

高雄市漢民國民小學 114 學年度第 1 學期
六年級 邏輯新攻略 1 課程教學計畫

主題名稱	邏輯新攻略 1		
上課節數	20 節		
概念架構	<pre> graph TD A[邏輯新攻略 1] --> B[長得相像的圖形] A --> C[扇形旋風] A --> D[湊圓任務] </pre>		
單元名稱	導引問題		表現任務
單元一：長得相像的圖形(7)	1. 透過具體操作的方式，能觀察出圖形邊角的差異。 2. 透過具體操作的方式，能進行相似圖形的比較和分類。 3. 透過討論的方式，能分析、統整相似圖形的邊角特性。		利用圖卡實作活動再結合遊戲，讓學生藉由觀察、測量、分類、統整
單元二：扇形旋風(6)	1. 透過具體操作的方式，釐清學生對於扇形的概念。 2. 透過具體操作的方式，了解 30、60 和 90 度與 360 度的分數關係。 3. 透過具體操作的方式，了解 30、60 和 90 度扇形與圓的分數關係。 4. 透過具體操作的方式，發展「分數與圓心角間的轉換」之先備具體心像。		透過實際拼排扇形、遊戲中出牌及吃牌的過程覺察「分數」與「圓心角」之間的關係。
單元三：湊圓任務(7)	1. 透過具體操作的方式，能理解並找出整數的因數、倍數，理解擴分、約分和通分，處理等值分數並做比較。 2. 透過具體操作的方式，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。 3. 透過具體操作的方式，理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。 4. 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。		用透過桌遊的方式能復習「因數」、「倍數」的概念，並察覺一個數有幾個因數，建立「質數」、「合數」、「最大公因數」、「最小公倍數」的概念，

高雄市小港區漢民國小 114 學年校訂課程教學活動設計

教學主題	邏輯新攻略 1	設計者	六年級團隊
教學對象	六年級	節數	20
跨領域/科目	綜合、數學		
教材來源	1. 教育部國民及學前教育署數學科六年級補救教學教材 2. 奠基模組 - 數學教育中心 - 國立臺灣師範大學		
設計理念	<p>由六年級第一學期的課程中挑選出學生容易混淆的數學概念</p> <p>1. 透過【長得相像的圖形】的課程，利用圖卡實作活動再結合遊戲，讓學生藉由觀察、測量、分類、統整，協助學生發展「相似圖形」的具體心象，作為學習「放大圖和縮圖」之奠基。</p> <p>2. 透過【扇形旋風】的課程，透過實際拼排扇形、遊戲中出牌及吃牌的過程覺察「分數」與「圓心角」之間的關係。並發展分數、圓心角轉換的具體操作經驗，以利於扇形面積公式的理解。</p> <p>3. 透過【因倍得分王】的課程，用透過桌遊的方式能復習「因數」、「倍數」的概念，並察覺一個數有幾個因數，建立「質數」、「合數」、「最大公因數」、「最小公倍數」的概念，以利相關正式課程活動之進行。</p>		
學習目標	<p>【長得相像的圖形】</p> <ol style="list-style-type: none"> 透過具體操作的方式，能觀察出圖形邊角的差異。 透過具體操作的方式，能進行相似圖形的比較和分類。 透過討論的方式，能分析、統整相似圖形的邊角特性。 <p>【扇形旋風】</p> <ol style="list-style-type: none"> 透過具體操作的方式，釐清學生對於扇形的概念。 透過具體操作的方式，了解 30、60 和 90 度與 360 度的分數關係。 透過具體操作的方式，了解 30、60 和 90 度扇形與圓的分數關係。 透過具體操作的方式，發展「分數與圓心角間的轉換」之先備具體心像。 <p>【湊圓任務】</p> <ol style="list-style-type: none"> 透過具體操作的方式，能理解並找出整數的因數、倍數，理解擴分、約分和通分，處理等值分數並做比較。 透過具體操作的方式，理解空間中面與面的關係與簡單立體形體的性質。 透過具體操作的方式，理解三角形、平行四邊形與梯形的面積計算。 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。 		

學習重點	<p>學習表現</p> <p>【數學】</p> <p>n-III-5 理解整數相除的分數表示的意義。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>s-III-5 以簡單推理，理解幾何形體的性質。</p> <p>s-III-7 認識平面圖形縮放的意義與應用。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>【綜合】</p> <p>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。</p>
學習內容	<p>【數學】</p> <p>S-6-1 放大與縮小：比例思考的應用。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p> <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>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。</p> <p>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。</p> <p>【綜合】</p> <p>Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。</p>
12年國教 總綱核心素養 (1-3個)	<p>A1. <input type="checkbox"/>身心素質與自我精進 A2. <input checked="" type="checkbox"/>系統思考與解決問題 A3. <input type="checkbox"/>規劃執行與創新應變</p> <p>B1. <input checked="" type="checkbox"/>符號運用與溝通表達 B2. <input type="checkbox"/>科技資訊與媒體素養 B3. <input type="checkbox"/>藝術涵養與美感素養</p> <p>C1. <input type="checkbox"/>道德實踐與公民意識 C2. <input checked="" type="checkbox"/>人際關係與團隊合作 C3. <input type="checkbox"/>多元文化與國際理解</p>
12年國教 領綱核心素養	<p>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。 綜-E-C2 理解他人感受，樂於與人互動，學習尊重他人，增進人際關係，與團隊成員合作達成團體目標。</p>
議題融入	<p><input type="checkbox"/>性別平等 <input type="checkbox"/>人權 <input type="checkbox"/>環境 <input type="checkbox"/>海洋 <input type="checkbox"/>科技 <input type="checkbox"/>能源 <input type="checkbox"/>家庭 <input type="checkbox"/>原住民 <input checked="" type="checkbox"/>品德 <input type="checkbox"/>生命 <input type="checkbox"/>法治 <input type="checkbox"/>資訊 <input type="checkbox"/>安全 <input type="checkbox"/>防災 <input checked="" type="checkbox"/>生涯 <input type="checkbox"/>多元文化 <input checked="" type="checkbox"/>閱讀素養 <input type="checkbox"/>戶外 <input type="checkbox"/>國際</p>

教學活動流程	時間	教學資源	學習評量
一、準備活動 1.引起動機：快問快答 老師準備一些圖卡(多種三角形~正三角形、直角三角形、等腰三角形、等腰直角三角形、三角形)，抽籤詢問學生圖形的名稱，學生須在2秒內回答出精確的答案(不可都回答三角形)。	5	PPT	口頭評量
二、教學活動 【三角形來認親】 (一)請學生先剪下附件一的圖卡，再請學生依據圖形邊和角的特性回答這些圖形的精確名稱，學生可能回答：三角形、正三角形、直角三角形、等腰直角三角形、等腰三角形。 (二)活動1~支援前線 1.遊戲規則： (1)4~5人一組 (2)學生把剛剪下的附件一圖卡任意擺放在桌面 (3)老師隨機出題喊圖形名稱 (4)學生在3秒內，需從自己桌面上將老師指定的圖卡都找出，拿在手上並起立，拿錯或少拿的學生就出局，出局者將圖卡全先收抽屜 (5)最後看各組過關人數，過關人數最多的小組獲勝	25 10	附件一	實作評量
-----第1節結束-----			
(三)活動2~三角形家族來分家 1. 分家初體驗 (1)以小組為單位，請各組學生討論 (2)剪下的圖卡可以分成幾堆，並說明分類的理由，且一張桌子呈現一種分法 (3)最後把分類的結果紀錄在學習單(一)上 (4)各小組派1~2人上台報告	80	附件一 學習單 (一)	實作評量 紙筆評量
★學生可能的分類： (1)根據兩邊一樣長： 編號(1、5、9、13、14、15)一堆；編號(2、3、4、6、7、8、10、11、12)一堆。 (2)根據三角形的大小來分類： 編號(13、14、15)一堆；編號(4、8、11)一堆；編號(2、11)一堆；編號(3、6、7)一堆；編號(10、12)；編號(1、5)一堆。 (3)根據直角的位置和二邊一樣長來分類： 兩邊一樣長的編號(1、5、9、13、14、15)一堆；直角在左邊的編號(3、7、11、12)一堆；直角在右邊的編號(2、4、6、8、10)一堆。			

-----第3節結束-----			
<p>2. 以角分家建家族</p> <p>(1)接續前面「分家初體驗」的活動，老師從學生們的分法中，嘗試切入以《角的比較》</p> <p>(2)請學生以小組為單位，相互比較這些三角形中角的大小</p> <p>(3)依據三個角相等，建立同一家族的感覺</p> <p>(4)請學生觀察，同一家族中的三角形，除了三個角相等之外，還有沒有其他的發現？</p> <p>(5)將編號(1、5、9)，編號(2、6、8)，編號(3、4、7)、編號(10、11、12)，各以直角為基準排列成以下圖形，再次讓學生觀察這四組直角三角形相似之處，還有沒有其他的發現？</p> <p>★學生進行角的比較時，可能的分類： 發現編號(13、14、15)的三個角相等；發現編號(2、6、8)的三個角相等；編號(3、4、10)的三個角相等；編號(1、5、9)的三個角相等；編號(7、11、12)的三個角相等。</p> <p>★學生進行三角形同一家族再觀察，學生可能的回答： (1)邊邊看起都很像，只是直直的邊(兩股的其中一股)，有的比較長、有的比較短，有些比較長的邊是比較短的2倍。 (2)形狀看起來很像，只是變大或縮小。 (3)邊長會變大或變小，形狀也會變大或變小。 (4)只要往同一點拉過去，形狀就會變大或變小。 (5)形狀越大，邊長就會長</p> <p>3. 家族命名大會像這樣三個角相等，只是邊長變大或變小的直角形三角形，我們都把它們歸成同一家族，請學生幫這些家族的分類取一個名字。</p>	30		
<p>(四)活動3~心臟病</p> <p>1. 遊戲規則</p> <p>(1)每組派2人，不同組進行PK，不參加的組員拿尺或量角器一起當裁判</p> <p>(2)每場PK給一副圖卡共14張，洗牌後平分成2份放桌上，不可看牌(遊戲圖卡如附件二)</p> <p>(3)PK時，每人同時翻出上方的一張圖卡，若為相似形，在自己前方的桌面拍一下</p> <p>(4)拍贏的人可拿走兩張圖卡； 兩人同時答對，各拿走1張圖卡； 兩人同時拍錯，則2張圖卡放置一旁不計分； 一人拍錯，沒拍的人可拿走2張圖卡</p> <p>(5)1張牌計1分，總分最高者為贏家</p>	10	附件二	實作評量

<p>-----第 4 節結束-----</p> <p>【放大縮小變變變】</p> <p>(五)請學生先剪下附件三的圖卡，再請學生依據圖形邊和角的特性回答這些圖形的精確名稱，學生可能回答：正三角形、直角三角形、正方形、長方形。</p> <p>(六)活動 4~長得像的是一家人</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 尋找一家人 <ol style="list-style-type: none"> (1)以小組為單位，請各組學生討論 (2)剪下的圖卡在桌上進行分類，並說明分類的理由，且一張桌子呈現一種分法 <p>★學生可能的分類：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 根據邊角的個數分類： 編號(1、2、3、4、5、6)一堆；編號(7、8、9、10、11、12)一堆。 2. 根據角的特性分類： 編號(1、2、3、4、5、6)一堆；編號(7、8、9)一堆；編號(10、11、12)一堆。 3. 同時根據邊和角的特性分類： 編號(1、2、5)一堆；編號(3、4、6)一堆；編號(7、8、9)一堆；編號(10、11、12)一堆。 <p>2. 家人關係大發現</p> <ol style="list-style-type: none"> (1)拿出圖 1、圖 5 比較圖 1 和圖 5 的長和寬各互為幾倍？ ★學生經由用尺測量，得知圖 1 的長為 4 公分、寬 2 公分，圖 5 的長為 2 公分、寬 1 公分。 ★學生可藉由直接表較或運用計算，得知圖 1 的長和寬都是圖 5 的 2 倍。 ★反過來說，學生可藉由直接表較或運用計算，得知圖 5 的長和寬都是圖 1 的一半，也就是 $1/2$ 倍。 (2)拿出圖 3、圖 6 (3)比較圖 3 和圖 6 的邊長各互為幾倍？ ★學生經由用尺測量，得知圖 3 的邊長為 2 公分，圖 6 的邊長為 4 公分。 ★學生可藉由直接表較或運用計算，得知圖 6 的邊長是圖 3 的 2 倍。 ★反過來說，學生可藉由直接表較或運用計算，得知圖 3 的邊長是圖 6 的一半，也就是 $1/2$ 倍。 (4)拿出圖 7、圖 9 (5)比較圖 7 和圖 9 的兩股各互為幾倍？ ★學生經由用尺測量，得知圖 7 的兩股長為短邊 1 公分、長邊 2 公分，圖 9 的兩股長為短邊 3 公分、長邊 6 公分。 ★學生可藉由直接表較或運用計算，得知圖 9 的兩股都是 	80	附件三	實作評量 口頭評量
---	----	-----	--------------

<p>圖 7 的 3 倍。</p> <p>★反過來說，學生可藉由計算，得知圖 7 的兩股都是圖 9 的 $1/3$ 倍。</p> <p>(6)拿出圖 10、圖 12</p> <p>(7)比較圖 10 和圖 12 的邊長各互為幾倍？</p> <p>★學生經由用尺測量，得知圖 10 的邊長為 6 公分，圖 12 的邊長為 2 公分。</p> <p>★學生可藉由計算，得知圖 10 的邊長是圖 12 的 3 倍。</p> <p>★反過來說，學生可藉由計算，得知圖 12 的 邊長是圖 10 的 $1/3$ 倍。</p> <p>3. 家人關係說明會</p> <p>(1)像圖 1 的長和寬都是圖 5 的 2 倍，圖 6 的邊長是圖 3 的 2 倍，像這種圖形的邊長皆同時依等倍數放大的圖，我們稱為放大圖，亦可說圖 1 是圖 5 的 2 倍放大圖，圖 6 是圖 3 的 2 倍放大圖。</p> <p>(2)像圖 9 的長和寬都是圖 7 的 3 倍，圖 10 的邊長是圖 12 的 3 倍，像這種圖形的邊長皆同時依等倍數放大的圖，我們稱為放大圖，亦可說圖 9 是圖 7 的 3 倍放大圖，圖 10 是圖 12 的 3 倍放大圖。</p> <p>(3)像圖 5 的長和寬都是圖 1 的 $1/2$ 倍，圖 3 的邊長是圖 6 的 $1/2$ 倍，像這種圖形的邊長皆同時依等倍數縮小的圖，我們稱為縮小圖，亦可說圖 5 是圖 1 的 $1/2$ 倍縮圖，圖 3 是圖 6 的 $1/2$ 倍縮小圖。</p> <p>(4)像圖 7 的長和寬都是圖 9 的 $1/3$ 倍，圖 12 的邊長是圖 10 的 $1/3$ 倍，像這種圖形的邊長皆同時依等倍數縮小的圖，我們稱為縮小圖，亦可說圖 7 是圖 9 的 $1/3$ 倍縮圖，圖 12 是圖 10 的 $1/3$ 倍縮圖。</p>	<p>-----第 5-6 節課結束-----</p>	<p>-----</p>
<p>(七)活動 3~瘋狂心臟病</p> <p>1. 遊戲規則</p> <p>(1)每組派 2 人，不同組進行 PK，不參加的組員拿尺或量角器一起當裁判</p> <p>(2)每場 PK 級一副圖卡共 16 張，洗牌後平分成 2 份放桌上，不可看牌(遊戲圖卡如附件四)</p> <p>(3)PK 時，兩人先猜拳，贏的選擇先翻或後翻圖卡</p> <p>(4)判斷先翻為後翻的幾倍放大圖或幾倍縮圖、或非相似圖形</p> <p>(5)判斷好的人在自己前方的桌面拍一下，先拍先回答，但拍完後須在 2 秒內說出答案，回答不出，答題全自動轉移</p> <p>(6)贏的人可拿走兩張圖卡；</p>	<p>40</p>	<p>附件四 實作評量</p>

<p>兩人同時拍，猜拳決定答題順序，贏的先回答；</p> <p>兩人都回答錯，則 2 張圖卡放置一旁不計分；</p> <p>(7) 1 張牌計 1 分，總分最高者為贏家</p> <p>四、總結活動</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 請每位學生完成學習單(二) 2. 鼓勵學生上臺分享此單元活動的感 <p>-----第 7 節課結束-----</p>		學習單 (二)	紙筆評量 口頭評量
--	--	------------	--------------

§學習單

學習單(一)

第()組，組員：()

分類方式(一)：

分類方式(二)：

分類方式(三)：

學習單(二)

()號 姓名：()

1. 附件三中，圖 2 是圖 5 的()倍()圖

2. 附件三中，圖 4 是圖 6 的()倍()圖

3. 附件三中，圖 8 是圖 7 的()倍()圖

4. 附件三中，圖 11 是圖 12 的()倍()圖

5. 經過這幾堂課的學習，我從中學到了：

6. 經過這幾堂課的學習，我覺得最有趣或最令我印象深刻的的部分是：

§評量方式

評量在學習歷程上，分為形成性評量與總結性評量。形成性評量注重的是學生的學習歷程，總結性評量則是針對學習目標是否達成，而對學生的表現好壞程度有所評斷而進行的評量（吳璧純，2019，生活課程進階研習）。

評量參考：

1. 筆試 2. 口試 3. 表演 4. 實作 5. 作業 6. 報告 7. 資料蒐集整理 8. 鑑賞 9. 實踐 10. 晤談
11. 學生自評 12. 同儕評 13. 研究 14. 設計製作 15. 問卷調查 16. 學習

主題課程之【形成性評量】

單元一：長得相像的圖形

評量目標一：利用實作活動將三角形圖卡分類

表現指標：依據角的特性將三角形圖卡分類

形成性評量題目：附件一的三角形圖卡可以如何分類？把討論的分類結果紀錄在學習單(一)上。

評量目標二：利用實作活動發現同一類的圖卡等倍的放大或縮小

表現指標：發現同一類的圖卡等倍的放大或縮小

形成性評量題目：附件三的圖卡分類後，同一類的圖卡彼此互有什麼關係？於課堂觀察討論後，完成學習單(二)的1~4小題。

評量的規準中，分為三個等級，中間(B)為學生的基準表現，能有更為突出、或更多的能力，則為表現優異(A)；若無法達到(B)基準表現，則為第三等級(C)。

表現規準：

等級(表現規準) 向度	A(表現優異) 90 分以上	B(表現良好) 89-80 分	C(可以做到) 79-70 分
依據角的特性將 三角形圖卡分類	能依角的特性，將三 角形圖卡正確分類， 並說出分類的理由	在老師或同儕的口頭 提示下，能依角的特 性，將三角形圖卡正 確分類，並說出分類 的理由	在老師或同儕的陪同 或示範操作中，能依 角的特性，將三角形 圖卡正確分類，並說 出分類的理由
判斷同類圖卡等 倍放大或縮小的 關係	能正確判斷並說出指 定圖卡間的放大倍數 或縮小倍數關係	在老師或同儕的口頭 提示下，能正確判斷 並說出指定圖卡間的 放大倍數或縮小倍數 關係	在老師或同儕的陪同 或示範操作中，能正 確判斷並說出指定圖 卡間的放大倍數或縮 小倍數關係

教學活動流程	時間	教學資源	學習評量
先備活動一扇形大拼盤： 1. 教師展示折扇，複習扇形的定義「在一個圓中，由兩條半徑以及其圓弧所夾區域」。並向學生澄清「圓心角 180° 以內是扇形，超過 180° 也是扇形」此等迷思概念。 2. 教師展示扇形片，輪流拿出 30° 扇形、 60° 扇形、 90° 扇形，並分別進行提問：「你們看到了什麼？要多少個這樣子的扇形才能拼成一個完整的圓形呢？」 3. 告訴學生：「我們現在實際來拚拚看。」發下扇形片套組，請學生先拿出圓形底盤放在桌上，接著實際將各種大小的扇形拼排在圓形盤中，每次只選擇同樣大小的扇形，不得混用。（尚未進入角度） 4. 學生操作，教師到座位間觀察。 5. 詢問學生：「我們要如何將拼排的結果記錄下來？有更簡單的辦法來區別這些不同大小的扇形嗎？」 6. 引導學生認識「用角度區分」之後，請學生使用量角器測量每種角度的扇形片，並紀錄每種角度扇形片分別需要幾個才能組成一個完整的圓。 7. 教師整合本節重點「扇形的定義」、「每個圓心角與周角的分數關係」，並預告下節活動。	5 5 10 5 10 5	摺扇一把 扇形透明片套組 量角器標籤紙	口頭評量 實作評量 實作評量
第 4 節結束	5		
數學桌遊—「扇形旋風」： 一. 遊戲規則說明： 1. 將整副牌洗勻，每位玩家發給 5 張，發完後在桌面上以正面向上的形式攤開兩張牌。其餘的牌當作抽牌堆。（牌組內容：每一副牌中含有 30° 扇形 24 張、 45° 扇形 16 張、 60° 扇形 12 張、 90° 扇形 8 張、 120° 扇形 6 張、 180° 扇形 4 張。每種扇形最多可以組成兩個圓。） 2. 隨機選擇一位玩家擔任起始玩家，依順時方向出牌。每次出牌張數不限，但必須是同度數的牌；出幾張牌抽幾張，讓自己的手牌維持 5 張。 3. 出牌時，玩家將手牌出到桌面上，如果桌面上同度數的扇形牌能夠組成一個圓形（即 30° 扇形有 12 張、 45° 扇形 8 張...以此類推），玩家可以將組成圓形的牌收回自己桌面上。 4. 當抽牌堆抽完的時候，遊戲結束，玩家計算自己組成的圓形，每個圓形得一分。獲得最多圓形的玩家贏得勝利。 5. 第一名得 4 分，第二名得 3 分，第三名得 2 分，第四名得 1 分。	5	扇形撲克牌	口頭評量

<p>二、實際遊戲</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 抽出 4 位同學實際遊戲演示給全班了解 2. 每 4 位學生一組，發給每組一副扇形撲克牌進行遊戲。 <p>三、遊戲後的觀念整理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師展示學習單，將遊戲結束後未能組成圓形而剩餘的牌紀錄在表格中。 2. 檢討學習單，統整學生「分數、圓心角轉換」的概念。 <p style="text-align: center;">第 5 節結束</p>	10		口頭評量
<p>數學桌遊—「扇形旋風」：</p> <p>一、遊戲規則再次說明</p> <p>二、實際遊戲，提醒學生，每一次遊戲結束後要先紀錄後才重新洗牌。</p> <p>三、遊戲後的觀念整理</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生填完表格後，檢驗學生「分數、圓心角轉換」的概念。 2. 進行 72°、270°、1° 扇形的延伸問答。 3. 請學生發表，遊戲中有什麼更容易獲勝的策略。 <p style="text-align: center;">第 6 節結束</p>	3 15 5 5 2	學習單 扇形撲克牌 學習單、學習回饋單	口頭評量 實作評量 紙筆評量

發現「扇形旋風」的秘密

我們今天玩了「扇形旋風」，這個活動有扇形大拼盤以及扇形拚圓大賽，不管你在大賽中輸或贏，接下來請你用心想一想，用自己的話完成這一張學習單，才是這個活動最完美的勝利者。加油喔！

扇形大拼盤紀錄						
度數						
需要片數						
每一片是全部的幾分之幾？						

扇形拚圓大賽				
組員姓名				
完成幾個圓				

桌面剩下，未完成的圓		檢驗
範例： 30°的扇形剩下	每張是 $\frac{1}{(12)}$ 個圓，全部共 (7) 個圓。 $30^\circ \times 7$ 張 = <u>210度</u> ，是全部的 _____ 個圓。 (360°)	檢驗上下兩行 的算法，結果 是否一樣？
30°的扇形剩下 _____ 張	每張是 $\frac{1}{()}$ 個圓，全部共 $()$ 個圓。 $30^\circ \times$ _____ 張 = _____ 度，是全部的 個圓。 $()$	檢驗上下兩行 的算法，結果是否一 樣？
45°的扇形剩下	每張是 $\frac{1}{()}$ 個圓，全部共 $()$ 個圓 $()$	檢驗上下兩行 的算法，結果是否一 樣？

_____ 張	$45^\circ \times \underline{\quad} \text{張} = \underline{\quad} \text{度}$, 是全部的 個圓。 ()	答 : _____。
60° 的扇形剩 下 _____ 張	每張是 $\frac{1}{(\quad)}$ 個圓, 全部共 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 個圓	檢驗上下兩行的算 法, 結果 是否一樣?
	$60^\circ \times \underline{\quad} \text{張} = \underline{\quad} \text{度}$, 是全部的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 個圓。 ()	答 : _____。
90° 的扇形剩 下 _____ 張	每張是 $\frac{1}{(\quad)}$ 個圓, 全部共 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 個圓	檢驗上下兩行的算 法, 結果是否一樣? 答 : _____。
	$90^\circ \times \underline{\quad} \text{張} = \underline{\quad} \text{度}$, 是全部的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 個圓。 ()	
120° 扇形剩下 _____ 張	每張是 $\frac{1}{(\quad)}$ 個圓, 全部共 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 個圓	檢驗上下兩行的算 法, 結果是否一樣? 答 : _____。
	$120^\circ \times \underline{\quad} \text{張} = \underline{\quad} \text{度}$, 是全部的 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 個圓。 ()	
180° 扇形剩下 _____ 張	每張是 $\frac{1}{(\quad)}$ 個圓, 全部共 $\frac{(\quad)}{(\quad)}$ 個圓	檢驗上下兩行的算 法, 結果是否一樣? 答 : _____。

$180^\circ \times \underline{\quad} \text{張} = \underline{\quad} \text{度}$, 是全部的 $\frac{\underline{\quad}}{\underline{\quad}}$ 個圓。

我會舉一反三

如果今天有一個 72° 的扇形，那麼這個扇形和圓形之間有什麼關係？

$\underline{\quad}^\circ$ 的扇形是全部的 $\underline{\quad}$ 分之 $\underline{\quad}$ 圓

如果今天有一個 270° 的扇形，那麼這個扇形和圓形之間有什麼關係？

$\underline{\quad}^\circ$ 的扇形是全部的 $\underline{\quad}$ 分之 $\underline{\quad}$ 圓

如果今天有一個 1° 的扇形，那麼這個扇形和圓形之間有什麼關係？

$\underline{\quad}^\circ$ 的扇形是全部的 $\underline{\quad}$ 分之 $\underline{\quad}$ 圓

我的發現	
一	扇形和圓形之間的關聯是
二	使用「分數」來表示扇形的大小，它的優點是
	使用「度數」來表示扇形的大小，它的優點是
三	我比較喜歡使用「分數」或「度數」來表示扇形的大小，因為

四	如果要贏得比賽，我的發現是
五	我發現這個活動的「秘密」還有

我們今天玩了「扇形旋風」，度過了快樂的時光，現在請你用心想一想，「扇形旋風」帶給你(妳)的感覺是什麼呢？你(妳)學了些什麼？請用自己的話寫下來。

(一)我的感覺是：

(二)我覺得最有趣的是：

(三)我還想要知道的是：

113年()月()日

§評量方式

評量在學習歷程上，分為形成性評量與總結性評量。形成性評量注重的是學生的學習歷程，總結性評量則是針對學習目標是否達成，而對學生的表現好壞程度有所評斷而進行的評量（吳璧純，2019，生活課程進階研習）。

評量參考：

1. 筆試
2. 口試
3. 表演
4. 實作
5. 作業
6. 報告
7. 資料蒐集整理
8. 鑑賞
9. 實踐
10. 晤談
11. 學生自評
12. 同儕評
13. 研究
14. 設計製作
15. 問卷調查
16. 學習札記

主題課程之【形成性評量】

單元二：扇形旋風

評量目標：利用實作活動，理解扇形與圓的分數關係。

表現指標：能依據扇形的圓心角判斷此扇形與圓的分數關係，精熟分數與圓心角間的轉換。

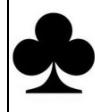
形成性評量題目(學習單):剩下幾張幾度的扇形，每張是幾分之一圓，全部是幾度，是全部的幾分之幾圓？

評量的規準中，分為三個等級，中間(B)為學生的基準表現，能有更為突出、或更多的能力，則為表現優異(A)；若無法達到(B)基準表現，則為第三等級(C)。

表現規準：

等級 表現規準 向度	A(表現優異) 90 分以上	B(表現良好) 89-80 分	C(可以做到) 79-70 分
能依據扇形的圓心角判斷此扇形與圓的分數關係，精熟分數與圓心角間的轉換。	能正確判斷扇形占原的比率並說出全部是幾度，是全部的幾分之幾圓。	在老師或同儕的口頭提示下，能正確判斷扇形占原的比率並說出全部是幾度，是全部的幾分之幾圓。	在老師或同儕的陪同或示範操作中，能正確判斷扇形占原的比率並說出全部是幾度，是全部的幾分之幾圓。

教學活動流程					時間	教學資源	學習評量																		
第一節開始																									
<p>一、進行數學桌遊「因倍得分王」</p> <ol style="list-style-type: none"> 先將班上學生依人數分成 4-6 組。 將撲克牌中的「A」和「鬼牌」拿掉不用剩下 48 張，因為 A 只有 1 個因數，且是任何數的因數，故捨去不用。 講解遊戲規則： <ol style="list-style-type: none"> (1)每組發 5 張，剩下的牌置於中間，每輪結束後依序抽牌補滿 5 張。 (2)依序輪流出牌，輪完一輪後得分最高者獲勝。 (3)出題者可以依照自己的手牌運用因數倍數的概念來出題。 (4)其他組跟著出題者的牌可以得 1 分，手牌中沒有合適的牌便無法得分。 					10 分	撲克牌 48 張 記錄表 1 張 得分表 1 張	小組討論																		
二、教師示範一次遊戲規則：以4 組為例					10 分																				
<p>1. 每組 5 張發完牌後，每組手上牌如下，依照 ABCD 的順序依次出題</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>玩家</th> <th>A</th> <th>B</th> <th>C</th> <th>D</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="3">手牌</td> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table>					玩家	A	B	C	D	手牌													20 分		
玩家	A	B	C	D																					
手牌																									
																									
																									

	 5	 10	 11	 10			小組討論
	 6	 11	 13	 12			

2. 玩家 A 用「只有 2 個因數」出題，其他人依序出牌

玩家	A	B	C	D
出牌	 2	 3	 2	 7
得分	1	1	1	1
檢核	2 有兩個因數	3 有兩個因數	2 有兩個因數	7 有兩個因數

接下來從中間牌堆依序補 1 張牌，再由 B 出題。

老師遊戲示範到此。

~第一節結束~

~第二節開始 ~

繼續遊戲

3. 從中間牌堆依序補 1 張牌，再由 B 出題

玩家	A	B	C	D

40 分

手牌					<p>撲克牌 48 張 記錄表 1 張 得分表 1 張</p> <p>小組討論</p>
	4. 玩家 B 用「因數裡有 2」出題，其他人依序出牌。				
玩家	A	B	C	D	
出牌					

得分	1	1	1	1		
檢核	6 有因數 2	10 有因數 2	8 有因數 2	12 有因數 2		
5. 從中間牌堆依序補 1 張牌，再由 C 出題。						
玩家	A	B	C	D		
手牌	 3	 5	 5	 2		
	 4	 8	 11	 4		
	 5	 9	 12	 4		
	 9	 10	 13	 9		
	 11	 11	 13	 10		

撲克牌
48 張
記錄表
1 張
得分表
1 張

小組討論

6. 玩家 C 用「因數裡有 3」出題，其他人依序出牌。					20 分	撲克牌 48 張 記錄表 1 張 得分表 1 張	小組討論
玩家	A	B	C	D			
出牌	 3	 9	 12	 9			
得分	1	1	1	1			
檢核	3 有因數 3	9 有因數 3	12 有因數 3	9 有因數 3			
~第二節結束~ ~第三節開始~ (繼續遊戲)							
7. 從中間牌堆依序補 1 張牌，再由 D 出題。							
玩家	A	B	C	D			
手牌	 4	 5	 4	 2			
	 5	 5	 5	 4			

	7	8	11	4		
	9	10	13	10		
	11	11	13	13		

8. 玩家 D 用「2 和 5 的公倍數」出題，其他人依序出牌。

玩家	A	B	C	D
出牌	無	10	無	10
得分	0	1	0	1
檢核	無法出牌	10 是 2 和 5 的公倍數	無法出牌	10 是 2 和 5 的公倍數

9. 總計最後得分，看哪一組獲勝。

並請各小組討論 5 分鐘，為什麼要選擇那些牌，最後再請小組成員一一上台分享。

~第三節結束~

~第四節開始~

撲克牌
48 張
記錄表
1 張
得分表
1 張

5 分
15 分

小組討論

10. 老師將各組最後結果寫在統計表，並呈現在黑板上，並討論其中的規則性。					40 分	上台分享 紀錄表 統計表 得分表
玩家出題	A	B	C	D		
只有2個因數	 2	 3	 2	 7		
因數裡有2	 6	 10	 8	 12		
因數裡有3	 3	 9	 12	 9		
2和5的公倍數	無	 10	無	 10		
(◎得分表)						
玩家次序	A	B	C	D		
1	1	1	1	1		
2	1	1	1	1		
3	1	1	1	1		
4	0	1	0	1		
總計	3	4	3	4		

備註：因為出牌次數較少，所以分數會比較接近，如果多幾輪後，分數差距會比較明顯。

~第四節結束~			
~第五節開始~			
11. 經過完整的輪過一回合後，繼續第二回合的分組與發牌，遊戲重新開始。(進行 1-2 次活動後，便讓各小組間進行活動，藉此練習。)			
(1)每組 5 張發完牌後，依照 ABCD 的順序依次出題。	10 分		
(2)玩家 A 用「 」出題，其他人依序出牌。	10 分		
(3)接下來從中間牌堆依序補 1 張牌，再由 B 出題。	10 分		
(4)玩家 B 用「 」出題，其他人依序出牌。	10 分		
(5)從中間牌堆依序補 1 張牌，再由 C 出題。	10 分		
(6)玩家 C 用「 」出題，其他人依序出牌。	10 分		
(7)接下來從中間牌堆依序補 1 張牌，再由 D 出題。	10 分		
(8)玩家 D 用「 」出題，其他人依序出牌。	10 分		
(9)總計最後得分，看哪一組獲勝。	10 分		
(10)並請各小組成員討論，為什麼要選擇那些牌，最後再請小組成員一一上台分享。	10 分		
(11)老師將各組最後結果寫在統計表，並呈現在黑板上，並討論其中的規則性。	10 分		
參考出題表：			
有哪些因數？	是誰的倍數？	有幾個因數？	
1. 因數有 2。	1. 是 2 的倍數。	1. 只有 2 個因數。	撲克牌 48 張
2. 因數有 3。	2. 是 3 的倍數。	2. 只有 3 個因數。	記錄表 1 張
3. 因數有 5。	3. 是 5 的倍數。	3. 不是有 2 個因數。	得分表 1 張
4. 因數有 2 和 3。	4. 不是 2 的倍數。	4. 不是有 3 個因數。	
5. 因數有 2 和 5。	5. 不是 3 的倍數。	5. 不只有 2 個因數。	
6. 因數有 2，但沒有 3。	6. 不是 5 的倍數。	6. 不只有 3 個因數。	
7. 因數有 2，但沒有 5。	7. 是 2 和 3 的公倍數。	7. 有 4 個因數。	
	8. 是 2 和 5 的公倍數。		
~第五節結束~			
~第六節開始~			
三、綜合活動與歸納			
1、先完成學習單上題目	20 分		
(1)你出題的題目是什麼？為什麼你要這樣出呢？			
(2)如果出題是「只有 2 個因數」時，你會選哪些數字的牌呢？為什麼呢？			
(3)如果出題是「只有 3 個因數」時，你會選哪些數字的牌			

<p>呢？為什麼呢？</p> <p>(4)如果出題是「不是 2 個因數」時，你會選哪些數字的牌呢？為什麼呢？</p> <p>(5)你覺得哪張牌是最難出題的？為什麼呢？</p> <p>(6)想想看，還有沒有別的出題的題目是你們還沒想到的嗎？</p>			
<p>2、學習單完成後，請小組成員上臺分享各組的出牌的想法及活動的心得感想。</p>	20 分		
<p style="text-align: center;">~第六節結束~</p>			
<p style="text-align: center;">~第七節開始~</p>			
<p>3. 孩子們分享完各組出牌想法後，老師最後進行統整與歸納：</p>	10 分		
<p>(1)介紹了解 2-13 的每個數字的因數有哪些。</p>			
<p>(2)能知道「質數」、「合數」、「最大公因數」、「最小公倍數」的意義。</p>			
<p>(3)能歸納出 2-20 間的質數有哪些。</p>	10 分	海報 記錄表 1 張	
<p>(4)了解「質數」、「合數」、「最大公因數」、「最小公倍數」的意義。</p>			
<p>(5)歸納重點如下：</p>			
<p>A. 進行次數較多後可以歸納出只有兩個因數的數字有「2、3、5、7、11、13」，再跟學生介紹只有兩個因數的數叫做「質數」。</p>	10 分		
<p>B. 除了質數以外，其他有 3 個以上的因數有「4、6、8、9、10、12」，再跟學生介紹此為「合數」。</p>			
<p>C. 可以發現「因數裡有 2」有黑桃 12；「因數裡有 3」有梅花 12，由此可知 12 是 2 和 3 的公倍數。(可以復習五年級的「公因數和公倍數」單元)</p>			
<p>D. 學生熟練後可以將數字增加到 20 來進行活動，出題順序也可以增加到 2 輪或 3 輪以上。</p>			
<p>E. 數字增加為 20 後，再歸納 20 以內的質數有「2、3、5、7、11、13、17、19」。</p>	8 分		
<p>(6)進行小組頒獎活動，最高分的組別可加分及得到獎品每人一份。</p>	2 分		
<p>4. 因倍得分王活動結束，進入正式課程六上第一單元「最大公因數與最小公倍數」。</p>			
<p>~第七節結束~</p>			

§學習單

1. 「因倍得分王」出題記錄表(表格可依實際需求自行更改)

出題 玩家				
		10		

2. 「因倍得分王」得分記錄表(表格可依實際需求自行更改)

次序 玩家				
----------	--	--	--	--

1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
總計				

3. 「因倍得分王」

學習單

姓名：

一、你出題的題目是什麼？為什麼你要這樣出呢？

二、如果出題是「只有 2 個因數」時，你會選哪些數字的牌呢？為什麼呢？

三、如果出題是「只有 3 個因數」時，你會選哪些數字的牌呢？為什麼呢？

四、如果出題是「不是 2 個因數」時，你會選哪些數字的牌呢？為什麼呢？

五、你覺得哪張牌是最難出題的？為什麼呢？

六、想想看，還有沒有別的出題的題目是你們還沒想到的嗎？

8評量方式

評量在學習歷程上，分為形成性評量與總結性評量。形成性評量注重的是學生的學習歷程，總結性評量則是針對學習目標是否達成，而對學生的表現好壞程度有所評斷而進行的評量（吳璧純，2019，生活課程進階研習）。

評量參考：

1. 筆試 2. 口試 3. 表演 4. 實作 5. 作業 6. 報告 7. 資料蒐集整理 8. 鑑賞 9. 實踐 10. 晤談
11. 學生自評 12. 同儕評 13. 研究 14. 設計製作 15. 問卷調查 16. 學習札記

主題課程之【形成性評量】

單元三：因倍得分王

評量目標：

透過桌遊的方式能復習「因數」、「倍數」的概念，並察覺一個數有幾個因數，建立「質數」、「合數」、「最大公因數」、「最小公倍數」的概念，以利相關正式課程活動之進行。

表現指標：

學生能利用因倍數的概念來出題，且能知道何者為可選之答案牌。

- (一)了解 2-13 的每個數字的因數有哪些。
- (二)能知道「質數」、「合數」、「最大公因數」、「最小公倍數」的意義。
- (三)能歸納出 2-20 間的質數有哪些。
- (四)了解「質數」、「合數」、「最大公因數」、「最小公倍數」的意義。

形成性評量題目(學習單)：

一、你出題的題目是什麼？為什麼你要這樣出呢？

二、如果出題是「只有 2 個因數」時，你會選哪些數字的牌呢？為什麼呢？

- 三、如果出題是「只有 3 個因數」時，你會選哪些數字的牌呢？為什麼呢？
- 四、如果出題是「不是 2 個因數」時，你會選哪些數字的牌呢？為什麼呢？
- 五、你覺得哪張牌是最難出題的？為什麼呢？

評量的規準中，分為三個等級，中間(B)為學生的基準表現，能有更為突出、或更多的能力，則為表現優異(A)；若無法達到(B)基準表現，則為第三等級(C)。

表現規準：

表現規準 等級	A(表現優異) 90 分以上	B(表現良好) 89-80 分	C(可以做到) 79-70 分
向度			
撲克牌的操作與出題	能快速自行完成出題與出牌，並能協助他人完成，以及能上台完整表達為何如此出題與遊戲感想。	能自行完成出題與出牌，以及能上台表達為何如此出題的想法。	需同組他人協助才能完成出題與出牌以及需他人協助才能上台表達為何如此出題的想法。