

數位繪本對師資培育之成效與科技接受度：以特殊教育中的 ADHD 為例

The Effectiveness of Digital Picture Books in Teacher Training and Technology Acceptance: A Case Study on ADHD in Special Education

洪晨凱、湯梓辰*

台灣科技大學應用科技所

*jttang0@mail.ntust.edu.tw

【摘要】 數位繪本作為融合多媒體元素的創新教育工具，已逐漸成為現代教學的重要資源。本研究探討數位繪本在師資培訓中的應用，並利用科技接受度模型（TAM）分析其在未來教學中的應用潛力。研究對象為 21 位修讀師資培訓課程的學生，通過前後測問卷與科技接受度問卷進行數據收集與分析。本研究自製了數位繪本，旨在強調在教室情境中 ADHD 學生可能有的狀況，藉此培養師培生認識 ADHD 注意力不足過動症的症狀和應對。結果顯示，數位繪本作為一項創新學習工具，在提升師資生對 ADHD 行為特徵的理解、增強教學與輔導策略的掌握、促進數位科技在師資培訓中的應用，以及提高師資生對數位教學科技的接受度方面均具有顯著成效。

【關鍵詞】 數位繪本；師資培訓；科技接受度（TAM）；ADHD 注意力不足過動症

Abstract: Digital picture books, as an innovative educational tool integrating multimedia elements, have become an essential resource in modern teaching. This study explores their application in teacher training, utilizing the Technology Acceptance Model (TAM) to assess their potential in future teaching. The research involved 21 teacher training students, collecting and analyzing data through pre- and post-test questionnaires and TAM surveys. This study developed a digital picture book aimed at highlighting potential situations of students with ADHD Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder in classroom contexts, thereby helping teacher trainees recognize the symptoms of ADHD and strategies for addressing them. The results show that digital picture books significantly enhance understanding of ADHD behaviors, improve teaching and counseling strategies, promote the use of digital technology in teacher training, and increase students' acceptance of digital teaching technologies.

Keywords: Digital picture books, Teacher training, Technology Acceptance Model(TAM), ADHD Attention-Deficit/Hyperactivity Disorder

1. 研究背景

數位技術的發展使繪本從紙本延伸至數位平台，結合聲音、動畫與影像等多媒體技術，形成「數位繪本」，提升故事理解與學習互動性(Gabelica, 2018；王乃玄，2019)。其圖文結合特性有助於模擬課堂情境，增強學習體驗。

在教育數位化浪潮中，職前教師須具備整合數位科技的能力，以應對快速變化的教學需求(Howard et al., 2021)。然而，目前師資培訓多以傳統教材和理論教學為主，未充分利用數位化工具幫助師資生掌握特殊需求學生的特徵及輔導方法(吳美瑤，2021)。師資培育不僅需提升教師的科技操作技能，更應幫助其理解科技媒體的適用場景並採取以學生為中心的教學方式(李佳蓉，2016)。數位繪本整合多媒體技術，適合作為師資培訓工具，不僅支持靈活教學設計，還能模擬特殊學生行為情境，協助教師發展應對策略。

在融合教育的趨勢下，輕微特殊症狀的孩童將會與一般學生共學。其中，就包含了注意力缺陷過動症（ADHD），一種影響學生學習和行為的神經發展障礙。在教育環境中，ADHD 學生無法長時間集中注意力、容易分心、衝動行為以及過度活躍。這些特徵會對學生的學習

成果、課堂表現和與同學的互動產生挑戰(American Psychiatric Association, 2013)。然而，在師資培育的課程中，特殊教育僅被列為選修之課程，因此多數師資生在求學階段不一定會修讀該課程，導致其缺乏應對特殊需求學生的專業知識與實際經驗。

在教育現場，若教師對 ADHD 學生特徵缺乏了解，易誤認其行為是故意不配合，進而採取不當懲罰。此外，教師可能無法有效管理衝動行為導致的秩序問題，影響其他學生的學習環境。因此，師資生在培訓過程中理解 ADHD 學生行為特徵與學習需求至關重要。

基於此，本研究探討數位繪本於師資培訓中的應用，特別聚焦 ADHD 主題繪本的設計與實踐，以提升師資生對 ADHD 學生的理解與同理心，並提供實用的教學與輔導策略。透過數位繪本的互動設計與情境模擬，協助師資生建立更全面的專業能力，填補特殊教育數位資源的缺口。研究結合科技接受度模型(TAM)分析數位繪本作為培訓工具的效能，評估其對師資生的態度與意願的影響，期望藉此推動教育數位化的發展，創造更包容與高效的學習環境。

2. 研究目的

本研究旨在透過自製的數位繪本探討師資生在特殊教育師資培訓中的學習成效，並分析其對數位繪本的科技接受度，期望促進數位科技於師資培訓中的應用。研究目的如下：

提升師資生對注意力不足過動症(ADHD)學生行為特徵的理解

增強師資生的教學與輔導策略

促進數位科技在師資培訓中的應用

促進師資生對於數位教學的科技接受度

3. 研究工具

3.1. 研究設備

本研究使用電腦與平板電腦供參與者瀏覽並互動使用數位繪本。數位繪本由 TINA TAP 平台製作，該平台支援動畫、音效、圖片與文字整合，並提供多種互動設計，能生動呈現故事情境，增強學習體驗。受試者可點擊角色觀看對話或內心想法，並在互動測驗中選擇答案。

數位繪本內容以一隻患有 ADHD 的小熊為主角，並採用第一人稱的方式敘述，描述牠在學校的一天。內容分為四部分：封面的繪本介紹、故事開頭、四個問題情境問答以及故事結尾，其中四個問題情境內容為：小熊經常違反班級公約、時常打斷教師上課、無法專注於課程內容，以及擅自拿取他人物品，在每個情境後都有互動測驗來引導師資生的學習與反思。為確保內容專業性，本研究邀請一位具 25 年特殊教育經驗的專家審核。該專家曾任大學講師，撰寫多本特殊教育書籍，具深厚學術與實務基礎。故事情節與互動測驗如圖 1 所示。



圖 1 故事情節和互動測驗

3.2. 研究量表

3.2.1. 科技接受度模型(TAM)

本研究量表基於 Davis (1989) 的科技接受模型改編，並參考 Chen & Tang (2022) 設計，以評估受試者對數位繪本的科技接受程度。量表涵蓋認知有用性、認知易用性、使用態度與

使用意願四個構面，共 13 題，採李克特五點量表測量，Cronbach's α 為 0.913，顯示具良好信效度。

3.2.2. 學習成效前後測問卷

本問卷依據教育部(2024)《學習者發展與適性輔導科目試題》進行改編，採用問答題形式，包含寫出符合 ADHD 的四項特徵，以及兩種針對 ADHD 兒童行為的輔導方法。問卷設計旨在探討師資生對於 ADHD 學生行為特徵的理解、課堂管理策略以及輔導技巧的改變。問卷答案的正確性參照《精神疾病診斷與統計手冊(第五版)》(American Psychiatric Association, 2013)，並使用頻率分析比較前後測驗結果之差異。

4. 研究對象

本研究的對象為 21 位修讀師資培育課程的學生，具特殊教育相關經驗的學生共 11 位，其中包括 9 位曾修讀特殊教育相關課程的學生，以及 2 位未修課但有其他相關經驗的學生；另外，無特殊教育相關經驗的學生共 10 位，既未修讀特殊教育相關課程，也無其他相關經驗。

5. 研究方法

本研究採用混合研究法，結合質性與量化分析，探討數位繪本在師資培育中的學習成效與科技接受度，並以 ADHD 為例。研究流程如圖 2 所示。

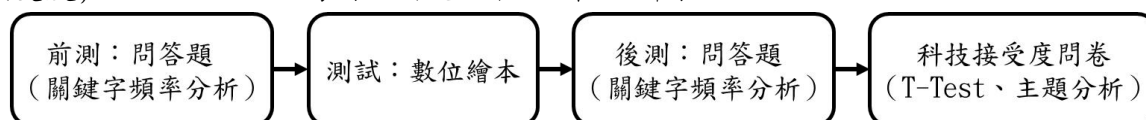


圖 2 研究流程

6. 研究結果

本研究旨在透過數位繪本探討師資生在特殊教育師資培訓中的學習成效，並分析其對數位繪本的科技接受度，以下依據研究目的撰寫結果。

6.1. 提升師資生對注意力不足過動症 (ADHD) 學生行為特徵的理解

本研究透過前後測問卷分析師資生對 ADHD 學生行為特徵的理解。結果顯示，數位繪本有助於提升受試者對 ADHD 學生行為的認識。後測結果顯示，受試者對「難以維持注意力」、「常處於活躍狀態」、「無法認知對錯」、「難以組織工作、活動」及「經常打斷或干擾他人」等特徵的提及次數均增加。此外，後測新增「經常逃避、討厭、不願持久工作」等 ADHD 行為特徵，顯示數位繪本能有效幫助受試者深入理解 ADHD 學生行為。

6.2. 增強師資生的教學與輔導策略

受試者在後測中對 ADHD 學生輔導策略的認知有所提升，特別是在「任務分解法」、「提供行為提示卡」及「課程中給予合法活動的機會」策略的提及次數增加。後測中新增了「課前適當運動」及「設計彈性活動」策略，顯示受試者在學習過程中能夠掌握更完整的 ADHD 教育輔導方法。同時，「給予簡單指令」與「製作學習圖卡」的提及次數減少，說明受試者在理解輔導策略的過程中，也開始具備更精確的判斷能力。

6.3. 促進師資生對於數位教學的科技接受度

本研究使用科技接受度問卷進行量化分析，並透過單一樣本 t 檢定進行統計分析。結果顯示，受試者對數位繪本的科技接受度 ($M = 4.51$, $SD = 0.42$, $t = 16.473$, $p < 0.001$) 達到高度顯著水準。在科技接受度的四個向度中：

知覺易用性 ($M = 4.61$, $SD = 0.39$, $t = 18.794$, $p < 0.001$) 顯示受試者認為繪本提供清晰的操作指示，如「箭頭提示」、「文字輔助」及「多感官互動」，使得操作簡單易上手。

知覺有用性 ($M = 4.64$, $SD = 0.46$, $t = 16.347$, $p < 0.001$) 反映受試者認為繪本能幫助理解 ADHD 學生的行為特徵，透過角色視角進行換位思考，加深對 ADHD 學生需求的認識。

使用態度 ($M = 4.32, SD = 0.57, t = 10.608, p < 0.001$) 顯示受試者對繪本的畫風、顏色及互動設計持正向評價，並認為繪本能有效吸引注意力，使學習過程更具趣味性。

使用意願 ($M = 4.52, SD = 0.62, t = 11.226, p < 0.001$) 顯示受試者有高度意願繼續使用數位繪本，並推薦給他人作為學習 ADHD 的工具。

透過結構訪談分析受試者的回饋，結果進一步支持了科技接受度的量化數據。受試者認為，繪本的多元互動設計降低了操作難度，使學習過程更加直觀流暢。同時，數位繪本提供的情境化學習方式，幫助受試者深入理解 ADHD 學生的行為特徵與輔導策略，提升其學習效果。

6.4. 促進數位科技在師資培訓中的應用

數位繪本能有效提升師資生對 ADHD 學生的理解與輔導策略應用能力，並在科技接受度各向度均獲得高度認可。這表明數位繪本具有應用於特殊教育師資培訓的潛力，為未來師資生提供創新的學習工具，有助於發展更具包容性的教學能力。

7. 結論

數位繪本作為創新學習工具，有助於提升師資生對 ADHD 行為特徵的理解、增強教學與輔導策略掌握、促進數位科技應用於師資培訓，並提高師資生對數位教學科技的接受度。數位繪本操作簡便、設計創新及多感官互動功能，不僅吸引師資生注意力，亦降低學習負擔，提升學習效率。未來可進一步探討數位繪本在其他特殊需求學生中的應用，如自閉症、學習障礙等，以驗證其在多元特殊教育需求中的效用。

參考文獻

- American Psychiatric Association (2013). The diagnostic and statistical manual of mental disorders (5th ed.). Washington, DC: Author.
- Gabelica, M. (2018). Children's electronic literature criticism: Exploring electronic picture books. *MATLIT*, 6(2), 99-113.
- Howard, S. K., Tondeur, J., Ma, J., & Yang, J. (2021). What to teach? Strategies for developing digital competency in preservice teacher training. *Computers & Education*, 165, 104-149. <https://doi.org/10.1016/j.compedu.2021.104149>
- Kaminskienė, L., Järvelä, S., & Lehtinen, E. (2022). How does technology challenge teacher education? *International Journal of Educational Technology in Higher Education*, 19(64). <https://doi.org/10.1186/s41239-022-00375-1>.
- Chen, M. Y. & Tang, J. T. (2022). Developing a digital game for excel skills learning in higher education - a comparative study analyzing differences in learning between digital games and textbook learning. *Education and Information Technologies*, 28, 4143-4172.
- 王乃玄(2019)。以互動式電子繪本探討大學生流浪犬貓議題教育之學習成效(未出版之碩士論文)。淡江大學教育科技學系。
- 吳美瑤(2021)。師資培育實習課程中的生命對話、科技化與國際化。*臺灣教育評論月刊*, 10(10), 15-19。
- 李佳蓉(2016)。推動資訊科技融入教學的進階改變：從師資培育課程談起。*臺灣教育評論月刊*, 5(1), 150-153。