

技術及職業教育學報 第四卷第二期

2011年8月 頁45~72

技專院校經濟學課程「經濟人概念」教學成效之研究

吳政峰*、陳美紀**、李文清***

*國立彰化師範大學商業教育學系博士

**國立彰化師範大學商業教育學系教授

***國立彰化師範大學商業教育學系博士

摘要

經濟教育作為商業教育的重要一環，「經濟學」(economics)更列為商管系所必修之基礎課程。然而，在技職教育體系裡，大學階段所講授之經濟學內容，明顯與高職階段多所重疊、架構亦相互雷同。因此，為避免學生產生重複學習，本研究即根據「認知彈性」(cognitive flexibility)之教學原理，將傳統經濟學之教材模式，改以「經濟人」(economic man)概念之整合模式，以進行教材的重新編撰，並針對技專院校學生進行教學研究。本研究主要透過此一活化創新教學的進行，以改革傳統經濟學之制式教學模式，並達到符合學生學習之目的。

關鍵字：技專院校、經濟人、經濟學、認知彈性

Journal of Technological and Vocational Education

August, 2011, Vol.4 No.2, pp. 45~72

An Study of Economic Education on “Economic Man” Concept at Technological and Vocational Colleges in Taiwan

Cheng-Feng Wu* Mei-Chi Chen** Wen-Ching Lee***

**Ph.D., Department of Business Education, National Changhua University of
Education.

**Professor, Department of Business Education, National Changhua University of
Education.

***Ph.D., Department of Business Education, National Changhua University of
Education.

Abstract

Economic education is an important part of business education. Economics is an essential subject for students at business department. However, in our technological and vocational education system, economics lecture in colleges overlaps many parts of economics in high schools. In order to avoid overlapping learning, this study utilized “cognitive flexibility theory” to research and it aimed at transforming traditional economics textbook into a new concept, “economic man”. The researchers found that the new text materials is feasible for students and its result is significant positive. The researchers also recommended that relative economic education colleagues could adopt this new teaching method to improve the learning of students at technological and vocational colleges.

**Keywords : technological and vocational colleges, economic man, economics,
cognitive flexibility.**

壹、前言

臺灣地區之技職教育與經濟發展、經濟成長等息息相關，從早期六十年代的勞力密集產業邁向如今的資訊、電子、電機、通訊、生化等高科技產業，技職教育提供了量多且質精的技術人才，成為我國經濟發展及產業升級的重要生力軍。隨著全球化時代的來臨，社會與經濟結構發生快速轉變，然而技職教育並未適時適切的進行調整，導致產生許多缺失、引人詬病，諸如產學之間發生嚴重落差、升學主義盛行、學生基礎能力不足、以及各學制之間課程及教學重複性過高、缺乏連貫與統整性等（李隆盛，1999；傅元湘，2003；馮丹白、吳育昇、林清芳，2003；黃政傑，1999；楊朝祥，2006；蕭錫錡，1999；戴文雄、張錫輝，1999；簡明忠，2006）。

針對技職教育體系產學落差過大、課程重複性過高等問題，教育部已著手進行技職體系之課程改革工作，技職一貫化課程並於九十四學年度始全面實施（李隆盛，1999；李隆盛，2002；張添洲，2003；傅元湘，2003；趙詩容、林堂馨，2003）。就技專院校商業類科而言，雖然目前業已實施一貫化課程，但實際上，在學校裡的課程與教學等卻仍與高職階段明顯重複，學生常有「高職念過、科大又重上」的困擾（賴宛瑜，2005）。

再者，「經濟教育」（economic education）作為商業教育的重要一環，「經濟學」（economics）科目更列為商學系所必修的基礎課程之一，然而在技職教育體系裡，大學階段所教授之經濟學科目內容，明顯與高職階段多所重疊，兩者換湯不換藥，架構幾近雷同。亦由於經濟學課程以傳統教科書講授之模式已行之多年，而坊間容易取得的經濟學教科書多半依「個體經濟學」（micro-economics）與「總體經濟學」（macro-economics）進行編排，受限於這些既定的教科書架構，講授內容又多半以經濟理論的介紹為主，且大都以「數學代數」（algebra）、「圖形繪製」及「模型建立」（model building）等為其知識核心（施建生，1994a；施建生，1994b；Caviglia-Harris, 2003; Knoedler & Underwood, 2003），教學方法則以「板書及口語講授」（chalk and talk）為主（Becker & Watts, 1995；Becker & Watts, 1996；Becker & Watts, 2001），較少使用多元化與統整式的課程教材。而根據曾永清（2005）針對台灣北部技專院校商業類科學生的研究指出，學生在修習經濟學課程後之經濟認知，與經濟時事及產業認知之參與度，兩者並無典型相關，顯現我國技職體系經濟教育偏重在經濟理論的講授而少佐以實務教材，學生對於經濟事務的參與度並不積極，可知技專院校經濟學之教學有其改革必要。

針對國內技專院校商業類科學生，其在商職階段已接受過正統經濟學之課程

洗禮，也因此，為避免重複教學，經濟學教材有必要在商職學生進入技專院校階段後、進行重新設計與編排。緣此，本研究即援用「認知彈性理論」(cognitive flexibility theory)之教學原理，將傳統經濟學單元式教材改以「經濟人概念」(economic man)之共通法則進行重新編撰，針對經濟學理論進行橫向統整，並將課程進行縱向式連貫，以改進兩階段重複學習的缺失。

本研究並將「經濟人概念」之新編教材實際應用於技專院校之經濟學教學中，透過教學實證，以了解該教材及教學模式對於學生學習成效所產生的影響，並透過上述研究結果，針對經濟學課程與教師等提出適當建議，以改進現今經濟學教學之缺失，此乃本研究之主要目的。

貳、經濟人教材編製之理論基礎與教學目標

傳統經濟學教科書以各章節安排而成(沈中華、黃台心,2007;張清溪,2003;賈昭南譯,2005),內容中分散著各種經濟學知識,學問中缺乏架構與系統性的整合,學生總有「見樹不見林」的學習困窘。若能以「經濟人概念」針對各經濟學之學問範疇進行橫向及縱貫的整合,相信必能使學生產生「見樹又見林」的學習成效,特別是對於高職階段已修習過基礎經濟學的技專院校學生而言。緣此,本研究即以「認知彈性理論」之學理為基礎,並以「經濟人概念」為教材內容、實際進行教學實證研究。有關本教材編製之理論基礎與其教學目標等,論述如以下:

一、經濟人概念

「經濟人」(economic man)此一概念,最早源自於經濟學之父亞當斯密(Adam Smith)其著作《國富論》(The Wealth of Nations)中論及人類行為依循「理性自利」(rational self-interest)之原則,書中說道:「我們的晚餐並非出自於肉販、釀酒師或麵包師傅他們的善心施捨,而是出自於他們的自利心。我們從不向他們提及我們需要什麼,而只是提及他們在交易中能獲得的好處」(林季紅譯,2006)。當時並結合哲學家邊沁(Jeremy Bentham)及彌爾(John S. Mill)為主的功利主義(utilitarianism)哲學觀點,認為人類的行為以快樂和痛苦為動機,亦即人類的天性為追求快樂並逃避痛苦,在這個基本前提下,導引出了經濟學「效用」(utility)的概念,而效用最大化與廠商利潤最大化的模型推導,亦即「消費者均衡的達成」(預算線與無異曲線相切點)與「廠商追求獲利最大」(邊際收益等於邊際成本)的推論,最原始根本便是源自於人類「理性自利」的天性及其行為模式(張時健譯,2003;熊秉元,2002)。經濟人概念而後經由經濟學邊際效用分析學派、奧國

學派與洛桑學派的發揚，其原則已成為分析經濟行為的一項重要原理原則。經濟人概念其原理包含了下列諸項特點：(一) 最大化／最適化行為 (maximizing/optimizing behavior)，亦即成本最小與效用最大的考量；(二) 行為人具有理性選擇 (rational choice) 之認知能力；(三) 行為人依照其個人偏好 (independent tastes and preferences) 從事獨立的行為 (吳惠林，2005；張時健譯，2003；熊秉元，2002；Anderson, 2000；Bond & Boschman, 1984；Doucouliagos, 1994；Frohlich, Oppenheimer, Liberman, & Hall, 2000；Nitsch, 1982；Steele, 2004；Zsolnai, 2004)。

也因此，有了「理性自利」(即「經濟人概念」)此一前提假設，也才有「消費者追求效用極大化」及「廠商追求利潤最大化」的情況 (李沃牆，2006；施葦善、施蓓莉譯，1997)，甚至是政府政策的制定，目的地也在追求「社會福利的極大」(林華德、謝德宗，2004；薛光濤、李華夏譯，1991；羅輝宗譯，2005)。「經濟人」可說是一種分析工具，它可為極端複雜的人事問題與社會問題提供合理的解釋，它有助於解釋人們對行為的選擇 (周長城譯，2007；夏道平、馬凱、林全、吳惠林譯，1988)。

綜上所述，「經濟人」此一概念，為經濟學各理論之前提性假設，亦是一種普遍情況下人類各種經濟行為的本質性描述，此一原理原則，係指人類經濟行為背後，普遍隱含著「理性」(rationality)與「自利」(self-interest)等特性。「理性」指的是每一經濟行為背後，隱含著「成本最小」與「效用最大」(或「利潤最大」)的考量。「自利」則是指人們在各種經濟情境中，大多追求利己，並依其偏好從事獨立行為。此一概念貫穿了經濟學學問中的各個範疇，包括供需理論、消費者行為、廠商理論、市場結構、社會經濟行為、公共選擇理論與政府政策等，乃是經濟學中的一項「共通法則」，也充分展現了經濟學的核心內涵，因而可作為技專院校經濟學教材編撰的主軸，以統整經濟學各單元之課程內容。

二、認知彈性理論

「認知彈性理論」(cognitive flexibility theory)係由認知心理學者斯皮洛 (R. J. Spiro) 等人所提出，其知識世界觀 (epistemic world-view) 如以下各點所述 (Spiro, Feltovich & Coulson, 1996)：(一) 強調多元表徵 (multiple representations)；(二) 強調統整性與內部連結性 (integration and interconnectedness)；(三) 強調無統一性與異質性 (disorderliness and heterogeneity)；(四) 偏好複雜性與對模糊的容忍度 (preference for complexity and tolerance of ambiguity)；(五) 以彈性方式針對情境導向的知識概念進行重組與整合；(六) 強調主動學習、自我依賴 (self-reliance)

及內在激勵 (intrinsic motivation) 等。

認知彈性理論指出，在不良結構知識領域 (ill-structured knowledge domain) 中，知識體或學習概念的設計應以「多重表徵」(multiple representations)，或以「十字交錯」(crisscross) 等方式呈現，從知識的不同向度、立場、觀點與情境中重新檢視知識內涵。亦即，該理論認為在進行較為複雜內容的教學時，應透過多元基模、多元觀點與多元概念等方式進行知識的重組，並強化概念之間的「內部連結」(interconnectedness) (Spiro, Collins, Thota & Feltovich, 2003; Spiro, Feltovich, Jacobson, & Coulson, 1991)。亦有相關文獻指出，以認知彈性理論為基礎的教學模式，學生的學習成效較以單一基模 (single schema)、過分簡化 (over-simplification) 或「線性邏輯編排的教材模式」為佳，且有助於學生有效地將知識轉移至新情境中，培養學生之創造與批判思考等能力 (王思峰、李昌雄，2004; Godshalk, Harvey, & Moller, 2004; Jacobson & Spiro, 1991; Lima, Koehler, & Spiro, 2004; Spiro, Coulson, Feitovich, & Anderson, 1988; Spiro, Feltovich, Jacobson, & Coulson, 1991)。

由於技專院校學生已於高職階段修習過經濟學課程，又傳統經濟學教材大多以「各單元」之內容作為教科書編撰的基礎，忽略了這些知識的內部連結與融會貫通之處，這樣的知識結構為單一、表面形式及線性邏輯的，若要提升學生之學習成效，則可從「多面向」、「多觀點」與「多概念」的角度切入知識內容，甚或重組知識內容，強化各個概念之間的內部連結性與關係性，如此一來，將有助於學生培養更高階之認知能力。

三、教學活動與教學目標

緣此，為避免技專院校學生重複學習經濟學，本實驗課程重新編撰經濟學教材，以貫穿經濟學學問的「經濟人概念」為核心，透過概念的多重表徵、十字交錯及強化概念的內部連結等方式，向外延伸出「成本／效益法則」、「價格機能」、「消費者行為」、「廠商與市場」及「政策的成本效益考量」等課程主題，教材並改以「短篇文章」的創新形式，改革傳統經濟學中以數學代數及圖形繪製為主的知識型態，以避免與高職階段之教學有所重複。

在教學活動上，由於本教材共計包含六大單元、二十四篇經濟短文，在每次課程中，皆由老師帶領學生閱讀兩篇文章，閱讀完後則針對該文進行內容討論與反思，透過師生問答與討論分享等方式，引發學生將高職所學的經濟學原理，運用在白話文章的內容評析上。而本課程之教學目標，首要在於促使學生能夠運用高中職所學之經濟學原理，強化並深入經濟學之核心內涵，以避免重複教學；其

次則是在於促使學生改變「傳統經濟學」制式教學模式的刻板印象，以活化經濟學之教學內容，進而達到教學創新的可能。對於本新編教材之教學評量，在認知層面上，本研究主要透過「經濟學專業知識測驗」與「概念圖」等量表進行評核，在情意層面上則是透過「學習動機」及「學習感受」等量表加以評量之。

參、研究方法

一、研究設計

本研究主要以準實驗中「不等組前測—後測控制組設計」(nonequivalent pretest-posttest control group design) 為研究模式(王文科、王智弘, 2004), 亦即針對實驗組學生進行「經濟人教材」之教學實驗, 另以控制組作為實驗對照, 並針對兩組之「高階認知」、「概念圖結構」與「價值成份及內在動機」等前後測得分進行「共變數分析」(analysis of covariance, ANCOVA), 除可將其他干擾因素諸如學生背景或教學情境等因素排除外, 亦可充份了解本教學實驗對於學生在各面向學習成效上所產生的影響。有關本研究之實驗設計圖, 繪製如以下圖 1:

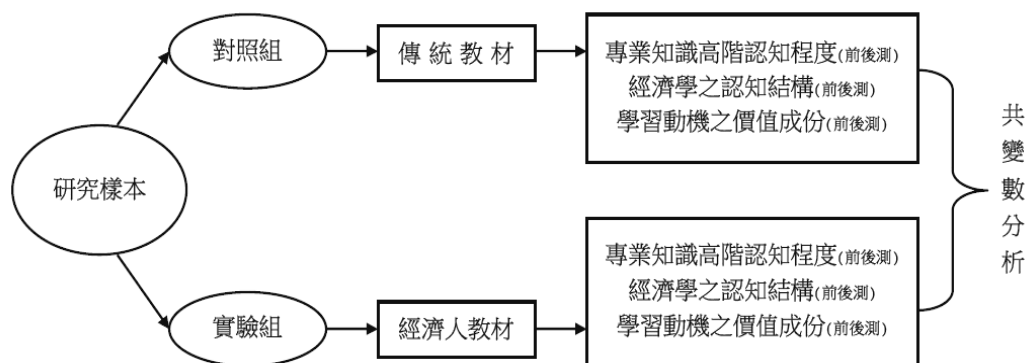


圖 1 本研究之實驗設計圖

二、研究對象

由於「經濟學」列為商管科系基礎必修課程, 因此各類商管科系學生皆可列為研究對象, 唯獨四技與二技學制之學生入學背景不甚相同, 為去除入學背景上的差異, 本研究僅選取商管類科四技部且正在修習經濟學課程的學生為實驗對象, 共計有 177 名學生參與研究, 包含實驗組兩班計 77 人, 對照組兩班計 100 人。

此外，受限於人力的不足與先天條件的限制，本研究僅以便利方式選取樣本、以進行準實驗教學研究。

三、研究實施步驟

由於技專院校學生已於高職階段修習過經濟學課程，又傳統經濟學教材大多以「各單元」之內容作為教科書編撰的基礎，偏重在知識的記憶與理解上，而忽略了這些知識的內部連結與融會貫通，這樣的知識結構為單一、表面形式及線性邏輯的，若要提升學生之學習成效，則可從「多面向」、「多觀點」與「多概念」的角度切入知識內容，甚或重組知識內容，強化各個概念之間的內部連結性與關係性（亦即「認知彈性」之理論內涵），如此一來，將有助於學生培養更高階的認知能力。有關「傳統經濟學教材」與「經濟人概念教材」兩者在形式上的差異與比較，可參照以下圖 2 之所示。

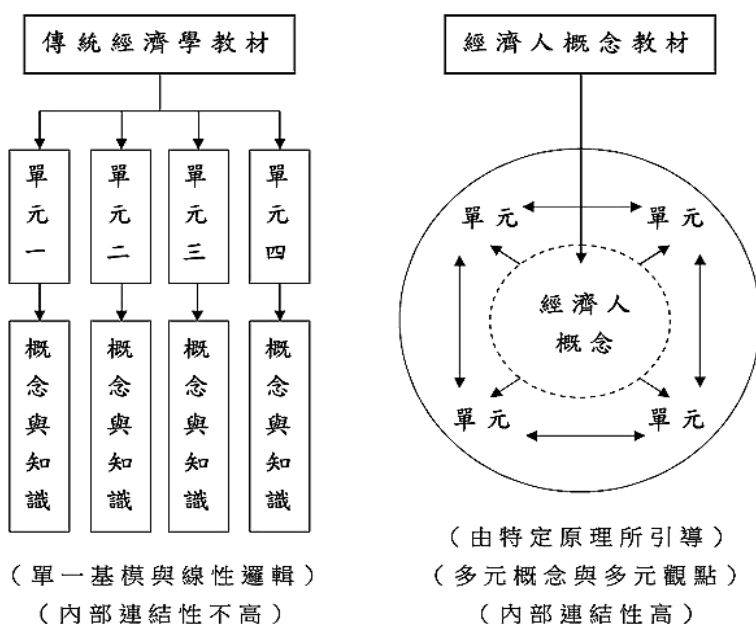


圖 2 傳統經濟學教材與經濟人概念教材之差異圖示

因此，在研究的實施步驟上，首先由研究者自行編撰「經濟人概念」教材，內容大多為相關經濟學課外書籍、經濟新聞或社論等一般文章，內容以「經濟人概念」之知識內容為核心，以取代一般以單元及知識理解的傳統式教材，從「原理原則」的多元角度切入、重組知識內容，加強課程內容的複雜度，讓學生了解

到這些看似單調的經濟學知識，其實彼此之間皆是相互關聯、互為影響的。教材共包含有六大主題、二十四篇文章，教材中並不涉入任何經濟學圖形與模型推演，完全以白話文章為主。而各主題之文章內容，皆與「經濟人概念」有著相符之內涵，例如下表 1 中教材內容之摘錄。

由表 1 中可知，「經濟人概念」貫穿了本教材內容，而與傳統經濟學教科書中的單元分割型態，有著不同的編撰模式，亦即更具有「統整連貫」與「概念連結」等特性。而本教材於編撰完畢後，分別由三位技專院校經濟學教師進行審閱與意見提供，在經由各別的會談及討論後，其專業意見已提供給研究者進行教材修訂之參考，包括文章中有一些基本的經濟學概念需在課堂中提及（如供給與需求、一隻看不見的手等），如此方能有助於學生閱讀。又如應刪去過長之文章，或應減少在各文中皆有重複的概念等。本教材在修訂後，已盡可能符合其內容之有效性。

表 1 教材主題、文章篇名與相關經濟概念列表

主 題	教材中之文章篇名	內容中與經濟人 概念相符之內涵
(一) 理性自利原則 經濟人假設	1-1 何必羞於承認理性自利	最適行為、理性自利、獨立行為
	1-2 經濟人和自然人	最適行為、理性自利、獨立行為
(二) 誘因成本/ 效益法則	2-1 誘因很重要	理性自利、獨立行為、誘因調整
	2-2 犯罪經濟學	理性自利、獨立行為、誘因調整
(三) 價格機能	3-1 看不見的手，導引買賣雙方 促進福祉	最適行為、理性自利、獨立行為
	3-2 市場經濟的真諦	最適行為、理性自利、獨立行為
(四) 消費者行為	4-1 消費者行為	最適行為、理性自利、獨立行為
	4-2 消費者價值	最適行為、理性自利、獨立行為
(五) 廠商與市場	5-1 利潤，引導企業進行增加財 富的活動	最適行為、理性自利、獨立行為
	5-2 利潤的功能	最適行為、理性自利、獨立行為
(六) 機會成本政策 的成本效益考量	6-1 天下沒有白吃的午餐	最適行為、理性自利、獨立行為
	6-2 長期或間接效果常為人所 忽略	最適行為、理性自利、獨立行為

資料來源：研究者自行整理

此外，本實驗教材進行期間約計八星期，內容環繞在「經濟人概念」上，每週以一單元之主題進行講授，內容貫穿供需理論、消費者行為、廠商理論、家庭行為、公共選擇等，以白話文章的閱讀及討論為主，並不涉及經濟模型的推理與圖形繪製。而控制組則按傳統經濟學教科書進行，課程內容同樣包含供需理論、消費者行為、廠商理論與市場結構等章節，但大多涉及經濟模型的推演與數理運算。本教學實驗期間為民國 97 年 9 月中至 11 月中旬，為期兩個月，授課時間以每星期 3 小時為限。為使兩組之教學情境不至於影響研究結果，研究者於教學實驗進行前，與兩組教學者進行深度討論與溝通，以盡量促使教學者能夠保持教學情境之穩定度與中立性。兩組於教學實驗前進行相關量表前測工作，實驗完畢後，再次針對所有研究對象進行後測工作。

四、研究工具

本研究使用各種量測工具，包括「經濟學專業知識測驗量表」、「概念圖評量」、「學習動機量表」及「學習感受量表」等，透過實際施測並進行相關統計分析，以瞭解新編教材對於學生在經濟學學習上所產生的影響。有關本研究所使用之量測工具，說明如以下：

(一) 經濟學專業知識測驗量表

本專業知識量表之建構，以「經濟人概念」為其內容核心，由研究者針對我國技專院校四技二專及二技等入學測驗題目（取自技專院校測驗中心）及各出版社經濟學教科書章節後之習題等進行篩選，題目皆為題組式之「4 選 1 選擇題」，藉以測驗學生對於「經濟人概念」之知識、理解、應用與分析等認知能力，測驗題目首先經由三位技專院校經濟學教師（其背景資料列述如以下表 2）確認內容以達一定內容效度後，而後針對 36 位學生進行預試，在刪除難度（item difficulty index）低於 0.2 或高於 0.8、鑑別度（discrimination index）低於 0.30（王文科、王智弘，2004；吳明清，1991；Aiken, 1994）等 6 道問題後，留下最後 25 題測驗題目，以針對研究對象進行前後次測驗。

表2 本研究諮詢專家之背景資料

背景資料	專家一	專家二	專家三
任教學校	國立台中技術學院	國立台中技術學院	私立僑光技術學院
職級	副教授	講師	講師
學歷	台灣大學農業經濟系 博士	彰化師範大學商業教育 所博士班進修	東海大學企業管理研 究所碩士
主修	農業經濟	商業教育、財務金融	財務金融、經濟學
教學年資	10年	4年	15年
授課科目	經濟學	經濟分析、財務管理	經濟學、投資學

由於本測驗量表以認知程度高低之不同而將題目區分為「知識、理解、應用、分析」等四類別，為深入探討本教學實驗對於學生「高階認知能力」是否有顯著性影響，本研究因此以知識測驗量表中之「分析類」試題（計有 10 題）作為統計檢定之主軸，以充份了解本教學實驗是否對於學生之「高階認知能力」有所影響。

（二）概念圖評量

有關概念圖評量，主要於教學實驗前，由授課教師以一次上課時間針對所有學生簡介「概念圖架構與繪製技巧」，簡介完畢後，讓學生於空白答案卷上針對「個體經濟學知識架構」進行概念圖之繪製，並於教學實驗結束後進行後測，以了解本教學實驗對於學生在「經濟學知識體系認知結構上」所產生之影響。本研究並參考 Roberts (1999) 之研究報告，以準則條列 (criteria) 的方式針對其概念圖進行評分，其評分準則如以下表 3 所示。此外，本研究於正式實施前，已分別由研究者與另一位評分員（為技專院校經濟學教師），針對 10 位學生所繪製之概念圖進行評分（總分為 0 至 14 分），並核算出交互評分者信度 (inter-scorer reliability) 為 0.857（達顯著性），表評分結果達一致性。

表 3 概念圖評分準則

評量特徵	準則內容	得分
概念使用	皆已全部列出	3
	少列 1 到 2 個概念	2
	少列 3 到 5 個概念	1
	少列超過 5 個概念	0
連結線	所有連結皆正確且具備邏輯性	3
	1 到 5 個無效連結或遺漏	2
	大約一半的無效連結或遺漏	1
	幾乎全數的無效連結或遺漏	0
連接詞	皆已全部列出並且正確	3
	大部份正確，僅有少部份錯誤	2
	超過一半以上錯誤或者遺漏	1
	全部皆無任何陳述	0
階層	皆已具有邏輯性的由上而下列出	3
	大部份正確，僅有少部份錯誤分類	2
	超過一半以上的錯誤或分類	1
	幾乎全部錯誤	0
範例	詳細並且廣列範例	2
	僅提供部份範例	1
	並無提供任何範例	0

資料來源：修改自 Roberts (1999)。

(三) 學習動機量表

為衡量本研究中學生之學習動機，並比較實驗組與對照組學生在學習動機上的差異，本研究遂擷取「學習動機與策略量表」(Motivated Strategies for Learning Questionnaire, MSLQ) 中之「學習動機」部份進行施測，題項翻譯自原始問卷 (Pintrich, Smith & Mckeachie, 1989)，包含有「內在目標導向」(intrinsic goal orientation)、「外在目標導向」(extrinsic goal orientation)、「任務價值」(task value)、「學習信念的控制」(control of learning beliefs)、「自我效能」(self-efficacy) 與「考試焦慮程度」(test anxiety) 等六大構面，並將題目由 31 題刪減至 16 題，經由兩

位專家確認問卷內容後，針對 37 位學生進行預試、求得 Cronbach's alpha 值為 0.837，而後確定正式問卷格式。

為充份了解本教材對學生學習動機之細部影響，本研究以學習動機量表中之「價值成份」(value components) 及其項下的「內在目標導向」(intrinsic goal orientation) 進行共變數分析，以了解學生之內在深層動機。

(四) 學習感受量表

本研究參考相關經濟學教學研究報告(Johnston, James, Lye, & McDonald, 2000; Marangos & Alley, 2007)，編製成「學習感受量表」，該問卷主要為李克特式量表(Likert-type scales) 形式，共計有 16 題問項，調查時間點為「經濟人概念」教材之實驗教學實施完畢後，針對所有研究對象進行調查，以了解兩組學生課後學習感受及課程滿意度之差異等。本量表於初步建構之後，先行由兩位專家進行修訂，針對題意不明或語意不詳之處進行修正，而後針對 37 位學生進行預試、求得 Cronbach's alpha 值為 0.858，以確定正式問卷格式。

肆、研究結果

一、經濟人教材對學生高階認知程度影響之分析

本研究透過「經濟學專業知識測驗量表」4 選 1 選擇題(共計 25 題、每題 1 分)之前後次測驗，以了解本教材對實驗與對照組學生在「經濟學專業知識認知程度上」是否有顯著性影響。前後次施測完畢後，求得「庫李信度」(Kuder-Richardson reliability) 分別為 0.594 及 0.695。

為深入探討本教學實驗對於學生「高階認知能力」是否有顯著性影響，本研究因此以針對知識測驗量表中之「分析類」試題(計有 10 題)進行統計檢定，以了解本教學實驗是否對於學生「高階認知能力」有所影響。其描述性統計量列述如以下表 4：

表 4 實驗與對照組在「專業知識測驗量表分析類題目前後測得分」之敘述統計量

變項	組別	人數	平均數	標準差	調整後平均數
前測得分	實驗組	75	5.65	1.79	-----
	對照組	75	5.43	1.88	-----
後測得分	實驗組	75	7.25	1.16	7.24
	對照組	75	5.37	2.03	5.39

由上述表 4 可知，實驗組在分析類題目之前後測得分上皆較對照組為高（前測：5.65 > 5.43；後測：7.25 > 5.37）。為充份了解兩組後測結果其差異處，本研究透過「共變數分析」進行檢定。然在進行共變數分析前，需檢驗其資料是否違反「組內迴歸係數同質性」(homogeneity of within-class regression coefficient) 之假定，亦即需考驗各組本身依據 X 預測 Y 時的斜率 (bwj) 是否相等，亦即組內迴歸線需相互平行。反之，若考驗的結果無法符合，亦即表示自變項與共變項具有顯著交互效果，必須改以「詹森－內曼法」(Johnson-Neyman method) 進行檢定 (余民寧，2005；林清山，1992)。

本研究因此針對「分析類題目前後測得分」進行組內迴歸係數同質性檢定，檢測得知「組別與分析類題目前測得分」並不具有交互效果 (F 值為 1.013，p 值未達顯著)，表示並未違反前提假設，因而可繼續進行共變數分析。

接續上述結果，本研究以「經濟人教材」為實驗處理 (即自變項)，共變項為「經濟學專業知識測驗量表分析類題目之前測得分」(共計 10 題、10 分)，依變項則為其「後測得分」，依此進行獨立樣本單因子共變數分析，檢測結果彙整如表 5：

表 5 實驗與對照組在「經濟學專業知識測驗量表分析類題目」之共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	淨 η^2
共變項 (前測)	13.402	1	13.402	5.021	0.033
組間效果 (組別)	126.854	1	126.854	47.53***	0.244
組內 (誤差)	392.332	147	2.669		
總數	538.273	149			

註：* $p \leq 0.05$ ；** $p \leq 0.01$ ；*** $p \leq 0.001$

由表 5 可知，組間效果達顯著 (F 值為 47.53，p 值小於 0.001)，表示實驗組與對照組在去除前測因素後之專業知識測驗量表「分析類題目後測得分」具有顯

著性差異，且實驗組學生優於對照組學生（實驗組調整後得分 7.24 高於對照組調整後得分 5.39，如表 4 所示）。

由以上統計分析結果可知，實驗組學生在教學實驗過後，在高階認知的分析類題目得分上，較對照組學生有較佳的表現，亦即本教材有助於學生培養更高階的認知能力，此乃本研究之重要發現。

然而，為充份驗證實驗本身對於受試者有產生實質效果，而非僅求統計上的顯著，必須將實驗之「效果量」(effect sizes) 納到模型中一併探討，以驗證其影響的實質效果強度 (Rose & Lin, 1984; Thompson, 2002)。根據 Cohen (1988) 之論述，共變數分析其實驗效果量之計算如以下公式 1 所示：

$$f = \sqrt{\frac{\eta^2}{1-\eta^2}} \quad (\text{公式 1})$$

(f ：效果量值)

(η^2 ：組間離均差平方和與總離均差平方和之比值)

Cohen(1988)進一步指出，當 f 值介在 0.10 至 0.25 之間者為低度效果量 (small effect size)，表示實質顯著程度低；而介在 0.25 至 0.40 之間者，為中度效果量 (medium effect size)；而當 f 值大於等於 0.40 時，則為高度效果量 (large effect size)，表示具有相當高程度之實質顯著效果。

為充份驗證實驗本身對於受試者有產生實質效果，本研究即試算其「效果量」，以驗證其實質效果強度。由表 5 可知，組間效果之 η^2 值為 0.244 (由 $126.854 / (126.854 + 392.332)$ 所算得)，並可由公式 1 中求得 f 值為「0.57」，由 Cohen(1988) 對於 f 值與效果量大小的說明中可知，本教學實驗對於學生在經濟學「分析類題目」之認知層面具有高度效果量之影響。

二、經濟人教材對學生認知結構影響之分析

為檢測本教材對兩組學生在「經濟學知識體系認知結構上」是否有顯著性差異及影響，本研究透過給予空白答案卷的形式，請學生依照自身的想法在空白處繪製「個體經濟學知識架構之概念圖」。本測驗共進行前後兩次施測，完畢後並依照表 3 之評分準則進行評分，如下圖 3 中實驗組學生其概念圖後測評分為「6 分」。

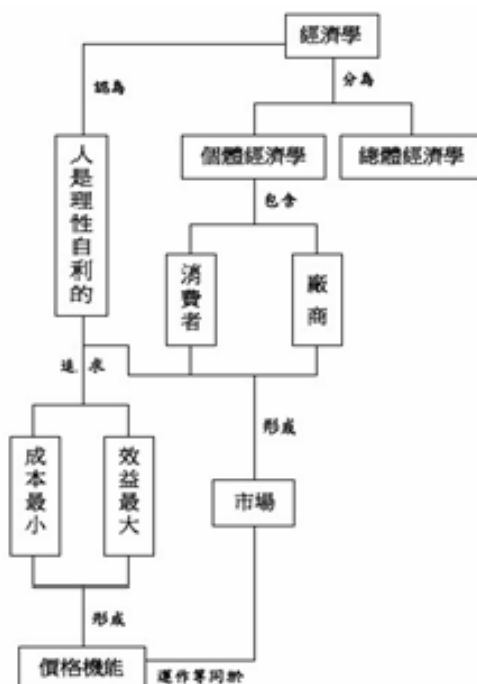


圖 3 實驗組學生之後測概念圖圖示

有關兩組學生概念圖得分之敘述統計資料，彙整如以下表 6：

表 6 實驗與對照組在「概念圖前後測得分」之敘述統計量

變項	組別	人數	平均數	標準差	調整後平均數
前測得分	實驗	75	1.85	1.55	-----
	對照	73	0.82	1.19	-----
後測得分	實驗	75	2.77	1.99	2.74
	對照	73	0.99	1.16	1.02

由表 6 可知，兩組後測平均成績皆較前測有所進步（實驗組：1.85→2.77；對照組：0.82→0.99），且實驗組在概念圖之前後測得分上皆較對照組為高（前測：1.85 > 0.82；後測：2.77 > 0.99）。然為充份了解兩組後測結果其差異之處，本研究透過共變數分析進行檢定，於分析前檢測得知「組別與概念圖前測得分」並不具交互效果（F 值為 0.45，p 值未達顯著），表示並未違反「組內迴歸係數同質性」之假定，因此可繼續進行共變數分析。

接續上述結果，本研究以「經濟人教材」為實驗處理，「個體經濟學知識架構

之概念圖前測得分」為共變項，依變項則為其「後測得分」，依此進行獨立樣本單因子共變數分析，檢測結果彙整如下表 7：

表 7 實驗與對照組在「概念圖成績」效果之共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	淨 η^2
共變項 (前測)	1.199	1	1.199	0.445	0.003
組間效果 (組別)	95.905	1	95.905	35.572***	0.197
組內 (誤差)	390.933	145	2.696		
總數	510.270	147			

註：* $p \leq 0.05$ ；** $p \leq 0.01$ ；*** $p \leq 0.001$

由上述表 7 可知，組間效果達顯著 (F 值為 35.572，p 值小於 0.001)，表實驗組與對照組在去除前測因素後之概念圖後測得分具有顯著性差異，且實驗組學生其得分明顯優於對照組學生 (其調整後得分 2.74 高於對照組調整後得分 1.02，如表 6 所示)。

再者，本研究並試算其效果量，由表 7 可知，其組間效果之 η^2 值為 0.197，求得 f 值為「0.50」，可知本教學實驗對於學生在經濟學認知結構上具有高度效果量之影響。

三、經濟人教材對學生學習動機影響之分析

為檢測本教材對於實驗組與對照組學生在其「學習動機上」是否具有顯著性影響，本研究遂擷取「學習動機與策略量表」(MSLQ)中之「學習動機」部份進行施測，共計有 16 題問項，填答方式為李克特式量表形式，5 代表「非常認同」，1 代表「非常不認同」，得分愈高代表其學習動機愈強烈。在問卷施測完畢後，求得前後測 Cronbach's alpha 值分別為 0.890 與 0.881。

為充份了解本教材對於學生學習動機之細部影響，本研究以「學習動機量表」中之「價值成份」(value components)進行共變數分析。該成份所含涉之意義，係指學習者從事該學習工作之理由以及價值信念之強烈程度 (Pintrich, Smith, Garcia & Mckeachie, 1993)，此成份中包含了「內在目標導向」(包括第(15)題及第(16)題)、「外在目標導向」(包括第(8)題及第(11)題)、與「任務價值」(包括第(5)題、第(6)題及第(13)題)等三構面。題項得分愈高，表示其學習動機愈強烈。有關「價值成份」加總得分之敘述統計量，彙整如以下表 8：

表 8 實驗與對照組在「學習動機價值成份」量表後測總分之敘述統計量

檢定項目	組別	人數	平均數	標準差	調整後平均數
「學習動機價值成份」得分	實驗	77	26.77	3.67	26.76
	對照	78	25.58	3.50	25.59

本研究主要透過共變數分析進行統計檢定，於分析前，檢測得知「組別與前測得分」並不具有交互效果（F 值為 0.147，p 值未達顯著），因此可繼續進行共變數分析，分析結果如下表 9 所示：

表 9 實驗與對照組在「學習動機價值成份」效果之共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	淨 η^2
共變項 (前測得分)	0.931	1	0.931	0.072	0.000
組間效果 (組別)	51.729	1	51.729	3.991*	0.026
組內 (誤差)	1969.899	152	12.960		
總數	2025.639	154			

註：* $p \leq 0.05$

由上表 9 可知，組間效果達顯著（F 值為 3.991，p 值小於 0.05），表實驗組與對照組在去除前測因素後之「價值成份」後測得分具有顯著性差異，且實驗組學生高於對照組（其調整後得分 26.76 高於對照組調整後得分 25.59，如表 8 所示），由此可知，實驗組學生透過經濟人教材從事經濟學課程之學習時，其價值信念明顯較對照組學生來的強烈。此外，本研究乃試算其效果量，得知其組間效果之 η^2 值為 0.026，並求得 f 值為「0.16」，可知本教學實驗對於學生之學習動機之「價值成份構面上」達低度效果量之影響。

為細部分析本教學實驗對於兩組學生學習動機所產生的影響，本研究亦將「價值成份」裡關乎學生內在深層動機之「內在目標導向」進行統計分析，該構面中包含第(15)題「我喜歡引起我好奇心的課程內容，即便這些內容很困難」及第(16)題「在這門課程中最令我滿意的一件事，就是盡力學好課程內容」等兩題項。該構面其意係指「學生在意志上貫徹並致力於完成該門課程任務之程度」，此一構面

可充份驗證學生對於完成學習任務其內在動機的強烈程度。有關上述「價值成份內在目標導向」等兩題目加總分數之敘述統計量，彙整如以下表 10：

表 10 實驗與對照組在「學習動機價值成份內在目標導向」量表後測總分之敘述統計量

檢定項目	組別	人數	平均數	標準差	調整後平均數
「價值成份內在目標導向」 得分	實驗	77	7.62	1.36	7.62
	對照	78	7.19	1.17	7.20

本研究透過共變數分析進行統計檢定，於分析前，檢測得知「組別與前測得分」不具交互效果（F 值為 0.929，p 值未達顯著），因而可繼續進行共變數分析，分析結果如下表 11 所示：

表 11 實驗與對照組在「學習動機價值成份內在目標導向」效果之共變數分析摘要表

變異來源	SS	df	MS	F	淨 η^2
共變項 (前測得分)	0.205	1	0.205	0.127	0.001
組間效果 (組別)	6.763	1	6.763	4.179*	0.027
組內 (誤差)	245.988	152	1.618		
總數	253.394	154			

註：* $p \leq 0.05$

由上表 11 可知，組間效果達顯著（F 值為 4.179，p 值小於 0.05），表實驗組與對照組在去除前測因素後之「價值成份內在目標導向」後測得分具有顯著性差異，且實驗組學生高於對照組（其調整後得分 7.62 高於對照組調整後得分 7.20，如表 10 所示）。由此可知，實驗組學生其內在學習動機、較對照組學生明顯強烈，亦即表示本教材及課程教學模式，有助於提高學生內在學習動機，能夠讓學生充份致力於課程學習，此乃本研究之重要發現。此外，本研究乃試算其「效果量」，

求得 f 值為「0.17」，可知本教學實驗對於學生之學習動機之「價值成份內在目標導向上」達低度效果量之影響。

四、經濟人教材對學生學習感受影響之分析

以下內容乃針對實驗與對照組兩組學生在教學過後其「學習滿意及感受上」是否有顯著性差異進行討論，量測方式主要透過研究者自編之「學習感受量表」進行施測，填答方式為李克特式量表形式，5 代表「非常同意」，1 代表「非常不同意」，問卷中共計有 16 題問項。本問卷僅以後測方式進行，以同一格式之問卷針對實驗組與對照組學生進行施測，在問卷回收後求得其 Cronbach's alpha 值為 0.901。

在統計分析上，主要透過「獨立樣本 t 檢定」進行分析，以檢測兩組學生在學習感受得分上是否具有顯著性差異。分析結果顯示，16 題問項中計有 10 題，實驗組學生其學習滿意度與學習感受度較對照組學生具有正向顯著性，包括(1)我認為經濟學這門課程所使用的教材是「淺顯易懂的」；(2)我認為經濟學這門課程所使用的教材「很生活化」；(3)我認為經濟學這門課程老師所使用的教材「編撰的很好」；(4)我認為經濟學就是「數學運算、模型推理與圖形繪製」(此題為反向題)；(6)上過這門課後，我不再害怕念經濟學；(7)上過這門課後，我有一種「統整連貫的感受」；(8)上過這門課後，我覺得學習經濟學「很困難」(此題為反向題)；(13)總體而言，我對經濟學這門課程是「感興趣的」；(14)總體而言，我對經濟學這門課程的教材安排「感到很滿意」；(16)總體而言，經濟學這門課程「讓我學到很多」等。有關其統計分析結果，彙整如以下表 12：

表 12 實驗組與對照組在「學習感受得分上」之 t 統計考驗摘要表

檢定題項	組別	個數	平均數	標準差	t 值
(1)教材淺顯易懂	實驗	77	3.49	0.84	5.017***
	對照	76	2.84	0.77	
(2)教材很生活化	實驗	77	4.21	0.68	4.838***
	對照	76	3.58	0.91	
(3)教材編撰的很好	實驗	77	3.57	0.75	3.881***
	對照	76	3.12	0.69	
(4)經濟學就是數學 (反向題)	實驗	77	3.48	0.97	6.159***
	對照	76	2.58	0.84	

表 12 實驗組與對照組在「學習感受得分上」之 t 統計考驗摘要表(續)

檢定題項	組別	個數	平均數	標準差	t 值
(6)不再害怕念經濟學	實驗	77	3.31	0.86	2.797**
	對照	76	2.93	0.81	
(7)有統整連貫的感受	實驗	77	3.32	0.91	2.600**
	對照	76	2.99	0.68	
(8)學習經濟學很困難 (反向題)	實驗	77	3.14	0.94	3.047**
	對照	76	2.70	0.86	
(13)對課程感到興趣	實驗	77	3.57	0.83	3.340***
	對照	76	3.14	0.74	
(14)對教材感到滿意	實驗	77	3.52	0.66	2.679**
	對照	76	3.22	0.70	
(16)課程中學到很多	實驗	77	3.70	0.78	2.315*
	對照	76	3.42	0.72	

註：* $p \leq 0.05$ ；** $p \leq 0.01$ ；*** $p \leq 0.001$ （本例為雙尾檢定）

由上述表 12 可知，本經濟人概念之教材與教學模式，相較於傳統經濟學教科書來的淺顯易懂及生活化，讓學生不再認為經濟學就是數學及模型推理，且不再害怕經濟學，並有助於其學習動機與興趣的增進。總體而言，學生對於教材感到滿意，在課程中亦學到很多。另外，此一新編教材，亦打破傳統單元教學模式，而讓學生有「統整連貫」的感受。由此可知，本經濟人教材的確達到學生學習經濟學之成效，並為經濟學課程及教學的革新，找到一個新的方向。

伍、結論、討論與建議

本研究主要針對技專院校商管類科四技部學生進行準實驗教學研究，依據「認知彈性」之教學原理，將傳統單元式且充滿模型及數學運算的經濟學教材，改以「經濟人概念」之統整模式，以改進其內容與高職階段明顯重複之缺失，並以較生活化的白話文章重新編寫，以改革傳統經濟學中以教科書為主的上課模式。

在傳統經濟學教學內容中，其焦點主要放置在經濟模型的建立上（model building），假設出許多與現實世界不符合的理想條件，經由一連串的邏輯推論，演繹出模型結果，這種方法為直線性的思考模式，無法訓練學生思考的多元性與批

判性。因此，為培養學生之高階思考能力，則必需從經濟學的教學模式上著手，改以「多元典範」(multi-paradigmatic approach)為基礎，進而改革傳統經濟學中制式的教學模式(Knoedler & Underwood, 2003)。此外，為培養學生更高階之思考能力，已有許多經濟教育人員提出相關創新教學方法以因應(Caviglia-Harris, 2003; Lengwiler, 2004; Peterson & Bean, 1998; Sosin & Becker, 2000; Walstad & Watts, 2006)，以打破傳統制式的經濟學教學模式。

而本研究發現，透過以「統整概念及文字閱讀」為主的「經濟人概念」多元典範教材，在教學實驗過後，實驗組學生在專業知識「分析類」測驗題得分上，較對照組學生有較佳的表現，另外，本研究亦發現，實驗組學生其「經濟學知識體系之認知結構得分」明顯優於對照組學生，亦即表示本教材已對學生之學習產生了成效。

再者，在學習動機上，實驗組學生以經濟人教材從事經濟學課程之學習時，其價值信念明顯較對照組學生來的強烈，而在「內在目標導向」之深層動機上，亦可發現實驗組學生較對照組更致力於課程學習，表示本教材及課程教學模式已對學生產生了學習上的正向影響。

而在學習感受上，本研究發現，學生認為「經濟人概念」之新編教材及教學模式、相較於傳統經濟學教科書來的淺顯易懂及生活化，普遍來說，學生對於教材感到滿意，且有助於其學習動機與興趣的增進，並且讓學生有「統整連貫」的感受。整體而言，本教材及課程教學模式對於學生在經濟學的學習上有著正向積極的影響，這也與傳統經濟學中「充滿數學符號」及「無趣乏味」(boring)的學習感受(朱敬一, 1996; 張時健譯, 2003; Benedict & Hoag, 2002; DeBerry, 1998; Knoedler & Underwood, 2003)，有著不同的差別。

由上述討論可知，依據「認知彈性」理論基礎所編撰而成的「經濟人教材」，的確實有助於學生學習經濟學。因此，本研究認為，針對已於高職階段修習過經濟學的技專院校學生而言，以「某一統整概念」進行教材的重新編撰(本文以「經濟人概念」為主軸)，亦即從不同向度、立場或觀點中重組知識，並強化概念之間的統整性與內部連結等(即「認知彈性」之理論內涵)，如此一來，將能夠提升學生在經濟學上的學習，並避免重複教學，因而不失為一種編撰經濟學教材的好方法。

換言之，可透過以「特定概念」及「知識重組」的方式進行技專院校經濟學教材之重新編製，例如「供需原理」(supply and demand)此一概念乃充份運用在經濟學「產品市場」、「要素市場」、「可貸資金市場」與「總合體系」等內容中，

具有經濟學內容的統整特性，因而可藉由該原理針對傳統教材中之分割單元進行重整，並強化概念之間的內部連結與關係性，如此一來，將能使得經濟學的講授與學習更具有其成效。而以「某一統整概念」進行經濟學教材的編製與課程教學等，對於學生之經濟學學習將有所助益，這也與相關經濟教育工作者所提出的教學模式不謀而合（Anderson, 1974; Duff, 1971）。

有鑑於此，本研究因此建議相關技專院校之經濟教育工作者，可依上述教材編撰模式，亦即透過「某一經濟學統整概念」、以進行經濟學新式教材的編製與相關教學研究，讓傳統樣板化及以教科書為導向的經濟學教學、能夠有創新及活化的可能，避免重複教學並有效地促進學生之學習。此外，在後續研究上，由於本研究並未針對學生之背景變項進行深入討論，例如「性別」、「入學背景」、「學校屬性」與「社經背景」等因素，而根據相關經濟學教學研究報告中顯示，「性別」（gender）此一背景因素，對於學生在經濟學的學習上有一定程度的影響（Borg & Stranahan, 2002; Ferber, Birnbaum, Green, & Becker, 1983; Horvath, Beaudin, & Wright, 1992; Jensen & Owen, 2001; Williams, Waldauer, & Duggal, 1992）。本文建議未來研究，將可朝「多影響因子」之研究方向進行，特別是「性別」因素上，藉以充份了解新編教材對於經濟學教學所產生的影響。另外，依據「認知彈性理論」在教學上的應用，則可進一步將本教材、以「超文本」（hypertext）的電腦連結方式（Harvey, Godshalk, & Milheim, 2001; Lima, Koehler, & Spiro, 2004; Spiro, Feltovich, Jacobson, & Coulson, 1991），進行不同於經濟學紙本教材的教學，以充份展現該理論所強調的「知識多元表徵」與「概念連結」等特性，以此作為未來研究方向的主軸。

參考文獻

- 王文科、王智弘（2004）。**教育研究法**。臺北市：五南文化。
- 王思峰、李昌雄（2004）。探索學習者建構行為特質對線上學習成效的影響。**教育與心理研究**，27(1)，117-157。
- 朱敬一（1996）。經濟學研究方法的解析與批判。**通識教育季刊**，3(1)，99-107。
- 余民寧（2005）。**心理與教育統計學**。臺北市：三民。
- 吳明清（1991）。**教育研究—基本觀念與方法之分析**。臺北市：五南文化。
- 吳惠林（2005）。**自由經濟大師神髓錄（增修版）**。臺北市：遠流。
- 李沃牆（2006）。**現代經濟學**。臺北縣：前程文化。

- 李隆盛 (1999)。技職一貫課程的理想與規劃。《技術及職業教育》，54，14-19。
- 李隆盛 (2002)。技職一貫課程與學校課程模擬。《技術及職業教育》，70，39-47。
- 沈中華、黃台心 (2007)。《經濟學原理》。臺北市：新陸。
- 周長城 (譯) (2007)。Swedberg, R. 原著。《經濟社會學原理》。臺北市：巨流圖書。
- 林季紅 (譯) (2006)。Doti, J. L. & Lee, D. R. 原著。《經濟大師談市場》。臺北市：經濟新潮社。
- 林清山 (1992)。《心理與教育統計學》。臺北市：臺灣東華。
- 林華德、謝德宗 (2004)。《新經濟學通典》。臺北市：三民。
- 施建生 (1994a)。薩繆森與當代經濟學。《經濟前瞻》，33，18-24。
- 施建生 (1994b)。薩繆森與經濟學數理化。《臺灣經濟研究月刊》，193，6-8。
- 施肇善、施蓓莉 (譯) (1997)。Pass, C., Lowes, B., & Davies, L. 原著。《經濟學辭典》。臺北市：貓頭鷹出版社。
- 夏道平、馬凱、林全、吳惠林 (譯) (1988)。Lepage, H. 原著。《自由經濟的魅力—明日資本主義》。臺北市：天下文化。
- 張時健 (譯) (2003)。Monaghan, P. 原著。談談所謂「理性的人」—異議經濟學家論爭立足之地。《當代》，187，4-13。
- 張添洲 (2003)。高職課程發展與商業類科課程評析。《教育研究》，115，93-102。
- 張清溪 (2003)。《經濟學 (第二版)》。臺北市：華泰。
- 傅元湘 (2003)。臺灣地區職業教育發展現況之探討。《商業職業教育》，90，11-16。
- 曾永清 (2005)。經濟認知與經濟參與相關性之調查研究—以北區商業類技職學生為例。《師大學報：教育類》，50(1)，123-138。
- 馮丹白、吳育昇、林清芳 (2003)。強化我國技術學院實務教學提升高等技職教育品質之探討。《商業職業教育》，91，20-28。
- 黃政傑 (1999)。跨世紀技職一貫課程的規劃。《臺灣教育》，579，2-11。
- 楊朝祥 (2006)。臺灣中等職業教育發展沿革與經濟發展。《中等教育》，57(2)，4-31。
- 賈昭南 (譯) (2005)。Lieberman, M. & Hall R. E. 原著。《經濟學原理》。臺北市：湯姆生。
- 熊秉元 (2002)。人的刻劃—初探經濟學的行為理論。《法令月刊》，53(10)，66-73。
- 趙詩容、林堂馨 (2003)。技職體系一貫課程的高職教育—專訪臺南高級海事水產職業學校陳海雄校長。《教育研究》，115，25-31。
- 蕭錫錡 (1999)。職業學校職業課程發展模式之建構。《臺灣教育》，579，42-46。
- 賴宛瑜 (2005，5月22日)。高職念過的科大又重上。《聯合報》，第15版。

- 戴文雄、張錫輝 (1999)。技職教育體系課程之革新。《技術及職業教育》，54，9-13。
- 薛光濤、李華夏 (譯) (1991)。Rhoads, S. E. 原著。《經濟學家眼中的世界》。臺北市：聯經。
- 簡明忠 (2006)。職業教育的挑戰與對策。《中等教育》，57(2)，32-52。
- 羅輝宗 (譯) (2005)。Hazlitt, H. 原著。《一課經濟學》。臺北市：經濟新潮社。
- Aiken, L. R. (1994). *Psychological testing and assessment*. Boston : Allyn and Bacon.
- Anderson, E. (2000). Beyond homo economicus: New developments in theories of social norms. *Philosophy and Public Affairs*, 29(2), 170-200.
- Anderson, W. (1974). A comparison of pre-versus postorganizers upon retention of economic concepts. *Journal of Economic Education*, 6(1), 61-64.
- Becker, W. E., & Watts, M. (1995). Teaching tools : Teaching methods in undergraduate economics. *Economic Inquiry*, 33(4), 692-700.
- Becker, W. E., & Watts, M. (1996). Chalk and talk : A national survey on teaching undergraduate economics. *The American Economic Review*, 86(2), 448-453.
- Becker, W. E., & Watts, M. (2001). Teaching methods in U.S. undergraduate economics courses. *Journal of Economic Education*, 32(3), 269-279.
- Benedict, M. E., & Hoag, J. (2002). Who's afraid of their economics classes? Why are students apprehensive about introductory economics courses? An empirical investigation. *American Economist*, 46(2), 31-44.
- Borg, M. O., & Stranahan, H. A. (2002). Personality type and student performance in upper-level economics courses: The importance of race and gender. *Journal of Economic Education*, 33(1), 3-14.
- Caviglia-Harris, J. L. (2003). Introducing undergraduates to economics in an interdisciplinary setting. *Journal of Economic Education*, 34(3), 195-203.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. Hillsdale, N.J. : Lawrence Erlbaum Associates.
- DeBerry, T. W. (1998). Teaching 'the dismal science' by the lecture method: Maligned but not abandoned. *International Social Science Review*, 73(3/4), 67-74.
- Doucouliaagos, C. (1994). A note on the evolution of homo economicus. *Journal of Economic Issues*, 28(3), 877-883.
- Duff, T. B. (1971). Basic economic concepts in the high school curriculum. *Journal of Economic Education*, 3(1), 5-10.

- Ferber, M. A., Birnbaum, B. G., Green, C. A., & Becker Jr., W. E. (1983). Gender differences in economic knowledge: A reevaluation of the evidence. *Journal of Economic Education*, 14(2), 24-37.
- Frohlich, N., Oppenheimer, J., Bond, P., & Boschman, I. (1984). Beyond economic man: Altruism, egalitarianism, and difference maximizing. *Journal of Conflict Resolution*, 28(1), 3-24.
- Godshalk, V. M., Harvey, D. M., & Moller, L. (2004). The role of learning tasks on attitude change using cognitive flexibility hypertext systems. *Journal of the Learning Sciences*, 13(4), 507-526.
- Harvey, D. M., Godshalk, V. M., & Milheim, W. D. (2001). Using cognitive flexibility hypertext to develop sexual harassment cases. *Computers in the Schools*, 18(1), 213-229.
- Horvath, J., Beaudin, B. Q., & Wright, S. P. (1992). Persisting in the introductory economics course: An exploration of gender differences. *Journal of Economic Education*, 23(2), 101-108.
- Jacobson, M. J., Spiro, R. J. (1991). *A framework for the contextual analysis of computer-based learning environments*. (Technical Report No. 527). Champaign, Illinois: Center for the Study of Reading. (ERIC Document Reproduction Service No. ED329938)
- Jensen, E. J., & Owen, A. L. (2001). Pedagogy, gender, and interest in economics. *Journal of Economic Education*, 32(4), 323-343.
- Johnston, C. G., James, R. H., Lye, J. N., & McDonald, I. M. (2000). An evaluation of collaborative problem solving for learning economics. *Journal of Economic Education*, 31(1), 13-29.
- Knoedler, J. T., & Underwood, D. A. (2003). Teaching the principles of economics : A proposal for a multi-paradigmatic approach. *Journal of Economic Issues*, 37(3).697-725.
- Lengwiler, Y. (2004). A monetary policy simulation game. *Journal of Economic Education*, 35(2), 175-183.
- Liberman, M. & Hall, R. (2000). *Introduction to economics*. Cincinnati, Ohio : South Western College Publishing.
- Lima, M., Koehler, M. J., & Spiro, R. J. (2004). Collaborative interactivity and

- integrated thinking in Brazilian business schools using cognitive flexibility hypertexts: The panteon project . *Journal of Educational Computing Research*, 31(4), 371-406.
- Marangos J. & Alley, S. (2007). Effectiveness of concept maps in economics : Evidence from Australia and USA. *Learning and Individual Differences*, 17(2), 193-199.
- Nitsch, T. O. (1982). Economic man, socio-economic man and homo-economicus humanus. *International Journal of Social Economics*, 9(6/7), 20-49.
- Peterson, D., & Bean, J. C. (1998). Using a conceptual matrix to organize a course in the history of economic thought. *Journal of Economic Education*, 29(3), 262-273.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., & Mckeachie, W. J. (1989). *A manual for the use of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ)*. Ann Arbor, Michigan: National Center for Research to Improve Teaching and Learning, School of Education, The university Michigan.
- Pintrich, P. R., Smith, D. A. F., Garcia, T., & McKeachie, W. J. (1993). Reliability and predictive validity of the Motivated Strategies for Learning Questionnaire (MSLQ). *Educational and Psychological Measurement*, 53, 801-813.
- Roberts, L. (1999). Using concept maps to measure statistical understanding. *International Journal of Mathematical Education in Science & Technology*, 30(5), 707-717.
- Rose, L. H., & Lin, H. T. (1984). A meta-analysis of long-term creativity training programs. *Journal of Creative Behavior*, 18(1), 11-22.
- Sosin, K., & Becker, W. E. (2000). Online teaching resources : A new journal section. *Journal of Economic Education*, 31(1), 3-7.
- Spiro, R. J., Collins, B. P., Thota, J. J., & Feltovich, P. J.(2003). Cognitive flexibility theory: Hypermedia for complex learning, adaptive knowledge application, and experience acceleration. *Educational Technology*, 43(5), 5-10.
- Spiro, R. J., Coulson, R. L., Feltovich, P. J., & Anderson, D. K. (1988). *Cognitive flexibility theory : Advanced knowledge acquisition in ill-structured domains*. (Technical Report No. 441). Champaign, Illinois: Center for the Study of Reading. (ERIC Document Reproduction Service No. ED302821)
- Spiro, R. J., Feltovich, P. J., & Coulson, R. L (1996). Two epistemic world-views: Prefigurative schemas and learning in complex domains. *Applied Cognitive*

Psychology, 10(Issue Special), S51-S61.

- Spiro, R.J., Feltovich, P.J., Jacobson, M.J., & Coulson, R. L. (1991). Cognitive flexibility, constructivism, and hypertext: Random access instruction for advanced knowledge acquisition in ill-structured domains. *Educational Technology*, 31(5), 24-33.
- Steele, G. R. (2004). Understanding economic man. *American Journal of Economics & Sociology*, 63(5), 1021-1055.
- Thompson, B. (2002). What future quantitative social science research could look like: Confidence intervals for effect sizes. *Educational Researcher*, 31(3), 25-32.
- Walstad, W. B., & Watts, M. (2006). Testing for depth of understanding in economics using essay questions. *Journal of Economic Education*, 37(1), 38-47.
- Williams, M. L., Waldauer, C., & Duggal, V. G. (1992). Gender differences in economic knowledge : An extension of the analysis. *Journal of Economic Education*, 23(3), 219-231.
- Zsolnai, L. (2004). The morality of economic man. *European Business Review*, 16(4), 449-454.