

人工智慧輔助親子閱讀活動：融合 AI 聊書同伴與親子閱讀模式的前導研究

Artificial Intelligence-Assisted Parent-Child Reading Activities: A Preliminary Study

Integrating AI Book Talk Companions and Parent-Child Reading Models

蔡逸澄^{1*}, 廖長彥², 陳德懷³

¹²³ 臺灣中央大學 網路學習科技研究所

*charlietsai11313@gmail.com

【摘要】 本研究探討基於家庭閱讀活動設計的 AI 親子聊書系統對聊書參與感、家庭閱讀意願的影響及系統使用情形。系統結合結構化聊書流程與 AI 同伴作為協調者，旨在提升學生與家長的參與感與主動性，促進家庭閱讀活動的實施。實驗結果顯示，AI 家庭聊書系統在增強家庭閱讀活動的結構性與質量方面成效顯著，同時有效提升了成員的參與感與進行家庭閱讀的意願。然而，部分受訪者指出系統在互動性與趣味性方面的不足。本研究為 AI 技術在家庭教育中的應用提供了實證基礎，未來可進一步擴展應用場景與功能設計。

【關鍵詞】 AI 聊書同伴；家庭聊書；聊書機器人；親子閱讀

Abstract: This study explores the impact of an AI-based family book discussion system, designed for family reading activities, on discussion engagement, family reading willingness, and system usage. The system integrates a structured discussion process with an AI companion acting as a coordinator, aiming to enhance the engagement and proactivity of both students and parents, thereby promoting the implementation of family reading activities. Experimental results indicate that the AI family book discussion system significantly improves the structure and quality of family reading activities while effectively increasing participant engagement and willingness to engage in family reading. However, some participants noted deficiencies in the system's interactivity and entertainment value. This study provides an empirical foundation for the application of AI technology in family education, with potential for further expansion of application scenarios and feature design in the future.

Keywords: AI book talk companion, family book talk, book talk robot, parent-child reading

1. 前言

陳德懷等人於 2009 年開始推動的「身教式持續安靜閱讀」(MSSR)，其中特別強調「身教」在影響學生閱讀習慣與興趣中的重要性。若家長未能以良好的閱讀習慣作為榜樣，便難以通過身教有效激發孩子的參與與投入，增加親子閱讀活動的困難。

Chambers 於 1985 年提出了「聊書」(Book Talk) 的概念，在聊書過程中，學生需要清晰地表達自己的觀點和感受。然而，目前的聊書活動多集中於學校場域，而親子閱讀後進行聊書的實踐則極為少見。儘管學生在學校可能養成良好的閱讀習慣，但若無法在家庭環境中延續，整體閱讀行為的持續性與穩定性將受到影響。

本研究以親子閱讀活動中的聊書為核心，聚焦於親子聊書同伴系統的設計與實踐。該系統旨在擔任聊書同伴的角色，協助學生與家長共同參與親子聊書活動，透過語言引導與交互參與，促進家長與孩子在親子閱讀活動中的深度互動與交流。同時，家長亦能藉由參與聊書活動深入了解孩子的閱讀歷程，增強自身的參與感與聊書引導能力。

2. 文獻回顧

2.1. 親子閱讀模式

親子共讀適合學齡前兒童，由家長引導，共讀同一本書可培養閱讀興趣並促進識字發展。除傳統朗讀與重複閱讀外，對話式閱讀 (dialogic reading) 透過提問與回答，能增強兒童認知、敘事能力與文本理解 (Whitchurst 等, 1994)。此外，Ganotice 等 (2017) 指出，此法不僅提升識字能力，亦加強親子情感聯繫。研究顯示，閱讀互動與表達輸出在早期閱讀中至關重要。

協作閱讀由 Pearson 等人 (2012) 提出，強調集體參與與社交互動，參與者不必閱讀同一本書。透過互動與討論，可提升文本理解與批判性思考 (Kiili et al., 2012)，並透過數位媒介增強協作效果 (Pearson et al., 2012)。

2.2. 聊天機器人在閱讀方面的應用

AI 聊天機器人已逐漸應用於閱讀學習，能即時回應學生問題，透過提問、總結與引導提升閱讀理解 (李曼綾, 2024)。此外，其情感表達亦影響學習表現。研究顯示，機器人輔助閱讀有助於中成就學生維持閱讀動機，發揮持續學習支持作用 (廖墨剛, 2021)。Westlund 和 Breazeal (2015) 研究發現，有表情的機器人能提升孩童詞彙使用與語言多樣性。研究顯示互動式聊天機器人能顯著提升學生的閱讀理解和參與度 (Behforouz & Ghaithi, 2024)。在聊天機器人不直接干涉閱讀活動的前提下，作為協調者的機器人能有效提升低成就學生的英語閱讀興趣 (邱貞瑋, 2022)。

3. 親子閱讀活動設計

本研究結合「主題閱讀」、「閱讀興趣」與「閱讀習慣」，設計親子協作閱讀模式，平衡家長與學生的閱讀興趣，透過主題閱讀促進互動交流，並培養良好習慣。相較傳統親子共讀，本模式更適合國小學生，強調個體化與協作閱讀結合，使家長成為積極參與者。

活動流程分為四步驟，以閱讀與聊書為核心，適用於有閱讀習慣的親子，並可在圖書館或家庭環境進行。首先，親子透過系統推薦或討論確定閱讀主題，確保雙方找到共通點。接著，各自選擇與主題相關的書籍，確保自主閱讀與主題一致性。閱讀階段採身教式持續安靜閱讀 (MSSR)，營造專注氛圍。隨後，親子透過 AI 聊書同伴引導進行聊書討論，分享心得並深化理解，家長亦可學習提問與引導技巧。最後，親子共同制定下一次閱讀計畫，記錄於系統或提醒工具，確保活動規律進行，培養持續閱讀習慣。

4. 系統設計與規劃

4.1. 系統架構

AI 家庭聊書同伴系統基於網頁設計、MySQL、GPT-4 與 Web Speech 技術，搭建於親子協作閱讀平台，並使用平板或電腦操作。系統以聊書活動為核心，透過語音與表情互動，提供自然、低干擾的親子聊書體驗。

本系統包含五大模塊：語音與情感互動模塊透過 Web Speech API 與 Whisper 語音識別，實現語音播放與表情互動，避免文字干擾親子交流，維持自然互動。閱讀主題推薦模塊連接學生閱讀記錄，分析書籍偏好推薦主題，無紀錄者則依圖書館熱門書目生成建議，確保選題多樣性。聊書引導模塊依四階段流程，引導親子討論，透過提問與情境導入，如「這段情節對故事有何影響？」促進深度對話，強化家長引導與學生表達能力。對話記錄與分析模塊運用 GPT 分析聊書內容，提取關鍵資訊，支持後續反思與報告生成。報告生成與回饋模塊則統整活動亮點、參與分析與建議，提供改進方向，優化未來親子閱讀體驗。

4.2. 親子聊書引導流程設計

本系統旨在通過結構化的活動流程，促進親子閱讀中高質量的聊書互動，培養學生表達能力與批判性思維，同時提升家長的引導能力。系統結合 AI 技術與自然互動設計，通過五個階段逐步引導親子完成聊書活動，實現共讀主題的深入交流與理解。

活動流程包含四個階段，AI 系統首先示範並介紹相關書籍，提出簡單問題，引導親子進入聊書情境，降低起步壓力。接著進入親子分享階段，學生先分享書籍內容，家長與系統提問互動，隨後家長分享，學生與系統再進行提問，透過問答交流提升表達與批判思維能力。反思與分享階段，親子總結閱讀收穫，聊書同伴補充總結並提出啟發性問題，深化討論。最後，系統生成聊書報告，分析對話內容、提取關鍵觀點、量化參與度，提供摘要、參與分析與延伸閱讀建議，幫助家庭回顧並優化未來活動。

5. 初步結果與後續工作

5.1. 研究對象

本研究進行前導性探索，以優化系統設計與功能，未直接邀請親子參與，而是招募 10 組一般民眾（每組 2 人）模擬親子互動，以收集多樣化建議並完善操作體驗。參與者需具備基本閱讀能力，且未曾接觸本系統，以確保數據原始性，避免先前經驗影響測試結果。

5.2. 實驗方法

本研究採用單次實驗設計，每組參與者完成一次結構化的閱讀與聊書活動，分為四階段：1. 主題選擇：系統推薦本次閱讀主題，參與者選擇共同興趣的主題；2. 自主閱讀：參與者根據選定的閱讀主題，分別挑選與主題相關的不同書籍進行閱讀；3. 系統引導聊書活動：系統根據閱讀主題、內容，進行聊書、提問與引導反思；4. 活動結束與回饋問卷：參與者評估系統使用體驗與活動效果。

數據收集包含問卷調查與訪談。問卷採 Likert 五點量表 (Likert, 1932)，評估系統滿意度、引導效果及對閱讀興趣與參與度的影響，並收集功能改進建議。訪談聚焦於系統互動性、趣味性與功能設計，分析其在促進親子閱讀中的優勢與不足。數據分析採描述性統計與質性分析，總結參與者反應，提取關鍵主題，如引導有效性與互動性等，以及對閱讀興趣的影響。

5.3. 實驗結果

根據問卷調查結果，親子聊書系統的整體使用滿意度表現良好。64.3%的受訪者表示對系統非常滿意，28.6%表示滿意，僅有 7.1%持普通態度，顯示系統的設計與功能得到了多數使用者的高度認可。在提升閱讀活動樂趣方面，35.7%的受訪者非常同意系統增添了閱讀的趣味性，50%表示同意，14.3%未有明顯感受。這表明系統在提供閱讀過程中的吸引力和愉悅感方面成效顯著，但對部分使用者的娛樂性影響有限。此外，系統對促進家庭閱讀活動意願的影響也獲得了積極反饋，28.6%的受訪者表示非常同意，64.3%同意，僅 7.1%持普通態度，顯示系統能有效激發家庭對於參與結構化閱讀活動的興趣。

受訪者普遍認為親子聊書系統能幫助學生更深入地理解書籍內容，其中 50%非常同意，42.9%同意，7.1%表示普通。此外，系統推薦的閱讀主題、家長與學生的互動提問以及聊書同伴的引導功能，得到了 42.9%的受訪者非常同意其對增強家庭成員參與感的幫助，50%表示同意，僅有 7.1%持普通態度。這表明系統在促進家庭成員的協同參與以及提升親子互動深度方面發揮了重要作用。同時，在聊書同伴角色的評價中，57.1%的受訪者認為聊書同伴主要扮演引導者角色，35.7%認為其是協調者，另有 7.1%認為是主導者。這表明系統在促進親子雙方參與閱讀討論方面發揮了積極作用，但其功能定位與原先預期的協調者角色略有差異。

研究顯示，92.9%的受訪者願意在未來繼續使用親子聊書系統，表明該系統在提升家庭閱讀活動的結構性與質量方面具有顯著成效。受訪者認為系統的核心在於三個方面：一是引導參與者逐步深入書籍內容與學習到如何聊書，二是協助培養持續的閱讀習慣，三是為參與活動的雙方提供一套簡潔且結構化的聊書流程。此外，系統的記錄功能能保存親子之間的聊書內容，為家長提供聊書架構，並通過推薦書單幫助學生明確閱讀目標。這些功能特別適合於不善於表達的家庭，有助於促進親子之間的思考與互動，並進一步提升家長和學生對閱讀活動的參與感。

然而，部分受訪者反映系統的互動性和趣味性相對不足。他們建議系統增加更多語音回饋與表情互動，設計更多開放性或思辨性問題，並融入用戶日常生活與時事的動態推薦功能，進一步提升使用體驗。此外，部分受訪者指出，家長與學生在選書時可能存在深度不匹配的問題，當家長的閱讀內容超出學生的認知範圍時，可能影響後續聊書活動的效果。

研究結果顯示，系統的提問框架可能導致討論局限於表層內容，難以深入探討複雜議題或情感。為解決此問題，受訪者建議系統擴充聊書提問類型，結合引導性、開放性與時效性問題，支持更深度的閱讀討論。同時建議，系統應增加學習單功能，幫助用戶在反思與分享階段進一步架構或記錄閱讀內容。此外，設計月度或年度回顧功能，增強用戶的情感連結與系統黏性，進一步促進家庭閱讀活動的長期推廣。

5.4. 後續研究

本研究旨在設計並進行前導性測試，驗證一套基於 AI 的親子聊書系統。研究通過一般民眾的測試，模擬親子閱讀情境，收集建議以優化系統設計，為未來在家庭教育場景中的應用奠定基礎。親子聊書系統在促進家庭閱讀活動中展現了顯著優勢。未來研究應針對不同年齡層與需求進行更細緻的功能設計，並擴大樣本範圍驗證其普適性，以實現親子閱讀活動的全面支持與長期推廣。

致謝

本研究在臺灣國科會人文處 (112-2410-H-008-020-) 與「臺灣中央大學學習科技研究中心」的資助下完成，僅此致謝。

參考文獻

- 李曼綾 (2024)。結合生成式人工智慧與 4F 動態回顧循環理論於國小閱讀學習同伴系統的應用與成效評估。[未出版之碩士論文]。臺灣中央大學網路學習科技研究所。
- 邱貞瑋 (2022)。聊天機器人扮演協調者角色對學生英語閱讀興趣影響。臺灣中央大學資訊工程學系。
- 廖墨剛 (2021)。聊天機器人對國小學生英語閱讀興趣的影響。臺灣中央大學網路學習科技研究所。
- Behforouz, B., & Ghaithi, A. (2024). Investigating the Effect of an Interactive Educational Chatbot on Reading Comprehension Skills. *International Journal of Engineering Pedagogy (iJEP)*.
- Chambers, A. (1985). *Booktalk: Occasional writing on literature and children*. Harpercollins Childrens Books.
- Ganotice, F., Downing, K., Mak, T., Chan, B., & Lee, W. (2017). Enhancing parent-child relationship through dialogic reading. *Educational Studies*, 43, 51 - 66.
- Kiili, C., Laurinen, L., Marttunen, M., & Leu, D. (2012). Working on Understanding During Collaborative Online Reading. *Journal of Literacy Research*, 44, 448 - 483.

- Westlund, J., & Breazeal, C. (2015). The Interplay of Robot Language Level with Children's Language Learning during Storytelling. Proceedings of the Tenth Annual ACM/IEEE International Conference on Human-Robot Interaction Extended Abstracts.
- Whitehurst, G. J. (1992). Dialogic Reading: An Effective Way to Read to Preschoolers.