

# 108 年度國中八年級上學期自然領域彈性課程教案

設計人：自然領域教師

教學節數：共\_\_4\_\_節

活動名稱	看的見的聲音	配合課程	國中八上自然第三章		
教材來源	翰林八上自然課本第三章 自編教材				
教學目標	讓學生了解聲音產生的條件				
教學重點	了解波動跟介質				
教學準備	<b>教師準備：</b> 1. 準備好的大水瓢 2. 食鹽 3. 音叉 2 支 4. 杯子	<b>學生準備：</b>			
教學資源	網路資源( <a href="http://scigame.ntcu.edu.tw/voice/voice-017.html">http://scigame.ntcu.edu.tw/voice/voice-017.html</a> )				
分段能力指標	1-4-1-1 能由不同的角度或方法做觀察。 2-4-5-6 認識聲音、光的性質，探討波動現象及人對訊息的感受。 1-4-5-5 傾聽別人的報告，並能提出意見或建議。	重大議題	【資訊教育】3-4-6 能規劃出問題解決的程序。 【環境教育】2-4-2 認識國內的環境法規與政策、國際環境公約、環保組織，以及公民的環境行動。 【環境教育】4-4-2 能草擬自己居住社區之環境保護行動計畫。		
教學指導要點（活動流程）			教學時間	教學資源	評量方式
<b>第一節</b> 一、引導 1.先詢問學生看的見聲音嗎 2.如果學生回答看的見請學生說明原因 3.並且說明聲音需要介質產生波動的道理 二綜合活動 1.拿出準備好的水瓢，均勻的撒上食鹽 2.讓學生輪流上台對著水瓢發出聲音，讓他們觀察不同聲音會有甚麼結果 三、結論：說明頻率和週期的觀念 <div style="text-align: right;"><b>第一節結束</b></div>			15	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=WzCULZo-t4c">https://www.youtube.com/watch?v=WzCULZo-t4c</a>	能回答問題
			20	<a href="http://scigame.ntcu.edu.tw/voice/voice-017.html">http://scigame.ntcu.edu.tw/voice/voice-017.html</a>	正確完成實驗
			10	課本 3-1 波的傳播	
<b>第二節</b>					

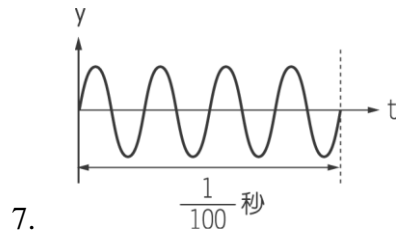
一、引導：介紹空氣振動才有聲音，影響聲速的條件，溫度、濕度、順風逆風等	15	3-2 聲音的形成	
二、綜合活動：空氣柱實驗 1. 使用水杯裝水敲擊出一首歌 2. 說明除了使用敲擊之外，使用吹的也可以發出聲音，但是結果卻不一樣	20	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=9XzaJEuCqVE">https://www.youtube.com/watch?v=9XzaJEuCqVE</a>	課堂參與
三、結論：說明震動空氣與震動水的差別 第二節結束	10	3-3 多變的聲音	
第三節 一、綜合活動： 1. 拿出音叉，先敲擊一個，讓學生可以觀察其震動 2. 在敲擊另一個一樣的音叉，說明共振的原理。	20	3-4 聲波的應用	
二、結論：問學生救護車的聲音為什麼會先變高在變低，做一點補充 第三節結束	25	<a href="https://www.youtube.com/watch?v=x_0eFsbJd74">https://www.youtube.com/watch?v=x_0eFsbJd74</a>	能回答問題
第四節 一、綜合活動：說明反射定律，回音的原理，不同的材質回音也會不一樣	20	3-4 聲音的應用	專心聆聽
二、結論： 1. 說明回音的計算、聲納、超音波 2. 完成學習單 第四節結束	25	3-4 聲音的應用	完成學習單

## 看的見的聲音學習單

- 請問聲音震動的介質是什麼?
  
  - 如果發出來的聲音高低，所出現的圖形會有甚麼不同?
  
  - 請比較聲音在固體液體氣體中的速度大小
  
  - 請問敲擊水杯和對水杯吹氣為甚麼聲音會不一樣?
- 
1. ( )下列哪些波動，主要為橫波？(甲)上下擺動繩子所造成的波；(乙)石塊掉入水池中產生的水波；(丙)上下擺動的彈簧波；(丁)前後震動的彈簧波；(戊)人說話產生的聲波。
    - i. (A)甲乙 (B)甲乙丙 (C)甲乙丁戊 (D)甲乙丙丁戊。
  
  2. ( )有關波的傳播，下列敘述何者正確？
    - i. (A)傳遞能量或介質，必須視介質種類而定 (B)可傳遞能量與介質 (C)只傳遞能量，不會傳遞介質 (D)只傳遞介質，不會傳遞能量。
  
  3. ( )依依到河邊郊遊，站在河岸邊欣賞風景時，忽然一陣風吹來，將依依的頭巾吹到河面上，她急忙的用手拍動水面，想利用水波將頭巾拍回岸邊，請問她這樣做可行嗎？
    - i. (A)可行，但要快速地拍動才行 (B)可行，但頭巾也有可能愈漂愈遠 (C)不可行，水波並不能使頭巾漂回岸邊 (D)可行，頭巾會隨著水波傳回岸邊。
  
  4. ( )聖傑到湖邊釣魚，當他把釣竿往湖中心甩去，在水面上泛起了一陣水波，不久後浮標往下沉，他發現有魚兒上鉤了。下列敘述何者錯誤？
    - i. (A)當魚兒上鉤，浮標往下沉時並不會引起水波 (B)水波會以魚鉤入水點為圓心向外擴散 (C)浮標並不會隨著水波向外移動 (D)水面上葉子搖盪的方向會和水面垂直。

5. ( )在奧運會中有水中芭蕾的比賽項目，請問舞者在水中能聽到音樂聲嗎？
- i. (A)能，因為水可以當作傳聲的介質 (B)不能，因為水不可以當作傳聲的介質 (C)能，因為音樂聲可以不經由介質傳遞 (D)不一定，要視水的溫度而定。

6. ( )某音叉發出單一頻率的聲音，它的特性顯示在儀器上，如圖所示， $y$  為其振動的位移。此音叉發出聲音的頻率為下列何者？〔97. 基測 II〕
- i. (A) 1000 Hz (B) 800 Hz (C) 400 Hz (D) 100 Hz。



8. ( )電鈴在真空鐘罩內振動，若將空氣慢慢注入鐘罩內，聲音會慢慢地如何變化？
- i. (A)漸大 (B)漸小 (C)不變 (D)消失。
9. ( )勝利號漁船在海面上，以聲納偵測魚群，0.6 秒後收到回聲，則魚群與漁船的距離約為多少公尺？（聲音在海水中的速率約為 1500 公尺／秒）〔90. 基測 I〕
- i. (A) 150 (B) 450 (C) 900 (D) 1800。