

高雄市立嘉興國中 106 學年度第 2 學期 (二) 年級 (數學) 領域彈性課程教學計畫表

教學總目標：

主題：動手操作學幾何 I

說明：國中數學二下課程的學習目標為簡易數列與基礎幾何，數列著重於觀察，幾何則強調圖形的認知與轉換，兩者皆須運用想像力與創造力，此能力可以靠親自動手操作來培養，手到眼到，觀念容易貫通，本冊規劃主題為「動手操作學幾何 I」，蒐集課外書籍中饒富趣味的單元活動，由老師自行挑選合宜者進行教學，期能激發學生豐富的想像力與創造力。

使用教材：

1. 數學謎工：Dennis Shasha 著，李建興譯。
2. 動手做幾何：黃敏晃著。

(二) 年級第 2 學期課程教學內容：

週次	日期	學校行事	教學進度	學習目標	對應能力指標	授課節數	重大議題融入課程	評量方式	備註
二	2/21 2/23	2/21 正式上課	數學謎工 第四部 關於信仰 • 古代暴君的侍衛 • 維利蒂鎮的選舉詐欺	1. 能觀察生活中的有序數列，理解其規則性，並認識「數列、首項、第 n 項、末項」等名詞。 2. 能察覺不同數列樣式彼此間的關係。 3. 能觀察出各種不同的等差數列的規則性，並求出其第 n 項，並認識「公差、等差數列」等名詞。 4. 能察覺不同的等差數列樣式彼此間的關係。	8-n-04 8-n-05	1	T	紙筆測驗 分組討論 口頭評量	

三	2/26 3/2		數學謎工 第四部 關於信仰 • 寶藏箭頭 • 狂喜戰士團	1. 能觀察出等差數列 a_1 、 a_1+d 、 a_1+2d 、 \dots 的規則性，進而推導出其第 n 項公式 $a_n=a_1+(n-1)d$ 。 2. 能運用公式 $a_n=a_1+(n-1)d$ 解題。 3. 能了解當 a 、 b 、 c 三數成等差數列時，則 b 稱為 a 、 c 的等差中項，並能應用公式 $b=(a+c)\div 2$ 。	8-n-04 8-n-05	1	K	分組討論 口頭評量	
四	3/5 3/9		數學謎工 第四部 關於信仰 • 四的運氣 • 有沒有間諜？	1. 能認識等差級數，並從少數項的實例中，理解等差級數第 n 項和的求法。 2. 能推導出等差級數 n 項和的公式 $S_n=n(a_1+a_n)\div 2$ ，並應用公式解題。	8-n-06	1	K	分組討論 口頭評量	
五	3/12 3/16		數學謎工 第四部 關於信仰 • 計算機率 • 公平計票	1. 能推導出等差級數 n 項和的公式 $S_n=n[2a_1+(n-1)d]\div 2$ 並應用公式解題。 2. 應用等差級數解決生活中的問題。	8-n-06	1		分組討論 口頭評量	
六	3/19 3/23		動手做幾何 1. 閒話幾何與空間能力 • 空間能力普遍差 • 腦中有圖作用大	1. 能認識生活中的平面圖形，如三角形、四邊形、多邊形及圓。 2. 能認識幾何圖形的重要元素，如點、線、角，並以符號記錄。	8-s-01 8-s-02 8-s-12 8-s-13 8-s-20 8-s-21	1		分組討論 口頭評量	
七	3/26 3/30	第一次段考	動手做幾何 1. 閒話幾何與空間能力	1. 能認識角的種類，如銳角、鈍角、直角。 2. 能判斷兩角的關係，如互補、互	8-s-01 8-s-02 8-s-12 8-s-13	1		紙筆測驗 分組討論 口頭評量	

			<ul style="list-style-type: none"> •移形換位難辨識 	<p>餘、對頂角。</p> <p>3.能以定義理解直角三角形、銳角三角形、鈍角三角形、等腰三角形、正三角形。</p>	<p>8-s-20</p> <p>8-s-21</p>				
八	4/2 4/6		<p>動手做幾何</p> <p>1.閒話幾何與空間能力</p> <ul style="list-style-type: none"> •內容陌生誤解多 •逆運作走回頭路 	<p>1.能以定義理解平行四邊形、菱形、長方形、正方形、箏形、梯形。</p> <p>2.能以定義理解圓、弦、弧、弓形、扇形。</p> <p>3.能理解圓心角 x 度的扇形，其面積為半徑\times半徑$\times\pi\times x\div 360$；其所對的弧長為 $2\times$半徑$\times\pi\times x\div 360$。</p> <p>4.了解兩直線相交的交角若為直角，則此兩直線互相垂直。</p> <p>5.能了解線對稱圖形、對稱軸、對稱點、對稱線段及對稱角的意義，並指出線對稱圖形中對稱軸及對稱點。</p>	<p>8-s-04</p> <p>8-s-06</p> <p>8-s-12</p> <p>8-s-14</p> <p>8-s-19</p>	1		紙筆測驗 分組討論 口頭評量	
九	4/9 4/13		<p>動手做幾何</p> <p>1.閒話幾何與空間能力</p> <ul style="list-style-type: none"> •生成結構說分明 	<p>1.能以兩對稱點連線被對稱軸垂直平分的性質，檢驗線對稱圖形。</p> <p>2.能利用線對稱理解正三角形的高與面積公式以及三內角為 $30^\circ-60^\circ-90^\circ$、$45^\circ-45^\circ-90^\circ$ 的三角形之邊長比例關係。</p> <p>3.能透過格子點作出直線段圖形的線對稱圖形。</p> <p>4.能利用線對稱的觀念，說明菱形與箏形的對角線性質。</p> <p>5.能判別剪紙展開後的圖形。</p>	<p>8-s-04</p> <p>8-s-06</p> <p>8-s-12</p> <p>8-s-14</p> <p>8-s-19</p>	1		紙筆測驗 分組討論 口頭評量	
十	4/16 		動手做幾何	1.能了解尺規作圖的定義，即是利	8-s-02	1		分組討論	

	4/20		2. 組合正方體的塗色問題 • 幾何的教學	用直尺（沒有刻度）、圓規製作圖形。 2. 能用尺規作圖作一已知線段。 3. 能用尺規作圖作一已知線段的中垂線。	8-s-04 8-s-11			口頭評量	
十一	4/23 4/27		動手做幾何 2. 組合正方體的塗色問題 • 製造正方體 • 分類的計算	1. 能用尺規作圖作一已知角。 2. 能用尺規作圖作一已知角的角平分線。 3. 能過線上一點作垂線、過線外一點作垂線。	8-s-02 8-s-04 8-s-11	1		紙筆測驗 分組討論 口頭評量	
十二	4/30 5/4		動手做幾何 2. 組合正方體的塗色問題 • 要求一般化	1. 能從「三角形的內角和與平角均為 180° 」的事實，推得三角形的外角定理：三角形的任一內角的外角等於其兩個內對角的和。 2. 能理解多邊形的內角與外角的性質，並利用三角形的內角和定理，也就是分割三角形的組合，來推得： (1) n 邊形的內角和為 $180^\circ \times (n-2)$ 。 (2) 多邊形的外角和為 360° 。 (3) 正多邊形的每一個內角與外角的度數。	8-s-03 8-s-10	1		紙筆測驗 分組討論 口頭評量	
十三	5/7 5/11	第二次段考	動手做幾何 2. 組合正方體的塗色問題 • 數學資優生 • 清楚的表達	1. 能理解全等形的意義與符號的記法。 2. 已知三角形的三邊長，能利用尺規畫出此三角形；並驗證，若有兩個三角形的三邊對應相等，則此兩個三角形必全等，即 SSS 全等性質。	8-s-07 8-s-08 8-s-12	1		紙筆測驗 分組討論 口頭評量	

				3. 已知三角形的兩邊及其夾角，能利用尺規畫出此三角形；並驗證，若有兩個三角形的兩邊及其夾角對應相等，則此兩個三角形必全等，即 SAS 全等性質。					
十四	5/14 5/18		動手做幾何 3. 互納盒 • 魔術手法 • 認知衝突	1. 已知三角形的兩角及其夾邊，能利用尺規畫出此三角形；並驗證，若有兩個三角形的兩角及其夾邊對應相等，則此兩個三角形必全等，即 ASA 全等性質。 2. 能從三角形的內角和定理推得：若有兩個三角形的兩角及其中一角的對邊對應相等，則此兩個三角形必全等，即 AAS 全等性質。 3. 能推得：若兩個直角三角形的斜邊和一股對應相等，則此兩直角三角形全等，即 RHS 全等性質。 4. 能利用全等性質解題。	8-s-12 8-s-16 8-s-17	1	P	紙筆測驗 分組討論 口頭評量	
十五	5/21 5/25		動手做幾何 3. 互納盒 • 探索活動 • 相對位置 • 式子演算	1. 能理解兩點間以直線距離最短。 2. 能理解三角形任意兩邊之和大於第三邊，與任意兩邊之差小於第三邊。 3. 能理解三角形中，外角大於任一內對角。 4. 能理解三角形若有兩邊不相等，則大邊對大角。 5. 能理解三角形若有兩角不相等，則大角對大邊。 6. 能理解：若兩個三角形有兩邊對	8-s-10 8-s-16 8-s-17	1	P	分組討論 口頭評量	

				應相等，但夾角不等，則夾角較大的三角形的第三邊會大於夾角較小的三角形的第三邊。					
十六	5/28 6/1		動手做幾何 4. 正方體的平面截面 • 空間能力本天成？ • 眼見為憑最真實	1. 能理解平行線的定義及符號的使用，並能利用矩形的對邊相等，來說明兩平行線之間距離處處相等。 2. 能認識截線與截角（同位角、內錯角、同側內角）。 3. 能由平行線的定義推導出平行線的同位角相等。 4. 能理解兩平行線被一直線所截時，內錯角會相等、同位角也會相等，而同側內角會互補。	8-s-02 8-s-05	1		分組討論 口頭評量	
十七	6/4 6/8		動手做幾何 4. 正方體的平面截面 • 有水沒水相互補 • 半盒水截面多樣	1. 能理解當兩直線被一線所截出的同位角相等或內錯角相等或同側內角互補時，兩直線會平行。 2. 能利用截角性質計算有關平行線角度的問題。 3. 能根據截角性質，利用三角板與尺規作圖畫平行線。 4. 能利用「兩平行線之間距離處處相等」的性質，認識「同底等高的三角形面積相等」，並利用此關係求出相關圖形的面積。	8-s-02 8-s-05	1		紙筆測驗 分組討論 口頭評量	
十八	6/11 6/15		動手做幾何 4. 正方體的平面截面 • 永遠永遠不相	能理解平行四邊形具有下列性質： (1) 任一條對角線均可將它分成兩個全等三角形。 (2) 兩組對邊分別等長。	8-s-12 8-s-13 8-s-16	1		分組討論 口頭評量	

			交	(3)兩組對角分別相等。 (4)兩條對角線互相平分。				
十九	6/18 6/22		動手做幾何 4. 正方體的平面截面 •有名有姓的圖形	1. 能理解平行四邊形具有下列性質： (1)任一條對角線均可將它分成兩個全等三角形。 (2)兩組對邊分別等長。 (3)兩組對角分別相等。 (4)兩條對角線互相平分。 2. 能理解平行四邊形的判別性質： (1)兩組對邊等長的四邊形是平行四邊形。 (2)一組對邊平行且等長的四邊形是平行四邊形。 (3)兩組對角相等的四邊形是平行四邊形。 (4)兩對角線互相平分的四邊形是平行四邊形。	8-s-12 8-s-13 8-s-16	1		紙筆測驗 分組討論 口頭評量
二十	6/25 6/29	第三次段考 6/29 課程結束	動手做幾何 4. 正方體的平面截面 •如何證明不可能？	1. 能利用對角線性質確立各種特殊四邊形之間的包含關係。 2. 能利用對角線求箏形、菱形、正方形的面積。	8-s-12 8-s-15 8-s-18 8-s-19	1		紙筆測驗 分組討論 口頭評量

融入「重大議題」的代表記號：

環境教育 A 水域安全宣導 B 愛滋病、肺結核宣導 C 飲食教育 D 登革熱防治 E
 家庭暴力防治 F 低碳環境教育 G 反毒認知教學 H 急救教育 I 全民國防教育 J
 家庭教育 L

金融基礎教育 K

防災教育 Q

品德教育 V

性別平等教育 M

適性輔導 R

交通安全教育 W

保護動物 N

人權教育 S

海洋教育 O

資訊教育 T

生涯教育 P

生命教育 U