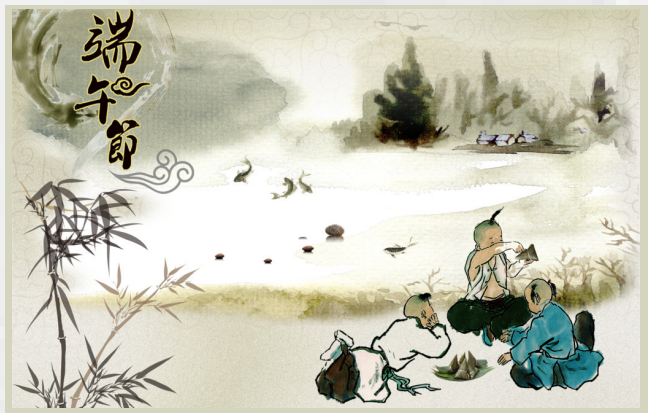
### Researcherid.com操作指南

（資料來源：THOMSON REUTERS）

教師們在管理自己的學術著作時，常面臨苦無一個有效工具來輔助我們更方便管理目前發表狀況，在本專欄裡，將介紹由Thomson Reuters 提出的Researcherid系統，它是一個用於管理學術論文上有效的工具，供教師們參考。

ResearcherID (researcherid.com) 是用來提供全球各學術研究社群一個識別索引，以獲得正確的研究者著作及資訊，每位加入ResearchID的作者即擁有一個獨特身份識別號，可以明確連結到該作者的發表文獻，透過清楚且統一的作者姓名與引文資訊，使資訊檢索變得更簡單便利而相關。它可以提供個人專屬網址並發布個人研究成果，其他人可透過此網址查看您研究著作，在資訊保密上，您亦可自行決定個人檔案的資料公開程度，也可上傳發表著作，將文章加入個人著作清單中，也可從EndNote 可加入個人著作清單。此外，此系統會自動更新引用次數，連至My Researcher Profile，點選Citation Metrics標籤，即可看到作者所發表研究的總被引用次數，每篇文章的平均被引用次數及H-index；亦可藉由此系統找出研究夥伴及評論者，查找方式可透過姓名、機構、關鍵字及熱門關鍵字等方式，可利用ResearcherID Labs來推廣並找出其研究的合作夥伴及引用網絡。將個人研究表現（分析來自Web of Science的資料）建立引用圖表，也就是將發表過的論文資訊予以圖表視覺化呈現，系統產生的分析報告會以圖表呈現數值多寡的排序。

登錄Researcherid.com的途徑有二個，第一種若為ISI Web of Knowledge的訂戶，可透過您在ISI Web of Knowledge個人帳號進行登入My research ID，註冊完，可透過建立個人檔案，並可查找全球的研究者以尋求合作機會。如果非ISI Web of Knowledge的訂戶，亦可連至researcherid.com，點選Register註冊帳號即可。



圖片出處:google