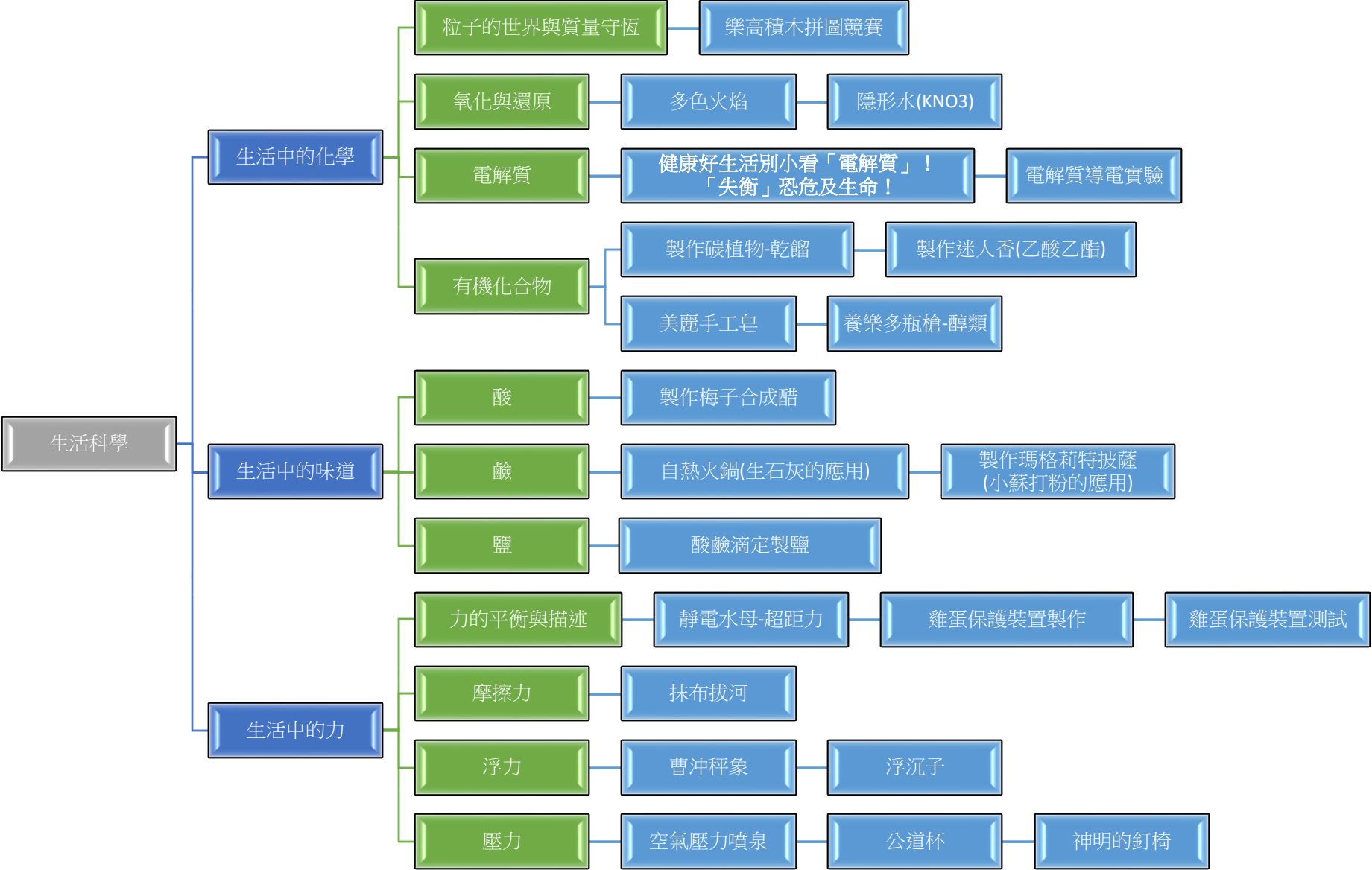


四、課程內涵：

總綱核心素養	學習目標
依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(至多以3個指標為原則)。 ☐ 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	因校訂課程無課程綱要，故學習目標由各校自行撰寫，請務必與總綱核心素養相互對應。 學習目標敘寫方式請依「能透過……活動，達成……目標，以展現……素養」格式撰寫。 1、能應用科學知識、方法與態度於日常生活中；將所知的科學知識，連結到自己觀察或團體探索的事物。 2、能透過分析歸納、使用資訊與數學運算、圖表製作等方法，認識、理解生活中事物的原理並製作有趣的器物或進行趣味科學實驗。 3. 能操作測量工具和器具，並從學習活動、日常經驗、實作觀察，培養科技資訊與媒體素養，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 4. 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、執行及共同發掘科學相關知識的能力。 5. 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出身為地球公民的價值觀。

五、課程架構：(本部分務必填寫，不可刪除。若有跨年段延續課程，請務必一起呈現，並標註當年級部份。)



六、課程融入議題情形：

勾選注意事項，請仔細閱讀。

- (五) 安全教育(交通安全)、戶外教育及性別平等教育為教育部每年檢視重點，各學年請至少規劃融入 2 項為原則。
- (六) 融入議題於當週素養導向教學規劃的學習重點中，一定要摘錄議題的實質內涵。
- (七) 每一融入議題須規劃全學年至少 4 節課(亦即，上下學期各至少 2 節課)的深化課程內容，撰寫於當週單元/主題名稱與活動內容欄位要有融入課程引導說明。
- (八) 總體課程架構中，應載明前開任一議題融入彈性學習課程之實施年級及每學期實施節數(上下學期各至少 2 節課)，並敘明議題融入之單元/主題名稱、實施節數及教學重點，且非以班級會自治活動、班級輔導、全校性活動、社團等宣導活動，或提供部分學生選習之課程形式辦理。

5. 是否融入安全教育(交通安全)：■是(第 2.9.11 週) ☞否

6. 是否融入戶外教育：■是(第 18.20 週) ☞否

7. 是否融入性別平等教育：☞是(第 週) ☞否

8. 其他議題融入情形(有的請打勾)：■生命、■人權、■環境、☞海洋、☞品德、☞法治、☞科技、☞資訊、☞能源、☞防災、

■家庭教育、☞生涯規劃、☞多元文化、☞閱讀素養、☞國際教育、☞原住民族教育

七、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
	學習表現	學習內容							
第一週 02/09~02/13	1. 藉由積木拼裝，了解粒子的概念。 2. 了解化學反應只是粒子重新排列組成不同樣貌的概念 3. 了解質量不變的概念和原理	粒子的世界與質量守恒~ 認識化學反應的原理和質量守恒的概念	主題：粒子的世界與質量守恒 活動：樂高積木拼圖競賽 分組競賽，利用積木拼圖，競速不同模型製作，並傳達不同形狀但組成成分相同，質量不變的概念。	1	積木 天平	遊戲中學 習	1. 完成不同模型組合 2. 秤重了解質量不變		
第二週 02/16~02/20	1. 裝置設備，並了解危險所在及處置方式 2. 燃燒不同物質觀察顏色變化	氧化與還原~ 學習氧化的概念及燃燒三要素	主題：氧化與還原 活動：多色火焰 燃燒不同或學物質，如(Zn, Mg, CuSO ₄)觀察火焰顏色，了解燃燒氧化的概念與原理 安全教育 了解科學實驗室的安全準則	1	鋁罐、 沙、 酒精	實驗學習	1. 組裝裝置設備 2. 紀錄燃燒物質的火焰顏色	安全教育 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。	

第三週 02/23~02/27	1. 了解何謂強氧化劑 2. 觀察實驗時是否延設置條件進行和反應	氧化與還原~ 學習氧化的概念及燃燒三要素	主題: 氧化與還原 活動: 隱形水(KNO₃) 藉由強氧化劑高溫下會釋出氧氣, 協助燃燒的特性, 藉由線香將書寫或作圖的文字圖案呈現。	1	燒杯、硝酸鉀、水彩筆、吹風機、廢紙、線香	實驗學習	完成紙上圖案燃燒, 並且設計圖案能依規定燃燒路徑完成實驗結果		
第四週 03/02~03/06	1. 認識電解質的定義 2. 了解電解質和人體健康的關聯性	電解質~ 觀賞影片並了解電解質對人體的影響	主題: 電解質 活動: 健康好生活-別小看「電解質」! 失衡恐危及生命! https://www.youtube.com/watch?v=r_81JDbxRbY&t=2326s 了解電解質與身體健康的關聯性。 生命教育 了解電解質與生命體的關聯性, 定了解過量與不足對生命體的健康影響	1	影集、學習單	影片欣賞	觀賞影片 記錄不同電解質對人體的影響	生命教育 生 J5 覺察生活中的各種迷思, 在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨, 尋求解決之道。	

第五週 03/09~03/13	1. 認識檢驗電解質的方式和技巧 2. 了解阿瑞尼斯電離說 3. 認識電解質溶於水後能導電的原理	電解質~ 1. 學習檢驗技巧 2. 認識電離說	主題:電解質 活動:電解質導電實驗 檢驗不同物質溶於水後導電的現象，了解電解質的定義、檢驗方式和導電原理。	1	化合物、導電裝置設備	實驗學習	藉由不同化合物檢驗了解電解質的定義和檢驗方法		
第六週 03/16~03/20	1. 學習乾餾的定義和方法 2. 製作不同植物種子乾餾後成品	有機化合物~ 1. 了解有機化合物的定義 2. 學習以實驗方法檢驗物質是否含碳	主題:有機化合物 活動:製作碳植物-乾餾 利用乾餾植物，了解有機化合物含有碳元素的概念，了解有機化合物的定義。 環境教育 認識環境中碳足跡與循環，了解自然界物質與碳元素的關聯性	1	鋁箔紙、酒精燈、夾子、各式植物種子	實驗學習	實驗成品分享介紹	環境教育 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡	

第七週 03/23~03/27	製作乙酸乙酯	有機化合物~ 1. 學習製作乙酸乙酯的方式 2. 了解硫酸的脫水性 3. 了解酒為何越陳越香的概念和原理	主題:有機化合物 活動: 製作迷人香(乙酸乙酯) 認識有機化合物的種類, 並嘗試製作乙酸乙酯, 了解酒香的來源並認識酯類反應的特性。	1	試管、藥品、酒精燈、溫度計、吸管	實驗學習	完成乙酸乙酯製作和記錄實驗結果		
第八週 03/30~04/03	加工皂基製作不同功能、顏色或外型肥皂	有機化合物~ 1. 認識肥皂的製作原理 2. 加工肥皂	主題:有機化合物 活動:美麗手工皂 製作手工皂, 利用色素、香精、皂基、模型製作不同造型的手工皂, 寓教於樂。	1	鐵鍋、色素、酒精燈、模型、植物萃取物	實驗學習	完成皂基加工成品		
第九週 04/06~04/10	1. 認識甲醇有毒、低沸點且易燃燒的特性 2. 進行甲醇玩具射擊比賽	有機化合物~ 認識乙醇、甲醇的差異和注意事項	主題:有機化合物 活動:養樂多瓶槍-醇類 利用點火器和養樂多瓶製作養樂多瓶槍, 進行目標射擊競賽, 感受爆鳴的刺激。 安全教育 了解實驗室物的危險性與操作準則	1	甲醇、燒杯、點火槍、標靶	遊戲中學習	射擊標靶完成競賽	安全教育 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。	

第十週 04/13~04/17	1. 認識電解質的種類有哪些 2. 製作梅子合成醋並品嘗	酸~ 認識電解種類之一酸的特性	主題:酸 活動:製作梅子合成醋 利用梅子製作梅子合成醋，並品嘗事先製作的合成醋飲品，了解運動後補充電解質的益處。	1	甜梅、醋、玻璃瓶	實作物品 做中學	完成梅子合成醋製作		
第十一週 04/20~04/24	製作自熱火鍋裝置並品嘗美食	鹼~ 1. 了解鹼性物質的特性 2. 認識生石灰遇水放熱的特性	主題: 鹼 活動: 自熱火鍋(CaO 的應用) 製作有趣的自熱火鍋，並品嘗美食。 安全教育 了解實驗室物的危險性與操作準則	1	生石灰包、鋁箔盒*2、食物	美食活動	自熱火鍋製作和品嘗	安全教育 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。	

第十二週 04/27~05/01	1. 製作瑪格莉特披薩	鹼~ 1. 認識小蘇打粉遇熱會釋出二氧化碳 2. 了解膨脹劑的原理	主題：鹼 活動：製作瑪格莉特披薩(小蘇打粉的應用) 利用小蘇打粉(膨脹劑)遇熱會釋放二氧化碳的特性，膨發麵皮製作簡易的披薩，並品嚐美食。 家庭教育 藉由烹飪學習、分享增進家人的互動	1	麵粉、食用級小蘇打粉、塑膠袋、烤箱、食材	美食活動	披薩製作品嘗	家庭教育 家 J11 規劃與執行家庭的各種活動(休閒、節慶等)。	
第十三週 05/04~05/08	1. 了解酚酞指示劑的遇酸鹼的顏色變化 2. 學習使用滴定管 3. 了解酸類加鹼類會形成鹽類	鹽~ 1. 滴定實驗的原理和方法 2. 酸鹼反應的產物-鹽	主題：鹽 活動：酸鹼滴定製鹽 利用鹽酸加氫氧化鈉會產生氯化鈉加水的反應，加熱產品製鹽，讓學生認識酸類加鹼類會產生鹽類加水的反應特性，認識電解質種類之一鹽類。 環境教育 認識酸鹼物質對環境的影響，了解工廠汙廢水排放預先處理的重要性	1	酚酞指示劑、鹽酸、氫氧化鈉、坩鍋、坩鍋夾、酒精燈、三腳架、陶瓷纖維網、滴定管	實驗學習	滴定酸鹼中和實驗操作	環境教育 環 J12 認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。	

第十四週 05/11~05/15	1. 製作靜電水母 2. 操控過關	力的平衡與描述~ 1. 認識接觸力和超距力 2. 製作靜電裝置 3. 了解合力和分力	主題:力的平衡與描述 活動:靜電水母-超距力 利用靜電同性電相斥現象，介紹接觸力與超距力的差異，進一步描述力的合成與分離準則，提醒平衡的條件與現象。	1	塑膠水管、薄塑膠袋	遊戲中學	完成靜電水母並操控過關		
第十五週 05/18~05/22	發揮創意製作雞蛋保護裝置	力的平衡與描述~ 了解力的來源和平衡	主題: 力的平衡與描述 活動:雞蛋保護裝置製作 利用 50 隻吸管製作雞蛋保護裝置，製作緩衝力量的裝置，避免雞蛋由高處掉落撞擊地面時損傷。 生命教育 了解力的平衡與健康的重要性，適度調解讓自己能生活中各種力之間達到平衡促進健康影響	1	吸管-50、雞蛋-1 膠帶	實驗學習	完成裝置	生命教育 生 J5 覺察生活中的各種 迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。	

第十六週 05/25~05/29	1. 測試雞蛋保護裝置並改良 2. 思考實驗成功的基礎，判斷實驗失敗的原因	力的平衡與描述~ 思考實驗成功的基礎，判斷實驗失敗的原因改良作品	主題：力的平衡與描述 活動：雞蛋保護裝置測試 在學校 3 樓陽台測試落地時裝置是否能保護雞蛋完整。 人權教育 認知人生而平等，互相尊重包容，能達到健康與平衡	1	保護裝置	實驗學習	實驗作品和改良	人權教育 人 J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。	
第十七週 06/01~06/05	1. 抹布拔河比賽 2. 實驗兩張 A4 紙夾上燕尾夾後能承重多重	摩擦力~ 了解摩擦力大小的影響因素	主題：摩擦力 活動：抹布拔河 利用兩塊抹布探討靜摩擦力影響因素，界面性質與垂直作用力與靜摩擦力大小的關係，接續利用 A4 紙兩張重疊夾上燕尾夾測試可承多重拉力(寶特瓶裝水)。 生命教育 瞭解人與人之間互相尊重包容能減少人際間的摩擦力	1	抹布、燕尾夾、A4 紙、寶特瓶、掛勾	實驗學習	完成 A4 紙負重實驗	生命教育 生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作息、健康促進、飲食運動、休閒娛樂、人我關係等課題上進行價值思辨，尋求解決之道。	

第十八週 06/08~06/12	1. 實驗浮體浮力等於物重(曹冲秤象) 2. 紀錄實驗結果	浮力 B~ 1. 認識浮體、沉體 2. 學習浮力大小計算	主題: 浮力 B 活動: 曹冲秤象 利用浮體浮力等於物重的概念, 測試紙船上物件的重量, 以實驗的方式進一步認識浮體浮力與物重的關係。 戶外教育 觀察認識環境中不同物質浮沉的現象, 了解測量浮力大小	1	紙船、重物、砝碼	實驗學習	完成紙船負重實驗(曹冲秤象)	戶外教育 戶 J2 擴充對環境的理解, 運用所學的知識到生活當中, 具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。	
第十九週 06/15~06/19	1. 製作浮沉子 2. 學習利用壓力變化控制浮沉子的浮沉	浮力 B~ 認識沉體與壓力的關係	主題: 浮力 B 活動: 浮沉子 利用施力改變寶特瓶壓力, 調整浮沉子的進水量, 當物重大於浮力時下沉, 當壓力減小, 浮沉子內壓將水排出後浮力大於下沉力上浮, 製作出聽話的浮沉子玩具。	1	吸管、寶特瓶、銅釘	實驗學習	浮沉子裝置製作、控制		

第二十週 06/22~06/26	1. 製作空氣壓力噴泉 2. 實驗並改良	壓力 P~ 認識空間大小與壓力變化 $P_1 \times V_1 = P_2 \times V_2$	主題：壓力 P 活動：空氣壓力噴泉 利用寶特瓶製作反重力的噴泉噴水裝置，了解空氣壓力的存在，進一步認識空氣壓力的特性。 戶外教育 認識大氣壓力存在的現象，理解壓力的種類、來源、觀察應用於作品設計	1	寶特瓶、吸管、熱熔膠	實驗學習	空氣壓力噴泉製作	戶外教育 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。	
第廿一週 06/29~07/03	1. 製作公道杯裝置 2. 實測並改良	壓力 P~ 1. 認識虹吸現象 2. 了解大氣壓力	主題：壓力 P 活動：公道杯 利用寶特瓶和吸管製作公道杯裝置，讓學生認識虹吸現象與空氣壓力的特性。 人權教育 認知人生而平等，不因職業、家庭、工作而有貴賤之分	1	寶特瓶、吸管、熱熔膠	實驗學習	公道杯製作	人權教育 人 J4 了解平等、正義的原則，並在生活中實踐	

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

八、本課程是否有校外人士協助教學：(本表格請勿刪除。)

☒ 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及活動之申請表一致。