

貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

114 學年度嘉義縣民和國民中學九年級第一學期自然科學領域地科科 教學計畫表 設計者：陳厚禎（表十二之一）

- 一、領域/科目：☐語文(☐國語文☐英語文☐本土語文/臺灣手語/新住民語文) ☐數學
☐自然科學(☐理化☐生物☒地球科學) ☐社會(☐歷史☐地理☐公民與社會)
☐健康與體育(☐健康教育☐體育) ☐藝術(☐音樂☐視覺藝術☐表演藝術)
☐科技(☐資訊科技☐生活科技) ☐綜合活動(☐家政☐童軍☐輔導)

二、教材版本：翰林版第 5 冊

三、本領域每週學習節數：1 節

四、本學期課程內涵：

第一學期：

教學進度	單元名稱	學習領域 核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域統整 規劃（無則 免填）
			學習表現	學習內容					
第一週	第 5 章地球的環境 5-1 我們的地球	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月	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	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。	1. 認識地球上陸地與海洋的分布情形。 2. 了解水是生命生存的必要條件。	5-1 1. 認識地球上陸地與海洋的分布情形。 2. 認識地球上的水圈，包括海洋、河流、湖泊及地下水等。 3. 了解海水和淡水不同，且海水不能直接飲用。 4. 了解超抽和汙染地下水的後果，並培養環境	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：	【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	

		星辰，體驗自然與生命之美。 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。	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。			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。	- 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。	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。	
第二週	第 5 章地球的環境 5-1 我們的地球	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-B3 透過欣賞山川	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，	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	1. 認識地球上陸地與海洋的分布情形。 2. 了解水是生命生存的必要條件。	5-1 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。	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	【環境教育】 環 J1 了解生物多樣性及環境承载力的重要性。 環 J14 了解能量流動及物質	

		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-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。	進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，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	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。 【議題融入與延伸學習】 品德教育： 培養學生珍惜資源、愛護地球的責任感，並實踐節約用水的美德。 環境教育： 強調保護水資源的重要性，了解汙染與超抽地下水對環境的影響。 海洋教育： 認識海洋的資源與作用，並了解其與人類生活的密切關係。	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。	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。	
--	--	--	---	-----------------------	--	--	---	--	--

			的自信心。			能源教育：討論水資源與水力發電的關聯，認識再生能源的應用。 閱讀素養教育：透過科學文本與圖表，提升學生分析與理解水資源分布與利用的能力。		【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。	
第三週	第 5 章地球的環境 5-2 地表的改變與平衡	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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-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	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。 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方	la-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. 了解風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。 2. 歸納出河流的侵蝕作用和沉積作用。	5-2 1. 從地質作用各階段的圖片介紹或影片內容，讓學生觀察具象的過程，輔助教師敘述風化、侵蝕、搬運、沉積作用及其現象。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：啟發學生尊重大自然的演變規律，培養環境保護的責任感。 閱讀素養教育：透過圖片與影片資料的分析，提升學生解讀地質現象與關聯的能力。	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	

		展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。	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。					用適當的管道獲得文本資源。	
第四週	第 5 章地球的環境 5-2 地表的改變與平衡	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	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	la-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	1. 了解地貌改變的原因，並了解該變化是處於動態平衡。 2. 能敘述沉積物的搬運	5-2 1. 能了解地貌改變的原因，並了解該變化是處於動態平衡。 【議題融入與延伸學習】	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。	

		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-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。	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	在保護地球自然環境的基礎上。	過程與結果。	品德教育： 透過地貌變化的學習，啟發學生尊重自然、愛護地球，建立環境保護的價值觀。 戶外教育： 鼓勵學生參與實地觀察地貌變化的活動，增強學生對地球環境的理解與體驗。		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。	
--	--	---	--	-----------------------	---------------	--	--	---	--

			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。						
第五週	第 5 章地球的環境 5-3 岩石與礦物	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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	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	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. 認識火成岩、沉積岩與變質岩。 2. 了解礦物和岩石之間的關係。	5-3 1. 能了解各種岩石的成因 2. 教師可以利用爆米香的製作過程來加以解說壓密、膠結等成岩作用。 3. 教師可藉由沉積作用，引導學生推測沉積岩的原始形態是呈現接近水平的。 4. 透過火成岩標本來講解火成岩的形成。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 操作	【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	

		之美。 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。	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳			5. 講解變質作用及變質岩的形成。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：培養學生珍惜自然資源的態度，並尊重大自然的多樣性與價值。 閱讀素養教育：透過閱讀地質相關資料，提高學生分析地球變化與岩石成因的能力。		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。	
--	--	--	---	--	--	--	--	--	--

			實紀錄。 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。						
第六週	第5章地球的環境 5-3 岩石與礦物、實驗 5-1 猜猜我是誰	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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	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	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. 操作實驗 5-1	5-3 1. 欣賞、討論常見的礦物和岩石。 2. 引導學生回顧日常生活中使用的物品，有哪些是來自地球？ 【議題融入與延伸學習】 品德教育：培養學生珍惜自然資源，並關心地球環境的可持續發展。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 操作	【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。	

		自然與生命之美。 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。	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。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值				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媒材，並了解如何利用適當管道獲得文本資源。	
--	--	--	---	--	--	--	---	--

			量測並詳實紀錄。						
第七週	第5章地球的環境 5-3 岩石與礦物 (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-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-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	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。 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	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. 知道礦物和岩石在日常生活中的應用。 2. 了解自然資源的可貴。	5-3 1. 欣賞、討論常見的礦物和岩石。 2. 引導學生回顧日常生活中使用的物品，有哪些是來自地球？ 【議題融入與延伸學習】 品德教育： 透過了解地球資源的珍貴，培養學生尊重自然與珍惜資源的態度。 閱讀素養教育： 透過礦物與岩石相關的文本與圖片解說，提升學生的資訊理解與知識運用能力。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 操作	【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	

		展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。	的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 pe-IV-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實紀錄。 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					用適當的管道獲得文本資源。	
--	--	----------------------	---	--	--	--	--	---------------	--

			論，分享科學發現的樂趣。						
第八週	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	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-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	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	la-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 la-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 la-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. 知道可利用地震波探測地球層圈。 2. 了解岩石圈可分為數個板塊。	6-1 1. 了解岩石圈可分為數個板塊。 【議題融入與延伸學習】 品德教育： 透過認識板塊運動，引導學生尊重大自然的力 量，培養環境保護的責任感。 安全教育： 學習板塊運動對地震和火山的影響，增強災害防範意識與應變能力。 生涯規劃教育： 啟發學生了解地質學相關的職涯，如地質工程師或環境科學家。 閱讀素養教育：	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	

		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。	各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。			鼓勵學生閱讀有關板塊構造與地質現象的科普文章，提升資訊分析能力。 戶外教育： 鼓勵學生至戶外觀察當地地質特徵，實地體驗板塊運動對地形的影響。		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，並試著表达自己的想法。	
--	--	--	------------------------------------	--	--	--	--	---	--

第九週	第 6 章板塊運動與岩層的祕密 6-1 地球的活動與構造	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-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	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。 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	la-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 la-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 la-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. 了解板塊之間會相互分離或聚合。	6-1 1. 知道板塊的分布及運動。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：引導學生尊重大自然的力量，學會珍惜地球資源並培養環境保護的責任心。 安全教育：了解板塊運動引發的自然災害，如地震與海嘯，增強防災意識與應變能力。 生涯規劃教育：啟發學生關注地質學、環境科學等相關職業，探索未來發展的可能性。 閱讀素養教育：鼓勵學生閱讀地質學相關書籍或文章，提升分析	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗	【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	
-----	---------------------------------	---	--	---	--------------------	--	-----------------------------	---	--

		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。	發生的原因，建立科學學習的自信心。			與整合資訊的能力。		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。	
第十週	第 6 章板塊運動與岩層的祕密	自-J-A2 能將所習得的科學知識，	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。	1. 進行實驗 6-1。	6-2 1. 紙黏土需要在實驗一開始即取出，切割好大小	1. 作業評量 2. 分組討論	【安全教育】 安 J9 遵守環境設	

	6-2 板塊運動與內營力的影響	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	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		後，放置一旁待其硬化。 2. 雙手對紙黏土施力，觀察其形變狀況。 3. 更換不同紙黏土，進行相同步驟，觀察結果是否有所差異。 【議題融入與延伸學習】 品德教育： 透過實驗過程中的細心與耐心，培養學生認真負責的態度與尊重材料特性的精神。 安全教育： 學習實驗中正確使用工具與處理材料的方法，避免因操作不當而受傷。 生涯規劃教育： 啟發學生對材料科學或工藝設計領域的興趣，探		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	
--	-----------------	--	---	--	--	--	---	--

		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-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	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。		索相關職涯的可能性。 閱讀素養教育：鼓勵學生閱讀紙黏土性質及材料應用的相關文章，增進對科學實驗的理解與興趣。 戶外教育：鼓勵學生至戶外蒐集天然材料（如土壤或黏土）與紙黏土進行比較，體會科學與自然的連結。		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	
--	--	---	---	--	--	--	---	--

		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。						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。	
第十一週	第 6 章板塊運動與岩層的祕密	自-J-A2 能將所習得的	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識	la-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。	1. 了解褶皺、斷層和地震。	6-2 1. 利用斷層示意教具讓學生了解斷層的分類，及	1. 作業評量 2. 分組討論	【安全教育】 安 J9 遵守環境設	

	6-2 板塊運動與內營力的影響	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	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		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。 【議題融入與延伸學習】 品德教育： 透過學習斷層與地震的知識，提升學生的社會責任感，關注災後重建與互助精神。 安全教育： 教導學生正確理解地震的發生與應對方法，增強防災意識與應急處置能力。 生涯規劃教育： 啟發學生對地質學、災害管理或環境科學等領域的職業興趣，探索未來發展的機		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	
--	-----------------	---	--	--	--	--	--	--

		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-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	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。		會。 閱讀素養教育：鼓勵學生閱讀有關地震學與災難管理的科普文章，增強資料解讀與批判性思維能力。 戶外教育：鼓勵學生在戶外進行地質觀察，學習辨識當地的斷層結構與地震相關的天然現象，提升實地學習的能力。		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	
--	--	---	---	--	--	--	---	--

		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。						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。	
第十二週	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	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	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	la-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 la-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 la-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、火山和	1. 了解褶皺、斷層和地震。	6-2 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。	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	

		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	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。	造山運動。		【議題融入與延伸學習】 品德教育： 透過學習斷層與地震的科學知識，引導學生關注災後重建、社會責任與人道精神。 安全教育： 了解地震的發生與影響，教導學生如何正確應對地震，增強自我保護與防災準備意識。 生涯規劃教育： 啟發學生對地質學、災害管理、環境科學等職業的興趣，探索未來相關領域的職業可能性。 閱讀素養教育： 鼓勵學生閱讀地震與災害防範的科普文章，提升科學知識的理解		趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重點詞彙的意涵，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。	
--	--	---	---	--------------	--	---	--	--	--

		源，規劃自然科學探究活動。 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。	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。			能力與批判性思維。 戶外教育：鼓勵學生在戶外地質結構，理解斷層與地震的關聯，體驗自然界的力量。		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	
--	--	---	---	--	--	---	--	--	--

		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。						良好態度與技能。	
第十三週	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	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	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，	la-IV-1 外營力及內營力的作用會改變地貌。 la-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。 la-IV-3 板塊之間會相互分離或聚合，產生地	1. 認識火山現象及火成岩。	6-2 1. 透過影片讓學生感受地震與火山發生時大自然的威力。 2. 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。	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	

		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	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	震、火山和造山運動。		【議題融入與延伸學習】 品德教育： 透過了解地震與火山的自然威力，培養學生珍惜生命、關心環境及社會的責任感。 安全教育： 強調在地震或火山爆發等災難發生時的應急反應與避難技巧，增強學生的安全防範意識。 生涯規劃教育： 激發學生對地質學、災害管理、環境科學等領域的職業興趣，探索未來相關職業的發展方向。 閱讀素養教育： 鼓勵學生閱讀有關地震與火山的科普書籍，提升對自然災害的理	能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重點詞彙的意涵，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	
--	--	---	---	-------------------	--	---	--	--

		技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 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	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，彼此符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。		解與資訊處理能力。 戶外教育：鼓勵學生參觀地質博物館或實地考察火山及地震學帶，通過實地學習增進對自然現象的認識。		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	
--	--	--	---	--	--	--	---	--

		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。						與互動的良好態度與技能。	
第十四週	第 6 章板塊運動與岩層的祕密 6-3 岩層裡的秘密 (第二次段考)	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，並推	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	Gb-IV-1 從地層中發現的化石，可以知道地球上曾經存在許多的生物，但有些生物已經消失了，例	1. 了解化石在地層中的意義及功能。	6-3 1. 教師可藉由沉積岩和化石標本，啟發學生討論兩者之關係。 【議題融入與延伸學習】 安全教育：	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆評量	【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】	

		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	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，建立科學學習的信心。	如：三葉蟲、恐龍等。 Hb-IV-1 研究岩層岩性與化石可幫助了解地球的歷史。 Hb-IV-2 解讀地層、地質事件，可幫助了解當地的地層發展先後順序。		強調在操作化石標本和沉積岩樣本時的安全注意事項，避免碎片或尖銳物造成傷害。 生涯規劃教育：介紹地質學、考古學等職業領域，激發學生對科學探險和自然歷史的興趣。 閱讀素養教育：鼓勵學生閱讀有關沉積岩形成和化石的科學文章，增強理解自然現象的能力。 戶外教育：鼓勵學生進行戶外考察，實地觀察沉積岩和化石的自然分布，提升探索能力。		涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 【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，判讀文本知識的正确性。 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意	
--	--	---	---	--	--	--	--	--	--

		材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 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					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，並試著表达自己的想法。 【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	
--	--	--	--	--	--	--	--	--

		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。						中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
第十五週	第 7 章 浩瀚的宇宙 7-1 宇宙與太陽系	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	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	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	1. 了解光年的意義。	7-1 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。	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	

		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	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	是由恆星所組成；太陽是銀河系的成員之一。		3. 光年為距離的單位。 【議題融入與延伸學習】 品德教育： 學習天文知識，激發學生對自然界的敬畏與探索精神，培養尊重科學的態度。 安全教育： 提醒學生觀星時的安全問題，如避免直視太陽，或使用正確的觀星設備，以保護視力和避免意外。 生涯規劃教育： 介紹天文學及相關職業領域，激發學生對天文學家、天文工程師等職業的興趣，探索未來職業的可能性。 閱讀素養教育：		範與榮譽。 品 J7 同理分享多元接納。 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	
--	--	---	--	-----------------------------	--	---	--	--	--

		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、	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而有所變化。		鼓勵學生閱讀天文的科普書籍或文章，增強理解宇宙與星系的科學素養，提升閱讀理解能力。 戶外教育：鼓勵學生進行觀星活動，讓學生親自觀察夜空中星星，理解天文學的基本概念，並進行實地學習。		觀。 【閱讀素養教育】 閱J3 理解學科知識內的重詞彙的意涵，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	
--	--	---	--	--	--	--	---	--

		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。					他人交流。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表达自己的想法。 【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。	
--	--	---	--	--	--	--	---	--

第十六週	第 7 章 浩瀚的宇宙 7-1 宇宙與太陽系	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	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	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. 體會宇宙的浩瀚。	7-1 1. 介紹星雲、星團與星系。 2. 可適時補充大霹靂學說。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：學習天文學中的宇宙起源，鼓勵學生思考科學發現對人類文明的影響，並尊重科學探索的價值與精神。 安全教育：強調天文觀測過程中的安全注意事項，確保學生使用適當的觀測設備，保護視力，避免不當操作帶來的傷害。 生涯規劃教育：介紹天文學、宇宙學及相關科學領域的職業，如天文學家、物理	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。 【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】	
------	---------------------------	---	--	--	-------------	---	--	--	--

		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	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		學家，激發學生對科學職業的興趣與未來規劃。 閱讀素養教育：鼓勵學生閱讀有關星雲、星系以及大霹靂學說的科普書籍，提升對天文現象的理理解與科學知識的擴展。 戶外教育：鼓勵學生參與觀星活動，實地觀察星雲與星系，將天文學知識與實踐結合，激發學生的學習興趣與探索精神。		涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 【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	
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		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	定性和持久性，會因科學研究的時空背景不同變化。				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，並試著表达自己的想法。 【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	
--	--	---	--------------------------------	--	--	--	--	--

		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。						中，養成相互合作與互動的良好態度與技能。	
第十七週	第 7 章 浩瀚的宇宙 7-2 晝夜與四季	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	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。	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	1. 了解形成晝夜、四季變化的成因。	7-2 1. 地球自轉方向為由西向東，如果從北極上空俯瞰則為逆時針旋轉。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：了解地球自轉的科學原理，鼓勵學生對自然現象保持敬畏並尊重科學探究的過程。	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	

		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	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	造成。		安全教育：強調天文觀測及地球現象學習時，需遵循科學的安全操作，避免操作不當或誤解對自然現象的危險性。 生涯規劃教育：介紹天文學、物理學等相關領域的職業，激發學生對地球科學、天體運行等學科的職業興趣。 閱讀素養教育：鼓勵學生閱讀關於地球自轉、天文學及自然現象的書籍，增強他們的科學閱讀與理解能力。 戶外教育：鼓勵學生參與戶外觀察，學習如何觀察與理解地球自轉現象，將理論與實際操作		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 了解自己的性格特質與價值觀。 【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	
--	--	---	---	-----	--	--	--	--	--

		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	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。		結合，加深對天文與地球科學的理解。		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。	
--	--	--	--	--	--------------------------	--	---	--

		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						【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。	
--	--	---	--	--	--	--	--	---	--

		大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。							
第十八週	第 7 章浩瀚的宇宙 7-2 晝夜與四季	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	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 tm-IV-1 能從實驗過程、合作討論中理解較複雜的自然	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. 了解形成晝夜、四季變化的成因。 2. 知道太陽在天空中位置的變化。	7-2 1. 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。 2. 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。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：了解地球的運行與四季變化的科學原理，鼓勵學生對大自然現象保持尊重與好奇	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	

		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。	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		心，培養他們珍惜地球資源的責任感。 安全教育： 在進行地球儀模型觀察及相關實驗時，提醒學生注意安全，避免操作不當或受傷，尤其是在戶外觀察太陽時應佩戴保護眼鏡。 生涯規劃教育： 介紹與天文學、氣象學及環境科學相關的職業，激發學生對這些領域的興趣，鼓勵他們探索科學研究和自然現象的職業機會。 閱讀素養教育： 鼓勵學生閱讀有關地球公轉、四季變化等天文科學書籍，提升他們對科學知識的理解與學術閱讀	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點詞彙的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。 閱 J7 小心求證資	
--	--	--	--	--	--	---	--

		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	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。		能力。 戶外教育：教師可規劃戶外活動，實地觀察季節變化及太陽角度，通過實踐活動深入理解四季變化與太陽照射的關聯，增強對天文學的學習興趣。		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，	
--	--	--	---	--	--	--	--	--

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

		自然與生命之美。							
第十九週	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	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，連結到自己的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	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	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. 認識太陽、地球與月球間的位置及關係。 2. 操作實驗 7-1	7-3 1. 在解釋月相變化時，可模擬月球繞地球的四個位置。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：通過了解月相變化，激發學生對宇宙與自然現象的敬畏，並鼓勵他們尊重科學知識的學習過程。 安全教育：在進行模擬月相變化的活動時，提醒學生使用安全的教具或方法，避免不當操作造成受傷。 生涯規劃教育：介紹與天文學、物理學等領域相關的職業，激發學生對天體運行	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。	

		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	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。 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。		與天文研究的興趣，探索相關學科的職業道路。 閱讀素養教育：鼓勵學生閱讀關於月相、天文學等科學主題的書籍或文章，提升他們的科學閱讀理解能力。 戶外教育：鼓勵學生參與戶外觀察活動，實際觀察月亮與其他天體的變化，並進行月相模擬，將理論與實踐相結合，加深對天文學的理解。		【生涯規劃教育】 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 【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，判讀文本知識的正确性。 閱 J8 在學習上遇	
--	--	---	---	--	--	--	--	--

		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					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，並試著表达自己的想法。 【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。	
--	--	---	--	--	--	--	---	--

		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。						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。	
第二十週	第 7 章浩瀚的宇宙	自-J-A1 能	tc-IV-1 能依據已	Fb-IV-3 月球繞地球公	1. 了解月相變化的原	7-3 1. 解釋月球公轉	1. 觀察 2. 口頭詢	【品德教育】	

	7-3 日地月的相對運動	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	知的自然科學知識，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确	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。	因。 2. 了解日食和月食發生的原因。	平面並未與地球公轉平面重合。 2. 當太陽、地球和月球三者排列成一直線時，互相遮蔽的現象即為日食與月食的原因。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：討論日食與月食的現象時，引導學生理解自然界的奇妙與和諧，培養尊重科學探索的態度。 安全教育：提醒學生在觀察日食時，必須使用專業的太陽觀察工具，避免直接用眼睛觀看太陽造成視力損害。 生涯規劃教育：介紹與天文學、物理學相關的職業，如天文學	問 3. 分組討論 4. 紙筆測驗	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	
--	--------------	---	---	--	------------------------	---	-------------------------	--	--

		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，	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。			家、氣象學家等，激發學生對相關領域的職業興趣。 閱讀素養教育：鼓勵學生閱讀關於天文現象（如日食、月食等）的書籍或文章，提升他們的科學閱讀能力並培養對科學知識的興趣。 戶外教育：鼓勵學生參與戶外觀測活動，實際觀察月食或日食的過程，增強他們對天文現象的理解與興趣。	能力與興趣。 涯 J4 了解自己的性格特質與價值觀。 【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	
--	--	---	--	--	--	---	--	--

		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					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	
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		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。						與互動的良好態度與技能。	
第二十一週	第 7 章浩瀚的宇宙 7-3 日地月的相對運動(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。	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	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	1. 認識潮汐現象。	7-3 1. 解釋潮汐發生的原因。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：培養學生尊重自然規律，珍惜自	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	

		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、	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	規律性。 Ic-IV-4 潮汐變化具有規律性。		然資源的態度。 安全教育： 提升學生對潮汐變化的警覺，避免因潮汐引發的安全問題。 生涯規劃教育： 讓學生了解潮汐對漁業、航運等職業的影響，拓展職涯視野。 閱讀素養教育： 透過圖表與資料分析，增強學生對科學現象的理解能力。 戶外教育： 鼓勵學生進行實地觀察潮汐現象，體驗自然的變化與規律。		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	
--	--	--	--	---------------------------------------	--	--	--	---	--

		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	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，建立科學學習的信心。				觀。 【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重點詞彙的意涵，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	
--	--	---	--	--	--	--	--	--

		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。						他人交流。 閱 J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表达自己的想法。 【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。	
--	--	---	--	--	--	--	--	--	--

貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

114 學年度嘉義縣民和國民中學九年級第二學期自然科學領域地球科學科 教學計畫表 設計者：陳厚禎 (表十二之一)

- 一、領域/科目：☐語文(☐國語文☐英語文☐本土語文/臺灣手語/新住民語文) ☐數學
☐自然科學(☐理化☐生物☒地球科學) ☐社會(☐歷史☐地理☐公民與社會)
☐健康與體育(☐健康教育☐體育) ☐藝術(☐音樂☐視覺藝術☐表演藝術)
☐科技(☐資訊科技☐生活科技) ☐綜合活動(☐家政☐童軍☐輔導)

二、教材版本：翰林版第 6 冊

三、本領域每週學習節數：1 節

四、本學期課程內涵：

第二學期：

教學進度	單元名稱	學習領域 核心素養	學習重點		學習目標	教學重點	評量方式	議題融入	跨領域統 整規劃 (無則免 填)
			學習表現	學習內容					
第一週	第 3 章變化莫測的天氣 3-1 地球的大氣	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	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	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。	1. 了解大氣層溫度隨著高度的變化。 2. 認識大氣的重要組成氣體。 3. 了解空氣汙染對人類和環境的影響。	3-1 1. 介紹大氣分層並利用圖 3-3 來討論大氣溫度的變化。 2. 了解甚麼是空氣汙染，及其對我們的影響。	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 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	

		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。	自己論點的正确性。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。	Fa-IV-4 大氣可由溫度變化分層。 Me-IV-3 空氣品質與空氣汙染的種類、來源及一般防治方法。				養與他人理性溝通的素養。	
第二週	第3章變化莫測的天氣 3-2 天氣現象	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	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	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	1. 認識各種天氣現象。 2. 知道天氣的變化都發生在對流層。 3. 了解高、低氣壓的形成以及在天氣圖上的表示方法。	3-2 1. 本節為延續之前地球生活環境的大氣圈部分，進而討論發生在對流層的各種天氣現象及其原因。 2. 介紹雲和雨。 3. 了解上升氣流是成雲致雨的推手，並介紹三種常見的降雨類型。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：強調珍惜自然資源的	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 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	

		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。	發生的原因，建立科學的自信心。	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。		重要性，養成負責任的環保行為，減少因極端氣候造成的影響。 生命教育： 引導學生思考氣候與生命的關聯性，學會尊重自然規律，增強危機應變能力。 戶外教育： 鼓勵學生多參與自然觀察活動，提升對天氣與環境的直觀感受與理解能力。		養與他人理性溝通的素養。 【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。	
第三週	第 3 章變化莫測的天氣 3-2 天氣現象	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	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	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	1. 知道空氣由氣壓高流向氣壓低的地方，便形成了風。 2. 了解在北半球地面空氣的水平運動。 3. 知道臺灣季風形成的原因。	3-2 1. 解釋高、低氣壓中心地面的氣流方向。 2. 介紹臺灣季風的形成原因。 【議題融入與延伸學習】 品德教育： 強調珍惜自然資源的重要性，養成負責任的環保行為，減少因極端氣候造成的影響。 閱讀素養教育：	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 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	

		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。	因，建立科學學習的信心。	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。		指導學生閱讀氣象報告、天氣預測及相關文章，提升閱讀理解與分析能力。 生命教育： 引導學生思考氣候與生命的關聯性，學會尊重自然規律，增強危機應變能力。		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	
--	--	---	---------------------	---	--	--	--	---	--

第四週	第3章變化莫測的天氣 3-3 氣團與鋒面	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。	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。	Ib-IV-1 氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不同。	1. 了解氣團的形成原因。 2. 知道臺灣的天氣在冬季和夏季分別受到什麼氣團所影響。	3-3 1. 延續討論更大尺度範圍空氣所形成的氣團，如何在不同季節中影響臺灣的天氣現象。 2. 建議教師先解釋氣團的定義，導引學生思考哪些區域有足夠的條件會形成氣團。 【議題融入與延伸學習】 品德教育： 透過討論氣團與鋒面對天氣的影響，引導學生認識自然現象的變化規律，培養尊重自然與珍惜環境的態度。讓學生理解全球氣候變化與日常生活的關聯，並激發對地球環境保護的責任感。 閱讀素養教育： 藉由閱讀氣象圖表、分析資料及觀察實際天氣案例，提升學生解讀科學文本與圖示的能力。讓學生學會從多角度分析問題，如透過地	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 8. 設計實驗 9. 學習歷程檔案	確性。 【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	
-----	-------------------------	--	---	---------------------------------------	--	---	--	---	--

			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。			理與科學的視角理解氣團與鋒面對氣候的影響，並運用批判性思維評估各類資訊的科學性與可靠性。 戶外教育： 1. 觀測與實地學習。 2. 氣象儀器操作。		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，運用所學知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。	
第五週	第 3 章變化莫測的天氣 3-3 氣團與鋒面	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	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	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	1. 了解鋒面形成的原因及種類。 2. 認識冷鋒、暖鋒及滯留鋒面。	3-3 1. 請學生思考當兩個氣團相遇時，會有什麼情形產生，教師再解釋兩氣團的交界會形成鋒面。 2. 解釋依據冷、暖氣團運動的方向，可將鋒面	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 實驗報告 4. 成果展示 5. 專案報	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【閱讀素	

		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。	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	鋒面是性的質不同的交會界面，會產生各種天氣變化。	分為冷鋒、暖鋒、滯留鋒等。 【議題融入與延伸學習】 品德教育： 透過討論氣團與鋒面對天氣的影響，引導學生認識自然現象的變化規律，培養尊重自然與珍惜環境的態度。讓學生理解全球氣候變化與日常生活的關聯，並激發對地球環境保護的責任感。 閱讀素養教育： 藉由閱讀氣象圖表、分析資料及觀察實際天氣案例，提升學生解讀科學文本與圖示的能力。讓學生學會從多角度分析問題，如透過地理與科學的視角理解氣團與鋒面對氣候的影響，並運用批判性思維評估各類資訊的科學性與可靠性。 戶外教育： 1. 觀測與實地學習。 2. 氣象儀器操作。	告 6. 紙筆測驗 7. 操作	【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】	
--	--	---	---	---------------------------------	---	--------------------------------	---	--

			進行客觀的質性觀測或數值測量冊並詳實記錄。 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。					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。	
第六週	第 3 章變化莫測的天氣 3-4 臺灣的災變天氣	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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	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。	Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。	1. 認識臺灣的天氣現象。 2. 了解寒流形成的原因及其影響。 3. 了解梅雨形成的原因及其影響。	3-4 1. 請學生先觀察天氣圖，讓學生先由天氣圖上之高、低氣壓分布和鋒面符號的種類來判斷季節。 2. 依天氣圖的季節順序，分別解釋各個季節臺灣所產生的天氣現象。 【議題融入與延伸學習】 安全教育： 透過觀察天氣圖與颱風路徑，理解自然環境變化對日常生活的影	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。 【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。	

		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。	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。			響，提升學生的環境適應力與戶外安全意識。 環境教育： 探討颱風與乾旱現象，了解氣候變化對自然與人類生活的影響，培養學生的環保意識與永續思維。 品德教育： 從自然災害中學習尊重自然力量，提升團結互助精神，並建立面對挑戰的責任感。 閱讀素養教育： 透過天氣圖、颱風路徑及科學資料的解讀，提升學生分析資訊與多角度思考的能力。			
第七週	第3章變化莫測的天氣 3-4 臺灣的災變天氣（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中。 自-J-B2 能操作適合學習階	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	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	1. 了解颱風形成的原因及其影響。	3-4 1. 在介紹夏季天氣圖時，導入此時臺灣容易遇到颱風的侵襲。 2. 由於颱風生成在熱帶海洋上，導引學生思考在該海面上會有強烈的蒸發現象，進而解釋颱風中心因有強烈的空氣上升，導致一低	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	【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	

		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。	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、獲新知因果關係、解決問題或是	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。		壓的形成，進而可能形成颱風。 3. 依颱風常侵襲臺灣的路徑，分別解釋颱風所會造成的天氣現象及影響。 【議題融入與延伸學習】 戶外教育： 透過觀察天氣圖與颱風路徑，理解自然環境變化對日常生活的影響，提升學生的環境適應力與戶外安全意識。 環境教育： 探討颱風與乾旱現象，了解氣候變化對自然與人類生活的影響，培養學生的環保意識與永續思維。 品德教育： 從自然災害中學習尊重自然力量，提升團結互助精神，並建立面對挑戰的責任感。 閱讀素養教育： 透過天氣圖、颱風路徑	驗 7. 操作 8. 設計實驗	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	
--	--	--	--	--	--	--	-----------------------	---	--

			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的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 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			及科學資料的解讀，提升學生分析資訊與多角度思考的能力。		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。 【環境教育】 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。	
--	--	--	--	--	--	------------------------------------	--	--	--

			科學學習的自信心。						
第八週	第 3 章變化莫測的天氣 3-4 臺灣的災變天氣	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 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	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-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	Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。	1. 認識臺灣的天氣現象。 2. 了解乾旱形成的原因及其影響。	3-4 1. 請學生先觀察天氣圖，讓學生先由天氣圖上之高、低氣壓分布和鋒面符號的種類來判斷季節。 2. 依天氣圖的季節順序，分別解釋各個季節臺灣所產生的天氣現象。 3. 解釋乾旱現象並探究其原因。 【議題融入與延伸學習】 戶外教育： 透過觀察天氣圖與颱風路徑，理解自然環境變化對日常生活的影響，提升學生的環境適應力與戶外安全意識。 環境教育： 探討颱風與乾旱現象，了解氣候變化對自然與人類生活的影響，培養學生的環保意識與永續思維。	1. 紙筆測驗 2. 作業檢核	【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	

		問題解決的資訊。	新知、獲新知因果關係、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。 ah-IV-2 應用所學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 透過所學的科學知識或科學探索的各種方		品德教育： 從自然災害中學習尊重自然力量，提升團結互助精神，並建立面對挑戰的責任感。 閱讀素養教育： 透過天氣圖、颱風路徑及科學資料的解讀，提升學生分析資訊與多角度思考的能力。		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。 【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	
--	--	----------	---	--	--	--	---	--

			法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的信心。					性。	
第九週	第4章永續的地球 4-1 海洋與大氣的互動	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-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	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、使用資訊與數學等方法，整理	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。	1. 了解洋流的成因及其分布。 2. 認識臺灣周圍的洋流系統。 3. 了解洋流與大氣之間互相影響的緊密關係。	4-1 1. 介紹洋流的成因，及其與大氣的交互作用及影響。 2. 介紹全球及臺灣區域洋流的分布，及對於人類生活的影響。 【議題融入與延伸學習】 海洋教育： 理解洋流對海洋生態系統和氣候的影響，認識海洋保護的重要性，並關注人類活動對洋流及氣候的影響。 生命教育： 強調全球氣候變化對生物多樣性與人類生存的威脅，鼓勵學生珍惜自然資源，尊重生命的相互依存關係。 品德教育：	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	【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	

		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	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		透過討論氣候變化與減碳行動，培養環保意識與對全球環境責任的承擔態度。 閱讀素養教育： 閱讀相關科學文獻或報導，分析洋流與氣候變化的資料，提升學生整理與理解資訊的能力。		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。	
--	--	---	--	--	---	--	--	--

		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。	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。						
第十週	第4章永續的地球 4-2 全球變遷	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-B2 能操	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	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	1. 了解地球大氣中的溫室氣體。 2. 了解溫室效應的原理及其對地表溫	4-2 1. 教師可以利用圖片或是相關影片提起學生對於氣候變化的學習動機，如電影「明天過後」、「不願面對的真相」等。 2. 讓學生瞭解太陽輻	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 成果展示 4. 紙筆測驗	【海洋教育】 海 J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。 海 J20 了	

		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。	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	象。 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。	度的影響。 3. 了解工業革命後，溫室氣體的增加與全球暖化的關係。 4. 了解國際在溫室效應防治上的努力，及自己應該如何參與此一保護環境的運動。	射至地球的能量流動，並帶出地球溫室效應的現象。 3. 比較地球的地表溫度在有無溫室效應下的不同。 4. 介紹溫室氣體的種類。 5. 介紹人類在二氧化碳排放減量上的努力。 【議題融入與延伸學習】 海洋教育： 理解洋流對海洋生態系統和氣候的影響，認識海洋保護的重要性，並關注人類活動對洋流及氣候的影響。 生命教育： 強調全球氣候變化對生物多樣性與人類生存的威脅，鼓勵學生珍惜自然資源，尊重生命的相互依存關係。 品德教育： 透過討論氣候變化與減碳行動，培養環保意識與對全球環境責任的承擔態度。	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	
--	--	--	--	---	---	--	---	--

		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。	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，是受到社會建構的標準所規範。 an-IV-2 分辨科學		閱讀素養教育：閱讀相關科學文獻或報導，分析洋流與氣候變化的資料，提升學生整理與理解資訊的能力。		材，並了解如何利用適當的管道獲得文本資源。	
--	--	--	---	--	--	--	------------------------------	--

			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。						
第十一週	第4章永續的地球 4-3 人與自然的互動	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-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。	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	Md-IV-4 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻繁，常造成災害。 Md-IV-5 大雨過後和順向坡崩的威脅。	1. 回顧過去學過的天災，如颱風、乾旱和地震等。 2. 能了解臺灣的天氣型態與洪水的關係。 3. 能知道臺灣河流的特性和臺灣人如何與河爭地。 4. 了解山崩和土石流的意義。 5. 能知道臺灣山區	4-3 1. 藉由臺灣近年發生的天然災害，來引導學生的討論。 2. 讓學生了解氾濫平原與築堤的意義。 3. 藉由臺灣山區不同的地形來討論山崩的成因。 4. 了解如何預防天災。 【議題融入與延伸學習】 環境教育： 探討天然災害與地形、環境變化的關係，提升學生對地球環境保護的意識及行動能力。 生命教育： 理解天災對人類與自然生命的影響，學習珍惜生命並建立防災意	1. 觀察 2. 實驗操作 3. 口頭詢問	【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	

		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。	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。 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	多處為山崩和土石流警戒區。 6. 能了解如何預防山崩和土石流，及減少生命財產的威脅。	識與能力。 品德教育： 培養學生同理心與社會責任感，思考如何在災害中協助他人並減少對環境的影響。 原住民族教育： 了解原住民族在山區生活中與自然共存的智慧，以及面對天災時的應對策略與文化傳承。	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。	
--	--	--	--	--	---	--	--

			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。						
第十二週	跨科主題 氣候變遷 與調適	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	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-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	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-5 生物活動	1. 以陸冰與海冰融化的探究，引導學生思考氣候變遷中海平面上升的情況是與何種關聯較大。 2. 了解反照率的原理及其如何影響全球溫度。 3. 了解歷史的發展也受地球環境也有關係。 4. 了解地球氣溫並非一成不	1. 介紹北極浮冰融化與海水面的上升的關連。 2. 介紹氣候變遷如何影響人類的歷史。 【議題融入與延伸學習】 環境教育： 認識北極浮冰融化對地球氣候及環境的影響，提升保護地球的意識。 海洋教育： 了解海洋變化與人類生存的關係，關注海平面上升對沿海地區的威脅。 品德教育： 培養學生關心全球環境問題的責任感，激發保護自然的行動力。 生命教育： 思考氣候變遷對人類生活的挑戰，培養珍惜	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	

		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	(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。	會改變環境，環境改變也會影響生物活動。 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。	變。 5. 了解地球大氣中的溫室氣體。 6. 了解因應氣候變遷的方法有減緩與調適，思考我們平常可以改變哪些行為以及知道政府實際的作為。	地球資源的態度。 閱讀素養教育：通過閱讀相關資料，培養學生分析和解釋科學現象的能力。 國際教育：了解全球氣候變遷的影響與各國應對策略，培養國際視野和合作意識。	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	
--	--	---	---	--	--	--	--	--

		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。	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				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 J10 了解全球永續發展之理念。	
--	--	---	---	--	--	--	---	--

			定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。						
第十三週	跨科主題 氣候變遷 與調適	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	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-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	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	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-5 生物活動	1. 以陸冰與海冰融化的探究，引導學生思考氣候變遷中海平面上升的情況是與何種關聯較大。 2. 了解反照率的原理及其如何影響全球溫度。 3. 了解歷史的發展也受地球環境也有關係。 4. 了解地球氣溫並非一成不變。 5. 了解地球大氣中的溫室氣體。 6. 了解因應氣候變遷的方法有減緩與調適，思考我們平常可以改變哪些行為以及知道政府實際的作為 【議題融入與延伸學習】 環境教育：認識北極浮冰融化對	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	

		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	(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。	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	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。	地球氣候及環境的影響，提升保護地球的意識。 海洋教育： 了解海洋變化與人類生存的關係，關注海平面上升對沿海地區的威脅。 品德教育： 培養學生關心全球環境問題的責任感，激發保護自然的行動力。 生命教育： 思考氣候變遷對人類生活的挑戰，培養珍惜地球資源的態度。 閱讀素養教育： 通過閱讀相關資料，培養學生分析和解釋科學現象的能力。 國際教育： 了解全球氣候變遷的影響與各國應對策略，培養國際視野和合作意識。	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	
--	--	---	---	---	--	---	--	--

		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。	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。	係。 INg-IV-8 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。 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。				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 J10 了解全球永續發展之理念。	
第十四週	地科總複習	自-J-A1 能應用科學知識、	tr-IV-1 能將所習	Nb-IV-1 全球暖化	針對五至六冊教學	1. 準備五至六冊的習作、學習單。	1. 紙筆測驗	【環境教育】	

	地科總複習（第二次段考）	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。	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-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	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	內容不足之處，進行進一步的說明與講解。	2. 由學生針對不了解的課程進行提問。 3. 教師講解學生容易犯錯或疑惑的內容。 4. 教師列印命題光碟裡的題目，作為綜合練習的參考。 【議題融入與延伸學習】 環境教育： 在課堂練習中加入與環境保護相關的題目，提升學生對環境議題的關注與理解。 海洋教育： 透過題目設計，引導學生了解海洋資源的重要性及保護方法。 品德教育： 藉由題目討論誠實學習與克服困難的價值，強化正確的學習態度。 生命教育： 鼓勵學生從錯誤中學習，培養面對挑戰時的韌性與積極心態。	2. 作業檢核	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。	
--	--------------	---	---	---	---------------------	--	---------	---	--

			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。	因應氣候 變遷的方 法，主要 有減緩與 調適兩種 途徑。		閱讀素養教育： 在解題過程中培養學 生閱讀理解與思考能 力。 國際教育： 在綜合練習中融入全 球性議題，提升學生的 國際視野與問題解決 能力。		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，並試著表达自己的想法。 【國際教育】 國 J10 了解全球永續發展之理念。	
第十五週	地科 太空行旅	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	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	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	1. 讓學生了解太空技術發展 2. 讓學生知道發展太空技術的重要性 3. 透過影片建立學生對於太空旅行的	1. 教師詢問學生對於太空旅行是否有興趣，如果有機會是否會想要到太空一遊以及原因。 2. 討論未來太空旅行的可能性以及想像中的太空旅行。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：	1. 影片觀賞 2. 課堂討論	【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。	

		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。	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。	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。	認知及想像	鼓勵學生以謙虛且尊重自然的態度看待科技進步，並重視團隊合作在太空探索中的價值。 閱讀素養教育： 討論太空旅行的未來發展時，訓練學生以批判性思維分析不同觀點，並在想像太空旅行時培養創意思考與表達能力。			
第十六週	地科 火山爆發	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於	po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合	Ia-IV-2 岩石圈可分為數個板塊。	1. 複習台灣火山相關知識。 2. 探討台	1. 台灣火山分布搶答，並討論台灣火山爆發的可能性。 【議題融入與延伸學	1. 影片觀賞 2. 課堂討論	【品德教育】 品 J3 關懷生活環	

		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。	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。	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。	灣火山爆發的可能性。 3. 了解全球各地的火山分布以及火山噴發對於世界的影響。	習】品德教育： 透過了解火山爆發可能對台灣及全球環境的影響，引導學生認識自然災害的威脅與應對方式，培養對自然環境的敬畏與責任感。同時，討論災害應變與協作的重要性，讓學生學會尊重專業意見並提升危機處理意識。 閱讀素養教育： 透過影片與資料，提升學生解讀多媒體資訊與科學文獻的能力，分析火山爆發對生態與人類活動的影響。學生可學習從文本和視覺資訊中提取關鍵訊息，並練習批判性思考與整合觀點，增進科學素養與閱讀技能。		境與自然生態永續發展。 品 J8 理性溝通與問題解決。	
第十七週	地科 森林大火	自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到	po-IV-2 能辨別適合科學探究或適合以科學方	Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其	1. 讓學生了解森林大火造成的原因以及危害。	1. 與學生討論森林對於地球的重要性，並討論澳洲森林大火的新聞。 2. 播放影片。	1. 影片觀賞 2. 課堂討論	【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義	

		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	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	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。	2. 了解森林對於地球的重要性。 3. 能主動查找資料並思考如何解決問題。	參考影片：為什麼澳洲全國都起火？ https://www.youtube.com/watch?v=l3oenTtN0aY 3. 與學生討論影片中提到為什麼大火延燒這麼久、造成什麼樣的災害、動物受到哪些傷害等。 4. 分組上網找一找並想一想有什麼方法能幫助森林。 【議題融入與延伸學習】 環境教育： 透過討論森林的重要性與澳洲森林大火的影響，讓學生認識森林在生態平衡中的角色，如碳吸收、氧氣製造及生物多樣性維護。引導學生思考人類活動對自然環境的影響，並探討如何減少火災風險與保護森林資源，提升環境永續意識。 品德教育： 透過分析森林大火對	（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	
--	--	---	--	---	---	--	---	--

		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。	科學學習的自信心。			動植物與人類的影響，培養學生對生命的尊重與同理心。引導學生理解集體責任的重要性，並培養關心公共議題、保護地球的態度。鼓勵學生提出具體行動計畫，強化解決問題的責任感。 閱讀素養教育： 透過新聞與影片內容的閱讀與分析，提升學生對於環境議題的資訊蒐集與解讀能力。引導學生學習從多角度思考，評估不同解決方法的可行性，並提升他們的批判性思維與邏輯推理能力。		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。	
第十八週	地科煉金術的秘密	自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的	po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然	Ab-IV-3 物質的物理性質與化學性質。 Ab-IV-4	1. 了解煉金術的內容及歷史。 2. 能理解煉金術對	1. 詢問學生對於煉金術的認知。 2. 播放影片。 參考影片：【志祺七七】煉金術歷史真相大揭密！煉金術竟然	1. 影片觀賞 2. 課堂討論	【能源教育】 能 J4 了解各種能量形式的轉換。	

		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	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。	物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。	於現代化學的影響。	煉得出比賢者之石更厲害的東西？ https://www.youtube.com/watch?v=JwMQbp1alrE 3. 觀賞影片後，討論煉金術的起源、轉為地下化的原因以及對現代化學的影響。 【議題融入與延伸學習】 能源教育： 透過煉金術對現代化學的影響，讓學生認識到人類如何不斷探索物質的性質與轉化，進而發展出更多能源應用。同時引導學生了解節能減碳的重要性，並思考如何用科學知識解決能源問題。 品德教育： 從煉金術的歷史發展過程，探討誠信與科學倫理的重要性，讓學生理解真實與求知精神對科學發展的價值。鼓勵學生尊重科學家過去的努力，並珍惜當前	【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。	
--	--	---	--	----------------------------------	------------------	--	---	--

		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。				科學的進步。 閱讀素養教育： 透過影片與相關文獻，提升學生對歷史文本和科學內容的解讀能力。學生可學習從多角度分析資訊，理解煉金術如何影響現代化學，進而提升科學素養與批判性思維。			
第十九週	地科 流星雨	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	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	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。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。	1. 了解流星雨的形成。 2. 知道流星雨的觀賞地點。	1. 教師與學生討論流星從哪裡來、為何大多不具威脅、許願傳統得來源以及曾經發生過的流星雨現象。 2. 上網查一查最近一次發生的流星雨在什麼時候，以及下一次流星雨可能發生的時間與地點。 【議題融入與延伸學習】 環境教育： 通過流星雨現象的介紹，讓學生理解自然界的運行規律與宇宙環境的奧秘，激發對環境的敬畏與保護意識。 品德教育：	1. 影片觀賞 2. 課堂討論	【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	

		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	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，建立科學學習的信心。		引導學生在探索自然奇觀中學會尊重自然，並從許願傳統的討論中，反思人類文化對自然現象的詮釋與情感連結。 閱讀素養教育： 透過搜尋與分析流星雨相關資訊，培養學生從多元媒體中提取、整理和應用科學知識的能力，提升閱讀與理解能力。	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	
--	--	---	--	--	--	--	--

		題，尊重生命。						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。	
第二十週	地科 外星文明的蹤跡	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-C3 透過環境相關議題的學習，能了	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	Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。 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. 了解當前科學家對於外星人的研究及成果 2. 思考其他文明可能對人類造成的影響並發表自己的看法。	1. 請學生說一說提到外星人會想到哪些電影、小說或外星人的形象，說一說是否相信有外星人存在。 2. 外星文明對人類造成可能影響的觀點，並說一說自己的觀點。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：鼓勵學生以理性與開放的態度面對未知事物，培養批判性思維及探索精神。 多元教育：透過外星文明的議題，引導學生以全球視野思考文化差異與多樣性的重要性。	1. 影片觀看 2. 課程討論 3. 上台分享	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【多元文化教育】 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生	

		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。	(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。	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。				活方式。	
第二十一週	地科 外星文明的蹤跡	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-C3 透過環境相關議題的學習，能了	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。	Ea-IV-2 以適當的尺度量測或推估物理量，例如：奈米到光年、毫克到公噸、毫升到立方公尺等。 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. 了解當前科學家對於外星人的研究及成果 2. 思考其他文明可能對人類造成的影響並發表自己的看法。	1. 請學生說一說提到外星人會想到哪些電影、小說或外星人的形象，說一說是否相信有外星人存在。 【議題融入與延伸學習】 品德教育：鼓勵學生以理性與開放的態度面對未知事物，培養批判性思維及探索精神。 多元教育：透過外星文明的議題，引導學生以全球視野思考文化差異與多樣性的重要性。	1. 影片觀看 2. 課程討論 3. 上台分享	【品德教育】 品 J1 溝通合作與和諧人際關係。 品 J7 同理分享與多元接納。 品 J8 理性溝通與問題解決。 【多元文化教育】 多 J6 分析不同群體的文化如何影響社會與生	

		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。		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。					活方式。	
--	--	--	--	---	--	--	--	--	------	--