**高雄市左營區福山國民小學-「學習一點靈」教案**

**《形體變變變》**

**一、教學設計理念說明**

**將五年級的數學學習單元，透過結合生活情境設計出的素養題型，在課堂中進行分組解題之討論與分享，讓學生有機會在組內或全班表達自己的想法，經歷思考及摸索歷程，進而理解乘法和除法的數學意義，藉以引發多元的學習動機，不僅提供豐富的學習挑戰機會，而且互相學習有助於促進學生的數學溝通能力，營造了共學共好的學習環境，藉此更有助於削弱學生畏懼數學之心，轉而能靈活地用上數學，去面對及解決生活問題。特別是針對學習成就低落的學生，設計出更基礎且具有差異性的補教教學課程，讓學習落差明顯的學生，也能達成基礎與穩定有進步的學習。透過本課程的設計與老師們教學上的努力，希望引領學生學習分組合作與溝通討論，在討論中老師的指導語和任務的提供，也讓學生能彼此對話，理解他人的想法，與他人合作解決問題，並尊重多元的問題解法，建立良好的互動關係，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，並能整合活用在未來的學習與生活情境中。二、教學設計**

**二、教學活動設計**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **實施年級** | | 五年級(上) | | **設計者** | 五年級團隊 | |
| **領域/科目** | | 數學/學習一點靈 | | **總節數** | 3節 | |
| |  | | --- | | **核心素養：**  ●A1身心素質與自我精進  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中。  ●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。  ●A3規劃執行與創新應變  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。  ●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。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。  ●B3藝術涵養與美感素養  數-E-B3具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。  ●C1道德實踐與公民意識  數-E-C1具備從證據討論事情，以及和他人有條理溝通的態度。  ●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。 | | | | | | | |
| **學習**  **重點** | **學習**  **表現** | 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。 | | | | |
| **學習**  **內容** | 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。 | | | | |
| **概念架構** | | | | | | **導引問題** |
| **感受>想像>實踐>分享**  1、針對老師設定情境，讓小組合作討論與解題。  2、同學透過溝通與討論，找出適切的解題方式，共同完成任務。  1、學生能感受乘除法的運用，可活化於情境轉換，賦予豐富的學習樂趣。  2、透過學生對魔術與生活觀察的好奇引發學習動機。  1、報告解題過程。 2、分享個人在討論過程中遇到的困難，以及獲得的喜悅與被肯定的感受。  1、探討平日生活中，還有能運用乘除法解答的問題。 | | | | | | 1、如果要知道角柱有幾個頂點？幾個邊？幾個面？你的判斷依據是什麼  2、三角柱有幾個底面？底面是什麼形狀？底面是否全等？  3、說說看角柱的特性有哪些？  4、三角柱有幾個側面？側面是什麼形狀？ |
| **融入之議題**  （學生確實有所探討的議題才列入） | | **實質內涵** |  | | | |
| **所融入之單元或節次** | 南一五上第2單元、翰林四下第2、7單元 | | | |
| **教材來源** | | 翰林、南一114年度數學補充教材 | | | | |
| **教學資源** | | 翰林114學年度5上行動大師、南一ONE BOX | | | | |
| **學習目標** | | | | | | |
| 1.能透過觀察與操作，了解角柱的側面都是長方形，2個底面全等。  2.能透過觀察與操作，認識柱體的平面展開圖和透視圖。  3.能分辨球體和非球體。  4.透過切割活動，知道球的剖面是圓形。  5.透過切割活動，知道把球切成兩半時面積最大。  6.從球切成兩半的剖面找出球心、半徑、直徑。  7.複習柱體、錐體與球面的構成要素。 | | | | | | |
| **表現任務** | | | | | | |
| 1.能透過觀察與操作，了解角柱的側面都是長方形，2個底面全等。  2.能透過觀察與操作，認識柱體的平面展開圖和透視圖。  3.能分辨球體和非球體。  4.透過切割活動，知道球的剖面是圓形。  5.透過切割活動，知道把球切成兩半時面積最大。  6.從球切成兩半的剖面找出球心、半徑、直徑。  7.複習柱體、錐體與球面的構成要素。  以上學生成率達90%。 | | | | | | |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **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**【補救教學】  教師複習單元重點  一、角柱的構成要素  ○能透過觀察與操作，了解角柱的構成要素──頂點、邊和面  ○能透過觀察與操作，了解角柱的側面都是長方形，2個底面全等  **貳、發展活動**  ●布題一：拿出附件中做好的三角柱。  ①三角柱有幾個頂點？幾個邊？幾個面？  ②三角柱有幾個底面？底面是什麼形狀？底面是否全等？  ③三角柱有幾個側面？側面是什麼形狀？  ․兒童分組討論、發表其他角柱的組成要素。如(四角柱、五角柱……)  ①三角柱有6個頂點，9個邊，5個面。  ②三角柱有2個底面，底面都是三角形，2個底面全等。  ③三角柱有3個側面，側面都是長方形。  ●試試看：下面是一個底面為八邊形的柱體，先寫出各部位的名稱，再回答問題：    此柱體叫作（　）角柱，它有（　）個頂點，（　）個邊，（　）個面。  ․兒童各自解題、發表。如：    此柱體叫作（八）角柱，它有（16）個頂點，（24）個邊，（10）個面。  **參、綜合活動**  教師總結  角柱的構成要素有頂點、邊和面，其中側面都是長方形，2個底面平行且全等。  ─第一節 結束─  ─第二節 開始─  **壹、準備活動**【補救教學】  教師複習單元重點  ○角柱的構成要素有頂點、邊和面，其中側面都是長方形，2個底面平行且全等。  ○透過比較角柱組成要素間的數量關係，了解角柱的1個底面邊數和側面個數一樣；全部邊數是1個底面邊數的3倍；頂點個數是1個底面邊數的2倍  **貳、發展活動**  布題二：觀察做好的角柱，完成下表。    ․兒童分組討論、發表。如：    ●布題三：看上一頁布題二的表格，回答下面問題。  ①角柱有哪些地方相同？  ②角柱的面的個數和1個底面邊數有什麼關係？  ③角柱的邊的個數和1個底面邊數有什麼關係？  ④角柱的頂點個數和1個底面邊數有什麼關係？  ․兒童分組討論、發表。如：  ①角柱都有2個全等的底面，且側面都是長方形。  ②1個底面邊數和側面個數相同，再加上2個底面，就是面的個數。  ③1個底面邊數和側面邊數相同，因為角柱有2個底面，所以1個底面邊數乘3，就是邊的個數。  ④1個底面邊數與底面的頂點數相同，因為頂點都在底面上，且角柱都有2個底面，所以1個底面邊數乘2，就是頂點個數。  ․教師引導全班共同統整歸納。  **參、綜合活動**  教師總結  角柱的面的個數＝1個底面邊數＋2  角柱的邊的個數＝1個底面邊數×3  角柱的頂點個數＝1個底面邊數×2  ─第二節 結束─  ─第三節 開始─   1. **準備活動**   分辨球體與非球體  下面哪些物品不論從哪個角度看，都是同樣的形狀？    ․兒童分組討論、發表。如：網球、彈珠、排球、足球。  ․教師歸納：不論從哪個角度看起來都是圓形的形體，就叫作「球體」。如：網球、足球……。  ․兒童聆聽並凝聚共識。  ․說說看，橄欖球是球體嗎？為什麼？  ․兒童分組討論、發表。如：因為從不同的角度看橄欖球，有些是圓的，有些不是，所以不是球體。   1. **發展活動**   觀察球體的剖面，並回答下面問題。    ①球體的剖面各是什麼形狀？  ②怎麼剖，剖面最大？  ․兒童分組討論、發表。如：  ①圓形。  ②平分成兩半的剖面最大。  ․教師歸納：像右圖，將球剖成一半。剖面上的圓心、半徑和直徑就是這個球的球心、半徑和直徑。    ․兒童聆聽並凝聚共識。  **參、綜合活動**  教師總結將球剖成一半。剖面上的圓心、半徑和直徑就是這個球的球心、半徑和直徑。  ─第三節 結束─ | **10**  **20**  **10**  **10**  **20**  **10**  **10**  **20**  **10** | 投影機  單槍  附件(角柱)  附件(三角柱)  附件(四角柱、五角柱……)  題目單  單槍  投影機  單槍  投影機  附件(角柱)  附件(角柱)  題目單(表格)  附件(角柱)  題目單(表格)  單槍  投影機  單槍  投影機  球(網球、彈珠、排球……)  單槍  投影機 | 口頭發表  口頭發表  實際操作  口頭發表  實際操作  口頭發表  實際操作  紙筆測驗  口頭發表  口頭發表  口頭發表  實際操作  紙筆測驗  口頭發表  口頭發表  口頭發表  實際操作  口頭發表  口頭發表 |

**附錄(一) 評量標準與評分指引**

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **學習目標** | | 1.能透過觀察與操作，了解角柱的側面都是長方形，2個底面全等。  2.能透過觀察與操作，認識柱體的平面展開圖和透視圖。  3.能分辨球體和非球體。  4.透過切割活動，知道球的剖面是圓形。  5.透過切割活動，知道把球切成兩半時面積最大。  6.從球切成兩半的剖面找出球心、半徑、直徑。  7.複習柱體、錐體與球面的構成要素。 | | | | |
| **學習表現** | | 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中。  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-C2樂於與他人合作解決問題並尊重不同的問題解決想法 | | | | |
| **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** |
| 形體變變變 | 學習單完成度100%，操作正確度達成95%，口語發表正確度100%。 | 學習單完成度100%，操作正確度達成85%，口語發表正確度90%。 | 學習單完成度80%，操作正確度達成75%，口語發表正確度80%。 | 學習單完成度尚可，操作正確度達成65%，口語發表正確度70%。 | **未達**  **D級** |
| **評**  **分**  **指**  **引** | | **A** | **B** | **C** | **D** | **E** |
| **評**  **量**  **工**  **具** | | 口語發表、實際操作及學習單 | | | | |
| **分數**  **轉換** | | 95-100 | 90-94 | 85-89 | 80-84 | 79以下 |