

貳、各年級各領域/科目課程計畫(部定課程)

109 學年度嘉義縣昇平國民中學八年級第一、二學期自然與生活科技領域生物科 教學計畫表

設計者：張秋金(新課綱)(表十二之一)

一、教材版本：康軒版第三冊

二、本領域每週學習節數：3

三、總綱核心素養：

A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變 B1 符號運用與溝通表達 B2 科技資訊與媒體素養

B3 藝術涵養與美感素養 C1 道德實踐與公民意識 C2 人際關係與團隊合作 C3 多元文化與國際理解給選項

四、第一學期課程內涵：

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
一	8/31-9/4	進入實驗室	A3:規劃執行與創新應變 B2:科技資訊與媒體素養 C2:人際關係與團隊合作	Ea-IV-1:時間、長度、質量等為基本物理量,經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。 Ea-IV-3:測量時可依工具的最小刻度進行估計。	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-2:透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。 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。	1. 口頭評量 2. 實作評量	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2:了解動手實作的重要性。	數學 科技
二	9/7-9/113	第一章基本測量	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通表達	Ea-IV-1:時間、長度、質量等為基本物理量,經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。 Ea-IV-3:測量時可依工具的	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	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2:了解動手實作的重要性。	數學 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
			B2:科技資訊與媒體素養 C1:道德實踐與公民意識 C2:人際關係與團隊合作 C3:多元文化與國際理解	最小刻度進行估計。	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-2:透過與同儕的討論,分享科學發現的樂趣。 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。			
三	9/14-9/20	第一章基本測量	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養 C1:道德實踐與公民意識 C2:人際關係與團隊合作 C3:多元文化與國際理解	Ea-IV-1:時間、長度、質量等為基本物理量,經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。	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。 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。 pa-IV-1:能分析歸納、製作圖表、使用資訊及	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E2:了解動手實作的重要性。	數學 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					<p>數學等方法，整理資訊或數據。</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>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</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>			
四	9/21-9/27	第二章物質的世界	A3:規劃執行與創新應變	<p>Ja-IV-2:化學反應是原子重新排列。</p> <p>Ab-IV-1:物質的粒子模型與物質三態。</p> <p>Ab-IV-3:物質的物理性質與化學性質。</p> <p>Ab-IV-4:物質依是否可用物理方法分離，可分為純物質和混合物。</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-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>1. 口頭評量</p> <p>2. 實作評量</p> <p>3. 紙筆評量</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科E2:了解動手實作的重要性。</p> <p>【環境教育】</p> <p>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。</p> <p>環J15:認識產品的生命週期，探討其生態</p>	數學 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
				Ca-IV-1: 實驗分離混合物, 例如: 結晶法、過濾法及簡易濾紙色層分析法。	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。 po-IV-1: 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中, 進行各種有計畫的觀察, 進而能察覺問題。 pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。		足跡、水足跡及碳足跡。	
五	9/28-10/4	第二章物質的世界	A1: 身心素質與自我精進 A2: 系統思考與解決問題 A3: 規劃執行與創新應變 B1: 符號運用與溝通表達 B2: 科技資訊與媒體素養 C1: 道德實踐與公民意識	Lb-IV-2: 人類活動會改變環境, 也可能影響其他生物的生存。 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。 Me-IV-1: 環境汙染物對生物生長的影響及應用。 Ab-IV-4: 物質依是否可用物	ti-IV-1: 能依據已知的自然科學知識概念, 經由自我或團體探索與討論的過程, 想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時, 其結果可能產生的差異; 並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 ai-IV-1: 動手實作解決問題或驗證自己想	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【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 J13: 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 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	社會 綜合活動

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
				理方法分離,可分為純物質和混合物。 Me-IV-2: 家庭廢水的影響與再利用。 Na-IV-3: 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。 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。	法,而獲得成就感。 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。		環境。 【品德教育】 品 J3: 關懷生活環境與自然生態永續發展。	
六	10/5-10/11	第二章物質的世界	A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養	Jb-IV-4: 溶液的概念及重量百分濃度(P%)、百萬分點的表示法(ppm)。 Ab-IV-1: 物質的粒子模型與物質三態。 INc-IV-5: 原子與分子是組成生命世界與物質世界的微觀尺度。	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。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【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 J5: 在團隊活動中,養成相互合作與互動的良好態度與技能。	數學
七	10/12-10/18	第一次評量						
八	10/19-10/25	第三章波動與聲音	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通	Ka-IV-1: 波的特徵,例如:波峰、波谷、波長、頻率、波速、振幅。 Ka-IV-2: 波傳播的類型,例	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	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2: 了解動手實作的重要性。	科技 數學

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
			表達 B2:科技資訊與媒體 素養 B3:藝術涵養與美感 素養 C2:人際關係與團隊 合作	如：橫波和縱 波。 Ka-IV-3:介質 的種類、狀態、 密度及溫度等 因素會影響聲 音傳播的速率。	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。 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-1:動手 實作解決問題 或驗證自己想 法,而獲得成就 感。 ai-IV-2:透過 與同儕的討論, 分享科學發 現的樂趣。			
九	10/26-11/ 1	第三章波 動與聲音	A1:身心素質與自我 精進 A2:系統思考與解決 問題 A3:規劃執行與創新 應變 B1:符號運用與溝通 表達 B2:科技資訊與媒體 素養 B3:藝術涵養與美感 素養 C2:人際關係與團隊	Ka-IV-3:介質 的種類、狀態、 密度及溫度等 因素會影響聲 音傳播的速率。 Ka-IV-4:聲波 會反射,可以做 為測量、傳播等 用途。 Ka-IV-5:耳朵 可以分辨不同 的聲音,例如: 大小、高低和音	tr-IV-1:能將 所習得的知識 正確的連結到 所觀察到的自 然現象及實驗 數據,並推論出 其中的關聯,進 而運用習得的 知識來解釋自 己論點的正确 性。 po-IV-1:能從 學習活動、日常	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科E1:了解平日常見 科技產品的用途與運 作方式。 科E2:了解動手實作 的重要性。	科技 數學

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
			合作	色, 但人耳聽不到超聲波。	經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中, 進行各種有計畫的觀察, 進而能察覺問題。 pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。 ai-IV-1: 動手實作解決問題或驗證自己想法, 而獲得成就感。 ai-IV-2: 透過與同儕的討論, 分享科學發現的樂趣。 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。			
十	11/3-11/8	第三章波動與聲音、第四章光	A1: 身心素質與自我精進 A2: 系統思考與解決問題 A3: 規劃執行與創新應變 B1: 符號運用與溝通表達 B2: 科技資訊與媒體素養 B3: 藝術涵養與美感素養 C2: 人際關係與團隊	Ka-IV-5: 耳朵可以分辨不同的聲音, 例如: 大小、高低和音色, 但人耳聽不到超聲波。 Ka-IV-6: 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-7: 光速的大小和影響光速的因素。	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	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2: 了解動手實作的重要性。 【海洋教育】 海 J15: 探討船舶的種類、構造及原理。 【法治教育】 法 J3: 認識法律之意義與制定。 法 J4: 理解規範國家	科技 藝術與人文 綜合活動

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
			合作	Me-IV-7: 對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確實防範噪音的汙染。	<p>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。</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-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-1: 動手實作解決問題或驗證自己想法,而獲得成就感。</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>		強制力之重要性。	

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					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。			
十一	11/9-11/15	第四章光	A1: 身心素質與自我精進 A2: 系統思考與解決問題 A3: 規劃執行與創新應變 B1: 符號運用與溝通表達 B2: 科技資訊與媒體素養 B3: 藝術涵養與美感素養 C2: 人際關係與團隊合作	Ka-IV-6: 由針孔成像、影子實驗驗證與說明光的直進性。 Ka-IV-7: 光速的大小和影響光速的因素。 Ka-IV-8: 透過實驗探討光的反射與折射規律。	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, 進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。 po-IV-1: 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中, 進行各種有計畫的觀察, 進而能察覺問題。 ai-IV-3: 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法, 解釋自然現象發生的原	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2: 了解動手實作的重要性。 【能源教育】 能 J3: 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4: 了解各種能量形式的轉換。	科技 數學

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					因,建立科學學習的自信心。 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。			
十二	11/16-11/22	第四章光	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養	Ka-IV-8:透過實驗探討光的反射與折射規律。	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出其中的關聯,進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中,進行各種有計畫的觀察,進而能察覺問題。 pe-IV-2:能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2:了解動手實作的重要性。	科技 數學
十三	11/23-11/29	第四章光	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變	Ka-IV-8:透過實驗探討光的反射與折射規律。 Ka-IV-9:生活中有許多運用	tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據,並推論出	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2:了解動手實作的重要性。	科技 數學 藝術與人文

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
			B1:符號運用與溝通 表達 B2:科技資訊與媒體 素養 B3:藝術涵養與美感 素養	光學原理的實 例或儀器，例 如：透鏡、面 鏡、眼睛、眼鏡 及顯微鏡等。	其中的關聯，進 而運用習得的 知識來解釋自 己論點的正 確性。 po-IV-1:能從 學習活動、日 常經驗及科技 運用、自然環 境、網路媒 體中，進行各 種有計畫的觀 察，進而能察 覺問題。 pe-IV-2:能正 確安全操作適 合學習階段的 物品、器材儀 器、科技設備 及資源。能進 行客觀的質性 觀察或數值量 測並詳實記錄。		【閱讀素養教育】 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 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。	
十四	11/30-12/6	第二次評 量						
十五	12/9-12/13	第五章溫 度與熱	A1:身心素質與自我 精進 A3:規劃執行與創新 應變 B1:符號運用與溝通 表達 B2:科技資訊與媒體 素養 B3:藝術涵養與美感 素養	Bb-IV-1:熱具 有從高溫處傳 到低溫處的趨 勢。 Bb-IV-2:透過 水升高溫度所 吸收的熱能定 義熱量單位。 Bb-IV-3:不同 物質受熱後， 其溫度的變化 可能不同，比 熱就是此特性 的定量化描述。 Bb-IV-5:熱會 改變物質形 態，例如：狀 態產生變化、 體積發生脹 縮。	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-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	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科 E1:了解平 日常見科技 產品的用途 與運作方式。 科 E2:了解動 手實作的重 要性。	科技 數學

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					<p>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>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>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>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-1:動手實作解決問題或驗證自己想法,而獲得成就感。</p>			
十六	12/14-12/20	第五章溫度與熱	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 B3:藝術涵養與美感素養	Ab-IV-1:物質的粒子模型與物質三態 Ab-IV-2:溫度會影響物質的狀態。 Ba-IV-3:化學反應中的能量	ai-IV-3:透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法,解釋自然現象發生的原因,建立科學學習的自信心。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E2:了解動手實作的重要性。	科技 數學

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
				改變，常以吸熱或放熱的形式發生。 Bb-IV-5: 熱會改變物質形態，例如：狀態產生變化、體積發生脹縮。				
十七	12/21-12/27	第五章 溫度與熱、第六章 探索物質的組成	A1: 身心素質與自我精進 A3: 規劃執行與創新應變 B1: 符號運用與溝通表達 B2: 科技資訊與媒體素養 B3: 藝術涵養與美感素養 C2: 人際關係與團隊合作	Bb-IV-4: 熱的傳播方式包含傳導、對流與輻射。 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。 Aa-IV-5: 元素與化合物有特定的化學符號表示法。 Cb-IV-2: 元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。 Mc-IV-4: 塑膠、人造纖維等材料於次主題有機化合物的製備與反應中介紹；合金則在次主題物質組成與元素的週期中認識元素時介紹。	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。 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-2: 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 ai-IV-3: 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 an-IV-3: 體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2: 了解動手實作的重要性。	科技 數學 社會

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					謹和講求邏輯的特質,也具有好奇心、求知慾和想像力。			
十八	12/28-1/3	第六章探索物質的組成	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 C1:道德實踐與公民意識 C2:人際關係與團隊合作 C3:多元文化與國際理解	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 Aa-IV-4:元素的性質有規律性和週期性。 Aa-IV-5:元素與化合物有特定的化學符號表示法。 Cb-IV-2:元素會因原子排列方式不同而有不同的特性。 Mc-IV-4:塑膠、人造纖維等材料於次主題有機化合物的製備與反應中介紹;合金則在次主題物質組成與元素的週期性中認識元素時介紹。	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-2:分辨科學知識的確定性和持久性,會因科學研究的時空背景不同而有所變化。 an-IV-3:體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質,也具有好奇心、求知慾和想像力。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【安全教育】 安J3:了解日常生活容易發生事故的原因。 【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。	科技 數學 社會
十九	1/4-1/10	第六章探索物質的組成	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 C1:道德實踐與公民意識 C3:多元文化與國際理解	Aa-IV-4:元素的性質有規律性和週期性。 Aa-IV-3:純物質包括元素與化合物。 Aa-IV-1:原子模型的發展。 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	an-IV-2:分辨科學知識的確定性和持久性,會因科學研究的時空背景不同而有所變化。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E2:了解動手實作的重要性。	科技 數學

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
				的貢獻。				
廿	1/10-1/17	第六章探索物質的組成	A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養 C2:人際關係與團隊合作	Cb-IV-1:分子與原子。 Ja-IV-2:化學反應是原子重新排列。 Aa-IV-5:元素與化合物有特定的化學符號表示法。 Aa-IV-3:純物質包括元素與化合物。	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。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2:了解動手實作的重要性。	科技 數學
廿一	1/18-1/24	第三次評量						

四、第二學期課程內涵：

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素養/ 學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
一	2/22-2/28	第1章化學反應	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 C1:道德實踐與公民意識 C3:多元文化與國際理解	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。 Ja-IV-1:化學反應中的質量守恆定律。 Ja-IV-3:化學反應中常伴隨沉澱、氣體、顏色及溫度變化等現象。	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。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【科技教育】 科 E2:了解動手實作的重要性。 科 E4:體會動手實作的樂趣,並養成正向的科技態度。	數學 科技
二	3/1-3/7	第1章化學反應	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 C1:道德實踐與公民意識 C3:多元文化與國際理解	Aa-IV-2:原子量與分子量是原子、分子之間的相對質量。 Ja-IV-4:化學反應的表示法。	an-IV-3:體察到不同性別、背景、族群科學家們具有堅毅、嚴謹和講求邏輯的特質,也具有好奇心、求知慾和想像力。	1. 口頭評量 2. 紙筆評量 3. 實作評量	【科技教育】 科 E2:了解動手實作的重要性。 科 E4:體會動手實作的樂趣,並養成正向的科技態度。	數學 科技
三	3/8-3/14	第2章氧化	A3:規劃執行與創	Jc-IV-2:物質燃燒	pe-IV-2:能正確安	1. 口頭評量	【環境教育】	數學

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
		與還原	新應變 B1:符號運用與溝 通表達 B2:科技資訊與媒 體素養	實驗認識氧化。 Jc-IV-3:不同金屬 元素燃燒實驗認識 元素對氧氣的活 性。 Jd-IV-1:金屬與非 金屬氧化物在水溶 液中的酸鹼性,及 酸性溶液對金屬與 大理石的反應。	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。	2. 紙筆評量 3. 實作評量	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。 環 J14:了解能量流動 及物質循環與生態系 統運作的關係。	科技
四	3/15-3/21	第2章氧化 與還原、第 3章電解質 與酸鹼反 應	A1:身心素質與自 我精進 A2:系統思考與解 決問題 A3:規劃執行與創 新應變 B1:符號運用與溝 通表達 B2:科技資訊與媒 體素養	Jc-IV-1:氧化與還 原的狹義定義為: 物質得到氧稱為氧 化反應;失去氧稱 為還原反應。 Jc-IV-4:生活中常 見的氧化還原反應 與應用。 Ca-IV-2:化合物可 利用化學性質來鑑 定。 Jb-IV-1:由水溶液 導電的實驗認識電 解質與非電解質。 Jb-IV-2:電解質在 水溶液中會解離出 陰離子和陽離子而 導電。	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。 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。 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-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	1. 口頭評量 2. 實作評量	【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。 環 J14:了解能量流動 及物質循環與生態系 統運作的關係。 【科技教育】 科 E1:了解平日常見 科技產品的用途與運 作方式。 【海洋教育】 海 J13:探討海洋對陸 上環境與生活的影 響。 海 J17:了解海洋非生 物資源之種類與應 用。 【安全教育】 安 J1:理解安全教育的 意義。	數學 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					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、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。			
五	3/22-3/28	第3章電解質與酸鹼反應	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養	Ca-IV-2: 化合物可利用化學性質來鑑定。 Jb-IV-1: 由水溶液導電的實驗認識電解質與非電解質。 Jb-IV-2: 電解質在水溶液中會解離出陰離子和陽離子而導電。 Jd-IV-5: 酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。	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。 po-IV-1: 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中, 進行各種有計畫的觀察, 進而能察覺問題。 po-IV-2: 能辨別適合科學探究或適合以科學方式尋求解決的問題(或假說), 並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等, 提出適宜探究之問題。 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。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科 E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【海洋教育】 海 J13: 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海 J17: 了解海洋非生物資源之種類與應用。 【安全教育】 安 J1: 理解安全教育的意義。	數學 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					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。			
六	3/29-4/4	第一次評量						
七	4/5-4/11	第3章電解質與酸鹼反應	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養 C1:道德實踐與公民意識 C2:人際關係與團隊合作	Jd-IV-4:水溶液中氫離子與氫氧根離子的關係。 Jd-IV-2:酸鹼強度與pH值的關係。 Jd-IV-3:實驗認識廣用指示劑及pH計。 Jd-IV-6:實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水，並可放出熱量而使溫度變化。 Jb-IV-3:不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。 Jd-IV-5:酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。	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。 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。 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-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	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【海洋教育】 海 J13:探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。 【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。	數學 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					科學學習的自信心。			
八	4/12-4/18	第3章電解質與酸鹼反應、第4章反應速率與平衡	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養 C2:人際關係與團隊合作	Jd-IV-6:實驗認識酸與鹼中和生成鹽和水,並可放出熱量而使溫度變化。 Jb-IV-3:不同的離子在水溶液中可能會發生沉澱、酸鹼中和及氧化還原等反應。 Jd-IV-5:酸、鹼、鹽類在日常生活中的應用與危險性。 Je-IV-1:實驗認識化學反應速率及影響反應速率的因素,例如:本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。	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-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。 ti-IV-1:能依據已知的自然科學知識概念,經由自我或團體探索與討論的過程,想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時,其結果可能產生的差異;並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。 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。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【海洋教育】 海 J13:探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。 【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。	數學 科技
九	4/19-4/25	第4章反應	A1:身心素質與自	Je-IV-1:實驗認識	ti-IV-1:能依據已	1. 口頭評量	【科技教育】	數學

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
		速率與平衡	<p>我精進</p> <p>A2:系統思考與解決問題</p> <p>A3:規劃執行與創新應變</p> <p>B1:符號運用與溝通表達</p> <p>B2:科技資訊與媒體素養</p> <p>B3:藝術涵養與美感素養</p> <p>C2:人際關係與團隊合作</p>	<p>化學反應速率及影響反應速率的因素，例如：本性、溫度、濃度、接觸面積及催化劑。</p> <p>Je-IV-2:可逆反應。</p> <p>Je-IV-3:化學平衡及溫度、濃度如何影響化學平衡的因素。</p>	<p>知的自然科學知識概念，經由自我或團體探索與討論的過程，想像當使用的觀察方法或實驗方法改變時，其結果可能產生的差異；並能嘗試在指導下以創新思考和方法得到新的模型、成品或結果。</p> <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>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>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</p>	2. 紙筆評量	<p>科 E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【海洋教育】</p> <p>海 J13:探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J1:理解安全教育的意義。</p>	科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					習得的知識來解釋自己論點的正确性。 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。			
十	4/26-5/2	第5章 有機化合物	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養 C1:道德實踐與公民意識 C2:人際關係與團隊合作 C3:多元文化與國際理解	Jf-IV-1:有機化合物與無機化合物的重要特徵。 Cb-IV-3:分子式相同會因原子排列方式不同而形成不同的物質。 Jf-IV-2:生活中常見的烷類、醇類、有機酸及酯類。 Nc-IV-3:化石燃料的形成與特性。 Ma-IV-3:不同的材料對生活及社會的影響。 Jf-IV-3:酯化與皂化反應。	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。 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。 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。 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	1. 口頭評量 2. 紙筆評量	【安全教育】 安 J1:理解安全教育的意義。 安 J2:判斷常見的事故傷害。 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。 【能源教育】 能 J3:了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。 能 J4:了解各種能量形式的轉換。 【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。 【國際教育】 國 J3:了解我國與全球議題之關聯性。 國 J4:尊重與欣賞世界不同文化的價值。	數學 社會 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
十一	5/3-5/9	第5章有機 化合物	A1:身心素質與自 我精進 A2:系統思考與解 決問題 A3:規劃執行與創 新應變 B1:符號運用與溝 通表達 B2:科技資訊與媒 體素養 C2:人際關係與團 隊合作	Cb-IV-3:分子式相 同會因原子排列方 式不同而形成不同 的物質。 Jf-IV-2:生活中常 見的烓類、醇類、 有機酸及酯類。 Jf-IV-3:酯化與皂 化反應。 Nc-IV-3:化石燃料 的形成與特性。 Ma-IV-3:不同的材 料對生活及社會的 影響。	果。 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。 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。 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-1:動手實作 解決問題或驗證自 己想法,而獲得成 就感。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【安全教育】 安J1:理解安全教 育的意義。 安J2:判斷常見事 故傷害。 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。 【能源教育】 能J3:了解各式能 源應用及創能、儲 能與節能的原理。 能J4:了解各種能 量形式的轉換。 【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。 國J3:了解我國與 全球議題之關聯性。 【國際教育】 國J4:尊重與欣賞 世界不同文化的價 值。	數學 社會 科技
十二	5/10-5/16	第二次評 量						
十三	5/17-5/23	第6章力與 壓力	A1:身心素質與自 我精進 A2:系統思考與解 決問題 A3:規劃執行與創 新應變 B1:符號運用與溝 通表達 B3:藝術涵養與美	Eb-IV-1:力能引發 物體的移動或轉 動。 Eb-IV-3:平衡的物 體所受合力為零且 合力矩為零。	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。 pa-IV-2:能運用科 學原理、思考智	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科E1:了解平日常 見科技產品的用途 與運作方式。 科E2:了解動手實 作的重要性。 【海洋教育】 海J13:探討海洋對 陸上環境與生活的影	數學 社會 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
			感素養 C1:道德實踐與公 民意識 C3:多元文化與國 際理解		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-1:動手實作 解決問題或驗證自 己想法，而獲得成 就感。 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。		響。 海J15:探討船舶的種 類、構造及原理。 海 J17:了解海洋非生 物資源之種類與應 用。	
十四	5/24-5/30	第 6 章 力與壓力	A1:身心素質與自 我精進 A2:系統思考與解 決問題 A3:規劃執行與創 新應變 B1:符號運用與溝 通表達 B2:科技資訊與媒 體素養 B3:藝術涵養與美 感素養 C1:道德實踐與公 民意識 C3:多元文化與國 際理解	Eb-IV-1:力能引發 物體的移動或轉 動。 Eb-IV-3:平衡的物 體所受合力為零且 合力矩為零。 Eb-IV-4:摩擦力可 分靜摩擦力與動摩 擦力。	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。 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。 ai-IV-1:動手實作	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科E1:了解平日常見 科技產品的用途與運 作方式。 科 E2:了解動手實作 的重要性。 【海洋教育】 海J13:探討海洋對陸 上環境與生活的影 響。 海J15:探討船舶的種 類、構造及原理。 海 J17:了解海洋非生 物資源之種類與應 用。	數學 社會 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					<p>解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</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>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>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。</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>pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀</p>			

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					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。 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。			
十五	5/31-6/6	第6章力與壓力	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養 C1:道德實踐與公民意識	Eb-IV-4: 摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。	tr-IV-1: 能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正确性。 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，提出適宜探究之問題。 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（例如：多次測量等）的探究活動。 pe-IV-2: 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科E1: 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2: 了解動手實作的重要性。 【海洋教育】 海J13: 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海J15: 探討船舶的種類、構造及原理。 海 J17: 了解海洋非生物資源之種類與應用。	數學 社會 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					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。 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。 ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 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。			
十六	6/9-6/13	第6章力與壓力	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養 C1:道德實踐與公民意識 C2:人際關係與團隊合作 C3:多元文化與國	Eb-IV-4:摩擦力可分靜摩擦力與動摩擦力。 Eb-IV-5:壓力的定義與帕斯卡原理。 Ec-IV-1:大氣壓力是因為大氣層中空氣的重量所造成。 Ec-IV-2:定溫下，定量氣體在密閉容器內，其壓力與體積的定性關係。	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(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	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E2:了解動手實作的重要性。 【海洋教育】 海J13:探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海J15:探討船舶的種類、構造及原理。 海J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。	數學 社會 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
			際理解		<p>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>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>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>ai-IV-1:動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。</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</p>			

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					定。 po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。 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。			
十七	6/14-6/20	第6章力與壓力	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通表達 B2:科技資訊與媒體素養 B3:藝術涵養與美感素養 C1:道德實踐與公民意識 C2:人際關係與團隊合作 C3:多元文化與國際理解	Eb-IV-5:壓力的定義與帕斯卡原理。 Ec-IV-1:大氣壓力是因為大氣層中空氣的重量所造成。 Ec-IV-2:定溫下，定量氣體在密閉容器內，其壓力與體積的定性關係。	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-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。	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2:了解動手實作的重要性。 【海洋教育】 海J13:探討海洋對陸上環境與生活的影響。 海J15:探討船舶的種類、構造及原理。 海 J17:了解海洋非生物資源之種類與應用。	數學 社會 科技
十八	6/21-6/27	第6章力與壓力	A1:身心素質與自我精進 A2:系統思考與解決問題 A3:規劃執行與創新應變 B1:符號運用與溝通表達	Eb-IV-6:物體在靜止液體中所受浮力，等於排開液體的重量。	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	1. 口頭評量 2. 實作評量 3. 紙筆評量	【科技教育】 科E1:了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E2:了解動手實作的重要性。 【海洋教育】 海J13:探討海洋對陸	數學 社會 科技

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
			B2:科技資訊與媒 體素養 C1:道德實踐與公 民意識 C2:人際關係與團 隊合作 C3:多元文化與國 際理解		性。 po-IV-2:能辨別適 合科學探究或適合 以科學方式尋求解 決的問題(或假 說),並能依據觀 察、蒐集資料、閱 讀、思考、討論等, 提出適宜探究之問 題。 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。 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。 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		上環境與生活的影 響。 海J15:探討船舶的種 類、構造及原理。 海J17:了解海洋非生 物資源之種類與應 用。	

週次	起訖日期	單元主題	學習領域核心素 養/學習目標	教學重點		評量方式	議題融入	跨域統整或協同 教學規劃(無則免 填)
				學習內容	學習表現			
					<p>果。</p> <p>ai-IV-1:動手實作 解決問題或驗證自 己想法，而獲得成 就感。</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>an-IV-3:體察到不 同性別、背景、族 群科學家們具有堅 毅、嚴謹和講求邏 輯的特質，也具有 好奇心、求知慾和 想像力。</p>			
十九	6/28-6/30	第三次評 量						