

2026 ICEET

第十五屆 數位學習與教育科技國際研討會
International Conference on E-learning and Educational Technology

智慧教育×永續共榮

論文集 PROCEEDINGS



銀髮族聽力保健數位桌遊教材之設計與開發

Design and Development of Digital Tabletop Game Teaching Materials for Hearing Health Care Among Older Adults

趙貞怡¹, 王婕柔^{2*}, 曾語萱³

CHAO, JEN YI¹, WANG, JIE ROU^{2*}, ZENG, YU SYUAN³

¹ 國立臺北教育大學 課程與教學傳播科技所 特聘教授

National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and Instructional Communication
Technology Professor

E-mail: jychao@mail.ntue.edu.tw

^{2*} 國立臺北教育大學課程與教學傳播科技研究所 研究生

National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and Instructional Communication
Technology Student

E-mail: harukatenou0127@gmail.com

³ 國立臺北教育大學 課程與教學傳播科技所 專任助理

National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and Instructional Communication
Technology Research Assistant

E-mail: yusyuan@mail.ntue.edu.tw

摘要

本研究採用設計本位研究法 (Design-Based Research, DBR) 進行銀髮族聽力保健數位桌遊教材開發，並透過文獻探討、訪談法、觀察法及問卷調查法蒐集相關資料。研究過程中，發展一款結合數位科技之聽力保健桌遊教材，於卡牌中設置 QR code，供玩家透過行動裝置掃描以獲取延伸資訊。

在分析問題階段，本研究針對聽力保健的重要性及銀髮族之需求進行探討；於發展階段完成桌遊設計，並邀請專家進行測試與修正回饋；測試階段則邀請 2 位銀髮族代表、1 位聽力保健專家及 1 位學者代表進行試玩，同時邀請 9 位具豐富桌遊經驗及數位操作能力之玩家參與體驗與意見調查。

最後於評鑑與反思階段，透過「滿意度量表」進行評估。研究結果顯示，本桌遊之整體滿意度高，平均達 4.83 分，顯示透過設計本位四階段所開發之聽力保健數位桌遊教材，可以提升銀髮族之聽力保健知識，也能帶來愉悅的學習體驗。

關鍵字：銀髮族、桌遊、聽力保健、QR code

Abstract

This study adopted the Design-Based Research (DBR) approach to develop a digital board game for hearing health education among older adults. Data were collected through literature review, interviews, observations, and questionnaires. During the development process, a digital-integrated board game was created, in which QR Codes were embedded in the cards, allowing players to scan them with mobile devices to access extended information.

In the analysis phase, the study explored the importance of hearing health and the needs of older adults. In the development phase, the board game was designed and revised based on expert testing and feedback. In the testing phase, two older adult representatives, one hearing health expert, and one academic expert were invited to participate in gameplay. Additionally, nine players with extensive board game experience and digital literacy were recruited to provide user experience feedback and complete questionnaires.

Finally, in the evaluation and reflection phase, a satisfaction scale was used for assessment. The results showed that the overall satisfaction of the board game was high, with an average score of 4.83. This indicates that the digital board game for hearing health, developed through the four phases of DBR, can effectively enhance older adults' knowledge of hearing health while also providing an enjoyable learning experience.

Keywords: older adults, board game, hearing health, QR Code

壹、前言

隨著全球人口結構快速老化，高齡化已成為各國必須正視的社會議題。臺灣自 2018 年正式進入高齡社會，65 歲以上人口比例已達 17.5%，並預計於 2025 年邁入超高齡社會階段（國家發展委員會，2022）。在高齡人口攀升的趨勢下，如何有效延緩長者的認知功能退化並促進健康老化，已成為社會規劃的重要方向。研究指出，老年心智健康的維持與大腦前額葉功能密切相關，而在影響失智症的危險因子中，聽力障礙被認為是最具影響力的因素之一，其罹患失智症的相對風險較一般老年人高出約 1.9 倍，因此聽力保健與失智症預防之間的關聯性逐漸受到高度重視（Livingston et al., 2020；林秀碧，2019；單定一，2021；社團法人台灣樂齡建築發展協會，2019）。

在預防認知退化的策略中，持續性的認知刺激活動被視為有效且可行的方式。相關研究顯示，桌上遊戲（簡稱桌遊）能顯著促進長者的定向力、專注力、記憶力與語言能力等多面向認知功能，其結合動手操作、語言互動與思考判斷的特性，完美呼應了失智預防中「動腦、動口、動手」與「三動兩高」的原則（林秀碧，2019；邱宜君，2019；陳珍順等，2020）。法國學者 Jean François Dartigues 自 1988 年起的長期追蹤研究更證實，經常參與桌遊活動者，罹患失智症的風險相較未參與者降低約 15%，顯示桌遊活動在高齡者的認知健康促進上具有實質的正向效益（董氏基金會，2017）。

近年政府積極透過社區據點與樂齡大學鼓勵長者參與社交與學習，而中高齡者的學習需求多集中於健康知識的獲取與人際互動。若能將這些元素融入遊戲設計之中，將有助於提升其參與動機與學習意願，進一步促進身心健康（劉玉玲、陳嫻羽，2017；蔡婉甄等，2019）。基於上述背景，為有效推廣聽損預防與聽力保健知識，本研究期望藉由數位遊戲的創新形式提供長者健康休閒的新選擇，並透過動手、動口、動腦的過程活化長者的聽力、腦力與手眼協調。

本研究的目如下：

- 一、開發符合銀髮族需求之聽力保健數位桌遊教材並進行測試與評估。
- 二、瞭解此款聽力保健數位桌遊教材的測試滿意度。

根據上述目的，本研究之問題如下：

- 一、如何以 DBR 取向來設計、開發、測試及評估適合銀髮族的聽力保健數位桌遊教材？
- 二、此款聽力保健數位桌遊教材的測試滿意度為何？

貳、文獻探討

一、聽損對銀髮族之影響

隨著年齡增長，聽力退化是銀髮族面臨的重大健康課題。研究指出，65 歲至 74 歲的年長者約有三分之一面臨聽力衰退，75 歲以上達 50%，到了 80 歲以上比例更高達 81.4%。（Sharma et al., 2020）在銀髮族身上的聽力損失多為「老年性重聽」（Presbycusis），主要肇因於內耳耳蝸毛細胞受損及聽神經退化，導致聲波無法順利轉換為電流傳遞至大腦，便會產生聽力障礙（劉俊榮，2022）。衛生福利部（2021）統計身心障礙者資料中，65 歲以上聽力損失人數超過 8.8 萬人，且男性多於女性。2023 年調查臺灣 65 歲以上 19.2 萬名的長者，針對長者六大能力包括「視力、認知、營養、行動、情緒及聽力」建立評估模式，其中聽力異常率約佔 8.7%，凸顯了聽力會隨年齡自然退化，是國內銀髮族極需重視的議題。

聽力損失對銀髮族具有全面性的負面影響，涵蓋了社會參與、認知功能、日常溝通與社交等多個層面（臺灣聽力語言學會，2018）。在認知與溝通方面，長者會面臨語音中樞處理變慢、高頻聲音辨識困難、嘈雜環境下理解力變差、聽覺敏感度下降及聲音定位能力受損等挑戰。隨著受損時間

拉長與程度加劇，即便配戴助聽器，長者仍較常發生溝通困難的情形。此外，聽力變差更潛藏著嚴重的健康與人身安全危機，如增加交通事故風險、居家環境警示音反應遲鈍，甚至可能因誤解醫囑導致用藥錯誤（楊榮森，2025）。在心理與社交層面上，高齡者的社會參與度和聽力退化往往呈現負相關（Gao et al., 2020; 曾淑卿, 2017）。研究指出，聽力損失與憂鬱症有顯著關聯，且男性長者罹患憂鬱症的風險較高（林柏翰, 2019; Yang et al., 2015）。因為頻繁聽不清楚對話而產生的挫折與尷尬感，常迫使長者為了避免溝通困境而退縮、減少人際互動，進而引發嚴重的社交孤立與孤獨感。

因此，聽力損失不應被視為老化過程中必然的妥協，而是一項可以被積極管理的健康課題。透過加強宣導聽力保健知識、定期專業篩檢以及適切的科技輔具支持，我們能有效阻斷長者從感官退化走向社會孤立的惡性循環，同時減輕大腦認知負荷並降低意外風險。唯有家庭與社會共同正視聽力健康，提倡「及早檢查、積極介入」，才能協助長者重拾聽覺、維持社交活躍與心理平衡，讓他們在清晰的世界中保持與人的連結，確保身心健康並享有充滿尊嚴的銀髮生活。

二、桌遊對銀髮族之影響

桌遊作為一種安全而且可行性高的活動，具有成本低、易攜帶、不受時空與人數限制，以及不受天氣影響等優點，對身體功能或肢體障礙的銀髮族而言，是一項安全性與可行性兼具的活動（蔡婉甄等，2019）。相較於其他休閒活動，年長者對桌遊的接受度更高，且能透過遊玩提升正向情緒與整體生活品質。此外，桌遊也是一種具備成本效益且富含趣味的認知訓練方式，將其應用於銀髮族生活中能顯著提升認知功能表現（蘇于倩，2019）。劉蕙翎與林儷蓉（2020）的研究指出，運用桌遊進行工作記憶訓練，能顯著改善部分中銀髮族的工作記憶。實證研究亦顯示，參與桌上遊戲能有效緩解失智症與認知退化的情形（Dartigues et al., 2013）。在生理層面，由於遊戲過程常涉及物件的操作與移動，能刺激大腦運作、增進專注力與手眼協調，有助於延緩動作功能的退化，因此也可作為職能復健的輔助工具（柯俊銘，2016；謝淨舒，2022）。

在心理與社交層面，桌遊不僅能協助參與者打發時間，有效轉移注意力並舒緩緊張、焦慮與無聊的情緒，遊戲過程中所產生的歡笑還能刺激大腦釋放安多酚（endorphin），進而提升幸福感與心理滿足（柯俊銘，2016；謝淨舒，2022）。Jane McGonigal（2016）表示，桌遊不單只是一種娛樂工具，更能讓長者享受其中並感受到社會關懷，增加自我認同感與成就感。透過團體遊玩的輪流機制與互動歷程，不僅有助於培養耐心、促進合作與反思等社會互動能力，還能为長者開啟話題、拉近彼此距離並增進情感交流與社會參與感（楊秋燕等，2017；柯俊銘，2016；謝淨舒，2022）。對高齡者而言，這種同伴間的陪伴具有極重要的意義。

桌遊的特性使其不僅適合長輩，亦具有跨年齡的教育意義；它能模擬真實社會情境，提供豐富的學習機會，讓孩童將遊戲經驗與生活經驗連結，從中學會解決現實問題並坦然接受失敗（詹孟傑，2020）。聽力保健是各年齡段皆須面對與重視的課題，從小建立正確的防護觀念與知識至關重要，然而目前國內外專門針對聽力保健設計的桌遊產品相對較少。隨著大眾聽力保健意識的抬頭，本研究期望開發一套合適的「聽力保健桌遊」，藉由發揮桌遊提升正向情緒與增強社交互動能力的優勢，進一步有效推廣聽力保健及防護知識。

三、資訊科技融入桌遊

隨著數位科技的普及，將 QR Code 融入實體桌遊設計已成為教育科技與遊戲化學習領域的重要趨勢。相較於傳統教材，學生在操作具備數位互動元素的桌遊時，因擁有較高的自主決定權與專注度，能有效降低學習過程中的焦慮感（林芯妤，2024）。在遊戲機制上，玩家無法直接從卡牌表面獲取完整資訊，必須透過「掃描」動作才能揭曉答案或觸發劇情。此設計在桌遊中創造了資訊的不對稱性與神秘感，而這種「資訊缺口」能引發探究式的注意與好奇心，進而維持學習者在遊戲過

程中的專注度。此外，相較於傳統桌遊需由玩家自行閱讀純文字說明書而容易造成誤解，融入 QR Code 使玩家能直接連結至圖片、影音檔案或規則演示動畫。透過「動態圖像」與「語音導覽」呈現規則，能協助大腦更有效地整合資訊，使抽象規則具象化，並顯著降低理解難度（范雅晴，2024）。林昀靚（2022）以預防失智症為目標，結合卡牌與 QR Code 技術，依據簡易智能狀態測驗（Mini-Mental State Examination, MMSE）歸納出六大認知能力，設計六套「樂智 AI 桌遊」教具盒並搭配凱比機器人進行訓練。研究指出，此桌遊體驗能顯著增強長者的學習動機與對產品的期望度，並在自我感知幫助傾向上獲得良好回饋。在產品設計原則方面，傅千偉（2020）基於高齡者的回饋提出建議：應控制卡牌數量以減少掉牌或誤判；卡牌圖案需寫實且色彩對比度高，並搭配文字輔助，以利高齡者區分與理解內容；同時，須依據長者的不同程度建立合適的規則難易度。本研究選擇 QR Code 作為科技融入的工具。透過結合行動裝置與科技應用，本研究不僅克服了實體卡牌資訊量受限的問題，玩家亦能藉由手機或平板掃描 QR Code，連結至網頁瀏覽延伸資訊或觸發即時事件任務，進一步提升遊戲的趣味性與互動性。

參、研究方法

一、研究對象

本研究致力於開發一款專為 65 歲以上銀髮族設計的聽力桌遊。主要為具備識字能力、身心健康、行動自如，且能進行智慧型手機的基本操作的退休族群。

二、研究流程與設計

（一）設計本位研究法

本研究致力於開發一款名為「聲林歷險記」的銀髮族桌遊，旨在推廣正確的聽力保健觀念與預防聽損，同時幫助長者在遊玩過程中訓練手眼協調能力。在開發方法上，本研究採用 Brown（1992）提出的設計本位研究法（DBR），也參考桌遊的設計思考（design thinking）流程，歸納成分析、設計、測試和評鑑四個可不斷循環的階段（趙貞怡等，2020）。以下依 DBR 分析、設計、測試、評鑑四階段進行說明。

1. 分析階段

此階段主要以文件分析法，蒐集與銀髮聽力觀念、聽力保健與休閒、科技融入桌遊等相關文獻資料，並分析過去執行樂齡桌遊之樂齡族意見回饋，以確立研發方向與研究問題，並徵詢相關領域專家意見，與合作企業共同討論適合銀髮族之聽力桌遊架構類型。

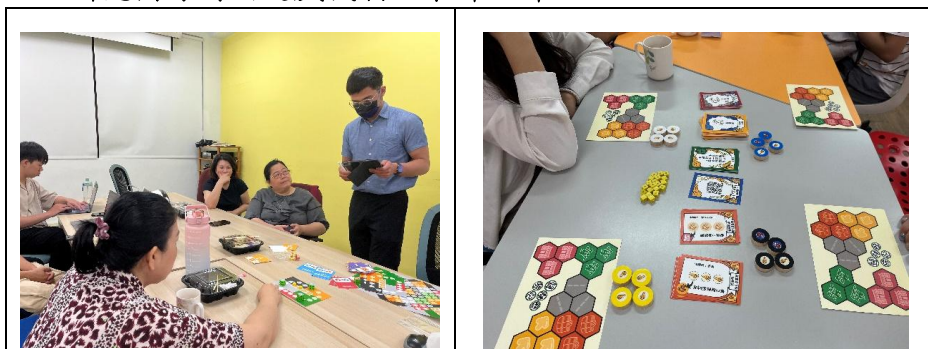
2. 設計階段

根據前階段之分析結果，研究團隊與合作企業共同研擬符合銀髮族需求之聽力桌遊開發細節。於開發階段，研究團隊每月定期與聽力保健專家、助聽器專家、銀髮族據點負責人及相關師資召開實體會議進行諮詢。此合作旨在確保卡牌內容之聽力保健知識具備學理正確性，並評估遊戲人數與卡牌數量以符合多數銀髮族據點之實務需求，進而確立具體之遊戲機制，如見表 1。

本桌遊之設計核心係將日常生活情境融入遊戲機制，旨在促進銀髮族玩家理解聲音概念、辨識聽力受損之潛在成因，並建立良好之聽力保健習慣。遊戲卡片包含聲音卡、噪音卡、好/壞習慣卡及無敵卡，透過不同卡牌之排列組合，提供多樣化之遊戲模式供玩家選擇。此外，本設計也 QR code 技術應用；玩家可透過行動載具掃描實體卡片以獲取額外之聽力保健衛教資訊，亦可掃描「虛擬卡」以抽取「數位事件卡」，藉此提升遊戲過程之數位互動體驗。

表 1

研究團隊討論遊戲機制及卡牌設計



3.測試階段

在測試階段，本研究以專家檢核與使用者體驗為核心，進行桌遊之修正與優化。首先，邀請2位銀髮族代表、1位聽力保健專家及1位學者參與桌遊試玩(表2)，並透過觀察與訪談蒐集其對遊戲內容、規則設計及操作流程之回饋意見。

此外，為進一步驗證桌遊之可行性與使用體驗，本研究邀請9位具備豐富桌遊經驗與良好數位操作能力之玩家作為測試者。上述測試者多具相關領域背景，可視為具備專業知識之專家學者，其回饋有助於評估本桌遊在教學應用與推廣層面之適切性。本階段主要採觀察法與訪談法來蒐集相關回饋意見。後續團隊亦針對遊戲狀況進行多次內部測試與檢討，逐步改善試玩中所發現之問題，以落實 DBR 之研究精神。待多次修正完成後，即進行桌遊產品之正式印製。

表 2

內部測試會議及專家代表試玩聽力桌遊雛型

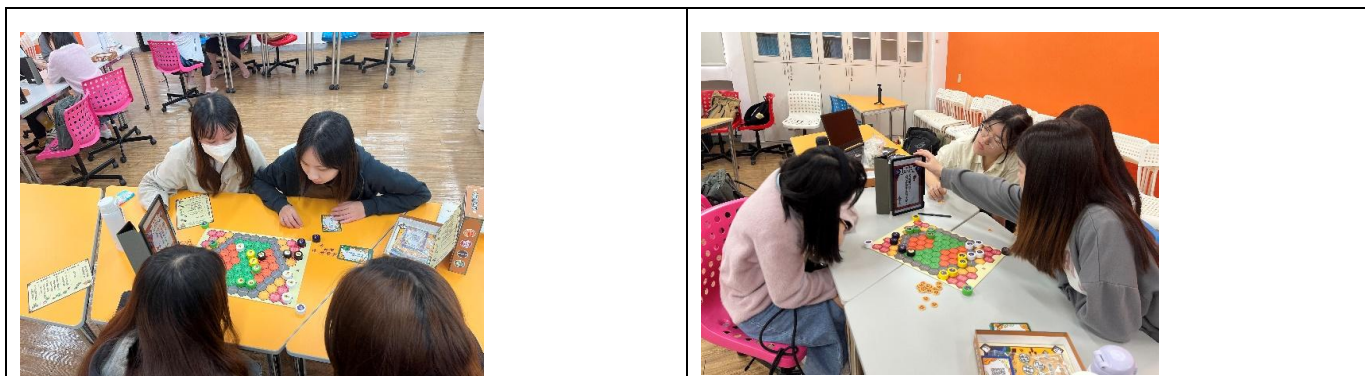


4.評鑑階段

經過前期反覆的分析、測試與修正，本研究邀請上述9位玩家參與評鑑(表3)。這些參與者不僅能從專業玩家的視角提供建議，亦能迅速掌握科技融入桌遊的操作方式。在資料蒐集方面，本研究採用問卷調查法以獲取玩家對該產品的滿意度數據。問卷中涵蓋開放式題項，藉以蒐集玩家對桌遊設計的具體建議，以及對 QR Code 技術融入桌遊的真實感受。

表 3

邀請玩家體驗聽力桌遊及掃描虛擬卡 QRcode 抽取數位事件卡牌



(二) 桌遊產品說明

本套銀髮族桌遊產品包含：遊戲底板(正面)、個人底板(反面)、聲音卡、噪音卡、好習慣卡、壞習慣卡、無敵卡、耳朵(棋子)、聲音(指示物)、提示卡、虛擬卡及一本遊戲說明書，包裝外盒尺寸約 A5 大小。遊戲底板(正面)是生活中的城市，由 4 片個人底板拼接而成；個人底板(背面)象徵個人生活的社區；聲音卡內容為聽到音量合宜舒適的聲響；噪音卡內容為暴露於不舒適的噪音中；好習慣卡內容為維持聽力保健的好習慣；壞習慣卡內容為迷思概念或忽視聽力問題；無敵卡可抵銷負面效果卡牌，每一張卡牌右下角設計 QRcode，掃描進入網頁觀看更詳細的聽力相關知識，其中虛擬卡上的 QRcode 可用行動載具掃描後，以網頁形式抽取數位事件卡，讓遊玩時更加簡便快速，參考如下表 4:

表 4

產品內容物介紹

聲林歷險記桌遊

內容物



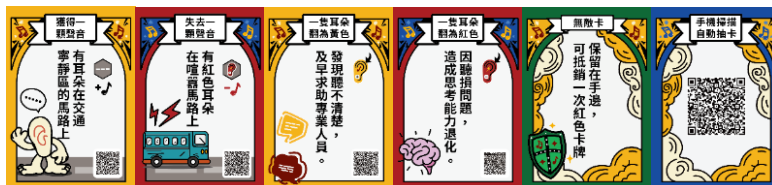
遊戲底板正反面

設計



聲林歷險記桌遊

卡牌種類



運用上述配件規劃出三款遊戲玩法：a.聲音收藏家、b.聲聲步行、c.聲林歷險記，首先導入卡牌效果與使用方式，接著熟悉跳棋走棋的規則，最後整合所有的遊戲玩法，提升更高的互動性，讓玩家認識聽力保健觀念，同時訓練記憶力、反應力和手眼協調。遊戲所需時間約 15~30 分鐘，遊戲人數 2~4 人。

(三)資訊科技融入機制設計

每一張卡牌中間為重點說明設計 QRcode 於牌面右下角，玩家可掃描進入網頁觀看更詳細的相關聽力知識，此融入資訊的方式可保持卡牌簡潔容易閱讀，同時學習聽力知識概念（圖 1）。

圖 1

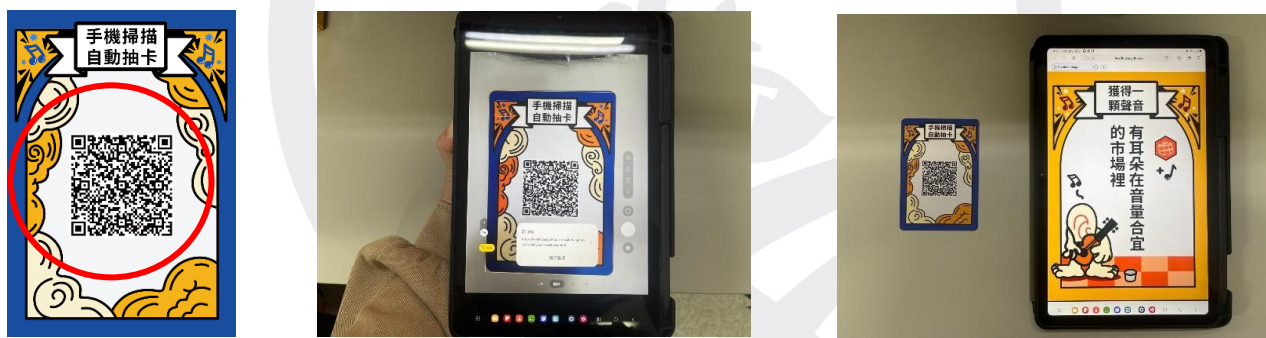
卡牌 QRcode 說明



另外，可用手機、平板等行動載具掃描數位事件卡牌後，玩家可於進行遊戲時可直接使用載具抽取卡牌（圖 2）。

圖 2

數位事件卡牌 QRcode 說明



(四)研究工具

九位玩家桌遊測試活動結束後採用問卷調查法進行滿意度調查，採用李克特式五點量表，以「1」至「5」代表「非常不同意」到「非常同意」，問卷共 12 題，外加一題開放式問題，題目如表 2。

伍、研究結果與分析

一、滿意度量化分析

本研究針對 9 位玩家之問卷資料進行描述性統計分析，結果如表 5 所示。整體滿意度平均數為 4.83 (SD = 0.38)，顯示玩家對此銀髮族聽力保健數位桌遊教材之整體設計與體驗持高度肯定態度。整體而言，各題項標準差介於 0.33 至 0.50 之間，顯示測試者意見具一致性。

表 5

聽力桌遊滿意度調查表

	N	最小值	最大值	平均值	標準差
--	---	-----	-----	-----	-----

1.我覺得與聽力保健相關的桌遊是有意義的。	9	4	5	4.89	0.334
2.透過桌遊型式，可讓我瞭解聽力保健知識。	9	4	5	4.89	0.334
3.這個桌遊可讓我輕鬆瞭解生活習慣與聽力健康的關聯。	9	4	5	4.89	0.334
4.這個桌遊對增進聽力保健觀念是有幫助的。	9	4	5	4.78	0.441
5.這個桌遊的遊戲規則說明，對我而言是清楚且容易理解。	9	4	5	4.78	0.441
6.這個桌遊操作流程對我而言不算複雜，不用花費過多心力時間就能進入遊戲狀況。	9	4	5	4.89	0.334
7.這個桌遊內容物的字體圖樣等設計，整體而言是容易閱讀的。	9	4	5	4.78	0.441
8.這個桌遊內容物的尺寸大小合宜，整體而言是容易取用操作的。	9	4	5	4.78	0.441
9.這個桌遊結合科技應用，讓整個遊戲體驗更深入豐富。	9	4	5	4.89	0.334
10.這個桌遊對我而言是好玩的，可增加聽力保健樂趣。	9	4	5	4.89	0.334
11.我會推薦別人或找人一起玩這個桌遊。	9	4	5	4.67	0.5
12.這個桌遊兼具知識性與趣味性，適合推薦給相關機構（如：社區大學/醫療機構/銀髮團體...等），添購作為聽力保健宣導用。	9	4	5	4.89	0.334
總平均				4.83	0.38

二、訪談與開放式回饋分析

本研究為了進一步瞭解銀髮族聽力保健數位桌遊教材之設計與滿意度，在問卷最後增加一題開放式問題，研究者將九位玩家的回饋進行編碼整理，整理如表 6。

表 6

九位玩家聽力保健數位桌遊教材開放式問題回饋

請問您對於科技融入桌遊有什麼建議？歡迎提供更多寶貴意見：	
玩家一	除了 QRcode 以外，感覺也可以結合 AR / VR 會更讓人感到驚喜
玩家二	很有趣，不過感覺可以再有更多的科技應用在裡面，應該會更有趣。
玩家三	小遊戲很有趣，卡牌有些不牢固，容易掉
玩家四	使用平板抽取卡牌很有效率！
玩家五	感覺可以把三款的卡牌都做成紙本，雖然平板相對方便，但如果遇到偏遠地區的網速以及寬頻問題，會造成遊戲上的延誤，感覺會很混亂，所以科技融入有好處也有壞處，但網路好的時候真的很方便！講師在遊戲說明上很清楚，能讓玩家快速進入狀況。
玩家六	隨機抽卡的功能很方便也很環保。也想知道除了這種融入方式之外有沒有其他的科技融入方式。

- 玩家七** 遊戲的玩法更豐富，可以讓更多年齡層去使用。因為要一直按更新，更新的按鍵並不大，容易按到跳出去，如果能夠設計按下一頁的箭頭按鍵，感覺會更流暢。都寫在前面囉～非常感謝講師的帶領。
- 玩家八** 桌遊的部分配件若能利用科技工具顯示，會覺得更豐富、有趣且環保，或許可以考慮科技的部分可以慢慢多增加一些簡單小功能（例如計分、計時、提醒下一位玩家等）感謝講師！
- 玩家九** 我覺得這給人一種很新穎的體驗，但如果今天是在偏鄉或網路較不穩定的地方使用時，是不是體驗的過程就會受到影響呢？卡牌的內容感覺可以再簡化，把一些形容詞的部分拿掉，這樣是不是就不會說使用者一定要在某個年齡之上，才能看懂卡牌的內容？我覺得整體很棒，很好玩。

三、綜合分析

綜合量化與質性分析結果可知，本研究所開發之聽力保健數位桌遊教材在「教育性」、「趣味性」與「科技應用」三方面皆獲得高度評價。玩家測試者不僅肯定其作為健康教育工具之價值，亦對其遊戲體驗表現出高度接受度。

然而，研究亦顯示未來可針對科技穩定性、介面設計及卡牌內容進行優化，以進一步提升整體使用體驗。

肆、結論

本研究採用設計本位研究法（Design-Based Research, DBR），歷經分析、設計、測試與評鑑四個階段，成功開發一套結合數位科技之銀髮族聽力保健桌遊。研究結果顯示，此桌遊在整體設計與使用體驗上獲得高度肯定，玩家測試滿意度總平均達 4.83，顯示其在推廣聽力保健知識與提升學習動機方面具有一定的功效。

然而，研究亦發現部分限制，例如數位科技的使用可能受到網路環境影響，且樣本數較少，未來可擴大不同年齡層與實際銀髮族參與，以提升研究結果之代表性。此外，亦可進一步結合更多元之科技（如 AR/VR）或優化介面設計，以提升使用流暢度與學習體驗。

綜合而言，本研究所開發之聽力保健數位桌遊教材兼具教育性與娛樂性，不僅能作為銀髮族健康促進之工具，亦具備推廣至社區、醫療機構及教育場域之潛力，對於高齡社會之健康教育具有實務應用價值。

參考文獻

- Jane McGonigal (2016)。遊戲改變世界，讓現實更美好。(閻佳譯)。橡實文化。(原作出版於 2011)
- 林秀碧 (2019)。樂老防失智銀髮桌遊介入之成效研究 (CN10817)。取自 <http://ir.cnu.edu.tw/handle/310902800/32351>
- 林昀靚 (2022)。應用ARCS學習動機模式於長者樂智AI桌遊之研究。健康生活與成功老化學刊，14(1)，19-35。
- 林芯妤 (2024)。圖像辨識與桌遊融入程式設計課程之學習成效、學習動機、學習焦慮、心流評估。(未出版之碩士論文)。國立臺北商業大學。
- 林柏翰 (2019)。老年族群聽力損失與憂鬱症之關係 (未出版之碩士論文)。國立臺北護理健康大學。
- 社團法人台灣樂齡建築發展協會 (2019) 聰明加齡長智慧 | 阿公阿嬤也瘋桌遊！。取自 https://m.facebook.com/events/2645446985485059?active_tab=about
- 邱宜君 (2019)。認知訓練／防失智抗憂鬱 遊戲讓腦袋更靈光。取自 <https://health.udn.com/health/story/10697/4241254>
- 柯俊銘 (2016)。常玩桌遊，快樂又健康。健康遠見。<https://health.gvm.com.tw/article/62826>。
- 范雅晴 (2024)。行動學習與虛擬導覽教學模式對國中生認知負荷與學習成效影響之研究。教育實踐與研究，37(3)，1-34。
- 國家發展委員會 (2022)。中華民國人口推估 (2022 至 2070 年) 報告。取自 <https://pop->

- proj.ndc.gov.tw/upload/download/中華民國人口推估(2022 年至 2070 年)報告.pdf
- 陳珍順、陳彥霖、黃慧芳、計柏毅 (2020)。防疫新生活運動—寫給老年人的指南手冊。台灣老年學論壇，47。http://www.iog.ncku.edu.tw/p/404-1169-209699.php?Lang=zh-tw
- 傅千偉 (2020)。高齡者健康飲食知識學習桌遊設計 (未出版之碩士論文)。國立雲林科技大學。
- 單定一 (2021)。聽障確實是失智症的危險因子。台灣聽力語言學會電子學報，97。
- 曾淑卿 (2017)。老年聽損者溝通自評、社會參與、憂鬱症狀及其預測因子 (未出版之碩士論文)。弘光科技大學。
- 楊秋燕、陳明珣、沈金蘭、郭俊巖 (2017)。以遊會友桌遊處遇團體研究-南區老人之家為例。社會發展研究學刊，19，78-111。
- 楊榮森 (2025)。聽力損失與跌倒風險。健康世界，579，3-4。
- 董氏基金會 (2017)。老年人玩桌遊，有助減緩認知衰退及憂鬱現象！老年憂鬱防治。http://www.happyaging.tw/news-info.php?id=130
- 詹孟傑 (2020)。桌遊融入教學之省思。臺灣教育評論月刊，9(5)，118-124。
- 臺灣聽力語言學會 (2018)。聽覺輔具評估工作手冊。取自 https://www.slh.org.tw/upload/files/聽覺輔具評估工作手冊_20181128(網路電子版).pdf
- 趙貞怡、張堙森、葉怡芯、林彥宏 (2020)。擴增實境桌遊在國小高年級社會領域教學之設計本位研究：以清領時期為例。教育傳播與科技研究，12，1-16。https://doi.org/10.6137/RECT.202012_(124).0001
- 劉玉玲、陳嫻羽 (2017)。臺北市長青學苑中高齡學生學習需求及滿意度調查研究。福祉科技與服務管理學刊，5(1)，61-70。取自 https://doi.org/10.6283/JOCSG.2017.5.1.61
- 劉俊榮 (2022)。聽力損失者的聆聽負擔：理論架構與測量方法。特殊教育季刊，162，1-9。https://doi-org.metalib.lib.ntue.edu.tw:8443/10.6217/SEQ.202203_(162).1-10
- 劉蕙翎、林儷蓉 (2020)。運用桌遊為認知訓練模式以促進中高齡者之工作記憶。健康促進與衛生教育學報，52，87-117。
- 蔡婉甄、鄭淑子、呂以榮、戴宏達 (2019)。桌上遊戲對機構高齡者正向情緒及休閒參與影響之研究。福祉科技與服務管理學刊，7(1)，1-15。
- 衛生福利部 (2021)。身心障礙者人數按年齡及等級別分。取自 https://dep.mohw.gov.tw/dos/cp-2976-61124-113.html
- 衛生福利部 (2023)。65 歲以上長輩量六力結果出爐，視力、聽力都要特別注意。取自 https://www.mohw.gov.tw/cp-6560-75997-1.html
- 謝淨舒 (2022)。桌遊作為陪伴:高齡者陪伴與學習經驗的行動敘說 (未出版之碩士論文)。國立屏東大學。
- 蘇于倩 (2019)。高齡者參與桌上遊戲活動對其認知功能與人際關係改善成效之研究：以南部某榮家為例 (未出版之碩士論文)。國立中正大學。
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *Journal of the Learning Sciences*, 2, 141-178. https://doi.org/10.1207/s15327809jls0202_2
- Dartigues, J. F., Foubert-Samier, A., Le Goff, M., Viltard, M., Amieva, H., Orgogozo, J. M., & Helmer, C. (2013). Playing board games, cognitive decline and dementia: A French population-based cohort study. *BMJ open*, 3(8), e002998.
- Gao, J., Hu, H., & Yao, L. (2020). The role of social engagement in the association of self-reported hearing loss and health-related quality of life. *BMC geriatrics*, 20(1), 182-182. https://doi.org/10.1186/s12877-020-01581-0
- Livingston, G., et al. (2020). Dementia prevention, intervention, and care: 2020 report of the Lancet Commission. *Lancet*, 396(10248), 413-446. https://doi.org/10.1016/S0140-6736(20)30367-6
- Sharma, R. K., Lalwani, A. K., & Golub, J. S. (2020). Prevalence and severity of hearing loss in the older old population. *JAMA Otolaryngology-Head & Neck Surgery*, 146(8), 762-763. https://doi.org/10.1001/jamaoto.2020.0900
- Yang, C.-H., Schrepfer, T., & Schacht, J. (2015). Age-related hearing impairment and the triad of acquired

hearing loss. *Frontiers in Cellular Neuroscience*. <https://doi.org/10.3389/fncel.2015.00276>



