

「SOUNDMAP@TFG」單元

一、教學設計理念說明

（一）課程設計動機及理念

教育部（2003）提出教育政策白皮書，在推動策略與教學相關之內涵為：「加強教育體系和社區之互動，鼓勵民間從生活做起，發現和應用創意。透過贊助與協力機制，鼓勵社區舉辦各類將創意生活化，生活創意化之活動。」因此，在教學上教師即可藉由學生生活上的素材進行創作教學之引導。

藝術生活科“音樂應用”的主要學習即為運用各式素材創作，以及體驗各種環境中音樂的現象，希望提供學生多元的創作引導，如約翰凱基的《4分33秒》、薛費的《火車練習曲》等作品打開創作的新一紀元，也轉變聽眾對不同時期作品聆賞的美學觀點。2008年，譚盾應google委託創作之《網路交響曲》以汽車輪胎之鋼圈與剎車碟做為打擊樂器，在音樂史上是第一個將鋼圈與剎車碟置入交響樂團配器的作品，打破樂器的限制與應用。

綜合上述，教師希望引導學生探索校園的聲音，把校園的聲音錄製後，進行創作或編曲。為了使這些創作能符應現代科技，創作作品提供於網路上並轉成QRCode，再將其黏貼於分組手繪完成的校園地圖上，掃描後即可聆聽地圖上相對應位置之聲音。「soundmap@TFG」地景聲音地圖完成後，便可放置於校園環境中，讓全校師生可以掃描並聆聽校園各處的地景創作音樂。

從探索地景聲音，到以地景聲音結合音樂與音樂元素之概念，再結合科技媒材進行地景音樂之創作與編曲，期望提供學生多元選擇、探索生活周遭的聲音，與符應科技的創新課程。除了引導學生探索校園中的聲音、錄製聲音，再藉由軟體進行創作與編曲教學，產出包含校園各類聲音素材之音樂創作，最後將這些創作製成QR Code (soundmap上約有20~30個QRCode)即完成。

（二）學生學習特質與經驗分析

學生學習特質包含：喜歡學習新的事物與知識、對操作型的課程有高度的熱忱、喜歡和同儕合作與分享。

學生學習經驗分析：學生喜歡音樂課程的學習內容、對於歌曲演唱能力佳、多數學生有樂器演奏能力、多數學生有音樂社團的學習與經驗。然而，大多數的學生沒有創作的經驗。

（三）適性學習的教學建議

此課程使用之程式，在編曲上可以使用許多音軌增加創作或編曲的織度，然教師在教學上，可以依據學生特質與教學時數，在音軌數量彈性調整。

此方案運用的程式為Garageband，本校學生多數可自備載具。若因其他因素無法使用，建議可以改採movie maker、music maker或launchpad、DJ Looppad、pixitracker等程式彈性綜合運用之。

（四）課程架構圖

教案內容架構圖



二、教學單元案例

領域/科目	藝術生活（音樂應用）		設計者	臺北市立第一女子高級中學張哲榕、溫賢咏教師、國家教育研究院課程手冊小組
實施年級	十至十二年級		總節數	共 10 節， 500 分鐘
單元名稱	SOUNDMAP@TFG			
設計依據				
學習重點	學習表現	<ul style="list-style-type: none"> ● 藝 1-V-2 能理解各類藝術型態之創作原則、組合元素及表現方法。 ● 藝 2-V-1 能具備對各類藝術之美感經驗及鑑賞的能力。 	核心素養	<ul style="list-style-type: none"> ● 總綱 U-A1, U-B2, U-C2 ● 領綱
	學習內容	<ul style="list-style-type: none"> ● 藝 E-V-3 音樂與科技媒體。 ● 藝 A-V-3 音樂與環境空間。 		<ul style="list-style-type: none"> 藝 S-U-A1 參與藝術活動，以提升生活美感及生命價值。 藝 S-U-B2 運用多媒體與資訊科技進行創作思辨與溝通。 藝 S-U-C2 透過藝術實踐，發展適切的人際互動，增進團隊合作與溝通協調的能力。
與其他領域/科目	資訊、地理、美術			

<ul style="list-style-type: none"> ● 教師簡介 Garageband(包含如何開新檔案、進行設定、內建樂器簡介與應用、儲存檔案與命名等)。 ● 教師示範與操作 Garageband 之「智慧型吉他」或「智慧型鍵盤」, 使學生了解和弦的配置、使用與操作, 並分組實作之。 ● 教師示範與操作 Garageband 之「智慧型鼓組」, 使學生了解節奏的運用、配置與操作, 並分組實作之。 ● 教師示範與操作 Garageband 之「錄音機」, 使學生了解如何錄音與收音技巧, 並分組實作之。 <p>(Garageband 教學示例見圖 1)</p>		
<p>總結階段</p> <p>綜合實作與小組驗收, 教師依各組實作情形給予回饋。對需要加強的部分再予以示範或操作。</p>	20 分	實作評量 (以實際產出之作品給予評量與回饋)
<p>第三至四節</p> <p>準備階段</p> <p>(一) 課堂準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1.黑板 (讓學生討論校園的聲音後, 依小組將結果寫在黑板) 2.電腦與投影設備, 播放相關影片引導教學活動內容 <p>(二) 引起動機</p> <p>學生觀賞下列影片之片段:</p> <p>《A symphony for youtube》、《火車練習曲》、中國女書文化、《打字機交響曲》、洗衣機的聲音。</p> <p>與學生分享與討論影片中對生活中的聲音素材進行創作、編曲、即興的作法, 如《A symphony for youtube》作者用汽車鋼圈與煞車碟盤作為交響樂團的打擊樂器;《火車練習曲》作者錄製各式各樣關於火車的聲音, 再進行編曲;中國女書文化錄製婦女們生活中的聲音;《打字機交響曲》作者以打字機的聲音做為主要的演奏樂器, 並以交響樂團協奏;洗衣機的聲音則是由小男童拍打洗衣機所發出的各種聲音。</p>	30 分	
<p>發展階段</p> <p>(一) 達成目標</p> <p>目標 2. 能探索校園的聲音 (地景聲音)</p> <p>目標 3. 能將校園的聲音進行採集與錄製</p> <p>(二) 主要內容 / 活動</p>	50 分	形成性評量 (以師提問生回答、教學互動、課堂觀察等方式進行)

<p>1.依據前述之影片，引導學生分組討論欲錄製校園的聲音有哪些？哪些聲音具有綠園的代表性？討論完後將結果呈現在黑板上，參考自己組別與別組欲錄製的聲音，看看是否有太多雷同之處，可互相協調，每組至少需錄製 5 個聲音。 (學生討論錄製的校園地景聲音如圖 2)</p> <p>2.小組實地到校園中採集欲錄製的地景聲音。教師應提醒學生錄製任何聲音時需以安全為第一考量。</p> <p>總結階段</p> <p>小組驗收，教師依各組校園地景聲音錄製情形給予回饋，或對需要給予建議或學生所提出的問題給予建議。</p>	<p>20 分</p>	<p>實作評量 (以實際產出之作品給予評量與回饋)</p>
<p>第五至八節</p> <p>準備階段</p> <p>(一) 課堂準備</p> <p>1.黃色、紫色之便利貼 2.黑板(讓學生聆聽他組作品，將優點與建議以不同顏色之便利貼撰寫，再貼至黑板，讓各組作為修正之參考) 3.電腦與投影設備，播放相關影片引導教學活動內容 4.確定各組都有 gmail 帳號，以利上傳影片於 youtube</p> <p>(二) 引起動機</p> <p>確認各組欲錄製之地景聲音皆沒有問題，若有錄製上之問題，可以請學生利用 freesound 網頁搜尋相關聲音。另外，可讓學生觀賞「寫旋律時沒有靈感怎麼辦？」影片，提供學生在編曲與創作上之靈感。</p>	<p>20 分</p>	<p>形成性評量 (以師提問生回答、教學互動、課堂觀察等方式進行)</p>
<p>發展階段</p> <p>(一) 達成目標</p> <p>目標 4. 能將採集與錄製的校園地景聲音做為素材，進行編曲與創作 目標 5. 能將創作完成的作品上傳至 youtube，並將其連結製成 QRCode 目標 6. 能欣賞別組的作品並給予回饋與創作修正之建議</p> <p>(二) 主要內容 / 活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 教師示範與操作 Garageband 之「loop」功能，使學生能將已錄製之地景聲音與 loop 搭配，發揮創意進行編曲或創作，並分組實作之。 	<p>20 分 130 分</p>	<p>實作評量 (以實際產出之作品給予評量與回饋)</p>

<ul style="list-style-type: none"> ● 將已採集與錄製之地景聲音作為創作素材，搭配 Garageband 之功能，完成一分鐘左右之創作。每組至少須完成五首創作。 ● 完成作品後，將作品上傳至 youtube (建議選擇非公開的影片上傳)。 ● 影片上傳後再將 youtube link 製成 QRCode。 (學生創作實景舉隅如圖 3) (完成之 QRCode 如圖 4) <p>總結階段</p> <p>各組完成 1 至 2 首創作時，可以先進行小組互評，教師依序播放各組的創作，並發下黃色、紫色之便利貼，分別寫下正向回饋與修正建議，提供各組後續創作之參考。(可依據教學狀況彈性調整)</p> <p>(學生之互評如圖 5)</p>	30 分	<p>小組互評 (聆聽各組作品並寫下回饋與建議)</p>
<p>第九至十節</p> <p>準備階段</p> <p>(一) 課堂準備</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 教師準備大約 A1 大小的白色壁報紙並對切一半，讓學生分組手繪完成校園地圖。 2. 教師準備簡易的色鉛筆，讓學生著色用。 3. 大小適中的魔鬼粘，黏貼 QRCode 用。 	10 分	
<p>(二) 引起動機</p> <p>讓學生觀賞「臺灣聲音地圖」，說明接續我們要完成的是校園聲音地圖 Soundmap@TFG。</p>	60 分	<p>實作評量 (以實際產出之作品給予評量與回饋)</p>
<p>發展階段</p> <p>(一) 達成目標</p> <p>目標 7. 能繪製校園地圖，並將已完成之 QRCode 黏貼在地圖相對應之位置</p> <p>目標 8. 能聆聽別組的作品並撰寫心得與回饋</p> <p>(二) 主要內容 / 活動</p> <ul style="list-style-type: none"> ● 分組認領校園之建築物，一起完成手繪校園地圖。 ● 地圖完成後，將已製好之 QRCode 黏貼至地圖相對應之位置。 <p>總結階段</p>	30 分	<p>評量規準 (如表 1)</p>

作品完成後，每位學生自行掃描 5 個 QRcode 聆聽，並完成對作品的想法與教學活動心得，以及完成創作學習單與自評與他評表。

羅列評量工具

評量工具 - 測驗、學習單、評量規準

(一) 形成性評量

在課堂中施以口頭評量，多次引導學生進行個人發言或分享小組討論的結果，藉由課堂之討論，評量學生是否能回應及表達課程所設定的目標與內容，進而修正教師預計之進度。

(二) 總結性評量

本教學活動之總結性評量為教師在各組完成校園地景音樂創作作品後，將創作作品上傳 youtube 並製成 QRCode，教師則參考 Guilford (1967) 提出創造力的「流暢性」、「原創性」、「精緻性」、「變通性」等特色，將各組創作作品之評鑑內容設計為包含「原創性」、「精緻性」、「地景元素」與「同儕互評」等 Rubric 之考核標準，如表 1 所示。各細項分數加總後再乘以 5，即為該組學生所得之總結性評量分數。

表 1：校園地景音樂創作之 Rubric 評量規準

內容 等第說明	原創性	精緻性	地景元素	同儕互評
5	極具原創性	精緻度高	元素豐富明顯	配合良好
4	具原創性	精緻	具地景元素	願意配合
3	尚可	尚可	具地景元素但不明顯	尚可
2	原創性低	精緻度低	地景元素少	配合度低
1	無原創性	不精緻	無地景元素	配合度極低
0	無法評定或無參與			

(三) 學生自評

本創作活動於各組繳交作業後，全班一起欣賞各組的創作成果。為培養學生自省與藝術批判之能力，製作「音樂創作自評與他評」學習單，期望藉由學生本身已有的批判思考能力，自評及互評各組創作成品，以記錄各組創作的優缺點、讚美評語、勉勵與叮嚀話語為主，不評定分數，以加深學生客觀互評的能力。

教學成果：

學生完成之 SOUNDMAP@TFG，如下圖，掃描校園地圖中任一個 QRCode 即可聆聽以地圖該處的地景聲音為素材創作的作品 (成果)。



教學者收回學生撰寫之學習單並參考實際完成作品，以文字敘述學生創作之作品，列舉說明創作內容，包含地景聲音來源之運用，與軟體內之樂器音色、音效等之結合，以供聆賞者了解該創作成品。以下分別舉例敘述：

(一) 以校貓的聲音進行創作的作品

本校校貓通常會在校園之光復樓與中正樓出沒，因此本組將此作品 QRcode 黏貼在光復樓與中正樓兩棟建築物之間。此作品之樂曲(地景音樂創作)長度約 29 秒鐘，共包含 5 道聲軌，其中一個聲軌為校貓的地景聲音素材，另外 4 道聲軌則為 Garage band 軟體內含之聲音，分別為吉他和弦、康加鼓、電貝斯與鈴鼓等樂器之音色；在音量處理部份，除了第 3 軌電貝斯聲音的音量較小外，其餘聲軌音量相近。校貓的聲音約在作品的第 3 秒即開始出現，在作品中可以清楚聽見，並以活潑的風格呈現。

(二) 以合作社結帳的聲音創作的作品

本校合作社位於至善樓地下室，因此本組將此作品 QRcode 黏貼在至善樓建築物。此作品之樂曲(地景音樂創作)長度約 1 分 6 秒鐘，共包含 7 道聲軌，其中一聲軌為結帳的「嗶嗶」聲，其他聲軌則為 Garage band 軟體內含之聲音，分別為電貝斯、曼陀林琴、沙鈴、手鼓與滑棒吉他等樂器之音色；在音量處理部份，電貝斯的音量稍大，因此聽覺上具有濃厚的搖滾風格。合作社結帳的聲音在作品一開始即出現，貫穿全曲。

(三) 以球場的聲音創作的作品

校園學生五育兼優、動靜皆宜，球場是學生下課抒發課業壓力的好空間，其中一組以校園球場的聲音為素材進行樂曲的創作，並將此作品 QRCode 黏貼在籃球場處。此作品之樂曲(地景音樂創作)長度約 35 秒鐘，共包含 5 道聲軌，其中一個聲軌為踢球的地景聲音素材，另外 4 道聲軌則為 Garage band 軟體內含之聲音，分別為智慧鼓組、康加鼓、電貝斯與鈴鼓等樂器；以節奏鮮明的方式呈現此曲，忠實呼應球場的聲音。

學生的回饋

關於學生學習成效、回饋及未來修正之反思，教學者依據學生填寫的課程回饋分述如下：

一、對課程有正向回饋

摘述如下：「還蠻好玩的，可以創作出許多不同類型的音樂」；「我覺得地景音樂創作真的超酷的，以前從來都不知道有這種奇特的東西，也不知道有 Garageband，藉由這項作業會了很多事情」；「這堂課使我從完全沒聽過 soundmap 到親自動手做，除了學到如何確切地將兩種（以上）音樂融合在一起，也聽到了不同組各式各樣的創意，同樣的素材，不論是加入東方音樂、或是抒情、搖滾，都可以帶來很多意想不到的效果，很謝謝老師讓我們有這個特別的機會能體驗 soundmap」。

二、獲得音樂創作、編曲的經驗

摘述如下：「從去錄音的時候就很有趣，想要錄什麼，還有錄出來的效果，錄的過程中還會發生一些好笑的事情，開始在錄製的時候，要把不到 20 秒甚至更多的音檔變成一分鐘，加各式各樣的音樂、鼓聲、符合情境的音樂，可能還要把錄音加強，覺得還蠻有趣的，以前沒有接觸過這種類型的東西，算是很特別的經驗」；「搭配音樂超好玩的，明明一個普通的聲音可以變得很活潑、很詭異、很可愛、很緊張」。

三、獲得與他人合作的經驗

摘述如下：「我很高興能跟仁班的四人合作，她們真的超讚的」；「這是由一個小組為單位完成的，除了增進大家的感情互相認識，也需要大家的默契，這一學期學到的東西不少，以後有機會還想更深入創作呢！」；「合作很重要，我們會一起討論一同創作，雖然成果可能沒有特別出眾，但歡笑源源不絕地和我們一起」。

四、藉由創作獲得成就感

摘述如下：「聽到自己做出的曲子，真的超有成就感，雖然不好聽，哈哈」；「想放什麼內容都可以，完全沒有限制，讓我玩得好輕鬆，也學到好多技巧，了解如何把地景音樂和樂器完美的融合！最後做出整個地圖也超有成就感！」。

五、課程對未來的應用

摘述如下：「以後也會持續用 Garageband，那張聲音地圖以後要放在哪呢？我覺得它超酷炫的！」；「這一學期學到的東西不少，以後有機會還想更深入創作呢！」；「我覺得選擇這個特色課程很值得，學到了實用又有趣的技能，這樣未來若遇到有需要製做音樂的相關任務時便能比較上手」。

參考資料：

Atomic Tom - Take Me Out (Live On NYC Subway)(<https://youtu.be/19KBAcJ53ak>)

Concert iphone ipad(<https://youtu.be/GT8aVhZEcXY>)

《A symphony for youtube》(<https://youtu.be/Tqiro1kdRlw>)

《火車練習曲》(<https://youtu.be/N9pOq8u6-bA>)

中國女書文化 (<https://youtu.be/jaYtrEqStdM>)

《打字機交響曲》(https://youtu.be/wZCh4EY_kug)

洗衣機的聲音 (<https://youtu.be/tIHWFjmB5o>)

freesound(www.freesound.org)

https://youtu.be/OpUFjR4Xv_o

臺灣聲音地圖 (www.soundmaptaiwan.com)

附錄：教學圖片

圖 1:Garageband 教學示例圖

Garage Band 教學

1.新增歌曲



2.選擇樂器



3.相關設定



4.調性選擇



5.聲音錄製



6.特效樂器



7.嘗試音色



8.進行編曲



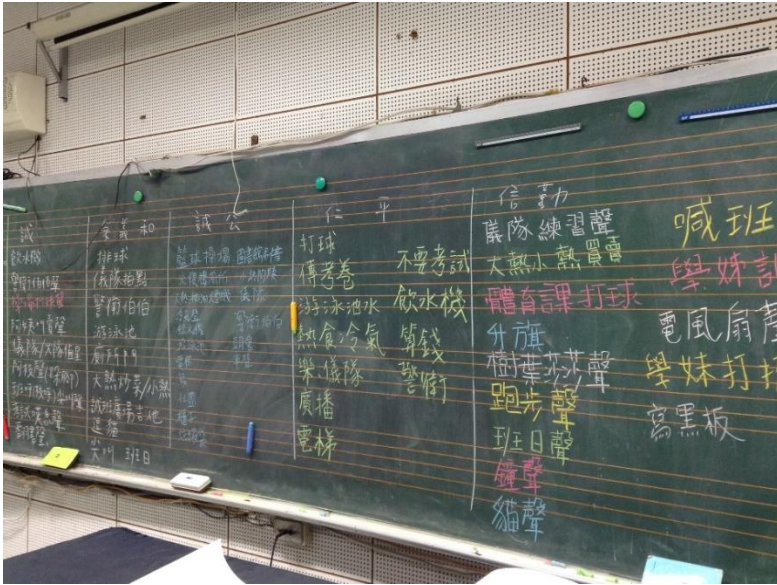


圖 2：學生討論要錄製的校園地景聲音



圖 3：學生創作實景舉隅

				
救護車	電梯	飲水機	光復樓廁所門	櫃子、鳥聲

圖 4：學生創作做成製成之 QRCode 舉隅 (所有 QRCode 詳見 SOUNDMAP@TFG 圖)



圖 5:學生互評

(學生用不同顏色的便利貼分別描寫各組的優點與建議，供各組進行創作修改之依據)

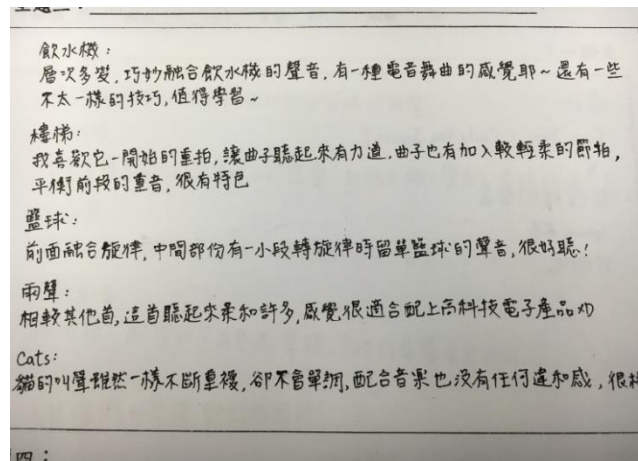
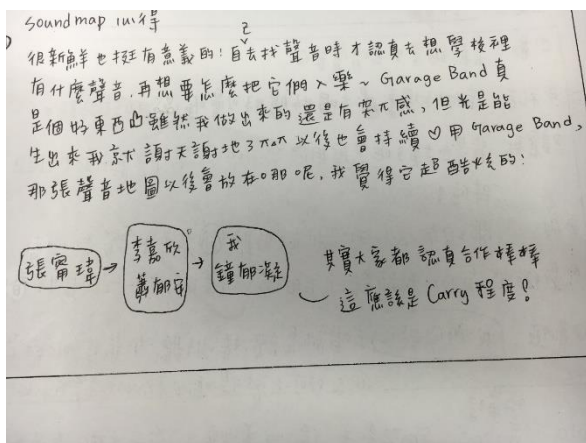


圖 6:學生學習單撰寫舉隅

