

新北市 丹鳳 高級中學(國中部)114學年度九年級第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：(本學期新創課程免填)

各學年(自 112 學年度起)同一學期課程審閱意見	本學期課程精進內容
修正後准予備查 1.建議將參考文本及資料來源列於『教學資源』欄內 2.每個單元的科學議題知識間的脈絡關係請再說明。 3.計畫內容仍以教授知識內容為主,議題依知識相關融入,統整性課程應以議題為主軸知識是為學習、討論、探究議題而衍生出的學習需求。	這是新的課程規劃嘗試,藉由生活中有趣的科學實驗,嘗試讓孩子做中學,在科學遊戲中一邊玩,一邊學習,加深加廣科學課程的認識與科學與生活的體驗。

 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。

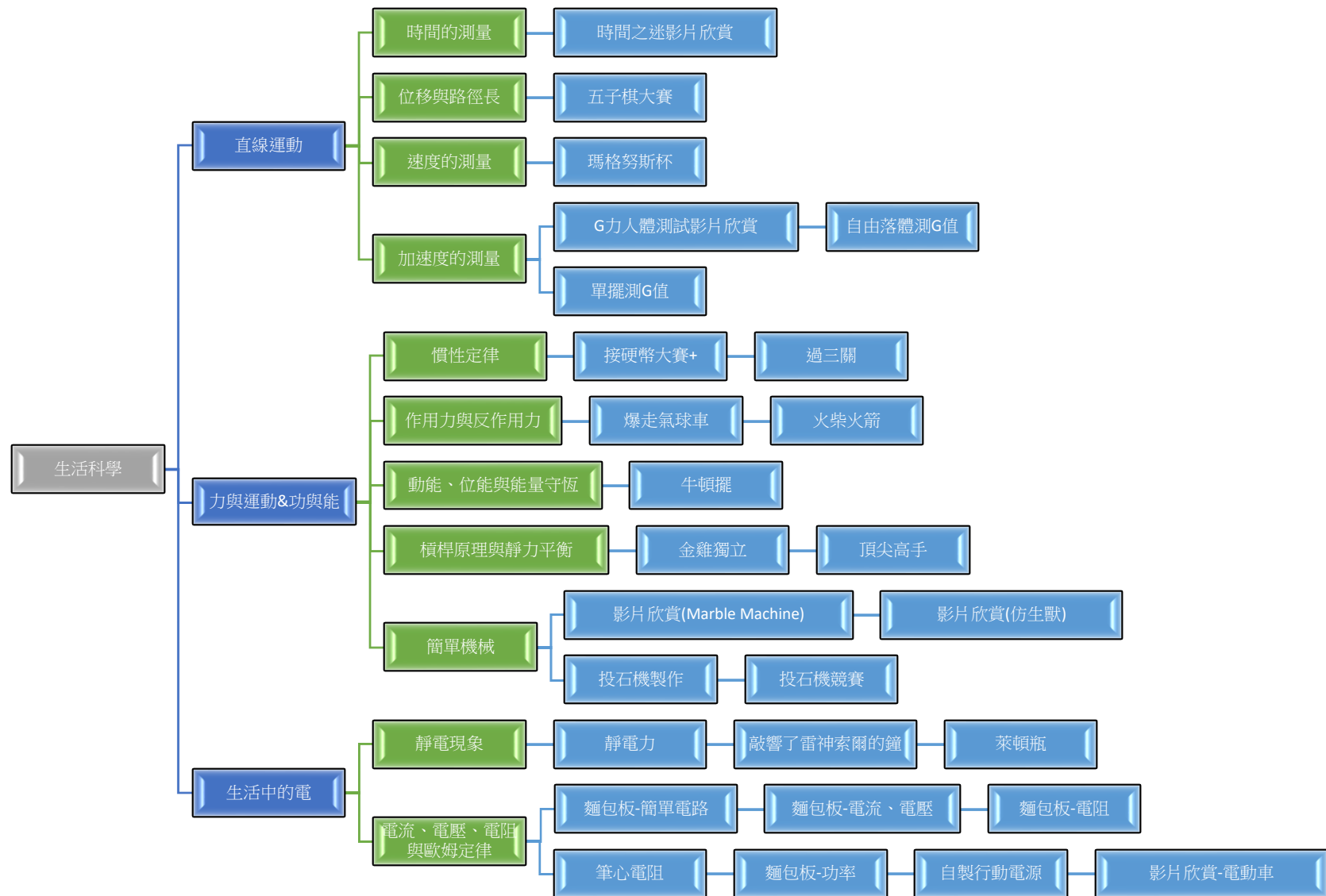
◎當學期課程初、複審後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及精進內容。

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 3.4.16 週) ☹否

2. 是否融入戶外教育：■是(第 1.11.13 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)：□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. 認識時間的定義 2. 學習不同測時工具的設計原理 3. 設計製作簡易的測時工具，並實際測量	速度與速率 -(時間的測量) 製作簡易計時工具如單擺、日晷	單元:時間 活動: 1. 時間之謎影片觀賞 https://www.youtube.com/watch?v=PN-IgJt71IQ 2. 理解簡易計時工具計時原理介紹 3. 嘗試製作簡易計時工具如單擺、日晷 4. 利用製作的工具進行實測 戶外教育 認識地球自轉、公轉自然環境的變化和時間度量單位的設定	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、投影機、棉繩、螺帽 5. 時間之謎影片觀賞 https://www.youtube.com/watch?v=PN-IgJt71IQ	影片欣賞	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	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。	

第二週 02/16~02/20	1. 認識位移與路徑長的差異 2. 認識物體移動時，位置改變的描述方式 3. 認識一維、二維、三維坐標系 4. 了解位移和路徑長的定義與差異 5. 認識 x-t 圖 6. 認識生活中 GPS 定位系統設計的概念和原理	生活中的定位-五子棋大賽	單元:路徑長和位移活動： 1. 五子棋大賽 2. 坐標系的認識與應用 3. 由坐標系認識位移和路徑長的差異 4. 藉由座標設計的概念引申學習生活中 GPS 設計的原理 5. 探查訪問 GPS 導航系統設計問卷，詢問家長使用心得和系統優缺點比較 生涯教育 省思規劃自我生活目標，調整自我步調節奏	2	方格紙、大螢幕、電腦	競賽活動	1. 參與態度 2. 學習單 3. 小禮物	生涯規劃 涯 J1 了解生涯規劃的意義與功能。	
----------------------------	---	---------------------	--	----------	-------------------	-------------	---	------------------------------------	--

第三週 02/23~02/27	1. 認識速度、速率的差異 2. 了解速度差異對物體運動的影響 3. 了解不同速度對物體運動的影響 4. 認識 v-t 圖	生活中物體運動方向的改變-瑪格努斯杯	單元:速度的測量 活動: 1. 瑪格努斯杯製作、測試 利用瑪格努斯杯進行棒球曲球投射的模擬 安全教育 藉由速度快慢學習，認識生活中交通安全的重要性	2	紙杯、橡皮筋、竹筷 碼表	實作體驗	1. 作品呈現 2. 參與態度 3. 學習單	安全教育 安 J1 理解安全教育的意義。	
----------------------------	--	---------------------------	---	----------	-------------------------	-------------	--	---------------------------------	--

第四週 03/02~03/06	1. 認識加速度的概念 2. 認識加速度與力量的關係(加速、減速、轉向) 3. 認識 a-t 圖	生活中的重力存在-自由落體測 G 值	單元:加速度的測量活動： 1. 影片觀賞 (https://www.youtube.com/watch?v=vxL1kahHxcA 自由落體) - 自由落體測 G 值 2. 認識生活中自由落體速度的變化 能源教育 藉由位能、動能的轉換測量加速度的量值，認識能源型態的轉換 安全教育 認識加速度大小與速度變化的關係，並理解對人體反應時間與安全性的影響(如高速公路行車距離限定)	2	大螢幕、電腦、碼表、黏土、硬幣、直尺 (https://www.youtube.com/watch?v=vxL1kahHxcA 自由落體) 自由落體測 G 值	影片欣賞	1. 參與態度 2. 學習單	能源教育 能J4 了解各種能量形式的轉換 安全教育 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。	
----------------------------	--	---------------------------	--	----------	--	-------------	---	---	--

第五週 03/09~03/13	1. 認識重力的存在與影響 2. 測量 G 值 3. 了解 a-t 圖，a-t 包圍曲線為速度變化量，斜率為加速度大小的概念	速度與速率-加速度的測量(重力) 單擺測 G 值	單元:加速度的測量活動: 1. 影片觀賞 (https://www.youtube.com/shorts/i7KU7bqLSKQ 人體 G 力實驗) 2. 單擺測 G 值	2	棉線、螺帽、支架、量角器、碼表 影片觀賞 (https://www.youtube.com/shorts/i7KU7bqLSKQ 人體 G 力實驗)	影片欣賞 實測體驗	1. 學習單 2. 學習表現		
第六週 03/16~03/20	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	生活中的慣性-接硬幣大賽	單元:力與運動-慣性活動: 1. 接硬幣大賽過三關 2. 藉由慣性認識生活中如抽酒瓶不倒的遊戲、杯子裝水綁上繩子繞圈水不溢出等特別現象 3. 了解生活中有趣的慣性現象 閱讀素養 解由網路資源了解慣性對自然環境和事物的影響	2	硬幣、紙鈔、寶特瓶	遊戲學習	1. 學習單 2. 學習表現	閱讀素養 閱 J4 除紙本閱讀之外，依學習需求選擇適當的閱讀媒材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。	

	在								
第七週 03/23~03/27	1. 認識牛頓第二、三運動定律 2. 學習計算力的大小 3. 了解作用力與反作用力的特徵	生活中的力與運動的關係 -爆走氣球車	單元:力與運動-作用力與反作用力 活動: 爆走氣球車 製作氣球車 藉有趣的氣球車製作,了解車子前進與行進動力的關係,進一步可探討輪子大小,胎面摩擦力與車子行進方向速度的影響。	2	氣球、 吸管、 寶特瓶蓋、 飲料盒	實作體驗	1. 作品 2. 學習表現		
第八週 03/30~04/03	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	生活中的反作用力--火柴火箭	單元:力與運動-作用力與反作用力 活動: 火柴火箭 藉由火柴燃燒產生廢氣排出,反推力量讓火柴如火箭般發射認識生活中的反作用現象	2	火柴、 鋁箔紙、 竹籤	實作體驗	1. 作品 2. 學習表現		

第九週 04/06~04/10	1. 認識動能 了解物體移動時具有的能量和特徵 2. 認識位能 了解物體高度改變時具有的能量型態 3. 了解能量能互換與守恆的概念	生活中能量的轉換--牛頓擺	單元:動能、位能與能量守恆 活動: 1. 定義理解與計算 2. 牛頓擺 藉由製作牛頓擺, 認識能量的變化, 了解生活中不同能量轉換的方式 能源教育 藉由位能、動能的轉換測量加速度的量值, 認識能源型態的轉換	2	玻璃球、 吸管、 尼龍線、 支架	實作體驗	1. 作品 2. 學習單 3. 學習表現	能源教育 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。	
第十週 04/13~04/17	1. 認識力矩 2. 了解施力、力臂、支點對力矩的影響 3. 認識力矩對物體轉動的影響 4. 認識力臂長度如何取得	生活中的平衡-(力矩)	單元:槓桿原理與靜力平衡 活動: 金雞獨立 由平衡小物件製作, 理解力的角色與影響 舉凡房屋建築、橋梁、行車等等, 都與平衡非常有關係, 請同學搜尋網路資料關於平衡失敗相關影片或資料並分享 家庭教育	2	厚紙板、 鐵絲、 牙籤、 雙面膠	實作體驗	1. 學習單 2. 作品呈現 3. 學習表現	家庭教育 家 J3 了解人際交往、親密關係的發展, 以及溝通與衝突處理。	

			利用家中物品(如叉子) 設計各項平衡遊戲活動， 增進家庭成員互動機會						
第十一週 04/20~04/24	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	簡單機械 -(輪軸、滑輪、斜面、螺旋)	單元:簡單機械 活動: 1. 影片欣賞 Marble Machine (https://www.youtube.com/watch?v=IvUU8joBb1Q&list=PLBC9i0p0I3i_wF-xxwyl9twOuCo_Kebvg&index=8) 1. 仿生獸 (https://www.youtube.com/watch?v=C97kMKwZ2-g) 藉由影片欣賞認識機械裝置的巧思與運用 戶外教育 認識生活環境與物品的協調性、調和物品與環境衝突	2	電腦與單槍 專科教室設備 手機或相機 網路影片、電腦 影片欣賞 Marble Machine (https://www.youtube.com/watch?v=IvUU8joBb1Q&list=PLBC9i0p0I3i_wF-xxwyl9twOuCo_Kebvg&index=8) 仿生獸 (https://www.youtube.com/watch?v=C97kMKwZ2-g)	影片欣賞	1. 學習單 2. 學習態度	戶外教育 戶 J3 理解知識與生活環境的關係，獲得心靈的喜悅，培養積極面對挑戰的能力與態度。	

第十二週 04/27~05/01	1. 力矩的應用 認識不同力臂 對力矩的影響	投石機製作和 競賽	單元:簡單機械 活動: 1. https://www.youtube.com/shorts/eTk35HUBzsE 投石機影片欣賞 2. 製作投石機 3. 進行距離和準度的競賽 閱讀素養教育 藉由網路或書面資料查詢 投石機的故事以及製作方 法和投擲原理	2 專科教室 設備 手機或相機 網路影片、 電腦 https://www.youtube.com/shorts/eTk35HUBzsE 投石機	實作體驗	1. 學習單 2. 學習態度	閱讀素養 閱 J8 在學 習上遇到問 題時，願意 尋找課外資 料，解決困 難。	
第十三週 05/04~05/08	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	生活中的電 -靜電力	單元:生活中的電(靜電力) 活動: 敲響雷神索爾的鐘 1. 製作靜電力裝置 2. 進行實驗觀察實驗過程 和現象 戶外教育 認識自然中的電，了解 產生的原因及可能的危 險，及如何避免危險危害 (如尖端放電現象)	2 起電棒、 鋁罐、 天平、 吸管、 金屬拉環	實作體驗	1. 學習單 2. 學習態度	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。	

第十四週 05/11~05/15	1. 靜電儲存裝置，認識萊頓瓶儲電原理 2. 實做萊頓瓶	生活中的電-(儲電裝置)	單元:生活中的電(靜電)活動: 製作萊頓瓶 1. 影片欣賞-萊頓瓶製作 https://www.youtube.com/watch?v=F5q4m3HTZD0 2. 利用塑膠杯、鋁箔紙製作萊頓瓶 3. 全班圍成一圈，藉由萊頓瓶的儲存靜電力，讓全班感受集體觸電的感覺	2 鋁箔紙、塑膠杯、PVC 管、毛皮 影片欣賞-萊頓瓶製作 https://www.youtube.com/watch?v=F5q4m3HTZD0	實作體驗	1. 學習單 2. 電路連接			
第十五週 05/18~05/22	1. 認識簡單電路裝置(電源、電線、電器) 2. 串聯、並聯電路介紹	生活中的電-(電路、電路連接方式)	單元:生活中的電(電路)活動: 1. 認識麵包板影片欣賞 https://www.youtube.com/watch?v=s9fCNmhsqr4&t=83s 2. 學習串聯、並聯電路的連結方式並實作 3. 探查生活周遭電路連接方式並分享 4. 了解電路連接時須注意的安全事項	2 麵包板、LED 燈、電線、電池 認識麵包板影片欣賞 https://www.youtube.com/watch?v=s9fCNmhsqr4&t=83s	實作學習	學習單 電路連接			

第十六週 05/25~05/29	1. 了解電流的概念 2. 認識電壓 3. 學習使用安培計和伏特計 4. 學習串聯、並聯電流、電壓的變化	生活中的電 -(電流 I、電壓 V)	單元:生活中的電(電路) 活動: 麵包板-電路連接 電流、電壓量測 1. 認識伏特計和安培計 https://www.youtube.com/watch?v=x0LaPDChZ0w 2. 藉由麵包板電路連接，認識電流、電壓的變化和特性 3. 認識延長線使用時的安全注意事項 安全教育 了解生活中電路的連接和知識，了解安全用電的知識	2	麵包板、LED 燈、電線、電池、安培計、伏特計 認識伏特計和安培計 https://www.youtube.com/watch?v=x0LaPDChZ0w	實作學習	1. 學習單 2. 電流量測記錄 3. 電壓量測記錄	安全教育 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。	
-----------------------------	---	-------------------------------	---	----------	--	-------------	--	---------------------------------------	--

第十七週 06/01~06/05	1. 了解電阻 R 的概念 2. 認識電阻器 學習經由色環得知電阻大小 3. 學習串聯、並聯總電阻的變化 4. 學習運用歐姆定律	生活中的電 -(電阻 R)	單元:生活中的電(電路) 活動: 麵包板-電路連接 電阻量測 1. 基本電路組裝 2. 三用電表使用介紹 https://www.youtube.com/watch?v=Dvg1X1q7kQs 3. 使用三用電表進行電流、電壓、電阻測量	2 麵包板、LED 燈、電線、電池、三用電表 三用電表使用介紹 https://www.youtube.com/watch?v=Dvg1X1q7kQs	實作學習	1. 學習單 2. 電阻量測記錄		
第十八週 06/08~06/12	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	生活中的電阻 -(物體特質與導電性)	單元:生活中的電(電路) 活動: 筆心電阻 1. 麵包板上先行組裝基本電路 2. 準備不同材質的線路線並連接在電路上 3. 通電測試是否能形成通路，並測試該材質線路電阻 4. 認識生活周遭那些材質是導體，並了解其電阻值約多少	2 麵包板、LED 燈、電線、電池、安培計、伏特計	實作學習	1. 學習單 2. 電流、電壓量測記錄並計算電阻大小		

第十九週 06/15~06/19	- 了解功率的概念 - 認識不同電壓、電流對電器功率的影響 - 觀察串、並聯下LED的明亮度了解不同條件下電器做功的效率	生活中的電 -(功率P)	單元:生活中的電(電路) 活動: - 麵包板-電路連接 電流、電壓量測 - 計算功率 - 調查家中各項電器的功率和使用時間 - 學習電費計算方式 - 計算家中每月用電電費 - 思考擬定家中節電方案 閱讀素養 了解電的基本知識，以所學了解生活中配電、用電的安全，並能理解和溝通電的設計和使用	2	麵包板、LED燈、電線、電池、安培計、伏特計	實作學習	- 學習單 - 學習態度	閱讀素養 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。	
第二十週 06/22~06/26	- 了解行動電源設備的組成元件 - 自製行動電源	生活中的電 -(行動電源)	單元:生活中的電(電路) 活動: 自製行動電源 - 影片欣賞如何製作隨身充電器 https://www.youtube.com/watch?v=tyFkuCQo6Y4 - 製作隨身電源並測試使用 能源教育	2	控制晶片、電池盒、18650電池 如何製作隨身充電器 https://www.youtube.com/watch?v=tyFkuCQo6Y4	實作學習	- 學習單 - 自製作品	能源教育 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。	

			了解電能、化學能的轉換，並設計製作行動電源						
第廿一週 06/29~07/03	1. 認識新能源的應用 2. 新科技展望	生活中的電 -(電動車)	單元:生活中的電(電路)活動: https://www.youtube.com/watch?v=1WeuwmgMIW4 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? 科技教育 透過影片欣賞了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	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 5. https://www.youtube.com/watch?v=1WeuwmgMIW4 電動車與燃油車的運作 6. https://www.youtube.com/watch?v=Rey7aMp9j7w EV、HEV、PHEV 到底有哪些區別?	影片欣賞	心得回饋	科技教育 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。	

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。