

國小數學領域第十一冊(6 上)第 03 單元 數量關係

單元名稱		第 3 單元 數量關係	總節數	共 7 節，280 分鐘
設計依據				
學習重點	學習表現	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-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。	領域核心素養	數-E-A1 具備喜歡數學、對數學世界好奇、有積極主動的學習態度，並能將數學語言運用於日常生活中。 數-E-A3 能觀察出日常生活問題和數學的關聯，並能嘗試與擬訂解決問題的計畫。在解決問題之後，能轉化數學解答於日常生活的應用。 數-E-B1 具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，並能熟練操作日常使用之度量衡及時間，認識日常經驗中的幾何形體，並能以符號表示公式。 數-E-C1 具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。 數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法。
	學習內容	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。 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。		
核心素養呼應說明		透過「沒有時間的夏日島」的課本情境之中，介紹永晝和永夜的情境，讓學生察覺數量關係問題中，「和不變」的數量變化關係，將數學語言運用於日常生活實例；並藉由本單元同學們共作、討論、與辯證的過程，培養同儕之間合作解決問題的能力。		
議題融入	實質內涵	人權教育/人權與民主法治 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 品德教育/品德發展層面 品 E3 溝通合作與和諧人際關係。		
	所融入之學習重點	從課程活動中，讓孩子理解尊重、合作、公正、正義的觀念，進而促進個人權利與責任、社會責任、全球責任的理解與實踐。		
與其他領域/科目的連結		語文領域—國語文 1-III-1 能夠聆聽他人的發言，並簡要記錄。		

	社會領域 2b-III-1 體認人們對社會事物與環境有不同的認知、感受、意見與表現方式，並加以尊重。 綜合活動領域 1a-III-1 欣賞並接納自己與他人。 自然科學領域 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。
學習目標	1. 觀察生活中數量關係的變化(和不變、差不變、商不變、積不變)。 2. 觀察生活中的數量關係，並以文字或符號表徵數量。 3. 能理解堆疊問題的數量關係，並列出算式進行解題。
教材來源	康軒版數學 6 上課本第 3 單元
教學設備/資源	扉頁故事影片、附件

第 1 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
發展活動一 沒有時間的夏日島 1.教師播放扉頁故事影片 2.教師提問：挪威在哪裡？請學生在世界地圖點出。 3.教師布題： T：請各組同學討論並指出挪威在世界地圖的哪個地方？ S：學生討論後清楚指出位置。 4.教師提問： T：索瑪若伊島在某年 10 月 31 日，日出時刻是上午 8 時 10 分，日落時刻是下午 2 時 52 分，請各組計算這天的白天時間共有幾小時幾分鐘？夜晚時間又有幾小時幾分鐘？作答開始！ S：下午 2 時 52 分＝14 時 52 分 白天時間：14 時 52 分－8 時 10 分＝6 時 42 分 夜晚時間：24 時－6 時 42 分＝17 時 18 分 【活動一】 和不變 • 觀察和不變的數量變化關係。 • 白晝和黑夜合起來是一天，也就是 24 小時。	15 分鐘	• 評量方式： - 實作評量 - 發表評量 - 分組報告 - 參與討論 - 課堂問答 - 紙筆評量 • 學習輔助教材： - 世界地圖、 - 扉頁故事影片、 - 小白板、白板筆
發展活動二 晝夜關係的應用 1.教師布題 T：每年春分、秋分這兩天，晝夜都剛好各占 12 小時。在臺灣過了春分之後，晝長夜短；過了秋分之後，晝短夜長。說說看，一年中有哪 4 個重要的節氣？ S：春分、夏至、秋分、冬至。 T：想想看，依日出、日落時間區分，一天可以分為哪兩個部分？ S：白晝和黑夜。 T：春分、秋分這兩天，晝夜都剛好各占 12 小時是什麼意思？ S：都剛好各占 12 小時，表示春分、秋分這兩天白晝和黑夜一樣長。 T：那晝長夜短、晝短夜長又各是什麼意思？ S：晝長夜短：表示白天時間比夜晚長。 晝短夜長：表示白天時間比夜晚短。	25 分鐘	

2.教師布題： T：一天有幾小時？ S：24 小時 T：某一天白晝占 11 小時，黑夜占多少小時？說說看，你是怎麼知道的？ S：白晝和黑夜合起來是一天，也就是 24 小時， $11 + \text{黑夜} = 24$ $24 - 11 = 13$，所以黑夜占 13 小時。 T：某一天黑夜占 12.5 小時，白晝占多少小時？說說看，怎麼表示白晝、黑夜和一天之間的關係？用數線和數學算式表示你的想法。 S：用數線表示： 白晝 + 12.5 = 24 $24 - 12.5 = 11.5$，所以白晝占 11.5 小時。 3.想想看，可以怎麼表示一天中，白晝和黑夜時間之間的關係？請學生立即分組討論。 S：學生可能回答：白晝 + 黑夜 = 24。 (或 $D + N = 24$，其中 D 表示白晝，N 表示黑夜。) 4.回家作業：習作P30		
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		

第 2 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動一】和不變 - 觀察和不變的數量變化關係。 - 解決生活情境中，和不變的座位關係、象棋的數量的問題。 發展活動一 座位關係的應用 1.教師布題： T：有 24 位同學聚餐，座位如課本第 41 頁第 2 題右圖。 由圖中知 1 號同學的對面是 24 號，2 號的對面是 23 號，3 號的對面是 22 號。請同學們觀察這個座	20 分鐘	- 評量方式： - 實作評量 - 發表評量 - 分組報告 - 參與討論 - 課堂問答 - 紙筆評量 - 學習輔助教材： - 小白板、白板筆

位圖，想想看，6 號的對面是幾號？ S：19 號。 T：17 號的對面是幾號？ S：8 號。 2.教師布題： T：請各組討論相對面的左邊號碼和右邊號碼有什麼關係？請用數學算式表示你們的想法。 S：左邊號碼＋右邊號碼＝25 發展活動二 象棋的數量 1.教師布題： T：妙妙和豆豆正在玩象棋，妙妙是紅棋，豆豆是黑棋，回答問題。 T：一副象棋總共有幾個棋子？黑棋有幾個？紅棋有幾個？ S：共 32 個，黑棋 16 個，紅棋 16 個。 T：妙妙吃了 9 個黑棋，棋盤上還剩下幾個黑棋？ S：$16 - 9 = 7$(個) T：各組同學討論怎麼表示被吃掉的黑棋數，和棋盤上剩下的黑棋數之間的關係？請用數學算式表示你們的想法。 S：被吃掉的黑棋＋棋盤上的黑棋數＝16 T：各組再討論沒有翻開的棋子中，黑棋有幾個？說說看，你們是怎麼知道的？ S：剩下 7 個黑棋，圖中有 4 個黑棋被翻開，所以沒有翻開的黑旗有： 黑旗：$7 - 4 = 3$(個) T：紅棋有幾個？說說看，你們是怎麼知道的？ S：紅棋被吃了 11 個，剩下 5 個紅棋，圖中有 3 個紅棋被翻開，所以沒有翻開的紅旗有： 紅棋：$5 - 3 = 2$(個) 2.回家作業：習作 P30	20 分鐘	• 學習輔助說明： 教師提醒學生，一副象棋剛好可以擺滿一半棋盤的格子，且紅棋和黑棋的數量一樣。 教師可再進一步向學生說明一副象棋有黑、紅兩色，每色棋子分別有將(帥)×1、士(仕)×2、象(相)×2、車(俥)×2、馬(傌)×2、包(炮)×2、卒(兵)×5。
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		

第 3 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動二】差不變 • 觀察差不變的數量變化關係。		• 評量方式： 實作評量

- 以年齡差的關係，觀察差不變的數量關係
- 透過不同的紀年，觀察差不變的數量關係，並根據差不變的數量關係解題。

發展活動一 年齡差的問題

1.教師布題：

T：今年媽媽 35 歲，祐維 7 歲。說說看，10 年後，媽媽和祐維的年齡分別是幾歲？請學生分組討論，並說說看，你們是怎麼知道的？

S：今年媽媽比祐維大 $35 - 7 = 28$ 歲，明年媽媽多 1 歲，祐維也多 1 歲，所以十年後兩人都多 10 歲，所以祐維 17 歲，媽媽 45 歲。

T：10 年後，兩人相差幾歲？

S： $45 - 17 = 28$ (歲)

T：請學生分組討論，並說說看，你們發現什麼？

S：年齡差固定不變。

T：先完成表格後，再觀察媽媽年齡和祐維年齡之間有什麼關係？

媽媽年齡(歲)	35	36	37	38	39	40
祐維年齡(歲)	7	8				

S：我發現媽媽年齡－祐維年齡＝28

T：當媽媽 65 歲時，祐維是幾歲？

S： $65 - 28 = 37$ (歲)

T：當祐維 15 歲時，媽媽是幾歲？

S： $15 + 28 = 43$ (歲)

2.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。

T：今年爸爸 42 歲，佳淳 10 歲。今年兩人相差幾歲？

S： $42 - 10 = 32$ (歲)

T：怎麼表示爸爸年齡和佳淳年齡之間的關係？

S：爸爸年齡－佳淳年齡＝32

T：當爸爸 60 歲時，佳淳是幾歲？

S： $60 - 32 = 28$ (歲)

3.回家作業：習作 P31

發展活動二 民國年和西元年的換算問題

1.教師布題：

T：說說看，今天是幾年幾月幾日星期幾？在課本上填上今天的日期。

S：民國 113 年 10 月 25 日。(依實際情況作答)

T：完成表格，再說說看，民國年和西元年之間有什麼

20 分鐘

發表評量
分組報告
參與討論
課堂問答
紙筆評量

- 學習輔助教材：
小白板、白板筆

20 分鐘

關係？

民國	元年	2年	3年	4年	5年	6年
西元	1912年	1913年	年	年	年	年

S：由表格得知，西元年－民國年＝1911

T：民國 120 年是西元幾年？

S：120＋1911＝2031(年)

T：西元 2000 年又稱千禧年，是民國幾年？

S：2000－1911＝89(年)

T：說說看，你出生在民國幾年？是西元幾年？

S：(依實際情況作答)

2.回家作業：習作 P31

參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引

第 4 節

教學活動設計

教學活動設計														
教學活動內容及實施方式	時間	備註												
【活動三】商不變 - 透過觀察表格，經驗商不變的數量變化關係。 - 觀察商不變的數量變化關係，並能以文字表徵其關係及解題。 發展活動一 杯子蛋糕的數量和總價 1.教師布題： T：妙妙、奇奇和妮妮三人訂購一樣的杯子蛋糕，每人購買的總價和數量如下表。 <table><tr><th>名字</th><td>妙妙</td><td>奇奇</td><td>妮妮</td></tr><tr><th>總價(元)</th><td>90</td><td>180</td><td>300</td></tr><tr><th>數量(個)</th><td>6</td><td>12</td><td>20</td></tr></table> T：說說看，你發現了什麼？ S：當數量變成 2 倍時，總價也會變成 2 倍。 T：一個杯子蛋糕賣多少元？用三人購買的總價和數量算算看。 S：妙妙：$90 \div 6 = 15$ 奇奇：$180 \div 12 = 15$ 妮妮：$300 \div 20 = 15$ 都是 15 元 T：怎麼表示購買的總價和數量之間的關係？請用數學	名字	妙妙	奇奇	妮妮	總價(元)	90	180	300	數量(個)	6	12	20	30 分鐘	- 評量方式： 實作評量 發表評量 分組報告 參與討論 課堂問答 紙筆評量 - 學習輔助教材： 小白板、白板筆
名字	妙妙	奇奇	妮妮											
總價(元)	90	180	300											
數量(個)	6	12	20											

算式表示你們的想法。 S：因為總價除以數量等於 1 個杯子蛋糕的價錢。 總價÷數量=15 T：豆豆訂購一樣的杯子蛋糕，共付了 240 元，是訂購了幾個？ S：240÷15=16(個) 2.以做做看當做形成性評量，在課堂書寫並立即討論，以確認學生的學習是否正確。 3.回家作業：習作 P32	10 分鐘	
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		

第 5 節

教學活動設計										
教學活動內容及實施方式	時間	備註								
【活動四】積不變 • 觀察積不變的數量變化關係。 • 透過觀察表格，經驗積不變的數量變化關係。 發展活動一 參加碾米體驗 1.教師布題： T：豆豆參加碾米體驗，產出一袋白米，他想將這袋白米全部分裝完，每包的重量和裝成的包數如下表。 請各組觀察表格並進行討論： <table><tr><td>每包重量(公斤)</td><td>2</td><td>4</td><td>5</td></tr><tr><td>裝成包數(包)</td><td>30</td><td>15</td><td>12</td></tr></table> T：說說看，你們各組有發現了什麼？ S：我們發現分裝的每包白米重量越重，裝成的包數就越少。 T：這袋白米的總重量是多少公斤？三種重量和包數都算算看。 S：2×30＝60 4×15＝60 5×12＝60 都是 60 公斤 T：怎麼表示分裝的白米每包重量和裝成包數之間的關係？請用數學算式寫在小白板上。 S：每包重量×裝成包數＝60 T：如果要將這袋白米以每包 10 公斤分裝，可以裝成	每包重量(公斤)	2	4	5	裝成包數(包)	30	15	12	30 分鐘	• 評量方式： 實作評量 發表評量 分組報告 參與討論 課堂問答 紙筆評量 • 學習輔助教材： 小白板、白板筆
每包重量(公斤)	2	4	5							
裝成包數(包)	30	15	12							

幾包？ S：60÷10=6(包) 2.以做做看為練習題，在課堂書寫並立即討論。 T：下面是要將浴缸注滿水，每分鐘注水量和注滿所需時間的紀錄表，先完成表格，再回答問題。 <table border="1"><tr><td>每分鐘注水量(公升)</td><td>6</td><td>10</td><td>12</td><td>16</td><td></td></tr><tr><td>注滿所需時間(分鐘)</td><td>40</td><td></td><td>20</td><td></td><td>10</td></tr></table> T：這個浴缸的容量是幾公升？ S：6×40=12×20=240(公升) T：怎麼表示浴缸每分鐘注水量和注滿所需時間之間的關係？請用數學算式表示。 S：每分鐘注水量×注滿所需時間 =240 T：如果要 8 分鐘就將浴缸注滿水，每分鐘的注水量是幾公升？ S：□×8=240 □=30(公升) 3.回家作業：習作 P33	每分鐘注水量(公升)	6	10	12	16		注滿所需時間(分鐘)	40		20		10	10 分鐘	
每分鐘注水量(公升)	6	10	12	16										
注滿所需時間(分鐘)	40		20		10									
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引														

第 6 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動五】堆疊問題 - 理解堆疊問題的數量關係，並列出算式進行解題。 - 理解杯子堆疊的數量關係。 發展活動一 杯子堆疊問題 1.教師布題： T：美味餐廳有許多相同的杯子，請同學觀察杯子堆疊的示意圖，2 個杯子堆疊起來高幾公分？ S：8+3=11(公分) T：想想看，將 3 個杯子堆疊起來高幾公分？請列出算式進行解題。 S：8+3+3=14(公分) T：將 10 個杯子堆疊起來高幾公分？把你的想法用數學算式表示出來，並說說看你是怎麼算的？ S1：我是以第一個杯子開始，每增加一個就加一個杯子的高度差。 8+3+3+3+3+3+3+3+3+3=35(公分)	30 分鐘	- 評量方式： - 實作評量 - 發表評量 - 分組報告 - 參與討論 - 課堂問答 - 紙筆評量 - 學習輔助教材： - 小白板、白板筆

S2：已知第一個杯子的高度，從第 2 個堆疊開始，每加一個杯子高度增加 3 公分。 $8+3\times(10-1)=35(\text{公分})$ S3：每一個堆疊的杯子，高度會增加 3 公分，第一個杯子不算這個部分，剩下 5 公分。 $5+3\times 10=35(\text{公分})$ 2.以做做看當做形成性評量，在課堂書寫並立即討論，以確認學生的學習是否正確。 3.回家作業：習作 P34	10 分鐘	
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		

第 7 節

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
【活動五】堆疊問題 - 理解堆疊問題的數量關係，並列出算式進行解題。 - 應用堆疊問題的數量關係，進行解題。 發展活動一 賣場推車的堆疊問題 1.教師布題 T：賣場入口處有許多推車緊密接排在一起，1 部推車長 94 公分，2 部推車緊密接排在一起長 110 公分。將推車緊密接排在一起，每多 1 部推車，長度就會增加幾公分？說說看，為什麼？ S：因為 $110-94=16$ 公分，所以每增加一部推車，就增加 16 公分。 T：6 部推車緊密接排在一起長幾公分？請各組用一個算式記在小白板上。 S：$94+16\times(6-1)=174(\text{公分})$ T：10 部推車緊密接排在一起長幾公分？用一個算式記下來。 S：$94+16\times(10-1)=238(\text{公分})$ 2.動動腦： T：超市入口處有兩列緊密接排在一起的推車，其中一列有 10 部推車，總長度是 290 公分；另一列有 15 部推車，總長度是 390 公分。 T：觀察圖示，兩列推車的長度相差幾公分？ S：$390-290=100(\text{公分})$ T：兩列推車相差幾部推車？	20 分鐘	- 評量方式： - 實作評量 - 發表評量 - 分組報告 - 參與討論 - 課堂問答 - 紙筆評量 - 學習輔助教材： - 小白板、白板筆

S：15－10＝5(部) T：兩列推車相差 5 部推車，每多 1 部會增加的長度增加幾公分？ S：100÷5＝20(公分) T：一部推車長幾公分？ S：290－20×(10－1)＝110(公分) 3.回家作業：習作 P35 練習百分百 • ①知道和不變的數量關係，並判斷數量變化。 • ②知道物品的數量、總價和單價為商不變的關係。 • ③知道奶奶和坡坡的年齡為差不變的關係。 • ④解決堆疊問題。 • 解決和不變問題和堆疊問題。 • 透過觀察表格，知道各場次的座位個數、賣出票數和空座位個數為和不變的數量變化關係，並以文字表徵和不變的數量變化關係。 • 透過觀察表格，知道總票價、訂購票數和每張票價為商不變的數量變化關係，並以文字表徵商不變的數量變化關係。 • 透過長方形的周長組成完成表格，並判斷周長固定時，長和寬的關係為和不變的數量變化關係，並以文字表徵和不變的數量變化關係。 發展活動一 練習百分百 1.下列敘述中，正確的畫○，錯誤的打×。 2.把做法和答案記下來。 3.希望劇場有300個座位，下面是今天各場次的售票統計表，先完成表格，再回答問題。 4.下面是希望國小各社團訂購恐龍展校園票的統計表，先完成表格，再回答問題。 綜合題：用一條長 22 公分的繩子，剛好圍成一個長方形，先完成表格，再回答問題。	20 分鐘	
參考資料：康軒 6 上教用課本和教學指引		