

創造力啟航—數位說故事 在學前教育階段應用之初探

林業盈

臺北市萬大國民小學
資優班教師

摘要

創造力在兒童早年時期即開始發展，因此在學前階段提供機會來發揮幼兒的創造力是至關重要的。學前教育通常透過說故事活動來豐富幼兒的想像力和培養創造力，因為幼兒喜歡故事且能夠從中獲得知識和情感上的滿足。然而，在現今數位化的時代，傳統說故事已漸漸被數位說故事所取代。本文旨在介紹數位說故事的意涵，並闡述數位說故事在學前教育中的功能、應用，以及與幼兒創造力的相關文獻。數位說故事融合了數位科技和傳統說故事的元素，相較於傳統說故事，是一種新興的教學方法和策略。數位說故事具備更多元的內容形式，例如圖像、音樂、動畫等，可以幫助幼兒更好地理解和記憶故事的內容。然而，隨著數位媒體與技術的普及，也帶來了一些課題與挑戰，如教師的數位素養、過度使用數位媒體的問題等。因此，本文也探討了數位媒體與技術對於學前教育與幼兒所帶來的影響，並提出教育實務上的建議，以幫助教育工作者更好地利用數位說故事來啟發幼兒的創造潛力。

關鍵詞：學前階段、創造力、數位說故事

前言

兒童發展過程中創造力和創造性思考的出現，在某種程度上經常被忽視（Munro, 2006）。幼兒教育階段中的教學實踐，與幼兒創造性思考發展過程間的關係，是一個相

對較新的研究領域。研究顯示，教育工作者對於協助幼兒發展創造力，能發揮至關重要的影響和作用（Leggett, 2017）。學前教育的目標是支持幼兒在各個層面的發展，因此在幼兒時期，特別需要鼓勵孩子們探索如何使用不同媒體在創造性活動中，藉以培養幼兒的創造力。說故事活動是幼兒展現創造力的

最有力工具之一，它能促進幼兒創意思考、社會情感和人際互動的能力，並且幫助幼兒發展複雜的語言結構和累積更多的資訊，進而對閱讀更有興趣。而數位說故事作為當前最具有發展潛力的教學方法和策略之一，旨在激發 21 世紀未來公民的創造力。數位科技正好為我們的孩子們提供了更多學習創造力的渠道，並且強調幼兒能夠參與數位活動，他們以創意和創新方式進行學習（Preradovic et al., 2016）。至今，越來越多探索在幼兒教育與資訊科技的研究人員，支持將資訊科技導入課程中（Marsh, 2010; Yelland, 2011）。許多研究指出，數位化說故事可以促進說故事以及資訊科技融入教學（Integrating Information Technology into Instruction, ICT）在教育中的整合，為所有教育階段的師生帶來許多好處（Adara, 2019; Robin, 2016; Kerckaert et al., 2015; Toki & Pange, 2014）。

壹、幼兒創造力的發展

創造力既是一種組合的能力，也是一種獨特而個性化的人格特質結構，它在童年時期即開始發展。Gowan（1971）指出創造力出現的時間很早，幼兒在 4 到 6 歲期間即開始發展。Moran 等人（1983）認為 3 到 6 歲幼兒的擴散思考能力和智商已能被辨識。Chapman（1978）認為幼兒透過參與創造性活動來發展思考和感官學習，並且在教育的早期階段為他們提供機會來發揮他們的創造力是至關重要的。在教育旅程的每個階段

都需要積極的創造力經驗，在幼兒時期尤其如此。Marzollo 與 Lloyd（1974）從研究中發現，如果在幼年時期沒有創造力發揮的經驗，在往後的階段創造力很難得到發展。Bruce（2004）認為幼兒參與創造性活動可以促進思考新想法、表達新想法、發現和解決問題的能力，藉由處理獨特的想法和經驗來引導他們進行創新。

幼兒的師長應提供豐富材料的刺激環境來啟動孩子的想像力，提供孩子表達想法的機會，欣賞他們的創造性表現，關心和重視他們的創新作品，鼓勵積極參與創意活動和運用不同觀點、合適素材和適當的學習技巧等，都能有效地提高幼兒的創造力（Yates & Emma, 2017; Faizi et al., 2006; Prieto et al., 2006）。O'Connor（2014）曾提到，創造力中的快樂因素或兒童對創造性體驗的享受，是他們學習和培養他們與生俱來的創造力的關鍵組成部分，他們希望參與創造性活動，從而變得更有創意。這種將快樂作為創造力發展的核心組成觀點，是學前教育工作者在教學時的重要考量因素。快樂和樂趣是創造力發展的關鍵，快樂地投入在歡笑中的孩子在創造性活動中體驗深度學習。一般來說，創造力在幼年經過廣泛的遊戲加以發展，因此以遊戲為中心並將其作為學習的媒介，奠定了幼兒創造力發展的基礎。根據 Cozolino（2017）建議在學前階段的教學設計中考慮四個方面，對於大腦發展能產生最好的影響。除了充滿支持和安全感的師生關係，減少的壓力和積極的情緒，以及均衡的關注思考和情感層面之外，最後一個就是創

造性地運用故事。

貳、說故事活動與創造力

自人類語言進化以來，講故事是一項非常重要的教學資源和教育方法，在所有社會中都佔有重要地位，並且在幼兒教育中能產生非常有效的影響。根據神經學領域的研究，當我們閱讀或聽故事時，我們大腦不同部位會主動跟隨故事中的事件發生，就好像我們在現實生活中身歷其境一樣。研究證實說故事涉及認知控制、情緒、同理心和社會化的大腦區域。經由故事賦予想像的、奇幻的和神奇的内容，有助於知識的建構和抽象到具體間的轉化（Catalano & Catalano, 2022）。

幼兒喜歡閱讀、寫作和聽故事，從故事中，他們能夠更全面地了解社會和生活。學前幼兒在說故事活動中，就像置身於一個虛構的文化世界中，故事豐富了他們的想像力和建構自我心理形象的能力，尤其能產生具有意義訊息。這些訊息不但能滿足他們對知識和情感的需求，更為他們創造一系列具體的形象，有助於喚醒情感和感受。幼兒甚至能成為積極的參與者，投入故事的發展中，進而培養他們的創造力（Stoican & Ștefănescu, 2017）。Zipes（2004）指出，當孩子們說故事時，他們往往會在傳統的學習方法中發掘未知的的天賦和才能。

說故事活動主要是以生動的口語描述事實、事件、過去發生的事情或自然現象，選擇的故事和事件應該具有啟發性和深刻

涵義。說故事是學前課程相當普遍的活動方式，一般在學前教育階段的說故事活動形式有兩種，一種是講述適合幼兒年齡的經典名著、國內外文學家的故事；另一種是運用對素材的直覺進行故事創作。素材可以包含日常生活中的圖像、物品、玩具、特定的詞彙（包含特定的開始、角色名稱、標題、特定的結束等）。若將說故事活動作為創造性訓練的一種形式，可以分成三個階段：教師創建故事模型、與學前幼兒合作創作故事、在師長的指導下由幼兒自己創作故事。師長在規劃說故事活動時的步驟為：安排學習環境（如：確認教學方法和教材教具）、故事發展、反思活動。幼兒在故事中按邏輯順序理解事實和事件，最後找到合適的表達方式。在這些過程中需要創造性的想像力、思考和語言的發揮。

參、數位說故事活動

一、數位說故事的意涵

說故事活動隨著時間的遷移產生巨大轉變，新興的數位化媒體和技術改變了說故事活動的複雜性，並為協作的方式開闢了一條新途徑（O'Byrne et al., 2018）。數位說故事（Digital StoryTelling, DST）通常是指使用數位媒體和技術，如：網路、電子計算機（俗稱電腦）設備、應用程式、攝像機和錄音機等，以現實或虛構的特定主題開發多元態樣的敘述過程，包括運用圖片、動畫、視頻、音效、音樂或文本等素材，組合、重新編排和呈現訊息，也就是將傳統的說故事與數位

科技加以結合，因此數位說故事是一種創造性的過程（Ohler, 2013; Clemens & Kreider, 2011）。Kieler（2010）將數位說故事視為能夠與內容進行情感互動，並使用多媒體工具與其他人共享。儘管初期數位化說故事活動主要用於自我表達（Hartley & McWilliam, 2009; King, 2008; Meadows, 2003），但現今已在各領域的教與學活動中蓬勃發展（Robin, 2008; Sadik, 2008）。數位說故事具有新奇的特點，與傳統的說故事方式相比，人們對數位化說故事充滿濃厚的興趣，並且不論在線上或實體教學現場，都具有很強的影響力。在教育領域中，師生都可以使用簡單的多媒體工具、視頻、繪畫、藝術、音樂、旁白和聲音效果來創作 2 至 6 分鐘的故事（Kocaman-Karoglu, 2015）。

數位說故事源自於數位技術的進步與普及（Wang & Zhan, 2010），通過科技的簡化、互動和可使用性，數位說故事迅速且廣泛地運用在教學現場。它非但已成為一個可靠的學習平台，並且新技術將成本變得更便宜，而更容易為許多人所接受（McLellan, 2006）。Zomer 與 Kay（2014）透過實證研究指出，從幼兒到高等教育的各個階段都在進行數位說故事的活動，並且科技對編碼、視覺感知、創造性思考和精細動作技能等，都能產生有益的影響。Robin（2008）也提到越來越多的學校教師應用數位科技進行說故事活動，將說故事的藝術與各種數位多媒體相結合。科技的日新月異帶給教師創新的教學方法，促進並支持幼兒的學習和成長（Wang & Hoot, 2006）。

二、數位說故事在幼兒教育中的功能

現今在幼兒的生活中，電子屏幕媒體越來越普及。研究指出學前幼兒在接觸書籍以前，已熟悉數位產品或工具技術（Brody, 2015; Hopkins et al., 2013）。數位說故事創造了一個建構主義的數位學習環境，其中的想像力、創造力、靈感、動機和敘事成分可以為幼兒提供許多好處，他們有機會學習如何創建自己的數位故事，發展他們的書面溝通技巧或口頭表達能力，讓教師有機會以獨特的方式呈現新內容，充分利用協作學習，學生可以接受與主題相關的任務，蒐集有意義的圖像、錄製聲音，然後對某些人物、情況、生活經歷等表達個人觀點（Alismail, 2015）。

許多教育工作者使用數位說故事作為激勵工具，透過提高學生在學習環境的注意力、收集訊息、解決問題和協作等技能來增強學生發現新想法的興趣（O'Byrne et al., 2018; Robin, 2008）。數位說故事鼓勵學生以獨特而有意義的方式組織和表達他們的想法和知識，尤其它代表多種意見發表的方式（Nilsson, 2010）。當教師和學生討論故事時，鼓勵學生將他們的經歷、看法和想像轉化為敘述，激發教師與他們的孩子進行對話。教師也可以根據學生的興趣選擇和創作數位故事，教導和促進對故事內涵和訊息的理解。學生可以理解自己的生活經歷和知識，教師能更全面、深入的了解學生及其學習情況，從而支持他們的學習（Kervin & Mantei, 2016; Kosara & Mackinlay, 2013）。透過清晰的描述，數位說故事會激起強烈的情感，可以讓孩子們進行深入、有意義和變革

性的學習 (Smeda et al., 2014)。

數位說故事是一種深刻反思的學習資源，也是創作者的自我表現 (Kulla-Abbott & Polman, 2008; Nelson & Hull, 2008)。創作者不僅可以藉此表達自己，還可以傳達他們對世界的看法 (O'Byrne et al., 2018)，並且透過學習歷程的紀錄，在循環中反思和評估他們的想法。Hamilton 等人 (2019) 表示，數位說故事是一種促進高質量反思的策略，它讓幼兒和教師有機會以個性化的方式連接到任務的內容。

與傳統講故事相比，數位說故事加強學前幼兒對課程材料的概念理解 (Kocaman-Karoglu, 2015)，甚至讓 6 歲以下的兒童理解一門新語言 (Verdugo & Belmonte, 2007)。數位說故事是一項極佳的技術資源，可用於捕捉、設計、分析視覺圖像，並將其與書面文本結合。將視覺圖像與書面文本相結合可以提高學生的理解力和理解速度 (Burmark, 2004)。幼兒能夠透過數位媒體欣賞故事，而無需考慮閱讀的問題 (Judge et al., 2004)。他們藉由學習如何在創作數位故事時，透過與他人和多媒體的互動組織想法、提出問題、表達意見和建構敘述來提高溝通技巧 (O'Byrne et al., 2018)。另外，數位說故事可用於不同年齡層的不同對象，也適用於聽覺和視覺障礙學生。它們也可以成為學生知識和技能的有效教學、學習或評估策略。最後，製作數位說故事不需要太多時

間，可以使用非常基本的技術，就能成為學前幼兒有效的視覺交流平台 (BedirErişti, 2017)。

三、數位說故事在幼兒教育中的應用

Lantz 等人 (2020) 在學前階段的說故事教學現場中，使用 Puentedura 博士提出的 SAMR 模式，也就是科技融入教育的四個應用層次：替代 (Substitution)、加強 (Augmentation)、轉化 (Modification) 和重新定義 (Redefinition)。實際應用 SAMR 模式，數位科技可以達成輔助教學、強化互動教學和創新教學三個目標，並且舉出可實際運用在說故事活動中的數位媒體技術，包含：數位投影片、播客 (Podcasts)、動畫、互動式白板、屏幕投影、數位圖書講座、電子書創作、定格動畫、粘土動畫、綠幕電影 (Green Screen Movies)、虛擬實境等。Robin (2008) 應用 Mishra 與 Koehler 於 2006 年所提倡之科技教學內容知識 (Technological Pedagogical Content Knowledge, TPCK) 理論模式，作為發展數位說故事的課程設計框架。Robin (2008) 強調發展數位說故事的重要性，並且確定七個基本元素及原則。元素包含：電腦、圖像擷取設備、聲音擷取設備、多元識讀技能、師生投入參與、新世紀技能、數位媒體 (圖 1)；原則包含：觀點、引人注目的問題、情感內容、聲音、音樂、經濟和節奏 (表 1)。

圖 1

七項數位說故事的元素



註：引自 “Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom ”
by B. Robin, 2008. *Theory Into Practice*, 47, 220-228 (<https://doi.org/10.1080/00405840802153916>).

表 1

七項數位說故事的原則

1. 觀點	故事中所要傳達的重點是以及作者的觀點是什麼？
2. 引人注目的問題	一個能使讀者保有注意力，並且在故事的結尾能夠得到答案的問題。
3. 情感內容	來自現實生活中具有影響力的重要議題，並且將故事與觀眾加以連結。
4. 聲音	將故事賦予個性化的一種方式，幫助聽眾瞭解故事內容。
5. 音樂	音樂或是其他聲音能夠支持和修飾整個故事情節。
6. 經濟	給予讀者剛好足夠而非過多的內容來進行說故事活動。
7. 節奏	故事節奏以及說故事進行的快慢

註：引自 “Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom ”
by B. Robin, 2008. *Theory Into Practice*, 47, 220-228 (<https://doi.org/10.1080/00405840802153916>).

Rahiem (2021) 在研究中提到，印尼雅加達有個數位說故事社團，教師使用簡單易行的數位科技帶領學前幼兒進行說故事活動。他們將 Google 搜尋引擎上提供的圖片列印出來，或是在給孩子們說故事的同時展示這些圖片。大多數時候，他們會使用像 PowerPoint 這種投影片簡報軟體來呈現故事圖片，並且添加音樂、特效，最後結合閱讀和討論活動。PowerPoint 是許多人都熟悉的應用程式，該程式具有許多功能，能產生有趣、引人入勝的數位故事作品，並發展成為吸引幼兒興趣的學習媒體。該程式也適合初學者自主學習，是一種方便使用的學習資源。數位說故事社團的教師們使用他們熟悉的 PowerPoint，編輯故事文本和圖像，並且整合聲音和影像效果（來自像是 YouTube 或其他網站）。另外還添加了動作按鈕，將投影片中的圖或文加入動畫和時間的轉換效果，創建了一個可自由發揮及自行控制的說故事舞台。教師們展現出藝術性和娛樂性的說故事表現，並且相信數位科技可以使說故事活動變得更加有趣、引人入勝、易於交流和戲劇性。在此活動中，教師們並沒有使用複雜的電子計算機系統和高科技的設備，只是運用簡單的數位技術將故事圖像化，並在說故事的過程中使用單槍投影和擴音麥克風。

Lantz 等人 (2020) 分享兩個應用數位說故事在教室中的實例。第一個例子描述了一位教師如何利用數位科技資源來幫助一名四歲學生創作數位故事。她這麼敘述到：

「傑克正坐在幼兒園教室的窗邊，手裡緊緊地抓著一台 iPad。現在是上課時間，他的同學們分散在房間各處，在戲劇表演中探索積木、繪畫和角色扮演。然而，傑克被平板螢幕上的內容迷住了，並且不時大笑。傑克看出有人在看著他，於是揮手讓大人過來問說：“想聽我的故事嗎？”傑克按下播放按鈕，螢幕上出現了傑克與魔豆這本書的圖片。”突然間，豆莖長了一張嘴，它開始動起來。”傑克的聲音響亮而清晰，他在講述這個經典童話的內容。傑克的老師已經將應用程式 Chatterpix 下載。在學校教學技術資源老師 (Instructional Technology and Resource Teacher, ITRT) 的幫助下，孩子們在課堂上使用 iPad 和應用程式複述故事。」

另一個例子是一位教學技術資源教師，她為一所學校的九個學前班提供服務。她的工作包括：協助教師使用新技術、與教師一起規劃技術增能的課程、向學生介紹新程式軟體及管理設備。該名教師認為技術應該用於增進學習、建立背景知識和獲得新技能，讓學生有機會表達自己和展示他們所知道的知識。因為這名資源教師的工作是幫助教室中的師生，所以協作關係相當重要。例如，當課程上到身體部位時，她會在應用程式 Choose Maker 上創建遊戲，讓學生練習識別身體部位。當教師們抱怨沒有足夠的時間教導孩子寫作時，她會向教師們展示如何使用 Pixie 來鼓勵學生畫畫和寫字。她相信當

學生有一張詳細的圖片來幫助他們寫作時，他們能發揮創造力而寫得更多。

四、數位說故事與數位繪本

數位說故事是使用數位技術創作和呈現故事的過程，數位繪本是傳統繪本的數位化版本，通常包含靜態或動態的圖片、文字和聲音，有時也會加入互動元素。傳統繪本中的故事內容和插畫圖像對幼兒深具吸引力，而數位技術增強內容和圖畫的教育效果。探討數位繪本可以更全面的瞭解數位說故事在幼兒教育中的應用，因為兩者在幼兒階段的數位閱讀體驗中有著密切的關係，透過多媒體技術來增強幼兒對故事的興趣和理解，因此數位繪本也被視為數位說故事的一種形式 (Furenes et al., 2021)。數位繪本在早期幼兒教育中，和數位說故事同樣發揮重要作用，Mayer 與 Sims (1994) 根據多媒體學習原則，強調將視覺和聽覺訊息同時呈現的優勢，結合文字和圖片來提升學習效果，幫助孩子發展語言能力、增強閱讀興趣和培養創造力。現代技術使得數位說故事和數位繪本更加普及，家庭和學校可以輕鬆獲取這些資源，並符合孩子的需求進行選擇 (Neumann et al., 2017)。

幼兒教育中的繪本是孩子們語言發展、認知提升及情感交流的重要工具。傳統繪本藉由生動的圖片和簡潔的文字，幫助幼兒理解故事情節、發展語言能力和創造力。隨著數位技術的進步，數位繪本結合了動畫、聲音和互動功能，進一步增強故事呈現的效果，吸引幼兒的注意力，促進多感官學習。數位繪本利用動態圖片和動畫將故事情

節具體化，有助於幼兒理解和記憶故事內容 (Takacs et al., 2015)。這些視覺增強效果也可以在數位說故事中應用，透過動畫和圖像來支持文本敘事 (Mayer, 2014)。數位繪本中的配音和音效有助於吸引幼兒的注意力，增強他們對故事情境和角色情感的理解。這些聽覺增強效果同樣可以在數位說故事中應用，藉由音效和音樂來營造氛圍，強化故事的情感共鳴 (Brandt et al., 2012)。另外，數位繪本和數位說故事都可以設計互動元素，使孩子可以參與其中，進一步增強他們的學習體驗。例如，孩子可以自主操控以獲取更多資訊，像是觸碰翻頁、點擊圖像和聽取旁白，或參與故事情節的選擇 (Bus et al., 2015)，並且融入多元文化素材，幫助孩子瞭解不同文化背景下的民情風俗 (Kucirkova, 2019)。這不僅提高了參與度，還促進深度理解，增強情感共鳴 (Yukse et al., 2011)。研究證實數位繪本能有效支持幼兒的詞彙學習和閱讀理解，特別是在缺乏親子共讀的情況下 (Bus et al., 2015; Takacs et al., 2015)。數位繪本和數位說故事的結合，不僅豐富了幼兒的閱讀體驗，還為家長和教育者提供了多樣化的教育工具，有助於適應現代幼兒的學習需求和習慣 (Yuksel et al., 2011)。因此，在幼兒教育中合理運用數位繪本，能夠促進孩子的全面發展，培養他們的閱讀興趣和學習能力。

肆、數位說故事的相關研究回顧

不論國內外，近年來關於數位說故事的

研究很多，特別是著重在概念教學的小學階段，中學和大學階段也不少，但唯獨關於幼兒時期的研究卻很少（賴阿福，2019；黃淑賢等人，2019；馬于婷等人，2018；游政男，2016；Dinçer & Yılmaz, 2019；Okumuş, 2020；Onuorah, 2020；ÖzayKöse & Yıldırım, 2020）。

首先，從國內幼兒數位說故事之相關研究來看，黃瑜婷等人（2021）針對 13 位有說故事經驗的幼兒園教師，透過研究者自行發展的數位說故事輔助軟體，研究教師們應用在說故事上的體驗。研究結果顯示，教師對於應用數位軟體進行數位說故事教學，整體感受是有趣、好用的、操作簡單方便；並且認為數位方法說故事適合輔助教學，可以增加教學過程的互動性，學生更投入故事角色。吳孟庭（2021）結合玩具數位化與說故事活動，創作出利用實體玩具的操作產生數位化的回饋效果，並從操作過程中提出三種數位技術的實測歷程，最後提出數位化玩具與學前幼兒說故事活動的創作流程及經驗心得。邱淑惠和黃惠雯（2010）藉由在幼兒園教室中增設電腦角作為說故事角，讓幼教老師應用說故事軟體並引導幼兒創作數位故事，探究資訊科技融入幼兒教育培養重要的核心能力。

再者，是有關數位說故事與創造力之相關研究回顧。林家鈴（2019）探討臺灣偏遠地區學校的 31 位國中小學生，進行為期四天的數位說故事營隊課程後，探討學習者的說故事能力與創造力。研究方法採單組前後測設計並搭配質性研究。研究結果發現，數

位說故事營隊課程有效提升學習者創造力。江躍龍（2019）探討數位說故事教學是否能有效提升學童的視覺創造力。量化資料搜集採「陶倫斯創造思考測驗」對兩組學生進行前後測，同時運用合意評量來了解平面繪畫作品是否有差異。質性資料透過學生平面作品、學習歷程、半結構式訪談等方式。研究發現運用視覺與聽覺刺激的數位教學策略，激發視覺創造力的作用達到顯著，有助於提升學生的創造力思考。陳怡茜（2015）探討數位說故事對於學生英文口說、溝通表達與創意思考能力之影響，並根據觀察及晤談探討影響數位說故事相關因素與對學習的幫助。研究為前後測之準實驗設計，以 54 位國中生為研究對象，分成傳統教學及數位說故事教學兩組進行 12 週教學。研究結果就創意思考能力而言，數位說故事教學組後測總分優於傳統組，創意思考後測在流暢、獨創、變通分向度上顯著優於傳統教學組。從訪談結果可知，數位說故事教學活動對學生有幫助的部分包含創意思考能力。就幼教階段來說，國內目前以幼兒數位說故事之研究，以及數位說故事與創造力之研究為主，聚焦在數位說故事與幼兒創造力的相關研究仍是付之闕如。

國外對於聚焦在數位說故事與幼兒創造力的相關研究，相較國內而言，是近年相當受到研究者關注的研究議題，尤其來研究成果自不同國家，如：印尼、泰國、伊朗、美國等，顯示數位說故事和創造力在幼兒教育中的重要性。Kisno 等人（2022）在印尼楠榜針對幼兒園的幼兒及其教師，運用虛擬

實境技術和 Quiver-3D 著色應用程式，並透過說故事活動來增強幼兒的創造力。研究中兼採量化和質性方法的描述性分析，透過直接觀察和訪問獲得數據資料。研究結果顯示，在說故事活動中運用虛擬實境技術和 Quiver-3D 著色應用程式，能提高幼兒的創造力技能的發展。Hubbard 等人（2021）在研究中設計了一個毛絨動物機器人來與幼兒交談，並透過開放式說故事來激發創造思考。研究對象來自美國 10 個州的 33 名 4 到 5 歲幼兒，他們除了參與創造性遊戲，還與一個毛絨動物機器人交談，並講述他們創作的故事。通過分析幼兒的故事文本，研究發現在幼兒與機器人的開放式互動情境中，可以將對個人有意義的說故事內容融入多樣化的創造性遊戲中，讓幼兒在學習過程中有效發展創造力。Pittatano 等人（2020）的研究結合影音光碟的說故事活動，探究對學前幼兒創造性思考的影響。研究對象來自泰國那空三所學校中的 57 名幼兒，年齡介於 5 至 6 歲間。研究工具使用說故事活動、觀看影音光碟故事，以及陶倫斯創造思考測驗圖形版。研究結果顯示，幼兒園學生的創造思考後測得分高於前測，結合影音光碟的說故事活動更能激發幼兒創造力中的獨創性。Sylla 等人（2019）針對 12 名 8 歲的學前幼兒，探究運用多元且創意的工具在說故事活動中的成效。研究中使用 Mobeybou 應用程式、協作、具體、多元型態與有意義的方式來進行說故事活動，並透過觀察、訪談和書面資料收集與分析數據。研究結果發現，使用 Mobeybou 數位應用程式能促進創造性的

多元文化和跨文化故事講述。

伍、未來課題與挑戰

儘管在學前教育的教學中使用數位化說故事擁有諸多優勢，並且已有證據顯示這種教學方法適合幼兒，但它在幼兒教育中仍然不是很普遍。許多家長和教育工作者確實反對幼兒使用數位科技。許多技術設備，如電視、智能手機和平板電腦，都被警告會對兒童產生負面影響（Blackwell et al., 2014）。一些研究將青春期注意力無法集中的問題，連結到幼兒長時間看屏幕的關係（Landhuis et al., 2007; Zimmerman & Christakis, 2005）。許多關注兒童健康的團體，包括政府和醫學協會，都提倡部分或完全限制兒童和青少年看屏幕的時間（Gottschalk, 2019）。例如，美國兒科學會（Ponti et al., 2017）、加拿大兒科學會（Hill et al., 2016）等，都提出 5 歲以下幼兒每天使用屏幕觀看節目的時間限制為一小時的訊息（Rahiem, 2021）。在許多已開發國家的學前階段，關於幼兒能否使用數位科技的問題爭議已久。但也有不少學者指出，我們應該把重點放在：「幼兒能使用數位科技做什麼，而非數位科技對幼兒做了什麼（Jenkins, 2008）」。

對於一些發展中國家而言，有關提供數位科技資源的差異非常明顯（Khan et al., 2012）。例如，在印尼超過八萬所學校沒有網際網路可使用，尤其該國相關部門提出，優先在小學和中學階段進行建設，而未涉及

幼兒教育階段 (Rahiem, 2021)。在部分國家中，幼兒教育並非強制性的義務教育，或是城鄉差距嚴重，因此在學校使用數位科技的基礎設施不平等，以及支持教師使用資訊科技融入教學的人力資源不足，師生皆缺乏使用數位技術的經驗和能力，增加了學前教育階段使用數位科技融入教學的挑戰和困難。這限制了數位科技對學前教育階段的潛在發展，連帶對幼兒的學習產生不利影響，甚至加劇教育的不平等 (Hinostroza, 2018)。

Lantz 等人 (2020) 指出許多老師經常提到的是，他們很難將數位技術適當地整合到教學中。事實上，Kajder 等人 (2005) 在調查研究中發現，超過半數的教師覺得自己尚未準備好使用數位科技融入教學中。此外，也有研究透過參與教室教學現場發現，很少觀察到教師使用數位科技融入教學中 (Stolle, 2008)。就如同 Karchmer-Klein 與 Shinas (2012) 提到的，無論教育工作者已經教學多年，還是初任教師，儘管他們可能會使用數位科技，但他們對於這些技術如何支持在他們的教學上，並沒有深刻的理解。

幼兒對於文化和語言缺乏敏感性，有不少家長和教育工作者擔心資訊科技融入教學會對幼兒道德發展產生有害的影響 (Albirini, 2006)。Wolfe 與 Flewitt (2010) 在他們對英國幼兒教育中有關資訊科技融入教學的研究指出，教育工作者擔心越來越多使用新興技術和無法批判性思考，讓兒童的生活環境帶來不少危機，像是網路上有害幼兒身心發展的不適當言論等。儘管存有許多擔憂和疑慮，像是教育工作者個人無法接

受甚至抵制抗拒，或是幼兒時期使用數位科技的身心健康或安全隱憂，資訊科技融入教學還是受到許多教師支持並關切的議題。

陸、教育實務建議

儘管數位科技融入教學受到批評，但越來越多的教育工作者意識到，數位科技能有效地融入幼兒學前教育中，若能使用得宜，數位科技能有效增進兒童的學習經驗，促進創造力和其他能力發展的機會 (Plowman & Stephen, 2005; Clements & Sarama, 2003; Clements, 2002)。任何工具包含媒體和技術，都是只有在人們正確使用時才能發揮最佳的作用。教師和學生都應該要避免數位科技遭到濫用或不當使用，導致負面影響。水能載舟亦能覆舟，睿智的使用它們，教師和學生都能感受到數位科技為教學帶來的好處。

Judge 等人 (2004) 提到，學前教育階段的教師需要接受數位科技相關增能培訓，培訓應該有助於教師自信地在課堂上使用數位工具後，才能將技術融入課堂，發揮數位科技用於教育的最大效益。教師除了需要具備資訊科技素養外，還要能對幼兒的發展具有專業知識和經驗，並且付諸行動，才能成功開展數位說故事活動。能夠創建自己數位故事的教師可能會發現，他們不僅可以非常有效地吸引學生參與內容，而且還可以促進對故事中與主題的討論，並使複雜或抽象的教材更容易理解。因此，他們也需要專業發展的機會和成功實踐的案例，以自主發

展數位說故事所需要的數位科技媒體知識和技能。數位說故事也可以成為培養教師進行教學工作的有效方法，例如由 Joe Lambert 和 Dana Atchley 在美國北加州舊金山灣區創立非營利性的「數位故事創作中心」(Digital Storytelling Center)，就有提供職前教師相關主題的培訓資源 (Robin, 2008)。

Forsell (2011) 從許多使用數位科技在教學中的研究發現，教師作為守門員角色的重要。他們決定哪些技術適合支持學生學習，以及學生何時可以使用這些技術。我們需要不斷反思我們的教師在教育現場中的實踐，並適時提出新的策略，讓教師有效地將數位科技整合到教學中。不過，Murcia 等人 (2018) 表示，在瞬息萬變的世界中，教師對於科技融入教學的選擇和多樣性感到不知所措，並不是所有的幼兒教育工作者都可以利用這些應用程式來達到教育目的。藉此提醒教師不應專注於技術層面，而應專注於師生活動的過程與結果。就如同 Pittatano 等人 (2020) 透過研究結果指出，結合數位科技的說故事活動應該在成人監督下進行，並且特別強調應該著重加強與學前幼兒的互動。

除了上述針對教師在教學實務上的建議外，還應考慮其他因素，例如：為學校提供教學技術資源教師，協助師生運用數位科技進行教育與學習；有計畫的逐年編列政府預算擴充學校數位科技設備和完善網路基礎建設；創建適合幼兒的數位說故事教學平台或資源管道；為了可以在線上和離線時進行學習，將數位故事製作成數位書籍或數位

故事庫。

柒、結論

創造力被視為是當今世界最重要的技能之一，它是面對不確定的未來和生活中各種挑戰的有效工具。此外，創造力會對一個人的自尊、內在力量、適應能力產生積極影響，並因此影響一個人的幸福感和心理健康。我們把創造力定位為二十一世紀的關鍵核心能力，教育及研究領域更是世界各國持續推動的領域與發展的方向。創造力教育發展迄今至少已有 70 年的歷史，目前先進國家的創造力教育仍持續蓬勃發展，相關研究更是百花齊放。研究發現，國外大資料庫顯示創造力教育研究在近五年如雨後春筍般的快速成長，反觀國內資料庫卻顯示創造力教育研究呈現似飽和狀態的高原期 (林業盈, 2022)。我國的《創造力教育白皮書》頒布至今已近 20 年，接棒續航的相關方案或計畫可說是方興未艾，從上而下再從下而上的彼此交互影響。然而，筆者在國內尚未發現幼兒在數位說故事和創造力這方面的研究文獻，因此可作為後續研究者在幼兒或創造力研究領域持續深入探索的議題。幼兒時期可謂創造力發展的啟蒙階段，幼兒教育的目的應該是創造機會，促進和培養幼兒的創造性才能。每個孩子都有創造潛力，因此每個孩子都有潛力成為富有創造力的說故事者。故事使孩子們能夠以不受約束的方式表達自己，這種自發而無拘無束的機會為創造力的蓬勃發展創造了空間。作為一種增強

創造力的方法，說故事不僅可以經由視覺藝術、音樂或戲劇等眾所周知和常用的方法來實現，透過百花齊放、包羅萬象的數位媒體與技術，數位說故事活動開啟實現創意國度的願景，相信是所有階段的教育工作者都指日可待的。

參考文獻

- 江躍龍（2019）。**數位說故事激發學生視覺創造力成效之研究**〔未出版之碩士論文〕。國立臺中教育大學。
- 吳孟庭（2021）。**學齡前兒童數位說故事玩具之設計研究**〔未出版之碩士論文〕。國立成功大學。
- 林家鈴（2019）。**數位說故事課程對學習者說故事能力與創造力之影響—偏遠地區學校案例**〔未出版之碩士論文〕。國立臺灣科技大學。
- 林業盈（2022）。**創造力教育研究演進情形與發展趨勢之研究**〔未出版之博士論文〕。臺北市立大學。
- 邱淑惠、黃惠雯（2010）。讓故事更生動！探討引導學齡前幼兒創作數位故事之策略。**幼兒教育年刊**，**21**，165-194。
<https://doi.org/10.6475/JECE.201007.0165>
- 馬于婷、黃淑賢、施如齡（2018）。數位心智圖導入數位說故事對學童 5C 能力之學習成效分析。**數位學習科技期刊**，**10**（2），31-57。
<https://doi.org/10.3966/2071260X2018041002002>
- 陳怡茜（2015）。**運用數位說故事提升國中生英文口說能力、溝通表達能力與創意思考能力**〔未出版之碩士論文〕。國立成功大學教育研究所。
- 游政男（2016）。以行動載具數位說故事輔助公民參與社會之教學歷程：以教師引導小學生探索農舍議題為例。**教育傳播與科技研究**，**114**，21-42。
<https://doi.org/10.6137/RECT.2016.114.02>
- 黃淑賢、陳炯憲、施如齡（2019）。運用數位說故事於偏鄉國小在地文化課程之行動研究。**數位學習科技期刊**，**11**（1），51-75。
<https://doi.org/10.3966/2071260X2019011101003>
- 黃瑜婷、范丙林、俞齊山（2021）。植基於人物誌與使用者經驗的數位化說故事 App 之設計研究。**教育傳播與科技研究**，**125**，71-87。
[https://doi.org/10.6137/RECT.202104_\(125\).0005](https://doi.org/10.6137/RECT.202104_(125).0005)
- 賴阿福（2019）。臺北市國小高年級學童資訊倫理認知表現及數位說故事對其資訊倫理之成效研究。**課程與教學**，**22**（4），59-95。
[https://doi.org/10.6384/CIQ.201910_22\(4\).0003](https://doi.org/10.6384/CIQ.201910_22(4).0003)
- Adara, R. A. (2019). Improving early childhood literacy by training parents to utilize digital storytelling. *Advances in Social Science Education and Humanities Research*, **454**, 199-203. <https://doi.org/10.2991/assehr.k.200808.039>
- Albirini, A. (2006). Teachers' attitudes toward information and communication technologies: The case of syrian EFL

- teachers. *Computers & Education*, 47(4), 373-398. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2004.10.013>
- Alismail, H. A. (2015). Integrate digital storytelling in education. *Journal of Education and Practice*, 6(9), 126-129. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1082416>
- Bedir-Erişti, S. D. (2017). Çocuklardateknolojiodaklıgörseliletişimv edinamikbirgörseliletişim yoluolarakdijitalöyküleme. *İstanbul Üniversitesiİletişim Fakültesi Dergisi*, 52, 25-38. <https://doi.org/10.17064/iuifd.333102>
- Blackwell, C. K., Lauricella, A. R., & Wartella, E. (2014). Factors influencing digital technology use in early childhood education. *Computers and Education*, 77, 82-90. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2014.04.013>
- Brandt, A., Gebrian, M., & Slevc, L. R. (2012). Music and early language acquisition. *Frontiers in Psychology*, 3, 327. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2012.00327>
- Brody, J. E. (2015, July 6). *Screen addiction is taking a toll on children*. The New York Times. <https://well.blogs.nytimes.com/2015/07/06/screen-addiction-is-taking-a-toll-on-children/>
- Bruce, T. (2004). *Cultivating creativity in babies, toddlers and young children*. Hodder Education Publishers.
- Burmark, L. (2004). Visual presentations that prompt, flash & transform. *Media and Methods*, 40(6), 4-5.
- Bus, A. G., Takacs, Z. K., & Kegel, C. A. T. (2015). Affordances and limitations of electronic storybooks for young children's emergent literacy. *Developmental Review*, 35, 79-97. <https://doi.org/10.1016/j.dr.2014.12.004>
- Catalano, H., & Catalano, C. (2022). Using Digital Storytelling In Early Childhood Education To Promote Child Centredness. In I. Albuiescu, & C. Stan (Eds.), *Education, Reflection, Development - ERD 2021, vol 2. European Proceedings of Educational Sciences* (pp. 169-179). European Publisher. <https://doi.org/10.15405/epes.22032.16>
- Chapman, L. H. (2018). *Approaches to Art in Education*. Harcourt, Brace Jovanovich.
- Clemens, S., & Kreider, M. (2011). "What's your story? Using digital storytelling to enhance 21st century skills. In P. Lowenthal & B. Yuhnke (Eds.), *The CU Online Handbook, 2011* (pp. 73-80). https://www.academia.edu/239657/The_CU_Online_Handbook_2011
- Clements, D. H. (2002). Computers in early childhood mathematics. *Contemporary Issues in Early + Childhood Education*, 3(2), 160-181. <https://doi.org/10.2304/ciec.2002.3.2.2>

- Clements, D., & Sarama, J. (2003). Young children and technology: What does the research say? + *Young Children*, 58(6), 34-40. <https://eric.ed.gov/?id=EJ784139>
- Cozolino, L. (2017). *Attachment-based teaching: Creating a tribal classroom*. W. W. Norton & Company.
- Dinçer, B., & Yılmaz, S. (2019). An experimental study on the investigation of the effect of digital storytelling on teaching of the concept of range. *International Journal of New Trends in Arts, Sports & Science Education*, 8(2), 49-57. <http://www.ijtase.net/index.php/ijtase/article/view/90/95>
- Faizi, M., Prieto, A. M. D., Parra, J., Ferrando, M., Ferrandiz, C., Bermejo, M. R., & Sanchez, C. (2006). Creative abilities in early childhood, *Journal of Early Childhood Research*, 4(3), 277-290. <https://doi.org/10.1177/1476718X06067580>
- Forsell, K. S. (2011). *Technological pedagogical content knowledge: relationships to learning ecologies and social learning networks* (Publication No. 28168534)[Unpublished doctoral dissertation, Stanford University]. ProQuest Dissertations & Theses Global
- Furenes, M. I., Kucirkova, N., & Bus, A. G. (2021). *A comparison of children's reading on paper versus screen: A meta-analysis*. *Review of Educational Research*, 91(4), 483-517. <https://doi.org/10.3102/0034654321998074>
- Gottschalk, F. (2019), "Impacts of technology use on children: Exploring literature on the brain, cognition and well-being", *OECD Education Working Papers, No. 195*, OECD Publishing, Paris, <https://doi.org/10.1787/8296464e-en>
- Gowan, J. C. (1971). The development of the creative individual. *Gifted Child Quarterly*, 15(3), 156-174. <https://doi.org/10.1177/001698627101500302>
- Hamilton, A., Rubin, D., Tarrant, M., & Gleason, M. (2019). Digital storytelling as a tool for fostering reflection. *Frontiers: The Interdisciplinary Journal of Study Abroad*, 31(1), 59-73. <https://doi.10.36366/frontiers.v31i1.443>
- Hartley, J., & McWilliam, K. (2009). Computational power meets human contact. In J. Hartley & K. McWilliam (Eds.), *Story circle: Digital storytelling around the world* (pp. 3-15). Wiley-Blackwell publishers.
- Hill, D., Ameenuddin, N., Chassiakos, Y. R., Cross, C., Radesky, J., Hutchinson, J., Levine, A., Boyd, R., Mendelson, R., Moreno, M., & Swanson, W. S. (2016). Media use in school-aged children and adolescents. *Pediatrics*, 138(5). <https://doi.10.1542/peds.2016-2592>

- Hinostroza, J. E. (2018). New Challenges for ICT in Education Policies in Developing Countries: The Need to Account for the Widespread Use of ICT for Teaching and Learning Outside the School. In Lubin, I. (Eds.) *ICT-Supported Innovations in Small Countries and Developing Regions. Educational Communications and Technology: Issues and Innovations*. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-67657-9_5
- Hopkins, L., Brookes, F., & Green, J. (2013). Books, bytes and brains: The implications of new knowledge for children's early literacy learning. *Australian Journal of Early Childhood*, 38(1), 23-28. <https://doi.org/10.1177/183693911303800105>
- Hubbard, L. J., Chen, Y., Colunga, E., Kim, P., & Yeh, T. (2021). *Child-robot interaction to integrate reflective storytelling into creative play*. *Creativity and Cognition (C & C '21)*. <https://doi.org/10.1145/3450741.3465254>
- Jenkins, H. (2008). Media literacy – Who needs it? In T. Willoughby & E. Wood (Ed.), *Children's Learning in a Digital World* (pp. 15-39). Wiley-Blackwell publishers.
- Judge, S., Puckett, K., & Cabuk, B. (2004). Digital Equity: New Findings from the Early Childhood Longitudinal Study. *Journal of Research on Technology in Education*, 36(4), 383-396. <https://doi.org/10.1080/15391523.2004.10782421>
- Kajder, S., Bull, G., & Albaugh, S. (2005). Constructing digital stories. *Learning and Leading with Technology*, 32(5), 40-42. <http://edpt200.mcgill.ca/newreadings/Constructing%20Digital%20Stories.pdf>
- Karchmer-Klein, R., & Shinas, V. H. (2012). Guiding principles for supporting new literacies in your classroom. *Read Teach*, 65, 288-293. <https://doi.org/10.1002/TRTR.01044>
- Kerckaert, S., Vanderlinde, R., & van Braak, J. (2015). The role of ICT in early childhood education: Scale development and research on ICT use and influencing factors. *European Early Childhood Education Research Journal*, 23(2), 183-199. <https://doi.10.1080/1350293X.2015.1016804>
- Kervin, L., & Mantei, J. (2016). Digital storytelling: Capturing children's participation in preschool activities. *Issues in Educational Research*, 26(2), 225-240. <https://www.iier.org.au/iier26/kervin.pdf>
- Khan, M. S. H., Hasan, M., & Clement, C. K. (2012). Barriers to the introduction of ICT into education in developing countries: the example of bangladesh. *International Journal of Instruction*, 5(2),

- 61-80. https://www.e-iji.net/dosyalar/iji_2012_2_4.pdf
- Kieler, L. (2010). A reflection: Trials in using digital storytelling effectively with the gifted. *Gifted Child Today*, 33(3), 48-52. <https://doi.org/10.1177/107621751003300311>
- King, L. (2015, Jul 10). *Digital storytelling: stories create a storm*. Future Article. <https://www.yumpu.com/en/document/view/40699498/digital-storytelling-stories-crea-te-a-storm>
- Kisno, Wibawa, B., & Khaerudin. (2022). Digital Storytelling for Early Childhood Creativity: Diffusion of Innovation “3-D Coloring Quiver Application Based on Augmented Reality Technology in Children’s Creativity Development”. *International Journal of Online and Biomedical Engineering (iJOE)*, 18(10), 26-42. <https://doi.org/10.3991/ijoe.v18i10.32845>
- Kocaman-Karoglu, A. (2015). Telling stories digitally: An experiment with preschool children. *Educational Media International*, 52(4), 340-352. <https://doi.org/10.1080/09523987.2015.1100391>
- Kosara, R., & Mackinlay, J. (2013). Storytelling: The next step for visualization. *Computer*, 46(5), 44-50. <https://doi.org/10.1109/MC.2013.36>
- Kucirkova, N. I. (2019). How could children’s storybooks promote empathy? A conceptual framework based on developmental psychology and literary theory. *Frontiers in Psychology*, 10, 121. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.00121>
- Kulla-Abbott, T., & Polman, J. L. (2008). Engaging student voice and fulfilling curriculum goals with digital stories. *Technology, Humanities, Education, & Narrative*, 5. <https://thenjournal.org/index.php/then/article/view/22>
- Landhuis, C. E., Poulton, R., Welch, D., & Hancox, R. J. (2007). Does childhood television viewing lead to attention problems in adolescence? Results from a prospective longitudinal study. *Pediatrics*, 120(3), 532-537. <https://doi.org/10.1542/peds.2007-0978>
- Lantz, J. L., Myers, J., & Wilson, R. (2020). Digital storytelling and young children: Transforming learning through creative use of technology. In P. Sullivan, J. Lantz, & B. Sullivan (Eds.), *Handbook of research on integrating digital technology with literacy pedagogies* (pp. 212-231). IGI Global. <https://doi.org/10.4018/978-1-7998-0246-4.ch010>
- Leggett, N. (2017). Early childhood creativity: Challenging educators in their role to intentionally develop creative thinking in children. *Early Childhood Education Journal*, 45, 845-853. <https://doi.org/10.1007/s11192-017-9511-1>

- 1007/s10643 -016-0836-4
- Marsh, J. (2010). Young children's play in online virtual worlds. *Journal of Early Childhood Research*, 8(1), 23-39. <https://doi.org/10.1177/1476718X09345406>
- Marzollo, J., & Lloyd, J. (1974). *Learning through play*. Allen & Unwin.
- Mayer, R. E. (2014). Incorporating motivation into multimedia learning. *Learning and Instruction*, 29, 171-173. <https://doi.org/10.1016/j.learninstruc.2013.04.003>
- Mayer, R. E., & Sims, V. K. (1994). For whom is a picture worth a thousand words? Extensions of a dual-coding theory of multimedia learning. *Journal of Educational Psychology*, 86(3), 389-401. <https://doi.org/10.1037/0022-0663.86.3.389>
- McLellan, H. (2006). Digital storytelling: Bridging old and new. *Educational Technology*, 46(5), 26-31. <http://www.jstor.org/stable/44429328>
- Meadows, D. (2003). Digital storytelling: Research-based practice in new media. *Visual Communication*, 2(2), 189-193. <https://doi.org/10.1177/1470357203002002004>
- Moran, J. D., Milgram, R. M., Sawyers, J. K., & Fu, V. R. (1983). Original thinking in pre-school children. *Child Development*, 54(4), 921-926. <https://doi.org/10.2307/1129896>
- Munro, J. (2006). *Insights into the creativity process*. Ed Assist.
- Murcia, K., Campbell, C., & Aranda, G. (2018). Trends in early childhood education practice and professional learning with digital technologies. *Pedagogika*, 68, 3. <https://doi.org/10.14712/23362189.2018.858>
- Nelson, M. E., & Hull, G. A. (2008). *Digital storytelling, mediatized stories – Self representation in new media*. Peter Lang Publisher.
- Neumann, M. M., Finger, G., & Neumann, D. L. (2017). A conceptual framework for emergent digital literacy. *Early Childhood Education Journal*, 45, 471-479. <https://doi.org/10.1007/s10643 -016-0792-z>
- Nilsson, M. (2010). Developing Voice in Digital Storytelling Through Creativity, Narrative and Multimodality. *Seminar Net*, 6(2), 148-160. <https://doi.org/10.7577/seminar.2428>
- O'Byrne, W. I., Stone, R., & White, M. (2018). Digital storytelling in early childhood: Student illustrations shaping social interactions. *Frontiers in psychology*, 9, 1800. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01800>
- O'Connor, D. (2014). Creativity development in early childhood: The role of educators. In D. O'Connor (Ed.), *Educational Tales of the Unexpected* (pp. 41-51). Brill.

- https://doi.org/10.1163/9781848882942_005
- Ohler, J. B. (2013). *Digital storytelling in the classroom: New media pathways to literacy, learning, and creativity*. Corwin Press. <https://doi.org/10.4135/9781452277479>
- Okumus, A. (2020). The perceptions and preferences of 8th grade students in digital storytelling in English. *International Online Journal of Education and Teaching*, 7(2), 585-604. <http://iojet.org/index.php/IOJET/article/view/654>
- Onuorah, A. R. (2020). Efficacy of digital storytelling intervention on social skills acquisition among primary school children. *Journal of Engineering and Applied Sciences*, 15(12), 2562-2567.
- Özayköse, E., & Yıldırım, T. (2020). The effect of story supported activities on academic achievement and retention of primary school students in circulatory system teaching. *International Journal of Humanities and Education*, 6(13), 68-84. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/1079312>
- Pittatano, N., Kleebung, N., Yongyuan, B., & Nopmaneejumrulers, K. (2020). The effect of story telling activity cooperate tale book and seeing tale in video compact disk on creative thinking of preschool students. *Journal of Education Naresuan University*, 22(3), 80-94. https://so06.tci-thaijo.org/index.php/edujo_urnal_nu/article/view/113019
- Plowman, L., & Stephen, C. (2005). Children, play, and computers in pre-school education. *Journal of Educational Technology*, 36(2), 145-157. <https://doi.org/10.1111/j.1467-8535.2005.00449.x>
- Ponti, M., Bélanger, S., Grimes, R., Heard, J., Johnson, M., Moreau, E., Norris, M., Shaw, A., Stanwick, R., van Lankveld, J., & Williams, R. (2017). Screen time and young children: Promoting health and development in a digital world. *Paediatrics & Child Health*, 22(8), 461-468. <https://doi.org/10.1093/pch/pxx123>
- Preradovic, N. M., Lesin, G., & Boras, D. (2016). Introduction of digital storytelling in preschool education: A case study from croatia. *Digital Education Review*, 30, 94-105. <https://eric.ed.gov/?id=EJ1125505>
- Prieto, M. D., Martínez, J. P., Ferrando, Ferrándiz, M., & Ferrándiz, C. (2006). Creative abilities in early childhood. *Journal of Early Childhood Research*, 4(3), 277-290. <https://doi.org/10.1177/1476718X06067580>
- Rahiem, M. D. H. (2021). Storytelling in early childhood education: Time to go digital. *International Journal of Child Care and Education Policy*, 15(4), 1-20. <https://doi.org/10.1186/s40723-021-00081-x>

- Rajabi, S., Khosravi A. R., & Khodabakhshi, M. (2018) Investigating the effect of creative storytelling on enhanced creativity of preschool students in Iran. *Journal of Poetry Therapy, 31*(4), 244-255. <https://doi.org/10.1080/08893675.2018.1504706>
- Robin, B. (2016). The power of digital storytelling to support teaching and learning. *Digital Education Review, 30*, 17-29. <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1125504.pdf>
- Robin, B. (2008). Digital storytelling: A powerful technology tool for the 21st century classroom. *Theory Into Practice, 47*(3), 220-228. <https://doi.org/10.1080/00405840802153916>
- Sadik, A. (2008). Digital storytelling: A meaningful technology-integrated approach for engaged student learning. *Educational Technology Research and Development, 56*, 487-506. <https://doi.org/10.1007/s11423-008-9091-8>
- Smeda, N., Dakich, E., & Sharda, N. (2014). The effectiveness of digital storytelling in the classrooms: A comprehensive study. *Smart Learning Environments, 1*(6), 1-21. <https://doi.org/10.1186/s40561-014-0006-3>
- Stoican, O., & Ștefănescu, C. (2017). The role of storytelling activities in fostering creativity for preschool children. *Romanian Journal of Experimental Applied Psychology, 8*, 110-115. <https://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=aph&AN=130632843&lang=zh-tw&site=ehost-live>
- Stolle, E. (2008). Teachers, Literacy and Technology: Tensions, Complexities, and Practices. In Y. Kim, V. J. Risko, D. L. Compton, D. K. Dickenson, M. K. Hundley, R. T. Jimenez, T. Robert, K. M. Leander, & D. Rowe. (Eds.), *57th Yearbook of the National Reading Conference* (pp. 56-69). National Reading Conference.
- Sylla, C., Pereira, Í. P., & Sá, G. (2019). Designing manipulative tools for creative multicultural storytelling. *Creativity and Cognition (C&C '19:)*, 396-406. <https://doi.org/10.1145/3325480.3325501>
- Takacs, Z. K., Swart, E. K., & Bus, A. G. (2015). *Benefits and Pitfalls of Multimedia and Interactive Features in Technology-Enhanced Storybooks: A Meta-Analysis. Review of Educational Research, 85*(4), 698-739. <https://doi.org/10.3102/0034654314566989>
- Toki, E. I. & Pange, J. (2014). ICT use in early childhood education: Storytelling. *Tiltai, 66*(1), 183-192. <https://doi.org/10.15181/tbb.v66i1.786>
- Verdugo, D. R., & Belmonte, I. A. (2007). Using digital stories to improve listening

- comprehension with Spanish young learners of English. *Language Learning and Technology*, 11(1), 87-101. https://www.researchgate.net/publication/45658190_Using_digital_stories_to_improve_listening_comprehension_with_Spanish_young_learners_of_English
- Wang, S. & Zhan, H. (2010). Enhancing Teaching and Learning with Digital Storytelling. *International Journal of Information and Communication Technology Education*, 6(2), 76-87. <https://doi.org/10.4018/jicte.2010040107>
- Wang, X. C., & Hoot, J. L. (2006). Information and Communication Technology in Early Childhood Education. *Early Education and Development*, 17(3), 317-322. https://doi.org/10.1207/s15566935eed1703_1
- Wolfe, S., & Flewitt, R. (2010). New technologies, new multimodal literacy practices and young children's metacognitive development. *Cambridge Journal of Education*, 40(4), 387-399. <https://doi.org/10.1080/0305764X.2010.526589>
- Yates, E., & Emma, T. (2017). Developing creativity in early childhood studies students. *Thinking Skills and Creativity*, 23, 42-57. <https://doi.org/10.1016/j.tsc.2016.11.001>
- Yelland, N. (2011). Knowledge building with ICT in the early years of schooling. *He Kupu The World*, 2(5), 33-44. <https://www.hekupu.ac.nz/sites/default/files/2017-11/Knowledge-building-with-ICT-in-the-early-years-of-schooling.pdf>
- Yuksel, P., Robin, B., & McNeil, S. (2011). *Educational uses of digital storytelling all around the world*. [Conference presentation] Association for the Advancement of Computing in Education, Nashville, TN, United States. <https://www.learntechlib.org/p/36461>
- Zimmerman, F. J., & Christakis, D. A. (2005). Children's television viewing and cognitive outcomes: a longitudinal analysis of national data. *Archives of Pediatrics & Adolescent Medicine*, 159(7), 619-625. <https://doi.org/10.1001/archpedi.159.7.619>
- Zipes, J. (2004). *Speaking out: Storytelling and Creative Drama for Children* (1st ed.). Routledge. <http://doi.org/10.4324/9780203338803>
- Zomer, N. R., & Kay, R. H. (2018). Technology Use in Early Childhood Education: a Review of Literature. *Journal of Educational Informatics*, 1(1). <https://doi.org/10.51357/jei.v1i1.45>

Setting Sail with Creativity: An Primary Exploration of the Application of Digital Storytelling in Preschool Education

Yeh-Ying Lin

Gifted Teacher,
Taipei Municipal WanDa
Elementary School Gifted

Abstract

Creativity begins to blossom in the early years of a child's development. It is important to provide opportunities for unleashing creativity during the preschool stage. Preschool education often enhances children's imagination and nurtures creativity through storytelling activities, as children enjoy stories and derive knowledge and emotional satisfaction from them. However, in the current digital age, traditional storytelling is gradually being replaced by digital storytelling. This paper aims to introduce the significance of digital storytelling and elucidate its functions, applications, and relevant literature in preschool education and its connection to children's creativity.

Digital storytelling integrates elements of digital technology with traditional storytelling, presenting a emerging teaching approach and strategy. Compared to traditional storytelling, digital storytelling offers more diverse content forms, such as images, music, animations, etc., aiding preschoolers in better understanding and memorizing the story's content. Nevertheless, with the widespread adoption of digital media and technology, certain challenges and issues arise, including teachers' digital literacy and concerns about excessive use of digital media. Therefore, this paper also explores the impact of digital media and technology on preschool education and children, proposing practical recommendations to assist educators in effectively harnessing digital storytelling to stimulate children's potential in creativity.

Keywords: Early Childhood, Creativity, Digital Storytelling