附件伍-1

九 年級第一學期自然領域/理化科目課程計畫

| 週次 | 單元/主題名稱 | 對應領域  核心素養  指標 | 學習重點 | | 評量方式 | 議題融入 | 線上教學方式  （此為因應疫情之線上教學演練，每學期至少實施3次，  請見註5） | 「跨領域統整或  協同教學｣規劃  (註6，無則免填) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 學習內容 | 學習表現 |
| 第1週  08/30開學 | 第1章  直線運動  1-1  位置、路徑長與位移 | 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-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。 | Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 | 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。  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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗報告  4.操作 | 課綱:自然-品德-(品J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明(需含協同教學重點、協同教師領域/姓名)  範例:  1.協助學生專題探究分組指導  2.○○領域○○○老師 |
| 第2週  09/02-09/06 | 第1章  直線運動  1-1  位置、路徑長與位移  1-2  速率與速度 | 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-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。 | Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 | 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。  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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗報告  4.操作 | 課綱:自然-品德-(品J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第3週  09/09-09/13 | 第1章  直線運動  1-3  加速度運動 | 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-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。 | Eb-IV-1 1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。 | 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。 | 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 | 課綱:自然-品德-(品J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第4週  09/16-09/20 | 第1章  直線運動  1-4  自由落體運動 | 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-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。 | Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。  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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗報告  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-品德-(品J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第5週  09/23-09/27 | 第2章  力與運動  2-1  慣性定律 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗報告  4.專案報告  5.紙筆測驗  6.操作 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第6週  09/30-10/04 | 第2章  力與運動  2-2  運動定律 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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。 | 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。  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。  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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.紙筆測驗  4.專案報告  5.操作 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第7週  10/07-10/11 | 第2章  力與運動  2-3  作用力與反作用力定律 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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-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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.紙筆評量 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第8週  10/14-10/18  第一次定期評量 | 第2章  力與運動  2-4  圓周運動與萬有引力  (第一次段考) | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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-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。 | 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。  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。 | 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。  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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.紙筆測驗  4.學習歷程檔案 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第9週  10/21-10/25 | 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 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第10週  10/28-11/01 | 第3章  功與能  3-1  功與功率  3-2  功與動能 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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 | 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。 | 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 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第11週  11/04-11/08 | 第3章  功與能  3-3  位能、能量守恆定律與能源 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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-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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗報告  4.紙筆測驗  5.操作 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第12週  11/11-11/15 | 第3章  功與能  3-3  位能、能量守恆定律與能源 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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-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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.實驗報告  4.成果展示 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第13週  11/18-11/22 | 第3章  功與能  3-4  簡單機械 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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。  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。 | 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。 | 1.紙筆測驗  2.作業檢核 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第14週  11/25-11/29  第二次定期評量 | 第3章  功與能  3-4  簡單機械  (第二次段考) | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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。  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。 | 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。 | 1.紙筆測驗  2.作業檢核 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第15週  12/02-12/06 | 第4章  電流、電壓與歐姆定律  4-1  電荷與靜電現象 | 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-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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.紙筆測驗 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第16週  12/09-12/13 | 第4章  電流、電壓與歐姆定律  4-2  電流 | 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-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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第17週  12/16-12/20 | 第4章  電流、電壓與歐姆定律  4-3  電壓 | 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-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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第18週  12/23-12/27 | 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 | 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-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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.實驗報告  5.紙筆測驗 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第19週  12/30-01/03 | 跨科主題-能量與能源  從太陽開始 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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-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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.實驗報告  5.紙筆測驗 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第20週  01/06-01/10 | 跨科主題-能量與能源  「已知用火」的人類古代太陽能的化  身 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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-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。 | 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。 | 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-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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.實驗報告  5.紙筆測驗 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2  法定：自然-低碳環境教育-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第21週  01/13-01/17  第三次定期評量 | 跨科主題-能量與能源  能源的超新星  （第三次段考） | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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-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。 | 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。 | 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。  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。  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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2  法定：自然-低碳環境教育-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第22週  01/20 | 休業式  學習課程總複習 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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-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。 | 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。 | 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。  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。  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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-品德-(品J7,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1,J5)-2  課綱:自然-安全-(安J9)-2  法定:自然-生涯-(涯J3)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J8)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2  法定：自然-低碳環境教育-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |

註1：若為一個單元或主題跨數週實施，可合併欄位書寫。

註2：「議題融入」中「法定議題」為必要項目，課綱議題則為鼓勵填寫。(例：法定/課綱：領域-議題-(議題實質內涵代碼)-時數)

（一）法定議題：性別平等教育、環境教育課程、海洋教育、家庭教育、生涯發展教育（含職業試探、生涯輔導課程）、性侵害防治教育課程、交通安全教育、反毒認知教學、家庭暴力防治教育、低碳環境教育、愛滋病宣導、健康飲食教育、水域安全宣導教育課程、登革熱防治教育、全民國防教育、兒童權利公約、兒童及少年性剝削防制教育。

（二）課綱議題：性別平等、環境、海洋、家庭教育、人權、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育。

註3：**九年級第二學期須規劃學生畢業考後或國中會考後至畢業前課程活動之安排。**

註4：須依據本土語文/臺灣手語各語種實際開課情形填寫課程計畫。

註5：依據「高雄市高級中等以下學校線上教學計畫」第七點所示：「疫情趨緩後維持線上教學：（一）全校性線上教學後續得以每月實施1次或每學期實施3次為原則，各班級均須實施。學校得視不同年級，彈性調整次數，並應事前與師生及家長充分說明。……（四）鼓勵學校於各領域課程計畫規劃時，每學期至少實施3次線上教學。」，故請各校於每學期各領域/科目課程計畫「線上教學」欄勾選，並註明預計實施線上教學之方式。(現有教學平台如均一教育平臺、因材網、達學堂、E-game、教育雲、學習吧、PaGamO等)

註6：依據十二年國民基本教育課程綱要總綱，國民小學及國民中學教育階段規劃說明「領域學習課程跨領域統整課程最多佔領域學習課程總節數五分之一，其學習節數得分開計入相關學習領域，並可進行協同教學」。



九 年級第二學期自然領域/理化科目課程計畫

| 週次 | 單元/主題名稱 | 對應領域  核心素養  指標 | 學習重點 | | 評量方式 | 議題融入 | 線上教學方式  （此為因應疫情之線上教學演練，每學期至少實施3次，  請見註5） | 「跨領域統整或  協同教學｣規劃  (註6，無則免填) |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 學習內容 | 學習表現 |
| 第1週  02/11-02/14開學 | 第1章  電與生活  1-1  電流的熱效應 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.實驗報告 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-品德-(品J8)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明(需含協同教學重點、協同教師領域/姓名)  範例:  1.協助學生專題探究分組指導  2.○○領域○○○老師 |
| 第2週  02/17-02/21 | 第1章  電與生活  1-1  電流的熱效應 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.實驗報告  5.紙筆測驗 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-品德-(品J8)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第3週  02/24-02/28 | 第1章  電與生或  1-2  生活用電 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.紙筆測驗 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-安全-(安J1,J2,J3,J4,J9)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-品德-(品J8)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第4週  03/03-03/07 | 第1章  電與生活  1-2  生活用電 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-安全-(安J1,J2,J3,J4,J9)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-品德-(品J8)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第5週  03/10-03/14 | 第1章  電與生活  1-3  電池 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-品德-(品J3,J8)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J9)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第6週  03/17-03/21 | 第1章  電與生活  1-4  電流的化學效應 | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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-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。 | 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。 | 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。  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.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-品德-(品J3,J8)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J9)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第7週  03/24-03/28  第一次定期評量 | 第1章  電與生活  1-4  電流的化學效應  （第一次段考） | 自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。  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-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。 | 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。 | 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。  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.觀察  2.口頭詢問  3.操作  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-品德-(品J3,J8)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J9)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第8週  03/31-04/04 | 第2章  電與磁  2-1  磁鐵與磁場 | 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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.實驗操作  3.口頭詢問  4.紙筆測驗  5.學習歷程檔案 | 課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-戶外-(戶J3)-2  課綱:自然-品德-(品J8)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第9週  04/07-04/11 | 第2章  電與磁  2-2  電流的磁效應 | 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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.實驗操作  3.口頭詢問  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2  課綱:自然-品德-(品J8)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第10週  04/14-04/18 | 第2章  電與磁  2-2  電流的磁效應 | 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。 | 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。 | 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。 | 1.觀察  2.實驗操作  3.口頭詢問  4.紙筆測驗 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2  課綱:自然-品德-(品J8)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第11週  04/21-04/25 | 第2章  電與磁  2-3  電流與磁場的交互作用 | 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。 | Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 | 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。 | 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  7.學習歷程檔案 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2  課綱:自然-品德-(品J8)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第12週  04/28-05/02 | 第2章  電與磁  2-3  電流與磁場的交互作用  2-4  電磁感應 | 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。 | 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。 | 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。 | 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  7.學習歷程檔案 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3)-2  課綱:自然-戶外-(戶J5)-2  課綱:自然-品德-(品J8)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第13週  05/05-05/09  第二次定期評量 | 第2章  電與磁  2-4  電磁感應  （第二次段考） | 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。 | Kc-IV-6 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。 | 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。  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。 | 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  7.學習歷程檔案 | 課綱:自然-能源-(能J4)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第14週  05/12-05/16 | 理化複習週  理化總複習 | 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。 | Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。  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-3 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。  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-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。 | 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。  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。 | 1.紙筆測驗  2.作業檢核 | 法定:自然-環境-(環J4,J9)-2  法定:自然-海洋-(海J18)-2  課綱:自然-品德-(品J3,J8)-2  課綱:自然-生命-(生J1)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J4,J10)-2  課綱:自然-國際-(國J10)-2  法定：自然-低碳環境教育-2  法定：自然-水域安全宣導教育課程-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第15週  05/19-05/23 | 理化  蛋糕裡的科學 | 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。 | 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。 | 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。 | 1.觀賞影片  2.參與討論  3.實作 | 課綱:自然-品德-(品J3,J8)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J4,J10)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第16週  05/26-05/30 | 理化  聲音洩漏的秘密 | 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。 | 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。 | 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。 | 1.觀賞影片  2.參與討論  3.實作 | 課綱:自然-品德-(品J3,J8)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J4,J10)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |
| 第17週  06/02-06/06 | 理化  西瓜甜不甜 | 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-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-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。 | 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。 | 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。 | 1.觀賞影片  2.參與討論 | 課綱:自然-品德-(品J3,J8)-2  課綱:自然-閱讀-(閱J3,J4,J10)-2 | □即時直播：  □預錄播放：  ■現有平台教學：翰林電子書、翰林行動大師  □其他： | □跨領域統整  □協同教學規劃說明 |

註1：若為一個單元或主題跨數週實施，可合併欄位書寫。

註2：「議題融入」中「法定議題」為必要項目，課綱議題則為鼓勵填寫。(例：法定/課綱：領域-議題-(議題實質內涵代碼)-時數)

（一）法定議題：性別平等教育、環境教育課程、海洋教育、家庭教育、生涯發展教育（含職業試探、生涯輔導課程）、性侵害防治教育課程、交通安全教育、反毒認知教學、家庭暴力防治教育、低碳環境教育、愛滋病宣導、健康飲食教育、水域安全宣導教育課程、登革熱防治教育、全民國防教育、兒童權利公約、兒童及少年性剝削防制教育。

（二）課綱議題：性別平等、環境、海洋、家庭教育、人權、品德、生命、法治、科技、資訊、能源、安全、防災、生涯規劃、多元文化、閱讀素養、戶外教育、國際教育、原住民族教育。

註3：**九年級第二學期須規劃學生畢業考後或國中會考後至畢業前課程活動之安排。**

註4：須依據本土語文/臺灣手語各語種實際開課情形填寫課程計畫。

註5：依據「高雄市高級中等以下學校線上教學計畫」第七點所示：「疫情趨緩後維持線上教學：（一）全校性線上教學後續得以每月實施1次或每學期實施3次為原則，各班級均須實施。學校得視不同年級，彈性調整次數，並應事前與師生及家長充分說明。……（四）鼓勵學校於各領域課程計畫規劃時，每學期至少實施3次線上教學。」，故請各校於每學期各領域/科目課程計畫「線上教學」欄勾選，並註明預計實施線上教學之方式。(現有教學平台如均一教育平臺、因材網、達學堂、E-game、教育雲、學習吧、PaGamO等)

註6：依據十二年國民基本教育課程綱要總綱，國民小學及國民中學教育階段規劃說明「領域學習課程跨領域統整課程最多佔領域學習課程總節數五分之一，其學習節數得分開計入相關學習領域，並可進行協同教學」。