

新北市 明志 國民中學 110 學年度 八 年級第 二 學期校訂課程計畫 設計者： 戴思平

一、課程類別：(請勾選並於所勾選類別後填寫課程名稱)

1. ☒ 統整性主題/專題/議題探究課程： FUN 科學 2. ☐ 社團活動與技藝課程： _____ ☐
3. ☐ 特殊需求領域課程： _____ 4. ☐ 其他類課程： _____

二、學習節數：每週(1)節，實施(21)週，共(21)節。

三、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
☒ 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	1. 讓學生經由觀察與實作，收集各種訊息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。 2. 透過實作探索的課程，讓學生進行加深加廣的學習，引起學習的興趣。 3. 讓學生經由觀察與實作，收集各種訊息，能啟迪學習動機，培養探究能力，增進科學素養。 4. 養成學生對科學正向的態度、學習科學的興趣，以及運用科技學習與解決問題的習慣，為適應科技時代之生活奠定良好基礎。 5. 培養學生執行力、表達力與口條能力，有系統的完成任務，並能樂於進行科學探索與探究學習。 6. 學生不論出於興趣、生活或工作所需，都能更進一步努力增進科學知能，且經由此階段的學習，為下一階段的生涯發展做好準備。 7. 使學生能對自然科學具備好奇心與想像力，發揮理性思維，開展生命潛能。 8. 讓學生能啟迪學習動機，培養好奇心、探索力、與行動力，以積極的態度、持續的動力進行探索與學習。

四、課程架構：

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 (2/6-2/12)	Jc-IV-4: 生活中常見的氧化還原反應與應用。 Je-IV-1: 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。	tr-IV-1: 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 tc-IV-1: 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。	單元: 製作暖暖包 1. 說明氧化還原的基本觀念 2. 金屬的種類不同，是否會影響暖暖包的溫度變化？ 3. 以變因控制法設計實驗：不同金屬氧化時，暖暖包產生的溫度變化，了解那些金屬較適合成為暖暖包提供發熱的材料。	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	能源	
第二週 (2/13-2/19)	Jc-IV-4: 生活中常見的氧化還原反應與應用。 Je-IV-1: 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃	po-IV-2: 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pe-IV-1: 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導	單元: 蘋果的氧化(一) 1. 發下現切的蘋果與超商蘋果，讓同學觀察兩種蘋果的外觀。 2. 播放新聞影片【TVBS 新聞】切塊水果假新鮮：不肖攤販化學醃漬。 3. 請各組同學觀察超商切片水果上的標籤，內容物除了水果外，是否還多了什麼？推測添加該物品的目的是什麼？	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	度、接觸面積及催化劑。	或說明下，能了解探究的計畫	3. 請各組根據收集的資料和同學分享，生活中可食用的抗氧化劑有哪些？					
第三週 (2/20-2/26)	Jc-IV-4: 生活中常見的氧化還原反應與應用。 Je-IV-1: 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。	po-IV-2: 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pc-IV-1: 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。	單元: 蘋果的氧化(二) 1. 請各組根據上週得到的學習單結果來推測抗氧化力會受到抗氧化劑的哪些因素所影響？ 2. 根據所得到的實驗結果，歸納出蘋果變色的程度受到哪些因素影響？ 3. 請各組試著設計出抗氧化力最強的方法，並且設計一個實驗來驗證。	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第四週 (2/27-3/5)	Jc-IV-4: 生活中常見的氧化還原反應與應用。 Je-IV-1: 實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃	pc-IV-2: 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。	單元: 生活中的抗氧化 1. 觀看相關影片 2. 請同學蒐集生活中相關抗氧化的例子。 3. 分組討論及上台分享。	1	1. 備課用書 2. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	環境教育 家庭教育	

	度、接觸面積及催化劑。							
第五週 (3/6-3/12)	Jd- IV -5: 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。	pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 pc-IV-2:能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。	單元:發福的極糖(一) 1. 老師指導同學跟著課本附冊發福的糖的步驟，開始製作極糖。 2. 各組製作出極糖後，請同學先觀察極糖外觀以及內部構造，完成學習單上的題目。 3. 介紹在製作蛋糕或麵包時，食譜中常使用「小蘇打粉」和「泡打粉」兩種膨鬆劑，使原本扎實的生麵團在經過烘烤後，得以變膨鬆。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	家庭教育	
第六週 (3/13-3/19)	Jd- IV -5: 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。	pc-IV-2:能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能	單元:發福的極糖(二) 1. 指導同學利用類似的材料製作蜂巢脆 (Honeycomb)。 2. 操作期間，鼓勵同學彼此互相協助，注意用火安全。 3. 冷卻期間，引導同學討論並完成學習單上的題目，並請各組上臺發表他們的結論。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	家庭教育	

		摘要描述主要過程、發現和可能的運用。						
第七週 (3/20-3/26)	Jd- IV -5: 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。	po-IV-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題（或假說），並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	單元:發福的極糖(三) 1. 指導同學利用小蘇打粉與方糖的燃燒，讓同學了解小蘇打的反應與簡單介紹方糖的組成元素。 2. 在蒸發皿中將混合物捏成尖錐狀，以火柴點燃之。請同學仔細觀察，有何變化？並將答案紀錄在學習單中。 3. 請各組討論造成此現象的原因可能是什麼？產生的東西有可能是什麼物質？	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	能源 家庭教育	
第八週 (3/27-4/2)	Jf- IV -1: 有機化合物與無機化合物的重要特徵。	tm-IV-1:能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	單元:各種物質的乾餾(一) 1. 實驗 1：碳酸氫鈉與米粒的乾餾。 2 比較兩種物品的加熱情況有什麼不同。 3. 指導學生進行實驗：營養口糧的乾餾。 4. 將觀察到的現象記錄在學習單上。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	能源 家庭教育	

第九週 (4/3-4/9)	Jf-IV-1: 有機化合物與無機化合物的重要特徵。	pc-IV-2: 能利用口語、影像(例如: 攝影、錄影)、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要, 並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。	單元: 各種物質的乾餾(二) 1. 實驗: 樹枝、甘蔗渣與菜脯的乾餾。 2 比較三種物品的加熱情況有什麼不同。 3. 觀察並記錄加熱過程中有何變化? 將答案記錄在學習單上。 4. 比較以上 3 種物品的加熱情況和乾餾後的成果有什麼不同。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	能源 家庭教育	
第十週 (4/10-4/16)	Jf-IV-2: 生活中常見的烴類、醇類、有機酸及酯類。	tr-IV-1: 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據, 並推論出其中的關聯, 進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-1: 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中, 進行各種有計畫的觀察, 進而能察覺問題。	單元: 自製果皮的清潔劑(一) 1. 引導學生跟著課本附冊的步驟DIY 果皮清潔劑。 2. 請同學拿沾有油汙的物品進行清洗, 測試兩種清潔劑的清潔效果。 3. 請各組討論後, 將答案寫在學習單上。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	環境教育 能源 家庭教育	
第十一週 (4/17-4/23)	Jf-IV-2: 生活中常見的烴類、醇類、有機酸及酯類。	pe-IV-1: 能辨明多個自變項、應變項並計劃適當次數的測試、預測活動的可能結果。在教師或教科書的指導或說明下, 能了解探究的計	單元: 自製果皮的清潔劑(二) 1. 觀察上星期各組自製果皮清潔劑。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	環境教育	

		畫，並進而能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。 pa-IV-1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據	2. 沾有油汙的物品進行清洗，測試清潔效果，將清潔效果記錄在學習單中。 3. 請同學查詢資料，在果皮清潔劑中加入甘油的用途是什麼呢？將答案記錄在學習單中。 4. 果皮清潔劑成分中什麼物品含量越多，去汙效果越好？ 5. 各組上臺發表實驗設計與結果。					
第十二週 (4/24-4/30)	Jf-IV-2: 生活中常見的烴類、醇類、有機酸及酯類。	pc-IV-2:能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程。 ah-IV-2:應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	單元:自製果皮的清潔劑(三) 1. 比較這3週來所作的3種自製清潔劑，清潔效果的差異？將討論後的答案記錄在學習單上，並請各組發表他們的答案。 2. 請各組同學查查看，家中常使用的清潔用品，例如：肥皂、洗碗精，其組成和功能有何異同？將查到的答案記錄在學習單上。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	環境教育	
第十三週 (5/1-5/7)	Ab-IV-3: 物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6: 物體在靜止液體中所受浮力，等	tm-IV-1:能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。	單元:阿基米德實驗(一) 1. 以濃食鹽水驗證阿基米德原理。 2. 改用不同濃度的濃食鹽水，讓同學重複驗證阿基米德。 3. 請各組同學分析結果並完成學習單上的題目。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	於排開液體的重量。							
第十四週 (5/8-5/14)	Ab-IV-3: 物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6: 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	pc-IV-2: 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案報告或新媒體形式表達完整之探究過程。 ah-IV-2: 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	單元: 設計浮力玩具 1. 讓學生自製浮沉子。 2. 體現浮力原理。	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	科技	
第十五週 (5/15-5/21)	Ab-IV-3: 物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6: 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	pe-IV-1: 能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。 pa-IV-1: 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據	單元: 金蟬脫殼(一) 1. 進行金蟬脫殼的實驗。 2. 老師提問：為什麼小魚會脫離盤面？ 3. 白板筆跡為什麼不會和水混合在一起？將答案紀錄在學習單。 4. 請同學設計並進行實驗來驗證假設，並將不同界面呈現的效果記錄在學習單的表格中，並比較效果。	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第十六週 (5/22-5/28)	Ab-IV-3: 物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6: 物體在靜止液體中所受浮力，等	pe-IV-1: 能根據問題特性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。	單元: 金蟬脫殼(二) 1. 請同學設計並進行實驗來驗證假設，並將不同溶液的種類、不同圖案所呈現的脫離效果記錄在學習單的表格中，並比較效果。	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	於排開液體的重量。	pa-IV-1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據	2. 請同學根據兩週以來的實驗結果，找出脫離效果最好的關係，並請各組發表他們的答案。					
第十七週 (5/29-6/4)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	tm-IV-1:能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。	單元:可口的美景(一) 1. DIY 漸層奶茶。 2. 調配一杯有三層漸層的飲料，則各組想要的飲料顏色由上到下為何呢？使用的飲料是什麼？是利用什麼物質特性來調出此杯飲料？將答案寫在學習單上。	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	家庭教育	
第十八週 (6/5-6/11)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。 Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	pc-IV-2:能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程。 ah-IV-2:應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	單元:可口的美景(二) 1. 飲料中的漸層分層效果會受到哪些因素影響呢？請各組同學討論並使用變因控制法，至少設計 3 個實驗，各別實驗後並記錄結果在學習單。 2. 請各組發表實驗設計與結果，並與班上同學進行交流分享，比較看看，大家的實驗有什麼不同？	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	家庭教育	
第十九週 (6/12-6/18)	Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。	pc-IV-2:能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或	單元:自製科學玩具(一) 1. 借用學校套書--我是科學玩具自造王	1	1. 備課用書 2 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	科技	

	Eb- IV -6: 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程。 ah-IV-2: 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	2. 讓學生自行選擇有興趣的主題及科學實驗 3. 製作科學玩具					
第二十週 (6/19-6/25)	Ab- IV -3: 物質的物理性質與化學性質。 Eb- IV -6: 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	pc-IV-2: 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程。 ah-IV-2: 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	單元: 自製科學玩具(二) 1. 自製科學玩具 2. 說明相關科學原理	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	科技	
第廿一週 (6/26-6/30)	Ab- IV -3: 物質的物理性質與化學性質。 Eb- IV -6: 物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	pc-IV-2: 能利用口語、影像（例如：攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程。 ah-IV-2: 應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。	單元: 自製科學玩具(三) 1. 將自製科學玩具向全班演示及操作 2. 說明相關科學原理 3. 完成科學報告	1	1. 備課用書 2. 相關實驗器材 3. 學習單	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	科技	

六、本課程是否有校外人士協助教學

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____

☐ 有，全學年實施

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明：			

*上述欄位皆與校外人士協助教學與活動之申請表一致