

## 多元評量教學簡案——聲音的變化(實作評量)

設計者	臺南市立新化國中 何杏娟		
教學主題：聲音的變化	學習領域	自然與生活科技領域_理化	
教學對象	國中八年級	教學時間	1-2 節
評量活動目標	1、探討影響聲音高低的因素。 2、探討影響聲音產生共振的因素。		
相對應能力指標			
教學準備與教材教具運用	(以組為單位) 1、燒杯(規格均相同)3個 2、玻璃棒1支 3、試管(材質與規格均相同)3支 4、試管架1組 5、小槌1支 6、共鳴箱的音叉3組(兩組頻率相同,另一組頻率不同。)		
作業檢核與評量方式(比例)	評量方式(比例): 一、能否認識上皿天平的基本構造(含砝碼)。(50%) 二、能否正確操作上皿天平測量物體的質量,並能正確記錄物體的質量。(含檢核表40%) 三、能否利用平均值的方法,測量質量較小的物體質量,如「1只」迴紋針的質量。(10%)		
教學活動		評量活動(含基準與規準)	
<p>(教學步驟與內容)</p> <p>一、 實驗桌上以組為單位放置燒杯3個、玻璃棒1支、試管3支、試管架1組、小槌1支、共鳴箱的音叉3組</p> <p>二、 學生進入實驗室,按照自己的組別入座(每桌至多6人)。</p> <p>三、 教師說明「聲音的變化」活動一、二實驗步驟方式,並發下實作評量單(如附件)。</p> <p>四、 學生開始進行活動一、二並記錄在實作評量單上。</p> <p>五、 操作完成學生繳回實作評量單。</p> <p>活動一、影響聲音高低的因素</p> <p>(一)、 將三個燒杯並排於桌面,分別加入不同水量,以玻璃棒敲擊杯壁,觀察燒杯內水面高度不同時,發出聲音的高低是否有何不同。</p> <p>(二)、 將三支試管並排於試管架上,分別加入不同水量,以嘴靠近吹氣,觀察試管內水面高度不同時,發出聲音的高低是否有何不同。</p>		<p>活動一、影響聲音高低的因素</p> <p>1. 能否分別敲擊裝有不同水量的燒杯,明顯發出高低不同的聲音。</p> <p>2. 能否分別吹氣裝有不同水量的試管,明顯發出高低不同的聲音。</p> <p>3. 能否說出敲擊燒杯時,水位愈高的燒杯,音調愈低。</p> <p>4. 能否說出向試管吹氣時,水位愈高的試管,音調愈高。</p> <p>5. 能否說出為什麼敲擊水位愈高的燒</p>	

## 活動二、影響聲音產生共振的因素

- (一)、將兩組頻率相同的音叉，分別標為甲、乙，另一組頻率不同的音叉標示為丙。
- (二)、分別輕敲和用力敲擊沒有共鳴箱的甲音叉，比較兩次發出的聲音，有何不同。
- (三)、分別敲擊有共鳴箱和沒有共鳴箱的甲音叉，比較兩次發出的聲音，有何不同。
- (四)、將甲、乙兩組音叉的共鳴箱口相對放置，以小槌敲擊甲音叉後，立即握住甲音叉，以手指輕觸乙音叉，觀察乙音叉是否發生振動及發出聲音。
- (五)、重複步驟(四)，將乙音叉改為丙音叉，觀察丙音叉是否發生振動及發出聲音。

杯，音調愈低。

6. 能否說出為什麼吹氣水位愈高的試管，音調愈高。

## 二、影響聲音產生共振的因素

1. 能否說出分別敲擊有共鳴箱和沒有共鳴箱的同一音叉，所發出聲音的不同之處。
2. 能否觀察出兩個頻率相同的音叉，敲擊其中之一的音叉，另一音叉會振動並發出聲音的現象。
3. 能否觀察出兩個頻率不同的音叉，敲擊其中之一的音叉，另一音叉不會振動且不發出聲音的現象。
4. 能否說出為什麼敲擊有共鳴箱的音叉，發出的聲音較大聲。
5. 能否說出兩個音叉會產生共振的原因。
6. 能否說出兩個音叉不會產生共振的原因。

➤ 教師依評量規準評定學生表現。

**基準與評量規準(Scoring Rubrics)參附件之【說明】**

# 聲音的變化

班 號 姓名：\_\_\_\_\_.

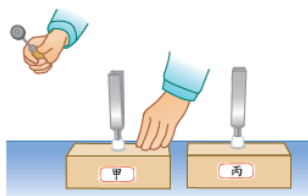
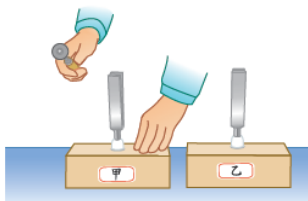
1. 分別敲擊裝有不同水量的燒杯，聲音有何不同？為什麼？



2. 分別吹氣裝有不同水量的試管，聲音有何不同？為什麼？



3. 分別敲擊有共鳴箱和沒有共鳴箱的同一音叉，聲音有何不同？為什麼？



4. 兩個音叉的共鳴箱口相對放置，敲擊甲音叉，乙音叉是否振動並發出聲音？丙音叉是否振動並發出聲音？為什麼？

# 檢核表

## 檢核項目

項目 \ 表現	1	2	3	4	5
影響聲音高低的因素	能正確完成 0~2 項	能正確完成第 1~4 項，其中 3 項	能正確完成第 1~4 項	能正確完成第 1~6 項，其中 5 項	能正確完成第 1~6 項
影響聲音產生共振的因素	能正確完成 0~1 項	能正確完成第 1~3 項	能正確完成第 1~6 項，其中 4 項	能正確完成第 1~6 項，其中 5 項	能正確完成第 1~6 項

### 【說明】

#### 基準

##### 一、影響聲音高低的因素

1. 能否分別敲擊裝有不同水量的燒杯，明顯發出高低不同的聲音。
2. 能否分別吹氣裝有不同水量的試管，明顯發出高低不同的聲音。
3. 能否說出敲擊燒杯時，水位愈高的燒杯，音調愈低。
4. 能否說出向試管吹氣時，水位愈高的試管，音調愈高。
5. 能否說出為什麼敲擊水位愈高的燒杯，音調愈低。
6. 能否說出為什麼吹氣水位愈高的試管，音調愈高。

##### 二、影響聲音產生共振的因素

1. 能否說出分別敲擊有共鳴箱和沒有共鳴箱的同一音叉，所發出聲音的不同之處。
2. 能否觀察出兩個頻率相同的音叉，敲擊其中之一的音叉，另一音叉會振動並發出聲音的現象。
3. 能否觀察出兩個頻率不同的音叉，敲擊其中之一的音叉，另一音叉不會振動且不發出聲音的現象。
4. 能否說出為什麼敲擊有共鳴箱的音叉，發出的聲音較大聲。
5. 能否說出兩個音叉會產生共振的原因。
6. 能否說出兩個音叉不會產生共振的原因。

