



教育部跨領域美感教育卓越領航計畫

跨領域美感課程模組 2.0 創課方案

2021.01.25

109 學年度 第 一 學期

計畫 成果

學校全銜	雲林縣莿桐鄉育仁國民小學
課程方案名稱	琴與胡的對話
團隊成員／ 跨領域科別 (得複選)	<p>藝術科目：</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 視覺藝術/美術：<u>李學人、張心維</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 音樂：<u>張心維</u></p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 表演藝術：<u>楊慧珠、吳建瑩</u></p> <p><input type="checkbox"/> 其他：<u>例：視覺藝術/美術+音樂(教師姓名)</u></p> <p>非藝術科目：<u>自然與生活科技(施宏明)</u></p> <p>其他：<u>傳統藝師-陳振龍</u></p> <p>*若為多領域、多科目請詳實填寫，填寫方式：科別(教師姓名)</p> <p>總人數：<u>5</u>人</p>
實施對象 (得複選)	<p><input checked="" type="checkbox"/> 普通班</p> <p><input type="checkbox"/> 藝才班：<u>(例：美術班)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 資優班：<u>(例：數理資優)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 體育班</p> <p><input type="checkbox"/> 資源班：<u>(例：學習障礙等特殊需求)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 特殊教育學校：<u>(例：聽覺障礙)</u></p> <p><input type="checkbox"/> 其他：<u> </u></p> <hr/> <p>實施年級別：<u>三、六</u></p> <p>參與班級數：<u>2</u></p> <p>參與總人數：<u>12</u></p> <p>課程屬性：</p> <p><input type="checkbox"/> 必修課程 <input checked="" type="checkbox"/> 選修課程 <input type="checkbox"/> 其他：<u> </u></p>
學生先備能力	具備基礎樂器演奏能力
教學節數	<p>課程總節數：<u>20</u>節</p> <p>(藝術課程<u>4</u>節／非藝術課程<u>4</u>節／跨域美感課程<u>12</u>節)</p>
教師專業社群 (得複選)	<p>成員人數：<u>5</u></p> <p>組成類型：<input type="checkbox"/> 同校同領域 <input checked="" type="checkbox"/> 同校跨領域 <input type="checkbox"/> 跨校同領域 <input type="checkbox"/> 跨校跨領域 <input type="checkbox"/> 其他：<u> </u></p> <p>互動頻率：<input type="checkbox"/> 定期會議 <input checked="" type="checkbox"/> 不定期/任務導向式會議 <input type="checkbox"/> 隨時/網路群組 <input type="checkbox"/> 其他：<u> </u></p> <p>備課內容：<input checked="" type="checkbox"/> 研習、工作坊增能 <input checked="" type="checkbox"/> 實地考察 <input checked="" type="checkbox"/> 課程建構 <input type="checkbox"/> 資源分享 <input type="checkbox"/> 提問與互助</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：<u> </u></p> <p>觀課內容：<input type="checkbox"/> 課後觀看錄影紀錄 <input checked="" type="checkbox"/> 課中共<u>3</u>位教師協作，請說明模式：<u>(例：由張心維老師主教，施宏明老師、楊慧珠主任等從旁協助...)</u> <input type="checkbox"/> 其他：<u> </u></p> <p>議課內容：<input type="checkbox"/> 課後檢視、討論與修正 <input checked="" type="checkbox"/> 資源分享 <input checked="" type="checkbox"/> 提問與互助 <input type="checkbox"/> 其他：<u> </u></p>

<p>跨領域美感 課程架構圖</p>	
<p>課程發展理念</p>	<p>本學期跨領域美感</p>
<p>跨領域 課程類型 (得複選)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 應用藝術知能、策略、資源與活動等，輔助、活化其他非藝術學科之教學。 ■ 聚斂其他學科與藝術領域交集的知識結構或美感共通性等，發展融整性課程。 <input type="checkbox"/> 檢視藝術領域與社會文化、環境生態等的關係，發展包含不同學科的多元文化等議題課程。 <input type="checkbox"/> 以學校本位為課程主軸，發展包含不同學科之校本課程、特色課程、彈性課程、主題課程、社區課程等。 ■ 以其他非學校課程之形式，如跨領域美感走讀等，進行以在地藝文活動、環境生態、媒材特色、國際參訪等為主軸之表現、鑑賞、實踐等活動式課程。 <input type="checkbox"/> 其他：_____
<p>跨領域內涵 (得複選)</p>	<ul style="list-style-type: none"> ■ 體現藝術領域知識(能) ■ 體現非藝術領域知識(能) ■ 有機連結生活經驗 <input type="checkbox"/> 遷移至新情境的探究與理解 ■ 重新思考過往所學的新觀點 ■ 克服領域間障礙挑戰的新進路 <input type="checkbox"/> 其他：_____

<p>美感元素 與美感形式 (得複選)</p>	<p>美感元素構件</p> <p>■視覺藝術：<input type="checkbox"/>點 <input type="checkbox"/>線 <input type="checkbox"/>面 <input checked="" type="checkbox"/>空間 <input checked="" type="checkbox"/>構圖 <input type="checkbox"/>質感 <input checked="" type="checkbox"/>色彩 <input type="checkbox"/>明暗</p> <p>■音樂：<input checked="" type="checkbox"/>節奏 <input checked="" type="checkbox"/>曲調 <input checked="" type="checkbox"/>音色 <input type="checkbox"/>力度 <input type="checkbox"/>織度 <input type="checkbox"/>曲式</p> <p>■表演藝術：<input checked="" type="checkbox"/>聲音 <input type="checkbox"/>身體 <input checked="" type="checkbox"/>情感 <input checked="" type="checkbox"/>時間 <input type="checkbox"/>空間 <input type="checkbox"/>動力 <input checked="" type="checkbox"/>即興 <input type="checkbox"/>動作 <input type="checkbox"/>主題</p> <p>美感原則構件</p> <p><input type="checkbox"/>均衡 <input type="checkbox"/>和諧 <input type="checkbox"/>對比 <input type="checkbox"/>漸層 <input type="checkbox"/>比例 <input type="checkbox"/>韻律 <input type="checkbox"/>節奏 <input type="checkbox"/>反覆 <input type="checkbox"/>秩序 <input type="checkbox"/>統一</p> <p><input type="checkbox"/>單純 <input type="checkbox"/>虛實 <input type="checkbox"/>特異</p>
<p>跨領域 美感素養 (得複選)</p>	<p><input type="checkbox"/>美學思辨與覺察省思：透過美學知識底蘊反身自省以發現自我之定位和認同</p> <p>■設計思考與創意發想：培養具創造力且以具體計劃來解決問題的習慣</p> <p>■藝術探究與生活實踐：培養對藝術活動的探查習慣並應用相關知能於日常生活中</p> <p><input type="checkbox"/>符號識讀與脈絡應用：辨識與理解符號樣式及意涵並能適當運用</p> <p><input type="checkbox"/>數位媒體與網絡掌握：駕馭數位科技媒體並能理解與評價網路訊息</p> <p><input type="checkbox"/>藝術參與及社會行動：規劃藝術活動並以之表達對社會的參與</p> <p>■跨域文化與多元詮釋：理解文化多樣性並能嘗試詮釋議題內涵</p>
<p>12年國教 課程綱要 (連結) (得複選)</p>	<p>藝術領域核心素養</p> <p><input type="checkbox"/>A1 身心素質與自我精進 <input type="checkbox"/>B1 符號運用與溝通表達 <input type="checkbox"/>C1 道德實踐與公民意識</p> <p>■A2 系統思考與解決問題 ■B2 科技資訊與媒體素養 ■C2 人際關係與團隊合作</p> <p><input type="checkbox"/>A3 規劃執行與創新應變 ■B3 藝術涵養與美感素養 ■C3 多元文化與國際理解</p> <p>非藝術領域核心素養 (請依跨領域科目自行增列)</p> <p>對應之_____領域核心素養：</p>
<p>跨領域美感課程構組 (皆得複選)</p>	
<p>課程目標</p>	<p>■展現跨領域美感素養與跨領域/科目學習內容的連結</p> <p>■展現跨領域/科目學習重點與跨領域美感素養之間的應用</p> <p>■展現跨領域美感素養對跨領域/科目學習效能的助益</p> <p><input type="checkbox"/>展現對跨領域美感素養的探索動機、培養與應用</p> <p>■展現跨領域美感素養對創造、批判、思辨等能力的引發</p> <p><input type="checkbox"/>其他：_____</p>
<p>教材內容</p>	<p>■教材連結學生先備知識、藝術學科與非藝術學科</p> <p>■教材於生活中開展出學生創造、批判、思辨、應用等能力</p> <p>■教材之組成符合跨領域美感教育課程模組及編選原則</p> <p>■教材邀請外部人員參與協作</p> <p><input type="checkbox"/>教材幫助學生建置其學習歷程檔案</p> <p><input type="checkbox"/>其他：_____</p>

<p>教學活動</p>	<p><input type="checkbox"/> 呈現所發展跨領域美感課程類型之特質</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之教學策略引導教學活動</p> <p><input type="checkbox"/> 設計符應跨領域/科目特質之跨領域美感課程教學活動</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 規劃啟發學生思辨藝術概念與美感經驗之教學活動</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 規劃激發跨領域美感經驗之延伸學習活動</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
<p>教學策略</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之問題導向教學</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之虛擬實境情境教學</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之網路資源體驗教學</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之探究式教學</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之合作學習式教學</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之專題討論式教學</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入跨領域美感素養之協同教學</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
<p>教學資源</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 使用校內外人力資源、在地文化、硬體設備、空間或博物館、公園等場所</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 連結至國際，具備國際視野之資源</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 使用各種形式的儀器、電子設備或程式軟體</p> <p><input type="checkbox"/> 以視覺、音樂、表演藝術作品輔助體現學科學習重點及其核心精神</p> <p><input type="checkbox"/> 過往實驗課程方案具延展及永續性，或校本課程經驗再應用</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
<p>學習評量</p>	<p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入表現藝術活動之形成性評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入表現藝術活動之總結性評量</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入鑑賞藝術活動之形成性評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入鑑賞藝術活動之總結性評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用融入實踐藝術活動之形成性評量</p> <p><input type="checkbox"/> 應用融入實踐藝術活動之總結性評量</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 應用跨領域美感素養建置學習歷程檔案</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 發展跨領域美感課程之多元化評量策略</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>
<p>卓越亮點</p>	<p><input type="checkbox"/> 校內外連結：</p> <p><input type="checkbox"/> 連接兩位以上不同專業背景的教師進入教育現場</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 與各校本課程、校園特色產生關連</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 與社區、地方特色或文化資源產生連結</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 運用當地歷史文化、人文特色融入跨領域之課程方案</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> 連結不同時間、地域，並進行跨領域美感之鑑賞與詮釋、思考與批判</p> <p><input type="checkbox"/> 其他：_____</p>

	<input type="checkbox"/> 國際視野： <input checked="" type="checkbox"/> 透過課程資源、課程教材為媒介達到增進國際視野效果 <input checked="" type="checkbox"/> 透過國際師資共備、共教，或交換生合作學習達到增進國際視野效果 <input type="checkbox"/> 增進國家文化認同 <input type="checkbox"/> 增進國際競爭力 <input type="checkbox"/> 全球在地化，融整國際情勢與全球新興議題 <input type="checkbox"/> 在地全球化，連結多元文化、跨域觀摩與交流 <input type="checkbox"/> 實際執行國際參訪 <input type="checkbox"/> 其他：_____
--	--

主題／單元規劃與教學流程說明（以文字描述，依實際課程內容增加列數）

課程目標	
第 1-4 節	主題／單元名稱：原理與結構
教學活動	教材內容 教學策略 教學資源 學習評量
<p>一、導入活動</p> <p>複習管樂器、打擊樂器、弦樂器的發聲原理，了解樂器聲音是由樂器空氣柱、琴弦等構件振動產生聲音。</p> <p>二、開展活動</p> <p>(一)實際觀察鼓、鐵琴、二胡、琵琶等校內現有樂器的構造，了解樂器的組件。</p> <p>(二)透過 Youtube 介紹世界各國傳統樂器，引導學生從樂器的材質、結構、演奏方式等面向去觀察、欣賞世界各國傳統樂器。</p> <p>(三)比較學校現有樂器和世界各國傳統樂器在材質、結構、演奏方式方面有何異同。</p> <p>(四)播放 Youtube 上分享的環保樂器影片，引導學生認識到可以使用隨手可得的素材製作在結構上相似的環保樂器。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>學生依據所觀察學習的樂器結構，選用環保素材，繪製一張環保樂器設計圖。</p>	<p>康軒版五下自然「聲音與樂器」單元認識樂器發聲原理、藉由欣賞世界各國傳統樂器比較中西樂器結構的異同，從環保樂器認識到能使用手邊可取得的物品創作出屬於自己的樂器。</p> <p>透過問題導向教學，引導學生認識樂器的發聲原理與結構，再透過創意思考思考教學，學習使用環保素材設計自己的樂器。</p> <p>電腦、課程簡報、世界各國樂器教學簡報、Youtube 影片、學習單</p> <p>樂器原理結構採口頭評量、樂器設計學習單。</p>
第 5-9 節	主題／單元名稱：環保卡拉巴琴製作
教學活動	教材內容 教學策略 教學資源 學習評量
<p>一、導入活動</p> <p>複習一下自然領域老師所教的管樂器、打擊樂器、弦樂器的發聲原理，了解樂器的聲音是如何產生的後，開始進行樂器製作與設計。</p>	<p>藝術與人文由於環保意識的抬頭，交導學生就</p> <p>透過提問教學，導引學生運用自己的想像力，</p> <p>電腦、課程簡報、世界樂器教學簡報、影片欣</p> <p>樂器製作流程口頭評量、樂器設計實</p>

<p>二、開展活動</p> <p>(一)利用切割機讓學生自己實地手作，利用回收的罐頭，先在木片上畫上圓形，再利用切割機進行裁切木片的動作。</p> <p>(二)量好長方形尺寸後，裁切成形安裝在圓形木材上，當作上琴枕。</p> <p>(三)將合體成形的木材，用鑲嵌的方式放入罐頭，當作琴面。</p> <p>(四)先讓學生在卡林巴琴上先設計屬於自己的圖案或圖形，然後再利用水彩將其上色，做成獨一無二的卡林巴琴。</p> <p>(五)利用2枝雨傘骨架當作圓柱音枕，放置在圓形木版面上。</p> <p>(六)利用髮夾當作琴鍵，再用碟形螺母、1分螺絲、1分墊片將髮夾固定住當作琴鍵。</p> <p>(七)做好的同學，來找我調音!卡林巴琴因為音色比較小聲，所以調音非常困難，加上琴鍵會震動的關係，因此無法將音準調到非常準。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>學生利用自己所製作的環保樂器-卡林巴琴，一起做一首小曲子的演出- 法國童謠 小星星。</p>	<p>算是用回收的垃圾，經過自己的創作後，一盞可以變成屬於自己獨一無二的樂器。</p>	<p>發揮自己的創意，在自已製作的卡林巴琴上，設計出自己喜歡的圖案，讓這把琴一直留存。</p>	<p>賞。</p>	<p>作評量、簡易演出實作評量。</p>
---	---	---	-----------	----------------------

第 10 節

主題／單元名稱：世界樂器之美

教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
<p>一、導入活動</p> <p>在上課時，透過網路上的影片及圖片，引導學生本次跨領域美感設計之重點，要利用藝術+腦力激盪+環保素材應用，來繼續以下的課程。</p> <p>二、開展活動</p> <p>藉由簡報，由兩位老師進行教學，介紹並引導學生觀察不同國家的樂器，由不同的觀點-色彩、線條、圖紋等面向賞析各國的傳統樂器、音樂等關聯。</p> <p>三、綜合活動</p> <p>請學生們上台分享各國樂器觀賞後的心得，並與學生討論，如果是他們自己，會將自己的作品做怎樣的設計呢??</p> <p>學生 A :如果是他，他才不要穿上蘇格蘭裙，吹著風笛呢!!</p> <p>學生 B:我喜歡二胡，因為音色聽起來很滄桑!</p>	<p>應用跨領域美感素養之網路資源體驗教學，用以引導學生賞析世界各國的特色樂器之文化之美，也一起思考自己如何創作。</p>	<p>這個課程是藉由世界各國之傳統樂器欣賞，並介紹其樂器的設計或是圖騰，也引導學生欣賞並且感受一下音樂與藝術和文化之間的關係。</p>	<p>自編各國特色之樂器與彩繪的教材簡報、網路影片、網路照片等資源。</p>	<p>口頭評量</p>

教學活動	教材內容	教學策略	教學資源	學習評量
<p>一、 導入活動</p> <p>學校發展國樂團已經有 2-3 年的時間了，每年都為了需要經費購置新樂器而煩惱，在一次的因緣際會下，得知陳老師對於環保樂器的製作很在行，因此促成這次的環保二胡製作的課程。</p> <p>二、 開展活動</p> <p>(一) 利用藝術課，帶領學生實際到圖書室觀察現有的樂器，不論是拉弦樂器、吹管樂器或是彈撥樂器，學生都確實且認真地觀察每種樂器都相同相異之處。</p> <p>(二) 首先，校長帶領主任、及 2 位任課老師，先到嘉義竹崎去拜訪工藝大師-陳振龍老師，先跟老師討論一下如何進行協同教學，並且了解陳老師的製作環保二胡的過程與背景。</p> <p>(三) 第二次，由主任與 2 位任課老師帶領 7 位學生，直接將上課場所拉到竹崎陳老師的家，直接在老師家進行協同教學。</p> <p>第一趟課程</p> <p>製作環保二胡的前幾堂課，主要是在切割琴身，經過老師的指導，學生自己切割琴身，琴身是利用回收的水管(灰色)，切割完畢，老師指導學生利用磨砂機將琴身磨粗，因為這樣下學期才利於上色。磨粗厚，老師指導我們利用直角尺尋找不鏽鋼管子要插入琴身的位置(不鏽鋼管由陳老師拜託鐵師傅幫我們裁切完畢)，然後裝上弦鈕，這樣，環保二胡的初胚算是完成了，謝謝老師的指導，我們下週再見了!!</p> <p>(四) 隔一個禮拜，我們再度到嘉義竹崎陳老師的家，再次進行我們的環保二胡製作</p> <p>第二趟課程</p> <p>這一次的課程，就是繼續完成我們上次製作環保二胡初胚，老師先教導我們如何綁弦，在綁弦之前，我們先用布做成控制墊，因為弦是用尼龍做成的，所以如果沒有用控制墊，容易將琴的外觀刮壞。</p> <p>接著，我們將琴弦裝上去，內弦先裝(順時鐘的方向)，然後鎖上弦鈕，再裝外弦(逆時鐘的方向)，再鎖上弦鈕，由於老師覺得學生容易將弦轉斷，因此弦糲內外弦轉的方向都一樣是順時鐘的方向轉，不過因為弦鈕是用於吉他，所以如果要調音，需要轉比較多圈。</p> <p>裝完 2 條弦後，我們綁上千斤(利用墨斗線)，讓兩</p>	<p>應用環保議題之相關資源，引導學生進行環保樂器的製作。並且利用學生間的合作學習策略等引導學生製作。</p>	<p>此單元融入環境議題，結合回收資源垃圾，將其應用在創作上。</p>	<p>自編各式的環保二胡、Youtube 影片等資源。</p>	<p>自製樂器實作評量</p>

<p>條弦可以靠近琴杆。</p> <p>最後，我們把琴弓裝上去，這樣就大功告成囉!</p> <p>三、綜合活動</p> <p>學生們從這次的課程裡面，學到環保意識，因為我們製作二胡的材料，有廢棄水管、廢棄回收不鏽鋼管、壞掉吉他的弦鈕、不要衣物的布等，都是一些回收的廢棄物，我們再利用，讓這些環保廢棄物可以產生新的生命，變化成不同的形態。</p> <p>在要離開老師家時，學生很興奮擁有這樣一把獨特的二胡，便迫不及待的在老師家的門口拉了起來，看到這個景象讓我覺得很開心，很高興學生都樂在學習。</p>					
<p>教師教學 省思與建議</p>	<p>在混齡的這個「自製環保樂器」的課程部分，本學期是第一次採取混齡教學的方式參與跨領域美感的課程設計，三年級的學生反應與期待，多是新鮮有趣的，收穫也是相當的豐碩。</p> <p>在自然課程-原理與結構的這個部分，學生們反應跨領域美感的實作課程(如所學的自然科學知識應用在藝文課裡動手製作環保樂器)，使他們更了解不同樂器的構造與發聲的原理，讓他們更能理解到什麼叫所學應用在日常生活中。</p> <p>在藝術與人文領域的課程裡，學生覺得可以照自己的想法與影片中所學到的知識，分解成設計自己樂器圖騰的材料，是很棒的經驗。</p> <p>在自製樂器的這個部分，對於國小的孩子是比較困難的，因此在製作卡林巴琴時，遇到了一些困難。例如，不同髮夾的材質、回收罐子的大小與材質，這些都會影響到這個樂器的音色，還有髮夾的材質、上漆與否，這也都會影響卡林巴琴的音高。這些遇到的困難，學生們與老師為了解決，就一樣、一種的去嘗試。</p>				
<p>學生／家長 意見與回饋</p>	<p>家長 A: 第一次讓三年級的學生參與，小孩回家好開心，一直跟爸媽分享今天製作樂器的過程，還有老師對她們很好。</p> <p>家長 B: 樂於看見老師們願意為了孩子做教學上的轉變，讓沒有相關的科目，融合成一個，還加入了現今社會最嚴重的議題，就是環保，由這裡可讓學生知道，就算是回收的物品，也可以變美麗。</p> <p>學生 1: 這是我第一次參加跨領域美感的課程，以前都只能羨慕哥哥姊姊可以有機會加入，現在，我也可以加入其中，我覺得好開心。</p> <p>學生 2: 我第一次到校外去上課，我覺得這個經驗好特別，我很喜歡，希望我可以有再到校外學習的機會。</p> <p>學生 3: 自己製作樂器，這是我沒有想到過的耶! 這一次我可以自己製作環保樂器，感覺超級新奇的，而且還有不是學校裡看過的老師幫我們上課，好特別喔!! 我們還可以擁有自己的一把環保二胡唷!! 我好喜歡這個課程!</p> <p>學生 4: 這是我第二次參加跨領域美感的課程，我以前都以為，學科就是學科，跟藝術與人文完全扯不上關係，不過經由這兩次的參與，我才知道不是毫無相關的學科，而是需要老師帶領著我們這群小屁孩進行融合教學，我覺得這樣的課程設計方式，我很喜歡，也希望其他科目的老師也都可以這樣。</p>				

<p>推廣與 宣傳效益</p>	<p>1. 舉辦校內跨領域美感的成果展 2. 參與跨領域課程與教學創新之相關活動與課程</p>	
<p>課程實施 影像紀錄</p>		
	<p>卡林巴琴由自然領域任課老師講解</p>	<p>自然老師講解卡林巴琴的構造與原理講解，藉由網路上尋找到的照片。</p>
		
	<p>由藝術與人文老師協同教學</p>	<p>藝術與人文老師協同講解發聲的原理，以及共鳴箱如何設計。</p>
		
<p>由自然老師指導學生琴面裁切木材</p>	<p>讓學生自己動手操作裁切機器</p>	



你看!小孩有多認真，因為怕受傷，就會被禁止使用啦!

裁切完畢，要利用砂紙把邊邊磨平，一來不會扎到手，二來才更容易放入罐頭當成琴面



再來，就是把裁切好的木材裝到回收罐頭上，當作卡林巴琴的琴面，並且開始設計琴面的圖案

看看小孩的專注，這是在平常學科課堂中少見的景象



開始組裝碟形螺母、一分螺帽等配件

藝文老師進行協同學教學，一起幫助學生完成組裝的動作



這兩位是最不需要擔心的，因為他們最喜歡的就是做這些手作的作品



這位帥哥說，實在好難鑽進去啊!!



好開心!可以組裝琴枕跟琴鍵啦!



一文老師從旁協助學生組裝



不會啦!!老師，來幫我啦!!



厲害的孩子，自己的完成，還能夠來幫助同學!



完成囉!來!老師照一張!!!



可以準備調音了!!讓我想想...



利用鋼琴 APP 來調音



咦?怎麼那麼小聲壓?我得靠近聽聽。



完成囉!!我們彈彈看!



一開始聲音有點小，不過放在中間中空的櫃子上面，聲音就變得比較大聲!



第一趟，為表示禮貌，校長帶領主任與我們一同前往嘉義竹崎，先去拜訪陳振龍老師



老師跟我們介紹他的工藝作品，很厲害的!!所以車站原型在老師的巧手下，都活靈活現



老師牆面上的胡琴，有牛奶罐(中胡)、水管(二胡)以及椰子殼(高胡)做的各式胡琴



老師很好客，立馬拿了兩把不同的胡琴要讓我試拉，雖然我沒學過，不過感覺很新奇



哇!我好緊張啊!!關公面前耍大刀@@



與老師討論下一次課程的時間



老師說，琴身一定要正，不然會很醜



這個用來卡住琴身的板模，是老師自己做的，為的就是讓學生可以好上手



哇!終於切開水管了，可以看見琴身了



因為琴身太光滑，比較不容易上色，因此老師教導大家用磨砂機把水管表面磨粗



裝上弦鈕(調音用的)



大家認真的將弦鈕裝上去



我們三年級的女孩，也很認真的喔！



找到垂直點，然後將不鏽鋼柱插進去，絕對不可以歪掉，不然無法裝弦



裡面用大螺帽做固定的動作，這樣琴杆才部會動，才會維持正的。



小女孩力氣不夠大，因此出動老師的板手來做輔助。



裝好不鏽鋼琴杆後，老師將琴身上部稍微用火軟化。



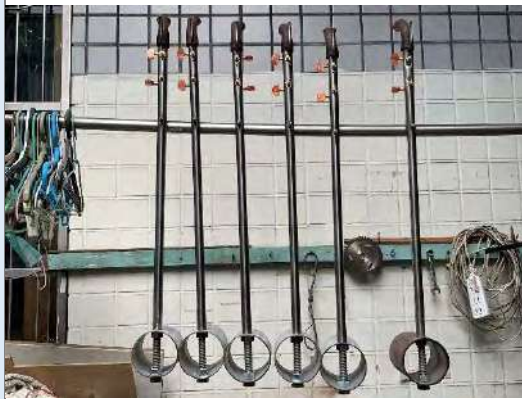
軟化後的琴身，才能夠上蓋！而且，蓋子還要挑過，不可以中間是軟的。



猜猜，這有什麼作用呢？



這是老師自己設計的，就是怕琴杆是不鏽鋼的，會傷到手，所以利用小的水管做成彎曲造型，套在上面保護



環保二胡的初胚完成啦！



好開心啊！期待下一次的課程



這是墊布，用來隔絕弦與琴蓋的



大家學老師....



接下來要開始裝弦哦!



三年級的學生也不甘示弱，努力跟上製作的腳步



看我們互助合作。



用紙膠帶將弦與螺帽黏住，防止弦脫落



要準備綁千斤線了。



老師忍不住一起動手啦!



兩人互相幫助，一起綁線



老師，可以幫我扶住二胡嗎？



裝上琴馬.....



再裝上琴弓，快完成啦！



完成啦！太開心囉！！



老師與師母送給我們一人一張老師的名片，限量的喔！



聽老師跟大家說說他的往事，好風光
喔!!希望我們以後也可以跟老師一樣
厲害!

迫不及待，在老師家門口就坐下來試拉
自己剛剛手作的環保二胡，大家都好高
興能擁有一把獨一無二的二胡。

其他對於
計畫之建議