

臺北市私立協和祐德高級中學(國中部) 115學年度 校訂課程計畫

課程名稱	科學與生活		課程	☒ 統整性主題/專題/議題探究課程
			類別	☐ 社團活動與技藝課程
				☐ 特殊需求領域課程
				☐ 其他類課程
實施年級	☐ 7年級 ☐ 8年級 ☒ 9年級 ☒ 上學期 ☒ 下學期		節數	每週 1 節
設計理念	本課程以「做中學、探中思」為理念，將國中理化知識與生活情境結合，透過實驗操作、問題解決、小組合作與跨域整合，引導學生培養觀察、分析、實作、表達與反思的能力，激發科學素養與生活應用。			
核心素養 具體內涵	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。			
學習重點	學習 表現	ai-IV-1 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 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。 pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 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。 ti-IV-1 能依據已知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。		
	學習 內容	Ba-IV-3 化學反應中的能量改變，常以吸熱或放熱的形式發生。 Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。 Jb-IV-3 不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。 Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。 Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。		

課程目標	1. 能學習仔細觀察現象，詳實記錄，培養生活中觀察與思辯的能力。 2. 能藉由觀察發現影響結果的各種變因，並藉由實驗釐清因果關係，進一步改良、解決問題。 3. 能學習清楚表達所獲得的知識與論點。 4. 能學習與同學相互討論，合作學習。 5. 能學習統整資料與活動成果做成簡報上台發表。			
總結性評量- 表現任務	1.搜集及彙整各次實驗或活動的紀錄，進行問題探究與分析，並提出個人結論或心得。 2.將成果及心得作成專題簡報 PPT(包含圖、文、影片…等)，並進行分享。			
學習進度 週次/節數	單元/子題		單元內容與學習活動	形成性評量(檢核點)/期末總結性
第 1 學 期	第1週	說明課程內容與方式，並說明評量方式		
	第2週~~第4週	光陰的故事	※認知方面： *使學生明瞭時間測量原理及原則。 *使學生明瞭週期與擺長之關係。 *使學生能明確指出週期與地點的關係。 ※能力方面： *能指出實驗的原理。 *能指出單擺等時性內容。	※學生能以實作驗證課本中或生活中之理論與問題。 ※學生能正確完成實驗觀察記錄。
	第5週~~第9週	翱翔的 G 力	※認知方面： *使學生明瞭重力加速度形成原因。 *使學生明瞭重力加速度與地點關係。 *使學生能明確指出重力加速度測量方式與原理。 ※能力方面： *能指出重力加速度形成原因。 *能指出重力加速度與質量的關係。	※學生能以實作驗證課本中或生活中之理論與問題。
	第10週~~第13週	斜坡上的旅程	※認知方面： *學生能說明伽利略斜面實驗的內容 *學生能設計斜面與角度對實驗的影響 ※能力方面： *能指出斜面與慣性的關係。 *能指出重力加速度與斜面的關係。	※能正確完成活動，觀察出靜止或運動中的物體，在不受外力作用時，會因慣性而保持原有的運動狀態。
	第14週~~第18週	誰傳得快	※認知方面： *那些物件可以導電？ *探究不同材質的導電速率及比較 ※能力方面： *能指出外電路與內電路的不同	※學生能正確完成實驗觀察記錄。

	第19週~~第21週	旋轉的世界	※認知方面： *教師播放實驗步驟影片，並說明注意事項 *學生完成問題與討論教師引導學生說出生活中有哪些物品或設備使用槓桿原理 ※能力方面： *上皿天平的原理能正確完成活動，並能找出使槓桿不發生轉動的條件 *能說出日常生活中的槓桿原理	※學生能正確完成模型。
第2學期	第1週	溫故知新	上學期複習與彙整	
	第2週~~第4週	你不知道的電	※認知方面： *引導學生在野外除了用火柴棒之外，也有其他方法 *電流熱效應實驗，可以試著切割保力龍 *此實驗會有高溫物體請務必小心 ※能力方面： *能說明電流熱效應的原理 *能利用日常生活所接觸的物體完成實驗	*學生能以實作驗證課本中或生活中之理論與問題。 *學生能上台分享實驗結果
	第5週~~第9週	誰較生氣？	※認知方面： *使學生明瞭電解與電壓間之關係。 *使學生明瞭電解與電解質之關係。 *使學生明瞭電解原理。 ※能力方面： *能指出電解的原理。 *能指出正、負極所產生氣體種類。	※能具體說出電解定義。 ※能具體說明影響電解的因素。 ※能指列出正、負極所產生氣體種類。 ※能指出正負極所產生氣體之特性。
	第10週~~第13週	鍍金時代	※認知方面： *使學生明瞭電解與電壓間之關係。 *使學生明瞭電解與電解質之關係。 *使學生明瞭電解原理。 ※能力方面： *能指出電解的原理。 *能指出正、負極所產生之生成物種類。	※學生能正確完成實驗觀察記錄。 ※能具體說出電鍍定義。 ※能具體說明影響電鍍的因素。 ※能指列出正、負極所產生之生成物種類。 ※能指出正極所產生氣體之特性。
	第14週~~第18週	亮了嗎？	※認知方面： *認識電路，繪製電路圖。 *製作點亮燈具的電路 ※能力方面： *能說明組成電路三要件。 *能指出通路斷路及短路的分別。	※學生能正確完成電路
議題融入實質 內涵	科技教育 – 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 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。			

評量規劃	1. 課堂參與：40% 2. 實驗記錄：30% 專題 PPT：30%		
教學設施 設備需求	投影設備、平板、實驗器材		
教材來源	課本延伸、網路資源、Discovery Education、自編	師資來源	理化老師
備註			