

新北市萬里國民中學 115學年度九年級第1學期部定課程計畫 設計者：_____王聖芳_____

一、課程類別：

1. ☐國語文 2. ☐英語文 3. ☐數學 4. ☐社會 5. ☒自然科學 6. ☐健康與體育 7. ☐藝術 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

✍上述表格自 113 學年度第 2 學期起正式列入課程計畫備查必要欄位。

☆本局審閱意見請至新北市國中小課程計畫備查資源網下載。

⊙當學期課程審查後，請將上述欄位自行新增並填入審查意見及課程內容修正回復。

三、學習節數：每週(3)節，實施(21)週，共(63)節。

四、課程內涵：

總綱核心素養	學習領域核心素養
依總綱核心素養項目及具體內涵勾選(以主要指標為主，勿過多)。 ☒ 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：（自行視需要決定是否呈現，但不可刪除。）

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

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							
第一週 08/31~09/04	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、	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. 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，並解釋各名詞的意義。 1-2 速率與速度 1. 利用折返跑比較速度與速率的異同。 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。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		08/31(一)開學日

	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。		4. 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。						
第二週 09/07~09/11	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	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	第 1 章直線運動 1-3 加速度運動 1. 從伽利略實驗了解圓球在相同時間間隔內，速度的變化。 2. 任意時段的平均速度皆相同，稱為等速度運動。 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。 4. 由速度-時間關係圖，求出速度變化值，此即為加速度。 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。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	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。	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。	1-4 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。 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。 第 2 章力與運動 2-1 慣性定律 1. 以討論生活經驗作為本節教學活動的開始。 2. 從科學史的發展談物體的運動。 3. 若斜面趨於平滑時，物體將會如何運動。 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。						
--	---	---	---	--	--	--	--	--	--

第三週 09/14~09/18	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。	Eb-IV-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。		3	1. 教用版 電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
----------------------------	---	--	--	----------	-------------------------------------	---	---	--	--

第四週 09/21~09/25	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	Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。 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。	第 2 章力與運動 2-2 運動定律 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。 2. 以同樣的外力推不同質量的車，質量大的推車速度變化比質量小的推車來的慢。 3. 瞭解影響物體加速度的原因：外力大小與質量。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		09/25(五)中秋節放假
----------------------------	--	---	---	----------	--------------------------------	---	---	--	----------------------

	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。								
第五週 09/28-10/02	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	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。	第 5 章地球的環境 5-1 我們的地球 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。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		09/28(一)教師節放假

	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	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。	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。						
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

	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。								
第六週 10/05~10/09	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。	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。	第 5 章地球的環境 5-2 地表的改變與平衡 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 岩石與礦物 實驗 5-1 猜猜我是誰 1. 能了解各種岩石的成因 2. 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。 3. 透過火成岩標本來講解火成岩的形成。 4. 講解變質作用及變質岩的形成。 5. 欣賞、討論常見的礦物和岩石。	3	1. 教用版 電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		10/09(五)國慶日 補假

	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。								
第七週 10/12~10/16	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	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	5-3 岩石與礦物 實驗 5-1 猜猜我是誰 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	1. 教用版 電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		10/13(二)~10/14 (三)第一次段考

	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	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。	3. 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。						
--	---	---	---	--	--	--	--	--	--

	的自信心。								
第八週 10/19~10/23	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。	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。 Eb-IV-9 圓周運動是一種加速度運動。	2-3 作用力與反作用力定律 1. 人為何能走路前進？划船時為何槳要向後撥？ 2. 牛頓第三運動定律與力平衡的不同之處為何？ 2-4 圓周運動與萬有引力 1. 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。 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？	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第九週 10/26~10/30	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連	Eb-IV-1 力能引發物體的移動或轉動。	2-5 力矩與槓桿原理 1. 請學生示範開門的動作，再總結提出力矩、力臂等科學名詞。	3	1. 教用版電子教科書	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		10/26(一)光復節補假

	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	Eb-IV-2 力矩會改變物體的轉動，槓桿是力矩的作用。	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。 3. 操作實驗 2-1，了解影響力矩的因素。		2. 教學光碟	3. 圖像輔助 4. 筆記策略			
--	---	-------------------------------------	---	--	----------------	----------------------------	--	--	--

	出自己的看法或解釋。								
第十週 11/02~11/06	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。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	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	第 3 章功與能 3-1功與功率 1. 說明於物理學上對於「功」與「工作量」的關係。 2. 詳細解說物理學上的功必須在力的直線方向有位移。 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。 3-2功與動能 1 解說外力、速率及所作的功，三者大小皆有關。 2. 教師提問：「日常生活中聽到的動能是什麼意思？」 3. 教師解釋動能的定義及單位。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	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。	能與位能之 和						
第十一週 11/09~11/13	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	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。	第 3 章功與能 3-3 位能、能量守恆定律與 能源 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。	3	1. 教用版 電子教科 書 2. 教學光 碟	1. 閱讀理 解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔 助 4. 筆記策 略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力	11/09(一)校慶補 假

	識來解釋自己論點的正确性。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。	Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能 Ba-IV-7 物體的動能與位能之和稱為力學能，動能與位能可以互換。	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。						
第十二週 11/16~11/20	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	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。	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 1. 了解岩石圈可分為數個板塊。 2. 知道板塊的分布及運動。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	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。								
第十三週 11/23~11/27	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識	Ia-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。	6-2 板塊運動與內營力的影響	3	1. 教用版 電子教科書	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	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	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. 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弱。 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。		2. 教學光碟	3. 圖像輔助 4. 筆記策略			
--	---	--	--	--	---------	-------------------------------	--	--	--

	等，提出適宜探究之問題。								
第十四週 11/30~12/04	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。	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。	6-3 岩層的秘密 1. 藉由沉積岩和化石標本，啟發學生討論兩者之關係。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		12/03(四)~12/04(五)第二次段考
第十五週 12/07~12/11	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀	Eb-IV-7 簡單機械, 例如: 槓桿、滑輪、輪軸、	第 3 章功與能 3-4 簡單機械 1. 簡單機械包括：斜面、槓桿、滑輪、輪軸。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	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。	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。	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。 3. 了解大釘書機、易開罐拉環等都是利用槓桿的省力目的。 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）。 5. 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，物體在軸上，是為省力的輪軸。例如方向盤、喇叭鎖。施力在軸上，物體在輪上，是為省時的輪軸，例如擀麵棍。			4. 筆記策略			
第十六週 12/14~12/18	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	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	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-1 電荷與靜電現象 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。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		

	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。	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。	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。 4-2 電流 1. 了解靜電與流動電荷本質上是相同的。 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。 3. 說明導線中真正在移動的是電子。 4. 定義電流的單位是安培。						
--	---	---	---	--	--	--	--	--	--

第十七週 12/21~12/25	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	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。	第 4 章電流、電壓與歐姆定律 4-3 電壓 1. 學習使用伏特計來測量電壓。 2. 觀察課本的圖片，了解電池並聯與串聯有何差異。 3. 進行探討活動 4-2，了解串、並聯電路中的電壓關係。 4-4 歐姆定律與電阻 1. 說明西元 1826 年歐姆提出的歐姆定律。 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。 3. 定義電阻的單位為歐姆。 4. 介紹一般金屬有較低的電阻，而絕緣體的電阻非常大。 5. 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。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		12/25(五)行憲紀念日放假
-----------------------------	---	---	--	----------	--------------------------------	---	---	--	------------------------

	有計畫的觀察，進而能察覺問題。		6.藉由實驗 4-1，探討兩種不同材質的電壓與電流關係。						
第十八週 12/28~01/01	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。 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使	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	第 7 章浩瀚的宇宙 7-1 宇宙與太陽系 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。 2.介紹恆星的定義。 3.光年為距離的單位。 4.介紹星雲、星團與星系。 5.適時補充大霹靂學說。	3	1. 教用版 電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		01/01(五)元旦放假

	用資訊與數學等方法，整理資訊或數據。								
第十九週 01/04~01/08	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。	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。	第 7 章浩瀚的宇宙 7-2 晝夜與四季 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。	3	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		
第二十週 01/11~01/15	tr-IV-1 能將所習	Fb-IV-3 月球繞地球公	7-3 日地月的相對運動 實驗 7-1 月相的變化	3					

	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。	轉；日、月、地在同一直線上會發生日食。 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. 在解釋月相變化時，模擬月球繞地球的四個位置。2. 知道月相變化的發生是由於日、地、月三者相對位置不同所造成。3. 能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。4. 知道日食與月食的形成原因。5. 知道地球的潮汐現象，也與日、地、月三者之間的交互運動有關。6. 能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。						
第二十一週 01/18~01/20			【第三次評量週】 段考複習	3	1. 教用版 電子教科書 2. 教學光碟	1. 閱讀理解策略 2. 摘要法 3. 圖像輔助 4. 筆記策略	1. 觀察記錄 2. 學習單 3. 參與態度 4. 合作能力		01/18(一)~01/19 (二)第三次段考 01/21(四)寒假開始

七、 本課程是否有校外人士協助教學：**(本表格請勿刪除)**

☒ 否，全學年都沒有(以下免填)。

☐ 有，部分班級，實施的班級為：_____。

☐ 有，全學年實施。

教學期程	校外人士協助之課程大綱	教材形式	教材內容簡介	預期成效	原授課教師角色
		☐ 簡報 ☐ 印刷品 ☐ 影音光碟 ☐ 其他於課程或活動中使用之教學資料，請說明： _____			

☆上述欄位皆與校外人士協助教學及活動之申請表一致。