

花蓮縣 110 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質整體推動計畫

國小數學易錯教材主題脈絡式教學增能研習

壹、依據

- 一、教育部補助直轄市、縣(市)政府精進國民中學及國民小學教師教學專業與課程品質作業要點。
- 二、花蓮縣110學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質整體推動計畫。

貳、現況分析與需求評估

國小教師在養成過程不一定修過數學科教材教法，現場教師部分易憑藉過去學習經驗教學，或對不熟悉的内容過度依賴課本教學，雖然教完課本，但常將時間花在零碎知識的理解和程序執行(如直式算則)這些較低階和瑣碎的能力，解題應用與分析思考的高階學習成效較差，原因在於教師對於數學概念脈絡與學生學習數學概念的模式較不熟悉，想要讓學生習得高階能力往往事倍功半。

數學教材教學較其他領域較大差異在於數學各內容間有嚴密的邏輯關係，教師教學與學生習得常有落差，從本縣近幾年國小數學學習扶助以及學力檢測數據所呈現與現場教師認為難教易錯的教材，有相當的落差，因此本計畫以學生在學力檢核與學習扶助測驗的結果為經，以數學概念脈絡的教材教法為緯，透過這樣的結合來增加老師數學教學能力與素養，協助教師提升數學教學品質。

為能在狹長的花蓮地區達較佳效果，本次研習分花蓮南區與北區分別辦理一系列研習。

參、目的

- 一、透過教師理解學生發生錯誤的原因以及補救教學的方式提升教學知能。
- 二、提升教師對整體數學概念脈絡發展的理解，促進學生數學概念學習的順暢。
- 三、著重基本概念的穩健學習，進而提升學生學習數學的興趣與成就。
- 四、提升教師數學領域素養導向教學知能。

肆、辦理單位

- 一、指導單位：教育部國民及學前教育署
- 二、主辦單位：花蓮縣政府教育處
- 三、承辦單位：宜昌國小、玉里國小。

伍、辦理方式與期程

- 一、依照花蓮學習扶助篩選測驗易錯題目將國小數學教材脈絡分為 4 個主題，各主題脈絡如附件一。
- 二、國小數學教材教法分別在第 1 學期 9/29(三)、10/27(三)與第 2 學期 2/23(三)、3/30(三)，將 4 個主題教材教法分別在南北兩區的國小辦理一次，辦理時間與地點如附件一。

陸、參加對象與人數：

- 一、參加對象：國小輔導團員、學校數學領域召集人、數學領域任課教師。
- 二、為提升研習品質，適度互動，每場次以 35 人為限。

柒、研習內容：

一、上午場次：

時間	課程內容	負責單位/主講人
09:20~09:40	報到&開幕式	教育處長官或承辦學校團隊
09:40~10:30 50 分鐘(1 節)	數學主題課程(A) (詳見附件一)	外聘講師：國立台南大學謝堅教授
10:40~12:20 100 分鐘(2 節)	數學主題課程(B) (詳見附件一)	
12:20~12:30	綜合討論 & 填寫回饋單	承辦學校團承辦學校團隊
12:30~	賦歸	

二、下午場次：

時間	課程內容	負責單位/主講人
13:10~13:30	報到&開幕式	教育處長官承辦學校團隊
13:30~14:20 50 分鐘(1 節)	數學主題課程(A) (詳見附件一)	外聘講師：國立台南大學謝堅教授
14:30~16:10 100 分鐘(2 節)	數學主題課程(B) (詳見附件一)	
16:10~	填寫回饋單後賦歸	

玖、成效評估之實施

研習滿意度於綜合座談後，採 4 點量表並以 google 線上問卷實施。

另本系列研習亦將於下學期主題 3.4 之研習，蒐集主題 1.2 課堂實踐（實際課堂教學）實作的回饋如附件二

拾、預期成效

- 一、教師理解學生發生錯誤的原因以及補救教學的方式提升教學效能。
- 二、教師具備有數學概念主題脈絡之知能，並能實際應用在教學中。
- 三、教師具有素養導向教學能力，並能於教學中實踐。
- 四、透過教師數學概念及脈絡掌握提升學生數學的成就與學習興趣。

拾壹、敘獎：辦理本計畫有功之相關人員，依規定予以敘獎鼓勵。

拾貳、本計畫奉核定後實施，修正時亦同。

【附件一】國小數學易錯教材主題脈絡式教學增能研習主題暨辦理研習時間地點

研習時間及地點

日期 時間	承辦 學校	宜昌國小 110.9.29(三)	玉里國小 110.10.27(三)	宜昌國小 111.2.23(三)	玉里國小 111.3.30(三)
上午場 09:20~ 12:30		主題 1： 量與實測 & 幾何	主題 3： 多步驟問題 & 整數概念及運算	主題 3： 多步驟問題 & 整數概念及運算	主題 1： 量與實測 & 幾何
下午場 13:10~ 16:10		主題 2： 因數、倍數 & 代數	主題 4： 分數、小數 & 概數	主題 4： 分數、小數 & 概數	主題 2： 因數、倍數 & 代數

國小數學易錯教材主題脈絡詳細內容

主題 1 ◎量與實測 & 幾何

- (1)個別單位比較 ⇨ 量的遞移性
 - ⇨ 不同單位測量其數值不同
 - ⇨ 斷尺、直尺測量
 - ⇨ 周長(周界)
- (2)報讀時刻 ⇨ 時間及時刻的加減
 - ⇨ 複名數的加減
 - ⇨ 時間的乘除
- (3)角的大小比較(張開角) ⇨ 旋轉角
 - ⇨ 平角與周角
- (4)幾何圖形的辨識 ⇨ 幾何圖形的性質
- (5)平行與垂直 ⇨ 平行四邊形與梯形
- (6)全等圖形 ⇨ 線對稱圖形
 - ⇨ 放大與縮小
 - ⇨ 比例尺
- (7)長方形面積公式 ⇨ 平行四邊形面積公式
 - ⇨ 三角形面積、梯形面積公式
- (8)三角形內角和性質 ⇨ 三角形任兩邊和大於第三邊

主題 2 ◎因數倍數 & 代數

- (1)加法交換律 $\Rightarrow$ 三數相加順序改變不影響其和
 - $\Rightarrow$ 乘法對加(減)法的分配律
- (2)等價關係(三一律) $\Rightarrow$ 數的遞移性
 - $\Rightarrow$ 等量公理
- (3)因數與倍數 $\Rightarrow$ 公因數與公倍數(五年級)
 - $\Rightarrow$ 公因數與公倍數(六年級)
 - $\Rightarrow$ 質因數分解法(質數)
 - $\Rightarrow$ 短除法(互質)
 - $\Rightarrow$ 因數與倍數的文字題
- (4)圓周率 $\Rightarrow$ 圓面積與扇形面積
 - $\Rightarrow$ 圓周長與扇形周長
 - $\Rightarrow$ 複合圖形(含圓)的面積
- (5)比與比值 $\Rightarrow$ 成正比

主題 3 ◎多步驟問題 & 整數概念及運算

- (1)比較型問題解題 $\Rightarrow$ 比較型問題記錄
 - $\Rightarrow$ 加減互逆
- (2)描述個數 $\Rightarrow$ 多單位概念
 - $\Rightarrow$ 位值概念
 - $\Rightarrow$ 整數運算
- (3)兩步驟問題(解題) $\Rightarrow$ 兩步驟問題併式
 - $\Rightarrow$ 兩步驟問題列式+逐次減項
 - $\Rightarrow$ 多兩步驟問題併式
 - $\Rightarrow$ 多步驟問題列式+逐次減項
 - $\Rightarrow$ 四則混合計算
 - $\Rightarrow$ 逐次減項
- (4)未知數列式 $\Rightarrow$ 分數單步驟列式、求解及驗算

主題 4 ◎分數、小數 & 概數

- (1)分數數概念 $\Rightarrow$ 等值分數
 - $\Rightarrow$ 整數相除(商是分數)
 - $\Rightarrow$ 分數除以整數
 - $\Rightarrow$ 整數(分數)乘以分數
 - $\Rightarrow$ 分數除法(顛倒相乘)
- (2)小數數概念 $\Rightarrow$ 小數乘法
 - $\Rightarrow$ 小數除法
- (3)估算 $\Rightarrow$ 整數取概數
 - $\Rightarrow$ 小數取概數
 - $\Rightarrow$ 概算

【附件二】教師參與研習滿意度調查表

花蓮縣 110 學年度精進國民中小學教師教學專業與課程品質整體推動計畫

研習活動回饋表

一、課程名稱：國小數學易錯教材主題脈絡式教學增能研習

二、承辦學校：

三、研習日期：

四、參加人員：☐輔導團員 ☐學校數學領域召集人 ☐專任教師 ☐代理代課教師 ☐其他

(請說明：)

五、滿意度調查：(7-9 項為下學期調查項目)

項目 問卷內容	非常 滿意	滿意	還好	尚需 加強	備註
1. 研習場地					
2. 研習設備					
3. 時間安排					
4. 課程內容					
5. 講師安排					

6. 研習心得(感受最深的部分 / 最感興趣的部分 / 覺得最實用，想嘗試的部分)：

7. 是否曾參加過本系列研習 (否則跳答問題 10.)

8. 本系列研習應用在實際課堂教學狀況滿意度實際課堂教學狀況回饋實際課堂教學狀況回饋：

項目 內容	非常 滿意	滿意	還好	尚需 加強	備註
修正學生迷失概念					
易應用於現場教學					
預期學生學習反應					
達到預期教學效果					

9. 應用於實際課堂教學狀況回饋與心得或困難與問題：

10. 建議(建議有關研習方向/建議講師及專長講題/其他建議等)：

表單：上學期 <https://forms.gle/HxcSjgoNF8D9fpxR8>

下學期 <https://forms.gle/cPQ2V9mdgfBnhQs56>

QRcode：

