

基隆市立八斗高級中學公開備觀議課紀錄表

一、基本資料：

教學科目	數學	教學單元	2-1 二次方根的意義 十分位逼近法及平方根
授課日期	114 年 10 月 02 日(四)	授課時間	50 分鐘
授課教師	盧佳怡	實施班級	8 年 5 班
觀課教師	黃文燕、曾礎儀、張惟晴		

二、授課前的準備(共同備課)

共同備課時間：	114 年 10 月 2 日(四) 時間:10:30-11:00		
教學目標：	1. 學生能使用平板做為學習工具 2. 學生能理解十分逼近法並使用平板操作十分逼近法 3. 學生能夠在操作後觀察出平方根的意義		
			
說明此次公開觀課課堂教學目標、流程、內容		說明學生會使用到軟體 NUMBERS，說明影片已在前一天上傳學生群組及 GC	



從代數表徵到面積



從先備知識開始製造需求感

三、教學觀察(觀課)



成功引起學生動機，與學生對話中



學生能自行操作或互相幫忙



總結後交待回家作業



全體學生使用 IPAD 尋找面積為 2 的正方形邊長

四、專業回饋(議課)

議課日期：	114 年 10 月 02 日(四) 時間: 12:10-12:30
回饋重點：	1. 授課教師大屏、ipad 操作流暢 2. 教學流程、內容順暢 3. 學生秩序佳且全體投入學習
	
一共有三位老師來觀課	授課教師說明此次第一次使用大屏搭配 ipad 使用心得、教學內容脈絡、製作簡報歷程。
	
老師提出操作大屏、ipad 的難點 授課教師回覆參考解決之道	觀課老師們給予建議及觀課後感想

五、反思(約三百字)

準備時，ipad 投影有些許問題，因圖書館大屏為新一代 BENQ，投影軟體與先前不同，準備時雖已解決，但正式上課時能投影卻有色差，還好

還能順利上課。

這次使用了自己在假日參加心法共備數林玉君老師的分享內容、參考了李記萱老師及洪健雄老師的 ppt、奠基素養包吳嵐婷老師的與根號數做朋友，整理並調整為適合本校體育班操作的課程內容，加上學校 ipad 充足，配合教育部「班班有大屏，生生用平板」，這才構思了這次公開觀課內容。

其實，我做了三節課的教學簡報，此次公開觀課為此單元的第一堂，備課時，其實只預估能做到面積 2 正方形找邊長，還好事前作業(numbers 操作影片先放在班級 classroom 以及班級 LINE 群組)幫助到學生今天的操作，學生雖然晚進教室，但教學流程還算順利，學生對於操作 IPAD 找面積 8 的邊長幾乎都能完成，可惜，一開始投影出點小差錯導致最後交待回家作業時稍微延遲了下課時間，下次要再多注意。

曾經看過研究結果，科技教學能幫助低成就學生學習，嘗試了幾年，覺得頗有成效，不知道是因為有老師觀課還是因為拜科技所賜，學生的表現比預期的好，甚至於有低成就學生提早完成幫忙教同學。

整個流程中，盡量顧及到每一位學生的感受，鼓勵學生互相幫忙，即使不會也要開口問同學，完成的同學也要主動關心一下旁邊的同學，加上平日就有分組，全班九成以上同學都能夠學會。

基隆市 118 學年度學校辦理校長及教師公開授課

觀課紀錄表

教學班級	8 年 5 班	觀察時間	114 年 10 月 02 日 第四節
教學領域	數學	教學單元	B3 2-1 平方根的意義
教學者	盧佳怡	觀察者	黃文杰

層面	檢核項目	檢核重點	優良	普通	可改進	未呈現
教師教學	1. 清楚呈現教材內容	1-1 有組織條理呈現教材內容	✓			
		1-2 清楚講解重要概念、原則或技能	✓			
		1-3 提供學生適當的實作或練習	✓			
		1-4 設計引發學生思考與討論的教學情境	✓			
		1-5 適時歸納學習重點	✓			
	2. 運用有效教學技巧	2-1 引起並維持學生學習動機	✓			
		2-2 善於變化教學活動或教學方法	✓			
		2-3 教學活動融入學習策略的指導	✓			
		2-4 教學活動轉換與銜接能順暢進行	✓			
		2-5 有效掌握時間分配和教學節奏		✓		
		2-6 使用有助於學生學習的教學媒材	✓			
	3. 應用良好溝通技巧	3-1 口語清晰、音量適中	✓			
		3-2 運用肢體語言，增進師生互動	✓			
		3-3 教室走動或眼神能關照多數學生	✓			
	4. 運用學習評量評估學習成效	4-1 教學過程中，適時檢視學生學習情形	✓			
		4-2 學生學習成果達成預期學習目標	✓			
班級經營	5. 維持良好的班級秩序以促進學習	5-1 維持良好的班級秩序	✓			
		5-2 適時增強學生的良好表現	✓			
		5-3 妥善處理學生不當行為或偶發狀況	✓			
	6. 營造積極的班級氣氛	6-1 引導學生專注於學習	✓			
		6-2 布置或安排有助學生學習的環境	✓			
		6-3 展現熱忱的教學態度	✓			

(本表為參考格式，學校得視需求修改)

授課教師簽名：

盧佳怡

觀課教師簽名：

黃文杰

基隆市 114 學年度學校辦理校長及教師公開授課
觀課紀錄表

教學班級	8 年 5 班	觀察時間	114 年 10 月 02 日 第四節
教學領域	數學	教學單元	B3 2-1 平方根的意義
教學者	盧佳怡	觀察者	張唯晴

層面	檢核項目	檢核重點	優良	普通	可改進	未呈現
教師教學	1. 清楚呈現教材內容	1-1 有組織條理呈現教材內容	✓			
		1-2 清楚講解重要概念、原則或技能	✓			
		1-3 提供學生適當的實作或練習	✓			
		1-4 設計引發學生思考與討論的教學情境	✓			
		1-5 適時歸納學習重點	✓			
	2. 運用有效教學技巧	2-1 引起並維持學生學習動機	✓			
		2-2 善於變化教學活動或教學方法	✓			
		2-3 教學活動融入學習策略的指導	✓			
		2-4 教學活動轉換與銜接能順暢進行	✓			
		2-5 有效掌握時間分配和教學節奏	✓			
		2-6 使用有助於學生學習的教學媒材	✓			
	3. 應用良好溝通技巧	3-1 口語清晰、音量適中	✓			
		3-2 運用肢體語言，增進師生互動	✓			
		3-3 教室走動或眼神能關照多數學生	✓			
	4. 運用學習評量評估學習成效	4-1 教學過程中，適時檢視學生學習情形	✓			
		4-2 學生學習成果達成預期學習目標	✓			
班級經營	5. 維持良好的班級秩序以促進學習	5-1 維持良好的班級秩序	✓			
		5-2 適時增強學生的良好表現	✓			
		5-3 妥善處理學生不當行為或偶發狀況	✓			
	6. 營造積極的班級氣氛	6-1 引導學生專注於學習	✓			
		6-2 布置或安排有助學生學習的環境	✓			
		6-3 展現熱忱的教學態度	✓			

(本表為參考格式，學校得視需求修改)

授課教師簽名：

盧佳怡

觀課教師簽名：

張唯晴

基隆市 113 學年度學校辦理校長及教師公開授課

觀課紀錄表

教學班級	8 年 5 班	觀察時間	114 年 10 月 02 日 第四節
教學領域	數學	教學單元	B3 2-1 平方根的意義
教學者	盧佳怡	觀察者	曾碩儀

層面	檢核項目	檢核重點	優良	普通	可改進	未呈現
教師教學	1. 清楚呈現教材內容	1-1 有組織條理呈現教材內容	✓			
		1-2 清楚講解重要概念、原則或技能	✓			
		1-3 提供學生適當的實作或練習	✓			
		1-4 設計引發學生思考與討論的教學情境	✓			
		1-5 適時歸納學習重點	✓			
	2. 運用有效教學技巧	2-1 引起並維持學生學習動機	✓			
		2-2 善於變化教學活動或教學方法	✓			
		2-3 教學活動融入學習策略的指導	✓			
		2-4 教學活動轉換與銜接能順暢進行	✓			
		2-5 有效掌握時間分配和教學節奏	✓			
		2-6 使用有助於學生學習的教學媒材	✓			
	3. 應用良好溝通技巧	3-1 口語清晰、音量適中	✓			
		3-2 運用肢體語言，增進師生互動		✓		
		3-3 教室走動或眼神能關照多數學生	✓			
	4. 運用學習評量評估學習成效	4-1 教學過程中，適時檢視學生學習情形	✓			
		4-2 學生學習成果達成預期學習目標	✓			
班級經營	5. 維持良好的班級秩序以促進學習	5-1 維持良好的班級秩序	✓			
		5-2 適時增強學生的良好表現				
		5-3 妥善處理學生不當行為或偶發狀況	✓			
	6. 營造積極的班級氣氛	6-1 引導學生專注於學習	✓			
		6-2 布置或安排有助學生學習的環境	✓			
		6-3 展現熱忱的教學態度	✓			

(本表為參考格式，學校得視需求修改)

授課教師簽名：

盧佳怡

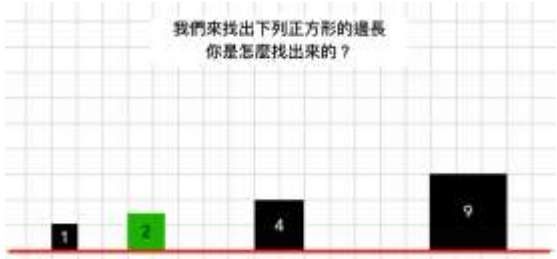
觀課教師簽名：

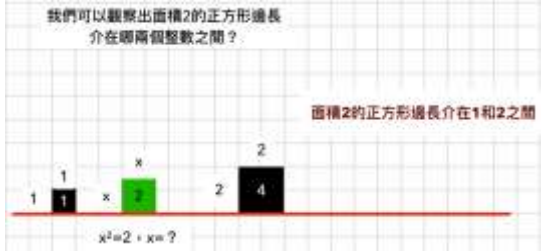
曾碩儀

尋找平方根教案

參考資料來源	引用林玉君老師在心法共備數的分享 感謝洪健雄老師、李記萱老師的 ppt 支援 引用吳嵐婷老師數學奠基「跟根號數做朋友」		
教學者	盧佳怡	教案設計者	盧佳怡
教學年級	八年級上學期	教學時數	1 節
使用版本	114 學年度八年級翰林版第三冊 2-1 平方根的意義		
學習內容	N-8-1 二次方根：二次方根的意義；根式的化簡及四則運算。 N-8-2 二次方根的近似值：二次方根的近似值； 二次方根的整數部分；十分逼近法。使用計算機 $\sqrt{\quad}$ 鍵。		
設計理念與課程內涵	1. 從代數表徵引起動機製造需求感。 2. 從面積 1 和面積 4 的正方形來尋找面積 2 的正方形邊長。 3. 使用 ipad 作為學生學習十分逼近法的工具 4. 再回來代數表徵引進平方根概念。 5. 最後使用部分數教中心奠基模組討論平方根與根號的差異		
教學活動目標	1. 能夠了解方根的意義 2. 能夠使用 ipad 做為學習工具 3. 能夠使用十分逼近法求得答案 4. 能夠區分平方根與根號的差異		
教學資源	Ipad、大屏		
核心素養	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。		
學習表現	n-IV-5 理解二次方根的意義、符號與根式的四則運算，並能運用到日常生活的情境解決問題。 n-IV-6 應用十分逼近法估算二次方根的近似值，並能應用計算機計算、驗證與估算，建立對二次方根的數感。		
評量方式	口語問答、ipad 操作、使用 numbers 尋找正方形邊長的情形、mVB 回饋系統上傳作業		

第一節課教學活動(項目)	時間	教學資源	教學重點
活動一：代數表徵到面積			

1. 引起動機： 找出下列方程式中，未知數x的值 $x+1=8, x=?$ $2x=10, x=?$ $2x+1=9, x=?$ $x^2=16, x=?$ $x^2=36, x=?$ $x^2=2, x=?$ 製造需求感	5	講述法 問答法	(1) 學生專心聆聽 (2) 提問：找出下列方程式中，未知數 x 的值。 (3) 我們從學生的先備知識出發？ ★注意學生的先備知識是否無誤。
2. 使用正方形面積來解決先前的提問。	5	講述法 問答法	(4) 學生專心聆聽 (5) 提問：正方形面積可不可以等於 2?又要怎麼畫出來？。 (6) 我們仍舊從學生的先備知識出發？ ★注意學生是否能夠回答，盡量讓不同的學生回答。
3. 找出面積為 2 的正方形。  我們來找出下列正方形的邊長 你是怎麼找出來的？	5	講述法 問答法	(7) 學生專心聆聽 (8) 提問：我們來找出正方形的邊長，你是怎麼找出來的？。 (9) 我們仍舊從學生的先備知識出發？ ★注意學生是否能夠回答，盡量讓不同的學生回答。
4. 找出面積為 2 的正方形邊長	5	講述法 問答法	(10) 學生專心聆聽 (11) 提問：面積 2 的正方形的邊長是多少？。 (12) 我們仍從學生的先備知識出

			發？(回到代數表徵的問題) ★盡量鼓勵不同的學生回答。
5. 從具體在正方形面積觀察到的邊長來 引進十分逼近法觀念 	5	講述法 問答法	(13) 學生專心聆聽 (14) 提問 1: 我們可以觀察出面積 2 的正方形邊長 介在哪兩個整數之間？ <u>面積 2 的正方形邊長介在 1 和 2 之間</u> (15) 提問 2: 邊長 1.6 以後的還要算嗎？ <u>不要</u> (16) 提問 3: 接下來邊長要從多少開始算？ <u>1.41 開始算</u> ★引導學生觀察出十分逼近法關鍵的兩數平方。 ★提問較多，盡量鼓勵不同的學生回答。
活動二：ipad 大搜索 6. 主要說明活動二內容，影片連結也已於前一天放置班級 classroom 進行預習  請在iPad上找到	5	講述法	(17) 學生專心聆聽 (18) 影片連結也已於前一天放置班級 classroom 及班級 LINE 群組進行預習。 ★確認學生是否均已聽懂操作方法。

			
7. 使用 numbers 尋找面積 2 的正方形邊長 請你利用numbers 找出面積2的正方形邊長 (至少小數點後3位數)	5	講述法 實作法	(19) 學生專心尋找面積 2 的正方形邊長 (20) 學生可利用 classroom 裡檔案連結一再練習直到看懂為止。 ★教師須勤於巡堂確認學生操作無誤，如果時間允許可讓學生使用 IRS 回饋系統回傳尋找過程。
8. 學生分享尋找面積 2 的正方形邊長 面積2的正方形邊長 大約是1.414213562373095... 請學生回家寫課本 p. 55-56	5	講述法 問答法	(21) 學生分享尋找面積 2 的正方形邊長 (22) 老師於最後一分鐘交代回家作業，並預告下次課堂內容。 ★盡量鼓勵不同的學生分享。
9. 使用 numbers 尋找面積 8 的正方形邊長，並使用 IRS 回饋系統上傳答案	5	講述法 實作法	(23) 學生專心尋找面積 8 的正方形邊長 (24) 學生可利用 classroom 裡檔案連結一再練習直到看懂為止。 ★教師須勤於巡堂確認學生操作無誤，如果時間允許可讓學生使用 IRS 回饋系統回傳尋找過程。
10. 讓學生寫回家作業，有問題可以討論。 請學生回家寫作業本 p. 23	5	實作法	(25) 讓學生專心將課堂所學做收斂，靜下心來寫作業 (26) 完成的同學可以教同學，也

			可以讓同桌同學自己做討論 ★教師須勤於巡堂確認學生情況，盡量讓課堂保持一定的音量（避免討論音量過大吵到正在寫作業或思考的同學）。
--	--	--	--