

彰化縣 鹿東國民小學 教案設計

一、主題說明

| | | | | |
|----------|---|---|------------|--|
| 領域科目 | 自然與生活科技 | 設計者 | 陳惠雯 | |
| | | 共備者 | 陳欣妤 | |
| 課程主題 | 第四單元 聲音與樂器 活動二 樂音 2-2 樂器聲音的高低 | 總節數 | 共一節，40 分鐘。 | |
| 教材來源 | <input checked="" type="checkbox"/> 教科書（ <input checked="" type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他 ） <input type="checkbox"/> 改編教科書（ <input type="checkbox"/> 康軒 <input type="checkbox"/> 翰林 <input type="checkbox"/> 南一 <input type="checkbox"/> 其他 ） <input type="checkbox"/> 自編（說明：） | | | |
| 學習階段 | <input type="checkbox"/> 第一學習階段（國小一、二年級） <input type="checkbox"/> 第二學習階段（國小三、四年級） <input checked="" type="checkbox"/> 第三學習階段（國小五、六年級） <input type="checkbox"/> 第四學習階段（國中七、八、九年級） | 實施年級 | 五年級 | |
| 學生學習狀況分析 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生已經瞭解物體受力的作用，會振動而發出聲音。 2. 學生已經瞭解物體發出聲音時，發聲部位會有振動的現象。 3. 學生已經學會物體振動時會發出聲音，而物體發出的聲音可以藉由空氣或是其他物質向外傳送出去，傳播到我們的耳朵。 4. 學生已經知道每個人對噪音的標準不一，通常把令人感覺不舒服，或是在不適當的場所和時間所發出的聲音，稱為「噪音」。音量的大小是法律上判定噪音的依據。 5. 學生已經知道因為音色，所以我們可以分辨生活中許多不同的聲音。 6. 學生已經知道管樂器及打擊樂器如何發出聲音，及如何讓管樂器及打擊樂器發出高低不同的聲音。 | | | |
| 設計依據 | | | | |
| 學習重點 | 學習表現 | tr-III-1 能將自己及他人所觀察、紀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。 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缺點。 ai-III-1 透過科學探究了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。 | | |
| | 學習內容 | 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。 | | |
| 學習目標 | 課業目標 | 1. 學習探究如何讓弦樂器(以烏克麗麗為例)發出聲音，以及如何讓弦樂器(以烏克麗麗為例)發出高低不同的聲音。 | | |
| | 態度 | <ol style="list-style-type: none"> 1. 專注聆聽 2. 分組討論 3. 輪流發表 4. 切合主題 | | |
| 素養 | 總綱 | A2 系統思考與解決問題 | | |

| | | |
|-----------|------|---|
| | | A3 規劃執行與創新應變 |
| | 領綱 | <p>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。</p> <p>自-E-A3 具備透過實地操作探究活動探究科學問題的能力，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> |
| 議題融入 | 實質內涵 | 無 |
| | 融入單元 | 無 |
| 與他領域/科目連結 | | 無 |
| 教學策略 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 學生分組操作、討論，並完成學習單及自然習作第 48 頁。 2. 學生發表。 |
| 教學設備/資源 | | <ol style="list-style-type: none"> 1. 烏克麗麗 一把/每組 2. 木板 一片/每組 3. 吉他線 粗 中 細 各一條/每組 4. 盒子 大 中 小 各一個/每組 |
| 參考資料 | | 康軒版 自然與生活科技 第六冊第四單元 |

二、單元設計

| 教學單元－活動設計 | | | |
|-----------|--|----|------------------------|
| 單元名稱 | 自然與生活科技 第六冊 康軒版 第四單元 聲音與樂器 活動二 樂音 2-2 樂器聲音的高低 | 時間 | 共一節，40 分鐘，教學試教前 15 分鐘。 |
| 學習目標 | 1. 學習探究如何讓弦樂器(以烏克麗麗為例)發出聲音，以及如何讓弦樂器(以烏克麗麗為例)發出高低不同的聲音。 | | |
| 學習表現 | <p>tr-III-1 能將自己及他人所觀察、紀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>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缺點。</p> <p>ai-III-1 透過科學探究了解現象發生的原因或機制，滿足好奇心。</p> | | |
| 學習內容 | 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>領綱素養</p> | <p>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。</p> | | |
| <p>核心素養呼應說明</p> | <p>本次教學活動是讓學生探究弦樂器是如何發出聲音，以及如何產生高低不同的聲音，透過探究的過程，讓學生運用他們的好奇心及想像力，觀察及思考如何發出聲音，找出並提出可能的解釋或答案，並能依據已經學會的科學知識等去想像可能發生的事情。(例如：物體受力的作用，會振動而發出聲音，找出樂器哪裡振動而發出聲音，及進一步思考如何發出高低不同的聲音。)</p> | | |
| <p>議題融入說明</p> | | | |
| <p>教學活動內容及實施方式</p> | <p>學生活動</p> | <p>教學資源 及 教學評量</p> | |
| <p>第一節 【準備活動】 一、課堂準備 (一)教師： 1. 烏克麗麗 一把/每組 2. 木板 一片/每組 3. 吉他線 粗 中 細 各一條/每組 4. 盒子 大 中 小 各一個/每組 (二)學生： 1. 按組別入座(共分6組)。 二、引起動機 5分鐘 (一)老師透過提問方式提示學習目標，並對於學生的回答給予回饋及鼓勵。 (二)藉由討論，引導學生複習舊經驗。 例如： (1) 老師說：我們先來複習一下，同學你還記得聲音怎麼產生的呢？ (2) 老師說：同學你們記得管樂器一直笛是怎麼發出聲音的嗎？ (3) 老師說：那怎麼讓直笛發出高高低低不同的聲音呢？</p> | <p>學生口頭回答</p> <p>學生可能回答： 物體受力的作用，會振動而發出聲音。</p> <p>學生可能回答： 吹奏時，管內空氣柱會振動而發出聲音。所以直笛會發出聲音是因為空氣柱的振動。</p> <p>學生可能回答： 手按住直笛的笛孔數</p> | <p>口頭發表</p> <p>口頭發表</p> <p>口頭發表</p> | |

| | | |
|--|--|---|
| <p>(4) 老師說：同學你們記得打擊樂器—鐵琴是怎麼發出聲音的嗎？</p> <p>(5) 老師說：那怎麼讓鐵琴發出高高低低不同的聲音呢？</p> | <p>越多，空氣柱越長，吹出的聲音越低。手按住直笛的笛孔數越少，空氣柱越短，吹出的聲音越高。所以空氣柱的長短會影響發出聲音的高低。</p> <p>學生可能回答：敲打長短不同的金屬片，金屬片振動而發出聲音。</p> <p>學生可能回答：敲擊較長的金屬片，發出的聲音較低；敲擊較短的金屬片，發出的聲音較高；所以金屬片的長短會影響發出聲音的高低。</p> | <p>口頭發表</p> <p>口頭發表</p> |
| <p>【發展活動】 30 分鐘</p> <p>一、實作探究弦樂器—烏克麗麗如何發出聲音及發出高低不同的聲音</p> <p>(一)教師引導學生觀察烏克麗麗的構造。 5 分鐘</p> <p>老師可能提問：請先觀察你們桌上的烏克麗麗，烏克麗麗有哪幾個構造呢？</p> <p>(二)教師引導學生探究烏克麗麗的發聲原理。 5 分鐘</p> <p>老師可能提問：試試看，敲擊看看烏克麗麗怎麼發出聲音呢？</p> <p>(三)教師引導學生探究如何讓烏克麗麗發出高低不同的聲音？ 20 分鐘</p> | <p>學生可能回答：弦、旋鈕、指板、響孔、音箱。</p> <p>學生可能回答：撥弄烏克麗麗的弦會發出聲音，所以烏克麗麗的發聲原理是弦的振動而發出聲音。</p> <p>學生觀察及操作烏克麗麗</p> | <p>小組討論 學習單 口頭發表</p> <p>小組討論 學習單 口頭發表</p> <p>小組討論 學習單</p> |

