嘉義縣豐山實驗教育學校 109 學年度 第二 學期 高 年級 數學領域課程計畫

* 1. 跨年級領域教學說明：

|  |  |
| --- | --- |
| 領域名稱 | 數學領域 |
| 授課教師姓名 | 曾宗瀚 |
| 實施期程 | 109學年度下學期 |
| 每班授課教師人數 | 1人 |
| 分班方式說明 | ■合班□異質性分組□同質性分組(能力分組) □重組同質性分組■依課程內容調整分組方式  ■學生自主 |
| 混齡教學內容 | 課程主軸：學生在各項學習任務下自主選擇操作練習或呈現的方式  教學示範：透過引導、操作、影像、書籍等內容進行示範，可針對不同的學生提供不同的示範需求，以確認學生能夠在學習時知道如何學習。  學生工作時間：學生針對該次的任務項目進行學習，學習任務視學生的個別化需求而定。  分享回饋時間：學生針對本次的工作內容分享彼此經驗或結果。  後續練習與深入學習：學生自主排定針對弱項強化的時間。 |

* 1. 本領域每週學習節數（6）節。
  2. 本學期學習表現、學習內容與課程規劃：

1. 學習表現與內容：

　　依據12年國教課程綱要訂定，數學領域的學習表現包含了認識理解熟練、情境、操作活動、解題、報讀(圖表判讀)。

　　各項度學習表現運用規劃如下：

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 學習表現向度 | 學習時刻 | 備註 |
| 認識、理解 | 教學示範  學生工作時間  分享回饋時間 | ＊每個單元最重要的起始，每次課堂都會於圍圈時間確認學生的認識理解狀況。 |
| 熟練 | 學生工作時間  分享回饋時間  課後練習 | ＊精熟練習為數理科學的基礎，引導學生看見自己的不足之處，並且規劃各自的練習與作業安排。 |
| 情境  操作活動 | 教學示範  學生工作時間 | ＊可透過教師、高年段的學生進行操作示範  ＊課程單元將以情境活動作為適當的串聯，不排除部分以主題課程的方式進行。  ＊情境與操作同時也可與認識理解向度共同施作 |
| 解題 | 教學示範  學生工作時間  分享回饋時間  課後練習 | ＊在數與量、代數等領域中，解題會與認識理解向度相重疊，多需要以情境或操作活動作為解題向度的基礎。  ＊精熟的解題練習會放在課後、個別化學習時間進行。 |
| 報讀 | 學生工作時間  分享回饋時間 | ＊統計圖表等相關報讀課程，將不額外作為一個單元學習，而是採用融入的方式在各單元中的情境出現 |

　　而數學領域的學習內容依據12年國教課綱訂定，第三學習階段（高年級階段）可分為數與量（Ｎ）、空間與形狀（Ｓ）、關係（Ｒ）、資料與不確定性（Ｄ）。

＊其中Ｒ為極重要的學習基礎，Ｒ向度將於國中階段銜接成為Ａ（代數），再於高中階段成為Ｆ（函數）

　　所以，在學期的前期階段，會先以Ｒ（關係）課程為學生的學習基礎。（以下皆以代號稱之）

　　後期階段則會以Ｎ、Ｓ為主要學習基礎，用於銜接國中學習的Ｒ則將應用於各領域單元之中，因為Ｒ的關係式課程可以Ｎ或Ｓ的情境中出現，較適合進行情境式學習。

　　此外，Ｄ的相關課程則融入於各解題或統整課程中出現。

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| 學習內容 | 學習單元 | 學習表現對應 | 備註 |
| Ｎ－數與量 | 十進位的位值系統（乘除計算） | 認識、理解、熟練 | ＊情境必須在各單元中出現，故沒有呈現於表中。  ＊部分學習單元將與主題單元合併學習，並不會以多個單元呈現。  ＊本學習內容向度將分為一個學年課程學完基礎課程，第二年則為加深加廣的學習。 |
| 多步驟的應用問題 | 解題、報讀 |
| 公因數與公倍數 | 認識、理解（五）  熟練（六）  操作活動 |
| 異分母分數 | 認識、理解、熟練  解題  報讀 |
| 分數的除法 | 認識、理解、熟練  解題 |
| 比與比值 | 理解、熟練  解題  操作活動  報讀 |
| 比率 | 理解、熟練  解題  操作活動  報讀 |
| 小數乘法與除法 | 理解、熟練  解題 |
| 數量關係  基準量與比較量 | 理解、熟練  操作活動 |
| 對小數取概數 | 解題 |
| 面積與面積的大單位 | 認識、理解、熟練  操作活動 |
| 重量的大單位 | 認識、熟練  操作活動 |
| 體積與體積的大單位 | 認識、理解、熟練  解題（六）  操作活動 |
| 容積 | 理解、熟練  解題  操作活動 |
| 時間的乘除問題 | 理解、熟練  解題 |
| Ｓ－空間幾何 | 三角形與四邊形的性質與面積 | 認識、理解、熟練  操作活動 |
| 圓與扇形 | 認識、理解、熟練  解題（六）  操作活動  報讀 |
| 線對稱 | 認識、理解、熟練  操作活動 |
| 放大縮小圖、比例尺 | 認識、理解、熟練  操作活動  報讀 |
| 柱體體積與表面積 | 認識、理解、熟練  操作活動 |
| 空間幾何  立體圖形的面、邊角關係  球  柱體與椎體 | 認識、理解、熟練  操作活動  報讀 |
| Ｒ－關係 | 合併式  化簡  多步驟合併 | 熟練  解題  操作活動  報讀 |
| 計算規律 | 認識、理解  解題 |
| 簡單代數與方程式  等量公理  符號未知數 | 認識、理解  解題  操作活動 |
| 數量關係  怎樣解題 | 認識、理解  解題  操作活動  報讀 |
| Ｄ－資料與不確定性 | 統計圖表  圓形圖  折線圖  圖表的可能性判讀 | 認識、理解  解題  操作活動  報讀 |

1. 課程引導策略與規劃：
2. 引導策略（工作任務的階段時程）
3. 工作任務的規劃與安排

＊主題式選文(選擇性融入，內文內容與國語文課程計畫相同，但會選擇性使用)

部分單元情境皆排定約2種主題選文，視當周的語文領域進行銜接，做主題式課程的嘗試與融入，主題內容如下：

前期階段：環境(鄉土人文、自然科學、地理人文)

與自己對話(認識自己、人物傳記、心靈探索、品格故事)

社會與哲學思辨(兩難或選擇議題、選擇與抉擇、精神與信念)

後期階段：各式文本（記敘、抒情、議論、應用、說明）

　　　　　創作類文本（小說、新詩、古詩詞、培養文字的感受、漫畫）

文言文（先秦百家、史記人物傳記、論語故事、世說新語、章回小說）

＊操作與示範的任務

學生在每次課程中，教師會先進行操作物的引導示範，示範完畢之後才進入學生的工作時間，部分理解性知識會以”數學家的發現故事”或”數學歷史故事”為主要基準。

1. 工作任務流程

＊基本流程：引導、圍圈＞示範選擇工作＞選擇並執行工作＞教師協助與觀察＞結束圈回饋

1. 引導、圍圈：確認學生的當日的學習狀況，並決定是否彈性挑整當日進度，與學生建立默契連結、確認今日工作的時間。
2. 示範選擇工作：

若有新的工作內容、操作物加入，或是有修正本次的工作內容，則需要先跟學生說明與示範，學生方能使用與選擇，但若學生能夠直接嘗試使用也可以，端看學生的參與情況和選擇。。

1. 選擇、執行工作：

工作內容會依據當天的任務型態不同而挑整，學生有可能在本次的主題進行多工活動（差異性大）、或小組活動（同異質性分組）、甚至式班級工作（議題討論或辯論）

1. 教師協助與觀察：

若主題的面相比較貼近知識和能力的建立，則會以個別說明引導為主，或是學生相互回饋。

若面相比較貼近議題討論，則會以圍圈或共同討論的方式呈現。

1. 結束圈與回饋：

指派個別作業、提醒工作進度、互相感謝、支持回饋的時間。

1. 各階段的目標原則
2. 課程規劃（課程達成目標與周進度）

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 周次 | 課程主題 | 備註 |
| １～５ | 等量公理  符號代表數  怎樣解題 | ＊前期階段  ／代數將會合併上學期所學的各單元再一次的重新學習使用。  ／前半段１～５周會針對學生的代數基礎為學習方向。 |
| ６～９ | 等量公理  符號代表數  怎樣解題 | ＊前期階段  ／６～９周將針對代數相關的情境與練習為主，旨在精熟練習與二次操作強化理解。  /本篇章有較多的計算與解題，需以操作、活動式為主讓學生較不容易疲累。 |
| ９～１０ | （空間幾何的二次學習）  平面圖形的四則運算  大單位  圓與圓周率 | ＊前期階段  ／空間與幾何需要大量的操作與情境運作，理解脈絡的時間會大於練習的時間。  ／第二次學習的重點在於喚起記憶與更加了解自己的學習是否有需要再深入與調整。  /圓與圓周率為六年級學習課程，五年級時間不夠可以至下學年再深入。 |
| １１～１６ | （強化學習弱項時間）  前項單元緩衝時間  比率  比與比值  放大縮小圖與比例尺 | ＊後期階段：  ／比率與比值相關為重要的迷思概念，這階段會視前階段的課程時間而挑整學習周數。  ／本章節的情境與操作極為重要。 |
| １７～１９ | 畢業預備周  測驗周  列式與解題  多步驟應用問題  合併式  資料報讀與分析 | ＊後期階段：  ／為後期嘗試性階段，教學重點著重於符號、情境的理解與討論，旨在認識科學名詞與邏輯推演的方法。  ／重點在於高年級階段的課程的統整整合運用，需要大量的空間時間給學生能夠思考討論，等待他們發現解題的方向。 |

＊其中１周為畢業旅行與山海交流周，故沒有排入其中。

* 1. 課程實施細項
     + - 1. 評量檢核：

＊工作任務：由教師於每次課程中揭示本次評量內容，學生須於學習任務中將其完成。（形成性評量）

＊回饋與協助：教師透過觀察與引導確認學生當日或當周學習狀況。（質性評量）

＊自主練習任務：學生自主規劃自己需要學習的方向，並於課間或課後完成（形成性評量、學生自評）

＊知能考察：較大領域的階段性評量。

＊回家作業：分為學生自主規劃與練習項目兩大區塊。（精熟練習）

* + - * 1. 跨領域或主題課程策略：

情境的操作與解題預計與其他領域結合共同課程，後續的課程討論將根據與科任教師討論和後續調整後再補上。

* + - * 1. 數位閱讀理解、媒體識讀策略分辨：

＊每次主題的文本將會放入資訊設備使用的空間，學生須於使用網路搜尋資料時，理解並學習正確的數位閱讀理解、媒體識讀的策略。