

112 學年 教學實踐研究計畫結案報告

數位遊戲式學習融入藝術創作課程：

視覺藝術教師培育之課程建構與教材教法創新實踐
(藝術與人文教學專題研究—視覺藝術組)

計畫主持人(Principal Investigator)：李霜青

協同主持人(Co-Principal Investigator)：N/A

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：國立臺灣藝術大學／藝術與人文
教學研究所

(1) 研究動機與目的

在近幾年的教學中，申請人於教授的「藝術與人文教學專題研究-視覺藝術組」課程討論中，經常聽到視覺藝術領域在職教師提出 k-12 年級教學現場面臨的問題：k-12 年級學生們對於藝術媒材創作的相關課程時常展現出缺乏學習動力、覺得課程內容與生活缺乏連結、或者藝術技法訓練過於枯燥的反應。申請人對此現象加以分析，其中主要原因在於受過多年視覺藝術專長訓練的教師，本身對於藝術媒材的掌握以及創作能力，已經具備相當專業的能力與技術，但在教學過程中，卻無法將本身已鍛鍊純熟的專業能力，轉換為 k-12 年級學生可以理解的方式，進行教學內容的創發。導致在視覺藝術媒材創作課程的相關教材教法中，常出現兩種較為極端的現象：1) 強調創作技法的傳統鍛鍊，課程艱澀無趣：教師以本身專業人士的精熟技巧，在 k-12 課堂中進行技術性的鍛鍊。創作教學主要以模仿老師技能的方式，進行反覆的技巧鍛鍊，令學生們覺得課程枯燥、技能難以掌握、與生活脫節，因此缺乏學習的樂趣與動力。2) 強調自由探索，課程鬆散，缺乏明確學習內涵：教師試圖擺脫嚴謹的傳統技巧訓練，以自由發想的方式，鼓勵學生發揮個人創造力與想像力，但課程缺乏明確的教學內涵及課程架構，造成學習目標不明確、學生學習成效不彰的狀況。

如何幫助視覺藝術教師突破以上教學現場的困境呢？自 2000 年以來，有大量的數位遊戲式學習理論之探討，試圖釐清數位互動遊戲融入教學的優點與缺點。在教學現場的實徵研究證明指出，數位遊戲式學習理論（game based learning, GBL）的教育應用可以強化學生的學習動機、提升學生的學習效能，並幫助學生學習到學科中應傳遞的知識、能力與態度，並且有學者研發出了數位遊戲式學習教學策略（game based learning approach）

，因此，申請人藉由此教學實踐研究，在研究所「藝術與人文教學專題研究—視覺藝術組」課程中，帶入數位遊戲式學習的核心概念與視覺藝術數位遊戲的運用，進行視覺藝術教材教法的研發，以培育 k-12 年級在職教師的教學實務能力，使其能應用數位遊戲式學習理論，將視覺藝術數位遊戲帶入視覺藝術課程中，發展出適合當今台灣 k-12 年級學生的視覺藝術創作課程。

(2) 研究問題

本課程納入數位遊戲式學習的教學理論與策略，實踐於在職視覺藝術教師的培育課程中，激發視覺藝術教師的創新精神，應用視覺藝術數位遊戲，進行教材教法的研發，開創結合嶄新教學手法與教學資源的視覺藝術課程。幫助 k-12 年級視覺藝術教師善用數位遊戲式學習理論與視覺藝術數位遊戲內容，構建具有明確學習目標的藝術創作課程，同時讓學生有機會自主探索知識，構建藝術創作表達的能力。以下為本研究的三個研究問題：

- 1) 如何引導藝術領域教師發展結合數位遊戲式學習教學策略的藝術課程？
- 2) 在運用此教學策略的過程中，教師認為的課程創新優勢為何？
- 3) 在運用此教學策略的過程中，教師認為的課程挑戰為何？

(3) 文獻探討

教育領域已有相當多關於數位遊戲式學習特點分析的相關文獻，因本研究針對視覺藝術領域教學進行探究，以下段落聚焦於可應用於視覺藝術領域之數位遊戲式學習及教學理論做闡述。

數位遊戲式學習具備之特點

數位遊戲，如果有縝密的設計規劃，可以成為提升學生學習動機與學習成效的工具（Prensky, 2008）。此外，為學習而設計的數位遊戲，必須提供學生傳統課室無法提供的學習經驗，數位遊戲式學習才能成為有意義的教學工具。申請人選擇優良的視覺藝術數位遊戲，提供給課程中受培訓之在職教師，以呼應《十二年國民基本教育課程綱要總綱》（2021）中「科技資訊與媒體素養」及「藝術涵養與美感素養」兩大核心素養，培育在職教師善用科技資源進行視覺藝術教學的能力。而具備良好教學功能的學習式遊戲，必須具備以下特質（Gee, 2013）。

- 提供遊戲者良好的解決問題的工具，得以解決問題。
- 有明確的目標，並鼓勵遊戲者在不同的階段，可以思考不同的目標。
- 過程中，失敗是被允許的。並給予遊戲者探索、嘗試新技能或新方法的機會。
- 過程中，主要是經由圖像為遊戲者創造出做中學的經驗，但文字跟知識同時可以成為輔助學習的工具。
- 過程中，同儕的互助學習及支持是被鼓勵的。
- 過程中，遊戲者可以反覆練習某一些技能，運用自己獨特的方式、擁有自己的進度，最終達到理想中的學習程度。

良好的數位學習遊戲具有符合學習目標的明確遊戲目標，並提供與學習者能力平衡的挑戰情境，使學習者擁有控制感、產生心流經驗（flow），同時遊戲亦具有自由度、不確定性與新奇感，能使學習者因專注投入而產生滿足感與緊張感，進一步激發學習者的好奇心、提升其內在動機，學習者必須主動集結多面向知識才能完成任務，這樣的學習歷程能提升學習者專注思考與整合線索的能力，進而達到破除關卡的成就感（侯惠澤，2016）。

此外，由於學習遊戲的數位系統具有即時性、運算力、圖像化、互動性等特性，因而能提供許多鷹架式的數位輔助工具，引導學習者注意並覺察事物或目標的特徵，協助其主動蒐集資料與歸納規律，也在學習者遭遇困難時得到協助與引導，避免重複的錯誤而遭受挫折，並使其不會因為認知負荷過重而放棄學習（孫春在，2013）。在數位遊戲式學習中，學習者產生較高的心流經驗以及較低的認知負荷，因而產生較好的學習成效（張基成、林冠佑，2016）。

數位遊戲式學習之教學策略

數位遊戲式學習，強調從經驗中學習的教育觀點，然而學生在課程中的經驗，必須是由教師準備周全的課程設計，加上教師適切輔助的學習過程，以上這兩者兼具，數位遊戲式學習才可能成為一個良好的教學工具（Gee, 2013）。必須區辨僅是有趣的學習和有效的學習，依據後向設計模式（backward design），良好的課程設計應該具體、深入地考量教學的涵義與目的，思考學生應該理解和表達的知識、技能與價值態度，以及如何達到學科學習標準，並依此發展教材教法（Wiggins & McTighe, 2008）。數位遊戲式學習之教學策略，可分為遊戲前、遊戲中、與遊戲後（Bado, 2022）。

● 遊戲前課程

在開始進行遊戲學習之前，教師必須確認學生對於遊戲相關的內容，以及科技技術有熟悉的認知與運用能力，然而，針對遊戲的特質，教師在遊戲前課程，有不同類型的進行方式，有的教師以現場示範的方式進行，其他教師則以播放影片的方式，讓學生明白遊戲的相關內涵與運用方法。

● 遊戲進行中課程

在遊戲的過程中，學生必然遇到某些學習上的挑戰。教師可以針對遊戲內容的難易度，為學生搭建學習的鷹架，以避免在遊戲過程中的挫敗感，強化過程中的成就感（Whalen et al., 2018）。有些遊戲適合以單人的方式進行，有些則適合以小組的方式進行，教師應該分析遊戲的特質，預先規劃遊戲以單人或小組進行的組員組成，以及每次課程進行遊戲時間的掌握。良好的班級經營，是遊戲學習進行順暢的重要環節（Lin et al., 2018）。

● 遊戲後課程

遊戲後的課程相當重要，但卻是教學中經常被忽略的部分。遊戲後的課程，包含教師引導的討論與反思，目的在總結並確認學生在遊戲過程中所獲得的知識為何、某些錯誤認知的再修正、將遊戲中的經驗應用到其他狀況的可能性、以及遊戲學習經驗的歸納統整（Asakawa & Gilbert, 2003）。

(4) 教學設計與規劃

課程簡介與課程安排

本計畫著重於在職視覺藝術領域教師培育之課堂教學實踐。課程實施期間為 112 學年度第二學期，於申請人任教的研究所課室空間進行。申請人於課程第一週進行課程說明、課堂分組以及研究進行前之焦點訪談，了解本課堂之在職視覺藝術領域教師之教學經驗與基本能力，並於課程最後一週，進行課程總結與研究完成後的焦點訪談。課程共計十八週，扣除上述第一週與最後一週，課堂總時數為 48 小時。前段課程包含五個學習主題，分別為視覺藝術教育理論思潮與課程設計之基礎概念建立，之後帶入藝術賞析教學策略，最後聚焦帶入藝術創作課程及數位遊戲式學習課程之理論與實務。尤其於期中開始，申請人於課堂中介紹視覺藝術創作心智理論，幫助在職教師理解視覺藝術創作課程可從多元面向切入之教學研究，再帶入數位遊戲式學習之理論與實務，分週次解說，並循序漸進帶入教學活動，幫助在職教師釐清理論，爾後接續進行課程設計與規劃的練習。在期末的「數位遊戲式學習」小組教學活動中，在職教師統整思考，適切納入本學期介紹的所有視覺藝術教育思潮以及課程設計等基礎概念，並以創新的數位遊戲式學習之教學策略貫穿主題教案編寫以及教學演示。並於演示後，以同儕互動之方式，進行教學評量與回饋討論，幫助在職教師，確認使用此教學法於視覺藝術創作課程之收穫，以及未來可延伸應用或加以改進之方向。

教學目標

- 1) 培育視覺藝術教師，熟悉「數位遊戲式學習」之教學理論，進行課程設計。
- 2) 培育視覺藝術教師，掌握「數位遊戲式學習」之教學策略，進行實務教學。
- 3) 探究「數位遊戲式學習」融入視覺藝術課程優缺點，作為未來藝術師資培育參考。

教學方法

本研究之主要目標在於增進在職視覺藝術教師對於「數位遊戲式學習」教學法的理論分析與實務應用能力。申請人以合作學習的方式，鼓勵在職教師探討視覺藝術教學現場面對的問題、思考解決的方案，並鼓勵在職教師以小組方式，探究成員共同有興趣的教學主題，進行 k-12 年級視覺藝術課程的設計，並在教案中著重於藝術創作。申請人於課程進行之學期，以循序漸進的課程規劃，帶入講述法、討論法、問題教學法、示範教學法、合作學習教學法來強化教學的效能。

成績考核方式

本課程以多面向的質性資料，進行成績考核，平時成績佔總成績 30%、期中教案與教學

演示佔 30%、期末教案與教學演示則佔 40%。平時成績包括課堂討論參與以及視覺藝術教育主題導讀。期中教案與教學演示之作業，目的在於幫助學生建立教案編寫與教學演示之基礎能力。至於期末教案與教學演示，每一小組必須以各自設定的藝術創作課程主題為核心，並且發想符合以下要素之教案：1) 以數位遊戲式學習理論為主軸，貫穿整體課程，並在活動規劃中納入遊戲前、遊戲中及遊戲後的教學內容。2) 教學過程中，必須運用內涵適切的視覺藝術數位遊戲，完成一個與教案主題相關的藝術創作活動帶領。3) 以視覺藝術數位遊戲，為教師教學之工具。可以用於學生學習過程中的引導，幫助學生建立視覺藝術創作相關之知識、能力或者感受，也可以做為藝術創作活動呈現的媒材，或作品呈現的最終方式。

學習成效評量工具

本研究採取多元評量方式，同時採納教師評分、小組互評、個人自評等模式，希望以多元並客觀的評量進行資料收集與分析，釐清本研究所進行的教學實踐，為在職視覺藝術教師帶來的學習效果。課程各環節之評量方式，詳述如下：1) 教師之課堂紀錄：申請人於每次課堂進行教學紀錄，以書寫方式於課後編寫教學紀錄與教師評量。2) 教師針對各組教案編寫內容之分析：教師分析各小組編寫的教案內容，並檢視各小組研發之教學內容是否達到明確的教學目標，有效應用「數位遊戲式學習」之教學策略，以及視覺藝術數位遊戲，進行視覺藝術之藝術創作環節的課程教學。3) 個人以及小組對於教案設計以及教學演示的自評、互評：學生個人及小組對於運用數位遊戲式學習理論及視覺藝術數位遊戲，納入視覺藝術創作課程的學習成效，進行自評與互評。收集自評與互評的工具，包含課堂總結之後的團體討論與回饋，以及學生各自書寫的自評與小組互評的建議與省思。

(5) 研究設計與執行方法

研究架構

根據提案的研究目的與問題，申請人於本研究執行以數位遊戲式學習理論與實務融入視覺藝術教師培育課程，首先將理論與實務做系統性的整理，融入視覺藝術教師之碩士班課程，引導在職教師理解理論架構，以此架構為基礎，進行 k-12 年級課程設計，在課程中融入視覺藝術數位遊戲，完成一個主題單元的藝術創作課程規劃，並進行教學演示。課程設計必須具備幫助 k-12 年級學生發展視覺藝術美感與創作的的能力，確認幫助學生達到學習目標。

研究範圍

本計畫致力於融入數位遊戲式學習理論的教材教法，幫助視覺藝術教師熟悉現今重要的相關教育理論與教學實例，並進行教材教法的研發，轉化為 k-12 年級視覺藝術課堂中可實際教學的課程。本計畫進行「數位遊戲式學習運用於視覺藝術師資培育課程」課堂教學實施。課堂實施期間為 112 學年度第二學期，扣除第一週課程說明、課堂分組與研究進行前之焦點訪談，以及最後一週的課程總結與研究完成後之焦點訪談，共計十六週，總時數為 48 小時。

研究對象與場域

本計畫教學內容為「藝術與人文教學專題研究—視覺藝術組」碩士班一年級的研究所課程，教學對象主要為視覺藝術專長的在職教師，皆具備 k-12 年級體制內或體制外視覺藝術教學經驗，課程人數 8 人。本課程之研究所學生，大學階段具備視覺藝術創作或者其他藝術相關領域以及教材教法的基本能力。

研究方法與工具

本計畫採取質性研究為研究方法，深入理解數位遊戲式學習理論融入視覺藝術數位遊戲的藝術創作教學實務面向，此研究針對三個方向進行研究：1) 如何引導藝術領域教師發展結合數位遊戲式學習教學策略的藝術課程？2) 在運用此教學策略的過程中，教師認為的課程創新優勢為何？3) 在運用此教學策略的過程中，教師認為的課程挑戰為何？申請人於課堂實踐的過程中，收集各類的資料，包括課程中申請人提供的教學理論的統整與梳理、視覺藝術教師學習過程的觀察紀錄、視覺藝術教師發想設計的教案，以及課程進行過程中的討論、課程結束後進行的個人省思與學習心得總結討論，並針對以上三個研究問題，進行有效度的分析。經由申請人明確設定的研究範圍，取得多面向的研究資料，從完整的情境脈絡中，對視覺藝術教師實踐此教學理論的情形進行客觀的分析與討論，以提供未來推動此教學法的明確結論與未來建議，並且培育在職教師創發適用於臺灣教學現場的教材教法。

(6) 教學暨研究成果

教學過程與成果

本課程中，申請人於課程中先進行藝術教育理論說明，之後導入數位遊戲學習課程的教學理論。設計遊戲學習時，引導在職教師於教學活動設計時，考慮三個面向，分別為遊戲前課程，遊戲進行中課程，以及遊戲後課程。並針對以上三個面向進行實際案例說明。遊戲前課程的類型，包括遊戲的示範與練習，提供遊戲內容的說明，並講述遊戲進行中待思考的問題。遊戲進行中的課程類型，包括依照學習內容設計的學習鷹架，提供學生明確的學習指令，提供適時的學習支持，以及提供需要的學習軟體、硬體的科技技能輔助。遊戲後的課程，強調學習後的歸納與統整，教師引導的討論及反思相當重要，卻經常被忽略。於理論說明之後，教學者邀請已經執行過數位遊戲學習的教學現場教師，到課堂中分享教學經驗，並帶領示範教學，完整的呈現以數位遊戲學習理念融入視覺藝術單元課程的可能性。在學生參與此課堂後，教學者以此數位遊戲藝術學習課程為教學案例，分析其課程結構，以及運用數位學習資源，融入藝術教學的技巧，引導學生思考各小組課程規劃的可能方向。之後，學生分為兩組，進行課程設計以及教學演示。

組別一選擇以普普藝術家 Keith Haring 相關的作品為主題，進行課程教學。由於 Keith Haring 的作品有很多人形的輪廓，尤其是人形律動的姿態，因此這一組以肢體互動遊戲為引導，讓學生可以觀察數位螢幕上自己與班上同學的肢體動態，引導學生進入數位美術館，觀察 Haring 的作品特色，最後教師再帶入 Haring 的藝術創作理念，與學生一同解析 Haring 創作當中的普普藝術元素，最後再引導學生運用普普藝術元素，進行創作課程。組別二選擇以日本藝術家草間彌生的生命故事與創作思想為主軸，進行課程設計。

Figure 1: 組別一以普普藝術為主題，進行數位遊戲學習藝術課程

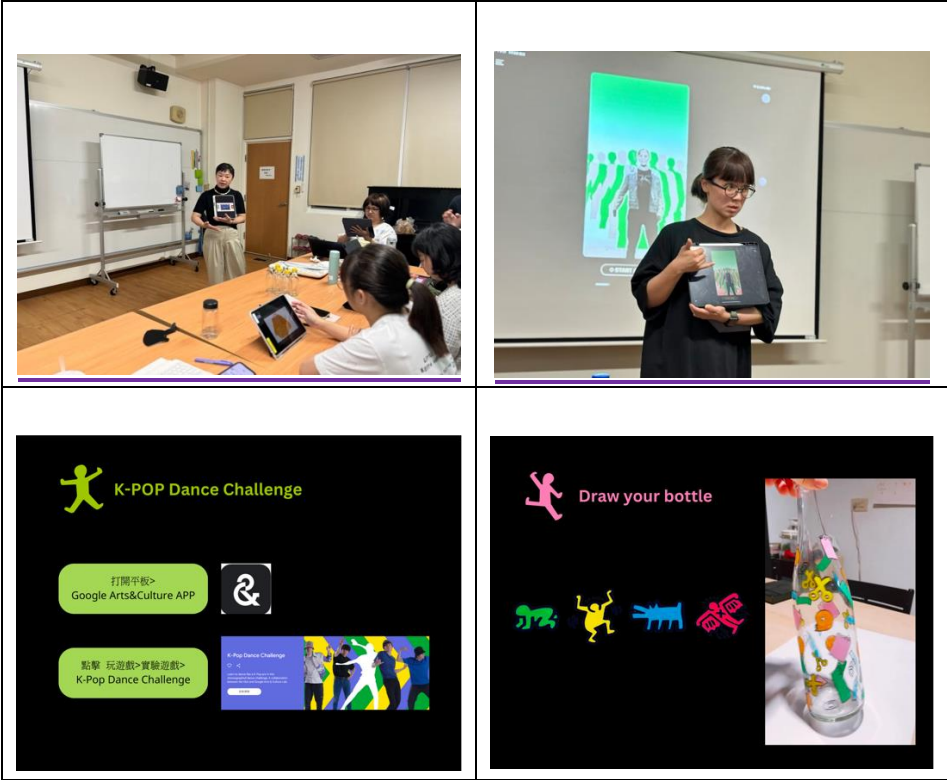
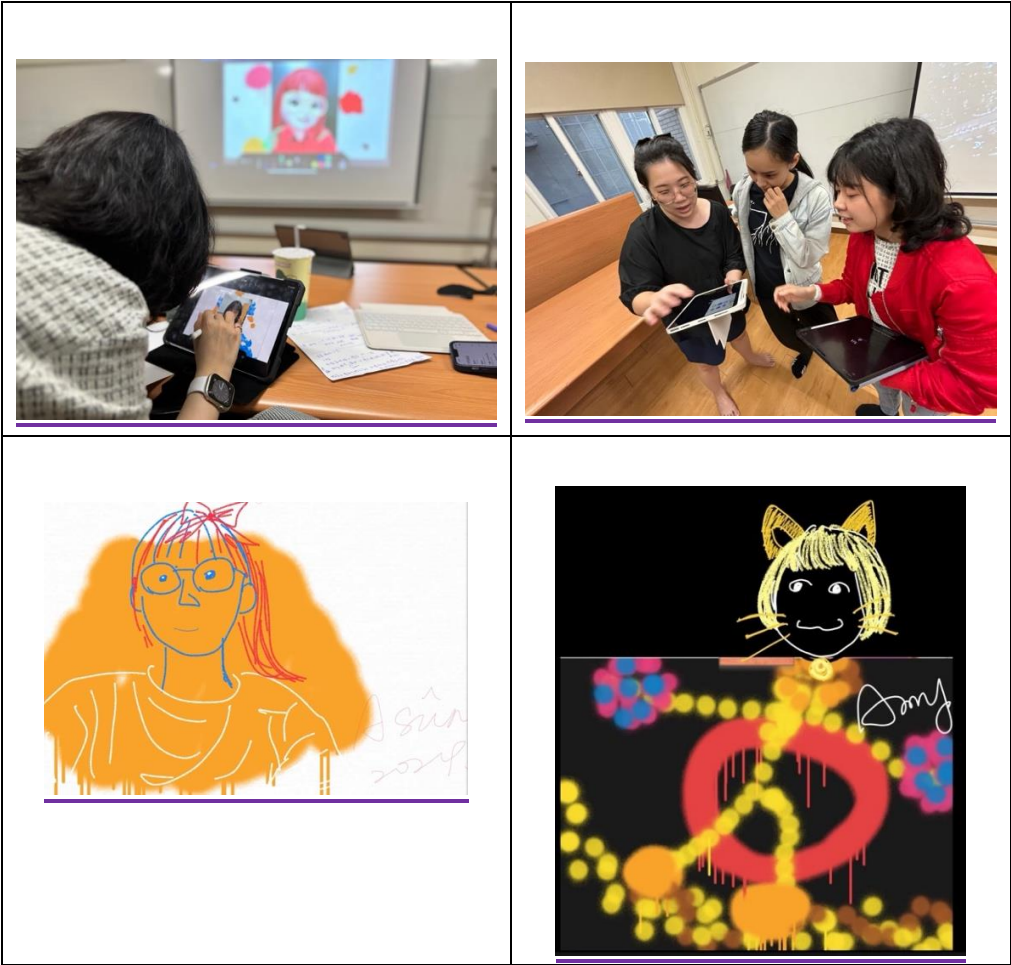


Figure 2: 組別 2 以藝術家草間彌生為主題，進行數位藝術肖像畫創作課程



學生學習回饋

在學生的回饋中，有下列 2 個重點，

1. 教師掌握數位科技軟硬體的能力相當重要：若是學生臨時出現數位技術操作問題，例如硬體不相容，造成操作困難，或者是軟體無法更新、網路連線異常等問題，會造成課堂混亂，教師必須即時解決問題，若教師掌握數位科技的能力不足，將造成教學上相當程度的困擾。
2. 數位藝術遊戲與視覺藝術課程核心內容如何相輔相成：因為進步的數位軟體功能，讓學生可以經由相當簡易的操作，軟體可以快速生成效果理想的視覺圖像，因此藝術融入數位科技教學的教學方式容易激發學生的學習動機與學習成就感。然而，值得關注的是，教師如何在引入數位遊戲學習的同時，可以巧妙的帶入視覺藝術深刻的學習內涵，例如對視覺圖像深入的分析觀察力、藝術元素運用於創作的圖像想像力、藝術媒材運用的技巧能力，以進行藝術創作者深刻的思想與感受的表達。若課程僅限於運用數位遊戲功能快速生成圖像，以激發學習興趣，將錯失了視覺藝術課程學習的核心內涵。

教師教學反思

1. 在職教師對於如何實踐以學生為中心的學習，感到陌生：過去傳統的教學方式，注重知識技能的灌輸與傳遞，「教學」過程中呈現的樣貌，大多由教師來掌控。然而在數位遊戲融入教學的過程中，k-12 年級學生擁有自主探索並且操作數位學習資源的機會，學生對於各別想要學習的主題，學習的進度，皆擁有掌握的自由度。數位遊戲學習，強調學生為中心的學習，部分教師認為，在需要把這個學習的決定權交給學生時，老師失去了過去課堂中絕對的掌控權，也失去了過去教學中的權威感，以及安全感，例如，老師可能擔心，學生自主探索的內容，是我想要他們學習的嗎？這樣探索的過程中，會不會耽誤課程的進度，導致教學表現不佳的狀態等等。

(7) 建議與省思

教師培訓過程中，必須

1. 強化教師電腦軟硬體操作的基本能力。缺乏此基本能力，課程將無法順利進行。
2. 強調數位遊戲式學習理論中的課程設計步驟，尤其以遊戲前課程、遊戲進行中課程、遊戲後課程的講解說明，可幫助教師於課程設計時，有具體可行的方向。
3. 培育在職教師對藝術學習資源的認識與應用能力，除了強化遊戲學習的趣味，更要進一步引導在職教師加深思考如何將遊戲的過程，結合藝術學習的深度內涵與核心精神。
4. 幫助教師建立建構式學習理論的基本觀念，並同時掌握學習者中心、知識中心的學習。建構式學習理論強調做中學，以及由經驗中學習，與過去傳統的以教師為中心的被動式學習，有相當大的差別。數位遊戲式學習較為貼近建構式學習的基本精神，因此教師培育過程中，可啟發在職教師對經驗中學習的理念，並深入探討如何在課程設計中帶入經驗學習的理念，允許學生自主的建構個人學習經驗，而非全然由教師掌控的課程進度與課程內容。

(8) 本研究之結案報告延後公開

因為本研究計畫之研究結果預計投稿期刊發表，因此選擇延後公開研究結果。

參考文獻

- Wiggins, G. & McTighe, J. (2008)。重理解的課程設計 (賴麗珍譯)。心理。
- 侯惠澤 (2016)。遊戲式學習。親子天下。
- 孫春在 (2013)。遊戲式數位學習。高等教育。
- 張基成、林冠佑 (2016)。從傳統數位學習到遊戲式數位學習—學習成效、心流體驗與認知負荷。科學教育學刊, 24 (3), 221-248。 <https://dx.doi.org/10.6173/CJSE.2016.2403.01>
- 藝術領域課程綱要 (2018 年, 10 月 23 日)。
- 十二年國民基本教育課程綱要總綱 (2021 年, 3 月 15 日)。
- Asakawa, T., & Gilbert, N. (2003). Synthesizing experiences: Lessons to be learned from internet-mediated simulation games. *Simulation & Gaming*, 34(1), 10-22.
- Bado, N. (2022). Game-based learning pedagogy: A review of the terature. *Interactive Learning Environments*, 30(5), 936-948.
- Gee, J. P. (2013). Games for learning. *Educational Horizons*, 91(4), 16-20.
- Lin, C.-J., Hwang, G.-J., Fu, Q.-K., & Chen, J.-F. (2018). A flipped contextual game-based learning approach to enhancing EFL students' English business writing performance and reflective behaviors. *Educational Technology & Society*, 21(3), 117-131.
- Plass, J. L., Mayer, R. E., & Homer, B. D. (Eds.). (2020). *Handbook of game-based learning*. MIT Press.
- Poli, D., Berenotto, C., Blankenship, S., Piatkowski, B., Bader, G. A., & Poore, M. (2012). Bringing evolution to a technological generation: A case study with the video game SPORE. *The American Biology Teacher*, 74(2), 100-103.
- Prensky, M. (2008). Students as designers and creators of educational computer games: Who else? *British Journal of Educational Technology*, 39(6), 1004-1019.
- Whalen, K. A., Berlin, C., Ekberg, J., Barletta, I., & Hammersberg, P. (2018). 'All they do is win': Lessons learned from use of a serious game for circular economy education. *Computers & Education*, 135, 335-345. <https://dx.doi.org/10.1016/j.resconrec.2017.06.021>