

快樂乘法——遊戲九九

陳宥驊、王鴻裕

壹、前言

九九乘法的教學，是許多二年級老師必經的教學挑戰，從傳統的教學方式到建構式數學教學到現在的九年一貫課程，九九乘法一直都是數學教學中最關鍵的一環。但從背誦式學習法，到新課程強調熟練九九乘法，到現在九年一貫的課程，還在爭議須不須要讓孩子熟背九九乘法表，在教育現場中許多老師發現，如果學生不能熟練九九乘法，升上三年級後常會因為計算速度緩慢而影響學習進度及效果，如果再遇數值更大的乘法或除法，便不足以應付，如此學習將大打折扣。乘法表是前人智慧的結晶，只要老師們能夠引導學生建構出乘法的概念，再將乘法課程加以設計融入遊戲中，學生就會喜歡數學課程且能自然而然的熟記九九乘法，學得有趣又記得熟，將來學習除法時，也就容易產生學習遷移，對提升學生數理能力影響深遠，教師絕不可小覷。以下僅舉多年教學經驗所得數例，提供教育先進們分享。

貳、建構乘法的概念

乘法的觀念對二年級的學童來說是一項新的概念，乘法運算符號「 \times 」也是一個嶄新的符號，因此入門時須從加法開始，（因為乘法是加法的速算法喔！）

方法如下：

一輛三輪車有幾個輪子？



有 3 個輪子

3 有 1 個等於 3

記作乘法 $3 \times 1 = 3$

二輛三輪車有幾個輪子？



$3 + 3 = 6$

3 有 2 個等於 6

記作乘法 $3 \times 2 = 6$

三輛三輪車有幾個輪子？



$$3+3+3=9 \quad 3 \text{ 有 } 3 \text{ 個等於 } 9$$

$$\text{記作乘法 } 3 \times 3=9$$

：

：

如此反覆

$$3+3+3+3+3+3+3+3+3=27 \Leftrightarrow 3 \text{ 有 } 9 \text{ 個等於 } 27$$

記作乘法 $3 \times 9=27$

得出了 3 的乘法表	$3 \times 1=3$	$3 \times 6=18$
	$3 \times 2=6$	$3 \times 7=21$
	$3 \times 3=9$	$3 \times 8=24$
	$3 \times 4=12$	$3 \times 9=27$
	$3 \times 5=15$	

如此反覆 3 有 9 個等於 27，即得出了 3 的乘法表。

乘法符號的概念是「...有幾個」或「...的幾倍」的意思，因此 $3 \times 9=27$ ；其中 3 表示「被乘數」也是一個基準量，9 表示「乘數」也是倍數或個數，我們可以說成：「3 有 9 個是 27」或「3 的 9 倍是 27」，同理亦可得到 2~9 的乘法表。

參、手指玩乘法

1. 五以下的乘法運算較簡單，小朋友較容易記熟。
2. 超過五的乘法運算，可利用雙手來操作，以檢驗答案的正確性，如此可強化學童乘法的趣味性。
3. 教師進行本遊戲應掌握時機，最好能於完成九九乘法教學後當作補充教學時再進行，以避免學生產生依賴，流於另一類的規則記憶，對學生乘法意義的認知衍生困擾，

首先定義手指： 代表數字 6； 代表數字 7； 代表數字 8；

代表數字 9。

其次操作方法如下：

例 (1) $7 \times 7 = 49$

a. 右手比  代表 7

b. 左手比  代表 7

c. 7×7 比為 \rightarrow 

其中張開之指頭相加為十位數即 $2+2=4$ 表示 40

彎下的指頭相乘為個位數即 $3 \times 3 = 9$

$40+9=49$ 即為答案

所以 $7 \times 7 = 49$

例 (2) $6 \times 8 = 48$

a. 右手比 

b. 左手比 

c. 6×8 則雙手比 

其中張開之指頭相加為十位數即 $1+3=4$ 表示 40

彎下之指頭相乘表個位數即 $4 \times 2 = 8$

$40+8=48$ 即為答案

所以 $6 \times 8 = 48$

3. 手指乘法的原理如下：

$$\begin{aligned} 7 \times 7 &= (10-3) \times (10-3) \\ &= 10 \times 10 - 3 \times 10 - 3 \times 10 + 3 \times 3 \end{aligned}$$

$$= (10-3-3) \times 10 + 3 \times 3$$

(右手彎下的手指) (左手彎下的手指) (右手彎下手指) (左手彎下手指)

其中 $(10-3-3) \times 10 + 3 \times 3$

$(10-3-3) \times 10$ 代表雙手張開之手指數之和為十位數，表示 40

3×3 代表雙手彎下之手指數之積為個位數，表示 9，操作結果為 49。

其他數值為 6、7、8、9 之乘法操作依此類推。

肆、排隊玩乘法

乘法交換律也是學童比較不易了解之概念，可以利用以下乘法交換律之教學，以實際操作來讓學童理解交換律之原理，即簡單又容易了解。

進行步驟如下：

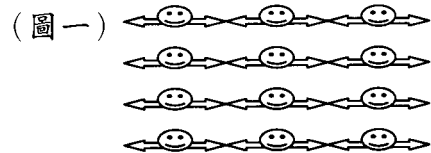
以 $3 \times 4 = 12$ 為例

1. 先請 12 個小朋友出來，每 3 位小朋友一排牽手。

共排成四排如 (圖一)：

每排 3 人有 4 排

$3 \times 4 = 12$ 共有 12 人

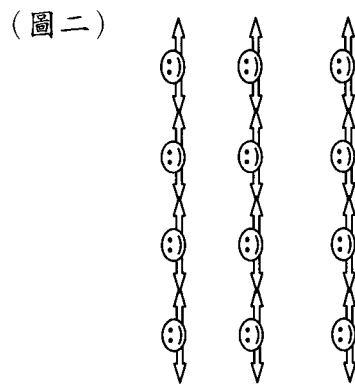


2. 再請小朋友手放開後，向左或向右轉再牽起小手來，皆可如 (圖二)。

問現在每排有幾人牽手？4 人

共排幾排？3 排

全部有多少人？ $4 \times 3 = 12$



3. 再進一步問小朋友有沒有人跑掉？沒有

有沒有人加進來？沒有

所以還是剛剛的那些小朋友

因此得到： $3 \times 4 = 4 \times 3 = 12$

小朋友得知：3 和 4 的位置是可以交換的，答案是不變的

教師再舉些範例引導小朋友分組操作，小朋友很容易就建構乘法交換率的概念：被乘數和乘數的位置互換，答案不變喔！

伍、乘法的遊戲

當兒童對乘法概念熟悉後，教師亦可加入一些乘法的遊戲促進精熟學習，讓孩童更加的喜愛乘法，也更能熟悉乘法的操作，亦可作為將來學習因數，倍數時的先備知識，如能從教室中推廣至班親會及學生家庭，更能促進親師生及學生同儕的情感互動。

試舉二例遊戲如下：

(1) 乘法心臟病

教具：數字卡 1~10 共十張若干套

進行步驟：1. 兩人一組，各分給相同張數之數字卡。

2. 兩人同時拿出一張數字卡，誰先說出二張數字卡之乘積者為優勝。

如 $7 \times 8 = 56$ 先說出 56 者為勝

3. 勝者可以把對方之數字卡片收歸已有，卡片最多者為贏方。

效果：

1. 學生遊戲中學習，體驗數學的樂趣。
2. 精熟二年級的十乘乘法表。
3. 培養學生專注的能力。
4. 增進師生或親子互動。

(2) 抓鬼大師

教具：全班學童

進行步驟：1. 全班圍成一個圓圈，首先由老師當鬼，老師說：抓鬼囉！學生問：抓什麼鬼？老師說：抓 3 的倍數。

2. 由 1 個同學開始順時鐘方向報數，當報的數值是 3 的倍數時，要以拍手代替不可說出答案。

3. 如果不小心說出 3 的倍數者，即被抓到，須當下一次的鬼，如

此反覆，亦可換抓別種倍數的鬼（如 5 的倍數、4 的倍數……）。

效果：

1. 學生遊戲中學習，體驗數學的樂趣。
2. 精熟二年級的十十乘法表。
3. 培養專注的能力。
4. 增進師生或親子互動。

陸、結語

乘法在數學領域中，佔了很重要的一環，除法、因數、倍數皆與之息息相關，教師若能利用各種策略讓學童理解、熟記，再設計一些數學遊戲將遊戲活動融入教學中，使其更有興趣，如此每位學童在乘法上必能奠立穩固的根基，對以後的數學教學一定會更有幫助，學習效果一定加倍，讓我們一起為數理教育播種，讓學生都能喜歡數學、研究數學，結出數學教育甜美的果實！