

國小數學領域第七冊(4 上)第 3 單元 角度

單元名稱		第 3 單元 角度	總節數	共 8 節，320 分鐘
設計依據				
學習重點	學習表現	<p>n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。</p> <p>s-II-4 在活動中，認識幾何概念的應用，如旋轉角、展開圖與空間形體。</p>	領域核心素養	<p>數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。</p> <p>數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。</p> <p>數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。</p>
	學習內容	<p>N-4-10 角度：「度」(同 S-4-1)。量角器的操作。實測、估測與計算。以角的合成認識 180 度到 360 度之間的角度。「平角」、「周角」。指定角度作圖。</p> <p>S-4-1 角度：「度」(同 N-4-10)。</p> <p>S-4-2 解題：旋轉角。以具體操作為主，並結合計算。以鐘面為模型討論從始邊轉到終邊所轉的角度。旋轉有兩個方向：「順時針」、「逆時針」。「平角」、「周角」。</p>		
核心素養呼應說明		透過鐘面操作學習旋轉角，藉由量角器的認識學習測量角度，並學會角的合成與分解，讓學生感受生活中的數學，進而對數學世界產生興趣。		
議題融入	實質內涵	人權教育、品德教育、生涯規畫教育		
	所融入之學習重點	了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則；欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利；溝通合作與和諧人際關係；學習解決問題與做決定的能力。		
與其他領域/科目的連結		<p>語文領域：樂於參加討論，提供個人的觀點和意見。</p> <p>綜合領域：選擇合宜的學習方法，落實學習行動。</p> <p>社會領域：評估與選擇可能的做法，嘗試解決問題；將問題解決的過程與結果，進行報告分享或實作展演。</p>		
學習目標		<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識量角器，並知道角度單位「度」及報讀角的度數。 2. 能做角度的實測與估測，並畫出指定的角。 3. 能知道直角是 90 度，並能辨識銳角、直角、鈍角和平角。 4. 認識旋轉角的意義(含平角和周角)及順時針與逆時針的旋轉方向。 5. 能解決角的合成與分解問題。 		
教材來源		康軒版數學 4 上課本第 3 單元		
教學設備/資源		扉頁故事影片、直尺、附件 5、7、小白板、白板筆		

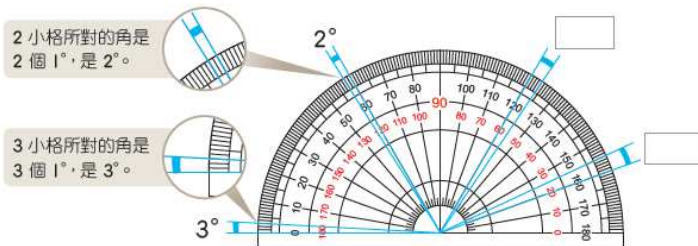
第 1 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>發展活動一 下面三個人中，哪一個人踢的角度比直角大？</p> <p>1.教師播放扉頁故事影片—喝！來學跆拳道！</p> <p>2.教師提問：</p> <p>T：哪一個人的腳踢得最高？</p> <p>T：哪一個人踢的角度最大？</p> <p>T：哪一個人踢的角度比直角大？</p> <p>【活動一】量角器的認識與報讀</p> <ul style="list-style-type: none"> • 認識量角器。 • 透過量角器，認識角度單位「度」和「°」的符號。 	10 分鐘	<p>▲連結閱讀課</p> <p>—閱讀文本「喝！來學跆拳道！」</p> <ul style="list-style-type: none"> • 評量方式： 實作評量 發表評量 參與討論 課堂問答 • 學習輔助教材： 扉頁故事影片 附件 5
<p>發展活動二 認識量角器</p> <p>1.教師布題</p> <p>T：下圖是一個角，怎麼告訴別人這個角有多大呢？</p> <p>S：用手比。</p> <p>T：每個人比的都不太一樣，怎麼才能準確地跟別人說這個角有多大呢？</p> <p>S：可以用量角器量量看。</p> <p>T：課本上有一個量角器，說說看，你看到了什麼？</p> <p>S：量角器是半圓形的。 有紅色的數字、黑色的數字、一個紅點，還有好多條線。 紅色數字從0~180，黑色數字也是從0~180。</p> <p>2.教師說明</p> <p>T：量角器上有一個中心點，外圈從左到右，有0、10、20……到180的數字，內圈從右到左，也有0、10、20……到180的數字。</p> <p>3.教師布題</p> <p>T：找找看，中心點在哪裡？</p> <p>T：找找看，刻度0的線在哪裡？</p>	15 分鐘	<ul style="list-style-type: none"> • 若學生無法理解「刻度」一詞的意義，可告知學生，尺上面也有一條一條的刻度線，可以用來告訴我們長度有多長。再想想看，生活周遭我們還看過
<p>發展活動三 1格是幾度？</p> <p>1.教師介紹量角器及角度單位「度」和「°」的符號。</p> <p>T：量角器把半圓平分成180小格，每一小格所對的角</p>	15 分鐘	

是1度。

T：1度可以記成 1° 。

2.教師布題：下圖中的角各是幾度？



T：已經知道每一小格所對的角是1度，那2小格所對的角是幾度？

S： 2° 。

T：3小格所對的角是幾度？

S： 3° 。

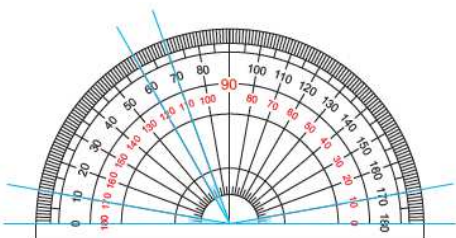
T：這邊是幾小格？所對的角是幾度？

S：4小格， 4° 。

T：最右邊這裡是幾小格？所對的角是幾度？

S：5小格， 5° 。

3.教師布題



T：每一大格都平分成10小格，每一大格所對的角是幾度？

S： 10° 。

T：圖中三個角都一樣大嗎？

S：三個角都是一大格，所以一樣大。

T：是幾度呢？

S：三個角都有10小格，所以都是 10° 。

4.回家作業：習作p29

參考資料：康軒4上教用課本和教學指引

哪個地方也有刻度呢？例如：時鐘、手錶、秤面都有刻度，學生就可以清楚理解刻度的意義。

第2節

教學活動設計

教學活動內容及實施方式

時間

備註

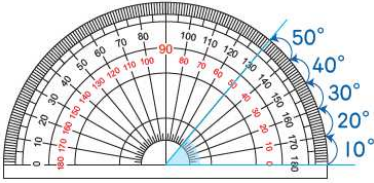
【活動一】量角器的認識與報讀

- 能報讀量角器上角的度數。

發展活動一 報讀量角器上角的度數

1. 教師布題

T：說說看，下圖中的角是幾度？



T：角的頂點在量角器的中心點，角的一邊對齊內圈刻度0的線。

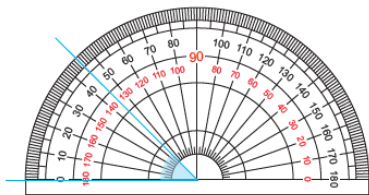
T：順著內圈刻度，從刻度0開始數，會數到刻度多少呢？

S：刻度50。

T：這個角是幾度？

S：50°。

T：說說看，下圖中的角是幾度？



S：角的頂點在量角器的中心點，角的一邊對齊外圈刻度0的線。

S：順著外圈刻度，從刻度0開始數，會數到刻度45，圖中的角是45度。

T：為什麼第1小題的角度要看內圈，而第2小題要看外圈呢？

S：因為角的方向不同。

第1小題的角對齊的0度線是內圈的，所以看內圈的刻度；第2小題的角對齊的0度線是外圈的，所以看外圈的刻度。

2. 以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。

發展活動二 外圈還是內圈？

1. 教師布題

T：下圖中的角是40度，還是140度呢？

T：看看角的一邊所對齊的0度線是內圈還是外圈。

15 分鐘

- 評量方式：
 - 實作評量
 - 發表評量
 - 參與討論
 - 課堂問答


- 當學生以量角器為刻度報讀角的大小時，可能會採用「小格」、「刻度」、「度」為報讀單位，這些方法都可以接受。教師並應告知一般的用法為「度」，以利方便溝通。

10 分鐘

- 當學生無法判斷要報讀內圈還是外圈刻度時，可先討論這個角比直角大還是小，再決定報讀哪一圈的

<p>S：外圈。</p> <p>T：從外圈的0度開始數，數到角的另一邊，是刻度多少？這個角是幾度？</p> <p>S：刻度140，140°。</p> <p>發展活動三 報讀邊不在0度線的角</p> <p>1.教師布題</p> <p>T：這個角沒有對齊0度線的邊，要怎麼數呢？</p> <p>S：可以10度、10度數。10、20、30.....100，這個角是100度。</p> <p>2.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。</p> <p>3.回家作業：習作 p30、31</p>	15 分鐘	數字。
<p>參考資料：康軒 4 上教用課本和教學指引</p>		

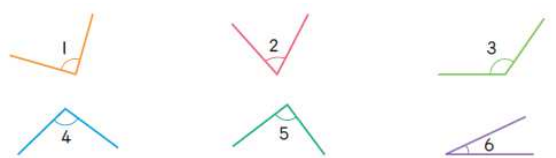
第3節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>【活動二】測量角的大小和畫角</p> <ul style="list-style-type: none"> • 能使用量角器測量並報讀角的大小。 • 知道一組三角板的度數分別是 30°—60°—90°、45°—45°—90°。 • 能解決實測角時，邊不夠長的問題。 • 能做角度的估測與實測。 • 能使用量角器畫出指定的角。 <p>發展活動一 使用量角器</p> <p>1.教師布題</p> <p>T：要怎麼用量角器量出這個角是幾度？</p>  <p>2.學生實作解題</p> <p>3.學生發表。</p> <p>S：先把量角器的中心點對準角的頂點，再將角的一邊對齊刻度0的線，從刻度0的線開始數到角的另一邊為止。</p>	10 分鐘	<ul style="list-style-type: none"> • 評量方式： 實作評量 發表評量 參與討論 課堂問答 • 學習輔助教材： 直尺、附件 5、7
<p>發展活動二 角的邊不夠長</p> <p>1.教師布題</p>	5 分鐘	

<p>T：如果角的邊不夠長，看不到量角器上的刻度，怎麼辦？</p> <p>S：把角的邊畫長一點。</p> <p>T：把角的邊畫長一點，會影響角的大小嗎？</p> <p>S：不會。</p> <p>T：拿出附件的4個角，量量看各是幾度。</p> <p>2.教師布題：動動腦</p> <p>T：奇奇和妙妙測量角的方法正確嗎？</p> <p>S：不正確。奇奇沒有把量角器的中心點對準角的頂點。</p> <p>S：不正確。妙妙沒有將角的一邊對齊刻度0的線。</p>		
<p>發展活動三 實測三角板的角</p> <p>1.教師布題</p> <p>T：拿出兩個不同的三角板，量量看各個角是幾度。</p> <p>S：$\angle 1$是90°，$\angle 2$是30°，$\angle 3$是60°，$\angle 4$是45°，$\angle 5$是90°，$\angle 6$是45°。</p> <p>T：$\angle 1$和$\angle 5$都是直角，他們各是幾度？</p> <p>S：90°。</p> <p>T：還有哪兩個角一樣大？是多少度？</p> <p>S：$\angle 4$和$\angle 6$一樣大，都是45°。</p>	10 分鐘	<p>• 教師如有發現使用量角器的錯誤類型，也可與學生(個別或全班)討論，以釐清觀念。</p>
<p>發展活動四 估測與實測</p> <p>1.教師布題</p> <p>T：估估看，第1小題的角是幾度？</p> <p>S：這個角看起來比90°小，我覺得大約是80°。</p> <p>T：實際量量看這個角是幾度。跟你估的一樣嗎？</p> <p>T：再估估看，第2小題的角跟第3小題的角是幾度？</p> <p>T：實際量量看這個角是幾度。跟你估的一樣嗎？</p> <p>2.學生實作解題</p> <p>3.學生發表，老師將結果記錄在黑板上。</p> <p>T：我們可以利用90°做一個初步的判斷，比90°大、比90°小、很接近90°，離90°很遠……，就不會與實測數據差太多。</p>	5 分鐘	
<p>發展活動五 畫角</p> <p>1.教師操作布題</p> <p>T：要怎麼畫出65°的角呢？</p> <p>T：(1)先畫一條直線當作角的一邊，把線的一端當作</p>	10 分鐘	

<p>角的頂點。</p> <p>(2)把量角器的中心點對準頂點，直線對齊內圈刻度0。</p> <p>(3)順著內圈的刻度數，在65度的地方做一個記號。</p> <p>(4)拿開量角器，將頂點和記號連成一直線，並標上弧線和度數。</p> <p>T：和同學互相檢查看看，你畫得對不對？</p> <p>2.教師檢核學生作品，並立即給予指導。</p> <p>3.以做做看為練習題，在課堂作圖並立即討論。</p> <p>4.回家作業：習作 p32、33</p>		
<p>參考資料：康軒 4 上教用課本和教學指引</p>		

第 4 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>【活動三】銳角、直角、鈍角和平角</p> <ul style="list-style-type: none"> 透過測量角度，認識銳角、直角和鈍角。 認識平角，知道平角是 180 度。 <p>發展活動一 認識銳角、直角和鈍角</p> <p>1.教師布題、學生操作並回答</p> <p>T：量量看，下面的角各是幾度？</p>  <p>S：∠1是90°，∠2是70°，∠3是125°，∠4是100°， ∠5是90°，∠6是25°。</p> <p>T：等於90°的角有哪些？</p> <p>S：∠1和∠5</p> <p>T：小於90°的角有哪些？</p> <p>S：∠2和∠6</p> <p>T：大於90°的角有哪些？</p> <p>S：∠3和∠4</p> <p>2.教師說明銳角、直角和鈍角的角度定義</p> <p>T：0° < 銳角 < 90°，直角 = 90°，90° < 鈍角 < 180°， 依照這個分類，哪些角是直角？哪些角是銳角？ 哪些角是鈍角？</p> <p>S：∠1和∠5是直角，∠2和∠6是銳角，∠3和∠4是</p>	<p>20 分鐘</p>	<ul style="list-style-type: none"> 評量方式： <ul style="list-style-type: none"> 實作評量 發表評量 分組報告 參與討論 課堂問答 學習輔助教材： <ul style="list-style-type: none"> 附件 5

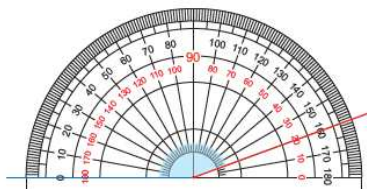
鈍角。

3.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。

發展活動二 認識平角

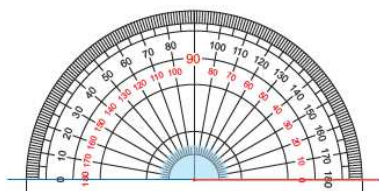
1.教師布題、學生操作並回答

T：下圖中的角是幾度？



S：160°

T：如果這個角的藍色邊不動，紅色邊慢慢張開，變成下圖的樣子，現在這個角是多少度呢？



S：180°

2.教師說明

T：藍色邊和紅色邊成一直線，它是一個平平的角，我們稱它是平角。

發展活動三 拼出平角

1.教師布題

T：和同學一起用三角板拼出一個平角。說說看，你是怎麼拼的？

2.學生實作解題

3.學生發表，老師將結果記錄在黑板上。

S：我們用2個直角拼成一個平角。

S：我們用1個90度的角跟2個45度的角拼成一個平角。

T：還有其他拼法嗎？

4.回家作業：習作 p34、35

參考資料：康軒4上教用課本和教學指引

5 分鐘

15 分鐘

• 將學生分為 2~3 人一組。

第5節

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動四】旋轉角		• 評量方式：

- 認識旋轉角，並用角度來記錄旋轉的程度。
- 認識及使用順時針或逆時針描述旋轉的方向。
- 認識周角，知道周角是 360 度。

發展活動一 認識旋轉角和旋轉方向

1. 教師提問

T：請觀察時鐘上的指針是怎樣轉動的？當它轉動時，什麼地方固定不動？

S：繞圈旋轉。

S：中心點固定不動。

2. 教師操作布題

T：把吸管放在鐘面上，仿照指針轉動的樣子。在鐘面上記錄吸管從哪裡轉到哪裡。

引導學生依照課本的步驟操作。

3. 學生實作

4. 教師說明

T：吸管旋轉時所形成的角，叫做旋轉角。旋轉時，固定不動的地方，叫做旋轉中心。我們用角的大小表示吸管旋轉了多少度。

5. 教師說明

T：吸管旋轉的方向和鐘面指針旋轉的方向相同時，稱為順時針方向旋轉；相反時，稱為逆時針方向旋轉。

6. 教師重複布題

教師旋轉吸管，並詢問學生旋轉方向。
重複以上動作及發問。

發展活動三 認識周角

1. 教師布題

T：鐘面上的指針從12轉到3，是轉了幾度？

S：始邊跟終邊形成一個直角，轉了 90° 。

T：從12轉半圈轉到6，是轉了幾度？

S：始邊跟終邊形成一個平角，轉了 180° 。

T：指針從12轉一圈再回到數字12，是轉了幾度？

S：指針從12轉到6是 180° ，從6再轉到12也是 180° ， $180^\circ + 180^\circ = 360^\circ$ ，總共轉了 360° 。

2. 教師說明

T：指針轉一圈是轉了360度，我們稱360度的角是周角。

15 分鐘

實作評量
發表評量
分組報告
參與討論
課堂問答

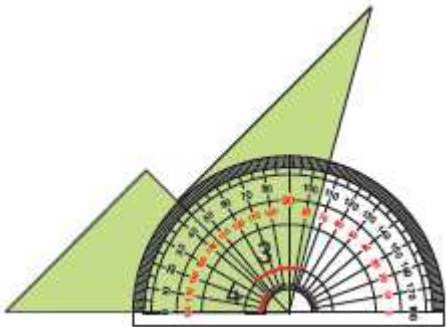
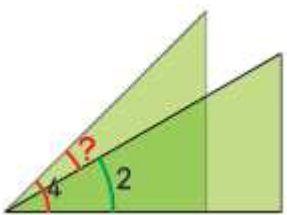
- 學習輔助教材：
附件 8

- 請老師多次布題，讓學生熟悉旋轉方向。

10 分鐘

麼數字？ 5.學生分組討論、實作 6.小組發表 S：90°就是3大格，指針從數字4逆時針方向轉3大格會指在數字1。 7.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。 8.回家作業：習作 p37 參考資料：康軒 4 上教用課本和教學指引		
---	--	--

第 7 節

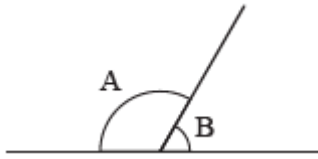
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>【活動五】角的合成與分解</p> <ul style="list-style-type: none"> 解決圖形角的合成問題，並以算式記錄。 解決圖形角的分解問題，並以算式記錄。 <p>發展活動一 角的合成與分解</p> <p>1.教師布題</p> <p>T：小朋友還記得三角板的6個角各是多少度嗎？</p> <p>S：∠1是90°，∠2是30°，∠3是60°，∠4是45°，∠5是90°，∠6是45°。</p> <p>T：∠4和∠3合起來是多少度？</p>  <p>S：∠4是45°，∠3是60°，合起來是105°。</p> <p>T：∠4和∠2相差多少度？</p>  <p>S：∠4是45°，∠2是30°，相差15°。</p> <p>2.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。</p>	20 分鐘	<ul style="list-style-type: none"> 評量方式： <ul style="list-style-type: none"> 實作評量 發表評量 參與討論 課堂問答 學習輔助教材： <ul style="list-style-type: none"> 附件 5

發展活動二 平角的分解

5 分鐘

1. 教師布題

T：下圖直線上有兩個角，這兩個角合起來是幾度？



S：這兩個角合起來是一個平角，所以是 180° 。

T： $\angle A$ 是 120° ， $\angle B$ 是多少度？

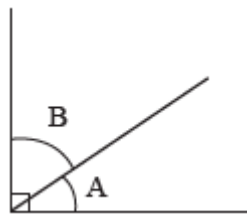
S： $180^\circ - 120^\circ = 60^\circ$

發展活動二 直角的分解

15 分鐘

1. 教師布題

T：下圖直角中有兩個角， $\angle A$ 是 34° ， $\angle B$ 是幾度？

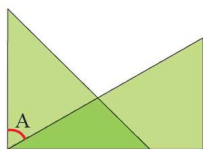


S：直角是 90° ， $90^\circ - 34^\circ = 56^\circ$

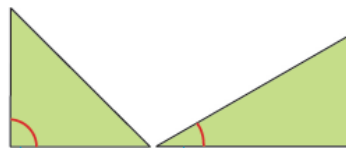
2. 以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。

3. 教師布題：動動腦

T：下圖是用三角板拚疊而成的， $\angle A$ 是幾度？



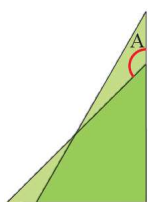
S：



這個角是 90° 這個角是 30°

所以 $\angle A = 90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$

T： $\angle A$ 是幾度？



S : $180^{\circ} - 45^{\circ} = 135^{\circ}$		
4.回家作業：習作 p38、39		
參考資料：康軒 4 上教用課本和教學指引		

第 8 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>【練習百分百】</p> <ul style="list-style-type: none"> 能辨識銳角、直角、鈍角和平角。 認識旋轉角的意義及順時針與逆時針的旋轉方向。 能解決角的合成與分解問題。 <p>發展活動一 練習百分百</p> <ol style="list-style-type: none"> 量一量，下面是銳角的在()裡√，是直角的畫○，是鈍角的打×。 比薩斜塔是一座位於義大利的傾斜高塔，高塔的傾斜問題始終吸引著好奇的遊客前來觀賞。 指針從數字2轉了90°後，指在數字11，是(順 ， 逆) 時針方向旋轉。 算出下圖的\sphericalangle各是幾度？ 	40 分鐘	<ul style="list-style-type: none"> 評量方式： 紙筆評量
參考資料：康軒 4 上教用課本和教學指引		