

# 110 學年度彰化縣（市）彰安國中教師專業發展實踐方案

## 公開授課 / 教學觀察－觀察前會談紀錄表

授課教師	<u>郭梅琪</u>	任教年級	<u>二</u>	任教領域 / 科目	<u>自然領域 / 理化</u>
回饋人員 (認證教師)	<u>廖恆彰老師</u>	任教年級	<u>二</u>	任教領域 / 科目	<u>自然領域 / 理化</u>
備課社群 (選填)	自然領域	教學單元	康軒版第三冊 第三章		
觀察前會談 (備課) 日期	110 年 10 月 27 日	地點	<u>物理實驗室</u>		
預定入班教學觀察 / 公開授課日期	110 年 10 月 29 日	地點	<u>物理實驗室</u>		
<p>一、學習目標 (含核心素養、學習表現與學習內容):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>藉由音叉的振動來說明聲音產生的原理。</li> <li>瞭解音箱的設計，能讓聲音放大，並觀察共鳴 (即共振) 現象。</li> <li>透過不同的器材、實驗來分辨聲音的高低。</li> <li>搭配 3C 的使用，來加強課程內容的概念。</li> </ol>					
<p>二、學生經驗 (含學生先備知識、起點行為、學生特性...等):</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>已習得基礎知識及概念</li> <li>對於【跑台活動】的流程大致清楚</li> <li>手機、平板...等 3C 產品操作有基本認識</li> </ol>					
<p>三、教師教學預定流程與策略:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>跑台(跑組)活動介紹：總共分成 6 組(每組 3-4 人)，每組時間 5 分鐘，時間一到會響鈴，就要換台，往下一關操作。</li> <li>由學生親自操作每個關卡的實驗器材，並記錄實驗所得到的資訊。</li> <li>學習單回饋，強化學習概念，由師生共同完成</li> </ol>					

四、學生學習策略或方法：

1. 分組合作學習：同組學生間相互提醒知識點及作實驗的注意事項，增加學習的記憶強度。
2. 實際動手作：利用實作來加深知識的記憶點，讓學生能從抽象的聲訊概念轉成實體操作。

五、教學評量方式（請呼應學習目標，說明使用的評量方式）：

（例如：實作評量、檔案評量、紙筆測驗、學習單、提問、發表、實驗、小組討論、自評、互評、角色扮演、作業、專題報告或其他。）

1. 學習單：強化流程的流暢性，並能強化各個知識重點。
2. 實作評量：實際感受音叉振動和音箱共鳴，並利用 App 來明確分辨聲音高低和頻率關係。
3. 提問：實驗過程中即刻提問來加深記憶。

六、觀察焦點（由授課教師決定，不同觀課人員可安排不同觀察焦點或觀察任務）：

1. 學生實作時，常有驚奇的表情出現，表示未曾觀察過此現象。
2. 親自動手作實驗，搭配學習單，學習成效佳。

七、觀察工具（例如：觀察紀錄表、教師語言流動表……）：

1. 觀察記錄表
2. 學習單批閱

八、回饋會談預定日期與地點：（建議於教學觀察後三天內完成會談為佳）

日期：110年10月29日

地點：理化實驗室

《學習目標》

- 1.藉由音叉的振動來說明聲音產生的原理。
- 2.瞭解音箱的設計，能讓聲音放大，並觀察共鳴（即共振）現象。
- 3.透過不同的器材、實驗來分辨聲音的高低。
- 4.搭配 3C 的使用，來加強課程內容的概念。

《材料準備》

第一～三關：

音叉數支、小槌數支、水槽、同頻率音箱一組及不同頻音箱一個

第四～六關：

吉他 1 個、量筒 2 支、平板 6 台

《教學流程·跑台順序》

第一關：敲擊音叉

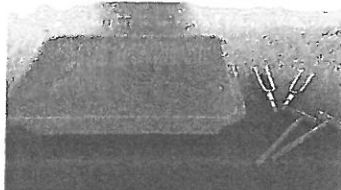


分別將小槌敲擊音叉後靠近耳朵及輕觸手部，請問：

- ①你聽到\_\_\_\_\_聲
- ②手部感覺\_\_\_\_\_的

Q：會有以上感受，你認為可能是音叉經過敲擊後，所產生的\_\_\_\_\_現象。

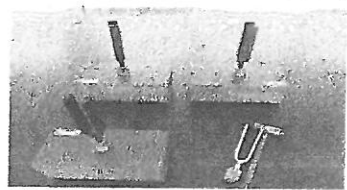
第二關：製造水花



- ①將小槌用不同的力道敲擊音叉後放入水槽內，觀察水花噴濺情形。
- ②將小槌敲擊音叉的不同位置點後放入水槽內，觀察水花噴濺情形。

Q：簡單描述要如何敲擊音叉才能產生最大的水花

第三關：音箱及共鳴現象



- ①敲擊有音箱及無音箱的音叉，感受其差異性。
- ②分別敲擊同頻率及不同頻率的音箱，觀察共鳴(共振)現象

Q1：敲擊有音箱及無音箱的音叉，\_\_\_\_\_較大聲  
Q2：敲擊\_\_\_\_(同,不同)頻率的音箱，會有共鳴現象

第四關：吉他撥彈高低音



- ①撥彈吉他身上，相同材質不同粗細的弦線，判斷其高低音（亦可使用 app 判斷）
- ②一手按住同條弦線的不同位置，一手撥彈弦線，聽聽並判斷其高低音。

Q：相同材質的弦線，越細者音調越\_\_\_\_\_；同條弦線越短，其音調越\_\_\_\_\_

第五關：水柱與空氣柱



- ①敲擊不同水柱的兩管，比較其聲音頻率的高低（敲 - 要敲水柱部分）
- ②吹不同空氣柱的兩管，比較其聲音頻率的高低（吹 - 要吹空氣柱部分）

Q：水柱短→音調\_\_\_\_\_  
空氣柱短→音調\_\_\_\_\_

第六關：3C 測試聲學特性



利用已下載完成的 app



phyphox  
DlWTH Aachen University

操作 app 中，三種【聲學】的特性：①聲調產生器

②聲譜 ③聲音振幅

Q：結合課程中樂音三要素（\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_、\_\_\_\_\_）的概念

# 110 學年度彰化縣（市）彰安國中教師專業發展實踐方案

## 觀察紀錄表

回饋人員 (認證教師)	廖恆彰老師	任教 年級	二	任教領域/ 科目	自然領域 /理化	
授課教師	郭梅琪	任教 年級	二	任教領域/ 科目	自然領域 /理化	
教學單元	康軒版第三冊 第三章	教學節次	共 8 節 本次教學為第 6 節			
教學觀察/公開授課 日期	110 年 10 月 29 日	地點	物理實驗室			
層 面	指標與檢核重點	事實摘要敘述 (可包含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形)		評量 (請勾選)		
		優 良	滿 意	待 成 長		
A 課 程 設 計 與 教 學	A-2 掌握教材內容，實施教學活動，促進學生學習。			<input checked="" type="checkbox"/>		
	A-2-1 有效連結學生的新舊知能或生活經驗，引發與維持學生學習動機。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 1. 跑台實驗內容指引清楚，學生能明瞭此台的要點。 2. 實際操作音頻產生器，了解每個人耳朵對頻率的敏感度。 3. 跑台結束後，教師再做最後歸納和發問，以加深印象。				
	A-2-2 清晰呈現教材內容，協助學生習得重要概念、原則或技能。					
	A-2-3 提供適當的練習或活動，以理解或熟練學習內容。					
	A-2-4 完成每個學習活動後，適時歸納或總結學習重點。					
	A-3 運用適切教學策略與溝通技巧，幫助學生學習。			<input checked="" type="checkbox"/>		
	A-3-1 運用適切的教學方法，引導學生思考、討論或實作。	(請文字敘述，至少條列二項具體事實摘要) 1. 實際操作各種實驗器材，對應學習單的主題，加深記憶。 2. 教師到各組巡迴觀看(加指引)學生操作技巧。				
	A-3-2 教學活動中融入學習策略的指導。					
	A-3-3 運用口語、非口語、教室走動等溝通技巧，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。			<input checked="" type="checkbox"/>		
	A-4-1 運用多元評量方式，評估學生學習成效。	(請文字敘述，至少條列三項具體事實摘要) 1. 利用學習單填空來深化學習。 2. 口語提問，指定組別回答，針對不足的觀念再強化、深化。 3. 最後各組回最初位置，教師提問，如 共鳴：有音箱聲音大，共振明顯。				
	A-4-2 分析評量結果，適時提供學生適切的學習回饋。					
A-4-3 根據評量結果，調整教學。						
A-4-4 運用評量結果，規劃實施充實或補強性課程。(選用)						

# 110 學年度彰化縣（市）彰安國中教師專業發展實踐方案

## 公開授課 / 教學觀察—觀察後回饋會談紀錄表

授課教師	<u>郭梅琪</u>	任教年級	<u>二</u>	任教領域/ 科目	<u>自然領域</u> <u>/理化</u>
回饋人員 (認證教師)	<u>廖恆彰老師</u>	任教年級	<u>二</u>	任教領域/ 科目	<u>自然領域</u> <u>/理化</u>
教學單元	康軒版第三冊 第三章	教學節次	共 <u>8</u> 節 本次教學為第 <u>6</u> 節		
回饋會談日期	110 年 10 月 29 日	地點	<u>物理實驗室</u>		

請依據教學觀察工具之紀錄分析內容，與授課教師討論後填寫：

一、教與學之優點及特色（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

1. 教師隨時注意各組實驗情形，並即刻給予引導和提問，教室秩序管控佳。
2. 學生因親自動手做，態度積極，搭配學習單，成效頗佳。
3. 教師臨時提問時，學生能踴躍回答。
4. 同學之間相互提醒操作方法。

二、教與學待調整或精進之處（含教師教學行為、學生學習表現、師生互動與學生同儕互動之情形）：

1. 課堂後半，學生集中力稍有下降，但教師能即時提醒。
2. 下課前可再進行重點整理。

三、授課教師預定專業成長計畫(於回饋人員綜合觀察前會談紀錄及教學觀察工具之紀錄分析內容，並與授課教師討論共同擬定後，由回饋人員填寫)：

專業成長指標	專業成長方向	內容概要說明	協助或合作人員	預計完成日期
課程重點	<input checked="" type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處	知識點的說明清楚	領域教師	110.11.
	<input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處			
	<input type="checkbox"/> 1.優點及特色 <input type="checkbox"/> 2.待調整或精進之處			

備註：

- 專業成長指標可參酌搭配教師專業發展規準之指標或檢核重點，擬定個人專業成長計畫。
- 專業成長方向包括：
  - 授課教師之「優點或特色」，可透過「分享或發表專業實踐或研究的成果」等方式進行專業成長。
  - 授課教師之「待調整或精進之處」，可透過「參與教育研習、進修與研究，並將所學融入專業實踐」等方式進行專業成長。
- 內容概要說明請簡述，例如：
  - 優點或特色：於校內外發表分享或示範教學、組織或領導社群研發、辦理推廣活動等。
  - 待調整或精進之處：研讀書籍或數位文獻、諮詢專家教師或學者、參加研習或學習社群、重新試驗教學、進行教學行動研究等。
- 可依實際需要增列表格。

四、授課教師與觀課人員分享公開授課 / 教學觀察彼此的收穫或對未來教與學的啟發：

- 授課教師課程內容熟悉度高，概念教授清楚，學生可學習到紮實理論。
- 公開授課，可提升授課教師的時間掌控性，而學生也會因有觀課教師而提升專注力。