



2004 / 2005 學年  
教學設計獎勵計劃

長方形、正方形面積的計算

參選編號：P063

學科名稱：數學

適合程度：小四

## 簡介

### 設計概念

教師先講解，學生再做題是一般課堂常見的，能改變嗎？教授長方形和正方形的面積時，常常要求學生背誦公式，教師把甚麼都講得清清楚楚，明明白白，甚至還要講深講透，學生都聽懂了，點頭了，就用不著去動腦筋了，只要照著教師講的去做練習，教師教得辛苦，學生學得苦，這種知識傳授型的教學模式，學生完全處於被動地位，不利於學生智力的發展和創造力的培養，至於公式是怎樣來的，為什麼要長乘以寬，大部分的學生都不清楚，而且往往與長方形和正方形的周界公式混淆。希望透過直觀演示、實踐和操作等方法，讓學生親自動手，不僅可使學生正確理解公式的來源和推導過程，而且可以培養學生的觀察力、想像力、思維力和動手操作能力。教學並不單純把知識傳遞給學生，更重要是教學生學習的方法。透過類比的方法，學生自行獲得求長方形及正方形面積的公式，大大提高學生的自信心，增加學習興趣，加深理解對幾何形體間的邏輯關係，為學習其他平面圖形的面積打下基礎。

### 設計創意及特色：

長方形面積公式是求平面圖形的面積的最基本公式，在學習這公式時，學生認知結構中沒有適當內容可作為同化的基礎，同時這個公式又是推導其他公式的基礎。所以以故事形式引入，創造了良好的教學情境，激發學生的學習興趣及求知慾。利用直觀演示、實踐、動手操作、直接計量法和間接計量法等方法，並應用電腦課件為教學手段，讓學生有系統地理解和掌握單元重點，通過直接計量法和間接計量法突破教學難點，並讓學生從討論和推導等學習過程中，掌握正確的解題思路，提高學生解題能力。

這種操作實驗方法是學生充分的體驗了知識的探索過程，感知知識的形成過程，更重要的是獲得了一種探索知識的方法，學會由特殊到一般的歸納方法。

利用兩種幾何形體密切的內在聯繫以類比的方法根據長方形面積公式，可推導出正方形的面積公式，這樣的學習方法對學生來說是很有意義的，由於已有的認知結構有充分的可供同化的材料，所以往往學習起來難度不大，完全可通過自學中獲得知識，可以極大的鼓舞學生的自信心，增加學習興趣，加深理解對幾何形體間的邏輯關係，更重要的是學到類比的學習方法，體現了嘗試教學法的精髓。

## 目錄

● 教學計劃內容說-----	3
↻ 參選編號	
↻ 學科名稱	
↻ 教學主題	
↻ 年級	
↻ 教學目標	
↻ 設計概念	
↻ 設計創意及特色	
● 教學活動-----	5
↻ 長方形面積的計算	
↻ 長方形、正方形面積的計算	
● 試教評估-----	11
↻ 長方形面積的計算評估	
↻ 長方形、正方形面積的計算評估	
● 反思與建議-----	12
● 參考資料-----	13
● 附錄-----	14
↻ 長方形面積的黑板設計	
↻ 長方形、正方形面積計算的黑板設計	
↻ 實驗報告（一）	
↻ 實驗報告（二）	

## 教學計劃內容說明

參選編號：P063

學科名稱：數學

單元名稱：長方形、正方形面積的計算

教學對象：小四

學生人數：40 人

教學目標：

- 1) 能推導長方形的面積公式
- 2) 能推導正方形的面積公式
- 3) 能理解及說出長方形的長和濶與它的面積關係
- 4) 能理解及說出正方形的長和濶與它的面積關係
- 5) 能正確運用長方形的面積公式計算長方形的面積
- 6) 能正確運用正方形的面積公式計算正方形的面積
- 7) 能正確運用長方形、正方形的面積公式計算有關題目
- 8) 培養學生解決問題的能力。
- 9) 發展空間觀念
- 10) 培養概括能力
- 11) 培養學生的觀察力
- 12) 培養學生的想像力
- 13) 培養學生的思維力和動手操作能力。

教學重點/難點：

推導長方形的面積公式

教學時數：兩教節（每節 40 分鐘）

教學準備：

- 1 平方厘米正方形的手工紙、剪刀、膠水、禮物包裝紙、長方形卡紙、直尺、

工作紙、實物投映機、電腦、卷尺、【遊戲王】卡片、鐵線、Word 2003、power point  
2003

教學評量：

觀察學生在學習過程中的學習態度、小組的合作性、討論及參與活動的積極性、動手操作及解決問題的能力作一個形成性評估。

## 教學活動

教學課題：長方形的面積

教科書：人民教育出版社（四上）

班 級：小四

時 間：40 分鐘

教 節：第一教節

教 具：請閱教案

教室／黑板設計：請閱附件一

學生已有知識：

- 1) 認識面積和面積單位
- 2) 能分辨面積單位和長度單位
- 3) 能正確運用面積單位和長度單位

教學目的：

- 1) 能推導長方形的面積公式
- 2) 能正確運用長方形的面積公式計算長方形的面積
- 3) 發展空間觀念
- 4) 培養概括能力
- 5) 培養學生學習數學的興趣
- 6) 培養學生的數學思維能力

教學過程	教學活動		備註 教具
	教師活動	學生活動	
一)引起動機 (5分鐘)	1) 上節課我們學習了面積和面積單位。甚麼叫做面積？常用的面積單位有哪些，把面積單位由小至大作答？ 2) 大雄應選擇哪一張生日禮物包裝紙？這張包裝紙是甚麼圖形？你們用甚麼方法比較？哪張包裝紙面積較大，大多少？ 這節課，我們就研究長方形的面積計算(板書：長方形的面積計算)	回答問題 聆聽故事 回答問題	禮物包裝紙
二)發展活動 (16分鐘)	1)推導長方形的面積公式 1.1) 派發實驗報告，分組操作，每四人一組。按組別發給每位同學一個長方形的卡紙，要求學生用直尺量出長方形的長和寬。 1.2) 用面積是1平方厘米的正方形量一量長方形的面積，一邊量一邊思考並完成實驗報告。 1.3) 分組報告 1.3.1) 長方形的長是幾厘米？沿長方形的長去擺，一排要擺幾個邊長1厘米的正方形？擺了幾個1平方厘米的面積單位，每排的面積是幾平方厘米？ 1.3.2) 長方形的寬是幾厘米？沿長方形的寬去擺，一共要擺幾排？ 1.3.3) 長方形的面積是幾平方厘米？ 1.4) 長方形的面積與它的長和寬有甚麼關係？ 小組討論，師生共同補充訂正。 結合同學的匯報及討論的結果教師板書：	回答問題 回答問題 回答問題 小組討論 觀察、聆聽、回答問題	附錄三 簡報(2-5) 簡報(2-5) 板書內容詳見 黑板設計附錄一

<p>二)發展活動</p>	<table border="1"> <tr> <td></td> <td>每排平方厘米數</td> <td>×</td> <td>排數</td> <td>=</td> <td>面積</td> </tr> <tr> <td></td> <td>(長的厘米數)</td> <td></td> <td>(寬的厘米數)</td> <td></td> <td>長和寬厘米數的乘積</td> </tr> <tr> <td>一組</td> <td>8</td> <td>×</td> <td>1</td> <td>=</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>二組</td> <td>4</td> <td>×</td> <td>2</td> <td>=</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>三組</td> <td>5</td> <td>×</td> <td>3</td> <td>=</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>四組</td> <td>6</td> <td>×</td> <td>2</td> <td>=</td> <td>12</td> </tr> <tr> <td></td> <td>⋮</td> <td></td> <td>⋮</td> <td></td> <td>⋮</td> </tr> <tr> <td></td> <td>長</td> <td>×</td> <td>寬</td> <td></td> <td>面積</td> </tr> </table>		每排平方厘米數	×	排數	=	面積		(長的厘米數)		(寬的厘米數)		長和寬厘米數的乘積	一組	8	×	1	=	8	二組	4	×	2	=	8	三組	5	×	3	=	15	四組	6	×	2	=	12		⋮		⋮		⋮		長	×	寬		面積		
	每排平方厘米數	×	排數	=	面積																																														
	(長的厘米數)		(寬的厘米數)		長和寬厘米數的乘積																																														
一組	8	×	1	=	8																																														
二組	4	×	2	=	8																																														
三組	5	×	3	=	15																																														
四組	6	×	2	=	12																																														
	⋮		⋮		⋮																																														
	長	×	寬		面積																																														
<p>三、綜合活動 (15分鐘)</p> <p>四、鞏固練習 (3分鐘)</p> <p>五、佈置作業 (1分鐘)</p>	<p>要知道學校操場的面積有多大，你們怎樣測量？用面積單位一個一個去擺、去測量的方法太不方便及不可能。</p> <p>小結：要知道一個物體的面積有多大，就看它包含了多少個面積單位。</p> <p>2) 完成書中 p.97 頁的問題</p> <p>2.1) 請學生說出 <math>5 \times 3 = 15</math> (平方厘米) 這道算式中，5 表示甚麼？3 表示甚麼？15 表示甚麼？</p> <p>1) 實驗驗證</p> <p>1.1) 要求學生用 12 個 1 平方厘米的正方形拼長方形，能拼幾種？哪一組拼的方法多？</p> <p>1.2) 請一位組員出來匯報，你組是怎樣拼的？</p> <p>1.3) 拼的長方形的面積是多少？</p> <p>1.4) 長方形的面積與長和寬所含的厘米數的乘積有甚麼關係？</p> <p>1.5) 怎樣用簡便方法求長方形的面積？</p> <p>2) 應用公式口算下面長方形的面積</p> <p>2.1) 長 10 厘米，寬 2 厘米</p> <p>2.2) 長 8 分米，寬 4 分米</p> <p>2.3) 長 4 米，寬 2 米</p> <p>1) 完成書中 p.98 頁上面的做一做。</p> <p>2) 有誰能為大雄解決問題？</p> <p>3) 課室的面積大約是多少？</p> <p>總結：今天我們學習了甚麼？</p> <p>完成書中 p.99(1-3)第 3 題</p>	<p>回答問題</p> <p>聆聽</p> <p>回答問題</p> <p>動手操作</p> <p>回答問題</p> <p>觀察、聆聽</p> <p>回答問題</p> <p>回答問題</p> <p>回答問題</p> <p>計算</p> <p>計算</p> <p>回答問題</p>	<p>12 個 1 平方厘米的正方形及附錄四</p> <p>實物投映機</p>																																																

教學課題：長方形、正方形面積的計算

教科書：人民教育出版社（四上）

班 級：小四

時 間：40分鐘

教 節：第二教節

教 具：請閱教案

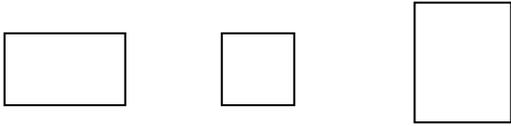
教室／黑板設計：請閱附件二

學生已有知識：

- 1) 能推導長方形的面積公式
- 2) 能正確運用長方形的面積公式計算長方形的面積

教學目的：

- 1) 能推導正方形的面積公式
- 2) 能正確運用正方形的面積公式計算正方形的面積
- 3) 能運用長方形、正方形的面積公式計算應用題
- 4) 發展空間觀念
- 5) 培養概括能力
- 6) 培養學生學習數學的興趣
- 7) 培養學生的數學思維能力

教學過程	時間 分鐘	教學活動		備註 教具
		教師活動	學生活動	
一)引起動機	3	1) 要計算長方形的面積，必須知道哪兩個條件？說出長方形的面積公式。 2) 計算下列圖形的面積。   圖 1                  圖 2                  圖 3	計算	電腦課件 簡報(2)
二)發展活動	5	1) 推導正方形的面積公式 1.1) 圖 2 是甚麼圖形？正方形有甚麼特點？ 1.2) 教師指出正方形是一個特殊的長方形。同樣具備長與寬，只是邊長相同。 這節課，我們學習正方形的面積計算（板書課題：正方形的面積計算） 1.3) 誰能說一說正方形的面積該怎樣計算？板書(正方形的面積=邊長×邊長)	回答問題 聆聽	簡報(3)
	8	2) 估算正方形的面積 2.1) 出示【遊戲王】卡片，要使這個長方形卡片剪成一個最大的正方形，請每位學生估計一下正方形的面積大約是多少？記錄下來。 2.2) 長方形長幾厘米？寬幾厘米？ 2.3) 正方形的邊長應是幾？ 2.4) 這個正方形卡片的面積到底是多少？你們有辦法測量嗎？請試著測量出正方形的實際面積。 2.5) 學生動手操作，用自己的方法測量出正方形的實際面積。 2.6) 你是用甚麼方法測量得到的？（教師巡視指導並找出方法不同的學生出來演示）	回答問題 計算 回答問題 計算 回答問題 動手操作 觀察、思考、回答問題	圖咭

教學過程	時間 分鐘	教學活動		備註 教具
		教師活動	學生活動	
三) 綜合活動	8	<p>2.7) 請學生們投票選出最簡便的計算方法。</p> <p>3) 用一根長 16 厘米的鐵線，圍成幾個不同的長方形，再圍成一個正方形，算一算圍成的圖形中哪一種面積最大？</p> <p>3.1) 求長方形的面積要知道甚麼？</p> <p>3.2) 長方形有幾條長？幾條寬？</p> <p>3.3) 長方形有甚麼性質？</p> <p>3.4) 長和寬之和應是多少？</p> <p>3.5) 分組討論，結合同學的匯報及討論的結果教師板書：</p> <p>3.6) 在甚麼情況下，圍成的圖形最大？</p>	<p>投票</p> <p>用鐵線圍矩形</p> <p>回答問題</p> <p>回答問題</p> <p>回答問題</p> <p>回答問題</p>	<p>簡報(4-5)</p> <p>鐵線</p> <p>簡報(6)</p> <p>附錄二</p>
	10	<p>1) 估算下列圖形的面積</p> <p>1.1) 計算圖形的實際面積</p> <p>2) 完成書中 p.98 頁例題一，師生共同補充訂正。</p> <p>3) 長方形長是 8 米，寬比長短 2 米，它的面積是多少？老師畫了一個長 7 厘米，寬 4 厘米的長方形，如果把寬加長 3 厘米，現在這個圖形的面積是多少？</p> <p>1) 完成書中 p.99 頁 (7)</p>		<p>簡報(7)</p> <p>簡報(8)</p> <p>簡報(9)</p>
四) 鞏固練習	5	<p>1.1) 先估算，後計算。</p> <p>2) 拿一張邊長是 10 厘米的正方形紙板，剪下一個長 10 厘米，寬 6 厘米的長方形。</p>		<p>簡報(10)</p>
五) 佈置作業	1	<p>總結：今天我們學習了甚麼？在日常生活中找出 3 種正正方形的物件，求出它表面的面積。</p>		

## 試教評估

### 長方形面積的計算評估

教師能通過有效的提問、活動、分組討論，達到教學目標，在教學過程中，學生亦樂於學習和大膽嘗試。透過小組討論，讓程度較差的學生也能通過同學的協助而順利完成。在「引入」中學生都想為自己喜歡的卡通人物解決問題，從而激起學生學習的主動性及積極性，而在「推導長方形的面積公式」及「實驗驗證」的部分較為特別，學生從量度推導長方形的面積公式，並用拼砌活動證明自己的想法，通過自我發現而掌握知識，大大提高學生的自信，增加學習興趣，加深理解對幾何形體間的邏輯關係，為學習其他平面圖形的面積打下基礎。

### 長方形、正方形面積的計算評估

利用學生對長方形面積公式的認識，大膽地要求學生嘗試計算正方形的面積，突破傳統教學的教師先講解，學生再做題，讓學生嘗到成功的滋味，而且正確率達 100%。教師的讚揚及不斷地正增強，都能激發學生的學習興趣。先估後算，有利於學生對答案的合理性作出分析。一些表面上看來條件不足，不能計算的面積問題，通過動手操作及觀察 power point 的演示，將學生難於理解、不易解決的問題，透過簡報的分析，理清圖形的特性及掌握正確的解題思路，更重要學會由特殊到一般的歸納方法，提高學生解題能力。

## 課後反思

### 長方形面積的計算課後反思

1. 實驗報告題目中的文字表達應簡單、易懂，特別是對差生來說。如：① 長方形長（ ）厘米，沿長方形的長去擺，要擺（ ）邊長 1 厘米的正方形，紅色部分可省略。
2. 接到實驗報告後，大部分的學生很興奮，只顧量度長方形的長和寬，不料會要求及老師的講解，便把答案填在步驟（1）的後面，以致忘記把答案填在空格上，經老師提示後才能完成。教師應把要求說完再派實驗報告。
3. 實驗報告及實驗驗證的部分，要求用1平方厘米的正方形貼圖，若改用1平方分米的正方形貼圖效果應該會更好，因1平方厘米太小，較難黏貼，花的時間較長及貼圖時會出現不密鋪的情況。

### 長方形、正方形面積的計算課後反思

- 1) 一些表面上看來條件不足，不能計算的問題，差生通常在討論中都不主動，而且時間有限，導致他們未能及時理清解題思路，其他同學已把討論結果匯報，導致不能自我發現而掌握知識，而是透過同學匯報及觀察power point的演示而獲得。
- 2) 發展活動中的第2點把長方形剪成最大的正方形及第3點利用鐵線分別圍成長方形和正方形花的時間較長，練習內容又太多，導致前鬆後緊。
- 3) 分組研究活動中未有照顧超前生，特別是發展活動中的第2點，把長方形剪成最大的正方形，對於超前生可要求他們多做幾題，並證明把長方形剪成最大的正方形時，只要在長方形的長中找出與寬相同的長度，即可以求出。以及第3點利用鐵線分別圍成長方形和正方形，對於超前生可將長16厘米的鐵線改成長度為20厘米的鐵線以增加難度。

## 參考資料

- |                        |            |
|------------------------|------------|
| 九年義務教育六年制小學教科書數學第七冊    | 人民教育出版社    |
| 新編同步訓練與過關測試數學小學四年級第一學期 | 新世紀出版社     |
| 全新精編六年制小學數學重點難點手冊第七冊   | 廣西師範大學出版社  |
| 小學數學嘗試教學設計             | 北京：教育科學出版社 |
| 小學數學課堂教學藝術             | 河北教育出版社    |
| 小學數學教學藝術               | 華南理工大學出版社  |
| 思維的訓練                  | 香港：三聯書局。   |

## 附錄一

### 黑板設計

長方形的面積計算				
每排平方厘米數	×	排數	=	面積
(長的厘米數)	×	(寬的厘米數)	=	長和寬厘米數的乘積
5	×	2	=	10 (平方厘米)
8	×	1	=	8 (平方厘米)
2	×	4	=	8 (平方厘米)
4	×	3	=	12 (平方厘米)
長	×	寬	=	長方形面積

## 附錄二

### 黑板設計

長方形、正方形面積的計算

正方形的面積=邊長×邊長



7 分米

7 分米

$7 \times 7 = 49$  (平方分米)

長方形的長	長方形的寬	面積
7 厘米	1 厘米	7 平方厘米
5 厘米	2 厘米	10 平方厘米
4 厘米	4 厘米	16 平方厘米

## 附錄三

### 長方形面積實驗報告

姓名：\_\_\_\_\_

日期：\_\_\_\_\_

#### 實驗一

步驟 1 用直尺量出長方形的長和寬。

步驟 2 用面積是 1 平方厘米的正方形量一量長方形的面積。

步驟 3 記錄每次的資料

- ① 長方形長（ ）厘米，沿長方形的長去擺，要擺（ ）邊長 1 厘米的正方形，一排要擺（ ）個 1 平方厘米，擺一排的面積是（ ）平方厘米。
- ② 長方形寬（ ）厘米，沿長方形的寬去擺，要擺（ ）個 1 平方厘米的正方形，也就是說要擺（ ）排。
- ③ 長方形裏有（ ）個 1 平方厘米的面積單位，它的面積是（ ）平方厘米。
- ④ 長方形的面積與它的長和寬有甚麼關係？

由此得知：

1) 長方形的面積 = \_\_\_\_\_。

## 附錄四

實驗驗證：

記錄每次的資料，看能擺幾種，誰擺的方法多？

步驟 1 取 12 個 1 平方厘米的正方形

步驟 2 把 12 個 1 平方厘米的正方形拼成長方形

- ① 每排擺（     ）個 1 平方厘米，每排平方厘米數是（     ），排了（     ）排。
- ② 每排擺（     ）個 1 平方厘米，每排平方厘米數是（     ），排了（     ）排。
- ③ 每排擺（     ）個 1 平方厘米，每排平方厘米數是（     ），排了（     ）排。

貼圖