

108課綱數學領域興革簡介

寫給中等學校師培教授

單維彰、舒宇宸 2025年12月

數學領域教學研究中心 (中學組)

目錄

- 01 源起：課綱、總綱與領綱
- 02 教育目標：素養導向與五大理念
- 03 高二分類：數A、數B、數甲、數乙
- 04 課時規劃
- 05 內容與表現的多元對應
- 06 各階段變革：國小
- 07 各階段變革：國中
- 08 各階段變革：高中 10 年級
- 09 各階段變革：高中 11 年級 (數A vs 數B)
- 10 各階段變革：高中 12 年級 (數甲 vs 數乙)

01 源起

課綱、總綱與領綱

源起：課綱演變脈絡

50年前

各級學校各有獨立「課程標準」

民國 89 年

國中小合併為「九年一貫課程綱要」

民國 108 年

高中整併，成為「十二年一貫課程綱要」
即現在通稱的 108 課綱

 一貫性設計使不同學習階段的內容可以完整地被檢視、考量及設計。

源起：總綱與領綱的層次

總綱

- 規劃整體教育目標與方向（如三面九項核心素養）
- 規定各領域各學習階段的每週課時
- 國中（7-9年級）= 第四學習階段
- 高中（10-12年級）= 第五學習階段
- （分普通型與技術型）

領綱

- 各學習領域的課程綱要
- 數學領域目前僅有數學科，影響較小
- 其他領域（語文、自然、社會）各分三至四科以上

02 教育目標

素養導向與五大理念

教育目標：素養導向

核心：素養導向數學教育

素養導向並不意味著變淺變簡單，也未否定純數學解題的重要性，而是關注每個教學與評量活動的目的——支持學生未來社會生活與專業發展所需的數學知識與思考能力。

數學教育五大理念

1

語言

數學是一種語言，宜由自然語言題材導入

2

實用

數學是實用的規律科學，宜重視跨領域統整

3

人文

數學是一種人文素養，宜培養文化美感

4

有感

數學應提供每位學生有感的學習機會

5

工具

培養學生正確使用工具的素養

03 高二分類

數A、數B、數甲、數乙

高二分類：學習路徑

10年級 (全體共同必修) → 11年級分流 → 12年級選修

數學 A

11年級 (必修)

深入鑽研數學
為自然科學與工程技術做
準備

數學 B

11年級 (必修)

數學與各領域連結
非數學A的子集合

數學甲

12年級 (選修)

自然科學與工程技術
相關領域準備

數學乙

12年級 (選修)

社會科學與財務金融
管理相關領域準備

💡 數A或數B均可銜接數學乙；數A、B為不同模組設計，非包含關係。

04 課時規劃

課時規劃

7-11年級必修課程基本維持每週四節，近二十年變動不大。

年級	課程	每週節數	備註
7-11年級	必修	4節	國中各校可加0-1節彈性節數
12年級	數學甲	4節 (108課綱)	99課綱甲為4節
12年級	數學乙	4節 (108課綱)	99課綱乙為3節 → 提升為4節

 高中數學B與數學乙的課時相對寬裕，鼓勵教師以較平緩坡度進行教學。

05 內容與表現的多元對應

七大主題

課綱以學習內容（知識內容）與學習表現（能力與態度）兩大向度編寫，兩者多對多連結，共同構成數學教育目標。

N

數與量

S

空間與形狀

R

關係（國小）

D

資料與不確定性

G

坐標幾何

A

代數

F

函數

06 各階段變革：國小

國小階段的變革

移出國小

- 「正比」：6年級刪除，改由7年級負責
- 「等量公理」：移至國中（7年級）

重要新增

- 3年級：列聯表（crosstabs）——7年級不宜以複習態度處理
- 6年級：可能性（語言表達，未量化；機率值仍首現於9年級）

國小畢業先備知識

- 知道二項比的比值
- 統計圖：長條圖（4年級）、折線圖（5年級）、圓形圖（6年級）

07 各階段變革：國中

國中階段：核心原則與刪除

核心原則：「減法原則」——除少數新增外，多以刪除或輕量化為主

刪除

- 弦切角、兩圓關係、兩圓公切線
- 凸多邊形外角和公式
- 多邊形外心與內心
- 百分位數
- 9年級二次函數配方程程序

輕量化

- 絕對值
- 等差數列與級數
(不做反求首項與公差)
- 多項式四則運算
- 因式分解

調移

- 三連比：7年級→9年級
- 圓弧長與扇形面積：8→9年級
- 一次函數：7→8年級
- 統計圖、統計資料：9→7、8年級
- 線對稱圖形、立體圖形：8、9→7年級

國中階段：新增與加強

新增內容

8年級

等比數列：不做反求首項與公比的謎題式解題

7年級

三視圖：首次加入課程，範圍保守

9年級

三角比：素養導向，強調解決問題，不做代數推論

9年級

空間中的線與平面：在長方體框架內學習線線、線面、面面關係

需加強教學

- 正比與等量公理：國中獨自負責教學
- 古典機率：善用機率樹與列聯表
- 計算機使用：培養工具素養（因會考限制，落實仍受挑戰）

08 各階段變革：高中

10 年級（全體共同必修）

高中 10 年級的變革

定位：全體學生共同必修，普通型與技術型高中課程最大限度對齊

移入 10 年級

- 絕對值的展開與等式、不等式
- 科學記號數字的四則運算
- 數據分析的百分位數
- 二次函數的配方（一般式→標準式）

移出 10 年級

- 複數與方程式論
- → 移至 12 年級選修（數甲、數乙有所區隔）

三角與對數設計調整

- 三角：銳角三角比一般化為單位圓上三角比，加入平方關係與對稱關係，坡度較緩
- 對數：僅教常用對數（以10為底），搭配科學記號與有效位數，對數函數留至11年級

09 各階段變革：高中

11 年級：數A vs 數B

11 年級：數A vs 數B 差異

主題	數學 A (必修)	數學 B (必修)
三角函數	弧度量、sin/cos/tan圖形、週期、和角半角公式、正餘弦疊合	弧度量、sin圖形與週期性、週期現象數學模型 (較精簡)
指數與對數函數	指數函數、對數律、換底、常用對數圖形、科學金融應用	指數與對數函數生活應用；另加連續複利與自然對數 e
空間概念	空間基本性質、線面關係、三垂線定理、空間坐標	同A，但無三垂線定理；另加長方體展開圖、球面經緯線
向量	同B，增加面積與行列式；另加空間向量 (內積、外積、柯西不等式)	平面向量線性組合、正射影、內積、兩向量夾角
線性代數	二元/三元聯立方程組、矩陣運算、反方陣、線性變換、轉移方陣	二元聯立方程組；矩陣視為資料表，強調資料意涵
不確定性	條件機率、貝氏定理及綜合應用	同A，但複合事件以兩個事件為原則；加入列聯表與文氏圖
空間解析幾何	三階行列式、平面/直線方程式	無
幾何與設計	無	圓錐曲線 (視覺性) ；平面比例 (設計與透視)

10 各階段變革：高中

12 年級：數甲 vs 數乙

12 年級：數甲 vs 數乙 差異

主題	數學甲 (自然/工程)	數學乙 (社會/商管)
函數	含反函數數式演算、一般性合成函數	函數四則運算、奇偶性、凹凸性、分段函數、基本合成觀念
無窮與極限	含無窮數列一般性極限，範圍更廣	無窮等比級數、多項式/有理函數極限、介值定理、夾擠定理
微分	含高階導數、乘法律、除法律、連鎖律、一次估計	導數定義、切線、多項式導函數、單調性與凹凸性、邊際意涵
積分	黎曼和、切片積分、旋轉體體積、圓面積球體積	一次與二次函數積分、總量與剩餘意涵
線性規劃	無	目標函數為一次式的極值問題、平行直線系
機率與統計	離散型隨機變數、二項分布；另加幾何分布	離散型隨機變數、伯努利試驗、二項分布
二次曲線	拋物線、橢圓、雙曲線標準式，橢圓參數式	無
複數	極式、棣美弗定理、 n 次方根、根與係數關係	複數平面、四則運算、虛根、代數基本定理

感謝聆聽

數學領域教學研究中心 (中學組)

單維彰 · 舒宇宸 2025年12月