

< 聲音的探討 >教學活動設計

一、課程設計原則與教學理念說明

利用實驗操作及討論，發現聲音會隨空氣柱不同，音高有所差異；也會隨弦的粗細、長短及鬆緊不同，音高也有所差別，進而認識不同樂器的發聲原理。

二、主題說明

領域/科目	自然	設計者	黃慧菁
實施年級	五年級	總節數	共 2 節，共 80 分鐘
主題名稱	聲音的探討		
設計依據			
學習重點	學習表現	ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。 ai-III-3 參與合作學習並與同儕有良好的互動經驗，享受學習科學的樂趣。	
	學習內容	INe-III-6 聲音有大小、高低與音色等不同性質，生活中聲音有樂音與噪音之分，噪音可以防治。	
核心素養	總綱	A1 身心素質與自我精進 C2 人際關係與團隊合作	
	領綱	自-E-A3 能運用五官，敏銳的觀察周遭環境，保持好奇心、想像力持續探索自然。 自-E-C2 透過探索科學的合作學習，培養與同儕溝通表達、團隊合作及和諧相處的能力。	
教材來源		五上南一書局自然與生活科技	
教學設備/資源		電腦/單槍投影/吸管/筷子/棉花/紙盒/橡皮筋/橡皮擦/厚紙板/寶特瓶蓋/油土	
學習目標			
1. 認識空氣柱的長短與聲音高低的關係。 2. 了解弦的粗細、鬆緊與聲音高低的關係。 3. 依據對聲音的認知，製作簡單樂器並演示。			

<p>1. 吸管烏笛可以發出高低聲嗎？</p> <p>竹筷往上推，空氣柱短，發出聲音比較高</p> <p>竹筷往下拉，空氣柱長，發出聲音比較低</p> <p>2. 吸管烏笛的發聲原理和前面介紹的哪一種樂器相似呢？ 發聲原理與直笛相似，藉由空氣柱振動才發聲</p> <p>* 製作紙盒樂器</p> <p>(一) 說明紙盒樂器作法</p> <p>1. 準備材料：紙盒、橡皮筋及橡皮擦</p> <p>2. 在紙盒上套上數條橡皮筋，在挖洞另一端的橡皮筋下方放入橡皮擦，轉動橡皮擦可調節弦的長短、鬆緊。</p> <p>(二) 實際操作</p> <p>1. 各組派人領取材料</p> <p>2. 製作簡易樂器-紙盒樂器</p> <p>3. 製作完可彈奏紙盒樂器</p> <p>(三) 討論實驗結果</p> <p>1. 撥動粗細、長短、鬆緊不同的橡皮筋發出的聲音有什麼不同？高低不同</p> <p>2. 撥動粗、長或鬆的橡皮筋所發出的聲音較低</p> <p>撥動細、短或緊的橡皮筋所發出的聲音較高</p> <p>3. 發聲的原理與之前介紹哪一種樂器相似？</p> <p>發聲原理與烏克蘭麗麗相似</p>	10分	觀察
<p>(四) 完成習作第 50 頁</p> <p style="text-align: center;">〈第一節課結束〉</p>	4分	實作
<p>活動二：認識不同種類樂器</p>		
<p>(一) 影片欣賞：製作簡單樂器-管樂器、敲擊樂器、弦樂器</p>	5分	觀察
<p>(二) 說明樂器分類的方式</p> <p>1. 依樂器演奏方式，可分為管樂器、敲擊樂器、弦樂器</p> <p>2. 管樂器：發聲原理是使管中的空氣助振動而發聲</p> <p>成員包括法國號、長笛、小號及伸縮號等</p> <p>3. 敲擊樂器：藉由敲打樂器本體的方式來發聲的樂器</p> <p>成員包括鼓、三角鐵、木魚及鐵琴等</p>	20分	口語評量

<p>4. 弦樂器：振動弦而發出聲音的樂器，又分為擊弦樂器、撥弦樂器、弓弦樂器</p> <p>成員包括小提琴、烏克麗麗、吉他及鋼琴等</p> <p>*鋼琴屬於擊弦樂器，主要是利用槌擊打弦而發聲。</p> <p>(三) 請學生聆聽不同種類樂器的音色</p> <p>(四) 說明樂器聲音高低的基本原則</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 空氣柱愈長，聲音愈低；空氣柱愈短，聲音愈高。 2. 振動體愈大，聲音愈低；振動體愈小，聲音愈高。 3. 愈粗、鬆、長的弦，聲音愈低；愈細、緊、短的弦，聲音愈高。 <p>三、綜合活動：</p> <p>音樂饗宴-利用自製樂器，各組發表音樂會。</p> <p style="text-align: center;">〈第二節課結束〉</p>	<p>5分</p> <p>2分</p> <p>8分</p>	<p>口語評量</p> <p>觀察、口語評量</p> <p>實作</p>
<p>參考資料：</p> <p>五上南一書局自然與生活科技教用書</p>		