國小自然科 5 上第二單元活動 1 教案

單元名稱	第二單元 探索聲光世界 活動 1 樂音與噪音有什麼不同	總節數	共 2 節，80 分鐘
設計依據			
學習重點	<p>學習表現</p> <p>ti-III-1 能運用好奇心察覺日常生活現象的規律性會因為某些改變而產生差異，並能依據已知的科學知識科學方法想像可能發生的事情，以察覺不同的方法，也常能做出不同的成品。</p> <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、記錄的自然現象與習得的知識互相連結，察覺彼此間的關係，並提出自己的想法及知道與他人的差異。</p> <p>tm-III-1 能經由提問、觀察及實驗等歷程，探索自然界現象之間的關係，建立簡單的概念模型，並理解到有不同模型的存在。</p> <p>po-III-2 能初步辨別適合科學探究的問題，並能依據觀察、蒐集資料、閱讀、思考、討論等，提出適宜探究之問題。</p> <p>pe-III-1 能了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響和進行適當次數測試的意義。在教師或教科書的指導或說明下，能了解探究的計畫，並進而能根據問題的特性、資源（設備等）的有無等因素，規畫簡單的探究活動。</p> <p>pe-III-2 能正確安全操作適合學習階段的物品、器材儀器、科技設備及資源。能進行客觀的質性觀察或數值量測並詳實記錄。</p> <p>pa-III-1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的資訊或數據。</p> <p>pc-III-1 能理解同學報告，提出合理的疑問或意見。並能對「所訂定的問題」、「探究方法」、「獲得之證據」及「探究之發現」等之間的符應情形，進行檢核並提出優點和弱點。</p> <p>pc-III-2 能利用較簡單形式的口語、文字、影像（例如：攝影、錄影）、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表</p>	領域核心素養	<p>【A1 身心素質與自我精進】</p> <p>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。</p> <p>【A3 規劃執行與創新應變】</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規畫簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。</p> <p>【B1 符號運用與溝通表達】</p> <p>自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。</p> <p>【C2 人際關係與團隊合作】</p> <p>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。</p>

		<p>達探究之過程、發現或成果。</p> <p>ai-III-1 透過科學探索了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> <p>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。</p> <p>ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。</p>		
	<p>學習內容</p>	<p>INc-III-1 生活及探究中常用的測量工具和方法。</p> <p>INc-III-2 自然界或生活中有趣的最大或最小的事物（量），事物大小宜用適當的單位來表示。</p> <p>INd-III-2 人類可以控制各種因素來影響物質或自然現象的改變，改變前後的差異可以被觀察，改變的快慢可以被測量與了解。</p> <p>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。</p> <p>INe-III-7 陽光是由不同色光組成。</p> <p>INe-III-8 光會有折射現象，放大鏡可聚光和成像。</p> <p>INf-III-1 世界與本地不同性別科學家的事蹟與貢獻。</p>		
<p>核心素養呼應說明</p>		<p>議題融入與其實質內涵</p>	<p>【性別平等教育】 性 E3 覺察性別角色的刻板印象，了解家庭、學校與職業的分工，不應受性別的限制。</p> <p>【人權教育】 人 E5 欣賞、包容個別差異並尊重自己與他人的權利。</p> <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 E5 繪製簡單草圖以呈現設計構想。 科 E9 具備與他人團隊合作的能力。</p> <p>【生命教育】 生 E6 從日常生活中培養道德感以及美感，練習做出道德判斷以及審美判斷，分辨事實和價值的不同。</p> <p>【法治教育】 法 E4 參與規則的制定並遵守之。</p> <p>【資訊教育】 資 E2 使用資訊科技解決生活中簡單的問題。 資 E11 建立康健的數位使用習慣與態度。</p>	

	<p>【安全教育】</p> <p>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>【生涯規劃教育】</p> <p>涯 E12 學習解決問題與做決定的能力。</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
摘要	
學習目標	<p>1-1 樂音與噪音</p> <p>1. 認識音量以及測量音量的工具，了解客觀噪音的定義。</p> <p>2. 了解防治噪音的方式。</p>
教材來源	康軒版自然與生活科技五上第二單元活動 1
教學設備/資源	<p>1. 分貝計</p> <p>2. 不同的聲音</p>
教學活動內容及實施方式	
<p>1-1 樂音與噪音</p> <p>1. 參與：實際聆聽，分享生活中讓人愉悅的聲音，並說出生活中讓人感覺不舒服的聲音。</p> <p>→ 提問：想一想，我們生活周遭有些聲音是會讓人感覺愉悅的樂音，有些聲音是會讓人感覺不舒服的噪音，如何辨別什麼樣的聲音是噪音呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> 學生可能回答：讓人感覺愉悅的樂音有音樂、鳥叫、夜晚蟲鳴、蛙叫等。讓人感覺不舒服的噪音有裝修、工地的聲音、太大的廣播聲、尖叫声、移動桌椅的聲音等。 教師可以視教學時間，適時補充不同的聲音讓學生實際聽聽，再讓學生說一說這些聲音是樂音還是噪音。 教師說明：聲音的大小稱為音量，音量太大或嘈雜刺耳的聲音會傷害人的耳膜，干擾人的情緒，這類的聲音稱為噪音。 <p>2. 探索：了解音量的量測與單位。</p> <p>→ 提問：音量的大小要如何測量呢？</p> <ul style="list-style-type: none"> 教師介紹測量音量的儀器稱為分貝計，音量單位是分貝，教師可利用課本圖片介紹常見的分貝計。 <p>3. 解釋：理解判定噪音的標準。</p> <p>→ 教師說明：分貝數越高，音量越大，而當分貝數超過音量管制標準時，就是噪音。</p> <ul style="list-style-type: none"> 我國<u>噪音管制法</u>中，會依場合而有不同分貝的噪音標準，教師可自行補充<u>行政院 環境保護署「噪音管制資訊網」</u>的詳細標準。 <p>4. 精緻化：能提出改善或降低噪音的方式。</p>	

→提問：想想看，聲音是來自物體振動產生的，生活中的一些噪音，我們可以透過什麼方法來降低音量，減低噪音的影響？

• 引導學生討論與分享：

(1)戶外太嘈雜時，可以暫時關閉窗戶、拉上窗簾阻隔、戴耳塞、請戶外的人降低音量等。

(2)移動桌椅發出聲音時，可以包覆桌腳與椅腳、搬起來移動再輕放等方法降低音量。

• 教師也可依據學生所提出的噪音，思考減低受影響的降噪方法。

• 長期生活在噪音環境中，對於人類的身體及心理都會產生傷害。除了政府法令規範管制，更須從個人做起，才能改善噪音問題。

5. 評量：認識判定噪音的標準，並知道噪音的影響及減少噪音的方法。

→學生能說出音量大小是判定噪音的標準，並知道改善或降低噪音的方式。

6. 習作

→進行習作第20、21頁。

7. 重點歸納

• 讓人聽起來感覺舒服愉悅的聲音，稱為樂音。

• 令人感覺不舒服，或是在不適當的場所和時間所發出的聲音，稱為噪音。

• 聲音的大小稱為音量，音量的單位是分貝，分貝數越高，音量越大，當分貝數超過音量管制標準時，就是噪音。

• 噪音會危害身心，要避免製造噪音或減低噪音影響。

習作指導

習作第20頁（配合活動1-1）

〈指導說明〉

指導學生認識生活中的噪音，並知道噪音對人的影響。

〈參考答案〉

一、

1. 90

2. ②③

習作第21頁（配合活動1-1）

〈指導說明〉

指導學生思考可以用哪些方式降低噪音。

〈參考答案〉

二、①②

其他：地上鋪地毯（答案僅供參考）

降低說話音量（答案僅供參考）

參考資料

- 邢豔編著（民100）。有關物理的100個常識。驛站文化。
- 山田弘（顏誠廷譯）（民103）。圖解物理學。易博士出版社。
- John Powell（柴婉玲、全通翻譯社譯）（民107）。好音樂的科學。大寫出版。
- Trevor Cox（楊惠君譯）（民107）。聲音的奇妙旅程。馬可孛羅文化。
- 早稻田大學本庄高等學院實驗開發班（陳朕疆譯）（民108）。比教科書有趣的14個科學實驗II：滿足好奇心！開拓新視界！。臺灣東販。
- 國立清華大學（民109）。吉娃斯愛科學2：光的折射。三采文化。
- Harriet Blackford（郭雅欣譯）（民111）。彩虹是什麼？。快樂文化。
- 行政院環境保護署：<https://www.epa.gov.tw/>
- 科學與藝術的對話／樂器的共鳴原理與固有振動模式：
http://members.tripod.com/gia_5/fractal/resonance.htm
- 臺灣師範大學物理學系／樂器：
<http://www.phy.ntnu.edu.tw/demolab/html.php?html=modules/sound/section4>
- 與音樂相關性 <http://www.ling.fju.edu.tw/phonetic/music.htm>