

桃園市育仁國民小學 110 學年度數學學習領域課程計畫

壹、依據

- 一、教育部 92 年國民中小學九年一貫課程綱要。
- 二、教育部 97 年國民中小學九年一貫課程綱要。
- 三、國民教育階段特殊教育課程綱要總綱。
- 四、學校願景及學校教育目標。
- 五、教育部 107 年十二年國民基本教育課程綱要。

貳、基本理念

十二年國民基本教育課程綱要總綱，本於全人教育的精神，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，以「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」為願景。數學領域課程綱要呼應《總綱》的理念與願景，從數學是一種語言、一種實用的規律科學、也是一種人文素養出發，課程設計和這些特質密切搭配，應提供每位學生有感的學習機會，培養學生正確使用工具的素養。其理念分述如下。

一、數學是一種語言，宜由自然語言的題材導入學習

文明的發展，語言具有關鍵性的地位。數學的發展是融入自然語言的生活經驗，無論是數量、形狀及其相互關係的描述，都是生活中常見的用語。數學連結文字及符號語言，以更簡潔與精確的方式來理解人類的生活世界。因其簡潔，能夠以簡馭繁，用簡明的公式與理論，解釋各種繁雜的現象；因其精確，可以適時彌補自然語言的不足。數學更是演算能力、邏輯訓練、抽象思維的推手。基於這些特性，數學教學應該盡可能保持學習自然語言的方式，透過實例的操作與解說，了解概念與算則之後，再逐步進入抽象理論的學習。

二、數學是一種實用的規律科學，教學宜重視跨領域的統整

數學被廣泛的應用在日常生活的需求、自然奧秘的探究、社會現象的解讀、財經問題的剖析、與科技發展的支柱等方面，這些看似複雜的應用領域，經過數學的協助分析，總是可以洞見其深層不變的規律。數學，是一門善於處理規律的科學。數學實用的例子甚多，例如：比例可用於各種錢幣的兌換及各種溶液百分濃度的稀釋；利用質數的性質發展出來的加密系統，能夠大幅提高資訊傳輸的安全；指數定律用來協助計算銀行利息的複利、闡明生物成長的速度、計算週期元素的半衰期等；三角除了在測量上的應用，三角函數更有助於描述各種波（如聲波、光波、水波）的研究；統計用於對未知世界的預測以及分析大數據等等。數學應用既是跨領域的，其教學也宜重視跨領域的統整。

三、數學是一種人文素養，宜培養學生的文化美感

數學能成為一種與自然界對話的語言，是經過人類數千年來一連串探究、歸納、臆測與論證的成果。數學有其內在理路的發展走勢，也因為回應社會的需求，在文明裡扮演不可或缺的角色。人類各種族文明造就出不同的思維文化，例如，古代東方數學偏向具象方式的歸納推理，而西方則傾向抽象方式的演繹思考，數學史能夠幫助我們理解數學發展在不同時期與不同文化的差異，更能協助教師釐清數學學習的主軸。所以適時地在數學教學之中融入適當的數學史內容，可以提升數學教學品質與學生的學習成效。認識數學的文化面向，不僅有助於讓數學學習從工具性層次延伸到智識性層次，也更彰顯數學知識的人文價值，達到「適性揚才」與「終身學習」的教育目標。

四、數學應提供每位學生有感的學習機會

數學與其他領域的差異，在於其結構層層累積，其發展既依賴直覺又需要推理。同齡學生的數學認知發展又有個別差異，學習者若未能充分理解前一階段的概念，必然影響後續階段的學習。課程綱要的編寫以適合多數學生為主。課程綱要的實踐，教學上需藉由鷹架作用加以啟導，適時進行差異化教學及學習活動規劃，提供每位學生每節課都有感的學習活動機會。對於學習緩慢的學生，可以降緩教學速度，僅著重最基本的內容。對於學習超前的學生，可以設計加深、加廣、專題探究等各類課程，激發學生學習動力。對於學習落後的學生，應考量其學習準備度和學習風格等，規劃補救教學，及時補救；盡可能將補救教學的策略納入課堂，提供適性的指導。

五、數學教學應培養學生正確使用工具的素養

工具對於數學教學助益極大。除了傳統教具如圓規、三角板、方格紙等，資訊時代的計算機(calculator)、電腦(computer)、網路、多媒體、行動工具等都是有用的學習工具。我國即使在最基本的計算機教學，都遠遠落後於世界各先進國家，因此，本次課綱修訂，重視計算工具的有效運用。計算工具教學應從計算機開始，逐漸引導學生使用各種高階工具，例如：試算表及數學軟體等。數學是一種規律的科學，計算機及電腦可以協助落實探究活動，惟因計算機的計算有一定的誤差，應強調其使用時機及侷限，培養學生使用計算機的正確態度。學生在熟練計算原理後，為避免繁複計算而降低學習效率，可適當使用計算機，執行複雜數字、統計數據、指數、對數及三角比的計算；實施時機以國民中學及高級中等學校教育階段為宜，教師並可在適當時機使用電腦輔助教學。

參、現況概述

一、師資

(一) 一至六年級各班導師為該班級數學教學之任課教師。

- (二) 由數學領域小組負責教課書版本之選用、教材選擇、單元調整及活動設計等，並參酌任課教師之意見。

二、學生部分

- (一) 本校學生在教師認真教學下，能夠快樂學習，並在學習當中獲致相當的學習成就。
- (二) 少數學習腳步較慢的學生，則由教師進行補救教學。

肆、課程目標

- 一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。
- 二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。
- 三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正确態度。
- 四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。
- 五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。
- 六、培養學生欣賞數學以簡馭繁的精神與結構嚴謹完美的特質。

伍、實施原則

- 一、二至六年級皆進行數學補救教學。
- 二、建議同一階段選用同一版本。
- 三、教學方式以教材的統整性，全學年做一次充分完整溝通，再實施教學。
- 四、隨時掌握學生的學習狀況，配合評量結果適當的進行補救教學。
- 五、特殊需求學生之能力指標參照各階段基本學力指標，採加深、加廣、加速、簡化、減量、分解、替代與重整方式進行學習內容的調整。

陸、實施內容

一、實施內容

- (一) 擬定上、下學期課程教學進度。
- (二) 以與生活連結為中心，配合學生身心與思考型態的發展歷程，提供適合學生能力與興趣的學習方式，據以發展數學學習活動。
- (三) 學習活動盡量使所有學生都能參與，除激盪各式想法、做出明確表達外，同時希望能在社會互動過程中建立數學知識。
- (四) 教學活動應透過教學群運作，結合班級經營目標。
- (五) 顧及各領域間統整、學生適性發展，採多元評量、實施課程評鑑，以確保教學品質。

二、實施時間與節數

- (一) 本學年度分上、下兩學期，計學生學習日數二百天。
- (二) 課表編排：以週課表領域學習時間排課，排課 40 週。一、二、三年級每週 4 節；四年級每週 3 節；五、六年級每週 4 節。
- (三) 節數計算：一、二年級約二百天學生學習日，每節上課 40 分鐘，每週授課 3 節計 120 分鐘，全年授課約 40 週、共計約 120 節；三、四、五、六年級二百天學生學習日，每節上課 40 分鐘每週授課 4 節計 160 分鐘全年授課約 40 週、共計約 160 節。

三、教學方式

- (一) 採班級教學，並依教學計畫進行。
- (二) 重視學生個別差異，讓每個學生都能快樂的學習。
- (三) 每學年第一學期舉辦二至六年級校內數學會考，評估學習成效，做為教師改進教學之參考。
- (四) 加強學生九九乘法之背誦，提升學生運算基本能力。

四、教學評量

- (一) 評量方式：依據本校學生學習評量實施計畫採多元評量方式：
 - 1. 習作、學習單；2. 卷宗評量和紙筆評量；3. 口頭評量；4. 數學日記；5. 學習精神與態度。
 - 2. 評量時機：教學前—安置性評量、教學歷程—形成性、診斷性評量教學後—總結性評量。

柒、教學資源

一、學校資源

- (一) 除教科書及配送之教具外，教師亦得視情況自製教具，或與學生合作完成。
- (二) 電腦設備可供學生隨時上網收集相關資料，提供教師做最有效的教學。

二、社區資源

- (一) 學區有熱心的志工可於晨光時間可協助指導學習低成就學生學習。

捌、領域組織及運作

- (一) 召集人：吳雪意
- (一) 集合時間：每隔四週之週三下午。
- (二) 集合地點：教室
- (三) 彙整不同年級的數學科領域議題，提供數學領域各成員共同討論。

玖、本計畫應經課程發展委員會通過始得實施，修正時亦同。