

(四)數學領域課程計畫

1、依據

- (1)中華民國 103 年 11 月 28 日臺教授國部字第 1030135678A 號令十二年國民基本教育課程綱要總綱。
- (2)中華民國 107 年 7 月 26 日十二年國民基本教育課程綱要~數學領域。
- (3)國民教育階段特殊教育課程綱要總綱。
- (4)本校課發會會議決議事項。

2、基本理念

數學領域課程綱要呼應《總綱》的理念與願景，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，應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。

- (1)數學是一種語言，宜由自然語言的題材導入學習。
- (2)數學是一種實用的規律科學，教學宜重視跨領域的統整。
- (3)數學是一種人文素養，宜培養學生的文化美感。
- (4)數學應提供每位學生有感的學習機會。
- (5)數學教學應培養學生正確使用工具的素養。

3、課程目標

數學教育需提供充分的學習機會。為了達成十二年國教的願景，數學有下列的課程目標：

- (1)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。
- (2)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。
- (3)培養使用工具，運用於數學程序及解決問題的正確態度。
- (4)培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。
- (5)培養日常生活應用與學習其他領域/科目所需的數學知能。
- (6)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。

4、現況分析

本校數學領域課程皆由導師親自授課，但是數學領域本科系的專長教師全校只有 3 位，

必須加強全校教師的專業知能。

5、實施原則與策略

(1)實施原則

在符合彈性學習課程規範下，規劃數學奠基與探索活動，讓學生探索、討論，培養對數學的喜好，奠立單元學習的先備基礎，以期每位學生都能進行有意義的學習。

(2)實施策略

- A、透過實例的操作與解說，了解概念與算則之後，再逐步進入抽象理論的學習。
- B、適時地在數學教學之中融入適當的數學史內容，可提升數學教學品質與學生的學習成效。
- C、適時進行差異化教學及學習活動規劃，提供每位學生每節課都有感的學習活動機會。對於學習緩慢的學生，可以降緩教學速度，僅著重最基本的內容。
- D、對於學習超前的學生，可以設計加深、加廣、專題探究等各類課程，激發學生學習動力。
- F、學生在熟練計算原理後，為避免繁複計算而降低學習效率，可適當使用計算機，執行複雜數字、統計數據、指數、對數及三角比的計算。

6、實施內容

(1)實施時間與節數

A、各年級每週授課時間與節數

年級	一年級	二年級	三年級	四年級	五年級	六年級
領域節數						
數學領域	4	4	4	4	4	4
彈性學習課程 (生活實踐家)					1	1

- B、有鑑於高年級數學的難度較高，學生對於理解較慢，所以利用彈性學習節數統整課程，每周增加 1 節課進行數學補救教學。

(2)教學方式

- A、教材選取配合地方生活環境和學生實際生活，選擇適當而有趣的題材，並布

置適當的學習環境，以利教學。

- B、學生當做均值的整體，並應透過差異化的教學與評量，分析學生的學習準備度，做適當的診斷、導引與協助。
- C、利用合作解題、探究教學等有效的教學方法，提供學生充分有意義學習的方法，順暢地進行教學。
- D、注重數、量、形的連繫，讓學生在實作、實測與直覺中，精熟數、量、形及其相互關係的概念，並逐步抽象化與程序化成為精鍊有效的數學語言。
- E、透過引導、啟發或教導，使學生能在具體問題情境中，運用先備的數學知識為基礎，形成解決問題所需的新數學概念。
- F、引導學生體驗生活情境與數學的連結過程，培養學生以數學觀點考察周遭事物的習慣。
- G、以全體學生均能學好數學為標的，依據學生的學習表現，因材施教。
- H、運用數學奠基與探索活動，鼓勵學生利用數學解決生活中的實際問題。

(3)評量原則

- A、採多元評量方式，注重學生能力是否達成。
- B、兼顧形成性、總結性、診斷性評量，以提昇學生學習效果。
- C、評量方式可採動態評量、檔案評量、實作評量、生態評量與課程本位評量等多元評量的方式，充分瞭解各類特殊需求學生的學習歷程與成效，以做為課程設計及改進教學的參考。

7、教學資源

- (1)本校從統編本時代即極力購置相關教具資源，充實教學設備，爾後民間出版社更年年提供相關教學資源，經設備組回收後集中於教具室，供教師隨時借用。此外在教育局的補助下，我們做到班班有觸屏、電腦，提供教師作資訊融入教學之硬體設備，並提供學生隨時上網查詢資料及自學，教學資源相當豐富。
- (2)善用各種能引發其學習潛能之學習策略，設計生動有趣的輔助活動，運用教學媒材，提供充分練習機會。教師會使用平板及 APP 當作教學輔助工具，教導學生抽象概念的學習。
- (3)依據個別學生之身心狀況與需求，進行教室位置、動線規劃、學習區及座位安排等環境的調整。

8、實施成效分析

本校自三至五年級各班甄選出表現優異學生，利用課餘時間由有意願教師協助指導學生，每年參加桃園市小桃子數學競試、數學金頭腦比賽，增拓學生經驗。

9、本校自 108 學年度起逐年實施十二年國民基本教育，113 學年度一至六年級課程依據十二年國民基本教育綱要實施。

10、本計劃應經課程發展委員會審查通過後始得實施，修正時亦同。

【附件】各年級領域學習課程計畫如下：

桃園市學年大溪區百吉國民小學 113 學年度【數學領域】課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	一年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■ A1 身心素質與自我精進、■ A2 系統思考與解決問題 □ A3 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■ B1 符號運用與溝通表達、□ B2 科技資訊與媒體素養 ■ B3 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■ C1 道德實踐與公民意識、■ C2 人際關係與團隊合作 □ C3 多元文化與國際理解	
課程理念	透過豐富、有趣生活情境的設計與組織，營造適合國小學生數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通的過程，發展有關的數學知識、數學方法及數學興趣與態度，形成高品質的數學素養，奠定終身學習的基礎，以適應二十一世紀多元、充滿資訊及快速改變的時代。		
學習重點	學習表現	d-1-1 認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類、並做簡單的呈現與說明。 n-1-1 理解一千以內數的位值結構，據以做為四則運算之基礎。 n-1-2 理解加法和減法的意義，熟練基本加減法並能流暢計算。 n-1-3 應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。 n-1-7 理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。 n-1-9 認識時刻與時間常用單位。 r-1-1 學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。 r-1-2 認識加法和乘法的運算規律。 s-1-1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。	
	學習內容	D-1-1 簡單分類：以操作活動為主。能蒐集、分類、記錄、呈現日常生活物品，報讀、說明已處理好之分類。觀察分類的模式，知道同一組資料可有不同的分類方式。 N-1-1 一百以內的數：含操作活動。用數表示多少與順序。結合數數、位值表徵、位值表。位值單位「個」和「十」。位值單位換算。認識 0 的位值意義。 N-1-2 加法和減法：加法和減法的意義與應用。含「添加型」、「併加型」、「拿走型」、「比較型」等應用問題。加法和減法算式。 N-1-3 基本加減法：以操作活動為主。以熟練為目標。指 1 到 10 之數與 1 到 10 之數的加法，及反向的減法計算。 N-1-4 解題：1 元、5 元、10 元、50 元、100 元。以操作活動為主。數錢、換錢、找錢。 N-1-5 長度（同 S-1-1）：以操作活動為主。初步認識、直接比較、間接比較（含個別單位）。 N-1-6 日常時間用語：以操作活動為主。簡單日期報讀「幾月幾日」；「明天」、「今天」、「昨天」；「上午」、「中午」、「下午」、「晚上」。簡單時刻報讀「整點」與「半點」。 R-1-1 算式與符號：含加減算式中的數、加號、減號、等號。以說、讀、聽、寫、做檢驗學生的理解。適用於後續階段。 R-1-2 兩數相加的順序不影響其和：加法交換律。可併入其他教學活動。 S-1-1 長度（同 N-1-5）：以操作活動為主。初步認識、直接比較、間接比較（含個別單位）。 S-1-2 形體的操作：以操作活動為主。描繪、複製、拼貼、堆疊。	
課程架構表	課程架構表：		

	數學1上	第一單元10以內的
		第二單元比長短
		第三單元排順序、
		第四單元分與合
		第五單元方盒、圓
		第六單元30以內的
		第七單元10以內的
		第八單元10以內的
		第九單元幾點鐘
	數學1下	第一單元50以內的
		第二單元18以內的
		第三單元圖形與分
		第四單元18以內的
		第五單元有多長
		第六單元100以內
		第七單元認識錢幣
		第八單元二位數的
		第九單元幾月幾日
融入之議題	【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 生 E7 發展設身處地、感同身受的同理心及主動去愛的能力，察覺自己從他者接受的各種幫助，培養感恩之心。 【生涯規畫教育】 涯 E5 探索自己的價值觀。 涯 E6 覺察個人的優勢能力。 【多元文化教育】 多 E1 了解自己的文化特質。	

	【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【法治教育】 法 E4 參與規則的制定並遵守之。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 品 EJU7 欣賞感恩。 【家庭教育】 家 E12 規畫個人與家庭的生活作息。 家 E9 參與家庭消費行動，澄清金錢與物品的價值。 【國際教育】 國 E1 了解我國與世界其他國家的文化特質。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。						
學習目標	一上： 1.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。 2.培養好奇心及演算、抽象、溝通和數學表述等各項能力。 3.培養使用工具(如：加、減、等於符號、尺、時鐘)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4.培養運用數學思考問題的能力。 5.培養日常生活應用與學習其他領域/科目(國語、生活)所需的數學知能。 6.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。 一下： 1.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。 2.培養好奇心及觀察演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 3.培養使用工具(白色積木、橘色積木、錢幣圖像、日曆、月曆)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4.培養運用數學思考問題的能力。 5.培養日常生活應用與學習其他領域/科目(國語、生活)所需的數學知能。 6.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。						
教學與評量說明	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源) (一) 教材編選 康軒版國小數學 1 上 康軒版國小數學 1 下 1.李國偉、黃文璋、楊德清、劉柏宏 (2013) 。教育部提升國民素養實施方案—數學素養研究計劃結案報告。教育部提升國民素養專案辦公室研究計劃成果報告。 2.De Lange, J. (1987). Mathematics insight and meaning. Utrecht, Holland: Rijksuniversiteit. 3.Mayer, R.E. (1987), Educational psychology: A cognitive approach. Boston, MA: Little. Brown. 4.Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2002). Framework for Mathematics Assessment. Paris: OECD. (二) 教材來源 1.以教育部審定版之教材為主： <table><tr><td>年級</td><td>出版社</td><td>冊數</td></tr><tr><td>一年級</td><td>康軒</td><td>一、二冊</td></tr></table>	年級	出版社	冊數	一年級	康軒	一、二冊
年級	出版社	冊數					
一年級	康軒	一、二冊					

(三) 教學資源

- 1、教科用書及自編教材
- 2、數位媒材及網路資源
- 3、圖書館（室）及圖書教室
- 4、智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統）

二、教學方法

提供適合學生們了解數學概念、數學方法及促進他們發表、溝通、推理所發展的問題情境，進而學習數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通，成為數學解題者及有信心於自己的數學能力。

三、教學評量

1. 紙筆測驗
2. 實作評量
3. 口頭回答
4. 分組討論
5. 分組報告
6. 家庭作業

桃園市學年大溪區百吉國民小學 113 學年度【數學領域】課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	二年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■ A1 身心素質與自我精進、■ A2 系統思考與解決問題 □ A3 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■ B1 符號運用與溝通表達、■ B2 科技資訊與媒體素養 □ B3 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	□ C1 道德實踐與公民意識、■ C2 人際關係與團隊合作 □ C3 多元文化與國際理解	
課程理念	透過豐富、有趣生活情境的設計與組織，營造適合國小學生數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通的過程，發展有關的數學知識、數學方法及數學興趣與態度，形成高品質的數學素養，奠定終身學習的基礎，以適應二十一世紀多元、充滿資訊及快速改變的時代。		
學習重點	學習表現	d-1-1 認識分類的模式，能主動蒐集資料、分類，並做簡單的呈現與說明。 n-1-1 理解一千以內數的位值結構，據以做為四則運算之基礎。 n-1-2 理解加法和減法的意義，熟練基本加減法並能流暢計算。 n-1-3 應用加法和減法的計算或估算於日常應用解題。 n-1-4 理解乘法的意義，熟練十乘乘法，並初步進行分裝與平分的除法活動。 n-1-5 在具體情境中，解決簡單兩步驟應用問題。 n-1-6 認識單位分數。 n-1-7 理解長度及其常用單位，並做實測、估測與計算。 n-1-8 認識容量、重量、面積。 n-1-9 認識時刻與時間常用單位。 r-1-1 學習數學語言中的運算符號、關係符號、算式約定。 r-1-2 認識加法和乘法的運算規律。 r-1-3 認識加減互逆，並能應用與解題。 s-1-1 從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。	
	學習內容	D-2-1 分類與呈現：以操作活動為主。能蒐集、分類、記錄、呈現資料、生活物件或幾何形體。討論分類之中還可以再分類的情況。 N-2-1 一千以內的數：含位值積木操作活動。結合點數、位值表徵、位值表。位值單位「百」。位值單位換算。 N-2-2 加減算式與直式計算：用位值理解多位數加減計算的原理與方法。初期可操作、橫式、直式等方法並陳，二年級最後歸結於直式計算，做為後續更大位數計算之基礎。直式計算的基礎為位值概念與基本加減法，教師須說明直式計算的合理性。 N-2-3 解題：加減應用問題。加數、被加數、減數、被減數未知之應用解題。連結加與減的關係。（R-2-4） N-2-4 解題：簡單加減估算。具體生活情境。以百位數估算為主。 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。 N-2-5 解題：100 元、500 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。	

		N-2-6 乘法：乘法的意義與應用。在學習乘法過程，逐步發展「倍」的概念，做為統整乘法應用情境的語言。 N-2-7 十十乘法：乘除直式計算的基礎，以熟練為目標。 N-2-8 解題：兩步驟應用問題(加、減、乘)。加減混合、加與乘、減與乘之應用解題。不含併式。不含連乘。 N-2-8 解題：兩步驟應用問題（加、減、乘）。加減混合、加與乘、減與乘之應用解題。不含併式。不含連乘。 N-2-9 解題：分裝與平分。以操作活動為主。除法前置經驗。理解分裝與平分之意義與方法。引導學生在解題過程，發現問題和乘法模式的關連。 N-2-10 單位分數的認識：從等分配的活動(如摺紙)認識單部分為全部的「幾分之一」。知道日常語言「的一半」、「的二分之一」、「的四分之一」的溝通意義。在已等分割之格圖中，能說明一格為全部的「幾分之一」。 N-2-11 長度：「公分」、「公尺」。實測、量感、估測與計算。單位換算。 N-2-12 容量、重量、面積：以操作活動為主。此階段量的教學應包含初步認識、直接比較、間接比較(含個別單位)。不同的量應分不同的單元學習。 N-2-13 鐘面的時刻：以操作活動為主。以鐘面時針與分針之位置認識「幾時幾分」。含兩整時時刻之間的整時點數(時間加減的前置經驗)。 N-2-14 時間：「年」、「月」、「星期」、「日」。理解所列時間單位之關係與約定。 R-2-1 大小關係與遞移律：「>」與「<」符號在算式中的意義，大小的遞移關係。 R-2-2 三數相加，順序改變不影響其和：加法交換律和結合律的綜合。可併入其他教學活動。 R-2-3 兩數相乘的順序不影響其積：乘法交換律。可併入其他教學活動。 R-2-4 加法與減法的關係：加減互逆。應用於驗算與解題。 S-2-1 物體之幾何特徵：以操作活動為主。進行辨認與描述之活動。藉由實際物體認識簡單幾何形體(包含平面圖形與立體形體)，並連結幾何概念(如長、短、大、小等)。 S-2-2 簡單幾何形體：以操作活動為主。包含平面圖形與立體形體。辨認與描述平面圖形與立體形體的幾何特徵並做分類。 S-2-3 直尺操作：測量長度。報讀公分數。指定長度之線段作圖。 S-2-4 平面圖形的邊長：以操作活動與直尺實測為主。認識特殊幾何圖形的邊長關係。含周長的計算活動。 S-2-5 面積：以具體操作為主。初步認識、直接比較、間接比較(含個別單位)。
課程架構表	課程架構表：	

	數學 2 上 數學 2 下	第一單元 200 以內的數 第二單元二位數的直式 第三單元量長度 第四單元加減關係與應 第五單元面積的大小比 第六單元兩步驟的加減 第七單元 2、5、4、8 的 第八單元幾時幾分 第九單元 3、6、9、7 的 第十單元容量與重量 第一單元 第二單元三位數的加 第三單元平面圖形 第四單元年、月、日 第五單元乘法 第六單元兩步驟應用 第七單元公尺和公分 第八單元分類與立體 第九單元分分看 第十單元分數
融入之議題	【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【生命教育】 生 E7 發展設身處地、感同身受的同理心及主動去愛的能力，察覺自己從他者接受的各種幫助，培養感恩之心。 【生涯規劃教育】 涯 E11 培養規劃與運用時間的能力。 【多元文化教育】 多 E1 了解自己的文化特質。 多 E4 理解到不同文化共存的事實。	

	多 E6 了解各文化間的多樣性與差異性。 【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 品 EJU3 誠實信用。 品 EJU4 自律負責。 品 EJU7 欣賞感恩。 品 EJU9 公平正義。 【家庭教育】 家 E4 覺察個人情緒並適切表達，與家人及同儕適切互動。 家 E5 了解家庭中各種關係的互動(親子、手足、祖孫及其他親屬等)。 家 E7 表達對家庭成員的關心與情感。 【海洋教育】 海 E11 認識海洋生物與生態。 【閱讀素養教育】 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。 【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E15 覺知資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。
學習目標	二上： 1.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。 2.培養好奇心及演算、推論和數學表述等各項能力。 3.培養使用工具(加減直式)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4.培養運用數學思考問題的能力。 5.培養日常生活應用與學習其他領域/科目(語文、生活)所需的數學知能。 6.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。 二下： 1.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。 2.培養好奇心及演算、推論、溝通和數學表述等各項能力。 3.培養使用工具(分數)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4.培養運用數學思考問題的能力。 5.培養日常生活應用與學習其他領域/科目(語文、生活)所需的數學知能。 6.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。
教學與評量說明	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源) (一) 教材編選 康軒版國小數學 2 上 康軒版國小數學 2 下 1.李國偉、黃文璋、楊德清、劉柏宏 (2013)。教育部提升國民素養實施方案—數學素養研究計劃結案報告。教育部提升國民素養專案辦公室研究計劃成果報告。 2.De Lange, J. (1987). Mathematics insight and meaning. Utrecht, Holland: Rijksuniversiteit. 3.Mayer, R.E. (1987), Educational psychology: A cognitive approach. Boston,

MA: Little. Brown.

4.Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2002). Framework for Mathematics Assessment. Paris: OECD.

(二) 教材來源

1.以教育部審定版之教材為主：

年級	出版社	冊數
二年級	康軒	三、四冊

(三) 教學資源

- 1、教科用書及自編教材
- 2、數位媒材及網路資源
- 3、圖書館（室）及圖書教室
- 4、智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統）

二、教學方法

提供適合學生們了解數學概念、數學方法及促進他們發表、溝通、推理所發展的問題情境，進而學習數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通，成為數學解題者及有信心於自己的數學能力。

三、教學評量

- 1.紙筆測驗
- 2.口頭回答
- 3.互相討論
- 4.家庭作業
- 5.實作評量
- 6.課堂問答
- 7.分組報告

桃園市學年大溪區百吉國民小學 113 學年度【數學領域】課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	三年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■ A1 身心素質與自我精進、■ A2 系統思考與解決問題 □ A3 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■ B1 符號運用與溝通表達、□ B2 科技資訊與媒體素養 ■ B3 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	□ C1 道德實踐與公民意識、■ C2 人際關係與團隊合作 ■ C3 多元文化與國際理解	
課程理念	透過豐富、有趣生活情境的設計與組織，營造適合國小學生數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通的過程，發展有關的數學知識、數學方法及數學興趣與態度，形成高品質的數學素養，奠定終身學習的基礎，以適應二十一世紀多元、充滿資訊及快速改變的時代。		
學習重點	學習表現	d-11-1 報讀與製作一維表格、二維表格與長條圖；報讀折線圖，並據以做簡單推論。 n-11-1 理解一億以內數的位值結構，並據以作為各種運算與估算之基礎。 n-11-2 熟練較大位數之加、減、乘計算或估算，並能應用於日常解題。 n-11-3 理解除法的意義，能做計算與估算，並能應用於日常解題。	

		n-11-4 解決四則估算之日常應用問題。 n-11-5 在具體情境中，解決兩步驟應用問題。 n-11-6 理解同分母分數的加、減、整數倍的意義、計算與應用。認識等值分數的意義，並應用於認識簡單異分母分數之比較與加減的意義。 n-11-7 理解小數的意義與位值結構，並能做加、減、整數倍的直式計算與應用。 n-11-8 能在數線標示整數、分數、小數並做比較與加減，理解整數、分數、小數都是數。 n-11-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。 n-11-10 理解時間的加減運算，並應用於日常的時間加減問題。 r-11-1 理解乘除互逆，並能應用與解題。 r-11-2 認識一維及二維之數量模式，並能說明與簡單推理。 s-11-1 理解正方形和長方形的面積與周長公式與應用。 s-11-3 透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。 s-11-4 在活動中，認識幾何概念的應用，如旋轉角、展開圖與空間形體。
	學習內容	D-3-1 一維表格與二維表格：以操作活動為主。報讀、說明與製作生活中的表格。二維表格含列聯表。 N-3-1 一萬以內的數：含位值積木操作活動。結合點數、位值表徵、位值表。位值單位「千」。位值單位換算。 N-3-2 加減直式計算：含加、減法多次進、退位。 N-3-3 乘以一位數：乘法直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。被乘數為二、三位數。 N-3-4 除法：除法的意義與應用。基於 N-2-9 之學習，透過幾個一數的解題方法，理解如何用乘法解決除法問題。熟練十乘乘法範圍的除法，做為估商的基礎。 N-3-5 除一位數：除法直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。被除數為二、三位數。 N-3-6 解題：乘除應用問題。乘數、被乘數、除數、被除數未知之應用解題。連結乘與除的關係 (R-3-1)。 N-3-7 解題：兩步驟應用問題 (加減與除、連乘)。連乘、加與除、減與除之應用解題。不含併式。 N-3-8 解題：四則估算。具體生活情境。較大位數之估算策略。能用估算檢驗計算結果的合理性。 N-3-9 簡單同分母分數：結合操作活動與整數經驗。簡單同分母分數比較、加、減的意義。牽涉之分數與運算結果皆不超過 2。以單位分數之點數為基礎，連結整數之比較、加、減。知道「和等於 1」的意義。 N-3-10 一位小數：認識小數與小數點。結合點數、位值表徵、位值表。位值單位「十分位」。位值單位換算。比較、加減 (含直式計算) 與解題。 N-3-11 整數數線：認識數線，含報讀與標示。連結數序、長度、尺的經驗，理解在數線上做比較、加、減的意義。 N-3-12 長度：「毫米」。實測、量感、估測與計算。單位換算。 N-3-13 角與角度 (同 S-3-1)：以具體操作為主。初步認識角和角度。角度的直接比較與間接比較。認識直角。 N-3-14 面積：「平方公分」。實測、量感、估測與計算。 N-3-15 容量：「公升」、「毫升」。實測、量感、估測與計算。單位換算。 N-3-16 重量：「公斤」、「公克」。實測、量感、估測與計算。單位換算。 N-3-17 時間：「日」、「時」、「分」、「秒」。實測、量感、估測與計算。時間單位的換算。認識時間加減問題的類型。

		R-3-1 乘法與除法的關係：乘除互逆。應用於驗算與解題。 R-3-2 數量模式與推理（I）：以操作活動為主。一維變化模式之觀察與推理，例如數列、一維圖表等。 S-3-1 角與角度（同 N-3-13）：以具體操作為主。初步認識角和角度。角度的直接比較與間接比較。認識直角。 S-3-2 正方形和長方形：以邊與角的特徵來定義正方形和長方形。 S-3-3 圓：「圓心」、「圓周」、「半徑」與「直徑」。能使用圓規畫指定半徑的圓。 S-3-4 幾何形體之操作：以操作活動為主。平面圖形的分割與重組。初步體驗展開圖如何黏合成立體形體。知道不同之展開圖可能黏合成同一形狀之立體形體。
課程架構表	課程架構表： 數學 3 上 第一單元 10000 以內的數 第二單元 四位數的加減 第三單元 毫米 第四單元 乘法 第五單元 角 第六單元 面積 第七單元 除法 第八單元 公升和毫升 第九單元 分數 數學 3 下 第一單元 分數的加減 第二單元 除法 第三單元 尋找規律 第四單元 公斤和公克 第五單元 小數 第六單元 圓 第七單元 乘法與除法 第八單元 時間 第九單元 統計表	
融入之議題	【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【戶外教育】 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。 【生涯規劃教育】 涯 E7 培養良好的人際互動能力。 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。	

	【性別平等教育】 性 J11 去除性別刻板與性別偏見的情感表達與溝通，具備與他人平等互動的能力。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 品 EJU6 欣賞感恩。 【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 【家庭教育】 家 E9 參與家庭消費行動，澄清金錢與物品的價值。 【海洋教育】 海 E1 喜歡親水活動，重視水域安全。 海 E11 認識海洋生物與生態。 海 E14 了解海水中含有鹽等成分，體認海洋資源與生活的關聯性。 海 E4 認識家鄉或鄰近的水域環境與產業。 【國際教育】 國 E1 了解我國與世界其他國家的文化特質。 國 E5 體認國際文化的多樣性。 【資訊教育】 資 E1 認識常見的資訊系統。 資 E3 應用運算思維描述問題解決的方法。 【閱讀素養教育】 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 閱 E7 發展詮釋、反思、評鑑文本的能力。 【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。
學習目標	三上： 1. 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。 2. 培養好奇心及觀察演算、推論、溝通和數學表述等各項能力。 3. 培養使用工具(如：乘法直式、平方公分板、複名數直式計算、除法直式、三角板、量杯等)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4. 培養運用數學思考問題和解決問題的能力。 5. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目(國語科、自然科、藝術科)所需的數學知能。 6. 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。 三下： 1. 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。 2. 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。 3. 培養使用工具(如：秤及圓規)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4. 培養運用數學思考問題和解決問題的能力。 5. 培養日常生活應用與學習語文、自然、社會、健體、藝術領域所需的數學知能。 6. 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。
教學與評量說明	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源) (一) 教材編選 康軒版國小數學 3 上 1. 胡志偉、方文熙(民國 83 年)，中文文章的易讀性指標。第四屆世界華文教學研討會發表。臺北市。

2. Carraher, T. N. (1988), Street mathematics and school mathematics. PME 12, Veszprem, Hungary. Ginsburg, H. P. (1977), Children's Arithmetic: The Learning Process. New York: D. van Nostrand.
3. Dickson, L., Brown, M., & Gibson, O. (1984). Children Learning Mathematics: A Teacher's Guide to Recent Research, pp. 5-75. London: Schools Council.
4. Kouba, V. L., Zawojewski, J. S., Strutchens, M. E. (1997). What do students know about number and operations? In Kenny, P. A. & Silver, E. A. (Eds.), Results from the sixth mathematics assessment of the National Assessment of Educational Progress, p. 87-140. VA, Reston: National Council of Teachers of Mathematics
5. Yang, D. C. & W. R. (2010), The Study of Number Sense: Realistic Activities Integrated into Third-Grade Math Classes in Taiwan. The Journal of Educational Research, 379-392.
6. 朱建正 & 楊瑞智 (1989), 數學的應用之一：單一數的使用。研習資訊，第 48 期，p. 27-31。臺灣省國民學校教師研習會。
7. 甯自強 (1994)。五項區分對數與計算教材設計的影響。八十三學年度國民小學新課程數學研討會論
8. 文暨會議實錄專輯，臺灣省國民學校教師研習會。
9. 教育部 (2000)。國小數學教材分析—整數的數概念與加減運算，臺灣省國民學校教師研習會出版，民國 89 年 12 月。
10. 李源順和孫德蘭 (2005)：同分母真分數加減運算的教學研究。發表於九十四年度國際學術研討會「卓越教學理論與實務研討會手冊及論文集」，臺北市立教育大學理學院，2005. 11. 26~2005. 11. 27。P. 45-66。
<http://www.mtedu.tmu.edu.tw/data/file/214.doc>。
11. Carpenter, T. P. Moser, J. M., & Bebout, H. C. (1988). Representation of addition and subtraction word problems, Journal for Research in Mathematics Education, 19(4), 345-357.
12. 王文科著 (1991)。認知發展理論與教育—皮亞傑理論的應用。臺北市：五南圖書公司。
13. Piaget, J. & Inhelder (1969). Psychology of the Child. New York: Basic Books.。
14. 教育部 (2000)。國小數學教材分析—重量與容量。臺灣省國民學校教師研習會。
15. Greer, B. (1992). Multiplication and division as models of situations. In D. Grouws (Eds.), Handbook of research on mathematics teaching learning (pp. 276-295). Reston, VA: NCTM; NY: Macmillan Publishing Co.
16. Bell, A., Greer, B., Grimson, L., Mangan, C. (1989). Children's performance on multiplicative word problems: Elements of a descriptive theory. Journal for Research in Mathematics Education.
17. 許美華、劉曼麗 (2001)。正整數乘法問題解題策略之研究—以國小二年級學童為例，科學教育研究與發展第二十二期。

18. 楊瑞智(1997)，國民小學數學新課程中年級除法教材的設計。國民小學數學科新課程概說(中年級)(p. 119-135)，臺灣省國民學校教師研習會編印。(註：本單元教學研究篇主要參考自本篇文章)。
19. Ryan, J., & Williams, J. (2007). Children's mathematics 4-15: learning from errors and misconceptions (p. 101). Birkshire, England: Open University Press.
20. 俞筱鈞譯(1988)。認知發展實驗：理論與方法，中國文化大學出版部。
21. 鍾靜、鄧玉芬、鄭淑珍(2003)。學童生活中時間概念之初探研究，國立臺北師範學院學報，16(1)，1~38。
22. 教育部(2005)。國小數學教材分析—幾何。臺灣省國民學校教師研習會 <http://www.naer.edu.tw/near>
23. 劉好(1996)。角的課程設計概念。國民小學數學新課程概說(中年級)八十四學年數學教育研討會，國立嘉義大學。
24. 劉好(2005)。中年級幾何教材。(中年級)
25. 譚寧君(2003)。Van Hiele 兒童幾何思考的發展模式，國民教育。
26. Michael C.M. (1989). The Development of Children's Concepts of Angle. Bavarian Academy of Sciences, Munich。
27. 林福來，黃敏晃，呂玉琴(1996)。分數啟蒙的學習與教學之發展性研究。科學教育月刊，4(2)，161-196。
28. 林碧珍(1990)。從圖形表徵與符號表徵之間的轉換探討國小學生的分數概念。新竹師院學報，4，295-347。
29. Bergeron, M. J., & Herscovics, H. (1987). Unit Fractions of a Continuous Whole. The 11th International Conference for the Psychology of Mathematics Education.
30. Figueras, O., Filloy, E. & Volderuoros, M. (1988). Some Difficulties Which Obscure the Appropriation of the Fraction Concept. Proceedings of the 11th Conference of International Group for PME, 366-374. Montreal, Canada.
31. Figueras, O. (1989). Two Different View of Fraction: Fractionating and Operating. Proceedings of the 13th Conference of International Group for PME.
32. Hiebert, J., & Tonnessen, L. H. (1978). Development of the fraction concept in Two physical contexts: An Exploratory Investigation. Journal for Research in Mathematics Education, 9, 374-378.
33. Piaget, J., Inhelder, B. & Szeminska (1960). The Child's Conception of Geometry (pp. 32-335). New York: Basic Book.

康軒版國小數學 3 下

1. 李國偉、黃文璋、楊德清、劉柏宏(2013)。教育部提升國民素養實施方案—數學素養研究計劃結案報告。教育部提升國民素養專案辦公室研究計劃成果報告。
2. De Lange, J. (1987). Mathematics insight and meaning. Utrecht, Holland: Rijksuniversiteit.
3. Mayer, R.E. (1987), Educational psychology: A cognitive

approach. Boston, MA: Little. Brown.		
4.Organization for Economic Cooperation and Development (OECD). (2002). Framework for Mathematics Assessment. Paris: OECD.		
(二) 教材來源		
1.以教育部審定版之教材為主：		
年級	出版社	冊數
三年級	康軒	五、六冊
(三) 教學資源		
1、教科用書及自編教材		
2、數位媒材及網路資源		
3、圖書館（室）及圖書教室		
4、智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統）		
二、教學方法		
提供適合學生們了解數學概念、數學方法及促進他們發表、溝通、推理所發展的問題情境，進而學習數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通，成為數學解題者及有信心於自己的數學能力。		
三、教學評量		
紙筆測驗		
口頭回答		
互相討論		
長度實測		
家庭作業		
實測操作		
實際操作		

桃園市學年大溪區百吉國民小學 113 學年度【數學領域】課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	四年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■ A1 身心素質與自我精進、■ A2 系統思考與解決問題 □ A3 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■ B1 符號運用與溝通表達、□ B2 科技資訊與媒體素養 □ B3 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	□ C1 道德實踐與公民意識、■ C2 人際關係與團隊合作 □ C3 多元文化與國際理解	
課程理念	透過豐富、有趣生活情境的設計與組織，營造適合國小學生數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通的過程，發展有關的數學知識、數學方法及數學興趣與態度，形成高品質的數學素養，奠定終身學習的基礎，以適應		

二十一世紀多元、充滿資訊及快速改變的時代。		
學習重點	學習表現	d-11-1 報讀與製作一維表格、二維表格與長條圖，報讀折線圖，並據以做簡單推論。 n-11-1 理解一億以內數的位值結構，並據以作為各種運算與估算之基礎。 n-11-2 熟練較大位數之加、減、乘計算或估算，並能應用於日常解題。 n-11-3 理解除法的意義，能做計算與估算，並能應用於日常解題。 n-11-4 解決四則估算之日常應用問題。 n-11-5 在具體情境中，解決兩步驟應用問題。 n-11-6 理解同分母分數的加、減、整數倍的意義、計算與應用。認識等值分數的意義，並應用於認識簡單異分母分數之比較與加減的意義。 n-11-7 理解小數的意義與位值結構，並能做加、減、整數倍的直式計算與應用。 n-11-8 能在數線標示整數、分數、小數並做比較與加減，理解整數、分數、小數都是數。 n-11-9 理解長度、角度、面積、容量、重量的常用單位與換算，培養量感與估測能力，並能做計算和應用解題。認識體積。 n-11-10 理解時間的加減運算，並應用於日常的時間加減問題。 r-11-2 認識一維及二維之數量模式，並能說明與簡單推理。 r-11-3 理解兩步驟問題的併式計算與四則混合計算之約定。 r-11-4 認識兩步驟計算中加減與部分乘除計算的規則並能應用。 r-11-5 理解以文字表示之數學公式。 s-11-1 理解正方形和長方形的面積與周長公式與應用。 s-11-2 認識平面圖形全等的意義。 s-11-3 透過平面圖形的構成要素，認識常見三角形、常見四邊形與圓。 s-11-4 在活動中，認識幾何概念的應用，如旋轉角、展開圖與空間形體。
	學習內容	D-4-1 報讀長條圖與折線圖以及製作長條圖：報讀與說明生活中的長條圖與折線圖。配合其他領域課程，學習製作長條圖。 N-4-1 一億以內的數：位值單位「萬」、「十萬」、「百萬」、「千萬」。建立應用大數時之計算習慣，如「30 萬 1200」與「21 萬 300」的加減法。 N-4-2 較大位數之乘除計算：處理乘數與除數為多位數之乘除直式計算。教師用位值的概念說明直式計算的合理性。 N-4-3 解題：兩步驟應用問題（乘除，連除）。乘與除、連除之應用解題。 N-4-4 解題：對大數取概數。具體生活情境。四捨五入法、無條件進入、無條件捨去。含運用概數做估算。近似符號「$\approx$」的使用。 N-4-5 同分母分數：一般同分母分數教學（包括「真分數」、「假分數」、「帶分數」名詞引入）。假分數和帶分數之變換。同分母分數的比較、加、減與整數倍。 N-4-6 等值分數：由操作活動中理解等值分數的意義。簡單異分母分數的比較、加、減的意義。簡單分數與小數的互換。 N-4-7 二位小數：位值單位「百分位」。位值單位換算。比較、計算與解題。用直式計算二位小數的加、減與整數倍。 N-4-8 數線與分數、小數：連結分小數長度量的經驗。以標記和簡單的比較與計算，建立整數、分數、小數一體的認識。 N-4-9 長度：「公里」。生活實例之應用。含其他長度單位的換算與計算。 N-4-10 角度：「度」（同 S-4-1）。量角器的操作。實測、估測與計算。以角的合成認識 180 度到 360 度之間的角度。「平角」、「

		「周角」。指定角度作圖。 N-4-11 面積：「平方公尺」。實測、量感、估測與計算。 N-4-12 體積與「立方公分」：以具體操作為主。體積認識基於 1 立方公分之正方體。 N-4-13 解題：日常生活的時間加減問題。跨時、跨午、跨日、24 小時制。含時間單位換算。 R-4-1 兩步驟問題併式：併式是代數學習的重要基礎。含四則混合計算的約定（由左往右算、先乘除後加減、括號先算）。學習逐次減項計算。 R-4-2 四則計算規律（1）：兩步驟計算規則。加減混合計算、乘除混合計算。在四則混合計算中運用數的運算性質。 R-4-3 以文字表示數學公式：理解以文字和運算符號聯合表示的數學公式，並能應用公式。可併入其他教學活動（如 S-4-3）。 R-4-4 數量模式與推理（11）：以操作活動為主。二維變化模式之觀察與推理，如二維數字圖之推理。奇數與偶數，及其加、減、乘模式。 S-4-1 角度：「度」（同 N-4-10）。量角器的操作。實測、估測與計算。以角的合成認識 180 度到 360 度之間的角度。「平角」、「周角」。指定角度作圖。 S-4-2 解題：旋轉角。以具體操作為主，並結合計算。以鐘面為模型討論從始邊轉到終邊所轉的角度。旋轉有兩個方向：「順時針」、「逆時針」。「平角」、「周角」。 S-4-3 正方形與長方形的面積與周長：理解邊長與周長或面積的關係，並能理解其公式與應用。簡單複合圖形。 S-4-4 體積：以具體操作為主。在活動中認識體積的意義與比較。認識 1 立方公分之正方體，能理解並計數正方體堆疊的體積。 S-4-5 垂直與平行：以具體操作為主。直角是 90 度。直角常用記號。垂直於一線的兩線相互平行。平行線間距離處處相等。作垂直線；作平行線。 S-4-6 平面圖形的全等：以具體操作為主。形狀大小一樣的兩圖形全等。能用平移、旋轉、翻轉做全等疊合。全等圖形之對應角相等、對應邊相等。 S-4-7 三角形：以邊與角的特徵認識特殊三角形並能作圖。如正三角形、等腰三角形、直角三角形、銳角三角形、鈍角三角形。 S-4-8 四邊形：以邊與角的特徵（含平行）認識特殊四邊形並能作圖。如正方形、長方形、平行四邊形、菱形、梯形。
課程架構表	課程架構表：	

	數學 4 上 第一單元一億以內的數 第二單元整數的乘法 第三單元角度 第四單元整數的除法 第五單元公里 第六單元三角形 第七單元小數 第八單元整數四則運算 第九單元分數 第十單元統計圖 數學 4 下 第一單元多位數的乘與除 第二單元四邊形 第三單元概數 第四單元數量規律 第五單元小數乘法 第六單元周長與面積 第七單元等值分數 第八單元簡化計算 第九單元時間的計算 第十單元立方公分
融入之議題	【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。

	【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【科技教育】 科 E2 了解動手實作的重要性。 【原住民族教育】 原 E12 了解原住民族部落山川傳統名稱與土地利用的生態智慧。 【家庭教育】 家 E9 參與家庭消費行動，澄清金錢與物品的價值。 【國際教育】 國 E1 了解我國與世界其他國家的文化特質。 【閱讀素養教育】 閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E13 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。
學習目標	四上： 1. 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。 2. 培養好奇心及演算、推論、溝通和數學表述等各項能力。 3. 培養使用工具(量角器、三角板)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4. 培養運用數學思考問題和解決問題的能力。 5. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目(語文、社會、綜合活動)所需的數學知能。 6. 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。 四下： 1. 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。 2. 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。 3. 培養使用工具(如：小數數線、分數數線、1 立方公分積木……)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4. 培養運用數學思考問題和解決問題的能力。 5. 培養日常生活應用與學習其他領域(國語文、社會、綜合活動、健康與體育、藝術、自然科學)所需的數學知能。 6. 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。
教學與評量說明	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源) (一) 教材編選 康軒版國小數學 4 上 1. 劉湘文(2018)。國小二年級數學分分看單元學童解題歷程中出現錯誤原因之探討。未出版之碩士論文。中華大學資訊管理學系碩士班，新竹市。 2. 顏妙苓(2021)。單位量圖示法解題策略在國小二年級分裝與平分概念之學習成效。未出版之碩士論文。國立臺中教育大學數學教育學系碩士在職專班，臺中市。

3. 甯自強 (1993)。單位量的變換。教師之友，34，27-34。
4. Davis, G. E., & Pitkethly, A. (1990). Cognitive aspects of sharing. *Journal for Research in Mathematics Education*, 21(2), 145 - 153.
5. 教育部 (2008)。國民中小學九年一貫數學領域課程綱要。
6. 教育部 (2018)。十二年國民基本教育課程綱要：數學領域。
7. Posner, J., Strike, K., Hewson, P., & Gertzog, W. (1982). Accommodation of a scientific conception: Toward a theory of conceptual change. *Science Education*, 66, 211-227.
8. 鍾靜、林鳴芳、白玉如 (2014)。以不同觀點分析問題探討芬蘭國小數學教科書。教科書研究，17(1)，31-79。

康軒版國小數學 4 下

1. 藤田貞資 (1781)。精要算法。
2. Lamon, S. J. (1999). Teaching fractions and rations for understanding essential content knowledge and instructional strategies for teachers. Mahwah, New Jersey: Lawrence Erlbaum Associates, Pumlushers.
3. Nicholson, S. (2016, October). The State of Escape: Escape Room Design and Facilities. Paper presented at Meaningful Play 2016. Lansing, MI.
4. Pirie, S. E. B., & Kieren, T. F. (1991). Folding back: Dynamics in growth of mathematical understanding. *PME15*, Vol.13, 169-176.
5. Usiskin, Z. (1987). The real true understanding of mathematics. Long Island University, Fifth Annual Hellman Lecture.
6. Skemp, R. R. (1976). Relational understanding and instrumental understanding. *Mathematics Teaching*, 77, 20-26.
7. Wilson, P. S. (1990). Inconsistent ideas related to definitions and examples. *Focus on Learning Problems in Mathematics*, 12(3&4), 31-47.
8. 方文邦、劉曼麗 (2013)。對國小四年級數學低成就學童在分數學習的迷思概念/錯誤類型與其成因之探討。科學教育月刊，358，20-35。
9. 呂玉琴 (1991)。分數概念：文獻探討。國立臺北師範學院學報，4，573-606。
10. 林俊吉、吳毓瑩與呂玉琴 (2009)。分數概念題庫之建立：跨學習階段的校準與測量。教育研究與發展期刊，5 (4)，187-218。
11. 詹婉華、呂玉琴 (2004)。國小高年級學童分數概念量表之設計研究。科學教育學刊，12 (2)，241- 263。
12. Behr, M. J., Wachsmuth, I., Post, T. R., & Lesh, R. (1984). Order and equivalence of rational numbers: A clinical teaching experiment. *Journal for Research in Mathematics Education*, 15(5), 323-341.
13. Marjorie, M. Petit., Robert, E. Laird., Edwin, L., Marsden., & Caroline, B. Ebby. (2016). A focus on fractions bringing

research to the classroom. New York: Routledge, Taylor & Francis Group.

14. 張玉成 (1993)。思考技巧與教學。臺北市：三民書局。

15. 陳佩秀 (2018)。資訊科技與提問教學策略對數學學習困難學童在數量關係單元解題表現之成效。臺北市立大學學報-教育類，49 (2)，53-78。

16. de Bono, E. (1973). CoRT thinking program: Workcards and teacher notes. Sydney: Direct Educational Services.

17. National Governors Association Center for Best Practices, Council of Chief State School Officers. (2010). Common core state standards for mathematics. Retrieved

18. Owen, A. (1995). In search of the unknown: A review of primary algebra. In J. Anghileri (Ed.), Children's mathematical thinking in the primary years: Perspectives on children's learning (pp. 124-147). London, UK: Cassell.

19. 高敬文 (1989)。我國國小學童量概念發展之研究。省立屏東師範學院初等教育研究，1，183-219。

20. Clements, D. H., & Battista, M. T. (1992). Geometry and spatial reasoning. In D. A. Grouws (Ed.), Handbook of research on mathematics teaching and learning (pp. 420-464). New York: Macmillan.

21. Dickson, L; Brown, M. & Gibson, O. (1984). Children learning mathematics: A teacher's guide to recent research. Chelsea College: University of London.

22. Hughes, E. R., & Rogers, J. (1979). The concept of area. In E. R. Hughes (Ed.), Conceptual powers of children: An approach through mathematics and science (pp. 78 - 135). Schools Council Research Studies. London: Macmillan Education.

23. National Council of Teachers of Mathematics [NCTM] (2000). Principles and standards for school mathematics. Reston, VA: Author.

(二) 教材來源

1. 以教育部審定版之教材為主：

年級	出版社	冊數
四年級	康軒	七、八冊

(三) 教學資源

1、教科用書及自編教材

2、數位媒材及網路資源

3、圖書館（室）及圖書教室

4、智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統）

	二、教學方法 提供適合學生們了解數學概念、數學方法及促進他們發表、溝通、推理所發展的問題情境，進而學習數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通，成為數學解題者及有信心於自己的數學能力。 三、教學評量 1. 紙筆測驗 2. 口頭回答 3. 課堂問答 4. 互相討論 5. 作業習寫 6. 回家作業 7. 實測操作 8. 面積實測
--	--

桃園市學年大溪區百吉國民小學 113 學年度【數學領域】課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	五年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■ A1 身心素質與自我精進、■ A2 系統思考與解決問題 □ A3 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■ B1 符號運用與溝通表達、□ B2 科技資訊與媒體素養 □ B3 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	□ C1 道德實踐與公民意識、■ C2 人際關係與團隊合作 □ C3 多元文化與國際理解	
課程理念	透過豐富、有趣生活情境的設計與組織，營造適合國小學生數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通的過程，發展有關的數學知識、數學方法及數學興趣與態度，形成高品質的數學素養，奠定終身學習的基礎，以適應二十一世紀多元、充滿資訊及快速改變的時代。		
學習重點	學習表現	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。 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-11 認識量的常用單位及其換算，並處理相關的應用問題。 n-III-12 理解容量、容積和體積之間的關係，並做應用。 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-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。 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。	
	學習內容	D-5-1 製作折線圖：製作生活中的折線圖。 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。 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。 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-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。 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。透過分數計算的公式，知道乘法交換律在分數也成立。 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。 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。 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。 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。 N-5-10 解題：比率與應用。整數相除的應用。含「百分率」、「折」、「成」。 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。 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。 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。 N-5-14 體積：「立方公尺」。簡單實測、量感、估測與計算。 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。 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。 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。 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-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。 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。 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-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。 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-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。
課程架構表	課程架構表： 數學 5 上 第一單元多位小數與加減 第二單元因數與公因數 第三單元倍數與公倍數 第四單元擴分、約分與通分 第五單元多邊形與扇形 第六單元異分母分數的加減 第七單元線對稱圖形 第八單元整數四則運算 第九單元面積 第十單元柱體、錐體和球	

	數學 5 下 第一單元體積 第二單元分數的計算 第三單元容積 第四單元小數的乘法 第五單元十進位結構 第六單元整數、小數除以整 第七單元表面積 第八單元比率與百分率 第九單元時間的乘除 第十單元生活中的大單位與
融入之議題	【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【戶外教育】 戶 E1 善用教室外、戶外及校外教學，認識生活環境(自然或人為)。 戶 E7 參加學校校外教學活動，認識地方環境，如生態、環保、地質、文化等的戶外學習。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 【品德教育】 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【科技教育】 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【家庭教育】 家 E11 養成良好家庭生活習慣，熟悉家務技巧，並參與家務工作。 家 E9 參與家庭消費行動，澄清金錢與物品的價值。 【環境教育】 環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。
學習目標	五上： 1. 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。 2. 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。 3. 培養使用工具(使用直式做多位小數的加減計算及解決四則運算中的加

	減乘除計算；使用圓規、直尺、量角器畫圓心角；使用尺規畫平行四邊形、三角形的高)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4. 培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 5. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目(社會、自然科學、藝術)所需的數學知能。 6. 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。 五下： 1. 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。 2. 培養好奇心、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 3. 培養使用工具(使用直式做小數的乘法計算及整數、小數除以整數的計算；使用直尺畫折線圖)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4. 培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 5. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目(健康與體育、語文、社會、藝術、自然科學)所需的數學知能。 6. 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。						
教學與評量說明	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源) (一) 教材編選 康軒版國小數學 5 上 1. 林珮如(1992)：國小學生因數解題與迷思概念之研究。國立屏東師範學院數理教育研究所碩士論文。 2. 教育部(2018)：十二年國民基本教育課程綱要：數學領域。教育部頒布。 3. 國家教育研究院(2018)：十二年國民基本教育課程綱要：數學領域課程手冊。國家教育研究院。 康軒版國小數學 5 下 1. 林素微、許慧玉、陳嘉皇、張淑怡、鄭英豪、謝閨如(2021)：素養導向之國小數學領域教材教法：幾何、代數思維與統計。五南圖書出版股份有限公司。 2. 李源順、陳建誠、劉曼麗、謝佳叡(2021)：素養導向之國小數學領域教材教法：數與計算。五南圖書出版股份有限公司。 3. 林原宏、袁媛、游自達(2021)：素養導向之國小數學領域教材教法：量與實測。五南圖書出版股份有限公司。 4. 楊壬孝(1989)。國中小學生分數概念的發展。行政院國家科學委員會專題研究計劃成果報告(NSC-78-0111-S003-06A)。台北市，國立臺灣師範大學數學系。 5. 黃文達(2003)。收錄於林福來等(2003)，國科會「青少年數學概念學習研究」專題研究計劃成果報告。台北市，國立臺灣師範大學數學系。 (二) 教材來源 1. 以教育部審定版之教材為主： <table><tr><td>年級</td><td>出版社</td><td>冊數</td></tr><tr><td>五年級</td><td>康軒</td><td>九、十冊</td></tr></table>	年級	出版社	冊數	五年級	康軒	九、十冊
年級	出版社	冊數					
五年級	康軒	九、十冊					

	(三) 教學資源 1、教科用書及自編教材 2、數位媒材及網路資源 3、圖書館（室）及圖書教室 4、智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統） 二、教學方法 提供適合學生們了解數學概念、數學方法及促進他們發表、溝通、推理所發展的問題情境，進而學習數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通，成為數學解題者及有信心於自己的數學能力。 三、教學評量 1. 紙筆測驗 2. 互相討論 3. 口頭回答 4. 課堂問答 5. 分組報告 6. 實際操作 7. 作業習寫
--	--

桃園市學年大溪區百吉國民小學 113 學年度【數學領域】課程計畫			
每週節數	4 節	設計者	六年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■ A1 身心素質與自我精進、■ A2 系統思考與解決問題 ■ A3 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■ B1 符號運用與溝通表達、■ B2 科技資訊與媒體素養 ■ B3 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■ C1 道德實踐與公民意識、■ C2 人際關係與團隊合作 □ C3 多元文化與國際理解	
課程理念	透過豐富、有趣生活情境的設計與組織，營造適合國小學生數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通的過程，發展有關的數學知識、數學方法及數學興趣與態度，形成高品質的數學素養，奠定終身學習的基礎，以適應二十一世紀多元、充滿資訊及快速改變的時代。		
學習重點	學習表現	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。 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。	

		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-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-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。 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-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-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。
	學習內容	D-6-1 圓形圖：報讀、說明與製作生活中的圓形圖。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」。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。 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。

		S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。「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。 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。 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。
課程架構表	課程架構表：	數學 6 上 - 第一單元最大公因數與最小公倍數 - 第二單元分數除法 - 第三單元數量關係 - 第四單元小數除法 - 第五單元比與比值 - 第六單元圓周長與扇形周長 - 第七單元圓面積與扇形面積 - 第八單元認識速率 - 第九單元放大圖、縮圖與比例 數學 6 下 - 第一單元小數與分數的計算 - 第二單元速率的應用 - 第三單元柱體體積與表面積 - 第四單元基準量與比較量 - 第五單元怎樣解題 - 第六單元圓形圖
融入之議題		【人權教育】 人 E3 了解每個人需求的不同，並討論與遵守團體的規則。 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【多元文化教育】 多 E3 認識不同的文化概念，如族群、階級、性別、宗教等。 多 E4 理解到不同文化共存的事實。

	多 E6 了解各文化間的多樣性與差異性。 【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。 安 E6 了解自己的身體。 安 E7 探究運動基本的保健。 【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【品德教育】 品 E1 良好生活習慣與德行。 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。 【家庭教育】 家 E9 參與家庭消費行動，澄清金錢與物品的價值。 【能源教育】 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。 【國際教育】 國 E5 體認國際文化的多樣性。 【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E16 了解物質循環與資源回收利用的原理。
學習目標	六上： 1. 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。 2. 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。 3. 培養使用工具(使用直尺、三角板找出圓的圓周長和直徑；使用圓規畫出綁繩子的羊可以活動的範圍；使用直尺測量對應邊、量角器測量對應角)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4. 培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 5. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目(健康與體育、自然科學、社會)所需的數學知能。 6. 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。 六下： 1. 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。 2. 培養好奇心、演算、抽象、推論、溝通和數學表述等各項能力。 3. 培養使用工具(使用直尺畫圓形百分圖；使用直尺及量角器畫圓形圖)，運用於數學程序及解決問題的正確態度。 4. 培養運用數學思考問題、分析問題和解決問題的能力。 5. 培養日常生活應用與學習其他領域/科目(藝術、社會、自然科學)所需的數學知能。 6. 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。
教學與評量說明	一、教材編選與資源(教科書版本、相關資源) (一) 教材編選 康軒版國小數學 6 上 1. Good, Phillip I. and Hardin, James W. (2003). Common Errors in Statistics (and How to Avoid Them). Wiley. . ISBN 0-471-46068-0. 2. Wilkinson, Leland. (2005). The Grammar of Graphics, 2nd edition. Springer. ISBN 0-387-24544-8. 3. Stevens, S. S. (1957). On the psychophysical law. Psychological Review 64(3):153 - 181. PMID 13441853.

4. User:Schutz. (2007). Example of a pie chart, along with a bar plot showing the same data and indicating that the pie chart is not the best possible chart for this particular dataset.

“<http://en.wikipedia.org/wiki/File:Piecharts.svg>” for Wikipedia on 28 August 2007.

5. 楊壬孝(1989)：國中小學生分數概念的發展。國科會專題研究報告。

6. 國立教育研究院籌備處(2002)：國小數學教材分析—分數的概念與運算。國立教育研究院籌備處。

7. 國立教育研究院籌備處(2002)：國小數學教材分析—整數的數量關係。國立教育研究院籌備處。

8. 臺灣省國民小學校教師研習會(1998)：國民小學數學科新課程概說(高年級)。臺灣省國民小學校教師研習會。

9. 教育部(1999)：國民中小學九年一貫數學能力指標暫行綱要。教育部。

10. 教育部(2003)：國民中小學九年一貫課程綱要——數學學習領域。教育部。

康軒版國小數學 6 下

1. <http://www.Mtedu.tmtc.edu.tw/教材資源/教案設計/解題取向與引導取向.doc>

2. <http://www.Mtedu.tmtc.edu.tw/reference-subtopic.asp?t=數學教育名詞釋疑&subt=教學>

3. Mayer, R. E. (1978). Educational Psychology: A cognitive approach. Boston, MA: Little, Brown and Company.

4. 林珮如(1992)：國小數學因數解題與迷思概念之研究。國立屏東師範學院數理教育研究所碩士論文。

5. 臺灣省國民學校教師研習會(1998)：國民小學數學科心課程概說(高年級)。臺灣省國民學校教師研習會。

6. 國立教育研究院籌備處(2002)：國小數學教材分析—整數的數量關係。國立教育研究院籌備處。

7. 陳清義(1996)：國小五年級學生因數、倍數問題學習瓶頸之研究。臺北市立師範學院(臺灣)初等教育研究所碩士論文。

8. Close, G. S. (1982) Children's Understanding of Angles at the Primary/Secondary Transfer Stage. Lond South Bank Polytechnic.

9. Dickson, L., Brown, M., and Gibson, O. (1984) Children's Learning Mathematics: A Teacher's Guide(Recent Research. London: Holt, Rinehart and Winston).

10. Shuard, H. (1986) Primary Mathematics Today and Tomorrow. London: Longman.

(二) 教材來源

1. 以教育部審定版之教材為主：

年級	出版社	冊數
六年級	康軒	十一、十二冊

(三) 教學資源

	1、教科用書及自編教材 2、數位媒材及網路資源 3、圖書館（室）及圖書教室 4、智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統） 二、教學方法 提供適合學生們了解數學概念、數學方法及促進他們發表、溝通、推理所發展的問題情境，進而學習數學解題、數學推理、數學連結、數學溝通，成為數學解題者及有信心於自己的數學能力。 三、教學評量 1.紙筆測驗 2.互相討論 3.口頭回答 4.回家作業 5.實際測量 6.分組報告 7.分組討論 8.作業習寫 9.實測操作
--	---