

新北市永和國民中學 108 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(3)節，實施(11)週，共(33)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<input checked="" type="checkbox"/> A1身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3藝術涵養與美感素養 <input type="checkbox"/> C1道德實踐與公民意識 <input checked="" type="checkbox"/> C2人際關係與團隊合作 <input type="checkbox"/> 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，並於第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 2/10-2/14	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	<p>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。</p> <p>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</p>	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	3	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

第五週 3/9-3/13	1. 科展題目 2. 實驗方法 3. 數據處理	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. 教授學生可由日常生活、網路資料、歷屆科展資料尋找資料 2. 教授學生基本的實驗操作技巧與器材的使用 3. 教授學生數據的記錄方法與數據處理技巧(excel)	3	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 生涯發展	七資理化組
第六週 3/16-3/20								雙週不上課 原班班會
第七週 3/23-3/27	1. 酸鹼中和	自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使	1. 介紹酸與鹼的特性與種類	3	1. 實驗室 2. 化學藥品	1. 紙筆測驗 2. 口頭發問	科技教育 資訊教育	七資理化組

	2. 酸鹼當量點 3. 酸鹼滴定終點 4. 滴定終點的判斷	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。	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		3. 化學實驗器材 4. pH 計	3. 分組合作 4. 實驗報告	閱讀素養 生涯發展	
第八週 3/30-4/3								雙週不上課 原班班會
第九週 4/6-4/10	1. 科展題目初稿 2. 科展實驗方法討論	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	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	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 生涯規劃	七資理化組

		<p>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。</p> <p>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。</p>	方法					
第十週 4/13-4/17								雙週不上課 原班班會
第十一週 4/20-4/24	1. 熱力學探討	<p>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、</p>	<p>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</p> <p>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</p> <p>3. 以物質三態為先備知識，開啟熱力學的基本介紹(熱</p>	3	<p>1. 實驗室</p> <p>2. 溫度計</p> <p>3. 伽利略溫度計</p> <p>4. 加熱裝置</p>	<p>1. 紙筆測驗</p> <p>2. 口頭發問</p> <p>3. 分組合作</p>	<p>科技教育</p> <p>資訊教育</p> <p>生涯規劃</p> <p>閱讀素養</p>	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。	力學三大定律)					
第十二週 4/27-5/1								雙週不上課 原班班會
第十三週 5/4-5/8	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、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、	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

		<p>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。</p> <p>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。</p>						
第十四週 5/11-5/15								雙週不上課 原班班會
第十五週 5/18-5/22	1. 氧化還原 2. 直接碘量法 3. 間接碘量法	<p>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</p>	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	3	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

		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。						
第十六週 5/25-5/29								雙週不上課 原班班會
第十七週 6/1-6/5	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、發現與成果、價值和限制等。	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	3	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

		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。						
第十八週 6/8-6/12								雙週不上課 原班班會
第十九週 6/15— 6/19	1. 科展實驗發展 2. 分組討論專題研究 3. 分組報告專題研究目標與方向	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、	1. 實驗心得分享並討論各自研究主題，其他各組給予心得建議 2. 確認小組研究主軸並進行文獻收集與探討 3. 與指導老師討論研究方向與主題	3	1. 實驗室 2. 電腦 3. 投影機	1. 實驗心得報告 2. 專題研究報告	環境教育 科技教育 資訊教育 生涯規劃 閱讀素養	

		共同執行及共同發掘科學相關知識的能力						
第二十週 6/22-6/26								雙週不上課 原班班會
第二十一週 6/29-7/3	1. 實驗室整理 2. 分組確認實驗器材 3. 分組討論專題研究 4. 寒假任務與進度分配與實施	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. 進行科展研究並改進實驗流程與方法 2. 小組進行實驗探討與文獻收集 3. 與指導老師討論研究進度並進行任務分配	3	1. 實驗室 2. 電腦 3. 投影機	1. 實驗記錄簿 2. 專題研究報告	環境教育 科技教育 資訊教育 生涯規劃 閱讀素養	七資理化組 6/29 休業式

