**高雄市岡山區前峰國小【邏輯思考家】校訂課程**

**數字高手**

**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。

 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** | 五年級上學期 | **設計者** | 高年級教學團隊 |
| **跨領域/科目** | 數學、綜合 | **總節數** | 21節 |
| **核心素養：*** **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。* **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。 |
| **學習****重點** | **學習****表現** | **【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。**【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。 |
| **學習****內容** | **【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**【綜合】**Bb-III-2 團隊運作的問題與解決。 |
| **概念架構** | **導引問題** |
|  | 1. 能說出數字遊戲的由來嗎?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. 了解猜數字由來及遊戲規則，透過練習活動，能邊紀錄，並做出推理與解題。
2. 透過「排七」接龍遊戲活動由來及遊戲規則，並經由「排七」牌局，填寫計分表，製作折線圖，並據以做簡單推論。
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。
 |
| **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 猜數字(幾A幾B)** |
| **學習活動流程** | **時間** | **備註** |
| **【引起動機】** 1.介紹猜數字(幾A幾B)的由來猜數字(幾A幾B)最早始於英國，是一種古老的的密碼破解益智類小遊戲，起源於20世紀中期，一般由兩個人或多人玩，也可以由一個人和電腦玩。2.說明遊戲規則以標準規則（10個數碼，4個數位，不含重複數字）為例，通常由兩個人玩，一方出數字，一方猜。出數字的人要想好一個沒有重複數字的4個數，不能讓猜的人知道。猜的人就可以開始猜。每猜一個數字，出數者就要根據這個數字給出幾A幾B，其中A前面的數字表示位置正確的數的個數，而B前的數字表示數字正確而位置不對的數的個數。如正確答案為 5234，而猜的人猜 5346，則是 1A2B，其中有一個5的位置對了，記為1A，而3和4這兩個數字對了，而位置沒對，因此記為 2B，合起來就是 1A2B。接著猜的人再根據出題者的幾A幾B繼續猜，直到猜中（即 4A0B）為止。**【發展活動】**1.先從猜兩個數的數字開始，全班兩兩一組個別練習，了解遊戲規則及推理方式。2.接著進階三個數的數字練習反覆練習。3.再進階至四個數的數字練習。**【綜合活動】**全班共同討論猜數字解法，並公布個人挑戰活動優勝者。1.簡單策略---每次都猜可能答案中的第一個。例如，首先猜測1234，如果得到的反饋是 2A0B，那么可能的答案包括1256，1257，5236，等等。根據簡單策略，下一次就猜1256，因為1256是所有可能答案中最小的數字。(每個數字輪流檢驗，十字交叉兩排皆可排除)。2.隨機策略---隨機取一個數字問對方，速度很快，但須猜測許多次才會猜中。3.次數分析策略---隨著每一次的結果，刪掉不可能的數字，留下可能的數字，不斷將範圍縮小，增加命中可能性。 | 10節 |   |
| **第二單元 「排七」接龍遊戲** |
| **學習活動流程** | **時間** | **備註** |
| **【引起動機】** 1.撲克牌的歷史演進撲克牌是一種老少適宜的娛樂紙牌，經過幾百年逐漸的發展和演變，撲克牌的造型、規格、張數由早期各國不一（如義大利為22張，德國為32張，西班牙為40張，法國為52張）發展到的54張撲克牌是由1392年法國創始出現的52張撲克牌的模式，外加大、小王演變而來的。此後，各國撲克牌張數逐漸統一為現在的54 張模式。從最初以「點數」的畫面發展到現在以豐富多彩的「花色」作為背景，逐步從娛樂的單一功能演繹成一種多功能、全方位的文化載體的畫面風景。2. 54張撲克牌的設計大王代表太陽、小王代表月亮，其餘52張牌代表一年中的52個星期；紅桃、方塊、梅花、黑桃四種花色分別象征著春、夏、秋、冬四個季節；每種花色有13張牌，表示每個季節有13個星期。如果把J、Q、K當作11、12、13點，大王、小王為半點，一副撲克牌的總點數恰好是365點，由此可知，撲克牌的設計與星相、占卜以及天文、歷法有著密切關連。其中J、Q、K牌是英文中侍從、皇后、國王的縮寫，12張人頭牌分別代表歷史上某個人物。3.介紹「排七」撲克牌遊戲「排七」又稱接龍遊戲，是一種需要心機的鬥智遊戲。這個遊戲的特點在於出牌技巧，看看如何出牌才可以讓自己蓋最少牌，而讓其他人蓋最多牌，獲得勝利。4.說明遊戲規則(1)發牌完畢後，由手中有黑桃七的先出牌，並以順時間方向輪流出牌。下家開始依序出牌(其它玩家手上若有別種花色數字七的話，不需要一定得打出)。下家只要有同花色相鄰牌即可出牌。可以依序往前(數字六)或往後(數字八)出牌。(2)假如玩家手中的牌無法打出去(目前桌面上的牌型中無法發出相鄰牌)則須「蓋牌」。每回合的第一張蓋牌不可蓋A或K。(3)蓋牌後由下家接續下去,當所有玩家將手中牌出完後，即做勝負判定。(4)玩家基本上可以選擇蓋點數小，或者蓋可以阻擾其他玩家接下去的牌。(5)但玩家若有其他牌可以出，就絕對不能蓋牌。(6)蓋牌時，不能自斷牌。例如有1.2.6，則6不能先蓋，若有8.J.K，則 8不能先蓋。(7)若有玩家拿到四張A及四張K則遊戲重來。3.說明計分方式(1)牌局結束時，統計每人『蓋牌』的點數。點數的計算『A』代表1分，『2』代表2分....以此類推至『K』代表13分。(2)蓋牌點數越少者為贏家。(3)如果有蓋牌點數相同時，以蓋牌的張數少的人為勝利。若點數與蓋牌張數皆相同時，則以出牌時的順序，先出牌者為勝利。(4)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。**【發展活動】**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。2.接著進階三人練習反覆練習（需拿掉一張牌A）。3.再進階至四人數字練習。**【綜合活動】**全班共同討論「排七」優先出牌順序，並公布個人挑戰活動優勝者。1.牌好原則：牌好時可考慮先放小牌，因小牌容易被對手蓋掉。關鍵牌可延後出，製造對手蓋牌的機會。2.牌差原則：要先放大牌，捨棄小牌，儘可能將損失的分數降到最低。在不違規情形，蓋牌要能斷對手後路，逼迫對手不得不蓋牌。 | 11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** |
| 第一單元猜數字 | 能說出猜數字(幾A幾B)由來及規則，並進行紀錄與解題活動。 | A（優良）能說出猜數字由來及規則，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 | 猜數字學習單 |
| 第二單元「排七」接龍遊戲 | 能說出「排七」接龍遊戲由來及規則，紀錄牌局得分表並製作成折線圖 | A（優良）能說出「排七」接龍遊戲由來及規則，並紀錄牌局計分表且製作成折線圖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 | 「排七」接龍遊戲學習單 |

**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** | **表現描述** | **A****優秀** | **B****良好** | **C****基礎** | **D****不足** | **E****落後** |
| 生活 經營 與創 新 | 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用的情形。 | 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** |
| **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)。**

**附錄(三)** **「猜數字」學習單**

【五上數字高手】\_猜數字

 五年 班 號 姓名:

**⌘猜數字的由來**

 猜數字最早始於 ，是一種古老的的 益智類小遊戲，起源於20世紀中期，一般由兩個人或多人玩，也可以由一個人和電腦玩。

**⌘實際挑戰並做紀錄**

**1. 猜兩個數的數字（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. 猜三個數的數字（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 |  |  |  |  |  |  |

**3. 猜四個數的數字（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 |  |  |  |  |  |  |

**⌘猜四個數的數字活動心得**

|  |  |
| --- | --- |
| **⌘ 我總共贏得( )局，我覺得猜數字****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_****\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_** | **⌘畫出猜四個數** **贏局百分圖** |

**附錄(四)** **「排七」接龍學習單**

【五上數字高手】\_「排七」接龍遊戲

 五年 班 號 姓名:

**⌘撲克牌的歷史演進**

1. 撲克牌的造型、規格、張數由早期各國不一（如義大利為22張，德國為32張，西班牙為40張，法國為52張）發展到的54張撲克牌是由1392年\_\_\_\_\_創始出現的52張撲克牌的模式，外加大、小王演變而來的。此後，各國撲克牌張數逐漸統一為現在的54 張模式。。
2. 54張撲克牌的設計中，大王代表\_\_\_\_\_、小王代表\_\_\_\_\_，其餘52張牌代表一年中的\_\_\_\_\_個星期；\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_四種花色分別象徵著春、夏、秋、冬四個季節；每種花色有13張牌，表示每個季節有\_\_\_\_\_個星期。如果把J、Q、K當作11、12、13點，大王、小王為半點，一副撲克牌的總點數恰好是365點，由此可知，撲克牌的設計與星相、占卜以及天文、歷法有著密切關連。其中J、Q、K牌是英文中侍從、皇后、國王的縮寫，12張人頭牌分別代表歷史上某個人物。

**⌘「排七」接龍遊戲介紹**

1. 「排七」撲克牌遊戲，發牌完畢後，由手中有\_\_\_\_\_的先出牌，並以順時間方向輪流出牌，假如玩家手中的牌無法打出去(目前桌面上的牌型中無法發出相鄰牌)則須「\_\_\_\_\_」。每回合的第一張蓋牌不可蓋\_\_\_\_\_或\_\_\_\_\_，若玩家若有其他牌可以出，就絕對不能蓋牌。若有玩家拿到四張\_\_\_\_\_及四張\_\_\_\_\_，則遊戲重來。
2. 蓋牌點數越少者為贏家，若有蓋牌點數相同時，以蓋牌的張數少的人為勝利。若點數與蓋牌張數皆相同時，則以出牌時的順序，先出牌者為勝利。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。

**⌘四人「排七」（依贏家順序1、2、3、4記錄分數為10、20、30、40）**

 **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 |  |  |  |  |  |  |
| 玩家3 |  |  |  |  |  |  |
| 玩家4 |  |  |  |  |  |  |

**⌘ 我的比賽心得:**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**附錄(五)** **「團隊合作」檢核表**

【數字高手】小高手

 　　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△（2分）要再努力╳（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？ |