

公開授課「共備、觀課前會談」紀錄表

基本資料			
科別或領域	數學領域	教學班級	305
教學科目	數學	教學單元	3-1 證明與推理
教課教師	楊惠真	觀課教師	黃馨慧
實施方式			
共同備課	112 年 12 月 19 日 星期二		
觀課前會談日期	112 年 12 月 19 日 星期二		
觀課日期（公開授課）	112 年 12 月 25 日 星期一		
觀課後議課日期	112 年 12 月 26 日 星期二		

觀課前會談紀錄表	
教學資源	1. 康軒版數學課本 2. 學習單(附件，前日的作業) 3. 板書
班級概述	為導師班，班級常規佳，課程已經上完 3-1 證明與推理內容與完成習作，此次為作業檢討課程，學生的數學程度差異大，中等程度以上的學生約佔 50%，會主動提問。
教學重點	1. 幾何推理（須說明所依據的幾何性質）。 2. 代數推理（須說明所依據的代數性質）。
教學方法	主要以講述法為主，老師先講解精熟題，其他基礎題由學生討論後主動上台講解，每 2 位學生講解完老師即適時釐清迷思概念或提示另類解題法。
教學目標	1. 能做簡單的「幾何」推理與證明。 2. 能做簡單的「數與量」及「代數」推理與證明。

觀課紀錄表

基本資料			
教學班級	305	觀察時間	112 年 12 月 25 日 第 1 節
教學科目	數學	教學單元	3-1 證明與推理
教課教師	黃馨慧	觀課教師	楊惠真

評鑑程度說明 (5 優 4 有效 3 一般 2 尚可 1 不佳)								
觀課參考項目(右列為符合程度)			5	4	3	2	1	以文字簡要描述狀況
全班學習氣氛	1. 有安心的學習環境		✓					全班多數專注在老師和同學解題
	2. 有熱烈的學習氣氛		✓					
	3. 學生專注於學習的內容		✓					
學生學習歷程	師生互動	1. 老師有鼓勵學生發言	✓					老師即適時釐清迷思概念或引導提示有另解題法，學生完成講解後給予讚美，過程中有學生找出錯誤則適度的口頭鼓勵
		2. 老師有回應學生的反應	✓					
		3. 老師有獎勵特殊表現的學生	✓					
	個人學習	1. 學生互相協助、討論和對話		✓				學生專注聽講並在綠本上完成作業訂正
		2. 學生主動回應老師的提問		✓				
		3. 學生主動提問		✓				
		4. 學生能專注個人或團體的練習（如：學習單、分組活動等）	✓					
學生學習結果	1. 學生學習有成效		✓					過程中大多數學生參與討論且完成訂正，有 3 位學生能試著用另一種思考方式解題，有 4 位無法在課堂上完成作業訂正。
	2. 學生有學習困難						✓	
	3. 學生的思考程度深化			✓				
	4. 學生樂於學習		✓					

議課紀錄表

授課教師心得與反思

1. 課程時間延誤下課 3 分鐘可以再改善。
2. 由學生上台講解基礎題時 70% 的學生更專注聽講。
3. 上台學生難克服台上恐懼所以講解音量較小且講解過程會較簡陋因此需要老師適時地補充，所以整體時間需延長。
4. 全班一起討論訂正作業的完成度比平時好。

觀課教師心得與建議

☒ 共備教師 ☒ 同科任課教師 ☐ 如同班任課教師 ☐ 如同班任課教師 ☐ 家長

優點

1. 整堂課學生更專注台上的講解。
2. 學生願意上台分享解題。
3. 多數能達到訂正作業的學習目標。
4. 在整個教學活動中多數學生臉上充滿著笑容並快速訂正補充不會的題目。

建議

整個學習活動結束時已經延誤下課時間，建議可以縮少同學講題的題數或者訂正在學習單上以節省時間，因時間的關係缺少指派回家作業可以在學生分享活動開始時先指定或直接寫在板書上，整體活動只講解了 6 題，教學效率也需考量。

反思

以往在這個單元時常見學生表示很難，學生主訴課本不難但是不會應用，因此這次特別加了這部分的全班討論方式來訂正作業，活動分為 2 部分，先由老師講解 2 題精熟題後再由學生講解其他同學提出不會的題目。在過程中發現由學生講解時學生的學習意願比單純由老師講解時明顯提升，可能是講台上講解的是新面孔，再則台下同學對台上同學的解題的專注度也提升，甚至還有提出疑問，可能是因為台上對象是同儕所以覺得沒壓力且同學不一定是對的因此有抓漏的心態成分在因此專注力提升不少，整體活動是有益於學習但是承如觀課老師提出的時間問題與效率問題都是需考量的點，此方式適用於課程結束的加深加廣或是內容迷思概念的澄清。

活動照片



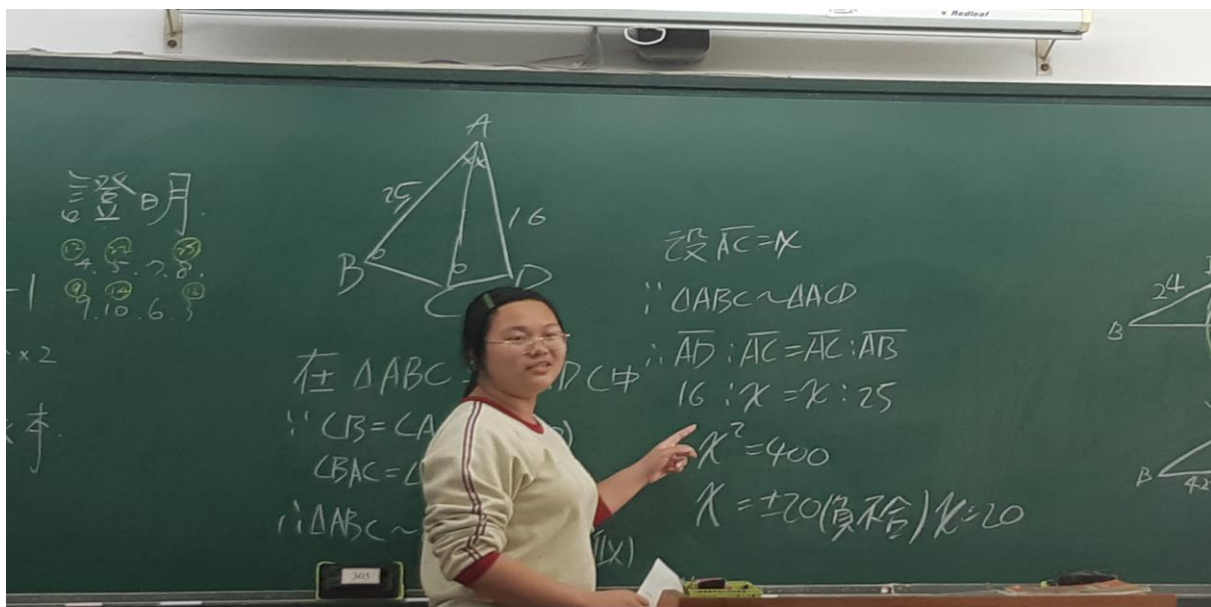
上課了同學找出學習單準備上課



同學討論作業中，有同學直接問老師



同學主動提出分享解題

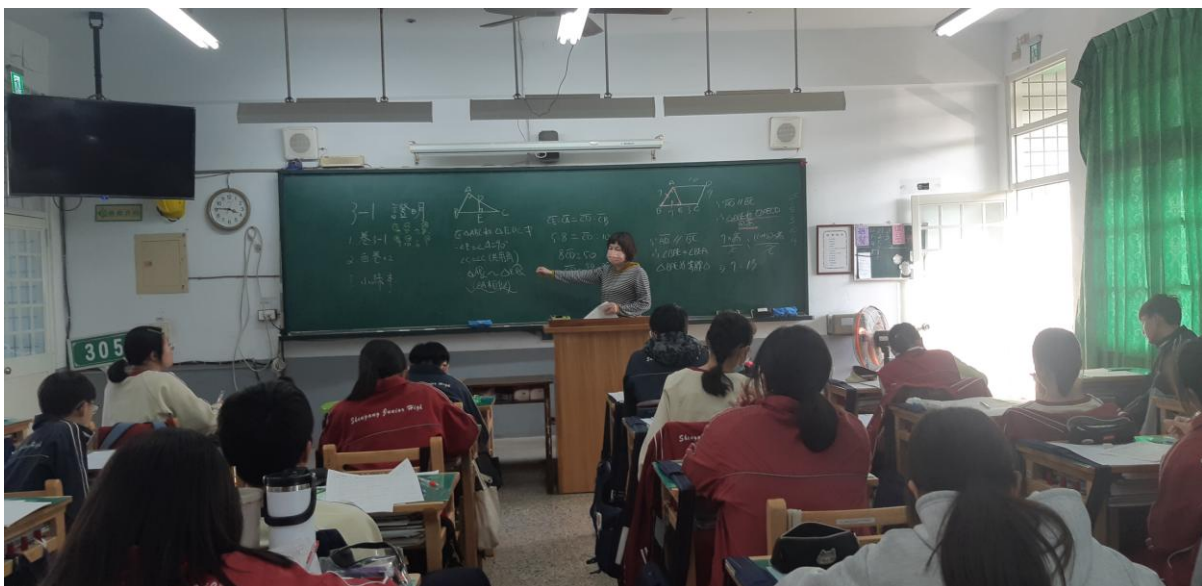




同學快樂的上台分享解題方法



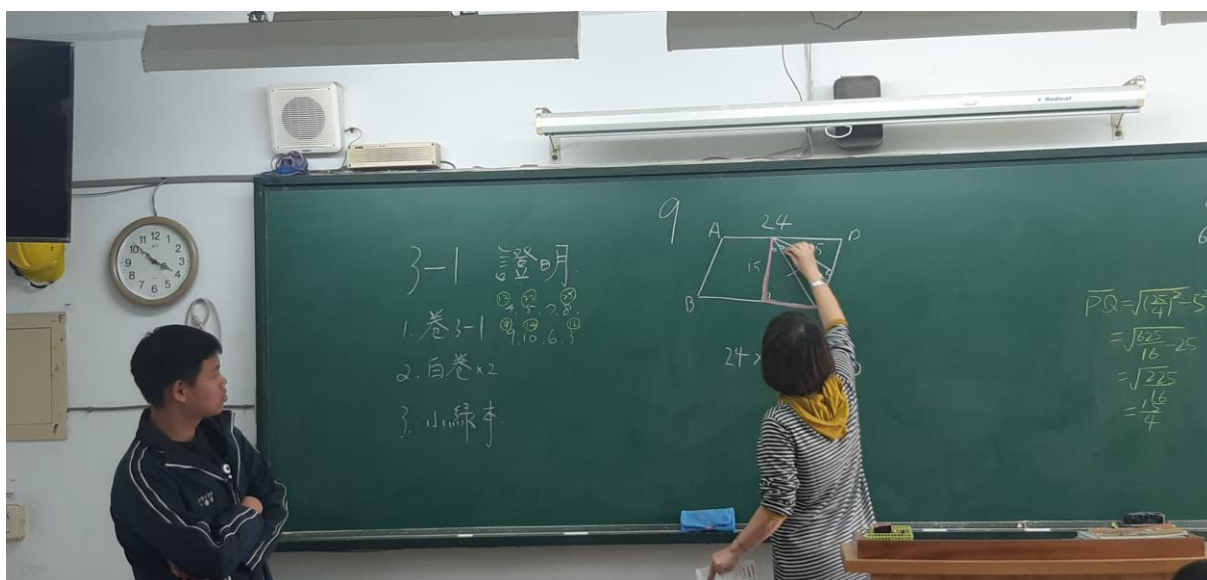
同學快樂的上台分享解題方法



每兩題後老師提出補充或加強



老師引導學生是否有第 2 或 3 種解法



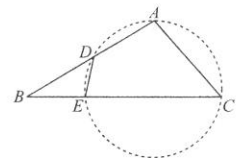
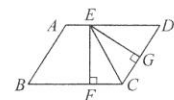
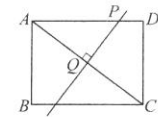
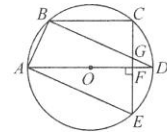
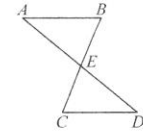
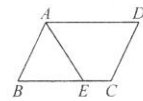
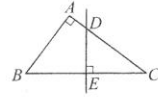
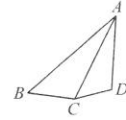
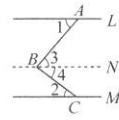
老師幫同學做修正補充時，同學發現原來自己再加部分說明會更完整



觀課完成後老師們彼此討論

附件：

- () 1. 若 n 為正整數，則下列哪一個式子所代表的數一定為偶數？
 (A) $3n+2$ (B) $2n+3$ (C) n^2+n (D) $n+4$
- () 2. 如右圖，已知直線 $L \parallel M$ ，求證 $\angle ABC = \angle 1 + \angle 2$ 。下列的證明過程中，何者錯誤？
 (A) 過 B 點作直線 $N \parallel L$ ，則 $\angle 3 = \angle 4$
 (B) $\because N \parallel L, L \parallel M, \therefore N \parallel L \parallel M$
 (C) $\because N \parallel L, \therefore \angle 1 = \angle 3$ ，又 $N \parallel M \Rightarrow \angle 2 = \angle 4$
 (D) $\angle ABC = \angle 3 + \angle 4 = \angle 1 + \angle 2$
- () 3. 如右圖，四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AC}$ 平分 $\angle BAD$ ，且 $\angle B = \angle C$ 。若 $\overline{AB} = 25$ ， $\overline{AD} = 16$ ，則 $\overline{AC} = ?$
 (A) 18 (B) 20
 (C) 22 (D) 24
- () 4. 如右圖， $\triangle ABC$ 中， $\overline{BC}$ 的中垂線分別交 $\overline{AC}$ 、 $\overline{BC}$ 於 D 、 E 兩點。若 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 10$ ，則 $\overline{CD} = ?$
 (A) 6 (B) $\frac{25}{4}$ (C) 7 (D) $\frac{15}{2}$
- () 5. 如右圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{AE}$ 為 $\angle BAD$ 的角平分線，且交 $\overline{BC}$ 於 E 點。若 $\overline{AB} = 7$ ， $\overline{BC} = 10$ ，則 $\triangle ABE$ 面積：梯形 $AECD$ 面積 = ?
 (A) 1 : 2 (B) 3 : 4
 (C) 7 : 10 (D) 7 : 13
- () 6. 如右圖， $\overline{AD}$ 、 $\overline{BC}$ 相交於 E 點，則再加上下列哪一條條件仍無法證得 $\triangle ABE \cong \triangle DCE$ ？
 (A) $\overline{AD}$ 和 $\overline{BC}$ 互相平分
 (B) E 是 $\overline{BC}$ 的中點，且 $\angle A = \angle D$
 (C) $\overline{AB} \parallel \overline{CD}$
 (D) $\overline{AB} \perp \overline{BC}$ ， $\overline{BC} \perp \overline{CD}$ ， $\overline{AE} = \overline{ED}$
- () 7. 如右圖， A 、 B 、 C 、 D 、 E 為圓 O 上相異五點，已知 $\overline{AD}$ 是直徑。若 $\overline{CE}$ 垂直 $\overline{AD}$ 於 F 點， $\overline{CE}$ 交 $\overline{BD}$ 於 G 點，則下列何者與 $\triangle DGF$ 相似？
 (A) $\triangle AEF$ (B) $\triangle BGC$ (C) $\triangle DEF$ (D) $\triangle DAB$
- () 8. 如右圖，長方形 $ABCD$ 中， $\overline{AC}$ 的中垂線與 $\overline{AD}$ 、 $\overline{AC}$ 交於 P 、 Q 兩點。若 $\overline{AB} = 6$ ， $\overline{BC} = 8$ ，則 $\overline{PQ} = ?$
 (A) $\frac{15}{4}$ (B) $\frac{17}{4}$
 (C) 5 (D) 6
- () 9. 如右圖，平行四邊形 $ABCD$ 中， $\overline{CE}$ 平分 $\angle BCD$ ，且 $\overline{EF} \perp \overline{BC}$ 於 F 點， $\overline{EG} \perp \overline{CD}$ 於 G 點。若 $\overline{AB} = 18$ ， $\overline{AD} = 24$ ， $\overline{EG} = 15$ ，則平行四邊形 $ABCD$ 的面積為何？
 (A) 270 (B) 360
 (C) 450 (D) 540
- () 10. 如右圖，圓上有 A 、 C 、 D 、 E 四點，延長 $\overline{AD}$ 、 $\overline{CE}$ ，交於 B 點。若 $\overline{AC} : \overline{DE} = 5 : 2$ ， $\overline{BD} = 24$ ， $\overline{CE} = 42$ ，則 $\overline{BE} = ?$
 (A) 18 (B) 19
 (C) 20 (D) 21



3-1 學習單

姓名：