**臺北市109學年度 北市大附小 國民小學一般智能資優資源班課程計畫**

**一、資優資源班課程節數配置表（請說明資優資源班三至六年級課程節數配置情形）**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **類型** | **領域** | **科目** | **課程名稱** | **類別** | **第二學習階段** | **第三學習階段** | **課程時間** | **備註** |
| **三年級** | **四年級** | **五年級** | **六年級** | **部定課程** | **校訂課程****（彈性學習）** | **其他****（A.早自習B.午休C.課後D.假日E.營隊）** |
| **必修** | **選修** | **上學期** | **下學期** | **上學期** | **下學期** | **上學期** | **下學期** | **上學期** | **下學期** |
| **部定課程** | **數學** | **數學自然** | **數自好好玩** | **V** |  | **2** | **2** |  |  |  |  |  |  | **1/數學** |  | **1/C週五** |  |
| **數學自然** | **藝數科學家** | **V** |  |  |  | **2** | **2** |  |  |  |  | **1/數學** |  | **1/C週五** |  |
| **國語** | **國語社會** | **世界文化探險家** | **V** |  | **2** | **2** |  |  |  |  |  |  | **1/國語** |  | **1/C週五** |  |
| **國語** | **國語社會** | **改變世界小推手** | **V** |  |  |  | **2** | **2** |  |  |  |  | **1/國語** |  | **1/C週五** |  |
| **校訂課程** | **特殊需求** | **領導才能** | **未來夢工廠** | **V** |  |  |  |  |  |  |  | **1** | **1** | **1/綜合活動** |  |  |  |
| **創造力** | **設計領航員** | **V** |  |  |  |  |  | **1** | **1** |  |  | **1/綜合活動** |  |  |  |
| **情意發展** | **資優生大不同** | **V** |  | **1** | **1** |  |  |  |  |  |  | **1/綜合活動** |  |  |  |
| **優質人生網** | **V** |  |  |  | **1** | **1** |  |  |  |  | **1/綜合活動** |  |  |  |
| **獨立研究** | **專題研究** | **V** |  |  |  |  |  | **4** | **4** |  |  | **1/數學****1/國語** |  | **2/A或B** |  |
| **獨立研究** | **V** |  |  |  |  |  |  |  | **4** | **4** | **1/數學****1/國語** |  | **2/A或B** |  |
| **專長領域** | **Code程式****設計師** | **V** |  |  |  |  |  | **1** | **1** |  |  |  | **1/校定彈性** |  |  |
| **Code Pro創客** | **V** |  |  |  |  |  |  |  | **1** | **1** |  | **1/校定彈性** |  |  |
| **CT開發者** | **V** |  |  |  | **2** | **2** |  |  |  |  |  |  | **2/C週五** |  |
|  **Unplug玩家** | **V** |  | **2** | **2** |  |  |  |  |  |  |  |  | **2/C週五** |  |
| **資優練功房** |  | **V** |  |  |  |  | **1** | **1** | **1** | **1** |  |  | **1/A或1/B** |  |
|  | **其他** | **無** |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| **節數小計** | **7** | **7** | **7** | **7** | **6-7** | **6-7** | **6-7** | **6-7** |  |  |  |  |

**二、資優資源班課程計畫**

**臺北市109學年度市立大學附小資優資源班課程計畫**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **領域/科目** | **部定課程調整** | □語文（□國語文 □英語）🗹數學 □社會 🗹自然科學  | **課程調整原則** | 🗹學習內容 🗹學習歷程□學習環境 □學習評量 |
| **校訂****課程** | □特殊需求（□創造力 □領導才能 □情意發展 □獨立研究□專長領域） |
| □其他：  |
| **課程名稱** | **藝數科學家** | **課程類別** | 🗹**必修**□**選修** | **每週****節數** | **2** |
| **教學者** | **周鈞儀** | **教學對象** | **四年級** |
| **核心****素養** | **總綱** | A2系統思考與問題解決。A3規劃執行與創新應變。B1符號運用與溝通表達。B3藝術涵養與美感素養。C2人際關係與團隊合作。 |
| **領綱** | 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。數-C-2具備和他人合作解決問題的素養，並能尊重多元的問題解法，建立良好的互動關係。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，並能以符號表是公式。數-E-B3具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。自-E-A2能運用好奇心及想像能力，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情。自-E-A3具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力， 並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。自-E-B1能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。自-E-C2透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。 |
| **學習重點** | **學習****表現** | n-II-4解決四則估算之日常應用問題。n-III-2在具體情境中，解決三步驟以上之常見應用問題。n-III-10嘗試將較複雜的情境或模式中的數量關係以算式正確表述，並據以推理或解題。s-II-4在活動中認識幾何概念的應用，如旋轉角、展開圖跟空間形體。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。r-II-4認識兩步驟計算中加減與部分乘除計算的規則並能應用。tr-II-1 能知道、觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識說明自己的想法。po-II-1能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 po-II-2能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出問題。pe-Ⅱ-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源，並能觀察和記錄。c-Ⅱ-1能專注聆聽同學報告，提出疑問或意見。並能對探究方法、過程或結果，進行檢討。ai-II-3透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。an-II-1體會科學的探索都是由問題開始。 |
| 學習內容 | N-4-3解題：兩步驟應用問題（乘除，連除）。乘與除、連除之應用解題。S-4-6平面圖形的全等：以具體操作為主。形狀大小一樣的兩個圖形全等。能用平移、旋轉、翻轉做全等疊合。全等圖形之對應角相等、對應邊相等。R-4-4 數量模式與推理(II):以操作活動為主。二維變化模式之觀察與推理，如二維數字圖之推理。奇數與偶數，及其加、減、乘模式。S-2-5面積：以具體操作為主。初步認識、直接比較、間接比較（含個別單位）。S-3-4幾何形體之操作：以操作活動為主。平面圖形的分割與重組。初步體驗展開圖如何黏合成立體形體。知道不同之展開圖可能黏合成同一形狀之立體形體。 Inc-II-1使用工具或自定參考標準可亮度與比較。Inc-II-7利用適當的工具觀察不同大小、距離位置的物體。INe-II-9電池或燈泡可以有串連和並聯的接法，不同的接法會產生不同的效果。 |
| **教學目標** | 1. 能在特定的情境或模式中發現數量關係並以算式正確表述。
2. 透過平面操作進行立面空間的轉換。
3. 能使用工具進行幾何創作與結果驗證。
4. 能學會不同的研究方法。
5. 能利用科學原理製作簡易遊戲。
 |
| **。議題融入** | □家庭教育□生命教育□品德教育□人權教育□性平教育□法治教育🗹環境教育□海洋教育□資訊教育□科技教育🗹能源教育□安全教育□生涯規劃□多元文化🗹閱讀素養□戶外教育□國際教育□原住民族教育□其他  |
| **與其他領域/科目之連結** | 數學領域、自然領域、藝術領域、語文領域 |
| **第一學期** |
| **週次** | **單元名稱** | **課程內容說明** | **備註** |
| 1-5 | **排郵解難** | 1. **大師來解郵:**

(1)能實際完成六張郵票相連的最大票值。(2)完成1~32張郵票組合的排列方式。1. **郵票設計的奧秘:**

(1)進行I型郵票的連塊組合與最大票值。(2)完成窗型郵票的連塊組合與最大票值。(3)分析與歸納方四~六連塊圖形變化、連接班與最大票值的關係。1. **郵集手:**

(1)根據窗型郵票的組合方式進行語詞郵票的排列組合。(2)完成至少8種以上語詞相連的語詞郵票。 | 配合數學「周長與面積」 |
| 6-10 | **翻轉藝數** | 1. **認識變形體**
2. 認識翻轉卡片的種類與特性。
3. 分析並歸納翻轉卡片的切割方式與圖形組合。
4. **製作鳥朋友翻轉卡片**
5. 結合資訊教育與「國際賞鳥博覽會」的知識，進行鳥類翻轉卡片的製作。
 |  |
| 11~15 | **動畫機故事館(一)** | 1. **認識動畫原理:**

(1)透過籠中鳥實驗，理解視覺暫留的原理。(2)繪製分鏡圖，製作簡易停格動畫。1. **動畫故事館:**
2. 認識製作動畫的要素。
3. 各組分享動畫故事並互評。
 | 配合自然「光的世界」單元 |
| 16-20 | **洞悉對稱** | 1. **發「線」對稱**
	1. 透過操作色紙與打洞機，理解對稱洞與對稱軸的位置與方向關係。
	2. 分析並統整出對稱洞的數量與最少翻折次數的規律。
2. **文字對稱**

找出對稱的中文字，並完成多連字與成語的文字創作。 | 配合數學「線對稱」單元 |
| **第二學期** |
| **週次** | **單元名稱** | **課程內容說明** | **備註** |
|  | **藝「數」秀場** | 1. **生生不息的幾何密碼:**
	1. 認識全等圖形與全等多邊形。
	2. 了解鑲嵌圖形的概念並運用六形六色幾何片拼出各式各樣的鑲嵌圖形。
	3. 能運用一種或兩種以上的幾何圖形板，進行創意圖案設計。
2. **資訊運用:**
3. 熟悉小畫家的繪圖軟體。
4. 將翻轉、旋轉與平移的概念運用小畫家的繪圖軟體設計夢想者的創意披風。
5. 進行夢想者披風的發表與票選活動。
 | 配合數學「四邊形」「三角形」單元 |
|  | **數字謎面** | 1**. ONE+ONE=TWO:**(1)說明「數字謎面」的遊戲規則，以一個英文字母代表一個數字（0、1、2……9），在同一問題中，不同的英文字母不可使用同一個數字，且 0 不可以在最高位。(2)引導學生進行代數的解謎分析。(3)透過分析與歸納單雙數的規律。(4)歸納與發現符合條件的多種解法。1. **謎樣的等式:**

(1)欣賞並解題謎面的類型，提升解題的趣味性。(2)引導學以符號、文字、語言設計，符合數字謎面的代數問題。(3)主動分享自己的設計並提供多元解法。 | 配合數學「符號代表數」單元 |
|  |  **百變SOMA** | 1.**索瑪立方塊的誕生**：1. 能了解索瑪立方塊的發明者及其由來。
2. 透過生成活動生成二~四連塊之立體圖形

2.**索瑪的編號及配色**:1. 能認識索瑪立方塊之國際編碼。
2. 了解索碼編號的方式，並且運用數字記錄其解題過程。

3.**索瑪的創作：**1. 能根據圖示拼出指定圖形並紀錄結果。
2. 能利用索瑪立方塊進行創作。

**4.BurrTools解碼圖形：**1. 能在電腦軟體上(BurrTools)，正確劃出所創作的圖形。
2. 能自行計算出創作圖形的解法。
3. 能主動分享自己和挑戰同學創作的圖形。
 | 配合研究方法訓練 -工具使用 |
|  | **動畫機故事館(二)** | 1. **認識動畫原理**
2. 理解閃頻原理
3. 覺察並設計流暢的物體分鏡圖。
4. **創作動畫故事**
5. 小組創作動畫故事，選定動畫主題並進行分鏡設計，完成動畫轉盤。
6. 各組分享動畫故事並互評。
 | 配合自然「光的世界」單元 |
|  | **研究方法訓練I調查法:****樣區法/捉放法** | 1. **小白方塊的估算:**
	1. 透過小白方塊進行區塊抽樣與實際總數的估算活動。
	2. 分析並討論抽樣區域數量與分布位置的估算結果。
2. **鼠婦蟲的估算:**
	1. 選定特定區域內的鼠婦蟲。
	2. 選擇取樣範圍的大小，並以棉線劃分出特定區域大小。

以小組方式進行抽樣，並估算鼠婦蟲的群體大小。 | 配合研究方法訓練 |
|  | **電子積木** | 1. **電子積木初體驗：**
2. 認識電子積木及各項電子元件符號。
3. 認識電路圖，完成各種電路的設計與拼組。
4. **電路達人：**
5. 利用電子積木理解基本電路概念，並發揮創意，完成電路作品。
6. 利用電路基本原理完成電流急急棒、門鈴設計、簡易警報器、簡易電玩遊戲。
7. 將設計的電路遊戲與他人分享並交流。
 | 配合自然「神奇的電力」 |
| 17-20 | **成果發表會** | 1. 確定成果發表主題。
2. 製作成果發表簡報及闖關物件。
3. 成果發表練習。
 |  |
| **教學資源** | ※教具：索馬利方塊、正多邊形幾何方塊、電子積木、貝翰轉盤、動畫機※書籍：日本學研編輯部（2017）小孩的科學5：視覺魔法動畫機。親子天下。王登傳和劉臻文（2002）。蟲食算與隱算法。虔誠出版社。※網站魔數小子e起來。網站來源：<https://cirn.moe.edu.tw/userfiles/file/benchmark/99/team/B16.pdf> |
| **教學方法** | 實作、小組討論、腦力激盪、講述、互評 |
| **教學評量** | （一）上課表現（發言、討論、實作、分享）（二）作業繳交及成果呈現（三）出缺席狀況 |
| **備註** | 授課期間：109年 9 月至 110 年 6 月止，每週正課抽離1節，週五下午1節，共2節課。 |