

領域/科目	數學	設計者	黃郁茹
實施年級	國中二年級	教學節次	共_1_節，本次教學為第__1__節
單元名稱	根式的運算		
設計依據			
學習重點	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。	核心素養
	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。	
教材來源		翰林數學二上課本	
教學設備/資源		黑板、粉筆、翰林數學二上課本	
學習目標			
1.能以最簡根式的概念理解同類方根。 2.能以同類項可合併的概念類化同類方根的合併。 3.能以先化簡為最簡根式後再合併同類方根做根式化簡。			

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	評量標準
壹、準備活動 一、教師準備 - 翰林二上數學備課用書 - 熟悉教材內容，並收集相關資料 二、學生準備 - 翰林二上數學課本 - 上課會用到的文具(例如：筆、尺、圓規等) - 一顆準備好上課的心 三、引起動機：複習舊經驗——最簡根式 - 教師在黑板上寫出$\sqrt{2}$、$\sqrt{5}$、$\sqrt{25}$、$\sqrt{5.1}$等根式，請學生判斷哪些為最簡根式 - 請每個學生舉例一個最簡根式	5'	75%學生能回答出正確答案
貳、發展活動 一、最簡根式的加減		

1.同類方根：若各項已是最簡根式且根號內的數相同，即為同類方根。 2.概念講述：以多項式的同類項合併來類化根式的同類方根合併， 前者如：$2x+3x=5x$，後者如：$2\sqrt{2}+3\sqrt{2}=5\sqrt{2}$ 3.教師講解例題 8、例題 9 4.請學生練習課本隨堂練習 8 與隨堂練習 9，接著由教師講解。 ※例題及隨堂練習交替 參、綜合活動 一、說說今天學到什麼： 1.學生一人用一句話說說在今天的課程中所學到的概念或心得。	5' 5' 25' 5'	75%學生能回答出正確答案 75%學生能回答出正確答案 100%學生能說出自己的想法
參考資料： 翰林二上數學教師備課用書		

112 學年度彰化縣明倫國中教師公開觀課

附件二

表 2-1、觀察紀錄表

授課教師：黃郁茹 任教年級：二 任教領域/科目：數學
 回饋人員：劉家榮 任教年級：三 (選填) 任教領域/科目：數學 (選填)
 教學單元：根式的運算；教學節次：共1節，本次教學為第1節
 觀察日期：112年10月30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
A 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. 能運用舊知能連結新知能，以引發學生的學習動機。 2. 能清晰的呈現教材內容，使學生能獲得清楚的概念。 3. 完成每個學習活動後，會讓學生做隨堂練習，並歸納學習重點。			
	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. 在教學過程中，能隨時指導學生的學習。 2. 會運用口語及教室走動，協助學生學習。			
	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. 能根據隨堂練習的學習狀況，調整教學。 2. 能根據隨堂練習的結果，適時的提供學生的回饋。 3. 能運用隨堂練習的結果，規劃補強性的課程。			
	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)				

層面	指標與檢核重點	教師表現事實摘要敘述	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) 能建立學生正確的學習態度及課堂規範。			
	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) 能營造溫暖的學習氣氛，促進師生互動的學習環境。			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

112 學年度彰化縣明倫國中教師公開觀課

附件二

表 2-1、觀察紀錄表

授課教師： <u>黃郁茹</u> 任教年級： <u>二</u> 任教領域/科目： <u>數學</u>					
回饋人員： <u>張秋恩</u> 任教年級： <u> </u> (選填) 任教領域/科目： <u> </u> (選填)					
教學單元： <u>根式的運算</u> ；教學節次：共 <u>1</u> 節，本次教學為第 <u>1</u> 節					
觀察日期： <u>112</u> 年 <u>10</u> 月 <u>30</u> 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
A 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. 運用過去經驗連結今日所學，作為良好引起動機。			
	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。	2. 教材內容清晰呈現，學生能習得清晰概念			
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	3. 學習活動適宜、總結歸納適宜、			
	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. 教學方法適切，能引導學生思考、實作			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	2. 口語、非口語等溝通技巧運用適切			
	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. 評量方式多元，能適切評估學習成效			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	2. 學習回饋適切且即時			
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	3. 能依據評量結果，彈性規畫、調整課程			
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)				

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	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) 能建立正確學習態度及課堂規範			
	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) 師生互動良好，學習氣氛溫暖活潑			
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。				

彰化縣立明倫國中師公開觀課教學觀察後會談紀錄表

教學班級	黑馬班二年級	會談時間	112 年 10 月 30 日 第三節
教學科目	數學	教學單元	根式的運算
教 學 者	黃郁茹	觀 察 者	劉家榮 張祐恩

※ 建議回饋會談的重點：

1. 根據教學觀察紀錄進行回饋及澄清，引導教學者瞭解自己的教學優勢與建議改進方向。
2. 教學者表達自己在教學過程中的感受、看法及省思。

會談項目	會談內容簡要記錄
教學者教學優點與特色	1. 運用過去經驗連結今日所學，作為良好的引起動機。 2. 能清晰呈現教材內容，例如用不同顏色的粉筆凸顯學習重點，使學生能獲得清楚的概念。 3. 完成每個學習活動後，會讓學生做隨堂練習、歸納統整學習重點，根據學生學習狀況適時調整教學，並提供學生回饋。 4. 能建立學生正確的學習態度及課程規範。 5. 師生互動良好，課堂學習氣氛溫暖活潑。
對教學者之具體成長建議	1. 若能提供多元範例，應該會更有成效。建議多舉例子與提問，幫助學生類化。 2. 在講解或是說明重點概念時，可以加入問答，藉此評量學生的學習情況。 3. 課程最後的一人一句總結，可以讓學生更自由發揮，避免學生只擷取課本中某一段落或某一句話，將更能讓老師知道學生是否有息的本節課之學習重點與內容。

授課教師：黃郁茹 任教年級：二年級 任教領域/科目：數學

觀課教師：劉家榮、張祐恩

觀課日期：112 年 10 月 30 日

一、教學者分享授課心得：(如說明教學設計理念、學生學習重點、授課心得…)

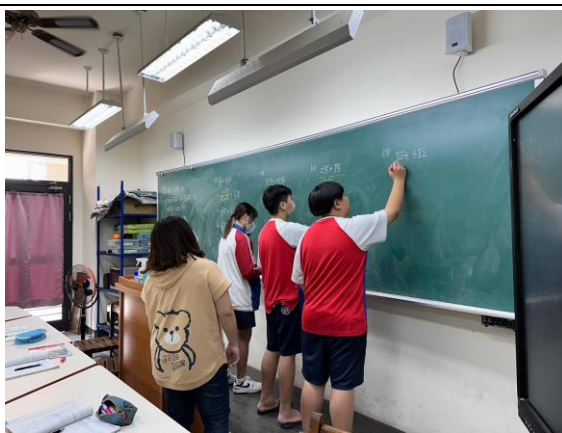
根式的運算對於學生而言較為抽象，因此教師運用「去括號」、「找朋友(找同類項)」及「加起來」等淺顯易懂的口訣，教導學生根式的加法運算，並為之後的減法與四則運算打好基礎。在學生練習隨堂練習時，教師從講台上走下來到每個學生前面觀察學生的學習狀況、是否能類化例題到隨堂練習之中，並給予適當的提示，讓學生有答對的成就感。課程最後用「一人一句說說今天學到什麼？」作為結尾，讓學生可以統整今天的學習內容。最後感謝各位老師的指教與學生的配合，讓這場觀議課得以順利進行！

二、觀課者回饋觀課心得：(如從學習目標探究教師教學與學生學習情況、學生學習表現和教材連結情況回饋、回應教學者關切的焦點、分享觀課的學習…)

1. 教師能藉由板書的呈現，應用不同顏色的粉筆凸顯重點概念，清晰解說本單元的重要概念，在解說概念之後，均能提供合宜的練習活動，幫助學生熟悉並掌握學習重點。
2. 教師以口同問答與教師走動等技巧掌握學生學習狀況，並給予適當提示。根據學生的評量結果給予適切的增強與回饋，並適時調整教學內容，針對其易混淆之處再提供範例予以澄清。
3. 師生互動佳，學生答題踴躍，學習氣氛積極、溫暖，學生均樂於學習。



學生練習課本的隨堂練習時，老師走到各個學生面前一一根據學生的程度給予提示。



老師運用形成性評量，請學生上台解題，給予學生即時練習的機會。

**表格不敷使用請自行增加