

臺北市芳和實驗中學國中部 112 學年度 核心課程/探索課程 課程計畫

課程名稱	數學科		課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 核心課程 <input type="checkbox"/> 探索必修
領域/科目	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input checked="" type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會(<input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民與社會) <input type="checkbox"/> 自然科學(<input type="checkbox"/> 理化 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地球科學) <input type="checkbox"/> 藝術(<input type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 視覺藝術 <input type="checkbox"/> 表演藝術) <input type="checkbox"/> 綜合活動(<input type="checkbox"/> 家政 <input type="checkbox"/> 童軍 <input type="checkbox"/> 輔導) <input type="checkbox"/> 科技(<input type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技) <input type="checkbox"/> 健康與體育(<input type="checkbox"/> 健康教育 <input type="checkbox"/> 體育)			
實施年級	<input checked="" type="checkbox"/> 7 年級 <input type="checkbox"/> 8 年級 <input type="checkbox"/> 9 年級			
教材版本	<input checked="" type="checkbox"/> 選用教科書: <u>翰林 版</u> <input type="checkbox"/> 自編教材 (經課發會通過)	節數	學期內每週 4 節(科目對開請說明, 例: 家政與童軍科上下學期對開)	
領域核心素養	<p>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。</p> <p>數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力, 並能以符號代表數或幾何物件, 執行運算與推論, 在生活情境或可理解的想像情境中, 分析本質以解決問題。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			
課程對應學校本位素養指標	2-1 覺察現象意涵 能發覺環境中多元現象的存在, 探索及思考現象內涵。			

		3-1 聆聽他人訊息 面對不同的聆聽情境及文化差異，正確分析話語的訊息，並給予適切的回應。					
課程目標		<p>第一學期 學生能認識屬於數學世界的文字 - 數字，如：正負數、分數、指數，覺察數與數之間的運算關係，進而構成運算規則。在遇生活情境或可理解的想像情境中，使用適當的數學語言進行溝通，分析與解決問題。</p> <p>第二、三學期 學生能了解以符號代表數在生活上的應用。能具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並了解人事物與環境間的「互動」情形及其「關聯」性。藉由課堂情境的營造，覺察數學在生活中的應用，嘗試以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質，並在分組活動中，聆聽他人訊息，並給予適切的回應，以此培養與他人良好互動與溝通以解決問題的能力。</p>					
學習進度 週次		單元/主題 名稱	學習重點		學習活動	評量方法	議題融 入實質 內涵
			學習 表現	學習 內容			
第一 學期	1	第一章 數與數 線 1-1 正數與負數	n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。 N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $ a - b $ 表示數線上兩點 a、b 的距離。	1.利用信封任務將學生分組 2.讓學生將該單元定義以及名詞(如：負數、絕對值、相反數...等)解釋寫在海報上 3.分組輪流發表與提問，並以此澄清負數、絕對值、相反數...等概念	學生能理解 並能用嚴謹方式表達出數線 並能在數線上操作正、負數的描點，藉由數線的輔助判別數的大小關係、相反數、解絕對值的意義。在課堂中完成報告海報並上台發表，說出數線三要素以	

					4.各學生完成心智圖，確定概念。	及正負數的概念。	
2	1-1 正數與負數	n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $ a - b $ 表示數線上兩點 a、b 的距離。 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a + b) = -a - b$ ； $-(a - b) = -a + b$		以老師講述為主，學生課堂演練，並分組討論練習。	學生能在課堂中熟練數線、相反數、絕對值等內容並完成習作的練習題。	
3	1-2 正負數的加減	n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。 N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a + b) = -a - b$ ； $-(a - b) = -a + b$		學習單活動： 以優缺點為例，模擬加分、扣分情境，引入正負數加減。	透過學習單活動優缺點表徵，進行整數的運算，能在數線上圖示兩整數加減的結果並完成整數的加減學習單。	
4	1-2 正負數的加減	n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	N-7-4 數的運算規律：交換律；結合律；分配律； $-(a + b) = -a - b$ ； $-(a - b) = -a + b$ N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以		活動： 學生課堂演練，運用撲克牌活動幫助學生進行整數加減的練習。	能獨自玩撲克牌活動，並完成整數的加減心智圖。	

				$a - b$ 表示數線上兩點 a 、 b 的距離。			
5	1-3 正負數的乘除	n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	N-7-5 數線：擴充至含負數的數線；比較數的大小；絕對值的意義；以 $ a - b $ 表示數線上兩點 a 、 b 的距離。	1.學生討論兩整數相乘的規則，併發想其生活實例與報告 2.整數四則運算活動反覆練習 3.學生課堂演練，並分組討論練習	學生上台發表，並能說出整數運算的運算規則。		
6	1-4 指數記法與科學記號	n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。	N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0 = 1$ ；同底數的大小較；指數的運算。 N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數（次方為正整數），也可以是很小的數（次方為負整數）。	學生觀看多拉 A 夢加倍藥水的影片（藥水可使物品每小時變成兩倍），並完成學習單，引出指數的定義與記法。	學生由生活實例了解指數記法、科學記號所代表的意義，能知道自然科學及生活中常用的單位及它們的指數記法，並完成指數記法與科學記號學習單，並能說出科學記號該如何應用。	閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
7	1-4 指數記法與科學記號	n-IV-3 理解非負整數次方的指數和指數律，應用於質因數分解與科學記號，並能運用到日常生活的情境解決問題。	N-7-6 指數的意義：指數為非負整數的次方； $a \neq 0$ 時 $a^0 = 1$ ；同底數的大小較；指數的運算。 N-7-7	以生活實例(辛巴威幣、千萬豪宅、細菌大小等等)引入科學記號	學生熟悉指數、科學記號記法後，能完成指數記法與科學記號的心智圖，並說出指數律的運	能 J1 認識國內外能源議題。	

				<p>指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」($a^m \times a^n = a^{m+n}$、$(a^m)^n = a^{mn}$、$(a \times b)^n = a^n \times b^n$，其中$m, n$為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」($a^m \div a^n = a^{m-n}$，其中$m \geq n$且m, n為非負整數)。</p> <p>N-7-8 科學記號：以科學記號表達正數，此數可以是很大的數(次方為正整數)，也可以是很小的數(次方為負整數)。</p>		算規則。	
8-9	第二章 標準分解式與分數運算 2-1 質因數分解	n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	<p>N-7-1 100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。</p> <p>N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的題。</p>	<p>1.因數、倍數、質數等概念以教師講解為主。</p> <p>2.倍數判別法由除法的規律、我要逃出去的學習單，帶學生熟悉因數 2、3、4、5、9、11 的判別法。</p>	學生藉由學習單與課堂活動了解因數、倍數、質數的定義及因數的判別法，運用到日常生活的情境解決問題，並完成我要逃出去的學習單。		
10-11	2-2 最大公因數與最小公倍數	n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	<p>N-7-2 質因數分解的標準分解式：質因數分解的標準分解式，並能用於求因數及倍數的問題。</p> <p>N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分</p>	公因數、公倍數、互質的意義國小已提及，因此以老師講述為主，學生課堂演練，並分組討論練習	學生能了解公因數、公倍數、互質的意義，求出兩數的最大公因數、最小公倍數，並完成課本以及習作上的		

		n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。		題目。	
12	2-3 分數的加減運算	n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。	1.約分、擴分、最簡分數的意義國小已提及，因此以老師講述為主(多引入負分數的概念)，學生輪流上台解題，並回答同學或老師的提問。	學生能了解負分數、約分、擴分、最簡分數的意義及能計算同分母正負分數的加減法。並完成課本的隨堂練習和自我評量以及習作題目。	
13-14	2-4 分數的乘除運算與指數律	n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能運用到日常生活的情境解決問題。	N-7-3 負數與數的四則混合運算(含分數、小數)：使用「正、負」表徵生活中的量；相反數；數的四則混合運算。 N-7-7 指數律：以數字例表示「同底數的乘法指數律」($a^m \times a^n = a^{m+n}$ 、 $(a^m)^n = a^{mn}$ 、 $(a \times b)^n = a^n \times b^n$ ，其中 m 、 n 為非負整數)；以數字例表示「同底數的除法指數律」($a^m \div a^n = a^{m-n}$ ，其中 $m \geq n$ 且 m 、 n 為非負數)。	老師引導指數律的運算，學生輪流上台解題，並回答同學或老師的提問。	學生能由實例了解指數律的運算，熟練整數、分數、指數的混和四則運算。並完成指數律學習單，學生上台解題並能回答提問。	

第二 學期	1	第一冊第三章 一元一次方程 式 3-1 式子的運算	a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述 表達概念、運算、推理及證 明。	A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換 律、分配律、結合律；一次式的 化簡及同類項；以符號記錄生活 中的情境問題。	以撲克牌預言術引 入，配合學習單， 引出數學中常使用 的符號 x 、 y 、 z 的 需求，讓學生創造 出屬於自己的預言 術，熟悉用 x 的一 次式來表達和此未 知數量相關的一些 數量並簡記。	學生能依照符號所 代表的數求出算式 的值。並完成預言 術學習單，以及課 本的隨堂練習和自 我評量課。	
	2	3-2 解一元一次 方程式	a-IV-2 理解一元一次方程式及其解 的意義，能以等量公理與移 項法則求解和驗算，並能運 用到日常生活的情境解決問 題。	A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一 次方程式及其解的意義；具體情 境中列出一元一次方程式。	學生於課堂中練習 將生活情境的問題 記錄成一元一次方 程式。並能獨自完 成老師自創的闖關 「消化系統學習 單」，學習單上的 檢核點有助於學生 完成整份學習單。	學生能以代入法、 枚舉法求出一元一 次方程式的解。並 完成「消化系統學 習單」	
	3-4	3-2 解一元一 次方程式	a-IV-2 理解一元一次方程式及其解 的意義，能以等量公理與移 項法則求解和驗算，並能運 用到日常生活的情境解決問 題。	A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一 次方程式及其解的意義；具體情 境中列出一元一次方程式。	老師引導等量公理 與移項法則後，學 生輪流上台解題熟 悉一元一次方程式 的運算規則，並回 答同學或老師的提 問。	學生能完成課本的 隨堂練習和自我評 量以及習作題目， 並能說出一元一次 方程式的運算規 則。	

5	3-2 解一元一次方程式	a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-7-2 一元一次方程式的意義：一元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出一元一次方程式。	學生於課堂完成基礎題型。最後進行「環遊方程式」闖關活動。	學生能熟悉等量公理與移項法則解一元一次方程式及驗算。並完成「環遊方程式」闖關活動。
6	3-3 應用問題	a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。	應用問題學習單搭配一元一次方程式應用問題教學影片，結合常見的應用問題主題做說明，並搭配QRcode讓學生可以回家再次複習上課內容。	學生能熟悉一元一次方程式解決生活情境中的問題，並能描述其解的意義及判別合理性。完成學習單，能依題目給的條件列出相對應的方程式，並解出答案。
7	3-3 應用問題	a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公理與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。	1.完成課本內的題目 2.講解定價策略在生活上的應用。	學生能完成課本的隨堂練習和自我評量以及習作題目。
8-9	第二冊第一章二元一次聯立方程式 1-1 二元一次方程式	a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。	A-7-4 二元一次聯立方程式的意義：二元一次方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次方程式；二元一次聯立方程式及其解的意義；具體情境中列出二元一次聯	1.學生練習課本為堂練習，最後以「調配魔藥學習單」的情境引出二元一次式的化簡，讓學生進行魔藥的	學生能依照一元一次方程式重點，整理且說出二元一次方程式重點並了解二元一次方程式的意義，並完成學習

				立方程式。	配置，並完成學習單。 2.老師收束二元一次方程式的定義與化簡等概念。	單。	
10	1-2 解二元一次聯立方程式	a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。	A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。	以老師講述問題記錄成二元一次聯立方程式為主，學生輪流上台解二元一次聯立方程式(代入消去法)，並回答同學或老師的提問。	學生能完成課本的隨堂練習和自我評量以及習作題目，並能說出兩中解二元一次聯立方程式的方法。		
11	1-2 解二元一次聯立方程式 1-3 應用問題	a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。	A-7-5 二元一次聯立方程式的解法與應用：代入消去法；加減消去法；應用問題。	老師以學習單引入解二元一次聯立方程式概念(加減消去法)，學生在課堂進行基礎題型演練，並帶領學生完成學習單的挑戰題型。	學生能理解與熟悉利用代入消去法、加減消去法解二元一次聯立方程式，並完成學習單。		
12-13	第二冊第二章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 直角坐標	g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。	G-7-1 平面直角坐標系：以平面直角坐標系、方位距離標定位置；平面直角坐標系及其相關術語(縱軸、橫軸、象限)。	以學校平面圖尋寶學習單引入直角坐標平面，先從最簡單的座位行列在進入x,y軸，藉此引	學生能了解坐標平面的意義及相關名詞，並能說出現在教室的座標位置。並課完成課本		

		平面			出座標、象限概念。以數學史直角坐標平片的故事引入，解釋平面直角坐標系及其專有名詞，學生練習課本上題目。	隨堂練習，能標出各個點座標位置，並說出平面直角坐標系及其相關術語。	
	14-15	2-2 二元一次方程式的圖形	<p>g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。</p> <p>a-IV-4 理解二元一次聯立方程式及其解的意義，並能以代入消去法與加減消去法求解和驗算，以及能運用到日常生活的情境解決問題。</p>	A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義： $ax+by=c$ 的圖形； $y=c$ 的圖形（水平線）； $x=c$ 的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。	將學生分組，給定一個二元一次方程式，每組找 20 個解並將 20 個解標在方格紙上並猜測及描繪其圖形，發下平板，將 20 個解輸入 desmos 並在 desmos 上輸入指定的二元一次方程式並知道其圖形為一直線。	學生能分組討論並完成學習單。能建立二元一次方程式的圖形為直線的觀念，熟悉如何繪製二元一次方程式的圖形及其幾何意義。最後能自己獨立繪製二元一次方程式的圖形。	
第三學期	1	第二冊第二章 2-2 二元一次方程式的圖形	<p>g-IV-2 在直角坐標上能描繪與理解二元一次方程式的直線圖形，以及二元一次聯立方程式唯一解的幾何意義。</p>	A-7-6 二元一次聯立方程式的幾何意義： $ax+by=c$ 的圖形； $y=c$ 的圖形（水平線）； $x=c$ 的圖形（鉛垂線）；二元一次聯立方程式的解只處理相交且只有一個交點的情況。	讓學生複習繪製二元一次方程式的圖形，並搭配學習單進行複習。	學生能完成學習單，並能繪製二元一次方程式的圖形。	

	2-3	第二冊第三章 比例 3-1 比例式	<p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p>	<p>N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p>	<p>利用我的黃金比例學習單引入比，讓學生去測量彼此的頭身比，藉此引出比值、最簡整數比的意義，配合 PPT 進行講解與提問。</p>	<p>學生能熟練比例式的應用，並完成學習單。</p>	<p>戶 J1 描述、測量、紀錄觀察所得。</p>
	4-5	3-2 正比與反比	<p>n-IV-4 理解比、比例式、正比、反比和連比的意義和推理，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。</p>	<p>N-7-9 比與比例式：比；比例式；正比；反比；相關之基本運算與應用問題，教學情境應以有意義之比值為例。</p>	<p>以生活時例引入：</p> <p>1.正比： x 乘多少，y 除多少 (1)一顆籃球 80 元、兩顆籃球 160 元... (2)4:6 照片等比例放大</p> <p>2.反比： X 乘多少，y 除多少 (1)零用錢固定 1600 元，則買籃</p>	<p>學生能完成學習單並能說出正比和反比的定義。</p>	

					球... (2)照片面積固定，則比例 最後以學習單判別引入正比、反比關係式		
6-7	第二冊第四章 一元一次不等式 4-1 一元一次不等式的解與圖示	a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。	A-7-7 一元一次不等式的意義；不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。	學生觀看洋蔥數學影片引入一元一次不等式並完成學習單與基礎題演練	學生能完成學習單以及課本隨堂練習，並能說出一元一次不等式的運算則。		
8	4-2 解一元一次不等式及其應用	a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。	A-7-7 一元一次不等式的意義；不等式的意義；具體情境中列出一元一次不等式。	講述一元一次不等式的意義與解法，學生輪流上台解題，並回答同學或老師的提問。	學生能完成課本的隨堂練習和自我評量以及習作題目。能回答老師的提問。		
9	第二冊第五章 統計圖表與統計數據 5-1 統計圖表 5-2 平均數、中位數與眾數	n-IV-9 使用計算機計算比值、複雜的數式、小數或根式等四則運算與三角比的近似值問題，並能理解計算機可能產生誤差。 d-IV-1	D-7-1 統計圖表：蒐集生活中常見的數據資料，整理並繪製成含有原始資料或百分率的統計圖表：直方圖、長條圖、圓形圖、折線圖、列聯表。遇到複雜數據時可使用計算機輔助，教師可使用電腦應	需用 google 試算表製作，發揮創意，去找到四個不同的主題，並做出指定的統計圖表，四個圖表分別為長	學生能利用 google 試算表完成與自己相關的統計圖表。	國 J3 了解我國與全球議題之關連性。	

		理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。	用軟體演示教授。 D-7-2 統計數據：用平均數、中位數與眾數描述一組資料的特性；使用計算機的「M+」或「Σ」鍵計算平均數。	條圖、圓形圖、折線圖、長條+折線組合圖。		
10	第一冊第四章 線對稱與三視圖	s-IV-1 理解常用幾何形體的定義、符號、性質，並應用於幾何問題的解題。 s-IV-3 理解兩條直線的垂直和平行的意義，以及各種性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。	S-7-1 簡單圖形與幾何符號：點、線、線段、射線、角、三角形與其符號的介紹。 S-7-3 垂直：垂直的符號；線段的中垂線；點到直線距離的意義。 S-7-4 線對稱的性質：對稱線段等長；對稱角相等；對稱點的連線段會被對稱軸垂直平分。 S-7-5 線對稱的基本圖形：等腰三角形；正方形；菱形；箏形；正多邊形。	以奠基模組打洞遊戲引入對稱的意義(對稱軸必垂直平分對稱點連線)，並完成相關學習單	學生能完成奠基模組打洞遊戲學習單。	
11	第一冊第四章 線對稱與三視圖	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。	S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左(右)視圖。立體圖形限制內嵌於 $3 \times 3 \times 3$ 的正方體且不得中空。	以生活實例，奠基模組遊戲引入三視圖相關性質，並完成相關學習單	學生能完成三視圖學習單。	

	12	第一冊第四章 線對稱與三視圖	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	S-7-2 三視圖：立體圖形的前視圖、上視圖、左（右）視圖。立體圖形限制內嵌於3×3×3的正方體且不得中空。	用家裡的物品(限用正方體和長方體)以及數學課本的附件堆出一個立體作品 需上傳作業為： 1. 一張立體作品的照片 2. 此立體作品的三視圖(手繪和電繪皆可)	學生能繪製心智圖，並能繪製出立體圖形的三視圖。	科 J9 繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。
	13	作品呈現	理解各單元重點並加以分析且將其用適當的方式轉換成心智圖與完成視圖以及統計圖表的作品	分析統整各單元的重點並將其繪製成心智圖與製作視圖以及統計圖表的作品	1. 蒐集並整理三視圖以及統計圖表的作品。 (1)三視圖作品包含照片一張、上視圖、右視圖、前視圖。 (2)統計圖表作品包含長條圖、圓形圖、折線圖、長條+折線組合圖。 2. 蒐集各單元心智	學生蒐集與製作心智圖、三視圖以及統計圖表的作品。(評分規準詳見附件 1)	科 J9 繪製可正確傳達設計理念的平面或立體設計圖。

					圖		
	教學設施設備需求		電腦、大屏				
	備註		定期評量 40%、課堂作業 20%、紙筆測驗 20%、題目筆記 10%、學習態度 10%				

附件 1

總分	優良			中等		待加強	
三視圖要不同 (5分)	呈現三種不同視圖 (5分)			呈現二種不同視圖 (2分)		僅呈現一種視圖 (1分)	
物件需 10 個以上(5分)	物件 10 個以上 (5分)			物件 5 個以上，不足 10 個 (2分)		物件不足 5 個 (1分)	
前視圖、右視圖、上視圖 (15分，各5分)	正確畫出比例相符的三個三視圖 (15分)	正確畫出三個三視圖比例完全正確 (12分)	正確畫出三個三視圖但未用直尺 (11分)	正確畫出二個比例相符的方位視圖 (10分)	二個圖形不完全符合比例或未用直尺 (8分)	正確畫出一個方位視圖 (5分)	不完全符合比例或未用直尺(3分)
材料要有家中其他物品(如紙盒)(不可只有課本附件，但可結合課本附件)(5分)	能使用不同材料拼成立體圖形 (5分)			僅使用課本附件或完全無使用課本附件拼成立體圖形 (2分)		不是正方體和長方體拼成的立體圖形 (1分)	

照片畫面要清楚可呈現出三視的樣貌，背景盡量單一色系且無雜物 (10分)	照片畫面能清楚呈現出三視的樣貌且作品置中 (10分)	照片畫面能清楚呈現出三視的樣貌構圖有缺失(8分)	照片畫面清楚，但未能呈現出三視的樣貌 (5分)	照片畫面未能清楚呈現出三視的樣貌，且背景雜亂 (1分)
互評創意作品 (10分)	票數在 10 張以上 (10分)	票數 5 張以上，不足 10 張 (5分)	票數不足 5 張 (3分)	

	優	中等	待加強
長條圖 (10分)	能將數據轉化成完整的圖表 (10分)	能將數據轉化成圖表，但圖表未完整 (8~2分)	未能將數據轉化成圖表 (1分)
折線圖 (10分)	能將數據轉化成完整的圖表 (10分)	能將數據轉化成圖表，但圖表未完整 (8~2分)	未能將數據轉化成圖表 (1分)
圓形圖 (10分)	能將數據轉化成完整的圖表 (10分)	能將數據轉化成圖表，但圖表未完整 (8~2分)	未能將數據轉化成圖表 (1分)
直方圖&折線圖 (20分)	能將數據轉化成完整的直方圖&折線圖 (20分)	能將數據轉化成圖形，但僅完成直方圖或折線圖 (18~2分)	未能將數據轉化成圖表 (1分)