

桃園市平鎮區東勢國民小學 110 學年度

【數學】領域學習課程計畫

壹、依據

- 一、教育部十二年國民基本教育課程綱暨數學領域課程綱要。
- 二、教育部頒定九年一貫課程綱要。
- 三、國民教育階段特殊教育課程總綱。
- 四、本校課程發展委員會決議。
- 五、本校課程發展委員會之數學領域課程小組會議決議。

貳、課程目標：

- 一、掌握數、量、形的概念與關係。
- 二、培養日常生活所需的數學核心素養。
- 三、發展形成數學問題與解決數學問題的能力。
- 四、發展以數學作為明確表達、理性溝通工具的能力。
- 五、培養數學的批判分析能力。

參、基本理念：

一、學校理念：

(一) 教材內容選編注意要項與重點：

1. 以真實生活的題材為中心。
2. 考量數學內容與生活資訊和其他領域之間的連結。
3. 評估教師教學勝任程度。

(二) 配合各階段學生的身心與思考型態的發展歷程，據以發展數學活動，以達本課程學習重點。

(三) 各領域間統整、學生適性發展、採多元評量、實施課程評鑑，確保教學品質。

二、領域理念：

- (一) 數學是一種語言，宜由自然語言的題材導入學習。
- (二) 數學是一種實用的規律科學，教學宜重視跨領域的統整。
- (三) 數學是一種人文素養，宜培養學生的文化美感。
- (四) 數學應提供每位學生有感的學習機會。
- (五) 數學教學應培養學生正確使用工具的素養。

肆、國小階段數學領域核心素養及具體內涵：

A1 身心素質與 自我精進	A2 系統思考與 解決問題	A3 規劃執行與 創新應變
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-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	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

	決問題。	於日常生活的應用。
B1 符號運用與 溝通表達	B2 科技資訊與 媒體素養	B3 藝術涵養與 美感素養
數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。	數-E-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。	數-E-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。
C1 道德實踐與 公民意識	C2 人際關係與 團隊合作	C3 多元文化與 國際理解
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。	數-E-C3 具備理解與關心多元文化或語言的數學表徵的素養，並與自己的語言文化比較。

伍、本領域課程目標：

學習階段	階段學習重點
第一學習階段 (1-2 年級)	能初步掌握數、量、形的概念，其重點在自然數及其運算、長度與簡單圖形的認識。
第二學習階段 (3-4 年級)	1. 在數方面，能確實掌握自然數的四則與混合運算，培養流暢的數字感，並初步學習分數與小數的概念。 2. 在量方面，以長度為基礎，學習量的常用單位及其計算。 3. 在幾何方面，發展以角、邊要素認識幾何圖形的能力，並能以操作認識幾何圖形的性質。
第三學習階段 (5-6 年級)	1. 確實掌握分數與小數的四則計算。 2. 能以常用的數量關係，解決日常生活的問題。 3. 能認識簡單平面與立體形體的幾何性質，並理解其面積與體積的計算。 4. 能製作簡單的統計圖表。

彈性學習課程規劃數學奠基與探索活動。讓學生探索、討論，培養對數學的喜好，奠立單元學習的先備基礎，進行有意義的學習。

陸、領域組織及運作：

一、組織成員：

1 召 集 人：謝睿真

2 組 員：紀芳琪、林詠千、邱彩玲、吳素慧、陳英木

二、運作方式：

1 集合時間：每個月一次。

2 集合地點：學務處。

3 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。

柒、領域授課總節數及每週授課節數分配：

年級	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級
每週節數	4 節	4 節	4 節	4 節	5 節	5 節
每週分鐘數	160 分鐘	160 分鐘	160 分鐘	160 分鐘	200 分鐘	200 分鐘

捌、教科書使用版本：

年級	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級
選用出版社	翰林	翰林	翰林	南一	康軒	翰林
備註						

玖、實施要點：

一、課程發展

- (一) 規劃上應強調循序漸進，適時發展差異化教學。數學課程發展可以適當結合性別平等、人權、環境與海洋教育等相關議題，以促進核心素養的涵育及豐富本領域的學習。
- (二) 在符合彈性學習課程規範下，本校擬規劃數學奠基與探索活動，讓學生探索、討論，培養對數學的喜好，奠立單元學習的先備基礎，以期每位學生都能進行有意義的學習。

二、教材編選

- (一) 選擇教材時，學習內容的安排以清楚呈現某組數學概念為原則，並非一條目對應一教學單元，自編教材時依課程手冊指引進行。
- (二) 教科用書的呈現應循序漸進、適當鋪陳，具備多重表徵、引發學習動機、注意學生學習心理，兼顧從特例到一般推理的必要。教科用書的編寫，應配合學生的閱讀年齡，使用適切的文字。
- (三) 教科用書應有足夠的學習任務與習題，學習任務應具有意義並反映數學思考。藉由適量的隨堂練習或形成性評量，教師即時掌握學生學習狀況，依學習需求調整教學活動。課文後的習題，應扣緊主題，由淺入深，具啟發深思作用。
- (四) 學習任務與習題之安排應注意與生活、其他領域/科目及性別平等教育、人權教育、環境教育、海洋教育等議題的連結。例如，教材之研發可考量性別平等趨勢、環境永續發展等議題；又如，教材中不同的性別角色，應有相同的出現機會。
- (五) 教師自行編寫教材時應以數學領域課程綱要為依據，掌握前述教材編寫之精神，避免過度發展內容，徒增一般學生的學習挫折。針對資質優異的學生，可以另外編寫具挑戰性及思考性的教材。

三、教學實施

- (一) 學習重點的訂定，以該階段或年級結束時，學生應具備的數學素養為考量。教材選取應配合地方生活環境和學生實際生活，選擇適當而有趣的題材，並布置適當的學習環境，以利教學。
- (二) 基於學習的需求，教師可以依自己的經驗，做部分跨階段或跨年級的前置處理，或做後續的補強教學。
- (三) 教師應能依學生的年齡、前置經驗、授課主題特性與教學現場的狀況，因時制宜，採用能提供學生充分有意義學習的方法，順暢地進行教學，例如：合作解題、探究教學等有

效的教學方法。

- (四) 教師可提供啟發性的問題、關鍵性的問題、現實生活的應用問題，激發學生不同的想法。但宜避免空洞的或無意義的開放式問題，也避免預設或過早提出解題方式和結果。
- (五) 教師應引導學生體驗生活情境與數學的連結過程，培養學生能以數學觀點考察周遭事物的習慣，並培養學生觀察問題中的數學意涵、特性與關係，養成以數學的方式，將問題表徵為數學問題再加以解決的習慣，以提高應用數學知識的能力。同時可以善用性別平等、人權、環境、與海洋教育等議題為觀察的問題，在發展解題策略的過程中，加深數學概念之理解，同時提升自我認同及國際視野。
- (五) 教師在教學過程中可適當介紹數學史、民族數學及數學家，融入數學的人文觀、培養其欣賞數學發展的素養，但不可將這些內容納入評量。
- (六) 教師可運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。

四、教學資源

- (一) 教學時應適度使用教學器材，協助學生視覺及思維上的理解，增加教學效果。
- (二) 簡易的器材可由師生彈性就地取材設計，複雜的器材應由學校教具室提供。每位學生常用的器材，例如直尺、量角器、圓規、計算機，可由學生自己購買以便長期使用。
- (三) 學生可使用計算機解決問題或協助驗算，並搭配心算與概算，覺察計算結果的合理性，強化學生的數字感。具體來說，學生在熟練計算原理後，為避免太多繁複計算降低學習效率，可於學習及評量中適當使用計算機。

五、學習評量

- (一) 教師應透過各種評量方式，改善教學。評量有多種方式，譬如紙筆測驗、實作、討論、口頭回答、視察、作業、專題研究或分組報告等。教師宜視教學現場需要，選擇適切的評量方式。
- (二) 除了總結性評量之外，教師應於課堂教學運用形成性評量探查學生的學習情況、學習困難以及與學習目標之間的落差，即時給予學生回饋或調整教學，以促進其學習。
- (三) 評量應配合評量目的，其問題應能恰當反映學生的學習狀態，並讓所有的評量方式發揮它的特長。評量時要給予充分的時間思考，應該避免容易引起猜答的是非題與選擇題，作答時宜要求學生將過程盡量寫下，以了解學生思考的步驟，並可訂定分段給分標準，依其作答過程的適切性，給予部分分數，並讓學生理解其錯誤的原因。
- (四) 為配合與落實培養學生正確使用工具之基本理念，除教師規劃課程時應融合於教學，學業成績評量宜容許學生使用直尺、三角板、量角器、圓規、計算機等常用的數學工具，落實學生正確使用工具素養之養成。命題時，附圖可以用示意圖呈現，並在其旁註明為示意圖。

六、特殊教育班級各領域學習課程之課程計畫：

以調整部定各領域課程計畫為原則，課程調整前應先評估特殊需求學生之身心特質與學習需求，了解學生的起點行為和先備能力，再分析課程目標與學生需求及能力之適配性。調整原則及作法可依下列四大向度進行調整：

(一) 【學習內容】方面

1. 針對各類特殊需求學生可採「加深」、「加廣」、「濃縮」、「簡化」、「減量」、「分解」、「替代」及「重整」的方式來調整。
2. 身心障礙學生則需依個別學生的身心狀況及能力採用原指標，或採簡化、減量、分解、替代與重整方式進行調整，再根據調整過後之指標編選教材。

（二）【學習歷程】方面

1. 依特殊需求學生的需要，善用各種能引發其學習潛能之學習策略，並適度提供各種線索及提示，採工作分析、多元感官、直接教學、多層次教學、合作學習、合作教學等教學方法，並配合不同的教學策略及活動，以激發並維持特殊需求學生的學習興趣與動機。

（三）【學習環境】方面

1. 以提供特殊需求學生安全、安心且無障礙的學習環境為首要考量。
2. 再依據個別學生之身心狀況與需求，進行教室位置與動線規劃、學習區的安排、座位安排等環境的調整。
3. 提供所需的人力、輔具與行政資源與自然支持。

（四）【學習評量】方面

1. 評量方式可採動態評量、檔案評量、實作評量、生態評量與課程本位評量等多元評量的方式，充分瞭解各類特殊需求學生的學習歷程與成效，以做為課程設計及改進教學的參考。
2. 視學生需要提供評量時間（如延長、分段實施等）、地點（隔離角、資源教室等）與方式（如口試、指認、使用科技輔具或專人協助等）的形式調整，或進行內容、題項與題數增刪等評量內容的調整。

拾、數學領域之議題融入：

本領域融入議題的選擇為呼應總綱及領綱的核心素養，並連結、延伸、統整及轉化本領域的學習重點，包含四項重大議題及十五項相關議題。其中「品德教育、多元文化教育、國際教育」已納入《總綱》核心素養，且轉化為領綱核心素養。「科技教育、家庭教育、生涯規劃教育、閱讀素養教育、戶外教育」等議題之內涵，亦能呼應本領域之學習重點，深化與拓展本領域的學習。

拾壹、素養導向教材編寫之原則

一、素養導向教材編寫原則

- （一）透過現實情境、寓言故事或數學史引入教材，營造數學學習需求。
- （二）以任務鋪陳數學學習脈絡，引導學生進行探索與發展概念。
- （三）讓學生運用相關數學知識與能力解決問題，提出合理的觀點與他人溝通。
- （四）教材安排從具體到抽象，提供學生有感的學習機會。
- （五）教材設計具備多重表徵。
- （六）學習任務具備形成性評量的功能，以評估與促進數學學習。

二、善用學習表現、學習內容兩向度之雙向細目表為工具，進行研發與檢核所編寫之教材。

拾貳、課程評鑑：

一、評鑑程序：數學領域課程小組實施初評，課發會實施複評。

二、採多元化方式實施，兼重形成性和總結性評鑑。

三、運用形成性和總結性評鑑來評鑑學生學習成果、各項課程與活動設計教學成效、行政支援成效。以總結性評鑑來評鑑整體課程與教學效益、學生基本能力成長狀況，學習節數分配、總體課程教學進度、各學習領域課程計畫、以及選用或自編教材的適切性。

拾參、數學學力檢測後補救教學策略與實施方式：

在數學學力評估後，依據孩子作應用題時的錯誤做分析。分辨孩子的問題屬於哪種類型。先以下列的前六個步驟，知道孩子的問題所在，再適度搭配建議的教學法，進行補救教學：

一、簡單消極的回饋：給予孩子自我校正的機會。（提示：請仔細再看一次題目）

（一）再看一次題目後立即能指出錯誤，可能屬於衝動思考，需做注意力部分的補救教學。

（二）再看一次題目後，仍然茫無所覺，可能是在語文識字部分有問題，以致影響數學學習。

二、問題轉譯的提示：提醒孩子注意能促進解題的已知訊息，和所要回答的問題為何。

（提示：題目告訴我們什麼？）提醒後仍然不會者，可能是較偏語文型、知覺或是數學能力缺陷，導致學習困難的孩子。

三、工作記憶的提示：加強題目中的關鍵詞，減輕他工作記憶的負擔。（提示：題目在問什麼）

不知題目在問什麼者，有可能須開始做數學教學，遵循具體-半具體-抽象呈現原則，並以圖解及操作方式，採最少協助原則，也就是每一步驟結束，都需記得問孩子：「你知道下一步可以怎麼做嗎？」如果孩子說：「會！」就將練習機會讓給他。

四、提示解題的重要關鍵：引導孩子注意可以幫助解題的關鍵敘述。

五、提供策略知識：例如配合圖示。

六、協助執行策略知識：引導正確的利用解題策略。

七、示範整個解題步驟：教導孩子一步步的解題。

拾肆、本校自 108 學年度起逐年實施十二年國民基本教育，110 學年度一至三年級課程依據十二年國民基本教育綱要實施；四至六年級依據九年一貫課程綱要實施。

拾伍、本計畫經課程發展委員會審查通過始得實施，修正時亦同。