

導讀

小兒外科醫師與經濟學家的浪漫邂逅

林明仁 台大經濟系特聘教授

賴建宇 台大經濟系助理教授

丹娜·蘇斯金醫師是芝加哥大學的外科與兒科教授，專長為人工耳蝸植入。在二〇〇七年時已執業多年的她，問了自己這樣一個問題：「為什麼同樣植入了人工耳蝸，有些小病人各方面發展突飛猛進，另一些卻還是原地踏步？」她得到的初步答案是：「聽得到還不夠。」孩童早期的語言經驗，是導致表現差異的最重要原因，而聽力差異（先天）與家庭背景（後天），同時扮演著重要角色。她因此在二〇一〇年開始了名為「三十萬字」（thirty million words）的研究計畫，在其著作《父母的語言：3000萬字，給孩子更優質的學習型大腦》中，詳細討論早期語言環境對嬰幼兒發展的重要性，即是初步研究成果的總結。

然而，語言只是幼兒日常發展的其中一個能力而已。舉凡認知與非認知能力、如何推理、觀察週遭事物變化邏輯、了解父母或他人的情感反應，甚至是掌握自己身體與情緒的能力，都讓嬰幼兒的生活非常忙碌，也豐富他們的生命經驗。近十幾年來，社會科學也逐

漸理解到投資幼兒早期發展的重要性，此一文獻也稱做「早期幼兒生命投資或介入」(Early Childhood Investment/intervention)，依據諾貝爾經濟獎得主海克曼 (James Heckman) 的計算，對〇至五歲幼兒的社會投資報酬率可達一三%，是青少年時期的兩倍！

蘇斯金醫師在發表《父母的語言》後，也理解到應進入一個更跨領域的思考，從生理、心理、學習過程、社會支持等各個面向，全方位的開展研究設計。就在此時，她遇見了智識與生活上的靈魂伴侶：芝加哥大學經濟系前系主任約翰·李斯特 (John List) 教授。李斯特教授是行為經濟學與實驗經濟學的權威專家，他的社會科學背景與蘇斯金醫師在生理、公衛上的知識及第一線實務經驗，成了絕佳的互補！兩位一路走來相互挑戰，也相互扶持，將「三千萬字計畫」逐步擴大成「三千萬字計畫早期學習+公共衛生中心」。本書即是這對學界神鵬俠侶研究成果的科普版。

我們與蘇斯金醫師和李斯特教授是多年好友，筆者 (林明仁教授) 在擔任台大經系系主任時，曾在二〇一七年邀請兩位擔任第一屆台大經濟講座主講者，賴建宇助理教授則是在李斯特教授的指導之下完成博士學位。在相處過程中能感受到兩位對小孩的溫暖關懷，以及用學術「make the world a better place」的志向。在參加他們的家庭聚會時，李斯特教授很常讓孩子在來訪者面前，以一、兩分鐘闡述自己目前工作、就讀的領域與議題，孩

子們都具備很好的語言表達與組織能力 (他也常常如此訓練學生與助理)。他們對此能力的重視及養育孩子的經驗，正是啟發他們對於學前教育一系列研究的最重要原因。以下我們就為讀者做個簡要的導讀。

為何要在意學前教育？從教育投入與產出說起

依據世界銀行的資料，政府花費在教育上的支出，世界平均大概是四%左右。從政府、家庭花費在教育上的金錢、時間與精力來看，大家在意孩童教育是無庸置疑的。但如何知道我們的做法有沒有效果？我們必須先理解教育的投入與產出機制是如何運作，才能制定有效的政策與決策。

在蘇斯金、李斯特及莎瑪克 (Anya Samek) 三位所合著的〈結合行為經濟學和現場實驗，重構幼兒教育〉(Combining behavior economics and field experiments to reimagine early childhood education) 一文中，給出了一個可清楚思考此問題的基本架構。在此模型裡，孩童某一時期的表現和產出，會與當時父母、學校和孩童自身的投入，以及孩童先

前的表現有關。這些投入可能對於孩童的學習相輔相成，也可能會彼此替代。以臺灣常見的課後補習班為例，除了父母要繳交費用（父母投入）之外，孩童也要在補習班認真聽課、寫作業等（孩童投入），學業表現才會有所增進。課後補習班可能會補充學校教學遺漏的概念（相輔相成），也可能讓學生減少專注在學校課堂上（彼此替代）。因此，教育政策必須先考量這些投入的相互影響與消長，才知道該如何介入。

模型裡的另一大要素則是孩童先前的表現。若將學習比喻成蓋塔，前期地基的建構，會影響後期往上蓋塔的穩固程度。以學習數學為例，如果孩童在小學時無法掌握基礎的加減乘除計算，那麼在之後學習解方程式時，便更可能碰上困難。這裡就出現了教育政策該在何時介入的問題：中小學的基礎教育被視為建立生活能力，也是接受高等教育的基礎。因此站在人力資本建立的角度，許多國家的教育政策著重於這段期間的介入（像是書中提到的美國 K-12 教育）。然而從許多研究看來，這種蓋塔般的學習過程並非中小學階段才開始，而是從出生時就已經開始。許多研究顯示，在嬰兒六至九個月大時，其腦電波圖的表現已大不相同，顯示出不同家庭背景的嬰兒有認知能力上的差距，且隨年齡增加而擴大。在統計上，父母對幼兒的投入與互動可用來解釋這些差距。經過更長的時間，這些差距甚至能擴大為成就差距，例如就學準備表現、高中輟學機率、取得大學學歷的機率等。

此外該文也指出，在學前教育中，幼兒所面對的環境是由父母選擇，並包含了孩童與父母（照護者）的互動，所以父母在學前教育中的投入有不可替代性，這也是為什麼學前教育的介入，應該以父母為介入標的，也是本書討論圍繞著父母，並以「父母國」為書名的由來。

學前教育與政策施行效果要考慮規模問題

即使諸多研究顯示，學前研究與教養（parenting）確實影響幼兒發展甚至成年的成就，但如何將這樣的觀念做為政策並實行，仍然是一大難題。低參與率與缺乏成效，往往都是從研究轉換到政策要面對的問題。此一問題在李斯特的新作《規模化效應》（*The Volage Effect*）中被詳細討論。我們可以將此稱為「規模問題」，泛指一個在某些受實驗群體與特定時空下被驗證有效果的方法與介入手段，是否能夠在其他群體、時空大範圍的複製出相同效果。蘇斯金醫師在本書中討論的案例，其實很多都反映出規模問題的存在。蘇斯金教授觀察到有許多困境會讓父母心有餘而力不足，阻礙家長執行「三千萬字計畫」建議的教養方式；而各種家庭的異質性，會造成計畫參加者得到不同成效。

在阿佑拜李 (Omar Al-Ubaydli) 和李斯特、蘇斯金合著的〈使用科學的科學：理解對可擴展性的威脅〉(the science of using science: toward an understanding of the threats to scalability) 一文中，也提出投入實驗介入的要素如何產生，也會造成規模問題。比如在一些教育實驗中，不可避免的要聘用教師來教導孩子，在小規模的實驗下，也許能用目前市場上的薪資水準，篩選出最有熱忱與教學能力的教師。在這樣的教師參與實驗的情況下，教育實驗的介入成效非常顯著，因為這些教師可以很好的掌握實驗介入（像是教材與技巧）的操作。但若將相同實驗介入擴大到整個城市甚至國家，仍維持相同的薪資水準的話，優秀教師數量可能就不足以支撐整個大型計畫，在這種情況下，可能必須提高招聘的工資，才能吸引更多優秀教師。蘇斯金醫師在書中也提到要提高高幼兒照護人員的待遇，因為優秀的托幼人員可以提升學前教育品質，如果只是單純的廣設托兒機構，而沒有相對應的品質提升，就會讓托幼變成單純的「看小孩」，而沒有學前教育的效果。

行為經濟學與現場實驗的加入

我們可以想像一個極端的父母國形式，就是讓國家全權負責幼兒教養，投入大量甚至所有資源，聘請最佳的教養人員，確保有效的幼兒教養方式被準確充足的執行。這種形式或許能得到最佳的學前教育品質，但也會犧牲父母與子女的情感建立，而且在資源上也並不允許。這也是為什麼在這個議題上，他們仍然以父母做為學前教育的主要執行者，並且尋求簡單的政策介入方式。因此我們必須理解父母的決策行為，了解其背後動機，而行為經濟學的理论與應用則為此提供了很好的工具。

例如，蘇斯金、李斯特與柏諾特 (Julie Pernaudet) 發表在《自然通訊》(Nature communication) 的〈改變父母對兒童發展的信念，讓父母願意投資並改善孩子入學準備度〉(Shifting parental beliefs about child development to foster parental investments and improve school readiness outcomes) 文章指出，經實驗發現，藉由增加父母對學前教育的信心，能提升父母於學前教育的投入，改善學前教育的品質。我們必須對父母傳達正確的知識，讓他們正視並相信與幼兒互動對孩子發展的影響，才能讓父母在幼兒投入上做出較為正確的選擇。這樣的研究便是基於行為經濟學的架構，假設父母並非全知全能且不會犯錯，而是需要提供必要資訊或加以提醒來修正其決策。這樣的研究往往可以發展出較為便利、容易實施的政策。提供資訊可比提供完整的幼兒照護要便宜多了！

推力：「簡單便宜又有效」有可能嗎？

另一項行為經濟學提供的可能手段是推力（nudge），根據諾貝爾經濟獎得主泰勒（Richard Thaler）跟桑斯坦（Cass Sunstein）的定義，推力是在沒有禁止決策者任意可行選項，也沒有強烈改變決策者的經濟誘因下，透過設置去對決策者做可預測的行為改變。本書中提到「床邊數學故事」，經實驗發現對增進孩童數學能力有正向效果，這種改善幼兒發展的方式或許能藉由推力來實行，像是讓父母與孩童候診時，有機會閱讀相同教材來消磨時間，或是將相關故事發給他們，若此法可行也將會是成本低廉的政策。

本書不但提供了我們該如何看待教育的觀點，也讓我們對於教育政策的改進方向有所理解。希望本書的諸多討論，能讓讀者從各個面向觀察教養孩子的難處，以及教育政策為何在某些因素下行不通，進而探討社會制度與政府政策該如何改正，以消除這些困境，創造出對父母教養孩子更為友善的環境。