

表1、公開授課－觀察前會談紀錄表

共備人員	林金龍老師	任教年級	一、二	任教領域/ 科目	數學
授課教師	王淳妍老師	任教年級	二	任教領域/ 科目	數學
教學單元(含標題)	4-1因式分解法解一元二次方程式				
觀察前會談 (備課)日期及時間	110年12月1日(三) 15:15至16:00	地點	小會議室		
預定入班教學觀察/ 公開授課日期及時間	110年12月6日(一) 09:15至10:00	地點	美術二1教室		
<p>一、學習目標(含核心素養、學習表現與學習內容)：</p> <p>(一)學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.認知：一元二次方程式的求解與應用。</li> <li>2.技能：(1)能熟練因式分解法，解一元二次方程式。 (2)使八年級的學生會應用因式分解法求一元二次方程式的解。</li> <li>3.情意：(1)專注聆聽與思考。 (2)輪流發表與合作。</li> </ol> <p>(二)學習表現：a-IV-6理解一元二次方程式及其解的意義，能以因式分解法求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。</p> <p>(三)學習內容：A-8-6一元二次方程式的意義：一元二次方程式及其解，具體情境中列出一元二次方程式。 A-8-7一元二次方程式的解法與應用：利用提公因式、乘法公式、十字交乘法、配方法、公式解等方法，解一元二次方程式；對於應用問題。</p> <p>(四)素養：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. J-B1 具備理解及使用語言、文字、數理、肢體及藝術等各種符號進行表達、溝通及互動，並能了解與同理他人，應用在日常生活及工作上。</li> <li>2. 數-J-B1 具備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質，能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。</li> </ol>					
<p>二、學生經驗(含學生先備知識、起點行為、學生特性...等)：</p> <p>(一)此班學生有17人(美術班)，學生的數學能力屬中上、中等與中下程度。</p> <p>(二)學生已學會本章前一單元，能利用提公因式、乘法公式與十字交乘法因式分解一元二次式。</p> <p>(三)學生已期待本單元，藉由一元二次方程式，能解出未知數。</p>					
<p>三、教師教學預定流程與策略：</p> <p>【準備活動】</p> <p>一、課堂準備：</p> <p>(一)教師：</p> <p>配合課本內容，教師結合日常生活情境，引發學生思考，由淺入深講解後，馬上練習，檢驗答案，立即回饋。</p>					

(二)學生：

1. 攜帶課本、筆。
2. 按組別入座(共分四組)。

二、引起動機：**3分鐘**

- (一)教師可以提問方式，引導學生進入一元二次方程式的世界。以教學互動式，引起學生學習動機。
- (二)再利用循序漸進之教學內容，依據學生學習的經驗，啟發學生思考與學習動力。

【發展活動】

一、教師利用課本說明一元二次方程式的意義 **10分鐘**

- (一)說明一元二次方程式的意義。(P. 145)
- (二)隨堂練習的判斷勾選與一元二次方程式以文字符號來列式。(P. 145)
- (三)將未知數的數字逐一代入一元二次方程式，判斷是否為此方程式的解(或根)。(P. 146)
- (四)引導學生完成隨堂練習的題目。(P. 146)
- (五)講解例題1後，請學生上台演練與發表隨堂練習。(P. 146-147)

二、教師講解一元二次方程式，寫成兩個一次式相乘等於零，可以解一元二次方程式。 **8分鐘**

- (一)說明將一元二次方程式，寫成兩個一次式相乘等於零，來解方程式，並可求其解。  
(P. 147)
- (二)帶領學生練習一元二次方程式，並寫成  $(ax+b)(cx+d)=0$  的解有兩個，

分別為  $ax+b=0$  或  $cx+d=0$  的解，即解為  $x=-\frac{b}{a}$  與  $x=-\frac{d}{c}$ 。

- (三)請同學上台演練隨堂練習，其他同學在座位練習。(P. 147)
- (四)公佈答案及討論。

三、教師講解因式分解法解一元二次方程式 **8分鐘**

- (一)講解例題2，提單項公因式解一元二次方程式及隨堂練習。(P. 148)
- (二)請同學上台演練隨堂練習，其他同學在座位練習。
- (三)公佈答案及討論。

四、教師講解因式分解法解一元二次方程式 **10分鐘**

- (一)講解例題3，提公因式  $ax+b$  解一元二次方程式及隨堂練習。(P. 149)
- (二)教師引導學生分組討論 Thinking，並由學生分組發表，最後由教師總結，學生寫出完整答案。
- (三)請同學上台演練隨堂練習，其他同學在座位練習。
- (四)公佈答案及討論。
- (五)回家作業(習作 P. 155)

## 【總結活動】

### 一、 建構思辨力 4分鐘

- (一) 使學生藉由數學課本內容，完成每一階段的例題及隨堂練習。發揮異質分組師徒制的訓練學生合作與思考，做到數學題型要多思考與多演練，就能熟能生巧並從課本中擷取重點的讀書好習慣。
- (二) 利用課本 P.145 長方形菜園面積為 84 平方公尺，如果長比寬多 5 公尺的情境布題，激發學生學習興趣，解出長與寬的值，以動態呈現教材內容方式，可快速營造出問題的情境，教師再以適時的提問，加深印象是非常重要的。
- (三) 學生可經由課本例題與隨堂練習，進而可自行思考與完成課本單元習題與習作的練習。

### 二、 進行小組團體歷程 2分鐘

向小組的每一位成員，表達感謝之意。

## 四、學生學習策略或方法：

小組合作學習、單元重點提示劃記，課本例題說明，隨堂練習演練與應用問題理解與思考，進而列式、解方程式。

## 五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

學習單、提問、發表、小組討論、作業。

## 六、回饋會談預定日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期及時間：110年12月6日(一) 15:15 至16:00

地點：小會議室

## 表2、觀察紀錄表

回饋人員	林金龍老師	任教年級	一、二	任教領域/科目	數學
授課教師	王淳妍老師	任教年級	二	任教領域/科目	數學
教學單元	4-1 因式分解法解一元二次方程式	教學節次	共 4 節 本次教學為第 1 節		
公開授課日期及時間	110年12月6日(一) 第2節09:15至10:00	地點	美術二1教室		
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。				V
	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並對應三個檢核重點)			
	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-2-1利用課本插圖動畫短片引發學生學習解方程式的動機。			
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	A-2-2在黑板上逐步列出解題步驟，讓學生可以了解觀念及要領。			
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	A-2-3課前讓學生分小組就坐，並於課堂講解後指定學生演練課本隨堂練習題目，實施小組討論。			
	A-3運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。				V
	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並對應二個檢核重點)			
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	A-3-1利用講解及示範解題建立學生解題觀念。			
	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-3-2指導學生利用提公因式、乘法公式與十字交乘法解題，並口語互動式詢問下一步該怎麼做？			
	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。				V
	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並對應三個檢核重點)			
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	A-4-1運用口頭問答、上台演練進行評量。 A-4-2評量後針對多數學生類似的解題錯誤觀念進行再次的說明及示範。			
	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)	A-4-3根據評量結果，若某小組有較多人不懂時，以小組解說示範方式進行教學。
--	--------------------------------	--

表3、教學觀察/公開授課－觀察後回饋會談紀錄表

回饋人員	林金龍老師	任教年級	一、二	任教領域/科目	數學
授課教師	王淳妍老師	任教年級	二	任教領域/科目	數學
教學單元	4-1 因式分解法解一元二次方程式	教學節次	共 4 節 本次教學為第 1 節		
回饋會談日期及時間	110年12月6日(一) 15:15至16:00	地點	小會議室		

請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（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）：

1. 利用動畫引發學習動機，連結學生先備經驗。
2. 利用板書清楚呈現教材內容，並詳細解說。
3. 運用問答方式即時評估學生學習成效，並小組示範教學。
4. 運用分小組方式讓學生可以相互討論，互相學習。

二、教與學待調整或精進之處（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）：

分組後學生討論時間略少，宜留意空出討論時間，以免有學生遇到不會算的題目時，因其他人已算好起立知會老師了，不會的學生怕拖累大家，就不去和人討論，即使還不會算也跟著很快起立，因而失去解決問題的機會。

三、回饋人員的學習與收穫：

這次公開授課，我從淳妍老師的課堂中學習許多，課程編排由已學習過的知識過渡到新知識，溫故知新，並適時的拋出問題，引起學生動機，引導學生學習，同學之間也能融入課堂，進行討論。

## 附件-觀課照片(兩張)



照片1說明：教師講解，並於黑板上演算給學生看。



照片2說明：經教師引導，學生實作P.148隨堂練習。

## 4-1 因式分解法解一元二次方程式(學習單)

1. 下列哪一選項為一元二次方程式？答：\_\_\_\_\_。(10分)

(A)  $2x^2 + 2x + 4 = 2x^2 - 3$

(B)  $3x^2 - 2x - 1$

(C)  $2x^2 + 3xy + y^2 = 0$

(D)  $x(2x + 3) = 0$

2. 若  $x = -1$  為  $2x^2 + nx + 4 = 0$  的一個解，求  $n$  的值。(10分)

3. 求下列各一元二次方程式的解：(16分)

(1)  $(x + 2)(x - 1) = 0$

(2)  $(2x - 5)(x + 4) = 0$

4. 解下列各一元二次方程式：(20分)

(1)  $x^2 + 5x = 0$

(2)  $x^2 = 3x$

5. 解一元二次方程式  $(x + 4)(2x - 1) = -2(2x - 1)$ 。(20分)

6. 解下列各一元二次方程式：(24分)

(1)  $x^2 - 49 = 0$

(2)  $x^2 - 7x + 10 = 0$

(3)  $x^2 - 6x + 9$



林品衍

### 4-1 因式分解法解一元二次方程式(學習單)

1. 下列哪一選項為一元二次方程式? 答: C, D (10分)

(A)  $2x^2 + 2x + 4 = 2x^2 - 3$   
 (B)  $3x^2 - 2x - 1$   
 (C)  $2x^2 + 3xy + y^2 = 0$   
 (D)  $x(2x+3) = 0$

2. 若  $x = -1$  為  $2x^2 + nx + 4 = 0$  的一個解, 求  $n$  的值。(10分)

$$2 - n + 4 = 0$$

$$6 - n = 0 \quad n = 6$$

3. 求下列各一元二次方程式的解:(16分)

(1)  $(x+2)(x-1) = 0$       (2)  $(2x-5)(x+4) = 0$

$x = -2$  or  $1$        $x = \frac{5}{2}$  or  $-4$

4. 解下列各一元二次方程式:(20分)

(1)  $x^2 + 5x = 0$       (2)  $x^2 = 3x$

$x(x+5) = 0$        $x^2 - 3x = 0$   
 $x = 0$  or  $-5$        $x(x-3) = 0$   
 $x = 0$  or  $3$

5. 解一元二次方程式  $(x+4)(2x-1) = -2(2x-1)$ 。(20分)

$$(x+4)(2x-1) + 2(2x-1) = 0$$

$$(2x-1)(x+4+2) = 0$$

$$(2x+1)(x+6) = 0$$

$$2x+1 = 0 \quad x = -\frac{1}{2} \text{ or } -6$$

6. 解下列各一元二次方程式:(24分)

(1)  $x^2 - 49 = 0$       (2)  $x^2 - 7x + 10 = 0$       (3)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

$x^2 - 7^2 = 0$        $(x-2)(x-5) = 0$        $(x-3)^2 = 0$   
 $x = \pm 7$        $x = 2$  or  $5$        $x = 3$  (重根)

### 4-1 因式分解法解一元二次方程式(學習單)

1. 下列哪一選項為一元二次方程式? 答: D (10分)

(A)  $2x^2 + 2x + 4 = 2x^2 - 3$   
 (B)  $3x^2 - 2x - 1$   
 (C)  $2x^2 + 3xy + y^2 = 0$   
 (D)  $x(2x+3) = 0$

2. 若  $x = -1$  為  $2x^2 + nx + 4 = 0$  的一個解, 求  $n$  的值。(10分)

$$2 - n + 4 = 0$$

$$-n + 6 = 0$$

$$n = 6$$

3. 求下列各一元二次方程式的解:(16分)

(1)  $(x+2)(x-1) = 0$       (2)  $(2x-5)(x+4) = 0$

$x = -2$  or  $1$        $x = \frac{5}{2}$  or  $-4$

4. 解下列各一元二次方程式:(20分)

(1)  $x^2 + 5x = 0$       (2)  $x^2 = 3x$

$x(x+5) = 0$        $x^2 - 3x = 0$   
 $x = 0$  or  $-5$        $x(x-3) = 0$   
 $x = 0$  or  $3$

5. 解一元二次方程式  $(x+4)(2x-1) = -2(2x-1)$ 。(20分)

$$(x+4)(2x-1) + 2(2x-1) = 0$$

$$(2x-1)(x+4+2) = 0$$

$$(2x-1)(x+6) = 0$$

$$2x-1 = 0 \quad x = \frac{1}{2} \text{ or } -6$$

6. 解下列各一元二次方程式:(24分)

(1)  $x^2 - 49 = 0$       (2)  $x^2 - 7x + 10 = 0$       (3)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

$x^2 - 7^2 = 0$        $(x-2)(x-5) = 0$        $(x-3)^2 = 0$   
 $x = \pm 7$        $x = 2$  or  $5$        $x = 3$  (重根)

江晉維

### 4-1 因式分解法解一元二次方程式(學習單)

1. 下列哪一選項為一元二次方程式? 答: D (10分)

(A)  $2x^2 + 2x + 4 = 2x^2 - 3$   
 (B)  $3x^2 - 2x - 1$   
 (C)  $2x^2 + 3xy + y^2 = 0$   
 (D)  $x(2x+3) = 0$

2. 若  $x = -1$  為  $2x^2 + nx + 4 = 0$  的一個解, 求  $n$  的值。(10分)

$$2 - n + 4 = 0$$

$$6 - n = 0 \quad n = 6$$

3. 求下列各一元二次方程式的解:(16分)

(1)  $(x+2)(x-1) = 0$       (2)  $(2x-5)(x+4) = 0$

$x^2 - x + 2x - 2 = 0$        $2x^2 - 5x + 4x + 20 = 0$   
 $x^2 + x - 2 = 0$        $(2x-5)(x+4) = 0$   
 $(x-1)(x+2) = 0$        $x = \frac{5}{2}$  or  $-4$   
 $x = 1$  or  $-2$

4. 解下列各一元二次方程式:(20分)

(1)  $x^2 + 5x = 0$       (2)  $x^2 = 3x$

$x(x+5) = 0$        $x^2 - 3x = 0$   
 $x = 0$  or  $-5$        $x(x-3) = 0$   
 $x = 0$  or  $3$

5. 解一元二次方程式  $(x+4)(2x-1) = -2(2x-1)$ 。(20分)

$$(x+4)(2x-1) + 2(2x-1) = 0$$

$$(2x-1)(x+4+2) = 0$$

$$(2x-1)(x+6) = 0$$

$$2x-1 = 0 \quad x = \frac{1}{2} \text{ or } -6$$

6. 解下列各一元二次方程式:(24分)

(1)  $x^2 - 49 = 0$       (2)  $x^2 - 7x + 10 = 0$       (3)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

$x^2 - 7^2 = 0$        $(x-2)(x-5) = 0$        $(x-3)^2 = 0$   
 $(x-7)(x+7) = 0$        $-5x - 3x = -8x$        $(x-3)(x-3) = 0$   
 $x = 7$  or  $-7$        $x = 2$  or  $5$        $x = 3$  (重根)

梁禹堂

### 4-1 因式分解法解一元二次方程式(學習單)

1. 下列哪一選項為一元二次方程式? 答: D (10分)

(A)  $2x^2 + 2x + 4 = 2x^2 - 3$   
 (B)  $3x^2 - 2x - 1$   
 (C)  $2x^2 + 3xy + y^2 = 0$   
 (D)  $x(2x+3) = 0$

2. 若  $x = -1$  為  $2x^2 + nx + 4 = 0$  的一個解, 求  $n$  的值。(10分)

$$2 - n + 4 = 0$$

$$2 - n + 4 = 0$$

$$-n + 6 = 0$$

$$n = 6$$

3. 求下列各一元二次方程式的解:(16分)

(1)  $(x+2)(x-1) = 0$       (2)  $(2x-5)(x+4) = 0$

$x^2 - x + 2x - 2 = 0$        $2x^2 - 5x + 4x + 20 = 0$   
 $x^2 + x - 2 = 0$        $(2x-5)(x+4) = 0$   
 $(x-1)(x+2) = 0$        $x = \frac{5}{2}$  or  $-4$   
 $x = 1$  or  $-2$

4. 解下列各一元二次方程式:(20分)

(1)  $x^2 + 5x = 0$       (2)  $x^2 = 3x$

$x(x+5) = 0$        $x^2 - 3x = 0$   
 $x = 0$  or  $-5$        $x(x-3) = 0$   
 $x = 0$  or  $3$

5. 解一元二次方程式  $(x+4)(2x-1) = -2(2x-1)$ 。(20分)

$$(x+4)(2x-1) + 2(2x-1) = 0$$

$$(2x-1)(x+4+2) = 0$$

$$(2x-1)(x+6) = 0$$

$$2x-1 = 0 \quad x = \frac{1}{2} \text{ or } -6$$

6. 解下列各一元二次方程式:(24分)

(1)  $x^2 - 49 = 0$       (2)  $x^2 - 7x + 10 = 0$       (3)  $x^2 - 6x + 9 = 0$

$x^2 - 7^2 = 0$        $(x-2)(x-5) = 0$        $(x-3)^2 = 0$   
 $(x-7)(x+7) = 0$        $-5x - 3x = -8x$        $(x-3)(x-3) = 0$   
 $x = 7$  or  $-7$        $x = 2$  or  $5$        $x = 3$  (重根)