

臺北市大同國民小學 114 學年度第 1 學期「魔數變變變」彈性學習課程計畫

授課年級	五年級	教案設計者	陳慧青、江柳靜、陳慧瑩
主題名稱	魔數變變變-五年級	總節數	42
課程目標	1.養成對數學、自然及資訊的興趣、好奇心與學習動機。 2.培養日常生活所需之科學觀察的精神、數學素養能力及美感的欣賞能力。 3.發展邏輯思考與問題解決能力。 4.發現藝術中的數學元素並發展對藝術作品之審美。 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。		
核心素養	議題融入	學習重點	
		學習表現	學習內容
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-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。 數-E-C3	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 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。 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。 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	數學： 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。 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-6 認識線對稱的意義與其推論。	數學： 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。 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

具備理解與關心多元文化或語言 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。 自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。 藝-E-B2 識讀科技資訊與媒體的特質及其與藝術的關係。 藝-E-C2 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的能力。			別的限制。 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。	自然科學： pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。 藝術： 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 2-III-2 能發現藝術作品中的構成要素與形式原理，並表達自己的想法。	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-5-7 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。 自然科學： ai-III-2 透過成功的科學探索經驗，感受自然科學學習的樂趣。 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 藝術： 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 視 E-III-3 設計思考與實作。
教學活動設計					
週次	節數	單元名稱	活動內容	教學資源	評量方式
1-5	10 (戶 1) (環 2)	*忽遠忽近 數與值-小數、因數、 倍數	(理解因倍數關係在自然環境、生活中的運用) 【活動一】顯微鏡 vs 望遠鏡 1.觀察及討論：很遠很遠的東西如何觀察？很小很小的東西如何觀察？	1.YOUTUBE： 發明望遠鏡的伽利略/認識顯微鏡 2.教學簡報 PPT	*形成性評量 口頭回答 實作評量

		2.實作： (1)以望遠鏡觀察校園中的鳥類(喜鵲、黑冠麻鷺、斑鳩、麻雀)，體驗望遠鏡放大/縮小之倍率關係。 (2)觀看顯微鏡影片，瞭解如何操作並理解顯微鏡放大/縮小倍率的概念。 (3)運用平板顯微鏡進行並拍攝吐司發霉實作 (4)了解放大與縮小，延伸至倍數與因數的關係 3. 小組競賽：『因數』、『倍數』戳戳樂 讓學生熟悉『因數』、『倍數』的關係，進而因數與倍數的延伸教學。 【活動二】DIY 貼窗花 1.教師布題：學生依據教師情境提問，從布題中找尋解題資訊並回答教師問題。 布題 1： 美勞課時，老師想製作窗花，發給每位學生一張 15*15CM 的彩色紙，想請同學從下面找出小方片想辦法把彩色紙貼滿，請問可以用的小方片有哪些？ *引導學生用數學算式記錄題目所求，並算出答案。 生： 15 的因數有 1、3、5、15 小方片的長短邊都要是 15 的因數，所以可以選用 1CM、3CM、5CM、15CM 小方片 布題 2： 香吉士要搬到大同社區了，他搬進了一間質數棟 11 號的套房，下圖是這間套房的平面圖，房間部分為內部邊長 4 公尺的正方形，浴室部分為內部長 1.6 公尺、寬 1.2 公尺的長方形。現在讓香吉士煩惱的是要選哪種磁磚裝潢新家： *引導學生用數學算式記錄題目所求，並算出答案。 生：1.6 公尺=160 公分，1.2 公尺=120 公分	3.學習單 (1)不可不知的小世界-微生物 (2)貼窗花-因數與倍數 4.數字卡牌-因數/倍數 5.望遠鏡 6.顯微鏡 7.教學軟體： MYVIEWBOARD CLASSSWIFT	分組活動 *總結性評量 課後評量 學習實作與討論
--	--	--	---	---

			160 和 120 的最大公因數為 40 所以可以選用 E(40×40)磁磚 2.貼出美麗的窗花:進行 15*15CM 剪出美麗窗花，進行貼窗花活動 【活動三】「因數」反應 1.分組活動：因數蓋房子(找出數字的因數並進行因數分解) 2.分組活動：因數抽鬼牌(辨別合數與質數) 【活動四】「倍數」密碼 1.分組競賽：倍數解密碼(以倍數概念解出 3-5 位數密碼) 2.初步認識科學記號(10 的次方)，並了解其在望遠鏡、顯微鏡的運用。		
6-10	10 (戶 1)	*形與美 多邊形與扇形	(能以數學幾何概念欣賞作品、建立審美觀、並創作之) 【活動一】大同美展欣賞趣 引導學生以觀察的角度欣賞大同美術創作展 【活動二】多邊形纏繞畫 準備圖畫紙與繪畫工具，請學生選定部分形狀(三角形、正方形、菱形、四邊形、五邊形、圓形、扇形)，並以此在紙上設計、著色完成纏繞畫。 【活動三】生活中的多邊形 1.觀察：觀察足球表面、蜂巢的形狀 2.閱讀：【大宇宙小故事】15 誰發明了足球 3.延伸補充：阿基米德體、柏拉圖體 【活動四】認識扇形-折出自己的風格扇 1.指導學生利用摺紙做出指定的扇形。 2.學生發表扇形頂點是圓心、扇形的直線邊是圓的半徑 【活動五】纏繞風紙扇 以活動一學習到的纏繞畫技法裝飾紙扇吧！	1.大同藝廊:小小美術創作展展 2.圖畫紙、繪畫工具、色紙 3.教學簡報 PPT 4.YOUTUBE： 【大宇宙小故事】誰發明了足球 5.學習單- (1)無中生有-纏繞畫 (2)涼快扇一下	*形成性評量 口頭回答 實作評量 評量創作 *總結性評量 課後評量 *作品展示
11-16	12 (戶 1)	*Pixel Art 線對稱圖形與像素畫	(能以像素進一步認識幾何與線對稱圖形概念) 【活動一】認識像素畫	1.平板電腦 2.方格紙、繪畫工	*形成性評量

			1. 認識對稱圖形:分組到校園中尋找對稱事物並用平板拍照下來與同學分享。 2. 認識像素畫與對稱圖形關聯:觀察一般繪畫與像素畫的差別，並能說出像素畫特色。 【活動二】像素畫-基本圖形練習 使用方格筆記紙，指導學生以像素方式繪製各種基本幾何圖形。 1.基本線條(直線、曲線、圓弧線) 2.基本幾何圖形(各種三角形、各種四邊形) 3.圓形與扇形 4.複合圖形 【活動三】像素畫-Piskel 軟體使用 使用平板電腦，教導學生使用 Piskel 軟體的使用 1.如何開始新的畫布 2.如何設定畫布與畫筆大小範圍 3.如何選取顏色 4.如何使用預設圖形 5.做出簡單創作	具 3.教學簡報 PPT 4.平板電腦 5.piskel 6.教學軟體: MYVIEWBOARD CLASSSWIFT	口頭回答 實作評量 評量創作 *總結性評量 作品發表 作品展示																				
17-21	10 (性 1)	*建築設計師 柱體、椎體與桌遊	(認識桌遊中常見的柱體與椎體，並了解其作用)) 【活動一】寶藏分一分 1.教師展示 9 個形體請學生觀察。 2.請學生分組討論分類的方法及分組上台說明。 【活動二】誰能蓋出最快的大樓？(柱體篇) 請每組請利用頂珠盒在限時內完成任務： *任務 1-2 蓋出三角柱、四角柱 *觀察後做資料整理如右： 【活動三】誰能蓋出最快的大樓？(錐體篇) <table><tr><th>形體名稱</th><th>底面形狀</th><th>面的個數 (個)</th><th>頂點個數 (個)</th><th>邊的個數 (條)</th></tr><tr><td>三角柱</td><td>四邊形</td><td>5</td><td>6</td><td>9</td></tr><tr><td>四角柱</td><td>四邊形 (長方形)</td><td>6</td><td>8</td><td>12</td></tr><tr><td>(五)角柱</td><td>五邊形</td><td>7</td><td>10</td><td>15</td></tr></table>	形體名稱	底面形狀	面的個數 (個)	頂點個數 (個)	邊的個數 (條)	三角柱	四邊形	5	6	9	四角柱	四邊形 (長方形)	6	8	12	(五)角柱	五邊形	7	10	15	1.頂珠盒 2.角柱&角錐展開圖形 3.學習單-柱體與椎體 4.金字塔介紹 PPT 5.桌遊—印加寶藏 6.教學軟體: MYVIEWBOARD	*形成性評量 口頭回答 實作評量 評量創作 *總結性評量 課後評量 立體創作展示
形體名稱	底面形狀	面的個數 (個)	頂點個數 (個)	邊的個數 (條)																					
三角柱	四邊形	5	6	9																					
四角柱	四邊形 (長方形)	6	8	12																					
(五)角柱	五邊形	7	10	15																					

請每組請利用頂珠盒在限時內完成任務：

*任務 3-4 蓋出三角錐、四角錐

*觀察後做資料整理如右：

【活動四】金字塔傳說(錐體與結構)

教師介紹金字塔由來及結構，並做提問。

1.世界各地皆有金字塔，但每一種古文明搭建的金字塔又有所不同，帶領學生欣賞、觀察不同文明之金字塔(埃及金字塔、印加金字塔、瑪雅金字塔)。

2.認識不同古文明之傳說，並了解各個金字塔的結構差異。

3.桌遊－印加寶藏

【活動五】頒發『建築藝術獎』

請學生利用頂珠盒蓋一棟有創意的房子。

形體名稱	底面形狀	面的個數 (個)	頂點個數 (個)	邊的個數 (條)
三角錐	四邊形	4	3	12
四角錐	四邊形 或正方形	5	4	16
(五)角錐	五邊形	6	5	20

CLASSSWIFT

臺北市大同國民小學 114 學年度第 2 學期「魔數變變變」彈性學習課程計畫

授課年級	五年級	教案設計者	陳慧青、江柳靜、陳慧瑩
主題名稱	魔數變變變	總節數	42
課程目標	1.養成對數學、環境及藝術的興趣、好奇心與學習動機。 2.培養日常生活所需之科學觀察的精神、數學素養能力及美感的欣賞能力。 3.發展邏輯思考與問題解決能力。 4.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。 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。		
核心素養	議題融入	學習重點	
		學習表現	學習內容
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-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。 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。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段	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 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。 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。 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。	數學： 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。 n-III-6 理解分數乘法和除法的意義、計算與應用。 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。 自然科學： an-III-1 透過科學探究活動，了	數學： 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-5-7 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。 S-5-6 空間中面與面的關係：以操作活

的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。 藝-E-C2 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的能力。 綜-E-A1 認識個人特質，初探生涯發展，覺察生命變化歷程，激發潛能，促進身心健全發展。		解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。 藝術： 1-III-8 能嘗試不同創作形式，從事展演活動。 綜合： 1c-III-1 運用生涯資訊，初探自己的生涯發展。	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。 自然科學： INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物（量），事物大小宜用適當的單位來表示。 藝術： 視 E-III-3 設計思考與實作。 綜合： Ac-III-2 職業興趣。
---	--	---	---

教學活動設計

週次	節數	單元名稱	活動內容	教學資源	評量方式
1-5	10 (戶 1)	立體看世界 立方公尺 VS 立方公分	（知道立方公尺與立方公分之間的關係，並利用此關係做整數化聚） 【活動一】『小白顆粒』有多大？ 1.教師準備白色積木讓學生觀察並算出每一種圖形的體積。 2.請學生利用體積公式求算出體積來。 【活動二】超級估測員 1.小組觀察活動 PK:小組個拿出 1 個書包內的物品，指定組別估算體積 (每組各有 10 個小白顆粒&1 片 100 立方公分積木)。 2.立方體連線遊戲:教師事先準備好題目各組派代表輪流抽題目進行	1.校園景物 2.1 立方公尺立體布布*3 個 3.立方體積木&顆粒 4.體積 PPT	*形成性評量 實作表現 小組競賽 PK 大作 戰測驗 *總結性評量 小組競賽 展現

			估算及實測檢驗，答對者可占領一個格子，最先連線者獲勝。。 【活動三】立足大同-1 立方公尺有多大？ *教師布題，學生分析及回答 1.由 1 立方公分小白顆粒估測 1 立方公尺有多大？ 2.以 1 立方公尺的立體布做丈量目測並估計可容納多少學生？ 3.教室大約有多少 1 立方公尺 【活動四】全能工程師 *教師帶領學生到校園各處，指定物體布題，學生透過 1 立方公尺立體布操作，進行 PK 大作戰。 1.教師布題指定的體積與形體(如：火車、大樓...等)，學生利用三種體積積木拚出，最接近指定體積及外表最相近之組別獲勝。		
6-10	10	*披薩限時快熱送 等值分數	(利用通分計算簡單異分母分數的加減) 【活動一】拿坡里快熱送-披薩由來快問快答 1.影片介紹：比薩是誰發明的?PIZZA 是因為什麼原因而發明出來的? 2.食做課程：依喜好加料在吐司上，烤成披薩後做數學遊戲 【活動二】認識等值分數 1.誰的披薩比較大？ 2.披薩限時搶購：每組 1 組圓形分數板，依指示進行小組競賽 【活動三】等值分數快狠準 1.分組競賽：小試身手-找出等值分數 1-2 計算分數四則 2.自己出題目玩等值分數 【活動四】等值分數、小數對對碰 1.找出等值的分數和相對應的小數 2.對對碰計時賽 【活動五】分數小學堂 PAGAMO 隨堂測驗	1.教學軟體：MYVIEWBOARD CLASSSWIFT PAGAMO 2.YOUTUBE：達文西介紹影片 3.教學簡報 PPT 4.學習單-披薩限時通通樂 5.數學遊戲-對對碰 6.烤箱 7.吐司和食物材料 8.學習單	*形成性評量 口頭回答 小組競賽 分數小學堂 *總結性評量 遊戲評量

11-15	10 (戶 1) (環 2)	*向阿基米德致敬 體積與容積 (了解體積與容積常用的單位，並計算不規則物體的體積) 【活動一】水族箱小世界 1.每組一個水族箱，請量一量體積為多少立方公分？ 2.用量杯裝水倒入水族箱，裝滿是多少毫升的水？ 3.分組討論體積（立分公分）和容積（毫升）有什麼關連性？ 【活動二】阿基米德泡澡囉！PART 1 1.請準備一樣物品當每組的『阿基米德』 2.請將水族箱裝了 600 毫公升的水，並量一量水位上升多少？計算出體積後換算成容積為多少？ 【活動三】阿基米德泡澡囉！PART 2 1.請準備一顆石頭當每組的『阿基米德』 2.請將水族箱裝了 600 毫公升的水，並量一量水位上升多少？計算出體積後換算成容積為多少？ 【活動四】統整阿基米德 經過 2 次的實驗，將實驗結果記錄下來，並討論出這些物體和水族箱的水有何關連？ 【活動五】分享節能小撇步 你還知道生活中有哪些使用體積與容積的智慧？	1.體積與容積 PPT 2.DVD:科學名人堂 11~阿基米德 3.學習單-向阿基米德致敬 4.透明水族箱*5 個 5.校園石頭	*形成性評量 觀察記錄單 小組合作過程 *總結性評量 實作任務分析及發表
16-21	12 (性 1)	*我是包裝設計師 表面積 (能計算簡單複合形體的表面積) 【活動一】小天使送禮物 1.班級小天使活動：搭配班級綜合活動，請學生準備一份禮物，並用方正的盒子（鞋盒等）裝禮物。 2.職業介紹:包裝設計師 (1)介紹職業:包裝設計師是什麼行業?主要工作內容是什麼?怎樣的人適合從事這個行業? (2)教師布題:請學生想辦法將手中的包裝盒每一面想辦法用包裝紙全	1.包裝紙&彩色紙 2.學習單-表面積 3.小天使禮物鞋盒 4.多邊形塑膠拼片 5.YOUTUBE: 如何成為一位全方	*形成性評量 觀察表現 口頭發表 練習測驗 實作表現 *總結性評量

		包起來，包裝紙不能多，也不能少，得剛剛好。 (3)請學生觀察並說明包裝方法。 【活動二】超級骰子樂 1.教師引導學生每組使用多邊形塑膠拼片，拼成骰子（正方體），再利用 1-6 個正方體組合成不同型態的立體圖形。 2.教師引導學生計算看得見的面，即是『表面積』。 【活動三】臨機應變題組-迷你家具展 1.教師佈情境題，並請學生利用剛剛習得的經驗計算出表面積。 2.迷你家具作品展：請學生利用多邊形塑膠拼片，小組合作設計並組合成一組家具，計算這組家具的表面積，布置迷你家具展。	位的包裝設計師？	作品成果展
--	--	--	----------	-------

臺北市大同國民小學 114 學年度第 1 學期「魔數變變變」彈性學習課程計畫

授課年級	六年級	教案設計者	廖保銀、卓玉琳、魏子仁
主題名稱	魔數變變變	總節數	42
課程目標	1.培養好奇心，能覺察日常生活中的各種問題，誘發進一步蒐集解決問題相關資訊的能力。 2.發展形成以跨領域思考、分析問題與解決生活中數學問題的能力。 3.發展以數學作為明確表達、理性溝通工具的能力。 4.培養欣賞、尊重他人、有自信表達自我的能力。		
核心素養	議題融入	學習重點	
		學習表現	學習內容
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。 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。	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 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 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 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。 戶 E5 理解他人對環境的不同	數學： 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-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。 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。 n-III-4 理解約分、擴分、通分意義並應用於異分母分數加減。 n-III-10 嘗試將較複雜的情境或	數學： 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。 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）。 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。 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

數-E-B3 具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。 *綜-E-B1 覺察自己的人際溝通方式，學習合宜的互動與溝通技巧，培養同理心，並應用於日常生活。 *綜-E-B2 蒐集與應用資源，理解各類媒體內容的意義與影響，用以處理日常生活問題。 *社-E-A1 認識自我在團體中的角色，養成適切的態度與價值觀，並探索自我的發展。	感受，並且樂於分享自身經驗。 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。 交通安全 熟悉並演練交通工具的基本避難與逃生方式。	模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。 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 *綜合： 2a-II-1 覺察自己的人際溝通方式，展現合宜的互動與溝通態度和技巧。 2b-III-1 參與各項活動，適切表現自己在團體中的角色，協同合作達成共同目標。 *社會： 3b-III-1 透過適當的管道蒐集社會議題的相關資料，並兼顧不同觀點或意見。 3c-III-1 聆聽他人意見，表達自我觀點，並能與他人討論。	面積×高」公式。 N-6-9 解題：由問題中的數量關係，列出恰當的算式解題。 D-6-1 圓形圖：報讀、說明與製作生活中的圓形圖。 *綜合： Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。 Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。 *社會： Ae-III-1 科學和技術發展對自然與人文環境具有不同層面的影響。		
教學活動設計					
週次	節數	單元名稱	活動內容	教學資源	評量方式
1-5	10	*不「塑」之客 (環 6)	(認識海洋廢棄物，並設法改善環境) 【活動一】海廢知多少？ 1.閱讀「海洋殺手」文本。	1. 學習單 2.電腦平板 3.教學簡報	形成性評量 小組發表 分組競賽

		2.討論海洋廢棄物可能有哪些？ 3.利用環保署網站查詢海廢資料，並做記錄。 【活動二】海廢哪裡來？ 1.計算全台灣、台灣各縣市海洋廢棄物的總量，並進行多方比較。 2.引導學生利用統計圖表整理、呈現數據。 3.討論數據：哪一種海廢最多？哪一個縣市的海廢最多？為什麼？ 【活動三】海廢追追追 1.請學生查看海洋世界認識海洋廢棄物網站 https://www.oceanworld.com.tw/load_page/get_education_page/4 將數字具象化，觀察海廢的說明。分組發表觀察到的海廢物品種類有哪些？有哪些是他曾經用過、看過，生活中出現過的。 2. 學生查看海廢圖鑑 https://oceantrash.rethinktw.org/，提示學生仔細翻轉海廢觀看物品上的說名，發現的地點。 3.圖鑑中可見與發現地點相隔遙遠地區的商品包裝、數十年前丟棄的物品，引導學生討論自己的發現、感受，並發表身為兒童能做什麼事來改善海洋環境？ *【活動四】塑膠生態圈 1.觀賞影片海龜「便」出塑膠袋 https://www.youtube.com/watch?v=h5vjpLWaVEk 或沙灘上的海龜爺爺 https://www.youtube.com/watch?v=9dLdHli_Xtk 2.小組討論報告塑膠等海廢如何影響海中生物？ 3.觀看影片 塑膠微粒無所不在 https://www.youtube.com/watch?v=GU8PtJdS9do 或流入海洋的「微塑膠」比 PM2.5 還可怕！ https://www.youtube.com/watch?v=8f7-ezFuOz8 2.小組討論報告發表海洋生態系的食物鏈組成為何？塑膠怎麼影響我們的生態環境？ 3. 小組討論報告如何清除海廢？鼓勵參與淨灘活動。	PPT	學習測驗 總結性評量 期中評量
--	--	--	-----	--------------------------------------

			4. 小組討論報告除了回收，還可以怎麼做？引導學生朝向重複利用、源頭減量的方向。 5. 觀看影片塑膠的盡頭 https://www.youtube.com/watch?v=qQuqZr0ZRcQ 鼓勵學生勤學，將來於科學上研發提供新的方法解決問題。		
6-10	10 (戶 2) (環 2) (交通安全 4)	*畢業旅行趣	(能查詢資料，並繪製成折線圖，進而解讀資訊並加以應用) *【活動一】『安全乘車我最行』 1.老師揭示遊覽車、大客車意外事件的報導或影片。大客車行駛過程中，會因路況或人為疏失造成緊急事故，其中以緊急煞車、車體內外火災或是車禍外力嚴重撞擊，造成乘客傷亡的情形最普遍。 2.請學生上網查詢統計資料，查看近年來的哪一類事故發生較頻繁，並根據表格資料畫出『長條圖』 *【活動二】逃生演練停看聽 1. 教師播放影片，請學生發表實地演練逃生與避難的重要性。並於畢旅時，實地演練。 2. 教師利用「車內座位配置」情境圖，請學生找出有哪些逃生的安全設備，分別要如何使用。(安全門、安全窗、車門緊急開關、車窗擊破器) 3. 引導學生分組思考，如果坐在各個位置時，當車體著火時或翻覆時，逃生路線如何規劃，要判斷哪些原因。 4. 教師鼓勵學生將學到的知識和技能應用在日後搭車時，建立正確的乘車安全習慣。 *【活動三】畢旅穿什麼？ 1.請學生畢旅地點的緯度、季節、所在位置高度等資訊推測畢旅時的天氣概況。 2.上網查詢畢旅地點的氣象統計資料，根據資料畫出氣溫變化的折線圖，應證自己的想法。	1.學習單 2.電腦平板 3. 遊覽車車內座位配置	形成性評量 口頭回答 小組競賽 扇形創作 總結性評量 期中評量

			3.小組討論報告臺北與中南部氣溫為何不同的原因。 4.依據氣溫折線圖布題。 4.引導學生參考去年氣溫變化，請學生思考畢業旅行時應準備怎樣的衣服。		
11-16	12 (性 2) (戶 2)	*校園逍遙遊	(能實際量測圓周長、直徑長，推算出圓周率) 【活動一】圓形的定義？ 1.揭示圖片，請學生觀察該圖形是否為圓形？ 2.引導學生找出圓的各部位(圓心、半徑、直徑、圓周)，並說明彼此的關係。 *【活動二】尋找校園中的圓 1.揭示校園地圖，請學生討論校園中哪裡可以看到圓形。 2.球場上的標線、操場兩側的草皮是半圓、朝陽廣場看起來像圓形，但是圓形嗎？ 3.討論如何量測那些圓的圓周長、直徑長，如何找出圓心？ *【活動三】實作測量 1.討論地上弧線如何測量？ 2.引導思考車子前進距離和輪子轉動的關係，進而推論可以利用輪子轉動的圈數來推算移動的距離。 3.引導思考直徑是怎樣的一條線，利用它是最長的弦的特性，找出直徑。 4.引導思考直徑會通過圓心，可利用此特性找出圓心。 5.實際到校園進行測量活動。 【活動四】計算校園中找到的圓的圓周率 1.圓周率是什麼？ 2.小組計算測量出來圓周長和直徑的比率，驗證是否接近 3.14。	1.學習單 2.校園地圖 3.圓的教具 (圓型、圓心、半徑、直徑、圓周長) 4.呼拉圈 5.皮尺	形成性評量 口頭回答 小組競賽 學習單 實作表現 總結性評量 期末評量

17-21	10 (戶 2) (環 1)	*大小小沒不同	(能認識平面圖形放大、縮小對長度、角度與面積的影響) *【活動一】古地圖台北散步-GOOGLE 地圖 1.利用影片、圖片介紹 100 年前的大稻埕和現在的大同區，小組分享今昔大同有何不同？ 2.討論大同區哪裡還保有古老的風味。 3.討論若從大同國小出發，尋找古早味的迪化商圈，我們該怎麼走呢？指導學生使用『GOOGLE 地圖』查詢，並畫出路線圖。 4.利用 GOOGLE 地圖「圖層」功能和「瀏覽街景」功能，模擬探訪大同區。 【活動二】認識比例尺 1.觀察一下，『GOOGLE 地圖』時，地圖上有哪些重要的線索或符號？ 2.『比例尺』在哪裡？找一找，圈出地圖上的比例尺。 3.按 GOOGLE 地圖上的「+」「-」鈕，觀察按後地圖顯示的範圍變化和比例尺變化，瞭解比例尺縮放尺度的關係。 【活動三】比例尺長度換算 1.請學生使用網站『比例尺長度換算』計算機進行線上換算任務並將過程記錄下來。 *【活動四】線上學一學，遠距無極限 *線上學習網站：縮圖與比例尺 - tp.edu.tw 1.用平板畫畫看：擴大圖與縮小圖 2.畫出比例尺縮圖：依指示畫出相對應的比例尺	1.學習單 2.平版電腦 GOOGLE 地圖 3.線上學習網站	形成性評量 觀察表現 繪製路線圖 線上作答 總結性評量 期末評量
-------	----------------------	---------	---	---	--

臺北市大同區大同國民小學 114 學年度第 2 學期「魔數變變變」彈性學習課程計畫

授課年級	六年級	教案設計者	廖保銀、卓玉琳、魏子仁
主題名稱	魔數變變變	總節數	38
課程目標	1.養成對數學、自然環境及社會現象的興趣、好奇心與學習動機。 2.培養日常生活所需之科學觀察的精神、數學素養能力及美感的欣賞能力。 3.發展邏輯思考與問題解決能力。 4.培養統整應用各領域的知能，用以解決日常生活中所面臨的問題的能力。 5.培養團隊合作，樂於分享自我看法，尊重他人表達意見的能力。		
核心素養	議題融入	學習重點	
		學習表現	學習內容
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。	安 E10 關注校園安全的事件。 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 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。 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。 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。 交通安全 知道煞車反應時間及	數學： 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-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。 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。 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。	數學： 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）。 N-6-8 解題：基準與比較。比和比值的應用。 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。 S-6-4 柱體體積與表面積：含角柱和圓柱。 D-6-1 圓形圖：報讀、說明與製作生活中的圓形
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-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。			
數-E-C2 樂於與他人合作解決問題並尊重不同問題的解決想法。			
國-E-A2			

透過國語文學習，掌握文本要旨、發展學習及解決問題策略、初探邏輯思維，並透過體驗與實踐，處理日常生活問題。 *國-E-C3 閱讀各類文本，培養理解與關心本土及國際事務的基本素養，以認同自我文化，並能包容、尊重與欣賞多元文化。 *自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 *社-E-B1 透過語言、文字及圖像等表徵符號，理解人類生活的豐富面貌，並能運用多樣的表徵符號解釋相關訊息，達成溝通的目的，促進相互間的理解。	速度、距離的簡要關係。	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。 *國語文： 5-III-12 運用圖書館(室)、科技與網路，進行資料蒐集、解讀與判斷，提升多元文本的閱讀和應用能力。 *自然科學： pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 *社會： 3b-III-1 透過適當的管道蒐集社會議題的相關資料，並兼顧不同觀點或意見。	圖。 *國語文： Bc-III-3 數據、圖表、圖片、工具列等輔助說明。 *自然科學： INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INc-III-6 運用時間與距離可描述物體的速度與速度的變化。 *社會： Af-III-1 為了確保基本人權、維護生態環境的永續發展，全球須共同關心許多議題。
---	--------------------	--	---

教學活動設計

週次	節數	單元名稱	活動內容	教學資源	評量方式
1-5	10 (安 1) (戶 1) (交 通安	*我是『百米王』	(能理解常用導出量單位的記法，並解決生活中的問題) 《活動一》『世界上跑得最快的人』是誰？ 1.介紹賽跑紀錄保持人牙買加的尤賽恩·伯爾特 (Usain Bolt)，和他跑出的成績 100 米跑出 9.58 秒，200 米跑出 19.19 秒。	1.跑步紀錄新聞 2.操場跑道 3.學習單 4.碼錶	形成性評量 學習單 紀錄表 對對碰競賽 總結性評量

	全 4)		2. 老師提問他到底跑多快？有比汽車快嗎？再引導至『有關於『速率』的用詞。 《活動二》誰是「百米王」 1.帶領學生到操場實際測量、紀錄百米跑步花費的時間。 2.請同學算出自己跑步的速率，引導發現距離固定，花費時間長短和速率快慢間的關係。 《活動三》速率有關係 1.請學生實際在操場跑道上利用不同的速率跑步，在地上標線或請學生在跑道兩側拉線，模擬前方有人或物經過，讓跑步者實際感受要在多遠的距離開始減速才不會踩到線或碰到線。 2.回教室分享自己實際體驗的心得。 3.介紹車輛行駛時，看到危險物，到車子停止間走的距離稱為「煞車距離」（包含反應距離和制動距離）。 4.引導學生分享行車速率和煞車距離的關係。並提示過馬路要遵守號誌，勿搶黃燈、闖紅燈。 《活動四》平均速率是多少？ 1.查找捷運、火車、高鐵等車種的時刻表，再利用 Google 地圖量測各停靠站間的距離，算出各種交通工具的平均速率。 2.將上面的數據畫成長條圖進行比較，小組進行發表分享，並和搭乘這些。	5.平版電腦	
6-10	10 (戶 1) (環 1)	*食物零浪費	(認識和反思食物浪費的問題，並了解其對社會和環境的影響。) 《活動一》繪本閱讀：剛達爾溫柔的光 1.請學生嘗試簡述繪本故事大意。 2.提問在閱讀這本繪本前後，你對非洲的理解有什麼樣的不同？ 3.提問為什麼書中的伯伯在手中擁有極少時，仍願意將所得的食物分出去？ 如果是你，你會如何做？ 4.小組討論做得到，可以在生活中實現的消除飢餓目標的行動。	1.學習單 2.平版電腦 3.教學 PPT	形成性評量 實作表現 小組發表 練習卷 總結性評量

		《活動二》廚餘知多少 1. 觀看廚餘相關的新聞報導 https://www.tzuchi.org.tw/epa/index.php/2/3157-2754 解析圖表裡面的數字和比喻。 「台灣這年丟棄的廚餘量卻高達 79 萬公噸，這還不包含未確實分類回收的「黑數」廚餘。以高度 65 公分的 60 公升廚餘桶換算達 1316 萬桶，疊起來足足有 1.68 萬座台北 101，每人每年廚餘量達 96 公斤，超越中日韓，是東亞浪費食物之冠。」 2. 利用環境部上，一般廢棄物產生量的數據， https://data.moenv.gov.tw/dataset/detail/STAT_P_126 討論每人平均製造的廚餘量是多少？這個數字對你來說有什麼意義？ 3. 目前世界人口有多少呢？根據《2024 年全球糧食危機報告》顯示，受到地區衝突、戰爭跟極端氣候、經濟因素影響，2023 年有 59 個國家、地區，共超過 2 億 8000 萬人有嚴重糧食不安全的情況。飢餓人口佔全部人口的比率為何？我們該如何幫助他們？ 4. 我們減少剩食能幫助處於飢餓的人民嗎？如果能為什麼？引導他們減少食物浪費，就能將資源投注於飢餓的救援中。 《活動三》生活行動 1. 分享討論平日營養午餐的食用情形，是否浪費？是否偏食？ 2. 每人每日攝取量為何？六大類食物要如何分配才健康？ 3. 計算每日熱量的攝取（醣類 4 大卡/公克，蛋白質 4 大卡/公克，脂質 9 大卡/公克） 3. 小組討論食物的購置和保存要注意哪些事項？ 4. 討論具體行動的計畫來減少自己的食物浪費？ 《活動四》持續關懷 1. 分組查找或閱讀全球飢餓相關議題，並思考食物浪費如何影響到其他地		
--	--	---	--	--

			區的飢餓情況。 2.認識國際救援組織，鼓勵參與協助行動。		
11-15	10 (戶 1) (環 2) (性 1)	*圓餅的秘密	(能整理生活中的資料製成圓形圖) 《活動一》認識統計圖表 1.介紹統計圖表的由來及認識各種圖表。 2.網站資料找訊息：數位工作室網站圖表資訊。 《活動二》生活中的統計圖表 1.從生活中（其他學科課本、新聞、網站等）查找統計圖的蹤跡。 2.和同學分享各式統計資料。 3.觀察統計圖呈現的方式、種類和資料的性質有何關連性。 4.嘗試練習解讀統計圖所要傳達的訊息。 《活動三》繪製統計圖 1.教師情境布題：大同營養午餐滿意度調查紀錄。 2.表格記錄：學生製作表格。 3.繪製統計圖：學生依統計表格繪製不同的統計圖表。 4.解讀統計資料，討論如何減少營養午餐剩食。 《活動四》「統計圖表」國小學習歷程大統整 1.學生分組找自己有興趣的主題蒐集資料：小組討論。 2.表格記錄：學生製作表格。 3.繪製統計圖：學生依統計表格繪製不同的統計圖表。 4.報告分享調查結果。	1.學習單 2.圖表介紹 PPT 3.百格紙 4.圓形百分圖 5.圓形圖 6.圓規 7.量角器	形成性評量 各種圖表繪製 口頭回答 小組發表 總結性評量 期末評量
16-19	8 (性 1)	創意數學-闖關遊戲	(能將數學應用於與日常生活遊戲中) 《活動一》分數比大小 1.觀察題目中的三個分數有什麼地方一樣？ 2.想想看，當分數的分子一樣時，可以怎麼比大小？ 《活動二》數字迷宮 1.遊戲規則：從起點出發，走過的路不能再走，把你走過的路先劃出	1.數學遊戲小學堂 2.五子棋 3.七巧版 4.分數翻翻排	*形成性評量 觀察表現 口頭發表 練習測驗 實作表現

		來，再算算看到達終點時的數字是多少？ 2.自製數字迷宮：分組繪製數字迷宮，看誰最快走出來？ 3.數字迷宮發表會。 《活動三》巧拼七巧版 1.介紹七巧版的由來。 2.教師布題：如果七巧板整塊正方形的面積是 1，你可以用任意 X 片排成一個面積是 Y 的三角形嗎？排成功後請把完成圖畫出來。 《活動四》獨子棋 1.『獨子棋』由來及玩法。 2.獨子棋練習時間。 3.獨子棋爭奪賽開打。		*總結性評量 作品成果展
--	--	---	--	-----------------------------------