

# 2005 / 2006 學年教學設計獎勵計劃

角

參選編號：P015

學科名稱：數學

適合程度：小四

## 簡介

這單元一角，是簡單幾何學的基礎，對學生來說，是初次接觸，也是比較抽象的內容，學生可能在日常生活中常常接觸到角，但對它的了解並不深入。而且角的變化也多樣化，這點在拼角及數角的過程中，便能讓學生感受到的這一點。

為使學生對圖形概念打好基礎，會以啓發的教學方式，以不同的活動手段，盡量讓學生多動手做活動。採用的方法是「啓發式教學」，教師創設情境，讓學生主動找尋答案，答案是他們「發現」的，知識的吸收比「灌輸」更能容易理解及牢固。透過動手畫、量、拼出指定度數的角，加入思考活動題，激發他們從多角度思考，利用他們對圖形的認識去解決問題，使他們明白角與日常生活的什麼關係。

這單元特點是不想太花巧，著重其教學計畫的實用性，只是利用不同的活動方式（如分組比賽、小組討論、動手做等）及配合不同的教學手段（如動畫、學生生活片段對話、電腦 powerpoint 等）和提出思考題來激發學生的思考及學習的主動性。

特色是完全以學生為中心，除了一些定義外，幾乎所有知識的獲得也是由學生口中說出來的。教師只是提供情境，讓學生主動去思考找出答案。每課最後，也是交由學生總結，讓他們在腦中重溫一次自己在這課節中學了什麼，有時他們的總結往往較預定的教學目標還多。

## 目錄

基本資料.....	4
教學計劃(包括附件及課文內容).....	5
評估.....	19
反思及建議.....	21
參考資料.....	22
教學相片.....	23

## 基本資料

**學科名稱：**數學科

**單元名稱：**角

**教學對象：**小學四年級學生

**教材來源：**九年義務教育六年制小學數學教科書（人教版）第八冊

### 教材研究

現在幾乎全國都採用這套數學教科書（人教版）為數學主要教材，當初本校棄用香港版數學課本也有點擔心，怕學生是否適應當中的簡體字，及應用題是否切合本澳的生活環境。事實上，我們發現這套書十分好，內容很豐富和全面，很有系統，題型變化也很多，學生思考及發揮的空間也較大，讓學生的數學知識基礎打得較穩固。當然，有些應用題確實與本澳日常的生活情景有出入，但教師會對教材作出篩選才做的，故問題也不大。

### 學生分析

本班學生年齡約 10 歲，本身的數學基礎水平也較好，也喜歡動腦筋思考，主動，習慣進行小組活動及作口頭匯報。

### 教學方法

引起情境，或利用電腦活動的畫面吸引他們對學習的興趣。設立問題，引導學生逐步思考問題，以致主動提出問題。多要求他們動手活動，透過小組中互相激發思維，培養主動學習的性情。運用的是「發現式學習」。

### 教學資源

powerpoint 電腦軟件、4 個紙角、1 張圓形紙、幾張長方形紙、剪刀一把、一副大的三角板、直尺、量角器、量角器掛圖、用圖釘製成的活動角、DV 拍攝的影片 2 套、用卡紙做的三角板幾副、題目紙卡、歌訣紙卡、實物投影機

### 教學時間

共 3 節，每節 40 分鐘

## 教學計劃

學科名稱：數學科

單元名稱：角

本節課題：角的初步認識

對象：小學四年級學生

日期：2006 年 5 月 18 日

時間：40 分鐘

教材來源：九年義務教育六年制小學數學教科書（人教版）第八冊

教學目標：

1. 能說出角的各部份名稱
2. 明白角的大小與它的邊長短無關，是與角的開合程度有關。
3. 培養細心觀察身邊事物的能力。
4. 培養從多角度思考的能力。

教具準備：Powerpoint 電腦軟件、一副大的三角板、4 個紙角、1 個圓形紙、幾張長方形紙、剪刀一把

## 教學過程

### 一. 引入

#### 1. 看電腦 powerpoint

師：圖中的圖形是什麼？各有角多少個？這些角都是由哪些部分組成？（一個點和兩條射線）你知道角的各部分名稱嗎？（頂點和兩條邊）

#### 2. 在日常生活中，有哪些物件出現角？（讓學生觀察後回答）

### 二. 發展(一)

#### 1. 教師出示角的兩條邊張開大小不一的兩個角。

師：兩個角哪個大？哪個小？如何可以得出結果？（重疊）著學生動手試看。

#### 2. 教師出示角度相等，但邊長不一的兩個角。

師：兩個角哪個大？哪個小？如何可以得出結果？

這兩個角的邊有什麼特點？（學生自由回答）

#### 3. 小結

師：這兩個小活動，你發現了什麼？（學生自由回答）

師小結：角的大小與兩邊的長短無關，而是與兩邊的開合程度有關。

### 三. 發展(二)

#### 1. 拼角

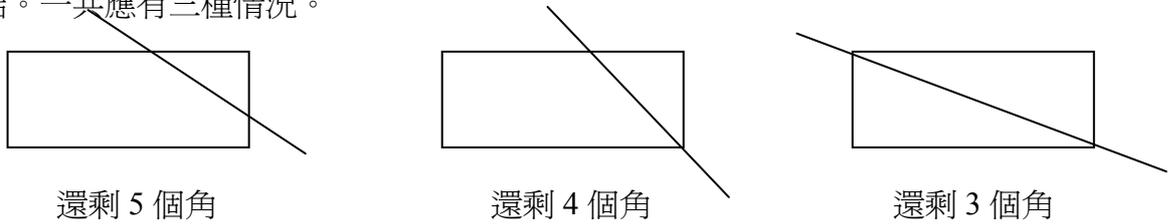
- 學生分組，各自用自己的三角板討論如何可以把兩個角合拼成一個較大的角？
- 學生用教師的大三角板示範結果。並說出方法。（找出他們的頂點和邊，然後頂點對頂點，一邊重合）
- 學生再試試用三個或以上的角拼拼看。（小組合作）
- 著學生觀察拼成的圖形是什麼？（還是角）

#### 2. 數角

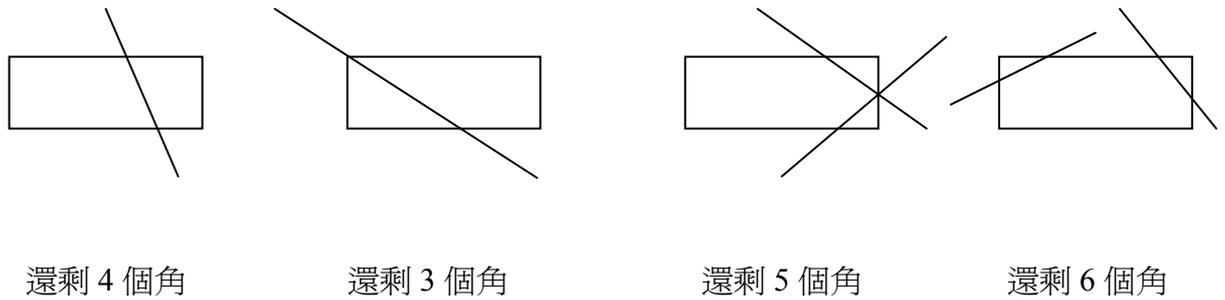
- 用電腦分別出示四幅圖，數一數，一共有多少個角？（數得最多的給予鼓勵）
- 教師拿出一個圓形紙，對摺兩次，提問圓中有多少個角？（四個）  
那麼，一個圓形紙中，最多可以有多少個角？（無數）

### 3. 剪角

- 分組活動，拿出已準備好的長方形紙，討論剪去一個角後，數一數還剩多少個角？比一比看哪個小組發現的最多。
- 學生匯報合作發現的結果。
- 小結。一共應有三種情況。



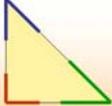
- 著學生把長方形紙剪去 2 個角（可以一刀剪去兩個角，也可以是兩刀剪去兩個角），看看剩下的圖形中還有多少個角？
- 學生匯報小組合作發現的結果。
- 小結。一共應有 4 種不同的結果。



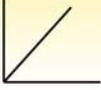
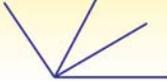
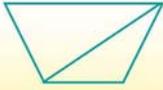
### 四. 總結

你今天在這課堂上學了什麼？（略）

圖中的是什麼圖形？ 它們有多少個角？

 長方形 4個角	 梯形 4個角
 三角形 3個角	 平行四邊形 4個角

數一數，它們有多少個角？

 3個角	 6個角
 10個角	 20個角

## 教學計劃

學科名稱：數學科

單元名稱：角

本節課題：量角

對象：小學四年級學生

日期：2006 年 5 月 19 日

時間：40 分鐘

教材來源：九年義務教育六年制小學數學教科書（人教版）第八冊

教學目標：

1. 能懂得使用量角器準確地量出角的度數。
2. 認識角的計量單位。
3. 認識常見的幾種角。知道平角、直角、銳角、鈍角間的大小關係。
4. 培養個人思考及小組合作的能力。
5. 培養積極解決問題的個性。

教具準備：直尺、量角器、量角器掛圖、工作紙、用圖釘製成的活動角

## 教學過程

### 一. 引入

1. 我們已經初步認識了角，角是如何組成的？（一個頂點和兩條射線）  
著學生出來示範畫角。（教師留意糾正射線是由點出發的）
2. 讓學生動手按要求畫角。
  - 角的開口向上
  - 角的開口向下
  - 角的開口向左
  - 角的開口向右
  - 以 A 點為角的頂點
3. 你們剛才畫的角，哪一個角最大？不能每一次也剪下來，然後把它們重疊比較，那麼我們可以怎麼做？

### 二. 發展（一）

1. 教師畫出一條線段，我想知道它的長度應該怎麼辦？（用間/直尺）  
量度的方法是怎樣的？（直尺的 0 刻度對準線段的其中一個端點，另一個端點所對的直尺上的刻度，就是這條線段的長度）
2. 教師解釋角的計量單位是“度”，用符號“ $^{\circ}$ ”表示。把半圓分成 180 等份，每一份所對的角叫做 1 度角，記作  $1^{\circ}$ 。
3. 用量角器掛圖介紹量角器。
4. 角的大小要看兩邊的開合程度，開合程度較大的，那一個角便大。利用直尺量線段的方法，加上認識了量角器後，在給予提示下，著學生試試考慮如何使用量角器量角。
5. 學生報告後作小結量角的正確方法。
6. 練習量角。完成書頁 123“做一做”這部分。
7. 討論一下同學們量角的度數與正確答案有差異的原因。（小組討論）  
小結：要看看頂點是否對準量角器的中心點，0 刻度線是否與一邊重合好。一般也容許與正確答案相差  $\pm 1$  度。
8. 剛才一開始時你們都畫下 5 個角，請量一量它們的度數是多少。然後與鄰座的同學交換檢驗。

### 三. 發展 (二)

#### 1. 角的分類

- 派發工作紙，完成第 1 題，量度這些角的大小。
- 這些都是角嗎？找出它們的頂點及兩條射線。
- 圖 1 及圖 4 都是  $90^{\circ}$  的角，我們稱這種角叫直角，直角是一種特殊角，度數固定不變的。
- 在身邊的物件中，有哪些是直角呢？（自由作答）
- 在黑板上畫上一個半圓量角器，在  $90^{\circ}$  的地方畫出直角的位置。
- 圖 7 是  $180^{\circ}$  的角，我們稱這種角叫平角，平角亦是一種特殊角，度數固定不變的。
- 在黑板上的一個半圓量角器上，在  $180^{\circ}$  的地方畫出平角的位置。
- 餘下的圖，按它們的度數，你會如何將它們分類？（小於  $90^{\circ}$  及大於  $90^{\circ}$  的）

小結： $90^{\circ}$  的角是直角， $180^{\circ}$  的角是平角。小於  $90^{\circ}$  的角是銳角，大於  $90^{\circ}$  而小於  $180^{\circ}$  的角是鈍角。

#### 2. 角的關係

- 著學生觀察教師手上由圖釘製成的活動角，由 0 度開始慢慢展開使成有度數的角。一邊展開一邊問學生這是什麼類型的角。（銳角、直角、鈍角、平角）
- 當這條邊走了一圈後，回到始邊，這是角嗎？（自由作答）
- 介紹周角。
- 著學生討論直角、平角與周角的關係。  
(1 個周角=2 個平角=4 個直角、1 個平角=2 個直角)

#### 3. 計角的度數

- 完成工作紙第 2 題，量度這圖中的三個角。發現什麼規律？（角度是可以進行加及減法的）
- 討論如何推算書中頁 127 的第 16 題及第 13 題的角的度數。
- 學生報告結果。

### 四. 總結

1. 你今天在這課堂上學了什麼？（略）
2. 安排家課。完成書頁 126 的第 4、5、6、7、17 及 21 題。

# 附件

數學工作紙

班別：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

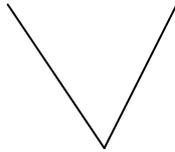
1. 量度下列的角，在線上寫上答案。

圖 (1)



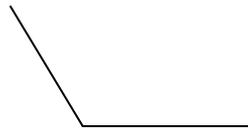
(        )  
(        角)

圖 (2)



(        )  
(        角)

圖 (3)



(        )  
(        角)

圖 (4)



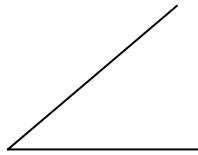
(        )  
(        角)

圖 (5)



(        )  
(        角)

圖 (6)



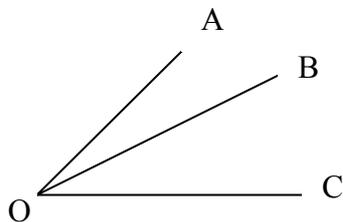
(        )  
(        角)

圖 (7)



(        )  
(        角)

2. 量度下圖的三個角，你發現了什麼？



$\angle AOB =$  (        )

$\angle BOC =$  (        )

$\angle AOC =$  (        )

## 教學計劃

學科名稱：數學科

單元名稱：角

本節課題：畫出指定度數的角

對象：小學四年級學生

日期：2006 年 5 月 20 日

時間：40 分鐘

教材來源：九年義務教育六年制小學數學教科書（人教版）第八冊

教學目標：

1. 讓學生掌握畫角的步驟。
2. 能按指定的度數畫角。
3. 能用三角板拼出指定度數的角。
4. 能說出日常生活、生產中都需要一個指定度數的角。
5. 認識準確地畫出一個角的重要性。

教具準備：DV 拍攝的影片 2 套、量角器、三角板、用卡紙做的三角板幾副、題目紙卡、歌訣紙卡、Powerpoint 電腦軟件、實物投影機

## 教學過程

### 一. 引入

1. 播放 DV 片段。
2. 師：在日常生活中，哪些物件的生產與角的度數有密切關係？（提示 90 度是直角，直角也是角的一種）（如製一副三角板、製造書架、建一座建築物等。）  
引出角的量度，以及指出準確地量度角是十分重要的。

### 二. 發展

1. 師：在日常生活、生產中，往往需要畫出一個指定度數的角，這時應該怎樣來畫呢？
2. 師：畫一個指定度數的角，我們可以使用什麼工具？（量角器）  
為什麼？（因為量角器是量度一個角的重要工具）
3. 師：在未畫角之先，先重溫一下，角是由什麼組成的？（角是從一點引出兩條射線所組成的圖形。）角的大小與什麼有關？（與角的兩條邊開合程度有關）與什麼無關？（與兩條邊的長短無關。）
4. 著學生分組討論如何利用量角器去畫一個指定度數的角。學生運用量角的知識，嘗試用量角器去畫一個  $65^{\circ}$  的角。
5. 同學出來示範結果。請兩、三位同學重覆描述（說出）畫角的步驟過程。
6. 播放 DV，展示畫角的過程及步驟。
  - (1) 畫一條射線，使量角器的中心和射線的端點重合，零刻度線和射線重合。
  - (2) 對著量角器 65 度刻度線的地方點一個點。
  - (3) 以畫出的射線的端點為端點，過 65 度刻度線的點，畫另一條射線。
7. 教師在黑板貼上畫角歌訣。教師一邊示範畫角，學生亦自己動手在練習本上按照教師畫角的步驟一步一步地畫。教師補充：當然你想到另一種比較適合你的畫角方法，也可以使用的。

### 三. 鞏固練習

1. 電腦出題。用量角器畫出  $15^{\circ}$ 、 $30^{\circ}$ 、 $45^{\circ}$ 、 $95^{\circ}$  的角。讓學生獨自完成。教師巡視，同組的可以互相檢查。
2. 分組比賽。4 人一組，每組派一張大紙及 6 張細紙，細紙上分別寫上  $70^{\circ}$ 、 $25^{\circ}$ 、 $10^{\circ}$ 、 $90^{\circ}$ 、 $130^{\circ}$  和  $165^{\circ}$  這 6 個度數，要求學生每人完成一張，快完成的同學再做餘下的兩張。完成後把細紙貼在大紙上，然後交給教師。收集後，把學生完成的工作紙隨機分派給每組，要他們用量角器檢查畫角的度數準確與否。最後看誰（那組）畫得又快又準。

\*用實物投影機顯示答案。

\*指出一些常見的錯誤，如要求畫一個  $10^{\circ}$  的角，卻畫出一個鈍角。

3. 電腦出題。著學生分組討論如何利用三角板上的角度進行加、減，以得出以下指定度數的角  $165^{\circ}$ 、 $150^{\circ}$ 、 $15^{\circ}$ 。
  - 先讓學生說說一副三角板每個角的度數是多少。（等邊三角形的那個三角板的度數分別是： $45^{\circ}$ 、 $45^{\circ}$ 和  $90^{\circ}$ 。另一個三角板的度數分別是： $30^{\circ}$ 、 $60^{\circ}$ 和  $90^{\circ}$ 。）
  - 提示完後，小組討論結果，最後報告答案。
    - \*此處教師可用兩種不同顏色的卡紙作五副三角板，以拼出答案。
    - \*活動後再交上小組報告作功課。

#### 四. 總結

1. 提問學生今天學了什麼？（略）
2. 安排功課。完成書第 127 頁第 11 題及 14 題。用量角器畫指定度數的角及用三角板拼指定度數的角。
3. 選題做（課後思考）  
讓有餘力的學生選做。做練習二十八的第 22、23、24、25 題。

## 附件

角的引入

情景對話：

學生甲在課室看圖書，學生乙進前。

乙：你在看什麼呀？

甲：我在看有關埃及金字塔的書籍。

乙：金字塔？聽說這些埃及金字塔充滿了很多神秘的謎，至今仍無法解釋。但我所知的仍少，可唔可以講解給我聽呀？

甲：當然可以。目前埃及約有八十多座金字塔，始建於公元前二千多年前。其中有一個金字塔更是巴黎鐵塔未建成前世界上最高的建築物，而且經歷三次地震依然屹立不倒。

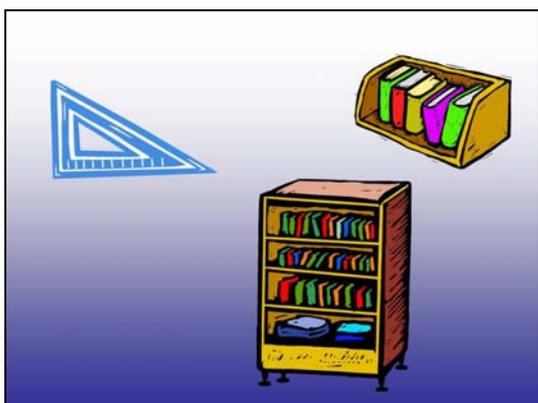
乙：曄！要建造這麼龐大巨型建築物，而咁堅固，即使使用現在先進科技，也極之艱巨。何況是那麼多年前建造！真係又幾神奇啲！

甲：經過實驗及事實證明，確認金字塔內不論放入什麼入內，包括屍體全都不會腐爛。因為墓室具有使物質脫水功能，木乃伊亦這樣形成了。伯壘認為這與金字塔的幾何學圖形建造有關。

乙：金字塔有這麼多的神奇力量，與它建造設計精密和一絲不苟有密切關係。建造時每一個角度都要剛剛好。

甲：係呀！後面仲有很多有關它的其他資料，一齊看呀。

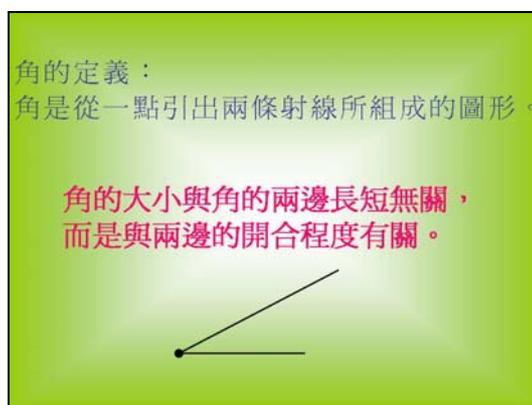
乙：好呀。



想一想：梯的角度與它的甚麼有關？

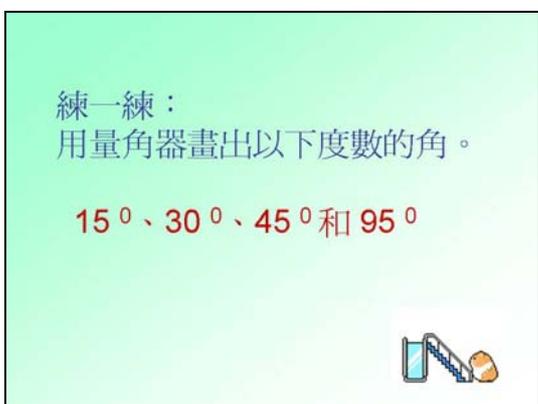


比薩斜塔



角的定義：  
角是從一點引出兩條射線所組成的圖形。

角的大小與角的兩邊長短無關，  
而是與兩邊的開合程度有關。



練習：  
用量角器畫出以下度數的角。

15°、30°、45°和95°



比賽：  
看誰畫得準~~~

**分組討論：**  
如何利用三角板上的度數進行加、減，  
以得出以下指定度數的角。

$165^{\circ}$ 、 $150^{\circ}$  和  $15^{\circ}$



**功課：**  
書第127頁第11題及第14題。

第11題：用量角器畫出 $20^{\circ}$ 、 $70^{\circ}$ 、 $95^{\circ}$ 、 $35^{\circ}$ 和 $165^{\circ}$ 的角。  
第14題：用三角板拼出 $180^{\circ}$ 、 $120^{\circ}$ 、 $135^{\circ}$ 、 $105^{\circ}$ 和 $75^{\circ}$ 的角。

挑戰一下自己啊!

**選擇題：**  
書第129頁第22題、23題、24題和25題。



## 進行評估的方法

### 教師對學生在課堂上表現的評估

每一課節後，教師不單對自己在課堂上的教學效果給予反思，同樣地，教師亦有一定的專業水平，能觀察學生的學習情況，了解學生在課堂時的表現，評估學生掌握知識的程度等，所以，第一部份的評估是由教師自己負責評核的。

題目：角

教師對學生的評估表

☺ 表現優良    😐 表現一般    ☹ 仍需努力

項目	目標	學生表現水平
教學過程	能說出角的各部分名稱	☺    😐    ☹
	細心觀察，能準確地數角	☺    😐    ☹
	能說出銳角、直角、鈍角及平角的關係	☺    😐    ☹
	透過角的關係，懂得推算角的度數	☺    😐    ☹
	懂得使用量角器量角的大小	☺    😐    ☹
	能畫出指定度數的角	☺    😐    ☹
	能使用三角板的度數進行拼角活動	☺    😐    ☹
	能進行多角度的思考	☺    😐    ☹
學習態度	積極參與研習過程	☺    😐    ☹
	負責任	☺    😐    ☹
	與同學相處融洽及分工合作	☺    😐    ☹
	留心聆聽同學的口頭匯報	☺    😐    ☹

整體評分



## 反思及建議

角的內容很多，學生全是初次接觸的，幾何的內容對小學生也是抽象的知識。但透過不同的活動，看到學生在預定的情境中自然地學習，一步一步，循序漸進。而他們的觀念、推理、分析、獨立思考和解決問題的能力也很高，小組內更能腦力激盪，互相發表自己的想法。總括來說，學生在這三節課中，都能透過不同活動，主動的找到答案，學習到有關角的知識。

學生學習成果的評估，除了是教師自行反思外，亦可透過觀察他們在課堂上的表現和反應，得以進一步的了解學生的學習情況，他們的個人功課、小組作業，以及測驗成績都可以知道學生對這一單元的理解程度。我相信這一單元，學生是完全已掌握到的。

## 參考資料

1. 九年義務教育教材（人教版）教案系列叢書。
2. 小學數學活動課教學百例。

# 相片

## 思考拼角



剪角



畫角

