

領域/科目	藝術	設計者	陳如郁
實施年級	五年級	總節次	共五節，五週，共計200分鐘。
單元名稱	聲音末日倒數！這堂藝術課要拯救地球？！		

設計理念

隨著人工智慧(Artificial Intelligence, AI)日益滲透日常生活，藝術創作正面臨重新定義的挑戰。當生成式藝術逐漸成為常態，我們不禁思考：藝術是否仍能獨立於科技之外，或應積極與其對話，開啟新的共生可能？

本教學方案從「未來聲音消失」的虛構情境出發，融合問題導向學習(Problem-Based Learning)，結合數位科技與藝術素養，引導學生以聲音為設計起點，透過發散性思考，發展出兼具想像力與功能性的未來樂器原型。

本課程著重於創意思維、敘事建構與跨領域整合，運用AI語言、圖像與聲音生成工具，培養學生在表達、溝通與創作上的綜合能力。學習歷程不僅強化學生對科技與藝術之間關聯的理解，使學生在實踐中感受並運用新媒體藝術(New Media Art)進行探索與創作。

設計依據

學習重點	學習表現	表現 1-III-2 能使用視覺元素和構成要素，探索創作歷程。 1-III-3 能學習多元媒材與技法，表現創作主題。 1-III-6 能學習設計思考，進行創意發想和實作。 1-III-7 能構思表演的創作主題與內容。	核心素養	A2 系統思考與解決問題 藝-E-A2 具備探索問題的思考能力，並透過體驗與實踐處理日常生活問題。 B2 科技資訊與媒體素養 藝-E-B2 具備科技與資訊應用的基本素養，並理解各類媒體內容的意義與影響。 藝-E-B3 善用多元感官，察覺感知藝術與生活的關聯，以豐富美感經驗。
		鑑賞 2-III-2 能發現藝術作品中的構成要素與形式原理，並表達自己的想法。 2-III-3 能反思與回應表演和生活的關係。 2-III-5 能表達對生活物件及藝術作品的法，並欣賞不同的藝術與文化。 實踐 2-III-2 能發現藝術作品中的構成要素與形式原理，並表達自己的想法。 2-III-3 能反思與回應表演和生活的關係。 3-III-3 能應用各種媒體蒐集藝文資訊與展演內容。 3-III-5		C2 人際關係與團隊合作 藝-E-C2 透過藝術實踐，學習理解他人感受與團隊合作的能力。 C3 多元文化與國際理解 藝-E-C3 體驗在地及全球藝術與文化的多元性。

		能透過藝術創作或展演覺察議題，表現人文關懷。	呼應之數位素養	☐ 數位安全、法規、倫理。 ☒ 數位技能與資料處理。 ☒ 數位溝通、合作與問題解決。 ☒ 數位內容視讀與創作。 (請參考數位教學指引 3.0 版)
	學習內容	音 E-III-2 樂器的分類、基礎演奏技巧，以及獨奏、齊奏與合奏等演奏形式。 視 E-III-3 設計思考與實作。 視 A-III-1 藝術語彙、形式原理與視覺美感。 視 E-III-2 多元的媒材技法與創作表現類型。 視 E-III-3 設計思考與實作。 視 P-III-1 在地及全球藝文展演、藝術檔案。 視 P-III-2 生活設計、公共藝術、環境藝術。 表 P-III-3 展演訊息、評論、影音資料。 表 P-III-4 議題融入表演、故事劇場、舞蹈劇場、社區劇場、兒童劇場。		
議題融入	實質內涵	環 E4 覺知經濟發展與工業發展對環境的衝擊。 環 E5 覺知人類的生活型態對其他生物與生態系的衝擊。 環 E6 覺知人類過度的物質需求會對未來世代造成衝擊。 環 E15 覺知能資源過度利用會導致環境汙染與資源耗竭的問題。		
	所融入之學習重點	以藝術領域課程進行敏覺觀察，人與生活之關聯，並使學生建立環境倫理、環境美學及永續發展的為核心觀念。		
與其他領域/ 科目的連結		資訊科技。		
教材來源		- 教師自編。 - Google Arts & Culture https://reurl.cc/EQb10m - Google Instrument Playground https://reurl.cc/VWm4OZ - 均一平台 聲音的傳播 https://www.youtube.com/watch?v=HEPRZPR1V04		
教學設備/資源		【教師設備】： 電腦、教學簡報、iPad。 【學生硬體設備】： iPad或電腦、Apple Pencil。 【學生軟體設備】(含App、網站)： Freeform (可置換成Google簡報或Canva共編)、 Pages (可置換成Google文件、Word或其他文書軟體)、 Magic School、Google Arts & Culture、Google Instrument Playground。		

學習目標		
1.能理解聲音的基本特性，並用AI創作聲音素材。(1-III-3、1-III-6)(音 E-III-2、) 2.能與小組一起設計一種解決未來問題的創意樂器。(1-III-2、1-III-7) (視 E-III-3、視 A-III-1、視 E-III-2) 3.能運用數位工具(如Magic School與Google Instrument Playground)生成與修正視覺與聲音作品。(2-III-3、2-III-5)(視 E-III-3、視 A-III-1、視 E-III-2) 4.能多元表達設計的樂器想像與問題解決方式。(2-III-5、3-III-3、3-III-5) (視 P-III-2、表 P-III-3、表 P-III-4) 5.能欣賞他人的作品並給予適當回饋，提升美感理解。(2-III-2)(視 A-III-1、表 P-III-3)		
教學活動設計		
教學活動內容及實施方式	時間	備註
教學方法說明 1. 問題導向學習(PBL):教師事先架設情境與危機, 由學生設定問題情況, 使學生進行相關評估、蒐集資料、資料分析、設定方案、產出...等。 2.過程戲劇(Process Drama):教師帶領學生進入特定角色(例資料庫館長、研發部部長、太空站領航員、科技部工程師), 探討如果我是他, 我會怎麼做並詮釋其行為, 最終建構本次專案之內容。 3.設計師思考(Design Thinking):以「人」的需求為出發點來解決問題的方法。我要想像如同設計師在設計產品或時, 我需要努力去理解使用者的感受和真正的需求, 然後重新思考問題的核心, 接著發想各種可能的解決方案。		【課程流程】包含: 1. 問題提出; 2. 小組討論; 3. 問題分析; 4. 資料搜集; 5. 解決方案提出; 6. 成果呈現。 【學習輔助】: 以小組討論、教師巡堂協助, 待討論過後再以Magic School AI協助共編與調整。 【學習輔助】: 教師入戲, 擔任2050未來國之總理, 協助學生角色扮演時, 釐清觀念並進一步引導學習。 【課程方法說明】 「What If」思考法:想像自己就是那個正在思考的對象作為自己的人物設定, 角色扮演、覺察換位思考, 因而體現與表現對象。 【課程流程】包含: 1. 同理心; 2. 定義問題; 3. 發想點子; 4. 製作原型; 5. 測試。

第一堂課 一、問題提出 (Introduction to the Problem) 1.問題情境: 我們不小心誤闖至未來世界! 剛剛得知科技部不小心上傳錯誤的檔案, 讓聲音一點一點從世界中消失了。但我們發現, 可以使用某種特殊聲波來發電和產生能量, 才能重新啟動能源系統! 2.小組討論(Group Discussion): 邀請學生組成音能修復小隊。 二、方案擬定 1.問題分析(Problem Analysis)與資料搜集(Information Gathering): 利用iPad搜尋未來世界的博物館資源, 查詢並整理出過往樂器之屬性、發聲原理、構造並建檔至音能修復檔案夾內。 2.解決方案提出(Solution Proposal): 每組音能修復小隊提出本次調查結果之簡報, 組內共學與組間互學。 三、成果呈現(Presentation) 1.各分隊至科技部(講台)與各分隊進行分享報告回饋。 2.任務預告: 請學生回去思考, 如果在未來2050年, 可能會有什麼樣的危機?	10分鐘 20分鐘 10分鐘	【教學法】 問題導向學習(PBL)。 【教學工具】 教學簡報。 【學習工具】 1. 數位學習單-Freeform。 2. 教學網站 Google Arts & Culture。 【評量工具】 1. 學習單(音能檔案修復夾)。 2. 數位同儕互評表。 【評量方式】 1. 實作評量。 2. 口語發表。
第二堂課 一、教師入戲: 1.問題情境: 身處未來世界之中的你們, 請你們協助調查現今可能會有什麼未來危機情境。 2.教師扮演: 教師化身為「未來國總理」, 召集學生參加一場「未來星際緊急會議」, 準備各角色名牌, 請各組學生隨機抽籤決定角色。 3.學生角色扮演: 學生分組包含有資料庫館長、研發部部長、太空站領航員、科技部工程師。 4.教師帶領角色討論: 各組依據如果我是他, 我該如何做? 二、危機專案小組研擬 1.組內共學: 教師行間巡視, 視情況加入討論, 將小組內的觀點, 以心智圖統整重點並預估問題。 2.資料建檔: 依據預測內容並將討論重點填入學習單-需求分析表。 三、未來星際大會報告 1.每組彩排以指定人設進行練習演講或戲劇表達。 2.每組推派一人或是小組共同上台以指定人設(資料庫館長、研發部部長、太空站領	15分鐘 10分鐘	【教學工具】 教學簡報、角色卡牌。 【教學法】 過程戲劇(Process Drama) 【學習工具】 1.數位學習單-Freeform。 2.學習單(未來樂器需求分析表)。 【評量工具】 口頭發表。 【評量工具】學習單。 【評量工具】 1. 實作評量。 2. 口語發表。

航員、科技部工程師)，以自我獨白方式述說，本次音能修復小隊發現未來危機是什麼？以及對這次危機有哪些擔憂？ 3.任務預告:下堂課將依據這次援救方案進行草擬樂器功能之設計。	15分鐘	
第三堂課 一、教師入戲: 1.教師扮演:教師化身為「未來國總理」簡單報告上次會議各單位提出的危機評估。 2.教師課程預告:需要發揮各界想像力與執行力，並嘗試將各組當中每個人的想法共同凝結在同一項作品當中。 二、解決方案討論 1.教師提供參考資料，學生可從資料庫(學習單)內找尋適合的關鍵字與事物進行排列組合。 2.各組音能修復小隊提出本次援救方案，利用發散性思考嘗試未來樂器的功能、設備(例:儀表版、噴射裝置)。 3.利用Gemini Gem自製電子元件幫手輔助學習。 4.登入Magic School以語言指令下 Prompt，統整整組的想法，並與AI共同創作。 三、未來星際大會報告 1.各組派一位發言者，向未來國各單位進行報告本組進度與規劃。 2.任務預告:下堂課將依據這次援救方案進行草擬樂器之設計。	10分鐘 10分鐘 15分鐘 5分鐘	【教學工具】 教學簡報。 【教學工具】 1.學習單。 2.白紙記錄。 【學習工具】 1.學習單(未來國樂器功能設計圖)。 2.Gemini Gem 電子元件教學助理。 3.Magic School。 【評量工具】 1.實作評量。 2.口語發表。
第四堂課 一、問題提出 (Introduction to the Problem) 1.問題情境: 現在已掌握聲音能源與未來危機資訊，未來國總理請求大家一起發揮創意，創造能改變未來世界的樂器！ 2.小組討論猜測危機並尋找對應方式。(Group Discussion): 二、腦力激盪發想 1.各自嘗試因應功能、需求，設計樂器外觀、功能設置...等，畫在白紙上。 2.組間互學:將隊員的作品以剪貼方式重組合體成為一個解構結構、再製為一個小組型態的集體創作並使用iPad拍照。 3.利用iPad登入Magic School以圖生圖或是Gemini並加上語言指令下 Prompt，修正圖片風格、物件擺放，最終確定圖片上傳至Magic School或Google Classroom。 三、未來星際大會報告 1.各組派一位發言者，向未來國各單位進行報告本組進度與規劃。	10分鐘 20分鐘	【教學工具】 1.教學簡報。 2.學習單。 【學習工具】 Magic School或Gemini。 【學習工具】 1.學習單(危機來臨學習單)。 2. iPad。 【製作工具】 1. 白紙 2. 剪刀 3. 膠水。 【評量工具】 1.數位展品。 2.口頭發表。

2.任務預告:下堂課將依據這次援救方案進行草擬樂器聲音之設計。 第五堂課 一、總理報告 1.1.問題情境: 未來樂器草圖設計已經完成, 但現在最關鍵的是——你們必須為樂器注入聲音靈魂! 聲波若無生命, 樂器也無法啟動。請使用 AI 建立獨有的「能源轉換能力」的樂器聲波! 2.總理行前宣讀: 聲波是如何產生, 簡介波長與音軌的關聯; 音質音色的差異與辨別。 3.教師課程預告: 需要利用語言指令下 Prompt 製作這款最重要的未來樂器。 二、腦力激盪發想 1. 小組發想與語意提示: 聲音角色與功能, 並轉換成語言指令 Prompt。 2. 利用形容詞與樂器英文名稱設定, 並調整音準、節奏、氛圍。 3. 測試錄音產出並確認是否符合該組設定與發想。 4. 確認最終聲音版本。 5. 小組討論樂器簡介, 包含設計理念、聲波設計、功能簡介...等。 三、未來星際大會報告 1. 各組一同上台發表, 簡介樂器與聲音。 2. 學生互評。 3. 公布排序。 4. 教師回饋: 感謝各單位認真協助, 發明了最棒的未來樂器並且救援成功。	10分鐘 20分鐘 10分鐘	【教學工具】 1. 教學簡報。 2. 白紙。 3. 影音資料: 聲音的傳播 【學習工具】 Google Instrument Playground 【評量工具】 1. 實作評量。 2. 口語發表。
教學省思: 教師入戲需要教師投入角色, 避免失真, 陪伴孩子使用 AI 學習之前, 建議先給學生嘗試將自己的想法最終進行 AI 共作, 此外須課前做為簡單的 AI 運用以及數位倫理提醒與叮嚀。		
參考資料: (若有請列出) PBL 創新教學課程說明指引 https://reurl.cc/WOOQbk Gemini 系列應用程式 https://reurl.cc/EQQkrk 齊立文。(2016 年 5 月 16 日)。【編輯台時間】What if 的思考練習, 磨利你的決斷力!。經理人。https://www.managertoday.com.tw/columns/view/52510 Chris Peng (2020)。以「使用者」為中心的設計思考 5 步驟, 5 大步驟, 設計出更完美的產品體驗。Medium。 https://reurl.cc/4NNe73 王聖文、陳永賢 (2007)。新媒體藝術及其當代性。藝術論文集刊, (8), 1-24。 https://doi.org/10.29480/CPAR.200704.0001 陳育祥。(2020)。藝術教師實施新媒體藝術教學之知覺態度探究。當代教育研究季刊, 28(3), 1-27。 https://doi.org/10.6151/CERQ.202009_28(3).0001 邱誌勇 (2023 年)。是「AI Art」, 抑或是「AI and Art」?。藝術家, 574(期)。 https://www.artist-magazine.com/edcontent_d.php?lang=tw&tb=8&id=21806 Von Oech, Roger. (2024). A Whack on the Side of the Head - how you can be more		

creative.Grand Central Publishing.

附錄:列出與此教案有關之補充說明, 包含

【簡報、學習單、自評表】放置雲端內。

https://drive.google.com/drive/folders/1sVfsbQSxgrebou6ZqwMdTegccerutDqc?usp=drive_link