

資賦優異學生數學領域課程調整教學活動示例

課程形式	☒ 單一領域： <u>數學</u> ☐ 同領域跨科 ☐ 不同領域跨科	相關領域	☐ 語文領域（ ☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 本土語文/新住民語文 ☐ 第二外國語文） ☐ 數學領域 ☐ 自然科學領域（ ☐ 物理 ☐ 化學 ☐ 生物 ☐ 地球科學） ☐ 社會領域（ ☐ 歷史 ☐ 地理 ☐ 公民與社會） ☐ 其他：_____	
	☐ 議題融入		議題名稱	
實施型態	☐ 集中式資優班 ☒ 分散式資優班 ☐ 普通班（區分性課程） ☐ 資優方案			
階段/年級 （可複選）	國小： ☐ 三年級 ☒ 四年級 ☐ 五年級 ☐ 六年級 國中： ☐ 七年級 ☐ 八年級 ☐ 九年級 高中： ☐ 十年級 ☐ 十一年級 ☐ 十二年級			
單元（活動）名稱	你是我的倍數			
教學時間	本單元建議時數： 4 節		教學設計者	江彩鳳
設計理念	一、資優學生學習特質 針對本校四年級資優班學生，在數學學習上有以下特質： （一）已熟知四位數整數÷一位數運算概念與運算能力。 （二）已熟知二位數整數÷二位數運算概念與運算能力。 （三）已熟知三位數以上整數÷二位數運算概念與運算能力。 二、資優學生起點行為 （一）運算能力：資優學生的數學運算能力比普通班學生佳。 （二）擬定的解題策略：資優學生提取的解題策略較普通班學生多元且切中要點。 三、與普通課程差異 檢視 107 學年度南一版第七冊第四單元「除法」課程，內容偏重估商及修正的過程，再佐以乘法、減法算式紀錄改寫成直式計算的解題策略。此課程內容的深度與問題層次的變化性都不具符應資優學生的學習需求， 四、課程調整之重點 為了使數學整數÷法上增加難度、擴充至三位數以上，熟練學生四則計算問題，所以採用比賽情境的挑戰，激發資優學生數學的分析、計算能力和估算能力。			
核心素養	數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與 解決問題。 數-E-B1 具備日常言與數字及算術符之間的轉換能力，能熟練操作日常使之度量衡及時間，識日常經驗中的幾形體，並能以符號示公式。			

學習表現	n-II-3 理解除法的意義，能做計算與估算，並能應用於日常解題。 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-3-5 除一位數：除法直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。被除數為二、三位數。 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。
學習目標	1. 學生能熟練整數除法運算，並解決生活中的問題。 2. 根據數字的變化規律，合理地改變計算式的順序與方法，達到簡便而迅速的判別倍數關係。 3. 學生能熟練四則運算的性質簡化計算。	
學習表現	1. 學生能熟練的判斷某數與 2.5.10.4.3.9 是否有倍數關係。 2. 學生能熟練的判斷某數與 8.6.12.7.13.11 是否有倍數關係。	
學習內容調整	1. 重組：本校數學課程採用 107 學年度南一版教材，其中第七冊第四單元「除法」，教材有教導引入除法估商及修正的過程。資優班教學活動加深此概念的難度，結合骰子遊戲的方式進行課程討論。以根據數字的變化規律，合理地改變計算式的順序與方法，達到簡便而迅速的判別是否能整除、倍數關係等重要課程概念，透過任務情境的教學包裝，形塑新的課程組合安排，鼓勵學生有應用能力替代普通班課程中的反覆練習固定習題。 2. 加廣：將除法計算的單元進行課程加廣設計與教學，鼓勵學生換個方式嘗試，透過數字的變化規律，補充普通課程沒有涉及、延伸的教學活動，也符合學生的探索興趣，了解展現多元的數學解題策略。 3. 加速：提供四年級學生對於除法的課程進行加速學習，提供下個年級活動的內容，具更大的挑戰性。 (1) 倍數概念：透過數字的變化規律，此刻應請學生觀察並歸納，再進行判斷，找出可以可以整除的數即為五年級學習活動：倍數關係。 (2) 排列組合、比較大小：結合骰子、撲克牌遊戲，透過排列組合，找出最大數、最小數。	調整策略： ☒ 重組 ☐ 加深 ☒ 加廣 ☐ 濃縮 ☒ 加速 ☐ 跨領域/科目統整教學主題 ☐ 其他：_____
學習歷程調整	1. 高層次思考：從數學問題的佈題著手，以任選數字卡拼組成任務所需條件的方式，鼓勵學生分析數字間的關係，進而創造出無限的列式可能。 2. 開放式問題：每道數學任務無絕對的標準答案作法，學生可依循自己的理解能力進行解題，甚至允許利用超齡的方式完	調整策略： ☒ 高層次思考 ☒ 開放式問題 ☐ 發現式學習 ☐ 推理的證據

	成任務。 3. 團體式的互動：本課程初先以異質性團體進行問題的示例與操作，待全體學生熟練規則後，最後的挑戰目標則是在同質性團體中以競速的方式尋求解答，因應不同學習特質的學生給予適性的學習任務，滿足學生的學習需求。 4. 多樣性的歷程：課程利用小組合作、分組競賽、遊戲（以骰子、撲克牌為吸引力）、區分性教學（數字卡的選取範圍依能力優異分大數字組與小數字組）等媒介，引發學生的學習動機與學習熱忱。	☐選擇的自由 ☒團體式的互動 ☐彈性的教學進度 ☒多樣性的歷程 ☐其他：_____				
學習環境調整	1.營造社會-情緒的學習環境：學生在異質性團體中有較佳的解題方式時，會邀請該生在他組異質性團體中發表，營造見賢思齊的學習氛圍，也使具備有同樣能力的學生有前進的目標。 2.規劃有回應的學習環境：讓學生以討論互動的方式，進行數形規律的歸納，老師也一同參與討論，同時讓各組學生可以互相分享找到的解法，進行小組內個別化的任務工作指派，也進行組間分享，以求每位同學都能參與活動。 3.有挑戰性的學習環境：以小組競賽的方式，讓學生進行設計融入生活議題的數列級數題型，以互相競爭的方式，可以進行互相討論與提問。	調整策略： ☐調整物理的學習環境 ☒營造社會-情緒的學習環境 ☒規劃有回應的學習環境 ☒有挑戰性的學習環境 ☐調查與運用社區資源 ☐其他：_____				
學習評量調整	1. 訂定區分性的評量標準： (1) 能力相當優異的學生：以骰子、撲克牌隨機丟出的數字，能找出符合倍數關係的最大數、最小數。 (2) 能力不錯的學生：以骰子、撲克牌隨機丟出的數字，能找出符合倍數關係的數字。 (3) 評量標準與作法如下所示： <table><tr><td>能力相當優異的學生</td><td>能力不錯的學生</td></tr><tr><td>骰子骰出 4、1、2、5 符合 2 倍數的最大數：5412 符合 2 倍數的最大數：1254</td><td>骰子骰出 4、1、2、5 符合 2 倍數的數：4152</td></tr></table>	能力相當優異的學生	能力不錯的學生	骰子骰出 4、1、2、5 符合 2 倍數的最大數：5412 符合 2 倍數的最大數：1254	骰子骰出 4、1、2、5 符合 2 倍數的數：4152	調整策略： ☐發展合適的評量工具 ☒訂定區分性的評量標準 ☐呈現多元的實作與作品 ☐其他：_____
能力相當優異的學生	能力不錯的學生					
骰子骰出 4、1、2、5 符合 2 倍數的最大數：5412 符合 2 倍數的最大數：1254	骰子骰出 4、1、2、5 符合 2 倍數的數：4152					
參考資料	107 學年度南一版第七冊第四單元「除法」。 107 學年度南一版第九冊第二單元「因數和倍數」。					
教學流程簡案						
準備用具	教學活動/內容	教學評量				

骰子*4 計算機*4 學習單 第 1~2 頁*4	第一二節 一、課前準備 1. 了解學生對四位數除以一位數的除法直式計算學習反應情形。 2. 了解學生對四位數除以二位數的除法直式計算學習反應情形。 二、準備活動 (一)教師引導與示範 1. 說明某數是否為 2.3.4.5.9.10 倍數的原則。 2. 說明如何檢驗某數是否為 2.3.4.5.9.10 倍數。 (二)學生實作 1. 學生丟骰子，利用所丟出的骰子數字來組合出是 2.3.4.5.9.10 倍數的數字。 2. 學生能利用計算機檢驗寫出的數字是 2.3.4.5.9.10 倍數的數字。 三、發展活動：做做看、練習 (一)教師引導與示範 1. 教師提出問題，讓學生找出所有是 2.3.4.5.9.10 倍數的答案。 2. 教師提出 12 個數字，讓學生判斷是否合乎 2.3.4.5.9.10 倍數。 (二)學生實作 1. 針對生寫出的答案進行討論。 2. 學生能檢驗數字是 2.3.4.5.9.10 倍數的數字。 四、綜合活動：你是我的倍數-骰子樂 1. 丟骰子*3 個，寫出是 2.3.4.5.9.10 倍數的答案若能找出最大數與最小數，再+1 分 2. 學生能從骰子*3 個中，找出是 2.3.4.5.9.10 倍數並判斷最大數與最小數。	紙筆評量 觀察 紙筆評量 觀察 觀察 紙筆評量
---	---	--

撲克牌 (去掉 JQK)*1盒 計算機*4 學習單第 1~2頁*4	第三四節 一、準備活動 (一)教師引導與示範 1.說明某數是否為6.7.8.11.12.13倍數的原則。 2.說明如何檢驗某數是否為6.7.8.11.12.13倍數。 二、發展活動：做做看、練習 (一)教師引導與示範 1.教師提出問題，讓學生找出所有是6.7.8.11.12.13倍數的答案。 2.教師提出5個數字，讓學生判斷是否合乎6.7.8.11.12.13倍數。 (二)學生實作 1.針對生寫出的答案進行討論。 2.學生能檢驗數字是6.7.8.11.12.13倍數的數字。 三、綜合活動：你是我的倍數-撲克牌大賽 1.抽出撲克牌*6張，寫出是6.7.8.11.12.13倍數的答案若能找出最大數與最小數，再+1分。 2.學生從撲克牌*6張，能找出是6.7.8.11.12.13倍數並判斷最大數與最小數。	觀察 紙筆評量 觀察 紙筆評量
--	--	---------------------------------------

你是我的倍數

學習目標：

1. 學生能熟練整數除法運算，並解決生活中的問題。
2. 根據數字的變化規律，合理地改變計算式的順序與方法，達到簡便而迅速的判別倍數關係。
3. 學生能熟練四則運算的性質簡化計算。



一、基礎知識（用骰子丟出的數字來舉例）

2 的倍數：末位數字為 2、4、6、8、0（偶數）。

老師舉例 3 個			學生舉例 3 個		
十位數	百位數	千位數	十位數	百位數	千位數

3 的倍數：各個數字和為 3 的倍數（若數字為 3、6、9 可不加）

老師舉例 3 個			學生舉例 3 個		
十位數	百位數	千位數	十位數	百位數	千位數

4 的倍數：末二位數為 4 的倍數。

老師舉例 3 個			學生舉例 3 個		
十位數	百位數	千位數	十位數	百位數	千位數

5 的倍數：個位數字為 5 或 0。

老師舉例 3 個			學生舉例 3 個		
十位數	百位數	千位數	十位數	百位數	千位數

9 的倍數：各個數字和為 9 的倍數(若數字為 9 可不加)

老師舉例 3 個			學生舉例 3 個		
十位數	百位數	千位數	十位數	百位數	千位數

10 的倍數：個位數字為 0。

老師舉例 3 個			學生舉例 3 個		
十位數	百位數	千位數	十位數	百位數	千位數

二、做做看：

- (1) 53□是一個三位數，且是 2 的倍數，□裡可填入哪些數字？
()
- (2) 53□是一個三位數，且是 5 的倍數，□裡可填入哪些數字？
()
- (3) 53□是一個三位數，且是 10 的倍數，□裡可填入哪些數字？
()
- (4) 591267□4 是一個八位數，且是 3 的倍數，□裡可填入哪些數字？
()；(+ + + +) = ()
- (5) 591267□4 是一個八位數，且是 9 的倍數，□裡可填入哪些數字？
()；(+ + + + +) = ()
- (6) 143□是一個四位數，且是 4 的倍數，□裡可填入那個數字？
()

三、【練習】判別以下各數字是否為倍數關係？（是○，不是X）

題目		2	5	10	4	3	9
1.	158						
2.	624						
3.	365						
4.	198						
5.	121						
6.	57508						
7.	780						
8.	972						
9.	345						
10.	93885						
11.	846790						
12.	123456789						

四、你是我的倍數-骰子樂（答對 1 格+1 分）

	老師用 3 個骰子丟出的數字	有哪些符合倍數的組合？ 能找出最大或最小的組合再+1 分			
2 的倍數	()()()	最大			最小
5 的倍數	()()()	最大			最小
10 的倍數	()()()	最大			最小
4 的倍數	()()()	最大			最小
3 的倍數	()()()	最大			最小
9 的倍數	()()()	最大			最小

共得()分

五、加深題：

8 的倍數：末三位數為 8 的倍數。

6 的倍數：各個數字和為 6 的倍數(同時是 2 和 3 的倍數)。

12 的倍數：同時是 3 和 4 的倍數。

7 的倍數：由個數起每三位數字一節，各奇數節的和與偶數節的和相減，其差是 7 的倍數。例：406448: $448 - 406 = 42$, $42 \div 7 = 6$ ，所以，406448 是 7 的倍數。

13 的倍數：由個數起每三位數字一節，各奇數節的和與偶數節的和相減，其差是 13 的倍數。

11 的倍數：奇數位數字和與偶數位數字和相差為 11 的倍數。
例：159808: $(5+8+8) - (1+9+0) = 11$ ，所以 159808 是 11 的倍數。

六、做做看：

(1) $112\square$ 是四位數，且是 8 的倍數， $\square$ 裡可填入那個數字？
()

(2) $112\square$ 是四位數，且是 6 的倍數， $\square$ 裡可填入那個數字？
()

(3) $112\square$ 是四位數，且是 12 的倍數， $\square$ 裡可填入那個數字？
()

(4) 647696 ($\square$ 是 $\square$ 不是) 7 的倍數：_____ - _____ = ()

(5) 584646 ($\square$ 是 $\square$ 不是) 7 的倍數：_____ - _____ = ()

(6) 647661 ($\square$ 是 $\square$ 不是) 13 的倍數：_____ - _____ = ()

(7) 902889 ($\square$ 是 $\square$ 不是) 13 的倍數：_____ - _____ = ()

(8) 281193 ($\square$ 是 $\square$ 不是) 11 的倍數：

(+ +) - (+ +) = ()

七、【練習】判別以下各數字是否為倍數關係？（是○，不是X）

題目		8	6	12	7	13	11
1.	987654321						
2.	5129568						
3.	919856						
4.	18272436						
5.	8645128						

八、你是我的倍數-撲克牌大賽（答對 1 格+1 分，能找出最大或最小的組合再+1 分）

►Round 1（固定手中六張數字牌）→♠5 ♣1 ♥2 ♦8 ♣6 ♥1

	有哪些符合倍數的組合？ 共得()分				
8 的倍數	最大				最小
6 的倍數	最大				最小
12 的倍數	最大				最小
7 的倍數	最大				最小
13 的倍數	最大				最小
11 的倍數	最大				最小

►Round（隨機抽出六張數字牌）→()()()()()()

	有哪些符合倍數的組合？ 共得()分				
8 的倍數	最大				最小
6 的倍數	最大				最小
12 的倍數	最大				最小
7 的倍數	最大				最小
13 的倍數	最大				最小
11 的倍數	最大				最小