

鄉鎮巡迴國小數學領域 領綱的理解與轉化

宜蘭縣國教輔導團 國小數學領域
宜蘭市宜蘭國小 簡秀純
宜蘭市新生國小 朱心儀



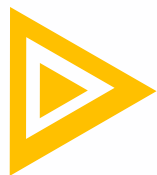


一、數學領域課綱**特色**



二、數學領域課綱**重要內涵**



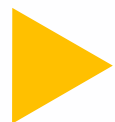


一、數學領域課綱特色



- 1、基本理念
- 2、課程目標
- 3、領域時間





1、基本理念

數學是一種
語言

數學是一種實用
的規律科學

數學是一種
人文素養

數學應提供每位
學生有感的學習
機會

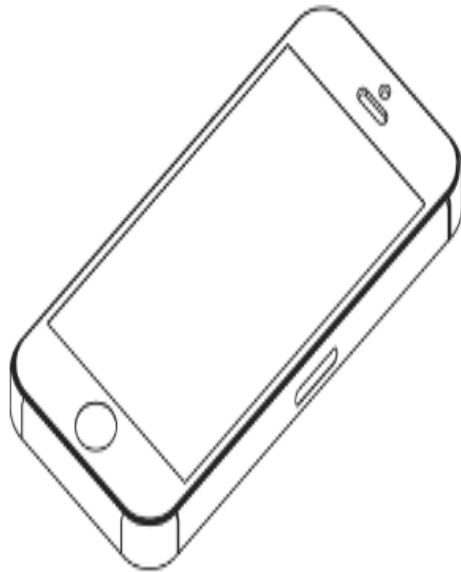
數學教學應培養
學生正確使用工
具的素養



呼應《總綱》的理念與願景，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，以「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」為願景



閱讀基本理念內容，找出**最有感**或**最重要**的一句話



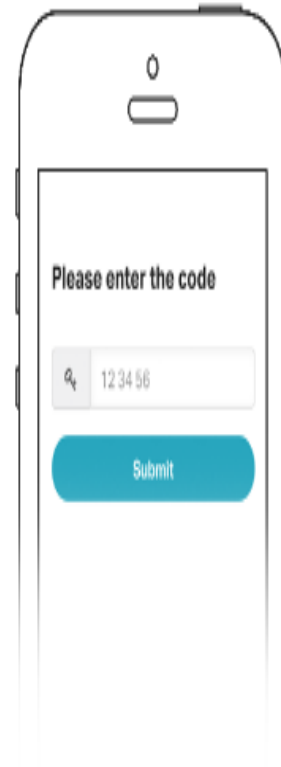
1

Grab your phone



2

Go to www.menti.com



3

Enter the code



- 利用手機在www.menti.com登入
- 輸入各理念的密碼
- 理念一:974261
- 理念二:414900
- 理念三:95556
- 理念四:914063
- 理念五:31690



▶ 2、課程目標

培育學生探索數學的信心與正向態度。

培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述**能力**

培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正**確態度**

培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的**能力**

培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學**知能**

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

3.時間分配

國民小學

第一、二、三
學習階段
每週4節

國民中學

第四學習階段
每週4節課

普通型高中

必修16學分
(高一8學分
高二8學分) +
加深加廣選修
8學分(高三)





二、數學領域課綱重要內涵

1.學習重點

2.新舊課綱的差異



能力指標與分年細目變成學習重點

九年一貫

十二年國教

能力指標

分年細目

學習重點

學習表現

學習內容



新課綱以 **學習重點** 進行整合，

學習表現(比較偏向認知歷程、行動能力、態度)

學習內容(比較偏向學習素材)

二者需**結合編織**在一起，構築**完整的學習**。

素養導向下的課程、教學及教材發展，乃在強調**終身學習者**的陶養，面對快速變遷的資訊及社會，除了重視**知識**之外，更要注重**行動及態度**，並透過「**覺察及省思**」將此三者串連為三位一體，以求自我精進並與時俱進。

各領域/科目學習重點

(學習表現 / 學習內容)

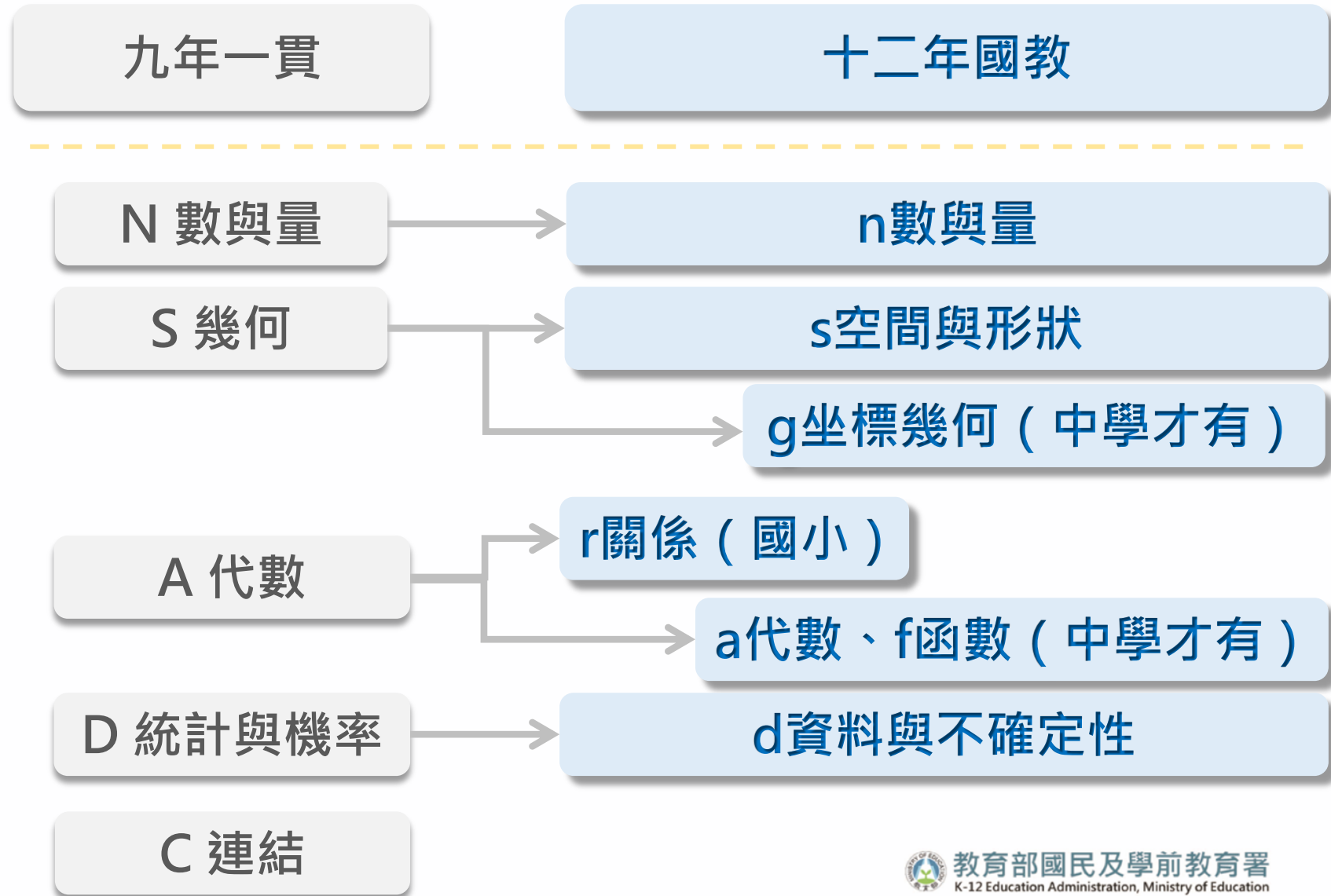


學習表現

學習重點

學習內容

五大主題變成學習表現類別



學習表現排一排

- 以學習表現n 數與量中的量主題為例
- 共7張指標，請依照學習階段排序

n-()-

學習階段：I (低年級) 、II (中年級) 、
III (高年級)

表現類別：n (數與量)



r-l-2

認識加法和乘法的運算規律。

表現類別：英文小寫字母表示，n（數與量）、s（空間與形狀）、g（坐標幾何）、r（關係）、a（代數）、f（函數）、d（資料與不確定性）

學習階段別：I（國小低年級）、II（國小中年級）、III（國小高年級）、IV（國中）、V（高中）

流水號

學習表現的名詞意義

認識 包含察覺、認識

r-I-2 認識加法和乘法的運算規律。

理解 包含辨識、概念連結、理解

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。

n-III-8 理解以四捨五入取概數，並進行合理估算。

熟練 包含可做應用解題、推理，以及程序課題上的熟練

r-III-2 熟練數（含分數、小數）的四則混合計算。



學習表現的名詞意義

情境

有兩種意義，一種泛指脈絡特徵，如生活情境、具體情境。另一種指某核心類型的學習經驗

具體情境

一、二階段與生活情境不做區分
三階段不限生活情境，四階段包括數學局部理論

n-I-5 在具體情境中，解決簡單兩步驟應用問題。

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。

a-IV-3 理解一元一次不等式的意義，並應用於標示數的範圍和其在數線上的圖形，以及使用不等式的數學符號描述情境，與人溝通。

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。



解題

指能應用數學概念與程序，解決日常、數學其他領域的應用問題。

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。

s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。

操作活動

第一或第二學習階段許多課題的教學宜先以操作活動進行。

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。

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。

特別強調「操作活動」，直接寫在條目裡

報讀

泛指資料的閱讀。需要較成熟推理能力的問題不屬於「報讀」的範疇。

d-II-1 報讀與製作一維表格、二維表格；報讀長條圖與折線圖，並據以作簡單推論。



學習表現的概括性原則

九貫

合併後概括性呈現

新課綱

S-1-01

能由物體的外觀，辨認描述與分類簡單幾何形體。

S-1-02

能描繪或仿製簡單幾何形體。

S-1-03

能認識周遭物體中的角直線和平面。

S-1-04

能認識生活周遭中平行與垂直的現象。

合併為

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。

學習表現的概括性原則

九貫

太細的回歸學習內容

新課綱

N-2-05

能理解乘、除直式計算。

N-2-14

能由長度測量的經驗，透過刻度尺的方式來認識數線，並標記整數。

N-2-25

能用複名數的方法處理量相關的計算問題(不含除法)。

只在學習內容呈現

能力指標與分年細目變成學習重點

九年一貫

十二年國教

能力指標

分年細目

學習重點

學習表現

敘述類似能力指標
原則：寫得比較概括性

學習內容

注重學科知識
注意：備註要一起看



r-1-2

認識加法和乘法的運算規律。

表現類別：英文小寫字母表示，n（數與量）、s（空間與形狀）、g（坐標幾何）、r（關係）、a（代數）、f（函數）、d（資料與不確定性）

學習階段別：I（國小低年級）、II（國小中年級）、III（國小高年級）、IV（國中）、V（高中）

流水號

主題類別：英文大寫字母表示

N-7-1

100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。

大小寫與九貫相反，主要是配合各領域的統一。



學習重點

學習表現

學習內容

重視操作

九年一貫

分年細目
共163條

3-s-06能透過操作，將簡單圖形切割重組成另一已知簡單圖形。

4-s-02能透過操作，認識基本三角形與四邊形的簡單性質。

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。

新課綱

學習內容
共131條

猜猜看
有幾條提到
「操作」

九年一貫

分年細目
共163條

3-s-06能透過操作，將簡單圖形切割重組成另一已知簡單圖形。

4-s-02能透過操作，認識基本三角形與四邊形的簡單性質。

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。

新課綱

學習內容
共131條

重視操作

共有 **38** 條

提到「操作」

學習重點

學習表現

學習內容

重視操作

設上限

各年級學習內容的備註中

若有「不進行」、「不處理」、「不做」、
「不涉及」、「不評量」等說明者，切勿

在該年級進行教學、評量或增添更深內容，

避免影響後續各年級或階段應有之學習安排。

學習內容的備註

編碼	學習內容條目及說明	備註	參考 教具	對應學 習表現
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。	可不處理餘數問題。若要處理，限於具體合理的生活情境。餘數問題不評量。		n-III-6

教學的下限

教學有彈性
評量有上限

7/4公尺長的緞帶，每2/4公尺做成一隻蚱蜢，總共可以做成幾隻蚱蜢？剩下多少公尺的緞帶？

$$7/4 \div 2/4 = 3 \text{ 又 } 1/2$$

$$2/4 * 1/2 = 1/4$$

答：3隻蚱蜢，剩下1/4公尺

可不處理



學習內容的備註

編碼	學習內容條目及說明	備註	參考 教具	對應學 習表現
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。	可不處理餘數問題，若要處理，限於具體合理的生活情境，商限定為整數，並小心在直式計算中處理餘數問題。餘數問題不評量。		n-III-7

教學的下限

教學有彈性
評量有上限

$1.25 \div 0.3 = 4.1 \dots 0.02$ 可不處理



學習重點

學習表現

學習內容

重視操作

設上限

學習需求



快問快答

請依據問題拿出牌卡A或B或C，選擇答案。

A solid red rectangular card with a thin black border. The letter 'A' is centered in white.

A

A solid blue rectangular card with a thin black border. The letter 'B' is centered in white.

B

A solid green rectangular card with a thin black border. The letter 'C' is centered in white.

C

學習內容快問快答 I

6年級 導出單位

6-n-11 能理解常用導出量單位的記法，並解決生活中的問題。

A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱刪減的內容 I

6年級 導出單位

6-n-11 能理解常用導出量單位的記法，並解決生活中的問題。

理由：

除了速率，缺乏其他理想又必要的範例，故保留在速率中認識即可

無需求・刪去



學習內容快問快答2

6年級

不確定性/可能性

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」。

A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱新增的內容2

6年級

不確定性/可能性

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」。

「A比B可能」限兩者差異大的情況。僅從資料數量的多寡來回答。本條目非古典機率教學（D-9-3）。



學習內容快問快答3

6年級 等量公理

6-a-01 能理解等量公理。

A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱刪減的內容3

6年級 等量公理

6-a-01 能理解等量公理。

理由：

不影響國中教學

無需求・刪去



學習內容快問快答4

6年級

空間中面與面的關係

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。

A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱調移的內容4

6年級

空間中面與面的關係

5年級

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。

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。

依整體負荷・調整年段



教育部國民及學前教育署
K-12 Education Administration, Ministry of Education

學習內容快問快答5

6年級

正比

6-n-10 能理解正比的意義，並解決生活中的問題。

A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱刪減的內容5

6年級 正比

6-n-10 能理解正比的意義，並解決生活中的問題。

理由：

正比關係之觀察可在R-6-2進行，但不急著介紹更多的概念

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。（新課綱的6-a-02）

無需求・刪去



學習內容快問快答6

6年級

長條圖的繪製

6年級

折線圖的繪製

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。

A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱調移的內容6

6年級

長條圖的繪製

4年級

6年級

折線圖的繪製

5年級

4-d-01能報讀生活中常用的長條圖。

4-d-02能報讀生活中常用的折線圖。

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。

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。

依整體負荷・調整年段

學習內容快問快答7

4年級

數量模式與推理

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。

A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱新增的內容7

4年級

數量模式與推理

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。

含學生之簡單推理與說明。如百數表模式、月曆模式之數字模式等。**不可出現公式**，此非本條目之學習目標。



學習內容快問快答8

4年級

複名數的乘法

4-n-13 能解決複名數的時間量的計算問題。

A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱刪減的內容8

4年級

複名數的乘法

4-n-13 能解決複名數的時間量的計算問題。

理由：

複名數在學習內容的備註中說明，可協助加減計算，但不做乘除

相關條目：

N-3-12

長度：「毫米」。實測、量感、估測與計算。單位換算。

基於**N-3-1**的限制，單位換算時，公尺數限個位數。自三年級後，量的計算可使用複名數協助加減計算（**複名數不做乘除**）。

無需求・刪去



學習內容快問快答9

4年級

整數相除以分數表示

A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱調移的內容9

4年級

整數相除以分數表示

5年級

4-n-07 能理解分數之「整數相除」的意涵。

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。

學習內容快問快答10

3年級

展開圖

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。

A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱新增的內容10

3年級

展開圖

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。**

以操作**體驗**平面圖形關係與**空間感**為目標，**啟發**學生探討與發現之**興趣**，但不做任何數學知識的歸納。展開圖活動只是初步體驗，勿做過多複雜推理活動。本條目不做操作以外的紙筆評量。

學習內容快問快答II

3年級 數量模式與推理

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。

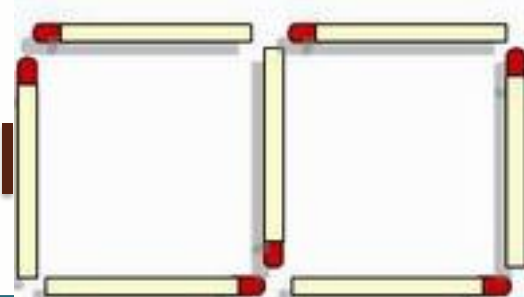
A
刪減

B
新增

C
調移



新課綱新增的內容 I



3年級

數量模式與推理

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。

含學生之簡單推理與說明。本教學活動不可出現公式，此非本條目之學習目標。可結合表格教學。（ D-3-I ）



新課綱併入的內容

1年級

幾個一數

2年級

I-n-07 能進行2個一數、5個一數、10個一數等活動。

N-2-7 十十乘法：乘除直式計算的基礎，以熟練為目標。
建立「幾個一數」的點數能力。

一年級無需求・移到二年級



新課綱併入的內容

1年級

加減法的直式紀錄

2年級

I-n-04 能從合成、分解的活動中，理解加減法的意義，使用 $+$ 、 $-$ 、 $=$ 做橫式紀錄與直式紀錄，並解決生活中的問題。

N-1-2 加法和減法：加法和減法的意義與應用。含「添加拿走型」、「併加分解型」、「比較型」等應用問題。加法和減法算式。

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。

一年級無需求・移到二年級



新課綱併入的內容

2年級

乘法的直式紀錄

3年級

2-n-06 能理解乘法的意義，使用 \times 、 $=$ 做橫式紀錄與**直式紀錄**，並解決生活中的問題。

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-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。

二年級無需求・移到三年級



新課綱**合併**的內容

3年級

三年級併式紀錄

3-n-03 能用併式記錄加減兩步驟的問題。

理由：

併式合併到四年級，一起教比較單純。

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。

合併後・概念完整



教育部國民及學前教育署
K-12 Education Administration, Ministry of Education

新課綱合併的內容

3年級

周長

2年級

2-s-05 認識簡單平面圖形的邊長關係。

3-s-01 能認識平面圖形的內部、外部與其周界。

3-s-02 能認識周長，並實測周長。

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。

合併
處理

合併後・概念完整



新課綱合併的內容

3年級

小數數線 (與分數數線合併)

4年級

5年級

分數數線 (與小數數線合併)

4年級

3-n-09 能由長度測量的經驗來認識數線，標記整數值與一位小數，並在數線上做大小比較、加、減的操作。

4-n-10 能將簡單分數標記在數線上。

5-n-13 能將分數、小數標記在數線上。

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-4-8 **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。

合併後・概念完整

新課綱調移的內容

4年級

兆位、十進位位值系統

5年級

4-n-01 能透過位值概念，延伸整數的認識到大數(含「億」、「兆」之位名)，並做位值單位的換算。

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-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。

合併後・概念完整



新課綱調移的內容

1年級

統計表

1、2年級

I-d-02 能將紀錄以
統計表呈現並說明。

D-1-1

簡單分類：以操作活動為主。能蒐集、分類、紀錄、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、紀錄、呈現資料、生活物件或幾何形體。討論分類之中還可以再的分類的情況。

分拆後・負擔較輕



新課綱調移的內容

3年級

單位分數(分拆)

2年級

3-n-11 能在具體情境中，初步認識分數，並解決同分母分數的比較與加減問題。

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、整數倍的意義。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、乘。知道「和等於1」的意義。

分拆後・負擔較輕

新課綱調移的內容

1年級

平面圖形、立體形體

2年級

I-s-02 能辨認、描述與分類簡單平面圖形與立體形體。

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。辨認與描述學生在意的幾何特徵並做分類。

依整體負荷・調整年段



教育部國民及學前教育署
K-12 Education Administration, Ministry of Education

新課綱調移的內容

1年級

加減互逆

2年級

I-a-02 能在具體情境中，認識加減互逆。

R-2-4 加法與減法的關係：加減互逆。應用於驗算與解題。

應用加減互逆到驗算時，只用加法驗算減法答案，但不用減法驗算加法答案。

新課綱調移的內容

6年級

小數概算

5年級

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。

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。

近似符號現在十二年一貫全部用雙波浪符號

$$\pi \approx 3.14$$

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。

依整體負荷・調整年段



教育部國民及學前教育署
K-12 Education Administration, Ministry of Education

一年級的更動

年級	學習內容	說明
—	認識50元	假新增
—	一位數的連加、連減（移到二年級）與加減混合（刪去）	調移、弱化
—	兩個一數、五個一數、十個一數（移到二年級）	調移
—	加減法的直式紀錄（移到二年級）	調移
—	加減互逆（移到二年級）	調移
—	辨認分類簡單的平面圖形與立體形體（移到二年級）	調移

黃底為該年級新增，灰底為該年級刪減

二年級的更動

年級	學習內容	說明
二	認識500元	假新增
二	單位分數 (三→二、三)	分拆
二	一位數的連加、連減。(一→二)	調移、弱化
二	幾個一數 (一→二)	調移
二	加減法的直式紀錄 (一→二)	調移
二	幾何形體的分類再分類 (一年級一次分類)	分拆
二	辨認分類簡單的平面圖形與立體形體 (一→二)	調移
二	加減互逆 (一→二)	調移
二	周長 (三→二)	調移
二	乘法的直式紀錄 (移到三年級)	調移
二	平行與垂直 (直角調移到三年級)	刪減

黃底為該年級新增，灰底為該年級刪減

三年級的更動

年級	學習內容	說明
三	S-3-4立體形體與展開圖	新增
三	R-3-2數量模式與推理 (I)	新增
三	認識直角 (二→三)	調移
三	乘法的直式紀錄 (二→三)	調移
三	單位分數。(移到二年級)	分拆
三	周長 (調移到二年級)	調移
三	保留整數數線，小數數線移到四年級	分拆
三	併式紀錄 (合併到四年級)	合併

黃底為該年級新增，灰底為該年級刪減

四年級的更動

年級	學習內容	說明
四	R-4-4數量模式與推理 (II)	新增
四	近似符號「 \approx 」的使用。	新增
四	小數數線與分數數線合併認識	分拆
四	長條圖的繪製 (六 \rightarrow 四)	調移
四	億以上的數及十進位 (移到五年級)	分拆
四	整數相除之分數表示 (移到五年級)	調移
四	複名數的乘法	刪減

黃底為該年級新增，灰底為該年級刪減

五年級的更動

年級	學習內容	說明
五	億以上的數及十進位，十進位包含大數與小數 (四→五)	分拆
五	整數相除之分數表示(四→五)	調移
五	小數概算(六→五)	調移
五	空間中面與面的關係(六→五)	調移
五	折線圖的繪製(六→五)	調移
五	分數數線合併到四年級	調移

黃底為該年級新增，灰底為該年級刪減

六年級的更動

年級	學習內容	說明
六	D-6-2解題：可能性	新增
六	成正比	刪減
六	導出單位	刪減
六	等量公理	刪減
六	小數概算（移到五年級）	調移
六	空間中面與面的關係（移到五年級）	調移
六	長條圖的繪製（移到四年級）	調移
六	折線圖的繪製（移到五年級）	調移

黃底為該年級新增，灰底為該年級刪減