

第十八期

雙月刊  
BIMONTHLY

# 教育資料與研究

EDUCATIONAL RESOURCES  
AND RESEARCH

國立教育資料館編印

中華民國八十六年九月廿八日出版

敬祝全國教師

教師節快樂

1 2



3 4

5 6



7 8



圖一及圖二為本年六月十八日教育部督學來館視導，由毛館長連塏親自接待，圖為參觀本館展示中心時所攝。

圖三及圖四為台北市教師研習中心美加等地區華文教師於本年七月廿三日來館參觀，分別至教育資料組及展示中心參觀時所攝。

圖五及圖六為本年七月二十八日台灣省國民學校教師研習會研習班學員五十五人至本館展示中心參觀。

圖七及圖八為本年八月九日上午假本館前廣場，舉行八十六年南海學園文化之旅知性活動揭幕典禮，圖為建中管弦樂團及教師合唱團分別參加演出。

毛館長連塏率同全體同仁及本刊工作人員 敬賀

# 目 錄

## 教育論壇

主題：解構與再造——談建構主義教學

建構主義教學的檢討——楊龍立 1

建構主義教學實例——江永明 7

一個數學解題教學的實例

建構主義取向的教學

——師生交互猜測、相互成長的活動——吳璧純 17

國小教師對建構教學的看法——胡志偉 21

情境模式的教學設計——陳麗華 26

談建構主義的自然科教學——黃萬居 35

Internet在建構主義教學上所扮演的角色——黃振豐 38

行萬里路≠讀萬卷書——談建構主義式的參觀——詹志禹 41

建構主義在國小數學科教學試煉——鄔瑞香、林文生 44

## 教育研究

南非多種族教育課程設計回顧與前瞻——劉德勝 51

數字感的重要性與教學——張漢宜 56

## 教育名詞

學習型組織——吳清山、林天祐 61

組織變革——" 62

## 教育資料

書類資料——葉怡君 63

非書類資料——王秉倫 65

教育法令——邱森波 68

## 教育訊息

教育廳重要訊息——卓麗卿 70

台南縣教育動態——鍾騰 73

國內教育輿情——段懿真 75

國外教育訊息——謝雅惠 83

稿約——93

本刊已自第六期起，提供讀者價購服務。欲訂閱者，請詳如內文末頁版權頁，謹此說明。本刊因經費有限，固定贈閱單位以一本為限，請廣為流傳，善加運用。若欲取得本刊所有資訊者，可經由國際學術網路汲取，請讀者多加利用此一便捷資訊服務。

南海學園網址為

<http://www.nmh.gov.tw>

## 《封面說明》

建構式學習模式是主動積極有趣的學習，通常是從先備知識中建構新經驗。封面為台北市立東園國小二年級學生由立體積木的觀察、操作，認知平面圖形，由感官而抽象，由基本單元的組合運用而合作學習。

# 教 育 論 壇

## 主題：解構與再造——談建構主義教學

### 建構主義教學的檢討

引言人：楊龍立

台北市立師範學院副教授兼教務長

#### 一、問題：測測看你的看法與建構主義觀點是否有差距？

(一)今天負責引言的楊龍立是否真實存在你眼前？

是 不是 請見三

(二)數學與科學知識是跨國界的？

是 不是 請見三

(三)宋七力自承乃騙人之神棍，但許多信徒仍對其堅信不已，這些信徒是否太愚不可及了？

是 不是 請見三

(四)你是否贊成三個臭皮匠勝過一個諸葛亮的說法？

是 不是 請見四

(五)建構主義教學是否與傳統教學有極大差異？

是 不是 請見六、八 (答案在最後)

#### 二、本文旨趣為何？

答：近年來國內與國外甚囂塵上的建構主義，成了數理教育改革的一個重要希望所在，於民國八十二年公布的國小數學科課程標準中亦直接指出依據建構的教學理念。本文僅企圖說明在建構風潮之下仍有許多疑點要加以深思，無論是知識論觀點、學習心理之解釋、以及教學理論之還原推實等方面，都存在許多不易克服且應繼續觀察之處。就實際層面之使用而言，建構主義教學在小範圍自主的試驗是值得鼓勵與提倡，但全國一統的強迫施行仍應謹慎為之。

#### 三、建構主義有何主張？

答：建構主義有不同的派別，因此許多被人們歸入建構主義之主張未必是各學派所贊同者，若不考慮各學派間的差異，單就共同的主張而言，有下列三項共

同的觀點：

1. 人們知識的形成是主動建構而產生並非被動的接受。
2. 人們的知識並非說明世界的真理而是個人經驗的合理化。
3. 人們的知識有其發展性、演化性並非一陳不變。

就第一點主張來說，建構主義者一再強調認知主體的主動性與重要性，並認為非經主體的主動建構，知識不可能由外人傳遞給認知主體，認知主體也不會對他人傳送的知識照單全收。主動的關鍵就在於認知主體對各種出現的知識現象會依據自己的先前知識、經驗來衡量並賦予意義，從而轉化了他人提供的知識並以自己觀點詮釋現象。而此也引伸出第二點主張，當我們只依據自己有限的知識、經驗來進行詮釋意義時，我們無法確定，建構出的知識就是世界的終極寫照，所以建構主義者迴避了真理的問題，並強調建構出的知識只是自己經驗的合理化及實用化而已（Von Glasersfeld, 1989）。由於每個人的知識是自己主動建構而來且非最終直理，故知識也必然帶有變化的可能，此正是第三點主張所強調的。知識既然是如此的個人化與非真理化，所以建構主義者亦主張不以正確錯誤來區分人們不同的知識概念，對於超國界普遍化及絕對化的知識概念亦持著懷疑的態度。

#### 四、建構主義有何不同派別？

答：建構主義大體來說可區分出二大派別：急進取向的建構主義（radical constructivism）以及社會取向的建構主義（social constructivism）。急進取向的建構主義者以 Von Glasersfeld 為代表，他主張建構主義是一種知識的理論（theory of knowledge）甚至是認知的理論（theory of knowing），他從 Piaget 觀點來說明知識與外在世界關係，強調人經由主體經驗來建構外在世界的知識，這些知識是當前比較具存活能力（viability）而非真理（truth），只是主體對其經驗的理解及意義化（make sense）而已（Von Glasersfeld, 1989）。社會建構主義大體上與急進的建構主義相似，但二者對社會有不同的認定，Piaget 著重有機體本身的認知問題雖不否認社會因素之影響，但卻未特別突出社會因素之決定性的影響，反之社會建構主義者如 Taylor & Campbell-Williams 主張依知識社會學觀點，強調人們的知識建構是互為主觀的並與他人進行社會互動且經協商達成共識，社會互動及文化情境如價值觀、意識型態對人們知識建構有決定性的影響（引自 Jaworski, 1994, P. 24）。這種社會建構主義與急進建構主義之差異正如同 Vygotsky 與 Piaget 之間的差別，Vygotsky 特別重視社會文化及語言對學習的影響尤其是師生互動之積極功效，Piaget 卻較重視同儕互動的影響。

另有二種建構主義也被人們討論，一是普通的建構主義（trivial constructivism）、另一是實在的建構主義（realistic constructivism），前者僅僅主張人們的知識是主動建構而成不是被動接受，後者對於真理的看法與急進的建構主義不同，它主張人們建構的知識仍應與外在世界有一對應關係。實在的建構主義也往往不被認為是建構主義之一員。

#### 五、建構主義有何代表人物？

答：建構主義的代表人物眾多，有人從科學哲學角度提出了四位科學哲學、科學史學者：Popper、Lakatos、Kuhn、Toulmin（郭重吉，1992; Nussbaum, 1989）另有人則舉出六類代表：Von Glasersfeld、Kant、女性主義知識論者、Kuhn、Piaget、Dewey（Phillips, 1994），被學者視為較早的一位建構觀點代表人物是

Vico (Von Glasersfeld, 1989)。從這些人物及學派，我們可以發現從哲學、科學哲學、女性主義、實用主義以至心理學都有學者被歸入建構主義，可見建構主義含意之「空疏」，至於數學教育、科學教育中自我表示為建構主義論者更是不在少數。

## 六、建構主義教學有何主張？

答：依據建構主義觀點，學者們認為數理教學應加以變革，目前強調的重點，我們將之視為建構主義教學的主張。具體說明如下：

(一)學習。學習是靠認知主體依自己經驗主動建構知識的過程，故學習非單純記憶知識或外顯行為改變。

(二)教學。教師運用各種方法促成認知主體主動建構之發生，但傳統的教學方式如灌輸、講演、記憶、反覆練習被認為是不當的教學。

(三)教師。教師不再是教學活動中唯一的主角，甚而轉型成輔助者、教學環境的設計者、教學氣氛的維持者、教材的提供者。教師不再是操縱教學的決定者，亦不是支配學生學習的權威者，所以教師要從以往高高在上的姿態調整成與學生尊卑差距較少的對等關係。教師被要求要以更包容、開放的心胸、更圓融的溝通，以及更高超、卓越的教學技巧來協助學生主動建構自己的知識概念。

(四)學生。由於重視學生自己的主動建構，所以學生成為教學過程裡的主角，學生有責任就自己的經驗加以詮釋並依據自己對經驗賦予的意義進行主動建構。因此教學過程裡學生應主動、積極的參與，並就相關經驗看法與同儕或教師討論，從而深入反省思索自己原先的知識並建構出新的更恰當的知識。

(五)合作。由於肯定同儕間互動及師生互動之重要，所以同儕的合作學習方式被高度的肯定，教學時學生常被要求分成小組來學習，在各小組內學生各自討論、發表意見、相互檢視及論辯，最後達成一些共識，協議是不可免的也是合作學習的重要特質。在合作學習時學生有義務提出自己觀點並與同儕進行合理的溝通，所以民主的素養成了保障溝通進行的重要條件，合作學習也培養了學生的民主素養 (Wheathey, 1991)。

(六)評量。早期實作評量方式，在考慮客觀性之後改成紙筆測驗，但隨著人們對認知的理解，評量方式又轉向重視實作及其他可以證明內在認知變化的證據，所謂第四代的評量應運而生。第四代評量的基本特點是評量者與被評量者及評量有關者之間進行協商，並就評量活動之重點、程序及行動之解釋與主張以討論方式決定之 (Guba & Lincoln, 1994)，因此評量者並非評量的控制者而是協同合作者，換言之評量者與被評量者亦處於均等的合作關係而非以往的考核者與被考核者的關係。除了紙筆測驗外學生日誌、檔案、觀察與討論記錄、實作結果都是評量可採行的方式。

## 七、建構主義教學有何模式？

答：依據建構主義教學的一些主張，學者們也發展出一些教學模式，各種模式在步驟與策略上雖稍有不同，但大體來說都把握了四個原則：學生為主體、學生有較具體之經驗、學生經歷認知失調的過程、新建構之概念有運用機會。

(一)三段式學習環。依據江新合 (民81) 及許榮富等 (1990) 看法，三段式學習環的運用在早期有探究 (exploration)、發明 (invention)、發現 (discovery) 的形式，在中期有Karplus等人提出的探究 (exploration)、概念引入 (concept in-

roduction)、概念應用 (concept application) 形式，在近年則有探究 (exploration)、語詞引入 (term introduction)、概念應用 (concept application) 的形式。這些學習環的步驟與Nussbaum和Novak提出的找出學生另有架構、造成概念衝突、鼓勵學生認知調適等步驟，皆符合建構主義的觀點 (郭重吉, 1992)。

(二)五階段教學。Drive & Oldham提出的教學流程區分為五個階段：確定探討的方向、引出學生的想法、學生想法的重組、應用新的想法、回顧想法的改 (郭重吉, 1992)。BSCS依建構主義觀點採納5E模式：引出舊經驗、主動探討、討論說明、精緻化、評量。

(三)問題教學。前述的教學模式偏重於科學教育，Wheatley (1991) 提出適合於數理教育的問題教學模式。他認為教師安排工作 (問題及情境)、合作分組、討論及觀點分享是問題中心學習的三要素也是教師教學應把握的要項。例如當前數學教育強調教師佈題、學生解題、討論的方式。

## 八、建構主義教學的缺失為何？

答：建構主義教學之理論基礎是建構主義，但建構主義本身在概念上就有不同的派別，加以人們對建構主義有不同的評價時，自然對建構主義教學有不同的觀感。國內外有相當多的文章陳述建構主義教學的優點，至於批判質疑建構主義的文章在國外也相當多但可惜國內卻非常少，當國內一面倒只敘述建構主義教學好處的同時，我們也必需知道建構主義教學在國內運用時有一些疑點應加以釐清。

### (一)建構主義教學本身的疑點

從知識論的角度來檢視，建構主義對知識的看法與實在論有根本的歧異，建構主義僅強調人們對自己與外界互動的經驗加以建構，至於外界是否真實存在非其所能論斷，這使得人與世界、人與人之間的互動變的很奇怪，因世界與他人均化約成我們腦中所建構之成品，世界的真實性及他人的主體性在這種主張裡並不易確保也不是建構主義者所關心的，於是上課的老師是否真實存在對學生而言也成了非關重要的事。再者建構主義一再宣稱知識只能主動建構而成，因此過去傳統的教學是不當的，試問若知識只能主動建構而成時，意味著知識不可能被動接受亦不可能直接傳送，那麼過去那些傳統教學法被認為建基在「知識可被動接受之觀點」顯然是錯誤的見解，因為傳統教學法實施時，學生學習也是依據知識是主動建構的觀點才對，除非建構主義者再宣稱過去傳統教學法實施的對象其知識可被動接受，但如此解釋似乎荒謬了些。即使學生是主動建構知識，但如果有許多因素會影響建構成效時我們的教學都應加以考慮，可惜建構主義教學並未多方檢討這些因素產生的影響及因應之道，也因此減化了教學與學習的複雜性。例如性向因素，較少見到建構主義及建構主義教學考慮性向因素。加以前述建構主義教學的主張並非人人都贊同，所以建構主義教學本身仍存在不少的疑點仍未釐清。

### (二)建構主義教學推廣的疑點

建構主義教學實施時強調要提供學生主動建構的機會，分組教學、學生間討論是受到高度肯定的教法，但學生會如此配合嗎？況且此舉也對教學時間的運用形成更大的壓力，教師如何有效運用時間、現有時間如何分配、現有時間是否足夠都成了教師關注的焦點，然而卻又未獲解答。加以何種題材、問題值得進行建構主義教學亦未深究，無形中變成所有數理知識 (目前較多數理教育者討論建構

主義)皆可用皆應用建構主義教學，事實真是如此嗎？若真的是所有數理知識皆應用也皆可用建構主義教學，那麼數理類研究所及大學科系何以不採此種教學呢？更甚者，國小數學課程規定採用建構教學，在推廣的方式上就已違反了建構主義教學的主張，一則建構主義宣稱知識無對錯，那麼課程標準有何依據強力要求教師一定要採用建構教學；二則建構主義教學一再誇耀提供學生實作經驗且經討論形成共識，何以課程標準用灌輸方式要求教師照單全收，教師對建構教學既無經驗又無共識下進行建構教學正是對建構主義教學最大的反諷。從改革角度觀之，執行建構主義教學時教師應具備的知能、班級管理技巧、態度調整……等是否已先行努力改進，若教師無法也不願採行建構主義教學，且其他配合措施欠缺那麼課程標準這種強力推銷的做法，其結果為何大家不妨拭目以待。事實上，我國數理課程經常出現這種粗糙的移植國外理念、教材的情形。因此建構主義教學在小範圍的自主的試驗是值得我們贊許，因教師會自行充實並要求自己嘗試改進，對於被試驗的學生也較為公平。建構主義教學亦可被教師不定時的加以運用，以促進自身教學的多樣化、活潑化。至於大範圍全國性的所有教材的強迫施行，還是多做些研究並把準備工作充實後再考慮不遲。

## 九、教改之後教育必然有進步？——代結語

答：建構主義教學的推廣方式有不少地方違背了建構主義的主張，所以我們必須想清楚自己接受的主張理念為何？改革方式步驟又是否違背了自以為是的主張和理念？實施的改革又是否真能落實自己信賴並引以為傲的主張和理念？例如英美各國發展全國性課程與教育標準，就其教育而言是採綁起來的改革方向，我們所高喊的鬆綁並不符潮流應如何定位呢？教育部被要求要鬆綁少管理，那麼教改會是否也應如此？教改會偏重中央集權式、計畫經濟式、全國一統、由上向下的改革是否與自由開放、由下向上之改革理念背道而馳？簡單的說，我們到底對教改、建構主義教學建構出何種概念呢？從建構主義教學的討論裡，已可清楚知道言之成理的改革主張仍可能有許多疑點未釐清，企圖進行有成效的改革，需要我們多一些周全嚴謹的研究與準備，少一點義無反顧的激情和狂熱。

## 參考文獻

- 江新合(民81)。建構主義式教學策略在國小自然科學教學的應用模式，3~20。刊於屏東師院主辦，國小自然科學教育學術研討會。
- 林福來、黃敏晃(1993)。分數啟蒙課程的分析、批判與辨證。科學教育學刊，一卷一期，1~28。
- 洪志成(民79)。建構主義初探：兼論其在教育上的啓示，台灣省第一屆教育學術論文發表會論文集，1~14。
- 許榮富、楊文金、洪振方(1990)。學習環的理論基礎及其內涵分析——物理概念教學理念的新構思。物理會刊，12卷5期，375~398。
- 張文華、郭重吉(民84)。科教革新中評量理念的重建。教育研究雙月刊，45期，23~30。
- 郭重吉(1992)。從建構主義的觀點探討中小學數理教學的改進。科學發展月刊，20卷5期，548~570。
- 甯自強(1993)。國小數學科新課程的精神及改革動向。科學教育學刊，一卷一

- 期，101~108。
- 馮朝霖（民85）。建構主義之哲學觀點與啓示。教育研究雙月刊，49期，7~12。
- 詹志禹（民85）。認識與知識：建構論 vs. 接受觀。教育研究雙月刊，49期，25~38。
- 熊召弟（民85）。建構者觀的自然科教學。科學教育研究與發展，3期，3~11。
- Cobb, P.(1994) Constructivism and learning 1049-1052. In Husen, J., & Postlethwaite, T.N.(eds) The international encyclopedia of education. England: Elsevier Science Ltd.
- Corte, E.De., & Verschaffel, L.V., & Green, B.(1994) Mathematics, Learning and instruction of education 3652-3655. In Hasen, T., & Postlethwaite, T.N.(eds). The international encyclopedia of education. England: Elsevier Science Ltd.
- Ernest, P.(1991) The philosophy of mathematics education. London: The Falmer Press.
- Guba, E.G., & Lincoln, Y.S.(1994) Fourth generation: evaluation. 2369-2375. In Husen, T., & Postlethwaite, T.N.(eds) The international encyclopedia of education. England: Elsevier Science Ltd.
- Jaworski, B.(1994) Investigating mathematics teaching. London: The Falmer Press.
- Millar, R.(1989) *Constructive criticisms. International Journal of Science Education*, V.11 special issue, 587-596.
- Nussbaum, J.(1989) Classroom Conceptual change: philosophical perspectives. *International Journal of Science Education*, V.11, Special issue, 530-540.
- Phillips, D.C.(1994) The good, the bad, and the ugly: the many faces of constructivism. *Educational Researcher*, V.24 N.7, 5-12.
- Phillips, D.C.(1996) *Response to Ernst von Glasersfeld. Educational Researcher*, V.25, N.6, 20.
- Steffe, L.P.(1991) Epistemological foundations of mathematical experience. Springer-Verlag New York Lnc.
- Von Glasersfeld, E.(1989) Constructivism in education. 162-163. In Husen, T., & Postlethwaite, T.N(eds). The international encyclopedia of education, *supplementary volume one*, Pergamon Press plc.
- Von Glasersfeld, E.(1996) Footnotes to "the many faces of constructivism" *Educational Researcher*, V.25, N.6, 19.
- Wheatley, G.H.(1991) Constructivist Perspectives on science and mathematics learning, *Science Education*, V.75, N.1, 9-21.

問題解答：建構主義者之觀點傾向於(一)不是或不知道(二)不是(三)不是(四)是(五)是

# 建構主義教學實例

討論人：江永明

國語實小研究處主任

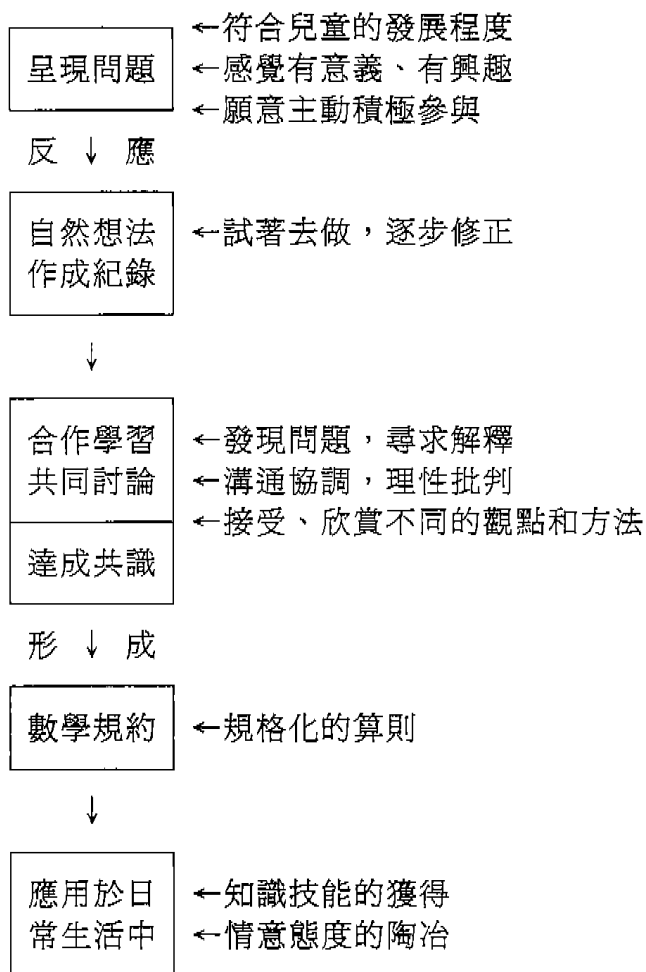
## 壹、前言

在教育的歷程中，無論是家庭教育或者是學校教育，其教育的效果都是在施教者與受教者交感互動中產生的，所以，在「學與教並重」的教育下，教師必須先行了解學生如何學習來確定如何教是非常重要的（張春興1996），在國民小學數學科的教學更是如此，在目前國小的數學教育中，逐漸形成一種「建構式」的教學法，它是結合了認知心理學和教育社會學的理论，從兒童個人的經驗去察覺周遭的事物而建構出個人的數學意義，這只是個人的主觀建構，接著仍需透過社會成員（師生、同儕等）的共同討論以達成爲大家所接受的共識（數學規約），最後內蘊化成爲自己個人人格的一部份，而身爲國小數學教育工作的老師，必須體驗到自己是站在如何協助孩子去學數學，而不是替代孩子學習。筆者自小喜歡數學，也熱衷於數學教育的工作，對於數學解題遊戲教學情有獨鍾，後文會將數學討論教學提出實例就教各位先進。

## 貳、國小數學是什麼？

在國小數學課程標準中提到數學是一門處理有關數、量、形及其間相互關係的學科，國小數學科的教學目標在輔導兒童由日常生活的經驗中去發展並培養有效運用數學的方法，以解決實際問題的態度及能力。故其數學教學的主張及流程如下：

- 知識是兒童主動建構的，只有讓兒童認爲「有意義」，感覺「有興趣」，並且願意「主動積極參與」教學活動，真正的學習才會發生。
- 強調「解題」是數學活動的特性，兒童能將「非例行性」的問題，以兒童的「自然想法」逐漸找到解題的關鍵和方法，來解決問題。
- 數學教材是依據兒童發展程度編排的，從舊經驗開始，逐漸組織發展新經驗、新知識。
- 數學知識的意義是由個人的主動建構後，經由同儕的合作，教師適時的介入而達成共識的。
- 在討論的過程中，培養接受並欣賞不同的意見和解法的溝通能力。
- 建立共識，形成規約的過程中，必須透過發現問題、尋求解釋、辯證協調、理性批判、接受欣賞等社會協商的態度來得到共識。



### 參、教師的態度：

- 培養親切的討論氣氛，營造孩子願意參與討論。
- 傾聽孩子的解說，鼓勵孩子思考。
- 適時適量的介入，以關鍵性的問話導引孩子的思考方向。
- 與孩子討論時，允許孩子有思考時間的「時間差」，循序漸進解出問題。
- 與孩子共同解題時，允許孩子有不同方法的「路徑差」，拓展孩子的思考領域。
- 尊重孩子的自然想法，欣賞孩子從嘗試錯誤中尋求解題策略。
- 不要急於告訴他解法或替代他學習。
- 鼓勵孩子的成就，提昇孩子的信心。

### 肆、數學教學舉例：

#### 一、低年級

教師布題：老師買了9張聖誕卡，再買2張，老師共買了多少張？（楊美伶主任）

學生解題：S1：○○○○○○○○○○○○○+○○○=11

S2：9+2=11

S3：○○○○○○○○○○○○○+○○○=○○○○○○○○○○○○○○○

S4：○○○○○○○○○○○○○ ○○ 11

S5：○○○○○○○○○○○○○/○○○

S6：○○○○○○○○○○○○○=11

+

○○

S7：9 10 11

### 二、低年級

教師布題：媽媽買了9個青蘋果，6個紅蘋果，哪一種多？多幾個？

學生解題：S1：解法：9，8，7，6，5，4 餘3個

紀錄：9-6=(3)

S2：解法：9，8，7 餘6個

紀錄：9-(3)=6

S3：解法：6，7，8，9

1 2 3

紀錄：6+(3)=9

### 三、三年級

教師在題(1)：一包巧克力有5個，有一位小朋友帶了9包，另外一位小朋友帶了2包，請問他們共帶多少個巧克力？（楊美伶主任）

學生分組：第一組：5×9=45+5×2=10=45+10=55

因為兩個人帶的巧克力加起來是55

第三組：5×9=45                    45  
           5×2=10                    + 10  
   55

第二、五組：5×9=45

第六組解(1) 5×2=10

45+10=55

第六組解(2) 5×9=45

45+5=50

50+5=55

5×11=55

四、三年級

教師布題(2)之1：一包口香糖有7片，8包有多少片？（楊美伶主任）

學生分組：

第一組

第二、三組

$7 \times 8 = 56$

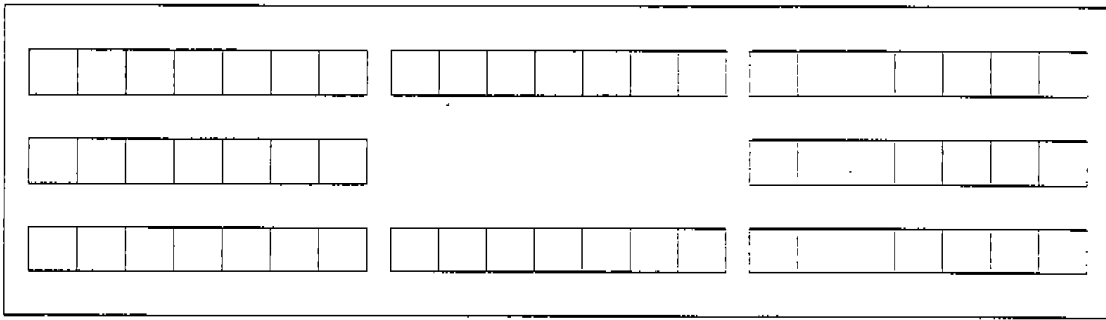
$7 \times 8 = 56$

第四組

一樣好，因為都一樣的答案

○○○○○○○○	○○○○○○○○
○○○○○○○○	○○○○○○○○
○○○○○○○○	○○○○○○○○
○○○○○○○○	○○○○○○○○
○○○○○○○○	○○○○○○○○
○○○○○○○○	○○○○○○○○
○○○○○○○○	○○○○○○○○
○○○○○○○○	○○○○○○○○
○○○○○○○○	○○○○○○○○
○○○○○○○○	○○○○○○○○
8	7

第 五 組



教師布題(2)之2：有另一位小朋友帶4包，8包和4包合起來12包，請小朋友算算看12包，一共有幾片？（楊美伶主任）

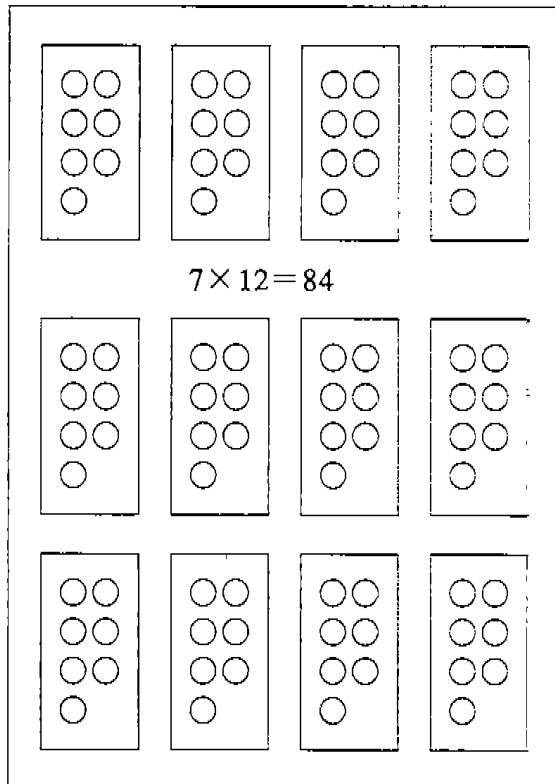
學生分組：

第四組

第一組

$7 \times 10 = 70$ $70$ $+ 14 \rightarrow 7 \times 2 = 14$ $84$ A: 84片	$12$ 包 $7 \times 9 = 63$ $7 \times 10 = 70$ $7 \times 2 = 14$	$70$ $+ 14$ $84$
--	--	------------------------

第五組



↑ 有一個S拿著墊板  $7 \times 9 = 63$   
 $63 + 7 = 70$  ,  $70 + 14 = 84$

第三組

$7 \times 10 = 70$	$70 + 14 = 84$
--------------------	----------------

第二組

7	70
$\times 10$	$+ 14$
70	84

五、四年級（本題是筆者與小兒宜展四年級時玩的數學遊戲）

布題：請你用1、2、4、7這四個數組成一個算式，請依你的算式寫出一個應用題。

解題(1)： $4+2+1=7$

姊姊做功課花了4小時，看書花了2小時，補習花了1小時，她共花了幾小時？

筆者：很好，還有沒有？（筆者一再鼓勵增強）

解題(2)： $2 \times 4 - 1 = 7$

一包糖果有兩顆，媽媽買了四包，被哥哥吃了一顆，剩幾顆糖果？

解題(3)： $7 - 2 - 1 = 4$

公車上有7人，第一站2人下車，第二站1人下車，問車上剩幾人？

解題(4)： $(7+1) \div 2 = 4$

桌上有7個梨子，媽媽又買了一個，再把梨子分給兄弟倆，平均一人得多少？

六、高年級：詳見一個數學解題教學的實例。

（本題為筆者在私立華興小學擔任數學遊戲的演示教學，並在國語實小擔任高年級數學遊戲組教學綜合學生解題的結果整理出來）。

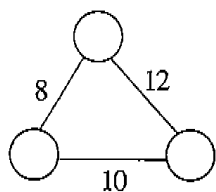
參考資料：略

## 一個數學解題教學的實例

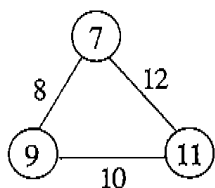
如何幫助學生有效的學習是教師最重要的工作之一，這種工作並不簡單，需要相當的時間、經驗、熱心以及正確的方法相互配合著。其中最讓吾人不容忽視的是教師應懂得「適時的介入」及「適量的指導」的技巧，這樣才不致使學生因缺乏指導下的獨自應付問題而進步緩慢，也不致於教師幫助得過多而使學生因過分的依賴而毫無所得。

筆者自小喜歡數學，也熱衷於數學教育的工作，對「數學解題遊戲教學」情有獨鐘，經常在數學教學師生互動的過程中，獲得令人意想不到而且有趣的結果，因而常使吾人認為「有效的數學教學」是師生均獲益的「雙贏」的工作，現就從吾人平時數學教學上課中提出一例與各位分享：

例題一：請小朋友幫他們找好朋友，分別寫左圓圈裡，並說明理由。

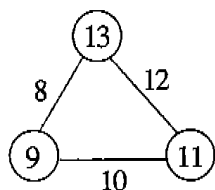


解 1 之 1 :



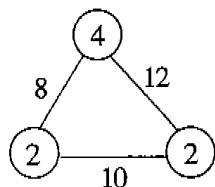
它們是從7~12的連續數列

解 1 之 2 :



它們是從8~13的連續數列

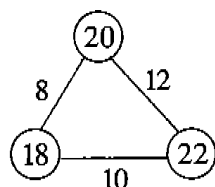
解 2 之 1 :



它們是兩數的差

$$\begin{aligned} 12 - 8 &= 4 \\ 12 - 10 &= 2 \\ 10 - 8 &= 2 \end{aligned}$$

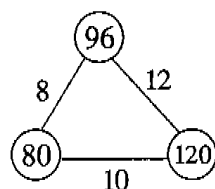
解 2 之 2 :



它們是兩數的和

$$\begin{aligned} 12 + 8 &= 20 \\ 12 + 10 &= 22 \\ 8 + 10 &= 18 \end{aligned}$$

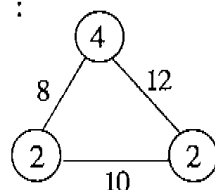
解 2 之 3 :



它們是兩數的積

$$\begin{aligned} 12 \times 8 &= 96 \\ 12 \times 10 &= 120 \\ 8 \times 10 &= 80 \end{aligned}$$

解 3 之 1 :

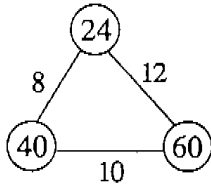


它們是最大公因數的關係

$$\begin{aligned} 8 \text{ 和 } 12 \text{ 的最大公因數是 } 4 \\ 12 \text{ 和 } 10 \text{ 的最大公因數是 } 2 \\ 10 \text{ 和 } 8 \text{ 的最大公因數是 } 2 \end{aligned}$$

※註：解 3 之 1 與解 2 之 1 的解答相同，但解釋的理由不同。

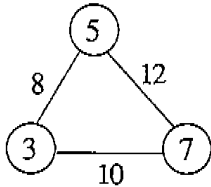
解 3 之 2 :



它們是最小公倍數的關係

8和12的最小公倍數是24  
12和10的最小公倍數是60  
10和8的最小公倍數是40

解 4 之 1 :



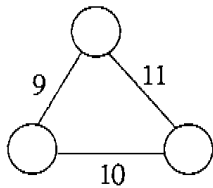
它們是兩數的和  $12 = 5 + 7$

$10 = 7 + 3$   
 $8 = 3 + 5$

※解 4 之 1 與解 2 之 2 的解題理由同為兩數的和  
解 4 之 1 : 線上的數為兩圓圈數的和  
解 2 之 2 : 圓圈內的數為兩線上數的和

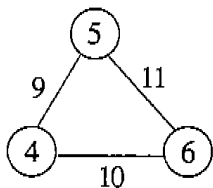
例題二：教師重新佈題：請小朋友在圓圈裡放象棋，使每兩個圓圈裡象棋數的和等於線上的數。

(1) 線上的數

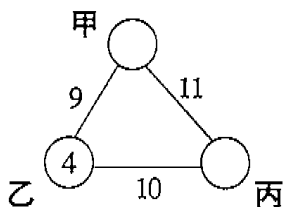


解 1 :

$(9 + 10 + 11) \div 2 = 15 \dots\dots\dots$ 總和  
 $15 - 10 = 5$   
 $15 - 9 = 6$  (或  $11 - 5 = 6$ )  
 $15 - 11 = 4$  (或  $9 - 5 = 4$ ,  $10 - 6 = 4$ )

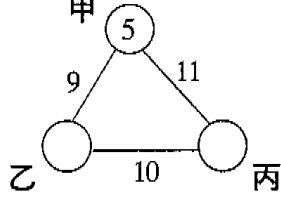


解 2 :



圓圈裡的數分別以甲、乙、丙設立之  
求乙丙的差，以和差問題處理之  $(和 - 差) \div 2 = \dots$  教  
 $11 - 9 = 2 \dots\dots\dots$ 丙比乙多  
 $(10 - 2) \div 2 = 4 \dots\dots\dots$ 乙  
 $10 - 4 = 6 \dots\dots\dots$ 丙  
 $9 - 4 = 5 \dots\dots\dots$ 甲

解 3 :



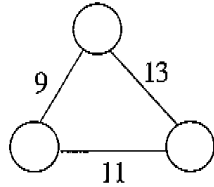
$$[(\text{甲} + \text{丙}) + (\text{甲} + \text{乙}) - (\text{乙} + \text{丙})] \div 2 = 2\text{甲} \div 2 = \text{甲}$$

$$(11 + 9 - 10) \div 2 = 5 \dots\dots\dots \text{甲}$$

$$9 - 5 = 4 \dots\dots\dots \text{乙}$$

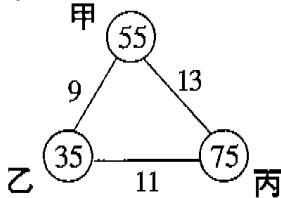
$$11 - 5 = 6 \dots\dots\dots \text{丙}$$

(2)



經小朋友試作，討論的結果  
 ①如果圓圈裡放象棋則無解  
 ②如果圓圈裡的數不設限則唯一解

解 :



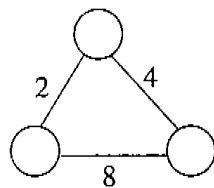
$$(9 + 11 + 13) \div 2 = 16.5 \dots\dots \text{三數的和}$$

$$16.5 - 11 = 5.5 \dots\dots\dots \text{甲}$$

$$16.5 - 13 = 3.5 \dots\dots\dots \text{乙}$$

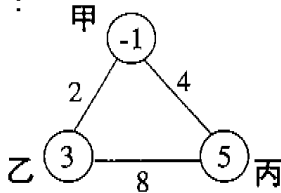
$$16.5 - 9 = 7.5 \dots\dots\dots \text{丙}$$

(3)



經小朋友試作，討論的結果  
 ①如果圓圈裡放象棋則無解  
 ②如果圓圈裡的數不設限則唯一解

解 :



$$(2 + 4 + 8) \div 2 = 7 \dots\dots\dots \text{三數的和}$$

$$7 - 4 = 3 \dots\dots\dots \text{乙}$$

$$7 - 2 = 5 \dots\dots\dots \text{丙}$$

$$7 - 8 = -1 \dots\dots\dots \text{甲}$$

學生的解題策略是可愛且有趣的，在數學解題教學的過程中，經由學生的個人試作、分組討論、腦力激盪、質疑批判的方式，運用推理、溝通、找關係（連結）及分析等交互作用的策略，一切是那麼自然且有效，在此，再一次的提醒大家的是：教師的介入指導要適時、適量，過與不及，均非所宜，切記、切記。

# 建構主義取向的教學—— 師生交互猜測、相互成長的活動

討論人：吳璧純

國立中興大學法商學院教授

## 一、前言

建構主義的被強調，肇因於它不同於強調客觀、絕對的傳統經驗主義或理性主義的知識觀。建構主義相關研究者從研究學生的先備知識、另有架構、閱讀理解或數理解題、以及一般人的思考特質等方面，揭發許多有關人類知識建構的現象。我個人也蒐集許多有趣的例子，在這裡提供最近碰到的兩則，算是一個引子。首先是，我最近在進行的一項國科會研究：低年級學童日常生活中的科學問題，從學生的作答中，我得到許多有趣的學生知識建構現象，像是有一位學生問到：信丟到郵筒，怎麼會到我親戚家呢？曾有一位美國學者，在他的一本書中也寫道：在我還是小孩的時候，曾經認為by air所寄的信，是藉由空氣傳到姑姑家的。這兩件建構「信如何被送達目的地」的事件有異曲同工之妙，都在說明，對於外界的訊息，認知個體是主動在組織與理解。

另一個例子，則是關於彼此溝通時有出入的現象。有一次在國立教育資料館，我們準備拍攝一卷臨床視導的影帶，導演對於教育這個領域不是很熟，在取教室上課鏡頭時，我囑咐導演除了老師的鏡頭，也要努力去拍學生「自然」「反應」的鏡頭，結果這位導演老兄對「自然反應」所建構的意義是「學生挖鼻孔」，所以第一次毛片放出來，學生凝視老師以及專注或微笑的神情大部分被省略了，卻看見連續有四、五位小朋友在挖鼻孔。導演的心，透過攝影機的眼睛，建構到這些「事實」。了解人類如何建構知識的人，不會訝異於這位導演的拍攝成果，可能會更在乎如何溝通清楚，共同把事情完成。

由以上的兩個事例，我們似乎可以體會到，建構知識的歷程，其實挺像是在玩一場猜測遊戲。

## 二、我們如何猜測這個世界的「真實」？

個體知識獲得的歷程，是一個不間斷的互動歷程。認知個體可能與外在的人、事、物進行互動，也可能與自己內在低層認知系統從事互動。這種互動特質，使得認知個體的新的認識（knowing）總是一方面規限於過往的知識基礎，但另一方面也由於能夠持續的調整與發展（開放系統的觀點），個體知識的產物於是具有開創性。這種認知特性，即是我們現在所說的「建構」。

在個體成功地建構知識時，對於個體而言是有意義的，但那個知識卻可能異於他人所建構的或異於社會所建構的知識（文明發展）。如果個體需要與他人互動，那麼他就可能透過與他人互動來調整並建構知識。所以，就一時一刻而言，個體知識建構的歷程，是處在做假設並等待進一步驗證的狀態，就像在進行一場猜測遊戲。

我們在猜測什麼？可能是猜測彼此心目中所建構的知識，也可能在猜測，大部分人所接受的「真實」，或是學術領域所發展的「真實」。個體為了適應生存在這個人類社會，事實上是受到物理環境、生理特質、心理能力、人類理性、社會群體特質等等的規限，它們形成個體建構知識時的選擇壓力，決定認知個體此次知識建構是否成功、猜測是否對了或錯了。然而這些規限所造就的內容，隨著社會的推進也在演化當中。所以，談人類建構知識時的「真實」是什麼，是相當複雜的一件事，也是哲學家們在知識論中企圖去理清的一個重要問題。

然而，這種個體、他人與「真實」知識不斷互動的複雜狀況，同樣地也在教室教學情境中出現。

### 三、教室情境中的猜測活動

教室中的教學，其主要活動是師生互動，而所謂的「真實」知識，則多指稱「某特定領域的有結構知識」。

對學生而言，學生藉由教學活動去建構老師所預期他學得的知識（真實）；對老師而言，老師則在建構特定領域的知識（真實）以及建構一個促進學生學習的教學活動；而無論老師或學生，兩者都可能進一步促進「真實」知識的演化。

就師生交互影響的知識建構歷程而言，教學活動無疑是師生之間彼此猜測以及進行相互調整的歷程。所以建構主義教學的一般模式應該是一個師生交互猜測，相互成長的歷程。如果學生或老師不具這樣的一種認識或態度，都有可能阻礙彼此的教學或學習活動。

另外，在這個交互猜測的活動中，由於老師知識與經驗都比較豐富，在教室中又佔有法定的指導地位，所以對於如何讓彼此進行較有效的溝通以及促進學生知識建構，經常扮演著較主導性的角色。傳統的教學，老師比較不去猜測學生的思路，以為知識可以直接的傳輸，所以，被學科專家所包裝好的「真實」知識，不必重新組織，也不必透過設計過的教學活動，便可悉數灌給學生。傳統的教學，也認為學科知識是考核學生學習的最終依據，是最客觀以及最正確的，所以，評量就是考學生有沒有學到「確切」的演算或名詞概念。在這種情況下，學生可能大部分在非意義化的情況下學習，於是知識的建構受到阻礙，或者經常建構錯誤的知識；更有甚者，讓學生們以為知識的組織與呈現方式只有一種，知識是不變、客觀與絕對。這些都是不良教學所導致的學習後果。根據建構論的觀點，老師要猜測學生的思路，提供學習的標的，並且幫助學生逐步建構。學生也是在學習活動中猜測與建構老師所預期的知識，它建構知識的路徑與策略可能很多，老師應該注重歷程與理由，讓學生們對於知識的掌握與演進盡一份更主動的心力。

而就整個教學歷程而言，也是一個不斷發展與演化的歷程，老師與學生都有可能因猜測錯誤而沒能讓教學達到目標，但是若彼此努力在使猜測趨向正確，那麼有效的教學就在進行了。

#### 四、教師們對建構主義取向的教學易持有的迷思

許多老師都說「建構主義教學」是當今的熱門話題，是教育學界的寵兒，我一定要跟它沾上邊，並且把它用在教學中。事實上，在「建構主義」這個名詞還沒出現時，老師們在進行任何有效教學時，都已經是在做建構主義教學了。就個人認知發展而言，知其然的理論建構階段，總是後於不知其所以然的身體力行階段。只是知其然後的理論經常會指導我們的身體力行。知其然的階段，個體在建構理論時，也會經常建構成功但猜測錯誤，所以，在這我想提幾點一般老師對於建構「建構主義教學」時易有的「錯誤猜測」。

##### 錯誤猜測一：建構主義教學是一種特定的教學法。

建構主義是一種知識論的理論，是對人類如何認識的本質做探討的學問，當我們對於人類認識的本質愈清楚時，會影響到我們的生活以及學術的各個層面，當然對於教育或教學的影響更大，因為它們的設計與形式經常是植基於對人類本質的認識。但是本質與衍生的設計或形式是不同層之的東西，我們不能將他們等同。一種本質可以衍生出許多形式，如果將建構主義教學視為一種特定的教學模式，不但是犯了概念推理上的範疇失誤，基本上，就建構教學的意義而言，也是完全背道而馳的。老師們要做的，應該是掌握建構主義的精神與理念，設計各種符合建構主義精神的教學活動或模式。所以，傳統的講述教學法若設計合宜可以幫助學生建構所預期的知識，那麼它也是一種建構主義的教學。教師專業能力的表現，一大半就是表現在如何設計學生可建構預期知識的教學活動中了。而我想，為了不讓老師們誤解以及誤用建構主義教學這個詞，宜將其正名為「建構主義取向的教學」。

##### 錯誤猜測二：建構主義取向的教學就是學生自己建構知識，老師不要「指導」的教學。

無論是思潮的轉變，或是事務的實踐，一般人很容易在兩極端擺盪。所以，許多老師認為，不要「灌輸」，就是不要「管」，就是不要「教」，就是不要「指導」，讓學生自由建構即可。這種想法的危言至少有三：(1)老師放棄了自己教學的法定地位，學生如何尊重老師？(2)學生可能自由放任而沒有學習的責任感；(3)學生的學習成就可能低落。

##### 錯誤猜測三：建構主義教學是有效教學，我要看到「立竿見影」的效果。

對於建構主義教學，一般老師對其是否有效，在速度上通常有兩方面的質疑，一是成效的可見性，二是課堂知識教導進度的掌控性。關於第一點，我們知道，根據當今的知識論或學習理論，教育本質上是一個發展與累積的歷程，希冀有「立竿見影」的成效是不可能的。總是要經過一段時間的經營，讓學生不只在行為習慣，也在態度理念上有一致的表現，才算是有效。所以採取建構主義取向教學的老師，應該持有發展的觀點，掌握自己的目標，時時修改自己的技巧，敏感於學生的反應，假以時日，醜小鴨可能變天鵝。

至於第二方面，建構主義取向的教學會比傳統教學需要更多時間是不用置疑

的，因為從老師一個人的活動，變成全班的活動自然需要較多時間。解決時間不夠用的問題一是從教學活動著手，另一則是從課程標準上做修正。從事建構主義取向的教學活動，其方式有很多種，考慮教室時間的限制，老師自然可以從事各種活動的組合，包括回家的作業或習作，包括合作學習與各種發表方式。至於，課程標準的修正與給老師的專業自主空間的彈性如何調配，恐怕要靠教育相關人員共同來估量了，因為知識是永遠教不完的，教什麼以及如何教才是核心問題。

## 五、如何進行較準確的猜測活動？

綜上所述，建構主義在教學上，一方面提示，老師與學生都要明瞭教與學是彼此相互猜測、影響、與調整的活動，一方面則建議老師應該用各種原則與技巧來對學生本身，以及幫助學生對「預期學習知識」做較準確的猜測。以下是針對老師應扮演怎樣的角色來進行建構主義取向教學的幾點原則性建議。

### (一)教師是懂得知識分層拿捏的專業者

由於知識的建構植基於先備知識，知識的發展是漸進的歷程，老師要能對自己所教的知識，進行知識結構的分層分析，逐漸引導學生由易到難。

### (二)教師是學生思想的探究者

除了了解專業知識領域的知識分層，老師需利用各種的場合與機會來探究學生的知識背景與特質，以便於引導學生建構知識。

### (三)教師是設計教學活動幫助學生建構知識者

知識是透過學習活動建構而來，老師需巧妙運用各種教學方法與工具，讓學生建構預期的知識。

### (四)教師宜扮演良性選擇壓力

適當的壓力讓學生易於成功地建構知識，不適當的壓力可能窒礙學生的學習潛能，甚至影響健全人格的發展。人類建構知識的特質，讓我們了解，建構特定知識的路徑與策略是多元的，而這個特定知識也可能是可以演化的，所以，老師在教學中，需時時提供較彈性與開放的建構空間，讓學生的學習策略可以多元，目標也可以多元。當然，這些多元必須以合理為前提。

### (五)在教學活動中促進學生對預期知識的建構、對各種探究知識方法的學習、以及對學習責任的建立學生是一個自主個體，老師的協助對他而言，是一外來力量，不可能也不會被他依賴一輩子。在教學活動中，老師應讓學生有機會自己組織知識與策略、並且提示學生他在學習中所扮演的自主角色與責任，這樣，不但有助於老師良好教室的經營，也有助於學生培養積極的終生學習的能力。

子夏曰：「日知其所亡，月無忘其所能；  
可謂好學也已矣。」

# 國小教師對建構教學的看法

討論人：胡志偉

國立台灣大學心理系教授

## 摘要

本研究收集並分析135位在臺灣省、臺北市、與高雄市任教的國小老師對建構教學的意見；然後探討「建構教學」在臺灣施行的可行性，與可能需要克服的困難。研究結果應當可以提供推動「建構教學」的參考。

## 國小教師對建構教學的看法

在新觀念，新產品，新的社會規範快速出現的時代，爲了因應資訊的充斥與快速改變，學者呼籲教育的目標應該從過去的「3R」（Reading, wRiting, 和 aRithmetics; 讀、寫、算）延伸到「4R」（加上Reasoning; 思；Siegel, 1988）。類似的觀念也在目前頗爲國內教育界矚目的「建構主義」（constructivism）中提出。贊成建構主義的學者認爲，在和外界互動的過程中，一個人會根據他已有的知識來判斷、理解周遭的環境。當已有的知識不足以應付外界的情況時，這個人會調整他原有的知識體系，以應付實際的狀況。所以根據「建構主義」，知識的建立是一種主動的歷程；有些學者更根據這種對知識的看法提出「建構教學」的理念。這些學者認爲傳統教學法（註一）違反了人類學習的建構本質，所以應該揚棄。他們根據「建構主義」的知識論提出，教師的主要工作是塑造一個有利於學生建構知識的環境，讓學生在這個環境中自我學習、成長。

雖然「有利於建構知識的環境」是一個滿抽象的說法，但是以下一些建構學者常引用，被認爲是合乎「建構主義」的教學情況，可以讓我們領略「建構教學」的方法。

- (1)不直接教導學生。
- (2)用生活中的情境來佈題，以便學生用舊經驗來建構新知識；
- (3)鼓勵學生在課堂上發表自己（不同於別人）的意見，以便讓別人聽到不同的觀點；
- (4)不鼓勵機械式的練習活動；
- (5)爲了使學生發展正確的概念，教師可以爲學生搭建學習的鷹架，或運用一些策略讓學生感到自己的概念是有缺點的，然後再幫助學生發展出正確的概念（註二）。

因爲「建構教學」爲學生預留了思考的空間，讓學生自行組織知識，所以理論上講，「建構教學」應該比「傳統教學」更能夠培養學生自我學習的能力，也

讓學生比較能夠適應這個快速改變的時代。然而，在我們接受這個美麗的理論預測，並推廣「建構教學」前，有許多理論與實際的問題等待支持「建構教學」的學者的回答與研究。例如，「人類學習的建構本質」是否必然蘊含著人類只有在「合乎建構教學的環境」中才能學習？是否所有的人，所有的知識都適合在這樣的環境中學習？「建構教學」是否真的比傳統教學有好？好在那裡？

現有的文獻顯示，上述問題的答案不是否定的，就是還待研究。例如，Kaufman, Baron, 和Kopp (1966) 的研究顯示，即便在一個制約學習的環境中，受試者仍然會主觀的判斷環境的意義；並且不管環境的真實情況如何，他們都會根據其主觀的判斷和環境互動。其實這樣的結果一點也不令人意外。心理學的研究再再的發現人類思維的偏差性；例如，人們常會選擇性的接受及處理外在的訊息 (Evans, 1989)。這些研究讓人懷疑學生能否在不加引導的情況下，自行建構較為複雜的知識。

有關「建構教學」是否比傳統教學好的問題，到現在仍然沒有確切的答案。這是因為目前還沒有一套能夠公正評估兩類教學方法的工具。支持「建構教學」的學者認為傳統的評鑑工具無法測量出「建構教學」的成效，所以他們根據「建構主義」的理論自己設計評量的工具，評量「建構教學」的成效。但這種自設比賽規則的測驗，難免讓人覺得有些循環論證、自我宣傳、及自我服務的性質 (Bosse, 1995)。

任何的理想到最後都需要落實於現實。在Bosse (1995) 的研究中，他訪問1950、1960年代，主導美國「新數學運動」的領導者，與目前在美國「數學教師議會」推動「建構教學」的人士，詢問並比較他們的哲學理念，他們推動的教學方案達成（或可能達成）的成果，及失敗（或可能造成失敗）的原因。受訪者指出，「新數學運動」是一場由學者主導的運動，它的失敗主因是基層教師無法配合學者的教學理念。也就是說，「新數學運動」的推動者認為，這場運動失敗的原因是現實環境無法配合他們的理想造成的。除了前述的理論問題外，Bosse認為缺乏教師的認同，以及高估教師從事「建構教學」的能力等實際的問題可能會導致這個運動的失敗。

因為教師的態度和認知是教育改革成敗的關鍵，國外有不少研究探討在第一線，實際從事教學活動的教師對「建構教學」的態度 (參見Smith, 1996)。本研究的目的是探討我國小學教師對「建構教學」的看法，以提供推動這種教學方法的參考。因為「建構教學」是一個頗新的觀念，為了顧及有些教師對這種教學方法的內含不熟悉，本研究不但採半開放式的問卷來提示受試者各種思考的角度，還在問卷中提供「建構教學」的說明，給受試者參考。

## 研究方法

### 受試者

本研究總共對臺灣省、台北市、與高雄市多所學校發出了200份問卷；結果實際回收135份。表一臚列問卷回收的地區與份數。

### 問卷

本研究的問卷共由五個部分組成：(一)給教師的公開信（說明研究的目的），

(二)基本資料收集(調查教學年資、是否參加過「板橋教師研習會」的研習、是否了解「建構教學」的理論與做法)，(三)對「建構教學」優缺點的想法(採半開放式問卷；一半的受試者先問優點，另一半先問缺點；問卷內容請參閱表二及表三)，(四)對採用建構教學的看法(分年級及學科分別調查)，以及(五)建構教學理論的說明。

## 研究結果與討論(註三)

受試者對問卷各項問題的反應比率臚列於表二(優點部份)及表三(缺點部份)。從表二可以看出，絕大多數的小學教師認為「建構教學」不但可以提高學生的學習動機，增加學生應用課堂所學的能力外，也可以提升學生的分析、表達等，學科以外的能力。然而，大多數的教師認為這種教法比較適合用來教資優的學生；這點也可由表三中得到映證；接近一半的受試者認為傳統教學對學習能力較差的學生比較好。

在可能的缺點方面，70%以上的受試者認為建構教學更需要學生家長的配合，但卻擔心家長的配合能力。除此之外，進度的壓力，課堂的管理，學生發表能力等均令許多教師感到擔心。值得推動「建構教學」的人士感到高興的是，除了學生的發表能力以外，其它令國小教師擔心的都是一些技術性的問題。這些問題可以透過大眾傳播向民眾宣導建構教學的好處，或對教師進行短期再教育加以解決。

有趣的是，教師不知道如何設計合乎建構精神的教案(或教學情境)，以及不知如何評量學生的學習成就是美國推動數學的「建構教學」最大的困難之一(Bosse, 1995)，但是本研究大多數的受試者似乎沒有這方面的問題。造成中、美不同情況的可能原因有三種。(一)我們的教師不但比美國的教師更具創造力，能夠自行開發適合學生背景的教案，而且已經超越現有理論上的障礙，克服了評量上的問題。(二)大多數的本研究受試者並沒有真正了解建構教學的理論與運作方式，他們還是以為可以根據教科書照本宣科，根據以前的考試方式評量學生的學習成果，所以他們並不擔心教案和評量的問題。(三)受試者並未深思問卷問題的含意，所以只根據部份的訊息作答。

第一種解釋的可能性不高。問卷的結果比較支持第二和第三種解釋。本研究雖然只有21.49%(29名)的受試者表示他們「完全不了解建構教學的理論與作法」，研究也發現只有18.52%(25名)的受試者表示他們「完全了解建構教學的理論，且能夠完全將它用於實際的教學中」。這顯示許多受試者沒有真正的了解建構教學的內涵。另外，許多受試者認為建構教學比較適合資優的學生，但是受試者卻普遍的認為「建構教學」比傳統教學更能夠引發學生的學習動機。表面上這兩點好像沒有關係，我們也都能了解直觀的受試者回答的原因。然而，仔細思考，這兩點間是有淺在衝突性的。首先，資優生只佔全體學生的一小部份。對大多數非資優生而言，順著「建構教學比較適合資優生」的邏輯推導，大部分的學生怎麼會對一件努力，但沒有成果的東西感到興趣？

總括來看，我國的國小教師對「建構教學」有頗為正面的看法，所以在推動這項教學方法時應該會比美國順利。但是，本研究也發現國小教師對「建構教學」缺乏全面的了解，以及他們擔心這種教學方法只適合少數的學生，且無法取得家長配合。這些是推動「建構教學」者首先應該克服的障礙。

## 註 釋

註一：Baroody(1987)將教學理論分為兩大類：吸收論與建構論。吸收論持的是一種「行為主義」的教育觀，強調教師應該類似「塑造」(shaping)的原則，按照知識的難易程度，有組織、有順序的傳授給學生；並運用制約學習(conditioning)的增強原則來控制學生的學習行為與學習進度(參見周淑惠，民84)。

註二：並不是所有的建構學者都同意這點，因為有些建構學者反對有所謂「正確概念」的存在。

註三：因為篇幅的關係，本文只討論建構教學優缺點的部分。

## 參考資料

- 周淑惠(民84)。幼兒數學新論：教材教法。台北市：心理出版社。
- Bosse, M.J.(1995). The NCTM standards in light of the New Math Movement : A warning! *Journal of Mathematical Behavior*, 14, 171-201.
- Evans, J.St. B.T.(1989). *Bias in human reasoning*. Hillsdale, NJ : Erlbaum.
- Kaufman, A., Baron, A., & Kopp, R.E.(1966). Some effects of instruction on human operant behavior. *Psychonomic Monographs Supplement*, 1, 243-250.
- Siegel, H(1988). *Educating reasoning*. New York : Routledge.
- Smith, J.P.(1986). Efficacy and teaching mathematics bytelling : A challenge for reform . *Journal for Research in Mathematics Education*, 27, 387-402.

表一 問卷回收的地區與份數

回收地區	回收份數
台北市	43
高雄市	7
台北縣	13
雲林縣	5
嘉義縣	4
台南縣	7
彰化縣	13
苗栗縣	3
新竹縣	5
南投縣	2
桃園縣	9
宜蘭縣	6
台中縣	11
基隆市	5

表二 受試者對各種可能優點的反應比率

您覺得和傳統的老師教、學生學的教法比，「建構教學」有哪些優點？請在下面的選項中，勾出您的想法。

反應比率	問題內容
	課程設計的因素
16.30%	<input type="checkbox"/> 比較容易準備教案
	學生學習的因素
71.11%	<input type="checkbox"/> 對資優學生而言，教學成效可能比傳統教學好
25.19%	<input type="checkbox"/> 對一般學生而言，教學成效可能比傳統教學好
24.44%	<input type="checkbox"/> 對學習能力較差的學生而言，教學成效可能比傳統教學好
43.70%	<input type="checkbox"/> 學生比較容易吸收教學的內容
78.52%	<input type="checkbox"/> 學生學會了以後，比較會應用在實際的生活中學生情緒、動機的因素
76.30%	<input type="checkbox"/> 學生的學習動機會比較高
	其他
44.44%	<input type="checkbox"/> 比較容易發揮自己的教學理念
34.81%	<input type="checkbox"/> 可培養學生的自尊
53.33%	<input type="checkbox"/> 可培養學生尊重別人的美德
91.85%	<input type="checkbox"/> 比較能培養學生學科以外的能力（如分析、表達等）
53.33%	<input type="checkbox"/> 教學過程會需要家長較多的配合，使家長更了解學生的狀況

表三 受試者對各種可能缺點的反應比率

您覺得和傳統的老師教、學生學的教法比，「建構教學」有哪些缺點？請在下面的選項中，勾出您的想法。

	課程設計的因素
36.30	<input type="checkbox"/> 不知如何設計合乎建構精神的教案
45.19	<input type="checkbox"/> 找不到這麼多合乎建構精神的教學情境
68.15	<input type="checkbox"/> 教學進度不易控制，可能會教不完
21.48	<input type="checkbox"/> 不知如何評量學生的學習成就
	教室管理的因素
25.19	<input type="checkbox"/> 班上秩序不易掌握，會影響別的班級
55.57	<input type="checkbox"/> 班上秩序不易掌握，會影響本班學生的學習
	學生學習的因素
6.67	<input type="checkbox"/> 對資優學生而言，傳統教學的成效可能比較好
28.15	<input type="checkbox"/> 對一般學生而言，傳統教學的成效可能比較好
45.93	<input type="checkbox"/> 對學習能力較差的學生而言，傳統教學的成效可能比較好
51.11	<input type="checkbox"/> 學生可能無法自發的發展出最佳的概念
15.56	<input type="checkbox"/> 當學生發表錯誤概念時，不知該如何處理
30.37	<input type="checkbox"/> 當一個學生發表錯誤概念時，不管當時有沒有更正，都會對其他的學生產生不好的影響
	學生情緒、動機的因素
61.48	<input type="checkbox"/> 會主動發表的人不多，用指定發表的方式會給學生壓力
21.48	<input type="checkbox"/> 發表錯誤觀點的失敗經驗，會讓學生產生挫折感
11.11	<input type="checkbox"/> 學生交互批評，很傷感情
	其他
42.22	<input type="checkbox"/> 教學沒有一定的方法，應該看情形處理
71.11	<input type="checkbox"/> 教學過程會需要家長較多的配合，但不見得每個家長都能合作

# 情境模式的教學設計

討論人：陳麗華

台北市立師範學院初等教育系副教授

## 壹、前言

台灣教育界自1970年代中葉提倡行為目標運動以來，「目標模式」一直是課程與教學設計的主流典範。然而，近來科學哲學和認知心理學對於「人如何認知和學習」等問題的論點，已直指「目標模式」在認識論上的缺失。但是在尚未發展出足可取代的教學設計模式下，我觀察到大多數的師範生仍然被教導採用「目標模式」來寫「教案」（或稱教學設計），對中小學在職教師而言，奉命實施教學觀摩時，提供一份把行為目標寫得中規中矩的教案，更是整個教學觀摩活動稱得上成功的最起碼條件。

因應八十五學年國小教科書出版的自由化，我有機會參與不同版本社會科的編輯、試用和評鑑工作，加上平日為準備大學部和研究所的相關課程所作的理論研討和思索，茲試著提出「情境模式」的教學設計理念和實際作法。希望能在「目標模式」之外，提供一種較符合人類認知與學習方式的教學設計芻議，同時也希望在教育學術社群中引發討論和修正。

「情境模式」（situation model）一詞是由英國倫敦大學的Malcolm Skilbeck創用，台灣師範大學的黃光雄教授（1984）在一篇題為《課程設計的模式》中首先引介到台灣的教育學術界。筆者在拜讀之後頗受啟發，但是本文中所闡述的「情境模式」已非Skilbeck的原型，而是筆者衍用這個名詞，並在理念和實際作法上豐富過後的「情境模式」。在豐富概念和實作的過程中，多少受到建構主義思潮的影響，尤其是情境認知論（situated cognition）的文獻（如Brown, Collins, & Duguid, 1989; McLellan, 1993; Winn, 1993; Young, 1993）。

本文將以目標模式和情境模式對比的方式，彰顯情境模式在知識觀和教學觀等方面的特色，其後進一步提出情境模式教學設計的要項、原則和實例。

## 貳、情境模式與目標模式的知識觀比較

目標模式以行為主義心理學為根基，情境模式以建構主義知識論為基礎，兩者的理論基礎不同，因此對知識的本體論、認識論和學習者的本質等看法，也就大不相同。如表一所示，目標模式認為知識是獨立於學習者之外的客觀實體，學習就是在制約與反應的連結中，所產生的行為改變的過程。而情境模式認為知識是認知主體主動參與建構而得，和認知主體不可分。認知是人和脈絡環境之間經由對等的、非因果的互動關係，不斷創塑意義的社會過程。總的來說，目標模式

對知識和學習隱含著一種被動的接受觀，情境模式則是一種主動的建構觀。

表一、目標模式與情境模式的知識觀比較

項目 \ 模式	目標模式	情境模式
知識	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆知識是客觀實體，獨立於認知主體之外。</li> <li>◆知識是結果。</li> <li>◆知識是公定的。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆知識是認知主體主動參與建構而得，和認知主體不可分。</li> <li>◆知識是過程。</li> <li>◆知識是個人的，但經由社會互動而得。</li> </ul>
認知與學習	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆學習是人經由外在環境制約後，所產生的行為改變的過程。</li> <li>◆學習是接受約定俗成的知識或客觀存在的事實。</li> <li>◆學習是部份的累積。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆認知是人和脈絡環境之間經由對等的、非因果的互動關係，不斷創塑意義的社會過程。</li> <li>◆認知是個體組織親身經歷的結果。</li> <li>◆學習是整體的經驗。</li> </ul>

### 參、情境模式與目標模式的教學觀比較

上述情境模式對知識、認知的觀點，基本上和「教學設計」(instruction design) 背後的假設是矛盾、不相容的。教學設計意味著「在某個設定的條件下，選擇最佳的教學方法，以教導某些既定的學習結果。」(Winn, 1993) 也就是在教學前先透過嚴密的系統化方法，針對預期的學習結果、學習的條件、學生現有的知識技能、學習性向和動機等，進行工作分析(task analysis)，再根據分析結果和教學理論，設計最佳的教學處方和策略，來指導學生達成預期的學習結果。這樣的教學設計邏輯，假定人們學習的內容是相當固定的，並且以計畫式且合乎線性邏輯的方法運用所學。基本上這和建構主義的觀點並不相容。建構主義經常被定位為一種學習觀，強調學習者的角色由傳統定義中的被動、受制於環境的角色，轉為主動與脈絡環境互動的行動者(agent)。其中，情境認知論認為人類的行動和行動發生的脈絡，息息相關，這意味著根本無法預知每個運用知識與技能的可能情境。因此，不可能事先設計出可以讓學生在所有情境中都能適切行動的教學。況且，學生在每個情境中的表現都不相同，因此也不可能事先設計問題解決的教學情境。

當建構主義被定位為一種學習觀時，確實會面臨上述「建構主義的教學設計是否可能」的難題。但是，若換成教學觀角度從「建構主義的教學設計如何可能」出發，著眼於減低教學設計和情境模式理念間的矛盾，以更具有開放性、變通性和彈性的教學設計，考量學習者、教學者和教學環境之間的互動關係，俾便提供教師經營建構主義教學的途徑，則更富教育運用的意義。

職此之故，本節將對比目標模式和情境模式的教學觀，包括對學習者、學習經驗、教學與評量、教師角色等方面的觀點(詳見表二)，作為下節試擬情境模式的教學設計實務的基礎。

表二、情境模式與目標模式的教學觀比較

項目 \ 模式	目 標 模 式	情 境 模 式
學習者的本質	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆心靈是世界的忠實反映者 (mirror)</li> <li>◆學習者是知識的容受器 (acceptor)</li> <li>◆學習者是空白的石板，教師可在上面蝕鏤一些訊息。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆心靈是世界的建造者 (maker)</li> <li>◆學習者是建構知識的行動 (agent)</li> <li>◆學習者是不斷用各種理論探究世界的思考者。</li> </ul>
學習情境	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆課程就是目標。教材和活動的設計，採用合理的系統化教學設計進行，以達成既定目標為依歸。</li> <li>◆教學設計以確認目標為先，以具體、可觀察、可測量等規準，詳細分析預期行為表現。</li> <li>◆採由部份到整體的方式呈現，強調基本知能。</li> <li>◆堅守固定的課程。</li> <li>◆教學活動的發展，高度依賴教科書和習作。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆課程就是經驗。教學設計旨在營造師生互動、探究和思考所需的教與學情境。衡量學生的「潛力發展區」，設計足夠豐富、複雜且蘊涵多層次、多角度意義的學習情境，以允許學生自由創造，產生各色各樣的學習結果。</li> <li>◆教學設計不一定要事先確認預期的學習結果，而是傾向於指出教學活動的發展方向、教學重點或情境的安排。</li> <li>◆採由整體到部份的方式呈現，強調大概念和學習任務。</li> <li>◆因應學生的反應調整課程。</li> <li>◆教學活動的發展，重視第一手的原始資料，以及操作性、互動性的材料。</li> </ul>
教學與評量	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆教學是分割成數個系統化步驟或要素的過程。</li> <li>◆教學的發展是線性的，以達成既定目標為鵠的。</li> <li>◆學習評量和教學分開，而且經常是採用測驗的方式。</li> <li>◆評量是評價學習結果的優劣。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆教學是統整的、各項要素交融成統整的過程。</li> <li>◆教學的發展是辯證的，以環繞主題的方式展開。</li> <li>◆學習評量和學習活動密合成一體，而且經常透過真實性活動和評量進行。</li> <li>◆評量是讓學生自省和校正學習進展的過程。</li> </ul>
教師角色	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆教師是教學設計的忠實消費者和執行者。</li> <li>◆教師的主要工作在做周詳的教學計畫，並忠實貫徹之。</li> <li>◆教師通常以指導的方式，引導學生表現期的學習結果。</li> <li>◆教師以正確答案，來評價學生的學習是否有效。</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>◆教師是教學設計的詮釋者、批評者和再創造者。</li> <li>◆教師的主要工作在營造學習環境，並引導學生關注情境或問題解決活動中的重要面向。</li> <li>◆教師會鼓勵和接納學生自主和自發性的表現。</li> <li>◆教師不急於評價學生的答案，會進一步探求學生的觀點，了解其現有的概念，作為往後單元教學的參考。</li> </ul>

## 肆、情境模式的教學設計項目、原則和實例

如前所述，情境認知和教學設計這兩個概念，有其扞格不入的矛盾處。但是，仍可從二方面來努力，使其相容並減低其矛盾，達到推廣運用的目的。一是鬆綁教學設計的線性邏輯，使其更具有開放性、變通性和彈性，另一方面是將合乎情境認知的教學策略融入教學設計當中。

以下秉持這兩個設計方向，並以情境模式的知識觀和教學觀為參據，進一步來闡述情境模式教學設計的項目和原則，並以表三的教學設計實例供參酌。

### 一、選擇學習內容

情境模式教學的重心，不在教導學生特定的知識，而是在提供學生建構和應用知識的機會。因此，像發電機般能創生知識的知能，如學科的核心概念和過程技能，就成為重要的學習內容。具體的說，包括教導學科中遷移性高的概念和技能，以及推論、問題解決和後設認知等較高層次的力。

### 二、分析學生的前置經驗和潛力發展區

分析和掌握兒童對所要學習事物的前置概念（preconception），是協助其建構知識的基礎。例如，社會科要教導低年級兒童交朋友，應先分析其對朋友的前置概念。而低年級兒童對朋友的前置概念，有些是來自和寵物或小動物的相處經驗，因此這類經驗，即成為教學設計者分析的一個角度。

另外，Vygotsky的「潛力發展區」（zone of proximal development）概念也是一個值得重視的分析角度。所思考的基本問題是：提供什麼樣的挑戰和刺激，可以使兒童在成人或同儕的協助下發揮潛力，建構自主的學習？

### 三、溝通設計理念和教學重點

「設計理念和教學重點」是相當於目標模式中的「教學目標」的項目。但是，循著建構主義的理念，情境模式的教學設計，認為教與學不是直線式地去達成預擬的目標，而是在一個豐富多元、富多層次意義的情境中，自由創造，產生各式各樣的學習結果。因此，不一定要事先確定預期的學習結果，或是讓具體的行為目標來侷促學習者的建構，而是傾向於和教師溝通教學活動的設計理念、發展方向和教學重點，以協助教師營造教與學的「情境」。

### 四、選擇學習情境

情境模式認為知識是教師、學生和脈絡環境之間的互動關係，而唯有在學生主動參與足夠豐富的、複雜的和真實的教學活動中，學習才會發生。因此，學習情境的選擇與安排，是情境模式教學設計的重要工作。凡是能增進師生、同儕和情境互動的活動，都是值得選用的，例如，採用相互教學（reciprocal teaching）、學徒式學習（cognitive apprenticeship）、合作學習、真實性活動（authentic activity）等能增進社會互動的教學活動。

此外，學習情境的安排不是以教學為中心，而是以學習為中心，盡量合乎可遷移性、豐富資源、多層次多角度經驗，以及變通機制等規準。

(一)可遷移性：學習情境的安排要能引導學生注意到學科的核心概念或過程技能，並能提供學生實際探究、操作和運用這些概念和技能的機會。

(二)豐富資源：安排一個有豐富學習資源和學習工具的情境，讓學生在其中自由

運用器材或者靈活運用學習資源，以建構學習。這些學習資源旨在提供客觀存在的知識，包括各種形式的軟體，例如：教師、教科用書、書報、期刊雜誌、錄音帶、錄影媒體、影碟、多媒體，甚至網際網路……等（徐照麗，1996）。學習的空間也不必侷限於教室，凡可以取得學習資源的校內外機構，如圖書館、實驗室、動物園、文化中心、社區公園、市場、廟宇教堂……等都可以列入，以便結合社會資源，讓學生在真實的情境中進行有意義的學習。

(三)多層次多角度的經驗：教學不是表面和直接的教導，而是讓學生在情境中建構，因此學習情境除了要足夠豐富複雜外，尚須提供多角度和多層次的經驗，以刺激學生不同且多樣的體會，也就是讓不同的學生有機會產生多樣化的建構，相同的學生在不同的時候也有不同層次的建構。教科書內容的編寫、教學活動的設計或選用，尤其要注意這個規準。

(四)變通的機制：學習活動的設計，需盡可能納入變通的設計，讓教師隨著學生學習的進展，方便且快速地調整學習的焦點。例如，教學活動設計除了設計主要教學活動外，尚須考慮學生特質、學區特性、學校資源等外在條件，設計各種變通活動或補充活動，方便教師因應和選擇。此外，加深加廣的活動，也應盡可能設計，以因應不同學生學習的進展之需要。

## 五、提供必要的認知架構

情境模式雖然主張學習者是問題和解決方法的主動創生者，但這並不表示讓生手（novice learner）絕對自由和漫無目的的探索。情境模式的教學設計，會透過教師、同儕或課文中的標題、標記等型式，提供必要的認知架構（scaffolding），協助生手學習建構知識。雖然此一作法也意味著限制生手接觸情境中所有事物的機會，但是一旦生手蛻變成專家，這些限制就可以逐漸撤除。

對教學設計而言，考慮的事情包括在何種教學情境中提供何種認知架構？以及當學生由生手變專家後多久後，就不再提供認知架構？

## 六、結合教學與評量

情境模式的評量和教學不是分立的兩個階段，而是密合成一個整體，也就是評量是學習情境中統整、持續和密切關連的一部分。因此，評量經常是結合真實性活動進行，例如，觀察學生實作表現、展示成果、問題解決、蒐集和報告、案卷評量等真實性評量（authentic evaluation）方式。

評分標準不在追求客觀的標準答案或判斷，而是傾向採行師生共議的評分標準，通常分為幾個表現階層，並且提供機會讓學生察覺知識建構的過程（如學生自評或互評學習過程表）。

表三即是根據上述教學設計的項目和原則，所作的教學設計實例和解析。

表三 社會科情境模式教學設計示例

<p>名稱：校園裡的活東西 適用程度：國小一至三年級 設計者：丁志仁、陳麗華</p>	<p>解析：哪裡符合情境模式的精神。</p>
<p>一、選擇學習內容 環境知覺、觀察、記錄、分類</p>	<p>◆屬學科的核心概念和過程技能，可遷移性高。</p>
<p>二、分析學生前置經驗和潛力發展區 (一)自然科曾觀察校園植物，應該提醒兒童全面性地觀察、整全地去知覺環境。 (二)兒童較缺乏組織資料的經驗，因此教學設計時，在課本和習作上，提供適當的認知架構，以開發其潛力。</p>	<p>◆活動設計前，嘗試考慮兒童的前置經驗和潛力發展。</p>
<p>三、溝通設計理念和教學重點 (一)設計理念：敏銳察覺周遭環境，進行分類和建立階層，是人類了解世界的重要方法。本活動的目的，在讓兒童敏銳觀察、記錄周遭環境中的事物，自行發現這些事物之間的關聯，並利用這些關聯，進行分類和建立階層。 (二)教學重點：建立兒童對環境的知覺意識和感受習慣，並開始體會可以用分類、建立階層來組織資料。 (三)注意事項：兒童可能建構出各種不同的學習結果，應予尊重。</p>	<p>◆不事先確立固定的學習結果，而是傾向於和教師溝通教學活動的設計理念、發展方向和教學重點，以協助教師營造教與學的「情境」。 ◆不以行為目標而以較開放的方式，溝通教學活動的目的，讓各種可能的建構，都得到正當性。</p>
<p>四、選擇學習情境 (一)教學活動 1.分組實地觀察校園裡的活東西，並記錄在學習單一中。 2.把學習單一的活東西，寫或畫在學習單二中，仔細想想他們有什麼關係，把有關係的用圓圈圍起來。 3.請數位兒童發表他們把哪幾樣東西圍在一起，為什麼？ 4.討論：問問其他兒童對發表者的作法有什麼想法？ ●教學提示：</p>	<p>◆本教學活動是屬真實性活動，在校園的真實情境中自然有豐富多元的資源，供兒童去探究，產生多層次、多角度的建構。 ◆分組進行觀察，除了安全顧慮外，也有同儕互動學習的作用。</p>

<p>1.教師可用學習單二的例子，來引導學童分類和建立階層。該例子中，圓圈代表分類，套住圓圈的大圈圈代表階層。</p> <p>2.兒童年齡尚小，教師不必解說什麼是分類，什麼是階層，只要兒童說明為什麼要把東西圈在一起，就可以了。其分類理由也不必要求精確，只要兒童能自圓其說，即應鼓勵。</p> <p>(二)變通活動</p> <p>1.觀察校園的活東西，改成觀察「校園裡的人為創造物」。</p> <p>2.觀察校園的活東西，也可改成到「社區公園」去社區公園觀察。</p>	<p>◆發表和討論活動，可以提供機會讓兒童自省其建構的矛盾或不周處。</p> <p>◆變通活動可以讓教師因應不同社區特性和學校條件作選擇。</p>																
<p>五、提供必要的認知架構</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p>學習單一、學習單二 詳附件一</p> </div>	<p>◆學習單一的表格要項、學習單二的例子，都是因為考慮到低年級兒童在探究學習方面較為生手，所作的設計，具有提供認知架構的功能。</p>																
<p>六、結合教學與評量</p> <p>(一)評分標準</p> <p>教學評量配合教學和習作進行，實施前先與學生溝通和修正評分標準。學習單一和學習單二的評分標準分別如下：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto;"> <p>學習單一「觀察校園裡的活東西」的評分標準</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">4分</td> <td>觀察面廣且多樣</td> <td>記錄完整且清晰</td> </tr> <tr> <td>3分</td> <td>觀察面廣或多樣</td> <td>記錄完整或清晰</td> </tr> <tr> <td>2分</td> <td>觀察面有限</td> <td>完成記錄</td> </tr> <tr> <td>0分</td> <td colspan="2">學生對本學習單無反應</td> </tr> </table> <p>學習單二「分分看」的評分標準</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 5%;">分</td> <td>能把事物分類，建立其階層關係，且能清楚說出理由。</td> </tr> <tr> <td>分</td> <td>能把事物做分類，且說出分類理由。</td> </tr> </table> </div>	4分	觀察面廣且多樣	記錄完整且清晰	3分	觀察面廣或多樣	記錄完整或清晰	2分	觀察面有限	完成記錄	0分	學生對本學習單無反應		分	能把事物分類，建立其階層關係，且能清楚說出理由。	分	能把事物做分類，且說出分類理由。	<p>◆教學、習作和評量結合成一體，採真實性評量的形式進行。</p> <p>◆評量標準由師生共議而得，可讓學生據以自省監控和修正學習的進展。</p> <p>◆以表現階層作為評分</p>
4分	觀察面廣且多樣	記錄完整且清晰															
3分	觀察面廣或多樣	記錄完整或清晰															
2分	觀察面有限	完成記錄															
0分	學生對本學習單無反應																
分	能把事物分類，建立其階層關係，且能清楚說出理由。																
分	能把事物做分類，且說出分類理由。																

- 分 • 能把事物做分類，但說不出分類理由。
- 分 • 學生對本學習單無反應。

根據。

## 2. 學習過反省表

活動名稱：校園裡的活東西

姓名：\_\_\_\_\_

小朋友注意聽，老師要讀下面的事物，你做到了就打√。

- 我很用心去找校園裡的活東西。
- 我沿路用心地和同組同學討論。
- 我認真的做記錄。
- 我專心思考每樣活東西的關連。
- 我知道自己把東西用同一個圓圈圈起來的理由。
- 我從這兩個學習單中學到一些有用的事情。

做完這兩張學習單，我的感想是：

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

◆提供機會讓學生察覺知識建構的過程。

## 伍、結語

在認識論面臨大轉折之際，目前慣用的目標模式教學設計，多多少少違背我們對於「人如何認知和學習」的看法。本文提出以建構主義為參據的「情境模式教學設計」，希望提供教師寫教案（教學設計）時一個另類的選擇。情境模式的教學設計仍在發展中，需要來自教育學術界、教科書編者和教育實務工作者的對話和修正。

以近二年來發展和試用這個模式的經驗，我更深刻體會到建構主義是一種學習觀，充其量可以稱為一種教學觀，卻無法成為一種課程觀，因為知識建構和教學所進行的「情境」息息相關，而情境的選擇和安排是無法事先窮盡規劃的，即便規劃安排得很周全，如果教師未具備建構主義教學的信念和知能，則再周詳的事先規劃也無濟於學生的學習。不過，採用沒有建構主義精神的教學設計，幾乎是不可能實施建構主義教學。根據建構主義精神所發展的教科用書或教材，是教師實施建構主義教學的一大助力。

## 參考書目

徐照麗（1996） 以建構主義為基礎的教學設計。發表於台中師範學院主辦《建構主義的教學》研討會。

- 黃光雄（1984） 課程設計的模式。刊於編輯小組主編《中國教育的展望》。台北：五南。
- Brooks, J.G. & Brooks, M.G.(1993). In search of understanding: The case for constructivist classrooms. Virginia: Association for Supervision and Curriculum Development.
- Brown, J.B., Collins, A., & Duguid, P.(1989). Situated cognition and the cultural of learning. *Educational researcher*, 18(1), 32-42.
- Driscoll, M.P.(1996). World making instead of world mirroring: A constructivist approach to learning and teaching. 發表於台中師範學院主辦《建構主義的教學》研討會。
- Duffy, J. & Hoisington(1995). A constructivist approach to United States History. Paper presented at NCSS Convention.
- Harley, S.(1993). Situated learning and classroom instruction. *Educational Technology*, v38(3): 46-51.
- McLellan, H.(1993). Evaluation in a situated learning environment. *Educational Technology*, v38(3): 39-45.
- Winn, W.(1993). Instructional design and situated learning: Paradox or partnership? *Educational Technology*, v38(3): 16-21.
- Young, M.F.(1993). Instructional design for situated learning. *Educational Technology Research and development*, v41(1): 43-59.

## 我的新生活觀

蔡元培

什麼叫舊生活？是枯燥的，是退化的。什麼叫新生活？是豐富的，是進步的。

舊生活的人，是一部分不工作、又不求學的，終日把吃、著、嫖、賭作消遣；物質上一點也沒有生產，精神上一點也沒有長進。又一部分是整日作苦工，沒有機會求學。身體上疲乏得了不得，所作的工是事倍功半，精神上得過且過。豈不全是枯燥的嗎？不作工的人，體力是逐漸衰退了；不求學的人，心力又逐漸萎靡了；一代傳一代，更衰弱，更萎靡。豈不全是退化的嗎？

新生活是每一個人每日有一定的工作，又有一定的時候求學，所以製品日日增加。這還不是豐富的嗎？工是愈鍊愈熟的；熟了，出產必能加多；而且「熟能生巧」，就能增出新工作來。學是有一部分講現在工作的道理；懂了那種道理，工作必能改良。又有一部分講別種工作的道理；懂了那種道理，又可以改良別種的工。從簡單的工，改到複雜的工；從容易的工，改到繁難的工；從出產較少的工，改到出產較多的工。而且有一種學問，自然與工作沒有直接的關係，但是學了以後，眼光一日一日地遠大起來，心地一日一日地平和起來，生活上無形中增進許多幸福。這還不是進步嗎？

要是有一個人肯日日工作，日日求學，便是一個新生活的人。一個團體裏面的人，都是日日工作，日日求學，便是一個新生活的團體。全世界的人都是日日作工，日日求學，那就是新生活的世界了。

# 談建構主義的自然科教學

討論人：黃萬居

台北市立師範學院數理系副教授兼科教中心主任

## 一、前言

在過去如果問一位國小自然科老師，他所要上的這門課，要教些什麼、要怎樣教、為什麼要那樣教？大部分的答案都是照著進度表、課本的內容、教師手冊的指導進行教學，至於上課所需要的實驗器材，大多仰賴廠商做好成套地供應。實驗做完後，學生所寫的習作大多參考坊間的參考書，這些參考書的資料來源主要是來自教師手冊。由於教師手冊是這麼重要，因此，有些單元教師手冊如果寫得不夠詳盡，老師們會提出質疑，並要求輔導單位補充說明。有些經驗豐富的老師，會說他並不像上述按步就班的方式進行教學，他會隨機應變，以比較生動的方式教學，他也會自己準備實驗器材。至於他為什麼那樣做，他會說是根據多年經驗得來的。由以上談到的例子，可以看出不同的教師，因為學經歷不同、看法不同，於是教學內容、教學方法不同，當然教學成效也會有所不同。不過，他們大多缺乏科學哲學的基礎，過份強調歸納法，導致對自然科形象的扭曲，學生表面上忙於觀察，但是就學生缺乏心智方面主動建構所學知識而言，學生對自然科學的學習仍是被動的。

台灣現在政治、經濟、社會上正面臨改革的轉型期中，由原來封閉系統轉變成開放系統，由結構簡單的型態轉變成結構複雜的型態，產業由技術層面轉變成創造層面。各方面所需要的人才，需要具備有科學素養、解決問題能力、獨立思考能力、做適當選擇能力，甚至有創造能力。欲達成以上之目標，教育工作者宜採取學生主動的建構主義的教學法。

## 二、建構主義與教學

建構主義是西方近數十年來興起的一套認識論（epistemology），主張不論是個人私有的或大眾共有的知識，均係由人所建構出來的；每個都會建構出他自己對周遭環境的心智模型（或基模），並且用他現有的心智模型來解釋和了解新的經驗。科學知識或數理概念架構是暫時性的，會不斷地被修正和成長（郭重吉，民82）。

近二十年來，國內、外許多科學教育和數學教育方面的研究，發現學生的學習，並非由教師灌輸而學生被動接受的活動；其實，在學習過程中，學生對於課本及教師講述的內容，會主動地利用學生原有的經驗和知識來加以選擇、組織、理解記憶和應用。尤其現在學生獲得知識的來源非常多樣化，除了課本和教師以

外，尚有課外讀物、電視、電影、電腦網路，和同儕之間的互動。例如國小要到六年級自然科才教酸、中、鹼性，然而三、四年級的學生被問到酸、中、鹼性時，大部分都會回答得好像頭頭是道，其中有不少的迷思概念存在。譬如學生認為「中性的東西沒有味道，不會傷害身體，中性就是剛剛好的意思」、「肥皂水可以清潔身體，不傷身體、不會中毒，所以是中性的」、「在書本上看過肥皂水是鹼性，所以認為清潔劑應該都是鹼性」（黃萬居，民85）。

由於學生不斷地進行學習和成長，學生對學習的看法和擁有的知識會不斷地改變，可是學生仍將利用對學習的信念和已有的知識為基礎，經由調適或同化的機制來學習新的知識（郭重吉，民84）。基於建構主義對知識本質的看法及主動建構的特質，自然科學教師就必須注意到學生迷思概念的存在，以及如何改變學生的迷思概念，以建立起正確的科學概念。更應該認識到教師只是知識的中介者，教學時對學生認知結構宜多加瞭解，並需體認知識建構的社會情境（劉宏文，民85）。

### 三、建構主義的教學策略

有關建構主義的教學策略，先就最重要的兩種方式說明如下：第一、為了提高學生解決問題的能力和 high 層思考的能力，教師可以採取以問題為中心的教學策略。教師可以設計豐富的學習情境，引導學生從不同的角度去評估問題而獲得知識。教師的主要任務是安排呈現合適的學習情境，適時給予關懷、鼓勵和支持，以利協助學生主動成功地建構知識。當然教師所提出的問題，要與學習的知識有關，並能與學生既有的知識、經驗有適當的關聯；問題的難易度與開放性要適當，避免過分簡單或封閉性的問題。

第二、為了利用同儕的力量，可以採取合作學習的教學策略。由建構主義的觀點，學習可視為社會建構的歷程；雖然知識是由個人自己建構出來的，但是別人的意見或看法也會影響個人建構的知識。因此善用學生互動，將可幫助彼此建構知識及概念。此種教學策略可利用異質小組成員，彼此以分工合作的精神，在討論、向他人解釋或詢問中，達成彼此共同學習的目標。

由於以問題為中心的教學策略，著重在教師如何安排學習情境，而比較欠缺考慮學生如何參與層面；反之，合作學習的教學策略，著重學生間的互動，而比較忽略教師在教學中的功能，二者各有優劣點，若二者搭配起來，亦即以問題為中心的合作學習之教學策略，更符合建構主義的教學理念，江武雄（民84）的研究發現這種教學策略效果更顯著。至於時間、空間的安排，教師教導學生如何利用上課以外的時間，利用學校圖書室、社區、家庭中的資源以進行主動學習、建構知識。假如學生能夠因此而主動提出問題，教師再適當的引導學生評估問題，當可收事半功倍之效。

### 四、結語

現代社會隨著生產技術的提升、生產過程高度自動化以後，廉價勞工不再是經濟發展的主要因素。各種商品的生產必須仰賴更精密的科技和精心設計，知識和技術必須更快速更新，才能及時掌握到時代的需要。大量而快速的吸收新知識，就成為不可或缺的生存競爭條件（李遠哲，民85）。因此，科教工作者要教好學生會隨時主動地學習新知識；而不是只教一些老知識，令學生記憶、背誦。未

來國家需要的人才，不只是會念書而已，需要具備有科學素養、解決問題、獨立思考、做抉擇和創造能力的公民。

## 參考文獻

李遠哲（民85）：新世紀的教育方向。教改通訊，第24期，頁2。

郭重吉（民82）：建構主義與數理課程發展。1993中華民國物理教育學術研討會。頁3～16。

郭重吉（民84）：建構主義與數理教學。建構與教學，第1期，第1版。

黃萬居（民85）：國小中年級學生酸鹼概念認知之研究。科學教育研究與發展季刊，第4期，頁4～29。

劉宏文（民85）：建構主義的認識論觀點及其在科學教育上的意義。科學教育月刊，第193期，頁8～26。

## 知識的責任

羅家倫

要建立新人生觀，除了養成道德的勇氣而外，還要能負起知識的責任（intellectual responsibility）。本來責任是人人都有的，無論是耕田的、做工的、從軍的，或者是任政府官吏的，都各有各的責任。為什麼我要特別提出「知識的責任」來講？知識是人類最高智力發展的結晶，是人類經驗中最可珍貴的寶藏，不是人人都能取得、都能具備的；因此凡有求得知識機會的人，都可說是得天獨厚，享受人間特惠的人，所以都應該負一種特殊的責任。而且知識是精神生活的要素，是指揮物質生活的原動力，是我們一切行為的最高標準。倘使有知識的人不能負起他特殊的責任，那他的知識就是無用的，不但無用，並且受了糟蹋。糟蹋知識是人間的罪惡，因為這是阻礙或停滯人類文化的發達和進步。所以知識的責任問題，值得我們加以嚴重的注意。我們忝屬於所謂知識分子，尤其覺得這是一個切身問題。

# Internet在建構主義教學上所扮演的角色

討論人：黃振豐

台北市仁愛國小教師

## 壹、前言

隨著資訊網路科技的快速進步，國家資訊基礎建設（NII）成爲世界各國國力的指標，未來的世界將逐漸進入資訊化的時代在資訊化的社會中，以網路和網路相互連結而構成的網際網路（Internet），將帶給人們生活上極大轉變。Internet以超時空的特色，將人與人緊密的結合起來；其互動的特性，可用來激發學習者主動的學習興趣；而Internet所虛擬的情境，將提供教師一個深具彈性且符合建構主義教學的情境。展望Internet在未來將與人類生活緊密結合，據學者所言教育即生活的見解，教師應掌握Internet和生活相結合的趨勢，利用Internet多元與無遠弗界的特色，來建構一個建構主義教學的有利情境。

## 貳、建構主義教學和Internet的關係

建構主義教學的特色是基於學習爲學習者主動建構的歷程，它著重在將學習者視爲一自主的個體；並認爲知識是非客觀存在的，而是因學習者在學習情境中主動建構而產生。而相映於建構主義教學，Internet則有不受時間、地域限制的超時空性；對於使用者能即時反應的互動性；能呈現文字、聲音、影像的多元性；與綜合前面各項因素所形成的一個包含學習場景、學習內容討論園地及發表交流園地的虛擬情境。因此，建構主義教學和Internet兩者可產生如表一的關係。

表一 建構主義教學和Internet的關係

建構 \ Internet	多元性	互動性	虛擬情境	超時空性
主動性	○			
互動性		○		
情境			○	
回饋				○

○：兩者能相互配合

由表中可知，建構主義教學和Internet的互動關係有四點：

- 一、Internet上包含多元化的內容，能符合學習者個別不同的需求，引發學習者主動建構的興趣。
- 二、Internet提供建構主義教學所需的互動性需求。
- 三、Internet提供教師和學習者一個建構所需的情境。
- 四、Internet提供學習者一個便利的回饋情境，使學習者在其中保持持續性的建構興趣。

## 參、如何運用Internet來進行建構主義教學

在實際的教學中，教師運用Internet來進行教學活動可從教學的設備和教學的歷程來談。

### 一、設備：

- 1.校園網路：連接Internet的校園網路及提供WWW、BBS、E-mail的伺服器。
- 2.網路教室：教室含有二十六台連上Internet的多媒體個人電腦，其中教師一台，學生一至二人一台電腦。
- 3.軟體：(1)Window作業系統。(2)Wed瀏覽器（例如：Netscape）。

### 二、教學歷程

建構主義教學應著重在塑造一個建構的情境，利用Internet來引發學習者一系列的建構歷程。建構主義教學和Internet兩者相互配合的時機如表二所示：

表二 教學歷程中利用的網路工具的時機

歷程 工具	引起動機	選擇主題	收集資料	整 理	發 表	持續學習
WWW	○	○	○	○	○	○
BBS	○	○	○	○	○	○
E-mail	○	○	○	○	○	○

○：兩者能相互配合。

在建構主義教學中運用Internet的過程如下：

- 1.引起動機：教師利用Internet上多元的文字、圖形、聲音、動畫及影片等相關資料來引起學習者的興趣。
- 2.選擇問題：學習者經由課堂中的討論、課後E-mail的協商、最後在BBS上尋求志同道合的夥伴，而決定深入研究的問題。
- 3.收集資料：學生利用網路瀏覽器在網路中尋找相關資料，用BBS廣徵各方意見，並用E-mail互通有無。
- 4.整理資料：利用BBS、E-mail為工具，學習者不斷的與人討論和爭辯，經由此一歷程，學習者得以從不同的角度來分析、歸納、建構與再造其認知的架構

，使知識能真正內化的學習者的心中。

- 5.發表：學習者依各人特性、選擇口頭、畫面、即時或線上的發表方式，使人人人都能獲得發表的成就感，增強學習的興趣。
- 6.持續性的學習：學習者經由網路上的學習的成果，均可完整、方便的建構在自己的Homepage上。累積的報告更可成為其終生建構學習的珍貴記錄；學習者可藉由不斷的回顧與省思其作品，來得到更深的體悟及產生學習的動機；而有了學習的動機，即是下一個學習的開始。

## 肆、結語

在建構主義的教學中，教師扮演著統合學生、知識和工具的角色。教師要了解學生的背景知識、起點行為和學習特性；教師要能掌握知識的建構歷程，適時的為學生搭起建構學習的橋樑；及能善用Internet為教學利器。最終要能夠利用Internet去建構並維持一個適合建構主義教學的情境。

## 參考書目

- 君廉輝（民82）。電腦輔助建構學習之研究。未出版碩士學位論文，師範大學，台北市。
- 張聖丕（民85）。網際網路發展現況與未來機會。未出版碩士學位論文，交通大學，新竹市。
- 溫桂誠（民85, 10月）。網路到中小學——縣市教育網路之規畫建置與理念。網際網路研討會，新竹市國家高速電腦中心。
- 顏龍源（民85）。Internet上遠距教學系統設計之研究。未出版碩士學位論文，師範大學，台北市。
- Dean R.Spitzer(1996). *Motivation: The Neglected Factor in Instructional Design*. *Educational Technology*, May-June, pp.45-49.
- James D. Laney(1996). *Going the Distance: Effective Instruction Using Distance Learning Technology*. *Educational Technology*, May-June, pp.51-54.

### 青少年問題可分為三大類：

- 1.家庭與心理困擾有關問題。
- 2.對社會適應的問題。
- 3.違規犯過的問題。

若能針對問題，以愛的教育加以輔導與規範，對問題的解決應有幫助。

# 行萬里路 ≠ 讀萬卷書

## ——談建構主義式的參觀

討論人：詹志禹

國立政治大學教育系副教授

### 三十年後看山還是山？

一群阿公、阿婆剛從國外旅行回來，顯得相當疲累，其中一個抱怨道：「說實在的，那些山有什麼好看的？還不是和我們家鄉的山看起來差不多！」我和當中的一位阿婆聊天，問她覺得這一次旅行當中印象最深刻的是什麼，她說是一個石灰岩洞。

我說：「為什麼？」

她說：「很漂亮！」

我說：「怎麼漂亮？」

她說：「很美！」

我說：「怎麼美？」

她說：「很漂亮！」

我們觀察任何事物，要看出任何意義，必先在腦中有相關聯的基模（schema）、概念（concept）、或架構（frame work），透過這些心靈結構才可能主動產生某些意義；以空白的心靈來觀照萬事萬物，絕對看不出個所以然，也說不出個所以然。這就是建構論的第一原則：意義是認知主體主動生產而非被動接受的結果。

### 如何看山不是山？

所以，一個更具成長性、建構性的參觀旅行，必須在行前準備好較豐富的背景知識，並選擇若干觀察重點與方向。例如，筆者印象非常深刻的是，李鴻禧教授曾在報上撰文談及他們若干位不同學背景（政治、法律、生物等）的教授組成一個旅行團去中美洲一個生態環境保存良好的小島旅行，該小島因達爾文停留過而聞名，故旅行團在行前先由生物學方面的教授介紹該島的歷史、生態特性、及動物種類等等，甚至就達爾文的演化論展開討論與辯證。這種認知性的行前準備，使得旅行充滿知識成長的喜悅。

### 知識之旅

科學家在其探索真理的道途上旅行，也必須站在巨人的肩膀上才能看得高、

看得遠；必須有深厚的背景知識、有理論，才知道在什麼時候到什麼地方去觀察什麼；所以，牛頓提出了他的天體力學，才知道在什麼時候什麼地方可以觀察到哈雷慧星，愛因斯坦提出了相對論，英國的一群科學家才知道組成一個探險隊在月蝕的時候到北非觀測太陽光經過月球重力場時的彎曲程度。許多人讀了混沌理論之後，才「發現」原來自然界中的白雲形狀、雪花結構、樹葉的葉脈分佈、山川的水系分佈、人體的血管分佈、蝴蝶的花紋、石頭的紋路等等，都是碎形幾何（fractals），自其異者觀之無所不異，自其同者觀之無所不同。

## 建構式的參觀教學

建構式的參觀教學基本上是一種「引導式的發現教學法」而非「純發現式的教學法」，其要點包括：

1. 必須選定參觀的焦點、主題、或角度，不能走馬看花、隨便參觀。
2. 參觀者（學生）必須預備好所需的背景知識，不能空著腦袋去參觀。
3. 教師最好設計有問題單、作業單、或提示單，不能讓學生不知從何下手。
4. 參觀前不能給學生答案，參觀後應透過討論、綜合、歸納、假設、驗證的歷程讓學生發現答案。

以參觀動物園為例，我們可以讓教學設計包含下列要點：

1. 本次參觀焦點：眼睛的位置。
2. 學生的先備知識：
  - (1) 能辨認動物園中常見動物的名稱至少15種，如果達不到這個最低標準，學生必須事先閱讀動物圖鑑或在參觀動物園時仔細閱讀說明標示。
  - (2) 能說出上述各種動物的食性、棲息特性、及常見天敵。

.....

3. 提示單：

同學們在觀察每一種動物時，請記錄下來他們的眼睛的位置，例如：

人類——頭的前方；  
 鴨子——頭的兩側；  
 青蛙——頭的上方；  
 蝙蝠——沒有眼睛；  
 等等。

4. 討論問題：同學在參觀結束之後，應根據觀察結果討論下列問題：
  - A1：那些動物的眼睛像鴨子一樣長在頭的兩側？
  - A2：這些動物之間有什麼共同性？
  - A3：眼睛長在頭的兩側對他們有什麼幫助或妨礙？
  - B1：那些動物的眼睛像人類一樣長在頭的前方？
  - B2：這些動物之間有什麼共同性？
  - B3：眼睛長在頭的前方對他們有什麼幫助或妨礙？
  - C1：那些動物的眼睛像青蛙一樣長在頭的上方？
  - C2：這些動物之間有什麼共同性？

C3：眼睛長在頭的上方對他們有什麼幫助或妨礙？

D1：那些動物像蝙蝠一樣沒有眼睛？

D2：這些動物之間有什麼共同性？

D3：為什麼他們不需要眼睛？

D4：沒有眼睛對他們有什麼幫助或妨礙？

(D類題目較難，因為沒有眼睛的動物較少見，可視同學的觀察成果而斟酌本類题目的必要性。)

E1：山羊怎麼「知道」要把眼睛長在頭的兩側以便更警覺地偵測敵人？

E2：老鷹又怎麼「知道」要把眼睛長在頭的前方以便聚焦把獵物看得更清楚？

.....

(問題的延續應視學生的興趣及能力而定，基本上可逐漸導引出「生存」、「選擇壓力」、「適應」及「演化」等概念。)

有些人一輩子去動物園去了幾十次，但是「三十年前看大象是大象，看老虎是老虎，三十年後看大象還是大象，看老虎還是老虎」，看來看去看不出新東西，實在是因為每一次的參觀都不是建構式的參觀。

## 心如明鏡臺？

從建構論的觀點來看，心不可能如明鏡臺被動地反映萬事萬物的本然，而是主動詮釋萬事萬物的意義；心之主動性與詮釋性，在這世間，無他物可以比擬（連電腦都不可以）。「心如明鏡臺」只有在一種意義之下是可能的，那就是：「心中有各式各樣豐富的概念與基模，因此在觀照萬事萬物時，能出之以多元的角度，不會拘泥於一個偏狹的觀點或受限於一個好惡的立場。」在此意義之下，「明鏡臺」實非適當比喻。

我們觀照萬事萬物，小至參觀一個花園、一個動物園，大至環島旅行、環遊世界，如果要在認知方面有所成長，建構主義式的參觀是必要的；如果以「心如明鏡臺」或「心如一張白紙」的態度去參觀，保證「年年看山是山，看水是水」，數十年如一日，毫無進步。

婦女教育應從長處去發展，  
從短處去救濟，如此才能  
達到文化成就的目的。

—— 波伊默 ——

# 建構主義在國小數學科教學試煉

討論人：鄔瑞香

台北市東園國小輔導主任

討論人：林文生

台北縣永和國小總務主任

本篇文章最主要的目的，不是在分析建構主義的意義和不同學者的主張，而是在於詮釋建構主義的主張，對於現場的教學工作者產生了哪些啓發，這些啓發性的概念，在教學的現場又產生了那些行動，這些行動對於學生的解題活動又產生了那些影響？因此本文論述的焦點在於「描述並探討教師佈題的設計、學生合作解題的歷程、師生或同儕的交互辯證、兒童解題歷程的分析、以及數學解題類型內蘊化的歷程的描述。」

## 壹、數學教室當中的發動機：談教學佈題

建構主義學者 von Glasersfeld (1991) 認為，知識不可能是預先準備好等著從老師或父母的手中，傳遞給學生；而是學習者主動地建立在他們的心靈。知識既然是學習者所自行建構，兒童必然成為教學活動的主角，教師只是學習活動的引發者，而非教學活動的主導者。所以數學教師從傳統「解題者」(problemsolver) 的角色，成為佈題者 (problem poser) (甯自強，民82)。

從教學的現場來看，精彩的問題是引發學生解題最主要的動力 (林文生，民85)。根據鄔瑞香主任現場教學的經驗，認為教師的佈題活動要有下列三項特質：

- 一、銜接學生的舊經驗 (包括學習經驗或生活經驗)，並引發學生解題的需要感 (透過數學問題解決的學習，可以幫助學生解決生活上所面臨的問題)。
- 二、決定適當的內容及範圍 (例如：被減數100以內，減數50以內的解題活動)。
- 三、師生共同合作來設計數學問題，增加解題的自發性及挑戰性 (例如設計一道購買文具的題目，文具的價錢和文具的種類可以由學生參與來決定) 現在以二年級上學期的數學課程：二位數以內的減法做案例，來說明教師佈題與學生解題活動的歷程：

(師生共同建構問題情境)：教學佈題

師：你們到文具商店，最常買的是什麼東西？

生：鉛筆啦！貼紙啦！飛機模型啦……

師：請小朋友幫忙畫在黑板上，並且定個價 (學生在黑板上畫上鉛筆、貼紙、飛機等圖案並標上價錢)，不要超過50元，現在鄔主任給每一組55元，買一種

黑板上有的東西，請問還可以找回多少錢？（如照片一）

讓學生參與問題的設計有許多好處，首先是學生會將他們的生活經驗融入到問題的情境當中來，其次，是學生有被尊重的感覺，不會等待老師給題目，然後猜測老師所想要的答案。最重要的是師生共構的題目，都是非例行性的問題，不是學生已經具有的解題類型可以回答，因此學生必須要發揮他解題的創造思考，才能解決非例行性的問題。佈題完成之後，緊接著是學生的解題活動。

## 貳、吵雜之中進行有意義的溝通：談同儕的合作解題

建構式的教學，經常是透過小組討論，藉由同儕團體的互動，以協助他們對於數學的瞭解（Susan, P. & Thomas, K., 1992）。在小組排列的方式下，兒童非常方便和隔鄰或對面的小朋友說話，而且兒童的自我意識又很強烈，會很喜歡去發表自己的想法，……在共同討論，除了師生間互動外，更要有組間的互動（鍾靜，民84）。

本研究現場所進行的合作解題的模式，是以5~6人為一組，問題確定後，通常低年級的孩子，合作解題的歷程是：先發表各人的意見，再決定由一個人先在小黑板畫、或大家一起畫（如照片二），將問題的意思用圖畫表徵出來（如照片三），再將解題歷程用算式記錄方式呈現：55元先付10元，剩下45元，45元再付10元，剩下35元。……（如照片四），最後小組的成員說明解題過程及結果的記錄給全班聽「我們畫5個10元和1個5元來表示55元，把三個10和一個5畫掉，表示給老闆35元」（如照片五）。

在這裡我們必須特別說明，學生小組討論是在吵雜當中進行有意義的溝通。所以進行小組討論的教室是熱鬧的，甚至於有點吵雜，但是仔細一聽學生與學生的對話是有意義的，他們正在針對問題做辯證、協商、並取得解題的共識。所以老師要注意的是每位學生是否參與小組的對話，而不是學生是否守規矩。

## 參、激盪智慧的火花：談解題歷程的交互辯證

學生討論之後，要將他們的「共識」發表出來，發表的人，必須將他的解題歷程，釐清整理一次。在釐清整理的同時，他的概念就自我辯證一次，如果這時的觀念還有問題，自己會馬上發現，並加以修正。等到發表出來，聽的人會加以「質疑」，對發表的人的意見加以修正，一直到全班取得共識為止。所以這個階段，可以說是辯證建構的階段。

Yackel, Cobb, Wood, Wheatley, 和Merkel（引自Mary & Douglas, 1992）等人指出，提供問題讓學生解決，許多的學習和知識的建構是透過社會互動，老師和同儕共同參與解題。當學生有機會和老師及同儕產生互動的時候，他們會說出他們的想法（*verbalize their thinking*）為他們的解題解釋或辯護（*justify their solutions*）。因為要解決衝突，所以，學生有機會重新建立對問題的概念，擴展他們的觀念結構，吸收（*incorporate*）不同的解題方式。

從照片五到照片七，我們要呈現的是學生質疑辯證的歷程。「兒童建構的知識，如果缺乏同儕交互辯證的歷程，這時候的知識還是主觀的知識，等到和團體的辯證之後，這時候的知識才能具有客觀的特質。這時所稱的客觀是相對於前面的主觀而言，是相對的客觀，而非絕對的客觀。」

從照片五我們發現小組討論後，學生將他們的解題歷程說給全班聽：

「我們畫5個10元和1個5元來表示55元，把三個10和一個5畫掉，表示給老闆35元」

接下來照片六呈現的是學生提出質疑：

「請問這個10是什麼意思？是從哪裡來的？」

組員回答：「要買飛模型裏面的錢。」

學生：「還是聽不懂。」

組員補充說：「就是35元裏面的10元，滿意嗎？」

學生：「不滿意！」

組員再說明：「 $45 - 10 = 35$ ，是表示我們拿第二個10元給老闆，剩下35元，再拿第三個10元給老闆，剩下25元，還少了5元，再給老闆，就剩下20元。」

其它組員協助澄清補充說明：

「這裏有3個10和1個5，是買飛機（模型）的錢，第三組這樣紀錄是讓我們看清楚他們付錢的方法。」

學生的解題活動經過師生或同儕的交互辯證，這時候課堂當中的解題活動暫時告一段落。雖然學生有參與相同的解題活動，但是學生所建構的解題類型卻有很大的差異。以下筆者就從奇妙的發現之旅這個觀點，來分析學生解題的路徑差。

## 肆、奇妙的發現之旅：學生解題歷程的分析

皮亞傑認為教育是讓兒童主動去發明（to invent）或去發現（to discover）的歷程（Sinclair, 1990），因為學生對於學習的發展經常充滿新鮮感。這些兒童的發明或創造，從成人的觀點來看，卻是學習的活動被學習者所重新創造的歷程（因為這些歷程可能別人已經經歷或使用過，但是對兒童來說卻是全新的經驗）。因此數學解題是學生的發現之旅，也可以說是知識再創造的活動。而這些活動經常是學生憑藉著教師所提供的真實物件（real objects）（如小黑板、粉筆或實物模型等）和思考物件（objects of thought）（數字、符號或文字）作為媒介，進行解題活動，重新組合、重新建構新的解題活動類型。現在筆者就以學生反省日記當中的實例來說明學生解題的發現與發明：

### 一、學生解題方法的發現

（資料引自東園國小二年級，85、10、26反省日記）

題目：一顆蘋果賣3元，請問買12顆要付多少錢？

做法：

$(3 + 3 = 6)$ ,  $(6 + 3 = 9)$ ,  $(9 + 3 = 12)$ ,  $(12 + 3 = 15)$ ,  $(15 + 3 = 18)$ ,  
 $(18 + 3 = 21)$ ,  $(21 + 3 = 24)$ ,  $(24 + 3 = 27)$ ,  $(27 + 3 = 30)$ ,  $(30 + 3 = 33)$ ,  
 $(30 + 3 = 36)$ 。

個數	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
價錢元	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	33	36

發現：買12顆蘋果就是要付36元。

## 二、學生解題方法的發明

(資料引自東園國小二年級85、09、27反省日記)

問題：(學生自己出題目)

一隻瓢蟲5條腿，那6隻瓢蟲就有30條腿。其實瓢蟲有6條腿，再加上少算的6條腿，就等於36條腿。

這兩個題目都是學生有趣的解題歷程，前者是教師命題，學生解題，最後學生發現了使用表格來歸納解題的歷程，讓解題的歷程更加清楚明白。後面的題目是學生自己命題，自己解題，整個歷程對學生來說，是一個發明。不管是發明或發現，學生的解題歷程對老師而言都是解題類型的再創造。

## 伍、打開學生數學解題的黑盒子：談學生數學概念的建構歷程

在本學年度所實施的數學新課程，所指的數學概念，專指內蘊化的(interiorized)解題活動類型而言。解題活動類型的內蘊化，是指學習者透過數學解題活動的經驗、察覺到瞭解的歷程。實施某具體解題活動以解決特定問題，進而建構數學概念，稱之為「經驗」，經驗：數學概念(例如學生知道55元花掉了35元，是花掉了五個10元和一個5元當中的三個10元和一個5元，最後剩下兩個10元，就是20元。當該具體解題活動一再被重覆實施，並達到沒有感覺活動材料(sensori-motor materials)解題者仍能以自行提供的感覺活動材料進行特定類型問題的解題時，稱該解題者已達「察覺」某數學概念的階段。此時解題者可以成功的解題，但仍說不出「所以然」來。如若解題者不但可以直接透過心智解決問題，並進一步的說明何以「解題的活動類型」為有效，此時稱該解題者已達「瞭解」的階段(甯自強，民82)。(例如上述的解題活動，學生不但知道花掉35元，是花掉3個10元和一個5元，而且知道這三個10元和一個5元是0代表購買飛機模型的錢，所拆開的結果。所以這樣的解題類型可以有效地解決問題。)

建構主義的教學模式其實是不存在的，最好的教學模式是教師自我建構的結果。本教學個案的分析，是希望引發數學教育現場教師的一些對話，引發老師對於自我教學模式的一些省思，進而站在兒童主動建構數學概念的觀點，和學生共同建構美好的學習活動。

## 參考書目

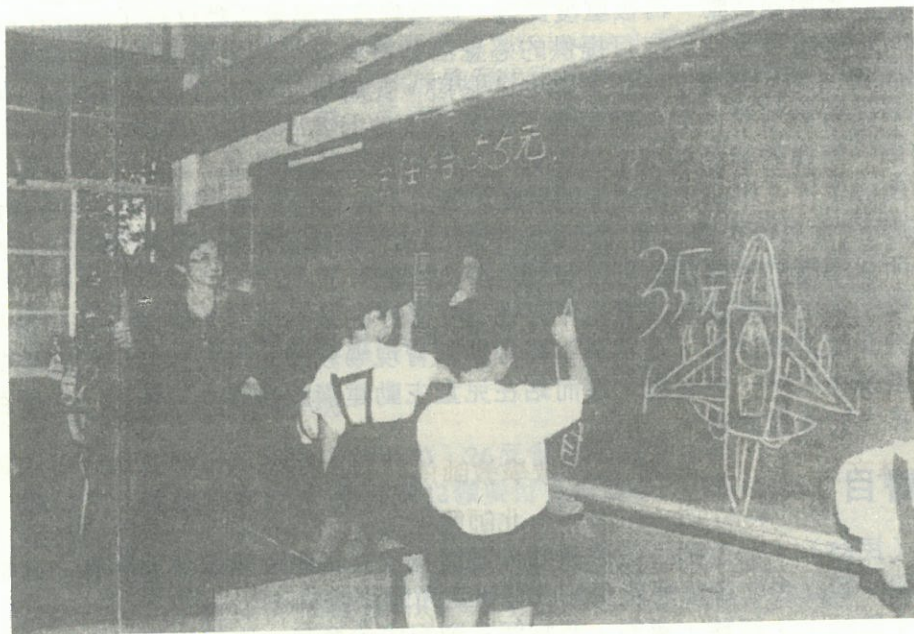
林文生(民85)：一位國小數學教師佈題情境及其對學生解題交互影響之分析研究。國立台北師範學院國民教育研究所碩士論文。

甯自強(民82)：經驗、覺察、及瞭解在課程中的意義～由根本建構主義的觀點來看～。論文發表於國小數理科教育學術研討會。台東市台東師範學院六月五日。

鍾靜(民84)：小學低年級數學新課程之實施現況。論文發表於八十三年度國小學新課程數學教研研討會，台灣省國民學校教師研習會二月十四日。

von Glasersfeld, E.(1991). Radical constructioism in mathematics education. Netherlands: Kluwer Academic Publishers.

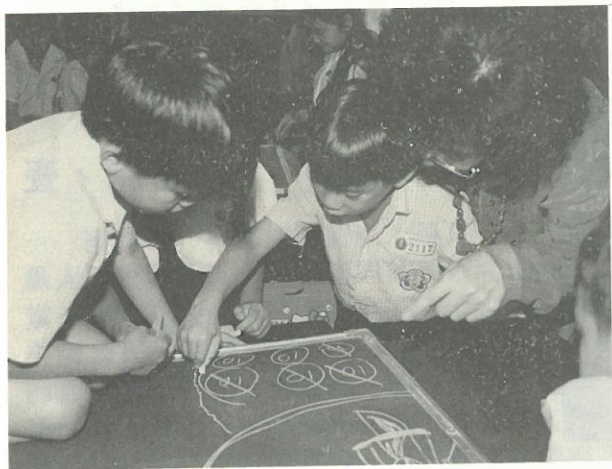
- Mary, K. & Douglas, D.A.(1992). Mathematics teaching practices and their effects. In D.A. Grouws(Ed.), *Handbook of research on mathematics teaching and learning* . (pp.115-126). New York: Macmilian Pub.
- Sicclair, H.(1990). Learning: The interactive recreation of knoweledge. In L. P. Steffe & T. Wood(Eds.), *Transforming children's mathematics education*(pp.19-30). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Susan, P., & Thomas, K.(1992). Creating constructivist environments and constructing creative mathematics. *Educational Studies in Mathematics* 23. 505-528.



照片(一)：師生共同佈題  
(學生將問題轉化成圖形表徵)



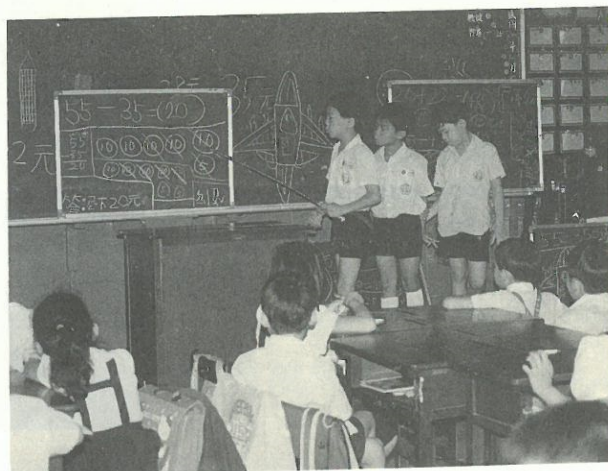
照片(二)：合作解題  
(小組討論如何把想法記錄下來)



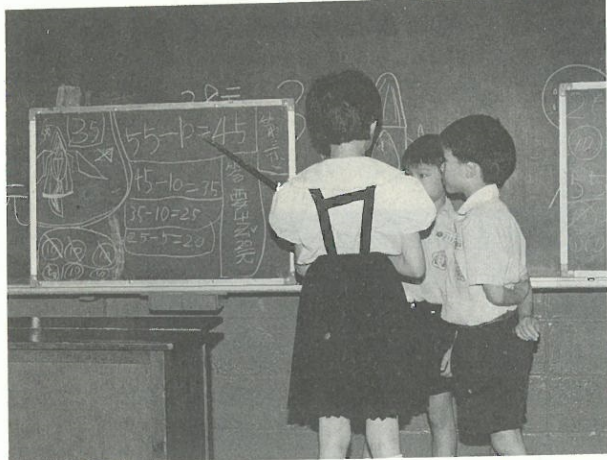
照片(三)：利用圖象說明題意



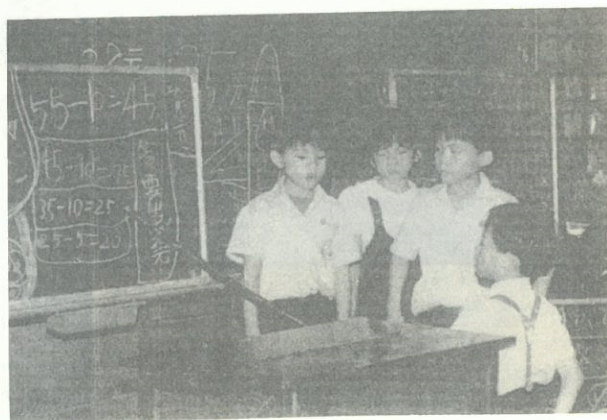
照片(四)：把解題歷程用算式方式呈現



照片(五)：小組成員說明解題過程及結果的記錄給全班同學聽



照片(六)：質疑辯證（組員答詢）



照片(七)：質疑辯證（其它組員補充說明）

# 教 育 研 究

## 南非多種族教育課程設計 回顧與前瞻

劉德勝

駐南非大使館文化參事處文化參事

### 壹、前言

南非為一多種族的國家，黑人，白人，雜色人，印度人為主要的種族，其中黑人又可細分為十餘種不同的部落（tribe）。由於南非自1948年至1990年在國民黨（NP）統治下採行種族隔離政策（apartheid policy），因此在1960年代起源於美國公民權利運動（Civil Right Movement）而衍生之多種族教育（Multi-ethnic education）理念，雖漸風行於各多種族國家，如美國，英國，澳洲等。惟南非仍遵從白人至上（white supremacy）的種族隔離政策，並未隨著世界趨勢而改變，直至1994年新政府成立後，即摒棄種族隔離政策，以建立一個種族融合的彩虹國（rainbow nation）。近三年來，南非政府朝向教育改革之路雖步履蹣跚，一路行來，卻也大多仍遵從多種族教育的理念。際此國內政局動蕩，潛在種族對立可能被激化，及國立教育編譯館所編之“認識台灣”被不同族群各有褒貶，希望本文能對國內之多種族課程設計理念有些許的釐清及提供借鏡。

### 貳、多種族教育課程設計的概念

班克斯（Banks 1994）認為多種族教育是關於調整設計整體學校情境以充份反映社會的種族歧異性。其不僅研究各種族的文化、經驗，更需在校園內進行制度性的改變，舉凡學校教職員的態度，測驗方式，咨商，權力關係，分班方式等各項變數均應充份反映種族的歧異性。如果學校能促進並鼓吹種族的歧異性，各種族的學生才能真正獲得教育機會均等的理想。

雖然多種族教育不僅只著重在課程設計，而應注重整體學校及教育情境的改變；但不可否認的，課程是達成多種族教育理念的重要因素，如果課程僅依多數種族（major ethnic group）的需求來設計，則永遠無法達成多種族教育的理想。

## 參、南非多種族教育課程設計的發展

### 一、背景分析

南非過去數十年最爲世人熟知的即是採行種族隔離政策，當新政府於1994年成立後即改變過去的政策，教育是其中之一。

在種族隔離時代，各種族的教育分由不同的教育部掌理，不同種族的學童進入不同的學校就讀，所享受的教育資源，課本均有所不同。直至狄克勒克（F.W. de Klerk）於1988年就任總統，由於國際社會壓力日增，國內問題亦層出不窮，才思放棄種族隔離政策（Dean et al 1983; Mungazi 1991）。

雖然狄克勒克亟思改變政策，並修改教育體系，以促進各族群的良性互動及相互瞭解，惜各種族教育仍未臻平等，其改革理念未能克竟其功。至曼德拉上台後，即致力於建立一個不分種族的民主政體，建立一個異中求同的國家（Mandela, 1994a.b.）。首先將各教育部統合爲單一之教育部（Department of Education）以統籌全國教育事務；並公布教育與訓練白皮書（White Paper on Education and Training 1995）以保障各種族學童能公平地接受教育；且廢除語言歧視政策，學童有權選擇十一種官方語言（除英語、斐語外，其餘九種皆爲黑人方言）中的二種語言當作語言科目（Sidiropoulous et al 1996）。

南非憲法亦反映其國家政策，當其實施種族隔離政策時，1961年版憲法竟未有隻字涉及教育及基本人權，筆者認爲應是刻意省略，以免遭受外界之批評。直至狄克勒克上台後才思修改憲法，1993年新修訂的憲法即增列了有關教育及人權的條文。其規定每位學童均有平等進入教育機構就讀及自由選擇教學語言的自由，教育機構不得有種族歧視，官方語言亦由兩種（英語及斐語）變成十一種。1993年版憲法頗符合多種族教育的精神，惜尙未具體實施，1994年選舉後，南非的政權由國民黨落入非洲國家聯合陣線（ANC）手中。ANC取得政權後即著手再修訂憲法，並於1996年底公佈實施，有關教育部分與1993年版大同小異。其較重要者爲：每位國民均有權接受基本教育及成人教育，每人均有權選擇教學語言，並成立泛南非語言委員會（Pan South African Language Board）以確保各語言的不受歧視。

另一重要的背景分析爲南非種族的歧異性。南非可說是世界上種族最複雜的國家之一，主要包含黑人（76.3%），白人（12.7%），雜色人（8.5%），及亞裔（主要爲印度人，2.5%）。各種族亦分佈在不同的區域，如北省（Northern Province）黑人即佔97%，大多數的雜色人居住於西開普省（Western Cape province），大多數的印度人居住於那他省（Natal Province）。白人大多爲英國及荷蘭後裔，其他如德國、義大利、葡萄牙等後裔亦佔一部份。黑人更可分爲十數個不同的部落，其中祖魯（Zulu）佔五分之一左右爲最大的部落。由於長期實施種族隔離政策，再加上各種族之文化、語言、宗教均不同，種族間的問題既複雜且嚴重，那他省由於種族間隸屬不同政黨而相互仇殺時有所聞。

### 二、課程設計的發展

南非在殖民地時期，教育大都掌握在教會手中，其課本就是聖經，雖然各種族兒童進入不同的學校就讀，但甚難判斷是否符合多種族教育的理念。

在種族隔離時期，各種族各有不同的教育行政系統及學校，表面上各種族的課程大綱（Curriculum framework）和課程表（Syllabus）是相似的，但各種族學校所使用的教科書不同，甚至英語與斐語版的教科書亦不同。

筆者採用由迪思等人(Dean et al 1983)所著，聯合國教科文組織(UNESCO)出版的“黑與白的歷史：南非歷史課本的分析”(History in Black and White: an Analysis of South African School History Textbooks)為例說明當時之課程設計情形。

南非歷史課本充份反映種族隔離政策，並為實施種族隔離政策合理化辯護，認為種族隔離是自然的事情。南非的歷史起於白人移民時期，只著重不同白種人的史實。在十九世紀及二十世紀初，歷史的呈現採取英國人的觀點，其他如斐人（Afrikaner 即荷蘭後裔）等白種人的史實均被刻意忽略；之後，改採斐人的歷史觀，強調斐族英雄的史蹟，如牛車大遷徙（Great Trek）和英—布戰爭（Anglo-Boer War 即英國殖民地與荷裔所建立之南非共和國之戰），其他種族之史實均刻意被忽略。其甚至強調黑人先天上是低劣的種族，起碼在文化上是低劣的，以作為其白人至上的藉口。南非此時期的歷史可說是政治的工具，其竟可不顧史實，稱白人移民至空無人跡土地後，遭遇南向移民黑人的挑釁，這就似美國歷史敘述哥倫布發現新大陸一樣的歪曲史實（Banks 1994）。非白種人及黑人常被描述為白人發展的障礙，他們是一群懶散、隨便、不喜工作的民族，外界不瞭解南非白人的困難，如果他們直接與非白人接觸後才能真正瞭解他們是怎樣的一群人，因而，歐洲平等的概念若能應用到南非僅是癡人說夢。在世界歷史亦明顯的以歐洲為主軸，亞洲及拉丁美洲僅在第六冊簡略提到，並僅敘述至西元1800年之殖民時期。由以上所述，可知，此時期的課程充滿著偏頗的白人歷史觀。

前已說明到了1988年，狄克勒克執政後，亟思放棄種族隔離政策，在教育上，致力於教育機會的均等，尊重各種族的文化、語言、宗教及生活方式。課程設計需考慮到的各種族的文化、語言及宗教的差異性（Department of National Education 1988）。1991年亦公佈了新課程的發展哲學基礎（Committee of Heads of Education Department 1991），亦著重各種族的教育機會一律平等，並尊重各種族的宗教、生活方式及語言。惜此課程提出後，實際的課本並未修正，改革仍功虧一簣。

### 三、課程設計現況

1994年，南非第一次實施不分種族均可投票的選舉，從此摒棄種族隔離政策，建立一個真正民主的國家。南非教育部公佈了兩項重要的政策說帖，一項是前已提及之教育及訓練白皮書，另一是學校的組織、管理與資金（The Organisation, Governance, and Funding of School 1996）。確立了種族平等的教育行政及學校制度，打破過去各種族分校就讀的不平等措施。教育部為使各種族確能享受真正平等的教育，乃著手設計新的課程，以符合彩虹國的理念。在新的課程尚未設計完成之前，現行課本仍依據1987年舊的課程大綱編寫，雖然大多已將過去對非白人的偏見予以刪除，但仍以白人為中心來敘寫。筆者選擇與UNESCO 1983年所分析相同著者的新版歷史課本Active History加以內容分析發現如下：在十年級課本中有關南非歷史的69小項中，其中48項只敘述白人之歷史，其餘21小項雖涉及其他非白人之歷史，但仍以白人為主，而非白人中亦偏重黑人，印度人僅略而提及，雜色人幾乎未曾提及。自1948年南非實施種族隔離的歷史竟隻字未提，僅以一句話帶過，“自此南非的未來就在國民黨的手上”。

#### 四、課程設計的未來趨勢

斐教育部於1997年4月2日公佈新的課程大綱：課程2005：邁向二十一世紀的終身學習（Curriculum 2005：Lifelong Learning for the 21st Century），新的教科書將於1998年逐年實施。新課程的基本理念在建立一個終身學習的課程，並植基於人權、多語言、多元文化，以及種族和解與國家重建的價值上。新的課程意在打破過去白人至上的理論根基，強調各種族的相互瞭解，各種族平等。其共分爲八項學習領域：(1)溝通、文學和語言學習(2)數學(3)人文及社會科學(4)自然科學(5)藝術與文化(6)經濟與管理科學(7)生活導向(8)工藝。其中只有溝通、文學和語言學習，人文及社會科學和藝術與文化等三項強調需重視種族及文化的歧異性。這與多種族教育強調需將多種族教育的概念分佈到各學科中稍有違背。

課程2005採取多語言政策，以促進各官方語言的均衡發展並教導南非人民尊重各種族之語言。

#### 肆、評論

南非新政府爲了矯正過去的種族不平等，在教育及課程設計上確實投下不少心血，期能建立一個真正平等的教育體系，並輔以肯定行動（affirmative action）等措施，加強照顧過去受忽視的種族，然過去久遠的種族隔離政策影響並非一夕之間能予改變，且政府的措施偶有矯枉過正的地方，使得黑人認爲新的政府應改變一切，而白人卻認爲現在新政府的作爲是另一種族歧視，只不過現在白人變成受害者，因此，新政府所思透過教育及課程設計來調和各種族之間過去的對立，仇恨，似乎是力有未逮。

筆者在1995年有一深刻的經驗，某天，如往常到理髮廳理髮，看見接待人員由白人婦女改爲黑人婦女，筆者好奇的問，爲甚麼接待人員改了？黑人婦女回答：因爲現在是新南非，一切都要改變。筆者續問：那妳是否更換了伴侶（Partner，因黑人常有伴侶，並未有婚姻關係）。她略帶生氣的回答：我的丈夫好極了，爲何我要更換他。筆者笑著說：妳應更換他，因妳說現在是新南非，一切都要改變。筆者接著說：如果南非有些傳統像妳的丈夫一樣好，其實是不需要更換的。

南非過去實施的種族隔離政策當然需予拋棄，課程設計著重白人至上亦應予以廢棄，然過去南非引以爲傲的教育水準，學術成就，切不可因追求種族平等而予以忽略。可惜的是，南非新政府爲了追求種族平等，卻輕率的放棄原有的良好傳統，致使近年來教育水準不進反退。去年南非在教學及自然科學國際成就測驗中雙雙名列倒數第一名可爲例證。

南非新課程雖強調學生有權決定自己的教學語言，但近月來，斐教育部對於遲遲不肯放棄採用斐語教學的白人保守重鎮史坦倫布希大學（University of Stellenbosch）展開猛烈的抨擊，並警告該校若不及時調整，將斷絕一切財政補助，使得斐人人心惶惶，認爲他們的語言、文化終將在南非消失。此言行不一的行徑在南非政策的決定上卻是屢見不鮮。

另南非爲追求種族平等的一蹴可幾，不管國內財政的是否負擔得起，師資訓練是否完備，冒然宣佈將於1998年實施新的課程，而有關的教材編輯綱要等均付之闕如。果不期然，斐教育部長班古（Prof. Bengu）於本年（1997）7月15日宣佈，原擬於1998年自一年級及七年級（等於我國小學一年級及國中一年級）開始實

施的新課程，因各項籌劃不及，將只於一年級實施。

## 伍、結論

南非新的課程設計應落實新政府標榜的各種族平等精神，並將多種族教育的理念融入各學科作一統整的設計，使得各種族能保有其文化、語言、宗教，並相互尊重，促使境內各種族能真正相互瞭解、融合，建立一個真正的民主彩虹國，是一個值得深思的課題。南非獨特多種族教育課程設計的發展、未來趨勢以及優缺點，均值得我國未來設計包容各族群理念、文化的新課程之參考。

## 參考文獻

- BANKS, J. A. 1994. *Multiethnic Education: Theory and Practice*. Third Edition. Boston: Allyn and Bacon.
- Dean, E. HARTMANN, P. and KATZEN, M. 1983. *History in Black and White: An Analysis of South African School History Textbooks*. Paris: UNESCO.
- Department of Education, South Africa. 1995. *White Paper on Education and Training*. Pretoria: 15 March 1995.
- Department of Education, South Africa. 1996. *Annual Report: June 1994-December 1995*. Pretoria: May 1996.
- Department of Education, South Africa. 1997. *Curriculum 2005: Lifelong Learning for the 21st Century*. Pretoria, South Africa.
- Department of National Education. 1988. *National Education Policy: Educational Programmes for Pre-tertiary Education in South Africa*. Pretoria: South Africa.
- Government Gazette. 1994. *Constitution of the Republic of South Africa*. 1993. Cape Town: Government Gazette. Vol.343. No.15466. 28 January 1994.
- Government Gazette. 1996a. *Constitution of the Republic of South Africa*. 1996. Cape Town: Government Gazette. Vol.378. No.17678. 18 December 1996.
- Government Gazette. 1996b. *The Organisation, Government and Funding of Schools*. Pretoria: Department and Education. Government Gazette. No. 16987. February 1996.
- MANDELA, N. R. 1994a. *Statement of the President of the African National Congress Nelson Rolihlahla Mandela at his Inauguration as President of the Democratic Republic of South Africa*. Pretoria. 10 May 1994.
- MANDELA, N. R. 1994b. *Nelson Mandela's Address to the People of Cape Town, Grand Parade, on the Occasion of his Inauguration as State President*. Cape Town. 9 May 1994.
- MUNGAZI, D. A. 1991. *The Challenge of Educational Innovation and National Development in South Africa*. New York: Peter Lang Publishing.
- Republic of South Africa Constitution. Act no.32 of 1961. 24 April 1961.
- SIDIROPOULOUS, E. JEFFERY, A. MACKAY, S. GALLOCHER, R. FORGEY, H. and CHIPPS, C. 1996. *South Africa Survey 1995/96*. Johannesburg: South Africa Institute of Race Relations.
- South Africa Institute of Race Relations, May 1996. *Fast Facts*. No./96. Johannesburg. South Africa .
- VAN RENSBURG, A. P. J. and OOSTHUIZEN, F. S. G. 1995. *Active History Standard 10*. Pretoria: Kagiso Publisher.

# 數字感的重要性與教學

張漢宜

高雄縣燕巢國小教師

近幾年來，美國中小學的數學教育逐漸重視「數字感」(number sense)的教學。例如，美國國家數學標準之教師學會(the National Council of Teachers of Mathematic's standards, NCTM)的學校數學標準委員會(Commission on Standards for School Mathematics, 1987)已確認數字感是有效的數學教學計畫的成份之一(引自Dougherty & Cretes, 1989)，並開始將數字感的發展納入課程之中，由此可以看出數字感的重要性。由於數字感是一種重要的認知性能力，因此它同時受到數學教師與認知心理學家的關切。以下本文將就數字感的基本性質、數字感的意義、數字感的重要性，數字感的教學與評量等幾個部份來討論。

## 一、數字感的基本性質

認知心理學家認為數學知識一如其它學科的知識，如閱讀、寫作、與科學，可以分為描述性知識與程序性知識；描述性知識涵蓋了一些事實、理論、物件(objects)、與事件(events)的知識，程序性知識是知道如何完成事情的知識(Gagne, Yekovich, C. W. & Yekovich, F. R., 1993)。數學學得好的學生在這兩類知識上通常要比一般的學生較佳。近年來的研究也發現，數學概念的理解(描述性知識)在使用解題策略(程序性知識)的過程中扮演了重要性的角色，因此，數學概念的理解一直是一些學者研究的焦點之一。而在研究數學概念理解的過程，很多學者發現了數字感的重要性。

從認知心理學家對知識的分類來看，數字感在性質上是一種概念理解的知識(描述性知識)。數字感本身除了是一種重要的數學概念，另一方面，一些學者也發現它會影響到數學解題策略(程序性知識)的使用，例如，心算(Gagce' et al., 1993)。因此，數字感會受到重視自是不言而喻的了。

## 二、數字感的意義

在談到數字感的意義之前，我們先來看一個簡單的例子。例如， $1/2 + 2/3 = ?$ ，就國外的報告或國內一些教師的教學經驗而言，都會發現有一些學生可能會「堅持」認為答案是 $3/5$ ，這種堅持有時與迷信一樣難以理喻。但是對一些對數字有敏察能力的學生而言，即使他尚未開始進行計算，他也會知道 $1/2$ 表示1的一半， $2/3$ 大於 $1/2$ ，所以最後算出來的答案不可能小於1。這個例子可以讓我們發現，數字感不是計算本身，但它對計算的過程與結果的合理性(reasonableness)具有監控的作用，某種程度上，它似乎同時具有後設認知的成份在內。

很多學者與數學教師對數字感的重要性都具有共識，但是目前仍無一個定義可以被廣為接受（Thompson & Rathmell, 1989）。Hope（1989）認為數字感只能做廣義的定義，他認為數字感可以是一種對數字及其使用與解釋的「感覺」，計算時對正確程度的「了解」，以及使用數字支持論證的「常識」；數字感也可以是產生合理估計、偵測算術錯誤、選擇最有效的計算程序、與辨識數字組型的「能力」。Kastner（1989）則以三個命題來說明數字感，(一)有數字感的人會有能力與信心來決定答案的合理性，(二)一個人越能將數學與感官經驗的世界聯結起來，他越能做決策，(三)當一個人可以將抽象視為是由具體而有意義的經驗類化而來的，他就能順利的掌握數學的抽象特徵。

Thompson與Rathmell（1989）將數字感分為四種成份：

- (一)數字意義與關係：這涵蓋了基本的正整數、小數與分數的瞭解；同時，對於數字的分解與結合也能瞭解，例如，瞭解12可以是由6加6或是8加4結合而成的，而523夠可以分解成由5個100，2個10，3個1。
- (二)數字的相對數量：可以瞭解35大於25小於55，696較接近700而離735較遠，0.4987653很接近 $1/2$ ，9.987653已經很接近10。
- (三)數字運算的相對效果：例如，知道一個正數乘以另一個小於1的正數必然小於該正數，如7乘以0.5會小於7；而一個正數乘以另一個大於1的正數時必然大於該正數，如7乘以1.5會大於7。再者，將(二)數字的相對數量與(三)數字運算的相對效果，這兩種知識結合起來時，學生可以瞭解3.95乘29的結果約為4乘30。
- (四)生活環境中，各種事物的數量參照標準：這與日常生活中相關數字的合理性與適切性有關。例如，知道一個小孩的身高不可能會有5公尺高，一間普通的學校教室不可能容納1000人等。

從上述的幾種說法中，我們可以理解數字感的基本涵義。也許，Gagne'等人（1993）對數字感的看法可以幫我們做一個精簡的小結，他們認為數字感是指，使數字與數字系統產生意義的觀念（idea）。

### 三、數字感的重要性

- (一)引發學習數學的興趣：興趣原則是教學原理中的一項重要法則。傳統數學教學似乎較偏重基本事實的記憶與計算的精熟，而較少教學生去發現數字間的關係，結果學生無法享受學習數學的樂趣（Howden, 1989）。數字感的教學則有助學生去探索數字的關係而避免枯燥的記憶，例如教將九九乘法的內容以實物或圖形的方式加以表徵，學生很快就能發現 $3 \times 9 = (3 \times 8) + (3 \times 1)$ 。誠如有些學者所說的，我們不應該使學生認為數學是很機械式的（Markovits, Hershkowitz, & Bruckheimer, 1989）。
- (二)協助發展心算技巧：心算是一種策略性的知識，從現有的研究中可以發現，有些心算活動涉及到分配律（distribution law）的使用。分配律的使用則與數字感有關（Gagne et al., 1993）。例如，一個有良好數字感的學生會很快的發現 $15 \times 48 = (10 \times 48) + (5 \times 48)$ 。
- (三)增進解題過程中的後設認知能力：一個有良好數字感的解題者在解題過程中，一開始他會根據題意而預設合理答案的可能類型與可能數目，並能據以拒絕不合理的答案（Dougherty & Crites, 1989）。由於這是一種設定目標，檢驗

目標符合的情況，並修正答案的後設認知歷程，因此，從認知心理學的觀點來看，數字感似乎與後設認知能力有關。

## 四、數字感的教學與評量

### (一)教學原則

Howden (1989) 曾提出下列兩個教學原則。

- 1.對數字友善：在發展數字感之前須先對數字產生友善的感覺。這可從認識週遭的具體事物所具有的數字開始。
- 2.有技巧的教師與鼓勵好奇與探索的環境：教師本身對數字的敏察，並營造出鼓勵學生探索數字意義的環境，是協助學生發展數字感的關鍵因素，這兩種因素是無可替代的。

### (二)教學方法

以下列舉一些教師與學者提出的教學方法，做為教師教學時的參考。

- 1.經由「有意義」與「有目的」的計算、測量、與估計活動發展數字感 (Hope, 1989; Kastner, 1989)。

以小學生在數學課中最主要的學習活動「計算」為例，雖然讓學生學會計算程序是很重要的學習目標，但是，也需要使學生發展出下面的一些「領悟」：

- (1)計算是有目的的。如果學生瞭解計算與日常生活的工作有關，他們會比較有動機去學習計算。例如，讓學生實際看看傳統市場中商販們的買賣計算活動，可以使學生瞭解他們現在所學的計算是有意義的。
- (2)計算程序的選擇需視情境脈絡而定。學生需瞭解實際的情境會影響計算程序的選擇。例如，計算 $100/4$ 時，如果將100想像成100元，4是4個人，則計算本身代表了將100元平均分給4人，每人可得25元；這種題意也可使學生推論到乘除的互逆運算關係，也就是說， $100/4$ 可以被想做是 $100/2 = 50$ ， $50/2 = 25$ 。
- (3)計算經常是可以簡化。簡化計算是從發現數字間的關係而來的，教師需鼓勵學生在計算前找出簡化計算的方法，例如， $24 \times 25 = (6 \times 4) \times 25 = 6 \times (4 \times 25) = 600$ ，這是一個使用分配律的例子，運用分配律也是發展心算所需要的能力。
- (4)情境可以用來評估計算所得的合理性。例如，有些學生會認為 $0.5 + 0.6 = 0.11$ ，但是，如果他將0.5想成是0.5元或是1元的一半，0.6是0.6元且比0.5元多一點，0.5元+0.6元不可能會少於1元，所以0.11是不合理的答案。
- (5)計算出來的答案必需加以解釋。學生也應該學習決定如何解釋計算的結果，例如，100除以6等於16.666...，對於要宴請賓客的主人而言，答案代表著是最好準備17桌；對於某些須將公尺轉換為公分的建築師而言，答案代表著約1667公分。由於學校較少使用文字脈絡的題目教導計算，而且小數點的取舍是由教師或教科書來決定，因此，學生較少學到如何解釋計算結果。

- 2.鼓勵學生問「為什麼」

Whitin (1989) 認為當學生問為什麼時，他們同時也正在形成數字感。例如，

一個已知道 $6 + 7 = 5 + 8$ 的學生發現 $6 \times 7$ 不等於 $5 \times 8$ ，他可能會問為什麼，此時教師可以順著學生的想法，引導學生發現正確的答案。為了讓學生願意問問題，教師需要營造出適當的教室氣氛，以激發學生的好奇心。

### 3. 解釋法

解釋法 (explanation) 是用來協助學生洞察答案是否合理。Glatzer與Glatzer (1989) 認為傳統教學過度重視計算程序與答案，而不管答案的合理性。因此，他們提出一種稱為「No Answer Please」的活動，這個活動主要是要幫助學生注意問題與答案的「性質」。教師可以設計一些含有錯誤答案的題目，學生不需要計算這些題目，他們只需根據題目說出或寫下他們對答案的瞭解，例如，就 $0.3 + 0.7 + 0.5 = 0.15$ 這個題目而言，學生可以做以下的解釋，

- (1) 0.5是1的一半，0.7大於0.5，所以答案應該大於1。
- (2) 三個題目的小數點後面都只到十分位數，所以答案不可能出現百分位數。
- (3) 任何正數加0.5不可能小於0.5。
- (4)  $0.3 + 0.7$ 大於1，所以答案不可能小於1。

除了上述的方法外，問問題以引導學生思考 (Dougherty & Crites, 1989)，提供機會使學生不同的問題類型 (如數字題與文字題) 中使用數字感 (Markovits et al., 1989)，與使用實物與圖形 (Howden, 1989) 都有助數字感的發展。當然，可能還有更多的方法等待教師去設計與運用。

### (三) 數字感的評量

根據美國的學校數學課程與評量標準 (Curriculum and Evaluation for School Mathematics) 的說法，「數字感的評量不能只限於使用測驗，而必需是連續的，動態的，非正式的歷程，這是一種觀察、推測與不斷判斷學生理解改變情形的歷程」 (Commission on standards for Schools Mathematics of the NCTM 1987, 209; 引自Howden, 1989)。觀察、傾聽、讓學生敘述他們的想法、與問學生問題都是可以用來評量學生數字感的方法。

## 五、小結

數字感是對數字與數字關係的敏銳覺察。它是一種數學概念，也會影響解題策略的使用，又由於它能預設並監控答案的合理性，它似乎也是一種後設認知的能力。經由有意義有目的的學習活動，學生可以發展出良好的數字感；經由非正式的評量過程，教師可以瞭解學生數字感發展的情形。

最近，教育改革審議委員會主任委員李遠哲先生在教改會第三次研討會的開幕致詞中，提出九點教育目標，其中第六點是幫助學生有效使用語言與數字 (見中國時報，八十五年四月十三日)。不論是在日常生活與工作中或是從事學術研究，有效使用數字經常都是必備的一種能力。為了幫助學生有效使用數字，引導學生發展良好的數字感應該是很好的方式之一。

## 參考書目

- Dougherty, B. j. & Crites, T. (1989). Applying number sense to problem solving. *Arithmetic Teacher*, 36(6), 22-25.

- Gagne', E. D., Yekovich, C. W., & Yekovich, F. R.(1993). *The cognitive psychology of school learning* (2nd ed.). New York, NY: Harper Collins College Publisher.
- Glatzer, D. j. & Glatzer, J.(1989). No answer please. *Arithmetic Teacher*, 36(6), 38-39.
- Hope, J.(1989). Prompting number sense in school. *Arithmetic Teacher*, 36(6), 12-16.
- Howden, H.(1989). Teaching number sense. *Arithmetic Teacher*,36(6), 6-11.
- Kastner, B.(1989). Number sense: The role of measurement applications. *Arithmetic Teacher*,36(6), 40-46.
- Markovits, Z., Hershkowitz, R., & Bruckheimer, M.(1989). Research into practice. *Arithmetic Teacher*,36(6), 53-55.
- Thompson, C. S. & Rathmell, E. C.(1989). By way of introduction. *Arithmetic Teacher*,36(6), 2-3.
- Whitin, D.(1989). Number sense and the importance of asking "why" . *Arithmetic Teacher*,36(6), 26-29.

## 現代化 胡適

我個人近平常常想過，我們這幾十年的革新工作，無論是緩和的改良運動，或是急進的革命工作，都犯了一個大毛病，就是太偏重主義而忽略了用主義來幫助解決的問題。主義起於問題，而迷信主義的人往往只記得主義而忘了問題。「現代化」也只是一個問題，這個問題的明白說法應該是這樣的：「怎樣解決中國的種種困難，使她在這個現代世界裡可以立腳，可以安穩過日子了。」中國的現代化只是怎樣建設起一個站得住的中國，使她在這個現代世界裡可以佔一個安全平等的地位。問題在於建立中國，不在於建立某種主義。一切主義都只是一些湯頭歌訣，他們的用處只在於供醫生的參考採擇，可以在某種症候之下醫治病人的某種苦痛，醫生不可只記得湯頭歌訣，而忘了病人的苦痛；我們也不可只記得主義，而忘了我們要用主義來救治建立的祖國。

# 教育名詞

吳清山

台北市立師範學院國民教育研究所所長

林天祐

台北市立師範學院國民教育研究所副教授

## 學習型組織

學習型組織（learning organization），係指一個組織能夠不斷的學習，以及運用系統思考從事各種不同的實驗與問題解決，進而強化及擴充個人知識與經驗和改變整個組織行爲，以增強組織適應與革新的能力。

在學習型組織的文獻中，常常會涉及到一些相關的概念，例如：組織的學習（organizational learning），它是指在組織環境中的學習，學習過程包括了知識、技能與經驗的獲得，由於組織環境不同，組織的學習包括個人學習、團體學習及組織學習三個層次，這些學習可透過有系統、正式的安排、或者採取自我導向，甚至在情境中都可進行；至於工作場所中的學習（learning in the workplace）則指在所有工作環境中的學習，著重於組織中學習者的身上，其概念與組織中的學習大部分重疊；此外，人力資源發展（human resource development）是指組織在一個時間裡，透過有系統的學習活動，強化個人學習能力，促進個人工作表現、成長與發展。由此可知，這些概念與學習型組織之意涵，頗有相通之處。

一九九〇年，美國聖吉（Peter M.Senge）博士題出版「第五項修煉」（The Fifth Discipline: The Art and Practice of the Learning Organization）一書，提出運用系統思考來改造企業組織，激起企業界廣大的迴響。聖吉提出學習型組織理論的核心為五項修煉，其主要內涵如下：

（一）系統思考（systems thinking）：它是一套思考的架構，可幫助我們認清整個變化型態，以及確認問題背後真正的形成，使我們能夠有效的掌握變化，而且也能夠解釋複雜的情境。

（二）自我超越（personal mastery）：一種個人強烈的願景及造求真理的承諾，提供個人創作和超越的能力，能夠不斷實現個人內心身處最想實現的願望，由於個人的不斷精進，以及強烈的使命感和責任感，促使整個組織的成長與發展。

（三）改善心智模式（improving mental models）：心智模式常常是根深蒂固，會影響到我們如何去理解這個世界，以及如何採取行動的許多假設、成見，甚至圖像、印象。為了改善心智模式，必須時時反觀自省，宣照自己內心世界，透視內

心的感受。

(四)建立共同願景 (building shared vision)：它是一種共同的願望理想、遠景或目標的能力。一個組織中有了共同願景，成員才會積極投入，為共同目標而努力，以確保組織績效。

(五)團對學習 (team learning)：在現代組織中，學習的基本單位是團對而不是個人，除非團隊能夠學習，否則組織也無法學習。團隊的學習，是一個團隊的所有成員，攤出心中的假設，進而一起思考的能力。

總之：在一個富於多變、競爭激烈、資訊超載的時代裡，學習型組織的理念，正可提供教育革新一個思考的新方向。

## 組織變革

組織變革是管理學及行政學的重要概念，也是工商企業界、政府單位以及學校單位，近年來積極追求的重要目標之一。所謂組織變革，是指一個組織進行局部或整體調整的過程。

組織變革的概念來自於組織行為學。組織行為理論把社會性的組織視為具有生命的有機體，不僅會成長而且會死亡，一個組織為了在社會大環境中求生存，必須因應外在環境的改變，不斷進行局部或整體的調整。

組織變革是一個由「穩定狀態」變成「不穩定狀態」再轉為「穩定狀態」的過程。當內外因素（如教師會、家長會）對組織的現狀產生不滿時，便會對組織形成一股推或拉的力量，造成組織內部的緊張與不穩定，當緊張或不穩定的狀況超過某一限度之後，將造成組織的瓦解。為了消除過度緊張與不穩定的狀態，組織本身必須進行調整，直到緊張或不穩定的狀況得到舒緩為止。

除了因應內外因素在壓力必須進行組織變革外，現代的組織變革理論開始強調計畫性的組織變革。所謂計畫性的組織變革，是指組織本身依據長遠的願景進行有計畫、有系統的調整。為了達到變革的目的，組織本身必須在穩定的現狀下，投下巨石，製造預期的不穩定狀態，以激起變革的動力。接著引導組織成員進行調整，以便再次達到暫時的穩定狀態。經過一段時間之後，再持續主導「穩定—不穩定—穩定」的循環歷程，形成不斷變革的機制，最後達到不斷自我改進、自我超越的學習型組織。

組織變革貴在落實執行、持續執行。研究指出：許多組織變革的推動僅止於形式上的改變，並沒有達到實質改變的目的；也有許多的組織變革奢求立竿見影，或只有五分鐘的熱度，最後落得不了了之的下場。落實執行、持續執行變革的目標及方向，建立制度化的變革，是成功達成組織變革目標的基本要領。

學校組織是社會組織的一種，因此也常須隨著主客觀環境的變動而機動調整，甚至有計畫的進行變革，以引領整體社會的變革。但是學校是一種相當穩定的組織，而且牽涉的人員、設備及經費相當廣泛，要在足夠的推拉力量，以及相關條件的密切配合之下，才能啟動變革的樞紐。

# 教育資料

## 壹、書類資料

教育資料組 葉怡君 編輯

### 書類資料：

書名：中國近代體育思想

著者：許義雄等

出版者：啓英文化公司

出版年：民國85年5月

簡介：

本書以中國近代體育發展過程的重要問題為對象；並以當時主要的言論、想法、觀念、看法為主軸，以掌握演變的軌跡，描繪其關係圖像，藉以釐清中國近代體育思潮的脈動，解開中國體育思想之內涵。

本書取材範圍自1895年中日甲午戰爭始，至1949年海峽兩岸兩岸分治止，正是中國近代體育面臨激烈變化及嚴重考驗的重要時期，其中不只是國家情勢及社會環境，形成中國近代體育思想的分歧不一，尤其歷史的宿命，更造成中國近代體育思想的爭論不斷。因此，本書的出版，對長久以來，我國體育的正常發展，應有正面的意義。全書共分：

- 導論 中國近代民族主義體育思想之特質
- 第一章 軍國民教育之體育思想（1880～1918）
- 第二章 基督教青年會之體育思想（1895～1928）
- 第三章 洋土教育思想之爭論（1915～1937）
- 第四章 新文化運動時期之體育思想（1919～1927）
- 第五章 自然體育思想（1920～1930）
- 第六章 學校體育軍事化思想（1925～1937）
- 第七章 戰前十年的體育思想（1928～1937）
- 第八章 民族精神教育之體育思想（1937～1945）
- 第九章 行憲之初的體育思想（1948～1949）

書名：平埔族調查旅行

著者：伊能嘉矩著、楊南邵譯著

出版者：遠流出版公司

出版年：民國85年9月

簡介：

台灣平埔族是聚居在台灣平原及海岸地帶達幾千年的原住民族，但是在各族群的融合之中，其特殊的語言、風俗等文化特徵逐漸的殞落。關於平埔族的研究則在凱達格蘭大道命名之後成為大眾所關心的話題。

伊能嘉矩先生是在日本統治台灣期間隻身爲了保存平埔文化而努力，他的實地探察行動，記錄下一百年前北台灣平埔族與部落的珍貴原貌，同時開啓了台灣原住民研究的大門，深具時代與歷史意義。

本書內容：

- 第一篇 台灣北部、東北部的平埔蕃
- 第二篇 淡北方面平埔蕃的實地調查
- 第三篇 淡北及宜蘭社與分佈
- 第四篇 宜蘭方面平埔蕃的實地調查
- 第五篇 台灣平埔蕃的概察

書名：**金台史蹟源流考**

著者：張火木

出版者：金門縣立社會教育館

出版年：民國86年6月

簡介：

本書即爲印證金門爲中國文化移入台灣之中繼站，同時由文獻史料中求證台灣四百年歷史發展與傳統文化之流傳，均可由金門探究期間的相關處，同時佐證金台兩地密切之歷史文化關係。

從史蹟同源的關係來看金台兩地的歷史淵源，以傑出人物的事跡說明其文風鼎盛，且由移民的遷徙了解金台血脈相連的密切關係。將全書分爲：

- 第一章 閩金史蹟源流的關係
- 第二章 閩台史蹟源流的關係
- 第三章 鄭氏王朝與金台史蹟考
- 第四章 明季金台重要人物史蹟考
- 第五章 清季金台重要人物史蹟考
- 第六章 金澎台移民關係與族群發展
- 第七章 台灣的姓氏源流與移民開發
- 第八章 金門在閩台兩岸史蹟源流的重要性

書名：**第二屆台灣本土文化國際學術研討會論文集：台灣文學與社會**

編者：國立台灣師範大學文學院國文學系、人文教育研究中心

出版者：國立台灣師範大學文學院國文學系、人文教育研究中心

出版年：民國85年4月

簡介：

以「台灣文學與社會」作爲研討會的主題，乃有鑑於近年來台灣意識崛起，台灣本土文化受到各方的矚目，隨之社會各界給予台灣文學更大的體認和關注；大學院校也逐漸增設研究台灣文學的相關系所，增開台灣文學方面的課程，對台灣文學作學術化和系統化的研究，俾使生長在台灣本土的人們對有關台灣文學的問題能有更廣大且更深入的認識。

序言中將研討會所提的三十篇論文內容加以分析歸納，區分為五類：一類是關於台灣語文的內涵與發展問題；一類是關於台灣文學作品中所呈現的意識型態問題；一類是台灣文學家透過文學作品對族群關懷和對社會影響等問題；一類是剖析台灣文學的歷史淵源以及台灣本土文化未來的走向等問題；還有台灣原住民的神話和哲學、台灣文學研究的國際視野、大學院校普遍設置台灣文學系和研究所的前瞻性等問題歸納為另外一類。

書名：**校園環境與教育國際研討會論文集**

編者：吳瑾嫻、王紹婷

出版者：國立台灣大學建築與城鄉研究所

出版年：民國86年5月

簡介：

本論集中將校園環境與教育做全面性的探討，除校園的硬體建築設備之外，更廣義的包含了學校作為一個學習的環境所必須具備的其他相關條件。

故所發表論文的內容更著重於學校作為提供學童一個有效學習的學習環境，是學生生活的場所，有關學校建築的發展、校園生態環境與生態教育、乃至小班小校等均為討論的範圍。且校園即是生態環境戶外教室；故以實例介紹：永定國小、菁桐國小、南屏國小、蓬萊國小、蘭陽女中等學校的校園環境介紹及空間設計課程的活動設計。

## 貳、非書類資料 視聽教育組 王秉倫 編輯

國民中學新課程業已於本（八十六）學年度實施。本館配合新修正發布之「國民中學課程標準」及國立編譯館新編教科用書，製作完成十三科教學媒體及各科總說介紹性影帶，並均已拷貝配發全國各國民中學運用。本刊接續上(17)期，本期簡介語文社會類科教學影帶共十單元。上述各項教學媒體，本館「教學媒體服務中心」均提供流通借用及委託拷貝服務，服務電話：(02)371-0109轉分機117。

### 一、國民中學新課程——國文科：〈雅量〉

容忍和尊重不同意見的寬大胸襟，是人必須培養的美德。選自宋品宜《看星斗的夜晚》一書中的「雅量」，即在說明無論對人對事都不宜過於固執己見；應尊重每個人的思想、觀念、性格、環境和所受教育不同而產生的看法差異，才能避免摩擦，增進和諧，享受快樂的人生。

本影帶藉由戲劇「將相和」演出戰國時廉頗與藺相如爭執的故事，由藺相如完璧歸趙引起廉頗之思恨尋隙，終至相如之寬宏而使廉頗負荊請罪，突顯「雅量」修養之重要，小而個人能廣結善緣，多交朋友，大能影響國家，立足世界。

復興劇校為培育演員的搖籃，透過與學生同等年齡學員的演出，期能增廣學習範疇，使學生於主學習之外，培養多樣化的學習興趣，豐富人生。（片長15分鐘）

### 二、國民中學新課程——國文科：〈從今天起〉

王陽明說：「破山中之賊，易；破心中之賊，難。」一個人最不容易省視的就是自己。難與易的最大分野，在於自己是否定立志向，及時努力。過去、現在、

未來是人生的三部曲。未來是遠景，是不可預期的夢想，是努力的目標。而過去是成長的過程，是經驗。過程中有人積極勤勉，謹慎戒懼，以期所有的學習都是正確的，朝向光明的；有人卻因循怠惰，一事無成。「從今天起」一文即在勉勵我們不論去惡或為善，都要及時去做，才能成功。本影帶配合課文主旨，以周處除三害終能改過自新和孟子滕文公篇戴盈請教孟子治國之道的故事，彰顯下定決心，及時把握的重要性，以期導引學生體會「不至苦待明日，萬事蹉跎」的學習目標。（片長15分鐘）

### 三、國民中學新課程——國文科：〈不驚田水冷霜霜〉

「母親的雙手，是一層厚似一層的繭 密密縫織而成 不認識蔻丹 指甲油和絲絨手套的 母親的雙手 長年屬於泥土」

與母親之間，吳晟充滿了恩情的思念。吳晟出身農家，靠母親的操持農務，勤儉刻苦撫養長大，因此對農家生活有深刻的體驗。藉著吳晟的現身敘述寫作動機，了解了何以下田工作卻畏懼田水冰冷的緣由。只有長年辛勤於泥土的人，才能體會農事的勞苦；早期的農耕，全靠人力、畜力，稻作的過程從浸種、育苗、犁田、整地、插秧、除草、施肥、割稻、晒穀無不粗重繁瑣，與工業化的現代相較，其艱苦和辛酸非親身體驗，實難領會。因此，本影帶透過早期台灣農耕方式的呈現，期勉青年學子能從農耕的辛勞中啟發愛物、惜福、關懷鄉土之情，並學習、建立為人處事不畏艱難的意志。（片長：17分鐘）

### 四、國民中學新課程——國文科：〈蟬與螢〉

天地萬物，品類繁多，我們對生活周遭卻往往視而不見，聽而不聞，輕忽大自然豐富的文采。「好鳥枝頭亦朋友，落花水面皆文章」，多認識蟲魚鳥獸，不僅可增廣學識，更能體悟天地化育萬物的機趣。

蟬與螢，各有其優點和特色，透過兩者事物的呈現，互相比較，能了解其長處、品類和生態，更藉由名人的詩作及童謠兒歌的吟唱，加強美的感受，增進美的教育，並激發對鄉土的關懷和對人生價值的體認。

開發與破壞，已是台灣最嚴重的問題。螢火蟲，因環境的改變跡近消失，因此台灣大學楊平世教授現身說法，談螢火蟲的復育計畫，期由教育做起，建立學生正確的生態觀念，培養惜物之情，以留福於後人。（片長：15分鐘）

### 五、國民中學新課程——英語科：〈邁出正確的第一步——字母與發音教學〉

英語的發音與字母教學是英語學習啟蒙階段的兩大重點。在傳統的作法上，老師往往希望先教學生記得二十六個字母，甚至大部分的音標符號之後，再去認識單字，進而練習組成語句。但是，以較自然的語言學習過程來看，學習者在剛剛接觸多種語言的時候，可能更需要以有意義的表達來感受語言的功用。

因此，新編的國中英語教材在教字母之前，先練習以口語作簡單的問候及稱呼，在發音方面，也試圖以字母拼讀法（phonics）來提示學生掌握拼字與讀音之間的關係。這樣的教材設計方式，可能有部分老師在使用之初會有不易適應的感覺。本影帶特別演示第一冊字母與發音的教學步驟以及相關的教學技巧，供老師參考。希望老師們對此教學方式多作研究嘗試，幫助學生在英語學習上邁出正確的第一步。（片長：30分鐘）

## 六、國民中學新課程——公民與道德科：〈誰來作主——學生自治・衝突處理・社區參與〉

在國中的學習生活裡，「誰來作主」是同學們關心的問題之一。本卷教學影帶，內容從學生自治如何作主開始，到面對衝突要如何以停一停、想一想、試一試的方法來化解，以及社區活動的參與等等，並輔以生活化的故事情節來表現「誰來作主」的重點精神，以協助同學們在觀賞後，能有感而發，對「學生自治」、「衝突處理」及「社區參與」三項主題進行更深一層的意見交流及問題探討。（片長28分鐘）

## 七、國民中學新課程——公民與道德科：〈認識國家政體・法律與權利救濟〉

為引發國二學生對國家政體及法律與權利救濟等課題的興趣，並在課堂上參與討論，本卷教學影帶以國中學生拜訪青年旅遊攝影家開始，從其世界各地的攝影作品中，看出各個國家有不同的國體與政體，同時探討如何參與國家政治，善盡國民的責任義務。

此外並以國中生的生活小故事，描述一般學生易觸法的行為，討論如何知法自救以及如何避免觸法等實務上常見的問題。（片長27分鐘）

## 八、國民中學新課程——地理科：〈亞洲的季風〉

東亞是世界上季風最顯著的地區，形成了典型的季風氣候。本影帶透過實驗操作、3D動畫、地圖圖示等方式，介紹了：(1)高、低氣壓的形成及大氣流動的規律；(2)東亞季風的成因與季風區的分布；(3)季風氣候與東亞地區人民生活和農業活動的關係。全片說明深入淺出，畫面生動活潑，適合作為國民中學地理學科中國及亞洲地理相關單元教學的輔助教材。（片長18分鐘）

## 九、國民中學新課程——歷史科：〈本國史上冊〉

中國歷史源遠流長，國人自稱是炎黃子孫，自黃帝建國開始，其後歷經了許多朝代的分分合合，多少人物故事、政經制度、學術思想……，都在其中發展乃至影響後世。因此，本冊歷史課本的撰寫，以朝代為主軸，穿插重要的人物事蹟、政治演變等，希望能給學生一個清晰而完整的觀念，執筆的林麗月教授並簡化了時間、地名等較繁瑣的資料，以期減輕學生記誦時的負擔。

本冊歷史課本涵蓋的年代，上自遠古，而至十八世紀的明末清初，內容浩瀚深遠，因此，國立教育資料館特別製作本卷錄影帶，將其內容做一個簡介說明，使師生在研讀課本之前，能有一脈絡可尋。（片長30分鐘）

## 十、國民中學新課程——歷史科：〈本國史下冊〉

鴉片戰爭的隆隆砲聲，粉碎了天朝的尊嚴，也開啓中國歷史上最悲慘的一頁。直至孫中山先生領導革命建國，帝制時代結束，中國才重新屹立；但是，接二連三的內憂外患，迫使中國承受一次次的打擊。內亂紛擾何時休？是每一個國人渴望的解答。

由於現代史的內容較為複雜，為了避免增加學生的負擔，執筆的呂芳上教授，以深入淺出的筆法，介紹這兩個世紀中遭逢巨變的中國；同時，對於即將邁入二十一世紀的海峽兩岸，也作了一些描述。希望老師與同學們於課間了解到自己所負的民族使命，也使歷史課本的研讀，不再侷限於刻板的背誦強記。（片長30分鐘）

# 教育法令

推廣組 邱森波 編輯

## 法規及政令

## 資料來源

- |                                       |                             |
|---------------------------------------|-----------------------------|
| 1. 少年矯正學校設置及教育實施通則                    | 86. 07. 02行政院公報第3卷第27期第101頁 |
| 2. 公立學校教師暨助教職務等級表                     | 86. 07. 30行政院公報第3卷第31期第 16頁 |
| 3. 重要民族藝術藝師遴聘辦法                       | 86. 07. 30行政院公報第3卷第31期第 17頁 |
| 4. 外國學生來華留學辦法                         | 86. 08. 13行政院公報第3卷第33期第 11頁 |
| 5. 國民中學學生成績考查辦法                       | 86. 09. 03行政院公報第3卷第36期第 6頁  |
| 6. 教育部設置國家講座辦法                        | 86. 07. 31教育部公報第271期第 3頁    |
| 7. 中小學兼任代課及代理教師聘任辦法                   | 86. 07. 31教育部公報第271期第 5頁    |
| 8. 演藝事業暨演藝人員輔導管理規則                    | 86. 07. 31教育部公報第271期第 6頁    |
| 9. 大學碩士班研究生逕修讀博士學位辦法第三條修正條文           | 86. 07. 31教育部公報第271期第 9頁    |
| 10. 教育部遴選所屬機關聘任首長作業要點                 | 86. 07. 31教育部公報第271期第13頁    |
| 11. 特殊教育法                             | 86. 07. 31教育部公報第271期第32頁    |
| 12. 香港澳門學歷檢覈及採認辦法                     | 86. 08. 31教育部公報第272期第 3頁    |
| 13. 香港澳門居民來臺就學辦法                      | 86. 08. 31教育部公報第272期第 4頁    |
| 14. 港澳學生來臺就學辦法第二條修正條文                 | 86. 08. 31教育部公報第272期第 5頁    |
| 15. 補習學校結業生資格考驗辦法                     | 86. 08. 31教育部公報第272期第 7頁    |
| 16. 外國僑民學校聘僱外國教師許可及管理辦法               | 86. 08. 31教育部公報第272期第 8頁    |
| 17. 教師輔導與管教學生辦法                       | 86. 08. 31教育部公報第272期第 9頁    |
| 18. 私立學校法                             | 86. 08. 31教育部公報第272期第11頁    |
| 19. 私立學校申請承租經濟部所屬國營事業土地及設定地上權審核作業處理要點 | 86. 08. 31教育部公報第272期第20頁    |
| 20. 八十六學年度公私立大學日夜間部學雜費徵收標準            | 86. 08. 31教育部公報第272期第21頁    |
| 21. 八十六學年度私立大學教職員工退撫基金收費標準            | 86. 08. 31教育部公報第272期第22頁    |
| 22. 八十六學年度公私立大學研究所碩                   | 86. 08. 31教育部公報第272期第23頁    |

- 、博士班研究生收費方式及標準
- 23. 八十六學年度公私立專科學校（含技術學院附設專科部）日間部學雜等費收費標準 86. 08. 31教育部公報第272期第25頁
- 24. 八十六學年度公私立專科學校（含技術學院附設專科部）二、三年制夜間部學雜等費收費標準 86. 08. 31教育部公報第272期第26頁
- 25. 八十六學年度各私立專科學校（含技術學院附設專科部）徵收學雜等費收費規定 86. 08. 31教育部公報第272期第27頁
- 26. 八十六學年度私立專科學校（含技術學院附設專科部）徵收「教職員工退撫基金」收費標準 86. 08. 31教育部公報第272期第28頁
- 27. 電腦補習班補習服務契約書範本 86. 08. 31教育部公報第272期第32頁
- 28. 教育部獎助績優殘障運動選手實施要點 86. 08. 31教育部公報第272期第35頁

## 謙遜與驕傲

林語堂

當你謙遜的時候，仿如一個天使。驕傲則使天使淪為魔鬼。謙遜底下甜美之根，所有崇高的美德都由此發滋滋長。謙遜乃神聖的面具；它是釣取讚美的香餌，有一份謙遜，便有一份受益。

謙遜是最高貴的克己工夫，它限制自私及自滿，限制誇張自己的稱頌及功績，限制奢望及貪婪，我們對上級謙恭是本分；對於平輩遜是和善；對下級謙遜是高貴；對所有的人謙遜是安全。自謙則人愈服；如果自誇，人必猜疑。此正是「滿招損，謙受益。」的意思。

謙遜的人永遠不談自己。驕傲的人往往用驕傲來掩飾自己的卑怯；對於驕傲成性的人，世界有如一隻破鐘，只有不和諧的噪音，不能產生悠揚的音樂。要一個驕傲的人看清他自己的嘴臉，只有用別人的驕傲給他做鏡子；倘若向他卑躬屈膝，不過增長了他的氣焰，徒然自取其辱。

富蘭克林說：「最難抑制的情感就是驕傲，儘管你設法掩飾，竭力與之鬥爭，它仍然存在。即使我敢相信已將它完全克服，我很可能又因自己的謙遜而感到驕傲。」世界上沒有一個自大的驕傲者能獲得成功。唯有謙遜是美德的根本，但是，朋友！謙遜不可以自卑？自大與自卑是一體的兩面，好像刀片，兩邊都有傷人的鋒刃。

## 地 方 訊 息

## 教育廳重要訊息

卓麗卿

教育廳秘書室股長—本刊通訊員

## 北區國中校長會議於新竹市舉行

## 教育部李次長建興表明貫徹常態編班決心

臺灣省八十六學年度北區國民中學校長會議，於九月十二、十三日假國立交通大學舉行，由新竹市三民國中籌辦，參加人員包括花蓮縣、宜蘭縣、基隆市、臺北縣、桃園縣、新竹縣、新竹市等七縣市公私立國民中學校長（公私立高中附設國中部、國立中正國防幹部預備學校）校長、上述縣市教育局局長、教育廳各科室主管等二百四十餘人。這項會議由教育廳廳長陳英豪主持，教育部李次長建興曾於開幕式中蒞臨講話，表達教育部實施常態編班的決心與信心。

李次長認為，常態編班最大的精神，就是希望照顧好每一位學生，希望把每位學生帶上來。所謂把每一位學生帶上來，絕對不是只限於所謂課業成績比較差的學生而已，更是希望照顧好所謂課業成績好的學生，希望他們在讀好書的同時，可以在體育、音樂、美術等方面發揮他們的興趣，並在為人處世上有更好的表現，這才是真正標準的好學生。李次長強調，如果把好的學生限於只會讀書，不會做人，或甚至一天到晚跟同學斤斤計較一點點的分數，這樣的學生，不是我們所期盼的。因此，如何在常態編班的方式下照顧好每一位學生，把每一位學生帶上來，是具有專業知能的老師們應盡的責任。

雖然常態編班的學生在能力、資質、性向有參差不齊的情形，因此老師的教學可能會加倍的困難，希望校長能與老師們多加溝通，使老師們有充分的決心和信心來進行有關的教學，甚至進行個別化的教育、個別化的輔導工作。相信我們的老師一定可以承擔這個重任，並願意面對常態編班可能形成的問題。

實施常態編班很大的阻力，係來自於學生家長。為人父母當然會關心自己的子女，學生家長也是為人父母者，自不能例外。目前學校剛開學，部分的家長心

目中自有其所謂的好老師，如果他的孩子編在心目中所謂的好老師，也就心滿意足；如果編在自以為不是好老師的班級裡，當然就不滿意，因此他會到學校來，甚至透過關說，要求編在不同的班級裡，這是校長經常要面對的現象與問題。

李次長表示他聽了很多校長說他們對家長請求換班事情非常的堅持「不能換班」；並告訴家長我們學校裡的每一位老師都是好老師，要家長們放心，同時要求家長不要把學校的老師分等、分類，即不要把學校的老師分成好的老師、壞的老師；孩子喜歡的老師、不喜歡的老師。相信與會的各位校長根據多年的教育經驗一定也能把這些事情處理得非常好，取得家長們的瞭解與信任，使家長們願意完全配合學校的措施，這樣校務的推展就會更加的順利。否則堤口一開，隨之而來的紛擾更多了，因為校長如接受家長的意見，對老師則很難交代，且類似這些困擾會層出不窮。在健全國中教育正常發展及把尊嚴還給老師的前提下，期盼校長與老師們以其具有的專業知能，做好常態編班應有的教育與教學工作。

李次長強調，實施國中常態編班，它只是一個手段、一個方法而已，它沒有辦法解決全面性的教育問題，但毫無疑問的，今天國民中學教育的問題，與不能落實常態編班有極密切的關係，唯有校長們以專業的知識及高度的道德勇氣從國中常態編班這個切口切進去，才能使國中教育正常化，使國中教育有冬去春來的遠景。

李次長指出，教育部為使貫徹國中常態編班的政策落實，及表示教育部貫徹常態編班的信心與決心，從八月間到現在做了許多應有的配套措施，如修正常態編班實施要點，使二、三年級的學生可進行學科能力分組，及訂定實施常態編班的獎懲規定、修改國中成績考查辦法為五等第九分制、精簡教科書的內容百分之五到百分之三十的幅度、補助教師補救教學的經費等；並成立專案督導小組抽訪各縣市，並決定分成六組於九月十五日至十月十五日期間抽訪各縣市國中，第一分組將抽訪全國的私立國中，第二至第六分組每組將抽訪四到五個縣市，每個縣市要抽訪二十所公立國中，其中三分之二是用抽籤的，三分之一是用重點抽訪的。所謂重點抽訪，是指某些落實常態編班做得非常好的國中及某些被檢舉而有事實資料的國中，均將列為重點查訪的學校。專案督導小組在決定抽訪的學校以後，在到訪之前一天才會通知學校。其到校查訪的工作有三項：(一)聽取簡報；(二)訪問教師代表；(三)訪問學生代表，希望學校給予全力配合。訪視督導的結果，將作為各縣市獎懲上重要的依據。

陳廳長英豪在致詞時，亦針對貫徹常態編班之事，呼籲校長們不要忘記了自己所受過的專業訓練，應站在教育家的觀點來關心所有的學生，而不是只有部分的學生。他說，校長所關心的應是每一位學生一生的成長，而不是如部分家長只看到短期的在國中三年的成績；所看到的應是每位學生身心平衡的發展、全人的發展，而不是只有看到他學業成績的進步而已。希望校長們不要忘記了自己的責任，把分數當作唯一的辦學成績，把教育當作只有教書這樣狹窄的範圍；也不要忘記自己是受過專業訓練的人，而被非專業的外行人牽著鼻子走。

陳廳長也指出，過去常態編班無法落實，最主要的原因是來自家長的壓力，這次教育部願作學校最大的支持與後盾，期盼校長們秉持專業的良知，不要鬆動、不要再觀望，站穩腳步貫徹常態編班，且在貫徹常態編班的同時，落實個別輔導的工作，以幫助學生得到適性的發展。

八十六年學年度國中校長會議分北、中、南等三區舉行，中區於九月十九、

二十日在臺中縣私立朝陽科技大學舉行，由臺中縣太平國中籌辦；南區於十月三、四日在屏東縣明正國中舉行，由該校籌辦。會中除邀請學者專家專題演講外，並指定學校談「發展學校特色」。此外，分組進行下列議題的研討：

### 一、如何掌握學校教師評審委員會之精神，以發揮積極的教育功能。

- (一)健全教評會組織，保障教師權利及協助教師善盡義務。
- (二)促使教評會運作制度化，評選優秀人員擔任教職。
- (三)兼顧行政領導效能與教評會專業自主的要求。
- (四)加強教師對教評會設置內容及功能的正確認知。

### 二、如何發揮學校教育的保護功能，以提供學生安全的學習環境。

- (一)強化校園危機處理小組功能。
- (二)建立校際區域聯防保護措施。
- (三)加強中途輟學學生及行爲偏差學生之查訪輔導。
- (四)推動校園衝突管理實施計畫。

### 三、如何落實國中資訊教育，以因應資訊化社會的需求。

- (一)強化學校行政電腦化，提高學校行政管理效能。
- (二)有效規劃電腦課程與教學，落實國中資訊教育。
- (三)善用電腦輔助教學，提升個別化教學效果。
- (四)規劃資訊教育專業師資，強化全體教師資訊處理能力。

### 四、如何加強學生生活教育，以落實心靈改革。

- (一)強化禮儀教育，建立祥和校園。
- (二)推動環境教育，提升生活品質。
- (三)推展校園倫理道德教育。
- (四)提倡正當休閒娛樂活動。

婦女教育內涵為子女教育、生活與藝術  
幸福家庭、社會與政治  
進修與發展、休閒空間等。

# 台南縣教育動態

鍾 騰

台南縣立南興國小校長—本刊通訊員

## 一、尊師月活動多采多姿

台南縣政府訂每年九月為「尊師月」，已有八年以上的歷史，今年的活動與往年相較，更顯多元化、活潑化，於熱鬧之餘，更添幾分溫馨的感覺，茲誌活動內容如下：

### (一) 縣長與校長、主任有約

陳縣長分五個行政區，與國中小校長、主任們齊聚一堂，暢談其教育理念，並慰勉大家的辛勞。縣長指出：台南縣的未來不是夢，台南科學園區將會帶動許多科技經建設發展，以及社會繁榮，其總投資金額在一兆五仟億元以上。縣長籲請與會人員要有宏遠的教育觀，要能體察時勢，迎接二十一世紀的到來，預作準備與適應。國中小要多重視生活教育、道德教育、環保教育，讓我們的下一代成為有水準的世界公民。

### (二) 「杏壇妙聽聞」徵文

為喚醒社會大眾及學生對教師的尊重，激勵教師士氣，促進親師和諧，而以教學絕招、師生趣聞、親師溫情故事為題材，在三百字以下，題目自訂。茲舉例如下：〈寧願為豬〉有一天上國語課時，老師問：「西遊記裡，唐三藏的三位徒弟中，有一位好吃懶做，長得白白胖胖的是誰？」台下眾多同學舉手，齊喊道：「我、我、我……」

### (三) 「心中老師畫像」徵畫

讓學生以畫圖兼文字說明的方式，描繪出心目中的好老師畫像，  
。例如：「好老師要有千手觀音般的能耐，能打電話、畫圖、唱歌、跳舞、彈琴……還得是心靈大師，經常關照學生的生活。」

### (四) 「老師我的愛」妙點子徵文

為喚起學生發揮創意，表達對老師的敬意，營造和樂的師生關係，而讓學生動動腦筋，想出奇妙的IDEA，給老師驚喜一番，舉例如下：

1. 製作超級敬師卡送給老師。
2. 全班灌製感恩錄音帶送給老師。
3. 給老師一個SURPRISE。如在教師節前夕，趁老師不在教室時間，佈置一個有

創意的場所，待老師到教室時，突然搬出生日蛋糕，高唱「感謝你的愛」，並拉炮慶祝，給老師一個驚喜。

#### (五)舉辦晚會表揚資深及特優教師

以前的敬師表揚活動都在白天舉行，今年選擇在九月二十三日的晚間舉行，地點是縣立體育場。是日先是尊師聯誼餐會，而後舉行尊師晚會，節目精彩而富意義。

#### (六)尊師總動員 獻花又獻卡

全縣訂於本年九月二十七日上午十時半同步進行尊師總動員活動，地點是各班教室，由校長透過廣播致詞，而後宣讀縣長賀詞，然後再由各班家長代表獻花，再由每一位同學依序向老師敬獻自己製作的賀卡，並齊唱「感謝你的愛」，營造感人氣氛。

## 二、母語教材錄音帶內容豐富

台南縣一向注重鄉土教育之推廣，繼分區鄉土教材之後，九月中又有一批母語教材問世，包括下列三種：

- (一)台灣俗語：由諺語燈謎專家莊秋情校長主講，舉凡日常可以聽到的台灣諺語，均在收錄之列，如：「未吃五月節粽，破裘子不甘放。」、「盛豬夯灶，盛子不孝」、「細漢偷挽瓠，大漢偷牽牛」、「種田望落雨，做乞丐望普渡，做司公望寄庫」、「有樣看樣，無樣自己想」、「生的請一邊，養的功勞卡大天」、「打虎掠賊也著親兄弟」、「好歹在心內，嘴唇皮相款待」……達一百多則。
- (二)三字經、千金譜、昔時賢文：由研究傳統詩詞及河洛話著有成績的陳文賢先生主講，共有三部份：
  - 1.三字經：「人之初，性本善，性相近，習相遠，苟不教，性乃遷，教之道，貴以專……教不嚴，師之惰……。」
  - 2.千金譜：「字是隨身寶，財是國家珍，一字值千金，千金難買聖賢心……。」
  - 3.昔時賢文：「昔時賢文，為你諄諄……一年之計在於春，一日之計在於晨，一家之計在於和，一生之計在於勤……。」
- (三)交通安全詩歌朗誦詩集：由縣賽優勝學校現場錄音作成專輯，並有文稿印成專書，極富參考價值。其題目有「做一個快樂的駕駛人」、「超速的青春」、「生命的樂章」、「尊重生命」、「回家的路」、「人生的風景」、「交通若是好，出門免煩惱」、「用血和淚所染的人生路」、「交通規則聽我說」、「現代的少年家」、「希望咱台灣不會發生交通戰爭」等十一校作品。

# 國內教育輿情

教育資料組 段懿真 編輯

## 問題類別及意見

## 輿情來源

## 性質

### 一、高等教育

- |                           |                 |   |   |
|---------------------------|-----------------|---|---|
| 1. 十年後，高中生人人可讀大學。         | 中央86. 7. 13(16) | 報 | 導 |
| 2. 大學開辦補校，可授學士學位。         | 中時86. 7. 15(7)  | 報 | 導 |
| 3. 台大、國北師，研商兩校合一。         | 中央86. 7. 16(16) | 報 | 導 |
| 4. 大學搶學生，星座選系，新鮮人新鮮。      | 聯合86. 7. 22(6)  | 報 | 導 |
| 5. 小小台灣，將有五所佛教大學。         | 聯合86. 7. 22(6)  | 報 | 導 |
| 6. 大博會，各校卯足勁，先送貼心禮。       | 中晚86. 7. 22(3)  | 報 | 導 |
| 7. 大博會，轟炸新鮮人，送花送光碟。       | 聯晚86. 7. 22(3)  | 報 | 導 |
| 8. 私校學雜費不調，公立漲一成。         | 中晚86. 7. 23(3)  | 報 | 導 |
| 9. 公立大學又漲了。               | 聯晚86. 7. 23(3)  | 報 | 導 |
| 10. 大學之路通向職場？             | 自晚86. 7. 22(3)  | 報 | 導 |
| 11. 大學的通俗化。               | 聯晚86. 7. 12(41) | 專 | 論 |
| 12. 大學何必跟隨星噱頭。            | 聯晚86. 7. 22(11) | 專 | 論 |
| 13. 高雄科技學院前進金門。           | 台時86. 8. 3(7)   | 報 | 導 |
| 14. 遠距教學，台大九月上路。          | 台時86. 8. 3(7)   | 報 | 導 |
| 15. 專上學生，將可跨海遠距教學。        | 聯合86. 8. 3(19)  | 報 | 導 |
| 16. 文職教授掌軍訓室，要吸引台大人修軍訓。   | 自由86. 8. 4(3)   | 報 | 導 |
| 17. 專校學生減免學雜費標準公布。        | 聯合86. 8. 6(19)  | 報 | 導 |
| 18. 私人興學，可向銀行融資。          | 聯合86. 8. 5(19)  | 報 | 導 |
| 19. 公私立大學比較。              | 聯晚86. 8. 7(2)   | 報 | 導 |
| 20. 成功嶺集訓，明年可能不收新鮮人。      | 聯合86. 8. 13(19) | 報 | 導 |
| 21. 大學生活，一卡到底。            | 聯合86. 8. 19(19) | 報 | 導 |
| 22. 85學年度第一學期大學校院退學人數創新高。 | 新生86. 8. 18(2)  | 報 | 導 |
| 23. 大學研究所課程，將以英語教學。       | 新生86. 8. 18(2)  | 報 | 導 |
| 24. 宗教學院被指非法，很不服氣。        | 中晚86. 8. 25(7)  | 報 | 導 |
| 25. 業者催生殯葬系，教育部一頭霧水。      | 中央86. 8. 23(16) | 報 | 導 |
| 26. 不少上榜新鮮人轉唸宗教學院。        | 中晚86. 8. 25(7)  | 報 | 導 |
| 27. 教育部公布香港專科以上學校認可名冊。    | 中華86. 8. 31(4)  | 報 | 導 |
| 28. 支持大學開設勞動課。            | 中華86. 8. 30(2)  | 社 | 論 |

## 問題類別及意見

## 輿情來源

## 性質

### 二、國民教育

1. 學生對教材接受程度，將作評論。	聯合86.7.12(19)	報	導
2. 小學生說心事：部長，我怕上國中。	聯合86.7.14(5)	報	導
3. 國小在家教育，可望下學期試辦。	自由86.7.18(11)	報	導
4. 擔心明星學校，繼續向上發展。	自晚86.7.13(3)	社	論
5. 對國民教育基本能力有共識。	國語86.7.18(2)	專	欄
6. “在家教育”要落實。	國語86.7.25(2)	專	欄
7. 學童教育成本，北市得天獨厚。	中時86.8.13(4)	報	導
8. 兒童教育券，台北市最快後年發放。	中時86.8.13(4)	報	導
9. 國中成績將全部採行五等第九分制。	中時86.8.15(19)	報	導
10. 新制具制面導向，地方樂觀其成。	中央86.8.15(16)	報	導
11. 下學期，國中教科書大精簡。	中晚86.8.16(1)	報	導
12. 明年起國中教科書減肥。	中晚86.8.16(4)	報	導
13. 鄰近活動斷層，358校列警告區。	聯合86.8.23(1)	報	導
14. 育才「搖」籃？這些學校蓋在活斷層。	聯合86.8.23(6)	報	導
15. 國高中教科書，全面開放審定。	中晚86.8.26(7)	報	導
16. 中等學校教科書終於要脫離教條化了。	自由86.8.27(3)	社	論
17. 談國中教科書的文字問題。	民生86.8.3(2)	專	論
18. 教科書鬆綁。	中晚86.8.28(2)	專	論
19. 權力重組搬上檯面。	中央86.8.25(16)	特	稿
20. 教師相爭，學生受害。	中央86.8.25(16)	特	稿

### 三、招生與考試

1. 四千人缺考，錄取率逾六成。	中時86.7.2(7)	報	導
2. 申請入大學，明年小規模試辦。	聯合86.7.3(6)	報	導
3. 國文作文出雙題，也考電子雞。	聯合86.7.3(6)	報	導
4. 今年錄取率佔六成一。	聯合86.7.3(6)	報	導
5. 另一種推薦甄試？申請制要有配套措施？	聯合86.7.3(6)	報	導
6. 大學聯考總錄取率，創新高。	民生86.7.4(1)	報	導
7. 高職聯招三年後全面廢除（三篇）。	聯合86.7.7(3)等	報	導
8. 高中生保送技術院校，將開放。	聯合86.7.10(6)	報	導
9. 五專高中職聯招，四年內廢除。	聯合86.7.10(6)	報	導
10. 免試入學：訂定遊戲規則，嚴防惡補風。	聯合86.7.10(6)	報	導
11. 教育部三條升學管道建構圖。	聯合86.7.10(6)	報	導
12. 廢除聯招有雜音。	中時86.7.10(7)	報	導
13. 上高中進大學，一路暢通。	中央86.7.10(5)	報	導
14. 吳京教育新制宣示，各校多表支持。	自由86.7.10(6)	報	導
15. 改良式聯招，暫不宜納入多元入學管道。	聯合86.7.13(19)	報	導
16. 考大學填志願，教戰守則獻策。	中時86.7.14(7)	報	導
17. 61.64%大學聯招錄取率創新高。	聯合86.7.20(3)	報	導

## 問題類別及意見

## 輿情來源

## 性質

18. 大學招攬新生，拚甜頭。	中時86. 7. 20(3)	報	導
19. 大學交叉錄取入學，明年試辦。	自由86. 7. 21(3)	報	導
20. 又考上私大，擔心高學費，一建中生自殺。	聯合86. 7. 27(3)	報	導
21. 大學聯招將逐漸淡？	民生86. 7. 4(2)	社	導
22. 教育制度應求多元化，拓展升學就業管道。	自由86. 7. 5(3)	社	論
23. 正視聯考併發症的根源。	中央86. 7. 6(2)	社	論
24. 讓“走後門”和“擠窄門”成爲歷史名詞。	自早86. 7. 10(3)	社	論
25. 妥善規畫高中免試入學。	中華86. 7. 10(2)	社	論
26. 評“高職免試入學”方案。	民眾86. 7. 10(2)	社	論
27. 告別聯招。	中晚86. 7. 10(2)	社	論
28. 從原點思考廢除聯考問題。	中央86. 7. 11(2)	社	論
29. 廢除聯招鋪好升學國道。	中華86. 7. 14(2)	社	論
30. 人生的終極目標不止於“進大學”——對填寫志願與未錄取的大學考生說幾句話。	自由86. 7. 22(3)	社	論
31. 樂見大學競爭搶招學生。	中華86. 7. 23(2)	社	論
32. 請吳京部長再三思！	台灣86. 7. 29(2)	社	論
33. 可惡的升學主義。	台灣86. 7. 7(3)	專	論
34. 廢除聯考，新的公平機制何在。	中時86. 7. 10(11)	專	論
35. 匆促的多元免試入學。	民生86. 7. 11(2)	專	論
36. 廢除聯招，救救我們的下一代。	民眾86. 7. 11(2)	專	論
37. 考試文化與學生近視率。	民眾86. 7. 11(6)	專	論
38. 廢除聯考後，免試？定終身。	中時86. 7. 19(11)	專	論
39. 史地本土化，未來命題主流。	自早86. 7. 4(7)	特	稿
40. 免試入學，爭議更大。	聯合86. 7. 9(5)	特	稿
41. 大學聯考提前，最快後年實施。	中時86. 8. 7(7)	報	導
42. 申請入大學9校明年試辦。三篇。	聯合86. 8. 8(6)等	報	導
43. 大學申請制，挑學校也挑學生。	中時86. 8. 8(7)	報	導
44. 研究所推薦甄選，將擴大適用。	聯合86. 8. 8(19)	報	導
45. 揚棄升學主義，回歸人本教育。	聯合86. 8. 10(6)	報	導
46. 下月十日，不必聯考，可進清大唸書。	中時86. 8. 13(7)	報	導
47. 明年入學國中生將可免試升高中。	聯合86. 8. 20(17)	報	導
48. 廢除高中聯招，支持聲浪高。	中央86. 8. 20(16)	報	導
49. 明年國一新生適用高中免試升學。	大成86. 8. 20(15)	報	導
50. 高中申請入學，明年提前實施。	中時86. 8. 21(1)	報	導
51. 大學新生，明年近半不經聯考錄取。	自由86. 8. 24(1)	報	導
52. 升大學推薦甄選，明年近萬人。	聯晚86. 8. 25(7)	報	導
53. 首屆推廣教育學士班，錄取率近兩成。	新生86. 8. 29(5)	報	導
54. 改良式聯招，可望敗部復活。	聯合86. 8. 30(19)	報	導
55. 關於教育機會：如何使學生各取所需？	聯合86. 8. 6(2)	社	論
56. 關於升學制度：如何以“免試”取代聯考？	聯合86. 8. 7(2)	社	論
57. 大學試辦申請入學應求完善。	中央86. 8. 8(2)	社	論

### 問題類別及意見

58. 大學聯招錄取率突破百分之六十以後原始總分排行榜的迷思與誤導。
59. 多元入學方案，十項指標評估。
60. 大學聯考的兩張榜單。
61. 每日一黑，補教界搶生意要陰的。

### 輿情來源

- 自早86.8.8(3)  
 民生86.8.22(2)  
 中時86.8.9(11)  
 聯合86.8.24(41)  
 中晚86.8.16(4)

### 性質

- 社論  
 專論  
 專論  
 專題報導

### 四、常態編班

- |                          |               |   |   |
|--------------------------|---------------|---|---|
| 1. 常態編班，省市教育局首長均表支持。     | 中晚86.7.6(3)   | 報 | 導 |
| 2. 國中常態編班，強制實施。          | 聯合86.7.7(1)   | 報 | 導 |
| 3. 常態編班，北縣經過陣痛。          | 聯合86.7.7(3)   | 報 | 導 |
| 4. 能力分班，台中一校說不。          | 聯合86.7.7(3)   | 報 | 導 |
| 5. 吳京說：國中有後段班，台灣就會成後段國。  | 聯合86.7.7(3)   | 報 | 導 |
| 6. 國中常態編班，九月全面實施。        | 中時86.7.7(3)   | 報 | 導 |
| 7. 後段班學生控訴：校長下22層地獄。     | 中央86.7.7(3)   | 報 | 導 |
| 8. 常態編班，省市教育主管表態支持。      | 台日86.7.7(3)   | 報 | 導 |
| 9. 後段班國中生，控訴能力分班。        | 台日86.7.7(3)   | 報 | 導 |
| 10. 吳京：國中常態編班，只許成功。      | 中時86.7.8(7)   | 報 | 導 |
| 11. 國中小研訂學力指標。           | 聯合86.7.10(6)  | 報 | 導 |
| 12. 未常態編班，國中校長考績拿不到甲等。   | 聯合86.7.11(19) | 報 | 導 |
| 13. 常態編班，吳京說：是全民要求。      | 聯合86.7.14(5)  | 報 | 導 |
| 14. 前段班學生寫信：教改一定要做到。     | 聯晚86.7.16(3)  | 報 | 導 |
| 15. 90分標準，前段班也受害很深。      | 中時86.7.17(7)  | 報 | 導 |
| 16. 常態編班，校長抗拒，縣長庇護。      | 中華86.7.17(5)  | 報 | 導 |
| 17. 前段班學生：我也是能力分班受害者。    | 中華86.7.17(5)  | 報 | 導 |
| 18. 中市漢口國中常態編班成功模範，吳京取經。 | 聯晚86.7.25(3)  | 報 | 導 |
| 19. 吳京：常態編班做不好，願下台。      | 中時86.7.26(7)  | 報 | 導 |
| 20. 常態編班模範學校，升學運動都優秀。    | 聯合86.7.26(2)  | 報 | 導 |
| 21. 貫徹常態編班，八成縣市點頭。       | 聯合86.7.30(19) | 報 | 導 |
| 22. 宣導常態編班，吳京訪北市。        | 聯合86.7.31(14) | 報 | 導 |
| 23. 消除“後段班”之後應當注意的問題。    | 聯合86.7.8(2)   | 社 | 論 |
| 24. 一封悲憤的信點出教育的暗角。       | 中時86.7.8(3)   | 社 | 論 |
| 25. 徹底落實國中常態編班。          | 中華86.7.8(2)   | 社 | 論 |
| 26. 一紙行政命令即可廢止，後段班？      | 民生86.7.9(2)   | 社 | 論 |
| 27. 做好國中常態編班準備。          | 中華86.7.17(2)  | 社 | 論 |
| 28. 常態編班以漢口國中為師。         | 中華86.7.26(2)  | 社 | 論 |
| 29. 後段國的聯想。              | 自早86.7.8(3)   | 專 | 論 |
| 30. 後段生，菁英教育受害者。         | 中時86.7.8(11)  | 專 | 論 |
| 31. 常後段班，變成班後段。          | 中時86.7.8(11)  | 專 | 論 |
| 32. 升學主義下的迷思。            | 大成86.7.11(4)  | 專 | 論 |
| 33. 常態編班，能力分科。           | 自由86.7.11(9)  | 專 | 論 |
| 34. 先常態編班的先死。            | 民生86.7.15(2)  | 專 | 論 |





## 問題類別及意見

50. 教科文預算下限該不該刪除。
51. 教科文預算不患寡而患不均。

## 六、認識台灣

1. 杜正勝：認識台灣不玩文字遊戲。
2. 國一新生面臨認識台灣。
3. 明年30萬人民調，認識台灣訴諸民意。
4. 認識台灣大辯論，認識彼此很困難。
5. 認識台灣杜正勝談史觀，聽眾對罵。
6. 正視“認識台灣”教科書的後遺症。
7. 從認識台灣談教材多元化。
8. 認識台灣，不能單靠教科書。
9. 從歷史認識台灣—建立台灣主體性的歷史教育。

## 七、留學教育

1. 留學夢一場空，女生控訴騙局。
2. 私校違規代辦留學，教育部有權要求減班。
3. 學者：代辦留學，宜訂契約。
4. 上網求學，美社區學院向亞洲招手。
5. 美名校開後門，60萬攻碩士。
6. 60萬台幣代辦「推薦」進哈佛？
7. 美國學界：錢從東方來，難免破格錄取。
8. 60萬進名校，教育部查無此事。
9. 留學誤入歧途，後果自己托福。
10. 迢迢留學路，只能自求多福？

## 八、綜合教育

1. 87學年起，私校老師可領月退俸。
2. 民間版，全美名校排行出爐。
3. 技職教育學士，十年後會多六倍。
4. 吳京：技職教育將成學子最愛。
5. 技職教育抬頭的時候到了。
6. 大陸教科書，也遭到批評。
7. 大陸學歷，將予適當程序認許。
8. 大陸學歷，我將選擇採認。
9. 赴對岸就學，中醫最熱門。
10. 體罰解禁，八成五教師贊成。
11. 凍省後，縣市教育補助，將建立獎懲制。
12. 師範院校的轉型，必須審慎評估。
13. 注意暑期學生安全。

## 輿情來源

中華86. 7. 28(4)  
自晚86. 8. 3(10)

## 性質

專題報導  
專論

中時86. 7. 4(7)	報	導
中晚86. 7. 6(1)	報	導
聯合86. 7. 13(6)	報	導
聯合86. 7. 21(3)	報	導
聯合86. 7. 27(6)	報	導
民生86. 7. 12(2)	專	論
中時86. 7. 13(11)	專	論
中時86. 7. 23(11)	專	論
民眾86. 8. 25(3)	專	論

中時86. 8. 1(7)	報	導
聯合86. 8. 3(19)	報	導
聯合86. 5. 7(19)	報	導
聯合86. 8. 13(6)	報	導
中晚86. 8. 26(6)	報	導
聯合86. 8. 27(5)	報	導
聯合86. 8. 27(5)	報	導
青年86. 8. 28(5)	報	導
中時86. 8. 31(11)	專	論
中時86. 8. 2(7)	特	稿

聯合86. 7. 9(5)	報	導
自晚86. 7. 11(1)	報	導
聯合86. 7. 13(19)	報	導
中晚86. 7. 13(1)	報	導
中央86. 7. 14(16)	報	導
中時86. 7. 16(9)	報	導
聯合86. 7. 22(9)	報	導
中時86. 7. 22(1)	報	導
中時86. 7. 22(3)	報	導
中時86. 7. 22(7)	報	導
聯合86. 7. 26(2)	報	導
民生86. 7. 18(2)	社	論
民生86. 7. 4(2)	專	論



# 國外教育訊息

**編者按：**本期國外教育訊息，承駐紐約台北經濟文化辦事處文化組、駐休士頓台北經濟文化辦事處文化組、駐加拿大代表處文化組、台北駐日經濟文化代表處、駐英國代表處文化組等提供，謹此致謝，敬請參考。

教育資料組 謝雅惠編輯

## 美國

### 高等教育

#### 偉布斯特大學致力成爲真正的國際大學

駐紐約台北經濟文化辦事處文化組  
1997年7月3日·紐約時報

校本部座落於美國堪薩斯州聖路易市郊區的偉布斯特大學（Webster University），卻在荷蘭、瑞士、倫敦、上海等地設有校區，未來五年並計畫在泰國、南非及南美洲增設校區。

該校所以在海外廣設校區的構想是，不單藉此滿足當地國學生嚮往美國式大學教育的需求，也能提供美國本地學生真正到國外求學且不致中斷其大學學業。

該校之學生及教授得以自由在各洲的校區轉學就讀或授課，使該校成爲真正的國際大學。

然而目前該校之海外校區仍以來自當地國學生就讀者爲多。在聖路易校本部之六千名學生中，僅約有180名曾前往海外校區就讀。

### 中等教育

#### 美國高中畢業許可考試遭致批評

駐紐約台北經濟文化辦事處文化組  
1997年7月3日·世界日報

美國已有十八個州實施畢業許可考試，即高中生即使已通過各學科考試，仍須參加州舉行的標準化的畢業許可考試。通過後方准畢業。此一考試的分數並可據以作爲評斷教師和學校行政人員教學的成績。

但低收入和少數族裔的學生常屈讀於成績不佳的學校，致使他們的考試成績很差。其參加畢業許可考試之不及格率，遠高於白人及富裕的學區。因此全國有色人種協進會主張“我們不反對考試，但考試只可當作診斷而不可作為懲罰。”而且即使考試本身是不公平的，然考試的結果卻可被引用在歧視的事情上。例如未通過畢業許可考試者被拒絕從事某項工作，即使該項工作與是否具有高中畢業文憑毫不相關。

此外，考試所測之能力範圍有限，對於實際就業所需之合作、毅力等，並無法從考試分數看出來。

而依據畢業許可考試的結果對學校給予獎金鼓勵，將令富裕與貧困學區的教育水準差距，更形加大。

## 幼兒教育

### 一、美國各州加強幼兒教育計畫

駐紐約台北經濟文化辦事處文化組  
1997年6月18日·教育週報

全美各州的州長將於下個月集會以討論幼兒發展問題。近年來，全美各州對如何提供有益於幼兒發展的計畫，愈來愈加重視。

依據最近大腦研究的結果顯示，一個人在最早三年的生命是未來發展的重要里程碑。因此如能加強有益幼兒發展之計畫，將可使各州未來省下花在建造監獄或矯正青少年不良行為的費用。

各州之幼兒發展計畫，均以貧窮學區作為優先對象，以提供母親們必要之支持並獲得養育幼兒所需的知識。此外，民間團體，包括企業公司、社區組織也都積極參與此類注重幼兒發及福祉的計畫。

### 二、美國幼兒學習發展的新措施

駐休士頓台北經濟文化辦事處文化組提供

您知道幼兒在零歲到三歲間的發育對其未來的一生有多大的影響？自去年初的新聞週刊（Newsweek）到今（八十六）年的時代雜誌，有多項報導有關於幼兒早年心智發展對其未來一生有著深遠的影響，如讓孩子多聽古典音樂有助於孩子未來的數理成就等。美國總統科林頓與第一夫人希拉蕊女士於今年四月十七日在白宮召開「早期幼兒發展與學習：新的大腦研究給我們的啓示」研討會，針對科學的研究進行討論，並提出一系列的保育政策，包括改善幼兒保育品質、提供兒童保健、強調早期教育的重要、擴充早年提早學習計畫、給予父母及兒童照顧者幼兒發展材料及倡導「安全起始」措施（Safe Start Initiative）。

這次會議的目的乃希望家長、照顧孩童者及社會大眾能正視孩童學齡前的養育問題，因據最新的科學研究指出：給予三歲以前的孩子良好的營養，不斷地給予語言刺激如說故事、唱歌給孩子聽，均對其大腦發育有所助益。而自呱呱墜地到三歲這段期間的發育及發展，對孩子的未來極為重要。

以下便是科林頓總統在會議中所提出的幼兒發展與學習的政策聲明：

#### 一、藉由軍方幼教系統改良全國幼兒保育品質

幼兒保育專家相信當今軍方的幼兒保育系統冠於全國。科林頓總統指示國防

部能輔助民間的幼兒保育，包括(一)增加與民間社區托兒中心的合作關係以協助其改善品質(二)提供民間托兒中心訓練課程(三)分享軍方系統成功的因素，如員工訓練教材與方式、認可與評鑑、托兒中心設計財務等(四)與全國及地方政府合作以期達到合作，並讓軍方之托兒設施，用來訓練領失業就濟金者，以協助其找到工作。

## 二、提供兒童健保 (Health Initiative)

據統計，1995年全美有一千萬名兒童沒有醫療保險。科林頓總統提出健保計畫，將在西元二〇〇〇年為沒有保險的五百萬名兒童提供醫療照顧，成立新的全國計畫，給父母均有工作的家庭以及提供九百八十萬因父母轉業或失業中的兒童延長醫療保險計畫，計畫內容如下：

(一)父母在失業中孩子的醫療保費將再持續六個月：

此項補助的金額總數高達九百八十萬美元，受惠者包括三百三十萬在職父母及因故換工作的父母及七十萬名因父母喪失工作的兒童保險，保期增長到六個月。同時，全美醫學院協會亦發出支持科林頓政府的兒童健保計畫。

(二)為貧窮兒童延長至一整年的保險：

依據1998年會計年度預算統計，美國政府於未來的五年或更長的時間內將投資三百七十萬美元給幼兒的一整年保險而非只是年中的幾個月。

(三)為父母均工作的家庭提供三百八十萬美元的預算：

政府於1998到2002年撥款三百八十萬美元給全國，並讓全國及私人投資經由如Medicaid的醫療保險系統投資貸款於幼兒保險計畫。除了以上的各項補助外，聯邦經費也將與全國及私人捐款聯合提供一百萬名因父母收入超過Medicaid醫療保險的補助範圍但卻無法負擔一般的私人保險。聯邦經費並增加四十萬名兒童接受Medicaid醫療保險的名額。

## 三、早期教育的重要性

科林頓總統重視兒童必須提早於給予培育與刺激，這正是他宣佈早期提早開始學習計畫及閱讀挑戰計畫的原因。

## 四、加強「早期提早開始學習計畫」(Early Head Start)

美國健康及人類服務部目前徵求新的「早期提早開始學習計畫」，此乃源於1994年由科林頓政府首創的「早期提早開始學習計畫」頗受大眾好評，故將明年的計畫註冊率增加三分之一的名額，以嘉惠準媽媽及零到三歲的幼兒。

## 五、提供幼兒發展教材給父母及孩童照顧者

科林頓總統提出的美國閱讀挑戰計畫(America Reads Challenge)編製一套做好閱讀準備(\*Ready\*Set\*Read)的幼兒發展材料，以提供全美托兒中心及民眾，做為零到五歲的幼兒發展的適當教材。

## 六、安全起始(Safe Start)

全美國有太多的孩子在自己家中或鄰里學校間親眼看見或身受暴力之害，孩童暴露在暴力之下，已與孩子易怒、情緒低落及較差學習成績成正比。科林頓總統表示，經歷過暴力犯罪的兒童不是受害者就是目擊者，且日後成為罪犯的機率亦隨之增高。據波士頓市立醫院統計，該地區六歲以下的兒童，十個就有一個是槍擊或刺殺的目擊者，其中有半數事故發生在家裏或在街上。而這些兒童平均年齡只有2.7歲。科林頓總統的安全起始措施係源於一九九一年康州New Haven市的兒童發展與社區警察制計畫(Child Development-Community Policing Program)，該計畫由New Haven市警局及耶魯大學兒童研究中心所設立，並獲美國法務部所

資助，最近已擴充到其他城市。安全起始的措施將增加、擴充這些警員與心理衛生機構合作，有效治療受到暴力威脅兒童的區域性示範計畫，安全起始措施也計畫對於協助受到幫派、家庭、學校或社區暴力威脅、虐待或遺棄的兒童之專業人員，提供密集訓練與技術支援，全國計有兩萬名專業人員如執法檢察人員，學校工作者及假釋官等，將接受安全起始的訓練。（駐休士頓文化組·房思平撰）

資料來源：Whitehouse. Whitehouse Conference on Early Childhood Development and Learning: What New Research on the Brain Tells Us About Our Youngest Children [On Line]. Available: <http://www.whitehouse.gov/WH/New/ECDC/>.

## 師資培育

### 科林頓總統向國會提出三億五千萬元之加強師資訓練預算

駐紐約台北經濟文化辦事處文化組

1997年7月17日·紐約時報

科林頓總統向國會提出了三億五千萬元的預算作為在五年內為貧困的城市學區招募訓練師資之用。此一預算經費為科林頓政府推動自願性的全國測驗計畫的一部分，希望藉著全國測驗，以提升學生之程度。由於美國城市中的學區普遍面臨師資不足，師資難求之情形，故提出此一預算以紓解城市學區教師不足的困境。

依教育部之估計，未來五年，美國需要一百萬的新教師，其中三十五萬職缺在城市學區。科林頓政府所提之該項預算能協助訓練城市學區所需教師數目的十分之一。

此一預算如獲國會通過，將由各學區提出師資訓練計畫，經教育部審核通過後給予補助，並擬對承諾任教於城市學區之學生給予補助。

## 加拿大

### 高等教育

#### 修讀密集式碩士課程、畢業後出路甚佳

駐加拿大代表處文化組提供

1997年7月份加拿大文教輯要第56期

近年來，加拿大各大學的商業管理院校，紛紛推出針對科學及高科技而設立的密集式短期碩士課程，課程內容都是依照學生的需要來制定，結果成績斐然，效果前所未見，受到各方矚目。儘管這種短期碩士班的學費高得嚇人，學生們也必須忙於應付緊湊的密集課程，然而畢業之後的出路，可說是前程似錦。

近日，安省皇后大學（Queen's University）首創的短期企管碩士課程，驗收成果，因為辦學績效卓越，創下許多可觀的紀錄，名聲大噪。一九九四年時校方賦予Ken Wong全權負責這個新課程，重新設計原本為兩年的碩士課程，成為一年

期的企管碩士班課程，訓練學生成為高科技管理公司的經理人才。（一般的碩士班至少需要兩年時間才能畢業。）

於去年春季，校方開始正式招生。入學條件是，學生必須擁有科學或數學學士學位，加上至少兩年的工作經驗。由於校方並非以營利為目的，所以大多數的經費都投入課堂，使學生得以接觸到最新的科技和設備；同時教師授課內容多采多姿，課程相當豐富。

因為這項課程並未得到安省教育廳資助，學校可以自行訂定學費標準。每名學生的學費是二萬二千元，這個金額約是安省某些大學碩士班課程的十倍左右。為了幫助每位學生都可以付得起學費，校方與皇家銀行接洽，提供所有學生三萬二千元的個人貸款，學生可以等到年薪到達五萬元時才開始還款。

皇后大學在學生入學前曾含蓄地表示，學生在畢業後將可獲得極佳的工作職位。事實上，以下數據可以說明一切：

- 畢業生的年薪中間收入，為六萬二千元。這個數額比全國其他大學企管研究所畢業生要高出約百分之六十五，也比校方預估的六萬元多些。
- 畢業生年薪範圍，為五萬元到十四萬二千元之間，包括二萬五千元的簽約金在內。
- 百分之七十五的學生，在畢業前就獲得工作，也比校方預估的五成要來得好。

參考資料：Canadian Press, Toronto Star & 加拿大世界日報（June 2, 1997）

## 中等教育

### 安省更新高中課程、延後一年取消十三班

駐加拿大代表處文化組提供

1997年6月份加拿大文教輯要第55期

安省是北美唯一地區，大部份安省高中生用四年以上時間完成高中課程；安省學生可以在四年內完成高中畢業文憑要求的學分，但60%學生用四至六年時間完成高中學業。先前，安省預計在1998年，展開四年制高中課程。然而，在去年發布中學教育改革討論報告後，省府接到二萬名關心中學教育的家長、教師及教界人士的意見，教育廳酌情後，於六月下旬宣布，決定將取消十三年級的計劃押後一年實施。

高中新課程系列有四種具有明確目標、合宜內容及教學方法的系列，供學生選擇。各高中將依學生意願及校方評估，對九年級學生實施分流編班，可供選擇的系列分別是：

- 系列一課程：適用於所有學生。課程內容包括諸如體能教育、商業研究，與特定的專上學院的教育目標相關，但是也對所有學生有益的課程。
- 系列二課程：適用於大部份想上社區學院課程、學徒制課程以及進入就業市場的學生。課程內容將注重具體的技能與知識之應用。本系列的英文課程將著重於商業及技能方面的寫作訓練。
- 系列三課程：適用於想上大學及某些特定學院課程的學生。課程內容將著重於理論，加上一些實際的應用。本系列的英文課程將著重於英國文學。
- 系列四課程：亦是轉換課程。如果學生的目標改變了，能讓學生在系列二和

系列三之間進行轉換。課程內容將比較短暫，著重於補充換至另一系列所須的額外的知識。例如：修讀系列二英文課程的學生，可以再修讀系列四英文課程，補足系列三英文課程所需的部份，以成功轉換至系列三。此外，這個轉換課程，對重返校園的高中輟學生，將特別有用。

新標準要求的科目、學分和上課時數，與舊制不同。目前安省教廳的科目規劃及學分時間方案共有九種選擇方式，各科目時數略有不同，適用於九至十二年級，共三十個學分，每個學分上課時數不得少於110小時。九年級部份，將完全是必修科目，共有八科，包括：英文、法語為第二語言、數學、科學、歷史或（及）地理、商業研究或科技、體能與健康教育、藝術等課程。

十至十二年級課程包括：英文、數學、科學、技藝、社會研究（10年級：歷史和地理；11或12年級：歷史、地理、商業研究、家政研究、公民）、個人發展（藝術／視覺藝術、戲劇／舞蹈、音樂）；體能與健康教育；建教合作教育／工作經驗；輔導及生涯教育）等。

參考資料：The Toronto Star & News Release, Ont. Ministry of Education and Training (June 20, 1997)

## 小學教育

### 北約克教育局七間小學與皇家音樂學院合辦音樂教學課程

駐加拿大代表處文化組提供  
1997年6月份加拿大文教輯第55期

根據一項哈佛大學的研究顯示，八成的學生在課堂上中未能吸收知識，而加州大學Irvine分校的另項研究，則發現音樂可令學生增加想像力，並提高數學及分析能力達百分之八十，因此，現時美加均有學校開始採用音樂教學。安省北約克教育局日前宣布與皇家音樂學院合辦一項名為「從藝術中學習」（Leaning Through the Arts）音樂教學法的課程計劃，第一階段將有七間小學參與，級別包括一、二、六、七、九年級，教育局打算在五年內將這項課程推展到每個年級。

這項計劃的對象是小學生，目的是令他們從音樂中不僅學到一些傳統科目的知識，更增加學生對各學科的興趣，讓音樂不單是彈琴、唱歌、旋律和拍子，更透過這項學習音樂課程有效地吸收學習數學、英文和地理等知識，甚至培養想像力和社交技巧。北約克教育局表示，學生在課堂內，可以從認識音符、拍子及樂句，從而瞭解到數學的計算；學生們又可以從各族裔打鼓的歷史，認識世界各地不同地理和地區特性，亦可從講故事中學習英語文。此外，電影、舞蹈、話劇、繪畫等藝術，也在課程計劃之內。上課的導師，則由皇家音樂學院資深教師擔任。

參考資料：North York School Board (May, 1997)

## 日本

### 高等教育

## 一、國立大學設置形態的重新評估

台北駐日經濟文化代表處提供

目前日本政府正進行行政改革，以提昇行政效率及克服財政危機。日本有九十八所國立大學，其學生數未及全國大學生的三成，但高等教育經費預算卻集中於國立大學，引起不少批評。

日本大學對於少子化傾向表示憂慮，估計二〇〇九年大學入學考試報名人數將與大學招生錄取名額相同，屆時日本高等教育將與美國的計畫一樣步入「考生全體升入大學時代」，此種人人進大學的現象，必將影響大學的負面經營及擴大大學校間的水準差距。因此日本行政改革會議中特別討論今後的國立大學設置形態問題，換句話說，即將現行的國營體制改成民營化或獨立行政法人化，接受日本政府定期監查。

此案尚未定論，將來可能比照英國的牛津、劍橋大學的基準設立「獨立行政法人」，但該兩校歷史悠久、校區廣闊、基金雄厚，日本國立大學無法相提並論。國立大學協會表示，日本的高等教育經費支出僅佔國民總生產（GNP）的〇·四％，為歐美之半數，所需經費極其有限，同時倘實施民營化之後，教育機會均等的原則將被破壞，研究水準也勢必降低，因此，民營化改革之構想脫離現實，必需從長研議。根據日本經濟新聞的大學校長問卷調查顯示，反對民營化或獨立行政法人化之國立大學高達七〇·三％，私立大學認為國立大學人員過剩，教學內容未必充實，有四四·一％贊成改革，而有六四·二％不滿政府現行補助金額，要求大幅增加經費補助。

## 二、日本研擬新留學生政策

台北駐日經濟文化代表處提供

日本文部省留學生政策懇談會（會長係筑波大學校長江崎玲於奈）於七月三十一日向文部大臣小杉隆建議對留學生採取：(1)來日前即已決定就讀的學校，(2)改變自費外國人留學生統一考試及提供債務保證人之制度，(3)利用國際網路提供留學資訊，(4)學校與企業界合作提供留學生實務研修機會。

目前，外國留學生均係在不知可否進入想就讀學校之情形下來到日本，且大多數自費留學生均先進語言學校就讀，如能在來日前即已取得就讀學校的入學許可，當可消除留學生不安心理，又由國際教育協會主辦之外國人留學生統一考試及日本語能力考試，每年只有一次且難度頗高，宜以新的考試制度予以取代。日本雖然在去年十二月廢除留學生入境及居留之保證人制度，但大多數國立大學在學費及宿舍費方面，仍要求留學生提供債務保證人，構成頗大心理負擔，結果留學生多請其指導教授擔任該項保證人。對於前述建議，文部省表示將以學術國際局長名義通知各大學，請其廢止債務保證人制度，並在未來三年中開發取代現行自費外國人留學生統一考試及日本語能力考試之新留學生考試制度。

日本政府自一九八三年開始執行「十萬人外國人留學生計畫」，然而人數已兩年連續減少，去年僅有約五萬三千名（私費生佔百分之八十二點三）外國留學生，佔所有高等教育機構人數的百分之一點五，遠較英國的百分之十，德法之百分之七，美國之百分之五點六為低，日本與歐美各國相較，生活費高昂，留學手續及獎學金等資訊不足，為預防留學生人數減少，文部省將與外務、法務、勞動、建設、通產、自治等省合組「留學生交流推進連絡會議」以共同研商政府的對

應方針。

## 英國

### 教育行政

#### 英國工黨政府一九九七年首次教育政策白皮書摘要—前言

駐英國代表處文化組提供

一九九七年七月七日，大選勝利後執政的英國勞工黨公布了首次教育政策白皮書，此教育白皮書的發表，是工黨新政府上台後首次的施政白皮書，也是新政府致力於提昇全民教育水準、擴大教育機會均等、迎接未來挑戰的重大宣示。

由於許多國際及國內的評量均顯示英國的學生學業成就水準不如世界其他許多國家，英國政府已深切體認其國家教育程度的低落，以及當前經濟局勢下教育對國家在國際競爭力的重要性，因而把教育程度的提昇列為其政府施政的第一優先。

以整體趨勢而言，工黨政府的教育變革有以下六大原則：

- 一、教育將是新政府的施政核心重點。
- 二、教育政策的設計考量將以大多數民眾而非少數人受惠為原則。
- 三、施政重點在程度（standards）的提昇而非組織結構（structures）的改變。
- 四、政策的介入將以提昇教育成功的比率為主。
- 五、對低成就的表現水準將不再容忍姑息。
- 六、政府將與其他有關人員組織共同致力教育水準的提昇。

白皮書接下來就針對幼稚學前教育、中小學、學校管理、師資培育、地方教育當局、學生成就、家庭與學校等各方面加以說明。

此本教育白皮書將是以英國體制內的正式學校教育為主，第二本教育政策白皮書將於下半年以全民終生學習的教育政策為主題。新政府深切認識到其地位及角色功能在領導規劃並促成教育在國家體制中的良性發展。他們極力以整體宏觀的眼光，力求與關心教育改革的有關人士共同參與，以營建世界級的教育體系。

具體策略：

- (一)以整體眼光，提昇教學專業水準，並設立具體可行的目標（Targets），訂出時間表，結合各界人士之力共同攜手合作，雖然教育改革不可能一步登天，但這卻是個堅定邁向成功繁榮遠景的起始。
- (二)每一學生在小學初期之基本教育階段能得到基本的數、讀、寫之技能；各級學校能設定改善並提昇自身程度的具體目標。
- (三)綜合中學能滿足不同能力程度之學生的需求。
- (四)以賞罰並濟的手段改善教師不同的教學素質。
- (五)家長及地方教育當局全力並有效的參與對學生的教育。
- (六)發展有效的地方層級支援參與確保學校達到提昇教育水準的目標。

英國政府以此目標向自我挑戰。並將優先投入所需之教育經費、重整現有資源、改善教學環境。

本專刊將就基礎幼兒及小學教育、中等教育、師資培育、學校行政體制的改革分別加以介紹供所有關心教改的人士參考，作為國內教育改革之借鏡。（駐英國文化組·王智鴻撰）

資料來源：DFEE:1997, Excellence in schools, London, The Stationery Office Limited

## 英國

### 高等教育

#### 一、英國高等教育研究委員會提出研究與建議

駐英國代表處文化組提供

英國 Dearing Committee 於本年七月廿三日正式提出一份，名為「Higher Education in the Learning Society」之研究報告。

Dearing Committee 係於一九九六年五月十日由英國教育暨就業部大臣任命組成，以 Sir Ron Dearing 為主席。該會組成目的在對英國未來十年高等教育的目的、型態、組織及經費等方面進行研究並做成建議。該委員會於本年七月廿三日正式提出研究與建議之報告。此份報告在英國正受廣泛討論，尤其對英國學生收取一千英鎊費用之建議尤具爭議性。

#### 二、英國計畫向大學生收取學費

駐紐約台北經濟文化辦事處文化組提供

1997年7月24日·紐約時報

長久以來，英國大學生均可享受免學費，並獲得食宿補貼的待遇。學生自行選擇所要就讀的大學，畢業後找到好的工作，繳交稅賦以回報社會。

但是英國政府面臨財政的困難，且其大學生人數由1960年之每20位青年有一位上大學，增加至目前之每三位有一位。早在梅傑政府時，即曾任命一獨立委員會研究英國的未來高等教育前途。該委員會做成了向大學生收取學費的建議。故布萊爾政府依據此一建議，向大眾做了徵收學費之宣佈。

此案如經國會通過，則英國大學生除貧窮者外，每年須交1,600美元學費，並自行負擔食宿費用。此一方案亦對學生提供彈性的貸款。

## 其他

### 高等教育

#### 一、中國大陸刪減大學學術分科

駐紐約經濟文化辦事處文化組提供

1997年6月2日·高等教育紀事報

爲了提升大學競爭力並導正學術分科過於細化的現象，中國大陸計劃在1999年前將大學學術分科由現有的624類刪減至300類。

教委會的官員表示過於專精細化的學術分科，使學生畢業後找不到工作。

中國大陸之現行學術分科是於1952年仿照蘇聯之模式製訂。這些有關馬列思想，由國家主導之技術管理學術分科將列入刪減之名單中。

此一學術分科刪減計畫將對招生、訓練、畢業、就業及教學各方面都產生影響。

## 二、香港回歸中國對香港大學的衝擊

駐紐約經濟文化辦事處文化組提供  
1997年6月27日·高等教育紀事報

儘管中國大陸已提出香港回歸後可以享有五十年的自治，香港大學在若干方面仍不免有所憂慮。

首先是授課的言論尺度問題，對於諸如台灣獨立、西藏獨立等敏感話題，會產生自我檢查的設限效果。

其次是將強調對中國的愛國意識，而大學部也將會從現今英式的三年制改爲四年制。

再者香港與中國大陸間之學術合作及學生交換將會加強，不過教授及學生均樂見香港結束了殖民統治的地位。

### 成人教育的基本原則：

- 1.幫助使學習有成就。
- 2.幫助使判斷力有成就。
- 3.幫助使自己的活動有成就。

教育資料與研究（雙月刊）

第十八期

發行者：國立教育資料館

發行人：毛連塏

主編：黃小齡

編輯委員：毛連塏(召集人)、何昆泉、吳明清、吳清山、黃炳煌、單文經、  
駱建人、魏明通、楊永慶、洪文向、朱煥興、許明忠、陳木子、  
余英照、葉民雄、鍾萬梅、黃小齡

編輯小組：許明忠(召集人)、黃小齡、謝雅惠、段懿真、王秉倫、邱森波、  
葉怡君、李秀月、謝沛花

封面攝影：陳木子

發行地址：台北市南海路四十三號

電話：(〇二) 三七一〇一〇九

承印：台苑彩色印製有限公司

電話：(〇二) 三一—〇二四二

售價：每期新台幣六〇元，全年六期新台幣三五〇元

零售處：政府出版品展售中心（北、中、南區）

地址：台北市衡陽路二十號正中書局三樓

台中市中山路二號五南文化廣場

高雄市青年一路一四一號青年書店二樓

電話：(〇二) 三八二—三九四

(〇四) 二二六〇三三〇

(〇七) 三三二四九一〇

訂閱：有限責任國立教育資料館員工消費合作社

劃撥帳號：一四〇〇一七〇八號

電話：(〇二) 三七一〇一〇九轉一四五

傳真電話：(〇二) 三七五一四四六

中華民國八十三年十一月二八日創刊

出版登記：行政院新聞局台誌字第一一四二二號

中華郵政北台字第5187號執照登記為雜誌類交寄



1 2

3 4



5 6



7

圖一至圖三為本年七月十九日孔孟學會暑期青年國學研習會學員一行八十人，來館分別參觀教育資料組及展示中心時所攝。

圖四至圖五為本年八月十一日上午國立台灣師範大學國文研究所廖教授吉郎率同暑期四十學分班學員一行四十四人來館參觀教育資料組及聽取簡報時所攝。

圖六至圖七為台北市立師範學院社教系張教授素貞率同暑期進修班學生一行四十五人，於本年八月十一日下午分別參觀教育資料組及視聽教育組時所攝。

統一編號

0063880010

