

**桃園市 109 學年度楊梅國民中學校長及教師公開授課活動**  
**【九年一貫課程】教學活動設計單**

領域/科目	數學領域		教學者	張正鏡
實施年級	8 年級		教學時間	1 節課 45 分鐘
單元名稱	2-2 根式的運算			
學校願景	全人教育、追求卓越			
設計理念	臆測學習、合作學習，共同成長、理解，熟練、計算運用，培養解決問題的能力			
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	A 自主行動 <input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 B 溝通互動 <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養 C 社會參與 <input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解
	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。		
議題融入	閱J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 戶 J1 描述、測量、紀錄觀察所得。			
教材來源	國二上數學課本第 73 至 90 頁			
教學設備/資源	課本、黑板、各色粉筆、臆測單、智慧觸屏			
學習目標	1. 能理解簡單的化簡根式及有理化。 2. 能將二次方根化成最簡根式。 3. 能理解二次根式的加、減、乘、除運算規則。 4. 能認識同類二次方根。 5. 能利用乘法公式將二次根式有理化。			
教學活動設計				
教學活動內容及實施方式			時間	備註
<b>【準備活動】</b> 1. 製作臆測單，讓學生課前預習與討論。 2. 製作教學 PPT，以利教學進行 3. 準備教學用智慧觸屏 4. 前一節進行班級小組分組，以利分組合作學習。  <b>【發展活動】</b> 1. 課前先建立本堂課的規則說明，以及相關設備使用規範說明。			3 分鐘	

2. 給各組五分鐘的時間(事前已發給學生回家預習)，針對臆測單上的答案進行討論與統整。	5 分鐘	
3. 針對臆測單第一題 <b>根號乘除運算、最簡方根、同類方根</b> 抽籤請同學回答，並且給予適時引導。(給予小組加扣金牌)	3 分鐘	
4. 藉由臆測單第一題的最簡方根，讓學生老師舉例講解例題、隨堂練習給予上台練習並給小組確認時間。(給予小組加扣金牌)	5 分鐘	小組確認時間是讓小組確認彼此都了解
5. 藉由臆測單第二題的同類方根，讓學生老師舉例講解例題、隨堂練習給予上台練習並給小組確認時間。(給予小組加扣金牌)	5 分鐘	指定最後一輪回答，因為比較簡單
	6 分鐘	
6. 進行多元評量 1 泡泡美人魚，讓學生藉由遊戲辨識同類項		
7. 進行多元評量 2 根式撿紅點，讓學生藉由遊戲辨識同類項	5 分鐘	
說明根式撿紅點規則 PPT 各組進行遊戲比賽 各組派出一名作為代表競賽	10 分鐘	目的讓學生了解帶入方式
優勝前兩名家金牌	5 分鐘	
<b>【發展活動】</b>	5 分鐘	
1. 測驗活動 最簡方根化簡 同類項 帶入數值 測驗 (給予小組加扣金牌)		
2. 總結概念 乘除化簡、同類方根初進階化簡、帶入數值		
3. 回家作業 回家複習作業 臆測單第四題、例題 13 預習作業 臆測單第五題 例題 1		

**桃園市 109 學年度楊梅國民中學校長及教師公開授課活動  
共同備課紀錄表**

領域：數學領域_____		年級：8 年級_____	
日期	1. 109 年 9 月 17 日 (14:00 ~ 15:45) 2. 109 年 10 月 8 日 (14:00 ~ 15:45) 3. 109 年 12 月 15 日 (14:00 ~ 15:45)	地點	1. 會議室_____ 2. 會議室_____ 3. 會議室_____
參加人員簽名	林輝禎老師、王立宇老師、曾雅敏老師、林怡如老師、張正鏡老師 (如附件照片)		
<p><b>內容概要：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 9/17 針對本學期公開觀課方式、單元進行探討。確認單元為 3-1 代數式的化簡，並請每位老師提供相關單元經驗，探討教學方式、教學困擾與學習盲點。</li> <li>2. 10/8 共同產出單元 2-2 根式的運算，確認單元學習內容對應學習表現，教學流暢度、學習活動的安排以及符合準備活動、發展活動、綜合活動三個面向。</li> <li>3. 10/8 時間安排:由於這個單元對於學生而言是較為簡單的，因此在活動安排上需要增加多樣性。所以安排使用 FLASH 與桌遊編排互動性課程</li> <li>4. 10/15 學生對於最簡方根與同類方根的認知較為薄弱，利用遊戲與桌遊，讓學生有感。</li> <li>5. 10/22 進行說課與議課</li> </ol>			

(本表不敷使用，可自行複製。)

**\*\*填寫說明：**

1. 共同備課以相同領域、相同進度為原則，次數多寡亦可自行調整。
2. 組成成員可以是同學年老師、同領域老師或輔導教師(如資深老師)與夥伴教師(新進教師)。
3. 共同備課是教師專業發展社群一環，重點在落實教師專業對話，老師可以發揮創意發展合宜模式。

**桃園市 109 學年度楊梅國民中學校長及教師公開授課活動  
授課教師自評表**

觀課教師	曾雅敏	觀課日期	109 年 10 月 22 日
授課教師	張正鏡	教學年/班	816
教學領域 教學單元	2-2 根式的運算		
實際教學 內容簡述	教學活動	學生表現	
	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用臆測學習單讓學生產生自動學習與預習的能力。</li> <li>2. 探索式教學藉由發問的方式，讓學生去發現定義定理，而老師採用引導方式給予歸納與綜合。</li> <li>3. 採分組合作學習方式，讓小組彼此互助學習。</li> <li>4. 利用生活化的例子讓學生容易了解。</li> <li>5. 利用迷失概念，讓學生了解差異性。</li> <li>6. 讓學生上台練習，適時發現問題給予引導。</li> <li>7. 利用Quizlet軟體讓學生學習趣味化並同時驗證學習。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生學習主動性增加</li> <li>2. 學生藉由分組產生互助合作</li> <li>3. 藉由FLASH軟體與桌遊讓學生學習更有興趣</li> </ol>	
學習目標 達成情形	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 9 成以上學生了解如何做最簡方根的化簡</li> <li>2. 9 成以上學生能夠辨認同類方根的差異性</li> <li>3. 8 成以上學生了解如何做同類方根的化簡</li> </ol>		
自我省思	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根式撿紅點如果可以延伸至兩節課，對於學習節奏與效果應該會更好，可於下次教學中調整。</li> <li>2. 桌遊或是 FLASH 遊戲的教學對學生的幫助很大。</li> </ol>		
同儕回饋 後心得	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 根式點紅點遊戲相當有趣，在由遊戲中可以讓學生練習同類方根的轉換，對於根式的運算有很大的幫助，使原本單調的內容豐富許多。</li> <li>2. 前面的複習對於後續的教學幫助很大，問答式的教學也有助於學生思考。</li> </ol>		

## 桃園市 109 學年度楊梅國民中學校長及教師公開授課活動 觀課紀錄表

授課教師：張正鏡 任教年級：八年級					
任教領域/科目：數學領域/數學 教學單元：2-2 根式的運算					
觀察日期：109 年 10 月 22 日 回饋人員：_曾雅敏					
層面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、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。	A-2-1 複習舊有概念作為延伸探討 A-2-2 系統化編排，讓學生先探索概念，內化概念，進而由老師進行統整概念。 A-2-3 設計臆測學習單讓學生事先做預習，讓學生由被動轉化主動學習值得學習。利用 FLASH 與根式撿紅點活動，增加學習樂趣，並檢驗。 A-2-4 每題教學後進行教學驗證與整理。			
	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。	A-3-1 利用臆測學習單音導學生學習，並針對學生學習盲點，給予探討。 A-3-2 對於學生練習或上台給予部分引導，對於關鍵易錯部分給予加強。 A-3-3 給予獎勵與讚美，學習正增強。			
	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。	A-4-1 臆測學習單、探索式教學、FLASH 與根式撿紅點教學活動評估學生學習，效果佳。 A-4-2 給於學生小組互助討論與上台練習機會。 A-4-3 針對迷思概念予以討論。			
	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。					
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。	B-1-1 上課前給予課程說明，並且採用分組合作學習模式。 B-1-2 給予成功間經驗。			
	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。	B-2-1 善用電子化教學，事先編輯臆測學習單與 LASH 與根式撿紅點教學活動。			

B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。

B-2-2 FLASH 與根式檢紅點教學活動學生主動且互助學習。

## 桃園市 109 學年度楊梅國民中學校長及教師公開授課活動 議課紀錄表

- 一、 單元名稱:2-2 根式的運算  
 二、 上課時間: 109 年 10 月 22 日, 第 2、3 節  
 三、 任課班級:816  
 四、 授課老師:張正鏡 老師  
 五、 觀課人員:曾雅敏  
 六、 議課時間: 109 年 10 月 22 日, 第 4 節

教學者自我回饋
<p>一、 優點方面</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 臆測學習單可以讓學生主動預習，並且培養思辨能力。</li> <li>2. 分組合作學習能夠讓學生產生互動，提升學習效果。</li> <li>3. FLASH 與根式撿紅點教學活動可以讓學生產生學習興趣。</li> </ol> <p>二、 可改進之處</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 時間上掌控可以更有效率。</li> <li>2. 可以事先讓學生了解遊戲與桌遊操作，節省時間。</li> </ol> <p>三、 所遭遇之困境</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 無</li> </ol>
觀課人員回饋
<p>一、教學者優點</p> <p>臆測學習單相當有特色，讓學生預習且練習思考          分組合作讓學習不孤單          FLASH 與根式撿紅點教學活動相當有趣與挑戰</p>
<p>二、學生學習狀況說明及待釐清問題(可包含回應教學者說課時所欲被觀察之重點)</p> <p>學生在使用 FLASH 與根式撿紅點教學活動說明需再適應，也可以節省時間，但遊戲方式十分有趣，連程度較差的學生都能主動參與學習。</p>
<p>三、在觀課過程中的收穫</p> <p>善用臆測學習單、學習使用軟體教學</p>
<p>四、針對教學者所遭遇困境之回應</p> <p>學生在使用 FLASH 與根式撿紅點教學活動說明需再適應，也可以節省時間，但遊戲方式十分有趣，連程度較差的學生都能主動參與學習。</p>

使用說明：建議可於議課時，提供議課紀錄者使用。

桃園市 109 學年度楊梅國民中學校長及教師公開授課活動  
成果紀錄表

領域名稱	數學領域	授課者	張正鏡
授課時間	109/10/22	彙整者	張正鏡

成果照片

	
<p>備課</p>	<p>說課、議課</p>
	
<p>觀課</p>	<p>觀課</p>
	
<p>觀課</p>	<p>觀課</p>

※欄位不足可自行增列。