

### 附件肆-3 部定(領域)課程領域計畫

領域：國文 英文 數學 社會 自然科學 藝術與人文 綜合活動 科技 健康與體育

年級：國一 國二 國三

學期：上學期 下學期

週次	日期	單元/主題 名稱	對應領域 核心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或 協同教學規劃 (無則免填)	議題融入
				學習內容	學習表現			
一	8/30	科學方法	<b>自-J-A1</b> 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	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。 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它相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗		<b>【科技教育】</b> 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 <b>【資訊教育】</b> 科-J-B2 理解資訊與科技的基本原理，具備媒體識讀的能力，並能了解人與科技、資訊、媒體的互動關係。 <b>【生涯規劃教育】</b> 涯 J3 覺察自己的能力與興趣。	
二	9/2-9/6	進入實驗室、1·1 生物的基本構造	<b>自-J-B1</b> 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方	Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。 Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本	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	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	<b>【環境教育】</b> 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 <b>【科技教育】</b>	

		細胞	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。	單位。 Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。	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。 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-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、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。	5.操作		科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 【安全教育】 安 J8 演練校園災害預防的課題。 【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。
三	9/9-9/12	1.1生物的基本構造   細胞	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。	Da-IV-1 使用適當的儀器可觀察到細胞的形態及細胞膜、細胞質、細胞核、細胞壁等基本構造。 Da-IV-2 細胞是組成生物體的基本單位。 Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。	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。 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	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作 5.實驗報告		【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。 【科技教育】 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 【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。

					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-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、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。			
四	9/16-9/20	1,2細胞所需的物質、 1,3從細胞到個體	<b>自-J-A2</b> 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。	Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。 Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。 Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。 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。	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-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。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作 5.實驗報告		<b>【環境教育】</b> 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 <b>【科技教育】</b> 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。 <b>【閱讀素養教育】</b> 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。
五	9/23-9/27	第1節巨觀尺度與 微觀尺度、 第2節尺的表示與 比較	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。	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。 InC-IV-1 宇宙間事、物的規模可以分為微觀尺度與巨觀尺度。 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。 InC-IV-3 測量時要選擇適當的尺度。 InC-IV-4 不同物體間的尺度關係可以用比例的方式來呈現。	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、科技設備及資源。能進行客觀的質性	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察 4.操作		<b>【科技教育】</b> 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。

					<p>觀察或數值量測並詳實記錄。</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-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>		
六	9/30-10/5	<p>2.1食物中的養分、</p> <p>2.2酵素</p>	<p><b>自-J-A2</b></p> <p>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。</p>	<p>Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。</p> <p>Fc-IV-2 組成生物體的基本層次是細胞，而細胞則由醣類、蛋白質及脂質等分子所組成，這些分子則由更小的粒子所組成。</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-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-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>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>ah-IV-2 應用所學到的科學知識</p>	<p>1.口頭詢問</p> <p>2.紙筆測驗</p> <p>3.觀察</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>	<p><b>【環境教育】</b></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><b>【科技教育】</b></p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p>

					與科學探究方法，幫助自己做出最佳的決定。			
七	10/7-10/9	2. 2 酵素、 2. 3 植物如何獲得 養分	<p><b>自-J-A2</b></p> <p>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。</p>	<p>Bc-IV-1 生物經由酵素的催化進行新陳代謝，並以實驗活動探討影響酵素作用速率的因素。</p> <p>Bc-IV-3 植物利用葉綠體進行光合作用，將二氧化碳和水轉變成醣類養分，並釋出氧氣；養分可供植物本身及動物生長所需。</p> <p>Bc-IV-4 日光、二氧化碳和水分等因素會影響光合作用的進行，這些因素的影響可經由探究實驗來證實。</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-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-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>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-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.口頭詢問</p> <p>2.紙筆測驗</p> <p>3.觀察</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>		<p><b>【環境教育】</b></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><b>【科技教育】</b></p> <p>科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p>

八	10/14-10/18	2·4動物如何獲得養分	<p><b>自-J-B1</b> 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。</p>	Db-IV-1 動物體（以人體為例）經由攝食、消化、吸收獲得所需的養分。	<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>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.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察</p>		<p><b>【環境教育】</b> 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><b>【科技教育】</b> 科-J-A3 利用科技資源，擬定與執行科技專題活動。</p> <p><b>【生涯規劃教育】</b> 涯 J10 職業倫理對工作環境發展的重要性。</p>
九	10/21-10/25	<p>3·1植物的運輸構造、</p> <p>3·2植物體內物質的運輸</p>	<p><b>自-J-B1</b> 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。</p>	Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。	<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>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>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</p>	<p>1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.操作</p>		<p><b>【科技教育】</b> 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p>

					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方法，幫助自己做出最佳的決定。			
十	10/28-11/1	3·2植物體內物質的運輸、 3·3動物體內物質的運輸	<b>自-J-A2</b> 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。	Db-IV-2 動物體（以人體為例）的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。	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。 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。 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。 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方法，幫助自己做出最佳的決定。	1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察		<b>【科技教育】</b> 科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。
十	11/4-	3·3動物體內物質	<b>自-J-A2</b>	Db-IV-2 動物體（以人體為例）的循	tr-IV-1 能將所習得的知識正確的	1.口頭詢問		<b>【科技教育】</b>

一	11/8	的運輸	<p>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。</p>	<p>環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。</p>	<p>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>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>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>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>2.操作</p> <p>3.觀察</p> <p>4.實驗報告</p>		<p>科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p>
十二	11/11-11/15	3、4人體的防禦作用	<p><b>自-J-A3</b></p> <p>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</p>	<p>Db-IV-2 動物體（以人體為例）的循環系統能將體內的物質運輸至各細胞處，並進行物質交換。並經由心跳、心音及脈搏的探測，以了解循環系統的運作情形。</p> <p>Dc-IV-3 皮膚是人體的第一道防禦系統，能阻止外來物，例如：細菌的侵入；而淋巴系統則可進一步產生免疫作用。</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>1.口頭詢問</p> <p>2.紙筆測驗</p>		<p><b>【科技教育】</b></p> <p>科-J-A2 運用科技工具，理解與歸納問題，進而提出簡易的解決之道。</p> <p><b>【生涯規劃教育】</b></p> <p>涯 J10 職業倫理對工作環境發展的重要性。</p>

			學探究活動。	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，以及環境相關的問題。	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-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、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。			
十三	11/18-11/22	4·1神經系統	<b>自-J-B1</b> 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。	Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。	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。 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。 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。 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。 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.口頭詢問 2.觀察		<b>【安全教育】</b> 安 J4 探討日常生活發生事故的影響因素。

十四	11/25-11/29	4·1神經系統	<p><b>自-J-B1</b> 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。</p>	Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。	<p>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。</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确性。</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>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>1.口頭詢問 2.觀察 3.操作 4.實驗報告</p>		<p>【性別平等教育】 性 J2 釐清身體意象的性別迷思。</p> <p>【人權教育】 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p>
十五	12/2-12/6	4·2內分泌系統	<p><b>自-J-A2</b> 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。</p>	Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。 Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。	<p>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。</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确性。</p>	<p>1.口頭詢問 2.紙筆測驗 3.觀察</p>		<p>【性別平等教育】 性 J2 釐清身體意象的性別迷思。</p> <p>【人權教育】 人 J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p>
十六	2/9-12/13	4·3生物的感應	<p><b>自-J-A2</b> 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現</p>	Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改	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	<p>1.口頭詢問 2.課堂發表 3.觀察</p>		<p>【生涯規劃教育】 涯 J10 職業倫理對工作環境發展的重要性。</p>

			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。	變自變項的方式來探討。	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。 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-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-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。 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。	4.操作 5.實驗報告		<b>【環境教育】</b> 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。
十七	12/16-12/20	5.1恆定性及其重要性、	<b>自-J-A2</b> 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象	Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境	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。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 4.操作 5.實驗報告		<b>【環境教育】</b> 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 <b>【閱讀素養教育】</b>

			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。	維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	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 動手實作解決問題或驗證自己想法，而獲得成就感。 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，幫助自己做出最佳的決定。			閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 【戶外教育】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。
十八	12/23-12/27	5·2體溫的恆定		Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。	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-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。	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 4.操作 5.實驗報告		【環境教育】 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 【閱讀素養教育】 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。 【戶外教育】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。

十九	12/30-1/3	5.3呼吸與氣體的恆定	<p><b>自-J-A2</b> 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。</p>	<p>Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。 Db-IV-3 動物體（以人體為例）藉由呼吸系統與外界交換氣體。</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。 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。 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 2.實作評量 3.紙筆評量 4.觀察 5.操作 6.實驗報告</p>		<p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p>
二十	1/6-1/10	5.4血糖的恆定、	<p><b>自-J-A2</b> 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。</p>	<p>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。</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。 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，幫助自己做出最佳的決定。</p>	<p>1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量</p>		<p><b>【環境教育】</b> 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 <b>【家庭教育】</b> 家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。 <b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p>
二十一	1/13-1/17	5.5排泄作用與水分的恆定	<p><b>自-J-A2</b> 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</p>	<p>Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 Dc-IV-5 生物體能覺察外界環境變化、採取適當的反應以使體內環境維持恆定，這些現象能以觀察或改變自變項的方式來探討。</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。 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>1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量</p>		<p><b>【環境教育】</b> 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 <b>【家庭教育】</b> 家 J6 覺察與實踐青少年在家庭中的角色責任。 <b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J1 發展多元文本的閱讀策略。</p>

			理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。		ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法			
二十二	1/20	複習全冊	全冊所對應的學習表現具體內涵。	第一冊所對應的學習內容。		1.口頭評量		第一冊所對應的議題。

### 附件肆-3 部定(領域)課程領域計畫

領域：國文 英文 數學 社會 自然科學 藝術與人文 綜合活動 科技 健康與體育

年級：國一 國二 國三

學期：上學期 下學期

週次	單元/主題 名稱	對應領域 核心素養指標	教學/學習重點		評量方式	跨領域統整或 協同教學規劃 (無則免填)	議題融入
			學習內容	學習表現			
1	1·1生殖的基礎	<b>自-J-A2</b> 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。	Da-IV-4 細胞會進行細胞分裂，染色體在分裂過程中會發生變化。	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。 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。	1.口頭評量 2.紙筆評量		【性別平等教育】 性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。 【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
2	1·2無性生殖	<b>自-J-A2</b> 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	Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。	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。 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。 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享	1.口頭評量 2.紙筆評量		【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 【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。

		<p>案。</p> <p><b>自-J-B1</b> 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。</p>		<p>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>			
3	1.3有性生殖	<p><b>自-J-A2</b> 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。</p> <p><b>自-J-B1</b> 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。</p>	<p>Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> <p>Db-IV-4 生殖系統（以人體為例）能產生配子進行有性生殖，並且有分泌激素的功能。</p> <p>Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。</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>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-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>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>		<p><b>【品德教育】</b> 品 EJU1 尊重生命。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>

4	1·3有性生殖	<p><b>自-J-A2</b> 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。</p> <p><b>自-J-B2</b> 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。</p>	<p>Ga-IV-1 生物的生殖可分為有性生殖與無性生殖，有性生殖產生的子代其性狀和親代差異較大。</p> <p>Db-IV-4 生殖系統（以人體為例）能產生配子進行有性生殖，並且有分泌激素的功能。</p> <p>Db-IV-7 花的構造中，雄蕊的花藥可產生花粉粒，花粉粒內有精細胞；雌蕊的子房內有胚珠，胚珠內有卵細胞。</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>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>1.口頭評量 2.紙筆評量</p>		<p><b>【性別平等教育】</b> 性 J1 接納自我與尊重他人的性傾向、性別特質與性別認同。</p> <p><b>【品德教育】</b> 品 EJU1 尊重生命。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>
5	2·1解開遺傳的奧祕	<p><b>自-J-A3</b> 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。</p>	<p>Ga-IV-6 孟德爾遺傳研究的科學史。</p>	<p>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。</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>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</p>	<p>1.口頭評量 2.紙筆評量</p>		<p><b>【人權教育】</b> 人J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 人J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p>

				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、嚴謹和講求邏輯的特質，也具有好奇心、求知慾和想像力。			
6	2•2人類的遺傳、 2•3突變	<p><b>自-J-A3</b> 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。</p> <p><b>自-J-C1</b> 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p>	<p>Ga-IV-2 人類的性別主要由性染色體決定。</p> <p>Ga-IV-3 人類的ABO血型是可遺傳的性狀。</p> <p>Ga-IV-4 遺傳物質會發生變異，其變異可能造成性狀的改變，若變異發生在生殖細胞可遺傳到後代。</p>	<p>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。</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>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>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>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>		<p><b>【性別平等教育】</b> 性J2 釐清身體意象的性別迷思。 性J4 認識身體自主權相關議題，維護自己與尊重他人的身體自主權。 性J12 省思與他人的性別權力關係，促進平等與良好的互動。</p> <p><b>【人權教育】</b> 人J5 了解社會上有不同的群體和文化，尊重並欣賞其差異。 人J6 正視社會中的各種歧視，並採取行動來關懷與保護弱勢。</p>
7	2•4生物科技的應用	<p><b>自-J-A3</b> 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。</p>	<p>Ga-IV-5 生物技術的進步，有助於解決農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題，但也可能帶來新問題。</p> <p>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，以及環境相關的問題。</p> <p>Mb-IV-1 生物技術的發展是為了因應人類需求，運用跨領域技術來改造生物。發展相關技術的歷程中，</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>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</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>		<p><b>【科技教育】</b> 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p><b>【閱讀素養教育】</b> 閱J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。 閱J10 主動尋求多元的詮釋，並試著表達自己的想法。</p>

		<p><b>自-J-C2</b> 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>	<p>也應避免對其他生物以及環境造成過度的影響。</p>	<p>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。 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，幫助自己做出最佳的決定。 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>			
8	3.1持續改變的生命	<p><b>自-J-A3</b> 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。</p>	<p>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。</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。 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。 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。</p>	<p>1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量</p>		<p><b>【資訊教育】</b> 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 <b>【閱讀素養教育】</b> 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。</p>
9	3.1持續改變的生命、 3.2生物的命名與分類	<p><b>自-J-A1</b> 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 <b>自-J-B1</b> 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</p>	<p>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。 Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。</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。 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。 ai-IV-1 動手實作解決問題或驗</p>	<p>1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量</p>		<p><b>【資訊教育】</b> 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 <b>【閱讀素養教育】</b> 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</p>

		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。		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。 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。			適當的管道獲得文本資源。
10	3·3原核生物和原生物、 3·4真菌界	<b>自-J-A2</b> 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。 <b>自-J-B3</b> 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。 <b>自-J-C1</b> 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。 Gc-IV-3 人的體表和體內有許多微生物，有些微生物對人體有利，有些則有害。	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		<b>【資訊教育】</b> 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 <b>【閱讀素養教育】</b> 閱J5 活用文本，認識並運用滿足基本生活需求所使用之文本。 閱J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。
11	3·5植物界	<b>自-J-A2</b> 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	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	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。 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	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量		<b>【資訊教育】</b> 資E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 <b>【戶外教育】</b> 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。

		核，提出問題可能的解決方案。 <b>自-J-B3</b> 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。 <b>自-J-C1</b> 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。		最佳的決定。			<b>【品德教育】</b> 品 EJU1 尊重生命。
12	3・6動物界		Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	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		<b>【海洋教育】</b> 海J16 認識海洋生物資源之種類、用途、復育與保育方法。 <b>【生涯規劃教育】</b> 涯J5 探索性別與生涯規劃的關係。 涯J8 工作/教育環境的類型與現況。 <b>【環境教育】</b> 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。
13	3・6動物界、	<b>自-J-A2</b> 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。 <b>自-J-B3</b> 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。 <b>自-J-C1</b> 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重	Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。	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.紙筆評量		<b>【環境教育】</b> 環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。 <b>【戶外教育】</b> 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。

		生命。					
14	4·1生態系的組成	<p><b>自-J-A1</b> 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p><b>自-J-B1</b> 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。</p> <p><b>自-J-C3</b> 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。</p>	<p>Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。</p> <p>Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。</p> <p>Gc-IV-1 依據生物形態與構造的特徵，可以將生物分類。</p> <p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>La-IV-1 隨著生物間、生物與環境間的交互作用，生態系中的結構會隨時間改變，形成演替現象。</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>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>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>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>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>		<p><b>【環境教育】</b> 環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p><b>【戶外教育】</b> 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>
15	4·2能量的流動與物質的循環、 4·3生物的交互關係	<p><b>自-J-A2</b> 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</p>	<p>Bd-IV-1 生態系中的能量來源是太陽，能量會經由食物鏈在不同生物間流轉。</p> <p>Bd-IV-3 生態系中，生產者、消費者和分解者共同促成能量的流轉和物質的循環。</p> <p>Bd-IV-2 在生態系中，碳元素會出現在不同的物質中（例如：二氧化碳、葡萄糖），在生物與無生物間循環</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>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</p>	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>		<p><b>【環境教育】</b> 環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</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><b>【能源教育】</b> 能J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。</p>

		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。	使用。 Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。 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，以及環境相關的問題。	出自己的看法或解釋。 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。			
16	4•4多采多姿的生態系	<p><b>自-J-B3</b> 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。</p> <p><b>自-J-C1</b> 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p><b>自-J-C3</b> 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。</p>	<p>Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。</p> <p>Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。</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>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>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-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>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>		<p><b>【海洋教育】</b> 海J3 了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。 海J14 探討海洋生物與生態環境之關聯。</p>
17	4•4多采多姿的生態系	<p><b>自-J-B3</b> 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。</p> <p><b>自-J-C1</b> 從日常學習中，主動關心自</p>	<p>Fc-IV-1 生物圈內含有不同的生態系。生態系的生物因子，其組成層次由低到高為個體、族群、群集。</p> <p>Lb-IV-1 生態系中的非生物因子會影響生物的分布與生存，環境調查時常需檢測非生物因子的變化。</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>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>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>		<p><b>【環境教育】</b> 環J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p><b>【品德教育】</b> 品J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p>

		<p>然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p><b>自-J-C3</b> 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。</p>		<p>度，並對他人的資訊或報告，提出自己的看法或解釋。</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>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>			
18	5·1 生物多樣性與其重要性	<p>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。</p> <p><b>自-J-C1</b> 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p><b>自-J-C3</b> 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。</p>	<p>Gc-IV-2 地球上形形色色的生物，在生態系中擔任不同的角色，發揮不同的功能，有助於維持生態系的穩定。</p> <p>Lb-IV-2 人類活動會改變環境，也可能影響其他生物的生存。</p> <p>Me-IV-1 環境汙染物對生物生長的影响及應用。</p> <p>Me-IV-6 環境汙染物與生物放大的關係。</p> <p>Nb-IV-1 全球暖化對生物的影響。</p> <p>INc-IV-6 從個體到生物圈是組成生命世界的巨觀尺度。</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>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>1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量</p>		<p><b>【環境教育】</b> 環J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。 環J6 了解世界人口數量增加、糧食供給與營養的永續議題。</p> <p><b>【海洋教育】</b> 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。</p> <p><b>【戶外教育】</b> 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>
19	5·2 維護生物多樣性	<p><b>自-J-B3</b> 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，</p>	<p>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。</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-3 體察到不同性別、背景、</p>	<p>1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量</p>		<p><b>【環境教育】</b> 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。</p> <p><b>【戶外教育】</b></p>

		<p>體驗自然與生命之美。</p> <p><b>自-J-C1</b> 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p><b>自-J-C3</b> 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。</p>	<p>Ma-IV-2 保育工作不是只有科學家能夠處理，所有的公民都有權利及義務，共同研究、監控及維護生物多樣性。</p> <p>Ma-IV-5各種本土科學知能（含原住民族科學與世界觀）對社會、經濟環境及生態保護之啟示。</p>	<p>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>			<p>戶 J6 參與學校附近環境或機構的服務學習，以改善環境促進社會公益。</p>
20	<p>第1節植物對水土保持的重要性、第2節植物調環境的能力</p>	<p><b>自-J-B3</b> 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。</p> <p><b>自-J-C1</b> 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p><b>自-J-C3</b> 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。</p>	<p>Db-IV-8 植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。</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>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>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>1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量</p>		<p><b>【環境教育】</b> 環J11 了解天然災害的人為影響因子。 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。</p> <p><b>【防災教育】</b> 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><b>【戶外教育】</b> 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>
21	<p>複習第四章～跨科主題</p>		<p>第一冊所對應的學習內容。</p>	<p>第4章～跨科主題所對應的學習表現。</p>	<p>1.口頭評量</p>		

# 高雄市立六龜高級中學（國中部）108學年度第一學期 二年級 「自然 學習領域--」 課程計畫

## 一、學習目標

- (一) 從實驗與活動中，認識奇妙的物質世界。
- (二) 知道波的性質、光的原理及兩者在生活中的應用。
- (三) 了解熱對物質的影響，及物質發生化學變化的過程。
- (四) 了解原子的結構、以及原子與分子的關係。

## 二、單元內含分析

週次	實施期間	學校重要行事	單元名稱	單元目標	相對應能力指標	重大議題	節數	評量方式	備註
1	8/30	8/30開學及正式上課	進入實驗室	1.了解自然科學與科技的重要性。 2.認識自然科學與生活科技的基本內涵。 3.知道學習本課程需有的態度。 4.知道並遵守實驗室的安全守則。 5.熟悉實驗室的環境，明瞭緊急狀況時疏散及逃生的路線與程序。 6.確知滅火器的放置位置與使用方法。	3-4-0-1 7-4-0-1 7-4-0-2	【生涯發展教育】 【環境教育】	1	1.口頭評量 2.實作評量	
2	9/2-9/6		進入實驗室、 1-1長度與體積的測量 7-1創意設計夢想	1.認識各種常用的器材。 2.了解常用器材的正確使用方法，及必須注意與遵守的事項。 3.能了解「控制變因」的實驗方法。	1-4-1-3 1-4-2-2 1-4-3-1 1-4-4-3 1-4-5-1	【生涯發展教育】 【環境教育】 【家政教育】	4	1.口頭評量 2.實作評 3.紙筆評量	

			家	<p>4.能分辨變因的種類。</p> <p>5.能利用「控制變因」的實驗方法，進行實驗之相關研究。</p> <p>6.知道測量的意義；測量結果包括數字和單位兩部分。</p> <p>7.了解測量會有誤差；能說明減少誤差的方法以及知道估計值的意義。</p> <p>8.能由活動的過程學會長度的測量方式。</p> <p>9.了解利用排水法來測量不規則且不溶於水的物體體積。</p> <p>1.認識常見的景觀環境設施。</p>	<p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>3-4-0-1</p> <p>4-4-1-1</p> <p>5-4-1-1</p> <p>5-4-1-2</p> <p>6-4-1-1</p> <p>6-4-2-2</p> <p>6-4-4-1</p> <p>6-4-4-2</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>1-4-1-1</p> <p>1-4-1-2</p> <p>8-4-0-2</p>				
3	9/9-9/12	9/13中秋節放假	<p>1-2質量與密度的測量</p> <p>7-1創意設計夢想家</p>	<p>1.了解質量的定義；認識測量質量的工具（天平）。</p> <p>2.能正確操作上皿天平。</p> <p>3.能正確讀出物體的總質量。</p> <p>4.知道密度的物理意義、計算公式和單位。</p> <p>5.經由實際操作，學習質量和體積的測量方法。</p> <p>6.利用質量和體積的測量值求得物體的密度。</p> <p>7.了解兩物質體積相同時，密度與質量成正比；兩物質質量相同時，密度會與體積成反比。</p> <p>8.知道密度是物質固有的性質，可根據密度判定物質的種類。</p>	<p>1-4-1-3</p> <p>1-4-3-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-5-1</p> <p>1-4-5-2</p> <p>1-4-5-3</p> <p>1-4-5-5</p> <p>2-4-1-1</p> <p>3-4-0-1</p> <p>4-4-1-1</p> <p>5-4-1-1</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>【環境教育】</p> <p>【家政教育】</p>	3	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	

				<p>9.知道固體的密度通常大於液體，而氣體的密度則遠小於固體與液體。</p> <p>1.認識常見的景觀環境設施。</p>	<p>6-4-4-1</p> <p>6-4-4-2</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-4</p> <p>1-4-1-1</p> <p>1-4-1-2</p> <p>8-4-0-2</p>				
4	9/16-9/20		<p>2-1認識物質</p> <p>7-1創意設計夢想家</p>	<p>1.知道自然界充滿物質。</p> <p>2.了解物質的定義為占有空間、具有質量並且各有其特性。</p> <p>3.能說出物質三態的特性。</p> <p>4.認識物理變化與化學變化的差異。</p> <p>5.能分辨生活中的物理變化與化學變化。</p> <p>6.了解物質的物理性質與化學性質。</p> <p>7.分辨純物質與混合物。</p> <p>8.知道純物質有固定的性質，而混合物的性質會隨組成成分的不同而有所變化。</p> <p>9.能了解混合物的概念，並學習過濾的技巧。</p> <p>10.了解利用純物質的特性可用來分離混合物。</p> <p>11.知道如何從混合物中分離出純物質。</p>	<p>1-4-2-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-4-2</p> <p>3-4-0-4</p> <p>3-4-0-5</p> <p>5-4-1-1</p> <p>6-4-2-2</p> <p>7-4-0-1</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	
5	9/23-9/27		<p>2-2水溶液、</p> <p>2-3空氣的組成</p> <p>7-1創意設計夢想家</p>	<p>1.了解並觀察溶解的現象。</p> <p>2.了解溶質、溶劑與溶液這三者的意義。</p> <p>3.知道溶質可以是固、液、氣三態。</p> <p>4.知道溶劑除了水以外，還有其他種類。</p> <p>5.了解濃度的意義。</p> <p>6.知道如何計算簡單的重量百分濃度與體積百分</p>	<p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-2</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-4-1</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	

				<p>濃度。</p> <p>7.知道擴散是溶質由濃度高往濃度低運動的現象。</p> <p>8.知道溶解後，溶液中的溶質仍在溶液中不停的運動。</p> <p>9.了解飽和溶液的意義。</p> <p>10.了解溶解現象、溶質、溶劑與溶液的意義。</p> <p>11.了解飽和溶液的意義，並知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。</p> <p>12.知道溶解度的意義。</p> <p>13.知道水溫與溶質在水中溶解度的關係。</p> <p>14.了解空氣是一種混合物。</p> <p>1.了解住家空間規畫的重點。</p>	<p>2-4-4-3</p> <p>2-4-4-4</p> <p>2-4-8-2</p> <p>3-4-0-2</p> <p>4-4-3-5</p> <p>5-4-1-1</p> <p>6-4-2-2</p> <p>7-4-0-1</p>				
6	9/30-10/5		<p>2-3空氣的組成、</p> <p>7-1創意設計夢想家</p>	<p>1.知道空氣中各種氣體含量的排名。</p> <p>2.知道空氣中主要氣體－氮氣的特性及應用。</p> <p>3.知道空氣中氫氣的特性及應用。</p> <p>4.認識氧氣的製造方法；了解氧氣有助燃性及檢驗方式。</p> <p>5.知道二氧化碳的製造方法。</p> <p>6.了解二氧化碳的性質及其檢驗方式。</p> <p>1.了解室內設計重點與功用。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-1-2</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-3</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-4-1</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>【環境教育】</p> <p>【家政教育】</p>	3	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	
7	10/7-10/9	10/10國慶日放假	<p>3-1波的傳播</p> <p>7-1創意設計夢想家</p>	<p>1.了解波動產生的原因。</p> <p>2.知道波動只傳送擾動，並不傳送物質。</p> <p>3.認識力學波。</p> <p>4.了解力學波需要靠介質傳播。</p>	<p>4-4-3-5</p> <p>5-4-1-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>6-4-2-2</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>【環境教育】</p> <p>【家政教育】</p>	2	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	

				1.了解室內設計重點與功用。	7-4-0-1 7-4-0-6				
8	10/14-10/18	10/16-17第一次定期考查	3-1波的傳播、 3-2波的特性  7-1創意設計夢想家	1.藉由彈簧的振動，觀察波的傳播情形。 2.知道橫波、縱波的定義與區別。 3.了解波動的基本性質：週期、頻率、波長、振幅、波速。 4.了解在相同介質下，具有相同的波速。 5.知道在波速相同時，頻率與波長的關係。  1.了解室內設計重點與功用。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-1 5-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-6	【生涯發展教育】 【環境教育】  【家政教育】	4	1.口頭評量 2.實作評 3.紙筆評量	
9	10/21-10/25		3-3聲波的產生與傳播、 3-4聲波的反射與超聲波  7-1創意設計夢想家	1.知道聲音是因為物體快速振動而產生的。 2.知道在空氣中傳播的聲波是一種縱波。 3.知道聲音在接近真空的環境下不易傳播，是一種力學波。 4.知道固體、液體和氣體皆可傳播聲音。 5.知道聲音傳播的速率通常為固體>液體>氣體。 6.知道介質的種類、狀態、密度及溫度等因素，皆會影響聲音傳播的速度。 7.了解反射的意義。 8.知道反射回來的聲音稱為回聲。 9.知道回聲對生活的影響。 10.知道增加及消除回聲的方法。 11.知道如何利用聲波的反射來測量距離。 12.知道超聲波的生活應用。	1-4-4-3 1-4-5-2 2-4-5-6 3-4-0-1 4-4-1-1 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	【生涯發展教育】 【環境教育】  【家政教育】	4	1.口頭評量 2.實作評 3.紙筆評量	

				1.了解室內設計重點與功用。					
10	10/28-11/1		3-5多變的聲音、 4-1光的傳播與光速  7-1創意設計夢想家	<p>1.知道響度、音調及音色可描述聲音的不同和變化。</p> <p>2.知道聲音的高低稱為音調，振動頻率越高，所發出的聲調越高。</p> <p>3.知道聲音強弱的程度稱為響度，振幅越大，發出音量也越大，響度通常也越大。</p> <p>4.知道聲音強度的單位是分貝（dB）。</p> <p>5.了解響度與振動體振幅的關係。</p> <p>6.介紹共振的意義，並驗證兩個同頻率的音叉可以產生共振。</p> <p>7.知道同頻率的音叉可產生共振，而共鳴箱可以增強聲音的強度。</p> <p>8.知道發音體獨特的發音特性稱為音色；發音體的音色主要決定於聲音的波形。</p> <p>9.知道振動的物體越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。</p> <p>10.知道噪音的定義與對人體的影響。</p> <p>11.知道光以直線前進方式傳播。</p> <p>12.能說明生活中光的直線傳播所造成的現象。</p> <p>13.了解針孔成像及成像性質。</p> <p>14.知道光可以穿越真空。</p> <p>15.能指出光在真空中的傳播速率。知道光在不同的介質中，傳播速率並不相同。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-1-2</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-3</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-5-6</p> <p>3-4-0-1</p> <p>4-4-1-1</p> <p>5-4-1-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-6</p>	<p>【生涯發展教育】</p> <p>【環境教育】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	
11	11/4-11/8		4-2光的反射與面	1.了解室內設計重點與功用。 1.了解反射定律。	2-4-5-6	【家政教育】	4	1.口頭評量	

			鏡  7-1創意設計夢想家	<p>2.了解平面鏡成像原理。</p> <p>3.知道光亮平滑的表面也可產生鏡面成像。</p> <p>4.能說明平面鏡成像為虛像，知道成像情形與物體位置間的關係。</p> <p>5.知道凹面鏡和凸面鏡的成像原理。能舉出凹面鏡、凸面鏡在生活中的應用。</p> <p>1.了解室內設計重點與功用。</p>	<p>6-4-1-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>6-4-2-2</p> <p>6-4-4-1</p> <p>7-4-0-1</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【家政教育】</p>		<p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	
12	11/11-11/15		<p>4-3光的折射與透鏡</p> <p>7-2萬丈高樓平地起</p>	<p>1.了解光通過不同介質時，會產生折射。</p> <p>2.了解光的折射法則。</p> <p>3.知道光具有可逆性。</p> <p>4.知道日常生活中因光線折射所引起的現象。</p> <p>5.了解三稜鏡的組合，可讓光線會聚會發散。</p> <p>6.了解如何分辨凸透鏡與凹透鏡。</p> <p>7.知道凸透鏡能會聚光線，凹透鏡會發散光線。</p> <p>8.能測量凸透鏡的焦距，並知道透鏡兩側的焦距相等。</p> <p>9.了解透鏡成像的原理。</p> <p>10.能區別實像與虛像。</p> <p>11.由實驗觀察物體與透鏡間的距離會影響像的大小、正倒立與位置。</p> <p>12.能綜合凸透鏡與凹透鏡的成像性質。</p> <p>13.知道透鏡成像原理與性質。</p> <p>1.認識各種房屋建築的形式。</p> <p>2.比較木材、磚石、鋼筋混凝土及鋼骨等材料的特性與用途。</p> <p>3.了解房屋基本結構與原理。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-5-1</p> <p>1-4-5-3</p> <p>2-4-5-6</p> <p>5-4-1-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>6-4-2-2</p> <p>6-4-5-1</p> <p>6-4-5-2</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-6</p> <p>1-4-1-1</p> <p>1-4-5-6</p> <p>2-4-8-7</p> <p>6-4-5-2</p> <p>8-4-0-3</p> <p>8-4-0-4</p> <p>8-4-0-6</p>	<p>【家政教育】</p> <p>【環境教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	

				4.認識房屋施工的基本流程。 5.了解現代建築強調環保。					
13	11/18-11/22		4-4光學儀器、 4-5色光與顏色  7-2萬丈高樓平地起	1.能說明複式顯微鏡的成像原理及性質。 2.能說明照相機的基本原理及成像性質。 3.了解眼睛的構造、功能與成像原理。了解近視和遠視的成因，並需配戴何種透鏡矯正視力。 4.知道白光經三稜鏡折射會產生色散現象，並能列舉光譜色。 5.知道紅、綠、藍三種色光可以合成其他顏色。能列舉光的三原色及生活中的應用。 6.知道不透明物體所顯示的顏色，與物體表面吸收與反射光的特性有關。知道透明物體的顏色由透射光決定。 7.知道沒有光就無法看見物體，物體也無法顯現顏色。 8.了解物體會隨著照射光源的顏色而顯示不同的顏色。 9.了解色光應用於生活的實例。	1-4-1-1 1-4-4-2 1-4-5-3 2-4-5-6 3-4-0-1 4-4-1-1 5-4-1-1 6-4-1-1 6-4-2-1 6-4-5-1 6-4-5-2 7-4-0-1 7-4-0-3 7-4-0-6	【家政教育】 【環境教育】	4	1.口頭評量 2.實作評 3.紙筆評量	
14	11/25-11/29	11/28-29第二次定期考查	5-1溫度與溫度計  7-2萬丈高樓平地	1.了解客觀表示物體冷熱程度的方式。 2.了解溫度計的使用原理。 3.利用水的膨脹和收縮的現象，使學生了解溫度	1-4-1-3 1-4-2-1 1-4-2-3	【環境教育】 【海洋教育】 【家政教育】	4	1.口頭評量 2.實作評 3.紙筆評量	

			起	<p>計的原理。</p> <p>4.認識溫標的種類。</p> <p>5.知道攝氏溫標的制定方式。</p> <p>6.學會攝氏溫標與華氏溫標的換算。</p> <p>1.了解金字塔的基本形狀。</p> <p>2.了解製作木造模型建物的流程與步驟。</p> <p>3.練習基本的手工具的操作方法。</p>	<p>1-4-3-1</p> <p>1-4-3-2</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-3</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-2</p> <p>1-4-1-1</p> <p>2-4-8-7</p> <p>6-4-5-2</p> <p>8-4-0-3</p> <p>8-4-0-4</p> <p>8-4-0-6</p>				
15	12/2- 12/6		<p>5-2熱量與比熱、 5-3熱對物質的影響</p> <p>7-2萬丈高樓平地起</p>	<p>1.知道熱能與熱量的意義。</p> <p>2.了解何謂熱平衡。</p> <p>3.了解當熱能進出物體時，會造成物體的溫度變化。</p> <p>4.了解熱量常用的單位。</p> <p>5.藉由觀察加熱時間(熱量多寡)與物質溫度變化關係，了解熱量與溫度變化成正比。</p> <p>6.利用加熱不同質量的相同物質，了解加熱時間一定時，質量越大者，溫度變化量越小。</p> <p>7.利用相同質量的不同物質，加熱一定時間後，比較溫度變化量的不同，來了解物質間比熱的大小。</p> <p>8.了解加熱相同的物質，上升溫度與質量成反比。</p> <p>9.了解加熱相同質量的不同物質，比熱越小者，上升溫度越大。</p>	<p>1-4-1-3</p> <p>1-4-2-1</p> <p>1-4-2-3</p> <p>1-4-3-1</p> <p>1-4-3-2</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-3</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-2</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-7-3</p> <p>3-4-0-2</p> <p>6-4-1-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>6-4-2-2</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【海洋教育】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	

				<p>10.了解比熱的定義。</p> <p>11.了解固體熱膨脹的原理。</p> <p>12.知道有些物質會有熱脹冷縮的現象。</p> <p>13.了解水獨特的性質：4°C時，體積最小、密度最大。</p> <p>14.了解生活中因應物體熱漲冷縮的方式。</p> <p>15.知道熔化、凝固和凝結的意義，並說出熱能進出的狀態。</p> <p>16.知道熔點、凝固點、沸點和凝結點的定義。</p> <p>17.知道汽化的意義，並能說明蒸發與沸騰的差異。</p> <p>1.了解金字塔的基本形狀。</p> <p>2.了解製作木造模型建物的流程與步驟。</p> <p>3.練習基本的手工具的操作方法。</p>	<p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-4</p> <p>1-4-1-1</p> <p>2-4-8-7</p> <p>6-4-5-2</p> <p>8-4-0-3</p> <p>8-4-0-4</p> <p>8-4-0-6</p>				
16	2/9-12/13		<p>5-3熱對物質的影響、</p> <p>5-4熱的傳播方式</p> <p>7-3舒適安全便利窩</p>	<p>1.了解物質的昇華與凝華的現象，並能說出熱能的進出狀態。</p> <p>2.了解物質狀態變化的過程中，能量的進出情況。</p> <p>3.了解物質在固態、液態、氣態時的粒子分布，並能說出物質三態變化間熱量的吸放過程。</p> <p>4.能舉例說明當物質發生物理變化、化學變化時所伴隨的能量變化。</p> <p>5.了解傳導、對流、輻射是熱傳播的三種方式。</p> <p>6.了解熱傳導的現象。</p> <p>7.了解熱傳導是固體主要的傳熱方式。</p> <p>8.知道不同的物質對熱傳導的快慢各不相同。</p> <p>9.明白生活中如何應用熱傳導現象。</p> <p>10.了解熱對流的現象及原因。</p>	<p>1-4-3-2</p> <p>1-4-4-3</p> <p>1-4-5-2</p> <p>1-4-5-5</p> <p>2-4-7-3</p> <p>3-4-0-2</p> <p>6-4-1-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>6-4-2-2</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【海洋教育】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	

				<p>11.能明白自然界中的「風」，是空氣熱對流現象所引起的。</p> <p>12.了解熱對流的應用。</p> <p>13.了解熱輻射的現象與應用。</p> <p>14.了解熱輻射的效果與物體表面顏色有關。</p> <p>1.了解使用住家供水系統設備及注意事項。</p> <p>2.運用簡易的工具維修各種住家設備。</p> <p>3.了解使用住家電力與瓦斯設備。</p>	<p>2-4-8-5</p> <p>4-4-3-4</p> <p>4-4-3-5</p>				
17	12/16-12/20	12/22補班	<p>6-1純物質的分類、</p> <p>6-2認識元素</p> <p>7-3舒適安全便利窩</p>	<p>1.由卜利士力的製氧方法了解純物質包含元素與化合物兩種，並能總結說出物質的分類。</p> <p>2.能利用氧化汞的反應，了解分解反應的概念。</p> <p>3.能由氫氣、氧氣燃燒生成水等例子，了解化合反應概念。</p> <p>4.了解化合物的成分元素，就是由參與化合反應的元素所組成。</p> <p>5.了解化合物的性質與成分元素的性質不同。</p> <p>6.觀察比較金屬元素與非金屬元素新切面的顏色與光澤。</p> <p>7.觀察比較金屬元素與非金屬元素的導電性。</p> <p>8.觀察比較金屬元素與非金屬元素的導展性。</p> <p>9.知道金屬與非金屬元素的特性。</p> <p>10.能分辨金屬元素與非金屬元素。</p> <p>1.了解使用住家供水系統設備及注意事項。</p> <p>2.運用簡易的工具維修各種住家設備。</p> <p>3.了解使用住家電力與瓦斯設備。</p>	<p>1-4-1-2</p> <p>1-4-2-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-4-2</p> <p>2-4-5-2</p> <p>2-4-7-1</p> <p>2-4-8-3</p> <p>4-4-1-2</p> <p>6-4-2-2</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>2-4-8-5</p> <p>4-4-3-4</p> <p>4-4-3-5</p>	<p>【家政教育】</p> <p>【環境教育】</p> <p>【生涯發展教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	
18	12/23-12/27		6-2認識元素、	1.知道元素的名稱與符號。	1-4-1-2	【家政教育】	4		

			<p>6-3原子的結構</p> <p>7-3舒適安全便利窩</p>	<p>2.認識生活中常見的元素及其用途。</p> <p>3.知道道耳頓的原子說。</p> <p>4.了解物質是由原子所組成。</p> <p>1.了解科技對住家環境的影響。</p> <p>2.養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。</p> <p>3.熟悉住家安全檢查的方法及重點。</p> <p>4.認識常見的住家安全設備。</p> <p>5.認識建築相關職業。</p>	<p>1-4-2-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-4-2</p> <p>2-4-4-4</p> <p>2-4-4-5</p> <p>2-4-5-2</p> <p>2-4-7-1</p> <p>2-4-8-3</p> <p>3-4-0-3</p> <p>4-4-1-2</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>2-4-8-5</p> <p>4-4-3-4</p> <p>4-4-3-5</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【生涯發展教育】</p>			
19	12/30-1/3	1/1開國紀念日 放假	<p>6-3原子的結構、</p> <p>6-4元素週期表</p> <p>7-3舒適安全便利窩</p>	<p>1.知道組成原子的粒子種類與原子的結構。</p> <p>2.了解原子序與質量數的意義。</p> <p>3.知道元素分類的依據。</p> <p>4.認識元素週期表。</p> <p>5.知道週期表中元素性質隨原子序遞增有週期性變化。</p> <p>1.了解科技對住家環境的影響。</p> <p>2.養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。</p>	<p>1-4-1-3</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-4-2</p> <p>2-4-4-4</p> <p>2-4-4-5</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-7-1</p> <p>3-4-0-3</p>	<p>【家政教育】</p> <p>【環境教育】</p> <p>【生涯發展教育】</p>	3	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	

				<p>3.熟悉住家安全檢查的方法及重點。</p> <p>4.認識常見的住家安全設備。</p> <p>5.認識建築相關職業。</p>	<p>2-4-8-5</p> <p>4-4-3-4</p> <p>4-4-3-5</p>				
20	1/6-1/10		<p>6-4元素週期表</p> <p>7-3舒適安全便利窩</p>	<p>1.知道週期表中同族元素化學性質相似。</p> <p>2.藉由鉀與鈉放入水中的反應得知化學性質相似的同族元素，彼此間的性質仍有差異。</p> <p>1.了解科技對住家環境的影響。</p> <p>2.養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。</p> <p>3.熟悉住家安全檢查的方法及重點。</p> <p>4.認識常見的住家安全設備。</p> <p>5.認識建築相關職業。</p>	<p>1-4-1-3</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-4-2</p> <p>2-4-4-4</p> <p>2-4-8-5</p> <p>4-4-3-4</p> <p>4-4-3-5</p>	<p>【家政教育】</p> <p>【環境教育】</p> <p>【生涯發展教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	
21	1/13-1/17	1/17-18第三次定期考查	<p>6-5分子</p> <p>7-3舒適安全便利窩</p>	<p>1.知道組成物質的基本粒子為原子、分子。</p> <p>2.知道分子是由原子所組成。</p> <p>3.知道氫氣、氧氣、氮氣、水、二氧化碳等氣體的分子模型。</p> <p>4.了解元素是由相同原子組成，化合物是由不同原子組成；混合物是由不同分子組成。</p> <p>5.了解化學式的表示方法。</p> <p>1.了解科技對住家環境的影響。</p> <p>2.養成節約能源（水、電、瓦斯）的習慣。</p> <p>3.熟悉住家安全檢查的方法及重點。</p> <p>4.認識常見的住家安全設備。</p> <p>5.認識建築相關職業。</p>	<p>2-4-4-5</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-7-1</p> <p>6-4-2-2</p> <p>2-4-8-5</p> <p>4-4-3-4</p> <p>4-4-3-5</p>	<p>【家政教育】</p> <p>【環境教育】</p> <p>【生涯發展教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評</p> <p>3.紙筆評量</p>	
22	1/20	休業式							
— 課程結束 —									

# 高雄市立六龜高級中學（國中部）108學年度第二學期 八年級 「自然 學習領域--」 課程計畫

## 一、學習目標

- (五) 了解化學反應的內涵與其重要相關學說。
- (六) 認識氧化與還原反應及應用。
- (七) 知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。
- (八) 學習反應速率與平衡。
- (九) 知道什麼是有機化合物以及認識生活中常見的有機化合物。

## 二、單元內含分析

週次	實施期間	學校重要行事	單元名稱	單元目標	相對應能力指標	重大議題	節數	評量方式	備註
1	2/11 ， 2/14	2/11 正式上課	1-1質量守恆、 1-2細數原子與分子  7-1材料概說	1.知道質量守恆定律的含義。 2.知道一般的化學反應皆遵守質量守恆定律。 3.能以道耳頓原子說的內容解釋質量守恆定律。 4.知道在密閉容器中才可正確觀察到質量守恆定律。 5.認識原子量的意義及知道原子量是一種質量的比較值。 6.能從被訂定為比較標準的原子量及其比較數值，求出其他原子的原子量。 7.學會分子量的求法。 8.知道一些常見物質的分子量或式量的求法。 9.認識莫耳數的意義。 10.了解計量原子或分子的方式。 11.知道原子量與莫耳數之間的關係。  1.認識生活中常見的材料。	1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-1 1-4-5-4 1-4-5-5 2-4-1-1 2-4-4-6 3-4-0-1 3-4-0-2 3-4-0-4 3-4-0-8 6-4-2-2 7-4-0-1	【性別平等】  【生涯發展】 【家政教育】	3	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	

				<p>2.了解材料的一次加工處理方法。</p> <p>3.依據材料的特性辨別材料。</p>	<p>2-4-8-3</p> <p>4-4-3-5</p>				
2	<p>2/17</p> <p>、</p> <p>2/21</p>		<p>1-2細數原子與分子</p> <p>7-1材料概說</p>	<p>1.認識原子量的意義及知道原子量是一種質量的比較值。</p> <p>2.能從被訂定為比較標準的原子量及其比較數值，求出其他原子的原子量。</p> <p>3.學會分子量的求法。</p> <p>4.知道一些常見物質的分子量或式量的求法。</p> <p>5.認識莫耳數的意義。</p> <p>6.了解計量原子或分子的方式。</p> <p>7.知道原子量與莫耳數之間的關係。</p> <p>1.認識生活中常見的材料。</p> <p>2.了解材料的一次加工處理方法。</p> <p>3.依據材料的特性辨別材料。</p>	<p>1-4-1-2</p> <p>1-4-2-1</p> <p>1-4-4-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-1</p> <p>1-4-5-4</p> <p>1-4-5-5</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-4-6</p> <p>3-4-0-1</p> <p>3-4-0-2</p> <p>3-4-0-4</p> <p>3-4-0-8</p> <p>6-4-2-2</p> <p>7-4-0-1</p> <p>2-4-8-3</p> <p>4-4-3-5</p>	<p>【性別平等】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	
3	<p>2/24</p> <p>、</p> <p>2/28</p>	<p>2/28和平紀念</p> <p>日放假</p>	<p>1-3化學計量</p> <p>7-2加工處理</p>	<p>1.了解化學反應式是用來表達實驗的結果。</p> <p>2.能說明化學反應式中係數的意義。</p> <p>3.能進行常見反應的化學式書寫。</p> <p>1.分辨並了解各種不同的材料及其特性。</p>	<p>1-4-5-4</p> <p>2-4-4-5</p> <p>2-4-4-6</p> <p>3-4-0-1</p> <p>3-4-0-4</p> <p>3-4-0-8</p> <p>6-4-2-2</p>	<p>【性別平等】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	3	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	
4	<p>3/2</p> <p>、</p> <p>3/6</p>		<p>1-3化學計量、</p> <p>2-1氧化反應</p> <p>7-2加工處理</p>	<p>1.能進行常見反應的化學式書寫。</p> <p>2.能由化學反應式中反應物的消耗量，推測生成物的生成量。</p> <p>3.認識金屬與非金屬的氧化反應。</p> <p>4.知道金屬氧化物溶於水使水溶液呈鹼性。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-1-2</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-3</p>	<p>【性別平等】</p> <p>【資訊教育】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	

				<p>5.知道非金屬氧化物溶於水使水溶液呈酸性。</p> <p>6.知道元素對氧活性大小的意義。</p> <p>7.觀察金屬燃燒的現象。</p> <p>8.根據金屬燃燒的難易，了解金屬對氧的活性大小。</p> <p>9.了解如何判斷元素的活性大小。</p> <p>10.了解各種金屬對氧的活性差異。</p> <p>1.分辨並了解各種不同的材料及其特性。</p>	<p>1-4-5-4</p> <p>1-4-5-5</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-4-5</p> <p>2-4-4-6</p> <p>2-4-5-2</p> <p>2-4-5-3</p> <p>3-4-0-1</p> <p>3-4-0-2</p> <p>3-4-0-4</p> <p>3-4-0-8</p> <p>6-4-2-2</p> <p>7-4-0-1</p>				
5	3/9 2 3/13		<p>2-2氧化與還原反應、</p> <p>7-2加工處理</p>	<p>1.了解碳對氧的活性大於銅；鎂對氧的活性大於碳。</p> <p>2.認識狹義的氧化還原反應</p> <p>3.了解氧化劑、還原劑的意義。</p> <p>4.認識還原劑冶煉金屬氧化物的原理。</p> <p>1.認識各種材料加工成形的的方法與過程。</p> <p>2.了解改變材料材質的方法。</p> <p>3.了解各種材料接合組裝的方法。</p> <p>4.了解材料表面處理的方法。</p>	<p>1-4-1-2</p> <p>1-4-3-2</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-3</p> <p>1-4-5-4</p> <p>1-4-5-5</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	
6	3/16 2 3/20		<p>2-3氧化還原的應用、</p> <p>7-2加工處理</p>	<p>1.了解高爐煉鐵的方法。</p> <p>2.了解煤焦在高爐煉鐵時的作用。</p> <p>3.了解在高爐煉鐵的過程中，鐵是如何被還原出來。</p> <p>4.了解灰石在高爐煉鐵時的作用。</p> <p>5.認識生活中常見的氧化還原反應。</p> <p>1.認識各種材料加工成形的的方法與過程。</p> <p>2.了解改變材料材質的方法。</p> <p>3.了解各種材料接合組裝的方法。</p> <p>4.了解材料表面處理的方法。</p>	<p>1-4-5-6</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-5-2</p> <p>2-4-5-3</p> <p>2-4-8-2</p> <p>3-4-0-1</p>	<p>【家政教育】</p> <p>【環境教育】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>	
7	3/23 2	3/26-27第一次 定期考查	複習1.2章	<p>1.能以道耳頓原子說的內容解釋質量守恆定律。</p> <p>2.認識原子量的意義及知道原子量是一種質量的比</p>	<p>1-4-1-2</p> <p>1-4-3-2</p>		4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>	

	3/27			較值。 3.認識莫耳數的意義。 4.知道原子量與莫耳數之間的關係。 5.了解氧化劑、還原劑的意義。 6.了解在高爐煉鐵的過程中，鐵是如何被還原出來。	1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 1-4-5-5				
8	3/30 、 4/3		3-1認識電解質、 3-2溶液與離子、  7-2加工處理	1.認識電離說的起源。 2.了解電離說的涵義。 3.知道原子與離子的區別，並了解正離子與負離子的形成原因。 4.知道電解質水溶液為電中性的原因。 5.知道電解質水溶液會導電的原因。  1.認識各種材料加工成形的方法與過程。 2.了解改變材料材質的方法。 3.了解各種材料接合組裝的方法。 4.了解材料表面處理的方法。 5.了解產品的生產程序。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-3-2 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-5 2-4-7-3	【環境教育】 【海洋發展】  【生涯發展】 【家政教育】	4	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	
9	4/6 、 4/10		3-3常見的酸與鹼、 3-4酸鹼的濃度  7-2加工處理	1.了解酸性與鹼性物質的共通性質。 2.了解酸性物質的共通性質。 3.知道強酸、弱酸的區別。 4.認識常見的酸性物質。 5.了解莫耳濃度的意義。 6.知道溶液稀釋的意義及其原理。 7.知道純水會解離出 $H^+$ 及 $OH^-$ ，且 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 相同。 8.了解可以用 pH 值表示溶液的酸鹼性。 9.知道溶液的 pH 值越小，則 $[H^+]$ 越大。 10.能以 $[H^+]$ 及 $[OH^-]$ 分辨溶液的酸鹼性。 11.能以 pH 值分辨酸性、中性及鹼性溶液的差異。  1.分辨不同材料敲擊聲音的異同。 2.能選擇適當的材料製作器物。 3.能選擇適當的方法加工材料。	1-4-1-1 1-4-1-2 1-4-2-1 1-4-3-2 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-1 2-4-5-5 2-4-7-3 3-4-0-3 3-4-0-8 6-4-2-1 6-4-3-1 7-4-0-1	【海洋教育】 【環境教育】  【生涯發展】 【家政教育】	4	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	

				<p>4.運用適當的方法測試與調整器物的機能。</p> <p>5.能規畫適當的製程生產器物。</p> <p>6.學習並體驗團隊合作的重要性。</p>	7-4-0-3				
10	4/13 、 4/17		<p>3-4酸鹼的濃度、</p> <p>7-2加工處理</p>	<p>1.知道用來檢驗溶液酸鹼性的物質稱為酸鹼指示劑。</p> <p>2.可以從石蕊指示劑及酚酞指示劑的變色結果知道溶液的酸鹼性。</p> <p>3.可以從廣用指示劑的變色結果知道溶液的 pH 值。</p> <p>4.使用 pH 計測量溶液 pH 值。</p> <p>5.知道日常生活中常見物質的酸鹼性。</p> <p>1.分辨不同材料敲擊聲音的異同。</p> <p>2.能選擇適當的材料製作器物。</p> <p>3.能選擇適當的方法加工材料。</p> <p>4.運用適當的方法測試與調整器物的機能。</p> <p>5.能規畫適當的製程生產器物。</p> <p>6.學習並體驗團隊合作的重要性。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-1-2</p> <p>1-4-3-1</p> <p>1-4-3-2</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-3</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-5-5</p> <p>2-4-7-3</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【海洋教育】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	
11	4/20 、 4/24		<p>3-5酸與鹼的反應</p> <p>7-2加工處理</p>	<p>1.認識酸鹼中和反應為放熱反應。</p> <p>2.學會利用酚酞指示劑檢測溶液的 pH 值。</p> <p>3.了解酸鹼反應會改變溶液的 pH 值。</p> <p>4.學習使用滴定裝置。</p> <p>5.知道酸與鹼的反應現象及其產物。</p> <p>6.了解酸與鹼完全中和時的定量關係</p> <p>7.知道一些常見的鹽類。</p> <p>1.分辨不同材料敲擊聲音的異同。</p> <p>2.能選擇適當的材料製作器物。</p> <p>3.能選擇適當的方法加工材料。</p> <p>4.運用適當的方法測試與調整器物的機能。</p> <p>5.能規畫適當的製程生產器物。</p> <p>6.學習並體驗團隊合作的重要性。</p>	<p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-3</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-5-5</p> <p>2-4-7-3</p> <p>3-4-0-3</p> <p>6-4-2-1</p> <p>6-4-3-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-3</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【海洋教育】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	
12	4/27 、 5/1		<p>4-1反應速率</p> <p>7-2加工處理</p>	<p>1.知道化學反應速率有快有慢。</p> <p>2.知道反應速率的意義。</p> <p>3.知道反應物的性質會影響反應速率。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-3-1</p> <p>1-4-4-2</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	

				<p>4.了解溫度與反應速率的關係。</p> <p>5.知道溫度高低與反應速率的關係。</p> <p>6.了解表面積與反應速率的關係。</p> <p>1.分辨不同材料敲擊聲音的異同。</p> <p>2.能選擇適當的材料製作器物。</p> <p>3.能選擇適當的方法加工材料。</p> <p>4.運用適當的方法測試與調整器物的機能。</p> <p>5.能規畫適當的製程生產器物。</p> <p>6.學習並體驗團隊合作的重要性。</p>	<p>1-4-4-3</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-7-1</p> <p>3-4-0-2</p> <p>3-4-0-5</p> <p>6-4-2-2</p> <p>7-4-0-1</p>	<p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>			
13	5/4 ， 5/8	5/6-7第二次定期考查	<p>4-1反應速率、</p> <p>4-2可逆反應與平衡</p> <p>7-2加工處理</p>	<p>1.了解濃度與反應速率的關係。</p> <p>2.知道催化劑與反應速率的關係。</p> <p>3.知道動態平衡的意義。</p> <p>4.知道密閉容器內，水與水蒸氣的平衡是一種動態平衡。</p> <p>5.了解可逆反應及其例子。</p> <p>6.了解反應平衡是一種動態平衡。</p> <p>7.認識影響平衡的因素改變後，平衡也會跟著改變。</p> <p>8.察覺反應物的量（濃度）改變會影響平衡。</p> <p>9.知道影響平衡的因素。</p> <p>1.了解模塑成形的的方法。</p> <p>2.運用方法檢驗量產產品的一致性。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-1-2</p> <p>1-4-4-2</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-7-2</p> <p>2-4-7-3</p> <p>3-4-0-2</p> <p>3-4-0-5</p> <p>6-4-2-2</p> <p>7-4-0-1</p>	<p>【環境教育】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.紙筆評量</p>	
14	5/11 ， 5/15		<p>5-1什麼是有機化合物、</p> <p>5-2常見的有機化合物</p> <p>5-3肥皂與清潔劑、</p> <p>7-2加工處理</p>	<p>1.知道有機化合物的定義。</p> <p>2.知道如何分辨有機化合物與無機化合物。</p> <p>3.了解有機化合物組成的元素。</p> <p>4.了解有機化合物的性質與組成元素的種類、數目和排列方式有關。</p> <p>5.知道有機化合物的性質。</p> <p>6.知道烷類的結構、性質與命名方式。</p> <p>7.知道醇類與有機酸類的結構與特性。</p> <p>8.知道酯化反應需要的原料與過程。</p> <p>9.認識皂化反應。</p>	<p>1-4-1-2</p> <p>2-4-8-3</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p>	<p>【家政教育】</p> <p>【環境教育】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	4	<p>1.口頭評量</p> <p>2.實作評量</p> <p>3.紙筆評量</p>	

				<p>10.知道肥皂的合成方法與去汙原理。</p> <p>1.了解模塑成形的的方法。</p> <p>2.運用方法檢驗量產產品的一致性。</p>				
15	5/18 , 5/22	5-4有機聚合物、 5-5食品科學  7-2加工處理	<p>1. 認識聚合物與聚合反應</p> <p>2. 能區分天然聚合物與人工合成聚合物。</p> <p>3.知道熱塑性聚合物與熱固性聚合物兩者的差異。</p> <p>4.認識日常生活中的聚合物。</p> <p>5.知道衣料纖維的分類。</p> <p>6.認識營養素中的醣類、蛋白質與脂肪。</p> <p>7.認識發酵食品的製造方法。</p> <p>8.了解食品的保存方法。</p> <p>1.了解模塑成形的的方法。</p> <p>2.運用方法檢驗量產產品的一致性。</p>	1-4-1-1 2-4-8-2 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	【資訊教育】	4	1.口頭評量 2.紙筆評量	
16	5/25 , 5/29	6-1力與平衡  7-3新材料	<p>1.知道常見的力的種類與性質，其中包括超距力與接觸力。</p> <p>2.知道超距力是作用時，施力與受力物體不需要彼此接觸的力，例如萬有引力、靜電力和磁力等。</p> <p>3.知道哪些力屬於接觸力。</p> <p>4.知道力的效應包括改變物體的形狀、體積大小或運動狀態。</p> <p>5.知道公克重（gw）與公斤重（kgw）可做為力的單位。</p> <p>6.知道力的效應越明顯，代表所受的力越大。</p> <p>7.了解根據物體形狀或體積大小改變的程度，可以測量力的大小。</p> <p>8.透過實驗學會利用彈簧長度的變話來測量力的大小。</p> <p>9.了解彈簧為何適合做為力的測量工具。</p> <p>10.了解虎克定律的意義與運用。</p> <p>11.知道力的作用與大小、方向和作用點有關。</p> <p>12.藉由力的平衡，了解合力之間的關係。</p> <p>13.了解作用在一直線中各力的合力求法。</p>	1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-5-7 3-4-0-1 3-4-0-8 7-4-0-1 7-4-0-4	【資訊教育】  【生涯發展】  【家政教育】	4	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	

				<p>14.了解力的平衡的意義及達成平衡狀態時的條件。</p> <p>15.了解合力的意義，並且能夠找出兩力方向相同或反向時，合力的大小和方向。</p> <p>1.認識生活中常見的新材料。</p> <p>2.了解新材料應用的情形。</p> <p>3.了解新材料對於產業的衝擊與影響。</p>					
17	6/1 、 6/5	6/7端午節放假	6-2摩擦力  7-3新材料	<p>1.探討影響摩擦力的各種因素。</p> <p>2.知道摩擦力的種類。</p> <p>3.知道靜摩擦力的大小和方向，必隨著外力而改變。</p> <p>4.知道最大靜摩擦力的意義及影響最大靜摩擦力的因素。</p> <p>5.知道動摩擦力的意義及影響動摩擦力的因素。</p> <p>6.知道摩擦力對生活的影響，以及增減摩擦力的方法。</p> <p>1.認識生活中常</p>	1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-7 5-4-1-2 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	<p>【家政教育】</p> <p>【資訊教育】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	4	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	
18	6/8 、 6/12	6/10-16畢業典禮週	6-3壓力  7-3新材料	<p>1.了解壓力的定義。</p> <p>2.能計算壓力的大小。</p> <p>3.能寫出壓力的單位。</p> <p>4.了解生活中與壓力有關的現象。</p> <p>5.了解壓力在生活中的應用。</p> <p>6.藉由生活經驗認識液壓的特性。</p> <p>7.了解同深度時液壓作用的大小。</p> <p>8.了解液壓作用的方向與影響其大小的因素。</p> <p>9.了解向上液壓與向下液壓的作用。</p> <p>10.知道靜止液體壓力的成因。</p> <p>11.知道液體壓力的作用方向與接觸面垂直。</p> <p>12.了解在液體中，深度越深壓力越大。</p> <p>13.了解連通管及其應用。</p> <p>14.了解帕斯卡原理及其應用。</p> <p>1.認識生活中常見的新材料。</p> <p>2.了解新材料應用的情形。</p>	1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-7 3-4-0-1 5-4-1-2 7-4-0-1 7-4-0-2	<p>【家政教育】</p> <p>【資訊教育】</p> <p>【生涯發展】</p> <p>【家政教育】</p>	4	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量 量	

				3.了解新材料對於產業的衝擊與影響。					
19	6/15 、 6/19		6-4大氣壓力、 6-5浮力  7-3新材料	<p>1.了解什麼是大氣壓力。 2.知道大氣壓力的成因。 3.了解測量大氣壓力的方法（托里切利實驗）。 4.認識測量大氣壓力的工具。 5.了解大氣壓力的應用。 6.知道浮力即為物體在液體中所減輕的重量。 7.知道物體在液體中重量減輕的原因。 8.了解浮力對物體的影響，以及影響浮力的因素。</p> <p>1. 探討自然界中，各種力的作用與現象。</p>	1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-7 3-4-0-1 3-4-0-4 3-4-0-7 3-4-0-8 5-4-1-2 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3 7-4-0-4	【家政教育】 【環境教育】  【生涯發展】 【家政教育】	4	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	
20	6/22 、 6/26	6/27-28第三次 定期考查	6-5浮力  7-3新材料	<p>1.能經由正確的操作過程，驗證阿基米德原理。 2.知道浮力與物體沒入液體中的體積大小的關係。 3.知道沉體的浮力與物體沉入液體中的深度無關。 4.知道阿基米德原理。 5.知道密度小的物體在密度大的流體中會浮起來。 6.知道浮體的浮力等於物體本身的重量。 7.知道物體的浮沉原理。 8.知道浮力在生活中有哪些應用。 9.了解氣體也會產生浮力。</p> <p>1.了解化學反應的內涵與其重要相關學說。 2.認識氧化與還原反應及應用。 3.知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。 4.學習反應速率與平衡。 5.知道什麼是有機化合物以及認識生活中常</p>	1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-3 1-4-4-4 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-7 3-4-0-1 3-4-0-8 7-4-0-1 7-4-0-3	【環境教育】 【海洋教育】  【生涯發展】 【家政教育】	4	1.口頭評量 2.實作評量 3.紙筆評量	

				見的有機化合物。 6.探討自然界中，各種力的作用與現象。 7.認識各種材料及其加工方法，並知道生活中的新材料。					
— 課程結束 —									

# 高雄市立六龜高級中學（國中部）108學年度第一學期 三年級 「自然領域」課程計畫

## 一、學習目標

- 1.了解速率、速度與加速度；牛頓三大運動定律以及運動的規則。
- 2.認識力的作用與能量的概念，並應用到生活中；認識簡單機械與運輸。
- 3.探討基本靜電現象與電的基本性質，並學習如何測量電壓、電流和電阻。
- 4.認識地球的環境、地質構造與事件；了解宇宙中天體的運動規則，日地月的相對運動。

## 二、單元內含分析

週次	實施期間	學校重要行事	單元名稱	單元目標	相對應能力指標	重大議題	節數	評量方式	備註
1	8/30 、 8/31	8/30開學及正式上課	1.1 時間的測量	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道人類利用自然現象變化的規律性，訂出年、月、日等時間的單位。</li> <li>2.知道平均太陽日的意義。</li> <li>3.知道時間的基本單位為秒。</li> <li>4.了解有規律性變化的工具，可以做出計時器來測量時間。</li> <li>5.了解「擺的等時性」。</li> <li>6.介紹單擺各部分的構造。</li> <li>7.指導學生製作簡易的單擺，以自製的單擺來驗證「擺的等時性」。</li> <li>8.利用控制變因法，了解影響單擺擺動週期的因素。</li> <li>9.知道控制變因的原則是每一次只改變一個變因，其餘變因則維持不變。</li> <li>10.知道在擺角不大時，單擺的週期與擺角的大小及擺錘質量無關，但與擺長有關。</li> <li>11.引導學生了解擺角的大小、擺錘質量及擺長對單擺週期的影響。</li> </ol>	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-2 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	平	2	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.教師考評</li> <li>2.觀察</li> <li>3.口頭詢問</li> <li>4.操作</li> <li>5.實驗報告</li> </ol>	
2	9/3 、 9/7		1.3 速率與速度 、 1.2 位移與路徑長、	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.知道物體位置標示的方法。</li> <li>2.知道如何利用直線坐標來描述物體在直線上的位置。</li> <li>3.知道位移與路徑長的定義。</li> <li>4.知道常見分辨物體運動快慢的方法。</li> <li>5.知道平均速率的定義。</li> <li>6.了解平均速率與瞬時速率的區別。</li> <li>7.知道瞬時速率可以表示出物體瞬間的運動快慢。</li> <li>8.知道平均速度的定義。</li> <li>9.了解速率和速度的差異。</li> <li>10.知道物體做直線運動時，其速度可以同時描述物體的運動快慢和行進方向。</li> <li>11.知道等速度運動同時具備運動快慢不變和運動方向不變的特性。</li> </ol>	1-4-1-1 1-4-2-3 1-4-4-2 1-4-5-4 2-4-1-1 3-4-0-2 6-4-2-1 7-4-0-1 7-4-0-4	平	4	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.教師考評</li> <li>2.觀察</li> <li>3.口頭詢問</li> <li>4.操作</li> <li>5.實驗報告</li> </ol>	

				<p>12.了解位置與時間 (<math>x-t</math>) 關係圖的意義；速度與時間 (<math>v-t</math>) 關係圖的意義。</p> <p>13.認識打點計時器，由打點計時器在紙帶上所留下的打點痕跡分布情形，來觀察物體運動的快慢，藉以了解速度的概念。</p>				
3	9/9 9/13		<p>1.3 速率與速度</p> <p>1.2 位移與路徑長、</p>	<p>1.知道物體位置標示的方法。</p> <p>2.知道如何利用直線坐標來描述物體在直線上的位置。</p> <p>3.知道位移與路徑長的定義。</p> <p>4.知道常見分辨物體運動快慢的方法。</p> <p>5.知道平均速率的定義。</p> <p>6.了解平均速率與瞬時速率的區別。</p> <p>7.知道瞬時速率可以表示出物體瞬間的運動快慢。</p> <p>8.知道平均速度的定義。</p> <p>9.了解速率和速度的差異。</p> <p>10.知道物體做直線運動時，其速度可以同時描述物體的運動快慢和行進方向。</p> <p>11.知道等速度運動同時具備運動快慢不變和運動方向不變的特性。</p> <p>12.了解位置與時間 (<math>x-t</math>) 關係圖的意義；速度與時間 (<math>v-t</math>) 關係圖的意義。</p> <p>13.認識打點計時器，由打點計時器在紙帶上所留下的打點痕跡分布情形，來觀察物體運動的快慢，藉以了解速度的概念。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-2-3</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>3-4-0-2</p> <p>6-4-2-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-4</p>	平	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>
4	9/16 9/20		<p>2.2 牛頓第一運動定律</p> <p>2.1 牛頓第一運動定律、</p> <p>1.4 加速度與等加速度運動、</p>	<p>1.了解加速度運動的意義；知道平均加速度的定義及加速度的單位由來。</p> <p>2.了解速度與加速度同方向時，物體的運動越來越快；而速度與加速度反方向時，物體的運動越來越慢。</p> <p>3.了解加速度與時間 (<math>a-t</math>) 關係圖的意義。</p> <p>4.知道等加速度運動的特性。</p> <p>5.了解自由落體運動，是一種等加速度運動。</p> <p>6.知道什麼是慣性。</p> <p>7.了解當物體不受外力作用或所受外力的合力為零時，靜者恆靜，動者必做等速度運動。</p> <p>8.知道生活中某些現象可以用牛頓第一運動定律解釋。</p> <p>9.知道力可使物體產生加速度。</p> <p>10.了解力和物體運動狀態變化之間的關係。</p>	<p>1-4-4-2</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-5-7</p> <p>2-4-6-1</p> <p>3-4-0-2</p> <p>3-4-0-4</p> <p>5-4-1-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-4</p>	<p>生</p> <p>家</p>	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>
5	9/23 9/27	9/24中秋節放假	<p>2.2 牛頓第一運動定律</p> <p>2.1 牛頓第一運動定律、</p> <p>1.4 加速度與等加速度運動、</p>	<p>1.了解加速度運動的意義；知道平均加速度的定義及加速度的單位由來。</p> <p>2.了解速度與加速度同方向時，物體的運動越來越快；而速度與加速度反方向時，物體的運動越來越慢。</p> <p>3.了解加速度與時間 (<math>a-t</math>) 關係圖的意義。</p> <p>4.知道等加速度運動的特性。</p> <p>5.了解自由落體運動，是一種等加速度運動。</p> <p>6.知道什麼是慣性。</p> <p>7.了解當物體不受外力作用或所受外力的合力為零時，靜者恆靜，動者必做等速度運動。</p> <p>8.知道生活中某些現象可以用牛頓第一運動定律解釋。</p> <p>9.知道力可使物體產生加速度。</p>	<p>1-4-4-2</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-5-7</p> <p>2-4-6-1</p> <p>3-4-0-2</p> <p>3-4-0-4</p> <p>5-4-1-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>7-4-0-1</p>	<p>生</p> <p>家</p>	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>

				10.了解力和物體運動狀態變化之間的關係。	7-4-0-3 7-4-0-4				
6	9/30 10/4		5.2 地貌的改變與平衡、 5.3 岩石與礦物 5.1 地球上的水	1.知道水在地球分布的情形。 2.了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比例。 3.知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。 4.知道冰川如何形成。 5.了解湖泊具備的功能。 6.了解地下水的來源與影響地下水面變化的因素。 7.知道超抽地下水會造成的災害。 8.知道什麼是風化作用、侵蝕作用、搬運作用和沉積作用。 9.了解河流的侵蝕過程與結果。 10.知道冰川、風、海浪的侵蝕、搬運、沉積作用。 11.了解河道平衡和侵蝕基準面；了解海岸線平衡與河道平衡的關聯。 12.知道三大岩類的形成過程，能由外觀與某些物理性質區分沉積岩、火成岩、變質岩。 13.知道礦物的定義，了解能鑑別礦物的方法。了解礦物的硬度性質。 7.知道常見的岩石各屬於三大岩類中的哪一類；並能具體描繪或指出岩石的特徵。 8.知道岩石是由礦物組成，能用不同的方法鑑別礦物。 9.了解岩石在生活中的各種用途。	1-4-1-1 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-5-3 2-4-3-2 2-4-4-2 2-4-8-3 5-4-1-1 6-4-2-2 6-4-4-1	環 【資訊教育】	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	
7	10/7 10/11	10/10國慶日放假	5.2 地貌的改變與平衡、 5.3 岩石與礦物 5.1 地球上的水	1.知道水在地球分布的情形。 2.了解人類能直接取用的淡水占全球水體的大致比例。 3.知道海水中鹽類的來源與各地區海水鹽度的不同。 4.知道冰川如何形成。 5.了解湖泊具備的功能。 6.了解地下水的來源與影響地下水面變化的因素。 7.知道超抽地下水會造成的災害。 8.知道什麼是風化作用、侵蝕作用、搬運作用和沉積作用。 9.了解河流的侵蝕過程與結果。 10.知道冰川、風、海浪的侵蝕、搬運、沉積作用。 11.了解河道平衡和侵蝕基準面；了解海岸線平衡與河道平衡的關聯。 12.知道三大岩類的形成過程，能由外觀與某些物理性質區分沉積岩、火成岩、變質岩。 13.知道礦物的定義，了解能鑑別礦物的方法。了解礦物的硬度性質。 7.知道常見的岩石各屬於三大岩類中的哪一類；並能具體描繪或指出岩石的特徵。 8.知道岩石是由礦物組成，能用不同的方法鑑別礦物。 9.了解岩石在生活中的各種用途。	1-4-1-1 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-5-3 2-4-3-2 2-4-4-2 2-4-8-3 5-4-1-1 6-4-2-2 6-4-4-1	環 【資訊教育】	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	
8	10/14 10/18	10/16-17第一次定期考查	第一次定期考查相關單元	第一次定期考查相關目標	第一次定期考查相關指標	第一次定期考查相關議題	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	
9	10/21		周圓2.4、律定	1.知道何謂作用力、何謂反作用力。 2.了解作用力和反作用力的關係。	1-4-1-1 1-4-4-2	生	4	1.教師考評 2.觀察	

	10/25			<p>3.知道牛頓第三運動定律的內容。</p> <p>4.知道牛頓第三運動定律在生活上的應用。</p> <p>5.了解圓周運動的特性。</p> <p>6.知道物體做圓周運動時，須受向心力的作用。</p> <p>7.知道圓周運動是一種加速度運動。</p> <p>8.知道做圓周運動的物體，必有一個向心加速度。</p> <p>9.了解當物體做圓周運動的向心力消失時，物體會沿切線方向運動。</p> <p>10.能利用圓周運動原理說明生活中的相關現象。</p> <p>11.知道萬有引力定律的內容。</p> <p>12.了解物體的重量可能會隨地點不同而改變。</p> <p>13.知道牛頓第二運動定律結合萬有引力定律，可以解釋天體的運行。</p> <p>14.知道人造衛星的運動原理。</p>	<p>2-4-1-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-4</p>	<p>家</p> <p>防</p>		<p>3.口頭詢問</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>	
10	10/28 11/1		<p>3.2 動能、位能與能量守恆</p> <p>3.1 功與功率</p>	<p>1.了解功的定義、公式與單位；明白何種方式所作的功為零。</p> <p>2.了解何謂功率、定義、公式與單位。</p> <p>3.明白何謂動能；了解物體的質量與速率大小會影響動能。兩物體質量相同時，速率較大者，具有的動能也較大。當兩物體速率相同時，質量較大者，具有的動能也較大。</p> <p>4.知道動能的定義、公式與單位；知道重力位能的定義、公式與單位。</p> <p>5.了解位置越高，重力位能越大；明白彈力位能的定義。</p> <p>6.明白「彈力位能大小」與「作功能力大小」的關係。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>2-4-6-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-4</p>	<p>家</p>	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>	
11	11/4 11/8		<p>3.3 槓桿原理與靜力平衡</p> <p>3.2 動能、位能與能量守恆、</p>	<p>1.知道具有能量的物體可以對其他物體作功。</p> <p>2.知道何謂力學能。</p> <p>3.了解動能與位能的轉換關係。</p> <p>4.了解力學能守恆定律、能量守恆定律以及日常生活中的應用。</p> <p>5.知道使用工具可以使工作較便利；了解使用工具工作時，為何施力臂越大可以越省力。</p> <p>6.知道槓桿原理及其在生活中的應用。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>2-4-6-1</p> <p>6-4-2-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-4</p>	<p>家</p>	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>	
12	11/11 11/15		<p>3.5 能源</p> <p>3.4 簡單機械、</p>	<p>1.知道生活中哪些物品是滑輪的應用；知道定滑輪是種可改變施力方向的機械、動滑輪是種可省力的機械；以及滑輪組的應用。</p> <p>2.了解定滑輪與動滑輪的使用原理，並能正確操作。</p> <p>3.知道輪軸的功用及工作原理，以及斜面、螺旋的功用與原理。</p> <p>4.知道能源的意義及種類。</p> <p>5.知道化石燃料與了解臺灣的能源現況。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>2-4-6-1</p> <p>2-4-8-4</p> <p>4-4-2-2</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-4</p>	<p>家</p> <p>環</p>	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>	

13	11/18 ~ 11/22		6.3 岩層記錄的地球歷史 6.26.1 板塊運動、地球的構造	<p>1.知道大陸漂移學說的由來。知道海底地形：大陸邊緣、洋底盆地、中洋脊和海溝。知道中洋脊的發現歷史；了解海底擴張學說的由來。</p> <p>2.了解板塊構造學說是由大陸漂移和海底擴張發展而來。</p> <p>3.了解板塊構造是什麼。知道軟流圈的作用和重要性；知道驅動板塊運動的動力來源。</p> <p>4.認識全球板塊的分布以及其相對運動。了解因板塊間的相對運動不同，板塊交界可分為三大類型。</p> <p>5.知道中洋脊是張裂性板塊交界，並理解與張裂性交界相關的地質活動。知道山脈或海溝是聚合性板塊交界，並了解與聚合性交界相關的地質活動。</p> <p>6.認識板塊交界處的特殊地貌，了解哪些著名的山脈是由聚合性板塊所造成的。知道大西洋中洋脊的發育情形；認識板塊運動的大致速度和方向。</p> <p>7.了解火山、岩脈與岩漿活動的關係。</p> <p>8.了解褶皺形成的原因與構造。</p> <p>9.了解斷層形成的原因與種類。</p> <p>10.理解地震與斷層的關聯。</p> <p>11.知道臺灣位於板塊交界，故地震頻繁。能分辨震源與震央的不同。比較芮氏地震規模及地震強度的意義。</p>	1-4-1-1 1-4-3-2 1-4-4-2 2-4-3-2 3-4-0-1 3-4-0-4 3-4-0-5 3-4-0-7 5-4-1-1 6-4-2-2	海環	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	
14	11/25 ~ 11/29	11/28-29第二次定期考查	第二次定期考查相關單元	第二次定期考查相關目標	第二次定期考查相關指標	第二次定期考查相關議題	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	
15	12/2 ~ 12/6		4.1 靜電現象、 4.2 電流	<p>4.認識靜電現象。</p> <p>5.知道異性電荷之間能互相吸引，而同性電荷之間則互相排斥。</p> <p>6.知道物體帶電的原因；認識導體與絕緣體。</p> <p>7.知道帶電體靠近一個導體，而使其正、負電荷分離的現象，稱為靜電感應。</p> <p>8.知道利用靜電感應的原理。</p> <p>9.了解感應起電使導體帶電的過程。</p> <p>10.知道接觸起電的原理，以及接觸使導體帶電的過程。</p> <p>11.知道電量及基本電荷的意義及單位。</p> <p>12.知道庫侖定律。</p> <p>13.知道當正、負電荷中和時會產生放電現象。</p> <p>14.了解雷電現象，是因為靜電感應而產生大規模正、負電荷中和的放電現象。</p> <p>15.了解避雷針可以避免建築物遭受雷擊。</p> <p>16.能說出通路與斷路的意義。</p> <p>17.明白電路元件符號與電路圖。</p> <p>18.了解電器串聯與並聯的特性。</p> <p>19.了解電流的定義，並知道電流由正極流向負極；並知道電流的定義與單位。</p>	1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-4 1-4-5-5 2-4-1-1 3-4-0-4 4-4-2-2 4-4-3-5 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1	家環	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	
16	12/9 ~		4.3 電壓 4.2 電流、	<p>1.知道安培計的電路符號與使用方法。</p> <p>2.知道電流（正電荷）由高電位流向低電位。</p> <p>3.知道電路中兩點之間的電位差稱為電壓。</p> <p>4.了解電壓（電位差）的意義，並知道電壓可以驅動電荷流動。</p>	1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-4	家	3	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作	

	12/13			5.知道伏特計的電路符號與使用方法；認識伏特計，並學習使用伏特計來測量電壓。 6.說明電池的串聯與並聯的電壓關係，及對電器的影響。 7.說明電器串聯與並聯的電壓關係。	1-4-5-5 2-4-1-1 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-2			5.實驗報告	
17	12/16 12/20	12/22補班	4.4 電阻與歐姆定律	1.利用燈泡亮度的變化來檢驗電阻的大小。 2.了解電阻的定義及單位；了解串聯與並聯時，電阻的變化。 3.能說出歐姆定律的物理意義；能了解歐姆式導體與非歐姆式導體的差異。 4.了解電阻的定義、電阻的單位，並能驗證歐姆定律。	1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-4 1-4-5-5 2-4-1-1 5-4-1-2 6-4-5-1 7-4-0-1 7-4-0-2	家	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	
18	12/24 12/27		7.2 7.1 轉動的地球 我們的宇宙	1.知道宇宙中的整體架構，以及其中的成員。 2.知道宇宙中的天體都在進行規律的運動。 3.知道太陽系的成員及其排列順序。 4.比較類地行星與類木行星其物理性質的不同。 5.知道人類不斷的向太陽系外探索外星生命的存在，而目前金星與火星的環境並不適合生命生存。 6.知道地球晝夜交替是由於地球自轉的因素。 7.知道地球氣候四季更迭的原因，並能說出地球公轉、自轉軸傾斜與四季位置的關係。 8.知道依照季節的不同，地球的晝夜會有長、短的週期變化。 9.了解每日太陽運動軌跡並不相同；知道不同季節時，太陽運動軌跡的變化。 10.了解陽光直射與斜射將造成地球四季的變化。	1-4-1-2 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-3-1 3-4-0-1 3-4-0-6 3-4-0-8 5-4-1-1	環	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	
19	12/30 1/3	12/31彈性放假 1/1開國紀念日放假	7.3 日地月相對運動 7.2 轉動的地球、	1.能說出恆星的運動規則，並知道造成此運動規則的原因。 2.知道利用星空辨認北方的方法。 3.能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。 4.知道月相變化的發生是由於日、地、月三者相對位置不同所造成。 5.能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。 6.知道日食與月食的形成原因。 7.知道地球的潮汐現象，也與日、月、地三者之間的交互運動有關。 8.能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-3-1 3-4-0-1 3-4-0-6 3-4-0-8 5-4-1-1	環	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問	
20	1/6 1/10		7.3 日地月相對運動 7.2 轉動的地球、	1.能說出恆星的運動規則，並知道造成此運動規則的原因。 2.知道利用星空辨認北方的方法。 3.能模擬太陽、月球與地球三者間的運動方式。 4.知道月相變化的發生是由於日、地、月三者相對位置不同所造成。 5.能說出新月、滿月、上弦月與下弦月的發生日期。 6.知道日食與月食的形成原因。 7.知道地球的潮汐現象，也與日、月、地三者之間的交互運動有關。 8.能舉例說出海水漲落的潮汐現象與日常生活的關聯。	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-3 1-4-5-4 2-4-3-1 3-4-0-1 3-4-0-6 3-4-0-8 5-4-1-1	環	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問	

21	1/13 ~ 1/17	1/17-18第三次定期考查	第三次定期考查 相關單元	第三次定期考查相關目標	第三次定期考查相關指標	第三次定期考查相關議題	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	
22	1/20	休業式							

— 課程結束 —

# 高雄市立六龜高級中學（國中部）108學年度第二學期 三年級 「 自然領域 」 課程計畫

## 一、學習目標

- 1.電的應用：了解電池與電流化學效應、電流的熱效應及電在生活中的應用。
- 2.電流與磁現象：認識磁鐵與磁場、電流的磁效應、電與磁的交互作用及電磁感應。
- 3.千變萬化的天氣：認識天氣與氣候對生活的影響，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。
- 4.永續發展：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。
- 5.科技你我他：認識科技與生活的關係。

## 二、單元內含分析

週次	實施期間	學校重要行事	單元名稱	單元目標	相對應能力指標	重大議題	節數	評量方式	備註
1	2/11 ~ 2/14	2/11 正式上課	1.3 電池 1.2 電與生活、 1.1 電流的熱效應、	1.知道電能轉換為熱能的現象稱為電流的熱效應。 2.知道正電荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能＝電量×電壓。 3.知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其他形式的能量。 4.說出電器所消耗的電能＝電量×電壓＝電流×時間×電壓。 5.說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率P， $P=IV=I^2R=V^2/R$ 。 6.認識直流電與交流電。 7.知道交流電的電路符號。 8.了解電力供應與輸送方式的概要。 9.知道110伏特和220伏特電壓的配置方法。 10.能區別110伏特和220伏特的電源插座的差異性。 11.能說出電器標示的意義。 12.了解電力的計費方式。 13.知道觸電、電線走火的危險性，並能說出用電安全須知。 14.了解電池產生電流的原理。 15.認識伏打電池及鋅銅電池。	1-4-1-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-5-1 2-4-5-8 2-4-6-1 3-4-0-1 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	環 家	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	
2	2/17 ~ 2/20		3.1 生活、電與應、的熱效 1.2 電與應、的熱效 1.1 電流的熱效應、	1.知道電能轉換為熱能的現象稱為電流的熱效應。 2.知道正電荷由電池內部的負極移動到正極時，所獲得的電能＝電量×電壓。 3.知道電池將化學能轉換成電能，電路中的電器則將電能轉換成其	1-4-1-1 1-4-4-1 1-4-4-2 1-4-4-4	環 家	4	1.教師考評 2.觀察	

	2/21			<p>他形式的能量。</p> <p>4.說出電器所消耗的電能＝電量×電壓＝電流×時間×電壓。</p> <p>5.說出電器每秒鐘所消耗的電能稱為功率 P，<math>P=IV=I^2R=V^2/R</math>。</p> <p>6.認識直流電與交流電。</p> <p>7.知道交流電的電路符號。</p> <p>8.了解電力供應與輸送方式的概要。</p> <p>9.知道110伏特和220伏特電壓的配置方法。</p> <p>10.能區別110伏特和220伏特的電源插座的差異性。</p> <p>11.能說出電器標示的意義。</p> <p>12.了解電力的計費方式。</p> <p>13.知道觸電、電線走火的危險性，並能說出用電安全須知。</p> <p>14.了解電池產生電流的原理。</p> <p>15.認識伏打電池及鋅銅電池。</p>	<p>1-4-5-3</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-5-8</p> <p>2-4-6-1</p> <p>3-4-0-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p>			<p>3.口頭詢問</p> <p>4.紙筆測驗</p>	
3	2/24 、 2/28	2/28和平紀念日放假	<p>1•4 電流的化學效應</p> <p>1•3 電池、</p>	<p>1.知道如何裝置鋅銅電池。</p> <p>2.了解鋅銅電池的兩極反應。</p> <p>3.觀察鋅銅電池反應時的變化與現象。</p> <p>4.了解鋅銅電池的兩極反應及反應時的變化與現象。</p> <p>5.了解廣義氧化還原的定義。</p> <p>6.了解一次電池與二次電池的定義。</p> <p>7.知道市面上哪些電池是一次電池或二次電池。</p> <p>8.知道碳鋅電池與鹼性電池的異同。</p> <p>9.知道鉛蓄電池的組成與原理。</p> <p>10.利用電流的化學效應，將水分解成氫和氧，驗證水的組成元素。</p> <p>11.了解電解時，在電極的化學反應是如何發生的。</p> <p>12.知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果。</p> <p>13.知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。</p> <p>14.了解電鍍銅的裝置與原理。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-4-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-3</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-5-4</p> <p>2-4-6-1</p> <p>3-4-0-1</p> <p>6-4-5-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p>	環 家	3	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.紙筆測驗</p>	
4	3/2 、 3/6		<p>1•4 電流的化學效應</p> <p>1•3 電池、</p>	<p>1.知道如何裝置鋅銅電池。</p> <p>2.了解鋅銅電池的兩極反應。</p> <p>3.觀察鋅銅電池反應時的變化與現象。</p> <p>4.了解鋅銅電池的兩極反應及反應時的變化與現象。</p> <p>5.了解廣義氧化還原的定義。</p> <p>6.了解一次電池與二次電池的定義。</p> <p>7.知道市面上哪些電池是一次電池或二次電池。</p> <p>8.知道碳鋅電池與鹼性電池的異同。</p> <p>9.知道鉛蓄電池的組成與原理。</p> <p>10.利用電流的化學效應，將水分解成氫和氧，驗證水的組成元素。</p> <p>11.了解電解時，在電極的化學反應是如何發生的。</p> <p>12.知道電解水及電解硫酸銅溶液的結果。</p> <p>13.知道電解及電鍍是電流引起的化學效應。</p> <p>14.了解電鍍銅的裝置與原理。</p>	<p>1-4-1-1</p> <p>1-4-4-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-3</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-5-1</p> <p>2-4-5-4</p> <p>2-4-6-1</p> <p>3-4-0-1</p> <p>6-4-5-1</p> <p>7-4-0-1</p> <p>7-4-0-2</p> <p>7-4-0-3</p>	環 家	3	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.紙筆測驗</p>	

5	3/9 、 3/13		3.3.2 氣團和鋒面 3.1 大氣的組成和結構	1.講解對流層的天氣變化。 2.說明天氣與氣候的意義。 3.進行示範實驗「造雲DIY」。 4.進行動腦時間。1.了解高、低氣壓與風的關係。 5.知道氣團的性質和種類。 6.舉例說明季風對氣候的影響。 7.描述臺灣冬、夏季的季風與天氣狀況，並了解氣團對臺灣天氣的影響。 8.說明地形對臺灣北、南部冬季降雨量的影響。 9.知道鋒面的種類和特徵，與天氣變化。	1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-3-3 2-4-8-1 3-4-0-2 5-4-1-1 7-4-0-1	環 海	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	
6	3/16 、 3/20		3.4 臺灣的氣象災害、 3.5 天氣預報	1.知道颱風是臺灣最重要的水資源來源。 2.從地面天氣圖和衛星雲圖認識颱風是個低壓系統。 3.從表格資料歸納出7~9月是颱風侵襲臺灣地區較為頻繁的時期。 4.知道颱風生成的重要條件。 5.可從颱風警報單中讀出颱風中心、移動速度、暴風半徑和強度等訊息。 6.知道臺灣被列為缺水國家的主要原因。 7.知道乾旱發生與天氣變化的關係。 8.知道氣象諺語的由來，以及其使用上的限制。 9.知道氣象觀測和天氣預報的關係。 10.察覺氣象雷達和氣象衛星對於提高天氣預報準確度的幫助。 11.利用天氣預報的重要術語描述天氣概況。 12.根據天氣圖進行簡單的天氣分析。 13.知道降雨機率的意義。 14.知道人體舒適度的意義與影響因素。	1-4-5-2 1-4-5-4 2-4-1-1 2-4-1-2 2-4-8-1 3-4-0-1 3-4-0-5 3-4-0-7 6-4-2-1 6-4-2-2 7-4-0-1 7-4-0-2 7-4-0-3	環 【資訊教育】	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	
7	3/23 、 3/27	3/26-27第一次定期 考查	第一次定期考查相關 單元	第一次定期考查相關目標	第一次定期考查相關 指標	第一次定期考查相關 議題	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.操作 5.實驗報告	
8	3/30 、 4/3		2.22.1 電流的磁效應、 磁鐵與磁場、	1.了解磁鐵的性質；了解磁化現象，知道磁鐵不需要接觸鐵釘即可將鐵釘磁化。 2.知道磁鐵可分為永久磁鐵和暫時磁鐵；知道磁鐵的N極與S極必定同時存在。 3.了解磁針的方向會受到磁鐵影響而有所改變。 4.能利用鐵粉分布在磁鐵周圍的活動，描繪出磁力線。 5.能夠用磁針決定某點的磁場方向。 6.了解磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。 7.能夠利用磁針決定某點的磁場方向。知道磁力線的性質；了解磁力線與磁場方向的關係。	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2 1-4-4-4 1-4-5-3 1-4-5-4 3-4-0-1 3-4-0-8 5-4-1-1	生	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	
9	4/6 、		2.3 電流的磁效應、 電	1.了解磁鐵的磁場；知道地球磁場的存在與磁場方向。 2.了解通有電流的長直導線其周圍會產生磁場。 3.能利用磁針判斷載流長直導線周圍磁場的方向。	1-4-1-2 1-4-3-1 1-4-4-2	環 【資訊教育】	4	1.教師考評 2.觀察	

	4/10			<p>4.了解電流磁效應的意義。</p> <p>5.知道載流直導線所產生的磁場，其磁力線的形狀為閉的同心圓。</p> <p>6.能由安培右手定則判斷載流導線周圍磁場的方向，與導線上電流方向的關係。</p> <p>7.能判斷載流螺旋形線圈兩端的極性。</p> <p>8.知道如何判斷載流螺旋形線圈的磁場。</p> <p>9.知道影響電磁鐵磁力強弱的變因。</p> <p>10.了解電磁鐵的原理及並能舉出生活中的應用實例。</p> <p>11.了解馬達的基本構造及生活中的應用。</p> <p>12.了解使用半圓形集電環的原因。</p> <p>13.了解馬達的運轉原理。</p> <p>14.說明載流導線在磁場中的受力情形。</p> <p>15.能由右手開掌定則來判斷通有電流的導線在磁場中的受力方向。</p> <p>16.了解運動中的帶電粒子受外加磁場作用時，會受力而產生運動方向的偏移。</p>	<p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-3</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-5-8</p> <p>2-4-6-1</p> <p>3-4-0-1</p> <p>3-4-0-8</p> <p>5-4-1-1</p> <p>7-4-0-1</p>	【教育】		<p>3.口頭詢問</p> <p>4.紙筆測驗</p>	
10	4/13 ~ 4/17		<p>2·4 電流與 2·5 磁場的 電磁感 交互作 用</p>	<p>1.說明載流導線在磁場中的受力情形。</p> <p>2.能由右手開掌定則來判斷通有電流的導線在磁場中的受力方向。</p> <p>3.了解運動中的帶電粒子受外加磁場作用時，會受力而產生運動方向的偏移。</p> <p>4.說明感應電流的產生方式。</p> <p>5.說明哪些因素會影響感應電流的大小。</p> <p>6.利用電動機模型，說明馬達的構造，及運轉的原理，其中集電環與電刷的作用，需特別強調說明。</p> <p>7.利用發電機模型圖片等，說明其構造及運轉的原理。</p> <p>8.比較發電機與馬達在結構及功能上的異同。</p> <p>9.進行實驗2·5感應電流。</p> <p>10.描述發電機的構造及工作原理。</p> <p>11.介紹如何利用電磁感應原理來提高或降低交流電壓。</p>	<p>1-4-1-2</p> <p>1-4-3-1</p> <p>1-4-4-2</p> <p>1-4-4-4</p> <p>1-4-5-3</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-5-8</p> <p>2-4-6-1</p> <p>3-4-0-1</p> <p>3-4-0-8</p> <p>5-4-1-1</p> <p>7-4-0-1</p>	環 【資訊 教育】	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.紙筆測驗</p>	
11	4/20 ~ 4/24		<p>4·2 環境汙 染</p> <p>4·1 天然災 害、</p>	<p>1.知道臺灣山區在大雨後常發生土石流，了解土石流成因，體認水土保持的重要性。</p> <p>2.說明空氣汙染的種類與來源；說明空氣汙染對環境與人體健康的不良影響。</p> <p>3.了解空氣品質指標的意義，並應用於日常生活中；知道並比較空氣汙染防治的方法。知道酸雨的意義、成因與影響。</p> <p>4.知道改善酸雨、水汙染的方法；察覺汙染是大家必須共同解決的全球性問題；體認減輕環境汙染是大家的責任。</p> <p>5.了解水汙染的來源及其造成的果，了解世界與對海洋環境的保護措施。</p>	<p>1-4-3-1</p> <p>1-4-4-3</p> <p>1-4-5-2</p> <p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-1</p> <p>2-4-3-2</p>	家	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.紙筆測驗</p>	
12	4/27 ~ 5/1		<p>4·3 全球變 遷</p>	<p>1.知道全球變遷的主要意義及所包含的相關議題；解釋溫室效應的意義與原因；認識溫室氣體的種類，並了解水氣是重要的溫室氣體。</p> <p>2.知道溫室效應是地球自然存在的現象，也是地球孕育生命的條件之一，但近年來人類的活動讓溫室氣體快速增加。說出溫室氣體減量的做法，支持參與溫室氣體減量活動。</p> <p>3.了解南極上空的臭氧濃度逐漸稀薄。了解臭氧洞的意義，並說明</p>	<p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-2</p> <p>2-4-6-1</p> <p>2-4-8-5</p> <p>4-4-1-2</p> <p>4-4-1-3</p>	家	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p>	

				<p>臭氧洞形成的原因及其影響。了解紫外線指數的意義及其影響；應用人體舒適度和紫外線指數等資訊，做好防護措施。</p> <p>4.學習數據資料轉換為圖表的方法。了解臺灣部分都會地區，近年來平均氣溫變化與趨勢。能說出圖表中折線的意義，並比較不同地區氣候的異同。</p> <p>5.知道海水運動有不同方式，以及海洋環流的運動模式。知道臺灣附近海域的洋流流動概況以及對氣候的影響。了解海洋與大氣間的能量藉由水循環彼此交互作用。</p> <p>6.知道常年與聖嬰年，太平洋地區洋流與大氣間的互動模式，以及太平洋赤道附近的氣候型態；了解當聖嬰現象發生時會造成氣候變化，這可能引發嚴重的天然災害，影響國家經濟。</p>	<p>4-4-3-5</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-5</p> <p>8-4-0-6</p>			4.紙筆測驗	
13	5/4 ~ 5/8	5/6-7第二次定期考查	第二次定期考查相關單元	第二次定期考查相關目標	第二次定期考查相關指標	第二次定期考查相關議題	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.操作</p> <p>5.實驗報告</p>	
14	5/11 ~ 5/15		第一~二冊	第一~二冊教學目標。	第一~二冊能力指標。	第一~二冊相關議題	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.紙筆測驗</p>	
15	5/18 ~ 5/22		第三~四冊	第三~四冊教學目標。	第三~四冊能力指標。	第三~四冊相關議題	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.紙筆測驗</p>	
16	5/25 ~ 5/29		5.2 <sup>5.1</sup> 能源萬事通、 電子小尖兵	<p>1.了解能源的利用與轉換。</p> <p>2.比較各種電力產生方式之優缺點。</p> <p>3.了解電力輸送的過程和電力系統。</p> <p>4.了解再生能源的意義和種類。</p> <p>5.了解節約能源與開發新能源的重要性。</p> <p>6.了解當前各種節能的科技產品及其原理。</p> <p>7.了解各種新能源科技產品及其用途。</p> <p>8.構思能源科技產品。</p> <p>9.了解創意對於科技與環保的重要性。</p> <p>10.認識電子材料在資訊領域的應用。</p> <p>11.認識電子材料在通訊領域的應用。</p> <p>12.認識電子材料在自動控制領域的應用。</p> <p>13.認識各種電子元件及基本電子電路。</p> <p>14.了解電子科技對生活的衝擊與影響。</p> <p>15.了解電路通路與斷路基本原理。</p>	<p>1-4-5-4</p> <p>2-4-1-2</p> <p>4-4-1-2</p> <p>4-4-1-3</p> <p>4-4-2-1</p> <p>4-4-2-2</p> <p>4-4-2-3</p> <p>4-4-3-4</p> <p>4-4-3-5</p> <p>7-4-0-3</p> <p>7-4-0-5</p> <p>8-4-0-6</p>	家	4	<p>1.教師考評</p> <p>2.觀察</p> <p>3.口頭詢問</p> <p>4.紙筆測驗</p>	

				16.認識各種電子元件。 17.認識三用電錶的功能與使用方法。					
17	6/1 、 6/5		5.2 <sup>5.1</sup> 能源萬事通、 電子小尖兵	1.了解能源的利用與轉換。 2.比較各種電力產生方式之優缺點。 3.了解電力輸送的過程和電力系統。 4.了解再生能源的意義和種類。 5.了解節約能源與開發新能源的重要性。 6.了解當前各種節能的科技產品及其原理。 7.了解各種新能源科技產品及其用途。 8.構思能源科技產品。 9.了解創意對於科技與環保的重要性。 10.認識電子材料在資訊領域的應用。 11.認識電子材料在通訊領域的應用。 12.認識電子材料在自動控制領域的應用。 13.認識各種電子元件及基本電子電路。 14.了解電子科技對生活的衝擊與影響。 15.了解電路通路與斷路基本原理。 16.認識各種電子元件。 17.認識三用電錶的功能與使用方法。	1-4-5-4 2-4-1-2 4-4-1-2 4-4-1-3 4-4-2-1 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-4 4-4-3-5 7-4-0-3 7-4-0-5 8-4-0-6	家	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	
18	6/8 、 6/12	6/10-16畢業典禮週	5.3 <sup>5.2</sup> 科技風向球 電子小尖兵、	1.練習剝線的基本操作。 2.認識及學會各種電子元件的測試。 3.練習剝線能力的基本操作。 4.了解電路的基本原理。 5.描述人類發展科技的趨勢。 6.列舉先進科技的發展內容。 7.討論科技發展的利弊得失。 8.列舉濫用科技的負面影響。 9.歸納善用科技的重要性。 10.認同科技社會應有的態度。	1-4-5-4 2-4-1-2 4-4-1-2 4-4-1-3 4-4-2-1 4-4-2-2 4-4-2-3 4-4-3-4 4-4-3-5 7-4-0-3 7-4-0-5 8-4-0-6	家	4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	

19	6/15 ~ 6/19						4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	
20	6/22 ~ 6/26	6/27-28第三次定期 考查					4	1.教師考評 2.觀察 3.口頭詢問 4.紙筆測驗	
—課程結束—									