

彰化縣大榮國小 110 學年度 第一學期自然科學領域領域
—自然與生活科技
十二年國教素養導向教學設計

領域/科目	自然科學領域領域/ 自然與生活科技		設計者	楊昌翰	
實施年級	五年級		總節數	共 6 節，240 分鐘	
單元名稱	聲音的傳遞 (第 5 節)				
設計依據					
學習重點	學習表現	<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>pa-III-2 能從 (所得的) 資訊或數據，形成解釋、發現新知、獲知因果關係、解決問題或是發現新的問題。並能將自己的探究結果和他人的結果 (例如：來自同學) 比較對照，檢查相近探究是否有相近的結果。</p> <p>an-III-1 透過科學探究活動，了解科學知識的基礎是來自於真實的經驗和證據。</p>		核心素養	<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，規劃簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備及資源，進行自然科學實驗。</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>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>
	學習內容	交互作用 (INe)	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。		
議題融入	實質內涵				
	所融入之學習重點				
與其他領域/科目的連結	<p>主動積極：學生能主動參與課堂討論活動並發表自己的想法。</p> <p>知彼解己：學生能與他人合作，共同完成實驗。</p> <p>統合綜效：學生能清楚說出實驗的結論。</p>				
教材來源	自然與生活科技第五冊南一版				
教學設備/資源	紙杯、棉線、迴紋針、麥克風、夾鏈袋、水槽、真空罐、小鬧鐘				
學習目標					
一、 知道聲音的傳遞需要依靠其他介質。					

- 二、 聲音可利用固體、液體及氣體傳遞。
 三、 介質的軟硬（密度）會影響聲音傳遞的效果。

教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
<p>一、 引起動機：</p> <p>(一)教師提問：太空人在月球上，如果不靠無線電，可以聽到對方的聲音嗎？</p> <p>(二)教師提問：想一想，海豚或鯨魚在海中可以聽到對方的聲音嗎？</p> <p>(三)教師提問：印第安人為什麼不站著聽火車的聲音，而是要趴在鐵軌上聽？</p> <p>二、 發展活動：</p> <p>(一)實驗一：使手機發出聲音並用夾鏈袋包裝好，放入水中後，是否能聽到它發出的聲音。</p> <p>(二)實驗二：請一位同學將耳朵貼在桌面，由另一位同學輕敲桌面，是否能聽到桌面傳遞的敲擊聲音。</p> <p>(三)實驗四：請學生將 100 公分的棉線一端穿過紙杯固定，另一端綁上一個迴紋針。兩兩一組，棉線上的迴紋針扣上後輕輕拉緊，彼此利用紙杯傳話。比較棉線鬆緊狀態對聲音的傳遞是否有影響。</p> <p>三、 總結活動：</p> <p>(一)聲音的傳遞必須依靠其他物質。</p> <p>(二)聲音可在固體、液體及氣體中傳遞。</p> <p>(三)棉線的鬆緊程度會影響聲音的傳遞，緊繃的棉線相較於鬆軟的棉線更容易傳遞聲音。</p>	<p>5</p> <p>10</p> <p>10</p> <p>5</p>	<p>主動積極：學生能主動參與課堂討論活動並發表自己的想法。</p> <p>小組討論，口頭發表</p> <p>小組討論，口頭發表</p> <p>知彼解己：學生能與他人合作，共同完成實驗。</p> <p>統合綜效：學生能清楚說出實驗的結論。</p>
試教成果：		
<p>參考資料：（若有請列出）</p> <p>聲音傳播的短片</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=6cNXBUQFNae</p>		
附錄：		

彰化縣大榮國民小學入班觀課紀錄表

觀課前會談紀錄

授課教師姓名：楊昌翰 班級：五年甲班 科目：自然與生活科技 日期：110年12月28日

希望觀察焦點：可參考附件大榮國小校本教學觀察表-評鑑指標與參考檢核重點，擇項填寫。

A-4-3 清楚講解重要概念、原則或技能。

A-4-4 提供學生適當的實作或練習。

入班觀課紀錄

日期：110年12月29日

觀察面向	觀察說明	項目	高度有效	有效	低度有效	無效	教師表現摘要敘述	
課程決定點	觀察教師教學內容，檢核教師授課內容與目標是否符合學生學習重點	教學設計	課程準備	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-3-2 有效連結學生的 新舊知識或技能
		教學設計	呈現教材內容	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		教學設計	善用教科書	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		教學工具	教材教具	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
教學策略	觀察教學的歷程，教師所採用的教學方法策略及如何幫助學生達到學習目標	內容呈現	教學資源	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-4-2 有組織條理 呈現教材內容 A-5-1 引發並維持 學生學習動機 A-4-4 提供學生適當的 實作或練習。 A-5-6 透過發問技巧 引導學生思考
			演繹、歸納	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			善用提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			引導思考	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		師生互動	以問題誘發討論	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			適切停頓、等待	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			給予適當回饋	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
語言表達	激勵學生	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
	語調及音量	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>			
學生學習狀況專注度	觀察學生於課堂上對教學活動之學習投入及參與度	肢體語言	專注	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	A-6-1 板書正確、工整 有條理。 A-7-4 學生學習成果 達成預期學習 目標。
			回應、提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			發表	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			小組或同儕活動	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
班級經營	學生輔導與營造良好的班級學習環境氣氛	妥善運用獎懲技巧	妥善運用獎懲技巧	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			掌控教學節奏和時間	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			妥善處理學生不當行為	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
教室布置	教室環境布置是否有助於教學推展與學生學習	展示教學主題相關作品	展示教學主題相關作品	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			妥善佈置教學環境	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			學生座位安排	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

觀課後回饋會談紀錄表

日期：110年12月29日

(紀錄內容：亮點、待改善或需精進之處、具體建議)

學生對於實作相當有興趣。

觀課人員簽章：

王怡民

教務處簽章：

教師兼教務組長葉淑婉

校長簽章：

大榮國小校長胡慧嘉

彰化縣大榮國民小學入班觀課紀錄表

觀課前會談紀錄

授課教師姓名：楊昌翰 班級：五年甲班 科目：自然與生活科技 日期：110年12月28日

希望觀察焦點：可參考附件大榮國小校本教學觀察表-評鑑指標與參考檢核重點，擇項填寫。

A-4-3 清楚講解重要概念、原則或技能。

A-4-4 提供學生適當的實作或練習。

入班觀課紀錄

日期：~~109年12月17日~~ 110年12月29日


觀察面向	觀察說明	項目	高度有效	有效	低度有效	無效	教師表現摘要敘述	
課程決定點	觀察教師教學內容，檢核教師授課內容與目標是否符合學生學習重點	教學設計	課程準備	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	善用提問，引導學生思考。 引起重機用 多工頁舉例，引導學生學習興趣。 透過實驗操作，讓學生理解聲音相關理論。 小組能共同完成實驗，與同學練習合作。 師生互動良好，學生皆熱烈回應老師提問
			呈現教材內容	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			善用教科書	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		教學工具	教材教具	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			教學資源	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
教學策略	觀察教學的歷程，教師所採用的教學方法策略及如何幫助學生達到學習目標	內容呈現	演繹、歸納	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			善用提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			引導思考	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			以問題誘發討論	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
		師生互動	適切停頓、等待	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			給予適當回饋	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			激勵學生	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
			語調及音量	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
肢體語言	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>				
學生學習狀況專注度	觀察學生於課堂上對教學活動之學習投入及參與度	專注	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		回應、提問	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		發表	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		小組或同儕活動	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
班級經營	學生輔導與營造良好的班級學習環境氣氛	妥善運用獎懲技巧	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		掌控教學節奏和時間	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		妥善處理學生不當行為	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
教室布置	教室環境布置是否有助於教學推展與學生學習	展示教學主題相關作品	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		妥善佈置教學環境	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		
		學生座位安排	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>		

觀課後回饋會談紀錄表

日期：110年12月29日

(紀錄內容：亮點、待改善或需精進之處、具體建議)

實驗操作有趣 / 手機聲音量較小 / 學生透過實際操作及討論，學習到本課概念

觀課人員簽章：

教務處簽章：



校長簽章：





110 學年度彰化縣大榮國小公開授課暨同儕視導研討 公開授課教學觀察成果照片

教學班級	五年甲班	觀察時間	110 年 12 月 29 日 第 3 節
教學科目	自然與生活科技	教學單元	聲音的傳遞
教學者	楊昌翰	觀察者	余函蓁、王兆民



共同備課



共同備課



進行教學觀察



進行教學觀察



教學後回饋會談



教學後回饋會談