

## 教學綱要

科目：數學

年級：小學六年級

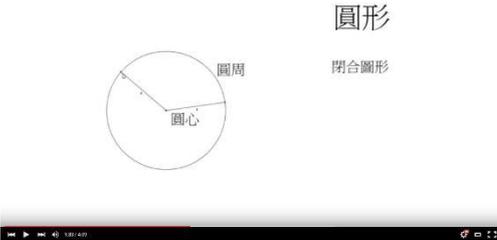
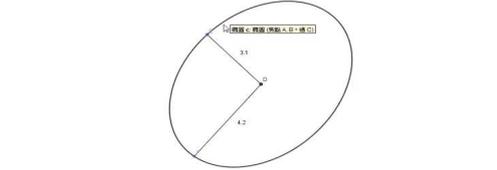
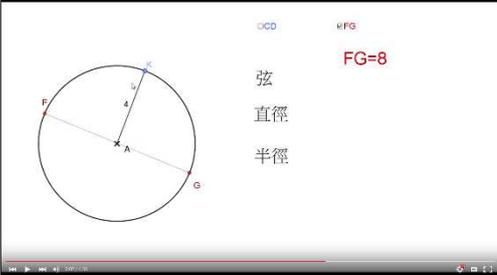
日期：2016年3月22日

課題：圓的認識

節數：一節 (35 分鐘)

教學目標：

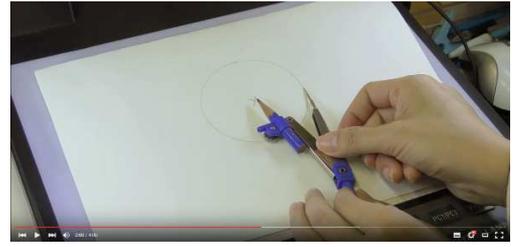
- 1.認識圓的各部分名稱。
- 2.能說出直徑是半徑的兩倍。
- 3.能運用圓規畫圓。
- 4.積極參與討論，利用已有知識，運用分析和批判能力，發表意見。
- 5.利用預習時所學「圓」的知識，應用和解釋較複雜的問題。

教學過程	備註/時間
<p>一、網上預習</p> <p>學生先在家中進行網上預習。預習影片有三段，每段 4 分鐘，共 12 分鐘的教學內容。首兩段影片利用 <b>Geogebra</b> 動態幾何軟件錄製，老師可在影片中按需要移動或繪製線段，方便說明幾何原理。影片已涵蓋圓的認識(一)和(二)的教學內容，供學生作為自學材料。第三段則教學生使用圓規的方法及交代家課的要求。</p> <p>預習影片 1：圓的簡介 (4 分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 說明圓的定義。圓是閉合圖形，而圓周上的任何一點與圓心的距離相同。</li><li>2. 在圓周上的任何一點與圓心相連的線稱為半徑。</li><li>3. 說明橢圓形的中心與外圍的距離不一致，因此它不是圓形。</li></ol> <p>預習影片 2：弦、直徑、半徑(4 分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. 說明圓周上的任何兩點相連稱為弦。</li><li>2. 用動態幾何軟件 <b>Geogebra</b> 展示當弦迫近最大值(最長)時，弦會穿過圓心，並稱為直徑。因此直徑是圓裡最長的線段。</li><li>3. 直徑的長度剛好是半徑的兩倍。</li></ol> <p>預習影片 3：圓規使用方法 (4 分鐘)</p>	<p>預習影片 1：圓的簡介 (4 分鐘)</p>  <p>預習影片 2：弦、直徑、半徑(4 分鐘)</p>  <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=B_QQLR4_pfE&amp;index=1&amp;list=PLqjwy7Hhn9OUxXbBQ8n6Yv6liD2W4F7f7">https://www.youtube.com/watch?v=B_QQLR4_pfE&amp;index=1&amp;list=PLqjwy7Hhn9OUxXbBQ8n6Yv6liD2W4F7f7</a></p> <p>預習影片 3：圓規使用方法 (4 分鐘)</p>  <p><a href="https://www.youtube.com/watch?v=zJ2JEIMW5zM&amp;index=2&amp;list=PLqjwy7Hhn9OUxXbBQ8n6Yv6liD2W4F7f7">https://www.youtube.com/watch?v=zJ2JEIMW5zM&amp;index=2&amp;list=PLqjwy7Hhn9OUxXbBQ8n6Yv6liD2W4F7f7</a></p>

1. 透過教學影片，說明圓規的使用方法。
2. 展示畫半徑為 5cm 圓形的方法，針尖與鉛筆的距離將決定圓形的半徑。
3. 交代功課要求，請學生在觀看影片後按影片指示，在預習工作紙裡畫出一個直徑是 8cm 的圓形。

老師在上課前兩天，已派發預習工作紙，讓學生在家中觀看影片上課，學習圓的基礎知識，有待在正式上課時，作進一步的討論。

預習影片 3：圓規使用方法 (4 分鐘)



<https://www.youtube.com/watch?v=90UeZtmT8wY&list=PLqjwv7Hhn9OUxXbBQ8n6Yv6liD2W4F7f7&index=3>

工作紙：圓的認識(預習)

以上的教學部分乃非上課時段進行，學生需在家自學，把知識帶回課堂繼續討論。

二、複習所學

1. 老師先在前一天收集並批改「圓的認識(預習)工作紙」，就學生對此課題的認識有初步了解後才進行授課。目的是找出學習過程中的缺漏及學習難點，再於課堂上加以講解。
2. 在上課時，先進行簡單的問答環節，以確保同學對圓有基礎的認識。

教學簡報 (5 分鐘)

預習回顧

1. 圓的外圍是圓周
2. A是圓心
3. AC是半徑
4. BE是直徑
5. CD是弦
6. BE的長度是AC的 2倍
7. 圓的定義是圓周上的任何一點與圓心的距離相同

(黃色文字是問題的答案)

三、自思自想

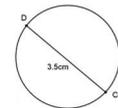
1. 老師派發課堂學習工作紙，要求學生自行完成第一至第四題，並強調工作紙必需要如測驗考試般自行完成，不應與鄰座同學或組員商討。
2. 要求學生不作討論的原因是希望學生在小組討論前有獨立思考的時間，以評估的形式完成工作紙有助學生了解自己的想法與能力。在這裏，學習難點成為了他們上課的催化劑，達致評估促進學習的效益。

課堂學習工作紙：圓的認識 (8 分鐘)

鳳溪廖潤琛紀念學校 姓名：\_\_\_\_\_ 班別：6\_\_\_\_\_

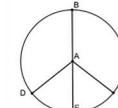
圓的認識 日期：\_\_\_\_\_ 成績：\_\_\_\_\_

1. 右圖圓形的半徑是 1.8cm，CD 是他的直徑嗎？為甚麼？



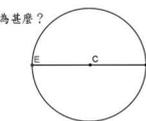
\_\_\_\_\_

2. 右圖中 A 是圓心，小蓋說 AD 與 AC 的長度之和比 BE 長一點，你同意他的說法嗎？為甚麼？



\_\_\_\_\_

3. 小建將一張圓形的紙對摺了一下，並畫出直徑，然後在直徑上加了一點(C 點)作為圓的圓心，你同意他的說法嗎？為甚麼？你有沒有其他改善方法能更準確找出圓心呢？

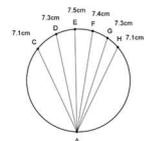


\_\_\_\_\_

4. 小麗量度了右圖中不同弦的長度，各弦的長度分別為：AC : 7.1cm、AD : 7.3cm、AE : 7.5cm、AF : 7.4cm、AG : 7.3cm、AH : 7.1cm，你認為哪一條是直徑

- 呢？
- AC    AD    AE
- AF    AG    AH
- 以上皆不是

原因：\_\_\_\_\_



#### 四、小組討論

1. 老師讓學生以四人一組進行討論，組員能分享彼此的答案，並把總結記錄在另一張工作紙裡。
2. 老師在這部分扮演著一個非常重要的角色，除了要監察學生是否圍繞圓的課題外，還應走入每一組裡，聆聽同學的想法。提出問題，挑戰學生能否釐清數學概念。
3. 老師可在小組的討論中提出下列問題：

##### 題目一

1. 透過題目提供的資料，我們可否計算出這個圓形的直徑呢？
2. 若 CD 不是直徑，直徑會比 CD 長還是比 CD 短？為甚麼？

##### 題目二

1. 你怎知道 AD 是半徑？
2. 為甚麼 AD 與 AC 之和就是 BE？
3. 你能說出半徑與直徑的關係嗎？

##### 題目三

1. CE 和 CB 的長度是不是必定相同？
2. C 點有可能真的是圓心嗎？
3. 在甚麼的情況下 C 點真的會是圓心呢？
4. 你有甚麼方法能準確地找出圓心的位置？

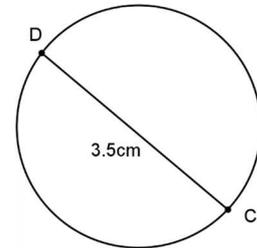
##### 題目四

1. AE 有可能就是直徑嗎？為甚麼？
2. AE 有可能不是直徑嗎？為甚麼？
3. 有沒有可能一有條弦長度是 7.6cm 呢？
4. 若是有的，它會在哪裏出現？

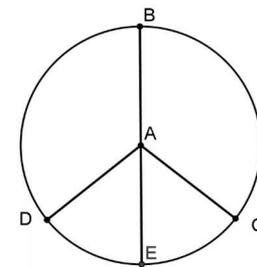
(8 分鐘)

以下是課堂學習工作紙中的題目：

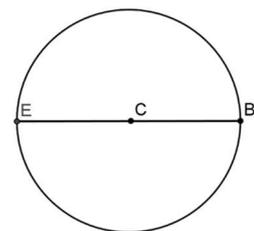
1. 右圖圓形的半徑是 1.8cm，CD 是他的直徑嗎？為甚麼？



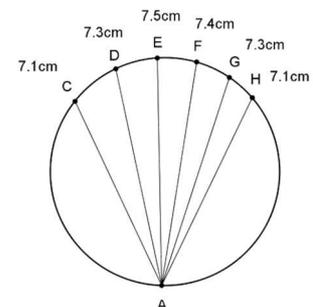
2. 右圖中 A 是圓心，小英說 AD 與 AC 的長度之和比 BE 長一點，你同意他的說法嗎？為甚麼？

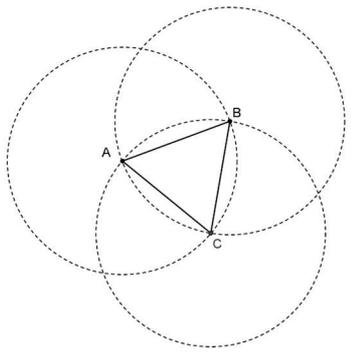


3. 小建將一張圓形的紙對摺了一下，並畫出直徑，然後在直徑上加了一點(C 點)作為圓的圓心，你同意他的說法嗎？為甚麼？你有沒有其他改善方法能更準確找出圓心呢？



4. 小權量度了右圖中不同弦的長度。你認為哪一條是直徑呢？為甚麼？



<p>五、大班交流</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 老師讓學生向全班匯報他們組的想法和決定。</li> <li>2. 老師可把學生表達的意思再說明一次，以確保全班同學都能了解。</li> <li>3. 當一組說完後，其他組別的同学也可以舉手發言，作出補充，或提供一個不同的解題方法。</li> <li>4. 無論學生的答案是對或錯，老師也應鼓勵學生，並營造分享數學，交流數學的良好學習氣氛。</li> </ol>	<p>(8 分鐘)</p>
<p>六、小總結</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 用簡報總結本課的學習重點。再一次強調圓的特性。</li> </ol>	<p>(1 分鐘)</p> <p>小總結</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 直徑的長度是半徑的 <u>2</u> 倍；</li> <li>2. 直徑必定會穿過 <u>圓心</u>；</li> <li>3. 直徑是圓形裡最 <u>長</u> 的弦。</li> </ol>
<p>七、深究難題</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 工作紙的背面是兩題難題，第 5 題先在堂上討論，然後回家整理並完成第 6 題。</li> <li>2. 老師先與同學一起閱讀題目，然後再讓學生作討論。最後找不同的學生分享他們的想法。其他同學則可聆聽其他解難方法，再回家裡完成功課。</li> <li>3. 老師也會就題目進行說明，使學生對題目有足夠的理解和引導完成作業。</li> </ol>	<p>課堂學習工作紙的家課部分。(5 分鐘)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. <u>小康</u>用圓規畫了三個大小相同的圓形，並把他們的圓心用直線連起來(見右圖)。小康認為<math>\triangle ABC</math>是一個等邊三角形，你同意嗎？為甚麼？</li> </ol>  <ol style="list-style-type: none"> <li>6. 你能用上述的方法，畫出一個正六邊形嗎？</li> </ol>