臺北市中正國民中學111學年度九年級自然領域課程計畫

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 領域/科目 | | □國語文□英語文□數學□社會(□歷史□地理□公民與社會)■自然科學(□理化□生物□地球科學)  □藝術(□音樂□視覺藝術□表演藝術)□綜合活動(□家政□童軍□輔導)□科技(□資訊科技□生活科技)  □健康與體育(□健康教育□體育) | | | | | | | |
| 實施年級 | | □7年級 □8年級 ■9年級  ■上學期 ■下學期 | | | | | | | |
| 教材版本 | | ■選用教科書: 翰林 版  □自編教材 (經課發會通過) | | | 節數 | 學期內每週 3 節 | | | |
| 領域核心素養 | | 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-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。 | | | | | | | |
| 課程目標 | | 使學生具備基本科學知識與科學論證溝通能力，各學習階段從學生既有經驗出發，貫徹探究實作的精神與方法。在過程中參與，學生應積極與他人及環境互動，並廣泛應用各種工具達到有效溝通。在學習過程中，透過跨科概念與社會性科學議題，讓學生經由多元途徑獲得深度學習，培養社會關懷與愛護自然的價值觀，成為有科學素養的公民。 | | | | | | | |
| 學習進度  週次 | | 單元/主題名稱 | 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 |
| 學習表現 | 學習內容 | | |
| 第一學期 | 第一週 | 第1章直線運動  1-1位置、路徑長與位移、1-2速率與速度 | 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法，整理資訊或數據。  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。 | Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗報告  4.操作  5.設計實驗 | **【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。 | 1.數學領域  2.社會領域 |
| 第二週 | 第1章直線運動  1-3加速度運動、1-4自由落體運動 | 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。  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。  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。  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。  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。 | 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。  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。 | | | 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。 | 數學領域 |
| 第三週 | 第2章力與運動  2-1慣性定律、2-2運動定律 | 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。  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。  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。  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。  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。 | Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。  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。  Eb-IV-12 物體的質量決定其慣性大小。 | | | 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 | **【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。  **【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。 | 數學領域 |
| 第四週 | 第2章力與運動  2-3作用力與反作用力定律、2-4圓周運動與萬有引力 | 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。  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。  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。  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。  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。  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。 | 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-9 圓周運動是一種加速度運動。  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。  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。 | | | 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 | **【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。  **【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。 | 1.數學領域  2.健康與體育領域 |
| 第五週 | 第2章  力與運動  2-5力矩與槓桿原理實驗2-1影響力矩的因素 | 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。  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。  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。  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-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。 | Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。  Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問 | **【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。  **【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。 | 數學領域 |
| 第六週 | 第3章功與能  3-1功與功率、3-2功與動能 | 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。  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。  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。  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-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。 | 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-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-7 物體的動能與位能之和稱為力能，動能與位能可以互換。  Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動 | | | 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 | **【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。  **【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。 | 1.數學領域  2.社會領域 |
| 第七週 | 第3章功與能  3-3位能、能量守恆定律與能源、3-4簡單機械(第一次段考) | 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。  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。  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。  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-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。 | 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-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。  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。  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。 | | | 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 | **【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。  **【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。 | 數學領域 |
| 第八週 | 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 | 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法，整理資訊或數據。  ai-IV-2 透過與同儕的論，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。 | 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。  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。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.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。  **【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。 | 1.數學領域  2.社會領域 |
| 第九週 | 第4章電流、電壓與歐姆定律  4-3電壓、4-4歐姆定律與電阻 | 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。  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。  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。  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。  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。 | 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。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.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。  **【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。 | 數學領域 |
| 第十週 | 第4章電流、電壓與歐姆定律  4-4歐姆定律與電阻、實驗4-1歐姆定律 | 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。  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。  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。  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。  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。  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。 | 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。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.實驗報告  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。  **【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。 | 數學領域 |
| 第十一週 | 第5章地球的環境  5-1我們的地球、5-2地表的改變與平衡 | 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。  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。 | Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。  Fa-IV-5 海水具有不同的成分及特性。  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。  Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。  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。 | | | 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。 | **【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。  **【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。  **【能源教育】**  能J4 了解各種能量形式的轉換。  **【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。 | 社會領域 |
| 第十二週 | 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 | 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。 | Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。  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。  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。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.紙筆測驗 | **【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。 | 1.社會領域  2.健康與體育領域 |
| 第十三週 | 第6章板塊運動與岩層的祕密  6-1地球的構造與板塊運動、6-2板塊運動與內營力的影響 | 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。 | Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。  Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。  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。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問 | **【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。  涯J4 了解自己的人格特質與價值觀。  **【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。  **【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。 | 1.社會領域 |
| 第十四週 | 第6章變動的地球  6-2板塊運動與內營力的影響、6-3岩層的秘密(第二次段考) | 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-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。  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。  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。 | Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。  Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。  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。 | | | 1.作業評量  2.分組討論 | **【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。  涯J4 了解自己的人格特質與價值觀。  **【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。  **【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。 | 社會領域 |
| 第十五週 | 第7章浩瀚的宇宙  7-1宇宙與太陽系 | 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。  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。  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。  ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  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。 | Ed-IV-1 星系是組成宇宙的基本單位。  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。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.紙筆測驗  4.分組討論 | **【品德教育】**  品J1 溝通合作與和諧人際關係。  品J2 重視群體規範與榮譽。  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。  **【法治教育】**  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。  涯J4 了解自己的人格特質與價值觀。  **【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。  **【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。 | 社會領域 |
| 第十六週 | 第7章浩瀚的宇宙  7-2晝夜與四季 | 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。  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。  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。  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。  ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 | Id-IV-1 夏季白天較長，冬季黑夜較長。  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。  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。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.分組討論  4.紙筆測驗 | **【品德教育】**  品J1 溝通合作與和諧人際關係。  品J2 重視群體規範與榮譽。  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。  **【法治教育】**  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。  涯J4 了解自己的人格特質與價值觀。  **【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。  **【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。 | 社會領域 |
| 第十七週 | 第7章浩瀚的宇宙  7-3日地月的相對運動、實驗7-1月相的變化 | 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。  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。 | 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。  Fb-IV-4 月相變化具有規律性。  Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.分組討論  4.紙筆測驗 | **【品德教育】**  品J1 溝通合作與和諧人際關係。  品J2 重視群體規範與榮譽。  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。  **【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。  涯J4 了解自己的人格特質與價值觀。  **【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。  **【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。 | 社會領域 |
| 第十八週 | 第7章浩瀚的宇宙  7-3日地月的相對運動 | 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。  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。 | 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。  Fb-IV-4 月相變化具有規律性。  Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.分組討論  4.紙筆測驗 | **【品德教育】**  品J1 溝通合作與和諧人際關係。  品J2 重視群體規範與榮譽。  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。  **【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。  涯J4 了解自己的人格特質與價值觀。  **【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。  **【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。 | 社會領域 |
| 第十九週 | 跨科主題-能量與能源  從太陽開始 | 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，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。  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。  ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。  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。  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。 | 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-4 生活中各種能源的特性及其影響。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.實驗報告  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。  **【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。 | 數學領域 |
| 第二十週 | 跨科主題-能量與能源  「已知用火」的人類古代太陽能的化身、能源的超新星 | 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。  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。  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。  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。  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。  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-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。  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。 | 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、生質能、燃料電池等。  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。  Nc-IV-6 臺灣能源的利用現況與未來展望。Na-IV-2 生活中節約能源的方法。  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。  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。  Nc-IV-1 生質能源的發展現況。  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。  Nc-IV-6 臺灣能源的利用現況與未來展望。  INa-IV-5 能源開發、利用及永續性。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.實驗報告  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。  **【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。 | 數學領域  社會領域 |
|  | 第二十一週 | 跨科主題-能量與能源  「已知用火」的人類古代太陽能的化身、能源的超新星(第三次段考) | 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。  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。  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。 | 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、生質能、燃料電池等。  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。  Nc-IV-6 臺灣能源的利用現況與未來展望。Na-IV-2 生活中節約能源的方法。  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。  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。  Nc-IV-1 生質能源的發展現況。  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。  Nc-IV-6 臺灣能源的利用現況與未來展望。  INa-IV-5 能源開發、利用及永續性。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.實驗報告  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。 | 數學領域  社會領域 |
| 第二學期 | 第一週 | 第1章電與生活  1-1電流的熱效應、1-2生活用電 | 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。  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-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。 | 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-5 電力供應與輸送方式的概要。  Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。  Mc-IV-7 電器標示和電費計算。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作 | **【能源教育】**  能J4 了解各種能量形式的轉換。  **【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。  **【品德教育】**  品J8 理性溝通與問題解決。 | 1.語文領域。  2.數學領域。  3.社會活動。  4.健康與體育領域。 |
| 第二週 | 第1章電與生活  1-1電流的熱效應、1-2生活用電 | 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。  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-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。 | 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-5 電力供應與輸送方式的概要。  Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。  Mc-IV-7 電器標示和電費計算。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作 | **【能源教育】**  能J4 了解各種能量形式的轉換。  **【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。  **【品德教育】**  品J8 理性溝通與問題解決。 | 1.語文領域。  2.數學領域。  3.社會活動。  4.健康與體育領域。 |
| 第三週 | 第1章電與生活  1-3電池、1-4電流的化學效應 | 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。  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。  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。  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。 | Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。  Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。  Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。  Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。  Me-IV-5 重金屬汙染的影響。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗操作  4.紙筆測驗  5.分組討論 | **【能源教育】**  能J4 了解各種能量形式的轉換。  **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品J8 理性溝通與問題解決。  **【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J9 樂於參與閱讀相關的學習活動，並與他人交流。  **【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。 | 1.語文領域。  2.健康與體育領域。  3.數學領域。  4.社會領域。 |
| 第四週 | 第2章電與磁  2-1磁鐵與磁場、2-2電流的磁效應 | 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。  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。  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。 | Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。  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。 | | | 1.觀察  2.實驗操作  3.口頭詢問  4.紙筆測驗  5.分組討論 | **【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。  **【品德教育】**  品J8 理性溝通與問題解決。 | 1.語文領域。  2.數學領域。  3.社會領域。 |
| 第五週 | 第2章電與磁  2-3電流與磁場的交互作用、2-4電磁感應 | 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。  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。  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。 | 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。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗報告  4.紙筆測驗  5.操作  6.分組討論 | **【能源教育】**  能J4 了解各種能量形式的轉換。  **【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。  **【品德教育】**  品J8 理性溝通與問題解決。 | 1.數學領域。  2.語文領域。 |
| 第六週 | 第3章變化莫測的天氣  3-1地球的大氣、3-2風起雲湧 | 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。  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。  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。  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。  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。 | Fa-IV-1 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。  Fa-IV-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。  Fa-IV-4 大氣可由溫度變化分層。  Ib-IV-2 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。  Ib-IV-3 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。  Ib-IV-6 臺灣秋冬季受東北季風影響，夏季受西南季風影響，造成各地氣溫、風向和降水的季節性差異。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.紙筆測驗  4.分組討論 | **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  **【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。  **【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。  閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  **【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。 | 1.語文領域。  2.社會領域。 |
| 第七週 | 第3章變化莫測的天氣  3-3氣團與鋒面、3-4臺灣的特殊天氣  第一次段考 | 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-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。  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。  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。  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。  Ai-IV-3 透過所學到的科學知識或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。 | Ib-IV-1 氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不同。  Ib-IV-4 鋒面是性質不同的氣團之交界面，會產生各種天氣變化。  Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。  Md-IV-2 颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。  Md-IV-3 颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗報告  4.成果展示  5.專案報告  6.操作  7.設計實驗  8.學習歷程檔案 | **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  **【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。  閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。  **【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。 | 1.語文領域。  2.社會領域。 |
| 第八週 | 第4章永續的地球  4-1海洋與大氣的互動、4-2溫室效應與全球暖化 | 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。  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。  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。  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。  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。 | Ic-IV-1 海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。  Ic-IV-2 海流對陸地的氣候會產生影響。  Ic-IV-3 臺灣附近的海流隨季節有所不同。  Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。  Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.成果展示  4.紙筆測驗  5.分組討論 | **【海洋教育】**  海J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。  海J20 了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。  **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  **【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。  **【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。  **【環境教育】**  環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  環J7 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 | 1.語文領域。  2.社會領域。  3.健康與體育領域。 |
| 第九週 | 第4章永續的地球  4-2溫室效應與全球暖化、4-3人與自然的互動 | 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。  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。  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。  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。 | Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。  Na-IV-2 生活中節約能源的方法。  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。  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。  Md-IV-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.成果展示  4.紙筆測驗  5.分組討論 | **【環境教育】**  環J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。  環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  **【原住民族教育】**  原J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。  原J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。  **【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。  **【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。 | 1.語文領域。  2.社會領域。  3.健康與體育領域。 |
| 第十週 | 跨科主題  改變氣候變遷二三事(第一次段考) | 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-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。  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。  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-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-2 應用所學到的科學知識與科學探究的方法，幫助自己做出最佳的決定。  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。 | Fa-IV-3 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。  Me-IV-4 溫室氣體與全球暖化。  Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。  Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。  INg-IV-1 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。  INg-IV-2 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。  INg-IV-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。  INg-IV-4 碳元素在自然界中的儲存與流動。  INg-IV-5 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。  INg-IV-7 溫室氣體與全球暖化的關係。  INg-IV-8 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。  INg-IV-9 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。 | | | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗報告  4.成果展示  5.專案報告  6.操作  7.設計實驗  8.學習歷程檔案 | **【環境教育】**  環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  **【海洋教育】**  海J18 探討人類活動對海洋生態的影響。  **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  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。  **【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。  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。  **【國際教育】**  國J8 了解全球永續發展之理念並落實於日常生活中。 | 1.語文領域。  2.社會領域。 |
| 第十一週 | 理化、地科  【理化】桌遊：2Plus 化學事、【地科】國際視野：巴黎協定 | 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。  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。 | Aa-IV-4 元素的性質有規律性和週期性。  Aa-IV-5 元素與化合物有特定的化學符號表示法。  Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。  Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。 | | | 課堂參與 | **【環境教育】**  環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品J8 理性溝通與問題解決。  **【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。  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 | 1.社會領域  2.國文領域  3.綜合活動領域 |
| 第十二週 | 理化、地科  【理化】生活應用：檸檬妙用多、【地科】影片欣賞：極地奇蹟(1) | 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。  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。  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。  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。 | Jd-IV-2 酸鹼強度與 pH 值的關係。  Jd-IV-5 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。  Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。  Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。 | | | 1. 觀賞影片  2. 參與討論 | **【環境教育】**  環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品J8 理性溝通與問題解決。  **【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。  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 | 1.社會領域  2.綜合活動領域  3.藝術領域 |
| 第十三週 | 理化、地科  【理化】生活應用：粉塵的危機、【地科】影片欣賞：極地奇蹟(2) | 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），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。  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。  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。 | 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-3 化學反應中的能量改變，常以吸熱或放熱的形式發生。  Nb-IV-2 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。  Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。 | | | 1. 觀賞影片  2. 參與討論 | **【環境教育】**  環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品J8 理性溝通與問題解決。  **【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。  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 | 1.社會領域  2.健康與體育領域  3.藝術領域 |
| 第十四週 | 理化、地科  【理化】影片欣賞：超級英雄的超能力、【地科】閱讀：我的生日不見了(第二次段考) | 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。  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。 | 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。  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。 | | | 1. 觀賞影片  2. 參與討論  3. 分組報告 | **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品J8 理性溝通與問題解決。  **【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。  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 | 社會領域 |
| 第十五週 | 理化、地科  【理化】魔術裡的科學、【地科】海洋吸塵器 | 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。  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。  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。 | 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。  Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。  Na-IV-5 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。  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。  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。 | | | 1. 影片觀賞  2. 課程討論  3. 實際操作  4. 分組討論 | **【環境教育】**  環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品J8 理性溝通與問題解決。  **【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。  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 | 1.社會領域  2.綜合領域 |
| 第十六週 | 理化、地科  【理化】蛋糕裡的科學、【地科】太空行旅 | 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。  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。  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。 | Ab-IV-2 溫度會影響物質的狀態。  Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。  Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。  Fb-IV-1 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。  Fb-IV-2 類地行星的環境差異極大。 | | | 1. 觀賞影片  2. 參與討論  3. 實作 | **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品J8 理性溝通與問題解決。  **【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。  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 | 健康與體育領域  社會領域  綜合領域 |
| 第十七週 | 理化、地科  【理化】聲音洩漏的秘密、【地科】火山爆發 | 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。  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。  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。 | Ka-IV-1 波的特徵，例如：波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。  Ka-IV-2 波傳播的類型，例如：橫波和縱波。  Ka-IV-3 介質的種類、狀態、密度及溫度等因素會影響聲音傳播的速率。  Ka-IV-4 聲波會反射，可以做為測量、傳播等用途。  Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。  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。  Ia-IV-4 全球地震、火山分布在特定的地帶，且兩者相當吻合。 | | | 1. 觀賞影片  2. 參與討論  3. 實作 | **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品J8 理性溝通與問題解決。  **【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。  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 | 社會領域  藝術領域  綜合領域 |
| 第十八週 | 理化、地科  【理化】西瓜甜不甜、【地科】森林大火 | 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。  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。  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。 | Ca-IV-1 實驗分離混合物，例如：結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。  Ca-IV-2 化合物可利用化學性質來鑑定。  Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。  Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。 | | | 1. 觀賞影片  2. 參與討論  3. 小組討論 | **【環境教育】**  環J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。  環J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。  **【品德教育】**  品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。  品J8 理性溝通與問題解決。  **【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。  閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。 | 社會領域  健康與體育領域  綜合領域 |
| 教學設施  設備需求 | | 1.教用版電子教科書  2.課程相關實驗器材  3.影片播放設備  4.學習單  5.上網設備  6.活動紀錄簿  7.教用版電子教科書  8.教學光碟  9.課程相關影音資源與圖片文件  10.實驗影片 | | | | | | | |
| 備 註 | |  | | | | | | | |