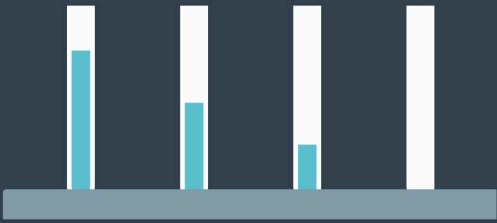
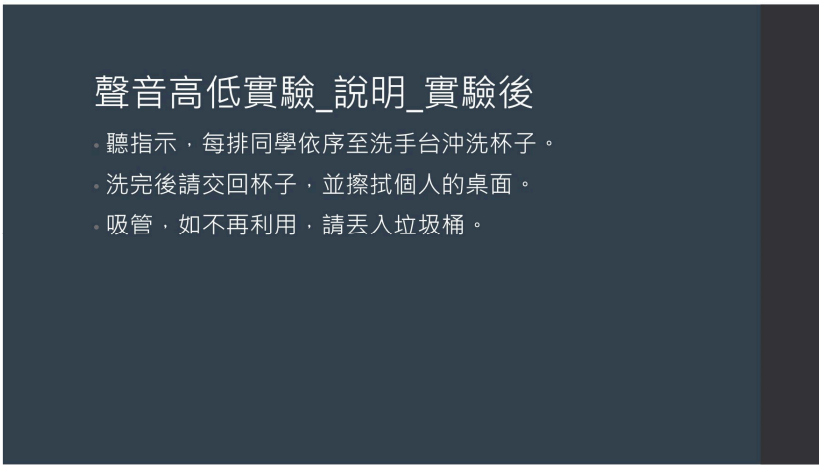
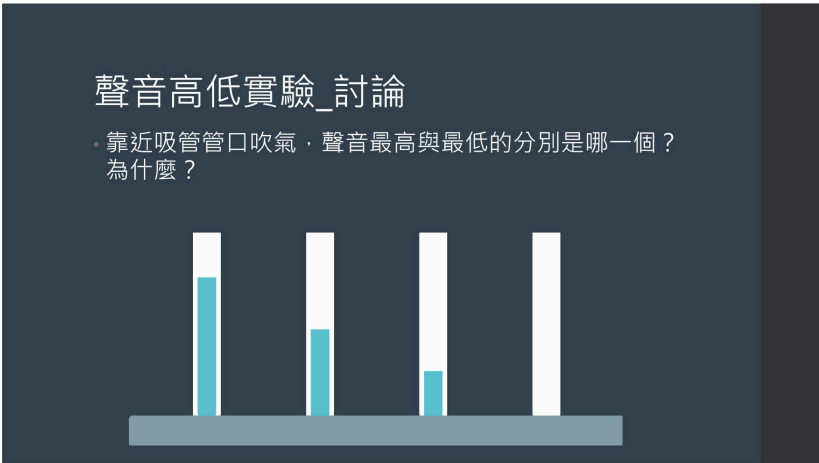


領域/科目		自然科學	設計者	郭宏照
實施年級		國小五年級	總節數	1
單元名稱		探索聲音高低——自製簡易樂器		
核 心 素 養	總綱 核心素養	A3、規劃執行與創新應變 B1、符號運用與溝通表達 C2、人際關係與團隊合作		
	領綱/科目 核心素養	自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探索科學問題的能力，並能初步根據問題特性、資源的有無等因素，規畫簡單步驟，操作適合學習階段的器材儀器、科技設備與資源，進行自然科學實驗。 自-E-B1 能分析比較、製作圖表、運用簡單數學等方法，整理已有的自然科學資訊或數據，並利用較簡單形式的口語、文字、影像、繪圖或實物、科學名詞、數學公式、模型等，表達探究之過程、發現或成果。 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。		
	呼應核心素養 之教學重點	一、實作簡易樂器。 二、操作時比較聲音高低、探究成因與分享。 三、實作時相互合作並尊重同儕分享。		
(領綱)學習 重點	(1)學習表現	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。 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。 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。 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，表達探究之過程、發現或成果。 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。 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。 ah-III-1 利用科學知識理解日常生活觀察到的現象。		

		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。
	(2)學習內容	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。 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。 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。
	(3)學習目標	一、能用心實作簡易樂器。 二、能用心演奏。 三、能適時修正、調整自製的簡易樂器。 四、能勇於分享並尊重同儕分享。 五、能了解聲音高低的原理。
議題融入	無	
教具設備	一、粗吸管 30 支、絕緣膠帶 15 捲、塑膠杯 30 個。 二、自製簡報。	

教學活動內容及實施方式		時間	備 註
第一節：《探索聲音高低——自製簡易樂器》 一、課前準備 (一) 教師：教具設備、電子書、自製簡報。 (二) 學生：剪刀。 二、暖身活動/引起動機 (一)回顧樂器發出聲音的特性：聲音有高有低、聲音有大有小及音色之別。 (二)透過教學電子書，了解自製樂器的設計與方法。 三、主要內容 / 活動 (一) 說明與製作		6 分 8 分	口頭評量 專心聆聽 實作評量

教學活動內容及實施方式	時間	備 註
聲音高低 以封底吸管&水來試試！ 聲音高低實驗_說明_實驗前 - 每人將拿到吸管與杯子各一，請將吸管封膜移除，並以剪刀將吸管尖端剪掉。 - 以膠帶（2人共用1捲）封黏吸管一端（請仔細聽說明），封妥後請先將膠帶交回。 - 塑膠杯裝水，50ml即可。 - 膠帶封黏的細部說明。 - 學生就不解之處提問，教師釋疑。 (二) 實際吹奏 聲音高低實驗_說明_實驗中 請自杯口尖端處倒水，分次在吸管中倒入接近下圖的水位，靠近吸管的管口吹氣，並仔細聽聲音的高低。  - 請學生用心吹奏，並細聽聲音的高低。 - 如無法順利吹奏，可多嘗試或請教同學並適時調整簡易吸管笛。 - 請部分同學至台前吹奏，共同觀摩。	16 分	實作評量 用心觀摩

教學活動內容及實施方式		時間	備 註
(三) 器材整理與復舊 		4 分	實作評量
1. 依指示整理、回復原樣。 四、總結活動 (一)統整並回饋上課內容：		6 分	參與討論 專心聆聽 口頭評量
			
1. 依簡報內容進行討論與分享。 2. 讓學生理解自製吸管笛振動發生的部位與聲音高低的判別。 3. 結論：水位不同致留下的空氣柱長短不一，餘留的空氣柱愈短，吹出的聲音愈高，空氣柱愈長，吹出的聲音愈低。			
評 量	一、口頭評量。 二、實作評量。		
參考資料	一、十二年國民基本教育課程綱要——自然科學領域 二、康軒文教事業 國小自然科學 5 上 教師手冊（資料篇）		