

南投縣中興國民中學 110 學年度九年級部定課程計畫-自然

【第一學期】

領域 /科目	自然/理化、地科	年級/班級	九年級，共 18 班
教師	自然科教師	上課週/節數	每週 <u>3</u> 節， <u>21</u> 週，共 <u>63</u> 節

課程目標：

1. 知道路程和位移的定義。
2. 了解平均加速度和瞬時加速度的意義和區別。
3. 認識自由落體運動和重力加速度。
4. 能運用牛頓運動定律，說明日常生活中的實例。"
5. 了解圓周運動、功、重力位能、彈力未能的定義。
6. 簡單機械的功能和種類。
7. 導體與絕緣體的區別與生活中的靜電現象。
8. 電流、電阻的大小定義及電流單位。
9. 知道海水、地下水、河流、湖泊與冰川，並了解其分布情形。
10. 能區別三大岩類，並認識臺灣常見的岩石。
11. 流水、冰川、風、波浪與海流進行侵蝕、搬運、沉積作用時，將如何改變地貌。
12. 地球內部結構，主要以分析地震波波速的變化來間接得知。
13. 板塊的由來與板塊交界帶的類型，依據板塊邊界的作用力形式，推測發生的變化。
14. 能分辨地震規模與地震強度的差異。
15. 認識太陽系中的成員，並區分類地行星及類木行星的不同。
16. 能利用模型描述日、月、地之間相對運動的關係，使學生能知道月相變化的現象及成因。
17. 從日、地、月三者位置關係判斷日、月食、潮汐的形成原因。

教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)
週次	單元名稱				

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

一	準備週				
二	<p>第一章：直線運動</p> <p>1-1 時間 (1)</p> <p>1-2 路程和位移 (2)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解單擺的等時性。 2. 知道可以利用物體位置的規律變化作為測量時間的工具。 3. 解物體位置的表示。 4. 知道路程和位移的定義。 	<p>討論 口語評量 活動進行</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 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8</p>

					在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難
三	<p>第一章：直線運動</p> <p>1-3 速率和速度 (2)</p> <p>1-4 加速度 (1)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識速率和速度。 2. 了解平均速率和瞬時速率的區別。 3. 了解平均速度和瞬時速度的區別。 4. 認識等速率運動和等速度運動。 5. 讓學生了解平均加速度和瞬時加速度的意義和區別。 6. 知道等加速度運動。 	討論 口語評量 活動進行	<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>科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p>

附件 2-5 (一、二、三／七、八、九年級適用)

四	<p>第一章：直線運動 1-5 自由落體 (1) 第二章：力與運動 2-1 慣性定律 (1) 2-2 運動定律 (1)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生了解自由落體是一種等加速度運動。 2. 認識自由落體運動和重力加速度。 3. 了解慣性的定義。 4. 了解牛頓第一運動定律。 5. 能運用牛頓第一運動定律，解釋日常生活中的慣性現象。 6. 了解影響加速度的因素。 7. 了解牛頓第二運動定律。 8. 能運用牛頓第二運動定律，說明日常生活中的實例。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【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 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。 【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。 【能源教育】 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p>
五	<p>第二章：力與運動 2-2 運動定律 (2)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解影響加速度的因素。 2. 了解牛頓第二運動定律。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E5</p>

附件 2-5 (一、二、三／七、八、九年級適用)

	<p>2-3 作用力與反作用力 (1)</p>	<p>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>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>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。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. 能運用牛頓第二運動定律，說明日常生活中的實例。 4. 了解作用力與反作用力的定義。 5. 了解牛頓第三運動定律。 6. 能運用牛頓第三運動定律，說明日常生活中的實例。 	<p>繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科 E6 操作家庭常見的手工具。</p> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p> <p>科 E8 利用創意思考的技巧。</p> <p>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>
<p>六</p>	<p>第二章：力與運動 2-4 圓周運動與重力 (1) 第三章：功與機械應用 3-1 功與功率 (2)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解圓周運動的定義。 2. 了解向心力與圓周運動的關係。 3. 了解重力的來源及性質。 4. 知道能量與作功的關係。 5. 知道功的定義和應用。 6. 知道功率的定義和應用。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p> <p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E6 操作家庭常見的手工具。</p> <p>科 E8 利用創意思考的技巧。</p>

附件 2-5 (一、二、三／七、八、九年級適用)

		<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，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B2</p> <p>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>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>
七	第一次段考			紙筆評量	
八	<p>第三章：功與機械應用</p> <p>3-2 位能與動能 (1)</p> <p>3-3 力矩與轉動平衡 (1)</p> <p>3-4 簡單機械 (1)</p>	<p>自-J-A1</p> <p>能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2</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>自-J-B1</p> <p>能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B2</p>	<ol style="list-style-type: none"> 知道施力對物體所做的功，可以轉換為物體的重力位能。 知道重力位能、彈力位能的意義。 知道施力對物體所做的功，可以轉換為物體的動能。 知道動能的意義。 知道單擺的擺動過程，牽涉動能和位能的轉換。 知道影響門板轉動的因素。 知道力矩的定義和單位。 	討論 口語評量 活動進行	<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>科 E6 操作家庭常見的手工具。</p> <p>科 E8 利用創意思考的技巧。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E10</p>

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

		<p>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>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>	<p>8. 知道合力矩的定義。</p> <p>9. 知道槓桿原理的內容及應用。</p> <p>10. 知道簡單機械的功能和種類。</p> <p>11. 知道槓桿、輪軸、滑輪、斜面、螺旋的原理及應用。</p> <p>12. 知道簡單機械的優點及限制。</p>		<p>了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>
九	<p>跨科：能量與能源 (3)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>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</p>	<p>1. 引導學生察覺能量有不同的形式，例如：動能、熱能、光能、電能、化學能。</p> <p>2. 講述能源的意義，以及說明能源的分類。</p> <p>3. 了解生活中不同能源的特性，包含能源的再生、非再生、穩定性及其可能造成的汙染等。</p> <p>4. 說明煤、石油、天然氣的成因和組成，以及臺灣地區能量資源的蘊藏量並不豐富。</p> <p>5. 介紹核能發電的原理，以及核能安全的重要性，提問學生核能發電的優缺點，以及核分裂和核融合的區別。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【能源教育】 能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>能 J5 了解能源與經濟發展、環境</p>

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

		<p>察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀</p>	<p>6. 說明再生能源在正常及適度使用的情形下，暫時不虞匱乏。若因過度使用，如超抽地下水，以致使地下水位過低，會使得地熱井無法繼續使用；或者因為環境變遷，如氣候及環境破壞，會影響風力及水力的利用，因此再生能源的使用並非永遠不會耗竭。 7. 練習各種能源轉換方式和分類。 8. 探討生活中新能源開發的可能性、節能省碳的效率及能源開發利用的永續性。</p>		<p>之間相互的影響與關連。 能 J6 了解我國的能源政策。 能 J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。 【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p>
<p>十</p>	<p>第四章：探索電的世界 4-1 靜電 (1) 4-2 電壓 (2)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運</p>	<p>1. 了解日常生活中靜電的現象。 2. 了解產生靜電的方法有摩擦起電、靜電感應、感應起電、接觸起電。 3. 了解導體與絕緣體的區別。 4. 了解電路的意義及通路與斷路的區別。 5. 了解電壓 (電位差) 的意義。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>

附件 2-5 (一、二、三／七、八、九年級適用)

		<p>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>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。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>	<p>6. 學會伏特計的使用。</p> <p>7. 了解電池分別在串聯與並聯時的總電壓與各個電池電壓之間的關係。</p>		<p>【安全教育】 安 J3 解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>【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。</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>能 J6 了解我國的能源政策。</p>
<p>十一</p>	<p>第四章：探索電的世界 4-3 電流 (2) 4-4 電阻 (1)</p>	<p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問</p>	<p>1. 了解電流大小的定義及電流單位。</p> <p>2. 學會安培計的使用。</p> <p>3. 了解燈泡分別在串聯與並聯時的總電流與流經燈泡電流之間的關係。</p> <p>4. 了解電阻的意義。</p> <p>5. 了解歐姆定律的意義。</p>	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>科 E2 了解動手實作的重要性。</p> <p>科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。</p> <p>【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【能源教育】 能 J1</p>

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

		<p>題解決的能力。</p> <p>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。</p>			<p>認識國內外能源議題。</p> <p>能 J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p>
十二	<p>第五章：我們身邊的大地</p> <p>5-1 水的分布與水資源 (1)</p> <p>5-2 礦物與岩石 (2)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解地球上的海陸分布特性。 2. 知道海水、地下水、河流、湖泊與冰川，並了解其分布情形。 3. 明瞭地下水的成因及取用方式。 4. 知道海水的成分與淡水不同，所以海水不能直接取用。 5. 了解海水中含有礦產資源，能為人類利用。 6. 讓學生能區別三大岩類，並認識臺灣常見的岩石。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</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>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足</p>

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

			<p>7. 讓學生認識造岩礦物的種類，並了解如何鑑定礦物。</p> <p>8. 讓學生了解岩石和礦物在生活中的應用。</p>		<p>跡。</p> <p>【海洋教育】 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 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，保護海洋環境。</p> <p>【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p> <p>【品德教育】 品 J3 關懷生活環境與自然生態永續發展。</p>
十三	第五章：我們身邊的大地 5-3 地表的地質	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。	<p>1. 指出改變地貌的作用力有哪些。</p> <p>2. 舉出風化作用的例子。</p>	討論 口語評量 活動進行	<p>【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故</p>

<p>作用 (2) 5-4 河道與海岸線的平衡 (1)</p>	<p>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。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p>	<p>3. 明瞭侵蝕、搬運、沉積與河流流速的關係。</p> <p>4. 說出流水、冰川、風、波浪與海流進行侵蝕、搬運、沉積作用時，將如何改變地貌。</p> <p>5. 使學生認識影響河流侵蝕與沉積作用的分界。</p> <p>6. 能知道河道如何達到平衡，河道平衡若受到破壞，將有何種影響。</p> <p>7. 能知道海岸線如何達平衡，海岸線平衡若受到破壞，將有何種影響。</p>	<p>的原因。</p> <p>【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。</p> <p>環 J8 了解臺灣生態環境及社會發展面對氣候變遷的脆弱性與韌性。</p> <p>環 J14 了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。</p> <p>【海洋教育】 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。</p> <p>海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>海 J19 了解海洋資源之有限性，保護海洋環境。</p> <p>【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自</p>
-------------------------------------	--	---	--

					然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。
十四	第二次段考			紙筆測驗	
十五	第六章：地球內部的變動與地史 6-1 地球內部 (1) 6-2 板塊構造運動 (2)	<p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>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。</p> <p>自-J-C3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生了解地球內部結構，主要以分析地震波波速的變化來間接得知。 2. 明白固體地球的垂直分層及各層特性。 3. 能分辨岩石圈與軟流圈的位置及特性。 4. 介紹板塊的由來與板塊交界帶的類型，訓練學生依據板塊邊界的作用力形式，推測發生的變化。 5. 讓學生了解火山爆發、地震和山脈的形成主要是由於板塊構造運動。 	討論 口語評量 活動進行	<p>【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【安全教育】 安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>【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> <p>【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。</p> <p>環 J14</p>

		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。			了解能量流動及物質循環與生態系統運作的關係。 【戶外教育】 戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。
十六	第六章：地球內部的變動與地史 6-3 地殼變動 (3)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。	1. 了解地殼變動的成因。 2. 能說出褶皺與斷層的形成原因與外觀。 3. 認識三種型態斷層的分類依據與受力型式。 4. 明瞭地震的成因。 5. 能分辨地震規模與地震強度的差異。 6. 熟悉平時的防震作為與地震時的自保之道。	討論 口語評量 活動進行	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【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 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。 【防災教育】 防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利

附件 2-5 (一、二、三／七、八、九年級適用)

					<p>用…。</p> <p>防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>防 J3 臺灣災害防救的機制與運作。</p> <p>防 J4 臺灣災害預警的機制。</p> <p>防 J5 地區或社區的脆弱度與回復力的意義。</p> <p>防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p>
十七	<p>第六章：地球內部的變動與地史</p> <p>6-4 臺灣的板塊運動 (2)</p> <p>6-5 地球的歷史 (1)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說出臺灣位於何種板塊交界帶。 2. 能解釋臺灣受板塊影響而出現的地質景觀。 3. 經由介紹地層與化石、地質事件的順序、生物的演化，讓學生了解化石與地層的關係，進而了解地球的歷史與地球上生物的演化。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【資訊教育】</p> <p>資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。</p> <p>資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【安全教育】</p> <p>安 J3 了解日常生活容易發生事故的原因。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J7</p>

				<p>小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4 解各種能量形式的轉換。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。</p> <p>科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>【環境教育】</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>【戶外教育】</p> <p>戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p>
--	--	--	--	---

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

十八	<p>第七章：太空和地球 7-1 縱觀宇宙 (3)</p>	<p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過天文概念的介紹，使學生能：了解宇宙中的廣大，並知道光年的意義。 2. 透過對太陽系的介紹，使學生能：知道重力作用影響太陽系的每一個成員。 3. 認識太陽系中的成員，並區分類地行星及類木行星的不同。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【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。 【科技教育】 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。 科 E8 利用創意思考的技巧。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p>
十九	<p>第七章：太空和地球 7-2 晝夜與四季 (2) 7-3 月相、日食與月食 (1)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 讓學生能區別三大岩類，並認識臺灣常見的岩石。 2. 讓學生認識造礦物的種類。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【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。 【科技教育】 科 E5</p>

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

		<p>品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. 讓學生了解岩石和礦物在生活中的應用。 4. 月相的成因。 5. 月相的盈虧。 6. 能利用模型描述日、月、地之間相對運動的關係，使學生能知道月相變化的現象及成因。 7. 從日、地、月三者位置關係判斷日、月食的形成原因。 		<p>繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p> <p>【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。</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>【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p> <p>【生涯規劃教育】 涯 J7 學習蒐集與分析工作/教育環境的資料。</p>
<p>廿</p>	<p>第七章：太空和地球</p> <p>7-3 月相、日食與月食 (2)</p> <p>7-4 日月對地球的影響—潮汐現象 (1)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 月相的成因。 2. 月相的盈虧。 3. 能利用模型描述日、月、地之間相對運動的關係，使學生能知道月相變化的現象及成因。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【科技教育】 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>科 E7 依據設計構想以規劃物品的製作步驟。</p> <p>【環境教育】</p>

	<p>度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>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。</p> <p>自-J-B3 透過欣賞山川大地、風雲雨露、河海大洋、日月星辰，體驗自然與生命之美。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p>	<p>4. 從日、地、月三者位置關係判斷日、月食的形成原因。</p> <p>5. 能了解潮汐現象的成因。</p> <p>6. 知道潮汐與人類生活的關係。</p>	<p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</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。 【戶外教育】</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。 【海洋教育】</p> <p>海 J3 了解沿海或河岸的環境與居民生活及休閒方式。</p> <p>海 J17 了解海洋非生物資源之種類與應用。</p>
--	---	--	---

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

廿一	第三次段考			紙筆評量	
----	-------	--	--	------	--

【第二學期】

領域 /科目	自然/理化	年級/班級	九年級，共 18 班
教師	自然科教師	上課週/節數	每週 <u>3</u> 節， <u>18</u> 週，共 <u>54</u> 節

課程目標：

1. 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。
2. 環形導線內磁場變化，會產生感應電流。
3. 地球具有大氣圈、水圈和岩石圈。
4. 大氣的主要成分為氮氣和氧氣，並含有水氣、二氧化碳等變動氣體。
5. 知道大氣可由溫度變化分層。
6. 氣壓差會造成空氣的流動而產生風。
7. 了解氣團與鋒面的性質
8. 認識氣團與鋒面的天氣型態
9. 了解臺灣的氣候。
10. 認識常見的天氣現象。
11. 由於地球自轉的關係會造成高、低氣壓空氣的旋轉。

教學進度		核心素養	教學重點	評量方式	議題融入/ 跨領域(選填)
週次	單元名稱				
一	第一章：電流與生活 1-1 電流的熱效應 (1) 1-2 電的輸送與消耗 (1)	自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方	1. 觀察電流的熱效應現象。 2. 了解電能與熱能的轉換。 3. 了解電器功率的計算。 4. 了解家庭電器標示的意義。	討論 口語評量 活動進行	【安全教育】 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

<p>1-3 家庭用電安全 (1)</p>	<p>法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>	<p>5. 知道電力輸送到用戶的方式。 6. 能運用理化原理說明電力輸送的基本方式。 7. 能區分火線與地線的不同。 8. 正確使用家庭電器的電源。 9. 知道電費的計算方式 10. 計算日常生活中所使用電器的耗電量。 11. 能說明短路的意義。 12. 能避免造成短路的方法。 13. 能說明安全負載電流的意義。 14. 能正確使用延長線。 15. 能認識保險絲的使用。 16. 能正確使用保險絲。 17. 能知道確保家庭用電安全的基本方法。</p>	<p>探討日常生活發生事故的影響因素。 【科技教育】 科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。 【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。 能 J8 養成動手做探究能源科技的態度。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【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 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p>
-----------------------	--	--	---

附件 2-5 (一、二、三／七、八、九年級適用)

					<p>【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>
二	<p>第一章：電流與生活 1-4 電池 (1) 1-5 電流的化學效應 (2)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 藉由鋅銅電池的實驗了解廣義的氧化還原定義。 藉由鋅銅電池的實驗認識化學電池的使用方式（包括充電與放電）。 能由伏打電池的發明，了解其在科學發展史上的意義。 藉由水的電解實驗，瞭解電流的化學效應。 藉由硫酸銅溶液電解實驗的顏色變化，探討電解反應時離子的移動情形。 認識電流的化學效應在生活中的應用——電鍍。 	<p>討論 口語評量 活動進行 成果發表</p>	<p>【科技教育】 科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。 科 E6 操作家庭常見的手工具。 【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。 【資訊教育】 資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。 【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</p>

附件 2-5 (一、二、三／七、八、九年級適用)

		<p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p>			<p>本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>
三	<p>第二章：生活中的電與磁</p> <p>2-1 磁鐵與磁場 (1)</p> <p>2-2 電流的磁效應 (2)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解指北極和指南極的意義。 2. 了解同名磁極相吸、異名磁極相斥。 3. 了解暫時磁鐵和永久磁鐵的意義與區別。 4. 認識磁場。 5. 了解磁力線的繪製方法與特性 6. 了解地球磁場的方向。 7. 認識電流的磁效應。 8. 認識通電直導線建立的磁場。 9. 認識螺管線圈建立的磁場。 10. 認識安培右手定則的意義。 11. 認識電磁鐵的意義與應用。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。</p> <p>科 E6 操作家庭常見的手工具。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>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</p>

附件 2-5 (一、二、三／七、八、九年級適用)

		<p>過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>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。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>	12. 了解馬達的原理。		<p>詞彙與他人進行溝通。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>閱 J8 在學習上遇到問題時，願意尋找課外資料，解決困難。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>
四	<p>第二章：生活中的電與磁</p> <p>2-3 電流與磁場的交互作用 (1)</p> <p>2-4 電磁感應 (2)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解載流直導線在磁場中的受力情形。 2. 了解右手開掌定則。 3. 能利用右手開掌定則，解釋直流電動機的運轉原理。 4. 觀察電磁感應現象。 5. 了解感應電流大小的因素。 6. 了解如何利用原來磁場的變化與感應磁場的方向，判斷感應電流的方向。 7. 認識直流電與交流電。 8. 知道交流發電機與直流發電機的發電原理。 	<p>討論 口語評量 活動進行 成果發表</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E3 體會科技與個人及家庭生活的互動關係。</p> <p>科 E6 操作家庭常見的手工具。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 J3 了解各式能源應用及創能、儲能與節能的原理。</p> <p>能 J4 了解各種能量形式的轉換。</p> <p>【資訊教育】</p> <p>資 E10 了解資訊科技於日常生活之重要性。</p>

		<p>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>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。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>	<p>9. 知道變壓器的原理。</p>		<p>【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。</p> <p>閱 J7 小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【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> <p>【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>
<p>五</p>	<p>第三章：複雜多變的天氣 3-1 地球的大氣 (1) 3-2 天氣的要素 (2)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>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。</p> <p>自-J-B3</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道大氣的組成成分。 2. 知道大氣層的溫度隨高度變化的關係。 3. 知道大氣層中各層的特性。 4. 知道大氣是地球上生物的保護罩。 5. 了解空氣污染的來源及對生物的影響 	<p>討論 口語評量 活動進行 成果發表</p>	<p>【環境教育】 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。</p> <p>【資訊教育】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>資 E8</p>

		<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>自-J-C3</p> <p>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>6. 介紹空氣中所富含水氣的特性，使學生能：</p> <p>(1)知道水氣與雲的關係</p> <p>(2)了解雲的成因。</p> <p>(3)能知道水氣是造成天氣變化的主角。</p> <p>7. 了解影響天氣現象的各種因素</p> <p>8. 認識高、低氣壓推移流動的性質。</p>	<p>認識基本的數位資源整理方法。</p> <p>資 E10</p> <p>了解資訊科技於日常生活之重要性。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J1</p> <p>臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p> <p>防 J6</p> <p>應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 J3</p> <p>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。</p> <p>閱 J7</p> <p>小心求證資訊來源，判讀文本知識的正確性。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J2</p> <p>擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>
--	--	---	--	--

<p>六</p>	<p>第三章：複雜多變的天氣 3-3 氣團和鋒面 (2) 3-4 臺灣常見的災變天氣 (1)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>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。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 氣團是性質均勻的大型空氣團塊，性質各有不同。 2. 鋒面是性質不同的氣團之交界面，會產生各種天氣變化。 3. 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。 4. 臺灣秋冬季受東北季風影響，夏季受西南季風影響，造成各地氣溫、風向和降水的季節性差異。 5. 颱風主要發生在七至九月，並容易造成生命財產的損失。 6. 颱風會帶來狂風、豪雨及暴潮等災害。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【環境教育】 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11 了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>【資訊教育】 資 E4 認識常見的資訊科技共創工具的使用方法。</p> <p>資 E5 使用資訊科技與他人合作產出想法與作品。</p> <p>【防災教育】 防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 J3 理解學科知識內的重要詞彙</p>
----------	--	--	---	-----------------------------	--

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

					<p>的意涵，並懂得如何運用該詞彙與他人進行溝通。</p> <p>【戶外教育】 戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>
七	第一次段考			紙筆評量	
八	<p>第三章：複雜多變的天氣 3-5 天氣預報 (1) 第四章：全球變遷 4-1 海洋與氣候變化 (2)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。</p> <p>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。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 臺灣的災變天氣包括颱風、梅雨、寒潮、乾旱等現象。 2. 海水運動包含波浪、海流和潮汐，各有不同的運動方式。 3. 海流對陸地的氣候會產生影響。 4. 臺灣附近的海流隨季節有所不同。 5. 海水具有不同的成分及特性。 6. 了解氣象觀測的內容。 7. 認識天氣圖和衛星雲圖上與天氣現象有關的符號。 8. 知道中央氣象局如何發布天氣預報。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【海洋教育】 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 海 J13 探討海洋對陸上環境與生活的影響。 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>【環境教育】 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、</p>

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

					<p>生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11 了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p> <p>防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>防 J6 應用氣象局提供的災害資訊，做出適當的判斷及行動。</p>
九	<p>第四章：全球變遷</p> <p>4-2 臭氧層 (2)</p> <p>4-3 防治天然災害 (1)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊與數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 能說明臭氧層的形成。 2. 能了解臭氧層的功能。 3. 知道臭氧層的破壞。 4. 能提出對臭氧層的保護的看法。 5. 知道洪水的成因與災害。 6. 知道乾旱的成因與災害。 7. 了解山崩的原因與防治。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>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>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p>

		<p>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>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p>	<p>8. 了解土石流的原因與防治。</p>	<p>環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11 了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p> <p>防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>
--	--	---	------------------------	---

十	<p>跨科：全球氣候變遷與調適 (3)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 2. 全球暖化對生物的影響。 3. 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。因應氣候變遷的方法有減緩與調適。 4. 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。 5. 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。 6. 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。 7. 碳元素在自然界中的儲存與流動。 8. 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。 9. 新興科技的發展對自然環境的影響。 10. 溫室氣體與全球暖化的關係。 11. 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【海洋教育】 海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。 海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。 海 J18 探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>【環境教育】 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。 環 J4 了解永續發展的意義（環境、社會、與經濟的均衡發展）與原則。 環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。 環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。 環 J11 了解天然災害的人為影響因子。</p>
---	-----------------------------	---	---	-----------------------------	---

			12. 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。		<p>【防災教育】</p> <p>防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p> <p>防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>
十一	<p>跨科：全球氣候變遷與調適 (3)</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。 2. 全球暖化對生物的影響。 3. 氣候變遷產生的衝擊有海平面上升、全球暖化、異常降水等現象。 	<p>討論 口語評量 活動進行</p>	<p>【海洋教育】</p> <p>海 J4 了解海洋水產、工程、運輸、能源、與旅遊等產業的結構與發展。</p> <p>海 J12 探討臺灣海岸地形與近海的特色、成因與災害。</p> <p>海 J18</p>

	<p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-C1 從日常學習中，主動關心自然環境相關公共議題，尊重生命。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p> <p>自-J-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境具有差異性與互動性，並能發展出自我文化認同與身為地球公民的價值觀。</p>	<p>因應氣候變遷的方法有減緩與調適。</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. 地球上各系統的能量主要來源是太陽，且彼此之間有流動轉換。 5. 大氣組成中的變動氣體有些是溫室氣體。 6. 不同物質受熱後，其溫度的變化可能不同。 7. 碳元素在自然界中的儲存與流動。 8. 生物活動會改變環境，環境改變之後也會影響生物活動。 9. 新興科技的發展對自然環境的影響。 10. 溫室氣體與全球暖化的關係。 11. 氣候變遷產生的衝擊是全球性的。 12. 因應氣候變遷的方法，主要有減緩與調適兩種途徑。 	<p>探討人類活動對海洋生態的影響。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p> <p>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>環 J9 了解氣候變遷減緩與調適的涵義，以及臺灣因應氣候變遷調適的政策。</p> <p>環 J10 了解天然災害對人類生活、生命、社會發展與經濟產業的衝擊。</p> <p>環 J11 了解天然災害的人為影響因子。</p> <p>【防災教育】</p> <p>防 J1 臺灣災害的風險因子包含社會、經濟、環境、土地利用…。</p> <p>防 J2 災害對臺灣社會及生態環境的衝擊。</p>
--	--	--	--

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

					<p>【戶外教育】</p> <p>戶 J1 善用教室外、戶外及校外教學，認識臺灣環境並參訪自然及文化資產，如國家公園、國家風景區及國家森林公園等。</p> <p>戶 J2 擴充對環境的理解，運用所學的知識到生活當中，具備觀察、描述、測量、紀錄的能力。</p>
十二	總複習				
十三	第二次段考			紙筆評量	
十四	會考				
十五	紙杯喇叭	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p> <p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方</p>	<p>1. 複習電流磁效應的原理與應用。</p> <p>2. 引導小組討論，從「紙杯喇叭」這個標題，思考需要用到哪些器材。</p> <p>3. 小組輪流上臺發表，和班上同學分享自己組的</p>	<p>1. 對本實驗原理的了解</p> <p>2. 操作實驗的精準度及方法</p> <p>3. 同組同學</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E9 具備與他人團隊合作的能力。</p>

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

		<p>法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>	<p>討論結果。 4. 觀看紙杯喇叭DIY介紹網頁。 5. 可引導學生參考網站提供的製作步驟，進行小組討論，思考哪些步驟或器材可以改良。 6. 學生依組別進行紙杯喇叭DIY。 7. 每組實作完畢後，進行紙杯喇叭的效果測試，比較哪一組的紙杯喇叭效果最佳。 8. 引導學生討論實作的成果是否如預期，若否，應該如何改良呢？ 9. 小組輪流上臺發表，和班上同學分享自己組的討論結果。</p>	<p>之間合作的態度及對實驗的參與度</p>	
十六	<p>迷你沖天炮</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探</p>	<p>1. 複習作用力與反作用力的原理與應用，並請學生思考如何運此原理來製作迷你沖天炮。 2. 將3~4人分成一組，進行小組分工。</p>	<p>1. 對本實驗原理的了解 2. 操作實驗的精準度及方法</p>	<p>【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E9 具備與他人團隊合作的能</p>

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

		<p>索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。 自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。 自-J-B1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及數學運算等方法，整理自然科學資訊或數據，並利用口語、影像、文字與圖案、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現與成果、價值和限制等。 自-J-B2 能操作適合學習階段的科技設備與資源，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，培養相關倫理與分辨資訊之可信程度及進行各種有計畫的觀察，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 3. 簡易說明原理並發給各組器材。 4. 請學生依照學習單上步驟製作，並記錄迷你冲天炮的施放情形。 5. 小組輪流發表自己組別的迷你冲天炮施放情形。 6. 每組實作完畢後，進行迷你冲天炮飛行距離比賽，比較哪一組的迷你冲天炮飛行距離最遠。 7. 引導學生討論，思考哪些因素會影響「迷你冲天炮」的飛行距離？ 8. 引導學生討論實作的成果是否如預期，若否，應該如何改良呢？ 9. 請各組依討論結果來進行試作，並修正改良方式。 	<p>3. 同組同學之間合作的態度及對實驗的參與度</p>	<p>力。</p>
<p>十七</p>	<p>鐵粉的磁化現象</p>	<p>自-J-A1 能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。 自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 複習磁化概念。 2. 用抽籤的方式，隨機點數位同學上臺畫出磁化概念，並請學生說明，每位學生發表3分鐘。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 對本實驗原理的了解 2. 操作實驗的精準度 	<p>【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E9</p>

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

		<p>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>自-J-A3</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，規劃自然科學探究活動。</p> <p>自-J-B1</p> <p>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>自-J-B2</p> <p>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>自-J-C2</p> <p>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>	<ol style="list-style-type: none"> 教師使用磁鐵與鐵釘示範鐵釘的磁化，並在黑板上畫出鐵釘內部磁化示意圖。 將學生4~5人分成一組，讓學生思考，要進行鐵粉的磁化現象觀察，應該準備哪些器材。教師可以引導學生，例如鐵粉要怎麼準備？ 小組輪流上臺發表，和班上同學分享自己組的討論結果，每組5分鐘。 教師綜合各組的討論結果，揭示答案（磁鐵、透明小圓桶罐、鐵鎚、陶瓷研鉢、報紙）。 學生依照步驟進行實作，將觀察到的現象記錄在學習單上。 	<p>及方法</p> <ol style="list-style-type: none"> 同組同學之間合作的態度及對實驗的參與度 	<p>具備與他人團隊合作的能力。</p>
<p>十八</p>	<p>電池的回收</p>	<p>自-J-A1</p> <p>能應用科學知識、方法與態度於日常生活當中。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 複習鋅銅電池以及電池的種類，並請學生提出電池的組成有哪些。 觀賞youtube影片「我們 	<ol style="list-style-type: none"> 口頭評量 小組報告 	<p>【科技教育】</p> <p>科E1</p> <p>了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p>

		<p>自-J-A2 能將所習得的科學知識，連結到自己觀察到的自然現象及實驗數據，學習自我或團體探索證據、回應多元觀點，並能對問題、方法、資訊或數據的可信性抱持合理的懷疑態度或進行檢核，提出問題可能的解決方案。</p> <p>自-J-A3 具備從日常生活經驗中找出問題，並能根據問題特性、資源等因素，善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，規劃自然科學探究活動。</p> <p>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。</p> <p>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。</p> <p>自-J-C2 透過合作學習，發展與同儕溝通、共同參與、共同執行及共同發掘科學相關知識與問題解決的能力。</p>	<p>的島——石蚶計畫」。</p> <p>3. 探討重金屬對環境造成的危害，以及為何政府機關檢測河川水質會與環保團體檢測結果不同？請學生回家查詢重金屬對人體的危害有哪些。</p> <p>4. 進行小組討論，歸納這些重金屬所引發的病痛是否是很快速，還是經過很長的時間才發現？可連結到一下生物概念「生物放大作用」。</p> <p>5. 請學生回家查詢目前我國各種電池回收的管道，以及思考電池回收的意義除了保護環境，還有什麼價值？進行小組發表。</p> <p>6. 請學生調查家中汰換電子產品（例如手機、電腦、電視機等）的頻率與數量，並探討汰換的原因是什麼？是否當最新型手機上市，舊手機還沒壞就丟的情形。</p> <p>7. 講解電池回收的意義，除了減少環境破壞，也含有資源再利用的精</p>		<p>科E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能J2 了解減少使用傳統能源對環境的影響。</p> <p>能J7 實際參與並鼓勵他人一同實踐節能減碳的行動。</p> <p>能J8 養成動手做探究能源科技的態度。</p>
--	--	--	---	--	--

附件 2-5 (一、二、三/七、八、九年級適用)

			神。請學生思考沒有節制地購買，將會導致什麼？ 8. 請學生提出未來怎麼做會更好？		
十九	畢業周				

註：

1. 本表格係依〈國民中學及國民小學課程計畫備查作業參考原則〉設計而成。
2. 計畫可依實際教學進度填列，週次得合併填列。