

國小低年級

數學課的

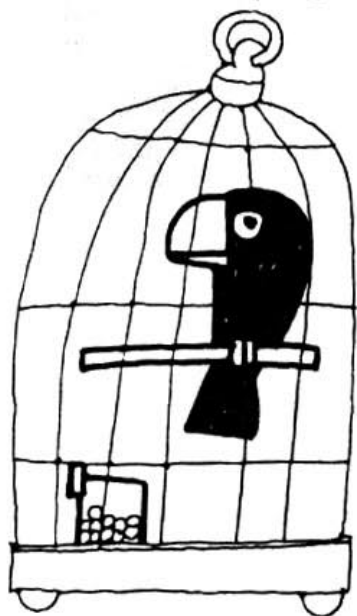
社會運作

傅惠珍

壹、數學課之刻板印象

如果我問您：「數學課是什麼？」對大部分人而言，其對數學課的印象是，一位老師在台上滔滔不絕的講解、演示解題過程，台下的兒童則要專心的向「前」看、向「前」聽，因為所有的數學經驗、知識、概念皆要由台上的老師而來。老師最常問的一句話是：「你們懂了嗎？」如果全班點頭的動作一致，回答「懂！」的聲音宏量，那麼老師就會認為：「我教完了！」

目前數學新課程強調的一個重點是，兒童對數學的概念是由兒童本身去建構出來的。因此，老師要提供許多活動、現象、問題來讓學生經驗、觀察、思考，讓學生自行去重組他的經驗，說出他的運思過程，建構他的數學概念。因此，這樣的上課形態與上述一般人對數學課的印象就截然不同了。





貳、數學實驗課程之學習模式

筆者參與這次修訂數學課程的實驗教學工作已兩年，發現了許多跟現行數學課程教學不一樣的地方，現在就以一節數學課為例，說明其學生之學習模試。

教材來源 第一冊第四單元 比長短	
單元目標	1. 從兒童日常生活中抽取長的經驗，透過直接比較活動，建立長的初步概念。 2. 讓兒童從日常生活中，經驗刻度的用法。
教學時間 共四節	
教學內容	1. 長的認識及複製。(第一節) 2. 長的直接比較及經驗刻度的用法。(第二節) 3. 複製彎曲物的長。(第三節) 4. 解題活動。(第四節)
情境佈置	1. 教室中各種設備及學生的書本、文具等 2. 教師準備盒子、繩子。
教學說明	這是量與實測領域的第一種—「長度」—的第一次教學。先讓兒童透過物理現象觀察和實測來經驗長度量感。

活動過程

主要問題	說明
1. 你可不可以指出 XX (例如鉛筆) 的長在哪裡？	● 要求學生以手比出其所指之物的長在哪裡。 ● 如果學生比得不清楚，老師就要繼續追問，讓學生繼續澄清。
2. 你的鉛筆有多長？可不可以把鉛筆的長畫在白板上？	● 不須要求畫得很直，但須注意學生是否畫到筆尖部份。
3. 你們是怎麼畫的？	● 共同檢驗白板上學生的作品，並請學生示範說明。
4. 把剛才的筆斜斜的放在白板上，再畫一遍它的長。	● 提供學生長度保留的經驗，但不要求學生了解二者等長的關係。
5. 你在白板上畫的條線是不是同一枝鉛筆的長？	● 學生從觀察、操作中去找答案，也可以小組討論後發表。
6. 說說看，課本哪裡有長？	● 學生從觀察自己的課本中去找答，也可以小組討論之後推派成員發表。
7. (老師將課本的長寬各標上紅藍兩色) 你們會不會剪一段和紅(藍) 邊一樣長的繩子？	● 讓各組學生合作完成。
8. 你們的剪的時候繩子是怎麼擺的？	● 由學生發表複製課本邊長的方法？
9. 你們剪的兩段繩子，哪一段和紅(藍) 邊一樣？	● 讓學生的確認所剪的繩子是複製哪裡的長。
10. 比一比，哪一枝鉛筆比較長？說說看，你怎麼知道的怎樣比才正確？	● 讓學生討論發表他們是如何比較兩枝鉛筆的長短。 ● 讓學生討論正確的比較法，並提出如何比又快又正確。

從上面所舉的例子中，可以發現數學實驗課程至少與現行課程有下列兩點不同的學習現象，茲分述如下：

一、學生學習對象的不同：現行數學課程上課時，學生的學習對象是老師，學習的途徑是單一的。數學實驗課程學習的對象不但是老師，還有同組的同學及同班的同學，學習的途徑是多重的。

二、學生從事的活動不同：現行數學課裡，座位皆面向黑板（老師）排排坐，並要求學生安靜、專心聆聽一種聲音（來自老師的聲音），這樣學生才能獲得數學概念。這是屬於靜態的被動學習。影響所及，學生往往只相信老師教過的才是正確的、標準的，同學教我的，我不敢相信；學生是相信權威，並非相信真象。在數學實驗課程裡，座位是小組的形式，學生為了解題，要自動去思考、解題；為了讓人明白他的意思，要去操弄學具、畫圖來與人溝通、和同組同學討論；為了爭取時間，組內要分工合作：有人記錄、有人發表、有人補充，有人檢驗；為了要爭取發表機會，記錄板放上黑板後，同組的成員要保持安靜、坐端正，來吸引老師點他們上台發表。這是屬於動態的主動學習。

參、數學課之社會運動

因此，從數學實驗課程中可以看見的社會運作現象如下所述：

（一）小組討論：

在兩個人討論或小組內討論時，個人可以提出自己的看法，一個人思考問題往

往不能面面俱到，不同的人可以看到不同的盲點，可以激發更多的解題技巧，透過小組內的討論，初步的疑惑差不多已經澄清了，也達成一定的共識，討論結果就記錄在各組的白板上

（二）全班討論：

等到各組輪流發表時，又能激起更大的討論，這是屬於組間的討論，於是所有的疑問在討論中不斷被澄清，數學的概念也由此不斷被建構。但是在現行數學課程的教室裡，較不可能看見同儕間的討論，因此老師已經為學生找出最便捷的解題方法了，至於這個方法是否適合每個學生的認知層次，就不被考慮了。

肆、教師之任務

理想的社會運作並非一蹴可及，我認為教師應該指導學生具備基本的上課態度，才可能有成功的數學學習。茲分述如下：

（一）傾聽的態度：

學生除了仔細聽取老師的佈題之外，當別人發表的同時，也要專注傾聽，了解同儕之間不同的解題技巧，從中加以選擇學習。另外，還要仔細聽聽別人發出的疑問，是否能激發自己更深入的澄清困惑，提升自己的數學能力。這裡的傾聽，是傾聽全班的發表，並非只聽老師一個人的。許多的學習就從同儕的互動而來，同儕之間就是最佳的學習對象。

老師為了讓學生喜歡上數學課，有效的傾聽，在班級經營的策略上就須加以配

合，以我個人的經驗，對低年級的學生常用的方法如下：

1. 指名回答問題。
2. 複述前一人之發表內容。
3. 拿走使其分心的東西如桌上的課本、玩具。
4. 要求他注視發表者。
5. 讚美某人多麼專注的傾聽。
6. 給專心的小組加分，如在黑板上畫圈表示。

(二)合作的態度：

其實整個的學習是建立在合作的基石上，從學生在組內活動開始，諸如每個人竭盡所能的提供解題方法、記錄解題過程、檢驗、派人上台發表、補充發表，到組間的討論時，參與檢驗、注意傾聽、提出疑問、活動演示等全是合作的態度表現。而學生有興趣、有能力與人合作也是靠循序漸進的。剛開始，可以讓同桌的兩人一起操作教具，互相檢驗解題過程。稍具能力之後，可以讓組長試著分配任務，來進行解題活動。也許，初期組內會有爭執，老師一定要耐心等待，不妨在全班面前，公開讚美某一組最會合作，沒人爭吵，而且記錄得又好，來讓別組效法。

(三)發表的技巧：

數學的概念，主要透過符號來讓別人了解及與人溝通，因此，溝通的技巧就顯得很重要了。現行數學課程的教室裡，較不見雙向的溝通，而是幾乎由老師一人包辦的單向發表；而數學實驗課程，則完全鼓勵學生主動發表。其發表的形式亦不一

而足，諸如：

文字記錄—應該用深色較粗的筆書寫工整，讓全班看得清楚其解題過程。

口頭說明—避免背向同學，說明不急不徐，聲音適中，切中要點，態度有禮；

活動演示—鼓勵學生操作教具或加上動作表演來簡化複雜的概念。

發表能力常是模仿而來，除了教師隨時以身作則，說話清晰易懂注重禮貌之外，對於發表得精彩的學生，一定不忘讚美、鼓勵，甚至於針對某一特別好的地方，教師給予乘勝加強，就能激發同儕間的見賢思齊了。

伍、結語

總之，數學課不外是數學經驗的累積、數學知識的獲得及數學概念的 formed 等，但是，絕不是讓學生當觀眾，只聽教師一人在唱獨腳戲；而是讓教室成為一個舞台，學生都是舞者，要盡心盡力去傾聽、合作、發表，透過小組討論、全班討論的社會運作，才能成功的建構數學概念。

(作者：
國立北師實小教師)

