

桃園市 110 學年度 永豐 國民中學

自然科學 領域課程計畫

1、 依據

- 1、 教育部十二年國民基本教育課程綱要暨自然科學領域課程綱要。
- 2、 教育部頒定九年一貫課程綱要。
- 3、 國民教育階段特殊教育課程綱要總綱。
- 4、 本校課程發展委員會決議。
- 5、 本校課程發展委員會之自然領域課程小組會議決議。

2、 基本理念

1、 領域理念

生活在現代，我們的周遭充斥著不斷創新的科技產品、紛至沓來的各項資訊、以及因資源開發而衍生出的環境生態問題。因此我們的國民更需要具備科學素養，能了解科學的貢獻與限制、能善用科學知識與方法、能以理性積極的態度與創新的思維，面對日常生活中各種與科學有關的問題，能做出評論、判斷及行動。同時，我們也需要培養未來的科學人才，為人類文明與社會經濟發展奠下堅實的基礎。

科學學習的方法，應當從激發學生對科學的好奇心與主動學習的意願為起點，引導其從既有經驗出發，進行主動探索、實驗操作與多元學習，使學生能具備科學核心知識、探究實作與科學論證溝通能力。

科學學習的內容必須考量當今科學知識快速成長，以及科學、科技與其他領域/科目相互滲透融合等事實。在課程教材的組織與選擇要重視縱向的連貫與橫向的統整。根據各學習階段學生的特質，選擇核心概念，再透過跨科概念與社會性科學議題，讓學生經由探究、專題製作等多元途徑獲得深度的學習，以培養科學素養。所以一個有科學素養的公民，應具備科學的核心概念、探究能力及科學態度，並且能初步了解科學本質。因此，在學習自然科學的過程中，學生應培養對自然科學的興趣，成為自發主動的學習者，以符合「自發」的理念。在參與探究與實作的過程中，學生應積極與他人及環境互動，並能廣泛的運用各種工具達到有效的溝通，以符合「互動」的理念。透過對科學本質的了解，學生應學習欣賞大自然之美，善用並珍惜自然資源，以符合「共好」的理念。

2、 學校理念

永豐以「自發」、「互動」、「共好」為理念，強調學生是自發主動的學習者，聚焦課程教學與創新以提升學生學習素養。據此，秉持以「創永續·豐生活」為核心價值，形塑健康、快樂、創新、優質、卓越的願景。

3、 實施內容：

桃園市永豐國民中學 110 學年度 七 年級 自然科學領域課程計畫			
每週節數	3 節	設計者	七年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	<p>學習重點由「學習表現」和「學習內容」開展組成。學習表現為學生面對科學相關問題時，展現的科學探究能力與科學態度之學習表現，包含三大面向：探究能力—思考智能、探究能力—問題解決、科學的態度與本質；學習內容則為系統性科學知識，為探究解決問題過程中必要的起點基礎。自然領域課程學習重點如下：</p>		

	<ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能具備「提出問題、形成假說、設計簡易實驗、蒐集資料、繪製圖表、提出證據與結論」等，科學探究與運算等科學基本能力。 2. 學生能學習從日常生活經驗中找出問題，並善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，合作規劃可行步驟並進行自然科學探究活動，培養分析、評估與規劃、回應多元觀點之基本能力。 3. 學生能操作適合學習階段的科技設備與資源，並分辨資訊之可靠程度及合法應用，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 						
<p>融入之議題</p>	<p>環境教育、海洋教育、科技教育、生命教育、閱讀素養教育、生涯規畫教育、性別平等教育</p>						
<p>學習目標</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 探討生物所表現的生命現象。 2. 了解人體各器官與器官系統的作用。 3. 知道生物的生殖與遺傳原理。 4. 了解地球上各式各樣的生物與生態系，以及知道生物與環境之間是相互影響的。 5. 能運用科學方法解決問題，於生活實踐科學素養。 6. 能有效且合宜的運用資訊工具進行學習。 						
<p>教學與評量說明</p>	<p>一、教材來源 以出版社教材為主：</p> <table border="1" data-bbox="432 909 1305 1019"> <thead> <tr> <th>年級</th> <th>出版社</th> <th>冊數</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>七年級</td> <td>康軒</td> <td>一、二冊</td> </tr> </tbody> </table> <p>二、教學資源</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教科用書及自編教材 2. 數位媒材及網路資源 3. 圖書館（室）及圖書教室 4. 智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統） <p>三、教學方法</p> <p>自然科學課程需引導學生經由探究、閱讀及實作等多元方式，習得科學探究能力、養成科學態度，以獲得對科學知識內容的理解與應用能力。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 情境化學習：課堂學習從生活議題之情境切入，與生學生活經驗作連結。 2. 課堂活動設計：透由可在課堂即時操作的活動，引導學生動手操作與觀察，加深學習印象。 3. 「科學方法流程」融入實驗設計：注重學習歷程、方法及策略，引導學生有系統脈絡的進行探究觀察，進而建立解決問題的科學思維模式。 4. 運用「科學工具箱」技能教材：與實驗搭配，帶學生認識技能並練習技能的運用。 5. 教學將時事議題融入：引導學生討論與思考解決方案，建立正確的態度。 6. 運用課本章末「達人專欄」：帶學生認識自然相關產業，也學習達人精神。 7. 提供多元的學習方式：運用相關教具、學習單，並融入數位學習與資訊的運用。 	年級	出版社	冊數	七年級	康軒	一、二冊
年級	出版社	冊數					
七年級	康軒	一、二冊					

四、教學評量

學習評量應與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結果導引教學。評量的目的在提供教師有效資訊，藉以調整課程設計與教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前應了解學生的先備知識，以利教學準備。教學時應採取多元評量方式，以了解學生的學習進展。教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一步的教學。

1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。

2. 評量方式包含：實作評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量、自我評量。

週次	七上課程	七下課程
1	緒論 科學方法 緒論 進入實驗室	第1章 生殖 1.1節 細胞的分裂
2	第1章 生命的特性 1.1節 生命現象	第1章 生殖 1.2節 無性生殖
3	第1章 生命的特性 1.2節 細胞	第1章 生殖 1.3節 有性生殖
4	第1章 生命的特性 1.3節 細胞所需的物質 1.4節 從細胞到個體	第1章 生殖 1.3節 有性生殖
5	跨科主題 世界的各種大小樣貌 第1節 巨觀尺度與微觀尺度 第2節 尺度的表示與比較	第2章 遺傳 2.1節 解開遺傳的奧祕
6	第2章 養分 2.1節 食物中的養分 2.2節 酵素	第2章 遺傳 2.2節 人類的遺傳 2.3節 突變
7	第2章 養分 2.2節 酵素 2.3節 植物如何獲得養分	第2章 遺傳 2.4節 生物技術的應用
8	第2章 養分 2.4節 動物如何獲得養分	第3章 地球上的生物 3.1節 持續改變的生命
9	第2章 養分 2.4節 動物如何獲得養分 第3章 生物的運輸與防禦 3.1節 植物的運輸構造	第3章 地球上的生物 3.2節 生物命名與分類
10	第3章 生物的運輸與防禦 3.2節 植物體內物質的運輸	第3章 地球上的生物 3.3節 原核生物與原生生物 3.4節 真菌界(1)
11	第3章 生物的運輸與防禦 3.3節 人體內物質的運輸	第3章 地球上的生物 3.5節 植物界(3)
12	第3章 生物的運輸與防禦 3.3節 人體內物質的運輸	第3章 地球上的生物 3.6節 動物界(3)
13	第3章 生物的運輸與防禦	第3章 地球上的生物

	3·4 節 人體的防禦作用	3·6 節 動物界(1) 第4章 生態系 4·1 節 生物生存的環境
14	第4章 生物的協調作用 4·1 節 神經系統	第4章 生態系 4·2 節 能量的流動與物質的循環 4·3 節 生物的交互關係
15	第4章 生物的協調作用 4·1 節 神經系統	第4章 生態系 4·4 節 多采多姿的生態系
16	第4章 生物的協調作用 4·2 節 內分泌系統	第4章 生態系 4·4 節 多采多姿的生態系
17	第4章 生物的協調作用 4·3 節 生物的感應	第5章 人類與環境 5·1 節 生物多樣性的重要性與危機
18	第5章 生物的恆定性 5·1 節 恆定性與體溫的恆定	第5章 人類與環境 5·2 節 維護生物多樣性
19	第5章 生物的恆定性 5·2 節 呼吸與氣體的恆定	跨科主題 人、植物與環境的共存關係 第1 節 植物對水土保持的重要性
20	第5章 生物的恆定性 5·3 節 血糖的恆定 5·4 節 排泄作用與水分的恆定	跨科主題 人、植物與環境的共存關係 第2 節 植物調節環境的能力
21	複習全冊	複習第二冊

桃園市永豐國民中學 110 學年度 <u>八</u> 年級 <u>自然科學</u> 領域課程計畫			
每週節數	3 節	設計者	八年級教學團隊
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解	
學習重點	<p>學習重點由「學習表現」和「學習內容」開展組成。學習表現為學生面對科學相關問題時，展現的科學探究能力與科學態度之學習表現，包含三大面向：探究能力—思考智能、探究能力—問題解決、科學的態度與本質；學習內容則為系統性科學知識，為探究解決問題過程中必要的起點基礎。自然領域課程學習重點如下：</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生能具備「提出問題、形成假說、設計簡易實驗、蒐集資料、繪製圖表、提出證據與結論」等，科學探究與運算等科學基本能力。 2. 學生能學習從日常生活經驗中找出問題，並善用生活週遭的物品、器材儀器、科技設備及資源，合作規劃可行步驟並進行自然科學探究活動，培養分析、評估與規劃、回應多元觀點之基本能力。 3. 學生能操作適合學習階段的科技設備與資源，並分辨資訊之可靠程度及合法應用，以獲得有助於探究和問題解決的資訊。 		
融入之議題	環境教育、海洋教育、科技教育、生命教育、閱讀素養教育、生涯規畫教育、性別平等教育		
學習目標	1. 從實驗與活動中，認識奇妙的物質世界。		

2. 知道波的性質、光的原理及兩者在生活中的應用。
3. 了解熱對物質的影響，及物質發生化學變化的過程。
4. 了解原子的結構、以及原子與分子的關係。
5. 了解化學反應的內涵與其重要相關學說。
6. 認識氧化與還原反應及應用。
7. 知道酸鹼鹽等物質的性質及其在生活中的應用。
8. 學習反應速率與平衡。
9. 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。
10. 探討自然界中，各種力的作用與現象。

一、教材來源

以出版社教材為主：

年級	出版社	冊數
八年級	康軒	三、四冊

二、教學資源

1. 教科用書及自編教材
2. 數位媒材及網路資源
3. 圖書館（室）及圖書教室
4. 智慧（專科）教室（觸控白板、即時回饋系統）

三、教學方法

自然科學課程需引導學生經由探究、閱讀及實作等多元方式，習得科學探究能力、養成科學態度，以獲得對科學知識內容的理解與應用能力。

1. 情境化學習：課堂學習從生活議題之情境切入，與學生生活經驗作連結。
2. 課堂活動設計：透由可在課堂即時操作的活動，引導學生動手操作與觀察，加深學習印象。
3. 「科學方法流程」融入實驗設計：注重學習歷程、方法及策略，引導學生有系統脈絡的進行探究觀察，進而建立解決問題的科學思維模式。
4. 運用「科學工具箱」技能教材：與實驗搭配，帶學生認識技能並練習技能的運用。
5. 教學將時事議題融入：引導學生討論與思考解決方案，建立正確的態度。
6. 運用課本章末「達人專欄」：帶學生認識自然相關產業，也學習達人精神。
7. 提供多元的學習方式：運用相關教具、學習單，並融入數位學習與資訊的運用。

四、教學評量

學習評量應與教學緊密結合，由教學目標決定評量內容，並由評量結果導引教學。評量的目的在提供教師有效資訊，藉以調整課程設計與教學策略，以提升學生學習效能，增強學習動機。教學前應了解學生的先備知識，以利教學準備。教學時應採取多元評量方式，以了解學生的學習進展。教學後解讀學習結果的樣貌，運用評量結果調整下一步的教學。

1. 評量原則包含：整體性、多元性、歷程性、差異性。
2. 評量方式包含：實作評量、習作評量、口頭評量、紙筆評量、自我評量。

教學與評量說明

週次

八上課程

八下課程

1	進入實驗室	第一章 化學反應 1.1 質量守恆
2	第一章 基本測量 1.1 長度與體積的測量	第一章 化學反應 1.2 化學反應的微觀世界
3	第一章 基本測量 1.2 質量與密度的測量	第二章 氧化與還原 2.1 氧化反應
4	第二章 物質的世界 2.1 認識物質	第二章 氧化與還原 2.2 氧化與還原反應 第三章 電解質與酸鹼反應 3.1 認識電解質
5	第二章 物質的世界 2.2 水溶液	第三章 電解質與酸鹼反應 3.1 認識電解質 3.2 常見的酸、鹼性物質
6	第二章 物質的世界 跨科主題 水的淨化與再利用	第三章 電解質與酸鹼反應 3.2 常見的酸、鹼性物質 3.3 酸鹼的濃度
7	第二章 物質的世界 跨科主題 空氣的組成與空氣汙染	第三章 電解質與酸鹼反應 3.3 酸鹼的濃度 3.4 酸鹼反應
8	第三章 波動與聲音 3.1 波的傳播 3.2 聲波的產生與傳播	第三章 電解質與酸鹼反應 3.4 酸鹼反應 第四章 反應速率與平衡 4.1 反應速率
9	第三章 波動與聲音 3.2 聲波的產生與傳播 3.3 聲波的反射與超聲波	第四章 反應速率與平衡 4.1 反應速率 4.2 可逆反應與平衡
10	第三章 波動與聲音 3.4 多變的聲音 第四章 光 4.1 光的傳播與光速	第五章 有機化合物 5.1 認識有機化合物 5.2 常見的有機化合物
11	第四章 光 4.1 光的傳播與光速 4.2 光的反射與面鏡	第五章 有機化合物 5.2 常見的有機化合物 5.3 肥皂與清潔劑
12	第四章 光 4.2 光的反射與面鏡 4.3 光的折射與透鏡	第五章 有機化合物 5.4 生活中的有機化合物 跨科主題 低碳減塑護地球
13	第四章 光 4.3 光的折射與透鏡 4.4 光學儀器	第五章 有機化合物 跨科主題 低碳減塑護地球
14	第四章 光 4.5 色光與顏色 第五章 溫度與熱 5.1 溫度與溫度計	第五章 有機化合物 跨科主題 低碳減塑護地球
15	第五章 溫度與熱 5.1 溫度與溫度計	第六章 力與壓力 6.1 力與平衡

	5·2 熱量與比熱	
16	第五章 溫度與熱 5·3 熱對物質的影響	第六章 力與壓力 6·2 摩擦力
17	第五章 溫度與熱 5·4 熱的傳播放式 第六章 探索物質的組成 6·1 元素的探索	第六章 力與壓力 6·3 壓力
18	第六章 探索物質的組成 6·1 元素的探索 6·2 元素週期表	第六章 力與壓力 6·3 壓力
19	第六章 探索物質的組成 6·2 元素週期表 6·3 原子與原子結構	第六章 力與壓力 6·4 浮力
20	第六章 探索物質的組成 6·4 分子與化學式	第六章 力與壓力 6·4 浮力
21	複習第三冊	複習第四冊全

桃園市立永豐高中國中部 110 學年度第一學期 九年級 自然 領域課程計畫			
每週節數	3 節	設計者	自然領域教師成員
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	
	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解	
課程目標	1. 利用距離、時間及方向，描述物體運動。 2. 了解速率和速度等相關概念的意義和區別。 3. 了解牛頓第一、二、三運動定律之定義，並能運用於日常生活的實例中。 4. 知道對物體施力作功，會造成能量的變化與轉換。 5. 知道做功和位能、動能變化的關係。 6. 了解槓桿原理是物體受力作用的結果。 7. 認識簡單機械的種類，以及利用簡單機械來處理個人生活上的相關問題。 8. 了解導體與絕緣體的區別。 9. 了解電壓、電流與電阻的意義。 10. 介紹水圈及水循環，了解冰川、河流、湖泊、地下水等水源。 11. 認識常見的岩石、礦物及其主要用途。 12. 認識岩石圈、地球內部構造及板塊構造，進而認識火山與地震。 13. 介紹宇宙、太陽系。 14. 介紹晝夜與四季，太陽與地球的相對位置。 15. 介紹月相的變化與日月食。 16. 介紹日地月系統，進而了解潮汐		
融入議題	戶外教育 安全教育 防災教育 品德教育 科技教育 海洋教育 能源教育 生涯規劃教育 資訊教育 閱讀素養教育 環境教育		

學習內容	<p>Ea-IV-1 時間、長度、質量等為基本物理量，經由計算可得到密度、體積等衍伸物理量。</p> <p>Eb-IV-8 距離、時間及方向等概念可用來描述物體的運動。</p> <p>Eb-IV-9 圓周運動是一種加速度運動。</p> <p>Eb-IV-10 物體不受力時，會保持原有的運動狀態。</p> <p>Eb-IV-12 物體的質量決定其慣性大小。</p> <p>Eb-IV-11 物體做加速度運動時，必受力。以相同的力量作用相同的時間，則質量愈小的物體其受力後造成的速度改變愈大。</p> <p>Eb-IV-13 對於每一作用力都有一個大小相等、方向相反的反作用力。</p> <p>Kb-IV-1 物體在地球或月球等星體上因為自星體的引力作用而具有重量；物體之質量與其重量是不同的物理量。</p> <p>Kb-IV-2 帶質量的兩物體之間有重力，例如：萬有引力，此力大小與兩物體各自的質量成正比、與物體間距離的平方成反比。</p> <p>Ba-IV-5 力可以作功，作功可以改變物體的能量。</p> <p>Ba-IV-6 每單位時間對物體所做的功稱為功率。</p>			
學習重點	<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>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>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</p> <p>an-IV-2 分辨科學知識的確定性和持久性會因科學研究的時空背景不同而有所變化。</p> <p>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>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>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>ah-IV-2 應用所學到的科學知識與科學探究方法幫助自己做出最佳的決定。</p> <p>an-IV-1 察覺到科學的觀察、測量和是否具有正當性是受到社會共同建構的標準所規範。</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>			
評量方式	參與態度、合作能力、觀察記錄、紙筆測驗、實務操作			
週次	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">單元名稱/內容</td> <td style="width: 10%; text-align: center;">週次</td> <td style="width: 40%; text-align: center;">單元名稱/內容</td> </tr> </table>	單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容
單元名稱/內容	週次	單元名稱/內容		

日期		日期	
一 08.30 09.03	預備週	十二 11.15 11.19	5-1 水的分布與水資源 5-2 礦物與岩石
二 09.06 09.11	1-1 時間 1-2 路程和位移	十三 11.22 11.26	5-3 地表的地質作用 5-4 河道與海岸線的平衡
三 09.13 09.17	1-3 速率和速度 1-4 加速度	十四 11.29 12.03	第二次復習評量
四 09.20 09.24	1-5 自由落體 2-1 慣性定律 2-2 運動定律	十五 12.06 12.10	6-1 地球內部 6-2 板塊構造運動
五 09.27 10.01	2-2 運動定律 2-3 作用力與反作用力	十六 12.13 12.17	6-3 地殼變動
六 10.04 10.08	2-4 圓周運動與重力 3-1 功與功率	十七 12.20 12.24	6-4 臺灣的板塊運動 6-5 地球的歷史
七 10.11 10.15	第一次復習評量	十八 12.27 12.31	7-1 縱觀宇宙
八 10.18 10.22	3-2 位能與動能 3-3 力矩與轉動平衡 3-4 簡單機械	十九 01.03 01.07	7-2 晝夜與四季 7-3 月相、日食與月食
九 10.25 10.30	跨科：能量與能源	二十 01.05 01.14	7-3 月相、日食與月食 7-4 日月對地球的影響—潮汐現象
十 11.01 11.05	4-1 靜電 4-2 電壓	二十一 01.17 01.20	復習評量（第三次段考）
十一 11.08 11.12	4-3 電流 4-4 電阻		

桃園市立永豐高中國中部 110 學年度第二學期 九年級 自然 領域課程計畫			
每週節數	3 節		設計者 自然領域教師成員
核心素養	A 自主行動	■A1. 身心素質與自我精進 ■A2. 系統思考與問題解決 ■A3. 規劃執行與創新應變	
	B 溝通互動	■B1. 符號運用與溝通表達 ■B2. 科技資訊與媒體素養 ■B3. 藝術涵養與美感素養	

	C 社會參與	■C1. 道德實踐與公民意識 ■C2. 人際關係與團隊合作 ■C3. 多元文化與國際理解
課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 瞭解電流的熱效應及電能、電功率的轉換。 2. 瞭解電的供應和輸送情形，以及家庭電器的安全使用方法。 3. 認識電池的構造與原理，以及不同種類電池的差異。 4. 藉由電解硫酸銅溶液與鋅銅電池的實驗了解電解及廣義的氧化還原定義。 5. 了解磁鐵、磁場、磁力線與地磁的概念。 6. 探討電與磁的關係，如電流會產生磁的作用、磁場的改變會產生電動勢、載流導線在磁場中會受力，並能利用安培右手定則。 7. 瞭解電流磁效應的應用，如電磁鐵、馬達、電話。 8. 認識電磁感應、交流電與直流電與發電機的原理。 9. 了解影響天氣現象的各種因素。 10. 了解颱風、山崩、土石流、洪水、乾旱的原因與防治。 11. 認識洋流與氣候的關係。 12. 瞭解全球暖化的原因、影響、與防治。 13. 瞭解紫外線與臭氧的關係，以及臭氧層的形成、破壞及如何保護。 14. 知道能源的種類與意義。 15. 認識常用的能源，包括電、汽油、瓦斯。 16. 瞭解再生能源的開發與利用，並知道新的能源利用方式。 17. 瞭解能源科技未來發展的方向。 	
融入議題	戶外教育 安全教育 防災教育 科技教育 海洋教育 能源教育 資訊教育 閱讀素養教育 環境教育	
學習重點	學習內容	Kc-IV-3 磁場可以用磁力線表示，磁力線方向即為磁場方向，磁力線越密處磁場越大。 Kc-IV-4 電流會產生磁場，其方向分布可以由安培右手定則求得。 Kc-IV-5 載流導線在磁場會受力，並簡介電動機的運作原理。 Kc-IV-8 電流通過帶有電阻物體時，能量會以發熱的形式逸散。 Mc-IV-5 電力供應與輸送方式的概要。 Mc-IV-7 電器標示和電費計算 Mc-IV-6 用電安全常識，避免觸電和電線走火。 Ba-IV-4 電池是化學能轉變成電能的裝置。 Jc-IV-5 鋅銅電池實驗認識電池原理。 Jc-IV-6 化學電池的放電與充電。 Jc-IV-7 電解水與硫酸銅水溶液實驗認識電解原理。 Me-IV-5 重金屬汙染的影響。
	學習表現	pa-IV-2 能運用科學原理、思考智能、數學等方法，從（所得的）資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和同學的結果或其他相關的資訊比較對照，相互檢核，確認結果。 pc-IV-2 能利用口語、影像（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。 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導甚至權威的解釋（如報章雜誌的報導或書本上的解釋）能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

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。

pc-IV-1 能理解同學的探究過程和結果（或經簡化過的科學報告），提出合理而且具有根據的疑問或意見。並能對問題、探究方法、證據及發現，彼此間的符應情形，進行檢核並提出可能的改善方案。

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。

評量方式

參與態度、合作能力、觀察記錄、紙筆測驗、實務操作

週次 日期	單元名稱/內容	週次 日期	單元名稱/內容
一 02.11 02.11	1-1 電 流 的 熱 效 應 1-2 電 的 輸 送 與 消 耗 1-3 家庭用電安全	十二 04.25 04.29	復習評量（第二次段考）
二 02.14 02.18	1-4 電 池 1-5 電流的化學效應	十三 05.02 05.06	會考
三 02.21 02.25	2-1 磁 鐵 與 磁 場 2-2 電流的磁效應	十四 05.09 05.13	總複習(彈性課程)
四 02.28 03.04	2-3 電流與磁場的交互作用 2-4 電磁感應	十五 05.16 05.20	總複習(彈性課程)
五 03.07 03.11	3-1 地 球 的 大 氣 3-2 天氣的要素	十六 05.23 05.27	總複習(彈性課程)
六 03.14 	3-3 氣團和鋒面 3-4 臺灣常見的災變天氣	十七 05.30 	畢業考

03.18		06.03	
七 03.21 03.25	復習評量（第一次段考）	十八 06.06 06.10	
八 03.28 04.01	3-5 天氣預報 4-1 海洋與氣候變化	十九 06.13 06.17	
九 04.04 04.09	第四章：全球變遷 4-2 臭 氧 層 4-3 防治天然災害	二十 06.20 06.24	
十 04.11 04.15	跨科：全球氣候變遷與調適	二十一 06.27 06.30	
十一 04.18 04.22	跨科：全球氣候變遷與調適		