**高雄市左營區福山國民小學-「學習一點靈」教案**

《諸葛孔明來降臨》-乙組

**一、教學設計理念說明**

「數學是科學之母」，但有些學生對數學存著畏懼之心，學習成就低落。老師希望能透過結合生活情境的活動、動手實作、分組合作與課堂討論等方式來進行學習活動，透過自我檢核與作品呈現的方式讓學生與老師共同評量，期待學生能重拾對數學的信心與興趣，進而達到主動探索與學習，進而整合活用在未來的學習與生活情境中。

**二、教學活動設計**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **實施年級** | | 六年級 | | **設計者** | 六年級團隊 | |
| **領域/科目** | | 數學/學習一點靈 | | **總節數** | 3節 | |
| **核心素養：**  **A自主行動/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。  **B溝通互動/B1符號運用與溝通表達**  ■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。  **B溝通互動/B2 科技資訊與媒體素養**  ■數-E-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。 | | | | | | |
| **學習**  **重點** | **學習**  **表現** | 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。 | | | | |
| **學習**  **內容** | 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。 | | | | |
| **概念架構** | | | | | | **導引問題** |
| 想像🞂實踐🞂分享🞂感受  1.針對老師設定題型，請學生依照能力挑選。  2.挑選完等級後，完成解題的任務。  1.思考在解題的過去經驗  2.認識數學家波利亞與其著作怎樣解題，體會解題時可以有不同嘗試。  諸葛孔明  來降臨  1.解題後，與同學分享。  2.討論自己與他人題型的不同解法。  1.班上共同欣賞作品，分享想法  2.小組共同完成發表任務，分享學習的喜悅、欣賞他人表現。 | | | | | | 1. 在看到數學題時，你通常怎麼解題？  2.聽完怎樣解題這本書的介紹，你聽到了哪些解題策略？  3.你選擇的題型是什麼，其他的同學又是如何選擇呢？對你而言，你覺得有哪個題型比較難、哪個題型比較容易？  4.同組組員的作品中，你們這組最想發表的是哪個？請合作將解法寫在四開圖畫紙上。  5.看過同學的發表後，你最喜歡哪幾組的發表？理由是什麼呢？ |
| **融入之議題**  （學生確實有所探討的議題才列入） | | **實質內涵** | 《閱讀素養》  閱 E10 中、高年級：能從報章雜誌及其他閱讀媒材中汲取與學科相關的知識。 | | | |
| **所融入之單元或節次** | 六下領域第二單元 | | | |
| **教材來源** | | 自編 | | | | |
| **教學資源** | | 一生的數學解題者──波里亞<https://web.archive.org/web/20071009044828/http://163.14.136.54/science/content/1994/00080296/0014.htm>  怎樣解題  https://books.google.com.tw/books?id=FbSuDwAAQBAJ&pg=PA101&hl=zh-TW&source=gbs\_selected\_pages&cad=2#v=onepage&q&f=false | | | | |
| **學習目標** | | | | | | |
| ■能依問題情境或數形規律先簡化問題，再回到原問題或列表找規律進行解題。 | | | | | | |
| **表現任務** | | | | | | |
| 1. 透過「怎樣解題」一書簡介，認識數學家波利亞怎樣解題，體會解題時可以有不同嘗試。  2. 能與他人合作解決問題並分享不同的解題方法。 | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **教學活動設計** | | | |
| **教學活動內容及實施方式** | **時間** | **教學資源** | **評量** |
| — 第一節 開始 —  **壹、準備活動**  引起動機：  1.介紹「怎樣解題」一書與數學家波利亞，作者：波利亞G. Polya，天下文化出版。  內容：  (1)作者簡介：  波利亞(1887-1985)生於匈牙利布達佩斯，父母為猶太人，求學時期對文學深感興趣，攻讀哲學，他的哲學老師卻勸他去學習數學和物理學，認為這樣反而對學哲學有幫助。所以他才開始認真地學習當年求學時並沒有多大興趣的數學。在布達佩斯大學取得博士學位。一戰期間，波莉亞在蘇黎士擔任教授，1940年由於歐陸情勢(二戰將近)，移居美國，任職史丹福大學教授。是二十世紀極重要的數學家。  (2)書的簡介：「怎樣解題」一書暢銷超過半世界，是史上最暢銷的數學書，已經翻譯成23種語言。  (3)節錄三段書的內容：簡短有效的解題、找到能運用的規律、波利亞的解題經驗分享。  2.提問：在看到數學題時，你通常怎麼解題？  聽完怎樣解題這本書的介紹，你聽到了哪些解題策略？  **貳、發展活動**  三種題型，學生可依照自己能力與興趣選擇其中一種。將解題過程呈現在白紙上半部。  第一種題型：間隔問題  第二種題型：方陣問題  第三種題型：規律性問題  **參、綜合活動**  1.與同組同學討論自己所選擇的題型，互相分享自己的題型與解法，討論是否有其他解法，並且將解法記錄在旁。  2.時間足夠時，與一位同學討論結束後再換一位同組同學分享，依此類推。  — 第一節 結束 — | 10  15  15 | 投影機  電腦  黑板  小白板  白紙 | 實作評量：  聆聽、問答  能用算式記錄解題的過程和結果  口頭報告與分享 |
| — 第二節 開始 —  **壹、準備活動**  討論數學課本P.15的引起動機。  提問：位於北京永定河的盧溝橋，全長266.5公尺，是一座拱式橋，兩側石雕護欄各有140個短石柱，柱頭上都有不同形態的石獅。如果橋的兩端都有短石柱，且每個短石柱的間隔相同，你知道每個短石柱的間隔長約幾公尺嗎？  參考答案：266.5/(140-1)=約1.917266…公尺  **貳、發展活動**  三種題型，學生可依照自己能力與興趣選擇其中一種。將解題過程呈現在白紙上半部。  第一種題型：間隔問題  第二種題型：方陣問題  第三種題型：規律性問題  **參、綜合活動**  1.與同組同學討論自己所選擇的題型，與同組互相分享自己的題型與解法，討論是否有其他解法，並且將解法記錄在旁。  2.每一組選擇一位同學的成果，將題型與解法記錄在小白板上，並推派一位代表上台發表。  — 第二節 結束 — | 5  15  20 | 課本P.15  白紙 | 實作評量：  問答  能用算式記錄解題的過程和結果  口頭報告與分享 |
| — 第三節 開始 —  **壹、準備活動**  討論數學課本P.65的引起動機。  提問：台北101施放的跨年煙火曾創下世界紀錄，自2011~2014年，每年的煙火預算分別是：6000萬元、3000萬元、3000萬元、3000萬元，你知道平均1年煙火預算是多少元嗎？  參考答案：(6000+3000+3000+3000)/4=3750(萬元)  **貳、發展活動**  五種題型，學生可依照自己能力與興趣選擇其中一種。將解題過程呈現在白紙上半部。  第一種題型：平均問題  第二種題型：年齡問題  第三種題型：雞兔問題  第四種題型：追趕問題  第五種題型：流水問題  **參、綜合活動**  1.與同組同學討論自己所選擇的題型，互相分享自己的題型與解法，討論是否有其他解法，並且將解法記錄在旁。  2.每一組選擇一位同學的成果，將題型與解法記錄在小白板上，並推派一位代表上台發表。  — 第三節 結束 — | 5  15  20 | 課本P.65  白紙 |  |

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 | 表現任務描述 | 評量方式 | 學習紀錄  /  評量工具 | 評量標準  給0、1或2分 | 評分指引 | 分數轉換 |
| 諸葛孔明來降臨 | 能依問題情境或數形規律先簡化問題，再回到原問題或列表找規律進行解題。 | 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。 | 1.能主動參與課堂學習 | 檢  核  表 | 評量標準  給0、1或2分，所得的評分加總後轉換 | 每個項目最多得2分，分數累計共得( )分 | 所得的評分加總後，再加上85分，即為得分。例，共得「7」分，85+7=92分 |
| 2.能回答老師的提問， |
| 3.專心上課，學習態度佳。 |
| 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。 | 1.具備基本的算術操作能力。 |
| 2.不需講解就能獨立完成學習測驗。 |
| 數-E-B2 具備報讀、製作基本統計圖表之能力。 | 1.完成學習單的訂正。 |
| 2.幫助並與同學互助共學。 |

備註：可由授課教師達成共識轉化自訂分數(級距可調整)