

Memoirs of Higher Education Studies

高等教育研究紀要

高等教育研究紀要

Memoirs of Higher Education Studies

Research Articles

JAN, 2015 NO.2
【SEMIYEARLY】

2

To Study on Finland Innovations of Higher Education

Chen Yu-Chuan
Hsiu-Hsi Liu

Finance and policy

The Study of Employer Satisfaction of Graduates of

National Taichung University of Education

Jeng-Yi Lin

The Study of Internal Financial Control System in

NTCU- an Example on Performance Appraisal of School Funds

Chia-Tsung Lee
Hsiang-Yun Yang

Analyzing and Representing Freshmen' s Cognition

of Physical Exercise with GRA, GSM, and MSM

Hui-Chung Ho
Hui-Fen Chang
Wen-Qi Lin
Tsung-Han Tsou
Masatake Nagai

National Taichung University of Education,
Master Program of Higher Education Management.

GPN 2010300175 定價：150元

JAN 2015

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

編印

研究論文

2015年1月 第二期
【半年刊】

芬蘭高等教育財政政策改革之研究

陳玉娟
劉秀曦

國立臺中教育大學畢業生雇主滿意度調查研究

林政逸

國立臺中教育大學財務內控制度之研究—以校務基金績效評估為例

李家宗
楊湘雲

運用工學模式分析與表徵大學生運動行為認知之研究
-以GRA、GSM、MSM為例-

何慧群
張惠芬
林雯琪
鄒宗翰
永井正武

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程 編印

主編的話

隨著21世紀的科學技術的腳步，傳遞文化的發展，逐漸從先喻文化時代(pre-figurative culture)，轉至並喻文化時代(co-figurative culture)，現在則進步到後喻文化時代(post-figurative culture)。以十年銳於百載的速度，知識因爆發而衝擊教育的概念。高等教育研究紀要秉承先進們文化時代的腳步，形成編輯的方向，精選稿件，克服許多經費的艱難，編出第二期高等教育學術性的刊物。環顧當前高等教育議題，受到社會的關注，在日常生活週遭，隨時都可看到論述高等教育不同觀點的文章，這是世界潮流，也顯示高等教育問題迫切性的嚴重。感謝高等教育學界踴躍賜稿，使得我們能夠順利完成任務。當然維持著傳統的學術風格，除了兢兢業業，精益求精外，更希望百尺竿頭再進一步的提升專業刊物的品質，贏得學術同儕的期許與認同。

本期刊經編輯委員精選出四篇代表性文章，在高等教育財政方面分別是：芬蘭高等教育財政政策改革之研究、國立臺中教育大學財務內控制度之研究—以校務基金績效評估為例，從文章中可以體會到國內與國外遭遇大有不同的狀況，並獲得啟示；另外在高等教育分析方面有：運用工學模式分析與表徵大學生運動行為認知之研究-以GRA、GSM、MSM為例-，此篇可以一窺新式數理科技分析法的究竟，頗有創意在；最後還有一篇是：國立臺中教育大學畢業生雇主滿意度調查研究，本篇係在提供學校改進教學的參考。四篇論著雖非為藏諸名山之作，但也反應這個時代的現況，形成研究紀要自有其價值性，值得肯定。

本期刊由於需要審稿、校對的程序過程，幸賴眾位先進學者提供創意的遠見，不吝予以呵護，細心表達興革意見，以維持一定的學術水準，並激勵我們對高等教育學術性刊物的熱情，盼望舊雨新知多多支持，並請踴躍賜稿是幸。

高等教育經營管理碩士學位學程主任

許天維謹識

中華民國一〇四年二月一日

高等教育研究紀要

目錄

【研究論文】

- 芬蘭高等教育財政政策改革之研究
/陳玉娟、劉秀曦 1
- 國立臺中教育大學畢業生雇主滿意度調查研究
/林政逸 17
- 國立臺中教育大學財務內控制度之研究—以校務基金績效評估為例
/李家宗、楊湘雲 29
- 運用工學模式分析與表徵大學生運動行為認知之研究-以 GRA、GSM、MSM 為例-
/何慧群、張惠芬、林雯琪、鄒宗翰、永井正武 53

【本刊訊息】

- 《高等教育研究紀要》徵稿啟事 85
- 《高等教育研究紀要》審查要點 86
- 《高等教育研究紀要》投稿者基本資料表 87
- 《高等教育研究紀要》著作財產權授權同意書 88

Memoirs of Higher Education Studies
Contents

【Research Articles】

- To Study on Finland Innovations of Higher Education Finance and Policy
/ **Chen Yu-Chuan, Hsiu-Hsi Liu** 1
- The Study of Employer Satisfaction of Graduates of National Taichung University of Education
/ **Jeng-Yi Lin** 17
- The Study of Internal Financial Control System in NTCU- an Example on Performance Appraisal of School Funds
/ **Chia-Tsung Lee, Hsiang-Yun Yang** 29
- Analyzing and Representing Freshmen's Cognition of Physical Exercise with GRA, GSM, and MSM
/ **Hui-Chung Ho, Hui-Fen Chang, Wen-Qi Lin, Tsung-Han Tsou, Masatake Nagai** 55

【About the Memoirs】

- Basic Data of Contributors for *Memoirs of Higher Education Studies* 85

芬蘭高等教育財政政策改革之研究

陳玉娟

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

juan@ntcu.edu.tw

劉秀曦*

*國家教育研究院副研究員(通訊作者)

hsiuhsi628@gmail.com

摘要

據 2013/14 年「世界經濟論壇」(World Economic Forum, WEF)《全球競爭力報告》(The Global Competitiveness Report, GCR) 所載，芬蘭在「高等教育與訓練」指標上排名第一，其高等教育各項政策值得各國學習與參考。近年來，為提升高等教育品質，芬蘭政府積極進行高等教育財政政策之變革，從 2013 年起實施新的經費分配方式。爰此，本文以芬蘭為對象，探討其高等教育經費投資情形，期能透過芬蘭經驗，對我國高等教育發展有所啟示。根據分析結果，本文歸納芬蘭高等教育資源籌措與分配之四大特色，包括：一、芬蘭將教育視為是社會福利的一環，高等教育經費仍仰賴政府補助；二、高等教育採雙軌制，明確區分一般大學與技職校院之發展目標；三、強調大學之績效表現及對社會的影響，並透過法人化，賦予大學更多自主權；四、研發經費來源採二元制，政府各部會挹注大量經費鼓勵創新性的研發活動。

關鍵字：芬蘭、高等教育、教育財政政策

To Study on Finland Innovations of Higher Education Finance and Policy

Chen Yu-Chuan

Master Program of Higher Education Management, NTCU

juan@ntcu.edu.tw

Hsiu-Hsi Liu

Associate Research Fellow National Academy for Educational Research

hsiuhsi628@gmail.com

Abstract

According to “The Global Competitiveness Report” by World Economic Forum, Finland’s competitiveness is further enhanced by its strong focus on higher education institutions and finances, which is the top-ranked in the higher education and training. Also, their higher education policies are worth learning. In recent years, to improve higher education quality, Finland government wants to reform higher education finances. Since 2013, new funding allocation was conducted based on targets and outcome, quality and internationalization. In this study, authors want to explore higher education financial affairs of Finland, and the results could provide several important implications for managers in Taiwanese higher education. These findings indicate that there are four characteristics of higher education in Finland: (1) The welfare of Finnish society is built on education, and the government is responsible for their finances; (2) The Finnish higher education system consists of two complementary sectors, which has the different mission; (3) The performance and influence play important roles in education sectors, and higher education institutions have a lot of freedom; (4) In order to improve the research and development, the government spent a lot of finances to increase the quality of innovative researches.

Keywords: Finland, higher education, Education Finance and Policy

壹、前言

芬蘭為北歐福利型國家之一，向來以重視教育、強調創新與發展科技聞名，尤其近二十年，政府積極支持教育與科技發展，致力於培育高級人才，建構有利於企業發展的競爭環境，讓芬蘭教育逐漸走出一條獨具特色的成功之路。據2013/14年「世界經濟論壇」(World Economic Forum, WEF)《全球競爭力報告》(The Global Competitiveness Report, GCR)所載，全球競爭力排名前1至3名的國家分別為瑞士、新加坡和芬蘭。前揭報告書係依照全球148個經濟體在三大構面(基本需求、效率強化，以及創新與成熟度)、12項要素(公共制度、基礎建設、總體經濟環境、健康與基礎教育、高等教育與訓練、商品市場效率、勞動市場效率、金融市場發展、技術準備度、市場規模、商業成熟度、創新)，與111個細項指標上的綜合表現，作為評估各國競爭力高低的準據。若單就各國在「高等教育與訓練」指標之表現而言，則以芬蘭排名第一(Schwab, 2013)。

儘管以福利型國家理念為基礎的芬蘭教育制度，在全球化浪潮中，克服了部分不利因素，成功塑造了「芬蘭模式(the Finnish model)」(Castells & Himanen, 2002)；但在全球新自由主義意識型態的影響與滲透下，芬蘭仍不可避免地受到市場化趨勢的衝擊，導致過去深具教育公共性的芬蘭高等教育傳統面臨挑戰，愈來愈強調高等教育的品質、效率、競爭力與績效責任。在此情況下，1990年代以後，芬蘭高等教育經費補助模式也隨之產生變革。2013年起，更進一步引進新的經費分配方式，藉此提升高等教育資源配置效率。

爰此，本文以芬蘭為對象，透過文件分析法，根據芬蘭官方與研究機構之調查報告與數據，來剖析芬蘭高等教育財政政策理念的轉變與實施內容，並根據分析結果，歸納芬蘭高等教育資源籌措與分配之四大特色，最後期能透過芬蘭經驗，有助於提升我國高等教育競爭力。

貳、芬蘭高等教育發展現況說明

茲就芬蘭高等教育體制與整體教育投資狀況說明如下。

一、高等教育體制採雙軌制，普通教育與職業教育並重

芬蘭主管教育的行政機關為教育文化部(Ministry of Education and Culture)，其與芬蘭教育委員會(Finnish National Board of Education, FNBE)共同負責芬蘭教育目標、內容和方法之規劃與發展(Benneworth, de Boer, Cremonini, Jongbloed, Leisyte, Vossensteyn, & de Weert, 2011)。

就芬蘭正規教育體制觀之，在高等教育階段部分，芬蘭政府仿照德國高等教育體制，在「均等但有異(equal but difference)」的原則下，採行一般大學與技職校院兩種類型並存的雙軌制(Dobson & Maruyama, 2012)，兩者設校宗旨與任務功能具有明確區隔，前者強調學術導向，其功能在於進行科學研究，提供以研究為基礎的教學和研究所教育；後者則強調職業導向，教育目標為務實致用，強

調訓練專業人才以回應勞動市場的人力需求，並藉由區域化特色產學合作，培育更高階的專業技術人才。近年來，在技職校院中研究所占的比重雖有增加，但本質上與一般大學的研究內容仍有差異，技職校院以應用研究為主，旨在回應地區或中小型產業的需求（Benneworth et al., 2011; European Commission, 2010）。值得一提的是，對芬蘭人而言，並未存在技職教育文憑低於普通教育文憑的迷思，社會多認為這是兩種平行的學業取向。

目前芬蘭境內共有 14 所研究型大學，約有 168,000 名學生就學；另有 24 所職業類科的應用科技大學（universities of applied sciences），學生總人數約 148,000 人，分布在全國各地。相對於一般大學，技職校院入學條件相對寬鬆，多僅要求申請者具有普通高中或職業高中學歷，遂讓芬蘭接受高等教育的人口大幅增加（中國教育報，2009；Halonen, 2014）。但為保證高等教育品質，芬蘭政府規定所有高等教育機構都必須參與「高等教育評鑑委員會」（Higher Education Evaluation Council）之評鑑作業（Benneworth et al., 2011）。

二、芬蘭屬福利型國家，教育經費主要由政府支應

芬蘭政府重視教育發展的精神，具體展現在各級教育政府經費占 GDP 之比率上，由表 1 可知，芬蘭各級教育經費來源幾乎都是由政府支應，私部門經費所占比率甚低，即使是對非義務教育階段的高等教育亦是如此。至於學費收入，芬蘭目前的大學收費政策係根據不同對象而有差異，目前對本國學生和歐盟學生仍採取免學費政策。至於非歐盟學生，自 2010 年開始，芬蘭大學所開設的特定碩士學位學程已開始對非歐盟學生收取學費。這些碩士學位學程的學費標準係由大學自定，但收取學費的同時，學校也必須提供學生申請獎助學金的機會（Marucci & Usher, 2012）。

就國際比較觀之，除學前教育外，無論在初等至後期中等教育階段，或高等教育階段，芬蘭政府（公部門）對教育經費的投資都高於 OECD 會員國平均數。尤其就高等教育階段而言，以 2010 年為例，芬蘭政府經費占 GDP 比率（1.9%）不但居 OECD 會員國之冠，也高於丹麥（1.8%）、瑞典（1.6%）、挪威（1.6%）等其他北歐國家（OECD, 2013）。

表1 各級教育經費占GDP比率—按公私部門分（2010年）單位：%

	學前教育			初等至後期中等教育			高等教育			各級教育		
	公	私	總計	公	私	總計	公	私	總計	公	私	總計
<u>芬蘭</u>	0.40	0.04	0.44	4.1	-	4.1	1.9	0.1	1.9	6.4	0.1	6.5
OECD	0.47	0.08	0.58	3.7	0.3	4.0	1.1	0.5	1.7	5.4	0.9	6.3

備註：公部門經費包括公部門對弱勢學生及其家庭的補助，以及國際上直接投注於教育機構的費用。非前述公部門資金投注，皆列入私部門經費範疇。

資料來源：修改自 OECD (2013)。

再者，就芬蘭高等教育政府經費歷年變化趨勢觀之，由表 2 可發現，近 15 年高等教育經費中來自政府補助的比率雖略有降低，從 97.8% 降至 95.9%；但整體而言，政府補助比率皆高達九成五以上，可見芬蘭高等教育經費幾乎都是由國家支應，此亦為北歐福利型國家特色之一，將接受教育視為是社會福利的一環。且相較於 OECD 會員國平均數的七成左右，芬蘭高等教育經費政府補助比率明顯高出甚多。

表2 芬蘭高等教育經費中政府經費所占比率（1995年至2010年）單位：%

	1995	2000	2005	2008	2009	2010
芬蘭	97.8	97.2	96.1	95.4	95.8	95.9
OECD	78.9	77.4	70.4	69.4	70.4	68.4

資料來源：修改自 OECD (2013).

三、重視高等職業技術教育，政府經費挹注大幅成長

就芬蘭各級教育政府經費歷年變化觀之，如表 3 所示，近 20 年間，政府經費挹注增加幅度最大之項目為「高等職業技術教育」增加幅度為 540%，其次為「學徒培訓」，增加 434%，第三才是「大學教育與研究」，增加 148%，由此可見芬蘭政府對於高等職業技術教育的重視。

表3 芬蘭正規教育系統教育支出（1995年至2012年）單位：百萬歐元

支出類型	1995	2000	2005	2010	2011	2012	1995-2012 年之變化
學前教育(1)	..	94	269	312	323	342	-
基礎教育	2,379	2,734	3,413	4,120	4,231	4,363	83%
高中教育	429	503	600	695	713	727	69%
高職教育	1,161	925	1,183	1,614	1,695	1,736	50%
學徒培訓	32	96	132	177	170	171	434%
高等職業技術教育	145	525	704	896	921	928	540%
大學教育與研究(2)	945	1,364	1,671	2,162	2,330	2,340	148%
其他教育	265	298	361	442	462	478	80%
教育行政	143	161	190	242	238	227	59%
學生財務資助	614	648	732	871	847	837	36%
合計	6,113	7,348	9,253	11,532	11,930	12,149	99%
教育支出占 GDP 百分比 %	6.4	5.6	5.9	6.5	6.3	6.3	-

備註：(1)2000年8月開始實施6歲以下兒童免學費政策。

(2)包括大學的外部資金。由於2010起實施新大學法，大學轉型為法人化，故2010年起的數據無法與較早年度相比較。

資料來源：Statistics Finland (2014a, 2014b).

參、芬蘭高等教育政策理念的轉變

如前所述，與其他北歐國家相同，芬蘭屬於福利型國家，將高等教育視為是社會福利的一環，認為政府必須為每一個公民提供平等的教育機會以滿足其能力和發展需要。但1980年代以後，受到全球化浪潮的衝擊，導致北歐國家高等教育發展開始出現變革趨勢。尤其因芬蘭對蘇聯的出口值占芬蘭出口總額的1/3，受到蘇聯解體的影響，芬蘭亦遭受史無前例的經濟危機，讓政府面臨高失業率的財政壓力，當時雖然許多人建議高等教育進行改革，走市場化的道路，但最後芬蘭政府仍堅持人才與科技為芬蘭的唯一優勢，繼續堅持由政府支應教育(蔡瑜琢，2012)。惟影響所及，芬蘭大學治理與經費分配仍產生基本典範的轉移，茲就其內容分別說明如下。

一、在大學治理層面，朝分權化的方向邁進

由於傳統的指導(steering)概念，已經被證明無效率，故逐漸被治理(governance)所取代，同時伴隨著大學漸增的自主權。「治理」一詞包含了新公共管理(new public management, NPM)的幾個元素，如分權、透過成果與合約進行指導、市場機制與私部門管理工具(如人力資源管理和策略管理)的引進(Jongbloed, 2008; Schmidt, 2012)。

芬蘭政府近年來頒布的法案中，與大學治理有關的法案有二，其一為2003年的《技術學院法》(Polytechnics Act)，確定了芬蘭技職校院屬於非研究機構，其運作以服務學校所在地區之發展為要旨，提供四到五年的學位課程(Benneworth et al., 2011)。其二為2010年頒布的《大學法》(Universities Act)，用以取代1997年的舊大學法，旨在達成下列目標：1.迎接高度競爭的環境；2.追求多元化的資金來源；3.爭取國際研究經費；4.進行國外大學和研究機構合作；5.聚焦頂尖研究領域；6.確保研究和教學之品質與效能；7.加速高等教育系統之革新(Ministry of Education and Culture, 2014)。為達成上述目標，芬蘭高等教育系統亦配合進行變革，包括：推動大學法人化、鼓勵大學整併、提高大學自主性、大學職員不再為政府所有的公務人員體系、提升大學經費使用彈性。在此改革過程中，政府雖仍扮演經費供應的核心角色，但高等教育機構也能獲得更多爭取競爭型經費的機會，積極開拓其他財源管道(Ministry of Education and Culture, 2014a)。

新大學法的頒布實施，讓芬蘭高等教育運作產生巨大變革。為了提高大學競爭力、國際化、品質與資源運用效率，高等教育機構被賦予獨立的法人地位，在財務與行政運作上具有更大的自主權與彈性。學校被允許募集私人資金、自行決

定如何運用資本利得以及資產管理來增加學校收入。此外，從 2010 年開始，教育文化部和個別高等教育機構間的年度合約，被四年一期的合約所取代，新的合約內容更具策略性，並僅限定幾個關鍵指標。合約中具體載明個別教育機構的任務、藍圖與目標，並說明政府補助原則 (Benneworth et al., 2011)。總之，大學治理從原本集權、高度控管的情況，朝分權、放鬆管制的方向邁進。

二、在經費分配方面，朝績效化的方向發展

Jongbloed (2004) 指出，無論是政府 (包括教育部、經費分配機構與研究委員會) 或大學領導者 (包括委員會與院系所主管)，都將經費補助視為是重要治理工具，因此經費補助已不僅僅是機構分配資源的方式，而是一系列達成高等教育政策目標的手段。

北歐國家近年來經費補助的變化趨勢有四：1. 增加公式計算的經費補助：公式計算可以是投入基礎，也可以是產出基礎。優點在於提高透明化、增加可比較性、分配過程簡單明瞭、降低關說壓力 (Schmidt, 2012)；2. 透過表現指標和合約，將基本需求補助與目標進行連結。表現指標的運用，讓公共經費補助根據機構目標達成程度，而非根據機構的需求，有助於刺激高等教育機構的改善 (Salmi & Hauptman, 2006)；3. 從投入基礎轉向產出基礎的經費補助方式；4. 增加競爭性經費的比重：競爭性經費主要針對研究成果，其優點在於透過機構與研究者之間的競爭，提高研究產出之數量與品質，並鼓勵創新 (Schmidt, 2012)。但缺點則為：1. 若競爭性經費來自於基本需求經費的降低，則會影響機構長期規劃與發展；2. 競爭經費可能導致高等教育機構僅關注能夠獲得更多獎助的領域；3. 導致某些無法爭取更多經費的學門領域被刪減資源 (例如人文社會學門與基礎研究學門)，並對某些雖然缺少競爭優勢但對社會發展存在價值的領域威脅到其延續性；4. 導致高等教育機構為爭取更多經費，其學校策略規劃符應某些經費分配委員會所設定的目標與優先順序 (Schmidt, 2012)。

儘管以福利型國家理念為基礎的芬蘭教育制度，在全球化浪潮中克服了部分不利因素，成功塑造了芬蘭模式 (the Finnish model) (Castells & Himanen, 2002)；但在全球新自由主義意識型態的影響與滲透下，芬蘭仍不可避免地受到市場化趨勢的衝擊，導致過去深具教育公共性的芬蘭高等教育傳統面臨極大挑戰，愈來愈強調高等教育的品質、效率、競爭力與績效責任。在此情況下，1990 年代以後，芬蘭高等教育經費補助模式也隨之產生變革，逐漸重視學校績效表現，除了從原本的項目預算 (line item budgeting) 改為整筆補助 (lump sum budgeting)，與增加競爭性經費金額之外，在基本需求經費中也增加和表現指標的連結，從歷史基礎的經費補助轉型到以公式計算的補助方式 (Schmidt, 2012)。

其後，為提升高等教育資源配置效率，芬蘭教育與文化部又於 2011 年召開「高等教育經費編列研議小組」，重新規劃新的經費分配模式，並於 2013 年開始實施。新經費分配模式之內容另於下節詳加說明。

肆、芬蘭高等教育經費分配方式與基準

茲分別就芬蘭政府所設定的績效指標，以及經費分配基準說明如下：

一、績效合約中的績效指標

1980 年代晚期以後，芬蘭政府大學治理開始朝向成果管理的方式發展，亦即機構活動的目標設定與各項活動所需資源，都是由教育部與個別機構協商來決定。從 1994 年起，採用以業務費為基礎的預算編列方式，以及績效合約。

2013 年起，實施新經費分配模式，旨在改善高等教育之教學與研究品質，提高國際競爭力、增進效率與國際化。在新管理哲學的影響下，績效合約中設定幾個績效標準，做為指導高等教育機構之原則。由於芬蘭高等教育系統採取二元制，政府對於兩種類型機構的績效指標也有所差異。但整體而言，績效標準可分為五個面向：1.基礎研究與研究過程（研究過程的品質）：讓教學過程更具有彈性；2.科學研究所教育；3.研究發展與革新：高等教育是革新系統的基礎；4.國際化：提高學生和教師的流動性；5.社會影響：強化大學、技職校院與革新系統的連結，包括地區發展、研究成果的社會和商業應用，以及畢業生在勞動市場的生產力（Benneworth et al., 2011）。為指導高等教育機構發展，2010-12 年設定之量化績效指標如表 4 所示。

表 4 芬蘭政府與高等教育機構績效合約中的績效指標

面向	一般大學	技職校院
一般	<ul style="list-style-type: none"> · 學士學位數 · 碩士學位數 · 博士學位數 · 國際學生人數 · 交換學生（3 個月以上） · 師培學生人數 	<ul style="list-style-type: none"> · 技術學院學位 · 碩士生學位數 · 專業教師訓練 · 國際學生人數 · 交換學生（3 個月以上）
品質/研究進程	<ul style="list-style-type: none"> · 全職學生人數/大學教師 · 碩士學位數/大學教師 · 具有 45 個以上 ECTS 的學生人數比率 · 順利畢業的學生人數比率 	<ul style="list-style-type: none"> · 學位數/教師 · 全職學生人數/教師 · 具有 45 個以上 ECTS 的學生人數比率 · 順利畢業的學生人數比率
科學研究所教育	<ul style="list-style-type: none"> · 博士生人數/教授 	
研發與革新	<ul style="list-style-type: none"> · 科學研究出版品數量/大學專任教師約當數 · 經審查的文章/大學專任教師約當數 · 國內競爭研發經費比率 · 國際經費補助比率 	<ul style="list-style-type: none"> · 出版品數量/大學專任教師約當數 · 研發 ECTS/學生人數 · 國內競爭性研發經費比率

面向	一般大學	技職校院
國際化	· 國際流動性/大學教師	· 國際流動性/大學教師
社會影響	· 額外補助經費的比率 · 畢業生就業率	· 學費收入比率 · 畢業生就業率

資料來源：Benneworth et al. (2011: 68).

二、核心經費分配方式

近十年來，芬蘭高等教育經費分配模式最大的改變係為由過去項目預算改為整筆預算，藉此增加大學財務自主權，讓大學能累積私人資金、借款，以及進行市場投資。自 2006 年起，大學被核准設立大學公司（university company）來累積私人資金，並與社會產生更多互動。2010 年新《大學法》公布後，實施新經費分配機制，將重點置於學校的績效表現與社會影響（Benneworth et al., 2011）。

換言之，芬蘭過去以畢業生人數為分配基準，但為了提高大學的競爭力，從 2013 年起，大學核心經費計算公式中，強化研究產出的角色，引進科學研究出版品與學校所獲得的競爭性研究經費補助等績效指標（European Commission, 2010）。目前芬蘭政府對於一般大學和技職校院在經費分配項目上有所差異，芬蘭政府希望能透過經費分配方式之變革，達成教育部所設定之 2020 高等教育願景，亦即：改善品質、促進國際化、明晰圖像、提高效率，以及強化影響力。

首先，就一般大學經費分配之構面、指標與權重進行說明，如表 5 所示，芬蘭政府對一般大學之經費分配分為教育、研究，以及其他教育與科學政策考量三部分，權重分別為 41%（75%×55%）、34%（75%×45%），以及 25%，各構面下再細分指標細項，各指標所占權重則每年視需要進行微調（Finnish Ministry of Education, 2011）。前述指標實施後，「高等教育經費編列研議小組」經討論後決定自 2015 年起進行微調，調整部分包括：在教育方面，將「學士學位數」指標所占權重由原本的 9% 調降至 6%，「已修習超過 55 個學分的學生人數」指標所占權重由原本的 11% 調高至 12%，新增「學生回饋」指標，占 3%；另在研究方面，則將原本「經國際期刊審查文章數」指標，進一步依期刊品質將其細分為由等級 0 到 3 共四個等級，期刊品質等級 0 者，係數為 1，等級 1 者，計算係數為 1.5，等級 2 和 3 者，係數為 3。至於其他科學出版品之係數一律為 0.1（Ministry of Education and Culture, 2014b）。

其次，在技職校院方面，如前所述，芬蘭的高等教育是明顯的兩條進修管道，大學有大學應完成的目標，而應用科大則扮演實務性學習重於學術性研究的重要角色。由於學校經營方針上的差異，在研發經費的分配比例上，明顯與一般大學有不同的分配邏輯與模式，如表 6 所示，僅分為教育與研發兩部分，教育部分佔 85%，而研發經費僅占 15%，相較於一般大學，技職校院中研發經費所占比重相對低很多。

表 5 芬蘭政府對一般大學核心經費分配之績效指標與權重 (2013 年起)

項目		影響	品質	國際化
學校主要活動 (75%)	教育 (55%)	碩士學位數 (15%)		外籍生碩士學位數 (1%)
		學士學位數 (9%)		
		修習過空大學分與非學位學程的學生人數 (2%)	已修習超過 55 個學分的學生人數 (11%)	交換生人數 (2%)
		畢業生就業人數 (1%)		
	研究 (45%)	博士學位數 (9%)		外籍生博士學位數 (1%)
		科學研究出版品 (13%) -經國際期刊審查文章數 (9%) -其他科學出版品數量 (4%)		國際教學研究人員 (1%)
		競爭性研究經費 (9%) -國際競爭研究經費 (3%) -國內競爭研究經費與合作經費 (6%)		
其他教育與科學政策目標 (25%)		策略發展 (10%)		
		特定領域經費補助 (8%)：藝術、工程、自然科學、醫藥		
		國家責任 (7%)：特定國家責任、師培學校、國家圖書館		

資料來源：Ministry of Education and Culture (2014a, 2014b).

表 6 芬蘭政府對技職校院核心經費分配之績效指標與權重 (2014 年起)

項目	對地區的影響， 以及學校與產業的連結	品質與國際化
教育 (85%)	技職校院學士學位數 (46%)	
	已修習超過 55 個學分的學生人數 (24%)	
	畢業生就業人數 (3%)	
	修習過空技學分與非學位學程， 以及移民預備教育的學生數 (4%)	學生回饋 (3%) 國際化教育 (3%) -交換生人數 (2.25%) -外籍生學位數 (0.75%)
	職業教師訓練學位數 (2%)	
研發 (15%)	外部研究發展經費 (8%)	
	技職校院碩士學位數 (4%)	
	出版品、公共藝術與設計活動、 視聽素材與 ICT 軟體 (2%)	教師與專家流動性 (1%)
策略發展	專案經費補助	

資料來源：Ministry of Education and Culture (2014a, 2014b).

三、研發經費分配方式

根據 OECD (2013) 資料顯示，以 2010 年為例，芬蘭 高等教育階段每位學生所獲得的經費補助（包括私人與公部門），若含括研究發展費用時為 16,714 美元，但若將研究發展費用剔除時，則降低成 9,802 美元，下降幅度大於 OECD 會員國平均數。換言之，芬蘭 每年花費在高等教育學生的經費中，屬於與教學相關之教育核心服務（Educational core services）經費者（例如：教師薪資、教學設備與維護、圖書、學校行政運作等支出），僅有 9,802 美元，占 59%；而研究發展經費則高達 6,912 美元，占 41%。由此可知，芬蘭 高等教育經費中，有很大比重屬於研究發展經費。

如前所述，芬蘭 高等教育機構之核心經費主要來自於政府部門，尤其是教育與文化部；而研發經費則除了教育與文化部的補助外，亦獲得來自於芬蘭 研究院（Academy of Finland）的經費挹注，該單位亦屬於政府部門，主要任務為提供各機構科學研究經費補助。2010 年至 2011 年期間，高等教育研發經費的補助增加了 7%。且近年外在經濟危機的威脅，仍無礙於芬蘭 對於研發經費的撥款，根據《2011-2015 年研究和革新政策方針》（research and innovation policy guidelines 2011-2015）所示，芬蘭 政府預計至 2020 年時，研發經費占 GDP 比重將達到 4% 的目標（European Commission, 2014）。

另就 2012 年芬蘭 政府研發經費的分配來看，整體而言，大學獲得的研發經費補助，為應用科技大學的 5 倍之多。以赫爾辛基大學（University of Helsinki）為例，該校屬於研究型大學，在芬蘭 高等教育系統中扮演了一個核心角色，就經費來源觀之，無論是來自於芬蘭 研究院、芬蘭 科技革新經費分配機構（Technology and Innovation funding agency, Tekes）、歐盟 等單位之研究經費資助上，相較於其他大學，赫爾辛基大學 都獲得最多經費補助（Aarrevaara, 2012），換言之，此類研究型大學在獲得外部研究經費補助上具有相對優勢。

伍、結論與啟示

茲將芬蘭 高等教育財政政策改革之特色，及對我國的啟示分別摘述如下：

一、芬蘭 高等教育財政政策改革之特色

（一）將教育視為社會福利的一環，高等教育經費仍仰賴政府補助

芬蘭 重視教育發展的精神，顯現在各級教育經費占 GDP 之比率上，與 OECD 會員國相比，芬蘭 各級教育經費普遍高於 OECD 會員國平均數。若就高等教育階段而言，以 2010 年為例，芬蘭 政府教育經費占 GDP 比率為 1.9%，居 OECD 會員國之冠；尤其高等教育經費來源中，有九成五以上來自於政府補助，相較於英、美 等市場機能型國家，突顯出北歐國家的芬蘭，將高等教育視為是社會福利一環之福利型國家立場。

（二）強調大學之績效表現及其對社會的影響，透過法人化賦予大學更多自主權
近十年來，芬蘭 高等教育經費分配方式最大的改變則是由過去項目預算，轉

為整筆預算，藉此增加大學財務自主權，讓大學能累積私人資金、借款，以及進行市場投資。再者，自 2006 年起，大學被核准設立大學公司來累積私人資金，並與社會產生更多互動。此外，2010 年新《大學法》公布後，除透過法人化，賦予大學更多自主權外，也實施新經費分配機制，將重點置於學校的績效表現及其對社會的影響。換言之，芬蘭過去以畢業生人數為分配基準，但為了提高大學的競爭力，從 2013 年起，大學核心經費計算公式中，強化了研究產出的角色，也引進科學研究出版品與學校所獲得的競爭性研究經費補助等績效指標。

(三) 研發經費來源採二元制，政府各部會挹注大量經費鼓勵創新性的研發活動

芬蘭向來以重視教育、強調創新，與發展科技聞名，尤其近二十年來，政府積極以大量經費挹注教育與科技發展，致力於培育高級人才，建構有利於企業發展的競爭環境。芬蘭目前高等教育機構研發經費的來源採二元制，除了來源自教育與文化部的補助外，亦獲得來自於芬蘭研究院的經費挹注。但不可諱言地，相較於其他大學，研究型大學在獲得外部研究經費補助上具有相對優勢，此類型大學大都能獲得較多經費補助，導致大學資源差距擴大。

二、對我國高等教育財政政策之啟示

(一) 雖朝市場化路線邁進，但政府仍扮演高等教育經費主要提供者之角色

在全球化趨勢影響下，芬蘭從 1990 年代起開始將市場機制逐步引進高等教育領域中。市場導向的高等教育財政改革，包括經費分配時強調大學之績效表現及對社會的影響，並透過法人化賦予大學更多運作自主權，改革核心旨在透過市場機制，一方面解決福利型國家面臨的財政挑戰，另一方面也希望藉此提高芬蘭高等教育的效率和國際競爭力。惟在此同時，芬蘭政府仍扮演高等教育經費的主要提供者，政府補助比率占高等教育經費九成五以上，藉此確保高等教育機會公平。

我國高等教育財政政策近年也不斷朝市場化方向發展，實施競爭型的經費分配方式；但此種「市場導向」之高等教育財政改革，也引起部分學者與學生團體之質疑，認為高等教育發展愈來愈傾向於商品化和私有化，忽略高等教育准公共財的特質。我國和芬蘭不但在歷史文化背景、經濟發展程度和政治意識型態上皆有差異，故完全學習芬蘭經驗既無可能也不恰當，然而芬蘭政府在全球化與市場化浪潮下，仍致力於確保教育機會公平，建立獨特的「芬蘭模式」，其精神值得我國學習與參考。

(二) 高等教育採雙軌制，明確區隔一般大學與技職校院之發展目標

芬蘭在「均等但有異」原則下，採行一般大學與技職校院兩種類型並存的雙軌制度，兩者之設校宗旨與功能具有明確區隔，一般大學強調學術導向，技職校院則強調就業導向，藉此在學術專業與勞動市場的供給與需求之間創造了一個平衡的效果，兼顧國家研究與地區發展需求。此外，芬蘭政府也透過經費挹注，強化雙軌制度之差異，除了在 1995 年至 2012 年間，以大量經費挹注高等職業教育發展，體現了對高等職業教育的重視外，目前芬蘭政府對於一般大學和技職校院在經費分配項目上也有所差異，前者分為教育、研究，以及其他教育與科學政策

考量三部分；後者則僅分為教育與研發兩部分。

我國經濟發展曾被譽為奇蹟，而技職教育正是幕後功臣，適時培育各類優秀專業技術人才，促成國家經濟及建設的快速發展。但近年來，技職校院之發展目標與一般大學漸趨相近，由於缺乏明確定位，恐影響技職教育的健全發展。基於此，芬蘭政府兼重一般大學與技職校院，並區隔經費分配指標項目與權重的做法值得我們參考。

參考文獻

中文部分

中國教育報 (2009)。〈破解高等教育發展難題，芬蘭這樣做〉。取自 <http://www.lihpao.com/?action-viewnews-itemid-16080>

蔡瑜琢(2012)。芬蘭的大學：追求研究卓越。《國際高等教育》，6(3)，86-89。

西文部分

Aarveaara, T. (2012). The Finnish universities in the conflicting demands of autonomy and relevance. Civic Institute. In C. Kościelniak, & J. Makowski, (eds.), *Freedom, Equality, University: Wolność, równość, uniwersytet*, 143-153. Warsaw: Civic Institute.

Benneworth, P., de Boer, H., Cremonini, L., Jongbloed, B., Leisyte, L., Vossensteyn, H., & de Weert, E. (2011). *Quality-related funding, performance agreements and profiling in higher education: An international comparative study*. The Netherlands: Centre for Higher Education Policy Studies (CHEPS), University of Twente.

Castells, M., & Himanen, P. (2002). *The information society and the welfare state: The Finnish model*. New York: Oxford University Press.

Dobson, I. R., & Maruyama, F. (2012). University reform: Different paths to the same goal. In F. Maruyama & I. R. Dobson (Eds.), *Cycles of university reform: Japan and Finland compared* (pp. 1-4). Japan, Tokyo: Center for National University Finance and Management.

European Commission (2010). *Efficiency and effectiveness of public expenditure on tertiary education in the EU. Annex: Country fiche Finland*. Retrieved from http://ec.europa.eu/economy_finance/publications/occasional_paper/pdf/country_fiches/finland.pdf

European Commission (2014). *Erawatch country reports 2012: Finland*. Retrieved from http://erawatch.jrc.ec.europa.eu/erawatch/export/sites/default/galleries/generic_files/file_0370.pdf

Finnish Ministry of Education (2011). *Proposal for a reform of the university financing model from 2013*. Retrieved from <http://www.minedu.fi/OPM/Julkaisut/2011/yliopistot.html?lang=en>

Halonen, T. (2014). *HE and HE funding models in Finland*. Finland: Ministry of Education and Culture.

Hölttä, S. (1988). Recent changes in the Finnish higher education system. *European Journal of Education*, 23(1/2), 91-103.

Jongbloed, B. (2004). *Funding higher education: Options, trade-offs and dilemmas*. Retrieved from <http://doc.utwente.nl/56075/>

Jongbloed, B. (2008). *Performance-oriented budgeting in Europe: Trends, effects and consequences*. Retrieved from <http://www.zfhe.at/index.php/zfhe/article/viewFile/90/114>

Marucci, P. & Usher, A. (2012). *2011 Year in Review: Global changes in tuition fee policies and student financial assistance*. Toronto: Higher Education Strategy Associates.

Ministry of Education and Culture (2014a). *University reform*. Retrieved from http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/koulutuspolitiikka/Hankkeet/Yliopistolaitoksen_uudistaminen/index.html?lang=en

Ministry of Education and Culture (2014b). *University education: Administration*. Retrieved from http://www.minedu.fi/OPM/Koulutus/yliopistokoulutus/hallinto_ohjaus_ja_rahoitus/?lang=en

OECD (2013). *Education at a Glance 2013: OECD indicators*. Retrieved from [http://www.oecd.org/edu/eag2013%20\(eng\)--FINAL%2020%20June%202013.pdf](http://www.oecd.org/edu/eag2013%20(eng)--FINAL%2020%20June%202013.pdf)

Schmidt, E. K. (2012). University funding reforms in the Nordic countries. In F. Maruyama & I. R. Dobson (Eds.), *Cycles of university reform: Japan and Finland compared* (pp. 31-56). Japan, Tokyo: Center for National University Finance and Management.

Schwab, K. (2013). *The global competitiveness report: 2013-2014*. Retrieved from http://www3.weforum.org/docs/WEF_GlobalCompetitivenessReport_2013-14.pdf

Salmi, J., & Hauptman, A. M. (2006). Resource allocation mechanisms in tertiary education: A typology and assessment. In J. F. Llop (Ed.), *Higher education in the world 2006: The financing of universities* (pp. 60-83). Hampshire: Palgrave Macmillan.

Statistics Finland (2014a). *General government expenditures by function 1990-2012*. Retrieved from <http://193.166.171.75/Dialog/Saveshow.asp>

Statistics Finland (2014b). *Current expenditure on regular education system by type of expenditure 1995–2012*. Retrieved from http://www.stat.fi/til/kotal/2012/kotal_2012_2014-05-08_tau_001_en.html

國立臺中教育大學畢業生雇主滿意度調查研究

林政逸

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

gjee@ms3.ntcu.edu.tw

摘要

本研究目的旨在分析雇主對於國立臺中教育大學畢業生之滿意度及相關建議。為達成研究目的，本研究以自編問卷進行調查，共發出問卷 1001 份，有效問卷為 551 份，所得資料利用平均數、次數統計以及百分比等統計方法進行分析，最後，並提出結語。

關鍵詞：畢業生、國立臺中教育大學、滿意度

The Study of Employer Satisfaction of Graduates of National Taichung University of Education

Jeng-Yi Lin

Master Program of Higher Education Management, NTCU
giee@ms3.ntcu.edu.tw

Abstract

The purpose of this study was to investigate employersatisfaction of the graduates of National Taichung University of Education. To fulfill the study purpose, the research used self-designed questionnaire survey. There were 1001 questionnaires issued,andthere were 551 validquestionnaires returned. The results were analyzed by themean, frequency distribution, percentage, andstandard deviation. Finally, the study indicated significant conclusions.

Key words: graduates, National Taichung University of Education, satisfaction

壹、前言

一、研究動機與目的

為培育符合國家與社會發展需求之人才，並瞭解所培育學生是否符合國家發展需要，各大學皆相當重視並積極蒐集學校內、外部利害關係人(stakeholder)對校務整體發展的興革意見，包括：在校生、教職員、畢業校友及企業雇主，徵詢其對學校課程、教學、研究、輔導、行政服務滿意度等面向之意見，以做為提升校務推動品質及校務發展之參考依據。

以近年來之大學校務評鑑與系所評鑑為例，除重視大學、系所(學位學程)的設立目標、自我定位、教師教學研究、學生學習、行政品質等，也相當重視蒐集利害關係人意見，做為學校校務經營改善之參考。如 100 年大學校務評鑑(王保進, 2010)，效標 5-2「學校蒐集利害關係人意見之作法」，強調學校必須透過包括問卷、電訪、座談等多元管道，蒐集包括教師、在校生、畢業生、企業雇主之意見，做為校務經營改善之參考；其次，2006 年開始之第一週期系所評鑑項目五：畢業生表現(楊永慈, 2011)，也強調系所應蒐集並參考畢業生之意見，持續改善系所品質；2012 年開始之第二週期系所評鑑(王保進, 2012)，項目五各指標：5-1 落實畢業生生涯發展追蹤機制；5-3 蒐集內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見；5-4 根據利害關係人意見之分析結果，進行檢討課程與教學，皆強調系所(學程)應根據內部利害關係人、畢業生及企業雇主對學生學習成效意見之分析結果，進行檢討修訂核心能力之設計、課程規劃之安排、教師教學與評量，以及學生學習之輔導。

現今高等教育面臨激烈的招生競爭環境，以及少子化生源減少的威脅，各校無不戰戰兢兢辦學，希望能夠提高辦學成效以吸引學生就讀。在各校辦學過程中，都強調蒐集利害關係人的意見，以了解其需求與想法，同時，針對其需求與意見改進辦學。國立臺中教育大學(以下簡稱中教大)過去為傳統的師資培育大學，近年來面臨師資培育供過於求以及少子女化的競爭壓力，不斷積極進行改革。為檢視辦學績效、有效達成教育目標、落實校務治理與經營、確保校務永續發展，必須訂定檢核機制，定期蒐集利害關係人意見，藉此機制進行檢視績效，並做必要的改善，以達到自我策勵精進及提升整體競爭力之目的。

在蒐集利害關係人意見之管道方面，中教大已建立問卷、電訪、座談等多元化管道，對於各利害關係人之意見極為重視，皆於第一時間處理相關問題並儘速回覆，也獲得許多利害關係人良好的回饋。在內部利害關係人部分，對於教師，以問卷調查深入分析；對於在校學生意見，則透過各處室單一窗口反映之電子郵件儘速處理，並每學期定期召開班代及住宿生代表等相關會議。在外部利害關係人方面，中教大曾於 2010 年由師資培育暨就業輔導中心就業輔導組以問卷調查調查畢業生與雇主滿意度，並蒐集相關建議，同時，也對畢業生與企業雇主之回饋擬定改善策略(國立臺中教育大學, 2012)。

為持續確保校務推動品質，提升教與學之成效、行政效率與品質，大學宜持

續建立畢業生與雇主滿意度調查機制，了解畢業生與雇主對於整體校務的想法與建議，對於優點與特色持續維持，對於校務待改進之處則研擬改進策略，持續進行改善，希望能透過畢業生與雇主滿意度調查機制的建立，強化辦學品質與績效，以期獲得學生、家長與社會大眾的肯定，俾使校務發展日益精進，培育符合社會需求之教育人才。

基此，本研究擬透過問卷調查，以了解中教大 2013 年度畢業生對於學校之整體滿意度，及雇主對於畢業生就業表現的看法，相關結果供中教大各單位改善校務發展、精進課程教學品質、提升行政效率與效能之參考。

綜上，本研究目的如下：

- 一、了解中教大2013年度畢業生及雇主對學校之滿意度情形。
- 二、比較不同系所畢業生，對學校滿意度之差異情形。
- 三、針對研究結果提出建議，做為中教大未來提升行政與教學品質之參考依據。

二、名詞釋義

「滿意度(satisfaction)」是工作者對其工作或環境所具有之感覺或情意性(affective response)之反應。這種感覺或滿足大小，乃取決於自特定工作環境中，所實際獲得之價值與其預期獲得價值之差距。差距越小，反應越有利，或滿意程度越高；反之，反應越不利，或滿意程度越低(許士軍，1990)。本研究的滿意度指畢業生雇主在滿意度調查問卷填答之得分情形；高分者表示滿意程度較高，低分者表示滿意之程度較低。

貳、研究方法與設計

一、研究對象

在畢業生調查方面，以 2013 年 6 月(101 學年第 2 學期)畢業之畢業生為調查對象，人數約為 700 人左右。其次，在雇主調查方面，因中教大自我定位為兼具「師資培育」及「非師資培育之特色領域」雙軌並行，培養師資生成為國小及幼兒園優質教師，非師資生成為各企業優秀人才，因此，在雇主部分，以國民小學校長及企業雇主為兩大類調查對象，依照勞委會大專畢業生就業追蹤系統，進行普查，合計 1001 位企業雇主。

二、研究方法與統計方法

本計畫主要運用問卷調查法(Questionnaire Survey)。所得資料以次數統計、平均數與標準差進行分析。

三、研究工具與計分方式

以 2010 年進行之調查「國立臺中教育大學畢業生對學校滿意度調查問卷」、「國立臺中教育大學畢業生企業雇主滿意度調查問卷」為基礎，針對基本資料及題項進行編修，並徵詢學校行政主管與學術主管意見後加以定稿。

本問卷之填答方式採自陳法(Self-report Method)，受試者依據其知覺對學校滿意度情形，針對本問卷各題項直接作答。本量表採用 Likert 五點量尺計分，

圈選「非常滿意」者給 5 分、圈選「大致滿意」者給 4 分、圈選「普通」者給 3 分、圈選「不滿意」者給 2 分及圈選「非常不滿意」者給 1 分。

四、研究期程

自 2013 年 5 月 1 日至 2013 年 9 月 30 日，共計 5 個月。

參、問卷調查結果分析

一、有效樣本之基本資料

本研究共寄發問卷 1001 份，回收 560 份，回收率為 56%。問卷回收後，經逐題檢視每份問卷的填答狀況，填答不完整，視為無效卷不予處理，遺漏值則以平均數取代。經統計分析結果，無效問卷合計 12 份，有效問卷則為 551 份，問卷可用率為 98%。

二、公司產業類別次數表

由表 1 可知，有效問卷中，中教大畢業生畢業後多在「教育服務類」工作居多，其次為「其他」與「製造類」，其中「傳播媒體」、「金融及保險業」與「土木建築營造業」公司產業中，則無中教大畢業生。

至於「其他」的公司產業類別有設計類、社會服務類、表演藝術類、貿易類、人力派遣類、食品類、量販類及文化保存振興類等。

表 1 公司產業類別次數

產業類別	次數
教育服務類	521
其他	12
製造類	5
休閒文化與休閒服務業	4
資訊業	3
醫療保健及社會福利類	3
零售通路業	3
公共行政業	2
餐飲旅遊業	2
運輸倉儲及通信業	2
不動產及租賃業	2
農、林、漁、牧類	1
傳播媒體	0
金融及保險業	0
土木建築營造業	0
合計	560

三、聘用中教大校友人數

由表 2 可知，企業雇主任僱中教大校友人數，以「5 人以下」居多，其次是「5~9 人」及「30 人以上」，「20~29 人」則最少。

表 2 聘僱中教大校友人數

人數範圍	次數
5 人以下	344
5~9 人	82
30 人以上	62
10~19 人	48
20~29 人	23
合計	560

四、任用中教大校友系所分佈狀況(可複選)

(一)教育學院

在有效問卷中，企業雇主任用中教大校友於教育學院中，以「教育學系(所)」居多，其次為「幼兒教育學系(所)」、「特殊教育學系(所)」，任用「早期療育所」則是最少數。如表 3 所示。

表 3 任用教育學院校友次數統計

系所名稱	次數
教育學系(所)	419
幼兒教育學系(所)	155
特殊教育學系(所)	142
課程與教學所	88
體育學系(所)	71
教育測驗統計所	68
早期療育所	20

(二)人文學院

在有效問卷中，企業雇主任用中教大校友於人文學院中，以「語文教育學系(所)」居多，其次為「區域與社會發展學系(所)【原：社會科教育學系】」、「美術學系(所)」，任用「臺灣語文學系」則是最少數。如表 4 所示。

表 4 任用人文學院校友次數統計

系所名稱	次數
語文教育學系(所)	168
區域與社會發展學系(所)【原：社會科	80

教育學系】	
美術學系(所)	70
音樂學系(所)	62
諮商與應用心理學系(所)	40
英語學系	39
臺灣語文學系	12

(三)理學院

在有效問卷中，企業雇主任用中教大校友於理學院中，以「數學教育學系(所)」居多，其次為「環境教育所」、「科學應用與推廣學系所」，任用「數位內容科技學系(所)」則是最少數。如表 5 所示。

表 5 任用理學院校友次數統計

系所名稱	次數
數學教育學系(所)	172
環境教育所	73
科學應用與推廣學系所	50
資訊科學系(所)	28
數位內容科技學系(所)	18

(四)管理學院

在有效問卷中，企業雇主任用中教大校友於管理學院中，以「事業經營管理碩士學位學程【原：事業經營研究所】」居多，其次為「永續觀光暨遊憩管理碩士學位學程【原：永續觀光暨遊憩管理研究所】」，任用「其他」則是最少數。如表 6 所示。

表 6 任用管理學院校友次數統計

系所名稱	次數
事業經營管理碩士學位學程【原：事業經營研究所】	13
永續觀光暨遊憩管理碩士學位學程【原：永續觀光暨遊憩管理研究所】	10
其他	1(國企系)

肆、雇主用人滿意度

一、滿意度表現

在有效問卷中，企業雇主雇用中教大畢業校友後，對中教大畢業校友之表現，以「工作態度積極」最為滿意，其次為「良好品格操守」、「專業知識能力」及「具有敬業精神」，企業雇主雇用中教大畢業校友滿意度較低的則是「擁有專業證照」、「運用外語能力」及「產品行銷能力」等。如表 7 所示。其他方面則是代表填答者在此欄位填上「無」。

表 7 企業雇主用人滿意表現次數統計

滿意項目	次數
工作態度積極	327
良好品格操守	306
專業知識能力	300
具有敬業精神	288
表達溝通能力	253
團隊合作能力	237
資訊網路運用能力	224
具學習可塑性	216
工作協調能力	117
具備生活禮儀	107
活用知識能力	97
情緒抗壓能力	79
發掘與解決問題能力	66
研究創新能力	63
擁有專業證照	56
運用外語能力	26
產品行銷能力	15
其他	2
無填寫	1

二、需加強能力

在有效問卷中，企業雇主雇用中教大畢業校友後，對中教大畢業校友「需加強能力」裡，認為「運用外語能力」最需加強，其次為「研究創新能力」、「情緒抗壓能力」及「發掘與解決問題能力」，企業雇主雇用中教大畢業校友較不需加強項目的則是「具學習可塑性」、「良好品格操守」及「其他」等。另外，則有 8 家企業雇主未填寫中教大畢業校友需加強項目。如表 8 所示。企業雇主表示中教大校友在其他方面須加強的項目有：「職場倫理、年輕人通病」、「勇於承擔，主動積極」、「行政服務」、「視覺藝術、肢體律動能力」，也有填寫「無意見」。

表 8 企業雇主雇用中教大校友需加強項目次數統計

需加強項目	次數
運用外語能力	108
研究創新能力	214
情緒抗壓能力	60
發掘與解決問題能力	103
產品行銷能力	52
表達溝通能力	60
工作協調能力	141
工作態度積極	189
團隊合作能力	129
擁有專業證照	82
具有敬業精神	104
資訊網路運用能力	106
活用知識能力	39
專業知識能力	70
具備生活禮儀	27
具學習可塑性	45
良好品格操守	171
其他	17
無填寫	7

三、整體表現滿意度

在有效問卷中，企業雇主對中教大畢業校友「整體表現滿意度」，達 4.14 分。如表 9 所示。

表 9 對中教大畢業校友整體表現滿意度

選項	平均數	標準差
整體表現滿意度	4.14	.523

表 10 對中教大畢業校友整體表現滿意度次數統計

滿意程度	次數 (百分比)
非常滿意	117 (20.9)
滿意	407 (72.7)
普通	34 (6.1)
不滿意	1 (0.2)
非常不滿意	1 (0.2)

四、中教大未來需加強的措施

有效問卷中，企業雇主認為「中教大校友需加強的措施項目」中，以「鼓勵同學輔系、雙主修或選修課程，增加跨領域之專業能力」居多，其次分別為「增加實習課程」、「鼓勵學生參與社團活動」及「調整課程設計」。如表 11 所示。

至於「其他」項目中，企業雇主認為應加強中教大校友「抗壓性與情緒管理能力」、「團隊合作及敬業態度」、「閱讀寫作能力指導」、「實際職場操作能力」、「口語表達能力」及「主動解決問題能力」，其中又以加強「抗壓性與情緒管理能力」居多。

另外企業雇主認為中教大校友需加強措施有：「抗壓性」、「表達能力」、「情緒管理與抗壓」、「實務工作坊或師徒制學習模式」、「系所或社團與學校(國小)進行合作模式」、「加重實際實習中的教學或班級經營實務能力的培養」、「職場行政倫理」、「加強生活禮儀與品德教育」、「人際關係的應對與溝通協調能力」、「課程創新的能力」、「教育熱情的培養與敬業精神」、「團隊合作」、「閱讀指導教學與寫作指導能力的提升」、「組織規畫能力」等。

表 11 中教大校友需加強的措施項目次數統計

需加強的措施項目	次數
鼓勵同學輔系、雙主修或選修課程，增加跨領域之專業能力	325
增加實習課程	202
鼓勵學生參與社團活動	192
調整課程設計	180
鼓勵學生考取證照	172
多舉辦專題演講及學術交流機會	86
其他	34
無填寫	9

伍、結語

由本次問卷調查結果可以發現，企業雇主雇用中教大畢業校友後，對中教大畢業校友之表現，以「工作態度積極」最為滿意，其次為「良好品格操守」、「專業知識能力」及「具有敬業精神」，此部分學校及系所可以繼續保持；至於畢業校友滿意度較低的則是「擁有專業證照」、「運用外語能力」及「產品行銷能力」、「研究創新能力」、「情緒抗壓能力」及「發掘與解決問題能力」等，此部分可供學校及系所辦學及規畫課程、學生活動之重要參考，針對這些缺點加以改善。

參考文獻

中文部分

王保進(2010)。校務評鑑對學生學習成效機制自我評鑑之作業方向。《評鑑雙月刊》，第27期，7-13。

王保進(2012)。第二週期系所評鑑認可關鍵要素解析。《評鑑雙月刊》，第35期，46-50。

許士軍(1990)。《管理學》。臺北市：東華書局。

國立臺中教育大學(2012)。《100年度畢業生及雇主滿意度調查報告》。臺中市：作者。

楊永慈(2011)。淺談我國高等教育系所評鑑制度。《研習資訊》，第28卷，第5期，145-150。

國立臺中教育大學財務內控制度之研究

—以校務基金績效評估為例

李家宗

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

leect@ntcu.edu.tw

楊湘雲

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

sinYang902005@yahoo.com.tw

摘要

本研究以國立臺中教育大學 2010~2012 年之財務報表與訪談學校三位學者專家，分析實施校務基金的具體成效、執行策略與運作困境；旨在透過文獻分析，探討校務基金相關規定與內涵。並採用績效評估方法中之財務報表動態分析法，以期探究國立臺中教育大學校務基金的收支結構與實施現況。

本研究之結論主要可分為下列三大面向：一、學校收入結構面向：(一) 政府編列預算收入仍為校務基金之主要來源。(二) 自籌款收入逐年增加，有效減輕政府財政負擔。(三) 自籌款收入以學雜費收入為主要來源。(四) 推廣教育收入比例偏低。(五) 捐贈收入有待加強。二、學校支出用途面向：(一) 學校支出以經常支出為主要支出。(二) 減少資本支出，重視資源使用。(三) 試務為主的雜項業務費用逐年成長至 0.57%，顯示學校更需要重視落實節流策略。(四) 學校資本門部份以新建教學大樓為主要支出，採用全部經費自籌興建方式雖較能掌握工程進度與興建規格，但也可能排擠政府補助款的爭取時效與機會，影響未來校內重大建設規劃。三、行政運作效率面向：(一) 在透明度的輿論要求、經費核銷流程簡化與彈性方面則多所改善。(二) 學校預算經費編列採取「穩健」原則，避免經費增減幅度過於震盪而影響政府補助比例與政策規劃。

本研究之建議如下：一、發展學校特色，吸引學生就讀，以增加學雜費收入。二、增加投資管道，允許聘請專業經理人發揮投資功效。三、推動推廣教育，擴增自籌款資金。

關鍵字：內控制度、校務基金、績效評估

註：本研究受 2013 年國立臺中教育大學國研處「特色領域研究」獎助。

The Study of Internal Financial Control System in NTCU

-an Example on Performance Appraisal of School Funds-

Chia-Tsung Lee

Master Program of Higher Education Management, NTCU

leect@ntcu.edu.tw

Hsiang-Yun Yang

Master Program of Higher Education Management, NTCU

sinYang902005@yahoo.com.tw

Abstract

The purpose of this research was to examine the regulations concerned and contents of school funds, and further probe into the revenue and expenditure structures and current implementation of school funding for National Taichung University of Education (NTCU). Financial statements dynamic analysis was adopted to make a performance assessment of the financial statements (2010-2012) of National Taichung University of Education. Meanwhile, three scholars and experts in this university were interviewed to analyze the concrete effects, implementing strategies and operating predicaments of the school funds.

The conclusions were presented into three aspects. 1.The revenue structure: (1)The governmental budget is the main source of school funds; (2)The increasing self-raised funds effectively reduce the financial burden to the government; (3)The income from tuition and incidental fees is a main source of self-raised funds; (4)The profit from Extension Education has a lower proportion; (5)The endowment fund should be enhanced. 2. The expenditure structure: (1) Running expenses are the primary expenses; (2) Capital expenditures should be decreased and the school should pay attention to the resource usage; (3) The miscellaneous business expenses mainly for recruiting exams have grown up to 0.57% year by year. It shows that the school should emphasize and fulfill effective strategies to cut down expenses; (4) The main capital expenditure is the construction of new teaching buildings, whose funds are all self-raised. This can make scheduled progress and construction requirements more controllable; however, it may suppress the timing and chances of endeavoring for governmental grants as well and affect the significant plans. 3.The administrative efficiency: (1) In public demands for greater transparency, the procedures of canceling out funds verified are more simplified and flexible; (2)The school acts on a steady

principle toward budget planning to avoid a wide range of expense fluctuating, which may affect the ratio of government subsidies and policy planning.

Based on the results of this study, the following recommendations were presented. First, the school should develop its unique features to attract new students and increase its income from tuition and incidental fees. Second, the school should increase a great diversity of its investments and allow to engage professional managers to bring the investment effects into full play. Third, the school should promote its Extension Education to make its self-raised funds increase.

Key words: internal financial control system, school funds, performance appraisal

壹、前言

在逐漸開放與整合的世界中，競爭已成為高等教育的主要課題。Portnoi, Rust & Bagley (2010)便認為高等教育全球競爭現象具有下列幾項發展特色：一、強化學術資本主義，使大學知識商品化甚於公共財；二、增加高等教育機構間的整併，藉以增進大學或國家競爭優勢；三、私立與跨國高等教育機構設立與學生流動情形增加。當知識變成新的財富時，高等教育機構便被視為創造新知識的來源，並且快速進入全球經濟產業之中。因此，高等教育的全球化競爭現象已成趨勢，而受到各種型態的全球競爭現象，包括全球性、區域性、單一國家、高等教育機構間與機構內各種層面，都使得高等教育的全球化競爭圖像更加複雜與多元。在知識經濟與全球化競爭氛圍之下，現今大學被期望如同企業組織般運作，擁有自己的目標，並有計畫去達成。同時大學需自行蒐集與分析其表現成效，根據績效評估去修正目標、對象、資源配置以及策略，以期更有效達成目標。這些不斷循環的程序，也強化了大學組織行為的認知與績效責任。

不過，現今大學不再只能依靠評鑑制度、經費稽核或是內部控管，就能做好大學組織經營與管理，面對更多突發性的重大挑戰與品質要求，大學需要一套更完整運作並符應時代潮流理念的內部控制制度。對此，為健全行政院及所屬各機關學校內部控制，提升政府整體施政效能與達到興利及防弊功能，行政院 2011 年特設置「行政院內部控制推動及督導小組」，訂定「健全內部控制實施方案」及「各機關辦理健全內部控制實施方案 100 年度重點工作」。各公立大學也陸續依照上述實施方案成立內部控制專案小組，並參酌「行政院內部控制制度設計原則」規劃設立內部控制制度。

其中在財務內控制度形塑部份，又以校務基金之績效評估最為重要。校務基金自 1996 年試辦至今已將屆 20 年，是否真如其設置之目的？近年來由於教育經費總預算愈來愈緊縮，未來幾年國立大學經費也不可能再大幅增加，而為因應教育預算財源不受國庫短絀影響，提昇高等教育未來競爭力，增加國立大學經費自主運用彈性並提昇資源使用績效，教育部於 2001 年 12 月 21 日公布修訂「國立大學校院校務基金設置條例」修正第十條規定：「校務基金有關年度預算編製及執行、決算編造，應依預算法、會計法、決算法、審計法及相關法令規定辦理。但捐贈收入、場地設備管理收入、推廣教育收入、建教合作收入及第七條之一投資取得之有關收益不在此限…」，開放部分校務基金項目可不受預算法限制，使其在運用經費時，不但要廣開財源，還要注意成本，教育大學於實施校務基金後，經費來源除由政府補助部分經費外，尚須自籌部分經費，以適應其教學、研究及服務所需，勢必更注重經營效率與成本效益，以有限的教育資源，負起學校經營的穩定；另外，教育部已提出「國立大學校務基金設置條例」修正案，未來國立大學校院在提出年度投資規劃並經管理委員會審議通過後，得投資包括購買公債、國庫券或其他短期票券等項目（中央社，2014/04/07）。這項修法放寬國立大學校務基金運用範圍，校務基金與學術發展要有關聯，與學校中長程發展掛勾；

校務基金如果有結餘，投資項目可更靈活、多元，校務基金未來在運用上將更有彈性。

因此，本研究選擇國立臺中教育大學為個案研究對象，首先透過文獻與財務報表分析，探究校務基金的收支結構與實施現況；其次依據專家訪談成果，分析個案學校執行現況符應校務基金的預期效益程度；再從績效評估之觀點，探討個案學校實施校務基金的具體成效、執行策略與運作困境；進而提供國立大學校院財務內控制度形塑與改革之參考。本研究之主要目的有以下幾項：

- 一、探討校務基金內涵與績效評估。
- 二、探究個案學校校務基金的收支結構與實施現況。
- 三、分析個案學校實施校務基金的具體成效、執行策略與運作困境。
- 四、根據上述研究成果提供國立大學校院財務內控制度形塑與改革之參考。

貳、校務基金內涵與績效評估

本節旨在經由探討國立大學校務基金制度、績效評估指標與財務制度管理之相關著作、專論及期刊等文獻，進行分析與整理，以為建立本研究之學理根基。

一、校務基金內涵

(一)國立大學校院校務基金之收入結構：依據「國立大學校院校務基金設置條例」第六條規定校務基金收入有八大收入來源：1.政府編列預算撥付；2.學雜費收入；3.推廣教育收入；4.建教合作收入；5.場地設備管理收入；6.捐贈收入；7.孳息收入；8.其他收入。校務基金八大收入來源，除政府編列預算撥付由教育部預算程序辦理外，第二至第八項為各校自籌經費部分，其中第二至第六項之收取與運用不受預算法、會計法、決算法、審計法及相關法令之規定，由各校自訂相關規定辦理，受教育部監督。

(1)政府編列預算撥付：湯堯(2000)指出本項經費為配置性資源其獲得乃來自於國庫補助款，是大學校院重要的財務來源。國立大學來自於教育行政部門的補助款分為經常門與資本門；經常門經費是學校之經常支出，主要以學生單位成本考量學門別與學位別之差異核給，並根據學校規模決定補助額度；資本門則包括「延續性工程」與「發展性經費」，後者採「競爭性機制」，通過教育部及行政院審查者才會核列預算，有延續性需求者再分期核列延續性計畫經費。

(2)學雜費收入：過去統收統支的制度，學雜費收歸國庫，再由國庫分配補助金額，因此學雜費與學校收入無直接的利害關係，但校務基金實施後，國立大學學雜費不需解繳國庫，直接納入學校的校務基金以供運用，雖提升彈性但也增加學雜費對學校收入的重要性，若讓各校自行訂定學雜費標準，恐有學校惡性提高之慮。因此，教育部為讓大學學雜費自由化，應將制定權力交由各校決定，但仍須對各校學雜費訂定上限，在上限標準下由各校依其辦學績效與校務基金經費多寡自訂標準(楊馥菁，2007)。學雜費收入為自籌經費最大的收入經費，只要提高學雜費，便造成家長、學生的反彈，且易變成高學費政策，影響一般人民的就學機會。學雜費的調整每年都受到社會高度關切，但若無法反映實際教育成本的

需求，對於我國高等教育品質的提升與發展極為不利。

(3) 推廣教育收入：「國立大學校院校務基金管理及監督辦法」第七條：「各校依大學推廣教育實施辦法之規定辦理推廣教育及研習、訓練等班次所收取之收入」以及「大學推廣教育實施辦法」第十一條：「大學辦理推廣教育之經費…，收費標準及鐘點費支給標準由各校自訂。經費之收支，均應依學校會計作業程序辦理。」由於學校為非營利組織，負擔社會服務功能，僅收取基本之收入，在扣除推廣教育經費支出後，其淨收入才是有效的自籌經費部分。國立大學過去公務預算形成的積習，欠缺學校整體經營之理念，亦無足夠誘因讓各單位積極推動推廣教育，復以各校長期存在推廣教育活動之成本控制、經費支用是否合理，收支欠缺成本概念等問題，推廣教育未必為學校帶來很好的財務效率，王秀英(2001)曾對我國國立大學各校推廣教育收入占各校總收入比重進行研究，顯示推廣教育占各校總收入的比率分別為2.2到2.4%之間，比率相當低，可見國立大學推廣教育並未如預期地在實施校務基金以後成為重要的自籌財源。

(4) 建教合作收入：教育體過去較為封閉，學校運作呈現自給自足型態，資源提供不需仰賴社會，學生來源也不虞匱乏，因此學校較難感受到其所應負的社會責任及與社會互動之重要性。近年來隨著高等教育的擴充，學校開始重視與社會及產業之互動，增闢學校發展財源。戰寶華(2008)研究發現教育大學推動產學合作的實施方式以策略聯盟和委託訓練較具知名度與相對優勢，同時在預期推動成效與實際執行成效上也呈現高期待與高成就的情況，屬於教育大學提升績效的可行模式，在就業學程與技術移轉的實施層面，整體知名度與預期成效期待都呈現低向度，顯示教育大學在這兩種產學合作方式較不具吸引力與競爭力。

(5) 場地設備管理收入：「國立大學校院校務基金管理及監督辦法」第七條規定，場地設備管理收入乃提供場所及設施等所收取之收入。同法第十二條第一項明定校務基金之場地設備管理收入，應由學校統籌運用，並得提撥一定比率分配至管理單位。校務基金將場地設備管理收入納入學校自籌經費項目後，學校將校地充分規劃擴大其使用範圍，在不妨礙師生使用權利下開放給外界人士租借使用，其收入由學校明訂收費標準，扣除所雇用之管理人員薪資、場地維護與修繕費用，其淨額始為自籌經費。此舉既擴充財源，也可與社區結合服務社會，將校地做最有效的使用。

(6) 捐贈收入：本項依「國立大學校院校務基金管理及監督辦法」第七條規定係指各校無償收受動產、不動產及其他一切有財產價值之權利或債務之減少。另第十條要求校務基金之捐贈收入為現金時，應確實交付學校收受；為現金以外者，應確實點交，屬不動產者，應辦妥所有權移登記。前項現金以外之捐贈收入，應依財物登錄作業程序處理，並由學校管理及使用單位每年實施定期盤點及不定期抽查，同法第十一條規定學校收受之捐贈，應全數撥充校務基金，未指定用途之捐贈收入，由學校統籌運用；收受指定用途之捐贈，其用途應與學校校務有關。

學校收受之捐贈，不得與贈與人有不當利益之聯結。學校對熱心捐贈者，得自定規定獎勵之。我國捐贈風氣遠不及國外興盛，尤其以教育大學來說校友以教

師與公務員居多，收入不若大企業家，因此在募款上將更為困難，但捐贈收入是學校可獲得大量資源投入的最好方式，也可透過捐贈將資源投入至學校以提升整體競爭力與社會知名度。

(7) 孳息收入：「國立大學校院校務基金設置條例」第七之一條所允許的投資項目計有存放公民營金融機構、購買公債國庫券或其他短期票券、投資於與校務或研究相關之公司與企業，除以研究成果或技術作價無償取得股權者外，得以捐贈收入作為投資資金來源、其他具有收益性及安全性，並有助於增進效益之投資。

國立大學因為長期處於政府預算體制，過去是不用計算孳息收入的，甚至公庫存款是不計息的；只有在財務制度改變後，大學才開始注意校務資金的財務調度，以創造較大的收入。

(8) 其他收入：其他收入包括罰款及賠償收入、規費收入、財產收入、供應收入、服務收入、雜項收入，其他各種收入扣除必要的支出後，其他收入之淨額，始為有效的自籌經費部分。陳麗珠（2001）的研究指出，從各項經費比較後，認為校務基金實施後，可能會因學校型態的不同，而造成「富者愈富，貧者愈貧」的情況產生。而高明裕（2004）亦指出校務基金預算制度施行之後，國立大學的政府補助所占比例下降、學雜費收入比例上升，捐贈收入則不甚穩定，在實施校務基金預算制度後，國立大學的財源結構確實產生了顯著的變化。

(二) 國立大學校院校務基金之支出結構：「國立大學校院校務基金設置條例」第七條規定校務基金有六大用途：(1) 教學支出。(2) 研究支出。(3) 推廣教育支出。(4) 建教合作支出。(5) 增置、擴充、改良資產支出。(6) 其他與學校有關之支出。校務基金之六大用途，其中除推廣教育支出與建教合作支出二項已列入推廣教育及建合作之扣除項目外，增置、擴充、改良資產支出屬資本支出項目，其餘教學支出、研究支出、其他與學校校務有關之支出等三項支出則屬國立大學之基本需求經費。

二、校務基金績效評估

一個經濟體主要由二部分組成，一為營利組織，例如各種形式的公司行號，一為非營利組織，例如政府、醫院、教育文化、慈善組織。學校為教育文化的其中一環，因此，自然屬於非營利組織。本研究所探討的對象為教育大學，故所論述之績效評估亦以此為範疇。

(一) 績效評估理念

綜合各學者之看法，所謂績效評估是運用數理統計、運籌學原理和特定指標體系，對照統一的標準，按照一定的程式，通過定量定性對比分析，對項目一定經營期間的經營效益和經營者業績做出客觀、公正和準確的綜合評判；績效評估的結果可以直接影響到薪酬調整、獎金發放及職務升降等諸多員工的切身利益。

對於管理者而言，透過對員工工作表現，能夠使管理者獲得必要訊息，以達成組織目標，可顯示管理上的優、缺點以供改進，也指出那些訓練工作必須推行，並提供回饋資料給管理者，瞭解管理領導或政策之有效性，幫助管理者去指導或

影響改善工作表現；對於受評者，則可提供行為目標給個人，明確指示那些層面是重要的（鄭伯璦，1983）。

（二）校務基金績效評估模式：

校務基金績效評估模式有全面評估法、社會指標分析法、財務報表分析法、投入—產出分析法：

1.全面評估法：全面評估法主張應從總體面與個體面雙重角度進行考量。優點是考量了組織各項的營運面向，惟判斷指標與加權數均無標準，隨著涵蓋面越廣泛越容易產生偏差（盧復國，1991）。

2.社會指標分析法：社會指標即非營利機構根據本身業務特性，選擇一種指標作為代表，例如學校升學率、警方破案率等。其中指標以能確實反應組織目標達成制度預期效益者為佳（丁文玲，2002）。

3.財務報表分析法：財務報表蘊含組織之營運狀況與績效成果。可就財務報表所揭露的資訊加以篩選、整理、計算分析之，進而判斷結果符合制度預期效益之程度。一般常用的財務報表分析方法包靜態分析與動態分析（溫福煥，1992；盧復國，1991）。靜態分析係指就同一年度財務報表各項目之間加以分析比較以尋找其中意義，財務比率分析就是常用的靜態分析方法；動態分析係指就不同年務報表之相同科目加以分析比較，顯示其增減變動情形與發展趨勢。增減比率分析是常用的動態分析方法。

4.「投入—產出」分析法：「投入—產出」分析法是根據營運數據計算分析，進而判斷其績效結果符合政策預期效益之程度。較常使用的方法有比率分析法、多目標衡量分析法、資料包絡分析法、多元迴歸分析法與典型相關分析法（翁興利、李艷玲、潘婉如，1996）。

綜合以上績效評估的方法，若能依據組織的特性及相關的資料予以分析，決定採行績效評估的方法，對於組織的目標達成程度勢必能加以衡量，並作適當的回饋，在未來的資源運用與經營策略上能給予組織一個明確的指引方向。基此，本研究依照學校屬性與財務報表透明度特性，選擇採用財務報表分析法，並擇取個案學校近三年財務報表進行動態的個案學校校務基金績效評估研究。

叁、研究設計

一、研究方法及流程架構

（一）研究方法

本研究採用個案研究法，透過訪談與文件分析兩種方法來蒐集資料，彙集相關資料後加以描述、分析與詮釋。

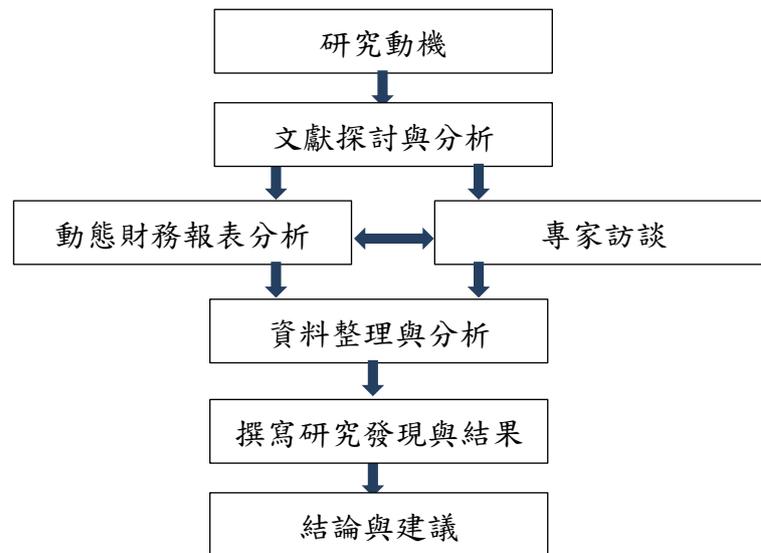
1.訪談：研究者在進行訪談之前，根據研究的目的與研究問題，設計訪談的綱要，作為訪談時的指引方向，再對研究對象作正式的訪談。訪談之對象係臺中教育大學校務基金管理委員會成員、會計業務主管、行政主管及企管學者為主要對象總計6位。期以從多方角度瞭解不同焦點，進而彙整成主要觀點，並形成建議。正式訪談時間主要集中在2014年5-6月，每位受訪人員訪談時間約30~40

分鐘。訪談進行之初，研究者先以電子郵件寄發訪談大綱或當面邀請並給予書面訪談資料，使受訪者預先瞭解訪談內容，同時也為下一階段正式訪談做準備。第二階段的正式訪談是根據研究者事先擬定的半結構式訪談綱要進行訪談。在談過程中針對不同的對象、受訪者的談話內容與訪談當時的情境，依據訪談綱要提出不同的訪談問題，期能深入了解受訪者的認知與想法。

2.文件分析：本研究所蒐集之文件包括：校務基金與績效評估的相關論文、期刊、學校刊物與出版品、以至於受訪者的著作及其發表的文章等。

(二) 研究流程與架構

1.依據研究目的以及文獻探討，設計出本研究之研究流程，如圖一：



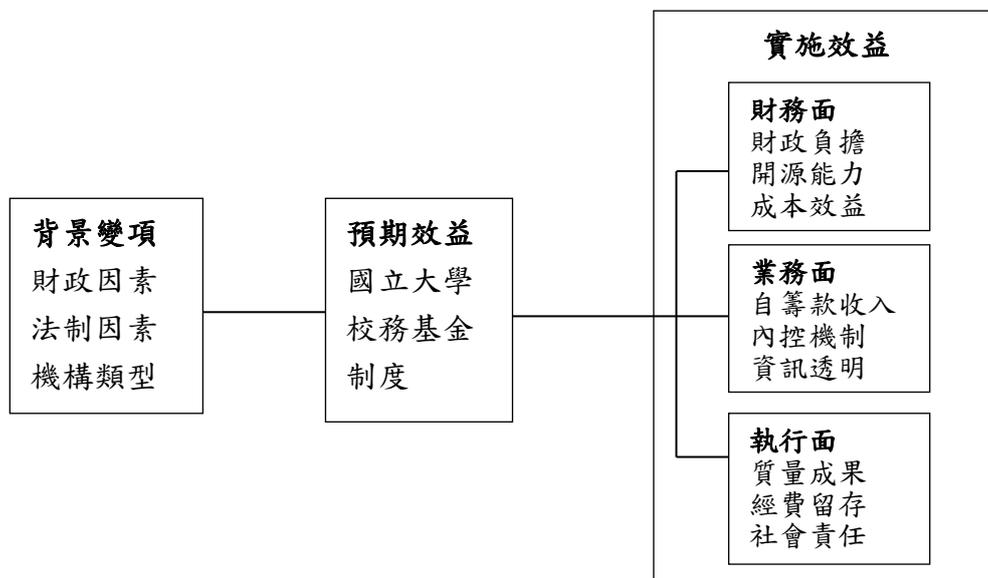
圖一 研究流程圖

2.資料整理與分析：訪談結束後，研究者隨即於當天親自將錄音內容用電腦轉成逐字稿，藉由膳打時再次逐字、逐句仔細聆聽受訪者述說的內容，在確認無誤後，將受訪者6人訪談資料分別予以分類編碼，並處理完成訪談紀錄。

本研究之文字分析分別以A01、B02、C03…為受訪者，針對訪談後的逐字稿紀錄以電腦列印下來，再次逐字、逐句仔細閱讀受訪者述說的內容，並在其上圈出與研究目的相關的字句，再歸納相同類別屬性，統整成幾個主題面向加以分析之。例如：第一位受訪者A01其回答第一個問題之編號為A011，在第一題之下的多個概念(答案)，則再以流水號編碼，例如第一題的第一個概念為A01101，依此類推。以共同產生的主題面向與受訪訪談內容交叉比較、對照文獻研究，以突顯本研究之結果，並依據結果撰寫研究報告。為使紀錄更具客觀及真實性，資料整理後將請受訪者再進行核對，以確認訪談資料的可信性。

二、研究架構

教育部(2000)「國立大學校院校務基金問答彙編」指出，實施校務基金制度之預期效益，包括提升經費自籌能力以降低財政困難、靈活財務收支調度以增



圖二 研究架構圖

加孳息、縮短流程提高行政效率、加強成本效益提升經費使用效率、利於主管機關監督輔導、發揮會計決策功能、增強社會服務功能與擴充學校經費自主運作空間。本研究旨在探討國立臺中教育大學實施校務基金之績效評估，因此，在參考文獻分析結果之後，將績效評估歸納出三個構面：財務構面、業務構面、執行構面，研究之架構如圖二所示。

肆、臺中教育大學校務基金現況分析

本節旨在根據臺中教育大學校務基金現況予以分析，以瞭解實施校務基金之收支狀況及其績效，第一部份為校務基金收支分析；第二部份為校務基金績效評估可行性模式分析。

一、校務基金收支分析

(一) 校務基金收入來源分析

表一為臺中教育大學 2010~2012 年收入結構分析；而表二係國立臺中教育大學 2010~2012 學年度學生人數，由表二中可以發現學校之學生人數呈現小幅成長。

由表一臺中教育大學 2010~2012 年收入結構分析，學校各年度收費項目以政府編列預算為主要收入來源，2010 年為 4.25 億，占該年校務基金總收入 8.81 億元的 48.29%，2011 年為 4.28 億，占該年校務基金總收入 8.91 億的 48.08%，2012 年為 4.35 億，占該年校務基金總收入 9.26 億的 46.97%，合計三年政府編列預算的收入為 12.89 億，占三年校務基金總收入 26.98 億的 47.77%，所占比例雖高，然已呈現逐年減少的趨勢，從 2010 年的 48.29% 降至 2011 年的 46.97%；而學校自籌經費 2010 年為 4.55 億，占該年校務基金總收入的 51.71%，2011 年為 4.63 億元，占該年校務基金總收入的 51.92%，2012 年為 4.91 億，占該年校務基金總收

入的 53.03%，合計自籌經費三年的總收入為 14.09 億，占三年校務基金總收入 26.98 億的 52.23%，所占比例呈現逐年遞升的現象，從 2010 年的 51.71% 升至 2011 年的 53.03%，由此顯示出校務基金已具有降低政府支出的效益。

表一 臺中教育大學近三年收入結構分析(單位：元)

項目	2010 年		2011 年		2012 年	
	金額	百分比	金額	百分比	金額	百分比
1.政府編列預算撥付	425,350,000	48.29%	428,414,000	48.08%	435,124,355	46.97%
2.學雜費收入	222,045,135	25.21%	223,554,052	25.09%	230,970,256	24.93%
3.推廣教育收入	13,010,093	1.48%	11,800,200	1.32%	14,179,037	1.53%
4.建教合作收入	95,230,209	10.81%	93,753,834	10.52%	101,785,075	10.99%
5.場地設備管理收入	34,067,030	3.87%	37,938,555	4.26%	40,378,976	4.36%
6.捐贈收入	1,213,814	0.14%	1,133,540	0.13%	1,172,354	0.13%
7.孳息收入	12,848,938	1.46%	14,090,094	1.58%	13,903,504	1.50%
8.其他收入	(1)68,576,403	7.79%	71,733,181	8.05%	78,707,454	8.50%
	(2)4,421,741	0.50%	4,629,516	0.52%	8,187,727	0.88%
	(3)1,502,975	0.17%	1,322,448	0.15%	386,264	0.04%
	(4)2,473,230	0.28%	2,647,584	0.30%	1,616,471	0.17%
	76,974,349	8.74%	80,332,729	9.02%	88,897,916	9.60%
9.自籌款收入 (2+3+4+5+6+7+8)	455389568	51.71%	462603004	51.92%	491287118	53.03%
合計(1+9)	880,739,568	100.00%	891,017,004	100.00%	926,411,473	100.00%
1.其他收入包括：(1)精緻師資培育機制實驗計畫等補助款、(2)雜項業務收入為招生考試收入、(3)違規罰款收入、(4)雜項收入主要為工本費收入等四項。2.學雜費收入係已扣除學雜費減免金額。						

資料來源：研究者整理自臺中教育大學主計室（2014）

表二 國立臺中教育大學學生人數統計表

學生數	2010 年學年度	2011 年學年度	2012 年學年度
大學部	3167	3255	3330
研究生	1672	1606	1634
小計	4839	4861	4964

資料來源：國立臺中教育大學主計室（2014）

自籌款以學雜費收入為主要的來源，由表一中可以發現，學雜費收入 2010 年為 2.22 億，占該年校務基金總收入的 25.21%，占自籌款收入 4.55 億的 48.76%；2011 年為 2.24 億，占該年校務基金總收入的 25.09%，占自籌款收入 4.63 億的 48.33%，2012 年為 2.31 億，占該年校務基金總收入的 24.93%，占自籌款收入

4.91 億的 47.01%；三年的學雜費收入總計 6.77 億，占校務基金三年總收入 26.98 億的 25.08%，占自籌款三年總收入 14.09 億的 48.01%，學雜費由 2010 年的 25.21% 降至 2012 年的 24.93%，其降低的原因，由表二資料顯示，學校未受少子化影響，生源未減少，但卻呈現學雜費收入未增反減，其因素應為經濟的不景氣，連帶的使更多的學生必需申請減免學雜費，但雖如此，學雜費收入仍然是自籌款的主要來源。

推廣教育三年的總收入為 3898.93 萬元，占校務基金三年總收入的 1.45%，占自籌款三年總收入的 2.77%，顯見推廣教育的收入微乎其微，尚有非常大的努力空間；建教合作三年的總收入為 2.91 億，占校務基金三年總收入的 10.78%，占自籌款三年總收入的 20.63%，顯示出建教合作收入是學校自籌款的第二大收入來源，也是學校校務基金的重要來源，此亦顯現出建教合作的成效；場地設備三年的總收入為 1.12 億，占校務基金三年總收入的 4.17%，占自籌款三年總收入的 7.97%，本項收入逐年增加，顯示出學校的場地設備在不妨礙師生使用權利下租借給外界人士使用，既擴充財源，也與社區結合服務社會，將校地做最有效的使用；捐贈三年的總收入為 351.97 萬元，占校務基金三年總收入的 0.13%，占自籌款三年總收入的 0.25%，本項收入在學校校務基金中所占的比例為最低，此亦顯示，捐贈收入在教育大學中因屬性的關係，畢業後的學生因大多從事與教育相關的產業，不若其他一般大學之畢業生在企業界有傲人的財經人士的產生，因此，捐贈的金額大都為小額捐款，所以本項尚有努力的空間；孳息收入的三年總收入為 4084.25 萬元，占校務基金三年總收入的 1.51%，占自籌款三年總收入的 2.90%，本項收入在校務基金中所占的比例仍低，顯示出校務基金的財務運作仍有很大的發展空間。

其他收入包括精緻師資培育機制實驗計畫等補助款、雜項業務收入為招生考試收入、違規罰款收入、雜項收入主要為工本費收入等四項，三年總收入為 2.46 億，占校務基金三年總收入的 9.12%，占自籌款三年總收入 17.47%，本項收入其中以精緻師資培育機制實驗計畫等補助款為最大來源且逐年增加。

（二）校務基金支出分析

臺中教育大學主要校務基金經費支出係定義為教學研究及訓輔成本、建教合作成本、推廣教育成本、學生公費及獎勵金、管理費用及總務費用、雜項業務、雜項費用、財產交易短拙等八項費用支出，為符合校務基金之定義，研究者將管理費用及總務費用、財產交易短拙二項歸入校務基金第五項增置、擴充、改良資產支出的項目，將學生公費及獎勵金、雜項業務、雜項費用三項歸入校務基金第六項其他與學校有關之支出的項目來討論，表五為臺中教育大學 2010~2012 年度校務基金經費支出比例表。

由表三之臺中教育大學 2010~2012 年支出結構分析，學校各年度支出項目以經常支出主要支出項目，2010 年為 9.22 億，占該年校務基金總支出 10.58 億的 87.20%，2011 年為 8.16 億，占該年校務基金總支出 9.49 億的 85.96%，2012 年為 8.85 億，占該年校務基金總支出 10.1 億的 87.14%，合計三年經常支出為 26.23

億，占三年校務基金總支出 30.23 億的 86.79%，所占的比例均維持在大約 87%；而資本支出 2010 年為 1.35 億，占該年校務基金總支出的 12.8%，2011 年為 1.33 億，占該年校務基金總支出的 14.04%，2012 年為 1.31 億，占該年校務基金總支出的 12.86%，合計資本支出三年的總支出為 3.99 億，占三年校務基金總支出的 13.21%，所占比例維持大約在 13% 左右，由此顯示出校務基金應有達到控制支出的效益。

經常支出當中以教學研究及訓輔為主要的支出。由表三中可以發現，教學研究及訓輔支出 2010 年為 7.72 億，占該年校務基金總支出的 72.94%，占經常支出的 83.65%；2011 年為 6.97 億，占該年校務基金總支出的 73.44%，占經常支出的 85.44%，2012 年為 7.21 億，占該年校務基金總收入的 71.02%，占經常支出的 81.49%；三年的教學研究及訓輔支出總計 21.90 億元，占校務基金三年總支出的 72.45%，占經常支出三年總支出的 83.48%，經常支出由 2010 年的 87.20% 降至 2011 年的 87.14%，本項支出未因學雜費的收入減少及學雜費減免人數增加而增高，卻呈現減少的現象，意味著校務基金達到一定控制功效。

表三 臺中教育大學 2010-2012 年度校務基金經費支出比例

項目年度	2010 年度		2011 年度		2012 年度	
	決算支出金額	%	決算支出金額	%	決算支出金額	%
經常支出	922,492,104	87.20	815,683,137	85.96	885,144,352	87.14
教學研究及訓輔	771,656,910	72.94	696,928,521	73.44	721,321,162	71.02
推廣教育	13,487,480	1.27	13,153,217	1.39	13,908,380	1.37
建教合作	94,628,449	8.94	92,182,071	9.71	102,772,157	10.12
增置、擴充、改良資產	135,471,590	12.80	133,168,602	14.03	130,583,813	12.86
			66,379	0.01		
	135471590	12.80	133234981	14.04	130583813	12.86
其他與學校有關支出	(1)16,728,518	1.58	18,526,692	1.95	19,712,536	1.94
	(2) 3,418,952	0.32	3,557,568	0.37	5,763,898	0.57
	(3)22,571,795	2.13	29,503,774	3.11	21,666,219	2.13
	42,719,265	4.04	51,588,034	5.44	47,142,653	4.64
總計	1,057,963,694	100	948,918,118	100	1,015,728,165	100
1.有關年度附屬單位預算之校務基金成本明細並未分列「教學支出」和「研究支出」二項經費，而僅以「教學研究及訓輔成本」詳列，本表比照表達。 2.增置、擴充、改良資產係該校：管理費用及總務費用、財產交易短拙二項之列表。 3.其他與學校有關支出係該校：(1)學生公費及獎勵金、(2)雜項業務、(3)雜項費用三項之列表。						

資料來源：研究者整理自臺中教育大學主計室（2014）

三年的推廣教育支出總計 4054.90 萬元，占校務基金三年總支出的 1.34%，占經常支出三年總支出的 1.55%，如同推廣教育的收入一樣，在支出方面亦呈現微乎其微的比例；建教合作三年的總支出為 2.90 億，占校務基金三年總支出的 9.58%，占經常支出三年總支出的 11.04%，顯示出建教合作支出是學校經常支出的第二大主要支出；增置、擴充、改良資產支出三年的總支出為 3.99 億，占校務基金三年總支出的 13.21%，其比例變動不大，顯示出學校重視資源的使用，發揮各項設備的功效。

其他與學校有關支出的三年總支出為 1.41 億，占校務基金三年總支出的 4.68%，占經常支出三年總支出的 5.39%，本項支出中以學生公費及獎勵金為最大支出，此顯示出學校重視學生的就學及照顧弱勢的政策。

二、校務基金績效評估可行性模式

國立臺中教育大學並無建立明確的校務基金績效評估機制，根據訪談結果未來評估機制發展可依教育大學特性與本校規模，加入財務面、業務面與執行面三項評估指標，其中財務面包括維持經費成長、五項自籌增加、學費穩定都可納入考量，業務面則包括內部控制與內部稽核成效，執行面除了執行率外，也應該包含質與量的成果提昇以及經費留存下年度比例。

本研究即以動態財務報表分析法與訪談法並依據實施校務基金之目的及考量個案學校之特性，歸納為財務面、業務面與執行面三個構面來衡量臺中教育大學實施校務基金之預期效益達成程度。

(一) 財務構面

1. 財政負擔：

從表四中顯示，國立臺中教育大學校務基金中政府編列預算收入 2010 年度為 4.25 億，2011 年度為 4.28 億，2012 年度為 4.35 億，逐年增加，而學校總支出則從 2010 年度的 10.58 億，至 2011 年度的 9.49 億，再至 2012 年度的 10.16 億，呈現減少的趨勢，政府編列預算撥付在每個年度皆低於學校總支出，表 4-2-1 顯示政府編列預算撥付占學校總支出比率 2010 年度為 40.20%，2011 年度為 45.15%，2012 年度為 42.84%，整體來說，政府編列預算撥付已難彌補學校的支出缺口。

由表五可以發現，政府編列預算撥付的年增率由 0.72% 增至 1.57%，而學校總支出的年增率則從 -10.31% 增加至 7.04%，政府編列預算撥付的年增率成長速度是遠低於學校支出。再深入探究則可發現學校總支出金額是呈現下降的趨勢，從 2010 年的 10.58 億元，至 2011 年的 9.49 億元，再至 2012 年的 10.16 億元。由此可看出校務基金的實施乃發揮其減輕政府財政負擔的功效，並提高學校在自籌款上能有效的運用。

表四 臺中教育大學政府編列收入占學校總支出(單位：元)

年度	政府編列 預算撥付	學校總支出	百分比
2010	425,350,000	1,057,963,694	40.20%
2011	428,414,000	948,918,118	45.15%
2012	435,124,355	1,015,728,165	42.84%
合計	1,288,888,355	3,022,609,977	42.64%

資料來源：研究者整理

表五 國立臺中教育大學政府編列預算撥付與學校總支出年增率

年度	政府編列預算 撥付年增額	政府編列預算 撥付年增率	學校總支出 年增額	學校總支出 年增率
2011	3,064,000	0.72%	-109,045,576	-10.31%
2012	6,710,355	1.57%	66,810,047	7.04%

資料來源：研究者整理

學校校務基金在政府財政為減輕負擔逐年減少政府編列預算撥付下，增加自籌款收入，乃成為大學拓展財源的唯一途徑，而自籌款中較富彈性者，以捐贈收入為重點項目，依據「國立大學校院校務基金設置條例」第六條規定捐贈收入為學校自籌收入來源之一。訪談成員表示本校校務基金實施後在財務構面財政負擔上：

紓解政府財政壓力，減少仰賴，自籌財源觀念增加，向學校要統籌款的情況減少，自籌收入比例明顯成長政府補助逐年減少至 2012 年為 47%，達自籌目的。(C0310103、C0310201、C0310301)

在捐贈收入上，訪談成員談到：

學校在籌措經費上，都是鼓勵校友、校內的老師來做捐款，這樣的方式比較被動，甚至是有點半強迫的一種感覺，所以我是建議學校可能在經費的籌措上面，要有一個更正式的組織編制，而不是掛在一個單位底下，那你有個比較正式的組織編制在專門經營有關募款、籌資的人員，而且是比較商業化，以績效來論薪資的，而不是傳統一般的，校內組織的一種薪資結構，那這樣的一個組織運作上能夠更具有擴充的可能性，所以就是建議在組織結構上能夠去增設有關這種比較偏向財務單位，或者一個組來負責有關經費自籌方面的行政工作。」(B02302) 或向校友及社會各界募款。(C03302)

2.開源能力：

校務基金問答彙編指出學校實施校務基金能自行統籌基金運用並可轉存定期存款，產生孳息收入；立法院教育及文化委員會已初審通過國立大學校院校務基金設置條例部分條文修正草案(2014)，未來國立大學校院在提出年度投資規劃並經管理委員會審議通過後，得投資包括購買公債、國庫券或其他短期票券等

項目，這項修法放寬國立大學校務基金運用範圍，校務基金與學術發展要有關聯，與學校中長程發展掛勾；校務基金如果有結餘，投資項目可更靈活、多元。如此，將更加擴大孳息的產生。

表六係國立臺中教育大學實施校務基金後，學校將年度未用完之賸餘可轉入定期存款所產生的孳息，由表中可以發現孳息收入在 2011 年度的年增率為 8.81%，2012 年度年增率雖為 -1.34%，然 2011 年度增加了 124.12 萬元，2012 年度只減少了 18.6 萬元，相較之下，孳息收入仍是呈現成長的，此顯示出國立臺中教育大學在校務基金的運作上具有開源的能力。

表六 國立臺中教育大學孳息收入年增率

年度	孳息收入	增加金額	年增率
2011	14,090,094	1,241,156	9.66%
2012	13,903,503	-186,591	-1.32%

資料來源：研究者整理

對此，訪談成員表示校務基金可能目前可能都是放在定存，建議也許可以去做一些，風險…低風險的投資，像公債、風險債、或者債券資金，低風險的投資，然後…這個部分可以讓這個獲得比定存還高的收益。(B02203)

可多元投資理財 (C03203)。

如何開源節流、減少不經濟支出、零基預算的精神，永續發展與世代正義宣導(把錢花在刀口上)。(C03204)

隨時檢討現金流量，靈活調度經費，將閒置資金轉存定期存款，以增加利息收入。(C03302)

我們以前比較保守的師範，然後透過校長的努力之下，我們已經有在進修推廣部上面，然後華語文中心，以前的政府的標案，包括等等之類，都有蓬勃的發展，尤其是我們政府的標案上面已經突破一千多萬了，…(A01401)

至少可以去做一些比較低風險的投資，然後，如同前面也曾經提過的一些比較低風險，然後也符合法令上的規定，那把低風險的投資，投資工具的投資，然後在使用上能夠更大膽一點，…(B02501)

3.成本效益：表七係國立臺中教育大學校務基金總支出占校務基金總收入之比例，由表中可以發現 2010 年校務基金總支出為 10.58 億，總收入為 8.8 億，其比率為 120.12%；2011 年校務基金總支出為 9.49 億，校務基金總收入為 8.91 億，其比率為 106.50%；2012 年校務基金總支出為 10.16 億，校務基金總收入為 9.26 億，其比率為 109.64%，2010~2012 年每年校務基金的使用效率皆超過 100%，亦即產出高於投入，乃符合校務基金的預期效益：加強學校注重成本效益觀念，提高經費使用效率。

直接成本與間接成本分攤對應收入趨向合理。(C03201)

自負盈虧，比較不會消化預算，較重視成本效益。(C03203)

對共同性物品，採集中採購，以節省經費。各種重大的支出應作成本的效益分析後，再納入預算。定期作各項費用之差異分析，以減少不正常的支出及浪費。
(C034034031)

表七 國立臺中教育大學校務基金總支出占校務基金總收入比例

年度	校務基金總支出	校務基金總收入	百分比
2010	1,057,963,694	880,739,568	120.12%
2011	948,918,118	891,017,004	106.50%
2012	1,015,728,165	926,411,473	109.64%

資料來源：研究者整理

(二) 業務構面

1. 自籌款收入：

表八係國立臺中教育大學自籌款收入與政府編列預算撥入收入占總收入比例的分析表，由表中可以得知，自籌款收入 2010 年為 4.55 億，2011 年為 4.63 億，2012 年為 4.91 億，占學校總收入的比例 2010 年為 51.71%，2011 年為 51.92%，2012 年為 53.0%，皆顯示自籌款收入呈現增加的趨勢；而政府編列預算撥付的收入 2010 年為 4.25 億，2011 年為 4.28 億，2012 年為 4.35 億，占學校總收入 2010 年為 48.29%，2011 年為 48.08%，2012 年為 46.97%，顯示出政府編列預算撥付收入占學校總收入逐年減少。

表八 國立臺中教育大學自籌款收入與政府預算撥付收入占總收入比例

年度	自籌款收入	百分比	政府編列預算撥付收入	百分比
2010	455,389,568	51.71%	425,350,000	48.29%
2011	462,603,004	51.92%	428,414,000	48.08%
2012	491,287,118	53.03%	435,124,355	46.97%

資料來源：研究者整理

表九係國立臺中教育大學自籌款收入與政府預算編列撥付收入年增率分析，由表中可以發現，自籌款收入年增率 2011 年為 1.58%，2012 年為 0.62%，與政府編列預算撥付收入的年增率 2011 年為 0.72%，2012 年為 1.57%，兩者互為消長，然若以金額數來看自籌款收入均較政府編列預算撥付收入來的高，可見，國立臺中教育大學施行校務基金後，其自籌款收入逐年增加，成長的速度均高於政府編列預算撥付收入，具有強化自籌經費能力之效益。

實施校務之預期效益乃是希望透過行政程序的簡化，提高行政效率，使各校在自籌經費上的比率能逐年提高，達到開源節流的能力，於此，訪談成員表示

表九 國立臺中教育大學自籌款收入與政府編列預算撥付收入之年增率

年度	自籌款收入 年增額	自籌款收 入年增率	政府編列預算撥 付收入年增額	政府編列預算撥 付收入年增率
2011	7,213,436	1.58%	3,064,000	0.72%
2012	2,868,114	0.62%	6,710,355	1.57%

資料來源：研究者整理

責任中心概念建立，直接成本與間接成本分攤對應收入趨向合理。(C03201)

那我覺得這還不錯，那個單位之間需要如何配合，這個也是執行面，因為我們學校的單位實在太多，所以各個單位所要配合的校務基金，我覺得學校各個單位對校務基金上面，運用上面，統籌款上面的分部，都是很配合的，…(A01502)

在本校比較偏向是校長個人施政方向的的理念的一個使用，那各單位來講，通常就是去配合這個，校級單位的一個意思，理念來做，所以過去來講，配得滿理想的，…(B02502)

2.內控機制：

現今大學不再只能依靠評鑑制度、經費稽核或是內部控管，就能做好大學組織經營與管理，面對更多突發性的重大挑戰與品質要求，大學需要一套更完整運作並符合時代潮流理念的內部財務控制之校務基金制度。

依據「國立大學校院校務基金管理及監督辦法」(教育部，2013)，其目的為使大學校院在實施校務基金時，對校務基金之收支、保管及運用，以提昇教育品質，增進教育績效為目的，因此，除給予各大學校院財務自主保障外，作為主管機關的教育部則予以監督。其內容主要分成四大部分，一為校務基金管理委員會之任務與運作；二為考量設置條例第十條雖然賦予捐贈收入不受預算法、會計法、決算法、審計法及相關法令之規定限制，但教育部仍應予以監督，而所訂定的相關監督規範；三為經費稽委員會之任務與運作；四為其他相關事項。

對此，訪談成員認為

學校有一個校務基金委員會，或者審計委員會，裡面的資料的都是公開的，你可以去看一下那個，裡面的可行性評估，它到底有，我們那時候怎麼做決策，怎麼使用，那校務基金，它每年度的預算，我們好像有一個預算委員會，…(A01303)

有一個，你可能要跟主計室，拿一下，如果拿的到他願意給你的話，他會有那個百分比，所以你可以從那個百分比看…(A014032)

校務基金的委員組成，在本校來講是會找這些學比較一二級的主管來組成。所以他的一個成員，算是一個數量相對於校務會議成員來講，…(B02402)

內稽要能獨立(位階直屬校長)，校務、財務資訊於網頁公告透明公開，教學行政單位配合。(C034032)

3.資訊透明：依據「國立大學校院校務基金問答彙編」(教育部，2000)，實施校務基金預期之效益其中之一為：透過會計報表資訊，發揮會計決策功能。對此，

訪談成員表示：

…裡面的資料的都是公開的，你可以去看一下那個…（A01303）

校務、財務資訊於網頁公告透明公開。（C034032）

E化資訊的管理，學雜費調整設外界監督與觀感問題，基金預算編製之計畫性合理性及前瞻性。（C03502）

資訊透明的目的在於透過資訊的揭露，使大眾瞭解訊息的目的及用意，並決定當為或不為。國立臺中教育大學在其學校首頁網站另設立校務財務資訊公開專區，學生或民眾點選財務資訊分析，即可瞭解學校近三年（2010~2012）財務收入及支出分析，已確實做到實施校務基金之效益。

(三)執行構面

1.質量成果：

由表二可以發現，國立臺中教育大學 2010 年學生人數為 4839 人，2011 年為 4861 人，2012 年為 4964 人，近三年學生人數皆呈現增加的趨勢，2011 年較 2010 年增加 22 人，成長 0.45%，2012 年較 2011 年增加 103 人，成長 2.12%；而由表 4-1-3 中得知，2010 年教學研究及訓輔支出為 7.72 億，2011 年為 6.97 億，2012 年為 7.21 億，本項支出未因學生人數增加而增高，卻呈現減少的現象，意味著未因量的增加，教學研究及訓輔的成就仍有一定的成就；再就增置、擴充、改良資產支出來看，2010 年為 1.35 億，2011 年為 1.33 億，2012 年為 1.30 億，其比例變動不大，其也顯示出雖學生人數增加，然而因學校重視資源的使用，使其發揮各項設備的功效。對此，訪談成員是滿意的。

我們學校的校務基金設置，其實是非常好的，因為它能夠有效的來提升我們教學的品質…。（A01102）

可能每年都有大概一億的盈餘，一直在累積，那之前還沒蓋大樓…。（B02102）

求真樓自籌配合款及英才大樓全數自籌。（C03103）

配合這個新的大樓建置，學校有積極的想要設創新育成中心。（B02202）

興建的教學大樓，或者要成立的這個創新育成中心，能夠有比較多商業化的活動的參予，或者舉辦來增加校務基金的規模。（B02501）

2.經費留存：公務預算體制，預算超收須全數繳庫，決算剩餘無法保存，預算執行缺乏彈性，致國立大學校院整體及計畫性受到限制，實施校務基金制度，即為改善上述缺失。依據「國立大學校院校務基金問答彙編」（教育部，2000），實施校務基金預期之效益其中之一為：提供校財務運用較大之自主空間，落實校務發展計畫，促進各大學良性發展，為此，立法院教育及文化委員會已初審通過「國立大學校院校務基金設置條例」部分條文修正草案，未來國立大學校院在提出年度投資規劃並經管理委員會審議通過後，得投資包括購買公債、國庫券或其他短期票券等項目，這項修法放寬國立大學校務基金運用範圍，校務基金與學術發展要有關聯，與學校中長程發展掛勾；校務基金如果有結餘，投資項目可更靈活、多元，校務基金運用更有彈性；捐贈收入彈性放寬後，財務自主性提高，可留存之經費自然而然相對提高，對此，訪談成員表示：

我們的校務基金的累積，可能每年都有大概一億的盈餘，一直在累積，那之前還沒蓋大樓之前，接近十億的校務基金…。(B02103)

大學自主(收支平衡、有賸餘乃至同意有絀數編列)，預算編製與執行彈性(支用範圍比例、人事進用、出國、獎補助、鬆綁流用限制甚至超預算執行)。(C03101)

現金結存增加。賸餘留存學校，消化預算情況減少。系所結餘增加(26%)，累積系可運用資金業務費賸餘或結餘款再運用。(C03102)

收支對列觀念科目對應(公務預算-統收統支支出嚴謹)。(C03201)

得超支不限預算額度。有賸餘不用繳回國庫。學校自負資金調度。可多元投資理財。自負盈虧。(C03203)

3.社會責任：

依據「國立大學校院校務基金問答彙編」，實施校務基金預期之效益其中之一為：加強社會服務功能，吸收社會資源，有效促進財源的拓展，在校務基金的項目中有關社會服務的功能，可由推廣教育、建教合作及場地設備收入等三項觀察其成效，表十係國立立臺中教育大學社會服務（建教合作+推廣教育+場地設備管理）收入占學校總收入比例分析表，由表中可以發現：2010年社會服務收入為1.42億，占學校總收入的16.16%；2011年為1.43億，占16.10%；2012年為1.56億，占16.88%，每年社會服務的收入金額，皆呈現增加，顯示國立臺中教育大學在社會服務的責任，已具有實施校務基金的效益。訪談成員對於此表示：

進修推廣部這邊，我們從早期的沒有政府標案的開始，然後沒有華語文中心的開始，這些都是針對學校滿多收入上面的加強，那尤其是學校上面也是成為高度的成長，所以我們很多的老師都去做很多的產學合作…。(A01201)

包括華語文中心，那測統所那邊也有滿多的產學合作，很多老師都在蓬勃發展…。(A01302)

將學校之設備及場地充分利用，對外服務，如舉辦推廣教育、場地出借等。爭取企業界之建教合作、技術服務等。(C03302)

我們可以跟勞工部的職訓局，這邊做合作，可能可以跟業界在做一些產學合作案，育成中心的，比如說像育成中心等等，都是我們還可以再做努力的，…(A01401)。

表十 國立立臺中教育大學社會服務收入占學校總收入比例

年度	社會服務收入	學校總收入	百分比
2010	142,307,002	880,739,568	16.16%
2011	143,492,589	891,017,004	16.10%
2012	156,343,088	926,411,473	16.88%

資料來源：研究者整理

伍、結論與建議

本研究之結論乃根據研究目的與研究內容，針對國立臺中教育大學實施校務基金績效之評估及其運作提出結論，最後提出三點建議。

一、結論

國立臺中教育大學自1999年開始實施校務基金，根據學校2010~2012年度收支結構分析，主要可分為下列三大面向：

(一)學校收入結構面向

1.政府編列預算收入仍為校務基金之主要來源

國立臺中教育大學自實施校務基金後，雖然政府編列預算收入占學校校務基金總收入的比例已呈現逐年減少之趨勢，但因自籌款包括之項目較為廣泛，因此，就單一項目而言，政府編列預算仍為學校校務基金之主要來源。

2.自籌款收入逐年增加，有效減輕政府財政負擔

國立臺中教育大學實施校務基金後，政府編列預算雖為主要收入來源但已逐年下降至47%，此乃符合校務基金之效益：有效減輕政府財政負擔。然而，學校在支出方面雖亦呈現下降的趨勢，但政府編列預算收入顯示出難以弭平學校營運支出，必須透過校務基金自籌款來負擔學校營運成本，而在自籌款收入上學校則表現出逐年增加，使學校的運作得以正常營運。

3.自籌款收入以學雜費收入為主要來源

國立臺中教育大學自實施校務基金後，政府編列預算收入已逐年下降，而自籌款收入至2013年度升高為53%，雖然自籌款中係以學雜費收入為主，但大學部學費調漲在教育部之規定下無法交由各大學校院自主，現今僅能採取調高學分費與擴大國際生與在職專班招生增加學雜費收入，但未來將受到因少子化致使報考人數驟減的衝擊，勢必影響學雜費的收入。

4.推廣教育收入未來有發展之潛能

國立臺中教育大學在推廣教育的收入，歷年來在校務基金的收入上所佔之比例均較偏低，在此方面有較大的成長空間，唯教育大學在推廣教育上受到環境與課程內容的影響，缺少吸引社會人士再進修的誘因，現今雖承接公家機關研習而使推廣教育收入有所提昇，但在組織擴編與隱性成本考量下，未來仍需朝經費自給自足與回饋學校方向努力。

5.捐贈收入有待加強

國立臺中教育大學是以師資培育為主的高等教育機構，難以吸引企業資金投入學校，因此向企業募款較難，再加上校友大多是公務員，縱然有捐款，大多數為小額捐款，尤其又受到傳統文化的影響，學校的領導者很少會要求教師向外募款，使捐贈收入僅為0.13%。未來若能透過建教合作、推廣教育課程與企業界建立互助互惠的效益並結合管理學院與企業在職專班招生，應有很大的努力和發展空間。

(二)學校支出用途面向

1.學校支出以經常支出為主要支出

國立臺中教育大學校務基金在支出項目上，以經常支出為主，所佔的比例均維持在校務基金的87%左右，而經常支出又以教學與研究占82%支出為主，其在不影響教學品質與研究產出情況下，現今已逐年下降的趨勢。

2.減少資本支出，重視資源使用

國立臺中教育大學在校務基金的增置、擴充、改良資產項目上係指管理費用及總務費用的支出，此項目也逐年降至12.86%，顯示學校近年致力於經常支出控管已達初步成效，同時重視各項設備資源的使用，未來可朝同類課程整併、大班教學、線上與遠距教學方向努力。

3.雜項業務費用逐年成長：

以試務為主的雜項業務費用逐年成長至0.57%，由於學校承接政府委託之業務逐年成長顯示學校之雜項業務費用逐年成長有其合理性。

4.資本門支出以新建教學大樓為主

學校資本門部份以新建教學大樓為主要支出，採用全部經費自籌興建方式雖較能掌握工程進度與興建規格，但也可能排擠政府補助款的爭取時效與機會，影響未來校內重大建設規劃。

(三)行政運作效率面向

1.過去主管機關對於部分制度細部運作有所束縛與限制，現今在透明度的輿論要求、經費核銷流程簡化與彈性方面則多所改善。

2.學校預算經費編列採取「穩健」原則，避免經費增減幅度過於震盪而影響政府補助比例與政策規劃，並持續逐年事先認列部份重大政府委託研究案或經費補助，倘若無法持續爭取到相關重大經費補助案，將出現較大的預算缺口。

二、建議

(一)發展學校特色，吸引學生就讀，以增加學雜費收入

在少子化的影響下，各大學校院每年招生註冊之學生人數隨著下降，生員減少影響所及為學雜費的收入減少，校務基金自籌款相對也降低，尤其學雜費收入是校務基金自籌款的主要來源，因此，學校應發展本身之特色，吸引學生就讀，使學生人數穩定成長或不至於隨少子化而快速流失，最終目的為校務基金能有定額的增加。

(二)增加多元投資管道，發揮投資功效

國立臺中教育大學在校務基金自籌款孳息收入方面，雖呈現穩定的成長，但比例仍低，究其原因，依教育部原先之規定，校務基金能投資之項目有限，為求穩健及避開風險，其來源大都為以定存所生之利息，在高利率時，此一措施尚屬有效，然現今為低利率時代，自應思考改變做法，再加上立法院教育及文化委員會已初審通過「國立大學校院校務基金設置條例」部分條文修正草案，校務基金得投資包括購買公債、國庫券或其他短期票券等項目，投資項目可更靈活、多元，在此前提下，為使校務基金能發揮最大效益。

(三)推動推廣教育，擴增自籌款資金

國立臺中教育大學在現階段雖已推動推廣教育課程，惟具體成效尚未明顯看見，致使推廣教育之收入比例偏低。近年來社會大眾對於知識的追求，有強烈的渴望，以致於提高了進修的意願，學校身為教育大學，本身已具備了師資設備的優勢，自應提供更多的多元進修管道，一方面可擴大服務社會大眾，另一方面亦可增加自籌款的比例，尤其可利用管理學院的運作架構，規劃利用遠距教學，結合實務課程，來提供更多的進修管道。

參考文獻

中文部分

丁文玲(2002)。國立大學校務基金之績效評估。《教育研究資訊》，10(3)，101-124。

中央社(2014/04/07)。立院初審校務基金可投資公債。檢索日期2014年11月21日。摘自<http://www.cna.com.tw/search/hydetailws.aspx?qid=201404070355>

臺中教育大學主計室(2014)。基金預算執行狀況查詢系統。檢索日期2014年7月21日。摘自<http://210.240.188.158/WEBPPR/EQPAPER.HTM>

王秀英(2001)。《從教育成本理論探討國立大學資源分配與財產指標之建立》，國立中正大學企業管理研究所碩士論文(未出版)。嘉義：國立中正大學。

高明裕(2004)。《國立大學預算制度變革之分析》，國立政治大學財政研究所碩士論文(未出版)。臺北：國立政治大學。

翁興利、李艷玲、潘婉如(1996)。相對效率之衡量：DEA之運用。《中國行政評論》，5(4)，63-106。

陳麗珠(2001)。國立大學校務基金政策實施成效之檢討。《教育政策論壇》4(1)，118-165。

教育部(2000)。「校務基金」設置實施之問答彙編。

溫福煥(1992)。《財務績效評估模式建立之研究—以臺灣地區電子業為例》，淡江大學管理科學研究所管理科學組碩士論文(未出版)。臺北：淡江大學。

湯堯(2000)。《學校經營管理策略：大學經費分配、募款與行銷》。臺北：五南。

楊馥菁(2007)。《我國國立大學校院校務基金經費籌措與管控之研究》，國立臺北科技大學工業工程與管理研究所碩士論文(未出版)。臺北：國立臺北科技大學。

鄭伯璦(1983)。領導行為與部屬績效：補足模式。《復興崗學報》，30，399-434。

戰寶華(2008)。教育大學產學合作與交流策略之探討。發表於「教育經營與產學策略聯盟」國際學術研討會。國立屏東教育大學。

盧復國(1991)。《企業經營績效評估之研究—以鋼鐵業個案公司為例》，東

吳大學管理學研究所碩士論文（未出版）。臺北：東吳大學。

西文部分

Portnoi, L.M., Rust, V.D. & Bagley, S.S. (2010). Mapping the terrain: the global competition phenomenon in higher education. *In Higher education, policy, and the global competition phenomenon*. L.M. Portnoi, V.D. Rust & S.S. Bagley (eds.), pp.1-13. New York: Palgrave.

運用工學模式分析與表徵大學生運動行為認知之研究

-以 GRA、GSM、MSM 為例-

何慧群

國立臺中教育大學教育學系

A22263181@yahoo.com.tw

張惠芬 林雯琪 鄒宗翰

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

kfen@ncnu.edu.tw

bhe102103@gm.ntcu.edu.tw

twins80111@yahoo.com.tw

永井正武

國立臺中教育大學教育測驗統計研究所

nagai@kamakuranet.ne.jp

摘要

今日體育課之體能活動操作，已見於傳統六藝之射、御。健康的體能是日常身體活動的基礎，大一新生體能活動及其賽事頻繁，涵蓋校際聯誼與正式的體育課。有鑑於體能運動貴於恆常性與經常性實踐，援用工學模式分析與表徵大一學生運動狀況，研究目的：(1)瞭解運動認知與運動干擾因素、(2)正視師資是體育教育扎根關鍵。研究工具是具數理原理之工學模式，預期效應：(1)結構性與系統性分析與構造數據的視界、(2)提供跨科際之另類教育研究範式。

關鍵詞：體能活動、恆常性與經常性、工學模式、數據的視界、研究範式

Analyzing and Representing Freshmen's Cognition of Physical Exercise with GRA, GSM, and MSM

Hui-Chung Ho

Department of Education, National Taichung University of Education
A22263181@yahoo.com.tw

Hui-Fen Chang Wen-Qi Lin Zong-Han Zou

Master Program of Higher Education Management, NTCU
kfen@ncnu.edu.tw

bhe102103@gm.ntcu.edu.tw

twins80111@yahoo.com.tw

Masatake Nagai

Graduate Institute of Educational Measurement and Statistics, NTCU
nagai@kamakuranet.ne.jp

Abstract

Physical health is the foundation of daily activities. The physical activities in today's Physical Exercise (PE) classes are similar to archery and charioting in the traditional six Arts. Freshmen take part in many physical activities and games which include friendly matches among schools and formal PE classes. Persistence and regularity are keys to physical exercise. Models of engineering were applied in the study to represent and analyze physical exercise. The purposes of this study were: (1)to clarify students' cognition of physical exercise; (2)to analyze elements of practice and interference; (3)to face up to teacher's professional of physical education seriously. The research tools in this study are math modeling of engineering which are provided with mathematical principles. Expectation effects of the study were:(1)to analyze and construct data horizon systematically; (2)to carry out alternative research paradigm in education.

Keywords: Physical Activity, Persistence and Regularity, Models of Engineering, Data Horizon, Research Paradigm

壹、前言

21 世紀，歐美各國與已開發國家一方面面對社會物質富裕榮景與科技文明日新月異，另一方面又不得不正視國民「富裕中的衰病」現象，健康與生活品質從而成為各國公共衛生與衛生教育關注的議題，其中，體適能、體能運動是重中之重。2002 年，世界衛生組織以「讓健康動起來」為主題，倡導將運動習慣體現於生活中(WHO, 2002)。2005 年，聯合國推進國際體育與運動年(United Nations, 2005)，藉以培養休閒運動的習慣與正視規律運動的重要性。

運動重要性與必要性業經臨床醫學、生理實證研究證實，體適能、體能運動可強身健體、增加免疫力(Nash, 1994)、促進新陳代謝、消耗體內多餘脂肪、預防心血管疾病(Motoyama et al, 1998)與延緩老化等。體能活動、體能運動益處歸納如下：(1)健體強身、積累體適能利基，(2)經歷體能極限、達標成就、自尊自信、樂趣、興趣、舒緩壓力與降低焦慮(Virning, & Mcleod, 1996)，(3)集精熟技能(Physical)、鍛鍊意志(Moral)與心智(Intellectual)和諧發展(Holmes, 2002)。

綜觀國內體適能教育、體能運動教育，相關期程貫穿整個學校制度，始於學前教育、初等教育，展延到高等教育大一、大二階段。值得關注的是，社會有運動習慣者不如預期普遍。觀諸助益與推進體能活動、體能運動之影響因素，宏觀面如社會氛圍、價值認知，微觀面如當事者主動性、能動性與行動意願，Gould&Petlichkoff(1988)研究指出，年輕族群運動主要為增進與切磋技術、刺激體驗、達標挑戰、體適能、樂趣與興趣等；Sallis&Hovell(1990)研究則提出體適能、社交聯誼是運動的決定因素。

基於健康、工作績效與學習三者關係密切，行政院體育委員會(2002)辦理為期六年的運動人口倍增計畫，教育部推進三三三體適能向前走活動，奈實施成果有限，甚或可謂僅發揮一時之效罷了。對於體能活動、體能運動未能成為一種生活方式，影響因素多，客觀如國家體育政策發展方針、社會運動風氣、體育教育專業性、學校運動推展策略；主觀如同儕次級文化、運動裝備、運動沐浴設施等。除此之外，Kleiber, Larson, & Csikszentmihalyi(1986)、Anderssen & Wold(1992)與 Kelly & Godbey(1992)指出，父母的價值觀、喜惡與態度影響家庭與子女從事體能運動投入程度。

對於「學生離開了學校，就離開了體育」現象緣由予以了解(鄧飛，2000)，從中歸納影響因素，研究結構：(1)以中部某大學大一學生為研究對象，(2)研究工具為跨科際之數理工學模式(Math Modeling of Engineering)。研究目的：(1)耙梳大一學生運動行為認知狀況、(2)干擾體能運動要素、(3)正視體能活動、體能運動在健康上的必要性，據以落實扎根性的體適能教育。研究樣本是 25 人次的班級，研究工具是適用於小樣本、系統資訊不確定、不完整、多變量輸入與離散型數據之灰色工學模式(Deng, 1989)，研究工具預期效應：(1)結構性分析與構造數據的視界、(2)分析歷程具清晰性與可溝通性、(3)構造立基於跨科際思惟邏輯之另類教育研究範式。

貳、理論基礎與研究工具

一、理論基礎

體能活動與體能運動在學校長期實施體育課下，學習者運動行為潛能未見產生持久性的改變與體現，影響因素多，如主觀在己與客觀在政、體育專業與運動設施、運動與休閒認知等，綜合歸納為當事者之體能運動學習、社會價值認知與時間管理等。

(一)學習與行為

教育，已經成為眾人之事，其中，學習效益，漸次成為個人、親師與關注的焦點。學習與行為的關係是工具與目標的關係，學習影響因素如能力、動機、心智習性與技能等；Kim, Newton, Downey & Benton(2010)歸納影響學習效益要素計有：學術自我效能(Academic Self-Efficacy)、學習的組織與注意力、壓力與時間管理、投入學校活動程度、情感上的滿意度、班級溝通等。

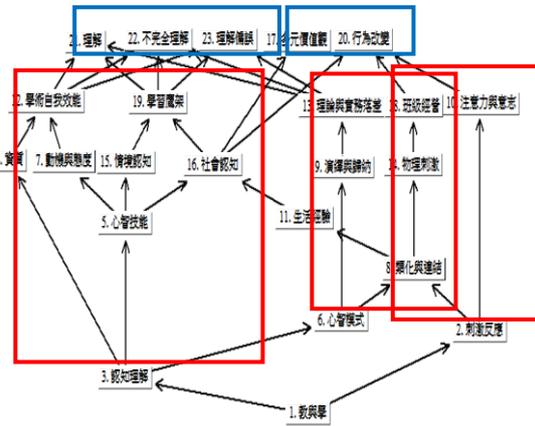
學習歷程與學習結果關係發展，首先，學習是刺激與反應的聯結，訊息經心智處理，體現為可見的目的性行為、心智技能、情境適應與問題解決等。其次，自課堂教學角度，學習者端之資質、心智模式(郭進隆、齊若蘭譯，2010)、學術自我效能、動機等在心理學上代表不同的內涵，在教學上概括性視為是學習者的起點能力；組織與注意力、壓力與時間管理、投入學習活動的程度、情感上滿意度等，表徵學習者的投入或參與程度。教學者端之班級經營、親師生溝通在教與學上具支援效益，其分別是：(1) 班級組織與規範扎根、(2) 學習鷹架與學習氛圍營造、(3) 班級認同與參與。最後，教與學在主客觀因素交互作用下，學習結果漸次體現於思言行中。

依據行為制約學習理論，正確的行為反應建立於正確的刺激輸入，對於錯誤的行為是否可直接歸因為不當的刺激，不無再論述空間。就認知與人本主義學習心理學而言，學習是資質、學習起點行為、認知理解、動機、態度、社會認知、情境認知等因素交互作用，其間關係錯綜複雜；學習結果不僅是反應(Re-act)，並且具創意、發展與變化。準此，新行為的型塑，歷經學習、理解、練習到產出，其間有省思與粗心、預測與猜測，甚或在試誤中推進學習。對於教育、學習與行為形塑發展，貫穿其間要素是時間，時間管理因學習者階段性角色扮演任務不同而有別，加諸社會價值認知、時尚流行，致令學習與目標生變。

教育、學習與行為形塑發展而言，首先，不論是數據量化之實證研究文獻，抑或是個案訪談之質性研究顯示，經學習發展之行為難以線性關係歸因其影響因素(見表一、圖一)；其次，理論與實務落差、多元學習動機、多重運動達標標準、性別刻板印象、同儕文化、可用教育資源與父母價直觀等發揮有形與無形的影響力，致令學習-行為型塑分為：理解、不完全理解(Incomplete Understood)與理解偏誤(Biased Understood)，其中，不完全理解未必是錯誤的理解，理解偏誤則已涉理解正確與否。

表一 學習生成關係矩陣

C/C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	
1.教與學	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.刺激反應	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3.認知理解	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.資質	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
5.心智技能	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1
6.心智模式	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.動機與態度	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.類化與連結	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.演繹與歸納	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.注意力與意志	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
11.生活經驗	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
12.學術自我效能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
13.理論與實務落差	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
14.物理刺激	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
15.情境認知	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
16.社會認知	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
17.多元價值觀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.班級經營	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
19.學習鷹架	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
20.行為改變	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21.理解	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22.不完全理解	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.理解偏誤	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



圖一 學習生成 ISM

(二) 社會價值認知

盱衡教育的發展及其沿革，可以 F. Nietzsche(1844-1900)「駱駝、獅子與孩童」精神蛻變說(Nietzsche, 1984)類比之，由古之經驗性教育，歷經實驗教育學(die experimentelle Pädagogik)、實證教育學(die descriptive Pädagogik)、另類教育到今日之專業性教育、科學性教育、適性與適異的教育，凸顯：(1) 人發展的可能性與必要性；(2) 學習是一持續性的教育細部工程(莊文瑞、李英明譯, 1988)；(3) 教育方法學辯證軌跡，教育研究有賴持續推進。

在數位科技助益下，教與學組織形式漸次產生變化，變化分為有形與無形，其中，有形變化如：(1) 以學習者而言，由被動轉化為主動、被動並行，由靜態轉化為動態、靜態與操作並行；(2) 以教學者而言，由單一性、固定性、有限性擴展為多元與數位化；(3) 以學習內容而言，由專業課程設計到參與式的選擇、取材由傳統、時下到時尚；(4) 以空間要素而言，由傳統的教室實體、跨越國界進入虛擬實境的社會、超越學校藩籬進行同步或隨選視訊會議，到無所不在的教室；(5) 以時間要素而言，由定時定量、定時不定量，到隨機與時時刻刻得以推進學習。

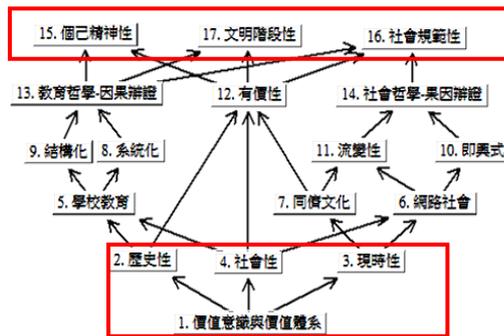
無形變化如：(1) 知識呈現開放的狀態，知識詮釋權概念重構，兼顧人因、物因與可用性視域，前者如政治、菁英，後者如創意、新穎性，可用性即功能性、經濟性；(2) 學習者思惟邏輯、多元價值認知發展；(3) 網路時尚、文化、資訊成為社會化的參考依據；(4) 知識生命週期縮短與教育市場化趨勢，科技、科學知識的重要性凌駕人文科學、社會科學與藝術科學。

社會價值認知，意指行為者價值體系的學習與認知歷程，社會化與功能性是重要影響要素，內涵包括社會性價值論述與社會互動學習理論，前者主約定俗成(Accustomed)規範、或符應人之從眾性與集體性意識者律則，甚或以超越傳統的情愫展現新判斷力與識見；後者主行為-結果是人、行為與環境三者交互作用的結果(Triadic Reciprocal Causation)，其中，環境包括社會規範(Social Norm)、守則(Code)、同儕鼓勵(Peer Encouragement)，以及環境場域及其氛圍特性(Environment Features)(Bandura, 1986)。

社會互動學習論不同於上述之行為學派與認知學派學習理論，其強調行為-結果交互作用，主行為-結果是心理、社會、環境，與生活偶發性、家庭構造之。社會互動論：(1) 立基於可觀察的(observed)物理性刺激與可接近的(accessible)社會價值，行為反應具機械性、型塑趨勢與時尚等；(2) 取長補短，整合個別化與集體性成就。值得關注的是，e 世代、e 公民漸次形成，網際網路社會業已成為工作、學習、生活、娛樂、人際、資訊，甚或疑難雜症解惑上，不可或缺的要素，而數位化的影響力凌駕學校教育是指日可期的。

表二 社會價值認知關係矩陣

C/C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17		
1.價值意識與價值體系	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
2.歷史性	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
3.現時性	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	
4.社會性	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	
5.學校教育	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
6.網路社會	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	
7.同儕文化	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
8.系統化	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
9.結構化	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
10.即興式	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
11.流變性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
12.有價性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
13.教育哲學-因果辯證	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
14.社會哲學-因果辯證	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
15.個己精神性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.社會規範性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.文明階段性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



圖二 社會價值認知 ISM

(三)時間管理

St. Augustin(354-430)指出：「什麼是時間？如果沒有人問我，那麼我一切了然於心；但是，如果必須解釋，我就什麼也不知道了！」(吳美慧譯，2001)。P. Drucker(1909-2005)則說：時間是最短缺的資源，除非它被管理，否則什麼也不能管理(齊若蘭譯，2004)。在後工商業社會與網際網路社會裡，工作壓力與零散的(Fragmented)、自由的(Stochastic)時間呈遞增趨勢(Godbey, 2003)，如何善加組織與規劃時間，繼而助益前者舒壓、清新疲憊、抒解焦慮漸次成為身心科醫學關注的焦點。

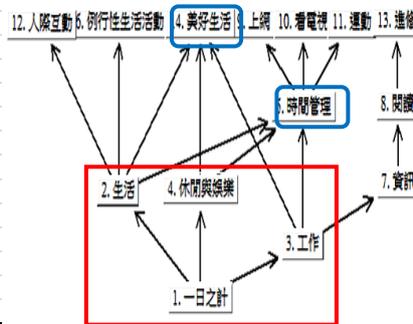
「一日之計在於晨，一年之計在於春。」工作與休閒、生活與娛樂，工作、生活、學習與休閒彼此間取得協調、時間分配與運用得當與否，影響個人的幸福感覺。依據行政院主計處之研究劃分，一天的時間可區分為必要時間、約束時間與自由時間，必要時間用於睡眠、用餐、盥洗、沐浴、服裝著裝等作息活動；約束時間用於工作、學習、通勤、購物等活動，自由時間用於做功課、補習、看電視、休閒、上網與其他等(行政院主計處，2005)，其中，上網率隨年齡增長而遞減，以15-19歲最高，20-29歲次之(交通部統計處，2005)。依據行政院主計處(2005)統計資料顯示，國人在自由時間從事活動中，以「看電視」時間最長，佔國人自由時間的五分之二。

21世紀是變革、競爭與創新的紀元，學習、工作、休閒、進修、人際互動、服務等要素關聯錯綜複雜，對時間進行規劃、有效運作，以最小的時間資源換取最大的報酬，甚而創造較高品質的生活，漸次成為全球新美好生活(Better Life)

的共識基礎。因此，不論是自由時間，抑或是時間管理的教育，是教育亟待發展的新領域。

表三 時間管理關係矩陣

C/C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
1.一日之計	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2.生活	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
3.工作	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0
4.休閒與娛樂	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0
5.時間管理	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
6.例行性生活活動	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.資訊	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
8.閱讀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
9.上網	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
10.看電視	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
11.運動	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
12.人際互動	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
13.進修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
14.美好生活	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	

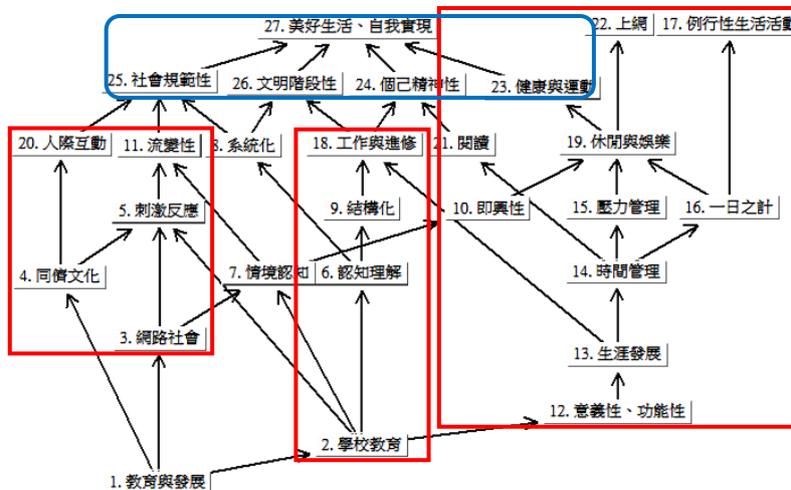


圖三 時間管理 ISM

綜合上述，自學習與行為、社會價值認知與時間管理三向度，選擇重要概念，運用詮釋結構模式予以表徵之(見表四、圖四)。

表四 學習、自我實現、時間管理關係矩陣

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1.教育與發展	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0
2.學校教育	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.網路社會	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.同儕文化	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
5.刺激反應	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.認知理解	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
7.情境認知	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0
8.系統化	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
9.結構化	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
10.即興性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
11.流變性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
12.意義性、功能性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13.生涯發展	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
14.時間管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0
15.壓力管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0
16.一日之計	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0
17.例行性生活活動	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18.工作與進修	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
19.休閒與娛樂	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0
20.人際互動	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
21.閱讀	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
22.上網	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
23.健康與運動	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
24.個己精神性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
25.社會規範性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
26.文明階段性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
27.美好生活、自我實現	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



圖四 學習、自我實現、時間管理 ISM

自圖四可讀取：(1) 教育類型與教化發展分為學校教育、網路社會與同儕文化，學校教育主認知理解，具系統性與結構性；網路社會與同儕文化具影響力，未必是教化的功能，「移風易俗」、「趨勢」、「流行」具流變性；(2) 透過教育與生涯發展，美好生活與自我實現(Self Actualization)是待實現的目標，幸福人生奠基於社會規範、科技與物質文明、健康的身心靈；(3) 生涯發展始於計畫與行動，體現於時間管理與每日的計畫與實踐，涵蓋例行性的生活活動、工作、休閒與娛樂、健康與運動...，其中，運動與休閒娛樂可發揮抒解壓力、清新疲勞的功能；(4) 健康與運動不同於上網、看電視、人際互動，其是美好生活與自我實現的必要條件。

二、研究工具

研究工具是跨科際借用之工學模式，各工學模式涵蓋：(1)依據數理邏輯發展之數學算式、(2)運用 Excel、MATLAB 軟體程式。

(一)GRA

灰色系統理論(Grey System Theory)，鄧聚龍於 1982 年提出，針對不明確系統或不完整資訊進行處理之系統化理論。灰色系統理論研究與發展涵蓋灰生成(Grey Generating)、灰關聯分析(Grey Relation Analysis, GRA)、灰建模(Grey Modeling)、灰預測(Grey Dynamic Model)與灰決策(Grey Decision-making)的理論與方法(Nagai, & Yamaguchi, 2004)。

灰色系統理論適用對象涵蓋離散與連續性數據、大樣本與小樣本，應用於交通、氣象、工程、運輸、醫療、農業、經濟、教育、管理、體育等(溫坤禮、趙忠賢、張宏志、陳曉瑩、溫惠筑，2013)。

灰關聯分析，或謂灰關聯生成，處理過程如下：

首先，依據無因次性(Non-dimension)、同極性(Polarization)與同等級性(Scaling)條件，進行原始數列數據正規化處理。

其次，建立原始數據之參考數列與比較數列。

複次，運用由 M. Nagai 提案與證成(Yamaguchi, Li, & Nagai, 2005)之灰關聯分析公式計算之。Nagai 依據 Minkowski 距離模式(Minkowski Norm)與拓樸空間概念，進行分層方式之灰關聯分析，灰關聯分析分為局部性灰關聯分析(Local Grey Relation Analysis, LGRA)與整體性灰關聯分析(Global Grey Relation Analysis, GGRA)。

局部性灰關聯關係(Grey Relationship)計算公式：

$$\gamma_L(x_0, x_i) = \frac{\max_{\forall i} \|x_0 - x_i\|_{\rho} - \|x_0 - x_i\|_{\rho}}{\max_{\forall i} \|x_0 - x_i\|_{\rho} - \min_{\forall i} \|x_0 - x_i\|_{\rho}}, \text{ 其中, } \|x_0 - x_i\|_{\rho} = \sqrt[\rho]{\sum_{k=1}^n |x_{0k} - x_{ik}|^{\rho}}, \rho \geq 1。$$

本文以 $\rho = 2$ 之作為灰關聯分析之排序依據。

最後，透過 Matlab 軟體計算各要素間之灰關聯關係，灰關聯關係值分佈於 $0 \leq \gamma \leq 1$ ；設定參考序列 x_0 、比較序列 x_i ，當 γ_{0i} 愈趨近於 1 時，表示 x_0 與 x_i 關聯關係愈高；反之，當 γ_{0i} 愈趨近於 0 時，表示二者關聯關係愈低。

(二)GSM

灰結構模式(Grey Structural Modeling, GSM)，Nagai 於 2005 年提出(Nagai, Yamaguchi, Li, & Mizutani, 2005)，旨在表徵離散要素之整體性 GSM 規範空間(Norm Space)，藉以分析各要素之類別及其分布階層(Classes & Hierarchy of the Elements)，構造與表徵個別要素之階層集群(Local Cluster)與整體性之有向結構(Global Graphic Structure)。

GSM 模式，依據拓樸幾何原理結合灰關聯分析、關聯序列(Grey Relational Ranking)與圖學論(Graph Theory)，進行拓樸空間之灰關聯分析(Topology-based GRA)，其次，透過 Matlab 軟體計算，得出部分-整體要素之階層結構有向圖解(Yamaguchi, Li, Mizutani, Akabane, Nagai, & Kitaoka, 2007)。

GSM 模式計算步驟：

步驟 1：建立原始數列

$$x_i = (x_{i1}, x_{i2}, \dots, x_{in})^T, \text{ 其中, } i=1,2,\dots,m。$$

步驟 2：建立原始數據之參考向量

$$x_0 = (x_{01}, x_{02}, \dots, x_{0n})^T$$

步驟 3：建立局部性灰關聯關係分析

$$\gamma = (\gamma_{01}, \gamma_{02}, \dots, \gamma_{0m})^T,$$

$$\text{其中 } \gamma_{0i} = \frac{\max_{\forall i} \|x_0 - x_i\|_{\rho} - \min_{\forall i} \|x_0 - x_i\|_{\rho}}{\max_{\forall i} \|x_0 - x_i\|_{\rho} - \min_{\forall i} \|x_0 - x_i\|_{\rho}}, \quad \|x_0 - x_i\|_{\rho} = \sqrt[\rho]{\sum_{k=1}^n |x_{0k} - x_{ik}|^{\rho}}, \quad \rho \geq 1$$

步驟 4：建立整體性灰關聯關係之關聯矩陣

$$\Gamma = \begin{bmatrix} \gamma_{11} & \gamma_{12} & \cdots & \gamma_{1m} \\ \gamma_{21} & \gamma_{22} & \cdots & \gamma_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ \gamma_{m1} & \gamma_{m2} & \cdots & \gamma_{mm} \end{bmatrix}, \quad i, j=1,2,\dots,m。$$

其中：

$$\gamma_{ij} = 1 - \frac{\|x_i - x_j\|_{\rho}}{\max_{\forall i} \max_{\forall j} \|x_i - x_j\|_{\rho}}$$

步驟 5：建立階層結構

定義 C 為階層結構，由一群結構元素組成， $C_i = \{x_j | e_{ij} \leq \theta\}$ 。其中， $i, j=1,2,\dots,m$ ，

θ 為階層係數，範圍為 $0 \leq \theta \leq 1$ ，誤差矩陣為 $E = \begin{bmatrix} e_{11} & e_{12} & \cdots & e_{1m} \\ e_{21} & e_{22} & \cdots & e_{2m} \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ e_{m1} & e_{m2} & \cdots & e_{mm} \end{bmatrix}$ ，

$e_{ij} = |\gamma_{0i} - \gamma_{0j}|$ ，範圍為 $0 \leq e_{ij} \leq 1$ ，且 $e_{ii} = 0$ 。

步驟 6：建立關聯路徑

要素關聯集合 $P = \{(x_i, x_j) | \gamma_{ij} \geq \psi, \gamma_{0i} < \gamma_{0j}\}$ ，其中， ψ 為路徑係數，範圍值為 $0 \leq \psi \leq 1$ 。

(三)MSM

Matrix Based Structure Modeling(MSM)，意譯為多叢集詮釋結構模式，Nagai 於 2013 年提出(永井正武、蔡清斌、陳姿良，2013；Nagai, & Tsai, 2013)，旨在揭示概念群集與概念群集之間新關聯生成與構造。MSM，運用 Boolean Algebra 之命題邏輯與鄰接矩陣原理，對多元矩陣展開冪運算，直至可達矩陣成立，藉以構造「綜合型」(Compound Structural Model, CSM)、「整合型」(Integrated Structural Model, ISM)結構模式。

綜合型、整合型結構模式生成原則與步驟：

1.配置擴張法

1.1 將任意 n 個 Matrix 或 Table 重新組成或配置成 Matrix M ，生成 Matrix M 的行與列等於是各 Matrix 或 Table 的總行與列之和。Matrix M 節點總數多寡，決定於 Matrix M 生成目的。

1.2 運用詮釋結構模式二元矩陣計算，可得 Matrix M 的 ISM 結構圖。

2.行列淨化與優化

2.1 Matrix M ，增減之連結線與節點構造原則，分別是 $s_i R s_j = 1$ 與 $s_i \bar{R} s_j = 0$ ，對角線上值為 0。

2.2 MSM，整合之 Matrix M 如詮釋結構模式-ISM、模糊結構模式-FSM、灰關聯結構模式-GSM 與粗糙集結構模式-RSM 等。

3.數學模式

3.1 $M = ISM(S, T, f)$ ，其中， $S = S_{m1} \cup S_{m2} \cup S_{m3} \cup S_{m4} \cup S_{m5} \cup S_{mh}$ ， $S_\alpha \cap S_\beta = \phi$ ， $S_\alpha \neq \phi$ ； $T = \bigcup_{r \in S} T_r$ ， $f: S \times S \rightarrow T$ 。

$S \times S = \{(s_i, s_j) | s_i, s_j \in S\}$ ， $f(s_i, s_j) = s_{ij} \in T_r$ 。

3.2 Matrix M 鄰接矩陣

$s_i R s_j = 1$ 與 $s_i \bar{R} s_j = 0$

3.3 可達矩陣

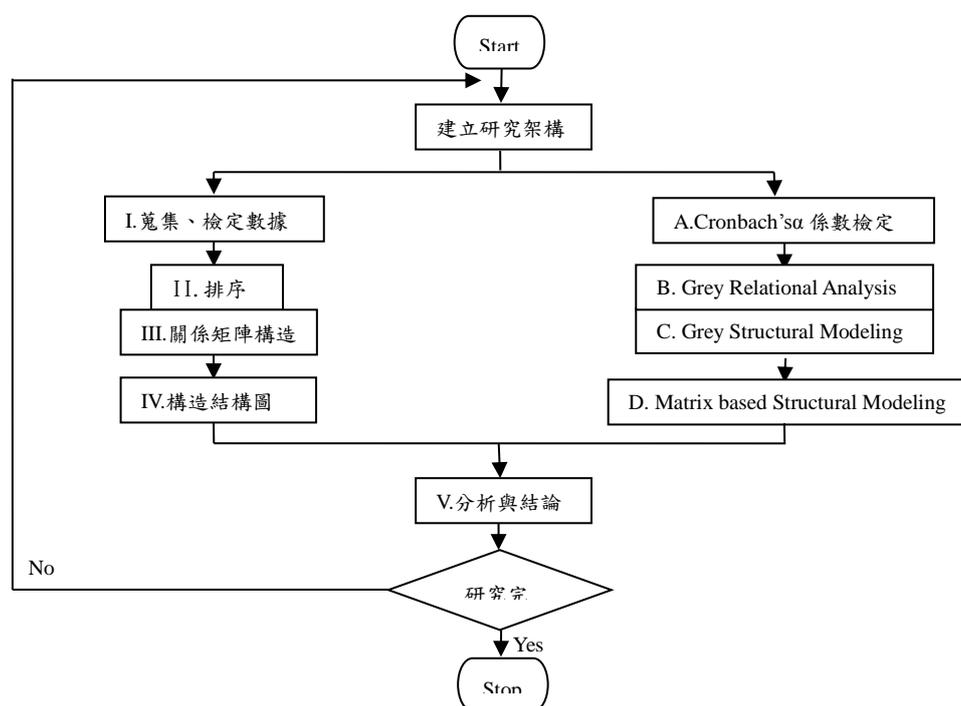
若 $B = A + I$ ， $B \neq B^2 \neq \cdots \neq B^{n-1} = B^n$ ，則 $T = B^n$ ， T 是 Matrix M 可達矩陣。

4.MSM 應用

多叢集詮釋結構模式之群集多寡與規模大小端視構造目的而定，新關聯生成與多叢集結構組織構造原則，直接源自於各要素間之關聯關係生成，間接是目的取向之叢集關聯構造(何慧群、廖素蓮、宮高德、洪裕堂、姜秀傑、許天維、永井正武，2013；何慧群、姜秀傑、廖素蓮、宮高德、永井正武，2013；何慧群、許天維、永井正武，2013)。

三、研究流程

依據研究目的，構造研究流程如下(見圖五)，圖示之左右具對應關係，工具列是依據研究目的而組織的工學模式。



圖五 研究流程

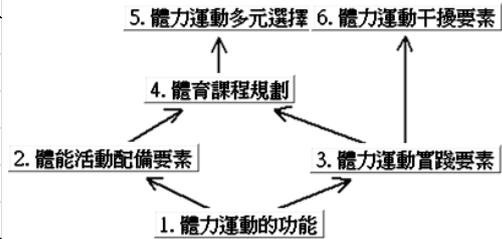
參、運動行為認知數據整理

健康生活重要準則如愉悅的心情、充足的睡眠、規律的運動、祛疲與減壓、攝取健康的食物、平衡的生活方式與時間管理等，其中，有鑑於社會無運動的風氣，坊間可見健身房的設置，加諸學校運動場上運動者多為大一、大二學生，從中選擇大一學生 25 人為研究對象，藉以了解其體能活動、體能運動認知狀況，並且歸納運動未能成為大學生，甚或是社會大眾的生活方式之緣由。

依據上述理論基礎，進行試題設計，援用 Delphi Method 專家調查法，祇是，諮詢與蒐集資料的對象不是專家，而是待研究對象某大學某大一體育選修課班級的學生。試題向度及其概念要素在研究者、25 位同學腦力激盪下構造完成。試題向度分為六類，分別是：體能運動的功能、體能活動配備要素、體能運動實踐要素、體育課程規劃、體能運動多元選擇與體能運動干擾要素等。

表五 運動認知關係矩陣

C\C	1	2	3	4	5	6
1.體力運動的功能	0	1	1	0	0	0
2.體能活動配備要素	0	0	0	1	1	0
3.體力運動實踐要素	0	0	0	1	1	1
4.體育課程規劃	0	0	0	0	1	0
5.體力運動多元選擇	0	0	0	0	0	0
6.與體力運動干擾要素	0	0	0	0	0	0



圖六 運動認知 ISM

一、局部灰關聯分析

運用 Nagai 灰關聯分析公式計算局部灰關聯關係值、排序，藉以了解要素與要素間之關聯關係、重要性。灰關聯分析值計有：(1)整體性，見表六-1，(2)整體中的部分，計有 6 個部分，見表六-2 至表六-7。

1.1 研究對象

研究對象是任教班級大一新生，表六-1 數據顯示，(1) 學生與要素之灰關聯分析及其排序、(2) 序列愈前面者代表其重要程度大、(3) $0.4 \leq \gamma_i < 0.5$ ，要素計有功能組-耐力、體適能；配備組-運動同好；課程組-規模/人次；選項組-射擊、游泳，以及阻礙組-習性、(4) 序列之首要素如健康、個人興趣、休閒時間、設備與安全。

表六-1 S\C 局部灰關聯分析一覽表

序	Seq	A1	F1	E2	B1	D1	C1	F3	B2	D2	C2	B3	D3	C3	B4	D4	C4	D5	E5	F6	A5	B7	E3	D6	A7	D7	E7	D8	E4	B6	B8	D9	A8	E7	C7	A9	B8	B9	C8	F8	D8	Z																																																																												
1	1000	0.880	0.885	0.880	0.770	0.760	0.760	0.752	0.716	0.714	0.690	0.625	0.625	0.644	0.640	0.625	0.611	0.610	0.576	0.571	0.567	0.559	0.549	0.500	0.490	0.466	0.460	0.455	0.450	0.440	0.432	0.426	0.421	0.416	0.411	0.406	0.401	0.396	0.391	0.386	0.381	0.376	0.371	0.366	0.361	0.356	0.351	0.346	0.341	0.336	0.331	0.326	0.321	0.316	0.311	0.306	0.301	0.296	0.291	0.286	0.281	0.276	0.271	0.266	0.261	0.256	0.251	0.246	0.241	0.236	0.231	0.226	0.221	0.216	0.211	0.206	0.201	0.196	0.191	0.186	0.181	0.176	0.171	0.166	0.161	0.156	0.151	0.146	0.141	0.136	0.131	0.126	0.121	0.116	0.111	0.106	0.101	0.096	0.091	0.086	0.081	0.076	0.071	0.066	0.061	0.056	0.051	0.046	0.041	0.036	0.031	0.026	0.021	0.016	0.011	0.006	0.001	0.000

表六-1 C 對照表

A-1-健康	B-1-安全	C-1-時間	D-1-設備	E-1-球類	F-1-休閒時間
A-2-朝氣	B-2-時間	C-2-健康	D-2-多元體育選項	E-2-射擊	F-2-個人興趣
A-3-舒壓	B-3-場地	C-3-場地空間	D-3-安全措施	E-3-游泳	F-3-運動社群
A-4-體態造型	B-4-心情	C-4-運動伙伴	D-4-排課時段	E-4-體操/瑜珈	F-4-運動傷害
A-5-體適能	B-5-運動設備	C-5-運動設備	D-5-師資	E-5-登山/攀岩	F-5-運動風氣
A-6-耐力	B-6-天候	C-6-個人習慣	D-6-規模(人數)	E-6-舞蹈/有氣	F-6-習性
A-7-社交	B-7-運動同好	C-7-流行的運動項目	D-7-學生本位	E-7-田徑	F-7-課業壓力
A-8-達標經驗	B-8-運動裝備	C-8-交通	D-8-競賽項目	E-8-民俗技藝	F-8-社會認知
A-9-時間管理	B-9-沐浴設備	C-9-經濟條件	D-9-學分配置	E-9-國術	F-9-衛生習性

1.2 體能運動功能

依據表六-2 資料顯示：(1) 要素 γ 序列是：健康 > 朝氣 > 舒壓 > 體態造型 > 體適能 > 耐力 > 社交 > 達標經驗 > 時間管理，(2) 25 位學生 γ 序列是：

1 > 0.879 > 0.581 > ... > 0.145 > 0.135 > 0.094 > 0。

表六-2 體能運動功能灰關聯分析一覽表

SVC	Max	健康	朝氣	舒壓	體態造型	體適能	耐力	社交	達標經驗	時間管理	γ_i
Max	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
S9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	1.000
S21	9	9	9	9	9	8	9	9	7	9	0.879
S14	8	6	7	5	8	7	7	6	7	6	0.581
S10	9	9	9	8	7	5	9	8	7	2	0.532
S11	8	8	8	7	5	5	8	7	5	5	0.532
S25	9	9	7	9	9	5	6	1	2	9	0.356
S15	9	9	8	7	6	5	4	3	2	7	0.351
S18	9	9	8	5	5	4	3	1	7	6	0.293
S5	9	9	1	9	5	9	9	6	3	1	0.257
S1	9	9	8	6	7	3	2	4	1	5	0.228
S2	9	6	5	1	8	2	3	9	4	7	0.228
S3	9	9	7	2	8	5	6	3	4	1	0.228
S4	9	9	6	8	7	5	4	3	2	1	0.228
S7	9	1	5	7	2	3	4	9	8	6	0.228
S8	9	9	7	8	1	4	3	5	6	2	0.228
S12	9	9	4	5	8	3	6	7	2	1	0.228
S13	9	9	5	4	6	8	7	2	1	3	0.228
S17	9	9	8	4	3	7	6	2	1	5	0.228
S19	9	9	4	8	5	7	3	2	6	1	0.228
S20	9	9	6	7	8	4	5	2	1	3	0.228
S22	9	8	9	7	4	3	2	6	5	1	0.228
S24	9	9	9	1	3	4	4	9	3	1	0.145
S6	9	9	9	6	3	3	3	6	1	1	0.138
S23	9	9	2	9	2	9	3	2	2	2	0.094
S16	7	7	5	5	5	1	2	2	1	1	0.000
γ_i		1.000	0.653	0.562	0.457	0.367	0.332	0.238	0.051	0.000	

1.3 體能活動配備要素

依據表六-3 資料顯示：(1) 要素 γ 序列是：安全 > 時間 > 場地 > 心情 > 運動設備 > 天候 > 運動同好 > 運動裝備 > 沐浴設備，(2) 25 位學生 γ 序列是：1 > 0.644 > 0.5553 > ... > 0.088 > 0.085 > 0.006 > 0。

表六-3 體能活動配備要素灰關聯分析一覽表

SVC	Max	安全	時間	場地	心情	運動設備	天候	運動同好	運動裝備	沐浴設備	γ_i
Max	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
S9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	1.000
S18	9	9	8	8	9	9	7	9	5	6	0.644
S21	9	9	9	9	9	8	5	9	5	5	0.553
S11	8	8	8	8	5	8	5	7	5	5	0.458
S14	8	6	6	5	6	7	8	6	5	7	0.439
S10	9	8	9	9	5	9	5	5	8	3	0.408
S24	9	6	9	9	9	9	6	9	1	5	0.368
S6	9	9	3	9	9	6	6	9	6	3	0.364
S16	9	9	9	7	5	3	9	9	1	3	0.202
S5	9	9	9	9	2	9	7	4	3	1	0.148
S1	9	9	7	6	3	4	5	2	8	1	0.088
S2	9	6	4	3	9	5	7	8	2	1	0.088
S3	9	5	2	3	6	4	9	1	8	7	0.088
S7	9	5	7	1	6	2	8	4	9	3	0.088
S8	9	8	9	6	5	7	2	4	3	1	0.088
S12	9	9	4	7	1	8	6	3	5	2	0.088
S13	9	8	7	6	9	4	5	2	3	1	0.088
S15	9	8	2	7	9	6	4	3	5	1	0.088
S17	9	2	7	6	4	9	8	5	1	3	0.088
S19	9	4	6	7	5	3	8	9	2	1	0.088
S20	9	7	4	6	8	3	1	9	5	2	0.088
S22	9	5	7	6	9	4	2	8	1	3	0.088
S4	8	5	7	8	6	4	8	1	2	3	0.085
S25	9	9	9	9	4	9	4	1	1	1	0.006
S23	9	9	9	2	9	9	2	2	2	2	0.000
γ_i		1.000	0.839	0.803	0.747	0.724	0.632	0.457	0.222	0.000	

1.4 體能運動實踐要素

依據表六-4 資料顯示：(1) 要素 γ 序列是：時間 > 健康 > 無障礙空間 > 運動同好 > 運動設備 > 個人習性 > 流行的運動項目 > 交通 > 經濟條件，(2) 25 位學生 γ 序列是：1 > 0.615 > 0.611 > ... > 0.230 > 0.172 > ...。

表六-4 體能運動實踐要素灰關聯分析一覽表

S/C	Max	時間	健康	無障礙空間	運動同好	運動設備	個人習性	流行的運動項目	交通	經濟條件	γ_i
Max		9	9	9	9	9	9	9	9	9	
S9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	1.000
S11	8	8	8	8	7	8	6	5	6	6	0.615
S21	9	9	9	9	9	9	5	5	5	7	0.611
S10	9	7	5	9	6	9	8	5	5	5	0.524
S5	9	9	9	9	4	9	7	1	8	8	0.475
S18	9	8	9	8	9	9	3	4	4	1	0.335
S1	9	7	9	3	5	6	8	4	1	2	0.230
S2	9	5	6	8	7	1	4	9	2	3	0.230
S3	9	7	8	4	6	5	9	2	3	1	0.230
S4	9	6	9	8	2	7	5	3	4	1	0.230
S7	9	2	1	4	8	3	6	9	5	7	0.230
S8	9	6	5	2	3	7	9	8	1	4	0.230
S12	9	9	5	7	6	8	3	2	4	1	0.230
S13	9	6	1	9	7	8	3	4	5	2	0.230
S14	9	3	1	4	2	5	9	7	8	6	0.230
S15	9	2	9	5	8	4	7	6	3	1	0.230
S17	9	5	4	6	7	9	8	1	3	2	0.230
S19	9	7	9	5	8	4	6	2	3	1	0.230
S20	9	6	7	9	8	4	5	1	3	2	0.230
S22	9	6	8	3	9	2	7	5	4	1	0.230
S25	9	9	9	7	1	9	7	1	1	3	0.172
S16	9	9	5	7	9	3	7	1	1	1	0.144
S24	9	9	9	9	9	9	1	1	1	1	0.137
S6	9	6	9	3	6	6	1	1	1	1	0.037
S23	9	8	9	2	2	2	2	2	2	2	0.000
γ_i		1.000	0.892	0.823	0.816	0.771	0.719	0.194	0.187	0.000	

1.5 體育課程規劃

依據表六-5 資料顯示：(1) 要素 γ 序列是：設備 > 多元體育選項 > 安全措施 > 排課時段 > 師資 > 規模/人次 > 學生本位 > 競賽項目 > 學分配置，(2) 25 位學生 γ 序列是：1 > 0.753 > 0.689 > ... > 0.279 > 0.222 > 0.222 > ...。

表六-5 課程規劃要素灰關聯分析一覽表

S/C	Max	設備	多元體育選項	安全措施	排課時段	師資	規模(人數)	學生本位	競賽項目	學分配置	γ_i
Max		9	9	9	9	9	9	9	9	9	
S9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	1.000
S11	8	8	8	8	8	8	8	8	8	5	0.753
S10	9	9	9	6	6	8	8	5	8	8	0.689
S6	9	7	7	9	9	9	9	7	7	3	0.636
S18	9	9	9	8	9	8	5	6	6	3	0.571
S25	9	9	9	5	5	9	5	7	3	8	0.524
S21	9	5	5	9	5	5	9	9	5	5	0.505
S5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	0.394
S1	9	5	8	9	7	6	2	1	3	4	0.279
S2	9	5	4	2	8	1	9	7	3	6	0.279
S3	9	8	4	5	2	1	6	7	9	3	0.279
S4	9	4	7	6	8	9	2	3	5	1	0.279
S7	9	6	9	5	8	7	4	2	3	1	0.279
S8	9	7	9	4	8	1	5	2	3	6	0.279
S12	9	7	6	5	9	8	4	1	3	2	0.279
S13	9	6	7	3	2	9	1	5	8	4	0.279
S14	9	6	9	5	7	3	4	1	2	8	0.279
S15	9	8	9	5	4	3	6	2	7	1	0.279
S19	9	8	3	7	9	4	1	5	6	2	0.279
S20	9	4	7	9	6	5	3	8	1	2	0.279
S22	9	4	8	6	3	5	2	9	1	7	0.279
S17	9	9	8	3	2	6	2	7	1	4	0.222
S16	9	9	5	9	5	7	3	1	1	1	0.179
S24	9	9	1	5	1	9	3	3	9	1	0.155
S23	9	2	2	2	2	2	9	2	2	2	0.000
γ_i		1.000	0.885	0.703	0.580	0.549	0.268	0.222	0.178	0.000	

1.6 體能運動多元選項

依據表六-6 資料顯示：(1) 要素 γ 序列是：球類 > 射擊 > 游泳 > 體操/瑜珈 > 登山/攀岩 > 舞蹈/有氧 > 田徑 > 民俗技藝 > 國術，(2) 25 位學生 γ 序列是：1 > 0.922 > 0.810 > ... > 0.649 > 0.628 > 0.623 > ... > 0.165 > 0。

表六-6 體能運動多元選項灰關聯分析一覽表

S/C	Max	球類	射擊	游泳	體操/瑜珈	登山/攀岩	舞蹈/有氧	田徑	民俗技藝	國術	γ_i
Max	9	9	9	9	9	9	9	8	9	6	
S11	7	6	6	6	6	7	6	6	7	6	1.000
S21	9	9	5	8	5	8	5	5	5	5	0.922
S10	9	9	8	8	3	5	6	8	3	3	0.810
S12	9	8	6	1	5	7	9	3	4	2	0.659
S4	9	9	8	4	5	7	6	1	2	3	0.654
S1	9	9	6	7	4	5	3	8	2	1	0.649
S9	9	9	5	6	7	2	4	8	3	1	0.649
S14	9	9	5	6	7	2	4	8	3	1	0.649
S7	9	8	1	7	9	2	6	3	5	4	0.628
S3	9	1	9	8	2	4	5	7	6	3	0.623
S17	9	2	9	7	8	3	6	1	4	5	0.623
S22	9	3	8	4	7	1	6	2	9	5	0.618
S15	9	7	9	6	2	8	1	3	4	5	0.613
S20	9	7	3	1	8	2	9	6	5	4	0.613
S2	9	9	8	3	2	7	4	1	5	6	0.608
S8	9	9	5	8	4	4	2	7	1	3	0.584
S18	9	9	1	1	6	2	7	5	6	3	0.520
S19	9	9	8	7	1	6	1	4	1	1	0.454
S25	9	1	4	9	9	5	1	1	1	6	0.382
S5	9	6	9	1	1	9	1	4	1	3	0.367
S6	6	6	1	6	5	2	3	3	1	1	0.353
S24	9	1	1	9	3	5	1	1	8	1	0.311
S13	9	9	8	1	1	1	1	1	1	1	0.177
S16	9	3	1	3	1	1	9	1	1	1	0.165
S23	2	1	1	1	2	1	1	1	1	1	0.000
γ_i		1.000	0.777	0.655	0.451	0.399	0.383	0.241	0.152	0.000	

1.7 體能運動干擾要素

依據表六-7 資料顯示：(1) 要素 γ 序列是：時間>個人興趣>運動社群>運動傷害>運動風氣>習性>課業壓力>社會認知>衛生習性，(2) 25 位學生 γ 序列是：1>0.756>0.538>...>0.239>0.174>...。

運動喜好與興趣有無與否，始於接觸、練習、經驗與習性養成，大一新生體能運動干擾要素如時間、個人興趣、習性與課業壓力序列，為國小、國中生而言，要素關係序列無疑是課業壓力居首，由此開展可見於大一新生運動干擾因素認知多樣性。

表六-7 體能運動干擾要素灰關聯分析一覽表

S/C	Max	時間	個人興趣	運動社群	運動傷害	運動風氣	習性	課業壓力	社會認知	衛生習性	γ_i
Max	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
S9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	1.000
S21	9	9	9	9	9	9	8	9	7	5	0.756
S11	7	7	6	7	7	7	6	5	6	5	0.538
S24	9	9	9	7	9	3	9	9	9	1	0.456
S5	9	9	9	7	4	5	8	9	8	1	0.438
S10	9	5	9	5	9	5	9	6	2	1	0.305
S1	9	7	8	3	5	9	4	6	2	1	0.239
S2	9	5	8	7	4	9	6	2	1	3	0.239
S3	9	6	5	3	7	2	4	8	1	9	0.239
S4	9	8	6	7	3	1	5	9	2	4	0.239
S7	9	6	8	5	9	7	4	3	2	1	0.239
S8	9	9	8	4	6	5	7	1	2	3	0.239
S12	9	8	3	6	9	5	7	2	4	1	0.239
S13	9	6	5	8	9	7	4	2	3	1	0.239
S14	9	9	2	7	5	8	1	4	3	6	0.239
S15	9	8	9	5	4	6	7	3	2	1	0.239
S17	9	2	9	8	4	7	5	6	3	1	0.239
S19	9	7	6	8	9	4	5	3	2	1	0.239
S20	9	5	8	9	3	6	4	7	1	2	0.239
S22	9	5	9	8	3	6	7	2	4	1	0.239
S16	9	7	7	9	7	3	1	9	1	1	0.174
S18	9	7	7	9	1	9	5	1	1	1	0.108
S6	9	9	7	7	3	6	1	1	1	1	0.063
S23	9	9	9	9	9	1	1	1	1	1	0.047
S25	9	9	5	1	1	1	5	9	1	1	0.000
γ_i		1.000	0.982	0.860	0.641	0.608	0.568	0.441	0.123	0.000	

二、概念結構構造

依據 Nagai 提出與證成之灰結構模式，進行概念關係結構生成(范德孝、何慧群、許天維、永井正武，2014)與有向階層化，相關步驟如下：

步驟一：依據灰關聯分析，計算以望大 $\max_{\forall i}(x_{ki})$ 與望小 $\min_{\forall i}(x_{ki})$ 差之區間值為量尺，各要素 $\frac{x_{ki}}{\max_{\forall i}(x_{ki})}$ 與望小之差為分子的比，關聯關係比值 $\in [0, 1]$ (表七-1-七-6)。

各概念關聯關係以 C_{ki} 表記之。

步驟二：選擇較適 λ -cut 值與構造概念關係矩陣(見表八-1-表八-6)，依據 Boolean Algebra，計算可達矩陣與構造概念結構 ISM(見圖七-1-圖七-6)。較適 λ -cut 值擷取之判斷準則，以生成要素間關聯為依據。

2.1 體能運動的功能

表七-1 體能運動功能 C_{ki}

CC	健康	朝氣	舒壓	體態造型	體適能	耐力	社交	達標經驗	時間管理
健康	1.00	0.47	0.41	0.36	0.32	0.27	0.12	0.02	0.00
朝氣	0.47	1.00	0.40	0.45	0.34	0.40	0.38	0.31	0.29
舒壓	0.41	0.40	1.00	0.41	0.52	0.46	0.30	0.33	0.27
體態造型	0.36	0.45	0.41	1.00	0.46	0.56	0.36	0.33	0.41
體適能	0.32	0.34	0.52	0.46	1.00	0.65	0.35	0.43	0.39
耐力	0.27	0.40	0.46	0.56	0.65	1.00	0.48	0.46	0.42
社交	0.12	0.38	0.30	0.36	0.35	0.48	1.00	0.51	0.34
達標經驗	0.02	0.31	0.33	0.33	0.43	0.46	0.51	1.00	0.47
時間管理	0.00	0.29	0.27	0.41	0.39	0.42	0.34	0.47	1.00

2.2 體能活動配備要素

表七-2 體能活動配備 C_{ki}

CC	安全	時間	場地	心情	運動設備	天候	運動同好	運動裝備	沐浴設備
安全	1.00	0.55	0.54	0.41	0.54	0.34	0.09	0.21	0.12
時間	0.55	1.00	0.34	0.33	0.34	0.25	0.03	0.08	0.00
場地	0.54	0.34	1.00	0.47	0.55	0.31	0.18	0.32	0.20
心情	0.41	0.33	0.47	1.00	0.32	0.31	0.23	0.24	0.12
運動設備	0.54	0.34	0.55	0.32	1.00	0.35	0.14	0.30	0.21
天候	0.34	0.25	0.31	0.31	0.35	1.00	0.36	0.36	0.30
運動同好	0.09	0.03	0.18	0.23	0.14	0.36	1.00	0.49	0.51
運動裝備	0.21	0.08	0.32	0.24	0.30	0.36	0.49	1.00	0.66
沐浴設備	0.12	0.00	0.20	0.12	0.21	0.30	0.51	0.66	1.00

2.3 體能運動實踐要素

表七-3 體能運動實踐 C_{ki}

CC	時間	健康	無障礙空間	運動同好	運動設備	個人習性	流行的運動項目	交通	經濟條件
時間	1.00	0.55	0.33	0.34	0.34	0.00	0.03	0.08	0.25
健康	0.55	1.00	0.41	0.54	0.54	0.12	0.09	0.21	0.34
無障礙空間	0.33	0.41	1.00	0.32	0.47	0.12	0.23	0.24	0.31
運動同好	0.34	0.54	0.32	1.00	0.55	0.21	0.14	0.30	0.35
運動設備	0.34	0.54	0.47	0.55	1.00	0.20	0.18	0.32	0.31
個人習性	0.00	0.12	0.12	0.21	0.20	1.00	0.51	0.66	0.30
流行的運動項目	0.03	0.09	0.23	0.14	0.18	0.51	1.00	0.49	0.36
交通	0.08	0.21	0.24	0.30	0.32	0.66	0.49	1.00	0.36
經濟條件	0.25	0.34	0.31	0.35	0.31	0.30	0.36	0.36	1.00

2.4 課程規劃

表七-4 課程規劃 C_{ki}

C\C	設備	多元體育選項	安全措施	排課時段	師資	規模(人數)	學生本位	競賽項目	學分配置
設備	1.00	0.35	0.34	0.23	0.33	0.11	0.11	0.24	0.06
多元體育選項	0.35	1.00	0.30	0.32	0.24	0.06	0.07	0.00	0.14
安全措施	0.34	0.30	1.00	0.39	0.35	0.17	0.23	0.18	0.09
排課時段	0.23	0.32	0.39	1.00	0.19	0.18	0.06	0.07	0.10
師資	0.33	0.24	0.35	0.19	1.00	0.01	0.11	0.20	0.02
規模(人數)	0.11	0.06	0.17	0.18	0.01	1.00	0.25	0.25	0.26
學生本位	0.11	0.07	0.23	0.06	0.11	0.25	1.00	0.20	0.31
競賽項目	0.24	0.00	0.18	0.07	0.20	0.25	0.20	1.00	0.13
學分配置	0.06	0.14	0.09	0.10	0.02	0.26	0.31	0.13	1.00

2.5 體能活動多元選項

表七-5 體能活動多元選項 C_{ki}

C\C	球類	射擊	游泳	體操/瑜珈	登山/攀岩	舞蹈/有氧	田徑	民俗技藝	國術
球類	1.00	0.21	0.09	0.12	0.19	0.14	0.23	0.00	0.01
射擊	0.21	1.00	0.22	0.11	0.41	0.14	0.21	0.17	0.25
游泳	0.09	0.22	1.00	0.32	0.31	0.13	0.32	0.25	0.26
體操/瑜珈	0.12	0.11	0.32	1.00	0.19	0.42	0.31	0.40	0.42
登山/攀岩	0.19	0.41	0.31	0.19	1.00	0.21	0.29	0.31	0.45
舞蹈/有氧	0.14	0.14	0.13	0.42	0.21	1.00	0.31	0.42	0.37
田徑	0.23	0.21	0.32	0.31	0.29	0.31	1.00	0.32	0.31
民俗技藝	0.00	0.17	0.25	0.40	0.31	0.42	0.32	1.00	0.54
國術	0.01	0.25	0.26	0.42	0.45	0.37	0.31	0.54	1.00

2.6 體能運動干擾要素

表七-6 體能運動干擾 C_{ki}

C\C	休閒時間	個人興趣	運動社群	運動傷害	運動風氣	習性	課業壓力	社會認知	衛生習性
休閒時間	1.00	0.51	0.49	0.42	0.35	0.39	0.31	0.17	0.06
個人興趣	0.51	1.00	0.55	0.39	0.42	0.47	0.30	0.15	0.00
運動社群	0.49	0.55	1.00	0.44	0.47	0.37	0.27	0.22	0.09
運動傷害	0.42	0.39	0.44	1.00	0.35	0.42	0.29	0.30	0.18
運動風氣	0.35	0.42	0.47	0.35	1.00	0.44	0.22	0.31	0.22
習性	0.39	0.47	0.37	0.42	0.44	1.00	0.42	0.48	0.26
課業壓力	0.31	0.30	0.27	0.29	0.22	0.42	1.00	0.38	0.30
社會認知	0.17	0.15	0.22	0.30	0.31	0.48	0.38	1.00	0.48
衛生習性	0.06	0.00	0.09	0.18	0.22	0.26	0.30	0.48	1.00

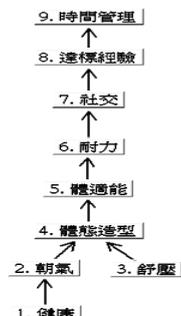
三、 $0 < \lambda < 0.5$ 與詮釋結構模式

承上，自表七-1~表七-6分別擷取不同的 λ -cut 值構造要素結構圖(見圖七-1-圖七-6)。其次， λ -cut 數值大小決定以概念與概念要素間生成關聯為判斷準則。

3.1 體能運動的功能

表八-1 運動功能關係矩陣

C\C	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.健康	0	1	0	0	0	0	0	0	0
2.朝氣	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3.舒壓	0	0	0	1	1	1	0	0	0
4.體態造型	0	0	0	0	1	1	0	0	0
5.體適能	0	0	0	0	0	1	0	1	0
6.耐力	0	0	0	0	0	0	1	1	1
7.社交	0	0	0	0	0	0	0	1	0
8.達標經驗	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9.時間管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0



$$\lambda \geq 0.41$$

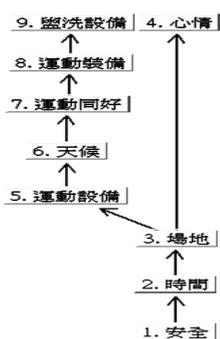
圖七-1 $\lambda \geq 0.41$ ISM

3.2 體能活動配備要素

表八-2 活動配備關係矩陣

C\C	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.安全	0	1	1	1	1	1	0	0	0
2.時間	0	0	1	1	1	0	0	0	0
3.場地	0	0	0	1	1	0	0	0	0
4.心情	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.運動設備	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6.天候	0	0	0	0	0	0	1	1	0
7.運動同好	0	0	0	0	0	0	0	1	1
8.運動裝備	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9.沐浴設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$\lambda \geq 0.31$



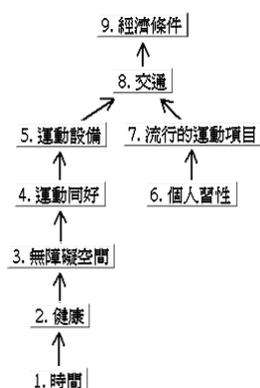
圖七-2 $\lambda \geq 0.31$ ISM

3.3 體能運動實踐要素

表八-3 運動實踐關係矩陣

C\C	1	2	3	4	5	6	7	8	9
時間	0	1	1	1	1	0	0	0	0
健康	0	0	1	1	1	0	0	0	1
無障礙空間	0	0	0	1	1	0	0	0	1
運動同好	0	0	0	0	1	0	0	0	1
運動設備	0	0	0	0	0	0	0	1	1
個人習性	0	0	0	0	0	0	1	1	1
流行的運動項目	0	0	0	0	0	0	0	1	1
交通	0	0	0	0	0	0	0	0	1
經濟條件	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$\lambda \geq 0.30$



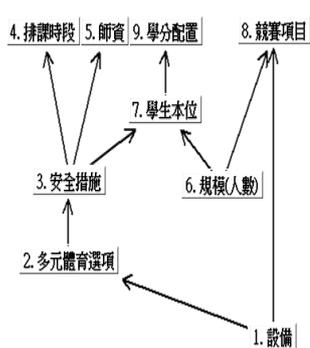
圖七-3 $\lambda \geq 0.30$ ISM

3.4 課程規劃

表八-4 課程規劃關係矩陣

C\C	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.設備	0	1	1	1	1	0	0	1	0
2.多元體育選項	0	0	1	1	1	0	0	0	0
3.安全措施	0	0	0	1	1	0	1	0	0
4.排課時段	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.師資	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.規模(人數)	0	0	0	0	0	0	1	1	1
7.學生本位	0	0	0	0	0	0	0	0	1
8.競賽項目	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.學分配置	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$\lambda \geq 0.30$



圖七-4 $\lambda \geq 0.30$ ISM

3.5 體能活動多元選項

體能活動項目發展生成原則：(1) 自學校體育課角度、(2) 可執行、(3) 具體適能功效。

表八-5 活動多元關係矩陣

C\C	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.球類	0	1	0	0	0	0	1	0	0
2.射擊	0	0	1	0	1	0	1	0	1
3.游泳	0	0	0	1	1	0	1	1	1
4.體操/瑜珈	0	0	0	0	0	1	1	1	1
5.登山/攀岩	0	0	0	0	0	1	1	1	1
6.舞蹈/有氧	0	0	0	0	0	0	1	1	1
7.田徑	0	0	0	0	0	0	0	1	1
8.民俗技藝	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9.國術	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$\lambda \geq 0.20$



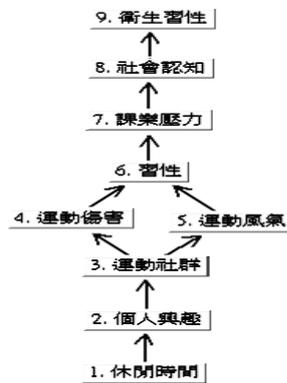
圖七-5 $\lambda \geq 0.20$ ISM

3.6 體能活動干擾要素

表八-6 活動干擾關係矩陣

C\C	1	2	3	4	5	6	7	8	9
1.休閒時間	0	1	1	1	0	1	0	0	0
2.個人興趣	0	0	1	1	1	1	0	0	0
3.運動社群	0	0	0	1	1	1	0	0	0
4.運動傷害	0	0	0	0	0	1	0	0	0
5.運動風氣	0	0	0	0	0	1	0	0	0
6.習性	0	0	0	0	0	0	1	1	0
7.課業壓力	0	0	0	0	0	0	0	1	0
8.社會認知	0	0	0	0	0	0	0	0	1
9.衛生習性	0	0	0	0	0	0	0	0	0

$\lambda \geq 0.38$



圖七-6 $\lambda \geq 0.38$ ISM

肆、分析與討論

一、數據檢定

為瞭解蒐集數據一致性程度狀況，以 Cronbach's α 係數作為信度判斷指標，得出結果(見表九)。其次，Bryman & Cramer(1997)認為，若 Cronbach's α 係數大於 0.80 以上，表示有高信度；Gay(1996)則認為，若 Cronbach's α 係數小於 0.60，則應予以修正。綜合二者設定值，蒐集數據是可供分析與運用的。

表九 Cronbach's α 係數檢定

Cronbach's α 值	項目的個數
0.893	54

二、問題釋義

運動場上，大一、大二是經常運動者，相較而言，大三、大四運動者數量呈遞減趨勢；若就性別分類比較，女男運動比例差異則更大，以此類推，不需等到「離開了學校，就離開了體育」，而是「沒有體育課時的安排，就無體能或體能活動的操作」。現象生成確切緣由，檢證與分析大一相關數據，期以從中耙梳箇中究竟。

(一)學習不力

關於體能活動、體能運動操作不彰，肇因於學習不力、學習不利，抑或另有他因，依據表六-1、表六-2 與表六-5，歸納如下：

1.要素值在 $0.5 \leq \gamma \leq 1$ ，在表六-5 中，分別是設備、多元體育選項、安全措施、排課時段與師資，在表六-2 中，則是健康、朝氣、舒壓，二者具工具與目標關係。

2.若以 $\gamma = 0.5$ 為判斷基準值，表六-1 要素值在 $0.4 \leq \gamma \leq 0.5$ ，如耐力、體適能、運動同好、習性等亟待正視與改善之；其次，耐力…習性取得再教育，可助益上述 1 之推進。

其中，配備組(表六-3)運動同好與干擾組(表六-7)運動社群，責付正視運動伙伴要素發展必要性；阻礙組(表六-7)之習性問題克服，可以多元體育選項改善之。再者，習性問題在實踐組(表六-4)不應視為是問題所在，而是一不可忽視的可用利基。Gardner(1991)、Weinert & Helmke(1995)研究發現，自律學習的最重要因素在於提供學生學習的環境，因此，體能活動、體能運動希望取得認同與實踐，提供與充實相關設備成為基本前提。

3.學習是一種改變與改善，從而學習成效變得重要。綜合上述 1 與 2，回歸與多角度檢視表六-2 可收點石成金之益。

依據 W.H. Kilpatrick(1871-1965)(馮克誠編，2005)同時學習原則(Principle of Simultaneous Learning)理論，體能運動功能分類如下：主學習(Primary Learning)包括健康與朝氣，副學習(Associate Learning)是體適能、舒壓，附學習(Concomitant Learning)涵蓋體態造型、耐力、社交、達標經驗與時間管理。其次，依據手段-目標共生原則，體適能、耐力、社交與達標經驗是手段，健康、朝氣、舒壓、體態造型是待落實的目標。複次，以語彙、語意定義而言，前者具操作性內涵，後者則是概念性內涵；其中，達標經驗要素是要素中之核心之鑰，達標經驗一則是自我效能、自我實踐有力佐證，再則是推動或享受體能運動之動能。

職此之故，對列表八-1、圖七-1，體能運動功能發展可得如下關聯矩陣與結構(見表十-1、圖八-1)：

表十-1 體能運動功能關係矩陣

C\C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
1.體育	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
2.主學習	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1
3.副學習	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0
4.附學習	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0
5.達標經驗	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0
6.耐力	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
7.社交	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.時間管理	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0
9.體適能	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
10.體態造型	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
11.舒壓	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12.朝氣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
13.健康	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



圖八-1 體能運動功能 ISM

(二)社會認知

運動是老人的特有需求，抑或是老少咸宜的參與活動？運動關鍵要素是時間、金錢、同好，抑或是運動者當事人？運動是本能，抑或是休閒、健身、瘦身？對於體能活動未能體現於國民日常生活，社會普遍認為是升學主義、重文輕武影響的結果，事實上，80年代me世代與90年代e世代，10年的代溝或變化不可謂不大，是以，自當事者中找答案成為新思維邏輯。依據表六-5、表六-6、表六-7，歸納如下：

1. 依據表六-7，干擾要素值在 $\gamma \leq 0.5$ ，分別是課業壓力、社會認知與衛生習性，相反的，干擾要素值在 $\gamma \geq 0.5$ ，則是時間、個人興趣、運動社群、運動傷害、運動風氣、習性，數值依次遞減。

其中，姑不論時間、個人興趣、運動社群三要素之干擾性，反之，其是型塑運動行動的必要要素，其次，運動傷害可藉助體育教育改善之，至於運動風氣與習性問題，則因前面要素改善而獲得控制。

2. 對列表六-5與表六-6，可供選擇的運動項目是體能運動操作與否關鍵，依據表六-6，要素值在 $1 \geq \gamma \geq 0.5$ ，分別是球類、射擊與游泳，敬陪末座的是田徑、民俗技藝與國術。

值得關注的是，球類除躲避球、排球、籃球、鉛球之外，撞球、保齡球、高爾夫球，以及挑戰極限的運動等漸次受到青睞。

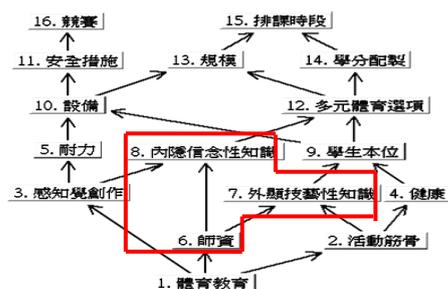
3. 綜合上述1與2，體能活動、體能運動操作繫於當事者之時間、選項、興趣要素，屬目的性的身體活動執行，少了豐富肢體動知覺發展訴求，事實上，體能活動不僅是大肌肉操作，並且是「因勢利導、因地制宜」之動作創造。

準此，表六-5之師資要素重要性 γ 值亟待正視與改善空間，教師專業知識體系涵蓋結構性外顯技藝知識(Explicit Knowledge Skills)與準結構性內隱個性知識(Tacit Knowledge Impersonal)(Polanyi, 1958)，而後者具不可或缺性，如藝術創作性格、創造衝動性(Impulse)、經驗力與意志中表達真實、沈浸遼闊感知覺體驗，與享受超越窒礙感知覺的空間驚艷。值得一提的是，理性與感性邂逅、精熟(Smart)與衝動(Passion)交融，不期而遇剎那經驗整體，既是理性與感性發展至臻至極的體現，並且是持續推進的動力。

對列表八-4、圖七-4，課程規劃結構可做如下發展(見表十-2、圖八-2)：

表十-2 課程與師資關係矩陣

C/C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.體育教育	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.活動筋骨	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
3.感知覺創作	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
4.健康	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0
5.耐力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1
6.師資	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.外顯技藝性知識	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0
8.內隱信念性知識	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0
9.學生本位	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
10.設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
11.安全措施	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
12.多元體育選項	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0
13.規模	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
14.學分配製	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
15.排課時段	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.競賽	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



圖八-2 課程與師資 ISM

(三)時間管理

承上所述，時間(Zeit)、時間性(Zeitlichkeit)源自於人的經驗與直觀，有機存在或此在(Da-sein)接續性地以部分與整體、有限與永恆方式交互作用展延，人、事、境、物則歷時性與週期性地推進。

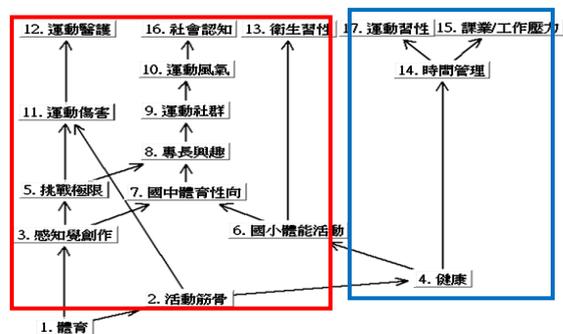
其次，「勤有益，戲無功」，體育教育不得不正視的問題：體能活動、體能運動究竟是技術性複製與實踐，抑或是體現於生理肢體鍛鍊、智力精進、心智鍛鍊的展現？體育是身體的教育(Learning to move)，抑或是透過身體的教育(Learning through movement)？(Williams, 1966)此影響「體」教育本質的建構，唯本質的存在方能契合與滿足人成長的需求。

綜合表六-1、表六-3、表六-4 與表六-7，時間要素之重要性均列各組前段區，數值 $\gamma \geq 0.8$ ，因此，高等教育階段論述運動習性問題已嫌晚，正確的體能活動觀念扎根應始於國民教育。

對列表八-6、圖七-6，體能活動干擾要素克服結構如下(見表十-3、圖八-3)：

表十-3 干擾要素關係矩陣

CC	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17
1.體育	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
2.活動筋骨	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0
3.感知覺創作	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.健康	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
5.挑戰極限	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
6.國小體能活動	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0
7.國中體育性向	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.專長興趣	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.運動社群	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10.運動風氣	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
11.運動傷害	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
12.運動醫護	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.衛生習性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14.時間管理	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
15.課業/工作壓力	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.社會認知	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.運動習性	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



圖八-3 干擾要素 ISM

三、運動與運動認知結構

教育是啟蒙的工作，引導人思考、思想與適應環境的實務操作，基於時空易變與人事物複雜網絡，經驗傳承或以經驗為媒介的教育愈發凸顯局限不足與過時性，加諸認知與情意發展影響因素多，教與學結果分為理解、不完全理解與理解偏誤等併陳。

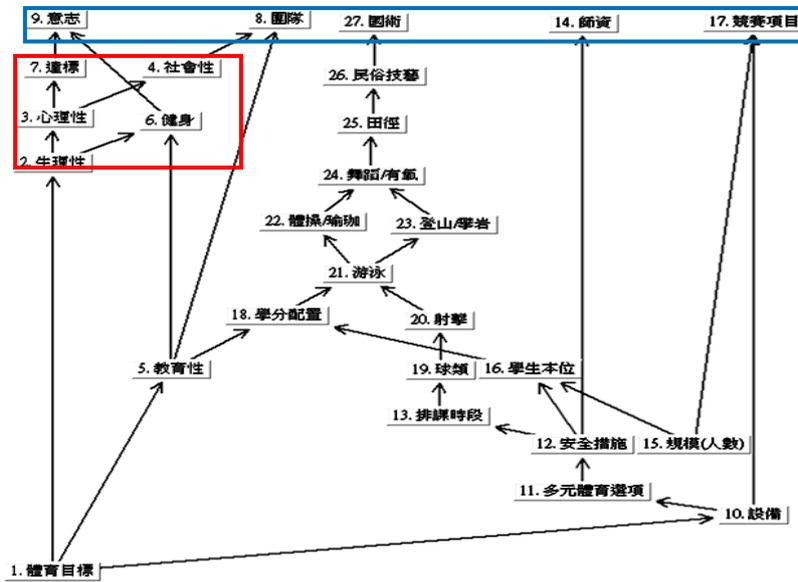
思、言與行的關係，如「知易行難、知難行易」、「知行合一、即知即行」、「即行即知」，前者凸顯理解差異、理論與實務落差，後者是學習者、行為者之行為依據，與行動繫於行為者意志；即行即知，意謂著不知亦能行，即自行中以求知，繼而以所知回饋與推進以知為基礎之行。次等者是「且知且行」、「觀而後行」、「目的而行」，至於「知而不行」、「行而仍不知」或「不知即不行」，則不足取與令人堪慮。

其次，「知之愈明，則行之愈篤，行之愈篤，則知之益明」，然以體能活動、體能運動為例，具健身強魄功能，運動歷程之運動傷害、運動衛生問題令人卻步，進而影響運動行為的實踐。

運用多叢集詮釋結構模式，將表八-1、表八-2、表八-3 與 25 位學生性別數據進行可達矩陣計算，得出表十一、圖九。圖九可讀取三表要素之關聯結構，旨在：

表十二 課程與運動認知關係矩陣

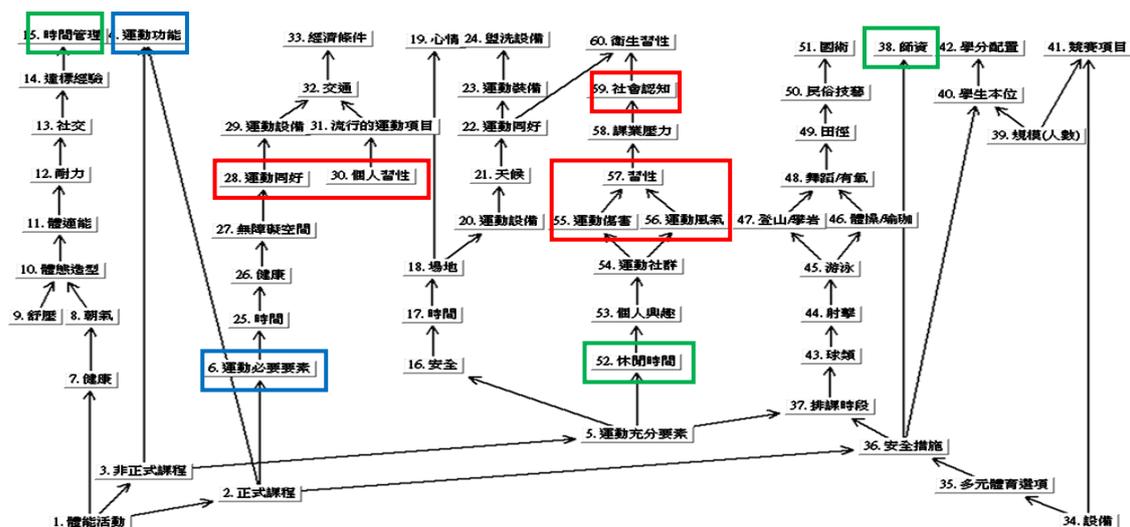
C\C	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
1.體育目標	0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.生理性	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.心理性	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.社會性	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.教育性	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.健身	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
7.達標	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8.團隊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
9.意志	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.設備	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11.多元體育選項	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
12.安全措施	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.排課時段	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
14.師資	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.規模(人數)	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16.學生本位	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17.競賽項目	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
18.學分配置	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1
19.球類	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
20.射擊	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	1
21.游泳	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	1
22.體操/瑜珈	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
23.登山/攀岩	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1
24.舞蹈/有氧	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
25.田徑	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
26.民俗技藝	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
27.國術	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0



圖十 課程與運動認知 MSM

五、體能運動干擾因素

體能運動、體能活動是休閒娛樂，抑或是必要的生活活動，若是前者，運動得與上網、電玩、看電視、漫畫等平分休閒時間或脫穎而出獨占鰲頭；若為後者，則運動與否之客觀影響因素是時、境、運動設備與運動方式，主觀影響因素則是



圖十二 運動要素 MSM

伍、結論

J. Locke(1632-1704)在《教育漫談》(Some Thoughts Concerning Education)中主張「健全的精神寓於健康的身體」，而後者是前者無限發展的可能利基。1980年代，心理學界提出超個人主義心理學與1990年代之正向心理學，人是身心靈的存在几無疑義。體育，類似於教育，屬實務性的操作，身體的鍛鍊是日積月累的，歷經由摸索、試探到千錘百鍊，生理與心理關係由陌生、相識到熟稔，肢體動作由分解、連結到即興與隨機創作，精神愉悅由艱辛之力、精熟之巧到剎那達標與永恆之體驗。

體能活動、體能運動是教育體制各教育階段之課程要素之一，「強身強國」重要性不言可喻。盱衡東西方文化文明發展，重勞心而輕勞力是共同現象，至今可見影響是升學主義、升明星學校，技藝之學成為學校教育可以輕易處理之學。在此氛圍下，國小低年級唱遊課、中小學體育，大一必修與大二選修，由科任與導師負責，或不查體能自我挑戰、自我效能之益，無視體能活動的低社會評價與不彰的社會運動風氣，其次，閒置待改善運動衛生設備與充實的體育設備，消極配合國民教育認知取向之升學主義等，致令體適能、體能運動終未能成為國民健身與國民生活方式之一。

何謂體育？體育教育內容應是什麼？對於小學躲避球、國高中籃球的體能運動記憶或聯想，凸顯過往體育教育的貧乏與單調，至於理想的體育教育究竟是什麼？設若體育教育涵蓋生理、心理與精神的發展，整合與貫穿各階段體能活動將是一大工程，始於學前、低中年級隨性嬉戲、無目的遊玩的多感官經驗，貫穿高年級、中學與高等教育階段，歷經生理負荷、心理趨避拉距、競技、藝高膽大到出神入化，由定時定量、慣性操作到享受生理鍛鍊、心情解放到亦友亦敵、勝敗乃兵家常事與人際互動等。有鑑於體育教育非僅技藝操作而已，準此，體能活動的體育教育的專業性與體育文化整體設計與發展就不容小覷。依據表十-2 資料顯示，體育教育落實於國民生活，教師專業及其素質是關鍵，從而厚實教學者相關

專業之外顯與內隱知識系統是根本之計。

其次，援用詮釋結構模式 ISM 與灰系統理論之工學模式，如 GRA、GSM 與 MSM 模式等，其分別依據數理原理與資訊科學發展而成，各模式在應用上，一則展現科技思惟性與科技工具性，二則體現科技即實踐的旨趣。值得一提的是，集理論、實務與工學模式於教育研究的方式，凸顯以下特色：(1) 研究歷程視覺化，發揮問題聚焦之益；(2) 思惟邏輯、要素關聯具體化於有向圖化結構；(3) 以工學模式為研究工具，檢視要素關聯構造、辯證關係及其後設論述；(4) 教育研究範式，催生數理邏輯取向的教育研究。

最後，運用工學模式分析與表徵大一體育選修生之運動行為認知狀況，研究結果：(1) 知易行難或知而不行的體能活動、體能運動之認知；(2) 體育教育亟待整合認知、情意與技能的力、創造、愉悅的體能運動認知與體驗；(3) 充實的運動設備與帶動的運動風氣將助益體能活動普及化。

參考文獻

中文部分

行政院體育委員會(2002)。《運動人口倍增計畫》。臺北：作者。

行政院主計處和(2005)。《2004 年臺灣地區社會發展趨勢調查報告-時間運用》。臺北：作者。

交通部統計處(2005)。《臺灣地區民眾使用網際網路狀況調查分析》。臺北：作者。

何慧群、廖素蓮、宮高德、洪裕堂、姜秀傑、許天維、永井正武(2013)。運用多叢集詮釋結構模式分析與表徵測驗結果結構研究-以教育哲學測驗為例-。國立臺中教育大學數學教育學系、中央研究院數學研究所、教育部國民小學師資培用聯盟計畫數學學習領域中心、臺灣數學教育學會辦理「2013 第五屆科技與數學教育國際學術研討會暨數學教學工作坊」，538-555。2013.6.8.-9。

何慧群、許天維、永井正武(2013)。〈運用形式概念分析、粗糙集與多叢集詮釋結構模式構造知識論本體與認知類型核-以教育哲學評量為例〉。2013 年會暨心理與教育測驗學術研討會。2013.11.02。

何慧群、姜秀傑、廖素蓮、宮高德、永井正武(2013)。〈運用 FCA 與 MSM 分析教育哲學測驗評量-以哲學部分單元為例-〉。2013 第十八屆灰色系統理論與應用暨第五屆感性工學聯合研討會。2013.11.30.-12.02。

永井正武、蔡清斌、陳姿良(2013)。〈Matrix Based Interpretative Structural Modeling-從 ISM, FSM, GSM 的介紹以及 RSM 的提案〉。國立臺中教育大學數學教育學系、中央研究院數學研究所、教育部國民小學師資培用聯盟計畫數學學習領域教學中心與臺灣數學教育學會舉辦第五屆科技與數學教育國際學術研討會暨數學教學工作坊，509-518。2013.6.8.-9。

吳美慧(譯)(2001)。《重新發現時間》(原作者：J.-L. Servan-Schreiber)。臺北：張老師。

范德孝、何慧群、許天維、永井正武(2014)。〈運用 GSM 與 MSM 分析與表徵習得概念結構研究-教育哲學測驗評量為例-〉。國立臺中教育大學、湛江師範學院、中華民國師範教育學會辦理「大陸教育學術研討會-海峽兩岸教師教育高端論壇」, 155。2014.04.10.-11.。

莊文瑞、李英明(譯)(1988)。《開放社會及其敵人》(原作者: K.R. Popper)。臺北: 桂冠。

郭進隆、齊若蘭(譯)(2010)。《第五項修練: 學習型組織的藝術與實務》(原作者: P.M. Senge)。臺北: 天下。

馮克誠(編)(2005)。《克伯屈設計教學思想與教學方法原理選讀》(原作者: W.H. Kilpatrick)。北京: 中國環境科學出版社。

溫坤禮、趙忠賢、張宏志、陳曉瑩、溫惠筑(2013)。《灰色理論》(第二版)。臺北: 五南。

齊若蘭(譯)(2004)。《彼得·杜拉克的管理聖經》(原作者: P.F. Drucker)。臺北: 遠流。

鄧飛(2000)。〈學校體育改革思路探索〉。載於錢銘佳、鄧樹勛、張永明、廖玉光(編),《創新體育教學: 邁向新紀元》(頁 113-120)。香港: 星河教育出版社。

西文部分

Anderssen, N., & Wold, B. (1992). "Parental and peer influences on leisure-time physical activity in young adolescents". *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 63(4), 341-348.

Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall.

Bryman, A., & Cramer, D. (1997). *Quantitative Data Analysis with SPSS for Windows: A Guide for Social Scientists*. London: Routledge.

Deng, J.L. (1989). "Introduction to grey system theory". *The Journal of Grey System*, 1(1), 1-24.

Gardner, H. (1991). *The unschooled mind: How children think and how schools should teach*. New York: Basic Books Inc.

Gay, L.R. (1996). *Educational Research: Competencies for Analysis and Application*. Englewood Cliffs, NJ: Merrill, Prentice-Hall.

Godbey, G. (2003). *Leisure in your life: An exploration* (6thed.). State College, PA: Venture Publishing.

Gould, D., & Petlichkoff, L. (1988). Participation motivation and attrition in young athletes. In F.L. Smoll, R.A. Magill, & M.J. Ash(Eds.), *Children in Sport* (3rded.) (pp.161-178). Champaign, IL: Human Kinetics.

Holmes, B. (2002). "Herbert Spencer (1820-1903)". *the quarterly review of comparative education*, 24(3/4), 533-534.

Kelly, R.J., & Godbey, G. (1992). *The Sociology of Leisure*. State College, PA : Venture.

Kim, E., Newton, F.B., Downey, R.G., & Benton, S.L. (2010). "Personal Factors Impacting College Student Success: Constructing College Learning Effectiveness Inventory(CLEI)". *College Student Journal*, 44(1), 112-125.

Kleiber, D., Larson, R., & Csikszentmihalyi, M.(1986). "The experience of leisure in adolescence". *Journal of Leisure Research*, 18(3), 169-176.

Motoyama, M., Sunami, Y., Kinoshita, F., Kiyonaga, A., Tanaka, H., Shindo, M. Irie, T., Urata, H., Sasaki, J., & Arakawa, K. (1998). "Blood pressure lowering effect of low intensity aerobic training in elderly hypertensive patients". *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 30(6), 818-823.

Nietzsche, F. (1984). *Also Sprach Zarathustra*. München : Edition Deutsch Bibliothek.

Nagai, M., & Yamaguchi, D. (2004). *Elements on Grey System Theory and Its Applications*. Kyoritsu Shuppan, Tokyo.

Nagai, M., Yamaguchi, D., Li, G.-D., & Mizutani, K. (2005). "New System Modeling Method Based on Grey Theory". *IPSJ SIG Technical Reports*, 40(AL-101), 59-66.

Nagai, M., & Tsai, C.-P. (2013). "Matrix Based Interpretative Structural Modeling". *International Journal of Kansei Information* 4(3), 159-174.

Nash, M.S. (1994). "Exercise and immunology. *Medicine and Science in Sport and Exercise*". 26(2), 125-127.

Polanyi, M. (1958). *Personal Knowledge: Towards a Post-Critical Philosophy*. London: Routledge & Kegan Paul.

Sallis, J.F. & Hovell, M.F. (1990). "Determinants of exercise behavior. *Exercise and Sport Science Reviews*". 18 , 307-330.

United Nations(2005). A year of sport and physical education 2005. Retrieved 20140525 from <http://www.un.org/sport2005>

Virning, A.G.,&McLeod, C.R. (1996). "Attitudes toward eating and exercise: A comparison of runners and triathletes". *Journal of Sport Behavior*, 19(1), 82-90.

Weinert, F.E. & Helmke, A. (1995). "Interclassroom differences in instructional quality and interindividual differences in cognitive development". *Educational Psychologist*, 30,15-20.

Williams, J.F. (1966). Education through the physical. In H.S. Slusher, & A.S.Lockhart(Eds.), *Anthology of contemporary readings: An introduction to physical education* (pp. 1-5). Dubuque, Iowa: WM. C. Brown Co. Pub.

World Health Organization, WHO (2002). Why move for health. Retrieved 20140525 from <http://www.who.int/world-health-day/previous/2002/en/>

Yamaguchi, D., Li, G.-D., & Nagai, M. (2005). "New Grey relational analysis for finding theinvariable structure and its applications". *Journal of Grey System*, 8(2), 167-178.

Yamaguchi, D., Li, G.-D., Mizutani, K., Akabane, T., Nagai, M., & Kitaoka, M. (2007). "Arealization algorithm of grey structural modeling". *Journal of Grey System*,10(1), 33-40.

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

「高等教育研究紀要」徵稿啟事

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程發行之「高等教育研究紀要」期刊，本刊為學術性刊物，供各界發表研究成果與學術論著，全年徵稿，採隨到隨審、雙向匿名審查制度，歡迎賜稿。

一、本刊以論述與高等教育相關之原創性、評論性學術論著及研究成果之徵集與交流，歡迎現任（或曾任）各大學校院或學術研究機構之教師、專任研究人員及博士班研究生投稿。

二、本刊物每年出版一卷兩期，出刊時間為每年一月底及七月底。

三、來稿格式：

(一) 來稿請依「論文撰寫體例」撰寫，附註及參考書目請以 APA 格式第六版撰寫；若不符合此項規定者，本刊得退稿。

(二) 內文請用橫式繕打，以不超過 20,000 字、20 頁以內(含中英文摘要、參考文獻及附錄)，全文請勿出現任何個人資料。

(三) 稿件順序：首頁、中英文篇名、中英文摘要、中英文關鍵詞、正文(註解請採當頁註方式)、參考文獻與附錄。中文摘要請勿超過 350 字，英文摘要請勿超過 300 字，並請列出中英文關鍵字各三個。

(四) 作者請於投稿者基本資料表填寫真實姓名、最高學歷、服務單位及現任職銜。作者如為兩人以上，均需填寫投稿者基本資料表(並請註明作者序)。

(五) 電子檔請用 Word 製作，中文字形 12 號新細明體，1.5 倍行高，邊界為 2.5 公分，標點符號與空白字請用全形字，內文請勿使用任何指令(包括排版系統指令)。

四、文責版權：來稿文責自負，經審查通過後始予以刊登，未採用者，不退回稿件。

五、收件方式：請於截稿日期前，將稿件一式三份、投稿者基本資料表及著作財產權授權同意書，以掛號郵寄至「40306 臺中市西區民生路 140 號國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程」，並將電子檔案寄至本刊專用信箱：hd@mail.ntcu.edu.tw。

六、本刊之審稿辦法、投稿者基本資料表等相關表格，請至 <http://he.ntcu.edu.tw/> 下載。

七、通知與聯絡：收到稿件後將以 e-mail 方式通知作者，錄取與否皆以電子郵件通知。聯絡方式：以本刊專用信箱進行聯繫或洽電話 04-22183289，謝謝。

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程 「高等教育研究紀要」編輯委員會審查要點

103年1月24日第1次編輯委員會會議通過

- 一、國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程（以下簡稱本學程）為辦理「高等教育研究紀要期刊」（以下簡稱本刊）編輯審查工作，特設置「高等教育研究紀要」審查要點。
- 二、初審：
 - （一）執行編輯就來稿作初步篩選，確認是否填妥投稿者基本資料表，投稿文章是否符合徵稿辦法所公告之要求。
 - （二）不符合本刊性質、形式要件、嚴謹程度者，由本刊討論確定後，逕予退稿。
- 三、複審：
 - （一）經初審通過之文章，由編輯委員會或總編輯推薦學者專家以匿名方式審查，有關本刊審查流程如後所示。
 - （二）審查意見分為三類：(1)推薦刊登；(2)修改後刊登；(3)不推薦刊登。
- 四、編輯委員或總編輯參酌審查委員之審查意見、內外稿件刊登比例及刊登篇數後，決定是否採用刊登。
- 五、凡審查意見為「不推薦刊登」者，由總編輯進行確認後，逕予退稿。
- 六、經考慮接受刊登之文稿，作者須於期限內根據審查委員意見修改完畢並回覆本刊，否則恕難如期刊登。
- 七、本刊編輯委員會委員、執行編輯及其相關作業人員對於作者與審查者資料負保密之責，文稿審查以匿名為原則。
- 八、編輯委員或執行編輯如有投稿本刊，不得出席參與所投文稿之任何討論，不得經手處理或保管與個人文稿相關之任何資料，其職務代理人由總編輯指定。
- 九、投稿者撤稿之要求，需以正式書面文件提出，以掛號郵寄的方式寄予本刊，待本刊確認後回覆，始得生效。
- 十、本辦法經編輯委員會通過後實施，修正時亦同。

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程
「高等教育研究紀要」投稿者基本資料表

投稿日期 Date of Submission	年 月 日	
字數 Word Count	稿件全文(含中英文摘要、正文、參考書目、附錄、圖表等) 共_____字	
投稿題目 Topic	中文：	
	English：	
作者資料 Author Information	姓名 Name	服務單位及職稱 Affiliation & Position
第一作者 First Author	中文：	中文：
	English：	English：
	作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）	
第二作者 First Author	中文：	中文：
	English：	English：
	作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）	
第三作者 First Author	中文：	中文：
	English：	English：
	作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）	
通訊作者 Correspondence Author	中文：	中文：
	English：	English：
	作者簡介（目前在學者請註明就讀學校中英文校名、科系及學歷）	
通訊作者聯絡方式 Contact Information of Correspondence Author	(O) TEL： (H) TEL：	
	行動電話(cellular)：	
	(O) Address：	
	E-mail：	
<p>本文之所有作者皆已詳閱貴刊之徵稿與審稿辦法，茲保證以上所填資料無誤，且本文未同時一稿多投、違反學術倫理、或侵犯他人著作權，如有違反，責任由作者自負。</p> <p>I guarantee that the information I provide above is correct, that any part of the paper has not been published or being reviewed elsewhere, and that I did not violate academic ethics. The author alone is responsible for legal responsibilities.</p> <p style="text-align: center;">作者簽名_____</p> <p style="text-align: right;">（第一作者與通訊作者 皆須具名於本張資料表）</p>		

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程
「高等教育研究紀要」著作財產權授權同意書

本人茲以_____

為題之著作投稿於【高等教育研究紀要】，並同意出版單位「國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程高等教育研究紀要編輯委員會」作下述約定：

- 一、作者同意無償授權出版單位以期刊、論文集、光碟、數位典藏及上載網路等各種不同形式，不限地域、時間、次數及內容利用本著作之權利，且得將本著作以建構於網際網路方式，提供讀者基於個人非營利性質之檢索、瀏覽、下載及列印。
- 二、出版單位再版或以其他型式出版本文時，作者願意無償協助修改初版中之錯誤。
- 三、作者保證本著作為其所自行創作，絕未侵害第三者之智慧財產權；本同意書簽署代表人已通知其他共同著作人，並經各共同著作人全體同意授權代為簽署同意書。
- 四、本同意書為非專屬授權，作者簽約對授權著作仍擁有著作權。

此致

高等教育研究紀要編輯委員會

立授權書人（作者）：_____（簽章）

身份證字號：_____

戶籍地址：_____

連絡電話：_____

E - mail : _____

中 華 民 國 年 月 日

發行人

國立臺中教育大學

出版單位

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程

總編輯

許天維

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程教授兼主任

編輯委員

何慧群

國立臺中教育大學教育學系副教授

翁福元

國立暨南國際大學教育政策與行政學系教授

陳盛賢

國立臺中教育大學通識教育中心助理教授

楊銀興

國立臺中教育大學教育學系副教授

楊武勳

國立暨南國際大學國際文教與比較教育學系副教授

執行編輯

李家宗

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程助理教授

林政逸

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程助理教授

陳玉娟

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程副教授

英文編輯顧問

王柏婷

逢甲大學外語教學中心助理教授

助理編輯

陳詩涵

國立臺中教育大學高等教育經營管理碩士學位學程助理

展售處：40306 臺中市西區民生路 140 號

Address：No.140, Minsheng Rd., West Dist., Taichung City 403, Taiwan
(R.O.C.)

Website：http://he.ntcu.edu.tw/

E-mail：hd@mail.ntcu.edu.tw

定價：150 元整

Publisher

National Taichung University of Education

Name of Issuing Body

National Taichung University of Education,
Master Program of Higher Education Management

Editor-in-Chief

Tian-Wei Hsu

*Professor and Director, Master Program of Higher
Education Management, NTCU*

Edit Steering Committee

Hui-Chiun Ho

Associate Professor, Department of Education, NTCU

Fu-Yuan Weng

*Professor, Department of Educational Policy and
Administration, NCNU*

Sheng-Hsien Chen

*Assistant Professor, Center of General Education,
NTCU*

Yin-Hsing Yang

Associate Professor, Department of Education, NTCU

Wu-Hsun Yang

*Associate Professor, Department of International and
Comparative Education, NCNU*

Executive Editors

Chia-Tsung Lee

*Assistant Professor, Master Program of Higher
Education Management, NTCU*

Cheng-Yi Lin

*Assistant Professor, Master Program of Higher
Education Management, NTCU*

Yu-Chuan Chen

*Assistant Professor, Master Program of Higher
Education Management, NTCU*

English Editor

Po-Ting Wang

Assistant Professor, Language Center, FCU

Assistants

Shih-Han Chen

*Assistant, Master Program of Higher Education
Management, NTCU*

電話：04-22183289

TEL：+886-4-22183289

GPN：2010300175

ISSN：23137193

版權所有·翻印必究