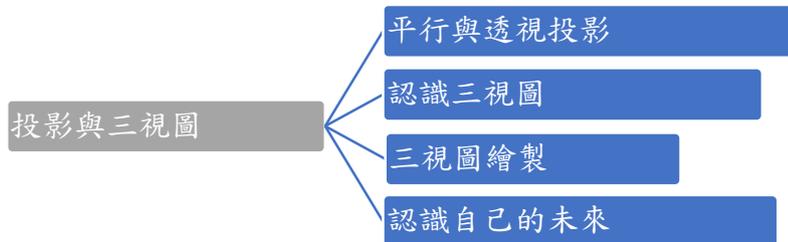


一、設計理念

投影的概念是七年級學生較難以理解的部份，尤其是三視圖的認識，學生因缺乏觀察的機會，使得對平行投影造成的視圖產生迷思。本活動透過VR頭盔的使用，搭配教育大市集的教材，讓學生得以自己觀察物體和投影的關係，進一步認識三視圖如何表現物體。

配合因材網，利用人工智慧E度，進行相關職業探討，以培養學生自我覺察，及發現職業興趣。

二、單元架構



三、活動設計

服務學校	永和國中		設計者	呂紹川
領域/科目	科技領域/生活科		實施年級	七年級
單元名稱	用 VR 學三視圖		總節數	3
行動載具作業系統	<input checked="" type="checkbox"/> Android 系統 <input type="checkbox"/> Chrome 系統 <input type="checkbox"/> iOS 系統 <input type="checkbox"/> Windows 系統			
設計依據				
學習重點	學習表現	設 s-IV-1 能繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。	核心素養	科-J-B1 具備運用科技符號與運算思維進行日常生活的表達與溝通。
	學習內容	生 P-IV-2 設計圖的繪製。		
議題融入	實質內涵	涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J6 建立對於未來生涯的願景。		
	所融入之學習重點	生 S-IV-1 科技與社會的互動關係。 設 a-IV-3 能主動關注 人與科技、社會、環境的關係。		
與其他領域/科目的連結	資訊科技			
教材來源	1. 翰林版生活科技七年級 2. 科技領域課綱與課程手冊			
教學設備/資源	電腦，行動載具，VR 頭盔			
使用軟體、數位資源或 APP 內容	教育大市集-圖紙上的 3D 世界 因材網 學習吧			
學習目標				

1. 利用 VR 頭盔認識投影
2. 學習三視圖的繪製
3. 透過製圖與視圖認識相關職業
4. 發掘個人職涯方向

教學活動設計

教學活動內容及實施方式	時間	使用軟體、數位資源或 APP 內容
第一節 一、準備活動 <ul style="list-style-type: none"> ● 複習等斜圖、等角圖所呈現的主體圖 ● 教師提問： <ol style="list-style-type: none"> 1. 之前畫的等斜圖和等角圖，都畫了那些面？ 2. 以粉筆盒為例，要描述粉筆盒的外型，需要幾個面的圖？ 3. 說明：「立體圖雖有空間感，但會產生角度失真。為了精確尺寸，我們需要「正投影」的三個面——這就是三視圖的由來。」 	5 分	學習吧/簡報
二、發展活動 <ul style="list-style-type: none"> ● 配合學習吧上的教材簡報及影片，說明投影和三視圖定義「前視圖」、「上視圖」、「右視圖」。 	5 分	學習吧/影片
<ul style="list-style-type: none"> ● 說明線條種類和尺度標注的方式 <ol style="list-style-type: none"> 1. 粗實線：可見的輪廓線。 2. 虛線：被遮蓋住的隱藏線（隱藏輪廓）。 	5 分	
<ul style="list-style-type: none"> ● 尺度標注：說明尺寸線、尺寸界線及數字標注的位置規範（如：標注在視圖之間、數字置中）。 	5 分	
<ul style="list-style-type: none"> ● 利用方格紙進行手繪練習 <ol style="list-style-type: none"> 1. 先定出「前視圖」的位置與框架。 2. 向上延伸輔助線畫「上視圖」，向右延伸輔助線畫「右視圖」。 3. 檢查隱藏線是否存在。 	15 分	
三、綜合活動 <ul style="list-style-type: none"> ● 三視圖繪製的檢討 <ol style="list-style-type: none"> 1. 前視圖與右視圖的高度是否對齊？ 2. 上視圖與右視圖的寬度是否一致？ 	5 分	
<ul style="list-style-type: none"> ● 完成學習吧上的測驗活動 	5 分	
第二節 一、準備活動 <ul style="list-style-type: none"> ● 安排學生座位及分組 ● 老師說明：「今天我們不只在紙上畫圖，我們要進入 3D 世界。就像規劃未來一樣，我們要學會從不同角度看清楚目標的全貌。」 	5 分	

<ul style="list-style-type: none"> ● 確認頭盔、把手及電腦是否正常可用，說明課程內容的基本操作 1. 抓取物體 (Trigger)、 2. 旋轉視角 (Joystick)、 3. 選單確認 (A 鈕)。 	5 分	教育大市集/圖紙上的 3D 世界
<p>二、發展活動</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ● 點選進入課程-圖紙上的 3D 世界-投影與三視圖 ● 進入「投影」活動-認識平行投影及透視投影的不同。 1. 觀察在平行投影下，無論物體距離遠近，其長寬比例在平面上保持一致。 	10 分	
<ul style="list-style-type: none"> ● 進入「三視圖介紹」活動-學生需在虛擬空間中旋轉複雜模型，並在虛擬看板上勾選正確的前視、上視、右視圖。 1. 學生可在空間中手動旋轉複雜積木模型，觀察前視、俯視、側視的投影面如何形成。 	10 分	
<ul style="list-style-type: none"> ● 「三視圖繪製」「三視圖應用」。練習在虛擬面板上點選、堆疊正確的方塊數量。 	10 分	
<p>三、綜合活動</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ● 作業檢討-利用螢幕同步功能 (Casting)，講解在繪製過程中最容易產生死角的部分。 ● 老師歸納重點-總結「垂直投影」在三視圖中的絕對性 ● 設備復原-老師點收設備，確認無誤後結束課程。 	5 分	
<p>第三節</p>		
<p>一、準備活動</p>		
<ul style="list-style-type: none"> ● 教師提問：利用一個由方塊積木組合成的造型模型，問學生：「如果你只看正面，能知道後面有幾顆積木嗎？」 ● 生涯連結：介紹「周哈里窗」簡化版。我們看自己（前視圖）和別人看我們（側視圖）往往不同。這就是為什麼我們需要多方覺察。 	5 分	
<ul style="list-style-type: none"> ● 生涯連結：介紹「周哈里窗」簡化版。我們看自己（前視圖）和別人看我們（側視圖）往往不同。這就是為什麼我們需要多方覺察。 	5 分	
<p>二、發展活動</p>		
<p>發下一張「人生三視圖」學習單，讓學生完成以下任務：</p>		學習吧
<ul style="list-style-type: none"> ● 前視圖（我的興趣）：畫出 3-5 個代表你「現在興趣」的小方塊位置。 ● 側視圖（我的能力）：請隔壁同學觀察你，幫你畫出 1-2 個他覺得你「很擅長」的特質方塊（例如：細心、幽默、動作快）。 ● 上視圖（我的願景）：俯瞰這一切，如果你要蓋成一座「未來的建築」，底部最穩固的基石是什麼？ 	10 分	
<ul style="list-style-type: none"> ● 職涯聯結：利用因材網 E 度，討論跟製圖相關的職業有那些？ 	10 分	因材網/E 度
<p>三、綜合活動</p>		

班級： 座號： 姓名：
 座號： 姓名：

1. 請問「投影」的定義是什麼呢？

小知識

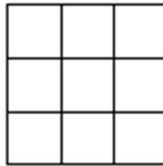
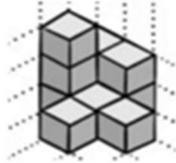
2. 物體對投影幕的遠近，不會改變影子大小

透視投影 平行投影

3. 正方體的投影中，那些投影是對稱的？

_____、_____、_____，所以需要_____個視圖來表現正方體

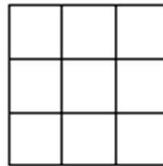
4. 請畫出該積木的上視圖。



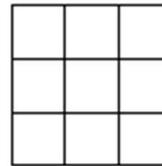
小練習

5. 請觀察正方體積木，將它的「前視圖」、「右視圖」繪製於下方。

前視圖

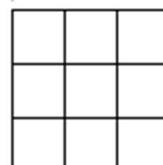
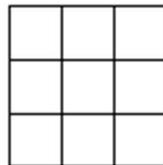
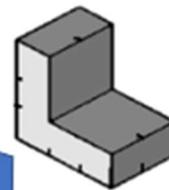
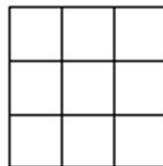


右視圖



6. 完成下圖的三視圖繪製

小測驗



1		2		3		4		5		6		7		8	
10		11		12		13		14		15		16		17	
19		20		21		22		23		24		25		26	
28		29		30		31		32		33		34		35	
37		38		39		40		41		42		43		44	
46		47		48		49		50		51		52		53	