

# 教育研究與發展期刊

Journal of Educational  
Research and Development

國家教育研究院

NATIONAL ACADEMY for EDUCATIONAL RESEARCH

目錄 第十六卷第四期

創刊日期：2005 年 6 月 30 日

2020 年 12 月 31 日出刊

i	編輯委員
v	執行主編的話
	研究論文
1	臺灣高等教育學程證書薪資效果之研究 徐昌祺 / 黃麗璇
33	品德教育實施成效及其調節變項之統合分析 黃寶園
71	IPMA-RG 在教育研究之應用 葉連祺
109	徵稿啟事
113	審稿辦法
115	《教育研究與發展期刊》投稿者基本資料表
116	授權書

## Contents Vol.16 No.4

Date Founded: June 30, 2005

Vol.16 No.4 December 31, 2020

iii	Journal of Educational Research and Development
v	Words from the Executive Editor in Chief
	Research Paper
1	The Wage Premium of the Credits Program in Higher Education in Taiwan Chang-Chi Hsu / Li-Hsuan Huang
33	The Meta-Analysis of Implementation Effectiveness and Moderator Variables of Character Education Bao-Yuan Huang
71	Using IPMA-RG in Educational Research Lain-Chyi Yeh
111	Call for Papers
115	Journal of Educational Research and Development Submission Form
117	Transfer of Copyright Agreement

# 教育研究與發展期刊 第十六卷第四期

創刊日期：2005 年 6 月 30 日

2020 年 12 月 31 日出刊

- 發行人 許添明（國家教育研究院院長）
- 總編輯 許添明（國家教育研究院院長）
- 副總編輯 顏慶祥（國家教育研究院副院長）
- 副總編輯 郭工賓（國家教育研究院副院長）
- 本期主編 洪儷瑜（國立臺灣師範大學師資培育學院院長）

## 編輯委員

### 一、師資培育與教師專業發展類

周愚文（國立臺灣師範大學教育學系教授）  
林佩蓉（臺北市立大學幼兒教育學系副教授）  
張德銳（輔仁大學師資培育中心退休教授）  
陳幼慧（國立政治大學師資培育中心教授）  
陳木金（國立政治大學教育學院教授）  
陳麗華（淡江大學課程與教學研究所教授）

### 二、課程與教學類

卯靜儒（國立臺灣師範大學教育學系教授）  
周淑卿（國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所教授）  
洪詠善（國家教育研究院課程及教學研究中心副研究員）  
陳美如（國立清華大學教育與學習科技學系教授）  
黃政傑（靜宜大學教育研究所終身榮譽教授）

### 三、教育政策與制度類

吳政達（國立政治大學教育行政與政策研究所教授）  
林子斌（國立臺灣師範大學教育學系教授）  
秦夢群（國立政治大學教育行政與政策研究所特聘教授）  
張鈿富（淡江大學教育政策與領導研究所教授）  
曾大千（國家教育研究院教育制度及政策研究中心研究員）



楊國賜（國立嘉義大學教育學系特約講座教授）

顏慶祥（國家教育研究院副院長）

#### 四、教育心理、輔導與測評類

任宗浩（國家教育研究院主任秘書）

余民寧（國立政治大學教育學系特聘教授）

林世華（國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系兼任教授）

洪儷瑜（國立臺灣師範大學師資培育學院院長）

張郁雯（國立臺北教育大學教育學系教授）

郭伯臣（國立臺中教育大學教育資訊與測驗統計研究所教授）

#### 出版論文品質促進小組

余民寧（國立政治大學教育學系特聘教授）

林世華（國立臺灣師範大學教育心理與輔導學系兼任教授）

秦夢群（國立政治大學教育行政與政策研究所特聘教授）

# Journal of Educational Research and Development

## Vol.16 No.4 December 31, 2020

Date Founded: June 30, 2005

- **Publisher**

National Academy for Educational Research

- **Editor in Chief**

Tian-Ming Sheu      President, National Academy for Educational Research

- **Vice Editor in Chief**

Chin-Hsiang Yen      Vice President, National Academy for Educational Research

Kung-Bin Guo      Vice President, National Academy for Educational Research

- **Executive Editor in Chief**

Li-Yu Hung      Dean, College of Teacher Education, National Taiwan Normal University

### Editorial Board

Derray Chang	Retired Professor, Center of Teacher Education, Fu Jen Catholic University
Dian-Fu Chang	Professor, Graduate Institute of Educational Policy and Leadership, Tamkang University
Yu-Wen Chang	Professor, Department of Education, National Taipei University of Education
Andy Chen	Professor, College of Education, National Chengchi University
Li-Hua Chen	Professor, Graduate Institute of Curriculum and Instruction, Tamkang University
Mei-Ju Chen	Professor, Department of Education and Learning Technology, National Tsing Hua (Nanda Campus)
Yu-Hui Chen	Professor, Institute of Teacher Education, National Chengchi University
Joseph M. Chin	Distinguished Professor, Graduate Institute of Educational Administration and Policy, National Chengchi University
Shu-Ching Chou	Professor, Graduate School of Curriculum and Instructional Communication Technology, National Taipei University of Education
Yu-Wen Chou	Professor, Department of Education, National Taiwan Normal University
Li-Yu Hung	Dean, College of Teacher Education, National Taiwan Normal University
Yung-Shan Hung	Associate Researcher, Research Center for Curriculum & Instruction, National Academy for Educational Research
Jenq-Jye Hwang	Lifetime Emeritus Professor, Graduate Institute of Education, Providence University
Bor-Chen Kuo	Distinguished Professor, Graduate Institute of Educational Information and Measurement, National Taichung University of Education

Pei-Jung Lin	Associate Professor, Department of Early Childhood Education, University of Taipei
Sieh-Hwa Lin	Adjunct Associate Professor, Department of Educational Psychology & Counseling, National Taiwan Normal University
Tzu-Bin Lin	Professor, Department of Education, National Taiwan Normal University
Chin-Ju Mao	Professor, Department of Education, National Taiwan Normal University
Tsung-Hau Ren	Chief Secretary, National Academy for Educational Research
Ta-Chien Tseng	Researcher, Research Center for Educational System & Policy, National Academy for Educational Research
Cheng-Ta Wu	Professor, Graduate Institute of Educational Administration and Policy, National Chengchi University
Kuo-Shih Yang	Distinguished Chair Professor, Department of Education, National Chiayi University
Chin-Hsiang Yen	Vice President, National Academy for Educational Research
Min-Ning Yu	Distinguished Professor, Department of Education, National Chengchi University

### Quality Improvement Team

Joseph M. Chin	Distinguished Professor, Graduate Institute of Educational Administration and Policy, National Chengchi University
Min-Ning Yu	Distinguished Professor, Department of Education, National Chengchi University
Sieh-Hwa Lin	Adjunct Associate Professor, Department of Educational Psychology & Counseling, National Taiwan Normal University

## 執行主編的話

國立臺灣師範大學師資培育學院院長 洪儷瑜

本刊自 2020 年起調整為不分領域出刊，各期容納的論文可能涉及不同領域。本期收集三篇剛好都是高階統計的運用，《臺灣高等教育學程證書薪資效果之研究》和《品德教育實施成效及其調節變項之統合分析》，雖然主題不同，但都是以高階統計方法來探討高等教育和品德教育的成效；第三篇《IPMA-RG 在教育研究之應用》，介紹迴歸分析本位的重要 -- 表現圖示分析法（IPMA-RG）和其在教育研究的運用，讓本期儼然形成高階教育統計在教育研究之應用。

《臺灣高等教育學程證書薪資效果之研究》根據「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」（簡稱為 TEPS-B-SH 資料庫），針對 1984-1985 年出生，就讀高中或五專時開始調查，並於 2009, 2010, 2015 追蹤他們在職場狀況，藉以探討高等教育各種學程證書（包括雙主修、師資培育學程、輔系、學分學程）與大專校院畢業生之薪資的關係。本研究以追蹤資料的隨機效果模式分析，發現各種學程證書以雙主修學位證書與薪資的正相關最為穩定，不論高等教育機構類別、就業初期或長期，擁有雙主修學位者擁有的薪資約多出 24%，其效益高於國外高等教育的雙主修。其次師資培育學程，其與薪資也呈正相關，只是隨著就業年資而降低，且因就業類別而異，其他學分較少的學程證書與薪資關係不大，甚至有呈現負相關。本研究可提供讀者了解我國高等教育所推動的雙主修或輔系學程在就業上的效益。

《品德教育實施成效及其調節變項之統合分析》，是以 2000 年到 2020 年 51 篇符合實證研究的品德教育教學研究，透過效果量的統合分析，發現品德教育教學成效有中等偏高的效果值，但其成效受到教育階段、學校位置（城市、鄉村）和區域（北、中、南）等變項的調節，以幼兒園和小學實施成效較佳。本研究可提供對品德教育的有興趣的讀者參考。

《IPMA-RG 在教育研究之應用》，作者基於教育領導與管理研究經常進行重要性、表現度的分類分析，但現有的重要一表現圖示分析（IPMA-SEM）需要依賴高階統計知能和特定軟體。作者針對 IPMA 的理念和 IPMA-SEM 的缺失，

提出迴歸分析為基礎的 IPMA-RG。本文除了介紹 IPMA-RG 的理念、分析流程和報告分析，並比較其他 IPMA-SEM, IPA，最後利用校長情緒智慧領導能力量表的資料進行分析，檢驗 IPMA-RG 與 IPMA-SEM 二者的結果，最後證明 IPMA-RG 與 IPMA-SEM 結果相似，且 IPMA-RG 可以用較通用的 SPSS 或 EXCEL 統計軟體，可以視為 IPMA 分析的簡易版。本文可作為有意運用 IPMA 統計分析的研究者之使用參考。

本期順利出刊，有賴各界研究者踴躍投稿以及多位審查委員的付出，感謝本刊之品質促進小組專家和編輯委員會編輯委員的參與，以及編輯部同仁的辛勞。期待本期能讓讀者在教育議題或研究方向有新的啟發和理解。

執行主編 洪儷瑜 謹識

2020 年 12 月

# 臺灣高等教育學程證書薪資效果之研究

徐昌祺 國家中山科學研究院財務組管理師

黃麗璇 國立中央大學經濟系教授

## 摘 要

專業學程之設計為我國高教機構培育多元人才的重要方式，本文利用「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」，以追蹤資料隨機效果模型研究各不同種類學程證書與薪資之關係。為維持追蹤資料的樣本數，迴歸模型未包含家庭背景與能力之衡量變數但控制個人效果。結果發現，不論發證的高教機構類別、就業初期或較長期，雙主修學位證書與薪資均具有顯著正向關係；與其他條件相同者相較，擁有雙主修學位者平均高出 24% 的薪資。不過，薪資水準與雙主修正相關之程度，視發證機構、就職之產業及公司規模而不同——公立大專校院高於私立學校、公部門就業者高於私部門、製造業高於服務業、中小型企业高於大型企業。教育學程證書的薪資溢酬在初就業較明顯；就業時間稍長後，輔系證書與薪資亦呈正相關。但無證據顯示，其他的學分學程證書與薪資具正向關係。根據研究結果，本研究針對學程規劃方向提出具體建議，作為相關制度設計之參考。推廣與協助青年學子選讀並順利完成雙主修學位，可能是跨領域技能培養制度值得強調的方向。凸顯不同種類學程證書的特點，以及針對不同學程證書進行學習成效多面向評估，審視其與市場需求之關聯，可能亦是值得思考的問題。

關鍵詞：學程，跨領域教育，雙主修，薪資溢酬，人力資本



# The Wage Premium of the Credits Program in Higher Education in Taiwan

Chang-Chi Hsu

Financial Analyst, Financial Department, National Chung-Shan Institute of Science and Technology

Li-Hsuan Huang

Professor, Department of Economics, National Central University

## Abstract

In recent years, higher education institutions in Taiwan have enthusiastically engaged in offering various credits programs to the youngsters in response to labor market needs, such as the needs for professional and/or interdisciplinary skills. This paper employs the panel data from Taiwan Education Panel Survey and Beyond and uses the panel data regression for study, aiming to investigate the relationship between credits program and wages. Although variables measuring family backgrounds and personal abilities are not included in the model for the sake of larger samples for analysis, the panel random effect model controls individual-specific effect. A positive relationship between wages and double major degrees is found. The result is quite robust, in spite of the types of institution issuing the certificate and labor market experience. The estimated wage premium for a double major degree is about 24%, being higher if the degree is offered by public school. People with double major degrees working at medium- and small-sized firms, manufacturing, and public sectors are paid higher than otherwise similar workers. The relationship between wages and a teacher-education certification is positive when people just entering the labor markets. Wages and a minor degree becomes positively related if people are of certain employment experiences. However, no exact relationship has been found for the rest of the credits programs. As a consequence, promoting and assisting college students to successfully complete a dual major degree may be a direction worthy of attention in the cross-field skills training system. Highlighting the characteristics of different types of credits program certificates, conducting multifaceted assessments, and examining their relevance to market demand may also be worth considering.

**Keywords:** credits program, interdisciplinary education, double major, wage premium, human capital



## 壹、緒論

### 一、研究動機

為因應全球局勢與產業的迅速變化，近年來臺灣大專校院積極推出各樣的學程（credits program），培育青年學子專業知識或跨領域技能（inter-disciplinary）。除傳統雙主修（double major）、輔系（minor）、師培教育外（teacher education），不斷推出目標不一的學程，如有些著重於特定專業訓練有些著重跨領域技能之培養。按國立臺灣師範大學教務處網頁之說明，各學程證書代表的技能成分並不相同，視學程的規劃、各校資源結構與學程設計目標而定（[http://www.aa.ntnu.edu.tw/6intro/super\\_pages.php?ID=6intro6](http://www.aa.ntnu.edu.tw/6intro/super_pages.php?ID=6intro6)）：

“學程（program）為介於系所課程與科目之間的一種彈性課程組合或教學組織…將系所現有的科目，其性質接近或彼此相關的科目加以整合，有系統的組織成具特別教育目的之學程”；

“跨領域學程是將不同科系或是不同領域的知識加以組織整合，讓學生除本科系之專業知識外，更能夠融合學習其它相關知識，甚至具備第二專長”

同時，因各校可自行決定學程名稱、規劃學程種類，現有的學程不論是名稱或種類均十分多元。各類學程證書如雨後春筍般出現如「第二專長」、「微學分學程」等。不過，與雙主修、教育學程或輔系相較，不同類型學程的共通點為修課門檻較低、選課彈性大、應修學分數較少。

根據人力資本理論（human capital theory），勞工累積的人力資本存量越高，生產力越高，故薪資較高。若獲得學程證書代表累積的某種專業技能或跨領域技能存量越高，且這些技能為就業市場所需，則其應能獲取較高的薪資。其次，修讀學程通常需先針對學程目標與種類進行了解，為避免衝堂，選課前須做好課程規劃。基於此，若按訊號理論（signaling theory），擁有跨領域證明可能代表具有某種人格特質，譬如有較高的企圖心或學習動機。若這些特質被視為能力較好的訊號，雇主會願意提高薪資。換言之，不論是依人力資本或訊號理論觀點，相對



於條件相當的其他人，擁有學程證書可能獲得較高薪資。

因此，本文第一個研究問題在於探討學程證書與薪資水準的關係，研究重點在於探討不同種類學程證書的薪資溢酬問題，含雙主修、輔系、學分學程、教育學程。基於文獻上對發放學程證書機構效應之重視，本文第二個研究問題在於探討學程證書與薪資水準的關係是否因不同型態大專校院而存在差異的問題，含一般大學與科技大學，以及公 / 私立大專校院。由於在不同勞動市場及就業初期，學程證書與薪資水準的關係可能不盡相同，因此，第三個研究問題為探討學歷證書在製造業與服務業、公 / 私部門、不同廠商規模與不同調查波次之薪資溢酬。以上這些問題在文獻上鮮少探討，此說明了本文的研究動機。

## 二、研究目的

過去有關學程證書與薪資水準關係之研究，多僅著重雙主修的探討，並未針對不同種類學程證書的效果進行研究。本文以「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」（Taiwan Education Panel Survey and Beyond，簡稱TEPS-B-SH），探討學程證書與薪資水準之關係。目的在於了解學程證書的薪資溢酬，以及薪資溢酬是否與證書種類有關、與提供證書的機構有關，與從事的工作有關等問題。

薪資為勞動供給與需求均衡的表現，學程證書的供給與需求也決定了學程證書與薪資水準的關係。近年來多元的學程制度使得獲取證書需付出的心力、時間與難度的差距變大，琳琅滿目且名稱各異的學程證書或許很難讓企業釐清其間之差異。因此，針對前述研究問題，本文的目標在於探討擁有學程證書是否意味著較高的薪資表現、各種學程證書之市場價值是否等值、學程證書在何種勞動市場較具貨幣價值等問題。藉此研究，本文擬針對學程規劃方向提出建議，作為相關制度設計之參考。

# 貳、背景說明與文獻探討

## 一、臺灣的學程制度

依《大學法》第 27 條規定：「學生修畢學分學程所規定之學分者，大學應發

給學程學分證明；學生修畢學位學程所規定之學分，經考核成績及格者，大學應依法授予學位」，學程證明分為：學位證書與學分證明。完成雙主修可以獲得兩個學士學位證書；其他，不論輔系、師資培育或其他形式或名稱各異的學程，僅能獲頒學分證明。表 1 彙整各學程制度內容、應修學分數與學成後頒發的證明文件，表 2 為國內幾所大學各主要學程應修學分規定。

表 1 學程內容、學分數與獲頒證明文件的種類

學程證書種類	修課規定	學分數	獲頒證明文件
雙主修	完成雙主修學系全部 必修科目 （有些學校規定尚須 完成某些指定的選修 科目）	不少於 40 學分	二學士學位證書
師資培育	按師資類別修畢規定 的科目與學分數	除少數師資類別，要 求至少 40-50 學分	「師資職前教育證明 書」 （通過實習與教師資 格考試者，可另獲教 師證）
輔系	修畢各學系指定的必 修科目	通常至少 20 學分	於學士學位證書、成 績單及其他相關證明 文件加註輔系名稱
其他學分學程	修畢各學程規定的科 目與學分數	視學程種類而定，約 介於 12-24 學分	學分證明書

資料來源：各大學教務處網站與大學設立師資培育中心辦法，本研究整理。

雙主修必須完成本學系（科）的所有畢業學分、加修學系（科）之所有必修課程與指定之課程。修畢後，授予的學位證書會將主學系（科）與雙主修學系（科）同時註記於畢業證書上，做為擁有二學位之證明（表 1），這些作法與規定和其他國家無異。因雙主修須在一定期間內完成上述規定，故為困難度最高的學程，對修課學生亦為相當大的挑戰。因此，各校對於雙主修的申請資格都有限制。以國立臺灣大學《學士班學生修讀雙主修辦法》第二條規定為例，申請雙主修之學生

需符合前一學年每學期學業等第績分平均（即所謂學業 GPA）達 2.92 分、百分制 75 分以上，或者學業成績班排前百分之二十以內。因此，獲得雙學士學位可能代表擁有多種專業技能，除本身主修之領域對其工作特性（如產業）、薪資水準等均可能有所影響外，因其尚擁有另一張學位證書，人力資本存量高於其他人。若這些專業技能為市場所需，按人力資本理論之預期，其薪資應該高於其他條件類似的人。同時，修讀雙主修學位者通常會於選課前做好課程規劃，以免因衝堂無法獲得學位。因為雙主修須額外修讀的學分數高達 40 學分或以上，因此，這種考量對於雙主修更為重要。按訊號理論之預測，他們可能具有較高的企圖心與學習動機，雇主應該願意提供較高的薪資。故雙主修學位證書與薪資的關係是本文第一個研究問題的重點之一。

師資培育亦為臺灣高等教育歷史悠久的學程。按臺灣 1994 年實施的《師資培育法》規定，師培教育需修習的課程包括普通課程、教育專業課程及專門課程，因此，多數的師培教育學程要求完成 40 不等的學分數（表 1），與雙主修同屬學分數要求較高的學程。修畢後，可獲得「師資職前教育證明書」。國際教育學術期刊 *Educational Researcher* 於 2017 年刊登澳洲籍學者 Ingvarson & Rowley（2017）一文，該文依「遴選師資生」、「師資培育評鑑」以及「取得教師證和教師職位」等項目進行評比後發現，在檢視的 17 個國家，臺灣師培教育以 2.92 分榮獲第一（滿分為 3 分），勝過新加坡、德國、美國。

輔系制度的目標在於與主修學系（科）達到相輔相成之效，其申請門檻與修業規定低於雙主修或師培學程。各大學對輔系所需修習學分數之規定雖不盡相同，但大多為至少 20 個專業必修學分。表 2 列舉國內幾所大學學程制度，含臺灣大學、清華大學、輔仁大學。由該表可知，輔系修讀的科目未必為必修科目，學分數較雙主修少，如簡易版雙主修或教育學程。修畢後，學士學位證書、歷年成績單及其他相關證明文件上均會加註輔系名稱。

近年來臺灣高等教育逐漸衍生出各式各樣難度低於雙主修、師資培育與輔系的學程，完成後可獲頒學分學程證明（表 1）。為鼓勵學生將選修科目歸類與系統化，國內有些學系將其修課程歸類，並設立學分學程授予學程證明。有些學分學程則規定只提供其他學系學生修讀，以強調跨領域技能的培育。因應產業時勢脈動，有些學系開設實務導向學程。因此，近幾年來學分學程名稱呈多元化傾向，如「第二專長」、「微學分學程」、「就業學程」、「專業選修學程」。以國立

清華大學為例，該校早於 1997 年即設置跨院系「學分學程」，以培育學生跨領域專長及多元能力，如今提供的學程超過 40 個。又如中原大學「不動產估價與管理學程」跨領域學分學程，是財金系、財法系、建築系共同打造的學程。各校對於其他學分學程的學分數要求差異較大，約介於 15 至 20 學分不等。故相對於雙主修、輔系或教育學程，學分學程所須修畢的學分數較少，且因不必然是必修科目，對於欲獲得學程證書的學生是較具彈性的選擇。

表 2 各學程證書之應修學分數 — 以臺灣幾所大學為例

<b>1. 雙主修</b>	
國立臺灣大學	完成雙主修學系全部的必修科目以及指定的選修科目。
國立清華大學	完成雙主修學系全部的專業（門）必修科目學分，且畢業學分數須比主學系及加修學系最低畢業學分數多 40 學分以上。
私立輔仁大學	除應修滿主學系應修最低畢業科目學分外，並實際修滿另一主修學系全部專業（門）必修科目學分，且不得少於 40 學分。
<b>2. 輔系</b>	
國立臺灣大學	由設置輔系之學系指定系訂必修科目至少 20 學分。
國立清華大學	加修輔系規定之專業（門）必修科目至少 20 學分。
私立輔仁大學	選定輔系者，至少應修畢輔系專業（門）必修科目 20 學分。
<b>3. 其他學分學程及第二專長</b>	
國立臺灣大學	其他學分學程課程規劃至少為 20 學分。
國立清華大學	至少 15 學分以上，另依各學分學程規定。
私立輔仁大學	學分學程規劃課程學分數，學士班至少為 20 學分。各學院得設微學分學程，至少 12 學分以上，20 學分以下。
<b>4. 師培</b>	
按大學設立師資培育中心辦法第十條之規定，各師資類科教育專業課程之最低應修學分要求為：	
中等學校師資：至少 26 學分。	
國民小學師資：至少 40 學分。	
幼兒園師資：至少 48 學分，應包括教保專業課程 32 學分。	
特殊教育學校（班）師資：至少 40 學分。	
中小學校師資：至少 50 學分。	

資料來源：各大學教務處網站與大學設立師資培育中心辦法，本研究整理。

總之，雙主修與師資培育的學分數要求是所有學程最高的，輔系次之，其他學分學程再次之。另根據教育部高等教育司之統計，臺灣修讀雙主修與輔系的人數於 105 學年第 2 學期分別為 11,727 與 21,025 人，且人數呈逐年攀升之趨勢。102 至 105 三學年間，修讀雙主修與輔系人數各成長了 14.1% 與 23.1%。

## 二、文獻探討

學程對薪資提升效果的研究因涉及薪資的決定與學程的影響，因此，本章將以二小節進行說明。

### （一）薪資決定理論

勞工的薪資水準反應生產力之高低，就研究者所知，人力資本理論（human capital）、補償性薪資理論（compensating wage theory）以及訊號理論（signaling theory）是文獻上最重要的幾個薪資決定理論。人力資本理論認為勞動力與實體資本類似（physical capital），可以透過某些方法累積存量，尤其是教育與訓練。而教育與訓練成效視個人能力（ability）而定，能力較好除了較容易獲高學歷，其訓練成效可能也較佳。因此，人力資本存量是個人能力與教育及訓練綜合內化的結果。人力資本存量越高代表越優質的勞動生產力，薪資水準也會越高（Mincer, 1974; Becker, 1964 & 1992）。

訊號理論十分強調能力對薪資的影響，該理論認為高等教育的投資與個人職場能力不一定有直接的關係，但人們想獲取較高學歷的原因在於高學歷通常反應較高的個人能力，雇主的願付薪資較高（Spence, 1973）。亦即，訊號理論認為高學歷可能是高能力的代名詞，因為能力較高者會以獲取高學歷的方式，釋放出自己能力優良的訊號（signal）。因此訊號理論預測，在個人其他條件均相同下，高學歷勞工的薪資可能較高。

補償性薪資理論認為工作本身的特徵也是決定薪資的重要因子，譬如較危險、工作環境較差、工時限制較多等人們不喜歡之工作特質，薪資也會較高，以作為補償（e.g., Montgomery, Shaw, & Benedict, 1992; Montgomery & Shaw, 1997; Villanueva, 2007）。因此，補償性薪資理論認為具有相同的人力資本若接受不同性質的工作，其薪資也會不同。

基於上述理論，傳統薪資方程式主要包含衡量人力資本存量多寡以及工作特質的變數。而人力資本變數通常含一般人力資本變數（general human capital），以



及特殊人力資本變數（specific human capital）。據研究者所知，因一般資料庫無衡量個人能力如創造力高低的變數，也多缺乏形塑個人能力的變數如家庭背景，故實證薪資模型之設定通常包含受教育年數（education）、工作經驗（experience）與現職年資（tenure），以及衡量工作性質的變數如產業別、廠商規模、工作時數等。若調查問卷中含可衡量個人是否具前述優良特質的問項，也會被納入薪資方程式的設定。此薪資方程式的設定在相關文獻上稱為 Mincerian 薪資方程式（Willis, 1986），臺灣與薪資有關的研究亦以此為主，如許碧峰（2004），莊慧玲與蔡勝弘（2006），黃芳玫（2011）等。

按照人力資本理論，若學程證書代表積累某特定專業技能或具備跨領域技能，其人力資本存量應較其他人高。若這些技能確為市場所需，則吾人預期雇主應會支付較高的薪資。再者，若擁有學程證明反應著較高能力的訊號，按訊號理論之推論，吾人預期其薪資應該也會較高。擁有學程證書也可能代表具較高企圖心或學習動機等雇主偏好的人格特質，預期雇主也會願意支付較高薪資。因此，若學程證書與薪資水準具正向關係，可能代表具較高人力資本、具優良就業者之訊號、具雇主偏好的員工特質；其亦可能為上述理論預期的綜合效果。至於擁有學程證書是否意味較高的薪資水準，則為實證之議題。

## （二）學程證書對於薪資的影響

據研究者所知，文獻上關於學程證書的影響多以薪資方面的研究為主，且主要為雙主修學程之探討。相關研究結果多發現，雙主修者可獲較高薪資。如 Del Rossi & Hersch（2008）利用美國 2003 年全國大學畢業生調查（National Survey of College Graduates）研究雙主修對薪資的影響，發現雙主修畢業生之薪資比其他大學畢業生多 2.3%；同時，若雙主修的學系（科）與原學系（科）屬不同領域，則雙主修的薪資報酬率更高；換言之，具有高分跨領域的雙主修證書對薪資提升的效果更大。Hemelt（2010）使用與 Del Rossi & Hersch（2008）相同的資料庫，將樣本分為兩組，第一組為大學學歷樣本；第二組另加上碩士與更高學歷之樣本，探討雙主修與非雙主修畢業生薪資收入之差異。該研究發現，第一組樣本雙主修年薪多 2,087 美元，約 3.2% 的薪資溢酬。此薪資溢酬與 Paulsen（2018）針對美國大學畢業生進行的估計結果 3.7% 相當。Hemelt 的第二組樣本則發現雙主修學歷的薪資報酬率更高（4.3%）；表示，越高學歷的雙主修，其薪資報酬率越高。

雙主修（科）系類別、大學類型等亦為雙主修薪資報酬率的重要因素。譬如，

Hemelt (2010) 發現研究型或綜合型大學雙主修的薪資報酬率約為 4%，人文藝術類大學的雙主修則無明顯薪資提升之效果。若學生額外投資於其他科目的修習，即便是在高中時期，這些投資對其成年後進入勞動市場的薪資表現亦有顯著提升的效果。如 Levine & Zimmerman (1995) 利用美國資料進行分析，發現高中時期額外修讀數學課程，會提高這些勞工進入勞動市場之後的薪資，以及進入技術含量較高職業的機率。

此外，相關研究發現跨領域學習除了可以厚實人力資本、培養學生具備多元專業能力外，也可促進認知能力及批判性思維，使得修習的學生能夠具有較豐富的想像力、思考能力，並因而擁有較多選擇的機會 (Ivanitskaya, Clark, Montgomery, & Primeau, 2002; Spelt, Biemans, Tobi, Luning & Mulder, 2009; Russell, Dolnicar, & Ayoub, 2008)。此外，相關文獻也發現薪資水準、自我興趣、家長的意見等是學生們選修學程的重要因素，如 Zafar (2012)。

臺灣的相關研究並不多，但與國外文獻類似，亦著重雙主修的探討，僅少數針對輔系證書進行研究；實證結果則未獲一致看法。例如，賴靜瑩 (2012) 針對科技校院畢業生初入職場之就業表現，以多元階層迴歸進行實證分析。結果發現科技學院畢業生，不論是否獲得雙主修或輔系證書，其薪資、工作滿意度、工作職級均無顯著差異。但是，許書銘 (2005) 的研究則發現，大學時期獲得的學程證書對職涯發展有正向益助，可縮短待業時間。秦夢群與莊清寶 (2010) 以臺灣高等教育整合資料庫釋出的「2005 學年度大學畢業後一年問卷調查」進行分析，亦發現雙主修及輔系證書有助獲得工作所需之技能，可提升畢業生之就業力。

## 參、研究方法

### 一、資料來源

本文使用「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」(Taiwan Education Panel Survey and Beyond) 1984-1985 年間出生的樣本進行研究(稱為 TEPS-B-SH 資料庫)。TEPS-B-SH 為根據「臺灣教育長期追蹤資料庫」(Taiwan Education Panel Survey, TEPS) 後續進行再追蹤所獲得的資料庫。TEPS 原為中央研究院、教育部、國立教育研究院籌備處和國科會共同策劃的全國性長

期追蹤調查，自 2009 年起改由國立政治大學、國立臺灣大學及中央研究院等學術機構進行再追蹤，所獲得的調查資料庫稱為「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查」(TEPS-B)，包含 TEPS-B-SH、TEPS-B-CP、TEPS-B-NCP、TEPS-B-NP 等資料庫。本文使用 TEPS-B-SH 資料庫進行研究，因其為 TEPS-B 抽樣樣本中最年長的一組樣本，出生年份介於 1984 至 1985 年。其他 TEPS-B 資料庫的調查樣本均較 TEPS-B-SH 年輕，調查波次較少，也缺乏足夠的薪資與學程證書資訊。

TEPS-B-SH 資料庫於樣本高中職五專時期開始進行調查，抽樣方式是以高中職五專學校作為分層抽樣之基礎，先隨機抽取學校，再隨機抽取學生，於其就讀高二與高三時進行調查。並且，在他們進入職場後的 2009、2010、2015 年進行三次追蹤調查，主要目的在於詢問就業狀態。由於 TEPS-B-SH 資料庫包含觀察樣本是否擁有學程證書的資訊，且每一波調查均詢問受訪者薪資，因此適合作為學程證書薪資效果之研究。

本研究的資料來源即為 TEPS-B-SH 資料庫前述與就業狀況有關的三次追蹤調查，在此稱為就業資訊第一波至第三波次之調查。當時這群樣本的年齡分別介於 24 – 25、25 – 26 與 30 – 31 歲，約有 1 至 8 年的就業經驗。其中，2009 與 2010 年兩次追蹤調查期間臺灣剛經歷全球金融海嘯，是近年來臺灣經濟表現較差的時期。按主計處公布的薪資資料 (<https://www.stat.gov.tw/ct.asp?xItem=35375&CtNode=487&mp=4>)，2009 年以當期價格計算的工業與服務業受雇員工每人每月平均薪資由前一年的新臺幣 44,367 元下降為 42,182 元；2010 年止跌回升，但未回升到金融海嘯前的水準。

在樣本的篩選方面，本文使用連續三年都有回覆問卷的大專及以上畢業生，且薪資高於受訪當年的基本工資、每週工時大於或等於 35 小時的樣本。同時，去除不合理的樣本 (outlier)，指時薪標準化的絕對值大於 3 的樣本。最後，獲得總觀察樣本 1,470 筆。

## 二、薪資方程式之設定

根據人力資本理論 (Mincer, 1974; Becker, 1964 & 1992)，若  $V(s, r)$  代表受教育  $s$  年終身薪資折現值 (lifetime earnings)， $\emptyset(s, x)$  代表其工作經驗為  $x$  年時的薪資水準， $r$  為折現率。則

$$V(s, r) = \int_0^n \emptyset(s, x) e^{-r(s+x)} dx. \quad (1)$$



假設  $\emptyset(s,x)=f(s) \times g(x)$ ，即符合若可分性 (weakly separable)。則上式可改寫為：

$$V(s,r) = f(s)e^{-rs} \int_0^n g(x)e^{-rx} dx. \quad (2)$$

定義  $\hat{\rho}(s,s+d)$  為投資額外  $d$  年教育的邊際報酬率，則  $\hat{\rho}(s,s+d) = [\ln(f(s+d)) - \ln f(s)]/d$ 。令  $d \rightarrow 0$ ，可推導出教育的邊際報酬率  $\hat{\rho}(s) = \frac{d\emptyset(s,x)}{ds} = \frac{f'(s)}{f(s)}$ 。故典型薪資 ( $W$ ) 方程式的計量模型設定為：

$$\ln(W) = \ln(f(s)) + \ln(g(x)) + \varepsilon, \quad (3)$$

其中  $\varepsilon$  為誤差項，代表無法觀測但會影響薪資的個人特性，此為 Mincerian 薪資方程式。

同理，若獲得學程證書可提升人力資本存量，且假設  $\emptyset(s,x,Certificate) = f(s) \times g(x) \times h(Certificate)$ ， $Certificate$  代表獲得學程證書，則式 (3) 可以改寫為：

$$\ln(W) = \ln(f(s)) + \ln(g(x)) + \ln(h(Certificate)) + \varepsilon. \quad (4)$$

故本文薪資方程式的計量模型設定如下 (random effect panel regression model)：

$$\ln(W_{it}) = \delta_0 + Certificate_i \times \delta_1 + X_{it} \times \delta_2 + Wave_t \times \delta_3 + I_i + \varepsilon_{it}, \quad (5)$$

其中， $it$  代表觀察樣本  $i$  於  $t$  期的變數。 $W$  為實質薪資的自然對數 (2016CPI=100)， $Certificate = [doublemajor, minor, teacheredu, other]$ ，為學程證書的衡量變數矩陣。因是否擁有學程證書屬質量變數，因此  $Certificate$  矩陣內各類別學程證書以虛擬變數進行設定 (dummy variable)。 $doublemajor = 1$ ，若  $i$  獲有雙學位證書；否則為 0。 $minor = 1$ ，若  $i$  獲得輔系證書；否則為 0。 $teacheredu = 1$ ，若  $i$  完成教育學程；否則為 0。 $other = 1$ ，若  $i$  獲得其他種類學分學程證書；否則為 0，故學程變數的參考組為未獲得任何學程證書的樣本。同時放入雙主修、輔系、師培、其他學程證書的變數，可研究不同種類學程證書相對參考組樣本多出來的薪資。依據前述薪資理論，本文預期上述四種學程證書對於薪資為正向影響，亦即， $\delta_1 = [\delta_{11}, \delta_{12},$

$\delta_{13}, \delta_{14}]'$  的估計係數大於零。根據前述獲取學程證書的難度，以及人力資本與訊號理論之預期，*doublemajor* 的係數 ( $\delta_{11}$ ) 應該是四個學程變數中最大的，因其難度最高。其次，為教育學程證書之係數 ( $\delta_{12}$ )，輔系與其他學分學程再次之。

其他的控制變數方面，本文參考文獻關於 Mincerian 薪資方程式之設定，將式 (1) 解釋變數矩陣  $X$  設定為衡量人力資本存量、工作特性，以及個人特徵變數矩陣： $X = [\text{edu}, \text{sex}, \text{tenure}, \text{collegetype}, \text{public}, \text{largefirm}, \text{weeklyhours}, \text{industry}]$ ，所有質量變數也均以虛擬變數的方式設定。其中，*edu* 為受訪者教育年數，如前所述，本文使用 TEPS-B-SH 資料庫連續三年都有回覆追蹤問卷的大專及以上畢業生的樣本，變數 *edu* 乃依據觀察樣本之教育年數設定如下：五專與二專畢業 = 14 年；技術學院或科大、一般大學畢業 = 16 年；碩士畢業 = 18 年；博士畢業 = 22 年。*sex* 為性別，*tenure* 代表受訪者現職工作年資。*collegetype* 為受訪者就讀的大專校院為一般大學非技職體系大專校院之虛擬變數，*public* 為就讀之大專校院為公立之虛擬變數。*largefirm* 為就業公司之規模屬於大型企業之變數，*weeklyhours* 為每週工時。*industry* 為樣本所屬產業別之虛擬變數矩陣，包含：“製造業”、“服務業”二虛擬變數，並以就職於“其他產業”的觀察樣本作為參考組（請參考表 3 詳細的定義），“其他產業”含公共行政業、營造業、水電燃氣業、礦業及土石採取業、農林漁牧業。根據人力資本理論，較高學歷與工作年資代表較高的人力資本存量與生產力，薪資應該較高。另若根據補償性薪資理論，相同人力資本者若接受不同性質的工作，其薪資也會不同，譬如危險程度較大（如礦業及土石採取業）、工作限制較多（如大型廠商、高工時）的工作，通常會搭配較高的薪資作為補償。因此，本文參考文獻上 Mincerian 薪資方程式之設定，加入企業規模、工作時數、產業別等控制變數於式 (5)。

如前所述，本文的資料屬追蹤式個人資料，調查年份分別為 2009、2010 及 2015 年。如前面資料來源小節所述，因不同調查年度經濟狀況不同，廠商薪資給付之能力與當年度經濟表現有關。因此，式 (5) 納入 *Wave* 矩陣以控制經濟景氣效果： $\text{Wave} = [\text{Wave2010}, \text{Wave2015}]$ 。虛擬變數 *Wave2010* = 1，若觀察樣本的抽樣年度  $t = 2010$  年；否則為 0。虛擬變數 *Wave2015* = 1，若觀察樣本的抽樣年度  $t = 2015$  年，否則為 0；故參考組為抽樣年度 2009 年的樣本。式 (5) 也控制其他無法觀測的個人特質對薪資的影響，稱為個人特定效果（individual effect）；如文獻回顧章節提及的學習動機、團隊合作能力等等可能影響薪資水準但又無法觀察到

的部分，並以  $I_i$  表示。另外，因研究資料屬追蹤型態，在進行迴歸分析前，本文先針對資料是否存在所謂資料損耗問題（data attrition），以問卷是否為本人親自回覆作為工具變數，進行統計檢定。結果顯示，本文的分析資料並無資料損耗之疑慮，表示使用這組追蹤資料進行迴歸不會涉及資料耗損的估計偏誤。

表 3 變數之定義與基本統計量

名稱	定義	平均數	標準差
實質月薪	Ln（實質月薪）。 TEPS-B-SH 資料庫問項共有 16 個薪資級距供勾選，本文以各級距的組中點計算實質月薪資。 全體樣本的平均實質薪資為 35,782 元；標準差為 12,601 元。（CPI2016=100）	10.44	.2855
雙主修	獲得雙主修學位之虛擬變數。1 = 有；0 = 無。 （共計 12 個樣本獲得雙主修學位，佔總觀察樣本 0.82%）。	.0082	.0900
師資培育	獲得師資培育證書之虛擬變數。1 = 有，0 = 無。（共計 42 個樣本獲得師資培育證書，佔總觀察樣本 2.86%）	.0286	.1667
輔系	獲得輔系證書之虛擬變數。1 = 有；0 = 無。 （共計 51 個樣本獲得輔系證書，佔總觀察樣本 3.45%）	.0345	.1831
其他學程證書	獲得其他學分學程證書之虛擬變數。1 = 有；0 = 無。（共計 105 個樣本獲得其他種類的學程證明，佔總觀察樣本 7.14%）	.0714	.2576
一般大學	就讀學校屬於一般大專校院之虛擬變數。1 = 一般大專校院；0 = 技職體系大專校院。	.4939	.5001
公立學校	就讀學校屬於公立大專校院的虛擬變數。1 = 公立，0 = 私立。	.2796	.4490
男性	觀察樣本為男性的虛擬變數。 1 = 男性，0 = 女性	.3082	.4619
教育年數	觀察樣本之教育年數（年）。 五專、二專 = 14 年；技術學院或科大、大學 = 16 年；碩士 = 18 年；博士 = 22 年。	16.02	.5711

（續下頁）

表 3 變數之定義與基本統計量（續）

名稱	定義	平均數	標準差
工作年資	調查年度當工作之年資（年）。	3.0469	2.2601
大型企業	調查年度所在公司規模屬大型企業的虛擬變數。1 = 是；0 = 否。 按經濟部中小企業認定標準，製造業、營造業、礦業與土石採取業的雇用人數若大於或等於 200，其他行業的雇用人數若大於或等於 100，屬大型企業。	.5116	.5000
調查波次	觀察樣本調查波次之虛擬變數。 <i>Wave2009</i> = 1，若觀察樣本之調查年度為 2009 年；否則， <i>Wave2009</i> = 0。 <i>Wave2010</i> = 1，若觀察樣本之調查年度為 2010 年；否則， <i>Wave2010</i> = 0。 <i>Wave2015</i> = 1，若觀察樣本之調查年度為 2015 年；否則， <i>Wave2015</i> = 0。	.3333 .3333 .3333	.4716 .4716 .4716
工作時數	調查年度當時每週的工時數（時 / 週）。	45.19	8.2941
製造業	調查年度就業公司之行業屬製造業之虛擬變數。1 = 是；0 = 否。	.2986	.4578
服務業	調查年度觀察樣本就業公司之行業屬服務業之虛擬變數。1 = 是；0 = 否。	.6218	.4851
其他行業	調查年度觀察樣本就業公司之行業不屬製造業，也不屬服務業之虛擬變數，含公共行政業、營造業、水電燃氣業、礦業及土石採取業、農林漁牧業。1 = 是；0 = 否。	.0796	.2708

資料來源：「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」資料庫（TEPS-B-SH）。本研究使用該資料庫 2009、2010、2015 三波與就業資訊有關之追蹤調查資料，總觀察樣本數為 1,470。

三、實證策略

本研究首先以全部觀察樣本進行式（5）的迴歸，目標在於測試薪資理論對學程證書薪資之預期在臺灣的效果，以進行問題 1 的分析。接著，進行分組迴歸。針對問題 2，將全體樣本區分為一般大學與科技大學的觀察樣本，以及區分為公立

與私立大專校院，分析不同型態大專校院學程證書的薪資效果。針對問題 3，按樣本的就業產業別區分為製造業與服務業觀察樣本組，與按調查波次分組。由於私人部門與公立機構敘薪方式不同，文獻上也發現公私部門薪資決定要素不同（如 Van Ophem（1993）、Morikawa（2016））。因此，本文亦根據產業別，將樣本區分為公 / 私部門觀察樣本組，探討學歷證書在不同勞動市場的薪資效果；其中，公部門組指的是產業別歸屬於其他產業的公共行政業觀察樣本，私部門組則為其他觀察樣本。

## 肆、結果分析與討論

### 一、基本統計分析

本研究各變數的基本統計量列於表 3。獲得學程證書的樣本共有 210 筆，占總樣本數 1,470 的 14.3%，其中，6 筆觀察樣本同時獲有輔系與其他學分學程。修畢雙主修、師培、輔系與其他學分學程的觀察樣本分別占總樣本 0.82%、2.86%、3.45% 以及 7.14% 的比例；獲得其他學分學程證書的比例最高，比例的差異似與前述各學程的難易度相符。樣本平均受教育年數為 16.02 年，約 28% 畢業於公立大專校院、畢業學校屬一般性質與科技大學的比例分別 49% 與 51%。51% 的樣本就業於大型企業、近 30% 就業於製造業、62% 就業於服務業，低於 8% 屬其他產業之就業者。觀察樣本現職工作年資平均 3.05 年，每周約工作 45 小時。以 2016 年消費者物價指數衡量的平均實質月薪為新臺幣 35,782 元。薪資的標準差不小，達 12,601 元；表示，觀察樣本間存在明顯薪資差距。

表 4 為按樣本是否有學程證書以及證書種類的不同分別計算的平均薪資、薪資差異與 t 檢定之結果。首先，就擁有雙主修學位與其他人相較，擁有雙主修學位者的平均薪資為新臺幣 46,148 元，與其他人的差異平均值為 10,451 元，t- 值達 1% 顯著（4.104）。其次，師資培育教育學程的觀察樣本平均實質月薪比無該證書者多 3,142 元，t- 值僅 0.976。值得注意地，輔系學位證書對於薪資的影響效果反而是不利的（-4,008），且差異顯著（ $t = -3.30$ ）。擁有其他學分學程證書似乎也不利薪資（-1,106），但不顯著。

表 4 各學程平均實質月薪與薪資差異之統計檢定（單位：新臺幣/元）

學程證書種類	獲有證書 (1)	未獲證書 (2)	薪資差異 (3)=(1)-(2)	t 統計值 (4)
雙主修	46,148 (8,747)	35,697 (12,594)	10,451	4.104***
師資培育	38,834 (9,229)	35,692 (12,678)	3,142	.9761
輔系	31,913 (8,321)	35,921 (12,708)	-4,008	-3.30***
其他學分學程	34,755 (10,451)	35,861 (12,751)	-1,106	-1.027

資料來源：「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」資料庫 (TEPS-B-SH)。本研究使用該資料庫 2009、2010、2015 三波與就業資訊有關之追蹤調查資料，總觀察樣本數為 1,470。

括號內代表標準差，\*\*\* $p < 0.01$ 。

因此，根據表 4 分組初步 t 檢定結果，吾人發現學程證書與薪資的關係因證書種類而定。擁有雙主修以及完成師培教育的觀察樣本相對可以獲得較高的薪資，具有正薪資溢酬，且雙主修具有統計顯著。輔系證書或其他學分學程證明似乎對薪資沒有助益，甚或可能具負的影響。本研究接著將以迴歸方式，控制其他變數的影響。

## 二、迴歸結果分析

### （一）全部樣本

表 5 為全部樣本（式（5））之迴歸結果，包含 3 種模型之設定。模型（1）參考前述國外文獻設定，僅放入雙主修變數，為最簡單的模型設定。模型（2）加入三種學程證書變數，模型（3）另加入觀察樣本就讀學校的特徵變數，即加入“一般大學”與；“公立學校”二變數，為完整模型（式（5））。

最簡單模型雙主修的係數估計值為 0.2879，達 1% 顯著；表示，擁有雙主修學位之實質月薪資與其他條件相同的觀察樣本相較，約高 29%。不論係數估計值或顯著性，雙主修變數的估計結果均十分相似。加入三種學程變數之模型，師培係數估計值為 0.1140，5% 顯著。比較特別的是，其他兩個學程證書的估計係數為



負（輔系與其他學程變數），然未具統計顯著。表中代表學校特性的“一般大學”與“公立學校”兩個變數之估計係數均具統計顯著，對薪資提升效果分別為 7.9% 與 11.9%，模型中其他解釋變數的估計結果與前述模型結果類似。加入此二變數雖使雙主修變數計值稍微下降，由 0.2882 減少為 0.2375，但仍為 1% 顯著。不過，師培的估計係數變小且不顯著。此結果意味著前述教育學程對薪資提升的估計結果可能反應著提供教育學程的大學屬公立學校與屬非科技大學的機構效果。故研究結果顯示，擁有雙主修學位就業約 1 – 8 年者，與其他條件相同者相較，薪資平均高 24%。若依全體觀察樣本的實質平均薪資計算（新臺幣 35,782 元（表 3）），代表雙學位之月薪高出其他條件均相同者約新臺幣 8,498 元（ $= \$35,782 \times 0.2375$ ）。

值得一提的是，與國外文獻相較，臺灣雙主修的薪資報酬率相對高許多。例如，Del Rossi & Hersch（2008）發現雙主修薪資溢酬為 2.3%；Hemelt（2010）為 3.2%。本研究實證結果臺灣雙主修證書的薪資報酬率超過 20%，約介於 24% 至 29% 之間。吾人認為此一有趣的發現或許與取得雙主修的人數有關。在上述兩篇國外實證研究中，雙主修之學生約占總樣本 20%，相對地，本文獲雙主修證書之樣本佔 0.82%。若根據教育部大專校院資訊公開平台的最新數據，以國立臺灣大學畢業生為例，該校 107 學年度獲雙主修學位的人數為 150 人，亦僅佔該校當年畢業生 1.9%（<https://udb.moe.edu.tw/StatCardList/University/000012CE619F/0003/%E5%9C%8B%E7%AB%8B%E8%87%BA%E7%81%A3%E5%A4%A7%E5%AD%B8>）。在物以稀為貴且鑑別度可能相對更高的情況下，可能造就雙主修的高薪資溢酬。

表 5 薪資方程式迴歸結果－全部觀察樣本

	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)
<b>學程證書</b>			
雙主修學位	.2879*** (.0956)	.2882*** (.0953)	.2375*** (.0908)
師資培育	—	.1140** (.0516)	.0343 (.0501)
輔系	—	-.0676 (.0469)	-.0317 (.0447)
其他學分學程證書	—	-.0159 (.0336)	-.0277 (.0317)

（續下頁）

表 5 薪資方程式迴歸結果－全部觀察樣本（續）

	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)
<b>大專校院類型</b>			
一般大學	—	—	.1193*** (.0172)
公立學校	—	—	.0790*** (.0186)
<b>個人特徵變數</b>			
男性	.0696*** (.0096)	.0721*** (.0191)	.0869*** (.0182)
教育年數	.0790*** (.0151)	.0784*** (.0151)	.0540*** (.0147)
工作年資	.0023 (.0028)	.0024 (.0028)	.0027 (.0028)
大型企業	.0625*** (.0118)	.0615*** (.0118)	.0563*** (.0117)
工作時數	.0083*** (.0007)	.0083*** (.0007)	.0079*** (.0007)
調查波次	Yes	Yes	Yes
產業類別	Yes	Yes	Yes
常數項	8.628*** (.2453)	8.639*** (.2447)	8.948*** (.2358)
<i>Wald chi2</i>	989.22***	998.41***	1088.85***
<i>(Prob &gt; Chi2)</i>	(.0000)	(.0000)	(.0000)
$\rho$	.4981	.4954	.4628
$\hat{\sigma}_u$	.1619	.1610	.1509
$R^2$ -within	.4650	.4651	.4672
$R^2$ -between	.2520	.2601	.3353
$R^2$ -overall	.3320	.3386	.3878
<i>N</i>	1,470	1,470	1,470

註：根據式 (5)，表內“產業類別”與“調查波次”為觀察樣本的產業別與抽樣調查波次之虛擬變數矩陣。

資料來源：「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」資料庫 (TEPS-B-SH)。本研究使用該資料庫 2009、2010、2015 三波與就業資訊有關之追蹤調查資料，總觀察樣本數為 1,470。

括號內代表標準差，\*\* $p < 0.05$ ，\*\*\* $p < 0.01$ 。



此外，表 5 學程證書以外其他解釋變數之估計結果皆與文獻類似，也都符合前述人力資本理論、訊號理論與補償性薪資之預測。譬如，其他條件均相同的情況下，若為男性、受教育的年限較多、畢業於公立大專校院、畢業學校為一般的非科技大專校院，以及就業於較大型的企業、工時較長者，其薪資水準均較高。

(二) 按樣本就業特性與畢業學校區分的迴歸結果

表 6 是按樣本之產業別、畢業學校特性與現職工作廠商規模的分組迴歸結果，依序為製造業、服務業、非科技大專校院、私立大專校院與中小型企業的估計結果。後續的分析重點會將分組迴歸結果與表 5 完整模型的結果進行比較。另為聚焦各學程變數之估計結果與節省篇幅，表 6 僅報導學程變數的結果。首先，製造業與服務業樣本迴歸結果顯示，學程證書的薪資報酬相當不同。首先，與全體樣本結果相較，製造業樣本雙主修變數之估計係數仍為正向顯著，但估計係數大幅提高為 0.5389。在製造業部門就業的觀察樣本，若擁有雙學位證書，其薪資報酬率與其他條件都相同的製造業觀察樣本相較，高 54%；表示製造業部門給予雙學位者的薪資溢酬高於其他部門。再者，擁有其他學分學程證書在製造業的薪資溢酬轉為正向。教育學程證書薪資溢酬則變為負的，顯示若修畢教育學程但未從事教職而是就職於製造業部門，其薪資表現低於其他條件相同的製造業勞工。不過，此二估計結果均未具統計顯著。此外，值得一提的是，表 6 模型製造業的分組迴歸沒將獲有師資培育證書的觀察樣本剔除，原因在於修畢師資培育學分數後可以拿到「修畢師資職前教育證明書」，但尚須通過教師資格考與實習方能取得「教師證書」。再者，近年來因少子化與教師數供過於求產生所謂流浪教師問題，使得即使獲得教師證書，可能最後並未從事教職。

表 6 薪資方程式迴歸結果—按就職產業別與規模以及畢業學校特徵區分

	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)	模型 (4)	模型 (5)	模型 (6)
<b>學程證書</b>						
雙主修學位	.5389*** (.2097)	.1468 (.1094)	.2482** (.0987)	.1957** (.0983)	.1892** (.1031)	.3300*** (.1243)
師資培育	-.1361 (.1836)	.0511 (.0524)	.0345 (.0579)	.0139 (.0764)	.0531 (.0495)	-.0363 (.0728)

(續下頁)

表 6 薪資方程式迴歸結果—按就職產業別與規模以及畢業學校特徵區分（續）

	模型 (1)	模型 (2)	模型 (3)	模型 (4)	模型 (5)	模型 (6)
輔系	-.0723 (.0854)	-.0262 (.0518)	-.1157 (.0996)	-.0373 (.0464)	-.0413 (.0459)	.0021 (.0575)
其他學分 學程證書	.0399 (.0434)	-.0799** (.0384)	-.0718 (.0483)	-.0014 (.0352)	-.0224 (.0314)	-.0603 (.0420)
調查波次	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes
產業類別	No	No	Yes	Yes	Yes	Yes
<i>Wald chi2</i>	380.73***	636.91***	549.44***	734.03***	1005.14***	552.65***
<i>Prob &gt; Chi2</i>	(.0000)	(.0000)	(.0000)	(.0000)	(.0000)	(.0000)
<i>R<sup>2</sup>-within</i>	.5143	.4604	.4884	.4623	.4671	.5186
<i>R<sup>2</sup>-between</i>	.4383	.3354	.3017	.2881	.3090	.3261
<i>R<sup>2</sup>-overall</i>	.4252	.3798	.3760	.3663	.3750	.3680
<i>N</i>	439	914	726	1,059	1,394	718

註：1. 模型 (1) 至模型 (6) 分別代表就業於製造業、服務業、一般非科技大專院校畢業生、私立大專院校畢業生、就職於私部門、中小企業之觀察樣本的估計結果。其中，就業於私部門是指就職行業不屬於「公共行政業」的樣本。2. 除表內變數外，其他解釋變數尚包含大專校院類型與個人特徵變數、產業類別與調查波次分別代表樣本就業的產業與抽樣調查之波次的虛擬變數矩陣（式 (5)）。因前述樣本之分組，模型 (3) 無“一般大學”變數，模型 (4) 無“公立學校”變數，模型 (6) 無“大型企業”變數。資料來源：「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」資料庫 (TEPS-B-SH)。本研究使用該資料庫 2009、2010、2015 三波與就業資訊有關之追蹤調查資料，總觀察樣本數為 1,470。括號內代表標準差，\*\* $p < 0.05$ ，\*\*\* $p < 0.01$ 。

服務業樣本的結果顯示，學程證書各衡量變數估計係數之符號均與表 5 相同，然顯著性不同。雙學位雖可提高薪資報酬率，但不顯著。輔系與其他學位學程證書對薪資仍有負向效果，後者達 5% 顯著。這些估計結果表示，服務業就業者之薪資水準與各種不同類型的學程證書均無明顯關係。

一般非科技大專校院觀察樣本迴歸結果發現，所有學程證書變數估計係數不論是符號或統計顯著性，均與全體樣本的結果相同。一般非科技型學校觀察樣本之雙主修薪資溢酬為 24.82%，與全體樣本迴歸結果（23.75%）並無明顯差別；表示，不論是科技或一般大專校院，與相同學校類型且條件類似的觀察樣本相較，雙主

修學位的薪資顯著較高。不過，私立大專校院雙主修學位的薪資溢酬（19.57%）略低於全體樣本（23.75%）；表示，公立大專校院雙主修的薪資溢酬較私立高。

就職於私人企業觀察樣本中，雙主修學位證書與薪資的估計結果呈正向顯著，薪資溢酬 18.92%，低於全體樣本（23.75%）。意味著若就職於公共部門，雙主修的薪資溢酬更高。至於其他種類學程的估計結果，不論是輔系、師資培育或其他學分學程證書，與全體樣本無明顯差異。

就職中小型廠商的樣本中，與其他條件相同者相較，雙學位之薪資多 33.00%。此估計係數高於全體樣本雙學位薪資溢酬（23.75%），表示雙主修學位者在中小型企業能夠獲得的薪資溢酬高於大型企業雙學位證書擁有者。

總結上述分組迴歸結果，本研究發現雙主修學位在下述情況下薪資溢酬較高：畢業於公立大專校院、就職於製造業、中小型企業或公共部門。師培證書不利於就職製造業的薪資，對於就職於中小型企業也不利。擁有學分學程證明的薪資溢酬不論是哪一種分組，多為負向；除非是就職於製造業，然其不具統計顯著。

### （三）分年度迴歸結果

為了解各種學程證書對於觀察樣本在其各工作階段薪資表現的影響，本研究接著按照調查年度進行分年迴歸。使用分波次迴歸的好處是，若各波次之估計結果與全體樣本類似，可強化本文的研究結果，其亦可反映使用全部樣本涉及的內生性偏誤應該不嚴重。所謂內生偏誤在計量經濟學中指的是，有些人格特質雖有助其在勞動市場上獲得較高的薪資，但在問卷中因缺乏衡量問項，而這些人格特質又與某些解釋變數有關（如學程證書變數）所造成的估計偏誤（Greene, 2012）。結果列於表 7，主要有以下三個發現。

首先，各波次樣本迴歸結果仍舊顯示，雙主修與薪資水準均為顯著正相關。其次，雙主修與師培證書的薪資效果與觀察樣本的就業經驗有關。雙主修之薪資溢酬隨調查年度（職場經驗提高）而降低。第一波調查是 2009 年進行的，當時樣本觀察值處於初入勞動市場的階段。此時，雙主修之估計係數為 0.3190，具 1% 的顯著。若依第一年觀察樣本的實質平均薪資計算（新臺幣 31,330 元），雙主修之薪資溢酬代表月薪高出其他人新臺幣 9,994 元（ $= \$31,330 \times 0.3190$ ）。第二波調查發生於兩年後（2010 年），雙主修估計係數降為 0.1661，p-value 提高為 0.166（模型 (2)）；第三波調查的估計結果為 0.2207，具 5% 的顯著。這些結果顯示，後兩波迴歸結果之係數與統計顯著性均明顯低於第一波。師培證書亦有類似的趨勢。

表 7 各調查年度的迴歸結果

	調查年 2009 (1)	調查年 2010 年 (2)	調查年 2015 年 (3)
<b>學程證書</b>			
雙主修學位	.3190*** (.0874)	.1661 (.1199)	.2207** (.1012)
師資培育	.1409* (.0759)	.0950 (.0676)	-.0357 (.0529)
輔系	-.1326*** (.0354)	-.0266 (.0499)	.0317 (.0596)
其他學分學程證書	.0226 (.0393)	-.0173 (.0335)	-.0596 (.0411)
調查波次	No	No	No
產業類別	Yes	Yes	Yes
$R^2$	.2890	.3019	.2784
$N$	490	490	490

註：表格內為各年度最小平方迴歸結果，除表內的變數外，其他解釋變數尚包含大專校院類型與個人特徵變數，其中，產業類別與調查波次分別代表樣本就業的產業與抽樣調查之波次的虛擬變數矩陣，詳請參考式(5)。

資料來源：「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」資料庫（TEPS-B-SH）。本研究使用該資料庫2009、2010、2015三波與就業資訊有關之追蹤調查資料，總觀察樣本數為1,470。括號內代表標準差，\* $p < 0.1$ ，\*\* $p < 0.05$ ，\*\*\* $p < 0.01$ 。

再者，輔系與薪資的負向關係隨著職場經驗的提升由負轉正。比較三波的結果，輔系的估計係數從顯著負向，變成不顯著的正向。亦即，表5以全部年度資料進行迴歸獲得輔系具有負向關係的結果；但若僅使用第三波調查進行迴歸，輔系的估計結果為正向不顯著。此結果顯示，即使輔系在初入勞動市場基於某些理由對其薪資具有負向關係，但是，就業稍長一段時間後，仍反映出其所具備的較

高生產力，因此，與薪資可能仍呈正向關係。

### 三、綜合討論

由於臺灣高等教育快速普及，高學歷勞動供給大幅增加，擁有學程證明可能代表較高的生產力、較積極的特質或（與）具有跨領域技能，使其薪資與其他相同條件的人不同。學程證書對薪資提升效果的研究並不多見，且多僅集中於雙主修影響效果之分析。本文著重各種不同學程證書與薪資關係之探討，同時探索學程證書與薪資的短期與較長期關係之差異、工作特性與發證院校類別與薪資關係之差異。針對結果，討論如下：

#### （一）學程證書的薪資報酬率與學程證書的種類息息相關

關於研究問題 1，本研究發現雙主修學程與薪資的正向關係最為明顯，師培次之。雙主修與師培之應修學分數為輔系和學分學程的兩倍或以上，申請門檻也較嚴格（請參見表 1 與 2）。學分數要求愈多可能代表技能訓練愈為完善，跨領域能力可能越高。若按照人力資本理論，訓練越為完善，人力資本可能也愈高，生產力提升的結果，薪資水準便會越高。再者，依據訊號理論，能夠順利完成雙主修者其能力較其他人佳、學習動機可能也較強。本研究雙主修學位證書與薪資水準成正相關的結果，呼應前述兩種理論的推論。另外，即使僅使用 2009 年調查資料進行迴歸，雙主修證書與薪資的正向關係在觀察樣本初入勞動市場缺乏工作經驗時仍然適用，其薪資明顯高於條件極類似的其他人。本研究另以工作滿意度衡量學程證書的其他效果，結果發現雙主修以及師培證書擁有者對於工作的滿意程度較高，尤其是具有師培證書者（因篇幅所限本文未提供詳細說明）。

輔系的學分數要求與需修習的課程種類雖比其他學分學程高，本研究的結果卻發現，輔系證書在勞動市場的薪資溢酬並不明顯，甚至可能是負的。此負向效果不僅出現在全體觀察樣本的迴歸結果，也出現在多個分組的結果，尤其初入勞動市場之際更明顯。不過，值得慶幸的是，擁有輔系證書者在就業一段時間後，薪資溢酬也成為正向的，雖然不顯著。

實證結果顯示，獲得其他種類的學分學程證明與薪資並無明顯的關係。雖然多數的迴歸結果並未達到統計的顯著，但服務業部門觀察樣本之分組迴歸估計係



數為負向顯著。負向顯著的結果並不符合人力資本與訊號理論的預期，此為較令人意外的結果。學分學程的申請資格、修讀學分數與科目要求較雙主修、教育學程與輔系低（見表 1 與表 2），其名稱也相當多元。或許對於雇主而言，獲得學分學程證書所代表的特定專業訓練較不明顯，也或許業界較無法釐清各種名稱互異學分學程之間的差異，使得學分學程證明書未能達到訊號理論所謂好訊號的結果。若然，當大專校院擬新設學分學程時，或應強調學程的特性，並且提高訓練的完整度，以及思考如何提升學程證書之市場價值。

## （二）雙主修證書與薪資的正向關係在一般型與科技大專校院並無明顯的差異

關於研究問題 2，本文發現不論是畢業於科技或一般型大專校院，只要擁有雙主修學位，都有顯著較高的薪資。此正向關係顯示，不論是哪一類型學校，較為完整訓練的雙主修或許可提升人力資本存量，也可能反應著優良能力（與人力資本及訊號論之預期一致）。也因此，不論是由哪一類型學校頒發的雙主修證書，與其他條件均類似者相較（如畢業於同種類大學、同性別、同年資等等），其在就業市場上都可獲得雇主的認可，薪資水準相對較高。如何提升青年學子獲取雙主修學位之意願、輔導有此意願者順利達成目標等問題，應是設計或調整學程制度重要的面向。

## （三）公立大專校院雙主修學位證書與薪資的正向關係較私立大專校院高

雖然公私立大專校院雙主修學位證書與薪資水準均具顯著正向關係，表示不論是公私立大專校院，獲取雙學位者擁有較高的薪資。但是，本文發現公立大專校院的上述正向關係稍高於私立學校。就業市場對於公立大專校院頒發的雙主修學位之認可程度似乎高於私立學校，亦即，公私立大專校院學程證書薪資效果可能存在機構的差異。

## （四）學程證書與薪資的正向關係視就業產業而定

關於研究問題 3，本研究發現學程證書與薪資的正向相關程度在製造業部門高於服務業，尤其是雙主修證書。服務業部門就業者當中，輔系證書與薪資水準無明顯的關係；擁有其他學分學程證明者之薪資明顯低於未有該證明者。這些估計結果表示，不論完成的是哪種學程，於服務業就業似乎並無薪資溢酬。如前述所

述，學分證明對薪資負向顯著的關係與人力資本及訊號理論之預期並不一致。此結果或許意味著如雨後春筍般設立的學分學程，可能讓特別是服務業的雇主無法判斷學程證書的價值。雖然學程證書與薪資的關係並非衡量教育成效唯一的面向，但因服務業佔臺灣總就業人口七成以上的比例，而各大學院校刻正致力於多元化與微學分化的學分學程之推動，在新型態多元學分學程推陳出新之際，此結果可作為規劃與設計新學程之參考。

#### **(五) 公部門薪資與雙主修學位證書的正相關高於私人部門**

關於研究問題 3，本文也發現擁有雙主修學位者若就職於公部門，其薪資溢酬相對就任於私人企業來得高。此結果的原因可能有許多，本研究提出以下幾種可能：1. 各大專校院對於雙主修之申請多設有較高的成績門檻，而就職公部門亦須通過國家考試，此關聯性使得擁有雙主修者較易在公職考試上通過較高職級的考試所致。2. 相較私部門，雙主修學位者所擁有的跨領域之技能更為公共部門所需，使其在公部門更能發揮所長所致。

#### **(六) 中小型企業雙主修學位證書之薪資溢酬高於大型企業**

本研究發現其他條件均相同的情況下，大型企業就業者的薪資水準高於中小型企業的就業者，此結果與前述人力資本理論及補償性薪資的理論預期及實證結果相符。由於大型企業的相關規範通常多於中小型企業，較高的薪資可以做為企業規範較多的補償。另外，大型企業可提供較多的在職訓練，故應較可提升較多的人力資本存量。但是，關於研究問題 3，本研究發現就業於中小型企業之樣本，擁有雙主修證書之薪資與其他條件類似者相較高 33%。本研究提出可能的解釋為，一者或許中小型企業雇用之人力較少，更需要具備多元技能的人才；二者，或許相對大型企業，雙主修所獲得的跨領域技能是中小型企業更為重視或需要的技能，故而當雙主修學位者就職於中小型企業時，雇主便更願意支付較高的薪資。

#### **(七) 雙主修學位證書與薪資的正相關隨工作年資逐年降低**

雖然任何一種人力資本都會折舊，但本研究獲得的雙主修薪資溢酬由第一年約 32%，快速下降至六年後的 22%，代表其報酬率於就業的六年期間下降近 10%。此結果或可由訊號理論獲得解釋：若擁有雙主修學歷代表具有某種雇主喜歡的特質，為優良的訊號，譬如具較高企圖心、已提前對未來進行準備、願意犧牲

較多休閒等，本文雙主修薪資溢酬逐年降低的研究結果，意味著上述訊號效果對於初入就業市場的社會新鮮人更為重要。由於社會新鮮人普遍缺乏工作經驗，雇主在聘僱這些勞工時，較難判斷誰較具生產力。所以，和條件相當的其他申請者相較，雇主對具雙主修學位者的願付價格似乎較高。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

近年來因專業人才與跨領域人才培育逐漸受到重視，大學院校積極投入各種資源，推出不同類型的學程供學生選讀，使得學程證書成為我國高等教育培養多元專業人才的重要管道之一。同時，為因應產業的迅速變化與科技的蓬勃發展，各校新增的學程不僅多元、名稱各異，其要求也不盡相同。本研究使用「臺灣教育長期追蹤資料庫後續調查：教育與勞力市場的連結」的問卷資料，探討各不同學程的培養對學生畢業進入勞動市場後薪資之影響。除探討文獻上較著重的雙主修議題外，因應學程證書多元化趨勢，本文加入輔系、師培、其他學分學程等較少獲得關注議題之研究，檢視難易程度不一的各種學程證書與薪資的關係。

本研究獲得結論如下：

（一）在所有學程證書當中，雙主修學位證書與薪資的正相關程度最高。研究結果顯示，擁有雙主修學位者就業約 1 – 8 年內，與其他條件相同者相較，薪資水準平均高出 24%。這些結果或許顯示著雙主修學位代表較高成分跨領域多元的專長，以及具備就業市場較偏好的人格特質，故其與薪資的正相關程度較為顯著。薪資水準與雙主修正相關程度，視發證機構、就職之產業及公司規模而不同 --- 公部門高於私部門、製造業高於服務業、中小型企業高於大型企業。

（二）雙主修學位證書與薪資的正向關係隨工作經驗而降低，此結果意味雙主修證書在就業市場上可能是重要的篩選工具（screening device），尤其是聘任初入勞動市場不具工作經驗的勞工。換言之，企業界聘任新進或年輕員工時，該證書應該具有輔助篩選之功效，故對整體社會而言有降低新進員工篩選成本的正面



效應。

(三) 教育學程證書與薪資亦呈正相關，但顯著性不及雙主修，且須視工作特性而定。輔系證書與薪資中長期關係較初入勞動市場突出，其他的學分學程證明與薪資的關係則不明確。

## 二、建議

針對結論，本研究提出以下建議：

(一) 臺灣雙主修學生的修讀比例極低，但雙主修學位證書的薪資溢酬遠高於先進國家，不論是由哪種高教機構發放，也不論是處於就業的初期或較長期，估計結果都頗為一致性。因此，如何推廣並協助青年學子選讀雙主修學位，輔導他們順利完成雙主修學位等問題，或許是高等教育機構未來在跨領域技能培養制度上值得思考的方向之一。

(二) 深入探究不同學程證書各面向學習成效，包含薪資與薪資之外其他的學習成效如工作滿意度與學用配合度等、定期評估其與市場需求的關聯程度，對於激發青年學子獲取學程證書的意願與提升學程證書的價值，應該有長期且正面的影響。

(三) 在高等教育學程證書多元化趨勢下，如何凸顯不同種類學程證書的特點，可能是值得思考的問題。而不論是上述哪一種學程證書，較完整且深入的學程設計似乎較能獲得企業界的認可。

## 三、研究限制與未來研究方向

除雙主修外，本文針對各不同種類的學程證書與薪資之關係進行研究，也分析該關係與發證機構以及觀察樣本工作經驗多寡及工作特性之關係。針對實證結果，本研究提出未來學程規劃方向的幾點建議，作為相關制度設計之參考。這些貢獻應該可以補充相關文獻之不足。不過，為分析學程證書與薪資在初就業及就業一段時間後關係之變化，本文使用 TEPS-B-SH 資料庫 2009、2010 與 2015 連續三年都有回覆就業狀況的樣本進行分析，使得樣本總數受到限制。此為使用追蹤樣本可能面臨的限制，亦為本研究的限制之一。不過，本研究之資料通過資料損

耗檢定，表示使用這組追蹤資料進行迴歸分析不會涉及資料耗損的估計偏誤。只是，若欲再納入觀察樣本的家庭背景或代表抱負與能力之衡量變數於模型中，將會使樣本數大幅減少，造成無法進行不同工作特性之分組迴歸。權衡之下，本研究迴歸模型未納入上述控制變數，但在隨機效果模型設定中控制個人特質效果，應有助於獲得較準確學程證書與薪資水準關係之估計。再者，因 TEPS-B-SH 資料庫並未針對獲得學程證書的人詢問其主副修的學系，因此，本文未能針對主修領域以及主副修領域（或學程領域）之差異對於薪資的影響作進一步的探討，此亦為本研究之限制。

本文的目的在於探討學程證書是否與較高薪資水準有關的問題。至於學程證書與薪資水準呈現正向關係究竟比較符合經濟文獻上哪一種薪資理論的問題，雖非本研究之主旨，但或可做為未來相關研究方向之一。再者，薪資非檢視學習成效唯一的面向，其他評估面向應該也是未來值得研究的方向。

## 參考文獻

- 許書銘(2005)。**學校教育對商學院學生職場表現之研究**(未出版之碩士論文)。  
國立臺灣大學農業經濟學研究所，臺北市。
- 秦夢群、莊清寶(2010)。大專生求學經歷與就業力關係。**教育資料與研究雙月刊**，**94**，85－112。
- 黃芳玫(2011)。臺灣人力資本與薪資不均之研究。**臺灣經濟預測與政策**，**42** (1)，1－37。
- 許碧峰(2004)。臺灣大專教育溢酬、性別薪資差異與勞動者未觀察到能力報酬之變化。**經濟論文叢刊**，**32** (2)，267－291。
- 賴靜瑩(2012)。**科技校院畢業生初入職場就業表現之相關因素探討**(未出版之碩士論文)。國立雲林科技大學技術及職業教育研究所，雲林縣。
- 莊慧玲、蔡勝弘(2006)。電子「薪」貴嗎？電子製造業與傳統製造業受僱員工薪資報酬差異之研究。**管理學報**，**23** (1)，1－21。
- Becker, G.S. (1964). *Human capital: A theoretical and empirical analysis, with special reference to education*. Chicago, IL: University of Chicago Press, Chicago.
- Becker, G.S. (1992). The Adam Smith address: education, labor force quality, and the economy. *Business Economics*, **27** (1), 7－12.
- Del Rossi, A.F., & Hersch, J. (2008). Double your major, double your return? *Economics of Education Review*, **27** (4), 375－86.
- Greene, W. (2012). *Econometric Analysis*. Seventh edition. Boston, MA: Pearson, Boston.
- Hemelt, S.W. (2010). The college double major and subsequent earnings. *Education Economics*, **18** (2), 167－189.
- Ingvarson, L., & Rowley, G. (2017). Quality assurance in teacher education and outcomes: a study of 17 Countries. *Educational Researcher*, **46** (4), 177－193.
- Ivanitskaya, L., Clark, D., Montgomery, G., & Primeau, R. (2002). Interdisciplinary learning: Process and outcomes. *Innovative Higher Education*, **27** (2), 95－111.

- Levine, P. B., & Zimmerman, D.J. (1995). The benefit of additional high school math and science classes for young men and women. *Journal of Business & Economic Statistics*, 13 (2), 137 – 149.
- Mincer, J. (1974). *Education, Income, and Human Behavior*. Cambridge, MA: NBER Books from National Bureau of Economic Research, Inc.
- Montgomery, E., Shaw, K. & Benedict, M.E. (1992). Pensions and wages: An hedonic price theory approach. *International Economic Review*, 33 (1), 111 – 128.
- Montgomery, E., & Shaw, K. (1997). Pension and wage premia. *Economic Inquiry*, 35 (3), 510 – 522.
- Morikawa, M. (2016). A comparison of the wage structure between the public and private sectors in Japan. *Journal of The Japanese and International Economies*, 39, 73 – 90.
- Russell, A.W., Dolnicar, S., & Ayoub, M. (2008). Double degrees: double the trouble or twice the return? *High Education*, 55(5), 575–591.
- Spence, M. (1973). Job market signaling. *The Quarterly Journal of Economics*, 87(3), 355 – 374.
- Spelt, E.J.H., Biemans, H.J.A., Tobi, H., Luning, P.A., & Mulder, M. (2009). Teaching and learning in interdisciplinary higher education: A systematic review. *Educational Psychology Review*, 21 (4), 365 – 378.
- Van Ophem, H. (1993). A modified switching regression model for earnings differentials between the public and private sectors in the Netherlands. *The Review of Economics and Statistics*, 75(2), 215 – 224.
- Villanueva, E. (2007). Estimating compensating wage differentials using voluntary job changes: Evidence from Germany. *Industrial and Labor Relations Review*, 60(4), 544 – 561.
- Willis, R.J. (1986). Wage determinants: A survey and reinterpretation of human capital earnings function, in Ashenfelter, O. and Card, D. *Handbook of Labor Economics*, 1, 525 – 602. North-Holland: Elsevier Science.

Zafar, B. (2012). Double majors: One for me, one for the parents? *Economic Inquiry*, 50 (2), 287 – 308.

2020 年 3 月 11 日收件

2020 年 9 月 22 日第一次修正回覆

2020 年 10 月 30 日初審通過

2020 年 11 月 24 日第二次修正回覆

2020 年 12 月 1 日複審通過

# 品德教育實施成效及其調節變項之統合分析

黃寶園 國立臺中教育大學教育學系副教授

## 摘 要

本研究旨在使用統合分析法，分析國內品德教育之實施成效，並分析影響品德教育實施成效的調節變項。本研究共納入 51 篇研究報告進行分析，總樣本數為 5,202 人。研究結果顯示：整體品德教育實施成效之加權平均效果量為 0.67，此為一個中等偏高程度的有效效果量，表示於學校實施品德教育後，確實能對學生的品德行為表現產生正向的影響；本研究所設定之教育階段、學校位置與研究區域均為品德教育實施成效的調節變項，此外尚有第二階段與第三階段之調節變項，交互影響品德教育之實施成效。正因為有調節變項，即表示品德教育實施成效的高低，將因於調節變項的不同類別而有所不同，因此需以較謹慎的態度看待整體品德教育實施成效，這也是本研究的限制。藉由本研究結果可知於學校中實施品德教育是有效的，此結果可供各級學校實施品德教育之參考。

關鍵詞：品德教育、統合分析、效果量、調節變項



# The Meta-Analysis of Implementation Effectiveness and Moderator Variables of Character Education

Bao-Yuan Huang

Associate Professor, Department of Education, National Taichung University of Education

## Abstract

The purpose of this study is to analyze the effectiveness of character education in Taiwan through the Meta-analysis method, and to analyze the moderators that influence the effectiveness of character education. A total of 51 research reports were collected in this study for analysis, with a total sample size of 5,202 people. The results showed that the weighted average effect size of the overall character education teaching effect was 0.67 after the hetero research was deleted and the publication bias was simulated, which is a moderately high effective effect size, indicating that the implementation of character education teaching in schools can indeed have a positive impact on students' character behavior. The educational stage, school location and study area are all set as moderators that affect the effectiveness of character education. In addition, there are second and third stages of moderators that interactively affect the teaching effectiveness of character education. Because there are moderator variable means the implementation effectiveness of moral education will be different with different types of moderator variable. Therefore, we should take a cautious attitude towards the overall implement effectiveness of moral education. This is also the limitation of this study. Based on the analysis of this study, it can be known that the implementation of character education in schools is effective, the results can be used as reference for the implementation of character education in schools at all levels.

**Keywords:** character education, meta-analysis, effect size, moderator variables





## 壹、緒論

### 一、研究動機

自古以來我國即非常重視品德教育（教育部，2019），教育行政機關更將品德教育視為最重要的工作項目之一。《天下雜誌》2003 年曾以「品格」（該期刊的用詞）為年度教育特刊主軸，標題為「品格決勝負—未來人才的秘密」；2007 年再度出版「教出品格力」特刊，專刊出刊後引發了熱烈迴響。頓時間與品德教育有關的研討會及期刊陸續舉行與出刊，例如《臺灣教育》、《教育研究月刊》、《學生輔導》、《課程與教學季刊》、《研習資訊》等均曾刊載以品德教育為主題之專刊（李琪明，2006）。國際上更有《道德教育期刊》（The Journal of Moral Education, JME），作為國際之間品德教育研究與發展的重要交流平台（李琪明，2013）。

Arthur、Kristjánsson、Walker、Sanderse 與 Jones（2015）指出，青少年與兒童是否具備良好的品德，並秉持一貫的品德標準與誠信來學習，對於他們在學校或未來專業工作表現具有重要的影響。Khouri（2017）的研究發現，優質的品德教育為青少年提供了學習上堅實的基礎；Jeynes（2017）的研究也指出，品德教育與學生學習成就之間有顯著正相關；Temiz（2019）更直接指出品德教育與教育一樣古老，因為它就是教育目標。

此議題既然如此重要，是否可以透過教學，使學生的品德行為表現變得更好？關於此問題，多數的文獻指出是可行的。例如：蘇格拉底（Socrates）於柏拉圖（Plato）的對話錄《普達哥拉斯（Protagoras）》篇中即提出德行可否教授與學習的問題（引自李高財，2010，p.72），並認為經過詰辯之後，品德可透過教育予以教導。Berkowitz 與 Hoppe（2009）也指出，在很多國家都是把品德教育視為是一種行塑學生品德的策略；Çubukçu（2011）也指出像是社會或文化活動、節慶或特殊節日等等的課程設計，均能讓學生的品德行為表現更有價值；Katilmis、Eksi 與 Ozturk（2011）也認為學校的品德方案對學生的品德發展有正向的協助。Suhartini、Sekarningrum、Sulaeman 與 Gunawan（2019）也指出，從課程到教室，品德教育一直被嵌入整個教學過程之中。

國內有關品德教育的實施與教學，早在 1975 年教育部所公布施行之課程標準

中，國民小學即設生活與倫理，國民中學設公民與道德，高級中學設公民等學科，並有中心德目做為學生行為之準則。但從 2001 年起實施之「國民中小學九年一貫課程」後，取消了品德的設科教學，將國小「生活與倫理」和國中「公民與道德」課程，融入七大學習領域課程中；過去的學校道德規範、中心德目也改由學校的願景取代。而 2019 年實施之十二年國民基本教育課程綱要，於「社會參與」面向中，明訂「道德實踐與公民意識」為核心素養，並將品德教育列入重大議題之中，此設計相較於九年一貫課程而言，可說是比較重視品德教育的課程與教學（吳美瑤，2019）。

此外，教育部在 2003 年 9 月召開的「全國教育發展會議」中，將「提升學生心理健康，建構新世紀品格教育」列入議題，並且在全國教育會議檢討之後，成立「品格及道德教育工作小組」（前述『品格』為沿用教育部的原使用詞），且研擬了「品德教育促進方案」，此方案自 2004 年起至 2018 年已歷經三期之推動，並於 2019 年公布新修正方案，若按期數，本次修正應屬第四期，但修正方案中並未特別標示實施期別，有轉向常態推動的意味（楊昌裕，2019）。在此方案中，明確表示品德教育的內涵包括公私領域中的道德認知、情感、意志與行為等多重面向，可說是一種引導學習者朝向知善、樂善與行善的歷程與結果（教育部，2019）。

自從品德教育促進方案公布之後，國內有關品德教育的實徵性研究如雨後春筍般的出現。這些研究大多以準實驗設計的方式進行，並以各式的品德教育課程為實驗處理進行教學（例如：張志銘、周倩，2019），希望藉由品德教育的實施，提升學生的品德行為表現。但隨著大量的人力、物力投注於品德教育之後，品德教育的有效性問題便成為眾所關注的焦點（陳伊琳，2008）。耶魯大學心理學家 Hartshorne 及 May 曾進行「品德性質的研究」，該研究結果顯示，品德教育方案、宗教教學與道德訓練對學生的道德行為並無影響，更甚者，過去所假定的穩定品德特質根本就不存在（引自陳伊琳，2008，p.155）。

因此，國內品德教育的實施是否真有其成效值得關注。張志銘與周倩（2019）曾以國小六年級學生進行教學實驗後顯示，不管學生接受哪種教學方法，都比沒有接受教學的學生，在品德認知概念與行為上有較好的表現。其他如陳美麗、張淑芳、謝佳容與文英（2017）、駱明潔與葉祥玲（2012）等研究也均顯示出正向的效果。

即使如前所述，個別的研究結果顯示品德教育的實施有成效，但從科學化的角度而言，個別的研究結果並不足以表徵此問題的全貌，尚須從整體的分析才能確認品德教育的實施成效為何？若有效，效果是正向還是負向？此效果強度有多高？這些問題均值得深入分析，此為本研究動機之一。

Mullins（2011）曾指出，品德教育通常是在家庭、學校和社區中進行，因此學生的家庭狀況與所處之學校與社區環境，是影響其品德行為表現的重要因素。這樣的觀點，與社會學習論強調觀察與模仿等替代性學習的概念是類似的，因此，當學生所處的社會環境不同，對其品德行為表現，也可能產生不同的影響。例如，都會區的發展較鄉間多元，相對的也產生較多的誘惑，城鄉之間的社會風氣也不甚相同，對個人品德行為表現的影響就可能不同。Bayatrizi（2011）也指出，社會科學文獻長期關注城鄉二元的差異，並指出 18 世紀的作家常關注大城市上層社會中，有較多的奢侈與邪惡氣質的傳播。前述狀況隱含著城鄉之間的差異，此差異在學生的品德行為表現上，也可能是一個重要的影響因素。

除此之外，國中學生開始進入青春期的階段，大腦的邊緣系統將變得更容易興奮，也變得比較情緒化，對別人的意見更為敏感，有較多的衝動，較不受規勸等特質。亦即進入青少年階段後，容易出現好爭辯和向權威角色挑戰的現象（郭靜晃，2006；Shaffer & Kipp, 2010）。且因為學業壓力較國小階段為重，容易過度重視學業排名與較不看重道德教育之重要性，像是欠缺同情心、不懂得分享、青少年暴力與犯罪事件（陳延興，2017）。

如前所述，在學生的品德行為表現上，學校位置（城與鄉）、研究區域（北部或南部）與教育階段似乎是重要的影響變項，這些變項在品德教育的實施中，是否將成為影響最後成效的調節變項（moderator variables），值得深入分析，此為本研究動機之二。

## 二、研究目的與研究問題

### （一）研究目的

1. 探究國內實施品德教育後於學生整體品德行為表現上的成效。
2. 分析教育階段（高中職、國中、國小、幼兒園）、學校位置（都市、鄉村）與研究區域（北部、中部、南部、東部）對國內品德教育實施成效的調節作用。

## (二) 研究問題

1. 國內實施品德教育後於學生整體品德行為表現上的成效為何？
2. 教育階段（高中職、國中、國小、幼兒園）、學校位置（都市、鄉村）與研究區域（北部、中部、南部、東部）是否為影響國內品德教育實施成效的調節變項？

# 貳、文獻探討

## 一、品德教育的概念分析

### (一) 品德、品格與道德

品德、品格與道德等詞在各文獻中均可看到，彼此之間常相混淆誤用，甚至將三者視為同義詞，究竟三者之間有何異同？這可從字源與教育史的進程分析。

「道德」(moral)一詞在傳統文化裡時常用來詮釋個人的良好情操(蕭偉智, 2009)；如果以英文 morality 來看，乃是出自於拉丁文 moralis，意思是指人與人之間的習俗或禮儀關係(林火旺, 2004)。張春興與林清山(1991)則認為道德係指由情、理、法三者合成的社會規範，也可說是道德標準，因此合情、合理、合法的行為就是道德行為。吳清山與林天佑(2005)認為道德是個人廉潔、守法與孝順等行為操守、倫理與道德層面的觀念與行為表現，因此道德教育的目標就在於培養學生具備良好的道德觀念與行為。

「品德」(character)其字源來自於古希臘文的 charassein，意思是在蠟藥丸、玉石或金屬表面上刻劃，即「雕刻、銘記」(Bohlin & Ryan, 2001)，就如同一個有特色的標誌或符號，進而從此字引申出「品德」的意義。上述概念因為近年來國外有大量的「character」研究產生，經翻譯為「品德」，且經媒體傳播後而廣為大眾所知(蕭偉智, 2009)。因此，品德可視為個人在特定情境中的所作所為，且無法獨立於脈絡之外的特質(李奉儒, 2015)。

對於品格，張春興與林清山(1991)認為是個體個性的行為表現，不含價值判斷，且必須透過教育或學習的歷程陶冶，因此品格有時也被解釋為道德。

王金國(2009)認為品格與品德二詞是學者將英文「character education」轉譯結果的差異所致。但教育部之正式文件係以「品德教育」為名，因此本研究也將

character 稱為「品德」。

## （二）品德教育的意涵

為培養個體良好的品德而施予的教育即為品德教育。Lickona（1993）認為好的品德教育應包括「知道何為善、渴望為善和行善」等三方面，並協助學生知道且內化好的行為成為習慣，進而自動表現在日常生活之中。Bohlin 與 Ryan（2001）則從認知、情意與行為三方面指出品德教育就是知善、愛善及做善事的教育。

李奉儒（2005）認為品德教育的目的在於德行（virtues）的教導；吳清山與林天佑（2005）則認為，品德教育是一種能陶冶學生良好的社會行為與個性，使學生能夠瞭解如何與人相處、如何面對問題的教學與學習活動。林建福（2011）則整理當代品德教育論者的觀點後，認為當代品德教育在教導個人修養心性，培養為人應該具有的品德或德行，以成為道德上理想的人。

綜上所述，本研究所指之品德教育係陶冶學生良好的態度與行為，內容包括認知、情意與行為實踐。因此，品德教育的設計與實施，必須讓學生學習並分辨各種正確及錯誤的行為，並能在校內外實踐，進而逐漸內化為學生人格特質的一部分。

## 二、品德教育的內容與實施

### （一）品德教育的內容

品德教育的概念廣泛且抽象，除了教育部的政策外，各研究者常有不同的見解，因此核心價值仍無一致的看法。在教育部（2019）的品德教育促進方案中，品德教育的內涵包括認知、情感、意志與行為等多重面向。若就品德教育的核心價值而言，各專家學者提出如下的見解：

李琪明（2000）列舉四取向之道德價值，分別為：自我取向的道德價值（包括：誠實、容忍、整潔）；社會取向的道德價值（包括：合作、孝順、仁愛、正義、盡責）；國家及世界取向的道德價值（包括：愛國、民族意識、博愛、國際禮儀）；過程價值（包括：道德的普遍性，作適切的道德判斷與決定）。天下雜誌（2003）綜合西方文獻，提出「尊重、責任、公平、值得信賴、關懷、公民責任」等六大核心價值。王永進、施博惠與李寶琳（2006）研究發現，臺北市國小教育人員認為「禮節、信實、勤儉、守法、孝敬、愛國、仁愛、正義」等八項是最重要的核心價值。Lee（2016）則以「關懷、勇敢、合作、尊重、責任、誠實」等核心價值進行分析。



Kokoszka 與 Smith (2016) 則以「關懷與分享」做為推動品德教育的核心支柱。

前述各專家所提出的品德教育內涵，有的從品德教育的概念領域分析，有的從品德教育的核心價值進行討論。其中品德教育核心價值的部分，是目前各級學校推動品德教育的主要內容，此部分屬於品德教育微觀的層次。此外，品德教育的概念領域分析則屬於鉅觀層次，根據專家的意見可概分為認知、情意與實踐三領域。然教育部(2019)指出，品德教育其內涵包括公私領域中的道德認知、情感、意志與行為等多重面向，此概念特別將情意再區分為情感與意志二部分。此觀點與張春興(2007)全人教育的概念相同，均指出包括「知、情、意、行」四向度才完整。

綜觀上述包含「認知、情感、意志與行為」的各品德核心價值，是目前各級學校最常見的品德教育內容，並以此進行各項品德教育的課程或環境設計，以提升學生的品德行為表現。此即為本研究所指之品德教育內容，並以學生在「認知、情感、意志與行為」各品德核心價值內容的表現，作為本研究所指之品德教育的實施成效。

## (二) 學校品德教育的實施

在九年一貫課程實施前，國民小學設有「生活與倫理」、國民中學設有「公民與道德」，品德教育即在這二個科目中實施。九年一貫課程及十二年國民基本教育課程，將細分之「科目」改為較大範圍之「領域」，因此品德教育便以教學融入的方式於各領域中實施，或於彈性時間(課程)中設計專門課程實施。

不論是以何種方式進行，品德教育的課程規劃與設計都是最關鍵的因素，常見的方式是教學者設計品德教育課程，這些課程(例如：繪本、故事、影片、案例、靜思語教學；資訊融入；角色扮演等)以計畫、策略或方案的方式呈現，於單一班級實施，或做為全年級或全校實施的參考。Zurqoni、Retnawati、Arlinwibowo 與 Apino (2018) 即指出，學校品德教育實施的策略，是提供品德相關設施並設計一套良好的品德發展計劃，學校並提供榜樣，以培養學生良好的習慣。

為了解品德教育的實施成效，教學者常以行動研究或實驗研究的方式進行。Temiz (2016) 便根據「經驗中心」的概念，為學生提供「角色教育」的課程設計，並採行動研究方式進行。Freeman (2014) 則以兒童文學中的欺凌主題，使用兒童圖畫書向 4-6 歲的孩子傳授防止欺凌的方式，透過閱讀以欺凌為主題的圖畫書和品德教育活動，學齡前兒童可以更了解欺凌特徵和應對欺凌行為的策略。李惠珍、

賴苑玲、林志宏與林瑋良（2014）以國小三年級學生為研究對象，以了解運用提問策略融入品德教育閱讀教學行動方案的實施成效。張志銘與周倩（2019）則設計了四個核心價值（尊重、自制、禮節、守法）的國小六年級網路品德教育的課程與教學活動，並以實驗研究的方式進行。此外，徐雅玲（2012）曾以統合分析法，分析國內 2001 年至 2010 年間於國小進行品德教育教學後的成效，研究結果顯示，品德教育的整體加權平均效果量  $d$  值為 0.39 ( $p < .001$ )，表示國小教育階段實施品德教育教學後具有正向成效，其效果程度則介於低度至中度之間。

上述品德教育的實施方式多元，實施內容範圍廣泛，但不論何種方式與何種內容，多數研究均設計品德教育課程或方案，目的在提升學生的品德行為表現。本研究基於實際所能蒐集到的已完成研究，並配合品德教育的內涵，將學生品德行為表現定義為各級教育階段學生，在接受繪本、故事、影片、案例、靜思語、讀報、核心價值教學，或以資訊融入、角色扮演等方式所設計之品德教育課程後，在品德行為表現評量上的反應。配合上述品德行為表現的定義，本研究將蒐集實驗類型的品德教育研究，使用統合分析（Meta-Analysis）法進行分析，以了解國內品德教育的實施成效。如此的設計方式將與前述徐雅玲（2012）的研究類似，然因本研究於 2020 年實施，因此所蒐集的品德教育研究期間，將比徐雅玲的研究為長；此外，徐雅玲的研究僅限於分析國小教育階段，而本研究則針對各教育階段同時分析。另外，本研究將進行「教育階段、學校位置與研究區域」等三個調節變項的分析（本研究更進行了第二階段與第三階段的影響分析），以進一步了解影響品德教育實施成效的原因，而徐雅玲的研究則未進行調節變項的分析。基於前述的差異，本研究有別於徐雅玲的研究處甚多，所能產生的結果也不同，因此本研究乃決定持續以統合分析法進行國內品德教育實施成效的分析。

### 三、品德教育實施成效之調節變項

在品德教育的實施過程中，有諸多影響實施成效的因素，這些因素包含研究的處理（實驗）變項，以及非預期與非控制中的因素，這些非預期與非控制中的因素即為調節變項。常見的因素包括「與學生相關的因素、與教學者或家人相關的因素、與外在情境相關的因素」。

陳鳳如與黃漢龍（2010）的研究發現，國小學生的道德發展和其就讀年級有顯著的關連性。曹翠英（2009）則主張品德教育應越早實施越好，張春興（2007）



也指出道德教學須配合兒童心理發展。前述的概念呼應了個人道德發展的理論，不論是 Piaget 主張的無律、他律與自律期，或是 Kohlberg 所提出之三期六段論，均顯示不同年齡者的道德發展具有差異性。既然發展的歷程有此差異性，此差異性是否將使不同年齡的品德教育實施效果有所不同？此外，若從品德教育於學校的實施而言，薛慶友、李彥慧與陳韻如（2009）曾系統性的分析大學、中學與小學實施品德教育時，各自面臨的困境與因應之道。既然不同教育階段實施品德教育時有不同的問題，再加上不同教育階段的學生年齡不同，道德發展階段迥異，因此於接受品德教育後所產生的效果也理應有所不同，因此不同的教育階段將可能是影響品德教育實施成效的調節變項。

此外，Jeynes（2017）的研究發現，在不同地區實施品德教育其成效可能不同，Power（2014）的研究中也指出，城市地區學校所處的環境讓他們很失望。黃瑋琦、廖本裕與張琬翔（2013）的調查研究發現，偏鄉地區的教師其品德教學行為優於近市區學校的教師，因為偏鄉教師體會到偏鄉地區品德教育紮根的重要性，而此種教師教學態度上的差異性是否將進一步影響學生的品德行為表現？Sudirman（2019）的研究均認為教師的品德教學行為與價值觀對品德教育有正向促進作用。因此，此種不同地區、城與鄉之間教師的品德教育行為差異，將可能對學生的品德行為表現產生影響，亦即在城市與鄉村地區實施品德教育，其所產生的效果將可能有所不同。因此「學校位置」（城市或鄉村）將可能是影響品德教育實施成效的調節變項。

另一方面黃瑋琦、廖本裕與張琬翔（2013）的研究則發現，不同區域的老師面對的品德教育環境有顯著的不同。徐綺穗與吳佳臻（2014）以國內大學生的課堂不禮貌行為進行研究發現，南部大學生較北、中部大學生知覺較多課堂不禮貌行為，其認同度也較低。之所以如此，或許與區域環境的社會價值觀不同有關，例如南部較多農業縣市，中、北部則包含較多都會地區，人口較密集、族群多元，更有工商社會競爭與追求利益的特性（徐綺穗、吳佳臻，2014，p.154），因此產生上述調查結果的差異。此種臺灣不同區域間的差異在其他方面也時常可見，例如陳建寧、馬群傑與王文誠（2008）的研究即指出，臺北與高雄二市民眾在價值觀與社會資本上有顯著的差異，高雄市在現代社會中保有傳統社會之現象，而臺北市則具有現代社會的基礎並有提升到後現代社會之傾向。而這些區域間各自特性的不同，對品德教育是否也將產生不同的影響，值得予以分析。因此，在不同

的「研究區域」實施品德教育，將可能是影響品德教育實施成效的調節變項。

綜上所述，品德教育實施過程中將面臨各種變項的影響，本研究依文獻分析所得，及實際所能蒐集到之研究對象，將影響品德教育實施成效的可能因素歸納為「教育階段」、「學校位置」（城市與鄉村）與「研究區域」三項，並以這三項為調節變項進行分析。即本研究將於蒐集各研究對象後，以統合分析法針對前述三變項進行品德教育實施成效調節變項之探討。

## 參、研究設計與實施

### 一、研究對象的蒐尋與篩選

#### （一）研究對象的蒐尋

本研究之對象為國內已完成且以實驗或準實驗進行之「品德教育」教學之研究，包括設計各種不同類型的品德教育課程，這些課程以計畫、策略或方案的方式呈現，於單一班級、全年級或全校中實施；或是設計各種品德教育行動方案、核心價值，以作為品德教育教學研究中的實驗處理。因研究對象為國內之研究報告，因此本研究以臺灣博碩士論文知識加值系統、臺灣期刊論文索引系統、華藝線上圖書館、高等教育知識庫、科技部專題研究計畫為研究報告之主要檢索資料庫，以品德、品格為關鍵詞進行檢索。另外以「Google 搜尋網」，檢視其學術搜尋部分，以補前述資料檢索之遺漏。截至 2020 年 2 月 10 日止，共蒐集 51 篇從 2000 年至 2020 年所進行且符合本研究條件的研究報告。

本研究資料蒐集流程如圖 1 所示，臺灣期刊論文索引系統蒐集得 577 篇，臺灣博碩士論文知識加值系統蒐集得 693 篇，華藝線上圖書館蒐集得 493 篇，高等教育知識庫蒐集得 163 篇，科技部專題研究計畫蒐集得 67 篇，Google 學術搜尋蒐集得 3 篇；再依本研究所設定之研究對象篩選標準，刪除不符本研究所需求者，最後依此原則選定並進入最後統合分析之研究共計 51 篇，分別為臺灣期刊論文索引系統 6 篇，臺灣博碩士論文知識加值系統 43 篇，Google 學術搜尋 2 篇（期刊論文於參考文獻中加 \* 表示，博碩士論文則彙整於附錄一）。本研究納入分析之 51 篇研究中，多數為未出版之學位論文，有 43 篇，此為本研究的限制之一。

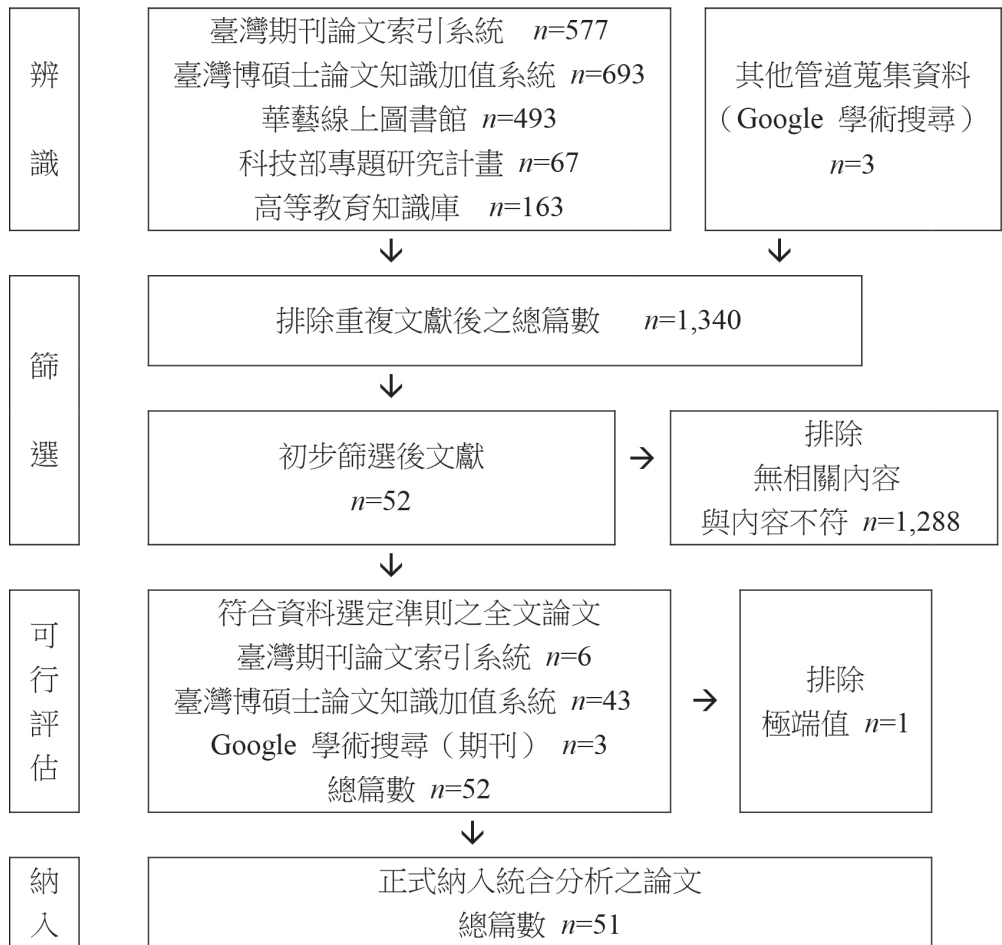


圖 1 品德教育教學成效研究報告蒐集流程

## (二) 研究對象的篩選

為使蒐集之研究報告符合本研究所需，本研究依下列四項標準進行篩選：

1. 符合本研究的目的：各研究必須是各種型式與內涵的品德教育，且以品德教育課程（或是方案、活動，例如：品德教育繪本課程、品德教育核心課程、品德教育體驗方案、品德教育角色扮演活動）為實驗處理之實驗研究（準實驗研究），各研究之實驗對象則包含幼兒園至大學的學生（不同教育階

段將成為本研究所分析的調節變項之一，但大學階段最後只蒐集到一篇研究，因此大學階段將不納入調節變項的分析）。

2. 必需針對各實驗研究或準實驗研究的依變項（學生接受品德教育課程或方案後的品德行為表現），提供量化且足夠的訊息以供效果量之計算及調節變項之分析：包含各組別（實驗組與控制組）的人數、平均數與標準差，或是不同組別差異檢定之  $t$  值、 $p$  值、 $F$  值；教育階段、學校位置與研究區域等訊息。
3. 如為學位論文改寫發表於期刊上，本研究將以提供訊息較多者為納入分析的依據，以利進行較完整的分析。
4. 資料必須具正確性且無重複：若在本研究的任何階段（如資料登錄），發現所搜集的研究有明顯的錯誤（例如：未達顯著卻稱顯著、統計方法與研究目的不符、四點量表的平均數超過 4 之類的不合理結果），則將此研究刪除。

### （三）個別研究品質的評估

本研究除以前述條件進行研究報告的篩選外，也參照李茂能（2015）、Carr, Moore 與 Anderson（2014）、Slavin 與 Lake（2008）所建議的項目進行個別研究品質的評估，以避免納入品質較低的研究，而使本研究落於只統合一些不具有效性之結果。本研究針對個別研究品質的評估其項目包括「清楚描述研究目的與問題、清楚描述實驗設計的類型、是否設置對照組、研究變項的操作性定義明確具體、清楚描述干擾變項的控制、明確描述研究樣本的抽樣方式、清楚描述品德教育的實施程序、每一組學生都超過 15 位、使用共變數分析進行分數的調整、提供實施成效測量工具的信度與效度證據」等十項。個別研究報告若符合其中七項（含）則視為研究品質達一定程度，予以納入本研究進行分析。

## 二、研究報告內容的登錄

### （一）研究報告的登錄

本研究參考嚴銘政與黃寶園（2019）所使用之登錄表，修正後使適用於本研究，登錄表內容包含各研究之量化數值，以及「教育階段、學校位置、研究區域」三個調節變項。若單一篇研究報告有多重實驗處理，且有各自不同的對照組，則各實驗處理之比較結果均納入分析（即單一篇研究將有二筆以上的比較）；若僅

有一組對照組，則只採計該篇研究最主要的實驗處理，以避免產生資料不獨立的問題。

## (二) 登錄者間信度

資料登錄前，先與登錄助理溝通，說明登錄準則，接著隨機選取五篇研究報告，進行研究助理間登錄一致性訓練，直至二位登錄者登錄一致性達 100% 為止。

## 三、效果量的計算與解釋

本研究資料以 Comprehensive Meta-Analysis (CMA) 2.0 版軟體進行分析，並以 Hedges (1981) 所提出之  $g$  值作為效果量指標。效果量的解釋則依據 Cohen (1988) 的建議， $g$  值絕對值在 0.2 左右為小的效果量、在 0.5 左右為中度效果量、在 0.8 左右為高度效果量。

$$g = \frac{\bar{X}_1 - \bar{X}_2}{s} \quad S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1)s_1^2 + (n_2 - 1)s_2^2}{n_1 + n_2 - 2}}$$

$\bar{X}_1$  表實驗組平均數

$\bar{X}_2$  表控制組平均數

$n_1$  表實驗組人數

$n_2$  表控制組人數

$s_1^2$  表實驗組變異數

$s_2^2$  表控制組變異數

此效果量  $g$  值的考驗力受到樣本數大小的影響，效果量越小，需要越多樣本，才能達到該效果量該有的考驗力。另外，此計算方式對於原始分數、共變項調整後分數及進步分數等複雜來源的資料，是持直接及簡易的方式進行，因此其精確度或許較為不足，此為此計算方法之限制（謝進昌，2012）。

影響品德教育實施成效的變項很多，例如各研究對象的背景條件、實驗處理介入方式、所期望改變的結果變項等等，亦即各研究所要推估的是不同母群之效果量。因此，本研究將採用隨機效果模式進行效果量的計算，隨後並進行影響品德教育實施成效之調節變項分析。

## 四、出版偏誤的考驗

本研究先使用  $N_{fs}$  值 (fail-safe Number) 再搭配漏斗圖 (funnel plot) 進行出版偏誤的判斷，若  $N_{fs}$  值小於參考值 ( $5K+10$ ， $K$  為研究筆數)、各研究之效果量

座標在漏斗圖中未成對稱分布，即表示有出版偏誤。隨後再以 Begg 與 Mazumdar（1994）所建議之等級相關考驗（rank correlation test），分析效果量與標準誤之間的相關是否達顯著水準，以瞭解漏斗圖中是否存在著不對稱的關係；最後以修補術（trim and fill）（Duval & Tweedie, 2000）計算模擬修正出版偏誤後的加權平均效果量。除前述各出版偏誤指標的計算之外，本研究將再依 Glass、McGaw 和 Smith（1981）的建議，將蒐集的研究報告分為出版（期刊論文）與未出版之（學位論文）二類，比較二者的效果量差異，以了解是否存有出版偏誤的可能性。

## 五、同質性檢定

本研究以下面二種統計量數作為同質性檢定指標：

### （一） $Q$ 值（Cochrane $Q$ test）

當  $Q$  值未達顯著水準，表示所分析的各研究之間具同質性；當  $Q$  值達顯著水準，則表示各研究之間不同質（嚴銘政、黃寶園，2019）。然  $Q$  值與  $\chi^2$  皆具樣本數增大即容易達顯著之特性，因此本研究將再參考  $I^2$  值。

### （二） $I^2$ 值

Higgins、Thompson、Deeks 與 Altman（2003）指出  $I^2$  值 25%、50%、75% 分別表示低、中、高程度之異質性，Borenstein、Hedges、Higgins 與 Rothstein（2009）也指出  $I^2$  值比較不受研究數目影響，因此本研究採用  $I^2$  值 50% 作為同質的標準。

## 六、調節變項的分析

本研究依文獻探討及實際所能蒐集之研究內容，歸納出教育階段、學校位置與研究區域等三個影響品德教育實施成效之調節變項。教育階段依研究對象分為幼兒園、小學、國中、高中職與大學；學校位置依實驗場域分為城市（縣市合併前之直轄市、省轄市、縣轄市）與鄉村（非城市地區之學校）；研究區域則依臺灣地理位置分為北部（臺北市至新竹縣）、中部（苗栗縣至雲林縣）、南部（嘉義縣至屏東縣）與東部（宜蘭縣、花蓮縣、臺東縣）。

分析時採 Hedges 與 Olkin（1985）所建議的類別模式（categorical model）。先將各變項之整體  $Q_T$  值分割為組間  $Q_B$  值與組內  $Q_W$  值，若  $Q_B$  值未達顯著，表示目前所分類的變項並非調節變項；若  $Q_B$  值達顯著，即表示所分類者為調節變項，此時需再計算  $Q_W$  值，若  $Q_W$  值不顯著，分析即結束；但若  $Q_W$  值達顯著，則表示



目前各組之內並不同質，可重複前述步驟，繼續尋找造成組內異質的下一階段變項。此時是否繼續進行下一階段調節變項之分析，將視研究篇數是否足夠而定。

Guolo 與 Varin (2017) 研究指出，當要統合某個研究主題時，經模擬發現，隨著研究數量的增加其誤差將變小，當研究篇數在 10-15 篇以上時（甚至最佳 20 篇），則型 I 錯誤率控制在 5% 的狀況愈佳。因此，本研究將以 15 篇研究做為是否進行下一階段分析的標準。然本研究所分析的各調節變項，其各組之間的研究篇數不一，有些差異甚大，此時的穩定性將會比較不足。若將上述篇數較少之組別合併，則又與本研究各調節變項之分組概念不合，因此本研究於調節變項分析時將面臨穩定度稍低的問題。綜合上述分析，本研究乃擇定以 15 篇做為是否進行第二階段與第三階段調節變項分析之標準。

## 七、極端值之處理

本研究共蒐集 52 篇符合資料選定標準之研究報告，為避免個別研究的效果過高或過低而未能反映出所分析主題的真實情況 (Shiffler, 1988; Stevens, 1990)；本研究先以 Hedges 與 Olkin (1985) 所提出之個別研究的標準化殘差做為極端值的判斷，接著再以 CMA 統計軟體所提供的累積式統合分析功能及靈敏度分析 (sensitivity analysis) 逐一分析，以發掘是否有極端值存在。經前述歷程發現，除有 1 篇研究之平均效果量過低（標準化殘差為 7.41 也同時過大）外，並無其他研究的結果顯示具有顯著影響力。因此將 1 篇具極端值的研究報告刪除後，本研究以 51 篇研究進行整體效果量之計算。

# 肆、結果與討論

## 一、整體品德教育實施成效分析

本研究所納入分析的 51 篇國內已完成且符合本研究條件之品德教育研究，統合分析摘要如圖 2 所示。實驗組總人數為 2,341 人，控制組總人數為 2,861 人，合計 5,202 人。在這 51 篇研究中，個別實驗效果量達顯著的有 32 篇，未達顯著的則有 19 篇，整體加權平均效果量  $g$  值為 0.67 ( $p < .01$ )，95% 的信賴區間為 [0.54 ~ 0.81]，此結果表示整體品德教育的實施成效是正向存在，亦即於學校中實施各種



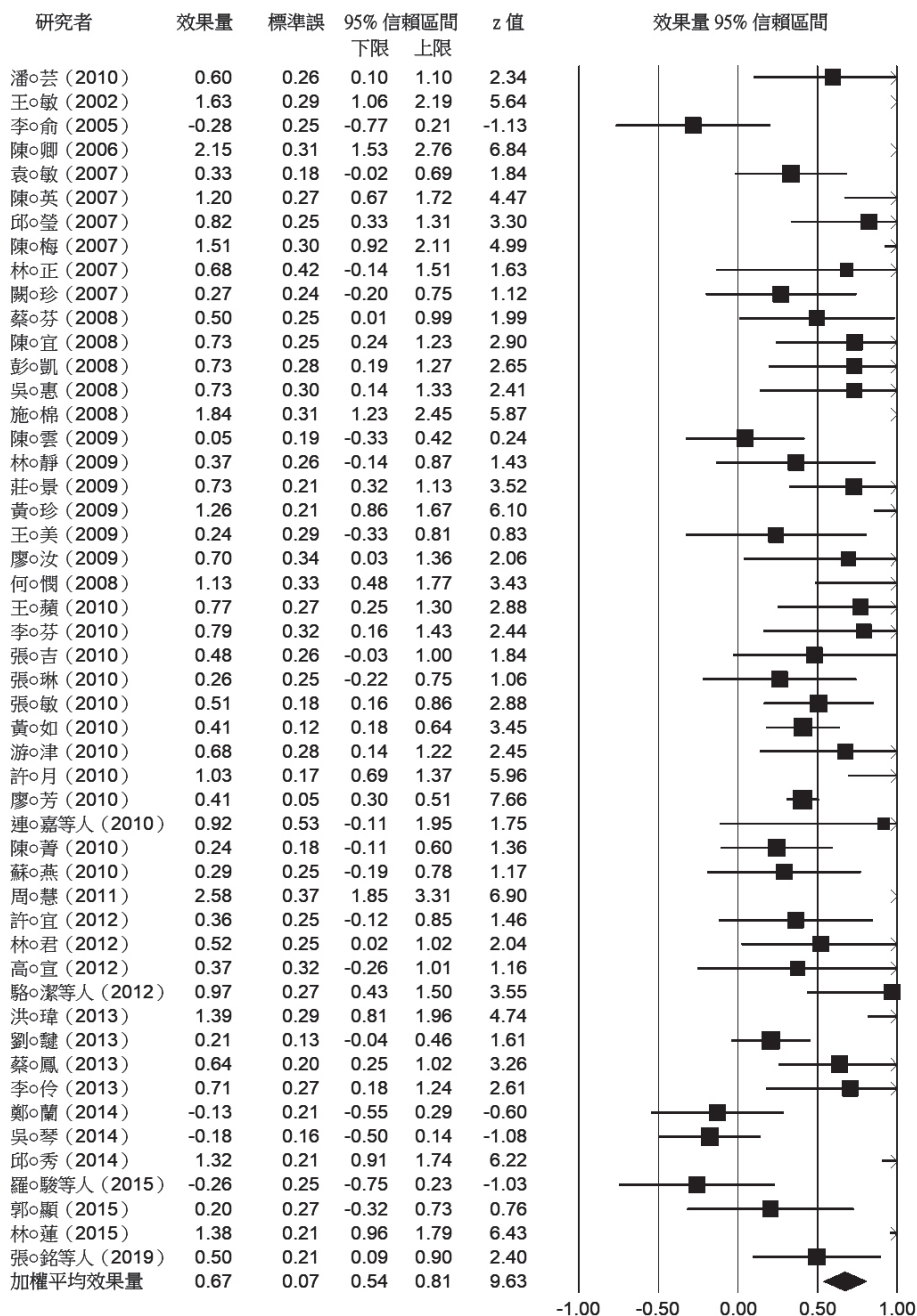


圖 2 整體品德教育實施成效統合分析摘要

品德教育課程或活動，對學生的品德行為表現有正向的影響。若依據 Cohen (1988) 對效果量大小的解釋，本研究所獲得的加權平均效果量屬於中等偏高程度，表示國內以各種品德教育課程或活動進行品德教育之後，在學生品德行為表現上的效果為中等偏高程度，亦即經過各種品德教育課程的實施，學生的品德行為表現越趨正向，且效果達中等偏高程度。惟此結果尚須與本研究隨後所進行的調節變項分析相互參照，方能對此效果量的實質意義有更清楚的了解。若存有調節變項，即表示品德教育實施成效的高低，將因於調節變項的不同類別而有所不同，這也是本研究於研究結果解釋上的一項限制。

此結果初步支持教育部 (2019) 品德教育促進方案的目標，也支持 Çubukçu (2011)、Zurqoni、Retnawati、Arlinwibowo 與 Apino (2018) 以及 Suhartini、Sekarningrum、Sulaeman 與 Gunawan (2019) 等人認為學校的品德方案對學生的品德發展有正向協助的主張。若依據 Cohen (1988) 對效果量大小的解釋，本研究所獲得的加權平均效果量屬於中等偏高程度，表示國內以各種品德教育課程或活動進行品德教育之後，在學生品德行為表現上的效果為中等偏高程度，亦即經過各種品德教育課程的實施，學生的品德行為表現越趨正向，且效果達中等偏高程度。

此 51 篇研究之同質性檢定達顯著 ( $Q = 263.31, p < .01, I^2 = 81.01$ )，表示各研究間的差異不是源自於同一母群體的抽樣誤差，且  $I^2 = 81.01$  顯示高度異質性，表示這 51 篇研究並非表徵同一母群，符合本研究採用隨機效果模式之假定，且這樣的檢定結果，表示還有其他變項可能會影響品德教育教學的成效，因此，本研究隨後將進行調節變項的分析。

上述之加權平均效果量 0.67 是否面臨出版偏誤的影響，本研究先以  $N_{fs}$  值進行分析，所得結果為 5,447，遠超過 Rosenthal (1991) 所提出之容忍數 265 ( $5K+10$ ， $K$  為研究篇數)，表示加權平均效果量  $g = 0.67$  受出版偏誤的影響較小。然而若以漏斗圖 (Funnel plot，如圖 3) 進行判斷卻發現似乎有出版偏誤的可能性，因為圖中各研究效果量的分佈並非成對稱狀。

隨後之等級相關考驗  $r = .33 (p < .01)$ ，此結果表示漏斗圖中存在著不對稱的關係，即可能有出版偏誤的情形。因此再以 Duval 與 Tweedie (2000) 之 trim 和 fill 方法進行圖中不對稱研究數量及效果量的估算，本研究採隨機效果模式，經 trim 和 fill 方法估算後並未顯示出有出版偏誤的情形 (Adjusted values = 0)。

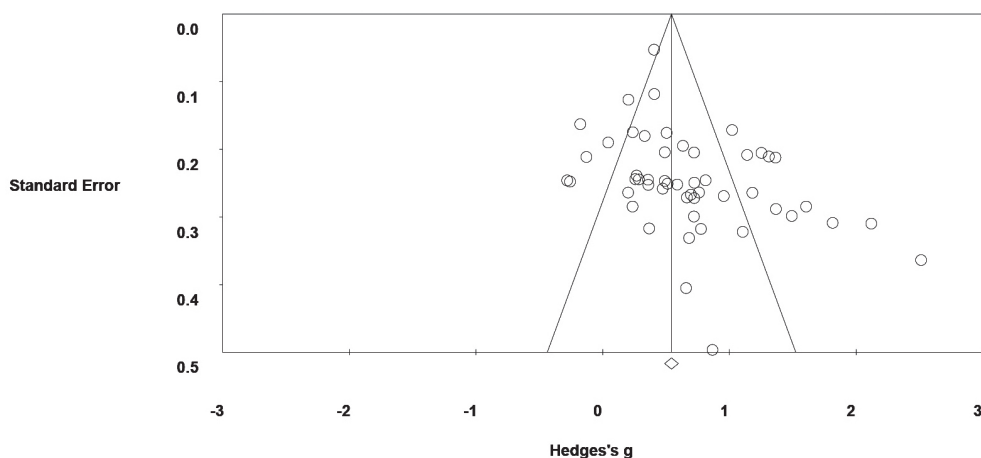


圖 3 整體統合分析漏斗圖

經上述  $N_{fs}$  值、漏斗圖、等級相關考驗及 trim 和 fill 方法進行出版偏誤考驗後，其結果雖各有不同，但大多顯示出版偏誤的狀況較不嚴重，因此本研究所分析的 51 篇研究應較無出版偏誤的問題，然未能完成排除此風險，因此於加權平均效果量的解釋上應較為保守看待。

此外，本研究進一步依 Glass、McGaw 與 Smith（1981）的建議，將蒐集的研究報告分為出版（期刊論文）與未出版之（學位論文）二類，以隨機效果模式比較二者的效果量差異，以了解是否存有出版偏誤的可能性。分析結果顯示，出版的研究有 8 篇，其效果量  $g = 0.57$  ( $p < .01$ )，95% 信賴區間為  $[0.20 \sim 0.98]$ ；未出版之研究有 43 篇，其效果量  $g = 0.70$  ( $p < .01$ )，95% 信賴區間為  $[0.56 \sim 0.85]$ 。二者的效果量雖然有 0.13 的差異，但二者的信賴區間有所重疊，表示其效果量的差異值並未達顯著。另從調節變項的概念進行分析，二組的  $Q_B = 2.60$ ， $p = .11$ ，亦顯示二組之間未達顯著的不同質。因此，此結果呼應前述出版偏誤的分析結果，表示本研究以這 51 篇研究進行統合分析應較無出版偏差的問題。

綜上所述，本研究所分析的國內品德教育研究之加權平均效果量  $g$  值為 0.67，表示國內以品德教育進行教學後，在學生的品德行為表現上有中等偏高程度的效果，且此結果受出版偏差的影響較小，具一定程度的可靠性。惟出版偏誤的考驗

中，漏斗圖似有不對稱現象，等級相關考驗亦達顯著，因此對於最終之加權平均效果量的解釋應以較保守的態度看待。此外，因整體異質性程度高，表示有影響整體效果的調節變項存在，因此本研究後續將進行此項分析。

本研究分析所得之中等偏高的效果，或許與劉秀嫻、李琪明、陳延興與方志華（2015）於其研究中所指出的狀況類似，該研究指出，媒體與家庭所產生的負面影響，以及因重視升學考試而未積極重視品德教育，是目前中、小學實施品德教育的主要困難。由此顯見品德教育在學校的努力推動下，仍然面臨著各種問題，這或許是本研究結果未能達到高度效果的原因之一。

此外，若從品德教育的實施具正向成效的角度而言，國外諸多研究（Chumdari, Anitah, Budiyo, & Suryani, 2018；Khouri, 2017；Wuryani, Roemintoyo, & Yamtinah, 2018）的發現與本研究相當類似。其主因為當透過品德教育的實施，可讓學生與其朋友、老師和社區建立良好的關係；品德教育方案提供學生支持，使他們能於問題出現之前有效應對，而非陷入錯誤後才進行協助（Battistich, 2008）。本研究結果也與 Jeynes（2017）、Diggs 與 Akos（2016）等二篇同為使用統合分析的研究發現相同，均顯示品德教育的實施具有成效，能促進學生的正向行為。本研究結果更呼應教育部自 2004 年以來即持續推動的品德教育促進方案，此方案的基本理念為學生的品德行為表現可透過環境與教導而提升，而本研究所分析的各篇品德教育研究，均設計了各種品德教育課程或活動，因此本研究所得的正向效果，呼應且支持了教育部品德教育促進方案的合理性與價值性。

## 二、品德教育實施成效的調節變項分析

本研究依文獻探討及實際所蒐集之研究，歸納教育階段、學校位置與研究區域為品德教育實施成效的調節變項，分析如下：

### （一）教育階段

本研究蒐集的 51 篇研究，教育階段從幼兒園至大學均有，其中大學階段僅一篇，因此本階段的分析將予以排除，以所餘 50 篇研究進行分析，結果如表 1 所示。

由表 1 得知，教育階段之組間變異達顯著（ $Q_B = 20.40, p < .01$ ），表示品德教育的實施成效將因教育階段的不同而有所不同，亦即教育階段是影響品德教育實施成效的調節變項。而前述之差異存在於幼兒園與國小階段的成效顯著優於國中與高中職階段。這樣的結果顯示，年齡較小實施品德教育其成效較佳，此與曹翠

英（2009）的主張相同。另外，Lerner（2018）曾指出要發展成功的兒童和青少年品德教育計劃，各項關鍵特徵的培育越早進行效果越好，這樣的觀念與本研究的發現頗為類似。此外整體  $Q_w$  值亦達顯著（ $Q_w=234.54$ ， $p<.01$ ），表示各教育階段內尚有影響品德教育實施成效的第二階段調節變項，且存在於國小與幼兒園階段，但幼兒園階段研究篇數不足 15 篇，因此僅能進行國小階段的分析。

在 37 篇國小階段的研究中，有一篇未說明學校位置與研究區域，因此以 36 篇研究進行第二階段調節變項分析。

在學校位置的分析上，組間變異  $Q_B$  值未達顯著，表示學校位置並非影響國小階段品德教育實施成效的調節變項；在研究區域的分析上，其組間變異達顯著（ $Q_B=22.76$ ， $p<.01$ ），表示國小階段的品德教育研究，其效果將因研究區域的不同而有所不同，且從加權平均效果量的信賴區間發現，北部與中部的效果顯著優於南部與東部。因此，研究區域是影響國小階段品德教育實施成效的調節變項，然此時的組內  $Q_w$  值亦達顯著，表示各組內（除東部之外）尚有影響品德教育實施成效的第三階段調節變項。由前述結果顯見影響品德教育實施成效的調節變項多且複雜，實施成效是幾個調節變項之間交互作用下的結果，非單一調節變項所能說明。此狀況如 Nucci 與 Turiel（2009）所述，社會和道德發展之間的相互作用具有高度複雜性，將影響品德教育的實施。劉秀嫻、李琪明、陳延興與方志華（2015）的研究也列舉出中小學實施品德教育的主要困難，此也間接顯示品德教育實施上的複雜性。惟此複雜性於此處將因各組的研究篇數均少於 15 篇，所以不再進行後續分析。

表 1 「教育階段」調節變項分析摘要

第一階段 分析變項	第二階段 分析變項	篇 數	加權平均 效果量	$Q_T$	$Q_B$	$Q_w$	調節 變項
教育階段		50	0.53**	254.94**	20.40**	234.54**	是
幼兒園		5	0.58**			39.84**	
國小		37	0.66**			188.47**	
國中		6	0.35**			4.01	
高中職		2	0.43**			2.23	

（續下頁）

表 1 「教育階段」調節變項分析摘要（續）

第一階段 分析變項	第二階段 分析變項	篇 數	加權平均 效果量	$Q_T$	$Q_B$	$Q_W$	調節 變項
	國小階段 學校位置	36	0.66**	183.34**	1.42	186.92**	
	都市	22	0.70**			117.16**	
	鄉村	14	0.59**			69.76**	
	國小階段 研究區域	36	0.66**	188.34**	22.76**	165.58**	是
	北部	12	0.80**			163.40**	
	中部	14	0.78**			53.31**	
	南部	9	0.35**			35.53**	
	東部	1	0.68			0	

\*\* $p < .01$

### （二）學校位置

本研究依所蒐集的資料內容，將品德教育研究的學校位置，分為城市與鄉村二類，但其中 2 篇研究於文中無法確認其所在位置，因此將以 49 篇研究進行分析，結果如表 2 所示：

在第一階段的調節變項分析中， $Q_B$  值達顯著（ $Q_B=4.62$ ， $p < .05$ ），表示城市與鄉村二組不同質，因此學校位置是影響品德教育實施成效的調節變項，且從效果量的信賴區間中可知於鄉村學校所進行的品德教育研究，其實施成效顯著優於城市地區的學校。此結果與 Jeynes（2017）的研究發現相同，何以結果如此？是鄉村學校的學生對課程的接受度較高？或是城市地區學校學生的外在干擾源較多？或是不同學校位置的學生所觀察的品德榜樣表現不同？亦或是其他因素所致？Power（2014）曾在其研究中指出，城市地區學校所處的環境是讓他們很失望的。或許學校外在環境的不同，是造成此差異的原因之一。惟此時的  $Q_W$  值也達顯著，表示各組內尚有影響品德教育實施成效的第二階段調節變項，此時不論城市或鄉村二組，其研究篇數均超過 15 篇，因此二組均進行分析。



表 2 學校位置調節變項分析摘要

第一階段 分析變項	第二階段 分析變項	第三階段 分析變項	篇 數	加權平均 效果量	$Q_T$	$Q_B$	$Q_W$	調節 變項
學校位置			49	0.53**	254.48**	4.62*	249.87**	是
城市			32	0.50**			163.65**	
鄉村			17	0.65**			86.41**	
	城市							
	教育階段		32	0.50**	163.65**	26.75**	136.90**	是
	幼兒園		3	0.17			13.42**	
	國小		22	0.70**			117.16**	
	國中		5	0.35**			4.00	
	高中職		2	0.43**			2.23	
		國小						
		研究區域	22	0.70**	117.16**	19.46**	97.69**	是
		北部	9	0.68**			54.99**	
		中部	7	1.01**			13.11*	
		南部	6	0.43**			29.59**	
	鄉村							
	教育階段		17	0.65**	86.41**	14.70**	71.71**	是
	幼兒園		2	1.15**			1.94	
	國小		14	0.66**			162.14**	
	國中		1	0.33			0	

\* $p < .05$  \*\* $p < .01$

在城市地區的 32 篇研究中，教育階段的組間變異達顯著（ $Q_B=26.75$ ， $p<.01$ ），表示教育階段是影響城市地區學校品德教育實施成效的第二階段調節變項，且從加權平均效果量的信賴區間可知，國小階段的實施效果顯著優於其他三組。而此時的組內變異也達顯著（ $Q_W=136.90$ ， $p<.01$ ），表示各組內尚有影響品德教育實施成效之第三階段調節變項，此時僅剩國小階段符合 15 篇的標準。在國小階段的研究區域第三階段調節變項分析中，組間變異達顯著（ $Q_B=19.46$ ， $p<.01$ ），表示研究區域是影響國小階段品德教育實施成效的調節變項，且為中部地區的實施成效顯著高於南部地區。綜合前述分析表示，若於城市地區學校實施品德教育，



以中部的國小其實施效果最佳。

其次，在 17 篇鄉村地區的研究中，教育階段的組間變異達顯著（ $Q_B=14.70$ ， $p<.01$ ），表示鄉村地區的品德教育研究，將因教育階段的不同而有不同的效果，且於幼兒園的實施成效顯著優於國小與國中。而此時組內變異也達顯著（ $Q_W=71.71$ ， $p<.01$ ），但此時不論幼兒園、國小與國中的研究均不到 15 篇的標準，因此不再進行後續的第三階段分析。

綜上所述可知，若將品德教育的實施學校二分為城市與鄉村二組，鄉村地區的實施成效顯著優於城市地區，但若加入其他變項的影響後，實施成效將變得複雜，都市地區以位處中部的國小效果最佳，鄉村地區則以北部的國小成效最好。此結果再次如 Nucci 與 Turiel（2009）所述，影響品德教育的因素是相當的複雜。

除前述複雜的相互影響之外，可發現於國小的實施成效最佳，過於都市化與較為鄉村地區的效果相對較差。薛慶友（2015）曾以中學品德教育績優學校與深耕學校為對象進行分析後發現，這些績優學校不論在品德教育目標擬定、價值的選擇、氛圍的營造上，仍有再改善空間；曹翠英（2009）、Lerner（2018）則主張品德教育越早實施效果越佳，這或許是國小的實施成效優於中學的原因。此外，劉秀嫚、李琪明、陳延興與方志華（2015）的研究發現，實施品德教育的主要困難之一來自於媒體和家庭所帶來的負面影響，此部分鄉村地區所受到的影響理當相對較輕，這或許是品德教育於鄉村地區實施成效較佳的原因之一。

### （三）研究區域

在研究區域調節變項的分析中，因為有 2 篇研究未說明，因此以所餘 49 篇進行，結果如表 3 所示。研究區域分為四組後之組間變異達顯著（ $Q_B=27.39$ ， $p<.01$ ），表示品德教育的實施成效將因研究區域的不同而有所不同，因此研究區域是影響品德教育實施成效的調節變項。另從效果量的信賴區間發現，北部與中部的實施成效顯著優於南部。此時組內變異也達顯著（ $Q_W=237.03$ ， $p<.01$ ），因此針對符合 15 篇條件中部與南部進行第二階段調節變項的分析。

表 3 研究區域調節變項分析摘要

第一階段 分析變項	第二階段 分析變項	篇 數	加權平均 效果量	$Q_T$	$Q_B$	$Q_W$	調節 變項
研究區域		49	0.55**	264.41**	27.39**	237.03**	是
	北部	14	0.63**			92.59**	
	中部	18	0.68**			66.21**	
	南部	16	0.42**			78.04**	
	東部	1	0.68**			0	
	中部						
	學校位置	18	0.68**	66.21**	5.54*	60.67**	是
	都市	10	0.78**			29.21**	
	鄉村	8	0.52**			31.46**	
	中部						
	教育階段	18	0.68**	66.21**	11.54**	54.67**	是
	幼兒園	1	0.97**			0	
	國小	14	0.80**			53.31**	
	國中	3	0.43**			1.35**	
	南部						
	學校位置	16	0.42**	78.04**	5.06*	72.98**	是
	都市	11	0.38**			45.16**	
	鄉村	5	0.63**			27.82**	
	南部						
	教育階段	16	0.42**	78.04**	2.10	75.94**	否
	幼兒園	3	0.54**			37.41**	
	高中職	2	0.43**			2.27	
	國小	9	0.35**			35.53**	
	國中	2	0.37*			0.73	

\*\* $p < .01$

在中部的 18 篇研究，分別以學校位置與教育階段為調節變項進行分析，其組間變異均達顯著，表示這二個變項均是影響中部地區學校品德教育實施成效的調節變項，且為都市地區的實施成效顯著優於鄉村地區；幼兒園與國小的實施成效顯著優於國中。

在南部 16 篇研究的第二階段調節變項分析中，學校位置為影響品德教育實施成效的調節變項，且鄉村地區的實施成效顯著優於都市地區。至於教育階段則不是影響南部地區品德教育實施成效的調節變項。

綜觀研究區域的分析顯示，品德教育的實施成效將因研究區域的不同而有所不同，中部的品德教育實施成效顯著優於南部；中部則以都市國小的效果最佳、南部的變項間相互影響性較小，只顯示鄉村學校的效果優於城市學校。然不論結果為何，均顯示臺灣不同區域之間的差異是明顯存在，此現狀或許從網路上各種有關南北差異的論述中可見一斑（例如：網路溫度計，2017）。此外陳建寧、馬群傑與王文誠（2008）的研究也顯示臺北與高雄之間有不同層面間的差異，高雄市在現代社會中保有較多傳統社會之現象；謝宏仁、辛年豐與劉書羽（2012）也認為臺灣南北的差距頗為明顯，且短時間不易予以弭平。上述因素或許即為研究區域是影響品德教育實施成效的調節變項的可能原因之一。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

#### （一）實施品德教育具正向的中等偏高效果

本研究共蒐集 51 篇品德教育的研究進行分析，經模擬且進行出版偏誤之分析後，所得之加權平均效果量為 0.67，顯示國內過去所進行之品德教育研究結果具有中等偏高程度的正向效果，能提升學生的品德行為表現。

#### （二）教育階段、學校位置與研究區域為品德教育實施成效的調節變項

1. 在教育階段的分析上，以幼兒園與國小的實施成效較佳、國小則以北部與中部學校的效果最好。
2. 在學校位置的分析上，鄉村學校的實施成效優於城市學校，鄉村地區則以幼兒園的實施效果最好，鄉村國小的部分則以北部學校的效果最好；在城市學校中則以國小階段的效果最佳，國小階段則又以中部學校的成效最優。
3. 在研究區域上，以中部的實施成效較佳；中部則為都市學校的實施成效較佳、幼兒園與國小的研究結果則優於國中；南部則為鄉村地區的

實施成效顯著優於都市地區。

## 二、建議

### （一）各級學校可藉由品德教育的實施以提升學生的品德行為表現

本研究結果顯示，品德教育具有正向的實施效果，有助於提升學生的品德行為表現，因此各級學校可藉由設計各種品德教育課程與活動，並於校園中實施，以此提升學生的品德行為表現。

### （二）教育行政機關應進一步瞭解臺灣城鄉與區域之間的差異

本研究發現，學校位置與研究區域均為影響品德教育實施成效的調節變項，此結果意味著鄉村與城市、臺灣各區域之間存在著某些差異性，甚至是差距，教育行政機關應針對此現象進一步分析其可能原因，並提供相關補償性措施，或根據各區域的特性，規劃更合宜之教育及品德教育實施方案。

### （三）針對品德教育實施成效較弱之部分進行質性分析以深入了解可能原因

本研究發現品德教育實施成效較弱的部分為「國中教育階段」、「都市地區」與「南部地區」。但因為本研究有調節變項的存在，因此無法僅就前述所得的結果進行分析推論，或許輔以質性分析，深入前述各區域的校園，了解學校的狀況及品德教育的實施情形，將比較可能獲知品德教育實施成效較弱的可能原因。

### （四）研究對象選取與統計方法之修正

本研究所分析之研究對象多數為學位論文，而學位論文之品質參差不齊，因此若所分析的主題其已完成之研究數量較多且有選擇性時，研究對象應以期刊論文為主，以均質且提升研究對象的品質。其次，本研究所分析的各研究對象間，其實驗設計並不同，但因受限於本研究採用 CMA 軟體，效果量  $g$  值的計算並未先將不同分數量尺所得之標準化平均數差異進行處理，因此未來之研究如有類似本研究之狀況者，應先針對研究主題所顯示的相關訊息，分別尋找適切公式進行轉換後，再進行效果量的計算。

### （五）各研究報告宜盡可能提供各項研究訊息

影響品德教育實施成效的調節變項甚多，非僅本研究所分析的三項，若各品德教育之研究者能於研究報告中提供更完整之訊息，例如研究對象的男女人數、研究對象的其他屬性（例如態度與動機）等等，將有助於更深入分

析影響品德教育實施成效的調節變項，以進一步提供各級學校實施品德教育時之參考，進而讓品德教育之實施成效更為理想。

### 三、研究限制

本研究之主要限制有下列幾項：首先，各研究對象所使用之品德教育方法或策略不盡相同，雖然其目標均為提升學生的品德行為表現，但實施的方式不同所產生影響也有可能不同。其次，本研究納入分析之研究對象中有 43 篇為未出版之學位論文，然學位論文之品質參差不齊，因此研究對象的品質問題將成為本研究的另一項限制。第三，在統計方法上，本研究所採用之效果量  $g$  值，其計算方式對於原始分數、共變項調整後分數及進步分數等複雜來源的資料，是持直接及簡易的方式進行，因此其精確度或許較為不足。第四，本研究結果顯示有三個調節變項，因此在品德教育整體實施成效之理解上，必須參照是於何種調節變項之下的何種類別，如此較能正確了解品德教育的實施成效。第五，本研究所分析的研究對象其各自之品德教育實施時間長短不一，本研究又未能從各研究對象中獲取實施時間的訊息以進行調節變項的分析，因此研究時間長短對實施成效的影響成為了本研究的另一項限制。

## 參考文獻

標示 \* 者為納入本統合分析之文獻

天下雜誌（2003）。**品格決勝負—未來人才的祕密**。臺北市：天下雜誌。

王永進、施博惠、李寶琳（2006）。**臺北市國民小學品德教育實施現況之研究**。

臺北市府教育局委託專案報告。臺北市：臺北市立關渡國民小學。

王金國（2009）。品格教育的內涵與實施——一位品格教育行動者的省思。**研習資訊**，26（1），27-35。

\* 何享憫（2008）。應用繪本實施國民小學「同理心」品格教育教學之研究。**新竹縣教育研究集刊**，10，71-107。

吳美瑤（2019）。十二年國教課綱「核心素養」與「議題融入」的品德教育之實踐。**臺灣教育評論月刊**，8（10），44-50。

吳清山、林天佑（2005）。品格教育。**教育資料與研究**，64，149。

李奉儒（2005）。尊重與關懷作為學校品格教育的核心。**國教天地**，159，20-29。

李奉儒（2015）。滑世代品德教育立論基礎之探微。**臺灣教育**，692，10-17。

李茂能（2015）。**傳統整合分析理論與實務：ESS & EXCEL**。臺北市：五南。

李高財（2010）。從學習觀點評析品德教育的實施。**中等教育**，61（2），68-93。

李惠珍、賴苑玲、林志宏、林瑋良（2014）。運用提問策略融入國小三年級品德教育閱讀教學之行動研究。**區域與社會發展研究**，5，127-157。

李琪明（2000）。**德育課程之理想與建構—我國國民中小學德育課程研究**。臺北市：師大書苑。

李琪明（2006）。**我國國中小品德本位校園文化營造之規劃、執行與評鑑**。行政院國家科學委員會補助專題研究計畫（NSC 94-2413-H-003-006）。臺北市：國立臺灣師範大學。

李琪明（2013）。《道德教育期刊》創刊 40 年之研究趨勢及其對我國教育啟示。**教育研究集刊**，59（1），35-72。

林火旺（2004）。**倫理學**。臺北：五南。

\* 林佩君（2012）。以讀報教育作為提升國中生品德之準實驗研究。**教育研究論壇**，4（1），271-290。

林建福（2011）。從 Aristotle 德行倫理學到當代品格教育。**中等教育**，62（3），

8-37。

徐雅玲(2012)。**國小品德教育教學成效之整合分析**(未出版之碩士論文)。國立臺北教育大學, 新北市。

徐綺穗、吳佳臻(2014)。大學生課堂不禮貌行為與品德概念關係之研究。**當代教育研究季刊**, 22(3), 131-167。

\* 張志銘、周倩(2019)。國小六年級網路品德教育的課程設計與實施之研究。**課程與教學**, 22(4), 1-25。

張春興(2007)。**教育心理學-三化取向的理論與實踐**(重修二版)。臺北:東華。

張春興、林清山(1991)。**教育心理學**。臺北市:東華。

教育部(2019)。**品德教育促進方案**。取自 <http://ce.naer.edu.tw/policy.php>

曹翠英(2009)。從道德本質論學校品格教育之實踐。**國教之友**, 60(1,2), 17-23。

\* 連廷嘉、連廷誥、廖本裕(2009)。品德教育融入繪本團體輔導課程對兒童利社會行為之效果研究。**應用倫理教學與研究學刊**, 4(1), 38-57。

郭靜晃(2006)。**青少年心理學**。臺北市:紅葉文化。

陳伊琳(2008)。美國當代品格教育的反省--證成、定義與評鑑。**中等教育**, 59(1), 142-161。

陳延興(2017)。日本與韓國中學品德教育課程之發展與啟示。**中等教育**, 66(4), 40-60。

陳建寧、馬群傑、王文誠(2008)。北高兩市公民文化之比較研究:由價值觀與社會資本觀點分析。**公民訓育學報**, 19, 101-142。

\* 陳美麗、張淑芳、謝佳容、文英(2017)。中醫護理課程融滲品格方案對大專生感恩態度與核心素養之成效探討。**學校衛生護理雜誌**, 25, 40-56。

陳鳳如、黃漢龍(2010)。臺中市國小學生的道德發展現況及相關影響因素之研究。**臺中教育大學學報:教育類**, 24(1), 79-106。

黃瑋琦、廖本裕、張琬翔(2013)。國小學校品德教育環境、教師品德教育信念與品德教育行為之研究:以臺東縣為例。**嘉大教育研究學刊**, 31, 35-58。

楊昌裕(2019)。品德教育促進方案的修正與新課綱。**學生事務與輔導**, 58(2), 71-76。

網路溫度計(2017)。**南北生活大不同!大數據解密臺灣各區生活型態差異**。取



自 <https://dailyview.tw/daily/2017/08/02>

劉秀嫚、李琪明、陳延興、方志華（2015）。品德教育現況及因應十二年國教課程改革之調查研究。**教育科學研究期刊**，**60**（2），79-109。

\* 鄭芬蘭（2014）。人際和諧活動方案對國小學童群己關係之實驗研究。**高雄師大學報：教育與社會科學類**，**37**，73-95。

蕭偉智（2009）。從電影《崖上的波妞》談品德教育。**中等教育**，**60**（2），162-170。

\* 駱明潔、葉祥玲（2012）。實施品德教育課程對幼兒品德行為表現之研究－以臺中市某公立幼稚園為例。**幼兒教育年刊**，**23**，153-175。

薛慶友（2015）。我國中學品德教育績優學校與深耕學校的剖析與反思。**中等教育**，**66**（4），119-134。

薛慶友、李彥慧、陳韻如（2009）。大中小學教師對於品德教育之省思。**學生輔導**，**107**，66-82。

謝宏仁、辛年豐、劉書羽（2012）。跨越知識鴻溝？－探討「縮小南北差異」的可能性。**輔仁社會研究**，**2**，121-173。

謝進昌（2012）。不同實驗設計之標準化平均數差異效果量整合探討。**屏東教育大學學報－教育類**，**38**，57-92。

\* 羅家駿、孫秀綺（2015）。應用混成式學習於國小品格教育之實證研究。**資訊科技與應用期刊**，**9**（1），8-17。

嚴銘政、黃寶園（2019）。翻轉教室對國中小學生學習成效影響之統合分析。**教育心理學報**，**51**（1），23-50。

Arthur, J., Kristjansson, K., Walker, D., & Jones, C. (2015). *Character education in UK schools: Research report*. Retrieval from [http://epapers.bham.ac.uk/1969/1/Character\\_Education\\_in\\_UK\\_Schools.pdf](http://epapers.bham.ac.uk/1969/1/Character_Education_in_UK_Schools.pdf)

Battistich, V. A. (2008). Voices: A practitioner's perspective: Character education, prevention, and positive youth development. *Journal of Research in Character Education*, **6** (2), 8-90.

Bayatrizi, Z. (2011). Mapping character types onto space: the urban-rural distinction in early statistical writings. *History of the Human Sciences*, **24**(2), 28-47.

Begg, C. B., & Mazumdar, M. (1994). Operating characteristics of a rank correlation test

- for publication bias. *Biometrics*, 50 (4), 1088-1101.
- Berkowitz, M. W., & Hoppe, M. A. (2009). Character education and gifted children  
Character education and gifted children. *High Ability Studies*, 20(2), 131-142.  
<https://doi.org/https://doi.org/10.1080/13598130903358493>
- Bohlin, K. E., & Ryan, K. (2001). *Building character in school*. San Francisco: Jossey-Bass.
- Borenstein, M., Hedges, L. V., Higgins, J. P. T., & Rothstein, H. R. (2009). *Introduction to meta-analysis*. Chichester: John Wiley & Sons, Ltd.
- Carr, M. E., Moore, D. W. & Anderson, A. (2014). Self-Management Interventions on Students With Autism: A Meta-Analysis of Single-Subject Research. *Exceptional Children*, 81(1), 28-44.
- Chumdari, Anitah, S., Budiyo, & Suryani, N. (2018). Inquiry-based integrated thematic instruction on character education of primary school students. *International Journal of Education and Literacy Studies*, 6(2), 69-78.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2<sup>nd</sup> ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Çubukçu, Z. (2011). The effect of hidden curriculum on character education process of primary school students. *Educational Sciences: Theory & Practice*, 12(2), 1526-1534.
- Diggs, C. R., & Akos, P. (2016). The promise of character education in middle school: A meta-analysis. *Middle Grades Review*, 2(2). Retrieval from <https://scholarworks.uvm.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1042&context=mgreview>
- Duval, S., & Tweedie, R. (2000). Trim and fill: A simple funnel-plot-based method of testing and adjusting for publication bias in meta-analysis. *Biometrics*, 56(2), 455-463.
- Freeman, G. G. (2014). The implementation of character education and children's literature to teach bullying characteristics and prevention strategies to preschool children: An action research project. *Early Childhood Education Journal*, 42(5), 305-316.

- Glass, G. V., McGaw, B., & Smith, M. L. (1981). *Meta-analysis in social research*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Guolo, A., & Varin, C. (2017). Random-effect meta-analysis: The number of studies matters. *Stat Methods Med Res*, 26(3), 1500-1518. doi: 10.1177/0962280215583568.
- Hedges, L. V. (1981). Distribution theory for Glass's estimator of effect size and related estimators. *Journal of Educational Statistics*, 6(2), 107-128.
- Hedges, L. V., & Olkin, I. (1985). *Statistical methods for meta-analysis*. Orlando, FL: Academic Press.
- Higgins, J., Thompson, S. G., Deeks, J. J., & Altman, D.G. (2003). Measuring inconsistency in meta-analyses. *BMJ*, 327, 557-560.
- Jeynes, W. H. (2017). A Meta-Analysis on the relationship between character education and student achievement and behavioral outcomes. *Education and Urban Society*, 51(1), 33-71.
- Katilmis, A., Eksi, H., & Ozturk, C. (2011). Efficiency of social studies integrated character education program. *Educational Sciences: Theory & Practice* 11(2), 36-50.
- Khoury, R. (2017). Character education as a bridge from elementary to middle school: A case study of effective practices and processes. *International Journal of Teacher Leadership*, 8(2), 49-67.
- Kokoszka, C., & Smith, J. (2016). Fostering character education in an urban early childhood setting. *Journal of Character Education*, 12(1), 69-74.
- Lee, A. (2016). Implementing character education program through music and integrated activities in early childhood settings in Taiwan. *International Journal of Music Education*, 34(3), 340-351.
- Lerner, R. M. (2018). Character development among youth: Linking lives in time and place. *International Journal of Behavioral Development*, 42(2), 267-277.
- Lickona, T. (1993). The return of character education. *Educational Leadership*, 51(3), 6-11.
- Mullins, J. L. (2011). *Character education and 4-H youth development*. Retrieved from

[https://uknowledge.uky.edu/gradschool\\_theses/85](https://uknowledge.uky.edu/gradschool_theses/85)

- Nucci, L., & Turiel, E. (2009). Capturing the complexity of moral development and education. *Mind, Brain, and Education*, 3(3), 151-159.
- Power, F. C. (2014). With liberty and justice for all: "character education for America's future." *Journal of Character Education*, 10(1), 31-36.
- Rosenthal, R. (1991). *Meta-analytic procedures for social research*. Beverly Hills, CA: Sage.
- Shaffer, D. R., & Kipp, K. (2010). *Developmental psychology: Childhood and adolescence* (8th ed.). Belmont, CA: Wadsworth, Cengage Learning.
- Shiffler, R. E. (1988). Maximum Z score and outliers. *The American Statistician*, 42(1), 79-80.
- Slavin, R. E., & Lake, C. (2008). Effective programs in elementary mathematics: A best-evidence synthesis. *Review of Educational Research*, 78(3), 427-515.
- Stevens, J. P. (1990). *Intermediate statistics: A modern approach*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Sudirman (2019). The 21st-century teacher: Teacher's competence within the character education framework towards a cultural-oriented development and promoting tolerance. *International Education Studies*, 12(8), 21-25.
- Suhartini, S., Sekarningrum, B., Sulaeman, M. M., & Gunawan, W. (2019). Social construction of student behavior through character education based on local wisdom. *Journal of Social Studies Education Research*, 10(3), 276-291.
- Temiz, N. (2016). Example of "character education" course design in the light of "experienced centred" design for higher education. *Journal of Education and Practice*, 7(36), 144-155.
- Temiz, N. (2019). A lesson plan model for character education in primary education. *Educational Research and Reviews*, 14(4), 130-139.
- Wuryani, M. T., Roemintoyo, & Yamtinah, S. (2018). Textbooks thematic based character education on thematic learning primary school: An influence. *International Journal of Educational Methodology*, 4(2), 75-81.

Zurqoni., Retnawati, H., Arlinwibowo, J., & Apino, E. (2018). Strategy and implementation of character education in senior high schools and vocational high schools. *Journal of Social Studies Education Research*, 9(3), 370-397.

2020 年 6 月 17 日收件

2020 年 10 月 2 日第一次修正回覆

2020 年 10 月 13 日初審通過

2020 年 11 月 24 日第二次修正回覆

2020 年 12 月 1 日複審通過

## 附錄 納入本統合分析之博碩士論文

- 王如敏(2002)。**品格教育教學對國小資優學生情緒適應行為與人際溝通能力之影響**(未出版之碩士論文)。國立臺中師範學院，臺中市。
- 王若蘋(2010)。**多元智能融入品格教育教學對國小高年級學童感恩態度影響之研究**(未出版之碩士論文)。國立雲林科技大學，雲林縣。
- 王麗美(2009)。**國小低年級品格教育影片教學成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立雲林科技大學，雲林縣。
- 吳玉琴(2014)。**實施弟子規對幼兒品格教育的成效與家長滿意度之研究：以高雄市某幼兒園為例**(未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 吳銘惠(2008)。**負責、尊重、關懷的品格教育課程對國小五年級學童自我概念影響之研究**(未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學，臺中市。
- 李宜俞(2005)。**國小品格教育融入綜合活動學習領域學習成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立屏東師範學院，屏東縣。
- 李素伶(2013)。**故事教學對國中生品德教育核心價值認知之研究－以彰化縣某國中為例**(未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 李靜芬(2010)。**繪本教學融入低年級品格教育教學成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立雲林科技大學，雲林縣。
- 周明慧(2011)。**創造性戲劇教學融入品德教育教學成效之探討**(未出版之碩士論文)。國立臺東大學，臺東縣。
- 林怡靜(2009)。**靜思語教學對國小學生品格教育成效之研究**(未出版之碩士論文)。國立臺東大學，臺東縣。
- 林家正(2007)。**國小品德教育融入社會學習領域學習成效之研究－以英雄故事題材融入社會領域教學為例**(未出版之碩士論文)。國立臺東大學，臺東縣。
- 林碧蓮(2015)。**國小一年級學生以讀報推行品德教育之成效研究**(未出版之碩士論文)。臺灣首府大學，臺南市。
- 邱玉秀(2014)。**運用電子繪本進行品德教育教學成效之探討－以自律與責任為核心**(未出版之碩士論文)。萬能科技大學，桃園市。
- 邱碧瑩(2007)。**品格教育融入國小三年級綜合活動學習領域教學成效之探討**(未出版之碩士論文)。南華大學，嘉義縣。

- 施淑棉（2008）。**國小兒童繪本教學融入品格教育—以「公平」為核心價值之研究**（未出版之碩士論文）。國立新竹教育大學，新竹市。
- 洪宏瑋（2013）。**多媒體教學運用於國小學童品德教育之研究**（未出版之碩士論文）。明道大學，彰化縣。
- 袁崇敏（2007）。**探究品格教育透過學生小組合作學習落實於七年級國中數學課室之行動研究**（未出版之碩士論文）。國立彰化師範大學，彰化縣。
- 高德宣（2012）。**品德教育課程融入學習活動對幼兒社會能力發展效應之研究**（未出版之碩士論文）。國立臺北教育大學，臺北市。
- 張天吉（2010）。**角色扮演案例討論教學策略對國小品格教育利社會行為影響之研究**（未出版之碩士論文）。國立臺東大學，臺東縣。
- 張阿敏（2010）。**品格教育之節制課程對國小五年級學生影響之研究**（未出版之碩士論文）。東海大學，臺中市。
- 張智琳（2010）。**實施靜思語品格教育教學活動對國小六年級學童自我概念之影響**（未出版之碩士論文）。國立臺南大學，臺南市。
- 莊銘景（2009）。**利社會訓練法對高職品德教育實施成效之影響**（未出版之碩士論文）。國立屏東科技大學，屏東縣。
- 許湘宜（2012）。**數位遊戲融入教學對國小生之品德教育認知理解與態度影響之研究—以弟子規為例**（未出版之碩士論文）。淡江大學，新北市。
- 許寶月（2010）。**多元智慧理論應用於幼兒品格教育教學成效之研究**（未出版之碩士論文）。南華大學，嘉義縣。
- 郭連顯（2015）。**運用品德教育增加中學生的誠信認知與自省能力**（未出版之碩士論文）。國立中山大學，高雄市。
- 陳仙英（2007）。**參與班級讀書會教學方案對國小學生品德認知與實踐之研究**（未出版之碩士論文）。臺北市立教育大學，臺北市。
- 陳玉梅（2007）。**幼兒品德教育課程實施成效之研究**（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學，高雄市。
- 陳碧雲（2009）。**故事討論教學對國小低年級學童品格教育養成之實驗研究**（未出版之碩士論文）。臺北市立教育大學，臺北市。
- 陳蕙菁（2010）。**體驗式品格教育對國小中年級學童生命態度影響之實驗研究**（未出版之碩士論文）。國立高雄師範大學，高雄市。



- 陳靜宜(2008)。**運用繪本教學實施品格教育教學之研究—以「值得信賴」核心價值為例**(未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。
- 陳麗卿(2006)。**實施多元智能品格教育課程對國小中年級學童自我概念影響之研究**(未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。
- 黃瑞如(2010)。**品格教育課程對國中學生自我概念影響之研究—以臺中縣某國中為例**(未出版之碩士論文)。中華大學，新竹市。
- 黃麗珍(2009)。**知行合一的品格教育方案實施成效之分析**(未出版之碩士論文)。逢甲大學，臺中市。
- 彭界凱(2008)。**國民小學應用繪本實施品格教育之研究—以「負責」品格核心為例**(未出版之碩士論文)。國立新竹教育大學，新竹市。
- 游玉津(2010)。**關懷取向品德教育教學對國小四年級學童關懷能力、人際關係影響之研究**(未出版之碩士論文)。國立臺北教育大學，臺北市。
- 廖珮汝(2009)。**國小中年級資訊融入品格教育教學成效之研究—以新竹市北門國小為例**(未出版之碩士論文)。東海大學，臺中市。
- 廖瑞芳(2010)。**品德教育對高職餐飲科學生專業態度影響之研究—高雄地區為例**(未出版之碩士論文)。國立高雄餐旅學院，高雄市。
- 劉岳隼(2013)。**桃園縣 D 國中學生合作學習對品格行為影響之研究**(未出版之碩士論文)。銘傳大學，桃園市。
- 潘葦芸(2010)。**繪本教學對國小六年級學童品德教育之影響**(未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學，臺中市。
- 蔡佩芬(2008)。**案例教學法應用於品格教育對國小三年級學童挫折容忍力之影響**(未出版之碩士論文)。國立臺南大學，臺南市。
- 蔡桂鳳(2013)。**國小二年級實施品格教育成效之研究—以新竹市北門國小為例**(未出版之碩士論文)。中華大學，新竹市。
- 闕美珍(2007)。**公民行動取向品格教育之課程實施成效研究—以國小四年級「彬彬有禮」課程為例**(未出版之碩士論文)。臺北市立教育大學，臺北市。
- 蘇春燕(2010)。**案例教學法應用於品格教育對國小六年級學童自我概念之影響**(未出版之碩士論文)。國立臺南大學，臺南市。

# IPMA-RG 在教育研究之應用

葉連祺 國立嘉義大學教育行政與政策發展研究所教授

## 摘 要

重要－表現圖示分析（IPMA）可依據設定的變項間因果關係去分類變項，利於教育領導和管理決策參考，但限制為 IPMA 有賴應用特定軟體和具備高階統計方法知能。對此，採擷 IPMA 理念，提出 IPMA-RGc 和 IPMA-RGi，其應用多元迴歸分析和一般統計軟體，堪稱簡便使用。本文說明其分析理念、相關課題和分析流程，也提出使用 IPA、IPGA、IPMA-SEM 和 IPMA-RG 的整合決策流程。另應用教育領導研究實例資料進行分析，顯示 IPMA-RGc 和 IPMA-RGi 分析品質良好。

關鍵詞：教育領導、教育管理、重要－表現圖示分析、重要－表現矩陣分析



## Using IPMA-RG in Educational Research

Lain-Chyi Yeh

Professor, Graduate Institute of Educational Administration and Policy Development, National Chiayi University

### Abstract

Importance-performance map analysis (IPMA) can classify variables based on the casual relationship between variables, are useful for decision making in educational leadership and management. But its limits are rely on using specific software and need knowledge and capabilities of advance statistical methods. So the study adopted the idea of IPMA, proposed IPMA-RGc and IPMA-RGi which using multiple regression analysis and general statistical software are easy to use. This study illustrated analytic ideas, related topics, and analytic procedures about IPMA-RG, and also showed an integrated decision-making procedure for conducting IPA, IPGA, IPMA-SEM and IPMA-RG. Moreover a practical research data of educational leadership was used to test IPMA-RG, results showed both IPMA-RGc and IPMA-RGi are good.

**Keywords:** educational leadership, educational management, importance-performance map analysis, importance-performance matrix analysis



## 壹、前言

重要－表現分析（importance-performance analysis, IPA）（Martilla & James, 1977）採用重要性（importance）和表現度（performance）調查資料進行事項的分類分析，已被應用於教育領導和管理研究，有益於發現具高重要性和高表現度、高重要性卻低表現度、低重要性但高表現度、低重要性也低表現度等性質的四類事項，能提供決策的客觀參考資訊；若只有表現度調查資料則可運用重要－表現圖示分析（importance-performance map analysis, IPMA）（Ringle & Sarstedt, 2016）或稱重要－表現矩陣分析（importance-performance matrix analysis, IPMA）（Ahmad & Afthanorhan, 2014），其初始是採用 PLS-SEM（partial least squares structural equation modeling, 譯為偏最小平方法結構方程模式）結果，參考 IPA 理念而形成一套分類分析方法（Martensen & Grønholdt, 2003），係 PLS-SEM 的進階應用（Hair Jr, Sarstedt, Ringle, & Gudergan, 2018），目前應用者漸多。進行 IPMA，需要先執行 PLS-SEM 或 SEM（Siagian & Ayuningtyas, 2019），再應用分析結果進行類似 IPA 的分類分析，又 IPMA 僅適用具連續量尺性質的變項，這些都限制了推廣使用該方法。

據此，本研究欲突破原有 IPMA 的分析限制—必須基於 PLS-SEM 和 SEM 分析結果和變項性質，經檢視 IPMA 的理念和分析實務，提出改善構想及新的 IPMA 分析方法—IPMA-RG（importance-performance map analysis based on regression analysis, 譯為迴歸分析本位重要－表現圖示分析），並配合教育領導研究實例考驗，了解其分析品質。簡言之，研究目的在提出新的 IPMA 方法，即 IPMA-RG，以增益教育研究品質，並促進領導 / 管理實務和教育研究應用 IPMA。

## 貳、IPMA 理念、分析實務與限制

關於 IPMA，已有論著（葉連祺，2020；Hair Jr, Sarstedt, Ringle, & Gudergan, 2018; Martensen & Grønholdt, 2003; Ringle & Sarstedt, 2016）進行頗多闡述，以下僅就幾項重要課題加以簡述和評論。

### 一、IPMA 理念與應用

依據文獻，IPMA 由 Martensen 和 Grønholdt (2003) 提出，稱為 priority map、impact-performance map (p.143)，主要以 PLS 法（即 PLS-SEM）進行 IPA。IPMA 係 importance-performance map analysis、importance-performance matrix analysis 等簡稱，另有 priority map analysis（見 Hair Jr, Sarstedt, Ringle, & Gudergan, 2018; Ringle & Sarstedt, 2016）、structural equation modeling based importance-performance analysis（譯為結構方程模式本位 IPA）（陳寬裕、巫昌陽、林永森、高子怡，2012）、PLS-SEM based IPM method（譯為 PLS-SEM 本位 IPM）（Kim, 2019）等稱呼，但很少採用；而中譯名稱以「重要－表現圖示分析」和「重要－表現矩陣分析」較佳（葉連祺，2020）。

何謂 IPMA，Hair Jr、Hult、Ringle 和 Sarstedt (2017, p.319)、Hair Jr、Sarstedt、Ringle 和 Gudergan (2018, p.218) 提出定義是：「IPMA 擴展標準的 PLS-SEM 報告徑路係數分析結果，再新增考慮潛在變項分數平均值的向度，更精確地說是將對特定目標構念（target construct）的結構模式總效果（structural model total effects）及該構念之前置變項的平均潛在變項分數（average latent variable scores）加以聯結，進行分析」。基本上，IPMA 是採擷 IPA 的理念，即使用重要性和表現度資料，去分類待分析的項目（即原因變項 / 構念），而做法是利用既有的表現度資料，藉助 PLS-SEM 或 SEM 分析多個變項構成的因果影響關係模式，進而轉換產生重要性資料，進行類似 IPA 的分類分析。因此，IPMA 和 IPA 是分析理念相同，但分析方法和實務卻不盡相同。

IPMA 奠基於 SEM 或 PLS-SEM 的分析結果，其提供若干功能和應用值得重視：

1. 突破 IPA 僅能分析測量變項、需要收集重要性和表現度資料等應用侷限，只採用一般調查所得資料（視為表現度資料），就可針對特定潛在變項進行類似 IPA 的分析；
2. 擴展 SEM 和 PLS-SEM 分析結果，區分與特定潛在變項有關的變項為四類，並提出不同的處理做為，增進 SEM 和 PLS-SEM 分析所得變項關係模式的應用價值；
3. 強化 IPA 分類變項基於潛在變項和測量變項影響關係的數理分析依據，更客觀辨識需優先改善的變項或事項。

## 二、IPMA 分析實務

其次如何進行 IPMA，Martensen 和 Grønholdt (2003)、Ringle 和 Sarstedt (2016) 提出要件查核（requirements check）、計算表現度值、計算重要性值、繪

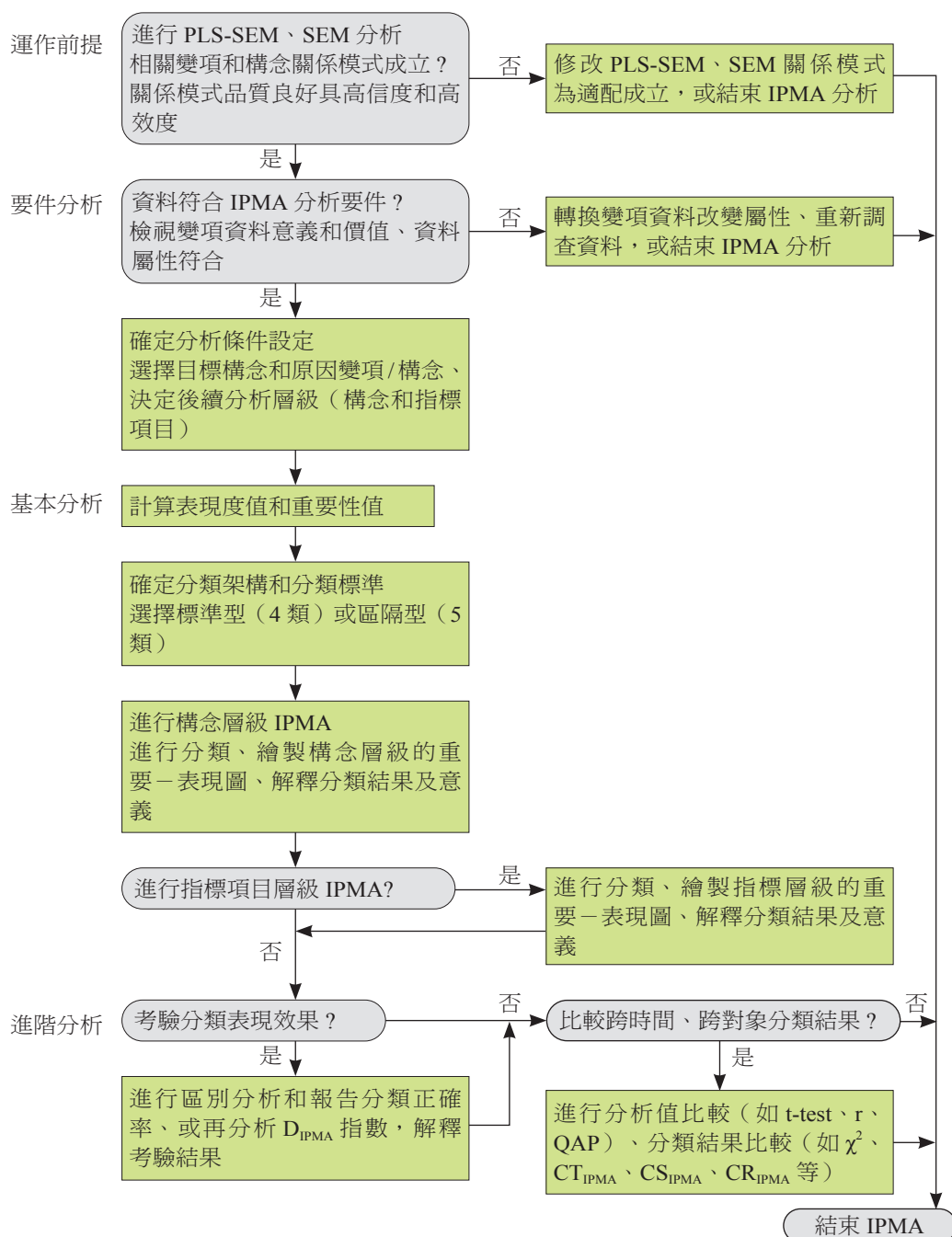


圖 1 IPMA 分析之應用流程

註：取自“教育領導與管理研究應用 IPA、IPGA 與 IPMA” by 葉連祺，2020，學校行政，125，p.172。

製重要－表現圖（importance-performance map creation）、擴展 IPMA 至指標層級（extension of the IPMA on the indicator level）等流程，葉連祺（2020）建議加入檢驗分類表現（classifications test）階段，形成運作前提、要件分析、基本分析和進階分析等階段流程，各階段工作細項見圖 1 所示。當變項 / 構念關係具非線性性質時，分析流程可見 Streukens、Leroi-Werelds 和 Willems（2017）或葉連祺（2020）的說明。

前述圖 1 揭示有關 IPMA 的幾項階段性關鍵工作，包括查核 IPMA 分析要件、選擇目標構念和原因變項（casual variable）/ 構念（casual construct）、計算表現度值和重要性值、確定分類架構和分類標準、考驗分類表現效果，目前查核 IPMA 分析要件需要研究者自行處理，考驗分類表現效果可使用 EXCEL、IBM SPSS Statistics 等協助，其餘工作可由 SmartPLS 3 完全處理（Hair Jr, Sarstedt, Ringle, & Gudergan, 2018），可謂非常便利。在查核 IPMA 分析要件方面，Ringle 和 Sarstedt（2016）提到三項要件：1. 採用的測量變項必須是可計量量尺（metric scale）和等距離量尺（equidistant scale），變項具等距量尺（interval scale）或等比量尺（ratio scale），且採取奇數評定點數，如有兩個正向和負向類別及一個中立類別的五點評定量尺是適用，而偶數評定點數（如 2、4、6 點）和名義量尺（nominal scale）資料都不適合。2. 評定點數應有相同量尺方向（same scale direction），如 5 點量尺評定 5 表示高感受，1 是低感受，遇到反向題（reversed item）需要重新編碼。3. 測量變項權重值（即係數值）必須是正值，如果為負值或  $p > .05$ ，要考慮不納入 IPMA 分析。

就選擇目標構念和原因變項 / 構念部分，IPMA 是分析原因變項 / 構念（casual variable/construct）對目標變項（target variable）或目標構念（target construct）的因果影響關係，如多個原因變項→目標變項、多個原因變項→目標構念、多個原因構念→目標變項、多個原因構念→目標構念，進而產生重要性值和表現度值。因此 IPMA 的分析結果取決於選用的目標變項和目標構念，不同的目標變項和目標構念將產生不同的 IPMA 分類結果，此展現模式本位（model based）的特性；相對地 IPA 不必設定目標變項，分析結果取決於評定者的評定看法，屬於評定者本位（rater based）的分析（葉連祺，2020）。故選擇目標構念 / 變項是 IPMA 的關鍵性工作。

計算表現度值和重要性值方面，IPMA 不直接採用評定者的評定資料，透過轉



換和統計分析以產生重要性值和表現度值。其中重要性是指一些潛在變項對目標變項（target variable）或目標構念產生影響的未標準化總效果（unstandardized total effect），數值範圍為 0 ~ 1，而表現度是指單一潛在變項或指標的未標準化和再量尺化（rescaled）分數平均值，數值範圍是 0 ~ 100，計算公式可見 Ringle 和 Sarstedt（2016）的說明。

而確定分類架構和分類標準部分，關係著 IPMA 的分析結果，Martensen 和 Grønholdt（2003）、Ringle 和 Sarstedt（2016）採取平均數為分類規準，一如 Martilla 和 James（1977）的構想，分成四類：給予關心（concentrate here，或譯重點關注、集中關注）、繼續保持（keep up the good work，或譯為優勢保持）、低優先性（low priority，或譯低優先改善、低順位）和過度表現（possible overkill，或譯過度重視、過度努力）四類，其分類架構和分類標準見圖 2a 和表 1，圖 2a 稱為重要－表現矩陣或重要－表現圖，通常可用 EXCEL、IBM SPSS Statistics 等軟體協助繪製，SmartPLS 3 可協助計算重要性值和表現度值、繪製重要－表現矩陣。因為 Martilla 和 James（1977）構想可能遭遇到項目落在分類軸上而無法分類的問題，故葉連祺（2020）提出修改做法，重新設定三個類別的分類標準見表 1；另一種修改做法是增加一個類別，容納落在分類軸和分類軸附近的項目，使得原來的四分類做法能更有效地區別，據此藉助設定區間（area），葉連祺（2020）提出 segmentation IPMA（SIPMA，譯為區隔型重要－表現矩陣分析）見圖 2b 和表 1，其分類標準可以是四分位數（ $Q_1$  和  $Q_3$ ）、z 值或信賴區間，新增的類別稱為「一般」（average group），依據葉連祺（2020）建議 Z 值重要－表現分析（ZIPA）使用  $\pm 0.5z$  為分類標準的研究建議，圖 2 的  $S_1$  和  $S_2$  可考慮設定為  $-0.5z$  和  $0.5z$ 。

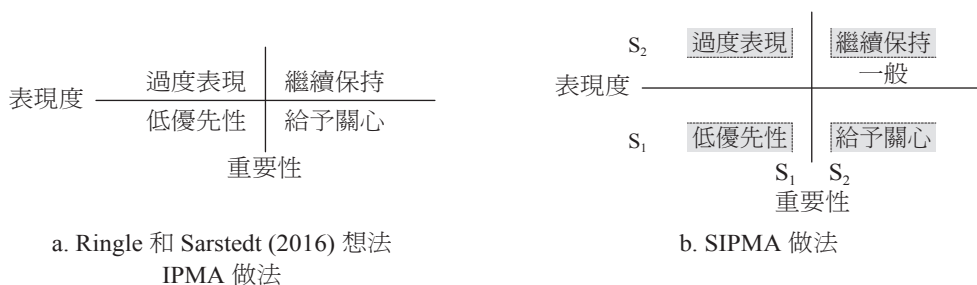


圖 2 IPMA 的重要－表現圖架構

註： $S_1$  和  $S_2$  代表分類標準， $S_1 < S_2$ 。取自“教育領導與管理研究應用 IPA、IPGA 與 IPMA” by 葉連祺，2020，學校行政，125，p.164。

表 1 IPMA 及相關做法之分類架構和分類規準

方法	類別	繼續保持	給予關心	低優先性	過度表現	一般
	分配區域	第一象限	第四象限	第三象限	第二象限	不屬於前述四類別的區域
IPMA <sup>a</sup>	重要性	> 平均數	> 平均數	< 平均數	< 平均數	
	表現度	> 平均數	< 平均數	< 平均數	> 平均數	
IPMA 修改 <sup>b</sup>	重要性	≥ 平均數	≥ 平均數	< 平均數	< 平均數	
	表現度	≥ 平均數	< 平均數	< 平均數	≥ 平均數	
SIPMA <sup>c</sup>	重要性	≥ S <sub>2</sub>	≥ S <sub>2</sub>	≤ S <sub>1</sub>	≤ S <sub>1</sub>	<S <sub>2</sub> 且 >S <sub>1</sub>
	表現度	≥ S <sub>2</sub>	≤ S <sub>1</sub>	≤ S <sub>1</sub>	≥ S <sub>2</sub>	<S <sub>2</sub> 且 >S <sub>1</sub>

註：<sup>a</sup>Ringle 和 Sarstedt 所提做法。<sup>b</sup> 修改 Ringle 和 Sarstedt 所提做法。<sup>c</sup>SIPMA 的 S<sub>1</sub> 和 S<sub>2</sub> 代表分類標準，可以是四分位數、z 值、信賴區間或其他量數，S<sub>1</sub> < S<sub>2</sub>。改自 “教育領導與管理研究應用 IPA、IPGA 與 IPMA” by 葉連祺，2020，*學校行政*，125，p.164。

至於考驗分類表現效果方面，未被過去 IPMA 論述所重視，葉連祺（2020）提出進行區別分析（discriminant analysis）和分析 D<sub>IPMA</sub>，區別分析是檢視區別正確率≥ 80% 為佳。D<sub>IPMA</sub> 是 discrimination index for IPMA（譯為 IPMA 區別指數），係綜合 group discrimination index（G<sub>index</sub>）分析值而成，1 ≥ G<sub>index</sub> ≥ 0，G<sub>index</sub> 值越小越好，G<sub>index</sub> 適用於比較各類別集群的分類效果，類別集群的 G<sub>index</sub> 值最小者最佳。而 1 ≥ D<sub>IPMA</sub> ≥ 0，D<sub>IPMA</sub> 值越小越好，D<sub>IPMA</sub> 值≤ 0.1 表示整體 IPMA 分類效果良好，反之則欠佳，比較多個 IPMA 模式時，最小 D<sub>IPMA</sub> 值者為最佳模式。如果要比較跨時間和跨對象分析結果，能應用 t-test、積差相關分析、QAP（Quadratic Assignment Procedure，譯為二次指派程序、二次方程指派程序）、Kappa coefficient（κ）、Chi-square test（χ<sup>2</sup>）、列聯係數（contingency correlation，C）等統計方法，另有 CT<sub>IPMA</sub>、CR<sub>IPMA</sub>、CS<sub>IPMA</sub>、cCT<sub>IPMA</sub>、cCR<sub>IPMA</sub>、cCS<sub>IPMA</sub> 等指數可採用，其計算公式見葉連祺（2020），可以≤ 0.1 為判斷標準值。G<sub>index</sub> 和 D<sub>IPMA</sub> 計算公式如下，可以 EXCEL 協助分析。

$$G_{index} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^m \left| (I_k - \bar{I}_{group}) \times \left( \frac{P_k - \bar{P}_{group}}{100} \right) \right|^2}{m}} \quad \bar{I}_{group} = \frac{\sum_{k=1}^m I_k}{m} \quad \bar{P}_{group} = \frac{\sum_{k=1}^m P_k}{m}$$

$$D_{IPMA} = \frac{1}{g} \sum_{j=1}^g G_{index.j}$$

I：重要性值 P：表現度值 m：類別集群所有項目數 g：集群內項目數 >1 的類別集群數

### 三、評論 IPMA

如前所言，IPMA 有頗多優於 IPA 之處：1. 分析目標變項和原因變項可為潛在變項，能獲取更多變項相對關係資訊，反觀 IPA 只能分析測量變項；2. 分析目標變項和原因變項彼此有因果影響關係，IPMA 結果有客觀和特定因果意義，而 IPA 分析的變項之間不必存在因果關係。至於限制則有：1. 必須先分析 PLS-SEM 或 SEM 結果，再進行 IPMA，運作難度和複雜度較 IPA 高；2. 受限滿足 IPMA 的三項分析要件，無法處理具類別量尺性質的原因變項 / 構念；3. IPMA 分析結果取決於設定的原因變項 / 構念和目標構念關係，並以之闡釋分類結果，即兩類變項 / 構念關係的設定具關鍵性。觀察 IPMA 分析的兩類變項 / 構念關係可以是單純的多元迴歸分析（multiple regression analysis）（如圖 3 的模式 1）、路徑分析（path analysis）等關係（如圖 3 的模式 2），或是包含潛在變項的六類結構方程模式關係（見圖 3 的模式 3～模式 8）。其中模式 1 可以傳統的多元迴歸分析來處理，能將迴歸分析結果中變項的標準化係數值（其等於效果值）視為 IPMA 的重要性值，這提供了改進 IPMA 分析方法的思考線索；至於模式 2 原因變項對於目標變項的重要性，不能如同模式 1 的處理方式，可能需要採取類似 IPMA 使用的總效果值做為重要性值，不過得經過轉換程序，使得分析不同迴歸方程式所得重要性值能夠相互比較，由於傳統的路徑分析得做多次的迴歸分析，因此適合採用的轉換方法仍待探討和提出。

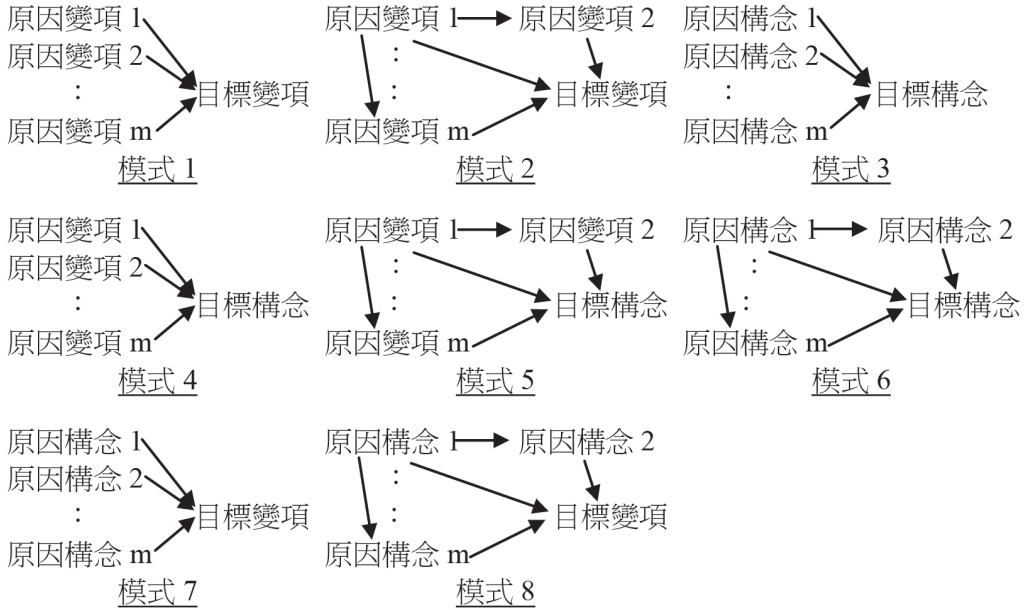


圖 3 原因變項 / 構念和目標變項 / 構念之可能因果關係類型

## 參、IPMA-RG 理念與分析實務

前述提及的 IPMA 需要奠基於 PLS-SEM、SEM 等分析結果，可說是基於 SEM 本位的 IPMA（或稱結構方程模式本位 IPMA）（importance-performance map analysis based on structural equation modeling, IPMA-SEM），雖有不少優點但有賴 SEM、PLS-SEM 分析做為基礎，反觀不少量化研究是採取 regression analysis（譯為迴歸分析）或 path analysis（譯為徑路分析），尤其採用迴歸分析佔多數，善用該分析結果應該可以突破 IPMA 限制，創建另類分析做法，因此提出 IPMA-RG，即迴歸分析本位 IPMA。又因為採用資料類型的不同：二分類別量尺資料、連續量尺資料，能形成 IPMA-RGc 和 IPMA-RGi，以下闡述其理念和分析實務。

### 一、IPMA-RG 理念和相關分析課題

建構 IPMA-RG 主要是改善 IPMA-SEM 的分析限制，擴展其功能。因此

IPMA-RG 的分析理念也類似，主要針對僅有表現度資料，無法進行 IPA 的問題，利用原因變項對目標變項的因果影響關係（指圖 3 的模式 1），即根據多元迴歸分析結果（如下目標變項和多個原因變項形成的迴歸方程式），以利用表現度資料形成重要性資料，便利繪製重要－表現圖，進行分類分析。進一步說，多元迴歸分析結果的變項標準化迴歸係數值就是重要性值，此不同於 IPMA-SEM 以總效果值做為重要性值的做法，相對上分析較為簡便，而其代表意義相同，所以迴歸分析對於 IPMA-RG 非常重要。基於任何一個原因變項對於目標變項而言，都可能具有影響力，因此規劃 IPMA-RG 分析時，需要採用投入除了目標變項之外的其他全部變項，而不論後續分析結果是否每個原因變項都具有統計的顯著性意義（指  $p < .05$ ），這將利於了解全部原因變項對於目標變項的相對重要性。

$y = w_1x_1 + w_2x_2 + \cdots + w_{k-1}x_{k-1} + w_kx_k$     Y：目標變項     $X_i$ ：原因變項     $w_i$ ：原因變項  $X_i$  的標準化加權值

至於有關的分析課題包括確認分析要件、計算表現度值、計算重要性值、分類和繪製重要－表現圖、考驗分析品質等項。以下逐一討論：

1. 確認分析要件部份，以 IPMA-RGc 而言，需要滿足四個條件：(1) 原因變項為二分類別量尺變項，如以 0 和 1 編碼；否則需要將數值進行轉換，如以  $\geq$  平均數編碼為 1， $<$  平均數為 0，或以使用評定量尺點數的中間值做轉換數值標準，奇數評定點數時若  $\geq (k+1)/2$  點數值編碼為 1，否則為 0，如採用 5 點評定量尺， $\geq 3$  點編碼為 1， $< 3$  點編碼為 0，遇偶數評定點時若  $\geq (k/2)+1$  點數值編碼為 1，否則為 0，如採用 4 點評定量尺， $\geq 3$  點編碼為 1， $< 3$  點編碼為 0，當然亦可自訂具合理性的轉換數值標準，如採用 5 點評定量尺， $\geq 4$  點編碼為 1， $< 4$  點編碼為 0。(2) 原因變項的編碼合理具意義性，且無採用負值的編碼方式，通常編碼 1 表示「符合」或「具有」的意義，編碼 0 表示「不符合」或「沒有」的意思，如此才能以計算編碼 1 的樣本數比例（即百分比）做為待分析的原因變項表現度值，如原因變項表現度值為 70.5，表示對於該原因變項有 70.5% 樣本選擇為 1，另外 29.5% 樣本選擇編碼為 0，若是採用負值編碼如 -1 和 1，應重新編碼為 0 和 1。(3) 目標變項為具連續量尺性質（即等距或等比量尺）的變項，且目標變項和多數原因變項達統計顯著（ $p < .05$ ）相關（指點二系列相關），以使後續 IPMA-RGc 分析結果有可參

考價值，此處或可設定逾 60% 原因變項視為多數，低於此比例是否值得分析有待研究者抉擇。(4) 投入原因變項和目標變項進行線性多元迴歸分析實屬合理，可考慮若迴歸分析結果的  $R^2 < 0.1$  是否值得繼續 IPMA-RG 分析，又如果呈現非線性多元迴歸分析宜考慮採取其他處理或不進行 IPMA-RGc 分析，或可參考 Streukens、Leroi-Werelds 和 Willems (2017) 提議處理非線性關係 (non-linear relationship) 的 IPMA 做法。應注意需要符合此四項要件才能繼續進行分析。

至於 IPMA-RGi，也需要滿足四個條件：(1) 原因變項為連續量尺性質的變項，且編碼合理（如沒有負值編碼），不限奇、偶數評定點數編碼。(2) 全部原因變項採用的評定點數宜相等，如有採取不同評定點數的情形，應先將原因變項值進行一致性轉換，可使用  $(x_i/R_x) \times R_{\max}$  公式進行轉換， $x_i$  是樣本在某原因變項的評定值， $R_x$  是某原因變項採取的最大評定值，如使用 5 點評定量尺則  $R_x=5$ ， $R_{\max}$  公式是全部原因變項採用評定量尺點數的最大值，如使用 3 點和 5 點評定量尺，則  $R_{\max}=5$ ，如此則能合理比較全部原因變項的表現度值。(3) 目標變項為具連續量尺性質的變項，且目標變項和多數原因變項達統計顯著 ( $p < .05$ ) 相關（指積差相關），以使後續 IPMA-RGi 分析結果具參考價值，可考慮設定逾 60% 原因變項達  $p < .05$ 。(4) 投入原因變項和目標變項進行線性多元迴歸分析具合理性，亦可考慮若迴歸分析結果的  $R^2 < 0.1$  是否值得繼續 IPMA-RGi 分析，如果屬於非線性關係宜考慮採取其他處理或者不進行 IPMA-RGi 分析，改採 Streukens、Leroi-Werelds 和 Willems (2017) 提議處理非線性關係 (non-linear relationship) 的 IPMA 做法。應該注意的是，必須符合此四項要件才能繼續進行分析。

2. 計算表現度值方面，以 IPMA-RGc 而言，是以原因變項原始數值或轉換後數值計算編碼為 1 的百分比做為表現度值，其範圍介於 0 ~ 100 之間。而 IPMA-RGi 部份，以原因變項原始數值或轉換後數值的平均數做為表現度值，其範圍介於 0 ~  $R_{\max}$  之間， $R_{\max}$  是全部原因變項採用評定量尺點數的最大值。

3. 計算重要性值方面，不論 IPMA-RGc 或 IPMA-RGi，都是採取投入全部原因變項為自變項、目標變項為依變項進行線性多元迴歸分析的結果，以原因變項在迴歸分析方程式中的標準化係數值為重要性值，不論該值是否達統計顯著意義（如  $p < .05$ ），或者為正、負值或 0，都全部採用。

4. 分類和繪製重要－表現圖部分，IPMA-RG 係擴展 IPMA-SEM 而成，可援引原分類架構如表 2 和圖 4，也能形成 segmentation IPMA based on regression



analysis，或簡稱 segmentation IPMA-RG（SIPMA-RG，譯為迴歸分析本位區隔型重要－表現圖示分析），其分類標準  $S_1$  和  $S_2$  也可考慮設定為  $-0.5z$  和  $0.5z$ ，後續再考驗確認其效果。

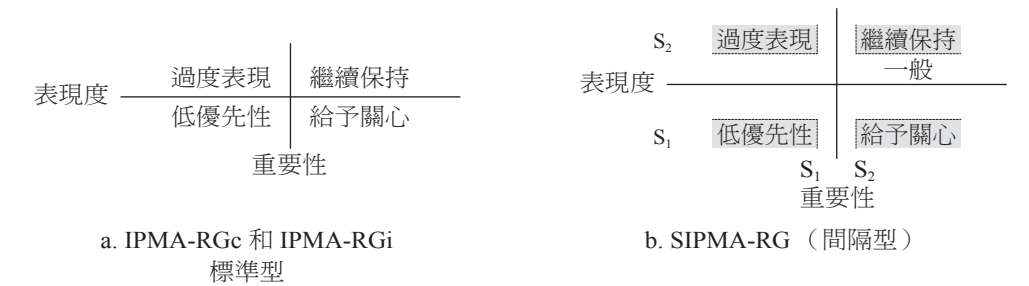


圖 4 IPMA-RG 的重要－表現圖架構

註： $S_1$  和  $S_2$  代表分類標準， $S_1 < S_2$ 。

表 2 IPMA-RG 及相關做法之分類架構和分類規準

方法	類別	繼續保持	給予關心	低優先性	過度表現	一般
	分配區域	第一象限	第四象限	第三象限	第二象限	不屬於前述四類別的區域
IPMA-RG <sup>a</sup>	重要性	≥平均數	≥平均數	< 平均數	< 平均數	
	表現度	≥平均數	< 平均數	< 平均數	≥平均數	
SIPMA-RG <sup>b</sup>	重要性	≥ $S_2$	≥ $S_2$	≤ $S_1$	≤ $S_1$	< $S_2$ 且 > $S_1$
	表現度	≥ $S_2$	≤ $S_1$	≤ $S_1$	≥ $S_2$	< $S_2$ 且 > $S_1$

註：<sup>a</sup> 適用 IPMA-RGc 和 IPMA-RGi。<sup>b</sup> SIPMA-RG 的  $S_1$  和  $S_2$  代表分類標準，可以是四分位數、z 值、信賴區間或其他量數， $S_1 < S_2$ 。

5.考驗分析品質部分，進行 IPMA-RGc 時， $0 \leq I \leq 1$ ， $0 \leq P \leq 100$ ，計算  $G_{index}$  和  $D_{IPMA}$  的公式如下，可以  $\leq 0.1$  做為判斷標準，能以 EXCEL 協助分析。 $G_{index}$  值越小表示集群的分類效果越佳， $D_{IPMA}$  值越小代表全部集群的分類效果越好。



$$G_{index} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^m \left| (I_k - \bar{I}_{group}) \times \left( \frac{P_k - \bar{P}_{group}}{100} \right) \right|^2}{m}} \quad \bar{I}_{group} = \frac{\sum_{k=1}^m I_k}{m} \quad \bar{P}_{group} = \frac{\sum_{k=1}^m P_k}{m}$$

$$D_{IPMA} = \frac{1}{g} \sum_{j=1}^g G_{index.j}$$

I：重要性值 P：表現度值 m：類別集群所有項目數 g：集群內項目數 >1 的類別集群數

至於進行 IPMA-RGi 時， $0 \leq I \leq 1$ ， $1 \leq P \leq R_{max}$ ， $R_{max}$  指全部變項中採用評定點數的最大值，如採用 5 點量尺，則  $R_{max}=5$ ，計算  $G_{index}$  和  $D_{IPMA}$  的公式如下，可以  $\leq 0.1$  做為判斷標準，能以 EXCEL 協助分析。 $G_{index}$  值越小也表示集群的分類效果越佳， $D_{IPMA}$  值越小代表全部集群的分類效果越好。而進行 IPMA-RG 若要比較跨時間、跨對象分類結果可進行分析值比較，如採用 t-test、r、QAP，或進行分類結果比較，如使用  $\chi^2$ 、 $CT_{IPMA}$ 、 $CS_{IPMA}$ 、 $CR_{IPMA}$  等，可參考 IPMA-SEM 的做法。

$$G_{index} = \sqrt{\frac{\sum_{k=1}^m \left| (I_k - \bar{I}_{group}) \times \left( \frac{P_k - \bar{P}_{group}}{R_{max}} \right) \right|^2}{m}} \quad \bar{I}_{group} = \frac{\sum_{k=1}^m I_k}{m} \quad \bar{P}_{group} = \frac{\sum_{k=1}^m P_k}{m}$$

$$D_{IPMA} = \frac{1}{g} \sum_{j=1}^g G_{index.j}$$

I：重要性值 P：表現度值 m：類別集群所有項目數 g：集群內項目數 >1 的類別集群數

## 二、IPMA-RG 分析流程和報告結果

分析 IPMA-RG 可援引 IPMA-SEM 的四階段流程構想，分成運作前提、要件分析、基本分析和進階分析等階段，見圖 5 所示，並可參看前已闡述的前三階段

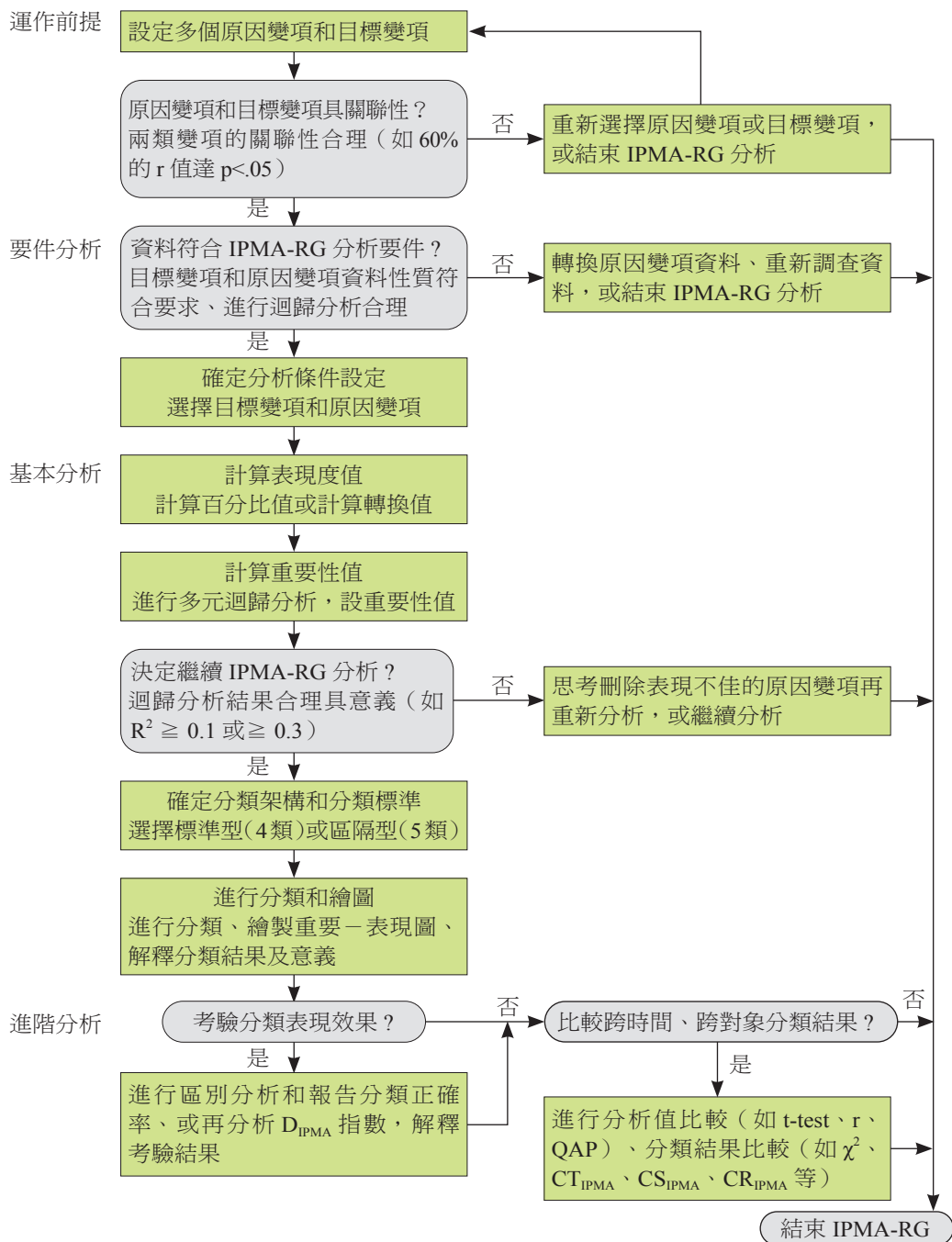


圖 5 IPMA-RG 分析之應用流程

註：此適用 IPMA-RGc 和 IPMA-RGi。

若干課題內容。就運作前提部份，進行 IPMA-RG 前宜確認原因變項和目標變項之間應存在因果影響關係，或者說應存在較高的關聯性，亦即多數的原因變項和目標變項之間的關聯性應多數達統計顯著（如  $p < .05$ ），如檢視其點二系列相關（point-biserial correlation,  $r_{pb}$ ）或積差相關（Pearson product-moment correlation,  $r$ ）分析結果，是否多數相關係數值（如 60% 以上）達  $p < .05$ 。而在基本分析階段可參考多元迴歸分析結果，決定是否繼續 IPMA-RG 分析，理想上其  $R^2$  值至少應  $\geq 0.1$ ，若  $\geq 0.3$  會更佳，如果  $R^2$  值過小如  $< 0.1$ ，表示迴歸分析品質可能欠佳，需要思考重新選擇待分析的原因變項或目標變項。為便利進行 IPMA-RG 分析，可應用附錄一提供的 IBM SPSS Statistics 命令程式協助分析。

再者 IPMA-RG 分析結果應報告內容，可思考呈現目標變項和原因變項的描述性統計資訊（如平均數、標準差）、相關係數、標準化迴歸係數及其顯著性考驗結果、迴歸分析模式的  $R^2$ 、以及用於分析的重要性值和表現度值、分類結果（包括各類別的分配項目數及百分比）和分析品質考驗結果（如區別分析的分類正確率、 $D_{IPMA}$  值等），以供讀者瞭解。

### 三、綜合比較

IPMA-RG 是以多元迴歸分析的結果為基礎，衍生出重要性資料，以進行變項分類分析，而多元迴歸分析是一種常被採用的統計分析方法，就此 IPMA-RG 可視為一般分析的進階分析（advance analysis），亦即當一般研究若已進行多元迴歸分析，可接續進行 IPMA-RG，以增益分析成果；當然亦可視為 IPA 的進階分析，即 IPA → 多元迴歸分析 → IPMA-RG。大抵上，IPMA-RG 和一般非 IPMA 的分析差異可見表 3 的比較，兩者之間能銜接應用，如先進行 IPMA-RG 再接續進行一般非 IPMA，反之也能先進行一般非 IPMA 分析，再接續進行 IPMA-RG，若是進行 IPMA-RGi 之後，甚至可重新設定目標變項和原因變項之間的影響關係模式，以進行 IPMA-SEM，進而比較其分析結果的異同。簡言之，IPMA-RG 可輔助增益一般資料分析，更可銜接 IPMA-SEM，挖掘更多隱藏於變項資料之間的豐富資訊，值得採用。

表 3 非 IPMA 和 IPMA-RG 分析變項資料之比較

資料類型	多數為二分類別量尺（編碼為 0 和 1）、少數為等距或等比量尺		皆為等距或等比量尺	
分析方法	非 IPMA-RG 分析	IPMA-RGc	非 IPMA-RG 分析	IPMA-RGi
使用資料	表現度資料	表現度資料及衍生的重要性資料	表現度資料	表現度資料及衍生的重要性資料
變項區分	必要時可分成自變項和依變項，但通常不刻意區分	分成原因變項（即自變項）和目標變項（即依變項）	必要時可分成自變項和依變項，但通常不刻意區分	分成原因變項（即自變項）和目標變項（即依變項）
描述統計	分析百分比、排序、可視化分析（如 line chart、bar chart）	同左	分析平均數和排序、標準差、及常態分配考驗、可視化分析（如 line chart、box plot）	同左
基本分析	分析 $\phi$ 相關、點二系列相關等	同左	分析積差相關	同左
進階分析	1. 設定自變項和依變項，進行多元迴歸分析 2. 對變項進行集群分析（cluster analysis） 3. 對變項進行主成分分析（PCA）、主成分迴歸分析（principal component regression） 4. 轉換變項，建立重要性資料進行 IPA 5. SEM	1. 設定目標變項和原因變項，進行多元迴歸分析 2. 進行 IPMA-RGc 3. 繪製重要－表現圖	1. 設定自變項和依變項，進行多元迴歸分析或路徑分析 2. 對變項進行集群分析 3. 對變項進行主成分分析、主成分迴歸分析 4. 轉換變項，建立重要性資料進行 IPA 5. 設定目標變項和原因變項，進行 IPMA 6. SEM、PLS-SEM	1. 設定目標變項和原因變項，進行多元迴歸分析 2. 進行 IPMA-RGi 3. 繪製重要－表現圖
後續分析	接續 IPMA-RGc 分析	選擇集群分析、SEM 等進階分析	接續 IPMA-RGi 分析	選擇集群分析、SEM、PLS-SEM 等進階分析

再者，IPMA-RG 和 IPA、IPMA-SEM 都可供從綜合重要性和表現度的角度，分類項目的優劣勢，能從多個方面來剖析見表 4 所列。可知四類分析方法各具特色，就分析便利性而言，IPA 最簡便，其餘依序是 IPMA-RGi、IPMA-RGc 和

IPMA-SEM；IPA 方法因為被廣泛討論，已知分析方法最為眾多和多元，形成複雜的分析方法體系，而有關 IPMA 的論述少，其分析體系相對簡單，能分成 IPMA-SEM 和 IPMA-RG 兩類，IPMA-RG 再細分 IPMA-RGc 和 IPMA-RGi 兩類；分析時，IPA 採用原始的重要性值和表現度值，IPMA-RG 使用原始的表現度值和轉換後的重要性值，IPMA-SEM 都採用轉換後的重要性值和表現度值。大體而言，這四者各有適用時機，IPA 獲得全部變項之間比較重要性和表現度的結果，而 IPMA-SEM 和 IPMA-RG 則獲得在多數原因變項對單一目標變項具因果影響關係條件下，原因變項之間比較重要性和表現度的結果。就針對特定目標的教育決策而言，IPMA-RG 應用簡便且兼具分類變項效果，是頗佳的分析工具。

表 4 IPA、IPMA-SEM 和 IPMA-RG 之比較

		IPMA		
	IPA	IPMA-SEM	IPMA-RGi	IPMA-RGc
分析理念	評定者本位	模式本位	模式本位	模式本位
分析基礎	無	PLS-SEM、SEM、GSCA-SEM 分析結果	multiple regression 分析結果	multiple regression 分析結果
分析層級	限測量變項	潛在變項層級為主，或擴及測量變項層級	限測量變項	限測量變項
要求資料	需要原始的重要性和表現度資料供分析，僅有表現度資料時須經轉換產生重要性資料供分析	需要原始表現度資料，並轉換產生新的表現度資料供分析，另轉換產生重要性資料供分析	需要原始表現度供分析，另轉換產生重要性資料供分析	需要原始表現度資料供分析，另轉換產生重要性資料供分析
分析資料	重要性和表現度資料	重要性和表現度資料	重要性和表現度資料	重要性和表現度資料
適用變項	測量變項	測量變項（為等距和等比量尺，且是奇數的正值評定點數）和潛在變項	測量變項，目標變項和原因變項皆為等距或等比量尺	測量變項，原因變項為二分類別量尺且編碼為 0 和 1，目標變項為等距或等比量尺
設定變項和關係	不必要設定	需設定目標構念／變項、其他原因變項和目標／構念變項的因果關係	需設定目標變項、其他原因變項和目標變項的因果關係	需設定目標變項、其他原因變項和目標變項的因果關係

（續下頁）

表 4 IPA、IPMA-SEM 和 IPMA-RG 之比較（續）

		IPMA		
	IPA	IPMA-SEM	IPMA-RGi	IPMA-RGc
分析變項性質	連續變項量尺為主	目標變項和其他原因變項皆為連續變項量尺	目標變項和其他原因變項皆為連續變項量尺	目標變項為連續量尺變項、其他原因變項為二分類別變項量尺
資料分析	平均數、中數及其他量數	PLS-SEM、SEM、GSCA-SEM	multiple regression	multiple regression
分類軸	重要性和表現度為主	重要性和表現度	重要性和表現度	重要性和表現度
分類類別	四類為主、五類，亦可兩類、三類或其他	四類為主、五類	四類為主、五類	四類為主、五類
分類規準	平均數為主、中數及其他（如 GAP 值）	平均數	平均數	平均數
分析軟體	EXCEL、IBM SPSS Statistics 等	SmartPLS、LISREL 等軟體為主，或再結合 EXCEL、IBM SPSS Statistics	EXCEL、IBM SPSS Statistics 等	EXCEL、IBM SPSS Statistics 等
分析結果影響因素	無	設定變項因果關係、選擇目標構念 / 變項會造成不同分析結果	設定變項因果關係、選擇目標變項會造成不同分析結果	設定變項因果關係、選擇目標變項會造成不同分析結果
分析品質考驗方法	區別分析、D <sub>IPA</sub> 等	區別分析、D <sub>IPMA</sub> 等	區別分析、D <sub>IPMA</sub> 等	區別分析、D <sub>IPMA</sub> 等
進階分析	IPGA 或其他分析	通常做構念層次分析，可進階做測量變項層次分析	無	無
教育應用	分類教育事項和指標調查結果，區分高重要但低表現的事項和指標，指出決策優先作為和增進決策品質	同 IPA 應用，並擴及區分測量變項的重要性和表現度，指出可優先改善的變項	同 IPMA-SEM 應用	同 IPMA-SEM 應用

另外，如前所述 IPA、IPGA（importance-performance gap analysis, 譯為重要－表現差距分析）、IPMA-SEM 和 IPMA-RG 四者分析有些關聯，可納入分析決策時

一併思考，乃提出決策參考流程如圖 6 所示。至於 IPA、IPGA 詳細具體的分析流程可見葉連祺（2018，2020）及其他論述（如 Martilla & James, 1977）的說明。

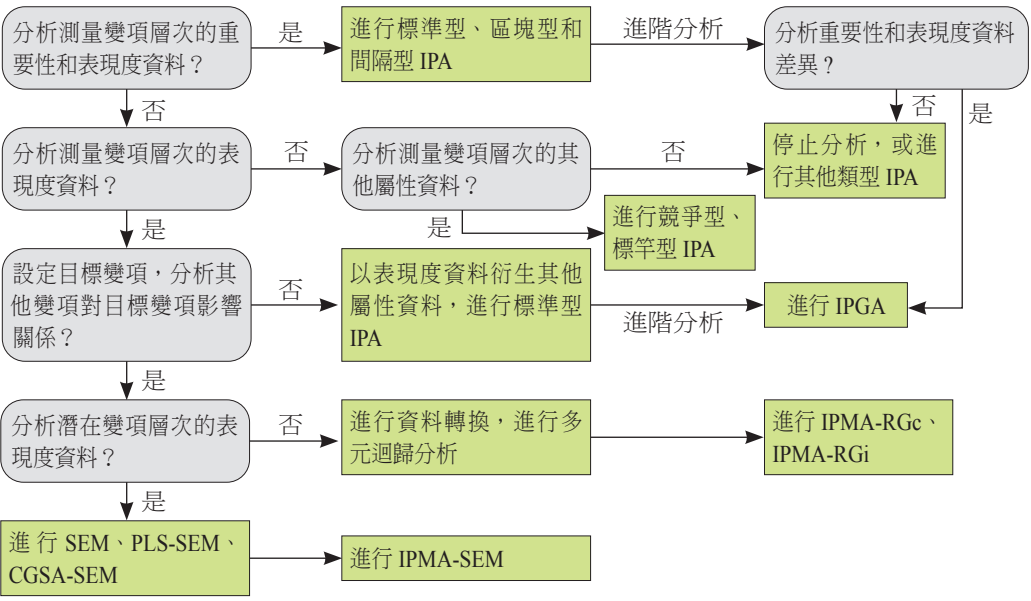


圖 6 進行 IPA、IPGA、IPMA-SEM 和 IPMA-RG 分析之決策流程

## 肆、IPMA-RG 應用於教育領導研究之實例分析

### 一、實證分析資料性質說明

為考驗兩種 IPMA-RG 分析方法的適用性和表現成效，選擇國小校長情緒智慧領導能力調查資料（見葉連祺，2007）進行分析，該項調查資料使用依據 Goleman、Boyatzis 和 McKee（2002）所提 Primal leadership 理論編製的「國中小校長情緒智慧領導能力量表」（採 5 點量尺評定），將情緒智慧領導能力分成自我察覺（self-awareness）、自我管理（self-management）、社會察覺（social



awareness)、關係管理 (relationship management) 4 個層面、18 個向度及 55 個情緒能力測量題項 (見表 5)，題項內容詳見 Goleman、Boyatzis 和 McKee (2002)、葉連祺 (2007) 論述。

本研究僅採用國小校長情緒智慧領導能力部分的調查資料，設定關係管理層面為目標變項，其他三個層面的 12 個向度為原因變項。表 6 顯示國小校長對於情緒智慧領導能力自我察覺、自我管理和社會察覺層面的向度評定值 (即表現度) 和關係管理層面評定值 (為該層面六個向度評定值的平均數) 的描述統計和關聯性分析結果，顯示原因變項和目標變項的相關為  $r=.62 \sim .81$ ，全部皆  $p<.001$ ，以逾越 60% 的判斷值 (圖 5)，顯示後續進行 IPMA-RG 應有意義和參考價值。

表 5 國中、小學校長情緒智慧領導能力構念之意涵和測量結構

層面	自我察覺	自我管理	社會察覺	關係管理
意涵	能察覺自己情緒，並精確評估情緒狀態，展現自信做為	能自我控制情緒，展現光明、主動、樂觀、良好適應、追求成就等作為	能持同理心理解他人情緒，敏感組織他人情緒變化，適度提供情緒管理協助	能良好協助他人管理情緒，激勵、正向影響和協助他人，扮演觸媒角色，協助因應解決衝突和促進團體合作
向度	1. 情緒自我察覺 2. 精準自我評量 3. 自信	1. 自我控制 2. 正大光明 3. 適應力 4. 成就動機 5. 主動 6. 樂觀	1. 同理心 2. 組織察覺 3. 服務	1. 激勵 2. 影響 3. 發展他人 4. 變革觸媒 5. 衝突管理 6. 團隊合作
題項	11 題	18 題	8 題	18 題

註：題項內容可見“國中小校長情緒智慧領導能力之比較” by 葉連祺，2007，當代教育研究，15(1)，pp. 39-76。

表 6 國小校長情緒智慧領導能力變項之描述統計和相關分析結果 (N=782)

變項	M	SD	自我察覺			自我管理						社會察覺		
			情緒自我察覺	精準自我評量	自信	自我控制	正大光明	適應力	成就動機	主動	樂觀	同理心	組織察覺	服務
1.1 情緒自我察覺	4.16	0.49												
1.2 精準自我評量	4.09	0.49	.68											
1.3 自信	3.70	0.61	.54	.62										
2.1 自我控制	4.00	0.59	.63	.63	.60									
2.2 正大光明	4.00	0.56	.58	.65	.64	.60								
2.3 適應力	3.93	0.56	.60	.67	.63	.64	.62							
2.4 成就動機	4.03	0.57	.57	.61	.67	.57	.65	.70						
2.5 主動	3.99	0.62	.51	.60	.65	.57	.61	.64	.70					
2.6 樂觀	4.27	0.54	.57	.62	.50	.59	.60	.59	.62	.59				
3.1 同理心	4.22	0.55	.56	.61	.52	.57	.59	.62	.60	.58	.69			
3.2 組織察覺	3.80	0.71	.47	.53	.60	.50	.49	.58	.58	.61	.49	.58		
3.3 服務	4.16	0.56	.55	.61	.59	.57	.62	.64	.66	.64	.64	.67	.59	
關係管理	4.03	0.52	.62	.69	.70	.66	.70	.73	.76	.75	.71	.73	.69	.81

註：全部相關係數皆  $p<.001$ 。

二、IPMA-RG 應用實例分析

就 IPMA-RGc 分析而言，表 7 指出全部原因變項的表現值為 46.42 ~ 81.97，原因變項和目標變項的相關為  $r_{pb}=.49 \sim .63$ ，皆  $p<.001$ ，顯然可繼續進行迴歸分析。表 8 顯示多元迴歸分析結果品質不錯， $R^2=0.693$ ，高於建議標準值 0.3（圖 5），除了情緒自我察覺、精準自我評量和自我控制三個原因變項的標準化迴歸係數值未達統計顯著水準（ $p>.05$ ），其他 75% 的原因變項皆對目標變項有影響，因此可將這些標準化迴歸係數值視為重要性值，進行 IPMA-RGc 分析。分類結果見表 9 和圖 7a，顯示四個類別皆有原因變項，以過度表現類最多，自信、正大光明、主動和組織察覺四項被認定為給予關心類，表示最值得關注、並應進行改善，整體的分類正確率為 91.7%，過度表現類的分類正確率為 80% 屬於最低，其餘三個類別則達 100%，而  $D_{IPMA}=0.024$ ，此小於判斷標準值（即 0.1），整體觀之，此

分析結果品質良好。若採用未標準化迴歸係數值為重要性值，其與標準化係數值的相關極高達  $r=.974$ ， $p<.001$ ，分類結果見圖 8a，和圖 7a 比較可謂相同，這表示 IPMA-RGc 分析時採用標準化或未標準化迴歸係數值為重要性值都可以。

表 7 國小校長情緒智慧領導能力變項之描述統計和相關分析結果 (N=782)

變項	% <sup>a</sup>	自我察覺			自我管理						社會察覺		
		情緒自我察覺	精準自我評量	自信	自我控制	正大光明	適應力	成就動機	主動	樂觀	同理心	組織察覺	服務
1.1 情緒自我察覺	74.55												
1.2 精準自我評量	69.82	.50											
1.3 自信	46.42	.37	.44										
2.1 自我控制	72.51	.44	.53	.43									
2.2 正大光明	60.10	.43	.49	.45	.40								
2.3 適應力	63.94	.42	.50	.45	.48	.45							
2.4 成就動機	68.41	.41	.49	.53	.48	.50	.56						
2.5 主動	64.19	.37	.47	.46	.42	.46	.48	.55					
2.6 樂觀	81.97	.36	.45	.31	.46	.40	.44	.44	.45				
3.1 同理心	78.01	.41	.46	.34	.45	.39	.44	.46	.44	.48			
3.2 組織察覺	60.10	.33	.48	.45	.42	.35	.45	.46	.45	.34	.42		
3.3 服務	76.09	.40	.42	.39	.43	.43	.44	.51	.48	.52	.43	.43	
關係管理		.49	.58	.57	.55	.59	.58	.63	.61	.57	.55	.58	.62

註：全部相關係數皆  $p<.001$ 。<sup>a</sup>以樣本評定值  $\geq 3$  轉換編碼為 1，否則為 0，而計算數值為 1 的百分比。

表 8 國小校長情緒智慧領導能力變項之迴歸分析結果 (N=782)

變項	未標準化係數		標準化係數	
	B	SE	$\beta$	VIF
截距	3.121***	0.028		
1.1 情緒自我察覺	0.043	0.030	.036	1.54
1.2 精準自我評量	0.048	0.032	.043	1.96
1.3 自信	0.138***	0.027	.133***	1.66

(續下頁)

表8 國小校長情緒智慧領導能力變項之迴歸分析結果(N=782)(續)

變項	未標準化係數		標準化係數	
	B	SE	β	VIF
2.1 自我控制	0.054	0.031	.047	1.74
2.2 正大光明	0.153***	0.027	.145***	1.67
2.3 適應力	0.075**	0.029	.070**	1.82
2.4 成就動機	0.100**	0.032	.090**	2.07
2.5 主動	0.126***	0.029	.117***	1.80
2.6 樂觀	0.164***	0.035	.122***	1.70
3.1 同理心	0.101**	0.032	.081**	1.64
3.2 組織察覺	0.157***	0.027	.149***	1.61
3.3 服務	0.186***	0.032	.154***	1.75
R <sup>2</sup> =	0.693		調整 R <sup>2</sup> =	0.688

註：依變項為關係管理，採取全部變項投入法進行迴歸分析。 \*\* $p<.01$  \*\*\* $p<.001$

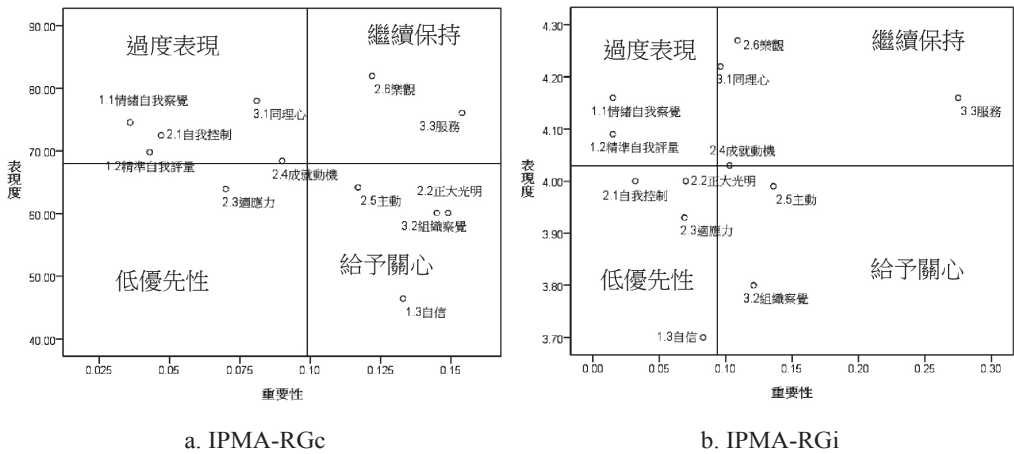


圖7 國小校長情緒智慧領導能力之IPMA-RG分析結果一

註：設定關係管理為目標變項，以平均數分類，採用標準化迴歸係數值。

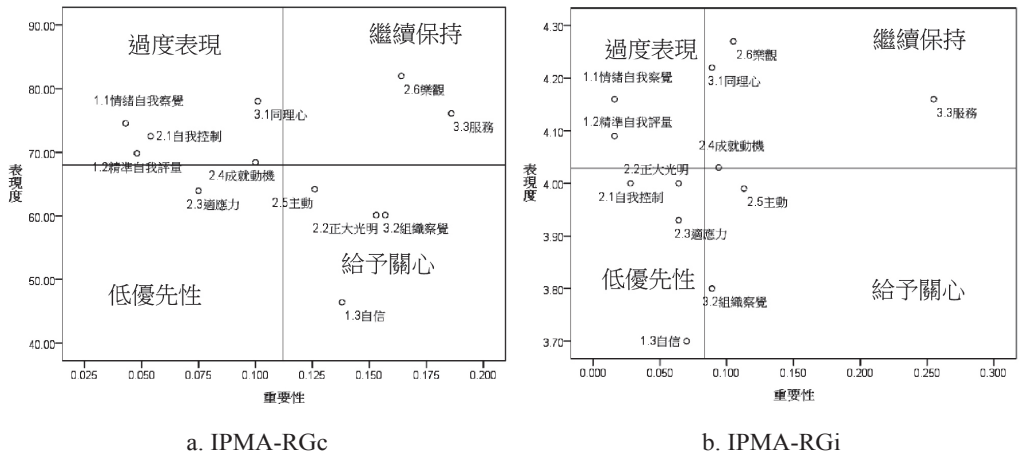


圖 8 國小校長情緒智慧領導能力之 IPMA-RG 分析結果二

註：設定關係管理為目標變項，以平均數分類，採用未標準化迴歸係數值。

表 9 國小校長情緒智慧領導能力之 IPMA-RG 和 IPMA-SEM 分類結果及比較

變項	IPMA-RGc			IPMA-RGi			分類比較 <sup>a</sup>	IPMA-SEM			分類比較 <sup>c</sup>
	重要	表現	分類	重要	表現	分類		重要	表現	分類	
1.1 情緒自我察覺	0.036	74.55	B	0.015	4.16	B	相同	0.016	78.94	B	相同
1.2 精準自我評量	0.043	69.82	B	0.015	4.09	B	相同	0.016	77.25	B	相同
1.3 自信	0.133	46.42	D	0.083	3.70	C	不同	0.07	67.43	C	相同
2.1 自我控制	0.047	72.51	B	0.032	4.00	C	不同	0.028	74.94	C	相同
2.2 正大光明	0.145	60.10	D	0.070	4.00	C	不同	0.065	74.96	C	相同
2.3 適應力	0.070	63.94	C	0.069	3.93	C	不同	0.065	73.20	C	相同
2.4 成就動機	0.090	68.41	B	0.103	4.03	A	不同	0.094	75.76	A	相同
2.5 主動	0.117	64.19	D	0.136	3.99	D	相同	0.113	74.78	D	相同
2.6 樂觀	0.122	81.97	A	0.109	4.27	A	相同	0.105	81.83	A	相同
3.1 同理心	0.081	78.01	B	0.096	4.22	A	不同	0.089	80.39	A	相同

(續下頁)

表 9 國小校長情緒智慧領導能力之 IPMA-RG 和 IPMA-SEM 分類結果及比較 (續)

變項	IPMA-RGc			IPMA-RGi			分類	IPMA-SEM			分類
	重要	表現	分類	重要	表現	分類	比較 <sup>a</sup>	重要	表現	分類	比較 <sup>c</sup>
3.2 組織察覺	0.149	60.10	D	0.121	3.80	D	相同	0.089	70.11	D	相同
3.3 服務	0.154	76.09	A	0.275	4.16	A	相同	0.255	79.01	A	相同
平均	0.099	68.01		0.094	4.03			0.084	75.72		
類別	n	%	正確 %	n	%	正確 %	相同 % <sup>b</sup>	n	%	正確 %	相同 % <sup>d</sup>
A 繼續保持	2	16.67	100.0	4	33.33	75.0	50.0	4	33.33	75.0	100.0
B 過度表現	5	41.67	80.0	2	16.67	100.0	50.0	2	16.67	100.0	100.0
C 低優先性	1	8.33	100.0	4	33.33	100.0	25.0	4	33.33	100.0	100.0
D 給予關心	4	33.33	100.0	2	16.67	100.0	50.0	2	16.67	100.0	100.0
分類正確率			91.7			91.7				91.7	
D <sub>IPMA</sub>			0.024			0.032					

註：以關係管理為目標變項。A 是繼續保持類，B 是過度表現類，C 是低優先性類，D 是給予關心類。  
<sup>ab</sup> 比較 IPMA-RGc 和 IPMA-RGi 的分類結果。<sup>cd</sup> 比較 IPMA-RGi 和 IPMA-SEM 的分類結果。

至於 IPMA-RGi 分析部分，表 6 指出全部原因變項的表現值為 3.70 ~ 4.27，原因變項和目標變項的相關為  $r=.62 \sim .81$ ，全部皆  $p<.001$ ，表示能夠繼續進行迴歸分析。表 10 顯示多元迴歸分析結果品質頗佳， $R^2=0.831$ ，高於建議標準值 0.3（圖 5），除了情緒自我察覺、精準自我評量和自我控制三者的標準化迴歸係數值未達統計顯著水準（ $p>.05$ ），其餘 75% 原因變項都影響目標變項，因此這些標準化迴歸係數值能視為重要性值，繼續進行 IPMA-RGi 分析。表 9 和圖 7b 顯示分類結果，四個類別皆分配有原因變項，以繼續保持類和低優先性類最多，主動和組織察覺兩項屬於給予關心類，表示其最值得關注和進行改善，整體的分類正確率為 91.7%，而  $D_{IPMA}=0.032$ ，此小於判斷標準值，整體觀之，此分析結果品質可謂良好。

表 10 國小校長情緒智慧領導能力變項之迴歸分析和 PLS-SEM 分析結果 (N=782)

變項	多元迴歸分析 <sup>a</sup>				PLS-SEM <sup>b</sup>		
	B	SE	β	VIF	負荷量 (β)	f <sup>2</sup>	模式考驗
截距	-0.040	0.075					
1.1 情緒自我察覺	0.016	0.023	.015	2.26	.015	0.001	χ <sup>2</sup> =0
1.2 精準自我評量	0.016	0.026	.015	2.75	.015	0.001	SRMR=0
1.3 自信	0.070***	0.020	.083***	2.59	.083**	0.016	NFI=1.0
2.1 自我控制	0.028	0.020	.032	2.33	.031	0.003	d <sub>ULS</sub> =0
2.2 正大光明	0.064**	0.021	.070**	2.47	.070**	0.012	d <sub>G</sub> =0
2.3 適應力	0.064**	0.023	.069**	2.84	.070**	0.010	全部 α=1.0
2.4 成就動機	0.094***	0.023	.103***	2.98	.103***	0.021	全部 ρ <sub>A</sub> =1.0
2.5 主動	0.113***	0.020	.136***	2.62	.135***	0.041	全部 ρ <sub>c</sub> =1.0
2.6 樂觀	0.105***	0.023	.109***	2.53	.109***	0.028	全部 AVE=1.0
3.1 同理心	0.089***	0.022	.096***	2.61	.096***	0.021	HTMT=0.465~0.806
3.2 組織察覺	0.089***	0.016	.121***	2.06	.122***	0.043	全部 VIF=1.0
3.3 服務	0.255***	0.022	.275***	2.60	.275***	0.172	
R <sup>2</sup> =	0.831				0.831		
調整 R <sup>2</sup> =	0.829				0.829		

註：<sup>a</sup> 依變項為關係管理，採取投入全部原因變項進行迴歸分析。<sup>b</sup> 目標變項為關係管理，設定迭代 300 次，進行 PLS-SEM；設定 sample=5000，執行 bootstrapping。 \*\**p*<.01 \*\*\**p*<.001

又如果採用未標準化迴歸係數值為重要性值，其與標準化係數值的相關極高（*r*=.993，*p*<.001），IPMA-RGi 的分類結果見圖 8，可見相同於圖 7，顯然 IPMA-RGi 分析時可以採用標準化或未標準化迴歸係數值為重要性值。

再者，前已述及 IPMA-RGi 和 IPMA-SEM 兩者的分析結果應該相似性高，故進行檢驗。設定進行多元迴歸分析的 PLS-SEM 變項關係模式如圖 9a，觀察表 10 的信度（指 α、ρ<sub>A</sub>、ρ<sub>c</sub>）、效度（AVE 和 HTMT）、共線性（VIF）、模式適配（指 χ<sup>2</sup>、SRMR、NFI、d<sub>ULS</sub>、d<sub>G</sub>）、模式 R<sup>2</sup> 等考驗結果，顯然此模式設定良好，



其原因變項影響路徑的標準化係數值見圖 9a 和表 10 的負荷量值，也不難發現其和 IPMA-RGi 的分析結果（表 10 多元迴歸分析部分的  $\beta$  係數值）相似性很高。另觀察圖 9b 的 IPMA-SEM 分類結果也和圖 7b、圖 8b 很相似，兩者的變項分類情形完全相同，相同率達 100%。而考驗分析品質，表 9 指出以區別分析考驗分類結果的分類正確率是 91.7%，相同於 IPMA-RGi 部分， $D_{IPMA} = 0.032$ ，此小於判斷標準值，顯然整體分析品質屬於良好。大體而言，針對同一模式，IPMA-RGi 和 IPMA-SEM 的分析結果相同，這是因為多元迴歸分析模式是 SEM 模式的一個特例，因此無庸置疑，兩者分析結果完全相同，此意謂 IPMA-RGi 是 IPMA-SEM 的簡易版分析方法，可廣泛採用。

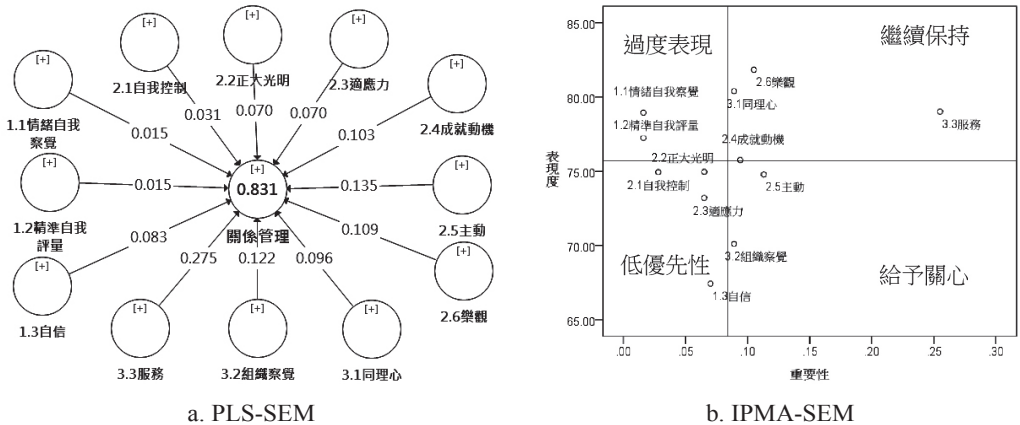


圖 9 國小校長情緒智慧領導能力之 PLS-SEM 和 IPMA-SEM 分析結果  
註：設定關係管理為目標變項，以平均數分類，採用未標準化效果值。

### 三、綜合評論

綜合前述有關兩種 IPMA-RG 的分析結果，以實際資料考驗可見所提兩種分析方法確實可行，且目標變項和原因變項的關係模式設定很簡單。兩個模式的解釋力為 0.693 和 0.831，IPMA-RG 分類品質亦屬良好，其整體分類正確率達 91.7%， $D_{IPMA}$  值為 0.024 和 0.032。IPMA-RGc 和 IPMA-RGi 的分類結果（表 9）整體相同率達 50%，低優先性類的相同率最低僅 25.0%，圖 7 顯示重要性軸可能是影響分

類結果的關鍵，也就是說同一批評定資料採用不同資料型態（指連續變項量尺和二分類別變項量尺）處理其重要性值，將產出略異的 IPMA-RG 結果，此值得注意。又綜合比較模式  $R^2$ 、分類情形合理性、分類結果品質等項，就分析同一資料而言，似乎 IPMA-RGi 的表現較佳。

## 伍、結論與建議

### 一、研究發現和貢獻

總結前述討論，可見若干研究發現：1. IPMA 適用多種分析原因變項和目標變項關係的模式，也存在一些分析限制如不適用分析屬於類別量尺的變項等，不利於推廣應用。2. 改善 IPMA 採用分析原因變項和目標變項關係的模式、改變採用二分類別量尺變項，可形成 IPMA-RG，其有別於 IPMA-SEM，具有分析簡易的應用優勢。3. IPMA-RG 與 IPMA-SEM、IPA 之間可交互應用，可提出選擇三類分析方法的整合決策流程，便利實務應用。4. 檢視建構理論基礎，IPMA-RGi 屬於 IPMA-SEM 的特例，其實證分析結果相同，分析屬於連續量尺性質的變項時，應用 IPMA-RGi 會更為簡便。5. IPMA-RGc 和 IPMA-RGi 經實證資料考驗，其分析結果表現良好，顯示可以採用。6. 使用未標準化或標準化迴歸係數為重要性值不影響 IPMA-RG 的分類結果，當需要比較不同資料的 IPMA-RG 分析結果時，採用標準化迴歸係數為重要性值應是較佳做法。

歸納本研究的貢獻包括：1. 指出 IPMA 的應用限制及改善思考方向，本研究認為 IPMA 應用 PLS-SEM 或 SEM 分析結果的未標準化總效果值為重要性值，可做為發展簡化 IPMA 方法的思考基礎。2. 建立 IPMA 分析方法體系，本研究提出依據多元迴歸分析結果的 IPMA-RG，改善原有 IPMA 分析限制，形成 IPMA 包括 IPMA-SEM、IPMA-RGc 和 IPMA-RGi 三個分析方法的體系，增進其應用的便利性和適用範疇。而限制部分，則是應注意 IPMA-RG 是進行 IPMA-SEM 的另類選擇，僅適合於採用多元迴歸分析以詮釋原因變項和目標變項間的影響關係，若是設定探討變項間複雜的影響路徑關係則不適用。

### 二、結論和建議

綜合前述研究發現，能提出幾項結論：1.IPMA-RG 簡化 IPMA-SEM 分析項目和降低分析軟體要求，增進 IPMA 應用便利性和適用範疇，採用一般統計套裝軟體（如 IBM SPSS Statistics）或試算表（如 EXCEL）進行多元迴歸分析即可完成，而不需要得藉助 SEM 或 PLS-SEM 的分析軟體協助分析。2.IPMA-RG 的分析結果（指四類別項目的分配情形）和 IPMA-SEM 相似，檢驗其分析品質（指分類正確率和分類合理性，採用區別分析和  $D_{IPMA}$  考驗）頗佳，顯然可資採用。3.IPMA-RG 可視為 IPMA-SEM 的替代分析方法，有其應用限制需要注意，此兩者構成 IPMA 的分析方法體系。

至於可參考建議包括：1.IPMA-RG 是 IPMA-SEM 的簡單化替代方案，有其使用限制需要注意，如無法分析潛在變項、假設原因變項和目標變項具線性多元迴歸分析模式的因果關係等，建議在應用時宜優先考量此分析方法，若無法適用或分析結果不佳時再採用 IPMA-SEM。2. 精緻化 SIPMA-RG 分類架構，實證考驗採用四分位數、z 值、信賴區間或其他量數為分類規準的適切分類標準，並比較 SIPMA-RG 採用這些量數的分析效果，提出較佳的 SIPMA-RG 決策做法。3. 發展適用以測量變項進行徑路分析的 IPMA 分析方法（或許可稱為 importance-performance map analysis based on path analysis，譯為路徑分析本位 IPMA，簡稱 IPMA-PA），基於使用測量變項進行徑路分析有頗多異於多元迴歸分析之處，如何估算用於 IPMA 分析的重要性值方法需要研發，若能成功將可增進應用 IPMA 的便利性和擴展適用資料模式類型。

## 參考文獻

- 陳寬裕、巫昌陽、林永森、高子怡（2012）。澎湖目的地意象之關鍵屬性確認：基於結構方程模型的 IPA 方法。《觀光休閒學報》，18(2)，163-187。
- 葉連祺（2007）。國中小校長情緒智慧領導能力之比較。《當代教育研究》，15(1)，39-76。
- 葉連祺（2018）。教育行政學位論文應用計量分析方法改善及相關量化分析發展。《學校行政》，116，147-211。doi:10.6423/HHHC.201807\_(116).0007
- 葉連祺（2020）。教育領導與管理研究應用 IPA、IPGA 與 IPMA。《學校行政》，125，118-209。doi:10.6423/HHHC.202001\_(125).0007
- Ahmad, S., & Afthanorhan, W. M. A. B. W. (2014). The importance-performance matrix analysis in partial least square structural equation modeling (PLS-SEM) with SmartPLS 2.0 M3. *International Journal of Mathematics Research*, 3(1), 1-14.
- Goleman, D., Boyatzis, R., & McKee, A. (2002). *Primal leadership: Realizing the power of emotional intelligence*. Boston, NY: Harvard Business School Press.
- Hair Jr, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C., & Sarstedt, M. (2017). *A primer on partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM)* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: SAGE publications.
- Hair Jr, J. F., Sarstedt, M., Ringle, C. M., & Gudergan, S. P. (2018). *Advanced issues in partial least squares structural equation modeling*. Thousand Oaks, CA: SAGE publications.
- Kim, M. (2019). On utilizing PLS-SEM based IPM method: Focused on export competitiveness factor. *Journal of Digital Convergence*, 17(7), 43-47.
- Martensen, A., & Grønholdt, L. (2003). Improving library users' perceived quality, satisfaction and loyalty: An integrated measurement and management system. *The Journal of Academic Librarianship*, 29(3), 140-147.
- Martilla, J. A., & James, J. C. (1977). Importance-performance analysis. *The Journal of Marketing*, 41(1), 77-79.
- Ringle, C. M., & Sarstedt, M. (2016). Gain more insight from your PLS-SEM results: The importance-performance map analysis. *Industrial Management & Data*

*Systems*, 116(9), 1865-1886.

Siagian, R. C., & Ayuningtyas, D. (2019). Gap analysis for drug development policy-making: An attempt to close the gap between policy and its implementation. *PloS One*, 14(8), e0220605. doi:10.1371/journal.pone.0220605

Streukens, S., Leroi-Werelds, S., & Willems, K. (2017). Dealing with nonlinearity in importance-performance map analysis (IPMA): An integrative framework in a PLS-SEM context. In H. Latan & R. Noonan (Eds.), *Partial least squares path modeling: Basic concepts, methodological issues and applications* (pp. 367-403). Cham, Switzerland: Springer International Publishing.

2020 年 4 月 22 日收件

2020 年 7 月 21 日初審通過

2020 年 8 月 3 日第一次修正回覆

2020 年 10 月 18 日第二次修正回覆

2020 年 12 月 1 日複審通過

## 附錄 分析 IPMA-RG 和 IPMA-SEM 的 IBM SPSS Statistics 命令程式

### 一、IPMA-RGi

根據 IPMA-RG 分析流程，規劃以 IBM SPSS Statistics 協助分析，採取編寫 SPSS 命令（command）方式，以快速進行 IPMA-RGi 分析。此處省略 IPMA-RG 要件分析階段，將基本分析和進階分析兩階段，分成 1. 計算表現度值、2. 計算重要性值、3. 計算表現度值和重要性值的平均數、4. 進行 IPMA-RGi 分類、5. 繪製 IPMA-RGi 圖、6. 檢驗 IPMA-RGi 分類結果的品質等步驟。先將以下程序貼到 SPSS 的語法視窗，準備好待分析的自變項和依變項資料，進行步驟 1 和步驟 2 的分析，開啟新的資料檔（即建立新的資料集視窗），整理步驟 1 和步驟 2 所得 xx 變項和 yy 變項資料，設定 x0 變項，進行步驟 3 分析，得出 xx 平均數值和 yy 平均數值，將 SPSS 語法 “COMPUTE xyc=10\*(xx>= **xx 平均數值** )+1\*(yy>= **yy 平均數值** ).” 中的 xx 平均數值和 yy 平均數值置換為實際數值，後續即可進行步驟 4～步驟 6，快速完成全部分析，其中僅需要手動設定 IPMA-RGi 圖的縱軸和橫軸，最後就是針對分析結果進行解釋。

```
/* -----
/* 分析 IPMA-RGi 的 SPSS 程式
/* 葉連祺設計
/* -----
/* 步驟 1. 計算表現度值
/* 投入變項，進行描述統計，計算各變項的平均數為表現度值
/* 此範例以 w1, w2, w3, w4, w5 為自變項，w6 為依變項，需要自行設定
/* 所得表現度值需放入 yy 變項
DESCRIPTIVES VARIABLES=w1 TO w5 w6 /* 此處 w1, w5, w6 依需要自行設定
/STATISTICS MEAN.

/* 步驟 2. 計算重要性值
```

```
/* 投入變項，分成自變項和依變項，以強迫進入法進行多元迴歸分析
/* 以各變項的標準化迴歸係數值為重要性值
/* 所得重要性值需放入 xx 變項
```

#### REGRESSION

```
/DEPENDENT w6 /* 此處 w1，w5，w6 依需要自行設定
/METHOD=ENTER w1 TO w5.
```

```
/* 步驟 3. 計算表現度值和重要性值的平均數
```

```
/* 以開啟新資料檔方式，建立新的工作資料集，接著將在新工作資料集中進行分析
```

```
/* 設定 xx 和 yy 兩變項，分別放入步驟 1 和步驟 2 得到的重要性值和表現度值
/* 進行描述統計，分別計算全部變項的重要性值平均數（即 xx 平均數值）和表現度值平均數（即 yy 平均數值）
```

```
NUMERIC xx yy (F4.2).
```

```
VARIABLE LABELS xx '重要性' yy '表現度'.
```

```
/* 需要先填入數值至 xx 和 yy 兩變項，才能進行以下的描述統計
```

```
DESCRIPTIVES VARIABLES=xx yy
```

```
/STATISTICS MEAN.
```

```
/* 步驟 4. 進行 IPMA-RGi 分類
```

```
/* 設定 xyc 變項和 xyc1 變項，依據全部變項重要性值和表現度值，計算 IPMA-RGi 分類結果
```

```
/* 以 0, 1, 10, 11 和 1, 2, 3, 4 分別表示 IPMA-RGi 的四個類別
```

```
/* 需要將步驟 3 求得的平均數值分別取代 xx 平均數值和 yy 平均數值，才能正確執行
```

```
/* 設定 x0 為各變項的標示名稱，需要填入名稱，以供後續繪製 IPMA-RGi 圖
STRING x0 (A20).
```

```
/* 需要先填入各變項的標示名稱至 x0 變項
```

```
/* 將實際數值取代 xx 平均數值，yy 平均數值，才能繼續進行以下分析
```

```
NUMERIC xyc xyc1 (F4.0).
```



```

VARIABLE LABELS xyc1 '類別'.
COMPUTE xyc=10*(xx>= xx 平均數值 )+1*(yy>= yy 平均數值 ).
COMPUTE xyc1=1*(xyc=11)+2*(xyc=1)+3*(xyc=0)+4*(xyc=10).
/*      設定 xyc2 變項，儲存 IPMA-RGi 分類結果的類別名稱
/*      IPMA-RGi 各類的類別編號，類別名稱，和判斷標準預設如下：
/*      1：繼續保持類， $\geq$  xx 平均數值， $\geq$  yy 平均數值
/*      2：過度表現類， $<$  xx 平均數值， $\geq$  yy 平均數值
/*      3：低優先性類， $<$  xx 平均數值， $<$  yy 平均數值
/*      4：給予關心類， $\geq$  xx 平均數值， $<$  yy 平均數值
STRING xyc2 (A20).
VARIABLE LABELS xyc2 '類別名稱'.
DO IF (xyc1=1).
    COMPUTE xyc2='繼續保持'.
ELSE IF (xyc1=2).
    COMPUTE xyc2='過度表現'.
ELSE IF (xyc1=3).
    COMPUTE xyc2='低優先性'.
ELSE IF (xyc1=4).
    COMPUTE xyc2='給予關心'.
END IF.
/*      顯示 IPMA-RGi 的分類結果
LIST VARIABLES= x0 xx yy xyc1 xyc2
/FORMAT NUMBERED.
/*      分析 IPMA-RGi 分類結果，顯示歸屬各類別的變項數和百分比
CTABLES
/VLABELS VARIABLES=xyc2 DISPLAY=DEFAULT
/TABLE xyc2 [C][COUNT F20.0 , COLPCT.VALIDN PCT20.2]
/CATEGORIES VARIABLES=xyc2 ORDER=A KEY=VALUE EMPTY=EXCLUDE.

/* 步驟 5. 繪製 IPMA-RGi 圖

```

```

/* 設定橫軸顯示重要性值 (xx)，縱軸顯示表現度值 (yy)
/* xx 為重要性值，yy 為表現度值，並顯示各變項的標示名稱 (x0)
/* 以散布圖形式，繪製 IPMA-RGi 圖，需要再手動設定繪製橫軸和縱軸

```

#### GRAPH

```

/SCATTERPLOT(BIVARIATE)=xx WITH yy BY x0 (NAME)
/MISSING=LISTWISE.

```

/\* 步驟 6. 檢驗 IPMA-RGi 分類結果的品質

```

/* 進行區別分析，產生依據區別分析所得的四類別分類結果，並存入 xyc3 變項
/* 顯示比較步驟 4 所得分類結果和區別分析所得分類結果的差異情形

```

#### DISCRIMINANT

```

/GROUPS=xyc1(1 4)
/VARIABLES=xx yy
/ANALYSIS ALL
/SAVE= CLASS xyc3
/PRIORS EQUAL
/STATISTICS=TABLE
/CLASSIFY=NONMISSING POOLED.

```

```

/* 設定 xyc4 變項，依據區別分析結果所得的 IPMA-RGi 分類（指 xyc3 變項）
類別名稱

```

```

STRING xyc4 (A20).

```

```

VARIABLE LABELS xyc4 '新類別名稱'.

```

```

DO IF (xyc3=1).

```

```

    COMPUTE xyc4='繼續保持'.

```

```

ELSE IF (xyc3=2).

```

```

    COMPUTE xyc4='過度表現'.

```

```

ELSE IF (xyc3=3).

```

```

    COMPUTE xyc4='低優先性'.

```

```

ELSE IF (xyc3=4).

```

```

    COMPUTE xyc4='給予關心'.

```

END IF.

/\* 綜合顯示步驟 4 所得 IPMA-RGi 分類結果及區別分析的分類結果 \*/.

LIST VARIABLES= xx yy xyc1 xyc2 xyc3 xyc4

/FORMAT NUMBERED.

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=xyc2 xyc4 DISPLAY=DEFAULT

/TABLE BY xyc2 [C][COUNT , COLPCT.COUNT F20.2] + xyc4 [C][COUNT , COLPCT.COUNT F20.2]

/CLABELS COLLABELS=OPPOSITE

/CATEGORIES VARIABLES=xyc2 xyc4 ORDER=A KEY=VALUE  
EMPTY=EXCLUDE.

/\* 進行卡方考驗，分析 IPMA-RGi 分類結果和區別分析分類結果的百分比同質性

/\* 第一種方法，採用交叉表方式分析，適合 SPSS 19.0 以上版本

CROSSTABS

/TABLES=xyc4 BY xyc2

/FORMAT=AVALUE TABLES

/STATISTICS=CHISQ

/CELLS=COUNT COLUMN

/COUNT ROUND CELL.

/\* 第二種方法，採用表格方式分析

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=xyc4 xyc2 DISPLAY=DEFAULT

/TABLE xyc4 [COUNT , COLPCT.COUNT F20.2] BY xyc2

/CATEGORIES VARIABLES=xyc4 xyc2 ORDER=A KEY=VALUE  
EMPTY=INCLUDE TOTAL=YES

/COMPARETEST TYPE=PROP

/SIGTEST TYPE=CHISQUARE ALPHA=0.05 INCLUDEMRSETS=NO  
CATEGORIES=ALLVISIBLE.

## 二、IPMA-RGc

步驟 1. 計算表現度值

各變項值編碼為 0 和 1，只採計各變項值為 1 的百分比為表現度值，以下兩種方式可分析百分比值

/\* 第一種方法，使用次數分配表分析

FREQUENCIES VARIABLES= w1 TO w5

/ORDER=ANALYSIS.

/\* 第二種方法，採用表格方式分析，需要自行調整 /TABLE 部分的內容

CTABLES

/VLABELS VARIABLES=w1 w2 w3 w4 w5 DISPLAY=DEFAULT

/TABLE w1 [COUNT, ROWPCT.COUNT F40.2] + w2 [COUNT, ROWPCT.COUNT F40.2] + w3 [COUNT, ROWPCT.COUNT F40.2] + w4 [COUNT, ROWPCT.COUNT F40.2] + w5 [COUNT, ROWPCT.COUNT F40.2]

/CLABELS ROWLABELS=OPPOSITE

/CATEGORIES VARIABLES=w1 w2 w3 w4 w5 ORDER=A KEY=VALUE  
EMPTY=EXCLUDE.

而步驟 2 至步驟 6 的語法和 IPMA-RGi 部分相同

## 三、IPMA-SEM

步驟 1. 計算表現度值，複製 SmartPLS 分析所得表現度值，至 yy 變項

步驟 2. 計算重要性值，複製 SmartPLS 分析所得重要性值，至 xx 變項

步驟 3 至步驟 6 的語法和 IPMA-RGi 部分相同

# 徵稿啟事

2005.1.18 編輯委員會會議通過  
2006.2.13 編輯委員會會議修正通過  
2006.5.15 編輯委員會會議修正通過  
2006.8.11 編輯委員會會議修正通過  
2007.7.13 編輯委員會會議通過  
2009.8.10 編輯委員會會議修正通過  
2011.2.10 編輯委員會會議修正通過  
2012.8.16 編輯委員會會議修正通過  
2016.3.21 編輯委員會會議修正通過  
2019.12.9 編輯委員會會議修正通過

《教育研究與發展期刊》(Journal of Educational Research and Development) 為國家教育研究院發行之教育學術刊物，著重在教育領域內之研究與發展 (R&D) 方面相關議題，並推廣國內外教育學術研究與交流。所有稿件之徵、審稿辦法比照【科技部人文社會科學研究中心】「臺灣社會科學引文索引」資料庫 (TSSCI) 之相關規定辦理，歡迎踴躍賜稿。

## ● 一、徵稿事項

- (一) 本刊為季刊，全年徵稿，每年 3 月、6 月、9 月、12 月出版，徵稿範圍包含「師資培育與教師專業發展」、「課程與教學」、「教育政策與制度」(含教育行政、學校行政等)、「教育心理、輔導與測評」(含：教育統計)等領域之原創性論文。
- (二) 本刊自 109 年 16 卷 1 期開始，新增「研究趨勢評論」專欄。本刊編輯會得邀請各領域學者專家針對本刊四大領域的重要議題，以文獻探討或以科學方法，綜合評述該議題研究趨勢，引領各界進一步探究取徑。
- (三) 所有稿件皆隨到隨審，原則上，編輯部於收稿後五個月內處理完成並告知作者「刊登與否」。

## ● 二、投稿原則

- (一) 請以電腦打字，中英文不拘，中文撰稿文長以 15,000 字為原則，至多為 20,000 字(含中英文摘要、註釋、參考書目、附錄、圖表等)，經審查通過之修正文稿字數不得超過 22,000 字。中文摘要請勿超過 500 字，英文摘要不超過 300 字，並列出中英文關鍵字至少各 3~5 個。如以英文撰稿，請勿超過 12,000 字。

- (二) 來稿請使用線上投稿系統，請有意投稿者至網址 <http://journal.naer.edu.tw> 註冊並上傳中英文摘要及全文電子檔（Word 或 PDF 格式），需詳細填列共同作者、服務機關、最高學歷、專長領域、聯絡電話、電子郵件等資訊，俾利編輯部確認身份。
- (三) 投稿正文及中英文摘要中，請勿出現任何個人資料。
- (四) 來稿文件之註釋（採當頁註方式）及參考書目，請用 APA 格式【第六版】。詳細規範可至本期刊網站下載說明文件，或來函（請附回郵信封）至編輯部索取。
- (五) 未依本刊所要求之格式來稿，本刊將逕予退稿。
- (六) 來稿如未獲採用，本刊將致函作者審查結果，但不寄還稿件，請投稿者自留原稿。
- (七) 本刊因編輯需要，保有必要之文字刪修權。
- (八) 兩名作者以上之稿件，應分別列明各人之貢獻。
- (九) 單一作者單期投稿並不限制 1 篇，但如當期該作者已通過審查之作品 2 篇以上，由本刊編輯會決定擇優刊登、刊登篇數及錄用期數；除當期選錄刊登作品外，告知作者通過作品預定刊登之期數並徵得其同意，刊登原則為一年之內。

### ● 三、著作財產權事宜

- (一) 為維學術倫理，請勿一稿多投，如有抄襲，改寫等侵犯他人著作權之情況者，由作者自負相關法律責任。
- (二) 本刊授權方式為非專屬授權（Non-exclusive License）予出版單位，來稿一經刊登，需於期限內簽署著作授權利用書掛號回寄編輯部，本刊將敬贈作者當期刊物 6 冊，不另支稿酬。

### ● 四、稿件審查

- (一) 本刊所有稿件採雙向匿名內外審查制度，由本刊編輯會聘請相關領域學者專家二人審查之。經審查委員要求修改之文章，於作者修改之後再由編輯委員決定是否刊登。
- (二) 凡本刊接受刊登之稿件，得視編輯需要，經編輯會同意後，擇期刊登。

### ● 五、稿件交寄

來稿請使用「線上投稿系統」（<https://journal.naer.edu.tw>）註冊作者詳細資料並上傳作品電子檔案。

## Call for Papers

Journal of Educational Research and Development (JERD) is the official periodical of National Academy for Educational Research, the national level for educational research institute in Taiwan. JERD provides a forum to discuss the issues regarding perspectives of educational research and development (R&D) to convey a brand new worldwide vision.

### ● Publishing Schedule

JERD is published quarterly in March, June, September, and December. We invite the submission of original research papers in all areas of Teacher Education and Empowerment、Curriculum and Instruction、Educational Policy and Administration、Educational Psychology, Counseling, Testing & Assessment.

### ● Information for authors

1. Manuscripts must be word processed and double spaced on A4 (210 x 297mm) size paper with margins at least 1 inch on all sides.
2. The suggested maximum length of manuscripts is 12,000 words including an 300-word abstract, texts, tables, footnotes, appendixes, and references. 3-5 keywords or key phrases are required.
3. The manuscript should be in MS Word Format or Portable Document Format (PDF), and the file size is limited to 5MB. Please go to [http://journal.naer.edu.tw/contribution\\_login.asp](http://journal.naer.edu.tw/contribution_login.asp) to register to the Online Submission and Peer Review system and upload your manuscript.
4. All submissions should follow standard APA style (6th Edition).
5. The manuscript should be original, and has not been published previously. Do not submit material that is currently being considered by another journal.
6. Authors of the articles being accepted are required to sign the Transfer of Copyright Agreement form.
7. Author of the manuscript should fill a submission form.
8. Author will receive 6 copies of the issue of the journal containing their article.

If more details regarding JERD are needed, please contact:

[jerd@mail.naer.edu.tw](mailto:jerd@mail.naer.edu.tw)



- **Review Procedures**

1. The manuscripts not meeting the requirement will not be reviewed, or accepted and will be returned for modification.
2. The author should not place his/her name on any of the manuscript pages to ensure anonymity during the review procedure.
3. All paper will be submitted for anonymous peer review by domain experts.
4. Acceptance, revision, or rejection letter will be mailed within 5 months after the manuscript is received.

- **Address**

Editorial Board, Journal of Educational Research and Development  
National Academy for Educational Research  
No.2, Sanshu Rd., Sanxia Dist., New Taipei City 23703, Taiwan (ROC)  
TEL : 886-2-7740-7857  
FAX : 886-2-7740-7870

# 審稿辦法

2005.1.18 編輯委員會會議通過  
2006.4.17 編輯委員會會議通過  
2010.2.8 編輯委員會會議修正通過  
2011.2.10 編輯委員會會議修正通過  
2012.8.16 編輯委員會會議修正通過  
2014.8.25 編輯會會議修正通過  
2018.9.28 編輯會會議修正通過  
2019.12.9 編輯會會議修正通過

## ● 壹、審稿流程

本刊之審查包括預審、初審、複審。

### 一、預審

主編就來稿之性質、格式、體例及嚴謹程度進行審查。

### 二、初審

(一) 通過預審之文章由編輯會聘請兩位審查人進行匿名審查。

(二) 初審意見分為四類：

1. 通過、2. 修正後通過、3. 修正後需經審稿者複審、4. 不通過。

審查結果為「通過」或「建議修正後通過」者列為候選刊登名單，並提經編輯會議決刊登。

(三) 若兩位審查人意見相差過大時，且其中一位意見為「通過」或「建議修正後通過」意見者，應送第三位審查人審查，本刊將依據第三位審查人之意見決定是否刊登。

(四) 兩位審查人意見為「修正後需經審稿者複審」及「不通過」者，予以退稿。

### 三、複審

(一) 若審查人建議為「修正後通過」及「修正後需經審稿者複審」之文章，本刊將請作者修改，作者須於二週內寄回，並隨文附上「修改、答辯相關說明」，本刊將把修改之稿件及此說明文件交由主編或原審查人進行複審；本刊將根據複審意見提經編輯會議決刊登。

(二) 所有通過複審之論文列為候選名單，並交由編輯會討論收錄之期數。

### 四、審查迴避

(一) 本刊之編輯會成員及國家教育研究院現職人員以作者身分投稿，不得參與審稿流程（預審、初審及複審）。

(二) 本刊當期主編以作者身分投稿，由總編輯指定代理人進行預審。

- (三) 投稿作者未經編輯會主席同意，不得參與擬收錄文稿之討論事項。
- (四) 編輯會聘請審查人時，應考量專長之符合性及研究表現優良者，宜避免審查人與作者有下列關係：
  - 1. 近三年曾任職同一系、所、科或單位。
  - 2. 近三年曾有指導博士、碩士論文之師生關係。已獲聘請之審查人，如自行發現與該文作者有以下利害關係、宜予迴避，請速與本刊編輯人員聯絡：
  - 1. 近二年發表論文或研究成果之共同作者。
  - 2. 審查論文時有共同執行研究計畫。
  - 3. 配偶或三親等以內之血親或姻親。
  - 4. 與該文有利益衝突之可能。審查迴避事項如有疑義，由編輯會議決。

#### 五、其他事項

- (一) 「審查迴避名單」可由作者提出 2~3 名作為主編預審推薦參考。
- (二) 同一作者（包含共同作者），其作品以一年刊登一次為原則；特殊情況則於編輯會上提案討論。
- (三) 於正式出版前：
  - 1. 如發現違反學術倫理情況，由編輯會召開會議共同商議處理方式。
  - 2. 如論文存有限期內無法改善之問題，授權由該期主編決定處理方式。
- (四) 為確保作者權益，編輯部聯絡審查人時明確告知：審查回件期限以一個月回函為原則；若回件時間逾一周以上，即報告主編並另行推薦審查人。
- (五) 同一文稿，退稿後半年內不宜連續投稿。

#### ● 貳、稿件刊登

經審查為「通過」、「修正後通過」及經評審為「修正後需經審查者複審」後經原審查人複審通過之稿件，將提請編輯會進行刊登確認，通過後本刊將寄發「接受刊登證明」及「出版同意授權書」，以利文章刊登出版。

#### ● 參、撤稿作業原則

- 一、作者應以書面掛號方式，提出撤稿申請。
- 二、對凡已進入初審階段之稿件，若作者提出撤稿申請，本刊一年內不接受投稿。

# 《教育研究與發展期刊》投稿者基本資料表

## Journal of Educational Research and Development

### Submission Form

姓名 Author (s)	中文： 英文：	投稿日期 Submission date	
投稿篇名 Title	中文： 英文：		
擬投稿之領域 Category of submission	<input type="checkbox"/> 教師培育與專業發展 (Teacher Education and Empowerment) <input type="checkbox"/> 課程與教學 (Curriculum and Instruction) <input type="checkbox"/> 教育政策與制度 (Educational Policy and Administration) <input type="checkbox"/> 測驗與評量 (Testing and Assessment) <input type="checkbox"/> 其他 (Others) _____		
稿件字數 Word count	全文共_____字 (含中英文摘要、正文、參考書目、附錄、圖表等) (Abstract, text, references, appendixes, tables are included)		
服務單位 及職稱 Affiliation & Position			
最高學歷 Highest Degree			
專長領域 Specialization			
通訊地址 Address			
聯絡電話 Telephone	(O) (H) (M)		
電子郵件 E-Mail			
其它說明事項：			

## 國家教育研究院期刊雜誌著作利用授權書

作者（即撰稿人）於《                      》所發表之

論      文：\_\_\_\_\_

，同意下列所載事項：

- 一、擔保本著作有授權利用之權利，且本篇論文保證未曾發表或出版，並擔保本著作並無不法侵害他人著作權或其他權利之情事。
- 二、同意全部內容無償授權國家教育研究院作無期限、地域、方式、性質、次數等限制之利用，國家教育研究院並得再授權第三人利用，本授權非專屬授權。
- 三、國家教育研究院得於不破壞著作原意之範圍內自行修改或同意再授權之被授權人修改稿件。
- 四、同意對國家教育研究院及其所再授權之人不行使著作人格權。
- 五、同意國家教育研究院基於本論文刊載之期刊雜誌著作利用與發行等行政業務之特定目的蒐集下列之本人之個人資料，供國家教育研究院與再授權第三人，不限期在我國境內使用。國家教育研究院應依個人資料保護法、相關法令及國家教育研究院相關法規於此業務範圍內進行處理及利用。同時應盡個人資料保護法保障個人資料安全之責任，非屬本授權書個人資料利用情形或法律規定外，應先徵得作者本人同意方得為之。本人就所提供之個人資料，依個人資料保護法，得行使查詢或請求閱覽、請求製給複製本、請求補充或更正、請求停止蒐集、處理或利用及請求刪除等權利。

立書人（作者）：

身分證字號：

戶籍地址：

聯絡電話：

E-mail：

中 華 民 國

年

月

日

國家教育研究院

## Transfer of Copyright Agreement

The copyright of this article is transferred to National Academy for Educational Research (NAER, Taiwan, R.O.C.), effective if and when the article is accepted for publication in the *Journal of Educational Research and Development* sponsored by NAER.

Title of the article: \_\_\_\_\_

Author(s): \_\_\_\_\_

1. The copyright transfer covers the exclusive right to reproduce and distribute, including reprints, translations, photocopies, electronic reproductions, and other forms of electronic publication.
2. The signed Agreement ensures that the NAER has the author's permission to modify and publish the article.
3. The Author warrants that the article is original and has not been published before.
4. The Author ensures that co-authors are informed of the terms of the copyright transfer and signs on their behalf.
5. The Author retains the rights to use all or part of this article for his/her own works, such as books, lectures, websites or teaching materials without the need to obtain further permission.

Signed: \_\_\_\_\_ Name printed: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

# 教育研究與發展期刊

第十六卷・第四期 2020年12月31日出刊／創刊日期：2005年6月30日

出版者：國家教育研究院

總編輯：許添明

副總編輯：顏慶祥、郭工賓

本期執行主編：洪儷瑜

執行編輯：林于郁、洪詠善

助理編輯：徐玉芳

地址：23703 新北市三峽區三樹路 2 號

電話：(02)7740-7890

傳真：(02)7740-7064

網址：<https://www.naer.edu.tw/>；<https://journal.naer.edu.tw/>

本期刊載文章電子檔案同步於 <https://journal.naer.edu.tw/> 下載

排版印刷：文匯印刷資訊處理有限公司

電話：(02)2302-1170 ~ 3

展售：政府出版品展售中心

五南文化廣場：臺中市中山路 6 號

TEL: 04-22260330；FAX: 04-22258234

網址：<http://www.wunanbooks.com.tw/>

國家書店松江門市：臺北市松江路 209 號 1 樓

TEL: 02-25180207；FAX: 02-25180778

網址：<http://www.govbooks.com.tw/>

定價：每期新臺幣 250 元

季刊：每年 3 月、6 月、9 月、12 月出版

版權所有・翻印必究

---

Journal of Educational Research and Development

Vol.16 No.4 December 31, 2020

Date Founded: June 30, 2005

Publisher : National Academy for Educational Research

Editor in Chief : Tian-Ming Sheu

Vice Editor in Chief : Chin-Hsiang Yen / Kung-Bin Guo

Executive Editor in Chief : Li-Yu Hung

Executive Editor : Yu-Yu Lin / Yung-Shan Hung

Assistant Editor : Yu-Fang Hsu

Address : No.2, Sanshu Rd., Sanxia Dist., New Taipei City 23703, Taiwan (R.O.C)

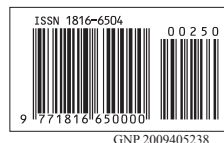
Price : NT\$250 (for each copy)

Copyright@2020

National Academy for Educational Research



除另有註明，本刊內容採「姓名標示—非商業性—禁止改用」創用授權條款。  
Unless otherwise noted, the text of this journal is licensed under the Creative Commons "Attribution-Noncommercial-No Derivatives" license.





## 研究論文 Research Paper

- 1** 臺灣高等教育學程證書薪資效果之研究  
徐昌祺、黃麗璇

The Wage Premium of the Credits Program in Higher Education in Taiwan  
*Chang-Chi Hsu / Li-Hsuan Huang*

- 33** 品德教育實施成效及其調節變項之統合分析  
黃寶園

The Meta-Analysis of Implementation Effectiveness and Moderator Variables of Character Education  
*Bao-Yuan Huang*

- 71** IPMA-RG 在教育研究之應用  
葉連祺

Using IPMA-RG in Educational Research  
*Lain-Chyi Yeh*

【2019 年臺灣社會科學核心期刊 TSSCI 第一級】



臺灣人文及社會科學  
引文索引資料庫



臺灣人社百刊



月旦知識庫



高等教育知識庫 華藝線上圖書館 台灣全文資料庫 台灣引文資料庫



2020年 12 月出版  
季刊



定價250元 GPN 2009405238

