# 2013-2014 年度 教學設計獎勵計劃

参賽編號:P043

**参賽類別:教案** 

學科名稱:數學科

教學主題:分數乘法

適合年級:小學六年級

# 節 介

本單元重點是讓學生掌握分數乘法的運算,《分數乘法》是六年級第一學期的主要內容之一,是在學習分數加減法之後,分數除法之前的內容,與整數乘法有着內在的聯繫。學習這節內容前,教材中有對"求一个數的幾分之幾是多少"這一內容作過詳細介紹,所以該教學設計中增加了"一個數乘以分數的意義就是求這個數的幾分之幾是多少"的內容,以便為本節課的教學做好鋪墊。再通過學生自我探索、觀察、歸納得出分數乘法的意義和法則。

整數乘法的運算定律同樣適用於分數乘法,這說明乘法的運算定律具有更廣泛的意義。教學時要在討論整數的相關知識中進行,在相比中找異同,既使學生們找到數學知識的內在聯繫,又能幫助學生們構建比較完整的知識體系,還能大大降低教學的難度。

在本課節中,將採用遵循教師為主導、學生為主體的原則,採用講授法、討論法、實際操作法、演示法、練習法、比較法、分析法、綜合法等,讓學生體會解決問題策略的多樣性及運用假設的數學思想方法解決問題的有效性,從而讓學生感受到數學的魅力,感受生活中處處有數學,形成發現生活中的數學的意識,讓學生認識到數學的價值,使他們喜歡數學,樂學數學。

# 目 錄

一、簡介	P.1
二、基本資料	P.3
三、《分數乘法》的教學進度	P.4
四、《分數乘整數》的教學設計	P.5
五、《分數乘整數》的教學反思及建議	P.7
六、《一個數乘分數》的教學設計	P.9
七、《一個數乘分數》的教學反思及建議	P.12
八、《一個數乘分數的練習課》的教學設計	P.13
九、《一個數乘分數的練習課》的教學反思及建議	P.16
十、《整數乘法運算定律推廣到分數》的教學設計	P.17
十一、《整數乘法運算定律推廣到分數》的教學反思及建議	P.20
十二、參考資料及教學內容光碟	P.21
十三、教學環節的工作紙	P.22

# 基本資料

一、學科:數學科

二、教學內容:六上第二單元 分數乘法

三、教學對象:小學六年級

四、教材:義務教育課程標準實驗教科書《數學》六年級上冊(人民教育出版社)

五、教學課時安排:共5節,每節35分鐘。

## 六、學生能力分析:

六年級學生的年齡為 11-12 歲。學生的數學基础不理想,在掌握數學概念上較薄弱。學生的學習能力大多是中等水平,學習能力較高的約佔全部的20%,學習能力較差的約佔全部的20%。數學能力方面,學生的運算能力一般,邏輯思維能力較空間想像能力高,且男生較女生強。

# 七、教學方法:

《分數乘法》這個單元的教學,對分數乘法的意義理解的關鍵,不但是理解"分數乘分數"的算理,而且是以後"求一個數的幾分之幾是多少"的基礎,所以我們的教學設計是以"分數乘法"的意義為重點。我們連繫已學的知識,借助多種方式,創設一些學生感興趣的情境,且通過動手操作,讓學生不但能學會分數乘法的運算,還掌握抽象的分數乘法的意義。

# 《分數乘法》教學進度

2013年9月4日

第一節 《分數乘整數》

2013年9月5日

第二節 《一個數乘分數》

2013年9月6日

第三節《一個數乘分數的練習課》

2013年9月9日

第四節 《整數乘法運算定律推廣到分數》

# 《分數乘整數》的教學設計

### 教學目標:

- 1.理解分數乘整數的意義與整數乘法的意義相同。
- 2.掌握分數乘整數的計算法則,並能正確運用"先約分再相乘"的方法進行計 算。
- 3.透過事物是互相聯繫,並利用分數乘法計算解決問題。
- 4.引導學生在主動參與學習過程中體驗到小組協作的樂趣。

#### 教學的重點:

分數乘整數的意義與整數乘法的意義相同,掌握分數乘整數的計算方法。

#### 教學的難點:

分數乘整數的計算法則,根據分數乘法的意義去解答這類應用題。

教具、學具準備: 教學簡報(PPT)、膠片、工作紙。

#### 教學過程:

- 一、 温故知新
- 1. 出示第一道算式題 20+20+20+20+20=?

老師:讓學生說出答案及其表示的意義。

學生:(答案 100,表示求 5 個 20 是多少?)

老師:還可以怎樣列式?其意義是甚麼?

學生:(20x5,表示 20的5倍是多少?)

老師:着學生說出求幾個相同加數的和的簡便運算,用乘法。

2. 出示第二道算式題 $\frac{3}{10} + \frac{3}{10} + \frac{3}{10} = ?$ 

學生:(答案 $\frac{9}{10}$ ,同分母分數的加、減法,分母不變,分子相加減。)

老師:還可以怎樣列式?

學生: (用乘法:  $\frac{3}{10} \times 3$ )

- 3. 引出課題。
- 二、 師生互動、探究新知
- 引導學生看圖,理解"人跑一步的距離相當於袋鼠跳一下的幾分之幾",就 是把袋鼠跳一下的距離即這一整條線段看作單位"1"。把這條線段平均分成 11份,其中的2份就表示人跑一步的距離。
- 2. 引導學生根據線段圖理解,"人跑一步是袋鼠跳一下的<mark>2</mark>11,人跑 3 步的距離是袋鼠跳一下的幾分之幾?"

老師着學生互相討論這道題有甚麼計算方法?

學生: (用加法
$$\frac{2}{11} + \frac{2}{11} + \frac{2}{11}$$
或 $\frac{2}{11} \times 3$ )

老師:那個計算方法較方便?表示甚麼意義?

學生:(乘法計算較簡便,是求 
$$3$$
 個 $\frac{2}{11}$  是多少?)

3. 舉出一道算式題 5/28 × 7

老師讓學生做小老師教導同學計算這道題(老師從旁引導)。

並讓學生結合以上兩題,歸納出分數乘整數的計算法則:

分數乘整數,用分數的分子和整數相乘的積作分子,分母不變。

為了計算簡便,能約分的要先約分,然後再乘。

- 三、思考題:小組討論(四人一組)
- 1.思考顯一

讓學生看圖並互相討論這道題如何列式及計算?為甚麼? (讓學生計算在膠片上) 學生代表上板及講解:(一個月餅重 $\frac{1}{4}$ Kg,10個月餅重多少 Kg?即是 求 10個 $\frac{1}{4}$ 是多少,列式 $\frac{1}{4}$  ×  $\mathbf{10}$  ······)

### 2.思考題二

老師派發工作紙(一),內容"你能設計一道分數乘整數的應用題嗎?"並且列式計算。

老師讓學生投影工作紙(一)和講解說明,其他組判斷這道題是否合理?

四、活動:眼明手快

1.填一填:出示三道題,着學生口頭回答。

2.判斷:讓學生觀察這兩題,然後更正過來。

小結:

同學們,通過今天的學習,你會掌握分數乘以整數的意義與整數乘法的意 義相同,就是求幾個相同加數的和的簡便運算。分數乘以整數,用分數的分子和 整數相乘的積作分子,分母不變。為了計算簡便,能約分的要先約分,然後再乘。

# 《分數乘整數》的教學反思及建議

"分數乘整數"的知識是基於兩個方面,第一是同分母分數加法的計算方法,第二是分數的意義及整數乘法的意義相同,就是求幾個相同加數的和的簡便運算。因此,在課堂上首先進行一定的複習,就是整數及分數的連加運算,讓學生說出求幾個相同加數或相同分母的分數的和的簡便運算,之後再進入分數乘整數的教學。

在教學過程中,利用分數乘法計算解決問題時,注意到將問題轉化為線段圖,使線段圖與算式之間有聯繫,在計算前使學生充分感知兩者之間的過程。因此,學生容易掌握列式及計算的法則。

在課堂裏,學生對解決問題的理解能夠進行列式,但是存在的問題就是未能 根據分數乘整數的計算法則,分子只能與分母、整數進行約分,不能與分子互約。 可能學生在計算中未理清當中的約分過程,還是一知半解;再加上在約分知識有 些學生不熟練,仍然出現約分錯誤和忘記怎樣約分。所以老師必須在約分的分數 改寫成分母和分子分別由幾個數相乘的形式,這樣幫助學生理解,並讓學生清晰 知道"分數乘整數"的計算法則,就是分子、分母及整數(看作分子)的關係,怎 樣進行約分,並正確運用"先約分再相乘"的方法進行計算。

# 《一個數乘分數》的教學設計

## 教學目標:

- 1. 理解一個數乘分數的意義,明白分數乘分數的算理,掌握計算法則。
- 2. 能正確地進行分數乘分數的計算。
- 通過學生全面參與教學過程,培養學生遷移、觀察、分析、概括的能力。
  教學重點:
- 1. 理解分數乘分數的意義。
- 2. 掌握分數乘分數的計算方法。

#### 教學難點:

1.推導計算法則。

#### 教學過程:

### 【複習舊知識】

- 1. 工人正準備粉刷一面牆,而每小時可以粉刷 $\frac{1}{5}$ 面牆。
  - (1)  $\frac{1}{5}$ 面牆要怎麼表示?試著畫圖表示看看。
  - ※分組討論,操作。
  - ※注意孩童表徵的方式,等分盡量要求大小要相等。
  - (2) 4 小時可以粉刷多少面牆?先畫圖,再用算式記錄看看。
  - ※分組討論,操作。
  - (3)說說看,你是怎麼做的?
  - ※分組發表。
- 2. 請同學說出分數乘法的計算方法及步驟。
- (1) 整數與分子相乘的積作分子,分母不變。
- (2) 能約分的可以先約分,再進行計算。

# 【教學活動】一個數乘分數

- 1. 如果工人用 $\frac{1}{4}$ 小時可以粉刷這面牆的幾分之幾呢?
  - (1) 用畫圖的方法,你可以怎樣表示?
  - ※分組討論,操作。
  - (2) 說說看,你是怎麼做的?
  - ※分組討論,並匯報結果。
  - (3) 用算式怎樣表示?

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{20}$$

- (4) 分數乘分數怎樣計算? $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$ 表示甚麼?
- ※分組討論,並匯報結果。

經過討論,使學生理解 $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$ ,就是求 $\frac{1}{5}$ 的 $\frac{1}{4}$ 是多少,也就是說把 $\frac{1}{5}$ 平

均分成4份,取其中的1份是多少?

(5) 引導學生觀察算式和結果,看一看其中的聯繫。

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{(}{(}) = \frac{1}{20}$$

- (6) 着學生想想括號裏,應該是一個怎樣的計算過程?
- ※分組討論,並匯報結果。

經過討論後發現:分數乘分數,應該分子乘分子,分母乘分母。

- 2. 工人用 $\frac{3}{4}$ 小時粉刷多少呢?
  - (1) 用畫圖的方法,你可以怎樣表示?
  - ※分組討論,操作。
  - (2) 說說看,你是怎麼做的?
  - ※分組討論,並匯報結果。
  - (3) 着學生列出算式,並計算其結果。

$$\frac{1}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{1 \times 3}{5 \times 4} = \frac{3}{20}$$

總結:分數乘分數,應該分子乘分子,分母乘分母。

- 3. 蜂鳥是目前所發現的世界上最小的鳥,也是唯一能倒飛的鳥。蜂鳥每分鐘可以飛行 $\frac{3}{10}$ 千米, $\frac{2}{3}$ 分鐘飛行多少千米?
  - (1) 着學生列出算式並計算其結果,教師巡視課堂了解學生計算情況。待學生 完成後,選擇兩位不同計算過程的學生上台板書。

(一位在計算過程中有先約分的,另一位則是完成後才約分的。)

(2) 着學生觀察兩位同學計算方法的不同處,及優缺點。歸納出在計算過程 中,能約分的要先約分,再進行計算。

## 【鞏固練習】

1. 完成課文內"做一做"。

$$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$$
  $\frac{8}{9} \times \frac{3}{10}$   $6 \times \frac{11}{12}$ 

# 【重點歸納】

1. 着學生歸納出分數乘分數的運算法則。

分數乘分數,分子相乘的積作分子,分母相乘的積作分母。能約分的先約 分,再計算。

# 《一個數乘分數》的教學反思及建議

在 "一個數乘分數"的教學之前,以解決問題為例先複習分數乘整數的知識,讓學生把題目轉化為圖再列式。把粉刷的牆分成 5 格,每格的分數單位是 $\frac{1}{5}$ ,學生觀察圖示及思考每小時粉刷 $\frac{1}{5}$ ,那麼 4 小時就要粉刷 4 格,他們看圖便得出答案,即是粉刷了 $\frac{4}{5}$ 的面牆,並讓學生列式及計算。從而再引出問題,不是 4 小時粉刷多少,而是 $\frac{1}{4}$ 小時、 $\frac{3}{4}$ 小時又怎樣列式呢?從這裏老師引導學生從第一幅圖佔了 $\frac{1}{5}$ 格裏再畫 $\frac{1}{4}$ 格,學生能看圖說出其中的 $\frac{1}{5}$ (陰影部分)平均分成 4 份取其中的 1 份,就是 $\frac{1}{5}$ 的 $\frac{1}{4}$ (如圖所示),所以 $\frac{1}{5}$ 的 $\frac{1}{4}$ 為 $\frac{1}{5}$ × $\frac{1}{4}$ = $\frac{1}{20}$ ;而 $\frac{3}{4}$ 小時也是這樣,就是 $\frac{1}{5}$ (陰影部分)平均分成 4 份取其中的 3 份,就是 $\frac{1}{5}$ 的 $\frac{1}{4}$ 40 圖所示),所以 $\frac{1}{5}$ 5的 $\frac{1}{4}$ 40 圖所示),所以 $\frac{1}{5}$ 5的 $\frac{3}{4}$ 5,這樣就是求一個數的幾分之幾是多少?(用乘法來計算)學生討論後就能發現分數乘分數的計算法則,應該是分子乘分子,分母乘分母。

對於分數乘分數的意義在列式的過程,以及觀察示意圖的時候,卻有些學生 未能理解,老師應該引導每個學生都要動手畫示意圖,並逐一觀察學生將問題轉 化為圖的時候,他們是否理解怎樣表示,這樣對於分數乘法應用題的學習是十分 重要的。

如果能用示意圖理解列式的方法,再利用分數乘分數的計算法則進行計算, 並且學生發現能約分的先約分,然後再相乘就比較簡便。

# 《一個數乘分數的練習課》的教學設計

- 一、教學目標:
- 1. 讓學生理解分數乘法的意義,掌握分數乘法的計算法則,能更熟練地計算。
- 2. 通過操作、觀察,培養學生的邏輯思維和計算能力。
- 二、教學重點、難點:一個數乘分數的意義。
- 三、 教、學具準備: 教學簡報(PPT)、工作紙(三)(四)、顏色筆、貼紙。

四、教學過程:

複習:

(一)分數乘整數

1. 
$$\frac{5}{8}$$
 裏面有 ( 5 ) 個 $\frac{1}{8}$  。

$$2.13+13+13+13=(13)\times(4)$$

3. 
$$\frac{2}{9} + \frac{2}{9} + \frac{2}{9} = (\frac{2}{9}) \times (3)$$

讓學生說出答案,再提問 $\frac{2}{9}$ x3表示的意義是甚麼?

$$\frac{2}{9}$$
 x3 表示:(生答:3 個  $\frac{2}{9}$  是多少或  $\frac{2}{9}$  的 3 倍是多少。)

提問:分數乘整數的意義是甚麼?

引導學生說出分數乘整數的意義。

(分數乘整數的意義與整數乘法的意義相同,就是求幾個相同加數的和的簡便運算。)

教師:分數乘整數是怎樣計算的? 然後出示計算題  $\frac{5}{72}$  x18 讓學生計算,并指名板算。

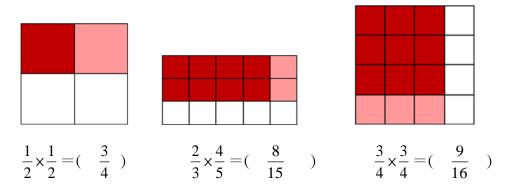
最後讓學生說出分數乘整數的法則:

分數乘整數,分母不變,用分數的分子與整數相乘的積做分子。

注意: 為了計算簡便,能約分的要先約分,然後再乘。

(二)分數乘分數

### 1.看圖填充。



先讓學生觀察圖案,然後提問學生每道算式所表示的意義後,才填上答案。接着讓學生歸納出:一個數與分數相乘,可以看作是求這個數的幾分之幾 是多少。

出示題目,提問學生:

 $10 \times \frac{1}{5}$ 表示 (就是求 10 的 $\frac{1}{5}$ 是多少。)

 $\frac{4}{5}$ × $\frac{1}{3}$ 表示(就是求  $\frac{4}{5}$ 的 $\frac{1}{3}$ 是多少。)

2.計算。(指名板算)

$$\frac{12}{7} \times \frac{5}{6}$$

訂正後提問:分數乘分數是怎樣計算的?

學生答:(分數乘分數,應該分子乘分子,分母乘分母,能約分的要先約分, 再乘。)

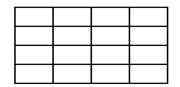
# 比賽:

(分6小組進行比賽,以小組為單位,答對一題,獎勵一枚貼紙予全組。)

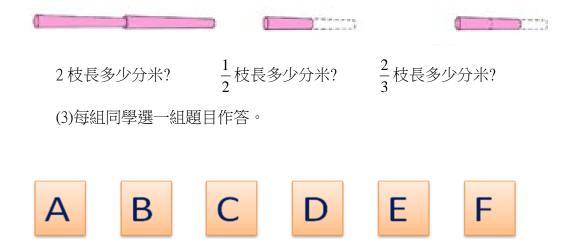
1.必答題。【分兩部分,第一、二道題全班一起做(派工作紙三),接着每組選 一組題目回答。】

(1)先在右邊的長方形中塗出 4 個  $\frac{3}{16}$ ,再算出塗色部分一共是這個長方形的幾分之幾。

 $\frac{3}{16}$  x4 (讓每組一位學生拿工作紙出來投影給全班一同訂正)



(2)一枝粉筆長  $\frac{3}{4}$  dm。 (出示題目,最快完成的三組各派一人作代表板算。)



2. 搶答部分: (派工作紙四)

最後比賽結束,總結比賽結果,頒獎給獲獎組別。

# 《一個數乘分數的練習課》的教學反思及建議

"分數乘整數及分數乘分數練習課"通過"分數乘整數"的複習講解,讓學生更加明白"分數乘整數"的意義;同時使用示意圖令學生更加掌握及鞏固"分數乘分數"的計算法則,並且透過練習及分組進行比賽,這樣來測試學生對"分數乘法"的理解和掌握的程度。從中可以看到老師出示很多示意圖,讓學生從文字轉化示意圖更容易明白,因此示意圖起了重要的作用,所以此課題也着重學生能否用自己所畫的示意圖來理解此題目的列式及計算方法。

老師透過示意圖讓學生觀察、透過練習讓學生進行操作、也透過比賽讓學生 互相比拼等方法,但有的學生卻未能掌握"求一個數的幾分之幾是多少"的概 念,可是因為課時不夠的關係,未能鞏固這方面的知識。因此,老師必須把這複 習的課題安排多兩節,以加強這個概念。

這課題是鞏固學生對"分數乘法"的概念及計算的法則,所以老師必須讓學生能夠理清"分數乘整數"及"分數乘分數"的計算法則,從而協助學生解決問題。

# 《整數乘法運算定律推廣到分數》的教學設計

#### 教學目標:

- 1.使學生理解整數乘法運算定律對於分數乘法同樣適用,并能應用這些定律進行 一些簡便計算。
- 2.在觀察、嘗試練習、交流反饋等活動中,培養學生的推理能力及思維的靈活性。
- 3.鼓勵學生大膽猜測,培養學生勇於實踐的思維品質。

#### 教學重點:

- 1.理解整數乘法運算定律對於分數乘法同樣適用。
- 2.能應用這些定律進行一些簡便計算。

#### 教學難點:

1.熟練掌握運算定律,靈活、準確、合理地進行計算。

### 教學過程:

#### 一.複習

- 1.觀察下面各題,說說運算順序。
- (1) 0.25+6-3.6  $(2) 3.8+6.2\times5$   $(3) 9- [3.25\times (5-3) -0.2]$
- (4) 3.8×2.5+6.2×2.5
- 2.整數混合運算的運算順序是怎麼樣?
- 3.老師小結:分數混合運算的順序和整數的運算順序相同。

## 二.新授

- 1.複習整數乘法的運算定律:
- (1) 乘法交換律:axb=bxa

乘法结合律:(axb)xc=ax(bxc)

乘法分配律:(a+b)xc=axc+bxc

- (2) 這些運算定律有甚麼用?你能舉例說明嗎?
- (3) 用簡便方法計算: 25×7×4 0.36×101
- 2.推導運算定律是否適用於分數:
- (1)鼓勵學生大膽猜測,并勇於發表自己的個人意見。
- (2)驗證:有些同學認為整數乘法的運算定律能適用於分數乘法,

而有些同學認為不能,你們能找到證據證明自己的觀點嗎?

- (a) 利用例 5 的三組算式與鄰位討論、計算,得出兩邊式子的關係。
- (b) 各小組滙報討論和計算結果。
  - (c)小組活動:以四至五人小組隨意運用分數驗證以上的討論結果。
- (3)小結

#### 3. 教學例 6:

(1) 出示: $\frac{3}{5} \times \frac{1}{6} \times 5$ ,學生先獨立計算,然後全班交流,說一說應用了甚麼運算定律?(應用乘法交換律)

- (2) 出示: $(\frac{1}{10} + \frac{1}{4}) \times 4$ ,學生先觀察題目,然後指名說說這道題適用哪個運算定律,為什麼?(適用乘法分配率,因為 $\frac{1}{10} \times 4$  和 $\frac{1}{4} \times 4$  都能先約分,這樣能使數據變小,方便計算。)
- (3) 小結:應用乘法交換律、結合律和分配律,可以使一些計算簡便。在計算時, 要認真觀察已知數有甚麼特點,想想應用甚麼定律可以使計算簡便。

4.練習:

(1) 找朋友

(2) 書 P.14 "做一做" : 
$$\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} \times 3$$
  $87 \times \frac{3}{86}$   $\left(\frac{8}{9} + \frac{4}{27}\right) \times 27$ 

先讓學生觀察題目中的已知數的特點,說說怎樣做簡便? 應用了甚麼運算定律,然後再獨立完成練習,請同學作展示。

# 《整數乘法運算定律推廣到分數》的教學反思及建議

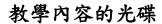
"整數乘法運算定律推廣到分數"的教學,首先學生必須注意運算的順序,分數加法、減法、乘法混在一起時,運算順序跟整數的運算順序相同,並且讓學生弄清分數加法、減法和乘法的計算法則,不能把它們的計算法則混淆,然後老師引導學生複習整數乘法的交換律、結合律和分配律,對分數乘法同樣適用。

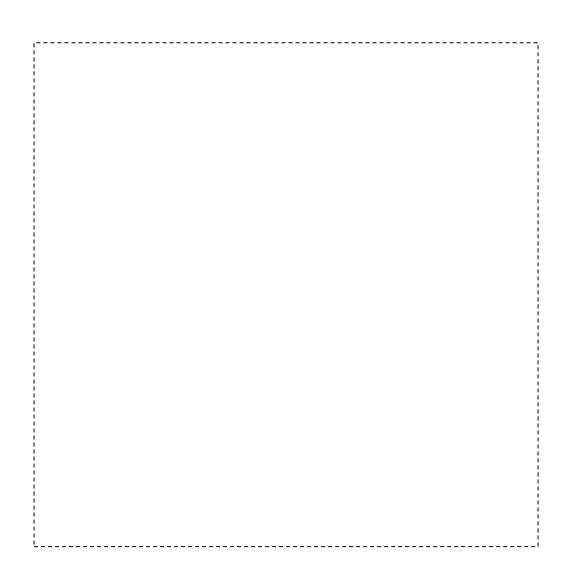
老師讓學生仔細觀察和猜測題目中的已知數有甚麼特點,用甚麼簡便的方法來進行計算,另外應該必須正確地使用運算定律。可是學生在運用簡便運算定律較薄弱,未能準確地判斷已知數的特點。

有些算式題要運用簡便方法進行運算,但是學生未能判斷用那個定律卻停頓了,他們不知如何是好,所以老師必須在這方面引導學生怎樣觀察已知數的特點,或是將這些算式題分類和歸納,加強學生用觀察的方法來判斷,但是必須增加課時,有充裕的時間加以鞏固學生能適當地運用簡便運算的定律。

# 参考資料

1. 義務教育課程標準實驗教科書——數學六年級上冊(人教版)





# 工作紙(一)

課題:分數乘法——分數乘整數	
班別:組員姓名:	_日期:_
思考題:	
你能設計一道分數乘整數的應用題嗎?(列式計算)	

# 工作紙 (二)

班級:六年班 姓名:
$1.$ 工人叔叔工準備粉刷一面牆,而每小時可以粉刷這面牆的 $rac{1}{5}$ 。
$(1)$ $\frac{1}{5}$ 面牆要怎麼表示?試著畫圖看看。
(2)4 小時可以粉刷多少面牆?先畫圖,再用算式紀錄看看。
1
$2.$ 如果工人叔叔用 $\frac{1}{4}$ 小時,可以粉刷這面牆的幾份之幾呢?
(1)畫圖的話,你要怎麼表示?
(2)用算式的話,要怎麼表示呢?
$3.$ 如果工人叔叔用 $\frac{3}{4}$ 小時,可以粉刷這面牆的幾份之幾呢?
(1) 畫圖的話,你要怎麼表示?
(2)用算式的話,要怎麼表示呢?

# 工作紙(三)

課題:分數乘法-分數乘整數及分數乘分數練習

2. 先在右邊的長方形中塗出 4 個  $\frac{3}{16}$  ,再算出塗色 部分一 共是這個長方形的幾分之 幾。

列式計算:

# 工作紙(四)

課題:分數乘法-分數乘整數及分數乘分數練習課

到上	•	
列式	•	