

## 研究應用

# 將實證老年學、老年醫學知識轉化為機器人、兒童繪本與

## 共創基地

花琳鈞<sup>1</sup>、李嘉瑋<sup>1</sup>、李芳靜<sup>2</sup>、邱靜如<sup>3</sup>

### 機器人如何幫助老年糖尿病患者管理健康

糖尿病是一個病程漫長，且會影響全身器官的代謝性疾病。而在疾病管理上，除了醫病雙方對於疾病進行照護外，科技的工具也能協助於病人管理自己的疾病。本研究以一個原型機器人，與中高齡糖尿病病人進行互動，透過質性訪談結果，以期能夠給未來糖尿病科技相關發展更具體的方向。研究發表於 Chiu CJ, Hua LC, Chou CY, Chiang JH. Robot-enhanced diabetes care for middle-aged and older adults living with diabetes in the community: A small sample size mixed-method evaluation. PLoS One. 2022;17(4):e0265384. Published 2022 Apr 15. doi:10.1371/journal.pone.0265384

根據訪談使用過原型機器人的糖尿病病人其使用觀點與想法，可歸納出五大主題：

#### (1)主題一：滿足中高齡自我導向學習的機會

衛教是本研究中機器人主要呈現的功能，目的是希望透過此互動過程增加並且強化糖尿病人對於糖尿病知識的認識，同時希望借助於此讓病人更清楚該如何應對疾病的相關問題。在實際與機器人進行衛教互動後，有其中三名糖尿病人特別表示機器人提供這樣的資訊確實對自己有所幫助，也點出透過這樣的互動交流，可以讓病人知道在日常生活中，該如何更正確的照護自身健康，例如對於糖尿病病人最重要也是最根本的問題：飲食，如何正確吃、健康吃。

#### (2)主題二：降低戒心，營造舒適互動

---

1 國立成功大學老年學研究所第 12 屆畢業學生

2 國立成功大學老年學研究所第 11 屆畢業學生

3 國立成功大學老年學研究所教授

機器人雖有一個人字，但其主要仍被視為一個新興的科技產物，正也因如此，在互動過程當中人們反而較容易放下戒心。糖尿病人不擔心會因為回答錯誤而受到責備，因此可以輕鬆的應對。相較於直接與醫療人員討論關於疾病的問題，病人可以自由選擇是否要與機器人進行互動，也可以較輕鬆的談論自己想討論的問題。

### (3)主題三：生動與豐富增進互動機會

機器人是多變的，它所可以呈現的並不僅止於單一互動模式，衛教內容可以用文字、圖片、動畫或是影像來呈現；操作可以用聲控或用觸控的。它的功能多變，且可以互相搭配，因此就有更多的可能性，像是玩遊戲、配合動作或是藉此衍生其他的活動，因為這樣的過程更為生動有趣，還有機會彈性選擇想要的方式，容易使人們提高興趣與興致，吸引人們與機器人進行互動交流。在六位男性糖尿病病人中，有三位男性描述到機器人的豐富性，不僅提增了人們對機器人的注意力，也會使人較容易去接受與機器人互動

### (4)主題四：機器人應用並非無往不利

機器人的應用看似蓬勃發展，大家也都對此有諸多期待，然而機器人的推廣還是有很多的問題存在。例如科技與年歲的角力。本研究中多數受訪者都表示高齡者在科技使用上可能產生問題：不知道要怎麼用、沒有經驗就會不敢或不願意去嘗試，倘若需要花時間跟精力學習，都可能讓老年人產生排斥感，而且到底有沒有再去學習的必要性。若是願意花心力學，也都必需要有人進一步引導與教學，在沒有帶領的狀況之下，會讓人有點無所適從，且要時間去適應跟了解，這是一項須要克服且必然存在的問題。

### (5)主題五功能應用各有所好

機器人它本身有很多的功能，相對就可能有很多不一樣的可能性，但是人們對於機器人的想像和要求不盡然相同，更顯見機器人未來多元豐富的發展性。首先人們最先關注機器人的重點即不相同，而且在這個觀點在性別上有所差異性。也就是在接受與機器人的互動方面，男性跟女性所在意的觀點較為不同。男性多半討論到機器人的內部功能可以如何應用，應該做何改善等，對於外觀則幾乎沒有提到相關感受。但是對於女性來說，訪談的對象中有一半以上的女性，都認為目前此原型機器人的外型十分可愛，這樣的外觀具有吸引人的優勢，也是使人願

意接受與機器人進行互動的主因之一。

總而言之，經由本研究透過此原型機器人的初探，更真實的了解糖尿病病人對於機器人應用於健康照護的看法。科技介入疾病治療不論是現在或是未來都是很重要的發展目標，但我們更需要知道使用者端對於科技的看法與接受度，科技不論如何發展，都必須真實的回應人本身的需求。科技的介入可以讓疾病管理變得更豐富、有趣，多元化；但同時複雜的操作與應用，也會使高齡者裹足不前，扣除掉新鮮感，是否真的能夠讓人持續且自願性的使用，再者大家對於機器人所重視的層面也有所不同，這些都是未來在開發相關科技時，需實際考量的重點。同時也必須加以考量，如此高科技、高成本的應用，是否可以符合實際成本需求。科技快速發展，應有有效的應用，並為社會帶來正向的改變。

### **將實證老年學與老年醫學知識轉化為兒童繪本的創新探索**

在邁入高齡社會的時代，高齡世代與年輕世代間的相互理解被認為可以增加雙方的友誼、共享和信心(Springate, Atkinson, & Martin, 2008)，也影響高齡者的主觀幸福與在社區度過晚年的安適感(Mahne & Huxhold, 2015) (Masuda, Murashima, & Majima, 2018)。但因為年齡的關係，兒童的同理心與吸收知識的能力都尚未成熟(Malloy-Diniz et al., 2007)，如何讓兒童接受高齡知識教育有其困難處，因此，我們嘗試開發一款合宜的高齡知識繪本教材，令其知識不偏離專業，內容反映高齡者的處境，並且適合讓兒童學習，可能是加強世代理解的契機。

在開發設計繪本階段，為了將實證老年學、老年醫學知識等學術概念轉化為兒童繪本內容，並且使兒童可以用有效的方式理解高齡知識，我們使用所謂利益相關者參與設計(Stakeholder engagement design)的方法，這種方法是指在產品開發時，邀請未來的使用者提供想法或是直接參與事件的開發過程，以貼近其真正需求，可以廣泛運用在與產品開發者差異較大的族群，如兒童、孕婦、高齡者與他們的相關產業中(Merkel & Kucharski, 2018)。

以這系列繪本產出的目的與需求，一共有三類繪本相關者：醫療及教育專家、高齡者與兒童，其各自代表：知識輸出的專業者、繪本描繪之對象與繪本閱讀者的角色，此三類相關者背景差距甚大，以三個不同的立場提出對繪本初稿的觀點

與意見，則有機會使這系列高齡知識教育繪本經歷開發階段後更加符合其需求與得到應有的成效。

開發過程中，我們以深度訪談與討論小組的方式，讓三組相關者對觀看繪本初稿的內容、文字、編輯乃至圖片等並發表各自的意見，紀錄並歸納分析不同相關者對繪本的傳遞知識、內容、圖畫以及整體的觀點，我們發現相關者為導向的訪談結果內容涉及範圍廣泛，帶有其族群的特性，展現不同相關者關注焦點的差異。比如：醫療及教育專家可以提出非常精準的知識內容建議、文字語詞的敘述以及故事情節的描述建議；高齡者族群對繪本呈現的祖孫的互動方式與情感有更細膩描述，並經常對照繪本情節帶入自身經驗，以自身經驗為出發點型塑更完整的故事情節，與專家不同，閱讀觀感通常描述大範圍感覺而不是直接建議修正語詞；相對比前兩個族群，兒童族群雖然建議次數最少，但身為使用者，他們的意見如：看不懂。卻是初探繪本適用性最直接的回饋。我們便運用三類相關者的意見作為繪本初稿的修正依據，使繪本更符合現實的需求，也提升繪本於實質上的適用性，最終共開發三本高齡知識繪本，分別為跌倒知識、營養知識以及溝通知識(表一)。

開發階段結束後，高齡知識繪本已正式產出，我們使用單組前後測驗無母數的檢定方式，測驗讓兒童閱讀高齡知識繪本的成效，透過前後知識測驗結果，得知看繪本前與看繪本後的整體知識分數有顯著差異( $p=0.001$ )，其中營養知識繪本的分數差異最顯著( $p=0.016$ )。我們還發現社區女童可能在一開始就比男童瞭解高齡者( $p=0.001$ )，但繪本對男女兒童都有一定的成效。另外發現高年級兒童的繪本介入後知識分數差異高於中年級兒童  $p=0.038$ 。在三本繪本中，營養知識繪本最受到兒童的喜愛，對照其亦為前後觀看測驗知識分數中差異最大者，可以得知以繪本等兒童喜愛的方式呈現知識，可以讓兒童感到有趣、樂於學習其中知識並獲得成效。

這個研究證實，經由相關者為導向的開發方式，將可使各方面的考量更完整、激發更好的潛能，將艱深的老年學、老年醫學實證知識轉換為一款既能承載專業知識，又能符合高齡者的現況與期待呈現給年輕世代的樣貌的高齡知識繪本，更重要的是適合兒童閱讀，用吸引人及有趣的方式，使兒童在閱讀時得到樂趣的同時又能夠提升其高齡知識水準，提供一個讓理論與現實交匯與激盪的空間，開創

高齡領域與世代理解的更多可能性。

表一、使用利益相關者參與設計開發之高齡知識繪本一覽

書名	奶奶的襪子 (跌倒)	熊爺爺生病了 (營養)	你只要用對方法就可以了 (溝通)
封面			



## 跨世代互動的美好與期待:中學自造基地的運用

台灣進入超高齡化社會，台灣退休而活躍的高齡人口不斷攀升，高齡者安老態度應有更多元的需求。很多長者大多選擇附近的社區資源，如樂齡學習中心、樂齡大學或高齡自主學習團體等作為退休後的生活需求。在另一端，教育部在各縣市的社區的國中校園設置自造教育及科技輔導中心，除了落實十二年國民教育基本教育課程綱要，增進對自造運動的認識之外，更希望讓學生透過「動手做」與創新的思考能力，激發自造精神。

不管是樂齡學習中心或是自造教育中心，都是一種自主自學的學習模式，而自造教育中心蘊含巨大的社區潛力，有別於以往樂齡中心的課程，提供獨特的學習能力及知識共享機會。這次藉由雲林縣虎尾樂齡學習中心長者及虎尾自造教育及科技輔導中心的國中生，透過課程發現不同年齡之間的交流和互動，包括社交連結、知識傳承、創意和啟發、心理和情感支持都有很重要的價值連結。



圖說:國中生與長者的交流和互動

### 一、社交連結

老年人面臨孤獨和社交隔離的問題時，尤其當他們的家人或同齡朋友逐漸減少或離世時，透過跨世代互動可提供老年人心理和情感上的支持，年輕人的活力和關懷可以使老年人感到被關注和重視，並提供情感上的支持。同時，老年人也可以給予年輕人智慧和挑戰，幫助他們解決問題和應對挑戰，這種互惠關係可以促進雙方心裡健康和幸福感。

*E1 長者說：「跟國中生喔，我很期待.....我很喜歡跟孩子一起玩.....」;*

*E3 長者說：「因為年紀大了，偶而跟孩子玩也不錯.....」;*

*E5 長者說：「國中生年輕活力，可以跟他們交換意見.....」;*

*E9 長者說：「我喜歡有挑戰的.....喜歡不喜歡跟學生一起，一定喜歡嘛.....」*

## 二、知識傳承

跨世代互動可以促進知識和經驗的傳承。老年人通常擁有豐富的人生經驗和專業知識，在與年輕人的互動中，他們可以將這些知識和經驗傳授給下一代，這種知識傳承可以幫助年輕人學習和成長，同時可以讓老年人感受到被重視和有價值。

## 三、創意和啟發

跨世代互動可以激發老年人的創意和啟發。年輕人通常具有新的觀點、創意和技術，他們的思維方式和興趣可能與老年人不同，透過與年輕人的互動，老年人可以接觸到新的思維和潮流，激發他們自己的創造力和創新知識，這種跨世代的創意交流可以促進不同世代之間的理解和尊重，並創造一個更加豐富和多元的創造環境。

## 四、心理與情感支持

透過共享學習，高齡者建立社會連結，能在快速老化的社會中更自主，能重新看見自我價值；青銀世代建立社會支持，進而創造孩子、年輕人與地方長輩的連結，彼此聆聽、理解，創造雙贏的局面。

試探性的跨世代創客課程有別於以往的傳統代間學習，讓富有創造力的老年人持續互動並鼓勵做出貢獻，能讓他們帶來更大的自主權與幸福感；另一方面青少年打破對於老年及衰老的迷思，亦能學習正向的生命價值；也因為社區資源共享的連結，將各種社會資本網絡重新整合連結，儲備更多社會資本，編織最大的友善網絡，期待初播的跨世代互動種子能看見更多可能與美好。



將實證老年學、老年醫學知識轉化為機器人、兒童繪本與共創基地



圖說：國中生與長者的互動過程



Reference

- Mahne, K., & Huxhold, O. (2015). Grandparenthood and subjective well-being: Moderating effects of educational level. *Journals of Gerontology. Series B: Psychological Sciences and Social Sciences*, 70(5), 782-792.  
doi:10.1093/geronb/gbu147
- Malloy-Diniz, L. F., Bentes, R. C., Figueiredo, P. M., Brandao-Bretas, D., da Costa-Abrantes, S., Parizzi, A. M., . . . Salgado, J. V. (2007). Standardisation of a battery of tests to evaluate language comprehension, verbal fluency and naming skills in Brazilian children between 7 and 10 years of age: Preliminary findings. *Revista de Neurologia*, 44(5), 275-280.
- Masuda, S., Murashima, K., & Majima, Y. (2018). Virtual teaching materials developed for elementary school students to foster support capabilities for elderly people with dementia. *Stud Health Technol Inform*, 250, 70.
- Merkel, S., & Kucharski, A. (2018). Participatory design in gerontechnology: A systematic literature review. *The Gerontologist*, gny034-gny034.  
doi:10.1093/geront/gny034
- Springate, I., Atkinson, M., & Martin, K. (2008). *Intergenerational practice: A review of the literature. LGA research report F/SR262*: ERIC.