

新北市 欽賢 國民中學 **114** 學年度 9 年級第 **1** 學期部定課程計畫 設計者：欽賢國中

1、課程類別：

1. 國語文 2. 英語文 3. 健康與體育 4. 數學 5. 社會 6. 藝術 7. 自然科學(理化) 8. 科技 9. 綜合活動
 10. 閩南語文 11. 客家語文 12. 原住民族語文：_____族 13. 新住民語文：_____語 14. 臺灣手語

2、課程內容修正回復：

當學年當學期課程審閱意見	對應課程內容修正回復

上述表格自 **113** 學年度第 **2** 學期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。

當學期課程審查後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及課程內容修正回復。

3、學習節數：每週(2)節，實施(21)週，共(42)節。

4、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
<input type="checkbox"/> A1 身心素質與自我精進 <input checked="" type="checkbox"/> A2 系統思考與解決問題 <input checked="" type="checkbox"/> A3 規劃執行與創新應變 <input checked="" type="checkbox"/> B1 符號運用與溝通表達 <input checked="" type="checkbox"/> B2 科技資訊與媒體素養 <input type="checkbox"/> B3 藝術涵養與美感素養	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。

<input type="checkbox"/> C1 道德實踐與公民意識 <input type="checkbox"/> C2 人際關係與團隊合作 <input checked="" type="checkbox"/> C3 多元文化與國際理解	<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-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>
--	--

5、課程架構：(自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。)

一、直線運動	二、力與運動	三、功與能	四、電流、電壓與歐姆定律
1-1 位置、路徑長與位移	2-1 慣性運動	3-1 功與功率	4-1 電荷與靜電現象
1-2 速率與速度	2-2 運動定律	3-2 動能	4-2 電流
1-3 加速度運動	2-3 作用力與反作用力定律	3-3 位能、能量守恆定律與能源	4-3 電壓
1-4 斜面運動	2-4 圓周運動與萬有引力	3-4 簡單機械	4-4 歐姆定律與電阻
實驗 1-1 落體運動	2-5 力矩與槓桿原理		實驗 4-1 歐姆定律
	實驗 2-1 轉動平衡—槓桿原理		跨科主題：能量與能源

6、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 9/1~9/5	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	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。 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。 tm-IV-1 能從實驗過程、	1-1 位置、路徑長與位移 1-2 速率與速度	2	1. 教用版電子教科書。	1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 操作 5. 設計實驗		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ _____ 2. 協同節數： _____

		合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。							
第二週 9/8~9/12	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 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。	1-2 速率與速度 1-3 加速度運動	2	1. 教用版電子教科書。	1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

<p>第三週 9/15~9/19</p>	<p>Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。</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>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>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用</p>	<p>1-3 加速度運動</p> <p>安全教育 已知加速度後可以計算減至速度為零時所需的距離，提醒學生交通工具應保持安全車距</p>	<p>2</p>	<p>1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報告 6. 紙筆測驗 7. 操作</p>	<p>安全教育</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： —— ——</p> <p>2. 協同節數： —— ——</p>
--------------------------	--	---	---	----------	----------------------------------	--	--	-------------	--

		在後續的科學理解或生活。							
第四週 9/22~9/26	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 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。	1-4 自由落體運動	2	1. 重點整理。 2. 教用版電子教科書。 3. 教學光碟。	1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 操作 6. 設計實驗		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ _____ 2. 協同節數： _____
第五週 9/29~10/3	Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。 Eb-IV-11 物體做加速	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限	2-1 慣性定律 2-2 運動定律	2	1. 準備實驗 2-1 器材。 2. 實驗影片。 3. 教用版電子教科書。 4. 教學光碟。	1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。	1. 觀察 2. 口頭詢問		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ _____ 2. 協同節數： _____

	<p>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>	<p>制， 進能應用在後續的科學理解或生活。</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>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>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並</p>				<p>3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>			<p>——</p> <p>——</p> <p>2. 協同節數：</p> <p>—————</p> <p>——</p>
--	---	--	--	--	--	-------------------------------	--	--	--

		能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。							
第六週 10/6~10/10	<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>	<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</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>	2-2 運動定律	2	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。</p> <p>2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。</p> <p>3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 紙筆測驗</p> <p>5. 操作</p> <p>6. 設計實驗</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>	
第七週 10/13~10/17	<p>Eb-IV-13 對於每一作用力都有一個大小相</p>	<p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自</p>	<p>2-3 作用力與反作用力定律</p> <p>2-4 圓周運動與萬有引力</p>	2	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 學習單。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需</p>	

<p>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>然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</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>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>tm-IV-1 能從實驗過程、</p>						<p>2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。</p> <p>3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>5. 操作</p> <p>6. 作業檢核</p>		<p>另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： — —</p> <p>2. 協同節數： _____</p>	
---	---	--	--	--	--	--	---	-----------------------------	--	---	--

		合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。							
第八週 10/20~10/24	<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>Kb-IV-2 帶質量的兩物體之間有重力，例如：萬有引力，此力大小與兩物體</p>	<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</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>2-4 圓周運動與萬有引力</p> <p>2-5 力矩與槓桿原理實驗</p>	2	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。</p> <p>2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。</p> <p>3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>	

	各自的質量成正比、與物體間距離的平方成反比。								
第九週 10/27~10/31	<p>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。</p> <p>Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。Eb-IV-3 平衡的物體所受合力為零且合力矩為零。</p>	<p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進而應用在後續的科學理解或生活。</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>po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求</p>	<p>2-5 力矩與槓桿原理實驗</p> <p>3-1 功與功率</p> <p>生涯教育。介紹科學家虎克的故事，從小是被人瞧不上的，激發學生自己找出自己的興趣不受限，不受他人眼光影響。</p>	2	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。</p> <p>2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。</p> <p>3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 操作</p> <p>4. 紙筆測驗</p>	生涯教育-涯 J3 覺察自己的能力與興趣。	<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： — — 2. 協同節數： — —

		<p>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>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>						
<p>第十週 11/3~11/7</p>	<p>Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。</p> <p>Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。</p>	<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的</p>	<p>3-1 功與功率 3-2 功與動能</p>	2	<p>1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： — —</p>

	<p>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。</p>	<p>證據是否充分且可信賴。 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>2. 協同節數： _____</p>
<p>第十一週 11/10~11/14</p>	<p>Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。 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。</p>	<p>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。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報</p>	<p>3-2 功與動能 3-3 位能、能量守恆定律與能源</p>	2	<p>1. 教用版電子教科書。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察： • 觀察學生參與討論時態度是否積極正向。 • 在別人發言時，是否能夠虛心傾聽，尊重他人。 2. 紙筆測驗： • 知道水氣的比例在不同時間及地點有所不同。 3. 口頭詢問： • 了解水資源只占全球</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____</p>	

		章雜誌的報導或書本上的解釋)，能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 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。					水量極小的比例，因此每個人要懂得珍惜水資源並養成節約用水的習慣。		
第十二週 11/17~11/21	Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。 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。	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	3-3 位能、能量守恆定律與能源	2	1. 蒐集地形景觀圖片。 2. 教用版電子教科書。	1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____

		<p>果。ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</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>第十三週 11/24~11/28</p>	<p>Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。</p> <p>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</p>	<p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>	<p>3-3 位能、能量守恆定律與能源</p> <p>3-4 簡單機械</p>	2	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。</p> <p>2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。</p> <p>3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p>	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： — —</p>

	<p>換。Eb-IV-7 簡單機械，例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面，通常具有省時、省力，或者是改變作用力方向等功能。</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>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>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用</p>							<p>2. 協同節數：</p> <hr/>
--	---	---	--	--	--	--	--	--	-----------------------

		在後續的科學理解或生活。							
第十四週 12/1~12/5	Eb-IV-7 簡單機械， 例如：槓桿、滑輪、輪軸、齒輪、斜面，通常具有省時、省力，或者是改變作用力方向等功能。	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 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。 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），	3-4 簡單機械	2	1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。	1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。	1. 作業評量 2. 分組討論		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ _____ 2. 協同節數： _____

		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。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。							
第十五週 12/8~12/12	Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。 Kc-IV-2 靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。	tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科	4-1 電荷與靜電現象	2	1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。	1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： —— 2. 協同節數：

		<p>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、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>							
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

<p>第十六週 12/15~12/19</p>	<p>Kc-IV-1 摩擦可以產生靜電，電荷有正負之別。 Kc-IV-2 靜止帶電物體之間有靜電力，同號電荷會相斥，異號電荷則會相吸。</p>	<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 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>4-1 電荷與靜電現象 4-2 電流</p> <p>安全教育。使用各種電器時，應注意哪些用電安全？哪些社會新聞是因為沒有注意安全所導致呢？</p>	<p>2</p>	<p>1. 準備小活動 7-1 器材。 2. 教用版電子教科書。 3. 教學光碟。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗</p>	<p>安全教育</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： —— —— 2. 協同節數： —— ——</p>
<p>第十七週 12/22~12/26</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。 Kc-IV-8 電流通過帶</p>	<p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>	<p>4-2 電流</p> <p>安全教育。使用各種電器時，應注意哪些用電安全？哪些社會新聞是因為沒有注意安全所導致呢？</p>	<p>2</p>	<p>1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 考卷。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。 2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。 3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗</p>	<p>安全教育</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： —— ——</p>

	有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</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>							2. 協同節數： _____
第十八週 12/29~1/2	<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>Kc-IV-8 電流通過帶</p>	<p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>	<p>4-3 電壓</p> <p>7-2 晝夜與四季</p> <p>安全教育。使用各種電器時，應注意哪些用電安全？哪些社會新聞是因為沒有注意安全所導致呢？</p>	2	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 考卷。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。</p> <p>2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。</p> <p>3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 分組討論</p> <p>4. 紙筆測驗</p>		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ _____

	有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</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>							2. 協同節數： _____
第十九週 1/5-1/9	<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>Kc-IV-8 電流通過帶</p>	<p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>	<p>4-3 電壓</p> <p>安全教育。使用各種電器時，應注意哪些用電安全？哪些社會新聞是因為沒有注意安全所導致呢？</p>	2	<p>1. 補充資料能量塔。</p> <p>2. 教用版電子教科書。</p> <p>3. 教學光碟。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。</p> <p>2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。</p> <p>3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 操作</p> <p>4. 實驗報告</p> <p>5. 紙筆測驗</p>	安全教育	<p><input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p>

	有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</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>							2. 協同節數： _____
第二十週 1/12~1/16	<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>Kc-IV-8 電流通過帶</p>	<p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>	4-4 歐姆定律與電阻	2	<p>1. 補充資料能量塔。</p> <p>2. 教用版電子教科書。</p> <p>3. 教學光碟。</p> <p>4. 準備活動功能效率比一比器材</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。</p> <p>2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。</p> <p>3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 操作</p> <p>4. 實驗報告</p> <p>5. 紙筆測驗</p>		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ _____

	有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</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>							2. 協同節數： _____
第二十一週 1/19-1/	<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>Kc-IV-8 電流通過帶</p>	<p>tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然界模型，並能評估不同模型的優點和限制，進能應用在後續的科學理解或生活。</p>	4-4 歐姆定律與電阻	2	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 考卷。</p>	<p>1. 透過自然科學網路平台相關影片欣賞，引發學生學習動機。</p> <p>2. 要求學生先預習及上網搜索下單元的教學內容，並於上課前與同學分享相關資料及心得。</p> <p>3. 視課程需求（實驗），進行分組合作學習。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 操作</p> <p>4. 紙筆測驗</p>		<input type="checkbox"/> 實施跨領域或跨科目協同教學(需另申請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ _____

	有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。	<p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</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>							2. 協同節數： <hr/> <hr/>
--	---------------------	--	--	--	--	--	--	--	-------------------------

7、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
		<input type="checkbox"/> 簡報 <input type="checkbox"/> 印刷品 <input type="checkbox"/> 影音光碟			

		<input type="checkbox"/> 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。