

新北市 丹鳳 高級中學(國中部) **115** 學年度 9 年級第 **1** 學期 校訂 課程計畫

設計者： 林樹人、周木財、蔡峰菖

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： 生活科學 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、課程精進：(本學年新創課程免填)

各學年課程計畫審閱意見 (可填列校內課發會、外部專家及本局審閱意見)		本學年課程精進內容
112 學年		結合生活與科學相關知識，由做中學、玩中學，認識生活周遭的環境，了解生活中與自己息息相關的知識。
113 學年		
114 學年	准予備查 1.計畫中的每一個單元活動之間的關聯性仍不明確,校定課程以議題為主軸,發展出各種知識的學習而單元活動間應有起承轉合而不是各個獨立的教學活動。 2.避免課程為部定課程實驗的操作,校定課程不宜為部定課程的加深加廣	
115 學年		

※上述表格自 113 學年度起正式列入課程計畫備查必要欄位。

☆本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

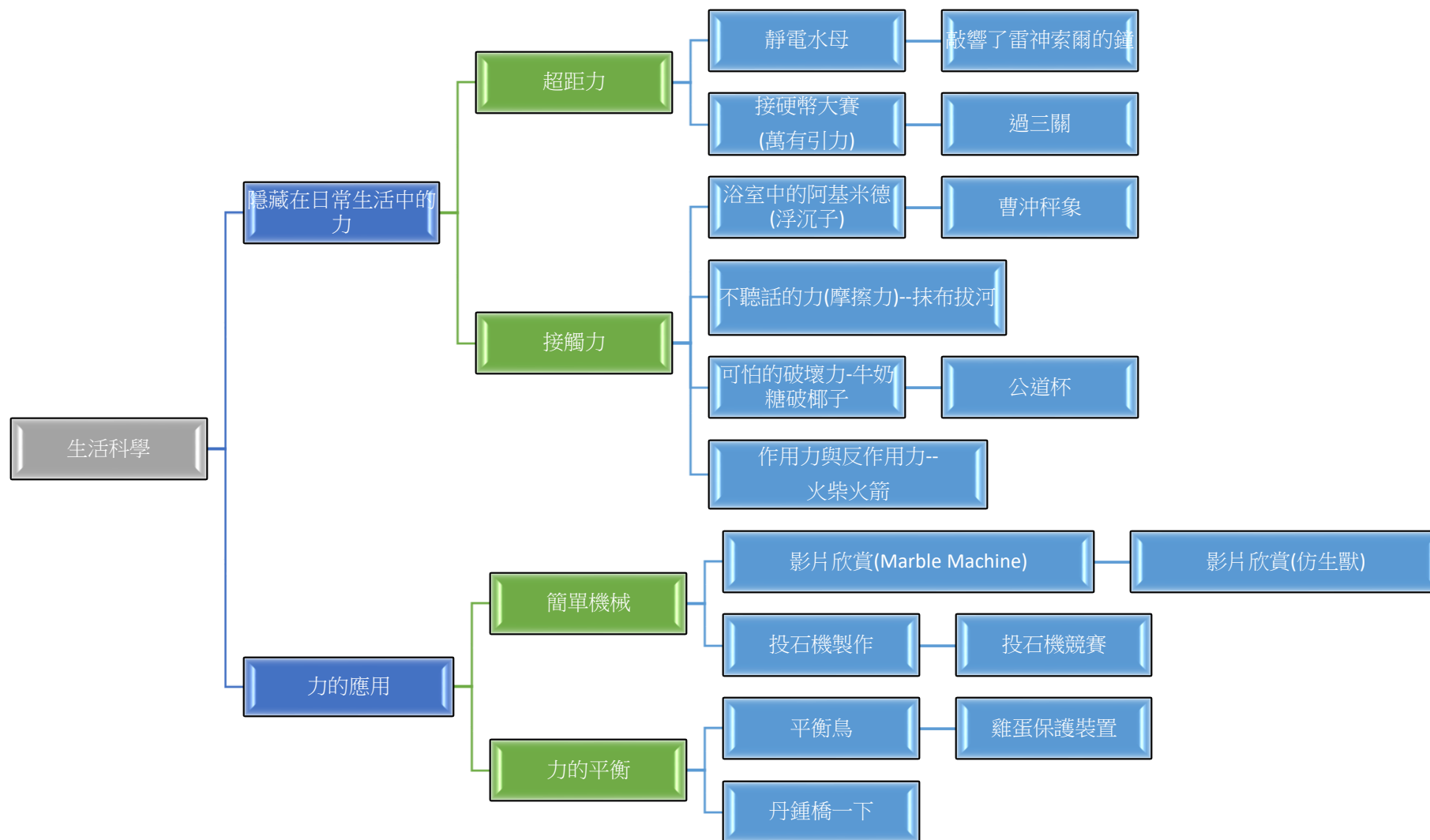
◎當學年課程計畫初、複審後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及精進內容。

三、學習節數：每週(2)節，實施(21)週，共(42)節。

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事物。 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。

- (一) 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。
- (二) 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。
- (三) 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。
- (四) 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。

1. 是否融入安全教育(交通安全)：■是(第__18__週) □否

2. 是否融入戶外教育：■是(第__5__週) □否

3. 是否融入性別平等教育：□是(第____週) □否

4. 其他議題融入情形(有的請打勾)：

■人權教育、■環境教育、■海洋教育、□科技教育、■能源教育、□家庭教育、□原住民族教育、■品德教育、■生命教育、
□法治教育、□資訊教育、□防災教育、□生涯規劃教育、■多元文化教育、□閱讀素養教育、■國際教育教育

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	1. 製作靜電水母 2. 操控過關	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	隱藏在日常生活中的力 靜電水母-超距力 進行靜電水母活動 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。	2	塑膠水管、薄塑膠袋	遊戲中學習	完成靜電水母並操控過關		
第二週	(靜電力)	生活中的電 - 1. 起電方式 2. 電性認識 3. 認識靜電感應現象 4. 了解感應起電、接觸起電的原理和步驟 5. 認識生活中的靜電現象	隱藏在日常生活中的力 靜電力--敲響雷神索爾的鐘 進行實驗活動，認識靜電感應與接觸起電現象 藉由活動認識日常生活中各種能量的存在與型態和特性	2	起電棒、鋁罐、天平、吸管、金屬拉環	實作	1. 學習單 2. 學習態度	能源、 能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	

第三週	(慣性)	力與運動 1. 認識慣性、牛頓第一運動定律 2. 了解自然現象中的慣性 3. 了解慣性的現象和存在的條件與原理 4. 嘗試體驗慣性的存在	隱藏在日常生活中的力 萬有引力(超距力)~ 活動： 1. 接硬幣大賽 2. 過三關 進行萬有引力相關競賽活動	2	硬幣、紙鈔、寶特瓶	闖關活動	參與態度		
第四週	1. 製作浮沉子 2. 學習利用壓力變化控制浮沉子的浮沉 3. 學習浮體與浮力大小影響的因素	浮力 B~ 1. 認識沉體與壓力的關係 2. 學習浮力大小影響因素與計算方法	隱藏在日常生活中的力 浮力 B~浮沉子 1. 製作浮沉子實驗器材 2. 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。	2	吸管、寶特瓶、銅釘	實驗學習	浮沉子裝置製作、控制		

第五週	1. 認識浮體、沉體 2. 實際應用學習浮力大小計算	浮力 B~ 1. 實驗浮體浮力等於物重(曹沖秤象) 2. 紀錄實驗結果	隱藏在日常生活中的力 主題：浮力 B 活動：曹沖秤象 進行浮力實驗 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。 藉由浮力介紹和活動經環境中的條件運用所學解決相關問題	2	紙船、重物、砝碼	實驗學習	完成紙船負重實驗(曹沖秤象)	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。	
第六週	了解摩擦力大小的影響因素	摩擦力~ 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 3. 探討承重的影響因素	隱藏在日常生活中的力 摩擦力~抹布拔河 利用抹布進行摩擦力實驗 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重拉力(寶特瓶裝水)。	2	抹布、燕尾夾、A4 紙、寶特瓶、掛勾	實驗學習	完成 A4 紙負重實驗		

第七週	1. 認識固壓、液壓、氣壓及虹吸現象 2. 了解大氣壓力	壓力 P~ 1. 實驗牛奶糖擊破耶子並探討其原理 2. 製作公道杯裝置 3. 實測並改良	隱藏在日常生活中的力 壓力 P~ 1. 牛奶糖破椰子 2. 公道杯 進行壓力實驗 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。 了解人生為平等，在人與人的互動中維持中庸平衡，同理和瞭解彼此的關係並互相尊重、	2	椰子、口香糖、寶特瓶、吸管、熱熔膠	實驗學習	活動實驗 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	
第八週	認識作用力與反作用力及其特性	力與運動 -(作用力與反作用力) 1. 認識牛頓第二、三運動定律 2. 了解作用力與反作用力的特徵	隱藏在日常生活中的力 作用力與反作用力~火柴火箭 製作火柴火箭並實際發射 藉由作用力與反作用力進一步讓孩子了解互相尊重的重要性	2	火柴、鋁箔紙、竹籤	遊戲學習	1. 作品 2. 參與態度	品德教育 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。	

第九週	歸納、總結和心得分享	歸納、總結和心得分享	歸納、總結和心得分享	2	1. 電腦與單槍 2. 專科教室設備 3. 手機或相機 4. 網路影片、電腦	分組報告	報告內容		
第十週	(輪軸、滑輪、斜面、螺旋)	簡單機械 - 1. 力矩的應用 2. 不同支點機械介紹 3. 認識輪軸、滑輪、斜面螺旋等裝置及其原理	力的應用~簡單機械活動： 1. 影片欣賞 Marble Machine (https://www.youtube.com/watch?v=lvUU8joBblQ&list=PLBC9iOp0I3i_wF-xxwyl9tw0uCo_Kebvg&index=8) 1. 仿生獸 (https://www.youtube.com/watch?v=C97kMKwZ2-g) 由影片認識海洋環境的特性，經由環境美學進一步希望能為永續環境盡一份力量	2	1. 電腦與單槍 2. 專科教室設備 3. 手機或相機 4. 網路影片、電腦	影片欣賞	1. 學習單 2. 學習態度	環境海洋、 海 J10 運用各種媒材與形式，從事以海洋為主題的藝術表現。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。	

第十一週	1. 影片欣賞 2. 投石機製作和測試	簡單機械-(力臂) 1. 力矩的應用 2. 認識不同力臂對力矩的影響	力的應用~簡單機械活動： https://www.youtube.com/watch?v=60M_yEzedq4 破解!「魔戒甘道夫」の中世紀最強投石器(槓桿原理)【LIS英雄挑戰】 投石機製作和競賽 藉由投石器的歷史背景延伸對戰爭可怕與人權的進一步認識，期許經由同理與尊重進一步讓孩子體會不同文化、群體的人權和尊嚴的重要性	2	1. 專科教室設備 3. 手機或相機 4. 網路影片、電腦	影片欣賞 實物製作	1. 學習單 2. 學習態度	人權 多元文化、 國際教育、 人 J13 理解戰爭、和平對人類生活的影響。 多 J5 了解及尊重不同文化的習俗與禁忌。 國 J9 尊重與維護不同文化群體的人權與尊嚴。	
第十二週	1. 影片欣賞 2. 投石機改良 3. 投石機競賽	簡單機械-(力臂) 1. 分組進行競賽和改良 2. 每組有三次機會 3. 活動有頭遠和投準兩個項目	力的應用~簡單機械活動：投石機競賽 https://www.youtube.com/watch?v=W7WkAZNpi0g 2014 蓮中投石器競賽 進行投遠、投準競賽活動(每組有三次機會投擲和改良)	2	皮尺、 投石器、 分組名單、 乒乓球	影片欣賞 實物製作	1. 學習單 2. 學習態度		

第十三週	1. 認識靜力平衡的條件 2. 影片欣賞 3. 實物製作	靜力平衡 1. 認識平衡的條件 2. 認識重心的概念 3. 製作屬於自己的平衡玩具	力的應用~力的平衡 平衡鳥活動(金雞獨立) 1. 影片欣賞: https://www.youtube.com/watch?v=T3y1Lev3bgg 折一隻好玩的平衡鳥! 2. 設計一個平衡玩具 https://www.youtube.com/shorts/kYFqbiQ0bVA 平衡玩具 3. 設計製作一個自己的平衡玩具 認識身心健康與生活中平衡不極端的重要性，過猶不及都不適健康身心的好作為	2	厚紙板、鐵絲、牙籤、雙面膠 紙黏土、	影片欣賞 實物製作	1. 學習單 2. 作品呈現學習態度	生命教育 生 J2 探討完整的人的各個面向，包括身體與心理、理性與感性、自由與命定、境遇與嚮往，理解人的主體能動性，培養適切的自我觀。	
第十四週	歸納、總結和心得分享	歸納、總結和心得分享	歸納、總結和心得分享	2	1. 電腦與單槍 2. 專科教室設備 3. 手機或相機 4. 網路影片、電腦	分組報告	報告內容		

第十五週	思考實驗成功的基礎，判斷實驗失敗的原因改良作品	力的平衡與描述~ 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	力的應用~力的平衡：雞蛋保護裝置 1. 影片欣賞-從兩層樓高把雞蛋往下丟居然毫髮無傷？ https://www.youtube.com/watch?v=u-RLQaiX3uU 2. 保護蛋蛋大作戰 https://www.youtube.com/watch?v=8wVnNTiKrzU 3. 分組討論設計雞蛋保護裝置 4. 實作	2	1. 專科教室設備 2. 網路影片、電腦	實驗學習	學習態度、設計圖		
第十六週	思考實驗成功的基礎，判斷實驗失敗的原因改良作品	力的平衡與描述~ 1. 上台展示和報告自組的作品 2. 測試雞蛋保護裝置並改良 3. 思考實驗成功的基礎，判斷實驗失敗的原因	力的應用~力的平衡：雞蛋保護裝置測試 1. 報告設計理念和成品展示 2. 在學校5樓陽台測試落地時裝置是否能保護雞蛋完整。 3. 觀察討論成功或失敗的原因	2	保護裝置	實驗學習	實驗作品和改良		

第十七週	1. 影片欣賞 2. 橋梁構思和設計 3. 思考實驗成功的基礎，試做裝置	力的平衡與描述 1. 學習製作方法和經驗 2. 分組設計 3. 畫出設計圖 4. 試作成品	力的應用~力的平衡 吸管橋 1. 影片欣賞 https://www.youtube.com/watch?v=wzb9DnVRP_4 如何製作紙管橋 https://www.youtube.com/watch?v=8Bxi6s8c6-g How to make a straw bridge https://www.youtube.com/watch?v=5xs63G0YRaY The Best Bridge Building Competition 2. 創意構思	2	1. 專科教室設備 2. 網路影片、電腦	實驗學習	學習態度、設計圖		
第十八週	製做和改良作品	力的平衡與描述~ 1. 學習製作方法和經驗 2. 分組設計試作成品 3. 測試成品和改良	力的應用~力的平衡 吸管橋 作品試作和測試 認識日常設施設計的原理與安全間的關係，藉由實作更進一步了解工程師的巧思和能力	2	吸管、膠帶	實驗學習	實驗作品和改良	安全教育 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。	

第十九週	承重測試	力的平衡與描述~ 1. 分組進行競賽和改良 2. 競賽作品的荷重度	力的應用~力的平衡 吸管橋 吸管橋競賽活動	2	重物、吸管橋、	實驗學習	實驗作品和改良		
第二十週	歸納、總結和心得分享	歸納、總結和心得分享	歸納、總結和心得分享	2	1. 電腦與單槍 2. 專科教室設備 3. 網路影片、電腦	分組報告	報告內容		
第二十一週	構思、搜尋、有趣的主題並分享	構思、搜尋、有趣的主題並分享	空白課程 構思、搜尋、有趣的主題並分享	2	平板電腦 專科教室設備 網路影片、電腦	整理和報告	分組報告		

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。