

【教育政策研討系列】

香港高中化學科課程改革
——應試教育轉向素質教育

彭新強

香港中文大學
教育學院 香港教育研究所

作者簡介

彭新強

香港中文大學教育行政與政策學系助理教授

© 彭新強 2000

ISBN 962-8077-39-2

版權所有 不得翻印

教育政策研討系列

教育是個人和社會未來的寄望。社會可以通過教育去提高人民的質素，創造更豐盛、更融洽和更自由舒暢的生活環境；社會也可以通過教育去改善窮人及不利地位的人的機會，讓他們以自己的努力，貢獻才幹，分享經濟增長的成果；社會更可以通過教育去融和新來的移民，幫助他們適應新的生活與工作要求，參與新社會的事務與建設。現代化的社會都積極參與教育，並承擔了中、小學義務教育的所有經費。

教育是「百年樹人」的活動，需要社會大量物質與精神的支持。但教育的發展，往往受到個別「利益攸關者」所左右。社會參與教育的原訂目的能否達到？投入的資源，又是否被有效地利用？社會必須制訂明確可行的政策，去加以引導。這不單要平衡各方的利害，更要釐清教育的目標，讓教育向著最有利於社會整體的方向而發展。教育政策的出現，往往是針對當前的流弊，因時制宜。但一項政策的連鎖作用及其長遠影響，可能並沒得到深入的分析而被決策者忽略了。隨著民主議政及參政的出現，人民群眾、教育專業人士及教育政策制訂者，都需要掌握不同的觀點和作更深入的分析，才能參與有建設性的「議論」(discourse)，制訂出最合乎社會長遠利益，和得到最廣泛「認受」的政策。

香港中文大學香港教育研究所爲了給教育政策的制訂，提供理性「議論」的場地與條件，不時安排各類型的「教育政策研討會」，邀約有關決策者、教育專業人士、前線工作者及研究人員參與討論，並出版有關教育政策研討的文章系列，供各界人士參考。

香港高中化學科課程改革

—由應試教育轉向素質教育

摘要

香港自 1978 年實施九年強迫及免費教育以來，教育系統不斷膨脹，學校數目不斷增加，教育由精英主義轉向普及主義，學生就學和繼續升學的機會亦隨之提高。踏入八十年代，學校制度由過去的金字塔式逐漸趨向梯形式的結構，學生升讀高中、預科或大學的比例不斷提升。學校學位在量方面的需求已經在八十年代末達標，而教育的發展則在九十年代開始由應試教育轉向追求素質教育。當中的轉變，牽動了學校多方面的改革，包括學校制度、師資培訓、管理架構和課程安排等。筆者嘗試透過香港學校的高中化學科課程在過去二十年的改革，說明香港的教育如何由應試教育轉向素質教育，及討論當前素質教育發展所遇到的問題。

香港在 1972 年開始全面實施免費小學教育，及後在 1978 年實施九年強迫及免費教育，自始，香港的學校教育發展由精英教育轉向普及教育，並試圖由篩選教育、應試教育轉向素質教育（彭新

強，1998a)。隨著普及教育的實施，小學學位數目在七十年代不斷擴充，而中學學位在八十年代已大致滿足了量方面的需求，及至九十年代，政府擴充大專學位，目標是要在1995年讓百分之十八的適齡學童進入大學。直至現在約百分之三十的適齡學童可以在大學、專上學院的學士學位或副學士學位的課程繼續進修。香港的教育系統在過去二十餘年除了在量方面的發展外，在質方面也有所改進，直至1997年9月教育統籌委員會發表了第七號報告書——《優質學校教育》，香港的教育全面邁向素質教育的發展方向。

香港現行的學制是在小學實施為期六年的教育，而中學教育則分為三個階段：三年初中階段、兩年高中階段和兩年預科階段，而大學的學位課程普遍是三年。三年初中教育連接著六年小學教育，為香港所有兒童提供九年免費、強迫和普及教育，讓他們學習共同的核心課程。但在高中階段，教育並不是強迫的，學校在課程策劃方面擁有較大的自由。所有學生在完成五年中學教育後，必須參加香港中學會考的公開考試，在完成預科課程後，必須參加香港高級程度會考。

在七十年代，香港的學校體系是斜度甚高的「金字塔」式結構，高中、中六和大學的學位非常有限，入讀大學的機會很低且極具競爭性。在這個

時代，能進入大學的學生只佔適齡學童約百分之二，因為由小學升初中、初中升高中、高中升預科及預科升大學等各階段均設考試，部分能力較強的學童才可以繼續升學。在七十年代及八十年代的教育體系內，設有多個階段的公開考試，包括小一入學試（於1982年取消）、升中淘汰試（於1978年取消）、初中評核試（於1988年取消）、高中的中學會考、中六的高等程度考試（於1990年取消）和中七的高級程度考試等。當時，整個中學課程受大學的入學競爭條件所支配，課程的目的在於讓學童準備接受大學教育。課程內容強烈地傾向學術化，對大部分學童來說，課程是過於艱深的。學校教育在這時期只是著重為少數精英學生服務，忽視了大部分學生的需要，因此製造了一大批失敗者。在八十年代初，政府按1978年「高中及專上教育發展」白皮書的建議，開始擴展高中學位，讓大部分有志升讀高中的學童均可繼續升學。但當教育普及至高中時，卻引發了因教育普及而帶來的學生學習差距擴大的問題(Pang, 1999)。另外，傳統的學術化課程不能滿足大部分學生的需要，而過往應試教育的方式又不能切合社會的期望。在九十年代初，香港開始出現移民潮，很多專業人才相繼離開香港，政府便因應需求，在這時候急速擴展專上和大學學位，大大提高升讀大學的機會。

香港學校體系已由「金字塔式」轉為斜度較

小、頂部較闊的「梯形式」形態，學童升學的機會大大增加了。這些改變減弱了各階段考試的篩選功能，而課程的結構和內容又必須加以檢討和作出大幅度的調整，以配合學校體系在過去二十多年的改變。與此同時，香港的社會、經濟、政治和文化氣候都產生了急劇的變化。香港是一個國際大都會，經濟發展迅速，憑著過去的穩步發展，至今已成為工商業中心、金融中心和轉口貿易中心。香港若要保持在國際的優勢和競爭力，發展良好的教育體系和具備能培養高素質人才的課程至為重要。

香港各階層人士對教育的期望越來越高，他們對傳統應試教育的方式亦越表不滿，並且逐漸關注學校的教育素質，促使學校和課程改革必須朝著素質教育而發展。本文主要談論甚麼是應試教育，甚麼是素質教育，及透過高中化學科課程的改革，探討香港的教育發展怎樣由應試教育轉向素質教育。

應試教育與素質教育

在未解釋何謂應試教育之前，讓我們先了解考試的功用。考試自古已經在教育系統裏存在，它以下的功用：(i)評估學生的學習進度和成效；(ii)以回饋信息激發教與學的效能；(iii)評價老師的教學；和(iv)選拔人才等。換句話說，考試的主要作用是考核受試者的教育水準，評估教與學的效

能，查核教學是否配合教育目標，從而促進教學過程的素質——「教學功能」(educative function)。考試的另一主要作用是評核學生的素質，從而挑選有能力的學生繼續升學或授予適當的教育——「篩選功能」(selective function)。這兩種功能都是為教育而服務的，所以，考試是教育的一種工具或手段，而非教育的最終目的。

何謂應試教育？應試教育將考試和教學的關係本末倒置，是將考試作為「教學手段」的功能轉化為「教學目的」的一種教育。由於考試變成了教學的目的，所以，教學的原來目標、內容和方法被扭曲，教學效能被削弱，學生得不到適當的教育，培養出來的學生素質亦不是社會所需要的。片面追求及格率、升學率是應試教育的主要現象，另外還有以下的特點（顏和，1995）：

- (1) 學校偏重分數，並且只教授考試科目，不教授和不考核非考試範圍；
- (2) 各學科只重視應考的內容，培養應試能力，忽視其他能力的培養；
- (3) 過分注重學科理論知識，忽視知識與生活需要的結合，以致所學的跟現實生活脫節；
- (4) 為求及早完成整個課程以應付考試需求，教師採用急攻近利的教學手法，以填鴨式的方法灌輸知識，促使學生死記硬背，窒息了學

生潛能的全面發展；

- (5) 教師只教授少數能跟上進度的學生，忽視表現較差的學生的需要，又不能兼顧個別學生的差異。

應試教育的主要目標就是要提高學校在公開考試獲取的成績，對學生其他潛能的發展置之不理，全體學生的素質發展就此被削弱了。

在進一步談論應試教育與素質教育的關係之前，我們必須釐清三個基本的概念——「素質」、「教育素質」和「素質教育」，以及三者之間的關係（彭新強，1999）。「素質」(quality)本身是個抽象名詞，各人會因應不同的環境、時間和對象，為素質下不同的定義。由於素質是個抽象化和多元化的概念，一般人在談論素質時，都沒有普遍認同或一致的定義和標準，因此溝通時往往產生障礙、混亂和誤解。又因為素質的抽象本質，要客觀地下一個普遍接受的定義，實不容易。香港教育統籌委員會在1994年的《學校教育質素：教育水準工作小組報告書》理解素質為「卓越的程度；相對的本質／性質／特性」（頁7）。Harvey and Green (1993)在有關高等教育的研究裏，對「素質」提出了五種定義和理解。他們認為素質是指(i)特殊程度(as exceptional)、(ii)完善程度(as perfection)、(iii)對目標的適切程度(as fitness for purpose)、(iv)物有

所值(as value for money)、和(v)銳變，如增值等(as transformation, for example, value-addedness)的概念。他們認為素質在特定環境下的意思是不一樣的，又會因人而異。在不同的時間和空間，同一人又會對質素一詞判下不同的定義(p.1)。

何謂教育素質？Tam(1995)根據 Harvey and Green(1993)對素質的理解、概念和定義，將素質應用在教育領域上，重新整理為以下五個範疇：

- (1) 教育素質是指學校達致教育目標的程度。如學校的工作能達致預先計劃的成果，這便是一個有素質的教育產品，或是一項有素質的教育服務。
- (2) 教育素質是指學校教育過程是否完善，即學校教育在輸入和輸出之間的過程的完善程度。如果過程進行順利和完善，沒有瑕疵或錯誤，就是素質的表現。
- (3) 教育素質是指學校教育的增值轉變，其中可分為量和質方面的增值。量方面的增值是指學生在知識方面的增長，例如詞彙的增加、學業成績進步等；質方面的增值是指學生在各方面的能力均有所提升，例如思考能力和解決問題的能力等。
- (4) 教育素質是指在學校教育範疇上能達致高標準的表現。這是指學校一些特別或特出的東

西或事情、一些能夠達致高標準的表現或是一些能通過最低特定要求的表現。

- (5) 教育素質是指學校教育能達致高效率的表現。這概念著重「低成本高效益」的追求，是指學校教育是否「物有所值」，意思即是低成本的投入獲取高水準的學校教育服務或產出高質素的學生。將「效率」作為「素質」的體現，是很普遍的。

只要學校教育在以上五個定義中，符合其中一方面或多方面的標準，就是有良好的教育素質。所以當我們談論素質或教育素質時，要清楚了解大家所用的是甚麼定義。

那麼，素質教育又是甚麼呢？素質教育的定義也是多方面的，又會因人而異。廣義來說，凡是能提升學生素質的教育，如生理素質、心理素質和情感素質等，都可稱為「素質教育」（周金碧，1998）。所以，素質教育有不同的形式和範圍，如能促進德育、智育、體育、群育、美育的教育，都是素質教育。其他學科如心理學、倫理學、性教育、公民教育等，都可以稱之為素質教育，因為這些都是以人為本，發展人各方面的素質的教育。澳洲、紐西蘭、英國和威爾斯對素質教育都有相似的看法，他們認為若教育能維持社會的公平、公義，和提供多元選擇，都是素質教育。法國和一些西歐

國家視一個劃一結構而能向所有學生提供一致課程的教育為素質教育(Aspin, Chapman & Wilkinson, 1994, p.4)。在香港，素質教育的特別用語是「優質學校教育」。教統會《第七號報告書》指出優質學校教育應包括以下的元素：(i)在明確的問責制度下以高效率、高效益的方法，達成社會對優質學校教育的期望，滿足社會的需求；(ii)在各範疇追求卓越；(iii)以最適合的教學和學習模式，滿足個別教師和學生的需要；(iv)有多元化的教育體制，為家長和學生提供更多選擇(教育統籌委員會，1997，頁3)。該報告書又認為社會和學校體系內的主要成員應共同建立素質文化，這是建立優質學校的先決條件。在中國內地，「素質教育」和「應試教育」是經常一起出現的名詞，是相對的，但這定義過於廣泛，又難於因應應試教育作出討論。綜合以上觀點，筆者認為素質教育應是指一些教育的措施，能減少考試在教育裏的效應和弊病，全面提高學生素質及培養社會所需人才，而這些教育措施可以是構成素質教育的部分，亦是本文所指的素質教育。所以，當本文對應著應試教育來討論時，是採用狹窄的素質教育的定義。

香港高中科課程改革

香港在1978年實施九年免費及強迫普及教育之前，主要是實施精英教育，只有極少數學生能進入大學或完成高中教育。精英教育主義的影響延續

至實施普及教育後、甚至是今天：過去的是「排斥性精英主義」，而現在則是「分隔性精英主義」（曾榮光，1997）。排斥性精英主義主要是注重篩選，挑選少數精英繼續升學；而分隔性精英主義是可兼容差生，惟強調將優生和差生分流處理，施以不同的教育，繼續挑選精英。

在八十年代，雖然小學至初中的學位得到擴展，惟高中學位始終有限，升讀大學的機會是極少的。這情況引致學生之間形成了極大的競爭，而公開考試（包括中學會考和高級程度考試）的主要作用都是篩選。學生能否繼續升學，就全憑他們能否在公開試取得良好成績。此外，因為大學是自主的、獨立的，有決定收生標準的權利，中學的課程結構受到大學入學條件的支配而極具學術性，對大多數不能繼續升學的學生來說，課程是艱深的，亦不能切合他們和社會的需要。應試教育的主要弊病是將考試由作為教育的手段變成為教育的目的，學校辦學的目的主要是追求及格率、升學率，強調背誦和填鴨式的教學方法，忽略培養學生多方面的潛能，傾向於遷就優質學生的需要而忽視大部分未能升學而需要就業的學生（班華，1998）。

香港在八十年代擴充高中學位，中三畢業獲派中四學位學生的百分率，由1980年度的32%提升到1991年度的85%（香港課程發展議會，

1992)。這發展導致高中學生出現學習能力差距擴大的現象，傳統的精英教育和極富競爭的應試教育再不能切合志趣有較大差異的學生的需要（黃顯華，1997）。由於香港在九十年代初擴展專上教育，培訓專業、管理和行政人才，政府亦擴闊中六課程以配合這方面的發展，讓學生在升讀大學前奠定良好基礎。這樣，高中課程作出方向性的調整，由應試教育調向素質教育的發展。香港課程發展議會遂於1991年修訂和擴闊高中課程，應付不同程度學生的需要，配合社會不斷的轉變，提高學科的教學素質。

筆者選擇了高中化學科的課程改革來解說香港如何由八十年代的應試教育試圖轉向九十年代的素質教育的發展。八十年代的高中化學科課程主要是按照香港課程發展委員會在1982年所頒布的《高中化學科課程綱要》來施行，而九十年代的課程是按照香港課程發展議會在1991年所修訂的《綱要》來實踐。這兩個時期的高中化學科課程結構雖然沒有很大的分別，但在課程目標、教學內容和教學過程上都有由應試教育轉向素質教育的明顯傾向。有關兩個時期的高中化學科課程綱要的詳細比較，請參看附錄一。以下是就兩個課程作出的綜合比較和分析。

課程目標上的區別

八十年代的高中化學科課程主要是為升學而服務的，準備學生升讀預科，繼而入讀大學。課程目標強調學術性和學科領域上的知識，讓學生在學科上建立良好基礎，為將來進修作準備（香港課程發展委員會，1982，頁5）。惟學生能升讀中六的比率很低，約僅百分之三十，所以，課程只重視為少數學生升學的需要，忽視了大部分學生將來就業的需要，又忽視了與社會結合的需要。簡單來說，化學科課程模式趨向單一化，統一性較強，靈活性較低，難以適應不同學校、不同學生的需要。

九十年代的高中化學科課程與社會的需要互相結合，目標是透過學科使學生體會化學對社會、經濟、環境和科技的影響，使學生關心身處的環境和社會。課程的目標是教書育人，注重價值觀的培養，發揮化學科教學在培養德性方面的作用，在學科教學中滲入和強化德育的培養，使學生能在現今科技社會中成為一個具有科學知識的市民。課程的目標又強調培養學生將來就業的技能，強調提升學生全面的能力，如運用科學頭腦思考的能力、作出獨立及理性決定的能力、解決問題的能力和溝通的能力等（香港課程發展議會，1991）。新修訂的課程涵括新的教學活動，如辯論、判斷練習、討論、資料蒐集和設計學習等，目的在使化學科的教授與學習更為生動和富啟發性，以達致課程的新目標

教學內容的區別

科學科的知識會隨著科學的發展而與日俱增，但在短時間內知識的內容並不會有重大的改變。但學科教學內容的選擇及其適切性，對學生學習的效果會有很大影響。八十年代的高中化學科課程內容是由香港課程發展委員會於1982年所訂定的，但在往後的十餘年裏，高中學位不斷擴充，產生了學生學習差距擴大的問題（香港課程發展議會，1992）。原定的教材內容脫離了學生實際需要，有過量、艱深、偏難的現象。課程內容不能配合大部分同學的需要，不能完全適應培養能力、發展智力的要求。因為整個課程是以考試為主導和以教師為中心，老師在教學時，只務求完成整個課程內容，忽視了學生的學習能力和需要。

教學內容是學生發展的基本信息條件（洪俊、劉風璞、唱印余，1996）。香港課程發展議會在1991年對高中化學科課程的教學內容作了修訂，主要目的是要照顧大部分學生的需要。新課程比舊有的課程在內容上作出很多刪減和修訂，如在舊有課程中的「化學反應速率」和「化學平衡」的內容已經刪去，而其他的舊有內容又重新整理為較著重化學與社會的關係，教學方向從社會性問題為開端，繼而進入概念架構，再不是從原理以至應用

出發。這革新的課程沿用至今，主要強化了升學考試範圍以外的教學內容，又從學生實際生活的需要出發，調整和充實學習內容。整個課程的內容以學生為中心，內容選取的目的是要創設問題情境，引導學生探究與發現化學，培養自學的精神。

教學過程的區別

由於八十年代的高中化學科課程太過偏重理論及過於艱深，大部分學生均不感興趣，亦不能切合他們的需要，很多學生不能趕上課程的進度和要求。惟教師亦心感無力，面對中學會考公開試的壓力，就只期望完成教授整個課程，充其量都只是照顧部分成績較佳的學生，減少學生在公開試「吃虧」。因考試制度過分注重篩選和淘汰功能，教師在追求升學率、及格率為單一目標時，便造成「學習分化」的現象，忽視大多數學生的培養，削弱了他們的積極性，任由他們失敗或流失。在課堂上，教學方式偏向「填鴨式」、強迫灌輸知識，以應考為主要目標，重視教學而輕視學習，注重傳授知識而輕視培育全人，重學生理首讀書而輕視學生的生活實踐，犧牲學生發展其他潛能的機會，防礙學生素質的全面提高。

教學模式的改變，對於教學過程的整體素質有重要而深遠的影響（胡美玲，1998）。1991年修訂高中化學科課程的目的旨在淡化「學習分

化」，照顧個別差異，強調因材施教。新課程的精神旨在優化教學過程，使學生提升認知和理解能力、探究和創意能力、鞏固知識和嘗試解決問題的能力及獨立運用知識和解決問題的能力等。在1995年課程發展處所印發的《中四至中五化學科教學資料冊》詳細介紹了修訂課程中所倡議的活動和新教學法，改變單向「講—聽」的教學模式，採用靈活多樣的教學組織、形式和方法，在傳統教學方法外加入新的教學活動，務使課堂氣氛輕鬆和諧，教師在教學中激發學生思考和參與教學的過程，促進學習的成效。在課堂內所倡議的新穎教學活動旨在培養學生在傳意、解決問題和作出決定等技能，新穎的活動包括有工作紙、化學式遊戲卡、數據分析、辯論、判斷練習、討論、蒐集資料、設計學習和專題研習等。新課程的設計要求教師尊重學生有接受優質教育的權利，人人皆可教，並且必須洞悉學生的能力，以各種新穎的教學活動協助學生發揮全面的潛能。

在以上章節，筆者選擇了高中化學科的課程改革來解說香港如何由八十年代的應試教育試圖轉向九十年代的素質教育的發展。九十年代的高中化學科課程，無論在目標、教學內容和教學過程上都比八十年代的舊課程有所進步，改革的動機有由應試教育轉向素質教育的明顯傾向。可是課程改革的理想跟實踐還有一段距離，雖然新修訂的課程已施

行多年，但很多化學老師在實踐新的教學法時，經常遇上時間和技巧的限制，未能在課堂內照顧到大部分學生的需要。再者，在校內的考試或公開考試中，試題的內容還是很狹窄和保守，主要是測試學生掌握知識和記憶能力，還不是太注重考核學生的思維和應用能力。雖然高中化學科課程改革由八十年代到九十年代是朝著素質教育而發展，但改革還未達致素質教育的理想。課程改革應持續下去，有關方面更應重新作出檢討和策劃，使高中化學科課程更為完善，為學生提供優質教育。

總的來說，由應試教育轉向素質教育的發展，需要在教育意念和行動上作出改變。素質教育是面向全體學生，促進學生全面發展的教育。衡量教學的素質時，要看全體學生在德、智、體、群、美等各方面的發展狀況和水準，不能只看學生掌握書本知識的多少和升學率等。素質教育以承認個別學生的差異為大前提，是針對個體差異的教育（洪俊、劉風璞、唱印余，1996）。素質教育是以人為本和發展人的素質為主要目標，注重學生主動學習，注重身心的發展，和在學習過程的探索和研究。通過激發學生的積極學習和引導學生的積極思維，旨在促進學生全面發展。

二十一世紀的教育發展

歷史的因素驅使香港教育發展在過去出現了

應試教育。因教育普及，應試教育的現象到了八十年代漸趨白熱化，惟到了九十年代應試教育的現象仍然存在。應試教育的弊病很多，因為教學是以考試為主導，教學的首要目標只是培養學生升學考試的能力，讓學生牢記標準答案，排斥了學生的主動學習和自我發揮，使學生不可以在考試以外的範圍花上努力和時間。因公開試和競爭的壓力，老師和家長對學生的期望只是操練題目、多看課本，至於其他的要求便降低了，這樣便造成應試教育的狹隘，不注重學生的主動學習，不關心學生的興趣、特點、愛好和差異等（文赫，1998）。我們必須將考試的效應減低，並發展素質教育，因素質教育旨在培養學生的主動學習和終身學習的能力，包括自我篩選、設定目標、蒐尋學習內容和資料、確定學習方法和途徑，以及自我管理學習過程等，使學生離開學校後仍然可以不斷發展。片面追求升學率是應試教育的主要現象，而素質教育的作用就是要改善應試教育的片面性。應試教育只是注重單一方面的發展，而犧牲了其他方面的潛能發展，實施素質教育的根本意義就是促進全體學生全面的發展。香港課程發展議會在1992年實施的課程改革（當中包括高中化學科課程）是試圖將這種流傳已久的弊病改善，並發展素質教育。

應試教育的弊處並不在於考試本身出現了問題，最關鍵的是考核的方式是否可以配合教育目

標，考試和教學的關係本末倒置才會引致應試教育的弊病。考試本身當然有其教育義意，考試對教育有篩選、總結和發展的基本功能。取消考試是不切實際的想法，素質教育的發展方向是要使考試由重於篩選淘汰轉為重於診斷和發展，考查學生掌握和運用知識的能力（顏和，1995）。考試應是教學的手段，而不是目的，發揮考試應有的功能，才可發揮學童的潛能。實行多形式的考試方式至為重要（韓家勛，1998），包括注重考核學生日常的表現，減少過分依賴公開試「一試定終身」的效應，減少學生因臨時失準而引致的片面評核；注重考核形式的多樣化，如面試、口試、實驗試和增加校內評核等，使能力測試更為全面；注重考核學生運用知識的能力，對知識的掌握程度、分析能力及解決問題能力；和重視其他能力的測試，通過考試培養能力的發展、提升素質等。

目前香港的考試改革未臻完善，素質教育還未成熟，應試教育的弊端還未完全革除。最近香港考試局應教統會《第七號報告書》的建議，成立專責小組，檢討香港的考試制度，這是個可喜的措施。香港考試局又考慮把校內評核融入兩個公開考試，即中學會考和高級程度會考，作為長遠政策，這是個可取的方向。惟老師初步對校內評估的反應是恐懼和猶豫，擔心會加重教師的工作量和增加學生的考試壓力（明報，1998）。筆者認為將校內評

核融入公開考試的措施是可行的。實際上，香港高級程度會考的化學科，早於 1980 年已開始將實驗考試融作校內評核的一部分，教師在校內考核學生在實驗課中的實驗知識和技巧，及評核實驗報告的水平。這措施實施至今已十八年，一直運作良好。而筆者在這方面亦有十多年的經驗，並覺得此措施確有其可取之處。因校內評估可減低學生在一次考核中決定成敗的機會。當教師發揮校內評核的發展功能而淡化其篩選功能時，校內評核將作為教學的一部分。如校內評核用得其法可有助減低學生考試的壓力，減少應試教育的副作用。適當利用校內評核的回饋訊息，將有助提高教與學的效能。筆者建議香港考試局在全面實施校內評核之前，可多考慮國內外的經驗，解決實施上的技術問題，如校內評核的可靠性、可信性和效度的問題，因校內評核引致師生關係變差的問題，引致教師工作量增加和學生考試壓力增加的問題等。香港考試局亦必須先有周詳的教師培訓計劃和充足資源配合的條件下（彭新強，1997a），才可在學校推行校內評核，否則，一切措施將適得其反，直接削弱素質教育的施行和增加應試教育的弊端。

總結和展望

前面章節討論過甚麼是應試教育，甚麼是素質教育，並以高中化學科課程為例，說明八十年代的香港中學教育有強烈的應試教育傾向。課程發展

議會在 1991 年全面改革香港中學課程，試圖改善應試教育的情況，使香港的課程全面邁向素質教育的發展。作者亦曾對素質教育作過定義，並指出凡是一些能夠改善應試教育弊病的教育措施，都是素質教育的部分。所以，本文所指的素質教育是狹義的、是相對的。

筆者認為八十年代（或以前）的教育主要是應試教育，而九十年代是轉向素質教育的開始，這都是大體上的說法，是程度和傾向上的分別。實質上，香港的教育發展在素質上不斷改進（Pang, 1998），在將來仍有很大的改善空間。九十年代標誌著素質教育的開始，因為香港的學校教育在八十年代末在量方面的需求基本上達到了目標，而政府亦在九十年代初將教育發展的焦點放在素質追求。很多素質教育改革均在九十年代推出，先後有中小學和中六的課程改革、目標為本課程、學校管理改革（彭新強，1997b）、香港教育目標的訂定、九年免費及強迫教育的檢討、教育統籌委員會的第四、五、六號報告書，以及最近的《第七號報告書—優質學校教育》和1997年香港特別行政區首份施政報告中的教育政策等建議，都是改善教育素質的措施。至於九十年代或以後，香港的教育是否符合各人的標準，並稱之為素質教育，那就是見仁見智，因為現存的教育在素質上還有很多問題，有很多需要改善的地方，如小學全日制的實施、中學的

浮動班、語文政策、師生比例、教師素質和師資培訓、課程的繁重和適切性與考試的模式等，都是需要迫切解決的問題（彭新強，1998b）。無論現在或以後的教育素質如何，香港的素質教育已經在九十年代開始萌芽，最近教育統籌委員會正積極檢討教育制度和規劃二十一世紀之教育藍圖（教育統籌委員會，1999），香港的素質教育在邁向二十一世紀時必會得到長迅速的發展。

教育的發展必須配合時代變遷的需要，如教育不能配合社會的需要，教育素質就會下降，就不再是素質教育了。最近香港受到亞洲金融風暴的衝擊，社會各階層人士受到很大傷害，香港的經濟、民生陷於低潮，百業不振。泡沫經濟爆破之後，香港的生產力和在國際間的競爭力嚴重下降。我們必須再檢討香港的經濟結構，革除以往過分依賴金融、地產和服務等行業，發展高增值的產業，包括高科技產業和資訊產業等（楊綱凱，1998）。特區政府的第一份施政報告，標明了香港未來在高科技、高增值行業的發展意向，而1998年初剛成立的「創新科技委員會」亦標志著政府在這方面發展的決心。發展高科技、高增值行業指日可待，但問題是現在的教育和課程，能否培訓將來高增值行業所需的人才呢？似乎政府和教育界人士要討論和反思這方面的問題，為香港的教育訂立新路向。

究竟高增值行業和工作需要怎麼樣的人才呢？美國史丹福大學的教育經濟學家韓立文教授在美國進行的一項研究發現，未來高生產力、高增值的行業需要員工有多方面的能力，這些能力在上述的工作場所是很重要的。這些能力包括：(i)主動性、(ii)推理能力、(iii)解決問題能力、(iv)作決定能力、(v)蒐集和運用資料的能力、(vi)學習能力、(vii)合作性、(viii)團隊精神、(ix)同儕間的交流和培訓、(x)評估能力、(xi)規劃能力和(xii)處理多元文化的能力等(Levin,1997)(請參看附錄二)。筆者分析香港課程發展議會在1992年發放的《中一至中五課程指引》，當中有關能力培訓的目標範疇只注重知識和理解、科學方法和解決問題的技能、實驗技能、傳意技能、作出決定技能和應有態度等。所以相對於高增值行業需求的技能來說，我們不難發現現今的學校未能協助學生發展高增值行業所需要的其他技能，如上列的第(vii)至第(xii)項的技能等。所以，香港教育在邁向二十一世紀時，必須全面檢討教育制度，包括學校的學制、課程和考試制度等，又要制定方向，將教育發展由應試教育全面轉軌至素質教育。

參考文獻

- 中華人民共和國香港特別行政區(1997)。《一九九七年施政報告：政策綱領》。香港：香港特區政府印務局。
- 文赫(1998)。〈素質教育三題〉。《教育研究》，第3期，頁35-39。
- 呂曉虹(1996)。〈素質與考試〉。《教育評論》，第4期，頁31-32。
- 周金碧(1998)。〈人的素質、素質教育、教育素質〉。《課程·教材·教法》，第4期，頁8-12。
- 明報(1998)。〈考試局：政策不會急於上馬〉。8月20日。
- 洪俊、劉風璞、唱印余(1996)。〈向素質教育轉軌的成功範例〉。《教育研究》，第3期，頁45-51。
- 胡美玲(1998)。〈新高中化學教材(試驗本)的特點〉。《課程·教材·教法》，第4期，頁16-20。
- 香港課程發展委員會(1982)。《化學科課程綱要—中四至中五適用》。香港：香港政府印務局。
- 香港課程發展議會(1991)。《化學科課程綱要—中四至中五適用》。香港：香港教育署。
- 香港課程發展議會(1992)。《中一至中五課程指引》。香港：香港教育署。
- 班華(1998)。〈素質結構、教育結構、素質教育〉。《教育研究》，第5期，頁10-14。
- 教育統籌委員會(1990)。《教育統籌委員會第四號報告書》。香港：香港政府印務局。
- 教育統籌委員會(1992)。《教育統籌委員會第五號報告書》。香港：香港政府印務局。

- 教育統籌委員會(1994)。《教育統籌委員會第六號報告書》。香港：香港政府印務局。
- 教育統籌委員會(1994)。《學校教育質素：教育水準工作小組報告書》。香港：香港政府印務局。
- 教育統籌委員會(1997)。《第七號報告書：優質學校教育》。香港：香港政府印務局。
- 教育統籌委員會(1999)。《廿一世紀教育藍圖：教育目標》諮詢文件。香港：香港政府印務局。
- 教育統籌科(1993)。《香港學校教育目標》。香港：香港政府印務局。
- 教育統籌科及教育署(1991)。《學校管理新措施：改善香港中小學教育質素的體制》。香港：香港政府印務局。
- 彭新強(1997a)。《「優質學校教育」應是革新抑或是改進？》(教育政策研討系列之四)。香港：香港中文大學香港教育研究所。
- 彭新強(1997b)。〈香港學校的管理改革：問責制度的重整〉。《教育學報》，第25卷1期，頁25-44。
- 彭新強(1998a)。〈香港教育改革新趨向〉。《上海高教研究》，第2期，頁33-36。
- 彭新強(1998b)。〈推動「優質學校教育」——對《教統會第七號報告書》的幾項建議〉。《校管新里程季刊》，第22期，5月，頁1-3。
- 彭新強(1999)。《教育質素、質素文化與躍進學校計劃》(學校教育改革系列之二)。香港：香港中文大學教育學院及香港教育研究所。

- 曾榮光(1997)。《從排斥性精英主義到分隔性精英主義——香港九年強迫教育發展的深層結構》(教育政策研討系列之十一)。香港：香港中文大學香港教育研究所。
- 黃顯華(1997)。〈從個別差異與學習動機分析普及教育課程的性質〉。載黃顯華、韓孝述、趙志成編：《篩選教育與普及教育下師生教與學本質的初步分析》(教育政策研討系列之十)。香港：香港中文大學香港教育研究所。
- 楊綱凱(1998)。〈培養科研人才大學有責〉。載《明報》，8月4日。
- 課程發展處(1995)。《中四至中五化學科教學資料冊》。香港：香港教育署。
- 韓家勳(1998)。〈素質教育與考試改革雜議〉。《課程·教材·教法》，第5期，頁42-45。
- 顏和(1995)。〈素質教育：舊質向新質的轉軌〉。《教育評論》，第5期，頁31-33。
- Aspin, D. N., Chapman, J. D., & Wilkinson, V. R. (1994). *Quality schooling: A pragmatic approach to some current problems, topics and issues*. London: Cassell.
- Harvey L., & Green D. (1993). Defining quality. *Assessment and Evaluation in Higher Education*, 18(1), 9-34.
- Levin, H. (1997). *Accelerated education for an accelerating economy*. Educational Policy Studies Series, Occasional Paper No.9. Hong Kong: Hong Kong Institute of Educational Research, The Chinese University of Hong Kong.

- Pang, N. S. K. (1998). Should quality school education be a kaizen (improvement) or an innovation? *International Journal of Educational Reform*, 7(1), 1-11.
- Pang, N. S. K. (1999). Students' quality of school life in Band 5 schools. *Asian Journal of Counselling*, 6(1), 79-106.
- Tam, T. K. P. (1995). Evaluating educational quality issues and trend. In P. K. Siu, & T. K. P. Tam (Eds.), *Quality in education: Insights from different perspectives*. Hong Kong: The Hong Kong Educational Research Association.

附件一 香港高中化學科一九八二年與一九九一年
課程綱要對比

表一 課程主旨

一九八二年	一九九一年
<p>課程要給予學生：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 經驗領域上的知識； 2. 化學科知識； 3. 客觀觀察的訓練； 4. 以實驗去解決問題的經驗； 5. 運用科學頭腦去思考問題的經驗； 6. 化學科發展對社會及經濟貢獻的體會。 (頁5) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 為繼續進修化學的學生提供基礎知識； 2. 為學生提供足夠的化學常識，使他們能在現今科技社會中，成為具有科學知識的市民； 3. 向學生灌輸關於化學在道德、經濟及領域上的正確價值觀念，使他們成為有責任感的市民； 4. 使學生對與化學科有關的工作範疇有概括的認識。 (頁3)

表二 課程目標

一九八二年	一九九一年
<p>完成這個課程後，學生可望達到本課程教學目標的要求。下列兩個目標應該特別注意：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 透過對某項事物的經常試驗或接觸，達致本課程的一般目標； 2. 透過對某一特殊片段的練習，達致本課程的特殊目標。 (頁6) 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 從經驗中獲得知識； 2. 客觀觀察事物； 3. 解決問題； 4. 運用科學頭腦去思考，作出獨立及理性的決定； 5. 運用化學語言來互相溝通； 6. 認識化學及化學在日常生活上的應用； 7. 體會化學對社會、經濟、環境和科技的影響及關心身處的環境和社會。(頁7)

(待續)

(續表二)

一九八二年	一九九一年
<p>一般目標：(頁6)</p> <p>學生應該有：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 反省知識及經驗的能力； 2. 對化學詞彙及規則的認識； 3. 對已歸納及普遍化的理論的認識； 4. 處理材料，操縱儀器，貫徹實驗指示及精確觀察事物技巧的能力； 5. 理解和演繹文字、數字或圖表所表達的科學知識的能力； 6. 選擇及應用已知的定律及原理以切合某種情況的能力； 7. 把以往所理解的知識化為合用的資料，並以這些資料去解決新問題的能力； 8. 清楚而邏輯地組織及表達化學觀念的能力； 9. 在實驗室及日常生活中，對使用化學藥品安全問題的認識； 10. 對化學科與日常生活問題的了解； 11. 對化學科在工業及社會中所擔當的角色的認識。 <p>第一至十二篇的特殊目標是指各篇內有關化學原理的目標。</p>	<p>根據上述的宗旨，可歸納出以下的課程目標：(頁7-8)</p> <p>甲、在知識和理解方面，學生應具備：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有關化學的現象、事實、原理和概念； 2. 化學詞彙、術語和規則； 3. 化學在社會和日常生活上的應用事例。 <p>乙、在科學方法和解決問題的技能方面，學生應能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 辨認科學及技術的問題； 2. 選擇並運用所認識的原理和概念去解決問題； 3. 提出假說，並設計驗證假說的方法； 4. 分析從實驗或其他來源所獲得的數據； 5. 作出結論與推測。 <p>丙、在實驗技能方面，學生應能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 選擇適當的儀器和建議實驗步驟； 2. 安全及有效地處理化學藥品和使用化學儀器； 3. 執行實驗指示及作出準確的觀察； 4. 闡釋及評估觀察和實驗結果； 5. 製作模型和裝配儀器以助理解和研究。 <p>丁、在傳意技能方面，學生應能：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 從各種不同資料來源中選取有用的資料

(待續)

一九八二年	一九九一年
	<p>2.正確及有效地運用化學符號、化學式和規則</p> <p>3.處理數據及其他資料</p> <p>4.發展和闡釋由圖畫、數字、列表和圖表所表達的科學資料</p> <p>5.清晰和有邏輯地組織和表達化學觀念</p> <p>6.就科學、道德、經濟、政治和社會因素對化學在科技上的應用，得出正方或反方的論據</p> <p>7.有效及有創作性地傳達科學意念和價值觀</p> <p>戊、在作出決定的技能方面，學生應能：</p> <p>1.基於化學數據，並科學、道德、經濟、政治和社會等因素作出判斷</p> <p>2.用適當和正確的化學原理以支持價值判斷</p> <p>3.在選擇時提出適當的原因</p> <p>4.作出決定及尊重別人的決定</p> <p>巳、在態度方面，學生應：</p> <p>1.確保在實驗室和日常生活中安全使用化學藥品，並養成注意安全的習慣</p> <p>2.透過誠實記錄實驗結果從而培養良好的品德</p> <p>3.透過化學的學習，培養科學探究的好奇心和興趣</p> <p>4.能提出化學與社會、經濟、環境和科技的關係</p> <p>5.能表達與化學有關的問題和作出決定</p> <p>6.對環境保護感到興趣和關注</p>

表三 課程摘要

一九八二年	時間分配	一九九一年	時間分配
第一篇 原子結構，化學鍵及週期表	22 教節	第一篇 物質結構的基礎	35 教節
第二篇 摩爾，化學式和化學方程式	22 教節	第二篇 常見的金屬	23 教節
第三篇 酸，鹽基和鹽	26 教節	第三篇 化學電池和電解作用	22 教節
第四篇 普通金屬的活性及氧化還原反應	22 教節	第四篇 常見的酸和鹼	40 教節
第五篇 鹵素	8 教節	第五篇 化石燃料	28 教節
第六篇 硫及其化合物 (第一至六篇可以在中四完成)	12 教節	第六篇 來自石油的重要產品	30 教節
第七篇 氮及其化合物	20 教節	第七篇 重要的工業用品	27 教節
第八篇 燃料及有關的碳化合物	28 教節	第八篇 化學藥品與健康 (頁 9-10)	10 教節
第九篇 清潔劑與肥皂	10 教節		
第十篇 聚合物	12 教節		
第十一篇 化學反應速率	10 教節		
第十二篇 化學平衡 (第七至十二篇可以在中五完成) (頁 7-10)	12 教節		
共計	204 教節	共計	215 教節
<p>本課程為適合於中四至中五施教的二年制課程，每週授課節數應為四節（每節四十分鐘）。以平均一學年 27 教學星期計，中四至中五共可提供授課節數為 216 節。</p>			

表四 教學方法

一九八二年	一九九一年
<p>教師應以啓發方法施教，使學生能夠從實驗中體會所學的，不致盲從學習和強記。</p> <p>教師應照下列方式指導學生進行實驗：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 討論有關研究的問題； 2. 為學生奠立必要的基礎，並給予必須的意見； 3. 由學生自行決定實驗的方法與程序。 <p>在討論某項論題之前或之後，或在討論進行時，應常備適當的問題，以促進學生的理解。 (頁 11)</p>	<p>本化學課程較著重化學與社會的關係，尤其著重下列各範疇：環境、能量、工業和健康。</p> <p>由於化學和社會的關係為本課程的主題，教學方向應是社會性的。建議的教學方向是從社會問題為開端，繼而進入概念架構，而不是從原理以至應用。</p> <p>為要教授所指定的技能，例如解決問題的技能，教學時應採取先擬定問題再探究的教學策略。擬定問題為教學的一項重要環節，繼而進行的探究，即使未必有確實答案，卻是至為重要的。探究後可能會得出各種不同的答案，藉此機會可以教授作出決定的技能。故此教學重點集中於探究的方法，有關的過程和推理技巧。 (頁 12)</p>

表五 教學程序

一九八二年	一九九一年
<p>教師可依照課程綱要的建議順序施教，亦可因應學生的程度而靈活調動教學程序。</p> <p>這個課程綱要与課程發展委員會編訂的中一至中三科學科課程綱要銜接，而其中部分內容如第一篇的原子結構、化學結合和週期表、第三篇的酸、鹽基和鹽、及第八章的燃料和有關的碳化合物，已列入中一至中三科學科課程。(頁 11)</p>	<p>教師在教授此課程時應留意課題的關係，以確保課題的連貫性和完整性。學習結構圖顯示教授每一篇的內容時，可以有一個或多個教學次序。(頁 13)</p>

表六 實驗或活動須知

一九八二年	一九九一年
<p>為使學生從實習中獲得化學經驗，實驗是必須的。在實驗時，教師應避免透露需要學生自己尋找的答案。</p> <p>符號則定 P = 小組實驗 D = 示範實驗 P/D = 小組或示範實驗 (頁 12)</p>	<p>符號則定 S= 以學生為中心的實驗或活動，例如小組實驗，到圖書館搜集資料或設計等。 T= 以教師為中心的實驗或活動，例如示範實驗，展示掛圖或播放錄影帶。 S/T= 透過以學生為中心或以教師為中心的方式而進行的實驗或活動。惟教師須視乎學生的能力或校內現有的資源而決定採取何種方式。 (頁 14)</p>

資料來源：

香港課程發展委員會(1982)。

香港課程發展議會(1991)。

改良香港的勞動力素質不是單要提高考試成績，還要培養學生適應未來工作的需要。新的教育路向能夠令香港在人力資本上的投資得到可觀的回報。高增值行業和工作要求員工具備以下的能力：

高增值行業所需的工作能力	性質	80年代高中化學科課程目標	90年代高中化學科課程目標
主動性	<ul style="list-style-type: none"> -指獨立思考和創造的能力 -教學應是以學生為本，培養學生的獨立處事能力，而不是將重點放在學校為首或教師主導的活動之上。 	忽視	注重
推理能力	<ul style="list-style-type: none"> -指員工在工作時運用的邏輯思維、歸納和推斷等能力。 -學校必須加強學生在這方面的訓練，避免受應試的影響，避免強調背誦死記的學習方法。 	注重	注重
解決問題能力	<ul style="list-style-type: none"> -指員工有識別問題、評估現狀、發展不同解決辦法、選擇最佳途徑和估計結果等能力。 -學校應將課程內容和現實生活結合，提高學生在現實生活中解決問題的能力，而不是只注重理論和空談。 	注重	注重

(待續)

(續附件二)

高增值行業 所需的工作能力	性質	80年代高 中化學科 課程目標	90年代高 中化學科 課程目標
作決定能力	<ul style="list-style-type: none"> -這是與解決問題能力有關連的，是指員工在眾多解決方案或途徑中，能選取最佳決定的能力。 -學校應為學生提供更多練習作決定的機會，並鼓勵嘗試。 	忽視	注重
蒐集和運用 資料的能力	<ul style="list-style-type: none"> -指工作的基本能力和技巧，員工必須獨立決定怎樣獲取和使用資料。 -學校應為學生提供更多有關這方面的練習，而不是將所有資料「填鴨式」地灌輸給學生。 	忽視	注重
學習能力	<ul style="list-style-type: none"> -指員工獲取知識、提升自我潛能的能力。 -學校應該教導學生怎樣學習，而不單是傳授知識。學生的學習能力提高，有助他們提升自我質素，適應新環境和新挑戰。 	注重	注重
合作性	<ul style="list-style-type: none"> -是指與上司、同事和下屬共事的能力，當中要求員工有良好的人際關係 -學校必須重視協作性的學習，在學習過程中，應提供機會和獎勵經協作帶來的成果，培養學生與別人合作的品格。 	忽視	忽視

(待續)

高增值行業 所需的工作能力	性質	80年代高 中化學科 課程目標	90年代高 中化學科 課程目標
團隊精神	<ul style="list-style-type: none"> - 團隊能發揮的功能往往較所有個人努力的總和還要大，所以團隊是能達成任務和目標的有效方法。 - 學校必須將學習模式和過程變成在學校和課室層面進行的集體活動，而不再像現在那麼強調個人主義和個體間的互相競爭。 	忽視	忽視
同儕間的交流和培訓	<ul style="list-style-type: none"> - 指員工之間在工作上透過正規或非正規渠道，互相交流知識和經驗的能力。這些能力有助促進員工不斷成長和提高工作表現。 - 學校可以在學生之間策劃更多的小組學習，同學可以在過程中，互相交流、互相激勵，提升學習別人優點和改善自我弱點的能力。 	忽視	忽視
評估能力	<ul style="list-style-type: none"> - 指員工對其服務和產品質素有評核、檢查和鑑別的能力。 - 學校必須提供機會，及培養學生檢討和評價自己或別人作業的能力。 	忽視	忽視

(待續)

(續附件二)

高增值行業 所需的工作能力	性質	80年代高 中化學科 課程目標	90年代高 中化學科 課程目標
規劃能力	<ul style="list-style-type: none"> -員工在工作上能訂立目標、核查現狀、決定優先次序、制定行動方案和評估進度等的的能力。 -學校應在課堂內外為學生提供更多規劃活動，又要鼓勵學生規劃自己的學習模式和過程。 	忽視	忽視
處理多元 文化的能力	<ul style="list-style-type: none"> -指員工跟不同文化背景的人一起工作的能力。 -學校應注意學生兩文三語（中文、英文；粵語、國語、英語）的培訓，和加強學生與不同文化背景、不同價值觀的人溝通的能力和技巧。 	忽視	忽視

撮自：Levin, H. (1997), pp.11-13.

From Education for Examination to Quality Education

PANG Sun-keung, Nicholas

(Abstract)

Since the implementation of the 9-year compulsory education in 1978 in Hong Kong, the education system has been expanding tremendously and is changing from elitism to egalitarianism. Its structure has been transiting from pyramidal to trapezium. As the government consistently pays its effort to expand the places in secondary and tertiary education, the opportunity of further study is greatly increased. It was until the end of the 1980s, the government was able to turn its attentions from the provision of education to promoting the quality of education. In the 1990s, there were a few quality education reforms, for example, the School Management Initiatives (1991), the Hong Kong Aims of Education (1993), the Review of 9-year Compulsory Education (1997) and the Education Commission Reports Nos. 4-7 (1990s). In this paper, the author attempted to delineate how the Hong Kong education shifts its focus from "education for examination" to

“quality education” in the last two decades, illustrated with the curriculum reform in Secondary 4-5 Chemistry Syllabus. The very meanings of “educational quality,” “education for examination” and “quality education” were expounded and some of the problems in the further development of Hong Kong education in the near future were also discussed.