**105學年第一學期 12月教師讀書會 (2) 取自遠見雜誌2016.4.358期**

**22億人玩程式 擁抱跨界力 文: 黃維玲**

**「寫程式」和我有什麼關係？如果你還這麼想，就落伍了。近年來，從網頁、雲端、App、大數據、物聯網，科技占領全世界，軟體人才晉升最搶手的角色。2013年美國公益組織發起「一小時玩程式」運動，如今，超過180個國家、22億人都在瘋迷。今年1月底，美國總統歐巴馬做出政策宣示：「電腦科學不再是選修能力，而是基本能力。」並投入預算到全美國的學校，增強電腦科學教育。台灣也正小跑步，全力跟上這股全球程式教育熱，從校園到上班族，都搶著幫自己鍍金，積極掌握未來世界的溝通語言。你，一起加入吧！**

**身為蘋果公司執行長，庫克（Tim Cook）所到之處，眾人總會紛紛起身，恭謹招呼。**

**但這天卻不太一樣。當他踏入這家蘋果分店時，圍坐在電腦長桌的那18個人，或盯著電腦若有所思，或交頭接耳討論，沒人多看他一眼。**

**庫克悄悄走近長桌，慢慢繞行，有時候彎下腰來問問題，但大部分時候，他只是饒富興味地站在後頭，微笑觀看。**

**蘋果468間分店 變身臨時教室**

**這是2015年12月9日在曼哈頓上東城蘋果分店的一景。當週是「資訊科學教育週」，全球468間蘋果分店都變成臨時教室，邀請附近小學的學生前來參加「一小時玩設計」（Hour of Code）活動。**

**對這家蘋果分店而言，當天最大的貴賓並非專程從矽谷飛到紐約的庫克，而是書桌前這群八、九歲的小朋友。這些小孩以前可能買不起iPad，或只知道可以用它來聽音樂打game；但這天他們第一次發現，只要移動螢幕上的積木，就可以命令「星際大戰：原力覺醒」的BB-8機器人執行任務或做出遊戲，而且一點也不難，他們大多可以在一個小時內完成。**

**小孩的投入，讓庫克驚喜不已，他說，未來的教室應該像這樣，讓學生興奮、熱烈參與、互相合作。他告訴小朋友：「如果你早點開始學寫程式，一定比我這老頭兒學得快。」**

**逾180國家、22.5億人掀起「寫程式」風潮  
  
 引導小孩接觸程式，用心良苦的不只有蘋果公司。事實上，發起「一小時玩程式」運動的，是2013年成立的美國公益組織Code.org，熱烈響應的企業，還包括微軟、臉書、亞馬遜、Google等。**

**主辦單位呼籲，任何人只要有心，無需經驗，都可以在任何地方辦活動；而不管你是4歲還是104歲，都歡迎來學習。至今，Code.org已在180多個國家，用45種語言，辦過近20萬場活動，參加人數超過22.5億人，堪稱史上最盛大的全球學習活動。**

**不只科技業 各界爭搶軟體人才**

**最終目標是希望有朝一日，程式設計像語文、數學一樣，成為公立學校的必修課。**

**根據微軟統計，光在美國，到了2018年就會缺150萬名軟體人才，但是美國中小學目前僅1∕10的學校有程式課程。**

**著急的可不只是科技公司。美國聯邦政府屆時也需要一萬名資訊和網路安全專業人才。而運輸、醫療、教育、金融服務也需要軟體人才開發產品或協助服務轉型。事實上，1∕10以上的科技工作是在科技業之外。**

**即使是現在，有本錢誘以高薪的Google等跨國大企業，也找不到足夠的軟體工程師。因此各國政府和民間團體都漸漸體認到，培育軟體人才已是燃眉之急。**

**但是也有不少人對這股「人人學程式」熱潮不以為然。美國巴布森學院（Babson college）的資管教授戴文普（Tom Davenport）認為，會寫程式不見得能保障小孩的未來，「10年內，大部分寫程式的活兒可能根本都被機器取代了。」**

**此外，根據世界經濟論壇的統計，2012年最熱門的工作，有九成在2003年根本不存在，有誰能預測，未來究竟需要具備什麼本事？**

**甚至連當今最有影響力的電腦科學家、Linux作業系統的發明人托佛茲（Linus Torvalds）也反對：「我真的不相信每個人都需要學程式，這是很專門的領域，跟閱讀寫作和算術不能相提並論。」**

**訓練想像、問題解決力 讓孩子接軌科技未來**

**其實，這和大多數程式教育推廣者的初衷並不相悖。「我們在學校教音樂，並不是要讓每個人成為小提琴家，」在英國提倡學校教程式的樹莓派基金會（Raspberry Pi Foundation）教育發展總監碧爾（Clive Beale）說，她只是希望大家對程式如何運作具備基礎的認識。**

**這種認識當然愈早開始愈好。Code.org的策略師艾瑪蒂（Roxanne Emadi）表示，八歲小孩沒有成見，可塑性高。即使只是做出簡單的遊戲，或寫程式操作機器人，他們看到作品動了起來就很開心。**

**更重要的是，寫程式需要高度創意，可以發展解決問題的能力，幫助孩子面對不斷被科技改變面貌的世界。近幾年，自動化橫掃各行業，司機擔心被自動車取代，郵差擔心被無人小飛機消滅，基金經理人操盤績效拚不過電腦……。唯有擁有創意，並具備運算思惟的人，才能在衝擊中屹立不搖。**

**運算思惟＝串聯不相關的資料**

**什麼是運算思惟呢？先從一個小故事講起。2011年寒冬，有一群年輕的軟體工程師，為了響應非政府組織「用程式改造美國」（Code for America）抵達了波士頓。**

**他們原本的任務是在市政府駐守一年，幫波士頓公立學校架設一個全新網站。但是他們一到就碰到大風雪，整個城市癱瘓，只能在緊急救難中心幫忙接電話。他們很快發現，消防栓都深埋在大雪中，在人命關天時，消防人員卻常常要浪費寶貴的時間尋找消防栓、鏟雪。**

**當時有個市政府員工告訴程式小組，市府有份名單，上頭有波士頓1萬3000個消防栓的所在地點。程式小組靈機一動：何不讓住在消防栓附近的居民幫忙，把消防栓從雪堆中剷出來？**

**開發程式 讓居民認養消防栓**

**從此，波士頓有個「認養消防栓」網站（adoptahydrant.org），介面極簡單，上頭有波士頓地圖，如果你願意在大風雪後幫忙住家附近的消防栓清除積雪，就上網認養。地圖上標有綠色圖檔的，代表已有人認領，紅色則是等待認養中，至今已有500多個被認養。**

**這些年輕程式設計師最大的貢獻，不是他們的軟體，而是他們思考的方式：把兩組原本不相關的資料（消防栓地點＋熱心的居民）兜起來，得到新發現。這，就是運算思惟。**

**運算思惟的起步就是想像力。每個程式設計師都知道，最難的不是寫程式，而是想出到底要用程式解決什麼問題。無論你從事哪一行，都可以想像，如何把一組數據（票房、顧客地址、冰箱溫度……，任何可以分類、計算、追蹤的資料），跟其他數據結合，發掘新東西。**

**未來的新世代，無論是在科技公司上班，還是立志改造社會，如果懂程式，就可以不假外求，一有想法就動手實踐；如果不太會寫程式，只要具備運算思惟，仍然可以號召程式高手，一起努力。**

**誠如網際網路發明人柏納李（Timothy Berners-Lee）所言，這是何等的改變，何等的挑戰。又是何等的機會！**