

南投縣集集國民中學 112 學年度彈性學習課程計畫

【第一學期】

課程名稱	集享科普趣	年級/班級	九年級，共 2 班
彈性學習課程類別	<input checked="" type="checkbox"/> 統整性(<input checked="" type="checkbox"/> 主題 <input type="checkbox"/> 專題 <input type="checkbox"/> 議題)探究課程 <input type="checkbox"/> 社團活動與技藝課程 <input type="checkbox"/> 特殊需求領域課程 <input type="checkbox"/> 其他類課程	上課節數	每週 1 節，21 週，共 21 節
		設計教師	陳妙玲
配合融入之領域及議題 (統整性課程必須 2 領域以上)	<input type="checkbox"/> 國語文 <input type="checkbox"/> 英語文(不含國小低年級) <input type="checkbox"/> 本土語文 <input type="checkbox"/> 臺灣手語 <input type="checkbox"/> 新住民語文 <input type="checkbox"/> 數學 <input type="checkbox"/> 生活課程 <input checked="" type="checkbox"/> 健康與體育 <input type="checkbox"/> 社會 <input checked="" type="checkbox"/> 自然科學 <input type="checkbox"/> 藝術 <input checked="" type="checkbox"/> 綜合活動 <input type="checkbox"/> 資訊科技(國小) 科技(國中)	<input type="checkbox"/> 人權教育 <input checked="" type="checkbox"/> 環境教育 <input checked="" type="checkbox"/> 海洋教育 <input type="checkbox"/> 品德教育 <input type="checkbox"/> 生命教育 <input type="checkbox"/> 法治教育 <input type="checkbox"/> 科技教育 <input type="checkbox"/> 資訊教育 <input checked="" type="checkbox"/> 能源教育 <input type="checkbox"/> 安全教育 <input type="checkbox"/> 防災教育 <input type="checkbox"/> 閱讀素養 <input type="checkbox"/> 家庭教育 <input type="checkbox"/> 戶外教育 <input type="checkbox"/> 原住民教育 <input type="checkbox"/> 國際教育 <input type="checkbox"/> 性別平等教育 <input type="checkbox"/> 多元文化教育 <input type="checkbox"/> 生涯規劃教育 ※請將勾選議題於學習表現欄位填入議題實質內涵※ ※交通安全請於學習表現欄位填入主題內容重點，例如:交 A-I-3 辨識社區道路環境的常見危險。※	
對應的學校願景 (統整性探究課程)	溝通合作、自學自律	與學校願景呼應之說明	透過對科學本質的了解，學習欣賞大自然之美，善用並珍惜自然資源，與環境及各種生物共存共好的目標。

<p>設計理念</p>	<p>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。</p> <p>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。</p>		
<p>總綱核心素養具體內涵</p>	<p>J-A1 具備良好的身心發展知能與態度，並展現自我潛能、探索人性、自我價值與生命意義、積極實踐。</p> <p>J-A2 具備理解情境全貌，並做獨立思考與分析的知能，運用適當的策略處理解決生活及生命議題。</p> <p>J-B2 具備善用科技、資訊與媒體以增進學習的素養，並察覺、思辨人與科技、資訊、媒體的互動關係。</p>	<p>領綱核心素養具體內涵</p>	<p>健體-J-A1 具備體育與健康的知能與態度，展現自我運動與保健潛能，探索人性、自我價值與生命意義，並積極實踐，不輕言放棄。</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>綜-J-B2 善用科技、資訊與媒體等資源，並能分析及判斷其適切性，進而有效執行生活中重要事務。</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

課程目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解科學方法的歷程。 2. 了解如何設計實驗、分析結果。 3. 能運用科學方法查證事件的真偽。 4. 發現自然的奧妙，認識科學的發展與技術。 5. 利用已學過的科學技能，來進行生活和科學的探究。 6. 運用科學方法，以實證精神來了解自然現象的原理，並找到問題解決的方式。 7. 培養科學素養需要的技能。
------	--

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
一	植物與水保	<p>自 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，進行各種計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>綜 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行</p>	<p>自 Db-IV-8 植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。</p> <p>自 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。</p> <p>綜 Bb-II-3 團體活動的參與態度</p> <p>健 Fa-IV-3 有利人際關係的因素與有效的溝通技巧。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解生活周遭植物對人與環境的功能。 2. 能藉由科學研究，討論植物對水質及土壤的影響。 3. 知道植物能淨化水質，改善土壤環境。 4. 了解植物對水土保持的影響。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹校園內各種植物，可挑差異性大的種類，草本植物、灌木、喬木等，提問「這些植物對人的生活或環境有什麼功能？」並引導學生回顧植物在生態系中扮演的角色。 2. 以課文的科學研究與學生一起討論，若想要了解植物對水質的影響，可以怎麼設計實驗方法？並且說明這個研究的各項變因，包含操作變因與應變變因等。(研究論文：Effects 	<p>課堂觀察</p> <p>口頭評量</p>	

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資 源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>對環境友善的行動</p> <p>健 2c-II-2 表現增進團隊合作、友善的互動行為。</p> <p>綜 2b-IV-1 參與各項團體活動，與他人有效溝通與合作，並負責完成分內工作。</p>			<p>of Forest Cutting and Herbicide Treatment on Nutrient Budgets in the Hubbard Brook Watershed Ecosystem 文獻連結： https://esajournals.onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.2307/1942440)</p> <p>3.引導學生從上述研究中討論水土流失是否是正常現象？進而說明上述研究的結果是因為缺乏植物覆蓋，增加了水土流失。</p> <p>4.請學生想想為何植物能夠減少水土流失？向學生說明根能抓住土壤以減少水土流失的特性。</p> <p>5.引導學生討論人類因為哪些原因而砍伐林地，可能對土壤及水質造成影響。進一步與學生討論，若是改種植經濟作物，是否會</p>		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
					影響水土流失的情形？藉以引導出淺根作物也會影響等較深層的因素。 6.以經濟開發與水土保持之間如何平衡為題，讓學生自由表述意見，教師整理表述內容後做總結		
二	植物與水保	<p>自 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，進行各種計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>綜 3d-II-1 覺察生活中環境的問題，探討並執行</p>	<p>自 Db-IV-8 植物體的分布會影響水在地表的流動，也會影響氣溫和空氣品質。</p> <p>自 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。</p> <p>綜 Bb-II-3 團體活動的參與態度</p> <p>健 Fa-IV-3 有利人際關係的因素與有效的溝通技巧。</p>	<p>1. 了解生活周遭植物對人與環境的功能。</p> <p>2. 能藉由科學研究，討論植物對水質及土壤的影響。</p> <p>3. 知道植物能淨化水質，改善土壤環境。</p> <p>4. 了解植物對水土保持的影響。</p>	<p>1. 探討植物與水土保持的關係。</p> <p>(1) 將小麥草種子泡水，使其發芽。</p> <p>(2) 在 A、B 盆栽中放置等量土壤。</p> <p>(3) 在 A 盆栽種植小麥草一週。</p> <p>(4) 澆水模擬降雨。</p> <p>2. 讓學生分組討論：</p> <p>(1) 比較 A、B 二組流出的水量有什麼差別？又其混濁度有什麼差別？</p>	實作學習單。	

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
		對環境友善的行動 健 2c-II-2 表現 增進團隊合作、 友善的互動行 為。			(2)想一想，還有哪些項目可以 做為水土保持的指標？ 教師可提示一項，讓學生 發想其他指標，或提示學 生在課文內研究中就有多 項指標。		
三	維管束之美 形態與分類	自 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。 自 ai-IV-2 透過 與同儕的討論， 分享科學發現的 樂趣。 綜 3d-II-1 覺察 生活中環境的問 題，探討並執行 對環境友善的行 動	自 Db-IV-6 植物體 根、莖、葉、花、果 實內的維管束具有運 輸功能。 童 Ca-IV-1 戶外觀 察、追蹤、推理基本 能力的培養與運用。	1. 了解維管束是由木 質部和韌皮部構 成。知道葉脈為植 物運輸水分與養分 的管道。 2. 知道韌皮部和木質 部的位置和功能。	1. 利用投影片介紹植物葉子 的特徵。 2. 各組自行至校園中收集植 物材料。 3. 分組比較植物根莖葉形 態。 4. 請學生寫出同種植物的葉 形有差異的可能原因。	課堂觀察 口頭評量	康軒自 然課本

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
四	維管束之美 葉脈標本製作	<p>自 tr-IV-1 能將所學的知識正確地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，進而運用自己論點的正性。</p> <p>自 ai-IV-3 透過科學和科學方法，發現自然現象的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>綜 2d-IV-2 欣賞多元的生活文化，運用美於日常生活中，展現美感。</p>	<p>自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。</p> <p>童 Ca-IV-1 戶外觀察、追蹤、推理基本能力的培養與運用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道葉脈為植物運輸水分與養分的管道。 2. 了解植物體內水分的運輸過程以及運輸水分的構造。 3. 藉由葉脈標本之製作認識葉脈的構造與形態。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 利用影片介紹植物葉脈標本如何製作。 2. 收集製作植物葉脈的材料。 3. 分組製作葉脈標本。 4. 認識葉脈的形態並加以分類。 	口頭評量	康軒自然課本
五	消化系統與保健	<p>自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>自 pa-IV-1 能分析歸納、製作圖表、使用資訊及</p>	<p>自 Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解人體消化過程需要酵素才能協助養分的分解與吸收。 2. 了解養分可以分成醣類、蛋白質、脂 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 說明人體消化過程需要酵素才能協助養分的分解與吸收。 2. 說明養分可以分成醣類、蛋白質、脂質、礦物質、維 	課堂觀察 學習單	康軒自然課本

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
		<p>數學等方法，整理資訊或數據。 健 2b-IV-2 樂於實踐健康促進的生活型態。 健 4a-IV-2 自我監督、增強個人促進健康的行動，並反省修正。</p>	<p>自 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。 健 Da-IV-2 身體各系統、器官的構造與功能。 健 Ea- II -1 食物與營養的種類和需求。 健 Ea- II -2 飲食搭配、攝取量與家庭飲食型態。</p>	<p>質、礦物質、維生素和水等六大類，且知道其重要性。 3. 了解血糖與糖尿病的關係。 4. 知道高醣飲食的後遺症 5. 說明消化系統保健的方法。</p>	<p>生素和水等六大類與其重要性。 3. 說明長期血糖過高會引起的後遺症，例如胰島素阻抗、脂肪肝、糖尿病、肥胖..等。 2. 說明均衡飲食的重要性。</p>		
六	循環系統與保健	<p>自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 自 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>自 Bc-IV-2 細胞利用養分進行呼吸作用釋放能量，供生物生存所需。 自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學</p>	<p>1. 能了解循環系統的功能。 2. 能了解循環系統分血液循環與淋巴循環 3. 知道循環系統的重要性。</p>	<p>1. 說明人體循環系統的功能 2. 說明循環系統分血液循環與淋巴循環 3. 練習寫出體循環與肺循環的循環路徑。</p>	<p>課堂觀察 學習單</p>	<p>康軒自然課本</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
		<p>健 2b-IV-2 樂於實踐健康促進的生活型態。</p> <p>健 4a-IV-2 自我監督、增強個人促進健康的行動，並反省修正。</p>	<p>探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>健 Da-IV-2 身體各系統、器官的構造與功能。</p> <p>健 Ea- II -1 食物與營養的種類和需求。</p> <p>健 Ea- II -2 飲食搭配、攝取量與家庭飲食型態。</p>	<p>4. 知道體循環與肺循環的循環路徑</p> <p>5. 說明循環系統保健的方法。</p>			
七	神經系統與保健	<p>自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>健 2b-IV-2 樂於實踐健康促進的生活型態。</p> <p>健 4a-IV-2 自我監督、增強個人促進健康的行</p>	<p>自 Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。</p> <p>自 Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。</p> <p>健 Da-IV-2 身體各系統、器官的構造與功能。</p>	<p>1. 知道什麼是受器。</p> <p>2. 了解人體神經系統的組成、位置和基本功能。</p> <p>3. 知道刺激與反應的神經傳導途徑。</p> <p>4. 知道腦分大腦、小腦與腦幹。</p>	<p>1. 每組派一名同學，以手觸摸水果，摸完後寫出摸到的水果名。</p> <p>2. 每組學生派一位同學，以手觸摸恐怖箱中物品五秒，摸完後寫出摸到的物品名。</p> <p>3. 說明觸覺實驗注意事項並監督學生正確操作實驗，避免危險行為。</p>	<p>課堂觀察</p> <p>學習單</p>	<p>康軒自然課本</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
		動，並反省修正。			4. 請學生根據實驗結果，分組發表人體觸覺有哪些限制。 【第一次定期考查】		
八	神經系統與保健	自 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。健 2b-IV-2 樂於實踐健康促進的生活型態。健 4a-IV-2 自我監督、增強個人促進健康的行動，並反省修正。	自 Dc-IV-1 人體的神經系統能察覺環境的變動並產生反應。自 Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以各種狀態能維持在一定範圍內。健 Da-IV-2 身體各系統、器官的構造與功能。	1. 知道什麼是反射。 2. 了解人體反射作用的功能及發生的位置。 3. 知道刺激與反應的神經傳導途徑。 4. 知道腦死與植物人的成因。 5. 說明神經系統保健的方法。	1. 練習寫出各種動作之刺激與反應的神經傳導途徑。 2. 兩人一組進行瞳孔與膝跳反射之測試	課堂觀察 學習單	康軒自然課本
九	內分泌系統與保健	自 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。健 2b-IV-2 樂於實踐健康促進的生活型態。	自 Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。自 Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。自 Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使	1. 能說明內分泌系統的特徵及作用方式。 2. 了解人體內分泌系統的功能。 3. 說明血糖的來源。了解人體胰島素分泌濃度與血糖調節的方式。	1. 說明內分泌失調時常見的症狀，例如，痘痘、生理期不順或脾氣急躁等現象。 2. 說明內分泌失調嚴重時會引起不可逆的疾病，例如兒童性早熟、矮小症、糖尿病、甲狀腺相關疾病與不孕等。	課堂觀察 學習單	康軒自然課本

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
		健4a-IV-2 自我監督、增強個人健康促進活動，並反省修正。	體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 健Aa-IV-1 生長發育的自我評估與因應策略。 健Da-IV-2 身體各系統、器官的構造與功能。	4. 說明內分泌系統保健的方法。	3. 說明均衡飲食、睡眠充足並紓壓的重要性。		
十	泌尿系統與保健	自 ai-IV-3 透過科學知識和科學方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 健2b-IV-2 樂於實踐健康促進的生活型態。 健4a-IV-2 自我監督、增強個人健康促進活動，並反省修正。	自 Da-IV-3 多細胞個體具有細胞、組織、器官、器官系統等組成層次。 自 Dc-IV-2 人體的內分泌系統能調節代謝作用，維持體內物質的恆定。 自 Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 健Aa-IV-1 生長發育的自我評估與因應策略。 健Da-IV-2 身體各系統、器官的構造與功能。	1. 能說明人體的泌尿系統包括腎臟、輸尿管、膀胱、尿道。 2. 了解人體內分泌系統的功能。 3. 說明尿液如何製造。了解人體泌尿系統與調節水分恆定的方式。 4. 說明泌尿系統保健的方法。	1. 說明常見腎臟病的症狀，例如，尿毒症、或尿蛋白等現象。 2. 說明嚴重時會引起不可逆的疾病，例如兒童性早熟、矮小症、糖尿病、甲狀腺相關疾病與不孕等。 3. 說明水分攝取充足的重要性。	課堂觀察 學習單	康軒自然課本

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
十一	人體探秘 呼吸系統與 保健	自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。 健 2b-IV-2 樂於實踐健康促進的生活型態。 健 4a-IV-2 自我監督、增強個人健康促進的行動，並反省修正。	自 Dc-IV-2 人體的呼吸系統能調節呼吸頻率，維持體內氣體的恆定。 自 Dc-IV-4 人體會藉由各系統的協調，使體內所含的物質以及各種狀態能維持在一定範圍內。 健 Da-IV-2 身體各系統、器官的構造與功能。	1. 能說明呼吸系統的構造及作用方式。 2. 了解人體呼吸系統與維持氣體恆定的功能。 3. 說明呼吸系統保健的方法。	1. 介紹人體的呼吸系統的生理機制，及維持體內氣體恆定的重要性。 3. 製作簡易呼吸模型	課堂觀察 學習單	康軒自然課本
十二	維管束之美 製作葉脈書籤	自 tr-IV-1 能將所學的知識正確地連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中關聯，進而運用自己論證的正確性。 綜 2d-IV-2 欣賞多元的生活文化，運用美學於日常生活中，展現美感。	自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。 童 Ca-IV-1 戶外觀察、追蹤、推理與運用的培養與運用。	1. 知道葉脈為植物運輸水分與養分的管道。 2. 了解植物體內水分運輸的過程以及運輸水分的構造。 3. 藉由葉脈書籤之製作認識葉脈的構造與形態	1. 知道葉脈標本的運用。 2. 能運用葉脈標本製成獨一無二的卡片或書籤。 3. 將創作完成的作品與大家分享。	課堂觀察 實作	康軒自然課本

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
十三	維管束之美 製作葉脈書籤	<p>自 tr-IV-1 能將所學的知識正確地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，進而運用自己論點的正確性。</p> <p>綜 2d-IV-2 欣賞多元的生活文化，運用美學於日常生活中，展現美感。</p>	<p>自 Db-IV-6 植物體根、莖、葉、花、果實內的維管束具有運輸功能。</p> <p>童 Ca-IV-1 戶外觀察、追蹤、推理基本能力的培養與運用。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道葉脈為植物運輸水分與養分的管道。 2. 了解植物體內水分的運輸過程以及運輸水分的構造。 3. 藉由葉脈書籤之製作認識葉脈的構造與形態 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道葉脈標本的運用。 2. 能運用葉脈標本製成獨一無二的卡片或書籤。 3. 將創作完成的作品與大家分享。 	課堂觀察 實作	康軒自然課本
十四	天然洗劑 DIY	<p>自 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是</p>	<p>自 Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。</p> <p>自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識校園或生活周遭易取得之材料可用來製作天然洗劑的材料並且能自行收集。 2. 了解如何製作天然洗潔劑。 3. 了解清潔劑的結構與去汙原理。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 請學生了解天然洗潔劑製作方法。 2. 收集天然洗劑的材料(無患子) 3. 分組製作天然洗潔劑。 4. 測試自製天然洗潔劑之鹼鹼 5. 試用洗淨去汙效果。 <p>【第二次定期考查】</p>	課堂觀察 實作	康軒自然課本

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>否充分且可信賴。</p> <p>自 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>綜 2d-IV-2 欣賞多元的生活文化，運用美學於日常生活中，展現美感。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關</p>	<p>自 CJf-Vc-2-1 「肥皂和清潔劑的結構與去汙原理」</p> <p>自 Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計。</p> <p>童 Ca-IV-1 戶外觀察、追蹤、推理基本能力的培養與運用。</p>				

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
		係，認識動物需求，並關切動物福利。 環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。					
十五	天然洗劑 DIY	自 ah-IV-1 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。 自 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	自 Mc-IV-3 生活中對各種材料進行加工與運用。 自 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。 自 CJf-Vc-2-1 「肥皂和清潔劑的結構與去汙原理」 自 Jd-IV-3 實驗認識廣用指示劑及 pH 計。	1. 認識可用來製作天然洗劑的材料並且能自行收集。 2. 了解如何製作天然洗劑。 3. 了解清潔劑的結構與去汙原理	1. 請學生了解天然洗潔劑製作方法。 2. 學生分組製作天然洗潔劑。 3. 收集天然洗劑的材料(無患子) 4. 測試自製天然洗潔劑之酸鹼 5. 試用洗淨去汙效果。	課堂觀察 實作	康軒自然課本

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</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>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p>					
十六	低碳減塑救地球	自 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	<p>自 Jf-IV-4: 常見的塑膠。</p> <p>自 Mc-IV-3: 生活中對各種材料進行加</p>	1. 了解全球暖化與氣候變遷的嚴重性，所以應減少碳足跡，讓地球不再嘆息。	1. 以「自然暖身操」為例引入，說明全球地表均溫與大氣二氧化碳濃度的涵義，但不揭示兩者之間的關係，請	課堂觀察 學習單	康軒自然課本

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>自 ai-IV-2: 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>自 ah-IV-1: 對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p>	<p>工與運用。</p> <p>自 Mc-IV-4: 常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。</p> <p>自 Na-IV-3: 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p> <p>自 Na-IV-4: 資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。</p> <p>自 Na-IV-5: 各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。</p> <p>自 Na-IV-6: 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p>	<p>2. 認識碳足跡的意義。</p> <p>3. 舉實例討論，了解計算碳足跡時所應考慮的要素。</p> <p>4. 說明臺灣的碳足跡標章及其解讀方法，引導學生記錄自身的碳足跡，並反思能夠減少碳足跡行動。</p> <p>5. 了解人類每天的生活與塑膠製品密不可分，但大量的塑膠廢棄物已對環境造成威脅。</p> <p>6. 了解塑膠製品不易在自然情況下分解，並進一步認識塑膠製</p>	<p>學生提出從關係圖中可以解讀到哪些資訊。</p> <p>2. 說明大氣中的二氧化碳濃度越來越高，全球地表均溫也越來越高，帶來各種氣候變遷的危害，所以應減少碳足跡，讓地球不再嘆息。</p> <p>3. 圖 5-27 之參考資料為《改變世界的 6°C》(2010，天下出版)，可引導學生查找其他資料來源，發表全球暖化對氣候變遷的預估影響。</p> <p>4. 說明商品一整個生命週期過程，從原料取得、製造、包裝、運送、廢棄回收，直接或間接的溫室氣體排放，換算成二氧化碳含量，稱為產品的碳足跡。</p>		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資 源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>自 po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>自 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</p>	<p>自 Na-IV-7:為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。</p> <p>綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。</p> <p>綜 Bb-II-3 團體活動的參與態度</p>	<p>品對環境及生物的危害。</p> <p>7. 認識 5R 的內涵：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。</p> <p>8. 了解僅做回收不能解決塑膠廢棄物問題，還要確實做到後端的再生。</p> <p>9. 學習減塑觀念，並透過相關的活動與論證式教學，培育環保與永續發展的意識。</p>	<p>5. 以雞肉為例，引導學生找出其生命週期過程，以了解解碳足跡的定義。</p> <p>6. 說明 385 公克的雞排，就有 695 公克的碳足跡。</p> <p>7. 進行探索活動，引導學生分組腦力激盪，以心智圖整理計算雞排碳足跡的過程。提示學生從雞排的生命週期發想。</p>		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>綜 2d-IV-2 欣賞多元的生活文化，運用美學於日常生活中，展現美感。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學了解自然環境的倫理價值。</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
		環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。					
十七	低碳減塑救地球	<p>自 tr-IV-1:能將所習得的知識正確的連結到所觀察到的自然現象及實驗數據，並推論出其中的關聯，進而運用習得的知識來解釋自己論點的正確性。</p> <p>自 ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>自 ah-IV-1:對於有關科學發現的</p>	<p>自 Jf-IV-4:常見的塑膠。</p> <p>自 Mc-IV-3:生活中對各種材料進行加工與運用。</p> <p>自 Mc-IV-4:常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活上的應用。</p> <p>自 Na-IV-3:環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p> <p>自 Na-IV-4:資源使用的 5R：減量、拒</p>	<p>1. 了解全球暖化與氣候變遷的嚴重性，所以應減少碳足跡，讓地球不再嘆息。</p> <p>2. 認識碳足跡的意義。</p> <p>3. 舉實例討論，了解計算碳足跡時所應考慮的要素。</p> <p>4. 說明臺灣的碳足跡標章及其解讀方法，引導學生記錄自身的碳足跡，並反思能夠減少碳足跡行動。</p>	<p>1. 引導學生思考並發表，我們在生活中，可以如何減少碳足跡？</p> <p>2. 說明臺灣的碳足跡標章及其解讀方法，請學生利用課後時間尋找並記錄商品碳足跡，並於實際比較後，能夠於購物時選擇低碳足跡的商品。</p> <p>3. 說明環保署「減量成果計算器」的使用方法，請學生盤查自己的食衣住行碳足跡，並進一步省思還能夠改變哪些日常習慣以減少碳足跡。</p> <p>4以實例(影像或影片)說明</p>	課堂觀察 學習單	康軒自然課本

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
		<p>報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p> <p>自 po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>【綜 1d-IV-2】探索生命的意義與價值，尊重及珍惜自己與他人</p>	<p>絕、重複使用、回收及再生。</p> <p>自 Na-IV-5:各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。</p> <p>自 Na-IV-6:人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>自 Na-IV-7:為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。</p> <p>綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。</p> <p>綜 Bb-II-3 團體活動的參與態度</p>	<p>5. 了解人類每天的生活與塑膠製品密不可分，但大量的塑膠廢棄物已對環境造成威脅。</p> <p>6. 了解塑膠製品不易在自然情況下分解，並進一步認識塑膠製品對環境及生物的危害。</p> <p>7. 認識 5R 的內涵：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。</p> <p>8. 了解僅做回收不能解決塑膠廢棄物問題，還要確實做到後端的再生。</p> <p>9. 學習減塑觀念，並透過相關的活動與論</p>	<p>塑膠廢棄物對野生動物的傷害，促使學生注意塑膠廢棄物造成的危害。</p> <p>5. 說明人類每天的生活與塑膠製品密不可分，但大量的塑膠廢棄物已對環境造成威脅。</p> <p>6. 說明塑膠製品不易在自然情況下分解，若要妥善解決，應在生活中實踐 5R。</p>		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>生命，並協助他人。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p>		證式教學，培育環保與永續發展的意識。			
十八	低碳減塑救地球	<p>自 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</p>	<p>自 Jf-IV-4:常見的塑膠。</p> <p>自 Mc-IV-3:生活中對各種材料進行加工與運用。</p>	<p>1. 了解全球暖化與氣候變遷的嚴重性，所以應減少碳足跡，讓地球不再嘆息。</p>	<p>1. 講述 5R 的內涵是減量、拒絕、重複使用、回收及再生，並說明在日常生活具體實踐 5R 的方法。</p> <p>2. 進行探索活動，經由論證引導學生發現臺灣垃圾回收率逐年上升，並說明</p>	<p>課堂觀察 學習單</p>	<p>康軒自然課本</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
		<p>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>自 ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>自 ah-IV-1:對於有關科學發現的報導，甚至權威的解釋（例如：報章雜誌的報導或書本上的解釋），能抱持懷疑的態度，評估其推論的證據是否充分且可信賴。</p>	<p>自 Mc-IV-4:常見人造材料的特性、簡單的製造過程及在生活中的應用。</p> <p>自 Na-IV-3:環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p> <p>自 Na-IV-4:資源使用的 5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。</p> <p>自 Na-IV-5:各種廢棄物對環境的影響，環境的承載能力與處理方法。</p> <p>自 Na-IV-6:人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>自 Na-IV-7:為使地球永續發展，可以從</p>	<p>2. 認識碳足跡的意義。</p> <p>3. 舉實例討論，了解計算碳足跡時所應考慮的要素。</p> <p>4. 說明臺灣的碳足跡標章及其解讀方法，引導學生記錄自身的碳足跡，並反思能夠減少碳足跡行動。</p> <p>5. 了解人類每天的生活與塑膠製品密不可分，但大量的塑膠廢棄物已對環境造成威脅。</p> <p>6. 了解塑膠製品不易在自然情況下分解，並進一步認識塑膠製</p>	<p>僅做回收尚不能完全解決塑膠廢棄物問題，還要確實做到後端的再生。</p>		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>自 po-IV-1:能從學習活動、日常經驗及科技運用、自然環境、書刊及網路媒體中，進行各種有計畫的觀察，進而能察覺問題。</p> <p>自 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</p>	<p>減量、回收、再利用、綠能等做起。</p> <p>綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。</p> <p>綜 Bb-II-3 團體活動的參與態度</p>	<p>品對環境及生物的危害。</p> <p>7. 認識 5R 的內涵：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。</p> <p>8. 了解僅做回收不能解決塑膠廢棄物問題，還要確實做到後端的再生。</p> <p>9. 學習減塑觀念，並透過相關的活動與論證式教學，培育環保與永續發展的意識。</p>			

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>比較對照，相互檢核，確認結果。</p> <p>綜 2d-IV-2 欣賞多元的生活文化，運用美學於日常生活中，展現美感。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p> <p>環 J3 經由環境美學與自然文學</p>					

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
		了解自然環境的倫理價值。 環 J15 認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。					
十九	植物與環境	自 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。 自 ai-IV-2 透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。 綜 3d-II-1 覺察生活中環境的問	自 Mc-IV-1 生物生長條件與機制在處理環境汙染物質的應用。 自 Ma-IV-1 生命科學的進步，有助於解決社會中發生的農業、食品、能源、醫藥，以及環境相關的問題。 綜 Ba-II-3 人際溝通的態度與技巧。 綜 Bb-II-3 團體活動的參與態度	1. 知道植物能淨化空氣。 2. 知道植物能調節氣溫。 3. 知道植物芬多精對人類的益處。 4. 了解植物與永續發展的關係。	1. 說明各種人類活動如何影響空氣品質，並與學生討論各種減緩空氣汙染的解決方法，引導出植物對於淨化空氣也有效果。教師能準備一些植物讓學生看，提問「為什麼植物能淨化空氣？」以刺激學生思考。 2. 說明植物淨化空氣的能力，例如光合作用、阻擋懸浮微粒沉降與分解有害物質等。	紙筆測驗	康軒自然課本

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>題，探討並執行對環境友善的行動</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需求，並關切動物福利。</p>			<p>3.說明植物能提供遮陰，與植物的蒸散作用能帶走熱以調節溫度的功能。然後請學生思考「如何在擁擠的城市中將植物帶入？」，統整完學生的回答後，以空中花園和垂直綠化等概念引導出城市與植物共生的方式。</p> <p>4.說明在森林中聞到的獨特香氣是植物所散發出來的芬多精，以及芬多精對植物自身和人體的益處有哪些。</p> <p>5.以「植物對環境有哪些重要性？」為題，可運用心智圖等擴散性思考方式，讓學生進行搶答；或是利用紙筆測驗或線上評量 app，以評量學生是否了</p>		

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
					解植物對人類生活與環境的重要性。		
二十	循環綠生活	<p>自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>綜 2d-IV-2 欣賞多元的生活文化，運用美學於日常生活中，展現美感。</p> <p>環 J1 了解生物多樣性及環境承載力的重要性。</p> <p>環 J2 了解人與周遭動物的互動關係，認識動物需</p>	<p>自 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>自 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。</p> <p>自 Na-IV-7 為使地球永續發展，可以從減量、回收、再利用、綠能等做起。</p> <p>自 Na-IV-3 環境品質繫於資源的永續利用與維持生態平衡。</p> <p>綜 Bb-II-3 團體活動的參與態度</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解環境中有毒廢棄物所造成的污染與地球上生物生存的危機。 2. 知道並能分析生態遭破壞的原因。 3. 了解人類對環境造成的衝擊，與這些衝擊對生物造成的影響。 4. 了解永續發展的重要性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 賞析有關垃圾污染之影片（例：環境教育宣導微電影-海灘垃圾） 反思自身的行為對環境造成的影響？ 2. 提出避免污染產生的方法 3. 完成學習單 	課堂觀察 學習單	康軒自然課本

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材 學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>求，並關切動物福利。</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>海J20了解我國的海洋環境問題，並積極參與海洋保護行動。</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>	<p>自Na-IV-4資源使用的5R：減量、拒絕、重複使用、回收及再生。</p>				

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱/節數						
二十一	循環綠生活	<p>自 ai-IV-3 透過所學到的科學知識和科學探索的各種方法，解釋自然現象發生的原因，建立科學學習的自信心。</p> <p>綜 2d-IV-2 欣賞多元的生活文化，運用美學於日常生活中，展現美感。</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> <p>環 J15 認識產品的生命週期，探</p>	<p>自 Na-IV-6 人類社會的發展必須建立在保護地球自然環境的基礎上。</p> <p>自 Lb-IV-3 人類可採取行動來維持生物的生存環境，使生物能在自然環境中生長、繁殖、交互作用，以維持生態平衡。</p> <p>童 Db-IV-2 人文環境之美的欣賞、維護與保護。</p> <p>童 Db-IV-1 自然景觀的欣賞、維護與保護。</p> <p>輔 Aa-IV-1 自我探索的方法、經驗與態度。</p> <p>輔 Bc-IV-2 多元能力的學習展現與經驗統整。</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. 了解氣候變遷造成生物多樣性的危機。 2. 知道並能分析生態遭破壞的原因。 3. 了解人類對環境造成的衝擊，與這些衝擊對生物造成的影響。 4. 了解永續發展的重要性。 	<ol style="list-style-type: none"> 1. 透過影片賞析(任一): 《霾哥來了》Smog Mike 空污偶動畫、一分鐘看懂臺灣氣候變遷科學報告 2017、適應氣候變遷：現在就是決定的關鍵、知天、順天、樂天—氣候變遷危機與轉機。 2. 提問 (1)現在環境發生什麼事？有什麼問題是人類製造的？ (2)你製造了些什麼汙染？ (3)請問該如何解決？請說明原因。 【第三次定期考查】 	<p>課堂觀察 學習單</p>	<p>康軒自然課本</p>

附件 3-3 (九年一貫/十二年國教併用)

教學進度		學習表現	學習內容	學習目標	學習活動	評量方式	教材學習資源 自選/編 教材須經 課發會審 查通過
週次	單元名稱 /節數						
		<p>討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p> <p>海J13探討海洋對陸上環境與生活的影響。</p> <p>海J14探討海洋生物與生態環境之關聯。</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J15認識產品的生命週期，探討其生態足跡、水足跡及碳足跡。</p>					

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。

附件 3-3 (九年一貫／十二年國教併用)

2. 依課程設計理念，可採擇高度相關之總綱各教育階段核心素養或各領域/科目核心素養，以敘寫課程目標。
3. 本表格舉例係以一至五年級為例，倘六年級辦理十二年國教之彈性課程者，其上課『節數』請依照「九年一貫課程各學習領域學習節數一覽表」填寫。
4. 計畫可依實際教學進度填列，週次得合併填列。