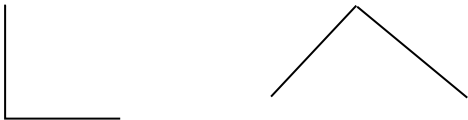
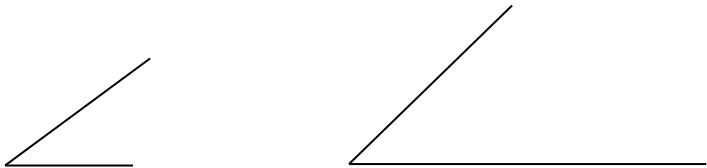
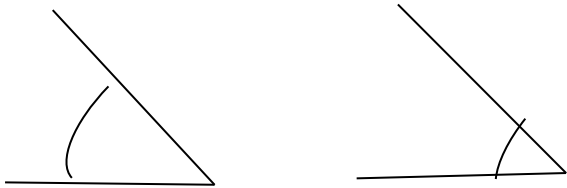


新北市國小教學問題分析與教學策略

主題	■數與量 □幾何 □代數 □統計與機率		
教學年級	三年級		
提供者	江珮瑤	服務學校	板橋國小
社群成員	新北市國小數學輔導團		
教學問題	<p>學生在學習「角」這個單元時，由於是第一次接觸「角」，因此在進行「角的大小比較」時，常常會受直觀或視覺圖形上的影響，而產生各種迷思。</p>		
問題分析	<p>一、角的保留概念受到角的「開口方向」影響</p> <p>因角的開口方向不同，而產生誤判，尤其在直角的狀態下若斜擺，則認為非直角。生活中的直角，大多是由水平線和鉛直線相交而成，對於其他方向的呈現則較少，因此學生常無法找出斜擺的直角。</p>  <p>二、角的大小比較受到角的「邊長」及「標示弧長」影響影響</p> <p>(一)受角的「邊長」影響：認為角的邊長越長，角度越大。</p>  <p>(二)受角的「標示弧長」影響：因標示角的弧長越長，則認為角度越大。部分孩子也會受弧長所圍成內部區域的影響，認為內部區域的面積越大則角度越大！</p> 		
相關能力指標	<p>97 課綱(分年細目)： 3-S-04 能認識角，並比較角的大小(3-n-17)。</p> <p>十二年國教課綱(學習內容)： S-3-1 角度(同 N-3-13)：以具體操作為主。初步認識、直接比較與間接比較。認識直角。</p>		
教學策略	<p>一、透過描繪同一個角，察覺角的大小不受「邊長」、「開口方向」及「標示弧長」的影響</p> <p>(一)選定三角板中的其中一個角，讓學生自行複製出好幾個角，在</p>		

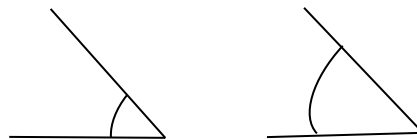
重複複製的過程中，學生描繪角的邊長、開口方向盡量不同，再請學生觀察比較角是否一樣大。

以直角為例：

1. 請學生描下三角板上的直角；
2. 請學生旋轉三角板的直角，再描下同一個角，並標記直角標示；
3. 請學生比較這些不同開口方向的直角、不同邊長的直角，說說它們是否仍相同是直角。



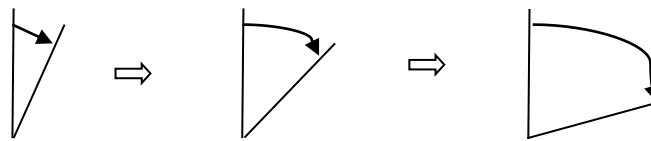
(二)選定三角板中的 30 度角(或 60 度角)，請學生描繪兩個 30 度角(或 60 度角)，並標記弧長，再利用目前兩個相同大小的角，請學生比較兩角的大小。學生對角的認識模糊，因此會受標記弧長的長短或所圍成的內部區域影響。請老師再回到「角的大小取決於角的張開程度」以動態的方式再次向學生說明。



二、透過動態操作活動發現角的大小與角的張開程度有關

角的大小比較其實是以角的張開程度大小而定，因此教學時應透過動態表徵方式表徵角的張開程度，如此，較不會受角的邊長、弧長、內部區域面積影響。

教師在教學時，可以運用扣條或者是竹籤，透過如下動態的操作模式模擬角的開合狀態，藉此讓學生理解角的大小與角的張開程度有關。



此外，教師還可提供多類型的角，讓學生判斷，藉此評量學生是否理解此概念。角 a、角 b(如下圖)分別呈現大邊小角及小邊大角，若學生已具備「角的大小與角的張開程度有關」時，則學生可不受邊長影響而能直觀判斷角 b 大於角 a。



同理，學生亦能比較角 c 與角 d 的大小(如下圖)。角 c 呈現大弧小角，角 d 則呈現小弧大角，藉由角 c、角 d 大小比較的過程中，可幫助學生不再受標記弧長的影響。

角 c
大弧小角



角 d
小弧大角



三、無法直觀判斷角的張開程度時，透過複製疊合來比較角的大小

當學生能正確理解概念，掌握角的大小取決於角的張開程度時，便能不再受角的邊長、標記弧長或內部範圍的影響而做出正確的判斷。但若無法以直觀判別時，則需藉由複製疊合的過程來比較角的大小。

角 e 與角 f 無法直接判斷(如下圖)，須利用描圖紙描下其中一個角，再與另一個角的頂點對齊後直接疊合，進行大小比較。

角 e



角 f

