

114學年度嘉義縣竹崎高中特殊教育資優資班第一二學期特殊需求領域情意領導課程 教學計畫表 設計者：蔡育正（表十二之二）

一、教材來源：☒自編 ☐編選-參考教材○○ 二、本領域每週學習節數： 1 節

三、教學對象：數理資優7年級2人、數理資優8年級2人，共4人

四、核心素養/課程目標

領域核心素養	課程（學年）目標
--------	----------

特獨-J-A1 透過獨立研究，評估自我興趣傾向與優勢能力，擬定適切生涯發展方向與目標。 特獨-J-B2 能善用科技、資訊與媒體，分辨資蒐集可信程度，以獲得獨立研究過程中所需之資料。 特獨-J-B3 具備運用藝術感知、創作與鑑賞能力於獨立研究過程、成果展現中，增進美感體驗。 特獨-J-C2 透過獨立研究小組學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及討論的能力，能接納不同意見，具備與人和諧互動技巧。 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-J-B2 具備正確使用計算機以增進學習的素養，包含知道其適用性與限制、認識其與數學知識的輔成價值，並能用以執行數學程序。能認識統計資料的基本特徵。 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，並能將所學應用於日常生活中。 數-J-A2 具備有理數、根式、坐標系之運作能力，並能以符號代表數或幾何物件，執行運算與推論，在生活情境或可理解的想像情境中，分析本質以解決問題。	1. 比較各種提出題目的優劣勢並確定主題。 2. 能夠分別使用發散性思考和聚斂性思考尋找且分析點子 3. 能夠透過模擬找出預期結果且找尋相對應解決方法 4. 能夠比較他人的作品，擇優並設計且美化、圖像化海報內容海報 5. 能夠撰寫報告書的假設和結論 6. 能寫好完整講稿並具有風範且穩健的進行報告 7. 能夠上台報告互評並接受別人建議且虛心改善自己的缺失 8. 充實培養學生良好數學課外知識,擴展學生創造與思考能力。 9. 進階乘法公式與多項式 10. 根式的延伸-三次方根與高次方根 11. 因式分解和一元二次方程式的延伸 12. 數列與級數的加深加廣 13. 進階尺規作圖與三角形性質
--	--

數-J-A3 具備識別現實生活問題和數學的關聯的能力,可從多元、彈性角度擬訂問題解決計畫,並能將問題解答轉化於真實世界。

數-J-B3 具備辨認藝術作品中的幾何形體或數量關係的素養,並能在數學的推導中,享受數學之美。

14. 四邊形的重要定理

五、本學期課程內涵：第一學期評量

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
------	------	--------	--------	------	------	------

第1-8週	1. 確定主題 2. 討論題目 3. 相關題材準備 4. 高階乘法公式與高階多項式	1a-IV-1 能從日常生活經驗、自然環境觀察、領域學習課程、新聞時事或社會重大議題等向度發現並提出自己感興趣的內容。 1a-IV-2 能透過與同儕的討論，分享探索的樂趣。 1a-IV-3 能透過動手解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 1a-IV-4 能透過自己獨立研究過程，了解獨立研究的意義、歷程及實踐背後的重要價值。 3a-IV-1 能從日常生活、課堂學習、自然環境、科技運用及社會議題中，進行有計	1. 教師透過專書閱讀或作品賞析等探索活動，擴充學生知識領域與生活經驗，增廣專長領域的知識領域，試探並養成學生從事探究、研究的興趣，做為教師安排研究方法訓練的基礎。 2. 立方和與立方差公式推導 3. 巴斯卡三角形介紹和的立方公式	1. 確定主題 2. 比較各種提出题目的優劣 3. 能夠找出相關所需之題材 4. 能推導出立方和、立方差、和的立方公式。 5. 能判別立方和、和的立方公式異同。	1. 確定學生組別與主題內容 2. 請學生提供研究草案 3. 與學生討論题目的發展性、創新性與賣點 4. 引導學生找出相關所需之題材 5. 整合第一階段學習內容 6. 推導出立方和、立方差、和的立方公式。 7. 內化並使用乘法公式解出相關問題	1、高階乘法公式實作評量。 2、能舉一反三提問並與同儕分享遇到困難時的解決克服方式。 3、理解學生上課所呈現出來的反應行為表現。 4、在特定時間內完成所需學習事項。
-------	---	---	--	---	--	--

畫的多方觀察後進而察覺問題。

3a-IV-2 能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考及討論等提出多個適合探究的問題或假說，而後分辨並界定最重要之問題或假說。

3b-IV-1 能依據教師指導，根據研究問題、資源、期望成果等，規劃最佳化研究計畫。

3b-IV-2 能了解研究計畫內容，並能適時彈性調整。

a-IV-5

理解並能運用多項式的因式、餘式定理及能理解並熟練地運用高階乘法公式。

第9-14週	1. 研究解決問題模式 2. 立方根式探討	1c-IV-1 能從他人研究成果、良師典範學習中及自己研究歷程及成果中，養成研究動機及熱忱。 1c-IV-2 面對研究過程中之挑戰，能保持高昂的研究動機及毅力，依據訂定之研究計畫目標及進度，持續進行獨立研究。 2a-IV-1 能選用適當的研究方法及程序，並運用於獨立研究中。 2d-IV-1 能與教師共同建構獨立研究內容或計畫，決定學習範圍、順序與進度。 2d-IV-2 能與教師共同討論、選擇評量的標準，並接受評量與回饋。	1. 透過教師引導學生探究感興趣的問題，幫助學生有機會發掘自己在各方面潛在興趣，激發學生進一步找到最適合的研究主題。 2. 立方根與根號的運算 問題探究與解析。	1. 能夠了解獨立思考的流程 2. 能夠使用發散性思考尋找點子 3. 能夠使用聚斂性思考分析點子利用自問自答自我檢視題目 4. 能理解並使用立方根。 5. 能進行立方根的基本運算。	1. 讓學生擁有後設認知，了解做科學的方式 2. 帶領學生熟悉獨立思考的流程從選定的粗略主題中，利用發散性思考提出大量的有趣點子 3. 從大量有趣點子中，利用聚焦性的思考具有可行性、創新、實用的方向 4. 根據學生找到的題目與方向利用自問自答，究竟要做什麼？ 5. 整合第二階段學習內容 6. 詳述立方根的意義。 7. 利用題目請學生進行立方根的運算練習。	1、立方根相關問題實作評量。 2、能舉一反三提問並與同儕分享遇到困難時的解決克服方式。 3、理解學生上課所呈現出來的反應行為表現。 4、在特定時間內完成所需學習事項。
--------	-------------------------------------	---	---	---	---	---

3d-IV-1 能依據研究主題，了解研究工具種類及用途，挑選適合研究

工具。

3d-IV-2 能獨立或依據操作指引，正確安全操作研究物品、器材儀器、科技設備與資源。

n-IV-5

理解三次與高次方根的意義、符號與根式的基本運算。

n-IV-6

能用計算機計算三次方根,並建立對三次方根的數感。

第15-21週	1. 研究方法的建立 2. 因式分解與一元二次方程式的進階	1c-IV-1 能從他人研究成果、良師典範學習中及自己研究歷程及成果中，養成研究動機及熱忱。 1c-IV-2 面對研究過程中之挑戰，能保持高昂的研究動機及毅力，依據訂定之研究計畫目標及進度，持續進行獨立研究。 2a-IV-1 能選用適當的研究方法及程序，並運用於獨立研究中。 2c-IV-1 能對問題尚未釐清的部分蒐集多元資訊。 2c-IV-2 能歸納不同解決問題的方式可能會產生的結果。 2c-IV-3 能預測問題解決構想在實行時可	1. 教師運用相關教材及教學方法引導學生進行研究方法、思考能力訓練，以作為學生進行獨立研究過程所需之基本概念、技巧與思考能力。 2. 高階方程式解法與因式分解難題探究 3. 一元二次方程式 兩根和與兩根積介紹	1. 能夠找尋相對應解決方法 2. 能夠透過模擬並找出預期的結果 3. 能夠找出相對應研究法 4. 能運用已知的方法來因式分解較複雜的式子 5. 能理解一元二次方程式兩根和與兩根積並解決相關問題	1. 根據發現的問題上網查資料，搜尋適合使用什麼研究方法 2. 實際操作模擬，檢驗上網資料是否可行 3. 學生將研究方法整理，並規劃成未來研究的方向 4. 與教師討論研究方法可行性 5. 教師給予建議並改善 6. 整合第三階段學習內容 7. 介紹雙十字交乘法，與其使用時機。 8. 推導一元二次方程式根與係數的關係。	1、因式分解與一元二次方程式問題實作評量。 2、能舉一反三提問並與同儕分享遇到困難時的解決克服方式。 3、理解學生上課所呈現出來的反應行為表現。 4、在特定時間內完成所需學習事項。
---------	---	---	---	--	--	--

能產生的困難與解決方法。

2c-IV-4 能重組原有問題解決構想產出新穎的構想。

2c-IV-5 能承接問題，並能有效、合理的去處理，獲得可信的成果。

a-IV-6

理解一元二次方程式及其解的意義，並以此理解複數系的誕生，能簡

易的進行複數的基本運算。利用一元二次方程式導出黃金比例，並理解黃金比例在日常生活中的應用。

第二學期

教學進度	單元名稱	課程學習表現	課程學習內容	學習目標	教學重點	評量方式
------	------	--------	--------	------	------	------

第1-7週	1. 統整獨立思考研究的結論 2. 數列與級數的深入探究	1c-IV-1 能從他人研究成果、良師典範學習中及自己研究歷程及成果中，養成研究動機及熱忱。 1c-IV-2 面對研究過程中之挑戰，能保持高昂的研究動機及毅力，依據訂定之研究計畫目標及進度，持續進行獨立研究。 1d-IV-1 能遵守學術與研究倫理客觀準則和規範。 1d-IV-2 能自我監控、據實蒐集、處理研究資料及報告研究發現，避免捏造、篡改及剽竊不當研究行為。 1d-IV-3 能依據引註參考資料格式，註明資料的來源與出處。 1d-IV-4 能訂定研究參與者同意書，向參與1c-IV-1 能從他人研究成果、良師典範學習中及自己研究歷程及成果中，養成研	1. 持續獨立思考和相互討論並強調高層次問題研究 2. 等比數列 3. 費布納西數列 4. $\sum k$符號	1. 透過學習的步驟來培養學生進行獨立研究的能力。 2. 能理解等比數列 3. 能理解費布納西數列 4. 能理解 $\sum k$符號	1. 讓學生相互探討實際問題 2. 根據學生需求給予指導 2. 介紹等比數列 3. 介紹費布納西數列 4. 介紹 $\sum k$符號	1、數列與級數問題實作評量。 2、能舉一反三提問並與同儕分享遇到困難時的解決克服方式。 3、理解學生上課所呈現出來的反應行為表現。 4、在特定時間內完成所需學習事項。
-------	--	---	---	--	---	---

第8~14週	1. 作品書撰寫 海報製作 2. 尺規作圖的侷限	1b-IV-1 能理解同儕報告，提出合理且完整的疑問或意見，形成評價並提出合理的建議或改善方案。 1b-IV-2 能主動與同儕合作完成小組獨立研究活動內容並達成目標。 1b-IV-3 能願意採納他人回饋，檢核自身的研究歷程及成果，並持續修正。 3f-IV-1 能使用藝術與美感構成要素和形式原理，融入研究成果展現中。 3f-IV-2 於研究過程與成果展現中，能運用藝術與美感特定元素、形式、技巧與肢體語彙表現想法。 3f-IV-3 能靈活運用各種形式，嚴謹展現	1. 作品書統整海報剪裁 2. 尺規作圖的三大難題 (1)方圓問題 (2)任意角三等份 (3)立方倍積	1. 能夠撰寫報告書的假設 2. 能夠撰寫報告書的實驗結果 3. 能夠比較學長姊的例子擇優並設計海報 4. 能夠美化、圖像化海報內容 5. 能理解尺規作圖的三大難題	1. 透過實際案例說明海報與作品書的字體大小與排版格式 2. 教導學生海報製作 3. 觀摩學長姐的作品書和海報 4. 最後排版、配色、美編的統整 5. 介紹尺規作圖的三大難題	1、尺規作圖問題實作評量。 2、能舉一反三提問並與同儕分享遇到困難時的解決克服方式。 3、理解學生上課所呈現出來的反應行為表現。 4、在特定時間內完成所需學習事項。
--------	--	--	--	---	--	--

研究過程、成果、價值及限制等。

s-IV-13

理解直尺、圓規操作過程的敘述,並應用於尺規作圖,並加深尺規作圖的複雜性,以測試能否活用基本的作圖方法

s-IV-8

理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)的幾何性質及相關問題。

第15~21週	1. 上台報告示範 2. 多邊形幾何圖形問題探討	3g-IV-1 透過檢核表或他人回饋，能對研究過程及結果進行自我評鑑。 3g-IV-2 能針對研究成果評鑑之結果，提出具體建議。 s-IV-8理解特殊三角形(如正三角形、等腰三角形、直角三角形)的幾何性質及相關問題。理解特殊四邊形(如正方形、矩形、平行四邊形、菱形、箏形、梯形)和正多邊形的幾何性質及相關問題。	活用多邊形的邊角關係來解決幾何的重要問題。	1. 學生能夠具有風範的進行報告 2. 學生能夠接受建並議虛心改善 3. 能理解三角形的中線定理與平行四邊形定理	1. 讓學生以自然、專業自信的方式報告 2. 學習別人優點改善自己的報告缺點 3. 介紹三角形的中線定理與平行四邊形定理 2. 學生能自行解決多邊形的邊角關係問題	1、三角形中線定理與平行四邊形定理問題實作評量。 2、能舉一反三提問並與同儕分享遇到困難時的解決克服方式。 3、理解學生上課所呈現出來的反應行為表現。 4、在特定時間內完成所需學習事項。
---------	--	--	------------------------------	---	---	---

