**新北市文山國民中學110學年度八年級第二學期校訂課程計畫**

**設計者：莊靖芬老師、楊廷信老師、郭欣穎老師、鄭清華老師**

一、課程類別：(請勾選並於所勾選類別後填寫課程名稱)

1.■統整性主題/專題/議題探究課程：數學寫作 2.□社團活動與技藝課程：

3.□特殊需求領域課程： 4.□其他類課程：

二、學習節數：每週 1 節，實施 21 週，共 21 節。

三、課程內涵：

|  |  |
| --- | --- |
| 總綱核心素養 | 學習目標 |
| 依總綱核心素養項目及具體內涵勾選。  **□** A1身心素質與自我精進  **■** A2系統思考與解決問題  **■** A3規劃執行與創新應變  **■** B1符號運用與溝通表達  **□** B2科技資訊與媒體素養  **■** B3藝術涵養與美感素養  **□** C1道德實踐與公民意識  **■** C2人際關係與團隊合作  **□** C3多元文化與國際理解 | 結合十二年國民教育課程綱要內的核心素養與學習內容，校內教師團隊編選或改編而成的數學非選擇題型式之閱讀素養問題（仿國中教育會考），強化學生的數學評量重要概念的「學科素養」，以及連結日常生活或學術探究情境的「生活實踐」。同時，透過課程教學增進學生數學文字閱讀、數學論述寫作之能力，本計畫預期的學習目標有以下四點：  一、以任務鋪陳數學學習脈絡，引導學生進行探索與發展概念。  二、閱讀題目任務，並將不同概念條件或訊息段落進行切割。  三、運用相關數學知識與能力解決問題，口頭提出合理的觀察觀點與他人溝通。  四、將任務中的文字或圖表的表徵連結到所學到的數學概念，提供學生有感的學習機會。  (一) 「知」：能瞭解任務中的數學的內容「是什麼」。  (二) 「行」：能使用相關的數學能力，包括程序執行、嘗試解題、溝通討論、論證寫作等等。  (三) 「識」：能提升對數學的內在認知與情意涵養，包括後設認知以及欣賞交流他人的解題寫作。 |

四、本學期達成之學生圖像素養指標：(打V處為本課程計畫達成之素養指標)

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 圖像 | 向度 | 素養指標 | | | |
| 陽光 | 正向健康 | 正向 | | 健康 | |
| 1.關懷尊重 | V | 1.身心平衡 |  |
| 2.正面思考 | V | 2.快樂生活 | V |
| 飛鷹 | 宏觀卓越 | 宏觀 | | 卓越 | |
| 1.溝通表達 | V | 1.靈活創新 | V |
| 2.放眼國際 |  | 2.追求榮譽 | V |
| 碧水 | 適性學習 | 適性 | | 學習 | |
| 1.欣賞接納 | V | 1.終身學習 | V |
| 2.適性揚才 | V | 2.活學活用 | V |
| 獅子 | 領導勇敢 | 領導 | | 勇敢 | |
| 1.解決問題 | V | 1.自信創新 | V |
| 2.獨立思考 | V | 2.勇於承擔 |  |

五、數學素養導向的課程架構



六、素養導向教學規劃：

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教學期程 | 學習重點 | | 單元/主題名稱與活動內容 | 節數 | 教學資源/學習策略 | 評量方式 | 融入議題 | 備註 |
| 學習表現 | 學習內容 |
| 第一週  2/11  至  第二週  2/14~2/18 | 數-J-B1 | 數-J-B1 | 單元：「數學寫作」課程說明及架構訓練   1. 教師針對上學期「數學寫作」課程表現進行回饋。 2. 訂立三次段考素養題的獎勵標準。 3. 教師進行本學期課程說明，讓學生了解本學期本課程的分組、進行方式與規則。 | 2 | 編選教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作 | 閱讀素養 | 2/11開學 |
| 第三週  2/21~2/25  至  第四週  2/28~3/4 | n-IV-7  n-IV-8 | N-8-3  N-8-4  N-8-4 | 單元：等差數列  核心概念：等差數列、等差級數  一、教師進行布題演練：   1. 讀任務。 2. 拆解訊息。 3. 「知」：數學的內容是什麼？ 4. 「行」：相關的數學能力是什麼？小組解題寫作。 5. 「識」：小組分享解題過程，教師回饋總結。   二、教師課後進行學習單批閱，0、1、2、3分。  範例1  泰雅族女子在十三、四歲的時，便開始學習織布技巧，也開始為自己準備出嫁時的衣裳。今有一泰雅族女子善於織布，織得很快，已知第1個月織15尺，第2個月織22尺，第3個月織29尺，試回答下列問題：  Q1：若泰雅族女子的織布長度呈等差數列，則第5個月共織布多少尺？  Q2：承Q1，此泰雅族女子前五個月，共織布多少尺？  演練如下   1. 讀任務   計算織布的長度   1. 拆解訊息。 2. 第1個月織15尺 3. 第2個月織22尺 4. 第3個月織29尺   (三)「知」：數學的內容是什麼？   1. 等差數列 2. 等差級數 3. 「行」：相關的數學能力是什麼？小組解題寫作。 4. 找出數列的首項與公差 5. 從首項與公差推出第5項 6. 計算前五項級數的和 7. 「識」：小組分享解題過程，教師回饋總結。   範例2  小翊用撲克牌堆疊高塔，已知小三角形的數量由上而下逐層增加，第一層有1個小三角形，第二層有3個小三角形，……，每層的小三角形個數依序形成一個有規律的數列。試回答下列問題：    *S*10＝＝100  Q1：若共排了10層，則共有幾個小三角形？  Q2：承Q1，共使用幾張撲克牌？  三、分組討論生活中還有哪些等差數列的例子？ | 2 | 編選教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第五週  3/7~3/11  至  第六週  3/14~3/18 | n-IV-7 | N-8-5 | 單元：等比數列  核心概念：等比數列、不等式(複習七年級)  一、教師進行布題演練：   1. 讀任務。 2. 拆解訊息。 3. 「知」：數學的內容是什麼？ 4. 「行」：相關的數學能力是什麼？小組解題寫作。 5. 「識」：小組分享解題過程，教師回饋總結。   二、教師課後進行學習單批閱，0、1、2、3分。  範例1  已知某youtuber上傳新影片的第一天觀看次數即為3萬次，且接下來每一天觀看累積次數皆變為前一天的2倍，試回答下列問題：  Q1：此影片的觀看次數在第幾天剛好是48萬？  Q2：此影片的觀看次數在第幾天會超過一百萬？  範例2  某著名藝人新開設粉絲頁，已知粉絲團第一天追蹤人數有4萬人，且接下來每一天增加的追蹤人數皆與前一天的追蹤人數相同，試回答下列問題：  Q1：此粉絲團在第6天的追蹤人數為多少人？  Q2：此粉絲團在第幾天的追蹤人數會超過一千萬人？  三、分組討論生活中還有哪些等比數列的例子？ | 2 | 編選教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第七週  3/21~3/25  至  第八週  3/28~4/1  (段考週暫定) | n-IV-7 | N-8-3 | 單元：數學新視界數列  核心概念：費氏數列   1. 小組研讀數學課本的數學新視界：費數列介紹 2. 分組閱讀文章《數學大觀念》一書的第五章〈費氏數列的魔術〉 3. 利用平板搜尋大自然界中，還有那些生物與費氏數列有關。 | 2 | 編選教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第九週  4/4~4/8  至  第十週  4/11~4/15 | s-IV-2 | S-8-2 | 單元：三角形的外角與內角  核心概念：內角外角、內角和180度  一、教師進行布題演練：   1. 讀任務。 2. 拆解訊息。 3. 「知」：數學的內容是什麼？ 4. 「行」：相關的數學能力是什麼？小組解題寫作。 5. 「識」：小組分享解題過程，教師回饋總結。   二、教師課後進行學習單批閱，0、1、2、3分。  範例  下圖是一個機器人行進的路線圖，已知此機器人自P點出發，沿著箭頭的方向前進，行經A、B兩點後轉向C點，再經由C點轉向Q點，試回答下列問題：    Q1：若//，且∠BAE＝120°，∠D＝115°，則此機器人至少共轉了多少度才能抵達Q點？  Q2：承Q1，若機器人抵達Q點後，繼續前進經D點後轉向E點，再經由E點轉向A點，最後經由A點轉向P點。則此機器人從Q點回到P點，至少共轉了多少度？ | 2 | 編選教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 | 4/7線上教學  4/1校慶 |
| 第十一週  4/18~4/22  至  第十二週  4/25~4/29 | s-IV-4  s-IV-9 | S-8-4  S-8-5 | 單元：三角形的全等  核心概念：全等  一、教師進行布題演練：   1. 讀任務。 2. 拆解訊息。 3. 「知」：數學的內容是什麼？ 4. 「行」：相關的數學能力是什麼？小組解寫作。 5. 「識」：小組分享解題過程，教師回饋總。   二、教師課後進行學習單批閱，0、1、2、3分。  範例  小草和小花在假日時參加玻璃工藝課程，兩人分別都製作了一塊三角形的玻璃，在回家的路途中，兩人都不慎將自己的作品摔破。試回答下列問題：  3201  Q1：如圖，若小草將三角形玻璃摔成甲、乙、丙、丁4片，則他只要帶哪一片去玻璃行，即可請師傅再切一塊與原來大小完全一樣的玻璃？請說明你的原因。  Q2：如圖，若小花將三角形玻璃摔成甲、乙、丙3片，則他最少要帶哪幾片去玻璃行，即可請師傅再切一塊與原來大小完全一樣的玻璃？請說明你的原因。 | 2 | 編選教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第十三週  5/2~5/6  至  第十四週  5/9~5/13  (段考週暫定) | s-IV-4  s-IV-9 | S-8-4  S-8-5 | 單元：三角形的全等  核心概念：全等  一、教師進行布題演練：   1. 讀任務。 2. 拆解訊息。 3. 「知」：數學的內容是什麼？ 4. 「行」：相關的數學能力是什麼？小組解寫作。 5. 「識」：小組分享解題過程，教師回饋總。   二、教師課後進行學習單批閱，0、1、2、3分。  範例  如下圖，好好玩遊樂園設計了一款滑水道，水道長為，其中C、D、E三點在直線L上，兩支架、均垂直於L，另兩根等長的支架、固定於E點，且⊥。試回答下列問題：    Q1：△ACE與△EDB是否全等？請說明你的理由。Q2：承Q1，若＝1公尺，＝7公尺，則滑水道的全長為多少公尺？ | 2 | 編選教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第十五週  5/16~5/20  至  第十六週  5/23~5/27 | n-IV-4  s-IV-9 | S-8-8 | 單元：三角形的邊角關係  核心概念：大邊大小、三角不等式  一、教師進行布題演練：   1. 讀任務。 2. 拆解訊息。 3. 「知」：數學的內容是什麼？ 4. 「行」：相關的數學能力是什麼？小組解作。 5. 「識」：小組分享解題過程，教師回饋。   二、教師課後進行學習單批閱，0、1、2、3分。  範例  如下圖，小妍和小翊到游泳池游泳，兩人皆從A點走到E點下水，已知小妍的行進路線為A-B-C-D-E；小翊的行徑路線為A-C-D-E，試回答下列問題：    Q1：小妍和小翊哪一個人走的路徑比較短？請說明你的原因。  Q2：若小熊的行進路線為A-D-E，小米的行進路線為A-C-E，則哪一個人走的路徑比較短？ | 2 | 編選教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 | 5/17線上教學 |
| 第十七週  5/30~6/3  至  第十八週  6/6~6/10 | s-IV-8 | S-8-9 | 單元：平行四邊形  核心概念：平行四邊形角度、長度、面積性質  一、教師進行布題演練：   1. 讀任務。 2. 拆解訊息。 3. 「知」：數學的內容是什麼？ 4. 「行」：相關的數學能力是什麼？小組解作。 5. 「識」：小組分享解題過程，教師回饋。   二、教師課後進行學習單批閱，0、1、2、3分。  範例  下圖為撞球桌上的白球由A點連續碰撞桌邊B、C兩點後停在D點的路線。已知//，∠1＝∠2，∠3＝∠4，試回答下列問題：    Q1：∠5與∠6是否相等？  Q2：承Q1，與是否平行？  註：可利用GGB軟體演示撞球檯 | 2 | 編選教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養  資訊教育 |  |
| 第十九週  6/13~6/17  至  第二十週  6/20~6/24 | s-IV-8 | S-8-10  S-8-11 | 單元：特殊四邊形  核心概念：平行四邊形角度、長度、面積性質  一、教師進行布題演練：   1. 讀任務。 2. 拆解訊息。 3. 「知」：數學的內容是什麼？ 4. 「行」：相關的數學能力是什麼？小組解作。 5. 「識」：小組分享解題過程，教師回饋。   二、教師課後進行學習單批閱，0、1、2、3分。  範例  如下圖(一)，有兩張相同大小，不同顏色的的長方形紙張，小翊先用圖釘釘在這兩張長方形紙張的對角線交點O處，使兩長方形紙張疊合在一起，如下圖(二)，接著任意轉動其中一張長方形紙張，他發現轉動時，兩長方形紙張重疊的形狀與面積也會跟著變化。試回答下列問題：    Q1：兩紙張的重疊區域可能是什麼圖形？寫出所有可能的答案。  Q2：如上圖(三)，已知長方形紙張的長為12公分、寬為3公分，若兩紙張重疊區域的面積為12平方公分，則的長度為多少公分？ | 2 | 編選教材(一本) | 口語發表  紙筆寫作  小組討論  課堂觀察 | 閱讀素養 |  |
| 第二十一週  6/27~6/30  (段考週暫定) | 數-J-B1 | 數-J-B1 | 單元：「數學寫作」期末檢討與回顧   1. 教師針對本學期「數學寫作」課程表現進行回饋。 2. 頒發獎勵。 | 1 | 編選教材(一本) | 口語發表 | 閱讀素養 | 6/30休業 |

參考資料：

單維彰、鄭章華（2017）。十二年國教數學素養導向課程設計與教學案例。臺北市，國家教育研究院。

康軒出版社（2021）。國中數學素養導向題本。

七、本課程是否有校外人士協助教學

■否，全學年都沒有(以下免填)

□有，部分班級，實施的班級為：\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

□有，全學年實施

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 教學期程 | 校外人士協助之課程大綱 | 教材形式 | 教材內容簡介 | 預期成效 | 原授課教師角色 |
|  |  | □簡報□印刷品□影音光碟  □其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |