教育年數與預期壽命對國民所得的貢獻：以不同脈絡的國家進行探索

張芳全*

摘要

研究目的

本研究以170個國家為研究對象，探討整體國家與不同脈絡的國家之教育年數與預期壽命對國民所得的貢獻。

研究設計／方法／取徑

本研究以人力資本理論及相關研究為基礎，運用聯合國開發署（2025）蒐集之170個國家資料，依據不同地理區域、不同人類發展指數（human development index [HDI]）程度、經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]）與非OECD國家、不同性別平等程度、以及不同政治民主程度等脈絡進行分類。採次級資料分析法，並透過迴歸分析檢定人力資本（包括教育年數與預期壽命）對國民所得的貢獻。

研究發現或結論

研究結果顯示，全球170個國家教育年數每增加一年，國民所得可提高17.0%；相較之下，預期壽命每增加一歲，國民所得僅增加7.0%，代表預期壽命對於國民所得之貢獻低於教育年數至少一倍以上。不同世界地理區域國家的教育年數對國民所得之貢獻介於2.0%至25.0%；不同HDI程度國家介於0.0%至4.0%；OECD與非OECD國家各為10.0%與17.0%；不同性別平等程度國家介於15.0%至18.0%；不同政治民主程度國家介於15.0%至22.0%。其中，非洲國家、極高度HDI國家、非OECD

國家、高度性別平等國家與政治民主國家，每增加一年教育年數，分別可提高25.0%、4.0%、17.0%、18.0%及22.0%的國民所得。此外，不同世界地理區域國家的預期壽命對國民所得之貢獻介於5.0%至11.0%；不同HDI程度國家介於0.0%至6.0%；OECD與非OECD國家介於6.0%至7.0%；不同性別平等程度國家介於5.0%至8.0%；不同政治民主程度國家介於7.0%至8.0%。在臺灣方面，依其教育年數與預期壽命條件推估之國民所得應為37,439美元，高於全球170個國家平均水準25,257美元，亦超過亞洲國家、極高度HDI國家、OECD國家、高度性別平等國家與高度政治民主國家平均值，分別高出22,466美元、15,907美元、18,326美元、21,541美元及30,949美元，顯示臺灣教育年數擴充與預期壽命提高對於國民所得具有正向貢獻。

研究原創性／價值

本研究之特色在於從不同國家脈絡探討教育年數與預期壽命對國民所得的影響，並發現教育年數對國民所得的貢獻高於預期壽命約有一至五倍不等。臺灣的人力資本對國民所得的作用，整體高於亞洲國家、極高度HDI國家、高度性別平等國家及高度政治民主國家。

教育政策建議與應用

不同脈絡國家宜針對不同發展脈絡條件（例如人類發展程度或政治民主程度等）制定適切之教育政策及國民健康計畫，以提高國民所得。臺灣雖在人力資本對於國民所得的作用高於不同脈絡國家平均水準，但是仍應改善教育素質及提高國民健康，以促進國民所得之持續提升。

關鍵詞：不同脈絡國家、教育年數、預期壽命、國民所得



DOI：10.6869/THJER.202512_42(2).0002
投稿日期：2025年11月18日，2026年3月20日修改完畢，2026年4月16日通過採用
*張芳全，國立臺北教育大學教育經營與管理學系教授，E-mail: fcchang@tea.ntue.edu.tw

壹、緒論

一、研究背景與動機

本研究旨在探討不同地理區域、不同發展程度國家、經濟合作暨發展組織（Organization for Economic Co-operation and Development [OECD]）會員國家與非會員國家、不同性別平等表現國家、以及不同政治民主程度國家等不同脈絡變項下，這些國家的教育年數與預期壽命對於國民所得之貢獻程度。研究背景與動機如下：

教育經濟學的重要主題在於探討教育投資對於經濟發展的貢獻（林文達，1988；張芳全，2020a；Almutairi, 2024; Ewane & Ewane, 2024; German-Soto & Flores, 2015），並探討其對個人收入及國家經濟發展的影響。Becker（1962）指出，人力資本類型相當多元，包括正規教育、在職培訓、醫療衛生、遷移人口及營養等面向，其中醫療衛生與預期壽命關係密切，而擁有健康的個體才具有高度生產力。Barro（1998）以1960年至1990年間100個國家之每5年數據分析發現，預期壽命每增加一歲可以讓國民所得提高4%。Shafi與Fatima（2019）亦認為，預期壽命成長是衡量經濟發展水準的關鍵指標。Sultana等人（2022）進一步指出，人力資本的定義涵蓋健康和教育兩個維度，並包含兩向度的質量，其中預期壽命為最具代表性的健康資本指標之一。Adeleye等人（2022）針對1980年至2020年間19個中東和北非國家的教育入學率和預期壽命對經濟的影響之研究結果發現，小學教育對經濟發展發揮重要影響力，而預期壽命則是有效預測經濟成長的人力資本指標。此結論突顯出教育與健康兩者在促進經濟成長過程中皆扮演關鍵角色。綜上所述，人力資本不僅體現在國民接受教育多寡，亦包括國民的健康狀況。健康的人力方能擁有更高的生產力，因此預期壽命亦為重要的人力資本之一。

人力資本理論（human capital theory）指出，國家透過教育投資可促進人力資本之累積，進而提高國民所得。近年來，各國為了經濟發展，不斷延長教育年數，同時致力於提升國民健康水準。因此，全球的教育年數延長及國民健康提升對於國民所得之貢獻值得探討。特別是在不同國家發展脈絡下，如政治民主程度、性別平等表現與經濟發展程度

等，人力資本質量之差異，可能對經濟發展產生不同影響。經濟發展本質上可視為人類潛能的實現，沒有人類潛能即無法完成（Piwowar-Sulej, 2021; Stock et al., 2018）。既有研究指出，無論是否透過發展手段，經濟發展都能提高生活質量，且其本身即為人力資本累積的結果（Hassan et al., 2019）。人力資本是指勞動者所擁有的知識、技能和經驗，是促使經濟成長的重要媒介（Ali et al., 2018; Subramony et al., 2018）。大多數已開發國家透過提高生產型和技術型勞力的知能來實現經濟成長（Dixit et al., 2017）。Ewane與Ewane（2024）亦指出，人力資本是工業部門成長的關鍵催化劑，若缺乏相關技能和技術專長會嚴重阻礙工業成長。為研究人力資本對撒哈拉以南非洲國家工業部門成長的影響，他們以世界銀行（World Bank）在1972年至2021年間的數據分析結果表明，短期內，政府教育支出對工業部門成長呈現顯著負向影響，而預期壽命對經濟則具有顯著正向影響；然而，長遠來看，高等教育入學率和預期壽命皆對工業部門成長具有顯著正向影響，而政府教育支出對工業部門成長的影響，雖為負向，但並不顯著，顯示人力資本與工業部門成長之間存在長期不對稱關係。該研究亦建議，撒哈拉以南非洲成員國應制定策略，提升人力資本質量，並提高入學率和完善課程設置，使其與工業部門成長相匹配，從而提升工業發展價值。然而，上述研究並未具體指出，教育年數與國民健康對於國民所得貢獻的百分比。本研究運用國際最新資料，進一步探討教育年數與預期壽命兩項人力資本對於國民所得的貢獻程度，以補充現有研究之不足。

許多研究已探討教育與健康對國民所得之貢獻。張芳全（2021a）以2000年至2020年間每隔五年之資料分析發現，每增加一年教育年數，可使國民所得提高5.80%至12.99%；而預期壽命每增加一歲，則可提高國民所得2.84%至4.72%。然而，該研究僅分析至2020年資料，也未區分不同脈絡進行探討。張芳全（2021b）之研究指出，預期壽命每增加一歲，可提高國民所得8.9%至13.1%，而高等教育在學率每增加一個百分比，國民所得亦增加1.3%至從2.5%。惟該研究以高等教育在學率作為人力資本之替代變數，而非教育年數，且同樣未區分國家發展類型，較難瞭解不同脈絡下國家的人力資本對於國民所得之貢獻。在國際政策層面上，2015年聯合國提出17個永續發展目標（Sustainable Development

Goals [SDGs]）（United Nations, 2016），作為各國治理的參考方向。其中，目標3「良好健康與福祇」以及目標4「優質教育」分別強調教育質量以及國民健康的提升，對於國民所得提高有很大助益，成為各國追求的目標。近年來，各國普遍延長教育年數，加上不斷改善衛生醫療，使預期壽命逐步延長，代表國家的人力資本累積持續進行。若考量不同脈絡（如：地理區域、經濟發展程度、OECD與非OECD會員國家、性別平等程度與政治民主程度等）下，其教育與健康對於國民所得貢獻之影響是否存在差異，仍有待進一步釐清。因此，本研究運用從聯合國開發署（United Nations Development Programme [UNDP], 2025）取得之2023年170個國家資料，以瞭解國家在不同脈絡下，教育年數與預期壽命對於國民所得的貢獻情形，以補充現有文獻之不足。。

二、研究目的與問題

本研究目的如下：分析170個國家及國家在不同脈絡下（包含地理區域、HDI程度、OECD與非OECD會員國家、性別平等程度、政治民主程度），其教育年數、預期壽命和國民所得的關聯；瞭解國家在不同脈絡下，其教育年數與預期壽命對國民所得的貢獻，以及探討臺灣在全球不同脈絡下的國際相對表現。研究問題如下：（一）170個國家及國家在不同脈絡下，其教育年數、預期壽命和國民所得的關聯為何？（二）國家在不同脈絡下，其教育年數與預期壽命對國民所得的貢獻為何？（三）臺灣在不同脈絡下的教育年數與預期壽命和國民所得在全球的相對表現為何？

貳、文獻探討

一、人力資本理論與國民所得的關係

人力資本理論強調國家透過教育投資之後累積人力資本，進而提高經濟發展（林文達，1988；張芳全，2021a，2021b；Ahlroth et al., 1997; Almutairi, 2024; Ewane & Ewane, 2024）。教育可提高國家經濟的創新

能力，以及有關推動經濟增長的新技術、產品和流程的新知識，從而促進經濟增長。Acemoglu和Angrist（1999）指出，儘管所研究之國家對教育的社會投資報酬率不到1.0%，然而教育程度與該國薪資水平具有高度的顯著相關。Akinlo與Oyeleke（2020）以1986年至2018年36個撒哈拉以南的非洲國家為研究對象，探討教育及健康對經濟發展之影響。研究結果發現，人力資本對經濟成長具有顯著貢獻，且其與經濟成長之關聯會隨經濟發展程度而有所差異。教育和健康的人力資本指標皆扮演關鍵角色，因此，政策制定者在規劃提升人力資本投資以促進經濟成長時，應將各國經濟發展程度納入考量。Ali等人（2018）以132個國家、為期15年的數據資料，探討人力資本與經濟成長之間的關係。研究結果顯示，只有在經濟機會充足且法律制度完善的情況下，人力資本才能對國民所得成長產生正面影響；事實上，經濟機會亦具有強化人力資本對經濟成長影響的效果：隨著國內和國際貿易程度提升，人力資本對經濟成長的影響亦隨之增強。Montenegro與Patrinos（2014）分析全球的教育收益率發現，高等教育收益率為17%。張芳全（2020b）研究各國生產要素對國民生產毛額分析顯示，高等教育在學率對經濟發展的解釋力在29.4%至31.1%。綜合上述研究可看出，教育年數與教育發展皆有助於提高國民所得，因而對個人及國家而言，教育投資均具高度價值。。

總之，各國透過教育投資提高教育年數，進而累積人力資本；而國民健康狀況之改善亦有助於促進經濟發展。基於此，本研究以教育年數及預期壽命作為人力資本變項，探討國家在不同脈絡下，兩者對國民所得的貢獻。

二、不同脈絡下，教育年數對於國民所得的貢獻

過往已有許多研究探討不同脈絡國家的教育年數對於國民所得貢獻。Bassanini與Scarpetta（2001）分析1971年至1998年21個OECD國家的人力資本與經濟成長之關係發現，人力資本累積對國民生產毛額成長具有顯著正向影響，且額外一年教育對長期的國民生產毛額貢獻率約為6%。此外，物質資本累積對成長亦有顯著影響，其每年穩定貢獻率約15.0%。

在不同發展程度國家的人力資本與國民所得之關係方面，Osmani與Jusufi（2022）以2000年至2020年巴爾幹半島國家（多數為高度HDI國家）為研究對象，探討高等教育對經濟成長貢獻之研究結果，支持高等教育對經濟增長具有顯著影響。Almutairi（2024）以1990年至2019年沙烏地阿拉伯為研究對象，分析石油財富透過人力資本對經濟成長的直接和間接影響，並探討石油資源是否抑制人力資本投資對經濟成長之效果。研究結果顯示，高等教育總入學率和獎學金與經濟成長呈顯著負相關；平均受教育年資與經濟成長亦呈負相關但不顯著。此結果一方面顯示石油之存在與開發是促進經濟成長因素之一，另一方面亦指出石油財富與經濟成長之間存在負相關關係，反映過度依賴資源型產業，將降低對受過良好教育的勞動力需求。儘管沙烏地阿拉伯在投入巨資後，整體教育水準顯著提高，但教育投資對經濟成長卻產生意想不到之負面影響。上述研究揭示，自然資源可用性對人力資本和經濟成長具有雙重影響：在某些地區的自然資源為負面因素，在其他地區可能成為正面因素。此亦意味著高學歷人群潛力尚未充分發揮，因而難以有效轉化為經濟成長之動能。

就政治民主程度國家的人力資本對於國民所得的影響而言，Awoyemi等人（2024）認為，人力資本對於引導所有資源服務並影響經濟生產力具有關鍵作用，而良好健康和教育是提升人力資本的重要途徑。該研究以尼日利亞、加納、布吉納法索和貝南共和國等西非國家（政治民主程度較低的國家）為對象，探討人力資本發展對經濟成長和預期壽命的影響。研究結果顯示，人力資本發展對經濟成長具有34.75%的顯著長期影響，對出生時預期壽命亦有26.8%的顯著長期影響。人力資本發展對西非經濟成長和預期壽命具有正面影響，代表發展人力資本有利於經濟成長和預期壽命提高，因此，西非各國政府應增加衛生和教育預算支出，以提高人力資本。

就性別平等程度國家的人力資本對於國民所得影響而言，Klasen（2018）指出，儘管性別平等近年來已呈現顯著進展，但許多開發中國家仍存在著性別差距。自1990年代以來，已有文獻指出這些差距不僅造成不公平，還會降低經濟績效。Klasen透過跨國證據系統回顧研究後指出，縮小教育領域的性別差距能提升經濟表現。此外，越來越多證據亦

顯示，在家庭、農場或企業層面縮小特定性別差距可有效改善特定環境的經濟績效。

總之，教育擴充對個人國民所得及國家經濟發展具有正向助益。然而，上述研究未從不同脈絡探討教育年數對於國民所得貢獻。由於在OECD國家或政治民主化程度較高及性別平等愈佳之愈先進國家，其教育投資及環境較為優異，國民普遍教育年數較高，因而教育年數對於國民所得之影響程度可能呈現遞減趨勢；然而，在較低度發展或政治不民主之國家，教育年數仍持續提升，其對國民所得之影響較易顯現。基於此，本研究以170個國家為樣本，進一步分析在不同發展脈絡下，其教育年數對於國民所得之貢獻程度。

三、不同脈絡下，預期壽命對於國民所得的貢獻

許多研究從不同脈絡下的預期壽命探討其對於國民所得之影響。在OECD國家方面，Shafi與Fatima（2019）透過迴歸分析法探討預期壽命對七國集團（G7，多數為OECD國家）經濟成長的影響表明，G7的預期壽命以恆定速度成長，且其提升伴隨著人均國內生產毛額成長；隨著醫療支出增加，預期壽命的成長可直接影響人均實際收入。在性別平等程度方面，Stefko等人（2021）研究2010年至2016年OECD國家的資料後發現，健康領域之性別不平等對經濟具有顯著負面影響，如果能夠有效降低此類不平等，經濟成長可望提升。此外，全球經濟效益和健康領域性別不平等評估資料顯示，盧森堡、挪威和愛爾蘭的評分最高，而墨西哥、立陶宛和拉脫維亞的評分最低，仍有大幅改進的空間。由上述可知，健康不平等對經濟造成的負面影響不容忽視。因此，區域和國家層級的政策都應著重於減少健康不平等。

在不同發展程度的比較上，Bhargava等人（2001）以1965年至1990年數據分析先進國家和開發中國家時也有相同發現：預期壽命每增加一歲，約可以提高4%的國民所得。Kim與Kim（2016）針對148個國家的社會經濟指標與65歲時的剩餘健康壽命之關聯性進行研究時亦發現，男女性65歲時的剩餘健康壽命與國民所得、教育水準和飲用水品質改善等社會經濟指標之間具有顯著正相關。Ngangue與Manfred（2015）在分析

2000年至2013年141個開發中國家動態數據後，提出結論：提高預期壽命對開發中國家的經濟成長有正面影響；然而，根據收入水準對開發中國家進行分類的結果則不盡相同：對中等收入國家而言，預期壽命提高對經濟成長的影響並不顯著。就政治民主程度脈絡而言，Gerring等人（2005）認為，民主應被理解為一種存量指標，而非水平指標；一個國家的經濟成長表現不僅受其民主程度影響，也受其民主化的年數多寡所影響。由於將民主概念化為一個歷史變量，而非當代變項，所以他們推測，這些長期累積之歷史物質資本、人力資本、社會資本和政治資本，對跨國資料顯示具有穩健性。

總之，多數研究支持提高預期壽命有助於增加國民所得。然而，既有研究多僅從單一面向（如國家開發程度）分析，較少同時納入OECD會員身分、政治民主程度及性別平等等多重脈絡變項進行比較。一般而言，愈先進且健康條件較優異之國家，普遍預期壽命提高，對於經濟發展影響力下降；相對地，落後及低度發展國家的預期壽命仍在提升之中，其國民健康改善對於國民所得的影響則較易顯現。究竟這些脈絡變項之下，預期壽命對國民所得貢獻程度為何，仍有待進一步釐清與實證分析。

四、臺灣在國際相對表現情形

臺灣作為國際社會的成員，過去數十年來的教育投資與國民健康環境的改善，已累積相當充足的人力資本。然而，臺灣在教育年數與預期壽命對於國民所得的貢獻，若與亞洲國家、OECD國家、高度政治民主國家、高度性別平等國家及以UNDP（2025）建構的人類發展指數（human development index [HDI]）之極高度HDI國家的發展相比，其相對表現會是如何？現有文獻仍相當缺乏。張芳全（2023）依據2000年175國家的教育年數與預期壽命資料分析指出，臺灣國民所得推估為26,346美元，低於各國平均水準11,438美元；至2020年，差距仍達10,685美元。張芳全（2025）再以2000年至2020年間每五年一次之180個國家的資料，依HDI分為極高度、高度、中度與低度發展國家，探討教育年數與預期壽命對國民所得的影響。結果發現，臺灣在此五年中的教育年

數與預期壽命持續提升，2010年之前國民所得低於極高度HDI國家，但於2015年及2020年則分別高出2,215美元及5,575美元。然而，該研究僅以不同HDI國家類型探討發現到臺灣的經濟發展水準高於極高度HDI國家之現象，尚未進一步將臺灣與不同性別平等、不同政治民主程度、以及OECD與非OECD會員國家的人力資本對國民所得的相對表現進行比較。此一研究缺口，正為本研究欲加以分析的重點之一。

參、研究設計與實施

一、研究架構與假設

本研究從UNDP（2025）取得170個國家及國家在不同脈絡數據進行次級資料分析，研究架構如圖1所示。圖1左邊為170個國家及國家在不同脈絡的教育年數與預期壽命，右邊為170個國家在不同脈絡的國民所得，以探討國家在不同脈絡下，教育年數與預期壽命對於國民所得的貢獻。研究假設如下：

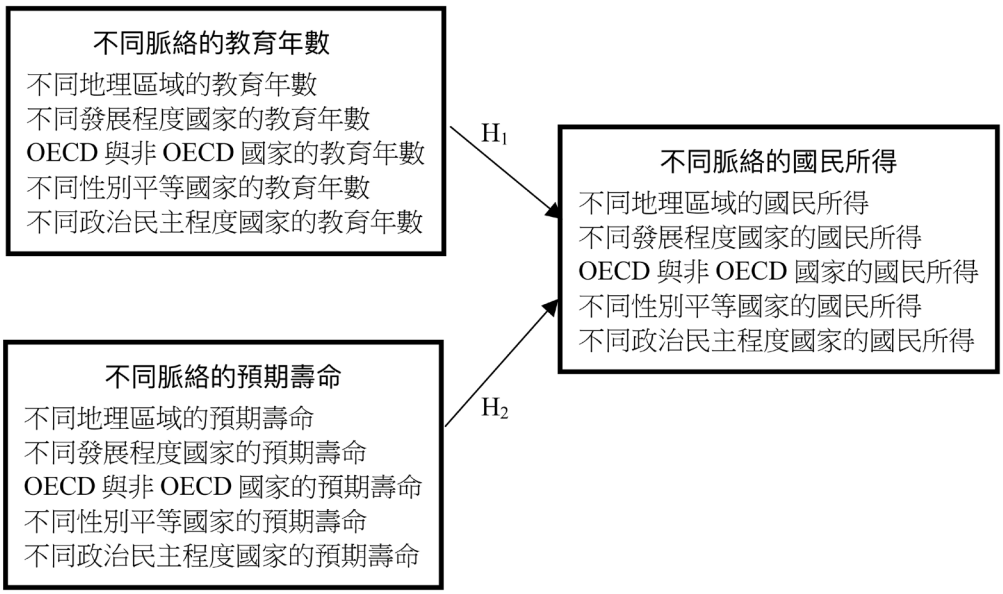
H_1：170個國家及國家在不同脈絡的教育年數對國民所得有顯著貢獻。

H_2：170個國家及國家在不同脈絡的預期壽命對國民所得有顯著貢獻。

H_3：臺灣的國民所得平均水準明顯高於亞洲國家、OECD會員國家、高度性別平等國家、高度政治民主國家以及極高度HDI國家。

圖1

研究架構



二、變項測量

（一）國家的不同脈絡變項

本研究所稱「國家的不同脈絡變項」，係指一個國家與經濟體所屬及所發展的特性，包括地理區域、發展程度、OECD會員國、性別平等表現以及政治民主程度國家等。其中，地理區域包含歐洲、亞洲、非洲、美洲及大洋洲國家。以UNDP（2025）建構的HDI區分各國發展程度，指數介於0至1.0之間，指數愈高，代表國家發展程度愈好，並將國家發展程度分為低度HDI（low human development）（在 .549以下）國家、中度HDI（medium human development）（.550至 .699）、高度HDI（high human development）（.70至 .799）及極高度HDI（very high human development）（.80以上）國家。OECD會員身分為參與該組織的正式會員國家。以UNDP所建構性別不平等指數（gender inequality index, GII）評估性別平等程度，指數介於0與1.0之間，分數愈高代表愈不平等；本研究則將它轉為分數愈高，愈平等，以 .80以上為高度性別

平等國家、.60至 .79為中度性別平等國家、.59以下為低度性別平等國家。此外，本研究運用UNDP所統計的女性政治參與率來測量政治民主程度，其以每個國家在上議院或國會中，女性席次占總席次比率（以百分比為單位）作為衡量標準，如果比率愈高，代表政治民主愈高，本研究將之區分為高度政治民主國家（30.0%以上）、中度政治民主國家（20.0%至29.9%），以及低度政治民主國家（19.9%以下）。

（二）教育年數

它是指一個國家的國民接受正規教育人數之平均年數。本研究採用UNDP（2025）的教育年數界定：各個國家的人民接受正規教育之平均年數（以年為單位）。教育年數愈高代表人力資本素質愈佳。

（三）預期壽命

它是指國民生存之歲數。本研究採用UNDP（2025）之定義，指各國國民從出生到死亡之平均年數（以年為單位）。預期壽命愈高，代表國民愈健康，其人力資本素質愈佳。

（四）國民所得

它是一個國家國民平均可以賺取的經濟所得。本研究採用UNDP（2025）與行政院主計總處（2025）之定義，將國家在年度國內生產毛額最終財貨與勞務市場價值加總後，除以當年度人口數，再經國民生產毛額之購買力平價（purchasing power parity, PPP）換算，並依據各國不同價格水準換算出貨幣之間的等值係數，最後以名目每人國民所得平減指數之年增率計算得到之數值（以美元為單位）。國民所得愈高，代表國家的經濟發展水準愈佳。

三、分析方法

本研究之資料處理方法包括描述統計、積差相關係數與迴歸分析。

其中，描述統計係用於計算170個家及國家在不同脈絡的教育年數、預期壽命與國民所得分布情形；積差相關係數用於瞭解170個國家及國家在不同脈絡的各變項之相關程度；迴歸分析則用來探討170個國家及國家在不同脈絡的教育年數、預期壽命對於國民所得的貢獻。本研究設定的迴歸方程式如下：

$$Yln_{國民所得} = a + b_1（教育年數）+ b_2（預期壽命）+ e$$

此模式中，$Yln_{國民所得}$代表170個國家及國家在不同脈絡的國民所得取自然對數；各個b值為估計參數，它可以解釋為變項每增加一個單位，國民所得之變動百分比，a為常數，e為殘差。在教育年數與預期壽命對國民所得貢獻的迴歸分析方面，會針對資料常態性（normality）、直線性（linearity）、變異數同質性（homoscedasticity）與多元共線性（multicollinearity）進行評估。當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時，視為具常態分配條件（Kline, 2011）。多元共線性則以變異數膨脹因素（variance inflation factor, VIF）進行評估，當*VIF*值大於10時，代表存在嚴重多元共線性問題。臺灣在國際之相對表現亦採用迴歸分析探討教育年數與預期壽命對國民所得的影響程度。由於臺灣屬於亞洲國家，具備高度性別平等、高度政治民主、以及高度HDI等特性，且與OECD國家之國民所得具有比較意義，因此，本研究選取亞洲國家、高度性別平等國家、高度政治民主國家、高度HDI國家，以及OECD國家等類別，分別建立國民所得水準之估計模型，並據以比較臺灣與這些國家之國民所得差異，進而瞭解臺灣的國際相對表現。最後，為進一步檢驗臺灣與各類國家群體的國民所得差異，本研究採用單一樣本平均數 *t* 檢定進行分析。

四、資料來源

本研究納入170個國家進行分析。其中，臺灣之教育年數、預期壽命及國民所得可自行政院主計總處（2025）取得，因此納入研究之列，其他169個國家資料取自UNDP（2025）的《人類發展報告》（*Human*

Development Report）。在樣本分布方面，依地理區域區分，歐洲、亞洲、非洲、美洲及大洋洲國家各有36個、52個、47個、29個及6個；依人類發展指數（HDI）分級，極高度HDI、高度HDI、中度HDI及低度HDI國家各有57個、55個、18個及40個；依經濟組織分類，OECD會員國與非OECD會員國家各有39個及131個；此外，依性別平等程度區分，高度、中度及低度性別平等國家各有52個、45個及73個；依政治民主程度區分，高度、中度及低度政治民主國家各有57個、51個及62個。

肆、結果與討論

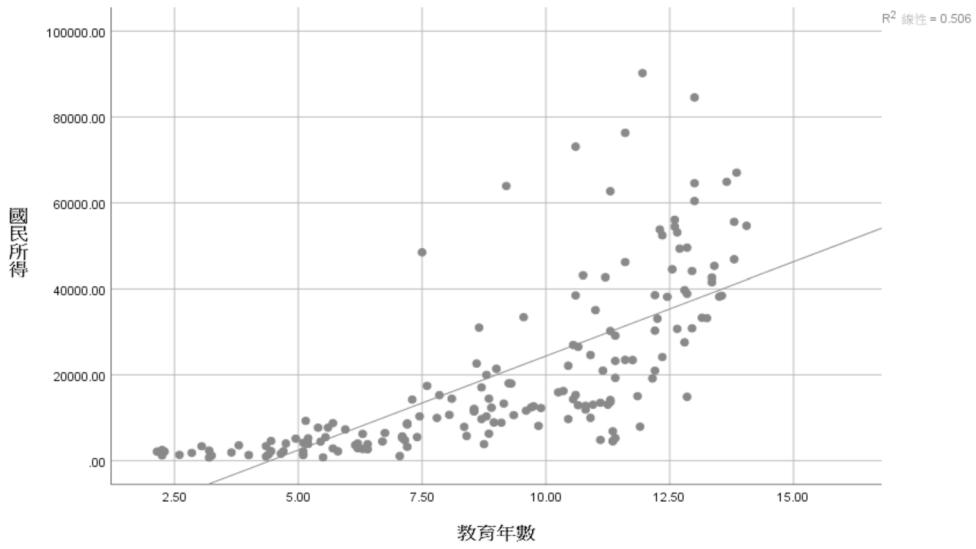
一、資料的基本假定評估

本研究之資料假設評估的偏態與峰度等相關統計如附錄一。整體而言，170個國家及國家在不同脈絡下的教育年數、預期壽命與國民所得平均值如下：以不同地理區域來說，歐洲、亞洲、非洲、美洲、大洋洲國家及全球的國民所得各為41,198.68美元、20,651.90美元、5,466.31美元、16,678.03美元、19,919.33美元及20,100.86美元；教育年數各為12.05年、9.37年、5.88年、9.38年、10.68年及9.02年；預期壽命則各為78.86歲、73.00歲、62.74歲、72.74歲及73.95歲。在常態性檢定方面，不同脈絡各變項之偏態係數絕對值均小於3及峰度係數絕對值均小於10，顯示資料符合常態分配條件（Kline, 2011）。

由於本研究涉及之檢定脈絡變項較多，故以170個國家的教育年數與國民所得在空間之散布情形進行說明。結果顯示，兩變項之間呈現直線關係（如圖2所示）。圖中直線為最適迴歸線，各觀測點（代表各國）大致散布為直線關係，支持線性關係假設。此外，針對170個國家的教育年數、預期壽命與國民所得進行殘差分析，結果顯示其殘差值大致沿著0橫直線呈現不規則隨機分布，代表資料符合變異數同質性假設。雖然樣本標準化殘差值有3個超過3.0，但整體而言並未影響模型適配性。綜上所述，本研究資料符合迴歸分析之基本假設，適合進一步以迴歸分析進行假設檢定。

圖2

170個國家的教育年數與國民所得在空間之散布情形



170個國家及國家在不同脈絡下的教育年數、預期壽命與國民所得之相關係數如表1所示。就地理區域來說，亞洲國家的教育年數、預期壽命與國民所得的相關係數介於 .58至 .75之間，呈現中度及高度顯著正相關（$p < .001$）；非洲國家的相關係數介於 .36至 .74之間，呈現中度與低度顯著正相關（$p < .001$）。就全球整體而言，教育年數、預期壽命與國民所得的相關係數介於 .75至 .86之間，呈現中度與高度顯著正相關（$p < .001$）。

表1

170個國家及國家在不同脈絡的教育年數、預期壽命、國民所得之相關係數矩陣

地區		全球			歐洲	
變項	1	2	3	1	2	3
1國民所得	-		-			
2教育年數	.85***	-		.55***	-	
3預期壽命	.86***	.75***	-	.84***	.41**	-
地區		亞洲			非洲	
1國民所得	-		-			
2教育年數	.75***	-		.74***	-	
3預期壽命	.81***	.58***	-	.55***	.36**	-
地區		美洲			大洋洲	
1國民所得	-		-			
2教育年數	.79***	-		.69		
3預期壽命	.76***	.64***	-	.91**	.72*	-
發展程度		極高度HDI			高度HDI	
1國民所得	-		-			
2教育年數	.26*	-		-.08		
3預期壽命	.65***	.16	-	.17	-.19	-
發展程度		中度HDI			低度HDI	
1國民所得	-		-			
2教育年數	-.13	-		.34*		
3預期壽命	.04	-.29		- .33*	.00	-
組織		OECD			非OECD	
1國民所得	-		-			
2教育年數	.57***	-		.79***		
3預期壽命	.69***	.31*	-	.78***	.64***	-
性別平等程度		高度			中度	
1國民所得	-		-			
2教育年數	.52***	-		.41***		
3預期壽命	.75***	.17	-	.59***	.00	-
性別平等／政治民主		低度			高度	
1國民所得	-		-			
2教育年數	.71***	-		.79***		
3預期壽命	.62***	.52***	-	.82***	.81***	-
政治民主		中度			低度	
1國民所得	-		-			
2教育年數	.83***	-		.92***		
3預期壽命	.83***	.71***	-	.90***	.80***	-

* $p < .05$. ** $p < .01$. *** $p < .001$.

二、國家在不同脈絡的教育年數、預期壽命對國民所得的影響結果

不同地理區域國家的教育年數、預期壽命對國民所得影響的迴歸分析如表2所示。除了大洋洲國家模式之外，其餘模式的*F*值都達統計顯著水準（$p < .001$），代表5個模式的二個投入變項對國民所得具有顯著預測效果。除了大洋洲國家，其餘5個地理區域的教育年數、預期壽命都達統計顯著水準（$p < .01$或 $p < .001$），並與國民所得呈現正向顯著關聯，代表其教育年數愈高、預期壽命愈長，國民所得亦隨之提高。此外，這5個模式之解釋變異量介於62.0%至84.0%之間，且最大*VIF*值為2.28，顯示未存在多元共線性問題。

表2

不同地理區域的教育年數、預期壽命對國民所得影響之迴歸分析結果

變項／參數	*b*	標準誤	*β*	*t* 值	*p* 值	允差	*VIF*
全球170個國家							
常數	2.42***	0.41		5.96	.001		
教育年數	0.17***	0.02	.48	10.21	.001	0.44	2.28
預期壽命	0.07***	0.01	.50	10.57	.001	0.44	2.28
F 值	431.34***						
Adj-R^2	.84						
歐洲							
常數	2.15**	0.82		2.62	.01		
教育年數	0.12**	0.05	.24	2.58	.01	0.83	1.20
預期壽命	0.09***	0.01	.74	7.93	.001	0.83	1.20
F 值	52.07***						
Adj-R^2	.74						
亞洲							
常數	0.43	1.05		0.41	.69		
教育年數	0.14***	0.03	.42	4.98	.001	0.66	1.51
預期壽命	0.11***	0.02	.56	6.61	.001	0.66	1.51
F 值	80.71***						
Adj-R^2	.76						
非洲							
常數	3.57***	0.90		3.98	.001		
教育年數	0.25***	0.04	.62	6.37	.001	0.87	1.15
預期壽命	0.05***	0.02	.33	3.37	.001	0.87	1.15
F 值	38.72***						
Adj-R^2	.62						
美洲							
常數	2.01	1.58		1.27	.21		
教育年數	0.18***	0.05	.52	3.91	.001	0.59	1.69
預期壽命	0.08***	0.02	.42	3.19	.001	0.59	1.69
F 值	35.09***						
Adj-R^2	.71						
大洋洲							
常數	0.31	2.76		0.11	.92		
教育年數	0.02	0.13	.07	0.19	.86	0.48	2.10
預期壽命	0.12	0.05	.86	2.48	.09	0.48	2.10
F 值	7.25						
Adj-R^2	.71						

** $p < .01$. *** $p < .001$.

不同HDI國家的教育年數、預期壽命對國民所得影響的迴歸分析如表3所示。除了高度及中度HDI國家模式之外，其餘模式的*F*值達統計顯著水準（$p < .001$），代表兩個模式的投入變項對國民所得具有顯著預測效果。極高度HDI與低度HDI國家的預期壽命都達顯著水準（$p < .001$），且與國民所得呈正向關聯；低度HDI國家的教育年數亦達顯著水準（$p < .05$），並與國民所得呈正向顯著關聯，顯示在上述二類HDI國家的預期壽命愈長，國民所得愈高；而低度HDI國家的教育年數愈長，國民所得亦愈高。此外，各模式解釋變異量介於0.00%至42.0%之間，且最大*VIF*值為1.09，顯示未存在多元共線性問題。

表3

不同HDI國家的教育年數、預期壽命對國民所得影響之迴歸分析結果

變項／參數	*b*	標準誤	*β*	*t* 值	*p* 值	允差	*VIF*
極高度HDI國家							
常數	5.42***	0.79		6.82	.001		
教育年數	0.04	0.03	.16	1.56	.12	0.97	1.03
預期壽命	0.06***	0.01	.62	6.02	.001	0.97	1.03
F 值	21.43***						
Adj-R^2	.42						
高HDI國家							
常數	8.30***	1.22		6.79	.001		
教育年數	-0.01	0.04	-.05	-0.33	.74	0.96	1.04
預期壽命	0.02	0.01	.16	1.15	.25	0.96	1.04
F 值	0.82						
Adj-R^2	.00						
中HDI國家							
常數	8.91***	1.30		6.86	.001		
教育年數	-0.04	0.07	-.13	-0.48	.64	0.92	1.09
預期壽命	0.00	0.02	.01	0.02	.98	0.92	1.09
F 值	0.13						
Adj-R^2	.00						

（續下頁）

低HDI國家							
常數	4.47***	1.19		3.76	.001		
教育年數	0.13*	0.05	.34	2.37	.02	1.00	1.00
預期壽命	0.04*	0.02	.33	2.30	.03	1.00	1.00
F 值	5.47***						
Adj-R^2	.19						

* $p < .05$. *** $p < .001$.

OECD會員國家與非OECD會員國家，以及不同性別平等國家的教育年數與預期壽命對國民所得影響的迴歸分析如表4所示。結果顯示，五個模式的*F*值都達統計顯著水準（$p < .001$），代表這五個模式的投入變項對國民所得具有顯著預測效果。教育年數與預期壽命在各模型中皆達顯著水準（$p < .001$），且均與國民所得呈正向顯著關聯，亦即OECD與非OECD國家，以及不同性別平等國家的教育年數與預期壽命愈長，國民所得亦隨之提升。此外，5個模式的解釋變異量介於48.0%至75.0%之間，且最大*VIF*值為1.71，顯示未存在多元共線性問題。

表4

OECD與非OECD國家、不同性別平等國家的教育年數與預期壽命對國民所得影響之迴歸分析結果

變項／參數	*b*	標準誤	*β*	*t* 值	*p*值	允差	*VIF*
OECD國家							
常數	4.63***	0.86		5.38	.001		
教育年數	0.10***	0.03	.39	3.55	.001	0.90	1.11
預期壽命	0.06***	0.01	.57	5.28	.001	0.90	1.11
F 值	28.92***						
Adj-R^2	.60						
非OECD國家							
常數	2.73***	0.52		5.27	.001		
教育年數	0.17***	0.02	.49	8.55	.001	0.58	1.71
預期壽命	0.07***	0.01	.46	7.99	.001	0.58	1.71
F 值	192.52***						
Adj-R^2	.75						
高度性別平等							
常數	2.49***	0.73		3.40	.001		
教育年數	0.16***	0.03	.40	5.14	.001	0.97	1.03
預期壽命	0.08***	0.01	.68	8.71	.001	0.97	1.03
F 值	60.78***						
Adj-R^2	.70						
中度性別平等							
常數	-0.33	1.62		-0.20	.84		
教育年數	0.15***	0.04	.40	3.72	.001	1.00	1.00
預期壽命	0.12***	0.02	.58	5.39	.001	1.00	1.00
F 值	21.50***						
Adj-R^2	.48						
低度性別平等							
常數	4.08***	0.73		5.58	.001		
教育年數	0.18***	0.03	.53	5.98	.001	0.73	1.36
預期壽命	0.05***	0.01	.35	3.88	.001	0.73	1.36
F 值	51.02***						
Adj-R^2	.58						

*** $p < .001$.

不同政治民主國家的教育年數、預期壽命對國民所得影響的迴歸分析如表5。結果顯示，三個模式的F值都達統計顯著水準（$p < .001$），代表三個模式的投入變項對國民所得具有顯著預測效果。教育年數與預期壽命在各模型中皆達顯著水準（$p < .001$），且均與國民所得呈正向顯著關聯，亦即不同政治民主國家的教育年數與預期壽命愈長，國民所得亦隨之提升。此外，三個模式解釋變異量在75.0%至92.0%，且最大*VIF*值為2.78，顯示未存在多元共線性問題。

表5

不同政治民主程度國家的教育年數、預期壽命對國民所得影響之迴歸分析結果

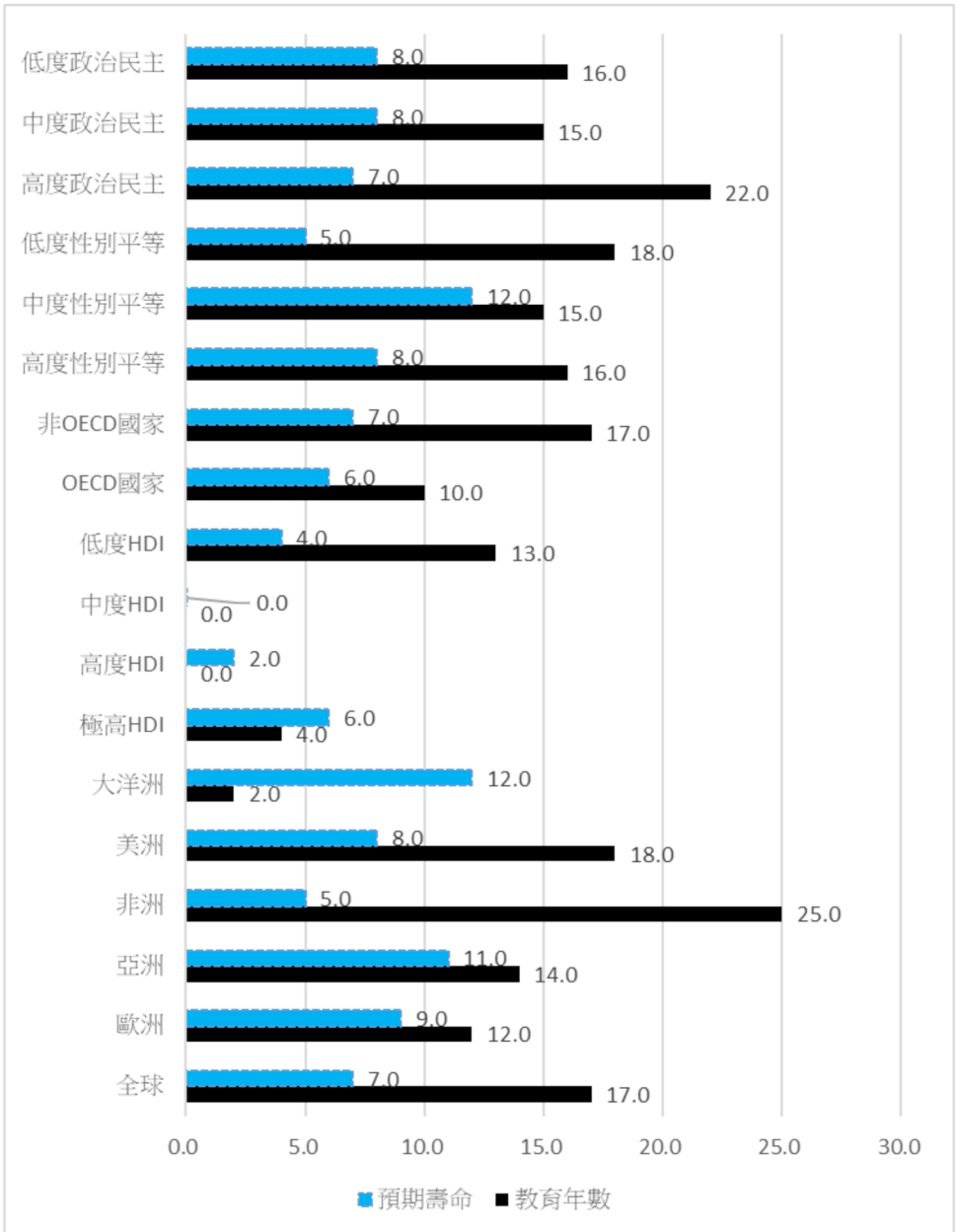
變項／參數	*b*	標準誤	*β*	*t* 值	*p* 值	允差	*VIF*
低度政治民主							
常數	2.53***	0.76		3.34	.001		
教育年數	0.16***	0.03	.42	4.61	.001	0.50	2.01
預期壽命	0.08***	0.01	.52	5.67	.001	0.50	2.01
F 值	90.64***						
Adj-R^2	.75						
中度政治民主							
常數	2.12*	0.89		2.39	.02		
教育年數	0.15***	0.03	.47	5.25	.001	0.50	2.01
預期壽命	0.08***	0.01	.50	5.52	.001	0.50	2.01
F 值	99.56***						
Adj-R^2	.80						
高度政治民主							
常數	2.62***	0.54		4.86	.001		
教育年數	0.22***	0.02	.57	8.83	.001	0.36	2.78
預期壽命	0.07***	0.01	.44	6.88	.001	0.36	2.78
F 值	309.56***						
Adj-R^2	.92						

* $p < .05$. *** $p < .001$.

本研究運用全球170個國家及其在不同脈絡的教育年數與預期壽命對國民所得（取對數）產生影響的迴歸分析，估計各投入變項每增加一個單位對國民所得之貢獻百分比，如圖3所示。整體而言，全球170個國家教育年數每增加一年，國民所得約提升17.0%；預期壽命每增加一歲，國民所得約提升7.0%。在不同政治民主國家方面，三類政治民主程度國家皆呈現教育年數對於國民所得的貢獻百分比高於預期壽命。其中，高度政治民主國家的教育年數及預期壽命每增加一年，各可以提高國民所得22.0%及7.0%。在性別平等程度方面，各類國家同樣顯示教育年數對於國民所得之貢獻百分比高於預期壽命。其中，低度性別平等國家的教育年數及預期壽命每增加一年，各提高國民所得18.0%及5.0%。就OECD會員國家與非OECD會員國家之比較而言，兩者皆呈現教育年數的貢獻高於預期壽命。其中，非OECD會員國家的教育年數及預期壽命每增加一年，各可以提高國民所得17.0%及7.0%。在地理區域分析方面，除了大洋洲國家之外（因樣本數僅七個），其他地理區域皆顯示教育年數對於國民所得的貢獻比預期壽命還要高。其中，非洲國家教育年數每增加一年，可以提高國民所得25.0%，而預期壽命每增加一歲則可以提高國民所得5.0%。在不同HDI國家方面，低度HDI國家教育年數每增加一年可提高國民所得13.0%，預期壽命每增加一歲則可以增加國民所得4.0%；然而，中度HDI國家兩項變數皆未呈現正向影響，高度HDI國家亦僅預期壽命具正向效果（每增加一歲提升2.0%），教育年數則未見顯著提升效果。整體來看，非洲國家的教育年數對於國民所得貢獻約為預期壽命對於國民所得增加百分比的五倍；低度HDI國家的教育年數對於國民所得貢獻約為預期壽命對於國民所得增加百分比的三倍；全球170個國家的教育年數對於國民所得貢獻約為預期壽命對於國民所得增加百分比的二倍多。

圖3

國家在不同脈絡的教育年數與預期壽命對國民所得貢獻百分比



三、臺灣在不同脈絡國家的國際相對表現

本研究以亞洲國家、極高度HDI國家、OECD會員國家、高度性別平等國家、高度政治民主國家及全球170個國家為比較基準，分析教育年數與預期壽命對於國民所得之估計結果，如表7所示。2023年臺灣的國民所得為62,969美元，全球170個國家的平均估計值為37,439美元，相較之下高出25,257美元；以亞洲國家為基準之估計值為40,230美元，故亦高出亞洲國家平均國民所得22,466美元。進一步比較不同發展脈絡之國家，臺灣相較於極高度HDI國家、OECD國家、高度性別平等國家及高度政治民主國家，分別高出15,907美元、18,326美元、21,541美元及30,949美元。可見，教育年數之擴充與預期壽命之提高對於臺灣國民所得具有顯著貢獻，使其不僅高於全球170個國家平均值，亦優於不同脈絡國家之平均發展水準；特別是在與OECD會員國家及極高度HDI國家之比較中，差距均超過15,900美元，代表臺灣在教育與國民健康所帶動之經濟表現上具相對優勢。

表7

臺灣在全球及不同脈絡的國民所得及其預估值和差距值

國民所得	臺灣	估計值	差距值	脈絡平均	標準差	差異	*t* 值
亞洲國家	62,969	40,230	22,466	20,652	19,243	40,230	15.76***
極高度HDI國家	62,969	46,789	15,907	43,482	16,599	46,789	8.74***
OECD會員國家	62,969	44,370	18,326	45,977	16,511	44,370	6.32***
高度性別平等國家	62,969	41,155	21,541	41,148	18,358	41,155	8.46***
高度政治民主國家	62,969	32,202	30,494	26,143	22,758	32,202	23.16***
全球170個國家	62,969	37,439	25,257	20,652	19,243	37,439	28.02***

*** $p < .001$.

四、綜合討論

本研究採用從UNDP（2025）取得之170個國家資料，探討不同脈絡國家的教育年數、預期壽命對國民所得之貢獻程度。為確保結論之準

確性，不僅在研究過程中檢核變項之間的直線性、常態性與變異數同質性，亦對變項之間的多元共線性進行評估。然而，本研究以國家為分析單位，相關結論僅能推論於國家層次，不可推論至個人層次，以避免產生生態謬誤論（ecological fallacy）（Freedman, 1999）。相較於現有研究多聚焦於人力資本對經濟發展的貢獻，並未納入國家脈絡差異，本研究進一步依不同特性將教育年數與國民健康納入分析，以補足現有研究之欠缺。研究結果顯示，在全球170國家及脈絡分類，除了高度HDI國家之外，其餘脈絡類型國家的教育年數與預期壽命對於國民所得皆有正面貢獻。其中，教育年數對於國民所得貢獻之影響普遍高於預期壽命，其貢獻幅度約為預期壽命之一至五倍不等。可見，國家不斷擴充教育年數有其經濟發展效益，同時不同脈絡國家重視國民健康以及提高預期壽命對國民所得產生之貢獻值得肯定。整體而言，170個國家教育年數每增加一年，可以提高國民所得17.0%；預期壽命每增加一年，可提高國民所得7.0%。由教育年數對國民所得的貢獻幅度超過預期壽命的兩倍可知，相較於預期壽命，教育年數對國家發展之影響力尤為顯著。針對研究結果之討論如下：

（一）國家在不同脈絡的教育年數對國民所得貢獻的討論

本研究結果發現，除了極高度HDI與高度HDI國家之外，全球170個國家及多數不同脈絡下，教育年數愈高，國民所得亦愈高，顯示教育年數對於國民所得具有明顯貢獻，部分接受研究假設H_1。此結果與張芳全（2020b，2021a）、Almutairi（2024）、Awoyemi等人（2024）及Tselios（2008）的研究結果相同，支持人力資本理論之論點，即教育年數的提升有助於人力資本的累積，進而促進經濟發展。然而，不同脈絡國家的教育年數對國民所得貢獻亦存在差異：在不同的世界地理區域為2.0%至25.0%；不同HDI程度為0.0%至4.0%；OECD會員與非會員國家各為10.0%與17.0%；不同的性別平等程度國家為15.0%至18.0%，以及不同的政治民主程度國家為15.0%至22.0%。

從地理區域來看，除大洋洲因樣本數少（僅有6個國家）不具代表性之外，歐洲、亞洲、美洲、非洲的教育年數對國民所得貢獻各

為12.0%、14.0%、18.0%及25.0%。此結果與Almutairi（2024）以及Awoyemi等人（2024）的研究結果相同。然而，為何非洲國家的教育年數對國民所得的貢獻特別高？這是因為非洲國家的教育年數基數低，使邊際效益提高；同時，勞動力市場急需基本技能，教育年數提高即可直接提升生產力；加以國家基礎建設、產業仍在起步階段，教育帶來的人力資本改善效果較立即可見。也就是說，非洲因教育發展較為欠缺，故教育投資的成效亦較易於顯現。

相較之下，OECD國家多為高度經濟發展體，其教育體系與經濟制度較為完善，因此他們的教育年數對於國民所得的貢獻比起非OECD會員國家還少，正反映出教育邊際效益遞減的情形。此結果與Bassanini與Scarpetta（2001）分析OECD國家人力資本對人均產出成長有顯著正向影響，且額外一年教育對產出長期影響約6%的研究發現相近。本研究發現非OECD國家每增加一年教育年數可以提高17.0%的國民所得，比OECD國家的7.0%還高，這是因為OECD國家的教育飽和，所以邊際效益遞減；相反的，非OECD會員國家，多處於開發中或低度發展階段，教育擴充仍持續進行，且投資教育的效益較為明顯；預期壽命亦呈現類似趨勢。

在高度HDI國家中也有同樣情形：當教育擴充發展到一定水準，教育年數對於經濟發展效果有限，可從教育年數對國民所得貢獻為2.0%得到驗證；而中度HDI國家的教育年數對國民所得未呈現顯著貢獻，是因這類型國家處於轉型發展，各種建設較為多元，難以聚焦教育發展，且本研究樣本數僅18個，代表性可能不足，較無法完整看出教育年數對於國民所得的貢獻。

高度性別平等及政治民主國家的教育年數對國民所得貢獻各為16.0%及22.0%，為各脈絡中較高者。為何這兩類國家的教育年數對國民所得貢獻特別高？是因為高度政治民主國家的民主制度強調言論、創新及研究等自由之保障，使教育→技術創新→所得的轉換效率高；此外，其透明法治以及運作良好的資本市場，使人力資本更能直接轉換為經濟價值；亦即高度民主國家具備完善的制度，使整體教育投資能完全轉變成經濟收入、技術與生產力。而高度性別平等國家，通常具有較健全的教育體制、較高的教育品質及較完善的高等教育發展，並重視性別平

等，再加上其研發體系與產業鏈之間具有緊密連結，使人力資本得以充分發揮其經濟價值。

整體來看，隨著各國的教育年數不斷延長，促成人力資本之累積，進而對於經濟發展產生明顯貢獻。然而，其影響程度會因國家發展階段與制度脈絡而異。

（二）國家在不同脈絡的預期壽命對國民所得貢獻的討論

本研究結果發現，除了高度HDI國家之外，全球170個國家及不同脈絡下，預期壽命愈高，國民所得亦愈高，顯示預期壽命對國民所得具有明顯貢獻，而其貢獻程度隨不同脈絡變項而定，部分接受研究假設H_2。此結果與Barro（1998）、Bloom等人（2004）、Kim與Kim（2016）、Ngangue與Manfred（2015）以及Shafi與Fatima（2019）的研究結果相近，即預期壽命愈長，國民愈健康，進而促進經濟發展與國民所得之提升。此外，不僅全球國家的預期壽命對於國民所得有所貢獻，不同脈絡國家的預期壽命對國民所得也有貢獻：在不同世界地理區域之預期壽命對國民所得的貢獻為5.0%至11.0%、不同HDI程度為0.0%至6.0%、OECD會員與非會員國家各為6.0%與7.0%、不同性別平等程度國家為5.0%至8.0%，以及不同政治民主程度國家為7.0%至8.0%。綜上所述，預期壽命也是一項重要的人力資本，除了高度及中度HDI國家之外，都可以對於國民所得產生明顯貢獻。這代表國民有健康的身體，預期壽命較長，可以投入勞動市場，因此對於國民所得提升有明顯的助益。

若從兩種人力資本觀之，全球170個國家教育年數每增加一年可提升國民所得17.0%，而預期壽命每增加一年僅提升7.0%，顯示預期壽命對於國民所得貢獻低於教育年數。雖然兩者同樣是人力資本，但前者著重知能增長，後者反映身心健康狀況，其屬性不同導致對經濟產出之貢獻有所差異。此外，不僅是全球國家，在不同世界地理區域、HDI程度、OECD與非OECD國家，以及不同性別平等與政治民主程度國家，其教育年數對國民所得的貢獻都高於預期壽命。此結果與張芳全（2021b）探討各國高等教育在學率與預期壽命對國民所得貢獻的發現相同，惟在相對影響程度上有所差異：張芳全（2021b）發現預期壽命

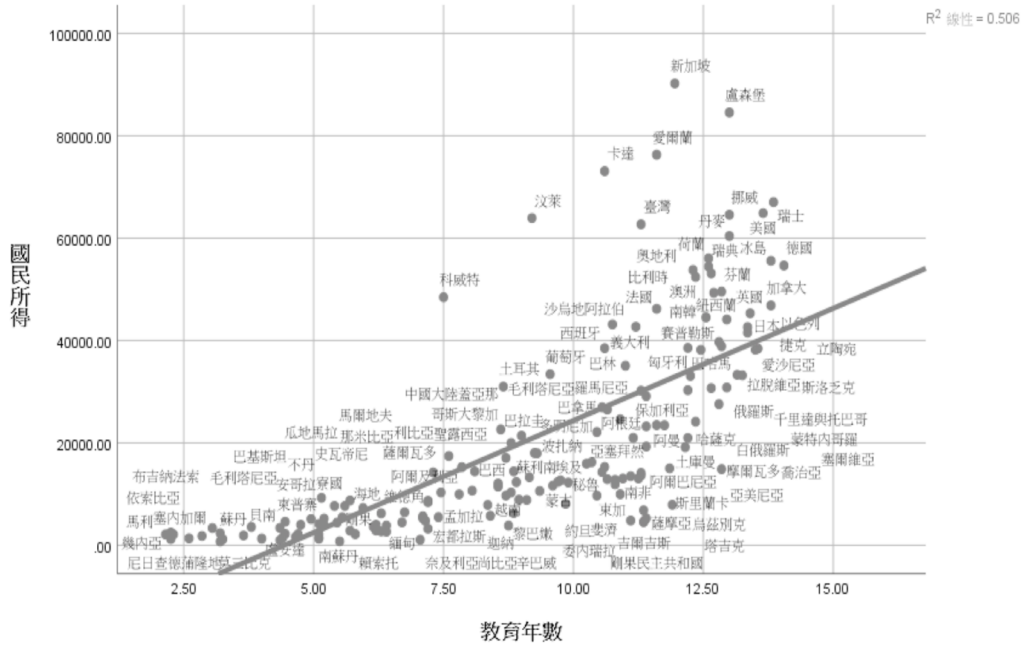
比高等教育在學率之貢獻高出10.8倍，本研究則是發現教育年數比預期壽命之貢獻百分比多一至五倍。整體來看，各國的教育年數延長以及衛生環境改善，使得國民健康觀念與預期壽命得以提高；同時，國民健康之提升可促進勞動生產力，因而帶動國民所得之成長。

（三）臺灣在同脈絡國家的相對表現情形之討論

本研究發現，相較於亞洲、OECD會員、高度性別平等、高度政治民主以及極高度HDI等類型國家，臺灣的國民所得高於其發展水準，接受研究假設H_3。此結果說明臺灣之國民所得表現優異。如以170個國家的教育年數與國民所得的空間散布圖呈現兩者之關聯（如圖4所示），圖中每個點代表一個國家之相對位置，直線則為170個國家的教育年數與國民所得之最適迴歸線。在直線以上的國家，代表教育年數高於170個國家的發展平均水準，且國民所得超過170個國家應有的水準；直線以下的國家則代表其教育年數不足，且在此條件下國民所得尚無法達到170個家應有的平均水準。以臺灣為例，其位於直線之上，教育年數為11.3年，國民所得達62,969美元，而各國平均發展水準為37,439美元，兩者相差25,257美元。此結果顯示，臺灣的教育年數對經濟發展之貢獻超出各國平均發展水準。這是值得可喜之事，代表臺灣的教育年數與國民健康所累積之人力資本，已有效轉化為經濟生產力，使其經濟表現明顯優於全球平均發展水準。

圖4

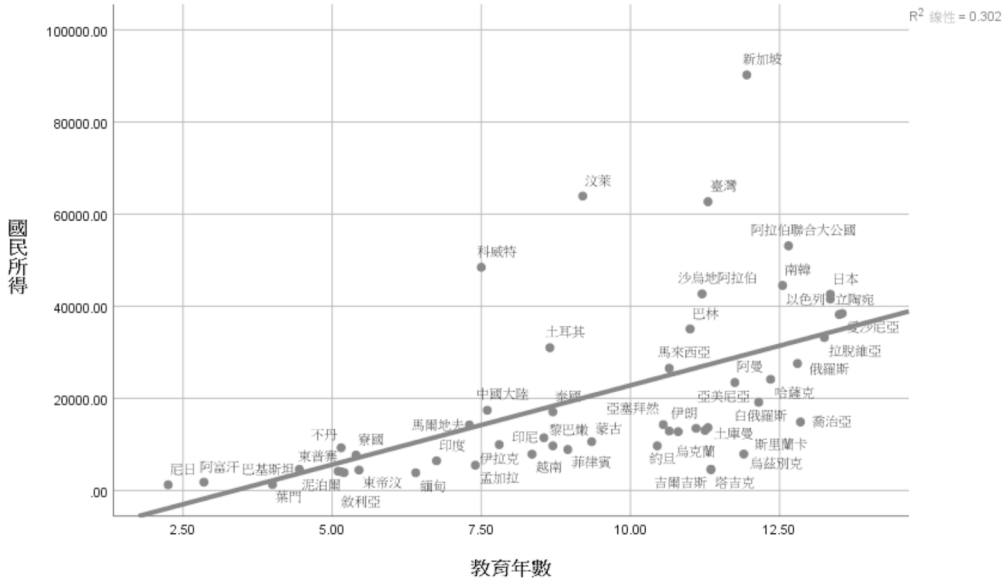
170個國家的教育年數與國民所得的散布情形



臺灣不僅相較於全球170個國家具有較高的經濟發展水準，在不同國家脈絡之比較下，亦普遍高於其經濟發展平均水準。如以地理區域來看，臺灣屬亞洲國家，以亞洲國家的教育年數與國民所得關係進行分析（如圖5），結果顯示臺灣的國民所得高出亞洲國家平均水準40,230美元，亦即臺灣的教育年數對於國民所得貢獻大幅超過亞洲國家之平均水準。

圖5

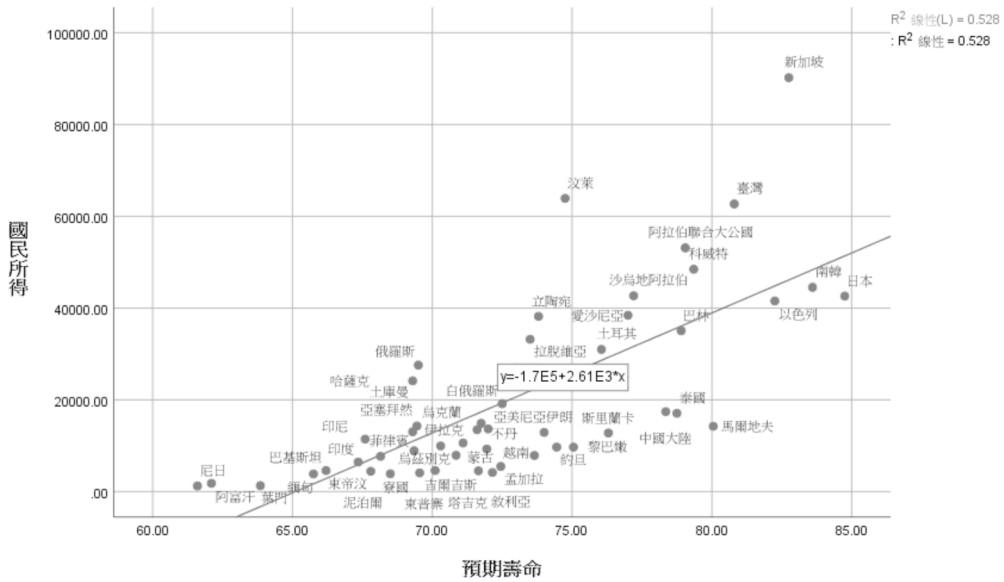
臺灣和亞洲國家之教育年數與國民所得差距的散布情形



以臺灣和亞洲國家的預期壽命與國民所得差距的散布圖呈現兩者之關聯如圖6所示，圖中各點代表每個國家之相對位置，直線則為預期壽命與國民所得之最適迴歸線。在直線上方的國家，代表在相同預期壽命條件下，其國民所得高於亞洲國家平均水準；直線以下的國家，則代表在相同預期壽命條件之下，其國民所得低於亞洲國家平均水準。以臺灣為例，其預期壽命為80.8歲，國民所得達62,969美元，位於迴歸線上方，顯示臺灣在相同預期壽命條件之下，其國民所得高出亞洲國家平均水準約20,000美元。

圖6

預期壽命與臺灣和亞洲國家國民所得差距的散布情形



伍、結論與建議

一、結論

（一）170個國家及不同脈絡國家的教育年數愈高，對於經濟發展愈有助益

本研究結果發現，全球170個國家及不同脈絡國家的教育年數愈高，人力資本累積愈多，對於經濟發展之助益亦愈顯著。整體而言，全球170個國家教育年數每增加一年，國民所得約可提高17.0%。然而，不同脈絡國家的教育年數對於國民所得的貢獻不一，其中，不同世界地理區域為2.0%至25.0%、不同HDI程度為0.0%至4.0%、OECD會員與非OECD國家各為10.0%與17.0%、不同的性別平等程度國家為15.0%至18.0%，以及不同的政治民主程度國家為15.0%至22.0%。從地理區域來看，除大洋洲因樣本數僅有6個國家而較不具代表性外，歐洲、亞洲、

美洲與非洲國家的教育對國民所得貢獻各為12.0%、14.0%、18.0%及25.0%；在HDI分組方面，極高度HDI、高度HDI、中度HDI及低度HDI國家各為4.0%、0.0%、0.0%及13.0%；OECD與非OECD會員國家各為10.0%及17.0%；不同性別平等程度國家中，高度、中度及低度性別平等國家各為16.0%、15.0%及18.0%；而在不同政治民主程度國家中，高度、中度及低度政治民主國家則各為22.0%、15.0%及16.0%。

（二）170個國家的預期壽命對國民所得貢獻，比教育年數約低一倍至五倍

本研究結果發現，全球170個國家及不同脈絡國家的預期壽命愈高，對於經濟發展之助益亦愈顯著。整體而言，全球170個國家預期壽命每增加一年，國民所得約可提高7.0%，而不同脈絡國家的預期壽命對國民所得貢獻不一。從不同地理區域觀察，除大洋洲因樣本數不足不納入比較外，歐洲、亞洲、美洲、非洲的預期壽命對國民所得貢獻各為9.0%、11.0%、8.0%及5.0%。在HDI分組方面，極高度HDI、高度HDI、中度HDI及低度HDI國家各為6.0%、2.0%、0.0%及4.0%；OECD與非OECD會員國家各為6.0%及7.0%；不同性別平等程度國家中，高度、中度及低度性別平等國家各為8.0%、15.0%及5.0%；而在不同政治民主程度國家中，高度、中度及低度政治民主國家則各為7.0%、8.0%及8.0%。若與教育年數相較，預期壽命每增加一歲對國民所得貢獻略低於教育年數，亦即教育年數對於國民所得的重要性高於預期壽命；整體而言，在不同國家脈絡之下，教育對於經濟發展的貢獻比起預期壽命多出一倍至五倍，凸顯教育投資對經濟發展之關鍵性。

（三）臺灣的教育年數與預期壽命對國民所得貢獻高出全球及不同脈絡國家發展之平均水準

本研究結果發現，2023年臺灣的國民所得為62,969美元，較全球170個國家平均高出25,257美元；相較於亞洲國家，亦高出22,466美元。此外，臺灣分別比極高度HDI國家、OECD國家、高度性別平等國家及高度政治民主國家各高出15,907美元、18,326美元、21,541美元及30,949

美元。此結果顯示，近年來臺灣的教育年數與預期壽命所累積之人力資本，已有效發揮應有水準，故可超過極高度HDI國家、高度性別平等、高度政治民主國家及OECD會員國的經濟發展水準。某種程度上代表著人力資本之有效運用。然而，未來臺灣仍應持續提升人力素質及強化人力資本之有效運用，以提高國民所得。

二、建議

（一）各國宜依據不同脈絡條件，提出改善人力素質及適度擴充方案，以提高國民所得

據結論一，本研究建議人力資本存量已達到一定水準之極高度HDI國家，應致力於改善人力素質；而中低度HDI、低度政治民主國家及性別平等國家則需要以延長教育年數方式，提高其國民所得。也就是說，170個國家應依據其發展特性及需求，持續改善教育品質或延長教育年數，以累積其人力資本，進而提升國民所得。

（二）各國宜依據不同脈絡條件，提出改善國民健康環境方案，以增加國民所得

結論二指出，預期壽命對於國民所得有所貢獻，以及教育年數之貢獻比預期壽命高出一至五倍。因此，全球170個國家應依據國家發展的脈絡特性，投入更多衛生醫療資源；尤其是中低度HDI國家及低度性別平等和政治民主國家，更應透過教育、提高健康衛生觀念、改善國民健康環境以及健康經費之投入，以提高國民所得。

（三）臺灣應提出教育年數與預期壽命提高後，超越不同脈絡國家經濟發展水準之發展策略

據結論三，建議臺灣應進一步思考在教育和人力素質改善以及預期壽命延長之後，如何有效運用人力資本來提升國民所得。尤其臺灣的國民所得表現高出全球170個國家、極高度HDI國家、亞洲國家及OECD

國家會員國等發展平均水準，顯示臺灣在教育年數與預期壽命增加後所累積的人力資本，已使經濟發展達到國際水準。然而，臺灣不應沾沾自喜，而是應該持續努力改善勞動市場的人力素質，並有效運用健康的人力資本，以促進未來經濟發展。

（四）未來建議

未來研究可朝以下方向持續深化：一是如能蒐集不同年度且具有一致性的資料進行再分析，將有助於瞭解不同脈絡國家的教育年數、預期壽命對國民所得貢獻之變化情形，並可進一步比較不同脈絡國家之間的差異，以作為各國政策制定之參考依據。二是未來研究可納入更多相關變項進行探討。Sultana等人（2022）運用1980年至2008年141個國家（包括93個開發中國家和48個已開發國家）數據，以比較人力資本在不同發展階段對經濟成長影響。結果顯示，各面向的人力資本都對開發中國家的經濟成長產生正面影響，尤其以預期壽命成長對經濟發展影響更為顯著，這與國家正在經歷的人口轉型有關；然而，已開發國家則有所不同，其預期壽命提高反而會拖累經濟成長，這是因為人口老化和扶養比不斷上升所致；惟有剔除預期壽命之後，醫療支出及其他衡量人力資本的教育指標才能幫助已開發國家維持經濟成長。此結果說明除教育與壽命之外，還需要考量其他因素。三是本研究僅採用單一年度資料，未來若能進行長期追蹤研究，將有助於瞭解不同脈絡國家的教育年數、預期壽命對國民所得貢獻的長期變化與趨勢。四是臺灣的國民所得不僅高於全球170個國家平均值，也高於不同脈絡國家平均水準，尤其較OECD及極高度HDI國家高出15,900美元以上，代表臺灣的教育與國民健康帶動的國民所得之表現優於上述國家，至於這些因素對臺灣或對不同脈絡國家的國民所得貢獻是否存在差異，仍值得未來進一步深入探究。五是本研究假設教育年數與預期壽命對國民所得之影響為直線關係，但事實上兩者可能並非為直線關係，則其對國民所得之貢獻亦會產生不同效果，這是未來研究可進一步探討之處。

總之，本研究發現全球170個國家及不同脈絡國家的教育年數與預期壽命，對國民所得有明顯貢獻，支持人力資本理論之觀點。同時，相

較於預期壽命，教育年數對於國民所得之貢獻更為重要，凸顯教育投資在人力資本累積與經濟發展中的關鍵角色。未來可持續運用不同年度不同脈絡國家資料進行驗證，以檢視研究模式之穩定性。

謝誌

本研究感謝兩位審查委員的寶貴建議，文中若有任何疏失，實為作者責任。

參考文獻

行政院主計總處（2025）。**中華民國統計資訊網——人類發展指數HDI**。https://www.stat.gov.tw/News_Content.aspx?n=4604&s=233226

【Directorate-General of Budget, Accounting and Statistics, Executive Yuan (2025). *Taiwan statistics information network—Human development index (HDI)*. https://www.stat.gov.tw/News_Content.aspx?n=4604&s=233226】

林文達（1988）。**教育經濟學**。三民。

【Lin, W.-D. (1988). *Economics of education*. Sanmin.】

張芳全（2020a）。教育、經濟、健康因素與預期壽命關係之跨國研究。**教育與心理研究，43**(2)，33-64。

【Chang, F.-C. (2020a). A cross-country study of the relationship between education, economy, health factors and life expectancy. *Educational and Psychological Research, 43*(2), 33-64.】

張芳全（2020b）。教育、土地、資本、勞動力與失業率對經濟發展影響的跨國研究。**教育實踐與研究，33**(2)，1-46。

【Chang, F.-C. (2020b). A cross-country study of the impact of education, land, capital, labor and unemployment on economic development. *Educational Practice and Research, 33*(2), 1-46.】

張芳全（2021a）。人力資本、勞動力與都市化對經濟發展的貢獻：2000至2020年的縱貫觀察。**教育政策論壇，24**(4)，139-156。

【Chang, F.-C. (2021a). Contributions of human capital, labor and urbanization to economic development: A longitudinal observation from 2000 to 2020. *Education Policy Forum, 24*(4), 139-156.】

張芳全（2021b）。高等教育在學率、預期壽命與國民所得的關聯之縱貫研究。**學校行政，138**，301-325。

【Chang, F.-C. (2021b). A longitudinal study on the relationship between higher education enrollment rate, life expectancy and national income. *School Administrator, 138,* 301-325.】

張芳全（2023）。175個國家的教育年數、預期壽命對國民所得影響之二十年縱貫分析。**學校行政，145**，1-24。https://doi.org/10.6423/HHHC.202305_(145).0001

【Chang, F.-C. (2023). Twenty-year longitudinal analysis of the impact of years of education and life expectancy on national income in 175 countries. *School Administrator, 145,* 1-24. https://doi.org/10.6423/HHHC.202305_(145).0001】

張芳全（2025）。教育年數、預期壽命、國民所得的差異及影響之縱貫研究——以四類發展程度國家為例。**教育行政與評鑑研究，37**，69-114。https://doi.org/10.6866/JEAE

【Chang, F.-C. (2025). Longitudinal study of the differences and impacts of years of education, life expectancy, and national income: Evidence from four levels of development countries' data. *Journal of Educational Administration and Evaluation, 37,* 69-114. https://doi.org/10.6866/JEAE】

Acemoglu, D., & Angrist, J. (1999). How large are the social returns to education? Evidence from compulsory schooling laws. *National Bureau of Economic Research, Working Paper, 7444,* 2-45. https://doi.org/10.3386/w7444

Adeleye, B. N., Bengana, I., Boukhelkhal, A., Shafiq, M. M., & Abdulkareem, H. K. K. (2022). Does human capital tilt the population-economic growth dynamics? Evidence from middle east and north African countries. *Social Indicators Research, 162*(2), 863-883. https://

doi.org/10.1007/s11205-021-02867-5

Ahlroth, S., Björklund, A., & Forslund, A. (1997). The output of the Swedish education sector. *Review of Income & Wealth, 43*(1), 89-104.

Akinlo, T., & Oyeleke, O. J. (2020). Human capital formation and economic growth in sub-Saharan African countries: An empirical investigation. *The Indian Economic Journal, 68*(2), 249-268. https://doi.org/10.1177/0019466220972848

Ali, M., Egbetokun, A., & Memon, M. H. (2018). Human capital, social capabilities and economic growth. *Economies, 6*(1), 2. https://doi.org/10.3390/economies6010002

Almutairi, N. T. (2024). Does investment in human capital via education stimulate economic growth in an oil-rich country? A case study of Saudi Arabia. *Journal of the Knowledge Economy, 15*(1), 2933-2955. https://doi.org/10.1007/s13132-023-01265-1

Awoyemi, B. O., Makanju, A. A., & Duru, C. (2024). The analysis of human capital development, economic growth and longevity in West African countries. *Scientific Annals of Economics and Business, 71*(3), 399-416. https://doi.org/10.47743/saeb-2024-0008

Barro, R. (1998). *Determinants of economic growth: A cross-country empirical study*. MIT Press.

Bassanini, A., & Scarpetta, S. (2001). *Does human capital matter for growth in OECD countries: Evidence from pooled mean-group estimates* (OECD Economics Department Working Papers, No. 282). https://doi.org/10.1787/424300244276

Becker, G. S. (1962). Investment in human capital: A theoretical analysis. *The Journal of Political Economy, 70,* 9-49.

Bhargava, A., Dean, J., Lawrence, L., & Christopher, M. (2001). Modeling the effects of health on economic growth. *Journal of Health Economics, 20*(3), 423-440.

Bloom, D. E., Canning, D., & Sevilla, J. (2004). The effect of health on economic growth: A production function approach. *World Development,*

32(1), 1-13.

Dixit, S., Mandal, S. N., Sawhney, A., & Singh, S. (2017). Relationship between skill development and productivity in construction sector: A literature review. *International Journal of Civil Engineering and Technology, 8*(8), 649-665. http://www.iaeme.com/IJCIET/issues.asp?JType=IJCIET&VType=8&IType=8

Ewane, E. B., & Ewane, E. I. (2024). Human capital development and industrial sector growth in Sub Saharan African countries. An augmented pooled mean group estimator. *Arab Economic and Business Journal, 16*(2), 2. https://doi.org/10.38039/2214-4625.1047

Freedman, D. A. (1999). *Ecological inference and the ecological fallacy*. (Technical Report No. 549). Department of Statistics, University of California, Berkeley. https://web.stanford.edu/class/ed260/freedman549.pdf

German-Soto, V., & Flores, L. (2015). Contribution of education and innovation to productivity among Mexican regions: A dynamic panel data analysis. *Theoretical Economics Letters, 5,* 44-55. https://doi.org/10.4236/tel.2015.51008

Gerring, J., Bond, P., Barndt, W. T., & Moreno, C. (2005). Democracy and economic growth: A historical perspective. *World politics, 57*(3), 323-364. https://doi.org/10.1353/wp.2006.0002

Hassan, S. T., Baloch, M. A., Mahmood, N., & Zhang, J. (2019). Linking economic growth and ecological footprint through human capital and biocapacity. *Sustainable Cities and Society, 47,* 101516. https://doi.org/10.1016/j.scs.2019.101516

Kim, J. I., & Kim, G. (2016). Relationship between the remaining years of healthy life expectancy in older age and national income level, educational attainment, and improved water quality. *The International Journal of Aging and Human Development, 83*(4), 402-417. https://doi.org/10.1177/0091415016657560

Klasen, S. (2018). The impact of gender inequality on economic performance

in developing countries. *Annual Review of Resource Economics, 10*(1), 279-298. https://doi.org/10.1146/annurev-resource-100517-023429

Kline, R. B. (2011). *Principles and practice of structural equation modeling* (3rd ed.). Guilford.

Montenegro, C. E., & Patrinos, H. A. (2014). *Comparable estimates of returns to schooling around the world* (Policy Research Working Paper No. 7020). Education Global Practice Group, World Bank. http://documents.worldbank.org/curated/en/830831468147839247/pdf/WPS7020.pdf

Ngangue, N., & Manfred, K. (2015). The impact of life expectancy on economic growth in developing countries. *Asian Economic and Financial Review, 5*(4), 653. https://doi.org/10.18488/journal.aefr/2015.5.4/102.4.653.660

Osmani, F., & Jusufi, G. (2022). The contribution of higher education to economic growth of Western Balkans: Evidence from Kosovo, Albania, North Macedonia, and Montenegro. *Journal for International and European Law, Economics and Market Integrations, 9*(1), 85-106. https://doi.org/10.22598/iele.2022.9.1.4

Piwowar-Sulej, K. (2021). Human resources development as an element of sustainable HRM–with the focus on production engineers. *Journal of cleaner production, 278,* 124008.

Shafi, R., & Fatima, S. (2019). Relationship between GDP, Life expectancy and growth rate of G7 Countries. *International Journal of Sciences, 8*(6), 74-79. https://doi.org/10.18483/ijSci.2085

Stefko, R., Gavurova, B., Rigelsky, M., & Ivankova, V. (2021). Life expectancy and specific causes of mortality in terms of gender inequalities in relation to economic growth. *Transformations in Business & Economics, 20*(2), 241-263.

Stock, T., Obenaus, M., Kunz, S., & Kohl, H. (2018). Industry 4.0 as enabler for a sustainable development: A qualitative assessment of its ecological and social potential. *Process Safety and Environmental Protection, 118,*

254-267.

Subramony, M., Segers, J., Chadwick, C., & Shyamsunder, A. (2018). Leadership development practice bundles and organizational performance: The mediating role of human capital and social capital. *Journal of Business Research, 83,* 120-129. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2017.09.044

Sultana, T., Dey, S. R., & Tareque, M. (2022). Exploring the linkage between human capital and economic growth: A look at 141 developing and developed countries. *Economic Systems, 46*(3), 101017. https://doi.org/10.1016/j.ecosys.2022.101017

Tselios, V. (2008). Income and educational inequalities in the regions of the European Union: Geographical spillovers under welfare state restrictions. *Papers in Regional Science, 87,* 403-430.

United Nations. (2016). *The sustainable development goals report 2016*. Department of Economic and Social Affairs.

United Nations Development Programme. (2025). *Human development report 2025:A matter of choice: People and possibilities in the age of AI*. Oxford University Press.

附錄一

國家在不同脈絡的教育年數、預期壽命與國民所得的描述統計

脈絡變項	*N*	平均值	標準差	95%下限	95%上限	偏態	峰度
國民所得							
歐洲	36	41198.68	19003.72	34768.75	47628.61	0.31	-0.47
亞洲	52	20651.90	19242.78	15294.68	26009.13	1.51	2.33
非洲	47	5466.31	5391.34	3883.35	7049.26	1.75	2.69
美洲	29	16678.03	13244.54	11640.08	21715.99	2.18	5.90
大洋洲	6	19919.33	20921.86	-2036.81	41875.47	0.96	-1.72
總計	170	20100.86	19822.86	17099.55	23102.18	1.15	3.12
教育年數							
歐洲	36	12.05	1.13	11.67	12.44	-0.36	-0.47
亞洲	52	9.37	3.07	8.51	10.22	-0.55	-0.73
非洲	47	5.88	2.27	5.22	6.55	0.37	-0.45
美洲	29	9.38	2.09	8.59	10.18	0.25	-0.02
大洋洲	6	10.68	3.01	7.51	13.84	-2.05	4.58
總計	170	9.02	3.22	8.53	9.51	1.52	2.23
預期壽命							
歐洲	36	78.86	4.59	77.31	80.41	-1.36	1.96
亞洲	52	73.00	5.35	71.51	74.49	0.18	-0.25
非洲	47	62.74	5.77	61.05	64.43	0.58	0.18
美洲	29	72.74	3.81	71.29	74.19	0.31	1.23
大洋洲	6	73.95	7.85	65.71	82.19	0.54	-1.72
總計	170	71.39	7.77	70.22	72.57	1.22	2.52
國民所得							
極高度HDI	57	43481.54	16598.61	39077.33	47885.74	0.73	0.25
高度HDI	55	13084.88	5028.62	11725.46	14444.31	0.74	0.86
中度HDI	18	6275.58	1843.21	5358.98	7192.19	0.16	-1.34
低度HDI	40	2651.76	1337.56	2223.99	3079.53	0.52	-0.75

（續下頁）

教育年數							
極高度HDI	57	12.04	1.44	11.66	12.43	-1.21	1.27
高度HDI	55	9.89	1.34	9.52	10.25	-0.12	-0.93
中度HDI	18	6.44	1.10	5.90	6.99	0.02	0.46
低度HDI	40	4.68	1.46	4.22	5.15	-0.11	-0.89
預期壽命							
極高度HDI	57	78.96	4.02	77.89	80.02	-0.62	-0.59
高度HDI	55	71.84	3.80	70.81	72.86	-0.49	0.91
中度HDI	18	68.07	5.12	65.52	70.62	-0.94	0.09
低度HDI	40	61.51	4.18	60.17	62.84	-0.29	0.59
國民所得							
低度政治民主	62	15188.72	16152.96	11086.63	19290.80	1.67	2.58
中度政治民主	51	19319.32	18910.49	14000.66	24637.98	1.91	4.23
高度政治民主	57	26143.18	22757.77	20104.73	32181.62	0.62	-0.88
教育年數							
低度政治民主	62	8.09	2.97	7.34	8.85	-0.04	-1.11
中度政治民主	51	9.49	3.14	8.61	10.37	-0.64	-0.46
高度政治民主	57	9.61	3.37	8.72	10.50	-0.67	-0.76
預期壽命							
低度政治民主	62	69.43	7.74	67.46	71.39	-0.09	-0.74
中度政治民主	51	71.60	6.21	69.85	73.34	-0.59	0.62
高度政治民主	57	73.35	8.61	71.07	75.64	-0.54	-0.76
國民所得							
高度性別平等	52	41147.76	18357.91	36036.88	46258.63	0.49	0.07
中度性別平等	45	19115.28	14743.63	14685.80	23544.75	1.97	4.52
低度性別平等	73	5716.11	4521.86	4661.08	6771.14	1.41	2.07
教育年數							
高度性別平等	52	12.23	1.23	11.89	12.58	-1.26	2.72
中度性別平等	45	9.69	1.90	9.12	10.26	-0.66	0.16
低度性別平等	73	6.32	2.43	5.75	6.89	0.28	-0.69

（續下頁）

預期壽命							
高度性別平等	52	78.99	4.41	77.76	80.22	6.14	-0.87
中度性別平等	45	73.04	3.63	71.95	74.13	-0.36	0.82
低度性別平等	73	64.97	5.87	63.60	66.33	-0.07	-0.69
國民所得							
OECD國家	39	45977.40	16511.02	40625.15	51329.65	0.69	0.72
非OECD國家	131	12397.16	13056.05	10140.40	14653.93	2.32	6.46
教育年數							
OECD國家	39	12.33	1.40	11.87	12.78	-1.29	1.62
非OECD國家	131	8.04	2.94	7.53	8.54	-0.21	-1.08
預期壽命							
OECD國家	39	80.05	3.65	78.86	81.23	-0.97	-0.07
非OECD國家	131	68.82	6.73	67.65	69.98	-0.33	0.47

The Contribution of Years of Education and Life Expectancy to National Income: Exploring Countries with Different Backgrounds

Fang-Chung Chang*

Abstract

Research Purpose

A key theme in the economics of education is exploring the contribution of education investment to economic development and its impact on individual income and national economic growth. Human capital encompassed a wide range of forms, including formal education, on-the-job training, healthcare, migration, and nutrition. However, existing research rarely examines the impact of these contextual variables on economic development within the context of different national development paths. The purpose of this study is to explore the contribution of years of education and life expectancy to national income in 170 countries as a whole and in countries with different contexts. The research questions were as follows: (i) What were the relationships between years of education, life expectancy, and national income in 170 countries and across different contexts? (ii) What were the contributions of years of education and life expectancy to national income across different contexts? (iii) How did Taiwan's years of education, life expectancy, and national income perform relatively globally across different contexts?

Theoretical or Conceptual Framework

This study is based on human capital theory and related empirical research. A clear research framework was established, and research hypotheses were proposed. It collected data from 170 countries from the United Nations Development Programme (2025), categorizing them into different geographical regions, countries with different levels of human development index (HDI), OECD and non-OECD countries, countries with different levels of gender equality, and countries with different levels of political democratization. Among them, there are 36 countries in Europe, 52 in Asia, 47 in Africa, 29 in the Americas, and 6 in Oceania; 57 countries with extremely high HDI, 55 countries with high HDI, 18 countries with moderate HDI, and 40 countries with low HDI; 39 OECD member countries and 131 non-OECD member countries; 52 countries with high, 45, and 73 countries with low gender equality; and 57 countries with high, 51, and 62 countries with low political democracy.

Research Methods

This study used secondary data analysis as its methodology. The data analysis methods included descriptive statistics, product-moment correlation coefficient, and regression analysis. Regression analysis was used to understand the impact of years of education and life expectancy on national income in 170 countries and across different contexts, to understand the contribution of these factors to national income across various contexts. The regression analysis of years of education and life expectancy on national income was assessed for data normality, linearity, homoscedasticity, and multicollinearity. Regression analysis was used to explore Taiwan's relative international performance to understand the impact of years of education and life expectancy on national income across different contexts. Taiwan is among the most gender-equal, politically democratic, and HDI-rich

countries in Asia. Furthermore, Taiwan's national income differs from that of OECD countries, making comparison worthwhile. Therefore, these categories were chosen to estimate national income levels, which were then compared with Taiwan's national income to understand Taiwan's relative international performance. Therefore, by comparing the national income of Asian countries, countries with high levels of gender equality, high levels of political democracy, and high levels of HDI, and by comparing Taiwan's national income with that of OECD countries, we can understand the differences in national income between Taiwan and the aforementioned development paths. This was accomplished using a single-sample mean t-test.

Research Results and Conclusions

Regarding the impact of years of education and life expectancy on national income in different geographical regions, except for Oceania countries, the years of education and life expectancy in all five models reached the statistical significance level and were positively and significantly associated with national income. The higher the years of education and the longer the life expectancy in the five geographical regions, the higher the national income, explaining 62.0% to 84.0% of the variance. Other context variables also showed statistically significant effects of years of education and life expectancy on national income. That's, the study revealed that for all 170 countries, an increase of one year in education can raise national income by 17.0%, while life expectancy only increases by 7.0%. Life expectancy, representing the global picture, contributed less than half as much to national income as years of education. The contribution of years of education to national income varies by geographical region （2.0% to 25.0%）, HDI level （0.0% to 4.0%）, and whether a country was an OECD member （10.0% and 17.0% respectively）, gender equality level （15.0% to 18.0%）, and political democracy level （15.0% to 22.0%）. In Africa, countries with very high HDI, non-OECD countries, and countries with

high levels of gender equality and political democracy, each additional year of education can increase national income by 25.0%, 4.0%, 17.0%, 18.0%, and 22.0%, respectively. Life expectancy contributed to national income at different geographical regions of the world: 5.0% to 11.0%; 0.0% to 6.0% depending on HDI level; 6.0% to 7.0% for OECD member countries; 5.0% to 8.0% for countries with different levels of gender equality; and 7.0% to 8.0% for countries with different levels of political democracy. Given sufficient years of education and life expectancy, Taiwan's national income should be US$37,439. However, this exceeds the average of 25,257 for over 170 countries. It also surpassed the averages of Asian countries, countries with very high HDI, OECD countries, countries with high gender equality, and countries with high political democracy, which were US$22,466, US$15,907, US$18,326, US$21,541, and US$30,949 respectively. This demonstrated that increased years of education and life expectancy in Taiwan contributed to national income.

The contribution of this study lies in dividing countries into different contexts to explore the contribution of years of education and life expectancy to national income. The value of education to national income was one to five times higher than that of life expectancy. Therefore, the continuous expansion of education years by a country had its economic development benefits. The emphasis placed on national health by different countries and the contribution of increased life expectancy to national income are undeniable. In 170 countries, each additional year of education can increase national income by 17.0%, and each additional year of life expectancy can increase national income by 7.0%. The contribution of education years to national income was twice that of life expectancy, demonstrating the importance of education years to national development. At the same time, Taiwan's human capital played a higher role in national income than that of Asian countries, countries with very high HDI, countries with high gender equality, and countries with high political democracy.

Countries with different development paths should formulate education

policies and national health plans based on their different development conditions （such as the level of human development and the level of political democracy） to increase national income. Taiwan should consider improving education and workforce quality, as well as effectively utilizing its workforce after increasing life expectancy, to boost national income. Taiwan's national income exceeds the development average of 170 countries, highly HDI countries, Asian countries, and OECD member countries. This demonstrated that Taiwan's human capital, particularly in years of education and life expectancy, has reached international economic development standards. Taiwan should not be complacent but should strive to improve the quality of its workforce in the labor market and effectively utilize healthy human capital to promote future economic development. This study was only for one year. In the future, it can be tracked annually for a long period to understand the contribution of years of education and life expectancy to national income in countries with different backgrounds.

Keywords: countries with different developmental paths, years of education, life expectancy, national income

DOI：10.6869/THJER.202512_42(2).0002
Received: November 18, 2025; Modified: March 20, 2026; Accepted: April 16, 2026
* Fang-Chung Chang, Professor, Department of Education Management, National Taipei University of Education, E-mail: fcchang@tea.ntue.edu.tw