

參、彈性學習課程計畫(校訂課程)

114 學年度嘉義縣永慶國民中學七年級第一二學期彈性學習課程智能藝數界教學計畫表 設計者：數學科教師（表十三之一）

一、課稱名稱：智能藝數界

二、課程四類規範(一類請填一張)

1. ☒統整性課程 (☒主題 ☐專題 ☐議題探究)

2. ☐社團活動與技藝課程 (☐社團活動 ☐技藝課程)

3. ☐其他類課程

☐本土語文/新住民語文 ☐服務學習 ☐戶外教育 ☐班際或校際交流 ☐自治活動 ☐班級輔導

☐學生自主學習 ☐領域補救教學

三、本課程每週學習節數：1 節

四、課程設計理念：

數學是無所不在的，想讓學生從生活中觀察數學的應用，進而了解學數學的用意。另外，也想降低學生學數學恐懼，故盡量以遊戲、桌遊、動手操作方式，去學習數學概念與原理。在課程規畫上，盡量以組別合作方式，培養學生團隊合作，共同解決問題的能力。

五、課程架構：

智能藝數界課程架構

七年級

探索魔數師

神愛數學1節

班傑明預言數2節

透視（觀察預言）1節

數字奇蹟1節

吉普塞讀心術1節

百萬神算（聯立與窮舉預言）1節

探究遊戲王

數字火車2節

誰是牛頭王2節

終極密碼2節

算獨1節

拈(Nim)及其變形1節

法老密碼2節

一子棋1節

重返王位1節

拉密2節

一筆畫與漢米1節

古人智慧數

烏邦果（三視圖）2節

方塊探索（連方塊、SOMA、巧媽）5節

榫卯結構2節

魯班鎖2節

窗花設計（剪紙、一刀剪）2節

藝數好摺學

哥倫布立體、變形2節

祝福粽（四面體）1節

畢氏螺（平面/立體）2節

六、課程目標：

- 1.由遊戲、桌遊等動手做的課程，思考與培養解決問題的能力。
- 2.學生透過口頭問卷、學習單，可以整合學期的學習，了解自己所學，提出自己的發現與觀察，並回饋自己上課心得。
- 3.合作與共識，培養團體合作與溝通能力。
- 4.從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵，並理解簡單的立體圖形及其三視圖。

七、配合融入之領域或議題(有勾選的務必出現在學習表現)：

☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 英語文融入參考指引 ☐ 本土語 ☒ 數學 ☐ 社會 ☐ 自然科學 ☒ 藝術 ☒ 綜合活動 ☐ 健康與體育 ☐ 生活課程 ☐ 科技 ☐ 科技融入參考指引	☐ 性別平等教育 ☐ 人權教育 ☐ 環境教育 ☐ 海洋教育 ☐ 品德教育 ☐ 生命教育 ☐ 法治教育 ☐ 科技教育 ☐ 資訊教育 ☐ 能源教育 ☐ 安全教育 ☐ 防災教育 ☐ 閱讀素養 ☐ 多元文化教育 ☐ 生涯規劃教育 ☐ 家庭教育 ☐ 原住民教育 ☐ 戶外教育 ☐ 國際教育
---	---

八、本學期課程內涵：

第一學期：

教學進度	單元/主題名稱	總綱 核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/自編自選教材或學習單
第1週	智能藝「數」界課程介紹 探索魔數師-神愛數學	系統思考與解決問題 符號運用與溝通表達 人際關係與團隊合作	數學 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	1、認識此門學科內容架構。 2、藉由魔術理解倍數的應用。	1、介紹課程簡介。 2、透過魔術，3的倍數引起學生學習動機。	1.口頭回答 2.魔術操作	學習單
第2~3週	探究遊戲王-數字火車	系統思考與解決問題 符號運用與溝通表達 人際關係與	數學 n-IV-2 理解負數之意義、符號與在數線上的表示，並熟練其四則運算，且能	1、藉由桌遊體驗的歷程，提升學生的組織能力、邏輯思考能力、記憶力、靈機應變能力、問題解決能力及多元探	老師教學遊戲規則，引導學生運用策略奪得遊戲分數，贏得勝利。	1.小組競賽 2.口頭詢問 3.互相討	自編教材與學習單

		團隊合作	運用到日常生活的情境 解決問題。	索。		論 4. 上台發 表	
第 4~5 週	探究遊戲王- 誰是牛頭王	系統思考與 解決問題 符號運用與 溝通表達 人際關係與 團隊合作	數學 n-IV-2 理解負數之意義、符號 與在數線上的表示，並 熟練其四則運算，且能 運用到日常生活的情境 解決問題。	1、藉由桌遊體驗的歷 程，提升學生的組織能 力、邏輯思考能力、記 憶力、靈機應變能力、 問題解決能力及多元探 索。	老師教學遊戲規則， 引導學生去體會「策 略」與「運氣」。	1. 小組競 賽 2. 口頭詢 問 3. 互相討 論 4. 上台發 表	自編教材與學 習單 誰是牛頭王 (桌遊)
第 6~7 週	探究遊戲王- 終極密碼	系統思考與 解決問題 符號運用與 溝通表達 人際關係與 團隊合作	數學 n-IV-7 辨識數列的規律性，以 數學符號表徵生活中的 數量關係與規律，認識 等差數列與等比數列， 並能依首項與公差或公 比計算其他各項。	1、藉由桌遊體驗的歷 程，提升學生的組織能 力、邏輯思考能力、記 憶力、靈機應變能力、 問題解決能力及多元探 索。	規劃完整豐富的課 程，引導學生孩子面 臨困難與挑戰時的應 變與決策能力；透過 與他人共同進行遊 戲，亦可培養其溝通 合作之良好品德。	1. 小組競 賽 2. 口頭詢 問 3. 互相討 論 4. 上台發 表	自編教材與學 習單 終極密碼(桌 遊)
第 8 週	探究遊戲王- 算獨	系統思考與 解決問題 符號運用與 溝通表達 人際關係與 團隊合作	數學 n-IV-2 理解負數之意義、符號 與在數線上的表示，並 熟練其四則運算，且能 運用到日常生活的情境 解決問題。	1、應用四則運算的計 算，理解數的十進位的 位值結構。	老師講解規則，引導 學生利用數學四則運 算與十進位的原理完 成算獨遊戲。	1. 小組競 賽 2. 口頭詢 問 3. 互相討 論 4. 上台發 表	自編教材與學 習單
第 9~10 週	探究遊戲王- 法老密碼	系統思考與 解決問題 符號運用與 溝通表達 人際關係與 團隊合作	數學 n-IV-2 理解負數之意義、符號 與在數線上的表示，並 熟練其四則運算，且能 運用到日常生活的情境	1、藉由桌遊體驗的歷 程，提升學生的組織能 力、邏輯思考能力、記 憶力、靈機應變能力、 問題解決能力及多元探 索。	老師講解規則，引導 學生利用數學四則運 算與十進位的原理， 能準確算出隨機所排 列出的骰子所有點 數。	1. 小組競 賽 2. 口頭詢 問 3. 互相討 論	自編教材與學 習單 法老密碼(桌 遊)

			解決問題。			4. 上台發表	
第 11 週	探究遊戲王-拈(Nim)及其變形	系統思考與解決問題 符號運用與溝通表達 人際關係與團隊合作	數學 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。	1、藉由遊戲，能發現其規律，並能與同儕討論，完成歸納重點及探究結果。	老師講解規則，引導學生利用發現規律，並能表達其推論證明過程。	1. 小組競賽 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 上台發表	自編教材與學習單
第 12~13 週	探索魔數師-班傑明與其變形	系統思考與解決問題 符號運用與溝通表達 人際關係與團隊合作	數學 n-IV-1 理解因數、倍數、質數、最大公因數、最小公倍數的意義及熟練其計算，並能運用到日常生活的情境解決問題。	1、藉由魔術理解倍數的應用。	透過魔術，9 的倍數引起學生學習動機。	1. 口頭回答 2. 魔術操作 3. 互相討論	影片學習單
第 14~15 週	探索魔數師-透視(觀察歸納) 探索魔數師-數字神蹟(符號預言)	系統思考與解決問題 符號運用與溝通表達 人際關係與團隊合作	數學 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。	藉 1、由魔術理解符號的使用與其價值。	透過魔術的編排了解觀察的重要性。 透過魔術引起學生動機，了解使用符號的價值與需求。	1. 口頭回答 2. 魔術操作 3. 互相討論	網頁動畫學習單
第 16 週	探究遊戲王-一子棋	系統思考與解決問題 符號運用與溝通表達 人際關係與團隊合作	數學 g-IV-1 認識直角坐標的意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。	1、藉由遊戲，能發現其規律，並能與同儕討論，完成歸納必勝策略及探究結果。	老師講解規則，引導學生利用發現規律，並能表達其推論證明過程。	1. 小組競賽 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 上台發表	自編教材與學習單
第 17 週	探究遊戲王-重返王位	系統思考與解決問題	數學 g-IV-1 認識直角坐標的	1、透過直線行走及碰撞轉彎的方式，前進到指	說明碰撞方式與行走規則，讓學生可以順利進	1. 小組競賽 2. 口頭詢問	自編教材與學

		符號運用與溝通表達 人際關係與團隊合作	意義與構成要素，並能報讀與標示坐標點，以及計算兩個坐標點的距離。	定的目標。	行遊戲。	3. 互相討論 4. 上台發表	
第18~19節	探究遊戲王-Token ring 一筆畫與漢米	系統思考與解決問題 符號運用與溝	數學 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。	1、藉由遊戲，能發現其規律，並能與同儕討論，完成歸納必勝策略及探究結果。 2、能理解數學遊戲與資訊網路運作間的關聯。	老師講解規則，引導學生利用發現規律，並能表達其推論證明過程。	1. 小組競賽 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 上台發表	自編教材與學
第20~21週	探究遊戲王-拉密	系統思考與解決問題 人際關係與團隊合作	數學 n-IV-7 辨識數列的規律性，以數學符號表徵生活中的數量關係與規律，認識等差數列與等比數列，並能依首項與公差或公比計算其他各項。 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明。	1、能察覺規律，理解數列與級數，並能運用到日常生活的情境。	利用桌遊(拉密)，讓學生學習排列組合能力、創新規劃能力、決斷分析能力。	1. 小組競賽 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 上台發表	自編教材與學 拉密(桌遊)

※身心障礙類學生：☐無

■有-智能障礙(1)人、學習障礙(9)人、其他障礙-水腦症(1)人

※資賦優異學生：☐無

■有- 語文資優 2 人、數理資優 5 人

※課程調整建議(特教老師填寫)：

身障：

1. 建立結構化情境，讓學生了解若做了 A 則會得到 B 結果。
2. 若有變動須提前預告，如調課、學生須自備之課堂材料更換等等。
3. 學習單提供圈選、選擇等方式替代手寫問答。
4. 提供多元評量方式，如口述替代書寫，電腦打字替代手寫等等。
5. 課程進行時若有較劇烈之活動，其他障礙之學生須個別調整，如跑步，可調整為快步走。

資優：

1. 根據每個概念提供加深加廣之調整。
2. 以開放式問題替代閉鎖式問答。

特教老師簽名：黃薰葳

普教老師簽名：江長民、蔡仲閔、紀麗春、詹淵智、涂國祥、李儀萱、

第二學期：

教學進度	單元/主題名稱	總綱核心素養	連結領域(議題) 學習表現	學習目標	教學重點	評量方式	教學資源/ 自編自選 教材或學 習單
第 1 週	探索魔數師- 吉普賽讀心術 (二元預言) 探索魔數師- 百萬神算(聯 立與窮舉預 言)	規劃執行與創 新應變 人際關係與團 隊合作	數學 a-IV-4 理解二元一次聯 立方程式及其解的意 義，並能以代入消去法 與加減消去法求 解和驗 算，以及能運用到日常 生活的情境解決問題。	藉由魔術理解二元一次 式的使用與其價值。 能了解窮舉法的使用。 能利用二元一次聯立方 程式的概念解決魔術的 預言。	透過魔術引起學生動 機，了解使用符號的價 值與需求，進一步理解 二元一次方程式的應 用。	1. 口頭回答 2. 魔術操作 3. 互相討論	動畫 學習單
第 2~3 週	古人智慧數- 方塊探索	規劃執行與創 新應變 人際關係與團 隊合作	數學 s-IV-5 理解線對稱的意義 和線對稱圖形的幾何性 質，並能應用於解決幾何 與日常生活的問題。 a-IV-1 理解並應用符號 及文字敘述表達概念、 運算、推理及證明	從操作活動，初步認識物 體與常見幾何形體的幾何 特徵，並理解簡單的立體 圖形及其三視圖。	藉由索瑪立方塊讓學生認 識簡單幾何圖形，進而變 化出更多圖形	1. 小組競賽 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 上台發表	自編教材
第 4~5 週	古人智慧數- 烏邦果	規劃執行與創 新應變 人際關係與團 隊合作	數學 s-IV-16 理解簡單的立體 圖 形及其三視圖與平面展開 圖，並能計算立體圖形的 表面積、側面積及體積。	能從遊戲中體驗立體圖形 及三視圖，並能從中培養 觀察力、邏輯思考能力、 記憶力、靈機應變能力。	講解遊戲規則，引導學生 建構立體圖形及三視圖概 念。	1. 小組競賽 2. 口頭詢問 3. 互相討論	自編教材 格格不入

第 6~7 週	古人智慧數-方塊探索 格格不入	規劃執行與創新應變 人際關係與團隊合作	數學 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明	透過 1~4 連方塊，成功找出 5 連方塊的種類。藉由桌遊體驗的歷程，提升學生的組織能力、邏輯思考能力、記憶力、靈機應變能力、問題解決能力及多元探索。	從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。	1. 小組競賽 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 上台發表	自編教材 格格不入
第 8~9 週	古人智慧數-榫卯結構介紹	規劃執行與創新應變 人際關係與團隊合作	數學 s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。	透過建築、家具、魯班鎖、燈球與榫卯活動的體驗，了解榫卯結構。	透過建築、家具、魯班鎖、燈球的介紹與進行古代蓋佛寺塔廟時所用的工法微型體驗進行課程。	1. 口頭回答 2. 互相討論	自編教材
第 10~11 週	古人智慧數-魯班鎖	規劃執行與創新應變 人際關係與團隊合作	數學 s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。 a-IV-1 理解並應用符號及文字敘述表達概念、運算、推理及證明	從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵，並理解簡單的立體圖形及其三視圖。	介紹魯班鎖，接著讓學生把玩魯班鎖，最後請學生動手施作簡易魯班鎖。	1. 小組競賽 2. 口頭詢問 3. 互相討論 4. 上台發表	自編教材 魯班鎖
第 12~13 週	古人智慧數-拓	規劃執行與創新應變 人際關係與團隊合作	數學 s-IV-16 理解簡單的立體圖形及其三視圖與平面展開圖，並能計算立體圖形的表面積、側面積及體積。	透過活動操作與體驗理解數個簡易拓撲的概念。	透過數個簡易拓撲活動的操作與討論，引導學生探究與思考。	1. 口頭回答 2. 互相討論 3. 實作評量	自編教材

第 14~15 週	藝數好摺學- 名片六面體	A3 規劃執行與 創新應變 B3 藝術涵養與 美感素養	數學 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 藝術 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。	介紹正六面體，教導學生摺出正六面體。	1. 口頭詢問 2. 互相討論 3. 上台發表	自編教材與學習單、名片紙
第 16~17 週	藝數好摺學- 哥倫布立體 哥倫布、變形、	A3 規劃執行與 創新應變 B3 藝術涵養與 美感素養	數學 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 藝術 視 1-IV-1 能使用構成要素和形式原理，表達情感與想法。	從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。	介紹哥倫布蛋及哥倫布方塊由來，引導學生思考哥倫布方塊如何站立。	1. 口頭詢問 2. 互相討論 3. 上台發表	自編教材與學習單、色紙
第 18 週	藝數好摺學- 祝福粽子 正四面體、粽子	A3 規劃執行與 創新應變 B3 藝術涵養與 美感素養	數學 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 綜合 2a-IV-1 體認人際關係的重要性，學習人際溝通技巧，以正向的態度經營人際關係。	能從操作活動，初步認識物體與常見幾何形體的幾何特徵。	實際動手做，學習摺紙的基本技巧。 培養學生同理心、人際溝通、衝突管理能力的培養與正向經營人際關係。	1. 口頭詢問 2. 互相討論 3. 上台發表	自編教材與學習單、色紙

第 19~20 週	藝數好摺學- 畢氏螺、平面 螺(立體)、創 作	A3 規劃執行與 創新應變 B3 藝術涵養與 美感素養	數學 s-IV-5 理解線對稱的意義和線對稱圖形的幾何性質，並能應用於解決幾何與日常生活的問題。 s-IV-7 理解畢氏定理與其逆敘述，並能應用於數學解題與日常生活的問題。 藝術 視 1-IV-4 能透過議題創作，表達對生活環境及社會文化的理解。	能從畢氏定理延伸，進行畢氏螺的創作，培養藝術涵養與美感素養。	教導畢氏螺的做法，引導學生創作畢氏螺圖畫。	1. 口頭詢問 2. 互相討論 3. 上台發表	自編教材與學習單、色紙、圖畫紙。
-----------------	----------------------------------	--------------------------------------	---	--------------------------------	-----------------------	-------------------------------	------------------

※身心障礙類學生：☐無

■有-智能障礙(1)人、學習障礙(9)人、其他障礙-水腦症(1)人

※資賦優異學生：☐無

■有- 語文資優 2 人、數理資優 5 人

※課程調整建議(特教老師填寫)：

身障：

1. 建立結構化情境，讓學生了解若做了 A 則會得到 B 結果。
2. 若有變動須提前預告，如調課、學生須自備之課堂材料更換等等。
3. 學習單提供圈選、選擇等方式替代手寫問答。
4. 提供多元評量方式，如口述替代書寫，電腦打字替代手寫等等。

5. 課程進行時若有較劇烈之活動，其他障礙之學生須個別調整，如跑步，可調整為快步走。

資優：

1. 根據每個概念提供加深加廣之調整。

2. 以開放式問題替代閉鎖式問答。

特教老師簽名：黃薰葳

普教老師簽名：江長民、蔡仲閔、紀麗春、詹淵智、涂國祥、李儀萱、