

彰化縣鹿港鎮文開國小 113 學年度教師專業發展評鑑

教學觀察-觀察前會談紀錄表

受評教師：陳銘旭 任教年級：六年級 任教領域/科目：數學

教學單元：最大公因數與最小公倍數

觀課人員：程言智 觀察前會談時間：113 年 08 月 30 日 11:20 至 12:00 地點：六丙

預定入班教學觀察時間：113 年 09 月 03 日 09:30 至 10:10 地點：六丙

一、教學目標：

1. 認識質因數，並用列舉法找出指定數的質因數。
2. 觀察一個整數是質數時，它的質因數就是它自己本身(1 不是質數)。
3. 能用樹狀圖和短除法的方法做質因數分解。

二、教材內容：

1. 佈題一 18 的因數有哪些？
2. 佈題二 15 的質因數有哪些？
3. 佈題三 找找看，16 和 19 的質因數各有哪些？
4. 佈題四 找出下面「2、3、5、7、11、13」質數的質因數
5. 佈題五 找找看，28 可以用哪些比 1 大的整數相乘得到？
6. 佈題六 將 54 做質因數分解。
7. 佈題七 我們也可以用下面的方法來做 14 的質因數分解。
8. 佈題八 用短除法，做 90 的質因數分解。

三、學生經驗：

1. 九九乘法表
2. 能理解整除的意義
3. 能理解因數的意義與找法
4. 認識質數、合數

四、教學活動（含學生學習策略）：

引起動機：

(一)複習質數、合數。

1. 複習先前所教授課程。

發展活動：

(一)認識質因數

1. 佈題一 18 的因數有哪些？
2. 佈題二 15 的質因數有哪些？

3. 佈題三 找找看，16 和 19 的質因數各有哪些？

4. 佈題四 找出下面「2、3、5、7、11、13」質數的質因數

(二) 認識質因數分解

5. 佈題五 找找看，28 可以用哪些比 1 大的整數相乘得到？

6. 佈題六 將 54 做質因數分解。

(三) 能用短除法做質因數分解

7. 佈題七 我們也可以用下面的方法來做 14 的質因數分解。

8. 佈題八 用短除法，做 90 的質因數分解。

綜合活動：

(一) 複習

1. 再次詢問學生質因數分解的解法。

(二) 給予回家作業，加深印象

五、教學評量方式(請呼應教學目標或學習目標，說明使用的評量方式)：

例如：紙筆測驗、學習單、提問、發表、實作評量、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告、其他。

提問評量：在課中練習時，運用提問來使學生加深對於質因數分解的概念。

紙筆測驗：學生學習完後，運用練習題的方式來精熟質因數分解觀念。

六、觀察的焦點(評鑑規準)：(可複選，至少一個觀察焦點)

(提供有關觀察的層面、指標與檢核重點的下拉選單)

七、觀察的工具(可複選)：

■ 教學觀察表(初階認證必填)

☐ 軼事紀錄表

☐ 教學錄影回饋表

☐ 選擇性逐字紀錄表

☐ 省思札記回饋表

☐ 語言流動

☐ 教師移動

☐ 在工作中

☐ 佛蘭德斯互動分析法(Flanders)

☐ 其他：

八、回饋會談時間地點：

時間：_113.09.04 10:30-11:10_(系統提供小日曆，記錄到時/分)

地點：六丙教室

彰化縣鹿港鎮文開國小 113 學年度教師專業發展評鑑

教學觀察-教學觀察紀錄表

受評教師： 陳銘旭 任教年級： 六年級 任教領域/科目： 數學

教學單元： 質因數和質因數分解

教學節次： 共 7 節 本次教學為第 2 節

觀課人員： 程言智 觀察時間： 113 年 09 月 03 日 09：30 至 10：10

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	評 量		
			推 薦	通 過	待 改 進
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。	連結因數的經驗		◎	
	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。	明確呈現質因數分解		◎	
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。	有設計其他數字練習		◎	
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。	有確實加強質因數分解的觀念		◎	
	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。	利用講述的方法，引導學生實作		◎	
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。	利用個別化策略指導		◎	
	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。	有利用走動幫助學習		◎	
	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。	有運用紙筆、口頭回答評量		◎	
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。	有適時提供提醒，讓學生了解		◎	
	A-4-3 根據評量結果，調整教學。	有經評量，調整數的大小，以符合學生的程度		◎	
	A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)	有利用習作去補強		◎	

層面	指標與檢核重點	教師表現事實 摘要敘述	評 量		
			推 薦	通 過	待 改 進
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。	學生很有紀律的上課		◎	
	B-1-2 適切引導或回應學生的行為表現。	有鼓勵與提醒學生行為		◎	
	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。	有在一個乾淨黑板與紙筆都齊全的環境下，促使學生認真學習與老師有互動		◎	
	B-2-2 營造溫暖的學習氣氛，促進師生之間的合作關係。	教師有用輕鬆的話語使氣氛愉悅，增加師生間的默契		◎	

彰化縣鹿港鎮文開國小 113 學年度教師專業發展評鑑

教學觀察-觀察後回饋會談紀錄表

受評教師：陳銘旭 _任教年級： 六年級_任教領域/科目： 數學__

教學單元：__質因數和質因數分解__

觀課人員：程言智 回饋會談時間：111 年 09 月 04 日 10：30 至 11：10 地點：六丙

與教學者討論後：

一、 教學的優點與特色：

講課用語適合高年級的學生，讓學生能清楚明瞭老師的授課內容及表達的意思。

◎ 教師複習複習質數、合數、質因數觀念後，進行質因數分解的觀念，利用每人的小白板作答並給予適切的指導。

◎ 配合教學的教材規劃適切的教學步驟與教學設計

◎ 確實掌握學生上課狀況，並自我檢討教學流程是否有問題。

◎ 教學的設計運用其他數字進行複習並評量學生的學習狀況。

◎ 教學過程中有一直作觀念的複習和統整歸納分析。

二、 教學上待調整或改變之處：

學生到黑板操作時，如能讓底下同學也有教具操作，以加深學生對題目的了解。

◎ 學生小組討論發表部分，若可以注意座位的適當安排會達到更好的學習成效。

- ◎ 教學方式可更多元，板書和肢體習慣動作可以做微調整。
- ◎ 多鼓勵學生發表，加深學生對課程的了解。
- ◎ 分組進行小白板教學時，有學生做錯時若能及時訂正的話，學生的學習成效會更好。

三、 具體成長方向：

1. 教師具備課程發展和設計的專業、教學技巧和熱忱的專業以及班級經營和輔導的專業，有豐富的實務智慧勝任工作。
2. 教師透過系統化的教學讓學生輕鬆學會所教的知識
3. 教師與學生有良好互動關係，班級經營良好，觀察者自己也收穫很多。

公開授課教案

國小數學領域第十一冊(6 上)第 01 單元 最大公因數與最小公倍數

單元名稱	第 1 單元 最大公因數與 最小公倍數	總節數	共 7 節，280 分鐘
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。	領域核心素養	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。 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。 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。
	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。 備註：不做三數的最大公因數與最小公倍數。應包含練習將分數化成最簡分數的問題。		
核心素養呼應說明		透過「小童軍的分組任務」的課本情境之中，透過同學們分組，思考分成幾隊的情境，讓學生認識因數，並找出一個數的因數，將數學語言運用於日常生活實例；並藉由本單元同學們共作、討論、與辯證的過程，培養同儕之間合作解決問題的能力。		
議題融入	實質內涵	人權教育/人權與民主法治教育： 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 品德教育/品德發展層面 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。		
	所融入之學習重點	從課程活動中，讓孩子了解人權存在的事實、基本概念與價值；發展對人權的價值信念；增強對人權的感受與評價；養成尊重人權的行為及參與實踐人權的行動。		
與其他領域/科目的連結		語文領域-國語文 2-III-7 與他人溝通時能尊重不同意見。 綜合活動領域 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 3b-III-1 持續參與服務活動，省思服務學習的意義，展現感恩、利他的情懷。		
學習目標		1.認識質數、合數、質因數，並做質因數分解。 2.利用質因數分解或短除法，找出兩數的最大公因數和最小公倍數。 3.了解兩數互值的意義。 4.能應用最大公因數和最小公倍數，解決生活中的問題。		
教材來源		康軒版數學 6 上課本第 1 單元		
教學設備/資源		扉頁故事影、附件		

參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引

第 2 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註

【活動二】質因數和質因數分解 • 認識質因數，並用列舉法找出指定數的質因數。 • 觀察一個整數是質數時，它的質因數就是它自己本身(1不是質數)。 • 能用樹狀圖和短除法的方法做質因數分解。 發展活動一 認識質因數 1.教師布題： T：18 的因數有哪些？ S：18 的因數有 1、2、3、6、9、18。 T：說說看，18 的因數中，哪些是質數？ S：有 2、3。 2.教師布題： T：請找出指定數的質因數？說說看，要怎麼找出一個數的質因數？ S：先找出因數，再判斷哪些因數是質數。 T：15 的因數有哪些？ S：15 的因數有 1、3、5、15。 T：15 的因數中，哪些是質數？ S：有 3、5。 T：15 的質因數有哪些？ S：有 3、5。 T：找找看，16 的質因數有哪些？ S：16 的因數有 1、2、4、8、16，其中 2 是質數，所以 16 的質因數有 2。 T：找找看，19 的質因數有哪些？ S：19 的質因數有 19。 3.教師布題： T：說說看，「2、3、5、7、11、13」這些是質數嗎？ S：是。 T：找出這些數的質因數，並觀察，說說看，你發現什麼？ S：如果一個整數是質數時，它的質因數就是它自己本身(1 不是質數)。 4.以做做看當做形成性評量，在課堂書寫並立即討論，以確認學生的學習是否正確。	10 分鐘	• 評量方式： 實作評量 發表評量 分組報告 參與討論 課堂問答 紙筆評量 • 學習輔助教材： 小白板、白板筆
發展活動二 認識質因數分解 • 將一個數用質因數相乘的形式表示，叫做質因數分解。通常我們會將質因數由小到大排列。 1.教師布題： T：找找看，28 可以由哪 2 個數相乘得到？把你找到的	15 分鐘	

算式記下來。

S: $28 = 4 \times 7$

$28 = 2 \times 14$

T: 28 可以由 3 個數相乘得到嗎？請把算式記下來。

S: $28 = 2 \times 2 \times 7$

T: 說說看，哪個算式都是由質因數相乘的？

S: $28 = 2 \times 2 \times 7$

T: 妮妮的做法是把 28 寫成質因數相乘，妙妙的做法還要怎麼做才能和妮妮的算式一樣？

S: 4 再寫成 2×2 。

T: 豆豆的做法還要怎麼做才能和妮妮的算式一樣？

S: 14 再寫成 2×7 。

T: 12 怎麼寫成都是用質因數相乘的算式？

S:
 $12 = 2 \times 6$
 $12 = 2 \times 2 \times 3$

T: 再試一次，把 60 寫成都是用質因數相乘的算式。寫完的算式由小到大排列，可以怎麼記呢？

S: $60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$

老師總結：將一個數用質因數相乘的形式表示，叫做質因數分解。通常我們會將質因數由小到大排列，例如：

$60 = 2 \times 2 \times 3 \times 5$ 。

15 分鐘

2. 教師布題：

T: 將 54 做質因數分解。

S: $54 = 2 \times 3 \times 3 \times 3$

3. 以做做看當做形成性評量，在課堂書寫並立即討論，以確認學生的學習是否正確。

4. 回家作業：習作 P7

發展活動三 能用短除法做質因數分解

- 用短除法做質因數分解時，要注意除數都要是質數。

1. 教師布題：

T：我們也可以用下面的方法來做 14 的質因數分解，這樣的方法很像除法，我們叫做短除法，說說看，每個位置的數字各代表什麼？

S：除數 → 2 | 14 ← 被除數
7 ← 商

2.教師布題：用短除法求出指定數的質因數分解

T：用短除法，做 90 的質因數分解，想想看，除數的位置要放什麼數？

S：2 | 90 $90 \div 2 = 45$
3 | 45 $45 \div 3 = 15$
3 | 15 $15 \div 3 = 5$
5

T：說說看，5 還可以再繼續分解嗎？完成短除法後，要怎麼寫成質因數分解的算式？

S：5 是質因數，不用再分解。 $90 = 2 \times 3 \times 3 \times 5$ 。

3.以做做看當做形成性評量，在課堂書寫並立即討論，以確認學生的學習是否正確。

4.動動腦：

教師布題：青蛙跳上一些石頭後到達水池，同一塊石頭只跳了一次，牠跳到的石頭上，所有數字相乘後的積是 1365，青蛙跳上了哪些石頭？圈圈看。

T：所有數字相乘後的積是 1365，怎麼找出是哪些數相乘？

S1：先將所有數字當除數，看能不能整除，如此找到 3、5、7、13 都可以。

S2：1365 是奇數，我先刪掉偶數。

S3：我先用短除法將 1365 做質因數分解，再想想看。

5.回家作業：習作 P8

參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引

照片



