

教育年數對預期壽命影響之跨國研究——以政治民主與經濟發展為系列中介變項

張芳全*

國立臺北教育大學教育經營與管理學系教授

*通訊作者：張芳全

通訊地址：106 臺北市大安區和平東路二段 134 號

E-mail：fcchang@tea.ntue.edu.tw

投稿日期：2022 年 1 月

接受日期：2022 年 7 月

摘要

本研究探討 188 個國家的教育年數對預期壽命之影響，並以政治民主與經濟發展為系列的中介變項進行探究。研究發現：一、188 個國家的教育年數愈長，國民所得愈高，政治愈民主，國民預期壽命愈長。然而國民所得對政治民主沒有顯著預測力，但對預期壽命有顯著預測力，同時政治民主對預期壽命有顯著預測力。二、188 個國家在教育年數與預期壽命之間的國民所得與政治民主具有中介作用，其中教育年數透過國民所得間接正向影響預期壽命。易言之，教育年數先對國民所得影響，再影響政治民主，對於預期壽命沒有提升效果，也就是國民所得與政治民主為先後中介變項，無法提高預期壽命，然而政治民主在教育年數與預期壽命之間具部分中介效果。三、188 個國家的教育年數透過國民所得對預期壽命的間接效果，明顯高於教育年數透過國民所得及政治民主對預期壽命的效果。而教育年數透過國民所得間接影響預期壽命的效果，比起教育年數透過政治民主影響預期壽命效果大。最後，教育年數透過國民所得與政治民主間接影響預期壽命，明顯低於教育年數透過政治民主影響預期壽命的效果。本研究貢獻在於發現，國家的經濟發展與政治民主是教育發展及預期壽命之間的重要中介因素，國家在提高預期壽命應注意經濟與政治民主帶來的效果。

關鍵詞：人力資本理論、政治民主、國民所得、教育年數、預期壽命

A Transnational Study on the Effect of Years of Education on Life Expectancy: With Political Democracy and Economic Development as a Series of Mediators

*Fang-Chung Chang**

Professor, Department of Educational Management, National Taipei University of Education

*Corresponding author: Fang-Chung Chang

Address: No. 134, Sec. 2, Heping E. Rd., Da'an Dist., Taipei City 106, Taiwan (R.O.C.)

E-mail: fcchang@tea.ntue.edu.tw

Received: January, 2022

Accepted: July, 2022

Abstract

This study explores the effect of years of education and life expectancy in 188 countries around the world, and used political democracy and economic development as a series of mediators in 188 countries. The following conclusions were obtained: 1. the longer the years of education in the 188 countries, the higher the national income, the more democratic the politics, and the longer the national life expectancy. Besides, there was a significant relationship between national income and political democracy, it had a positive and significant relationship with life expectancy, and political democracy had a positive and significant relationship with life expectancy. 2. In 188 countries, national income and political democracy had a mediating effect between the years of education and life expectancy, and the number of years of education indirectly and positively affected life expectancy through national income. The number of years of education had an impact on national income, and then affected political democracy, but had no effect on life expectancy, that is, national income and political democracy were the mediating variables and cannot improve life expectancy. However, political democracy was between the number of years of education and life expectancy, that is, there was partial mediation effect. 3. The indirect effect of years of education on life expectancy through national income in 188 countries was significantly higher than the effect of years of education on life expectancy through national income and political democracy. The effect of years of education on life expectancy indirectly through national income was better than the effect of years of education on life expectancy indirectly through political democracy. Finally, the effect of years of education on life expectancy indirectly through national income and political democracy was significantly lower than the effect of years of education on life expectancy through political democracy. The contributions of this research lied in the

discovery that the country's economic development and political democracy were important mediating factors between education and life expectancy, and the effects of economy and democracy should be paid attention to when increasing life expectancy.

Keywords: *human capital theory, political democracy, national income, years of education, life expectancy*

壹、緒論

近年來各國發展經濟，不斷進行教育投資，對各層級的教育擴充，使得國民的教育年數逐年提高，也使得各國國民所得增加。在擴充教育及經濟發展的同時，各國不斷讓人民透過民主選舉歷程，讓各國政治民主化不斷提升。國家發展重要的目標之一是讓國民更健康，提高他們的預期壽命。在這發展過程中，本研究想要瞭解，各國的教育年數增加，提高生產力，影響國家經濟發展與國民所得提升之外，是否各國在經濟發展同時，對於政治民主化也有提升作用，以及這些影響會不會讓國民預期壽命提升呢？Weil (2005) 研究指出，從 19 世紀初到 21 世紀初，世界平均預期壽命已提升一倍，從原來僅 30 至 35 歲平均預期壽命，提高到 60 至 70 歲，各國提升預期壽命，大幅扭轉以往提高國民所得為國家發展的思維，轉向以提高國民健康及預期壽命為主的發展方向。無可否認的是，經濟發展改善生活條件，增加了預期壽命。然而近年來各國預期壽命延長，並不是僅從國民所得提升、增加市場商品和服務的個人消費增加才能改善。各國預期壽命增加，除了與經濟發展與國民所得提高之外，還可能與教育投資及政治民主發展有密切關係。國家更多教育投資，改善國民健康觀念，加上各國政治民主化之後，人民意識高漲，對於國民健康、衛生議題也隨之重視。然而各國的教育投資之後，國民教育年數及人力素質提升，進而提升國民所得以及國家的政治民主，然而國民教育年數提升之後，是否再透過經濟發展及政治民主進而間接影響預期壽命呢？

現有許多文獻支持教育投資對於國民所得提高有正向助益 (Englander & Gurney, 1994; Pelinescu, 2015)。這是人

力資本理論 (human capital theory) 強調重點之一。然而國民所得與政治民主之間的關係相當複雜，有些研究認為政治民主影響經濟發展及國民所得提升 (Przeworski et al., 2000)；有些研究認為經濟發展及國民所得提升，才使得政治更為民主 (Acemoglu et al., 2008)。這兩者都有支持論點。教育被視為政治民主化的重要因素之一。Lipset (1959) 提出，教育增強民主化所必需的寬容和平等主義，也培養公民的技能。近年來各國提高國民教育水準成為發展趨勢。Birdsall 與 De la Torre (2001) 指出，只有為所有人提供優質教育才能建設公正、公平和民主社會。本研究蒐集全球 188 個國家來分析教育年數、國民所得、政治民主對預期壽命的影響，其中以教育年數為投入變項，以國民所得與政治民主為先後系列的中介變項，接著間接影響各國的國民預期壽命。可以理解的是教育投資與人力資本累積之後，促使經濟發展與政治民主，再間接影響國民的預期壽命。然而這命題是否符應現有各國發展的相關資料呢？值得探討。

基於上述，本研究目的如下：分析 2019 年 188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主與預期壽命的影響情形，以及瞭解國民所得與政治民主在教育年數與預期壽命之中介效果。

本研究研究問題如下：

- 一，188 個國家的教育年數和國民所得、政治民主及預期壽命是否具有顯著關聯呢？188 個國家的國民所得和政治民主與預期壽命是否顯著關聯呢？政治民主是否顯著與預期壽命關聯呢？
- 二，188 個國家的國民所得與政治民主在教育年數與預期壽命之間具有顯著關聯效果嗎？各路徑具有中介效果嗎？是完全中介效果或部分中介效果呢？

貳、文獻探討

一、理論依據

(一) 人力資本理論及人力資本在經濟發展、政治民主與國民健康的重要

人力資本理論強調教育投資對於個人、社會及國家都有經濟與非經濟效益。而人力資本從勞動者的技能、教育、能力與態度來測量，這些可以影響個人的生產力及賺取所得的潛力。人力資本是個人或團體及國家中的個人終其一生的資本（capital），此資本可以提高經濟生產力的一種資源，也就是勞動者運用這些資本生產財貨、服務或觀念可以獲得更高的價值等。就個人來說，個人接受教育之後，知識技能提高，生產力提升，可以賺取所得提高，若多數人的教育程度提升，人力資本累積，對社會與國家經濟所得提高，就是經濟效益之一（De la Fuente & Doménech, 2006; Lucas, 1988; Mankiw et al., 1992）；而個人在接受教育及政治社會化之後，政治民主的知識提高，參與公共事務與社會參與亦會增加，無形中提高國家的政治民主。各國從各級教育投資，無外在提高人口素質，重要的是在提高國民的衛生習慣與國民健康。簡單說，教育投資與人力資本累積可以提高國民預期壽命。各國教育投資之後，個人國民所得提高之外，更在人力資本累積之後，促進了經濟發展，這讓教育與經濟發展的關係更為密切。McClintock 與 Lebovic（2006）研究 1990 年代拉丁美洲國家支持了教育發展，與經濟發展、經濟增長、民主價值觀和民主水平正相關的觀點。Barro（1996）研究發現，各國現有的民主取決於過去的民主發展、國民所得和教育發展。各國教育投資之後，政府及國民更重視醫療、衛生、飲食及保養，因而身心更

健康，提高預期壽命。若上述情形為國家多數國民狀況，國家整體預期壽命隨之提高。因此，人力資本理論強調教育對個人及國家是有利投資，這項投資對於個人、社會及國家發展都有正面助益。對於個人國民所得及預期壽命都有提升效果，對於社會及國家經濟展及預期壽命也會提高。

Dewey（1916）指出，教育是社會進步的根本方法；教育是分享社會意識與觀念過程的一種調節機制，在這種社會意識基礎上，讓社會重建與進步的可靠方法之一。換言之，教育提供知識與觀念，作為個人生產、適應社會與社會重建的一種方式。Munck 與 Verkuilen（2002）從民主指數的建構歷程指出，國家在推動或維持民主之前，公民社會進步是必要的，而此種進步需要從教育著手。由於教育具有多面向功能，教育投資提高生產力、國民所得與經濟發展。教育可以政治社會化個體，讓個體可以瞭解政府運作、政治體制，更可以參與公共事務，讓個體的民主素養提高，也讓國家的政治發展更為民主；教育可以讓個體適應社會，透過語言的學習提高人與人的溝通能力與技巧，進而適應社會。Wells（2008）認為，民主化是全球化趨勢重要趨勢，教育會導致更大程度的民主化，所以教育在政治發展佔有重要地位。Bali moune-Lutz 與 Boko（2013）研究 1975 ~ 2001 年非洲國家數據發現，貿易和政治民主（政治權利、公民自由和法治）對人類發展沒有顯著影響，然而貿易和識字率分別對政治權利有顯著正向影響，也就是教育程度愈高，政治愈民主。此外，個人接受衛生醫療觀念與知識，提高環境衛生與個人營養的觀念，做好保健，提高個人預期壽命。

教育透過兩種方式為民主和民主公民做出貢獻。首先是提供不同社會經濟和文

化背景學生有教育平等的機會。自 1970 年代之後，全球各地教育普及，尤其許多拉丁美洲國家實現擴大入學機會，所有基礎教育都免費和義務。但各國在這方面努力之外，進一步還擴充中等教育與高等教育在學率。教育投資與發展之後，為各國政治民主做出貢獻的是提供國民政治民主的知識與觀念、讓國民擁有特定的知識與技能及成為民主公民所需的價值觀或態度，為他們做好公共參與的準備。例如各級學校向學生傳授有關人權、政體、公共參與事務、和平解決衝突和民主治理的相關知識。教育對個人更有社會化功能，當個體接受教育，學會成功與人溝通之後，他們可能會控制任何天生的反社會傾向，因而提高生產力，並成為團體活動參與者（Bowles & Gintis, 2002）。而社會化提高社會參與利益，或提高團隊合作效率。Almond 與 Verba（1989）認為，教育是文化發展及社會發展的重要決定因素，也是參與民主政治的重要途徑，沒有接受教育者或接受教育受者，與有接受高等教育者參與政治活動有極大不同。知識水準愈高，愈有民主素養。換言之，教育是政治社會化很重要途徑之一。所以，教育投資及教育發展對於政治民主發展相當重要，教育提供個人人權及政治民主觀念，提高民主化能力、以及更會參與社會活動及參與公共事務機會。簡言之，教育與政治民主化發展有密切的關聯性。

（二）政治民主理論與民主的測量

如何實現民主（democracy）是一個充滿爭議問題。政治民主有不同理解意涵。不同理解意味著，在實踐民主有不同層面。Carr 與 Hartnett（1996, pp. 43-45）指出，古典的民主概念把民主被視為大眾力量的一種形式，在當代民主視

為政黨政治及人民參與選舉與公共事務的制度。Ryan（1995, p. 25）認為，民主要從實踐著手，要實現民主，不僅要由多數選舉產生的政府做出可能的決策之政治體制，而且也是一個具有公民相互尊重，實現所有社會更大團結，並體現出成員的才智和才能的充分多樣性。Winch 與 Gingell（1999）指出，如果有促進民主價值觀念的學校，透過教育增加學生的民主素養，那麼就可以消除專制。也就是說，學校教育提供政治民主化很重要歷程，成為擺脫專制關係的媒介。因此在政治民主發展上，教育占有重要角色。這也可能是教育與民主有密切關聯的理由之一。

自由之家（Freedom House, 2020）於 1973 年首次出版《自由比較調查》（The Comparative Survey of Freedom）為學術界和美國政府使用最廣泛的政治民主指標。在政治民主化程度的測量方面，自由之家的公民自由（civil liberties）指標是自由表達、組織或示威的權利，以及宗教、教育、媒體和其他個人權利所提供的一定程度的自主權，公民自由指數的從 1 到 7，分數愈高，代表公民自由愈高，其中 1 代表最自由，7 代表最不自由。Karatnycky（1997）指出自由之家建構的指標方法論，在衡量政治權利（political rights）使用一個多項目清單，重點關注選舉的自由和公平；政治反對派競爭能力；不受軍隊、外國勢力或其他強大團體控制的自由；和少數群體的權利和參與；而在衡量公民自由時，自由之家使用一個多項目清單，重點關注媒體自由、言論和信仰自由、結社和組織自由、法治和人權以及個人社會和經濟權利。例如選擇婚姻伴侶和建立私營企業的權利。自由之家的政治權利和公民自由分數相加，得出一個國家單一分數。政治權利是個人有意義的參與

政治發展進程，在民主國家之中，選舉權是所有成年人的權利和作為競爭公職的方式，以及讓當選代表（代議制）對公共政策進行決定性投票來監督政府的機制；如果少數黨派對政策幾乎沒有影響，那麼國家就會變得不民主。也就是說，小黨具有關鍵性的影響，如果沒有這影響力，也不易有民主化程度。

經濟學人智庫（The Economist Intelligence Unit, 2018）發布 2017 年民主指數（democracy index）指出全球 165 個國家及地區的民主狀況，民主指數基於五個類別：選舉進程和多元化（electoral process and pluralism）、公民權利（civil liberties）、政府的運作（the functioning of government）、政治參與（political participation）、政治文化（political culture）。這五個向度的指標得分都從 0 至 10 分，分數愈高代表愈民主。再從這五個面向整併為一個民主指數，每個國家分數歸類為四種政權之一：完全民主（full democracy）、缺陷的民主（flawed democracy）、混合政體（hybrid regime）和專制政權（authoritarian regime）國家。完全民主國家不僅尊重基本政治自由和公民自由，而且往往以有利於民主繁榮的政治文化為基礎的國家民主，其政府運作令人滿意、媒體獨立和多樣化，並有一個有效制衡機制，司法機關獨立，具強制性。缺陷的民主國家也有自由公正選舉，即使存在問題（例如侵犯媒體自由），基本公民自由受到尊重；然而其他民主存在重大缺陷，包括治理問題、政治文化不發達和政治參與程度低。混合政體國家的特徵包括選舉存在大量違規行為，經常妨礙選舉的自由及公平；政府對反對黨和候選人打壓常見；它比缺陷的民主國家在政治文化、政府運作和政治參與方面，腐敗趨於普遍，法治薄弱；公民社會軟弱；記

者常受到騷擾和壓力，司法機構不獨立。威權政權則是在這國家政治多元化不存在或受到嚴重限制，是徹頭徹尾獨裁；一些正式民主制度可能存在，但這些沒有什麼實質內容。即使有選舉，也不是自由和公平；濫用和侵犯公民自由的行為無視；媒體常為國有或集團控制，與統治政權有關；政府壓制批評，沒有審查監督制度，沒有獨立的司法機構。2017 年上述四類國家各有 19 個、57 個、39 個與 52 個，且臺灣、日本及南韓都屬於缺陷的民主國家。

上述看出教育是政治民主化很重要機制之一，透過教育提高知識水準，願意參與更多公共事務，對於言論及結社自由更能理解，同時個人更可以在教育、社會及媒體展現個人自由權利，這反應出教育與政治發展有密切關聯。本研究選取自由之家的政治民主指數，因為政治民主、部分民主和非民主的名稱都涵蓋了廣泛可用分數，任何一個國家，尤其處於兩端的國家或地區可能具有完全不同的發展狀況。不民主（政治權利或公民自由得分最低）與民主（政治權利或公民自由得分最高）不同。民主不意味著國家享有完全自由或沒有嚴重問題，只是它比那些被評為部分民主或不民主的國家享有相對更多自由。加以它的資料最新最完整，可以分析的國家數較多，所以採用此政治指數。

二、教育、經濟、政治民主與預期壽命的相關研究

許多研究分析教育、經濟、民主化與預期壽命之間的關係，其內容如下：

（一）教育與經濟發展的關係

人力資本理論強調，教育投資對於個人及國家的經濟發展有提升效果。Mincer（1984）指出，個人人力資本積累產生個

體的經濟收入增加，相對應的社會或國民生產總量也如此。就國家層面，人力資本與物質資本是生產要素，在總生產函數上，人力資本增加既是經濟成長的條件，又是經濟增長的結果。人力資本不僅涉及現有知識在人類的傳播和體現，而且還涉及新知識產生。無論人力資本最初的地理位置，它的擴散都會產生全球經濟成長。也就是說，人力資本積累是人口素質轉變與經濟發展之間的重要關鍵因素。Ishikawa 與 Ryan (2002) 研究指出，人力資本存量 (the stock of human capital) 是決定個人收入很重要的因素。Arias 與 McMahon (2001) 估計美國的大學及高中畢業生的教育收益發現，平均教育收益在 13.3%，如果控制了能力、家庭因素及測量誤差，平均教育收益在 11.7%。Wilson (2001) 估計先進國家的教育收益發現，每增加一年的教育之後，教育收益約增加 5% 至 10%。OECD 國家從 1960 年代經歷了快速經濟成長，而這些成長可能是國民大量增加接受較高教育使然，Englander 與 Gurney (1994) 研究顯示，1960 年 OECD 國家的教育就學率為 70%，至 1995 年為 95%，這使得同期間的勞動生產力每年增加 0.6 個百分點。Pelinescu (2015) 研究 2002 至 2012 年的資料發現，人力資本是經濟成長重要因素，如果人力資本投資緩慢會影響到國家永續發展。上述可以看出，教育與經濟發展具有密切相關，也就是說，教育是一項有利於經濟發展的投資。

(二) 教育與民主的關係

許多研究指出，教育與政治民主有顯著正相關。張芳全 (2017) 以 2014 年的 102 個國家分析發現，各國的高等教育在學率和政治民主化具有 .45 的顯著正相

關。Lipset (1960) 實證研究指出，不管是跨國研究或單一國家研究，教育對於民主化有正向影響，這種效果在轉移民主化國家更受到支持。Huntington (1991)、Glaeser 等人 (2004)、Papaioannou 與 Siourounis (2008) 的研究支持，教育具有預測許多國家要轉移為政治民主化的重要途徑。這些研究大多認為，教育提高了國民的政治觀念與對人民的尊重，以及教育提供政治民主社會化的重要機制，尤其各國的教育投資與發展更引導國民參與公共事務，因而對於政治民主化有提升效果。Barro (1999) 研究支持了愈高的初等教育就學率及兩性接受教育機會差距愈小就愈傾向於政治民主化。Lutz 等人 (2007) 研究指出，人口成長率與教育擴充具有交互影響，接受教育人口愈多，生育率下降，使得民主化程度提高。Marshall 與 Jagers (2002) 研究 1960 年各國的教育年數與民主化指數發現，教育年數可以解釋民主化有 66% 的變異量。Krueger 與 Malečková (2003) 研究發現，教育可以預測參與黎巴嫩的政治民主化活動 (Hezbollah activities)。Castelló-Climent (2008) 研究發現，讓大多數人口接受教育之後，對於政治民主有正向顯著影響，也就是教育愈普及，政治會愈民主。Glaeser 等人 (2007) 研究指出，1960 年各國教育年數與政治民主有高度相關，如以 1960 年至 1990 年的民主化改變與 1960 年的教育年數分析，兩者有高度相關，代表教育與民主變化的程度仍有高度相關。他們解釋此現象是三十年前很多國家，尤其是開發中國家的中小學校教導學生要與他人互動，提高市民參與利益，包括投票行為與參與組織，使得教育對於民主化有正面影響。Acemoglu 等人 (2005) 研究 1965 年至 2000 年的 108 個國家發

現，前五年的民主化程度、教育年數對於民主化有正向顯著影響，國家的人口數與國民所得對政治民主沒有顯著影響，但為負向關係，模式解釋力為 77%。上述得知，教育與政治民主化有密切關聯，然而近年來各國的教育與政治民主化是否如此呢？是本研究探究重點。

（三）教育與預期壽命的關係

許多研究支持教育與國民健康或預期壽命有顯著正相關，如果家長的教育程度愈高，孩童也會比較健康，子女在成年之後預期壽命也比較長，許多開發中國家研究顯示，母親接受教育多寡是決定嬰兒及孩童死亡率的重要因素（Frost et al., 2005; Mosley & Chen, 1984; Thomas et al., 1990, 1991）。接受較多教育者較不會有對身心有害的行為，例如大量飲酒與藥物濫用，他們會在問題發生之前先預防（Cutler & Lleras-Muney, 2006）。在實證研究也支持，教育與健康習慣，以及健康狀況有正向關係，這也代表接受較多教育者較懂得運動，以及避免肥胖問題（Cutler & Lleras-Muney, 2006），甚至較少過量吸煙（De Walque, 2007; Grimard & Parent, 2007）。上述可以理解，國民接受教育之後，對於個人健康觀念增加，提高了他們的預期壽命，若有多數國民健康觀念增加，預期壽命可能提升。

（四）經濟與政治民主化的關係

許多研究分析國家的經濟發展與政治民主化的關聯性。Przeworski 等人（2000）、Barro（1999）、Boix 與 Stokes（2003）、Glaeser 等人（2004）以及 Papaioannou 與 Siourounis（2008）分析國民所得與政治民主之間的關係所獲得結論不一致，也就是國民所得無法完全提升政治民主與民主的穩定性。Przeworski 等人

（2000）指出，經濟發展無法產生政治民主，但是在先進國家的政治民主可以讓國民更覺得有生存價值感。Barro（1999）以 102 個國家分析發現，國民所得與都市化程度愈高，人民的選舉權愈受重視，而國民接受小學年數及人口數，並沒有因為選舉權有明顯影響；然而國民所得與國民接受小學年數對於市民自由有正向顯著影響，都市化程度與人口數則沒有明顯影響。Durand 等人（2021）研究發現，不管哪一類的政治體制國家並沒有一定具有正向人際間信任。也就是經濟發展與政治民主之間存在不確定的關聯。Boix 與 Stokes（2003）研究指出，19 世紀中葉到第二次世界大戰之間的 100 年，經濟發展對民主化的轉移影響確實巨大，甚至比對民主穩定的影響還要大，然而近幾十年來，一些開發中國家仍保持獨裁統治國家，由於經濟發展，國民所得達到 12,000 美元之後，在短短 3 年內逐漸實現政治民主化。可見，經濟發展或國民所得提高確實對於政治民主有提升效果。Glaeser 等人（2004）研究指出，人力資本比政治民主對經濟成長更有幫助，許多國家常透過獨裁者實施好政策脫貧，雖然較不民主體制，但是逐漸在發展經濟之後，人民生活水準改善下，政治亦逐漸民主化。

（五）政治民主與預期壽命

許多研究支持政治愈民主，國民預期壽命愈長。Kudamatsu（2012）研究 1990 年代撒哈拉非洲以南的民主化浪潮，分析當年民主化前和之後生育的 27,000 名母親發現，當多黨選舉產生新的領導人，嬰兒死亡率下降，但在獨裁者舉行多黨選舉並繼續執政的國家，或以非民主方式進行領導的國家，嬰兒死亡率沒有降低。Bollyky 等人（2019）分析 1970 年

至 2015 年的國際資料發現，國家民主程度愈好，減少死亡率愈高，尤其在沒有受到大量外援與國民健康較需要被關照的國家。Fujiwara (2015) 研究巴西的電子投票，它在反應民主化程度，在此制度下，卻大大增加民眾投票率，這也有效使數百萬選民，其中多數是教育程度低及貧窮者，這提升窮人參與政治，因為此制度的執行，反而增加政府在健康經費支出，因而減少了體重不足新生兒以及增加醫療對產婦產檢呈正相關。此例可以說明讓更多的人民參與公正事務，可以提高國民的意識及參與政治的觀點，無形上也提高了國民的健康，包括死亡率減少、預期壽命提高以及政府在國民健康經費支出增加等。

三、各個路徑的中介變項論證

本研究認為，各國在教育投資之後，對於國民所得、政治民主及預期壽命的發展有幾條路徑值得探究。一是各國的教育年數影響國民所得，因而提升預期壽命；二是各國的教育年數影響國民所得，影響政治民主，再影響預期壽命；三是各國的教育年數影響政治民主，再影響預期壽命。這些論證說明如下。

(一) 路徑 1：教育年數 → 國民所得 → 預期壽命

人力資本理論認為，教育投資對於個人及國家的經濟發展有正面助益。因此各國教育年數的提高，國民所得增加是支持的具體論點。Antonovsky (1967) 研究指出，經濟因素可以解釋各國預期壽命的差異；Wilkinson (1992) 分析指出，經濟收入分配和預期壽命之間存在相關性。Judge (1995) 指出，經濟收入是廣泛物質因素決定的指標，它涵蓋生活水平所有層面，並對社會心理因素具有重要影響，

例如控制感、安全感、地位、聲望、社會距離和凝聚力和預期壽命 (Wilkinson, 1995, p. 1285)。因此，經濟收入或國民所得依然是預期壽命分析的重要變項。也就是說，國民所得提高之後，個人生活水準提高，包括醫療衛生改善，甚至個人健康重視，因而讓預期壽命提高。基於上述本研究認為，各國的教育年數透過國民所得可能間接影響預期壽命。這命題將作為本研究假設依據。

(二) 路徑 2：教育年數 → 國民所得 → 政治民主 → 預期壽命

人力資本論強調的教育投資，提升生產力，增加個人及國家的經濟發展獲得很多研究支持。而國民所得對於政治民主的影響有不少研究。Acemoglu 等人 (2008) 研究 1500 年至 2000 年 135 個國家發現，經濟發展 (以國民生產毛額變化作為替代變項)、國家愈早獨立、信仰天主教與回教相對其他國家宗教信仰，民主化程度較高。現代化理論強調，國民所得愈高，經濟發展愈活絡，國民的生活在物質較不缺乏，可以讓國家變得更民主，而且可以讓更多人民參與民主，因而國家民主化程度會隨之提高 (Huntington, 1991)。Ugur-Cinar 等人 (2020) 研究顯示，教育對政治信任的影響非常依賴於環境，在先進國家中，教育和政治呈正相關，但在腐敗國家群呈現負相關，隨著教育水準提高，國民所得提高之後，教育對政治民主化的影響變得更加明顯。上述看出，教育年數提高國民所得與政治民主，再間接影響預期壽命，此命題也作為本研究假設依據。

(三) 路徑 3：教育年數 → 政治民主 → 預期壽命

Helliwell (1992) 以全球 125 個國家發現，中等教育在學率顯著正向預測政治

民主。張芳全（2017）對 102 個國家分析發現，各國的高等教育在學率和政治民主化具有 .45 顯著中度正相關。Baum 與 Lake（2003）使用 124 個國家從 1967 年到 1997 年數據分析發現，政治民主化程度和經濟收入影響女性預期壽命。Franco 等人（2004）研究了 1998 年 158 個國家發現，民主化程度（自由與非自由）、經濟收入、不平等和公共部門規模可以解釋預期壽命變化。Besley 與 Kudamatsu（2006）分析 92 個國家自 1962 年到 2002 年數據發現，國家經濟所得、民主化年度（以 1956 年以來的民主年數衡量）和受教育年限都是預測國民壽命的重要變項。Wigley 與 Akkoyunlu-Wigley（2011）使用 153 個國家從 1972 年到 2000 年數據發現，隨著時間推移積累民主存量，加上選舉參與、經濟所得、內戰存在、城市化程度、宗教（以穆斯林為參照）、氣候、醫療保健支出、教育在學率和卡路里消耗等變項都與平均預期壽命相關的重要因素。

上述看出，教育年數的增加，國民素質提升，參與公共事務及民主化程度提升，接著更影響了預期壽命提高。此一命題也作為本研究假設依據。同時上述三個路徑，每條路徑的中介效果應該有所不同。也就是說，路徑 1 與路徑 2 及路徑 3 的間接效果會有差異；而路徑 2 及路徑 3 的中介效果也會有所不同。這些也將會作為本研究分析假設依據。

四、各中介變項路徑效果差異的論證

各國的教育發展對於預期壽命的影響，其中有國民所得與政治民主為系列中介變項，因而產生不同的中介路徑，各中介變項路徑對於預期壽命有其不等量的效

果，然而各路徑的中介效果亦可能有差異。以路徑 1 與路徑 2 來說，路徑 2 在中介變項多了政治民主，也就是在經濟發展之後，再間接影響政治民主，再影響預期壽命，也就是在路徑 2 的歷程上，多了政治民主可能產生的中介效果，若以國家發展來看，代表多一個複雜因素，而此因素帶來的效果難以預期，因此路徑 1 及路徑 2 的效果會有明顯不同。以路徑 1（教育年數 → 國民所得 → 預期壽命），和路徑 3（教育年數 → 政治民主 → 預期壽命）來說，就國家發展觀點來看，雖然兩個路徑同樣僅有一個中介變項，但這兩個中介變項不相同，也就是國家發展因素不同，Bollyky 等人（2019）分析 1970 年至 2015 年發現，國家民主程度愈好，減少死亡率愈高，預期壽命愈高；Besley 與 Kudamatsu（2006）分析 1962 到 2002 年的 92 個國家發現，經濟發展與民主化和國民受教育年數都是影響預期壽命重要變項。也就是說，經濟發展與政治民主對於預期壽命有其影響效果，但兩者重要性無法明確區分，所以本研究假設兩個路徑產生的中介效果會有不同。

然而路徑 2（教育年數 → 國民所得 → 政治民主 → 預期壽命）和路徑 3（教育年數 → 政治民主 → 預期壽命）的差異，兩者差異在於路徑 2 為二個中介變項，而路徑 3 為一個中介變項，上一小節指出，就國家發展來看，若多了政治民主因素，對於預期壽命的影響效果難以計算。然而就人力資本來看，如上述教育發展對於國民所得有提升效果，經濟發展愈好的國家，預期壽命相對比起經濟落後國家高。因此這兩條路徑對於預期壽命的中介效果可能會有差異。究竟是否如此，有待本研究分析，這是本研究納入這項假設的原因之一。

參、研究設計與實施

一、研究架構與假設

基於文獻探討，本研究建立的架構如圖 1。圖中以 188 個國家的教育年數為投入變項，接著影響 188 個國家的國民所得，而國民所得再影響政治民主，最後 188 個國家的政治民主再對預期壽命有顯著影響。這其中有三條中介變項的間接效果路徑，即路徑 1：教育年數 → 國民所得 → 預期壽命（間接效果 1）。路徑 2：教育年數 → 國民所得 → 政治民主 → 預期壽命（間接效果 2）。路徑 3：教育年數 → 政治民主 → 預期壽命（間接效果 3）。

本研究的研究假設如下：

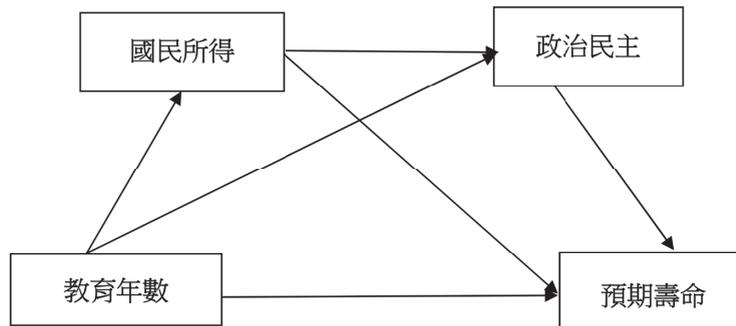
- H₁：模式的整體中介效果具有明顯作用。
- H₂：188 個國家的教育年數透過國民所得間接影響預期壽命。
- H₃：188 個國家的教育年數透過國民所得影響政治民主，再間接影響預期壽命。
- H₄：188 個國家的教育年數透過政治民主間接影響預期壽命。
- H₅：H₂ 檢定的中介效果與 H₃ 檢定的中介效果有明顯差異。
- H₆：H₂ 檢定的中介效果與 H₄ 檢定的中介效果有明顯差異。

H₇：H₃ 檢定的中介效果與 H₄ 檢定的中介效果有明顯差異。

二、變項測量

本研究各變項的測量說明如下：在教育年數方面，它是指一個國家每位國民平均接受正規教育的年數，以年為單位，如果國民接受教育年數愈長，代表人力資本累積愈多。國民所得是以國家一個年度國內生產毛額總值，除以當年度人口數值，所得到的數值，其中國內生產毛額在一年內生產出來最終財貨與勞務市場價值，以美元為單位。如果數值愈高，代表該國國民所得愈多。政治民主是指一個國家的國民參與政治狀況及政府對國民參與民主的尊重情形，它是以政治民主社所進行的調查，是一種對國家整體政治民主的評價，也就是在政治權利（political rights）獲得的總分與公民自由（civil liberties）獲得總分相加之後，將民主分為三個等級，即不民主（not free status）、部分民主（partly free status）、民主（free status），以 1 至 3 為計分，而此分數愈高，代表該國政治民主愈高，先前研究已支持這種測量方式有維持一定穩定性（Oswald & Wu, 2010）。

圖 1
研究架構



三、資料來源與樣本特性

本研究以 2019 年的 188 個國家的資料為依據，由於各國在年度資料完整，可以分析的變項貼近現況，在分析上有其意義與價值，2019 年臺灣有相同變項，所以列入本研究分析。本研究納入 188 個國家，其中 15,000 美元以下、15,001 美元至 30,000 美元及 30,001 美元以上的國家各有 110 個、39 個及 39 個。各國的教育年數與國民所得及預期壽命取自 World Bank Group (n.d.) 的《世界發展指標》(World development indicators)，而政治民主資料取自 Freedom House (2020) 的《全球政治民主報告》(Freedom in the world)。表 1 看出 188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主與預期壽命平均值各 8.63 年、18,483.99 美元、2.17 及 72.54 歲。在常態性方面，各變項之偏態係數絕對值小於 3 及峰度係數絕對值小於 10，就符合常態分配條件 (Kline, 2011)。

四、資料分析方法

本研究資料處理透過 IBM SPSS Statistics 25.0 版的統計軟體對資料分析，使用的方法包括描述統計、積差相關與迴歸分析。描述統計在瞭解 188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主與預期壽命的分配狀況，研究中會以標準分數 z 轉換，再進行分析比較。透過積差相關分

析 188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主與預期壽命的相關程度。迴歸分析探討 188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主對預期壽命影響情形來作為 188 個國家的國民所得與政治民主在教育年數與預期壽命的中介效果依據。本研究在中介效果採用拔靴法 (bootstrap method) 檢定，以 Hayes (2017) 所研發的 PROCESS 設計的模式 6 估計。它需要透過以下的迴歸方程式估計結果，再進行中介效果檢定，方程式如下：

$$\text{模式 1: } Y_{\text{國民所得}} = a + b_1 (\text{教育年數}) + e$$

$$\text{模式 2: } Y_{\text{政治民主}} = a + b_1 (\text{國民所得}) + b_2 (\text{教育年數}) + e$$

$$\text{模式 3: } Y_{\text{預期壽命}} = a + b_1 (\text{國民所得}) + b_2 (\text{教育年數}) + b_3 (\text{政治民主}) + e$$

$$\text{模式 4: } Y_{\text{預期壽命}} = a + b_1 (\text{教育年數}) + e$$

模式中，各個 b 值為所要估計的參數， a 為常數項， e 為殘差項。模式 1 為各國的教育年數對國民所得的影響。模式 2 為 188 個國家的國民所得與教育年數對政治民主的影響。模式 3 為 188 個國家的國民所得、教育年數、政治民主對於預期壽命的影響。模式 4 為 188 個國家的教育年數對預期壽命的影響。

表 1
各國的教育年數、國民所得、政治民主與預期壽命之描述統計

| 變項 | 最小值 | 最大值 | 平均值 | 標準差 | 偏態 | 峰態 |
|------|--------|------------|-----------|-----------|-------|-------|
| 教育年數 | 1.60 | 14.10 | 8.63 | 3.09 | -0.32 | -0.96 |
| 國民所得 | 660.00 | 110,489.00 | 18,483.99 | 19,664.76 | 1.84 | 3.98 |
| 政治民主 | 1.00 | 3.00 | 2.17 | 0.82 | -0.32 | -1.43 |
| 預期壽命 | 52.80 | 84.70 | 72.54 | 7.47 | -0.58 | -0.36 |

$N = 188$ 。

進行迴歸分析時，本研究先針對資料的常態性、變異數同質性、直線性進行評估。各變項之偏態係數小於 3 及峰度小於 10，符合常態分配條件 (Kline, 2011)。多元共線性 (multicollinearity) 以變異數膨脹因素 (Variance Inflation Factor, VIF) 指數來評估，若大於 10 代表有嚴重多元共線性問題。在模式中對極端值評估，它以殘差值超過 3 個標準差為依據。

本研究在拔靴法檢定的步驟及判定標準參考 Hayes (2017) 提出的論述：(一) 如果間接效果值的 95% 信賴區間 (confidence interval, CI) 內，如果它包括 0，就沒有中介效果。(二) 如果間接效果值的 95% 信賴區間內，並沒有包括 0，則有中介效果，且直接效果值的 95% 信賴區間內包括 0，沒有直接效果，屬於完全中介效果。(三) 如果直接效果與間接效果值的 95% 信賴區間內都沒有包括 0，總效果值的 95% 信賴區間內不包括 0，代表部分中介效果。

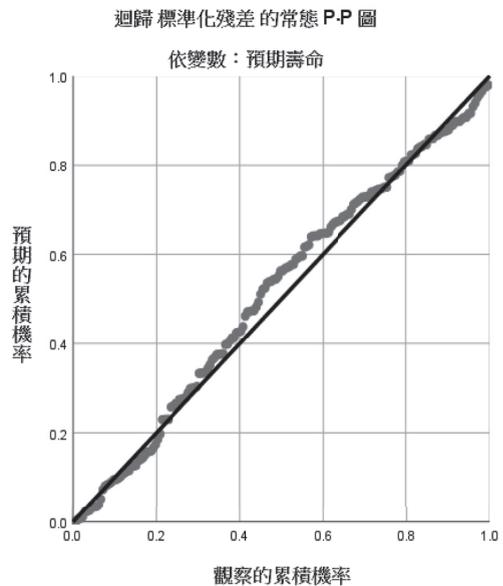
肆、結果與討論

一、資料的基本假定檢核結果

在迴歸分析的資料假設評估上，在常態性方面，表 1 看出，188 個國家各變項之偏態係數絕對值小於 3 及峰度小於 10，符合常態分配條件 (Kline, 2011)。而從圖 2 看出，各國的預期壽命的殘差值沿著 45 度線，代表分配符合常態性。

從 188 個國家的教育年數與預期壽命之散布圖如圖 3。圖中看出兩個變項之間呈現直線關係，因此在投入變項與結果變項之間呈線性。圖中直線為最適迴歸線，如在此線以上的國家，代表在該教育年數之下，他們的預期壽命高於世界平均水

圖 2
188 個國家的預期壽命之殘差常態 P-P 圖



準；反之則低於世界平均水準；如果在直線上代表，該國的教育年數與預期壽命可以符應世界平均發展水準。

在變異數同質性方面，188 個國家的教育年數與預期壽命的淨殘差散布如圖 4，看出每個殘差值大致都沿著 0 線上下，呈現不規則散布，這說明了符合變異數同質性。所以本研究運用的資料可以透過迴歸分析進行後續的假設檢定。

188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主與預期壽命之間相關係數如表 2。若以 Cohen (1988) 所提出的相關係數取絕對值之後，.000 至 .090 為無相關，.100 至 .300 為弱相關，.301 至 .500 為中等相關，.501 至 1.000 為強度或高度相關。表 2 可看出，188 個國家的教育年數與預期壽命的相關係數為 .767 的顯著高度正相關；國民所得與預期壽命的相關係數為 .661 顯著高度正相關；政治民主與預期壽命的相關係數為 .422 顯著中等

圖 3
188 個國家的教育年數與預期壽命的散布狀況

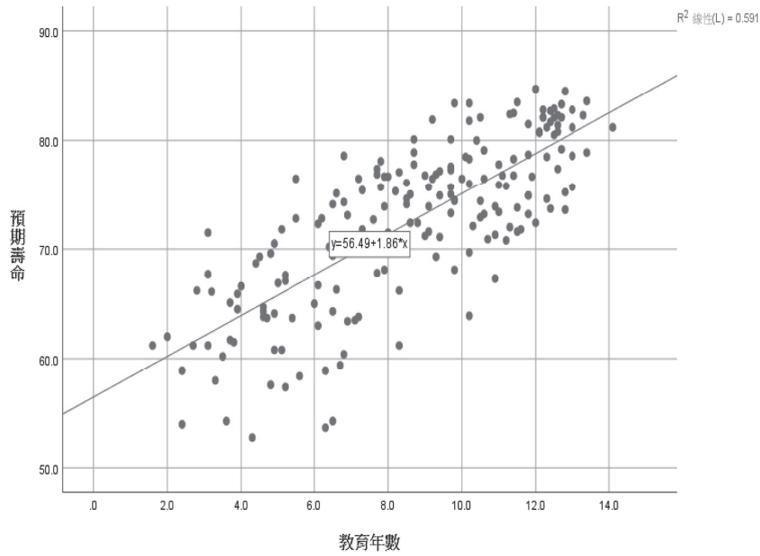


圖 4
188 個國家的教育年數與預期壽命之淨殘差分布狀況

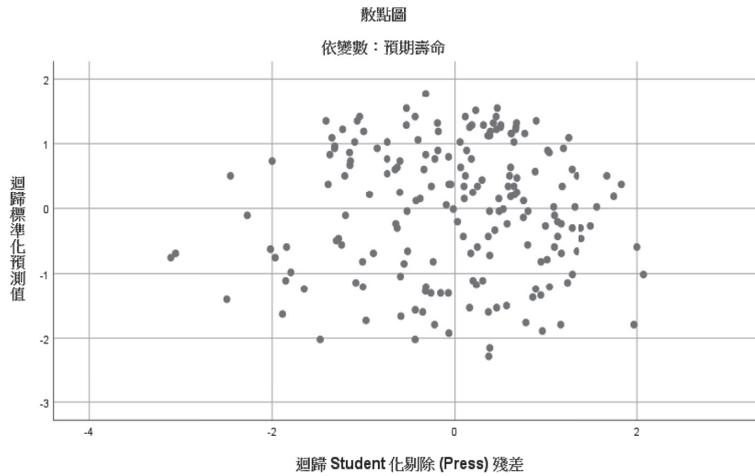


表 2
188 個國家教育年數、國民所得、政治民主與預期壽命之相關係數矩陣

| 變項 | 教育年數 | 國民所得 | 政治民主 | 預期壽命 |
|------|--------|--------|--------|------|
| 教育年數 | - | | | |
| 國民所得 | .618** | - | | |
| 政治民主 | .414** | .243** | - | |
| 預期壽命 | .767** | .661** | .422** | - |

註：N = 188。

** p < .01。

相關。而 188 個國家的教育年數與國民所得及政治民主之相關係數各為 .618 及 .414 達到 $p < .01$ 。

二、188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主與預期壽命之中介效果檢定結果

(一) 各國的教育年數對國民所得影響之結果

經過迴歸分析如表 3，模式 1 的 F 值達到 $p < .01$ ，代表模式適配，188 個國家的教育年數對國民所得的影響達到 $p < .01$ ，兩者為正向關係，代表 88 個國家的教育年數愈長，國民所得愈高，解釋力為 38.2%。極端值經過診斷分析，有一個樣本標準化殘差值 -1.640，沒有超過 3.0，極端值不嚴重。此外，信賴區間的上界與下界分別以 ULCI (upper-level confidence intervals) 與 LLCI (lower-level confidence intervals) 呈現。

表 3
188 個國家的教育年數對國民所得影響之迴歸分析結果 (模式 1)

| 變項/參數 | b | 估計標準誤 | β | t 值 | p 值 | LLCI | ULCI |
|-------|-----------|-------|---------|--------|-------|-------|------|
| 常數 | -.004 | .057 | | -.065 | .949 | -.116 | .109 |
| 教育年數 | .612** | .057 | .768** | 10.729 | .000 | .500 | .725 |
| F 值 | 115.112** | | | | | | |
| R^2 | .382 | | | | | | |

** $p < .01$ 。

表 4
188 個國家的國民所得與教育年數對政治民主影響之迴歸分析結果 (模式 2)

| 變項/參數 | b | 估計標準誤 | β | t 值 | p 值 | LLCI | ULCI |
|--------|----------|-------|---------|--------|-------|-------|-------|
| 常數 | 2.172** | .054 | | 39.886 | .000 | 2.065 | 2.280 |
| 國民所得 | -.017 | .070 | -.020 | -.239 | .811 | -.155 | .121 |
| 教育年數 | .348** | .069 | .427** | 5.012 | .000 | .211 | .484 |
| F 值 | 19.179** | | | | | | |
| 最大 VIF | 1.619 | | | | | | |
| R^2 | .172 | | | | | | |

** $p < .01$ 。

(二) 教育年數與國民所得對政治民主影響的分析結果

迴歸分析如表 4，模式 2 的 F 值達到 $p < .01$ ，代表模式適配，188 個國家中教育年數對政治民主的影響達到 $p < .01$ ，而國民所得對政治民主則沒有達到統計顯著影響，代表教育年數愈高，政治愈民主，解釋力為 17.202%，最大 VIF 值為 1.619，沒有多元共線性問題。極端值診斷最大標準化殘差值為 -1.540，沒有超過 3.0，極端值不嚴重。

(三) 188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主對預期壽命影響之分析結果

迴歸分析結果如表 5，模式 3、4 的 F 值都達到 $p < .01$ ，代表兩個模式適配。模式 3 的 188 個國家的國民所得、政治民主與教育年數對預期壽命的影響都達到 $p < .01$ ，且為正向關聯，代表國民所得愈高、政治愈民主、教育年數愈長，預期壽

表 5
188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主對預期壽命影響之迴歸分析結果（模式 3 及 4）

| 變項／參數 | <i>b</i> | 估計標準誤 | β | <i>t</i> 值 | <i>p</i> 值 | LLCI | ULCI |
|-----------------------|-----------|-------|---------|------------|------------|-------|-------|
| 模式 3 | | | | | | | |
| 常數 | -.349** | .133 | | -2.629 | .009 | -.611 | -.087 |
| 國民所得 | .308** | .055 | .306** | 5.582 | .000 | .199 | .416 |
| 政治民主 | .159** | .058 | .130** | 2.751 | .007 | .045 | .273 |
| 教育年數 | .522** | .058 | .524** | 8.982 | .000 | .407 | .637 |
| <i>F</i> 值 | 118.616** | | | | | | |
| 最大 VIF | 1.839 | | | | | | |
| <i>R</i> ² | .659 | | | | | | |
| 模式 4 | | | | | | | |
| 常數 | -.005 | .047 | | -.098 | .922 | -.097 | .088 |
| 教育年數 | .764** | .047 | .769** | 16.306 | .000 | .672 | .856 |
| <i>F</i> 值 | 265.900** | | | | | | |
| <i>R</i> ² | .588 | | | | | | |

** $p < .01$ 。

命愈長，解釋力為 65.90%；最大 VIF 值各為 1.839，沒有多元共線性問題，而極端值診斷最大標準化殘差值為 -2.89，沒有超過 3.0，極端值不嚴重。模式 4 的教育年數對預期壽命的影響達到 $p < .01$ ，解釋力為 58.80%，極端值診斷最大標準化殘差值為 -2.89，沒有超過 3.0。模式 4 較模式 3 少了國民所得與政治民主的中介變項之後，對預期壽命影響，這需要中介變項檢定來判斷。

三、188 個國家的教育年數透過國民所得、政治民主對預期壽命影響之檢定結果

（一）整體模式效果的檢定

本研究的中介變項經過拔靴法檢定的結果如表 6，以 188 個國家的教育年數為投入變項，以國民所得及政治民主為中介變項，間接影響預期壽命效果之 95% LLCI 與 ULCI 在 .180 與 .318 之間不包括 0，代表達到 $p < .01$ ，其間接效果為 .242，而總效果與直接效果的 95% CI 各

為 .672 至 .318，以及 .407 至 .637 之間都不包含 0，代表直接效果達到 $p < .01$ ，其效果值為 .522。因此整體模式具有部分中介效果。

（二）三條路徑的效果檢定

本研究的中介變項之三條路徑如研究架構內容，其檢定結果如下：

路徑 1 的間接效果 1 之 95% CI 值為 .143 至 .251，並沒有包括 0，代表達到 $p < .01$ ，總效果與直接效果的 95% CI 內都沒有包含 0，也就是具有部分中介效果，此效果值為 .188，表示 188 個國家的教育年數先影響國民所得，再影響預期壽命。

就路徑 2，即間接效果 2 來看，188 個國家的教育年數對於國民所得有顯著的影響，但國民所得沒有間接影響政治民主，也沒有間接顯著影響預期壽命，從 95% CI 值為 -.020 至 .015 之間不包括 0，代表統計顯著水準為 $p > .01$ ，也就是說，總效果與直接效果的 95% CI 內都包含 0，可以判斷只有直接效果，並沒有中介效

表 6

188 個國家的教育年數透過國民所得、政治民主對預期壽命影響之拔靴法檢定結果

| 效果 / 數值 | <i>b</i> 係數 | 標準誤 | <i>t</i> 值 | <i>p</i> 值 | LLCI | ULCI |
|---------|-------------|------|------------|------------|-------|-------|
| 總效果 | .764** | .047 | 16.306 | .000 | .672 | .318 |
| 直接效果 | .522** | .058 | 8.982 | .000 | .407 | .637 |
| 間接效果 | .242** | .035 | 6.914 | .000 | .180 | .318 |
| 間接效果 1 | .188** | .028 | 6.714 | .000 | .143 | .251 |
| 間接效果 2 | -.002 | .009 | 0.222 | .150 | -.020 | .015 |
| 間接效果 3 | .055* | .023 | 2.391 | .021 | .020 | .112 |
| 比較 1 | .190** | .028 | 6.786 | .000 | .141 | .252 |
| 比較 2 | .133** | .036 | 3.694 | .002 | .071 | .210 |
| 比較 3 | -.057* | .028 | 2.036 | .041 | -.128 | -.015 |

註：* $p < .05$. ** $p < .01$ 。

1. 比較 1 係指路徑 1（教育年數 → 國民所得 → 預期壽命）的效果減去路徑 2（教育年數 → 國民所得 → 政治民主 → 預期壽命）的效果。
2. 比較 2 係指路徑 1（教育年數 → 國民所得 → 預期壽命）的效果減去路徑 3（教育年數 → 政治民主 → 預期壽命）的效果。
3. 比較 3 係指路徑 2（教育年數 → 國民所得 → 政治民主 → 預期壽命）的效果減去路徑 3（教育年數 → 政治民主 → 預期壽命）的效果。

果。這表示 188 個國家的教育年數透過國民所得及政治民主的中介變項，並沒有間接顯著影響預期壽命，而僅有教育年數直接影響預期壽命，僅有直接效果，並沒有間接效果。

以路徑 3，即間接效果 3 之 95% CI 為 .020 至 .112，不包括 0，代表達到 $p < .01$ ，總效果與直接效果的 95% CI 都不包含 0，因此，此路徑具有部分中介效果，表示 188 個國家的教育年數透過政治民主，間接對預期壽命有顯著影響，其部分中介效果為 .055。

（三）三條路徑效果的差異檢定

本研究有三條路徑的間接效果量，可以進一步比較不同路徑之間的間接效果是否明顯差異。表 6 的比較 1 是間接效果 1 減去間接效果 2；比較 2 是間接效果 1 減去間接效果 3、比較 3 是間接效果 2 減去間接效果 3 的檢定結果。表中看出，比較 1 的 95% CI 為 .141 至 .252 不包括 0，

代表這組比較的間接效果有明顯差異，其差異的數值為 .190。也就是說，188 個國家的教育年數透過國民所得影響預期壽命的效果，比起各國透過國民所得與政治民主，再影響預期壽命的效果值還要高出 .190。

比較 2 之間接效果的 95% CI 值為 .071 至 .210 沒有包括 0，代表達到 $p < .01$ ，也就是這組的兩條路徑之間接效果有明顯差異。比較 2 來說，間接效果 1 的值為 .188，而間接效果 3 的值為 .055，兩者差距為 .133，為正值，代表第一條路徑的間接效果明顯大於第三條路徑的間接效果。其意義是，188 個國家的教育年數透過國民所得對預期壽命的影響效果，明顯比起 188 個國家的教育年數透過政治民主對預期壽命的影響效果量多了 .133。

比較 3 之間接效果的 95% CI 值為 -.128 至 -.015 沒有包括 0，代表達到 $p < .05$ ，也就是這組的兩條路徑之間接效果

也有明顯差異。間接效果 2 的值為 $-.002$ ，而間接效果 3 的值為 $.055$ ，兩者差距 $-.057$ 為負值，代表第二條路徑的間接效果明顯小於第三條路徑的間接效果。其意義是，188 個國家的教育年數透過國民所得與政治民主間接影響對預期壽命效果，明顯比起 188 個國家的教育年數透過政治民主間接影響預期壽命效果量少了 $.057$ ，此效果具有統計顯著水準的意義。

四、綜合討論

近年來各國教育投資增加，國民平均教育年數提高，人力素質提升，使得各國的國民所得與政治民主化提升，在上述因素改變，提高國民預期壽命。本研究基於人力資本理論及政治民主化理論，探討 188 個國家的教育年數、國民所得與政治民主化和預期壽命的關聯性，尤其透過經濟與政治民主化為中介變項分析。本研究有以下特色：（一）是運用最新的國際資料分析，教育、經濟、政治民主化對預期壽命之影響，以人力資本與政治民主化理論，作為本研究的中介變項討論依據，與文獻探討中所列的現有研究單以教育與經濟、經濟與政治民主，以及經濟或教育和預期壽命之間關係的探討之差異，補充現有研究不足。（二）是本研究在教育、經濟、政治民主及預期壽命之間的關係，本研究以序列式的中介變項探討，也就是在 188 個國家的教育發展與預期壽命之間存在了經濟發展及政治民主化的中介因素，形成三條不同路徑，這與現有研究僅以單一路徑的中介變項之分析有所不同（張芳全，2017）。現有研究探討政治影響經濟，或是經濟影響政治民主，並沒有一致性結論，例如 Barro（1999）、Boix 與 Stokes（2003）、Glaeser 等人（2004）以及 Papaioannou 與 Siourounis（2008）分析

國民所得與政治民主之關係的結論不一致；又如 Przeworski 等人（2000）指出，經濟發展無法產生政治民主，但先進國家的政治民主讓國民更覺得有生存價值感。本研究不僅將經濟影響政治，同時以教育年數作為投入變項，並以預期壽命作為結果變項，來分析國民所得對政治民主影響之後，是否對於預期壽命的影響。這有別於現有研究僅以教育發展對預期壽命的影響，以及政治和經濟對於預期壽命影響之相關研究。換言之，本研究細部區分各路徑可以探討，究竟教育透過經濟影響壽命，還是教育透過經濟影響民主再影響壽命，還是教育透過政治民主影響壽命等，從不同路徑來瞭解教育與預期壽命之間的中介因素有哪些，若單以國民所得，或單以政治民主，或兩者並列時對預期壽命的影響之重要性。（三）是本研究以迴歸分析探討各變項之直接效果與間接效果，在分析之前對於資料的常態分配、獨立性、變異數同質性、直線性，甚至對於模式極端值與多元共線性評估，在資料符合基本假定再分析，所得到結果有其嚴謹性。針對結果的討論如下：

本研究結果在模式 1、2、3 發現，188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主對預期壽命有顯著正向影響。也就是，188 個國家的教育年數愈長，國民所得愈高，政治愈民主，這代表各國的人力資本投資之後，國民的知識及技能提升，增加國民賺取所得的機會，提高國民所得；而國民接受教育之後，政治社會化，國民的民主觀念提升，參與公共事務增加，讓政治更為民主。簡言之，188 個國家的教育年數、國民所得、政治民主對預期壽命都是正向顯著影響。這與 McClintock 與 Lebovic（2006）的研究結論一樣。合理解釋是 188 個國家的國民

平均教育年數提高之後，產生的國家的經濟與非經濟效益，前者是提高個人及國家的平均國民所得，而在非經濟效益有很多元，其中提高國家的政治民主和國民預期壽命就是很重要的非經濟效益之一。

本研究的模式 2 及模式 3 發現，188 個國家的國民所得對政治民主沒有正向顯著影響，但卻對預期壽命有正向顯著影響。也就是說，國民所得對政治民主化沒有明顯預測力，這與 Przeworski 等人（2000）、Barro（1999）的研究發現一樣，可能是愈民主化國家，社會團體及個人更為自由，對政府更多要求，因而可能透過示威、抗議或甚至暴動，對經濟發展產生影響，因而國民所得對政治民主沒有顯著影響。本研究從模式 2 看出，188 個國家的政治民主對預期壽命有正向顯著影響。也就是說 188 個國家的民主化愈高，預期壽命愈長，這與 Kudamatsu（2012）、Bollyky 等人（2019）、Fujiwara（2015）的研究發現一樣。可能是各國在民主化過程注意到國家的環境與衛生醫療制度建立，投入更多的健康與醫療設備及人力，使得國民預期壽命提升。當然從模式 4 來說，教育年數對於預期壽命有正向顯著影響，代表 188 個國家的教育年數對於預期壽命的影響有直接效果。這與許多研究發現一致（Cutler & Lleras-Muney, 2006; De Walque, 2007; Frost et al., 2005; Grimard & Parent, 2007; Mosley & Chen, 1984; Thomas et al., 1990, 1991）。

本研究提出三條路徑作為檢定的依據，也就是 188 個國家教育年數透過國民所得間接影響預期壽命、教育年數透過國民所得，影響政治民主，再間接影響預期壽命；以及教育年數透過政治民主間接影響預期壽命。這三條路徑的個別間接效果加總之後，達到統計顯著水

準。因此 188 個國家的教育年數與預期壽命之間的國民所得與政治民主的中介變項具有中介作用，整體中介效果具有統計顯著性。這支持人力資本理論（De la Fuente & Doménech, 2006; Lucas, 1988; Mankiw et al., 1992; McClintock & Lebovic, 2006）。也與 McClintock 與 Lebovic（2006）研究 1990 年代拉丁美洲國家支持教育發展，與經濟發展、經濟增長、民主價值觀和民主水平正相關的觀點相同。所以接受 H_1 。

上述三條路徑的個別效果經過分析發現，188 個國家的教育年數透過國民所得間接正向影響預期壽命。表 6 來看，總效果與直接效果和間接效果值的上下 95% CI 值都沒有包括 0，所以國民所得具有部分中介效果。這與 Judge（1995）、Wilkinson（1992, 1995）的研究論點與研究發現一樣。合理推論是，188 個國家的教育年數愈高，國民所得會愈高，改善國民生活條件，不僅個人，而且國家更有經費支應於醫療及設備，讓國民預期壽命愈長。表中看出，188 個國家的教育年數透過國民所得之後間接影響預期壽命的效果量為 .188。因此接受 H_2 。

模式的路徑 2 為 188 個國家的教育年數透過國民所得，影響政治民主，再間接影響預期壽命。雖然總效果與直接效果達 $p < .01$ ，但是它的間接效果 95% CI 值包括 0，此條路徑的中介效果沒有達到統計顯著水準。這與 Acemoglu 等人（2008）、Ugur-Cinar 等人（2020）的研究發現不同，可能如上述所獲得的國家經濟發展與政治民主沒有明顯關聯，無法從教育年數透過國民所得，再透過政治民主明顯影響預期壽命。因此拒絕 H_3 。

從路徑 3 的 188 個國家的教育年數

透過政治民主影響預期壽命。在總效果與直接效果，以及間接效果都達到統計顯著水準，代表各國的政治民主在教育年數與預期壽命之間具有部分中介效果。這與張芳全（2017）、Barro（1999）、Baum 與 Lake（2003）、Besley 與 Kudamatsu（2006）、Franco 等人（2004）、Helliwell（1992）、Lutz 等人（2007）、Wigley 與 Akkoyunlu-Wigley（2011）的研究發現一樣。可能是各國的國民教育年數提升之後，在教育上產生政治社會化情形，國民參與公共事務及政治提高，國民民主素養提升，讓國家的政治愈民主，進而關心國家醫療環境與設備的改善，提升國民健康，讓預期壽命提高。因此接受 H_4 。

本研究結果發現，路徑 1 的中介效果與路徑 2 的中介效果具有明顯差異，也就是教育年數單以透過國民所得對預期壽命影響的間接效果，明顯高於教育年數透過國民所得及政治民主影響，再間接影響預期壽命的中介效果，這個效果差異量為 .190，這說明僅有經濟發展為中介對預期壽命的影響比起，經濟發展之外，還多一個政治民主的中介效果還要大。這誠如 Przeworski 等人（2000）、Barro（1999）的研究發現，經濟與政治民主之間沒有明顯關係，無法透過這兩個中介變項間接影響預期壽命。因此接受 H_5 。

在路徑 1 與路徑 3 的中介效果差異也有明顯不同，也就是 188 個國家的教育年數透過國民所得間接影響預期壽命的效果，比起教育年數透過政治民主化間接影響預期壽命效果，兩者效果的差異有 .133。合理推論是，188 個國家的教育年數透過經濟發展對於預期壽命的重要性明顯高於政治民主對於預期壽命，很重要的是，預期壽命延長需要基本生活物質需求，甚至需要有資源可以改善健康環境與

自我醫療保健費用，所以教育及經濟發展對國民身體健康重要性，比起還要在上述歷程中，再透過民主化對預期壽命還要重要，因此接受 H_6 。

最後，路徑 2 與路徑 3 的中介效果差異有明顯不同。它的情形是，188 個國家的教育年數透過國民所得與政治民主間接對預期壽命影響效果，明顯低於教育年數透過政治民主間接對於預期壽命的影響，兩者效果差距 .057。也就是路徑 2 的兩個中介變項，也就是國民所得與政治民主沒有明顯關聯前提下，無法對預期壽命有更高的關聯效應，相對的，路徑 3 僅有政治民主為中介變項，且 Kudamatsu（2012）、Bollyky 等人（2019）、Fujiwara（2015）的研究指出，政治民主化愈高，預期壽命愈長，因而政治民主與預期壽命關聯性比國民所得、政治民主和預期壽命的關聯還重要。因此接受 H_7 。

伍、結論與建議

一、結論

本研究獲得以下的結論：

（一）國家的教育年數愈長，國民所得愈高，政治愈民主，國民預期壽命愈長

本研究結果發現，188 個國家的教育年數愈長，國民所得愈高，政治愈民主，國民預期壽命愈高。然而 188 個國家的國民所得對政治民主沒有明顯提升，但是國民所得對預期壽命的影響，以及政治民主對於預期壽命有提升效果。

（二）國家的教育年數與預期壽命之間的國民所得與政治民主具有中介作用，也就是國民所得及政治民主對於預期壽命有提升作用

本研究結果發現，188 個國家的教育

年數與預期壽命之間的國民所得與政治民主具有中介作用，也就是國民所得及政治民主對於預期壽命有提升效果，其中 188 個國家的教育年數透過國民所得間接提高預期壽命，國民所得具有部分中介效果。188 個國家的教育年數透過國民所得，影響政治民主，再間接影響預期壽命，此路徑對於預期壽命沒有提升效果。這更說明了 188 個國家的政治民主與經濟發展是相當複雜歷程，以本研究來說，188 個國家的教育年數提高國民所得，然而再透過國民所得對政治民主，並沒有間接影響預期壽命提升。188 個國家的教育年數透過了政治民主對於預期壽命提高具有部分中介效果，也就是說，政治民主仍對於預期壽命有提升作用。

(三) 國家的教育年數透過國民所得對預期壽命的間接效果，明顯高於教育年數透過國民所得及政治民主，再間接影響預期壽命的中介效果

本研究結果發現，188 個國家的教育年數透過國民所得對預期壽命的間接效果，明顯高於教育年數透過國民所得及政治民主，再間接影響預期壽命的中介效果。188 個國家的教育年數透過國民所得間接影響預期壽命的效果，比起教育年數透過政治民主間接影響預期壽命效果還大。188 個國家的教育年數透過國民所得與政治民主間接對預期壽命影響效果，明顯低於教育年數透過政治民主間接對預期壽命的影響。

二、建議

基於上述結論，有以下的建議：

(一) 國家宜維持與穩定的提高國民的教育年數，以增加國民所得、政治民主和預期壽命

結論一指出，各國的教育年數愈長，

國民所得愈高，政治愈民主，國民預期壽命愈高，可見政府教育投資，提高國民接受教育機會，國民教育年數增加，有助於各國的政治民主、國民所得和預期壽命的提高，所以各國政府應以各國發展狀況，逐步提升國民教育年數，以達到上述的經濟與非經濟效益。然而，188 個國家應注意在國家經濟發展，提升國民所得過程之中，接續受政治民主抑制。這也從結論一指出，188 個國家的國民所得對政治民主沒有正向顯著影響，但是對預期壽命有正向顯著影響，以及政治民主對預期壽命有正向顯著影響。這說明國家在經濟發展歷程應注意政治民主的發展。

(二) 國家提高預期壽命應個別注意經濟與政治民主發展，在教育與預期壽命之間的個別重要性

結論二指出，188 個國家的教育年數與預期壽命之間的國民所得與政治民主在整體中介效果明顯，其中 188 個國家的教育年數透過國民所得間接正向影響預期壽命；教育年數透過國民所得，影響政治民主，再間接影響預期壽命；以及政治民主在教育年數與預期壽命之間的中介效果。也就是說各國在提升國民預期壽命時，經濟發展與政治民主都會扮演重要角色，換言知，各國的經濟發展與政治民主也影響預期壽命。就如結論三指出，188 個國家的教育年數透過國民所得對預期壽命的間接效果，明顯高於教育年數透過國民所得及政治民主，再間接影響預期壽命的中介效果，以及教育年數透過國民所得與政治民主間接對預期壽命影響效果，明顯低於教育年數透過政治民主間接對預期壽命影響。這其中說明了國家透過教育年數在提高預期壽命過程中，更應注意經濟與政治發展在這過程中可能產生的效果。

(三) 未來研究建議

本研究以全球 188 個國家的教育年數與預期壽命之關聯性，並以 188 個國家的政治民主與經濟發展為系列的中介變項探究發現，教育年數透過經濟發展與政治民主對預期壽命沒有間接效果，研究推論可能是兩者在發展歷程有抑制情形，然而是否真的如此，因為僅一個年度分析，無法確切支持，未來研究可以再找不同年度資料分析。尤其研究將國民所得與政治民主視為中介因素，但也有可能兩者具有交互作用的干擾效果，也就是兩者互為干擾的調節變項，未來可以試著分析。本研究在模式認為教育年數影響經濟發展，再影響政治民主，最後再影響預期壽命，但也有研究認為，教育影響政治民主，再影響經濟，最後影響預期壽命，也就是經濟與政治民主可能互換順序，也可能是並行，甚至是預期壽命影響經濟發展等，都有不同論點。未來可以進一步依據論點之內涵分析。當然各國提升國民壽命最主要因素可能不是教育，很可能是其他因素，例如醫療進步，這也是未來研究應把醫療或衛生設備進步納入分析。最後，本研究是橫斷面資料，未來可以透過長期對各國的教育、經濟、政治與預期壽命之間關聯分析，透過縱貫分析，更可以瞭解這些國家層面的發展因素之關係。

謝誌

本研究得以完成感謝兩位匿名審查委員的提問與建議，勞煩編輯部的辛勞付出，謹此誌謝。

參考文獻

張芳全 (2017)。高等教育：理論與實證。

高等教育。

[Chang, F.-C. (2017). *Higher education: Theory and evidence*. Higher education.]

- Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J. A., & Yared, P. (2005). From education to democracy? *American Economic Review*, 95(2), 44–49. <https://doi.org/10.1257/000282805774669916>
- Acemoglu, D., Johnson, S., Robinson, J. A., & Yared, P. (2008). Income and democracy. *American Economic Review*, 98(3), 808–842. <https://doi.org/10.1257/aer.98.3.808>
- Almond, G. A., & Verba, S. (1989). *The civic culture revisited*. Sage.
- Antonovsky, A. (1967). Social class, life expectancy and overall mortality. *The Milbank Memorial Fund Quarterly*, 45(2), 31–73. <https://doi.org/10.2307/3348839>
- Arias, O., & McMahon, W. W. (2001). Dynamic rates of return to education in the U.S. *Economics of Education Review*, 20(2), 121–138. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(99\)00067-9](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(99)00067-9)
- Balioune-Lutz, M., & Boko, S. H. (2013). Trade, institutions, income and human development in African countries. *Journal of African Economies*, 22(2), 323–345. <https://doi.org/10.1093/JAE%2FEJS037>
- Barro, R. J. (1996). Democracy and growth. *Journal of Economic Growth*, 1, 1–27. <https://doi.org/10.1007/BF00163340>
- Barro, R. J. (1999). Determinants of democracy. *Journal of Political Economy*, 107(S6), 158–183. <https://doi.org/10.1086/250107>
- Baum, M. A., & Lake, D. A. (2003). The political economy of growth: Democracy and human capital. *American Journal of Political Science*, 47(2), 333–347. <https://doi.org/10.1111/1540-5907.00023>
- Besley, T., & Kudamatsu, M. (2006). Health and democracy. *American Economic Review*, 96(2), 313–318. <https://doi.org/10.1257/000282806777212053>
- Birdsall, N., & De la Torre, A. (with Menezes, R.). (2001). *Washington contentious*.

- Economic policies for social equity in Latin America*. Carnegie Endowment for International Peace.
- Boix, C., & Stokes S. C. (2003). Endogenous democratization. *World Politics*, 55(4), 517–549. <https://doi.org/10.1353/wp.2003.0019>
- Bollyky, T. J., Templin, T., Cohen, M., Schoder, D., Dieleman, J. L., & Wigley, S. (2019). The relationships between democratic experience, adult health, and cause-specific mortality in 170 countries between 1980 and 2016: An observational analysis. *The Lancet*, 393(10181), 1628–1640. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(19\)30235-1](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(19)30235-1)
- Bowles, S., & Gintis, H. (2002). Schooling in capitalist America revisited. *Sociology of Education*, 75(1), 1–18. <https://doi.org/10.2307/3090251>
- Carr, W., & Hartnett, A. (1996). *Education and the struggle for democracy: The politics of educational ideas*. Open University Press.
- Castelló-Climent, A. (2008). On the distribution of education and democracy. *Journal of Development Economics*, 87(2), 179–190. <https://doi.org/10.1016/j.jdeveco.2007.10.006>
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences* (2nd ed.). Lawrence Erlbaum Associates.
- Cutler, D. M., & Lleras-Muney, A. (2006, June). *Education and health: Evaluating theories and evidence*. (National Bureau of Economic Research Working Paper No. 12352). https://www.nber.org/system/files/working_papers/w12352/w12352.pdf
- De la Fuente, A., & Doménech, R. (2006). Human capital in growth regressions: How much difference does data quality make? *Journal of the European Economic Association*, 4(1), 1–36. <https://doi.org/10.1162/jeea.2006.4.1.1>
- De Walque, D. (2007). Does education affect smoking behaviors?: Evidence using the Vietnam draft as an instrument for college education. *Journal of Health Economics*, 26(5), 877–895. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2006.12.005>
- Dewey, J. (1916). *Democracy and education: An introduction to the philosophy of education*. Macmillan.
- Durand, C., Peña Ibarra, L. P., Rezgui, N., & Wutchiett, D. (2021). How to combine and analyze all the data from diverse sources: A multilevel analysis of institutional trust in the world. *Quality & Quantity*, 56(3), 1755–1797. <https://doi.org/10.1007/s11135-020-01088-1>
- Englander, A. S. & Gurney, A. (1994). Medium-term determinants of OECD productivity. *OECD Economic Studies*, 22, 49–109.
- Franco, Á., Álvarez-Dardet, C., & Ruiz, M. T. (2004). Effect of democracy on health: Ecological study. *BMJ*, 329(7480), 1421–1423. <https://doi.org/10.1136/bmj.329.7480.1421>
- Freedom House (2020). *Freedom in the world 2024: The mounting damage of flawed elections and armed conflict*. https://freedomhouse.org/sites/default/files/2024-02/FIW_2024_DigitalBooklet.pdf
- Frost, M. B., Forste, R., & Haas, D. W. (2005). Maternal education and child nutritional status in Bolivia: Finding the links. *Social Science & Medicine*, 60(2), 395–407. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2004.05.010>
- Fujiwara, T. (2015). Voting technology, political responsiveness, and infant health: Evidence from Brazil. *Econometrica*, 83(2), 423–464. <https://doi.org/10.3982/ECTA11520>
- Glaeser, E. L., La Porta, R., Lopez-de-Silanes, F., & Shleifer, A. (2004). Do institutions cause growth? *Journal of Economic Growth*, 9, 271–303. <https://doi.org/10.1023/B:JOEG.0000038933.16398.ed>
- Glaeser, E. L., Ponzetto, G. A. M., & Shleifer, A. (2007). Why does democracy need education? *Journal of Economic Growth*, 12, 77–99. <https://doi.org/10.1007/s10887-007-9015-1>

- Grimard, F., & Parent, D. (2007). Education and smoking: Were Vietnam draft avoiders also more likely to avoid smoking? *Journal of Health Economics*, 26(5), 896–926. <https://doi.org/10.1016/j.jhealeco.2007.03.004>
- Hayes, A. F. (2017). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: A regression-based approach* (2nd ed.). Guilford Press.
- Helliwell, J. F. (1992, May). *Empirical linkages between democracy and economic growth* (National Bureau of Economic Research Working Papers No. 4066). <https://doi.org/10.3386/w4066>
- Huntington, S. P. (1991). *The third wave: Democratization in the late twentieth century*. University of Oklahoma Press.
- Ishikawa, M., & Ryan, D. (2002). Schooling, basic skills and economic outcomes. *Economics of Education Review*, 21(3), 231–243. [https://doi.org/10.1016/S0272-7757\(01\)00005-X](https://doi.org/10.1016/S0272-7757(01)00005-X)
- Judge, K. (1995). Income distribution and life expectancy: A critical appraisal. *BMJ*, 311(7015), 1282–1285. <https://doi.org/10.1136/bmj.311.7015.1282>
- Karatnycky, A. (1997). *Freedom in the world: 1996-1997: The annual survey of political rights and civil liberties*. Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781351290845>
- Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford Press.
- Krueger, A. B., & Malečková, J. (2003). Education, poverty and terrorism: Is there a causal connection? *Journal of Economic Perspectives*, 17(4), 119–144. <https://doi.org/10.1257/089533003772034925>
- Kudamatsu, M. (2012). Has democratization reduced infant mortality in sub-Saharan Africa? Evidence from micro data. *Journal of the European Economic Association*, 10(6), 1294–1317. <https://doi.org/10.1111/j.1542-4774.2012.01092.x>
- Lipset, S. M. (1959). Some social requisites of democracy: Economic development and political legitimacy. *American Political Science Review*, 53(1), 69–105. <https://doi.org/10.2307/1951731>
- Lipset, S. M. (1960). *Political man: The social basis of modern politics*. Doubleday.
- Lucas, R. E., Jr. (1988). On the mechanics of economic development. *Journal of Monetary Economics*, 22(1), 3–42. [https://doi.org/10.1016/0304-3932\(88\)90168-7](https://doi.org/10.1016/0304-3932(88)90168-7)
- Lutz, W., Goujon, A., K.C., S., & Sanderson, W. (2007). Reconstruction of populations by age, sex and level of educational attainment for 120 countries for 1970–2000. *Vienna Yearbook of Population Research* 2007, 5, 193–235. <https://doi.org/10.1553/populationyearbook2007S193>
- Mankiw, N. G., Romer, D., & Weil, D. N. (1992). Contribution to the empirics of economic growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 107(2), 407–437. <https://doi.org/10.2307/2118477>
- Marshall, M. G. & Jagers, K. (2002). *Polity IV project*. Center for International Development and Conflict Management, University of Maryland. <https://www3.nd.edu/~mcoppedg/crd/polityivusersmanualv2002.pdf>
- McClintock, C., & Lebovic, J. H. (2006). Correlates of levels of democracy in Latin America during the 1990s. *Latin American Politics and Society*, 48(2), 29–59. <https://doi.org/10.1111/j.1548-2456.2006.tb00346.x>
- Mincer, J. (1984). Human capital and economic growth. *Economics of Education Review*, 3(3), 195–205. [https://doi.org/10.1016/0272-7757\(84\)90032-3](https://doi.org/10.1016/0272-7757(84)90032-3)
- Mosley, W. H., & Chen, L. C. (1984). An analytical framework for the study of child survival in developing countries. *Population and Development Review*, 10, 25–45. <https://doi.org/10.2307/2807954>
- Munck, G. L., & Verkuilen, J. (2002). Conceptualizing and measuring democracy: Evaluating alternative indices. *Comparative Political Studies*, 35(1), 5–34. <https://doi.org/10.1177/001041400203500101>
- Oswald, A. J., & Wu, S. (2010). Objective confirmation of subjective measures of

- human well-being: Evidence from the U.S.A. *Science*, 327, 576–579. <https://doi.org/10.1126/science.1180606>
- Papaioannou, E., & Siourounis, G. (2008). Economic and social factors driving the third wave of democratization. *Journal of Comparative Economics*, 36(3), 365–387. <https://doi.org/10.1016/j.jce.2008.04.005>
- Pelinescu, E. (2015). The impact of human capital on economic growth. *Procedia Economics and Finance*, 22, 184–190. [https://doi.org/10.1016/S2212-5671\(15\)00258-0](https://doi.org/10.1016/S2212-5671(15)00258-0)
- Przeworski, A., Alvarez, M. E., Cheibub, J. A., & Limongi, F. (2000). *Democracy and development: Political institutions and well-being in the world, 1950–1990*. Cambridge University Press.
- Ryan, A. (1995). *John Dewey and the high tide of American liberalism*. W. W. Norton & Company.
- The Economist Intelligence Unit (2018). *Democracy Index 2017: Free speech under attack*. The Economist. <https://www.eiu.com/n/campaigns/democracy-Index-2017-free-speech-under-attack/>
- Thomas, D., Strauss, J., & Henriques, M.-H. (1990). Child survival, height for age and household characteristics in Brazil. *Journal of Development Economics*, 33(2), 197–234. [https://doi.org/10.1016/0304-3878\(90\)90022-4](https://doi.org/10.1016/0304-3878(90)90022-4)
- Thomas, D., Strauss, J., & Henriques, M.-H. (1991). How does mother's education affect child height? *Journal of Human Resources*, 26(2), 183–211. <https://doi.org/10.2307/145920>
- Ugur-Cinar, M., Cinar, K., & Kose, T. (2020). How does education affect political trust?: An analysis of moderating factors. *Social Indicators Research*, 152(2), 779–808. <https://doi.org/10.1007/s11205-020-02463-z>
- Weil, D. N. (2005, July). *Accounting for the effect of health on economic growth*. (National Bureau of Economic Research Working Paper No. 11455). https://www.nber.org/system/files/working_papers/w11455/w11455.pdf
- Wells, R. (2008). The effect of education on democratisation: A review of past literature and suggestions for a globalised context. *Globalisation, Societies and Education*, 6(2), 105–117. <https://doi.org/10.1080/14767720802058849>
- Wigley, S., & Akkoyunlu-Wigley, A. (2011). The impact of regime type on health: Does redistribution explain everything? *World Politics*, 63(4), 647–677. <https://doi.org/10.1017/s0043887111000177>
- Wilkinson, R. G. (1992). Income distribution and life expectancy. *BMJ*, 304(6820), 165–168. <https://doi.org/10.1136/bmj.304.6820.165>
- Wilkinson, R. G. (1995). Commentary: A reply to Ken Judge: Mistaken criticisms ignore overwhelming evidence. *BMJ*, 311(7015), 1285–1287. <https://doi.org/10.1136/bmj.311.7015.1285>
- Wilson, K. (2001). The determinants of educational attainment: Modeling and estimating the human capital model and education production functions. *Southern Economic Journal*, 67(3), 518–551. <https://doi.org/10.2307/1061450>
- Winch, C., & Gingell, J. (1999). *Key concepts in the philosophy of education*. Routledge.
- World Bank Group (n.d.). *World development indicators*. <https://databank.worldbank.org/source/world-development-indicators>