

高雄市岡山區前峰國小【邏輯思考家】校訂課程

推理聖手

一、設計理念

十二年國民基本教育課程綱要總綱，以「自發」、「互動」及「共好」為理念，以「成就每一個孩子—適性揚才、終身學習」為願景。本課程設計寄望提供學生有感的學習體驗，透過遊戲設計課程，從中發現遊戲的規律，培養學生邏輯思考能力。

據此，本學期數字活動課程設計目標，不僅讓學童認識遊戲的歷史，並透過解題活動，加強邏輯推理能力，進而解決生活問題。再者，透過團隊合作，培養反省、思辯與批判能力，健全人我關係，體會生命意義，理解並尊重多元文化，關懷當代環境，開展國際視野。

二、教學設計

實施年級	五年級下學期	設計者	五年級教學團隊
跨領域/科目	數學、綜合	總節數	21 節
<p>核心素養：</p> <p>A2 系統思考與解決問題 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。</p> <p>C2 人際關係與團隊合作 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。 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>			
學習重點	學習表現	<p>【數學】 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。 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。</p> <p>【綜合】 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】 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。 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</p> <p>【綜合】 Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。</p>	
概念架構		導引問題	
		<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出數字遊戲由來與組成元件嗎? 2. 能說出數字遊戲的規則嗎? 3. 能和同學一同進行數字遊戲並解決合作過程中遇到的問題嗎? 	
學習目標			

1. 透過「撿紅點」撲克牌遊戲練習活動，了解由來及遊戲規則，觀察行列間數量關係，並做出推理與解題。
2. 了解魔術方塊由來、組成元件及遊戲規則，並經由操作魔術方塊，填寫計分表，製作折線圖，並據以做簡單推論。
3. 從參與遊戲中，適當表現自己在團體中的角色，協助團體完成共同目標。

融入之議題 (學生確實有所探討的議題才列入)	實質內涵	無
	所融入之單元	無
學習資源		

學習單元活動設計		
第一單元 撿紅點		
學習活動流程	時間	備註
<p>【引起動機】</p> <p>1. 撿紅點的由來 為一種撲克牌遊戲，原型為日本卡牌遊戲，但是改變為總和為十點才能吃牌。</p> <p>2. 說明遊戲規則 人數為 24 的因數或 24 的倍數 (如 48) 的因數，但在理論上，以 2~4 個人為佳。牌堆中 A 與 9 吃，2 與 8 吃，3 與 7 吃，4 與 6 吃，5 與 5 吃，10 與 10 吃，J 與 J 吃，Q 與 Q 吃，K 與 K 吃。</p> <p>3. 說明計分方式 所有牌都被收回後當局遊戲結束，開始計分，分數最高者勝出。 二人規則：每人手牌 12 張，最高分獲勝。紅色 A 為 20 分；紅色 2 至 8 分別為 2 分至 8 分；紅色 9 至 K 各為 10 分；黑桃 A 為 30 分，其他黑色牌均為 0 分。 三人規則：每人手牌 8 張，最高分獲勝。紅色 A 為 20 分；紅色 2 至 8 分別為 2 分至 8 分；紅色 9 至 K 各為 10 分；黑桃 A 為 30 分，其他黑色牌均為 0 分。 四人規則：每人手牌 6 張，最高分獲勝。紅 A 為 20 分；紅 2 至 8 分別為 2 至 8 分；紅 9 至 K 為 10 分；黑桃 A 為 30 分，其他黑色牌均為 0 分。</p> <p>【發展活動】</p> <p>1. 先從二人對戰規則開始，全班兩兩一組個別練習，了解遊戲規則及推理方式。</p> <p>2. 接著進階三人練習反覆練習。</p> <p>3. 再進階至四人數字練習。</p> <p>【綜合活動】</p> <p>全班共同討論撿紅點優先出牌順序，並公布個人挑戰活動優勝者。</p> <p>1. 吃牌原則：撿紅點計算方法中多數黑色牌都是沒有分數，所以我們要盡可能地讓自己每次吃牌都可以有分數回來，因此盡量以吃紅為主，其次為紅、黑搭配，最差的就是黑吃黑。</p> <p>2. 放牌原則：難免遇到需要無牌吃需棄牌局面，選擇哪一張牌也是非常重</p>	11 節	

<p>要，盡可能以黑色的牌為優先，讓對手得分分數低的排次之。參考順序：</p> <p>(1) 優先：選擇黑色的 8~2</p> <p>(2) 次之：紅色的 2~8</p> <p>(3) 再其次：黑色 J、Q、K</p> <p>(4) 最後放：A、紅色 9~K</p>		
<h2>第二單元 魔術方塊</h2>		
<h3>學習活動流程</h3>	<h3>時間</h3>	<h3>備註</h3>
<p>【引起動機】</p> <p>1. 魔術方塊的由來 魔術方塊是在 1974 年由匈牙利的建築系教授發明，那時的名稱為「Magic Cube」，發明動機是為了讓學生更加了解三維空間概念，而產生的教具。</p> <p>2. 介紹魔術方塊原理</p> <p>(1) 魔術方塊組成分成三個元件，分別是中心、邊塊、角塊。</p> <p>(2) 魔術方塊不是分顏色解的，正統的魔術方塊解法絕不可能先做一面。</p> <p>(3) 魔術方塊需要解的是邊塊(8 個)與角塊(12 個)加總，三階魔術方塊要解的部分只有 20 個。</p> <p>(4) 魔術方塊應該解到正確的方向與位置才算正確，少一個都是沒用的。</p> <p>3. 說明遊戲規則 即用最短的時間復原一個魔術方塊。</p> <p>【發展活動】</p> <p>1. 先從 2x2 魔術方塊開始，個別練習，了解推理方式。</p> <p>2. 再進階至 3x3 魔術方塊，轉法類似，起步就會比較容易。</p> <p>【綜合活動】</p> <p>全班共同討論並綜合思考解法重點，並公布個人挑戰活動優勝者。</p> <p>1. 六個中心塊永遠是正確的</p> <p>2. 魔術方塊基礎解法是”一層一層”解</p> <p>3. 二個中心決定一個邊塊，三個中心決定一個角塊</p> <p>4. 每一塊都是獨一無二的，所以只有一個正確的方向與位置</p> <p>5. 要解的數量只有 20 個</p>	10 節	

附錄(一)教學重點、學習紀錄與評量方式對照表

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
第一單元 撿紅點	能說出撿紅點由來及規則，並進行紀錄與解題活動。	A (優良) 能說出撿紅點由來及規則，並完成學習單紀錄。 B (基礎) 上述兩者條件只完成一個 C (不足) 上述兩者條件皆未完成	口說 實作 紀錄	撿紅點學習單
第二單元 魔術方塊	能說出魔術方塊遊戲由來、組成元件及規則，紀錄牌局得分表並製作成折線圖。	A (優良) 能說出魔術方塊由來及規則，並完成學習單紀錄。 B (基礎) 上述兩者條件只完成一個 C (不足) 上述兩者條件皆未完成	口說 實作 紀錄	魔術方塊學習單

附錄(二)評量標準與評分指引

學習目標	3. 從參與數字遊戲中，適當表現自己在團體中的角色，協助團體完成共同目標。					
學習表現	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。					
評量標準						
主題		A 優秀	B 良好	C 基礎	D 不足	E 落後
生活經營與創新	表現描述	能在團體活動中扮演合宜的角色，運用團隊合作技巧，解決團隊運作的問題，達成共同目標。	能省思在團體中各角色的合宜行為，覺察團隊運作中可能的問題，並提出有效解決的策略。	能探索自己在團體中與他人協同合作時的角色與行為。	能分享自己參與團體活動時不同角色的經驗。	未達D級
	評分指引	能執行被分配到的工作，展現合宜行為，以正向負責的態度，相互合作完成團隊目標，省思團隊合作與資源運	能積極參與活動，並探討活動中可能的問題及解決策略，思考合宜行為。	能與他人合作，探索自己在活動中的角色與行為。	能分享與別人分享資訊、經驗與技能。	未達D級

	用的情形。				
評量工具	學習單				
分數轉換	95-100	90-94	85-89	80-84	79 以下

分數轉換：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)。

【五下推理聖手】_撿紅點

五年__班__號 姓名:_____

⌘介紹「撿紅點」

1. 撿紅點為一種撲克牌遊戲，原型為日本卡牌遊戲，但是改變為總和為_____才能吃牌。
2. 人數為 24 的因數或 24 的倍數（如 48）的因數，但在理論上，以 2~4 個人為佳。牌堆中 A 與_____吃，2 與_____吃，3 與_____吃，4 與_____吃，5 與_____吃，10 與_____吃，J 與_____吃，Q 與_____吃，K 與_____吃。
3. 計分方式：黑桃 A 為 30 分，其他黑色牌均為 0 分；紅色 A 為 20 分；紅色 2 至 8 分別為 2 分至 8 分；紅色 9 至 K 各為 10 分，分數最高者勝出。當決定好贏家順序，登載在記錄紙上依據贏家順序分別計分為 10、20、30、40 分，賽局所有場次分數相加，分數總和最高者勝出。

⌘實際挑戰並做紀錄

1. 二人對戰（勝出打☐） 玩家名字:_____、_____

	第一局	第二局	第三局	第四局	第五局	贏局數
玩家 1						
玩家 2						

2. 三人對戰（勝出打☐） 玩家名字:_____、_____、_____

	第一局	第二局	第三局	第四局	第五局	贏局數
玩家 1						
玩家 2						
玩家 3						

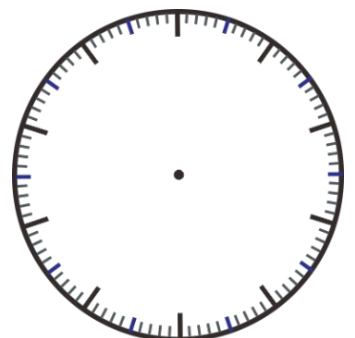
3. 四人對戰（勝出打☐） 玩家名字:_____、_____、_____、_____

	第一局	第二局	第三局	第四局	第五局	贏局數
玩家 1						
玩家 2						
玩家 3						
玩家 4						

⌘四人「撿紅點」活動心得

⌘ 我總共贏得()局，我覺得撿紅點

⌘畫出四人「撿紅點」贏局百分圖



【五下推理聖手】_魔術方塊

五年__班__號 姓名:_____

⌘介紹魔術方塊

1. 魔術方塊的由來，是在 1974 年由_____的建築系教授發明，那時的名稱為「Magic Cube」，發明動機是為了讓學生更加了解三維空間概念，而產生的教具。
2. 魔術方塊組成分成_____、_____、_____等三個元件，魔術方塊不是分顏色解的，正統的魔術方塊解法絕不可能先做一面。
3. 魔術方塊需要解的是_____個邊塊與_____個角塊，三階魔術方塊要解的部分總共為 20 個，魔術方塊應該解到正確的方向與位置才算正確，少一個都是沒用的。

⌘實際挑戰並做紀錄

1. 練習 2x2 魔術方塊（寫下時間，勝出打□）

玩家名字:_____、_____

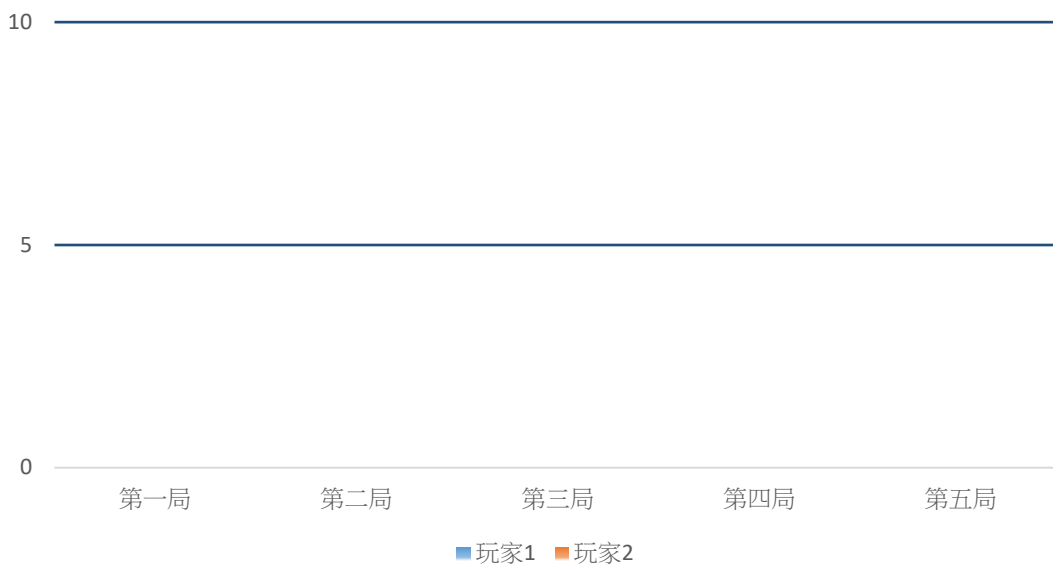
	第一局	第二局	第三局	第四局	第五局	贏局數
玩家 1						
玩家 2						

2. 二人對戰 3x3 魔術方塊（寫下時間，勝出者記錄分數 10 分、對手為 5 分）

玩家名字:_____、_____

	第一局	第二局	第三局	第四局	第五局	總分
玩家 1						
玩家 2						

3X3魔術方塊完成時間折線圖



⌘ 我的比賽心得:

【推理聖手】合作家

____年____班____號 姓名_____

請根據你的猜數字和「排七」接龍遊戲表現，進行行動檢核表。

我的數字遊戲行動檢核表	完全做到 V (3分) 部分做到 \triangle (2分) 要再努力 \times (1分)	
	撿紅點	魔術方塊
1 自己確實執行「被分配到的」工作		
2 自己以正向負責的態度，相互合作完成團隊目標		
3 與別人分享資訊、經驗與技能		
4 自己願意與他人配合，完成遊戲任務		
遊戲中有哪些部分你做得很棒？請寫出來和大家分享。		
有哪些部分需要再努力？請你寫出來並提出改進的方法？		