

各年級各領域/科目課程計畫(另附資料夾檔案)

臺北市瑠公國民中學110學年度自然領域/理化科課程計畫

領域/科目	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會(<input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民與社會) <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學(<input checked="" type="checkbox"/> 理化 <input type="checkbox"/> 生物 <input type="checkbox"/> 地球科學) <input type="checkbox"/> 藝術(<input type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 視覺藝術 <input type="checkbox"/> 表演藝術) <input type="checkbox"/> 綜合活動(<input type="checkbox"/> 家政 <input type="checkbox"/> 童軍 <input type="checkbox"/> 輔導) <input type="checkbox"/> 科技(<input type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技) <input type="checkbox"/> 健康與體育(<input type="checkbox"/> 健康教育 <input type="checkbox"/> 體育)		
實施年級	<input checked="" type="checkbox"/> 7年級 <input type="checkbox"/> 8年級 <input checked="" type="checkbox"/> 9年級 <input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期 (若上下學期均開設者，請均註記)		
教材版本	<input type="checkbox"/> 選用教科書: <u>康軒</u> 版 <input type="checkbox"/> 自編教材 (經課發會通過)	節數	學期內每週 2 節。上學期20週，下學期18週。
領域核心素養	<p>自-J-A1:能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>自-J-B1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2:能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體</p>		

		<p>中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。</p> <p>自-J-B3:透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>自-J-C3: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，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p>					
課程目標		<p>1. 了解速率、速度與加速度；牛頓三大運動定律以及運動的規則。</p> <p>2. 認識力的作用與能量的概念，並應用到生活中；認識簡單機械與運輸。</p> <p>3. 探討基本靜電現象與電的基本性質，並學習如何測量電壓、電流和電阻。</p>					
學習進度		單元/主題	學習重點		評量方法	議題融入實質內涵	跨領域/科目協同教學
週次	名稱	學習表現	學習內容				
第一學期	第1-2週	第1章 直線運動/1.1時間的測量、1.2位移與路徑長、1.	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	Eb-IV-8:距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用	數學 科技

		<p>3速率與速度、1·4加速度與等加速度運動</p>	<p>po-IV-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說),並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等,提出適宜探究之問題。</p> <p>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。</p> <p>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2:能運用科學原理、思考智能、數學等方法,從(所</p>		6.紙筆測驗	途與運作方式。	
--	--	-----------------------------	---	--	--------	---------	--

		<p>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。</p> <p>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>an-IV-1:察覺到科學的觀察、測量和方法是否具有正當性，是受到社會共同建構的標準所規範。</p>				
第3-6週	第二章 力與運動/2.1牛頓第一運動定律、2.2牛頓第二運動定律、2.3牛頓第三運動定律2.4圓周運動與	<p>po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>po-IV-2:能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題 (或假說) ，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、</p>	<p>Eb-IV-10:物體不受力時，會保持原有的運動狀態。</p> <p>Eb-IV-11:物體做加速度運動時，必受力。以相同的力量作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。</p> <p>Eb-IV-12:物體的質量決定其慣性大小。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告 6.紙筆測驗 	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【能源教育】</p>	數學

		萬有引力、	<p>討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p> <p>an-IV-3:體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p> <p>tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>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</p>	<p>Eb-IV-13:對於每一作用力都有一個大小相等、方向相反的反作用力。</p> <p>Eb-IV-9:圓周運動是一種加速度運動。</p> <p>Kb-IV-1:物體在地球或月球等星體上因為星體的引力作用而具有重量；物體之質量與其重量是不同的物理量。</p>		<p>能 J3:了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4:了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E10:了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	
--	--	-------	---	---	--	---	--

			<p>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。</p> <p>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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。</p> <p>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</p>				
--	--	--	---	--	--	--	--

			果。				
第7-10週	第三章 功與能/3·1功與功率、3·2動能、位能與能量守恆、3·3槓桿原理與靜力平衡 3·4簡單機械	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tc-IV-1:能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 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	Ba-IV-5:力可以作功，作功可以改變物體的能量。 Ba-IV-6:每單位時間對物體所做的功稱為功率。 Ba-IV-1:能量有不同形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能等，而且彼此之間可以轉換。孤立系統的總能量會維持定值。 Ba-IV-2:光合作用是將光能轉換成化學能；呼吸作用是將化學能轉換成熱能。 Ba-IV-7:物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。 INa-IV-1:能量有多種不同的形式。	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗 5.操作	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【安全教育】 安 J9:遵守環境設施設備的安全守則。 【防災教育】 防 J9:了解校園及住家內各項避難器具的正确使用方式。 【能源教	數學 科技	

			<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p>			<p>育】</p> <p>能 J3:了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4:了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E10:了解資訊科技於日常生活之重要</p>	
第11-17週	第四章 基本的靜電現象與電路 /4.1靜電現象	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來	<p>Kc-IV-1:摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。</p> <p>Kc-IV-2:靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異</p>	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.紙筆測驗</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1:了解平日常見科</p>	數學科技	

		<p>象4·2電流 4·3電壓 4·4電阻與 歐姆定律</p>	<p>解釋自己論點的正确性。</p> <p>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。</p> <p>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>號電荷則會相吸。</p> <p>Kc-IV-7:電池連接導體形成通路時，多數導體通過的電流與其兩端電壓差成正比，其比值即為電阻。</p>	<p>5.專案報告 6.操作</p>	<p>技產品的用途與運作方式。</p> <p>【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。</p> <p>【資訊教育】 資 E10:了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>	
--	--	---	--	---	------------------------	---	--

		<p>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。</p> <p>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>				
第18-20週	<p>跨科主題 能源/第1節 認識能源、 第2節能源的 發展與應用</p>	<p>tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p> <p>po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>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</p>	<p>Ma-IV-4:各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境與及生態的影響。</p> <p>Nc-IV-1:生質能源的發展現況。</p> <p>Nc-IV-2:開發任何一種能源都有風險，應依據證據來評估與決策。</p> <p>Nc-IV-3:化石燃料的形成及與特性。</p> <p>Nc-IV-4:新興能源的開發，例如：風能、太陽能、核融合發電、汽電共生、生質能、燃料</p>	<p>1.觀察 2.口頭詢問 3.紙筆測驗 4.專案報告 5.教師考評</p>	<p>【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【能源教育】 能 J4:了解各種能量形式的轉換。</p>	<p>數學 社會</p>

			<p>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。</p> <p>ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p>	<p>電池等。</p> <p>Nc-IV-5:新興能源的科技，例如：油電混合動力車、太陽能飛機等。</p> <p>Nc-IV-6:臺灣能源的利用現況與未來展望。</p> <p>Na-IV-2:生活中節約能源的方法。</p> <p>INa-IV-3:科學的發現與新能源，及其對生活與社會的影響。</p> <p>INa-IV-4:生活中各種能源的特性及其影響。</p> <p>INa-IV-5:能源開發、利用及永續性。</p> <p>INg-IV-6:新興科技的發展對自然環境的影響。</p>			
第二學期	第1-5週	第一章 電的應用/1.1電流的熱效應、1.2電與生活、1.	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；	<p>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。</p> <p>Mc-IV-5:電力供應與輸送方式的概要。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>	<p>【海洋教育】</p> <p>海 J17:了解海洋非生物資源之種類</p>	數學科技

		<p>3電池、1·4 電流的化學 效應</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-2:應用所學到的科學知識與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p>	<p>Mc-IV-7: 電器標示和電費計算。</p> <p>Mc-IV-6:用電安全常識，避免觸電和電線走火。</p> <p>Ba-IV-4:電池是化學能轉變成電能的裝置。</p> <p>Jc-IV-5:鋅銅電池實驗認識電池原理。</p> <p>Jc-IV-6:化學電池的放電與充電。</p> <p>Ba-IV-4:電池是化學能轉變成電能的裝置。</p> <p>Jc-IV-7:電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。</p> <p>Me-IV-5:重金屬汙染的影響。</p>		<p>與應用。</p> <p>海 J18:探討人類活動對海洋生態的影響。</p>	
--	--	---------------------------------	--	---	--	--	--

		<p>ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。</p>				
第6-11週	第二章 電流與磁現象 /2.1磁鐵與磁場、2.2電流的磁效應、2.3電流磁效應的應用、2.4電流與磁場的交互作用、2.5電磁感應	<p>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。</p> <p>pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1:能分析歸納、製作圖</p>	<p>Kc-IV-3:磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線疏越密處磁場越大。</p> <p>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。</p> <p>Kc-IV-5:載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。</p> <p>Kc-IV-6:環形導線內磁場變化，會產生感應電流。</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E2:了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E9:具備與他人團隊合作的能力。</p>	數學 科技

			<p>表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</p> <p>ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p> <p>an-IV-3:體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。</p>				
	第12-18週	總複習/複習 第一~六冊 全	全冊所對應的學習表現。	全冊所對應的學習內容。	全冊所對應的學習內容。	全冊所對應的議題融入。	
教學設施 設備需求							
備 註							

