

一、跨年級領域教學說明：

領域名稱	數學領域
授課教師姓名	曾宗瀚
實施期程	110 學年度上學期
每班授課教師人數	1 人
分班方式說明	<input checked="" type="checkbox"/> 合班 <input type="checkbox"/> 異質性分組 <input type="checkbox"/> 同質性分組(能力分組) <input type="checkbox"/> 重組同質性分組 <input checked="" type="checkbox"/> 依課程內容調整分組方式 <input checked="" type="checkbox"/> 學生自主
混齡教學內容	<p>課程主軸：學生在各項學習任務下自主選擇操作練習或呈現的方式</p> <p>教學示範：透過引導、操作、影像、書籍等內容進行示範，可針對不同的學生提供不同的示範需求，以確認學生能夠在學習時知道如何學習。</p> <p>學生工作時間：學生針對該次的任務項目進行學習，學習任務視學生的個別化需求而定。</p> <p>分享回饋時間：學生針對本次的工作內容分享彼此經驗或結果。</p> <p>後續練習與深入學習：學生自主排定針對弱項強化的時間。</p>

二、本領域每週學習節數(6)節。

三、本學期學習表現、學習內容與課程規劃：

1. 學習表現與內容：

依據 12 年國教課程綱要訂定，數學領域的學習表現包含了認識理解熟練、情境、操作活動、解題、報讀(圖表判讀)。

各項度學習表現運用規劃如下：

學習表現向度	學習時刻	備註
認識、理解	教學示範 學生工作時間 分享回饋時間	*每個單元最重要的起始，每次課堂都會於圍圈時間確認學生的認識理解狀況。
熟練	學生工作時間 分享回饋時間 課後練習	*精熟練習為數理科學的基礎，引導學生看見自己的不足之處，並且規劃各自的練習與作業安排。
情境 操作活動	教學示範 學生工作時間	*可透過教師、高年段的學生進行操作示範 *課程單元將以情境活動作為適當的串聯，不排除部分以主題課程的方式進行。 *情境與操作同時也可與認識理解向度共同施作
解題	教學示範 學生工作時間 分享回饋時間 課後練習	*在數與量、代數等領域中，解題會與認識理解向度相重疊，多需要以情境或操作活動作為解題向度的基礎。 *精熟的解題練習會放在課後、個別化學習時間進行。

報讀	學生工作時間 分享回饋時間	*統計圖表等相關報讀課程，將不額外作為一個單元學習，而是採用融入的方式在各單元中的情境出現
----	------------------	-----------------------------------------------

而數學領域的學習內容依據 12 年國教課綱訂定，第三學習階段（高年級階段）可分為數與量（N）、空間與形狀（S）、關係（R）、資料與不確定性（D）。  
\*其中 R 為極重要的學習基礎，R 向度將於國中階段銜接成為 A（代數），再於高中階段成為 F（函數）

所以，在學期的前期階段，會先以（N）數與量、（S）空間與形狀為學生的學習基礎。（以下皆以代號稱之）

後期階段則會以 D 與部分 R 為主要學習基礎，用於銜接國中學習的 R 則將於下半學期開始學習，因為 R 的關係式課程可以 N 或 S 的情境中出現，較適合進行情境式學習。

學習內容	學習單元	學習表現對應	學習表現細項	備註
N—數與量 n-III-1 理解數的十進位的位值結構，並能據以延伸認識更大與更小的數。 n-III-2 在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。 n-III-3 認識因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義、計算與應用。 n-III-4 理解約分、擴分、通分的意義，並應用於異分母分數的加減。 n-III-5 理解整數相除的分數表示的意義。 n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。 n-III-7 理解小數乘法和除法的意義，能做直式計算與應用。 n-III-8 理解以四捨五入取概數，並進行合理估算。 n-III-9 理解比例關係的意義，並能據以觀察、表述、計算與解題，如比率、比例尺、速度、基準量等。 n-III-10 嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解	十進位的位值系統（乘除計算）	認識、理解、熟練	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。	*情境必須在各單元中出現，故沒有呈現於表中。  *部分學習單元將與主題單元合併學習，並不會以多個單元呈現。  *本學習內容向度將分為一個學年課程學完基礎課程，第二年則為加深加廣的學習。
	多步驟的應用問題	解題、報讀	N-5-2 解題：多步驟應用問題。除「平均」之外，原則上為三步驟解題應用。	
	公因數與公倍數	認識、理解（五） 熟練（六） 操作活動	N-5-3 公因數和公倍數：因數、倍數、公因數、公倍數、最大公因數、最小公倍數的意義。 N-6-1 20 以內的質數和質因數分解：小於 20 的質數與合數。2、3、5 的質因數判別法。以短除法做質因數的分解。 N-6-2 最大公因數與最小公倍數：質因數分解法與短除法。兩數互質。運用到分數的約分與通分。	
	異分母分數	認識、理解、熟練 解題 報讀	N-5-4 異分母分數：用約分、擴分處理等值分數並做比較。用通分做異分母分數的加減。養成利用約分化簡分數計算習慣。	
	分數的乘除法	認識、理解、熟練 解題	N-5-5 分數的乘法：整數乘以分數、分數乘以分數的意義。知道用約分簡化乘法計算。處理乘積一定比被乘數大的錯誤類型。透	

<p>題。</p> <p>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>n-III-12 理解容量、容積和體積之間的關係，並做應用。</p>			<p>過分數計算的公式，知道乘法交換律在分數也成立。</p> <p>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。</p> <p>N-5-7 分數除以整數：分數除以整數的意義。最後將問題轉化為乘以單位分數。</p> <p>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。</p>	
	<p>比與比值</p>	<p>理解、熟練 解題 操作活動 報讀</p>	<p>N-6-6 比與比值：異類量的比與同類量的比之比值的意義。理解相等的比中牽涉到的兩種倍數關係（比例思考的基礎）。解決比的應用問題。</p>	
	<p>比率</p>	<p>理解、熟練 解題 操作活動 報讀</p>	<p>N-5-10 解題：比率與應用。整數相除的應用。含「百分率」、「折」、「成」。</p> <p>N-6-7 解題：速度。比和比值的應用。速度的意義。能做單位換算（大單位到小單位）。含不同時間區段的平均速度。含「距離＝速度×時間」公式。用比例思考協助解題。</p>	
	<p>小數乘法與除法</p>	<p>理解、熟練 解題</p>	<p>N-5-8 小數的乘法：整數乘以小數、小數乘以小數的意義。乘數為小數的直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。處理乘積一定比被乘數大的錯誤類型。</p>	

		<p>N-5-9 整數、小數除以整數（商為小數）：整數除以整數（商為小數）、小數除以整數的意義。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。能用概數協助處理除不盡的情況。熟悉分母為2、4、5、8之真分數所對應的小數。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>
數量關係 基準量與比較量	理解、熟練 操作活動	<p>N-6-8 解題：基準量與比較量。比和比值的應用。含交換基準時之關係。</p> <p>N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題（同 R-6-4）。可包含（1）較複雜的模式（如座位排列模式）；（2）較複雜的計數：乘法原理、加法原理或其混合；（3）較複雜之情境：如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結 R-6-2、R-6-3。</p>
對小數取概數	解題	
面積與面積的大單位	認識、理解、熟練 操作活動	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。
重量的大單位	認識、熟練 操作活動	N-5-13 重量：「公噸」。生活實例之應用。含與「公斤」的換算與

			計算。使用概數。
	體積與體積的大單位	認識、理解、熟練 解題（六） 操作活動	N-5-14 體積：「立方公尺」。簡單實測、量感、估測與計算。
	容積	理解、熟練 解題 操作活動	N-5-15 解題：容積。容量、容積和體積間的關係。知道液體體積的意義。
	時間的乘除問題	理解、熟練 解題	N-5-16 解題：時間的乘除問題。在分數和小數學習的範圍內，解決與時間相關的乘除問題。
S－空間幾何 s-III-1 理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。 s-III-2 認識圓周率的意義，理解圓面積、圓周長、扇形面積與弧長之計算方式。 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。 s-III-4 理解角柱（含正方體、長方體）與圓柱的體積與表面積的計算方式。 s-III-5 以簡單推理，理解幾何形體的性質。 s-III-6 認識線對稱的意義與其推論。 s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。	三角形與四邊形的性質與面積	認識、理解、熟練 操作活動	S-5-1 三角形與四邊形的性質：操作活動與簡單推理。含三角形三內角和為 180 度。三角形任意兩邊和大於第三邊。平行四邊形的對邊相等、對角相等。 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。
	圓與扇形	認識、理解、熟練 解題（六） 操作活動 報讀	S-5-3 扇形：扇形的定義。「圓心角」。扇形可視為圓的一部分。將扇形與分數結合（幾分之幾圓）。能畫出指定扇形。 S-6-3 圓周率、圓周長、圓面積、扇形面積：用分割說明圓面積公式。求扇形弧長與面積。知道以下三個比相等：（1）圓心角：360；（2）扇形弧長：圓周長；（3）扇形面積：圓面積，但應用問題只處理用（1）求弧長或面積。
	線對稱	認識、理解、熟練 操作活動	S-5-4 線對稱：線對稱的意義。「對稱軸」、「對稱點」、「對稱邊」、「對稱角」。由操作活動知道特殊平面圖形的線對稱性質。利用線對稱做簡單幾何推理。製作或繪製線對稱圖形。
	放大縮小圖、比例尺	認識、理解、熟練	S-6-1 放大與縮小：比例思考的

		操作活動 報讀	應用。「幾倍放大圖」、「幾倍縮小圖」。知道縮放時，對應角相等，對應邊成比例。 S-6-2 解題：地圖比例尺。地圖比例尺之意義、記號與應用。地圖上兩邊長的比和實際兩邊長的比相等。
	柱體體積與表面積	認識、理解、熟練 操作活動	S-5-5 正方體和長方體：計算正方體和長方體的體積與表面積。正方體與長方體的體積公式。 S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。利用簡單柱體，理解「柱體體積＝底面積×高」的公式。簡單複合形體體積。
	空間幾何 立體圖形的面、邊角關係 球 柱體與椎體	認識、理解、熟練 操作活動 報讀	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。 S-5-7 球、柱體與錐體：以操作活動為主。認識球、（直）圓柱、（直）角柱、（直）角錐、（直）圓錐。認識柱體和錐體之構成要素與展開圖。檢查柱體兩底面平行；檢查柱體側面和底面垂直，錐體側面和底面不垂直。
R－關係 r-III-1 理解各種計算規則（含分配律），並協助四則混合計算與應用解題。 r-III-2 熟練數（含分數、小數）的四則混合計算。 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。	合併式 化簡 多步驟合併	熟練 解題 操作活動 報讀	R-5-1 三步驟問題併式：建立將計算步驟併式的習慣，以三步驟為主。介紹「平均」。與分配律連結。 N-6-5 解題：整數、分數、小數的四則應用問題。二到三步驟的應用解題。含使用概數協助解題。

	計算規律	認識、理解 解題	R-5-2 四則計算規律(II): 乘除混合計算。「乘法對加法或減法的分配律」。將計算規律應用於簡化混合計算。熟練整數四則混合計算。 R-6-1 數的計算規律: 小學最後應認識(1) 整數、小數、分數都是數, 享有一樣的計算規律。(2) 整數乘除計算及規律, 因分數運算更容易理解。(3) 逐漸體會乘法和除法的計算實為一體。併入其他教學活動。
	簡單代數與方程式 等量公理 符號未知數	認識、理解 解題 操作活動	R-5-3 以符號表示數學公式: 國中代數的前置經驗。初步體驗符號之使用, 隱含「符號代表數」、「符號與運算符號的結合」的經驗。應併入其他教學活動。
	數量關係 怎樣解題	認識、理解 解題 操作活動 報讀	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。 R-6-3 數量關係的表示: 代數與函數的前置經驗。將具體情境或模式中的數量關係, 學習以文字或符號列出數量關係的關係式。 R-6-4 解題: 由問題中的數量關係, 列出恰當的算式解題(同 N-6-9)。可包含(1) 較複雜的模式(如座位排列模式);(2) 較複雜的計數: 乘法原理、加法原理或其混合;(3) 較複雜之情境: 如年齡問題、流水問題、和差問題、雞兔問題。連結 R-6-2、R-6-3。
D - 資料與不確定性 d-III-1 報讀圓形圖, 製作折線圖與圓形圖, 並據以做簡單推論。	統計圖表 圓形圖 折線圖	認識、理解 解題 操作活動	D-5-1 製作折線圖: 製作生活中的折線圖。 D-6-1 圓形圖: 報讀、說明與製

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。	圖表的可能性判讀	報讀	作生活中的圓形圖。包含以百分率分配之圓形圖（製作時應提供學生已分成百格的圓形圖。） 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」。	
--------------------------------------	----------	----	---------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

## 2. 課程引導策略與規劃：

### A. 引導策略（工作任務的階段時程）

#### i. 工作任務的規劃與安排

\*主題式選文(選擇性融入，內文內容與國語文課程計畫相同，但會選擇性使用)

部分單元情境皆排定約 2 種主題選文，視當周的語文領域進行銜接，做主題式課程的嘗試與融入，主題內容如下：

前期階段：環境(鄉土人文、自然科學、地理人文)

與自己對話(認識自己、人物傳記、心靈探索、品格故事)

社會與哲學思辨(兩難或選擇議題、選擇與抉擇、精神與信念)

後期階段：各式文本（記敘、抒情、議論、應用、說明）

創作類文本（小說、新詩、古詩詞、培養文字的感受、漫畫）

文言文（先秦百家、史記人物傳記、論語故事、世說新語、章回小說）

\*操作與示範的任務

學生在每次課程中，教師會先進行操作物的引導示範，示範完畢之後才進入學生的工作時間，部分理解性知識會以”數學家的發現故事”或”數學歷史故事”為主要基準。

#### ii. 工作任務流程

\*基本流程：引導、圍圈>示範選擇工作>選擇並執行工作>教師協助與觀察>結束圈回饋

(1) 引導、圍圈：確認學生的當日的學習狀況，並決定是否彈性挑整當日進度，與學生建立默契連結、確認今日工作的時間。

(2) 示範選擇工作：

若有新的工作內容、操作物加入，或是有修正本次的工作內容，則需要先跟學生說明與示範，學生方能使用與選擇，但若學生能夠直接嘗試使用也可以，端看學生的參與情況和選擇。。

(3) 選擇、執行工作：

工作內容會依據當天的任務型態不同而挑整，學生有可能在本次的主題進行多工活動（差異性大）、或小組活動（同異質性分組）、甚至式班級工作（議題討論或辯論）

(4) 教師協助與觀察：

若主題的面相比較貼近知識和能力的建立，則會以個別說明引導為主，或是學生相互回饋。

若面相比較貼近議題討論，則會以圍圈或共同討論的方式呈現。

(5) 結束圈與回饋：

指派個別作業、提醒工作進度、互相感謝、支持回饋的時間。

iii. 各階段的目標原則

B. 課程規劃（課程達成目標與周進度）

周次	課程主題	備註	評量方法
1~3	數量與計算規律 十進位的位值系統 (乘除計算) 多步驟的應用問題 因數與倍數	*前期階段 /位值系統與應用問題、計算規律為中年級向上銜接高年級課程，為重點課程。  /教學重點著重於確認學生的學習狀況與基本能力，以及引導自主，所以課程會以情境、操作、建立學習默契為主。	具體評量 操作評量 口頭評量 多元評量 實作評量 質性評量 紙筆評量
4~6	因數與倍數 分數的四則運算 小數的乘除	*前期階段 /小數計算如部分學生無法如期完成，則會放在後放的面積算一併學習。 /本篇章有較多的計算與解題，需以操作、活動式為主讓學生較不容易疲累。	*評量方法視單元性質、不同活動需求、學生差异性並與學生討論、選擇與調整，上述此列每位學生並不會每項都用到。 *詳細評量時機與方式，請參閱”四、課程實施細項”
7~10	平面圖形的四則運算 大單位 圓與圓周率	*前期階段 /空間與幾何需要大量的操作與情境運作，理解脈絡的時間會大於練習的時間。  /教學重點著重於確認學生協助了解團體的互動與支持，並願意選擇自己前進的基礎，較多的時間會放在聆聽、口語表達、操作與合作。  /圓與圓周率為六年級學習課程，五年級時間不夠可以至下學年再深入。	
11~15	前項單元緩衝時間 比率 比與比值 放大縮小圖與比例尺	*後期階段： /教學重點著重於對比、比率的概念，務必透過情境和操作讓學生理解。  /預計時間極大可能的不夠使用，弱不夠使用，則會將代數課程放置下學期。	
16~19	等量公理 符號代表數 怎樣解題	*後期階段： /為後期嘗試性階段，教學重點著重於符號、情境的理解與討論，旨在認識科學名詞與邏輯推演的方法。	

		／如果時間不夠，則會以前段單元的比、比值、比率为主要學習方向。	
--	--	---------------------------------	--

\*其中1周可能為文光英語村學習周，故沒有排入其中。

#### 四、課程實施細項

##### 1. 評量檢核：

\*工作任務：由教師於每次課程中揭示本次評量內容，學生須於學習任務中將其完成。(形成性評量)

\*回饋與協助：教師透過觀察與引導確認學生當日或當周學習狀況。(質性評量)

\*自主練習任務：學生自主規劃自己需要學習的方向，並於課間或課後完成(形成性評量、學生自評)

\*知能考察：較大領域的階段性評量。(總結性評量)

\*回家作業：分為學生自主規劃與練習項目兩大區塊。(精熟練習)

\*標準參照測驗：學習扶助測驗、學習扶助考古題練習。

\*常模參照測驗：五年級學力檢測。

##### 2. 跨領域或主題課程策略：

情境的操作與解題預計與其他領域結合共同課程，後續的課程討論將根據與科任教師討論和後續調整後再補上。

##### 3. 數位閱讀理解、媒體識讀策略分辨：

\*每次主題的文本將會放入資訊設備使用的空間，學生須於使用網路搜尋資料時，理解並學習正確的數位閱讀理解、媒體識讀的策略。