

彰化縣湳雅國小 111 學年度教師專業發展實踐方案

教學觀察-觀察前會談紀錄表

受評教師：余慧伶任教年級：四年級 任教領域/科目：自然科學

教學單元：第三單元 有趣的聲光現象 活動 1 聲音如何產生和傳播

評鑑人員：賴益進/江語如 觀察前會談時間：111 年 11 月 07 日 16:00 至 16:30

地點：校長室

預定入班教學觀察時間：111 年 11 月 09 日 11:20 至 12:00 地點：自然教室

一、教學目標

- 了解物體振動小，發出的聲音較小；物體振動大，發出的聲音較大；當物體振動停止，聲音也會停止。
- 知道當物體振動時，會時周圍的空氣隨著振動，並將聲音傳到我們的耳朵。
- 知道除了空氣可以傳播聲音外，聲音也可以透過液體與固體傳播。

二、教材內容：

- 藉由觸摸、觀察等活動，覺察物體振動會產生聲音。
- 透過操作了解物體振動的大小會影響聲音的大小。
- 觀察生活現象，了解聲音可以在氣體、液體、固體中傳播。

三、學生經驗：

- 知道大部分的物體會發出聲音。
- 知道發出聲音的物體都會振動，所以聲音是由物體振動產生的

四、教學活動流程（含學生學習策略）：

- 確認物體振動會產生聲音。
- 能歸納物體振動情形與發出聲的關係。
- 知道聲音會藉由氣體、液體、固體等介質傳播。
- 藉由遊戲或體驗，知道其他傳聲的應用。

五、教學評量方式（請呼應教學目標或學習目標，說明使用的評量方式）：

- 口語評量：(1) 能說出物體振動情形與聲音大小的關係，振動越大，發出的聲音也越大。
(2) 能說出聲音會藉由氣體、液體、固體等介質傳播。
- 實作評量：(1) 利用實際操作，知道聲音會藉由氣體、液體、固體等介質傳播。
- 紙筆評量：將實驗結果記錄在習作上。

六、觀察的焦點（評鑑規準）：

- A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。
A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。
A-4 運用多元評量方式評估學生能力，提供學習回饋並調整教學。

B-1 建立課堂規範，並適切回應學生的行為表現。

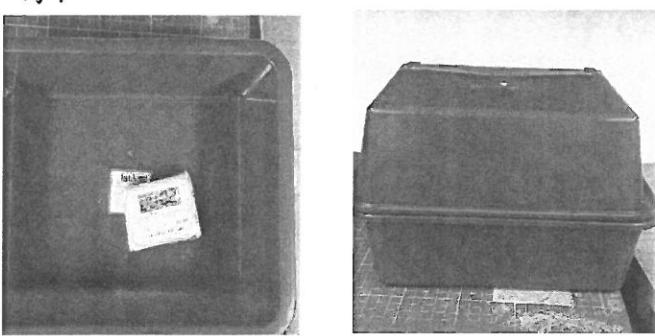
七、觀察的工具：教學觀察表

八、回饋會談時間地點：(建議教學觀察三天內為佳) 時間： (記錄到時/分)

彰化縣湳雅國民小學「素養導向教學與評量」設計(教案)

自然科學領域四上第三單元教案

單元名稱	第三單元 有趣的聲光現象 活動一 聲音如何產生和傳播 1-3 聲音的傳播	總節數	共 2 節，80 分鐘
設計依據			
學習重點	學習表現	ti-II-1 能在指導下觀察日常生活現象的規律性，並運用想像力與好奇心，了解及描述自然環境的現象。 tr-II-1 能知道觀察、記錄所得自然現象的結果是有其原因的，並依據習得的知識，說明自己的想法。 po-II-1 能從日常經驗、學習活動、自然環境，進行觀察，進而能察覺問題。 ai-II-1 保持對自然現象的好奇心，透過不斷的探尋和提問，常會有新發現。 ai-II-3 透過動手實作，享受以成品來表現自己構想的樂趣。 an-II-1 體會科學的探索都是由問題開始。 an-II-3 發覺創造和想像也是科學的重要元素。	領域核心素養 【A1 身心素質與自我精進】 自-E-A1 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。 【A2 系統思考與解決問題】 自-E-A2 能運用好奇心及想像能力，從觀察、閱讀、思考所得的資訊或數據中，提出適合科學探究的問題或解釋資料，並能依據已知的科學知識、科學概念及探索科學的方法去想像可能發生的事情，以及理解科學事實會有不同的論點、證據或解釋方式。 【C2 人際關係與團隊合作】 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。
	學習內容	INb-II-1 物質或物體各有不同的功能或用途。 INe-II-5 生活周遭有各種的聲音；物體振動會產生聲音，聲音可以透過固體、液體、氣體傳播。不同的動物會發出不同的聲音，並且作為溝通的方式。	
核心素養呼應說明			
議題融入與其實質內涵	<p>【科技教育】 科E1 了解平日常見科技產品的用途與運作方式。 科E4 體會動手實作的樂趣，並養成正向的科技態度。 科E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【安全教育】 安E1 了解安全教育。</p>		

	<p>安 E4 探討日常生活應該注意的安全。</p> <p>【閱讀素養教育】</p> <p>閱 E1 認識一般生活情境中需要使用的，以及學習學科基礎知識所應具備的字詞彙。</p> <p>閱 E4 中高年級後需發展長篇文本的閱讀理解能力。</p> <p>閱 E12 培養喜愛閱讀的態度。</p>	
與其他領域/ 科目的連結	無	
學習目標	<p>1-3 聲音的傳播</p> <ul style="list-style-type: none"> 觀察生活現象，了解聲音可以在氣體、液體與固體中傳播。 	
教材來源	康軒版自然與生活科技四上第三單元活動 1	
教學設備/資源	1. 紙杯 2. 棉線 3. 迴紋針 4. 盒子 5. 計時器 6. 音叉 7. 水桶	
教學活動內容及實施方式	時間	教學評量/備註
<p>1-3 聲音的傳播</p> <p>一、引起動機</p> <p>1. 教師引導學生觀察生活中物體振動會產生聲音的現象，或引導學生回想關於聲音的舊經驗，例如在教室內可以聽見講臺上老師說話的聲音、可以聽見房間外家人呼喊一起吃飯的聲音等，思考我們如何聽到這些聲音？</p> <p>2. 教師說明：聲音需要藉由物質傳播出去，空氣充滿在我們四周且無所不在，我們聽到的聲音，幾乎都是靠空氣傳播。當物體振動產生聲音時，物體振動同時也會使周圍的空氣跟著振動，並將聲音傳播出去。這就是我們能聽到聲音的原因。</p> <p>二、發展活動</p> <p>(一) 實驗一：聲音可以透過空氣來傳播</p> <p>1. 預測計時器用盒子蓋住，可以聽到計時器的響聲嗎？</p> 	5 分鐘	口語評量
	35 分鐘	口語評量 實作評量 紙筆評量
計時器在無蓋的盒子裡 教師將計時器放在無蓋的盒子，及，讓學生聽計時器的響聲，在無蓋的盒子裡和有蓋的盒子什麼不同，並完成學習單上問題。		

學習單問題

2. 計時器用盒子蓋住，和沒用盒子蓋住，聽到的聲音有差別嗎？

3. 為什麼有差別？請寫出原因。

4. 由這個實驗知道，聲音會藉由什麼物質來傳遞？

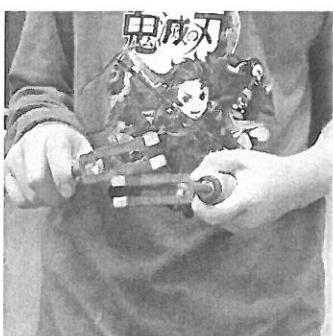
影片：在真空中聲音無法傳播。

5. 結論：聲音可以藉由空氣來傳播

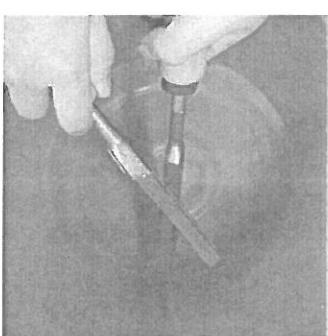
(二) 實驗二：聲音可以透過液體來傳播

教師引導學生思考聲鼈除了在空氣中傳播，還可以透過什麼來傳播呢？利用海豚在水中的傳聲溝通、水中的舞者聆聽水上、水下音響擺動舞姿的圖片，並透過以下實驗了解聲鼈也可藉由液體傳播。

1. 提問：**預測**在水中敲音叉，可以聽到音叉的聲音嗎？



在空氣中敲打音叉



在水中敲打音叉

教師在空氣中敲打音叉，和在水中敲打音叉，讓學生聽打音叉所發出的聲音，在空氣中和在水中有什麼不同，並完成學習單上問題。

學習單問題

2. 在水中敲音叉和在空氣中敲音叉，聽到的聲音有差別嗎？

3. 為什麼有差別？請寫出原因。

4. 由這個實驗知道，聲音會藉由什麼物質來傳遞？

5. 結論：聲音可以藉由液體來傳播

(三) 實驗三：聲音可以透過固體來傳播

提問：聲鼈除了可以在氣體和液體中傳播，也可以透過固體傳播嗎？

1. **預測**耳朵貼在桌面上，可以聽到同學在桌底輕敲桌子的聲音嗎？

讓學生分組進行這項實驗，每組一人在桌底輕敲，其他二人耳朵貼做桌面上，寫下聽到敲幾下聲音，並完成學習單上問題。

學習單問題

<p>2. 你聽到敲幾下？</p> <p>3. 這個實驗知道，聲音會藉由什麼物質來傳遞？</p> <p>結論：聲音可以藉由固體來傳播</p> <p>體驗遊戲：藉由遊戲或體驗，知道其他傳聲的應用。</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 「課本打密碼」遊戲： <ol style="list-style-type: none"> (1)兩人一組，一人輕敲課本，另一人耳朵貼在課本上，說出同學敲了幾下。 2. 「小話筒傳聲音」： <ol style="list-style-type: none"> (1)取一條棉線，中間穿過一張紙片。 (2)將棉線兩端分別從兩個杯底戳洞的紙杯中伸進杯裡，各綁一個迴紋針後打結。 (3)兩位同學一起拉緊棉線後，一人用耳朵對著杯口聽聲音，一人用不同大小的聲音對紙杯說話。 <p>三、綜合活動：</p> <p>完成學習單問題</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 聲音需要什麼物質的幫忙才能傳遞到我們耳朵？ 2. 請寫下聲音是如何傳到我們耳朵的？ 3. 補充影片：我們在真空中無法聽到物體的聲音。 4. 重點歸納：聲音可以藉由氣體、液體或固體傳播。 5. 進行習作第 35 頁 	30 分鐘	口語評量 實作評量 紙筆評量
	10 分鐘	口語評量 實作評量 紙筆評量

1-3 聲音的傳播

班_____號姓名_____

實驗一

1. **預測**計時器用盒子蓋住，可以聽到計時器的響聲嗎？

答：

2. 計時器用盒子蓋住，和沒用盒子蓋住，聽到的聲音有差別嗎？

答：

3. 為什麼有差別？請寫出原因。

答：

4. 由這個實驗知道，聲音會藉由什麼物質來傳遞？

答：

實驗二

1. **預測**在水中敲音叉，可以聽到音叉的聲音嗎？

答：

2. 在水中敲音叉和在空氣中敲音叉，聽到的聲音有差別嗎？

答：

3. 為什麼有差別？請寫出原因。

答：

4. 由這個實驗知道，聲音會藉由什麼物質來傳遞？

答：

實驗三

1. **預測**耳朵貼在桌面上，可以聽到同學在桌底輕敲桌子的聲音嗎？

答：

2. 你聽到敲幾下？

答：

3. 這個實驗知道，聲音會藉由什麼物質來傳遞？

答：

結論

1. 聲音傳遞需要_____、_____、_____。

幫忙才能傳遞，這些物質我們稱為**介質**。

2. 請寫下聲音是如何傳到我們耳朵的？

_____ → _____

_____ → _____