

運用百元筆記電腦的學習

隨著新年的來臨，一個足以造成世界性改變的教育計畫也即將展開。此計畫由美國麻省理工學院媒體實驗室提出，將提供數以百萬開發中國家的學童每人一台價格僅一百元美金的筆記型電腦，此筆記型電腦非為銷售而生產，而是直接透過政府機關發放到學校裡

(<http://laptop.media.mit.edu>)。讓學童擁有可攜的個人電腦是令人興奮的事，使得學童有機會使用電腦探索自然與社會科學、培養數位媒體素養，以及線上交談與分享。這的確是項重責大任，故必須確保這項創舉真的能幫助兒童學習，並且是以符合學童需求、興趣和文化背景的方式進行。

「全球一對一數位學習研究者網路」是來自世界二十多個國家的研究人員所組成的一個國際性社群。身為該社群會員的我們正在思考一個人人皆可經由電腦來學習的未來 (<http://www.g1to1.org>)。二十年來電腦與教育結合的研究經驗告訴我們，僅是擁有電腦並不足以實現適性化學習的教育理想。我們已經看過許多失敗和成功的例子：從 80 年代個人電腦在沒有適當軟體的輔助下被硬塞到許多學校開始，也沒有讓老師準備好投身支援學習活動，到今日透過年輕族群運用行動電話和家用電腦所提供的網路閱讀、搜尋、交談以及意見分享等功能，從事網上學習，我們欣見此類非正規學習(informal learning)的興起。

然而現代數位素養並不僅是靠電腦成套推出，而是經由朋友、老師、父母、社群和整體社會等人際支援提供。身為研究者，我們一開始想要瞭解什麼是學習以及尋找促進學習的條件，進而探索如何研發佈建能達到這些目的的科技，而且我們認為需要追求一個建立於實證結果，能成功引進與使用科技以支援學習的有效方法。

「一名學童有一台電腦」的倡議是適時的，但它需要小心謹慎地策劃。過去有不少大量投資於數位學習的實例，他們都有一個持續出現的模式：思考、學習和互動是生活文化的一部份，只有當他們與科技發展共同演進，才能建立所謂的「良性正向循環」，成功的轉變才有可能出現。以電話簡訊的顯著成長為例，簡訊原先是被開發作為工程師間傳遞測試訊息的方法，後來成為早期行動電話的功能。隨著年輕人開始購買行動電話，他們利用電話簡訊作為省錢及安排他們社交活動的方法。電信業者導入了更多新型的電話簡訊模式和不同的電話費率，使簡訊傳遞更為便利，促進簡訊業務的蓬勃發展。

我們認為，目前該計畫的主要契機，是由教育系統與服務催生新一代的軟體設計師、電腦企業家與教育創新者，並由他們導入可攜式電腦於學習中，產生類似的良性正向循環。這些新生代所創造出來的新產品與服務將會導向更高品質的生活、對電腦相關產品與服務有更多的要求、以及更能支援教育本身的創新。

Alice M. Agogino

Roscoe and Elizabeth Hughes
Distinguished Professor of Mechanical Engineering
University of California at Berkeley, USA

Nicolas Balacheff

CNRS senior scientist
Laboratoire Leibniz, France

John Brecht

Center for Technology in Learning
SRI International, USA

Tom H. Brown

Deputy Director: TLEI
University of Pretoria, South Africa

Tak-Wai Chan

Director, Research Center for Science and Technology for Learning
National Central University, Taiwan

Pierre Dillenbourg

Professor of Learning Technologies
Swiss Federal Institute of Technology, Lausanne

Randy J. Hinrichs

Group Program Manager, Technical Computing, Advanced Strategies and Policy
Microsoft Corporation, USA

H. Ulrich Hoppe

Institute for Computer Science and Interactive Systems
University Duisburg-Essen, Germany

Sherry Hsi

Director of Research and Evaluation, Center for Learning and Teaching
The Exploratorium, USA

Kinshuk

Advance Learning Technologies Research Centre
Massey University, New Zealand

Chee-Kit Looi

Head, Learning Sciences Lab
National Institute of Education, Singapore

Rory McGreal

Professor & Associate Vice President Research
Athabasca University – Canada's Open University

要設計出一台超低價的筆記型電腦只是眾多挑戰中的一項。我們相信讓每個學童都能擁有一台個人電腦學習的這件事是有一定的成功機會，但這需要有一定的基本要件，其中包括設計為學習與知識分享的開放與創新軟體、顧及公平性、提供教育者及廣大社群的技術支援、並發展適性技術和系統以滿足不同地方的需求與差異。以上要件用一句話來歸納：「盯著牛肉在哪裡」。這裡所謂的「牛肉」，就是這些電腦超低的價格，它同時是激發上述的良性正向循環的因素。此外，為能使此計畫長期成功，筆記型電腦應由兒童擁有，這也代表整個社會擁有。

在此我們建議一些務實的方法，讓學生、老師、家長、社群與政府單位能發展出運用筆記型電腦成功學習的模式，並且能長期被使用：

- **移除藩籬**：保障女學生不僅是在學習方面能全面參與，在創新方面也能有同等的機會；確保所有的孩子，不論其能力如何，都有使用科技學習的機會。研究顯示教育軟體對有特別需求的學童可以是非常有效的。
- **共同學習**：開發合作學習軟體，以協助克服孤立的情形。
- **鼓勵成功**：提供教師、技術人員與學生獎品、證書和表揚等，以獎勵在教育科技上的努力與成就。
- **擴大連結**：為孩子們找到不同的方法，讓他們能以自己國家的語言發展並存取網路資訊，以及能跨越不同語言障礙進行溝通。
- **促進數位素養**：幫助年輕的學習者懂得評估網站的內容、培養網路道德、尊重隱私和了解存在的風險。
- **輔助個人學習**：幫助兒童建構知識、產生新的媒體作品，並引導交談活動，而不只是讀取教學內容。
- **建立在地支援**：訓練在地人員以提供技術和教育協助。
- **傳播創新發明**：觀察和發揚孩童成功利用筆記型電腦學習的新方法，以鼓勵良性循環的發展。
- **因應地方需求**：某些社群可能想要發展適合他們自己的軟體和教材，其他的社群可能需要通訊和合作的工具，例如網路線上的語音會議。各地的社群會比政府單位更了解自己的需要。他們需要看到的不只是新的科技技術，也包含不同的學習方式。
- **提供新的教育服務**：利用個人化科技學習的新方法，包括運用共同寫作、媒體分享、遠距輔導、線上家教、專題學習與遠程教育。

我們對麻省理工學院能夠產生一個大量學習、教育與訓練的機會此一創舉深表讚許。的確，這是全世界第一次有這麼大的規模，讓各地的兒童們有機會擁有屬於自己的電腦，在線上學習，創造並與全世界分享知識。我們的目的是要從過去在數位學習上成功與失敗的經驗中來學習，進而讓我們發展出最佳的實務方法，讓百元電腦能成爲一項真實可用的學習工具。

Marcelo Milrad
Co-director, Center for Learning and Knowledge Technologies (CeLeKT)
Växjö University, Sweden

Cathie Norris
Professor, Department of Cognition and Technology
University of North Texas, USA

Hiroaki Ogata
Associate Professor, Dept. of Information Science and Intelligent Systems,
University of Tokushima, Japan

Claire O'Malley
Professor of Learning Science
University of Nottingham, UK

Charles M. Patton
Senior Researcher, Center for Technology in Learning
SRI International, USA

Roy Pea
Professor & Director, Stanford Center for Innovations in Learning
Stanford University, USA

Peter Reimann
Professor of Education, Computer-supported Learning and Cognition (CoCo) Unit
University of Sydney, Australia

Jeremy Roschelle
Director, Center for Technology in Learning
SRI International, USA

Demetrios Sampson
Professor, Dept of Technology in Education and Digital Systems
University of Piraeus, Greece

Marlene Scardamalia
Presidents' Chair in Education & Knowledge Technologies
OISE/University of Toronto, Canada

Mike Sharples
Professor & Director, Learning Sciences Research Institute
University of Nottingham, UK

Elliot Soloway
Arthur F. Thurnau Professor, Dept of EECS, College of Engineering
University of Michigan, USA

Herman van der Merwe
Professor & Director, Telematic
Education
Tshwane University of Technology,
South Africa

Earl Woodruff
OISE
University of Toronto, Canada