

成果導向的課程發展模式

國立成功大學教育研究所教授 李坤崇

教育部為避免大學過於強調研究卻忽視教學，訂頒自 2005 年度起施行「獎勵大學教學卓越計畫」，以及於 2007~2010 年度施行「通識教育中綱計畫：以通識教育為核心之全校課程革新計畫」，此兩項計畫雖喚起大學對課程革新的重視，但大學仍普遍缺乏課程革新的系統思維，使得執行績效難如預期，因此，本文擬以「成果導向教育」(Outcome-Based Education, OBE)為基礎，並參酌國內外學者的論述，試著提出成果導向的課程發展模式。

壹、成果導向教育

「成果導向教育」一詞首先由 Spady (1981) 所提出，其中，成果 (outcome) 之重點並不在於學生的課業分數，而在於學習歷程結束後學生真正擁有的能力。成果導向教育強調成果導向、重視學生學習成效、明確訂定畢業生能力。

Spady (1994) 強調，成果導向教育乃明訂所有學生畢業後能達成某任務的能力，教育系統則聚焦於促使學生達成此能力。成果導向教育的基本原理是，「所有

學習者均成功」(success for all) (Spady & Marshall, 1991: 70)，其基本假設是所有學生都是有才幹的，每個學生都是卓越的，學生是學習合作而非相互競爭的，以及學校是為學生找到成功方法的機構。

Spady (1994) 提出成果導向教育金字塔 (OBE pyramid)，此金字塔為一個執行範例 (paradigm of operating)、二個關鍵目的 (key purposes)、三個關鍵前提 (key premises)、四個執行原則 (operating principles)、五個通用領域實踐 (five generic domains practice) (李坤崇，2009)。

我國大學運用成果導向教育應審慎研議成果 (outcome)，善用高度期許，引導教師由教導知識轉化為引導能力，提升教師多元評量能力，適切整併或改變課程、教材、教學、評量、考試或證照，以及強化各項配套措施，方能避免 OBE 問題，並強化其優勢 (李坤崇，2009)。

貳、成果導向的課程發展模式

以成果導向教育為基礎，參酌逢甲大學的雙迴圈課程規劃與管理機制 (李秉

乾, 2008)、中原大學的能力地圖(C-Map)機制示意圖(許政行, 2008)、EC2000 雙迴圈(Hamdi, 2007)、Rogers 品質保證的評量模式(Rogers, 2003)、醫學教育的課程發展(Kem, Thomas, Howard, & Bass, 1998), 調整模式(González & Wagenaar, 2003), 以及 AACSB 確保學習成效流程(AACSB International Accreditation Coordinating Committee & Quality Committee, 2007)等七種大學課程發展模式, 持續研擬具「目標導向、縱向連貫、

橫向統整、能力檢核」特質的「成果導向教育的課程發展圖」(如圖 1 所示), 包括外迴圈、內迴圈, 而內迴圈又含括成果迴圈。

外迴圈目的在於維持適切的校教育目標與核心能力, 參酌國家社會與教育發展、學校特色與定位、學生個人能力及發展、家長與校友期望、產業發展與職場需求等五向度, 以及三級課程或活動評鑑的結果來研訂校教育目標與核心能力。其中, 三級課程或活動評鑑的嚴謹度與結果

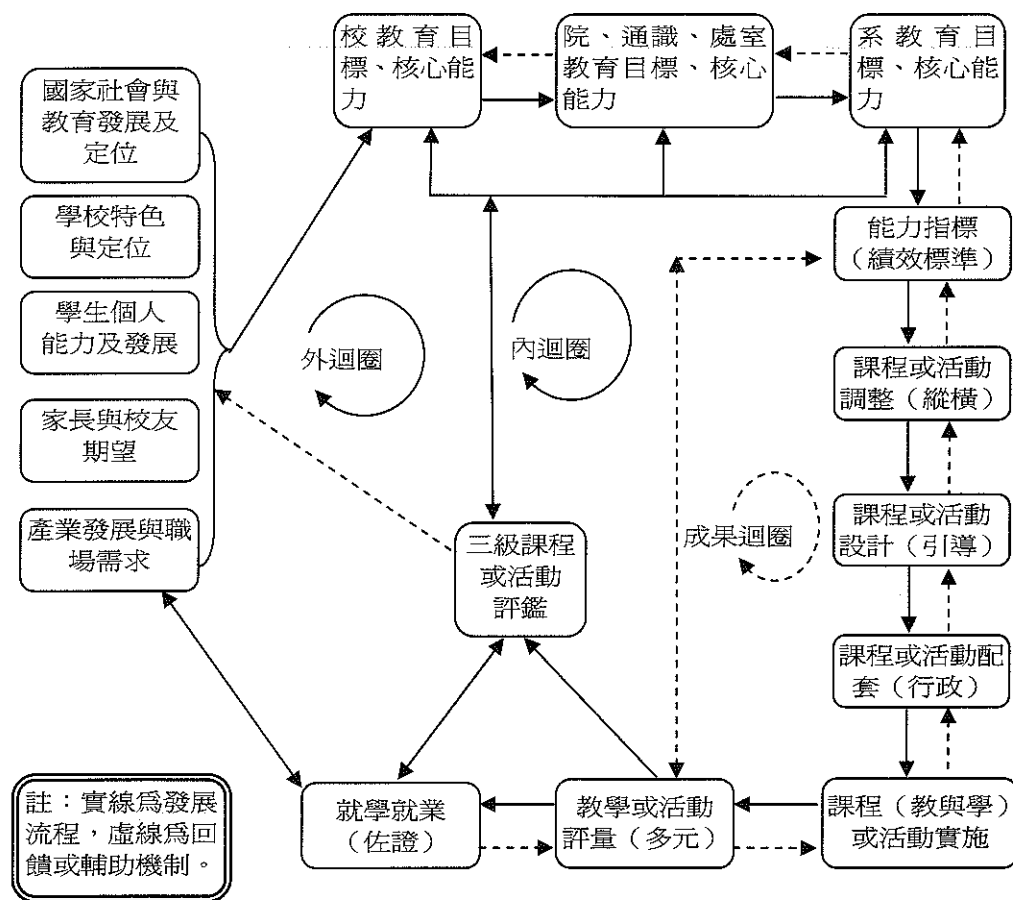


圖 1 成果導向教育的課程發展圖

直接影響三級教育目標與核心能力及學生就學就業表現、間接影響上述五向度；而就學就業表現、產業發展與職場需求兩者則相互影響。外迴圈的執行週期約為三年六年, 屬於長期的改善循環。

內迴圈目的在於維持校院系合宜的教學成效, 並確保學生畢業時能具備應具備的能力。內迴圈乃先擬定三級教育目標與核心能力, 再發展可直接評量的能力指標, 次以能力指標來調整、設計課程或活動及規劃配套措施, 再次實施課程或活動的教學及評量, 後實施三級課程或活動評鑑, 並將評鑑結果用來回饋就學就業表現, 修訂三級教育目標與核心能力, 以再次進入內迴圈。內迴圈執行週期約一至三年, 屬於中期的改善循環, 然第一次執行內迴圈需要更多溝通與協調的歷程, 故期程可能超過三年。

成果迴圈目的在維持學系合宜的能力指標, 並確保學生能展現應具備的能力。成果迴圈乃先擬定可直接評量的能力指標, 次以能力指標來調整、設計課程或活動及規劃配套措施, 後實施課程或活動的教學及評量, 並將教學或活動評量結果用來回饋能力指標、微調評量指標以再次進入成果迴圈。成果迴圈執行週期約一年或一學期, 屬於短期的改善循環, 然第一次執行成果迴圈需要更多溝通協調歷程, 故期程可能超過一年。

「成果導向教育的課程發展圖」以內迴圈為核心, 茲闡述其主要內涵如下。

一、三級教育目標與核心能力

「教育目標」(educational objective) 係指學生「畢業後三到五年」應達成之職涯與專業成就, 屬較廣泛敘述。「核心能力」(core competence) 衍生自教育目標, 乃學生於「畢業時」應達成職涯與專業成就的能力及知識, 即面對未來環境與社會或就業應具備的中心、主要、重要且具競爭力的才能、知識、技術、判斷、態度、價值觀和人格, 屬明確且特定的知識、技術及態度。核心能力即 EC2000 雙迴圈、Rogers 品質保證的評量模式所述的成果(outcome) (中華工程教育學會, 2006; 行政院人事行政局, 2005; 李坤崇, 2009; Hamdi, 2007)。

Rogers (2008) 認為, 學系教育目標乃學系聲明畢業生可達到的專業成就, 學習成果是敘述當學生完成學系課程之後, 預期學生可具備的知識與能力, 兩者均是學系對學生畢業時成就的聲明, 兩者的差異在於具體性的程度、外部顧客的角色、可行性測量的類型, 以及數據資料蒐集的循環等四項, 茲分述如下:

(一) 具體性的程度 (degree of specificity): 教育目標較為廣泛, 學習成果雖較目標具體, 但仍難以評量, 而績效標準則為具體可評量的預期結果。學系教育目標通常為四至七項 (Rogers, 2009a), 學習成果的項目通常較教育目標為多。

(二) 外部顧客的角色 (role of constituents): 學系外部顧客對於教育目標

的決定與評鑑是不可或缺的，但無須對課程發展負責，決定學習成果則以教職員工為主要的利害關係人，必須負起課程發展之責。

(三) 可行性測量的類型 (types of measurements possible)：評量教育目標成就最重要的資訊來源是校友，因此發展信度與效度均佳的校友問卷調查，可以有效了解教育目標的達成程度；評量學習成果的對象為學生，教職員工可直接用考試、觀察學生的績效表現來評量學習成果，並做為課程評鑑的依據。

(四) 資料蒐集的循環 (cycles of data collection)：蒐集教育目標的資料，可採每三年可實施一次，然得視學系發展與教育法規的變革速度調整。學習成果資料的蒐集應該在一個循環中持續地被評量，此並不代表每年每個成果都必須要蒐集資料，但學系必須有系統、有步驟地蒐集資料，以期能了解過程循環的成果；亦即每年把重點放在幾個成果，有系統、有步驟地持續完整蒐集成果資料，並予以評鑑與改善，以達每六年評鑑一次的循環。蒐集資料時，雖不需要蒐集每個學生的每個成果，但全體教職員工在每年需要蒐集資料時，均應參與資料蒐集的歷程。

「成果導向教育的課程發展圖」之三級教育目標與核心能力，必須先研議校教育目標及核心能力，研議時應參酌國家社會與教育發展、學校特色與定位、學生個人能力及發展、家長與校友期望、產業發展與職場需求等向度。次以清晰的藍圖來

清楚聚焦校教育目標及核心能力，做為院(含通識中心、處室)及系所教育目標與核心能力之前導。再次，引導院、通識中心、處室發展其教育目標及核心能力，後引導系所發展其教育目標及核心能力。研擬核心能力可參酌國際標準(例如：工程教育認證指標)、理論基礎(例如：Gardner 多元智慧理論)、國家社會與教育發展、學校教育目標與特色(學校特色與定位)、系所教育目標與特色(核心能力)、學生個人能力及發展、家長與校友期望，以及產業發展與職場需求等向度。

三級教育目標與核心能力的研議原則有九項：

(一) 學生中心：教育目標與核心能力需以學生為本位、以學生為中心，撰寫學生畢業後可達成中心、主要、具競爭的能力，然欲跳脫以教師為中心的傳統思維，並非易事。

(二) 清楚聚焦：建立一個預期學生表現成果的學習清楚藍圖，並以此藍圖做為課程、教學、評量設計與實行的起始點。

(三) 高度期許：期待學生達到較高層次的表現，並營造成功情境與機會，讓所有學生都能成功。

(四) 展現特色：彰顯學校、院、通識中心、處室及系所的特色。

(五) 系所區隔：若系所合一者或所含碩士班、博士班者，應區隔教育目標與核心能力，不宜混為一談。

(六) 掌握目標層次：教育目標與核心能力必須清楚掌握認知、技能、情意教

育目標的層次，方能依據目標層次適切地引導學生邁向高層次目標，而非停留於低層次學習(李坤崇，2006a)。

(七) 發展能力指標：通識中心、處室及系所層級若僅發展出核心能力，無更明確的能力指標，用以規劃或調整課程與實施教學評量，而由於缺乏更具體的指標，不僅評量效度將降低，且出現重疊的機率將提高，故須發展通識中心、處室及系所能力指標；然除通識中心、處室及系所層級研議能力指標外，若學校、各院亦能研議能力指標將更佳。

(八) 三級縱向連貫：學校、院、通識中心與處室，以及系所等三個層級的教育目標與核心能力應縱向連貫，環環相扣。

(九) 溝通凝聚共識：溝通與蒐集意見可善用問卷、網路、座談、公聽或其他方式，而溝通與徵詢意見的對象包括校友、家長、教師、家長、企業界或其他有識之士。

茲以美國伊利諾州立大學爾本那香檳校區為例，說明三級教育目標與核心能力(詳見表 1)。該校提出五大策略目標(strategic goals)(University of Illinois at Urbana-Champaign, 2007)，院系參酌五大策略目標來研訂其教育目標與核心能力，以工程學院與其下的航太工程學系為例，工程學院(College of Engineering)之教育目標係根據學院的任務及遠景，每一個工程學課程計畫皆發展其更深入之教育目標，並提出 11 項院級能力。而航太工程學系(Department of Aerospace Engineering)

(2007)的教育目標則依據院教育目標與能力，研訂三項職涯與專業成就做為系教育目標，並訂出 ABET2000 所要求之 12 項能力(Department of Aerospace Engineering, University of Illinois at Urbana-Champaign, 2007)。

二、能力指標(績效標準)

「能力指標」(capacity index)係指把學生所應具備的能力項目，轉化為可以觀察評量的具體行為，藉以反映學生的學習表現。能力指標即 EC2000 雙迴圈、Rogers 品質保證的評量模式所述的績效標準(performance criteria)。Rogers (2002)闡述學系(學程)成果(即核心能力)與績效標準(即能力指標)的意涵，績效標準聚焦於學系(學程)的特定預期結果，其可協助擬定授課策略與評量程序。然在發展績效標準之前，應先決定學系(學程)成果。兩者主要的差異在於學系(學程)成果提供學生的一般資訊，是難以評量的，而績效標準源自於學系(學程)成果，發展出具體可評量的預期結果，即指出學生在參與學系(學程)後應能夠表現的具體行動，並說明評量的最低標準。

績效標準乃將學習成果具體化、可評量化，明確地指出學習必須具備的知識與技能，不僅可說明學生預期行為，並可減少對學生表現預期能力的歧義。理想的績效標準應包括以下三項原則(European Consortium for Accreditation, 2006)：(一) 關聯性：該評量是否可量測學習成果？

表 1 美國伊利諾州立大學—爾本那香檳校區三級教育目標與能力

層級	教育目標	能力
伊利諾州立大學	1. 21 世紀領導地位 2. 學術卓越 3. 知識與創新無界限 4. 多變化的學習環境 5. 通往伊利諾州經驗的道路	無
工程學院	根據學院的任務及遠景，每一個工程學課程計畫皆有發展其更深入之教育目標。一般來說，所有課程計畫均提供學生包括在其所選擇研讀領域的深入教導之綜合教育。課程計畫強調分析與解決問題，並提供開放式問題及設計方法的接觸。科目教授是以培養團隊工作、溝通技巧，以及個人專業技術為主，並包括倫理道德與環境保護意識。課堂上的經驗，隨著課外活動為學生永續終身學習及領導力作準備。因此，工程學課程計畫幫助畢業生在其所選擇的領域做出重要貢獻並同時認知其對社會應有的責任	1. 應用數學、科學及工程學知識的能力 2. 設計及執行實驗並分析與編譯數據資料的能力 3. 設計系統、內容或程序方法以達成所需之能力 4. 運行在多元化各學科之間團隊的能力 5. 鑑別、公式化及解決工程學問題 6. 專業及道德責任的認知 7. 有效的溝通能力 8. 廣泛教育的必需性，以了解在全球及社會背景下，工程學解決方案的影響 9. 察覺終身學習之必要並投入之的能力 10. 具備當代主題意識 11. 使用工程學實習所需要的技術、技能和現代工程學工具之能力
航太工程學系	畢業生達成下列職涯與專業成就： 1. 在其專業領域與社會中，成為具有技能之工程師與貢獻者，在數學、物理及工程學具有穩固的基礎，對於航太設計原則與應用具有廣泛的了解 2. 個人及專業上的發展，有效的溝通能力，持續不斷地開拓其知識及能力，對團隊具有貢獻，合乎倫理道德之行爲者，皆能巧妙地與多種文化的人相處 3. 運用其領導能力提升社會，建立新知識與實用的工程學解決方法，並在多元化各學科間的有效環境中有效地行使職責	1. 應用數學、科學及工程學知識的能力 2. 設計及執行實驗並分析與編譯數據資料的能力 3. 設計系統、內容或程序方法以達成所需之能力 4. 運行在多元化各學科之間團隊的能力 5. 鑑別、公式化及解決工程學問題 6. 專業及道德責任的認知 7. 有效的溝通能力 8. 廣泛教育的必需性，以了解在全球及社會背景下，工程學解決方案的影響 9. 察覺終身學習之必要並投入之的能力 10. 具備當代主題意識 11. 使用工程學實習所需要的技術、技能和現代工程學工具之能力 12. 整體高度滿意航太工程學課程

資料來源：Department of Aerospace Engineering, University of Illinois at Urbana-Champaign (2007); University of Illinois at Urbana-Champaign (2007); College of Engineering, University of Illinois at Urbana-Champaign (2006).

(二) 準確性：，是否可精準評量？(三) 有效性：結果是否可回饋至品質改善？

績效標準至少由兩個主要部分所構

成，即行動動詞與內容（所指事物），行動動詞的描述為求層次能充分呼應績效標準，可參酌 Anderson、Krathwohl、Ariasian、

Cruikshank、Mayer 與 Pintrich 等人 (2001) 修訂之 Bloom 認知教育目標分類，將認知歷程向度 (cognitive process dimension) 分成記憶 (remember)、了解 (understand)、應用 (apply)、分析 (analyze)、評鑑 (evaluate)、創作 (create) 等六項歷程。而 Simpson (1972) 則將技能領域教育目標分為感知 (perception)、準備狀態 (set)、引導反應 (guided response)、機械化 (mechanism)、複雜的外顯反應 (complex overt response)、適應 (adaption)、獨創 (origination) 等七個階層。Krathwohl、Bloom 與 Masia (1964) 將情意領域 (affective domain) 教育目標分為接受 (receiving or attending)、反應 (responding)、評價 (valuing)、組織 (organization)、形塑品格 (characterization by a value complex) 等五大階層。

普渡大學 (Purdue University) 工程系為了測量成果在每項成果之後發展了績效標準，績效標準意指學生在各項成果中應可表現出的具體行爲，其各項課程成果及其績效標準，如表 2 所示 (Houshang, 2003)。

三、課程或活動調整

確立三級教育目標與核心能力或能力指標之後，各院、通識中心、處室及系所為達成核心能力、能力指標而「調整」課程或活動。此階段乃大學課程革新最艱鉅之階段，面對大學自主的氛圍與教師已行之多年的課程及其內涵，欲以三級核心能

力或能力指標要求其「縱向連貫、橫向統整」來調整課程或活動，並導向以學生為中心，調整過程遭遇阻力或反彈乃必然之事，執行課程或活動革新者須以智慧、耐心、誠懇與教師溝通、協調，方可能進行課程調整或活動。

美國卡耐基梅隆大學 (Carnegie Mellon University, 2009) 提出學系課程檢視及調整流程 (Process for working with departments on Curriculum Review and Revision) (如圖 2 所示)，做為各系及學院進行課程檢視與調整的依據。此流程始自促進課程檢視及可能的修正，歷經該學系是否預備好改變、學院/系的教育使命是否合宜且清楚的表示、課程目標是否與使命一致、現行課程是否與課程目標一致，以及是否具有資料，以測量在符合目標上的程度等步驟，再確認課程卓越、落差與重疊之處，以及可改進、發展的部分與設計一份行動計畫，最後修改課程。

參酌成果導向教育理念卡耐基梅隆大學 (Carnegie Mellon University, 2009)、Biggs (2004)、Warren (2004) 的觀點，提出課程或活動「調整」的四項原則：

(一) 向下設計：從三級核心能力或能力指標向下設計、調整課程，課程的出發點不是要教什麼，而是預期學生的核心能力或能力指標；課程向下設計時，應顧及學生已有的基礎成果，並取代或刪除成果中非重要發展內容的零碎成果，方能清楚聚焦。

(二) 微調、重組：經由「微調、重

表 2 普渡大學工程系課程成果及學生績效標準

課程成果	績效標準，學生能夠
成果 1：畢業生將具備應用數學、科學及工程知識的能力	1.運用科學觀念來解決工程問題 2.運用物理學定律制定分析模式 3.運用合適的數學工具解決方程式
成果 2：畢業生具備設計及實施實驗的能力，並能分析及解釋資料	1.設計一項實驗，包括決定蒐集的資料、參數值的範圍及統計分析之運用 2.實施實驗，並以預測或預期結果進行實驗比較 3.準備報告以從實驗中呈現資料，解釋資料或結果，並總結結論及給予建議
成果 3：畢業生能具備設計系統、元件或歷程以滿足需求的能力	1.決定必要的限制及規格 2.設計元件以符合規格及限制 3.設計系統或歷程以符合規格及限制
成果 4：畢業生能在多領域團隊中行使職責的能力	1.在實驗室或問題解決活動中能成為團隊領導者及/或團隊成員 2.在高級設計計畫中成為團隊領導者及/或團隊成員 3.在團隊的口頭或書面報告活動中有效的參與
成果 5：畢業生能具備界定、制定及解決工程問題的能力	1.展現制定工程問題、識別相關記號/變項，以及界定管理理論及原則的能力 2.設計草稿、圖表、流程表及力圖 3.由展現相關程式及關係之運用，來表現合宜理論及原則的理解力
成果 6：畢業生能具備專業及道德責任的能力	1.在設計過程中展現有關安全要素的知識 2.展現對於專業道德規範的知識 3.評鑑工程問題的道德議題
成果 7：畢業生能具備有效溝通的能力	1.發展並表現有效的口語表達並融入合宜的視覺表達 2.撰寫具有良好組織、合宜的格式及明確的文件 3.透過資料呈現、圖表、計算、製圖及程式的運用來傳達科技資訊 4.與團隊成員有效的溝通
成果 8：畢業生能在全球、經濟、環境及社會脈絡下，具備必要的廣博知識，以了解工程上的解決方式	1.展現成品對於社會、環境影響力的知識，包含製造及運用 2.展現工程決定對於社會環境影響力的理解
成果 9：畢業生能致力於終身教育的必要性認知及能力	1.在既定的工程議題上調查並蒐集資訊 2.認同持續教育的需要，並參與專業團體及會議
成果 10：畢業生能具備當代議題的知識	1.界定許多當代議題 2.調查、蒐集並分析有關當代議題的資訊 3.說明社會、環境、法律及其他當代議題在工程活動上的影響
成果 11：畢業生能具備工程實施所必要的科技、技能及現代的工程器具之使用能力	1.運用圖書館、網路及其他資源來搜尋有關工程計畫的必要資訊 2.運用電腦程式來分析、模擬及設計系統及元件 3.運用現代測試設備來進行有關元件及系統的實驗
成果 12：畢業生能具備運用其工程知識來解決工業問題，並提升企業獲利的能力	1.在跨領域團隊中進行任務 2.規劃並執行計畫，並預備必要的口語及書面報告 3.在時間及經費限制下，確認工程的解決方式

資料來源：Houshang (2003: 122).

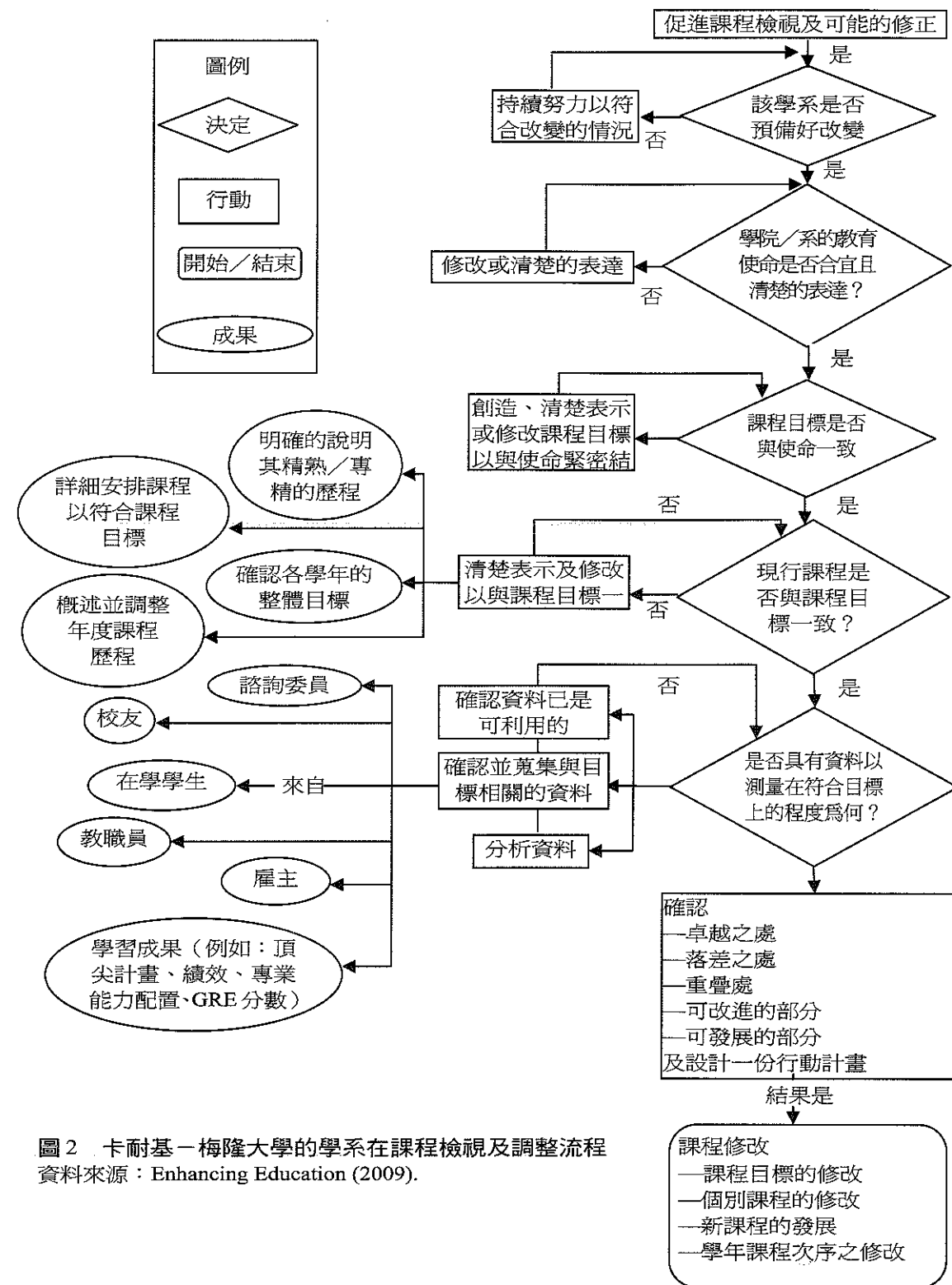


圖 2 卡耐基—梅隆大學的學系在課程檢視及調整流程
資料來源：Enhancing Education (2009).

組」歷程發展「縱向連貫、橫向整合、精簡學分數」的課程；若能依據三級核心能力或能力指標來調整課程，不僅可發揮縱向連貫、橫向整合的功能，更可將不必要重疊部分刪除而達到精簡學分數的目標；然為呼應三級核心能力或能力指標必然調整課程，調整的幅度小到局部微調，大到解構重組，其過程將對教師帶來相當大的衝擊；另，Oliver (2007) 提出課程地圖調整的五階段，依序為「最初要求與需求分析」、「配置目前課程」、「課程團隊考慮目前課程地圖與評論單元資訊」、「達成更新課程的共識」及「核准課程變動」，可供參酌。

(三) 強化能力與課程關聯：強化核心能力、能力指標與課程的關聯，各院系所及通識中心應研擬核心能力、能力指標與課程規劃關聯表或架構圖，方能確實以三級核心能力、能力指標為基礎整合全校課程。

(四) 強化能力與活動關聯：為強化核心能力、能力指標與活動的關聯，各處室應研擬核心能力、能力指標與活動規劃關聯表或架構圖，並確實於活動中達成預期的核心能力、能力指標。

四、課程或活動設計

Diamond (1998) 將以往課程與教學設計聚焦於科目的層級，轉向著重組織教育目標及學科之間的相互關係，更延伸到學科全體課程的層級。名古屋大學高等教育研究中心 (2007) 參考美國密西根大學學

習教學研究中心的課程開發方法，以計畫、執行、檢核、行動 (Plan-Do-Check-Action, PDCA) 的管理模式及 Diamond 的教育計畫開發流程，來進行課程設計。名古屋大學教育課程由「通識教育之條件整備」轉化為「從學生觀點充實並提升課程質量」，課程設計理念強調「以學習者為中心」、「完整體系」、「導入評量」，以及「可行性高」等特質 (名古屋大學高等教育研究中心, 2007)。名古屋大學依據上述四大課程設計理念，進而規劃七大主題的內涵 (詳見表 3)。

依據課程或活動設計後，應著重「導引」功能，如以清晰易懂的學習路徑呈現課程地圖 (curriculum map) 或活動地圖，做為學生學習的指引及教師檢視課程、學校規劃課程的依據 (Harden, 2001)。課程地圖可呈現與探索課程內容及學習成果之間的關聯性，檢視課程發展與統整，並檢核縱向及橫向的課程規劃上的脈絡與缺失，在課程地圖上考慮教什麼、何時教、如何教及運用何種評量來解釋學生學習成果的預期成果 (Abate, Stamatakis, & Haggett, 2003; Harden, 2001; Huang, 2005; Jacobs, 1997, 2004; Kercheval & Newbill, 2001)。繪製課程地圖時，勿侷限於院系的專業教育，而應將視野拉大到與通識教育相關的部分，繪製出時間、空間均符合教育目標、需求的全體課程地圖 (名古屋大學高等教育研究中心, 2007)。

表 3 名古屋大學課程設計理念及其內涵

課程設計主題	內涵	指標或方法
1. 該如何明確設定教育目標	1. 現在的教育目標是否明確?	1. 貼切現實 2. 容易理解 3. 可以測定 4. 具行動性 5. 可以達成
	2. 確認學校及各學院的教學任務與目標時，充分理解其內涵	1. 呼應學校整體的短、中、長期目標及計畫 2. 確認是否有法令規定
	3. 掌握學生與講師需求，以淺顯易懂的方式呈現教育目標	1. 學生特性 2. 社會對大學的要求與期待 3. 學院、學系、大學組織的優先事項 4. 包含基準協會等認定條件的學術專業領域要件 5. 相關的研究知識
2. 如何在課程中反映出畢業生應具備的核心能力	1. 探討畢業生的核心能力是否有其必要性	
	2. 設定核心能力	1. 學校及學院的教育任務、理念、目標 2. 接受高等教育者與身為公民所應具備之素養哲學 3. 畢業生所應具備的技能
	3. 在大學的教育目標及課程中，反映出學生應具備之能力	1. 著重於知識的能力 2. 著重於技能的能力 3. 於確立核心能力之同時，亦該著眼於學習程度的評量
3. 在掌握學生需求修正課程之際，該如何蒐集可茲引證的數據	1. 決定出該以何種構想將學生多樣需求反映至課程修訂	
	2. 設定測定學生需求的指標，匯集資料	
	3. 分析資料並反映到課程修訂	1. 開設新學科課程 2. 設定明確的學科指導方針 3. 變更既有學科的課程配置 (配列) 4. 刪除不符需求的學科
4. 該如何實現嚴謹的成績評量	1. 從學生的角度，將教育目標轉化成具體的學習目標	1. 先考量與校、院所教育目標之整合性，以及該科目或整個課程相關的學問體系，再具體分解為各科目的學習目標 2. 預測該科目或整個課程結束後可能對學生造成的改變 3. 盡可能以淺顯易懂的方式呈現，勿使用過多專業術語
	2. 設定學習評量的具體方法與基準	
	3. 讓學生了解成績評量的方法與基準，再付諸實行	

表3 名古屋大學課程設計理念及其內涵(續)

課程設計主題	內涵	指標或方法
5.單位(學分)給予標準為何	1.以單位(學分)規定為前提,進行課程編排	
	2.以適時學習的考量,做出推薦選修課程地圖	
	3.讓全體學生了解學習時間與單位(學分)的關係	
6.為了養成學生自主學習習慣並提升學習效果,該如何加強課程運用	1.驗證現行教育課程是否可促進學生自主學習	1.現有教育、學習環境可否促進學生自主學習 2.教育課程是否能促進自主學習 3.是否在個別授課中嘗試加強學生的學習意願
	2.整備可提升學習意欲的學習環境	1.設計學生可理解的教育課程 2.讓學生參與大學教育改革 3.學長姐指導學弟妹的支援體制 4.導生制度或導師時間具實質上的機能
	3.探討由哪方面教育課程著手,以促進學生自主學習	
	4.探討個別授課中的教學法,以促進學生自主學習	1.推動共同學習 2.設定讀書課題 3.學生自主學習的授課經驗共享平臺
7.在評鑑個別科目之同時,該如何對課程整體進行評鑑	1.設定評鑑項目	1.教育目標是否妥適 2.有否依教育目標提供授課科目及學習支援 3.學生實際上是否達成教育目標 4.科目編排是否符合學校體系邏輯 5.是否符合專業領域相關團體或學會、協會方針或基準 6.是否確保學習資源的持續使用性 7.改善相關回饋機制是否完備
	2.選定適切的評鑑方法	
	3.實施評鑑,使應當改善的項目浮現出來	

彙整自：名古屋大學高等教育研究中心(2007:1-65)。

五、課程或活動配套

實施課程或活動時,應有嚴謹的配套措施,而配套措施有賴強而有力的「行政」運作與支持,例如:課程發展組織、法規與運作、教師開課與審核辦法、教師教學與評量的規定、教材選編的規定、教師開課的操作平臺或系統、學生選課辦法、學生選課的操作平臺或系統、教師評鑑辦

法、教師升等辦法、課程發展之溝通與宣導,以及實施課程所需經費等,均應審慎規劃,以健全配套措施,避免配套措施不足、不及、不佳、不知等四項問題。

六、實施課程(教與學)或活動

實施課程或活動乃落實教育目標或核心能力的具體行動,即經由教師教學、學

生學習及處室活動,以引導學生具備預期的核心能力。課務行政面,乃發展開課、選課系統,以提升課程行政效能。活動行政面,乃各處室規劃活動引導學生積極參與。教師教學面,乃引導教師依據各級各類教育目標與核心能力實施教學。學生學習面,乃提供課程或活動地圖,賦予學生更多選擇機會,引導學生承擔學習的責任。

實施課程或活動的原則:

(一)擴大機會:學校實施課程或活動應「擴大機會與支持成功學習」,學校或教師給予學生較多的機會學習、展現其學習內容,給予更彈性的方式來配合學生的個別需求,並讓學生有更多機會印證所學、展現所學。

(二)賦予學生學習自主的權責:學校提供多元學習、清晰明確的路徑,學生可依其職涯發展目標逐步充實各項能力,即營造學生彈性、多元、自主、負責的學習情境。

(三)重新省思教師自主的權責:因國內大學高唱「大學自主」,使得教師僅依據「課程名稱」逕行依自己的專長與價值進行教學,因而可能出現課程名稱相同、授課內容迥異的現象,是以未來宜重新檢討教學計畫表,各科課程目標由院系所課程發展委員會訂低標,其餘教材、教學、評量則由授課教師本於專業研訂,如此方能在確保達成三級核心能力的情境下,賦予教師教學專業自主。

(四)整合學校活動彰顯特色:現今各大學活動常流於雜亂與膚淺,未能整合

與深化,宜以學生為中心,學校核心能力為目標,重新整合、補實、剪裁各項活動,引導學生持續強化校核心能力。

(五)強化課務系統的引導功能:未來課務系統不應侷限於開課、選課的功能,而應持續強化預警、補救、強化等引導功能,讓系統提供更多元、貼切的服務。

(六)強化課程或活動縱向連貫:實施課程或活動應強化與三級教育目標、核心能力的關聯。

實施課程的重心在於教與學。教學方法除依據教學目標外,應熟悉各種教學方法的原理原則與運用的知識,並能配合需要選取適切的教學方法。一般而言,教學方法主要有兩種取向,一為以教師為中心的教學取向,另一為以學生為中心的教學取向(張春興,2007)。以教師中心教學為主的教學法,有 Ausubel 的直接教學法,此法著重教師的講解式教學、學生的意義學習(張春興,2007)。以學生中心的教學強調讓學生主動探索求知,教師只是提供學習情境和從旁輔助(張春興,2007),常用的教學策略有講述法、全班或小組討論法、合作學習法、問題解決法、專案導向學習(project based learning, PrBL)、問題導向學習(problem-based learning, PBL)等,無論教師使用哪一種教學方式,都以協助學生達到成功學習結果為目標,讓學生自己負起學習的責任及強化主動學習的態度(姜波,2003;Fink,2008)

七、教學或活動評量

實施課程或活動後的評量乃檢核成效，評量不限於單一的客觀紙筆測驗，且評量方式至少包括紙筆測驗（筆試）、實作評量（表演、實作、作業、鑑賞、實踐）、系列實作評量（遊戲化評量）、檔案評量（資料蒐集整理、書面報告）、口語評量（口試、口頭報告、晤談）、軼事紀錄等項（李坤崇，2006b），宜依據評量課程或活動的目標、三級核心能力或能力指標，選取適切的評量方式。因此，教學或活動評量目標與方式應緊扣三級核心能力或能力指標，並力求「多元」。

英國曼徹斯特大學（The University of Manchester, 2008）於其評量架構中強調，評量是一種對學生的知識、理解或技能達成程度所形成之判斷，並提出評量的三項原則為：（一）教育性：評量過程應協助、回饋、引導學生學習；（二）道德性：評量過程應公平、透明，不應因其性別、性取向、種族、宗教、信仰、年齡、階級或殘疾而有差別待遇；（三）規則性：評量過程應符合學校期望，即應符合學校的規則、政策、步驟及指導。

Dodridge 與 Kassinopoulos (2003)、Ho (personal communication, July 14, 2009) 均認為學生學習的評量分為標準參照評量及常模參照評量，前者較適用於學習成果的評量，評量者可依指定的評量標準來比較學生學習成就，特定學生的成果不受到其他學生成果影響。Rogers (2009b) 提出

成果導向評量計畫流程（如圖 3 所示），此流程主要包括「已建立表現目標？」、「已發展學習成果？」、「已定義績效標準？」、「已校準課程與成果？」、「已選定評量方法？」、「已結束回饋迴圈？」等六個歷程，其中，選擇評量方法包括紀錄存檔、行為的觀察、畢業訪談、外部檢查者、重點團體、地方發展的考試、口語考試、績效評量、個人電子資料庫、模擬、調查報告／問卷調查、標準化考試等 12 項。

教學評量結果呈現已由以往文字、表格為主的方式，逐漸再納入圖示化、網路化的方式。在「文字、表格」的變革方面，英國「高等教育成績報告」（Higher Education Achievement Report, HEAR），依據現行成績單加以發展，並融入歐洲文憑補充說明文件，成績單中學科成績的呈現內涵由以往僅呈現等級、學分的方式，擴增為包括結果（百分制）、等級（分證書（C）、中級（I）與榮譽（H）三級）、學分、歐洲學分轉移與累積系統（Universities UK, 2007）。美國、日本頗多大學為期成績評量基準更為客觀，乃納入等級平均（Grade-Point Averages）制度，以彰顯學生的學習程度、自主設計規劃學習途徑，以及促進積極學習（文部科學省，2008）。

在「圖示」的變革方面，成績單納入雷達圖、長條圖或其他圖示的資訊，以呈現學生多向度知識或能力的變化或成長。Glandon (2009)、Kaczynski、Wood 與 Harding (2008) 認為，雷達圖將評量結果

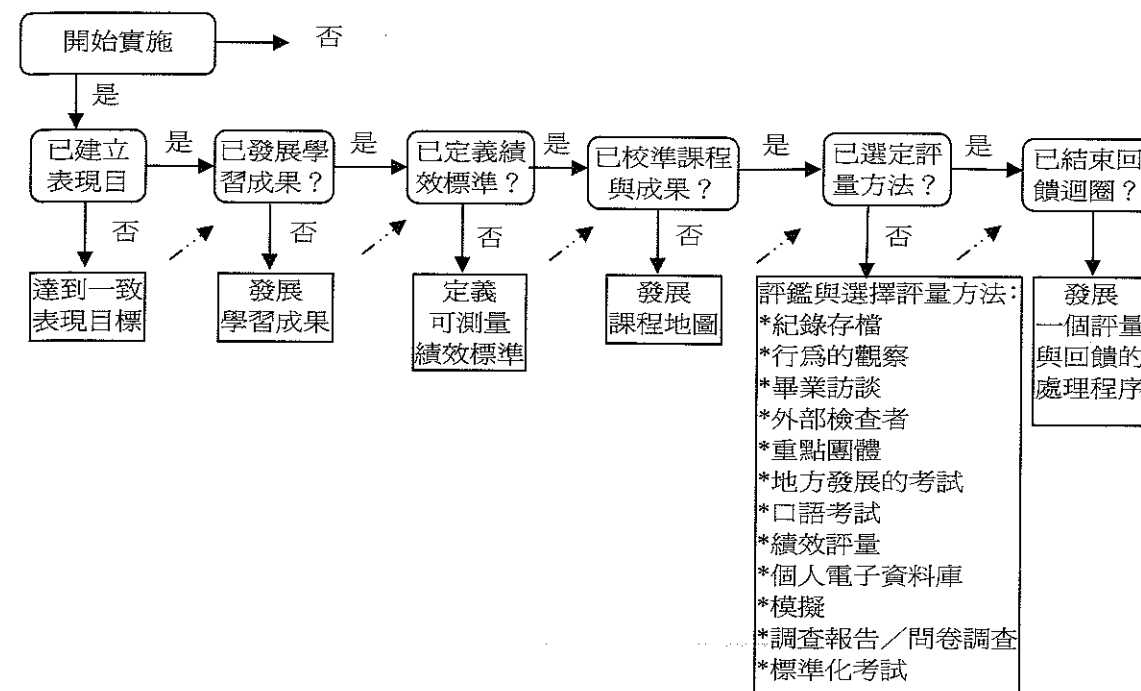


圖 3 成果導向評量計畫流程

資料來源：Rogers (2009b)。

圖像化與簡單化，不僅能更有效地協助改善教學的品質，更能同時呈現學生多向度知識或能力的變化或成長。雷達圖已被用於大學評量或評鑑，例如：臺灣南台科技大學以雷達圖來呈現學生在學期、學年與畢業的 10 項就業力成果；日本九州工業大學以雷達圖呈現科目系統、學習目標學習成果的自我評量（李坤崇，2009）。

除雷達圖外，九州工業大學資訊工學院學習自我評量系統亦納入「長條圖」，以展現累計各學期之成果（九州工業大學資訊工學院最佳特色實踐工作小組，2007）。長條圖與雷達圖併用的原因在於，雷達圖雖可直接視覺化顯示「各向度能力

橫向比較、與上次評量能力的比較」及「檢視自己的能力優勢」，但長條圖可呈現達成目標的狀況，即修讀更多的選修科目，就可增加達成度的百分比，可視覺化顯示「修愈多，達成度愈高」的效果，藉此鼓勵學生踴躍修讀選修課程，更進一步接近學習目標（堀江知義，個人通訊，2009 年 6 月 10 日）。

八、三級課程或活動評鑑

課程或活動評鑑乃協助學校在課程或活動發展過程中蒐集訊息、了解問題、研擬策略、改進課程或活動的重要機制。Stufflebeam (1983) 強調，評鑑目的不在證

明 (prove) 什麼，而在求改善 (improve)；United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization [UNESCO] (2003) 指出，評鑑旨在藉由評判觀察內容來協助 (facilitate) 或改善 (improve) 計畫或專案，即協助修正或改善特定計畫、專案或課程。Wolf、Hill 與 Evers (2006) 認為，課程評鑑具有五項主要目的：(一) 再認課程需要努力改變的部分；(二) 評量已進行改變的成效；(三) 展現目前課程的成效；(四) 符合定期課程評論的要求；(五) 滿足專業認證。課程評鑑所蒐集的資料可用來告知課程在課程設計、課程傳授、評量、學習環境及其他領域上的改變。由此可見，評鑑目的在於「改進」，用之持續提升課程、教材、教學與評量品質，以及檢核教育目標與核心能力或能力指標。

課程評鑑之範圍包括課程教材、教學與評量計畫、實施成果等，課程評鑑之類型則包括診斷評鑑 (diagnostic evaluation)、形成評鑑 (formative evaluations) 及總結評鑑 (Summative evaluations) (UNESCO, 2003)，評鑑方式宜採多元化方式，例如：運用問卷調查、訪談、座談等方式，並兼重形成性和總結性評鑑。

課程或活動評鑑應掌握績效責任原則、改進原則、主動原則、客觀原則等四原則，以學生實際的就業就學表現及其與三級核心能力的落差來檢視課程，例如：評量學校三級教育目標與核心能力的發展歷程及內涵適切性、課程或活動調整的適

切性、課程或活動地圖適切性、課程或活動地圖與核心能力或能力指標關聯的適切性、課程或活動實施適切性、教學評量或能力指標雷達圖的適切性、學生就學就業的狀況、整體課程發展需求與方向適切性、課程發展過程適切性，以及行政支援的適切性，並針對上述內涵提出具體的改善策略與建議。

九、就學就業

就學就業可直接做為檢核三級課程或活動評鑑，以及課程或活動評量的「佐證」，或是間接做為學生達成教育目標或核心能力的「參考佐證」。高等教育評鑑中心已將畢業生在就學、就業表現納入大學系所評鑑的主要項目，例如：2009 年大學校院系所評鑑教育學門評鑑項目之「項目五：畢業生表現」，係指系所畢業生之專業能力確實符合教育目標的期望，在升學與就業方面均有良好表現。同時，系所能確實建立畢業生之生涯追蹤機制，而畢業生對系所表現出高度之滿意。參考效標有五項：(一) 畢業生專業能力符合系所教育目標之程度為何 (例如：通過教師檢定、公職考試等)？(二) 畢業生在升學與就業上之表現為何？(三) 畢業生對學校所學與自我工作表現和市場競爭力之關聯的滿意度為何？(四) 系所蒐集並參考畢業生與相關機構或人員 (例如：雇主、社區、家長……) 之意見，做為系所持續品質改善之作法為何？(五) 系所建立聯繫管道，追蹤畢業生生涯發展之情形為何

(高等教育評鑑中心，2009)？

Schmid、SchuEtz 與 Speckesser (1999) 將雷達圖做為「改進企業經營業績表現基準」的分析工具，透過雷達圖與運用就業系統，提供應用與分析實例，用來改善勞工市場表現及「改進企業經營業績表現基準」。學生畢業後就學就業，若能由系所訪問產業學界代表、畢業系所友與相關人員，繪製學生各類生涯發展或各類職業的職涯雷達圖，不僅學生將可依據其學習歷程的能力雷達圖比對其生涯發展或就職目標的職涯雷達圖，來調整修課或活動；系統、教師亦可針對能力雷達圖與職涯雷達圖的落差提出修課或活動建議，並以此「建立學習成效的診斷與回饋機制」。建立學習成效的診斷與回饋機制的原則包括：(一) 先診斷出缺乏何種能力，檢核學生能力雷達圖與職涯雷達圖的落差，再建議應該加強何種能力及如何加強？(二) 依據缺乏的能力參酌各科課程或活動的能力與權重，推薦優先修習課程或參與活動。(三) 系所或系統建議僅供參酌，系所建議乃經過系所討論規劃而推薦，即使未完全符合能力指標需求，依然可提出建議供參考；系統建議乃由系統推薦除了系所推薦的課程之外，尚可建議相關能力的訓練或活動。

叁、結語

成果導向教育秉持「所有學習者均成功」的核心理念，倡議成果導向教育金字塔，為一瑕不掩瑜的理念。本文賡續「成

果導向教育的大學課程革新」內涵 (李坤崇，2009)，持續探討大學課程發展模式，研擬具「目標導向、縱向連貫、橫向統整、能力檢核」特質的「成果導向教育的課程發展模式」，提出外迴圈、內迴圈及成果迴圈的思維，並探究課程發展歷程的元素內涵，雖較前文嚴謹，亦仍有疏漏，尚祈各界不吝指正。

參考文獻

- (1)九州工業大學資訊工學院最佳特色實踐工作小組 (2007)。特色ある大学教育支援プログラム事例集 平成19年度。2007年3月31日，取自 http://www.tgp.kyutech.ac.jp/koukai/pdf/case_19.pdf
- (2)中華工程教育學會 (2006)。認證須知—教育目標 vs. 教學成效及評量。中華工程教育學會 IEET 通訊，8。2009年8月23日，取自 http://www.ieet.org.tw/epaper/session8/index_02.htm
- (3)文部科學省 (2008)。学士課程教育の構築に向けて (答申) — 図表。2009年3月31日，取自 http://www.mext.go.jp/component/b_menu/shingi/thousein/_icsFiles/afieldfile/2008/12/26/1217067_005.pdf
- (4)名古屋大學高等教育研究中心 (2007)。ティップス先生のカリキュラムデザイン。2007年3月31日，取自 http://www.cshe.nagoya-u.ac.jp/publications/file/curriculum_design.pdf
- (5)行政院人事行政局 (2005)。行政院所屬機關專業核心能力項目選定作業方式。臺北：作者。
- (6)李坤崇 (2006a)。教學目標、能力指標與評量。臺北：高等教育。
- (7)李坤崇 (2006b)。教學評量。臺北：心理。
- (8)李坤崇 (2009)。成果導向教育的大學課程革新。教育研究月刊，181，100-116。
- (9)李秉乾 (2008)。逢甲大學推動成果導向教學品保機制之經驗。評鑑，16，31-34。
- (10)姜波 (2003)。基於結果的教育：原則及程序、

策略。比較教育研究, 8, 40-43。

- (11) 李康 (譯) (2008)。Dee Fink著。大學課程設計自學指南如何設計課程以促進意義深遠的學習 (續)。復旦教育論壇, 1, 72-80。
- (12) 高等教育評鑑中心 (2009)。大學校院系所評鑑教育學門評鑑項目。2009年8月23日, 取自 <http://www.heeact.edu.tw/lp.asp?ctNode=485&CtUnit=215&BaseDSD=7&mp=2>
- (13) 張春興 (2007)。教育心理學: 三化取向的理論與實踐。臺北: 東華。
- (14) 許政行 (2008, 12月29日)。學生基本能力為導向之課程規劃: 中原大學經驗分享。發表於高雄應用科技大學, 高雄。
- (15) AACSB International Accreditation Coordinating Committee & Quality Committee. (2007). *AACSB assurance of learning standards: an interpretation*. Florida: AACSB International. Retrieved August 25, 2009, from <http://www.aacsb.edu/accreditation/Papers/AOLPaper-final-11-20-07.pdf>
- (16) Abate, M. A., Stamatakis, M. K., & Haggett, R. R. (2003). Excellence in curriculum development and assessment. *Am J Pharm Educ*, 67(3), 1-21.
- (17) Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., & Pintrich, P. R. et al. (Eds.). (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York: Addison Wesley Longman.
- (18) *Assessment framework*. (2008, July 3). The University of Manchester. Retrieved August 25, 2009, from http://www.campus.manchester.ac.uk/medialibrary/tlao/MAP/assessment_framework_july08.pdf
- (19) *Beyond the honours degree classification-The Burgess group final report*. (2007, October). Retrieved June 18, 2009, from www.universitiesuk.ac.uk/Publications/Documents/Burgess.final.pdf
- (20) Biggs, J. (2004). *Aligning teaching for constructing learning*. Retrieved July 3, 2009 from http://www.heacademy.ac.uk/assets/York/documents/resources/resourcedatabase/id477_aligning_teaching_for_constructing_learning.pdf
- (21) *Building the capacities of curriculum specialists for educational reform: Evaluation of curriculum reform*. (2003). Retrieved March 25, 2009, from: www2.unesco.org/elib/publications/buildingcurriculum/pt5.pdf
- (22) College of Engineering-University of Illinois at Urbana-Champaign. (2006). *Undergraduate programs of study 2006-2007-Engineering at Illinois*. Retrieved August 25, 2009, from <http://www.engr.uiuc.edu/communications/pdf/ugrad/2006-2007/progstudy.pdf>
- (23) Department of Aerospace Engineering- University of Illinois at Urbana-Champaign. (2007). *Educational objective*. Retrieved August 25, 2009, from <http://www.ae.uiuc.edu/academics/undergrad/abet.html>
- (24) Diamond, R. (1998). *Designing and assessing courses and curricula*. San Francisco: Jossey-Bass.
- (25) Dodridge, M., & Kassiopoulou, M. (2003). Assessment of student learning: the experience of two European institutions where outcomes-based assessment has been implemented. *European Journal of Engineering Education*, 28(4), 549-565.
- (26) Enhancing Education. (2009). *Process for working with departments on curriculum review and revision*. Retrieved August 25, 2009, from <http://www.cmu.edu/teaching/resources/CurriculumReviewRevision/index.html>
- (27) Enhancing Education. (2009). *Process for working with departments on curriculum review and revision*. Retrieved August 25, 2009, from <http://www.cmu.edu/teaching/resources/CurriculumReviewRevision/index.html>
- (28) European Consortium for Accreditation. (2006, October). *ABET-Annual conference-summary of workshop on learning outcomes*. Retrieved July 28, 2009, from <http://www.eacaconsortium.net/event/paris/doc/WG4-ABET.pdf>

- (29) Glandon, S. (2009). *Structures and strategies for improving student learning in mathematics and science*. Retrieved March 5, 2009, from <http://www.journaleic.com/article/view/3389/2461>
- (30) González, J., & Wagenaar, R. (Eds.). (2003). *Universities contribution to the Bologna Process-An introduction*. Retrieved March 27, 2009, from http://www.tuning.unideusto.org/tuningeu/index.php?option=com_docman&task=docclick&Itemid=59&bid=81&limitstart=5&limit=5
- (31) Hamdi, M. (2007). *Outcome-based education*. Retrieved July 17, 2009, from http://celt.ust.hk/oobe/download/VPAAO_OBEbriefing/070313_SENG/%20-%20ABET%20Criteria.pdf
- (32) Harden, R. E. (2001). Curriculum mapping: A tool for transparent and authentic teaching and learning. *Medical Teacher*, 23(2), 123-137.
- (33) Houshang, N. (2003). *Curriculum assessment and enhancement at Purdue University Calumet based on ABET 2000*. Retrieved August 25, 2009, from <http://il.in.asee.org/doc/Paper3B1.pdf>
- (34) Huang, I. -H. (2005). An action research for gender equity education in kindergarten-use curriculum mapping as examination tool. Unpublished master dissertation, Taipei Municipal University of Education, Taiwan.
- (35) Jacobs, H. H. (1997). *Mapping the big picture: Integrating curriculum and assessment K-12*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- (36) Jacobs, H. H. (2004). *Getting results with curriculum mapping*. Alexandria, VA: Association for Supervision and Curriculum Development.
- (37) Kaczynski, Dan., Wood, L., & Harding, A. (2008). *Active learning in higher education-Using radar chart with qualitative evaluation*. Retrieved May 20, 2009, from <http://alh.sagepub.com/cgi/reprint/9/1/23.pdf>
- (38) Kem, D., Thomas, P., Howard, D., & Bass, E. (1998). *Curriculum development for medical education: A six-step approach*. Baltimore and London: The Johns Hopkins University Press.
- (39) Kercheval, A., & Newbill, S. L. (2001). *A case study of key effective practices in Ohio's improved school districts*. Bloomington, IN: Indian Center for Evaluation.
- (40) Krathwohl, D. R., Bloom, B. S., & Masia, B. B. (1964). *Taxonomy of educational objectives. Handbook II: Affective domain*. New York: McKay.
- (41) Oliver, B. (2007). Mapping curricula: Ensuring work-ready graduates by mapping course learning outcomes and higher order thinking skills. *Proceedings of ATN 2007: Assessment and evaluation for real world learning*. Retrieved March 12, 2009, from http://www.eac2007.qut.edu.au/proceedings/pOliver_Jones_Ferns_Tucker.pdf
- (42) Rogers, G. (2002). *Program outcomes and performance criteria*. Retrieved July 17, 2009, from http://www.abet.org/_TrainingCD/data/references/Assessment%20Links/Goals_revised_Blooms.pdf
- (43) Rogers, G. (2003). *Assessment for quality assurance*. Retrieved July 13, 2009, from http://www.abet.org/Linked%20Documents-UPDATE/Assessment/QualAssurance_Corrected_May2004.pps
- (44) Rogers, G. (2008, March). Community matters: Assessment tips with Gloria Rogers, Ph. D. *community matters*, 1-3. Retrieved August 3, 2009, from <http://www.abet.org/Linked%20Documents-UPDATE/Newsletters/08-03-CM.pdf>
- (45) Rogers, G. (2009a, April). Community matters: Assessment tips with Gloria Rogers, Ph. D. *Community Matters*, 1-3. Retrieved August 3, 2009, from <http://www.abet.org/Linked%20Documents-UPDATE/Newsletters/09-04-CM.pdf>
- (46) Rogers, G. (2009b). *The sample of the assessment planning flow chart*. Retrieved July 14, 2009, from http://www.abet.org/flow_chart.shtml
- (47) Schmid, G., Schuëtz, H., & Speckesser, S. (1999). *Broadening the scope of benchmarking: Radar*

- charts and employment systems*. Retrieved February 20, 2009, from <http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/119098073/PDFSTART>
- 48 Simpson, E. J. (1972). The classification of educational objectives in the psychomotor domain. *The Psychomotor Domain* (Vol. 3). Washington, DC: Gryphon House.
- 49 Spady, W. G. (1981). *Outcome-based instructional management: A sociological perspective*. Washington, DC: National Institute of Education
- 50 Spady, W. G. (1994). *Outcome-based education: Critical issues and answers*. Retrieved November 14, 2008, from http://eric.ed.gov/ERICWebPortal/custom/portlets/recordDetails/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=ED380910&ERICExtSearch_SearchType_0=no&acno=ED380910
- 51 Spady, W. G., & Marshall, K. J. (1991). Beyond traditional outcome-based education. *Educational Leadership*, 49, 67-72.
- 52 University of Illinois at Urbana-Champaign. (2007). *Progress indicators*. Retrieved August 25, 2009, from http://strategicplan.illinois.edu/progress_indicators.html
- 53 Warren, H. (2004). *Engineering subject centre guide: Learning and teaching theory for engineering academics*. Retrieved April 6, 2009, from http://www.engsc.ac.uk/et/theory/constructive_alignment.asp
- 54 Wolf, P., Hill, A., & Evers, F. (2006). *Handbook for Curriculum Assessment*. Retrieved August 3, 2009, from <http://www.tss.uoguelph.ca/resources/pdfs/HbonCurriculumAssmt.pdf>