

二年級自然科學領域 教學課程設計

主題/單元名稱		多變的聲音		設計者			
實施年級		二年級		節數		2 節課 (90 分鐘)	
總綱核心素養		<p>A 自主行動</p> <p>A1:身心素質與自我精進</p> <p>A2:系統思考與解決問題</p> <p>A3:規劃執行與創新應變</p> <p>B 溝通互動</p> <p>B1:符號運用與溝通表達</p> <p>B2:科技資訊與媒體素養</p> <p>B3:藝術涵養與美感素養</p> <p>C 社會參與</p> <p>C2:人際關係與團隊合作</p>					
領域學習重點	核心素養	<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</p>	議題	學習主題	<p>【科技教育】</p> <p>1. 科技知識</p>		
				實質內涵	<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>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-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>		
	學習表現	<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>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>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>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>ai-IV-2:透過與同儕的討論，分享科學發現的樂趣。</p> <p>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>		
	學習內容	<p>Ka-IV-5:耳朵可以分辨不同的聲音，例如：大小、高低和音色，但人耳聽不到超聲波。</p> <p>Me-IV-7:對聲音的特性做深入的研究可以幫助我們更確實防範噪音的汙染。</p>		

學習目標	<ol style="list-style-type: none"> 知道描述聲音的三要素。 知道聲音的高低稱為音調，與物體振動的頻率有關。 了解吉他弦線的性質與音調高低的關係。 了解空氣柱的長短與音調高低的關係。 知道聲音的強弱稱為響度，與物體振動的振幅有關。 知道科學上常以分貝來判斷聲音的強度。 了解共鳴箱的作用。 知道聲音的音色由物體振動的波形決定。 利用自由軟體看到不同樂器的音色和波形的關係。 知道噪音對人體健康的影響，以及噪音污染的防治。 		
教學資源	<ol style="list-style-type: none"> 示波器 烏克麗麗 1 把 		
學習活動設計			
學習活動內容及實施方式		時間	備註
<ol style="list-style-type: none"> 先介紹不同種類的樂器。 說明可以用響度、音調及音色，來描述各種聲音的不同和變化。 說明音調的定義，並指出振動體的頻率越高，所發出的聲音音調也越高。 利用烏克麗麗或烏克麗麗圖片，說明振動的物體越薄、越短、越細或拉得越緊，則振動頻率越快，音調越高。 <p>(第一節結束)</p>		10' 10' 10' 15'	能明白聲音三要素
<ol style="list-style-type: none"> 說明響度的定義，並指出振動體的振幅越大，所發出的音量也越大，聲音的響度通常也越大。 介紹聲音強度的單位——分貝。 介紹共鳴箱的作用。 說明音色的定義，並利用課本圖片講解一個發音體的音色，主要決定於聲音的波形。 介紹噪音，其對生活可能的影響及如何監控與降低噪音。 <p>(第二節結束)</p>		10' 5' 5' 15' 10'	