

編寫者	李承庭	節數	(3)節*21 週=(63)節	課程來源	自然科學第 5 冊康軒版
核 心 素 養	總綱核心 素養面向	總綱／核心素養具體內涵		領綱核心素養具體內涵	
	A 自主行動	A1 身心素質與自我精進 A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變		自-E-A1 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。	
	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		自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。	
	C 社會參與	C2 人際關係與團隊合作		自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	
議題融入課程 <input type="checkbox"/> 融入請標示		<input checked="" type="checkbox"/> 性別平等教育 <input checked="" type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋教育 <input checked="" type="checkbox"/> 科技教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 原住民族教育 <input checked="" type="checkbox"/> 品德教育 <input checked="" type="checkbox"/> 生命教育 (情緒教育、動物保護教育) <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 (交通安全教育、水域安全、防墜安全、防災安全、食藥安全) <input checked="" type="checkbox"/> 防災教育 (+高年級 AED) <input checked="" type="checkbox"/> 生涯規劃教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input checked="" type="checkbox"/> 國際教育 <input checked="" type="checkbox"/> 閱讀素養教育 <input checked="" type="checkbox"/> 戶外教育			

## 背景分析(可擇要說明)

### 一、基本學力檢測結果分析

1. 本校學生在數學能力及語文能力較為薄弱，在文字敘述較多的解題上要加強外，讀題理解能力不足，需加強文章閱讀及題目演練進行精熟學習。

### 二、師資及備課社群結構

1. 全校班級數較少，教學與全校性活動較能顧及全面性。
2. 學年及領域教師共同備課，分享教學經驗。
3. 學校教師同儕氣氛和諧、多項學校任務易達成共識，有利課程推動。
4. 教師富有愛心及耐心，且輔導支援到位。

### 三、相關教學設備及設施

學校設置自然科學專科教室，已購置相關實驗器材，教室內電腦設備、電子白板等適切教學設備。教師也可申請平板供學生學習使用。另規劃操場、小田園、雙語學習步道、圖書館、體能活動室等及大同運動中心，提供完善學習環境。

### 四、學校課程與教學特色

本校除普通班外，有資優、資源、攜手班、課照班及多種社團等，安排多元多樣課程，善用運動中心場館設施並引進專業教練，優化學生體育學習活動，如：游泳分組協同教學、體育社團等，提供各類學生多元適性發展的需求與機會。

### 五、社區環境及家長資源

本學區內含多樣的大小規模公園，校園也有廣大操場，方便學生觀察星空。學校鄰近捷運大橋站與民權西路站，往來各地方便，有利學生進行戶外教育。

## 評量方式與內容(可自行增刪)

評量方式	評量百分比	教學目標	評量內容	學習表現/學習內容
紙筆測驗	50%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 驗收學生學習成果，施行補救教學，並提供學生瞭解自己、適性學習的機會。</li> <li>2. 透過測驗提升學生學習自然科學知識的動力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 期中測驗</li> <li>2. 期末測驗</li> <li>3. 單元測驗</li> <li>4. 隨堂測驗</li> </ol>	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。 INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。 INc-III-12 地球上的水存在於大氣、海洋、湖泊與地下中。 INd-III-12 自然界的水循環主要由海洋或湖泊表面水的蒸發，經凝結降水，再透過地表水與地下水等傳送回海洋或湖泊。 INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。

				<p>INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。</p> <p>INg-III-4 人類的活動會造成氣候變遷，加劇對生態與環境的影響。</p> <p>INg-III-6 碳足跡與水足跡所代表環境的意涵。</p>
作業評量	25%	<p>1.學生能確實完成老師交代的作業。</p> <p>2.學生能確實訂正作業錯誤。</p> <p>3.學生能以文字或繪圖的方式完成指定作業。</p> <p>1. 4.學生能利用圖書館或網路查找資料，並整理分析，進而與同學討論、分享。</p>	<p>1.習作書寫</p> <p>2.學習單書寫</p> <p>3.專題報告</p> <p>4.團隊合作表現</p>	<p>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>INd-III-11 海水的流動會影響天氣與氣候的變化。氣溫下降時水氣凝結為雲和霧或昇華為霜、雪。</p> <p>INd-III-7 天氣圖上用高、低氣壓、鋒面、颱風等符號來表示天氣現象，並認識其天氣變化。</p> <p>INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。</p> <p>INe-III-9 地球有磁場，會使指北針指向固定方向。</p> <p>INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。</p> <p>INf-III-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。</p> <p>INg-III-7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。</p>
實作評量	25%	<p>1.激發學生保持好奇心，培養觀察力，對科學探究產生興趣。</p> <p>2.使學生能將學習內容結合生活經驗，並將課程融會貫通運用在實務上。</p> <p>3.透過實驗過程，學生能展現良好的分工合作態度、擁有與同儕協調意見的能力。</p> <p>4.學生能從觀察發現問題，推測原因，設計實驗驗證。並確實完成實驗操作並探究、理解其原理。</p> <p>1. 5.能將所觀察到的現象或操作得知的結果以圖文等方式呈現，並進行發表。</p>	<p>1.實驗設計</p> <p>2.實驗操作</p> <p>3.實驗口頭與書面報告</p> <p>4.團隊合作表現</p>	<p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
一	第一單元探索天氣的變化	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。	INc-III-12 地球上的水存在於大氣、海洋、湖泊與地下中。 INd-III-11 海水的流動會影響天氣與氣候的變化。氣溫下降時水氣凝結為雲和霧或昇華為霜、雪。 INd-III-12 自然界的水循環主要由海洋或湖泊表面水的蒸發，經凝結降水，再透過地表水與地下水等傳送回海洋或湖泊。	1. 了解雲與霧是如何形成的。 2. 認識天氣現象是水的三態變化所造成的。 3. 了解雲、霧、霜、露、雪和雨的成因。	第一單元探索天氣的變化 活動一什麼是天氣變化的主角 【活動 1-1】天氣變化的魔術師——水 1. 教師引導學生分享觀察天氣現象的經驗。 2. 教師引導學生分享天氣是否會變化。 3. 教師引導學生進行「模擬雲和霧的形成」實驗，探究雲和霧的形成，分組討論如何進行實驗。 4. 教師引導學生進行「模擬露和霜的形成」實驗，探究露和霜的形成，分組討論如何進行實驗。 5. 教師說明露和霜形成的原因。 6. 教師引導學生討論水的三態變化與常見的天氣現象，說明水有氣態、液態和固態的變化。	3	口頭評量 實作評量 習作評量	【融入本土語言】 【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【國際教育】 國 E4 認識全球化與相關重要議題。
二	第一單元探索天氣的變化	tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。	INc-III-12 地球上的水存在於大氣、海洋、湖泊與地下中。 INd-III-11 海水的流動會影響天氣與氣候的變化。氣溫下降時水氣凝結為雲和霧或昇華為霜、雪。 INd-III-12 自然界的水循環主要由海洋或湖泊表面水的蒸發，經凝結降水，再透過地表水與地下水等傳送回海洋或湖泊。	1. 認識自然環境中水的循環過程。 2. 了解海洋也是調節大氣環境的因素之一。	第一單元探索天氣的變化 活動一什麼是天氣變化的主角 【活動 1-2】大自然的水循環 1. 教師引導學生分享水蒸氣從何而來，例如從地面上的水蒸發上去、從河流、湖泊和大海蒸發來的、從植物身上蒸散來的。 2. 教師引導學生了解水是造成天氣變化的主要因素。 3. 教師說明大自然的水循環與天氣現象關係。 4. 教師說明地球上海洋面積很大，吸收了大部分的太陽輻射，儲存大量熱能。由於海面溫度的變化比陸地小，因此海洋可以調節氣溫的變化。 5. 教師說明海水會流動，影響天氣變化，例如臺灣附近的黑潮是從溫暖的赤道流向北方，可以升高周圍地區的溫度。	3	口頭評量 習作評量	【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。 【防災教育】 防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱。
三		tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	INd-III-7 天氣圖上用高、低氣壓、鋒面、颱風等符號來表示天氣現象，並認識其天氣變化。 INF-III-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。	1. 觀察並解讀衛星雲圖，了解雲圖上的雲量與天氣的關係。 2. 認識地面天氣圖中高、低氣壓中心、鋒面、等壓線等符號及其代表的意義。 3. 了解冷、暖氣團的勢力大小會影響鋒面的移動狀況，形成冷鋒、暖鋒和滯留鋒等不同的鋒面。	第一單元探索天氣的變化 活動二如何預測天氣變化 【活動 2-1】衛星雲圖與地面天氣圖 1. 教師引導學生分享從中央氣象署的預報資料可以獲得哪些訊息，例如知道天氣狀況、氣溫、降雨機率、風力、風向、國外氣象、旅遊景點氣象、海面的浪有多高、衛星雲圖、高低氣壓、鋒面等。 2. 教師引導學生觀察兩張同一地區、不同日期的衛星雲圖，有什麼不同，說明氣象專家利用衛星雲圖上雲層的分布和變化來判斷天氣。 3. 教師引導學生理解天氣變化的基本原理，認識天氣圖。	3	口頭評量 習作評量	【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。 【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 【防災教育】

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
					4. 教師說明氣團依照發源地可以分為大陸氣團和海洋氣團，再依照氣團本身溫度高低，又可以分為冷氣團和暖氣團。 5. 教師說明當冷、暖氣團交會，暖空氣中的水蒸氣遇到冷空氣凝結成小水滴，沿著界面形成一條雲帶，稱為鋒面。 6. 教師引導學生應用天氣圖進行分析，預測天氣變化。			防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱。 【國際教育】 國 E4 認識全球化與相關重要議題。
四	第一單元探索天氣的變化	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	INd-III-7 天氣圖上用高、低氣壓、鋒面、颱風等符號來表示天氣現象，並認識其天氣變化。 INf-III-5 臺灣的主要天然災害之認識及防災避難。	1. 觀察並解讀衛星雲圖，了解雲圖上的雲量與天氣的關係。 2. 認識地面天氣圖中高、低氣壓中心、鋒面、等壓線等符號及其代表的意義。 3. 了解冷、暖氣團的勢力大小會影響鋒面的移動狀況，形成冷鋒、暖鋒和滯留鋒等不同的鋒面。 4. 觀察颱風在衛星雲圖和地面天氣圖上的特徵。 5. 觀察颱風的行進路線圖，了解颱風的形成過程、行進路線和強度變化等。	第一單元探索天氣的變化 活動二如何預測天氣變化 【活動 2-2】颱風 1. 教師引導學生回顧颱風天氣現象，探究地面天氣圖和衛星雲圖上的颱風訊息。 2. 教師說明颱風通常生成於熱帶海洋上，在北半球以逆時針方向旋轉，在衛星雲圖上像是螺旋狀的濃密雲團。在地面天氣圖上則是等壓線分布相當密集的低氣壓。 3. 教師引導學生了解透過颱風的行進路線圖，可以更清楚了解颱風從生成到消散的過程，以及行進路線和強度變化。 4. 教師說明颱風的路徑及強度是可以預測的，只要做好防颱準備和緊急應變措施，就可以降低颱風帶來的災害。	3	口頭評量 實作評量	【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。 【環境教育】 環 E8 認識天氣的溫度、雨量要素與覺察氣候的趨勢及極端氣候的現象。 【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的應用。
五	第一單元探索天氣的變化	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。	INg-III-4 人類的活動會造成氣候變遷，加劇對生態與環境的影響。 INg-III-6 碳足跡與水足跡所代表環境的意涵。 INg-III-7 人類行為的改變可以減緩氣候變遷所造成的衝擊與影響。	1. 認識天氣與氣候的不同。 2. 了解氣候變遷的現象與趨勢。 3. 探究氣候變遷與溫室氣體變多的關係以及可能原因。 4. 認識碳足跡與減碳行為。 5. 認識水足跡與節約水資源。	[教師節活動] 第一單元探索天氣的變化 活動三氣候正在改變嗎 【活動 3-1】氣候變遷的影響 1. 教師引導學生透過查找資料，分享近年來，極端天氣變化的現象和造成的災害，並進一步探究，根據確信的資料來解讀極端天氣現象。 2. 教師說明天氣變化的現象過於極端，例如降雨量與過去相比過多或過少，就可能造成災害。 3. 教師說明全世界都出現氣溫上升、極端降雨、降雨過少等現象，包括臺灣在內，並引導學生分享這些氣候變遷的現象會造成什麼問題。 4. 教師說明科技文明的發展需要大量能源，目前最主要使用的能源為煤、石油、天然氣等化石燃料，燃燒化石燃料會產生二氧化碳。此外，牛、羊等家畜也會排放甲烷。 【活動 3-2】珍惜家園從我開始 1. 教師引導學生認識碳足跡，說明日常生活中各種活動都會消耗能源，產生二氧化碳，產生二氧化碳的排放量，稱為碳足跡。	3	口頭評量 習作評量	【環境教育】 環 E3 了解人與自然和諧共生，進而保護重要棲地。 環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E9 覺知氣候變遷會對生活、社會及環境造成衝擊。 環 E10 覺知人類的行為是導致氣候變遷的原因。 環 E13 覺知天然災害的頻率增加且衝擊擴大。 環 E17 養成日常生活節約用水、用電、物質的行為，減少資源的消耗。 【海洋教育】 海 E10 認識水與海洋的特性及其與生活的

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
					2. 教師引導學生上網搜尋碳足跡的定義，認識碳足跡標章，以及常見生活消費行為的碳足跡。 3. 教師引導學生了解氣候變遷後，久旱不雨的機會變多了，水資源可能不足，所以同樣要重視水資源的使用。 4. 教師說明除了碳足跡以外，生活中各方面也都會用到水，用來衡量直接與間接的水資源使用量，稱為水足跡。 5. 教師說明為了減緩地球暖化和氣候變遷的影響，減少碳足跡和珍惜水資源，地球環境能永續發展。			應用。 <b>【防災教育】</b> 防 E1 災害的種類包含洪水、颱風、土石流、乾旱。 防 E5 不同災害發生時的適當避難行為。 <b>【國際教育】</b> 國 E4 認識全球化與相關重要議題。
六	第二單元水溶液	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 pe-III-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-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。	INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INe-III-4 物質溶解、反應前後總重量不變。	1. 認識物質溶解在水中後形成水溶液，是一種混合物。 2. 了解物質溶解前、後總重量不變。 3. 了解藉由蒸發的方式，可以將溶解在水中的物質和水分離。	[六年級畢業校外教學] 第二單元水溶液 活動一物質溶解後消失了嗎 <b>【活動 1-1】</b> 水溶液是一種混合物 1. 教師引導學生回憶舊經驗，有些物質能溶解在水中。 2. 教師說明物質完全溶解在水中即成為水溶液。 3. 進行「物質溶解前、後的重量變化」實驗。 4. 教師引導學生根據實驗結果，歸納物質混合前、後重量不會改變。 <b>【活動 1-2】</b> 溶解後物質的分離 1. 教師引導學生思考物質溶解在水中，成為水溶液後，如何將溶解在水中的物質取出。 2. 進行「從食鹽水中分離出食鹽」實驗。 3. 教師引導學生根據實驗結果，歸納將水溶液的水蒸發後，可以使溶解在水中的物質被分離出來。 4. 教師引導學生察覺生活中，將溶解在水中的物質被分離出來的例子。	3	口頭評量 實作評量 習作評量	<b>【人權教育】</b> 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 <b>【海洋教育】</b> 海 E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 <b>【科技教育】</b> 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。
七	第二單元水溶液	ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 pe-III-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。	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。 INb-III-2 應用性質的不同可分離物質或鑑別物質。 INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。 INe-III-4 物質溶解、反應前後總重量不變。	1. 了解藉由蒸發的方式，可以將溶解在水中的物質和水分離。 2. 了解不同物質和水混合後，導電性有可能會改變，有些水溶液容易導電，有些水溶液則不易導電。	第二單元水溶液 活動二水溶液可以導電嗎 <b>【活動 2-1】</b> 水溶液的導電性 1. 教師引導學生察覺有些物質會導電，有些則不會導電，將物質和水混合後，性質有可能會改變，例如導電性。 2. 教師引導學生回憶舊經驗，四年級學過將物品連接在電路中，可以透過燈泡是否發亮來判斷物品是否是電的良導體。 3. 進行「水溶液的導電性」實驗。 4. 教師引導學生根據實驗結果，歸納不同物質和水混合後，導電性有可能會改變，有些水溶液容易導電，有些水溶液則不易導電。	3	口頭評量 實作評量 習作評量	<b>【海洋教育】</b> 海 E14 了解海水中含有鹽等成份，體認海洋資源與生活的關聯性。 <b>【科技教育】</b> 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 <b>【資訊教育】</b> 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立康健的數

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
		pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。						位使用習慣與態度。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。
八	第二單元水溶液	po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。 pe-III-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-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。 INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。	1. 了解不同物質和水混合後，導電性有可能會改變，有些水溶液容易導電，有些水溶液則不易導電。 2. 酸鹼性為水溶液的性質之一，可以用石蕊試紙檢驗。 3. 酸性水溶液可使紅色石蕊試不變色，藍色石蕊試紙變紅色；鹼性水溶液可使紅色石蕊試變藍色，藍色石蕊試紙不變色；中性水溶液滴上紅、藍色石蕊試紙則皆不變色。	第二單元水溶液 活動三水溶液的酸鹼性可以改變嗎 【活動 3-1】檢驗水溶液的酸鹼性 1. 教師引導學生察覺生活中有各式各樣的水溶液，除了可以用顏色和氣味來分辨，也可以利用酸鹼性作為分辨水溶液的依據。 2. 教師說明使用試紙是檢驗水溶液酸鹼性的方法之一，石蕊試紙是一種常用的酸鹼試紙，有紅色和藍色兩種。 3. 教師說明不同水溶液分別滴在石蕊試紙上，依據石蕊試紙顏色的變化，可以將水溶液分成酸性、中性、鹼性三類。 4. 進行「石蕊試紙檢驗水溶液的酸鹼性」實驗。	3	口頭評量 實作評量 習作評量	【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。 【戶外教育】 戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。
九	第二單元水溶液	pe-III-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-III-2 能從(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他人的結果(例如：來自同學)比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。	INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。 INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。 INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。 INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。	1. 酸鹼性為水溶液的性質之一，可以用石蕊試紙檢驗。 2. 酸性水溶液可使紅色石蕊試不變色，藍色石蕊試紙變紅色；鹼性水溶液可使紅色石蕊試變藍色，藍色石蕊試紙不變色；中性水溶液滴上紅、藍色石蕊試紙則皆不變色。 3. 將酸性水溶液和鹼性水溶液混合後，水溶液可能較接近中性。	第二單元水溶液 活動三水溶液的酸鹼性可以改變嗎 【活動 3-2】酸鹼溶液的混合 1. 教師引導學生回憶生活經驗，例如園遊會有許多各式各樣的飲料，有些飲料是將兩種不同的飲料混合的漸層飲料，察覺不同水溶液混合後，除了顏色可能會改變，酸鹼性也可能會改變。 2. 進行「酸性和鹼性水溶液混合」實驗。 3. 教師引導學生根據實驗結果，歸納將酸性水溶液和鹼性水溶液混合後，水溶液可能較接近中性。	3	口頭評量 實作評量 習作評量	【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【安全教育】 安 E1 了解安全教育。 【生涯規劃教育】 涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
十	第二單元水溶液	<p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。</p> <p>pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p>	<p>INa-III-2 物質各有不同性質，有些性質會隨溫度而改變。</p> <p>INa-III-3 混合物是由不同的物質所混合，物質混合前後重量不會改變，性質可能會改變。</p> <p>INe-III-2 物質的形態與性質可因燃燒、生鏽、發酵、酸鹼作用等而改變或形成新物質，這些改變有些會和溫度、水、空氣、光等有關。改變要能發生，常需要具備一些條件。</p> <p>INe-III-5 常用酸鹼物質的特性，水溶液的酸鹼性質及其生活上的運用。</p>	<p>1. 將酸性水溶液和鹼性水溶液混合後，水溶液可能較接近中性。</p> <p>2. 生活中許多的酸鹼性水溶液可以解決生活上的問題。</p>	<p>【期中定期評量】</p> <p>第二單元水溶液</p> <p>活動三水溶液的酸鹼性可以改變嗎</p> <p>【活動 3-3】生活中的酸鹼應用</p> <p>1. 教師引導學生察覺生活中的酸鹼性水溶液，例如汽水、檸檬汁是酸性水溶液；有些洗碗精、清潔劑是鹼性水溶液。</p> <p>2. 教師引導學生想一想，利用酸性和鹼性水溶液互相作用，使物質變成接近中性，此特性可以解決生活中哪些問題，例如(1)胃藥裡通常含有鹼性物質，可以中和胃酸。(2)用酸性清潔劑去除馬桶內的污垢。(3)熱水瓶使用一段時間產生的水垢是鹼性物質，可以用檸檬酸清洗。(4)長時間使用氮肥土壤會酸化，撒上石灰粉可以調整土壤的酸鹼性。</p>	3	<p>口頭評量</p> <p>實作評量</p> <p>習作評量</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>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 E3 善用五官的感知，培養眼、耳、鼻、舌、觸覺及心靈對環境感受的能力。</p>
十一	第三單元動物大解密	<p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p>	<p>INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。</p> <p>INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。</p>	<p>1. 了解人體內具有肌肉、骨骼和關節等構造。</p> <p>2. 察覺肌肉、骨骼和關節互相配合，可以幫助我們完成各種動作。</p> <p>3. 了解動物身體的構造不同，有不同的運動方式。</p> <p>4. 比較動物的身體構造和運動方式與人類有什麼異同。</p> <p>5. 利用簡單的二分法將生物依其特徵進行分類。</p>	<p>第三單元動物大解密</p> <p>活動一動物如何運動</p> <p>【活動 1-1】人體的構造與運動方式</p> <p>1. 教師引導學生分享生活經驗，討論為什麼身體可以完成許多不同的動作，引導學生聚焦思考問題。</p> <p>2. 教師說明人體內具有肌肉、骨骼和關節等構造，肌肉能伸縮產生運動或維持姿勢，骨骼能支撐、幫助運動並保護人體，關節是骨骼與骨骼連接的地方，讓我們可以做出不同動作。</p> <p>3. 教師引導學生觀察手臂中的肌肉、骨骼和關節是如何運作。</p> <p>【活動 1-2】動物的構造與運動方式</p> <p>1. 教師展示各種動物運動圖片或影片，察覺動物的運動方式不一定相同，例如鳥會飛、魚會游水、狗會跑、跳、行走等。</p> <p>2. 教師引導學生探討動物的身體構造與運動方式。</p> <p>3. 教師說明動物身體的構造不同，有不同的運動方式，引導學生比較動物的身體構造和運動方式與人類有什麼異同。</p> <p>4. 教師說明二分法的用途，引導學生用二分法進行分類。</p> <p>【活動 1-3】動物的分類</p> <p>1. 教師說明二分法的用途，引導學生用二分法進行分類。</p>	3	<p>口頭評量</p> <p>習作評量</p>	<p>【人權教育】</p> <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
十二	第三單元動物大解密	<p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p>	<p>INb-III-5 生物體是由細胞所組成，具有由細胞、器官到個體等不同層次的構造。</p> <p>INb-III-6 動物的形態特徵與行為相關，動物身體的構造不同，有不同的運動方式。</p> <p>INb-III-8 生物可依其形態特徵進行分類。</p> <p>INc-III-7 動物體內的器官系統是由數個器官共同組合，以執行某種特定的生理作用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用簡單的二分法將生物依其特徵進行分類。</li> <li>2. 了解空氣經由鼻或口吸入，通過氣管進入肺，空氣中一部分的氧氣在肺部與二氧化碳進行氣體交換，再經由肺、氣管，最後由鼻排出人體外。</li> <li>3. 了解數個器官會組成系統，例如鼻、口、氣管和肺等器官組成了呼吸系統。</li> <li>4. 察覺我們吸進去的空氣不會使澄清的石灰水變混濁，而呼出的氣體會使澄清的石灰水變混濁。</li> </ol>	<p>第三單元動物大解密 活動二動物如何呼吸 【活動 2-1】人體的呼吸</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師說明外界環境的空氣由人體的鼻吸入，經由氣管進入肺，空氣中一部分的氧氣在肺部與二氧化碳進行氣體交換，再經由肺、氣管，最後由鼻排出人體外。</li> <li>2. 教師進一步解釋人體是由細胞所組成，許多不同的細胞組成組織，數個組織組成器官，數個器官會組成器官系統，例如鼻、氣管和肺等器官組成呼吸系統。</li> <li>3. 教師引導學生察覺空氣是生物生存必要的物質之一，我們呼吸時，會不斷吸入、呼出氣體。</li> <li>4. 教師引導學生探討呼吸時，呼出來的二氧化碳是否與吸氣時相同。</li> <li>5. 進行「驗證呼出的氣體」實驗。</li> <li>6. 教師引導學生根據實驗結果，歸納人體呼出的氣體會使澄清石灰水變得比較混濁，所以人體呼出的氣體中含有比空氣中較多二氧化碳。</li> </ol> <p>【活動 2-2】動物的呼吸</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師引導學生討論不同動物如何呼吸。</li> <li>2. 教師說明生活在水中的魚與人類不同，鰓是魚的呼吸器官，吸收水中的氧氣，將二氧化碳排出到水中，這兩種氣體都可以溶於水。</li> </ol>	3	<p>口頭評量 實作評量 習作評量</p>	<p>【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。 品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。</p> <p>【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。</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>【戶外教育】 戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p>
十三	第三單元動物大解密	<p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p>	<p>INb-III-5 生物體是由細胞所組成，具有由細胞、器官到個體等不同層次的構造。</p> <p>INc-III-7 動物體內的器官系統是由數個器官共同組合，以執行某種特定的生理作用。</p> <p>INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。</p> <p>INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培繁殖的方法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解空氣經由鼻或口吸入，通過氣管進入肺，空氣中一部分的氧氣在肺部與二氧化碳進行氣體交換，再經由肺、氣管，最後由鼻排出人體外。</li> <li>2. 了解數個器官會組成系統，例如鼻、口、氣管和肺等器官組成了呼吸系統。</li> <li>3. 察覺我們吸進去的空氣不會使澄清的石灰水變混濁，而呼出的氣體會使澄清的石灰水變混濁。</li> <li>4. 了解有些動物具有與人類相同的呼吸器官及呼吸方式，例如狗。</li> <li>5. 了解有些動物使用不同的呼吸器官及呼吸方式，例如魚。</li> <li>6. 察覺動物與我們生活的關係，了解人們如何利用動物資源。</li> </ol>	<p>第三單元動物大解密 活動三動物與我們生活有關嗎 【活動 3-1】動物與我們的生活</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師引導學生察覺動物與我們的生活關係密切。</li> <li>2. 教師說明人類生活所需的動物資源常透過各種養殖方式來取得，但須注重食品安全與環境保護，避免過度開發以減少對環境衝擊。例如(1)養雞業者須提供雞適當的活動空間及每日戶外活動的時間。(2)養殖業者使用箱網養殖魚類，不必像傳統的魚塭一樣在陸地上挖掘魚池，再引進海水或抽取地下水灌入池中，可避免過度抽取地下水，導致地層下陷。</li> </ol>	3	<p>口頭評量 實作評量 習作評量</p>	<p>【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【環境教育】 環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>【科技教育】 科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【品德教育】 品 EJU1 尊重生命。</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
十四	第三單元動物大解密	<p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pe-III-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-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p>	<p>INf-III-3 自然界生物的特徵與原理在人類生活上的應用。</p> <p>INf-III-4 人類日常生活中所依賴的經濟動植物及栽培養殖的方法。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 察覺動物與我們生活的關係，了解人們如何利用動物資源。</li> <li>2. 察覺人類生活中的發明，有哪些來自動物的靈感。</li> </ol>	<p>第三單元動物大解密</p> <p>活動三動物與我們生活有關嗎</p> <p>【活動 3-2】來自動物的靈感</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師展示來自動物靈感的產品圖片，並引導學生察覺這些產品是如何被發明出來的。例如(1)飛機是模仿翅膀的外形構造和鳥類運動方式。(2)蛙鞋的靈感，來自動物的蹼。(3)船槳和魚的鱗有關。(4)吸盤和章魚的吸盤很像。</li> <li>2. 教師引導學生透過觀察許多不同的動物，想一想，哪一種動物擁有讓學生有想模仿的身體構造或運動方式。</li> <li>3. 教師說明科學家會模仿動物的身體構造或運動方式，研發並製造出許多新的科技產品，讓我們的生活更便利。</li> <li>4. 教師說明仿生是模仿生物的構造與行為，研發可以幫助我們的工具或產品。</li> </ol>	3	<p>口頭評量</p> <p>習作評量</p>	<p>【人權教育】</p> <p>人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【環境教育】</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>【科技教育】</p> <p>科 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU1 尊重生命。</p> <p>品 E4 生命倫理的意涵、重要原則、以及生與死的道德議題。</p> <p>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</p>
十五	第四單元電磁作用	<p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p>	<p>INe-III-9 地球有磁場，會使指北針指向固定方向。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 察覺指北針的指針是磁鐵製成的。</li> <li>2. 認識指北針的指針具有 N 極和 S 極，具有同極相斥、異極相吸的特性。</li> <li>3. 認識自由轉動的磁鐵與指北針的指針靜止後，都會指向南、北方。</li> <li>4. 了解地球具有磁性，稱為地磁。指北針受到地磁影響可使能自由轉動的磁鐵和指北針的指針箭頭指向北方。</li> </ol>	<p>第四單元電磁作用</p> <p>活動一指北針為何能辨認方位</p> <p>【活動 1-1】磁鐵對指北針的影響</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師引導學生回顧中年級磁力的舊經驗，推論指北針的指針是由什麼材質製成的。</li> <li>2. 教師引導學生利用長條形磁鐵探究指北針指針的材質，將長條形磁鐵的 N 極和 S 極分別靠近指北針的指針，觀察指針箭頭的變化。</li> <li>3. 教師引導學生操作並觀察長條形磁鐵對指北針指針的影響，並請學生發表觀察到的結果。</li> </ol> <p>【活動 1-2】指北針與地磁</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師引導學生根據指針是由磁鐵製成的知識，推論靜止的磁鐵是否也會指向南、北方。</li> <li>2. 教師請學生分組討論讓長條形磁鐵自由轉動的方法，並於實際操作期間進行修正，實驗結束後請學生分享自己成功的經驗。</li> <li>3. 教師引導學生想一想，在地球上不同位置的指北針指向，進一步說明地球本身具有磁性，內部就好像有一支長條形磁鐵，科學家稱為地磁。</li> </ol>	3	<p>口頭評量</p> <p>實作評量</p> <p>習作評量</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。</p> <p>【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 E11 建立健康的數位使用習慣與態度。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。</p> <p>閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
十六	第四單元電磁作用	<p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pe-III-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-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p>	<p>INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。</p> <p>INe-III-9 地球有磁場，會使指北針指向固定方向。</p> <p>INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識自由轉動的磁鐵與指北針的指針靜止後，都會指向南、北方。</li> <li>2. 了解地球具有磁性，稱為地磁。指北針受到地磁影響可能使自由轉動的磁鐵和指北針的指針箭頭指向北方。</li> <li>3. 知道通電的電線能使指北針的指針偏轉，改變電流方向或電線擺放的位置也會改變指北針指針的偏轉方向。</li> <li>4. 知道製作電磁鐵的方法，並察覺改變電流方向會改變電磁鐵的磁極。</li> </ol>	<p>[體育表演會] 第四單元電磁作用 活動二電磁鐵是什麼 【活動 2-1】神奇的電磁鐵</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師引導學生透過查找資料並分享，指北針可以指出正確的方向，生活中有哪些物品可能會影響指北針指向正確的方向。</li> <li>2. 教師引導學生閱讀奧斯特的實驗漫畫，引導學生操作觀察通電的電線對指北針指針的影響。</li> <li>3. 進行「電線通電前、後對指北針的影響」實驗。</li> <li>4. 教師引導學生根據實驗結果，歸納通電的電線具有磁性，可以使指北針指針偏轉，這是電磁作用的現象。</li> </ol>	3	口頭評量 實作評量 習作評量	<p>【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>【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 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>
十七	第四單元電磁作用	<p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-III-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-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p>	<p>INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。</p> <p>INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 知道通電的電線能使指北針的指針偏轉，改變電流方向或電線擺放的位置也會改變指北針指針的偏轉方向。</li> <li>2. 知道製作電磁鐵的方法，並察覺改變電流方向會改變電磁鐵的磁極。</li> </ol>	<p>[六年級西餐禮儀] 第四單元電磁作用 活動二電磁鐵是什麼 【活動 2-1】神奇的電磁鐵</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>5. 教師引導學生透過資料查詢與討論製作電磁鐵的方法，進行「製作電磁鐵」實驗。</li> <li>6. 教師說明在通電線圈中放入鐵棒，可以吸起鐵製品，利用這個方法可以製作電磁鐵，斷電一段時間後，它的磁性會消失。</li> <li>7. 進行「改變電流方向對電磁鐵的影響」實驗。</li> <li>8. 教師說明電磁鐵的兩端分別是 N 極和 S 極，改變電流方向，電磁鐵的磁極也會改變。</li> </ol>	3	口頭評量 實作評量 習作評量	<p>【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <p>【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</p> <p>【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。</p>
十八	第四單元電磁作用	<p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資</p>	<p>INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。</p> <p>INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 了解線圈圈數、電池串聯數量、鐵棒粗細等因素對電磁鐵磁力大小的影響。</li> </ol>	<p>[歲末感恩惜福活動] 第四單元電磁作用 活動二電磁鐵是什麼 【活動 2-2】磁力大挑戰</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師引導學生透過查詢資料與討論，察覺可能影響電磁鐵磁力大小的因素，並擬定探究主題。</li> <li>2. 進行「電池數量對電磁鐵磁力影響」實</li> </ol>	3	口頭評量 實作評量 習作評量	<p>【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</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>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
		料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。	向或磁力大小。		驗。 3.進行「線圈圈數對電磁鐵磁力影響」實驗。 4.教師引導學生根據實驗結果，歸納電池串聯數量和電磁鐵的線圈圈數，都會影響電磁鐵的磁力大小。			
十九	第四單元電磁作用	ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。 pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。	INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。 INe-III-10 磁鐵與通電的導線皆可產生磁力，使附近指北針偏轉。改變電流方向或大小，可以調控電磁鐵的磁極方向或磁力大小。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。 INf-III-6 生活中的電器可以產生電磁波，具有功能但也可造成傷害。	1.了解線圈圈數、電池串聯數量、鐵棒粗細等因素對電磁鐵磁力大小的影響。 2.知道磁鐵與電磁鐵特性的異同，並察覺電磁鐵在生活中的應用。	第四單元電磁作用 活動三電磁作用對生活有什麼影響 【活動3-1】電磁鐵的生活應用 1.教師說明人們利用電能生磁的原理製作電磁鐵，電磁鐵和磁鐵都具有磁力，可以吸引鐵製品。電磁鐵要通電時才具有磁力，而且可以改變磁力大小與磁極的方向。 2.教師引導學生藉由討論過程，以圖表彙整磁鐵與電磁鐵相同與不同的特性。 3.教師說明人們利用電磁鐵產生的磁力轉換成移動或轉動的動力，並透過電流控制電磁鐵磁力的有無與大小，可以應用在有些電器用品或機械裡。並引導學生討論生活中，有哪些電磁鐵的應用例子。。	3	口頭評量 實作評量 習作評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。 【資訊教育】 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。 【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。
二十	第四單元電磁作用	pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。	INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。 INf-III-6 生活中的電器可以產生電磁波，具有功能但也可造成傷害。	1.了解電磁波在生活中的應用及電磁波產品相關使用安全規範。	【期末定期評量】 第四單元電磁作用 活動三電磁作用對生活有什麼影響 【活動3-2】科技生活的利與弊 1.教師引導學生了解電磁波也是電磁作用的應用，說明電磁作用所能影響的範圍稱為電磁場，電磁場在空間中的傳播則會形成電磁波。電器產品在使用時，通常會產生電磁波。 2.教師引導學生透過查資料了解電磁波的應用。 3.教師引導學生透過生活經驗，例如微波爐、吹風機等都是生活中常用的電磁波應用產品，說明有些電磁波，長期接觸可能會增加罹患癌症的風險，危害人體健康。進一步討論電磁波在生活中對我們可能還有哪些影響。 4.教師說明電磁波可能帶來的負面影響以及	3	口頭評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。 【安全教育】 安 E4 探討日常生活應該注意的安全。

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
					正確的因應措施,引導學生了解電器產品為現代生活帶來許多便利,當人們在使用的同時,也須面對電磁波可能帶來的影響,適時的控制使用時間與學習電器產品正確的使用方法,才能同時享有健康與便利的生活。			
廿一	[休業式] 學期總複習	4	遊戲評量		[休業式] 學期總複習	4	遊戲評量	

編寫者		李承庭	節數	(3)節*21 週=(63)節	課程來源	自然科學第 6 冊康軒版
核 心 素 養	總綱核心 素養面向	總綱／核心素養具體內涵		領綱核心素養具體內涵		
	A 自主行動	A2 系統思考與解決問題 A3 規劃執行與創新應變		<p>自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</p>		
	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		<p>自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>自-E-B2 能了解科技及媒體的運用方式，並從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等，察覺問題或獲得有助於探究的資訊。</p> <p>自-E-B3 透過五官知覺觀察周遭環境的動植物與自然現象，知道如何欣賞美的事物。</p>		
	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		<p>自-E-C1 培養愛護自然、珍愛生命、惜取資源的關懷心與行動力。</p> <p>自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。</p> <p>自-E-C3 透過環境相關議題的學習，能了解全球自然環境的現況與特性及其背後之文化差異。</p>		

### 議題融入課程

融入請標示

性別平等教育  人權教育  環境教育  海洋教育  科技教育  能源教育  家庭教育  原住民族教育  品德教育  
 生命教育(情緒教育、動物保護教育)  法治教育  資訊教育  安全教育(交通安全教育、水域安全、防墜安全、防災安全、食藥安全)  
 防災教育(+高年級 AED)  生涯規劃教育  多元文化教育  國際教育  閱讀素養教育  戶外教育

## 背景分析(可擇要說明)

### 一、基本學力檢測結果分析

1. 本校學生在數學能力及語文能力較為薄弱，在文字敘述較多的解題上要加強外，讀題理解能力不足，需加強文章閱讀及題目演練進行精熟學習。

### 二、師資及備課社群結構

1. 全校班級數較少，教學與全校性活動較能顧及全面性。
2. 學年及領域教師共同備課，分享教學經驗。
3. 學校教師同儕氣氛和諧、多項學校任務易達成共識，有利課程推動。
4. 教師富有愛心及耐心，且輔導支援到位。

### 三、相關教學設備及設施

學校設置自然科學專科教室，已購置相關實驗器材，教室內電腦設備、電子白板等適切教學設備。教師也可申請平板供學生學習使用。另規劃操場、小田園、雙語學習步道、圖書館、體能活動室等及大同運動中心，提供完善學習環境。

### 四、學校課程與教學特色

本校除普通班外，有資優、資源、攜手班、課照班及多種社團等，安排多元多樣課程，善用運動中心場館設施並引進專業教練，優化學生體育學習活動，如：游泳分組協同教學、體育社團等，提供各類學生多元適性發展的需求與機會。

### 五、社區環境及家長資源

本學區內含多樣的大小規模公園，校園也有廣大操場，方便學生觀察星空。學校鄰近捷運大橋站與民權西路站，往來各地方便，有利學生進行戶外教育。

## 評量方式與內容(可自行增刪)

評量方式	評量百分比	教學目標	評量內容	學習表現/學習內容
------	-------	------	------	-----------

紙筆測驗	50%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 驗收學生學習成果，施行補救教學，並提供學生瞭解自己、適性學習的機會。</li> <li>2. 透過測驗提升學生學習自然科學知識的動力。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 期中測驗</li> <li>2. 期末測驗</li> <li>3. 單元測驗</li> <li>4. 隨堂測驗</li> </ol>	<p>INb-III-4 力可藉由簡單機械傳遞。</p> <p>INa-III-10 在生態系中，能量經由食物鏈在不同物種間流動與循環。</p> <p>INa-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。</p> <p>INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越大。</p> <p>INb-III-4 力可藉由簡單機械傳遞。</p> <p>INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。</p> <p>INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有寄生、共生和競爭的關係。</p> <p>INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。</p>
作業評量	25%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 學生能確實完成老師交代的作業。</li> <li>2. 學生能確實訂正作業錯誤。</li> <li>3. 學生能以文字或繪圖的方式完成指定作業。</li> <li>1. 4. 學生能利用圖書館或網路查找資料，並整理分析，進而與同學討論、分享。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 習作書寫</li> <li>2. 學習單書寫</li> <li>3. 專題報告</li> <li>4. 團隊合作表現</li> </ol>	<p>INc-III-8 在同一時期，特定區域上，相同物種所組成的群體稱為「族群」，而在特定區域由多個族群結合而組成「群集」。</p> <p>INc-III-9 不同的環境條件影響生物的種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。</p> <p>INd-III-6 生物種類具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。</p> <p>INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。</p> <p>INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的事蹟與貢獻。</p> <p>INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。</p> <p>INg-III-3 生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。</p> <p>INg-III-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。</p>
實作評量	25%	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 激發學生保持好奇心，培養觀察力，對科學探究產生興趣。</li> <li>2. 使學生能將學習內容結合生活經驗，並將課程融會貫通運用在實務上。</li> <li>3. 透過實驗過程，學生能展現良好的分工合作態度、擁有與同儕協調意見的能力。</li> <li>4. 學生能從觀察發現問題，推測原因，設計實驗驗證。並確實完成實驗操作並探究、理解其原理。</li> <li>1. 5. 能將所觀察到的現象或操作得知的結果以圖文等方式呈現，並進行發表。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 實驗設計</li> <li>2. 實驗操作</li> <li>3. 實驗口頭與書面報告</li> <li>4. 團隊合作表現</li> </ol>	<p>ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
一	第一單元簡單機械	<p>tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p>	<p>INb-III-4 力可藉由簡單機械傳遞。</p> <p>INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。</p>	<p>1. 透過生活中的工具，認識槓桿工具的施力點、抗力點、支點，施力臂及抗力臂。</p> <p>2. 透過實驗與討論，判斷生活中使用槓桿的工具施力與抗力大小的關係。</p>	<p>第一單元簡單機械</p> <p>活動一如何運用槓桿原理</p> <p>【活動 1-1】認識槓桿</p> <p>1. 教師利用課本情境引導學生觀察生活中有哪些工具類似拆解器，可比較輕鬆移動物體、並說出這些工具有什麼共同特徵。</p> <p>2. 教師提示學生這些工具都有一根橫桿；橫桿下會有個支撐的地方；用力的方向會與物體的移動方向相反等。</p> <p>3. 教師可先引導學生思考如何利用生活中的物品來模擬翹翹板，盡量讓學生先自行思考與設計，或利用課本範例引導學生操作。</p> <p>4. 教師說明以簡易翹翹板為例，說明支點、施力點及抗力點。並定義施力臂與抗力臂，將這種裝置稱為槓桿。</p> <p>5. 讓學生試著尋找支點、抗力點和施力點，並介紹當使用的工具具有支點、施力點和抗力點，就是應用槓桿原理。</p> <p>8. 引導學生指出槓桿裝置中的支點、抗力點、施力點、抗力臂和施力臂的位置。</p>	3	口頭評量 習作評量	<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>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p>
二	【春節】				【春節】			
三	第一單元簡單機械	<p>pe-III-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-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pa-III-2 能從（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他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好</p>	<p>INb-III-4 力可藉由簡單機械傳遞。</p> <p>INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。</p>	<p>1. 透過生活中的工具，認識槓桿工具的施力點、抗力點、支點，施力臂及抗力臂。</p> <p>2. 透過實驗與討論，判斷生活中使用槓桿的工具施力與抗力大小的關係。</p> <p>3. 透過實驗與討論，知道輪軸與滑輪也是利用槓桿原理的工具。</p>	<p>第一單元簡單機械</p> <p>活動一如何運用槓桿原理</p> <p>【活動 1-2】槓桿的作用</p> <p>1. 教師利用提問引導學生思考生活中應用槓桿原理工具的使用情形。</p> <p>2. 教師進一步引導學生思考用力的大小和手的位置之間的關係。</p> <p>3. 教師鼓勵學生將認為可能的影響因素轉化為提問，一次擇一變因來提問與研究。</p> <p>4. 教師說明開始測試前，要先調整槓桿裝置上的平衡鈕，使支點兩邊保持平衡，才可以進行實驗操作。</p> <p>5. 教師引導學生進行「改變施力臂長度」實驗。說明當抗力臂和抗力固定，槓桿達到平衡時，施力臂長短與施力的關係。</p> <p>6. 教師引導學生進行「改變抗力臂長度」實驗。說明當抗力與施力臂固定時，槓桿達到平衡時，抗力臂長短與施力的關係。</p> <p>7. 教師總結力可以透過槓桿傳送出去，透過槓桿施力可以將重</p>	3	口頭評量 習作評量	<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>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。</p> <p>閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
		<p>的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。</p> <p>tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等察覺問題。</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源(設備等)的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p>			<p>物抬起，只要施力臂大於抗力臂，施力就會小於抗力，達到省力的效果。</p> <p>【活動 1-3】生活中的槓桿工具</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用課本情境自備工具，或事先提醒學生將家中利用槓桿原理的工具帶到學校，方便課堂上討論。</li> <li>2. 準備支點在中間、施力點在中間、抗力點在中間的工具至少各一種，引導學生觀察。</li> <li>3. 讓學生就蒐集到的工具實際動手操作看看，並提醒學生小心使用工具，避免受傷。</li> <li>4. 教師引導學生說出這些工具的支點、施力點和抗力點位置。</li> <li>5. 瞭解</li> </ol> <p>不同工具的支點、施力點、抗力點的位置，並知道抗力臂與施力臂的長短不同會影響施力大小。</p>			解能力。
四	第一單元簡單機械	<p>pe-III-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-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。</p>	<p>INb-III-4 力可藉由簡單機械傳遞。</p> <p>INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過實驗與討論，知道輪軸與滑輪也是利用槓桿原理的工具。</li> </ol>	<p>第一單元簡單機械</p> <p>活動二輪軸與滑輪如何便利生活</p> <p>【活動 2-1】輪軸</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 藉由生活情境引導學生觀察生活中除了槓桿裝置，也有透過轉動方式來傳送動力的裝置。</li> <li>2. 引導學生回想使用螺絲起子的經驗，說明有些工具由固定在同一軸心上的大、小圓輪組合而成，這就是輪軸。</li> <li>3. 引導學生進行「輪軸實驗」實驗並歸納出輪和軸的半徑大小與施力大小的關係。</li> <li>4. 引導學生討論並歸納輪軸也是利用槓桿原理的裝置。</li> <li>5. 引導學生回想使用輪軸工作時的經驗，輪與軸會一起轉動，當輪轉動一大圈，軸也會轉動一小圈。</li> <li>6. 引導學生觀察生活中應用輪軸的物品，並找出它們輪和軸的位置，並說出這些應用輪軸的物品是施力在輪上或軸上。</li> <li>7. 輪軸也是槓桿原理的應用，有些使用時可以省力，有些雖然不能省力，卻可以省時，讓我們使用時操作更方便。</li> </ol>	3	<p>口頭評量</p> <p>習作評量</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解乎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>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p>
五	第一單元簡單機械	<p>tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>po-III-1 能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體等</p>	<p>INb-III-4 力可藉由簡單機械傳遞。</p> <p>INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 透過實驗與討論，知道輪軸與滑輪也是利用槓桿原理的工具。</li> <li>2. 透過實驗與討論，發現齒輪、鏈條等組合能傳送動力。</li> </ol>	<p>第一單元簡單機械</p> <p>活動二輪軸與滑輪如何便利生活</p> <p>【活動 2-2】滑輪</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 教師引導學生思考生活中會用哪些方式將物體抬升運送到高處。</li> <li>2. 利用動滑輪示範搬運重物，引導學生觀察搬運重物的滑輪裝</li> </ol>	3	<p>口頭評量</p> <p>習作評量</p>	<p>【科技教育】</p> <p>科 E1 了解乎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</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
		<p>察覺問題。</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pe-III-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>		3. 觀察齒輪、鏈條在生活中傳送動力的應用。	<p>置，定義什麼是定滑輪，什麼是動滑輪。</p> <p>3. 引導學生進行「滑輪實驗—定滑輪」實驗。</p> <p>4. 提醒學生使用彈簧秤前，須確認刻度已歸零。</p> <p>5. 引導學生進行「滑輪實驗—動滑輪」實驗。</p> <p>6. 說明滑輪與槓桿原理的關係。</p> <p>7. 說明使用定滑輪時，支點在滑輪的中心點，施力點和抗力點分別在滑輪兩端。</p> <p>8. 說明使用動滑輪時，就像是抗力點在支點和施力點間的槓桿，支點在輪的旁邊，抗力臂等於輪的半徑，施力臂等於輪的直徑，所以使用動滑輪時施力臂大於抗力臂，可以省力，且施力方向和物體移動方向相同。</p> <p>9. 引導學生思考，怎樣的滑輪裝置可以做事方便又省力。</p>			科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。
六	第一單元簡單機械	<p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pa-III-2 能從（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他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>ah-III-2 透過科學探究活動解決一部分生活週遭的問題。</p>	<p>INb-III-4 力可藉由簡單機械傳遞。</p> <p>INc-III-3 本量與改變量不同，由兩者的比例可評估變化的程度。</p>	<p>1. 透過實驗與討論，發現齒輪、鏈條等組合能傳送動力。</p> <p>2. 觀察齒輪、鏈條在生活中傳送動力的應用。</p>	<p>第一單元簡單機械</p> <p>活動三還有哪些傳送動力的機械槓桿原理</p> <p>【活動 3-1】齒輪傳送動力</p> <p>1. 瞭解齒輪也是一種常見的傳送動力工具，請學生進行觀察，尋找生活中哪些物品裝有齒輪。</p> <p>2. 引導學生進行「齒輪組轉動的情形」實驗，並引導學生歸納出兩個互相咬合的齒輪，轉動方向會相反，一個順時針轉，另一個則會逆時針轉及轉動大齒輪 1 圈，小齒輪會轉動多於 1 圈。</p> <p>3. 引導學生討論出可以傳送動力，用來改變轉動方向或速度，相鄰的齒輪轉動方向會相反，且大、小齒輪轉動的圈數與齒數有關連。</p> <p>【活動 3-2】齒輪組的應用</p> <p>1. 引導學生進行「齒輪鏈條組轉動情形」實驗。</p> <p>2. 引導學生討論歸納出齒輪鏈條組傳送動力是透過鏈條組合兩個大、小不同的齒輪，藉由鏈條將一個齒輪的動力傳送到另一個齒輪，使齒輪轉動，因為是由鏈條帶動，所以齒輪的轉動方向會相同，且大、小齒輪轉動的圈數與齒數有關連。</p> <p>3. 引導學生討論歸納出腳踏車的齒輪是分開的，必須用鏈條組合來傳送動力，兩個齒輪的旋轉方向會相同；腳踏車上的踏板與前齒輪固定在同一個軸心，後齒輪與後輪也固定在同一個軸心，前、後齒輪以鏈條相連接；踩動腳踏車的踏板時，前齒輪透過鏈條帶動後齒輪轉動，使踩踏板所產生的動力傳到後輪，進而推動前輪轉動前進。</p> <p>4. 瞭解腳踏車車體上的不同部位是使用什麼機械零件或原理來傳送動力。</p>	3	<p>口頭評量</p> <p>習作評量</p>	<p>【性別平等教育】</p> <p>性 E3 察覺性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</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>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
七	第二單元能量與生活	<p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。</p> <p>pe-III-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>INa-III-5 不同形式的能量可以相互轉換，但總量不變。</p> <p>INa-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。</p> <p>INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越大。</p> <p>INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。</p> <p>INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。</p> <p>INg-III-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。</p>	<p>1. 認識運動中的物體具有動能，可以產生作用。</p> <p>2. 知道物體運動速度越快，動能越大。</p>	<p>【兒童節園遊會】</p> <p>第二單元能量與生活</p> <p>活動一-能量如何互相轉換</p> <p>【活動 1-1】速度與動能</p> <p>1. 瞭解學過物體受力時會改變運動狀態，運動中的物體具有動能，並說出生活中哪些物體具有動能。</p> <p>2. 引導學生討論歸納出生活中，我們碰到具有動能的物體會產生什麼情形。</p> <p>3. 教師引導學生進行「速度快慢和動能大小的關係」實驗。</p> <p>4. 引導學生討論歸納出被速度越快的物體撞擊，物體移動的距離平均越遠。</p> <p>5. 瞭解運動中的物體具有動能，速度越快，產生的動能越大。</p> <p>6. 透過誤差數據的探討，向學生說明實驗進行時，可能會有一些無法預期的因素影響實驗，造成實驗誤差，為了避免影響實驗結果，我們會重複進行多次相同的實驗，並且檢討造成實驗誤差的原因。</p> <p>7. 總結運動中的物體速度越快，動能越大。</p>	43	口頭評量 習作評量	<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>科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【能源教育】</p> <p>能 E1 認識並了解能源與日常生活的關聯。</p>
八	第二單元能量與生活	<p>pa-III-2 能從（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他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p> <p>pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。</p> <p>pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p>	<p>INa-III-5 不同形式的能量可以相互轉換，但總量不變。</p> <p>INa-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。</p> <p>INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越大。</p> <p>INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示</p>	<p>1. 透過實際操作，認識生活中其他形式的能量轉換情形。</p> <p>2. 了解能量在轉換的過程中，不論轉換成任何形式，能量的總量不會改變。</p> <p>3. 了解生物與大自然間的能量轉換情形。</p>	<p>第二單元能量與生活</p> <p>活動一-能量如何互相轉換</p> <p>【活動 1-2】能量的轉換</p> <p>1. 說明生活中有許多電器可以將電能轉換成動能，例如電風扇插電後扇葉會開始運轉。</p> <p>2. 說明能量具有從一種形式轉換成另一種形式的特性。</p> <p>3 教師引導學生進行「迷你風力發電機」實驗。</p> <p>4. 說明不同形式的能量會互相轉換，能量在轉換的過程中，不論轉換成任何形式，能量的總量不會增加，也不會減少。</p> <p>5. 引導學生閱讀知識庫，以積木的故事讓學生了解能量轉換前、後總量不變。</p> <p>【活動 1-3】生物與大自然的能量轉換</p> <p>1. 說明動物藉由攝取食物獲得能量，人在獲得能量之後，可以進行玩飛盤、走路、跑步和運動等活動。</p> <p>2. 瞭解在生活中做哪些事時，會有能量轉換的情形。</p> <p>3. 瞭解人攝取食物可以獲得能量，能量會儲存在身上，需要時可以進行轉換及傳遞。</p> <p>4. 瞭解植物可以把太陽的光能轉換成另一種形式的能量，儲存</p>	3	口頭評量 習作評量	<p>【能源教育】</p> <p>能 E3 認識能源的種類與形式。</p> <p>能 E4 了解能源的日常應用。</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 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
			測量越不精確。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。 INg-III-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。		在植物體內；牛吃草時，可以將植物體內的能量轉換成身體的能量。 5. 總結除了人之外，其他生物也可以將大自然的能量進行轉換及傳遞。			
九	第二單元能量與生活	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。 pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規劃簡單的探究活動。 pe-III-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。	INa-III-5 不同形式的能量可以相互轉換，但總量不變。 INa-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。 INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越大。 INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。 INg-III-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。	1. 了解生物與大自然間的能量轉換情形。 2. 能源可分為再生能源與非再生能源。 3. 了解臺灣主要的發電方式及其對環境的影響。	活動二生活中如何利用能源 【活動 2-1】使用能源對環境的影響 1. 引導學生回憶能源的定義，可以提供能量的來源，稱為能源。 2. 引導學生討論歸納能源可依照再生與非再生能源進行分類。 3. 說明臺灣有火力發電、水力發電、核能發電、風力發電等發電方式。進一步說明近年來是以火力發電為主。 4. 引導學生進行討論，並說明根據近十年來臺灣的發電量占比長條圖，可發現近十年臺灣都是以火力發電為主，但是再生能源有逐漸增加的趨勢。 5. 說明每種發電方式都有其優點、缺點，不同的發電方式會對環境造成不同影響。 6. 總結每種發電方式都各有其優點、缺點，生活中，我們可以從節約能源和提高能源使用效率著手，讓能源永續發展。	3	口頭評量 習作評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科 E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。 【能源教育】 能 E5 認識能源於生活中的使用與安全。 能 E6 認識我國能源供需現況及發展情形。
十	第二單元能量與生活	pa-III-2 能從（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他人的結果（例如：來自同學）比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。 pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核	INa-III-5 不同形式的能量可以相互轉換，但總量不變。 INa-III-6 能量可藉由電流傳遞、轉換而後為人類所應用。利用電池等設備可以儲存電能再轉換成其他能量。	1. 了解節約能源和提高能源使用效率可以使能源永續發展。 2. 了解發展新興能源與綠能之重要性。	第二單元能量與生活 活動二生活中如何利用能源 【活動 2-2】能源使用與永續發展 1. 說明不同的發電方式會對環境造成不同的影響。 2. 引導學生思考要如何兼顧生活需求與環境保護。 3. 引導學生討論歸納出節約能源可以從隨手關燈、節省水資源等行動做起，亦可利用提高能源使用的效率。 4. 引導學生思考除了節約能源和提高能源使用效率外，還可以做些哪些行動。 5. 引導學生認識其他國家的能源永續發展，說明西元 2015 年	3	口頭評量 習作評量	【科技教育】 科 E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 【能源教育】 能 E6 認識我國能源供需現況及發展情形。 能 E7 蒐集相關資料、與他人討論、分析、分享能源議題。

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
		並提出優點和弱點。 pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像(例如：攝影、錄影)、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。	INa-III-7 運動的物體具有動能，對同一物體而言，速度越快動能越大。 INc-III-4 對相同事物做多次測量，其結果間可能有差異，差異越大表示測量越不精確。 INf-III-2 科技在生活中的應用與對環境與人體的影響。 INg-III-5 能源的使用與地球永續發展息息相關。		聯合國宣布「2030 永續發展議程」，提出 17 項目標。教師可以根據 SDG7 為舉例，引導學生了解綠色能源是指低汙染的能量生產來源，使用綠色能源是一種趨勢。 6. 總結從節能減碳做起，同時配合國家政策，與世界各國同步，可以共同為永續能源努力。			能 E8 於家庭、校園生活實踐節能減碳的行動。
十一	第三單元地球的生態	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。	INa-III-10 在生態系中，能量經由食物鏈在不同物種間流動與循環。 INc-III-8 在同一時期，特定區域上，相同物種所組成的群體稱為「族群」，而在特定區域由多個族群結合而組成「群集」。 INc-III-9 不同的環境條件影響生物的種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。 INd-III-6 生物種類具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。	1. 認識及記錄食物鏈，並了解生產者和消費者的差異。 2. 引導學生以食物鏈思考生物間能量的傳遞。	[期中定期評量] 第三單元地球的生態 活動一-生物彼此間有什麼關係 【活動 1-1】食物鏈 1. 以課本圖例說明將生物以吃和被吃的關係依序相連，稱為食物鏈，並請學生討論分享，舉出不同的食物鏈。 2. 瞭解自然界中可以自行製造養分的生物稱為生產者，例如植物或藻類。透過攝食的方式才能獲得養分的稱為消費者。 4. 瞭解以生產者為食物的生物，稱為一級消費者；以一級消費者為食物的生物稱為二級消費者，以此類推。 5. 引導學生舉出食物鏈的實例，並說明生產者、消費者分別是哪些生物。 【活動 1-2】生物間能量的傳遞 1. 瞭解能量是透過食物鏈在大自然的生物間傳遞。	3	口頭評量 習作評量	【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。 【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。
十二	第三單元地球的生態	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊	INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。 INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有	1. 引導學生以食物鏈思考生物間能量的傳遞。 2. 理解族群和群集的定義，並思考生物間的交互作用關係。 3. 了解生物間競爭、共生和寄生的關係。	第三單元地球的生態 活動一-生物彼此間有什麼關係 【活動 1-2】生物間能量的傳遞 1. 瞭解植物利用太陽的光能製造養分，是能量進入食物鏈的開端。 2. 瞭解能量是經由生產者傳給一級消費者，一級消費者傳給二級消費者。食物鏈中的→是代表能量流動的方向。	3	口頭評量 習作評量	【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。 【資訊教育】

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
		與事實的差異。 tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。	寄生、共生和競爭的關係。 INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。 ING-III-3 生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。 INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的事蹟與貢獻。		3. 瞭解生物死亡後，身體會分解回到大自然中，因此物質可以再被循環使用。 4. 瞭解在自然界中什麼是分解者。 5. 瞭解生物間能量傳遞的方向是單一方向，是由生產者向消費者流動。 【活動 1-3】生物間的關係 1. 瞭解學校的榕樹上有白頭翁和赤腹松鼠；草原上有獅子和斑馬；溼地會有招潮蟹、彈塗魚和紅樹林。 2. 瞭解生活在同一個時間、相同區域的同種生物，所組成的群體稱為族群。相同區域內的多個族群形成群集。			資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。
十三	第三單元地球的生態	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。	INa-III-10 在生態系中，能量經由食物鏈在不同物種間流動與循環。 INc-III-8 在同一時期，特定區域上，相同物種所組成的群體稱為「族群」，而在特定區域由多個族群結合而組成「群集」。 INc-III-9 不同的環境條件影響生物的種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。 INd-III-6 生物種類具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。	1. 理解族群和群集的定義，並思考生物間的交互作用關係。 2. 了解生物間競爭、共生和寄生的關係。 3. 比較不同生態系生物特徵差異，並了解環境對生物構造與特徵的影響。	[母親節慶祝活動暨志工表揚] 第三單元地球的生態 活動一生物彼此間有什麼關係 【活動 1-3】生物間的關係 1. 群集中生物彼此可能會有什麼關係。 2. 群集中不同的生物間，除了有食物鏈關係外，還有競爭關係、共生關係及寄生的關係。 3. 總結不同生物之間有食物鏈、競爭、共生和寄生等關係。 活動二不同生態系中的生物有什麼不同 【活動 2-1】多樣的生態系 1. 地表上的環境可以分為陸域環境和水域環境。 2. 不同地方的雨量、溫度和陽光等環境條件，會影響生物的種類和分布，以及生物間的交互作用關係，因而形成了不同的生態系。 3. 陸域環境有森林、草原、沙漠等生態系；水域環境則有海洋、河口和淡水等生態系。	3	口頭評量 習作評量	【品德教育】 品 EJ1 尊重生命。 【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
十四	第三單元地球的生態	<p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。</p>	<p>INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。</p> <p>INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有寄生、共生和競爭的關係。</p> <p>INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。</p> <p>INg-III-3 生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。</p> <p>INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的事蹟與貢獻。</p>	<p>1. 比較不同生態系生物特徵差異，並了解環境對生物構造與特徵的影響。</p>	<p>第三單元地球的生態</p> <p>活動二不同生態系中的生物有什麼不同</p> <p>【活動 2-1】多樣的生態系</p> <p>1. 生活在不同生態環境的生物，會面臨不同的生存挑戰，並說明這些生物如何適應環境。</p> <p>2. 瞭解陸域環境和水域環境的環境特徵和生存在其中的生物類型與特色。</p> <p>3. 瞭解森林生態系的不同特徵。</p> <p>4. 瞭解草原生態系是乾季和雨季分明，地形平坦開闊，較少高大的樹木。</p> <p>5. 瞭解沙漠生態系環境乾燥、缺水，一年中降兩次數很少而且日夜溫差極大，生物不容易在此生存。</p> <p>6. 瞭解海洋是地球上分布最廣的環境，可大致分為潮間帶、淺海區、大洋區。</p> <p>7. 能認識不同生態系的環境特徵，並了解生存在其中的生物如何適應環境。</p>	3	<p>口頭評量</p> <p>習作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。</p>
十五	第三單元地球的生態	<p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。</p>	<p>INa-III-10 在生態系中，能量經由食物鏈在不同物種間流動與循環。</p> <p>INc-III-8 在同一時期，特定區域上，相同物種所組成的群體稱為「族群」，而在特定區域由多個族群結合而組成「群集」。</p> <p>INc-III-9 不同的環境條件影響生物的種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。</p> <p>INd-III-6 生物種類具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。</p>	<p>1. 了解生物為了適應不同環境，身體構造特徵會有不同差異或規則性變化。</p> <p>2. 察覺臺灣生態的多樣性，知道臺灣的特有種生物及保育類生物。</p>	<p>第三單元地球的生態</p> <p>活動二不同生態系中的生物有什麼不同</p> <p>【活動 2-2】生物適應環境的多樣性</p> <p>1. 引導學生觀察「狐狸特徵與環境的關係」活動。</p> <p>2. 瞭解生活在寒冷極地的北極狐耳朵很小，比較不容易散熱；而生活在沙漠的耳廓狐耳朵很大，這是因為沙漠地區很熱，耳朵大比較容易散熱。</p> <p>3. 說明生活在寒冷極地的北極狐白色的皮毛蓬鬆，可以保暖且可以讓自己不容易被發現；而生活在沙漠的耳廓狐皮毛的顏色比較接近土地的颜色。</p> <p>4. 總結生物為了適應不同的環境，身體的構造特徵會產生不同的差異。</p> <p>5. 引導學生討論歸納出同一種生物在不同季節可能會有不同的身體構造與特徵。</p> <p>6. 總結動物為了適應環境，在不同生態系、不同季節會有不同的外形特徵，使生物多樣性更豐富。</p> <p>【活動 2-3】臺灣的生物與環境</p> <p>1. 說明臺灣位於熱帶和亞熱帶地區，而且有多種不同的地形，包括高山、平原及海洋等，生態環境很豐富。</p>	3	<p>口頭評量</p> <p>習作評量</p>	<p>【海洋教育】</p> <p>海 E11 認識海洋生物與生態。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。</p> <p>【戶外教育】</p> <p>戶 E2 豐富自身與環境的互動經驗，培養對生活環境的覺知與敏感，體驗與珍惜環境的好。</p> <p>戶 E4 覺知自身的生活方式會對自然環境產生影響與衝擊。</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
十六	第三單元地球的生態	<p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p> <p>an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。</p>	<p>INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。</p> <p>INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有寄生、共生和競爭的關係。</p> <p>ING-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。</p> <p>ING-III-3 生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。</p> <p>INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的事蹟與貢獻。</p>	<p>1. 察覺臺灣生態的多樣性，知道臺灣的特有種生物及保育類生物。</p> <p>2. 知道臺灣的外來入侵種生物及其造成的影響。</p> <p>3. 引導學生思考氣候變遷對生態造成的影響。</p>	<p>第三單元地球的生態</p> <p>活動二不同生態系中的生物有什麼不同</p> <p>【活動 2-3】臺灣的生物與環境</p> <p>1. 引導學生統整資料，並歸納各種環境特徵和生物類型。</p> <p>2. 瞭解特有種生物是指生物適應當地的環境，而且僅分布、生長在這個特定區內，其他地區都沒有這種生物。</p> <p>3. 瞭解臺灣有臺灣百合、臺灣藍鵲、臺灣野山羊、臺灣樂樹等特有種生物。</p> <p>4. 瞭解臺灣有些生物，因為人類破壞生存的環境，瀕臨滅絕而被列為保育類生物。</p> <p>5. 總結了解臺灣豐富多樣的生態和生物物種，並能愛護與我們一起生活在同一塊土地上的生物，以維持生態的平衡與穩定。</p> <p>活動三如何愛護地球生態</p> <p>【活動 3-1】生物面臨多樣性的威脅</p> <p>1. 瞭解說明地球的生態正面臨棲地破壞、汙染、非法捕獵、氣候變遷等問題。</p> <p>2. 瞭解有些外來種因為人類的管理不當，在新環境中繁衍後代，造成許多問題經濟損失和破壞生態等問題，這些生物我們稱為外來入侵種生物。</p> <p>3. 瞭解臺灣有紅耳泥龜、福壽螺、埃及聖鸚鵡等外來入侵種生物。</p> <p>4. 瞭解臺灣的外來入侵種生物有些會威脅原生種生存，使生態失衡，有些會造成經濟損失。</p> <p>5. 瞭解氣候變遷會對地球生態造成地球暖化造成珊瑚白化、氣候變遷導致物種大量消失。</p>	3	<p>口頭評量</p> <p>習作評量</p>	<p>【環境教育】</p> <p>環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。</p> <p>環 E2 覺知生物生命的美與價值，關懷動、植物的生命。</p> <p>【品德教育】</p> <p>品 EJU1 尊重生命。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。</p>
十七	第三單元地球的生態	<p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同</p>	<p>INa-III-10 在生態系中，能量經由食物鏈在不同物種間流動與循環。</p> <p>INc-III-8 在同一時期，特定區域上，相同物種所組成的群體稱為「族群」，而在特定區域由多個族群結合而組成「群集」。</p>	<p>1. 思考環境開發和生態保育如何取得平衡。</p> <p>2. 引導學生了解生態保育的重要，並實踐保護生態環境的行動。</p>	<p>【六年級畢業考】</p> <p>第三單元地球的生態</p> <p>活動三如何愛護地球生態</p> <p>【活動 3-2】愛護環境行動</p> <p>1. 瞭解因為人類不當的開發，造成自然環境的改變導致面臨了什麼樣的生態問題、之後是採取哪些相應的策略和行動來拯救生態。</p> <p>3. 瞭解生活中可以參加淨灘活動、參加種樹活動、選擇在地食材等。愛護生態環境，避免問題繼續惡化，或是得到改善。</p>	3	<p>口頭評量</p> <p>習作評量</p>	<p>【海洋教育】</p> <p>海 E15 認識家鄉常見的河流與海洋資源，並珍惜自然資源。</p> <p>【生命教育】</p> <p>生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。</p> <p>【國際教育】</p>

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
		模型的存在。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。	INc-III-9 不同的環境條件影響生物の種類和分布，以及生物間的食物關係，因而形成不同的生態系。 INd-III-6 生物種類具有多樣性；生物生存的環境亦具有多樣性。					國 E4 認識全球化與相關重要議題。 國 E9 認識世界基本人權與道德責任。
十八	第三單元地球的生態	tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。 tc-III-1 能就所蒐集的數據或資料，進行簡單的記錄與分類，並依據習得的知識，思考資料的正確性及辨別他人資訊與事實的差異。 tm-III-1 能經由教師提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。 ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 an-III-3 體認不同性別、族群等文化背景的人，都可成為科學家。	INe-III-1 自然界的物體、生物與環境間的交互作用，常具有規則性。 INe-III-13 生態系中生物與生物彼此間的交互作用，有寄生、共生和競爭的關係。 INg-III-2 人類活動與其他生物的活動會相互影響，不當引進外來物種可能造成經濟損失和生態破壞。 INg-III-3 生物多樣性對人類的重要性，而氣候變遷將對生物生存造成影響。 INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的事蹟與貢獻。	1. 引導學生了解生態保育的重要，並實踐保護生態環境的行動。	第三單元地球的生態 活動三如何愛護地球生態 【科學閱讀】 介紹臺灣於西元 2021 年發現的外來種海蟾蜍，讓學生了解海蟾蜍可能對臺灣生態造成的影響，以及認識臺灣致力於兩生類生物研究與外來種移除的楊懿如教授，知道如何防治海蟾蜍持續擴散。期許學生關懷臺灣生態，並實際投入相關行動。	3	口頭評量	【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E5 發展檢索資訊、獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
十九	*畢業週 總複習				[畢業典禮] 畢業週 1. 以畢業情境為主題，引導學生製作相關圖表。	3		【閱讀素養教育】 閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。 閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。 閱 E5 發展檢索資訊、

週次	教學單元	學習表現	學習內容	學習目標	教學重點	學習節數	評量方式	議題融入重點
								獲得資訊、整合資訊的數位閱讀能力。 閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。
二十								
廿一								