

臺北市立大學藝術領域教學研究中心（小學組）

「資訊科技融入藝術領域教學」專論

林小玉整理自師培社群會議資料

壹、前言

資訊化的時代，科技資訊為人類帶來許多改變，人類也愈加依賴科技所帶來的方便，教育領域也受到影響。「資訊科技融入教學」一詞於是開始在教育領域被廣泛使用，包括九年一貫課程綱要提及各學習領域應使用資訊科技為輔助學習之工具，以擴展各領域的學習（教育部，2003），十二年國民基本教育亦強調的三大面向九大項目之一「科技資訊與媒體素養」（教育部，2014），皆顯示資訊科技融入教學之重要性。

蔡清田（2021）教授進一步指出，《十二年國民基本教育課程綱要總綱》提出的 B2「科技資訊與媒體素養」，係指具備善用科技、資訊與各類媒體之能力，培養相關倫理及媒體識讀的素養，俾能分析、思辨、批判人與科技、資訊及媒體之關係。此項 B2「科技資訊與媒體素養」是跨領域的核心素養，涵蓋了現代社會生活當中不能或缺的「科技」、「資訊」、「媒體」等三類概念的複合構念；這三類概念互動關係密切，彼此跨界相互交集，成為現代公民生活所須具備的核心素養。

藝術領域包含音樂、視覺藝術及表演藝術，學科本質涉及聽覺、視覺及動覺等多元感官，以表現、鑑賞及實踐為學習構面，與人類生活及歷史文化息息相關密不可分。如此的領域特性，實施資訊科技融入教學有其運用原則與需注意的特性，在前述背景脈絡的敘述下，本計畫透過會議以及調查表單，蒐集師資培育社群委員們對於資訊科技融入藝術領域教學的意見如下。

貳、藝術領域師資生應具有的資訊融入教學素養

本專論以「資訊科技」為探討標的之名稱，實則包含科技、資訊與媒體等概念。再者，本師培社群將資訊科技分為以下四類，含（1）新興科技：實境科

技（如 VR、AR、MR 等），以及 AI；（2）單機軟體：Microsoft Office 軟體（如 Power Point）、Gargeband、Acapplla、Adobe 系列軟體、繪聲繪影、威力導演等；（3）線上服務：Youtube、Song Maker、Kahoot、Google 整合服務、Yahoo 整合服務等；（4）其他，硬體如電子白板的教學環境等。

本社群委員認為師資生應具有瞭解、處理及使用資訊的能力，以利融入藝術領域教學；尤其應體認藝術領域科目的學科本質與重要性位於資訊科技知能之前。具體而言，藝術領域師資生應具有的資訊融入教學素養主要涉及以下五個面向：

一、持續學習學門相關資訊科技

藝術領域的新媒體推陳出新，師資生應持續關注，熟悉自己學門相關的資訊科技，以利靈活運用。

二、掌握教學相關資訊科技

教學相關資訊科技可適用於所有科目之教學甚至班級經營等方面，師資生對其應有相當的掌握度，以自然融會於教學中。委員特別提到包括（1）基本的數位工具和技術能力，例如文書處理、簡報等；（2）媒體識讀素養；（3）數位錄音概念、文字編輯能力、基本影音編輯與製作能力；（4）AI 生成運用與識讀；（5）網路連結與搜尋能力，含網路教材之選擇及運用；（6）網路視訊教學能力；（7）教學硬體如電子白板等。

三、培養資訊科技融入課程之設計能力

師資生應了解資訊融入藝術領域課程設計之原理，提升資訊融入藝術領域課程設計的知能，以利未來的教學運用與轉化。

四、涵養運用資訊科技的美編與創意

藝術師資生若能強化視覺資訊之呈現水準，並善用其於科技融入藝術之創意表現，則更能順水推舟，提升資訊科技運用之內涵。

五、關注資訊科技教育之議題意識

藝術師資生也應具備資訊篩選及辨識真偽之素養，尤其應具備資訊倫理與著作權的法律觀念，懂得保護自身權益並免於觸法。

參、資訊科技融入藝術領域教學的原則

有委員主張，資訊科技融入教學是把資訊科技融入於課程、教材、教學及學習中，使科技成為教學環境中不可缺少的工具，並運用課程與教學的情境來培養學生的科技素養。歸納調查意見，資訊科技融入藝術領域教學的原則有以下五點：

一、回歸藝術領域教學之本質

資訊融入藝術領域教學仍應以藝術教學為本位，再看如何延伸及應用。如表演藝術委員提到基於表演的特質，常請學生用手機錄下自己的排練、教學演示，再回播討論及反思。

二、建立在課程設計與實作之基礎上

做中學，如寫教案、試教與接受回饋反思調整，不失為體驗資訊融入教學的最佳門徑。在課程設計與實作之歷程中，師資生也可學習如何設定學生的學習目標，確認學生的先備經驗，甚至可以「以終為始」，先思考學生要學會什麼「藝術內容」，才設計課程，避免藝術課程流於「機器使用教學」或「app 功能介紹」課程，而降低藝術本質的體會與展現機會。師資生也應學習設計可引發學生創意、增進參與及團隊合作或自主學習的任務，拉升資訊科技融入藝術領域教學之意義性。

易言之，師資生的資訊科技融入教學宜建立在課程設計與實作之基礎上，學習為學生設定合宜的藝術學習目標，演練設計具有挑戰性的資訊融入藝術活動任務，藉由科技輔助，激發學生學習動機，協助教師運作教學策略。

三、善用科技特性擴大學習效益

不同科技有其特性，宜善用之。當師資生能善用科技特性與優勢適時融入藝術教學，例如在視覺藝術科目中使用 AR 虛擬實境引導學生走入名畫情境，更能引領學生體會藝術創作的背景，亦更有互動性，增進學生學習興趣；又如若

能學習提供多面向之科技輔助，如適合課後個別練習的輔助軟體、教學媒體、網路資源等，可延伸學習場域之時間感與空間感，擴大學習效益。

四、靈活化資源引發運用動機

資訊科技乃強大的資源，但並非每位師資生均能多面向熟習，或均對於資訊科技抱持主動探索的態度。故宜透過教授示範、作業融入科技元素、外聘講者分享等，只要靈活化資源，均可引發師資生願意積極嘗試運用資訊科技之動機。

其他如設計根植於師資生日常的數位媒體使用經驗（例如：社交媒體、手機 APP、照片/影片拍攝、生成式 AI）之課程，發展可橫向連結各項數位工具之創作專題；介紹國內外著名之科技藝術作品案例，啟發師資生對於藝術與科技連結之想像；或實地參與沉浸式藝術展演活動，親身體驗藝術與科技交融下的獨特美感經驗。

五、促成跨域社群資源分享

促成社群資源分享為多位委員提及的原則。師資生若能於職前階段便習慣參與跨領域之教學機制與平台，提早了解與感受藝術課程與其他領域課程對於資訊科技融入之共通性與殊異性，未來將更能整合各學科之專業，看到資訊科技如何被有意義的融入，促成教學美感及成效。

肆、資訊科技融入藝術領域教學的挑戰與因應建議

藝術領域教學面對新興科技的推陳出新，自然有其相應的挑戰。這些挑戰有哪些？該如何因應呢？委員們針對教學現場狀況提出許多觀察與洞見，雖然不特別針對師資生的職前培育，但有許多足為師資職前培育之提醒：

一、硬體設備的需求

所謂巧婦難為無米之炊，資訊科技的效能與軟硬體設備的狀態息息相關，為不爭的事實。尤其藝術領域教學上需要展示多樣的影像、聲音、動作等，教學成效與聲音品質、視覺效果等的依附頗深。但軟體費用高，經費不足以支應所需。硬體方面亦面臨教學現場以桌上型電腦、投影機、麥克風等單向輸出型為主的硬體設備，缺乏互動性與靈活性；而要擁有手寫、觸控、投影等功能的數

位互動設備，則需要高額的經費與維護。其他硬體上的挑戰包括網速過低、教室的硬體設備跟不上而教師得自帶設備，或讓學生自備耳麥卻品質良莠不齊，更新速度不夠快。在在均影響資訊融入藝術領域之教學成效。

二、師資的能力與需求

除了前述的軟硬體設備與經費挑戰外，師資的班級經營能力與態度也是資訊科技融入藝術領域教學需要克服的面向。

要將科技融入藝術教學，需要教師有創新的教學理念與策略，以因應不同藝術科目的特性選擇或設計合適的科技工具與活動。教師需要相關的培訓、資源、時間或信心。此外，資訊素養連同教學因應，往往讓班級經營更形不易。新世代學生對於科技運用能力可能高於授課教師，授課教師需不斷瞭解最新科技，而教師運用科技時也需要比平時花更多時間收納和整理耳麥或是載具等，遑論還有收發、清潔和消毒等技術性問題，都會消磨教師運用資訊科技於教學中的意願。

三、學生的自主學習能力與動機

相較於傳統教學，資訊科技融入藝術領域教學時，學生的自主學習能力與動機也甚為關鍵，畢竟科技融入教學的目的是要提升學生的學習成效與動機，學生必須有主動意願與習慣。否則，可能因為缺乏基本的資訊素養、自律能力、合作精神等，而無法有效地利用科技進行學習，甚至迷失在以科技為名的網路學習中。

四、倫理問題

資訊科技如同其他新興議題，都涉及倫理問題，如 AI 生成之所有權在藝術界仍有爭議，教師於運用相關工具時須理解相關討論，建立自身論述，並能與學生協商合理之使用規範，這些均為教師帶來教學上的外加挑戰。

五、前述挑戰的因應之道

軟硬體問題上，基於各級學校的教學設備未必能有效因應各種科技需求（例如：VR、AR 應用），有委員提到因應之道或可與鄰近大學建立長期與穩定之合作模式，讓大學相關系所之專業資源得以挹注。軟體部分則或可藉由採用免費版或教育版，及撰寫計畫爭取校內外資源。

師資方面，委員建議鼓勵教師和學生共同發想新科技於教學中的運用。

學生的能力或態度方面，則宜選擇適合學生學習程度的數位工具與素材，另可與資訊教師合作跨領域課程設計與教學。

透過社群互相協力是最多委員推薦的因應之道。教師專業知能未能與時俱進。有鑑於科技發展之日新月異，應提供或鼓勵國小教師持續參與相關研習，以發展有意義之科技融入藝術之課程。尤其初始嘗試資訊融入教學時，老師與學生都需要時間適應、建立規則，進度往往不如預期，需待學生熟悉上課形式，並仰賴教師的縝密規劃，才能讓教學上軌道。建議使用者與有經驗的夥伴教師共備、交流、跨域合作，或藉由公開觀課、教學成果發表等，彼此分享經驗、甘苦談，互相扶持熱情才能長久也能激盪火花。

伍、代結語

「科技」、「資訊」、「媒體」三類概念互動關係密切，彼此跨界相互交集，成為現代公民生活所須具備的核心素養。藝術領域如何掌握學科本質，但善用科技加成效果，端賴其運用之合宜性。

本專論歸納師培社群委員於藝術領域師資生應具有的資訊融入教學素養、資訊科技融入藝術領域教學的原則，以及資訊科技融入藝術領域教學的挑戰與因應建議，期能回應藝術領域師資職前培育的關注。

陸、參考文獻

教育部（2003）。九十二年國民中小學九年一貫課程綱要。臺北市：教育部。

教育部（2014）。十二年國民基本教育課程綱要。臺北市：教育部。

蔡清田（2021）。108 新課程綱要核心素養的「科技資訊與媒體素養」。取自 <https://mlearn.moe.gov.tw/TopicArticle/PartData?key=10663>。

致謝 本專論感謝以下臺北市立大學藝術領域教學研究中心（小學組）師培社群委員及管考委員提供寶貴意見

王麗雁委員、白偉毅委員、余季音委員、李其昌委員、紀雅真委員、高震峰委員、莊惠君委員、曾靖越委員、黃麗慈委員、楊東昇委員、盧嫻綺委員、賴俊賢委員、鍾秉娟委員、羅美蘭委員（依照姓氏筆畫）