

大學課程與教學設計對學生學業能力 發展影響之探究

蘇建洲* 湯堯**

摘要

本文旨在探討公私立大學課程與教學設計與學生知識、語文及數理邏輯分析三種學業能力發展之現況與因果關係，在控制學生不同學科背景變項後，透過t考驗與多元迴歸分析法發現公私立大學在課程與教學設計與學生學業能力發展方面有很大的改善空間，也證實大學課程與教學設計與學生學業能力發展有顯著因果關係。根據研究結果，本文建議大學應該提供令學生滿意的課程配套措施，並依照課程屬性與學生條件設計各種學習取向的課程；在教學設計上：大學教師應在專業、通識與語文課程中，適當地運用學生中心的教學設計；在數理課程方面，應適當地運用教師中心的教學設計；且大學應透過課程教學的獎勵制度、知能研習、學習社群、學生需求調查等，鼓勵教師設計多種學習取向的課程，以及靈活運用教學設計。

關鍵詞：公私立大學、課程與教學設計、大學生學業能力發展

* 蘇建洲，中華醫事科技大學兼任助理教授

** 湯堯，國立成功大學教育研究所教授

電子郵件：chienchou2010@gmail.com；s12132@yahoo.com.tw

來稿日期：2009年10月30日；修訂日期：2010年5月12日；採用日期：2010年8月13日

The Research on the Curriculum and Teaching Design in Universities and Their Impact on the Development of Undergraduates

Chien Chou Su* Yao Tang**

Abstract

The practice of curriculum and teaching plays critical roles in the development of undergraduate students' study abilities. This research investigated the causality of curriculum and teaching and the development of undergraduate students' study abilities, including knowledge, linguistic, mathematical, logical and analytic abilities at higher education institutions in Taiwan. The research found huge room for improvement in the practices of curriculum and teaching. Using t-test and multiple regression after controlling the subject types and characteristics, the research also proved that the practice of curriculum and teaching has a significantly causal relationship with the development of students' study abilities. Some suggestions are given based on the findings: first, universities should provide the students with supplementary curriculum measures, and the curriculum designs should be based on various learning approaches according to course properties and student characteristics; second, teachers should properly adopt student-centered teaching method in professional, general and linguistic curricula. On the other hand, they should adopt teacher-centered teaching method on the mathematical, logical and analytic curricula properly. Finally, the universities should encourage the teachers to design curricula based on various learning approaches and adopt the ways of teaching flexibly through evaluation institution, seminars, professional growth communities, and surveys of students' needs.

Keywords: public and private universities, curriculum and teaching design, the development of undergraduates' study abilities

* Chien Chou Su, Part Time Assistant Professor, Chung Hwa University of Medical Technology

** Yao Tang, Professor, Institute of Education, National Cheng Kung University

E-mail: chou2000@ms.csp.ks.edu.tw; s12132@yahoo.com.tw

Manuscript received: October 30, 2009; Modified: May 12, 2010; Accepted: August 13, 2010

壹、前言

近十幾年來由於我國大學數量快速擴張，高等教育品質有下降之虞，為了提升大學教育水準，政府於是進行大學評鑑。以系所評鑑為例，以課程設計、教師教學與學生學習為重要評鑑標準，期確保教學品質，除了進行課程、教學與學生學習的評鑑，也對教學表現卓越的大學提供經費補助。此外，為了提升學生素質，許多大學也開始成立教學卓越單位、建立教師評鑑制度，以及進行教學評量，期促使教師提升課程與教學品質。然而，由於國內大學教師不需修習教育學分，培育過程缺乏課程教學方面的訓練，加上當前學生素質低落，致使大學教師對於課程與教學常陷入不知如何因應的窘境。由此可知，找出良好的課程與教學設計以提升學生學業能力發展，已經成為決定我國大學校院經營者與教師提升辦學品質的關鍵。

近年來，我國公私立大學之教學品質競爭十分激烈，公立大學學生認為教育品質符合期望的比率遠高於私立大學學生（教育部，2005）。教育品質包含教育目標的達成，這就涉及了大學提供的課程、教學，以及學生學業能力發展（Wang, 2003）。基此，本文探討公私立大學學院課程與教學設計及其與學業能力發展的差異，以及兩類大學學院的課程與教學設計對於大學生學業能力發展之影響，期提出課程與教學設計方面的具體建議，供大學相關人員參考。

貳、大學課程與教學設計之分析

高等教育市場化，大學生的學業能力發展是決定辦學品質的關鍵。大學教師所提供的課程與教學對學生學業能力發展影響甚鉅。要協助大學生學業能力發展，首先要決定課程的學習取向。在資訊爆炸的時代，大學必須培養出高素質具創新能力的人才，因為掌握原有知識固然重要，但是更重要的是對於這些知識進行批判與反省，並且提出新的知識假設以解決各種問題。這種批判反省與解決問題的學習取向可以增加學生知識與求知探索能力，讓學生在離開校園後可以適應未來社會的變遷。對於個人來說，這種能力的養成正是個人終身求知能力養成與適應社會的憑藉，對國家而言，則是國力持續發展的依據（王秀槐，2004；溫明麗，1997；歐用生，2004；Hunt, 1995）。

由上可知，當前大學必須提供給學生的課程是一種兼含知識吸收、批判

反省、解決問題學習取向的課程。因此，大學在設計課程的學習取向時必須將這些內涵列為考量重點。綜觀許多的課程設計模式，最適用這種課程學習取向的應屬於Bloom（1913-1999）在1956年所提出的認知領域目標模式，這種模式強調心智工作的學習，包括知識記憶、理解、應用、分析、綜合、評鑑等層次，除知識記憶外，其他層次主要培養學生批判思考與解決問題之心智能力（引自Pasarella & Terenzini, 1998）。這套模式後來更受到Anderson、Krathwohl、Airasian、Cruikshank、Mayer與Printrich（2001）等學者及美國如普渡大學（Purdue University）等名校廣泛使用來規劃或設計課程（Houshangi, 2003）。本文將知識記憶、理解、應用、分析、綜合、評鑑列為「課程學習取向」變項的內涵，並做為探究課程實施的立論基礎。

課程若要加以落實，大學教學時亦需要有相關配套措施。李坤崇（2009）曾指出實施課程應有嚴謹配套措施，避免配套措施不足、不及、不佳、不知等問題。Gary（2003）、Wilson和Fowler（2005）更進一步指出課程若要落實，就必須具備幾項配套措施。

首先是課程規劃，課程規劃的適當與否，牽涉到課程實施的教師聘請、學分數、上課地點等各種有關於課程落實的細節；其次是課程內容的多樣性，指大學應該提供更具彈性的課程內容。國內大學目前的課程內容已逐漸朝向結合應用的課程組合，如大學資訊系所的課程內容結合應用科技與管理技能就是其中的例子，此做法可以符應學生多元化的學習需求，培養其畢業後更具競爭力；第三，上課時間的規劃，這關係到學生是否能順利選課，倘若不能配合大多數學生的作息時間，如打工時間等，就算有再好的課程內容亦是徒然；第四，選課規定，選課規定倘若合理，則學生不但能選擇符合需求的本科系課程，甚至可以跨校或跨系學習到不同面向的知識或技能；第五，課程實施的設備，這是課程內容實踐的要件之一，舉凡教室空間、教學媒體、網際網路教學設備的良窳，皆關係到課程實施的成敗。由上述可知，課程規劃、課程內容多樣性、上課時間規劃、選課規定、課程實施的設備等課程支援配套措施對於課程教學的落實非常重要。

除了課程實施之外，林紀慧與曾憲政（2007）、Kember（1997）與Kember和Kwan（1999）皆指出與教學設計主要可分成教師中心取向與學生中心取向。教師中心取向係指灌輸資訊及傳遞結構性知識的教學設計，如以單向講解或解題方式上課；學習中心取向係指協助學生理解、概念改變與心智發展的教學設計，如師生互動學習、學生分組、學生由教師協助實作、學生選擇資

料蒐集主題與進行研究報告。本文根據上述教學設計之內涵與屬性，分為「教師」與「學生」中心教學設計兩個變項，以探究其在大學教學適用性。

參、影響大學生學業能力發展之課程與教學設計分析

大學已經成為國家競爭力的「關鍵高地」，全球化與資訊化讓許多界線模糊與消失，國際競爭力也越來越大，因此大學生在所獲得的學業能力發展也應趨於多元，而非僅限於傳統的書本知識。大學生有許多學業能力必須在大學中奠基，因此大學必須提供協助，才能使學生成為「人才」，成功走入社會。進一步來說，大學生學業能力發展可視為個人透過大學教育經驗所獲得學習成就與其附加價值能力（劉鎔毓，2007；Gary, 2003; Lloyd, 2008）。一般而言，大學都有必修課程與選修課程，學生可以從這些課程學到屬於本科系的專業知識，這種專業知識是大學生知識的核心，但是大學生在大學所應學到的知識絕不止於此，還要包含輔助性的普遍知識。普遍知識是緊密圍繞著核心知識，與之配合發揮知識應有的功能。譬如，學習自然科學的大學生都應該在哲學、文學或是藝術方面有所認識，因此，大學必須要同時培養學生的專業與普遍知識，未來才可以學以致用（Bridges, 2000）。

除了普遍與專業知識的學習外，學業能力亦應包含語文能力與數理邏輯分析能力，語文能力是學習所有知識的基礎，對於大學生而言，寫作、閱讀與口語表達是最重要的語文能力，也是學習各種知識的基礎。另外，隨著國際化的來臨，外語能力的培養也成為語文能力的重要部份；此外，數理邏輯分析能力是知識進步的基礎，在各種知識的形成、分析與解決當中，數理邏輯分析能力皆是不可或缺的基礎與核心能力（黃玉，2007；The Boyer Commission on Educated Undergraduates, 2000; Williams, 2008）。更值得重視的是，上述知識、語文與數理邏輯能力皆是國內1,000大企業主對於大學畢業生評價的重要項目（史書華，2008）。由此可知，如何培養大學生發展普遍與專業知識、語文能力、數理邏輯分析能力等學業能力，增進大學畢業生職場競爭力，已是大學所必須重視的課題。

誠如上述，大學生學業能力的發展是當前大學所必須重視的課題。有關提升大學生學業能力的方法，許多研究皆發現課程學習取向設計與配套措施之課程實施方式會影響學生的學習成果：李坤崇（2006）曾經指出課程學習

取向的設計，必須兼顧高低層次認知目標，如此方有利於學生能力的發展；但Newble與Clarke（1986）、DeVolder與DeGrave（1989）、Wilson與Fowler（2005）卻發現記憶取向的課程所教導出來的學生較無法應用所學知識，而若以問題本位等較高認知層次取向的課程所教導出來的學生比較可以深度了解與應用所學。由此可知，課程學習取向對於學生能力發展的影響仍有爭議之處，兩者關係值得進一步探究。另外，有關於課程配套措施當中的課程規劃、選課規定、課程內容、上課時間與上課設備等因素，Light與Cox（2001）、Gary（2003）也同樣發現這些因素會影響學生學習成果。由這些研究結果可得知，課程配套措施的確會影響學生學習成效，然而，這項研究結果是否適用於我國大學學院尚未可知。綜合上述，本文以課程學習取向與配套措施為自變項，進一步探究對於學生學業能力發展之影響。

除課程實施外，許多國外研究（Dressel & Marcus, 1982; Hativa, 2000; Kember & Kwan, 1999; Light & Cox, 2001; Murray & Renaud, 1998; Pascarella & Terenzini, 1998; Wilson & Fowler, 2005）皆證實教學設計是影響大學生學習成效的重要因素。然而究竟是教師或學生中心的教學設計較適用於學生能力發展至今仍有爭議。根據Dale（1969）所提出的「學習金字塔」（learning pyramid）¹觀點指出，越趨向學生中心的教學設計，越有利於學生能力的發展，而劉鎔毓（2007）與符碧真（2007）從學生認知出發，亦發現大學生認為學生中心的教學設計對其學習最有幫助；然而，姜波（2003）卻指出無論教師使用教師或學生中心的教學設計，皆可協助學生達到成功學習結果的目標。為釐清此爭議，本文以教師與學生中心兩種教學設計為自變項，以學業能力發展為依變項，進一步探究教學設計與大學生學業能力發展之因果關係。

肆、研究設計與方法

一、研究架構與方法

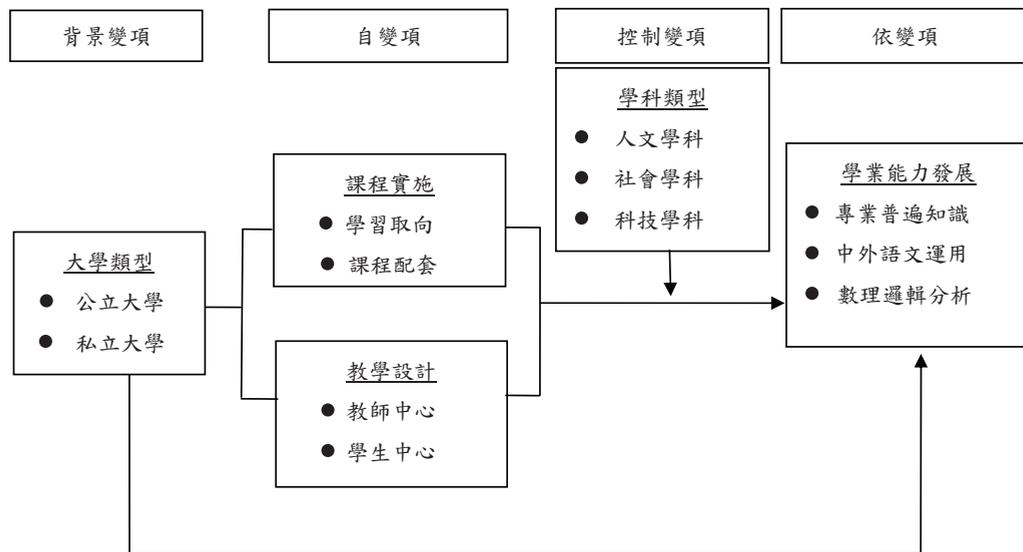
本文將課程與教學設計與學生學業能力發展依照公立與私立大學分類比較，因為兩類大學不論在學生素質、教師師資、課程與教學、學生表現等具有

¹「學習金字塔」（learning pyramid）係指使用聆聽、閱讀、聽與看、示範/展示、小組討論、實作演練、轉教別人/立即應用等7組教學方式，分別可以讓學生達到分別為5%、10%、20%、30%、50%、75%、90%的學習平均保存率。由於這七組教學方式分別可以造成由小至大的學習平均保存率，其影響力形似金字塔，故命名為「學習金字塔」。

高度異質性。然而，隨著國家需要、社會變遷與高教市場逐漸激烈的影響，這些異質性逐漸式微，大體而言，公立大學在教育品質上表現比私立大學還要好，但是，近年來有許多私立大學為了提升學生學業能力表現，紛紛提升課程與教學的品質，期以優秀的辦學品質，在競爭激烈的高教市場占得一席之地。在此情形下，比較公立與私立大學在課程與教學設計與學生的學業能力發展的異同與相關性就顯得非常重要，而且應可提供大學教師進行課程與教學實施的思考。

本文架構如圖1所示：

圖1 大學課程與教學設計對學生學業能力發展之分析架構圖



由圖1可知，本文將大學課程實施（含知識記憶、理解、應用、分析、綜合、評鑑之學習取向，以及課程規劃、課程內容多樣性、上課時間規劃、選課規定、課程實施的設備之課程配套）與教學設計（含教師中心教學設計及以教師學生中心教學設計），和大學對於學生知識（含專業與普遍知識能力）、中外語文運用（含寫作、閱讀、演說表達、外語等語文運用能力）與數理邏輯分析能力三種學業能力發展的協助程度，透過t考驗對於公立與私立大學課程與教學設計實施，及學生學業能力發展之現況進行分類比較。其次，有鑑於學生不同學科別背景會影響其學業能力發展（林啟超、謝智玲，2003；Watkins & Hattie, 1981），因此，本文在透過多元迴歸估計分析以探究課程與教學設

計對於學業能力發展的影響力時，特依照教育部標準將教育、藝術、人文、經社心理、商業管理、法律、自然科學、數學電算機、醫藥衛生、工業技藝、工程、建築與都市規劃、農林漁牧、家政、運輸通訊、觀光服務、大眾傳播、體育其他等分屬於人文、社會與科技學科的差異轉為虛擬控制變項（dummy variable），控制不同學科類型對於學業能力發展的影響，之後再進行課程與教學設計對於學業能力發展影響力的實證研究，最後，再提出大學課程與教學設計的建議。

二、資料來源與研究樣本

本文所使用之資料來源為2004年完成的「台灣高等教育資料庫」的第一波大三學生資料，該資料庫採取分層隨機抽樣法，在全國各大學中抽取25%學生進行問卷調查，各學門至少18人，各校至少100人，蒐集具代表性的大三學生資料，是目前對於大學課程、教學與學業能力發展相關數據蒐集最完整的資料庫（彭森明、王淑懿，2005）。

研究樣本為台灣公私立大三學生，技專校院（含醫護專業大學）與軍警校院不包含在內，因為這些類型大學與一般大學之間在教育使命與課程內涵方面具有高度異質性。本文所以選擇大三學生是因為這些學生有2年以上在校經驗，對於大學課程教學有較深入體會。公私立大學生在剔除未答畢之問卷後，研究樣本共有5,626位公立大學學生與9,776名私立大學學生。

三、評量工具

本文根據以上的文獻分析，將評量工具分成三個向度：（1）課程實施方式：即大學所提供的課程學習取向與配套措施；（2）教學設計：包含教師中心與學生中心兩種教學設計；（3）學生學業能力發展：指大學對於學生學業能力發展的協助程度，分為知識能力、語文運用能力（以下簡稱語文能力）與數理邏輯分析能力。這些面向大體上可以完整且精簡地描述一般大學課程與教學設計與學生學業能力發展的基本要素。本文選取彭森明教授高等教育資料庫九十二學年度大三問卷的測量指標及數據：即擷取「記憶、分析、綜合與統整、評價與判斷、應用」等五種課程學習取向測量指標數據；共擷取學生對於「主修領域課程規劃」、「課程多樣化」、「系上提供學生使用的設備」、「系上選課的規定」、「上課時間的安排」的五項課程配套措施滿意度測量指標；擷取「單向講解課本或講義」、「以解題方式教學」兩項教師中心取向教

學設計測量指標數據，及「教師提供案例或實例討論」、「師生互動學習（發問、討論）」、「學習分組討論、設計、發表」、「學生在教師協助下實作、實驗或研究」、「由學生選擇主題，並蒐集整合資料做研究報告」等學生中心取向測量指標數據；又擷取大學是否能協助學生獲得「廣泛知識」、「專業知識」兩項為知識能力測量指標數據；擷取大學是否能協助學生培養「寫作能力」、「閱讀能力」、「演說表達能力」、「外語能力」四項為語文能力測量指標數據；擷取大學是否能協助學生培養「數理邏輯分析能力」一項為數理邏輯分析能力測量指標數據等進行分析。其中除「數理邏輯分析能力」是用單一測量指標來衡量，不進行信效度分析外，其餘向度透過內部一致性與因素分析可證實其具有高度信效度。

本文將此15,402名公立與私立大三學生的答題資料，透過因素分析，依據因子負荷分析，分別歸納成課程與教學設計與學生學業能力發展三個量表，每個因素負荷值皆達到0.501以上，證明這些測量指標擁有足以代表所屬因素構面的解釋力。其中在「課程實施方式」向度的「強調記憶學習取向」因素負荷值不滿標準值0.3，因此予以刪除。而在內部一致性係數部分，「教師中心教學設計」的測量指標「單向講解課本或講義」與「以解題方式上課」的內部一致性過低，公立大學只有0.205、私立大學只有0.199，因此刪除「以解題方式上課」。其他變項皆屬於中高信度，公立大學介於0.703—0.844之間；私立大學介於0.658—0.853之間。以上量表均採Likert四等級計量，「1」表示不符合或沒有幫助，「4」代表非常符合或極有幫助。

伍、結果與分析

一、課程與教學設計

根據數據顯示，公私立大學生認為教師在「分析、綜合、統整、評斷與應用」等學習取向的平均使用程度分別為2.79—2.83與2.82—2.84之間，而在「分析、綜合、統整、評斷與應用」學習取向的整體平均使用程度方面分別為2.81、2.83，顯示多數大學生認為教師可以使用兼顧「分析、綜合、統整、評斷與應用」等學習取向的課程實施方式。在課程配套措施方面，公私立大學生對於大學所提供的「課程規劃」、「課程內容多樣性」、「上課時間規劃」、「選課規定」、「課程實施的設備」課程配套措施之平均滿意度分別在2.42—

2.46與2.43—2.47之間，而在整體課程配套措施平均滿意度則分別為2.44、2.45，顯示學生對於課程配套不甚滿意。此外，在教學設計方面，公立與私立大學生認為教師會使用「單向講解課本或講義」教師中心教學設計的平均分別為3.39、3.45；而認為教師會使用「教師提供案例或實例討論」、「師生互動學習（發問、討論）」、「學習分組討論、設計、發表」、「學生在教師協助下實作、實驗或研究」、「由學生選擇主題，並蒐集整合資料做研究報告」之平均分別在2.84—2.88與2.82—2.86間，整體學生中心之教學設計的平均分別為2.86、2.84。以上數據顯示，公私立大學生認為大學教師會交互運用教師與學生中心教學設計；另外，由表1可知，公私立大學生認為教師使用教師中心教學設計的頻率比使用學生中心教學設計還高。值得注意的是，私立大學生認為教師使用教師中心教學設計的程度明顯比公立大學高。

表1 公立與私立大學課程與教學設計之比較

因素名稱	變項	公立		私立		t值
		平均數	標準差	平均數	標準差	
課程實施	學習取向	2.81	0.625	2.83	0.638	-1.926
	課程配套	2.44	0.505	2.45	0.520	-0.535
教學設計	教師中心	3.39	0.691	3.45	0.699	5.58 ^{***}
	學生中心	2.86	0.593	2.84	0.592	-1.443

^{***} $p < .001$

二、大學生學業能力發展

由本文數據可知，公私立大學生多數認為大學能在「寫作能力」、「閱讀能力」、「演說表達能力」、「外語能力」四項語文能力發展的平均協助程度分別為2.22—2.25與2.19—2.23間，整體平均協助程度分別為2.23、2.21，顯示公私立大學生皆認為大學僅能在「寫作能力」、「閱讀能力」、「演說表達能力」、「外語能力」四項語文能力發展方面提供些許協助；在「廣泛知識」、「專業知識」兩項知識能力發展方面，公私立大學生認為大學能夠協助他們發展這兩項能力的平均程度分別為2.68—2.73與2.59—2.63間，整體知識能力發展平均協助程度分別為2.71、2.61，顯示公私立大學生認為大學可以在「廣泛知識」、「專業知識」知識能力發展方面提供協助；至於「數理邏輯分析」

能力發展方面，公私立大學生認為可以提供其協助之平均程度分別為2.89、2.67，顯示公私立大學生亦認為大學可以在「數理邏輯分析」能力發展方面給他們應有的協助。由表2可知，公立大學生認為大學可以在知識、語文與數理邏輯分析能力發展方面提供協助的程度明顯比私立大學高（ $p < .001$ ）。整體而言，公私立大學生對於大學對他們在知識與數理邏輯分析能力發展的協助持肯定態度，但是卻一致認為大學在協助他們發展語文能力方面仍需加油，尤其是私立大學。

表2 公立與私立大學生學業能力發展之比較

變項	公立		私立		t值
	平均數	標準差	平均數	標準差	
知識能力發展	2.71	0.62	2.61	0.62	8.824***
語言能力發展	2.23	0.64	2.21	0.64	2.141**
數理邏輯分析	2.89	1.04	2.67	1.04	12.786***

*** $p < .001$

三、影響大學生學業能力發展之課程與教學設計

由表3、4、5可知，在控制學生不同學科類型變項後進行多元迴歸分析的結果發現，公立與私立大學的學生知識、語文與數理等學業能力發展受到大學所提供的課程與教學設計的影響。以下就影響大學生知識、語文與數理邏輯分析能力發展的變項分別進行分析。

表3 公立與私立大學生知識能力發展和大學課程與教學設計之因果關係

因素名稱	變項	公立		私立	
		B	β	B	β
課程實施	學習取向	0.168	0.169***	0.157	0.159***
	課程配套	0.421	0.325***	0.409	0.327***
教學設計	教師中心	-0.028	-0.034***	-0.051	-0.077***
	學生中心	0.032	0.030***	0.083	0.081***
R			0.416		0.439
Adj. R2			0.171		0.191

*** $p < .001$

由表3可知，影響公私立大學生知識能力發展最重要的變項是課程配套（ $p < .001$ ），換言之，大學若能規劃令學生滿意的課程規劃、多樣性課程、選課規定、上課時間，或提供適當的輔助設備，則將有助於學生知識能力的發展；其他影響公私立大學生知識能力發展的變項，依序為課程的學習取向、學生中心與教師中心的教學設計（ $p < .001$ ），其中，公私立大學的教師中心教學設計雖然對學生知識能力發展有負面影響，但其影響力卻呈現顯著，值得注意。

此外，公立大學所提供的課程與教學設計影響學生知識能力發展的調整後迴歸決定係數值（adjusted R2）為0.171，表示有17.1%公立大學學生之知識能力發展是由課程配套、課程學習取向、學生中心與教師中心的教學設計所影響。私立大學所提供的課程與教學設計影響學生知識能力發展的調整後迴歸決定係數值（adjusted R2）為0.191，表示有19.1%的私立大學生之知識能力發展是由課程配套、課程學習取向、學生中心與教師中心的教學設計所影響。

綜上所述，不論是公立或是私立大學，在控制學生不同學科類型變項後，多元迴歸分析發現大學所提供的課程配套措施是影響學生知識能力發展的最重要變項，課程學習取向、學生中心與教師中心的教學設計則分別是影響學生知識能力發展的第二、三、四重要變項，其中教師中心教學設計對於學生知識能力發展有顯著的負面影響力。

表4 公私立大學生語文能力和大學課程與教學設計之關係

因素名稱	變項	公立		私立	
		B	β	B	β
課程實施	學習取向	0.117	0.113***	0.090	0.090***
	課程配套	0.312	0.241***	0.337	0.282***
教學設計	教師中心	-0.043	-0.047***	-0.027	-0.029***
	學生中心	0.159	0.149***	0.171	0.162***
R			0.367		0.398
Adjusted R2			0.143		0.159

*** $p < .001$

由表4可知，在控制學生不同學科類型變項後，多元迴歸分析發現影響公私立大學生語文能力發展最重要的變項是課程配套（ $p < .001$ ）。換言之，大學若能規劃令學生滿意的課程規劃、多樣性課程、選課規定、上課時間，或提

供適當的輔助設備，則將有助於學生語文能力的發展。其他影響公私立大學生語文能力發展的變項，依序為：課程的學生中心教學設計、課程學習取向、教師中心的教學設計（ $p < .001$ ），其中，值得注意的是，公私立大學的教師中心教學設計雖然對於學生語文能力的發展而言，是影響力最小的變項，但是此呈現負向影響，卻說明教師中心教學設計的使用會妨礙大學生語文能力的發展，值得注意。

此外，公立大學所提供的課程與教學設計影響學生語文能力發展的調整後迴歸決定係數值為0.143，表示有14.3%公立大學學生之語文能力發展是由課程配套、學生中心教學設計、課程學習取向、教師中心的教學設計所影響。私立大學所提供的課程與教學設計影響學生語文能力發展的調整後迴歸決定係數值為0.159，表示有15.9%的私立大學生之語文能力發展受課程配套、學生中心教學設計、課程學習取向、教師中心的教學設計所影響。

綜上所述，在控制學生不同學科類型變項後，多元迴歸分析發現不論是公立或是私立大學，大學所提供的課程配套措施是影響學生語文能力發展的最重要變項，學生中心教學設計、課程學習取向、教師中心的教學設計則分別是影響學生語文能力發展的第二、三、四重要變項，其中教師中心教學設計對於學生語文能力發展有顯著的負面影響力。

表5 公私立大學生數理邏輯分析能力和大學課程與教學設計之關係

因素名稱	變項	公立		私立	
		B	β	B	β
課程實施	學習取向	0.312	0.218***	0.305	0.232***
	課程配套	0.412	0.234***	0.385	0.233***
教學設計	教師中心	0.032	0.019***	-0.003	-0.001
	學生中心	-0.103	-0.121***	-0.062	-0.043***
R			0.341		0.346
Adjusted R2			0.129		0.133

*** $p < .001$

由表5可知，在控制學生不同學科類型變項後，多元迴歸分析發現影響公私立大學生數理邏輯分析能力發展最重要的變項是課程配套（ $p < .001$ ），換言之，大學若能規劃令學生滿意的課程規劃、多樣性課程、選課規定、上課時

間，或提供適當的輔助設備，則將有助於學生數理邏輯分析能力的發展。其他能影響大學生數理邏輯分析能力發展的變項，在公立大學方面，依序為課程的學習取向、教師中心的教學設計 ($p < .001$)。其中，值得注意的是，在公立大學當中，學生中心教學設計的使用會對於大學生數理邏輯分析能力發展產生明顯的負面影響。

在私立大學方面，除了課程配套是影響數理邏輯分析能力發展最重要的變項之外 ($p < .001$)，其他能明顯影響大學生數理邏輯分析能力發展的變項為課程學習取向 ($p < .001$)，而值得注意的是，學生中心教學設計會對於私立大學生數理邏輯分析能力發展產生明顯的負面影響 ($p < .001$)，但教師中心教學設計所產生的影響則不明顯，這是公私立大學最不同之處。

此外，公立大學所提供的課程與教學設計影響學生數理邏輯分析能力發展的調整後迴歸決定係數值為0.129，表示有12.9%公立大學學生之數理邏輯分析能力發展是由課程配套、課程學習取向、學生中心與教師中心的教學設計所影響。私立大學所提供的課程與教學設計影響學生數理邏輯分析能力發展的調整後迴歸決定係數值為0.133，表示有13.3%的私立大學生之數理邏輯分析能力發展是由課程配套、課程學習取向、學生中心的教學設計所影響。

綜上所述，不論公立或私立大學所提供的課程配套措施、課程學習取向分別是影響學生數理邏輯分析能力發展的最重要與次要變項。但在教學設計方面，公私立大學則呈現截然不同的現象：公立大學教師中心教學設計對於大學生數理邏輯分析能力發展產生明顯的正面影響，而學生中心教學設計則反之；私立大學學生中心教學設計對大學生數理邏輯分析能力發展產生明顯的負面影響，而教師中心教學設計則對於大學生數理邏輯分析能力發展無顯著的影響。

由上述研究結果可發現，學生有較為正向回應的是課程的學習取向，表示公立與私立大學生皆認為大學教師能在課程學習取向方面兼顧記憶、分析、綜合統整、評斷與應用等學習取向；然而，不論是公立或私立大學生多數認為大學所提供的課程配套措施並不理想。這表示不論是課程輔助設備、課程規劃、課程多樣性、選課規定與上課時間安排，公私立大學所提供的課程配套措施皆不理想。此可能是如劉鎔毓（2007）、鄭芬蘭、江淑卿、張景媛與陳鳳如（2009）所指出的，國內大學教師在課程目標、規劃方面大多由教師主導，學生鮮少有機會參與，加上各個系所的本位主義，導致無法進行跨學門課程規劃，因此學生對於大學課程規劃與多樣性方面並不是很滿意；有關課程輔助設備提供所呈現的負向回應，應如劉淑蓉（2007）所指出的，國內高等教育學府

快速擴增，大學生數目也大量地成長，但教育預算並未同等增加，因此在教育設備上所產生的負面影響；在選課規定與上課時間的安排方面，可能是大學行政運作還侷限在過去以「大學為本位」的觀念，在課務的安排上常常抱持著教師及行政人員為主的主觀治校模式，並未秉持「學生為本位」來安排課程（湯堯、成群豪，2003）。至於課程實施方式對於學生知識、語文與數理邏輯分析三種學業能力發展的影響，本文發現，影響公私立大學生學業能力發展最重要的變項當屬課程配套措施，可見大學改善相關課程配套措施是提升學生學業能力發展的首要之務；其次，課程的學習取向也是影響學生學業能力發展的重要變項，大學亦必須重視。

在教學設計現況方面，多數學生表示，大學能夠提供學生中心的教學設計，這項發現與符碧真（2007）的發現相當相似。然而，雖然多數公私立大學生認為大學能提供學生中心的教學設計，但是他們也認為大學教師亦常採取教師中心取向為主要的教學設計，這種情形公立大學明顯比私立大學還要常見，值得注意。

至於教學設計對於學生知識、語文與數理邏輯分析三種學業能力發展影響力方面，本文結果顯示，教師中心與學生中心教學設計對於三種學業能力發展的影響各有不同：（一）學生中心教學設計對於學生知識能力發展的影響比教師中心的教學設計明顯來得強，這種發現與Dressel 與Marcus（1982）、Gifford與Mullaney（1997），以及符碧真（2007）的發現相當類似；（二）公私立大學中，學生中心教學設計對大學生語文能力發展能產生明顯正面影響，但是教師中心教學設計卻會產生明顯的負面影響，這可能如吳世花（2000）所指出的，語文教學應該讓學生有參與的機會，傳統以教師為中心的教學設計只會讓學生習於模仿，而且會嚴重限制學生語文思維與實作的能力。

至於數理邏輯分析能力發展方面，研究結果顯示，在公立大學中學生中心的教學設計對於數理邏輯分析能力發展有負面影響，但是教師中心的教學設計卻有明顯的正面影響，其原因可能如Murray與Renaud（1998）所指出的，數理邏輯分析課程本身較重視課程教學的結構與組織，較偏於講演式的教學設計，因此以教師為中心的教學設計對於公立大學生的數理邏輯分析能力發展有明顯的正面影響，而學生中心的教學設計則有明顯負面影響。值得注意的是，影響私立大學生數理邏輯分析能力發展的教學設計與公立大學有相當程度的差異：私立大學學生中心教學設計對於數理邏輯分析能力發展有明顯的負面影響，但是教師中心的教學設計卻無明顯的影響力，這可能是私立大學學生素質

較差，以及主動學習與同儕互動的能力較弱所致（張雪梅、沈俊毅、劉若蘭、林大森、陳佩英、陳素燕，2006），因此，不但學生中心的教學設計對於私立大學生的數理邏輯分析能力發展有明顯負面影響，而且教師中心的教學設計也未產生明顯影響。

陸、結論與建議

根據上述分析結果，台灣公立與私立大學生對於大學所提供的課程與教學設計知覺十分相近，而且皆認為大學在協助他們發展語文能力方面仍有進步空間。更重要的是，三種學生學業能力的發展受到大學所提供課程與教學的影響。繼之，本文將研究結果歸納成結論，並據以提出可以協助學生發展學業能力的具體作法。

一、結論

（一）課程實施方式方面

1. 公私立大學生對課程學習取向有正向回應，對課程配套措施則普遍滿意度低：在課程實施方式的現況方面，公私立大學生有較為正向回應的是課程的學習取向，但多數皆認為大學所提供的課程配套措施並不理想。

2. 課程配套措施與學習取向會影響大學生學業能力發展：本文發現，影響公私立大學生學業能力發展最重要的變項當屬課程配套措施；其次，課程的學習取向也是影響學生學業能力發展的重要變項。

（二）教學設計方面

1. 公私立大學生認為教師能採用教師與學生中心教學設計：多數公私立大學生表示大學教師能夠提供學生中心的教學設計。值得注意的是，公立明顯較私立大學生普遍認為大學教師是以教師中心取向為主要的教學設計。

2. 公私立大學生認為教師中心與學生中心教學設計對於學業能力發展影響各有不同：在知識能力發展方面，學生中心教學設計對於學生知識能力發展的影響比教師中心的教學設計明顯來得強；在語文能力發展方面，私立大學學生中心教學設計對大學生語文能力發展能產生明顯正面影響，但是教師中心教學設計卻產生明顯的負面影響；數理邏輯分析能力發展方面，公立大學學生中心的教學設計對於數理邏輯分析能力發展有負面影響，但是教師中心的教學設

計卻有明顯的正面影響；另外，私立大學學生中心教學設計對於數理邏輯分析能力發展有明顯的負面影響，但是教師中心的教學設計卻無明顯的影響力。

二、建議

台灣公私立大學在課程與教學設計與學生學業能力發展方面均有很大的改善空間，本文也證實大學課程與教學設計與學生學業能力發展有顯著因果關係，這些都是引人深思的發現。大學應該正視這種問題，並研擬對策，提出具體可行方案，以提升學生學業能力的發展。以下就上述結論提出建議：

（一）課程實施方式方面

大學所提供的課程配套措施是影響學生學業能力發展的最重要因素，但是公私立大學所提供的課程配套措施品質皆不盡理想，仍有進步空間。學生是大學的顧客，故大學應該揚棄過去以教師或行政人員為主軸的治校模式；學生的學習成就高低，不但取決於教師的教學態度，也取決於學生相關事務人員所提供的服務，以及適當的教育投資。因此，大學首先應從學生的角度出發，調查學生需要的課程內容，如加強課程科際整合、聘請外部師資彌補系所師資專長不足、落實課程評鑑制度運作等方式，以提供令學生感到滿意的課程內容與多樣性課程；其次，亦應視學生需求與大學條件，投入適當資金，俾讓教師便於教學，並提供讓學生滿意的視聽、電腦線上教學輔助或教學學習空間等學習硬體設備；第三，在課務安排上應秉持「學生本位」原則，無論上課與選課的相關規定與作業皆應考量學生需求，如參考學生工讀時間規劃上課時間、依照學生生涯規劃需求增加選修比例等，如此學生方能因為優良的課程配套措施而順利地發展學生學業能力。最後，大學教師亦應視課程屬性與學生程度設理解、應用、分析、綜合、評鑑等學習取向的課程，以期更能促進大學生知識、語文與數理邏輯分析等學業能力的發展。

（二）教學設計方面

目前私立大學使用教師中心教學設計的頻率比公立大學高，此外，本文也發現大學要培養學生知識、語文能力，與教師採用學生中心教學設計的頻率有顯著正向關係，而教師中心的教學設計對於公私立大學生知識與語文能力發展有顯著負面影響，但卻對公立大學生的數理邏輯分析能力發展有顯著的正面影響。另外，學生中心的教學設計，對於私立大學生的數理邏輯分析能力發展有顯著負向影響。因此，在公立大學應該在專業、通識與語文課程，採取學生中心的教學設計，讓學生有機會與教師和同學合作、實作、討論；在數理邏輯

分析相關課程方面，公立大學教師應該採用教師中心的教學設計，重視教學的組織與結構，以利學生數理邏輯分析能力的發展，而在私立大學應逐步降低專業、通識與語文課程當中教師中心教學設計；而在數理邏輯分析能力發展方面，由於其學生素質、主動學習與同儕互動較公立大學差，因此應該加強學業補救教學與輔導，培養學生主動學習與同儕互動的能力，以求加強教師中心教學設計對數理邏輯分析能力發展的影響力。

本文的發現有助於了解當前大學課程與教學設計對於大學生學業能力發展的影響，並且提供大學相關人員改善課程教學。然而，目前大學教師普遍重研究輕教學，以及教師課程教學知能普遍不足，要讓大學教師設計多種學習取向的課程，並且適當地運用教師與學生中心的教學設計，大學必須透過課程教學評鑑制度之獎勵、知能研習、學習社群、學生學習經驗與需求之調查等，協助大學教師擁有高度課程與教學設計的動機與知能，並了解學生學習情況與程度，進而設計適合於學生學習取向的課程，且能靈活地運用教師與學生中心的教學設計。

參考文獻

- 王秀槐（2004）。教學使命的重新定位——美國著名大學追求教學品質卓越的策略。載於淡江大學高等教育研究與評鑑中心（主編），**21世紀高等教育的挑戰與回應：趨勢、課程、治理**（頁265-294）。台北市：高等教育。
- 史書華（2008）。一千大企業最愛大學生調查——台大蟬聯冠軍 跨域人才更搶手。**Cheers快樂人雜誌**，4月號，396。
- 吳世花（2000）。對大學生語文素質培養的思考。**吉林工學院學報**，21（2），50-51。
- 李坤崇（2006）。**教學目標、能力指標與評量**。台北市：高等教育。
- 李坤崇（2009）。成果導向的課程發展模式。**教育研究月刊**，186，39-74。
- 林紀慧、曾憲政（2007）。大學教師有效教學特質之研究。**課程與教學**，10（4），31-47。
- 林啟超、謝智玲（2003）。大學生之目標取向、學習策略與學習成就之關係。**大葉學報**，12（2），123-136。
- 姜波（2003）。基於結果的教育：原則與程序、策略。**比較教育研究**，8，40-43。
- 張雪梅、沈俊毅、劉若蘭、林大森、陳佩英、陳素燕（2006，11月）。以學生為本位的高等教育機構評鑑——建構以學生校園經驗與學習成果為機構教育品質評鑑指標之研究。論文發表於台灣師範大學教育評鑑與發展研究中心舉辦之「教育評鑑」國際學術研討大會，台北市。
- 教育部（2005）。大學生學習及生活意向調查結果摘要分析。台北市：作者。
- 符碧真（2007）。大學教學與評量方式之研究。**台灣高等教育研究電子報**，10，9-17。
- 彭森明、王淑懿（2005，3月）。台灣高等教育資料庫簡介。論文發表於清華大學舉辦之「台灣高等教育資料庫之建置與相關議題之探討第一階段成果報告」研討會，新竹市。
- 湯堯、成群豪（2003）。**高等教育經營**。台北市：高等教育。
- 黃玉（2007）。從懵懂入門到多元探索：多元背景大學生大二的校園經驗與心理社會認知發展歷程之縱貫研究。載於鄧毓浩（主編），**高等教育與學**

- 生事務 (頁151-195)。台北市：台灣師範大學公民活動與領導學系。
- 溫明麗 (1997)。批判性思考教學：哲學之旅。台北市：師大書苑。
- 劉淑蓉 (2007)。大學大學環境與其對學生滿意度之影響：公立大學之比較研究。教育政策論壇，10 (1)，77-99。
- 劉鎔毓 (2007)。台灣大學生學習經驗與教學方法偏好之研究。載於鄧毓浩 (主編)，高等教育與學生事務 (頁341-367)。台北市：台灣師範大學公民活動與領導學系。
- 歐用生 (2004)。大學課程與教學的改革。載於淡江大學高等教育研究與評鑑中心 (主編)，21世紀高等教育的挑戰與回應：趨勢、課程、治理 (頁265-294)。台北市：高等教育。
- 鄭芬蘭、江淑卿、張景媛、陳鳳如 (2009)。探究大學教學優良教師的有效能教學活動。教育心理學報，40 (4)，21-32。
- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., & Printrich, P. R. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. NY: Addison Wesley Longman.
- Bloom, B. S. (Ed.). (1956). *Taxonomy of educational objectives: The classification of educational goals*. NY: Mckay.
- Bridges, D. (2000). Back to the future: The higher education curriculum in the 21st century. *Cambridge Journal of Education*, 30, 37-55.
- Dale, E. (1969). *The cone of experience*, in "audiovisual methods in teaching." Hinsdale, IL: The Dryden Press.
- DeVolder, M. L., & DeGrave, W. S. (1989). Approaches to learning in a problem-based medical program. *Medical Education*, 22, 262-264.
- Dressel, P. L., & Marcus, D. (1982). Education as a humanizing experience. In P. L. Dressel & D. Marcus (Eds.), *On teaching and learning in college: Reemphasizing the roles of learners and the disciplines* (pp. 32-65). San Francisco: Jossey-Bass.
- Gary, L. K. (2003). *Student academic services*. San Francisco, CA: Jossey-Bass.
- Gifford, C. E., & Mullaney, J. P. (1997, April). *From rhetoric to reality: Applying the communication standards to the classroom*. Paper presented at the northeast conference on the teaching of foreign languages, Baltimore,

MD.

- Hativa, N. (2000). *Teaching for effective learning in higher education*. Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
- Houshangi, N. (2003). *Curriculum assessment and enhancement at university*. Retrieved May 25, 2010, from <http://ilin.asee.org/doc/paper3B1.PDF>
- Hunt, E. (1995). *Will we be smart enough?* NY: Russell Sage Foundation.
- Kember, D., & Kwan, K. P. (1999). Lecturers' approaches to teaching and their relationship to conceptions of good teaching. In N. Hativa & P. Goodyear (Eds.), *Teacher thinking, beliefs and knowledge in higher education* (pp. 219-240). Dordrecht, The Netherlands: Kluwer Academic.
- Kember, D. (1997). A reconceptualisation of the research into university academics' conception of teaching. *Learning and Instruction*, 7(3), 255-275.
- Light, G., & Cox, R. (2001). *Learning & teaching in higher education: The reflective professional*. London: Paul Chapman.
- Lloyd, G. M. (2008). Teaching mathematics with a new curriculum: Changes to classroom organization and interactions. *Mathematical Thinking & Learning*, 10(2), 163-195.
- Murray, H. G., & Renaud, R. D. (1998). Disciplinary differences in classroom teaching behaviors. In W. J. McKeachie, P. R. Pintrich, Y. G. Lin, & D. A. F. Smith (Eds.), *Teaching and learning in the college classroom: A review of the research literature* (2nd ed.) (pp. 229-308). Boston: Pearson Custom.
- Newble, D. I., & Clarke, R. M. (1986). The approaches to learning of students in a traditional and in an innovative problem-based medical school. *Medical Education*, 20, 267-273.
- Pascarella, E. T., & Terenzini, P. T. (1998). How college affects students. In W. J. McKeachie, P. R. Pintrich, Y. G. Lin, & D. A. F. Smith (Eds.), *Teaching and learning in the college classroom: A review of the research literature* (2nd ed.) (pp. 415-430). Boston: Pearson Custom Publishing.
- The Boyer Commission on Educated Undergraduates (2000). *Reinventing undergraduate education: A blueprint for American research universities*. Washington, DC: The Carnegie Foundation for Advancement of Teaching.
- Wang, R. J. (2003). From elitism to mass higher education in Taiwan: The

problems faced. *Higher Education*, 46, 261-287.

Watkins, D., & Hattie, J. (1981). The learning processes of Australian University students: Investigations of contextual and personal logical factors. *Educational and Psychology Measurement*, 44(2), 523-525.

Williams, J. J. (2008). Pedagogy: Critical approaches to teaching literature, language, composition, and culture. *Teach the University*, 8(1), 25-42.

Wilson, K., & Fowler, J. (2005). Assessing the impact of learning environment on students' approaches to learning: Comparing conventional and action learning designs. *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 30(1), 87-101.