**臺北市立興福國民中學 112學年度學習課程計畫**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **課程名稱** | | ▇八大領域/科目： 數學  □特殊需求領域：  註：若領域有分科，須註明科目名稱。 | | | |
| **班型** | | □特教班 ▇資源班 | | | |
| **實施年級** | | □7年級 □8年級 ▇ 9年級 | | **節數** | 每週 4 節 |
| **核心素養**  **具體內涵** | | 數-J-A1  對於學習數學有信心和正向態度，能使用適當的數學語言進行溝通  數-J-B1 備處理代數與幾何中數學關係的能力，並用以描述情境中的現象。能在經驗範圍內，以數學語言表述平面與空間的基本關係和性質。能以基本的統計量與機率，描述生活中不確定性的程度。  數-J-C2樂於與他人良好互動與溝通以解決問題，並欣賞問題的多元解法。 | | | |
| **學習重點** | **學習**  **表現** | **112上**  n-Ⅳ-4-1 理解比、比例式、正比、反比的意義和推理。  n-Ⅳ-4-2 理解連比的意義和推理。  s-Ⅳ-6-1 理解平面圖形相似的意義，並知道圖形經縮放後其圖形相似。  s-Ⅳ-10-1 理解三角形的相似性質。  s-Ⅳ-11-1 理解三角形重心、外心、內心的意義。  s-Ⅳ-11-2 理解三角形重心、外心、內心的相關性質。  s-IV-14-1認識與圓相關的概念 (如半徑、弦、 弧、弓形等)和幾何性質（如圓心角、圓周角、圓內接四邊形的對角互補等）。  s-IV-14-2理解弧長、圓面積、扇形面積的公式。  **112下**  f-Ⅳ-2 理解二次函數的意義，並能描繪二次函數的圖形。  f-Ⅳ-3 理解二次函數的標準式，熟知開口方向、大小、頂點、對稱軸與極值等問題。  d-Ⅳ-1 理解常用統計圖表，並能運用簡單統計量分析資料的特性。  d-Ⅳ-2-1 理解機率的意義，能以機率表示不確定性和以樹狀圖分析所有的可能性。s-Ⅳ-15 認識線與線、線與平面在空間中的垂直關係和平行關係。  s-Ⅳ-16-1 理解簡單立體圖形、三視圖及平面展開圖。  s-Ⅳ-16-2 計算立體圖形的表面積、側面積及體積。 | | | |
| **學習**  **內容** | **112上**  N-9-1-1 連比的記錄、連比推理、連比例式。  S-9-1 相似形：平面圖形縮放的意義；多邊形相似的意義；對應角相等；對應邊長成比例。  S-9-2-1 三角形的相似性質：AA、SAS、SSS。  S-9-2-2 三角形相似則對應邊長之比＝對應高之比。  S-9-2-3 三角形對應面積之比＝對應邊長平方之比。  S-9-3-1 三角形兩邊的中點連線，必平行於第三邊（其長度等於第三邊的一半）。  S-9-5 圓弧長與扇形面積：以 π 表示圓周率；弦、圓弧、弓形的意義；圓弧長公式；扇形面積公式。  S-9-6 圓的幾何性質：圓心角、圓周角與所對應弧的度數三者之間的關係；圓內接四邊形對角互補；切線段等長。  S-9-7 點、直線與圓的關係：點與圓的位置關係（內部、圓上、外部）；直線與圓的位置關係（不相交、相切、交於兩點）；圓心與切點的連線垂直此切線（切線性質）；圓心到弦的垂直線段（弦心距）垂直平分此弦。  S-9-8 三角形的外心：外心的意義與外接圓；三角形的外心到三角形的三個頂點等距；直角三角形的外心即斜邊的中點。  S-9-9 三角形的內心：內心的意義與內切圓；三角形的內心到三角形的三邊等距；三角形的面積＝周長×內切圓半徑÷2；直角三角形的內切圓半徑＝（兩股和－斜邊）÷2。  S-9-10 三角形的重心：重心的意義與中線；三角形的三條中線將三角形面積六等份；重心到頂點的距離等於它到對邊中點的兩倍；重心的物理意義。  **112下**  F-9-1-1 二次函數的意義。  F-9-2-1 二次函數的相關名詞（對稱軸、 頂點、最低點、最高點、開口向上、開口向下、最大值、最小值）。  F-9-2-3 二次函數圖形對稱軸就是通過頂點（最高點、最低點）的鉛垂線。  F-9-2-4 y=ax²的圖形與𝑦y=a(x-h)²+k 的圖形的平移關係。  F-9-2-5 已配方好之二次函數的最大值與最小值。  D-9-1 統計數據的分布：全距；四分位距；盒狀圖。  D-9-2 認識機率：機率的意義；樹狀圖（以兩層為限）。  D-9-3 古典機率：具有對稱性的情境下（銅板、骰子、撲克牌、抽球等）。  S-9-12 空間中的線與平面：長方體與正四面體的示意圖，利用長方體與正四面體作為特例，介紹線與線的平行、垂直與歪斜關係，線與平面的垂直與平行關係。  S-9-13 表面積與體積：直角柱、直圓錐、正角錐的展開圖；直角柱、直圓錐、正角錐的表面積；直角柱的體積。 | | | |
| **課程目標**  **（學年目標）** | | 1. 能理解及運用比例線段的定義與相關性質。 2. 能理解及運用相似形的定義與相關性質。 3. 能理解及運用點、直線、圓之間的關係與相關性質。 4. 能理解三角形內心、重心、外心的意義和相關性質。 5. 能在座標平面上描繪出二次函數的圖形。 6. 能依據統計圖表來說明資料代表的意義。 7. 能理解理解簡單立體圖形。 8. 能理解及計算簡單立體圖形、表面積與體積的定義與相關性質。 | | | |
| **學習進度**  **週次/節數** | | **單元主題** | **單元內容與學習活動** | | |
| **第**  **1**  **學期** | 第1-2週 | 1-1連比 | 1.能瞭解連比與連比例式意義。  2.能將*x*：*y*：*z*＝*a*：*b*：*c*寫成＝＝。  3.能瞭解*a*：*b*：*c*＝*ma*：*mb*：*mc*及最簡整數比。  4.能瞭解「*x*：*y*：*z*＝*a*：*b*：*c*」與「*x*＝*ak*，*y*＝*bk*，*z*＝*ck*」的意義相同。  5.能熟練連比例式的應用。 | | |
| 第3-4週 | 1-2比例線段 | 1.能瞭解比例線段的意義。  2.能瞭解「平行於一個三角形一邊的直線，截此三角形的另兩邊成比例線段」。  3.能瞭解平行線截比例線段。  4.三角形兩邊中點連線平行於第三邊，且此線段長為第三邊長度的一半。 | | |
| 第5-8週 | 1-3相似形 | 1.兩個相似形的對應邊成比例，而且對應角相等。  2.相似形的判別。  3.能瞭解相似三角形的意義。  4.能知道「若兩個三角形有兩組內角對應相等，則這兩個三角形相似（AA相似性質）」。  5.能知道「若兩個三角形有一組內角相等且夾此角的兩邊對應成比例，則這兩個三角形相似（SAS相似性質）」。  6.能知道「若兩個三角形的三邊成比例，則這兩個三角形相似（SSS相似性質）」。 | | |
| 第9-11週 | 1-4相似形的應用 | 1.兩相似三角形中，對應角平分線長度的比等於對應邊長的比。  2.兩個相似三角形中，對應中線長度的比等於對應邊長的比。  3.能知道「相似三角形對應高的比等於其對應邊長的比，而且面積的比等於對應邊平方的比」  4.能利用相似三角形的概念計算應用問題。 | | |
| 第12-13週 | 2-1 圓形及點、直線與原之間的關係 | 1.能掌握弧長與扇形面積的算法。  2.能掌握點、直線與圓的位置關係。  3.知道同圓或等圓中，等弦之弦心距等長，反之亦然。  4.能掌握切線的性質。  5.知道過圓外一點的切線性質。 | | |
| 第14-15週 | 2-2弧與圓周角 | 1.知道同圓或等圓中，等弦對等弧、等圓心角。反之，等弧對等圓心角、等弦。  2.知道圓周角的度數等於其所對弧度數的一半。  3.知道在同一圓中，同弧或等弧所對的圓周角相等。  4.知道半圓所對的圓周角都是90°，圓周角為90°時，所對的弧為半圓，所對的弦為直徑。  5.圓內接四邊形的對角互補。 | | |
| 第15-16週 | 3-1 推理與證明 | 1.能理解「幾何推理」的意義，並認識「證明」就是推理的過程。  2.能作推理或簡單的證明。 | | |
| 第17-20週 | 3-2 三角形的外心、內心與重心 | 1. 能理解三角形「外心」的定義及相關性質。 2. 能理解三角形「內心」的定義及相關性質。 3. 能理解三角形「重心」的定義及相關性質。 4. 能理解正三角形的外心、內心與重心是同一點。 | | |
| **第**  **2**  **學期** | 第1-3週 | 1-1二次函數及其圖形 | 1.能理解二次函數的意義。  2.能理解二次函數的樣式並畫出圖形。  3.能觀察了解二次函數圖形的特徵。  4.能理解拋物線的線對稱性質。  5.能理解二次函數圖形的疊合。  6.能理解二次函數圖形與拋物線的概念。 | | |
| 第4-7週 | 1-2 二次函數的最大值或最小值 | 1.能由二次函數圖形的頂點坐標求出其最大值或最小值。  2.能由配方法畫出二次函數的圖形，並求出二次函數的最大值或最小值。  3.能理解在坐標平面上二次函數圖形與兩軸的交點。  4.能判斷與求出二次函數圖形與x軸的交點個數及坐標。  5.能理解二次函數的最大值或最小值與其圖形的關係。 | | |
| 第8-11週 | 2-1統計數據的分布 | 1.能認識全距，並理解全距大小的意義。  2.能認識第1、2、3四分位數，以及了解四分位距的意義。  3.能理解當存在少數特別大或特別小的資料時，四分位距比全距更適合來描述整組資料的分散程度。  4.能利用一群資料的最小值、Q1、Q2、Q3、最大值製作盒狀圖，並了解整群資料分佈的概況。 | | |
| 第12-15週 | 2-2機率 | 1.能由具體情境中了解機率的意義與概念。  2.能在機會均等的條件下，求出簡單事件的機率。  3.能利用樹狀圖，分析試驗的可能結果與事件的機率。 | | |
| 第14-18週 | 3-1柱體、錐體、空間中的線與平面 | 1.能掌握柱體的特徵。  2.能計算柱體的體積、表面積。  3.能掌握錐體的特徵。  4.能計算柱體的表面積。  5.能計算複合立體圖形的體積與表面積。  6.能掌握空間中的線與平面的關係 | | |
| **議題融入** | | 無 | | | |
| **評量規劃** | | |  | | --- | | 筆試(40%)、課堂觀察(30%)、作業評量(30%) | | | | |
| **教學設施**  **設備需求** | | 投影機，學習單，實體教具 | | | |
| **教材來源** | | ▇教科書 ▇自編 | | | |
| **備註** | | 無 | | | |