

國立臺南大學 113 學年度第 2 學期應用數學系

中小學數學教材分析 教學講義 I：108 課綱之內容分析

壹、108 課綱學習內容分析：依主題

【主題 1】數與計算

一、全數的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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。
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。
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)。
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。
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。
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。
N-2-7	十十乘法	乘除直式計算的基礎，以熟練為目標。
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。
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。
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。
N-3-2	加減直式計算	含加、減法多次進、退位。
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。
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。熟練十十乘法範圍的除法，做為估商的基礎。
N-3-5	除以一一位數	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。
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)。
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。
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。
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。
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。
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。
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。

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。
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-5-2	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。
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。 【註】以概念認識為主，不用短除法 (N-6-1、N-6-2)。
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。
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。
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。
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。
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 $\times$ 時間」公式。用比例思考協助解題。
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。
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。連結 R-6-2、R-6-3。

二、分數的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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」。
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。
N-4-5	同分母分數	一般同分母分數教學 (包括「真分數」、「假分數」、「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。
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。
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。
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。養成利用約分化簡分數計算習慣。
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-5-6	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。
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。
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。
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。
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。
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 $\times$ 時間」公式。用比例思考協助解題。

三、小數的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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。
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。
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。
N-5-10	解題：比率與應用	整數相除的應用。含「百分率」、「折」、「成」。
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。
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型。
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。
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。
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。

【主題 2】量與實測

一、長度的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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）。
N-2-11	長度：「公分」、「公尺」	實測、量感、估測與計算。單位換算。
N-3-12	長度：「毫米」	實測、量感、估測與計算。單位換算。
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。

二、時間的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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」。
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）。
N-2-14	時間：「年」、「月」、「星期」、「日」	理解所列時間單位之關係與約定。
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。
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。
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。

三、容量(積)的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
N-3-15	容量：「公升」、「毫升」	實測、量感、估測與計算。單位換算。
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。

四、角度的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。

五、面積的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
N-3-14	面積：「平方公分」	實測、量感、估測與計算。
N-4-11	面積：「平方公尺」	實測、量感、估測與計算。
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。

六、重量的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
N-3-16	重量：「公斤」、「公克」	實測、量感、估測與計算。單位換算。
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。

七、體積的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
N-5-14	體積：「立方公尺」	簡單實測、量感、估測與計算。

【主題 3】空間與形狀

編碼	學習內容條目及說明	
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)。
S-1-2	形體的操作	以操作活動為主。描繪、複製、拼貼、堆疊。
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。認識特殊幾何圖形的邊長關係。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)。 【註】本條目相當於 N-2-12 的部分。
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。
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。
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。
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。
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。
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」。
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。
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。
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。作垂直線；作平行線。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。 【註】沒有透視圖
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。
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。
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。
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「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。

【主題 4】資料與不確定性

編碼	學習內容條目及說明	
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。

D-2-1	分類與呈現	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況。
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。
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。
D-5-1	製作折線圖	製作生活中的折線圖。
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。）
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」。

【主題 5】關係

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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。
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。
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。
R-2-4	加法與減法的關係	加減互逆。應用於驗算與解題。
R-3-1	乘法與除法的關係	乘除互逆。應用於驗算與解題。
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。
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。
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。
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）。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
R-6-4	解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 N-6-9）	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。連結 R-6-2、R-6-3。

貳、97 課綱與 108 課綱之比較分析：依年段

【一年級】

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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)。
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」。
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)。
S-1-2	形體的操作	以操作活動為主。描繪、複製、拼貼、堆疊。
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。
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。
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。

【二年級】

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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)。
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。
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。
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。
N-2-7	十十乘法	乘除直式計算的基礎，以熟練為目標。
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。
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。
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」。
N-2-11	長度	「公分」、「公尺」。實測、量感、估測與計算。單位換算應包含初步認識、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。
N-2-12	容量、重量、面積	學以操作活動為主。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。
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)。
N-2-14	時間	「年」、「月」、「星期」、「日」。理解所列時間單位之關係與約定。
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。認識特殊幾何圖形的邊長關係。含周長計算活動。
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)。
R-2-1	大小關係與遞移律	「 $>$ 」「 $<$ 」符號在算式中的意義。大小的遞移關係。
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。
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。
R-2-4	加法與減法的關係	加減互逆。應用於驗算與解題。
D-2-1	分類與呈現	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況。

【三年級】

編碼	學習內容條目及說明	
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。
N-3-2	加減直式計算	含加、減法多次進、退位。
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。
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。
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。
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)。
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。
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。
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。
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。
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。
N-3-12	長度	「毫米」。實測、量感、估測與計算。單位換算。
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。
N-3-14	面積	「平方公分」。實測、量感、估測與計算。
N-3-15	容量	「公升」、「毫升」。實測、量感、估測與計算。單位換算。
N-3-16	重量	「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。
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。
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。
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。
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。
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。
R-3-1	乘法與除法的關係	乘除互逆。應用於驗算與解題。
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。
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。

【四年級】

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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。
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。
N-4-5	同分母分數	一般同分母分數教學 (包括「真分數」、「假分數」、「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。
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。
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。
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。
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。
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。
N-4-11	面積：「平方公尺」	實測、量感、估測與計算。
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。
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。
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。
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」。
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。
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。
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。作垂直線；作平行線。
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。
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。
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。
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。
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。
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)。
D-4-1	報讀長條圖與折線圖以	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。

	及製作長條圖	
--	--------	--

【五年級-108 課綱】

編碼	學習內容條目及說明	
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-5-2	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。
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。
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。養成利用約分化簡分數計算習慣。
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-5-6	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。
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。
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。
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。
N-5-10	解題：比率與應用	整數相除的應用。含「百分率」、「折」、「成」。
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。
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。
N-5-14	體積：「立方公尺」	簡單實測、量感、估測與計算。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。 【註】沒有透視圖
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。
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。
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。
D-5-1	製作折線圖	製作生活中的折線圖。

【六年級-108 課綱】

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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。
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型。
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。
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。
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。
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。
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。連結 R-6-2、R-6-3。
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。
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。
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。
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「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。
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。
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。
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。
R-6-4	解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 N-6-9）	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。連結 R-6-2、R-6-3。
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。）
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」。

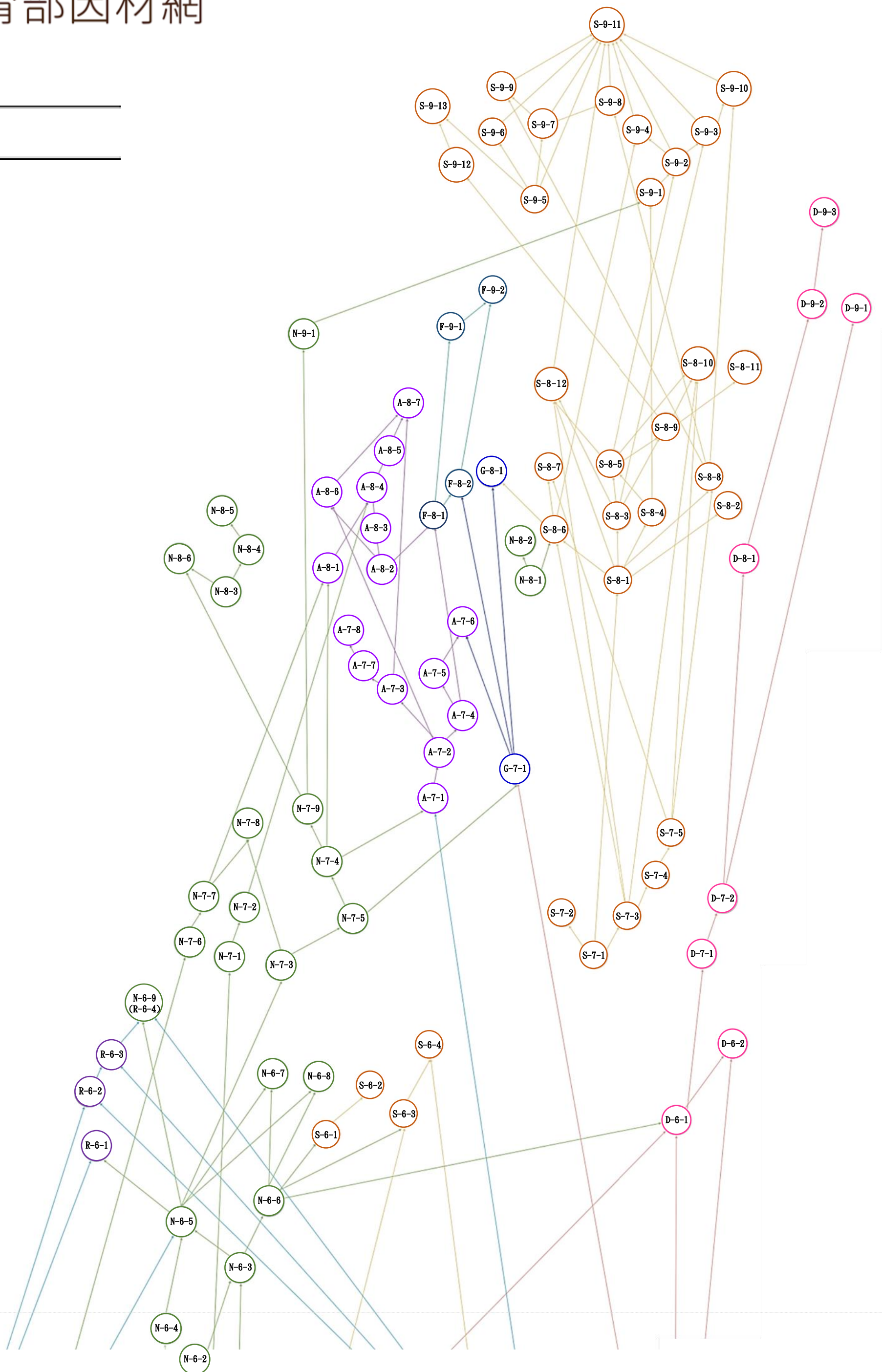
數學領域星空圖(108課網)

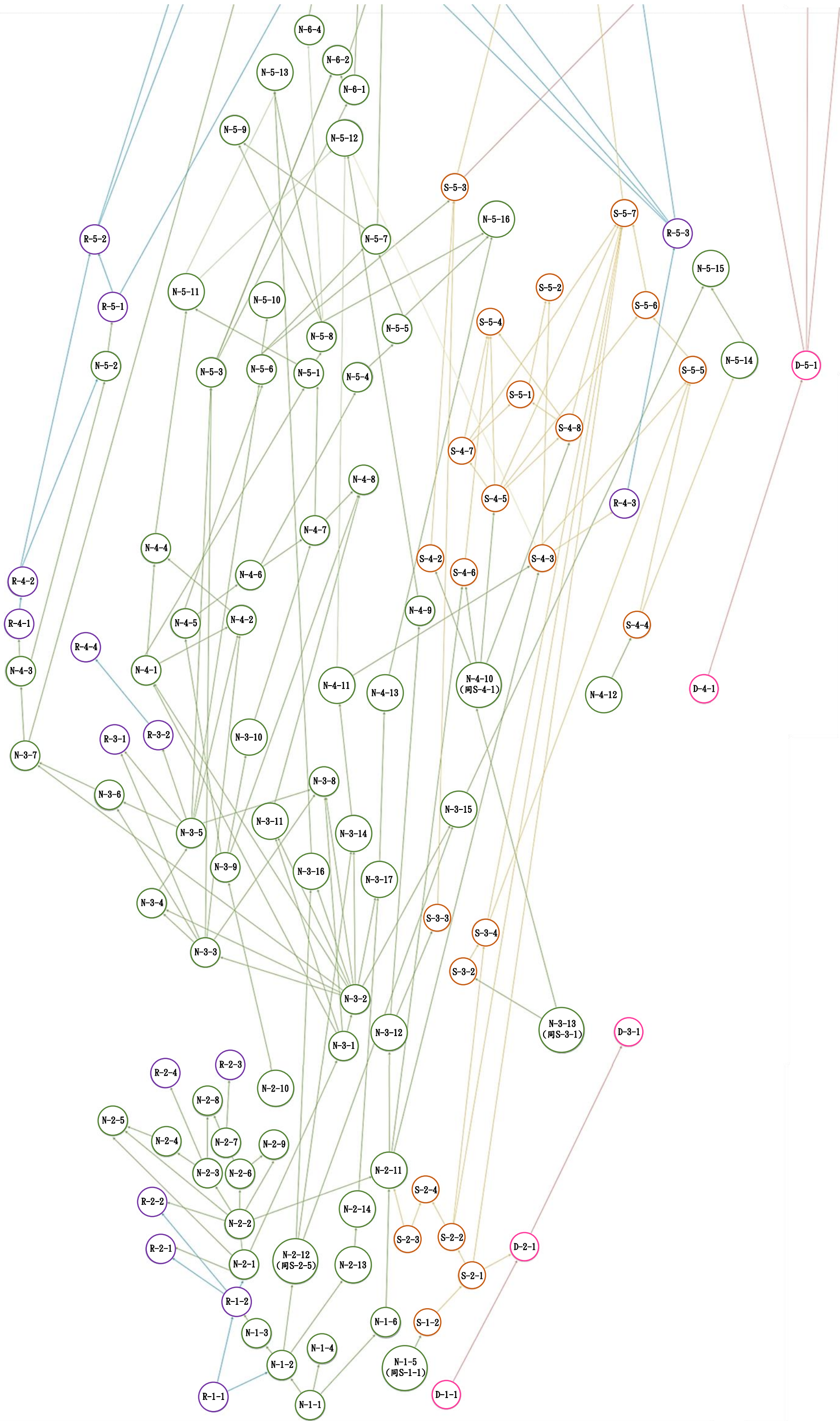


教育部因材網

班級：_____

姓名：_____







數與量

代數

幾何

統計與機率

一年級

二年級

10以內的數

- 1~10的數與量
- 1~10的數詞序列
- 1~10的大小比較

30以內的數

- 1~30的數與量
- 1~30的數詞序列
- 認識「個位」、「十位」，進行位值化聚
- 1~30的大小比較

50以內的數

- 1~50的數與量
- 1~50的數詞序列
- 進行2個一數、5個一數、10個一數活動
- 1~50的大小比較

100以內的數

- 1~100的數與量
- 1~100的數詞序列
- 1~100的大小比較

錢幣

- 認識及使用1元、5元、10元、50元的錢幣
- 錢幣的換算
- 計數100元以內的錢數
- 進行錢幣的買賣活動

10以內的合成分解

- 10以內的合成
- 10以內的分解
- 理解加減法的意義

20以內的加減

- 認識加法算式
- 認識減法算式
- 20以內的加法
- 20以內的減法
- 加減算式的規律
- 連加、連減、加減混合

二位數加減一位數

- 50以內的加法
- 50以內的減法
- 100以內的加法
- 100以內的減法
- 加法直式紀錄
- 減法直式紀錄

長度

- 認識長度
- 長度的直接、間接比較
- 利用個別單位做長度的合成分解

幾點鐘

- 區分事件先後順序及時間長短
- 使用上午、中午、下午的時間用語
- 認識長針、短針
- 報讀整點、半點

日曆、月曆

- 查日曆、月曆，知道幾月幾日是星期幾
- 認識昨天、今天和明天
- 知道月分、星期和日期的先後

加法交換律、結合律

- 等號兩邊數量一樣多
- 認識加法交換律
- 認識加法結合律

加減應用

- 加減關係
- 加(減)數未知

在哪裡

- 觀察者的前後、上下位置
- 觀察者的左右位置
- 兩物的遠近位置

長度

- 認識直線、曲線

平面圖形與立體形體

- 認識平面圖形
- 認識立體形體
- 仿製簡單平面圖形
- 簡單圖形的平面鋪設
- 簡單形體的立體堆疊

分類整理

- 做分類整理
- 做數量的記錄
- 製作表格式統計表

200以內的數

- 1~200的數與量
- 1~200的數詞序列
- 認識「百位」，進行位值化聚
- 用 $>$ 、 $<$ 或 $=$ 表示200以內的大小關係

1000以內的數

- 1~1000的數與量
- 1~1000的數詞序列
- 1~1000的大小比較

錢幣

- 認識及使用100元、200元、500元、1000元的錢幣
- 錢幣的換算

二位數加減二位數

- 二位數加二位數，和 <100
- 二位數加二位數，和 >100
- 二位數減二位數

三位數加減二位數

- 三位數加二位數
- 三位數減二位數
- 加減混合

幾的幾倍

- 解決相同單位量問題
- 認識倍的語言

乘法

- 認識乘法算式
- 九九乘法
- 0、10的乘法
- 二位數乘以一位數
- 加、減與乘兩步驟

分分看

- 理解分裝、平分
- 解決包含除、等分除問題
- 用乘式記錄除法問題

分數

- 認識單位分數(分母 <12)
- 單位分數的大小比較

長度的計算

- 認識公分、公尺
- 進行公分和公尺的化聚
- 長度的估測、實測
- 長度的合成、分解
- 長度的加減計算

時間

- 報讀幾點幾分
- 1小時=60分鐘
- 經過某時間後的時刻

日期的計數

- 認識年、月、星期和日
- 知道平年、閏年
- 進行年、月、星期和日的化聚
- 點數日數、日期

容量

- 認識容量
- 容量的直接比較

重量

- 認識重量
- 重量的直接比較

加減互逆

- 加減互逆
- 加(減)數未知
- 被加(減)數未知

乘法交換律

- 認識乘法交換律

長度

- 用直尺畫出指定線段
- 畫出兩點間的線段

水平和鉛直

- 認識水平線
- 認識鉛直線
- 認識水平、鉛直現象
- 認識平行、垂直

平面圖形與立體形體

- 角、邊和平面
- 正三角形、正方形和長方形
- 正方體和長方體

面積

- 認識面積
- 面積的直接比較

量的遞移關係

- 透過情境認識遞移律



三年級

四年級

數與量

代數

幾何

統計與機率

一萬以內的數

- 一萬以內的數
- 數的大小與比較
- 錢幣與化聚

分數

- 幾分之幾
- 分數數詞序列
- 分數的大小比較
- 經驗連續量的等值分數
- 內容物為多個個物的分數

小數

- 認識一位小數
- 小數的化聚與位值
- 小數的應用

加減計算

- 三位數的加法
- 三位數的減法
- 四位數的加法
- 四位數的減法

乘法

- 乘法直式
- 乘數為一位數的乘法
- 乘數為二位數的乘法
- 兩步驟問題

除法

- 分裝和平分
- 除法算式
- 被除數、除數、商和餘數
- 除法直式
- 奇數、偶數
- 除數為一位數的除法
- 兩步驟問題

分數的計算

- 同分母分數的加減(和在1以內)
- 分數的加減應用

小數的計算

- 一位小數的加減

估算

- 三位數的加減估算

重量

- 重量的比較
- 認識1公斤
- 重量的實測
- 重量的量感與估測
- 認識3公斤
- 公斤、公克的化聚與計算
- 認識淨重

容量

- 容量的比較
- 認識毫公升
- 認識公升
- 容量的計算

周長與面積

- 周長的實測與計算
- 認識平方公分
- 利用平方公分板做面積的拼湊點數
- 周長與面積的關係

時間

- 日、時、分、秒的關係
- 二十四時制
- 同單位時間量的計算

長度

- 認識毫米
- 公分、毫米的整數與小數的化聚
- 長度的計算
- 1毫米=0.1公分
- 認識數線

加減法的應用

- 被加數(加數)未知的問題
- 被減數(減數)未知的問題

乘與除

- 乘除互逆
- 被除數(除數)未知
- 被乘數(乘數)未知

圓與角

- 認識圓
- 使用圓規畫圓
- 認識角
- 角的大小比較

周長與面積

- 認識周界
- 切割與拼湊
- 面積的大小比較

二維表格

- 報讀二維表格

一萬以上的數

- 10萬以內的數
- 億以內的數
- 億以上的數
- 大數的大小比較
- 數的十進位結構

分數

- 分數的概念
- 認識真分數、假分數、帶分數
- 假分數和帶分數的互換

小數

- 認識二位小數
- 認識三位小數
- 小數的應用

概數

- 概數的意義
- 用無條件進入法取概數
- 用無條件捨去法取概數
- 用四捨五入法取概數

等值分數

- 認識等值分數
- 利用細分找出等值分數
- 簡單異分母分數的比較

大數的計算

- 大數的加減

整數的乘法

- 乘數為二位數的乘法
- 乘數為三位數的乘法
- 末位為0的大數乘法

整數的除法

- 除數為二位數的除法
- 除數為三位數的除法
- 末位為0的大數除法

分數的計算

- 同分母分數的加減
- 分數乘以整數

小數的加減

- 二、三位小數的加法
- 二、三位小數的減法
- 小數的加減應用

小數乘除以整數

- 小數乘以整數
- 小數除以整數

整數除法與分數

- 整數除以整數，商為小數
- 用分數表示除法的結果
- 小數化為分數
- 分數化為小數

概算

- 加減概算

公里

- 認識公里
- 公里和公尺的加減計算
- 公里和公尺的乘除計算

周長與面積

- 長方形和正方形的周長公式
- 長方形和正方形的面積公式
- 認識平方公尺
- 平方公分與平方公尺的關係和換算
- 複合圖形的面積

體積

- 認識體積
- 無空隙的立體堆疊
- 認識立方公分

時間

- 時刻和時間
- 時間量的加減
- 兩時刻之間的時間計算
- 時刻與時間量的計算

整數四則

- 括號的使用及併式的記法
- 經驗加法和減法的結合律
- 經驗連減兩數相當於減此兩數之和
- 經驗先乘再除與先除再乘的結果相同
- 經驗連除兩數相當於除此兩數之積

乘法和除法

- 用符號表示未知的數
- 利用加減、乘除的相互關係解出未知的數

角度

- 認識角度及量角器
- 角的實測與估測
- 畫角
- 認識旋轉角
- 角的合成與分解

垂直和平行

- 垂直
- 平行
- 平行直線間的距離

三角形

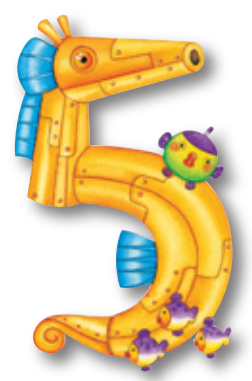
- 認識三角形
- 三角形的種類和性質
- 全等圖形
- 全等三角形

四邊形

- 認識四邊形
- 四邊形的種類和性質
- 做圖形
- 畫出基本四邊形

統計圖

- 報讀生活中的統計圖
- 認識長條圖
- 認識折線圖
- 報讀複雜的統計圖



五年級

六年級

數與量

代數

幾何

統計與機率

因數和倍數

- 因數
- 公因數
- 倍數
- 公倍數

等值分數

- 認識等值分數
- 擴分
- 約分

異分母分數的加減

- 通分
- 異分母分數的加法
- 異分母分數的減法

分數乘除以整數

- 用分數表示整數相除的結果
- 分數乘以整數
- 分數除以整數

小數與小數的計算

- 一、二位小數乘以整數
- 認識四位以上的小數
- 四位以上小數的加減
- 多位小數乘以整數
- 小數除以整數
- 整數除以整數，商為小數

小數和分數

- 小數和分數的互換

乘以和除以多位數

- 乘數是三、四位數的乘法
- 末位為0的乘法
- 除數是三、四位數的除法
- 末位為0的除法

估算

- 乘法估算
- 除法估算

時間的計算

- 時間的乘法
- 時間的除法
- 快慢的比較

容量

- 認識毫公升
- 分公升和毫公升的加減計算
- 公升和毫公升的加減乘除計算

大的測量單位

- 公噸
- 公秉
- 公畝、公頃與平方公里

數線

- 小數數線
- 分數數線
- 整數數線

數列與圖形序列

- 奇數和偶數
- 圖形序列
- 數列

平面坐標

- 行列
- 坐標的表示法

整數四則

- 結合律
- 乘法交換律
- 連減兩數相當於減此兩數之和
- 連除兩數相當於除此兩數之積
- 先乘再除與先除再乘的結果相同
- 分配律

數量關係

- 和不變
- 差不變
- 倍數
- 積不變

符號表徵

- 符號表徵

三角形

- 直角、銳角和鈍角三角形
- 等腰直角三角形
- 三角形任意兩邊之和大於第三邊
- 三角形大角對大邊、小角對小邊

四邊形

- 垂直與平行
- 各種四邊形的性質

多邊形與內角和

- 多邊形與正多邊形
- 內角和

圖形的面積

- 平行四邊形面積公式
- 三角形面積公式
- 梯形面積公式

線對稱圖形

- 認識線對稱圖形
- 線對稱圖形的對稱邊和對稱角
- 繪製線對稱圖形

體積（一）

- 長方體和正方體的體積公式
- 簡單複合形體的體積

體積（二）

- 認識1立方公尺
- 立方公分與立方公尺的關係

容積

- 體積、容積與容量
- 不規則物體體積的計算

柱體與錐體

- 柱體的組成元素
- 錐體的組成元素
- 柱體與錐體的透視圖與展開圖

形體的性質

- 正方體、長方體的邊與邊的關係
- 正方體、長方體的面與面的關係
- 形體的邊與邊的關係
- 形體的面與面的關係

統計圖表

- 繪製長條圖
- 繪製折線圖

二維表格

- 報讀二維表格

列式與等式

- 用文字符號列式並求值
- 等量公理與解題

怎樣解題(一)

- 雞羊問題
- 間隔問題
- 規律的問題

縮圖、放大圖與比例尺

- 縮圖
- 放大圖
- 比例尺

圓周長

- 圓周長
- 圓周長的應用

圓面積

- 非直線邊的平面區域圖形
- 圓面積
- 認識圓心角、扇形及其面積
- 複合圖形

柱體的體積

- 柱體的體積公式
- 複合形體的體積

表面積

- 正方體和長方體的表面積
- 其他形體的表面積

圓形圖

- 圓形圖

國立臺南大學 112 學年度第 1 學期應用數學系

國民小學數學科教材教法分析 教學講義 I：97 課綱/108 課綱之內容分析

壹、108 課綱學習內容分析：依主題

【主題 1】數與計算

一、全數的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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。
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。
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)。
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。
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。
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。
N-2-7	十十乘法	乘除直式計算的基礎，以熟練為目標。
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。
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。
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。
N-3-2	加減直式計算	含加、減法多次進、退位。
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。
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。熟練十十乘法範圍的除法，做為估商的基礎。
N-3-5	除以一一位數	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。
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)。
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。
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。
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。
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。
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。
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。

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。
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-5-2	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。
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。 【註】以概念認識為主，不用短除法 (N-6-1、N-6-2)。
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。
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。
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。
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。
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 $\times$ 時間」公式。用比例思考協助解題。
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。
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。連結 R-6-2、R-6-3。

二、分數的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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」。
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。
N-4-5	同分母分數	一般同分母分數教學 (包括「真分數」、「假分數」、「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。
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。
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。
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。養成利用約分化簡分數計算習慣。
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-5-6	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。
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。
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。
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。
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。
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 $\times$ 時間」公式。用比例思考協助解題。

三、小數的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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。
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。
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。
N-5-10	解題：比率與應用	整數相除的應用。含「百分率」、「折」、「成」。
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。
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型。
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。
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。
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。

【主題 2】量與實測

一、長度的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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）。
N-2-11	長度：「公分」、「公尺」	實測、量感、估測與計算。單位換算。
N-3-12	長度：「毫米」	實測、量感、估測與計算。單位換算。
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。

二、時間的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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」。
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）。
N-2-14	時間：「年」、「月」、「星期」、「日」	理解所列時間單位之關係與約定。
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。
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。
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。

三、容量(積)的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
N-3-15	容量：「公升」、「毫升」	實測、量感、估測與計算。單位換算。
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。

四、角度的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。

五、面積的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
N-3-14	面積：「平方公分」	實測、量感、估測與計算。
N-4-11	面積：「平方公尺」	實測、量感、估測與計算。
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。

六、重量的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
N-3-16	重量：「公斤」、「公克」	實測、量感、估測與計算。單位換算。
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。

七、體積的學習內容

編碼	學習內容條目及說明	
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。
N-5-14	體積：「立方公尺」	簡單實測、量感、估測與計算。

【主題 3】空間與形狀

編碼	學習內容條目及說明	
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)。
S-1-2	形體的操作	以操作活動為主。描繪、複製、拼貼、堆疊。
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。認識特殊幾何圖形的邊長關係。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）。 【註】本條目相當於 N-2-12 的部分。
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。
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。
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。
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。
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。
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」。
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。
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。
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。作垂直線；作平行線。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。 【註】沒有透視圖
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。
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。
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。
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「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。

【主題 4】資料與不確定性

編碼	學習內容條目及說明	
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。

D-2-1	分類與呈現	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況。
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。
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。
D-5-1	製作折線圖	製作生活中的折線圖。
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。）
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」。

【主題 5】關係

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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。
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。
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。
R-2-4	加法與減法的關係	加減互逆。應用於驗算與解題。
R-3-1	乘法與除法的關係	乘除互逆。應用於驗算與解題。
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。
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。
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。
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）。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
R-6-4	解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 N-6-9）	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。連結 R-6-2、R-6-3。

貳、97 課綱與 108 課綱之比較分析：依年段

【一年級】

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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)。
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」。
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)。
S-1-2	形體的操作	以操作活動為主。描繪、複製、拼貼、堆疊。
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。
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。
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。

【二年級】

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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)。
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。
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。
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。
N-2-7	十十乘法	乘除直式計算的基礎，以熟練為目標。
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。
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。
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」。
N-2-11	長度	「公分」、「公尺」。實測、量感、估測與計算。單位換算應包含初步認識、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。
N-2-12	容量、重量、面積	學以操作活動為主。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。
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)。
N-2-14	時間	「年」、「月」、「星期」、「日」。理解所列時間單位之關係與約定。
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。認識特殊幾何圖形的邊長關係。含周長計算活動。
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)。
R-2-1	大小關係與遞移律	「 $>$ 」「 $<$ 」符號在算式中的意義。大小的遞移關係。
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。
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。
R-2-4	加法與減法的關係	加減互逆。應用於驗算與解題。
D-2-1	分類與呈現	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況。

【三年級】

編碼	學習內容條目及說明	
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。
N-3-2	加減直式計算	含加、減法多次進、退位。
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。
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。
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。
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)。
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。
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。
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。
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。
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。
N-3-12	長度	「毫米」。實測、量感、估測與計算。單位換算。
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。
N-3-14	面積	「平方公分」。實測、量感、估測與計算。
N-3-15	容量	「公升」、「毫升」。實測、量感、估測與計算。單位換算。
N-3-16	重量	「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。
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。
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。
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。
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。
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。
R-3-1	乘法與除法的關係	乘除互逆。應用於驗算與解題。
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。
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。

【四年級】

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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。
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。
N-4-5	同分母分數	一般同分母分數教學 (包括「真分數」、「假分數」、「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。
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。
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。
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。
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。
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。
N-4-11	面積：「平方公尺」	實測、量感、估測與計算。
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。
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。
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。
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」。
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。
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。
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。作垂直線；作平行線。
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。
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。
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。
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。
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。
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)。
D-4-1	報讀長條圖與折線圖以	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。

	及製作長條圖	
--	--------	--

【五年級-108 課綱】

編碼	學習內容條目及說明	
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-5-2	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。
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。
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。養成利用約分化簡分數計算習慣。
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-5-6	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。
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。
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。
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。
N-5-10	解題：比率與應用	整數相除的應用。含「百分率」、「折」、「成」。
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。
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。
N-5-14	體積：「立方公尺」	簡單實測、量感、估測與計算。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。
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。 【註】沒有透視圖
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。
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。
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。
D-5-1	製作折線圖	製作生活中的折線圖。

【五年級-97 課綱】

編碼	分年細目條目及說明
5-n-01	能熟練整數乘、除的直式計算。
5-n-02	能在具體情境中，解決三步驟問題，並能併式計算。
5-n-03	能熟練整數四則混合計算。
5-n-04	能理解因數和倍數。
5-n-05	能認識兩數的公因數、公倍數、最大公因數與最小公倍數
5-n-06	能用約分、擴分處理等值分數的換算
5-n-07	能用通分做簡單異分母分數的比較與加減。
5-n-08	能理解分數乘法的意義，並熟練其計算，解決生活中的問題。
5-n-09	能理解除數為整數的分數除法的意義，並解決生活中的問題。
5-n-10	能認識多位小數，並做比較與加、減與整數倍的計算，以及解決生活中的問題。
5-n-11	能用直式處理乘數是小數的計算，並解決生活中的問題。
5-n-12	能用直式處理整數除以整數，商為三位小數的計算。
5-n-13	能將分數、小數標記在數線上。
5-n-14	能認識比率及其在生活中的應用(含「百分率」、「折」)。
5-n-15	能解決時間的乘除計算問題。
5-n-16	能認識重量單位「公噸」、「公噸」及「公斤」間的關係，並做相關計算。
5-n-17	能認識面積單位「公畝」、「公頃」、「平方公里」及其關係，並做相關計算。
5-n-18	能運用切割重組，理解三角形、平行四邊形與梯形的面積公式。(同 5-s-05)
5-n-19	能認識體積單位「立方公尺」、「立方公分」及「立方公尺」間的關係，並做相關計算。
5-n-20	能理解長方體和正方體體積的計算公式，並能求出長方體和正方體的表面積。(同 5-s-07)
5-n-21	能理解容量、容積和體積間的關係。
5-s-01	能透過操作，理解三角形三內角和為 180 度。
5-s-02	能透過操作，理解三角形任意兩邊和大於第三邊。
5-s-03	能認識圓心角，並認識扇形。
5-s-04	能認識線對稱與簡單平面圖形的線對稱性質。
5-s-05	能運用切割重組，理解三角形、平行四邊形與梯形的面積公式。(同 5-n-18)
5-s-06	能認識球、直圓柱、直圓錐、直角柱與正角錐。
5-s-07	能理解長方體和正方體體積的計算公式，並能求出長方體和正方體的表面積。(同 5-n-20)
5-a-01	能在具體情境中，理解乘法對加法的分配律，並運用於簡化計算。
5-a-02	能在具體情境中，理解先乘再除與先除再乘的結果相同，也理解連除兩數相當於除以兩數之積。
5-a-03	能熟練運用四則運算的性質，做整數四則混合計算。
5-a-04	能將整數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並能解釋算式、求解及驗算。

【六年級-108 課綱】

編碼	學習內容條目及說明	
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。
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。
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。
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型。
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。
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。

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。
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。
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。連結 R-6-2、R-6-3。
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。
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。
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。
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「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。
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。
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。
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。
R-6-4	解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 N-6-9）	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。連結 R-6-2、R-6-3。
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。）
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」。

【六年級-97 課綱】

編碼	分年細目條目及說明
6-n-01	能認識質數、合數，並用短除法做質因數的分解(質數 < 20，質因數 < 20，被分解數 < 100)。
6-n-02	能用短除法求兩數的最大公因數、最小公倍數。
6-n-03	能認識兩數互質的意義，並將分數約成最簡分數。
6-n-04	能理解分數除法的意義及熟練其計算，並解決生活中的問題。
6-n-05	能在具體情境中，解決分數的兩步驟問題，並能併式計算
6-n-06	能用直式處理小數除法的計算，並解決生活中的問題。
6-n-07	能在具體情境中，對整數及小數在指定位數取概數(含四捨五入法)，並做加、減、乘、除之估算。
6-n-08	能在具體情境中，解決小數的兩步驟問題，並能併式計算。
6-n-09	能認識比和比值，並解決生活中的問題。
6-n-10	能理解正比的意義，並解決生活中的問題。
5-n-11	能理解常用導出量單位的記法，並解決生活中的問題。
6-n-12	能認識速度的意義及其常用單位。
6-n-13	能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。(同 6-a-04)
6-n-14	能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形的面積。(同 6-s-03)
6-n-15	能理解簡單直柱體的體積為底面積與高的乘積。(同 6-s-05)
6-s-01	能利用幾何形體的性質解決簡單的幾何問題。
6-s-02	能認識平面圖形放大、縮小對長度、角度的影響，並認識比例尺。
6-s-03	能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形的面積。(同 6-n-14)
6-s-04	能認識面與面的平行與垂直，線與面的垂直，並描述正方體與長方體中面與面、線與面的關係。

6-s-05	能理解簡單直柱體的體積為底面積與高的乘積。(同 6-n-15)
6-a-01	能理解等量公理。
6-a-02	能將分數單步驟的具體情境問題列成含有未知數符號的算式，並求解及驗算。
6-a-03	能用符號表示常用的公式。
6-a-04	能利用常用的數量關係，列出恰當的算式，進行解題，並檢驗解的合理性。(同 6-n-13)
6-d-01	能整理生活中的資料，並製成長條圖。
6-d-02	能整理生活中的有序資料，並繪製成折線圖。
6-d-03	能報讀生活中常用的圓形圖，並能整理生活中的資料，製成圓形圖。



國小數學 學習地圖 —— 低年級



數與量

代數

幾何

統計與機率

一年級

10以內的數

- 1~10的數與量
- 1~10的數詞序列
- 1~10的大小比較

30以內的數

- 1~30的數與量
- 1~30的數詞序列
- 認識「個位」、「十位」，進行位值化聚
- 1~30的大小比較

50以內的數

- 1~50的數與量
- 1~50的數詞序列
- 進行2個一數、5個一數、10個一數活動
- 1~50的大小比較

100以內的數

- 1~100的數與量
- 1~100的數詞序列
- 1~100的大小比較

錢幣

- 認識及使用1元、5元、10元、50元的錢幣
- 錢幣的換算
- 計數100元以內的錢數
- 進行錢幣的買賣活動

10以內的合成分解

- 10以內的合成
- 10以內的分解
- 理解加減法的意義

20以內的加減

- 認識加法算式
- 認識減法算式
- 20以內的加法
- 20以內的減法
- 加減算式的規律
- 連加、連減、加減混合

二位數加減一位數

- 50以內的加法
- 50以內的減法
- 100以內的加法
- 100以內的減法
- 加法直式紀錄
- 減法直式紀錄

長度

- 認識長度
- 長度的直接、間接比較
- 利用個別單位做長度的合成分解

幾點鐘

- 區分事件先後順序及時間長短
- 使用上午、中午、下午的時間用語
- 認識長針、短針
- 報讀整點、半點

日曆、月曆

- 查日曆、月曆，知道幾月幾日是星期幾
- 認識昨天、今天和明天
- 知道月分、星期和日期的先後

加法交換律、結合律

- 等號兩邊數量一樣多
- 認識加法交換律
- 認識加法結合律

加減應用

- 加減關係
- 加(減)數未知

在哪裡

- 觀察者的前後、上下位置
- 觀察者的左右位置
- 兩物的遠近位置

長度

- 認識直線、曲線

平面圖形與立體形體

- 認識平面圖形
- 認識立體形體
- 仿製簡單平面圖形
- 簡單圖形的平面鋪設
- 簡單形體的立體堆疊

分類整理

- 做分類整理
- 做數量的記錄
- 製作表格式統計表

二年級

200以內的數

- 1~200的數與量
- 1~200的數詞序列
- 認識「百位」，進行位值化聚
- 用 >、< 或 = 表示200以內的大小關係

1000以內的數

- 1~1000的數與量
- 1~1000的數詞序列
- 1~1000的大小比較

錢幣

- 認識及使用100元、200元、500元、1000元的錢幣
- 錢幣的換算

二位數加減二位數

- 二位數加二位數，和 < 100
- 二位數加二位數，和 > 100
- 二位數減二位數

三位數加減二位數

- 三位數加二位數
- 三位數減二位數
- 加減混合

幾的幾倍

- 解決相同單位量問題
- 認識倍的語言

乘法

- 認識乘法算式
- 九九乘法
- 0、10的乘法
- 二位數乘以一位數
- 加、減與乘兩步驟

分分看

- 理解分裝、平分
- 解決包含除、等分除問題
- 用乘式記錄除法問題

分數

- 認識單位分數(分母 < 12)
- 單位分數的大小比較

長度的計算

- 認識公分、公尺
- 進行公分和公尺的化聚
- 長度的估測、實測
- 長度的合成、分解
- 長度的加減計算

時間

- 報讀幾點幾分
- 1小時=60分鐘
- 經過某時間後的時刻

日期的計數

- 認識年、月、星期和日
- 知道平年、閏年
- 進行年、月、星期和日的化聚
- 點數日數、日期

容量

- 認識容量
- 容量的直接比較

重量

- 認識重量
- 重量的直接比較

加減互逆

- 加減互逆
- 加(減)數未知
- 被加(減)數未知

乘法交換律

- 認識乘法交換律

長度

- 用直尺畫出指定線段
- 畫出兩點間的線段

水平和鉛直

- 認識水平線
- 認識鉛直線
- 認識水平、鉛直現象
- 認識平行、垂直

平面圖形與立體形體

- 角、邊和平面
- 正三角形、正方形和長方形
- 正方體和長方體

面積

- 認識面積
- 面積的直接比較

量的遞移關係

- 透過情境認識遞移律



三年級

四年級

數與量

代數

幾何

統計與機率

一萬以內的數

- 一萬以內的數
- 數的大小與比較
- 錢幣與化聚

分數

- 幾分之幾
- 分數數詞序列
- 分數的大小比較
- 經驗連續量的等值分數
- 內容物為多個個物的分數

小數

- 認識一位小數
- 小數的化聚與位值
- 小數的應用

加減計算

- 三位數的加法
- 三位數的減法
- 四位數的加法
- 四位數的減法

乘法

- 乘法直式
- 乘數為一位數的乘法
- 乘數為二位數的乘法
- 兩步驟問題

除法

- 分裝和平分
- 除法算式
- 被除數、除數、商和餘數
- 除法直式
- 奇數、偶數
- 除數為一位數的除法
- 兩步驟問題

分數的計算

- 同分母分數的加減(和在1以內)
- 分數的加減應用

小數的計算

- 一位小數的加減

估算

- 三位數的加減估算

重量

- 重量的比較
- 認識1公斤
- 重量的實測
- 重量的量感與估測
- 認識3公斤
- 公斤、公克的化聚與計算
- 認識淨重

容量

- 容量的比較
- 認識毫公升
- 認識公升
- 容量的計算

周長與面積

- 周長的實測與計算
- 認識平方公分
- 利用平方公分板做面積的拼湊點數
- 周長與面積的關係

時間

- 日、時、分、秒的關係
- 二十四時制
- 同單位時間量的計算

長度

- 認識毫米
- 公分、毫米的整數與小數的化聚
- 長度的計算
- 1毫米=0.1公分
- 認識數線

加減法的應用

- 被加數(加數)未知的問題
- 被減數(減數)未知的問題

乘與除

- 乘除互逆
- 被除數(除數)未知
- 被乘數(乘數)未知

圓與角

- 認識圓
- 使用圓規畫圓
- 認識角
- 角的大小比較

周長與面積

- 認識周界
- 切割與拼湊
- 面積的大小比較

二維表格

- 報讀二維表格

一萬以上的數

- 10萬以內的數
- 億以內的數
- 億以上的數
- 大數的大小比較
- 數的十進位結構

分數

- 分數的概念
- 認識真分數、假分數、帶分數
- 假分數和帶分數的互換

小數

- 認識二位小數
- 認識三位小數
- 小數的應用

概數

- 概數的意義
- 用無條件進入法取概數
- 用無條件捨去法取概數
- 用四捨五入法取概數

等值分數

- 認識等值分數
- 利用細分找出等值分數
- 簡單異分母分數的比較

大數的計算

- 大數的加減

整數的乘法

- 乘數為二位數的乘法
- 乘數為三位數的乘法
- 末位為0的大數乘法

整數的除法

- 除數為二位數的除法
- 除數為三位數的除法
- 末位為0的大數除法

分數的計算

- 同分母分數的加減
- 分數乘以整數

小數的加減

- 二、三位小數的加法
- 二、三位小數的減法
- 小數的加減應用

小數乘除以整數

- 小數乘以整數
- 小數除以整數

整數除法與分數

- 整數除以整數，商為小數
- 用分數表示除法的結果
- 小數化為分數
- 分數化為小數

概算

- 加減概算

公里

- 認識公里
- 公里和公尺的加減計算
- 公里和公尺的乘除計算

周長與面積

- 長方形和正方形的周長公式
- 長方形和正方形的面積公式
- 認識平方公尺
- 平方公分與平方公尺的關係和換算
- 複合圖形的面積

體積

- 認識體積
- 無空隙的立體堆疊
- 認識立方公分

時間

- 時刻和時間
- 時間量的加減
- 兩時刻之間的時間計算
- 時刻與時間量的計算

整數四則

- 括號的使用及併式的記法
- 經驗加法和減法的結合律
- 經驗連減兩數相當於減此兩數之和
- 經驗先乘再除與先除再乘的結果相同
- 經驗連除兩數相當於除此兩數之積

乘法和除法

- 用符號表示未知的數
- 利用加減、乘除的相互關係解出未知的數

角度

- 認識角度及量角器
- 角的實測與估測
- 畫角
- 認識旋轉角
- 角的合成與分解

垂直和平行

- 垂直
- 平行
- 平行直線間的距離

三角形

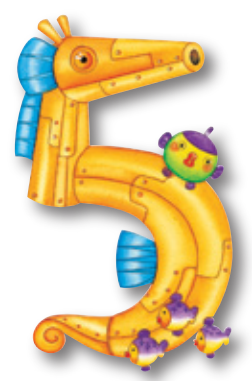
- 認識三角形
- 三角形的種類和性質
- 全等圖形
- 全等三角形

四邊形

- 認識四邊形
- 四邊形的種類和性質
- 做圖形
- 畫出基本四邊形

統計圖

- 報讀生活中的統計圖
- 認識長條圖
- 認識折線圖
- 報讀複雜的統計圖



五年級

六年級

數與量

代數

幾何

統計與機率

因數和倍數

因數
公因數
倍數
公倍數

等值分數

認識等值分數
擴分
約分

異分母分數的加減

通分
異分母分數的加法
異分母分數的減法

分數乘除以整數

用分數表示整數相除的結果
分數乘以整數
分數除以整數

小數與小數的計算

一、二位小數乘以整數
認識四位以上的小數
四位以上小數的加減
多位小數乘以整數
小數除以整數
整數除以整數，商為小數

小數和分數

小數和分數的互換

乘以和除以多位數

乘數是三、四位數的乘法
末位為0的乘法
除數是三、四位數的除法
末位為0的除法

估算

乘法估算
除法估算

時間的計算

時間的乘法
時間的除法
快慢的比較

容量

認識毫公升
分公升和毫公升的加減計算
公升和毫公升的加減乘除計算

大的測量單位

公噸
公秉
公畝、公頃與平方公里

數線

小數數線
分數數線
整數數線

數列與圖形序列

奇數和偶數
圖形序列
數列

平面坐標

行列
坐標的表示法

整數四則

結合律
乘法交換律
連減兩數相當於減此兩數之和
連除兩數相當於除此兩數之積
先乘再除與先除再乘的結果相同
分配律

數量關係

和不變
差不變
倍數
積不變

符號表徵

符號表徵

三角形

直角、銳角和鈍角三角形
等腰直角三角形
三角形任意兩邊之和
大於第三邊
三角形大角對大邊、
小角對小邊

四邊形

垂直與平行
各種四邊形的性質

多邊形與內角和

多邊形與正多邊形
內角和

圖形的面積

平行四邊形面積公式
三角形面積公式
梯形面積公式

線對稱圖形

認識線對稱圖形
線對稱圖形的對稱邊
和對稱角
繪製線對稱圖形

體積（一）

長方體和正方體的體積公式
簡單複合形體的體積

體積（二）

認識1立方公尺
立方公分與立方公尺的關係

容積

體積、容積與容量
不規則物體體積的計算

柱體與錐體

柱體的組成元素
錐體的組成元素
柱體與錐體的透視圖
與展開圖

形體的性質

正方體、長方體的邊
與邊的關係
正方體、長方體的面
與面的關係
形體的邊與邊的關係
形體的面與面的關係

統計圖表

繪製長條圖
繪製折線圖

二維表格

報讀二維表格

列式與等式

用文字符號列式並求值
等量公理與解題

怎樣解題(一)

雞羊問題
間隔問題
規律的問題

圓周長

圓周長
圓周長的應用

圓面積

非直線邊的平面區域
圖形
圓面積
認識圓心角、扇形及
其面積
複合圖形

縮圖、放大圖與比例尺

縮圖
放大圖
比例尺

柱體的體積

柱體的體積公式
複合形體的體積

表面積

正方體和長方體的表
面積
其他形體的表面積

圓形圖

圓形圖

最大公因數與最小公倍數

質數和合數
質因數與質因數分解
最大公因數
最小公倍數

分數的乘法

最簡分數
分數的分數倍
整數的分數倍
被乘數、乘數與積的關係

分數的除法

分數除以分數
整數除以分數
分數除法的應用
有餘數的分數除法
被除數、除數與商的
關係

小數的乘法

整數乘以小數
小數乘以小數
被乘數、乘數與積的
關係

小數的除法

小數除以小數
整數除以小數，商為
小數
被除數、除數與商的
關係

四則混合計算

分數四則
小數四則
分數和小數的混合計算

比、比值與成正比

比與比值
相等的比
最簡單整數比
簡單比例
成正比及關係圖

比率與百分率

比率
百分率
小數、分數與百分率
的互換
百分率的應用
ppm

速率

認識秒速、分速與時速
速率單位的換算
距離、時間和速率的
關係

怎樣解題(二)

基準量與比較量
母子和
母子差
求母數