

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察（公開授課）－觀察中與觀察後－教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學
 觀課人員：~~謝懷新~~ 任教年級：8年級 任教領域/科目：數學
 教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節
 回饋會談日期：110年1月7日 地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

(1) 利用摺紙與 GeGebra 複習並探究中垂線性質及 \triangle 外接圓

二、全班學習氣氛（含軟硬體學習環境）：

- (1) 師生互動良好，學生皆能主動回應及自願上台。
- (2) 學生能動手操作及互教 good!

三、學生學習歷程（含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形）：

- (1) 由摺紙探索中垂線摺法由未示範再說明定義再禱一步一步聚焦學生從探索嘗試到確認正確方式。
- (2) 在探索中老師下達將摺出的中垂線用筆描出來，讓學生有具體的線條不被摺錯的摺痕干擾。
- (3) 請學生跟老師一起禱

四、學生學習結果（含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習）：不同 \triangle 的摺法

- (1) 透過摺紙的方式，讓學生先自己做到提示及示範，學生存在過程中學習到外心在鈍角、銳角、直角時的位置。
 - (2) 學生對摺紙的操作不熟，對指令會不知道如何下手。
- 實作課程建議從七年級學生眼學生多點操作增進理解
 擴展空間幾何能力

五、觀課人員的心得與學習

授課教師（簽名）：~~謝懷新~~

觀課人員（簽名）：謝懷新

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察（公開授課）—觀察中與觀察後—教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學

觀課人員：張正鏡 任教年級：_____ 任教領域/科目：數學

教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節

回饋會談日期：110年1月7日 地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

1. 已上過 引導至會考
2. 摺紙方式進入主題
3. 利用多媒体 Geogebra
4. 利用學習網站
5. 外心的發展應用
延伸中垂線至圓的關係

二、全班學習氣氛（含軟硬體學習環境）：

1. 互動氣氛融洽 前後互相引導
2. 主動發表 適合分組
3. 多媒体融入教學吸引學生注意 (佳)

三、學生學習歷程（含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形）：

1. 摺紙的參與度很高 由圓規工具改由摺紙方式呈現是不錯方式 (而且有三種型態)
2. 利用問答方式讓學生能主動思考
3. 利用學習網站複習外心定義 以及外心的不同形式
4. 融入基測會考考題 帶領學生閱讀理解再進行解題 (不求快而求理解) (佳)

四、學生學習結果（含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習）：

1. 大部分學生對於用摺紙找出中垂線有困難 (有部分會折出中垂線卻不知中垂線, or 會摺出角平分線) 但最後都能解決 (佳)
2. 學生可以口述學習重點 (佳), 內化知識

五、觀課人員的心得與學習

1. 實作摺紙方式很有參與感, 但建議先引導對角與邊對邊的差異性
2. 善用學習網站, 利用動畫方式呈現並鼓勵學生能夠自學
3. Geogebra 呈現畫圖效果不錯, (但畫面太小, 後面可能不清楚, 網路訊號可改善)
4. 利用多媒体進行會考解題是不錯媒介 (佳)

授課教師（簽名）：

~~張正鏡~~

觀課人員（簽名）：

張正鏡

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察（公開授課）－觀察中與觀察後－教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學

觀課人員：謝錦秀 任教年級：_____ 任教領域/科目：數學

教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節

回饋會談日期：110年1月7日

地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

1. 利用摺紙方式複習中垂線、三角形外心性質。
2. 利用GeoGebra繪圖教學

二、全班學習氣氛（含軟硬體學習環境）：

1. 學習氣氛佳。
2. 觸屏較不穩，稍微影響教學。

三、學生學習歷程（含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形）：

1. 學生勇於回答，當學生回答錯誤時，教師引導其他同學提供正確的答案。
2. 同學間互相檢查是否摺對時，同學會互相比較討論。
3. 第4排第7個學生很樂於回應，並操作平板示範。
4. 師生互動良好。

四、學生學習結果（含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習）：

1. 一開始有幾位學生完全不知從何著手，經教師講解及同學上台示範如何摺出三角形外心後，才知道如何摺出外心。
2. 觸屏~~上~~教學時，字體較小，學生較不易看清楚。

五、觀課人員的心得與學習

1. 這個班級的學習風氣佳，師生互動良好。
2. 教師藉由摺紙引導學生的學習動機。

授課教師（簽名）：

觀課人員（簽名）：

謝錦秀

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察 (公開授課) - 觀察中與觀察後 - 教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學
觀課人員：劉碧琴 任教年級： 任教領域/科目：
教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節
回饋會談日期：110年1月7日 地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

二、全班學習氣氛 (含軟硬體學習環境)：保護、建設。

- 1. 備好陽曆、全班名單、成績統計等資料，教學前準備就緒。
2. 對學生提問，邀請學生示範，走動式講課，確認學生的學習狀況 -> 同學投入學習中。
3. 14=20，鏡像投影片狀況，後已排除。14=27，又跳出。14=33 跳出，14=34 排除 14=40 跳出 立即排除
4. 網路不穩 / 題目字較小，(但圖形夠大，明確)

三、學生學習歷程 (含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形)：喜愛、急紅

- 1. ask 同學「外心的意義? 如何用紙三角形找出外心?」學生回答：用3邊中垂線找外心。
2. 邀請找出外心的學生示範，學生主動該站上講台上示範如何擱(該答很清楚)。
-> 邀請全班為同學鼓掌，以示鼓勵。
3. 老師也請解題示範如何擱(動作放慢，邊談邊觀察學生的進度)。
4. 確認學生學習成效(確認擱出外心)，口頭ask 學生有沒有問題。
5. 擱出外心請解題，談出外心產生過程 [也有同學擱不出外心]
可能位置，有的三角形外心在三角形外(銳角三角形) -> 透過前面的鋪陳，後面進行澄清

四、學生學習結果 (含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習)：擱、配合。

- 6. 以Geo Gebra 顯示圖+文字，講解外心。(讓一位同學操作平板)
-> 投入學習中，第3排最後一位同學，眼神稍顯無奈。
7. 講解過程中，確認學生是否已學習「圓」的概念。
8. ask 同學(嘉偉)，綠圈這堂課講過的字彙：三垂線段及外心，外心到各邊長度相等，角質
9. ask 本堂課還有幾分鐘(保護看板子=10 mins) -> 進修考題
10. 請同學找出△AED，ask 它是△AED的外心嗎? 是同學的判斷。確認已知，L已知所留之線是?
-> 澄清OA, OD, OE - 構長。
11. ask 14號同學是△AED的外心嗎? -> 確認OA, OB, OE - 構長，∴ O是△AED的外心。

五、觀課人員的心得與學習心得

- 1. 透過引導，學生逐步產生學習表現。
2. 困難如：如何擱出中垂線? 可以談更清楚些。ex = 走動式擱 / 校長下達畫線指令後，使中垂線?
3. 投入學習，後半節課第3, 4排最後一排學生有交響。概念更清楚

授課教師 (簽名) :

觀課人員 (簽名) : 劉碧琴

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察（公開授課）－觀察中與觀察後－教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學

觀課人員：沈保信 任教年級：9 任教領域/科目：數學

教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節

回饋會談日期：110年1月7日

地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

三角形中垂線性質 \rightarrow 外心到三角形三邊等距離。

三角形外接圓圓心與圓周角關係。

特殊三角形外心位置

二、全班學習氣氛（含軟硬體學習環境）：

使用多媒體，且學生有機會操作，學生參與度較高。

受螢幕大小限制，字體稍小，後方同學會比較吃力。

資訊設備有時會出現狀況，考驗會多一些。

三、學生學習歷程（含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形）：

學生能主動互相協助，讓效果提升。

四、學生學習結果（含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習）：

以摺紙為媒介，讓學生從零摸索到會，且能教其他人。

成效讓人眼睛一亮。

五、觀課人員的心得與學習

使用多媒體學生覺得新奇，但要確保過程順暢。

使用摺紙加深與協助學生釐清觀念。

過程簡單清晰，學生容易吸收，對數學稍稍增加一些信心。

由學生閱讀、理解題目，可以讓學習效果加倍。

授課教師（簽名）：

觀課人員（簽名）：

沈保信

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察（公開授課）—觀察中與觀察後—教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學

觀課人員：宋建毅 任教年級：8.9. 任教領域/科目：數學領域/數學

教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節

回饋會談日期：110年1月7日

地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

三角形外心定義、性質及判斷

二、全班學習氣氛（含軟硬體學習環境）：

以問答的方式打破師生互動的冷漠，接以紙型的實作，導入學習的重心，藉由開放、包容的氣氛，展開自由又專注的學習環境。

三、學生學習歷程（含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形）：

學生彼此主動互相協助，效果不錯。

四、學生學習結果（含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習）：

操作部分讓大部分同學都能成功從不會到會，收穫很多。

五、觀課人員的心得與學習

授課教師（簽名）：

觀課人員（簽名）：

宋建毅

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察（公開授課）－觀察中與觀察後－教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學
觀課人員：吳麗紅 任教年級：七、九、年級 任教領域/科目：數學領域/數學
教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節
回饋會談日期：110年1月7日 地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

1. 了解外心的定義、位置及外心的取得方式
2. 熟悉外心的性質、例題講解

二、全班學習氣氛（含軟硬體學習環境）：

1. 學習氣氛融洽，主動學習
2. 電子投影字體過小

三、學生學習歷程（含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形）：

1. 透過摺紙練習尋找三角形的外心，並指定學生示範，並指定學生協助學習困難學生
2. 透過教學影片強化外心為^以同心，並^以之做出 Δ 的外接圓，並了解外心到三頂點距離相等

四、學生學習結果（含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習）：

1. 不了解摺紙操作中，中垂線的取得方式，故有一段空白時間，所幸透過同學示範及協助大多能完成。

五、觀課人員的心得與學習

1. 可適當以板書輔助，使聽寫具像化，避免流於想像。
2. 教學媒體及網路需能配合教學進度。

授課教師（簽名）：

觀課人員（簽名）：

吳麗紅

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察（公開授課）－觀察中與觀察後－教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學
觀課人員：彭郁文 任教年級：9 任教領域/科目：數學領域/數學
教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節
回饋會談日期：110年1月7日 地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

1. 三角形的外心
2. 定義外心
3. 利用摺紙方法找 Δ 的外心
4. 外心性質

二、全班學習氣氛（含軟硬體學習環境）：

1. 學生上課認真專注，觸控式銀幕內容太小，坐後面看不太清楚

三、學生學習歷程（含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形）：

1. 老師將平板交給學生操作，讓學生化被動為主動學生。

四、學生學習結果（含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習）：

1. 大部份的學生都樂於學習會動手摺紙找外心，但少數學生不知道如何摺中垂線，可以試著提醒三角形的每邊兩端點對摺蓋中垂線會更容易了解如何摺出三邊中垂線找出外心（八年級中垂線性質不熟悉）

五、觀課人員的心得與學習

1. 上課若要使用電腦單槍設備，要確認設備是否能使用
2. 老師利用「教學網站」引起學生學習興趣，很用心。

授課教師（簽名）：

觀課人員（簽名）：彭郁文

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察（公開授課）－觀察中與觀察後－教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學
觀課人員：楊椿 任教年級：7.8 任教領域/科目：數學
教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節
回饋會談日期：110年1月7日 地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

三角形的外心

理解三角形重心、外心、內心的意義和其相關性質

二、全班學習氣氛（含軟硬體學習環境）：

硬體設備良好，學生熱烈參與學習。

三、學生學習歷程（含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形）：

學生樂於學習，整個教學氣氛良好，反應差或學生慢的同學不知如何操作。

四、學生學習結果（含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習）：

師生互動良好，師提問學生熱烈回答，學生在摺紙操作，不知所措，具體實物與實際操作勝於口述傳授。

五、觀課人員的心得與學習

授課人員用心，參與課程非常熱心，用心。投影視幕太小，後面同學不易觀察，網路連線需要加強以助於教學。

授課教師（簽名）：

觀課人員（簽名）：

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察（公開授課）－觀察中與觀察後－教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學

觀課人員：吳慧珍 任教年級：七、八年級 任教領域/科目：數學領域/數學

教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節

回饋會談日期：110年1月7日

地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

1. 熟悉 Δ 外心的定義，外心的取得方式(給任意 Δ ，^{利用}摺紙找出外心)，了解外心為 Δ 外接圓圓心。
2. 複習外心性質，重覆熟悉後代入例題講解。

二、全班學習氣氛(含軟硬體學習環境)：

1. 學習氣氛自在、融洽。教室環境幽靜，光線充足，電子投影清晰。老師示範折紙方式，學生皆專注跟隨老師操作。
2. 利用學習網站加強學生課後學習、補充 or 自學。

三、學生學習歷程(含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形)：

1. 師生互動頻繁，大部份學生願意分享想法、表達自己的意見。
2. 同學上台分享摺 Δ 各邊中垂線方式，台下同學會針對有疑慮不懂之處，提出問題，確認方法，確定摺出的為正確的中垂線。
3. 老師循序引導學生回想並回答外心定義、特徵、性質。
4. 老師將平板交給學生，示範利用 GeGebra 網站動態畫出外心。

四、學生學習結果(含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習)：

1. 學習表現：起初對於外心形成及定義皆模糊，透過手作摺紙引起學生興趣，學生有想成功摺出三中垂線，並確實有一交點的企圖心。

2. 學習困難：不了解摺紙操作中，每邊兩端尖對摺為中垂線，因不懂方法無法馬上成功摺出中垂線。→八年級中垂線性質不熟

五、觀課人員的心得與學習

1. 肯定老師善用「教學網站」吸引學生目光；電子屏幕取代板書後，學生仍願意專注授課內容。
2. 教學設備要好用、網路順暢，才易操作。電子屏幕大小、投影的字體太小，不易看到內容。

聽寫的授課方式對部份同學而言仍有困難，認為可以輔以板書，讓學生更了解

授課教師(簽名)：

觀課人員(簽名)：

吳慧珍 老師在講+
度圖形。

桃園市立新屋高級中等學校

教學觀察（公開授課）－觀察中與觀察後－教學觀察紀錄表

授課教師：陳大魁校長 任教年級：9年級 任教領域/科目：數學領域/數學
觀課人員：張嘉豐 任教年級：7、9 任教領域/科目：數學領域/數學
教學單元：三角形的外心；教學節次：共1節，本次教學為第1節
回饋會談日期：110年1月7日 地點：新屋高中校長室

一、授課課程主題：摘要書寫

外心的意義、性質，例題引導解說。

二、全班學習氣氛（含軟硬體學習環境）：

教室環境舒適，光線充足，投屏設施，網路不穩有些遺憾。
折紙教學，學生專注跟老師緊密合作。
提供學習網站供學生自學。

三、學生學習歷程（含師生互動、學生互動、特殊表現學生之學習習形）：

師生互動良好，大部分孩子樂於分享及表達。
折紙開始學生有疑難問，請學生上台示範，下台巡視甚至請同學協助同學。
孩子主動教學學習氣氛佳。
利用資訊設備說明性質，再三加深同學印象。
平板交還學生操作，吸引學生學習。

四、學生學習結果（含學生學習表現是否發生、學生學習困難處、是否樂於學習）：

開始指令模糊，但從中觀念引導掌握學生觀念。
利用不同顏色區別三角形，吸引學生外心位置不同。

五、觀課人員的心得與學習

電子設備的網路不穩，影響了教學進度。
字體太小，後方學生無法看清內容。
若從中能輔以板書說明，效果應該更好！

授課教師（簽名）：

觀課人員（簽名）：

張嘉豐