



國家教育研究院

National Academy for Educational Research

www.naer.edu.tw

協力同行 解析實踐

十二年國民基本教育課程綱要
國中小暨普高數學領域

國家教育研究院

NATIONAL ACADEMY for EDUCATIONAL RESEARCH

簡報綱要



第一部分

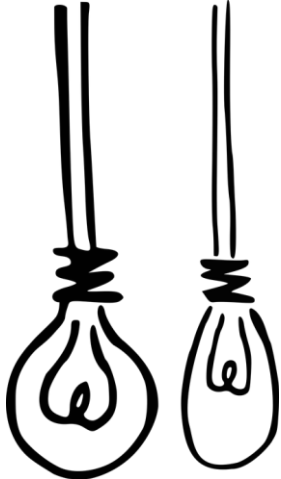
十二年國教課程綱要總綱重要理念與內涵

第二部分

國中小暨普高數學領域課程綱要重要理念與內涵

第三部分

國教院研發之課綱實施支持資源



第一部分

十二年國民基本教育課程綱要

總綱重要理念與內涵

一、

十二年國民基本教育 課程綱要理念與特色

總綱的理念與目標

理念

自發

互動

共好

願景

「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」

以尊重學生生命主體為起點，透過適性教育，激發學生生命的喜悅與生活的自信，提升學生學習的渴望與創新的勇氣，善盡國民責任並展現共生智慧，成為具有社會適應力與應變力的終身學習者

目標

啟發生命潛能

陶養生活知能

促進生涯發展

涵育公民責任

核心素養界定

「核心素養」的涵義是指一個人為**適應現在生活及面對未來挑戰**，所應具備的**知識、能力(包含技能)與態度**。

與十二年國教的關係：每一位接受十二年國民基本教育的學生，所應具備的基本且共同的素養。

在總綱與領綱中的功能：強化各教育階段、課程總綱與領域/科目之間的**連貫**，以及各領域/科目彼此之間的**統整**。



核心素養-三面九項

核心素養強調培養以人為本的「終身學習者」，包括：



/ 自主行動



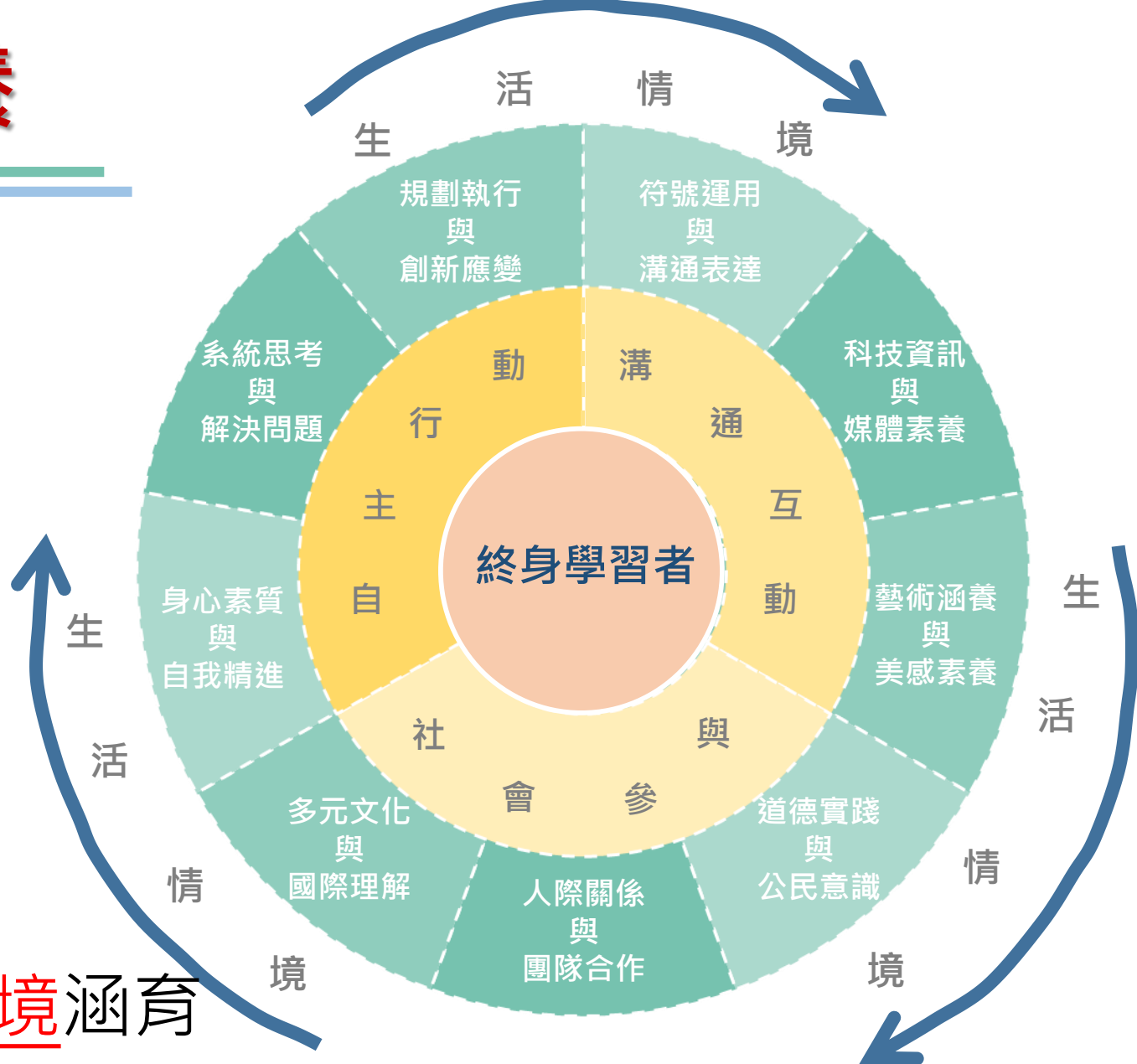
/ 溝通互動



/ 社會參與

核心素養

- 整全
- 動態
- 有機
- 相互連結
- 交互運用



核心素養的滾動圓輪意象圖

- 透過生活情境涵育
- 在生活情境整合活用

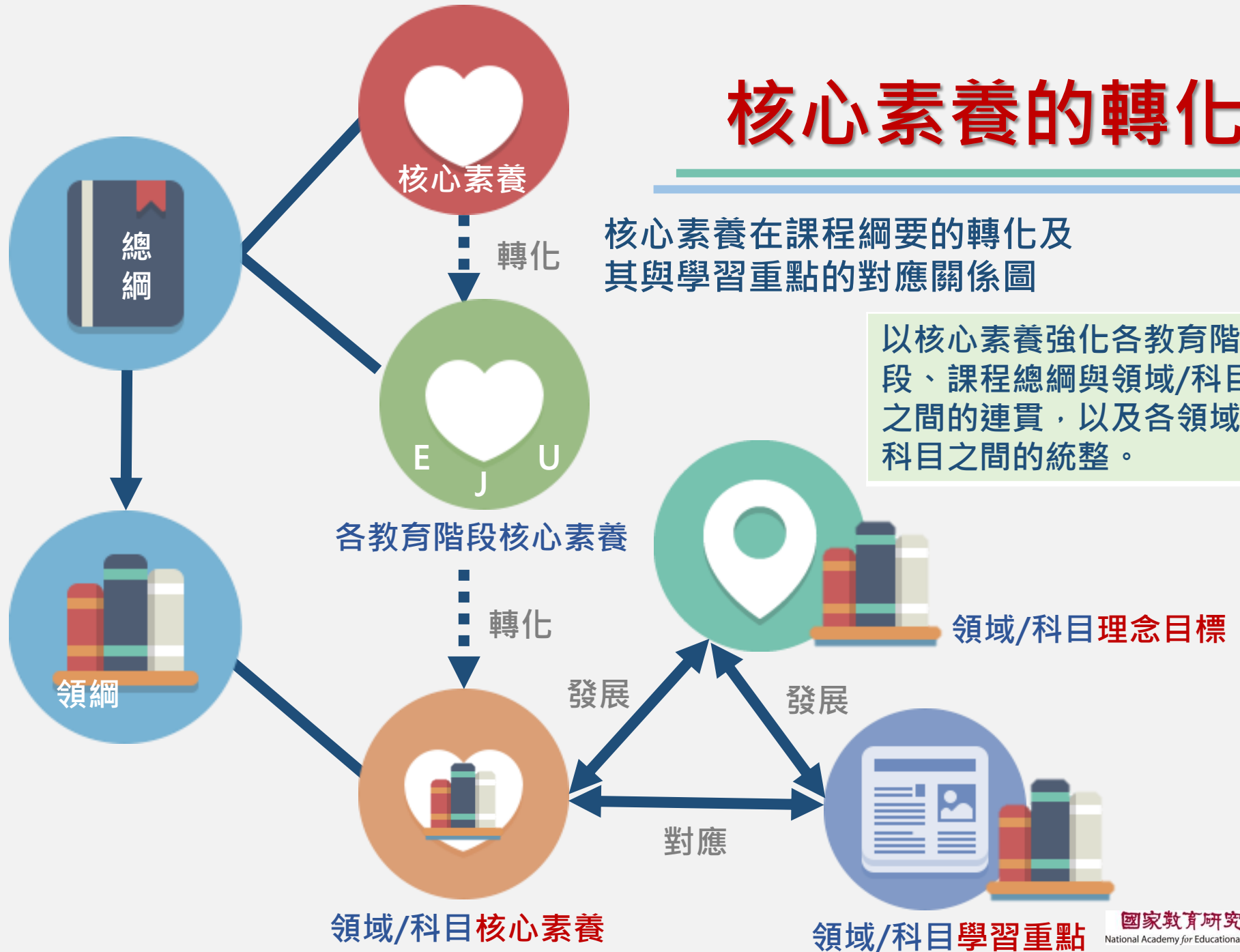


- 核心素養的培養是學習者在學習過程中不斷積累的歷程

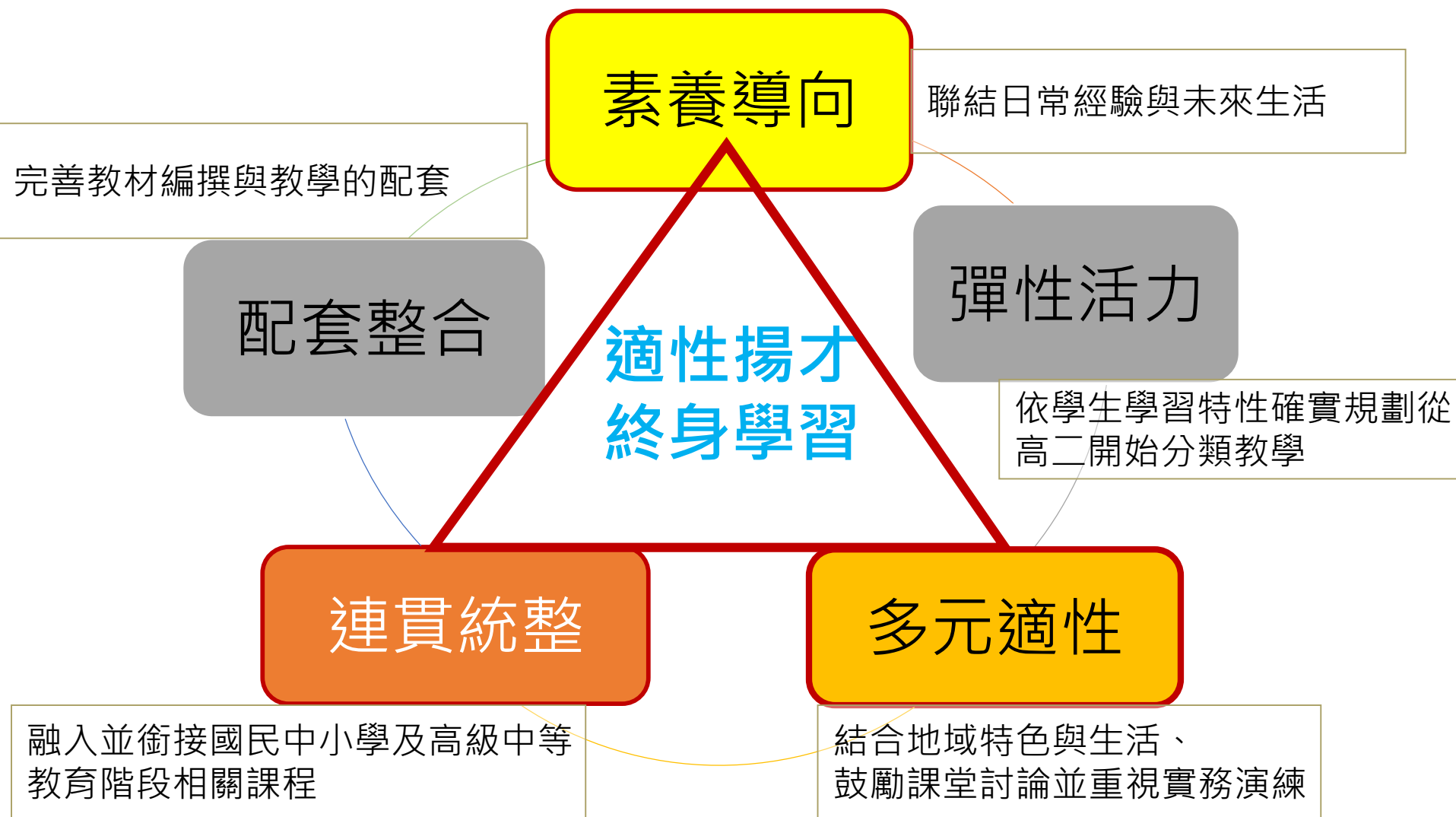
核心素養的轉化

核心素養在課程綱要的轉化及其與學習重點的對應關係圖

以核心素養強化各教育階段、課程總綱與領域/科目之間的連貫，以及各領域/科目之間的統整。



十二年國教課綱特色及其在數學領域展現



二、

十二年國民基本教育

課程綱要總綱課程架構

國民中小學課程類型架構與內涵

教育階段

國民中小學

課程類型

領域學習課程

彈性學習課程

課程內容

八大領域

1. 統整性主題/專題/議題探究課程
2. 社團活動與技藝課程
3. 特殊需求領域課程
4. 其他類課程

- ★ 減少每週修習科目數
- ★ 素養導向之領域教學
- ★ 跨領域統整教學

國民中小學 領域及名稱調整

國小「語文領域」
新增「新住民語文」

「自然與生活科技」
更名為「自然科學」

「藝術與人文領域」
更名為「藝術領域」

國中
新增「科技領域」

第一學習階段
「綜合活動領域」
整併至「生活課程」

第四學習階段
「健康與體育」之
「健康」更名為
「健康教育」

教育階段		國民小學						國民中學					
		第一學習階段		第二學習階段		第三學習階段		第四學習階段					
		一	二	三	四	五	六	七	八	九			
部定課程	領域學習課程	語文	國語文(6) 本土語文/ 新住民語文(1)		國語文(5) 本土語文/ 新住民語文(1)		國語文(5) 本土語文/ 新住民語文(1)		國語文(5)				
		數學	數學(4)		數學(4)		數學(4)		數學(4)				
		社會	生活課程 (6)		社會(3)		社會(3)		社會(3) (歷史、地理、公民 與社會)				
		自然科學			自然科學(3)		自然科學(3)		自然科學(3) (理化、生物、地球 科學)				
		藝術			藝術(3)		藝術(3)		藝術(3) (音樂、視覺藝術、 表演藝術)				
		綜合活動			綜合活動(2)		綜合活動(2)		綜合活動(3) (家政、童軍、輔導)				
		科技	健康與體育(3)		健康與體育(3)		健康與體育(3)		科技(2) (資訊科技、 生活科技)				
		健康與體育							健康與體育(3) (健康教育、體育)				
		彈性學習課程	校訂課程	領域學習節數	20 節		25 節		26 節		29 節		
				統整性主題/專題/ 議題探究課程	2-4 節		3-6 節		4-7 節		3-6 節		
社團活動與技藝課程													
特殊需求領域課程													
其他類課程	學習總節數		22-24 節		28-31 節		30-33 節		32-35 節				

普通型高中課程類型架構與內涵

學制

普通型高中

課程類別

部定

校訂

類別項目

部定
必修

加深加廣
選修

多元
選修

校訂
必修

補強性
選修

團體
活動

彈性學習
(含自主學習)

培養核心素
養，鞏固基
本學力，落
實全人教育

延伸部定必修，
訂有領域選修
課綱，以銜接
不同進路的大
學教育的專業
準備

提供更個別
化與差異化
之適性課程，
如通識應用、
職業試探、
大學預修等

提供學校發展
校本特色課程，
以跨領域，知
識統整應用類
型之課程為主

提供適性
與差異化
教學，確
保學生基
本學力

↑
綜合性學習、
其他學習體驗..

十二年國教課綱強調學校本位課程發展

由學校安排，以形塑學校教育願景及強化學生適性發展。



取自吳月鈴

校訂
課程

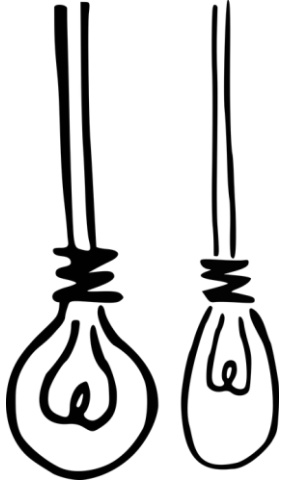


部定
課程



圖片來源：<http://www.nipic.com/show/4/79/5437409k2418f424.html>

由國家統一規劃，以養成學生的基本學力，並奠定適性發展的基礎。



第二部分

國中小暨普高數學領域課程綱要

重要理念與內涵

數學領域課綱的理念與目標

理念

- 從數學是一種語言、一種實用的規律科學、也是一種人文素養出發，課程設計和這些特質密切搭配。
- 提供每位學生有感的學習機會，培養學生正確使用工具的素養。

目標

- 在不同年齡、能力、興趣或領域，皆能獲得足以結合理論與應用的數學素養。
- 啟迪學習動機，培養好奇心、探索力、思考力、判斷力與行動力，願意以積極的態度、持續的動力進行探索與學習。

面對未來，數學的教學是...

立基現在

- 手 統整國中小及高中的學習經驗。
- 手 從能力、學科導向到素養導向
建立以學生為主體的教學。

展望未來

- 手 彰顯數學的工具性，
支持自主學習、跨領域學習。
- 手 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。

課程架構與課程目標



課程架構

十二年國教的學制劃分為三個教育階段，分別為國民小學六年、國民中學三年、高級中等學校三年。

一、國民中小學：

國民中小學數學領域課程自□年級開始，其中一、二年級為第一學習階段，三、四年級為第二學習階段，五、六年級為第三學習階段，七、八、九年級為第四學習階段。部定課程每週節數為四堂課。

二、普通型高級中等學校：

依據《總綱》及《數學領綱》各教育階段領域課程的規劃，普通型高級中等學校為第五學習階段。在必修部分安排總學分數為16 學分的數學必修課程，包括兩部分：

(一) 高中一年級（10 年級）8 學分。

(二) 高中二年級（11 年級）8 學分，分為A、B 兩類，學生擇□修習。而加深加廣選修部分，則在高中三年級（12 年級）安排8 學分的數學甲課程，與8 學分的數學課程。

課程架構與課程目標



課程目標

- 一、提供學生適性學習的機會，培育學生探索數學的信心與正向態度。
- 二、培養好奇心及觀察規律、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。
- 三、培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。
- 四、培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。
- 五、培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。
- 六、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。

數學領域課綱的特色



素養導向

提倡培養學生正確使用工具的素養。



統整融合

規劃十二年一貫的數學課程綱要，與技高數學的整合。



知行合一

自主行動、溝通互動、社會參與。

一、素養導向的課綱

課網核心素養舉隅

總綱
核心
素養
面向

總綱
核心
素養
項目

項目說明

高級中等學校教育(U)

A
自主
行動

A2
系統
思考
與
解決
問題

具備問題理解、思辨分析、推理批判的系統思考與後設思考素養，並能行動與反思，以有效處理及解決生活、生命問題。

數S-U-A2

具備數學模型的基本工具，以數學模型解決典型的現實問題。了解數學在觀察歸納之後還須演繹證明的思維特徵及其價值。

激發學生
主動學習



在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。



在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。



在觀察歸納之後還須演繹證明的思維特徵及其價值。

國家教育研究院

NATIONAL ACADEMY for EDUCATIONAL RESEARCH

課綱核心素養與學習重點的呼應

數學領域學習重點		數學領域 核心素養	說明
學習表現	學習內容		
n-I-3 應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。	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。	數-E-A2 具備基本的算術操作能力、並能指認基本的形體與相對關係，在日常生活情境中，用數學表述與解決問題。	學生能運用加減乘除解決日常生活的問題；能識別基本形體的特徵與進行簡單分類。可透過讓學生操作、試驗、互動、蒐集資料與分類達成。
a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。	A-7-1 代數符號：以代數符號表徵交換律、分配律、結合律； n 次式的化簡及同類項；以符號記錄生活中的情境問題。	數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。	可讓學生先使用生活化、非形式的語言進行討論與溝通，然後逐步引導他們發現使用數學符號進行運算與推論的方便性與簡潔性，從而使用數學的抽象思維來解決問題。
F-V-4 認識指數與對數函數的圖形特徵，理解其特徵的意義，認識以指數函數為數學模型的成長或衰退現象，並能用以溝通和解決問題。	F-11A-4 指數與對數 函數：指數函數及其圖形，按比例成長或衰退的數學模型，常用對數函數的圖形，在科學和金融上的應用。	數S-U-A2 具備數學模型的基本工具，以數學模型解決典型的現實問題。了解數學在觀察歸納之後還須演繹證明的思維特徵及其價值。	運用科學和商業的相關任務營造讓學生進行觀察、探索與有能力建模以解決相關現實問題的課室環境。在歸結與抽象出現象背後的原理或模型之後，學生應有機會瞭解歸納思維的侷限性並能應用演繹思維來論證所得結果之正確性。

摘自〈數學領域課程綱要課程手冊〉之「參、核心素養與學習重點的呼應說明」。

課綱核心素養與學習重點雙向細目表舉隅

設計說明：

學習日常生活和面積相關的問題，在設計上的基本理念，可先透過面積公式的揭露，利用圖形的切割組合，讓學生理解各種面積計算的由來，並歸結為面積公式，來解決生活中有關面積的問題。（完整的單元教案請閱柒、教學單元案例，此教案假設為N-5-12 教學完成後之應用，並作為S-5-2 教學之前置活動。）

學習內容	學習表現
<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>s-III-1 理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。 n-III-11 認識量的常用單位及其換算，並處理相關的應用問題。</p> <p>第三學習階段：五年級○學期（看課程安排）。 單元名稱：三角形與四邊形面積公式的應用。 學習目標：</p> <ol style="list-style-type: none">1. 能夠切割拼合平面圖形，知道面積在此操作下的影響。2. 以切割拼合方式，學習如何計算三角形和四邊形的面積。3. 將面積計算和「公畝」、「公頃」、「平方公里」的學習結合，可以計算大區域之面積。4. 引入大面積有關之應用問題，讓學生討論與應用。

摘自〈數學領域課程綱要課程手冊〉之「伍、素養導向教材編寫原則」

十二年國教數學課程架構建議圖

數學內容



認識、見識、賞識

實做與應用：
數學能力

數學素養教材研修原則

- 透過現實情境、寓言故事或數學史引入教材，營造數學學習需求。
- 以任務鋪陳數學學習脈絡，引導學生進行探索與發展概念。
- 讓學生運用相關數學知識與能力解決問題，提出合理的觀點與他人溝通。
- 教材安排從具體到抽象，提供學生有感的學習機會。
- 教材設計具備多重表徵。
- 學習任務具備形成性評量的功能，以評估與促進數學學習。



二、統整融合的課綱

五大主題變成表現類別

九年一貫

十二年國教

N 數與量

n數與量

S 幾何

s空間與形狀

g坐標幾何 (中學才有)

A 代數

r關係 (國小)

a代數、f函數 (中學才有)

D 統計與機率

d資料與不確定性

C 連結

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

學習表現

敘述類似能力指標
按學習階段敘寫

分年細目

學習內容

以學科知識為主
按學年敘寫
連同「備註」解讀

r-II-5 理解以文字表示之數學公式。

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-7-1100 以內的質數：質數和合數的定義；質數的篩法。

學習表現的名詞意義

認識 包含察覺、認識

n-V-8 認識無窮的概念，理解並欣賞數學掌握無窮的方法。

理解 包含辨識、概念連結、理解

s-II-2 理解正方形和長方形的面積與周長公式與應用。

a-V-1 理解不等式之解區域的意涵，並能用以解決問題。

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。

學習內容符號說明

- ※ 為進階或延伸教材，教師宜適當補充，建議不納入大型考試的範圍。
- ★ 建議不列為評量的直接命題對象，可融入其他課題的評量之中。
- # 不必設置獨立的教學單元，宜融入適當課題，在合理的脈絡中教授。



國小階段：後續學習的先備經驗

- **數與量(N)**：數(整數、分數、小數)，量(長度、時間、重量、容量、角度、面積、體積、速度)，最基本之應用(比)。
- **幾何(S)**：人作為視覺動物的直觀知識。常見形體、幾何要素、幾何觀念(對稱、全等、縮放)。基於形數關係的簡單推理。
- **關係(R)**：國中代數前置經驗。運算規律、模式規律。符號、算式(橫式)、併式、公式。
- **資料(D)**：蒐集、紀錄、表示、報讀與溝通、常用圖表。可能性。

國小階段：對於操作活動的重視

- **操作活動**：泛指由操作中察覺、形成概念，甚至簡單連結各概念的各種活動。在國民小學第一或第二學習階段，由於學生處於建立各種概念的基礎時期，且數學經驗不足，必須藉生活情境來引導，因此許多課題的教學宜先以操作活動進行。

國中階段：循序漸進，分布於各個年級

- **數與量(N)**：七年級 (整數、指數、比)，八年級 (二次方根、等差數列、等差級數、等比數列)，九年級 (連比)。
- **空間與形狀(S)、坐標幾何(G)**：七年級-直觀幾何，八年級-測量幾何，九年級-推理幾何。空間幾何提前至九年級開始教學 (S-9-12, S-9-13)。
- **代數(A)、函數(F)**：七年級 (一元一次方程式、二元一次方程組、一元一次不等式)，八年級 (多項式、一元二次方程式、一元一次函數與其圖形)，九年級 (一元二次函數與其圖形)。
- **資料與不確定性(D)**：七年級 (統計圖表與統計數據)，八年級 (統計資料處理)，九年級 (統計數據的分布、機率)。

國中階段：減法原則

- **數與量(N)簡化**：等差數列 (N-8-4)、等差級數求和 (N-8-5)、絕對值的使用 (N-7-5)。
- **空間與形狀(S)、坐標幾何(G)刪減**：弦切角、兩圓關係、兩圓的公切線、凸多邊形 外角和公式、多邊形外心與內心的意義與相關性質。
- **代數(A)、函數(F)簡化**：多項式的四則運算 (A-8-3)、因式分解的方法 (A-8-5)。**刪減**：二次函數的配方。
- **資料與不確定性(D)簡化**：統計數據的分布 (D-9-1)。

高中階段：分三軌而適性揚才

- **數與量(N)**：計算機，常用對數，複數平面_甲/虛數_乙。
- **空間與形狀(S)、坐標幾何(G)**：圓與直線、從極坐標到三角比，法線與三垂線_A/長方體與球面_B，向量外積與行列式_A/透視與比例_B。
- **代數(A)、函數(F)**：一、二、三次函數，三角函數_A/週期性現象_B，指對函數_A/按比例成長_B，矩陣運算_A/資料表格_B，[理工]_甲/[商管]_乙微積分。
- **資料與不確定性(D)**：數據素養，有系統的計數，古典、主觀、客觀機率，貝氏定理_A/列聯表_B，幾何分布_甲/二項分布_乙。

國小新舊課程綱要內容差異對照表(1/2)

主題	學習內容	年段				
		新增	分拆	調移	簡化	刪減
數與量 (N)	N-1-4 解題：1 元、5 元、10 元、50 元、100 元。	一 部分新增				
	N-2-5 解題：100 元、500 元、1000 元。	二 部分新增				
	N-4-4 解題：對大數取概數。	四 部分新增				
	(九年○貫) 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。		三→ 一、三			
	(九年○貫) 3-n-09 能由長度測量的經驗來認識數線，標記整數值與○位小數，並在數線上做大小比較、加、減的操作。		三→ 三、四			
	(九年○貫) 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。		四→ 四、五			

表格說明：年段中的「數字」意指幾年級，「→」表示調整，輔以「文字」補充意涵。

國小新舊課程綱要內容差異對照表(2/2)

主題	學習內容	年段				
		新增	分拆	調移	簡化	刪減
數與量 (N)	N-4-8 數線與分數、小數。			三、四、 五→四		
	N-5-6 整數相除之分數表示。			四→五		
	N-5-11 解題：對小數取概數。			六→五		
	N-6-5 解題：整數、分數、小數的四則應用問題。			五、六 →六		
	(九年一貫) 1-n-06 能做一位數之連加計算。			一→二	二	
	(九年一貫) 2-n-14 能理解用不同個別單位測量同一長度時，其數值不同，並能說明原因。					二 內容保留
	(九年一貫) 5-n-01 能熟練整數乘、除的直式計算。					五 內容保留
	(九年一貫) 6-n-10 能理解正比的意義，並解決生活中的問題。					六
	(九年一貫) 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。					六

國中新舊課程綱要內容差異對照表(1/3)

主題	學習內容	年段				
		新增	強化	調移	簡化	刪減
數與量 (N)	N-8-6等比數列。	八				
	計算機的使用(N-7-9、D-7-1、D-7-2、N-8-2、D-8-1、N-9-1、D-9-1、D-9-3)。		七、八、九			
	N-9-1連比。			七→九		
	N-8-5等差數列求和。				八	
	A-8-3多項式的四則運算。				八	
	(九年一貫)7-n-05能認識絕對值，並能利用絕對值比較負數的大小。				七	

國中新舊課程綱要內容差異對照表(2/3)

主題	學習內容	年段				
		新增	強化	調移	簡化	刪減
空間與 形狀(S) 坐標 幾何 (G)	S-9-4相似直角三角形邊長比值的不變性。		九			
	S-9-12 空間中的線與平面。	九				
	S-7-1 簡單圖形與幾何符號。			八→七		
	S-7-2 三視圖。	七				
	S-7-3 垂直。			八→七		
	S-7-4 線對稱的性質。			八→七		
	S-7-5 線對稱基本圖形。			八→七		
	S-9-5 圓弧長與扇形面積。			八→九		
	(九年□貫) 圓的弦切角、兩圓的外公切線長與內公切線長。					八
	(九年□貫) 凸多邊形外角和公式。					八
	(九年□貫) 兩圓關係。					九
	(九年□貫) 9-s-08 能理解多邊形外心的意義和相關性質。					九
	(九年□貫) 9-s-09 能理解多邊形內心的意義和相關性質。					九

國中新舊課程綱要內容差異對照表(3/3)

主題	學習內容	年段				
		新增	強化	調移	簡化	刪減
函數(F)	F-8-1 一次函數。			七→八		
	F-8-2 一次函數的圖形。			七→八		
	(九年○貫) 二次函數的配方。					九
資料與不確定性(D)	D-7-1 統計圖表。			九→七		
	D-7-2 統計數據。			九→七		
	D-8-1 統計資料處理。			九→八		
	(九年○貫) 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。					九

高中新舊課程綱要內容差異對照表(1/4)

刪除：必修部份（相對於99課綱數學I, II, III, 和IV-A）

1.多項式函數的拉格朗日插值法、有理根判定、勘根定理。

2.複數系、方程式的虛根、代數基本定理。

3.重複組合。

4.連加符號。

5.三角比與對數值的查表。

6.線性規劃。

刪除：選修部份（相對於99課綱數學IV-B+選修數學甲、選修數學乙）

1.抽樣與統計推論。

高中新舊課程綱要內容差異對照表(2/4)

弱化

- 1.含絕對值的一次方程式、絕對值不等式。
- 2.排列組合：教學目標設定在得到古典機率所需的計數範圍，以及二項式展開。
- 3.三角測量：不另立單元，並且以長方體為主要模型。
- 4.一般底的對數。
- 5.平面向量的幾何表示（不在坐標平面上的平面向量）。
- 6.三元一次聯立方程式的三平面關係。

高中新舊課程綱要內容差異對照表(3/4)

搬移

- 1.複數系、方程式的虛根：10 → 12 年級選修（數學甲、數學乙有所區隔）。
- 2.勘根定理：10 年級 → 選修數學甲（在10 年級以「十進制小數的估計」呈現）。
- 3.有理數指數與常用對數，在10 年級先以記號的形式出現。
- 4.指數與對數函數：10 → 11 年級（數學A、數學B 有所區隔）。
- 5.連加符號：10 → 12 年級（選修數學甲、選修數學乙）。
- 6.條件機率與貝氏定理：10 → 11 年級。
- 7.極坐標、廣義角：11 → 10 年級。
- 8.直線方程式、圓方程式：11 → 10 年級。
- 9.廣義角的三角比（正弦定理、餘弦定理）：11 → 10 年級。
- 10.線性規劃：11 年級 → 選修數學乙。
- 11.二次曲線：11 年級 → 選修數學甲。
- 12.弧度量、三角函數：12 年級選修甲、數學乙 → 11 年級（數學A、數學B 有所區隔）。
- 13.正餘弦函數的疊合：12 年級選修數學甲 → 11 年級數學A。

高中新舊課程綱要內容差異對照表(4/4)

新增

1. 計算機融入教學，附帶科學記號數字與有效數字。
2. 二次、三次函數的局部圖形近似於一條直線。
3. (數據分布) 百分位數。
4. (10年級古典機率) 期望值。
5. 主觀機率和客觀機率的概念。

三、知行合一的課綱

實施要點



• 課程發展與教材編選

- 應強調循序漸進，適時發展差異化教學。
- 教材編選以協助學生自行閱讀學習與教師教學為目標。

• 教學實施與教學資源

- 以學生為中心，以該階段或年級結束時，學生應具備的數學素養為考量。
- 適度使用教學器材，協助學生視覺及思維上的理解。

• 學習評量

- 可採多元評量方式，並作為評估學習成效與教學之參考。
- 評量內容以培養學生思考、表達、自主學習及強化操作能力為原則。



議題融入說明

數學領域課綱著重於建構培養學生批判思考及解決問題的能力，提升面對議題的責任感與行動力，實踐「尊重多元、同理關懷、公平正義、永續發展」等核心價值，與議題融入教育有共通之處。

數學領域課綱「**附錄二**」除明列「性別平等教育、人權教育、環境教育、海洋教育」議題之學習主題與實質內涵外，**學習重點**亦能呼應品德教育、法治教育、家庭教育、生涯規劃教育、多元文化教育、閱讀素養教育、戶外教育、國際教育等議題。

議題融入示例舉隅

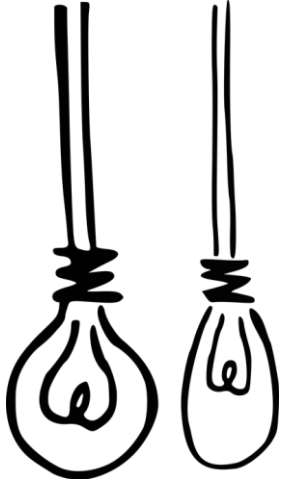
議題	學習主題	議題實質內涵	融入課程綱要學習重點之示例	說明
性別平等教育	語言、與之涵 文字符號別分析	性E9 檢視校園中空間與資源分配的性別落差，並提出改善建議。	d-III-1 報讀圓形圖；製作長條圖、折線圖與圓形圖，並據以做簡單推論。 d-III-2 能從資料或圖表的資料數據，解決關於「可能性」的簡單問題。	透過長條圖、折線圖與圓形圖等製作，運用校園空間與資源分配等數據資料，如：廁所間數，以檢視與了解可能存在的性別資源落差，並提出改善的方法。
人權教育	人權與責任	人J2 關懷國內人權議題，提出符合正義的社會藍圖，並進行社改進行動。	D-V-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性及使用統計軟體的資訊表徵，與人溝通。	能運用統計圖表，針對國內外相關人權議題的數據資料進行簡單統計量分析與解讀，並透過數字理解真實社會存在的偏見、貧窮、不公平、不正義等現象，擬定社會改進與行動策略，培養道德思辨的素養與公平正義的價值。

歡迎下載

- 十二年國教數學課程綱要 -



課程綱要



第三部分

國教院研發

之課綱實施支持資源



數學領域課綱實施相關資源-課程手冊



- [壹、發展沿革與特色](#)
- [貳、課程架構](#)
- [參、核心素養與學習重點呼應說明](#)
- [肆、學習重點解析](#)
- [伍、素養導向教材編寫原則](#)
- [陸、數學領域之議題融入說明](#)
- [柒、教學單元案例](#)
- [捌、新舊課綱之課程實施銜接分析與建議](#)
- [玖、實施要點重點說明](#)
- [拾、課綱 Q & A](#)
- [附錄一、十二年國教數學領域課程綱要與九年一貫課程差異對照表](#)
- [附錄二、數學名詞解釋](#)
- [附錄三、108 數學課綱之計算機規格說明](#)



網址：<https://www.naer.edu.tw/files/11-1000-1625.php?Lang=zh-tw>

關鍵字：協力同行

數學領域課綱實施相關資源

- 課程手冊之教學單元案例

- 三個教學單元案例，分別為「三角形與四邊形面積公式的應用」、「相似直角三角形邊長比值的不變性」與「科學記號與10的冪次」。
- 包括教學設計理念說明與教學單元案例兩大部份，透過與核心素養的對應、議題融入的方式完整架構教學內容，以學生為主體，透過生活時事與情境模擬、實作的方式達成引發學生動機，且能實際採取行動的素養導向教學。



網址：<https://www.naer.edu.tw/files/11-1000-1625.php?Lang=zh-tw>

關鍵字：協力同行

更多的十二年國教課綱 實施的參考資源

協力同行-
走進十二年國教課程綱要網站



- 課程手冊、
- 教學模組示例、
- 素養導向紙筆
- 測驗範例試題



愛學網



- 教學影片示例



Thank
You

感謝聆聽 敬請指教



國家教育研究院

National Academy for Educational Research

www.naer.edu.tw