

彰化縣 109 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動

【十二年國教素養導向教學】教學活動設計單

領域/科目	數學領域	教學者	洪證堂
實施年級	八年級	教學時間	1 節課 45 分鐘
單元名稱	3-1 提公因式與乘法公式作因式分解		
學校願景	健康、學習、品格、創新、科技、國際		
設計理念	藉由矩形紙板的組合，進而發現可透過乘法公式作因式分解的一元二次多項式類型並做出因式分解。		
學習 重點	學習 表現	s-IV-1 理解常用幾何形體的定義 符號 性質，並應用於幾何問題的解題 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
	學習 內容	S-8-7 平面圖形的面積：正三角形的高與面積公式，及其相關之複合圖形的面積 A-8-5 提公因式、乘法公式與十字交乘作因式分解	
議題融入	性別平等(性別平等測量尺度)、生命(矩形節點座標與生命元素)、生涯規劃(職業生涯規劃滿足度由：金字塔=>梯形=>矩形)、多元文化(文化拼盤)		
教材來源	國中數學第三冊（翰林出版社）		
教學設備/ 資源	矩形紙板、方形紙板、粉筆		
學習目標	一、學生在動手操作矩形拼接時發現形體與面積關係 二、學生能以多項式形態寫出所拼出之矩形面積，並改寫成長與寬的乘積 三、學生利用教具...矩形紙板拼接，推演出多項式因式分解的思路歷程 四、學生能判斷可因式分解與不可因式分解之一元二次多項式類型 五、活動進行中，發現乘法公式與因式分解是一體兩面。		
教學活動設計			
教學活動內容及實施方式		時間	備註

<ol style="list-style-type: none"> 1、以各式矩形紙板拼接帶入多項式乘法。 2、說明活動進行方式，進行分組操作。 3、學生嘗試將組成之矩形面積寫成多項式乘積 4、分組討論可以利用乘法公式作因式分解之類型 5、分組討論可以作因式分解之類型 6、上台回饋 	45	<ol style="list-style-type: none"> 1、矩形定義：四個內角皆為 90 度之四邊形 2、拼出之圖形是否為矩形 3、拼出之圖形面積 4、可以寫成因式分解的圖形是否必為矩形 5、列成數學算式並說出答案
<p>參考資料：國中數學第三冊備課用書（翰林出版社） 台灣師範大學數學教育中心...數學奠基</p>		

彰化縣 109 學年度福興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	葛煜仁	觀課日期	109年 10月 28 日
授課教師	洪證堂	教學年/班	八年六班
教學領域 教學單元	3-1 提公因式與乘法公式作因式分解		
實際教學 內容簡述	教學活動	學生表現	
	<ol style="list-style-type: none"> 1、老師說明活動進行規則、過程及教具使用方式 2、控制分組及活動進行進度 3、活動進行過程中，針對學生的解題做出適度獻所提供與修正 4、對學生表達的能力與邏輯推理概念做必要強化 	<ol style="list-style-type: none"> 1、學生分組並領取教具 2、依照分組開始進行活動、設計題目 3、活動進行過程中，不斷針對出題、解題做討論與修正 4、透過討論，訓練表達的能力與邏輯推理概念 	
學習目標 達成情形	<ol style="list-style-type: none"> 1、多數學生能利用紙板拼出矩形，以多項式方式寫出面積以及矩形邊長，進一步將面積與成長與寬之乘積。 2、多數學生能藉此複習乘法公式，並了解可因式分解之一元二次多項式類型。 		
自我省思	<ol style="list-style-type: none"> 1、仍有個別學生無法架構完整概念，代表活動設計的適用性應可考慮補救教學內涵。 2、面對已處於失學、拒學狀態的學生，無法提升其學習動機。 		
同儕回饋 後心得	<p>可以藉由教學者在不同情境下，得到學生回饋並進一步討論，進而激發出課程活動設計的靈活性與廣泛性</p>		

彰化縣109學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動

觀課紀錄表

授課教師：洪證堂		任教年級：八年級 任教領域/科目：數學領域數學科			
教學單元：3-1 提公因式與乘法公式作因式分解		教學節次：共 4 節， 本次教學為第 1 節			
觀察日期：109 年 10 月 28 日		回饋人員：葛煜仁			
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。			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。	1、以拼圖方式進行，比較能引發學習動機 2、藉由分組方式，加速學生對學習內容的理解。 3、活動後的歸納，幫助學生更容易整理出學習重點。			
	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。			V	
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	1、藉由拼圖的模式，以類似競賽遊戲方式引導至數學的概念 2、隨時注意著各組的進度，一發現問題立即加以修正、指導。			
	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。			V	
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	1、活動進行中，不停的產生不同的題目，也就不斷的針對成效做了立即性的評估與改善。 2、透過活動的互動過程，適時給予學生在學習上的補強與修正。			
	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)	3、活動後，針對學生的反饋做為後續課程修正的依據。
--------------------------------	---------------------------

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。	多人一組，既合作又競賽，還可將兩組併成一大組做競賽組、裁判組，透過學生的活動，讓學生自己建立起課堂上的規範			
	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。	拼圖的方式，減少了數學的生硬，有助於提昇學生的學習意願			
	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 109 學年度福興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：3-1 提公因式與乘法公式作因式分解
- 二、 上課時間：109 年 10 月 28 日，第 二 節
- 三、 任課班級：八年六班
- 四、 授課老師：洪證堂 老師
- 五、 觀課人員：葛煜仁 老師
- 六、 議課時間：109 年 10 月 29 日，早自修

教學者自我回饋

- 一、 優點方面：以分組加上幾何方式進行，學生較易進入代數的數學世界；也比較容易發現個別學生的學習狀態
- 二、 可改進之處：時間許可狀況下，設計之活動應考慮針對學生學習狀況做檢討並進行改良
- 三、 所遭遇之困境：
 - 1、學生起點行為落差極大，各組進行速度、結果，都不容易做到控制
 - 2、家長只在意分數，認為活動方式進行課程只是浪費時間，造成之誤解，便認為老師教學不力

觀課人員回饋

一、教學者優點

- 1、利用矩形概念、紙板.....等學生常見的物品，將數學課程設計成拼圖形式，讓學生對課程的排斥感降低了許多
- 2、在教室內各組之間走動，可以更有效的觀察到不同孩子的差異

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)

- 1、會有少部分學生無法跟上其他同學在遊戲進行上的速度，也會出現只熱衷拼圖但不想轉化成算式的學生
- 2、在意考試的學生，對於遊戲形式會表現出排斥

三、在觀課過程中的收穫

- 1、設計活動是好方法，學生會比較精神集中；
- 2、課堂規範，學生會在活動進程序之中主動建立

四、針對教學者所遭遇困境之回應

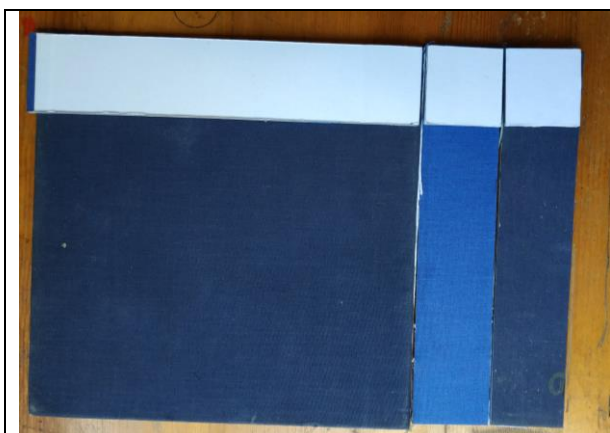
- 1、可以設計出不同難易度的活動，讓程度不一的學生能有適合自己的學習活動
- 2、以活動方式進行，教學進度也受到了影響，如何兩全其美，會是值得討論的課題

使用說明：建議可於議課時，提供議課紀錄者使用。

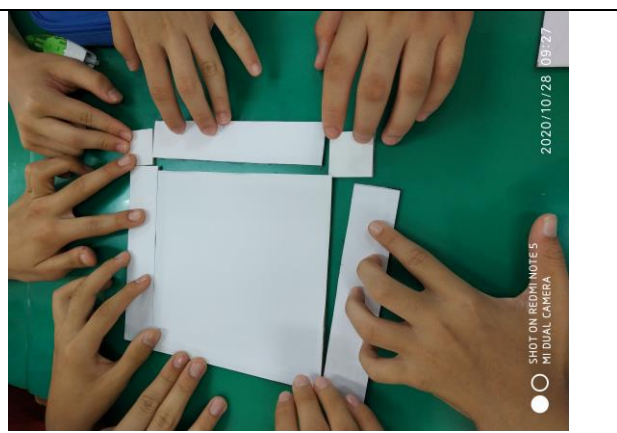
彰化縣 109 學年度福興國民中學校長及教師公開授課活動

教師同儕學習活動照片

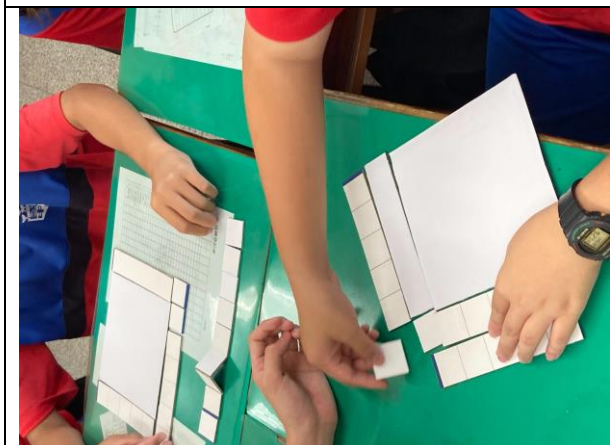
日期：109 年 10 月 28 日



說明：教具與課程活動活動說明



說明：學生領取教具



說明：各組開始依據活動設計進行操作



說明：能將活動過程列成算式



說明：組員針對活動設計進行回饋



說明：組員與授課教師、觀課教師互動