

(表 17) 特殊教育課程計畫

新北市永和國中 107 學年度第一學期特殊教育學習領域課程計畫

領域：自然與生活科技領域	組別：A、B、C、D、E
設計者/教學者(若協同請寫出協同者)： 陳韻如、陳敏華、許宏傑	每週上課節數：四節
教學對象：八年級，共 46 人	
課程目的 1. 學生能了解觀察和實驗是學習自然科學的重要步驟並了解測量的意義及方法，測量結果的表示必須包含數字與單位兩部分，測量必有誤差及估計值的意義。 2. 了解質量的意義，知道質量常用的公制單位。學會操作質量、體積與物質三者間的關係之實驗。且觀察出質量、體積與物質三者間的特別關係，了解並說出密度的意義。 3. 學生藉水的三態變化介紹物質的三態性質及其間的變化，進一步認識水的性質。了解水在自然中的存在形態與生物生存的密切關係。 4. 能分辨物理性質與化學性質的差異，知道化學變化常伴隨的現象（哪些現象屬於化學變化）。 5. 使學生能了解大氣的成分及其性質並且認識惰性氣體及其應用。 6. 由各種波的傳播現象，描述「波」及「波動現象」。了解什麼是週期波，知道波的週期、頻率、振幅及波長。 7. 可察覺物體發聲時，有在振動，且察覺聲音藉物質(固、液、氣)傳播。了解聲音在各種狀態的介質中傳播速率快慢不同。 8. 知道聲音可由音量、音調、音色來描述。了解樂音與噪音的區別，並能舉出不當噪音所造成的聽覺傷害，提出減輕或消除噪音危害的方法。 9. 分辨出發光物體與非發光物體。 10. 學生能了解光的反射定律和平面鏡成像的原理，說出光的折射現象，並能了解光的折射定律。 11. 學生能了解溫度的意義，並學會使用溫度計並了解其中的原理。 12. 了解什麼是「熱」和加熱時間、水溫上升與水量三者間的數量關係。 13. 能了解熱量傳送的三種基本方式和傳導、對流、輻射三種熱傳送的方式異同點，及應用於日常生活經驗所見的現象。 14. 了解一些常見元素的符號及命名方法。 15. 認識一些簡單的週期性和同一族元素具有相似的化學性質。 16. 了解分子式的意義。分辨原子與分子的異同，知道並非所有的基本粒子都是以分子狀態存在。	
本領域學習目標 1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 1-4-3-1 統計分析資料，獲得有意義的資訊。 1-4-3-2 依資料推測其屬性及因果關係。 1-4-5-3 將研究的內容作有條理的、科學性的陳述。 1-4-5-4 正確運用科學名詞、符號及常用的表達方式。 3-4-0-2 能判別什麼是觀察的現象，什麼是科學理論。 3-4-0-8 認識作精確信實的紀錄、開放的心胸與可重做實驗來證實等，是維持「科學知識」可信賴性的基礎。 5-4-1-2 養成求真求實的處事態度，不偏頗採證，持平審視爭議。 6-4-4-1 養成遇到問題，先行主動且自主的思考，謀求解決策略的習慣。 7-4-0-1 察覺每日生活活動中運用到許多相關的科學概念。	

課程內容與進度(各項次皆為必填，備註欄依實際規畫填註)

週次	日期	教學單元主題	內容重點	教學素材與資源	評量方式	備註 (如：融入重大議題、學校行事曆)
一	08/30 8/31	第一章基本測量與科學概念 1-1 實驗與測量 1-2 長度與體積的測量	1. 請學生列舉自然現象的規律性，並陳述其想法。 2. 讓學生了解實驗與觀察在學習自然科學時，是一項重要的步驟。 3. 請學生表達有關自然現象需要觀察與實驗的生活經驗。 4. 介紹科學基本量，作為以下諸節的實驗測量之先備知識。 5. 傳授科學原理、概念及實驗三者之間的關係。 6. 使學生了解何謂測量及誤差的概念，進而知道如何表示測量的結果。 7. 教導學生估計值的意義，並了解如何估計，進而用來完整表示一個測量的結果。 8. 教導學生降低誤差的方法。 9. 教導學生測量物體的體積，並了解排水法的使用時機及其限制。	南一版第三冊 第一章基本測量與科學概念 1-1 實驗與測量 長度與體積的測量 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 實驗操作	【資訊教育】 【環境教育】 【法治教育】
二	9/03 9/07	南一版第三冊 第一章基本測量與科學概念 1-2 質量的測量	1. 以實例來說明物體的質量乃為物體所含量的多寡，並認識一些常見的質量單位。 2. 讓學生親自操作天平，並了解天平使用時應注意的事項。	南一版第三冊 第一章基本測量與科學概念 1-2 質量的測量 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 設計實驗 5. 實驗操作 6. 實驗報告	【環境教育】 【法治教育】
三	9/10 9/14	第一章基本測量與科學概念 1-3 密度與科學概念	1. 舉不同的事例：體積與重量之間的關係比較，請學生回答，藉以引起學習的動機。 2. 請學生利用排水法及天平，仔細測量鋁塊的體積與質量。 3. 由學生找出質量和體積兩者實驗數據間的關係。 4. 介紹密度的意義。 5. 學生需熟悉體積、質量與密度三者之間的關係。 6. 由前面的實驗，讓學生再次驗證概念、原理與實驗三者之間的關係。	南一版第三冊 第一章基本測量與科學概念 1-3 密度與科學概念 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 設計實驗 5. 實驗操作 6. 實驗報告	【資訊教育】
四	9/17 9/21	第二章認識物質 2-1 物質的三態與性質	1. 在進行小活動前，應先說明活動內容，讓學生認識並熟悉實驗器材的正確使用方法，奠定良好的實驗態度。 2. 透過小活動，使學生清楚的觀察到水的三態變化。 3. 介紹三態變化的專有名詞，並舉出生活中常見例子，讓學生了解「凝固、熔化、氣化、凝結、蒸發、沸騰」等現象。 4. 說明一般物質的三態變化及特例，如：乾冰昇華、樟腦丸。 5. 以常見的化學反應為例，請學生說出化學反應可能發生的變化。 6. 透過混合物的分離實驗，請學生由實驗中嘗試比較純物質與混合物有哪些異同，老師再引入純物質與混合物概念，且再舉其他例子說明，並做總結。 7. 可舉多種純物質與混合物，讓學生嘗試加以分離，並要求學生說明分類的理由，藉以評量學生是否了解相關的概念。	南一版第三冊 第二章認識物質 2-1 物質的三態與性質 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問	【海洋教育】 【資訊教育】
五	9/24 9/28	第二章認識物質 2-2 水溶液	1. 以日常生活中常見的水溶液為例，來介紹水溶液的概念。 2. 未達飽和狀態的溶液稱為未飽和溶液。在定量溶劑下，對相同溶質所形成的飽和溶液濃度相	南一版第三冊 第二章認識物質 2-2 水溶液 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗觀察	【海洋教育】 【資訊教育】 【家庭教育】

			同，而未飽和溶液的濃度則不盡相同，其濃度可由溶質與總溶液的質量比例而定，介紹重量百分濃度的定義與用法。 3. 引導學生進行實驗 2-2：硝酸鉀的溶解。 4. 配合課本圖片，說明物質的溶解度，除了實驗中溫度、溶劑量的影響外，還受壓力與溶質本身影響。			
六	10/01 10/05	第二章認識物質 2-3 空氣的成分與特性	1. 教師詢問學生地球的大氣組成為何，竟能孕育出各式各樣的生命萬物？再詢問學生自然界生物生存需要何種氣體？ 2. 詢問學生原始生命形成所需的氣體為何？教師可複習七年級下學期第五章「氮循環」及「固氮菌」。 3. 說明氮氣在生活中的應用。 4. 進行實驗 2-3，實際了解氧氣的製備與性質。 5. 說明惰性氣體的特性。 6. 說明二氧化碳的性質。	南一版第三冊 第二章認識物質 2-3 空氣的成分與特性 自編教材	1. 口頭詢問	【資訊教育】 【環境教育】
七	10/08 10/12	第三章波動與聲音 3-1 波的傳播	1. 利用可觀察到的現象(水波、繩波、彈簧波、……)和問題來引導學生思考，什麼是「波」及「波動」？ 2. 由小活動 3-1：波的產生及傳播 (1) 觀察振動一次所產生的彈簧波(單一波)，同時解釋什麼是「波的行進方向」。 (2) 套上紙環，觀察紙環只在原處作上下的振動，不隨波形前進的情形，代表波只傳遞波形，不傳送物質。 (3) 加速擾動波的速度，觀察波的疏密程度，同時說明「頻率」的意義。 3. 由波的外型說明何處是「波峰」、「波谷」、「波長」。 4. 利用本節的例題立即給予學生作觀念的釐清。	南一版第三冊 第三章波動與聲音 3-1 波的傳播 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	【資訊教育】 ★第一次段考
八	10/15 10/19	第三章波與聲音 3-2 聲音的形成	1. 由各種聲音現象的觀察及實驗 3-1，使學生了解聲音是由物體的振動所產生。 2. 再由「波以耳實驗」的歷史說明，使學生知道聲音的傳遞須倚賴介質。 3. 講述不同的介質傳遞聲音的速率並不相同。一般來說，固體傳聲速率>液體傳聲速率>氣體傳聲速率。 4. 說明聲音是聲波。	南一版第三冊 第三章波與聲音 3-2 聲音的形成 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問	【資訊教育】
九	10/22 10/26	第三章波動與聲音 3-3 多變的聲音	1. 利用課文中由示波器顯示的各個聲波圖，來探討比較影響聲音的因素(音量、音調、音色)。 2. 進行小活動 3-2，讓學生親自體驗橡皮筋的鬆緊度會影響聲音的高低。	南一版第三冊 第三章波動與聲音 3-3 多變的聲音 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問	【資訊教育】
十	10/29 11/02	第三章波與聲音 3-4 聲波的應用	1. 由生活的經驗，探討回聲的產生原因為何？ 2. 說明「超聲波」及可利用它來探測海底距離。 3. 區分樂音與噪音的不同，利用示波器分析比較兩者波形的差異。 4. 與學生討論，噪音對人的影響及噪音防制的方法。	南一版第三冊 第三章波與聲音 3-4 聲波的應用 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問	【資訊教育】
十一	11/05 11/09	第四章光、影像與顏色 4-1 光的傳播	1. 本節從「如何能看到物體」開始，讓學生能了解看到發光物體與不會自行發光物體，是由於物體有光線進入人的眼睛。 2. 當發光的物體自行發光時，光線進入眼睛視網膜，藉由視神經傳輸至大腦後解讀。 3. 利用教室課桌椅是否排得整齊、人看不見後方的物體等事例，介紹光的直進性質。 4. 教師示範針孔成像的活動，以直立於針孔前之燃燒蠟燭透過針孔，可在螢幕上呈現出到立的燭火，請學生親自觀察結果，藉以了解光直進性質。並瞭解實像的成因與意義。 5. 學生會利用光現直進的性質，作出光的路徑	南一版第三冊 第四章光、影像與顏色 4-1 光的傳播 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問	【資訊教育】

			圖，藉以理解實像的性質。			
十二	11/12 11/16	第四章光、影像與顏色 4-2 反射定律與面鏡成像	1. 說明光的反射定律。 2. 進行實驗 4-1。 3. 可使學生準備光碟盒親自尋找硬幣成像，此時若可將光線由硬幣直接照射至盒蓋，學生可在盒蓋後方畫出與原硬幣左右相反的圖像，而與盒蓋距離相等。學生將可由此活動體驗出平面鏡的成像性質。 4. 教師作平面鏡之光的路徑圖，複習第一節所談的「為什麼可以看得見不會發光的物體」，並使學生了解虛像的成因及意義。 5. 請學生回憶或說出或在凹面鏡前或凸面鏡前成像的情境。 6. 接著介紹平面鏡、凹面鏡、凸面鏡的成像原理及性質。	南一版第三冊 第四章光、影像與顏色 4-2 反射定律與面鏡成像 自編教材	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	【資訊教育】 【性別平等教育】
十三	11/19 11/23	第四章光、影像與顏色 4-3 光的折射	1. 說明光由空氣射入玻璃，是由於光在不同介質中速率不同所造成光進行方向的偏轉，而產生折射的現象。 2. 進行小活動 4-3。 3. 作光折射的路徑圖。 4. 解釋吸管在水中為何會產生偏折的視現象。 5. 解釋由空氣中觀察在杯中燈泡，為何會從看不見卻因加入水而看的見。 6. 解釋人在池邊看游泳池底會比實際深度淺，此均由於光的折射現象。	南一版第三冊 第四章光、影像與顏色 4-3 光的折射 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	【資訊教育】
十四	11/26 11/30	第四章光、影像與顏色 4-4 透鏡的成像	1. 由於光的折射性質，凸透鏡會產生會聚光線的現象。由操作透鏡成像的實驗，幫助學生了解物體由遠處逐漸靠近凸透鏡時，在透鏡另一側呈現出實像的性質，當物體進入透鏡的焦點內，則會呈現正立的放大虛像。物體越接近焦點，虛像則會逐漸放大。 2. 同理，由於光的折射性質，凹透鏡會產生發散光線的現象，此時不論物體置於凹透鏡前任何位置，均會產生縮小的正立虛像。 3. 藉由日常生活中常見的放大鏡、照相機與眼鏡來說明透鏡成像原理的應用。	南一版第三冊 第四章光、影像與顏色 4-4 透鏡的成像 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	【資訊教育】 ★第二次段考
十五	12/03 12/07	第四章光、影像與顏色 4-5 色散與顏色	1. 藉由太陽光照射三稜鏡呈現的色散現象，說明白光由七種不同顏色光組成。 2. 讓學生動手作，將不同透明紙包住日光燈產生不同的色光，再分別照射不同的色紙。請學生說出所觀察到的現象，教師接著說明成因，以達到教學目標及學習的效果。	南一版第三冊 第四章光、影像與顏色 4-5 色散與顏色 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	【資訊教育】
十六	12/10 12/14	第五章溫度與熱 5-1 溫度與溫度計 5-2 熱量與熱平衡	1. 由學生的日常經驗開始，了解溫度不是個體主動的知覺，而是必須依賴儀器的測量。 2. 請學生舉例說明知覺感官會因個體的不同，而有不同的解讀方式。 3. 藉由科學史及簡易的實驗活動，讓學生了解溫標的制定。溫標除了最常使用的攝氏溫度以外，還有其他溫標，如華氏。 4. 由小活動的操作，觀察在同一時間內，由燃燒不同質量的水，判斷加熱時間、水的質量及上升溫度三者間的關係。 5. 熱量不只是可由提供熱源(如火焰、陽光)而得，也可藉與高溫物體接觸而得。 6. 不同溫度之兩物體接觸後，熱量如何流動？到最後如何不再發生熱流，達到相同末溫？	南一版第三冊 第五章溫度與熱 5-1 溫度與溫度計 5-2 熱量與熱平衡 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	【資訊教育】
十七	12/17 12/21	第五章溫度與熱 5-3 比熱	1. 以生活經驗的事實來引入「比熱」之名詞。 2. 藉由實驗 5-1 的結果，了解物體溫度升高所需的熱量，與物體質量、上升溫度，以及物體比熱都有關。 3. 說明比熱大的物質難熱難冷，比熱小的物質易熱易冷。	南一版第三冊 第五章溫度與熱 5-3 比熱 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	【資訊教育】

十八	12/24 12/28	第五章溫度與熱 5-4 熱量的傳播	1. 請學生分組討論並發表：對於在生活經驗中，燒開水為何只加熱壺的底部等現象，藉此了解學生如何詮釋有關熱傳送的現象，以作為教學的參考 2. 設計有趣的實驗活動，幫助學生了解金屬是熱的良導體，由實驗操作中，讓學生觀察液體在傳送熱的過程中，熱流上升、冷流下降，並觀察物體並未接觸，但仍有熱的傳送，且知道黑色較白色容易吸收熱量。 3. 教師適時引入傳導、對流、輻射等名詞概念。	南一版第三冊 第五章溫度與熱 5-4 熱量的傳播 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	【資訊教育】 【環境教育】
十九	12/31 01/04	第五章溫度與熱 第六章物質的基本結構 5-5 熱對物質的影響 6-1 元素與化合物	1. 本節可由第二章第一節水的性質與三態變化作為基礎，藉由水的三態，請學生說出冰熔化、水凝固、水蒸發、水蒸氣凝結的現象與熱量之間的關係，熔化與蒸發是吸收熱量，凝固與凝結則是釋放出熱量。 2. 可讓學生複習第二章混合物的分離，並詢問學生，分離出來的純物質還能再分離嗎？ 3. 說明純物質可再分為元素與化合物。 4. 簡單介紹元素的命名方式。	南一版第三冊 第五章溫度與熱 第六章物質的基本結構 5-5 熱對物質的影響 6-1 元素與化合物 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告	【資訊教育】 【環境教育】
二十	01/07 01/11	第六章物質的基本結構 6-2 生活中常見的元素 6-3 物質結構與原子	1. 透過實驗比較，讓學生歸納出金屬元素與非金屬元素間的性質及差異。 2. 介紹一些簡單或常見的元素作代表，並說明其命名方法。 3. 介紹道耳頓原子說的重要內容，並舉例說明其與化學相關的概念作連結。 4. 介紹拉塞福原子模型，並透過網路、多媒體、教具模型等輔助，呈現原子的基本結構，學生透過原子結構的實際模擬觀察，建立起原子構造的基本概念。 5. 教師可藉由質子、中子、電子的特性，將之「組合」為原子，幫助學生了解原子的組成。 6. 科學史的導入可更加深學生的印象。	南一版第三冊 第六章物質的基本結構 6-2 生活中常見的元素 6-3 物質結構與原子 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 專題報告	【資訊教育】
二十一	01/14 01/18	第六章物質的基本結構 6-4 週期表 6-5 分子與化學式	1. 引入週期表是利用原子序來排列出來的概念。 2. 簡單介紹週期表中鹼金屬、鹼土金屬、鹵素等族元素的性質。 3. 教師可利用道耳頓原子說，反問學生物質的基本組成應為何？一定是原子嗎？再舉出反例，來推翻原子是組成物質的基本粒子，再引入分子的概念，最後並列舉原子與分子間的異同。 4. 以實例介紹分子式，讓學生了解分子式所代表的意義。 5. 透過實例介紹，讓學生知道並非所有的基本粒子都是分子，並大概介紹組成物質的基本粒子有哪些？ 6. 說明並舉例元素物質略可粗分為單原子分子、雙原子分子及化合物。 7. 分子化合物的化學式較無規則可循，提醒學生要熟悉常見分子化合物的化學式。 8. 介紹各種化合物化學式的書寫方式。	南一版第三冊 第六章物質的基本結構 6-4 週期表 6-5 分子與化學式 自編教材	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗	【資訊教育】 ★第三次段考

