

統一編號
1009601934

國中小數學教材與教學探討—整數的乘除篇(一) 國立教育研究院籌備處出版

國中小數學教材與教學探討 — 整數的乘除篇(一)



ISBN 978-986-01-0409-7



工本費：190元



國立教育研究院籌備處 出版

國中小數學教材與教學探討 - 整數的乘除篇（一）

國立教育研究院籌備處 出版

中華民國九十六年八月

何主任序

師資培育法自民國八十三年於立法院通過後，有關中小學師資的培育已由原先之師範院校包辦的情況轉變為多元之發展，舉凡國內設有教育學程的大學皆可培育國中、小學師資。目前，師資培育的派典已由過去的行為主義派典，強調教師的外顯行為，轉移到目前的建構主義派典。師資培育者不再視教師為被動的學習者，而開始視教師為主動的建構其教學知識者，其如何學習教學與內在思考之機制為師資培育者所著重的焦點。

近年來教師的專業成長方面的研究主要在於探討教學的知識庫，提供訓練課程以及專業活動中教學複雜度的示例（Reynolds, 1989）。Yinger 及 Hendricks-Lee(1993)認為教師的知識及專家系統通常都和個體的特質有關，同時也與脈絡和情境有互動。他們認為教師的工作知識是根據教師工作的環境以及本身的特質，提出了知識存在於不同的系統—文化、生理、社會、歷史、以及個人，學習教學即涵蓋在這些系統的互動之中。

目前荷蘭 Freudenthal 研究中心（FI）提出反思（reflection）與敘事（narration）、建構（construction）同列為培育數學師資的三大重點。其主張的多元互動學習環境計畫（multiple interactive learning environment, MILE）將小學教學實務的場景錄影帶數位化，並開始運用到師資培育。這個 MILE 的特點是讓師範生透過教學實務來學習教學理論並反思自身的教學觀，以建構自我的教學基礎。此種方式，除了提供一個學習的實務環境之外，同時也提供了教學實務的表徵，以作為師範生建構實務知識的基礎。

本處周筱亭研究員與劉君毅助理研究員自九十一年度起，即開始進行「現實 教學紀錄」對於數學教師專業成長影響之探討研究，以記錄教師們的「教學歷程」為主要的資料蒐集方式，包含以影像資料為主的「教學錄影專輯」、教師於教學前所作的「教學活動設計」以及錄影後所作的「教學後的省思」等三大部分。這個研究的最終目的

在於建置一個適合國民中小學數學教師使用的「現實教學紀錄」資料庫，資料庫中擬包含數學內涵、以及數學為主軸的統整課程教學情境。該研究擬定以國中小數學課程中的九個重要領域為主軸，根據該主軸在國民中小學階段的重點教學內涵，結合學者專家的專業以及國中小教師的實務知識，針對活動設計、數學內涵、班級經營、以及學生認知等向度進行分析與整理，來建置教學情境紀錄，以做為教師實務學習的資源，並從中蒐集參與研習教師的反思及改變資訊。

這套叢書「國中小數學教材與教學探討」是前述資料庫內容的呈現方式之一，九十三年度已出版「長度篇」與「比例篇」，九十四年度出版「時間篇（一）、（二）、（三）」和「小數篇」，九十五年度已出版「幾何篇（一）、（二）、（三）」，和「分數篇（一）、（二）」，本（九十六）年度上半年將出版「整數的乘除篇（一）、（二）」和「因數與倍數篇」。每本書都包含該主軸的各單元「教學活動設計」、「教學活動實錄」和「教學後的省思」，並附上各單元的教學實錄影音光碟。在此同時，研究群已展開進一步計畫，將本系列叢書內容（含文本與影片）與歷年來的研究成果逐步數位化，建置成「國中小數學教師專業成長網」（網址為：<http://math.naer.edu.tw>），期盼以數位學習(e-Learning on Demand)、教師績效支援系統(Electronic Performance Support Systems)的模式，提供教師們更便利、及時、普及與多元的服務。

在這本書付梓之際，僅以此序向各位參與的人士表達誠摯的謝意，由於他們的專心投入與犧牲週末假日的無私奉獻，讓本處能出版、製作這些教學敘事，作為以學校為基地的數學教師成長學習資源。

何福田

於國立教育研究院籌備處

民國九十六年一月

編輯要旨

- 一、本書為國立教育研究院籌備處預定陸續出版的一系列與國中小數學教材和教學相關的叢書之一，95 年度先出版三本以「幾何」為主題，再出版兩本以「分數」為主題；今（96）年上半年先出版的兩本是以「整數的乘除」為主題：整數的乘除篇(一)收錄國小二年級至三年級上學期的教學主題單元、整數的乘除篇(二)收錄國小三年級下學期至五年級下學期的教學主題單元。
- 二、出版這類叢書的主要目的在於提供國中小教師欲提升專業能力時，可以參考或共同討論的教學案例。
- 三、本書分為兩個部分：文本和數位影音光碟(DVD)，前者包括「整數的乘除」主題的各單元活動設計、教學實錄、教學說明和教學者教學後的省思；後者則為各單元的教學實況錄影以及擔任教學的教師於教學後所錄製的教學說明。
- 四、讀者在觀看影音光碟時，可以對照文本中的教學實錄。
- 五、本書並未涵蓋國小數學教材中所有「整數的乘除」主題的相關題材，係就參與的老師們當時任教的年級與使用的版本，配合原訂的教材和教學進度，選取與「整數的乘除」有關的重要概念，在教授們的指導之下，先設計教學活動，經過反覆的討論與修正，定案後，由本處委外錄製教學實況和教學說明。錄影紀錄皆為自然真實的上課過程，由於採用雙機錄影，影片中呈現的教學實況的畫面已經過剪輯，但音效方面則是教室現場原音重現。
- 六、由於每位教師的教學風格不同，所教學生的背景、經驗與知識也不盡相同，因而讀者不應將本書的各個案例視為「範例」。
- 七、本書內容(含文本與影片)未來將逐步數位化，以線上課程方式呈現，建置於本處「國中小數學教師專業成長網」(網址為：<http://math.naer.edu.tw>)，歡迎上網瀏覽最新資訊。

八、本處保留本書及影片內容之著作權及所有權利，讀者若需引用或有任何問題，歡迎逕洽本處。

目 次

整數的乘法（二上）	1
壹、教學活動設計	1
貳、教學實錄	10
參、教學說明	37
肆、教學後的省思	41
整數的乘法（二下）	43
壹、教學活動設計	43
貳、教學實錄	55
參、教學說明	82
肆、教學後的省思	84
五十以內的等分除	87
壹、教學活動設計	87
貳、教學實錄	95
參、教學說明	118
肆、教學後的省思	120
二位數乘以一位數	123
壹、教學活動設計	123
貳、教學實錄	126
參、教學說明	152
肆、教學後的省思	154

整數的除法.....	155
壹、教學活動設計	155
貳、教學實錄	166
參、教學說明	186
肆、教學後的省思	188

整數的乘法（二上）

壹、教學活動設計

一、教學年級：二年級上學期

二、教 學 者：台北市芝山國小 張素勤 老師

三、教學目標：

1. 解決單位量 ≤ 15 ，單位數 ≤ 15 ，積數 ≤ 100 的整數倍乘法問題。
2. 透過解決整數倍的乘法問題進行「幾個幾」就是「幾的幾倍」的語言轉換，並用有乘號的算式摘要記錄問題的解題過程。
3. 用有乘號的算式記錄「倍」的問題的解題活動。

四、活動目標：

1. 透過解決單位量 ≤ 15 ，乘數 ≤ 15 ，積數 ≤ 100 的整數倍乘法問題，進行「幾個幾」就是「幾的幾倍」的語言轉換。
2. 用有乘號的算式摘要記錄問題的解題過程。
3. 經驗用「 $\times$ 」的符號，並用「 $\times$ 」的符號記錄「倍」的解題活動。

五、教學概要說明：

本教學活動主要是：發展學生整數乘法的基本概念。學生的解題表徵方式，由剛開始的圖像，以點數方式解題；進而以累加的方法，並用加法算式表示；然後，再進行「倍」的語言轉換；進而以有乘號的算式做摘要記錄；之後，再用有乘號的算式記錄解題活動，以熟練十乘乘法表。在本節課之前，學生已由圖像的紀錄，進入以加法算式作為解題紀錄，並且知道「倍」的語言轉換，但是，還不熟練，因此，在本節課中，仍需加強學生對於「倍」的語言轉換，以達熟練。

布題（一），以運動會的內容來布題，一方面是因為這個話題是學生感興趣的，另一方面是希望數學的問題也能與其他領域或生活議題相連結，使得數學課變得有趣又

有意義。其目的是為了檢驗學生對整數乘法的概念，以及喚起學生整數乘法的舊經驗，因此，題目中採用被乘數和乘數都 ≤ 10 ，對於學生解題的表徵方式也不做限制，只要能成功解題就可以，這樣，學生可以呈現不同的解題方式。另外，再由學生的解題中記了幾個幾，引導學生做「倍」的語言轉換，以及由「6 的 7 倍」是 42，引入「 $\times$ 」的符號，並將原來的問題用有乘號的算式做摘要記錄。接著，再出一個乘法算式，讓學生試著擬題，以熟練、連結題目和乘法摘要算式。

布題（二），一打果汁 12 瓶，4 打果汁共有多少瓶？在日常生活中，「打」是常見又常用的單位，因此，以「打」來布題，可以讓學生了解一般生活常識。題目中的卡通人物—哆啦 A 夢，是學生熟悉又喜歡的人物，以此引起學生的興趣。這一題主要是要讓學生練習將「倍」的問題，用有乘號的算式做摘要紀錄。接著再協助學生將原來的記錄解題過程的加法算式，全部改用乘法算式來記錄。又因為，才剛剛引入「 $\times$ 」號，所以，採取共同解題，讓程度好的學生能帶領程度較差的學生成功的解題。

布題（三），是以生活課程中，有關「米」製品為話題，作為題目的內容，一方面可與生活課程內容連結，另一方面，也讓學生了解，市面上所販售的商品，有些包裝是以一定數量為單位，在計數這些商品時，可以以「倍」的觀點來計算，既經濟又方便。在這一題中，被乘數的量超過 10，主要是藉機考驗那些已會背九九乘法的學生，是否不必依賴九九乘法表，也能解決「倍」的問題。對於學生的表徵方式，則希望學生能用有乘號的算式把先算什麼，後算什麼記下來。

六、教學活動設計：

【布題一】

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
• 6 的 7 倍是多少的問題	1. 運動會快到了，二年級每班參加賽跑的學生有 6 個，二年級共有幾班呢？小朋友，請你幫忙算算看，二年級參加賽跑的學生到底有幾個人？ 2. 小朋友，請你把你的做法，把先算什麼，後算什麼記下來。	• 老師口述問題，讓學生自行在白紙上進行解題活動，並留下紀錄。 • 老師拿出事先寫在紙上的題目的摘要，貼在黑板上。 題目：一個班有 6 個人參加賽跑，7 個班會有多少個學生參加賽跑呢？ （因為有些學生記不住老師所口述的題目內容，尤其是數字，因此常會要求老師把題目寫在黑板上） • 對於解題有困難的學生，老師給予適時的幫忙。 • 學生可能的解題紀錄如下： (1) $6+6=12$ $24+6=30$ $12+6=18$ $30+6=36$ $18+6=24$ $36+6=42$ (2) ① ② ⑤ $6+6=12$ $24+6=30$ ③ ⑥ $12+6=18$ $30+6=36$ ④ ⑦ $18+6=24$ $36+6=42$	• 能聽得懂題目的意思。 • 能將自己的做法記下來。

		(3) $6+6+6+6+6+6+6=42$ (4) <table><tr><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td></tr><tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td><td>11</td><td>12</td></tr></table> <table><tr><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td></tr><tr><td>13</td><td>14</td><td>15</td><td>16</td><td>17</td><td>18</td><td>19</td><td>20</td><td>21</td><td>22</td><td>23</td><td>24</td></tr></table> <table><tr><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td></tr><tr><td>25</td><td>26</td><td>27</td><td>28</td><td>29</td><td>30</td><td>31</td><td>32</td><td>33</td><td>34</td><td>35</td><td>36</td></tr></table> <table><tr><td>①</td><td>②</td><td>③</td><td>④</td><td>⑤</td><td>⑥</td></tr><tr><td>37</td><td>38</td><td>39</td><td>40</td><td>41</td><td>42</td></tr></table>	①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④	⑤	⑥	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④	⑤	⑥	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④	⑤	⑥	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	①	②	③	④	⑤	⑥	37	38	39	40	41	42	
①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④	⑤	⑥																																																																												
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12																																																																												
①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④	⑤	⑥																																																																												
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24																																																																												
①	②	③	④	⑤	⑥	①	②	③	④	⑤	⑥																																																																												
25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36																																																																												
①	②	③	④	⑤	⑥																																																																																		
37	38	39	40	41	42																																																																																		
乘法摘要算式和擬題	- 小朋友，請你先看看，黑板上這些做法你都看得懂嗎？看得懂的請舉手，來，我們先請××來告訴我們，他是怎麼做的？要仔細聽喔！看是不是和你的想法一樣呢？ - 在你的做法裡，從哪裡可以知道有7組呢？從哪裡可以知道7組總共有幾個人呢？ - 在這張做法裡記了有幾個6？7個6是多少？7個6是42，用「倍」的話要怎麼說呢？ 7個6是42，也可以說成6的7倍是42，想想看，可不可以用一個比	- 老師請幾個不同紀錄方式的學生說明解題過程和紀錄。如學生沒有詳細說明紀錄中符號及圖像所代表的意義，老師進一步追問清楚。 - 老師指著紀錄中的7個6，進行「7個6」是42與「6的7倍」是42的語言轉換。 - 學生可能的反應如下： (1)$6\times7=42$ (2)不知道。	- 能注意聽別人的說明。 - 能對解題說明適時提出問題。 - 能說明紀錄中符號或圖像所代表的意義。 - 能知道記了7個6是42就是6的7倍是42。 - 能形成6的7倍是42，應記成$6\times7=42$																																																																																				

	較簡單又清楚的算式來記 6 的 7 倍是 42 呢？ 5. 6 的 7 倍是 42 寫作：「$6 \times 7 = 42$」 念作：「六乘以七等於四十二」 「$\times$」號讀作「乘」號 6. 「$4 \times 5 = 20$」要怎麼唸呢？是什麼意思？怎麼樣的題目會寫成這樣的算式呢？誰要說說看？	- 期望學生能提出 $6 \times 7 = 42$，如果學生未能提出 $6 \times 7 = 42$，則由老師提出，並且說明這個記法記錄了什麼。 - 請學生唸出算式，並說明其意義，然後再做擬題的練習，以加強學生算式摘要紀錄的概念。	的共識。 - 能唸出四乘以五等於二十，和說出 4 的 5 倍是 20。 - 會以「$4 \times 5 = 20$」擬題。
--	--	--	---

【布題二】

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
12×4 是多少的問題	1. <u>哆啦A夢</u>過生日，<u>大雄</u>邀請了很多好朋友一起為<u>哆啦A夢</u>作生日，<u>大雄</u>的媽媽買了 4 打果汁，一打果汁有 12 瓶，請你算算看，4 打果汁會有多少瓶？請你把你們的做法記下來。 2. 今天我們要用小組合作的方式，請組長來拿白板、白板筆和板擦，小組要合作喔！等一下要請你們上台報告。	- 老師口述問題，並拿出<u>哆啦A夢</u>的布偶，以引起學生的興趣。（因為學生很喜歡<u>哆啦A夢</u>） - 老師拿出事先寫在紙上的題目的摘要，貼在黑板上。 題目：<u>大雄</u>的媽媽買了 4 打果汁，一打果汁有 12 瓶，4 打果汁會有多少瓶？（因為有些學生記不住老師所口述的題目內容，尤其是數字，因此常會	- 能聽得懂題目的意思。 - 能將自己的做法依照題目的要求記錄下來。

		要求老師把題目寫在黑板上) - 讓學生分組在白紙上進行解題活動。 - 老師強調要合作，是希望每一位成員都能參與解題活動，並且能不起爭執。 - 學生可能的解題紀錄如下： (1) $12 \times 4 = 48$ $12 + 12 + 12 + 12 = 48$ (2) $12 \times 4 = 48$ $12 + 12 = 24$ $24 + 12 = 36$ $36 + 12 = 48$ (3) $12 + 12 = 24$ $24 + 12 = 36$ $36 + 12 = 48$ $12 \times 4 = 48$ (4) 其他。	
加法算式轉換成乘法算式	1. 我們先請第○組來告訴我們，他們的做法。 2. 在第○、×、□組的做法裡，從哪裡可以知道有 4 打果汁？4 打果汁共有幾瓶呢？ 3. 4 個 12 是 48，用「倍」的話，要怎麼說呢？用有乘號的算式要怎麼記呢？誰會來寫寫看。	- 老師請幾組不同紀錄方式的學生說明解題過程和紀錄。 - 如學生沒有詳細說明紀錄中符號及圖像所代表的意義，老師進一步追問清楚。 - 老師指著紀錄中的 4 個 12，進行「4 個 12 是 48」與「12 的 4 倍是 48」的語言轉換。	- 能指出 4 打果汁在哪裡，共有 48 瓶。 - 能知道 4 個 12 是 48，也可以說成 12 的 4 倍是 48，記成 $12 \times 4 = 48$。

		- 學生可能的回答： (1) 4 個 12 是 48，也可以說成 12 的 4 倍是 48。 $12 \times 4 = 48$ (3) 其他。	
	4. 現在請各組將你們的紀錄拿回去，將這一題也能像上一題一樣，用有一個有乘號的算式寫出來。	期望學生將原紀錄拿回，將 12 的 4 倍是 48 寫成算式摘要紀錄－$12 \times 4 = 48$。	能將原解題紀錄以 $12 \times 4 = 48$ 寫成摘要紀錄。
	5. 1 個 12 是多少？用倍的話要怎麼說呢？用有乘號的算式要怎麼記呢？$12 \times 1 = 12$ 是什麼意思？2 個 12 是多少？用倍的話要怎麼說呢？用有乘號的算式要怎麼記呢？$12 \times 2 = 24$ 是什麼意思？…4 個 12 是多少？用倍的話要怎麼說呢？用有乘號的算式要怎麼記呢？$12 \times 4 = 48$ 是什麼意思？	- 老師指著學生的紀錄中的 $12 + 12 = 24$ 的部分^①^②，在黑板上引導學生，逐步將原有的紀錄依序用有乘號的算式寫下來（如下），並追問乘法算式中各個數字、符號所代表的意義。 $12 + 12 = 24 \rightarrow 12 \times 2 = 24$ $24 + 12 = 36 \rightarrow 12 \times 3 = 36$ $36 + 12 = 48 \rightarrow 12 \times 4 = 48$	能知道 1 個 12 是 12，也可以說成 12 的 1 倍是 12，寫成 $12 \times 1 = 12 \cdots 12 \times 4 = 48$。
	6. 現在請各組將你們的紀錄再拿回去，把你們的做法一步一步的寫成有乘號的算式。	- 學生可能的紀錄如下： (1) $12 + 12 = 24 \rightarrow 12 \times 2 = 24$ $24 + 12 = 36 \rightarrow 12 \times 3 = 36$ $36 + 12 = 48 \rightarrow 12 \times 4 = 48$ (2) 其他。	能將原來的加法算式寫成乘法算式。

	7. 我們一起來看看各組是不是都把自己的做法寫成有乘號的算式了呢？	- 學生可能的回答： (1)是。 (2)第$\times$組不對。 (3)其他。	能看出各組是否已將原紀錄寫成有乘號的算式。
--	-----------------------------------	--	---

【布題三】

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
14×5 的乘法問題	- 在生活課程中，我們有討論過用米做的東西對不對？昨天我去高峰百貨公司，我發現有米做的新產品，是加了山藥的「雪餅」，因為我很喜歡吃「雪餅」，所以，就買了 5 袋「雪餅」想要請你們吃，我只知道每一袋裡面都有 14 包，可不可以請你們幫老師算算看，到底 5 袋的雪餅會有多少包呢？ - 請你把你的做法，像剛剛一樣用有乘號的算式記下來。	- 老師口述問題並展示 5 袋的「雪餅」，並於課後分給學生吃，讓學生覺得上數學課還可以吃東西真好。（生活課程中有討論有關「米」的製品） - 老師拿出事先寫在紙上的題目的摘要，貼在黑板上。 題目：一袋「雪餅」有 14 包，5 袋「雪餅」會有幾包？ （因為有些學生記不住老師所口述的題目內容，尤其是數字，因此常會要求老師把題目寫在黑板上） - 對於解題有困難的學生，老師做個別指導。 - 學生可能的解題紀錄如下： $(1) 14 \times 5 = (70)$ $\textcircled{1} \quad \textcircled{2} \quad \textcircled{4}$ $14 + 14 = 28 \quad 42 + 14 = 56$ $\textcircled{3} \quad \textcircled{5}$ $28 + 14 = 42 \quad 56 + 14 = 70$	- 能聽得懂題目的意思。 - 能將自己的想法用有乘號的算式記錄下來。

		如果有出現像(1)做法的學生，因為沒有符合老師的要求做紀錄，則老師會引導學生一起來幫他把紀錄改寫成，有乘號的算式。 (2) $14 \times 5 = 70$ $14 \times 1 = 14 \quad 14 \times 4 = 56$ $14 \times 2 = 28 \quad 14 \times 5 = 70$ $14 \times 3 = 42$ (3) $14 + 14 = 28 \quad 14 \times 1 = 14$ $28 + 14 = 42 \quad 14 \times 2 = 28$ $42 + 14 = 56 \quad 14 \times 3 = 42$ $56 + 14 = 70 \quad 14 \times 4 = 56$ $14 \times 5 = 70$ $14 \times 5 = 70$ (4)其他。	
發表討論和歸納整理	- 小朋友，請你先想想看，等一下老師要請你來說說你的做法，你要怎麼說呢？ - 我們先來看看××的做法，××先不要說，你看得懂嗎？ - 來！我們請××來說說他的做法，大家仔細聽喔！看看××的做法是不是和你的想法一樣呢？	- 老師請先寫好的學生，先想想看，要怎麼說明。 - 學生可能的反應： - 看得懂。 - 看不懂。 - 老師請幾個不同紀錄方式的學生說明解題過程和紀錄。如學生沒有詳細說明紀錄中符號及圖像所代表的意義	- 能注意聽他人的講解。 - 能說明紀錄中符號或圖像所代表的意義。

	4. 在你的紀錄裡，從哪裡可以知道有 4 袋的雪餅呢？從哪裡可以知道 4 袋雪餅有幾包呢？ 5. 在這張做法裡記了幾個 14？5 個 14 是多少？5 個 14 是 70，用「倍」的話要怎麼說呢？ 6. 你的做法跟他一樣的請舉手。 7. 今天大家的表現都很好，來！說說看，你覺得今天的數學課怎樣？你學到了什麼？	，老師進一步追問清楚。 - 老師引導學生做「倍」的語言轉換，以加強整數乘法的概念。 - 學生可能的反應： (1) 14 的 5 倍是 70。 (2) 其他。 - 老師逐一的請學生檢驗自己的做法是與黑板上的做法中的哪一個一樣，可了解學生是否了解自己與他人的做法。 - 老師讓學生回想一下今天的課程，並作歸納。 - 學生可能的反應： (1) 學到了「乘」號。 (2) 學到了「乘法」。 (3) 學到了「幾倍」。 (4) 其他。	- 能知道 5 個 14 是 70，又可以說成 14 的 5 倍是 70。 - 能知道自己的做法與哪位同學的做法一樣。 - 能就上課所學的，表達自己的意見。
--	---	--	--

貳、教學實錄

【第一節】(布題一)

- 老師：我們學校的運動會快要到了，對不對？記不記得我說過是哪一天開運動會？
- 學生：12 月 14 日。

3. 老師：12 月 14 日，我們二年級有參加賽跑，對不對？
4. 學生：對。
5. 老師：每一班有幾個人呢？
6. 學生：6 個。
7. 老師：對，二年級每一班有 6 個小朋友要參加賽跑，我們班有沒有參加？
8. 學生：有。
9. 老師：參加的是哪幾個人？不要不好意思啊！好，手放下，很棒！我們班有 6 個人要參加賽跑，我們二年級總共有幾個班呢？幾個班？
10. 學生：7 個班。
11. 老師：對，7 個班。老師要請你幫忙算算看，二年級每一班有 6 個小朋友參加賽跑，有 7 個班，你想想看，這樣會有多少個小朋友要參加賽跑？
12. 學生：42 個。
13. 老師：噢，有人這麼厲害！
14. 老師：老師希望你把你的做法記在紙上，好不好？好，現在請你把彩色筆拿出來，把你的做法寫在紙上，記得要寫大一點噢，人家才看得到你寫什麼。
15. 學生：要不要寫算式填充題？
16. 老師：不用。
17. 老師：把你的做法記下來就可以了。寫好的舉手，好，放下；還沒有寫好的小朋友舉手，好，我們再等他一下下。
18. 老師：把你的身子轉過來，看這邊囉！好，我們先來看一下伯昀的這張，請你仔細先看看。
19. 學生：太淡了。
20. 老師：哦，太淡了，看得到嗎？後面。
21. 學生：看得到。

22. 老師：哦，看得到。先來看看伯昀這一張，

老師先不要請他說，你們先看看伯昀

的做法，你看得懂嗎？

伯昀的做法：

① ② $6 + 6 = 12$	⑤ $24 + 6 = 30$
③ $12 + 6 = 18$	⑥ $30 + 6 = 36$
④ $18 + 6 = 24$	⑦ $36 + 6 = 42$

23. 學生：看得懂。

24. 老師：這麼厲害，看得懂的舉手。

25. 老師：哇，你們好棒喲！來，給自己鼓勵一下。

26. 老師：來，我們請伯昀來說說看。

27. 伯昀：一班有 6 個小朋友要參加賽跑，所以我就先把 1 班和 2 班的先加起來等於 12，12 再加另外一班 6 個小朋友等於 18 個小朋友，18 再加 6 個小朋友等於 24，24 再加 6 個小朋友等於 30，30 再加 6 個小朋友等於 36，36 再加 6 個小朋友等於 42，大家同意嗎？

28. 學生：同意。

29. 伯昀：有沒有問題？

30. 學生：沒有。

31. 伯昀：請宛樺發表。

32. 宛樺：你的 7 班在哪裡？

33. 老師：這個問題問得真好。

34. 伯昀：1、2、3、4、5、6、7。（伯昀用棍子指著紀錄裡的

① ② $6 + 6 = 12$	⑤ $24 + 6 = 30$
③ $12 + 6 = 18$	⑥ $30 + 6 = 36$
④ $18 + 6 = 24$	⑦ $36 + 6 = 42$

35. 老師：可以嗎？這樣的回答你們聽得懂嗎？

36. 學生：聽得懂。

37. 老師：還有沒有問題要問伯昀的？
38. 學生：沒有。
39. 老師：都沒有，好，謝謝。伯昀講得有沒有很清楚？
40. 學生：有。
41. 老師：來，我們來幫他鼓勵一下。
42. 學生：一、二、三，棒！
43. 老師：不過老師有問題想要請問你們，從伯昀的做法裡面，你可以看得到 7 個班在哪裡嗎？
44. 學生：看的到！
45. 老師：誰來告訴我，7 個班在哪裡？每一班有 6 個小朋友，7 個班在什麼地方呢？
46. 老師：好，炫陽。

47. 炫陽：1、2、3、4、5、6、7（炫陽用手指著算式上方1~7的數字

①	②	⑤
6+6=12	24+6=30	
③	⑥	
12+6=18	30+6=36	
④	⑦	
18+6=24	36+6=42	

- ），大家同意嗎？
48. 學生：同意。
49. 老師：說得很清楚，我們來給他鼓勵一下。
50. 學生：一、二、三，棒！
51. 老師：我還有一個問題，7 個班總共有幾個小朋友參加賽跑？在哪裡？7 個班的小朋友合起來到底有多少個人在哪裡？顯淵！
52. 顯淵：6 加 6 等於 12，12 就是 6 加 6 合起來的答數，那 12 再加 6 等於 18，18 就是 3 個 6 合起來的答數，18 再加 6 等於 24，24 就是 1、2、3、4，4 個 6 合起來的答數，然後再加 6 等於 30，30 也和 24 一樣，是 5 個 6 合起來的答數一樣，然後 30 再加 6 等於 36，36 就是 1、2、3、4、5、6，6 個 6 合

起來的答數，那 36 再加 6，是第 7 個 6，所以等於 42，大家同意嗎？

53. 學生：同意！

54. 老師：可是你沒有告訴我，總共有幾個小朋友？總共二年級有幾個小朋友參加賽跑？

55. 顯淵：總共有 42 個小朋友。

56. 老師：在哪裡呢？42 個小朋友在哪裡呢？

57. 顯淵：這裡面 1、2、3、4、5、6、7（圖示：

①	②	⑤
$6+6=12$	$24+6=30$	
③	⑥	
$12+6=18$	$30+6=36$	
④	⑦	
$18+6=24$	$36+6=42$	

），第 1 個 6 裡

面有 6 個小朋友，然後第 2 個 6 也有 6 個小朋友，兩班的小朋友加起來。

58. 老師：老師的問題是說，伯昀的做法裡面哪裡可以看得到 42 個小朋友在哪裡？

59. 顯淵：42 在這裡。（指著算式 $36+6=42$ 中的 42）

60. 老師：哦，42 在哪裡！你們都看懂了嗎？

61. 學生：看懂了。

62. 老師：他講得很詳細，給他鼓勵一下。

63. 學生：一、二、三，棒！

64. 老師：所以呢，剛剛我聽到顯淵說，1 個 6，2 個 6、3 個 6，1 個 6 是 1 個班級，他說一班，這是 2 班對不對？請問你，伯昀總共記了幾個 6 呢？

65. 學生：7 個 6。

66. 老師：7 個 6，哦，我有看它上面寫這個（指算式上方 1~7 的數字），這是什麼意思啊？這個，誰看得懂？這個上面寫 1、2、3、4、5、6、7 是什麼意思？好，來，司亞。

67. 司亞：第幾個 6。

68. 老師：第幾個 6，是不是？你們都同意嗎？

69. 學生：同意。
70. 老師：所以，伯昀總共記了幾個 6 呢？
71. 學生：7 個 6。
72. 老師：也就是說 7 個 6 是 42，是不是這個意思？好，那如果我們用「倍」的話來說，要怎麼說？7 個 6 是 42，用「倍」的話怎麼說？誰會說？立葦。
73. 立葦：6 的 7 倍是 42。
74. 老師：他說對了嗎？
75. 學生：對。
76. 老師：對，我們來給他鼓勵一下。
77. 學生：一、二、三，棒！
78. 老師：對，7 個 6 是 42，如果用「倍」的話來說，就是：6 的 7 倍是 42。，好，伯昀的做法你看懂了，你也聽懂了的舉手。
79. 老師：哇，全部都懂了，放下。
80. 老師：那請問你，你的做法跟伯昀一樣的請舉手，哦，這麼多人喲！好，放下！
81. 老師：可是剛剛老師看到有一個人的做法，來，殿智，哦，他又重寫了，沒關係。來，我們來看一看殿智，剛才老師有看到他的做法，我們來看看殿智的，好，我們一起來看看殿智的做法。
- 殿智的做法：

$$7 \times 6 = (42)$$

① ②	⑤
$7 + 7 = 14$	$28 + 7 = 35$
③	⑥
$14 + 7 = 21$	$35 + 7 = 42$
④	
$21 + 7 = 28$	
82. 老師：請你先看看，看得懂嗎？
83. 學生：（有人說）看得懂。（有人說）看不懂。
84. 老師：剛才我有聽到有人說看不懂，看得懂的請舉手，放下，看不懂的請舉手，我也看不懂耶！那我們可不可以請殿智來說說看，哦，他還沒想好，沒關

係，剛剛殿智看到伯昀以後又重新寫了，我們一起來幫他看看好了，司亞，請你說說看哪裡看不懂，你剛剛說你看不懂，對不對？

85. 學生：乘，看不懂。

86. 老師：哦，乘，看不懂，什麼叫做乘？我也看不懂，伯昀也看不懂，伯昀，哪裡看不懂？站起來說。

87. 伯昀：一班有 6 個小朋友要參加，不懂得他為什麼寫成 7 個？

88. 老師：有沒有聽懂伯昀的問題？對呀，跟我的問題一樣，明明一班有 6 個小朋友，為什麼要寫成 7 個？我就是不懂。

89. 老師：來，顯淵，你要替我們說是不是？

90. 顯淵：殿智這個意思是，這個 7 是 7 班。

91. 老師：我們說一班幾個小朋友參加？

92. 學生：6 個。

93. 老師：對呀，剛才伯昀的問題講得真好，是我心裡的問題。

94. 學生：但是殿智是 6 乘以 7 等於 42。

95. 老師：所以我們都看不懂呀。

96. 學生：那裡面是有 7 班，7 個 6 是會等於 42。

97. 老師：7 個 6 有沒有看到，殿智的做法有沒有 7 個 6，在哪裡？有，我怎麼看不到？有沒有 7 個 6？在哪裡？

98. 老師：謝謝你！

99. 老師：我們請佺儒說 7 個 6 在哪裡？（佺儒上來，可是回答不出來）

100. 老師：我們剛剛不是說 7 個 6 嗎？每一班 6 個，7 個 6。

101. 老師：7 個 6 在哪裡？有沒有誰眼睛比較厲害，幫我們看 7 個 6 在哪裡？來，謝謝。

102. 老師：有沒有誰幫我們看 7 個 6 在哪裡？你說。（宛樺）

103. 宛樺：7 個 6。
104. 老師：我們剛剛說 6 的 7 倍，對不對？7 個 6 是 42，那也就是 6 的 7 倍是什麼？
42。你看看這裡有沒有 7 個 6 在哪裡？有沒有？這裡有沒有 7 個 6？
105. 宛樺：他寫在這裡。（指著殿智的算式）
106. 老師：你認為這是 7 個 6 是不是？你們同意不同意？
107. 學生：同意。
108. 老師：同意這個是 7 個 6，是不是？
109. 學生：不同意。
110. 老師：有人不同意。
111. 老師：這裡有沒有看到 7 個 6，沒有哇，對不對？沒有看到 7 個 6 在哪裡？好，謝謝你，所以呢，我們說一個班有幾個小朋友參加？
112. 學生：6 個。
113. 老師：6 個小朋友參加，可是殿智寫成了什麼？
114. 學生：7 個。
115. 老師：一個班級是 6 個，我們是有 7 個班，像伯昀這樣，6 個，然後有 7 個 6。
116. 學生：對，對，他相反了。
117. 老師：老師為什麼要把殿智的問題跟你們講，因為老師發現有的小朋友就是會這樣子寫，他會不小心就把它寫成 7 個 6 變成 6 個 7 了，是一班有 6 個小朋友，不是 7 個小朋友。
118. 老師：你的做法跟伯昀一樣的請舉手。
119. 老師：哇，幾乎都是跟他一樣，好，放下。剛剛我們說 7 個 6 是 42，或又叫做 6 的 7 倍是 42，誰會用一個又簡單又方便的算式來寫 6 的 7 倍是 42，有沒有人會寫寫看！6 的 7 倍是 42，我們用一個算式來寫。來，你來試試看，6 的 7 倍是 42，如果我們用一個算式來寫，要怎麼寫？6 的 7 倍是 42，伯昀

要不要試試看？來，你來試試看，6 的 7 倍是 42。石軒，你可以回去了，謝謝。

120. 老師：6 的 7 倍是 42，要不要試試看？你會，是吧？好，你來試試看，6 的 7 倍是 42，你也可以寫，老師說用一個算式，好，我們來看看，君影，你要不要把你寫的念給我們聽，這個怎麼念？

121. 君影：6 乘以 7 等於 42。

122. 老師：有沒有聽到君影念的？

123. 學生：有。

124. 老師：它這個（ $\times$ ）念什麼？

125. 學生：乘以。

126. 老師：哦，這個不是 $\times \times$ （圈叉的叉）噢。

127. 老師：這不是 $6 \times \times$ （圈叉的叉）7 喲。

128. 老師：你再念一次可不可以？大聲點。

129. 君影：6 乘以 7 等於 42。

130. 老師：哦，6 乘以 7 等於 42。你們都認識這個符號嗎？

131. 學生：認識。

132. 老師：哇！這麼多人認識，只有我不認識，這個叫做什麼？你們告訴我。

133. 學生：乘。

134. 老師：哦，這個叫做乘號。

135. 老師：6 乘以 7 等於 42，6 是什麼？6 是什麼意思？你可不可以解釋給我們聽，在我們這個題目裡面 6 是什麼意思？

136. 君影：7 個班裡面，每個班裡有 6 個小朋友。

137. 老師：這個 7 是什麼意思？也就是說有幾個班？

138. 學生：7 個班，有 7 個班。

139. 老師：你的意思就是說一班有 6 個小朋友，有 7 個班，所以是 6 的 7 倍是 42，是不是這個意思？
140. 老師：哦，我聽懂君影的意思了。你們聽得懂嗎？
141. 學生：聽得懂。
142. 老師：好，那殿智寫的 7 乘以 6 (7×6)。
143. 老師：哦，是石軒寫的，那就是一班有 7 個小朋友，有 6 個班喲，我們是不是一班 7 個小朋友參加賽跑？我們是不是有 6 個班？是不是，這樣也可以嗎？
144. 老師：這樣是不是跟殿智的一樣，殿智的做法有沒有看到 7 個 6。
145. 學生：沒有。
146. 老師：有沒有看到 7 個 6？
147. 學生：沒有。
148. 老師：所以我們就可以說 7 個 6，又叫做 6 的 7 倍是 42，我們就可以把它寫成 6 乘以 7 等於 42，好，請你跟著老師念一次，6 乘以 7 等於 42。
149. 學生：6 乘以 7 等於 42。
150. 老師：這個 7 乘以 6 等於 42 呢，是一班有 7 個小朋友，有 6 個班，我們一個班是不是 7 個小朋友？
151. 學生：不是呀！
152. 老師：所以你覺得這一題應該是，如果用一個算式來寫，應該是這個呢 (7×6)？還是這個 (6×7)？
153. 學生：下面的。
154. 老師：所以這一題就不適合寫這樣 (7×6) 了。
155. 老師：好，那這一題有沒有告訴我們，一班有 6 個小朋友，有 7 個班呢？($6 + 36 = 42$)
156. 學生：沒有。

157. 老師：哦，雖然它有告訴我們是 42，它有沒有告訴我們是 7 個班？
158. 學生：沒有。
159. 老師：好，今天我們來正式認識這個符號，這個符號叫什麼？
160. 學生：乘號。
161. 老師：對，這個符號叫做乘號，6 乘以 7 等於 42。現在再來試一個，好，請問你，誰會念？誰來幫老師念？好，庭瑄。
162. 庭瑄：4 乘以 5 等於 20。
163. 老師：4 乘以 5 等於 20，對不對？是乘以，不是乘 5 喲，來，我們跟著庭瑄念一次。（老師在黑板上板書：4 乘以 5 等於 20）
164. 學生：4 乘以 5 等於 20。
165. 老師：誰來說說看，這樣的算式可以出什麼樣的題目？什麼樣的題目會寫成這樣的算式？來，出一個題目試試看。
166. 老師：宛樺，先說。
167. 老師：剛剛老師說這個題目可以寫成這樣，那什麼樣的題目可以寫成我們這樣的算式（ 4×5 ）？
168. 宛樺：有 5 個班，每個班有 4 個小朋友參加賽跑。
169. 老師：可不可以把題目再說清楚一點？
170. 老師：每一班有幾個小朋友？
171. 宛樺：4 個小朋友。
172. 老師：有幾個班？
173. 宛樺：有 5 個班。
174. 老師：總共有幾個小朋友參加賽跑？
175. 宛樺：有 5 個班，每一個班有 4 個小朋友參加賽跑，總共有 20 個小朋友參加賽跑。

176. 老師：老師問的，你們聽得懂嗎？
177. 學生：聽得懂。
178. 老師：可不可以再說一次？有人聽不懂，再說一次。
179. 老師：每一班有 4 個小朋友參加賽跑，有幾個班？
180. 學生：有 5 個班。
181. 老師：總共 5 個班參加賽跑，有多少個人？
182. 宛樺：20 個人。
183. 老師：聽懂了嗎？聽懂了宛樺的意思？
184. 學生：聽懂了。
185. 老師：哇，你們好厲害！你們給自己和宛樺鼓勵一下。
186. 學生：一、二、三，棒！
187. 老師：誰還要不要試試看！這樣的算式還可以出什麼樣的題目？來，君影說說看。
188. 君影：有 4 個小朋友。
189. 老師：有 4 個小朋友怎樣？你先回去想一想，好，立葦來，不一定小朋友啊，可以出別的。
190. 立葦：每一盤水果有 4 個草莓，有 5 盤水果，這樣 5 盤水果總共有 20 個草莓。
191. 老師：聽得懂立葦的意思嗎？
192. 學生：（有人說）聽得懂！（有人說）聽不懂！
193. 老師：有人說聽不懂，立葦再說一次。
194. 立葦：每一盤水果有 4 個草莓，有 5 盤水果，這樣 5 盤水果總共有 20 個草莓。
195. 老師：這樣聽懂了嗎？
196. 老師：來，謝謝立葦。
197. 老師：還有沒有？可以出怎樣的題目？來，伯昀說說看。
198. 伯昀：一個冰淇淋 5 元，要買 4 個冰淇淋，要花 20 元。

199. 老師：一個冰淇淋 5 元，剛才我們說一班有 6 個小朋友，所以是 6 乘以 7，那一個冰淇淋 5 元，要買 4 個。
200. 學生：那要變成 5 乘以 4 呀！
201. 老師：哦，你講得真好！你站起來大聲說，如果伯昀出這樣的題目應該變成怎樣？
202. 學生：5 乘以 4。
203. 老師：5 乘以 4 是不是？
204. 老師：宛樺的意思就是說，伯昀一個冰淇淋 5 塊錢，那就要變成 5 乘以 4 等於 20，是不是這個意思？
205. 學生：對。
206. 老師：那我們這一題應該怎麼說？好，你來替他補充。
207. 學生：一個冰淇淋要 4 元，5 個冰淇淋要 20 元。
208. 老師：哇，講得真好！對不對，來，我們給他鼓勵一下。
209. 學生：一、二、三，棒！
210. 老師：現在可不可以把你們的作法，也用一个算式，把你剛剛那一張的做法，用一个算式寫出來，好不好？等一下老師要過去看看，看你寫對了沒有？來，伯昀。
211. 老師：寫在旁邊就可以了，沒有位置寫的，寫後面好了，寫後面我也看得到，你這一題用一个算式，把 7 個 6 等於 42 用一个算式寫下來，6 的 7 倍是 42。
212. 老師：寫好的，請舉手，好，放下，好，現在請你看這邊，你寫的是 6 乘以 7 等於 42 的請舉手，好，放下，有沒有不同的？有沒有人寫不一樣的？好，請放下。
213. 老師：剛剛老師都有下去看過，你們都很厲害，都可以把你剛剛的做法用一个算式來寫。好，現在請你把這張紙收起來。

（布題二）

214. 老師：哆啦A夢要過生日，請了很多朋友來，當然要準備吃的，大雄的媽媽就去買了4打的果汁。
215. 學生：什麼叫4打？
216. 老師：問得真好，有人會說，誰會起來說？
217. 宛樺：一打有12個。
218. 老師：哇，好厲害喲！知道一打有12個，一打有12瓶，大雄的媽媽去買了4打的果汁，一打有12瓶，請問你4打會有幾瓶？今天，我們要以組為單位來做，每一組合作，幫老師算算看，大雄的媽媽買了4打，一打有12瓶，總共會有多少瓶的果汁？好，我們請組長來拿白板，等一下，還有白板筆，好，每一組要合作，等一下老師要請你上來報告。
219. 學生：我們寫好了。
220. 老師：寫好了，再想想看要怎麼說。
221. 老師：君影，你放到中間來。
222. 老師：寫好的組先拿出來，好，都好了是不是？來，小手。
223. 學生：擺後面。
224. 老師：不錯，很棒。
225. 老師：我們來看看，請你仔細看，老師先不要請你們說，我想請你們仔細看看，黑板上的每一組的做法，你是不是都看得懂？
226. 學生：都一樣。
227. 老師：好像有的有不太一樣的，請你仔細看，黑板上的一些做法你都看得懂嗎？
228. 學生：看得懂。
229. 老師：這麼快，你還沒看就說看得懂，你全部看完了嗎？
230. 學生：全部都一樣，也有不一樣的。

231. 老師：也有不一樣的，你看得懂的請舉手，黑板上的你都看得懂的請舉手；你有些看不懂的請舉手。好，放下，沒關係，等下再來說。

232. 老師：顯淵，你可不可以告訴我，你哪一個看不懂？我們就請那一組來說，哪一組的你看不懂？

233. 顯淵：第二組的。

234. 老師：這一組的，第二組的，哪裡呀？你要說哪個地方看不懂，第二組的哪一個地方你看不懂？

235. 顯淵：這樣看不懂。

236. 老師：這樣看不懂。

237. 老師：好，我們請第二組說一次好了，來，第二組來，來，第二組誰要說？好，你來說，其他小朋友可以站旁邊一點，不要擋住了台下的人。

238. 學生：一打有 12 瓶，12 瓶加 12 瓶等於 24 瓶，
24 瓶再加 12 瓶等於 36 瓶，36 瓶再加 12
瓶等於 48 瓶，你們大家同意嗎？

第二組的做法：

$$\begin{array}{l} 12 + 12 = 24 \\ 24 + 12 = 36 \quad 4 \times 12 = 48 \\ 36 + 12 = 48 \end{array}$$

239. 學生：同意。

240. 學生：有沒有問題？

241. 學生：4 打在哪裡？

242. 老師：4 打在哪裡？對呀，問得真好。

243. 學生：1、2、3、4。

244. 老師：還有沒有問題？

245. 老師：因為已經下課了，我們先休息一下好了。等一下有問題，我們再問他好不好？好，那我們先下課，可以去廁所，喝水也可以，我們等一下再請第二組來說，因為我還有問題，謝謝。

【第二節】

246. 老師：你們還有沒有問題要問第二組？
247. 學生：老師，你不是說你有問題嗎？
248. 老師：對呀！我有問題。
249. 學生：請老師發表。
250. 老師：請問你這個是什麼意思？我看不懂，請你說明。
251. 學生：4 乘以 12 等於 48。
252. 老師：那 4 乘以 12 等於 48 是什麼意思？我就不懂呀！
253. 學生：一打有 12 瓶，4 打有 48 瓶。
254. 老師：一打有 12 瓶，剛剛我們不是一班有 6 個小朋友，有 7 個班，是 6 乘以 7 等於 42，還記不記得剛剛那一題？
255. 老師：記得，那一打有 12 瓶，為什麼要 4 乘以 12 我就看不懂啊！
256. 老師：你們有沒有跟我一樣的疑問？你們看得懂嗎？
257. 學生：看不懂。
258. 老師：原來你們都看不懂，又沒有提出來。
259. 老師：立葦，你要替他們說，是嗎？
260. 老師：好，立葦請，那要怎麼說，你才能看得懂。你可不可以幫忙寫下來？來，寫在黑板上，幫我們寫下來，好，請你說給我們聽。（立葦在黑板上寫下： $12 \times 4 = 48$ ）
261. 老師：12 是什麼？
262. 立葦：12 是一打有 12 瓶。
263. 老師：然後 4 呢？4 是什麼意思？
264. 立葦：4 是有 4 打，就會等於 48 瓶，大家同意嗎？
265. 學生：同意。

266. 老師：立葦這樣子說你們聽懂了嗎？

267. 學生：聽懂了。

268. 老師：第二組的，你們有沒有聽懂立葦的意思？哦，立葦好棒，可以幫他們補充，好，來，為立葦鼓勵一下。

269. 學生：一、二、三，棒！

270. 老師：在第二組的做法裡面記了幾個 12。

271. 學生：4 個。

272. 老師：4 個 12，4 個 12 是 48。

273. 老師：我們用「倍」的話要怎麼說？誰會說？

274. 學生：4 個 12 是 48。

275. 老師：我們用「倍」的話要怎麼說？來，介哲，大聲點。

276. 學生：12 的 4 倍是 48。

277. 老師：介哲說的對不對？

278. 學生：對。

279. 老師：我們給介哲鼓勵一下。

280. 學生：一、二、三，棒！

281. 老師：4 個 12 是 48，用「倍」的說法來講就是 12 的 4 倍是 48，我們用有乘號的算式來記，就是記成 12 乘以 4 等於 48，這個 12 是一打有 12 瓶，這個 4 是什麼意思？

282. 學生：4 打。

283. 老師：那 48 是什麼意思呢？

284. 學生：4 打合起來的 48 瓶。

285. 老師：哦，一打是 12 瓶，那 4 打合起來就是 48 瓶，是不是這個意思？

286. 學生：對。

287. 老師：我們來看其他組有沒有這樣子寫。
288. 老師：這一組、這一組、這一組寫對了嗎？
289. 學生：寫對了。
290. 老師：來看這一組，12 乘以 4 等於多少？
291. 學生：等於 48。
292. 老師：這一組呢，12 乘以等於 48，這一組呢，沒有寫，你們可不可以用一個乘號的算式把它寫出來，好不好？來，這一組是哪一組，也請你們用一個有乘號的算式把它寫出來，這組寫好了，第二組可不可以請你們改一下，這是第五組，第五組寫好了，寫好了拿過來，我們來看看他們寫對了沒有，我們來看看他們這幾組，有沒有都寫對了呢？請你仔細幫忙檢查看看，都有沒有用乘號的算式來寫呢？
293. 老師：好，現在請你來看這邊，一起來看一下，我們來看這一組，剛剛看了第二組，第二組寫 12 加 12 等於 24，是什麼意思啊？12 加 12 等於 24 是什麼意思？佺儒。
294. 佺儒：是把一打 12 瓶的果汁加一打 12 瓶的果汁。
295. 老師：佺儒講得很清楚對不對？來，我們給他鼓勵一下。
296. 學生：一、二、三，棒！
297. 老師：一打 12 瓶再加一打 12 瓶等於 24 瓶，請問你，他記了幾個 12？
298. 學生：2 個。
299. 老師：2 個，2 個 12 是多少？
300. 學生：24。
301. 老師：那我們用「倍」的話要怎麼說？2 個 12 是 24，用「倍」的話要怎麼說？什麼的幾倍是多少？2 個 12 是 24，用倍的話要怎麼說？來，宛樺。
302. 宛樺：12 的 12 倍是 24。

303. 老師：12 的 12 倍是 24，同意嗎？還有沒有不一樣的，來，庭瑄。

304. 庭瑄：12 的 2 倍是 24。

305. 老師：你們同意的庭瑄說法嗎？

306. 學生：同意。

307. 老師：12 的 2 倍是 24，我們用有乘號的算式要怎麼寫？誰會來寫？我們把它變成有乘號的算式，誰會來寫，像這樣子，要怎麼寫？12 的 2 倍是 24，來，郁樺來，12 的 2 倍是 24，變成有乘號的算式，好，寫大一點，郁樺。

308. 學生：你們同意嗎？

309. 學生：同意！

310. 老師：你可不可說一次給大家聽，這 12 是什麼？2 是什麼？24 是什麼？

311. 郁樺：12 就是 1 打 12。

312. 老師：那 2 呢？

313. 郁樺：2 就是兩打。

314. 老師：那 24 呢？

315. 郁樺：2 打合起來的數字。

316. 老師：24 是不是這個意思，是，哇！講得好清楚，只是小聲了一點，來，我們給郁樺鼓勵一下。

317. 學生：一、二、三，棒！

318. 老師：12 的 2 倍是 24，好，我們再看看第二組的，24 加 12 等於 36，什麼意思？24 加 12 等於 36 是什麼意思呀？這個算式是什麼意思？誰會說？我看今天誰還沒有舉手。

319. 老師：石軒，你來說說看。

320. 老師：24 加 12 等於 36 是什麼意思？

321. 石軒：這個 24 就是 2 個 12 合起來的，這個 12 是 1 打的，兩個 12 加 1 個 12 等於

36。

322. 老師：石軒講的你們聽得懂嗎？

323. 學生：聽得懂。

324. 老師：好，謝謝你，石軒說 24 是 2 個 12 再加 1 個 12 是 36，好，那也就是說 3 個 12 是 36，用「倍」的話要怎麼說？3 個 12 是 36，用「倍」的話要怎麼說？誰會說，用倍的話？來，你來說。

325. 學生：12 的 3 倍是 36。

326. 老師：你們同意嗎？

327. 學生：同意。

328. 老師：對，司亞講得真好，12 的 3 倍是 36，3 個 12 又可以說成 12 的 3 倍是 36，誰會把它變成有乘號的算式？誰要來試試看？誰今天還沒有舉手，要不要來試試看？12 的 3 倍是 36，把它變成有乘號的算式，來，殿智，你來試試看。

329. 學生：哇！寫那麼大。

330. 老師：好，我們來看，殿智寫得對不對？

331. 學生：對！

332. 老師：好，請你念一次。

333. 學生：12 乘以 3 等於 36。

334. 老師：12 乘以 3 等於 36，我們可以說 12 的 3 倍是 36。好，我們再來看看第二組，下面還有一個，他寫 36 加 12 等於 48，是什麼意思呢？誰會幫老師把這個算式說一次，36 加 12 等於 48 是什麼意思呢？要不要試試看？怎麼只有兩個人，其他人都不敢來試試看，還有沒有？慶融，你要不要試試看？慶融今天沒有舉手，你來說說看。還有沒有？好，只有這些人，那我們請宛樺來說說看，這是什麼意思。來，你過來，你來這邊說，36 加 12 等於 48

是什麼意思？

335. 學生：這裡有 4 個 12。

336. 老師：36 是幾個 12。

337. 學生：3 個，3 個 12 加一個 12 等於 48。

338. 老師：3 個 12 加一個 12 等於 48，你們同意嗎？

339. 學生：同意。

340. 老師：謝謝你，很棒，3 個 12 加一個 12 等於 48，我們可以說 4 個 12 等於 48，

那用「倍」的話要怎麼說？蕙宇。

341. 學生：12 的 4 倍是 48。

342. 老師：對不對？

343. 學生：對。

344. 老師：好，我們給蕙宇鼓勵一下。

345. 學生：一、二、三，棒！

346. 老師：3 個 12 加 1 個 12 等於 48，也就是 4 個 12 是 48，對不對？這個時候我們

用「倍」的話就是 12 的 4 倍等於 48，誰會用乘號的算式，把 12 的 4 倍是 48 寫下來？來，慶融，哦，太小了，那你要解釋給小朋友聽呀！什麼意思啊？

347. 學生：12 的 4 倍是 48。

348. 老師：12 是什麼？

349. 學生：一打有 12 瓶。

350. 老師：這個 4 是什麼意思？

351. 學生：4 打的果汁。

352. 老師：一打 12 瓶，4 打有幾瓶？

353. 學生：48 瓶。

354. 老師：好，謝謝你，我們給他鼓勵一下。
355. 學生：一、二、三，棒！
356. 老師：好，我們再重頭來看一次，一個 12 加 12 是幾個 12？
357. 學生：2 個 12。
358. 老師：2 個 12，我們可以說是 12 的 2 倍，我們用一個有乘號的算式來寫是：12
乘以 2 等於 24。好，兩個 12 再加一個 12 等於幾個 12？
359. 學生：3 個 12。
360. 老師：3 個 12 是多少呢？
361. 學生：36。
362. 老師：36 用「倍」的話要怎麼說？
363. 學生：12 的 3 倍是 36。
364. 老師：用有乘號的算式要怎麼說呢？
365. 學生：12 乘以 3 等於 36。
366. 老師：3 個 12 再加一個 12 是幾個 12？
367. 學生：4 個。
368. 老師：4 個，4 個 12 是多少？
369. 學生：48。
370. 老師：要用「倍」的話要怎麼說？
371. 學生：12 的 4 倍是 48。
372. 老師：用有乘號的算式要怎麼寫呢？
373. 學生：12 乘以 4 等於 48。
374. 老師：好，現在老師想要請你們，每一組把你們的做法拿回去，每一組把你們的做法都變成像這樣有乘號的算式，不過可能會寫不下，對不對？老師給你們一張紙，這個不要擦掉，把這個算式變成有乘號的算式，組長來拿，把

它寫在紙上，對，用彩色筆，來，這是哪一組的？第二組，來，還有哪一組還沒有來拿？

（375～378 為老師行間巡視到各組個別指導的對話）

375. 老師：不要擦掉直接把你的加的算式變成乘的，不要擦，直接把你的加的算式變成乘的，這樣會不會？這個不要擦，這個給你們看的，直接把加的變成乘的算式，就是把這個變成有乘號的算式。

376. 老師：不用！這個給你們看的，對，記在紙上，把這個的算式直接變成有乘號的算式，這每一個都變成有乘號的算式，這樣你聽得懂嗎？你看這邊看你的，你看你這個，這是幾個 12？

377. 學生：2 個。

378. 老師：對，你就把它變成有乘號的算式，好，然後你再看看你記的第二個算式，把它變成有乘號的。

379. 老師：先看看，看看其他組，其他組有沒有把他們的算式變成有乘號的算式？

380. 學生：有。

381. 老師：你們本來是加的，對不對？好，放這邊，好，我們來看看，是不是每一組都把你們的算式變成有乘號的算式呢？我們來看第二、第三組的有沒有？幫老師檢查看看有沒有哪一組沒有寫好？

382. 學生：第一組沒寫好。

383. 老師：哇，第四組很週到，還把加的給寫下來，然後再變成乘的算式，第四組非常的仔細，表示你們很厲害，一下子就會了，來，現在請你把小手。

384. 學生：放後面。

（布題三）

385. 老師：我們在生活課程中有說到，用米做的東西，我們講說用米做的東西有很多對不對？你還記得有哪些嗎？

386. 學生：米糕、米漿。

387. 老師：還有呢？

388. 學生：米果。

389. 老師：米果，對了，我很喜歡吃米果。

390. 學生：爆米花。

391. 老師：爆米花，對，我很喜歡吃米果，我常常看到你們吃的一種東西叫雪餅，有沒有？那個就是米果的一種，那就是米做的，有一天我去高峰百貨，我看到現在有一種新產品，它是雪餅，它是米做的，可是它加了什麼你知道嗎？

392. 學生：巧克力。

393. 老師：不是，加了山藥，山藥知道嗎？

394. 學生：知道。

395. 老師：而且是紫色的山藥，有沒有吃過紫色的山藥？

396. 學生：沒有。

397. 老師：沒有，你知道我去高峰百貨看到加了紫色山藥的雪餅，我覺得很好奇，因為我喜歡吃，所以我就想買來請你們吃，要不要吃？

398. 學生：要。

399. 老師：我就去高峰買了像這樣的，你看，像這樣的紫色的雪餅，它是加了山藥和黑米的呢！有沒有看到？我知道這一袋裡面有 14 包。

400. 學生：你有算過？

401. 老師：有，我有算過，這一袋裡面有 14 包，我買了 5 包，可是你要老師請你吃之前，老師要請你算算看，我買了 5 包，每一袋裡面有 14 包，到底總共會有幾包？不過這一次呢，老師還有一個要求，我希望你用這樣的算式，等一下我希望你用這樣有乘號的算式寫下來，剛剛我們都用加的對不對？這一次我希望你要用有乘號的算式寫下來，有乘號的算式。

402. 學生：老師，像剛才那一題嗎？

403. 老師：對！這一題老師希望你不要再用加的，用有乘號的算式，仲威，請你不要敲，好，聽得懂老師的問題嗎？聽得懂我的問題嗎？好，我再說一次，我買了 5 袋的雪餅，每一袋裡面有 14 包，請你幫我算算看 5 袋會有幾包？而且要用有乘號的算式，像這樣有乘號的算式。

404. 老師：好，有的小朋友還不太習慣用有乘號的算式，對不對？司亞說可不可以先寫加的再寫乘的？當然可以啊！

405. 老師：還沒有寫好的請舉手，好，來，把你的小手。

406. 學生：放後面。

407. 老師：好，都寫得差不多了，把你的紙放桌上，我們先來看看司亞的。

408. 學生：好小噢！

409. 老師：有點小，對，司亞的，現在請你看看，看司亞的，你看得懂嗎？如果你看不懂再請司亞說。

410. 學生：看不懂。

411. 老師：看得懂的請舉手，司亞做法你看得懂的舉手，好，放下，看不太懂的請舉手，噢，好，放下，沒關係，請司亞來說說看，來。

412. 司亞：張老師說一袋有 14 片。

司亞的做法：

$$14 + 14 = 28 \rightarrow 14 \times 2 = 28$$

$$28 + 14 = 42 \rightarrow 14 \times 3 = 42$$

$$42 + 14 = 56 \rightarrow 14 \times 4 = 56$$

$$56 + 14 = 70 \rightarrow 14 \times 5 = 70$$

$$14 \times 5 = 70$$

413. 老師：14 包。

414. 司亞：14 包再加另一包的 14 包等於 28。

415. 老師：請你坐好，注意聽司亞說。

416. 司亞：28 再加另外的 14 包等於 32。

417. 司亞：寫錯了。

418. 老師：喔！她說寫錯了，她自己發現哪裡寫錯了？寫錯了，那是什麼？那應該是什麼？他們已經發現錯了！

419. 司亞：少一個算式。

420. 老師：好，沒關係，那你要拿回去改，是不是？

421. 老師：我們先請純純來說好了，我們先請純純來說她的做法，來，好，我看哪一組坐得最好，等一下我請那一組吃雪餅，來，大聲一點。

422. 純純：張老師她買了 5 包雪餅，一包雪餅有 14 片。

純純的做法：

$$14 \times 2 = 28 \quad 14 \times 5 = (70)$$

$$14 \times 3 = 42$$

$$14 \times 4 = 56$$

$$14 \times 5 = 70 \quad \text{答：70 包。}$$

423. 老師：大聲一點，你 14 乘以 2 是什麼意思？

424. 純純：是 2 包。

425. 老師：2 包合起來是什麼意思？大聲一點。

426. 純純：是 28。

427. 老師：再來，你們沒有看她，沒有看純純，好，14 乘以 3 是什麼意思？

428. 純純：是 3 包雪餅加起來。

429. 老師：3 包雪餅加起來是多少？

430. 純純：42。

431. 老師：好，再來。

432. 學生：14 包雪餅…

433. 老師：再大聲一點，你好小聲，14 乘以 5 是什麼意思？

434. 純純：5 包雪餅加起來。

435. 老師：5 包雪餅加起來是多少？

436. 純純：70。

437. 老師：好，有沒有聽到純純說？

438. 學生：有。

439. 老師：很小聲對不對？所以要很認真聽才可以聽得到，老師很認真的在聽，剛剛講話很小聲，老師把純純說的再說一次。

440. 老師：她說 14 是一袋雪餅 14 包，2 袋的話是 28 包；14 乘以 3 是有 3 袋，是 42 包；14 乘以 4 是有 4 袋，是 56 包；14 乘以 5 是有 5 袋，總共 70 包，你看懂純純的做法嗎？

441. 學生：看得懂。

442. 老師：看得懂的舉手。

443. 老師：好，放下，純純講話很小聲，對不對？好，有點緊張，沒關係，我們還是給她鼓勵一下。

444. 學生：一、二、三，棒！

445. 老師：你的做法跟純純一樣的請舉手，你跟她一樣的，好，放下。你跟司亞一樣，來，司亞是先把它寫成加法，再把它寫成有乘號的算式，你跟她一樣的請舉手，你先寫成加法再寫成有乘號的請舉手，好，放下。你跟純純一樣直接就變成這樣有乘號的請舉手，好，放下。純純的做法裡面記了幾個 14？

446. 學生：5 個。

447. 老師：5 個，5 個 14 是多少？

448. 學生：70。

449. 老師：我們用「倍」的話要怎麼說呢？

450. 學生：14 的 5 倍是 70。

451. 老師：14 的 5 倍是 70，也就是說 5 個 14 是 70，用「倍」的話來講是 14 的 5 倍

是 70，用乘號的算式要怎麼說呢？

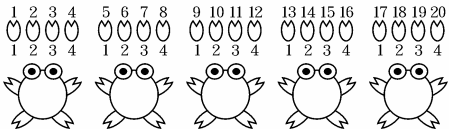
452. 學生：14 乘以 5 等於 70。

453. 老師：今天我們學了一個新的乘號，我剛剛有過去看，有的小朋友還不是很熟悉，不過沒有關係，我們下次還會讓你繼續練習，那我們今天就先讓到這邊，好，下課。

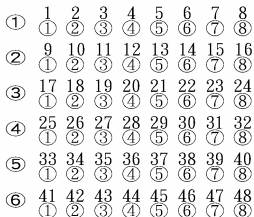
454. 學生：一、二，一、二、三，一、二、三、四，謝謝老師。

參、教學說明

這個單元主要在講的是整數的乘法，是要發展孩子對整數的乘法概念，先前我們已經有做過類似這樣的問題，剛開始的時候孩子表徵的方式是用圖像的，就像是這樣

子 ，我說一隻青蛙有 4 隻腳，那 5 隻青蛙有幾隻腳？

小孩子就會把每一隻青蛙的腳都畫出來，然後再一點數的方式，或者是用圓圈的方

式來表示 ，他就把這樣子一隻蜘蛛有 8 隻腳，有 6 隻蜘蛛他就會畫

8 個圈圈，然後就會從一開始點數到最後一隻這樣子，後來他們慢慢的就會用加法的

$$\begin{array}{l} \textcircled{1} \quad \textcircled{2} \\ 8 + 8 = 16 \end{array}$$

算式 $\begin{array}{l} \textcircled{3} \\ 16 + 8 = 24 \end{array}$ 來替代圖像的方式。

$$\begin{array}{l} \textcircled{4} \\ 24 + 8 = 32 \end{array}$$

今天的教學中，第一，我是用運動會的情境來布題，因為 12 月 14 號是我們學校的運動會，二年級又有參加賽跑這個項目，每一班參加賽跑的小朋友有 6 個，我們二年級總共有 7 個班，這樣的數字又很適合他們來做這樣的一個整數的乘法，主要是要

喚起他們對整數乘法的舊經驗，再由這題中讓他們做語言的轉換，就是 7 個 6 就是 42，也就是說 6 的 7 倍是 42，然後再由語言的轉換中讓孩子從中間去做摘要算式，就是 6 乘以 7 等於 42，今天是第一次引入乘號這樣的一個符號，所以第一題布題我是用運動會的情境來做這樣的一個布題。

那第二題，接著我就出了一個 $4 \times 5 = 20$ 這樣的一個算式來讓孩子擬題，就是這樣的算式可以做怎樣的一個情境的題目，小朋友呢，都能夠模仿老師，他會說：「4 個小朋友賽跑，有 5 個班」，有一個小朋友這樣說，其他小朋友就會接著做擬題，比如說，「一盤有 4 個草莓，那 5 盤有多少個？」

接下來第三題我是用孩子生活中的卡通人物，我們班的小朋友都喜歡卡通人物哆啦 A 夢，我就拿那個玩偶跟他們說，哆啦 A 夢想要過生日，因為昨天剛好有一個小朋友過生日，所以他們對過生日非常的期待又興奮。他們就說哆啦 A 夢要過生日，大雄的媽媽買了 4 打的果汁，這個「打」在日常的生活中是常常應用得到的，讓孩子也熟悉說一打就是 12，在這一題裡面我故意先說 4 打，因為有些小孩子呢，他會一看到題目的數字就會先把 4 寫在前面，先前我就曾經發現這樣的現象，所以我就先說 4 打，然後再說 12，這裡面也超過了 10，因為有的小朋友已經會背九九乘法表，所以我布的這個超過 10 的就是要讓這些小孩子，他除了會背九九乘法表以外，也會解題，就是說他不用靠九九乘法表也能解題，所以我就出了這樣一個題目。接下來我也是利用這一題讓孩子再做語言的轉換，就是 4 個 12 就是 48，也就是說 12 的 4 倍是 48，然後再請小朋友把他們的算式寫成摘要算式，接著我利用這一題小孩子解題的情境，讓他們把他們的加法算式一一變成乘法的算式，這一題我主要是採用團體解題，因為剛剛上一題才引入乘法的符號，我是希望讓這個團體中程度比較好的小朋友，帶領這些程度比較差的小朋友能夠成功地解題，所以我讓他們做團體的解題的方式，所以有的小朋友

就會寫成這樣

$12 + 12 = 24 \rightarrow 12 \times 2 = 24$ $24 + 12 = 36 \rightarrow 12 \times 3 = 36$ $36 + 12 = 48 \rightarrow 12 \times 4 = 48$

，他很不放心，先把題目寫成加法算式，再

把原來的題目轉換成有乘號的算式，讓他們一個算式、一個算式由加法的算式再把它們轉換成乘法的算式，然後這是兩個 12，這是 3 個 12 就是 12 的 3 倍，4 個 12 就是 12 的 4 倍，這就是乘法算式的轉換。

最後一題我是用生活課程中有講到米製品，他們都知道他們喜歡吃的雪餅啊、米果啊，這些都是米製品，米製品呢是我們生活課程中所討論過的，我是用這樣的情境，希望能與其他領域也能夠來連結，所以我就說我去高峰看到了這樣一個新的產品，加了黑米，又加了山藥的一個東西說要請他們吃，一方面他們小孩子呢，很喜歡吃，二方面呢，他們一看到有吃的當然就很興奮，所以我就說，一袋裡面有 14 小包，有 5 袋，總共會多少小包？這一題，我要求他們要用乘號的算式來作答，因為我們剛剛已經把加法的算式，把它一步、一步的變成有乘號的算式，所以在這一題裡面我就做這樣的一個要求。

在今天的教學過程當中，第一題呢，用的數字比較小，我也沒有限制小朋友做怎樣的表徵的方式，所以大部分小朋友，幾乎全班都可以成功地解題，而且大部分的小朋友都是用加法的方式，小朋友都用加法的方式來成功的解題，因為在先前我有發現班上有的小朋友，他會用累加的，這個是一個 6 加一個 6 等於 2 個 6 逐一的加，先前我也發現小朋友會把兩個 6，12 加 12 等於 2 個 6 加 2 個 6 等於 4 個 6，但是在今天的上課過程中我並沒有發現這樣的一個現象，大概小朋友比較保守，因為在作業簿上他就比較自由，但是因為今天可能要錄影的關係，小朋友就不敢用這樣的方式，所以大部分的都是用很保守的方式，經過老師的引導之後呢，再請他們把它拿回去，把這一個題目做一個摘要的算式，就是 6 乘以 7 等於 42，小朋友都可以做這樣一個解題。

在第二題中，我們採用的是團體解題的一個方式，因為老師在黑板上有一步一步

的讓他們把 12 的 2 倍是 24 變成這樣 12 乘以 2 等於 24，所以當老師請他們每一組再把他們的記錄拿回去變成有乘號的算式的時候，每一組都能夠很快的就把它原來的加法算式變成有乘號的算式，所以這兩題對小朋友來講是比較容易的。

到了第三題的時候，因為我要讓他們直接用有乘號的算式，不要再有加法的算式，我去巡視的時候，就發現小朋友有困難，似乎有點困難就問我說，可不可以先寫加呢？我就說當然可以，不過呢，你還是要寫有乘法的算式，所以就會出現這樣的情況：小朋友先寫加的，他很不放心，把加的寫出來，寫完之後，再像上一題一樣，把它變成有乘號的算式；那有的小朋友，他不但把加的寫出來，把加的變成乘的，而且在這邊註明說這是乘法，這個是加法，這是因為今天是他們第一次接觸這樣的符號，我發現只有少數的小朋友，會直接就用乘號，把他原來的加法的解題過程直接用乘號的方式來表示，因為大部分的小朋友都沒有背過九九乘法表，所以當孩子在做這樣一個乘法表徵方式的時候，其實他也是在做法的累加。

在今天最後，我有發現還有一部分的小朋友沒辦法成功的解題，因為當老師要求說要用有乘號的算式來做的時候，他沒辦法一下子轉換過來，所以在課後我有發現有的小朋友還是用法來做，我想我會利用課後的時間，再把這個只用加法算式的小朋友提出來，讓大家共同來幫他解決，老師是希望他今天用乘法算式來做紀錄，可是他用了加法，我們要怎樣來幫忙他，讓全班再一次幫他把加法算式變成乘法算式。

好，在今天的教學中，主要我要做的是，第一個是語言的轉換，倍的語言的轉換，第二個是要引入乘法算式，然後要把題目做成有乘號的摘要算式，在這中間我有發現小朋友對倍的語言的轉換還不是非常的熟悉，大概有一半的小朋友可以理解，但是還有少部分的小朋友對於倍的語言的轉換還不是很好，所以在往後的教學中，還是需要讓他們常常做倍的語言的轉換。在第二個引入乘號，這個乘號對於他們來講好像並不陌生，因為有一部分的小朋友，已經會背九九乘法，但是我想他只是會背，而對倍的意思並不是非常的清楚，所以在今天的教學當中就發生這樣一個情形：在第一題中說

「一班有 6 個小朋友參加賽跑，有 7 個班，有 42 個小朋友參加賽跑」，也就是說 6 的 7 倍，我們寫成乘法算式是 6 乘以 7 等於 42，可是卻有小朋友寫成，7 乘以 6 等於 42，有一些小朋友並沒有察覺 7 乘以 6 等於 42 和 6 乘以 7 等於 42 有什麼不一樣，雖然我們大人對於 6 乘以 7 等於 42 跟 7 乘以 6 等於 42 的意義是很清楚，但是對小孩子來講，因為剛開始是建立他們「倍」的觀念，所以，我會比較強調 6 乘以 7 等於 42 是 6 的 7 倍等於 42，那 7 乘以 6 等於 42 是 7 的 6 倍等於 42。所以在這裡，有小朋友點出來說，7 乘以 6 等於 42 就是說一班有 7 個小朋友，我也利用這個小朋友的紀錄去跟小朋友強調說，在他的紀錄中沒有看到 7 個 6 啊，而是 6 個 7 啊，後來他們也有發現，他記的是 6 個 7 而不是 7 個 6。同樣的在第二題中也有發現這樣的一個問題：12 乘以 4 應該是 12 的 4 倍，有一組寫成 4 乘以 12，這是小朋友對倍的觀念還不是很清楚。在第三題中呢，就沒有發現這樣的一個情形，所以我想對整數的乘法以及倍的語言轉換，對小孩子來講是有點困難的，因為是第一次接觸乘號，所以小孩子還不是非常的熟悉，我想在往後的教學中，老師還是要不斷地強調「倍」的觀念，以便建立他們對倍的觀念，再來背九九乘法表這樣是比較適當的。

肆、教學後的省思

在今天之前，關於整數乘法的問題，學生的表徵方式和解題策略都是用加法。今天的教學活動主要是，乘法的摘要算式和用乘法算式記錄解題活動，雖然學生認識了「 $\times$ 」號，用乘法算式來記錄解題活動，事實上學生仍然以累加方式獲得結果。要讓學生能充分了解乘法的意義，一定要先讓學生充分的了解「倍」的語言轉換和意義，才不會將乘數與被乘數顛倒。雖然對於成人來說乘數與被乘數顛倒的答案是一樣的，也不會混淆它的意義，但是學生在此時分辨單位數（如數量）與單位量（如單價）是重要的，所以希望他們不要將乘數與被乘數顛倒。

因為是第一次引入「 $\times$ 」號，學生對於用乘法算式來記錄解題活動，還不太有把

握，也不太放心，所以就會出現同時呈現加法和乘法算式的解題紀錄，這樣的學生，已達到教學要求，這是過渡時期，仍然給予肯定。但是在教學現場，我也發現還有一個學生，沒有符合老師的要求，仍然使用加法算式來呈現解題的過程，因為這位學生是屬於程度比較差的學生，所以，有需要做個別了解和輔導。

雖然學生會使用乘法算式來表徵解題活動，但是，對於「倍」的概念還不是很穩固，仍需在課堂上不斷的強調「倍」的觀念，讓乘法算式與「倍」的意義相結合，並讓學生多練習，以熟悉乘法的思考模式。

整數的乘法（二下）

壹、教學活動設計

一、教學年級：二年級下學期

二、教 學 者：台北市芝山國小 張素勤 老師

三、教學目標：

解決乘法問題，並用乘法算式把先做什麼，後做記下什麼。（被乘數 ≤ 20 ，乘數 ≤ 20 ，積數 ≤ 200 ）

四、活動目標：

用乘法算式填充題記錄「被乘數 ≤ 20 ，乘數 ≤ 20 ，積數 ≤ 200 」的乘法問題，並用多個乘法算式來記錄解題的步驟。

五、教學概要說明：

學生在二上時，已經可以充分了解「倍」的意義，並且能掌握加法運算來解決乘法的問題，同時也經驗了乘法基本事實，進而自製十乘表，而且有三分之二的學生已能背熟十乘法表，所以當被乘數、乘數小於 10 時，學生可以很快的以一個乘法算式來解題，不需要再以加法的策略，用又一倍的累加方法來找尋答案。但是，當乘數大於 10 的時候，學生無法再以一個乘法算式來解題，所以，老師會引導學生去發現，某數的 1 倍和某數的 10 倍的積只差一個 0，在使用多個乘法算式記錄解題過程時，只需由被乘數的 10 倍往上以又一倍的方法累加，就很容易可以找到答案。

內容情境都以菜市場來布題，一方面是因為，這個話題是學生生活中的情境，也是熟悉的話題，另一方面是，生活課程的上課內容剛好是「到菜市場買東西」，因此很自然就與生活課程相連結。

布題（一）主要的目的是為了引導學生發現，某數的 1 倍和某數的 10 倍的積只差一個 0，因此，在解題上採取開放解題的方式，由各種不同的解題策略中，引導學生

去發現，由某數的 10 倍往上累加是一種既快又簡單的方法。所以，題目中採用被乘數 ≤ 10 ，乘數 ≤ 20 ，是學生可以掌握的數字。另外，情境中的免削鉛筆是學生熟悉的東西，也是他們喜歡的文具，能夠引起他們的共鳴。

布題（二）經過老師的引導，學生發現當乘數大於 10 時，可以由被乘數的 10 倍往上以又一倍的方法來累加。所以，這一題老師就會要求學生能使用這樣的策略來解題，因而，在題目情境中的乘數就比布題（一）大一點，目的是希望學生能用比較簡捷的方法解題，但是對於未能及時領悟及仍然堅持使用刻苦耐勞方法的學生還是給予肯定與尊重。

布題（三）經過了上一題的練習，學生應該可以感覺得到，由被乘數的 10 倍往上以又一倍的方法來累加是又快又準確的方法，因此，這一題的被乘數和乘數都以小於 20 來布題，目的是希望學生能由被乘數是 10 以內的數來加以類比。這一題，採用限制解題的方式，要求學生從被乘數的 10 倍開始往上累加，如果仍有少部分學生沒辦法了解這個方法，老師再做個別輔導。

布題（四）經過了前面的練習之後，可能還有部分的學生未能充分了解及應用這種解題策略，因此，在時間允許之下，可以再給學生做一次練習，以期真正了解、應用這種解題方法的方便性。由於學生已經不是第一次接觸這種做法，如果大部分的學生都已經了解了，也會應用了，那就不必再花時間逐題討論，只需讓學生做檢視的工作就可以了！

六、教學活動設計：

【布題一】

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
• 8×12 的乘法問題	1. 在生活課程中有提到「到菜市場買東西」，你有去過市場嗎？市場裡除了賣魚、肉、青菜、水果之外，還會賣什麼東西呢？上個星期日，我到市場買菜時，看到像這種免削鉛筆，1 枝只賣 8 元，很便宜，所以我就買了 12 枝要當獎品，請問我買了 12 枝要多少元？ 2. 小朋友，請你先把問題記成算式填充題，再用乘法算式把先算什麼，後算什麼記下來。	- 老師口述問題，並拿出免削鉛筆出來。 - 學生自行在白紙上進行解題活動，並留下紀錄。 - 老師拿出事先寫在紙上的題目的摘要，貼在黑板上。 題目：一枝免削鉛 8 元，買 12 枝要多少元？ （因為有些學生記不住老師所口述的題目內容，尤其是數字，因此常會要求老師把題目寫在黑板上） - 對於解題有困難的學生，老師給予適時的幫忙。 - 學生可能的回答：糖果、餅乾、玩具、衣服…等。 - 學生可能的解題紀錄： (1) $8 \times 12 = (96)$ $8 \times 1 = 8$ $8 \times 7 = 56$ $8 \times 2 = 16$ $8 \times 8 = 64$ $8 \times 3 = 24$ $8 \times 9 = 72$ $8 \times 4 = 32$ $8 \times 10 = 80$ $8 \times 5 = 40$ $8 \times 11 = 88$ $8 \times 6 = 48$ $8 \times 12 = 96$	- 能聽得懂題目的意思。 - 能將自己的想法記下來。

		$(2) 8 \times 12 = (96)$ $8 \times 2 = 16 \quad 8 \times 8 = 64$ $8 \times 4 = 32 \quad 8 \times 10 = 80$ $8 \times 6 = 48 \quad 8 \times 12 = 96$ $(3) 8 \times 12 = (96)$ $8 \times 2 = 16 \quad 8 \times 8 = 64$ $8 \times 4 = 32 \quad 8 \times 12 = 96$ $(4) 8 \times 12 = (96)$ $8 \times 10 = 80$ $8 \times 11 = 88$ $8 \times 12 = 96$ $(5) 8 \times 12 = (96)$ $8 \times 10 = 80$ $8 \times 2 = 16$ $80 + 16 = 96$ (6) 其他。	
發表討論—引導歸納出比較簡單又方便的解題方式	- 黑板上這些做法，你看得懂的請舉手。我們請××來告訴我們，他是怎麼做的？要仔細聽喔！看是不是和你的想法一樣呢？ - 在你的做法裡，從哪裡可以知道每一枝鉛筆是8元呢？從哪裡可以知道12枝鉛筆在哪裡？總共要多少元呢？ - 我們再請○○來說明他的做法。	- 看得懂！看不懂！ - 老師請幾個不同紀錄方式的學生說明解題過程和紀錄。如學生沒有詳細說明紀錄中的算式所代表的意義，老師進一步追問清楚。 - 老師引導學生從紀錄中去檢驗：單位量、單位數和總數。 - 老師請不同算法的學生說明自己的做法。	- 能注意聽別人的說明。 - 能對解題說明適時提出問題。 - 能說明紀錄中算式所代表的意義。

	4. 我們再請□□來說明他的做法。 5. 好奇怪喔！□□的算式怎麼寫這麼少？你有沒有發現他的做法和其他人的做法有什麼不同呢？ 6. 你的做法和××一樣的請舉手，和○○一樣的請舉手，和□□一樣的請舉手。 7. 黑板上的這些做法中，你覺得誰的做法又簡單又方便又快呢？為什麼？	（老師也是要針對學生的做法追問，題目裡一枝8元、12枝和總數在紀錄中的哪裡） （如果學生的紀錄中沒有第4類型的解題紀錄，則老師便引導學生去比較10的1倍和10倍之間的關係） • 請學生檢驗自己的做法是與黑板上哪個同學的做法一樣。 • 學生可能的回答： (1) □□的，因為不用寫那麼長。 (2) 因為他沒有從頭寫。 (3) 因為他從10開始算。 (4) 其他。 （由於這一題是開放解題，因此，在學生說明解題方法時，會先請解題類型(1)的學生來說明，依次再請(2)、(3)、(4)、(5)類型的學生做說明，然後再引導學生去比較哪一種方法是比較方便、快速的）。	• 能知道自己的做法是與哪位同學的一樣。 • 能察覺以某數的10倍為起點往上累加的方法比較有效。
--	---	---	--

【布題二】

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
• 7×14 的乘法問題—建議學生使用比較簡單方便的方法解題	1. 星期日我去市場買菜，接著，我又買了這種一瓶 7 元的膠水 14 瓶，請你算算看，14 瓶膠水要多少錢呢？ 2. 先把問題記成算式填充題，再用乘法算式把先算什麼，後算什麼記下來。這一題老師希望你試試看，用這種比較簡單又快速的方法來做。	• 老師口述問題，並拿出膠水來，讓學生自行在白紙上進行解題活動，並留下紀錄。 • 老師拿出事先寫在紙上的题目的摘要，貼在黑板上。 題目：一瓶膠水 7 元，老師買了 14 瓶，要多少錢？ （因為有些學生記不住老師所口述的题目內容，尤其是數字，因此常會要求老師把題目寫在黑板上） • 學生可能的解題紀錄如下： (1) $7 \times 14 = (98)$ $7 \times 1 = 7$ $7 \times 8 = 56$ $7 \times 2 = 14$ $7 \times 9 = 63$ $7 \times 3 = 21$ $7 \times 10 = 70$ $7 \times 4 = 28$ $7 \times 11 = 77$ $7 \times 5 = 35$ $7 \times 12 = 84$ $7 \times 6 = 42$ $7 \times 13 = 91$ $7 \times 7 = 49$ $7 \times 14 = 98$ (2) $7 \times 14 = (98)$ $7 \times 2 = 14$ $7 \times 10 = 70$ $7 \times 4 = 28$ $7 \times 11 = 77$ $7 \times 8 = 56$ $7 \times 12 = 84$ $7 \times 9 = 63$ $7 \times 13 = 91$ $7 \times 14 = 98$	• 能聽得懂题目的意思。 • 能將自己的做法依照题目的要求記錄下來。

		(3) $7 \times 14 = (98)$ $7 \times 10 = 70$ $7 \times 11 = 77$ $7 \times 12 = 84$ $7 \times 13 = 91$ $7 \times 14 = 98$ (4) $7 \times 14 = (98)$ $7 \times 10 = 70$ $7 \times 4 = 28$ $70 + 28 = 98$ (5) 其他。 （這一題，由於老師希望學生能用(3)或(4)類型的方法來解題，目的是要強調這種解題方法的方便性，因此，對於(1)、(2)類學生的解題類型就予以討論，但仍然給予肯定和尊重）。	
• 發表討論—檢驗學生是否已會使用簡便的方式解題	1. 黑板上的這些紀錄，你都看得懂的請舉手。你覺得誰的做法比較簡單清楚呢？ 2. 請××來說說他的做法？仔細聽，如果聽不懂可以提出問題。 3. 在××的做法裡有沒有告訴我們1瓶膠水7元呢？有沒有告訴我	• 老師把幾種不同紀錄方式的解題紀錄貼在黑板上，請學生先看，看是否看得懂嗎？再請他們看看哪些紀錄比較簡單清楚。 • 老師請解題紀錄比較簡單清楚的同學出來說明自己的做法。 • 老師引導學生從紀錄中去檢驗： 1瓶膠水幾元？買了幾	• 能看懂他人的紀錄，也能看出誰的紀錄比較簡單清楚。

	們買了 14 瓶總共多少錢呢？ 4. 你的做法和 $\times \times$ 一樣，是用這種比較簡單清楚的方法的請舉手。 5. 這種做法真不錯，你們都很厲害，會用這種又簡單又快速的方法，我希望這次沒有用這種方法的小朋友，下一次也能試試看，好嗎？	瓶？總共多少錢？ - 老師只提出這種做法，目的是期望學生能使用這種比較簡單清楚的方法。但對於其他方法的學生仍給予肯定與尊重。 - 老師建議未能使用這種簡便方法的學生，也能試試這種方法。	能清楚自己的做法是否與 $\times \times$ 同學一樣。
--	--	--	--

【布題三】

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
15×13 的乘法問題—希望學生使用從被乘數的 10 倍往上累加的方式解題	1. 接著，我看到這種夾塑膠袋的夾子，很好用又方便，老闆說一個賣 15 元，我就買了 13 個，請你算算看，我要付給老闆多少錢呢？ 2. 先把問題記成算式填充題，再用乘法算式把先算什麼、後算什麼記下來。這一題，老師希望每個人都能像 $\times \times$	- 老師口述問題，讓學生自行在白紙上進行解題活動，並留下紀錄。 - 老師拿出事先寫在紙上的題目的摘要，貼在黑板上。 題目：一個夾子賣 15 元，老師買了 13 個，要付多少錢？ - 老師限制學生解題的方法。（由被乘數的 10 倍往上累加）	- 能聽得懂題目的意思。 - 能將自己的做法依照題目的要求記錄下來。

	一樣，從□的 10 倍開始算起，試試看，用這種比較簡單又快速的方法算算看。	• 學生可能的解題紀錄如下： (1) $15 \times 13 = (195)$ $15 \times 1 = 15$ $15 \times 8 = 120$ $15 \times 2 = 30$ $15 \times 9 = 135$ $15 \times 3 = 45$ $15 \times 10 = 150$ $15 \times 4 = 60$ $15 \times 11 = 165$ $15 \times 5 = 75$ $15 \times 12 = 180$ $15 \times 6 = 90$ $15 \times 13 = 195$ $15 \times 7 = 105$ (2) $15 \times 13 = (195)$ $15 \times 2 = 30$ $15 \times 10 = 150$ $15 \times 4 = 60$ $15 \times 11 = 165$ $15 \times 8 = 120$ $15 \times 12 = 180$ $15 \times 9 = 135$ $15 \times 13 = 195$ (3) $15 \times 13 = (195)$ $15 \times 10 = 150$ $15 \times 11 = 165$ $15 \times 12 = 180$ $15 \times 13 = 195$ (4) $15 \times 13 = (195)$ $15 \times 10 = 150$ $15 \times 3 = 45$ $150 + 45 = 195$ (5) 其他。	
• 發表討論—檢驗自己或同學的解題紀錄是否已使用簡便的方式	1. 黑板上的這些紀錄，你都看得懂的請舉手。你覺得誰的做法比較簡單清楚呢？	• 老師把幾種不同紀錄方式的解題紀錄貼在黑板上，請學生先看，看是否看得懂嗎？再請他們看看哪些紀錄比較簡單清楚。	• 能看懂他人的紀錄，也能看出誰的紀錄比較簡單清楚。

	2. 我們請××來說說他的做法。要仔細聽，如果聽不懂可以提出問題。 3. 在××的做法裡有沒有告訴我們 1 個夾子 15 元呢？有沒有告訴我們買了 13 個？總共多少錢呢？ 4. 你的做法和××一樣，是用這種比較簡單清楚的方法的請舉手。 5. 有這麼多人都已經了解，也學會了這種方法，真好！還沒有用過這種方法的人，老師希望下一次，你也能試試看。	• 老師請解題紀錄比較簡單清楚同學出來說明自己的做法。 • 老師引導學生從紀錄中去檢驗： 1 個夾子的錢、買了幾個、總共多少錢。 • 老師只提出這種做法，目的是期望學生能使用這種比較簡單清楚的方法。但對於其他方法的學生仍給予肯定與尊重。 • 老師建議其他同學也能試試這種方法。	• 能清楚自己的做法是否與××同學一樣。
--	--	--	-----------------------------

【布題四】

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
• 13×15 的乘法問題—限制解題，由被乘數的 10 倍往上累加。	1. 我又看到蘋果大特賣，1 個蘋果只要 13 元，很便宜，就買了 15 個，請你算算看，我買了 15 個蘋果，總共要多少元？	• 老師口述問題。 • 學生以組為單位共同解題。 • 老師把題目貼在黑板上。 題目：一個蘋果 13 元，買 15 個要多少元？	• 能聽得懂題目的意思。 • 能將自己的做法記錄下來。

	2. 先把問題記成算式填充題，再用乘法算式把先算什麼，後算什麼記下來。老師希望每個人都能用比較簡單又快速的方法來算，好嗎？	• 對於解題有困難的組別，老師做個別指導。 • 學生可能的解題紀錄如下： (1) $13 \times 15 = (195)$ $13 \times 1 = 13$ $13 \times 8 = 104$ $13 \times 2 = 26$ $13 \times 9 = 117$ $13 \times 3 = 39$ $13 \times 10 = 130$ $13 \times 4 = 52$ $13 \times 11 = 143$ $13 \times 5 = 65$ $13 \times 12 = 156$ $13 \times 6 = 78$ $13 \times 13 = 169$ $13 \times 7 = 91$ $13 \times 14 = 182$ $13 \times 15 = 195$ (2) $13 \times 15 = (195)$ $13 \times 2 = 26$ $13 \times 11 = 143$ $13 \times 4 = 52$ $13 \times 12 = 156$ $13 \times 8 = 104$ $13 \times 13 = 169$ $13 \times 10 = 130$ $13 \times 14 = 182$ $13 \times 15 = 195$ (3) $13 \times 15 = (195)$ $13 \times 10 = 130$ $13 \times 11 = 143$ $13 \times 12 = 156$ $13 \times 13 = 169$ $13 \times 14 = 182$ $13 \times 15 = 195$ (4) $13 \times 10 = 130$ $13 \times 6 = 65$ $130 + 65 = 195$ (5) 其他。	
--	--	--	--

• 發表討論—歸納整理	1. 我們來看看，大家是不是都學會了這種又簡單又方便的方法了呢？ 2. 你的方法是和××一樣，用這種又簡單又方便的方法的請舉手，是和○○一樣的請舉手。 3. 看得懂這種做法，也了解、會用這種又簡單又方便的方法的請舉手。 4. 說說看，你覺得今天的數學課怎樣？你學到了什麼？	• 老師請全班小朋友都把自己的做法貼到黑板上，大家一起來檢查看看，哪些人使用簡便的策略。 • 請同學檢視自己的做法。 （老師只提出(3)、(4)類型的學生做檢視，如出現(1)、(2)類型的做法則淡化處理）。 • 老師請學生確實檢視自己是否已經了解也學會了這種方法。 （因為，這不是第一次出現的解題方式，如果大部分的學生都能看得懂，也了解這種做法，便不再花時間討論）。 • 老師讓學生回想一下今天的課程，並作歸納。 • 學生可能的反應： （1）學到了從10倍開始算比較快。 （2）學到了「乘法」。 （3）其他。	• 能完成解題，並把自己的解題紀錄放在黑板上。 • 能了解自己的做法是與誰的做法一樣。 • 能檢視自己是否已充分了解這種簡便的方法。 • 能就上課所學的，表達自己的意見。
--------------------	--	---	---

貳、教學實錄

【第一節】

1. 老師：小朋友好。
2. 學生：老師好。
3. 老師：好，你有沒有去過菜市場？
4. 學生：有。
5. 老師：我們生活課程裡面也有講過到菜市場去買菜，對不對？
6. 學生：對。
7. 老師：我們每個禮拜天都會到菜市場，對不對？
8. 學生：對。
9. 老師：菜市場除了賣魚啊，肉啊，還有一些蔬菜、水果之外，你還看過他們賣什麼？知道，伢，來。
10. 學生：衣服。
11. 老師：衣服。對，菜市場也有賣衣服。皓德，來。
12. 學生：水果。
13. 老師：水果，老師剛剛講過了。
14. 學生：鞋子。
15. 老師：鞋子。
16. 學生：那個…火鍋裡面…的那個…
17. 老師：喔！火鍋料。
18. 學生：玩具。
19. 老師：玩具。有沒有看過賣文具啊？
20. 學生：有。

21. 老師：有，對，因為我喜歡去逛市場，尤其是市場旁邊那個街道上擺了很多東西，對不對？剛剛你們說的都是。我禮拜天也是到一攤專門賣文具的，我就想要買來給你們當獎品，所以我就買，看到這種，像這種，這是什麼？免削鉛筆，對不對？
22. 學生：免削筆。
23. 老師：對，你們都有，對不對？
24. 學生：對。
25. 老師：我就看到免削鉛筆，比我在高峰看到的還便宜，所以老闆…我就問他說這一枝多少錢？他跟我說一枝 8 元。
26. 學生：便宜。
27. 老師：比較便宜，我就買了一打。請問一打有幾枝啊？
28. 學生：12 枝。

（布題一）

29. 老師：對，上學期我們說過一打有 12 枝，所以我就買了一打，現在要請你幫我算算看，我這一枝 8 塊錢，我買了一打 12 枝，這樣總共多少錢？
30. 學生：不知道。
31. 老師：好，請你把彩色筆拿出來。老師要請你先把老師的問題寫成算式填充題，再用乘法算式，記得是乘法算式，把你的做法記下來，好不好？好，老師把題目貼在黑板上。
- 好，你自己坐下，做就可以了，不用告訴人家。
32. 老師：嗯…看你要怎麼做都可以。
33. 老師：蕙宇，可以寫大一點。
34. 老師：好，寫好了嗎？
35. 學生：寫好了。

36. 老師：好，寫好了，小朋友，請你看這裡，來，我們先來看看蕙宇的。好，請你看一下，你看得懂蕙宇的做法嗎？
37. 學生：看得懂。
38. 老師：你看得懂請舉手，哇，這麼厲害，全部都看得懂，來，給自己拍手一下。
39. 學生：一、二、三，棒！
40. 老師：來，我們來請蕙宇來告訴我們，來，來蕙宇，告訴我們你是怎麼做的？
41. 學生：我先寫老師的免削鉛筆的 8 元，買 12 枝…12 元…
42. 老師：然後呢？這個 8 是什麼？
43. 學生：1 枝免削鉛筆的 8 元。
44. 老師：這個 12 呢？
45. 學生：買 12 枝。
46. 老師：喔，買 12 枝。好，把你下面的做法告訴他們，為什麼要 8 乘以 1？8 乘以 1 是什麼意思？有沒有人可以幫蕙宇講？你說你看得懂蕙宇的做法，有沒有人可以幫他講？蕙宇很緊張，是不是？你會不會自己講，還是要同學幫你講？
47. 學生：同學。
48. 老師：他想要請同學幫他講，那我們請一位同學幫他講，好不好？好，立葦，你來幫他講一下，你們都看得懂，所以我請立葦幫忙講一下好了，你看一下立葦講的是不是你的意思。
49. 學生：老師買了 1 枝免削鉛筆等於 8 元，買了 2 枝等於 16 元，買了 3 枝等於 24 元，買了 4 枝 32 元，買了 5 枝等於 40 元，買了 6 枝等於 48 元，買了 7 枝等於 56 元，買了 8 枝等於 64 元，買了 9 枝等於 72 元，買了 10 枝等於

圖示：

$$8 \times 12 = (12)$$

$$8 \times 1 = 8 \quad 8 \times 6 = 48$$

$$8 \times 2 = 16 \quad 8 \times 7 = 56$$

$$8 \times 3 = 24 \quad 8 \times 8 = 64$$

$$8 \times 4 = 32 \quad 8 \times 9 = 72$$

$$8 \times 5 = 40 \quad 8 \times 10 = 80$$

$$8 \times 11 = 88$$

$$8 \times 12 = 96$$

80 元，買了 11 枝等於 88 元，買了 12 枝等於 96 元，大家同意嗎？

50. 學生：同意。

51. 老師：好。

52. 學生：有沒有問題？

53. 學生：沒有。

54. 老師：蕙宇，立堇講的是不是你的意思？

55. 學生：是。

56. 老師：那個 8，剛剛我記得蕙宇講過這個 8 是什麼意思啊？

57. 學生：1 枝免削鉛筆…

58. 老師：1 枝免削鉛筆的錢，這個 12 是什麼意思？

59. 學生：買 12 枝。

60. 老師：買 12 枝。那我們說 8 乘以 12，那如果我們用「倍」的話來說，應該是什麼的幾倍啊？

61. 學生：8 的…

62. 老師：8 的 12 倍。

63. 學生：是 96。

64. 老師：是 96，對不對？8 的 12 倍是 96，那 8 乘以 1…剛剛立堇講得很清楚，對不對？8 乘以 1 就是一枝免削鉛筆 8 元，這個 1 是什麼呢？

65. 學生：買了 1 枝。

66. 老師：買了 1 枝。這個 8 是什麼？

67. 學生：錢。

68. 老師：錢。喔，這個 8 是錢，那麼買了 2 枝是多少？

69. 學生：16 元。

70. 老師：16 元。買了 3 枝是多少錢？

71. 學生：24 元。
72. 老師：買了 4 枝是多少？
73. 學生：32。
74. 老師：5 枝的時候？
75. 學生：40。
76. 老師：6 枝？
77. 學生：48。
78. 老師：7 枝？
79. 學生：56。
80. 老師：8 枝呢？
81. 學生：64。
82. 老師：9 枝？
83. 學生：72。
84. 老師：10 枝？
85. 學生：80。
86. 老師：11 枝？
87. 學生：88。
88. 老師：12 枝？
89. 學生：96。
90. 老師：所以在蕙宇的做法裡面有沒有告訴我們說，1 枝免削鉛筆多少錢？有沒有？
91. 學生：有。
92. 老師：有。有沒有告訴我們 12 枝是多少錢？
93. 學生：有。
94. 老師：有。好，立堇講得很清楚，好，蕙宇下次可不可以自己講？好，我們謝謝

他們兩個，立葦講得很棒，我們給他鼓勵一下。

95. 學生：一、二、三，棒！

96. 老師：好，我們再來看一下，很奇怪喔！看一下這個伯昀的…，伯昀的這一張怎麼不見了？喔，飛到這邊，我們來看一下，我看蕙宇寫了一大堆，可是你看看伯昀只寫了幾個算式，你看得懂嗎？

伯昀的做法：

$$8 \times 12 = (96)$$

$$8 \times 10 = 80$$

$$8 \times 11 = 88$$

$$8 \times 12 = 96$$

97. 學生：會，看得懂。

98. 老師：看得懂伯昀做法的請舉手。喔！這麼厲害，都看得懂，請放下。來，請伯昀來說說看，為什麼他寫這麼少呢？來，伯昀，請你來說說看。

99. 學生：我先把老師買的 1 枝免削鉛筆 8 元，然後，老師買 12 枝，然後，先買了 10 枝用掉了 80 元，買 11 枝用掉了 88 元，買 12 枝用掉了 96 元。所以我就知道老師用掉 96 元，大家同意嗎？

100. 學生：同意。

101. 學生：有沒有問題？

102. 學生：沒有。

103. 老師：有人有問題，來。

104. 學生：請石軒發表。

105. 學生：你怎麼知道 8 乘以 10 等於 80？

106. 老師：對，你怎麼知道？問的真好，好，謝謝。

107. 學生：因為如果乘以 10 的話，後面只要加一個 0 就是。

108. 老師：什麼意思？可不可以說清楚一點，你說的好像很有學問，可是你們有沒有聽清楚？可不可以再說清楚一點，什麼叫做乘以 10？後面加一個 0 什麼意思啊？

109. 學生：你上次不是講過嗎？

110. 老師：等一下如果他講不清楚，你再幫他補充，好不好？好，伯昀再說一次。什麼叫做乘以 10？
111. 學生：就是 8 乘以 10，然後等於 80。
112. 老師：對，石軒的問題是說，你怎麼知道 8 乘以 10 會等於 80，對不對？有沒有人講一下？
113. 學生：因為…8 乘以…
114. 老師：他要自己說。
115. 學生：8 乘以 9 等於 72。
116. 老師：喔！8 乘以 9 等於 72。
117. 學生：然後 72 加 8 等於 80。
118. 老師：喔！72 加 8 等於 80。有沒有人要幫忙補充的？來，你說，殿智。
119. 老師：來，這邊，蕙宇這邊有 8 乘以 1，8 乘以 1 在這裡。
120. 學生：8 乘以 1 等於 8，10 是 1 的背後加一個 0，8 乘以 10 的時候 8 的背後也要加一個 0。
121. 老師：聽得懂殿智說的嗎？
122. 學生：聽得懂。
123. 老師：講得很有學問，你可不可以再講一次，大聲一點再講一次。
124. 學生：因為 8 乘以 1 的時候是 8…
125. 老師：然後 8 乘以 10 在這裡。
126. 學生：8 乘以 10 的時候，10 的背後有加 0，然後 8 的背後也要有加 0。
127. 老師：他的意思是說 8 乘以 1 的時候是 8，8 乘以 10 的時候是 8 的 10 倍，對不對？8 的 10 倍只要要在它的背後加一個 0。所以伯昀就知道 8 乘以 10 等於 80，所以他就不用像蕙宇一樣寫這麼多，直接從 8 乘以 10 開始算，是不是這個意思，你的意思是這樣嗎？

128. 學生：是。

129. 老師：兩個都好棒喔！超級棒，來，給他們鼓勵一下。

130. 學生：一、二、三，棒！

131. 老師：好，還有沒有問題？

132. 學生：沒有。

133. 老師：謝謝，好，可是老師也有記得你們有背過十十乘法表，對不對？

134. 學生：對。

135. 老師：十十乘法表裡面有背到 $8 \times 9 = 72$ ， 8×10 多少？

136. 學生：80。

137. 老師：80，對，不過剛剛殿智講的真的很有學問耶，他說喔…我們來看蕙宇的 8×1 乘以 1 的時候是多少？

138. 學生：8。

139. 老師：那 8×10 的時候是多少？

140. 學生：80。

141. 老師：我們說，這個 8 叫做是積，對不對？

142. 學生：對。

143. 老師：我們有學過，對不對？好，這個 80 也是積，對不對？你有沒有發現 8×1 跟 8×10 ，它們的積哪裡不一樣？

144. 學生：多一個 0。

145. 老師：多一個 0，所以呢，伯昀就從 8×10 開始算，然後再 8×11 ， 8×12 是 96，我們再來看一下，你有問題喔？

146. 學生：為什麼他要從 8×10 開始？

147. 老師：為什麼從 8×10 開始？伯昀，你可以回答他的問題。

148. 學生：因為那樣子不用寫很多算式。

149. 老師：喔！有沒有聽到？

150. 學生：有。

151. 老師：他說那樣不用寫很多算式，不用像蕙宇這樣寫這麼多，比較快，對不對？而且中間也不會寫錯，是不是這樣子？比較方便。好，我們再來看看司亞的，他要跟他們兩個不一樣，請你仔細看喔！他也不像蕙宇這樣寫一大堆，他跟伯昀的又不一樣，你看得懂他的做法嗎？

152. 學生：看得懂。

153. 老師：看得懂的舉手，喔，還有人沒看懂，好，請放下，那我們來請司亞來講，來請司亞來幫我們講。

154. 學生：老師買的免削鉛筆一枝要 8 元，然後老師買了 12 枝，這個 8 就是一枝免削鉛筆的錢，這個 10 就是 12 裡面的 10，就是 80 元，然後這個 8 就是一枝鉛筆的 8 元，再加剛剛 12 裡面的 2 就等於 16，然後我再把剛剛的 80 加 16 等於 96，大家有沒有問題？

圖示：

$$8 \times 12 = (96)$$

$$8 \times \overset{10}{10} = 80$$

$$8 \times \overset{12}{2} = 16$$

$$\hline 80 + 16 = 96 \quad A : 96 \text{元}$$

155. 學生：沒有。

156. 老師：好，有人有問題。

157. 學生：請家綺發表。

158. 學生：那你為什麼，那個 96 從哪兒來的？

159. 學生：96 就是 80 跟 16 加起來的，請宛樺發表。

160. 學生：為什麼你要把 80 跟 16 加起來？

161. 老師：為什麼要把 80 跟 16 加起來？

162. 學生：因為這兩個都是答案，所以要把它們加起來。

163. 老師：這個 80 是多少枝的錢？

164. 學生：10 枝的錢。
165. 老師：10 枝的錢，16 是多少枝的錢？
166. 學生：2 枝的錢。
167. 老師：2 枝的錢，好，老師是買幾枝？
168. 學生：12 枝。
169. 老師：12 枝，宛樺，你這樣有沒有聽清楚？所以 80 加 16 是 10 枝加 2 枝的錢，就等於 12 枝的錢，是不是這個意思？
170. 學生：對。
171. 老師：好，謝謝你，宛樺。
172. 學生：請安綺發表。
173. 學生：為什麼你不從 8 乘以 5 開始，要從 8 乘以 10 開始？
174. 學生：因為我覺得這樣子比較快。
175. 老師：比較快，孝荃有沒有問題？
176. 學生：8 乘以 2 是什麼？
177. 老師：8 乘以 2 是什麼？他還不懂，可不可以再講一次？
178. 學生：12 裡面的 2。
179. 老師：12 裡面的 2，有沒有聽懂這個意思？好，這個 12 枝，司亞先算幾枝呢？
180. 學生：10 枝。
181. 老師：他先算 12 枝裡面的 10 枝，這個 2 是 12 枝裡面另外的 2 枝，對不對？然後他把 10 枝和 2 枝分別算出來以後，再把它加起來，是不是這個意思？
182. 學生：對。
183. 老師：聽懂司亞做法的請舉手，已經聽懂了，好，放下，還有沒有問題？有沒有人聽不懂？
184. 學生：沒有。

185. 老師：好，司亞講得很棒，這個做法也很好，我們給他鼓勵一下。

186. 學生：一、二、三，棒！

187. 老師：好，你的做法是跟蕙宇一樣，從 8 乘以 1、8 乘以 2 一直寫到 8 乘以 12 的請舉手，做法是跟他一樣的請舉手。好，放下，沒關係。你的做法是跟伯均一樣，從 8 的 10 倍開始，然後再 11 倍、12 倍的請舉手。哇！這麼多，放下。好，你是跟司亞一樣從 8 的 10 倍把 12 枝分成 10 枝和 2 枝來分別算，再把它們加起來的請舉手，也有，不錯嘛！都很厲害，請放下，還有沒有人是不同的做法？來，家綺，我們來看一下家綺的，我們來看一下他跟他們三個不一樣做法在哪裡？喔，我們也請家綺來替我們說一說，我們先請你看一下，你看懂家綺的做法嗎？

家綺的做法：

$$8 \times 12 = (96)$$

$$8 \times 6 = 48$$

$$8 \times 12 = 96 \quad \text{答：}(96) \text{ 元}$$

188. 學生：（有人說）看得懂。（有人說）看不懂。

189. 老師：有人說看不懂，沒關係，你要注意聽喔！家綺說的時候要注意聽。要大聲一點喔！

190. 學生：8 乘以 6 的意思是說一枝筆的錢是 8 元，這個 6 是 12 裡面，老師買 12 枝裡面的 6，拿 6 枝出來，先算 6 枝等於 48 元，然後再用 8 乘以 12 裡面的 6，再拿出來加，就等於 96，這兩個就是我把它分成一半來算的，有沒有問題？

191. 學生：沒有。

192. 老師：好，石軒有問題。

193. 學生：那個 6 從哪裡來的？

194. 老師：6 從哪裡來？問得真好，來，謝謝。

195. 學生：從 12 裡面拿一半，拿 6 先來算。

196. 老師：12 裡面的一半是多少？

197. 學生：6。

198. 老師：6，他說先算一半是 48，好，還有沒有問題？

199. 學生：請佾儒發表。

200. 學生：12 又是什麼？

201. 老師：12 又是什麼？

202. 學生：就是這兩個加起來等於 12，這本來是 6，本來是 12，把它減掉一半等於 6，然後再拿這裡面的 6 出來，加起來等於 12，所以這樣我比較快分出來。

203. 老師：還有問題是不是？好，那你先問，老師也有問題。來，佾儒先問。

204. 學生：12 減掉 6 剩下 6，為什麼還會跑出 12？

205. 學生：因為這個，因為我已經先用 6 了等於 48，我如果再把它加一半下來的話，就可以先用這個的答案再去加，把這個的答案加 2 次就等於 96，我就直接把這個…6，把這個分成兩半來加，先加一個 6，然後再加一個 12，把這兩個加起來，這樣就不會混亂，請安綺發表。

206. 學生：6 是什麼？

207. 老師：6 是什麼？剛剛有沒有問過了？

208. 學生：有。

209. 老師：有，好，謝謝。6 剛剛說是什麼呢？12 裡面的 6 枝，我有一點聽懂家綺的意思，老師幫家綺講一次，好不好？佾儒好像還不太了解家綺的意思，對不對？家綺，我把你的意思講一次，好嗎？家綺的意思就是說，老師買一枝免削鉛筆是 8 元，他先算 6 枝，6 是 12 裡面的什麼？6 枝，他把 12 分成兩半，一半是 6 枝，對不對？你們有背過十乘表，8 6 多少？48，對，他會背，所以他說 8 6 48，然後他再把 48，48 是不是其中一半，對不對？

210. 學生：對。

211. 老師：兩半加起來是不是要 48 加 48？
212. 學生：對。
213. 老師：對，他是用加的，他是 48 加 48 等於 96，6 再加 6 就等於 12 囉！所以這個 12 枝是 6 枝再加 6 枝等於 12 枝，老師買了 12 枝的時候是 96 元，這樣子有沒有聽懂？你的意思是不是這樣？
214. 學生：對。
215. 老師：我剛才才聽到說，他兩個 48 加起來是 96，他把它分成兩半來算，這樣聽懂家綺的意思了嗎？
216. 學生：聽懂。
217. 老師：這也是一個很不錯的方法，我們給家綺鼓勵一下。
218. 學生：一、二、三，棒！
219. 老師：來，有沒有人跟家綺一樣的做法？沒有，好，現在請你把這一張收起來，先收到抽屜裡。黑板上的這幾種做法，你覺得哪一種做法比較容易、又比較快、又比較方便、比較簡單？慶融。
220. 學生：司亞。
221. 老師：喔！司亞的，你認為。
222. 老師：石軒。
223. 學生：孫伯昀。
224. 老師：伯昀的，喔！來。
225. 學生：家綺的。
226. 老師：你認為家綺的，來。
227. 學生：司亞的。
228. 老師：司亞的，好，蕙宇的做法就比較慢，對不對？大家都覺得司亞的、伯昀的，還有人認為家綺的做法比較快、比較方便、比較簡單，對不對？好，等

一下你就可以試試看，用跟他們一樣的方法來做。

（布題二）

229. 老師：我要繼續往前走喔，我就看，我有看到剛剛是買鉛筆，現在是買膠水，我常常給你們膠水當獎品，對不對？好，我買了像這樣的膠水，這簡單的，這樣的膠水，我就買，這個一瓶 7 塊錢。

230. 學生：哇！好便宜！

231. 老師：對，這都比高峰便宜我才要買，我就買了 14 瓶。

232. 學生：哇！

233. 老師：好，現在也是請你一樣幫老師算算看，一瓶膠水 7 元買了 14 瓶，這樣到底要多少錢呢？好，現在把那一張收起來，老師會給你一張新的，請你也是要把老師的問題寫成算式填充題，再用乘法的算式。舊紙放在抽屜裡，對，再把你的做法用算式記下來。

【第二節】

234. 老師：好，來，請看這裡。我們先來看庭瑄的，好，你看得懂嗎？

235. 學生：看得懂。

236. 老師：看得懂的舉手，好，放下。這一次我不要請庭瑄說，我要請別人來替他說，因為你說你看得懂，你一定可以替他說。好，顯淵，你來替他說，來。

庭瑄的做法：

$$7 \times 14 = (98)$$

$$7 \times 10 = 70 \quad 7 \times 12 = 84$$

$$7 \times 11 = 77 \quad 7 \times 13 = 91$$

$$7 \times 14 = 98$$

$$A : 98 \text{ 元}$$

237. 學生：庭瑄他是先從 7 乘以 10 開始。

238. 老師：你還沒講上面是什麼意思。

239. 學生：7 乘以 14 就是他先寫算式填充題，他先從 7 乘以 14 他不知道是多少。

240. 老師：你沒告訴我們 7 是什麼啊？14 是什麼啊？

241. 學生：7 就是老師買膠水的 7 元，然後老師買了 14 瓶，等於他不知道多少，所以他就開始算，7 乘以 10 等於 70，7 就是老師買膠水的錢…
242. 老師：一瓶還是全部？
243. 學生：一瓶。
244. 老師：喔，一瓶膠水，你要說清楚，一瓶膠水，然後呢？
245. 學生：7 乘以 11 等於 77，這個算到 70，後面再加一個 7 就等於 77…
246. 老師：再加一個 7，一瓶，再加一瓶，對不對？
247. 學生：對。
248. 老師：好，再來，這個呢？
249. 學生：7 乘以 12 等於 84，77 再加一個 7 就等於 84，7 乘以 13 等於 91，就是剛才我算到 84，84 再加一個 7 就等於 91，7 再乘以 14 就等於 98，這個 98 就是剛才已經加到那個 91，再加一個 7 就等於 98，所以他的答案就是 98 元，大家同意嗎？
250. 學生：同意。
251. 學生：有沒有問題？
252. 學生：沒有。
253. 學生：請家綺發表。
254. 學生：你那個 98 又是從哪裡來的？
255. 老師：98…
256. 學生：就是剛才算到那個 91 嘛，98 就是後面再加一個老師買一瓶膠水的錢，91 再加 7 就等於 98。
257. 老師：這樣聽懂了嗎？
258. 學生：聽懂。
259. 老師：好，這個 7 是什麼呢？

260. 學生：一瓶膠水。

261. 老師：一瓶膠水的錢是不是？14 是什麼？

262. 學生：買 14...

263. 老師：買 14 瓶對不對？好，剛剛顯淵有沒有講得很清楚？

264. 學生：有。

265. 老師：有，他有告訴我們說 7 是一瓶膠水的錢，10 是多少？是 10 瓶，對不對？
好，70 是什麼？是幾瓶膠水的錢？

266. 學生：10 瓶。

267. 老師：10 瓶，對，顯淵也有告訴我們 7 乘以 11，一瓶膠水 7 元，買了 11 瓶，77，
，是怎麼來的？70 怎樣？

268. 學生：加 7。

269. 老師：加 7，對，剛剛講得很清楚，我一直聽到他講說 70 加 7 等於 77，然後再加
一瓶是 12 瓶，就是 77 再加 7 等於多少？84，再加一瓶等於多少？91，再
加一瓶等於多少？98，所以就知道老師買 14 瓶是多少？98 元。庭瑄，顯淵
講的是不是你的意思？嗯！很厲害，你可以講別人的做法，來，他們兩
個都很棒，我們給他們鼓勵一下。

270. 學生：一、二、三，棒！

271. 老師：好，我們再來看一下，這個...介哲的。

272. 學生：好少喔！

273. 老師：很少對不對？你仔細看一下，我們來看一下介哲的，
看得懂的人請舉手，好，放下，來，這麼多人很厲害
，我們還是一樣不要請介哲說，既然你們看得懂，就
請你們來幫他說，好不好？我看請誰來幫介哲說，郁樺
樺，來。介哲，請你注意聽喔，郁樺是不是講你的，是不是你的意思？你

介哲的做法：

$$7 \times 14 = (98)$$

$$7 \times 10 = 70$$

$$7 \times 4 = 28$$

$$70 + 28 = 98$$

站這邊，比較不會擋住那邊的小朋友。

274. 學生：一瓶膠水 7 元，老師要買 14 瓶，他先不知道，7 乘以 10 等於 70，7 乘以 10 就是先把這個 1 拿掉，把 7 放在這邊，就是 70，答案就是 70。

275. 老師：那個 7 是什麼，可不可以告訴我們？

276. 學生：這個 7 是一瓶膠水 7 元。

277. 老師：然後 10 呢？

278. 學生：10 是老師買的 14 瓶裡頭的 10 瓶，答案是 70，7 乘以 4 就等於 28，7 是一瓶膠水 7 元，4 是 14 瓶裡頭的 4，等於 28，7 乘以 4 就等於 28，然後 70 加 28 就等於 98，他是把 70 的這個擺這邊，然後再加 28，就是這兩個加起來是 14，所以就要把這兩個答案加在一起才會等於 98，大家同意嗎？

279. 學生：同意。

280. 學生：有沒有問題？

281. 學生：請孝荅發表。

282. 學生：那 4 是什麼？

283. 老師：要發言站起來說。

284. 學生：7 乘以 4 裡的 4...

285. 老師：他說 7 乘以 4 裡面的 4 是什麼？

286. 學生：這個 4 是 14 裡頭的 4。

287. 老師：14 枝裡面的 4 枝，是不是這個意思？好，14 枝裡面的 4 枝。好，來，還有人有問題。

288. 學生：請家綺發表。

289. 學生：28 是什麼意思？

290. 老師：28 是什麼意思？這個 28。

291. 學生：這個 28 是 7 乘以 4 的答案。

292. 老師：7 是一瓶膠水，對不對？那 4 是…
293. 學生：買 4 瓶。
294. 老師：28 是 4 瓶膠水的錢。
295. 學生：請安綺發表。
296. 學生：70 怎麼來的？
297. 學生：70 是 7 乘以 10，7 是一瓶膠水，10 就是那個…10 瓶。
298. 老師：10 是 10 瓶的，好。還有沒有問題？
299. 學生：請皓德發表。
300. 學生：你怎麼知道 7 乘以 14 等於 98。
301. 老師：他說你怎麼知道 7 乘以 14 是 98？
302. 學生：7 乘以 14…
303. 老師：7 乘以 14 等於 98，你怎麼知道 7 乘以 14 等於 98？
304. 學生：因為在這裡算。
305. 老師：在這裡算，然後呢？
306. 學生：算完了再…
307. 老師：在這邊算，然後再把這兩個…
308. 學生：加起來。
309. 老師：加起來，喔，等於 98。好，還有沒有問題？
310. 學生：沒有。
311. 老師：介哲，郁樺講的是不是你的意思？
312. 學生：是。
313. 老師：是，很厲害喔！可以講介哲的做法。兩個都很棒，我們來給他們兩個鼓勵一下。
314. 學生：一、二、三，棒！

315. 老師：來，我們再來看一下，這個皓德寫的跟大家都不太一樣喔，好，你仔細看一下，耶！看得懂嗎？

皓德的做法：

$$7 \times 14 = (98)$$

$$7 \times 5 = 35 \quad 70 + 28 = 98$$

$$7 \times 5 = 35$$

$$7 \times 4 = 28 \quad A : 98 \text{ 元}$$

316. 學生：看得懂…

317. 老師：喔！看得懂的請舉手，有一點點看不懂沒關係，手放下。有人說有一點點看不懂，那麼，我就請看得懂的人來替他講，誰看得懂？來，君影，你看得懂，來替他講。來，站這邊比較不會擋住。

318. 學生：老師先買一瓶膠水 7 元，老師買了 14 枝，皓德不知道答案是幾元，他先算 7 乘以 5 等於 35，再 7 乘以 5 等於 35，再 7 乘以 4 等於 28，再 70 加 28 等於 98，有沒有問題？請孝蓉發表。

319. 學生：7 乘以 5 是什麼？

320. 老師：7 乘以 5 是什麼？對啊，剛才你都沒講 7 乘以 5 是什麼！

321. 學生：7 是裡面分…

322. 老師：這 7 是…

323. 學生：這 7 是…

324. 老師：是什麼…

325. 學生：老師買一瓶膠水 7 元。

326. 老師：一瓶膠水 7 元，這個 5 呢？

327. 學生：5 是 14 裡面的…

328. 老師：14 裡面的什麼？14 瓶裡面的…

329. 學生：5 瓶。

330. 老師：5 瓶，是不是？好，還有沒有問題？

331. 學生：請立葦發表。

332. 學生：你下面的 70 是從哪裡來的？

333. 老師：對啊，70…皓德，是不是這個？因為這裡都沒有 70，為什麼這邊突然蹦出一個 70？君影說，你是把這邊 35 加 35 等於 70，是這個意思嗎？好，還有沒有問題？

334. 學生：請炫陽發表。

335. 學生：為什麼要分開算？

336. 老師：為什麼要分開算？那要問主人囉！皓德，為什麼你要分開算？請回答一下。為什麼要分開算？

337. 學生：這樣比較好算。

338. 老師：他覺得這樣比較好算，你們有背過十乘表，對不對？

339. 學生：對。

340. 老師：知道 7×5 多少？

341. 學生：35。

342. 老師：35，所以他知道 $7 \times 5 = 35$ ！喔， $7 \times 4 = 28$ ，他都會背的，所以把它分開來算。好，請坐，等一下，還有人有問題。

343. 學生：請孝荃發表。

344. 學生：上面的 7 乘以 5 而下面又 7 乘以 5…

345. 老師：他說為什麼兩個 35？

346. 學生：一個 5 和兩個 5…

347. 老師：一個 5 和兩個 5，合起來是多少？

348. 學生：10。

349. 老師：是 10，一個 5 瓶再加一個 5 瓶是 10 瓶嘛！這邊還有一個 4 瓶，總共是多少？14 瓶，所以是這樣子。來，謝謝你，很厲害！可以把皓德的做法講得很棒。來，我們來給他鼓勵一下。

350. 學生：一、二、三，棒！

351. 老師：好，你的做法跟庭瑄一樣的請舉手，是從 10 倍，然後 11、12、13、14 的舉手，喔，放下，不錯喔！很多人。你是跟介哲一樣先 7 的 10 倍，然後 7 4，4 瓶，再算 4 瓶，然後再合在一起的請舉手。是跟皓德一樣的請舉手，喔！沒有。你還是一樣和安綺這樣，從頭…從 7 乘以 1 開始的請舉手，喔，還是有，謝謝，好，放下。請你把這一張收起來，我發現大部分的小朋友都…

352. 學生：很乖…

353. 老師：都已經學會了，也了解了這種的做法，從 7 的 10 倍開始算，比較怎樣？

354. 學生：快。

355. 老師：快，對！比較快。那還是有少數小朋友沒有用這樣的方法，老師希望你下一題能用這樣的方法，好不好？

（布題三）

356. 老師：好，我繼續又看到夾子，菜市場東西真的很多，有沒有看過這樣的夾子？

357. 學生：有。

358. 老師：我覺得，第一次看到的時候覺得很新鮮，如果你東西沒有用完，就這樣夾起來，很方便對不對？有沒有看過？我覺得很好用。

359. 學生：裡面的糖果是買的…

360. 老師：對，裡面糖果…你們家的東西沒有吃完就可以這樣夾起來，看到這個夾子呢，我覺得很方便，他就說，老闆一個要 15 塊錢。

361. 學生：喔！

362. 老師：很貴喔？很便宜啊！很好用，而且可以吸在冰箱上，這後面有磁鐵，所以我就可以買…

363. 學生：哇…

364. 老師：這可以吸起來，如果不用，如果不用時候，它可以吸在冰箱上面，可以這樣子，要用的時候就可以夾起來，非常的方便，所以我就買了好幾個，一個 15 元我買了 13 個。

365. 學生：哇…

366. 老師：我買來送我媽媽，送給我姊姊啊！好，也是一樣喔！請你幫老師先用算式填充題寫下來，然後再用乘法算式把你的做法記下來。好，這一次，老師希望每個人都能夠像庭瑄這樣，從 10 倍開始算起。

367. 學生：這麼簡單…

368. 老師：剛剛沒有用這種比較方便方法的人，老師希望你這一次能試試看，從 10 倍開始算起，好不好？

369. 老師：好，來，請你看這邊，我們先來看石軒的，來，你的做法是跟石軒一樣從 15 的 10 倍開始，開始往下加的請舉手，你是跟他一樣的請舉手，好，放下。你看得懂他的做法請舉手，放下。好，看

石軒的做法：

$$15 \times 13 = (195)$$

$$15 \times 10 = 150$$

$$15 \times 11 = 165$$

$$15 \times 12 = 180$$

$$15 \times 13 = 195 \quad A : 195 \text{ 元}$$

不懂的請舉手。沒有人看不懂喔！還有一個人，安綺看不懂，我們還是請石軒跟我們講一次好了，石軒，來。

370. 學生：這個 15 是…

371. 學生：被擋住了。

372. 老師：好，你過來，過來站這邊好了。

373. 學生：這個 15 是一個夾子 15 元，這個 13 是老師買了 13 個，這個 15 是老師買了夾子的錢，這個 10 是老師買了 10 個夾子，這個 150 元是老師買了夾子 15 元的 10 倍，共有 150 元；這個 15 是老師買一個夾子的錢，這個 11 是老師買了 11 個，這個 165 是老師買了 11 個夾子的錢；這個 12 是老師買了 12

個，這個 180 是老師買了 12 個夾子總共合起來的錢；這個 13 是老師買了 13 個夾子，這個 195 是老師買了 13 個夾子的錢。大家有問題嗎？請君影發表。

374. 學生：這個 12 是什麼？

375. 學生：這個 12 是老師買了 12 個夾子。

376. 老師：這 12 是 12 個夾子，是不是？

377. 學生：對。

378. 老師：還有沒有問題？安綺有問題。

379. 學生：請安綺發表。

380. 學生：這個 15 是什麼？

381. 學生：這個 15 是一個夾子 15 元。

382. 老師：一個夾子 15 元，還有沒有問題？

383. 學生：請皓德發表。

384. 學生：你為什麼知道 195？

385. 老師：好，皓德請坐下，他說，你怎麼知道 13 個夾子是 195 元？

386. 學生：我先從 15 乘以 10 等於 150，150 是老師買了 10 個夾子的錢，這個 11 是老師買了 11 個夾子…

387. 老師：165 是怎麼來的？你告訴他。皓德，你是不是想要知道這個，對不對？165 是怎麼來的？好，你告訴他。

388. 學生：再加 15 等於 165。

389. 老師：皓德，你這樣有沒有聽清楚？好，還有沒有問題？

390. 學生：請家綺發表。

391. 學生：這些 15 又是什麼意思？

392. 老師：這個剛剛好像有人問過了，對不對？這個 15 是什麼，你再講一次好了，大

聲一點。

393. 學生：這些 15 是老師買了一個夾子的錢。

394. 老師：剛剛有沒有聽到石軒講的，我覺得他講的很清楚，他說一個 15 元，10 個是 150 元，11 個的時候是 150 元加 15 等於 165，12 個的時候是 165 再加 15，13 個的時候是 180 再加 15 是 195，你都聽得懂石軒講的請舉手，已經聽懂了，好，放下。你也了解，有沒有不了解的？好，請放下。你的做法跟他一樣的請舉手，好，放下。謝謝，我們來給石軒鼓勵一下。

395. 學生：一、二、三，棒！

396. 老師：來，我們來看一下郁樺的，你看一下郁樺的，你的做法跟郁樺一樣的請舉手，喔，相反，相反，我知道什麼意思，相反什麼意思？宛樺你說，你站起來說，相反是什麼意思？

郁樺的做法：

$$15 \times 13 = (195)$$

$$15 \times 10 = 150$$

$$15 \times 3 = 45$$

$$150 + 45 = 195$$

$$A : 195 \text{ 元}$$

397. 學生：他是先乘以 10 再乘以 3，我是先乘以 3 再乘以 10。

398. 老師：你的意思是說，你是先乘以 3 再乘以 10，是不是？好，來，郁樺的你看得懂得就不用再講了，你看得懂也了解這個意思的請舉手，哇！這麼多，那郁樺不講，你可以了解嗎？

399. 學生：可以。

400. 老師：所以這一題這兩個你們都懂了嗎？

401. 學生：懂的。

402. 老師：好，有一個人的做法，怎麼不見？喔！在這裡，立臺的做法都跟你們不一樣，我也有點不懂耶！請你看一下，看不懂耶！看得懂的舉手，很少，放下。看不懂的舉手，哇！很多人看不懂，跟我一樣我也看不懂，好，請放下。來，我們還是請主人來講，因為我也看不懂。

立臺的做法：

$$15 \times 13 = (195)$$

$$10 \times 13 = 130$$

$$5 \times 13 = 65$$

$$130 + 65 = 195$$

403. 學生：老師買了一個夾子，一個夾子要 15 元，買了 13 個還不知道就寫括號，這個 10 乘以 13 等於 130，這個 10 就是一個夾子，全部一個夾子裡面的 10，然後，然後乘以 13 就是全部夾子裡面的 10，乘在一起就等於 130。
404. 老師：等一下，等一下他講完。
405. 學生：5 就是 13 全部 13 個夾子裡面的 5，加起來，乘以 13 等於 65，然後下面就是 130 加 65 等於 195，大家同意嗎？
406. 學生：同意。
407. 學生：有沒有問題？
408. 學生：沒有…
409. 學生：請孝荃發表。
410. 學生：那這個 65 是什麼？
411. 學生：65 是全部…全部 13 個 5 加起來等於 65。
412. 老師：13 個 5，是不是？65。
413. 學生：請安綺發表。
414. 學生：那個 130 是什麼？
415. 學生：130 就是全部 13 個，13 個 15 元裡面全部的 10 元，加起來等於 130。請庭瑄發表。
416. 學生：為什麼這裡有兩個 13？
417. 老師：對，為什麼有兩個 13？不是只有一個 13，我也覺得很奇怪，我也不懂，要說清楚一點。
418. 學生：因為我把 15 分成…分成 2 個數字來算，第一個是 10，第二個是 5。
419. 老師：有點聽懂了，好，請他講完。
420. 學生：就是 15 我把它分開來算，這個乘以 13，這個也乘以 13。
421. 老師：嗯，皓德。

422. 學生：那個 5 是什麼意思？

423. 學生：這個 5 就是全部 13 裡面的 5 元。

424. 老師：我好像有點聽懂立葦的意思，立葦的意思好像是這樣，我來幫他講一下，這個一個夾子 15 元，用錢來表示，是一個 10 一個 5，對不對？立葦是不是這個意思？

425. 學生：對。

426. 老師：我們本來是 15 元買 10 個是 150 元，立葦是把錢分開算的，他先算 10 元的，所有 10 元的，因為要買 13 個夾子嘛，所以有 13 個 10 嘛，對不對？13 個 10 元，所以他把這個 10 元呢，算 13 次，10 元的 13 倍是 130 元，然後他再算這個 5 元，5 元呢，他也算了 13 次，所以 5 的 13 倍是 65，然後他再把這兩個合起來，就等於算了 15 元的 13 倍，這樣有沒有聽懂？

427. 學生：有。

428. 老師：你是不是這個意思？喔，他是把 15 元分開算，我先給老闆 10 元，我再給他 5 元的 13 個，這樣是 65 元，我先給你 10 元的部分，我再給你 5 元的部分。

429. 學生：我懂了。

430. 老師：有聽懂立葦的意思的請舉手。你已經聽懂的舉手。喔！這麼聰明，好厲害，大家都聽懂了。立葦的的確比較難一點，請放下，一開始，我也聽不懂，在立葦經過這樣一說，我也聽懂立葦的意思，好，謝謝，給立葦鼓勵一下。

431. 學生：一、二、三，棒！

（布題四）

432. 老師：你們太厲害，所以我還要最後一個請你們幫我算，我又買了一個東西，這一次我是買蘋果，因為我很愛吃蘋果。

433. 學生：老師有沒有帶蘋果來？

434. 老師：我沒帶蘋果來，蘋果你們都看過啊！所以我就沒有帶蘋果來，那市場的叫賣蜜蘋果，有沒有看過蜜蘋果？

435. 學生：有。

436. 老師：裡面是結蜜，很甜喔，一個 13 元，很便宜耶！對啊！他說一個 13 元，所以我就買了 15 個。

437. 學生：哇！

438. 老師：因為一個禮拜啊！我們家一個禮拜吃的。一個蘋果 13 元，我買了 15 個，老師希望呢，每一個人都能像這樣子從 10 倍開始算起，好不好？你就不用從 1 倍這樣慢慢算，很累，來，我們來試試看喔。

好，老師要請你做好了就把你的做法貼上去，要把你們每一個人做法…，寫完的人自己上去貼，喔！老師說，我要買幾個？

439. 學生：15 個。

440. 老師：我們來看顯淵的，他只寫 13 乘以 14，只買了 14 個，少了一個，對不對？

441. 學生：對。

442. 老師：喔！顯淵少買一個。還有呢？請你幫忙看，來，你說。

443. 學生：這個。

444. 老師：這個怎樣？

445. 學生：這個答案等於 169。

446. 老師：這個答案錯了，請你幫忙看他錯在哪裡，我們來幫忙看，他錯在哪裡？

447. 學生：這裡對…

448. 老師：這裡對，然後這裡呢，13 乘以 5 等於多少？來，大家一起看這張錯在哪裡？

449. 學生：他的這個答案。

顯淵的做法：

$$13 \times 10 = 130$$

$$13 \times 11 = 143$$

$$13 \times 12 = 156$$

$$13 \times 13 = 169$$

$$13 \times 14 = 182$$

450. 老師：這個答案。13 乘以 5 應該是多少？怎麼沒有人知道？13 乘以 5 是多少？
451. 學生：195。
452. 老師：答案應該是 195。但是石軒說他錯在這裡，這裡多少，這裡應該是多少？
453. 學生：195。
454. 老師：這裡應該是…
455. 學生：195…
456. 老師：答案應該是 195，但是 13 乘以 5 應該是多少？65，對不對？所以這裡錯，好。你們都很厲害耶！今天呢我們學了一個新的方法對不對？
457. 學生：對。
458. 老師：我們發現，如果這個數目字很大的時候，我們可以從…
459. 學生：從 10 開始算。
460. 老師：對，從 10 開始算，你好棒喔！所以可以從 10 開始算，今天老師覺得這個方法比較簡單、比較方便的方法，你今天已經了解而且也已經會用的請舉手。喔！這麼厲害，放下。那你覺得今天上的數學課你有學到的、你也真正了解、下次會用的請舉手，下次你都會用，好，放下。你今天還不太了解，要從 10 倍開始，你還不太會的舉手，吳宛樺還不太會，是不是？你也不了解的舉手，為什麼要從 10 開始算的請舉手。尤安綺不了解，是不是？喔！沒關係，如果你不了解，沒關係，下課老師可以請同學教你，好不好？我們今天就先上到這邊，好，下課。
461. 學生：一、二，一、二、三，一、二、三、四，謝謝老師。

參、教學說明

學生在二上的時候，已經可以了解整數乘法裡面「倍」的意義，同時他們會用加法的策略來解決乘法的問題，所以當被乘數和乘數都小於 10 的時候，他們可以以一個

乘法算式來解決問題，而且大部分的學生現在都已經背熟了十乘表，他們也經歷過了乘法的基本事實，同時也自製十乘表，這一節課主要的用意是要引導學生去發現，被乘數的 1 倍和被乘數的 10 倍的積只差一個 0，當乘數的數字大於 10 的時候，學生只要從被乘數的 10 倍，以 1 倍又 1 倍的方式往下累加就可以了，這樣可以增加解題的效率。

今天的教學裡面，內容情境主要是菜市場，因為在我們的生活課程裡面有講到，到菜市場買東西，所以這個話題是學生所熟悉的，在第一題中，我是採取開放解題的方式，希望從學生各種不同的解題紀錄中，引導他們去發現，被乘數的 1 倍和被乘數的 10 倍有什麼不一樣？中間的積只差一個 0。然後再引導他們去了解，從被乘數的 10 倍往上又 1 倍、又 1 倍的方式累加是比較有效率的解決方式，所以在題目中，我採用的乘數、被乘數都比較小一點，被乘數是小於、等於 10，乘數是大於、等於 20，經過充分的討論跟引導以後；到了第二題，我的乘數就稍微加大一點，這時候我就會建議學生說，你可以用，從 10 開始，從被乘數的 10 倍開始累加，就像這樣的一個做法，從被乘數的 10 倍開始累加，但是呢，我們還是可以發現有部分的小朋友還沒辦法了解這個，而且他還不放心，所以還是用這樣的一個方式，就是用被乘數的一倍又一倍這個方式解決，不過呢，老師還是給予尊重；到了第三題，我就把被乘數和乘數都加大，變成呢，小於、等於 20，而且這一題我限制學生解題的方式，我建議每一個人，我希望每一個人，都能從被乘數的 10 倍以又一倍又一倍的方式累加，就是希望他們能夠用這種比較有效率的解題方式；到了第四題呢，因為經過前面三題充分的討論之後，我就不再一題一題的討論，就讓孩子做檢視的工作，結果發現呢大部分的小孩子都可以了解這樣比較有效率的解題方式。

討論式的數學教學是需要老師長期去經營的，今天從影帶中可以看到小朋友，他們在上台的時候，都會說：「大家同意嗎？」講完的時候都會說：「大家同意嗎？有沒有問題？」然後會說：「請某某同學發表」，其實這樣就是展現小孩子民主的風範。在

我們日常的數學課中，就是這樣的一個方式，所以今天的表現就是他們一種自然的表現，其實，老師，只要你用心去經營，小孩子在老師長期的帶領下，是可以培養出這樣的一個上課方式。

在今天的上課中，我們可以看到，當我們給他們，乘數的數目字比較大的時候，他如果再從整數的 1 倍，被乘數的 1 倍往下加的時候，這是一個很沒有效率的方式，同時他們都已經會背十十乘法表，所以老師有必要引導他們應用一個比較容易、有效率的解題方式，所以，我才會引導小孩子由被乘數的 10 倍開始往下累加。孩子就會發現，當被乘數大於 10 的時候，他們也能夠去類比，他只要在被乘數的 1 倍的後面再加一個 0，他就知道被乘數的 1 倍和被乘數的 10 倍的積只差一個 0，由這個發現，小孩子呢，只要我們用心去經營，去引導，是可以提高他們的解題層次的。今天大部分的小朋友最後都能夠了解，能夠應用這樣的解題方式，還有少部分的比較保守，還是喜歡用他比較刻苦耐勞的解題方式，不過這樣的解題方式，我們還是要給予尊重，但是慢慢的，老師可以建議他，用這樣的一個方式是比較快一點的。

肆、教學後的省思

當乘數和被乘數的數字越來越大時，對於尚未學習乘法直式算法的二年級學生而言，確實是很費事又容易出錯的，常會因計算錯誤而減低學習的興趣與成就感，所以老師責無旁貸的，必須引導學生提高解題的層次和效率，尤其此時學生已背熟十十乘法表，所以引導他們從被乘數的 10 倍往上累加是必要的。

當被乘數是一位數時，學生很容易就能學會了，因為 10 倍在十十乘法表中有現成的答案，但是當被乘數是二位數時，有部分的學生就顯得有些困難，雖然老師已引導學生去發現被乘數的 1 倍和 10 倍的積只差 1 個 0，還是有部分的學生無法作遷移，另外還有部分的學生仍然沒有把握，還是喜歡由 1 倍逐一往上累加，由此可見，老師真的需要張大眼睛，去注意學生的學習情形，然後適時調整腳步，去關心這一類的學生，

讓每位學生都跟上來，都學得有成就感。

為了呈現題目的難易度是由簡到易，所以乘數的數字逐次加大，但是由於個人考慮不夠周全，未能注意到布題（三）與布題（四）的乘法算式剛好顛倒，讓學生發現了這個事實，雖然無減教學目標的達成，然而卻減低了題目的挑戰性，這是我事先未察覺到並去避免的情形，實在有一點遺憾。

經過四個情境題的討論及練習之後，大部分的學生已能了解並使用這種比較快速又方便的方法解題，但是仍有少部分學生需要比較長的時間去學習與適應。相信在往後的教學中再給學生適度的練習，很快就能熟悉這樣的解題方式。

五十以內的等分除

壹、教學活動設計

一、教學年級：二年級下學期

二、教 學 者：國立台北師院實小 連安晝 老師

三、教學目標：

在沒有具體物的情境中，進行總量 50 以內的等分除解題活動。

四、活動目標：

1. 記錄等分除的解題活動（不要求一定使用算式紀錄）。
2. 能判斷一個等分除的解題活動，是否「平分」以及「全部分完」。

五、教學概要說明：

「等分除」V.S.「包含除」

「等分除」的問題對學童而言，在難度上略高於「包含除」。

在包含除的問題中，例如：「老師有 12 顆糖果，一個小朋友給 3 顆糖果，可以分給幾個小朋友？」，學生會從 12 顆糖果裡面一次拿出 3 顆代表分給 1 個小朋友，再拿出 3，代表拿給第 2 個小朋友…分了 4 次以後，全部分完了，就知道是可以分給 4 個小朋友。

但是，等分除的問題，例如：「老師有 12 顆糖果，平分給 3 個小朋友，一個小朋友可以分到幾顆？」首先學生必須先了解「平分」的意義。再則，解題的過程中，學生會採取每一個小朋友一次分一顆的方法，第一次分出去了 3 顆；第二次再每一個小朋友發一顆。學生要等待分配了 4 次之後，每個小朋友有 4 顆糖果，才算完成解題。所以等分除在意義上是比包含除難一些。

解題紀錄

學生在進行這個活動之前，已經有了操作具體物解決等分除問題的經驗，並且試

著記錄解題的過程。在這個教學中，在不提供具體物的情境下，學生嘗試解題並記錄解題活動。所以學生可能會以畫「○」的方式來分、也可能以加法、減法、或乘法的算式來記錄。以「老師有 12 顆糖果，平分給 3 個小朋友，一個小朋友可以分到幾顆？」的問題為例，學生可能記錄成 $3 \times 1 = 3$ ， $3 \times 2 = 6$ ， $3 \times 3 = 9$ ， $3 \times 4 = 12$ ，對於以算式記錄的學生，教師要特別檢驗在其紀錄中，怎麼知道一個人分到幾顆？怎麼知道全部分完了？且須進一步追問算式中被乘數的 3 代表什麼意思？若學生誤以為這個 3 是 3 個小朋友，這時教師應該請學生拿出具體物實際操作一次平分的過程，發現其實是一次發給 3 個小朋友每人一顆糖果，合起來一次發出去 3 顆。這是學生在等分除問題的紀錄上比較容易混淆的概念，如果教師沒有進一步追問，通常會忽略了學生在這裡的迷失。

布題情境說明

在這個活動設計中，總共有兩個等分除的問題。第一個問題：「媽媽有 18 顆糖果，要平分給自己的 3 個小孩，一個小孩可以分到多少顆糖果呢？」的數字較小，是為了讓學生嘗試在沒有具體物操作的情境中，能較容易的解題。第二個問題：「老師有 36 根棒棒糖，平分到 3 個盒子，全部分完，一個盒子分到幾根棒棒糖？」故意設計較大的數字，一方面增加難度，一方面想觀察學生是否能觀察到數字大了，每一次都每一盒分 1 個要分很多次，是不是也有人會發現可以一次每一盒分 2 個、3 個、…甚至 10 個。但是學生的認知發展尚未成熟，如果沒有學生察覺數量的這種關係，並不要強迫其使用。

六、教學活動設計：

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點						
• 教師布題 • 學生解題 • 發表及討論解題想法（判斷是否「平分」及「全部分完」）	1. 媽媽有 18 顆糖果，要平分給自己的 3 個小孩，一個小孩可以分到多少顆糖果呢？記得！全部的糖果都要分完喔！ 2. 學生個別解題，並將解題結果記錄在自己的小白板（或白紙）上。 3. 教師選取不同的解題紀錄，請學生發表自己的解題想法，並與全班進行溝通與討論。	• 教師口述布題，並確認學生是否了解題意。 • 學生解題的時候，教師進行行間巡視，以了解學生的解題情形。若有學生不了解題意，可與學生立即溝通討論。 • 在沒有具體物的情境中，學生會自行表徵具體物（如：畫○代表糖果）或以符號來解題。學生的解題方法可能如下： (1)先畫出 3 個大格，代表 3 個小孩。在這 3 格中，依序一個一個畫○(或寫上 1, 2, 3, 4...的順序)，直到畫了 18 個為止。數一數每一格裡分到 6 個○，所以每個小孩分到 6 顆糖果。 <table><tr><td>○○○ ○○○</td><td>○○○ ○○○</td><td>○○○ ○○○</td></tr></table> 或 <table><tr><td>1, 4, 7 10, 13 16</td><td>2, 5, 8 11, 14 17</td><td>3, 6, 9 12, 15 18</td></tr></table>	○○○ ○○○	○○○ ○○○	○○○ ○○○	1, 4, 7 10, 13 16	2, 5, 8 11, 14 17	3, 6, 9 12, 15 18	• 能明白題意。 • 學生能記錄解題過程。 • 能用解題活動的過程說明紀錄。
○○○ ○○○	○○○ ○○○	○○○ ○○○							
1, 4, 7 10, 13 16	2, 5, 8 11, 14 17	3, 6, 9 12, 15 18							

		(2) 以加法算式記錄解題過程。第一次三個小孩各分一個，分了 3 顆糖果，然後再分 3 個，$3+3=6$ 每個人分了 2 顆，…以此逐一分完 18 顆糖果，數一數，知道分了 6 次，所以每人分到 6 顆。 $3+3=6$ $6+3=9$ $9+3=12$ $12+3=15$ $15+3=18$ (3) 以減法算式記錄解題過程。第一次三個小孩各分一個，分了 3 顆糖果，所以剩下 15 顆糖果，再分給每個人一顆糖果，15 顆糖果減 3 剩下 12 顆糖果…最後剩下 0 顆，已經全部分完。數一數分了 6 次，每個小孩得到 6 顆糖果。 $18-3=15$ $15-3=12$ $12-3=9$ $9-3=6$ $6-3=3$ $3-3=0$ (4) 以乘法算式記錄解題過程。第一次三個	
--	--	---	--

		小孩各分一個，分了 3 顆糖果，所以記成 $3 \times 1 = 3$，每個人再分一顆，總共分出去 6 顆了…第 6 次分完 18 顆，所以每個人分到 6 顆糖果。 $3 \times 1 = 3$ $3 \times 2 = 6$ $3 \times 3 = 9$ $3 \times 4 = 12$ $3 \times 5 = 15$ $3 \times 6 = 18$ (5)其他。	
	4. 你怎麼知道每個小孩都分到一樣多的糖果？ 5. 你怎麼知道 18 顆糖果都分完了？	• 學生利用分配的結果，說明每個小孩都分到一樣多的糖果。 • 學生以 3 個小孩一共分到 18 顆糖果，說明 18 顆糖果全部分完了。	• 能以每個小孩都分到 6 顆糖果，說明每個人分到的糖果一樣多。 • 能以 3 個小孩一共分到 18 顆糖果，說明 18 顆糖果全部分完了。
• 教師布題 • 學生解題 • 依做法將解題紀錄分類	1. 老師有 36 根棒棒糖，平分到 3 個盒子，全部分完，一個盒子分到幾根棒棒糖？ 2. 學生個別解題（也可以採取小組討論解題），並將解題結果記錄在自己的小白板（或白紙）上。 3. 教師選取不同解題紀錄放置在黑板上，請	• 教師口述布題，並確認學生是否了解題意。 • 學生解題的時候，教師進行行間巡視，以了解學生的解題情形。若有學生不了解題意，可與學生立即溝通討論。 • 這只是讓學生試著去觀察不同的紀錄，其做法	• 能明白題意。 • 學生能記錄解題過程。 • 能試著將相同做法的紀錄歸

• 發表及討論解題想法（判斷是否「平分」及「全部分完」）	學生試著將同一類的做法放在一起。	可能是相同的。但是因學生年幼，不一定能判斷相同的做法。所以只要學生試著分類，說的有道理即可。 • 學生可能的解題策略有： (1)先畫出 3 個大格，代表 3 個盒子。在這 3 格中，依序一個一個畫○(或寫上 1, 2, 3, 4…的順序)，直到畫了 36 個為止。數一數每一格裡分到 12 個○，所以每個小孩分到 12 根棒棒糖。 <table><tr><td>1</td><td>○○○○○○○○○○○○○○</td></tr><tr><td>2</td><td>○○○○○○○○○○○○○○</td></tr><tr><td>3</td><td>○○○○○○○○○○○○○○</td></tr></table> (2)以加法算式記錄解題過程。第一次三個盒子各分一個，分了 3 根棒棒糖，然後再分 3 個，$3+3=6$ 每個盒子分了 2 根，…以此逐一分完 36 根棒棒糖，數一數，知道分了 12 次，所以每個盒子分到 12 根。 $3+3=6$ $6+3=9$ $9+3=12$	1	○○○○○○○○○○○○○○	2	○○○○○○○○○○○○○○	3	○○○○○○○○○○○○○○	類。 • 能以解題活動的過程說明紀錄。
1	○○○○○○○○○○○○○○								
2	○○○○○○○○○○○○○○								
3	○○○○○○○○○○○○○○								

		$12 + 3 = 15$ $15 + 3 = 18$ $18 + 3 = 21$ $21 + 3 = 24$ $24 + 3 = 27$ $27 + 3 = 30$ $30 + 3 = 33$ $33 + 3 = 36$ (3) 以減法算式記錄解題過程。第一次三個盒子各分一個，分了3根棒棒糖，所以剩下33根棒棒糖，再分給每個盒子一根棒棒糖，33減3剩下30…最後剩下0根棒棒糖，已經全部分完。數一數分了12次，每個盒子分到12根棒棒糖。 $36 - 3 = 33$ $33 - 3 = 30$ $30 - 3 = 27$ $27 - 3 = 24$ $24 - 3 = 21$ $21 - 3 = 18$ $18 - 3 = 15$ $15 - 3 = 12$ $12 - 3 = 9$ $9 - 3 = 6$ $6 - 3 = 3$ $3 - 3 = 0$ (4) 以乘法算式記錄解題過程。第一次三個盒子各分一根，分了	
--	--	---	--

		3 根棒棒糖，所以記成 $3 \times 1 = 3$，每個盒子再分一根，總共分出去 6 根了…第 12 次分完 36 根，所以每個盒子分到 12 根棒棒糖。 $3 \times 1 = 3$ $3 \times 2 = 6$ $3 \times 3 = 9$ $3 \times 4 = 12$ $3 \times 5 = 15$ $3 \times 6 = 18$ $3 \times 7 = 21$ $3 \times 8 = 24$ $3 \times 9 = 27$ $3 \times 10 = 30$ $3 \times 11 = 33$ $3 \times 12 = 36$ (5)學生察覺 36 數字比較大，可以每一個盒子先分 10，剩下的 6，再一個一個逐一分到三個盒子裡。 <table><tr><td>1</td><td>10, 1, 1</td></tr><tr><td>2</td><td>10, 1, 1</td></tr><tr><td>3</td><td>10, 1, 1</td></tr></table> (6)其他。	1	10, 1, 1	2	10, 1, 1	3	10, 1, 1	
1	10, 1, 1								
2	10, 1, 1								
3	10, 1, 1								
4. 每個盒子都分到一樣多的棒棒糖嗎？	學生利用分配的結果，說明每個盒子都分到一樣多的糖果。	能以每個盒子都分到 12 根棒棒糖，說明每個盒子分到的糖果一樣多。							

• 評價喜歡的做法 • 整理活動	5. 你怎麼知道 36 根棒棒糖都分完了？ 6. 你最喜歡哪一種做法？ 7. 今天上數學課你學到了什麼？	• 學生以 3 個盒子一共分到 36 根棒棒糖，說明 36 根棒棒糖全部分完了。 • 讓學生說說自己喜歡哪一種做法。並說明喜歡的理由。這裡是希望學生能根據自己的學習經驗和喜好說出喜歡的做法，以增進學生自我醒思的能力。並不是要學生達成何種方法最有效率的共識。 • 請學生反省今天整個的教學活動，說說自己學到什麼。最好引導學生將焦點放在有關數學概念的學習發現。	• 能以 3 個盒子一共分到 36 根棒棒糖，說明 36 根棒棒糖全部分完了。 • 能說出自己喜歡哪一種做法，並說明喜歡的理由。 • 能說出自己學到什麼。
---	---	--	---

貳、教學實錄

【布題一】

1. 老師：小朋友，有一個媽媽，他有十八顆糖果，想要平分給自己的 3 個小孩。請小朋友幫忙想想看，她要怎麼樣分才好呢？請小朋友把你的想法記在紙上，然後等一下跟大家討論。好，開始做。
2. 老師：有十八顆糖果。媽媽有十八顆糖果，要平分給自己的 3 個小孩。請小朋友幫忙想想看她要怎麼樣分呢？把你的分法記在白紙上面。
3. 學生：要不要全部分完？

4. 老師：這位小朋友問了一個很棒的問題「要不要剛好分完」。要！要把它全部分完。
。（老師開始行間巡視，詢問學生是如何想的，並且告訴學生等一下要他上台告訴其他同學，讓他有心理準備。）
5. 學生：寫完了。
6. 老師：如果寫完了，就放在座位上面，連老師會過去看。
7. 老師：哇！我看到好多小朋友都已經做的差不多囉！嗯！很不錯！現在連老師要請小朋友來跟大家說說看你是怎麼做的。有沒有人還沒有做完的？
8. 學生：有。
9. 老師：再等你一下下。有人還沒有做完，我們再等一下下，不要緊張！慢慢來。
已經做完的小朋友可不可以請你先想想看，如果連老師要請你告訴大家，你是怎麼想的，你要怎麼跟大家說？（老師行間巡視）
10. 老師：好！請小朋友全部看連老師這邊！嗯！很棒！大部分的小朋友都做完了。
我們先請宗翰來告訴我們他是怎麼想的。請把你的作法拿上來。（學生將寫法貼在黑板上）
11. 老師：宗翰先不要說，我想先請所有的小朋友注意看，他還沒有說以前，你從他的紀錄裡看的出來他是怎麼做的嗎？
12. 學生：看的出來。
13. 老師：看的出來的人請舉手。哇！你們好厲害喔！宗翰只是把他的紀錄放上來，這麼多人就看得懂了。很棒！給自己拍拍手！
14. 老師：那我們先聽聽看宗翰怎麼說，如果你覺得他講的很棒，就給他拍拍手，如果覺得他講的不清楚的地方，我們再舉手幫他補充。好不好！
15. 學生：好！
16. 老師：好來！請說。

17. 宗翰：我先畫三個小孩，然後再畫一條線。下面先一個人分一個，分到十八顆。然後分完了再從旁邊記幾個。有一個、兩個、三個、四個、五個、六個一個人總共可以分到六個糖果。大家同意嗎？

圖示：

			
1	1	2	3
2	4	5	6
3	7	8	9
4	10	11	12
5	13	14	15
6	16	17	18

答：6 顆

18. 學生：同意。
19. 宗翰：有沒有問題？
20. 學生：沒有。
21. 老師：好！所有的小朋友都同意宗翰這樣的作法對不對？
22. 學生：對。
23. 老師：老師想要請問小朋友，宗翰的這種作法有沒有把媽媽的十八顆糖果全部分完？
24. 學生：有。
25. 老師：你怎麼知道的呢？誰願意告訴我們？你怎麼知道媽媽的十八顆糖果全部分完了？你（宗翰）幫忙請一位小朋友來說書看。
26. 宗翰：請洪義發表。
27. 洪義：因為你這個已經有分完，分到十八顆，1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12、13、14、15、16、17、18，剛好分完。
28. 老師：他說對了嗎？
29. 學生：說對了。
30. 老師：洪義說的很好，給他拍拍手。
31. 老師：那我們就看到了，這邊到十八所以就全部分完了。連老師還有一個問題要問小朋友，連老師說，媽媽說要把所有的糖果都平分給三個孩子，對不對？請問在宗翰的作法裡有沒有把糖果平分呢？

32. 學生：有。
33. 老師：誰能告訴連老師，我從他的作法裡，我看到了媽媽很公平的把糖果平分給三個小孩？復生說說看。
34. 復生：因為這裡有三個小孩，下面都已經有三個糖（手指著每一個小朋友的第一顆糖，橫的一排有 3 顆），每一排都有三個糖。
35. 老師：同意他這樣的說法嗎？
36. 學生：同意。
37. 老師：喔！有人不是很同意。那我要聽聽看，不是很同意的人要怎麼樣幫他補充。來你找一個人。
38. 復生：洪義。
39. 洪義：你說這個每一排都有三個，可是我不知道平分是多少啊？你就說每一排只有三個啊！
40. 老師：你要怎麼說才能讓人家知道每一個小朋友分到的都一樣多，平分喔？你（洪義）要不要幫忙說說看。（老師幫忙澄清問題）
41. 洪義：他這邊已經有寫 1、2、3、4、5、6（手指著解題紀錄上最左邊的直行數字），每一個小朋友下面都有一顆、兩顆、三顆、四顆、五顆、六顆的糖果，就表示每個小朋友都有六顆糖果。（手比畫每個小朋友直行的 6 個○）
42. 老師：好！請問他這樣的補充有沒有更清楚？
43. 學生：有。
44. 老師：好！給他愛的鼓勵！來！
45. 老師：請問復生，他這樣幫你補充有沒有更清楚。
46. 復生：有。
47. 老師：那可不可以請你幫忙檢查一下，他剛剛說每一個小朋友都有六顆糖果，我們要不要真的檢查一下看看每一個小朋友真的都有六顆嗎？我們來這邊幫

忙檢查一下，我們一起幫忙檢查看看。這裡有三位小朋友，每一個人真的都分到六顆了嗎？我們數數看，你帶著全班檢查看看。

48. 學生：1、2、3、4、5、6，1、2、3、4、5、6，1、2、3、4、5、6。（手指著每個小朋友下方直行的6個○，逐一點數）

49. 老師：請問有沒有每個人都分的一樣多？

50. 學生：有。

51. 老師：很公平，對不對？

52. 學生：對！

53. 老師：我們謝謝復生帶著我們做這件事情。給他拍拍手。

54. 老師：所以我們剛才看到宗翰的作法，已經看到十八顆糖果平分給三位小朋友囉！還有沒有不清楚的地方要提出來或是要補充的？

好！沒有的話，老師要請問小朋友：我的

作法和宗翰的作法一樣的請舉手。好！我們來看一下，給小朋友看一下（老師拿起芳庭的解題紀錄讓全班看），有沒有一樣？

芳庭的解題紀錄：

1	2	3
●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●
●●●●●●	●●●●●●	●●●●●●

答：(6) 顆

55. 學生：有。

56. 老師：哇！好棒！你不但聽得懂宗翰的作法，而且你還會判斷自己的作法有沒有和宗翰一樣。很了不起喔！拍拍手。

57. 老師：接著老師要請另外一位小朋友來說說看他是怎麼想的？來！王婷，你來說說看，你是怎麼想的？（王婷將解題紀錄貼到黑板上）

58. 老師：我先問作法和王婷一樣的請舉手。喔！很棒！有些人的作法和王婷一樣，有些人可能不

一樣，但是我已經看懂她的作法的請舉手，好！那現在我們來看看她的作

王婷的解題紀錄：

$$\begin{array}{r}
 18 - \overset{1}{3} = 15 \\
 15 - \overset{2}{3} = 12 \\
 12 - \overset{3}{3} = 9 \\
 9 - \overset{4}{3} = 6 \\
 6 - \overset{5}{3} = 3 \\
 3 - \overset{6}{3} = 0
 \end{array}$$

答：6 顆

法和你想的有沒有相同。

59. 王婷：老師說，媽媽有十八顆糖，要分給她的三個小孩。我把十八顆糖寫下來，三就是分給三個小孩，減三，每個小孩都拿到一顆糖，還剩下十五顆，十五顆糖再分給三個小孩，這三個小孩就有兩顆糖，媽媽還有十二顆糖，十二顆糖再分給三個小孩，這三個小孩就有三顆糖，媽媽只剩下九顆糖，九顆糖再去減三，小孩有四顆糖，媽媽還有六顆糖，六顆再去減三，小孩有五顆糖，媽媽只剩三顆糖，三顆減三，小朋友有六顆糖，媽媽沒有糖，所以答案就是每個小朋友有六顆糖。大家同意嗎？
60. 學生：同意。
61. 學生：有沒有問題？
62. 學生：沒有。
63. 老師：有沒有小朋友要幫忙補充的？沒有！那老師要問問題囉！請問在王婷的作法裡面有沒有把十八顆糖果全部分完了？
64. 學生：有。
65. 老師：從哪裡你看出來他把糖果都分完了？老師要請永真說說看！
66. 永真：他剛好十八減三，那就分完。三個小朋友都得到一顆，等於十五嘛，十五再減三等於十二，每個小朋友得到兩個糖；十二再減三等於三，他們又分到第三顆糖，只剩九顆糖；九再減三，現在小朋友都分到四顆糖，等於六；六再減三，現在小朋友都有五顆糖，六減掉三是三，再減三，然後小朋友又都分到一顆，然後等於零。因為十八都減完了，剛好都平分完了。剩下零。所以 1、2、3、4、5、6（手指著每一個算式中的減數 3，逐一點數）就有六顆糖果。
67. 老師：哇！有沒有聽的好仔細？
68. 學生：有！

69. 老師：太厲害了！給他一個大鼓勵！
70. 學生：一、二、三，棒！
71. 老師：好厲害！說的很清楚，對不對？有告訴我們怎麼全部分完了。因為最後的零，所以就都分完了。謝謝你！
72. 老師：另外，老師要再請問所有的小朋友，有沒有每一位小朋友，他要分給三個孩子，都分的一樣多？
73. 學生：有。
74. 老師：你從她的紀錄裡面看得出來每一位小朋友都得到一樣多的糖果嗎？
75. 學生：看得出來。
76. 老師：誰來告訴我們大家，你怎麼從她的算式裡面知道媽媽很公平的平分，每一個小朋友得到的糖果都一樣多？請欣霓說說看。
77. 欣霓：因為媽媽有三個小孩子，一次減三，就等於小孩子都有一顆，沒有一次減一。
78. 老師：他這樣說清楚嗎？
79. 學生：清楚。
80. 老師：連老師從這個問題裡想要請問你，這裡減三是什麼意思？可不可以再解釋清楚一點？
81. 學生：因為他有三個小孩子，減掉三顆糖果。
82. 老師：她的意思是說每一次一個小朋友都拿一個，第一次發掉三個，對不對？
83. 學生：對！
84. 老師：可見連老師聽得很清楚喔。要不要給老師鼓勵一下！
85. 學生：一、二、三，棒！
86. 老師：謝謝小朋友給連老師的鼓勵，可見老師有用心聽。謝謝這位小朋友，給他拍拍手。

87. 老師：每位小朋友都得到六顆糖果，請問你的作法跟王婷一樣的舉手。哇！我來看看，這麼多小朋友一樣。請放下。經過剛剛她的說明後，雖然我的作法跟王婷的不一樣，可是我聽懂了，請舉手，哇！好棒！
88. 老師：請問小朋友還有沒有不同想法的？好！請你（宇軒）說說看！我們來看看第三種作法。
89. 宇軒：我的作法是用乘法作的。然後這是三個小朋友，這是三個小朋友的第一顆糖果，就是三；這是三個小朋友的第二顆糖果，就是六；這是三個小朋友的第三顆糖果，就是九；然後這些數字代表的就是這三個小朋友每一顆合起來的數字，三個小朋友的第四顆就是十二，三個小朋友的第五顆就是十五，三個小朋友的第六顆就是十八。大家有沒有問題？
- | |
|---|
| <u>宇軒</u> 的作法：
$3 \times 1 = 3$
$3 \times 2 = 6$
$3 \times 3 = 9$
$3 \times 4 = 12$
$3 \times 5 = 15$
$3 \times 6 = 18$ |
|---|
90. 學生：沒有。
91. 老師：有人有問題，王婷有問題，請說。
92. 王婷：我想要請問你，你為什麼寫 3、6、9，那是什麼意思？
93. 宇軒：這個就是三個小朋友第一顆合起來的數字啊！（指著第一個算式 $3 \times 1 = 3$ 說明）
94. 學生：什麼叫合起來的數字？
95. 宇軒：合起來的數字就是三個小朋友每一顆加起來的數字。
96. 伯勳：那媽媽的糖果還有沒有？
97. 宇軒：媽媽的糖果就沒有啦！我這個是用加，和乘的關係是一樣的，就是加起來變成一個數字，加起來變成一個數字。
98. 伯勳：剛剛問到一個問題，他說你沒有告訴我們糖果是不是都分完了。
99. 宇軒：他們每個人的糖果加起來等於十八，如果他們每個人都給糖果的話，加起

來就等於十八。

100. 老師：所以他這樣有沒有解決你的問題？

101. 學生：可是…

102. 老師：你現在的問題在哪裡？你可不可以把你的問題再說一次？

103. 伯勳：就是你怎麼知道全部的糖果都分完了？

104. 老師：有沒有聽懂他的問題？你（宇軒）可不可以再說一次他的問題？

105. 宇軒：他的問題就是，他不知道有沒有把糖果全部分完了。

106. 老師：那你（宇軒）可不可以解決這個問題？

107. 宇軒：解決就是，每個小朋友都有糖果，合起來才會是十八，如果還有糖果，代表就是沒分完。

108. 老師：這樣有沒有比較清楚？

109. 伯勳：可是你沒有標示啊！

110. 老師：他就是要知道，十八顆有沒有分完，在哪裡可以看到十八顆糖果都分完了，沒有剩下？

111. 伯勳：哪邊看得到？

112. 老師：你也知道他分完了，對不對？

113. 伯勳：我知道，可是哪邊看得到？

114. 老師：所以希望你講的更清楚，對不對！你知不知道？

115. 伯勳：知道。

116. 老師：原來你知道啊！要考他啊！你要不要來說說看，從他的算式裡面其實已經看出來了！

117. 伯勳：不要！

118. 老師：不要啊！要把機會讓給別人啊！好吧！那我們就請李立，你來說說看，他知道十八顆已經分完了，可是他要故意考考你，然後請你幫忙說說看，從

算式裡看的出來十八顆都分完了嗎？

119. 李立：從 3 乘 6 等於十八。因為媽媽有十八顆，從每個小朋友的第一顆開始，已經算到十八，就等於媽媽的糖都已經分給小朋友。大家同不同意？

120. 學生：同意。

121. 伯勳：為什麼越加越多？

122. 宇軒：因為這個東西是加法，加法和乘法是有關係的。

123. 老師：這樣解決問題了嗎？

124. 伯勳：乘又不是加！

125. 宇軒：乘不是加沒錯，可是加就可以代表乘，因為乘就是加、加、加起來很麻煩，所以用乘比較快。

126. 老師：我現在想請問其他小朋友，看得懂他的作法的請舉手。喔

！這麼多人看懂了。對不對！我們是不是等一下再跟你討論。我相信你瞭解了，只是覺得他為什麼要這樣記？對不對！我們謝謝你提出這麼棒的問題！給他拍拍手！也謝謝這兩位小朋友，給他拍拍手！老師有個問題想請問大家，剛才大家都沒有問，這個三是三個小朋友嗎？（老師指著算式 $3 \times 1 = 3$ 的被乘數 3），那這個三代表什麼意思？是三個小朋友嗎？

圖示：

$$3 \times 1 = 3$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$3 \times 4 = 12$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$3 \times 6 = 18$$

127. 學生：對。

128. 老師：三個小朋友乘以一，我們以前學過，三個小朋友乘以一就是三個小朋友的一倍，三個小朋友乘以一等於三個小朋友，為什麼這裡變成糖果了，我這裡都搞不懂耶！有沒有人願意教教我？好！你來幫我。

129. 學生：一個三等於三，兩個三等於六…

130. 老師：這個三代表小朋友嗎？

131. 學生：是！

132. 老師：是小朋友！我們是要分小朋友還是分糖果？

133. 學生：糖果。

134. 老師：那再想想看喔！這裡我真的好不清楚！誰可以教教我？我們再請別人幫幫忙好不好？好！謝謝你！我們請洪義說說看！

135. 洪義：這是三個小朋友就是 3 顆糖果，每人一顆就等於它。（指著 $3 \times 1 = 3$ 的算式說）

圖示：

$$3 \times 1 = 3$$

$$3 \times 2 = 6$$

$$3 \times 3 = 9$$

$$3 \times 4 = 12$$

$$3 \times 5 = 15$$

$$3 \times 6 = 18$$

136. 老師：這什麼意思？有沒有人要補充啊！

137. 學生：三個小朋友，每個人得到三顆。

138. 老師：是這個意思嗎？

139. 學生：不是！

140. 老師：那到底是什麼意思呢？我真的不清楚耶！我們一定可以把它搞清楚。謝謝你。來，再請你（宇軒）說說看。

141. 宇軒：第一個 3 是三個小朋友，那一呢是三個小朋友第一顆，最後一個 3 是三個小朋友合起來的糖果。（宇軒是就第一個算式中的 $3 \times 1 = 3$ 加以說明自己的想法）

142. 老師：所以你很確定的告訴我們，這個三是三個小朋友合起來的糖果，可是我們要確定，前面這個 3 到底是三個小朋友還是三個糖果呢？來！請王婷說說看。

143. 王婷：這個 3 就是三個小朋友的三顆糖果（王婷所說的 3 是指 $3 \times 1 = 3$ 的算式中的被乘數 3），然後一就是每個小朋友得到一顆糖果。

144. 老師：小朋友聽的清楚嗎？

145. 學生：聽的清楚。

146. 老師：剛才王婷說這個 3 就是三個小朋友每個人得到一顆糖果，所以有三顆糖果。其他小朋友是說這是三個小朋友。你認為誰說的有道理？

147. 學生：王婷。

148. 老師：你認為王婷說這個 3 是代表有三個小朋友，那我們第一次每個小朋友都發給他三顆糖果，所以這代表第一次發出去的三個的，請舉手！喔！大家都很聰明。我們來試試看，剛剛宗翰畫了三個小朋友（老師引導學生看宗翰的解題紀錄），宗翰第一次怎麼發糖果？

圖示：

			
1	1	2	3
2	4	5	6
3	7	8	9
4	10	11	12
5	13	14	15
6	16	17	18

答：6 顆

149. 學生：一人一顆。

150. 老師：喔！一人一顆，下面這個我們先不要看（教師用手擋住下方的數字，只留下每一位小朋友下面的第一個橫排的數字 1，2，3），第一個小朋友發給他第一顆（教師手指著紀錄上的 1），第二個小朋友發給他第二顆（教師手指著紀錄上的 2），第三個小朋友發給他第三顆（教師手指著紀錄上的 3），他發出去幾顆糖果了？

圖示：

			
1	1	2	3
2			
3			
4			
5			
6			

151. 學生：三顆。

152. 老師：喔！他第一次發出去三顆糖果。這是第一次，所以這個就跟他這裡記的第一個算式一樣（教師手指著宇軒紀錄中的 $3 \times 1 = 3$ ），對不對？

153. 學生：對。

154. 老師：所以剛才王婷說的很對喔！這裡三是代表第一次發出去三個小朋友有 1、2、3 個糖果。好！謝謝小朋友的補充。請問對這個作法還有沒有不清楚要說明的？

155. 學生：沒有。

156. 老師：如果沒有的話，老師要請你們先把這個紙收起來，老師要請你們再來幫忙解決第二個問題。

【布題二】

157. 老師：連老師到商店裡去買了三十六枝棒棒糖，我請老闆幫我平分到三個盒子裡面去，要平分喔！老闆說沒問題！請問老闆要怎麼幫我分？有三十六枝棒棒糖，要怎麼樣平分到三個盒子裡面去？

（教師行間巡視）

158. 老師：老師看大部分都做的差不多了。現在全部的眼睛都看黑板。注意看看，先用眼睛看，老師看你們的作法大概有這幾種。請問小朋友黑板上的作法有沒有很像的，他寫的方法可能不一樣，可是你知道他的過程是很像的，有沒有人可以找到？你願不願意幫忙我們？告訴我們是哪兩張的作法很像的？（老師取出四種作法貼在黑板上）

解題一： $\begin{array}{r} 1 \\ 36-3=33 \\ 2 \\ 33-3=30 \\ 3 \\ 30-3=27 \\ 4 \\ 27-3=24 \\ 5 \\ 24-3=21 \\ 6 \\ 21-3=18 \\ 7 \\ 18-3=15 \end{array}$ $\begin{array}{r} 8 \\ 15-3=12 \\ 9 \\ 12-3=9 \\ 10 \\ 9-3=6 \\ 11 \\ 6-3=3 \\ 12 \\ 3-3=0 \end{array}$ A : 12	解題二： ① ④ ⑦ ⑩ ⑬ ⑬ ⑯ ⑲ ⑲ ⑲ ⑳ ㉓ ② ⑤ ⑧ ⑪ ⑭ ⑰ ⑲ ⑲ ⑲ ⑲ ㉔ ㉕ ③ ⑥ ⑨ ⑫ ⑮ ⑱ ㉑ ㉒ ㉒ ㉒ ㉖ ㉗ 答：12
解題三： 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 1 ① ④ ⑦ ⑩ ⑬ ⑯ ⑲ ⑲ ⑲ ㉓ ㉔ 2 ② ⑤ ⑧ ⑪ ⑭ ⑰ ⑲ ⑲ ⑲ ㉔ ㉕ 3 ③ ⑥ ⑨ ⑫ ⑮ ⑱ ㉑ ㉒ ㉒ ㉒ ㉖ ㉗ 答：12	解題四： $\begin{array}{ll} 36-3=33 & 12-3=9 \\ 33-3=30 & 9-3=6 \\ 30-3=27 & 6-3=3 \\ 27-3=24 & 3-3=0 \\ 24-3=21 & \\ 21-3=18 & \\ 18-3=15 & \\ 15-3=12 & \end{array}$ A : 12

159. 學生：這張和這張。（指解題一和解題二）

160. 老師：同意嗎？

161. 學生：同意。

162. 老師：那我把這兩張放在一起好不好？（解題一和解題四）

163. 學生：好。

164. 老師：那好多人都說同意，我想請問小朋友為什麼你說同意這兩張作法一樣呢？

哲毅說說看。

165. 哲毅：因為這兩張的算法都是用減法，大家同意嗎？

166. 學生：同意。

167. 老師：從這裡看都是用減法的喔！來！給他拍拍手。來！換你說說看。

168. 友植：這邊是三十六，這邊也是三十六，這邊也有減三，都是三十三，這邊也是三十三。這邊有三十三再減三，這邊也是。這邊有第二減，這邊也是，剩下都是一模一樣，答案也是一樣。大家同意嗎？

169. 學生：同意。

170. 學生：有沒有問題？

171. 學生：沒有。

172. 老師：好！我們謝謝你！剩下的這兩種有沒有一樣呢？（指解題二和解題三）

173. 學生：沒有。

174. 老師：覺得一樣的舉手，覺得不一樣的舉手。我們先看看昱豪的作法，誰要說說看，我們先不請昱豪說，要看看小朋友有沒有很厲害，可以看懂別人的作法，來幫別人說，我是怎麼想的？這次請盛盈說說看。

解題三：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	①	④	⑦	⑩	⑬	⑯	⑲	⑳	㉒	㉔	㉖	㉘
2	②	⑤	⑧	⑪	⑭	⑰	㉑	㉓	㉕	㉗	㉙	㉚
-	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

175. 盛盈：昱豪先是說三個盒子嘛，先一個人分一個，第二次再一個人分一個，再一

個人分一個，1、2、3、4、5、6、7、8、9、10、11、12 就是一個盒子裝十二個。大家同意嗎？

176. 學生：同意。

177. 盛盈：有沒有問題？

178. 學生：沒有。

179. 老師：有人有問題喔！

180. 學生：他怎麼一開始就知道要分到十二。

181. 盛盈：因為他先把一個盒子裡面裝一個，一直裝，裝到三十六個都沒有了，再算盒子裡面有沒有剛好分完，就算到十二個。

182. 老師：這樣有沒有解決你的問題？

183. 學生：有。

184. 老師：你已經聽懂了，可不可以再說說看，把你知道的再說一次。說說看他怎麼知道一個盒子有十二個呢？

185. 學生：有三個盒子，他就 1、1、1，2、2、2 這樣一直分，分完後就數一數，就有十二個。

186. 老師：哇！他有沒有認真聽？

187. 學生：有。

188. 老師：他好棒！他提出一個問題，然後別人幫他解決，他就聽的好清楚，而且說得很好。給他一個大鼓勵！

189. 學生：一、二、三，棒！

190. 老師：連老師想要請問小朋友，還有沒有人要補充說明這個作法的？他有沒有把三十六個棒棒糖都分完了？

191. 學生：有。

192. 老師：他有沒有告訴我們，他怎麼知道的？
193. 學生：有。
194. 老師：再檢查看看，你知道了嗎？請新偉說說看。他有沒有把他的三十六支棒棒糖都發完了？
195. 學生：有。
196. 老師：你要不要告訴我們從哪裡看到的？
197. 新偉：從他寫的知道的。（新偉是比較害羞，學習表現較弱的孩子，今天他願意出來發表他的看法，很不容易）
198. 老師：從他寫的哪裡？你要不要說說看。你知道他這裡寫一個 1 圈圈（①）是什麼意思？
199. 學生：一枝棒棒糖。
200. 老師：喔！一枝棒棒糖。那他怎麼分的？
201. 新偉：他是這樣 1 枝棒棒糖、2 枝棒棒糖、3 枝棒棒糖…35 枝棒棒糖、36 枝棒棒糖。總共有三十六個棒棒糖。（手指解題三的每一個○，逐一數出來）
202. 老師：好！你跟小朋友說！
203. 新偉：這邊算一箱、這邊算兩箱、這邊算三箱。然後這三箱加起來有三十六。
204. 老師：哇！他這樣講有沒有清楚？
205. 學生：有。
206. 老師：他告訴我們，這邊算一箱、這邊算兩箱、這邊算三箱。然後這三箱加起來有三十六。這樣就分完了。他說的好不好？
207. 學生：好！
208. 老師：講的真棒！給他拍拍手！
209. 老師：請問每一個盒子都裝的棒棒糖都一樣多嗎？誰來告訴我？請你來說說看！

210. 學生：因為他都是 1 到 12，到最後面都是 12。（指著每一橫排的 1、2、3...12 來說）

211. 老師：到最後面都是 12。這樣子有沒有解決老師的問題？

212. 學生：有。

213. 老師：給他一個大鼓勵。

214. 學生：一、二、三，棒！

215. 老師：那這個作法我看得舉手。哇！好棒！請問這個作法他是怎麼分的？誰願意告訴我們他是怎麼分的？老師來看今天誰還沒被請到？請你說說看，他是怎麼分的？

216. 盈楨：就是他先畫這個盒子，他從這裡 1、2

、3...34、35、36。然後他每換一個數字，就會把它圈在一個圈圈裡，大家同意嗎？（盈楨依照○中的數字，逐一點數①、②、③...③⑥）

217. 學生：同意。

218. 老師：他有沒有把三十六枝棒棒糖都分完？

219. 學生：有。

220. 老師：可不可以請盈楨告訴我們？

221. 學生：就是他，他沒有標數字，沒有標的很清楚，可是我們可以自己數。他通通都發完了，因為最後這裡是三十六。

222. 老師：他說因為最後這邊是三十六，小朋友懂什麼意思嗎？誰願意告訴我們，他

解題三：

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1	①	④	⑦	⑩	⑬	⑯	⑱	⑲	⑲	⑲	⑲	⑲
2	②	⑤	⑧	⑪	⑭	⑰	⑲	⑲	⑲	⑲	⑲	⑲
3	③	⑥	⑨	⑫	⑮	⑰	⑲	⑲	⑲	⑲	⑲	⑲

答：12

解題二：

① ④ ⑦ ⑩ ⑬ ⑯ ⑱ ⑲ ⑲ ⑲ ⑳ ㉑	② ⑤ ⑧ ⑪ ⑭ ⑰ ⑱ ⑲ ⑲ ⑲ ㉒ ㉓
③ ⑥ ⑨ ⑫ ⑮ ⑰ ⑱ ⑲ ⑲ ⑲ ㉔ ㉕	答：12

說因為最後這邊是三十六是什麼意思？盛盈說說看。

223. 盛盈：他的意思就是說，棒棒糖全部都分完了。

224. 老師：本來有幾枝棒棒糖？

225. 盛盈：本來有三十六支棒棒糖。

226. 老師：這樣清楚嗎？

227. 學生：清楚了。

228. 老師：好！我們謝謝你！好棒！

229. 老師：是不是每個盒子都有十二枝棒棒糖？都很公平嗎？真的嗎？我們還是檢查一下，比較保險。來！請你幫我們檢查一下。先看第一個盒子。

230. 學生：（默數）（在第一個盒子裡點數）

231. 老師：要不要數出來？

232. 學生：1、2、3…11、12，每一個盒子都有…

233. 老師：你要不要每一個都檢查一下？

234. 學生：1、2、3…11、12（檢查第二個盒子），1、2、3…11、12（檢查第三個盒子），然後他每盒裡面都有十二個棒棒糖。

235. 老師：所以他有沒有平分？

236. 學生：有。

237. 老師：謝謝你！他說的好清楚，對不對，來！給他拍拍手。這樣的作法小朋友應該都瞭解囉！還有沒有問題要問的？

238. 學生：沒有。

239. 老師：沒有的話，我的作法跟他一樣的舉手，先把它畫三個，然後每次 1、2、3 這樣一個一個發的舉手。哇！真的一樣耶！你們好厲害。

240. 老師：那我們接著來看思涵怎麼做的，一樣我們找別人幫忙說說看她是怎麼想的，請燕如來說說看。他是怎麼想的。

241. 燕如：他的作法就是，他用減法，三十六減三等於三十三，三十三減三等於三十...

242. 老師：我們先暫停一下，我想先請你解釋一下，這個減三是什麼意思？

243. 燕如：就是有三個盒子，每一個都放進去一個，所以就是減三個（手指著第一個算式 $36 - 3 = 33$ 說明）。這個也是都放進去一個，每個盒子現在都有兩個（手指著第二個算式 $33 - 3 = 30$ 說明）。這個就是都放進去一個，每個盒子有三個。這個就是都放進去一個，每個盒子有四個。24 減 3 等於 21，現在在放進去等於五個。21 再減 3 等於 18，現在在放進去等於六個。18 減 3 等於 15，每個盒子現在放進去一個等於七個。15 減 3 等於 12，每個盒子現在放進去一個等於八個。12 減 3 等於 9，每個盒子現在放進去一個等於 9 個。9 減 3 等於 6，每個盒子現在放進去一個等於十個。6 減 3 等於 3，每個盒子現在放進去一個等於十一個。然後 3 減 3 等於 0，每個盒子現在都有十二個。大家同意嗎？

244. 學生：同意。

245. 老師：如果同意就給他一個大鼓勵。

246. 學生：一、二、三，棒！

247. 老師：我的作法跟他一樣的請舉手。我們今天看到幾個作法，對不對？喜歡這種作法的請舉手（見思涵的作法，即 P. 107 解題一），喜歡這種作法的請舉手（見 P. 107 解題三），喜歡這種作法的請舉手（見 P. 107 解題二）。我們看到不同的作法都可以做出答案來，對不對？

解題一：

$36 \overset{1}{-} 3 = 33$	$15 \overset{8}{-} 3 = 12$
$33 \overset{2}{-} 3 = 30$	$12 \overset{9}{-} 3 = 9$
$30 \overset{3}{-} 3 = 27$	$9 \overset{10}{-} 3 = 6$
$27 \overset{4}{-} 3 = 24$	$6 \overset{11}{-} 3 = 3$
$24 \overset{5}{-} 3 = 21$	$3 \overset{12}{-} 3 = 0$
$21 \overset{6}{-} 3 = 18$	
$18 \overset{7}{-} 3 = 15$	A : 12

248. 學生：對！

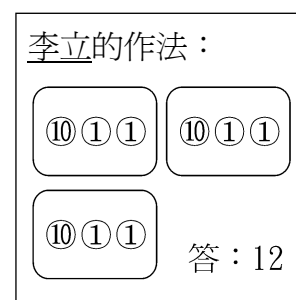
249. 老師：那老師剛才看到一種作法不大一樣喔！來！請李立跟我們說說看。

250. 老師：我們先用眼睛看看，李立的作法看得懂嗎？

251. 學生：看得懂。

252. 老師：好！我們先請李立跟我們說說看，他是怎麼想的，
然後再看看小朋友有沒有問題要問他。好！請說。

253. 李立：我先畫三個盒子，我先把三十六的三個十，一個十



放到一個盒子裡，再把第二個十放到另一個盒子裡，再把第三個十放到另外一個盒子裡。然後我看剩下的不夠放，就先放一個、兩個、然後再放三個、四個、五個、六個（李立以一盒一次分一個的方法，將剩下的 6 個平分到 3 個盒子裡）。然後我算一算有十、二十、三十、三十一、三十二、三十三、三十四、三十五、三十六，剛好三十六個（點數發出去的總數），然後我再算一個盒子裡面有幾個，十、十一、十二（數第一個盒子裡的數量），十、十一、十二（數第二個盒子裡的數量），十、十一、十二（數第三個盒子裡的數量），我就知道每個盒子有十二個。大家同意嗎？

254. 學生：同意。

255. 李立：有沒有問題？

256. 學生：沒有。

257. 老師：好！有沒有小朋友要補充的？

258. 學生：沒有。

259. 老師：好！看懂這樣的作法的，請舉手。好！給他一個大鼓勵。

260. 學生：一、二、三，棒！

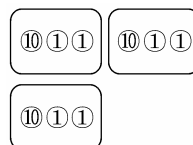
261. 老師：請問小朋友，既然你們聽懂了，老師就要問。他這裡寫一個十畫一個圈圈（⑩）是什麼意思？好！你說說看。

262. 學生：因為他直接分十個。

263. 老師：喔！直接分十個，可不可以？

264. 學生：可以。

265. 老師：喔！很棒！他的作法是先畫三個盒子



，這個也是先畫三個

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
盒子	1	①	④	⑦	⑩	⑬	⑯	⑱	⑲	⑲	⑲	⑲
	2	②	⑤	⑧	⑪	⑭	⑰	⑲	⑲	⑲	⑲	⑲
	3	③	⑥	⑨	⑫	⑮	⑱	⑲	⑲	⑲	⑲	⑲

，那分法有什麼地方不同？有沒有人發現

有什麼不同？來！你說說看！

266. 學生：就是一個有畫圈圈，一個沒有畫圈圈。

267. 老師：除了這個，在分的方法上面有什麼不同？你有沒有發現？

268. 哲毅：這都是一個一個慢慢分，這是十、十、十，再一、一、一（指李立的作法）。

269. 老師：有沒有發現這樣的的不同？

270. 學生：有。

271. 老師：好！謝謝哲毅幫我們補充。老師想要請問小朋友，用這兩種方法都可以找到答案對不對，你比較喜歡哪種方法？兩種都對，可是你喜歡哪一種？你說說看。

272. 學生：李立的那一種。

273. 老師：為什麼？

274. 學生：因為他這樣算起來比較快。

275. 老師：所以你覺得他這種比較快，不會算那麼久，所以你比較喜歡這種方法。好！謝謝你，跟我們分享你喜歡的方法。誰願意跟我們分享你喜歡哪一種？好！你說說看！

276. 學生：我喜歡李立的。因為李立不像他這個，用一個一個來算，他直接用十來算。
277. 老師：所以你喜歡他這種方法。是不是！好！謝謝你跟我們分享。那我想請問你們比較喜歡這種方法的舉手(指李立的作法)，好！請放下。用這種方法(指一次一盒分一個的作法)，雖然比較慢，可是他可不可以算出答案？
278. 學生：可以。
279. 老師：喔！可以。
280. 學生：而且很清楚。
281. 老師：對，而且很清楚，對不對？所以兩種方法都是很棒的方法，只是每個人喜歡的不一樣而已，對不對？
282. 學生：對。
283. 老師：很棒！我們給這些有上台作的同學都給他拍拍手。好！連老師要請問小朋友，今天數學課你學到了什麼？來！你說說看。
284. 學生：學到了不同的作法，有用畫的、有用寫的，有很多不同的方法可以算出答案。
285. 老師：喔！講的好不好！
286. 學生：好！
287. 老師：給他一個大鼓勵。
288. 學生：一、二、三，棒！
289. 老師：還有沒有人要說說看？你還有學到什麼要跟我們分享，來！請你說說看。
290. 學生：學到很多分法，都不一樣。
291. 老師：學到很多分法，都不一樣喔！講得很好。好！請你說說看。
292. 學生：有分快的，還有分慢的。
293. 老師：有的分的比較快，還有的分的比較慢。這些快的、慢的分法你都會了嗎？
294. 學生：會了。

295. 老師：好！很好！你要不要跟我們分享一下？
296. 學生：讓我們知道什麼樣的分法都可以算出答案。
297. 老師：讓我們知道什麼樣的分法可以算出答案。謝謝你的分享。請說！
298. 學生：我們有教到哪一種分法比較快、哪一種分法比較慢。哪一種比較清楚，哪一種比較不清楚。
299. 老師：好！謝謝你。那我想請問小朋友，我們這一節課是在分東西對不對？
300. 學生：對！
301. 老師：我們有沒有學到要怎麼樣檢查有沒有全部分完？
302. 學生：有！
303. 老師：而且在上課時老師還要你們把什麼講清楚，剛才我們有沒有學到呢？
304. 學生：有。
305. 老師：可不可以再補充說明？請你說說看。
306. 學生：作法。就是作法如果別人有不清楚的，要把它說清楚。作法要說清楚。
307. 老師：這樣就可以很懂了，對不對？真好！謝謝小朋友。好！請說！
308. 學生：還有！把問題說清楚。
309. 老師：喔！不但要作法寫出來，而且要把問題說清楚，對不對？很好！來！請說！
310. 學生：還檢查每一個袋子有沒有一樣多。
311. 老師：還檢查每一個袋子有沒有一樣多！這件事情重不重要？
312. 學生：重要！
313. 老師：哇！這個問題真的很棒！我們發現我們在分的時候，要把它分的很公平，每個袋子都要一樣多，對不對！喔！你真的很認真聽。來！請你說說看！
314. 學生：哪裡相同和哪裡不相同。
315. 老師：還學會判斷哪些作法一樣，哪些作法不一樣，對不對？
316. 學生：對！

317. 老師：喔！你們真是了不起，在這堂課裡說的真清楚，而且還學到很多，可以把自己學到的東西說出來，真的很棒！來！給自己愛的鼓勵。

318. 學生：一、二、三，棒！

319. 老師：好！很棒！我們這節課就上到這邊，真的很棒！謝謝小朋友。

320. 學生：謝謝連老師！

參、教學說明

【布題一】

這節上的教學內容是等分除的問題，等分除的問題對小朋友來說比包含除困難。以第一個布題來說。媽媽有十八個顆糖果要平分給三個小孩，小朋友們要先掌握有十八顆糖果，平分給三個小朋友後，每個小朋友得到六顆，這個六是不是每個小朋友都平分呢？這是一個教學裡面的重點，所以在教學上會不斷追問學生是不是把十八顆糖果都分完了？每一位小朋友分到的糖果有沒有一樣多？透過不斷的檢驗與詢問，讓每一個不同解題想法的孩子都能澄清這樣的概念。這樣來看看孩子是不是真的理解這節等分除的活動。對於孩子來說，對於等分除的問題，只要能夠在白紙上做一些解題活動就可以了。但事實上因為孩子之前有一些算式記錄的經驗，因此他也會把它的想法用

算式記下來，因此就要去澄清孩子的想法是否正確。比如說，在這個布題裡

			
1	1	2	3
2	4	5	6
3	7	8	9
4	10	11	12
5	13	14	15
6	16	17	18

孩子用一個一個分的分法，分給三個孩子，然後用這樣的方式分完了，我們看到分給十八個糖果，每一位孩子確實分到六個的糖果，他很清楚的說明。像這樣用減三的方

式

$$\begin{array}{l}
 18 - \overset{1}{3} = 15 \\
 15 - \overset{2}{3} = 12 \\
 12 - \overset{3}{3} = 9 \\
 9 - \overset{4}{3} = 6 \\
 6 - \overset{5}{3} = 3 \\
 3 - \overset{6}{3} = 0
 \end{array}
 \quad \text{答：6 顆}$$

，我們要去問孩子這個三代表什麼意思？有些孩子並不清楚這

是三個小朋友，事實上因為有三個小朋友每一個小朋友發一個，所以一次發完三個，但是大部分的小朋友在這個地方概念滿清楚的，也都能澄清減三是因為一次發掉三個糖果。因此要不斷追問小朋友，在他的算式紀錄裡面記錄些什麼東西，是不是跟我們的教學目標符合。這是在這堂課當中不斷檢驗：孩子是不是能夠知道平分了嗎？是不是有全部分完？的用意所在。在教學上除了教學重點外，我盡量讓所有孩子有發言的機會，剛開始會讓常發言的小朋友上台來說說自己的想法，但當第二次再請小朋友時，就會考慮倒是不是每個人都機會呢？因此也會請平常比較少發言或者不好意思發言的小朋友再重述一次別人的說法，來確認一下他是不是瞭解。因此剛剛有一位小朋友其實平常不大敢發言，但請他說說看剛才別人怎麼做的，他去確認之後，事實上他也可以說的很好。除了讓每個小朋友都有機會外，在最後教學結束時，也讓小朋友們說說看在這節課學到什麼，讓他透過反省的過程去思考，他今天學到什麼。希望能透過這種方式讓數學課更有趣。

【布題二】

這堂教學當中，可以看到學生都能夠勇敢的跟別人溝通自己的解題想法，當別人的解題我不清楚的時候，也樂於提出問題來跟別人討論。這是因為在平常教學的時候，鼓勵孩子能夠勇敢的發言、跟別人討論，平常就是這樣子來引導孩子。所以今天可以看到孩子有這樣的成果呈現。在教學的過程當中，孩子有不同的作法，解題的作法不同，他們都能夠說出道理來，而且自己的想法也許跟別人不同，但是聽到別人的作法，也能夠判斷、也能夠理解。這是在這堂課當中，我們所可以看到的。在第二個布題裡面的布題是有三十六根棒棒糖，要平分到三個盒子裡面去，數字是稍微大了一點，我們可以看到，雖然數字比較大，但孩子也可以嘗試的去解題，特別是因為數字大，很多小朋友都是用一次分三個、三個的方法，但是有一位小朋友就看到了三十六可以是三個十和六個一，因此他一次就用分十個的方法，分給小朋友。結果當他這個說法能

夠說給全班小朋友聽的時候，全班也能夠理解，雖然他們剛開始時可能沒想到。在教學當中透過討論的方式，可以讓小朋友去理解別人的作法，去吸收別人的數學想法的好處。當然在教學的過程當中，也會看到有些小朋友本來就是勇於發言的，在課堂上可以侃侃而談，但是對於那些本來就害羞的小朋友，我們給予他機會，其實你也可以看得到，他也能夠上台把他看到的說給別人聽。雖然有一些羞怯，但是在鼓勵之下，你會發現他可以說的很好。這就是在數學課當中，不斷的鼓勵孩子把想法說出來的用意。因為透過這樣的過程，他可以澄清自己的數學想法，同時他會覺得數學課更有趣，他也會更喜歡上數學課。在經營數學課室時，就是希望每個孩子都能夠參與，也給每個孩子機會，看到每個孩子的成長。

肆、教學後的省思

這是一個「等分除」的教學活動。之前，學生已經有了操作具體物解題的經驗，所以在教學設計上，是希望學生能在教師不提供可以操作的具體物的情境下自行解題，並嘗試記錄解題的過程。不要求學生一定用算式記錄，如果學生以畫「○」的方式來記，而且能清楚的說明自己的解題過程和想法，是可以接受的。但是，學生之前已學習過「包含除」的解題活動並以算式記錄解題過程，所以我預估多數的學生會將之前的經驗運用在這裡，也使用加法、減法或乘法的算式來記錄解題過程，但是包含除和等分除的內涵有所差異，所以即使紀錄的形式很像，也要追問學生這個紀錄所代表的是什麼意思，以進一步確認學生的數學概念。

真正進行教學時，學生果然如預期的，多以算式來記錄解題過程，也大致能清楚的解釋算式所代表的意思。但是進一步檢驗使用乘法紀錄的學生的概念時，發現他們對於被乘數所代表的意義常是混淆的。以「媽媽有 18 顆糖果，平分給 3 個小朋友，一個小朋友可以分到幾顆？」的問題為例，學生可能記錄成 $3 \times 1 = 3$, $3 \times 2 = 6$, $\dots 3 \times 6 = 18$ ，有學生誤以為被乘數的 3 是 3 個小朋友；為了澄清概念，我請學生拿出具體物實際操

作一次平分的過程，發現其實被乘數的 3，是表示一次發給 3 個小朋友每人一顆糖果，合起來一次發出去 3 顆。這是學生在等分除問題的紀錄上比較容易混淆的概念，如果教師沒有進一步追問，通常會忽略了學生在這裡的迷思。

因為多數學生對等分除的解題和紀錄都已有概念，我想進一步試試看學生是不是真的了解，所以在第二個布題時把數字加大，想觀察學生是否也能成功解題。結果發現，當數字變大了，有些學生因為不容易一下子掌握這麼大的數量，所以，他雖然會用加法或減法的算式記錄第一個布題，但是在這裡多數學生選擇用畫「○」的方式來分，也能清楚的說明自己的解題過程和想法。這是很有趣的現象，學生雖然學會算式記錄等分除的問題，但是當數字變大不易掌握時，學生會把它當成一種新的學習來看待，而回到最先的以具體物操作的方式來嘗試解題。這讓我省思到，設計課程時，不能因為學生學過該概念，就以為學生能成功的解決加大數字的同類型問題，否則學生經常會在這樣的落差下有挫折感，甚至害怕數學。

在課堂中，發生一件有趣的事：在第二個布題的解題活動中，有一位學生發現數量這麼大，可以先嘗試分給每一盒 10 根，剩下的再一根一根的平分到 3 個盒子裏；剛開始有人不懂他在做什麼，等聽完說明後，許多人發現這個方法比較快，表示喜歡這種做法。這就是討論式數學教學有趣的地方，學生可以藉由分享別人的想法來增加自己思考的廣度，也學會在討論中評鑑各種不同的方法，甚至會提升自己的數學思考能力。

二位數乘以一位數

壹、教學活動設計

一、教學年級：三年級上學期

二、教 學 者：桃園縣八德國小 吳茵慧 老師

三、教學目標：

1. 解決單位量為 10、單位數 10 以內的乘法活動。
2. 解決二位數乘以一位數（不進位）的問題。

四、活動目標：

1. 擬定解題計畫，解決幾個十乘以一位數的乘法問題。
2. 擬定解題計畫，解決二位數乘以一位數（不進位）的乘法問題。

五、教學概要說明：

學生在這兩堂課開始之前，已經對「倍」及「九九乘法表」有初步的認識。第一節課的主要目標，是讓學生解決幾個十乘以一位數的乘法問題；第二節課的主要目標，則是讓學生解決二位數乘以一位數（不進位）的乘法問題。在解題之初，以算式填充題記錄問題，接著用算式記錄解題過程。問題盡量與生活情境相結合，俾使學生充分運用個人經驗。

六、教學活動設計：

【第一節】擬定解題計畫，解決幾個十乘以一位數的乘法問題。

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
• 教師佈題(一) • 學生進行解題，教師行間巡	1. 老師手上這些漂亮的鉛筆，一共有 5 枝，每一枝賣 10 元，老師一共要花多少元？ 分組討論，然後用算式記錄你們的解題過	• 教師拿出鉛筆輔助說明題意。 • 學生可能的解題紀錄如下：	• 能釐清題意。 • 能提出想法，並確實參與討

視，並從中挑選不同解法者	程。	(1)每 10 個一數，10、20、30、40、50。 (2) $10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 50$ (3) 10×5 (4)⑩ ⑩ ⑩ ⑩ ⑩ (5)...	論。 •能以算式記錄解題過程。
• 進行學生解題的發表與討論	2. 說說看，你們怎麼知道這樣做就能獲得正確的答案？ 3. 請提出你的疑問。	• 小組派代表說明解法，同組成員可互相支援。 • 學生可能提出的疑問： (1)為什麼「 $10 \times 5 = 50$ 」？ • 如果在解法中有直式乘法出現，老師可先淡化處理	• 能清楚表達想法。 • 能提出疑問或回答問題。
• 教師佈題(二)	4. 現在，老師要發給每個人 10 顆糖果，你們自己那一組共需要多少糖果？請用算式填充題記錄下來。	• 教師可請同學說明題意。 • 進行分組討論，並以算式記錄解題過程。 • 學生可能的解題方式： (1)每 10 個一數，10、20、30、40、50...。 (2) $10 + 10 + 10 + 10 + \dots = \square$ (3) $10 \times \square = \triangle$ (4)...	• 能瞭解題意。 • 能用算式填充題記錄問題。 • 能提出個人想法，並確實參與討論。 • 能以算式記錄解題過程。
• 學生進行解題，教師行間巡視，並注意不同解法者			

• 進行學生解題的發表與討論	5. 說說看，你們是怎麼算出來的？	• 小組派代表說明解法，同組成員可互相支援。 • 同學提出疑問。	• 能清楚表達想法。 • 能提出疑問或回答問題。
----------------	-------------------	-------------------------------------	-----------------------------

【第二節】擬定解題計畫，解決二位數乘以一位數（不進位）的乘法問題。

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
• 教師佈題(三) • 學生進行解題，教師行間巡視，並留意不同解法者	1. 聖誕節快要到了，老師想買卡片送給我的好朋友；我的好朋友有 6 個人，一張卡片要 20 元，這樣老師要花多少錢？ 分組討論，並用算式記錄解題過程。	• 教師詢問同學是否明白題意。 • 學生可能的解題方式： (1) $20 + 20 + 20 + 20 + 20 + 20 = 120$ (2) $20 \times 6 = 120$ (3) $20 = 10 + 10$ $10 \times 6 = 60$ $10 \times 6 = 60$ $60 + 60 = 120$ (4)...	• 能瞭解題意。 • 能用算式填充題記錄問題。 • 能提出想法，確實參與小組討論。 • 能以算式記錄解題過程。
• 進行學生解題的發表與討論	2. 說說看，你們知道的？	• 小組派代表說明解法，同組成員可互相支援。 • 同學提出疑問。	• 能清楚表達想法。 • 能提出疑問或回答問題。
• 教師佈題(四)	3. 一盒蛋有 12 顆，冰箱裡有 4 盒，一共有多少顆蛋？請用算式填充題記錄下來。	• 教師請同學說明題意。	• 能瞭解題意。 • 能用算式填充題記錄問題。

• 學生進行解題，教師行間巡視，並留意不同解法者		• 進行分組討論，並以算式記錄解題過程。 • 學生可能的解題方式： (1) $12+12+12+12=48$ (2) $12+12=24$ $24+12=36$ $36+12=48$ (3) $12\times 4=48$ (4) $10+10+10+10=40$ $2\times 4=8$ $40+8=48$ (5) $10\times 4=40$ $2\times 4=8$ $40+8=48$ (6)...	• 能提出個人想法，並確實參與小組討論。 • 能以算式記錄解題過程。
• 進行學生解題的發表與討論	4. 說說看，你們怎麼知道的？	• 小組派代表說明解法，同組成員可互相支援。 • 同學提出疑問。 • 如有直式乘法出現，老師可說明「這是直式的記錄方式」，先淡化處理	• 能清楚表達想法。 • 能提出疑問或回答問題。

貳、教學實錄

【第一節】

1. 老師：現在請你看老師手上，老師手上有幾枝筆？
2. 學生：5 枝筆。
3. 老師：如果這枝筆一枝 10 塊錢，請你告訴我，我要花多少錢？現在我要讓你們自己想想看，等一下你們先討論，每一組討論 2 分鐘，你們要提一個方法，告訴我你怎麼知道是多少錢？你們告訴我是什麼方法，你知道是多少錢？

你怎麼算出來的？可是你的方法提出來要讓每個人都知道，你不能說，哎，唐宇宏會算，結果張辰宇不會，這樣不行，2 分鐘，請你開始。等一下我要請你寫小白板，2 分鐘。

（學生分組討論）

4. 老師：可以了嗎？

5. 學生：可以了。

6. 老師：請你去拿小白板，然後沒有板擦的找老師拿。字要寫大一點哦！

（學生將算法寫在小白板上）

7. 老師：還有誰還沒有放出來？庭信，你拿好，不要掉下去。第幾組？第六組，放過去一點，留一點位置給第五組。好，來，一、二、三，眼睛看前面。

8. 學生：一、二、三，眼睛看前面。

9. 老師：現在請你們幫老師找找看，哪些是很像的？舉手，舉手告訴我，宇宏，你覺得哪幾個是很像的？

10. 學生：那個 10 乘以 5 和 5 乘以 10。

11. 老師：不是，是哪幾組？哪幾組是很像的？

12. 學生：第一組。

13. 老師：第一組跟哪幾組很像？

14. 學生：第一組跟第六組很像。

15. 老師：第一組跟第六組很像，同意嗎？

16. 學生：不同意，第一組跟第二組吧？

17. 老師：有人不同意，庭信，你覺得哪幾組比較像？第五組跟第六組很像。你們覺得呢？同意嗎？

18. 學生：同意。

（第一組）		
①	② $10+10=20$	③ 10×50
$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$	$20+10=30$	$=50$
	$30+10=40$	
	$40+10=50$	
（第二組）	（第六組）	
$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$	$10\times 5=50$	
	$10+10+10+10+10=50$	

（第五組）
$10\times 5=50$
$10+10+10+10+10=50$

19. 老師：那我們第五組、第六組擺在一起。還有沒有別的很像的？

20. 學生：第二組和第三組。

21. 老師：第二組跟第三組。

22. 學生：像嗎？

23. 學生：不像。

24. 老師：不像啊，還有呢？還有哪幾組很像？祐承。

25. 學生：第二、三、四組。

26. 老師：二、三、四還是二、四？

27. 學生：二、四。

(第二組)	(第三組)	(第四組)
$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$	$10 \times 5 = 50$	$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$

28. 老師：同意嗎？

29. 學生：同意。

30. 老師：我們擺一起。第三組有沒有跟人家一樣？

31. 學生：沒有，跟第一組一樣。

32. 老師：第一組還寫這麼多種？

33. 學生：有跟第六組一樣的。

34. 老師：那我們就先請第五組，來，第五組派一個代表，請你出來告訴同學，祐承來，你要不要麥克風？不需要喔！你告訴同學，你們是怎麼算出來的？同學，你等下有問題可以提出來。我上次有講過，你有提出問題我都會給你爬格子，對不對？來，祐承，請你站前面，告訴同學你們怎麼算出來的？

35. 學生：

(第五組) $10 \times 5 = 50$ $10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 50$
--

 $10 + 10 + 10 + 10。$

36. 老師： $10 + 10 + 10 + 10$ 是什麼東西？

37. 學生：就是一枝鉛筆 10 元，一直加下去，加 5 次所以等於 50。

38. 老師：有沒有問題？
39. 學生：沒有。
40. 老師：庭信，你有問題？
41. 學生：他們什麼時候加的？
42. 老師：你們什麼時候加的？指給他看，你們什麼時候加的？因為他剛剛有講啊，他剛剛有說。好，有沒有問題？
43. 學生：沒有。
44. 老師：沒有問題，謝謝同學。現在，剛才我們說第二組跟第四組很像，我們找第二組的，來，第二組的代表，有沒有人要出來講？韻宜來，面對同學，你要不要麥克風？不要。
45. 學生：

(第二組) $\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$	鉛筆一枝有 10 元，然後…
---	----------------
46. 老師：大聲一點，後面聽不到。
47. 學生：鉛筆一枝有 10 元，然後要買 5 枝。
48. 老師：然後呢？看同學，她說鉛筆一枝 10 元，然後買 5 枝就是 50 元，有沒有人有問題？
49. 學生：沒有。
50. 老師：宇宏。
51. 學生：為什麼那個 5 乘 0？等於 0。
52. 學生：那不是 0，0 乘以 5…
53. 老師：那我可不可以問問題？
54. 學生：可以。
55. 老師：為什麼就是 50 呢？ 10×5 這 50 是怎麼算出來的？我也要爬格子，因為我

也有提出問題，好，我也爬一格。為什麼 50？來，昌憲，你要講。

56. 學生：因為鉛筆 1 枝 10 元，乘以 5 枝就是 50 元。

57. 老師：你怎麼知道是 50 元？為什麼不是 30？

58. 學生：因為加起來啊！

59. 老師：怎麼加？

60. 學生：因為 10 加 10...就 50，10 塊錢的鉛筆 5 枝就 50。

61. 老師：就 50？有沒有人要補充說明？宇宏。

62. 學生：一枝 10 塊，然後 5 乘 0 等於 0，1 乘 5 等於 5，還有 5 因為是十位，就是 50 元。

63. 老師：是 50，聽得懂宇宏在說什麼嗎？

64. 學生：聽不懂。

65. 老師：聽不懂，佳威。

66. 學生：它是 $5+5+5+\cdots$ 10 個 5 加起來就是 50。

67. 學生：聽不懂。

68. 老師：為什麼是 10 個 5？我們再看一次，誰告訴我 10 是什麼意思？

69. 老師：依倫，10 是什麼意思？

70. 學生：10 元。

71. 老師：什麼東西 10 元？

72. 學生：鉛筆，鉛筆一隻 10 元。

73. 老師：鉛筆一枝 10 元。那 5 呢？5 是什麼？仁迪。

74. 學生：有 5 枝鉛筆。

75. 老師：很好，題目都沒有問題？

76. 學生：沒有。

77. 老師：題目都沒有問題。好，50 元，剛才宇宏的聽不懂，還有誰要提出補充說明

？來，請說。

78. 學生：10 加 5 次就等於 50。

79. 老師：10 加 5 次就等於 50，跟哪一組很像？

80. 學生：第五組。

81. 老師：跟哪一組很像？

82. 學生：第五組。

(第五組)

$$10 \times 5 = 50$$

$$10 + 10 + 10 + 10 + 10 = 50$$

83. 老師：跟第五組很像。我們來看看第三組，你們

說第三組跟第二組不一樣，哪邊不一樣？

舉手。韻宜。

(第三組)

$$10 \times 5 = 50$$

(第二組)

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$$

84. 學生：一個直式，一個橫式。

85. 老師：一個用直式，一個用橫式。還有呢？第三組，我想聽聽你們怎麼講的？志憲，來講講看，你們怎麼算出來的？人家說你們不一樣。

86. 學生：不知道，忘了。

87. 老師：志憲，到前面來。

88. 學生：不知道嗎？

89. 老師：忘了？來，同學來解救他一下，你大聲一點，告訴老師怎麼算？

90. 學生：用心算。

91. 老師：你們覺得，講心算你們聽得懂嗎？

92. 學生：聽得懂。

93. 老師：可是你怎麼知道他心裡怎麼算？

94. 學生：心算就是用手指算。

95. 老師：你可以講一次給我們聽嗎？好不好，同學？講一次給我們大家聽看看，讓我們知道用心算怎麼算。來，志憲，謝謝。你怎麼心算的？你剛才怎麼講給同學聽？再講一次，大聲一點，你用心算，然後怎麼算？

96. 學生：10 加 10 加 10 加 10 加 10。

97. 老師：你們猜猜看，他用心算怎麼算？你猜，猜猜看，辰宇，用什麼算？

98. 學生：他是用手算。

99. 老師：用手怎麼算？你算一次給大家看，怎麼算？

（學生用手做出撥算盤的動作）

100. 學生：你手根本沒動。

101. 老師：他有啦，有動，他只是手比較小而已，他是說用算盤心算，是不是？好，我們來看第一組好像有沒有跟人家一樣？沒有嗎？

102. 學生：有。

103. 老師：第一組有沒有跟人家一樣的？

看看。

104. 學生：有。

105. 老師：有，哪邊？哪邊跟人家一樣？

舉手，祐丞，哪邊跟人家一樣？

106. 學生：一、三組。

107. 老師：它哪個地方跟一、三組一樣？

108. 學生：10 乘 5 等於 50，跟第四組的有一樣。

109. 老師：還有呢？還有誰要說說看，還有哪邊一樣？佳威，還有哪邊一樣？

110. 學生：（第一組的）第 3 個算法跟第三組一樣。

111. 老師：第 3 個算法跟第三組一樣，還有呢？還有哪邊？紹玄。

112. 學生：他們都用乘的。

113. 老師：都用乘的。郁儒，他們都用乘的嗎？

114. 學生：沒有。

115. 老師：沒有。

(第一組)		
①	② $10 + 10 = 20$	③ 10×50
$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$	$20 + 10 = 30$	$= 50$
	$30 + 10 = 40$	
	$40 + 10 = 50$	

(第三組)
$10 \times 5 = 50$

(第四組)
$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$

116. 學生：有一些沒有。
117. 老師：哪個地方沒有？
118. 學生：（第一組的）第 2 個（算法）沒有。
119. 老師：第 2 個沒有，第 2 個用什麼？
120. 學生：用加的，跟第五組還有第六組一樣。
121. 老師：好，有一樣的。好，現在請你想想看，一枝鉛筆 10 塊錢，5 枝 50 元，有沒有問題？
122. 學生：沒有。
123. 老師：黑板上這麼多算法，有沒有哪一種你想要提問題？
124. 學生：我。
125. 老師：宇宏，哪一種？
126. 學生：為什麼 5 乘以 10。
127. 老師：5 乘以 10，哪邊有 5×10 ？
128. 學生：沒有。
129. 老師：沒有？那你還拿出來講？這邊表現得很好，請你把小白板收回去，老師每一組爬一格。都沒有問題了？有沒有問題？
130. 學生：沒有。
131. 老師：請你擦掉。有問題啊？我也要爬一格，我也很認真。請你把白板筆舉起來，我要確定你沒有在一直畫，坐好。你們剛剛慶生會嗎？是不是？
132. 學生：沒有。
133. 老師：好啦，別人有慶生會。有沒有人最近要生日的？
134. 學生：有。
135. 老師：誰？
136. 學生：薇玉老師。

137. 老師：薇玉老師生日對不對？

138. 學生：對。

139. 老師：薇玉老師昨天生日，昨天很開心，今天又很開心，她就想說她要請小朋友吃糖果，一個人要給你們 10 顆，每個人 10 顆，你那一組總共要跟老師拿幾顆？

140. 學生：60。

141. 老師：有沒有問題？來，把白板筆舉起來。坐下，第四組。我再把問題講一次，聽不懂請問。薇玉老師昨天過生日，今天還是很開心，要請你們吃糖果，一個人要給你們 10 顆，你們那一組總共要跟老師拿多少顆糖？我要問問題了。來，郁儒，請你把題目再說一次？

142. 學生：薇玉老師昨天過生日，要給同學 1 人 10 顆糖果。

143. 老師：一人 10 顆，然後呢？

144. 學生：每一組要拿幾顆？

145. 老師：每組要拿幾顆？你算你那一組就好，有沒有問題？

（學生分組討論）

146. 老師：這次我有要求。小嘴巴。

147. 學生：閉起來。

148. 老師：來，我數一、二、三，眼睛看老師，一、二、三。

149. 學生：看老師。

150. 老師：第四組，老師這麼沒有魅力嗎？你們都不想看我？這次老師有要求，請你先用算式填充題寫下來，然後再寫。請你寫出算式填充題。

（學生將算式寫在小白板上）

151. 老師：好，我們現在來看，請你看看前面六塊板子，哪幾塊你覺得算法很像？算法喔，不是答案，算法很像的。詩珣。

152. 學生：第二組跟第一組。

153. 老師：第二組跟第一組。同意嗎？

154. 學生：（有人說）同意。（有人說）不同意。

155. 老師：來，昌憲，哪邊不同意？你覺得哪邊不一樣？

（第一組）

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 6 \\ \hline 60 \end{array} \quad \begin{array}{r} 6 \\ \times 10 \\ \hline 60 \end{array}$$

$$10 \times 6 = \boxed{60}$$

$$\begin{aligned} 10 + 10 &= 20 \\ 20 + 10 &= 30 \\ 30 + 10 &= 40 \\ 40 + 10 &= 50 \\ 50 + 10 &= 60 \end{aligned}$$

156. 學生：乘法沒有寫算式出來。

157. 老師：那是他們沒有寫，我說算法，庭信，你覺得哪幾組很像？

158. 學生：第二組。

159. 老師：第幾？第二跟第四，你們同意嗎？

160. 學生：不同意。

161. 老師：第幾？

162. 學生：第六，二跟六。

163. 老師：二跟六，同意嗎？

164. 學生：同意。

165. 老師：二跟六很像。還有呢？我們要讓別組有機會，希華。

166. 學生：三跟四。

167. 老師：三跟四，同意嗎？

168. 學生：（有人說）同意。（有人說）不同意。

169. 老師：三跟四很像。

170. 學生：不同意。

171. 學生：一個是 50 顆，一個是 60 顆。

172. 老師：我是說算法，不是答案。同意嗎？

173. 學生：同意。

174. 老師：還有呢？還有哪幾組很像的？辰宇，你覺得哪邊很像？

（第二組）

$$10 \times 6 = \square$$

$$10 \times 6 = 60$$

$$\begin{aligned} 10 + 10 &= 20 \\ 20 + 10 &= 30 \\ 30 + 10 &= 40 \\ 40 + 10 &= 50 \\ 50 + 10 &= 60 \end{aligned}$$

（第四組）

$$5 \times 10 = \boxed{50}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$$

（第六組）

$$1. 10 \times 6 = \boxed{60}$$

$$2. 10 + 10 = 20$$

$$20 + 10 = 30$$

$$30 + 10 = 40$$

$$40 + 10 = 50$$

$$50 + 10 = 60$$

（第三組）

$$10 \times 6 = \boxed{60}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 6 \\ \hline 60 \end{array}$$

175. 學生：一跟六。

176. 老師：第一跟第六，哪邊很像？

177. 學生：加法。

178. 老師：你指給同學看。（學生用手指出加法算式的位置）好，加法的地方好像很像。他說加的地方很像，你覺得呢？我們先從第六組，剛剛你們沒有講過是不是？有沒有代表出來講講看，你們怎麼算的？誰？郁儒，你不來嗎？下次好了。庭信來，你要麥克風嗎？不要，你要大聲一點，你們怎麼算的？

179. 學生：我們那組有 6 個人，每一個人有 10 顆，10 加 6 次就等於 60。

180. 老師：有沒有問題要請問庭信的？

181. 學生：沒有。

182. 老師：那我可不可以問？

183. 學生：老師，我也要問。

184. 老師：宇宏，你要問哪？

185. 學生：那個 10 為什麼加 6 次？

186. 老師：你的 6 次，哪邊看得到 6 次，6 個 10？請你算給我們看，哪邊有 6 個 10？（學生指出小白板上的 6 個 10）有沒有解答你的問題？

187. 學生：有。

188. 老師：還有哪邊有問題？

189. 學生：為什麼要寫兩個答案？

190. 老師：兩個答案？哪邊？你要不要出來指？這樣我也看不出來是哪裡？

（學生出來指出算法 1 及算法 2）

191. 老師：為什麼要寫兩個？庭信。

192. 學生：因為我們有兩種方法。

（第六組）

1. $10 \times 6 = 60$

2. $10 + 10 = 20$

$20 + 10 = 30$

$30 + 10 = 40$

$40 + 10 = 50$

$50 + 10 = 60$

193. 老師：兩種方法？上面這叫什麼？
194. 學生：乘法。
195. 老師：下面的叫？
196. 學生：加法。
197. 老師：佳威，你還有哪裡有問題？
198. 學生：為什麼你用乘的，是 6 乘以 10？
199. 老師：他的意思是說，為什麼你不用乘法算？
200. 學生：不是。
201. 老師：不是喔？為什麼倒過來？哪邊倒過來？
202. 學生：為什麼 6 乘以 10？
203. 老師：我們先聽佳威的問題，幫忙老師一起聽，我有點聽不太懂。
204. 學生：為什麼是 10 乘以 6？不是 6 乘以 10？
205. 老師：他說為什麼你要 10 乘以 6，不是 6 乘以 10？
206. 學生：因為是 10 個糖果分給 6 個人，不是 6 個糖果分給 10 個人。
207. 老師：分給 6 個人？聽懂庭信在說什麼嗎？
208. 學生：（有人說）聽懂得。（有人說）聽不懂。
209. 老師：如果是 6 寫前面，10 寫後面代表什麼？仁迪，6 顆糖果要「分給」嗎？6 顆糖果要分給 10 個人？
210. 學生：6 個糖果又不能分給 10 個人。
211. 老師：如果是 6 乘以 10 的話，你覺得應該比較像什麼？
212. 學生：有 6 個人，然後，不對，是 10 個人。
213. 老師：10 個人？一個人 6 個，還是一共 6 顆？
214. 學生：一個人 6 顆。
215. 老師：一個人 6 顆。我現在請問小朋友，我們這個題目應該寫 6 乘以 10 還是 10

乘以 6？

216. 學生：10 乘以 6。

217. 老師：舉手，10 乘以 6，同意的舉手。（大部分學生舉手）認為應該寫 6 乘以 10 的請舉手。（只有一位學生舉手）宇宏，為什麼要寫 6 乘以 10？

218. 學生：說個理由吧。

219. 老師：對啊，說個理由吧！

220. 學生：一共 6 個人，一個人 10 顆糖果。

221. 老師：我這也是 6 個人一人 10 顆糖果（老師指算式「 10×6 」），那你覺得這兩種到底差別在哪裡？

222. 學生：10 個人都有 6 顆糖果。

223. 老師：10 個人都有 6 顆糖果，是這樣嗎？一個人要分到幾顆糖果？全班一起回答。

224. 學生：10 顆。

225. 老師：一個人要 10 顆糖果，你現在 10 跟 6 已經有點混淆了。好，我們謝謝庭信。我們現在來看還有哪幾組很像，第二組和第一組。

226. 學生：我們先。

227. 老師：剛才是第二組還是第一組？

228. 學生：第二組。

229. 老師：剛剛第二組講是不是？來，現在第一組請派代表，依倫不要敲桌子。

230. 學生：第二組還沒有講。

231. 老師：沒關係。有問題可以問他。

232. 學生： $10 + 10 = 20$ ，然後 20 再加 10，一直加到 6，然後等於 60 的時候把答案寫上去。

233. 老師：昌憲馬上就有問題了。

（第一組）

$\begin{array}{r} 10 \\ \times 6 \\ \hline 60 \end{array}$	$\begin{array}{r} 6 \\ \times 10 \\ \hline 60 \end{array}$	$10 + 10 = 20$
		$20 + 10 = 30$
		$30 + 10 = 40$
		$40 + 10 = 50$
		$50 + 10 = 60$

$$10 \times 6 = \boxed{60}$$

（第二組）

$$10 \times 6 = \square$$

$$10 \times 6 = 60$$

$$10 + 10 = 20$$

$$20 + 10 = 30$$

$$30 + 10 = 40$$

$$40 + 10 = 50$$

$$50 + 10 = 60$$

234. 學生：那你的一直加是加幾次啊？
235. 學生：6 次。
236. 老師：哪邊有 6 次？
237. 學生：有 6 個人哪。
238. 老師：我看不出來有 6 個人，哪邊有？你指給同學看，哪邊有 6 個人？
239. 學生：1、2、3、4、5、6。（學生指出 6 個 10 的所在）
240. 老師：有沒有問題？
241. 學生：沒有。
242. 老師：祐丞。
243. 學生：為什麼是寫 6 乘以 10？
244. 老師：你是說這個嗎？對，為什麼這一個？這個東西請你說說看。
245. 學生：因為 10 乘以 6 跟 6 乘以 10 答案是相同的。
246. 老師：答案一樣，可是…
247. 學生：老師。
248. 老師：有人有問題，來，育生。
249. 學生：寫一個就好啦。
250. 學生：一個是算式填充題。
251. 老師：一個是算式填充題。朋軒。
252. 學生：為什麼寫兩個（算式）？
253. 老師：他說因為兩個答案一樣。庭信。
254. 學生：為什麼要 6 乘以 10？
255. 學生：就答案一樣啊。
256. 老師：6 乘以 10 跟 10 乘以 6 有沒有一樣？意義有沒有一樣？
257. 學生：不一樣。

258. 老師：哪邊不一樣？誰說說看，哪邊不一樣？紹玄。

259. 學生：10 乘以 6 就是 10 個人，1 人有 6 顆。6 乘以 10 就是 1 人有 6 顆，1 組有 10 個人。

260. 老師：一個人有 6 個糖果，有 10 個人，所以是 6 乘 10，是這樣嗎？宇宏，你聽得懂紹玄的意思嗎？（學生搖頭）聽不懂。

261. 老師：昌憲，你補充一下好不好？

262. 學生：10 乘以 6 就是有 10 顆糖果…

263. 老師：幾個人 10 顆糖果？

264. 學生：6 個人，10 顆糖果分給 6 個人。

265. 老師：10 顆糖果分給 6 個人？是「分」嗎？是「分給」嗎？我們題目再說一下，我們這一題是「分」嗎？來，你補充一下。

266. 學生：6 乘以 10，是 10 個小朋友發給 6 顆糖果。

267. 老師：每個人發 6 顆，還是一共給 6 顆？

268. 學生：每個小朋友發 6 顆。

269. 老師：每個小朋友發 6 顆，那 10 乘以 6 呢？

270. 學生：10 乘以 6 是 6 個人，一個人發 10 顆糖果。

271. 老師：你聽得懂他說的請舉手。我再講一次，我重複他講的，他說 10 乘以 6 是一個人 10 顆糖果，總共 6 個小朋友，到這邊聽得懂的請舉手（大部分學生舉手）。6 乘以 10 呢？是一個人給 6 顆糖果，然後有 10 個小朋友，這邊聽得懂的請舉手（少數學生舉手），手放下。下課的時間請你想一想，這兩個到底有什麼地方不一樣？等下我們上課繼續討論可以嗎？

272. 學生：可以。

【第二節】

每人發給 10 顆糖果，你們那一組共（ ）人，一共需要多少顆糖果？

273. 老師：好，請你看黑板上，你剛剛講的問題在什麼地方？誰再重複一次？佳威，剛剛有 6 個人，一人發 10 顆糖果，我們剛剛講到什麼不一樣？

274. 學生：10 乘以 6 跟 6 乘以 10。

275. 老師：現在我們看到題目了，一個人給 10 顆糖果，我們找一個小朋友，這個小朋友要說得很清楚，你要想一想，你要說得很清楚。庭信很有把握，先聽庭信說。

276. 學生：10 乘以 6 是有 6 個人，每個人發 10 顆糖果；6 乘以 10 是有 10 個人，每個人發 6 個糖果。

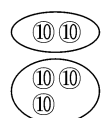
277. 老師：庭信講的，你聽得懂的請舉手（大部分學生舉手），手放下，到這裡有沒有問題？

278. 學生：沒有。

279. 老師：我們再來看第五組跟第四組。第四組你們是怎麼算出來的？第四組誰要出來說說看，昀溥，站那邊，來說說看。有問題請提出來。大聲一點，要麥克風嗎？不要。

（第五組）

$$10 \times 5 = 50$$

$$20 + 30 = 50$$


280. 學生：寫錯了。

281. 老師：寫錯了？哪邊寫錯？你讓他自己講。

282. 學生：顛倒了。

（第四組）

$$5 \times 10 = \boxed{50}$$

$$\begin{array}{r} 10 \\ \times 5 \\ \hline 50 \end{array}$$

283. 老師：顛倒了，那邊顛倒？（學生指出 5 和 10）那應該要寫成什麼樣子？

284. 學生：10 乘以 5。

285. 老師：來，你再寫一次，應該要寫成什麼樣子？

286. 學生：寫 6。

287. 學生：沒有錯啊！

288. 學生：他們那一組本來就 5 個人。

289. 老師：他們那一組 5 個人，沒有錯啊！我是問你那一組，不是問別組。他說他那兩個寫反了（原「 5×10 」，改為「 10×5 」），同意嗎？

290. 學生：同意。

291. 老師：好，謝謝你。我們來看看第五組，第五組，你要不要講講看？我們來看看第五組，依倫，你要講？我們來看看第五組，你有沒有想問的問題？

292. 學生：老師，我要講。

293. 老師：你先讓她講。大聲一點，麥克風給妳，依倫，看同學，不要看白板。

294. 學生：她不禮貌。

295. 老師：祐承。

296. 學生：有 5 個人，10 顆糖果分給 5 個人。

297. 老師：10 顆糖果一個人，一個人幾顆糖果？

298. 學生：2 顆。

299. 老師：來，題目再看一次，一個人幾顆糖果？

300. 學生：10 顆。

301. 老師：你們那一組幾個人？

302. 學生：5 個人。

303. 學生：他們有 6 個人。

304. 老師：可是一個沒來，所以總共幾顆？

305. 學生：10 顆。

306. 老師：10 顆？總共幾顆？不要敲桌子，祐承。總共幾顆？不是有寫出來嗎？

307. 學生：50 顆。

308. 老師：有沒有人要問問題的？來，請問。

309. 學生：為什麼是 20 加 30？
310. 老師：為什麼是 $20 + 30$ ？依倫，你站過去。
311. 學生：前面有 2 個人，後面有 3 個人。
312. 老師：等於幾顆？
313. 學生：50 顆。
314. 老師：還有沒有問題？他說前面 2 個人，後面 3 個人。曼婷。
315. 學生：為什麼要用 10 乘以 5？
316. 老師：為什麼要 10 乘以 5？
317. 學生：因為有 10 個人…
318. 老師：10 個人？
319. 學生：要分給 5 個人。
320. 老師：要分給 5 個人，是嗎？育生，你要不要補充一下？
321. 學生：老師，我有問題。
322. 老師：育生，你要不要補充？育生，來。你讓她講完，你的問題要問得有道理。
為什麼是 10 乘以 5，10 是什麼？
323. 學生：就是每個人有 10 顆。
324. 老師：那 5 呢？
325. 學生：我們那一組有 5 個人。
326. 老師：曼婷，這樣可以嗎？（學生點頭）還有什麼問題？
327. 學生：為什麼旁邊要畫那個 10？
328. 老師：那個 10 是什麼東西？可以說說看嗎？
329. 學生：一個人有 10 顆。
330. 老師：這樣可以嗎？小白板請你收回去。（學生收回小白板）現在我們要越來越困難了，白板筆請舉起來，小嘴巴。

331. 學生：閉起來。

332. 老師：今天是幾月幾號？

333. 學生：11 月 27。

334. 老師：我們的聖誕節是幾月幾號？

335. 學生：12 月 25 號。

336. 老師：聖誕節快到了。祐承，等一下，我要把問題講完。來，白板筆舉起來；我又看到有人寫字了。聖誕節快要到了，老師想買卡片送給我的好朋友，我的好朋友有 6 個人，可是一張卡片要 20 元，好貴噢！這樣老師要花多少錢？好，我要問問看，老師的好朋友有幾個人？請舉手。誰告訴我？

337. 學生：6 個人。

338. 老師：我要買一張卡片，是多貴的卡片？一張卡片多少錢？

339. 學生：20 元。

340. 老師：老師要花多少錢呢？

（學生分組討論、解題）

341. 老師：好，（白板）拿出來。來，找找看，哪邊是很像的，注意看他的算法，很像，我們就可以把它們擺在一起，可以嗎？

342. 學生：可以。

343. 老師：溢倫。

344. 學生：第五和第六

345. 老師：第五組第六組很像，同意嗎？

346. 學生：（有人說）同意。（有人說）不同意。

347. 老師：哪邊的算法很像？溢倫。

348. 學生：加法。

349. 老師：加法的地方很像，同意嗎？

（第六組）	
$20 \times 6 = 120$	
$\begin{array}{r} 20 \\ \times 6 \\ \hline 120 \end{array}$	$20 + 20 + 20 + 20$ $+ 20 + 20 = 120$

（第五組）	
$20 \times 6 = 120$	
$20 + 20 + 20 + 20$ $+ 20 + 20 = 120$	

350. 學生：(有人說) 同意。(有人說) 不同意。

351. 老師：加法很像，不同意？曼婷，為什麼不像？曼婷，為什麼加法很像不同意？

(學生沒有回答) 其實一樣。韻宜，還有哪裡很像？

352. 學生：第二組第三組。

353. 老師：第二組跟第三組

很像，同意嗎？

354. 學生：同意。

355. 老師：要真的像，不可

以因為不同意就不同意噢。育生，哪邊很像？

356. 學生：一跟四很像。

357. 老師：同意嗎？

358. 學生：同意。

359. 老師：一跟四很像，我們擺一下。(老師

移動小白板，將算法一樣的放在一起) 第四組，昀溥，說說看，你們怎麼算的？有問題請你提出來。

360. 學生：20 乘以 6。

361. 老師：20 乘以 6，然後呢？20 是什麼？

362. 學生：20 是一張卡片的錢。

363. 老師：聽得到嗎？

364. 學生：聽不到。

365. 老師：聽不到，昀溥大聲一點。20 是什麼？

366. 學生：20 是一張卡片的錢。

367. 老師：20 是一張卡片的錢，有沒有問題？

368. 學生：沒有。

(第二組)	(第三組)
$20 + 20 = 40$	$20 \times 6 = 120$
$40 + 20 = 60$	$20 + 20 = 40$
$60 + 20 = 80$	$40 + 20 = 60$
$80 + 20 = 100$	$60 + 20 = 80$
$100 + 20 = 120$	$80 + 20 = 100$
	$100 + 20 = 120$

(第一組)	(第四組)
$20 \times 6 = 120$	$20 \times 6 = 120$
$\begin{array}{r} 20 \\ \times 6 \\ \hline 120 \end{array}$	$\begin{array}{r} 20 \\ \times 6 \\ \hline 120 \end{array}$

369. 老師：6 呢？6 是什麼？

370. 學生：買 6 張。

371. 老師：120 是什麼？

372. 學生：是老師花的錢。

373. 老師：有問題嗎？宇宏，你要問什麼？

374. 學生：為什麼算式填充題沒有框框？

375. 老師：為什麼算式填充題沒有框框？算式填充題要有框框？那要框在什麼地方？

376. 學生：框在「等於」那裡。

377. 老師：昀溥你要框上去嗎？（學生點頭）那你就自己框。好，還有什麼問題？祐承。

378. 學生：為什麼不 6 乘以 20？

379. 老師：為什麼不 6 乘以 20？這個問題有沒有很熟悉？

380. 學生：有。

381. 老師：誰告訴我，為什麼很熟悉？紹玄，跟剛剛什麼地方很像？

382. 學生：10 乘以 6 跟 6 乘以 10。

383. 老師：跟剛剛我們討論的 10 乘以 6 跟 6 乘以 10 的問題很像，對不對？可是哪一種寫法比較有意義？

384. 學生：10 乘以 6。

385. 老師：如果這一題要寫成 20 乘以 6 還是 6 乘以 20？

386. 學生：20 乘以 6。

387. 老師：對啊，祐承，剛剛這個問題我們已經討論過了。還有什麼問題？宇宏。

388. 學生：為什麼要用乘法不用加法？

389. 老師：為什麼要用乘法不用加法？

390. 學生：太麻煩。

391. 老師：太麻煩，這種回答你們可以接受嗎？
392. 學生：不可以。
393. 老師：為什麼不行？
394. 學生：我就不可以接受。
395. 老師：為什麼不行？來，你說不可以的，你告訴我為什麼不可以接受？剛剛很多人都說不可以。
396. 學生：我說可以啊！
397. 老師：佳威，為什麼不可以？
398. 學生：比如說你要用到 60，那就要加 5 加 5 加 5...
399. 老師：好，他是說太慢了，如果我今天是 60 就要加很多次，這樣可以嗎？
400. 學生：不可以。
401. 老師：還是不可以喔？好吧，那下次我說 60 你就加 60 次，我們謝謝昀溥。第三組，派誰？來，佳威，第三組你們怎麼算的？有問題要問喔。
402. 學生：20 乘以 6 等於 120。
403. 老師：你怎麼算出 120？
404. 學生：有 6 個人，然後 6 個人的卡片都是 20，一人一張。
405. 老師：一張多少錢？
406. 學生：20。
407. 老師：來，一人 20。
408. 學生：20 加 20 等於 40，40 加 20 等於 60。
409. 老師：你指給同學看，你講到哪裡？
410. 學生：20 加 20 等於 40，40 加 20 等於 60，60 加 20 等於 80，80 加 20 等於 100，100 加 20 等於 120。

(第三組)

$20 \times 6 = 120$	$20 + 20 = 40$
	$40 + 20 = 60$
$\begin{array}{r} 20 \\ \times 6 \\ \hline 120 \end{array}$	$60 + 20 = 80$
	$80 + 20 = 100$
	$100 + 20 = 120$

411. 老師：有問題請舉手。
412. 學生：為什麼要這麼麻煩？
413. 老師：為什麼要這麼麻煩呢？
414. 學生：因為這比較多。
415. 老師：因為這比較多？什麼東西多？
416. 學生：老師，我要補充。
417. 老師：朋軒，你要補充哪裡？大聲一點，再一次。
418. 學生：用加法就是怕算得不對。
419. 老師：他說用加法是因為怕算不正確，可以接受嗎？
420. 學生：可以。
421. 老師：好，我們謝謝朋軒。
422. 學生：我有問題要問第三組。
423. 老師：你要問得有道理喔！
424. 學生：為什麼不用減的或除的？
425. 老師：那換我來問你：為什麼要用減的或除的？我們來聽宇宏講。
426. 學生：用 120 就可以除。
427. 老師：可是題目有 120 嗎？
428. 學生：120，答案就講出來了。
429. 老師：120？答案就講出來啦，我題目上有 120 嗎？
430. 學生：沒有。
431. 老師：唐宇宏可不可以爬格子？
432. 學生：不可以。
433. 老師：你要有道理的。第三組用加的，第二組用加的，第五組用加的，第六組還是用加的，所以這四組其實很像。好，請把小白板收回去，把小白板擦乾

淨。(學生收回小白板)擦好以後，板擦舉起來，白板筆舉起來，手放下。

請問你們，請問各位小朋友，你們有沒有去超市買過東西？

434. 學生：有。

435. 老師：一打蛋幾顆？

436. 學生：12 顆

437. 老師：一打蛋 12 顆，媽媽今天就想，蛋好便宜，要多買幾顆放冰箱，一口氣就買了 4 盒，4 打蛋，總共幾顆？

(學生分組討論、解題)

438. 老師：小嘴巴。

439. 學生：閉起來。

440. 老師：一、二、三，看黑板，一、二、三。

441. 學生：看老師。

442. 老師：哎呀，還有大嘴巴。第五組，我們來看看哪幾組長得很像？星宇。

443. 學生：沒有。

444. 老師：星宇說沒有長得很像的，同意嗎？

445. 學生：不同意。

446. 老師：哪幾組長得很像？

447. 學生：第三跟第二。

448. 老師：第三組跟第二組的方法很像，同意嗎？

(第二組)	(第三組)
$\begin{array}{r} 12 \\ \times 4 \\ \hline 48 \end{array}$	$\begin{array}{r} 12 \\ \times 4 \\ \hline 48 \end{array}$
$12 \times 4 = (48)$	$12 \times 4 = 48$
$12 + 12 = 24$	$12 + 12 = 24$
$24 + 12 = 36$	$24 + 12 = 36$
$36 + 12 = 48$	$36 + 12 = 48$

449. 學生：同意。

450. 老師：好，來，還有嗎？第幾組？

451. 學生：四、五、六。

(第四組) $\begin{array}{r} 12 \\ \times 4 \\ \hline 48 \end{array}$ $\begin{array}{l} 12+12=24 \\ 24+12=36 \\ 36+12=48 \\ 48-12=36 \\ 36-12=24 \\ 24-12=12 \\ 12-12=0 \end{array}$	(第五組) $12 \times 4 = 48$ $12 + 12 + 12 + 12 = 48$ $\begin{array}{r} 12 \\ \times 4 \\ \hline 48 \end{array}$	(第六組) $12 \times 4 = 48$ $\begin{array}{r} 12 \\ \times 4 \\ \hline 48 \end{array}$ $12 + 12 + 12 + 12 = 48$
--	---	---

452. 老師：四、五、六很像嗎？

453. 學生：不同意。

454. 老師：為什麼不同意？哪邊不同意？

455. 學生：第四組有減的。

456. 老師：還有哪邊很像？曼婷。

457. 學生：二、三、四、五、六。

458. 老師：二、三、四、五、六都很像？同意嗎？

459. 學生：不同意。

460. 老師：曼婷，你出來指指看哪邊很像？

461. 學生：（學生指出小白板上所列之加法算式）

462. 老師：都用什麼方法？

463. 學生：加法。

464. 老師：都是用加法，同意嗎？

465. 學生：（有人說）同意。（有人說）不同意。

466. 老師：都是用加法就很像哦。還有呢？還有哪邊？他剛說二、三、四、五、六都是用加法，所以很像。那二、三、四、五、六組，哪一組要出來說說看？唐宇宏，你哪一組啊？祐承，你用你們那一組的說說看，你怎麼算出來？站出來講，有問題要問他。怎麼算的？

467. 學生：12 乘以 4，就用 9 乘以 4 等於 36，36 再加 12 就等於 48。

468. 老師：我幫你寫起來好不好？
469. 學生：9 乘以 4 等於 36，36 加 4 等於 40，40 再加 4 等於 44，44 再加 4 等於 48。
470. 老師：有沒有問題？
471. 學生：為什麼 9 乘以 4？
472. 學生：因為比較快。
473. 老師：9 是什麼意思？
474. 學生：9 個…
475. 老師：9 個什麼？（學生思索中）你這裡是這樣寫的，為什麼這邊（小白板）跟那邊（ $9 \times 4 = 36$ ， $36 + 4 = 40$ ， $40 + 4 = 44$ ， $44 + 4 = 48$ ）不一樣？第五組有沒有要幫他重新解釋的？來，溢倫。
476. 學生：9 是代表 9 盒蛋。
477. 老師：9 是代表 9 盒蛋？你們同意嗎？
478. 學生：不同意。
479. 老師：不同意，為什麼？昌憲，他講的是什麼意思？
480. 學生：不知道。
481. 老師：我們換一組說說看，他這個我們等一下再回來看，這個東西我覺得怪怪的。昌憲。
482. 學生：36 是哪裡來的？
483. 老師：我也正在問他，為什麼要 9×4 ？我題目沒有 9 啊，9 是哪裡的？祐承，你再講一次。
484. 學生：因為有 9 盒蛋。
485. 學生：只有 4 打蛋而已耶。
486. 老師：第四組，你要不要講一次？（有學生舉手）你要問他（第五組）什麼問題？
487. 學生：為什麼 9 乘以 4，然後 36 後面用加的？

488. 老師：9 乘以 4 一個問題，下面「加」一個問題，可是他 9 乘以 4 還沒有解決。

第五組，利用下課時間想想，等下告訴我為什麼你要用 9 乘以 4？下一節課，下一節數學課。

489. 學生：因為有 9 顆蛋哪！

490. 老師：哪邊有 9 顆蛋？等一下，我們題目上哪邊看得出來有 9 顆蛋？一打蛋幾顆？12 顆。哪有 9 這種東西？第五組下一節請告訴我，請下課。

參、教學說明

學生在二年級下學期的時候，已經學過幾的幾倍，還有基本乘法。這學期也在第四單元學過 0 和 1 的乘法，之前都是一位數乘以一位數的乘法的部份，這個單元就讓學生開始進入到二位數乘以一位數的部份。

今天的第一節課主要是讓學生解決 10 的幾倍的問題，第二節課就是開始讓學生去處理二位數乘以一位數，不進位的部份。雖然說題目的數字都不太一樣，問題其實都會回歸到幾的幾倍，還有乘法的意義上來解決問題。在教學佈題上，我盡量跟生活做結合，題目也是從簡單、容易的部份，進入到不是整十的部份；也就是先從 10 的幾倍，然後再到 20 的幾倍，最後進入到 12 的倍數。學生用的解題策略有連加，還有只寫出乘法算式的。10 的倍數比較容易解決，是因為學生在學習加法的時候，有 10 個、10 個一數的經驗。雖然在解題的過程當中，學生都會使用乘法的算式記錄，可是實際上他們在解決問題的時候，還是使用加法的策略來獲得答案。我在教學的過程中，會一直不斷地去問小朋友：「在你們的算式紀錄裡，每個數字代表什麼意義？」，用意就是讓他們回到原本的問題情境中去思考。我在第一節課的時候，採用口述佈題的方式。題目都滿簡單的，但是，我在跟他們溝通算式裡面每個數字意義的時候，發現有的小朋友不太容易回到問題情境裡面，比如說，一個人發給他們 10 顆糖果，你們那一組有 6 個人，一共需要幾顆糖果？就有一組寫出： $10 \times 6 = 60$ 和 $6 \times 10 = 60$ 的答案。有同學

質疑：「為什麼要寫兩個答案？」，他就說答案都一樣啊。這時候我就要回到原題目，去釐清每一個數字所代表的意義。以及他寫出乘法算式的時候，哪一個數字要寫在什麼位置上。所以，我在第二節課一開始的時候，就把題目寫在黑板上，這樣，小朋友就比較不會混淆題意。在每一組解完一道題目之後，我都會先讓小朋友把小白板拿到黑板上展示，而且要求他們先看看哪一些算法是很像的。在這個部份，我有兩個主要的目的：第一個目的就是先吸引小朋友的注意力，仔細去看看每一組的解法，以免使用相同解法的組別一直重複的發表，這樣小朋友會覺得很無聊；第二個目的就是要培養小朋友評析的能力，評析是這一次九年一貫數學課程當中，「連結」主題的一個很重要的子主題。由於三年級的小朋友還處在第一個階段，比較沒有辦法做比較高層次或比較複雜的評析，所以我只是讓他們先去比較，看看每組算法異同的地方。他們在這個地方都已經可以做得很好。

在第二節課的時候，最後一道題目是：「媽媽買回 4 打蛋，一共有幾顆？」，快下課的時候，有個小朋友出來發表，他提出這樣的算法： $9 \times 4 + 4 + 4 + 4 = 48$ ，他對於 9×4 這個部分，9 代表什麼意義，並不能說得非常清楚。他甚至一直說 9 盒，在 9 盒跟 9 顆之間還一直搞不清楚，後來就下課了。下課的時候，我就追問他說，這 9 到底代表什麼意思？他告訴我說這 9 是 12 顆裡面的 9 顆蛋，因為他只會算到 9 乘以 4，所以他就用 9 乘以 4 來表示。至於其他三個 4 是什麼，他並不能很清楚地說出它們所代表的意義。可是到這個地方，我也不能說他這是錯的。因為我需要再去了解他到底知不知道這 3 個 4 所代表的意義是什麼？另外，我們可以看到其他幾組小朋友，還是用連加的方法來解決這個問題。比較特別的是，有一個小朋友採用成人算則的直式算法 $12 \times 4 = 48$ ，這個小朋友是事先在安親班就學過這樣的算法，下一節課我想請他上台解釋一下，我預估他應該不是很清楚地了解這個算則的意義，即使是他自己能夠了解，其他的小朋友也不見得能夠很清楚的了解他的意思；所以，這個部份我是打算採用淡化的方式來處理。

肆、教學後的省思

學生在二年級時，已經對「倍」和「九九乘法表」有了初步的認識。學生在依題目列出乘法算式填充題的部分，大致上沒有什麼問題。不過在判斷「幾的幾倍」時，卻出現了不少混淆的情形。剛開始教學者採用口頭布題，雖確認過學生對於題目中數字所代表的意義為何，但討論到後來，卻產生了不少倍數關係錯亂的情形。為了討論及釐清題意之方便，著實有將題目顯示出來之必要。經釐清題意後，多數學生能夠掌握「幾的幾倍」，並列出正確的乘法算式。雖仍有學生在接連下來的題目中弄不清楚「幾的幾倍」，但經釐清題意及討論後，倍數概念會愈來愈清楚。確定「幾的幾倍」並不單純只是為了解題所需，培養學生能正確判斷題目所提供的條件所代表的意義，才更是教學重點。

在解題策略的部分，學生雖寫出了乘法算式紀錄，但實際上仍是使用加法策略解題。因為乘法教學才剛進入到「二位數乘以一位數」的部分，加之題目數字都不大，所以學生在遇到非九九乘法表所能夠直接解決的問題，會習慣性地使用連加策略來解題。然而使用連加策略來解決乘法問題，在將來學習小數與分數的乘法時，學生將無法類比為乘數是整數的乘法問題。因此隨著數字的加大及未來學習小數與分數乘法時概念的建立，教學者應逐步要求學生使用乘法策略，以提昇他們的解題層次。

整數的除法

壹、教學活動設計

一、教學年級：三年級上學期

二、教 學 者：台北市武功國小 王蘇灃 老師

三、教學目標：

1. 解決包含除能整除的問題。
2. 解決等分除能整除的問題。
3. 從解題活動中學習並思考如何從過程紀錄轉成摘要紀錄。
4. 能以「 $\div$ 」記錄包含除和等分除的問題和結果。

四、活動目標：

【第一節】包含除能整除的問題

活動一：複習舊經驗：包含除，能整除的離散量問題。

活動二：限制學生以「 $-$ 」號解決包含除，能整除的連續量問題。

活動三：用有「 $\div$ 」的算式摘要記錄解題過程和結果。

【第二節】用包含除解決等分除能整除的問題

活動四：複習解決等分除問題。

活動五：以包含除的想法解決等分除的問題，並限制以「一輪一次分一個」的方式進行解題。

活動六：練習用「一輪一次分一個」的方法解決等分除問題，並用減法記錄解題過程。

活動七：教師提出有除號的算式，學生練習布題。

五、教學概要說明：

本活動設計希望能透過生活化和有趣的布題提高兒童學習興趣，尊重兒童過去解題經驗的想法，先形成學生對問題的了解，經由解題→報告發表→同儕間的提問和討

論→發展為能以「 $\div$ 」的算式記錄問題和結果→並能以摘要記錄正確布題。

除法解題活動中，可分為「包含除」和「等分除」兩種活動。對包含除問題想法和解題，強調兒童能從逐步分解的過程紀錄中，瞭解成人算則的意義，學生能對問題進行解題，從過程記錄→摘要記錄的學習。

本單元第一節教學是包含除、能整除的解題活動，分為四個活動進行教學，期望學生能先理解包含除的題意，過程為：從開放過程紀錄→限制以「 $-$ 」號做過程紀錄→再引入「 $\div$ 」號做摘要紀錄→能以摘要記錄布題。

第二節則是以包含除的概念解決等分除的解題活動，共分為五個活動進行教學，希望學生能採「一輪一次分一個」的方式解題，過程如下：瞭解等分除的概念→以「 $-$ 」號限制解題→以「 $\div$ 」進行摘要記錄→能以摘要紀錄進行布題。

六、教學活動設計：

【第一節】解決包含除能整除的問題

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
◎活動一： 複習舊經驗， 解決包含除問題 的解題活動 (整除問題)	1. 一盒果凍有 42 個，想要 7 個果凍裝一盤，請你幫忙算算看，可以平分裝成多少盤？ • 想想看，什麼是平分？ • 老師想要怎麼分這 42 個果凍呢？ • 想想看，把你的做法記下來。	• 教師行間巡視，觀察學生解題情形，如果學生無法解題，教師可提示學生： 一盒果凍有幾個？ 幾個果凍裝一盤？ 什麼是平分？ • 兒童解題，報告想法。可能如下： (1) $42 - 7 = 35$ (1) $35 - 7 = 28$ (2)	• 能回答 42 個。 • 能回答 7 個。 • 能回答「平分」就是每一盤都要一樣多。 • 能用自己的想法解題；並求出答數是 6 盤。

		$28-7=21$ (3) $21-7=14$ (4) $14-7=7$ (5) $7-7=0$ (6)	
• 說說看，你是怎麼做的。 • 有沒有人有問題或補充？ • 請下一個小朋友上台分享他的做法。 • 說說看，你是怎麼做的。 • (若沒有小朋友提問，教師可問) 全部分完了嗎？ • 有平分嗎？從哪裡可以看出平分？(請小朋友回答)	• 每 7 個裝一盤，我減了 6 次，所以可以裝成 6 盤。 • (若沒有問題，老師可追問) 他的做法你同意嗎？	• 能說明自己的做法。	
	(2)$7\times 1=7$(7 的 1 倍) $7\times 2=14$(7 的 2 倍) $7\times 3=21$(7 的 3 倍) $7\times 4=28$(7 的 4 倍) $7\times 5=35$(7 的 5 倍) $7\times 6=42$(7 的 6 倍) • 我的做法是先算 7 的 1 倍，就有 1 盤，7 的 2 倍就有 2 盤，…，7 的 6 倍就可以分成 6 盤。	• 能回答「全部分完了」。 • 能回答「有」 ；$7\times 1=7$ 就是有一個 7，也就是可以分一盤…，分到了第 6 盤，42 個果凍全部分完了。	

	• 分享做法，再請下一個小朋友。 • 說說看，你是怎麼做的。 • 報告者請其他同學提問或補充說明。 • 若沒有同學提問，教師可自己提問，如下： (1)他把 42 個果凍都分完了嗎？ (2)每一盤都一樣多嗎？ (3)每一盤都是幾個果凍？ (4)全部分完了嗎？	(3) $7+7=14$(2 個 7) $14+7=21$(3 個 7) $21+7=28$(4 個 7) $28+7=35$(5 個 7) $35+7=42$(6 個 7) • 一次分 7 個一盤，再加 7 個一盤，就有 14 個果凍…，一共可以加 6 個 7，所以是 6 盤。 • 每一個上台發表的小朋友，可請其他小朋友提問。	• 能說明自己的做法。 • 能瞭解報告人的做法。 • 能回答「都分完」了。 • 能回答「一樣多」。 • 能回答每一盤「都是 7 個」果凍。 • 能回答「分完了」。
◎活動二： 記錄包含除能整除問題的解題活動，限制學生以「—」號解題	2. 一條彩帶有 72 公分，12 公分剪一段，全部剪完，可以剪下多少段的彩帶？ • 請你用「—」的方法來做做看。 • 把你的做法記下來；讓別人一看就知道你的做法在記什麼。	• (教師行間巡視，觀察學生解題情形) 如果學生無法解題，教師可提示學生，說明題意。如：	

	全部有幾公分？ 幾公分剪一段？ 有剩下嗎？ 王老師希望請你用什麼方法做做看呢？	• 能回答「72」公分。 • 能回答「12」公分。 • 能回答「沒有」。 • 能回答用「—」法。
• 請小朋友報告想法和做法。	• 小朋友的想法和做法可能如下： (1) $72 - 12 = 60$ (1) $60 - 12 = 48$ (2) $48 - 12 = 36$ (3) $36 - 12 = 24$ (4) $24 - 12 = 12$ (5) $12 - 12 = 0$ (6)	• 能說出總量是72公分，12公分減一段，可以記錄說明如： $72 - 12 = 60$ 第一段 $60 - 12 = 48$ 第二段 $48 - 12 = 36$ 第三段 $36 - 12 = 24$ 第四段 $24 - 12 = 12$ 第五段 $12 - 12 = 0$ 第六段 全部剪完了，可以分六段。
• 請其他小朋友提問，若沒有小朋友提問；則由教師提問： (1) 他用什麼方法做問題？ (2) 他的作法，你能看得懂或聽得懂嗎？	• 可檢驗學生是否瞭解。	• 能回答用「—」號。 • 能說明報告者的做法和想

◎活動三： 用有除號的算式摘要記錄解題過程和結果	？可不可以請你說說看？ - 問報告人/或其他小朋友：報告人是這樣說的嗎？他說的對嗎？ （重新布題） 3. 牛奶糖 24 個，6 個一堆，全部分完，可以分成多少堆？先用減的方法，再用一個算式紀錄將問題和結果記下來。 討論好後，請記下來，等一下請各組派代表上台報告，你們討論了什麼？ - 請各組開始討論、做紀錄。	- 先詢問：小朋友瞭解老師的意思嗎？ - 若不瞭解可問：老師剛剛的意思是什麼？ 題目是什麼？ 王老師先請你們做什麼？ 討論之後，再做什麼？ 記錄什麼呢？ - 教師行間巡視，適時給予各組或個別協助說明。 - 若小組中，較多個人想法，可以尊重他們都寫出來，等一下請他們再報告說明。	法。 - 回答者需符合報告人之說明，若未能說明，再由其他小朋友說明或提醒。 - 能回答「只用一個算式，就能記錄問題和結果。」 - 能回答「問題」。 - 能回答「小組討論」。 - 能回答要做「紀錄」。 - 能記錄討論的算式而且要能看出問題和結果。 - 能小組共同討論。
-------------------------------------	--	--	--

	• 若小組沒有討論，則說明老師的希望是小組共同討論。 • 若小組有紛爭，教師可提問：小組討論過了嗎？每個人都同意嗎？有不同意的怎麼辦？	• 能溝通說明並達成小組共識，記下紀錄。
• 請各組推派代表上台報告並說明小組紀錄的意義。 • 教師歸納，大多數的人用一個算式記錄這個問題和結果，會選擇「$24 \div 6 = (4)$」的紀錄，你可以瞭解這個算式的意思嗎？ • 先休息一下，馬上回來喔！下一節課，老師還有問題，需要請你幫忙喔！	• 學生的紀錄可能如下： (1) $6 \times 4 = 24$ $24 - 6 = 18$ $18 - 6 = 12$ $12 - 6 = 6$ $6 - 6 = 0$ (2) $24 \div 6 = (4)$	• 學生能專心聽其他小組的報告和說明。 • 能說明小組的紀錄意義。

【第二節】以包含除的想法解決等分除能整除的問題

教學內容摘要	主要問題與活動	說明	評量重點
◎活動四： 複習等份除	4. 八包海苔，平分成兩份，每一份是多少？	• 學生可能的解法： (1) 2 包、2 包一起分，可以分成 4 堆。 (2) 一個人各發一包，再 1 人發 1 包，…每一	• 能解決等分除問題。

◎活動五： 以包含除的想法解決等分除的解題活動。(能整除問題) 限制解題，以「一輪一次分一個」的方法，記錄過程和結果。	5. 15 個花片，平分 3 份，請你用「一輪一次分一個」的方法，記錄下來。(可以用圖示或畫記或算式) • 學生若對「一輪一次分一個」的說法陌生，則可請瞭解的其他學生做說明。 • 還有其他問題嗎？ • 請你開始做做看，你的紀錄要讓別人看的清楚喔！	份有 4 包海苔。 (3) 2 包給 1 份，2 包給另外 1 份…再分下去，每 1 份有 4 包。 • 教師應針對(1)的作法，澄清題目的意義。 • 教師行間巡視，觀察學生解題情形，如果學生無法解題，教師可提示學生： 什麼是平分呢？ 要分成幾份呢？ 要請你用什麼方法？ 什麼是一輪？ 那一次分一個呢？ • 學生可能的解題： (1) 一二三 / / / 第一輪 / / / 第二輪 / / / 第三輪 / / / 第四輪 / / / 第五輪 總共分了五輪，所以一組會有五個花片。 請問小朋友有沒有問題？	• 能用「一輪一次分一個」的方法解題；以畫記或圖示表示，並能說明記錄的意義。 • 平分就是要一樣多。 • 能回答三份。 • 要用「一輪一次分一個」的方法記錄。 • 從第一份到第三份都有輪到。 • 就是一次只能分一個。 • 能用「一輪一次分一個」的方法解題；求出答數是 5 個花片；可以說明自己的做法。
---	--	--	--

	• 若無學生提問，則由教師提問： (1) 他的做法有符合老師的題目嗎？ (2) 每一組都一樣多嗎？ (3) 都分完了嗎？ (4) 你會說說看他的做法嗎？	(2) $15 - 3 = 12$ (1) $12 - 3 = 9$ (2) $9 - 3 = 6$ (3) $6 - 3 = 3$ (4) $3 - 3 = 0$ (5) 全班有 15 個花片，3 是第一輪每一份一次分一個，三份分了 3 個花片，還有 12 個花片，還可以再分，第二輪每一份一次分一個，又分了 3 個花片，還有 9 個花片，還有 6 個花片，還有 3 個花片，還有 0 個花片。全部分完了，一份有 5 個花片。 請問有沒有問題或補充？	• 「有」。 • 能回答「一樣多」。 • 「都分完了」 • 能說出報告者的做法。
	• 若無問題，教師可詢問同學說明報告者的想法。		• 可以說出報告者的做法。

◎活動六： 練習用「一輪一次分一個」的方法解決等分除問題，並用減法記錄解題過程	- 教師也可提問，請小朋友回答，如：做法符合嗎？你可以說說看嗎？ (重新布題) 6. 每一組發給 48 張撲克牌，用「一輪一次分一張」的方法，把撲克牌發完，一邊分，一邊記下來你分了多少張撲克牌？ - 請你用減法做做看，讓別人一看就知道你是用「一輪一次分一個」的方法做的。 - 教師可提示： 一組有幾個人呢？ 請你用什麼方法呢？	(3) $3 \times 1 = 3$ (3 的 1 倍) $3 \times 2 = 6$ (3 的 2 倍) $3 \times 3 = 9$ (3 的 3 倍) $3 \times 4 = 12$ (3 的 4 倍) $3 \times 5 = 15$ (3 的 5 倍) 一次一份分一個，三份分了 3 個花片，就是第一輪，第二輪一份一次分一個，又分了 3 個花片…。分到第 5 次，全部分完，一份就是有 5 個花片。 有沒有問題或補充？ 教師行間巡視，觀察學生解題情形，如果學生無法解題，教師可提示學生，可以分別說明題意。	- 能說明報告人的想法。 - 能回答「6」個人。 「減法」。
--	--	--	--

	• 學生的可能做法： $(1) 48 - 6 = 42$ (1) $42 - 6 = 36$ (2) $36 - 6 = 30$ (3) $30 - 6 = 24$ (4) $24 - 6 = 18$ (5) $18 - 6 = 12$ (6) $12 - 6 = 6$ (7) $6 - 6 = 0$ (8) 6 個小朋友，第一次一個人拿一張，6 個人拿了 6 張，第二次一個人一次又分一張，一輪就分了 6 張。48 張全部分完了，一個人可以得到 8 張。 請問小朋友有沒有問題。 (2)其他做法。	
	• 若沒有學生提問，則由教師說明，可以請其修正符合題意及限制的做法。 • 若不懂其做法或無法修正，可請其他小朋友繼續能提出質疑：如老師說要用「—」號的算式紀錄。	• 能回答「沒有」。

貳、教學實錄

【第一節】

（活動一）

1. 老師：王老師手上的是什麼？
2. 學生：果凍。
3. 老師：王老師手上有 42 顆果凍，我想要把它 7 顆裝成一盤，請問你，王老師要盡量分完，可以分成多少盤？稍等一下，我還想問一個問題：什麼叫「盡量分完」？我請韋。
4. 學生：最好分完就對了，把它分好。
5. 老師：最好分完、把它分好。還有沒有不同的想法？允哲！
6. 學生：平均分，盡量分到都沒有，每一盒的數量都平均，沒有剩下的。
7. 老師：其他小朋友同意嗎？
8. 學生：同意！
9. 老師：思穎，有要再補充是不是？
10. 學生：把它分完，不要再留下來。
11. 老師：請小朋友開始做做看。把你的想法記下來。先做什麼，後做什麼，等一下請你上台發表的時候，讓別人一看就知道哦！
（學生正依據老師展示的題目在座位上寫白板）
12. 學生：題目有些地方寫錯了？
13. 老師：等一下你報告的時候，我們再幫你可以嗎？請注意！
14. 學生：注意！
15. 老師：我們先請查涵報告一下他的做法。

16. 學生：老師、各位同學大家好！我的算法是 $7 \times 1 = 7$ ， $7 \times 2 = 14$ ， $7 \times 3 = 21$ ， $7 \times 4 = 28$ ， $7 \times 5 = 35$ ， $7 \times 6 = 42$ 所以我的答案是 $7 \times 6 = 42$ 。請問大家有沒有補充？
17. 老師：你知道育涵記了些什麼嗎？跟王老師的題目有沒有關係？
18. 學生：有！
19. 老師：王老師請問你一個問題，你剛剛都看得懂了？乙靜。
20. 學生：你為什麼要把 7 調在前面呢？
21. 學生：因為老師說 42 顆果凍，然後 7 顆裝一盤。
22. 老師：所以育涵的 7，這個是什麼意思？
23. 學生：一盤 7 顆。
24. 老師：一盤 7 顆，乙靜，你可以知道嗎？同意嗎？
25. 學生：同意！
26. 學生：你為什麼可以想到乘以 7 的辦法呢？
27. 學生：因為老師說一盤 7 顆，我就用乘法的，2 盤就是 14 顆。
28. 老師：請問大家還有沒有什麼問題？
29. 學生：沒有！
30. 老師：這是韋儒的，他的做法跟誰很像？跟育涵的很像，可是上面多了一個式子，你看得懂嗎？有的人看得懂，有的人看不懂。好，那我們請韋儒講一下，你記的是什麼意思？
31. 老師：韋儒聲音要再大聲一點。請注意！
32. 學生：注意！
33. 學生：42 顆果凍，一盤分成 7 顆，會分成幾盤？

育涵的做法：

$$7 \times (6) = 42$$

$$7 \times 1 = 7$$

$$7 \times 2 = 14$$

$$7 \times 3 = 21$$

$$7 \times 4 = 28$$

$$7 \times 5 = 35$$

$$7 \times 6 = 42$$

A：42 盤

韋儒的做法：

$$42 \div 7 = (6)$$

$$7 \times 1 = 7$$

$$7 \times 2 = 14$$

$$7 \times 3 = 21$$

$$7 \times 4 = 28$$

$$7 \times 5 = 35$$

$$7 \times 6 = 42$$

A：6 盤

34. 老師：會分成幾盤？
35. 學生：6 盤。
36. 老師：這 6 盤從哪裡來的？
37. 學生：從一個 7，再加一個 7，再加一個 7。
38. 老師：算了幾個 7？
39. 學生：6 個 7！
40. 老師：算了 6 個 7，所以這個 6 是記了 6 盤，請問大家有沒有問題或補充？
41. 學生：42 不能乘以 7，乘以 7 會等於 294。
42. 老師：聽得懂他的問題嗎？韋儒，你這個記號（÷）是代表什麼號？
43. 學生：除號！
44. 老師：映澤要講的是乘號，所以有可能不一樣，所以這是除號，剛剛映澤要講的是乘號。謝謝韋儒！請思穎！
45. 學生：他上面寫除號，那他下面也應該寫除號。
46. 老師：這樣子嗎？我們來問問韋儒！思穎的問題是什麼？
47. 學生：他說：「為什麼我上面用除號，而下面用乘號？」
48. 老師：他希望你的做法都是除號是不是？可是你記了什麼？
49. 學生：上面是題目，下面才是我的做法。
50. 老師：哦，他把題目記成這樣，下面才是他的做法，說的清楚嗎？
51. 學生：清楚！
52. 老師：謝謝韋儒。
53. 老師：我們請這四位小朋友把白板拿回去。請你把白板整理一下。請注意聽王老師第二個問題。準備好了嗎？
54. 學生：還沒！

(活動二)

55. 老師：現在王老師手上有一條繩子，這條繩子想要把它每 12 公分剪一段，每 12 公分可以剪一段下來，請問王老師 72 公分的繩子可以剪成多少段？我全部剪完可以剪成多少段？
56. 老師：聽得懂王老師問題的請舉手。你可以幫大家再講一次嗎？請喬綺，王老師的題目是什麼？
57. 學生：王老師的題目是說 72 的繩子，每一段要有 12 公分。
58. 老師：請問這條繩子的全長是多長？
59. 學生：72！
60. 老師：單位是什麼？
61. 學生：公分！
62. 老師：請你開始作答。
63. 老師：現在王老師請你先停一下筆，請你用減的方法好不好？
64. 學生：好。
65. 老師：請你用減的方法，王老師想看看每個小朋友用減的方法哦！你先做什麼，後做什麼，請你記錄下來。王老師要的是什麼法？
66. 學生：減法！
67. 老師：對！
68. 學生：老師，我的筆沒水了。
69. 老師：這樣子啊！再幫你借一支白板筆好了。孝愷，你還有沒有白板筆？
70. 學生：沒有！
71. 學生：我只有紅色的。
72. 老師：紅色的沒關係，借他一支。寫好了請你舉手。
73. 學生：紅色可以嗎？

74. 老師：可以！沒問題。思穎，你的做完了？
75. 老師：宇姍，王老師的題目是 72 公分的繩子，12 公分剪一段。你現在記的是什麼？你要不要先記下來？你做到這邊了，要不要先記下來？這條繩子還剩多少，剪了第一個 12 公分，還剩多少？
76. 老師：筱雯，老師可以請你嗎？不敢啊？沒關係啦！大家會幫你啦！好，謝謝！請放下來。第二組已經好了對不對？太宇也好了。老師先請筱雯上來說說看，跟你的一不一樣？有聽清楚王老師的題目？請注意！
77. 學生：注意！
78. 老師：請你手上的筆先放下來，椅子請你轉正。
79. 老師：請筱雯。
80. 學生：我的做法是 $72-12=60$ ， $60-12=48$ ， $48-12=36$ ， $36-12=24$ ， $24-12=12$ ， $12-12=0$ 。請問大家有什麼問題？張凱婷。
81. 學生：你的答案可以剪幾段？
82. 老師：希望答案可以記成剪幾段是不是？請問筱雯，你的答案可以剪幾段？
83. 學生：6 段。
84. 老師：你要不要再數一次，讓大家再確定一下。
85. 學生：一段、二段、三段、四段、五段、六段。
86. 老師：同意嗎？
87. 學生：同意！
88. 老師：同意！他的答案跟你的一樣，請舉手！也就是你減了 6 次的 12 喲！請放下來！有沒有跟筱雯有不一樣說法？請你幫忙說說看，好不好？沒有啊！
89. 老師：我們請各組討論一下，都跟筱雯一樣的做法。現在請你用一個算式，把王

筱雯的做法：

$$72-12=60$$

$$60-12=48$$

$$48-12=36$$

$$36-12=24$$

$$24-12=12$$

$$12-12=0$$

老師的問題和結果記下來，請各組討論，剛剛你的做法和王老師的題目，
和小組討論一個算式，可以把問題和結果記下來。

（學生正進行討論中）

90. 老師：你們都是用筱雯的減法嘛！對不對？請你們用一個算式就可以記錄下來。
91. 老師：可以由你們自己決定喲！小組裡面去決定，如果小組裡面每個人想出來的方法都很好，那就全部記下來。但是等一下請你們各組派一位代表說說看，你們這組這個算式代表什麼，跟王老師的題目和你們剛剛的做法有沒有關係？
92. 老師：記錄的人字要大一點！
93. 老師：只要一個算式就好了。你們要一起討論，都同意這個做法嗎？討論出來知道你們都記了什麼嗎？
94. 老師：等一下請你們說，請你們派一個代表，等一下上台說說看。第二組好了嗎？你們有沒有討論？
95. 學生：老師，我們討論完了。
96. 老師：兩組討論完了，還有沒有討論完的？這是第四組的。你們討論完了嗎？知道這個意思嗎？
97. 學生：知道！
98. 老師：這是誰提出來的？孝愷提出來的，那你們聽得懂嗎？
99. 學生：聽得懂！
100. 老師：等一下王老師要指定人上來報告，可以嗎？可以！你有沒有講一講你的做法？他沒有講！知不知道這是什麼意思啊？知道，那等一下王老師就要請孝愷囉！
101. 老師：請問你們是第幾組？
102. 學生：我們是第四組。

103. 老師：第四組。

104. 學生：12 乘以 6 等於 72。

105. 老師：有沒有聽到她說什麼？再大聲一點，12 是什麼？

106. 學生：12 公分剪一段繩子。

107. 老師：再來！

108. 學生：6 是剪成六段，72 是繩子的總長。

109. 老師：王老師的繩子剪完了沒？

110. 學生：剪完了。

111. 老師：你怎麼証明剪完了，王老師還沒有剪給你看，你怎麼知道剪完了？你可以從哪裡看出他剪完了？請孝愷。

112. 學生：她可能是先算出答案，再用乘號記上去。

113. 老師：對，剛剛有沒有算出過程了？

114. 學生：有。

115. 老師：對，因為剛剛剪了 6 個 12，跟王老師的題目有沒有一樣？都是 72 公分長，所以我可以說我全部剪完了嗎？

116. 學生：可以。

117. 老師：謝謝第一組的潔茹。有沒有其他要補充的？如果沒有不一樣，我們就先請第二組，可以嗎？第一組的是一樣的做法，好，那我們請第二組的孝愷。

118. 學生：大家好，我是第二組的孝愷，我要報告的是 72 除以 12 等於 6。72 就是 72 公分的繩子，12 就是每段都是 12 公分長，等於 6 就是可以剪成六段。請問大家有沒有問題要補充？

119. 老師：都同意他的做法嗎？

120. 學生：同意。

第四組的做法：

$$12 \times (6) = 72$$

A：6 段

第二組的做法：

$$72 \div 12 = (6)$$

A：(6) 段

121. 老師：有沒有哪裡不清楚？謝謝孝愷。

（活動三）

122. 老師：現在王老師要來分牛奶糖了，牛奶糖有 24 個，我要 6 個分一堆，全部分完可以平分成多少堆？你開始寫之前可不可以先幫王老師一個忙？什麼叫做「平分」？

123. 學生：請舉手！

124. 老師：請竺尉。

125. 學生：就是每一個分的都要一樣。

126. 老師：還有沒有要補充？請雅方。

127. 學生：就是分每一個都要一樣，不能多也不能少。

128. 老師：很好，韋儒有其他的補充嗎？

129. 學生：要公平。

130. 老師：要公平。韋儒，請你聲音再大聲一點，不然其他小朋友都聽不到你的聲音，好可惜喲！

131. 老師：謝謝。王老師現在請你用減的方法，先用減的方法，最後再用有除號的算式把你的過程和結果記下來。剛剛你有沒有聽到孝愷說的，要不要試試他的做法？不要喔！智鈞試試看，等一下我們會幫你。請你先用減法做做看，再用有除號的算式記下來。剛剛第二組分享的做法，你們都沒有問題，所以你用孝愷他們那組的方法做做看！你都分完了嗎？那你用孝愷他們的方法做做看。

132. 老師：王老師先請太宇，太宇今天很想要分享給大家看看他的做法，你可以看得他的做法嗎？

133. 學生：看不到。

134. 老師：看不太清楚，沒有關係，你可以注意聽，大約就可以知道他在記什麼。太

宇，請你注意禮貌哦，聲音要大聲一點！

135. 學生：大家好！我是太宇，我的做法是 $6 \times 4 = 24$ ， $24 - 6 = 18$ ， $18 - 6 = 12$ ， $12 - 6 = 6$ ， $6 - 6 = 0$ 。從第一個，一、二、三、四，有四堆，我記的過程是減的方法。

太宇的做法：

$$6 \times (4) = 24$$

$$24 - 6 = 18$$

$$18 - 6 = 12$$

$$12 - 6 = 6$$

$$6 - 6 = 0$$

A：4 堆

136. 老師：有沒有符合王老師的要求？

137. 學生：有！

138. 老師：最後呢？最後要請你做什麼？

139. 學生：除號。

140. 老師：太宇忘了做什麼？

141. 學生：除法。

142. 老師：太宇，會不會寫除法？

143. 學生：會。

144. 老師：在黑板上試試看，怎麼寫？剛剛孝愷講的做法，你聽得懂嗎？試試看，寫大一點哦！

145. 老師：太宇的字好漂亮，進步好多。謝謝小朋友這麼有耐心等待太宇，我們再等一下。

146. 老師：太宇，你可不可以說說看你記了什麼？這個（手指 $24 \div 6 = (4)$ 的「 $\div$ 」號）是什麼？

147. 學生：除號。

148. 老師：這個（手指 $6 \times 4 = 24$ 的「 $\times$ 」號）是什麼？

149. 學生：乘號。

150. 老師：太宇，你要認真聽別的小朋友怎麼說的，我們請其他小朋友，看我們可不可以聽得懂？竺尉。聽聽看別的小朋友說的哦，太宇，謝謝你！

151. 老師：你現在聽一聽，如果竺尉講的不懂，你可以請教他哦！請竺尉說。

152. 學生：24 除以 6 等於 4。
153. 老師：請問跟他的記法有沒有關係？請你說！請等一下，後面聽得到他的聲音嗎？所以要請竺尉再大聲一點。
154. 學生：24 分 6 個糖可以分 4 個人。
155. 老師：跟王老師的題目的有沒有關係？
156. 學生：沒有。
157. 老師：對，竺尉，謝謝，我們再請下一個小朋友幫忙太宇好不好？請你想清楚，你的記法跟王老師的題目有沒有關係？請孟婷，太宇可以請教孟婷哦！
158. 學生：這個 6 就是分 6 個一堆，24 就是有 24 個，除就是代表減法，除 6 就是 6 個一堆，最後等於 4，就是可以分四堆。
159. 老師：太宇，你聽懂了嗎？
160. 學生：聽懂了！
161. 老師：孟婷可以問他問題，他聽得懂你說的。
162. 孟婷：6 是什麼意思？
163. 太宇：6 是乘。
164. 老師：6 是什麼意思？
165. 全體學生：6 是 6 個分一堆。
166. 老師：剛剛孟婷講到這個除，是代表什麼？
167. 學生：減法！
168. 老師：那我直接就寫減好了，為什麼要寫除？請乙靜說說看。
169. 學生：除是比減法減的多。
170. 老師：可不可以再講一次？
171. 學生：除是比減法減的較多，比較多、比較快。
172. 老師：我聽不太懂耶！孟婷，講的對嗎？你聽得懂嗎？可以不可以解釋給王老師

聽？

173. 學生：除法就不用像減的那樣，一個一個的減。

174. 老師：那你減了幾次？減了 4 次是不是？

175. 學生：所以我用一個除號，就可以代表減了 4 次。

176. 老師：我們先分享到這邊，下一節上課請你準時回來，先休息，上廁所。班長。

177. 學生：起立。

178. 老師：謝謝太宇。

179. 老師：小朋友都很棒哦！這節課都表現的很好，希望下一節繼續保持下去。

【第二節】

（活動四）

180. 老師：王老師請小朋友想想看，王老師手上有八包的海苔，我現在想分成兩份，要平分成兩份，你會怎麼分？可不可以請你用說的，然後再請你來上面分給大家看，你怎麼分？誰要試試看？請喬琦，剛剛喬琦還沒有做分享，先請喬琦。

181. 學生：這是一包海苔。

182. 老師：喬琦，王老師的題目是什麼？

183. 學生：王老師手上有八包海苔，要平分成兩份，可以怎麼分？

184. 老師：可不可以請喬琦將海苔拿在手上，你會怎麼分？

185. 學生：我會 2 包、2 包一起分，然後剩下最後 1 包。

186. 老師：你要不要試試看？現在試試看。對不起，王老師偷藏了 1 包起來了。

187. 學生：可以分成 4 堆。

188. 老師：請問大家有沒有問題？韋儒。

189. 學生：老師說要分成 2 堆，你為什麼分成 4 堆呢？

190. 老師：請等一下，韋儒講什麼？你聽到什麼？可以再幫我講嗎？請育涵！
191. 學生：我是說，你是要把 8 包分成 2 份，而不是分成 4 份。
192. 老師：王老師是要分成 2 份，可是你在桌子上看到的是 4 份。2 個、2 個在一起，這樣叫幾份？
193. 學生：4 份。
194. 老師：有沒有人跟喬琦不一樣的做法？要試著分分看？喬琦要不要改一下？還是先等其他小朋友？好，等其他小朋友，謝謝喬琦。允哲。
195. 學生：一個人各發一包，然後再發、再發。
196. 老師：可不可以再倒回去？我好想再聽聽他的作法！要慢動作哦！請開始。
197. 學生：每個人先各發 1 包，然後現在一個人拿到了 2 包。
198. 老師：可不可以先拿起來？你放下來時，再告訴我們第一份的第幾包？
199. 學生：然後呢，這 2 份已經得了 3 包了，最後還剩下 2 片，然後再分別分給這 2 份，每一份都各有 4 包海苔，所以分成 2 份的話一共有 4 包海苔。
200. 老師：每一份有 4 包海苔，請問有沒有其他問題或補充？請太宇。
201. 學生：你可以說一份是 4 包，2 份相加一共是 8 包。
202. 老師：太宇，可不可以請你對允哲的分法，他前面的分法是第一包給第一份，第二包給第二份的方法，所以請你對允哲的建議提出問題，好不好？
203. 老師：誰可以幫忙太宇的問題？我想請乙靜，你剛才有沒有聽懂允哲的分法？
204. 學生：有。
205. 老師：請你幫忙說說看。不要哦！請誰？請思穎，請允哲幫忙看看，他分得對不對喲？來前面分。
206. 學生：他是說一人先 1 包，然後每人再分 1 包，然後再分 1 包，再分 1 包，就這樣。
207. 老師：是這樣子分的嗎？

208. 學生：對。

209. 老師：謝謝思穎，也謝謝允哲，剛剛允哲的分法，你有沒有不清楚的？

210. 學生：沒有。

211. 老師：喬琦的分法，喬琦，你的分法可不可以再做補充？你會怎麼分？

212. 學生：我會把它先分成 2 包、2 包，然後 2 包、2 包合起來就變成四包。

213. 老師：喬琦還是要用兩包先分給一份，然後再看還可不可以再分，是不是？

214. 學生：是。

（活動五）

215. 老師：好，謝謝喬琦。我們現在請小朋友幫忙看哦！王老師手上有十五個花片，有沒有人要來幫王老師分分看？請你貼在黑板上，王老師想要平分成三份，請問如果你用「一輪一次」的方法貼在黑板上，你會用什麼方法？什麼叫「一輪」？

216. 學生：輪一次。

217. 老師：那什麼叫一個？一次只能一個哦！有沒有人要試試看？乙靜很勇敢的舉手，請乙靜，請你分三份，然後請你一輪一次分，王老師有幾個花片？

218. 學生：十五個！

219. 老師：我可不可以用圈圈？往上貼就可以了，就代表一個，你貼上去就可以了，會不會貼？不會貼，那有沒有人試試看？愉婷，試試看！不要啊！請孟婷。

220. 老師：我要請你「一輪一次分一個」，第一份、第二份、第三份，好，請等一下！請問你，他上面分成幾份？

221. 學生：三份！

222. 老師：幾輪？

223. 學生：一輪！

224. 老師：現在請你用減法的算式把它剩下多少記下來，王老師有幾個花片？

225. 學生：十五個。
226. 老師：他現在第一輪第一次分了幾個？請你記下來（ $15-3=12$ ），可以馬上告訴我答案嗎？
227. 學生：12。
228. 老師：幾個？
229. 學生：12 個。
230. 老師：還可不可以再分？
231. 學生：可以。
232. 老師：我們再請他分第二輪，第二輪又分了幾個？
233. 學生：3 個。
234. 老師：再請你用減法的算式把剩下的記下來。（ $12-3=9$ ）
235. 學生：9 個。
236. 老師：幾個？
237. 學生：9 個。
238. 老師：可不可以再分？
239. 學生：可以。
240. 老師：有沒有人要來試試看？上來貼貼看，乙靜說他不怎麼會貼，有沒有人想要試試看，謝謝孟婷，請賢榮。我請你幫忙上來貼貼看好不好？好啦！來啦。
柏燁可以嗎？來，好棒！還可不可以再分？你剛剛記了減法，還剩幾個？
241. 學生：9 個。
242. 老師：你已經把你的作法寫完了，還可以再分嗎？
243. 學生：可以。
244. 老師：我想請育涵，我們看看她是怎麼做的？請育涵來說說看，記的跟分的一不一樣？請你把算式記下來，還剩下幾個？

$9-3=6$

245. 學生：剩下零個。

246. 老師：零個嗎？她可能寫太快了，育涵可不可以請你先站在旁邊，妳記到哪裡？

247. 學生：現在應該 6 個。 $(9-3=6)$

248. 老師：你記得太快了，對不對？請你先說說看，你記到哪裡？

249. 學生：我已經記到全部分完了。 (0) 個)

250. 老師：可是全部分完了嗎？我手上還有沒有？還有啊！那應該記到哪裡比較適合？

251. 學生：6 個。

252. 老師：還可不可以再分？

253. 學生：可以！

254. 老師：請柏燁試試看。秉哲，我們在等你，莉群注意囉！你這個記了什麼？

255. 學生：還剩下 3 個。

256. 老師：可不可以再分？

257. 學生：可以。

258. 老師：柏燁繼續把它分完。育涵，可不可以解釋，你後面記了什麼？記在哪裡？

259. 學生：記到最後還剩 3，3 減 3 等於 0！

260. 老師：分完了嗎？柏燁要不要給大家看看，盒子裡面還有沒有？沒有了，所以就全部分完了。

261. 老師：我想請問育涵，你記的跟我們要「一輪一次分一個」有什麼樣的關係嗎？

262. 學生：老師說有 15 個花片，15 個分完 3 個就還剩下 12 個，12 個再分 3 個還剩 9 個，9 個再分 3 個還剩 6 個。

263. 老師：好，停！這邊你可以指出你分到第幾行了，第幾排了？

264. 學生：分到 0！

$15-3=12$
$12-3=9$
$9-3=6$
$6-3=3$
$3-3=0$

265. 老師：你 15 是分到哪裡？第一輪分到哪裡？
266. 學生：分到 3 個。
267. 老師：可不可以用指的？點清楚。
268. 學生：每個人都有一個花片，12 減 3 等於 9，就是每個人都 2 個花片，9 減 3 等於 6，每個人就都有 3 個花片，6 減 3 等於 3，每個人有 4 個花片，3 減 3 等於 0，全部分完了，每個人有 5 個花片，大家有沒有問題或補充？
269. 老師：有沒有？沒有就請你溫柔地告訴他說沒有啊！他等好久哦！
270. 學生：沒有！
271. 老師：謝謝。
272. 老師：王老師想要請你把剛剛直涵，他慢慢的用減法，一輪一次分，第一次分了 3 個，總共分了幾輪？一輪、二輪、三輪、四輪、五輪，總共分了五輪。現在請你用除號的算式，把這邊的做法記下來，可不可以請你試試看？你自己拿上去好不好？老師有 15 個花片，然後 3 個人平均可以分成幾個？我是用 15 除以 3 等於 5，這樣子記錄下來。跟剛才直涵的減法有沒有關係？
273. 學生：有。
274. 老師：有什麼關係？
275. 學生：就是 15 減了 3 次，15 除以 3 減了 5 次
276. 老師：要不要再整理一下？你的 3 是記了什麼？
277. 學生：3 是記了 3 個人。
278. 老師：然後呢？
279. 學生：這 3 個人都拿到了 5 個花片。
280. 老師：有人要幫他補充哦！我們的題目是什麼？
281. 學生：有 15 個花片。
282. 老師：對，王老師把題目再拿出來給大家看一下，15 個花片平分給 3 個人，一個

人可以得到幾個花片？

283. 學生：5 個。

284. 老師：你的紀錄跟剛剛的減法紀錄有沒有關係？

285. 學生：有。

286. 老師：有什麼樣的關係？我們的答案是由減法裡面得到的。減法跟這個 3 有什麼關係？你是 15 減 3 會等於 12，這個 3 是什麼？

287. 學生：3 個人。

288. 老師：3 個人嗎？

289. 學生：3 個花片。

290. 老師：我想要清楚的人告訴我，凱婷可以說說看嗎？還不太清楚是不是？鄭虹，請你試試看，你剛剛講得很好啊！要不要試試看？這個 3 是什麼，跟前面給 3 個人花片，一輪有 3 個，上來再指一下，潔茹要不要試試看？我好像請你那麼多次，都不給王老師面子，鄭虹上來試試看來啦！沒關係。對呀！你覺得這上面記的是什麼，跟上面有沒有什麼關係？這個 15 是什麼，跟這上面的 15 又是什麼關係呢？

291. 學生：15 個花片。

292. 老師：好，再來。

293. 學生：這個 3 是指 3 個花片，每個人分到。

294. 老師：第一輪我一個人分 1 個花片，一個人分了 1 個，三個人分了 3 個，我們可不可以繼續分？他總共分了幾次？

295. 學生：5 次。

296. 老師：總共分了幾個 3？

297. 學生：5 個 3。

298. 老師：很好，所以你的紀錄記了什麼，這個 3 是什麼？可不可以請允哲再講一次？

299. 學生：3 是分給三個人的花片。
300. 老師：總共分了幾輪？
301. 學生：五輪。
302. 老師：每一輪幾個？
303. 學生：1 個。
304. 老師：那五輪每個人就有幾個？
305. 學生：5 個
306. 老師：可以嗎？
307. 學生：可以。
308. 老師：還是不清楚的樣子，沒關係！我們再做一題試試看好不好？
309. 學生：好。
310. 老師：謝謝允哲。我們再做一題試試看。現在王老師給每一組一份撲克牌。有五十二張。王老師為了要公平一點分，所以讓這裡面有四十八張，第三組，王老師要加入你們，所以記得要分我一份好不好？請用「一輪一次分一張」的方法，把這個撲克牌分完，然後你一邊分，請你一邊記，你分了第一輪，你分了多少？要記下來喲！請一個人整理。
311. 學生：王老師，這是你的。
312. 老師：這一組老師沒有看到，分完一次，然後請你記下來剩下多少，一輪就要記一次哦！讓我知道你們一輪以後還剩下多少？分到第幾輪了？
313. 學生：第二。
314. 老師：加油！
315. 學生：我們全分完了。
316. 老師：分完啦！你們每個人手上的牌都一樣多嗎？幾張？
317. 學生：8 張。

318. 學生：怎麼又收回來了？

319. 老師：分好就收回來了。王老師想讓你們玩一下，但是是下課玩，不是現在玩。
那我先收回來。

320. 學生：好！

321. 老師：誰負責做紀錄？

322. 學生：大家！

323. 老師：大家一起記。你記了？老師要求用什麼方法記？

324. 學生：用減法。

325. 老師：用減法哦！每分一輪就記下來，你們要請誰上台報告？

326. 學生：都可以。

327. 老師：可不可以請還沒有上台的人報告一下。第一組要上台的人，王老師要加十個章，代表上來吧！代表一定要準備喲！告訴大家你們是怎麼分的？兩組都各加十個章，很棒！下一組，王老師加九個章，請快一點。你們可以了嗎？

328. 學生：可以。

329. 老師：下課再讓你們玩，很棒的那一組，王老師要送你們撲克牌。可是現在王老師看到兩組讓我擔心，你已經開始在玩了！那你就沒有辦法學到我們接下來要做的。

330. 老師：思穎有什麼問題？

331. 學生：老師，用紅色筆寫可以嗎？

332. 老師：沒有關係！

333. 老師：有哪一組可以先告訴我們，你們怎麼分的？而且公平嗎？每一組都可以嗎？我想請第二組，現在有活力一點了，我先請第二組，除了孟婷之外，還有沒有人可以幫忙？莉群也可以啊！會嗎？現在可以啦！

334. 學生：我不會減法。

335. 老師：你不會減法！

336. 老師：請孟婷說說看你們怎麼分的？請等一下，你在等誰？我們在等第三組，所以我要扣一個章。

337. 學生：老師、同學，大家好！我們的做法是 48 張撲克牌，有 6 個人，我們先一人先發 1 張，48 張減 6 等於 42，42 再減一次等於 36，36 再減一次等於 30，30 再減一次等於 24，24 再減一次等於 18，18 再減一次等於 12，12 再減一次等於 6，6 減 6 等於 0，所以我們總共減了 8 次，我的除法是用來驗證我這裡有沒有算錯的！請問大家有沒有問題或補充？

338. 學生：沒有。

339. 老師：王老師有問題，他剛才說，用了什麼法來驗證什麼？你看得出來嗎？什麼叫做驗算？驗算一次是反過來的嗎？再算一次看它對不對喲？可是他這個紀錄可以看出他記了什麼對不對？我們幫他一起來數數看，他記的這個除法和他這個算式有沒有關係？

第二組的做法：

$$48 - 6 = 42 \quad 18 - 6 = 12$$

$$42 - 6 = 36 \quad 12 - 6 = 6$$

$$36 - 6 = 30 \quad 6 - 6 = 0$$

$$30 - 6 = 24 \quad \div \text{法}：$$

$$24 - 6 = 18 \quad 48 \div 6 = (8)$$

A：8 張

340. 老師：謝謝這四組的小朋友，我們今天就上課上到這邊。班長！

341. 學生：起立。

342. 老師：三年四班今天很不錯哦，請給自己三下掌聲。

343. 老師：好棒喲！謝謝你們。

344. 學生：立正。

345. 學生：謝謝老師。

346. 老師：謝謝小朋友！請休息。

參、教學說明

今天的教學是除法教學。教學的解題活動分為包含除和等分除的兩個布題活動，第一節課做的是包含除，第二節課做的是等分除，在這個單元設計裡面呢！我希望能透過實物的布題，例如由果凍、繩子、海苔、撲克牌來提高學生的學習興趣。

在第一個活動中是透過分果凍，讓孩子來進行開放解題。第二個活動是以剪繩子的布題，因為在前一個單元孩子已經有「公分」數的概念，所以也讓孩子在今天複習一下以公分來做一個包含除的解題活動。

活動三是希望孩子能從小組共同討論去摘要一個記錄。

活動四，布題是透過牛奶糖的情境，以 6 個分一堆可以分成幾堆？讓孩子可以開始從自己的過程紀錄當中來做一個摘要記錄。

第五個活動，本來是要讓孩子做一個擬題，但時間有限，今天沒有做到。

在第二節課的等分除的第一個活動是要讓孩子從海苔裡面做分分看的示範，讓他們 8 包海苔可以分成 2 份，孩子在前面示範，前面學生錯誤的分法，就是以一次就分了 4 包，有的呢！則一次就分了兩包。我以一個小男生的做法，他是一人先分 1 包，分成 2 份，做為這題的正確分法，並做歸納。

第二個活動就是透過用 15 個花片，讓孩子在黑板上操作，一邊操作，一邊做一個減法的解題，最後，再用一個摘要記錄，記錄整個過程。

最後一個活動就是分撲克牌，讓每一組裡面小朋友能試著公平的用「一輪分一個」的方法，雖然每組有不同的分法，但讓每個人都可以輪到分分看的經驗，我看到了有些組是用輪流的分分看；也有的是由一個學生分，另外一個人做記錄，我覺得這個活動在今天的小組討論中是能表現小組合作學習的教學目標。

最後，孩子在上台報告他們的解題的時候，有一組特別有提到，他們用減法並做餘數的紀錄，再用有除號的算式記錄下來，以這個解題做為這節課的結束。

這兩節課的除法教學，主要是讓孩子能夠從逐步分解，最後做到以一個摘要紀錄來了解成人算則的除號意義。

第一節課第一個活動四十二顆果凍，七顆裝一盤，盡量分完可以分成多少盤？我會在布題之後跟學生一起溝通，「盡量分完」是什麼意思，讓大家達成共識之後，我們再開始進行解題。

在第一個學生解題時，有一個學生比較特別，他在 42 顆減 7 顆第一盤的時候，他會剩下 35 顆，可是在第二個紀錄他卻記下了 40 減 2 等於 33，最後的答案是寫 35 顆。

所以我的處理方法是讓他回到題目再去澄清，並且請其他小朋友來幫他，看看是因為題目沒有聽清楚，還是學生不了解題意，還是計算錯誤，在他的認知裡面有一些迷惑。後來，經過小朋友跟他的互動和質疑的過程當中，我就會要求他記錄在黑板上讓他從 35 顆減 7 顆是第二盤，剩下 28 顆再繼續去做分分看的一個解題過程。最後孩子盡量的全部分完了，也能知道答數是六盤。

在第二個活動，72 公分繩子，12 公分減一段，全部減完可以減幾段，在這個解題我會要求孩子先用減法做做看，大部分孩子都可以做到 72 公分減一段是 12 公分，他會一個步驟、一個步驟的慢慢記下來。最後我再讓用小組的方式討論出用減法的記錄，用一個有除號的算式把問題和結果記下來，在各組裡面的討論中，有兩組是用乘號做記錄，有兩組是用除號做記錄，有一組用除號做記錄，都可以講得很清楚他們的除號的算則意義。

而在第三個活動，24 個牛奶糖，6 個分一堆，可以平分成多少堆？我也是和孩子達成一個共識，什麼叫「平分」，孩子可以知道「平分」是很公平的分給每一份，因為我的要求是希望孩子能先用減法做記錄，最後用一個有除號的算則做摘要紀錄。可是有一個孩子，他覺得他要先用減號，但在最後仍要用除號時，他會覺得比較困難，這也是因為在孩子有時在學習一個新的單元時，他會比較抗拒、會比較焦慮，或者是比較不願意去試試看不同方法。通常我的處理方式是會多鼓勵他，或是讓他用其他方法

試試，來幫他能學習新的學習目標。

第二節課，我的想法是想要讓孩子透過包含除的想法，去做等分除的活動。我設計的第一個題目是 8 包海苔平分兩份，全部分完，可以有幾包海苔？我先讓孩子到前面做示範，他是怎麼樣分海苔的動作，我總共請了三位小朋友上台，第一位小朋友他是以一次分 2 包，總共分成四份；第二個小朋友是一次分成 4 包，總共分成兩份；第三個小朋友他是用一份 1 包，第二份 1 包，然後一次分 1 包的方法來做解題。小朋友們應該對第三個小朋友的示範和說明比較清楚。

第二個活動是 15 個花片平分給三個人，一個人可以得到幾個花片？我會要求他做「一輪一次分一個」的方法做做看，請他在黑板上操作，並且每分一輪後，就用減法的紀錄在旁邊記錄，記在小白板上做一個剩下多少的紀錄。

最後一個解題，我讓孩子有一個小組合作的機會，讓小組從一份 48 張撲克牌可以分給 6 個人，每個人可以分到幾張撲克牌的合作方式，每一組的小朋友表現出來的分法都不太一樣，我也覺得滿有趣的，看到他們可以自動協調他們覺得適合的方法來分分看的一個遊戲方式。

活動最後讓孩子做成紀錄後，請他要用一個算則記下來，有一組的小朋友用了 48 張除以 6 等於括號 8 的這個摘要記錄 ($48 \div 6 = (8)$)，因為後面的時間不夠，所以我就讓小朋友先講解到這邊，以後再繼續。

肆、教學後的省思

1. 本單元是在整除的情境下，引入除號($\div$)，形成使用除號表示平分活動的共識，建立以有除號的算式，摘要記錄平分活動的過程與結果，以做為數學上計算的溝通工具。
2. 以包含除的概念解決等分除的解題活動，是希望學生能從「一輪一次分一個」的開放解題，瞭解等分除的概念，再以「—」號限制解題，以「 $\div$ 」進行摘要

紀錄，以層次漸進的方式讓學生達到學習效果。

3. 在解題過程的活動中，能提供具體物結合問題，對於學生在解題情境的操作方面，加強兒童對問題的理解及解題上非常有助益。

國中小數學教材與教學探討．整數的乘除篇 /張素勤等作

-- 初版. -- 臺北縣三峽鎮：教育研究院籌備處，民 96.08 冊；公分

ISBN 978-986-01-0409-7（第 1 冊：平裝附光碟片）. --

ISBN 978-986-01-0410-3（第 2 冊：平裝附光碟片）

1. 數學教育

2. 小學教學

3. 中等教育

523.32

96013665

國中小數學教材與教學探討---整數的乘除篇（一）

主 編：周筱亭 劉君毅 陳明月

教學指導：謝 堅 朱建正 鍾 靜 周筱亭

作 者：張素勤 連安青 吳茵慧 王蘇澧

發行人：何福田

出版機關：國立教育研究院籌備處

地 址：台北縣三峽鎮三樹路 2 號

電 話：(02) 8671-1111 轉 資料中心

網 址：<http://www.naer.edu.tw>

出版年月：中華民國 96 年 8 月

版 次：初版

國中小數學教師專業成長網網址：<http://math.naer.edu.tw>

工 本 費：新臺幣 190 元

印 刷 者：

地 址：

電 話：

展 售 處：政府出版品展售門市

地址及電話：

1. 國家書坊台視總店：台北市八德路三段 10 號 TEL: (02) 25781515 轉 643

2. 五南文化廣場：台中市中山路 2 號 TEL: (04) 22260330

GPN：1009601934

ISBN：978-986-01-0409-7

國立教育研究院籌備處保留本書及附件影片資料之著作權及所有權利。