

創新教學與 AI 數位科技 教案格式

領域/科目	視覺藝術	設計者	葉于璇
實施年級	五年級	總節次	共16_節，8_週
單元名稱	AI Infinity = ∞		
設計理念：此課程旨在培養學生的敏銳觀察力，讓他們能夠深入體察所處環境，並理解永續發展目標（SDGs）的核心意涵。課程設計背景基於現代社會對環保與永續發展的重視，旨在讓學生了解環保與自身生活的密切關係。透過分析不同藝術作品中的永續概念，學生學習到如何將這些理念應用於空間設計中。 課程安排了一日的實地參訪活動，讓學生親身體驗永續建築的重要性，並理解其在實現 SDGs 中的角色。最後，學生將運用 AI 生成軟體創作自己的永續設計，並在組間進行分享與討論，從而提升他們的創造力和合作能力。這樣的課程設計不僅能夠激發學生對藝術與環保的興趣，還能培養他們的批判性思維和實踐能力，為未來的可持續發展貢獻力量。			
設計依據			
學習重點	學習表現	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。 3-III-1 能參與、記錄各類藝術活動，進而覺察在地及全球藝術文化。	核心素養
	學習內容	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 A-III-1 藝術語彙、形式原理與視覺美感。 視 P-III-2 生活設計、公共藝術、環境藝術。	
			呼應之數位素養
議題融入	實質內涵	環 E1 參與戶外學習與自然體驗，覺知自然環境的美、平衡、與完整性。 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	透過課程培養學生的觀察力及對永續發展目標的理解，並運用 AI 軟體創建藝術作品表達自身對永續概念的想法，藉以激發學生對藝術與永續概念的連結，更培養他們的批判思考和實踐能力。	
與其他領域/科目的連結		自然領域、資訊教育	
教材來源		[實體展區]：高雄流行音樂中心、高雄港埠旅運公司	
教學設備/資源		設備：觸碰式大螢幕、平板電腦 教學資源：	

	郭雅欣，你知道嗎？環保概念其實只存在50多年，科技大觀園，倡議家，2021年8月3日，https://ubrand.udn.com/ubrand/story/123660/5646682(最後瀏覽日：2024年10月15日)。 【小典藏愛看展 Xpark「藝術之秋」：《復刻未來 AI 海洋名畫特展》台灣首次盛大開展，2022年10月22日，https://artouch.com/artco-kids/content-2210122.html。 黃正傑，元宇宙的核心 AR/VR 科技，讓你沉浸在虛擬世界，就享知 DigiKnow，2021年11月4日，https://www.digiknow.com.tw/knowledge/618388e8eb8c9(最後瀏覽日：2024年10月15日)。 高雄流行音樂中心網站，https://kpmc.com.tw（最後瀏覽日：2024年10月12日） 高雄市立圖書館總館，https://www.ksml.edu.tw/mainlibrary/index.aspx(最後瀏覽日：2024年10月13日) 高雄港埠旅運中心，https://khh.travel/zh-tw/attractions/detail/1242(最後瀏覽日：2024年10月11日) 台灣企業永續研訓中心(CCS)，AI 可以幫助拯救地球的8種方法，台灣永續能源研究基金會，2020年8月13日，https://www.taiese.org.tw/post-view.php?ID=160 (最後瀏覽日：2024年10月10日) 未來城市，AI 永續藝術家：萬人共創未來藝術圖像，https://csr.cw.com.tw/feature/2023sdgs-trainee(最後瀏覽日：2024年10月12日)
學習目標	
● 能夠培養敏銳觀察力體察所處環境。 ● 能了解目前海洋環境遭受到的汙染及破壞。 ● 能了解永續發展目標 SDGs 的重點意涵。 ● 能認識不同 AI 生成軟體，並了解相關軟體平台。 ● 能說明環保與自身的關係，並從不同藝術作品中了解環保概念的建築。 ● 能實地參訪並從中了解永續建築的重要性。 ● 能運用 AI 生成軟體創作永續建築並進行組間分享。 ● 創作作為一種載具，引導學生從本土、跨國、跨文化的多元角度，學習關注周遭、認識生活環境、發現問題、探討原因、回饋反思、創新行動，以培養知識、能力和素養並重的世界公民。	
教學活動設計	
(架構圖)	



教學活動內容及實施方式	時間	備註
[環保概念-環保意識]40分鐘 1. 請學生先思考「環保」從何而來？再自行搜尋「環保」的產生歷程。 2. 請同學從搜尋的資訊中思考問題。問題如下： (1)人類環保行動已持續多年了嗎？大概有多少年時間？ (2)環保概念大概從什麼時候開始的？有了環保概念後人類開始有哪些行動？ (3)人類意識到環境汙染問題後，政府部門或民間團體開始有哪些行動？	20分鐘	〔學生自學〕 1. 學生能搜尋環保相關發展歷程。 2. 並從簡報中簡單回答環保發展始末。
[環保概念-環保制度] 1. 教師介紹台灣的環保概念發展與行動。 2. 請各組自行選擇一個國家並搜尋該國環保發展歷程： (1)請說明你們為什麼想選擇這個國家？因為我們對這個國家的印象是什麼？ (2)請說明搜尋相關資料後，我們發現這個國家的環保概念/意識大概從什麼時候開始？ (3)請簡單說明這個國家的環保概念發展與行動。	20分鐘	〔教師導學〕 1. 能從簡報中了解台灣環保概念發展與行動。
(4)請組內討論該國家和台灣在環保概念發展與行動有什麼異同。	10分鐘	〔組內共學〕 1. 組內同學搜尋該國的環保發展歷程。 2. 組內同學互相分享
	10分鐘	〔組學互學〕 1. 分組討論並簡單分享不同於台灣的環保觀念推動。

3. 教師介紹環境教育的歷程，從一開始簡單的問題，例如資源回收、垃圾分類，逐漸演變成探討人與自然之間的互動關係。 4. 教師請大家思考：這堂課大多再討論陸地上的環保行動，那海洋呢？ [海洋議題-海洋垃圾]160分鐘 1. 讓學生利用平板觀看影片 1～2 分鐘影片。Xpark 『復刻未來·AI 海洋名畫特展』，並讓學生自行思考影片中的問題。 2. 請同學思考影片中的問題。問題如下： (1) 你知道海洋垃圾的問題嗎？ (2) 在你周遭的海邊，有感覺到這些問題嗎？ 3. 請將自己的回答寫在學習單上面並將自己的想法和組內同學分享。再將分享的內容寫在學習單上面。 4. 請組長上台分享小組同學的想法並將分享的內容寫在學習單上面。 5. 請同學思考影片中的問題。問題如下： Q・請問 2050 年你大概幾歲？ Q・試著想像 2050 年的海洋會是什麼模樣？ Q・試著想像 2050 年的海洋還會有垃圾嗎？ Q・影片中提到 2050 年經過模擬試算，2050 年的海洋垃圾數量可能遠超過魚類的數量？你覺得有可能嗎？ 6. 請將自己的回答寫在學習單上面並將自己的想法和組內同學並和其他組分享。 [海洋議題-AI 海洋] 1. 讓學生用平板搜尋『復刻未來·AI 海洋名畫特展』展覽內容。 2. 讓學生從展覽作品中思考： Q・此展覽介紹我看到什麼類型的作品？ Q・此展覽用了哪些藝術家的作品？	20分鐘 20分鐘 10分鐘 10分鐘 20分鐘 30分鐘	[教師導學] 1. 介紹環境教育的內涵一直在變動，是一個動態的歷程。 [學生自學] 1. 請學生自行運用平板觀看影片： https://www.youtube.com/watch?v=7EzKbQCQfvU [組內共學] 1. 藉由影片欣賞讓學生思考海洋垃圾的問題。 2. 評量工具：SEA YOU 學習單(附件一) 3. 藉由問題與討論讓學生思考海洋的現況與未來。 [組間互學] 1. 藉由問題與討論讓學生思考展覽作品。 2. 評量工具：SEA YOU 學習單(附件一)
---	---	---

Q·看了這個展覽介紹有什麼感覺?看完之後和我原本的期待有什麼異同的地方?		
Q·在此展覽中我最印象深刻的作品是哪一件?		
(二)請將自己的回答寫在學習單上面。	30分鐘	
(三)請將自己的想法和組內同學分享。		
3.讓學生從展覽作品中思考:		
Q·如果我有機會用 AI 創建有關海洋議題的作品,我會選擇哪一張名畫來改造?	10分鐘	1.藉由學習單引導學生運用 AI 生成軟體生成海洋垃圾圖片。
Q·如果我有機會用 AI 創建關海洋議題的作品,我會選擇哪一張名畫的哪一個部份來表現?		2.評量工具:AI 生成軟體應用與上傳
Q·如果我有機會用 AI 創建關海洋議題的作品,我會選擇哪一張名畫的哪一個部份來表現?	120分鐘	
Q·請分享如果我有機會用 AI 創建關海洋議題的作品,我想在畫面中表現的主題或內容?(例如海灘上的垃圾、海洋汙染、海洋生物受到傷害等)	50分鐘	
4.請學生完成學習單草稿並進行 AI 海洋創作,完成後上傳至 classroom。		
(1)請各組將自己作品和組內同學分享。		
(2)請組內同學給予回饋。		
[藝遊未竟-高流、總圖、港埤中心]240分鐘	60分鐘	1.能遵守校外活動的規範,聽從老師和小組的指示。
1.引導思考		2.專心聆聽導覽介紹並自行蒐集資料。
藉由參訪藝文展覽空間讓學生認識永續建築空間與永續思維與建構:		3.分組行動,透過導覽人員介紹能完成學習單。
2.實地參訪與體驗:		4.能在活動過程中時時自主思考,表達自己的想法,也能尊重他人的見解。
高雄市流行音樂中心:其中海音工程藉由「造型色彩跟環境融合」、「減少熱島效應」、「創造友善綠的環境」希望藉由整體綠元素的創造,將對於環境的衝擊最小化。		5.活動規範: 說明活動應注意的安全規範及小組合作情形。攜帶物品檢查:各組使用的平板電腦(或相機)、筆記本、學習單、防曬用品、小背包。
高雄市立圖書館總館:總圖的冷氣有別於一般冷氣由上而下,總圖空調是	10分鐘	6.評量工具:藝術特派員學習單(附件

由下而上，省了1/3電能；總圖很多陽台都有植栽可減少西曬，平均溫度可再降2度。總圖的建築手法非常特殊，採「懸吊式鋼棒」的輕量化設計，並以「玻璃帷幕」形成世界穿透性最高的圖書館，打造「樹中有館，館中有樹」的綠建築文化地標。 高雄港埠旅運中心：高雄市環保局推動污染改善工程時，結合旅運中心的基礎工程，採取兩者併行方式進行，配合大樓興建基地開挖的排土工法。高雄港埠旅運中心整治成功案例，更是全國首例成功結合土壤污染改善、開發建設工程併行的重大公共建設，產業界、專家學者肯定高市整治污染土地再利用的經驗。 [AI 與我-AI 藝術發想與創作]160分鐘 [AI 與我-AI 軟體] 1. 藉由藝術作品讓學生欣賞藝術家作品，進而思考數位科技與藝術創作。如 AI 創作等(<藝術已死，人類輸了?>) 2. 藉由藝術作品，讓學生欣賞藝術家作品，進而思考數位科技與展演活動。AR 擴增實境(Augmented Reality)、VR 虛擬實境(Virtual Reality)及 MR 混合實境等。 3. 介紹 Copilot 和 Adobe FireFly 等生成軟體。 4. 介紹 AI 生成藝術背後的技術就像藝術家的實體畫箱工具一樣：顏料、鉛筆、油墨，AI 藝術也運用了多種技術。以下是 AI 藝術生成使用的其他幾種技術： (1)生成式 AI 模型。 (2)生成式 AI 技術：影像合成、創意編碼。 [AI 與我-藝術發想] 1. 在發想概念時，可以引導學生思考以下幾個面向： (1)SDGs 目標11 建構具包容、安全、韌性及永續特質的城市與鄉村及	10分鐘 10分鐘 20分鐘 10分鐘 10分鐘 10分鐘 5分鐘	二) 1. 讓學生認識 AI 藝術創作軟體及案例。 2. 教師示範 AI 軟體操作與注意事項。 3. 評量工具：學生 AI 生成圖片。 1. 學生能搜尋 AI 相關報導與相關藝術創作。 2. 學生能說出當代藝術與科技發展今昔差異。 3. 分組討論後學生能說出 SDGs 目標11和14的相關內容與實踐。 4. 學生能在活動過程中時時自主思考，
--	--	---

和 SDGS14SDGs 目標14 保育及永續利用海洋生態系，以確保生物多樣性並防止海洋環境劣化 (2)台灣永續能源研究基金會： https://www.aise.org.tw/post.php?sn=25 (3)AI 可以幫助拯救地球的8種方法：人工智能設計的智慧、聯結和宜居城市 AI 可以用於模擬和自動化分區法則、建築條例和犯洪區的生成，並結合擴增和虛擬實境（AR 和 VR）。全市範圍內有關能源、水消耗和可利用量、交通流量、人流量和天氣的實時數據可以創建一個「城市儀錶盤」，以優化城市的永續性。 [AI 與我-藝術創作] 1. 教師回顧上次課程，解說本次學習單進度。 2. 學生了解學習單任務後，能從中構思環保建築設計要點。 3. 學生能從學習單指引中了解環保指標的意涵，並領解校園空間與學校設備，並將環保指標運用在自己的設計中。 4. 學生能運用 Copilot 軟體生成具有環保指標的校園建築。 5. 學生選擇一件願意跟他人分享的作品上傳至 Classroom 作品區，並在作品欄位完成作品敘述。 [AI 創作成果分享]40分鐘 1. 各組組長帶領組員分享自己的作品。 2. 教師邀請各組一位同學上台分享自己的環保教室設計。 3. 各組提問與回饋。 4. 教師再次強調永續的概念，每一個行動(包含創作)都該具備讓這個世界更好的心態，而不斷的思考和調整才能達到更美好的境界。 4. 介紹美國藝術家 KEN KELLEHER 用 AI 突破界限。	20分鐘 35分鐘 20分鐘 5分鐘 15分鐘 5分鐘 5分鐘 10分鐘	表達自己的想法，也能尊重他人的見解。 5. 評量工具：學習單(附件三) [教師導學] 1. 能專心聽講，先了解創作過程的步驟與應注意的事項。 [學生自學] 1. 能在學習單上構思空間與永續概念。 2. 能表達自己的創作理念。 3. 評量工具：學習單(附件三) [組內共學] 1. 能將 AI 生成作品上傳 Classroom。 2. 能與組內同學分享自己的作品與想法。 3. 評量工具：學習單(附件三) [組間互學] 1. 能將 AI 生成作品上傳 Classroom。 2. 能與其他組同學分享自己的作品與想法。 3. 評量工具：學習單(附件三)
---	--	--

5. 小組討論： (1)AI 創作的思辨?! (2)AI 與環保的關係。	[教師總結] 當我們關注周遭環境議題或海洋議題而開始反思行動時，可運用 AI 工具輔助我們，但重點還是自身的覺察與實踐行動。
教學省思： 1.關於 AI 生成軟體目前我只有使用 Bing Copilot 和 AbobeFirefly,但兩者都有限制之處。Bing Copilot 有帳號限制,而 Abobe Firefly 則有年齡限制。 2.若其他老師想教授 AI 生成相關課程,建議可以購買相關授權軟體。	
參考資料： 郭雅欣，你知道嗎?環保概念其實只存在50多年，科技大觀園，倡議家，2021年8月3日， https://ubrand.udn.com/ubrand/story/123660/5646682(最後瀏覽日：2024年10月15日)。 【小典藏愛看展 Xpark「藝術之秋」：《復刻未來 AI 海洋名畫特展》台灣首次盛大開展，2022年10月22日， https://artouch.com/artco-kids/content-2210122.html。 黃正傑，元宇宙的核心 AR/VR 科技，讓你沉浸在虛擬世界，就享知 DigiKnow，2021年11月4日， https://www.digiknow.com.tw/knowledge/618388e8eb8c9(最後瀏覽日：2024年10月15日)。 高雄流行音樂中心網站，https://kpmc.com.tw（最後瀏覽日：2024年10月12日） 高雄市立圖書館總館，https://www.ksml.edu.tw/mainlibrary/index.aspx(最後瀏覽日：2024年10月13日) 高雄港埠旅運中心，https://khh.travel/zh-tw/attractions/detail/1242(最後瀏覽日：2024年10月11日) 台灣企業永續研訓中心(CCS)，AI 可以幫助拯救地球的8種方法， 台灣永續能源研究基金會，2020年8月13日，https://www.taise.org.tw/post-view.php?ID=160 (最後瀏覽日：2024年10月10日) 未來城市，AI 永續藝術家：萬人共創未來藝術圖像，https://csr.cw.com.tw/feature/2023sdgs-trainee(最後瀏覽日：2024年10月12日)	
附錄：學習單與簡報詳見附錄	

附錄 評量標準與評分指引

單元名稱	學習目標	表現任務	評量方式	學習紀錄/評量工具
01環保概念-環保意識與環保制度	能夠培養敏銳觀察力體察所處環境並建立環保概念。	透過分組討論，學生將分享自己對環保的理解，並說明日常生活中的行為如何影響環境。	口語評量	口語評量表
02海洋議題-海洋垃圾與 AI 海洋	1.能了解目前海洋環境遭受到的汙染及破壞。 2.能利用 AI 創建海洋汙染議題作品。	能利用 AI 創建海洋汙染議題作品。	實作評量	1. 學習單(附件一) 2. AI 生成作品
03藝遊未竟-高流、總圖、衛武營	能說明環保與自身的關係，並從不同藝術作品中了解環保概念的建築。	能藉由實地參訪了解綠色建築並完成學習單。	實作評量	1. 學習單(附件一)
04AI 與我-AI 藝術發想與創作	1.能了解永續發展目標 SDGs 的重點意涵。 2.能認識不同 AI 生成軟體，並了解相關軟體平台。	能運用 AI 創作軟體完成 AI 創建作品與學習單。	實作評量	1. 學習單(附件三) 2. AI 生成作品
05AI 創作成果分享	能運用 AI 生成軟體創作永續建築並進行組間分享。	能和組內同學分享想法，並能聆聽別組作品想法。	口語評量	1. 學習單(附件三) 2. AI 生成作品 3. 口頭評量表