

數學原無所謂新舊之分。五千年前兩河流域的蘇美人的算術是從數數字學起，直到今日資訊時代也還是從那裡學起。想提幾個教材取捨及表現方法的原則，以為新編的數學課本做為依據：1. 經濟原則：王九遠先生嘗說：「數學家處處想偷懶。」偷懶的意思是能省則省，凡是無關的記號、定義、定理就不必使用，也不必教。反過來說，凡是想教的材料，就一定要教到學生能有所了解。還有，學生在直觀上已有正確了解的數學內容，除非另有目的，不必嚴格處理。2. 應與學生的理解能力配合：單純並不一定容易懂，學生的抽象理解能力是隨著年齡遞增，是經由熟習各個抽象層次以後才得到體會的。3. 應配合教師的知識水準：教師應該具有比他所教的教材還高的數學知識，如此一來，教師才能評估他的教材中，那些部份應該強調，那些部份不必強調也不會影響學習，那些部份以後隨學生心智發展日趨成熟自然會了解。同時也比較有能力出題目來測驗學生，以了解學生的真正學習情況。4. 理論與計算：要兼顧理論與計算，普遍與特殊，在作法上是讓學生透過例題、習題的學習、練習與思考，從中體會所學主題的原理與方法。

第二節 近年來國中數學課程之改革

民國五十六年八月為因應九年國教的實施，教育部於是組成修訂國民中學課程標準委員會及各科修訂小組委員會，制定國民中學暫行數學課程標準。民國六十年，教育部因體認上次的課程標準修訂過於倉促，遂於九月全面檢討籌劃修訂，於六十一年十月完成課程修訂工作並公佈實施。民國六十四年七月由數學、課程、心理及測驗方面的專家及經驗豐富的國中數學教師組成「國民中學數學課程實驗研究委員會」，對數學課程與世界各國做分析比較、檢討，並對課程進行實驗，於民國七十年六月告一段落，教育部隨即成立國民中學數學課程

標準修訂委員會，進行課程標準修訂的工作。於民國七十四年再次修訂公告。後來為了因應時代及社會變遷之需要，配合小學於七十八年著手修訂課程標準，本著九年一貫的原則，因為解嚴，社會各方面出現了急遽的變化，突顯了現行課程的不合時宜，也為了因應週休二日、隨著英才式高中改為大眾或高中的轉變、中小學課程能連貫、地域性的差異、學生的異質性及為了減輕學生課業負擔，遂於民國七十八年九月又開始修訂數學課程，於八十二年十月二十日修訂發佈，新課程標準所編輯之教科書於八十六學年起逐年試用修訂，並將數學分為必修與選修（黃政傑，民 81）。

為進一步了解，新舊（74 年與 83 年）國民中學數學課程標準之差異，擬列出教育部民國七十四年公佈實施之國民中學數學課程標準之內容，註明那些教材列入國民中學數學新課程標準之必修教材、那些列入選修教材以及那些被刪除或大幅簡化，並作必要的說明。並附上國民中學新數學課本至目前為止所出版課本之目次表。

新舊（民國 74 年與 83 年）國民中學教學課程標準差異表

冊別	章 節	列入 必修 教材	列入 選修 教材	大幅精 簡或刪 除	備 註
第 一 冊	第一章 量與數				大幅簡化不同單位的換算問題
	1.1 量的計算			√	
	1.2 數的大小關係與數線	√			
	1.3 加法與減法的圖示	√			
	1.4 負數及其圖示	√			
	1.5 絕對值	√			

第一冊	第二章 整數與分數的四則計算 2.1 整數的加法 2.2 整數的減法 2.3 整數的乘法 2.4 因數與倍數 2.5 分數的四則運算	√ √ √ √ √	√ √ √ √ √		分數、小數的四則運算已作精簡
	第三章 一元一次方程式 3.1 以符號代表數 3.2 式子的運算 3.3 解一元一次方程式 3.4 應用問題	√ √ √ √	√		以實例呈現無解與無限多解的方程式
	第四章 簡單的幾何圖形 4.1 從實物與圖案認識圖形 4.2 點、線、角的記法與畫法	√ √			

冊別	章 節	列入必修教材	列入選修教材	大幅精簡或刪除	備 註
第二冊	第一章 三角形的基本性質 1.1 三角形的全等 1.2 垂直與平分 1.3 三角形的內角與外角 1.4 四邊形的內角與外角	√ √ √ √			
	第二章 平行 2.1 角與截線 2.2 平行線 2.3 平行線的判別方法 2.4 平行四邊形	√ √ √ √			

第 二 冊	第三章 二元一次聯立方程式 3.1 二元一次聯立方程式與 代入消去法 3.2 加減消去法解二元一次 聯立方程式 3.3 應用問題	√ √ √	√		不出現解 $\begin{cases} \frac{5}{x} + \frac{6}{y} = 2 \\ \frac{10}{x} - \frac{6}{y} = 1 \end{cases}$ 類型的題目
	第四章 直角坐標與二元一次 方程式的圖形 4.1 平面上的直角坐標 4.2 二元一次方程式的圖形 4.3 二元一次聯立方程式的 圖解及其幾何意義	√ √	√		數線上兩點距離 公式及坐標平面 上距離公式僅出 現於選修教材。

冊別	章 節	列入 必修 教材	列入 選修 教材	大幅精 簡或刪 除	備 註
第 三 冊	第一章 近似值與平方根 1.1 近似值的意義與取法 1.2 平方根的意義與逼近法	√ √	√		只在選修教材中 介紹十分逼近法
	第二章 比例與線型函數 2.1 比與比值 2.2 比例式與連比例 2.3 正變與反變 2.4 線型函數	√ √ √ √	√ √		

第 三 冊	第三章 乘法公式與多項式				
	3.1 面積與乘法公式	√	√		立方和與立方差的乘法公式列為選修教材、刪去 $a^3 \pm b^3 = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$ 不出現指數律。
	3.2 面積與商高定理	√	√		坐標平面上的距離公式僅出現於選修教材，不出現逆商高定理。
	3.3 多項式	√	√		簡單立體圖形的表面積與體積公式之彙整(國小已介紹過)列為選修教材。
	3.4 多項式的四則運算	√			乘除運算所涉及之多項式次數不超過二次。
冊	第四章 方根與查表				
	4.1 立方根的意義	√			
	4.2 方根的運算	√	√		必修教材中僅約略介紹平方根之運算。最簡根式、方根化簡、根式有理化與簡單根式運算皆列為選修教材，並加以精簡。
	4.3 用查表法求方根	√			刪去用查表法求 $\sqrt{3.4}$ 及 $\sqrt[3]{7.6}$ 的値之類的題目。

第 三 冊	第五章 一次不等式				僅出現於選修教材。 出現 $1 < 2x + 3 < 6$ 之類 的題目，不出現其他類型聯立一元 一次不等式的題目。 刪去二元一次不等式的相關教材。
	5.1 不等式		√		
	5.2 解一元一次不等式		√		
	5.3 二元一次不等式的圖解			√	
	5.4 二元一次聯立不等式及其圖解			√	

冊別	章 節	列入 必修 教材	列入 選修 教材	大幅精 簡或刪 除	備 註
第 四 冊	第一章 因式分解				不強調式子的代換。 必修課本有提到“分組分解”法 利用立方和與立方差的乘法公式作因式分解列為選修教材；刪去 $(a^3 \pm b^3) = (a \pm b)(a^2 \mp ab + b^2)$ 公式作因式分解。 不出現分解 $2(x-y)^2 + 5(x-y) - 12$ 之類型的題目。
	1.1 式子的代換			√	
	1.2 提出公因式	√			
	1.3 利用乘法公式因式分解	√	√		
	1.4 二次三項式的因式分解	√	√		

第 四 冊	第二章 一元二次方程式 2.1 用因式分解法解一元二次方程式 2.2 配方法 2.3 公式解 2.4 應用問題	√ √ √ √	√ √		分式方程式已作精簡，不出黃金矩形之類需經化簡才能導出一元二次方程式之類型的題目。
	第三章 等差數列與等比數列 3.1 等差數列 3.2 等差級數 3.3 等比數列 3.4 等比級數	√ √ √ √	√ √ √ √		選修教材中加強等差與等比級數的應用實例，例如單利與複利。
	第四章 資料的整理 4.1 次數分配 4.2 相對次數分配與相對累積次數分配 4.3 算術平均數、中位數與眾數	√ √ √			刪除：相對累積次數分配

冊別	章 節	列入 必修 教材	列入 選修 教材	大幅精 簡或刪 除	備 註
選 修 上 冊	第一章 幾何與證明 1.1 推理幾何與證明 1.2 綜合證題法 1.3 輔助線		√ √ √		透過摺紙介紹補助線。

選 修 上 冊	第二章 三角形 2.1 三角形兩邊中點的連線 2.2 三角形的外心 2.3 三角形的重心 2.4 三角形的邊角關係	√ √ √ √			
	第三章 四邊形 3.1 平行四邊形 3.2 菱形與鳶形 3.3 梯形	√ √			不再特別介紹菱形與鳶形
	第四章 圓 4.1 圓與直線 4.2 圓與角與弦弧間的關係 4.3 圓周角及其所對的弧 4.4 圓內接四邊形 4.5 三角形的內心 4.6 兩圓的位置關係與公切線	√ √ √ √ √	√		圓冪定理、圓內接四邊形正多邊形的內切圓與外接圓列入選修教材。

冊別	章 節	列入 必修 教材	列入 選修 教材	大幅精 簡或刪 除	備 註
選 修 下 冊	第一章 相似形 1.1 比例線段 1.2 相似形的意義 1.3 相似三角形 1.4 相似形的應用	√ √ √ √	√		直角三角形母子相似定理、比例中項作圖、三角形的內(外)角分角線定理列為選修教材。

選 修 下 冊	第二章 二次函數 2.1 變數與函數 2.2 二次函數的圖形 2.3 二次函數的最大值與 最小值	√ √ √	√		
	第三章 數值三角及其應用 3.1 銳角三角函數 3.2 三角函數的基本關係 3.3 用查表法求三角函數值 3.4 三角函數的應用		√ √ √ √	√	只介紹正弦、餘弦 與正切函數，特別 角的函數值。
	第四章 機率與統計 4.1 機率 4.2 抽樣調查	√		√	

國民中學新數學課本至目前為止所出版課本之目次表

冊別	必 修	選 修
第 一 冊	第一章 數與數線 1-1 正數與負數 1-2 數線 1-3 數的大小和絕對值 1-4 整數的加減法 1-5 整數的乘除法	第一章 整數與小數的四則運算 1-1 熱身篇 1-2 球類篇 1-3 田徑篇 1-4 遊戲篇
	第二章 分數的運算 2-1 因數與倍數 2-2 分數的加減運算 2-3 分數的乘除運算 2-4 分數的四則運算	第二章 因數與倍數的應用 2-1 熱身篇 2-2 生活篇 2-3 探索篇 2-4 遊戲篇
	第三章 一元一次方程式 3-1 以符號代表數 3-2 式子的運算 3-3 一元一次方程式的列式與算法	第三章 分數的四則運算 3-1 熱身篇 3-2 環保篇 3-3 遊戲篇

冊別	必 修	選 修
第 二 冊	第一章 二元一次聯立方程式 1-1 代入消去法 1-2 加減消去法	第一章 一次方程式的應用 1-1 熱身篇 1-2 旅遊篇 1-3 圖形篇 1-4 遊戲篇
	第二章 直角坐標與二元一次方程式的圖形 2-1 平面上的直角坐標 2-2 二元一次方程式的圖形	第二章 比的應用 2-1 熱身篇 2-2 正反篇 2-3 美食篇
	第三章 比與比例式 3-1 比與比值 3-2 比例式 3-3 連比	第三章 十分逼近法 3-1 熱身篇 3-2 逼近篇
	第四章 近似值與方根 4-1 近似值的意義與取法 4-2 平方根的意義 4-3 立方根及其乘方開方表	

冊別	必 修	選 修
第 三 冊	第一章 乘法公式與多項式 1-1 乘法公式 1-2 多項式與其加減運算 1-3 多項式的乘除運算 1-4 商高定理	第一章 一元一次不等式 1-1 烤肉篇 1-2 不等篇 1-3 遊戲篇
	第二章 因式分解 2-1 因式與倍式 2-2 提出公因式與分組分解 2-3 利用乘法公式作因式分解 2-4 十字交乘法作因式分解	第二章 商高定理的應用 2-1 熱身篇 2-2 距離篇
	第三章 一元二次方程式 3-1 用因式分解法解一元二次方程式 3-2 簡易平方根的乘除運算 3-3 用配方法解一元二次方程式 3-4 一元二次方程式的公式解 3-5 應用問題	第三章 乘法公式與因式分解 3-1 熱身篇 3-2 立方篇 3-3 分解篇 3-4 遊戲篇
	第四章 一次函數及其圖形 4-1 變數與函數 4-2 函數圖形與線型函數	第四章 根式的運算 4-1 熱身篇 4-2 同類篇 4-3 有理篇 4-4 遊戲篇

冊別	必 修	選 修
第 四 冊	第一章 二次函數 1-1 簡易二次函數的圖形 1-2 配方法與二次函數的圖形 1-3 二次函數的最大值與最小值	第一章 一元二次方程式與二次函數的應用 1-1 熱身篇 1-2 分式篇 1-3 函數篇
	第二章 簡單的幾何圖形 2-1 生活中的平面圖形 2-2 點、線、角與尺規作圖 2-6 垂直與平分 2-4 生活中的立體圖形	第二章 因數與倍數的應用 2-1 熱身篇 2-2 體積篇 2-3 表面積篇

第 四 冊	第三章 三角形的基本性質 3-1 三角形的內角與外角 3-2 多邊形的內角與外角 3-3 三角形的全等 3-4 三角形的邊角關係	第三章 平行的應用 3-1 熱身篇 3-2 反光篇 3-3 解決篇
	第四章 平行 4-1 平行線 4-2 平行與四邊形	

第三節 近年來高中數學課程之改革

民國五十年代數學課本是李新民與徐道寧等人所編寫的東華本；其主要特色是把數學抽象化，課本習題中較缺乏深入的思考性計算題，取而代之的是一些概念題。學生喪失計算的能力，所學習到的是些片斷的知識，無法連貫以致聯考中很多人數學成績皆不理想。

民六十年左右，項武義教授提出了高中數學實驗教材，也結束了東華本的壟斷局面；這時市面上出現三種數學課本，實驗本、東華本與數理本。實驗本前兩冊由項教授執筆，第三冊以後由黃武雄教授接手，東華本由徐道寧教授率領一群清華大學教授執筆，而數理本由師大教授執筆。(余文卿，民88年)

民國七十二年所公佈的課程標準，首次將統計納入高中教材，大大地提升了機率與統計在數學的地位，另一方面也破例地把微積分納入高三的理科數學與商科數學中，內容是一些簡單的理論與公式。新版本由國立編譯館統一印行，共十冊，含基礎數學一～四冊，最後的五、六冊各有三種版本，理科數學、商科數學與普通數學。理科數學提供有意升學理、工、農、醫……方面之高三學生選修之用，商科數學提供有意升學法、商……方面之高三學生選修之用，普通數學提供有意升學藝、文……方面之高三學生選修之用。

舊的課程實施以來，因大學聯考不考其中的商科數學，高三幾無