

宜蘭縣立五結國中重大議題融入領域課程活動

自然領域

年級	版本	單元名稱	單元內容	重大議題
1上	康軒	緒論、科學方法、進入實驗室	1.認識自然科學與科技的重要性。 2.認識自然科學與生活科技的基本內涵。 3.認識學習本課程須有的態度。 4.知道並遵守實驗室的安全守則。 5.明瞭緊急狀況時（例如：火災、地震），疏散及逃生的路線。 6.知道實驗室急救設備的位置。 7.認識各種常用的器材。 8.了解重要實驗器材的正確使用方法及操作過程。	【環境教育】
1上	康軒	第1章 孕育生命的世界	1.知道地球上孕育生命的條件及生命大約是何時誕生的。 2.知道生物和無生物的區別在於生物有生命現象。 3.知道生物在地球上生存的條件。 4.知道地球上孕育生命的條件及生命大約是何時誕生的。 5.了解地球上絕大部分的生物都必須仰賴大氣生存。 6.知道地球大氣的演變歷程 7.知道現今大氣的主要組成 8.了解大氣的功能 9.知道海洋形成的過程和鹽分來源 10.知道海洋調節溫度的功能 11.了解水循環的重要 12.知道土壤形成過程和重要性 13.了解生物圈的定義與範圍。 14.知道生物可以適應多變的環境。	【環境教育】
1上	康軒	第3章 養分	1.了解生物體需有能量才能維持生命現 2.知道養分分成醣類、蛋白質、脂質、礦物質、維生素和水六大類。 3.學習澱粉與葡萄糖的測定方法。 4.知道生物體所進行的化學反應是以酵素做為催化劑來調控反應速率。 5.知道酵素的成分為蛋白質，且知道會影響酵素作用的因素。 6.了解植物葉子的構造。 7.知道光合作用進行的場所、原料和產 8.了解植物需要光才能進行光合作用。 9.了解光合作用對生命世界的重要性。 10.比較不同動物攝食構造的不同。 11.了解消化作用的目的。 12.知道消化作用由消化器官負責。	【環境教育】

			13.知道人體的消化系統包括消化管和消化腺。 14.比較消化管和消化腺功能的不同。 15.簡述人體各個消化管、消化腺的功 16.比較澱粉、蛋白質和脂質在人體內進行消化作用的過程。 17.知道養分的吸收主要在小腸中進行。 18.了解小腸壁上的絨毛可增加養分吸收的表面積。 19.知道進入細胞內的養分如何在細胞內進行代謝作用。	
1上	康軒	第7章 科技進步的推手	1.解釋科技起源的原因。 2.說明鑽木取火的方法。 3.舉例原始時代使用的工具。 4.舉出科技發展所運用的資源。 5.說明過去至今，人類發展科技的幾個階段。 6.了解科技發展的目的在解決與改善人類生活問題。 7.運用科技解決問題的概念與步驟。 8.了解分析與確認問題的方法。 9.舉出蒐集資料的方法與管道。 10.解腦力激盪的方法。 11.現事物重新合併、轉移、反向等思考的實例。 12.驗與實作對驗證構想的重要性。 13.試與評估對修正結果的重要性。 14.體驗以科技的方法解決問題。 15.運用創造思考的方法產生創意的構 16.體驗以科技的方法解決問題。 17.運用創造思考的方法產生創意的構 18.各種表達方法及其特性。 19.認識與製作輔助媒體。 20.運用輔助媒體來發表構想。 21.體認運用表達方法的重要性。 22.體驗各種表達方法並了解其特性。 23.認識與製作輔助媒體。 24.舉例說明科技對生活有哪些正面的影響。 25.舉例說明科技對生活有哪些負面的影響。 26.指出生活上有哪些具備爭議的科技。 27.說明生活環保行動的五大重點。 28.體認科技未來的展望視人類如何運用而定。	【環境教育】

1下	康軒	第3章 演化	1.了解生物形態及構造等，會隨著環境變化而發生改變。 2.知道加拉巴哥群島上的生物對達爾文在演化思想上的啟發。 3.了解加拉巴哥群島上鸚鵡的鳥喙形狀和環境中食物種類間的關係。 4.知道達爾文天擇說中演化的機制。 5.比較天擇和人擇間的異同。 7.了解化石是保存在地層中古生物的遺體或遺跡。 8.知道化石能形成並保存至今的機會很渺小。 9.了解化石是演化的直接證據。 10.透過馬化石，了解馬的演化過程。 11.透過珊瑚化石，推測珊瑚當時的生活環境。 12.了解生物的演化方向。 13.認識各地質時代的優勢物種。 14.培養尊重生命的態度。	【環境教育】
1下	康軒	第6章 人類與環境	1.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。 2.了解生物累積作用的過程與影響。 3.知道「優養化」的定義，並了解河川水域優養化的過程與結果。 4.體認保育工作的重要。 5.知道生物多樣性的意義。 6.了解生物多樣性的三個層次。 7.了解維護生物多樣性的重要性。 8.知道並能分析生物多樣性遭破壞的原 9.了解目前生態保育方式的新趨勢。 10.知道制定國際公約的目的。 11.認識重要的國際保育公約。 12.了解目前國內自然保育的概況。 13.知道國家公園設立的目的，並能說出臺灣七座國家公園的名稱與位置。 14.了解生態保育與經濟發展的衝突，並能試著提出解決的方案。 15.知道如何有效利用資源，並在日常生活中落實環境保育的工作。	【環境教育】
		第2章 物質的世界	1.知道自然界充滿物質。 2.了解物質的定義占有空間、具有質量且各有其特性。 3.能說出物質三態的特性。 4.認識物理變化與化學變化的差異。	【環境教育】

2上	康軒		5.能分辨生活中的物理變化與化學變化。 6.了解物質的物理性質與化學性質。 7.分辨純物質與混合物。 8.知道純物質有固定的性質，而混合物的性質會隨組成成分的不同而有所變化。 9.知道如何從混合物中分離出純物質。 10.了解並觀察溶解的現象。 11.了解溶質、溶劑與溶液這三種意義。 12.知道溶質可以是固、液、氣三態。 13.知道溶劑除了水以外，還有其他種 14.知道擴散是溶質由濃度高往濃度低運動的現象。 15.知道溶解後，溶液中的溶質仍在溶液中不停的運動。 16.了解重量百分濃度、體積百分濃度與溶解度的意義。 17.知道如何計算簡單的重量百分濃度、體積百分濃度與溶解度問題。 18.了解飽和溶液的意義。 19.知道水溫與溶質在水中溶解度的關 20.了解空氣是一種混合物。 21.知道空氣中各種氣體含量的排名。 22.知道空氣中主要氣體的特性及應用。 23.認識氧氣的製造方法；了解氧氣有助燃性及檢驗方式。 24.知道二氧化碳的製造方法；了解二氧化碳的性質及其檢驗方式。	
2上	康軒	第3章 波動與聲音	1.了解波動產生的原因。 2.知道波動只傳送擾動，並不傳送物質。 3.認識力學波。 4.了解力學波需要靠介質傳播。 5.知道橫波、縱波的定義與區別。 6.了解波動的基本性質：週期、頻率、波長、振幅、波速。 7.知道聲音是因為物體快速振動而產生 8.了解聽覺是如何產生的。 9.知道何謂超聲波。 10.知道在空氣中傳播的聲波是一種縱 11.能利用活動證明接近真空的環境不易傳播聲音。 12.知道聲音是一種力學波。 13.知道固體、液體、氣體皆可傳播聲 14.知道聲音傳播的速率通常為固體 > 液體 > 氣體。	【環境教育】

			15.知道介質的種類、狀態、密度及溫度等因素，皆會影響聲音傳播的速率。 16.了解反射的意義。 17.知道反射回來的聲音稱為回聲。 18.知道回聲對生活的影響。	
2上	康軒	第4章 光	1.知道光以直線前進方式傳播。 2.能說明光的直線傳播所造成的生活實 3.了解針孔成像及成像性質。 4.知道光可以穿越真空。 5.能指出光在空氣中的傳播速率約為$3 \times 10^8 \text{m/s}$。 6.知道光在不同的介質中，傳播速率並不相同。 7.能說明平面鏡成像為虛像，知道像與物體間位置大小關係。 8.知道凹面鏡、凸面鏡成像原理。 9.能舉出凹面鏡、凸面鏡在生活中的應 10.了解光從一介質進入另一介質時，行進方向會偏折的原因。 11.了解光的折射法則。	【環境教育】
		第5章 溫度與熱	1.了解客觀表示物體冷熱程度的方式。 2.了解溫度計的使用原理。 3.認識溫標的種類。 4.知道攝氏溫標的制定方式。 5.學會攝氏溫標與華氏溫標的換算。 6.知道熱能與熱量的意義。 7.了解當熱能進出物體時，會造成物體的溫度變化。 8.了解何謂熱平衡。 9.了解比熱的定義。 10.了解加熱相同的物質，上升溫度與質量成反比。 11.了解加熱相同質量的不同物質，比熱越小者，上升溫度越大。 12.知道有些物質會有熱脹冷縮的現象。 13.了解水獨特的性質：4°C時，體積最小、密度最大。 14.了解物質狀態會隨著溫度的變化而改變。 15.知道熔化、凝固和凝結的意義，並說出熱能進出的狀態。 16.知道熔點、凝固點、沸點和凝結點的定義。 17.知道汽化的意義，並能說明蒸發與沸騰的差異。	
2上	康軒			

			18.了解物質的昇華與凝華的現象，並能說出熱能的進出狀態。 19.了解物質在固態、液態、氣態時的粒子分布，並能說出物質三態變化間，熱量的吸放過程。 20.了解物質變化的過程中，常伴隨能量的進出。 21.能舉例說明當物質發生物理變化、化學變化時所伴隨的能量變化。 22.了解傳導、對流、輻射是熱傳播的三種方式。 23.了解熱傳導的現象。 24.了解熱傳導是固體主要的傳熱方式。 25.知道不同的物質對熱傳導的快慢各不相同。 26.明白生活中如何應用熱傳導現象。 27.了解熱對流的現象及原因。 28.明白對流是流體傳熱的主要方式。 29.明白自然界中的「風」，是空氣熱對流現象所引起的。 30.了解熱對流的應用。 31.了解熱輻射的現象與應用。 32.了解熱輻射的效果與物體表面顏色有關。	
2下	康軒	第1章 化學反應	1.知道質量守恆定律的含義。 2.能以道耳頓原子說的內容解釋質量守恆定律。 3.驗證化學反應遵守質量守恆定律。 4.認識原子量的意義及原子量是一種質量的比較值。 5.能從被訂定為比較標準的原子量及其比較數值，求出其他物質的原子量。 6.學會分子量的求法。 7.知道一些常見物質的分子量或式量的求法。 8.認識莫耳數的意義。 9.了解計量原子或分子的方式。 10.知道原子量與莫耳數之間的關係 11.了解化學反應式是用來表達實驗的結果。 12.能說明化學反應式中係數的意義。 13.學習如何平衡化學反應式。 14.了解平衡化學反應式的原理，是根據反應前、後原子數目不變，及質量守恆定律。	【環境教育】

			15.了解化學反應式中，係數與各物質質量的關係。 16.能由化學反應式中，反應物的消耗量，推測生成物的生成量。 17.能知道化學反應前、後遵守質量守恆定律。	
2下	康軒	第3章 酸、鹼、鹽	1.了解電解質與非電解質的定義。 2.認識生活中常見的水溶液大都含有電解質。 3.知道潮溼容易觸電的原因。 4.認識電離說的起源。 5.了解電離說的涵義。 6.知道原子與離子的區別，並了解正離子與負離子的形成原因。	【環境教育】
2下	康軒	第7章 適材適用	1.認識生活中常見的材料。 2.了解材料的一次加工處理方法。 3.依據材料的特性辨別材料。 4.分辨並了解各種材料及其特性。 5.認識各種材料加工成形的過程。 6.了解改變材料材質的方法。 7.了解各種材料接合組裝的方法。 8.了解材料表面處理的方法。 9.認識生活中常見的新材料。 10.了解新材料應用情形。 11.了解新材料對於產業的衝擊與影響。	