

桃園市桃園區建德國民小學 112 學年度數學領域課程計畫

壹、依據

- 一、教育部十二年國民基本教育課程綱要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綱要總綱。
- 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、基本理念

- 一、提供學生在日常生活中及數學領域裡使用並應用數學的機會。
- 二、探討週遭的自然與社會環境中，到處可見的數與形的規律，培養學生分析資料、形成臆測、驗證與判斷的能力，以提升生活品質，改善生活環境，進而養成關懷環境、尊重自然的情操。
- 三、提供嘗試解決有挑戰性的數學題目的機會，強調解決問題，以及與他人溝通講理等各種能力的培養，培養學生主動學習的態度及欣賞數學的能力。
- 四、透過數學多元開放、理性的討論，激勵多樣性的獨立思維方式，尊重各種不同的合理觀點，分享個別族群的生活數學以及欣賞不同文化的數學發展。
- 五、以數學方式溝通，如了解並使用數學的語言與符號與人溝通，培養學生理性溝通，的民主素養，以及開放性的人格特質。

參、現況分析

- 一、依據 108 學年度十二年國教課程實施本領域理念之精神，培養學生積極參與討論，激發各種想法，激發創造力，明確表達想法，強化合理判斷的思維與理性溝通的能力，期在課堂互動的過程中建立數學知識。
- 二、學生學習成就
 - 1.第一階段(國小一至二年級):能初步掌握數、量、形的概念，其重點在自然數及其運算、長度與簡單圖形之認識。
 - 2.第二階段(國小三至四年級):在數方面要能熟練自然數的四則與混合計算，培養流暢的數字感;另外，應初步學習分數與小數的概念。在量上則以長度的學習為基礎，學習各種量的常用單位及其計算。幾何上則慢慢發展以角、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。

3.第三階段(國小五至六年級):在小學畢業前，應能熟練小數與分數的四則計算;能利用常用數量關係，解決日常生活的問題;能認識簡單平面與立體形體的幾何性質，並理解其面積或體積之計算;能製作簡單的統計圖形。

三、本校師資皆為學識涵養高的合格教師。

肆、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、理性溝通的能力。
- 五、培養數學的批判分析能力。

伍、實施原則及策略

- 一、對於未能達到全部能力指標的部分學生，可利用彈性教學時數進行補救教學，使得這些學生都能達到該階段全部的能力指標，以利於下一階段的學習。
- 二、本課程以大部份學生能夠學會為訴求，對於能力較好的學生，其需求並無法滿足，可補充額外數學的教材。
- 三、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、加減、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、實施時間與節數

- 1.一個學年度分上下學期。
- 2.課表編排以週課表領域學習安排。

| 年級 | 節數 | 備註 |
|-----|----|----|
| 一年級 | 4 | 無 |
| 二年級 | 4 | 無 |
| 三年級 | 4 | 無 |
| 四年級 | 4 | 無 |
| 五年級 | 4 | 無 |
| 六年級 | 4 | 無 |

二、教材來源:

- 1.依照教學目標，配合地方的生活環境和兒童實際生活，選取適當而有趣的題材。

2.各年及所使用之教材以選用為主自編為輔，各階段之教材盡量以同一版本為主。

(1) 112 學年度各年級使用版本

| 一年級 | 二年級 | 三年級 | 四年級 | 五年級 | 六年級 |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| 康軒 | 南一 | 康軒 | 康軒 | 翰林 | 南一 |

3.教材的份量及難度須配合教學時數及學生能力;內容應顧及上下銜接，彼此聯繫，盡量與學生生活相結合。

三、教學方式與教學創新:

- 1.教材選取應依照教學目標，配合地方的生活環境和兒童實際生活，選取適當而有趣的題材。教師應明瞭教材的內容與目標，並布置適當的學習環境，以利於教學。
- 2.教學活動需依教材單元性質與學生學習思考特性，採用具體操作實測、實驗、作圖、觀察、討論、發表、問答...等方式進行。教師不宜僅用講述的方式進行。
- 3.教學過程透過引導與啟發，使學生能在問題情境中，形成解決問題所需數學概念、過程、既能和態度。教師可提供現實生活問題或開放性問題，激發學生不同的想法，應須避免預設或過早提出解題方式和結果，且不宜做機械式的解題訓練。
- 4.數學教學應協助學生體驗生活情境與教學的連結過程，培養學生能從數學的觀點考察週遭事物的習慣，提高應用數學的能力。
- 5.數學教學應培養數學生以數學語言或方法分析批判週遭事物的精神。
- 6.數學教學注重形與數量的聯繫，讓學生在時測與直觀中獲得數、量、形的概念，並逐步適度地抽象化，進而體會數學的樣式。
- 7.數學教學應以學生的直觀經驗為基礎，經過逐步數學化過程的引導，促使學生建立相關的知識。精確計算前提供學生估算的活動;時測前提供估測活動;歸納幾何性質前提供幾何形體的觀察、討論的活動。
- 8.數學教學應提供充足的時間，讓學生相互合作與討論，並鼓勵學生發表肯定其個人想法，進而培養其欣賞他人想法的態度。
- 9.數學教學前應檢驗學生既有的經驗與知識，並適時補強;教學中應探討學生容易犯錯的原因，並進行診斷。
- 10.數學教學著重學生概念的瞭解與能力的培養，應避免強調零碎知識的憶與背誦。
- 11.數學教學應依學生個別差異設計教學活動，鼓勵學生主動參與，培養完整的學習成就感，並啟發其學習與研究數學的興趣。

12.數學學習遲緩的學生，應施行補救教學與心理輔導，以激發其學習意願，克服學習困難；資賦優異學生，宜施行補充教學與個別指導，以發展其數學才能。

13.提供多樣充分的經驗，使學生對數的概念及數與數的關係能有感覺，提升數學能力。

四、學生學習分組合作、班群互動、E-mail 上網學習.....等

五、教學評量

1.教學評量方式宜多樣化，應配合教學目標採用紙筆測驗、實測、討論、口頭回答、視察、家庭作業、專題研究或分組 報告...等方式，評量學生的知識、技能、能力與態度。

2.教學過程需採用各種不同的評量方式:評量學生的起點行為以做為擬定教學計畫之依據;評量學生的學習狀況，以便 及時發現學習困難，進行補救教學;評量學生的學習所得，做為學生學習回饋及輔導學生的參考。

3.成績考評的範圍或內容需顧及教材內容與教學目標，其難度應符合學生程度，並著重在呈現學生的學習歷程與所得，期使學生透過成功的經驗，提高學習的興趣與信心。

4.試卷中除選擇題與填充題外之其他題型，均宜訂定分段給分標準，依其作答過程的適切性，給予部分分數。

5.評量時得視評量的目的，適度地讓學生使用尺規、電算器...等工具。

6.評量以增進學生反思能力為原則。

柒、教學資源

一、學校資源:創客教室

二、其他:網路資源

捌、實施效果

1.本校每年度校內的數學競賽，競賽試題除依能力指標編擬，更將試題難度提升到與教育局舉辦的數學競賽不相上下，用以激勵學生學習數學，發展數學才能。

2.本校自三至五年級各班甄選出表現優異學生，利用晨間由有意願教師協助指導學生，每年參加桃園市數學競試、數學金頭腦比賽，增拓學生經驗。

玖、逐年實施

本校自 108 學年度起逐年實施十二年國民基本教育，112 學年度一至五年級課程依據十二年國民基本教育綱要實施；六年級依據九年一貫課程綱要實施。

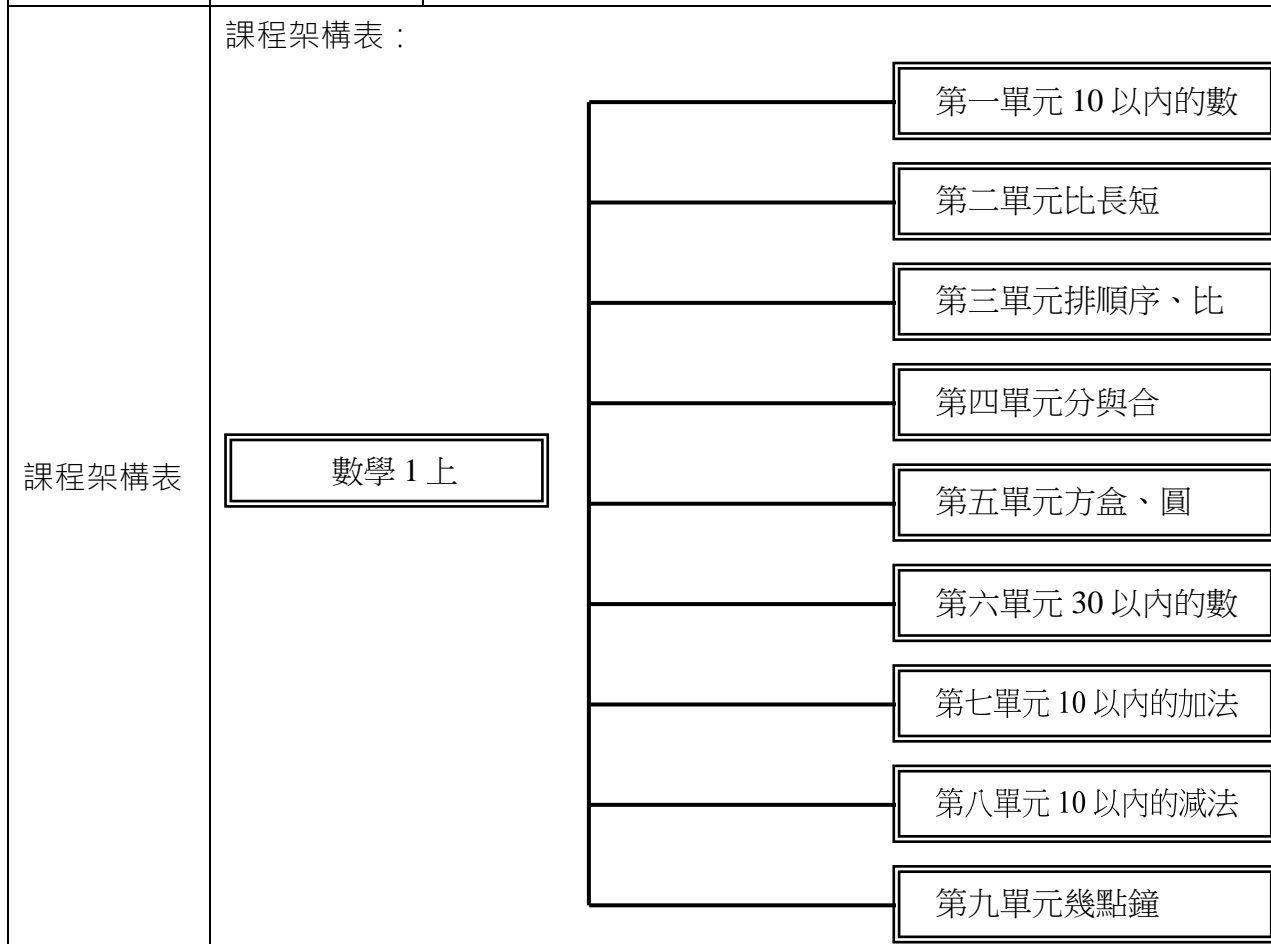
拾、審查後實施

計畫應經課程發展委員會審查通過始得實施，修正時亦同。

【附件】各年級領域學習課程計畫如下：

| 桃園市桃園區建德國民小學 112 學年度一年級【數學領域】課程計畫 | | | |
|-----------------------------------|--|--|---------|
| 每週節數 | 4 節 | 設計者 | 一年級教學團隊 |
| 核心素養 | A 自主行動 | ■ 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 | |
| | B 溝通互動 | ■ 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 | |
| | C 社會參與 | ■ 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 | |
| 課程理念 | <p>透過豐富、有趣生活情境的設計與組織，營造適合國小學生數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通的過程，發展有關的數學知識、數學方法及數學興趣與態度，形成高品質的數學素養，奠定終身學習的基礎，以適應二十一世紀多元、充滿資訊及快速改變的時代。</p> | | |
| 學習重點 | 學習表現 | d- I -1 認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類、並做簡單的呈現與說明。 n- I -1 理解一千以內數的位值結構，據以做為四則運算之基礎。 n- I -2 理解加法和減法的意義，熟練基本加減法並能流暢計算。 n- I -3 應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。 n- I -7 理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。 n- I -9 認識時刻與時間常用單位。 r- I -1 學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。 r- I -2 認識加法和乘法的運算規律。 s- I -1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。 | |
| | 學習內容 | D-1-1 簡單分類：以操作活動為主。能蒐集、分類、記錄、呈現日常生活物品，報讀、說明已處理好之分類。觀察分類的模式，知道同一組資料可有不同的分類方式。 N-1-1 一百以內的數：含操作活動。用數表示多少與順序。結合數數、位值表徵、位值表。位值單位「個」和「十」。位值單位換算。認識 0 的位值意義。 N-1-2 加法和減法：加法和減法的意義與應用。含「添加型」、「併加型」、「拿走型」、「比較型」等應用問題。加法和減法算式。 N-1-3 基本加減法：以操作活動為主。以熟練為目標。指 1 到 10 之數與 1 到 10 之數的加法，及反向的減法計算。 | |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>N-1-4 解題：1元、5元、10元、50元、100元。以操作活動為主。數錢、換錢、找錢。</p> <p>N-1-5 長度（同S-1-1）：以操作活動為主。初步認識、直接比較、間接比較（含個別單位）。</p> <p>N-1-6 日常時間用語：以操作活動為主。簡單日期報讀「幾月幾日」；「明天」、「今天」、「昨天」；「上午」、「中午」、「下午」、「晚上」。簡單時刻報讀「整點」與「半點」。</p> <p>R-1-1 算式與符號：含加減算式中的數、加號、減號、等號。以說、讀、聽、寫、做檢驗學生的理解。適用於後續階段。</p> <p>R-1-2 兩數相加的順序不影響其和：加法交換律。可併入其他教學活動。</p> <p>S-1-1 長度（同N-1-5）：以操作活動為主。初步認識、直接比較、間接比較（含個別單位）。</p> <p>S-1-2 形體的操作：以操作活動為主。描繪、複製、拼貼、堆疊。</p> |
|--|--|--|



| | |
|-------|---|
| | <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 0 auto;">數學 1 下</div> <div style="margin-left: 200px;"> <ul style="list-style-type: none"> <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">第一單元 50 以內的數 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">第二單元 18 以內的加法 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">第三單元圖形與分類 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">第四單元 18 以內的減法 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">第五單元有多長 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">第六單元 100 以內的數 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">第七單元認識錢幣 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px; margin-bottom: 5px;">第八單元二位數的加減 <li style="border: 1px solid black; padding: 2px;">第九單元幾月幾日星期幾 </div> |
| 融入之議題 | <p>【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 生 E7 發展設身處地、感同身受的同理心及主動去愛的能力，察覺自己從他者接受的各種幫助，培養感恩之心。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 E5 探索自己的價值觀。</p> <p>【多元文化教育】 多 E1 了解自己的文化特質。</p> <p>【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</p> <p>【法治教育】 法 E4 參與規則的制定並遵守之。</p> <p>【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 品 EJU7 欣賞感恩。</p> |

| | |
|---------|---|
| | <p>【家庭教育】</p> <p>家 E12 規畫個人與家庭的生活作息。</p> <p>家 E5 了解家庭中各種關係的互動(親子、手足、祖孫及其他親屬等)。</p> <p>家 E9 參與家庭消費行動，澄清金錢與物品的價值。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 E1 了解我國與世界其他國家的文化特質。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> |
| 學習目標 | <p>一上：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.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。 2.培養好奇心及演算、抽象、溝通和數學表述等各項能力。 3.培養使用工具(如：加、減、等於符號、尺、時鐘)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4.培養運用數學思考問題的能力。 5.培養日常生活應用與學習其他領域/科目(國語、生活)所需的數學知能。 6.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。 <p>一下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.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。 2.培養好奇心及觀察演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 3.培養使用工具(白色積木、橘色積木、錢幣圖像、日曆、月曆)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4.培養運用數學思考問題的能力。 5.培養日常生活應用與學習其他領域/科目(國語、生活)所需的數學知能。 6.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。 |
| 教學與評量說明 | <p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一) 教材編選</p> <p>康軒版國小數學 1 上</p> <p>康軒版國小數學 1 下</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.李國偉、黃文璋、楊德清、劉柏宏 (2013)。教育部提升國民素養實施方案—數學素養研究計劃結案報告。教育部提升國民素養專案辦公室研究計劃成果報告。 2.De Lange, J. (1987). Mathematics insight and meaning. Utrecht, Holland: Rijksuniversiteit. 3.Mayer, R.E. (1987), Educational psychology: A cognitive approach. |

Boston, MA: Little. Brown.

4.Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2002). Framework for Mathematics Assessment. Paris: OECD.

(二) 教材來源

1.以教育部審定版之教材為主：

| 年級 | 出版社 | 冊數 |
|-----|-----|------|
| 一年級 | 康軒 | 一、二冊 |

(三) 教學資源

- 1、教科用書及自編教材
- 2、 數位媒材及網路資源
- 3、 圖書館(室)及圖書教室
- 4、 智慧(專科)教室(觸控白板、即時回饋系統)

二、教學方法

提供適合學生們了解數學概念、數學方法及促進他們發表、溝通、推理所發展的問題情境，進而學習數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通，成為數學解題者及有信心於自己的數學能力。

三、教學評量

- 1.紙筆測驗
- 2.口頭回答
- 3.分組討論
- 4.實作評量
- 5.分組報告
- 6.家庭作業

| 桃園市桃園區建德國民小學 112 學年度二年級【數學領域】課程計畫 | | | |
|-----------------------------------|---|---|---------|
| 每週節數 | 4 節 | 設計者 | 二年級教學團隊 |
| 核心素養 | A 自主行動 | ■A1.身心素質與自我精進、■A2.系統思考與問題解決、■A3. 規劃執行與創新應變 | |
| | B 溝通互動 | ■B1.符號運用與溝通表達、■B2.科技資訊與媒體素養、■B.藝術涵養與美感素養 | |
| | C 社會參與 | ■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 | |
| 課程理念 | 透過豐富、有趣生活情境的設計與組織，營造適合國小學生數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通的過程，發展有關的數學知識、數學方法及數學興趣與態度，形成高品質的數學素養，奠定終身學習的基礎，以適應二十一世紀多元、充滿資訊及快速改變的時代。 | | |
| 學習重點 | 學習表現 | d-l-1 認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類，並做簡單的呈現與說明。 n-l-1 理解一千以內數的位值結構，據以做為四則運算之基礎。 n-l-2 理解加法和減法的意義，熟練基本加減法並能流暢計算。 n-l-3 應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。 n-l-4 理解乘法的意義，熟練十十乘法，並初步進行分裝與平分的除法活動。 n-l-5 在具體情境中，解決簡單兩步驟應用問題。 n-l-6 認識單位分數。 n-l-7 理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。 n-l-8 認識容量、重量、面積。 n-l-9 認識時刻與時間常用單位。 r-l-1 學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。 r-l-2 認識加法和乘法的運算規律。 r-l-3 認識加減互逆，並能應用與解題。 s-l-1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。 | |
| | 學習內容 | D-2-1 分類呈現：以操作活動為主。能蒐集、分類、記錄、呈現資料、生活物件或幾何形體。討論分類之中還可以再分類的情形。 N-2-1 一千以內的數：含位值積木操作活動。結合點數、位值表徵、位值表。位值單位「百」。位值單位換算。 | |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>N-2-2 加減算式與直式計算：用位值理解多位數加減計算的原理與方法。初期可操作、橫式、直式等方法並陳，二年級最後歸結於直式計算，做為後續更大位數計算之基礎。直式計算的基礎為位值概念與基本加減法，教師須說明直式計算的合理性。</p> <p>N-2-3 解題：加減應用問題。加數、被加數、減數、被減數未知之應用解題。連結加與減的關係 (R-2-4)。</p> <p>N-2-4 解題：簡單加減估算。具體生活情境。以百位數估算為主。</p> <p>N-2-5 解題：100 元、500 元、1000 元。以操作活動為主兼及計算。容許多元策略，協助建立數感。包含已學習之更小幣值。</p> <p>N-2-6 乘法：乘法的意義與應用。在學習乘法過程，逐步發展「倍」的概念，做為統整乘法應用情境的語言。</p> <p>N-2-7 十十乘法：乘除直式計算的基礎，以熟練為目標。</p> <p>N-2-8 解題：兩步驟應用問題 (加、減、乘)。加減混合、加與乘、減與乘之應用解題。不含併式。不含連乘。</p> <p>N-2-9 解題：分裝與平分。以操作活動為主。除法前置經驗。理解分裝與平分之意義與方法。引導學生在解題過程，發現問題和乘法模式的關連。</p> <p>N-2-10 單位分數的認識：從等分配的活動 (如摺紙) 認識單部分為全部的「幾分之一」。知道日常語言「的一半」、「的二分之一」、「的四分之一」的溝通意義。在已等分割之格圖中，能說明一格為全部的「幾分之一」。</p> <p>N-2-11 長度：「公分」、「公尺」。實測、量感、估測與計算。單位換算。</p> <p>N-2-12 容量、重量、面積：以操作活動為主。此階段量的教學應包含初步認識、直接比較、間接比較 (含個別單位)。不同的量應分不同的單元學習。</p> <p>N-2-13 鐘面的時刻：以操作活動為主。以鐘面時針與分針之位置認識「幾時幾分」。含兩整時時刻之間的整時點數 (時間加減的前置經驗)。</p> <p>N-2-14 時間：「年」、「月」、「星期」、「日」。理解所列時間單位之關係與約定。</p> <p>R-2-1 大小關係與遞移律：「$>$」與「$<$」符號在算式中的意義，大小的遞移關係。</p> <p>R-2-2 三數相加，順序改變不影響其和：加法交換律和結合律的綜合。可併入其他教學活動。</p> <p>R-2-3 兩數相乘的順序不影響其積：乘法交換律。可併入其他教學活動。</p> |
|--|--|---|

R-2-4 加法與減法的關係：加減互逆。應用於驗算與解題。

S-2-1 物體之幾何特徵：以操作活動為主。進行辨認與描述之活動。藉由實際物體認識簡單幾何形體（包含平面圖形與立體形體），並連結幾何概念（如長、短、大、小等）。

S-2-2 簡單幾何形體：以操作活動為主。包含平面圖形與立體形體。辨認與描述平面圖形與立體形體的幾何特徵並做分類。

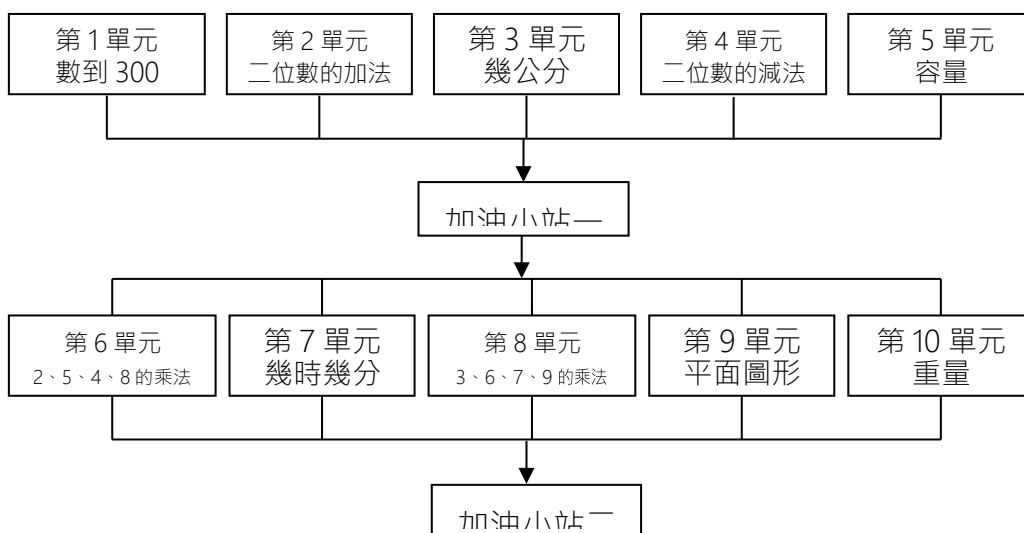
S-2-3 直尺操作：測量長度。報讀公分數。指定長度之線段作圖。

S-2-4 平面圖形的邊長：以操作活動與直尺實測為主。認識特殊圖形的邊長關係。含周長的計算活動。

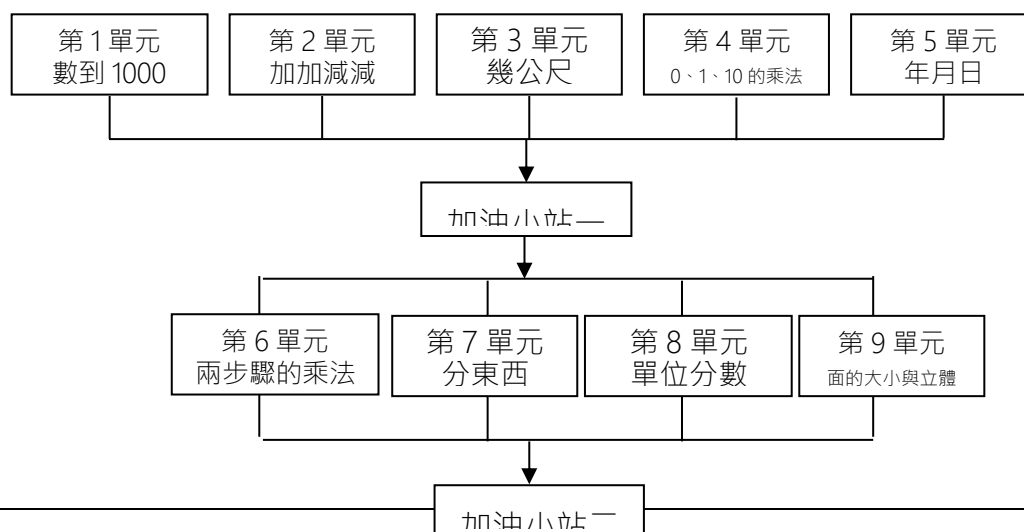
S-2-5 面積：以具體操作為主。初步認識、直接比較、間接比較（含個別單位）。

課程架構表：

【二上】



【二下】



| | |
|--------------|--|
| | |
| <p>融入之議題</p> | <p>【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E4 表達自己對一個美好世界的想法，並聆聽他人的想法。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權益。 人 E8 了解兒童對遊戲權利的需求。</p> <p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 E7 培養良好的人際互動能力。 涯 E8 對工作 / 教育環境的好奇心。 涯 E11 培養規劃與運用時間的能力。 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E8 低、中年級以紙本閱讀為主。 閱 E11 低年級：能在一般生活情境中，懂得運用文本習得的知識解決問題。 閱 E13 願意廣泛接觸不同類型及不同學科主題的文本。</p> <p>【品德教育】 品 E2 自尊尊人與自愛愛人。 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境的感受能力。</p> <p>【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> |

| | |
|------|--|
| | <p>【性別平等教育】</p> <p>性 E11 培養性別間合宜表達情感的能力。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。</p> <p>【原住民族教育】</p> <p>原 E4 認識所在部落/社區民族分佈的概況。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 E1 喜歡親水活動，重視水域安全。</p> |
| 學習目標 | <p>【二上】</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.透過定位板認識「百位」的位名，並進行位值單位換算。 2.透過累加及累減 1、10 的活動，認識 300 以內的數詞序列。 3.進行 300 以內兩數的大小比較，並用 $>$、$<$ 符號表示。 4.透過生活情境，用直式計算解決和在 200 以內的二位數加法問題。 5.透過具體操作的情境，理解用 $>$、$<$ 和 $=$ 表示算式的大小關係。 6.能做二位數的加法估算。 7.透過生活情境的操作，同一長度用不同個別單位測量，能理解並說明其數值不同的原因。 8.認識 1 公分，並能以 1 公分為單位進行長度的測量與計算。 9.透過具體操作，能用公分刻度尺測量線段的長度，並畫出指定長度的線段。 10.透過生活情境，用直式計算解決被減數在 100 以內的減法問題。 11.能理解加減互逆，並運用加減互逆關係進行減法的驗算與加、減法的解題。 12.能做二位數加法和減法的應用。 13.能做二位數的減法估算。 14.認識容器、容量，並經驗容量、液量的概念。 15.進行容量、液量的直接比較。 16.進行容量、液量的間接比較和個別單位比較。 17.能在同數累加的具體情境中，建立「倍」的概念和理解乘法的意義，解決 2 的整數倍問題。 18.能在同數累加的具體情境中，建立「倍」的概念和理解乘法的意義，解決 5 的整數倍問題。 19.能在同數累加的具體情境中，建立「倍」的概念和理解乘法的意義，解決 4 的整數倍問題。 20.能在同數累加的具體情境中，建立「倍」的概念和理解乘法的意義，解 |

決 8 的整數倍問題。

21.能熟悉 2、5、4、8 的乘法算式和口訣。

22.能利用乘法，解決生活中的問題。

23.透過操作，認識鐘面上每 1 小格的時間是 1 分鐘。

24.以每小格 1 分鐘為單位，報讀鐘面上的時刻是幾時幾分，並撥轉出指定的時刻。

25.透過操作，認識鐘面有 12 大格，每大格的時間是 5 分鐘。

26.以每大格 5 分鐘為單位，報讀鐘面上的時刻是幾時幾分，並撥轉出指定的時刻。

27.透過觀察，點數兩個時刻之間經過的時間。

28.能在同數累加的具體情境中，建立「倍」的概念和理解乘法的意義，解決 3 的整數倍問題。

29.能在同數累加的具體情境中，建立「倍」的概念和理解乘法的意義，解決 6 的整數倍問題。

30.能在同數累加的具體情境中，建立「倍」的概念和理解乘法的意義，解決 7 的整數倍問題。

31.能在同數累加的具體情境中，建立「倍」的概念和理解乘法的意義，解決 9 的整數倍問題。

32.能熟悉 3、6、7、9 的乘法算式和口訣。

33.透過簡單形體的操作，認識邊、角、頂點。

34.認識正三角形、正方形和長方形的邊長關係。

35.認識平面圖形的內部、外部與其周界。

36.能認識周長，並實測周長。

37.認識重量，並進行兩物重量的直接比較活動。

38.在生活的具體情境中進行重量的間接比較，認識遞移律，並用 $>$ 、 $=$ 、 $<$ 的符號來表示。

39.能進行重量的個別單位比較。

【二下】

1.透過累加及累減 100、10 和 1 的方式，認識 1000 以內的數詞序列。

2.透過具體操作進行 1000 以內數的做數，及位值單位的化聚活動。

3.透過定位板，進行 1000 以內兩數的大小比較，並利用 $>$ 、 $<$ 符號表示兩數的大小關係。

4.認識和應用 500 元和 1000 元的錢幣。

5.在生活情境中，解決三位數的加法問題，並用直式計算。

6.在生活情境中，解決三位數的減法問題，並用直式計算。

- 7.在生活情境中，進行三個數的連加解題活動，並用算式記錄過程。
- 8.在生活情境中，進行三個數的連減、加減混合計算，並用算式記錄過程。
- 9.能做三位數的加減估算。
- 10.認識 1 公尺，以 1 公尺為單位進行長度的估測、實測。
- 11.能在具體情境中了解公尺與公分的關係，並進行公尺與公分的換算。
- 12.以 1 公尺為單位，進行長度的加減計算。
- 13.理解長度的遞移關係。
- 14.能在具體情境中，理解乘法的意義，解決 0 和 1 的整數倍問題。
- 15.能在具體情境中，理解乘法的意義，解決 10 的整數倍問題。
- 16.能在具體情境中，認識十十乘法表及應用。
- 17.能在具體情境中，認識乘法交換律。
- 18.能解決十幾乘以一位數的問題。
- 19.透過年曆、月曆的查看和點算，認識年、月、星期、日的關係。
- 20.查看年曆，認識大月、小月、平年和閏年。
- 21.查看月曆，進行以日為單位的點算，解決生活問題。
- 22.運用年和月的關係，進行年和月的換算。
- 23.能在具體情境中，解決加、減與乘的計算問題。
- 24.透過具體操作，進行分裝的活動，理解分裝的意義，並用算式記錄過程。
- 25.透過具體操作，進行平分的活動，理解平分的意義，並用算式記錄過程。
- 26.透過分裝和平分的解題過程，發現問題和乘法的關連。
- 27.在透過對分成 2、4、8 份的圓形物、方形物或線形物連續量的情境中，理解平分的意義。
- 28.在已平分成若干份的具體物情境中，對所得幾分之一的分數加以命名。
- 29.能在具體情境中，進行幾分之一的分數的大小比較。
- 30.透過合作小組學習，進行分數卡片操作課程，熟習幾分之一的分數。
- 31.找出平面。
- 32.面的直觀比較。
- 33.面的直接比較。
- 34.面的複製。
- 35.面的間接比較。
- 36.認識正方體和長方體。
- 37.認識正方體和長方體的構成要素。

| 教學與評量 說明 | 38.分類再分類。 | | | | | |
|-------------|--|------|-----|----|-----|----|
| | <p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一) 教材編選</p> <p>1.依據領域課程綱要之學習重點融入核心素養的內涵，進行適切的縱向銜接與學科間的橫向統整，避免不必要的重複。</p> <p>2.將「學習表現」與相關的「學習內容」結合，設計符合整合性、脈絡性、策略性及活用性的學習教材，讓學生得以發展社會領域核心素養。</p> <p>3.具時代性與前瞻性，考量學生生活經驗及社會脈動，結合相關議題並兼顧多元觀點，回應不同族群與文化的特性，避免刻板印象、偏見、歧視與威權內容，不落入單一族群或性別的觀點。</p> <p>4.能反映當今學界的重要研究成果，避免過多艱澀的定義，或類型化、表淺化、零碎化與教條化的學習素材。</p> <p>(二) 教材來源</p> <p>1.以教育部審定版之教材為主：</p> <table border="1" data-bbox="435 981 1305 1093"> <thead> <tr> <th>年級</th> <th>出版社</th> <th>冊數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>二年級</td> <td>南一</td> <td>三、四冊</td> </tr> </tbody> </table> <p>(三) 教學資源</p> <p>1、教科用書及自編教材</p> <p>2、數位媒材及網路資源</p> <p>3、圖書館(室)及圖書教室</p> <p>二、教學方法</p> <p>1.直接教學法：課程內容由教師直接示範和講解後，才進行模擬、實習和討論等活動。但教師講解前需要周詳的計畫，並給予示範，利用實物，實例、圖片、模型等來引起動機和把理論具體化。</p> <p>2.引導式教學法：配合學童興趣和需要，培養、激發其學習動機，啟發、引導學童思考，使學習成為學生的內在需要。</p> <p>3.遊戲法：通過遊戲，使學童在做中學，在遊戲中學，以增加教與學愉快氣氛的方式，來提高學習的積極性、主動性，幫助學童對知識的理解和記憶。</p> <p>4.多重感覺教學法：廣泛運用感覺器官，讓學童從各種角度感知事物，進而加深對事物理解，以提高教學效果的方法。</p> | 年級 | 出版社 | 冊數 | 二年級 | 南一 |
| 年級 | 出版社 | 冊數 | | | | |
| 二年級 | 南一 | 三、四冊 | | | | |

5.協作學習：學童分組，混合不同能力的小組，分工合作的完成相同學習目標。同組學生，透過討論，在商議分工及互相幫助方式，進行學習。

6.合作學習、圖像組織、討論教學、問題引導、案例研究、專題學習、自我調整學習、體驗學習等教學策略。

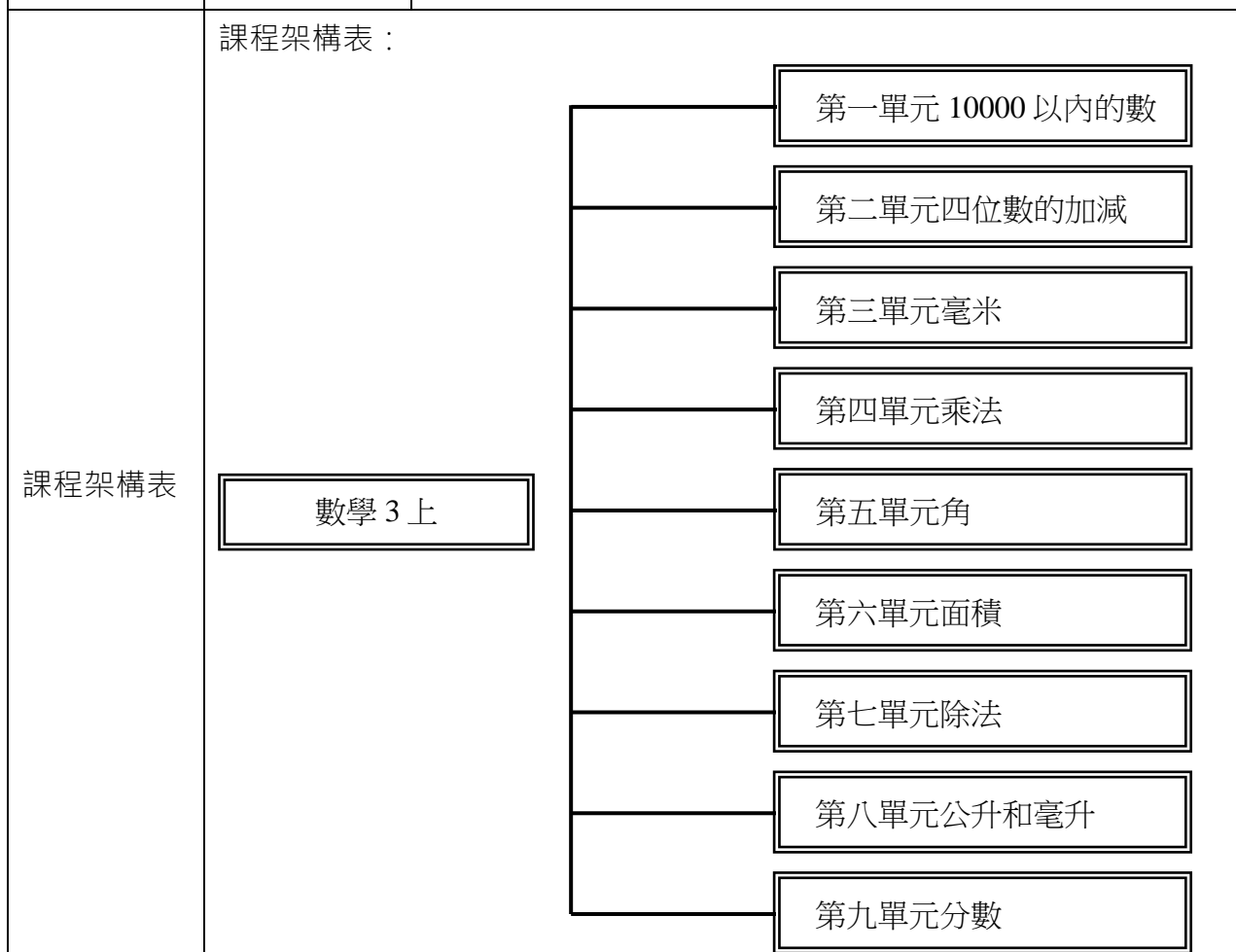
三、教學評量

觀察評量、操作評量、實作評量、口頭評量、發表評量

| 桃園市學年桃園區建德國民小學 112 學年度三年級【數學領域】課程計畫 | | | |
|-------------------------------------|--|--|---------|
| 每週節數 | 4 節 | 設計者 | 三年級教學團隊 |
| 核心素養 | A 自主行動 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | |
| | B 溝通互動 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | |
| | C 社會參與 | <ul style="list-style-type: none"> ■ 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 | |
| 課程理念 | <p>透過豐富、有趣生活情境的設計與組織，營造適合國小學生數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通的過程，發展有關的數學知識、數學方法及數學興趣與態度，形成高品質的數學素養，奠定終身學習的基礎，以適應二十一世紀多元、充滿資訊及快速改變的時代。</p> | | |
| 學習重點 | 學習表現 | <p>d-II-1 報讀與製作一維表格、二維表格與長條圖；報讀折線圖，並據以做簡單推論。</p> <p>n-II-1 理解一億以內數的位值結構，並據以作為各種運算與估算之基礎。</p> <p>n-II-2 熟練較大位數之加、減、乘計算或估算，並能應用於日常解題。</p> <p>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。</p> <p>n-II-4 解決四則估算之日常應用問題。</p> <p>n-II-5 在具體情境中，解決兩步驟應用問題。</p> <p>n-II-6 理解同分母分數的加、減、整數倍的意義、計算與應用。認識等值分數的意義，並應用於認識簡單異分母分數之比較與加減的意義。</p> <p>n-II-7 理解小數的意義與位值結構，並能做加、減、整數倍的直式計算與應用。</p> <p>n-II-8 能在數線標示整數、分數、小數並做比較與加減，理解整數、分數、小數都是數。</p> <p>n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。</p> <p>n-II-10 理解時間的加減運算，並應用於日常的時間加減問題。</p> | |

| | | |
|--|------|--|
| | | <p>r-II-1 理解乘除互逆，並能應用與解題。</p> <p>r-II-2 認識一維及二維之數量模式，並能說明與簡單推理。</p> <p>s-II-1 理解正方形和長方形的面積與周長公式與應用。</p> <p>s-II-3 透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。</p> <p>s-II-4 在活動中，認識幾何概念的應用，如旋轉角、展開圖與空間形體。</p> |
| | 學習內容 | <p>D-3-1 一維表格與二維表格：以操作活動為主。報讀、說明與製作生活中的表格。二維表格含列聯表。</p> <p>N-3-1 一萬以內的數：含位值積木操作活動。結合點數、位值表徵、位值表。位值單位「千」。位值單位換算。</p> <p>N-3-2 加減直式計算：含加、減法多次進、退位。</p> <p>N-3-3 乘以一位數：乘法直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。被乘數為二、三位數。</p> <p>N-3-4 除法：除法的意義與應用。基於 N-2-9 之學習，透過幾個一數的解題方法，理解如何用乘法解決除法問題。熟練十乘乘法範圍的除法，做為估商的基礎。</p> <p>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。</p> <p>N-3-6 解題：乘除應用問題。乘數、被乘數、除數、被除數未知之應用解題。連結乘與除的關係 (R-3-1)。</p> <p>N-3-7 解題：兩步驟應用問題 (加減與除、連乘)。連乘、加與除、減與除之應用解題。不含併式。</p> <p>N-3-8 解題：四則估算。具體生活情境。較大位數之估算策略。能用估算檢驗計算結果的合理性。</p> <p>N-3-9 簡單同分母分數：結合操作活動與整數經驗。簡單同分母分數比較、加、減的意義。牽涉之分數與運算結果皆不超過 2。以單位分數之點數為基礎，連結整數之比較、加、減。知道「和等於 1」的意義。</p> <p>N-3-10 一位小數：認識小數與小數點。結合點數、位值表徵、位值表。位值單位「十分位」。位值單位換算。比較、加減 (含直式計算) 與解題。</p> <p>N-3-11 整數數線：認識數線，含報讀與標示。連結數序、長度、尺的經驗，理解在數線上做比較、加、減的意義。</p> <p>N-3-12 長度：「毫米」。實測、量感、估測與計算。單位換算。</p> <p>N-3-13 角與角度 (同 S-3-1)：以具體操作為主。初步認識角和角度。角度的直接比較與間接比較。認識直角。</p> <p>N-3-14 面積：「平方公分」。實測、量感、估測與計算。</p> <p>N-3-15 容量：「公升」、「毫升」。實測、量感、估測與計算。單位換算。</p> <p>N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。</p> <p>N-3-17 時間：「日」、「時」、「分」、「秒」。實測、量感、估測與計算。時間單位的換算。認識時間加減問題的類型。</p> <p>R-3-1 乘法與除法的關係：乘除互逆。應用於驗算與解題。</p> <p>R-3-2 數量模式與推理 (I)：以操作活動為主。一維變化模式之觀察與推理，例如數列、一維圖表等。</p> |

| | | |
|--|--|--|
| | | <p>S-3-1 角與角度 (同 N-3-13) : 以具體操作為主。初步認識角和角度。角度的直接比較與間接比較。認識直角。</p> <p>S-3-2 正方形和長方形 : 以邊與角的特徵來定義正方形和長方形。</p> <p>S-3-3 圓 : 「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」。能使用圓規畫指定半徑的圓。</p> <p>S-3-4 幾何形體之操作 : 以操作活動為主。平面圖形的分割與重組。初步體驗展開圖如何黏合成立體形體。知道不同之展開圖可能黏合成同一形狀之立體形體。</p> |
|--|--|--|



| | |
|-------|--|
| | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px;">數學 3 下</div> <div style="display: flex; flex-direction: column; align-items: center;"> <div style="width: 10px; height: 100%; border-left: 1px solid black; border-right: 1px solid black;"></div> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第一單元分數的加減</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第二單元除法</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第三單元尋找規律</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第四單元公斤和公克</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第五單元小數</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第六單元圓</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第七單元乘法與除法</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第八單元時間</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第九單元統計表</div> </div> </div> </div> |
| 融入之議題 | <p>【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【戶外教育】 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 E7 培養良好的人際互動能力。 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p> <p>【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。</p> <p>【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 品 E6 欣賞感恩。</p> <p>【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>【家庭教育】</p> |

| | |
|------|---|
| | <p>家 E9 參與家庭消費行動，澄清金錢與物品的價值。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 E1 喜歡親水活動，重視水域安全。</p> <p>海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。</p> <p>海 E11 認識海洋生物與生態。</p> <p>海 E14 了解海水中含有鹽等成分，體認海洋資源與生活的關聯性。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 E1 了解我國與世界其他國家的文化特質。</p> <p>國 E5 體認國際文化的多樣性。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E1 認識常見的資訊系統。</p> <p>資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。</p> <p>閱 E7 發展詮釋、反思、評鑑文本的能力。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。</p> |
| 學習目標 | <p>三上：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.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。 2.培養好奇心及觀察演算、推論、溝通和數學表述等各項能力。 3.培養使用工具(如：乘法直式、平方公分板、複名數直式計算、除法直式、三角板等)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4.培養運用數學思考問題和解決問題的能力。 5.培養日常生活應用與學習其他領域/科目(國語科、自然科、藝術科)所需的數學知能。 6.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。 <p>三下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.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。 2.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。 3.培養使用工具(秤及圓規)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 |

| | |
|---------------------|---|
| | <p>4.培養運用數學思考問題和解決問題的能力。</p> <p>5.培養日常生活應用與學習其他領域/科目(語文、自然、社會、健體、藝術領域)所需的數學知能。</p> <p>6.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。</p> |
| <p>教學與評量 說明</p> | <p>一、教材編選</p> <p>康軒版國小數學 3 上</p> <p>1.胡志偉、方文熙(民國 83 年)·中文文章的易讀性指標。第四屆世界華文教學研討會發表。臺北市。</p> <p>2.Carraher,T.N.(1988), Street mathematics and school mathematics. PME 12,Veszprem, Hungary. Ginsburg,H.P.(1977), Children's Arithmetic: The Learning Process. New York:D. van Nostrand.</p> <p>3.Dickson, L., Brown, M., & Gibson, O. (1984). Children Learning Mathematics: A Teacher's Guide to Recent Research, pp.5-75. London: Schools Council.</p> <p>4.Kouba, V. L., Zawojewski, J. S., Strutchens, M. E.(1997). What do students know about number and operations? In Kenny, P. A. & silver, E. A.(Eds.), Results from the sixth mathematics assessment of the National Assessment of Educational Progress, p.87-140. VA, Reston: National Council of Teachers of Mathematics</p> <p>5.Yang, D. C. & W. R.(2010), The Study of Number Sense: Realistic Activities Integrated into Third-Grade Math Classes in Taiwan. The Journal of Educational Research, 379-392.</p> <p>6.朱建正&楊瑞智(1989)·數學的應用之一：單一數的使用。研習資訊·第 48 期·p.27-31。臺灣省國民學校教師研習會。</p> <p>7.甯自強(1994)。五項區分對數與計算教材設計的影響。八十三學年度國民小學新課程數學研討會論</p> <p>8.文暨會議實錄專輯·臺灣省國民學校教師研習會。</p> <p>9.教育部(2000)。國小數學教材分析—整數的數概念與加減運算·臺灣省國民學校教師研習會出版·民國 89 年 12 月。</p> <p>10.李源順和孫德蘭(2005)：同分母真分數加減運算的教學研究。發表於九十四年度國際學術研討會「卓越教學理論與實務研討會手冊及論文集」·臺北市立教育大學理學院·2005.11.26~2005.11.27。P.45-66。</p> <p>http://www.mtedu.tmu.edu.tw/data/file/214.doc。</p> <p>11.Carpenter, T. P. Moser, J. M., & Bebout, H. C.(1988). Representation of addition and subtraction word problems, Journal for Research in Mathematics Education, 19(4), 345-357.</p> <p>12.王文科著(1991)。認知發展理論與教育 - 皮亞傑理論的應用。臺北市：五南圖書公司。</p> <p>13.Piaget, J. & Inhelder (1969). Psychology of the Child. New York: Basic Books. °</p> |

- 14.教育部(2000)。國小數學教材分析 - 重量與容量。臺灣省國民學校教師研習會。
- 15.Greer, B. (1992). Multiplication and division as models of situations. In D. Grouws (Eds.), Handbook of research on mathematics teaching learning (pp.276-295). Reston, VA: NCTM; NY: Macmillan Publishing Co.
- 16.Bell, A., Greer, B., Grimson, L., Mangan, C. (1989). Children's performance on multiplicative wordproblems : Elements of a descriptive theory. Journal for Research in Mathematics Education.
- 17.許美華、劉曼麗(2001)。正整數乘法問題解題策略之研究—以國小二年級學童為例，科學教育研究與發展第二十二期。
- 18.楊瑞智(1997)。國民小學數學新課程中年級除法教材的設計。國民小學數學科新課程概說(中年級)(p.119-135)，臺灣省國民學校教師研習會編印。(註：本單元教學研究篇主要參考自本篇文章)。
- 19.Ryan, J., &Williams, J. (2007). Children's mathematics 4-15: learning from errors and misconceptions (p.101).Birkshire, England: Open University Press.
- 20.俞筱鈞譯(1988)。認知發展實驗：理論與方法，中國文化大學出版部。
- 21.鍾靜、鄧玉芬、鄭淑珍(2003)。學童生活中時間概念之初探研究，國立臺北師範學院學報，16(1)，1~38。
- 22.教育部(2005)。國小數學教材分析 - 幾何。臺灣省國民學校教師研習會 <http://www.naer.edu.tw/near>
- 23.劉好(1996)。角的課程設計概念。國民小學數學新課程概說 (中年級) 八十四學年數學教育研討會，國立嘉義大學。
- 24.劉好(2005)。中年級幾何教材。(中年級)
- 25.譚寧君(2003)。Van Hiele 兒童幾何思考的發展模式，國民教育。
- 26.Michael C.M.(1989). The Development of Children's Concepts of Angle. Bavarian Academy of Sciences, Munich。
- 27.林福來，黃敏晃，呂玉琴(1996)。分數啟蒙的學習與教學之發展性研究。科學教育月刊，4(2)，161-196。
- 28.林碧珍(1990)。從圖形表徵與符號表徵之間的轉換探討國小學生的分數概念。新竹師院學報，4，295-347。
- 29.Bergeron, M. J., & Herscovics, H.(1987). Unit Fractions of a Continuous Whole. The 11th International Conference for the Psychology of Mathematics Education.
- 30.Figueras, O., Filloy, E. & Volderuoros, M. (1988). Some Difficulties Which Obscure the Appropriation of the Fraction Concept. Proceedings of the 11th Conference of International Group for PME, 366-374. Montreal, Canada.
- 31.Figueras, O. (1989). Two Different View of Fraction: Fractionating and Operating. Proceedings of the 13th Conference of International Group for PME.
- 32.Hiebert, J., & Tonnessen, L. H. (1978). Development of the fraction concept in Two physical contexts: An Exploratory Investigation. Journal for Research in Mathematics Education, 9, 374-378.

33.Piaget, J., Inhelder, B. & Szeminska(1960). The Child' s Conception of Geometry (pp.32-335). New York:Basic Book.

康軒版國小數學 3 下

1.李國偉、黃文璋、楊德清、劉柏宏(2013)。教育部提升國民素養實施方案—數學素養研究計劃結案報告。教育部提升國民素養專案辦公室研究計劃成果報告。

2.De Lange, J. (1987). Mathematics insight and meaning. Utrecht, Holland: Rijksuniversiteit.

3.Mayer, R.E. (1987), Educational psychology: A cognitive approach. Boston, MA: Little. Brown.

4.Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2002). Framework for Mathematics Assessment. Paris: OECD.

(二) 教材來源

1.以教育部審定版之教材為主：

| 年級 | 出版社 | 冊數 |
|-----|-----|------|
| 三年級 | 康軒 | 五、六冊 |

(三) 教學資源

5、 教科用書及自編教材

6、 數位媒材及網路資源

7、 圖書館(室)及圖書教室

8、 智慧(專科)教室(觸控白板、即時回饋系統)

二、教學方法

提供適合學生們了解數學概念、數學方法及促進他們發表、溝通、推理所發展的問題情境，進而學習數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通，成為數學解題者及有信心於自己的數學能力。

三、教學評量

1.紙筆測驗

2.互相討論

3.口頭回答

4.長度實測

5.家庭作業

6.實測操作

桃園市桃園區建德國民小學 112 學年度四年級【數學領域】課程計畫

| | | | |
|------|---|---|---------|
| 每週節數 | 4 節 | 設計者 | 四年級教學團隊 |
| 核心素養 | A 自主行動 | ■A1.身心素質與自我精進、■A2.系統思考與問題解決、■A3. 規劃執行與創新應變 | |
| | B 溝通互動 | ■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 | |
| | C 社會參與 | ■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 | |
| 課程理念 | 透過豐富、有趣生活情境的設計與組織，營造適合國小學生數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通的過程，發展有關的數學知識、數學方法及數學興趣與態度，形成高品質的數學素養，奠定終身學習的基礎，以適應二十一世紀多元、充滿資訊及快速改變的時代。 | | |
| 學習重點 | 學習表現 | d-II-1 報讀與製作一維表格、二維表格與長條圖，報讀折線圖，並據以做簡單推論。 n-II-1 理解一億以內數的位值結構，並據以作為各種運算與估算之基礎。 | |

| | | |
|--|------|---|
| | | <p>n-II-2 熟練較大位數之加、減、乘計算或估算，並能應用於日常解題。</p> <p>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。</p> <p>n-II-4 解決四則估算之日常應用問題。</p> <p>n-II-5 在具體情境中，解決兩步驟應用問題。</p> <p>n-II-6 理解同分母分數的加、減、整數倍的意義、計算與應用。認識等值分數的意義，並應用於認識簡單異分母分數之比較與加減的意義。</p> <p>n-II-7 理解小數的意義與位值結構，並能做加、減、整數倍的直式計算與應用。</p> <p>n-II-8 能在數線標示整數、分數、小數並做比較與加減，理解整數、分數、小數都是數。</p> <p>n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。</p> <p>n-II-10 理解時間的加減運算，並應用於日常的時間加減問題。</p> <p>r-II-2 認識一維及二維之數量模式，並能說明與簡單推理。</p> <p>r-II-3 理解兩步驟問題的併式計算與四則混合計算之約定。</p> <p>r-II-4 認識兩步驟計算中加減與部分乘除計算的規則並能應用。</p> <p>r-II-5 理解以文字表示之數學公式。</p> <p>s-II-1 理解正方形和長方形的面積與周長公式與應用。</p> <p>s-II-2 認識平面圖形全等的意義。</p> <p>s-II-3 透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。</p> <p>s-II-4 在活動中，認識幾何概念的應用，如旋轉角、展開圖與空間形體。</p> |
| | 學習內容 | <p>D-4-1 報讀長條圖與折線圖以及製作長條圖：報讀與說明生活中的長條圖與折線圖。配合其他領域課程，學習製作長條圖。</p> <p>N-4-1 一億以內的數：位值單位「萬」、「十萬」、「百萬」、「千萬」。建立應用大數時之計算習慣，如「30 萬 1200」與「21 萬 300」的加減法。</p> <p>N-4-2 較大位數之乘除計算：處理乘數與除數為多位數之乘除直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。</p> <p>N-4-3 解題：兩步驟應用問題（乘除，連除）。乘與除、連除之應用解題。</p> <p>N-4-4 解題：對大數取概數。具體生活情境。四捨五入法、無條件進入、無條件捨去。含運用概數做估算。近似符號「\approx」的使用。</p> <p>N-4-5 同分母分數：一般同分母分數教學（包括「真分數」、「假</p> |

| | | |
|--|--|---|
| | | <p>分數」、「帶分數」名詞引入)。假分數和帶分數之變換。同分母分數的比較、加、減與整數倍。</p> <p>N-4-6 等值分數：由操作活動中理解等值分數的意義。簡單異分母分數的比較、加、減的意義。簡單分數與小數的互換。</p> <p>N-4-7 二位小數：位值單位「百分位」。位值單位換算。比較、計算與解題。用直式計算二位小數的加、減與整數倍。</p> <p>N-4-8 數線與分數、小數：連結分小數長度量的經驗。以標記和簡單的比較與計算，建立整數、分數、小數一體的認識。</p> <p>N-4-9 長度：「公里」。生活實例之應用。含其他長度單位的換算與計算。</p> <p>N-4-10 角度：「度」(同 S-4-1)。量角器的操作。實測、估測與計算。以角的合成認識 180 度到 360 度之間的角度。「平角」、「周角」。指定角度作圖。</p> <p>N-4-11 面積：「平方公尺」。實測、量感、估測與計算。</p> <p>N-4-12 體積與「立方公分」：以具體操作為主。體積認識基於 1 立方公分之正方體。</p> <p>N-4-13 解題：日常生活的時間加減問題。跨時、跨午、跨日、24 小時制。含時間單位換算。</p> <p>R-4-1 兩步驟問題併式：併式是代數學習的重要基礎。含四則混合計算的約定(由左往右算、先乘除後加減、括號先算)。學習逐次減項計算。</p> <p>R-4-2 四則計算規律 (I)：兩步驟計算規則。加減混合計算、乘除混合計算。在四則混合計算中運用數的運算性質。</p> <p>R-4-3 以文字表示數學公式：理解以文字和運算符號聯合表示的數學公式，並能應用公式。可併入其他教學活動(如 S-4-3)。</p> <p>R-4-4 數量模式與推理 (II)：以操作活動為主。二維變化模式之觀察與推理，如二維數字圖之推理。奇數與偶數，及其加、減、乘模式。</p> <p>S-4-1 角度：「度」(同 N-4-10)。量角器的操作。實測、估測與計算。以角的合成認識 180 度到 360 度之間的角度。「平角」、「周角」。指定角度作圖。</p> <p>S-4-2 解題：旋轉角。以具體操作為主，並結合計算。以鐘面為模型討論從始邊轉到終邊所轉的角度。旋轉有兩個方向：「順時針」、「逆時針」。「平角」、「周角」。</p> <p>S-4-3 正方形與長方形的面積與周長：理解邊長與周長或面積的關係，並能理解其公式與應用。簡單複合圖形。</p> <p>S-4-4 體積：以具體操作為主。在活動中認識體積的意義與比較。認識 1 立方公分之正方體，能理解並計數正方體堆疊的體積。</p> <p>S-4-5 垂直與平行：以具體操作為主。直角是 90 度。直角常用記號。垂直於一線的兩線相互平行。平行線間距離處處相等。作垂直</p> |
|--|--|---|

| | | |
|--|--------|--|
| | | <p>線；作平行線。</p> <p>S-4-6 平面圖形的全等：以具體操作為主。形狀大小一樣的兩圖形全等。能用平移、旋轉、翻轉做全等疊合。全等圖形之對應角相等、對應邊相等。</p> <p>S-4-7 三角形：以邊與角的特徵認識特殊三角形並能作圖。如正三角形、等腰三角形、直角三角形、銳角三角形、鈍角三角形。</p> <p>S-4-8 四邊形：以邊與角的特徵（含平行）認識特殊四邊形並能作圖。如正方形、長方形、平行四邊形、菱形、梯形。</p> |
| | 課程架構表： | |

| | |
|------|---|
| | <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。</p> <p>環 E13 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大。</p> <p>環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>【家庭教育】</p> <p>家 E9 參與家庭消費行動，澄清金錢與物品的價值。</p> <p>【原住民族教育】</p> <p>原 E12 了解原住民族部落山川傳統名稱與土地利用的生態智慧。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。</p> <p>【國際教育】</p> <p>國 E1 了解我國與世界其他國家的文化特質。</p> |
| 學習目標 | <p>四上：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.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。 2.培養好奇心及演算、推論、溝通和數學表述等各項能力。 3.培養使用工具(量角器、三角板)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4.培養運用數學思考問題和解決問題的能力。 5.培養日常生活應用與學習其他領域/科目(語文、社會、綜合活動)所需的數學知能。 6.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。 <p>四下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.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。 2.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 |

| | <p>力。</p> <p>3.培養使用工具(如：小數數線、分數數線、1立方公分積木.....)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。</p> <p>4.培養運用數學思考問題和解決問題的能力。</p> <p>5.培養日常生活應用與學習其他領域(國語文、社會、綜合活動、健康與體育、藝術、自然科學)所需的數學知能。</p> <p>6.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。</p> | | | | | | |
|---------------------|--|------|-----|----|-----|----|------|
| <p>教學與評量 說明</p> | <p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一) 教材編選</p> <p>康軒版國小數學 4 上</p> <p>康軒版國小數學 4 下</p> <p>1. 朱建正、楊瑞智(1989)：數學的應用之一：單一數的使用。研習資訊，第 48 期，P.27-31。臺灣省國民學校教師研習會。</p> <p>2.教育部(2008)：國民中小學九年一貫課程綱要。教育部。</p> <p>3.高敬文(1989)：我國國小學童量概念發展之研究，省立屏東師範學院初等教育研究，1，183-219。</p> <p>4.周筱亭、黃敏晃、蔣治邦、謝堅、陳竹村、吳淑娟、林昭娟編(2000)。國小數學教材分析——整數的乘除運算。國民學校教師研習會。</p> <p>5.劉秋木(1999)。國小數學科教學研究。五南圖書。</p> <p>6.王文科著(1991)。認知發展理論與教育 - 皮亞傑理論的應用。臺北市：五南圖書公司。</p> <p>7.呂玉琴與游政雄(2002)：台灣北部地區國小中年級學童分數概念之研究。國立臺北師範學院學報，第十五期(九十一年九月) 37~68</p> <p>8.俞筱鈞譯(1988)。認知發展實驗：理論與方法，中國文化大學出版部。</p> <p>9.鍾靜、鄧玉芬、鄭淑珍(2003)。學童生活中時間概念之初探研究，國立臺北師範學院學報，16(1)，1~38。</p> <p>(二) 教材來源</p> <p>1.以教育部審定版之教材為主：</p> <table border="1" data-bbox="432 1753 1305 1868"> <thead> <tr> <th>年級</th> <th>出版社</th> <th>冊數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>四年級</td> <td>康軒</td> <td>七、八冊</td> </tr> </tbody> </table> <p>(三) 教學資源</p> <p>教科用書及自編教材</p> | 年級 | 出版社 | 冊數 | 四年級 | 康軒 | 七、八冊 |
| 年級 | 出版社 | 冊數 | | | | | |
| 四年級 | 康軒 | 七、八冊 | | | | | |

| | |
|--|--|
| | <p>數位媒材及網路資源</p> <p>圖書館（室）及圖書教室</p> <p>智慧（專科）教室（觸控白板）</p> <p>二、教學方法</p> <p>提供適合學生們了解數學概念、數學方法及促進他們發表、溝通、推理所發展的問題情境，進而學習數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通，成為數學解題者及有信心於自己的數學能力。</p> <p>三、教學評量</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.紙筆測驗 2.口頭回答 3.課堂問答 4.互相討論 5.作業習寫 6.回家作業 7.實測操作 8.面積實測 |
|--|--|

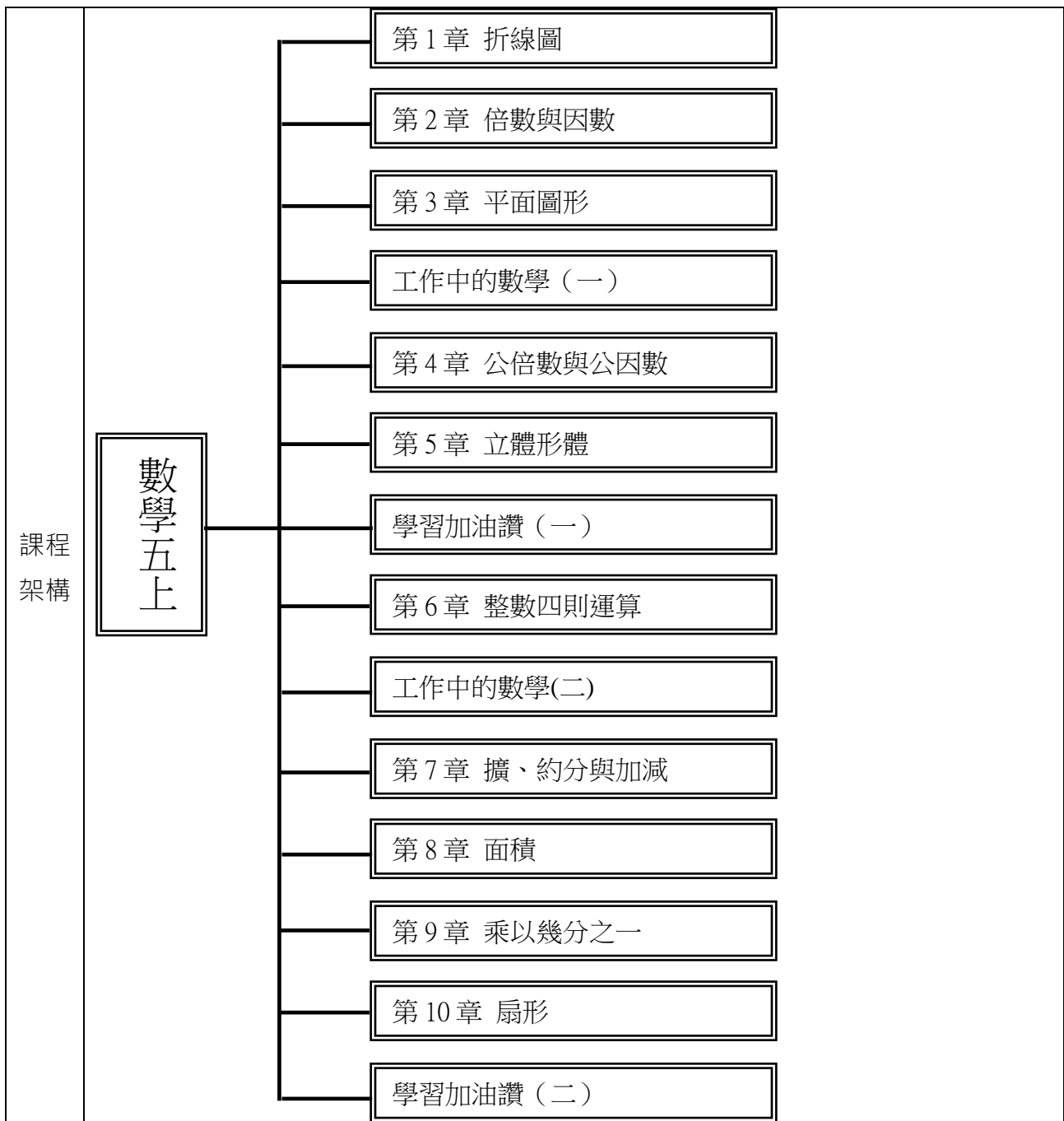
桃園市桃園區建德國民小學 112 學年度五年級【數學領域】課程計畫

| | | | |
|------|---|---|---------|
| 每週節數 | 4 節 | 設計者 | 五年級教學團隊 |
| 核心素養 | A 自主行動 | ■A1.身心素質與自我精進 ■A2.系統思考與問題解決 ■A3.規劃執行與創新應變 | |
| | B 溝通互動 | ■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 | |
| | C 社會參與 | ■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 | |
| 課程理念 | 本冊係依據教育部於民國一百零七年頒布的「十二年國民基本教育課程綱要數學領域」之學習重點編輯而成。本書之編輯，重視數學學習脈絡，以數學內在連結及生活外在連結為中心，配合兒童身心的發展，並透過觀察、思考、探究、執行與檢驗，激發其主動思考及潛能，期能培養具有數學素養的下一代。 | | |
| 學習表現 | 上學期 d-III-1 報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。 | | |

| | |
|------|--|
| 學習重點 | <p>n-II-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。</p> <p>n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。</p> <p>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。</p> <p>n-III-4 理解約分、擴分、通分的意義，並應用於異分母分數的加減。</p> <p>n-III-5 理解整數相除的分數表示的意義。</p> <p>n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。</p> <p>r-III-1 理解各種計算規則（含分配律），並協助四則混合計算與應用解題。</p> <p>r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。</p> <p>s-II-4 在活動中，認識幾何概念的應用，如旋轉角、展開圖與空間形體。</p> <p>s-III-1 理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。</p> <p>s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。</p> <p>s-III-3 從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。</p> <p>s-III-5 以簡單推理，理解幾何形體的性質。</p> <p>下學期</p> <p>n-III-1 理解數的十進位的位值結構，並能據以延伸認識更大與更小的數。</p> <p>n-III-5 理解整數相除的分數表示的意義。</p> <p>n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。</p> <p>n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。</p> <p>n-III-8 理解以四捨五入取概數，並進行合理估算。</p> <p>n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。</p> <p>n-III-11 認識量的常用單位及其換算，並處理相關的應用問題。</p> <p>n-III-12 理解容量、容積和體積之間的關係，並做應用。</p> <p>r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。</p> <p>s-III-4 理解角柱（含正方體、長方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。</p> <p>s-III-6 認識線對稱的意義與其推論。</p> |
| 學習內容 | <p>上學期</p> <p>D-5-1 製作折線圖：製作生活中的折線圖。</p> <p>N-5-2 解題：多步驟應用問題。除「平均」之外，原則上為三步驟解題應用。</p> <p>N-5-3 公因數和公倍數：因數、倍數、公因數、公倍數、最大公因數、最小公倍數的意義。</p> <p>N-5-4 異分母分數：用約分、擴分處理等值分數並做比較。用通分做異分母分數的加減。</p> <p>N-5-5 分數的乘法：整數乘以分數、分數乘以分數的意義。知道用約分簡化乘法計算。處理乘積一定比被乘數大的錯誤類型。透過分數計算的公式，知道乘法交換律在分數也成立。</p> |

| | |
|--|---|
| | <p>N-5-6 整數相除之分數表示：從分裝（測量）和平分的觀點，分別說明整數相除為分數之意義與合理性。</p> <p>N-3-12 長度：「毫米」。實測、量感、估測與計算。單位換算。</p> <p>R-5-1 三步驟問題併式：建立將計算步驟併式的習慣，以三步驟為主。介紹「平均」。與分配律連結。</p> <p>R-5-2 四則計算規律（II）：乘除混合計算。「乘法對加法或減法的分配律」。將計算規律應用於簡化混合計算。熟練整數四則混合計算。</p> <p>R-5-3 以符號表示數學公式：國中代數的前置經驗。初步體驗符號之使用，隱含「符號代表數」、「符號與運算符號的結合」的經驗。應併入其他教學活動。</p> <p>S-3-4 幾何形體之操作：以操作活動為主。平面圖形的分割與重組。初步體驗展開圖如何黏合成立體形體。知道不同之展開圖可能黏合成同一形狀之立體形體。</p> <p>S-5-1 三角形與四邊形的性質：操作活動與簡單推理。含三角形三內角和為 180 度。三角形任意兩邊和大於第三邊。平行四邊形的對邊相等、對角相等。</p> <p>S-5-2 三角形與四邊形的面積：操作活動與推理。利用切割重組，建立面積公式，並能應用。</p> <p>S-5-3 扇形：扇形的定義。「圓心角」。扇形可視為圓的一部分。將扇形與分數結合（幾分之幾圓）。能畫出指定扇形。</p> <p>S-5-6 空間中面與面的關係：以操作活動為主。生活中面與面平行或垂直的現象。正方體（長方體）中面與面的平行或垂直關係。用正方體（長方體）檢查面與面的平行與垂直。</p> <p>S-5-7 球、柱體與錐體：以操作活動為主。認識球、（直）圓柱、（直）角柱、（直）角錐、（直）圓錐。認識柱體和錐體之構成要素與展開圖。檢查柱體兩底面平行；檢查柱體側面和底面垂直，錐體側面和底面不垂直。</p> <p>下學期</p> <p>N-5-1 十進位的位值系統：「兆位」至「千分位」。整合整數與小數。理解基於位值系統可延伸表示更大的數和更小的數。</p> <p>N-5-5 分數的乘法：整數乘以分數、分數乘以分數的意義。知道用約分簡化乘法計算。處理乘積一定比被乘數大的錯誤類型。透過分數計算的公式，知道乘法交換律在分數也成立。</p> <p>N-5-7 分數除以整數：分數除以整數的意義。最後將問題轉化為乘以單位分數。</p> <p>N-5-8 小數的乘法：整數乘以小數、小數乘以小數的意義。乘數為小數的直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。處理乘積一定比被乘數大的錯誤類型。</p> <p>N-5-9 整數、小數除以整數（商為小數）：整數除以整數（商為小數）、小數除以整數的意義。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。能用概數協助處理除不盡的情況。熟悉分母為 2、4、5、8 之真分數所對應的小數。</p> <p>N-5-10 解題：比率與應用。整數相除的應用。含「百分率」、「折」、「成」。</p> |
|--|---|

| | |
|--|---|
| | <p>N-5-11 解題：對小數取概數。具體生活情境。四捨五入法。知道商除不盡的處理。理解近似的意義。</p> <p>N-5-12 面積：「公畝」、「公頃」、「平方公里」。生活實例之應用。含與「平方公尺」的換算與計算。使用概數。</p> <p>N-5-13 重量：「公噸」。生活實例之應用。含與「公斤」的換算與計算。使用概數。</p> <p>N-5-14 體積：「立方公尺」。簡單實測、量感、估測與計算。</p> <p>N-5-15 解題：容積。容量、容積和體積間的關係。知道液體體積的意義。</p> <p>N-5-16 解題：時間的乘除問題。在分數和小數學習的範圍內，解決與時間相關的乘除問題。</p> <p>R-5-3 以符號表示數學公式：國中代數的前置經驗。初步體驗符號之使用，隱含「符號代表數」、「符號與運算符號的結合」的經驗。應併入其他教學活動。</p> <p>S-5-4 線對稱：線對稱的意義。「對稱軸」、「對稱點」、「對稱邊」、「對稱角」。由操作活動知道特殊平面圖形的線對稱性質。利用線對稱做簡單幾何推理。製作或繪製線對稱圖形。</p> <p>S-5-5 正方體和長方體：計算正方體和長方體的體積與表面積。正方體與長方體的體積公式。</p> |
|--|---|



| | |
|------------------|---|
| | <div style="display: flex; align-items: center; justify-content: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-right: 20px; text-align: center;"> 數學 五下 </div> <div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第 1 章 數的十進位結構</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第 2 章 分數</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第 3 章 長方體與正方體的體積</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">工作中的數學（一）</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第 4 章 小數</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第 5 章 生活中的大單位</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">學習加油讚（一）</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第 6 章 時間的乘除</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">工作中的數學(二)</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第 7 章 表面積</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第 8 章 比率與百分率</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第 9 章 容積</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">第 10 章 線對稱圖形</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">學習加油讚（二）</div> </div> </div> |
| <p>融入 議題</p> | <p>上學期</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。</p> <p>環 E14 覺知人類生存與發展需要利用能源及資源，學習在生活中直接利用自然能源或自然形式的物質。</p> <p>環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。</p> <p>環 E17 養成日常生活節用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 E9 透過肢體、聲音、圖像及道具等，進行以海洋為主題之藝術表現。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 E3 溝通合作與和諧人際關係。</p> |

| | |
|----------|---|
| | <p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>【家庭教育】 家 E4 覺察個人情緒並適切表達，與家人及同儕適切互動。</p> <p>【多元文化教育】 多 E2 建立自己的文化認同與意識。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。</p> <p>【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境（自然或人為）。 戶 E7 參加學校校外教學活動，認識地方環境，如生態、環保、地質、文化等的戶外學習。</p> <p>【原住民族教育】 原 E10 原住民族音樂、舞蹈、服飾、建築與各種工藝技藝實作。</p> <p>下學期</p> <p>【環境教育】 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。</p> <p>【生命教育】 生 E3 理解人是會思考、有情緒、能進行自主決定的個體。</p> <p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【多元文化教育】 多 E3 認識不同的文化概念，如族群、階級、性別、宗教等。 多 E6 了解各文化間的多樣性與差異性。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 E3 熟悉與學科學習相關的文本閱讀策略。</p> <p>【戶外教育】 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p> <p>【國際教育】 國 E1 了解我國與世界其他國家的文化特質。 國 E3 具備表達我國文化特色的能力。</p> |
| 學習 目標 | 上學期 1.解讀長條圖與折線圖並知道其使用的時機；整理生活中的有序資料，繪製成折線圖。 2.理解因倍數的意義與找法；解決倍數與因數的應用問題。 |

| | |
|-------------------------------|--|
| | <p>3.理解三角形任意兩邊和大於第三邊；理解三角形的3內角和為180度；理解四邊形的4內角和為360度；認識多邊形。</p> <p>4.理解公倍數與最小公倍數的意義與找法；理解公因數與最大公因數的意義與找法；解決生活中的公倍數與公因數的應用問題。</p> <p>5.理解空間中面與面的垂直或平行現象；做立體形體的分類與命名；能認識柱體的構成要素與性質；認識錐體的構成要素與性質；認識球。</p> <p>6.用併式記錄三步驟問題，運用整數四則運算的約定計算答案；理解分配律，並用以簡化計算；理解乘除四則運算的性質，並用以簡化計算；用併式紀錄解決平均問題。</p> <p>7.理解擴分、約分與等值分數的關係；透過通分解決異分母分數大小比較問題；透過通分解決異分母分數加減問題。</p> <p>8.透過點數方格與切割重組活動，理解與應用平行四邊形面積公式；透過點數方格與複製拼湊活動，理解與應用三角形面積公式；透過點數方格與切割重組活動，理解與應用梯形面積公式；能計算簡單複合圖形的面積。</p> <p>9.用分數表示整數相除的結果；整數的單位分數倍；除以2與乘以$\frac{1}{2}$。</p> <p>10.透理解扇形的構成要素，並知道扇形是某圓的一部分；理解「圓心角」的意義；理解「幾分之幾圓」的意義，及其與「圓心角」之間的關係；畫出指定半徑與圓心角的扇形。</p> <p>下學期</p> <p>1.認識億以上的大數；認識多位小數；認識數的十進結構及位值間的關係；解決整數末位有多個0的乘除計算。</p> <p>2.整數的分數倍；分數的分數倍；被乘數、乘數與積的關係；分數除以整數。</p> <p>3.理解長方體、正方體體積的計算公式；認識體積單位「立方公尺」並做實測及估測；計算簡單長方體和正方體複合形體的體積。</p> <p>4.理解多位小數的整數倍問題，並解決生活中的問題；解決整數乘以小數的問題；解決小數乘以小數的問題；解決小數、整數除以整數且商為小數的除法問題。</p> <p>5.認識重量單位「公噸」之意義，並進行計算；認識面積單位「公畝」、「公頃」、「平方公里」之意義，並進行計算。</p> <p>6.解決時間的乘法問題；解決時間的除法問題；解決生活中的時間應用問題。</p> <p>7.計算正方體和長方體的表面積；計算簡單複合形體的表面積。</p> <p>8.理解比率的意義；理解百分率的意義；解決生活中與百分率有關的問題。</p> <p>9.容積與體積的關係；容積與容量的關係；不規則物體的體積。</p> <p>10.認識線對稱圖形；知道線對稱圖形的對稱邊相等、對稱角及對稱點的性質；繪製線對稱圖形。</p> |
| <p>教學 與評 量說 明</p> | <p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一)教材編選</p> <p>1.依據教育部民國一百零七年頒布的十二年國民基本教育課程綱要數學領域編輯而成。</p> <p>2.本教科書的組織重點在於有效的發展數學概念。</p> <p>3.備課用書提供綜合而實用的支援，以確保教師有效地教學。</p> |

(二) 教材來源

1.以教育部審定版之教材為主：

五年級：翰林

(三) 教學資源

1.教用版電子教科書

2.繪本 PPT 與動畫

3.三角板、量角器

二、教學方法

1.操作教學：透過操作建立量感。

2.合作學習：透過分組合作，培養學生表達數學和分享的能力。

3.重視舊經驗與新知識的連結：學習新知識前，先複習舊經驗。

4.強調數學與生活的連結：利用數學知識解決生活問題。

5.透過數學繪本、探索中學數學、數學園地加深加廣學習：利用數學繪本營造故事情境、擴展生活經驗，引發數學學習之知識、情意與技能的連結。

6.透過遊戲熟練計算方法：高年級需熟練基本的加、減、乘、除計算，透過桌遊讓學生熟練此計算。

三、教學評量

口頭評量

作業評量

紙筆測驗

習作評量

實作評量

課堂問答

桃園市桃園區建德國民小學 112 學年度六年級【數學領域】課程計畫

| 每週節數 | 4 節 | 設計者 | 六年級教學團隊 |
|------|---|---|---------|
| 核心素養 | A 自主行動 | <ul style="list-style-type: none"> ■A1 身心素質與自我精進 ■A2 系統思考與問題解決 ■A3 規劃執行與創新應變 | |
| | B 溝通互動 | <ul style="list-style-type: none"> ■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 | |
| | C 社會參與 | <ul style="list-style-type: none"> ■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 | |
| 課程理念 | <p>十二年國民基本教育以「自發」、「互動」及「共好」的理念；以「成就每一個孩子——適性揚才、終身學習」為願景。</p> <p>為了達成上述理念與願景，數學領域課程從「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，以「啟發學童學習數學的興趣和協助學童知道『如何學』且養成『樂於學』的良好態度」之精神，根據學童的學習方式和思考特徵，設計適宜、活潑的教學遊戲活動，促使師生進行有感覺、有思考的教學，讓學童主動、快樂進行有意義的學習。</p> <p>六上數學課程共安排了「質因數分解和短除法」、「分數的除法」、「小數的除法」、「比和比值」、「圓周率和圓面積」、「扇形面積」、「正比」、「速率」、「形體關係和柱體表面積」和「等量公理」等單元和兩個「加油小站」。六下課程共安排了「柱體的體積」、「怎樣解題(一)」、「基準量和比較量」、「縮圖和比例尺」、「四則混合運算」、「怎樣解題(二)」、「統計圖表」等單元和兩個「加油小站」。「單元」學習活動與內容設計，皆以融入學童生活情境的遊戲來進行教學活動。「加油小站」則作為學期中或期末連結和複習已學概念，或開拓新概念學習契機。</p> <p>期望在數學應用的發展越發蓬勃的二十一世紀，數學教育能啟迪學習動機，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力，讓學童願意以積極的態度、持續的動力進行探索與學習對生涯有用的知識與能力，進而獲得足以結合理論與應用的數學素養。</p> | | |

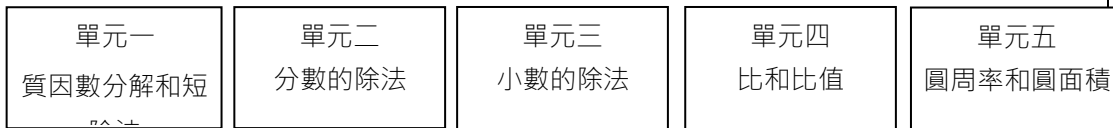
| | | |
|------|------|---|
| 學習重點 | 學習表現 | <p>六上</p> <p>n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。</p> <p>n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。</p> <p>n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，並能做直式計算與應用。</p> <p>n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。</p> <p>s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。</p> <p>s-III-3 從操作活動，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。</p> <p>六下</p> <p>d-III-1 報讀圓形圖，製作折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。</p> <p>d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。</p> <p>n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。</p> <p>n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。</p> <p>n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。</p> <p>r-III-1 理解各種計算規則（含分配律），並協助四則混合計算與應用解題。</p> <p>r-III-2 熟練數（含分數、小數）的四則混合計算。</p> <p>r-III-3 觀察情境或模式中的數量關係，並用文字或符號正確表述，協助推理與解題。</p> <p>s-III-4 理解角柱（含正方體、長方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。</p> <p>s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。</p> |
| | 學習內容 | <p>六上</p> <p>A-7-3 一元一次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。</p> <p>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。</p> <p>N-6-2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。</p> <p>N-6-3 分數的除法：整數除以分數、分數除以分數的意義。最後理解除以一數等於乘以其倒數之公式。</p> <p>N-6-4 小數的除法：整數除以小數、小數除以小數的意義。直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。處理商一定比被除數小的錯誤類</p> |

| | |
|--|--|
| | <p>型。</p> <p>N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。</p> <p>N-6-7 解題：速度。比和比值的應用。速度的意義。能做單位換算（大單位到小單位）。含不同時間區段的平均速度。含「距離 = 速度×時間」公式。用比例思考協助解題。</p> <p>S-5-6 空間中面與面的關係：以操作活動為主。生活中面與面平行或垂直的現象。正方體（長方體）中面與面的平行或垂直關係。用正方體（長方體）檢查面與面的平行與垂直。</p> <p>S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積公式。求扇形弧長與面積。知道以下三個比相等：（1）圓心角：360；（2）扇形弧長：圓周長；（3）扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用（1）求弧長或面積。</p> <p>六下</p> <p>D-6-1 圓形圖：報讀、說明與製作生活中的圓形圖。包含以百分率分配之圓形圖（製作時應提供學生已分成百格的圓形圖。）</p> <p>D-6-2 解題：可能性。從統計圖表資料，回答可能性問題。機率前置經驗。「很有可能」、「很不可能」、「A比B可能」。</p> <p>N-6-5 解題：整數、分數、小數的四則應用問題。二到三步驟的應用解題。含使用概數協助解題。</p> <p>N-6-8 解題：基準量與比較量。比和比值的應用。含交換基準時之關係。</p> <p>N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 R-6-4）。可包含（1）較複雜的模式（如座位排列模式）；（2）較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合；（3）較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。</p> <p>R-6-1 數的計算規律：小學最後應認識（1）整數、小數、分數都是數，享有一樣的計算規律。（2）整數乘除計算及規律，因分數運算更容易理解。（3）逐漸體會乘法和除法的計算實為一體。併入其他教學活動。</p> <p>R-6-2 數量關係：代數與函數的前置經驗。從具體情境或數量模式之活動出發，做觀察、推理、說明。</p> <p>R-6-3 數量關係的表示：代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係，學習以文字或符號列出數量關係的關係式。</p> <p>S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比例。</p> <p>S-6-2 解題：地圖比例尺。地圖比例尺之意義、記號與應用。地圖上兩邊長的比和實際兩邊長的比相等。</p> <p>S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體</p> |
|--|--|

積 = 底面積 × 高」的公式。簡單複合形體體積。

課程架構表：

數學 6 上 (第 11 冊)

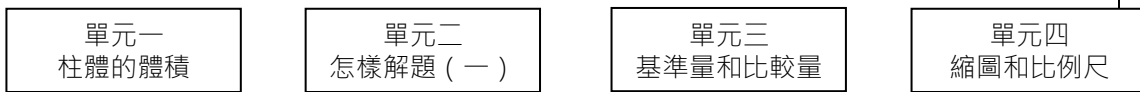


加油小站

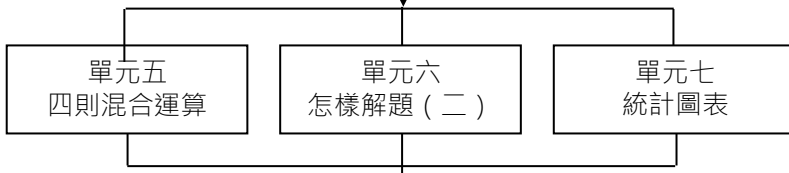


加油小站 (二)

數學 6 下 (第 12 冊)



加油小站 (一)



加油小站 (二)

數學博覽會

| | |
|-------------------|---|
| | |
| <p>融入之 議題</p> | <p>六上</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> <p>六下</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐。</p> <p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J2 具備生涯規劃的知識與概念。</p> |

| | |
|-------------|--|
| 學習目標 | <p>六上</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.能經驗質數和合數。 2.能察覺正整數的質因數，並能做質因數分解。 3.能察覺正整數的最大公因數。 4.能察覺正整數的最小公倍數。 5.在具體情境中，理解最簡分數的意義。 6.能在具體情境中，解決同分母分數的除法問題。 7.能在具體情境中，解決整數除以分數的問題。 8.能在具體情境中，解決異分母分數的除法問題。 9.能在具體情境中，解決有餘數的分數除法。 10.能在具體情境中，解決分數除法的應用問題。 11.能察覺分數除法的運算格式。 12.能用直式處理整數除以小數有關的除法問題。 13.能用直式處理小數除以小數有關的除法問題。 14.能解決生活中與小數除法有關的除法問題。 15.能了解小數除法中，被除數、除數和商之間的除法問題。 <p>六下</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.了解柱體體積的求法。 2.了解柱體體積公式的應用。 3.能依問題情境先簡化問題，再回到原問題進行解題。 4.能發現數字和圖形的規律，並應用列表找規律解題。 5.能在具體情境中理解基準量、比較量和比值，並運用畫線段圖的方法解題。 6.能理解給定的題目，列出算式解題。 7.認識縮圖和放大圖。 8.了解平面圖形放大、縮小對長度、角度和面積的影響。 9.會繪製縮圖和放大圖。 10.認識比例尺。 11.能在具體情境中，解決分數的加減運算問題。 12.能在具體情境中，解決分數的連乘、連除、加減或乘除運算問題。 13.能在具體情境中，解決分數四則運算問題。 14.能在具體情境中，解決小數的加減運算問題。 15.能在具體情境中，解決小數的連乘、連除、加減或乘除運算問題。 |
| 教學與評 量說明 | <p>一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源)</p> <p>(一)教材編選</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.依據課程綱要之基本理念、課程目標、核心素養與學習重點編寫，以協助學童自行閱讀學習與教師教學為目標。 |

- 2.題材呈現上反映出各數學概念的內在連結。取材應用與外在連結於相關的數學主題、其他領域（課程）的內涵、日常生活的素材。
- 3.教材呈現循序漸進、適當鋪陳，具備多重表徵、引發學習動機、注意學童學習心理，並兼顧從特例到一般推理。
- 4.適當的教材內容與教法的編排，以適切文字配合此學習階段學童的年齡；課後習題扣緊主題、由淺入深並與議題教育進行連結；學習任務與習題宜避免無意義的人工化難題、與教材內容的落差，或出現不符合常理的情境。
- 5.教材適切的銜接縱向並橫向統整學科，考量該學習階段實際授課節數並注意整體學習內容及分量的適切性。

(二)教材來源

- 1.教育部審定版之教材：

| 年級 | 出版社 | 冊數 |
|-----|-----|---------|
| 六年級 | 南一 | 第十一、十二冊 |

- 2.自編教材、校本特色教材。

(三)教學資源

- 1.審定教科用書、自編教材等。
- 2.數位媒材及網路資源等。
- 3.專科教室及其相關的教學設備與物品。
- 4.教學資源分享平臺、學習所需之各種軟、硬體設備。
- 5.其他。

二、教學方法

- 1.直接教學法：課程內容由教師直接示範和講解後，再進行模擬、實習和討論等活動。但教學者講解前需要準備周詳的計畫，並運用示範，利用實物，實例、圖片、模型等做法來引起動機和把理論具體化。
- 2.引導式教學法：配合學童興趣和需要，培養、激發其學習動機，啟發、引導學童思考，使學習成為學生的內在需要。
- 3.遊戲法：通過遊戲，使學童在做中學，在遊戲中學，以增加教與學愉快氣氛的方式，來提高學習的積極性、主動性，幫助學童對知識的理解和記憶。
- 4.多重感覺教學法：廣泛運用感覺器官，讓學童從各種角度感知事物，進而加深對事物理解，以提高教學效果的方法。

- 5.協作學習：學童分組，混合不同能力的小組，分工合作的完成相同學習目標。同組學生，透過討論，在商議分工及互相幫助方式，進行學習。
- 6.合作學習、圖像組織、討論教學、問題引導、案例研究、專題學習、自我調整學習、體驗學習等教學策略

三、教學評量

採用多元評量方式，以了解學童的學習進展，運用評量結果調整教學。

- 1.評量編製依數學領域之課程目標、核心素養、學習重點，兼重學習歷程與結果，採用紙筆測驗、實作、討論、口頭回答、視察、作業、專題研究或分組報告等，視教學現場需要，選擇適切的評量方式，以診斷學習問題，檢視學習成效。
- 2.評量的內容考量學生身心發展，配合核心素養及學習表現內涵，以教材內容、教學目標與相關課程學習重點，訂定評量的標準，不出現零碎的知識記憶、高難度的問題，而是兼顧高層次的認知、情意、技能表現。
- 3.編製學童起點行為的評量、學習過程中的評量、學習後的評量等不同時機的評量，作為擬訂教學計畫、及時發現學習困難、學童學習回饋及輔導學生的參考。
- 4.教學者進行評量後，除對學童的學習狀況，給予適當的回饋、正向的鼓勵，也須分析評量結果，以作為教學反思、調整及補救教學的參考。
- 5.評量方式：觀察評量、操作評量、實作評量、口頭評量、發表評量。