

三年級 數學 領域 教學課程設計

主題/單元名稱	3-1 空間中的線、平面與形體		
實施年級	三年級	節數	第 4 節課/8 節
總綱核心素養	A 自主行動/A1 身心素質與自我精進/A3 規劃執行與創新應變 B 溝通互動/B1 符號運用與溝通表達/B3 藝術涵養與美感素養 C 社會參與/C2 人際關係與團隊合作/C3 多元文化與國際理解		
領域學習重點	核心素養	議題	學習主題
	學習表現		實質內涵
	學習內容		
學習目標	1.能以最少性質辨認立體圖形。 2.能理解柱體的頂點、面、邊的組合因素。 3.能理解柱體的基本展開圖。 4.能計算柱體的體積與表面積。		

教學資源	教學資源光碟		
學習活動設計			
學習活動內容及實施方式		時間	備註
<p>一、老師講解：(P107) 主題 2 立體圖形</p> <p>1. 圓柱的側面展開後是一個長方形，這個長方形的寬與柱高等長，長方形的長與底面圓形的周長相等。</p> <p>2. 由展開圖了解圓柱表面積的計算方式，即為「底圓的周長\times高+兩底圓面積和」。</p>		10 分鐘	
<p>二、隨堂練習：(P108)</p> <p>讓學生能判斷圓柱的展開圖。</p>		5 分鐘	
<p>三、老師講解：(P108)</p> <p>1. 將圓柱切割、平移的過程，教師應指導學生察覺、思考前後柱體的底面積維持等量，高也維持等量，體積也維持等量，進而推導出圓柱的體積公式。</p> <p>2. 經過 n 角柱、圓柱的體積討論後，可推出柱體的體積都是「底面積\times高」。</p>		10 分鐘	
<p>四、老師講解：例 3 (P109) 主題 2 立體圖形</p> <p>讓學生熟練圓柱體積求法為「底面積\times高」，圓柱表面積求法為「底圓的周長\times高+兩底圓面積和」。</p>		5 分鐘	
<p>五、隨堂練習：(P109)</p> <p>例 3 的延伸練習。</p>		5 分鐘	
<p>六、老師講解：例 4 (P110)</p> <p>1. 例 4 在計算表面積時是將內部的底面補給外部當成蓋子，如此可將內部視為沒有底面，在計算較方便。</p> <p>2. 此題為複合的立體圖形，對學生來說有點難度，尤其是對於空間概念不好的學生，需要慢慢的引導。</p>		10 分鐘	

彰化縣花壇國中公開授課－觀課前會談紀錄表

授課教師：陳美慧 任教年級：九 任教領域/科目：數學領域。

回饋人員：張竣傑。

教學單元：3-1 空間中的線、平面與形體。

觀察前會談(備課)日期：112年04月11日第1節 地點：教務處。

預定入班教學觀察(公開授課)日期：112年04月12日第1節 地點：902教室。

一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：

(一)學習表現：s-IV-15 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。

s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。

(二)學習內容：S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。

S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。

(三)學習目標：1. 能認識平面與平面、線與平面、線與線的垂直關係、平行關係與歪斜關係。

2. 能以最少性質辨認立體圖形。

3. 能理解柱體的頂點、面、邊的組合因素。

4. 能理解柱體的基本展開圖。

5. 能計算柱體的體積與表面積。(四)核心素養：

總綱：A 自主行動、A1 身心素質與自我精進、A3 規劃執行與創新應變

B 溝通互動、B1 符號運用與溝通表達、B3 藝術涵養與美感素養

C 社會參與、C2 人際關係與團隊合作、C3 多元文化與國際理解

領綱：數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。

數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力，可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫，並能將問題解答轉化於真實世界。

數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。

數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養，並能在數學的推導中，享受數學之美。

數-J-C2 樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。

數-J-C3 具備敏察和接納數學發展的全球性歷史與地理背景的素養。

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：

1.先備知識：①能理解平面圖形的面積:長方形的面積公式，及其相關之複合圖形的面積。

②能理解圓弧長與扇形面積:知道弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。

2.起點行為：理解圓形的面積公式及圓周長的公式，並能運用這些公式做簡易的計算。

3.學生特性：三年疫情下的學生，歷經幾次在家線上授課，大多數注意力容易分散並對學業缺乏信心與興趣。

三、教師教學預定流程與策略：

透過講解讓學生了解圓柱的。過程中以提問法確定學生是否已理解教授的內容並讓學生更加熟悉課程內容。

四、學生學習策略或方法：

利用實作和小組討論先讓學生自己發現要求圓柱表面積和體積所需的步驟，接著透過老師的講解清楚歸納後再實作隨堂練習以更熟悉所學的觀念。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：紙筆測驗、學習單、提問、發表、實作評量、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告、其他。）

提問、實作評量、作業。

六、會談人員其他建議

可增加多媒體的影片，以豐富教學內容。

七、預計回饋會談日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期：112年4月12日第6節 地點：教務處。

彰化縣花壇國中公開授課觀課記錄表

觀課教師： 張竣傑

授課教師： 陳美慧 任教年級： 九 任教領域/科目： 數學領域

觀課教師： 張竣傑

教學單元： 3-1 空間中的線、平面與形體；教學節次：共 8 節，本次教學為第 4 節

觀察日期： 112 年 04 月 12 日

層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)
A 課 程 設 計 與 教 學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。	
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	1. 利用生活中隨處可見的器具，使學生對立體圖形產生熟悉感，讓學生對於這個章節不至於產生抗拒。(A-2-1) 2. 計算表面積時，將圖形的展開圖畫在黑板上，讓學生清楚計算的方法。(A-2-2) 3. 利用回家作業讓學生於課後熟悉如何計算表面積與體積。(A-2-3) 4. 課程結束前將圓柱的表面積和體積的計算方式再次歸納整理。(A-2-4)
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。	
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。	
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	1. 上課時適當的提問，引導學生去思考圓柱側面的長與寬。(A-3-1) 2. 當學生表現出分心的行為時，教師能利用眼神或走到該生的座位提醒學生注意。(A-3-3)
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，幫助學生學習。	

層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生儕互動之情形)
A 課程 設計 與 教學	A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。	
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	1. 課堂上利用提問法、請學生作隨堂練習以確認學生是否學習到正確的知識，並給予學生回家作業作為下次上課的改正依據。(A-4-1) 2. 學生回答錯誤時，老師改用另一種方式說明。(A-4-3)
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。	
B 班級 經營 與 輔導	B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。	
	B-1-1 建立有助於學生學習的課堂規範。	1. 學生上課分心和同學講話時，老師停下講課並注視該名學生，此時全班學生亦停下手邊工作關注該名學生。(B-1-1)
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	
	B-2 安排學習情境，促進師生互動。	
	B-2-1 安排適切的教學環境與設施，促進師生互動與學生學習。	1. 教師上課以講授、提問為主，所以教室裡座位的安排為一個人一個位子，桌子不併排，以避免學生間互相干擾不專心。(B-2-1) 2. 學生回答正確時教師立即給予讚美「很好!」「很棒!」，答錯時亦鼓勵學生再想想看。(B-2-2)
B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。		

彰化縣花壇國中公開授課—觀課後專業回饋記錄表

授課教師： 陳美慧 任教年級： 九年級

任教領域/科目： 數學領域 教學單元： 3-1 空間中的線、平面與形體

回饋人員： 張竣傑

專業回饋會談時間：112年 04 月 12 日 14:00 至 14:45 地點： 教務處

與教學者討論後之專業回饋：

一、教學的優點與特色：

教師對待學生溫暖有感情，教室裡充滿友善的學習氛圍；且教師講解清晰有條理，能適時導入學生感興趣的話題，改變枯燥的上課氣氛。

二、教學上待調整或改變之處：

如果時間夠的話，可以讓學生動手利用紙板做圓柱，加深他們對圓柱側面展開後長方形的長與寬的概念，讓課程內容具象化，提高學生的學習效率。

三、具體成長方向：

教師可以藉由多參加公開觀課的研習去觀摩別人的授課方式，學習優秀的教學方法。

教師可以多使用投影機、智慧電視等這類的多媒體設備，畢竟數學有些概念是蠻抽象的，若能搭配媒體素材，相信更能清楚呈現所要教導的概念及內容。

四、觀課者的收穫：

透過這次教學活動觀看到老師的教學技巧及班級經營，老師上課時控制教室秩序的方法非常有效，而適時的提問提高了學生的專注力。

