

彰化縣和美鎮和東國民小學113學年度 數學領域公開課教案

一、課程設計原則與教學理念說明

課程設計從學生熟悉的生活數學情境出發（如分組、找公因數等），引導學生探索整數的結構與分解方式，逐步建構「質數」與「質因數分解」的基本概念。

二、主題說明

領域科目	數學		設計者	何冠穎	
課程主題	質因數分解與短除法		總節數	1 節	
教材來源	■教科書（ ☐ 康軒 ☐ 翰林 ☒ 南一 ☐ 其他） ☐ 改編教科書（ ☐ 康軒 ☐ 翰林 ☐ 南一 ☐ 其他） ☐ 自編（說明：）				
學習階段	☐ 第一學習階段（國小一、二年級） ☐ 第二學習階段（國小三、四年級） ☒ 第三學習階段（國小五、六年級） ☐ 第四學習階段（國中七、八、九年級）		實施 年級	六年級	
學生學習 狀況分析	學生對短除法與質因數分解概念有初步理解，大多能掌握短除法步驟並完成簡單數字的質因數分解。部分學生會將質數與合數混淆，或在操作過程中出現遺漏與順序錯誤，需進一步澄清概念。在應用題方面，學生較難從情境中抽取數學訊息並加以推理與解題。建議透過圖像化引導、實物操作與合作討論，強化概念理解與應用能力。				
設計依據					
學習 重點	學習表現	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。			
	學習內容	N-6-1 20 以內的質數和質因數分解：小於 20 的質數與合數。2、3、5 的質因數判別法。以短除法做質因數的分解。 N-6-2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。			
學習 目標	認知	學生能了解短除法的運作原理與質因數分解的意義。			
	技能	學生能運用短除法正確分解數字為質因數。			
	態度	學生能積極參與數學探究活動，願意嘗試不同策略解題。			
素養	總綱	●A1 身心素質與自我精進 數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。 ●B1 符號運用與溝通表達 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 ●C2 人際關係與團隊合作 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。			
	領綱	能理解數學的本質，運用數學進行推理與解決問題。 能與他人溝通、表達數學思考過程與結果。			
議題 融入	實質內涵	●人權教育 人E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 ●科技教育 科E9 具備與他人團隊合作的能力。 ●品德教育 品E3 溝通合作與和諧人際關係。 ●生涯規劃教育 涯E12 學習解決問題與做決定的能力。			

		融入單元				
與他領域／科目連結				(非必要項目)		
教學策略				1. 情境引導與問題導向學習 (PBL) — 以「生活中分組、打包」的問題情境，引發學生思考因數與質因數的應用。		
				2. 圖像與操作式學習 — 透過短除法步驟圖解，協助學生理解質因數分解的邏輯。		
				3. 同儕合作學習 — 以小組合作方式解題與討論，共同建構數學知識，促進表達與溝通。		
				4. 生活素養連結策略 — 引導學生將質因數概念應用於生活中，如裝箱問題、便當分配等情境。		
教學設備／資源				課本、習作、電子書		
參考資料				南一版數學六上第 1 單元		
教學架構	單元	節數	單元名稱	學習重點		學習目標
	因數與倍數	1 節	質因數分解與短除法	學習表現	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。	1. 能正確操作短除法分解數字。 2. 能應用質因數概念解決簡易生活問題。
				學習內容	N-6-1 20 以內的質數和質因數分解：小於 20 的質數與合數。 2、3、5 的質因數判別法。以短除法做質因數的分解。 N-6-2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。	

三、單元設計

教學單元活動設計			
單元名稱	質因數分解與短除法	時間	40 分鐘
學習目標	1. 能正確操作短除法分解數字。 2. 能應用質因數概念解決簡易生活問題。		
學習表現	n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。		
學習內容	N-6-1 20 以內的質數和質因數分解：小於 20 的質數與合數。2、3、5 的質因數判別法。以短除法做質因數的分解。 N-6-2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。		
領綱素養	1. 能理解數學的本質，運用數學進行推理與解決問題。 2. 能與他人溝通、表達數學思考過程與結果。		

核心素養呼應說明			
議題融入說明			
教學活動內容及實施方式		教學資源	教學評量
【準備活動】 一、課堂準備 (一)教師： 1. 製作短除法練習單與「質因數圖卡」。 2. 數學小白板或小型分組黑板、投影設備。 (二)學生： 1. 帶齊數學課本與文具。 2. 預先回顧質數與合成數的定義。 3. 預習短除法的基本格式與操作。 二、引起動機 (一)教師出示情境：「48 瓶礦泉水要平均放進箱子，怎麼分才會剛剛好？」 (二)問學生：「你覺得可以幾瓶一箱？你怎麼想的？」 (三)引導學生思考「因數」、「質因數」的應用場景，並說明今天的學習任務。 【發展活動】 1. 引導講解短除法操作步驟與質因數概念 (1) 教師逐步示範短除法如何將 36 分解為 $2 \times 2 \times 3 \times 3$，並強調每個質因數的意義。 (2) 學生於小白板上同步演練，進行口語化說明。 2. 小組合作練習與討論 (1) 學生以 2~3 人一組，共同完成學習單中的質因數分解題目（如：48、60、72），並交換檢查、討論錯誤類型。 (2) 教師巡視指導，針對錯誤觀念個別提問澄清。 3. 生活應用任務挑戰 (1) 學生完成「打包便當挑戰任務卡」：將 60 份便當分給工人、義工與老師，哪些分法最合理？並說明為什麼。 (2) 結合「數學語言 → 現實語境 → 團隊推理」，發揮素養導向精神。 【總結活動】 一、全班回顧與共同修正 請學生分享小組解題策略與容易錯的地方。教師用投影片或白板做統整。 二、補充延伸與補救教學提醒 針對短除法寫錯或質因數定義混淆者，安排下一節課前自學回饋任務（如質數撲克牌、配對練習）。		數學小白板 數學小白板	能進行短除法 能進行短除法 能分享小組解題策略與容易錯的地方

--	--	--