

彰化縣大同國中 110 學年上學期 特殊教育(身心障礙類)教學活動設計

(以下內容及格式可自行調整)

壹、設計理念

透過示範練習教學法:以長方形磁板面積的分割與組合,讓學生實際的操作練習與計算,並給與學生成功的經驗,達到學習的效果,促進對此公式的理解與生活應用。

貳、教學分析

一、學生能力現況分析

姓名	性別	障礙	領域相關能力
陳○博	男	學障	1. 基礎數學概念弱 2. 計算能力尚可 3. 應用問題題意理解能力弱 4. 注意力差
張○瑜	女	疑似學障	1. 基礎數學概念尚可 2. 計算能力尚可 3. 應用問題題意理解能力弱 4. 上課態度良好

二、課程概念架構圖與教材分析

課程概念 1. 教材版本:南一版第三冊

2. 單元:1-1:乘法公式

1-分配律 $(a+b)(c+d)=ac+ad+bc+bd$

2-和的平方公式 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$

3-差的平方公式 $(a-b)^2=a^2-2ab+b^2$

4.-平方差公式 $(a+b)(a-b)=a^2-b^2$

3.此次公開觀課教學主題為 1-1 乘法公式中的「和的平方公式」。

4.本教材參考南一版國二數學第三冊,並自編符合學生能力的學習單

三、教學方法分析

1. 採直接教學法、練習教學法、示範教學法等,運用學生已有的經驗,加以充實的練習,使學生達到正確且熟練的反應。

2. 課堂中加以多感官的學習方式,促進學習,例如透過動畫影片的教學,與動手操作教具,讓學生更能理解,進而達成學習目標。

3. 藉由複習長方形面積的計算與分配律的計算方式,進而讓學生了解乘法公式的由來。

4. 採循序漸進的方式由簡單到複雜,讓學生藉由了解「單項 x 兩項」的分配律,進而學習「兩項 x 兩項」的分配律。

5. 合作學習:在教學情境中,提供學生合作完成任務的機會,藉此培養良好的人際關係,另外也可透過觀察同儕表現進而互相學習。

大同國中 111 學年度 特殊教育科 公開觀議課 教案設計

單元名稱		1-1 乘法公式	教學者	吳婉玲		
教學時間		111. 9. 19	教學主題	和的平方公式		
教材版本		南一版國二上數學課本	教學時間	45 分鐘		
教學模式		講解、示範、練習				
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> a-IV-5 認識多項式及相關名詞，並熟練多項式的四則運算及運用乘法公式。 	核心素養	<ul style="list-style-type: none"> 數-J-A1 對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通，並能將所學應用於日常生活中。 		
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> 二次式的乘法公式： 1- 和的平方公式 $(a+b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ 				
議題融入	實質內涵	【人權教育】 1-2-1 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係				
	所融入之學習重點	上課能尊重他人發言的權利，並與同學合作完成任務				
與其他領域/科目的連結		國語文				
IEP 相關學期目標		8-a-01 能熟練二次式的乘法公式-和的平方公式 情意:能分享學習的過程 情意:尊重每個人的意見及想法				
學習目標		單元目標	(學生若有分組，請依組別進行說明)			
		(1)學生能以分配律寫出和的平方的展開式 (2)學生能反推公式 (3)學生能利用和的平方公式求值	無			
具體目標編號	教學內容 (請依學生組別需求適時在教學過程說明教學的調整)			時間 (分鐘)	評量方式	教材教具/輔具
	一、準備活動 引起學習動機： 教師先複習之前教過的經由分配律演算出來的乘法公式，如 $(a+b)(c+d) = ac + ad + bc + bd$ 。答對的立即稱讚給點數			5 分鐘	觀察	增強板 點數

<p>二、發展活動(可分組或不分組)</p> <p>(一)藉由正方形面積與學生探討講解【和的平方公式】的由來</p> <p>1. 老師拿出正方形 長:$(a+b)$、寬:$(a+b)$的面積磁板，放在白板，開始探討正方形面積的計算方法，可有以下兩種想法：</p> <p>(1)邊長 X 邊長 $= (a+b) (a+b)$ $= (a+b)^2$</p> <p>(2)透過面積的分解圖，可拆成四部分 面積 a^2 面積 ab、面積 ba、面積 b^2 因為乘法有交換律所以 面積 ba =面積 ab 四個面積相加 $a^2+ab+ab+b^2$ 就等於原正方形面積 也就等於 $= (a+b) (a+b)$ $= (a+b)^2$ 所以透過以上兩種想法，我們發現</p> $(a+b)^2 = a^2+ab+ab+b^2$ $(a+b)^2 = a^2+2ab+b^2$	10分鐘	觀察 提問	面積磁板 增強板 點數
<p>(二)藉由分配律的推演，讓學生加深對【和的平方公式】之印象。</p> <p>1.老師講解$(a+b) \times (a+b)$的分配律方式 前項 a 分別乘進去後兩項$(a+b)$的 a 和 b，再換前項 b 分別乘進去後兩項$(a+b)$的 a 和 b，</p> <p>2. 讓學生上台實際畫一下分配乘的順序線，</p> <p>3. 寫出$(a+b) (a+b)= a^2+ab+ba+b^2$ 整理成$(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$， 此即是【和的平方】的展開式</p>	5分鐘	觀察 實作	增強板 點數
<p>(三)英文換裝數字</p> <p>(1)老師講解 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 中的 a 和 b 可由數字替換 例如的平方可拆成(100+2) 的平方 老師示範一次，學生演練拆 103 的平方、104 的平方、105 的平方拆成(100+3) 的平方、(100+4) 的平方、(100+5) 的平方</p>	5分 中	觀察 實作	增強板 點數
<p>(2)老師在白板示範，運用【和的平方】演算 201^2 $201^2=(200+1)^2=200^2+2\times 200\times 1+1^2$</p> $\begin{array}{ccccccc} \uparrow & \uparrow & & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow \\ (a + b)^2 = & a^2 & + & 2 \times & a \times b & + & b^2 \end{array}$	5分 鐘	觀察	

$$=40000+400+1=40401$$

換學生演算 201^2 答對給予增強答錯給予訂正

(四)老師講解也可由展開式反推寫回原式($a + b$)的平方

例如: $200^2+2\times 200\times 1+1^2$

$$=(200+1)^2$$

學生練習 $37^2+2\times 37\times 23+23^2$

↑ ↑ ↑ ↑ ↑

$$a^2+2\times a\times b+b^2=(a+b)^2$$

$$=(37+23)^2=60^2=3600$$

5 分鐘

增強板
點數

增強板
點數

三、總結活動(可分組或不分組)

1. 活動一 老師根據和的平方公式，請學生判斷下表中的等式對或錯。若錯誤，試加以更正。

等 式	對	錯	更 正
$(4+3)^2=4^2+3^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$(2+8)^2=2^2+2\times 8+8^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$(5+1)^2=5^2+2\times 5\times 1+1^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
$10^2+2\times 10\times 2+2^2=(10+2)^2$	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

7 分鐘

增強板
點數

2. 活動二

1. 老師總結今天和的平方公式的重點

和的平方公式：設 $a、b$ 是任意數，

則 $(a+b)^2=a^2+2ab+b^2$ 。

2. 老師發下學習單請學生回家練習

3 分鐘