

彰化縣立竹塘國中 110 學年度教師公開授課教學簡案格式(新課綱)

領域/科目	自然/理化	設計者	吳蕙如
實施年級	二年級	總節數	2 節
單元名稱	3-4 多變的聲音	教材來源	康軒版第三冊
設計依據			
學習重點	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>	核心素養
	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>	
議題融入	<p>【科技教育】 科 E2:了解動手實作的重要性。</p> <p>【法治教育】 法 J4:理解規範國家強制力之重要性。</p>		

教學設備	氣球、橡皮筋、打氣筒、智慧電視	
學習目標		
<ol style="list-style-type: none"> 1. 知道聲音的三要素。 2. 知道聲音的高低稱為音調，與物體振動的頻率有關。 3. 了解吉他弦線的性質與音調高低的關係。 4. 了解空氣柱的長短與音調高低的關係。 5. 知道聲音的強弱稱為響度，與物體振動的振幅有關。 6. 知道科學上常以分貝來判斷聲音的強度。 7. 了解共鳴箱的作用。 8. 知道聲音的音色由物體振動的波形決定。 9. 利用自由軟體看到不同樂器的音色和波形的關係。 10. 知道噪音對人體健康的影響，以及噪音污染的防治。 		
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間(分)	備註
1. 請學生試著操作「自然暖身操」的活動，並發表實作的結果：改變直尺懸空的長度，聲音會有什麼變化？	5	
2. 說明音調的定義，並指出振動體的頻率越大，所發出聲音的音調也越高。	5	
3. 說明發聲體的振動頻率會隨著發聲體的材質、鬆緊、長短、粗細、厚薄等因素而有所差異。	5	
4. 說明響度的定義，指出振動體的振幅越大，所發出的音量越大，聲音的響度也越大。	5	
6. 利用高腳杯裝不同水，操作敲擊水杯、摩擦水杯、朝水杯吹氣，杯子發出的聲音音調高低有什麼不同？	5	
7. 分組製作「氣球吉他」。	20	
8. 利用夾住氣球端的手指來波動長條氣球，(以下統一稱撥弦)去探究琴弦越緊、越短、越細琴弦音調會如何變化。	15	
9. 比較單獨撥動長條氣球，以及撥動加了圓型氣球後的長條氣球聲音的差異。	3	
10. 說明共鳴箱（音箱）的作用，並引導學生觀察課本圖片，發現許多樂器都具有共鳴箱的構造	5	
11. 說明音色（又稱音品）的定義，並利用課本不同樂器的波形圖片，指出一個發聲體的音色、主要由聲波的波形來決定。	5	
12. 利用手機軟體來測聲音的音調、波形。	5	
13. 請學生分享生活中可以降低噪音干擾的設施，例如家裡裝	5	

