

貳

師生互動的教學藝術



- 一、學生學習成果導向的課程教學
- 二、老師與學生的共同約定～如何撰寫教學大綱
- 三、如何激發學生學習動機？多元的教學方法
- 四、如何了解學生知多少？～談多元的學習評量～
- 五、學習成效達成度～學生基本能力內涵與檢核機制
- 六、教師的好助手～TA教學助理制度
- 七、教學精進與典範傳承～談微型教室的應用

一

學生學習成果導向的課程教學

1. 前言

針對近年來我們發現大學生的素質逐漸普遍低落的現象，使得許多教師我們在教學上有力不從心的感覺，那「教」與「學」之間到底出了什麼問題？

學生在進入大學前多半為「被動學習者」，學習模式往往著重於上課、寫作業、準備考試以檢驗複習所學，如此的學習方式假使繼續在高等教育，將可能因過度集中於專業知識範疇之能力養成，而忽略其他如思考、組織、解決問題能力的訓練，以及人際互動溝通等重要面向的發展。

在學生學習上，教師不只是擔任「單向傳遞知識」的「講台上聖者」(sage on the stage)，而是與學生一同探索學習的伙伴。因此，在規劃課程時，老師思考的出發點不再只是：「我如何把這項教材做最好的呈現？」而應該同時是：「學生如何能夠最有效率地學到這項教材？」亦即是從學生的「學習成效」來逐一對照當初預期的教學目標，並且考量其教學內容的設計是否適切。唯有檢視學生學習成效，以學生為本位，強調合作學習、師生對話等學習策略來帶領學生，才能使學生積極參與學習、同時滿足學生學習需求。

2. 何謂成果導向的課程教學 (outcome-based curriculum and instruction)

學生學習成效 (student learning outcomes) 一詞是指學生經過積極參與課程後，呈現出來的成果，包括專業知識的理解測驗以及經由學習而得來的能力、技術與態度等多元評量。而優先考量以學生學習成果導向的教學目的在於，第一，學生能夠事先了解教師預期的學習目標與核心能力（包括態度與品格與職場能力之薰陶）；第二，可帶動學生積極投入學習，強化學生學習的主動性；第三，而教師能根據成果驗收分析學生是否有效地達到學習目標，並診斷補救學生在學習上的弱點；第四，促使教師進一步思考要教什麼、評量什麼及如何評量，幫助教師學生成長；第五，協助學系整體課程規劃，提升教學與系所的品質。

成果導向的課程設計是以倒序 (backward design) 方式來設計教學，也就是老師在初期規劃課程時先問自己：「在最後一堂課時，我希望學生有什麼不同或有哪些改變？」以此為出發點，設計相對應的教學活動與評量方式，以檢視學生是否已經獲得預期的能力[1]，如圖2.1所示。

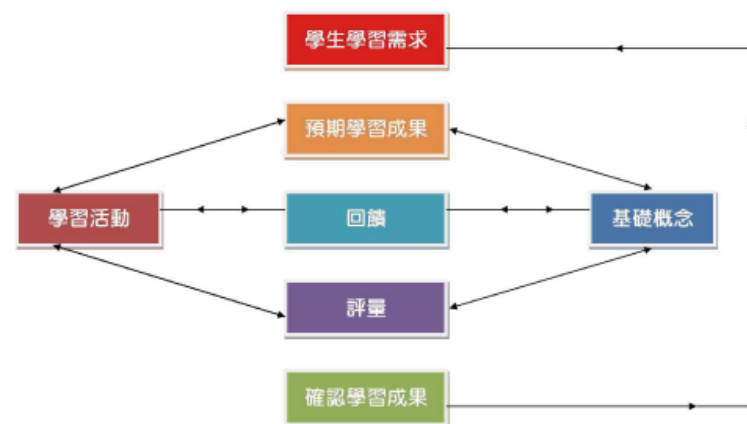


圖2.1 成果導向教學法之課程設計模式

學習成果導向的設計模亦適用於系所的課程規劃及老師撰寫每門課的課程大綱上，目前本校各系所均已建置完成課程地圖、訂定核心能力以及每門課應達到哪些核心能力等。系所應由訂定的核心能力指標中，選取該課程應培養的核心能力，然後配合課程內容，轉化為具體的學習成果做為教學目標，接著再藉由學習成果來規劃多元的學習活動與基礎概念的學習，仔細觀察學生學習進度及收集意見回饋，再適切地修改教學內容，最後實施評量以檢驗學生之學習成果。依循著此課程設計模式，教與學的活動將不斷地回饋與互相連結，以確保學生習得重要的核心能力。



老師與學生的共同約定

如何撰寫教學大綱

1. 前言

教學大綱是老師針對所開課程的規劃藍圖，裡面記載著該門課程中老師與學生所應共同履行之權力與義務，可讓學生在學習前清楚知道了他將被期望學會哪些，而老師也同樣地能確切知道自己將要在教導過程中扮演何種角色。其要項包括課程概述與教學目標、學生起點行為、教材與其他參考資料、教學方法、每週進度與課堂內容、評量方式等。而其中教學目標（又稱為課程目標）是課程大綱中相當重要的一部份，同時也是後續課堂活動開展與實施評量的基礎，有鑑於此，本章擬將此部分作重點說明。

2. 課程目標（course goal）

課程目標是指教師為達成教學任務、學習者要實現學習目的所必須了解的方向和指標；也就是說學習者在完成指定的學習內容後，所應具有的知識（knowledge）、技能（skills）、能力（abilities）或態度（attitudes）的描述。美國知名教學設計學者堪伯(J. E. Kemp)表示，明確的教學目標將可**指引教學內容的設計以及檢視學習成效評量的適切性**。通常課程目標的撰寫包含概述以及條列式兩個部份，課程概述（course outline）可以給予修課學生整體、宏觀的概念，因此描述學科的基本背景以及該門科目於全系課程中的地位與重要性，以及該學期欲涵蓋的內容與重點。而針對教學目標方面，因此在撰寫時**力求清晰明確、以條列式的書寫為原則**，同時亦要闡述**與學生主體關聯性與學習之有效性**。

一般說來，一門課程教學目標的擬定涵蓋面除了認知面向較為人所熟知以外，還有闡述技能以及態度等二個面向，分別以布魯姆（B.S. Bloom）的「**認知領域**」（如表3.1所示）、**克拉斯霍爾（D. R. Krathwohl）的「情意領域**」（如表3.2所示）、以及**辛普森（E. J. Simpson）的「技能領域**」（如表3.3所示），為參考依據[4]。其各個領域的意涵以及應用依序簡述於下：

(1) 認知領域（Cognitive Domain）

認知領域的課程目標具有階層性，強調知識、概念、思想等心智工作的學習。布魯姆等人(1956)將認知目標層次分成「**基本知識記憶**」－「記憶」、「理解」、「應用」及**較高層次的「思考能力**」－「分析」、「綜合」、「評鑑」等**兩大部分**。而目標行為層次採用**動詞詞態**來說明，以協助區分「教什麼」（what to teach）。「記憶」、「理解」、「應用」、「分析」、「綜合」、「評鑑」等每一層次的課程目標，各有其強調的心智功能，茲將各項說明與舉例陳述如下[4]：

- A.記憶：能回憶重要名詞、特殊事實、方法、規準、原理原則等。例如「能**認識**遺傳學所用的因子符號」。
- B.理解：能對學科的重要名詞、概念之意涵有所掌握，了解某一現象，而能轉譯、解釋。例如「能用自己的話**說明**光合作用的意義」。
- C.應用：能將所學到的知識概念、方法、步驟、原則通則運用到不同的特殊情境中。例如「能將所學名詞或概念，**應用**到自己的報告中」
- D.分析：能將溝通的訊息所包含的成分或元素、關係、組織原理等分解出來，加以排列，釐清相互關係。例如「能**比較**說明文和記敘文寫法的異同」。
- E.綜合：能將未有組織的元素，安排或合併為有組織的整體，或者呈現其間的關係。例如「能**設計**實驗，以考驗植物生長的假設」。
- F.評鑑：能依照所選擇的規準，對事物的優劣得失、材料、方法等做成評價或比較。例如「能**鑑別**論證中的邏輯錯誤」。

表3.1 常見的認知目標之行為動詞

認知目標層次		目標行為動詞
基本知識記憶	記憶	列舉、說明、標明、選擇、背誦、配合、界定、描述、指出、識別、依序排出、回憶
	理解	區(辨)別、轉換、解釋、歸納、舉例、摘要、分類、標出、表達、複述、推斷、翻譯、重寫、預估、引申
	應用	計算、演算、示範、操作、發展、預估、運用、套用、使用、連結、修飾、改編、轉譯、解決、建造
高階思考能力	分析	細列、圖示、細述理由、分辨、區分、評估、比較、對照、批判、推衍、檢測、實驗、概算、差別、再認
	綜合	安排、蒐集、聯合、組成、計畫、企劃、總結、重建、重組、設計、編纂、創造、擬定、組織、處理、修改
	評鑑	評量、評價、鑑別、對比、標準化、判斷、檢討、闡釋、證明、選擇、支持、預測、推測、結論、關聯、排序

資料整理自 Gronlund, 1995; Clark, 2001; 張霄亭, 2004

(2) 情意領域 (Affective Domain)

情意領域的課程目標是強調個人對於人事物的感覺、情緒、態度、興趣、鑑賞、價值等方面的學習，培育良好的理想、態度與情感。克拉斯沃爾由低到高，將其分成五個階層描述如下[5]：

- A. 接受：感覺到某種現象的存在。例如「能願意與人討論誠信相關的問題」。
- B. 反應：主動地注意某一現象，覺得有趣，而有勉強、有意願、或樂意性的反應，但不致力於信守或奉獻。例如「能在日常生活中做到不說謊」。
- C. 重視：知覺到某一現象中存在的價值。例如「能相信誠信對於個體與群體發展的重要性」。
- D. 組織：將價值安排成為有組織的系統。例如「能依照誠信原則判斷社會上各種的爭議事件」。
- E. 品格形成：將組織層次對於價值的內化，提昇至人生哲學層次，建立為一般態度或形成品格。例如「能將誠信做為個人信仰，並篤行實踐」。

表3.2 常見的情意目標之行為動詞

情意目標層次	目標行為動詞
接受	同意、接納、分享、願意注意、應用、給予、選擇、辨別、指明、積聚
反應	服從、順從、遵守、認同、許可、主動、使一致、表現、支持、報告、執行、幫助、背誦
評價	參與、從事、贊同、完成、衡量、解說、初創、提議、證驗、追蹤、研究、證明
重組	堅持、改變、安排、聯合、申辯、歸納、統整、組合、結合、構成、合成、比較、修飾、命令
形成品格	建立、分辨、影響、實踐、解決、應用、證驗、表現、完成、欣賞、服務、具備、傾訴、重改

資料整理自 Gronlund, 1995; Clark, 2001; 張霄亭, 2004

(3) 技能領域 (Psychomotor Domain)

技能領域的課程目標是強調心理及生理動作聯合的學習，以發展操作或動作的技能技巧，以及養成某些生活習慣。辛普森將技能領域教學目標分為感知、準備狀態、引導反應、機械化、複雜性的外在反應、適應，以及獨創等七個層次[6]，其分項描述如下：

- A. 「感知」包含感官刺激、線索的選擇以及轉換三部份，旨在藉感官注意物體、性質或關係。例如「能**依照**食譜準備食物」。
- B. 「準備狀態(心向)」包含心理、身體和情緒三方面，旨為某一動作而做成預備。例如「固定雙手**準備**打字」。
- C. 「引導反應(模仿)」是指在他人指導或自我指導之下，以模仿和嘗試錯誤方式，開始學習動作技能。例如「**依照示範表演**舞步」。
- D. 「機械化」是指反覆練習使所學的動作熟練而成為習慣。例如「能透過反覆不斷的**練習**熟練雙槓基本動作」。
- E. 「複雜性的外在反應」是指能夠順利且有效的、花費較少時間或心力的，表現複雜的動作行為。例如「能**流暢完成**雙槓的連續動作」。
- F. 「適應」是指改變動作以適應新問題情境。例如「能**體會並修正**自己的動作以適應不同的雙槓」。
- G. 「獨創」是指創造新的動作型式或方法。例如「能**創造**一套現代舞」。

表3.3 常見的技能目標之行為動詞

技能目標層次	目標行為動詞
感知	描述、使用、解釋、發現、區分、鑑定
準備狀態	選擇、解釋、回應、建立、顯示
引導反應	製作、複製、混合、依從、建立、回答、跟隨
機械化	操作、裝卸、練習、變換、修理、固定、校驗
複雜性的外在反應	組合、修繕、專精、解決、改正、計算、示範、組織、測量、混合
適應	重新安排、修正、改變、改組、調適
獨創	設計、發展、規劃、編輯、製作、結合、建立

資料整理自Gronlund, 1995; Clark, 2001; 張霄亭, 2004

3. 教育目標的撰寫方式

當「課程目標」經過分析、選擇、與分類之後，接著便是準備將其敘寫呈現，這就如同是要把菜單裡的食譜，包括所需食材、及烹煮方式等寫下來一般。理論上，每個單元的教學都會涉及認知、技能、情意三個領域，也許可能會有比重上的差別，但不會有任一領域完全闕如之現象，因此必須儘量列舉出三個領域的課程目標。其撰寫方式可以ABCD四個英文字母分別代表不同的撰寫要素來解釋，其要素包括：

- A. 學習者(Audience)：以**學習者角度**為出發點設計目標。
- B. 特定行為或能力 (Behavior or capability)：陳述**最後行為**，學習者將會學到的行為或技能。
- C. 特定情境(Conditions)：學習者執行上述行為或能力的情境，亦即在什麼條件進行知識、技能或態度的學習(最好是**可觀察的情境**)。
- D. 評值(評鑑)標準(Degree)：指學習者學習完畢時，對上述知能的精熟程度，亦即**評量學習成功的標準**。

例如，我們以教育部的「環境變遷與永續發展」課程之數位學習示範教材[7]來舉例說明，其課程目標可以如下之方式來呈現之：

- (1) **了解**環境變遷與永續發展的基本概念，及其對生活的影響性。
- (2) **探究**永續發展的範圍與原則及其與生活的關連性。
- (3) **探討**台灣地區當前環境變遷與永續發展的因應現況。
- (4) **分析**溫室效應與節能減碳對當前生活環境影響的利弊得失。
- (5) 有效**運用**永續發展的生活原則以營造健康幸福的地球村。

4. 結語

綜上所述，課程目標乃系所、通識、處室或相關課程發展委員會要求各科課程之最低要求，藉以**落實系所之基本能力之培育**，因此教師在設計課程、從事教育活動時，不可以只停留在底層的課程目標，必須往高層次課程目標移動；但是，高層的課程目標卻也是以底層的課程目標為基礎，必須先達成基層的課程目標，才能再往高層的課程目標發展，因此也不可以徒務高層次課程目標的發展或教學，刻意排斥底層課程目標。

當我們在要求畢業生能夠**習得「帶著走」的思考能力、與具備能夠接軌業界的「實務操作能力」與「優質的職場應對態度」**之下，老師不妨兼顧認知、技能或情意層次之習得能力，擬訂您教學科目的學習目標，以作為課程內容之發展與評量設計之規劃基礎！





如何激發學生學習動機

多元的教學方法

1. 前言

在談論教學方法之前，我們先從社會普遍現象來觀察專家與教師之間的區別，舉例來說：奧運游泳冠軍就會精於「教」游泳嗎？執業會計師就可以把會計「教」好嗎？答案是「不一定」！其實身為老師與行家最大的區別是在於教師能熟知教學對象之學習心理、並運用適切的教學方法，循序漸進地培養學習者具備知識與技術能力。一位優秀的教師必須能夠融合學科知識與有效教學方法，並且針對學生的能力與興趣，將學科特定的主題或問題予以組織、呈現與調整，使學生能有效地理解與吸收。也唯有如此的名師教學法才可維持教師之教學品質，同時也是提升學生學習成效的最佳利器。因此，「有效教學」對學生的學習成效很重要。

哈佛大學校長柏克教授在「大學教了沒」一書中曾提及：「學生從大學帶走什麼樣的知識和心智習慣，較少取決於他們上了什麼課，而是取決於課是怎麼教、以及教得多好」。這也意味著現在大學雖然開設很多因應時代潮流，同時也跟知識體系密切結合的課程，不過能給予學生學習啟發的並不是課程的名稱，反而應該思考的重點是「怎麼教」，才能深入瞭解學生學習的困難，並依據學習差異適切地調整教學方法與技巧、以及這門課「要教得多好」，才得以乘載其他附加價值，包括提昇學生學習動機，啟發學生更多知識的力量[13]。

2. 多元教學法

針對大學生近年來普遍皆有學習成效低落的問題，關心大學教育的先進無不感到憂心，於是從「怎麼教」與「要教得多好」這兩個議題提出教學建議如下：為能持續學生學習的注意力，課程教學盡量採用多元豐富的教學形式來設計「有得聽、有得看、有得做、有得想」等多元的教學活動，以克服學生隨著老師教學時間的拉長而產生注意力下降的現象。

傳統偏重於講台演講式的講述（lecture）教學法，課堂上只要老師一開講就像是打開水龍頭開關一般，急切地想把所有知識傾囊相授給學生，不管聽講的同學能否順利消化，就全力將知識灌注到學生的大腦裡，期待學生能夠完全吸收老師所傳授的知識。但實際上，在這種強迫接收的學習過程中，學生是無法維持高度的注意力，因而導致學習效果不彰的情形[14]，課堂間以老師講授為主要的教學活動，由老師來決定「教什麼」，而學生則被動地被灌輸知識，所以我們又稱為科目導向教學法（subject-based learning, SBL）。

倘若我們在課程中能夠穿插設計「有得聽、有得看、有得做、有得想」等多元的教學活動，以學生角度來考量「學什麼可以因應社會所需」，於是設計真實情境的議題提供學生主動探索、推敲思考與討論，老師並從旁協助、支援，就像是打開學習的探照燈般，指引其學習的方向，進而獲得學理的依據、以及提出問題解決的方法，這樣的學習方式我們則以「探照燈」來做比喻之。而最後學生也將從學習活動中獲得參與感與成就感，增強學習動機以及實際問題解決的能力，這也就是以問題為導向的學習法（problem-based learning, PBL）的意涵所在。



那麼到底不同的教學方式會帶給學生學習的感受是如何呢？我們從學生的問卷調查可以了解他們對於教學的看法，其結果亦顯示[8]學生認為互動、討論合作、與生活結合的實例分享是可以增進學習成效的教學方法。同時我們也可以找出相關的教育理論來證明學生對於不同的教學法以及其學習保留率（retention rate）的關係。

美國教育學家戴爾(Edgar Dale, 1969)經過為期兩週的實驗後，發表出「學習的金字塔（Learning Pyramid）」（如圖3.1）[15]來顯示不同的教學法對其學習保留率的變化情形。我們先從金字塔頂端所顯示的教學法來看，學生在授課兩週後，對於講授教學法之知識保留記憶率僅為5%；而經由閱讀教學法，學生在授課兩週後之知識保留記憶率為10%；採用視聽媒體教學，學生的學習保留率為20%；採示範教學法之學習保留率為30%。更進一步，若採用合作學習的各種教學法，例如分組討論教學法、由實作中學習、教導別人(teach others)之教學策略，其課後的學生學習保留率可從50%往上提昇，最後將高達90%的記憶保留率。

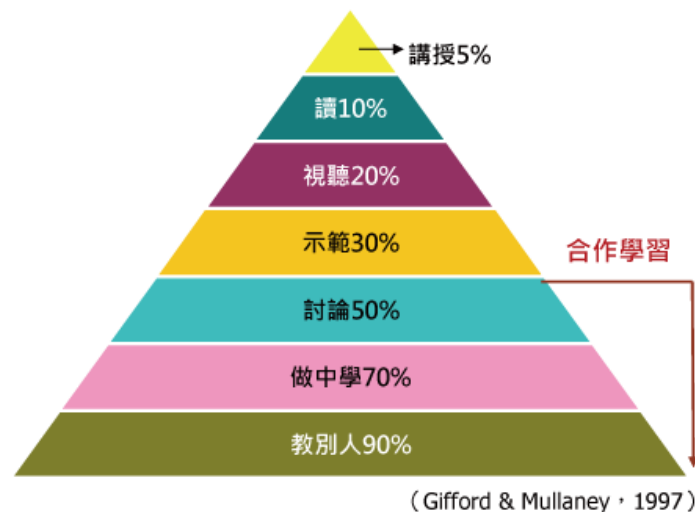


圖3.1 學習金字塔

由上述教學方法可得知，當學生在學習過程中，如果參與越多，則其學習的保留記憶率越高；因此給予學生合作討論的學習機會，設計相關示範、討論、做中學、以及教別人等教學活動，將有助於學生的學習效果。

承上所述，適當設計師生與同儕間的教學活動是增進學生學習的方法，接下來我們要問，到底「有得聽、有得看、有得做、有得想」等多元且具體的教學活動是什麼呢？美國視聽教育學者Dale教授曾提出「學習經驗錐」(the cone of experience)理論(如圖3.2所示)，在這個理論中詳述被動學習與主動學習兩種教學方式、與其所屬的教學活動，被動學習方式的教學活動包含閱讀、聽字、看圖、看電影、看展覽、看示範；主動學習方式的教學活動包含參與討論、發言、戲劇演出乃至於模仿學習與實際操作等。

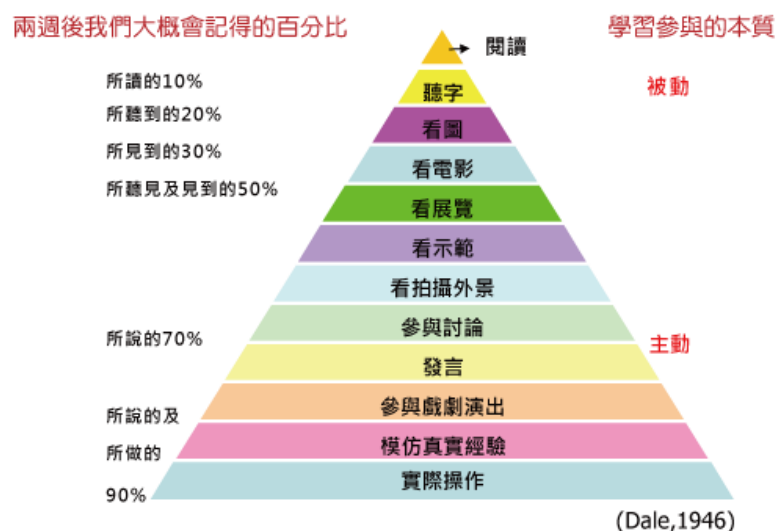


圖 3.2 學習經驗錐

被動學習的階段的教學活動雖然可給予學生「讀到、聽到、看到」的學習刺激，唯兩週後的學習保留率仍舊不高，無法將知識深烙在學生的腦海裡，進而建立知識的連結。反之，透過參與式的教學活動，其主動學習經驗將可幫助學生可以記住課堂內容的90%，並與外界真實情境互相作知識性的連結與應用！這些資料顯示出主動式、討論式、參與式、體驗式的教學活動，的確能夠讓學生刻骨銘心、畢生難忘！[16]

最後，到底課程要如何多元化安排才能滿足學生的期待呢？上述不同的教學方法及教學活動並沒有存廢勝殊的問題，甚至教師在課程中也常考量到學習的目標層次、以及課程內容的特性，而會有數種教學法合併使用，因此輔仁大學蔡進雄教授在「怎樣教好一堂課」演講中建議教學模式應如下所述[12]：

將課程單元做三等分來教學，前面三分之一是以老師講述為主，中間的三分之一讓學生來集思廣益、參與討論，最後三分之一做團體分享。學期開始的前幾週可以運用講述式教學，因為學習仍舊要有基本紮實的理論基礎，才得以發展探索的議題。倘若整學期的課堂間只採用講述法貫徹始終，就會造成學生被動式的填鴨與學習；因此在建立理論基礎之後，接續再加入探照燈的教學，把教室主角轉換成學生，適時的把角色跟責任交給學生，給學生彼此討論與互動分享的時間，而老師則可擔任協助諮詢的角色，最後以團體分享報告做單元的收尾，學生才會有學習的參與感，進而提昇教學成效與學生學習動機。

我們確信每位老師都企盼自己的課程能夠在學生身上達到有效的學習，而各種不同的學習目標皆有其適用的教學方法，並不是每門課程教學都必需培養實際操作的能力，因此多元的教學方法其運用考量應該以達到「教與學事半功倍」為準則。

3. 結語

從本校老師填答「教師滿意度問卷」的結果顯示，部分學生不太能夠訂定明確的學習目標、擬定個人學習的計畫，因此連帶地影響學校整體的學習風氣！這些學生除了對於眼前的科目不太關心以外，往往也不太瞭解產業趨勢與職場現況，甚至在畢業前，對自己的生涯發展與就業方向缺乏具體規劃！**執此之故，以合作學習、師生互動等多元教學方法來喚醒大學生的學習主動權、責任感和追求知識的熱情與好奇，使學生積極參與整個學習過程，才是提昇學生學習動機的根本解決之道，也讓學習更有目標與方向。**



四

如何了解學生知多少？

談多元的學習評量

1. 前言

隨著多元智慧在教育改革思潮中的興起，更突顯出傳統一次性的考試並不能用來解讀學生整體學習表現之好壞與否，也無法得知學生對於真實知識的建構程度及能力的獲得與否，更不能概括預測個人的整體成就與未來發展[17]；所以「紙筆考試」比較不適合被用來解釋學生學習成果的全部。以「考試」為重的「教學」模式將導致我們所培育的學生常常缺乏思考、判斷、作決定、解決問題等日常生活的應用能力！

身為「百年樹人」的老師們，是否也正為時下所教導的青年學子們於解決問題、組織、思考判斷等能力嚴重不足的現象感到相當憂心？曾經蒞校針對「學生學習成效」作精闢演講的台灣大學 邱于真教授，於會場中曾以生動有趣的漫畫（如下圖所示）來描述「教」與「學」有效性的關係[18]。



摘自台大教學手冊

第一格漫畫中的明華對志明說：「我教小狗吹口哨」，接下來志明湊近小狗身旁，卻聽不到小狗吹口哨；明華振振有辭地辯解道：「我說我已經教小狗吹口哨，並沒有說小狗已學會吹口哨了」。此漫畫內容頗值得我們針對現前的教學情況作一深深省思：其一，明華雖然是教導小狗的老師，可是志明卻看不到小狗的學習成果！反觀我們平日在努力教學之後，是否也忽略檢視學生學習成效的適當時機？其二，「吹口哨」只是個簡單的技能，檢視「學會吹口哨沒」的評量即是「要求小狗依樣畫葫蘆再吹口哨一次」；可是在課堂講授中，如果想要檢驗教學目標的達成度，只依循舊往經驗，利用以期中、期末考來檢驗學生學習成效是不夠的！

2. 多元學習評量之認識

我們可以從上述逗趣的漫畫中思考到幾個議題，包括實施評量的時機、以及如何設計編擬測驗內容。近年來教育界極為重視培養學生具備面對未來的問題解決能力，我們知道如果學生僅具有語文與邏輯能力，是不足以因應未來生活與工作所面臨的挑戰！因此學校的教育應從過去集中在單一智能的培養、偏重學科知識內容的傳遞，轉變為整體多元智慧能力的發展與學習，進而培育學生能夠具備面對挑戰、適應變遷的問題解決能力及創造思考能力。

美國Gardner教授於1983年提出多元智慧理論，其推翻了以往學術界對智力或學習能力的看法，他指出人們至少應具有八種智慧，每種智慧都具有同等的重要性，而且彼此互補、統整運作。由於多元智慧教學觀的思惟連帶地影響著現代教學評量的方向，《學習革命》的作者亦極力抨擊過去個人特質被單一的、標準的、可量化的數據所描述與鑑別，並說道：「只靠一個IQ測驗成績就判定某些人具有學習障礙，實在是本世紀教育界的最大悲哀」。^[18]因此，如果老師能夠透過不同形式的評量，包括寫作、觀察、晤談、小組討論等多元的方式來評量學生的學習成就，將會對學生學習有更深入的發現^[19]。正如同愛爾蘭詩人葉慈所說：「教育不是裝滿一壺水，而是點亮每個孩子心中的蠟燭，讓他發光、發亮。」

「多元學習評量」主要的精神即是在於鼓勵評量者在適切的時機採用不同的方式來評量各種不同學習層面（包括認知、技能、情意等領域）的學習成果。所謂的「多元」，其意涵包括「多元的評量目標」、「多種評量方式」、「多位評分者」、「多種評量標準」等等。

「多元的評量目標」，意指評量的目的是多層面的，包括評定學習成效、適切安置學生、診斷學生的學習問題、提供回饋改善教學方法與提高學習動機等；學生的學習層面是多向度的，包括認知、技能、情意等領域。而「多種評量方式」意指評量的方式是多元化的，並非單一的紙筆測驗，尚可包括真實評量、實作評量、檔案評量等；而在評量的過程中，亦可同時有多位評量者，包括同儕互評、共識評量等，並容許多元的評量標準^[20]。

3. 符合教學目標設計之多元學習評量形式

由於多元評量其意涵如同上個段落所述，在教學目標、評量方式、評分者、評量標準皆能有不同面向之多元闡述，為符合本校以學生學習成效為本位之教學觀點，將由教學目標來詮釋多元評量之意涵。

在教學過程中，我們所欲培養學生達成的目標面向共分三種類型：第一是該門學科的知識度、第二是對該學科正確態度、以及第三是技能熟習度等，一門課程的教學目標應該盡量兼顧認知、情意及技能等三種教學目標，如此才不會過於窄化課程的教學目標及教學活動，進而能在一門課程中帶出更多的附加價值^[21]。

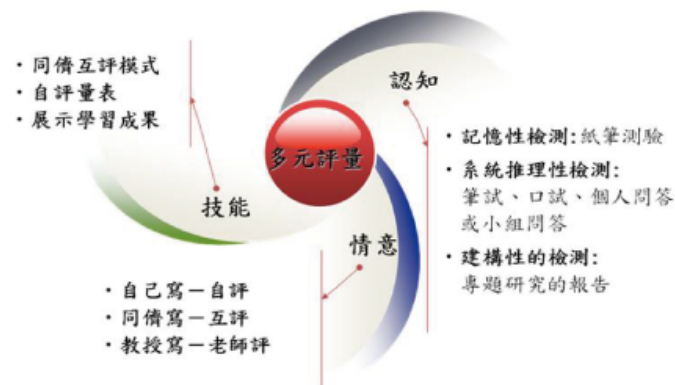


圖4.1 以教學目標來看多元教學評量之設計

在知識面向上，以檢測認知水準來評量學習成效的主要工具包括：**記憶性檢測**、**系統推理性檢測**、**與建構性檢測**。**記憶性檢測**就是傳統的考試，主要是以紙筆測驗的型態作為評量的工具，可採是非、選擇、簡答、申論的題型，重點在於增加學習者認知記憶的深度與廣度。**系統推理性檢測**主要是以個案或情境分析為主要評量工具，可採用筆試、口試、個人問答或小組問答的模式進行，其衡量重點在於學習者能否以分割、組合知識元素的水平連結方式或解釋所面對情境因果分離的垂直脈絡關係，呈現其系統性的思考。**建構性的檢測**主要是以專題研究的報告作為評量工具，可以個人或小組型態進行，其評量重點在於學習者能否在不受既有架構的約束下，根據自己的思維逐步地建構起對於所學知識的個人認知體系與架構，同時也要考量在某些內隱知識系統上，如果無法外顯化、並加以檢測，則以**自我認知撰寫**的評量方式也是一種揭示內在的有效方法。

一般而言，大學教育階段的課程大多著重於理論認知的內容，若於課程中融入**技能的教學目標**，對某些科目而言可能會比較牽強，不過一般實習課程正是為符合此一需求而設置，例如餐飲課程的烹飪技能實作。而大多課程若不能配有實習機會的情況之下，也許在教室中或校園中實施一些模擬的情境教學或行動學習方案，可以促使學生得以在接近真實的情境下展現其被要求的操作性技能。此在技能的檢測上，唯一評量的成果就是展現實際操作的能力、以及產出實作的作品；評量技能學習的作法可以**採用一起共同學習或工作的同儕互評模式**、**和自我評量表來進行**，或是以**實作作品來展示學習成果**，以敦促同學合作學習、並以觀摩他人的機會來學習檢視調整自己的精熟程度和進步狀況[17]。

最後一個的教學目標是**情意**，老師在教學當中，往往專心於知識的傳授，而容易忽略掉學生對於該科目的興趣、態度、及價值觀的建立，因此「會念書的孩子不見得懂得做人處事的應對進退之現象」乃因運而生。但是根據勞委會為順利

安排大專畢業生就業所舉辦的媒合博覽會，其相關報導顯示出**業界優先選才的條件是「敬業樂群的態度」**，由此可見情意目標在課程的達成落實也很重要！

有鑑於**情意層面的學習**常是內隱、並且容易「偽裝」，因此單靠紙筆測驗是無法真實評估大學生的情意學習結果。至於大學教育階段的情意項目之學習評量方式，建議以**質性文字描述**來蒐集學生之情意表現成效，可分為「**自己寫—自評**」、「**同儕寫—互評**」及「**教授寫—老師評**」等三種方式來進一步加以闡述。

第一、「自己寫」又稱「**自評報告**」，「自己寫」是指學生自己以日誌、心得、或自評的方式來敘述他在情意方面的學習情形。以「**教育行政倫理學**」課程為例，教授可請學生撰寫課程相關心得，或者針對特定事件請學生撰寫報告，教授從學生之心得分享或報告中，便可知學生對於教育行政倫理事件的態度。此外，教授亦可設計相關表格或問卷讓學生自評，不過其缺點是學生容易在自陳時之自我膨脹或不誠實。第二、「**同儕寫**」又稱「**同儕互評**」，「同儕寫」係指透過同儕互評，瞭解該生在情意的表現情形。例如教授想要知道學生在小組專題報告的合作態度，則可採取同儕互評的方式來瞭解，而互評的內容即可包含所欲瞭解的面向或設計量表供同儕填寫。例題內容是：「請您寫出修課同學中，那一位同學學習最為投入，所屬小組中那位組員付出及貢獻最多」，透過此題之同儕提名，可以瞭解學生學習態度及團隊合作的情形。第三、「**教授寫**」又稱「**老師評**」，「教授寫」是經由教授觀察或面談等方式，記錄下學生的情意表現。在觀察方面，教授可依學生的重要行為表現事件即時記錄，亦可設計較有結構性的觀察表或檢核表來加以評定。此外，安排面談亦可在適當的互動對話中，瞭解學生的情意表現[22]。

4. 結語

多元學習評量能開啟老師從多種角度切入來觀察學生的視野，以多樣化的樣貌描繪出學生的學習表現，並連帶地反應出學生對某些學習概念不同程度的理解，同時也幫助學生回頭檢視該門課程學習目標的達成度；同時根據評量的回饋，更能夠幫助學生自我檢視、並做有效地學習[22]。身為教師的我們應在傳道、授業、解惑之餘，留意當下師生教學的互動，及時瞭解學生的學習狀況。再者，多元評量、教學目標、與教學活動三者環環相扣的關係，實施適切且多元的教學評量，能夠對應兼顧認知、情意、技能的教學目標，以擺脫過去學生在中學教育僵化的填鴨式教學、及期中考試和期末考試所無法評估學生多元能力之缺失；同時引導出適切的多元教學活動設計，以培養未來職場中具備解決問題能力的人才，確保學生「知其然，而知所以然」、「舉一又可以反三」之能力[23]！



五

學習成效達成度

學生基本能力內涵與檢核機制

1. 前言

美國政府與社會大眾在1970年代左右即發現大學生素質逐漸低落的現象，因此學者建議成立「高等教育未來展望委員會」等組織，並實施學生學習成效評估，以提昇大學生的素質、強化大學教育的國際競爭力、並進一步檢討改進策略。此外，1999年歐盟各國在義大利波隆納大學簽署「波隆納宣言」，要求各國大學自2010年起，都要根據學生學習成效決定是否承認其所頒授的學位。因此目前世界教育的趨勢在於藉由外部機構適當的評鑑才能得知大學辦學的績效，而績效的評鑑指標都是設法使大學教育更加卓越，同時也重視學生素質的提昇[24]。

台灣為符合社會各界對於高等教育培育國家人才之期許，遂成立「財團法人高等教育評鑑中心基金會」，以執行教育部所委託的高等教育評鑑工作，除了提出評鑑報告供教育部作決策的依據，也公布各項大學績效統計的結果，提供社會大眾參考。該基金會已於民國99年底針對各大學院校完成第一週期的系所評鑑，且自民國101年起將接續展開第二週期的系所評鑑作業，此週期的評鑑重點將以「學生學習成效」為主軸，其將從之前以「教師教學」為導向的評鑑轉變為「學生學習」導向的評鑑，強調大學提供學生學習成效的品質保證[25]。學生學習成效的評估，即是在評量學生是否具有符合大學自訂教育目標的核心能力，以及檢驗教與學的質量保證，故將著重檢視「學生的核心能力」、「為達成核心能力的資源配置如何」、「如何進行核心能力的評量」，以及「核心能力達成成效如何？有無改善機制」等四大關鍵面向。

2. 實施目的與重要性

「學生學習成果評估」在美國與歐盟已成必要之趨勢，用來診斷學生的能力與學識基礎，並做為學生課程安排、選擇，及改進教師教學和其他相關措施之依據，以確保學生到畢業時能達到一定程度的水準。然而「教」與「學」乃一體兩面，不可偏廢，談到學生學習成效的評估主要目的也是提昇整體的教學品質，並非針對教授個人教學表現而評論之。

學生的學習成效結果由學校自己評估，但學校的績效如何，仍是需要外部機構藉由適當的評鑑才能得知。過去台灣在學校視導與評鑑的專業領域中，習慣使用美國Stufflebeam與Shinkfield教授所共同研擬的系統評鑑模式CIPP(C代表背景，context；I代表輸入，input；P代表過程，process；最後一個P則代表結果，product)，在這個模式中一般多會關注於教學資源的輸入(input)與教學歷程(process)的變化，且認為學生的學習不需要立即看到成果。但是現今之教學成效評估愈來愈重視如何縮短「學用落差」[26]，學生畢業後的就業率對於現今社會是非常重要的，學生能否在一畢業即找到工作，正考驗著學生學習的成果，因此現在最後一個P才是最重要的一環，這也就是需要重視學生學習成效的原因。

我國高等教育評鑑基金會自民國101年第二週期評鑑開始，將著重「學生學習成效」的評鑑，各校實施學生學習成效，除了可因應評鑑之需求外，亦可實際瞭解該校學生學習成效之優點，而非盲目跟從評鑑腳步，而其優點如下所述[27]：

- (1)學生學習的主動性：讓學生了解教師預期的核心能力，使其學習更有重心與方向。這種以學生為中心的教學，目的即在於讓學生的學習化被動為主動，且可激勵學生之學習動力。
- (2)教師教學的目的性：教師可了解學生學習前後的差異，藉此得知知識傳遞的效果，進而從中調整教學方式，設計增加學生主動學習情境、深化核心能力，以達到提昇各系所整體教育品質的目的。從知識學習的觀點看來，教師在課堂教學時，不應僅止於知識的教導，而應該提供更多機會，協助學生訂定學習目標，並討論達成目標的途徑與方法。
- (3)發展學校的特殊性：從學校的建校宗旨與系所目標的特色為基礎，建構出屬於學校的核心能力，這些核心能力將會成為學校的特色與優勢，讓社會大眾清楚認知到屬於學校的市場價值。

上述三項優點正說明學生學習成效評估實施的主要目的，其一，希望可以瞭解學生在專業學科知識與技能的成效與變化；其二，學生核心能力、態度與品格與職場能力之薰陶成效；其三，診斷學生在學習上的弱點及教師教學缺失，幫助教師學生成長；其四，帶動學生積極投入學習；其五，促使教師進一步思考要教什麼、評量什麼、及如何評量；最後，提供重要指標給學校及各系所辦學績效參考。

推展學生學習成效評量不僅可以保障學生素質、提昇教學品質、及創造學校特殊的價值，更是目前的國際趨勢；近年來國內意識到提昇學生素質的重要性，紛紛開始重視學生學習成效評估，促使教學卓越化及確保畢業生素質。因此各院系宜儘早建置評估機制，以達成此項工作。且未來高等教育評鑑基金會在評鑑各校的作法中，將會著重於下列幾個問題：包括(1)各校要培養什麼樣的學生，其學生應具備哪些核心能力；(2)施以何種課程組合以培養學生核心能力；(3)建立哪些評量機制來檢視畢業生核心能力的達成度；(4)對於未達成核心能力者將如何協助等四大面向[28]。

3. 訂定學生學習成效目標~ 校、院、系所基本能力之訂定

學生學習成效意指學生在經過積極參與、以及授課過程的學習經驗，在課程結束後所累積的專業知識、技術、與行為，面向非常多樣化[29]。

一般而言，各校必須由學院及系所之課程詳訂具體、完整的教學目標，以奠定良好的評鑑基礎。**先行訂定學生學習成效目標**，以瞭解學生需要獲得什麼知識、證明他們會什麼能力、需要發展什麼態度，畢業後他們能做到什麼，或許非學習當下學生可以做到什麼。這份清單不一定要非常詳盡，重點是要讓自己學校的畢業生能和其他學校學生有所區別，明確訂定具體實際可觀察的核心能力，成效不要太廣泛或有針對性，而應先顧及一般能力，項目不一定要多，但最重要的是可實行、能執行。

其次，有了學習成效目標後，**依此制訂學生所應具備的基本能力**，而基本能力的制訂必須在系所教師共同協調且充分討論下，配合各學院目標與設校宗旨來加以制定，再由院委員會到校委員會審查。更重要的是由教師、系所來執行，共同維護與促進校內的教育品質。

學生核心能力的評量，攸關著重要關係人參考外，亦可作為修改課程、修改評量計畫，或調整教學配套措施的依據。因此**如何有效地評量檢視學生核心能力是非常重要的**，這個問題將分成幾個面向來討論，希望能讓大家更瞭解學校如何推行學生學習成效評估。

本校為了推動學生學習成效，依照「PDCA品質保證評鑑架構」[32]，**明確訂定**學生學習成效的目標，**瞭解**學生需要獲得什麼知識、**證明**他們會什麼能力、需要發展什麼態度、**畢業**後他們能做到什麼，依此和其他學校學生有所區別，形塑不斷改進的**持續性機制**。



圖5.1 PDCA品質保證評鑑架構
（引用自教育部技職雙月刊2011.1 第29期）

一般來說，設校宗旨與學院目標設定較為宏觀、廣泛而不易評量，因此本校全體教師共同協調且充分討論下，秉持著**誠、敬、勤、新之基本素養**，制定出學校宗旨為，**培養應用理論與實務、整合科技與人文、管理心智與生活、與實踐負責與盡職之人才**。

其次，依據學生學習成效目標來制訂學生必須具備的院、系基本能力，而該能力的制訂亦須配合學院目標與設校宗旨。為推動學生學習成效，本校依循三級三審之機制，訂定「課程委員會設置辦法」、與「課程諮議委員會設置辦法」，進而設立了系所（中心）、院（共同教育委員會）、與校課程委員會，與系所（中心）、院（共同教育委員會）、與校課程諮議委員會等相關單位，來推動學生學習成效。



「課程委員會」主要藉由長期蒐集、評估學生學習成效之相關事證，來分析學生學習成效，讓校、院與系級單位進行循環改善，作為媒合教、學與基本能力或調整教學配套措施的依據。而「系所（中心）課程委員會」為最低層級的單位，其職掌在於制定及修訂學生系基本能力指標、定期檢討系（所）課程內容、實施成效與發展方向，以協助教師思考如何藉由課程，培養學生所應具有之基本能力。「院課程委員會」則負責訂定與修訂院的學生基本能力指標，並協調與審查院內各系所開設之課程與架構，使其更加完善，其回饋檢核的流程請詳見下圖5.2所示。

而所謂收集學生學習成效的相關事證包括直接與間接、校內與校外事證兩類。直接事證如學生個人實作、專題研究、考試測驗或證照考試等；間接事證則有導師時間、學生學習經驗問卷調查、校友表現調查或雇主滿意度調查等。而校外事證收集則是倚賴本校系所（中心）、院（共同教育委員會）、與校之「課程諮議委員會」組織，其主要任務為促進課程與社會產業聯結，期許能忠實地提供外部意見以建立回饋機制，重新檢視學生學習成果以及基本能力的訂定。因此諮議委員則包含了產業界、學術界、政府機關相關領域專家以及畢業校友各一至二位組成；其會議之結果將送交回「課程委員會」，以作為校內改進之參考。

學生學習成效相關事證的收集範圍非常廣泛，並不僅止於狹窄的直接事證，而必須與間接事證相互佐證，同時亦要兼顧校內、外評量事證標的，才能全面檢視系所教育目標是否服膺外部產業人才培育需求以及學生基本能力之達成度。

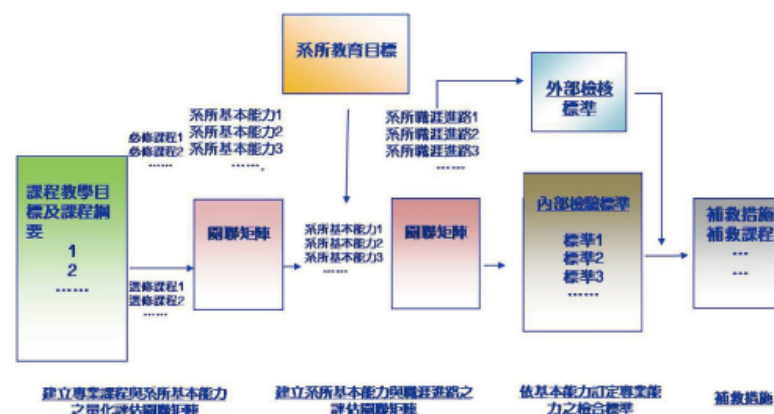


圖5.2 系所課程目標與核心能力之關連及其訂定之流程

4. 如何規劃與建置學生學習評量

本校經由三級「課程委員會」與「課程諮議委員會」來訂定與檢討修訂學生基本能力，並定期收集相關事證來修正學生學習成效目標，此舉已穩固學校自我評鑑檢視的機制；更進一步談論「如何規劃與落實學生學習評量」，總共分成基礎建設階段、建立學習成果評量機制、及宣傳與說明三部分作解說。



4.1 基礎建設的部分

學生學習評量的基礎建設主要就是建置課程的基本能力，而系所訂定基本能力與課程規劃有直接的相關，其對應的關係不像設校宗旨與學院目標那麼廣泛且不易評量，反而較為微觀、明確且容易實施[24]。因此在期初撰寫教學進度時，教學發展中心煩請老師同時填寫或修訂課程大綱與基本能力之關聯值，其目的在於逐步引導老師界定思考所開設課程內容之基本能力與系所基本能力的關聯，以提醒教師檢視授課目標是否能夠對應系所之核心能力；再者，藉由課程徑路圖的建置，可明確定義系所的基本能力，並規劃基本能力與課程的關聯。

舉例來說，**本校某系課程委員會所訂定之系基本能力**，期許畢業生能夠具備六大能力，包括與他人合作並具備專業態度、了解企業運作、開發資訊系統的能力、應用資訊系統解決企業問題、自我學習並具備創新能力與關懷社會具有服務能力等；在這幾個基本能力需求之下，形成下列課程規畫表，提供該系學生從入學起逐步修習基礎課程、系核心課程、統整與應用課程等，希冀學生畢業前能夠具備六大關鍵能力。

由此可見，**課程為學生學習成效評估的基礎，相關課程主軸、單元設計與規劃均應以培養核心能力為設計之考量**，藉由每門課程的授課教師來協助學生獲得專業系所之基本能力，以確保學生素質，成為有效教學及激勵學生學習的動力。

4.2 學習成果評量機制

學習成果評量機制係透過課程、系所、院及全校等方面來建立，並以**多元方式檢視是否達到評量標的**。一般來說，可分為校內與校外兩種，校內與校外評量標的需相輔相成，以兼顧長短期的學習成果。而評量標的之選擇，應循序漸進、由主要到次要、簡單到繁複，而在教學單位上，由學系延伸到院及校，由直接與課程相關者陸續發展至間接相關者[30]。

在選擇了評量標的後，必須依照評量標的來決定學習成果，譬如一項評量標的（基本能力）可對應一項或多項的學習成果。學習成果是描述學生修畢一門課後，將可達成的基本能力為何，依照評量標的決定預期之學習成果後，得依此訂立評量方法與標準。目前也有些學校系所透過開設**整合式課程**，讓學生有機會整合所學知識與學習經驗，而非片段吸收學問；而整合式課程形式包含學術論文、專題研究、實習等。

本校各系所在評量學生學習成果時，以**直接評量方法為主、間接評量方法為輔**，所謂直接評量包括證照考試、課內考試或專題報告等，而間接評量則包含問卷調查、校友追蹤等作法。目前已建置各系課程的授課進度與開課單位之核心能力關聯度資訊系統，以具體量化呈現課程與基本能力的關聯情形。

表5.2 學習成果評量標的表

	內 容	推動方式	推動難易度
校內	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 校級、院級與系級核心能和基本素養 ➢ 共同或通識課程、學生專業課程或課單元等 	值得加速推動	較易
校外	<ul style="list-style-type: none"> ➢ 畢業生流向 ➢ 校友滿意度 ➢ 雇主滿意度 	由「教學發展中心」推動	較難

為進一步說明，以下就本校資訊管理學系課程進行說明。首先，從該系某**課程授課大綱與預期達成之系基本能力對照**，下表5.3黃底部分顯示該課程依據教學大綱所預期學生應達成的基本能力，為第二項「了解企業運作」、第四項「應用資訊系統解決企業問題」、第五項「自我學習並具備創新能力」等三項；由**各週教學進度對應於系之基本能力進行關聯值權重填寫**，關聯值範圍由0至1，以0.25為一個級距，共有五種等級，分別為0、0.25、0.5、0.75和1。如果當週授課內容對應基本能力為高度相關則填選值為1；反之，該週授課內容對應該系之基本能力毫無關聯，則填選值為0。該課程各個基本能力的計算方式為累計整學期共十八週加總的基本能力分數，最後再以歸一法平均算出該課程各基本能力的比重。

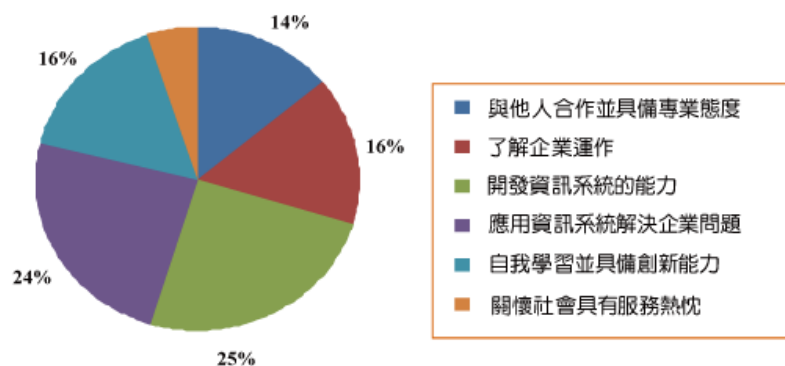
表5.3 以「網路管理」課程為例其課程大綱與學生基本能力關聯建構表一

基 本 能 力 次	1.與他人合作 並具備專業 態度	2.了解企業 運作	3.開發資訊 系統的能力	4.應用資訊 系統解決企 業問題	5.自我學習 並具備創新 能力	6.關懷社會 具有服務熱 忱	
第1週 封包轉送與路由之介紹	0	0.5	0.5	0.5	0	0	
第2週 封包轉送與路由之介紹	0	0.5	0.5	0.5	0	0	
⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	⋮	
第17週 虛擬網路(VLAN)介紹與 實作	0	0.5	0.25	0.75	0	0	
加總分數	0	6.75	5.75	10.75	0.75	0	24
規一化分數	0	0.28	0.24	0.45	0.03	0	1

以上是單門課程對應系基本能力的比重表現，目的在於促使任課教師在教學設計上能符合系所的基本能力需求，使得該系學生皆能在課程當中習得所應具備的知識與技能。

例如某系在100學年度第一學期共計開設41門課程，為使系所所有課程與所訂定之基本能力能夠緊密關聯，因此，將課程對基本能力關聯值與課程必修之屬性、與課程學分數等三個要件進行不同關連權重之轉換，經過權重轉換後，累加成為調整關聯值，進而計算出所有課程對基本能力的貢獻度，亦即是該系對於五個基本能力之權重分配，如圖5.3圓餅圖所示，其目的在於規劃課程檢討之際能夠朝向以基本能力為主，使基本能力得以具體實現。

100學年度第一學期，某系課程對基本能力的貢獻度



4.3 學生基本能力達成度之資訊化（聯大博學網）

在基礎建設及學習成果評量機制建立之後，身為老師與學生最期待的應該是了解學生在依循系課程地圖的學習之後，學習成效的達成度；進一步更藉由系所生涯進路的指南給予同學未來修課與就業的建議！因此，可運用本校所建置之聯大博學網學生學習平台，提供給本校學生來檢視比對學生的學習成果，將學生基本能力達成度與系所生涯進路圖資訊化。

上述資訊系統係為全校學生個人專屬的網頁空間，主要作為學生學習數位歷程檔案之製作（My e-Portfolio），逐筆紀錄所有的學習的歷程與成果。該系統以直方圖來對照其修課成果（成績）與每個基本能力達成度之平均值、畢業之門檻值之關係，達到量化評估學生基本能力的達成度[29]，如圖5.4所示，亦可透過選課地圖指引給予學生質化的修習課程建議與未來生涯規劃。

學生基本能力達成評估圖不僅可幫助學生依據未來目標修正學習計畫、選課方向以培養職場所需能力，老師亦可作為課業加強輔導之參考；更甚者，只要各系課程委員會考量學生之基本能力達成度，並依據該標準值設定基本能力最低門檻標準，更可以加速推動各系所設定的學生畢業門檻標準。

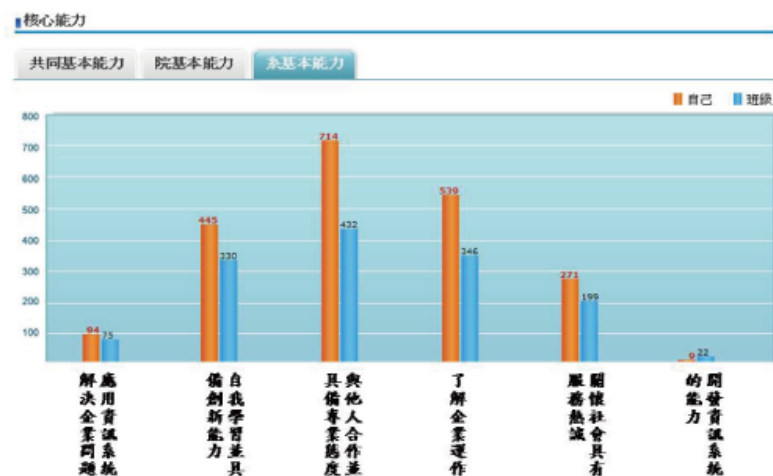


圖5.4 校、院、系學生基本能力達成度

5. 結語

為提昇本校學生學習成效與素質、教師之有效教學過程，並激勵學生學習的動力，積極著手推行「學生學習成效」評估機制。本校導入品質保證之PDCA架構（Plan、Do、Check、Action），找出自我的定位，進而建立完整的「課程與基本關係流程架構」。該流程目標在於確保教學品質保證之績效，可定期將成果回饋至教學目標、活動與評量系統內，以改善教學；同時將學生學習結果匯入聯大博學網學習平台-電子化檔案系統，製作成學生學習檔案，給予個人化的學習路徑圖與選課建議，讓學生學習更有動機與方向感；此外，還能儲存記錄學生學習歷程與成果作品，作為未來學生於職場應徵時最佳成效佐證。

