

新北市數學領域核心素養導向教學活動設計表

單元名稱：加減乘兩步驟問題

授課年級：二年級

本節教學主題：加減乘兩步驟的應用

設計者：鄭惠娟

節數：共5節，教學設計為第5節

社群成員：新北市數學輔導團

一、單元的期望學習結果

(一)單元學習目標

1. 能在具體情境中理解並解決乘加或乘減兩步驟問題。
2. 能在具體情境中理解並解決加乘或減乘兩步驟問題。
3. 能在圖示的具體情境中理解並應用加減乘兩步驟算式解決問題。

(二)課程綱要學習重點

對應的學習表現	對應的學習內容
n-I-5 能在具體情境中，解決簡單兩步驟應用問題。	N-2-8 兩步驟應用問題(加、減、乘)。加減混合、加與乘、減與乘之應用解題。不含併式。不含連乘。

二、學生與教材分析

(一)學生先備知識與學習困難

學生先備知識	學生可能的學習困難
<ol style="list-style-type: none">1. 學生已理解乘法的意義，能使用\times、$=$做橫式紀錄，並解決生活中的問題。2. 能在具體情境中，解決兩步驟問題(加與減，不含併式)。	<ol style="list-style-type: none">1. 學生對數量與算式之間的關係不清楚。2. 無法判斷「先算什麼、再算什麼」來進行兩步驟列式。3. 對圖示表徵與算式之間的轉換不熟悉。

(二)教材研究分析

本單元為加乘、減乘兩步驟應用問題(不含併式)，學生在二上時學習乘法概念，且已有兩步驟加減(不含併式)的學習經驗。在兩步驟問題中，學生對於併(添)加或拿走型問題結合乘法較容易理解，因為可用前後的時間差幫助學生理解題意，了解何者先算、何者後算。學生對於比較型加減問題結合乘法情境則較易產生困難，因為兩量在比較時，基準量是可以互換的，A比B小，也就是B比A大。因此學生容易混淆兩量之間的關係。因此在進行應用問題的情境解題時，要強調波利亞的解題四步驟，帶領學生澄清題意、擬定計畫、執行計畫及驗算與回顧。

另外，因為從生活情境直接轉化為抽象的數學符號常常讓學生覺得困難，因此本節課的課程設計嘗試強化從半具體的「圖像表徵」轉化為抽象的「數學符號」的角度切入設計活動。圖示對學生來說是可視的、較具體的，希望透過觀察圖示中的規律，幫助學生簡化複雜的計算。

三、各節次學習活動設計

節次	學習目標	活動目標	評量方式
一	1. 能在具體情境中理解並解決乘加或乘減兩步驟問題。 $(A \times C) \pm B$ 問題，不需併式)	1-1 能理解具體情境中的先乘再加或減兩步驟問題中的【先乘再併(添)加型】或【先乘再拿走型】問題，並能以兩步驟列式解題。 1-2 能理解具體情境中的【先乘再併(添)加型】或【先乘再拿走型】問題的減數或加數未知題型，並能以兩步驟列式解題。	觀察 發表 作業(學習單)
二		1-3 能理解具體情境中的先乘再加或減兩步驟問題中的【先乘再比較型加法】或【先乘再比較型減法】問題，並能以兩步驟列式解題。 1-4 能以乘加或乘減兩步驟算式進行數學故事擬題。	觀察 發表 作業(學習單) 擬題
三	2. 能在具體情境中理解並解決加乘或減乘兩步驟問題。 $(A \pm B) \times C$ ，不需併式)	2-1 能理解具體情境中的先加(或減)再乘兩步驟問題中的【先併(添)加再乘】或【先拿走再乘】的問題，並能以兩步驟列式解題。 2-2 能理解具體情境中的先加或減再乘兩步驟問題中的【先比較型加法再乘】或【先比較型減法再乘】的問題，並能以兩步驟列式解題。	觀察 發表 作業(學習單)
四		2-3 能以加乘或減乘兩步驟算式進行數學故事擬題。 2-4 能觀察及比較【先乘再加或減】的兩步驟問題與【先加或減再乘】的兩步驟問題情境或算式之間的不同。	觀察 發表 作業(學習單)
五 (本節演示)	3. 能在圖示的具體情境中理解並應用加減乘兩步驟算式解決問題。	3-1 能觀察圖示並理解圖示與算式之間的關係。 3-2 能運用算式與圖示之間的關係解決問題。	觀察 發表 作業(學習單)

四、本節課的學習活動

(一)學習的主要概念與活動

活動目標	對應的學習活動
------	---------

3-1 能觀察圖示並理解圖示與算式之間的關係。	3-1-1 能觀察生活情境(圖示)並能擬定算式以計算圖示的量。
3-2 能運用算式與圖示之間的關係解決問題。	3-1-2 能將擬定的算式在生活情境(圖示)中代表的意義說明給同學聽。 3-2-1 能將抽象的算式轉換為具體的生活情境(圖示表徵)。 3-2-2 能將擬定的具體的生活情境(圖示表徵)和算式之間的關係說明給同學聽。

(二)素養導向的課程與教學

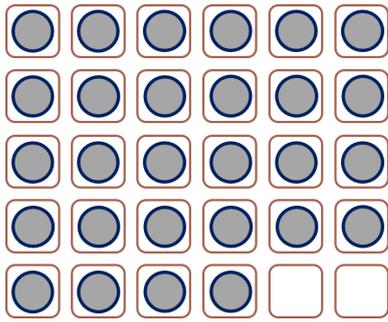
素養導向教學設計要點		與本節課活動內容的關聯說明
轉	<input checked="" type="checkbox"/> T1 情境問題轉化 <input type="checkbox"/> T2 新舊經驗銜接 <input checked="" type="checkbox"/> T3 數學概念聯結	T1：將具體生活情境(班級座位)轉化為抽象的兩步驟算式，以解決生活問題。 T3：能說明擬定的兩步驟算式在生活情境中(座位的行列模式)所表示的意義。
做	<input checked="" type="checkbox"/> D1 概念操作理解 <input type="checkbox"/> D2 解題策略探究 <input checked="" type="checkbox"/> D3 數學語言溝通	D1：透過圖示表徵說明擬定的算式的意義。 D3：能和同學說明並溝通擬定的算式代表的意義。
得	<input checked="" type="checkbox"/> G1 思考能力提升 <input checked="" type="checkbox"/> G2 解題態度培養 <input type="checkbox"/> G3 共同學習增能	G1：透過觀察生活中的具體情境，思考如何擬定算式以解決問題，並能以圖示表徵說明算式的合理性。 G2：能理解並欣賞其他同學提出的多元解題方式，並能對不同的方式進行比較。

(三)學習活動的設計

活動目標	教學流程與主要布題	學生可能反應 教學策略介入與評量	時間	對應素養導向教學設計要點 (轉 T、做 D、得 G)
	◎數學繪本《阿曼達的瘋狂大夢》在本單元之使用說明： 此繪本主要在建立學生乘法概念，宜在進行初步的乘法概念時開始使用。本節活動為續用繪本中的瘋狂數學大夢的有趣情境，並非於本單元教學時才導入此乘法繪本。			
	【暖身活動(確認舊經驗)】 1. 學生個別活動 ：請你幫數數女王阿曼達用乘法算算看學習單上的兩題(附件一學習單)。	教師先確認學生的相關概念。(乘法交換律及兩步驟問題)	7分	
	【活動一】綿羊教室 1. 問題情境 ：阿曼達夢到綿羊	提醒學生可運用已學過的乘		

3-1-1

教室的座位圖如下，白色部份表示沒有人坐。請問綿羊班共有幾位學生？(配合附件二學習單)



2. **提問引導**：阿曼達的計算方式如下，請問阿曼達為什麼這樣計算？他的算式代表什麼意思？請你說說看。

$$6 \times 4 = 24$$

$$24 + 4 = 28$$

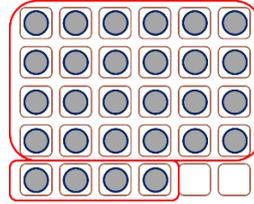
3. **學生兩兩活動**：如果是你，你會怎麼計算？有沒有其他的計算方式？請你們畫出來並寫出算式。

3-1-2

4. **學生小組活動**：請將你們的算法說明給另外兩位同學聽。
5. **學生發表活動**：請不同做法的學生上台說明。
6. **學生歸納**：1. 找到有規律的排列方式能讓計算更簡單、快速；2. 找到不同的排列方式，就會有不同的算式。

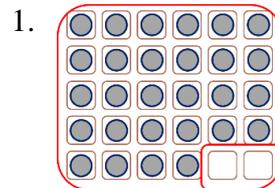
法幫助快速計算，避免學生用一個一個或兩個兩個一數的點數方式。

學生能畫出圖示表徵並說明算式意義：



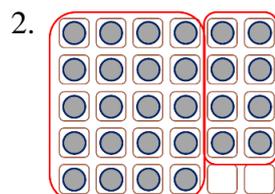
學生對算式說明若有困難，教師可引導：6×4是什麼意思，你在圖中哪裡有看到6×4？24+4又是什麼意思，你在圖中哪裡有看到24+4？

學生可能的計算方式：



$$6 \times 5 = 30$$

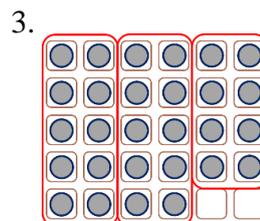
$$30 - 2 = 28$$



$$5 \times 4 = 20$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$20 + 8 = 28$$



$$2 \times 5 = 10$$

$$2 \times 5 = 10$$

$$2 \times 4 = 8$$

$$10 + 10 + 8 = 28$$

18分

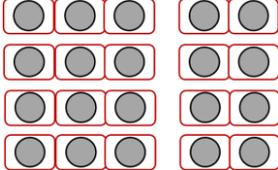
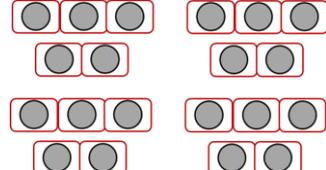
T1 情境問題轉化：將具體生活情境(班級座位)轉化為抽象的兩步驟算式，以解決生活問題。

T3 數學概念聯結：能說明擬定的兩步驟算式在生活情境中(座位的行列模式)所表示的意義。

D1 概念操作理解：透過圖示表徵說明擬定的算式的意義。

G1 思考能力提升：透過觀察生活中的具體情境，思考如何擬定算式以解決問題，並能以圖示表徵說明算式的合理性。

D3 數學語言溝通：能和同學說明並溝通擬定的算式代表的意義。

<p>3-2-1</p> <p>3-2-2</p>	<p>【活動二】松鼠教室</p> <p>1. 問題情境：綿羊教室的隔壁是松鼠教室，阿曼達走過去，看到松鼠教室的座位排列(附件三學習單)，馬上寫出算式算出松鼠班的學生數：</p> <p>$3 + 2 = 5$ $5 \times 4 = 20$</p> <p>提問引導：想想看，阿曼達的算式中，$3 + 2 = 5$是什麼意思？她可能看到了什麼？$5 \times 4 = 20$是什麼意思？她可能看到了什麼？</p> <p>2. 學生兩兩活動：請你們討論並畫畫看，松鼠班的教室座位圖可能是如何排列的。</p> <p>3. 四人小組活動：請將你們的算法說明給另外兩位同學聽。</p> <p>4. 學生發表活動：請不同做法的學生上台說明。</p> <p>5. 學生歸納：1. 一個算式可能表現不同的排列方式；2. 不同的排列方式，可能有共同點，因此可以用同樣的算式算出答案。</p>	<p>教師引導學生如何將抽象的算式轉化為具體的教室生活情境。</p> <p>教師提問重點： $3 + 2$是什麼意思，什麼樣的量可以相加？(引導學生理解同類量才可以相加)算出$3 + 2 = 5$之後，為什麼5還要乘以4，5×4是什麼意思？</p> <p>學生能畫出圖示並說明算式意義。</p> <p>學生可能的座位排列方式：</p> <p>1. </p> <p>2. </p> <p>3. </p>	<p>13 分</p> <p>T3 數學概念聯結：能說明擬定的兩步驟算式在生活情境中(座位的行列模式)所表示的意義。</p> <p>D1 概念操作理解：透過圖示表徵說明擬定的算式的意義。</p> <p>G2 解題態度培養：能理解並欣賞其他同學提出的多元解題方式，並能對不同的方式進行比較。</p>
	<p>【綜合歸納】</p> <p>1. 圖形中的數量可以用加法、減法及乘法來幫助我們簡化計算。</p> <p>2. 加法、減法及乘法的算式也可以用圖示來畫出算式代表的意義。</p>	<p>請學生說一說從今天的兩題學到了什麼。</p>	<p>2 分</p>

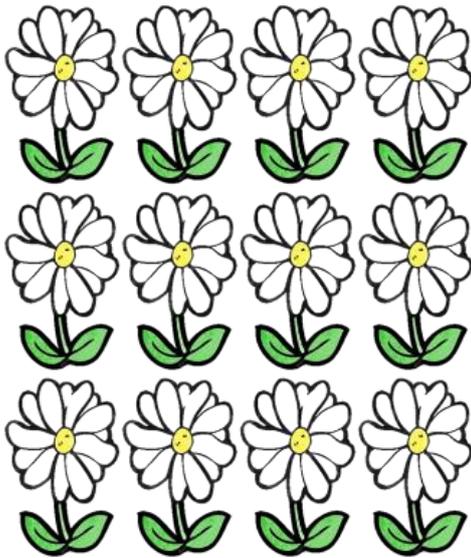
【數數女王阿曼達】的挑戰

班級：____年____班 姓名：_____

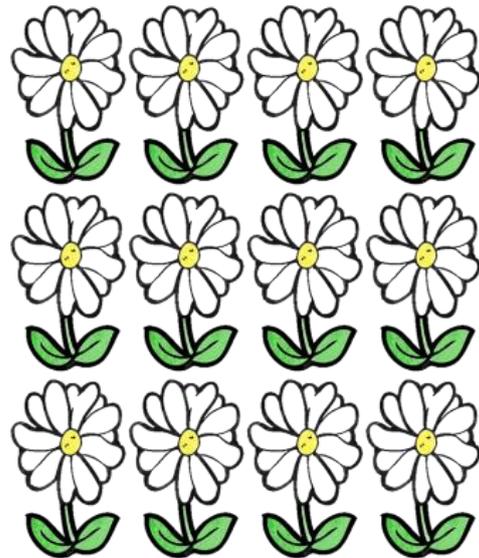
1. 花園裡種了許多花如下圖。請你圈圈看，再列出不同的乘法算式計算總共有幾朵花。

2. 第一種算法：

第二種算法：



() × () = ()



() × () = ()

答：共有()朵花。

3. 一盒月餅有 6 個，媽媽買了 3 盒，被哥哥吃了 4 個，還剩下幾個月餅？

先算：

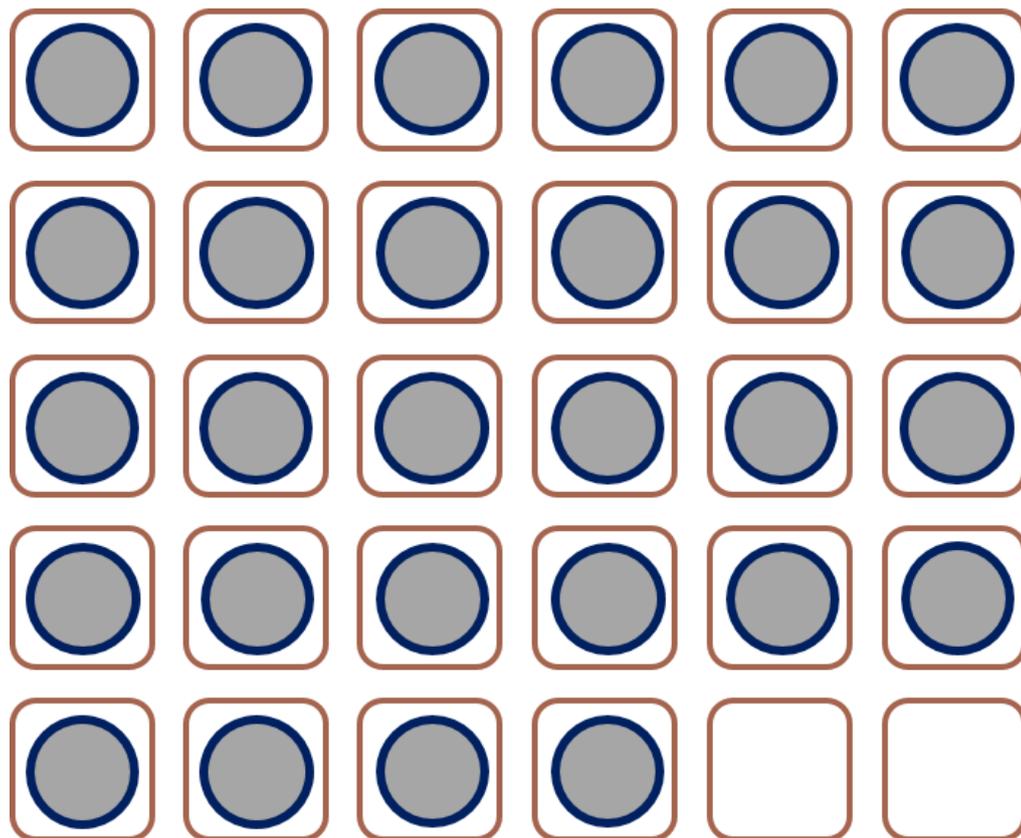
再算：



答：共有()個月餅。

綿羊教室座位圖

班級：__年__班 姓名：_____ & _____



◎有沒有其他的計算方式呢？請你們在上圖中畫出你們的想法，並寫出算式：

班級：__年__班 姓名：_____ &

◎走進松鼠教室，阿曼達寫的算式是：

$$3 + 2 = 5$$

$$5 \times 4 = 20$$

請你們畫畫看，松鼠教室的座位可能是怎麼排的？

松鼠教室座位圖



黑 板