**臺北市立興福國民中學 111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** | **111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。  **111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** | **111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。  **111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. 能知道連比例的性質 2. 能知道相似多邊形的意義，並能知道兩個相似的圖形中，對應邊的邊長成比例、對應角相等。 3. 理解三角形相似性質(AA、SAS、SSS)。 4. 能正確判別點、直線與圓的關係。 5. 能了解圓心角、圓周角、弦切角與弧的關係。 6. 能理解推理證明的基本概念。 7. 能了解三角形外心、內心與重心的性質。 8. 認識二次函數並能描繪出圖形。 9. 能計算二次函數的最大值或最小值。。 10. 能報讀或解讀生活中的統計圖表。 11. 認識平均數、中位數與眾數。 12. 能認識全距及四分位距，並會繪製盒狀圖。 13. 能在具體情境中認識機率的概念。 14. 能求出簡單事件的機率。 15. 能計算柱體的表面積與體積、錐體的表面積 16. 能計算柱體、錐體的頂點數，面數與邊長數。 | | | |
| **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. 認識連比的概念與在日常活中的意義。 2. 認識與正確算出連比例的計算問題。 3. 認識與正確算出連比例的應用問題。 | | |
| 第3-4週 | 1-2比例線段 | 1. 認識平行線截比例線段的性質。 2. 利用比例線段判斷兩線是否平行。 3. 認識三角形兩邊中點連線的性質。 4. 利用三角形兩邊中點連線的性質計算相關問題。 | | |
| 第5-8週 | 1-3相似多邊形 | 1. 認識多邊形與三角形縮放後對應角相等，對應邊成比例的性質。 2. 介紹AA相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。 3. 介紹SAS相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。 4. 介紹SSS相似性質，並以此性質判別兩個三角形是否相似。 | | |
| 第9-11週 | 1-4相似三角形的應用與三角比 | 1. 介紹相似三角形中的特殊比例關係(對應高的比=對應邊長比，面積比=對應邊長平方比) 2. 認識特殊角度之直角三角形的邊長比。 3. 認識與正確算出三角比的應用問題。 | | |
| 第12-13週 | 2-1 點線圓 | 1. 認識扇形面積的計算方法。 2. 認識弧長的計算方法。 3. 能正確判別點，圓，直線的位置與關係。 | | |
| 第14-15週 | 2-2圓心角與圓周角 | 1. 能理解圓內接四邊 形的對角互補。 2. 能了解弦切角的定義。 3. 能了解一圓內的圓內角的度數等於這個角和它對頂角所對兩弧的度數和的一半。 | | |
| 第15-16週 | 3-1 推理證明 | 1. 利用填充式證明開始學習推理，進而慢慢獨立完成推理幾何證明的寫作。 | | |
| 第17-20週 | 3-2 三角形的心 | 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。 | | |
| **第**  **2**  **學期** | 第1-3週 | 1-1二次函數的圖形 | 1. 能判斷二次函數的圖形為拋物線 2. 能判斷二次函數的開口口方向 | | |
| 第4-7週 | 1-2 二次函數的最大值與最小值 | 1. 根據二次函數的式子判斷有最大值或最小值。 2. 能算出二次函數最大值與最小值 | | |
| 第8-11週 | 2-1四分位數與盒狀圖 | 1. 認識中位數，第1~4四分位數名詞的基本概念。 2. 能正確畫出盒狀圖 | | |
| 第12-14週 | 2-2機率 | 1. 介紹機率的基本概念。 2. 生活中常見問題的機率計算 | | |
| 第15-16週 | 3-1角柱與角錐 | 1. 認識各類型的角柱與圓柱 2. 計算角柱與圓柱的體積與表面積 | | |
| 第17-18週 | 3-2角錐與圓錐 | 1. 認識各類型的角錐與圓柱 2. 計算角柱與圓錐的表面積 | | |
| **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** | |  | | | |