

局長序

「精進教學」是教育部近幾年推動教育改革的重點，本市國民教育輔導團數學領域能夠進行整體性的規劃，強調「資源整合、專業實踐、重質不重量」，並將輔導工作聚焦在精進教師課堂教學能力、傳遞教育政策與新知，及推展創新教學之發展目標上，相信在政策的配合、行政的支援以及教師本身的努力之下，教師之專業發展是可以預見的。

本市國民教育輔導團數學領域在精進教師課堂教學能力方面之具體作法是成立領航教師工作坊，培訓本市優秀教師，研發「教學理論、學習理論、繪本、資訊科技、教具或創意點子和教學活動做強力的結合」之教學示例，並出版「高雄市政府教育局國民教育輔導團數學領域教學示例系列叢書」，提供各校數學教師教學之參考。

感謝國立屏東教育大學劉教授曼麗、林教授燈茂在教學設計上的指導；感謝九年一貫課程與教學輔導群召集人鍾教授靜提供跨縣市輔導員互動機會與教學設計指導；更感謝國教輔導團伙伴們多年來的努力。期望本教學示例系列叢書的推出，能帶動教師實際體驗將教學理論落實到教學實務的歷程，也期望教師能以較為宏觀的角度關心課程的發展和教育思潮的演變，為教學生涯注入無限活水。

局長



97.10.06

目 錄

壹、前言	1
貳、教學設計	2
參、教學活動	4
肆、教學評量	11
伍、教學省思	11
陸、結語	11
參考資料	12

您說的是……

《乘法擬題之教學》

韓孝輝 黃淑華

高雄市楠陽國小教師

壹、前言

數學的教學及學習應該是生活化的。因此在實際教學時，應該以學生原有的知識經驗為基礎，結合生活情境，才能使學生的知識真正內化。而綜觀現今的學生，對文字的理解力不足，也相對影響到數學的學習表現。題目看不懂，不完全了解題意，造成學生對數學學習上產生困擾。故想從學生的生活經驗出發，讓學生運用乘法解決生活中的問題。熟悉乘法解題的方式後，進而透過擬題活動，加強學生對乘法概念的理解。在練習擬題的過程中，訓練文字理解及描述能力，也再次澄清乘法的概念及意義。

擬題是什麼呢？「自己想出一個題目來就是擬題，在擬題過程中，擬題者會將自己的數學知識和生活經驗連結起來，並且把既有的情境、人物、事件、數字、圖形等條件建立關係、組織關係，擬出一個新的數學題目。」(梁淑坤，1994)。

梁淑坤(1997)根據教育部(1993)公佈之國小數學課程標準所訂定的內容，自行編製了一套擬題的評量工具。在52題的教材中，將擬題類型總共分為算式、文字、圖表、解法、答案和題目等六大類，說明如下：

1. 算式類：擬題者依據教學者所給訂的算式來擬出與該算式題意相符的新題目。
2. 文字類：擬題者依據教學者所給訂的一段文字內容的條件，再擬出新的題目。
3. 圖表類：出題者先畫出一個圖表，讓擬題者擬出一個與該圖表內容相關的題目。
4. 解法類：只給予運算方法，如「小數四則混合運算」，再讓擬題者擬出使用此運算方法來解題的題目。
5. 答案類：教學者給予一個答案，再讓擬題者擬出符合這個答案的題目。
6. 題目類：先給予一個題目，要求學生解題後，再根據此題目的原則擬出一個新的題目。

本活動設計為符合國小二年級學生的程度，故在教學活動中選用算式類、圖表題與題目類的題型，配合情境圖的使用，使學生易於學習。

本次教學活動設計的重點是「乘法擬題教學」。首先，從 power point 來認識擬題的意思與擬題的注意事項；再藉由給予算式與圖案的題目，讓各小組嘗試擬題，擇優秀作品分享給全班；最後，透過小組間相互的討論，再擬出一題新的文字題。

而隨著資訊科技的發展，本課程採資訊融入的教學方法，將資訊科技融入於課程、教材與教學中，讓資訊科技成為師生另一種有效率的教學及學習工具。一來有效提升了教師的教學品質，也免去重覆板書的困擾；二來資訊融入的課程設計，添加了許多的聲光刺激，使學生學習興致更高昂。且在與電腦互動的學習過程中，除了讓學生印象更深刻外，資訊素材亦可一再重覆使用，非常便於補救教學的實施。

用孩子自己的語言，表達他們對生活環境的理解，透過數學擬題的歷程，讓自己的文句敘述更完整，也讓同儕之間在溝通的過程中，更加了解題目的意思與解題的方式。而教師也可從擬題活動中，檢視學生對乘法算式意義的掌握和理解，並讓學生在討論過程中，更有參與感，增加學習互動。

貳、教學設計

一、教學目標：

1. 能了解乘法算式中數字與符號的意義。
2. 從給定情境圖中，擬出併解決乘法問題。

二、教學對象：國小二年級學生

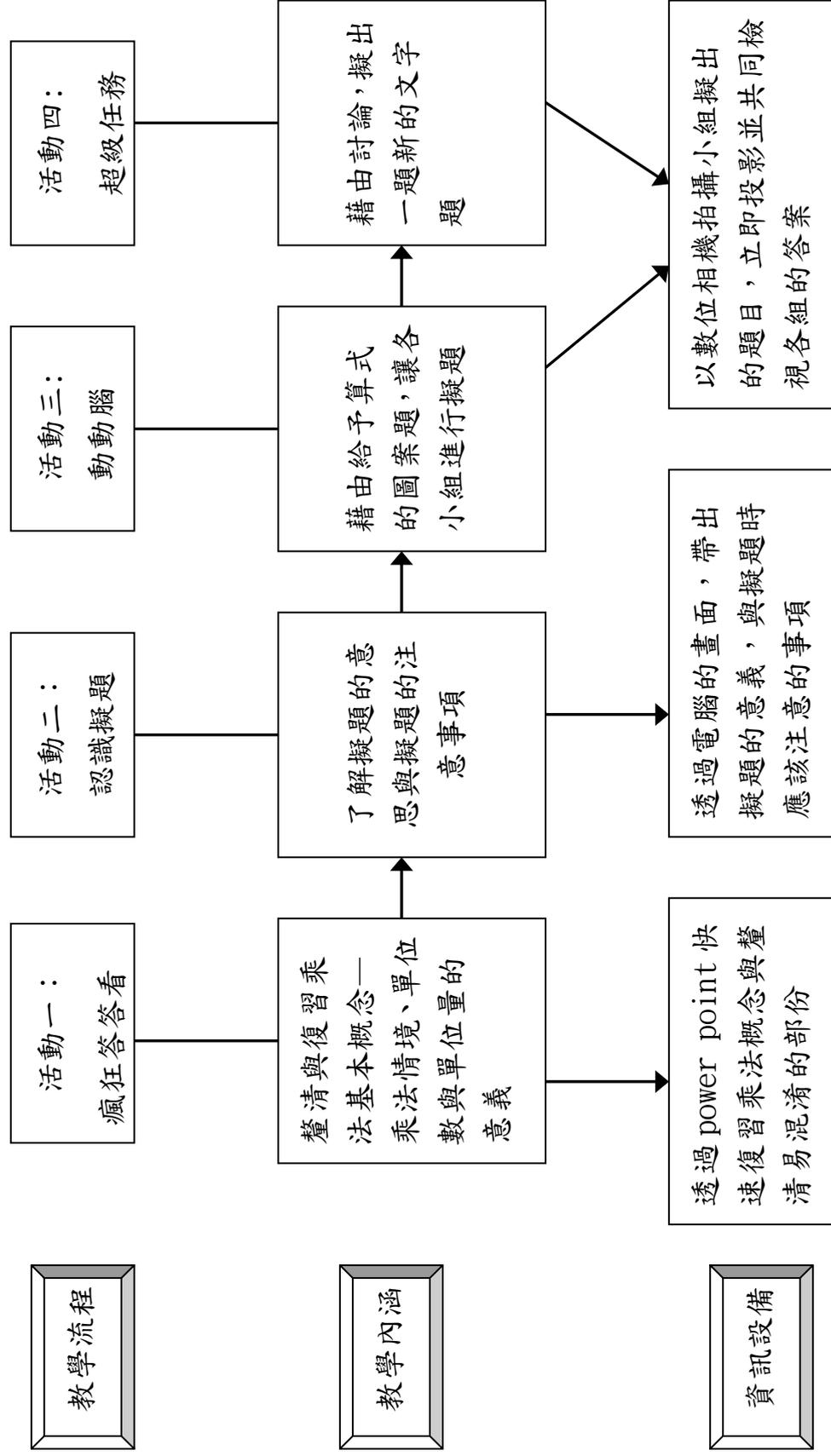
三、教學時間：一節課 40 分鐘

四、教學準備：

1. 教師：power point 資料、擬題學習單
2. 學生：白板、白板筆
3. 器材：電腦、單槍、數位相機、投影布幕、雷射筆、延長線

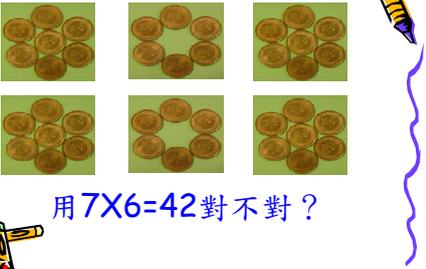
五、教學活動設計架構

乘法擬題之教學設計架構



參、教學活動

活動一：瘋狂答答看

活動內容說明	備註
<p data-bbox="252 394 448 427">【活動 1-1.1】</p> <p data-bbox="252 439 405 472">◎教師布題</p> <div data-bbox="491 495 970 853" style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;"><p data-bbox="603 510 842 544">全部一共有幾元？</p><p data-bbox="592 752 858 786">用 $7 \times 6 = 42$ 對不對？</p></div> <p data-bbox="252 875 485 909">◎ 學生可能說法</p> <ol data-bbox="288 920 632 1043" style="list-style-type: none">1. 對。2. 不對，有的多有的少。3. 不對，沒有一樣多。 <p data-bbox="252 1066 1206 1144">◎老師此時介入引導——如果綠色代表盤子，讓學生說出盤子與錢幣的關係。</p> <p data-bbox="252 1167 533 1200">◎學生改變後的說法</p> <ol data-bbox="288 1211 1078 1480" style="list-style-type: none">4. 不對，錢幣有的多有的少。5. 不對，盤子裡的錢沒有一樣多。 *老師再次引導，可以數一數錢幣的數量，詳細說出來。6. 不對，不是每個盤子都是 7 元。7. 不對，有的盤子是 7 元，有的盤子是 6 元。8. 不對，有 4 個盤子是 7 元，有 2 個盤子是 6 元。 <p data-bbox="288 1491 1214 1570">(此時老師允許學生說出各種不同的答案，以便於釐清學生學習盲點所在。)</p> <p data-bbox="252 1592 855 1626">◎老師再次提問：要怎麼樣才能用 $7 \times 6 = 42$？</p> <p data-bbox="252 1637 469 1671">◎學生可能說法</p> <ol data-bbox="288 1682 759 1816" style="list-style-type: none">1. 每盤都一樣多。2. 有 6 盤 7 個 1 元3. 每一盤都是 7 個 1 元，有 6 盤。 <p data-bbox="252 1827 632 1861">◎ 教師再統整並說明原因。</p> <p data-bbox="288 1872 1023 1906">因為本題每盤的錢沒有一樣多，所以不能用 $7 \times 6 = 42$。</p> <p data-bbox="288 1917 1118 1951">如果題目改成每盤都有 7 個 1 元，有 6 盤，才能用 $7 \times 6 = 42$。</p>	<p data-bbox="1233 394 1326 763">此活動之關鍵在於釐清學生易混淆的觀念——乘法情境</p>

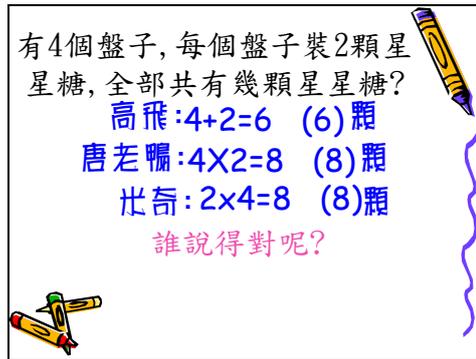
【活動 1-1.2】

◎教師布題

有4個盤子, 每個盤子裝2顆星星糖, 全部共有幾顆星星糖?

高飛: $4+2=6$ (6)顆
唐老鴨: $4 \times 2=8$ (8)顆
米奇: $2 \times 4=8$ (8)顆

誰說得對呢?



◎讓學生舉手搶答。

(此時老師允許學生說出個各種不同的答案, 以便於釐清學生學習盲點所在。)

學生可能說法

1. 8 顆
2. 米奇
3. 唐老鴨

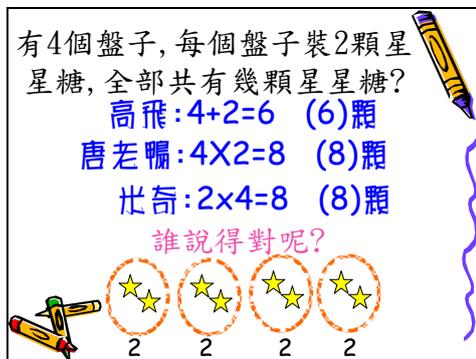
(此時會學生會出現相互爭論的情形)

◎老師此時揭示圖案輔助, 引導一盤有幾顆星星糖?

有4個盤子, 每個盤子裝2顆星星糖, 全部共有幾顆星星糖?

高飛: $4+2=6$ (6)顆
唐老鴨: $4 \times 2=8$ (8)顆
米奇: $2 \times 4=8$ (8)顆

誰說得對呢?



◎學生回答: 一盤有 2 顆星星糖。

(老師可以用上一題讓學生回想起舊經驗, 直到學生能答出正確答案。)

◎學生回答: 一盤有 2 顆, 有 4 盤, 共有 8 顆。 $2 \times 4=8$

◎教師再統整並說明原因。

先檢查每一盤都一樣多, 才可以用乘法。

一盤有 2 顆星星糖, 有 4 盤, 所以全部有 8 顆星星糖。應該是米奇說的對。

<p>【活動 1-2】</p> <p>◎教師揭示一個題目讓學生搶答。</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  <p>上圖共有幾個眼睛？</p> </div> <p>◎大部分學生會立即說出 10 個眼睛。</p> <p>◎教師提問：你怎麼算出來的？ (引導學生說出正確的乘法算式，再深入探究。)</p> <p>◎學生回答：$2 \times 5 = 10$</p> <p>◎教師再提問：2 代表什麼？5 代表什麼？10 代表什麼？</p> <p>◎學生回答：2 代表一個笑臉有 2 個眼睛，5 代表有 5 個笑臉，10 代表 10 個眼睛。</p> <p>◎教師再提問：</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; margin: 10px auto; width: fit-content;"> <p style="text-align: center; color: blue; font-size: 2em;">2×5</p> <p>➡ 2, 2, 2, 2, 2</p> <p>➡ 也就是 2 有 () 個</p> <p>➡ 也就是 () 的 () 倍</p> </div> <p>◎學生大部分皆能快速回答出 2 有 (5) 個，(2) 的 (5) 倍。</p>	<p>此活動之關鍵在於釐清學生單位數與單位量的觀念。</p>
--	--------------------------------

活動二：認識擬題

活動內容說明	備註
<p>【活動 2-1】</p> <p>◎教師揭示圖片</p> <div style="border: 1px solid black; padding: 10px; text-align: center;">  </div> <p>◎教師忘記出題目，想請同學幫忙出一個題目。</p> <p>◎學生可能反應</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 有幾朵粉紅花？ 2. 有幾片花瓣？ 3. 每朵花一樣大嗎？ 	<p>此活動之關鍵教學了解擬題的意思</p>

4. 這些花是什麼顏色？

(孩子的想像力無窮，有許多千奇百怪的答案！)

◎教師提問引導—能不能說出一個數學題目，答案是用乘法做出來的？

◎學生可能反應

1. 一朵花有4片花瓣，有5朵花。
2. 一朵花有4片花瓣，共有幾片花瓣？
3. 有5朵花，共有幾片花瓣？

◎教師儘量給予正面鼓勵。(如：說得很好，可以再詳細一點，更好！)
讓孩子不斷嘗試，說得更周延些。

◎最後揭示答案



◎教師說明：這樣的說法是不是很清楚？有沒有同學看不懂。

(待大多數同學都認為很清楚，也都看懂了，活動才往下進行。)

◎教師闡述：剛才同學試著說出一個題目的過程，就叫擬題。

擬題：自己想出一個數學題目

【活動 2-2】

◎教師布題

把它寫成一個題目。

小晶：一包風鈴有4棵，3包共有幾棵？
小麗：一包風鈴有4顆，3包共有12顆。
小欣：一包風鈴有4顆，3包共有幾元？
小玉：一包風鈴有4顆，3包共有幾顆？

說得對不對呢？
哪裡不對？

此活動之
關鍵教學
了解擬題
的注意事
項

◎ 讓學生舉手回答

(學生的意見眾多,有些對有些不對,會有爭吵的情形出現,教師要適時調解、安撫。)

此時老師允許學生說出各種不同的答案,以便於釐清學生學習盲點所在。

◎ 教師再公布答案,並說明擬題的注意事項。

乘法擬題要注意:

1. 盡量不要寫錯字

小晶:一包風玲有4棵,3包共有幾棵?

小晶的說法哪裡怪怪的?

要改成:

一包風鈴有4顆,3包共有幾顆?

乘法擬題要注意:

2. 最後記得要寫”?”, 不要把答案講出來

小穎:一包風鈴有4顆,3包共有12顆。

小穎的說法哪裡很奇怪?

要改成:

一包風鈴有4顆,3包共有幾顆?

乘法擬題要注意:

3. 要注意單位,不要一直 想到錢

小彤:一包風鈴有4顆,3包共有幾元?

小彤的說法哪裡不對勁?

要改成:一包風鈴有4顆,3包共有幾顆?

◎教師特別補充：還有一個要特別注意的

乘法擬題要注意：
4. 數字、圖案看清楚

✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿ ✿

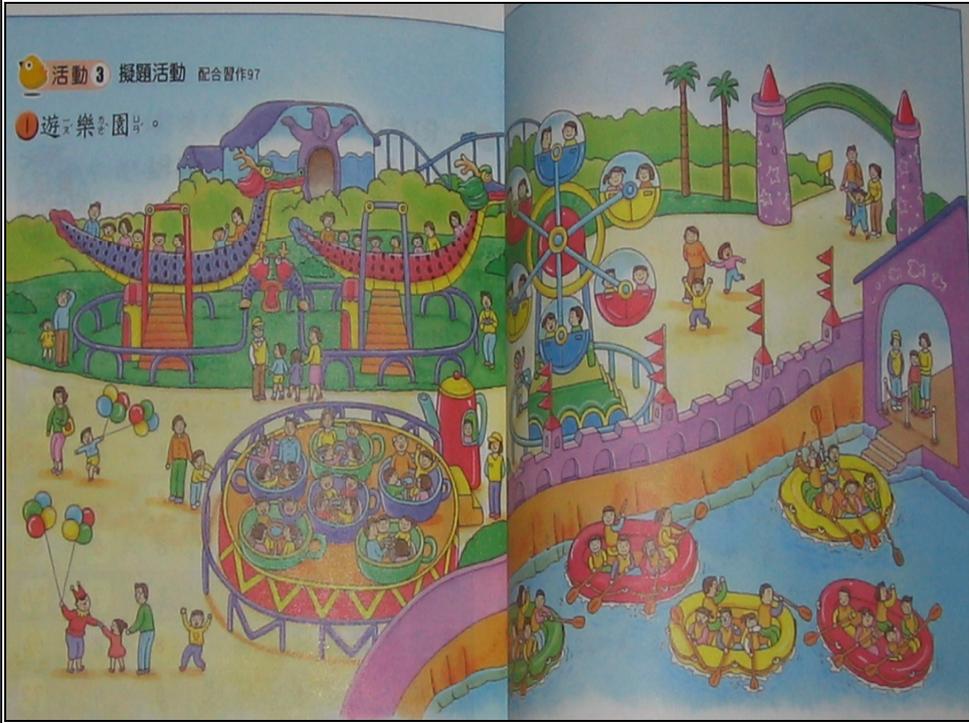
一朵花有4片花瓣，6朵花有幾片花瓣？

哪裡有問題？

要改成：

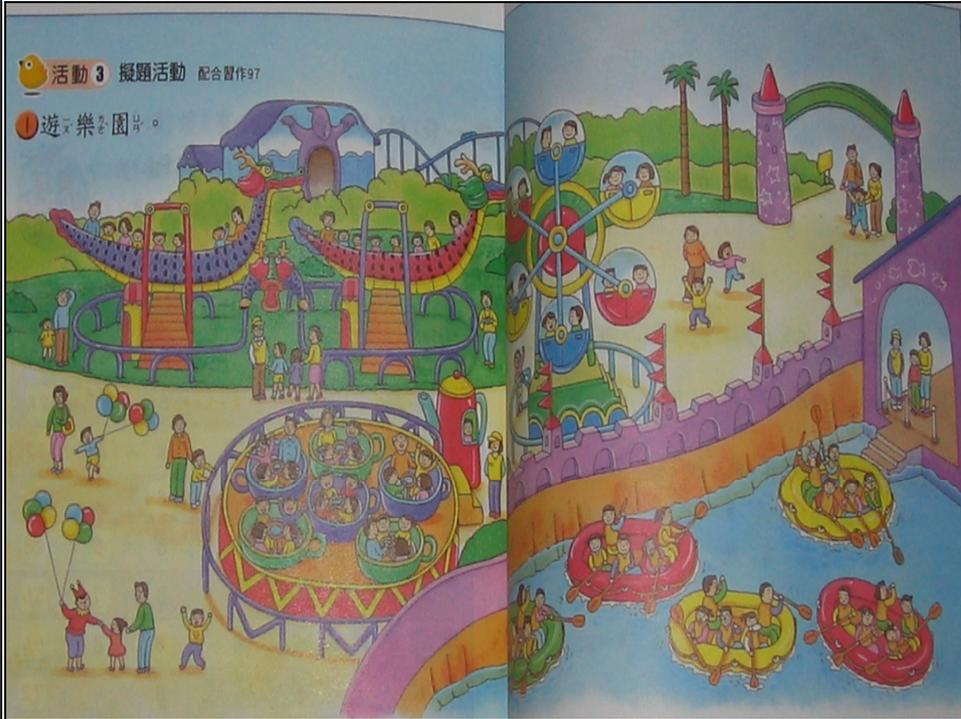
一朵花有5片花瓣，7朵花有幾片花瓣？

活動三：動動腦

活動內容說明	備註
<p>【活動 3-1】</p> <p>◎教師布題：找找看，圖片中有什麼數學問題可以用「$8 \times 2 = 16$」這個算式來算？</p>  <p>◎先讓學生舉手回答，待各組討論後，教師再統整並說明原因。</p>	<p>此活動之關鍵教學藉由給予算式的圖案題，讓各小組進行擬題</p>

【活動 3-2】

◎教師再布題：看圖編出一個乘法題目，再用乘法算式記下來。



◎透過小組討論，將答案寫在白板上，教師以數位相機拍攝小組擬出的題目，立即投影並共同檢視各組的答案。

此活動之關鍵教學藉由給予一個圖，讓各小組進行擬題

活動四：超級任務

活動內容說明

【活動 4-1】

◎教師布題

超級任務 考考你 一年一班一號姓名

1. 先用乘法算式記下來。
一輛車有 4 個輪子，7 輛車有幾個輪子？

2. 利用上題的乘法算式，擬出一個新的題目來考考同學。

◎學生先練習寫出乘法算式，再練習擬一文字題。

◎藉由小組討論，挑出較佳的文字題，教師以數位相機拍攝小組擬出較佳的題目，立即投影並分享檢視各組的答案。

備註

此活動之關鍵教學藉由小組討論，擬出一題新的文字題

肆、教學評量

活動名稱	評量項目
活動一：瘋狂答答看	踴躍發表、專注聆聽、集中注意力、正確回答問題
活動二：認識擬題	專注聆聽、仔細觀察思考
活動三：動動腦	認真思考、踴躍發表、熱烈參與小組討論、專心聽其他組的發表
活動四：超級任務	認真思考、踴躍發表、熱烈參與小組討論、專心聽其他組的發表

伍、教學省思

本次活動設計以資訊融入的方式來看，活動一，透過 power point 快速復習乘法算式中數字與符號的意義與釐清易混淆的乘法概念問題——適用乘法情境與單位的部分；配合老師的解說，不僅喚起學生的舊經驗，也將重點再次提醒，對後面擬題的活動助益不少。利用搶答來吸引學生的注意力，有不錯的效果。但由於時間有限，無法滿足全部的學生，有些可惜。活動三、四，透過數位相機與單槍的配合，將學生的答案立即投影出來，可以使學生為了答對題目，而更用心思考，同時有鼓勵學生的功效。

不過，在做資訊設備配合教學之前，仍是有一些準備的工作要做。例如：要訓練小幫手來切換教室燈光的明暗，在看 power point 與小組討論中能適度控制光線。以及學生在移動時，不會踢到或踩到電線，都需要老師與學生相互的提醒，才能使上課更安全。同時，訓練小組間的討論默契，從如何迅速又安靜的移動，練習適當的表達與聽話的禮節，也是很重要的。

陸、結語

雖然擬題活動只有短短的一節課，但是在一節課中，要看出學生對乘法算式意義的理解。還要加上認真的學習態度，才能儘速明白擬題的精髓；再讓學生寫出問題來考同學，也是一個極大的誘因與擬題的魅力所在。透過資訊設備的運用，吸引學生的注意力，加深學生的印象；也快速的將重點複習一遍，同時減少板書花費的時間。經由小組討論，讓學生練習聽同學說話，適當的表達自己意見，做良性的互動與溝通，也是教學中是很重要的一環。

參考資料

- 梁淑坤 (1994)。「擬題」的研究及其在課程的角色。載於臺灣省國民學校教師研習會 (主編), 國民小學數學科新課程概說 (低年級) (頁 152-167)。臺北: 臺灣省國民學校教師研習會。
- 梁淑坤 (1997)。擬題能力之評量: 工具之製作。國科會補助研究計畫的成果報告 (NSC84-2511-S-023-006)。
- 康軒編輯群 (1997)。國民小學數學課本第三冊 (2 上)。康軒事業文化股份有限公司。

後記

出版「高雄市政府教育局國民教育輔導團數學領域教學示例系列叢書」是高雄市國教輔導團數學領域的工作目標，為了達成此一目標，乃結合「高雄市 96 學年度國教輔導團數學領域領航教師第三期第一階段數學教學示例及教具研發工作坊」，及教育部「國民中小學九年一貫推動工作小組－課程與教學輔導組－數學學習領域南區跨縣市國小數學輔導員數學教學示例及教具研發工作坊」，協助教師將教學理論落實到教學實務中。

大家一定會問，研發理論與實務結合的教學活動示例會不會很難，撰寫時需注意哪些要點？以個人撰寫教學示例的經驗，在撰寫教學活動設計之初，首先要先選定數學教學的題材，並從「教學理論、學習理論、繪本、資訊科技、教具或創意點子」中，選擇一個或兩個項目做為搭配，其次要從 why、what、how 三個向度一一檢視「為什麼選擇這個理論搭配這份數學題材、理論的內涵是什麼、數學題材的內涵是什麼、理論要如何融入教學等。」然後著手撰寫設計架構，當設計架構確定後，後續教學活動設計內容的撰寫，就有如行雲流水一般順暢了。

繼高雄市國教輔導團數學領域教學示例系列叢書（一）出版之後，教學示例陸續產出中，本教學示例為高雄市政府教育局國民教育輔導團數學領域教學示例系列叢書（二），作者的教學設計構想為從學生的生活經驗出發，讓學生運用乘法解決生活中的問題、熟悉乘法解題方式，進而透過擬題活動，加強學生對乘法概念的理解，及訓練學生文字理解及描述能力。其內容豐富，經過教授審查之後，評定為值得推薦出版之作品。

恭喜韓孝輝和黃淑華老師經過這一趟洗禮，數學教學專業知能獲得十足的成長，也欣見本示例之出版，歡迎有意增進數學教學專業知能的教師，一起來品味這一份成長的喜悅。

洪雪芬 97.09.12

高雄市政府教育局國民教育輔導團數學領域教學示例系列叢書（二）

您說的是……《乘法擬題之教學》

出版者：高雄市政府教育局國民教育輔導團

發行人：蔡清華

指導委員：劉曼麗、林燈茂

諮詢委員：陳金源、郭金池、王進焱、李志光

林維綱、林美惠、何瑞枝、杜昌霖

作者：韓孝輝、黃淑華

執行編輯：洪雪芬

研編小組：許淑珠、陳幸永、蘇聰榮、蔡佳宜

顏錦偉、廖惠儀、郭逸民

地址：高雄市前金區河南二路 196 號

電話：(07) 2010719~22

印刷：正合印刷有限公司

電話：(07) 2319705

出版日期：2008 年 10 月