

程式人《十分鐘系列》



用十分鐘瞭解台灣的教育體制
還有關於課綱的那些事兒！

陳鍾誠

2016 年 8 月 23 日

前天

- 我兒子到國中註冊，並且領了課本。

於是

- 我花了兩天的時間，把他的課本看完了！

看著看著

- 我感覺到很納悶？

為甚麼上這些課

- 而不是另外一些呢？

國中一年級上的課程是

- 國文、英文、數學
- 自然與生活科技、藝術與人文
- 健康與體育、綜合活動

於是我上網找了相關法規，包含

- 國民教育法
- 高級中等教育法
- 技術及職業教育法
- 大學法

還有

- 十二年國民基本教育實施計畫

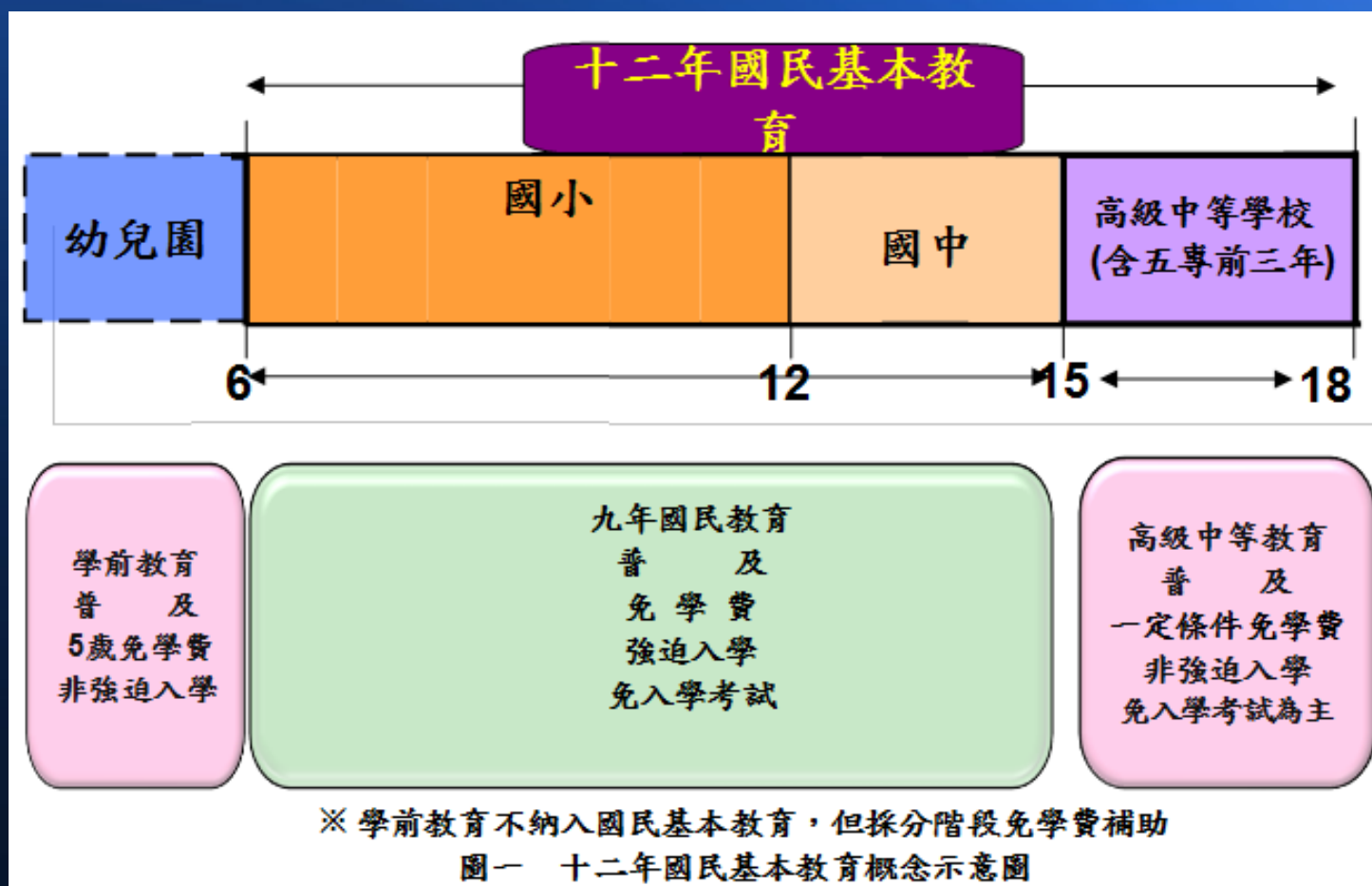
針對中學課程、我想比較有關連的有

- 《國民義務教育法》
- 《高級中等教育法》
- 《十二年國民基本教育實施計畫》

《十二年國教實施計畫》的重點是

- 前九年為國民教育，依「國民教育法」及「強迫入學條例」規定辦理，主要內涵為：普及、義務、強迫入學、免學費、以政府辦理為原則、劃分學區免試入學、單一類型學校及施以普通教育。
- 後三年為高級中等教育，將推動制定「高級中等教育法」，對象為 15 歲以上之國民，主要內涵為：普及、自願非強迫入學、免學費、公私立學校並行、免試為主、學校類型多元及普通與職業教育兼顧。

12年國教重點圖示如下



國中小階段

- 適用的是《國民教育法》
- 採用強迫入學政策。

國民教育法前幾條為

第 1 條

國民教育依中華民國憲法第一百五十八條之規定，以養成德、智、體、群、美五育均衡發展之健全國民為宗旨。

第 2 條

凡六歲至十五歲之國民，應受國民教育；已逾齡未受國民教育之國民，應受國民補習教育。

六歲至十五歲國民之強迫入學，另以法律定之。

第 3 條

國民教育分為二階段：前六年為國民小學教育；後三年為國民中學教育。對於資賦優異之國民小學學生，得縮短其修業年限。但以一年為限。

國民補習教育，由國民小學及國民中學附設國民補習學校實施；其辦法另定之。

第 4 條

國民教育，以由政府辦理為原則，並鼓勵私人興辦。

高中階段

- 適用的是《高級中等教育法》
- 採用《自願非強迫入學》政策！

《高級中等教育法》前幾條如下

第一章 總則

第 1 條 高級中等教育，應接續九年國民教育，以陶冶青年身心，發展學生潛能，奠定學術研究或專業技術知能之基礎，培養五育均衡發展之優質公民為宗旨。

第 2 條 九年國民教育及高級中等教育，合為十二年國民基本教育。
九年國民教育，依國民教育法規定，採免試、免學費及強迫入學；高級中等教育，依本法規定，採免試入學為主，由學生依其性向、興趣及能力自願入學，並依一定條件採免學費方式辦理。

第 3 條 本法之主管機關：在中央為教育部；在直轄市為直轄市政府；在縣（市）為縣（市）政府。

第二章 設立、類型及評鑑

第 4 條 高級中等學校由中央政府、直轄市政府、縣（市）政府或由私人依私立學校法設立之。

這兩個法案

- 都規定以《德智體群美》五育為核心

為甚麼是《德智體群美》五育呢？

我 google 了一下

發現維基百科寫著

五育 [編輯]

維基百科，自由的百科全書

五育全稱**五育教學**（**英文**：**Five ways of life**），在**港澳台**一般指「**德智體群美**」的五個學習目標。^[1]五育融通的精義為師資培育應兼具**通識**與**特識**的知能，才能夠全面系體會及實踐教師職前培育課程之任教學科專門課程，及教育專業課程之根本。^{[2][3]}而在**中國大陸**一般指「**德智體美勞**」五個方面^[4]，其中「**勞**」指的是**勞動技術教育**，「五育並舉」是由**鄧小平**提出的。

對於《五育》

- 港澳台是：德智體群美
- 中國是：德智體美勞
- 但民初蔡元培的《五育》版本是：
軍國主義教育、實利主義教育、公民
道德教育、世界觀教育及美感教育

看到這裡

- 我很好奇《其他國家》的法規裡有沒有對應到《五育》的《教育規範》呢？

關於這點

- 我還沒有查到答案？

對於今年的國一（七年級）學生

- 正好處於《九年國教》
到《12年國教》轉換期
- 而且也會遭遇《97課綱》
到《107課綱》的調整期

因此要看課程時

- 必須同時看看《97課綱》與《107課綱》的內容。
- 不過107課綱因新舊政府銜接而暫緩了，目前只有總綱，詳細內容還沒訂出來 …

不管如何

- 先讓我們從《總綱》的
《課程架構》開始看

課程架構

107 課綱

97 課綱

[illegible]

表3 各教育階段領域課程架構

<div>教育階段</div> <div>階段 年級</div> <div>領域</div>		國民小學						國民中學			高級中等學校		
		第一學習階段		第二學習階段		第三學習階段		第四學習階段			第五學習階段 (一般科目)		
		一	二	三	四	五	六	七	八	九	十	十一	十二
部定課程	語文	國語文		國語文		國語文		國語文			國語文		
		本土語文/ 新住民語文		本土語文/ 新住民語文		本土語文/ 新住民語文							
				英語文		英語文		英語文			英語文		
											第二外國語文 (選修)		
	數學	數學		數學		數學		數學			數學		
	社會	生活 課程		社會		社會		社會			社會		
	自然科學			自然科學		自然科學		自然科學			自然科學		
	藝術			藝術		藝術		藝術			藝術		
	綜合活動			綜合活動		綜合活動		綜合活動			綜合活動		
	科技							科技			科技		
健康與體育	健康與體育		健康與體育		健康與體育		健康與體育			健康與體育			
										全民國防教育			
校訂課程	彈性學習 必修/選修/ 團體活動	彈性學習課程									校訂必修課程 選修課程 團體活動時間 彈性學習時間		

接著看看更詳細的課程內容

- 這部分只有 97 課綱是完整的
- 我還沒有找到 107 課綱的詳細內容，據說還在研議。

而 97 課綱，也經過了多次的修訂

97年國民中小學九年一貫課程綱要

壹、沿革3333革

中華民國92年1月15日台國字第092006026號發布語文領域、健康與體育領域、生活課程、社會領域、綜合活動領域、藝術與人文領域。

中華民國92年2月27日台國字第0920028081號發布自然與生活科技領域。貳、檔案下載

中華民國92年3月31日台國字第0920045067號發布重大議題。

中華民國92年11月14日台國字第0920167129號發布數學領域。

中華民國94年3月31日台國字第0940039183號函「兩性教育」議題修改為「性別平等教育」議題。

中華民國94年5月27日台國（二）字第0940069194B號修正第陸點（實施要點）。

中華民國94年8月8日台國（二）字第0940101842C號令修正社會學習領域七至九年級基本內容。

中華民國95年3月10日台國（二）字0950030031C號令修正國民中小學九年一貫課程綱要-語文學習領域（英語）—（小學三年級）。

中華民國95年3月27日台國（二）字第0950030367C號令修正國民中小學九年一貫課程綱要-語文學習領域-英語-（小學五年級）。

中華民國95年5月24日台國（二）字第0950075748B號令修正第伍點（學習領域）、第陸點（實施要點）。

中華民國97年5月23日台國（二）字第0970082874B號令修正總綱、閩南語以外之各學習領域、重大議題。

中華民國98年7月15日台國（二）字第0980112647C號令修正國民中小學九年一貫課程綱要語文學習領域（閩南語）。

中華民國100年4月26日臺國（二）字第1000068059B號令修正國民中小學九年一貫課程綱要語文學習領域—國語文及重大議題。

中華民國101年5月15日臺國（二）字第1010074428C號令修正發布「國民中小學九年一貫課程綱要」（重大議題性別平等教育、環境教育、資訊教育、人權教育、生涯發展教育、海洋教育）。

對於每個領域

- 都有進一步的課綱內容

teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php

97年課綱 | 92年課綱 | 90年暫綱 | 基本能力 | 相關法規 | 課程試辦 | 配套措施 | 關於九年一貫 |

語文學習領域				
(一)國語文	97年發布	97年發布		
	100年發布	100年發布		
(二)英語				
(三)客家語				
(四)原住民族語				
(五)閩南語				
健康與體育學習領域				
社會學習領域				
藝術與人文學習領域				
自然與生活科技學習領域				
數學學習領域				國小 國中
綜合活動學習領域				
生活課程				

101 年時加入了重大議題

teach.eje.edu.tw/9CC2/9cc_97.php

課程綱要

97年課綱 | 92年課綱 | 90年暫綱 | 基本能力 | 相關法規 | 課程試辦 | 配套措施 | 關於九年一

重大議題				
(一)性別平等教育	97年發布	97年發布		
	101年發布 溯自100學年度實施	100年發布		
(二)環境教育	97年發布	97年發布		
	101年發布 溯自100學年度實施	100年發布		
(三)資訊教育	97年發布	97年發布		
	101年發布 溯自100學年度實施	100年發布		
(四)家政教育	97年發布	97年發布		
	100年發布	100年發布		
(五)人權教育	97年發布	97年發布		
	101年發布 溯自100學年度實施	100年發布		
(六)生涯發展教育	97年發布	97年發布		
	101年發布 溯自100學年度實施	100年發布		
(七)海洋教育	97年發布	97年發布		
	101年發布 溯自100學年度實施	100年發布		

再讓我們更詳細的看看

- 97 課綱各領域的重點內容

先看看數學領域

首先看數學部分的能力指標

(三)能力指標

本綱要能力指標係參酌施行有年且有穩定基礎的傳統教材、國際間數學課程必備的核心題材、數學作為科學工具性的特質、現有學生能夠有效學習數學的一般能力等原則進行修訂。

數學學習領域將九年國民教育區分為四個階段：第一階段為國小一至二年級，第二階段為國小三至四年級，第三階段為國小五至六年級，第四階段為國中一至三年級。另將數學內容分為「數與量」、「幾何」、「代數」、「統計與機率」、「連結」等五大主題。

前四項主題的能力指標以三碼編排，其中第一碼表示主題，分別以字母 N、S、A、D 表示「數與量」、「幾何」、「代數」和「統計與機率」四個主題；第二碼表示階段，分別以 1、2、3、4 表示第一、二、三、四階段；第三碼則是能力指標的流水號，表示該細項下指標的序號。指標雖以主題與階段來區分，仍有若干能力指標採跨主題方式同時編列，如「數與量」、「幾何」，以強調其連結，此類指標皆以相關連結編碼註記。第五個主題「連結」亦以三碼編排，第一碼以字母 C 表示主題，第二碼分別以字母 R、T、S、C、E 表示察覺、轉化、解題、溝通、評析；第三碼流水號，表示該細項下指標的序號。

- N：數量
- S：幾何
- A：代數
- D：機率統計

小學 1, 2 年級（第 1 階段）

(I) 第一階段能力指標（國小一至二年級）

數與量	
N-1-01	能說、讀、聽、寫 1000 以內的數，比較其大小，並做位值單位的換算。
N-1-02	能理解加法、減法的意義，解決生活中的問題。
N-1-03	能理解加、減直式計算。
N-1-04	能理解乘法的意義，解決生活中簡單整數倍的問題。
N-1-05	能在具體情境中，進行分裝與平分的活動。
N-1-06	能理解九九乘法。
N-1-07	能在具體情境中，解決加、減、乘之兩步驟問題(不含連乘)。
N-1-08	能做長度的實測，認識「公分」、「公尺」，並能做長度之比較與計算。
N-1-09	能做長度的簡單估測。
N-1-10	能認識容量、重量、面積(不含常用單位)。
N-1-11	能報讀時刻，並認識時間常用單位。

幾何	
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。
代數	
A-1-01	能在具體情境中，認識等號兩邊數量一樣多的意義與 $<$ 、 $=$ 、 $>$ 的遞移律。
A-1-02	能在具體情境中，認識加法的交換律、結合律、乘法的交換律，並運用於簡化計算。
A-1-03	能理解加減互逆，並運用於驗算與解題。
統計與機率	
D-1-01	能將資料做分類與整理，並說明其理由。

小學 3, 4 年級 (第 2 階段)

(2) 第二階段能力指標(國小三至四年級)

數與量	
N-2-01	能說、讀、聽、寫 10000 以內的數，比較其大小，並做位值單位的換算。
N-2-02	能透過位值概念，延伸整數的認識到大數(含億、兆)。
N-2-03	能熟練整數加、減的直式計算。
N-2-04	能理解除法的意義，解決生活中的問題，並理解整除、商與餘數的概念。
N-2-05	能理解乘、除直式計算。
N-2-06	能在具體情境中，解決兩步驟問題(含除法步驟)。
N-2-07	能做整數四則混合運算，理解併式，並解決生活中的問題。
N-2-08	能在具體情境中，對大數在指定位數取概數(含四捨五入法)，並做加、減之估算。
N-2-09	能在具體情境中，初步認識分數。
N-2-10	能認識真分數、假分數與帶分數，做同分母分數的比較、加減與整數倍計算，並解決生活中的問題。
N-2-11	能理解分數之「整數相除」的意涵。
N-2-12	能認識等值分數，並做簡單的應用。
N-2-13	能認識一位與二位小數，並做比較、直式加減及整數倍的計算。
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-2-15	能在數線上做整數與小數之比較與加、減的操作。
N-2-16	能在數線上標記小數，並透過等值分數，標記簡單的分數。
N-2-17	能做長度的實測，認識長度常用單位，並能做長度之比較與計算。

N-2-18	能做容量的實測，認識容量常用單位，並能做容量之比較與計算。
N-2-19	能做重量的實測，認識重量常用單位，並能做重量之比較與計算。
N-2-20	能使用量角器進行角度之實測，認識度的單位，並能做角度之比較與計算。
N-2-21	能認識面積常用單位，並能做面積之比較與計算。
N-2-22	能理解正方形和長方形的面積與周長公式。(S-2-08)
N-2-23	能認識體積，並認識「立方公分」的單位。
N-2-24	能做時或分同單位的加減計算。
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)。
N-2-26	能做量的簡單估測。
幾何	
S-2-01	能認識平面圖形的內部、外部及其周界與周長。
S-2-02	能透過操作，將簡單圖形切割重組成另一已知簡單圖形。
S-2-03	能理解垂直與平行的意義。
S-2-04	能透過平面圖形的組成要素，認識基本平面圖形。
S-2-05	能透過操作，認識簡單平面圖形的性質。
S-2-06	能認識平面圖形全等的意義。
S-2-07	能理解旋轉角的意義。
S-2-08	能理解正方形和長方形的面積與周長公式。(N-2-22)
代數	
A-2-01	能理解乘除互逆，並應用於驗算與解題。
A-2-02	能在具體情境中，理解乘法結合律，並運用於簡化計算。
A-2-03	能在四則混合計算中，運用數的運算性質。
統計與機率	
D-2-01	能報讀生活中常見的表格。
D-2-02	能認識並報讀生活中的長條圖、折線圖。

小學 5, 6 年級 (第 3 階段)

(3)第三階段能力指標(國小五至六年級)

數與量	
N-3-01	能熟練整數乘、除的直式計算。
N-3-02	能熟練整數四則混合運算，並解決生活中的三步驟問題。
N-3-03	能理解因數、倍數、公因數與公倍數。
N-3-04	能認識質數、合數，並能用短除法做質因數分解。
N-3-05	能認識最大公因數、最小公倍數與兩數互質的意義，並用來將分數化成最簡分數。
N-3-06	能理解等值分數、約分、擴分的意義。
N-3-07	能理解通分的意義，並用來解決異分母分數的比較與加減問題。
N-3-08	能認識多位小數，並做比較、直式加減及整數倍的計算。
N-3-09	能理解分數(含小數)乘法的意義及計算方法，並解決生活中的問題。
N-3-10	能理解分數(含小數)除法的意義及計算方法，並解決生活中的問題。
N-3-11	能用直式處理小數的乘除計算(不含循環小數)。
N-3-12	能在具體情境中，對某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-3-13	能做分數與小數的互換，並標記在數線上。
N-3-14	能認識比率及其在生活中的應用。
N-3-15	能認識比、比值與正比的意義，並解決生活中的問題。
N-3-16	能認識導出單位並做簡單的應用。
N-3-17	能理解速度的概念與應用，認識速度的常用單位及換算，並處理相關的計算問題。
N-3-18	能由生活中常用的數量關係，運用於理解問題並解決問題。(A-3-02)
N-3-19	能認識量的常用單位及其換算，並用複名數處理相關的計算問題。
N-3-20	能理解正方體和長方體的體積公式。(S-3-05)
N-3-21	能理解容量、容積和體積間的關係。
N-3-22	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。(S-3-06)
N-3-23	能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形面積。(S-3-07)
N-3-24	能理解簡單直立柱體的體積為底面積與高的乘積。(S-3-10)
N-3-25	能計算正方體或長方體的表面積。(S-3-11)

幾何	
S-3-01	能利用幾何形體的性質解決簡單的幾何問題。
S-3-02	能透過操作，認識「三角形三內角和為 180 度」與「兩邊和大於第三邊」的性質。
S-3-03	能理解平面圖形的線對稱關係。
S-3-04	能認識平面圖形放大、縮小對長度、角度與面積的影響，並認識比例尺。
S-3-05	能理解正方體和長方體的體積公式。(N-3-20)
S-3-06	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。(N-3-22)
S-3-07	能理解圓面積與圓周長的公式，並計算簡單扇形面積。(N-3-23)
S-3-08	能認識面的平行與垂直，線與面的垂直。
S-3-09	能認識球、直圓柱、直圓錐、直角柱與正角錐。
S-3-10	能理解簡單直立柱體的體積為底面積與高的乘積。(N-3-24)
S-3-11	能計算正方體或長方體的表面積。(N-3-25)
代數	
A-3-01	能在具體情境中，理解乘法對加法的分配律與其他乘除混合計算之性質，並運用於簡化計算。
A-3-02	能由生活中常用的數量關係，運用於理解問題並解決問題。(N-3-18)
A-3-03	能認識等量公理。
A-3-04	能用含未知數符號的算式表徵具體情境之單步驟問題，並解釋算式與情境的關係。
A-3-05	能解決用未知數列式之單步驟問題。
A-3-06	能用符號表示簡單的常用公式。
統計與機率	
D-3-01	能整理生活中的資料，並製成長條圖、折線圖或圓形圖。

國中 1-3 年期（第 4 階段）

《數量與幾何》

(4) 第四階段能力指標(國中一至三年級)

數與量	
N-4-01	能理解質數、質因數分解、最大公因數、最小公倍數、互質的意義。
N-4-02	能熟練求質因數分解、最大公因數、最小公倍數的短除法，並解決生活中的問題。
N-4-03	能理解比例關係、連比、正比、反比的意義，並解決生活中的問題。
N-4-04	能熟練比例式的基本運算。
N-4-05	能認識負數、相反數、絕對值的意義。
N-4-06	能做正負數的比較與加、減、乘、除計算。
N-4-07	能將負數標記在數線上，理解正負數的比較與加、減運算在數線上的對應意義，並能計算數線上兩點的距離。
N-4-08	能熟練正負數的四則混合運算。
N-4-09	能認識指數的記號與指數律。
N-4-10	能認識科學記號。
N-4-11	能認識二次方根及其近似值。
N-4-12	能理解根式的四則運算。
N-4-13	能辨識數列的規則性。
N-4-14	能熟練等差數列與等差級數的樣式、記法與公式，並解決相關問題。

幾何	
S-4-01	能理解常用幾何形體之定義與性質。
S-4-02	能指出滿足給定幾何性質的形體。
S-4-03	能透過形體之刻畫性質，判斷不同形體之包含關係。
S-4-04	能利用形體的性質解決幾何問題。
S-4-05	能理解畢氏定理及其逆敘述，並用來解題。
S-4-06	能理解外角和定理與三角形、多邊形內角和定理的關係。
S-4-07	能理解平面上兩平行直線的各種幾何性質。
S-4-08	能理解線對稱圖形的幾何性質，並應用於解題和推理。
S-4-09	能理解三角形的全等定理，並應用於解題和推理。
S-4-10	能根據直尺、圓規操作過程的敘述，完成尺規作圖。
S-4-11	能理解一般三角形的幾何性質。
S-4-12	能理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)的幾何性質。
S-4-13	能理解特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、梯形)與正多邊形的幾何性質。
S-4-14	能理解圖形縮放前後不變的幾何性質。
S-4-15	能理解三角形和多邊形的相似性質，並應用於解題和推理。
S-4-16	能理解三角形內心、外心、重心的意義與性質。
S-4-17	能理解圓的幾何性質。
S-4-18	能用反例說明一敘述錯誤的原因，並能辨識一敘述及其逆敘述間的不同。(A-4-19)
S-4-19	能針對問題，利用幾何或代數性質做簡單證明。(A-4-20)

國中 1-3 年期（第 4 階段）

《代數與機率統計》

代數	
A-4-01	能用符號代表數，表示常用公式、運算規則以及常見的數量關係(例如：比例關係、函數關係)。
A-4-02	能理解數的四則運算律，並知道加與減、乘與除是同一種運算。
A-4-03	能用 x 、 y 、 \cdots 符號表徵問題情境中的未知量及變量，並將問題中的數量關係，寫成恰當的算式(等式或不等式)。
A-4-04	能理解生活中常用的數量關係(例如：比例關係、函數關係)，恰當運用於理解題意，並將問題列成算式。
A-4-05	能理解等量公理的意義，並做應用。
A-4-06	能理解解題的一般過程，知道解出方程式或不等式後，還要驗算其解的合理性。
A-4-07	能熟練一元一次方程式的解法，並用來解題。
A-4-08	能理解一元一次不等式解的意義，並用來解題。
A-4-09	能理解二元一次方程式的意義。
A-4-10	能理解直角坐標系，並能計算坐標平面上兩點間的距離。
A-4-11	能在坐標平面上，畫出一次函數或二元一次方程式的圖形。
A-4-12	能熟練二元一次聯立方程式的解法，並用來解題。

A-4-13	能熟練乘法公式。
A-4-14	能認識多項式，並熟練其四則運算。
A-4-15	能理解畢氏(勾股)定理，並做應用。
A-4-16	能用因式分解或配方法，解出二次方程式，並用來解題。
A-4-17	能利用配方法，計算二次函數的最大值或最小值。
A-4-18	能理解二次函數圖形的線對稱性，求出其線對稱軸以及最高點或最低點，並應用來畫出坐標平面上二次函數的圖形。
A-4-19	能用反例說明一敘述錯誤的原因。能辨識一個敘述及其逆敘述間的不同。(S-4-18)
A-4-20	能針對問題，利用幾何或代數性質做簡單證明。(S-4-19)

統計與機率	
D-4-01	能利用統計量，例如：平均數、中位數及眾數等，來認識資料集中的位置。
D-4-02	能利用統計量，例如：全距、四分位距等，來認識資料分散的情形。
D-4-03	能以中位數、四分位數、百分位數，來認識資料在群體中的相對位置。
D-4-04	能在具體情境中認識機率的觀念。

然後針對每個能力指標

- 都還有對應的細目

以國三（九年級）為例

九年級分年細目

幾何		
分年細目		對照指標
9-s-01	能理解平面圖形縮放的意義。	S-4-14
9-s-02	能理解多邊形相似的意義。	S-4-15
9-s-03	能理解三角形的相似性質。	S-4-15
9-s-04	能理解平行線截比例線段性質及其逆敘述。	S-4-07
9-s-05	能利用相似三角形對應邊成比例的觀念，解應用問題。	S-4-15
9-s-06	能理解圓的幾何性質。	S-4-17
9-s-07	能理解直線與圓及兩圓的關係。	S-4-17
9-s-08	能理解多邊形外心的意義和相關性質。	S-4-16 S-4-17
9-s-09	能理解多邊形內心的意義和相關性質。	S-4-16 S-4-17
9-s-10	能理解三角形重心的意義和相關性質。	S-4-16
9-s-11	能理解正多邊形的幾何性質(含線對稱、內切圓、外接圓)。	S-4-08 S-4-13 S-4-17
9-s-12	能認識證明的意義。	S-4-19 A-4-20
9-s-13	能認識線與平面、平面與平面的垂直關係與平行關係。	S-4-01
9-s-14	能理解簡單立體圖形。	S-4-01 S-4-02
9-s-15	能理解簡單立體圖形的展開圖，並能利用展開圖來計算立體圖形的表面積或側面積。	S-4-01 S-4-04
9-s-16	能計算直角柱、直圓柱的體積。	S-4-01 S-4-04

代數		
分年細目		對照指標
9-a-01	能理解二次函數的意義。	A-4-04
9-a-02	能描繪二次函數的圖形。	A-4-18
9-a-03	能計算二次函數的最大值或最小值。	A-4-17
9-a-04	能解決二次函數的相關應用問題。	A-4-17 A-4-18
統計與機率		
分年細目		對照指標
9-d-01	能將原始資料整理成次數分配表，並製作統計圖形，來顯示資料蘊含的意義。	D-4-01 D-4-02 D-4-03
9-d-02	認識平均數、中位數與眾數。	D-4-01 D-4-03
9-d-03	能認識全距及四分位距，並製作盒狀圖。	D-4-02 D-4-03
9-d-04	能認識百分位數的概念，並認識第 10、25、50、75、90 百分位數。	D-4-03
9-d-05	能在具體情境中認識機率的觀念。	D-4-04

而每個細目都還有詮釋

9.九年級細目詮釋

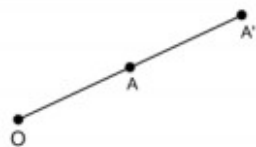
幾何

9-s-01 能理解平面圖形縮放的意義。

S-4-14

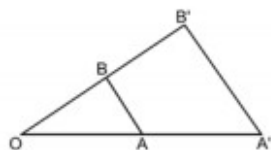
說明：

- 如下圖，在平面上固定一點 O ，任意取一點 A ，在 \overrightarrow{OA} 上取一點 A' 使得 $\overline{OA'} = 2\overline{OA}$ ，稱 A' 是以 O 為中心將 A 縮放2倍的點。



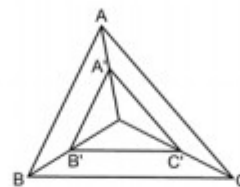
- 將平面圖形上的任一點，由 O 縮放2倍的結果，就是由 O 將此平面圖形縮放2倍後的圖形。

例如：下圖表示由 O 將 $\triangle ABC$ 縮放2倍的情形：



例如：下圖表示由 O 將 $\triangle ABC$ 縮放 $\frac{1}{2}$ 倍的結果：

例如：下圖表示由 O 將 $\triangle ABC$ 縮放 $\frac{1}{2}$ 倍的結果：



- 在 6-s-02，已要求能在直觀上認識縮放對長度、角度的影響，因此本細目要求能由推理來理解下面的性質：
- 任意的縮放，將直線變成直線。
- 將一直線縮放 r 倍後，若此直線和原直線是相異的二條直線，則這二條直線平行。
- 任意 r 倍的縮放，將任一長度為 ℓ 的線段變成另一長度為 $r\ell$ 的線段。
- 任意的縮放，將一角度變成另一角，同時角度的度數不變。
- 任何圖形，經過一 r 倍的縮放，雖然縮放的中心點不同，但所得到的圖形會全等，因此通常在談論圖形縮放的性質時，通常不會特別提及中心點。

以上的數學科九年一貫課綱

- 大概是所有領域裡最詳細嚴格的一份了。
- 我看到其他領域並沒有這麼鉅細靡遺。
- 即使是《自然與生活科技》這個科學領域也沒有規定得像數學那樣詳細。

以下是自然科的能力指標

(四)分段能力指標

自然與生活科技學習領域所培養之國民科學與技術的基本能力，依其屬性和層次分成八個要項，並依階段訂定分段能力指標，以作為選編教材、實施教學與學習評鑑之依據，編序與說明如下：

- 1.過程技能：增進科學探究過程之心智運作能力；
- 2.科學與技術認知：科學概念與技術的培養與訓練；
- 3.科學與技術本質：科學是可驗證的、技術是可操作的；
- 4.科技的發展：瞭解科學如何發現與技術如何發展的過程；
- 5.科學態度：處事求真求實、喜愛探究之科學精神與態度、感受科學之美與影響力；
- 6.思考智能：對事物能夠做推論與批判、解決問題等整合性的科學思維能力，以及資訊統整能力；
- 7.科學應用：應用科學知識以及探究方法以處理問題的能力；
- 8.設計與製作：能夠運用個人與團體合作的創意來製作科技的產品。

然後 …

- 我就看不太出來
- 自然與生活科技的課綱到底要你教那些主題了 …

像是這個到底要教甚麼？

1. 過程技能

第四階段(國中一至三年級)

觀察

- 1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。
- 1-4-1-2 能依某一屬性(或規則性)去做有計畫的觀察。
- 1-4-1-3 能針對變量的性質，採取合適的度量策略。

比較與分類

- 1-4-2-1 若相同的研究得到不同的結果，研判此不同是否具有關鍵性。
- 1-4-2-2 知道由本量與誤差量的比較，瞭解估計的意義。
- 1-4-2-3 能在執行實驗時，操控變因，並評估「不變量」假設成立的範圍。

組織與關連

- 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。
- 1-4-3-2 依資料推測其屬性及其因果關係。

歸納、研判與推斷

- 1-4-4-1 藉由資料、情境傳來的訊息，形成可試驗的假設。
- 1-4-4-2 由實驗的結果，獲得研判的論點。
- 1-4-4-3 由資料的變化趨勢，看出其中蘊含的意義及形成概念。
- 1-4-4-4 能執行實驗，依結果去批判或瞭解概念、理論、模型的適用性。

2. 科學與技術認知

第四階段(國中一至三年級)

認知層次

- 2-4-1-1 由探究的活動，嫻熟科學探討的方法，並經由實作過程獲得科學知識和技能。
- 2-4-1-2 由情境中，引導學生發現問題、提出解決問題的策略、規劃及設計解決問題的流程，經由觀察、實驗，或種植、搜尋等科學探討的過程獲得資料，做變量與應變量之間相應關係的研判，並對自己的研究成果，做科學性的描述。

認識植物、動物的生理

- 2-4-2-1 探討植物各部位的生理功能，動物各部位的生理功能，以及各部位如何協調成為一個生命有機體。
- 2-4-2-2 由植物生理、動物生理以及生殖、遺傳與基因，瞭解生命體的共同性及生物的多樣性。

認識環境

- 2-4-3-1 由日、月、地模型瞭解晝夜、四季、日食、月食及潮汐現象。
- 2-4-3-2 知道地球的地貌改變與板塊構造學說；岩石圈、水圈、大氣圈、生物圈的變動及彼此如何交互影響。
- 2-4-3-3 探討臺灣的天氣，知道梅雨、季風、寒流、颱風、氣壓、氣團、鋒面等氣象語彙，認識溫度、濕度及紫外線對人的影響。
- 2-4-3-4 知道地球在宇宙中的相關地位。

認識物質

- 2-4-4-1 知道大氣的主要成分。
- 2-4-4-2 探討物質的物理性質與化學性質。
- 2-4-4-3 知道溶液是由溶質與溶劑所組成的，並瞭解濃度的意義。
- 2-4-4-4 知道物質是由粒子所組成，週期表上元素性質的週期性。
- 2-4-4-5 認識物質的組成和結構，元素與化合物之間的關係，並瞭解化學

不過這樣也不算壞事

- 或許編寫教科書的人，就可以比較自由的任意發揮了！

或許沒有課綱

- 就是最好的課綱也說不定！

當我們在紛紛擾擾的

- 不斷進行教改，為課綱爭議不休之時！

或許應該反過來想想

如果沒有課綱

這個世界會變得更糟嗎？

其實我也不知道

有了課綱

- 除了考試有個依據之外
- 教科書的編輯者也會有編輯方向

但是如果沒有課綱

- 那麼老師們就可以自由發揮
- 自由選擇任何的教材！

統一與多元

- 似乎各有好處，也各有缺點

還好

- 我看到台灣的教育，似乎逐漸出現《統一和多元》之間的相互尊重！

因為自從《實驗教育三法》通過之後

- 就在統一課綱之外，開啟了一個《多元的可能性》。

雖然很多人還是採用體制內的教育

- 但至少留下了一些空間給體制外教育！

但即使想採用實驗教育

- 也可以參考一下體制內的教材與教法。

畢竟

- 那些標準的教材內容，還是人類文明很重要的一部分。

但是如果每個人都長的一樣

- 那國家反而無法擁有多元化的人才！

或許重要的並不是課綱

- 而是讓每個人可以很容易找到自己想學的東西，並且學會後能發揮所長！

在今日的網路世界

- 這樣的可能性已經越來越強了！

剩下的

- 就是個人的學習動力、決心、還有態度了！

看完上述那些課綱之後

- 我想自己對台灣教育體制，
還有課綱已經有了更進一步
的認識。

希望

- 這些資訊也能對您有所幫助！

這就是我們

- 今天的十分鐘系列！

我們下回見！

Bye Bye!