

## 壹、緒論

智力是一個與教育、職業成就、收入、健康及生活品質均有密切關聯的變項 (Brody, 1992; Judge, Klinger, & Simon, 2010; Pesta, McDaniel, & Bertsch, 2010; Strenze, 2007; Zagorsky, 2007)。Lynn 和 Vanhanen (2006, p. 137) 研究國際間一百九十二個國家的資料，發現國家智力與代表國力與國民品質 (Quality of Human Conditions, QHC) 的重要指標呈高度正相關：智力與「國民生產毛額」相關為 .62；與「成人非文盲比率」相關為 .66；與「受高等教育人數比率」相關為 .75；與「零歲平均餘命」相關為 .75；而與「民主化程度」相關相對較低，但仍達 .53。整體而言，國家智力與整體 QHC 的相關高達 .80。在其研究中，臺灣與東亞其他七個地區 (中國、香港、日本、北韓、南韓、蒙古與新加坡) 並列國際間智力最高的族群，在上述各個國家品質指標中，表現雖略遜於歐洲國家，但整體仍優於世界其他地區。其結論，智力雖無法完全解釋各國的國家品質，卻是相當重要的一個變項。各國間國家品質高低變異性有 63% 被智力所解釋，而其餘的 37% 則是受其他多元因素 (如戰爭動亂、經濟貿易、歷史文化) 的影響。其他研究也多支持智力與國家總體經濟指標有高度正相關 (Dickerson, 2006; Whetzel & McDaniel, 2006)。由於智能變化反映出多元因素對整個世代所產生的共同影響，對任何國家而言，分析國民整體智能隨時代變遷而產生的改變實具重要意義。Flynn 和 Weiss (2007) 建議時時以最新資料估計國民整體智能變化是有必要的。

由文獻可見，國際間追蹤智能改變之研究至今已有近 80 年的歷史。早期研究發現，當一個常模參照智力測驗有新版本問世時，同一群人在新版本之得分比在舊版本的得分為低，隨年代進步，人們平均智力似有逐漸上升現象 (Cattell, 1950; Tuddenham, 1948)。而後學者 Flynn 專注此議題，系統性分析美國與十四個已開發國家在不同年代間的智力測驗資料，確認前述發現 (Flynn, 1984, 1987)。美國自 1932 年至 1978 年的智力進步速率是每年 0.31 分，各國平均每年智力分數約進步 0.17-0.83 分不等。此平均智力隨時代進步逐漸上升的現象被 Herrnstein 和 Murray (1994) 首度命名為弗林效應 (Flynn effect)，後為學界延用至今。Flynn (2006) 指出，每年進步 0.3 分是標準預估。而 Lynn 和 Harvey (2008) 則提到一般發現兒童約以每年 0.3 分的速率進步，成人的進步速率則相對略高 (約每年 0.5 分)。

許多分析二十世紀中期智力變化的研究在不同國家都觀察到弗林效應的存在，而二十世紀後期至今的研究，各國在智力變化的趨勢與速率則開始出現不同發現。有些地區仍持續見到智力穩定進步，如 Flynn 和 Weiss (2007) 分析美國自 1972 年至 2002 年共十二個大型個別化智力測驗 (如魏氏量表、斯比量表) 研究，發現美國人民智力每年平均進步 0.31 分，符合弗林效應之預期。故美國人民自 1932-2002 年近 70 年時間，智力進步狀況持續以每年提高 0.3 分的穩定速率進行。此外，許多開發中國家也持續報告智力呈進步趨勢。如 Daley、Whaley、Sigman、Espinosa 和 Neumann (2003) 發現，肯亞鄉村地區兒童在 1984-1998 年間瑞文氏流體

推理能力平均 1 年約進步 1.87 智商分數，而語文能力平均 1 年約進步 0.44 智商分數，進步速率高於弗林效應的預期。其認為父母本身受教育進步、家庭結構改變及兒童健康營養提升是該國智力進步的主因。Meisenberg、Lawless、Lambert 和 Newton (2005, 2006) 的報告也表示，多明尼加人民在瑞文氏流體推理能力的表現在過去 35 年間平均每年進步 0.51 智商分數。其認為正式教育的進展是促使該國智力進步的主因。可以預期的是，這些開發中國家之國民智力在二十一世紀仍將持續進步一段時日。

然而，在其他地區如北歐已開發國家，則發現智力進步似已趨緩達某飽和點，甚至已呈反向轉變。瑞典首先發現自 1960-1990 年代，該國青少年的智力進步已逐漸停止 (Emanuelsson, Reuterberg, & Svensson, 1993)，而挪威與丹麥在近年亦提出智力呈下降趨勢的報告。根據 Sundet、Barlaug 和 Torjussen (2004) 針對挪威士兵的智力分析，與預期相符的智力進步狀況只持續到 1990 年代，自 1990 年代中期至今，該國士兵的智力已停止進步，略為下滑。其中尤以算術能力下滑趨勢最是明顯，且不同能力間的相關似也呈下降趨勢。Teasdale 和 Owen (1987, 1989, 2000, 2005) 由丹麥自 1959 年以來 50 萬名 18-19 歲年輕士兵智力紀錄之長期分析也發現，自 1959-1989 年間，該國智力是如 Flynn 估計，以每年平均 0.3 分的速率進步。但自 1989 年後智力進步逐漸趨緩並停滯，1989-1998 年間智力平均每年只有進步 0.16 分，更重要的是自 1998-2004 年之間，該國年輕士兵的智力已不增反減，平均每年下降 0.27 分。換句話說，丹麥國民智力變化正朝向與弗林效應預期完全相反的方向行進。除了分析整體智力變化，Teasdale 和 Owen (2008) 進一步發現，丹麥青年在 1998-2004 年間呈現的智力下降趨勢，不僅同時展現在邏輯、語文、數字、和空間推理等四種不同認知能力上，教育程度高低不同的組別也都同時展現一致的能力下降趨勢。其認為移民增多及教育內容品質的改變是可能原因。此外，其他地區如澳大利亞近年也有 6-11 歲兒童在 1975-2003 年間瑞文氏流體推理能力進步停滯的報告 (Cotton et al., 2005)。英國也開始出現分歧發現：該國兒童魏氏智力自 1991-2003 年仍呈進步，但算術心算表現已下降 (Schneider, 2006)；瑞文氏流體推理能力在有些年齡組仍呈上升趨勢，但在有些年齡組已停止進步 (Lynn, 2009a)；此外，該國青少年的物理推理能力自 1975-2003 年間平均也下降 0.55 至 1.04 標準差 (Shayer, Ginsburg, & Coe, 2007)，Shayer 等 (2007) 將物理推理能力下降歸因於兒童沉迷電腦遊戲，從事實驗性活動的機會減少所致。由前述文獻可見，各國智力變化的趨勢與速率並不一致。美國之所以會仍持續發現穩定每年 0.3 分的智力進步，可能係因其人民組成狀況比較複雜，少數民族人口不斷上升，且外來移民持續加入 (Dickens & Flynn, 2006)。

文獻中清楚可見，智能改變程度因不同能力內涵而異 (Flynn, 1987, 2007)。一般發現的整體趨勢，是以測量流體推理能力的瑞文氏矩陣推理測驗與魏氏類同分測驗展現相對最大的進步幅度 (約每年進步 0.7 分)，魏氏作業型分測驗次之 (約每年進步 0.3-0.7 分)，再其次是魏氏語文型分測驗 (約每年進步 0.3 分以下)，和學校學習科目最密切相關的分測驗如常識、算