

臺北市立大學師資培育中心-小教學程_國小數學科教材教法課程大綱

Fall 2020

課程年度：109 學年第 1 學期

開課單位：師資培育中心-小學教育學程

科目代碼：3008

授課教師：黃幸美

中文課程名稱：國小數學科教材教法

英文課程名稱：Teaching materials and methods for mathematics in elementary school mathematics

修別：必修課程 選修課程 通識課程 教育學程

每週上課時數：2 小時（週四 13:10-15:00）

先修科目：無 有

上課時間地點：公誠樓

課程輔導時間(Office Hour)：週二 13:00-16:00; 週四 17:00-18:00

一、課程簡介

本課程在於探討國民小學數學教育的目標與課程內容，從認識國小數學教材、數學工具與教具之使用、生活中的數學活動、兒童數學解題思考的特質與迷失概念，並結合社會資源與電腦科技，設計數學教材與教學活動設計，透過教學演練累積數學教學經驗。

一、教學目標：

- (一) 認識數學的性質及兒童的數學認知，以把握數學教育原則。
- (二) 認識國民小學數學教育的目標、課程內容、數學工具與教具，以及教學應用。
- (三) 瞭解數學學習與解題的認知歷程，及數學教學與評量的理論與實務。
- (四) 認識國小兒童數學解題思考的特質與迷失概念。
- (五) 從認識國小數學教材、生活中的數學活動，結合社會資源與電腦科技，探討設計促進學童數學概念理解的教學之原則。
- (六) 配合教學理念與發展趨向，統合數學概念、兒童的數學概念發展及教學活動案例，設計數學教學活動與教學演練。
- (七) 認識與比較我國及其他先進國家之小學數學教材、教學媒體之設計，以做為未來發展與設計教材之參考。

二、教材內容：

- (一) 當前數學課程與教學趨向與問題之探討。
- (二) 認識論、社會文化與數學內涵的介紹。
- (三) 探討十二年國民基本教育課程綱要-數學學習領域之課程及教學法。

- (四) 國小數學課程低～高年級教材與教學之相關文章研閱與討論。
- (五) 介紹國內、外（先進國家）小學數學課程標準與課程內容、數學工具、教學媒體與相關網站資料使用之探討。
- (六) 介紹國內外數學教學相關網站與數學教學新資訊。
- (七) 數學概念的認知、理解與解題及迷失概念之間的關係。
- (八) 探討國小數學課程內容之五大主題教材[數與量(N)、空間與形狀(S,幾何)、座標幾何(G)、關係(R)、資料與不確定性(D,統計與機率)]、[代數(A)、函數(F)]、總綱核心素養、數學領域核心素養具體內涵，以及兒童在上述主題數學概念的學習表現與解題思考內涵。
- (九) 數學的教學與理想的教學評量（紙筆評量與活動評量）之探討。
- (十) 配合數學課程綱要，國小數學課程教材，設計教學方案，模擬教學。

三、課程進度與主題

- (一) 數學知識的性質與教學原則(概念理解取向的教學與有意義的數學學習)
- (二) 整數概念的教學與學習
- (三) 加、減、乘、除法的教學
- (四) 量與實測的概念
- (五) 長度、面積、體積、角度與時間的概念與測量、教材與教學
- (六) 兒童幾何概念的發展與教學
- (七) 分數與小數概念、教材與教學
- (八) 統計與機率概念、教材與教學
- (九) 數學評量方式之探討
- (十) 數學試教演練與討論

四、教材

- 黃幸美 (2004)。兒童的數學問題解決思考。台北：心理。
- 劉秋木 (1996)。國小數學科教學研究。台北：五南。

五、參考書目

- 黃幸美(2016)。教師轉化數學教科書的教學——以一位教師之導引式問答討論教學為例。輯於黃毅英（編）。《教書？教數？育人？——數學教科書論述》，頁 65-86。香港：香港數學教育學會。(ISBN 978-988-12945-6-2)
- 黃幸美（2015）。體積電子教材設計與教學試驗：小學五年級。《教科書研究》，8(2)，73-106。
- 黃幸美（2015）。整合三維空間幾何概念與體積的數位教材與教學試驗。《科學教育學刊》，

請尊重智慧財產權

23(1), 53-82。

黃幸美 (2009)。整合二維空間幾何與面積概念的課程與教學試驗。《科學教育學刊》，17，509-530。

黃幸美，張汶后 (2009)。國小的面積課程與教學探討。《國教新知》，56(3)，113-123。
各種國小數學科教材教法相關之論文資料。

六、教學方式

- (一) 講演法。
- (二) 數學教材與兒童數學解題思考之綜合分析與討論。
- (三) 數學教學影片觀賞與討論。
- (四) 國小數學教學演練 (教室內試教) 與同儕評論。
- (五) 國小數學教具應用與教學應用演練。

七、評量方式

- (一) 平時的學習態度。
- (二) 教學演示 (教室內試教) 表現。
- (三) 作業表現 (數學教材與兒童數學解題思考之綜合分析與討論作業)。

八、評量標準

- (一) 平時學習態度、出席到課與作業表現 (課堂討論表現、作業、教學影片觀察摘要寫作) (50%)
- (二) 數學教案撰寫 (10%)
- (三) 教學演示 (教室內試教) 表現 (40%)