

新竹市立竹光國民中學113學年度第1學期

自然領域/理化地科課程計畫

領域 /科 目	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 本土語 ☐ 數學 ☐ 社會 (☐ 歷史 ☐ 地理 ☐ 公民) ☒ 自然科學 (☐ 生物 ☒ 理化 ☒ 地球科學) ☐ 藝術(☐ 音樂 ☐ 視覺藝術 ☐ 表演藝術) ☐ 綜合領域(☐ 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	☐ 一年級 ☐ 二年級 ☐ 三年級 ☐ 四年級 ☐ 五年級 ☐ 六年級 ☐ 七年級 ☐ 八年級 ☒ 九年級 ☒ 上學期 ☐ 下學期		
教材 版本	☒ 選用教材書： <u>翰林</u> 版本 ☐ 自編教材（經課發會通過）	節數	理化+地科每週 <u>3</u> 節， 本學期共 <u>66</u> 節 (理化地科調配週別上課)
對應 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-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。		

課程 目標	1. 介紹運動時的基本要素，包括位置、位移、速度與加速度，以作圖方式讓學生了解各個座標圖所代表之意義。 2. 物體發生運動及運動發生變化的原因。利用探究的方式介紹牛頓的三大運動定律，讓學生觀察生活中的現象，引發對科學的興趣。 3. 利用牛頓科學史的方式介紹圓周運動與萬有引力，以及動手操作實驗了解力矩與槓桿原理。 4. 力和功與能的因果關係，並藉由功與能的觀念進一步認識簡單機械的原理。對物體施力並使其產生效應或改變，稱為作功，物體被作功之後則會獲得或失去能量，而能量以動能或其他的形式來展現。 5. 學習電的基本性質與現象，包括靜電、電流、電壓、電阻和電路。利用實驗與探討活動使學生能深入了解有關電現象的基本概念，所以從靜電感應產生電荷轉移的現象來進行討論。 6. 從全球的水量分布，了解目前我們所碰到的水資源問題，並認識各種的自然資源。地表樣貌是由各種內部、外部營力相互作用所形成，且會不斷的在變化。 7. 能了解板塊運動與地球構造，並知道地震相關知識與地震數據判讀。 7. 由實際觀察日、月的東升西落，再藉由模型操作，以了解日、地、月三個天體之間的相對運動，是如何造成晝夜及季節的變化，並解釋月相、日食、月食等形成的原因。 8. 從生物、地科的觀點出發，介紹能源與能量，以科學史與探究方式連接，從時代的演變帶學生了解能源的演進。
----------	---

新竹市立竹光國民中學113學年度第1學期領域/科目課程計畫

學習 進度週 次	單元/主題	學習重點		評量方 法	議題融 入	跨領域/ 科目協 同教學
		學習表現	學習內容			
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 po-IV-1 pa-IV-1 pc-IV-2	Eb-IV-8	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 【生命教育】 生 J1 生 J5 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3 【戶外教育】 戶 J5	
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 tm-IV-1 po-IV-1 pa-IV-1 pc-IV-2 ah-IV-2	Eb-IV-8 Eb-IV-11 Mb-IV-2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J8 【生命教育】 生 J1 生 J5 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3 【戶外教育】 戶 J5	
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 ah-IV-2 an-IV-1 an-IV-2 an-IV-3	Eb-IV-1 Eb-IV-8 Eb-IV-11 Eb-IV-12	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	【品德教育】 品 J7 品 J8 【生命教育】 生 J1 生 J5 【安全教育】	

				測驗 7. 操作	安 J9 【生涯 規劃教 育】 涯 J3 【閱讀 素養教 育】 閱 J3 閱 J8 【戶外 教育】 戶 J5	
第四週	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 po-IV-1 ai-IV-3	Fa-IV-1 Fa-IV-5 Na-IV-6 Ia-IV-1	1. 觀察： • 觀察學生參與 討論態度是否 積極正向。 • 在別人發言 時，是否能夠 傾尊尊重人。 2. 紙筆測驗： • 知道水氣在 不同時間及地 點不同。 3. 口頭詢問： • 了解水源全 球只占極小的 比例，因此每 個人要懂得珍 惜水源並養成 節約	【環境 教育】 環 J1 環 J14 環 J15 【海洋 教育】 海 J14 海 J19 【能源 教育】 能 J4 【品德 教育】 品 J3 品 J7 品 J8 品 J9 【閱讀 素養教 育】 閱 J4	

				用水的習慣。		
第五週	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 ai-IV-2 ai-IV-3 ah-IV-1	Ia-IV-1 Na-IV-6 Fa-IV-1 Fa-IV-2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J3 品 J7 品 J8 品 J9 【閱讀素養教育】 閱 J4	
第六週	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 ai-IV-2 ai-IV-3	Ia-IV-1 Ia-IV-2 Ia-IV-3	1. 觀察 2. 口頭詢問	【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 涯 J4 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J7 閱 J8 閱 J9 閱 J10 【戶外教育】 戶 J3 戶 J5	
第七週	第 6 章板塊運動與岩層的祕密 6-2 板塊運動與內營力的影響、6-3 岩層的秘密(第一次段考)	tc-IV-1 po-IV-2 pa-IV-1 pc-IV-1	Ia-IV-1 Ia-IV-2 Ia-IV-3	1. 作業評量 2. 分組討論	【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 涯 J4 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J7 閱 J8 閱 J9 閱 J10 【戶外教育】 戶 J3 戶 J5	

第八週	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 tc-IV-1 ah-IV-2 an-IV-1 an-IV-2 an-IV-3	Eb-IV-8 Eb-IV-9 Eb-IV-13 Kb-IV-2	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 品 J8 【生命教育】 生 J1 生 J5 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J8 【戶外教育】 戶 J5	
第九週	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	tr-IV-1 tc-IV-1 pc-IV-2 ai-IV-3 ah-IV-2	Eb-IV-1 Eb-IV-2	1. 觀察 2. 口頭詢問	【品德教育】 品 J7 品 J8 【生命教育】 生 J1 生 J5 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J8 【戶外教育】 戶 J5	

第十週	第 3 章功與能 3-1 功與功率、3-2 功與動能	tr-IV-1 tc-IV-1 pc-IV-2 ai-IV-3 ah-IV-2	Ba-IV-1 Ba-IV-5 Ba-IV-6 Ba-IV-7 Eb-IV-8	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 品 J8 【生命教育】 生 J1 生 J5 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J8 【戶外教育】 戶 J5	
第十一週	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	tr-IV-1 tc-IV-1 pc-IV-2 ai-IV-3 ah-IV-2	Ba-IV-1 Ba-IV-5 Ba-IV-7 Ma-IV-4	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 紙筆測驗 5. 作業 6. 作業檢核	【品德教育】 品 J7 品 J8 【生命教育】 生 J1 生 J5 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J8 【戶外教育】 戶 J5	

第十二週	第 7 章浩瀚的宇宙 7-1 宇宙與太陽系	tr-IV-1 pa-IV-1 pa-IV-2 ai-IV-2 an-IV-2	Ed-IV-1 Ed-IV-2	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	【品德教育】 品 J1 品 J2 品 J7 品 J8 品 J9 【法治教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 涯 J4 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J7 閱 J8 閱 J9 閱 J10 【戶外教育】 戶 J3 戶 J5	
第十三週	第 7 章浩瀚的宇宙 7-2 晝夜與四季	tr-IV-1 tm-IV-1 pe-IV-2 pa-IV-2 ai-IV-2	Id-IV-1 Id-IV-2 Id-IV-3	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J1 品 J2 品 J7 品 J8 品 J9 【法治教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 涯 J4 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J7 閱 J8 閱 J9 閱 J10 【戶外教育】 戶 J3	

					戶 J5	
第十四週	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 (第二次段考)	tc-IV-1 tr-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3	Fb-IV-3 Fb-IV-4 Ic-IV-4	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J1 品 J2 品 J7 品 J8 品 J9 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 涯 J4 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J7 閱 J8 閱 J9 閱 J10 【戶外教育】 戶 J3 戶 J5	
第十五週	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 po-IV-1 pe-IV-2 pa-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3 an-IV-3	Kc-IV-7	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J7 品 J8 【生命教育】 生 J1 生 J5 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J8 【戶外教育】 戶 J5	

第十六週	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 tm-IV-1 po-IV-1 pe-IV-2 pa-IV-1 ai-IV-3 an-IV-3	Kc-IV-7	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 品 J8 【生命教育】 生 J1 生 J5 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J8 【戶外教育】 戶 J5	
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 tr-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3	Fb-IV-3 Fb-IV-4 Ic-IV-4	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J1 品 J2 品 J7 品 J8 品 J9 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 涯 J4 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J7 閱 J8 閱 J9 閱 J10 【戶外教育】 戶 J3 戶 J5	
第十八週	第 7 章 浩瀚的宇宙 7-3 日地月的	tc-IV-1 tr-IV-1	Fb-IV-3 Fb-IV-4	1. 觀察 2. 口頭詢問	【品德教育】 品 J1	

	相對運動	ai-IV-2 ai-IV-3	Ic-IV-4	3. 分組 討論 4. 紙筆 測驗	品 J2 品 J7 品 J8 品 J9 【安全 教育】 安 J9 【生涯 規劃教 育】 涯 J3 涯 J4 【閱讀 素養教 育】 閱 J3 閱 J7 閱 J8 閱 J9 閱 J10 【戶外 教育】 戶 J3 戶 J5	
第 十 九 週	跨科主題-能 量與能源 從太陽開始	tr-IV-1 po-IV-1 pe-IV-1 pc-IV-1 ai-IV-2 ah-IV-1 an-IV-2	INa-IV-1 INa-IV-2 INa-IV-4	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 品 J8 【生命 教育】 生 J1 生 J5 【安全 教育】 安 J9 【生涯 規劃教 育】 涯 J3 【閱讀 素養教 育】 閱 J3 閱 J8 【戶外 教育】 戶 J5	
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	tr-IV-1 po-IV-1 pe-IV-1 pa-IV-2	INa-IV-1 INa-IV-2 INa-IV-3 INa-IV-4	1. 觀察 2. 口頭 詢問 3. 操作 4. 實驗 報告	【品德 教育】 品 J7 品 J8 【生命 教育】	

		pc-IV-1 ai-IV-3 ah-IV-2 an-IV-2	Nc-IV-3 Nc-IV-4 Nc-IV-5 Nc-IV-6	5. 紙筆測驗	生 J1 生 J5 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J8 【戶外教育】 戶 J5	
第二十一週	跨科主題-能量與能源 能源的超新星	ti-IV-1 tr-IV-1 po-IV-1 pe-IV-1 ai-IV-2 ah-IV-1 ah-IV-2 an-IV-2	Na-IV-2 Na-IV-6 Na-IV-7 Nc-IV-1 Nc-IV-2 Nc-IV-6 INa-IV-5	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J7 品 J8 【生命教育】 生 J1 生 J5 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教育】 涯 J3 【閱讀素養教育】 閱 J3 閱 J8 【戶外教育】 戶 J5	
第二十二週	跨科主題-能量與能源 能源的超新星	ti-IV-1 tr-IV-1 po-IV-1 pe-IV-1 ai-IV-2 ah-IV-1 ah-IV-2 an-IV-2	Na-IV-2 Na-IV-6 Na-IV-7 Nc-IV-1 Nc-IV-2 Nc-IV-6 INa-IV-5	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【品德教育】 品 J7 品 J8 【生命教育】 生 J1 生 J5 【安全教育】 安 J9 【生涯規劃教	

					育】 涯 J3 【閱讀 素養教 育】 閱 J3 閱 J8 【戶外 教育】 戶 J5	
教學資源	1. 教用版電子教科書 2. 教學光碟 3. 影片播放設備 4. 活動與實驗所需器材、影片資源 5. 其他相關圖書資料					
備註						

※本表格請自行增刪

新竹市立竹光國民中學113學年度第二學期

自然領域/理化地球科學科目課程計畫

領域/科目	☐ 國語文 ☐ 英語文 ☐ 本土語 ☐ 數學 ☐ 社會 (☐ 歷史 ☐ 地理 ☐ 公民) ☒ 自然科學 (☐ 生物 ☒ 理化 ☒ 地球科學) ☐ 藝術(☐ 音樂 ☐ 視覺藝術 ☐ 表演藝術) ☐ 綜合領域(☐ 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	☐ 一年級 ☐ 二年級 ☐ 三年級 ☐ 四年級 ☐ 五年級 ☐ 六年級 ☐ 七年級 ☐ 八年級 ☒ 九年級 ☐ 上學期 ☒ 下學期
教材版本	☒選用教材書：翰林版本 ☐自編教材（經課發會通過） 節數 理化+地科每週 3 節， 本學期共 51 節 (理化地科調配週別上課)
對應領域核心素養	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	1. 延續上學期第四章的電學課程，說明電流熱效應、電功率與電力輸送和生活中用電的安全，將學理與生活經驗相結合。 2. 介紹電流的化學效應——電池與電解的原理，讓學生了解電在生活上的應用情形。 3. 以電流和磁場的交互作用概念為主軸，先讓學生熟悉磁場概念，再逐漸引導學生進入物理學中之電磁學領域，衍生電流與磁場之間的關係。 4. 通有電流的導線附近，會產生磁場，稱為電流的磁效應。而在導線周圍若有磁場的變化，則會產生感應電流，稱為電磁感應。電流與磁場的交互作用，讓學生將電流與磁場連結，奠定電磁學之基本概念。 5. 由生活中可以體驗到的天氣現象作為導引，先介紹兩項天氣要素——雲與風。 6. 從雲的形成中了解水氣所扮演的角色，也從風的形成認識了高、低氣壓氣流的流動，包括影響臺灣天氣最深的季風。 7. 認識氣團的形成，以及不同性質氣團相遇時所造成的鋒面現象，並進一步引導學生認識臺灣在不同季節時所發生的天氣現象，包括寒流、梅雨、颱風和乾旱等。 8. 從洋流的成因及現象切入，了解海洋與大氣間有著緊密的關係，且對氣候有著重要的影響。 9. 從花卉植物種植時使用的溫室運作原理介紹開始，引導學生了解地球大氣中的溫室氣體有哪些，以及其在溫室效應中扮演的角色，並讓學生知道溫室效應對維持地表溫度的重要性。 10. 透過圖表介紹自工業革命以來，溫室氣體含量的變化及對地表溫度的影響，最後讓同學了解應如何降低溫室效應的影響。 11. 利用生活中的實例及學生實際生活經驗切入山崩、洪水、土石流等自然災害的現象及成因，並介紹防治自然災害的方法。
------	---

新竹市立竹光國民中學113學年度第2學期領域/科目課程計畫

學習 進度週 次	單元/主 題	學習重點		評量方 法	議題融 入	跨領域/ 科目協 同教學
		學習表現	學習內容			
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 po-IV-1 ai-IV-3 ah-IV-2	Kc-IV-8 Mc-IV-5 Mc-IV-6 Mc-IV-7	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作	【能源教育】 能 J4 【閱讀教育】 素養教育 J3 【品德教育】 品 J8	
第二週	第1章電與生活 1-3 電池	tr-IV-1 tm-IV-1 po-IV-1 pe-IV-2 ai-IV-1 ai-IV-3	Ba-IV-4 Jc-IV-5 Jc-IV-6	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J4 【品德教育】 品 J3 品 J8 【閱讀教育】 素養教育 J3 閱 J93 【戶外教育】 戶 J5	
第三週	第1章電與生活 1-4 電流的化學效應	tr-IV-1 tm-IV-1 po-IV-1 pe-IV-2 ai-IV-1 ai-IV-3 ah-IV-2	Jc-IV-7 Me-IV-5	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 操作 4. 紙筆測驗	【能源教育】 能 J4 【品德教育】 品 J3 品 J8 【閱讀教育】 素養教育 J3 閱 J9 【戶外教育】 戶 J5	
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 tm-IV-1 po-IV-1 ai-IV-3	Kc-IV-3 Kc-IV-4	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問 4. 紙筆測驗	【閱讀教育】 素養教育 J3 閱 J3 【戶外教育】 戶 J3	

				5. 分組討論	【品德教育】 品 J8	
第五週	第 2 章電與磁 2-3 電流與磁場的交互作用	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-3	Kc-IV-5	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	【能源教育】 能 J4 【閱讀教育】 閱 J3 【戶外教育】 戶 J5 【品德教育】 品 J8	
第六週	第 2 章電與磁 2-4 電磁感應	tr-IV-1 tm-IV-1 po-IV-1 ai-IV-3	Kc-IV-6	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	【能源教育】 能 J4	
第七週	第 3 章變化莫測的天氣 3-1 地球的大氣、3-2 天氣變化（第一次段考）	tr-IV-1 po-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3 pe-IV-2 pa-IV-1 pa-IV-2	Fa-IV-1 Fa-IV-3 Fa-IV-4 Ib-IV-2 Ib-IV-3 Ib-IV-6	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 分組討論	【品德教育】 品 J3 【生命教育】 生 J1 【閱讀教育】 閱 J3 閱 J4 閱 J7 【戶外教育】 戶 J2	
第八週	第 3 章變化莫測的天氣 3-3 氣團與鋒面	tr-IV-1 ai-IV-3 pe-IV-2 pa-IV-1	Ib-IV-1 Ib-IV-4	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報告	【品德教育】 品 J3 【閱讀教育】 閱 J3 閱 J4 閱 J7	

				6. 紙筆測驗 7. 操作 8. 設計實驗	【戶外教育】 戶 J2	
第九週	第 3 章變化莫測的天氣 3-4 臺灣的特殊天氣	tr-IV-1 pa-IV-1 pa-IV-2 ah-IV-2 Ai-IV-3	Ib-IV-5 Md-IV-2 Md-IV-3	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	【品德教育】 品 J3 【閱讀教育】 閱 J3 閱 J4 閱 J7 【戶外教育】 戶 J2 【環境教育】 環 J8	
第十週	第 4 章永續的地球 4-1 海洋與大氣的互動	tr-IV-1 pa-IV-1 tc-IV-1 po-IV-1	Ic-IV-1 Ic-IV-2 Ic-IV-3 Ic-IV-4	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	【海洋教育】 海 J14 海 J20 【品德教育】 品 J3 【生命教育】 生 J1 【閱讀教育】 閱 J4	
第十一週	第 4 章永續的地球 4-2 全球變遷	tr-IV-1 pa-IV-1 tc-IV-1 po-IV-1 an-IV-1 an-IV-2	Nb-IV-2 Nb-IV-3 Na-IV-6	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	【海洋教育】 海 J14 海 J20 【品德教育】 品 J3 【生命教育】 生 J1 【閱讀教育】 閱 J4	
第十二週	第 4 章永續的地球 4-3 人與自然的	tc-IV-1 po-IV-1 ai-IV-3	Md-IV-2 Md-IV-4 Md-IV-5	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問	【環境教育】 環 J8 環 J9 【原住	

	互動	ah-IV-1			民族教育】 原 J11 原 J12 【品德教育】 品 J3 品 J7 【生命教育】 生 J1	
第十三週	跨科主題 氣候變遷與適	tr-IV-1 po-IV-2 pe-IV-2 ai-IV-1 ai-IV-2 ai-IV-3 ah-IV-2 an-IV-2	Nb-IV-1 Nb-IV-2 INg-IV-1 INg-IV-5 INg-IV-7 INg-IV-8 INg-IV-9	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 環 J9 【海洋教育】 海 J18 【品德教育】 品 J3 品 J8 【生命教育】 生 J1 【閱讀教育】 素養教育】 閱 J3 閱 J4 閱 J10 【國際教育】 國 J10	
第十四週	複習週 總複習 (第二次段考)	tr-IV-1 po-IV-2 ai-IV-3 ah-IV-2	Nb-IV-1 INg-IV-1 INg-IV-3 INg-IV-5 INg-IV-8 INg-IV-9	1. 紙筆 測驗 2. 作業 檢核	【環境教育】 環 J4 環 J9 【海洋教育】 海 J18 【品德教育】 品 J3 品 J8 【生命教育】 生 J1 【閱讀教育】 素養教育】 閱 J3 閱 J4	

					閱 J10 【國際教育】 國 J10	
第十五週	理化、地科：生活常見的科學	tm-IV-1 po-IV-1 ai-IV-3 an-IV-1	Ab-IV-2 Ab-IV-3 Ma-IV-1 Fb-IV-1 Fb-IV-2	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 實作	【品德教育】 品 J3 品 J8 【閱讀教育】 閱 J3 閱 J4 閱 J10	
第十六週	理化、地科：聲音的奧秘	po-IV-1 po-IV-2 pa-IV-1 ai-IV-3	Ka-IV-1 Ka-IV-2 Ka-IV-3 Ka-IV-4 Ia-IV-2 Ia-IV-3 Ia-IV-4	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 實作	【品德教育】 品 J3 品 J8 【閱讀教育】 閱 J3 閱 J4 閱 J10	
第十七週	理化、地科：西瓜甜不甜	po-IV-1 po-IV-2 pa-IV-1 ai-IV-3	Ca-IV-1 Ca-IV-2 Lb-IV-2 Lb-IV-3	1. 觀賞影片 2. 參與討論 3. 小組討論	【環境教育】 環 J4 環 J9 【品德教育】 品 J3 品 J8 【閱讀教育】 閱 J3 閱 J4 閱 J10	
教學資源	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						

