

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, and 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论預測，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 by telling : 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%	☐ 比較容易準備教案
	學生學習的因素
71.11%	☐ 對資優學生而言，教學成效可能比傳統教學好
25.19%	☐ 對一般學生而言，教學成效可能比傳統教學好
24.44%	☐ 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%	☐ 學生比較容易吸收教學的內容
78.52%	☐ 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%	☐ 學生的學習動機會比較高
	其他
44.44%	☐ 比較容易發揮自己的教學理念
34.81%	☐ 可培養學生的自尊
53.33%	☐ 可培養學生尊重別人的美德
91.85%	☐ 比較能培養學生學科以外的能力（如分析、表達等）
53.33%	☐ 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	☐ 不知如何設計合乎建構精神的教案
45.19	☐ 找不到這麼多合乎建構精神的教學情境
68.15	☐ 教學進度不易控制，可能會教不完
21.48	☐ 不知如何評量學生的學習成就
	教室管理的因素
25.19	☐ 班上秩序不易掌握，會影響別的班級
55.57	☐ 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	☐ 對資優學生而言，傳統教學的成效可能比較好
28.15	☐ 對一般學生而言，傳統教學的成效可能比較好
45.93	☐ 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	☐ 學生可能無法自發的發展出最佳的概念
15.56	☐ 當學生發表錯誤概念時，不知該如何處理
30.37	☐ 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	☐ 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	☐ 發表錯誤觀點的失敗經驗，會讓學生產生挫折感
11.11	☐ 學生交互批評，很傷感情
	其他
42.22	☐ 教學沒有一定的方法，應該看情形處理
71.11	☐ 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