

教育部教學實踐研究計畫成果報告
Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PEE1100935

學門專案分類/Division：工程

執行期間/Funding Period：2021.08.01 – 2023.01.31

跨領域專題式學習於社會機器人課程應用研究/
Multidisciplinary Project-based Learning Approach in Social Robotics course:
An Exploratory Study
(社會機器人 Social Robotics/社會機器人專題 Seminar in Social Robotics)

計畫主持人(Principal Investigator)：岳修平

協同主持人(Co-Principal Investigator)：無

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：

國立臺灣大學/生物產業傳播暨發展學系

成果報告公開日期：

☐立即公開 ☒延後公開(統一於 2025 年 1 月 31 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2023 年 3 月 11 日

一. 本文(Content)

1. 研究動機與目的 Research Motive and Purpose

近年來，為了因應與解決在教學現場發現的各種教學問題，以及滿足業界對於人力資源的高度需求與期待，各大專院校與授課教師皆積極緩慢地進行課程設計與教學方法之革新，相較於國中、高中之教育模式多以考試升學為主軸，多採用講授方式進行教學，單向傳授學生專業知識，但卻忽略學生在真實生活情境中實際運用與解決問題的相關能力培養。目前各大專院校多強調以學生為教學核心，教師根據不同的教學主題，嘗試搭配適合的教學法進行課程規劃與教學活動設計，希望能夠提升學生的學習動機與興趣。其中，跨領域課程之規劃確實能夠加強與訓練學生培養表達溝通、協同合作、創新與深度思考、找尋與解決問題等綜合能力，而跨領域課程與傳統課程之不同之處在於並非以學科為主，而是以議題為導向，因此跨領域課程經常是結合或是跨足兩個以上甚至更多的領域知識。

本計畫所搭配之「社會機器人」及「社會機器人專題」等兩門課程為研究者在心理系開設之系列選修跨領域課程，跨領域課程所欲探索之主題橫跨多個專業學科領域，以議題導向整合原先以學科導向分類之領域知識。根據過往在教學現場與學生們互動之經驗，可以發現多數學生皆期待能在本科的專業理論學習之外，進一步拓展與實際產業之連結。在目前人工智慧 AI 快速發展之際，以及產業日益重視使用者中心(user-centered approach)、使用介面(User Interface)與使用經驗(User Experience UI/UX)等領域的使用研究(user research)，再加上機器人的發展，人與機器人的互動與協作(Human-Robot Interaction/ Collaboration)已逐漸成為具有前瞻度及發展性之研究領域，心理學在前述議題領域甚至產業人才需求中，亦已經獲得莫大的重視。因此，社會機器人的課程也是因應此趨勢特別開設，除了提供心理系的學生必要的專業學習外，也希望藉著不同學院系所之同學一同參與課程，以培育跨領域之專業人才為目標，同時加深與相關產業之連結。

2. 文獻探討 Literature Review

(1) 社會機器人理論與其課程發展

「社會機器人 (social robot)」有別於傳統工業用的機器人，社會機器人更被強調的是在人與人互動的過程中，機器人的物理存在感以及社會存在感，使之能和人類產生更具有社交意義的互動 (Breazeal, 2003, 2004)。社會機器人發展至今已有實際在博物館、商場、教室、車站等不同的場域中進行應用 (Kanda & Ishiguro, 2017)，且目前亦有學者出版專屬於人類與機器人互動的教科書(Bartneck, et al., 2020)。社會機器人有關的理論已逐漸變得越來越完備。而「社會機器人」作為大學的一門課程之課名，則是直到近年才出現，且目前在世界上仍然只有少部分的大學開設此一專門課程，國外大學如荷蘭的阿姆斯特丹自由大學 (Vrije Universiteit Amsterdam)，由於有社會機器人實驗室，因此有開設社會機器人課程，但該課程之開課單位隸屬於傳播科學，不同於其他大學。瑞典的烏普薩拉大學(Uppsala Universitet)亦有開設社會機器人課程，且課程全名為「Social Robotics and Human-Robot Interaction」，該課程由資訊與科技學系開設，但是強調的重點在於如何設計具有社交意義的機器人互動功能，也在課程中討論機器人倫理議題，而非討論機器人學的科技技術。其他如德國弗萊堡大學(University of Freiburg)、日本筑波大學(University of Tsukuba)、美國俄勒岡州立大學 (Oregon State University)、英國曼徹斯特

大學 (The university of Manchester) 等，皆是在電腦科學相關系所中開設本課程，除了演算法等設計之外，也包含了如何將社交互動功能置於機器人當中。

參考研究者分析目前教育領域的機器人與社會機器人的發展狀況，主要可分為兩個類別，其中一個類別關注的焦點乃是以「人與機器人互動」為核心，社會機器人的議題為主軸，探索人類與機器人之間的互動關係，特別是機器人與孩童之間的互動關係更是多數研究探究之目標對象。另一個類別則主要是以「機器人教育」為主，包含與機器人相關的自動化技術、演算法等議題 (Yueh & Wang, 2020)。由前述內容可知，目前社會機器人課程的教學設計亦可分為兩大部分，一方面為發展人與機器人互動 (Human-Robot Interaction, HRI) 之研究取向，借鏡於人機互動 (Human-Computer Interaction, HCI) 的理論發展，結合機器人具備的特性，發展新的研究取徑。另一方面，則是發展高等教育端的機器人教育，使同學們具有進行機器人操作實習的機會，為的是能夠操作機器人進行實驗以及未來倘若進行機器人功能開發，能具有基礎的相關技術與概念。在高等教育的教學實踐中，既讓學生們在課程中學到相關的知識及研究方法，亦能理解實際技術的應用，並且嘗試製作出簡單的機器人互動功能。

修習社會機器人系列課程的學生將透過做中學 (learning by doing) 之方式，探索自己的日常生活經驗與成長背景脈絡，與小組成員一同從中尋找真實、具有意義且尚待解決之問題，進一步瞭解問題發生之緣由與相關背景知識，並結合課堂上所習得之社會機器人之重要概念、理論及相關實證研究應用之場域或情境，思考與剖析如何應用社會機器人作為問題解決方案之過程。透過專題式學習的過程，將逐步讓學生發展出自主學習、提出問題、解決問題、創新思考等各種重要之能力。

(2) 專題式學習 (Project-based learning)

專題式學習為一種建構式取向之學習方式，以學生為中心，透過安排以學習知識或技能為目的之專題任務，設計與安排真實、複雜、跨學科領域或者具有挑戰性之問題給學習者。而在完成專題任務的過程當中，學習者必須要與他人組成團隊，亦即融入合作學習之概念，在協同合作的過程中運用不同的學科領域知識、技術、能力等，以找出能夠解決問題之方案。若將專題式學習與傳統教學法進行比較，最大的不同在於專題式學習中的主角是學習者，教師扮演的則是如同鷹架的輔助角色，或者亦可以說是學習促進者 (facilitator) 的角色，適度地在旁提供學習者指引或是協助，但並不過度干涉或是強加意見與想法給予專題團隊成員。在專題進行的過程中，教師採取的是學習者為中心之態度，教師僅設定專案主題方向，例如像是教育領域、使用者為高齡者等，而專題題目之擬定則鼓勵學生進行探索與自由發想，讓學生掌控學習自主權。(Blumenfeld, Soloway, Marx, Krajcik, Guzdial & Palincsar, 1991; Gwen, 2003; Thomas, Mergendoller, & Michaelson, 1999; 岳修平、鍾婉莉, 2005; 林維真, 2012)。

事實上，專題式學習十分著重做中學 (learning by doing) 的精神，不管是在主題探索與發想、資料調查蒐集與分析、實務操作與設計等活動階段都要求學習者必須親自參與，其主要目的便是要讓學生們在實際參與的過程中，經由整理、分析與反思的迭代過程來獲得與主題相關的知識與概念。專題式學習強調小組成員共同合作探索真實情境中的問題，並藉此維持學習者的動機，並且在小組成員進行專題之過程中共同經歷問題解決與發展解決方案的歷程，最後則將前述歷程與學習成果整合為一個具體的專案作品 (artifact)。而專案作品的呈現方式則未有限制，通常皆會整合書面報告、口頭報告、實體或是多媒體作品等進行不同面向之展示。專題式學習可謂是教學方法之中，能夠讓學習者一邊學習知識技能、培養能力，並且以最貼近真實生活情境之方式將所習得之知識、技能與能

力應用至不同領域之中(岳修平、鍾婉莉, 2005; 許喬雯、岳修平、林維真, 2010; Lin, Yueh, & Chou, 2014)。

與傳統的講述教學法相比,學習者必須投入更多的時間與精力完成專題作品,第一次接觸專題式學習法的學生也會需要時間熟悉專題式教學的運作模式,有些學生可能會對於闡述自我想法與他人進行討論,並且不斷地嘗試錯誤之專題式學習感到壓力與焦慮。但實務上在教學現場觀察,大多數學生都可以在教師與助教的協助之下逐漸適應並且慢慢開口練習表達自我意見與看法。雖然多數同學仍會對於在學習過程中嘗試錯誤感到焦躁不安,但在使用專題式學習之課程當中,學生是處在一種鼓勵不斷進行嘗試與突破的氛圍之中,因此相較於傳統教學法而言,也能夠激發同學的深度思考與創新思維之能力。

3. 研究問題 Research Question

本研究之研究目的將以專題式學習作為授課主要教學策略,搭配實作課程活動,瞭解學生在修習跨領域課程的過程中,其思考與能力提升之學習歷程,探究修習跨領域課程之學生的學習成效表現,以瞭解是否確實有提升學生跨域合作所需之各項能力。

是故,本研究試圖解決的研究問題如下:探討跨領域課程實施專題式學習教學策略對於學習者學習成效的影響為何,是否可促進不同領域背景之學生,在跨領域課程之個人學習與小組專題成果。同時將應用設計本位研究方法,除了改善提升教學成效外,並希望建立一套跨領域專題式教學之模式,以供相關研究與教學實務參考。

本研究選定 2 門跨領域課程「社會機器人」與「社會機器人專題」作為研究範圍,探索專題式學習的教學策略,並且將專題任務主題設定為社會機器人應用於健康照護、教育學習、居家服務、行銷客服等情境,透過做中學的課程設計,讓學生親身體驗專題式學習活動之歷程。

4. 研究設計與方法 Research Methodology

本研究採用設計本位研究法(Design-based Research, DBR),此研究法之方法論強調是在真實情境中,著手對於一個確實存在的問題或者研究者期待產生的改變,透過迭代的循環歷程不斷地進行分析與測試,測試研究者假設可能會造成變化之介入(intervention)是否確實能夠有效地改善與調整初始設計之缺失。設計本位研究法之特點便是在實際場域執行時,研究者能夠透過隨時觀察介入所造成的改變是否有效,而逐步進行調整與修正之研究方法。綜整設計本位研究法的執行步驟主要可分成建立理論、發展設計、實際執行,及改善設計之循環歷程 (Reeves,2006;翁穎哲、譚克平,2008)。

而在本研究之中以專題式學習作為介入,嘗試觀察在跨領域課程教學過程之中,專題式學習是否確實會對於學生的學習態度、學習成效及所習得之能力造成影響。本研究使用之研究工具則包括期初與期末問卷、課程回饋意見問卷、個人自評問卷、小組自評與互評問卷等各種不同目的之問卷,與課堂上進行之學員觀察紀錄,教師與助教將會在課堂上持續與學員互動,並於課後簡要紀錄討論與互動觀察狀況等相關資訊。

本研究實施的場域為國立臺灣大學所開設之「社會機器人」(110 學年度第 1 學期開設)及「社會機器人專題」課程(110 學年度第 2 學期開設),個別課程修課人數分別為 13 人及 9 人(含旁聽生),除了心理系同學選修之外,皆有就讀於不同學院系所的同學一起選修課程。上課時以 4-5 人將全班同學分為不同小組以進行專題式學習活動,各小組

組成皆有不同科系同學。本計畫配合課程皆以專題式學習作為主要教學策略，實施流程大致可分成4個階段，分別為(1)認識同儕：在課程初期透過自我介紹等活動，讓修課學生互相認識，以進行後續小組分組；(2)分組活動：在課程進行第3-4週便開始進行分組活動，在課堂上讓不同小組進行文獻導讀、議題討論與分享、機器人上機操作練習與專案進度討論；(3)主題探索：則是根據每週的課程活動、課堂討論與學習平台等方式進行小組討論、資訊交流等教學活動及(4)成果展示：各小組在經歷專題式學習討論的過程之後，在期末將會完成一個真實專案任務，並設計以成果發表會的形式，邀請相關領域專家學者與同學一同參與，練習設計、發表與展示專案成果。

5. 教學暨研究成果 Teaching and Research Outcomes

(1) 教學過程與成果

本研究之具體教學成果如下所列：

- A. 完成製作課程內容說明簡報與講義7份；
- B. 完成製作課程活動使用之文獻解析模板；
- C. 完成開發及製作課程所需之期初期末問卷、個人自評表、小組互評表等評量工具；
- D. 辦理學界專家講座3場；
- E. 指導5組學生完成社會機器人應用於教育情境、健康照護與高齡科技之專題報告；
- F. 指導修課學生改寫作業，完成投稿與發表社會機器人相關議題文章於社會機器人跨域創新學術研究交流平台
- G. 「社會機器人專題」課程與臺南市教育局、臺南市樂齡學習示範中心合作進行研究，並舉辦線上成果發表會，並獲數家媒體進行報導，報導內容如附件；
- H. 「社會機器人」、「社會機器人專題」學生專題成果於學術研討會進行發表（ICEET2022、TAICHI2022），發表成果詳見附件。

期末學習成果

為瞭解修習完社會機器人系列課程之學生對於跨領域課程中的小組合作學習表現，本計畫邀請學生填寫期末學習問卷，採Likert六等量尺計分。

由問卷結果可知全部修課學生對於與教師進行諮詢討論對於小組合作之幫助程度最大，且部分同學相較於與同背景領域成員合作，更喜歡與跨領域成員合作。同時學生覺得小組成員合作相當愉快，為成功經驗，與跨領域成員合作時並未感到困難，表示修課學生對於小組團隊合作多為滿意之狀態。

而在個人貢獻之部分，主要是想要瞭解修課學生在於小組中所扮演之角色，根據調查結果可以發現多數成員並不是擔任意見領導角色，而是以執行者角色居多，其次則是協調溝通角色。學生自評對於小組都有很高的貢獻度，可見多數的修課學生在小組中皆能夠發揮己身所長，並對於小組專題有實質貢獻。

在個人學習成效方面，修課學生都反應在此門課程中是否有學習到對應課程教學目標之能力，其中以社會機器人基本概念、理論與應用方法為最高，其次則是文獻閱讀、整理與分析能力。以及使用者研究、場域探索、資訊組織與問題解決等能力。

在修習完社會機器人系列課程之學員跨領域能力分析，可以清楚得知部分學生們仍未具備找出不同領域專家解釋問題/方案時的盲點之能力(平均值 4.00, 標準差 1.22)以及無法明確指出不同領域的知識或想法(平均值 4.40, 標準差 0.55)。然而，能夠發掘並指出不同專業領域之差異的能力，除了平時便需要充實各種學科領域之知識外，還需要長時間的訓練，並非一時半刻便能夠達成。

另一方面，修課學生們皆意識到除了自己的專門學科領域之外，多瞭解其他領域的知識是相當重要的，也認知到科技問題並非只能使用技術來解決、透過跨領域專題小組的實踐，可以學習如何察覺科技、人文與社會科學領域之間的關聯性，同時促進自我的跨領域能力成長。

(2) 教師教學反思

本課程首先透過期初活動瞭解學生們修習本課程之動機、基本能力與期待，經由每週教學回饋、定期與各小組團隊進行討論，教師與教學助理皆能夠確實掌握學生們的學習狀況，並根據回饋即時調整課程內容與進度，適時提醒、介入與追蹤討論主題較發散或是成員較不主動發言分享與專題進度落後的小組。經由適當的專題小組輔助策略，本課程各小組團隊在期末成果發表會時皆順利完成，並展示良好的專題學習成果。

本課程設定使用社會機器人之情境為教育學習與健康照護，對於學生們而言皆是日常生活真實事件，有助進行問題的發想與思考。但相對地也因此部分同學在剛開始發想問題時僅以自身經驗作為實證資料，容易出現偏誤或與真實情境的落差。經由提醒學生必須進行實地訪查與蒐集相關資料之後，多數學生在期末時皆能理解實地訪查與蒐集資料之重要性，也從過程中學習問題解決。

此外，學生們在經歷整個學期的小組專題式學習模式，以及對於課本各個章節的交流討論，學生們皆能夠根據觀察、訪談與蒐集到的相關資料，在所選定之生活情境中合作討論找到尚待解決的問題，並嘗試發想運用社會機器人解決問題之方案。多數學生對於社會機器人議題逐漸發展出更深刻的詮釋與理解，在課程討論過程中，亦可以逐漸感受到同學們會從不同角度說明與傳遞出個人更完整的思考脈絡，提升對議題的瞭解程度，這也反應在期末學習問卷回饋中。

(3) 學生反思心得回饋

根據修課學生課程反思心得與問卷回饋文字，可發現如同研究者於計畫書所闡述，確實有同學原本對於修習跨領域課程會感到焦慮不安，但在經過本課程的學習後，學生再次回顧學習過程的感受不外乎是充實有趣、開拓視野、更深度地對於相關議題進行不同面向的思考等。在專題式學習小組部分，多數同學認為小組團隊合作氣氛融洽、組員樂於分享與交流；同時亦有學生提出跨領域團隊成員合作時，有時容易陷入迴圈或是無法突破盲點，但由於課程設計有安排定期與教師、助教諮詢討論，透過教學團隊的協助與提醒，能夠適時引導處於困境的小組團隊跳脫出既定窠臼與框架。

整體而言，學生們對於運用專題式學習進行跨領域課程教學皆給予正面回饋及肯定，以下為 2 門配合課程之學生回饋與反思心得內容摘錄。

「社會機器人」課程修課學生之回饋與反思心得摘錄

學生 A：在決定修習此門課程前，原本對於課綱所描述之小組專案合作、文獻閱讀以及上機實作等課程安排稍有卻步，認為自己可能無法勝任並完成課程要求，所幸之後岳老師欣然同意我加簽此門課程後，讓我在上課後能夠實際體會課程內容的豐富程度，以及課中所強調實際應用的核心理念。.....整體而言，不論是紮實課程內容及作業安排還是與小組合作，整個學習過程中都令我感到十分充實有趣、也增進了我對於 AI 機器人應用層面的視野。未來無論是碩士班學習、抑或是出社會工作，我想都會受到此門課程影響，時刻思考心理學對於 AI 機器人應於於社會情境的貢獻，並尋找機會將此種想法轉換為實際行動。

學生 B：這堂課不是我第一次和跨領域的同學一起做 Project，但是是第一次和跨領域的同學們，各自進行自己專業的交流下完成一個專案。我覺得挺有趣的，在各個項目大家都會基於自己的專長來分配工作，.....，但每次討論的時候，都可以偷聽到不同背景的人的不同想法，我覺得收穫很多。並且，有時候我們討論時，會閒聊一些自己的事，大家也會提到自己科系的事或特色，比如說組員們花了蠻多時間在閒聊機械系出身的人怎麼看待機器人，與非理工科系如何看待機器人的角度等。.....

除外，感謝老師一直提醒我們要去場域訪查，雖然我們訪查的次數不多，但都是很有意思的經驗，我很喜歡。特別是失智症據點訪查的部分，由於我的親戚中沒有失智症患者，所以這其實是我首次接觸到失智症患者。對心理系的學生來說，失智症還算在我們常接觸的疾病範疇內，但通常知識都只來自於書本或者網路、新聞的第二手資料，這是第一次我有機會親眼看到失智症患者的反應和與人互動時的模樣，接觸對我來說一般生活中無法進入的場域，我覺得很有意思，也是很寶貴的經驗。

學生 C：社會機器人這堂課，我認識了一群同樣對機器人有興趣的同學，讓我在做研究的過程中感受到支持，因為我們系的其他同學對於科技、機器人的是一竅不通，機器人跟我們系在做的事聽起來也是相差甚遠，這讓我曾經一度想放棄這個題目作為碩論，然而，在時代變遷與科技快速進步下，跨專業的交流融合、科技導入，都是趨勢，也是我有興趣想要專研的地方，感謝有這堂課，讓我的研究不孤單。

老師從人機互動這本書，從機器人的發展與應用，到教我們機器人的口語、眼

神、設計機器人需要考慮到空間、距離等等，很細緻的讓大家對於社會機器人有一定的基礎概念，此外，也會給我們的報告回饋，讓我們加以精進。

學生 D：期初選修時是希望在課程中學習到機器人於不同場域的運用，以至於具備設計出滿足社會需求的產品，經過一學期的所學確實有符合這份期待。我覺得在這門課所學的各项設計方法與經驗，能讓我具備不同於其他工程師的眼界與思維、設計出更加溫暖機器人，期許自己在未來能將機器人帶入人類社會中；此外跨領域合作讓我見識到不同系所的思考方式，要完成機器人的建置需要眾多學科的互助，期許自己能夠成為跨領域的溝通橋樑，集合眾多人才與知識實現機器人的開發。

學生 E：透過社會機器人這門課讓我對社會機器人的相關領域有了更全面的了解。另外，也透過電影以及相關演講認識了一些特殊的社會機器人議題像是：機器人倫理、機器人服從、機器人心智等等。在小組專案中也經歷了與完全不同背景及思維的同學合作的過程，雖然一開始的磨合有點辛苦，但是後續逐漸能夠發掘彼此的專長，並以討論達到共識再分工合作的方式，順利地完成這次的專案。從小組專案的過程，實際操作練習場域訪查、Persona、Customer Journey Map 與 Prototype。讓我再次熟悉與練習這套工具，對過程中應該特別注意的細節有了更多的認識。同時，訓練自己在操作過程中，分別以宏觀的角度去審視專案從目的、需求到實作與測試等的邏輯與相扣；另外以微觀的角度去注意每個環節細節的連結與整合。

「社會機器人專題」課程修課學生之回饋與反思心得摘錄

學生 A：我很喜歡跨領域討論，比起我其他課程的小組，這堂課更多的是與社會科學背景的組員共事。我認為最大的困難就是如何收束想法成可執行的方案，我發現每次的討論中都存在認知的分歧，且問題會隨著討論的進行逐漸發散，缺乏共識之下團隊無法獲得初步的成果用以評估專案的進行，造成問題輕則進度延宕、重則士氣匱乏並迷失方向，我認為這是從團隊管理的角度出發必須避免的問題。以上的優點也是跨領域課程的優點，就是與不同學科背景的成員討論，發揮各自所長並抵銷盲點，我自評自己能夠認識每個人的優缺點並截長補短，讓大家發揮所長，但除此之外我期許自己能更加善用手上的跨領域資

源突破社會目前的瓶頸，也就是這堂課讓我有機會練習這方面的能力。

學生 B：在這學習的修課成員當中，大部分的人都是學長姊，也有修過之前的社會機器人課程，所以我能夠從大家身上汲取到不同的養分，再加上大家的科系背景差異很大，更能夠從中理解不同角度看待社會機器人議題的差異，像是 OO 學姊和 OO 學姊對於機器人的了解較為深入，從她們的論述當中，我能夠得到補足許多背景知識與研究基礎；從和 OO 學姊和 OO 的討論當中，我能夠更窺見他們以前的成果，並且嘗試應用在本學期的課程中。這些跨領域、背景豐富的人員組成，讓我在剛接觸社會機器人議題時，就能夠以更寬廣的視野面對與了解。

學生 C：在上完這堂課後，了解應該如何完成「場域需求分析」這份研究。這堂課真的很扎實，而且是一門理論與實務並行的課，在這堂課中不僅從文獻分析中統整出社會機器人需求分析、不同社會機器人的外型與功能的結構性分析、社會機器人如何應用於高齡者等，還能實際應用於需求訪查的問卷設計、並且實地去台南市樂齡示範中心進行訪談，是一門架構完整、獲益良多的課程，真的非常感謝老師！

6. 建議與省思 Recommendations and Reflections

本計畫搭配之系列課程以跨領域學習為核心，課程設計採用專題式學習作為教學策略，設定以健康照護、教育學習等主題領域作為研究場域，採取議題導向而非傳統的學科導向，綜整心理學、工程、人機互動等不同領域之知識，強化專題之真實程度與專案作品之可行性與應用性。

學生們透過發掘真實生活情境中的問題，依循每週的課程設計，配合每次課堂教學的工作任務，循序漸進的從發想專題主題、文獻與實證資料蒐集及分析、發想解決方案、評估方案可行性、設計與製作原型等，至期末由各小組完成完整專題報告，並在期末成果發表會進行分享與交流。依據做中學的教學理念，搭配跨領域小組合作學習之方式，學生們在完成專案的過程中不斷地進行思考與討論，並且透過課程導讀、專題演講與反思心得等方式，提升自我的專業知識以及與不同領域背景之成員合作溝通的能力。而本研究透過學員們於課堂上完成之學習活動及專題成果，評估與衡量專題式學習於跨領域課程之學生學習成效。

期待藉由本計畫研究成果之分享，將能夠鼓勵教師們嘗試應用專題式學習作為教學策略，除了提升學生們的專業知識之外，亦能夠培養與提升未來無論是就業或是升學皆不可或缺的各種知能，包括系統化思考、解決問題、合作溝通與創新思考等能力。

二. 參考文獻 References

- Bartneck, C., Belpaeme, T., Eyssel, F., Kanda, T., Keijsers, M., & Šabanović, S. (2020). Human-robot interaction: An introduction: Cambridge University Press.
- Barab, S., & Squire, K. (2004). Design-based research: Putting a stake in the ground. *The Journal of the Learning Sciences*, 13(1), 1-14.
- Blumenfeld, P. C., Soloway, E., Marx, R. W., Krajcik, J. S., Guzdial, M., & Palincsar, A. (1991). Motivating project-based learning : Sustaining the doing, supporting the learning. *Educational Psychology*, 26(3&4), 369-398.
- Breazeal, C. (2003). Toward sociable robots. *Robotics and Autonomous Systems*, 42(3), 167-175.
- Breazeal, C. (2004). Social interactions in HRI: the robot view. *IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C (Applications and Reviews)*, 34(2), 181-186.
- Brown, A. L. (1992). Design experiments: theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The journal of the Learning Sciences*, 2(2), 141-178.
- Collins, A. (1992). Toward a design science of education. In E. Scanlon, & T. O'Shea (Eds.), *New directions in educational technology* (pp. 15-22). New York: Springer-Verlag. http://dx.doi.org/10.1007/978-3-642-77750-9_2
- Gwen, S. (2003). Project-based learning: A primer. *Technology & Learning*, 23(6), 20-27.
- Kanda, T., & Ishiguro, H. (2017). *Human-robot interaction in social robotics*: CRC Press.
- Lin, W., Yueh, H-P*, & Chou, J-J. (2014). Electronic pet robots for mechatronic engineering education: A project-based learning approach. *International Journal of Engineering Education*, 30(1), 231-239.
- Thomas, J. W., Mergendoller, J. R., & Michaelson, A. (1999). *Project-based Learning: A Handbook for Middle and High School Teachers*. Novato, CA: The Buck Institute for Education.
- 林維真(2012)。專題式學習，圖書館學與資訊科學大辭典，檢索自 <http://terms.naer.edu.tw/detail/1678794/>
- 岳修平、鍾婉莉(2005)。專題式學習小組網路溝通互動之研究。教育學刊，25，1-23。
- 許喬雯、岳修平、林維真(2010)。專題式學習小組溝通行為與成員角色之研究。圖書資訊學刊，8(1)，137-164。

三. 附件 Appendix

「社會機器人專題」課程媒體報導

(1). 聯合新聞網：<https://udn.com/news/story/7323/6386019>

udn / 南方 / 雲嘉南

聽新聞 ▶ 00:00 / 00:00

南市樂齡超前部署 發展陪阿公阿嬤上課的互動機器人

2022-08-14 07:40 聯合報／記者鄭惠仁／台南即時報導

＋ 放大



台南市教育局、樂齡學習示範中心及台大合作「社會機器人專題」研究課程，昨天下午辦成果會。圖／台南市教育局提供

👍 讚 31 🗨️ 分享 💬 留言

台南市教育局、樂齡學習示範中心及台大合作「社會機器人專題」研究課程，把AI機器人帶進高齡教育，昨線上成果會，台大心理系特聘教授岳修平發表初步研究成果，未來將發展出可以進入樂齡中心和阿公阿嬤一起上課的互動機器人。

岳修平說，這是教育部教學實踐研究計畫的階段性成果，修課的9名學生來自跨領域不同科系，一同發想互動型機器人的應用，這次合作能實際接觸到教育場域，探索高齡者的科技需求，對學生而言是很寶貴的學習經驗。

台南市樂齡學習示範中心主任鍾秀琴表示，在參與研究訪談時，接觸很多新概念，例如機器人可以教導長輩運動、協助偵測長輩狀況、和長輩打招呼聊天等，若未來有機會在樂齡中心讓長輩接觸到機器人，能刺激想像力，增進學習。

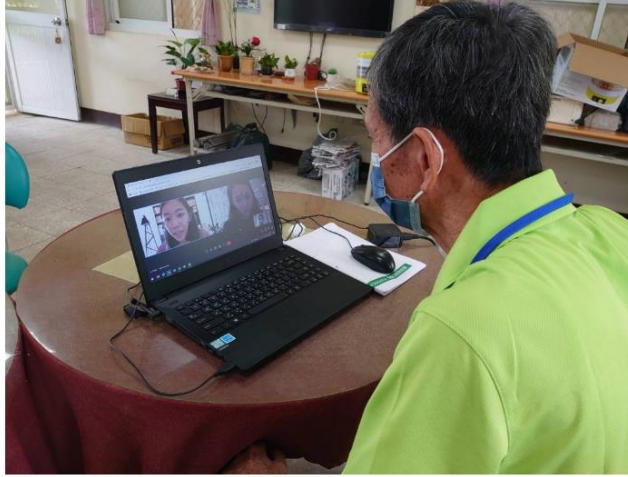
市長黃偉哲表示，台南是高齡友善城市，近年來除了積極盤點市內高齡友善資源外，更積極把握與學術單位合作交流的機遇，力求創新。這次由樂齡示範中心打頭陣，以台南豐厚的教育資源和台大合作，期待未來能媒合更大規模的研究調查，並將研究成果嘉惠高齡市民。

(2). 中華日報：<https://www.cdns.com.tw/articles/602757>

台南

「社會機器人專題」 南市教育局與台大開啟研究交流

2022-06-13



台大學生線上訪談樂齡學員。(教育局提供)

即時



日最大公路休息站將引進台南產品

2023-03-10

東京食品展場探報！日相關單位需緊台灣急凍鮮...



國際蘭展 後壁區長帶路嘗遍美食

2023-03-10

(3). 國立教育廣播電臺：

<https://tw.news.yahoo.com/%E5%8D%97%E5%B8%82%E6%95%99%E8%82%B2%E5%B1%80%E6%94%9C%E6%89%8B%E8%87%BA%E5%A4%A7-%E5%B0%87%E6%A9%9F%E5%99%A8%E4%BA%BA%E8%9E%8D%E5%85%A5%E9%AB%98%E9%BD%A1%E8%AA%B2%E7%A8%8B-002855072.html>

國立教育廣播電臺 806 人追蹤 ☆ 追蹤

南市教育局攜手臺大 將機器人融入高齡課程

2022年6月14日



樂齡機器人需求探索」線上成果發表會

臺南市教育局及樂齡學習示範中心與國立臺灣大學合作「社會機器人專題」研究課程，並舉辦「樂齡機器人需求探索」線上成果發表會。由臺大心理系岳修平特聘教授主持，發表初步研究成果，未來將發展出可以進入樂齡中心和阿公阿嬤一起上課的互動機器人。

教育局長鄭輝雄表示，機器人科技是未來重點新興科技之一，臺南讓高齡教育引入機器人之無限可能性，讓樂齡中心更貼近時代尖端，翻轉高齡教育形象。

(4) 臺南市教育局：

https://www.tainan.gov.tw/News_Content.aspx?n=16907&sms=9749&s=7899369

**臺南市政府**
TAINAN CITY GOVERNMENT

網站導覽 | 訂閱RSS | 訂閱電子報 | 市民信箱 | English | 日本語
輸入關鍵字
熱門關鍵字: 端午節, 國際開展, 臺南400, 黃偉哲, 全運會

精彩府城 | 市府動態 | 市府團隊 | 主題服務 | 市政資訊 | 市民互動

首頁 > 開放資料 > 機關新聞-RSS-教育局

機關新聞-RSS-教育局

阿公阿嬤的「機器人老師」 南市教育局與臺大開啟研究交流

AI機器人在南市樂齡！臺南市教育局及臺南市樂齡學習示範中心與國立臺灣大學心理系合作「社會機器人專題」研究課程，該課程於6月13日（星期一）下午3時30分舉辦「樂齡機器人需求探索」線上成果發表會，由臺大岳修平特聘教授主持，發表初步研究成果，未來將發展出可以進入樂齡中心和阿公阿嬤一起上課的互動機器人。

黃偉哲市長表示，臺南是高齡友善城市，近年來除了積極盤點市內高齡友善資源之外，更積極把握與學術單位合作交流的機遇，力求創新。臺南設有38個樂齡學習中心，樂齡文教力榮獲天下雜誌評比全國第二的肯定，這次由南市樂齡示範中心打頭陣，以臺南豐厚的教育資源和全國第一學府臺大展開合作交流，期待未來能媒合更大規模的研究調查，並將研究成果惠惠高齡市民。

教育局鄭新輝局長表示，樂齡學習示範中心13年來辦理高齡教育，開設多元課程，又勇於創新，相當樂見這次與臺大進行合作交流。機器人科技是未來重點新興科技之一，臺南超前部署勇於創新，思考讓高齡教育引入機器人之無限可能性，例如機器人助教、機器人陪伴者等應用，這些跨領域概念能促進樂齡長輩的學習動機，讓樂齡中心更貼近時代尖端，翻轉高齡教育形象。

臺大岳修平教授說，本場發表會是教育部教學實踐研究計畫的階段性成果，修課的9名學生組成來自跨領域不同科系，一同發想互動型機器人的應用，這次合作能實際接觸到教育場域，探索高齡者的科技需求，對學生而言是很寶貴的學習經驗。岳教授說，示範中心主任的行動力和學習熱情，更是令人感動不已，期待未來持續和臺南教育局及樂齡中心合作。

臺南市樂齡學習示範中心鍾秀琴主任表示，在參與研究訪談時，也接觸很多新概念，例如機器人可以教導長輩運動、協助偵測長輩狀況、和長輩打招呼聊天等，若未來有機會在樂齡中心讓長輩接觸到機器人，能刺激想像力，增進學習。

本課程請開課單位致贈合作場域臺南市政府樂齡學習中心之感謝狀



「社會機器人」、「社會機器人專題」學生專題成果於學術研討會進行發表 (ICEET2022、TAICHI2022)



互動機器人輔助情緒教育教材之初步探究
—以Zenbo junior機器人為例

國立台灣大學 圖書資訊學系 學生林廣琦 劉卉蓉
國立台灣大學 森林學系 學生 張簡鈞
國立台灣大學 人類學系 學生 劉祐海
國立台灣大學 心理學系 學生 徐上淇
國立台灣大學 生物產業傳播發展學系 教授 岳修平

ICEET 2022
International Conference on E-learning and Educational Technology



社會機器人應用於樂齡中心之需求探索

林廣琦 (Lin Guangqi)
圖書資訊學系 學生
電話: 0910-123456789
Email: lin.guangqi@ntu.edu.tw

劉卉蓉 (Liu Huirong)
圖書資訊學系 學生
電話: 0910-123456789
Email: liu.huirong@ntu.edu.tw

張簡鈞 (Zhang Jianjun)
森林學系 學生
電話: 0910-123456789
Email: zhang.jianjun@ntu.edu.tw

劉祐海 (Liu Youhai)
人類學系 學生
電話: 0910-123456789
Email: liu.youhai@ntu.edu.tw

徐上淇 (Xu Shangqi)
心理學系 學生
電話: 0910-123456789
Email: xu.shangqi@ntu.edu.tw

岳修平 (Yue Xiuping)
生物產業傳播發展學系 教授
電話: 0910-123456789
Email: yue.xiuping@ntu.edu.tw

1. 研究背景與動機

隨著人口老化，社會對樂齡中心的需求日益增加。本研究旨在探索社會機器人在樂齡中心之應用需求，以提供更具人性化之服務。

2. 研究方法

本研究採用質性研究方法，透過深度訪談、焦點團體討論等方式，收集樂齡中心工作人員及使用者之需求資訊。

3. 初步研究成果

3-1. 受訪者背景介紹

本研究共訪問了 10 位受訪者，包括 5 位樂齡中心工作人員及 5 位使用者。受訪者背景如下：

受訪者編號	身份	年齡	性別	教育程度
1	工作人員	45	女	大學
2	工作人員	52	男	大學
3	工作人員	48	女	大學
4	工作人員	55	男	大學
5	工作人員	50	女	大學
6	使用者	72	女	小學
7	使用者	68	男	中學
8	使用者	75	女	小學
9	使用者	70	男	中學
10	使用者	73	女	小學

3-2. 樂齡中心機器人需求與功能期待

受訪者對樂齡中心機器人的需求與功能期待如下：

需求類別	具體需求
社交互動	提供陪伴、傾聽、對話等功能。
生活輔助	提醒服藥、提醒用餐、提醒活動等。
資訊提供	提供天氣、新聞、娛樂資訊等。
安全防護	提供緊急呼叫、跌倒偵測等功能。

3-3. 樂齡中心老人機器人之態度與考量因素

受訪者對樂齡中心老人機器人的態度與考量因素如下：

考量因素	正面態度	負面態度
外觀設計	可愛、親切、易於接受。	過於複雜、不自然。
功能設計	簡單易懂、操作方便。	過於複雜、難以操作。
互動方式	語音互動、觸摸互動。	螢幕互動、手勢互動。
隱私保護	資料加密、隱私保護。	資料外洩、隱私侵犯。