

新北市 中和 國民中學 114 學年度 九 年級 第一 學期 部定課程計畫 設計者： 江承謹

一、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 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

二、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

三、學習節數：每週(3)節，實施(21)週，共(63)節。第 21 週為休業式。

四、課程內涵：(至多勾選 3 項)

總綱核心素養	學習目標
--------	------

- 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

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-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。

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。

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。

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。

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。

五、課程架構：

翰林版九上

一、直線運動	三、功與能	六、板塊運動與岩層的祕密	四、電流、電壓與歐姆定律
1-1 位置、路徑長與位移	3-1 功與功率	6-1 地球的構造與板塊運動	4-1 電荷與靜電現象
1-2 速率與速度	3-2 動能	6-2 板塊運動與內營力的影響	4-2 電流
1-3 加速度運動	3-3 位能、能量守恆定律與能源	實驗 6-1 模擬岩層受力後的變化情形	4-3 電壓
1-4 斜面運動	3-4 簡單機械	6-3 岩層的紀錄	4-4 歐姆定律與電阻
實驗 1-1 落體運動			實驗 4-1 歐姆定律
二、力與運動	五、地球的環境	跨科主題：能量與能源(1)	七、浩瀚的宇宙
2-1 慣性運動	5-1 我們的地球		7-1 宇宙與太陽系
2-2 運動定律	5-2 地表的改變與平衡		7-2 晝夜與四季
2-3 作用力與反作用力定律	5-3 岩石與礦物		7-3 日地月的相對運動
2-4 圓周運動與萬有引力	實驗 5-1 猜猜我是誰		實驗 7-1 月相的變化
2-5 力矩與槓桿原理			
實驗 2-1 轉動平衡-槓桿原理			跨科主題：能量與能源(2)

六、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 1 週 9/1~9/5	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。 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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。	◎第 1 章直線運動 1-1 位置、路徑長與位移、1-2 速率與速度 1-1 1. 教師提問：「我站在哪裡？」請學生回答、歸納答案。 2. 先了解學生的先備知識及數學座標概念的能力。 3. 須留意學生易混淆距離、位移等物理意義。 4. 教師請學生各自描述其他人的位置，並說明參考點、方向、距離名詞的意義。 1-2 1. 利用折返跑比較速度與速率的異同，強調方向的重要性。 2. 速度具有方向性，以正負號代表東西向或南北向的概念。 3. 教師示範作位置-時間關係圖。 4. 引導學生試作出運動的關係圖，並帶出曲線下面積即為物體運動的位移。	3	1 蒐集各種地圖及交通路標圖片。 2. 教用版電子教科書。 3. 教學光碟。 4. 理化主題光碟。 5. 結合學生生活中的經驗並帶入七年級數學學習到的數線概念。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 報告 4. 操作	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 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。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 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。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	<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>法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</p>							
<p>第 2 週 9/8~9/12</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>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</p>	<p>b-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。</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速度改變愈大。</p> <p>Mb-IV-2 科學史上重要發現</p>	<p>◎第 1 章直線運動</p> <p>1-3 加速度運動</p> <p>1. 從伽利略實驗了解圓球在相同時間間隔內，速度的變化，進而了解加速度的概念。</p> <p>2. 任意時段的平均速度皆相同，稱為等速度運動。</p> <p>3. 若在相等的時間間隔內，兩點間距離愈來愈大，為加速度運動。</p> <p>4. 由速度-時間關係圖，求出速度變化值，此即為加速度。</p> <p>5. 當物體作等加速度運動，v-t 圖為斜直線，a-t 圖為水平直線。</p>	3	<p>1. 準備實驗 1-1 器材。</p> <p>2. 蒐集伽利略生平介紹的資料，以及他所做的斜面運動詳情。</p> <p>3. 實驗影片。</p> <p>4. 教用版電子教科書。</p> <p>5. 學習吧</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>【品德教育】</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>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。</p> <p>【生涯規劃教育】</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>

	<p>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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過</p>	<p>的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。</p>				<p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】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。</p> <p>【戶外教育】戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	程、發現和可能的運用。 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。							
第 3 週 9/15~9/19	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。 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	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 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速度改變愈大。 Mb-IV-2 科學史上重要發現的過程，以及不同性別、背景、族群者於其中的貢獻。	◎第 1 章直線運動 1-4 自由落體運動 1. 介紹科學史發展，讓學生了解一個科學概念是循序漸進的。 2. 當斜面愈陡，直至為垂直向下時，即為自由落體運動。 3. 在幾乎真空的情況下，不同質量的任一物體將以相同的速度落下，說明空氣阻力會影響落下的加速度。 4. 介紹重力加速度以直述式教學法即可，為一定值，與質量大小無關。 實驗 1-1 進行實驗 1-1 斜面運動	3	1. 準備實驗 1-1 器材。 2. 準備探討活動 1-1 器材。 3. 蒐集伽利略所做的斜面運動詳情。 4. 實驗影片。 5. 教用版電子教科書。 6. 運用Kahoot進行第一章總結練習	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 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。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 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。 【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	<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>的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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 4 週</p> <p>9/22~9/26</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</p>	<p>Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。</p>	<p>◎第 2 章力與運動</p> <p>2-1 慣性定律、2-2 運動定律</p> <p>2-1</p>	<p>3</p>	<p>1. 準備探討活動 2-1 器材。</p> <p>2. 蒐集牛頓生平事蹟的資料。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 實驗報告</p> <p>4. 成果展示</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p>	<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申</p>

	<p>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>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>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> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</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，也具有好奇心和想像力。</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>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的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>1. 以討論生活經驗作為本節教學活動的開場，例如：行進中車子突然煞車時人為什麼會往前衝？</p> <p>2. 從科學史的發展談古人與近代科學家對物體的運動的不同看法。</p> <p>3. 若斜面趨於平滑時，物體將會如何運動？</p> <p>4. 有關慣性定律的應用，並舉出日常生活中的實例來解釋這些現象。</p> <p>2-2</p> <p>1. 用較大的力持續推動相同質量的推車，在相同時間內，推車的速度變化會比較小的推車來的快。</p> <p>2. 以同樣的外力推不同質量的車，觀察質量大的推車速度變化比質量小的推車來的慢。</p> <p>3. 瞭解影響物體加速度的原因：外力大小與物體質量。</p>	<p>3. 教用版電子教科書。</p> <p>4. 教學光碟。</p> <p>5. 理化主題光碟。</p> <p>6. 教學光碟。</p> <p>7. 理化主題光碟。</p> <p>8. 運用lis教學影片介紹科學史</p>	<p>5. 專案報告</p> <p>6. 紙筆測驗</p> <p>7. 操作</p>	<p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>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。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	<p>請授課鐘點費者)</p> <p>1. 協同科目： _____</p> <p>2. 協同節數： _____</p>
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------

<p style="text-align: center;">第 5 週 9/29~10/3</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>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。</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>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>	<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>Eb-IV-9 圓周運動是一種加速運動。</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>Kb-IV-2 帶質量的兩物體之間有重力，例如：萬有引力，此力大小與兩物體各自的質量成正比、與物體間距離的平方成反比。</p>	<p>◎第 2 章力與運動</p> <p>2-3 作用力與反作用力定律、2-4 圓周運動與萬有引力</p> <p>2-3</p> <p>1. 生活案例提問：人為何能走路前進？划船時為何槳要向後撥？</p> <p>2. 說明牛頓第三運動定律與力平衡的不同之處為何？</p> <p>2-4</p> <p>1. 當拉著繩子的物體繞圈時，一旦向心力消失，則物體會因慣性定律的關係，以切線方向作直線運動離開。</p> <p>2. 引導學生想想看人造衛星環繞地球做圓周運動，它是否需要向心力？又是如何產生的？</p>	<p>3</p> <p>1. 準備探討活動 2-2 器材。</p> <p>2. 重點整理。</p> <p>3. 教用版電子教科書。</p> <p>4. 教學光碟。</p> <p>5. 均一教育平台預習及複習學習內容。</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>【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 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。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</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>
--------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</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>第 6 週 10/7~10/9</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>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</p>	<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。</p>	<p>◎第 2 章力與運動 2-5 力矩與槓桿原理實驗 2-1 轉動平衡——槓桿原理</p> <p>1. 請學生示範開門的動作，再由教師總結提出力矩、力臂等科學名詞。</p> <p>2. 力矩與槓桿原理較為簡單易懂，可多舉實例等有趣的生活現象等。</p> <p>3. 操作實驗 2-1，了解影響力矩的因素。</p>	<p>3</p> <p>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。 5. 運用Kahoot進行第二章總結練習</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問</p>	<p>【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 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。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】</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>	

	<p>的看法或解釋。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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>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>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p style="text-align: center;">第 7 週 10/13~10/17</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>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。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、發現與成果、價值、限制和主張等。視需</p>	<p>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。</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>Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力能，動能與位能可以互換。</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>◎複習第 1~2 章 ◎第一次段考</p> <p>◎第 3 章功與能 3-1 功與功率、 3-1</p> <p>1. 教師說明於物理學上對於「功」與「工作量」的關係。 2. 教師詳細解說物理學上的功必須在力的方向上有位移，才会有做功。 3. 教師另舉重力如何對物體作正功或負功的概念。 4. 加強功的計算及單位的表示法。</p>	<p>3</p> <p>1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 均一教育平台。 4. 使用PHET互動模擬網站計算功</p>	<p>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</p>	<p>【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 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。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</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>
----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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>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 8 週 10/20~10/24</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>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。</p> <p>pc-IV-2 能利用口語、影像（如攝影、錄影）、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型或經教師認可後以報告或新媒體形式表達完整之探究過程、</p>	<p>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。</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-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>Ma-IV-4 各種發電方式與新興的能源科技對社會、經濟、環境及生態的影響。</p>	<p>◎第 3 章功與能</p> <p>3-2功與動能</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師解說外力、速率及所作的功，三者大小皆有關。 2. 教師提問：「日常生活中何時會聽到的動能？而動能又是什麼意思？」 <p>教師解釋動能的定義及單位。</p> <p>3-3 位能、能量守恆定律與能源</p> <p>3-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 從自由落體的例子中，理解時間愈長速度愈大，動能也將愈大。解說動能與位能的互換和力學能守恆的關係。 2. 藉由木塊連接彈簧的例子，了解彈簧伸長或縮短皆具有能量，稱彈性位能。 3. 複習二上第五章所學習的熱相關概念。 4. 介紹焦耳的熱學實驗，藉以提出熱即為能量的概念。 5. 從動能、位能互換的概念解釋能量可轉變為成其他形式，但能量不會增加或減少。 6. 介紹太陽能可使水溫上升，顯示光是一種能量。 7. 了解並學習分辨非再生能源與再生能源。 	<p>3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 準備各種有彈性的物體，如橡皮圈、彈簧等。 用來體驗力與形變的關係。 2. 教用版電子教科書。 3. 學習單設計包含實驗觀察紀錄、思考題、延伸問題等，幫助學生統整學習內容。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 操作 6. 作業檢核 	<p>【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 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。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</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>
------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>發現與成果、價值、限制和主張等。視需要，並能摘要描述主要過程、發現和可能的運用。</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>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 style="text-align: center;">第 9 週 10/27~10/31</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>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>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>Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>Fa-IV-5 海水具有不同的成分及特性。</p> <p>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。</p> <p>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p>	<p>3-4 簡單機械包括：斜面、槓桿、滑輪、輪軸。</p> <p>2. 斜面、螺旋是一種省力的機械。斜面愈長或斜角愈小就愈省力。</p> <p>3. 了解大釘書機、易開罐拉環等都是利用槓桿的省力目的。</p> <p>4. 使用定滑輪並不會省力，但可以改變施力方向；而使用動滑輪則可省力（費時）。</p> <p>輪軸就是大小不同的兩同心圓結合在一起，其中大圓稱為輪，小圓稱為軸。若施力在輪上，抗力在軸上，是為省力的輪軸。例如方向盤、喇叭鎖。施力在軸上，抗力在輪上，是為省時的輪軸，例如擰麵棍。</p> <p>◎第 5 章地球的環境</p> <p>5-1 我們的地球、5-2 地表的改變與平衡。</p> <p>5-1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 認識地球上陸地與海洋的分布情形。 2. 認識地球上的水圈，包括海洋、河流、湖泊及地下水等。 3. 了解海水和淡水不同，且海水不能直接飲用。 4. 了解超抽和汙染地下水的後果，並培養環境保護的意識。 5. 認識水循環的過程，明白地球的水資源得來不易，應節約使用。 <p>5-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 從地質作用各階段的圖片介紹或影片內容，讓學生觀察具象的景觀或動態的過程，輔助教師敘述風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。 	<p>3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教用版電子教科書。 2. 各種定滑輪或動滑輪。搭配繩子與重物，可進行力的簡化與改變方向的實驗。 3. 地科主題光碟。 4. 運用Kahoot進行第三章總結練習 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察 2. 紙筆測驗 3. 口頭詢問 	<p>【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p> <p>【海洋教育】 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 品 J9 知行合一與自我反省。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
----------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p>第 10 週 11/3~11/7</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。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 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。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（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>Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 Na-IV-6 人類的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。 Fa-IV-2 三大類岩石有不同的特徵和成因。</p>	<p>◎第 5 章地球的環境 5-2 地表的改變與平衡、5-3 岩石與礦物、實驗 5-1 猜猜我是誰 5-2 1. 能了解地貌改變的原因，並了解該變化是處於動態平衡。 5-3 1. 能了解各種岩石的成因 2. 教師可以利用爆米香的製作過程來加以解說壓密、膠結等成岩作用。 3. 教師可藉由沉積作用，引導學生推測沉積岩的原始形態是呈現接近水平的。 4. 透過火成岩標本來講解火成岩的形成。 5. 講解變質作用及變質岩的形成。 6. 欣賞、討論常見的礦物和岩石。 7. 引導學生回顧日常生活中使用的物品，有哪些是來自地球？</p>	<p>3 1. 蒐集地形景觀圖片。 2. 教用版電子教科書。 3. 教學光碟。 4. 地科主題光碟。 5. 運用Kahoot進行第五章總結練習</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗</p>	<p>【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 品 J9 知行合一與自我反省。 【閱讀素養教育】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。</p>	<p>□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 style="text-align: center;">第 11 週 11/10~11/14</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>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>Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。</p> <p>Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。</p> <p>Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。</p>	<p>◎第 6 章板塊運動與岩層的祕密</p> <p>6-1 地球的構造與板塊運動、</p> <p>6-2 板塊運動與內營力的影響</p> <p>6-1</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 了解岩石圈可分為數個板塊。 2. 知道板塊的分布及運動。 <p>6-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 紙黏土需要在實驗一開始即取出，切割好大小後，放置一旁待其硬化。 2. 雙手對紙黏土施力，觀察其形變狀況。 3. 更換不同紙黏土，進行相同步驟，觀察結果是否有所差異。 	<p>3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 地科主題光碟。 4. 準備實驗 6-1 器材。 5. 運用lis教學影片介紹補充科學家的故事。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察 2. 口頭詢問 	<p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正确性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【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。</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</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>
-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

<p style="text-align: center;">第 12 週 11/17~11/21</p>	<p>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。</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>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報</p>	<p>Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。</p> <p>Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。</p> <p>Ia-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和造山運動。</p>	<p>◎第 6 章板塊運動與岩層的祕密</p> <p>6-2 板塊運動與內營力的影響、</p> <p>6-3 岩層的祕密</p> <p>6-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 利用斷層示意教具讓學生了解斷層的分類，及其所受的應力方向。 2. 透過地震報導，講述地震的描述方法，包括地震的位置及強度。 3. 透過影片讓學生感受地震與火山發生時大自然的威力。 4. 透過全球火山帶及地震帶的分布圖，讓學生討論兩者間的關係。 <p>6-3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師可藉由沉積岩和化石標本，啟發學生討論兩者之關係。 	<p>3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 地科主題光碟。 4. 運用Kahoot進行第六章總結練習 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 作業評量 2. 分組討論 	<p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【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。</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</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> <ol style="list-style-type: none"> 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
-----------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	告)，提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。							
第 13 週 11/24~11/28	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。 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，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	INa-IV-1 能量有多種不同的形式。 INa-IV-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。 INa-IV-3 科學的發現與新能源，及其對生活與社會的影響。 INa-IV-4 生活中各種能源的特性及其影響。 Nc-IV-3 化石燃料的形成與特性。 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	◎複習第 3、5、6 章 ◎跨科主題-能量與能源-「已知用火」的人類 1. 教師依學生對遠古人類生存方式的概念，引導提問「知道用火前後，人類生存的難易程度是否相同？為什麼？」，請學生小組討論，教師可視情況提示學生想一想生食與熟食的差異。 2. 小組報告，教師適時進行整合。 3. 教師進一步提問「人類能從狩獵採集時代演進到畜牧農耕時代，生活方式有何不同？多了哪些能量轉換方式？」，學生小組討論後報告，教師進行整合。 ◎跨科主題-能量與能源-古代太陽能的化身 1. 教師依學生對工業革命的認識，引導提問「工業革命與能量轉換、能源開發有怎樣的關係？」，請學生小組討論整理。	3	1. 補充資料能量塔。 2. 教用版電子教科書。 3. 教學光碟。 4. 準備活動功能效率比一比器材。 5. 均一教育平台。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 報告 5. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 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。 【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。 【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意	□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。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（如設備、時間）等因素，規劃具有可信度（如多次測量等）的探究活動。</p> <p>pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（如報章雜誌</p>	<p>能、燃料電池等。</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>2. 小組報告，教師適時進行整合。</p> <p>3. 學生閱讀課本，並簡單認識電磁學的各项發現與相關發明。</p> <p>4. 教師進一步提問「從工業革命，科學的發現如何影響人類生活？」，學生口頭發表，教師進行整合，引導學生察覺科學的發現與應用，會影響能源的利用方式，進而改變人類社會與生活。</p> <p>5. 教師提問引導出化石能源是人類使用的第二代能源，是儲存起來的古代太陽能，可連結至人類現代生活的能源仍主要來自太陽。</p>			<p>涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p>	
--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>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>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p>							
<p>第 14 週 12/1~12/5</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>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-1 能分析歸納、製作圖表、使用資</p>	<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>◎第二次段考</p> <p>◎第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-1 電荷與靜電現象、4-2 電流 4-1</p> <p>1. 由探討活動 4-1 中，使學生了解藉由摩擦的方式可產生靜電。 2. 介紹庫倫的生平，及其在電學上的成就。 3. 說明兩帶電體間的吸引或排斥力會如何變化。 4. 利用所學的原子結構使學生了解物體帶電情形。 5. 了解靜電力為超距力。 6. 說明導體與絕緣體的差異。</p>	3	<p>1. 準備小活動 4-1 器材。 2. 蒐集生活中常見的靜電現象。 3. 蒐集庫倫生平事蹟的資料。 4. 教用版電子教科書。 5. 教學光碟。 6. 運用均一教育平台複習。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 實驗操作測驗</p>	<p>【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 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。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</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>

	<p>訊與數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的論，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>【閱讀素養教育】 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。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
<p>第 15 週 12/9~12/12</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>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>◎第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-2</p> <p>1. 了解靜電與流動電荷本質上是相同的。</p> <p>2. 利用摩擦而聚集的電量可發生火花放電的情形，進而與自然界中閃電的現象相對照。</p> <p>3. 說明導線中真正在移動的是電子。</p> <p>定義電流的單位是安培。</p> <p>4-3 電壓、4-3</p> <p>1. 學習使用伏特計來測量電壓。</p> <p>2. 觀察課本的圖片，了解電池並聯與串聯有何差異。</p> <p>3. 進行探討活動 4-2，了解串、並聯電路中的電壓關係。</p>	<p>3</p> <p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 準備探討活動 4-2 器材</p> <p>4. 補充資料之二極體器材。</p> <p>5. 準備實驗 4-1 器材</p> <p>6. 實驗影片</p> <p>7. 運用lis教學影片介紹補充科學家的故事。</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>	<p>【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>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。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】</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>	

	<p>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</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>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p style="text-align: center;">第 16 週 12/15~12/19</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>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>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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量</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>◎第 4 章電流、電壓與歐姆定律</p> <p>4-4歐姆定律與電阻</p> <p>1.說明西元 1826 年歐姆提出的歐姆定律。</p> <p>2.介紹並非所有的電路元件都滿足歐姆定律，如二極體等，這些稱為非歐姆式電阻。</p> <p>3.定義電阻的單位為歐姆。</p> <p>4.介紹一般金屬有較低的電阻，而絕緣體的電阻非常大。</p> <p>介紹對同一材質的金屬導線而言，也會因導線長度及粗細不同，而影響它的電阻大小。</p> <p>6.藉由實驗 4-1，探討兩種不同材質的電壓與電流關係。</p> <p>4-4 歐姆定律與電阻、實驗 4-1 歐姆定律</p> <p>4-4</p> <p>1.介紹一般金屬有較低的電阻，而絕緣體的電阻非常大。</p> <p>2.介紹對同一材質的金屬導線而言，也會因導線長度及粗細不同，而影響它的電阻大小。</p> <p>3.藉由實驗 4-1，探討兩種不同材質的電壓與電流關係。</p>	<p>3</p>	<p>1. 準備實驗 4-1 器材。</p> <p>2. 教用版電子教科書。</p> <p>3. 教學光碟。</p> <p>4. 命題光碟。</p> <p>5. 考卷。</p> <p>6. 運用Kahoot進行第四章總結練習</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>	<p>【品德教育】 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】 生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。 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。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</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>
-----------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。</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>第 17 週 12/22~12/26</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>Ed-IV-1 星系是組成宇宙的基本單位。</p> <p>Ed-IV-2 我們所在的星系，稱為銀河系，主要是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一。</p>	<p>◎第 7 章浩瀚的宇宙</p> <p>7-1 宇宙與太陽系</p> <p>7-1</p> <p>1. 藉由觀星的經驗，引起學生對於天文的學習興趣，再帶入課文主題。</p> <p>2. 介紹恆星的定義。</p> <p>3. 光年為距離的單位。</p> <p>4. 介紹星雲、星團與星系。</p> <p>5. 可適時補充大霹靂學說。</p>	<p>3</p> <p>1. 準備宇宙主題相關教學影片。</p> <p>2. 教用版電子教科書。</p> <p>3. 教學光碟。</p> <p>4. 地科主題光碟。</p> <p>5. 書籍：珍稀地球 (Donald Brownlee, Peter D. Ward 原著／方淑惠、余佳玲翻譯／貓頭鷹出版社。)</p> <p>6. 運用lis教學影片介紹補充科學家的故事。</p>	<p>1. 觀察</p> <p>2. 口頭詢問</p> <p>3. 紙筆測驗</p> <p>4. 分組討論</p>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</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>

	<p>pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學等方法，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-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p>				<p>【法治教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的人格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】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。 閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【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。 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

<p style="text-align: center;">第 18 週 12/29~1/2</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>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>pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備與資源。能進行客觀的質性觀測或數值量冊並詳實記錄。</p> <p>pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從(所得的)資訊或數據，形成解釋、發現</p>	<p>Id-IV-1 夏季白天較長，冬季黑夜較長。</p> <p>Id-IV-2 陽光照射角度之變化，會造成地表單位面積土地吸收太陽能量的不同。</p> <p>Id-IV-3 地球的四季主要是因為地球自轉軸傾斜於地球公轉軌道面而造成。</p>	<p>◎第 7 章浩瀚的宇宙</p> <p>7-2 晝夜與四季</p> <p>7-2</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 地球自轉方向為由西向東，如果從北極上空俯看則為逆時針旋轉。 2. 地球除了自轉之外，還會繞著太陽公轉，並觀察地球儀模型，可以發現地球的自轉軸傾斜 23.5 度。 3. 了解四季變化的原因，並了解在春分、夏至、秋分、冬至四個位置，太陽光直射的地區。 	<p>3</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 準備小活動 7-1 器材。 2. 教用版電子教科書。 3. 教學光碟。 4. 使用均一教育平台練習題目。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗 	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</p> <p>【法治教育】</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正确性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】</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>
---------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------

	<p>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>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。</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
<p>第 19 週 1/5~1/9</p>	<p>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。</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</p>	<p>Fb-IV-3 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。</p> <p>Fb-IV-4 月相變化具有規律性。</p> <p>Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。</p>	<p>◎第 7 章浩瀚的宇宙</p> <p>7-3 日地月的相對運動、實驗 7-1 月相的變化</p> <p>7-3</p> <p>1. 在解釋月相變化時，可模擬月球繞地球的四個位置。</p> <p>2. 解釋月球公轉平面並未與地球公轉平面重合。</p> <p>3. 當太陽、地球和月球三者排列成一直線時，互相遮蔽的現象即為日食與月食的原因。</p>	<p>3</p> <p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 考卷。</p> <p>4. 準備實驗 7-1 器材。</p> <p>5. 運用Kahoot進行第七章總結練習</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>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J1 溝通合作與和諧人際關係。</p> <p>品 J2 重視群體規範與榮譽。</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>品 J9 知行合一與自我反省。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙的意</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>

	<p>解釋自己論點的正確性。</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>涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>閱 J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。</p> <p>閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p> <p>戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>		
<p>第 20 週</p> <p>1/12~1/16</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</p>	<p>INa-IV-1 能量有多種不同的形式。</p> <p>INa-IV-2 能量之間可以轉換，且會維持定值。</p> <p>INa-IV-4 生活中各種能源的特性及其影響。</p>	<p>◎跨科主題-能量與能源-從太陽開始</p> <p>1. 現代生活中能量不可或缺，遠古時代的地球，是否有能量的利用與轉換。</p> <p>2. 介紹自然界能量轉換，可進一步針對生物體內的新陳代謝，包括光合作用、呼吸作用，連結化學變化、氧化還原反應等概念。</p>	3	<p>1. 教用版電子教科書。</p> <p>2. 教學光碟。</p> <p>3. 考卷。</p> <p>4. 準備實驗器材</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>	<p>【品德教育】</p> <p>品 J7 同理分享與多元接納。</p> <p>品 J8 理性溝通與問題解決。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 J1 思考生活、學校與社區的公共議題，培養與他人理性溝通的素養。</p> <p>生 J5 覺察生活中的各種迷思，在生活作</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>

	<p>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>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>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>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（如</p>	<p>Na-IV-2 生活中節約能源的方法。</p> <p>Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。</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-6 臺灣能源的利用現況與未來展望。</p> <p>INa-IV-5 能源開發、利用及永續性。</p>	<p>3. 能量有不同的形式，可以互相轉換，且轉換過程常會有熱能逸散無法再用，以及太陽是地球絕大部分能量來源的概念。</p> <p>4. 操作實驗食物中的化學</p> <p>◎跨科主題-能量與能源-能源的超新星</p> <p>1. 學生閱讀課本，教師提問教學，引導學生認識不同能源的特性與影響，。</p> <p>2. 教師引導學生察覺舒適便利的生活，背後需要科學的發現與新能源的開發，人類要能永續發展，就需要有能永續利用的能源，並探討生活中有助能源永續利用的方法。</p> <p>3. 進行活動-千變萬化的心能源</p>			<p>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。</p> <p>【安全教育】 安 J9 遵守環境設施設備的安全守則。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。</p> <p>【閱讀素養教育】 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。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】 戶 J5 在團隊活動中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。</p>	
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

	<p>設備、時間)等因素,規劃具有可信度(如多次測量等)的探究活動。</p> <p>ai-IV-2 透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。</p> <p>ah-IV-1 對於有關科學發現的報導,甚至權威的解釋(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>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性,會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p>							
<p>第 21 週 1/19~1/23</p>			<p>◎複習第 4、7 章 ◎第三次段考</p>		<p>1. 教用版電子教科書。 2. 教學光碟。 3. 考卷。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗操作測</p>		<p><input type="checkbox"/>實施跨領域或跨科目協同教學(需另申</p>

			休業式		4. 準備實驗器材 5. 均一教育平台複習。	驗 4. 實驗報告 5. 紙筆測驗 6.		請授課鐘點費者) 1. 協同科目： _____ 2. 協同節數： _____
--	--	--	-----	--	---------------------------	-------------------------------	--	----------------------------------------------------

七、本課程是否有校外人士協助教學

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與活動之申請表一致