

2012/2013學年

教學設計

獎勵計劃

速率問題

參選編號：P050

學科名稱：數學

適合程度：小四



## 簡介

數學是抽象的，有時學習數學又是枯燥的，許多學生對數學望而生畏，特別在小學階段學習應用題的部分。而數學又是有用的，每一個人的生活 and 學習都離不開數學。好的數學教學可以使學生產生興趣，進而積極地探索數學的奧秘。而不好的數學教學可能把學生扼殺在學習數學的初期階段。與此同時，小學數學教育作為學生學習數學的啓蒙階段就顯得非常重要。因此在本單元中，嘗試用有效的方式啟發與引導學生主動探索數學的奧秘，並在探索和學習的過程中對數學產生興趣，學到有用的東西。

速率問題的應用題是在學生掌握了路程、時間以及速率三者之間的關係之後，學習解答「同時同地面向」、「同時同地背向」和「相遇」的速率問題，從中更理解速率和的概念；解答速率問題中「同時同地同向相距」的速率問題理解速率差的概念；再解決追及問題中求追及時間的應用題的方法。利用相關的知識解決日常生活中實際的速率問題。

此外，在此單元中先讓學生細心觀察，實踐活動，動手操作，獨立思考，繼而與小組討論、分享，培養學生學會分工合作，能集思廣益，取長補短。養成主動探索和小組合作的精神。

最後，要求學生在最後的章節，創設一道速率問題的應用題，並進行計算，以考核學生對此單元的掌握。

## 目錄

一、 簡介-----	p.1
二、 目錄-----	p.2
三、 第一部份 教學計劃內容說明-----	p.3
第二部份 教學活動-----	p.5
◇ 第 1 教節：速率問題（一）-----	p.5
◇ 第 2 教節：速率問題（一）-----	p.9
◇ 第 3 教節：速率問題（二）-----	p.12
◇ 第 4 教節：速率問題（二）-----	p.18
第三部份 試教評估-----	p.24
第四部份 反思與建議-----	p.28
第五部份 參考資料-----	p.29
◇ 電子簡報-----	p.30
◇ 工作紙-----	p.36
◇ 教學活動照片-----	p.39
◇ 學生工作紙-----	p.47

## 第一部份 教學計劃內容說明

A. 參選編號	P050
B. 學科名稱	數學
C. 單元名稱	速率問題
D. 教學對象	四年級學生
E. 學生人數	30 人
F. 教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能解答「同時同地面向」、「同時同地背向」和「相遇」的速率問題。</li> <li>2. 能理解速率和的概念。</li> <li>3. 能應用距離、時間和速率和三者的關係，解決生活中有關速率的問題。</li> <li>4. 能解答速率問題中「同時同地同向相距」速率問題。</li> <li>5. 認識速率差的概念。</li> <li>6. 掌握解決追及問題中求追及時間的應用題的方法。</li> </ol>
G. 教學時數	共四教節，每課時 40 分鐘
H. 教學重點	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 懂得解答「同時同地面向」、「同時同地背向」和「相遇」的速率問題。</li> <li>2. 懂得解答「同時同地同向相距」和「追及」的速率問題。</li> </ol>
I. 教學難點	把速率問題應用在實際生活中。
J. 創意與特色	<p>教師在課堂上分別利用電子簡報以作教學手段，在課室創設情境，以提起學生的學習興趣，通過動手操作，學生示範、觀察、比較，讓學生更易理解及掌握。同時在教學活動中，教師給予學生發現問題、通過動手操作、實踐活動，從而解決問題，培養學生勇於探索和自主學習的精神。每節課分別有不同的活動，如播放動畫故事，動手操作、角色扮演等，先讓學生觀察、獨立思考問題，再透過小組討論、解決實況。在不同活動中引起學生的學習興趣，促進學生對速率問題的理解及表達。從而幫助學生解決速率問題中的實際問題。</p>
K. 教材架構	<p>單元分四教節完成，以下是各課題的內容：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能解答「同時同地面向--相遇」的速率問題。</li> <li>2. 能解答「同時同地背向—相距」的速率問題。</li> <li>3. 能理解速率和概念。</li> <li>4. 能應用距離、時間和速率和三者的關係，解決生活中有關速率的問題。</li> </ol>

	<p>5. 能理解速率差概念。</p> <p>6. 能應用距離、時間和速率差三者的關係，解決生活中有關速率的問題。</p> <p>7. 認識速率問題中「同時同地同向--相距」的速率問題。</p> <p>8. 能解決速率問題中追及時間的應用題的方法。</p>
<p>L. 教學準備</p>	<p>教材：新思維數學（四下）</p> <p>媒體：電腦、電子簡報。</p> <p>活動教具：工作紙、速率學具</p> <p>場地：課室</p>
<p>M. 教學評量</p>	<p>評量內容：討論、實踐活動、小組交流、動手操作、思考判斷。</p> <p>評量方式：根據每節課題的教學目的、教學內容、教學活動表現來進行評量，利用優、良、尚可、有待改善作為評量準則。</p>




## 第二部份 教學活動

### 課題活動安排

課題	教學內容	活動設計/工作紙
速率問題(一)	新思維數學 小學數學四年級下冊第 92~93 頁內容(教育出版社有限公司)	工作紙(一)
		工作紙(二)
速率問題(二)	新思維數學 小學數學四年級下冊第 94~95 頁內容(教育出版社有限公司)	工作紙(三)
		工作紙(四)(五)(六)

### 第 1 教節 速率問題 (一)

學生	四年級	人數	30 人	時間	40 分鐘
課題	速率問題(一)		教節	第 1 教節	
教學內容	新思維數學 小學數學四年級下冊第 92 頁內容(教育出版社有限公司)				
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能解答「同時同地面向」和「相遇」的速率問題。</li> <li>2. 能理解速率和概念。</li> <li>3. 能應用距離、時間和速率和三者的關係，解決生活中有關速率的問題。</li> <li>4. 培養學生主動探索、小組合作解決問題的能力。</li> <li>5. 養成孝順的美德。</li> </ol>				
教學重點	理解「同時同地面向」和「相遇」的速率問題。				
教學難點	把速率問題應用在日常生活中。				
教具準備	電子簡報、工作紙(一)				
教學過程	教學活動			學生活動	
引起動機	1) 重溫計算速率問題的方法。 ◇ 展示問題：			自由作答	

	 <p>樂兒 1 分鐘走 85 米，樂兒步行的速率是多少？ 85 米/分鐘</p> <p>◇ 著學生回答問題，並重溫計算速率的公式。</p> <p>2) 重溫計算路程的公式。</p> <p>◇ 展示問題：樂兒每分鐘走 85 米，10 分鐘後她走了多少米？ (850 米)</p> <p>著學生回答問題，板書計算路程的公式： <b><u>路程 = 速率 × 時間</u></b></p>	
<p>發展</p>	<p>1) 利用數線重溫計算路程的方法。</p> <p>◇ 計算樂兒 10 分鐘所走的路程我們可以利用公式計算：<math>85 \times 10 = 850</math> 米</p>  <p>◇ 利用線段圖逐分鐘展示樂兒 10 分鐘所走的路程，。</p> <p>2) 學習活動 1</p> <p>◇ 展示圖片－樂兒和佩文的家相距多遠？</p>  <p>◇ 著學生思考及討論問題，提示學生根據題目提供的資料逐步思考，將式子寫在紙上，並請幾位同學將式子寫在黑板上，再分析同學的結果。</p>	<p>留心聆聽及觀察</p>

◇ 先利用數線圖展示樂兒和佩文的家相距多遠，指出兩人是同時面向出發，兩人的目的地也是圖書館，隨著時間一分鐘一分鐘地增加，兩人之間的距離也逐漸縮短，兩棒連接之處就是二人相遇的地點，橙色部分是樂兒10分鐘所走的路程，綠色的部分是佩文10分鐘所走的路程，兩棒的總長就二人家的相距。

◇ 展示計算兩家距離的不同方法：  
方法一：用乘法寫出樂兒和佩文分別走了多少米，然後把兩段距離加起來。



**總路程 = A 路程 + B 路程**

方法二：用加法寫出樂兒和佩文每分鐘共走了多少米，然後乘時間找出距離。

**總路程 = 速率和 × 相遇時間**



◇ 與學生總結出當二人同時在兩地面向而行時，二人速率、相遇的時間和兩地之間路程的關係。

◇ 播放「相距有多遠？」的動畫故事，著學生獨立思考問題及解決問題，並留意動畫故


到黑板前演算

課堂練習

自由作

觀看動畫影片

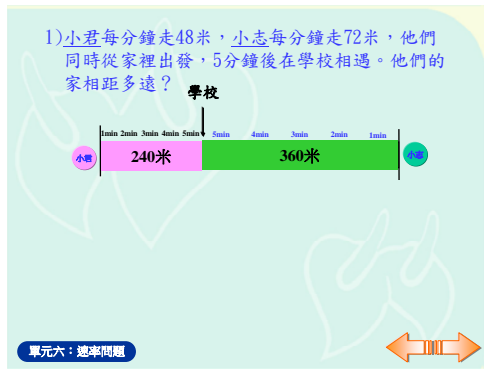
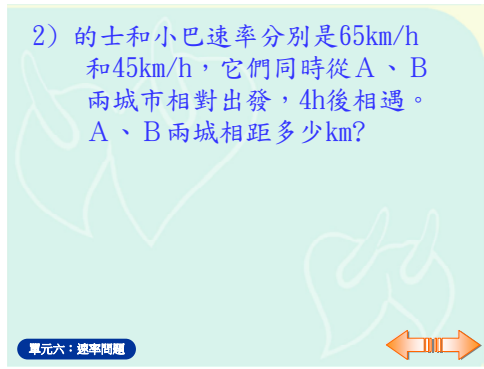


<p>總結</p>	<p>事中所提供的資料，以鞏固解答「相遇」的速率問題的方法。</p> <p>【<u>小志</u> 12:30 在家裏出發送飯給爸爸，爸爸同時在農地向家的方向出發，他們在 12:38 分相遇，<u>小志</u>步行的速率是 60m/min，爸爸步行的速率是 85m/min，問農地和<u>小志</u>的家相距多遠呢？】</p> <p>課堂練習</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <u>小明</u>每分鐘走 58 米，<u>小德</u>每分鐘走 62 米，他們同時從家裡出發，5 分鐘後在學校相遇。他們的家相距多遠？</li> <li>2. 私家車和巴士的速率分別是 60km/h 和 55km/h，它們同時從 A、B 兩城市相對出發，4h 後相遇。A、B 兩城相距多少 km?</li> </ol> <p>今天我們學習了甚麼？</p> 	<p>完成練習</p>
-----------	--	-------------

### 課後記錄及反思

在上這節課之前，學生已在三年級時候掌握了路程、時間和速率三者之間的關係，並能解答簡單速率的應用題。這節課的目的是讓學生探討「同時同地面向」和「相遇」的速率問題，希望學生通過這節課的實踐活動進一步了解速率和的概念，學生透過步行活動，實際體驗同時同地面向的速率問題，我們運用動畫電子簡報清晰顯示給學生知道兩個物體同時面向移動時情況的變化，讓一些有個別差異的學生從感官上理解抽象的應用題。另從動畫電影中讓學生體會孝順的美德和明瞭數學與生活息息相關。

## 第 2 教節 速率問題 (一)

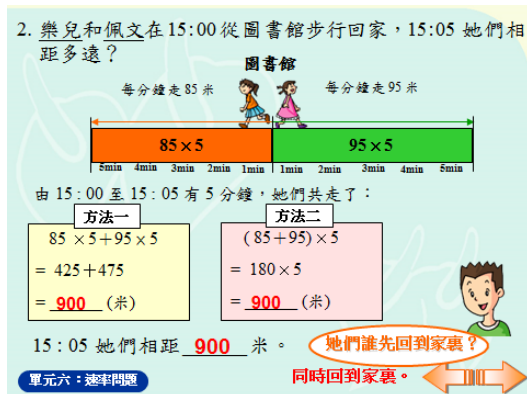
學生	四年級	人數	30 人	時間	40 分鐘
課題	速率問題(一)		教節	第 2 教節	
教學內容	新思維數學 小學數學四年級下冊第 93 頁內容(教育出版社有限公司)				
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能解答「同時同地背向—相距」的速率問題。</li> <li>2. 能應用距離、時間和速率和三者的關係，解決生活中有關速率的問題。</li> <li>3. 培養學生主動探索、小組合作解決問題的能力。</li> </ol>				
教學重點	理解「同時同地背向—相距」的的速率問題。				
教學難點	把速率問題應用在日常生活中。				
教具準備	電子簡報、工作紙(二)				
教學過程	教學活動			學生活動	
引起動機	一)重溫計算速率問題的方法。			自由作答	
發展	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) 小君每分鐘走 48 米，小志每分鐘走 72 米，他們同時從家裡出發，5 分鐘後在學校相遇。他們的家相距多遠？</li> </ol>  <p>1) 小君每分鐘走 48 米，小志每分鐘走 72 米，他們同時從家裡出發，5 分鐘後在學校相遇。他們的家相距多遠？</p>				
鞏固練習	<ol style="list-style-type: none"> <li>2) 的士和小巴速率分別是 65km/h 和 45km/h，它們同時從 A、B 兩城市相對出發，4h 後相遇。A、B 兩城相距多少 km?</li> </ol>  <p>2) 的士和小巴速率分別是 65km/h 和 45km/h，它們同時從 A、B 兩城市相對出發，4h 後相遇。A、B 兩城相距多少 km?</p>				
	學習活動 2				

◇ 展示圖片－樂兒和佩文5分鐘後相距多遠？



- ◇ 著學生觀察圖片找出有用的資料及思考解題的方法。
- ◇ 利用數線圖展示樂兒和佩文5分鐘後相距多遠，提點學生雖然此問題不涉及「相遇」，但算理相同。

聆聽及觀察



4) 課堂練習

- 1) 兩列火車的速率分別是 175km/h 和 245km/h，它們同時從兩個車站相對開出，2h後相遇，兩個車站相距多少 km？

完成練習

列式解答問題。

① 兩列火車的速率分別是 175 km/h 和 245 km/h，它們同時從兩個車站相對開出，2h後相遇，兩個車站相距多少 km？

兩個車站相距：	$(175 + 245) \times 2$	$175 \times 2 + 245 \times 2$
	$= 420 \times 2$	$= 350 + 490$
	$= 840$ (km)	$= 840$ (km)

單元六：速率問題

- 2) 公路長 400 公里，甲車和乙車從公路的兩端同時面向而行，它們的速率分別是 72km/h 和 88km/h，兩車在多少小時後會在公路上相

<p>總結</p>	<p>遇？相遇的地點離甲車的起點有多遠？</p> <div data-bbox="512 244 1007 613" style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>② 公路長 320 公里，甲車和乙車從公路的兩端同時面向而行，它們的速率分別是 72 km/h 和 88 km/h，兩車在多少小時後在公路上相遇？相遇的地點離甲車的起點有多遠？</p> <p>兩車相遇的時間是：</p> <math display="block">320 \div (72 + 88)</math> <math display="block">= 320 \div 160</math> <math display="block">= \underline{2 \text{ (小時)}}</math> <p>相遇的地點離甲車的起點有：<math>72 \times 2 = \underline{144 \text{ (km)}}</math></p> <p>單元六：速率問題</p> </div> <p>小結： 利用數線圖作解釋。</p> <p>◇ <math>\text{總路程} = \text{速率和} \times \text{相遇時間}</math></p> <p>你們今天有甚麼收穫？</p> <p>佈置作業： 完成習作 P.50 , P.51</p>	<p>自由作答</p>
-----------	--	-------------

### 課後記錄及反思

在上這節課之前，學生已在三年級時候掌握了路程、時間和速率三者之間的關係，並能解答簡單速率的應用題。這節課的目的是讓學生深入探討「同時同地背向—相距」的的速率問題。希望學生通過這節課的實踐活動進一步了解總路程 = 速率和 × 相遇時間，當兩個移動物體的距離，在同向情況下是相加的；當兩個移動物體的背向速率問題兩者之間的距離 = 速率和 × 時間，同時亦運用動畫電子簡報清晰顯示給學生知道，讓學生更清晰理解抽象的應用題，再運用課堂練習讓學生鞏固知識點。

### 第 3 教節 速率問題 (二)

學生	四年級	人數	30 人	時間	40 分鐘
課題	速率問題(二)		教節	第 3 教節	
教學內容	新思維數學 小學數學四年級下冊第 94 頁內容(教育出版社有限公司)				
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能解答速率問題中「同時同地同向—相距」的速率問題。</li> <li>2. 學生認識速率差的概念。</li> <li>3. 能應用距離、時間和速率和三者的關係，解決生活中有關速率的問題。</li> <li>4. 培養學生主動探索、小組合作解決問題的能力。</li> </ol>				
教學重點	理解「同時同地同向—相距」的速率問題。				
教學難點	把速率問題應用在日常生活中。				
教具準備	電子簡報、工作紙(三)				
教學過程	教學活動			學生活動	
引起動機	<p>一、引入</p> <p>1) 重溫舊有知識：</p> <p>速率 = 路程 ÷ 時間          路程 = 速率 × 時間          時間 = 路程 ÷ 速率          總路程 = 速率和 × 時間          相遇時間 = 路程 ÷ 速率和</p> <div style="background-color: #e0f7fa; padding: 10px; margin: 10px 0;"> <p style="text-align: center; color: #c0392b; font-weight: bold;">重溫舊有知識</p> <p>速率 =</p> <p>路程 =</p> <p>時間 =</p> <p>總路程 =</p> <p>時間 =</p> </div> <p>師:在前一個課題我們研究了「相遇」的速率問題，現在我們研究速率問題中「同時同地同向」的問題。</p> <p>3) 板書課題：速率問題(二)</p>			<p>自由作答</p> <p>學生聆聽</p> <p>學生觀看</p>	



發展

**二、發展**

**1)學習活動 1：**

例 1. 少傑和子安的速率分別是  $3 \text{ m/s}$  和  $4 \text{ m/s}$ ， $10$  秒後他們相距多遠？

a) 教師指出我們可以用線段圖協助理解題目。著學生從多方面細心思考。

b) 教師提問學生少傑和子安 $10$  秒後分別走了多少米？隨著時間一秒一秒地增加，兩人所走的路程有甚麼變化？兩人之前的距離同時發生甚麼變化？

(指出計算  $10$  秒後二人的距離，可以先分別計算二人所走的路程，然後相減。兩人所走路程的差等於兩人的距離。)

活動 1																																		
1. <u>少傑</u> 和 <u>子安</u> 的速率分別是 $3 \text{ m/s}$ 和 $4 \text{ m/s}$ ， $10$ 秒後他們相距多遠？																																		
<table border="1"> <tr> <td>3m</td><td>6m</td><td>9m</td><td>12m</td><td>15m</td><td>18m</td><td>21m</td><td>24m</td><td>27m</td><td>30m</td><td>二人的距離</td> </tr> <tr> <td>4m</td><td>8m</td><td>12m</td><td>16m</td><td>20m</td><td>24m</td><td>28m</td><td>32m</td><td>36m</td><td>40m</td><td></td> </tr> <tr> <td colspan="11" style="text-align: left;">起點</td> </tr> </table>	3m	6m	9m	12m	15m	18m	21m	24m	27m	30m	二人的距離	4m	8m	12m	16m	20m	24m	28m	32m	36m	40m		起點											
3m	6m	9m	12m	15m	18m	21m	24m	27m	30m	二人的距離																								
4m	8m	12m	16m	20m	24m	28m	32m	36m	40m																									
起點																																		
<p>少傑 <math>10</math> 秒走了：</p> <p>子安 <math>10</math> 秒走了：</p> <p><math>10</math> 秒後他們相距：<math>40 - 30 = 10(\text{m})</math></p>																																		

c) 教師提問學生  $1$  秒後兩人相差多遠？

學生分組討論後自由作答

學生聆聽

10 秒後又相差多遠呢？  
(指出也可以先計算 1 秒後二人速率相差多遠，然後乘時間。)

d) 小組討論引導學生想出一條式法。

**方法二**

1. 少傑和子安的速率分別是 3 m/s 和 4 m/s，10 秒後他們相距多遠？

1 秒後他們相距：  
 $4 - 3 = 1 \text{ (m)}$

10 秒後他們相距：

**方法二：一條式法**

1. 少傑和子安的速率分別是 3 m/s 和 4 m/s，10 秒後他們相距多遠？

**方法一：分部列式**

少傑 10 秒走了： $3 \times 10 = 30 \text{ (m)}$   
子安 10 秒走了： $4 \times 10 = 40 \text{ (m)}$   
10 秒後他們相距： $40 - 30 = 10 \text{ (m)}$

**方法二：一條式法**

10 秒後他們相距： $(4 - 3) \times 10$   
 $= 1 \times 10$   
 $= 10 \text{ (m)}$

f) 提問學生比較哪一種方法較簡便，並與學生小結出當二人同時同地同向而行時，二人速率、時間和二人相差路程的關係是：

## 2) 學習活動 2:

2. 少傑和子安的速率分別是 3 m/s 和 4 m/s，子安跑畢 200 米的時候，少傑離終點多遠？

**方法一：分部列式**

$200 \div 4 = 50 \text{ (秒)}$

$(4 - 3) \times 50 = \underline{50} \text{ (m)}$

即這時少傑離終點 50 m。

**方法二：一條式法**

少傑離終點：

**鞏固練習**


學生聆聽

學生小組討論

學生自由作答

例 2. 少傑和子安的速率分別是 3 m/s 和 4 m/s，  
子安跑畢 200 米的時候，少傑離終點多遠？


2. 少傑和子安的速率分別是 3 m/s 和 4 m/s，  
子安跑畢 200 米的時候，少傑離終點多遠？



a) 子安跑畢 200 米需時：  
 $200 \div 4 = 50$  (秒)

b) 50 秒後他們相距：  
 $(4 - 3) \times 50 = \underline{50}$  (m)

即這時少傑離終點 50 m。



◇ 引導學生理解問題，找出解題所需的資料，  
然後逐步分析。

a) 子安跑畢 200 米需時：

$$200 \div 4 = 50 \text{ (秒)}$$

b) 50 秒後他們相距：

$$(4 - 3) \times 50 = \underline{50} \text{ (m)}$$

即這時少傑離終點 50 m。

◇ 小組討論引導學生想出一條式法。

$$(4 - 3) \times (200 \div 4)$$

$$= 1 \times 50$$

$$= 50 \text{ (m)}$$

小結：路程（相距）= 速率差  $\times$  時間

### 三、鞏固練習：

鞏固練習

◇ 展示題目，先請學生獨立思考，再作分組  
討論。

1. 兩位單車運動員的速率分別 145 米/分鐘和 140 米/分鐘，  
在同一地點開始比賽，半小時後，  
他們相距多遠？

1. 兩位單車運動員的速率分別 145 米/分鐘和 140 米/分鐘，  
在同一地點開始比賽，半小時後，他們相距多遠？  
半小時 = 30 分鐘

方法一：分部列式

A 單車運動員 30 分鐘走了：  
 $145 \times 30 =$

B 單車運動員 30 分鐘走了：  
 $140 \times 30 =$

30 分鐘後他們相距：  
 $4350 - 4200$   
=


方法二：一條式法


30 分鐘後他們相距：

學生觀看及聆  
聽

學生小組討論



<p>總結</p>	<p>◇ 引導學生理解問題，找出解題所需的資料，然後逐步分析。          半小時 = 30 分鐘          A 單車運動員 30 分鐘走了：  <math>145 \times 30 = 4350(\text{m})</math>          B 單車運動員 30 分鐘走了：  <math>140 \times 30 = 4200(\text{m})</math>          30 分鐘後他們相距：  <math>4350 - 4200</math>  <math>= 150(\text{m})</math></p> <p>◇ 小組討論引導學生想出一條式法。          30 分鐘後他們相距：  <math>(145 - 140) \times 30</math>  <math>= 5 \times 30</math>  <math>= 150(\text{m})</math>          小結：注意時間單位的化聚。</p> <div data-bbox="432 976 962 1370" style="background-color: #e0f7fa; padding: 10px; text-align: center;"> <p>小結</p> <p>注意時間單位的化聚。</p> </div> <p>四、總結：          ◇ 路程（相距） = 速率差 × 時間          ◇ 注意時間單位的化聚。</p> <div data-bbox="432 1552 962 1946" style="background-color: #fff9c4; padding: 10px; text-align: center;"> <p>總結</p> <p>路程（相距） = 速率差 × 時間</p> <p>注意時間單位的化聚。</p>  </div>	<p>學生觀看</p> <p>學生觀看、聆聽或自由作答</p> <p>學生小組討論</p>
-----------	--	---

	<p><b>五、課堂練習</b></p> <p>1. 龜的速率是 1 m/s，兔的速率是 50 m/s。龜兔相約賽跑，起跑 30 秒後，龜比兔落後多少 m？</p> <p>龜比兔落後：<math>(50 - 1) \times 30</math>  <math>= 49 \times 30</math>  <math>= 1470 \text{ (m)}</math></p> 	<p>學生聆聽 自由作答</p>
--	---	----------------------

### 課後記錄及反思

在上這節課之前，學生已掌握了路程、時間和速率三者之間的關係，並能解答簡單速率和的應用題。這節課的目的是讓學生深入探討速率問題中「同時同地同向—相距」的速率問題。並讓學生認識速率差的概念，當兩個移動物體的距離，在同向情況下是相減的，讓學生更清晰理解抽象的應用題。在小組討論中培養學生主動探索、小組合作解決問題的能力。同時再一次運用動畫電子簡報清晰顯示給學生知道兩個移動物體同時同地同向移動時相距的情形。

反思：這節課的內容可稍作刪減，讓多些時間讓學生討論更佳。

## 第4教節 速率問題（二）

學生	四年級	人數	30 人	時間	40 分鐘
課題	速率問題(二)		教節	第4教節	
教學內容	新思維數學 小學數學四年級下冊第 95 頁內容(教育出版社有限公司)				
教學目標	1. 學生認識速率差的概念。 2. 掌握解決追及問題中求追及時間的應用題的方法。 3. 培養學生主動探索、小組合作解決問題的能力。				
教學重點	理解「同時同地同向—追及」的速率問題。				
教學難點	把速率問題應用在日常生活中。				
教具準備	電子簡報、工作紙(四)(五)(六)、學具				
教學過程	教學活動			學生活動	
引入	<p><b>熱身練習：</b></p> <p>1) 飛機的平均速率是750公里/小時，那麼從澳門飛往1500公里外的杭州需要多少小時？</p> <p><math>1500 \div 750 = 2</math> (小時) </p> <p>2) 汽車以55公里/小時的平均速率行駛，3小時走了多少公里？</p> <p><math>55 \times 3 = 165</math> (公里) </p> <p>3) 斑點狗跑600米的時間是75秒，求牠每秒的平均速率多少？</p> <p><math>600 \div 75 = 8</math> (米/秒) </p>			聆聽	
	<p>1.) 重溫速率問題的三公式:</p> <p>速率=距離÷時間 距離=速率×時間 時間=距離÷速率</p>			舉手回答	
	<p>2.) 計算上述三類問題各一題，並提示今節內容與上述三公式有密切關係。</p>			計算練習	
	<p>3.) 投影課題。</p>				

# 行程問題-追及問題

4.) 鼓勵學生要有探究精神，讓他們明白他們是這教節內的主角，老師只是從旁協助他們進行發現。

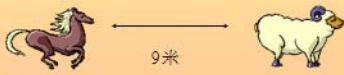
發展

實驗一：

完成實驗一

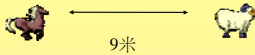
**活動一**


綿羊在駿馬的前面9米處，牠們同時同向而行，綿羊的速率是每秒2米，駿馬的速率要比綿羊(快/慢)才可追及綿羊，為甚麼？

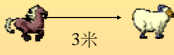


舉手回答

**活動一**

開始時  9米

1秒後  6米

2秒後  3米

假如駿馬的速率是每秒5米，綿羊的速率是每秒2米，那麼1秒後，綿羊向前行了2米，駿馬向前行了5米。駿馬需要多少秒後才追及綿羊？這時牠們的距離縮短了 3 米，第二秒牠們的距離又縮短了 3 米，如此類推，牠們的距離以每秒 3米 的速度縮短，這種由兩個個體的速率相減而得到的差就叫 速率差。

小結

讓學生明白兩個概念：

實驗二

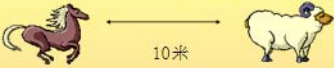
- 1.) 在追及問題中,追者的速率一定要比被追者的速率快。
- 2.) 速率差就是兩個體之間的速率之差。

實驗二：

課堂練習

**活動二**

綿羊在駿馬前面10米處，綿羊的速率2米/秒，駿馬的速率是7米/秒，問駿馬要多少秒後才可追及綿羊？



思考步驟：

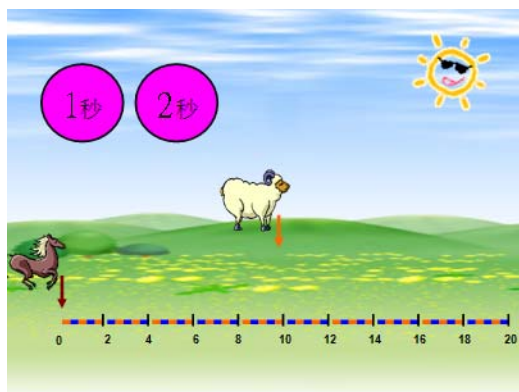
- 1) 在開始時，綿羊和駿馬的距離是多少米？
- 2) 牠們開始跑後，綿羊和駿馬的距離將會(縮短/拉近)，為甚麼？
- 3) 綿羊和駿馬的速率差是多少米？
- 4) 多少秒後，駿馬能追及綿羊？

綿羊在駿馬前面 10 米處,綿羊速率是 2 米/秒,駿馬速率是 7 米/秒,問駿馬要多少秒才可追及綿羊?

$$10 \div (7-2)$$

$$=2(\text{秒})$$

利用較簡單的數據,讓學生較容易理解何謂速率差,如何計算速率差,怎樣計算追及所需的時間。請學生用學具解決教材中的第一題



教師播放投影片,給予圖片幫助學生理解題意。當學生報告後,教師播放動畫,讓學生從直觀確認答案,提高學習興趣及加深印象。教師在黑板上寫上實驗二的答案。

小組報告  
學生列出算式  
及算出答案

學生分組用學具解決教材中的第一題

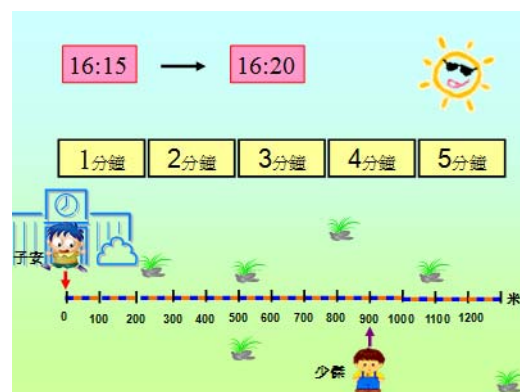
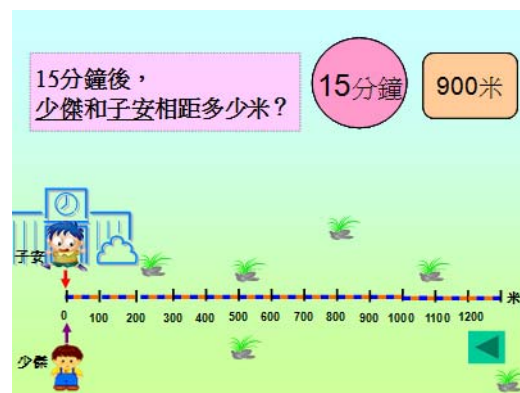
完成實驗三

實驗三:

請解決課文中的例題3

少傑在16:00離開運動場，步行的速率是每分鐘60米。15分鐘後，子安發現少傑遺下了手帕，於是立刻以240米/分鐘的速率追他去。子安甚麼時候追及少傑？

- a) 在16:15，少傑和子安相距： $60 \times 15 = 900$ (米)。
- b) 子安比少傑每分鐘多走： $240 - 60 = 180$ (米)。
- c) 子安追及少傑需時： $900 \div 180 = 5$ (分鐘)。
- d) 子安在 16:20 追及少傑。



教師播放投影片,給予圖片幫助學生理解題意。當學生報告後,教師播放動畫,讓學生從直觀確認答案,提高學習興趣及加深印象。教師在黑板上寫上實驗三的答案。

小組報告  
學生列出算式  
及算出答案

小組報告  
學生說出結論

舉手作答

總結

a) 在 16 : 15，少傑和子安相距： $60 \times 15 = 900$  (米)。

b) 子安比少傑每分鐘多走： $240 - 60 = 180$  (米)。

c) 子安追及少傑需時： $900 \div 180 = 5$  (分鐘)。

d) 子安在 16:20 追及少傑。

教師引導學生從上述實驗得出結論：

## 總結

1) 在計算追及問題中追及所需的時間，我們必須先清楚兩個個體之間的 需要追及的距離 和 速率差。

2) 所以，計算追及問題中追及所需的時間，我們得出的結論 需要追及的距離  $\div$  速率差。

1. 在計算追及問題中追及所需的時間，我們必須先清楚兩個個體之間的 **需要追及的距離** 和 **速率差**。
2. 所以，計算追及問題中追及所需的時間 = **需要追及的距離**  $\div$  **速率差**

請學生自編題目，教師聆聽學生編題時，請注意以下事項：

堂課練習

**探索實踐：**

1) \_\_\_\_\_ 和 \_\_\_\_\_ 賽跑，\_\_\_\_\_ 在 \_\_\_\_\_ 前面 \_\_\_\_\_ 米，\_\_\_\_\_ 的速率是 \_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_ 的速率是 \_\_\_\_\_，\_\_\_\_\_ 要多久才能追及 \_\_\_\_\_？

計算過程：

- 1.) 提示學生用較簡單的整數數據。
- 2.) 追趕的個體的速率是否較高。  
各數據的單位(時間及距離)是否相同。

請學生自編題目  
並作小組報告  
小組報告  
學生說出結論

## 課後記錄及反思

在上這節課時學生已掌握了速率問題中----同時同地同向與相遇、同時同地背向與相距的應用題，因此在學習這課時，非常重視學生的動手操作、實驗，再配合動畫電子簡報，以引起學生的學習興趣，加深了對概念含義的理解，降低了學生對學習應用題的難度。

在教學中，教師創設一些聯繫學生生活的情境，以引起學生的學習興趣，積極融入課堂。學生透過親自實驗認識了速率差的概念後，繼而利用學具動手操作，使學生在學習過程中主動建構自己的知識，而不是被動地去接受知識，懂得找出計算速率問題中----追及的應用題的方法。最後學生更能自編一道追及的應用題目。

上完這節課後，學生已掌握解決速率問題的應用題的方法。不足之處：在以後的課堂上要多留空間讓學生思考及分享學生的成果。



## 第三部份 試教評估

### 評估目的：

在課堂完結後，教師和學生填寫評後評估問卷，有助教師改進日後的教學內容，教學活動及作整體檢討。

**評估內容：**評量學生參與性、積極性、探究精神、發表個人見解等，對速率問題的認知和實際操作等具體行為。

**評估表：**評估學生的學習能力能否達到預期目標。

### 第 1 教節 速率問題（一）

評估學生項目	評估結果			
	優	良	尚可	有待改進
1. 能認識速率的概念	✓			
2. 用心聆聽	✓			
3. 積極回答問題	✓			
4. 學會速率的計算方法 (同向)	✓			
5. 小組合作能力	✓			
6. 尊重別人合理的意見		✓		
7. 能迅速完成指令		✓		
8. 完成工作紙(一)	✓			
9. 能總結整節所學的內容		✓		
10. 運用所學知識解決實際問題		✓		

評估教師項目	評估結果			
	優	良	尚可	有待改進
1. 教學能力：能掌握課題，融合貫通		✓		
2. 教學內容：符合目標要求、切合生活實際		✓		
3. 教學方法：靈活，給予學生思考空間	✓			
4. 課堂管理：師生和諧，學生守規	✓			
5. 教學手段：多媒體運用與課題結構統一		✓		
6. 教學語言：流暢，條理清楚		✓		
7. 教學態度：親切自然，舉止大方	✓			

## 第2教節 速率問題（一）

評估學生項目	評估結果			
	優	良	尚可	有待改進
1. 能認識速率的概念	✓			
2. 用心聆聽	✓			
3. 積極回答問題	✓			
4. 學會速率的計算方法 (同向)		✓		
5. 小組合作能力	✓			
6. 尊重別人合理的意見	✓			
7. 能迅速完成指令		✓		
8. 完成工作紙(二)		✓		
9. 能總結整節所學的內容		✓		
10. 運用所學知識解決實際問題		✓		

評估教師項目	評估結果			
	優	良	尚可	有待改進
1. 教學能力：能掌握課題，融合貫通		✓		
2. 教學內容：符合目標要求、切合生活實際		✓		
3. 教學方法：靈活，給予學生思考空間	✓			
4. 課堂管理：師生和諧，學生守規	✓			
5. 教學手段：多媒體運用與課題結構統一		✓		
6. 教學語言：流暢，條理清楚		✓		
7. 教學態度：親切自然，舉止大方		✓		

### 第3教節 速率問題（二）

評估學生項目	評估結果			
	優	良	尚可	有待改進
1. 能認識速率的概念	✓			
2. 用心聆聽	✓			
3. 積極回答問題	✓			
4. 學會速率的計算方法 (同向)		✓		
5. 小組合作能力	✓			
6. 尊重別人合理的意見	✓			
7. 能迅速完成指令		✓		
8. 完成工作紙(三)		✓		
9. 能總結整節所學的內容		✓		
10. 運用所學知識解決實際問題		✓		

評估教師項目	評估結果			
	優	良	尚可	有待改進
1. 教學能力：能掌握課題，融合貫通		✓		
2. 教學內容：符合目標要求、切合生活實際		✓		
3. 教學方法：靈活，給予學生思考空間	✓			
4. 課堂管理：師生和諧，學生守規	✓			
5. 教學手段：多媒體運用與課題結構統一	✓			
6. 教學語言：流暢，條理清楚		✓		
7. 教學態度：親切自然，舉止大方		✓		

## 第4教節 速率問題（二）

評估學生項目	評估結果			
	優	良	尚可	有待改進
1. 能認識速率的概念	✓			
2. 用心聆聽	✓			
3. 積極回答問題		✓		
4. 學會速率的計算方法 (同向)		✓		
5. 小組合作能力	✓			
6. 尊重別人合理的意見	✓			
7. 能迅速完成指令		✓		
8. 完成工作紙(四)		✓		
9. 能總結整節所學的內容		✓		
10. 運用所學知識解決實際問題		✓		

評估教師項目	評估結果			
	優	良	尚可	有待改進
1. 教學能力：能掌握課題，融合貫通		✓		
2. 教學內容：符合目標要求、切合生活實際		✓		
3. 教學方法：靈活，給予學生思考空間		✓		
4. 課堂管理：師生和諧，學生守規	✓			
5. 教學手段：多媒體運用與課題結構統一	✓			
6. 教學語言：流暢，條理清楚		✓		
7. 教學態度：親切自然，舉止大方		✓		

## 第四部份 反思與建議

### 一、 反思

綜觀在小學階段學生對應用題的解題能力較弱，對學習應用題解題能力缺乏信心及興趣，往往在學習上遇到很多困難，經過這單元授課後學生在速率問題上已有明顯進步及已掌握了一些解決應用題的技巧。

在教學前學生對速率問題已有初步的認識，為進一步更深入了解速率問題的應用題，我們利用了課堂活動、與學生一起討論，而內容較難掌握的，我們也嘗試用不同的教學活動，讓一些有個別差異的學生用觀察的方法使他們較易掌握速率問題的概念，由於速率問題這個課題學生較難掌握，且有點抽象、脫離現實的，所以我們運用了圖象表徵的線段圖、學具、配合動畫、多樣化的實踐活動使學生愉快地學習，且證明了多元化教學確實能讓學生更易明瞭抽象的數學概念的理解，明顯可提升學生的解題能力，並能應用在日常生活中。

### 二、 建議

1. 靈活運用教材：  
參考教材，靈活運用。建議教師應結合學生的實際情況，用深入淺出的方法引導學生主動思考、探索。根據學生不同的基礎，尊重學生的認知發展和知識的邏輯順序，適當改變教材。
2. 發掘學生潛能：  
學生的學習興趣是由我們啟發出來的，我們應多用一些開放性的題目，讓學生多思考、多討論、多接納別人的意見。另外老師應多創設一些情景讓學生實踐，透過實踐活動，更能發揮學生的邏輯思維的發展。
3. 對數學教學方法的建議：  
本單元教學發現老師若能適時運用多樣化的教學方式，例如：實踐活動、動畫演示、動手操作、圖象表徵等，確切能幫助學生數學概念的發展，並能提升學生的學習動機和興趣。因此建議老師多鼓勵學生用不同解題方法表達數學的概念，以使學生的數學概念更穩固。此外，在課堂中多留白一些時間讓學生學習和討論。在教學過程中，有時老師往往急不及待希望學生趕快找出正確的答案，或限於時間的局限，而直接告訴學生解決問題的方法。在這種種因素下，學生可能會缺乏思考的空間。故此，老師應在課堂上創設一個多思考、多討論、多發言和多練習的課堂環境，多鼓勵學生嘗試，從而提升學生的推理能力和建立自信心，所學的知識更牢固。

## 第五部份 參考資料

### 教材：

1. 《新思維數學》（四下） 教育出版社有限公司
2. 《新思維數學作業》（四下） 教育出版社有限公司
3. 《廿一世紀澳門現代數學》（六下） 現代教育研究社
4. 《廿一世紀澳門現代數學作業》（六下） 現代教育研究社

### 網上參考資料：

1. <http://www.ied.edu.hk/fesym/1B03-009%20Full%20paper.pdf>
2. [http://resources.hkedcity.net/resource\\_detail.php?rid=967156536](http://resources.hkedcity.net/resource_detail.php?rid=967156536)
3. [http://plog.jxes.tc.edu.tw/lifetype/gallery/27/speed\\_teaching\\_plan.pdf](http://plog.jxes.tc.edu.tw/lifetype/gallery/27/speed_teaching_plan.pdf)

電子簡報

第1教節 速率問題（一）



樂兒1分鐘走85米，樂兒步行的速率是多少？85米/分鐘

單元六：速率問題

23 速率問題（一）

單元六：速率問題

樂兒步行的速率是85米/分鐘，10分鐘她走了多少米？

$85 \times 10 = 850$ 米



單元六：速率問題

如果樂兒和佩文同時從家裏出發，便會在圖書館相遇，她們的家相距多遠？



樂兒 每分鐘走85米

佩文 每分鐘走95米

單元六：速率問題

學習活動

1. 樂兒每分鐘走85米，佩文每分鐘走95米，她們同時從家裏出發，10分鐘後在圖書館相遇。她們的家相距多遠？

10分鐘後相遇



樂兒家 850米 圖書館 佩文家 950米

單元六：速率問題

學習活動

1. 樂兒每分鐘走85米，佩文每分鐘走95米，她們同時從家裏出發，10分鐘後在圖書館相遇。她們的家相距多遠？

10分鐘後相遇



樂兒家 圖書館 佩文家

方法一

樂兒走了  $(85 \times 10)$  米。  
佩文走了  $(95 \times 10)$  米。  
她們的家相距：  
 $85 \times 10 + 95 \times 10$   
 $850 + 950$   
 $= 1800$  (米)

方法二

二人每分鐘共走  $(85 + 95)$  米。  
她們的家相距：  
 $(85 + 95) \times 10$   
 $180 \times 10$   
 $= 1800$  (米)

單元六：速率問題

情景故事

單元六：速率問題

今天我們學習了甚麼？

單元六：速率問題

## 第2教節 速率問題（一）

1) 小君每分鐘走48米，小志每分鐘走72米，他們同時從家裡出發，5分鐘後在學校相遇。他們的家相距多遠？

學校

小君 240米 360米 小志

單元六：速率問題

2) 的士和小巴速率分別是65km/h和45km/h，它們同時從A、B兩城市相對出發，4h後相遇。A、B兩城相距多少km？

單元六：速率問題

2. 樂兒和佩文在15:00從圖書館步行回家，15:05她們相距多遠？

圖書館

每分鐘走85米 樂兒 佩文 每分鐘走95米

單元六：速率問題

2. 樂兒和佩文在15:00從圖書館步行回家，15:05她們相距多遠？

圖書館

每分鐘走85米 每分鐘走95米

85 × 5 95 × 5

由15:00至15:05有5分鐘，她們共走了：

方法一	方法二
$85 \times 5 + 95 \times 5$	$(85 + 95) \times 5$
$= 425 + 475$	$= 180 \times 5$
$= 900$ (米)	$= 900$ (米)

15:05 她們相距 900 米。

她們誰先回到家裏？  
同時回到家裏。

單元六：速率問題

課堂練習

列式解答問題。

1) 兩列火車的速率分別是175 km/h和245 km/h，它們同時從兩個車站相對開出，2h後相遇，兩個車站相距多少km？

兩個車站相距：	$(175 + 245) \times 2$	$175 \times 2 + 245 \times 2$
	$= 420 \times 2$	$= 350 + 490$
	$= 840$ (km)	$= 840$ (km)

單元六：速率問題

2) 公路長320公里，甲車和乙車從公路的兩端同時面向而行，它們的速率分別是72km/h和88km/h，兩車在多少小時後在公路上相遇？相遇的地點離甲車的起點有多遠？

兩車相遇的時間是：

$$320 \div (72 + 88)$$

$$= 320 \div 160$$

$$= 2 \text{ (小時)}$$

相遇的地點離甲車的起點有： $72 \times 2 = 144$  (km)

單元六：速率問題