

新北市永和國民中學 109 學年度七年級第二學期特殊教育課程計畫 設計者：許宏傑

資優理化領域課程計畫

一、課程類別：

1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☐健康與體育 4. ☐數學 5. ☐社會 6. ☐藝術 7. ☒自然科學 8. ☐科技 9. ☐綜合活動

二、學習節數：隔週(2)節，實施(10)週，共(18)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
☒ 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	J-A2 具備理解情 境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理 解決生活及生命議題。 J-A3 具備善用資 源以擬定計畫，有 效執行，並發揮主動學習與創新求變的素養。 J-B1 具備運用各類符號表情達意的素養，能以同理心與人溝通互動，並理解數理、美學等基本概念，應用於日常生 活中。 J-B2 具備 善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。 J-C2 具備利他與合 群的知能與態度，並培育相互合作及與人和諧互動的素養。

四、課程架構：(自行視需要決定是否呈現)

1. 七年級下學期專題研究課理化組，以 10 週的時間進行科展探究，並於科展結束後進行專題研究與成果發表
2. 專題研究課以社團課方式進行，與原班班會課隔週對開

五、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
	學習內容	學習表現						
第一週 2/18-2/20								單週不上課 原班班會
第二週 2/22-2/26	1. 如何發展科展 2. 實驗方法 3. 數據處理 4. 題目的選定 5. 團隊合作	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用稍複雜之口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或其他新媒體形式，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發	1. 說明科展的發展 2. 科展進行的方向 3. 實驗方法的進行 4. 分工合作的分配 5. 實驗記錄的方法	2	1. 實驗室 2. 投影機 3. 電腦與網路	1. 心得報告繳交 2. 實驗記錄簿繳交 3. 分組討論	科技教育 資訊教育 閱讀素養 生涯發展	七資理化組

		掘科學相關知識的能力						
第三週 3/2-3/5								單週不上課 原班班會
第四週 3/8-3/12	1. 密度測量 2. 儀器使用 3. 不同液體的密度 4. 溶液濃度與密度的關係 5. 數據分析 6. 圖表製作 7. 實驗報告	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用稍複雜之口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或其他新媒體形式，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識的能力。	1. 利用體積與質量的測量來瞭解密度。 2. 利用酒精與食鹽水的密度測量瞭解不同物質之密度關係。 3. 將食鹽以不同比例混合後，測試密度之關係。 4. 將數據以 excel 軟體記錄後，以圖表呈現。 5. 請學生根據圖表關係，報告密度在不同溶液與不同濃度之差異。	2	1. 實驗室 2. 雷射光筆 3. 折射率測定裝置 4. 電腦 5. 投影機	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作 4. 實驗報告	科技教育 資訊教育 閱讀素養	七資理化組

第八週 4/6-4/9	1. 酸鹼中和 2. 酸鹼當量點 3. 酸鹼滴定終點 4. 滴定終點的判斷	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用稍複雜之口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或其他新媒體形式，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識的能力。	1. 介紹酸與鹼的特性與種類 2. 強酸滴定強鹼 3. 強酸滴定弱鹼 4. 弱酸滴定強鹼 5. pH 計輔助 pH 值的確定	2	1. 實驗室 2. 化學藥品 3. 化學實驗器材 4. pH 計	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作 4. 實驗報告	科技教育 資訊教育 閱讀素養 生涯發展	七資理化組
第九週 4/12-4/16								單週不上課 原班班會
第十週 4/19-4/23	1. 科展題目初稿 2. 科展實驗	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算	1. 分組討論科展題目的進展，教師引導學生合理的進行方向	2	1. 實驗室 2. 基本測量儀器 3. 電腦與網路	1. 實驗記錄簿繳交 2. 分組討論	科技教育 資訊教育 閱讀素養	七資理化組

	方法討論	等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用稍複雜之口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或其他新媒體形式，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識的能力。	2. 分組進行並討論實驗的方式，教師協助學生發展實驗方法				生涯規劃	
第十一週 4/26-4/30								單週不上課 原班班會
第十二週 5/3-5/7	1. 熱力學探討	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用稍複	1. 利用伽利略溫度計與普通溫度計，以水的加熱來瞭解比熱、熱量、密度的關係 2. 以伽利略溫度計中的浮沉子探討熱脹冷縮與密度的原理	2	1. 實驗室 2. 溫度計 3. 伽利略溫度計 4. 加熱裝置	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作	科技教育 資訊教育 生涯規劃 閱讀素養	七資理化組

		雜之口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或其他新媒體形式，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識的能力。	3. 以物質三態為先備知識，開啟熱力學的基本介紹(熱力學三大定律)					
第十三週 5/10-5/14								單週不上課 原班班會
第十四週 5/17-5/21	1. 科展題目初稿發展 2. 科展實驗方法討論與測試	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用 稍複雜之口語、影像、文字與圖案、	1. 分組討論科展題目的進展，教師引導學生合理的進行方向 2. 分組進行並討論實驗的方式，教師協助學生發展實驗方法 3. 實驗方法的測試 4. 修正科展方向與實驗流程	2	1. 實驗室 2. 基本測量儀器 3. 電腦與網路 4. 物理器材 5. 化學器材	1. 實驗記錄簿繳交 2. 分組討論	科技教育 資訊教育 閱讀素養 生涯規劃	七資理化組

		繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或其他新媒體形式，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識的能力。						
第十五週 5/24-5/28								單週不上課 原班班會
第十六週 5/31-6/4	1. 氧化還原 2. 直接碘量法 3. 間接碘量法	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用稍複雜之口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或其他新媒體	1. 瞭解氧化還原的原理 2. 維生素 C 含量的測定 3. 硫酸銅濃度的測定	2	1. 實驗室 2. 滴定設備 3. 碘量法藥品 4. 維生素 C 溶液 5. 硫酸銅溶液	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問 3. 分組合作 4. 實驗報告	科技教育 資訊教育 閱讀素養	七資理化組

		形式，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識的能力。						
第十七週 6/7-6/11								單週不上課 原班班會
第十八週 6/15-6/18	1. 科展題目定稿 2. 科展實驗方法討論與檢討	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用稍複雜之口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或其他新媒體形式，表達探究之過程、發現與成	1. 分組討論科展題目的進展，教師協助學生科展題目的訂定 2. 分組進行並討論實驗的方式，教師協助學生發展實驗方法，並著手實驗並獲得初步的數據與成果 3. 分析數據並修正實驗流程 4. 檢討實驗與主題方向是否一致 5. 尋找相關文獻與理論	2	1. 實驗室 2. 基本測量儀器 3. 電腦與網路 4. 物理器材 5. 化學器材	1. 實驗記錄簿繳交 2. 分組討論	科技教育 資訊教育 閱讀素養 生涯規劃	七資理化組

		果、價值和限制等。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識的能力。						
第十九週 6/21-6/25								單週不上課 原班班會
第二十週 6/28-6/30	休業式							6/28.29 第三次段考