

國立臺東大學110級教育實習生教學演示教案

實習學校：知本國小 指導教授：許秀霞老師 輔導老師：張玉美老師

領域/科目	數學領域	設計者	施浩宇
實施年級	第二學習階段/國小四年級	總節數	3節，共120分鐘(演示第1節)
單元名稱	三角形（翰林版 / 第七冊 / 第七單元）		

教學研究分析

一、教學重點分析

杜威認為知識是經由不斷的累積與重組的，在學習內容上不斷加深加廣的數學更應該是如此，在圖形相關的學習上需要搭配學習者本身的空間概念，對於部分學習者是屬於較難理解的，因此在教學時適合搭配實體教具讓學生動手操作，能夠大幅度的減少因空間概念不足影響的學習落差，本次教學內容為第七冊第七單元的三角形，在教學設計上應給予學生更多操作的機會，同時要完整提取學習者的舊經驗才能夠順利進行教學。

在過去，學生已在第七冊第三單元已先學過以下四個重點，分別為：（一）用量角器測量角度以及畫出指定度數的角。（二）認識銳角與鈍角。（三）角度的加減計算。（四）理解旋轉角的意義，並知道平角與周角的角度分別為180度與360度。在此部分的學習上，對於如何使用量角器是許多學習者在學上的困難，若沒有給予足夠的操作技巧與練習機會來建立基礎，會使學習者在第七單元以及未來的學習上更加的困難。

基於第三單元的基礎，本單元要學習以下三個重點，分別為：（一）認識直角、鈍角、銳角三角形。（二）知道等腰三角形中的腰、頂腳、底角及正三角形和等腰三角形的邊角性質。（三）能夠透過三角板和直尺畫出三角形，加深理解三角形的特性。在此部分的學習上，會使用到的舊經驗有操作量角器、銳角及鈍角的概念，在進入第七單元的教學前應協助學習者完整的提取舊經驗，才能讓學習者從過去的知識基礎向上學習。在繪製圖形的過程中學習者會學習如何使用工具來作圖，在此單元學習的技巧能夠作為學習第八冊及第九冊的前導組織。

在未來的學習上，分別在第八冊會學習以下兩個重點，分別為：（一）知道平行四邊形和梯形的定義，並且繪製正方形、長方形與平行四邊形。（二）認識平面圖形全等的意義。在第九冊中會學習以下五個重點，分別為：（一）認識線對稱的概念，並理解簡單平面圖形的線對稱性質。（二）判斷一圖形是否滿足線對稱，找出該圖形的所有對稱軸。（三）知道線對稱圖形的對應邊相等、對應角相等，並知道對稱軸兩側圖形全等。（四）知道如何描繪一簡單平面圖形的線對稱圖形。（五）知道箏形和菱形都是線對稱圖形。由此可知，數學的學習是不斷地加深加廣，不論是在過去、現在、未來的教學上，教師都要替學生重複搭建以及拆除鷹架，使學生的知識能夠不斷的向上累積。

二、教學流程

在教學流程上應盡可能的同時保有主動性、目標性、完整性、繼續性，在提升學生學習興趣的同時使整體的教學達到應有的成效，另外在教學的過程中教師講述的時間比例也不應太多，可讓學生有足夠的時間進行討論、嘗試、思考、分享。在教學流程中，首要目標是讓學生能夠提取舊經驗並作連結，同時產生並接受新的概念與學習內容，將其內化為自身的知識。此外，在教學上透過做中學的方式讓學生有足夠的時間操作、練習，在不斷嘗試錯誤與分享的過程中修正錯誤的想法，讓學生能夠從中建立正確的概念。

第一節：由於本節是本單元的第一節，因此在開始前會提取本單元會使用的舊經驗，並根據舊經驗的基礎來學習新概念。在課程內容中會讓學生進行測量及分類的活動，使學生能夠在操作中熟悉本節學習內容。

第二節：本節會讓學生自行分類及命名不同三角形，並向同學分享自己的依據是什麼。在教學過程中會使用「山」的概念來讓學生學習三角形的頂角、腰、底角、底邊等概念。另外在等腰直角三角形的部分會採取摺紙的方式讓學生透過動手做、用眼看的方式來學習等腰直角三角形的概念。

第三節：本節會讓學生嘗試畫出不同的三角形，同時會讓學生向全班分享自己的畫法，讓學生能夠互相學習不同的方法。隨後會讓學生完成數學課本中的練習園地並檢討錯誤的地方，藉此來檢視學生本單元的學習情況。最後在本節結束前複習本單元所有重要概念，讓學生有完整的學習過程。







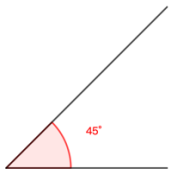
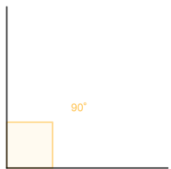
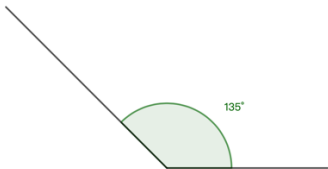
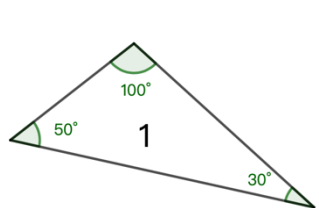
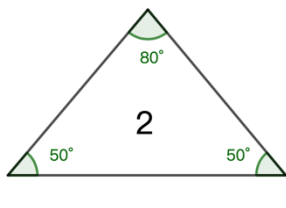
設計依據

	總綱	具體內涵
核心素養	A：自主行動 A2 -系統思考與解決問題 B：溝通互動 B1 -符號運用與溝通表達 C：社會參與 C2 -人際關係與團隊合作	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 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。 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。

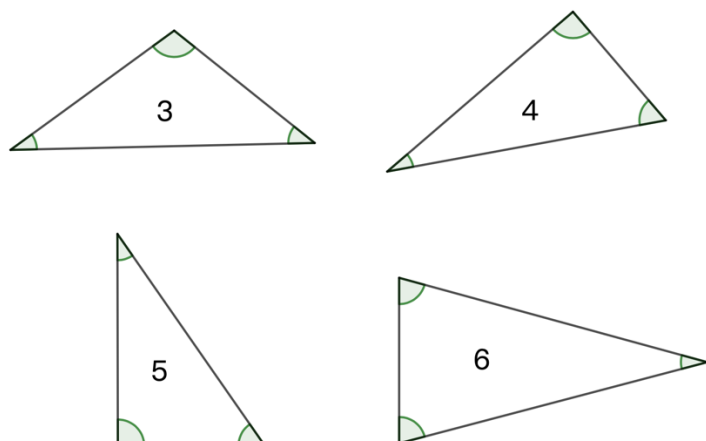
學習重點與學習目標

學習重點	【學習表現】 s-II-3 透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。
【學習內容】 S-4-7 三角形：以邊與角的特徵認識特殊三角形並能作圖。如正三角形、等腰三角形、直角三角形、銳角三角形、鈍角三角形。	【學習目標】 (請列舉本單元的學習/教學目標，兼顧認知、技能、情意等面向) 1. 學生能操作量角器測量三角形的任一角的角度，並且判斷是否為直角、鈍角或銳角，從而認識直角三角形、鈍角三角形、銳角三角形。 2. 學生能操作直尺測量三角形的邊長，認識正三角形及等腰三角形。 3. 學生能利用直尺或三角板畫出直角三角形和等腰三角形。 4. 學生能判斷色紙對折後，裁減下來的三角形打開後是哪種三角形。 5. 認識直角、鈍角、銳角、等腰和等腰直角以及正三角形的性質。

議題融入	(若本單元設計融入重大議題，請於此處註明所融入的議題項目與實質內涵)
教學設備/資源	教科書、Geogebra、三角形教具、學習單
課程架構	
<div><div>三角形</div><div><div>直角、銳角、鈍角三角形</div><div>正三角形和等腰三角形</div><div>畫三角形</div></div></div>	

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>第一節：直角、銳角、鈍角三角形</p> <p>一、準備活動</p> <p>(一) 生活中的三角形</p> <p>1. 問學生在生活中有看過什麼物品是三角形？</p> <div data-bbox="188 562 933 869">       </div> <p>(二) 提取舊經驗</p> <p>1. 量角器的使用方式。 (教師分別示範測量出45度、90度、135度)</p> <p>2. 教師提問角度的性質分為哪三種？ (銳角、直角、鈍角)</p> <p>3. 給予三個角度對應的性質名稱。</p> <div data-bbox="177 1178 991 1384">    </div> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 測量角度</p> <p>1. 教練帶著黑馬測量三角形①，國手帶著選手測量三角形②，並將測量結果寫在三角形上。</p> <div data-bbox="188 1659 898 1865">   </div> <p>2. 組員獨自測量一個三角形的角度，並將測量結果寫在三角形上。 (教練、國手、選手、黑馬分別測量三角形③、④、⑤、</p>	<p>3min</p> <p>3min</p> <p>9min</p>	<p>前導組織：可以透過回答確認學生對於三角形是否有基本圖形概念，讓學生利用自身既有的概念去學習新概念，並將其內化為自己的知識。</p> <p>測量角度會先由程度高的學生帶著程度低的學生一起操作一次，之後再讓每位學生都有獨自操作的機會。</p> <p>在學生完成後教師再示範一次，同時和學生確認角度的答案是否正確。</p>

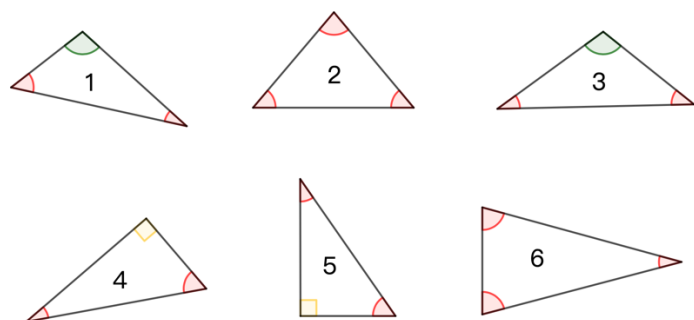
⑥)



- 教師檢查各組答案，並針對學生的錯誤進行講解與示範。

(二) 用顏色區分銳角、直角、鈍角

- 請學生用不同顏色標示銳角（紅色）、直角（黃色）、鈍角（綠色），直角要畫正方形。



- 教師檢查各組答案。

(三) 命名三角形

- 請各組學生用看到的「特性」進行分類與命名，命名結果寫在小白板上，同時將三角形號碼寫在分類上。
- 請學生分享怎麼分類跟命名的。
- 定義三角形名稱，先讓學生定義，教師再補充及整理。
(1)三個角都是銳角的三角形，稱為銳角三角形。
(2)有一個角是直角的三角形，稱為直角三角形。
(3)有一個角是鈍角的三角形，稱為鈍角三角形。)

(四) 課堂測驗

- 隨機拿出不同的三角形，問學生是哪一種三角形。

3min

10min

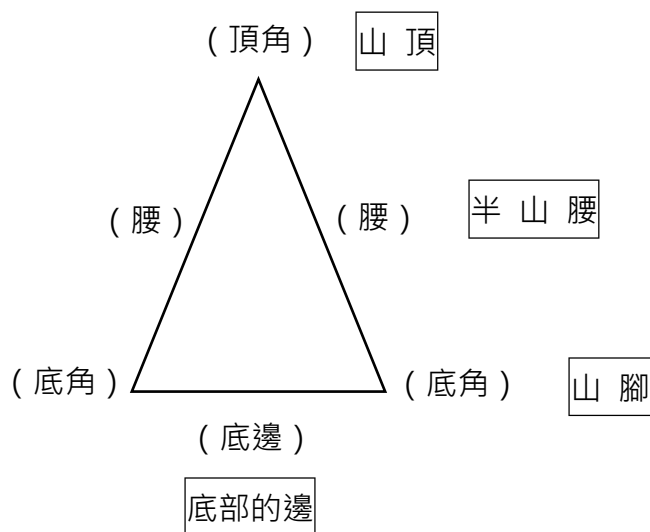
3min

顏色分別使用紅、黃、綠，可以很直觀的聯想到銳角最尖利、危險所以是紅色，鈍角危險程度最低，所以是綠色。

銳角三角形：②、⑥
直角三角形：④、⑤
鈍角三角形：①、③

三、綜合活動

<p>(一) 學習單</p> <p>1. 測量四個三角形的角度並分辨鈍角、直角、銳角三角形。</p> <p>(二) 複習本節內容</p> <p>1. 角度的測量方式。</p> <p>2. 角度的三種性質。</p> <p>3. 鈍角、直角、銳角三角形的名稱與差異。</p> <p>-----第一節結束-----</p> <p>第二節：正三角形和等腰三角形</p> <p>一、引起動機</p> <p>(一) 複習角的性質與三種三角形</p> <p>1. 角的性質分為銳角、直角、鈍角</p> <p>2. 根據角的性質可分為銳角三角形、直角三角形、鈍角三角形</p> <p>(1)三個角都是銳角的三角形，稱為銳角三角形。</p> <p>(2)有一個角是直角的三角形，稱為直角三角形。</p> <p>(3)有一個角是鈍角的三角形，稱為鈍角三角形。)</p> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 分類及命名三角形</p> <p>1. 每組發下五張三角形，分別為兩個不同大小的正三角形及三張不同大小的等腰三角形，請各組學生討論並利用自己看到的特性分成兩類。</p> <p>2. 請各組分享是根據什麼線索分成兩類的？</p> <p>3. 請各組測量五張三角形的邊長，並寫上測量結果。</p> <p>4. 根據剛剛測量的結果再次進行分類，並在重新分類後給予兩堆三角形一個名字。</p> <p>5. 請各組分享命名的方式及結果。</p> <p>(二) 一座「三」角形</p> <p>1. 教師引導學生發想，有什麼東西也是頂部很高，底部很寬？</p> <p>2. 透過一座山來引導學生建立頂角、腰、底邊、底角的概念。</p>	<p>6min</p> <p>3min</p>	<p>舊經驗：學生有可能是根據銳角三角形、鈍角三角形來分類的</p> <p>此活動在引導學生除了利用角的特性分類之外，還可以透過邊長的不同來分類。（若有組別是透過邊長來分類的，可循著學生的回答繼續引導其他學生。）</p> <p>山頂 → 頂角 半山腰 → 腰 山底（山腳下） → 底角 底部的邊 → 底邊</p>
--	-------------------------	---



(三) 教師統整觀念

1. 三角形還可以透過邊長分類，並從邊長來命名。
(四個邊一樣長的四角形，稱為「正」方形。
三個邊一樣長的三角形，稱為「正」三角形。
兩個邊一樣長的三角形，稱為「等腰」三角形。)
2. 請各組測量三角形的角度。
(正三角形的角度都是60度。
等腰三角形會有兩個角度相同。)

(四) 等腰直角三角形

1. 讓小組討論並畫畫看等腰三角形和直角三角形的特性會同時在一個三角形的身上出現嗎？
2. 給學生一人一張色紙，請學生斜邊對折折出直角三角形，並請學生觀察、測量是否同時有等腰三角形以及直角三角形的特性存在。
3. 教師引導此圖形稱為等腰直角三角形。
4. 請學生在色紙上寫上正確的頂角、腰、底角、底邊，同時測量角度。

(五) 課堂測驗

1. 拿出三種不同的三角形，請學生依照邊長的特性命名。

三、綜合活動

(一) 請學生寫課本P93、P94

(二) 複習本節內容

此部分不一定會成功，因學生尚未學過如何畫三角形，因此會透過摺紙活動讓學生產出等腰直角三角形的圖形。

此部分可以讓學生學習到底角的角度相同。

1. 三角形可以透過邊長來命名，分別為正三角形與等腰三角形。
2. 正三角形的角度都是60度，等腰三角形的底角角度相同。
3. 等腰和直角可以同時在一個三角形的身上出現，稱為等腰直角三角形。

-----第二節結束-----

第三節：畫三角形

一、引起動機

(一) 複習前兩節內容

1. 根據角的性質可以分成哪三種三角形？
(銳角、直角、鈍角)
2. 複習正三角形、直角三角形、等腰三角形的性質。

請學生使用作圖工具畫出一個三角形，並在完成後隨機

二、發展活動

(一) 畫畫看

1. 請學生使用作圖工具畫出一個三角形，並在完成後隨機挑選學生分享自己畫的是哪一種三角形。
2. 請學生畫出直角三角形並分享如何作圖的。
3. 請學生畫出等腰三角形並分享如何作圖的。
4. 教師統整兩種三角形的作圖方式。
 - (1) 直角三角形：可先用三角板畫出直角，再將兩端用直尺相連。
 - (2) 等腰三角形：可先用直尺畫出兩條等長的直線，再將兩端用直尺相連。

(二) 課堂測驗

1. 請學生畫出一個底邊長五公分的直角三角形。
2. 請學生畫出腰長三公分的等腰三角形。

(三) 完成練習園地並檢討

三、綜合活動

(一) 複習本單元全部內容

-----第三節結束-----

作圖工具包含直尺、三角板等工具。在此部分可能有學生畫出直角三角形或等腰三角形，可藉由學生的分享來引導其他人也畫出一樣性質的三角形。

附錄：學習單