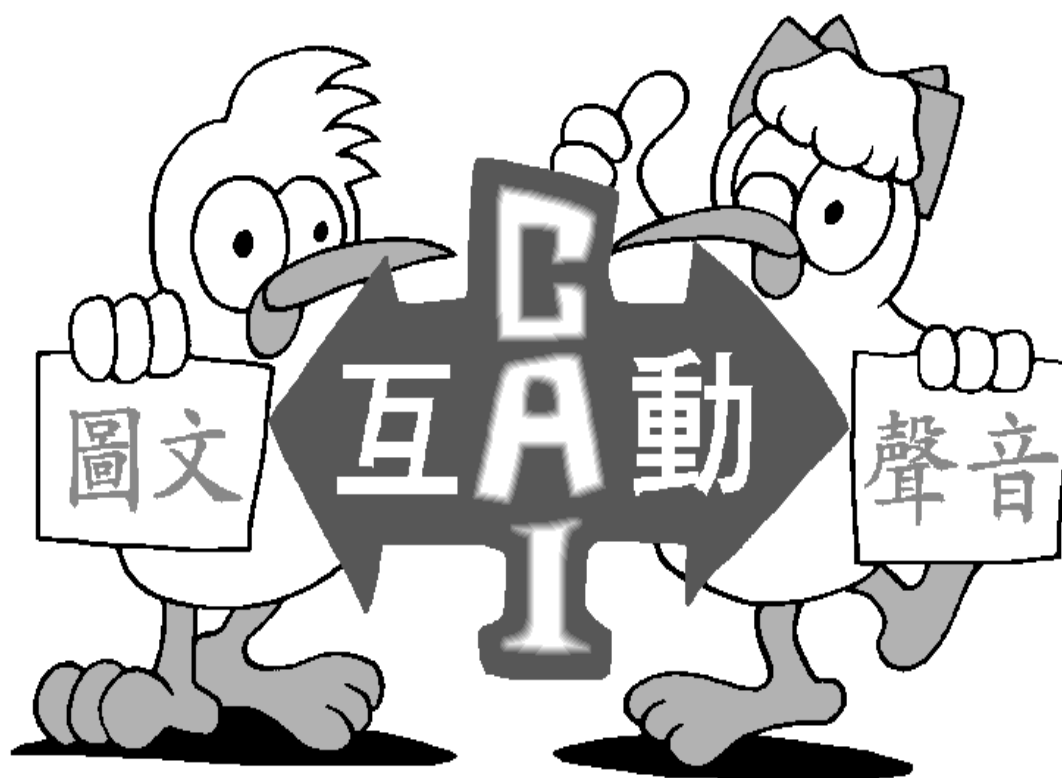


電腦在生活與教育上所扮演的角色

——父母關心的 E 話題



楊新芳 著

前言

資訊教育向下紮根是政府政策，也是現今父母期望與社會現況，所以電腦的使用年齡層愈來愈低，軟體種類也愈來愈多。到底幾歲開始使用電腦才恰當？電玩有教育價值嗎？電腦可以提升課業成績嗎？多大的孩子可以學程式設計？電腦是工具還是教具？等等問題，是這兩年中廣被家長關注，也是我在演講時經常被詢問的話題，故整理近兩年相關著作，彙集成冊，提供關心資訊教育的大眾參考。

大部分的家長都怕孩子輸在起跑點，因此急忙的讓孩子去坊間補習，任由他們關在房間內使用電腦，往往等到成績退步或交友複雜了，才發現他們多沈迷在電玩、色情網站及網路交友上，這與當初出錢出力栽培他們的初衷不符，但後悔也來不及了。

電腦是工具也是教具，當它是工具就必須學了就用，有地方發揮，孩子才能多應用於正途，少用於休閒玩樂。例如我們教學生文書處理後，他們的作業可以製作的美觀整齊，文件易於修改、儲存；教他們網路搜尋引擎，他們易於在社會、自然科學領域中，快速找出豐富的參考資料等。既然電腦是工具，在家庭或學校中，就必須要讓孩子有經常使用的機會，讓電腦真正融於課業、生活中，發揮正確功能。

電腦也是得力的教具，如教育當局近年大力推行「資訊教育融入學科教學」就是一例。當電腦為教具時，教材與師資就是重要的內涵，教材就是指適用的電腦軟體；師資不僅是電腦素養的培訓而已，如何選用適當軟體、研習融入學科教法等都同等重要。

讓各個學科的老師把電腦融入學科教學中，讓學生用他們最喜歡的電腦，解決最頭疼學科（如數理化）的學習，這比把電腦當工具使用，適用範圍更廣、適用年齡層更低、對教育的影響與貢獻更重要，同時也是全國中小學教師，一直努力不懈的地方。

電腦是很好的工具也是得力的教具，是每一位現代學生必備的技能，如何發揮其正面功能，避免負面傷害，實有賴所有家長共同關心與探討。

在此謝謝中興大學育成中心提供良好親子講座場地，及四度空間資訊股份有限公司推廣社會教育講座及出資印製本書。

楊新芳 敬上

民國八十九年六月

目錄

第一篇	拯救數學、電腦出招.....	3
第二篇	漫談電腦在幼兒家庭教育的功能.....	6
第三篇	玩電腦的孩子容易沈迷電玩嗎？.....	11
第四篇	孩子需要學電腦程式嗎？.....	13
第五篇	電玩軟體有教育價值嗎？.....	15
第六篇	電腦可以提升孩子課業成績嗎？.....	17



第一篇 拯救數學，電腦出招

本文刊於資訊傳真週刊 1998. 11. 23

教育部統計處針對台灣地區八百六十六所學校，十五萬四千四百二十六名學生進行調查，在八十七年十月完成了「中小學生對課程不喜歡的比率」調查報告，其中最重要的結論是：國中小學生最不喜歡上的學科是數學課。尤其以國小六年級的學生最嚴重，平均每兩名就有一人討厭數學。

不喜歡上課或是數學不好，我們時有所聞。家中若有國中小學生的父母，面對每一次的考試成績，相信大部份都感慨很深。只是大家都憑感覺認知，現在的孩子好像數學都不好。這份由教育當局所做的調查統計，擁有確實的數據證實大家的疑慮，如果再進一步瞭解數學的重要性，及與其他學科的關連性，相信不只是更增加了家長的擔憂害怕，更值得所有人去關心、探討，現代的教育怎麼了？我們該如何改進？首先先從認識數學開始吧！

數學的基礎必需從小建立而且很難重新來過，所以，國小是學習數學的重要起點。在統計資料中，國小學生不喜歡數學的比率，由一年級的百分之十六點一一，上升到國小六年級的百分之四十六點零五，這個數據可以佐證，國小學童學習數學的可塑性，將隨著年級增加而遞減。國小數學不好，國、高中數學也會不好，而數學不好，物理、化學也很難好，統計資料顯現了這個事實，那就是國中生討厭理化課的比率和討厭數學課的比率不相上下，且厭惡的程度不下於數學。事實上，數學是一切科學的基礎，數學好的孩子，其他學科幾乎都會好？但是，數學為什麼會學不好呢？

國語、社會、自然等學科內容可能會隨著時代不同而有所改變，但是數學科的內容、教學方法幾乎可以說千百年不變。為什麼數學的學習困難度會愈來愈高，學生的成績又愈來愈低呢？其實，這不難理解，在各位家長的小學時代，或許沒有電視，更遑論卡通、電視遊樂器，只能在做家事或唸書中選擇其一。反觀現代的孩子，除了電視、卡通、遊樂器外，還有好看的漫畫、好吃的麥當勞、好逛的玩具反斗城、更可以出國旅遊，其他還有電子雞、恐龍的流行，崇拜偶像，軌道車的比賽等不勝枚舉，相較之下，最不好玩、最沒趣的就是唸書了。所以，在數學內容沒什麼改變而生長環境大大改變之下，我們的教學方法不得不變，而且要儘早謀變，否則，

沒有成就感的校園是留不住孩子的。

利用電腦從事輔助教學在美國的研究起步很早，一些個案研究及評量計畫報告顯示，使用電腦的兒童與僅接受傳統正規教育的同年齡兒童比較，在學習上的速度較快。因此，自 1977 年起美國負責自然科學、數學、電腦科學及技術教育課程的教師們，開始大量使用電腦，他們已深刻體會到電腦必將對教育產生革命性的影響。

美國在 1983 年時非正式教育發展中心(Development of Non-Formal Education)曾發起一種電腦教育活動，選擇墨裔社區中貧窮人家的兒童為對象，其中大部份被學校登記為「不良學生」的兒童，在獲得啟發性的機會時，都有很好的學習潛能，且對原先懼怕的學科如數學等產生興趣；這個結論與其後的研究成果類似，也就是電腦對能力較差的學生影響較大，尤其在數學的基本技巧方面助益最大。

任何可以讓孩子們自我操控(hands on)的設備都是受歡迎的，這是為什麼電腦對中小學生具有「致命吸引力」的原因之一。所以，為什麼我們不用他們最喜歡的電腦，來學習他們最討厭的數學呢！很高興看到近年來電腦設備的普及，尤其是國中小學校的推廣使用，但又憂心發展的方向不太正確，那就是教電腦知識與用電腦教知識的不同。過去幾年，中小學的電腦著重在教電腦知識，這對改進數學的學習是沒有關連的。要達到改善數學的學習成效，必須將電腦運用在數學科學習上，也就是數學科的電腦輔助教學軟體。

這個數學科的電腦輔助教學軟體，在目前台灣的電腦軟體市場上難尋，一兩個還有，精彩的電玩也不少，但能配合學校課業進度的整套教學軟體就難上加難。我們的教育當局在過去十數年不斷投資研究及開發，但多是教學實驗性產品，這樣的方向與速度實在教人著急。如果能仿效先進國家，鼓勵或輔導此類廠商，朝專業化方向前進，好讓我們的孩子即早受惠。

電腦輔助教學軟體的確可以提升孩子的數學成績，所以他是世界各國在科技教育上一致認同的方向，也是政策性的研究與發展目標。我們在世界電腦產業名列前三名，但資訊軟體品質卻遠遠落後。教育是根本大計，須作長遠規劃，我們是到了求根固本的時候了，無論是政府或民間都應深

刻反省，為我們的孩子規劃一個愉快有效的學習環境。所謂電腦輔助教學(CAI)，是以電腦作為教學的媒體，設計教學內容與流程，以協助教師教學或輔助學生學習為目的的編序教學活動。



第二篇 漫談電腦在幼兒家庭教育的功能

本文刊於幼教資訊第 97 期 87 年 12 月

對一般社會大眾而言，電腦在幾年前是科技的象徵，是專業人士使用的設備。但是隨著電腦的普及以及媒體的推波助瀾，使得一般社會大眾對「電腦」這個名詞耳熟能詳。同時，電腦也由研究機構、公家單位、企業、學校等專業用途場所，走進了生活化的家庭中，接觸的年齡層遍及老少。此外，在望子成龍、望女成鳳的心態下，父母不願孩子輸在起跑點上，於是提早讓孩子接觸電腦已蔚成風氣。

在進入小學之前的幼兒，其認知評量是個別的，縱使在幼稚園或托兒所，也沒有統一的標準課程，當然也沒有客觀分數的比較，但是家長還是能感受到孩子個別的差異，例如有的語言能力強、有的畫畫漂亮、有的運動細胞好等等，這時期的孩子就像農夫種的西瓜一樣，同一時間播種的種子，不可能在同一天成熟採收，只要不受到摧殘，補強照顧欠缺的因素，如陽光或水份，加上耐心的等待，假以時日每粒西瓜都會成熟的。

電腦對幼兒認知能力有所助益是許多學者專家認同的，幼兒需要各式各樣、適材適性的學習方式與機會，電腦就是其一，多媒體電腦能同時呈現傳統的文字、圖形、語音，進而展現動畫、音樂、影片等多元化功能，相當於集合書籍、玩具、收錄音機、電視、錄影帶、電動玩具等功能於一身，是今日陪伴幼兒成長的家庭教育產品，有助於在不同時期、不同程度對幼兒的多元刺激與誘導，進而達到認知與學習的目的。家中的電腦無論因大人或是專為孩子需要而購置，一定會引起幼兒的好奇，進而產生學習動機，這時身為孩子家庭導師的父母們，必須責無旁貸的協助家中幼兒正確、快樂的使用電腦。

孩子用電腦學什麼？

電腦除專業領域用途外，社會大眾用途最廣、學習最多的是電腦概論、視窗、文書處理、繪圖及網路等課程，這些課程都要參考操作手冊及上機實際操作，皆需要熟練的手指運動與即時反應的邏輯能力。另外，學後還要經常使用，否則容易忘記，這些電腦課程對學齡前的幼兒來說，當然是不合適的。

除了這些應用課程外，程式設計也是許多家長知道的，曾經有小學一年級與幼稚園大班孩子的家長，問我要送孩子們去那裡學寫程式設計？程式語言是指能讓電腦工作的指令及語法，它有許多種，如早期的 BASIC、FORTRAN、COBOL、C、PASCAL...，以及目前熱門的網路程式語言等。大專資訊系畢業的學生，接受幾年的專業培育後，大多從事電腦應用及相關行業，能投入程式設計的為數不多，因為程式設計本身具備高難度的挑戰性，設計者除了要有豐富的電腦知識、具備邏輯判斷的能力外，還要有不斷求知，面對挫折能自我修正的特性。所以學齡前的幼兒，當然是不合適的。

以上列舉皆屬教電腦知識的範疇，都不適合幼兒學習與使用，那家中的幼兒要用電腦做什麼？是利用電腦玩遊戲或是教其它知識呢？其實，任何可以讓孩子們自我操控(hands on)的設備都是很好的教具，也是他們喜愛的，這就是為什麼電腦對所有的孩子都具有「致命吸引力」的原因。所以如果在電腦上可以讓幼兒們玩一些形狀遊戲、序列活動、認知判斷等軟體，與他們在幼稚園裡所學六大分類的內容相關，豈不相得益彰。

如何選購電腦軟體？

市面上的幼教光碟軟體琳琅滿目，家長該如何為幼兒選購一套適合的軟體呢？選購時應參考相關資訊，而且軟體操作方法要簡單、畫面要清晰，至於畫面上是否要有文字或注音符號的說明則不很重要，家長要瞭解的部份應寫在操作手冊上。此外，內容是否有創意、圖畫是否為幼兒喜愛、語音或音樂是否流暢等都要稍加注意；使用年齡的標示也要注意，可惜市面上銷售的軟體都標示太過籠統，適用年齡有三至十二歲或五至十二歲不等，其實光是幼稚園大班小班的孩子在行為及智能上就有所差異了，何況是到小學一至六年級。

專為幼稚園程度開發的軟體不是沒有，可惜因功能與目的不同，目前只授權幼稚園教學使用。所以家長能買到的幼教軟體都是單片主題包裝，沒有連貫與系統性，各種題材都可以挑選只要注意它的正確性。其實，任何幼教軟體都能引起幼兒學習動機，但並不代表一定有學習效果，家長首要目標要放在孩子是否能輕鬆快樂的願意用電腦，至於孩子學到什麼？程度如何？因為難以衡量所以不必太在意。

國內開發幼兒軟體的多為電腦廠商，習慣注重電腦技巧而忽略適齡適

材，這是很嚴重的缺點，希望他們能以使用者(幼兒)需求為重，早日為學齡前的幼兒設計一些適合他們的軟體。

家長如何指導幼兒用電腦？

曾經聽到國小中低年級的家長以電腦做為考試的獎品，只要孩子考到要求的分數，就可以買部電腦讓他們自己玩。其實為考試、為分數訂定獎品是一種錯誤的行為，在此我們不予討論，但要糾正一個觀念，就是家長不能只負責獎品、負責出錢，而讓國小中低年級的孩子自己操作電腦。若是如此，電腦大概只有當電玩的用途，太可惜了！所以，家中有幼兒的父母切記，要和孩子們一起玩電腦。那父母對幼兒使用電腦該有的認知有哪些呢？以下幾點建議提供參考：

1. 自己先用：依照操作手冊安裝，先熟悉軟體內容及操作方法，不要讓孩子在使用的時候還要等你翻手冊找答案，不但產生先入為主的障礙感，也會造成親子關係緊張而破壞玩興。
2. 親子同樂：有些家長怕孩子把電腦弄壞而嚴格限制孩子使用的方式，或像老師般教導他們操作，其實電腦很堅固，而且在一年內都還是免費保固，建議家長買回家的電腦不要怕孩子用壞，但是也不能把幼兒完全丟給電腦，任其自行摸索，家長一定要陪同在側，做個孩子的玩伴。
3. 在遊戲中學習：不需要先教幼兒電腦知識及鍵盤練習等，可以直接進入電腦軟體開始玩，告訴他們用得好的部分即可，其它在遊戲中自然會漸進認知，這樣的方式較無障礙且有學習效果。
4. 不迴避挫折：在有勝負的遊戲中，不要怕孩子輸了會哭而只讓他們贏。其實，適度的挫折不但無害，反而有教育的正面功效。電腦遊戲所具備的多媒體聲光效果，會讓幼兒的反應、要求比書籍、玩具更為激烈，但是年齡還小的幼兒，他們不會因此受挫而有破壞、自我毀滅的行為能力，此時是家長最容易觀察及輔導的機會。
5. 不能打罵：在使用電腦時，若發現幼兒有不足之處，家長要能控制

情緒，絕對不可以大聲斥喝或施以體罰，避免以大人的智能、眼光去評價幼兒，必須切實瞭解原因，因為孩子不會，可能是軟體適用年齡層太廣，超過幼兒現階段所知之故。相反地家長應該很慶幸能及早發現幼兒問題，也才能及早補救。

6. 不可強迫：家長用共同參與的態度和幼兒一起用電腦，儘量以誘導啟發的方式，讓幼兒對電腦產生主動探索的興趣，尤其要觀察、培養他們獨立自主、思考判斷、解決問題的能力。至於電腦軟體的進行速度應由幼兒掌控，允許他們不斷來回嘗試可能路徑，家長千萬不可急著指導，告訴他們每一步驟。對於無法接受且興趣不高的幼兒，可放慢腳步，多給他們幾次機會，甚至視情形放棄也無所謂，以免對日後正規電腦教育，產生負面的影響。。
7. 與生活經驗結合：家長應該明瞭，利用電腦提昇幼兒智能只是多樣教具之一，而非唯一。在家庭中，可以將電腦內容融入生活經驗及其它種教具中，才能達到事半功倍的效果。例如在電腦軟體動物的介紹中，可能看到馬的故事，此時家長可以告訴幼兒自己對馬的喜愛之情，或是告訴他們有關馬的感人故事，然後找出家中或到書局尋找相關書籍，假日時，到后里馬場走走等...就是利用不斷反覆談論、接觸的方式，達到在幼兒的生活、遊戲中導入各種知識的目的。

注意安全使用電腦

1. 桌椅及燈光的設計：一般家庭很少使用幼童專用電腦桌椅，同時也忽略採光的重要性，在短距離又十分專心的情形下使用電腦，無論對視力或骨骼的成長都有不良影響。幼兒使用電腦前，家長必須先為他們調整桌椅高度，以雙眼可以平視螢光幕為準，同時注意燈光亮度要充足，螢光幕不要有反光現象。
2. 正確操作滑鼠及鍵盤：幼兒電腦軟體用滑鼠操作的部份很多，我經常看見幼兒手握滑鼠，歪著身體一直朝前移動，他們玩電腦入迷而忽略身體的不適。其實只要會使用滑鼠重新定位的功能，就不必那麼辛苦了。幼兒最常用鍵盤上的方向及數字鍵，在遊戲中

會因緊張而用力按鍵，不但手指、手腕容易受傷，軟體亦會執行不順。家長要指導他們輕輕按和用力按是一樣的結果，而且電腦如果受傷我們就不能玩了。家長細心觀察幼兒操作電腦的方式，矯正幾次他們就會改過且養成習慣。

3. 不要使用電腦太久：幼稚園一節課在四十分鐘上下，因為幼兒需要適時活動，在電腦前則更要控制使用時間，因為大部份的幼兒在電腦前面會全神貫注，不但雙眼直視，手腳身軀不動，握著滑鼠的右手甚至緊繃僵硬，其它如憋尿等行為更是常見。所以建議家長讓幼兒使用電腦時間最多二十分鐘，就要起身活動。但是要他們自動甚或規定他們離開電腦是挺困難的一件事，事先訂定使用規則，及不遵守之罰則也是一個辦法。家長也可適時導入其它相關教材，移轉幼兒注意方向，可以用以下的話語勸導：電腦會不會講錯，我們去看書上怎麼寫？爸爸記得錄音帶有這些內容，我們先去聽聽看？電腦是要休息的，我們先喝口水上個廁所再回來...等等話語。
4. 最好不戴耳機：多媒體電腦因具備語音效果，有時廠商會隨購置電腦贈送耳機，或家長因需要而自購。在幼兒坐到電腦前最好都收好，否則他們八成會要求戴上。幼兒戴耳機是危險的行為，因為家長聽不到他們調到多大聲，再說萬一耳機突然變得大聲，幼兒是會戴著耳機被嚇呆，而且不會有能力應變的。

美國一些個案研究及評量計畫報告顯示，使用電腦的兒童與僅接受傳統正規教育的同年齡兒童比較，在學習上的速度較快。所以它才是世界各國在科技教育上一致認同的方向，也是政策性的研究與發展目標。電腦的確是一個很好的學習工具，可以激發幼兒的各種成長，只是，我們必須特別注意，工具以一把刀子為例，可以用來切菜也可以用來行兇。總之，不要讓電腦負面影響大過正面，身為孩子生活導師的家長們，我建議您一定要用對地方，責無旁貸的為我們的孩子規劃一個愉快有效的生長環境。

第三篇 玩電腦的孩子容易沉迷電玩嗎？

本文刊於資策會資訊教育叢書 02

電腦上的遊戲都具備相同的特性，它有絕對的聲光特效、生動畫面、刺激且競爭性強、不管是角色扮演或模擬實景等狀況，都是讓孩子們做個決策者，這些對孩子們的確是具備了「致命的吸引力」

民國七十四年我負責規劃設計國立自然科學博物館「電腦益智展示系統」，也是國內首次公開展示使用的電腦教學系統。七十五年元旦開幕後人潮洶湧，非常受歡迎。我對使用該系統的觀眾做了一萬多份的問卷，統計分析的結果發表於該館簡訊中。其中有兩項與本文相關的數據，第一項就是在問卷中提到的對「電動玩具的感覺」。結果不論年紀大小都非常喜愛當時法令所明禁的這種遊戲，其中最讓我注意的是年齡愈小(7-9 歲)喜愛程度愈高。可見我們的孩子們對於可自我操控(hands on)且千變萬化的遊戲是多麼的喜愛。

第二項有趣的事實是，在三十個電腦益智遊戲中，有些讓我們參與老師及設計研發者稱讚的遊戲，孩子們給的分數很低；有幾個我們認為不太好且預計要汰換掉的作品，卻是他們所喜愛的。這說明了要以孩子們的眼光來看他們的世界，其實並不容易，理論在書上都有，問題是我們拿什麼事實或數據來評斷我們所設計的教學內容？這份問卷資料對我之後在電腦輔助教學的規劃設計工作上有很大的幫助，畢竟在使用電腦教學軟體上，這麼大的樣本空間的搜集與研究是很難求的。

無論是遊藝場所或是電腦上的遊戲都具備相同的特性，它有絕對的聲光特效、生動畫面、刺激且競爭性強、不管是角色扮演或模擬實景等狀況，都是讓孩子們做個決策者(Decesion_Maker)，這些對孩子們的確是具備了「致命的吸引力」。政府由今年七月起實施電動遊藝場管理規則，明定電玩必需分類、分級，嚴禁風化、賭博。十八歲以下的青少年只能涉足普通級益智類的電動遊藝場且上課時間內不得進入。規定很好，我只擔心執行效率。

遊藝場所的使用地點是家庭之外，重視教育的家長比較能警覺與防範。而對乖乖待在家中安靜坐在電腦前面的孩子，往往是要到課業落後，積習難改後才知道。其實讓孩子接觸電腦的出發點都是對的，為什麼最後都變了呢？

我們來看看孩子們在電腦上的使用情形，一般兒童電腦教學的重點不外乎：電腦基本概念、鍵盤操作、文書處理、電腦畫圖及網際網路等項目。當他們熟練文書處理的技巧後，有沒有應用的環境及發揮的空間？換句話說，國中、小學童的功課能否在電腦上製作？老師可以接受並批改電腦列印的作業嗎？再看看最讓他們興奮的電腦畫圖課程，往往都有名片、卡片等作品可以實用或帶回家，但是適合列印使用的紙張都蠻貴的，比市面上印好現成的卡片還貴，一年中又有多少節日是他們可以用的上的？逢年過節才使用的繪圖系統，到時還會記得如何操作嗎？接著再看一下目前最流行的網際網路課程，教室內不太可能每人一條電話線接上網路，大多都是老師示範教學，學童輪流操作或回家再練習。以目前的傳輸速率而言，資料查詢要等待很久的時間。再說回家自己摸索使用，他上到那一個網站，往往是沒有人知道及無人督導的，近來已經有好幾個國中小學生誤上色情網路的實例發生。

兒童電腦教學的課程一定是在教室中學習，因為課程的東西，孩子們通常都不會主動。於是乎，買電腦的家長，在一段時間後一定會問，孩子們到底要用電腦做什麼？很多家長花了這麼多錢買了電腦，就是希望孩子能學能用，在主動學習機率低且學會的電腦技能又無處可用之下，孩子們不得不走向另一應用層次。或許剛開始是接觸與課程相關的教學及益智性的軟體，但這些軟體，一般都讓孩子們玩不久就厭煩了。於是乎愈來愈多的小學生會自行購買電玩軟體及雜誌，家長已經很難管制了，再透過各種媒體、廣告的介紹及同學之間互相傳遞訊息和比較切磋。所以在電腦上玩遊戲的孩子愈來愈多了。

綜合前面的分析來看，不管買電腦學電腦的動機為何？數萬元的設備是不能閒置的；縱使學了一身技術，在現有環境下使用不上；欠缺有系統的優良教學軟體；益智性遊戲不夠吸引人。最後使用時間最長、最易流行的電玩，可能變成電腦開機的唯一用途。是使用電腦的孩子容易沉迷電玩，還是我們的使用環境，讓他們不得不沉迷電玩？

第四篇 孩子需要學電腦程式嗎？

本文刊於資策會資訊教育叢書 02

校外的電腦課程應採用誘導的方式，讓孩子們對電腦產生主動探索的興趣，若真有無法接受且興趣不高的子女，放棄也無所謂，千萬不要用強迫手段，以免在日後接受正規教育時，有負面的影響。

資訊教育向下紮根是政府既定的教育政策，目前的國中已將電腦列為必修科目，許多國小也都有電腦教室，由高年級的班級開始使用，使用電腦年齡層很明顯的正逐漸下降中。而個人電腦的功能愈來愈好，加上價位低廉，使得家庭普及率升高，孩子們接觸電腦的機會更多了。

正如同學琴的孩子不會變壞的觀念一樣，「別讓孩子輸在起跑點」已是家長們最熟悉的口號了，於是在接送孩子們往返各類才藝班中，又多了一項考慮，是不是要開始讓孩子們學電腦？太慢開始會不會輸給人家？

我在一些演講或相關研討會上，經常遇見不同的家長問相同的問題，其中以國小學童的家長佔多數。問題的內容不外乎是，要什麼時候開始學電腦？家裡要不要買電腦？用電腦會不會傷害眼睛？電腦的輻射有害嗎？如何挑選適合軟體？可不可以玩電玩？要等學校教還是去外面學？到底要讓孩子學些什麼等等，看的出家長關切程度及困惑之處。

有一些才兩、三歲幼兒的家長，急著要我建議買什麼樣的軟體可以讓孩子們學習？我勉強說了些但強調一定要親子同樂，同時也告訴家長每天帶孩子去公園玩是最適合的。還有才小學一年級的家長，問我要送孩子去那裡學寫程式設計？在我說明不合適後，他還是強調他的孩子非常資優，學了很多才藝，表現都很好，所以他相信是可以超前學習的。之後又有陸續幾位家長提到國小學童學寫程式的需求。會有這種想法的家長不是本身不懂電腦，就是錯以為最難的就是最好的。

程式語言有許多種大家常聽過的如 BASIC、FORTRAN、COBOL、C、PASCAL... 等等，都能讓電腦工作，在美國八、九歲的孩子會操作電腦一點都不稀奇，因為他們可以用電腦製作課業所需的各種報告或圖表，而且利

用簡單的電腦語言，只要符合邏輯及文章書寫原則，就能從事程式設計，但我們的家長必須要好好思考，我的孩子英文表達能力如何？另外還要考慮，在程式設計之前應該要先具備那些電腦知識？

大專資訊系的學生，在接受四、五年專業培育後，能投入程式設計行列的真不多，不是沒有此類工作，而是具備高難度的挑戰，所以從事電腦應用及相關行業的佔大多數，也就是說程式設計是專業化的工作，不但要有充足的電腦知識、具備邏輯判斷的能力，還要有不斷求知、面對挫折能自我修正的特性。

電腦是一個工具，觀念比操作還重要。孩子在開始接觸電腦後，一定要先要求他們具備正確的電腦概念，從而進行各種應用，尤其是利用電腦輔助教學，幫助孩子智能的啟發或加強學校的課業輔導。至於在其他應用課程方面，如文書處理、電腦繪圖等系列，可以視其接受程度，逐漸展開。家長必須注意的是，校外的電腦課程應採用誘導的方式，讓孩子們對電腦產生主動探索的興趣，尤其要培養他們獨立研究、挖掘知識的態度，若真有無法接受且興趣不高的子女，放棄也無所謂，千萬不要用強迫手段，以免在日後接受正規教育時，有負面的影響。

孩子直接學電腦程式是錯誤的開始。由教育主管機關所編著之電腦教學大綱中，明令國中、小學生不得學程式設計，除非您的孩子按照正常課程，全部學習完畢且有主動自學的精神，或許可以試試看。

台灣是全球第三大資訊生產王國，但資訊產業國力上卻遠落在香港、新加坡之後，排名二十餘名。電腦軟硬體工業落差這麼大，最主要原因是全民資訊教育的落後。我們的政府到了正視軟體環境規劃與應用的時候了，尤其是培育種子的資訊教育，更要落實在正規教學中，國中、小電腦教室的普及率不是唯一改善的目標。同時，我鼓勵那些送孩子去學電腦的家長，自己也跟著學，和孩子有共同的語言及目標，學習效果更好且親子關係也和樂。

第五篇 電玩軟體有教育價值嗎？

本文刊於資策會資訊教育叢書 02

電玩軟體比電腦輔助教學軟體或文書處理等應用類軟體，更具吸引力。因為它的娛樂效果及身歷其境的遊戲經驗，能滿足各個年齡層的需求，讓使用者融入其情節或角色中。

幾年前，很多父母親談到孩子們在家的行為時，最常提到的是電視及卡通錄影帶的影響。最近，愈來愈多的家長轉而談電腦，這個一開始是他們鼓勵孩子接觸，但是，孩子們接觸到電腦之後，卻發現很多困擾，因為電腦和電視不同，家長比較容易知道孩子們看電視的內容，但很難掌握坐在電腦前孩子的狀況。於是經常有家長，捧著一堆電玩軟體及雜誌找我幫忙，看看那些內容是否適合他們的孩子，年齡由國小到高中的都有，相信不只是學生，連大人也會對電玩著迷。

在國民所得日漸提高情形下，大家對休閒娛樂生活日益重視，加上電腦普及，使得科技進入日常生活中，成為休閒活動的項目之一。其中以電玩軟體最受注目，尤其台灣是亞洲僅次於日本的電玩開發國家，在世界科技電玩市場佔有重要的地位。以市場導向來看，台灣電玩廠商無不致力於低成本、高效率且多樣化的產品，除開拓外銷市場外，也期望在國內市場上立足，在這麼蓬勃的發展之下，除了傳統的資訊展外，現在又多了資訊電玩展可見一般。

家中電腦的電玩與遊藝場所的電玩，就功能與效果而言，已很難界定，有些軟體根本是一樣的或是僅外型不同、按鍵簡化而已。另外，電玩軟體與電腦輔助教學軟體在採購時，也很難分野。家中有兒童與電腦設備的，就一定會採購一些軟體使用，十二歲以下的孩童大多由家長決定購買何種軟體，國中以上的使用者才有可能自己購買。為了吸引家長的購買慾，許多電玩的包裝皆印上電腦輔助教學軟體或益智遊戲軟體的字樣，如此才能向家長推銷，經常造成家長的誤買，所以電腦軟體的分類分級，是應該要徹底執行的。

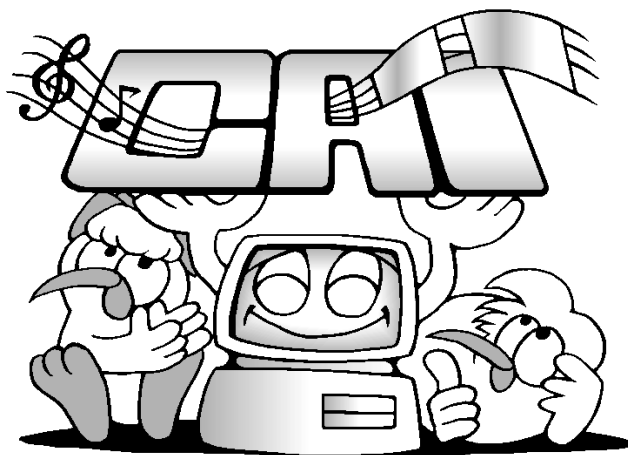
電玩軟體比電腦輔助教學軟體或文書處理等應用類軟體，更具吸引

力。因為它的娛樂效果及身歷其境的遊戲經驗，能滿足各個年齡層的需求，讓使用者融入其情節或角色中，譬如說當個總統、市長或指揮官，滿足治國號令天下的權力慾望；或是當個灌籃高手、保齡球王或賓果彈珠王，發揮其運動精神、遊戲於競賽規則中。生動逼真、緊張刺激的聲光效果，容易造成孩子們玩得入迷而廢寢忘食不知節制，嚴重的話會影響其課業及視力與身體的發育。

對一般接受正常教育的孩子們而言，只要他能夠自制或家長管制得宜，電玩只是一項科技的休閒娛樂而已，甚至能帶來全家親子同樂的溫馨畫面。正因為它的吸引力，能讓我們的孩童無懼輕鬆的接近電腦，熟悉鍵盤，是它最值得一提的功效。但是，與豐富多變的電玩軟體相比，平板單調的課本相對的更顯失色，毫無吸引力。家長必須對家中的這項寵兒，步步為營處處小心，最好在使用前就能和孩子們訂定使用規則，預先防範。

對於一些特殊教育需求的對象，如感覺統合失調症狀的孩子而言，電腦的確是他們一個很好的輔助學習工具，我曾經用一套國內學者專家研發的教學及益智性遊戲軟體，在這些孩子身上得到很好的效果。相信對其他如過動兒或自閉症的孩子們也應該有一定程度的幫助。

講到這裡，對於「電玩軟體有教育價值嗎？」這個問題，概略的已經有了結論：—無論是統禦型、競賽型、模擬型、虛擬型等任何一種電玩軟體，只要不涉及血腥暴力和色情的，都有一定的教育價值。只是，我們必須特別注意，電玩軟體以一把刀子為例，可以用來切菜也可以用來行兇的道理是一樣的。總之，不要讓負面影響大過正面，身為孩子生活導師的家長們，我建議您一定要選對軟體用對地方，最為重要。



第六篇 電腦可以提升孩子課業成績嗎？

本文刊於資策會資訊教育叢書 02

電腦對能力較差的學生影響較大，尤其在數學、語言、閱讀的基本技巧方面助益最大。

目前資訊教育在國中已經是非常普及了，每位國中生都有機會上電腦課。而小學並非每個學校都有電腦教室，縱使有也多停留在課外輔導的選修課或僅高年級使用的階段而已。以電腦課業成效而言，家中的電腦設備的確助益頗大，至少不受學校電腦教室時間、空間的限制，隨時在家中都可上機練習，但若論及電腦可否提升孩子其他科目的課業成績，如英數理化等，就值得好好研討一下了。

就電腦硬體而言，與英數理化等學科是毫不相干的，但若運用電腦所具備的功能與特性，設計與學科相關的教學軟體，那就另當別論了。這些教案表現在電腦上的就是電腦輔助教學(CAI)，它是以電腦作為教學的媒體，設計教學內容與流程，以協助教師教學或輔助學生學習為目的的編序教學活動。

美國在 CAI 方面的研究起步很早，一些個案研究及評量計畫報告顯示，使用電腦的兒童與僅接受傳統正規教育的同年齡兒童比較，在學習上的速度較快。因此，自 1977 年起美國負責自然科學、數學、電腦科學及技術教育課程的教師們，開始大量使用電腦，他們已深刻體會到電腦必將對教育產生革命性的影響。

在 1983 年時美國非正式教育發展中心(Development of Non-Formal Education)曾發起一種電腦教育活動，選擇墨裔社區中貧窮人家的兒童為對象，其中大部份被學校登記為「不良學生」的兒童，在獲得啟發性的機會時，都有很好的學習潛能，且對原先懼怕的學科如數學等產生興趣；另外，家長也逐漸變得更能參與小孩們的教育，並且增加其在家中指導子女的時間。這個結論與其後的研究成果類似，也就是電腦對能力較差的學生影響較大，尤其在數學、語言、閱讀的基本技巧方面助益最大。

由以上兩個實例可看出電腦的確可以改變教育品質。我們應該體會到，在電腦中，藏著一個萬能的精靈，這個精靈就是電腦軟體，它像學校

老師般仔細認真的教授每一課，同時能針對個人差異反覆教學直到完全瞭解，既生動活潑而又容易引起興趣；它還會出各式各樣的練習題，答對有獎，錯了也沒關係；不得不重視的考試，有做不完的試卷，電腦當老師批改後，分數可以保留，錯的地方有解答及計算過程；當然還要有與課業相關的遊戲，在休閒時陪伴玩耍。像這樣的電腦教學軟體，當然可以提升孩子們的課業成績。

這個電腦精靈在目前台灣的電腦軟體市場上難尋，一兩個還有，精彩的電玩也不少，但能配合學校課業進度的整套教學軟體更是難上加難。我們的教育當局在過去十數年不斷投資及研究，但多是教學實驗性產品，這樣的方向與速度實在教人著急。如果能仿效先進國家，鼓勵或輔導此類廠商，朝專業化方向前進，好讓我們的孩子即早受惠。

電腦輔助教學軟體的確可以提升孩子的課業成績，所以他是世界各國在科技教育上一致認同的方向，也是政策性的研究與發展目標。我們在世界電腦產業名列前三名，但資訊軟體品質卻遠遠落後。教育是根本大計，須作長遠規劃，我們是到了求根固本的時候了，無論是政府或民間都應深刻反省，為我們的孩子規劃一個愉快有效的學習環境。



電腦在生活與教育上所扮演的角色

—— 父母關心 E 話題



版權所有，翻印必究

作者／楊新芳

出版者／四度空間資訊股份有限公司

出版日期／中華民國八十九年六月

登記證／局版台業字第 5821 號

地址／台中市 402 國光路 250 號

國立中興大學創新育成中心 204 室

網址／www.kiwi.com.tw