臺北市立大學附小107學年度四年級資優資源班數理團訓課程計畫

領域：數理團訓課程【C】

設計者：黃淑賢

**一、課程設計理念**

數理團訓課程主要包含數學及自然與生活科技兩大領域，旨在以學生的生活經驗為出發，探討生活中的數學與科學。透過觀察、實作與討論，培養學生的數理興趣，提升其問題解決能力及科學探究的精神。

**二、教學綱要**

**(一)核心素養指標**

1.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-A2)

2.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-A3)

3.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，表達探究之過程、發現或成果。(自-E-B1)

4.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。(自-E-C2)

**5.**能堅持不懈地探索與解決數學問題，具備數學思考能力以及精確與理性溝通時所必需的數學語言，並擁有學習力以成就優質的生涯規畫與發展。(數-A1)

6.具備日常語言與數字及算術符號之間的轉換能力，認識 常經驗中的幾何形體。(數-E-B1)

7.具備感受藝術作品中的數學形體或式樣的素養。(數-E-B3)

8.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-C2)

**(二)學習內容及評量方式**

1. **上學期**

| 教學單元 | 學習 目 標 | 學習活動 | 評量方式 |
| --- | --- | --- | --- |
| 科學玩具(9-10月) | 1. 能動手製作科學玩具。
2. 能觀察與發現其中的科學原理。
3. 能控制變因而延伸實驗並詳實記錄。
4. 能思考變因改變與實驗結果的對應。
 | 1.迴旋紙杯:設計及改良迴旋紙杯，討論飛行路徑與變因。2.手作科學玩具:探究生活中的科學，利用現有材料設計及製做科學玩具。 | 實作評量口語評量觀察評量小組互評 |
| 減碳大作戰(11-12月) | 1. 能分析日常生活行為，檢視個人節能習慣。
2. 能運用四則運算計算碳排量。
3. 能設計符合節能概念之節能屋。
 | 1. 從食衣住行育樂等不同面向研究各種生活所需的碳足跡。
2. 根據挑戰任務計算碳足跡。
3. 運用節能概念字型設計環保節能屋。
 | 實作評量紙筆評量口語評量觀察評量 |
| 我的聰明「計」(12-1月) | 1. 能運用四則運算規則完成四則遊戲任務。
2. 能運用四則運算規則自行設計數學遊戲。
 | 1. 從中國填字遊戲作為開端，再介紹數字迷宮的玩法。
2. 利用四則運算規則解開四則遊戲謎題。
3. 由學生自行設計符合條件的數字迷宮。
4. 相互挑戰彼此所設計的數字迷宮。
 | 實作評量紙筆評量口語評量 |

1. **下學期**

| 教學單元 | 學習 目 標 | 學習活動 | 評量方式 |
| --- | --- | --- | --- |
| 數感遊戲 (2-4月)  | 1. 能利用相同周長探究面積變化的規則。
2. 能比較圖形的面積與周長大小。
3. 能利用平面圖形進行鑲嵌圖形排列變化。
4. 能運用平移、翻轉、旋轉的方式進行對稱圖形的創作活動。
 | 1**我是小小設計師**-1. 分別在不同條件下房間鋪設榻榻米，將如何設計及規劃。
2. 在相同大小的房間下給予不同形狀的磁磚將如何規劃。

**2.『嵌』變萬化:*** 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。
	4. 將所設計的創意圖案應用於生活用品中。
 | 實作評量紙筆評量口語評量觀察評量 |
| 電子積木(4-6月) | 1. 能認識電子元件名稱、功用及電路符號。
2. 能連接簡單的電路。
3. 能解決電路搭接過程中所遇到的問題。
4. 能設計簡單的電路圖形。
5. 能與同儕分享設計成果。
 | 1.電子積木初體驗：認識電子積木及各項電子元件。2.小小電工：認識電路圖，嘗試進行電燈與電扇的串並聯任務。3.電路達人：利用電子積木元件自行設計電路圖，發揮創意，完成電路作品。 | 實作評量口語評量觀察評量小組互評 |

**三、評量標準**

(一)上課表現（發言、討論、實作、分享、態度）40%

(二)作業繳交及成果呈現40%

(三)出缺席狀況 20%

**四、備註**

**(一)**授課期間：107年9月至108年6月止 。

(二)授課方式：本課程為正課抽離一節課。

(三)實際授課內容將視學生學習狀況及學習興趣進行調整。