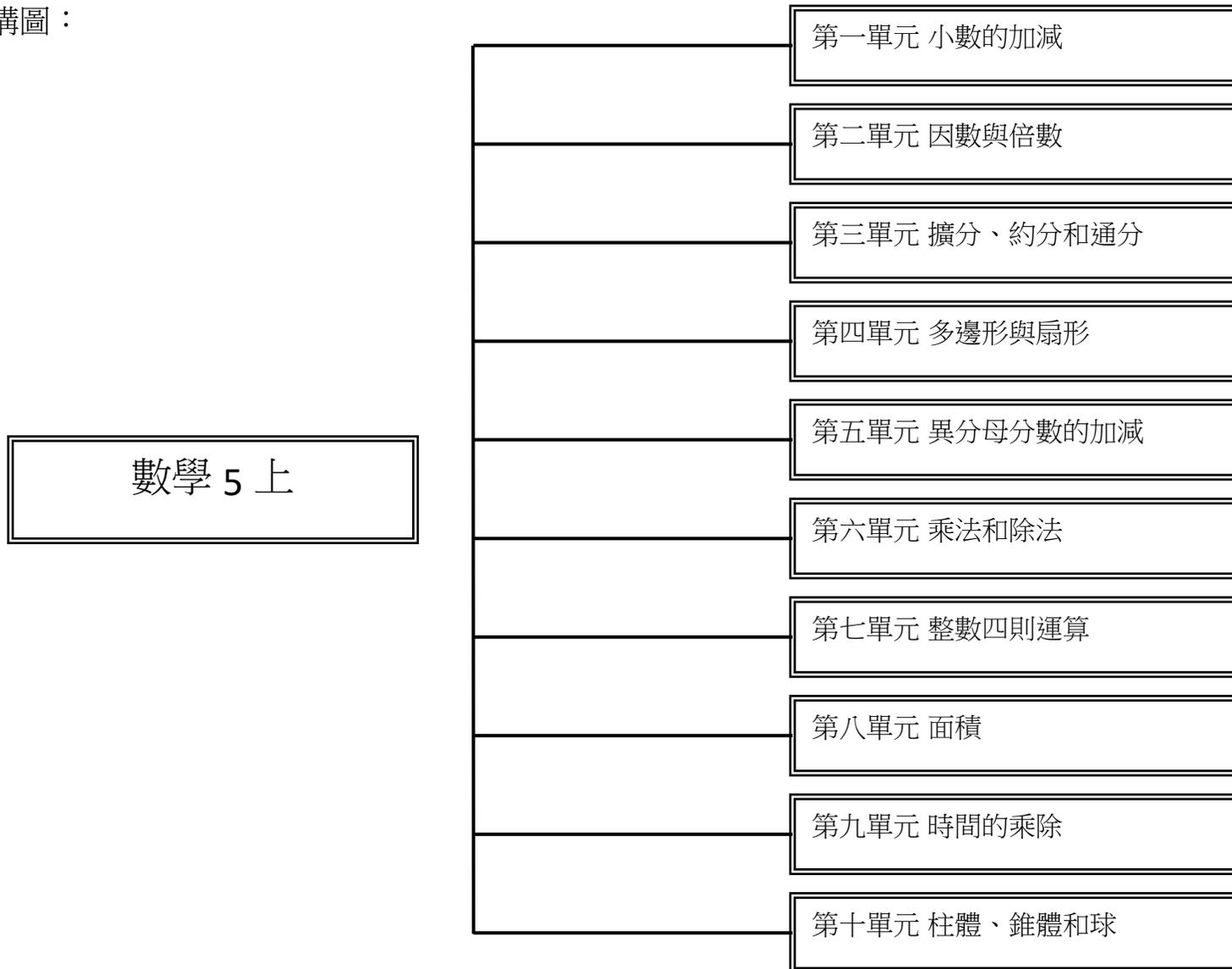


一、課程架構圖：



二、課程理念：

數學課程發展以生活為中心，配合各階段學生的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。學習活動讓所有學生都能積極參與討論，激盪各種想法，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，期在社會互動的過程中建立數學知識。

三、先備經驗或知識簡述：

以現實生活的題材為中心，讓學生從現實生活中掌握數、量、形的概念與關係；從現實生活中和同學或家庭成員理性溝通數學；從現實生活中，擬定數學問題，並培養其批判、分析和解決問題的能力；進而培養學生欣賞數學的能力。

四、課程目標：

1. 掌握數、量、形的概念與關係。
2. 培養日常所需的數學素養。
3. 發展形成數學問題與解決數學問題的能力。
4. 發展以數學作為明確表達、理性溝通工具的能力。
5. 培養數學的批判分析能力。
6. 培養欣賞數學的能力。

五、教學策略建議：

編輯教材時，適時納入各類評量問題與活動，希望能幫助教師在各種脈絡中適時了解學生的學習狀況。同時在評量問題中，也適時納入學生與學生間及學生與教師間溝通的機制，讓學生在日常生活中培養與人溝通、分析與批判的能力。甚至納入學生與家庭成員共同學習的機制，一方面讓學生家長了解學生的學習狀況，另一方面也讓學生家長了解數學教育的走向。

六、學習策略建議：

七、參考資料：

1. <http://www.Mtedu.tmtc.edu.tw/教材資源/教案設計/解題取向與引導取向.doc>
2. <http://www.Mtedu.tmtc.edu.tw/reference-subtopic.asp?t=數學教育名詞釋疑&subt=教學>
3. Mayer, R. E. (1978). Educational Psychology: A cognitive approach. Boston, MA: Little, Brown and Company.
4. 林珮如(1992)：國小數學因數解題與迷思概念之研究。國立屏東師範學院數理教育研究所碩士論文。
5. 臺灣省國民學校教師研習會(1998)：國民小學數學科心課程概說(高年級)。臺灣省國民學校教師研習會。
6. 國立教育研究院籌備處(2002)：國小數學教材分析—整數的數量關係。國立教育研究院籌備處。
7. 陳清義(1996)：國小五年級學生因數、倍數問題學習瓶頸之研究。臺北市立師範學院(臺灣)初等教育研究所碩士論文。
8. Close, G. S. (1982) Children's Understanding of Angles at the Primary/Secondary Transfer Stage. Lond South Bank Polytechnic。
9. Dickson, L., Brown, M., and Gibson, O. (1984) Children's Learning Mathematics: A Teacher's Guide(Recent Research. London: Holt, Rinehart and Winston).
10. Shuard, H. (1986) Primary Mathematics Today and Tomorrow. Londow: Longman。

八、課程計畫：

學習總目標：

1. 認識多位小數；認識多位小數的位值並做化聚；能做小數的生活應用；能解決生活情境中，能做多位小數的大小比較；能解決多位小數的加減問題；能將小數標記在數線上。
2. 了解整除的意義；了解因數的意義及找法；了解公因數的意義及找法；了解倍數的意義及找法；能判別 2、3、5、10 的倍數；了解公倍數的意義及找法。
3. 理解擴分的意義、方法及其應用；理解約分的意義、方法及其應用；認識通分的意義，並利用通分比較簡單異分母分數的大小；能將分數標記在數線上。
4. 理解三角形任意兩邊和大於第三邊；認識多邊形(含正多邊形)；理解三角形的三內角和為 180 度；理解四邊形的四內角和為 360 度；認識扇形及圓心角。
5. 能利用通分，做簡單異分母分數的加減。
6. 能解決生活情境中，三、四位數乘以三位數的問題；能解決末幾位都為 0 的整數乘除法問題；能解決生活情境中，四位數除以二位數的問題；能應用乘除互逆，驗算除法的答數；能解決生活情境中，三、四位數除以三位數的問題。

7. 能解決二步驟的問題，並能用併式記錄與計算；能解決三步驟的問題，並能用併式記錄與計算；能熟練運用四則運算的性質，做整數四則混合計算；能理解乘法對加法的分配律，並運用於簡化計算；能在具體情境中，理解先乘再除與先除再乘的結果相同，以及理解連除兩數與除此兩數之積的結果相同。
8. 理解平行四邊形面積的求法，進而形成計算公式；理解三角形面積的求法，進而形成計算公式；理解梯形面積的算法，進而形成計算公式；能計算複合圖形的面積。
9. 能解決時間的乘法計算問題(分與秒、時與分、日與時)；能解決時間的除法計算問題(分與秒、時與分、日與時)；能作時間的應用。
10. 認識角柱、角錐、圓柱和圓錐，及其組成要素；認識正方體和長方體的透視圖與展開圖；認識柱體(直角柱、直圓柱)和錐體(正角錐、直圓錐)的透視圖；認識球及其構成要素。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第一週	數與量	一、小數的加減	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 認識多位小數。 2. 認識多位小數的位值並做化聚。 3. 能做多位小數的大小比較。	<p>【活動一】認識多位小數</p> 1. 教師以課本情境布題，並複習學習二位小數的舊經驗，來引導學生認識三位小數。 2. 教師介紹三位小數的讀法、位名和位值。 3. 教師口述課本情境布題，學生透過操作積木附件圖卡學習三位小數的化聚。 4. 教師介紹四位小數的記法、讀法、位名、位值和化聚。 5. 教師介紹五位小數的記法、讀法、位名、位值和化聚。 <p>【活動二】小數的大小比較</p> 1. 教師以課本情境布題，學生討論並發表比較小數大小的方法及理由。	4	1. 附件 1、2 2. 小白板 3. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 作業習寫	<p>【性別平等教育】</p> 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 <p>【人權教育】</p> 人 E10 認識隱私權與日常生活的關係。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第二週	數與量	一、小數的加減	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。 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。	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。 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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能解決三、四位小數的加法和減法問題。 2. 能將小數標記在數線上。	【活動三】多位小數的加減 1. 教師以課本情境布題，學生進行小數加法的解題活動。 2. 教師提醒學生在做小數加法直式計算時，小數點要對齊，並說明計算的方式和整數加法相同，但計算結果要記得加上小數點。 3. 教師以課本情境布題，學生進行小數減法的解題活動。 4. 教師提醒學生在做小數減法直式計算時，小數點要對齊，並說明計算的方式和整數減法相同，但計算結果要記得加上小數點。 【活動四】繪製小數數線 1. 教師請學生在公分尺上指出1毫米的長度，也就是0.1公分，並確定一位小數數線上各刻度所代表的數。 2. 教師引導學生做出一位小數數線，並找出指定小數所對應的刻度。 3. 教師引導學生做出二位小數數線，並找出指定小數所對應的刻度。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 作業習寫	【性別平等教育】 性E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 【人權教育】 人E10 認識隱私權與日常生活的關係。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第三週	數與量	二、 因數與倍數	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	<ol style="list-style-type: none"> 了解整除的意義。 了解因數的意義及找法。 了解公因數的意義及找法。 	<p>【活動一】整除</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師以排列玩具兵布題，用是否可以剛好分完判別是否整除。 教師宣告：算式中，被除數、除數、商都是整數，餘數是 0，就叫作整除。 <p>【活動二】因數</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師以小朋友分組布題，學生進行解題，並在整除的要件下，認識因數。 教師宣告：像這樣 12 可以被 1、2、3、4、6、12 整除，我們就說 1、2、3、4、6、12 都是 12 的因數。 教師透過小白積木的排列，讓學生從矩陣排列的情境圖中，經驗乘法交換律，並從乘法算式中找出因數。 教師把 10 的因數由小到大排列出來，引導學生從中觀察因數的規律。 從 16 的因數中，讓學生發現整數的因數中，最小的是 1，最大的是它自己，並了解到一個因數時同時也找到另一個因數。 教師以分鉛筆布題，解決因數的應用問題。 <p>【活動三】公因數和最大公因數</p> <ol style="list-style-type: none"> 學生透過排積木操作，找出可以剛好排成 12(或 18)公分長的紙條的整公分積木，並察覺這些積木的長度即是 12(或 18)的因數。 教師宣告：1、2、3、6 同時是 12 和 18 的因數，我們說 1、2、3、6 是 12 和 18 的公因數。公因數中最大的數稱為最大公因數，例如：6 是 12 和 18 的最大公因數。 教師以純數字布題，找出兩數的所有公因數及最大公因數。 教師以課本情境布題，解決公因數的應用問題。 	4	<ol style="list-style-type: none"> 附件 3、4 小白板 白板筆 	<ol style="list-style-type: none"> 紙筆測驗 互相討論 口頭回答 	<p>【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【生涯發展教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p>

第四週	數與量	二、因數與倍數	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 了解倍數的意義及找法。 2. 能判別 2、3、5、10 的倍數。 3. 了解公倍數的意義及找法。	<p>【活動四】倍數</p> <p>1. 教師以課本情境布題，透過幾的幾倍的乘積，認識「倍數」意義，並知道一個數的倍數有無限多個。</p> <p>2. 教師以百數表布題，找出 8 的倍數，並引導學生發現：是某整數的因數，也是某整數的倍數的數，就是某整數自己。</p> <p>3. 教師以課本情境布題，解決倍數的應用問題。引導學生察覺乘式中三個數字的因數、倍數關係。</p> <p>4. 教師宣告：當甲、乙、丙都是整數，且甲\times乙=丙時，丙是甲和乙的倍數，甲和乙都是丙的因數。</p> <p>【活動五】判別 2、3、5、10 的倍數</p> <p>1. 學生透過觀察表中的數字，發現 2 的倍數的個位數字都是「2、4、6、8 或 0」；5 的倍數的個位數字都是「5 或 0」；10 的倍數的個位數字都是 0；3 的倍數的每一位數的數字和，都能被 3 整除。</p> <p>【活動六】公倍數和最小公倍數</p> <p>1. 學生透過附件操作，找出可以用 4 和 6 公分長的鐵軌附件，排出一樣的長度，並察覺這些鐵軌的長度即是 4 和 6 的公倍數。</p> <p>2. 教師宣告：12、24、36...同時是 4 和 6 的倍數，我們說 12、24、36...都是 4 和 6 的公倍數。公倍數中最小的數稱為最小公倍數。</p> <p>3. 教師以純數字布題，找出兩數的公倍數。</p> <p>4. 學生從解題中察覺：如果丙數是甲、乙兩數的公倍數時，那麼丙數的倍數也會是甲、乙兩數的公倍數。</p> <p>【數學步道 I】撲克牌大戰</p> <p>1. 教師以玩撲克牌情境引入，讓學生作因數與倍數的應用。</p> <p>2. 教師可先引導學生討論如何利用因數概念出牌。</p> <p>3. 學生分組進行活動。</p>	4	1. 附件 5 2. 小白板 3. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答	【生涯發展教育】 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。
第五週	數與量	三、	n-III-4 理解約分、擴分、	N-5-4 異分母分數：用約	數-E-A1 數-E-A2	1. 理解擴分的意義、方法及其應	<p>【活動一】擴分</p> <p>1. 教師以課本情境布題，並指導學生透過圖</p>	4	1. 附件 6 2. 小白板	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
週	量	擴分、約分和通分	通分的意義，並應用於異分母分數的加減。	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。	數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	<p>用。</p> <p>2. 理解約分的意義、方法及其應用。</p> <p>3. 理解通分的意義、方法及其應用。</p>	<p>示理解擴分的意義。</p> <p>2. 教師宣告：像上面這樣，把一個分數的分子和分母同乘以一個比1大的整數，得到一個和原來分數相等的分數，這種方法叫作擴分。</p> <p>【活動二】約分</p> <p>1. 教師以課本情境布題，學生拿出附件的長條紙操作，進行約分的教學。</p> <p>2. 教師宣告：像這樣把分數的分子和分母同除以一個比1大的公因數，得到和原來分數等值的分數，這種方法叫作約分。</p> <p>3. 教師重新布題，師生共同討論怎麼找出可以同時整除分子和分母的數，教師歸納：這些能把分子和分母同時整除的數，都是分子和分母的公因數。</p> <p>【活動三】通分</p> <p>1. 教師以課本情境布題，學生進行解題，透過重新切割的活動，認識通分的意義。</p>		3. 白板筆	3. 互相討論 4. 作業習寫	<p>限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 E9 檢視校園中空間與資源分配的性別落差，並提出改善建議。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>涯 E11 培養規劃與運用時間的能力。</p> <p>涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p> <p>【人權教育】</p> <p>人 E10 認識隱私權與日常生活的關係。</p>

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第六週	數與量	三、擴分、約分和通分	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。 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。	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。 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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 認識通分的意義，並利用通分比較簡單異分母分數的大小。 2. 能將分數標記在數線上。	【活動四】分數的大小比較 1. 教師以課本情境布題，並指導學生利用 3 種方法比較簡單異分母分數的大小。 2. 教師重新布題，學生知道通分的意義，進而能比較兩異分母分數的大小。 【活動五】繪製分數數線 1. 教師介紹說明分數數線，學生認識和報讀分數數線。 2. 教師布題，學生討論後在方格紙上繪製分數數線並發表。 3. 教師布題，學生利用直尺在沒有方格紙下，繪製分數數線。	4	1. 附件 7 2. 小白板 3. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 互相討論 4. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 性 E9 檢視校園中空間與資源分配的性別落差，並提出改善建議。 【生涯發展教育】 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。 【人權教育】 人 E10 認識隱私權與日常生活的關係。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第七週	空間與形狀	四、多邊形與扇形	S-III-5 以簡單推理，理解幾何形體的性質。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2	1. 理解三角形任意兩邊和大於第三邊。 2. 認識多邊形(含正多邊形)。	<p>【活動一】三角形的邊長關係</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師口述布題，學生拿出附件操作，並把操作的結果記錄在課本上。 2. 學生透過操作後的結果記錄，發表說明自己觀察後的發現，並歸納，三角形中任意兩邊邊長的和大於第三邊。 3. 教師宣告：三角形中，任意兩邊長的和大於第三邊。 4. 學生運用三角型任意兩邊長的何大於第三邊之概念來解題。 <p>【活動二】多邊形</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師以課本情境布題，學生觀察圖形的邊數、角數與頂點數，並回答。 2. 教師說明多邊形的定義。 3. 學生透過測量邊長與角度，發表自己觀察圖形後的發現。 3. 教師宣告：一個多邊形如果每條邊都一樣長，每個角都一樣大，就叫作正多邊形。 4. 教師以課本情境重新布題，讓學生從測量中發現，每條邊都一樣長的多邊形，每個角不一定都一樣大；每個角都一樣大的多邊形，它的邊長也不一定都一樣長。 	4	1. 附件 8、9、10 2. 剪刀 3. 尺 4. 量角器 5. 小白板 6. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 實際測量	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 E9 檢視校園中空間與資源分配的性別落差，並提出改善建議。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>涯 E11 培養規劃與運用時間的能力。</p> <p>涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p>

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第八週	空間與形狀	四、多邊形與扇形	<p>S-III-5 以簡單推理，理解幾何形體的性質。</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-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-5-3 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>數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2</p>	<p>1. 理解三角形的三內角和為 180 度。</p> <p>2. 理解四邊形的四內角和為 360 度。</p> <p>3. 認識扇形及圓心角。</p>	<p>【活動三】三角形和四邊形的內角和</p> <p>1. 教師指導學生測量兩種三角板上的三個角分別為幾度，並計算三個角的和分別是幾度，學生透過操作知道三角板的 3 個角和為 180 度。</p> <p>2. 教師指導學生剪一個任意三角形，並在 3 個角上用色筆做上角的記號，學生互相觀察操作的結果，並發現任意三角形的 3 個角皆可拼成一個平角。</p> <p>3. 教師以課本情境布題，學生運用三角形內角和 180 度求算未知角度。</p> <p>【活動四】認識扇形及圓心角</p> <p>1. 教師口述布題，學生拿出摺扇進行活動。</p> <p>2. 學生發表扇形和圓形的關係：扇形的頂點是圓心、扇形的直線邊是圓的半徑。</p> <p>3. 教師口述布題並宣告：兩條半徑和一段圓弧所圍成的圖形，叫作扇形。圓心是這個扇形的頂點。扇形的兩條直線邊所夾的角，叫作圓心角。</p> <p>4. 學生判斷辨認哪些圖形的鋪色部分是扇形，並說明理由。</p> <p>5. 教師指導學生利用摺紙或圓規做出指定的扇形，並計算圓心角的角度。</p> <p>6. 教師指導學生利用圓心角的角度，計算此圓心角的扇形是幾分之幾圓。</p>	4	<p>1. 附件 11</p> <p>2. 紙張</p> <p>3. 剪刀</p> <p>4. 筆</p> <p>5. 尺</p> <p>6. 量角器</p> <p>7. 圓規</p> <p>8. 小白板</p> <p>9. 白板筆</p>	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 互相討論</p> <p>3. 口頭回答</p> <p>4. 作業習寫</p> <p>5. 實際操作</p>	<p>【性別平等教育】性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>性 E9 檢視校園中空間與資源分配的性別落差，並提出改善建議。</p> <p>【生涯發展教育】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>

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第九週	數與量	五、異分母分數的加減	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能利用通分，做簡單異分母分數的加法。	【活動一】異分母分數的加法 1. 教師口述課本情境布題，透過觀察和討論，利用通分方式，察覺並處理異分母分數(分母互為倍數關係)的加法問題。 2. 教師重新口述課本情境布題，透過觀察和討論，利用通分方式，察覺並處理異分母分數的加法解題方式。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 互相討論 4. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 【生涯發展教育】 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。
第十週	數與量	五、異分母分數的加減	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能利用通分，做簡單異分母分數的減法。 2. 能利用通分，做簡單異分母分數的應用問題。	【活動二】異分母分數的減法 1. 教師口述課本情境布題，透過觀察和討論，利用通分方式，察覺並處理異分母分數的減法問題。 2. 教師口述課本情境布題，透過觀察和討論，利用通分方式，察覺並處理被減數不夠減，需要借位的異分母分數的減法問題。 【活動三】分數的應用 1. 教師口述布題，學生利用整數相除用分數表示後，再進行通分，計算藍繩比紅繩長幾公尺。 2. 教師以課本情境布題，學生利用通分，找出能和 $1/12$ 加起來和為 1 的兩個分數。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 互相討論 4. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 【生涯發展教育】 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。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十一週	數與量	六、乘法和除法	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能解決生活情境中，三、四位數乘以三位數的問題。 2. 能解決末幾位都為 0 的整數乘法問題。	<p>【活動一】三、四位數×三位數</p> 1. 教師口述情境布題，複習乘法直式的記錄方式和過程，學生透過觀察和討論，察覺並解決三、四位數乘以三位數的問題。 2. 教師重新口述情境布題，透過觀察和討論，以乘法直式記錄解決生活情境中的問題。 <p>【活動二】末幾位為 0 的整數乘法</p> 1. 教師口述情境布題，學生透過觀察和討論，察覺並解決末幾位為 0 的整數乘法問題。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 作業習寫	<p>【性別平等教育】</p> 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 <p>【生涯發展教育】</p> 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>【人權教育】</p> 人 E10 認識隱私權與日常生活的關係。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十二週	數與量	六、乘法和除法	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能解決生活情境中，四位數除以二位數的問題。 2. 能應用乘除互逆，驗算除法的答數。 3. 能解決生活情境中，三、四位數除以三位數的問題。 4. 能解決末幾位都為 0 的整數除法問題。	<p>【活動三】四位數÷二位數</p> 1. 教師口述情境布題，配合定位板說明和複習除法直式的記錄方式和過程，學生透過觀察和討論，察覺並解決四位數除以二位數的問題。 2. 教師重新口述情境布題，並複習驗算方法，學生透過觀察和討論，解決四位數除以二位數的驗算問題。 <p>【活動四】三、四位數÷三位數</p> 1. 教師口述情境布題，配合定位板說明和解決三位數除以三位數的問題。 2. 教師口述情境布題，配合定位板說明和解決四位數除以三位數(商為一位數)的問題。 3. 教師口述情境布題，配合定位板說明和解決四位數除以三位數(商為二位數)的問題。 <p>【活動五】末幾位為 0 的整數除法</p> 1. 教師口述情境布題，學生透過觀察和討論，察覺並解決末幾位為 0 的整數除法問題。 2. 教師重新布題，學生透過布題進行驗算，了解當末位為 0 的除法計算要注意餘數 0 的個數。	4	1. 附件 12 2. 小白板 3. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 作業習寫	<p>【性別平等教育】</p> 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 <p>【生涯發展教育】</p> 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。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十三週	數量、關係	七、整數四則運算	n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。 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。	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。 R-5-2 四則計算規律 (II)：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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能解決二步驟的問題，並能用併式記錄與計算。 2. 能熟練運用四則運算的性質，做整數四則混合計算。 3. 能在具體情境中，理解先乘再除與先除再乘的結果相同，以及理解連除兩數與除以兩數之積的結果相同。	【活動一】兩步驟的併式計算 1. 教師以課本情境布題，學生共同討論課本呈現不同算法的異同與合理性，察覺加法具有結合律的事實。 2. 教師宣告：三個數相加時，任兩數先相加，結果都一樣。 3. 教師以課本下方做做看布題，學生進行解題，並察覺減法沒有結合律的事實。 4. 教師以課本情境布題，透過情境列式後，引導學生討論兩個算式的相異處，讓學生理解連減兩數與減去此兩數之和的結果相同。 5. 教師以課本情境布題，並說明：兩數相乘時，兩數交換。 6. 教師重新步題，學生共同討論課本呈現不同算法的異同與合理性，察覺乘法具有結合律的事實。 7. 教師宣告：三個數連乘時，任兩數先相乘，結果都一樣。 8. 教師以課本下方做做看布題，學生進行解題，並察覺除法沒有結合律的事實。 9. 教師以課本情境布題，透過情境列式後，教師引導學生觀察、討論 $(72 \div 3) \div 4$ 和 $72 \div (3 \times 4)$ 這兩種解題方式的合理性。並宣告：連除兩數與除以兩數之積的結果相同。 10. 教師以課本情境布題，透過情境列式後，引導學生發現：在乘除混合的算式中，先乘再除與先除再乘的結果相同。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 【生涯發展教育】 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。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十四週	數與量、關係	七、整數四則運算	n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。 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。	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。 R-5-2 四則計算規律 (II)：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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能解決三步驟的問題，並能用併式記錄與計算。 2. 能熟練運用四則運算的性質，做整數四則混合計算。 3. 能理解乘法對加減法的分配律，並運用於簡化計算。	<p>【活動二】三步驟的併式計算</p> <p>1. 教師以課本情境布題，引導學生利用加法交換律及結合律的性質解決連加的計算問題。</p> <p>2. 教師以課本情境布題，引導學生討論整數四則混合計算時，可以使用逐次減項求解，也可以使用各種不同的策略解題。</p> <p>2. 教師提醒學生，在乘除混合的算式中，要先算括號的部分，如果沒有括號，就由左而右一步一步算。</p> <p>【活動三】分配律</p> <p>1. 教師以課本情境布題，師生共同討論兩種算法的異同與合理性，察覺加乘運算的分配律。</p> <p>2. 教師重新布題，師生共同討論兩種算法的異同與合理性，察覺減乘運算的分配律。</p> <p>【活動四】簡化計算</p> <p>1. 教師以課本情境布題，引導學生討論、觀察解決連加或連減的簡化計算問題。</p> <p>2. 教師重新布題，學生利用分配律簡化整數的四則運算。</p> <p>3. 教師重新布題，學生解決連除與乘除混合的簡化計算問題。</p>	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 作業習寫	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>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>

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十五週	空間與形狀	八、面積	s-III-1 理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2	1. 理解平行四邊形面積的求法，進而形成計算公式。 2. 理解三角形面積的求法，進而形成計算公式。	<p>【活動一】平行四邊形的面積</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師口述布題，透過觀察、討論和操作，察覺平行四邊形的底邊和高與長方形的長邊與寬邊的對應，進而形成平行四邊形面積的計算公式。 2. 教師宣告：平行四邊形面積＝底×高。 3. 教師口述布題，畫出平行四邊形指定底邊的高，學生操作解題，教師可複習舊經驗(畫垂直線段的方法)，進行解題活動。 4. 教師口述布題，透過觀察和討論，察覺並說明等底等高的平行四邊形，周長與面積的關係。 5. 教師重新布題，透過觀察和討論，察覺並說明等底不等高的平行四邊形，周長與面積的關係。 <p>【活動二】三角形的面積</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師口述布題，透過觀察、討論和操作三角形拼成平行四邊形的活動，察覺和說明三角形的底邊和高，進而形成計算三角形面積的公式。 2. 教師以課本布題，學生運用三角形面積公式求算三角形面積。 3. 教師口述布題，透過討論和觀察，察覺並畫出三角形指定底邊上的高。 4. 教師口述布題，透過觀察、討論和操作，察覺等底等高的三角形，面積都相等。 5. 教師口述布題，透過觀察和討論等高的三角形，察覺底邊長與面積大小之間的關係。 6. 教師口述布題，透過觀察和討論等底邊長的三角形，察覺高與面積大小之間的關係。 	4	1. 附件 13、14、15、16 2. 直尺 3. 剪刀 4. 直角三角板	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 實測操作	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>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>

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十六週	空間與形狀	八、面積	s-III-1 理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2	1. 理解梯形面積的算法，進而形成計算公式。 2. 能計算複合圖形的面積。	<p>【活動三】梯形的面積</p> <p>1. 教師口述布題，透過觀察、討論和操作梯形拼成平行四邊形的活動，察覺和說明梯形的底邊(上底和下底)和高，進而形成計算梯形面積的公式。</p> <p>2. 教師重新口述布題，透過討論和觀察，察覺並解決梯形的面積的問題。</p> <p>【活動四】複合圖形的面積</p> <p>1. 教師口述布題，透過討論和觀察，察覺並解決複合圖形的面積的問題。</p> <p>【數學步道II】面積</p> <p>1. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作，察覺和梯形面積的邊長變化與三角形面積的關係，並進行面積的解題活動。</p> <p>2. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作，察覺和梯形面積的邊長變化與平行四邊形面積的關係，並進行面積的解題活動。</p>	4	1. 附件 17 2. 小白板 3. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業習寫	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>涯 E11 培養規劃與運用時間的能力。</p>
第十七週	數與量	九、時間的乘除	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能解決時間的乘法計算問題(分與秒、時與分、日與時)。 2. 能解決時間的除法計算問題(分與秒、時與分、日與時)。	<p>【活動一】時間的乘法問題</p> <p>1. 教師口述布題，透過觀察和討論，從連續聽同一首歌的情境引入，作分和秒的時間乘法計算。</p> <p>2. 教師重新口述布題，透過觀察和討論，作時和分、日和時的乘法計算。</p> <p>【活動二】時間的除法問題</p> <p>1. 教師口述布題，透過觀察和討論，作分和秒的除法問題計算。</p> <p>2. 教師重新口述布題，透過觀察和討論，作時和分的除法問題計算。</p> <p>3. 教師重新口述布題，透過觀察和討論，作日和時的除法問題計算。</p> <p>4. 教師重新口述布題，透過觀察和討論，作除數為時間量的除法計算。</p>	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業習寫	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。</p> <p>【生涯發展教育】</p> <p>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>

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十八週	數與量	九、時間的乘除	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能作時間的應用。	【活動三】時間的應用 1. 教師口述布題，透過觀察和討論，作時間兩步驟應用問題計算。 2. 教師口述布題，透過觀察和討論，作間隔和時間的除法問題計算。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 【生涯發展教育】 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。
第十九週	空間與形狀	十、柱體、錐體和球	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2	1. 認識角柱、角錐、圓柱和圓錐，及其構成要素。	【活動一】柱體和錐體的分類 1. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作，察覺並認識圓錐和圓柱、角柱和角錐。 【活動二】柱體和錐體的命名 1. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作，認識角柱和角錐的構成要素，並命名。 2. 教師口述情境布題，學生透過觀察、討論和操作，認識圓柱和圓錐的組成要素，並命名。	4	1. 附件 18、19 2. 生活中的形體 3. 剪刀 4. 膠帶	1. 紙筆測驗 2. 實測操作 3. 口頭回答 4. 分組報告 5. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 【生涯發展教育】 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。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第廿週	空間與形狀	十、柱體、錐體和球	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2	1. 認識柱體(直角柱、直圓柱)和錐體(正角錐、直圓錐)的透視圖。 2. 認識柱體(直角柱、直圓柱)和錐體(正角錐、直圓錐)的展開圖。 3. 認識角柱、角錐、圓柱和圓錐，及其構成要素。 4. 認識球及其構成要素。	【活動三】柱體和錐體的透視圖 1. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作具體物，察覺和認識柱體和錐體的視圖、透視圖。 【活動四】柱體和錐體的展開圖 1. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作具體物的分解和還原的過程，察覺認識柱體和錐體的展開圖。 2. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作附件，藉由展開圖還原成形體之過程，解決長方體中相對面的問題。	4	1. 附件 18、19、20、21、22、23、24、25 2. 膠帶 3. 剪刀	1. 紙筆測驗 2. 實測操作 3. 口頭回答 4. 分組報告 5. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 【生涯發展教育】 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。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第廿一週	空間與形狀	十、柱體、錐體和球	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2	1. 認識柱體(直角柱、直圓柱)和錐體(正角錐、直圓錐)的透視圖。 2. 認識柱體(直角柱、直圓柱)和錐體(正角錐、直圓錐)的展開圖。 3. 認識角柱、角錐、圓柱和圓錐，及其構成要素。 4. 認識球及其構成要素。	【活動五】角柱和角錐的構成要素及關係 1. 教師口述情境布題，學生透過觀察、討論和操作，察覺並比較各種角柱的構成要素間的異同。 2. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作，察覺並比較各種角錐的構成要素間的異同。 【活動六】球 1. 教師以課本情境布題，引導學生認識球。 2. 教師口述布題，讓學生觀察柳丁切開後的面是什麼形狀。和學生共同討論應該怎麼切，切開的圓面積會最大。 3. 教師揭示球體的剖面，引導學生認識球各部位名稱。 4. 教師以課本情境布題，學生實際旋轉圓形紙卡，觀察旋轉時所產生的形體，知道圓形的面旋轉時看起來像球體。 4. 教師以動動腦部題，透過觀察討論，解決球直徑的應用問題。	4	1. 附件 18、26、27 2. 膠帶 3. 竹筷子	1. 紙筆測驗 2. 實測操作 3. 口頭回答 4. 分組報告 5. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 【生涯發展教育】 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。

1、課程架構圖：



2、 課程理念：

數學課程發展以生活為中心，配合各階段學生的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。學習活動讓所有學生都能積極參與討論，激盪各種想法，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，期在社會互動的過程中建立數學知識。

3、 先備經驗或知識簡述：

以現實生活的題材為中心，讓學生從現實生活中掌握數、量、形的概念與關係；從現實生活中和同學或家庭成員理性溝通數學；從現實生活中，擬定數學問題，並培養其批判、分析和解決問題的能力；進而培養學生欣賞數學的能力。

4、 課程目標：

1. 掌握數、量、形的概念與關係。
2. 培養日常所需的數學素養。
3. 發展形成數學問題與解決數學問題的能力。
4. 發展以數學作為明確表達、理性溝通工具的能力。
5. 培養數學的批判分析能力。
6. 培養欣賞數學的能力。

五、 教學策略建議：

編輯教材時，適時納入各類評量問題與活動，希望能幫助教師在各種脈絡中適時了解學生的學習狀況。同時在評量問題中，也適時納入學生與學生間及學生與教師間溝通的機制，讓學生在日常生活中培養與人溝通、分析與批判的能力。甚至納入學生與家庭成員共同學習的機制，一方面讓學生家長了解學生的學習狀況，另一方面也讓學生家長了解數學教育的走向。

六、 學習策略建議：

七、 參考資料：

1. 劉曼麗(2005)：小數診斷教學研究。科學教育學刊第三卷第一期，頁 29—52。
2. 林福來(民 76)，反射、旋轉、平移概念發展研究。國科會專題研究計畫報告。
3. 國立編譯館(民 83)：國民小學數學教學指引第十二冊(六下)。國立編譯館。
4. 洪有情(2003)，青少年的代數運算發展研究。國科會專題研究報告。
5. 袁媛(1993)，國中一年級學生的文字符號概念與代數文字題研究。國立高雄師範大學教育研究所碩士論文。

6. 國立編譯館(1998)，國民中學數學教師手冊第一冊。臺北：國立編譯館。
7. 康軒文教事業(2004)，國中數學教師手冊一下，臺北：康軒文教事業。
8. Booth, L. R. (1984), Algebra: children's strategies and errors, NFER-Nelson.
9. Collis, K. F. (1975), The development of formal reasoning. Newcastle. Australia University of Newcastle.
10. Kieran, C. (1992), The learning and teaching of school algebra, in handbook of research on mathematics teaching and learning (by Grouws).

八、課程計畫：

學習總目標：

1. 能理解長方體體積的計算公式；能理解正方體體積的計算公式；認識體積單位「立方公尺」；能認識「立方公尺」與「立方公分」間的關係，並作相關計算；能計算簡單複合形體的體積。
2. 理解帶分數乘以整數的意義及計算方式，並解決生活中的問題；理解整數乘以分數的意義及計算方式，並解決生活中的問題；理解分數乘以分數的意義及計算方式，並解決生活中的問題；了解分數乘法中，被乘數、乘數和積的變化關係；理解除數為整數的分數除法意義及計算方法，並解決生活中的問題。
3. 能了解容積的意義及其常用的單位；能了解並計算長方體和正方體容器的容積；能了解容量的意義及其常用的單位；能認識容量與容積的單位關係並做換算；能實測並計算不規則物體的體積。
4. 能解決三位小數的整數倍問題；能解決生活中的小數乘法問題，並理解直式算則；能察覺乘法問題中，被乘數、乘數和積的變化關係。
5. 察覺線對稱圖形的現象；認識線對稱圖形及對稱軸；認識線對稱圖形的性質；繪製線對稱圖形。
6. 能用直式解決整數除以整數，商為小數，沒有餘數的問題；能用直式解決小數除以整數，商為小數，沒有餘數的問題；利用乘除互逆，驗算除法的答案；能做簡單小數與分數的互換。
7. 能用 x 、 y 等文字符號表徵生活中的變量；能用未知數符號列出加法情境中的單步驟問題；能用未知數符號列出減法情境中的單步驟問題；能用未知數符號列出乘法情境中的單步驟問題；能用未知數符號列出除法情境中的單步驟問題。
8. 認識並計算正方體和長方體的表面積；能計算簡單複合形體的表面積。
9. 能在情境中，理解比率的概念及在生活中的應用；認識百分率及其在生活中的應用；理解並熟悉小數、分數與百分率之間的換算。
10. 認識重量單位公噸，及公噸與公斤之間的關係，並做相關的計算；認識面積單位公畝、公頃、平方公里，及與平方公尺間的關係，並做相關的計算。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第一週	數與量、幾何	一、體積	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。 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。	N-5-14 體積：「立方公尺」。簡單實測、量感、估測與計算。 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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2	1. 認識長方體的長、寬、高。 2. 透過堆疊活動認識長方體體積和正方體體積的公式。 3. 能應用體積公式求算長方體體積和正方體體積。 4. 認識 1 立方公尺。	【活動一】長方體與正方體的體積 1. 請學生拿出附件做成盒子，用盒子示範，定義長方形的長、寬和高。 2. 學生討論長方體中長寬高的位置，教師引導學生用乘法簡化長方體體積的點算。 3. 教師引導學生察覺長方體體積的計算，教師宣告長方體體積=長×寬×高。 4. 教師引導學生察覺正方體體積的計算，教師宣告由與正方體的長寬高都一樣長，稱為邊長，正方體體積=邊長×邊長×邊長。 【活動二】認識 1 立方公尺 1. 教師以課本情境布題，讓學生透過操作和觀察，培養 1 立方公尺的量感。 2. 教師宣告：每邊長 1 公尺的正方體體積是 1 立方公尺，也可以記作 1m ³ 。 3. 以 1 立方公尺為單位，堆疊出不同大小體積的長方體，並求算長方體體積。 4. 教師重新布題，引導學生以長方體的長、寬、高來計算長方體體積。	4	1. 附件 1、2	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 實際操作 5. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E4 認識身體界限與尊重他人的身體自主權。 【生涯發展教育】 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。
第二週	數與量、空間與形狀	一、體積	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。 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。	N-5-14 體積：「立方公尺」。簡單實測、量感、估測與計算。 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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2	1. 透過 1 立方公分的小白積木，認識 1 立方公尺=1000000 立方公分。 2. 能做立方公尺與立方公分之間的簡單化聚。 3. 能利用長方體和正方體的體積公式，求算簡單複合形體的體積。	【活動三】立方公尺與立方公分的換算 1. 教師口述布題，學生透過操作或計算解題。 2. 教師宣告：1 立方公尺=1000000 立方公分。 【活動四】簡單複合形體的體積 1. 教師以課本情境布題，學生進行解題。 2. 教師可請不同切割方式的學生，上臺發表自己的解題策略。	4	1 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 實際操作 5. 作業習寫	【環境教育】 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。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第三週	數與量、關係	二、分數的計算	n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。 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。	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。 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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2 數-E-C3	1.理解帶分數乘以整數的意義及計算方式,並解決生活中的相關問題。 2.理解整數乘以分數的意義及計算方式,並解決生活中的相關問題。 3.理解分數乘以分數的意義及計算方式,並解決生活中的相關問題。	【活動一】帶分數×整數 1.教師先複習舊經驗,真(假)分數的整數倍問題,並說明其意義。 2.教師口述情境布題,透過觀察和討論,察覺和解決帶分數×整數的問題。 【活動二】整數×分數 1.教師口述情境布題,透過觀察和討論,察覺和解決整數乘以真分數的問題,整數可看成是分子為1的分數來進行分數×分數的計算。 2.教師重新口述情境布題,透過觀察和討論,察覺和解決整數乘以帶分數的問題;教師提示說明可將帶分數化成假分數再相乘做計算,或使用分配律進行解題的活動。 【活動三】分數×分數 1.教師口述情境布題,透過觀察和討論,經驗單位分數乘以單位(真)分數的問題。 2.教師口述情境布題和圖示,透過觀察和討論,察覺分數乘以分數時,分母相乘,分子和分子相乘即可。 3.教師口述情境布題,透過觀察和討論,察覺和解決假分數乘以真(假)分數的問題。 4.教師口述情境布題,透過觀察和討論,察覺和解決帶分數乘以帶分數的問題。	4	1.小白板 2.白板筆	1.口頭回答 2.紙筆測驗 3.分組討論 4.作業習寫	【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。 【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。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第四週	數與量、關係	二、分數的計算	n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。 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。	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。 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。 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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2 數-E-C3	1.了解分數乘法中,被乘數、乘數和積的變化關係。 2.能理解除數為整數的分數除法意義及計算方法,並解決生活中的問題。	【活動四】關係 1.教師口述情境布題,透過觀察和討論,察覺和解決被乘數、乘數與積的變化關係。 2.教師重新口述情境布題和圖表,透過觀察和討論,察覺和解決被乘數、乘數與積的變化關係。 【活動五】分數÷整數 1.教師口述布題,透過圖示引導,了解分數除以整數的意義,再用算式記錄問題和結果。 2.教師口述布題,透過先前經驗,討論和統整,解決真分數除以整數的問題。 3.教師口述布題,透過先前經驗,討論和統整,解決假分數除以整數的問題。 4.教師口述布題,透過先前經驗,討論和統整,解決帶分數除以整數的問題。	4	1.小白板 2.白板筆	1.紙筆測驗 2.口頭回答 3.分組討論 4.作業習寫	【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。 【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。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第五週	數與量	三、容積	n-III-12 理解容量、容積和體積之間的關係，並做應用。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2 數-E-C3	<ol style="list-style-type: none"> 了解容積的意義及其常用的單位。 了解並能計算正方體和長方體容器的容積。 了解容量的意義及其常用的單位。 認識容量與容積的單位關係，及換算。 	<p>【活動一】認識容積</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師口述布題，透過觀察、討論和操作，察覺並認識容積的意義及其單位。 教師口述布題，透過觀察和討論，察覺並計算正方體和長方體容器的容積。 <p>【活動二】容量和容積的關係及單位換算</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺容量公升與立方公分單位間的換算。 教師重新口述情境布題，透過觀察和討論，察覺容量毫升與立方公分單位間的換算。 教師口述情境布題，透過觀察和討論，解決容器的容量計算，察覺容量毫升與立方公分單位間的換算。 教師重新口述情境布題，透過觀察和討論，解決容器的容量計算，並作公升與立方公分單位間的換算。 教師重新口述情境布題，透過觀察和討論，解決容器(有蓋)的容量計算，並作毫升與立方公分單位間的換算。 	4	1. 附件 3	<ol style="list-style-type: none"> 紙筆測驗 實測操作 口頭回答 分組報告 作業習寫 	<p>【生涯規劃教育】</p> 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 <p>【環境教育】</p> 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第六週	數與量	三、容積	n-III-12 理解容量、容積和體積之間的關係，並做應用。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2 數-E-C3	<ol style="list-style-type: none"> 了解並能計算正方體和長方體容器的容積。 了解容量的意義及其常用的單位。 認識容量與容積的單位關係，及換算。 能實測並計算不規則物體的體積。 	<p>【活動三】不規則物體的體積</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺不規則物體體積的求法。 教師口述情境布題，透過觀察和討論，利用水深的變化求算不規則物體的體積。 教師重新口述情境布題，引導學生討論當水的體積及容器內部的長、寬知道，要如何算出水位的高度；再引導學生討論並發現：算出來水的高度是指放入鐵塊後水位增加的高度。 <p>【活動四】容量的大單位</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺容量公升與公秉單位間的換算，教師說明 1000 公升稱為 1 公秉。 教師請學生觀察水費單。教師宣告：自來水公司以「度」來計算用水量，1 度水就是 1 立方公尺的水量。 <p>【數學步道 I】摺盒子</p> <ol style="list-style-type: none"> 教師以課本情境布題，學生觀察課本上圖形。 教師引導學生找出容器的長、寬、高分別是多少公分。 學生計算容器的容積。 	4	1. 附件 4	<ol style="list-style-type: none"> 紙筆測驗 實測操作 口頭回答 分組報告 作業習寫 	<p>【生涯規劃教育】</p> 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 <p>【環境教育】</p> 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第七週	數與量	四、小數的乘法	n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能解決三位小數的整數倍問題。 2. 能解決生活中的小數乘法問題，並理解直式算則。	【活動一】三位小數的整數倍 1. 教師以課本情境布題，並引導學生以直式計算三位小數乘以一位整數的過程和結果。 2. 教師以課本情境口述布題，學生以直式計算三位小數乘以二位整數並發表說明自己的算法。 【活動二】整數×小數 1. 教師口述布題，透過討論和觀察，察覺並解決小數乘以整十和整百，小數點位置移動的情形。 2. 教師口述布題，透過討論和觀察，察覺並解決整數乘以或(利用分數與小數的互換)，小數點位置移動的情形。 3. 教師口述布題，透過觀察和討論，解決整數乘以一位小數的乘法問題。 4. 教師口述布題，透過觀察和討論，解決整數乘以二位小數的乘法問題。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答	【人權教育】 人 J13 理解戰爭、和平對人類生活的影響。
第八週	數與量	四、小數的乘法	n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能解決生活中的小數乘法問題，並理解直式算則。 2. 能察覺乘法問題中，被乘數、乘數和積的變化關係。	【活動三】小數×小數 1. 教師口述布題，透過討論和觀察，察覺並解決小數乘以小數的問題。 2. 教師重新口述布題，透過討論和觀察，察覺並解決小數乘以小數的問題，並說明積的小數點位置。 3. 教師說明：在小數乘法中，積的小數位數等於被乘數與乘數的小數位數的和。 4. 教師重新口述布題，透過觀察和討論，解決小數乘以小數的乘法問題。 【活動四】關係 1. 教師口述情境布題，透過觀察乘數和 1 的大小關係，判斷積和被乘數的大小關係。 2. 教師布題，並引導學生觀察，察覺 (1) 當乘數 < 1 時，被乘數 > 積； (2) 當乘數 = 1 時，被乘數 = 積； (3) 當乘數 > 1 時，被乘數 < 積。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答	【人權教育】 人 J13 理解戰爭、和平對人類生活的影響。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第九週	空間與形狀	五、線對稱圖形	S-III-6 認識線對稱的意義與其推論。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2 數-E-C3	1. 察覺線對稱圖形的現象。 2. 認識線對稱圖形及對稱軸。 3. 認識線對稱圖形的性質。 4. 繪製線對稱圖形。	<p>【活動一】認識線對稱圖形</p> <p>1. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作，察覺生活中的線對稱現象。</p> <p>2. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作，進行對摺，察覺和認識線對稱圖形及對稱軸。</p> <p>3. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作，察覺並找出和畫出各圖形的對稱軸。</p> <p>4. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和剪紙，製作線對稱圖形。</p> <p>【活動二】對稱點、對稱邊和對稱角</p> <p>1. 教師口述情境布題，透過觀察、討論和操作，察覺並找出線對稱圖形的對稱點、對稱邊和對稱角。</p> <p>2. 教師重新口述情境布題，透過觀察、討論和操作，察覺並找出兩對稱點連線與對稱軸的互相垂直且平分的關係。</p> <p>【活動三】繪製線對稱圖形</p> <p>1. 教師重新口述情境布題，透過觀察、討論和操作，畫出方格紙中線對稱圖形的另一半。</p> <p>2. 教師重新口述情境布題，透過觀察、討論和操作，畫出方格點中線對稱圖形的另一半。</p> <p>【數學步道 II】有趣的線對稱圖形</p> <p>1. 教師以課本情境布題，學生操作附件並猜測攤開後的圖形樣式。</p> <p>2. 教師以課本情境布題，並引導學生將圖形的邊與邊對齊，排出線對稱圖形。</p>	4	1. 附件 5~16 2. 鏡子 3. 直尺 4. 剪刀 5. 三角板	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 互相討論 4. 操作演練	【海洋教育】 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。

第十週	數與量	<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-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-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-4-8 數線與分數、小數：連結分小數長度量化的經驗。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-5-1 十進位的位值系統：「兆位」至「千分位」。</p> <p>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-5-9 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>數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2</p>	<p>1. 能用直式解決整數除以整數，商為小數，沒有餘數的問題。</p> <p>2. 能用直式解決小數除以整數，商為小數，沒有餘數的問題。</p> <p>3. 利用乘除互逆，驗算除法的答案。</p>	<p>【活動一】整數÷整數(商是小數)</p> <p>1. 教師以課本情境布題，學生以直式計算並說明。</p> <p>2. 教師引導學生：無法整除時，可換小單位量再繼續計算。</p> <p>3. 教師口述情境布題，學生透過解題和討論，解決整數除以整數，商是小數的問題。</p> <p>【活動二】小數÷整數</p> <p>1. 教師以課本情境布題，並引導學生觀察線段圖解題。</p> <p>2. 學生解題後將做法以直式記錄並說明。</p> <p>3. 教師口述課本情境布題，學生解決小數除以整數的問題(商為一位小數)。</p> <p>4. 教師口述課本情境布題，學生解決小數除以整數的問題(商為二位小數)。</p> <p>5. 教師以課本情境布題，學生將做法以直式記錄，師生共同討論驗算的方法，學生透過了解除法計算的意義，並利用乘法驗算。</p>	4	1. 附件 17	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 口頭回答</p> <p>3. 作業習寫</p>	<p>【多元文化教育】</p> <p>多 E3 認識不同的文化概念，如族群、階級、性別、宗教等。</p> <p>多 E4 理解到不同文化共存的事實。</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>
-----	-----	--	---	--	---	--	---	----------	--	--

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。
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。
n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。

N-4-8 數線與分數、小數：連結分小數長度量化的經驗。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。
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。
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。

數-E-A1
數-E-A2
數-E-A3
數-E-B1
數-E-C1
數-E-C2

1. 能做簡單小數與分數的互換。

【活動三】分數化為小數

1. 教師以課本情境布題，引導學生了解「以分數表示整數除法的結果」的意義，進行真分數化為小數的教學。

2. 教師以假分數化為小數布題，學生進行解題。

【活動四】小數化為分數

1. 教師布題，學生將純小數化成分數(含一位、二位和三位小數)。

2. 教師布題，學生將帶小數化成分數，並說明解題策略。

1. 附件 17

1. 紙筆測驗
2. 口頭回答
3. 作業習寫

【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 E4 理解到不同文化共存的事實。
【海洋教育】
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。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十二週	代數	七、列式與解題	a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-7-3 一元次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能用 x 、 y 等文字符號表徵生活中的變量。 2. 能用未知數符號列出加法情境中的單步驟問題。 3. 能用未知數符號列出減法情境中的單步驟問題。	<p>【活動一】用符號代表數(加法算式)</p> 1. 教師口述布題，透過觀察和討論，察覺並將生活情境中簡單問題表徵為含有文字符號的式子，並依題意列出加法算式和求其解。 2. 教師說明：等號「 $=$ 」來表示相關的式子，叫做等式。 3. 教師重新口述布題，透過觀察和討論，畫線段圖輔助解題，察覺將生活情境中簡單問題表徵為含有文字符號的式子，並依題意列出加法算式和求其解。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 分組報告 4. 作業習寫	<p>【家庭教育】</p> 家 E9 參與家庭消費行動，澄清金錢與物品的價值。 <p>【生涯規劃教育】</p> 涯 E11 培養規劃與運用時間的能力。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十三週	代數	七、列式與解題	a-IV-2 理解一元一次方程式及其解的意義，能以等量公與移項法則求解和驗算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	A-7-3 一元次方程式的解法與應用：等量公理；移項法則；驗算；應用問題。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2	1. 能用 x 、 y 等文字符號表徵生活中的變量。 2. 能用未知數符號列出乘法情境中的單步驟問題。 3. 能用未知數符號列出除法情境中的單步驟問題。	<p>【活動三】用符號代表數(乘法算式)</p> 1. 教師口述布題，透過觀察和討論，察覺將生活情境中簡單問題表徵為含有文字符號的式子，並依題意列出乘法算式和求其解。 2. 教師重新口述布題，畫線段圖輔助解題，透過觀察和討論，察覺將生活情境中簡單問題表徵為含有文字符號的式子，並依題意列出乘法算式並求其解。 3. 利用乘除互逆的關係進行驗算。 <p>【活動四】用符號代表數(除法算式)</p> 1. 教師口述布題，透過觀察和討論，察覺並將生活情境中簡單問題表徵為含有文字符號的式子，並依題意列出除法算式和求其解。 2. 教師重新口述布題，畫線段圖輔助解題，透過觀察和討論，察覺將生活情境中簡單問題表徵為含有文字符號的式子，依題意列出除法算式和求其解。 3. 利用乘除互逆的關係進行驗算。 4. 教師口述課本布題，並以圖式輔助解題，學生以含有 x 的除法列式，討論後上臺發表。 5. 學生進行驗算的解題活動。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 分組報告 4. 作業習寫	<p>【家庭教育】</p> 家 E9 參與家庭消費行動，澄清金錢與物品的價值。 <p>【生涯規劃教育】</p> 涯 E11 培養規劃與運用時間的能力。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十四週	空間與形狀	八、表面積	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2	1. 認識並計算正方體和長方體的表面積。	<p>【活動一】正方體的表面積</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生組合附件的正方體盒子，並透過塗色，認識正方體是由 6 個全等的正方形所組成。 2. 學生計算塗色面積，教師宣告：「正方體 6 個面的面積總和，稱為正方體的表面積」。 <p>【活動二】長方體的表面積</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師以附件的長方體展開圖卡布題，學生在展開圖上，把相同形狀的面塗上一樣的顏色，發現附件的長方體有 3 組相同的長方形面。 2. 教師說明：「長方體 6 個面的面積總和，稱為長方體的表面積」。 3. 學生計算長方體的表面積，並說明解法。 4. 教師引導學生觀察長方體的展開圖，與學生討論將長方體的側面展開後，看成一個大長方形面積的算法。 	4	1. 附件 18、19	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 實際操作 5. 作業習寫 	<p>【環境教育】</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>【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>
第十五週	空間與形狀	八、表面積	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。	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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-B3 數-E-C1 數-E-C2	1. 能計算簡單複合形體的表面積。	<p>【活動三】簡單複合形體的表面積</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師以課本情境口述布題，說明表面積就是形體每一個面的面積總和，所以把每一個面的面積加起來就可以得到答案了。 2. 學生計算複合形體的表面積，並說明解法。 3. 教師以課本情境口述布題，說明外接形體的表面積可以用推移面的方式來解題。 <p>【數學步道 III】堆疊遊戲</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師以課本情境布題，學生排列出各種不同的長方體，並將長、寬、高紀錄在課本中，再算出表面積。 2. 教師引導學生這些長方體體積都一樣大，但表面積不一樣大。 3. 教師以課本情境布題，並請學生利用附件排排看。 4. 學生分組討論要怎麼排才會使看得到的面的點數和最大。 5. 學生計算骰子上的點數和，並說明解法。 	4	1. 附件 20~23	<ol style="list-style-type: none"> 1. 紙筆測驗 2. 分組討論 3. 口頭回答 4. 實際操作 5. 作業習寫 	<p>【環境教育】</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>【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>

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十六週	數與量	九、比率與百分率	n-III-5 理解整數相除的分數表示的意義。 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。	N-5-10 解題：比率與應用。整數相除的應用。含「百分率」、「折」、「成」。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2 數-E-C3	1. 能在情境中，理解比率的概念及在生活中的應用。 2. 認識百分率及其在生活中的應用。 3. 理解並熟悉小數、分數與百分率之間的換算。	<p>【活動一】認識比率</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺分量占總量的多少，認識比率概念。 2. 教師重新口述情境布題，透過觀察和討論，知道把各分量占總量的比率加起來，得到的「和」是1。 3. 教師口述情境布題，學生解題並發表。 4. 教師以課本投籃的情境布題，並和學生共同討論，要如何比較誰的進球率比較高？ 5. 學生了解進球率的意義後，進一步計算解題，並上臺發表。 6. 教師以參加社團的情境布題，並讓學生進一步解題，算出哪一年級參加比率最高。 <p>【活動二】認識百分率</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師透過課本漫畫情境，和全班共同討論百分率的意義，並介紹其符號以及和小數、分數的連結。 2. 教師口述情境布題，並作百分率的相關計算。 	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 作業習寫	<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 E11 培養規劃與運用時間的能力。</p>

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十七週	數量	九、比率與百分率	n-III-5 理解整數相除的分數表示的意義。 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。	N-5-10 解題：比率與應用的應用。含「百分率」、「折」、「成」。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2 數-E-C3	1. 理解並熟悉小數、分數與百分率之間的換算。	<p>【活動三】小數、分數與百分率的互換</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師以課本情境布題，引導學生進行小數化為百分率的解題活動，學生進行解題，並上臺說明做法。 2. 教師以課本情境布題，學生進行百分率化為小數的解題活動，並上臺說明做法。 3. 教師口述情境布題，並說明：參加率是指參加人數占全班人數的幾分之幾。 4. 教師重新布題，引導學生利用擴分法(把分母化為100，再用百分率表示)或用除法(把分數化做小數，再化做百分率)，將分數化成百分率。 5. 學生利用擴分和除法進行解題，並上臺發表。 <p>【活動四】百分率的應用</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺和利用整體量及百分率求出部分量，並解決生活中有關百分率的問題。 2. 教師重新口述情境布題，透過觀察和討論，察覺並解決百分率的應用問題(包含折、%off、加成、進球率)。 <p>【數學步道 IV】百分率的應用與遊戲</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師口述布題，學生進行解決食品內容量相關應用問題，並發表說明。 2. 教師以課本情境口述布題，學生以前面學習過的「打折」經驗進行解題活動，並上台發表。 3. 教師口述遊戲規則，學生操作附件，並分組進行活動內容。 	4	1. 附件 24-26	1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 分組討論 4. 作業習寫	【性別平等教育】 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。 【生涯規劃教育】 涯 E11 培養規劃與運用時間的能力。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第十八週	數與量	十、生活中的單位與換算	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。	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。 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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2 數-E-C3	1. 能做公尺和公里的化聚，用小數表示。 2. 認識重量單位公噸，及公噸與公斤之間的關係，並做相關的計算。	【活動一】公里、公尺 1. 教師口述課本情境布題，藉由學生學習過的公尺和公里的化聚，引入以小數表示：1 公尺=0.001 公里。 2. 教師重新布題，學生進行解題活動。	4	1. 小白板 2. 白板筆	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E13 了解不同社會中的性別文化差異。
第十九週	數與量	十、生活中的單位與換算	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。	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。 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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2 數-E-C3	1. 認識面積單位公畝、公頃、平方公里，及與平方公尺間的關係，並做相關的計算。	【活動二】公噸、公斤 1. 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺並認識公噸，並知道 1 公噸=1000 公斤。 2. 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺並進行公噸和公斤間的單位換算。 3. 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺並進行公斤和公噸的單位化聚和重量的加、減、乘、除計算。	4	1. 附件 27	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E13 了解不同社會中的性別文化差異。

起訖週次	主題	單元名稱	學習重點		核心素養/ 具體內涵	教學目標	教學活動重點	教學節數	教學資源	評量方式	議題/ 議題實質內涵
			學習表現	學習內容							
第廿週	數與量	十、生活中的單位與換算	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。	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。 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。	數-E-A1 數-E-A2 數-E-A3 數-E-B1 數-E-C1 數-E-C2 數-E-C3	1. 認識面積單位公畝、公頃、平方公里，及與平方公尺間的關係，並做相關的計算。	【活動三】公畝、公頃、平方公里 1. 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺並認識公畝，並知道 1 公畝=100 平方公尺。 2. 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺並進行公畝和平方公尺間的單位換算。 3. 教師口述情境布題，透過觀察和討論，察覺並認識面積單位間的度量衡關係。	4	1. 附件 27	1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 作業習寫	【性別平等教育】 性 E13 了解不同社會中的性別文化差異。