

臺北市民生國民中學112學年度自然科學/地球科學課程計畫

領域/科目	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 社會(<input type="checkbox"/> 歷史 <input type="checkbox"/> 地理 <input type="checkbox"/> 公民與社會) <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學(<input type="checkbox"/> 理化 <input type="checkbox"/> 生物 <input checked="" type="checkbox"/> 地球科學) <input type="checkbox"/> 藝術(<input type="checkbox"/> 音樂 <input type="checkbox"/> 視覺藝術 <input type="checkbox"/> 表演藝術) <input type="checkbox"/> 綜合活動(<input type="checkbox"/> 家政 <input type="checkbox"/> 童軍 <input type="checkbox"/> 輔導) <input type="checkbox"/> 科技(<input type="checkbox"/> 資訊科技 <input type="checkbox"/> 生活科技) <input type="checkbox"/> 健康與體育(<input type="checkbox"/> 健康教育 <input type="checkbox"/> 體育)		
實施年級	<input type="checkbox"/> 7年級 <input type="checkbox"/> 8年級 <input checked="" type="checkbox"/> 9年級 <input checked="" type="checkbox"/> 上學期 <input checked="" type="checkbox"/> 下學期 (若上下學期均開設者，請均註記)		
教材版本	<input checked="" type="checkbox"/> 選用教科書: <u>翰林</u> 版 <input type="checkbox"/> 自編教材 (經課發會通過)	節 數	學期內每週 1 節(科目對開請說明，例：家政與童軍科上下學期對開)
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、使用資訊與數學運算等方法，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，並能發展出自文化認同與身為地球公民的價值觀		
課程目標	1. 介紹水圈及水循環，了解冰川、河流、湖泊、地下水等水源。 2. 認識常見的岩石、礦物及其主要用途。 3. 認識岩石圈、地球內部構造及板塊構造，進而認識火山與地震。 4. 介紹宇宙、太陽系。		

		<p>5. 介紹晝夜與四季，太陽與地球的相對位置。</p> <p>6. 介紹月相的變化與日月食。</p> <p>7. 介紹日地月系統，進而了解潮汐。</p> <p>8. 了解影響天氣現象的各種要素。</p> <p>9. 認識天氣與氣候對生活的影響。</p> <p>10. 了解天氣系統與天氣的變化成因等概念並應用於日常生活中。</p> <p>11. 全球氣候變遷與因應：從天然災害、環境汙染、全球變遷來了解並關懷我們的居住環境。</p>						
學習進度 週次	單元/主題 名稱	學習重點			評量方法	議題融入實質 內涵	跨領域 科目協 同教學	
		學習 表現	學習 內容					
第一 學期	第 0-1 週	第五章：地 球的環境 • 5-1我們 的地球 (1)	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3:透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	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. 操作 2. 實驗報告 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 教師考評	【環境教育】 環 J3: 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 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。 環 J10: 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。	社會	

					環 J11:了解天然災害的人為影響因子。 環 J12:認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。 【海洋教育】 海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。 【戶外教育】 戶 J4:理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。	
第2週	第五章：地球的環境 • 5-1我們的地球 (2)	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3:透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	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.操作 2.實驗報告 3.觀察 4.口頭詢問 5.教師考評	【環境教育】 環 J3:經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 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	社會

					政策。 環 J10:了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11:了解天然災害的人為影響因子。 環 J12:認識不同類型災害可能伴隨的危險，學習適當預防與避難行為。 【海洋教育】 海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。 【戶外教育】 戶 J4:理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。	
第3週	第五章：地球的環境 • 5-2地表的改變與平	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	Ia-IV-1:外營力及內營力的作用會改變地貌。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 教師考評	【環境教育】 環 J14:了解能量流動及物質循環與生態系	社會健康與體育

	衡 (1)	<p>或生活。</p> <p>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記錄。</p> <p>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。</p>			<p>統運作的關係。</p> <p>【海洋教育】 海 J12:探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>【戶外教育】 戶 J1:善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p>	
第4週	第五章：地 球的環境 • 5-2地表 的改變與平 衡 (2)	<p>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。</p> <p>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記錄。</p> <p>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。</p>	Ia-IV-1:外營力及內營力的作用會改變地貌。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 教師考評 	<p>【環境教育】 環 J14:了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【海洋教育】 海 J12:探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>【戶外教育】 戶 J1:善用教室外、戶外及校</p>	社會 健康與 體育

					外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。	
第5週	第五章：地球的環境 • 5-3礦物與岩石 (1)	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。 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記錄。 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。 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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例	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 2. 實驗報告 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 教師考評	【環境教育】環 J7: 透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 【海洋教育】海 J17: 了解海洋非生物資源之種類與應用。 【戶外教育】戶 J1: 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。	社會語文

		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。				
第6週	第五章：地 球的環境 • 5-3礦物 與岩石 (2) 實驗5-1猜 猜我是誰	tr-IV-1：能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 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記錄。 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。 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（例如：設備、時間）	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 2. 實驗報告 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 教師考評	【環境教育】 環 J7：透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 【海洋教育】 海 J17：了解海洋非生物資源之種類與應用。 【戶外教育】 戶 J1：善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。	社會

		<p>等因素，規劃具有可信度（例如：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。</p>				
第7週	<p>第五章：地 球的環境 • 5-3礦物 與岩石 (3) 【第一次評 量週】</p>	<p>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。</p> <p>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記錄。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>Fa-IV-1: 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>Fa-IV-2: 三大類岩石有不同的特徵和成因。</p>	<p>1. 操作 2. 實驗報告 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 教師考評</p>	<p>【環境教育】 環 J7:透過「碳循環」，了解化石燃料與溫室氣體、全球暖化、及氣候變遷的關係。 【海洋教育】 海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。 【戶外教育】 戶 J1:善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p>	社會

		性、資源（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：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。				
第8週	第六章：板塊運動與岩層的秘密 • 6-1 <u>地球的構造與板塊運動</u> (1)	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。 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-2:岩石圈可分為數個板塊。	1. 操作 2. 實驗報告 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 教師考評	【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。	科技 社會
第9週	第六章：板塊運動與岩層的秘密 • 6-1 <u>地球的構造與板塊運動</u> (2)	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。 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。	1. 操作 2. 實驗報告 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 教師考評	【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。	科技 社會
第10週	第六章：板塊運動與岩層的秘密 • 6-1 <u>地球的構造與板塊運動</u>	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。 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。	1. 操作 2. 實驗報告 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 教師考評	【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。	科技 社會

	<u>塊運動</u> (3)	然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	者相當吻合。		具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。	
第11週	第六章：板塊運動與岩層的秘密 • 6-2板塊運動與內營力的影響 (1)	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。	Ia-IV-1:外營力及內營力的作用會改變地貌。 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。 Md-IV-4:臺灣位處於板塊交界，因此地震頻仍，常造成災害。	1. 操作 2. 實驗報告 3. 觀察 4. 口頭詢問 5. 教師考評	【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。 【防災教育】 防 J3:臺灣災害防救的機制與運作。 防 J4:臺灣災害預警的機制。 【安全教育】 安 J3:了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4:探討日常生活發生事故的影響因素。 安 J8:演練校園災害預防的課題。	
第12週	第六章：板塊運動與岩層的秘密 • 6-2板塊	ai-IV-3:透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。	Ia-IV-1:外營力及內營力的作用會改變地貌。 Ia-IV-3:板塊之間會相互分離或聚合，產生地震、	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告	【戶外教育】 戶 J2:擴充對環境的理解，運用所學的知識	社會

	運動與內營力的影響 (2)	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。	火山和造山運動。 Md-IV-4: 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻仍，常造成災害。	5. 教師考評	到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【防災教育】 防 J3: 臺灣災害防救的機制與運作。 防 J4: 臺灣災害預警的機制。 【安全教育】 安 J3: 了解日常生活容易發生事故的原因。 安 J4: 探討日常生活發生事故的影響因素。 安 J8: 演練校園災害預防的課題。	
第13週	第六章：板塊運動與岩層的秘密 • 6-3岩層的紀錄 (1)	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。 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	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。 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，例如：三葉蟲、恐龍等。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【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。	科技 社會

		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14週	第六章：板塊運動與岩層的秘密 • 6-3岩層的紀錄 (2) 【第二次評量週】	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。 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。	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。 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，例如：三葉蟲、恐龍等。	紙筆測驗	【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15週	第七章：浩瀚宇宙 • 7-1宇宙與太陽系 (1)	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。 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。 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	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。 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。 INc-IV-2:對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【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。

		<p>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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p>	<p>使用科學記號來表達。 INc-IV-4:不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。</p>			
第16週	第七章：太空和地球 • 7-1宇宙與太陽系 (2)	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p>	<p>Ed-IV-1:星系是組成宇宙的基本單位。</p> <p>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。</p> <p>Fb-IV-1:太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。</p> <p>Fb-IV-2:類地行星的環境差異極大。</p> <p>INc-IV-2:對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。</p> <p>INc-IV-4:不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評</p>	<p>【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【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。</p>	數學 科技
第17週	第七章：浩瀚宇宙 • 7-2晝夜與四季 (1)	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。	<p>Id-IV-1:夏季白天較長，冬季黑夜較長。</p> <p>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</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評</p>	<p>【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>	數學 科技

		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。	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。		【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18週	第七章：浩瀚宇宙 • 7-2晝夜與四季 (2)	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。	Id-IV-1: 夏季白天較長，冬季黑夜較長。 Id-IV-2: 陽光照射角度之變化，會造成地表單位面積土地吸收太陽能量的不同。 Id-IV-3: 地球的四季主要是因為地球自轉軸傾斜於地球公轉軌道面而造成。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【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。	數學 科技
第19週	第七章：浩瀚宇宙 • 7-3日地月的相對運動 (1)	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 pa-IV-1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。 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	Fb- IV -3: 月球繞地球公轉；日、月、地在同一直線上會發生日月食。 Fb-IV-4: 月相變化具有規律性。 Ic-IV-4: 潮汐變化具有規律性。	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	【海洋教育】 海 J4:了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 【戶外教育】 戶 J2:擴充對環境的理解，運	數學 社會

		<p>設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pc-IV-2:能利用口語、影像(例如：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。</p> <p>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。</p>			<p>用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>	
第20週	第七章：浩瀚宇宙 • 7-3日地月的相對運動 (2)	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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記錄。</p> <p>pc-IV-2:能利用口語、影像(例如：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</p>	<p>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。</p> <p>Fb-IV-4: 月相變化具有規律性。</p> <p>Ic-IV-4: 潮汐變化具有規律性。</p>	<p>1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評</p>	<p>【海洋教育】 海 J4:了解海水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。</p> <p>【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。</p>	

		<p>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。</p> <p>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。</p>			
第21週	<p>第七章：浩瀚宇宙 • 7-3日地月的相對運動（3） 【第三次評量週】</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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記錄。</p> <p>pc-IV-2: 能利用口語、影像（例如：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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>Fb-IV-4: 月相變化具有規律性。</p> <p>Ic-IV-4: 潮汐變化具有規律性。</p>	<p>紙筆測驗</p>	<p>【海洋教育】 海J4: 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。</p> <p>【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。</p>

第二學期	第1週	第三章：變化莫測的天氣 • 3-1 地球的大氣 (1)	<p>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。</p> <p>ai-IV-2: 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p>	<p>Fa-IV-1: 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。</p> <p>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。</p> <p>Fa-IV-4: 大氣可由溫度變化分層。</p> <p>Me-IV-3 : 空氣品質與空氣污染的種類、來源與一般防治方法。</p>	<p>1. 口頭評量 2. 紙筆評量</p>	<p>【防災教育】</p> <p>防 J1: 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p> <p>防 J2: 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>防 J3: 臺灣災害防救的機制與運作。</p> <p>防 J4: 臺灣災害預警的機制。</p> <p>防 J6: 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p> <p>防 J9: 了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。</p>	數學 社會 科技
	第2週	第三章：變化莫測的天氣 • 3-2 天氣現象 (1)	<p>ai-IV-2: 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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。</p>	<p>Ib-IV-2: 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。</p> <p>Ib-IV-3: 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。</p>	<p>1. 口頭評量 2. 紙筆評量</p>	<p>【防災教育】</p> <p>防 J1: 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p> <p>防 J2: 災害對臺灣社會及生態</p>	數學 社會 科技

					環境的衝擊。 防 J3:臺灣災害 防救的機制與 運作。 防 J4:臺灣災害 預警的機制。 防 J6:應用氣象 局提供的災害 資訊，做出適 當的判斷及行 動。 防 J9:了解校園 及住家內各項 避難器具的正 確使用方式。	
第3週	第三章：變 化莫測的天 氣 • 3-2天氣 現象（2）	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。	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。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【防災教育】 防 J1:臺灣災害 的風險因子包 含社會、經濟、 環境、土地利用...。 防 J2:災害對臺 灣社會及生態 環境的衝擊。 防 J3:臺灣災害 防救的機制與 運作。 防 J4:臺灣災害 預警的機制。 防 J6:應用氣象 局提供的災害	數學 社會 科技

					資訊，做出適當的判斷及行動。 防 J9：了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。	
第4週	第三章：變化莫測的天氣 • 3-3 氣團和鋒面（1）	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。 Ib-IV-4：鋒面是性質不同的氣團之交界面，會產生各種天氣變化。 Ib-IV-6：臺灣秋冬季受東北季風影響，夏季受西南季風影響，造成各地氣溫、風向和降水的季節性差異。	1. 口頭評量 2. 學生互評	【防災教育】 防 J1：臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。 防 J2：災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J3：臺灣災害防救的機制與運作。 防 J4：臺灣災害預警的機制。 防 J6：應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。 防 J9：了解校園及住家內各項避難器具的正確使用方式。	數學 社會 科技

		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-5:臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。 Md-IV-2:颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。 Md-IV-3:颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。 Md-IV-5:大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 紙筆測驗	【資訊教育】 資 E2:使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【防災教育】 防 J1:臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用...。 防 J2:災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J4:臺灣災害預警的機制。 防 J6:應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。	數學 社會 科技
第5週		第三章：變化莫測的天氣 • 3-4 臺灣的災變天氣 (1)				
第6週	第三章：變化莫測的天氣	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-5:臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表	【資訊教育】 資 E2:使用資訊科技解決生活	數學 社會 科技

	<ul style="list-style-type: none"> • 3-4 臺灣的災變天氣 (2) 	習的自信心。	<p>Md-IV-2: 颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。</p> <p>Md-IV-3: 颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。</p> <p>Md-IV-5: 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。</p>	4. 紙筆測驗	<p>中簡單的問題。</p> <p>資 E8認識基本的數位資源整理方法。</p> <p>資 E10: 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J1: 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p> <p>防 J2: 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>防 J4: 臺灣災害預警的機制。</p> <p>防 J6: 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p>	
第7週	<p>第三章：變化莫測的天氣</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3-4 臺灣的災變天氣 (3) 	<p>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。</p>	<p>Ib-IV-5: 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。</p> <p>Md-IV-2: 颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。</p>	紙筆測驗	<p>【資訊教育】</p> <p>資 E2: 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E8認識基本</p>	數學 社會 科技

	【第一次評量週】	Md-IV-3: 颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。 Md-IV-5: 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。		的數位資源整理方法。 資 E10: 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【防災教育】 防 J1: 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用...。 防 J2: 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J4: 臺灣災害預警的機制。 防 J6: 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。		
第8週	第四章：永續的地球 • 4-1海洋與大氣的互動（1）	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。	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. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 紙筆測驗	【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	數學 社會 科技

					<p>及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環 J10:了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11:了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>環 J14:了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J5:了解我國國土地理位置的特色及重要性。</p> <p>海 J12:探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J13:探討海洋對陸上環境與生活的影响。</p> <p>海 J14:探討海</p>
--	--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				<p>洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。</p> <p>海 J18:探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19:了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>海 J20:了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p> <p>戶 J4:理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。</p>
--	--	--	--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				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9週	第四章：永續的地球 • 4-2溫室效應與全球暖化（1）	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	<p>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。</p> <p>Nb-IV-3 因應氣候變遷的方法有減緩與調適。</p> <p>Na-IV-2 生活中節約能源的方法。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 紙筆測驗	<p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>環 J10:了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11:了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>環 J14:了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p>	社會科技

					<p>【海洋教育】</p> <p>海 J5:了解我國國土地理位置的特色及重要性。</p> <p>海 J12:探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J13:探討海洋對陸上環境與生活的影响。</p> <p>海 J14:探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。</p> <p>海 J18:探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19:了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>海 J20:了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護</p>	
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					行動。 【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。 戶 J4:理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。 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10週	第四章：永續的地球 • 4-3人與自然的互動 (1)	tc-IV-1 能依據已知的自然科學知識與概念，對自己蒐集與分類的科學數據，抱持合理的懷疑態度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。 po-IV-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 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	Md-IV-2 颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。 Md-IV-4 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻繁，常造成災害。 Md-IV-5 大雨過後和順向坡會加重山崩的威脅。	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 紙筆測驗	【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。	社會科技

		<p>習的自信心。</p> <p>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。</p>			<p>【原住民族教育】 原 J11 認識原住民族土地自然資源與文化間的關係。 原 J12 主動關注原住民族土地與自然資源議題。</p> <p>【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。</p> <p>【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。</p>	
第11週	跨科：氣候變遷與調適 (1)	<p>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。</p> <p>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</p>	<p>Nb-IV-1:全球暖化對生物的影響。</p> <p>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。</p> <p>Nb-IV-3:因應氣候變遷的方法有減緩與調適。</p> <p>INg-IV-2:大氣組成中的變</p>	<p>1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 紙筆測驗</p>	<p>【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</p>	社會

	<p>度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-1: 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：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。</p> <p>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。</p>	<p>動氣體有些是溫室氣體。</p> <p>INg-IV-3: 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。</p> <p>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。</p> <p>INg-IV-6: 新興科技的發展對自然環境的影響。</p> <p>INg-IV-7: 溫室氣體與全球暖化的關係。</p> <p>INg-IV-8: 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。</p> <p>INg-IV-9: 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。</p>	<p>適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環 J10: 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11: 了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>環 J14: 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J5: 了解我國國土地理位置的特色及重要性。</p> <p>海 J12: 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J13: 探討海洋對陸上環境與生活的影响。</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

					<p>海 J14:探討海洋生物與生態環境之關聯。</p> <p>海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。</p> <p>海 J18:探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19:了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>海 J20:了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p> <p>戶 J4:理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程</p>
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

				中落實原則。 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12週	總複習1 第五冊 第五章：地球的環境 第六章：板塊運動與岩層的祕密 第七章：浩瀚的宇宙	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。 ah-IV-1:對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：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	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。 Nb-IV-3:因應氣候變遷的方法有減緩與調適。 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-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-6:新興科技的發展對自然環境的影響。 INg-IV-7:溫室氣體與全球暖化的關係。 INg-IV-8:氣候變遷產生的衝擊是全球性的。 INg-IV-9:因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 紙筆測驗	【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。 環 J10:了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11:了解天然災害的人為影響因子。 環 J14:了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關	數學 社會 綜合活動 科技

		<p>最佳的決定。</p>		<p>係。 【海洋教育】 海 J5: 了解我國 國土地理位置 的特色及重要 性。 海 J12: 探討臺 灣海岸地形與 近海的特色、 成因與災害。 海 J13: 探討海 洋對陸上環境 與生活的影响。 海 J14: 探討海 洋生物與生態 環境之關聯。 海 J17: 了解海 洋非生物資源 之種類與應用。 海 J18: 探討人 類活動對海洋 生態的影響。 海 J19: 了解海 洋資源之有限 性，保護海洋 環境。 海 J20: 了解我 國的海洋環境 問題，並積極</p>	
--	--	---------------	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					參與海洋保護行動。 【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。 戶 J4:理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。 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13週	總複習2 第三章：變化莫測的天氣 第四章：永續的地球 全球氣候變遷與調適	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	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。 Nb-IV-3:因應氣候變遷的方法有減緩與調適。 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	1. 口頭評量 2. 小組討論 3. 成果發表 4. 紙筆測驗	【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	社會綜合活動 科技

	<p>表、使用資訊及數學等方法，整理資訊或數據。</p> <p>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。</p> <p>ah-IV-1:對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：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。</p> <p>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。</p>	<p>同。</p> <p>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。</p> <p>INg-IV-6:新興科技的發展對自然環境的影響。</p> <p>INg-IV-7:溫室氣體與全球暖化的關係。</p> <p>INg-IV-8:氣候變遷產生的衝擊是全球性的。</p> <p>INg-IV-9:因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。</p>	<p>政策。</p> <p>環 J10:了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11:了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>環 J14:了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J5:了解我國國土地理位置的特色及重要性。</p> <p>海 J12:探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J13:探討海洋對陸上環境與生活的影响。</p> <p>海 J14:探討海洋生物與生態環境之關聯。</p>	
--	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--

					<p>海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。</p> <p>海 J18:探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19:了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>海 J20:了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>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。</p> <p>戶 J4:理解永續發展的意義與責任，並在參與活動的過程中落實原則。</p> <p>戶 J5:在團隊活動中，養成相</p>
--	--	--	--	--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

					互合作與互動的良好態度與技能。	
第14週	識認星空及了解宇宙浩瀚	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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（例如：設備、時間）等因素，規劃具有可信度（例如：多次測量等）的探究活動。</p>	<p>Ed-IV-1: 星系是組成宇宙的基本單位。</p> <p>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。</p> <p>Fb-IV-1: 太陽系由太陽和行星組成，行星均繞太陽公轉。</p> <p>Fb-IV-2: 類地行星的環境差異極大。</p> <p>INc-IV-2: 對應不同尺度，各有適用的單位（以長度單位為例），尺度大小可以使用科學記號來表達。</p> <p>INc-IV-4: 不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。</p>	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	<p>【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【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。</p>	數學 社會 綜合活動 科技
第15週	播放網路上重大地震的片段及防災解說	<p>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。</p> <p>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。</p>	<p>Ia-IV-1: 外營力及內營力的作用會改變地貌。</p> <p>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。</p> <p>Md-IV-4: 臺灣位處於板塊交界，因此地震頻仍，常造成災害。</p>	1. 觀察 2. 口頭詢問 3. 紙筆測驗 4. 專案報告 5. 教師考評	<p>【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。</p>	社會 綜合活動 科技

					<p>【防災教育】 防 J3:臺灣災害 防救的機制與 運作。 防 J4:臺灣災害 預警的機制。 【安全教育】 安 J3:了解日常 生活容易發生 事故的原因。 安 J4:探討日常 生活發生事故 的影響因素。 安 J8:演練校園 災害預防的課 題。</p>	
第16週	1. 資料收集 2. 播報氣象	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。	各種常見的儀器圖片、實驗器材。	<p>【資訊教育】 資 E2:使用資訊 科技解決生活 中簡單的問題。 資 E8認識基本 的數位資源整 理方法。 資 E10:了解資 訊科技於日常 生活之重要性。</p> <p>【防災教育】 防 J1:臺灣災害 的風險因子包</p>	社會 綜合活 動 科技

		<p>佳的決定。</p> <p>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。</p> <p>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。</p>			<p>含社會、經濟、環境、土地利用…。</p> <p>防 J2: 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>防 J4: 臺灣災害預警的機制。</p> <p>防 J6: 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p>	
第17週	<p>1. 資料收集</p> <p>2. 播報氣象</p>	<p>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。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>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</p>	<p>Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。</p>	<p>各種常見的儀器圖片、實驗器材。</p> <p>1. 分組專案報告</p> <p>2. 教師考評</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>資 E2: 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E8認識基本的數位資源整理方法。</p> <p>資 E10: 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J1: 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p>	社會綜合活動 科技

		<p>社會共同建構的標準所規範。 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。</p>			<p>防 J2: 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。 防 J4: 臺灣災害預警的機制。 防 J6: 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p>	
第18週		<p>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。 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-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。 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</p>	<p>Ib-IV-5 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。</p>	<p>各種常見的儀器圖片、實驗器材。 1. 分組專案報告 2. 教師考評</p>	<p>【資訊教育】 資 E2: 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E8 認識基本的數位資源整理方法。 資 E10: 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【防災教育】 防 J1: 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。 防 J2: 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p>	社會綜合活動 科技

		然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。		防 J4:臺灣災害預警的機制。 防 J6:應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。	
教學設施 設備需求					
備註					