

彰化縣立埔鹽國中 110 學年度觀議課三部曲

表 1、教學觀察－觀察前會談紀錄表

授課教師：張家豪 任教年級：二年級 任教領域/科目：數學領域

回饋人員：廖漢煌 任教年級：二 任教領域/科目：數學領域

教學單元：3-2 基本尺規作圖

觀察前會談(備課)日期：112 年 4 月 27 日 地點：小會議室

預定入班教學觀察(公開授課)日期：112 年 4 月 28 日 地點：202 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-13理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。

(二)、學習內容：S-8-12尺規作圖與幾何推理：複製已知的線段、圓、角、三角形；能以尺規作出指定的中垂線、角平分線、平行線、垂直線；能寫出幾何推理所依據的幾何性質。

(三)、學習目標：能利用尺規作圖作出中垂線作圖、角平分線作圖。
能說出全等圖形的意義與記法。

(四)、核心素養：

總綱：A1 身心素質 與 自我精進

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。

二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：

能正確使用直尺、圓規，了解圓心、半徑、線段、角...等基本概念。

三、教師教學預定流程與策略：

講解基本觀念、實作示範、讓學生自己實作，教師觀察並給予協助。

四、學生學習策略或方法：

了解基本觀念、自己動手操作。

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。）

六、觀察工具(可複選)：

☒表 2-1、觀察紀錄表

☐表 2-2、軼事紀錄表

☐表 2-3、語言流動量化分析表

☐表 2-4、在工作中量化分析表

☐表 2-5、教師移動量化分析表

☐表 2-6、佛蘭德斯（Flanders）互動分析法量化分析表

☐其他：_____

七、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 5 月 1 日

地點： 小會議室

彰化縣立埔鹽國中 108 學年度觀議課三部曲

表 2、觀察紀錄表

授課教師：張家豪 任教年級：二年級 任教領域/科目：數學					
回饋人員：廖漢煌 任教年級：二 任教領域/科目：數學					
教學單元：3-2 基本尺規作圖					
教學節次：共 四 節，本次教學為第 一 節					
觀察日期：112 年 4 月 28 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)	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 1. 複習上節課內容 2. 板書清楚明確 3. 歸納本節上課重點			
	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。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要) 1. 利用異質分組讓學生討論 2. 詢問問題，讓學生思考			
	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。				
	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。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 1. 擦上台實作，檢視學習成效 2. 立即回饋同學的回答 3. 額外補充相關概念			
	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。(選用)				

授課教師：張家豪 任教年級：二年級 任教領域/科目：數學
 回饋人員： 任教年級： 任教領域/科目：數學
 教學單元：3-2 基本尺規作圖

教學節次：共 四 節，本次教學為第 一 節
 觀察日期：112 年 4 月 28 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)	評量 (請勾選)		
			優良	滿意	待成長
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。	(請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要) 引導學生參與課堂活動			
	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。	(請文字敘述，至少條列一項具體事實摘要) 師生互動 融洽			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

彰化縣立埔鹽國中 110 學年度觀議課三部曲

表 3、觀察後回饋會談紀錄表

授課教師：張家豪 任教年級：二 任教領域/科目：數學領域
回饋人員：廖漢煌 任教年級：二 任教領域/科目：數學領域
教學單元：3-2 基本尺作圖
教學節次：共 四 節，本次教學為第 一 節
回饋會談日期：112 年 5 月 1 日 地點：小會議室

請依據觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（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）：

每次操作前，必講解原因，幫助學生思考。

每次操作示範後，能給予學生較多時間動手操作。

二、教與學待調整或改變之處（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）：

學生有問題時可立即提出，讓教師當場給予協助。

同學間也可以彼此討論、教導。

三、回饋人員的學習與收穫：

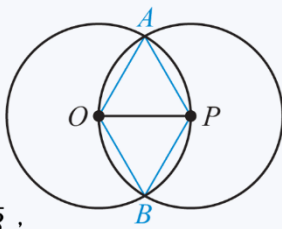
教學的目的就是讓學生學會，所以教師若能給予學生更多時間思考、練習，對學生的學習上會更有效果。

單元名稱	基本尺規作圖	授課日期	112 年 4 月 28 日 AM10:15-11:00
教材來源	南一版	教 師	張家豪
教學準備	教師準備： 1.熟悉本課教材，研讀備課用書及相關參考書籍。 2.蒐集有關資料及補充教材。 3.準備及製作教具。 學生準備： 1.課前先預習本課。 2.攜帶圓規與直尺。		
教學資源 (參考網站、書目)	一、書籍： 1.備課用書。 2.備課用書之參考書目。 二、網站： 1.備課用書之相關網站。 2.南一網站： https://trans.nani.com.tw/NaniTeacher/		
設計依據	總綱核心素養	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 B1 符號運用與溝通表達 議題融入 C1 道德實踐與公民意識 具備道德實踐 的素養，從個人小我到社會公民，循序漸進，養成社會責任感及公民意識，主動關注公共議題並積極參與社會活動，關懷自然生態與人類永續發展，而展現知善、樂善與行善的品德。	
	領域核心素養	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-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-C1 具備從證據討論與反思事情的態度，提出合理的論述，並能和他人進行理性溝通與合作。 議題融入 J-C1 培養道德思辨與實踐能力，具備民主素養、法治觀念與環境意識，並主動參與公益團體活動，關懷生命倫理議題與生態環境。	
學 習 目 標			
1. 理解直尺、圓規操作過程的敘述，並應用於尺規作圖。 2. 能以尺規作圖複製已知的線段。			

讓同學們演練溫故啟思，教師再解答。

溫故啟思

如右圖，已知圓 O 的圓心為 O 點，半徑為 $\overline{OP}$ ；圓 P 的圓心為 P 點，半徑亦為 $\overline{OP}$ 。若兩圓的交點為 A 、 B ，今連接 $\overline{OA}$ 、 $\overline{OB}$ 、 $\overline{PA}$ 、 $\overline{PB}$ ，則：



- (1) $\overline{OA}$ _____ $\overline{OB}$ 。(填入 $>$ 、 $=$ 或 $<$)
- (2) $\overline{OA}$ _____ $\overline{PA}$ 。(填入 $>$ 、 $=$ 或 $<$)
- (3) $\triangle AOP$ 是 ☐ 正三角形 ☐ 不等邊三角形。
- (4) 四邊形 $AOBP$ 是 ☐ 正方形 ☐ 菱形。



15

- 1.紙筆測驗
- 2.小組討論
- 3.口頭回答

教師介紹尺規作圖與勒洛三角形。



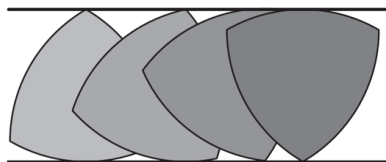
數養時光機

勒洛三角形

勒洛三角形

(*Reuleaux triangle*)

是由十九世紀德國機械工程師



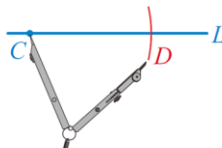
佛朗茲·勒洛 (*Franz Reuleaux*) 以正三角形的頂點為圓心，邊長為半徑繪製成的定寬曲線，可在兩平行線中間滾動，相關的設計應用於萬克引擎 (*Wankel engine*)、方孔鑽頭及掃地機器人等。

15

教師介紹等線段作圖。

我們知道相異兩點可以連成一直線， A ————— B
若再利用圓規畫圓弧的動作，
我們可以畫出 $\overline{CD}$ 與已知的 $\overline{AB}$ 長度相等，
步驟如下：

- (1) 以直尺畫一直線 L ，並在 L 上適當取一點 C 。
- (2) 以 C 點為圓心， $\overline{AB}$ 長為半徑畫弧，交直線 L 於 D 點。



則由上述的作圖步驟可知：
 $\overline{CD}$ 長與半徑 $\overline{AB}$ 相等。

10

同學演練隨堂練習。

10

學 習 單

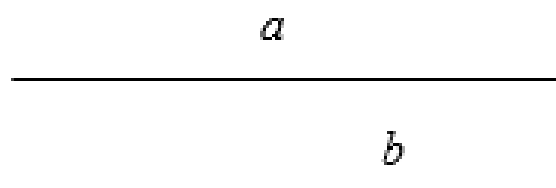
尺規作圖

1.【已知】線段 a 、 b

【求作】 $\overline{AB} = a + b$

$\overline{CD} = a - b$

【作圖】



2.【已知】線段 a 、 b 、 c

【求作】 $\overline{AB} = a + b - c$

【作圖】

