

新北市 丹鳳 高級中學(國中部) **115** 學年度 9 年級第 **2** 學期 校訂 課程計畫 設計者： 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	
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。

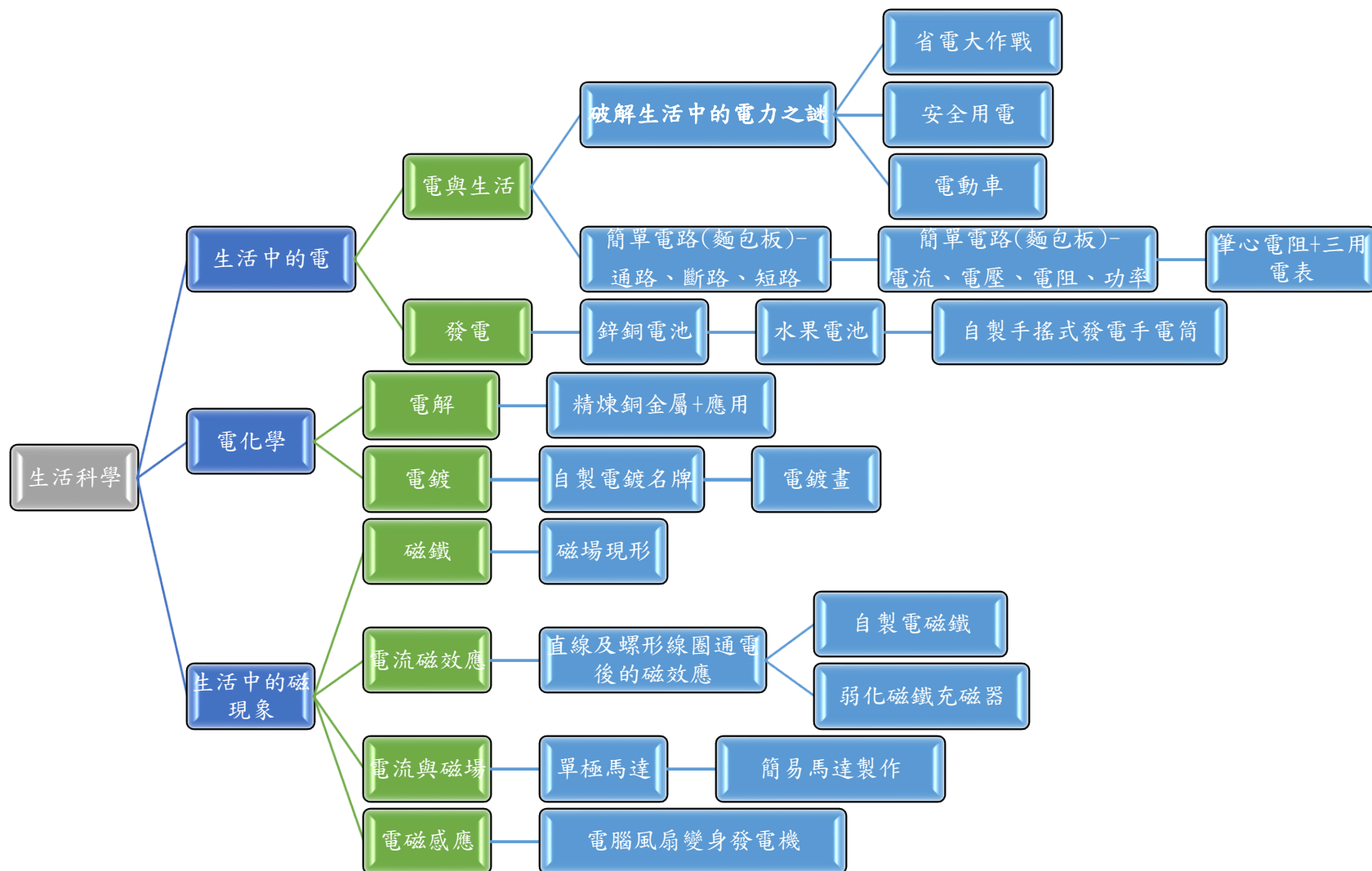
◎當學年課程計畫初、複審後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及精進內容。

三、學習節數：每週(2)節，實施(18)週，共(36)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。

- (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3.5週) □否

2. 是否融入戶外教育：■是(第11.14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	認識自家的電費帳單和用電習慣	電與生活~ 1. 認識電費的計算方式 2. 了解自家的用電習慣	主題：電與生活 活動：破解生活中的電力之謎 https://www.youtube.com/watch?v=GY0zHPcli8w 教你怎麼看電費帳單！ 影片賞析 電費帳單教學 認識家中使用能源的特性並加強安全意識，了解安全觀念與行為的重要性	2	影片欣賞、 電費帳單	小組討論 分組報告	學習單	家庭教育 家 J8 探討家庭消費與財物管理策略。	
第二週	了解節能習慣和技巧	電與生活~ 1. 討論自家用電習慣 2. 思考自家節能省電的習慣和技巧	主題：電與生活 活動：省電大作戰 https://www.youtube.com/watch?v=62-yR2wgi5E 省電大作戰~~達人分享綜合篇 影片欣賞 用電習慣調查剖析	2	電腦與單槍 專科教室設備 網路影片、 電腦	影片欣賞 小組討論	學習單	環境教育 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。	

			認識家中使用能源的特性並加強安全意識，了解安全觀念與行為的重要性						
第三週	了解用電安全習慣	電與生活~ 1. 學習用電安全知識 2. 討論自家安全用電習慣並提出修正方法	主題：電與生活 活動：安全用電 https://www.youtube.com/watch?v=9BbBNdsRpro 電能與用電安全 影片欣賞 用電習慣調查剖析 認識家中使用能源的特性並加強安全意識，了解安全觀念與行為的重要性 了解家庭用電習慣與用電安全的關聯，避免發生電器危險事件	2	電腦與單槍 專科教室設備 網路影片、電腦	影片欣賞 小組討論	學習單	安全教育 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。	
第四週	認識電動車 以及其使用 能源的特性	生活中的電 -(電動車) 1. 認識新能源的應用 2. 新科技展望	單元：生活中的電(電路) 活動： https://www.youtube.com/watch?v=1WeuwmngMIW4 電動車與燃油車的運作 https://www.youtube.com/watch?v=Rey7aMp9j7w EV、HEV、PHEV 到底有哪些區別？	2	電腦與單槍 專科教室設備 網路影片、電腦	影片欣賞 小組討論	1. 學習單	能源 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。	

			影片欣賞 了解碳循環以及對生態和環境的影響						
第五週	認識日常生活中電路的連接方式和其特性	生活中的電 -(電路、電路連接方式) 1. 認識簡單電路裝置(電源、電線、電器) 2. 串聯、並聯電路介紹 3. 通路、斷路、短路介紹	單元:生活中的電(電路) 活動: 麵包板-電路連接 電路連接實作 認識家中使用能源的特性並加強安全意識，了解安全觀念與行為的重要性	2	麵包板、LED燈、電線、電池	麵包板實作電路連接	學習單實作	安全教育 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。	
第六週	認識電學中基本的電學概念和其特性	生活中的電 -(電流 I、電壓 V、電阻 R、功率 P) 1. 了解電流電壓、電阻 2. 由電阻色環得知電阻大小 3. 學習串聯、並聯電流、電壓、電阻的變化 4. 認識歐姆定律 5. 觀察串、並聯下 LED 的明亮度	單元:生活中的電(電路) 活動: 麵包板-電路連接 電流、電壓量測 電路連接實作	2	麵包板、LED燈、電線、電池、安培計、伏特計	麵包板實作電路連接	1. 學習單 2. 電流量測記錄 3. 電壓量測記錄		

		了解不同條件下 電器做功的效率							
第七週	認識電阻與 物質間的關 聯	生活中的電 -(物體特質與導 電性) 1. 藉由筆心中 石墨棒長短 認識影響電 阻的因素 2. 了解同一物 質特性、長 短、粗細對 導電性的影 響 3. 三用電表使 用	單元:生活中的電(電路) 活動: 筆心電阻 實驗實作	2	麵包板、LED 燈、電線、 電池、安培 計、伏特計 、三用電表	麵包板實 作電路連 接	1. 學習單 2. 電流、電 壓量測記錄 並計算電阻 大小		
第八週	實作鋅銅電 池並測試電 壓、電流	電與生活~ 1. 認識電池發 電原理 2. 實作鋅銅電 池實驗	主題: 電與生活 活動: 鋅銅電池 實作鋅銅電池實驗, 了解 電池製作原理	2	實驗模組、 伏特計、安 培計	實作學習	實作鋅銅電 池		
第九週	1. 水果電池 製作	電與生活~	主題: 電與生活 活動: 水果電池	2	水果、鋅 片、銅片、	實作學習	實作水果電 池	環境教育	

	2. 小組合作進行串、並聯電路連結	1. 實作水果電池 2. 學習串、並聯電流、電壓的變化 3. 測試電壓、電流	實作水果電池實驗，了解發電原理 認識家中使用能源的特性並加強安全意識，了解安全觀念與行為的重要性 了解廢電池的處理方式與對環境影響的關聯		鱷魚夾、安培計、伏特計			環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。	
第十週	製作手搖式 LED 燈手電筒並測試	電磁感應~ 1. 了解冷次定律 2. 認識交流發電機發電原理	主題：電磁感應 活動：自製手搖式發電手電筒 https://www.youtube.com/watch?v=GQHQJBS2z4g&t=125 利用磁場快速變化產生感應電流，使 LED 發亮 實驗實作 藉由活動培養學生動手手作的習慣，運用所學實際運用在環境之中	2	影片欣賞、強力磁鐵、電池、細漆包線、LED 燈粗吸管	影片欣賞 實作學習	完成手搖式發電手電筒製作	能源教育 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	
第十一週	1. 組裝實驗裝置 2. 提煉銅金屬	電解~ 1. 認識廣義氧化還原反應	主題：電解 活動：精煉銅金屬 提煉銅金屬 活動：電解除鏽	2	銅片、電源供應器、硫酸銅水溶液 蘇打粉、電源供應器	實作學習	實驗實作與處理	戶外教育 戶 J4 理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。	

	3. 了解廢液處理方式不隨意棄置 4. 應用在生活中鏽蝕物品除鏽處理	2. 應用提煉金屬銅學習電解除鏽原理 3. 實作生鏽物品除鏽	利用電解反應進行金屬鏽蝕處理 認識電鍍液的特性與對環境的影響，進一步為環境保護盡一份心力 了解硫酸銅水溶液對環境的影響，認知工業排放廢水對環境永續發展可能的危害		、 電極、 生鏽金屬				
第十二週	利用陰極還原金屬的現象在金屬片上電鍍姓名和圖案	電鍍~ 1. 了解電鍍的原理 2. 設計自我風格名牌 3. 利用電鍍方式完成圖案設計	主題：電鍍 活動：自製電鍍名牌 金屬牌上電鍍自我風格的姓名和圖案 認識電鍍工業在日常生活中扮演的角色，進一步實作運用在自我設計的特色作品，呈現不同元素的美感 認識電鍍工業與其應用，進一步認識工廠工作的環境，產業的貢獻。	2	金屬片、 銅片、 電源供應器、 硫酸銅水溶液	實作學習	實驗實作與處理	生涯規劃教育 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。	
第十三週	利用陽極氧化金屬的現象在金屬片上氧化出自我設計的圖案	電鍍~ 1. 了解電鍍的原理 2. 設計自我風格的銅版畫圖案	主題：電鍍 活動：電解銅版畫 氧化設計的金屬片，形成自我風格設計圖案	2	金屬片、 銅片、 電源供應器、 硫酸銅水溶液	實作學習	實驗實作與處理		

		3. 利用電鍍方式完成圖案設計							
第十四週	利用鐵粉、指北針觀察圓形磁鐵、棒形磁鐵、U型磁鐵的磁力線分布狀況，磁力方向及磁力特性、磁場強弱等特質 電流磁效應~ 1. 利用指北針觀察線性及螺型線圈通電後產生磁力的現象與特性 2. 了解安培右手定則	磁鐵~ 天然磁鐵 1. 利用鐵粉、指北針觀察磁鐵磁力線分布並劃出其圖案與標示磁力方向 2. 完成各式磁鐵的觀察 電流磁效應 3. 觀察線性電線通後周圍的磁力現象和特性 4. 調整形狀觀察通電後的情形是否與課本介紹內容一致	主題：磁鐵 活動：磁場現形 利用鐵粉觀察圓形磁鐵、棒形磁鐵、U型磁鐵的磁力線分布狀況，了解磁力特性 主題：電流磁效應 活動： 直線及螺形線圈通電後的磁效應 利用指北針觀察線性及螺型線圈通電後產生磁力的現象與特性 實驗實作 了解磁力的原理，與日常生活中的應用，進一步經由戶外求生活動力用磁力指引方向 認識磁鐵於生活中的應用與影響，指向、定位等概念，進一步擴充了解GPS系統的應用原理	2	鐵粉、指北針、各式磁鐵、壓克力板、紙 銅線、指北針、電源供應器	實作觀察學習	實驗實作與處理 磁力線分布圖	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。	

第十五週	了解電磁鐵製作原理和製作 製作 U 型電磁鐵將弱化之天然磁鐵放置其上形成封閉磁鐵藉以強化弱化的天然磁鐵(充磁)	電流磁效應 充磁器~ 1. 了解電磁鐵製作原理 2. 利用鐵釘和銅線自製電磁鐵 3. 釣迴紋針魚競賽活動 4. 利用電磁鐵強化磁性物質內部的排序，藉以強化磁力	主題：電流磁效應 活動：自製電磁鐵 利用鐵釘和銅線自製電磁鐵 主題：磁鐵 活動：弱化磁鐵充磁器 製作 U 型電磁鐵，應用強化 實驗實作	2	鐵釘、銅線、電磁盒、乾電池、迴紋針、小魚圖案紙片、竹筷、尼龍線 鐵片、銅線、電源供應器、開關	實作學習	製作電磁鐵，完成競賽 弱化磁鐵充磁		
第十六週	完成單極馬達圖案設計與製作	電流與磁場~ 1. 了解安培右手開掌定則 2. 了解單極馬達旋轉的原理	主題：電流與磁場 活動：單極馬達 https://www.youtube.com/watch?v=pwY2oPa14hE&list=PLmD4sc50YVikUm3xfv15KBQNYxeRhWN_K 實驗實作	2	影片欣賞、強力磁鐵、電池、粗銅線	實作學習	設計實作單極馬達，並使其轉動		
第十七週	完成簡易馬達並使其轉動	電流與磁場~ 了解馬達轉動原理	主題：電流與磁場 活動：簡易馬達製作 https://www.youtube.com/shorts/q-eEjdhSMBY	2	影片欣賞、強力磁鐵、電池、細銅線	實作學習	完成簡易馬達製作	科技教育 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式	

			製作簡易馬達 實驗實作 藉由實作活動了解馬達動力機械的製作原理與對生活的影響 了解電磁感應，電能轉換動能，運用生活中如風扇等便利性物件設計。						
第十八週	焊接 LED 燈於電腦風扇上使其風扇轉動發電	電磁感應~將馬達反向運作變成發電機	主題：電磁感應 活動：電腦風扇變身發電機 https://www.youtube.com/watch?v=LFBVM7znzfs 實驗實作 藉由實作活動了解馬達與發電機的關聯性以及對生活的影響 了解電磁感應的原理，藉由能量型態轉換，廢棄物再生利用，對環境永續貢獻一份力量。	2	鋅槍、鋅錫、電腦風扇、LED燈、銅線	實作學習	完成風扇發電機製作	能源教育 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。	

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。