

「膜鳴」奇妙



校 名：鳳山區忠孝國小

指導老師：郭清進、李麗琴
陳麗秋、黃暉嘉

一、旨趣(或目的)

利用在國小高年級自然與生活科技的「聲音的探討」單元中，學到的振動體大小為影響物體發出頻率高低的主要因素，結合自製的「膜鳴」奇妙樂器，將理論實際應用於教學上，讓學生了解振動體的體積與所發出聲音高低的關係，透過親身體驗了解個中奧妙，達到寓教於「樂」的目的。

二、實驗器材

排橐、塑膠管、塑膠瓶、氣球、洗碗精空瓶、軟管、立體天空模型……等。

三、活動過程(或製作過程)

(一) 體驗區



自製「膜鳴」樂器的音管的構造



動手操作教具

【動手做做看】

親自動手將振動皮膜裝在音管上，調整皮膜鬆緊度，使音管能適切的發出樂音。

【動腦想想看】

按壓音孔改變音管長度，聽聽聲音的高低變化，能說出音管的空氣柱長短與聲音高低的關係。

(二) 闖關區



闖關方式：能利用伸縮的「膜鳴」樂器演奏一段歌曲，完成後即可過關。

四、活動啟示(或原理探討)

自製的「膜鳴」奇妙樂器，能發出不同音高的聲音，其樂器主要分成振動體（發聲體）及共鳴器（筒體）兩部分。振動體所產生的振動是藉由一張皮或是膜，而不是發生於實際振動的樂器本體，可稱為「膜鳴樂器」，此類樂器中除了鼓類外很少有其他樂器了。「膜鳴樂器」的發聲，乃由張緊的膜靠張力作用產生恢復力而振動，與筒體（音管）一起發生共鳴作用。研究者所設計的「膜鳴」奇妙樂器，除了有類似「蘇格蘭風笛」的風袋和音管，也具有與「伸縮喇叭」雷同的伸縮音管，改變音管長度就可吹出不同音高的旋律。