



教學課例《成正比例的量》

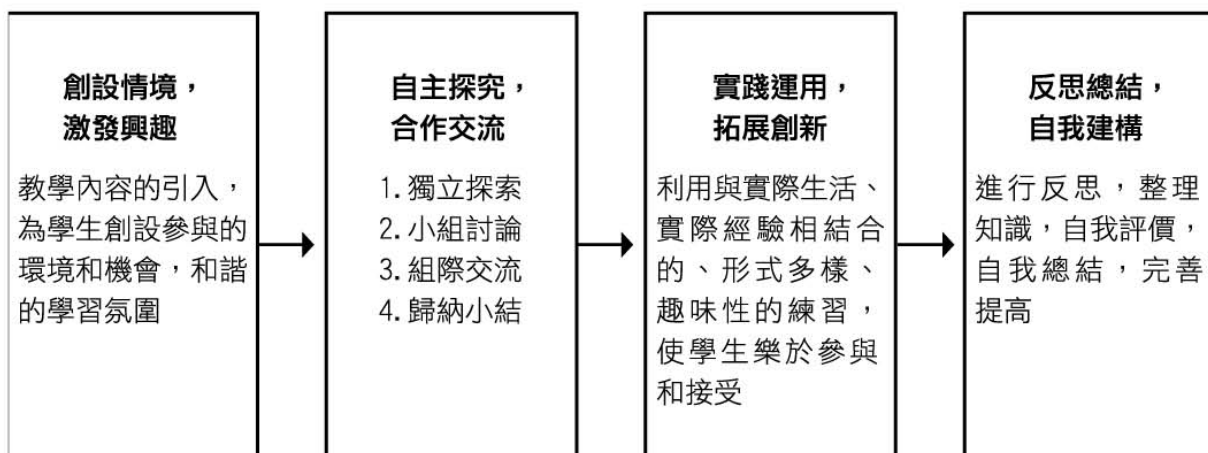
陳京京(指導) 曾敏儀(執教)

數學概念具有抽象性，而小學生的思維特點是以具體形象為主。即使是高年級學生，抽象思維能力得到了一定的發展，但對抽象概念的理解還是需要建立在直觀形象和具體相關經驗之上。如何處理數學概念與小學生思維特點之間的矛盾？如何幫助學生建立明晰的數學概念、把握概念的內涵呢？透過《成正比例的量》這個教學課例，我們可以看到老師是如何組織學生在觀察、比較、判斷、歸納中進行基本概念的教學。老師在教學中強調新舊知識的聯繫，既重視對概念意義的理解，又注重發展學生綜合運用知識的能力，為概念課教學提供了一個可參考的基本模式。

一、知識背景

學生已經學習了比的有關知識並掌握了一些常見數量關係，通過對成正比例的量的學習，加深學生對數量關係之間的認識，滲透函數思想。“正比例和反比例”也是數學學習的一個重要轉折點，從“算術”的學習轉向“代數”的學習，從對“數量”的理解轉向對“關係”的探討。

二、探究教學模式



三、教學設計說明

本課例的教學內容選自人教版義務教育課程標準實驗教科書 六年級下冊第三單元《比例》。比例在生活和生產中有著廣泛的應用，比例的知識還是進一步學習中學數學、物理、化學等知識的基礎。而“成正比例的量”則是這個單元學習中的一個基本概念。考慮到這是一節典型的概念課，學習內容比較抽象，學生不易理解。如何能讓學生理解成正比例的量和成正比例關係的意義是這節課的教學重點。因此，本節課的設計，老師試圖透過學生已有的知識經驗和認知基礎來組織教學，創設生活情境，營造自主探索與合作交流的學習環境，採用探究式教學模式讓學生經歷猜想、觀察、比較、分析、討論、綜合和歸納的過程，把抽象、枯燥的知識具體化，從而讓學生在學習過程中感受學習數學的趣味，掌握學習內容。

(一)教學目標

1. 通過觀察、比較、判斷、歸納等方法，幫助學生理解成正比例的量的意義，並能根據成正比例的量意義判斷兩種量是否成正比例關係。
2. 通過教學活動，培養學生合作探索、抽象概括及分析判斷的能力。
3. 用 $\frac{Y}{X}=K$ 表示數量之間的關係，初步滲透函數思想。

(二)教學重點

使學生理解正比例的意義。

(三)教學難點

引導學生通過觀察、思考發現兩種相關聯的量的比值一定，概括出成正比例的量的概念。

(四)課堂實錄

1. 遊戲引入，理解“相關聯的量”

師：(拿出10本練習本)這是10本練習本，看清楚了。

師：(拿出更厚的一疊練習簿)這一疊練習簿有多少本呢？猜猜看。

生1：45本。

生2：55本。

生3：50本。

師：我猜是5本，相信嗎？為什麼不相信？

生：第二疊比第一疊要厚，本數不會比10本少，應該比10本多。

師：第二疊實際上有50本，你猜對了嗎？

師：本數越多，這疊練習本就越厚；本數越少，這疊練習本就越薄。練習本的總厚度隨著練習本的本數發生變化，我們就可以說，本數和總厚度是兩個相關聯的量。生活中像這樣相關聯的量還有很多呢。

師：你們在學校小商店買過茶葉蛋嗎？一隻茶葉蛋多少錢？兩隻呢？三隻呢？什麼在變化？

生：數量和總價。

師：這兩個量有關係嗎？你能再說兩個像這樣相關聯的量嗎？

生：路程和時間。

生：數量和總價。

師：剛才我們說了很多相關聯的量，今天我們就一起來研究類似這樣的相關聯的兩個量之間的關係和變化規律。

[點評]通過猜練習本數量的遊戲，激發學生的學習興趣，喚醒學生已有的生活經驗，直觀地感知練習本的數量變化，厚度也隨著變化，幫助學生理解“相關聯的量”的意義。說一說生活中具有相關聯的兩個量，數量、單價和總價；速度、時間和路程，為後面研究相關聯的兩個量之間的關係和變化規律做好鋪墊。

2. 探究新知(預先派發工作紙)

(1)教學例1

出示課件，展示水的體積和高度的變化。

師：請大家看圖，從圖中你能看出這位同學在幹什麼嗎？

生：桌上有6個相同的量杯，每個量杯裡都裝了水，這位同學手中拿了一把尺，可能是要測量每個量杯中水的高度。

師：桌上擺的都是量杯，水的體積可以從量杯上的刻度看出來，水的高度可以用直尺測量，我們一起來看看第一個量杯的測量結果。(課件出示)

生：第一個量杯中水的高度是2cm，水的體積是 50cm^3 。

師：你會把測量的結果記錄在統計表中嗎？請你記錄下來。

展示其中一個同學的記錄結果。

師：餘下的測量結果請你看動畫，並自己記錄下來。有信心做好嗎？(播放動畫)。學生進行觀察記錄。

師：記錄好了嗎？分別請同學讀一讀記錄結果。其餘同學集體訂正。

生：高度分別是2cm，4cm，6cm，8cm，10cm，12cm。

生：體積分別是50cm³，100cm³，150cm³，200cm³，250cm³，300cm³。

師：資料我們已經記錄好了，下面我們來進行分組活動，分組活動的要求已經在你們的作業紙上寫得很清楚了，請你們看一看，有不明白的地方嗎？如果你知道怎樣做現在就開始吧。

分組活動：

填寫表格後，並回答問題：

- 計算上表中的底面積。
- 水的高度和體積有關係嗎？
- 水的高度和體積的變化有甚麼規律？
- 你還發現了甚麼？

分小組學生討論，然後匯報。

小組代表發言。

小組代表1：我們小組計算出每個量杯的底面積都是25cm²，認為水的高度和體積有關係，因為水的高度和體積同時都發生了變化，當水的體積越大的時候，水的高度越高，當水的體積越小的時候，水的高度越低，我們還發現底面積沒有發生變化，這是因為這幾個量杯是一樣的，底面積當然一樣。

.....

師：剛才大家都觀察很仔細，說得也很好，我們發現水的高度和體積都發生了變化，而底面積不變。想一想，你能用很簡短的一句話說一說，高度、體積和底面積這三個量之間究竟是怎樣變化，概括出它們的變化規律嗎？我們先分小組討論一下吧。

小組討論。

彙報。

學生1：水的體積增加，高度也增加，底面積不變。

學生2：水和體積和高度的變化相同，底面積不變。

.....

師：水的高度增加，體積也相應增加，水的高度降低，體積也相應減少，我們可以這樣說：高度變化，體積也隨著變化。體積除以高度，也

可以看成體積和高度的比，底面積就是它們的比值。底面積不變就是比值一定。完整地說就是高度變化，體積也隨著變化，體積和高度的比值一定。

[點評]通過組織學生填表、彙報答案、計算底面積、觀察、比較，討論，讓學生初步感知在這三個相關聯的數量之間的關係，為歸納成正比例的量做好鋪墊。

(2)教學例2

師：這是一輛小轎車行駛的時間和路程的統計表，從表中得知甚麼？

生：這輛小轎車1小時行駛80千米，2小時行駛160千米，隨著時間的增加，路程越遠。

師：分工完成下表，再討論時間、路程、速度有甚麼變化規律？

分組活動：研究時間和路程兩種相關聯的量的變化規律。

時間(小時)	1	2	3	4	5	6
路程(千米)	80	160	240	320	400	480
路程和時間的比值						

問：表中的比值表示什麼？

填寫表格，說說時間、路程、及路程和時間的比值是怎樣在變化？

師：請同學先把它們的比值計算出來，再說說它們之間有甚麼變化的規律？

學生進行分組討論。

彙報。

生1：比值一定。

生2：時間越長，路程越遠；時間越短，路程越近。

生3：時間增加，路程也在增加……(多找幾組作答)

師：你能像例1一樣，用簡短的一句話來概括嗎？

生：路程變化，時間也隨著變化，路程和時間的比值一定。

學生在填表、觀察、討論中再一次感知相關聯數量之間的變化規律：一個量變化，另一個量隨著變化，而比值不變。

(3)比較這兩組數量的變化有什麼相似的地方？

師：剛才大家觀察了兩組數量之間的變化規律，你有沒有什麼發現？或者說這兩組數量的變化規律有沒有相同的地方？請大家分小組互相說一說。

學生討論。

學生彙報。

生：(回答問題)

師：高度變化，體積隨著變化，且體積和高度的比值一定；時間變化，路程也隨著變化，且路程和時間的比值一定，像這樣的相關聯的兩個量，一個量發生變化，另一個量也隨著變化，並且這兩個量的比值一定，我們就可以說這兩個量是成正比例的量。

老師板書課題：成正比例的量。

師：請大家打開書第39頁，將書中的這句話什麼是成正比例的量，什麼是正比例關係畫下來，把你認為是重點的地方作上記號。

學生齊讀定義。

師：說說你認為哪個詞很重要，你是怎樣理解的？

生1：隨著很重要，表示兩個量的變化是一樣的。

生2：比值一定很重要，比值要相同。

[點評]學生在感知了兩組資料的變化規律後，對兩組資料進行比較分析，找到這兩組資料的共同特徵，然後進行歸納整理，抽象出成正比例的量和正比例關係的數學概念。

(4)用字母表示成正比例的量

師：那麼在第一題中，如果x表示高度，y表示體積，k表示底面積，你們能用字母來表示它們的關係嗎？你能試著寫一寫嗎？

板書： $\frac{y}{x}=k$ (一定)

問：為什麼k要指明“一定”？

生：這是兩個相關聯的量成正比例關係的一個必然條件，如果沒有這個條件，這兩個相關聯的量就不能說是成正比例的量？

師：第二題中，哪一個量是表示x，哪個量是表示y，哪一個量又表示k？

[點評]用符號來表示成正比例關係的量，這是數學學科特有的一種表達方式，更凸顯出數學表達形象、簡潔的特點，建立學生的符號感，培養學生抽象表達能力。

3. 鞏固練習。

(1)想一想生活中還有哪些成正比例的量？

學生回答時，老師協助學生利用數學的語言表達。

(2)判斷。

1. 原子筆的單價一定，總值和訂購的數量成正比例的關係。

(o)

2. 小華的年齡和他的身高成正比例的關係。

(x)

3. 磚塊的重量一定，磚塊的數量和總重量成正比例的關係。

(o)

4. 書的總頁數一定，已經看的頁數和未看的頁數成正比例的關係。

(x)

(3)回顧上課之前，練習簿的數量和高度是否成正比例的量？為什麼？

(4)思考題

正方形的邊長與周長成正比例關係嗎？為什麼？

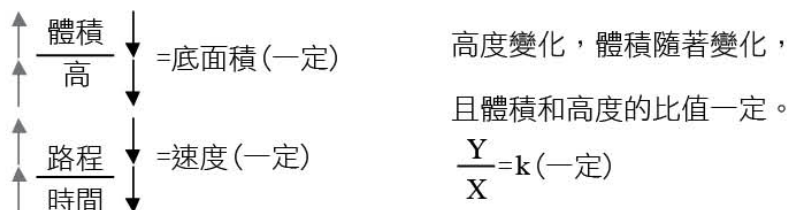
[點評]在練習中，通過對各種數量關係的辨析，令學生不斷加深對成正比例的和正比例關係意義的理解，使學生對概念的把握更完整和深入。

(四)全課總結

問：本節課我們學習了甚麼？怎樣判斷兩個相關聯的量是否成正比例？

師：今天這節課我們初步瞭解了正比例的意義，並能運用正比例的意義判斷一些簡單問題，要判斷兩種相關聯的量是否成正比例，要抓住兩種相關聯量與變化規律。

板書設計：
成正比例的量



四、教學反思

本節課的內容是人教版第十二冊成正比例的量，是一節概念課。基於數學概念的抽象性，教學中以學生的生活經驗為切入點，將抽象的概念具體化、形象化，透過學生之間互動，從探究討論中自行發現規律，再歸納總結，最後形成數學概念。

在設計這節課當中，考慮到學生對於探究的教學模式仍比較陌生，引導上會多花一些時間，故決定將圖像的教學移至下一節課，本節課主要是建立成正比例的和正比例關係的概念。

回顧本節課堂上的每一個環節，體現了學生漸漸由被動轉化為主動。由毫無方向，變為逐漸思路清晰。看著他們漸漸投入，老師也能感受到一個道理：教是為了不教。以往這班學生都較為被動，不願意多思考，凡事祇希望老師給予解題的方法。但當老師逐漸放手，多讓學生自我探究，學生學習的積極性也隨之增加。學生遇到問題時，會首先與同學討論，各人都有自己的想法，有時更會為解題的方法爭論起來，他們不再是祇靠老師來學習的被動者，而是自主探索知識的主角了。雖然在討論過程中在如何組織、如何令每個學生都能參與等細節方面還需要進一步的完善，在這節課的尾段時間掌握得不夠。但探究教學這種學習模式，對學生的學習確實具有積極作用。

在實際課堂教學中，祇要每位老師都有一顆追求改進的心，課堂的教學便會變得更實用，學生也會得益不少。