

國家科學及技術委員會補助專題研究計畫報告

建構銀髮族共享體驗學習創新型虛實浮空憶農情境介入休閒活動

報告類別：成果報告
計畫類別：個別型計畫
計畫編號：MOST 110-2637-H-041-001-
執行期間：110年08月01日至111年07月31日
執行單位：嘉藥學校財團法人嘉南藥理大學資訊管理系

計畫主持人：江啟惠

計畫參與人員：大專生-兼任助理：黃韻茹
大專生-兼任助理：許泓哲
大專生-兼任助理：陳廷宇
大專生-兼任助理：賴慧婷
大專生-兼任助理：許芮翎

本研究具有政策應用參考價值：☐否 ☒是，建議提供機關文化部, 國家發展委員會

(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)

本研究具影響公共利益之重大發現：☒否 ☐是

中 華 民 國 111 年 10 月 31 日

中文摘要：台灣銀髮族人口逐漸攀升，延續銀髮族身體健康是產官學亟需解決議題，因老化伴隨而來的生活不便與肢體退化，需要提供休閒活動與創新設備強化銀髮族的身體機能。然而，現代人工作繁重，只有假日時間才能陪伴老人家，平日幾乎仰賴照護人員或機構。近年來新科技設備推廣，對於銀髮族的休閒活動慢慢接受新穎科技(如虛擬情境)，能夠提供銀髮族學習新科技做為休閒活動。為此，本研究以憶農融入虛實浮空互動情境為開發方向，以多人同時連線虛擬憶農情境，並能在虛擬情境中互動(如打招呼、問候語等)，由神農氏引導銀髮族體驗憶農情境，並觸發浮空神農氏的情境，其他銀髮族可以透過浮空情境觀賞神農氏健身操與閩南語講解高雄農業和莊家古厝的故事，以共享體驗學習引發銀髮族，藉由學習創新型憶農虛實浮空情境，帶來休閒與育樂的效果。

本研究發現顯示，銀髮族的經驗學習、行動學習、反思學習、能力學習、共享學習和學習滿意度均有達到顯著水準，顯示銀髮族對於學習虛實浮空憶農情境有顯著意願，藉由融入在休閒活動中提升學習樂趣，透過體驗後的經驗分享，引起其他銀髮族的體驗動機，能夠拉近彼此之間距離，保持愉快心情，提升健康指數。研究結果提供給虛擬實境相關的研究者參考，可透過本研究結果設計適合的虛擬或浮空情境的體驗活動，創造社區銀髮族幸福休閒生活。

中文關鍵詞：銀髮族、共享體驗學習、虛實浮空、休閒活動

英文摘要：In recent years, the population of the silver-haired people in Taiwan is gradually increasing. This is an urgent issue to be solved by the industry, government and academia for maintaining the health of the silver-haired people. The innovative equipment need to be provided to strengthen the physical functions of the silver-haired people. The purpose is to slow down the inconvenience of life and physical degeneration accompanying aging. However, modern people have a heavy workload and can only accompany the elderly during holidays, and almost rely on caregivers or institutions on weekdays. Recently, the promotion of new technology equipment has gradually accepted new technologies (such as virtual situations) for the leisure activities of the silver-haired people, which can provide the silver-haired people with learning new technology as a leisure activity.

For this reason, the study focuses on the integration of Recall-Farm into the virtual and real floating interaction situation as the development direction. Multiple people can connect to the virtual Recall-Farm situation at the same time, and can interact in the virtual situation (such as greetings etc.), and the silver-haired people is guided by Farmer-God. Through the floating situation, other silver-haired people can watch Farmer-God's aerobics and explain the story of Kaohsiung's agriculture and Zhuang's ancient house in Taiwanese through the floating situation, so as to

share the experience and learning to inspire the silver-haired family. The effect of leisure and entertainment is brought about by learning the innovative technology of the virtual reality and the floating situation.

The findings of the study show that the experience learning, action learning, reflective learning, ability learning, shared learning and learning satisfaction of the silver-haired people have reached a significant level, which shows that the silver-haired people have a significant willingness to learn about the situation of virtual reality and floating of Recall-Farm. Enhance the fun of learning in leisure activities. Through the sharing of operating experience, it can arouse the experience motivation of other silver-haired people, which can shorten the distance between each other for maintain a happy mood and improve the health index. The study results are provided as a reference for researchers related to virtual reality. Through the results of the study, suitable experience activities in virtual or floating situations can be designed to create a happy leisure life for community silver-haired people.

英文關鍵詞：Sharing Experiential Learning, Silver-Haired, Virtual Reality Floating Situation, Leisure Activity

國家科學及技術委員會補助專題研究計畫報告

建構銀髮族共享體驗學習創新型虛實浮空憶農情境介入休閒活動

報告類別：☐進度報告

☒成果報告：☐完整報告/☒精簡報告

計畫類別：☒個別型計畫 ☐整合型計畫

計畫編號：MOST 110-2637-H-041-001 -

執行期間：110 年 8 月 1 日至 111 年 7 月 31 日

執行機構及系所：嘉南藥理大學資訊管理系

計畫主持人：江啟惠

計畫參與人員：黃韻茹、許泓哲、陳廷宇、賴慧婷、許芮翎

本計畫除繳交成果報告外，另含下列出國報告，共 1 份：

☐執行國際合作與移地研究心得報告

☒出席國際學術會議心得報告

☐出國參訪及考察心得報告

本研究具有政策應用參考價值：☐否 ☒是，建議提供機關國科會、

文化部

(勾選「是」者，請列舉建議可提供施政參考之業務主管機關)

本研究具影響公共利益之重大發現：☒否 ☐是

中 華 民 國 111 年 10 月 30 日

中文摘要

台灣銀髮族人口逐漸攀升，延續銀髮族身體健康是產官學亟需解決議題，因老化伴隨而來的生活不便與肢體退化，需要提供休閒活動與創新設備強化銀髮族的身體機能。然而，現代人工作繁重，只有假日時間才能陪伴老人家，平日幾乎仰賴照護人員或機構。近年來新科技設備推廣，對於銀髮族的休閒活動慢慢接受新穎科技(如虛擬情境)，能夠提供銀髮族學習新科技做為休閒活動。為此，本研究以憶農融入虛實浮空互動情境為開發方向，以多人同時連線虛擬憶農情境，並能在虛擬情境中互動(如打招呼、問候語等)，由神農氏引導銀髮族體驗憶農情境，並觸發浮空神農氏的情境，其他銀髮族可以透過浮空情境觀賞神農氏健身操與閩南語述說高雄農業和莊家古厝的故事，以共享體驗學習引發銀髮族，藉由學習創新型憶農虛實浮空情境，帶來休閒與育樂的效果。

本研究發現，銀髮族的經驗學習、行動學習、反思學習、能力學習、共享學習和學習滿意度均有達到顯著水準，顯示銀髮族對於學習虛實浮空憶農情境有顯著意願，藉由融入在休閒活動中提升學習樂趣，且體驗後的經驗分享，引起其他銀髮族的體驗動機，能夠拉近彼此之間距離，保持愉快心情，提升健康指數。研究結果提供給虛擬實境相關的研究者參考，可透過本研究結果設計適合的虛擬或浮空情境的體驗活動，創造社區銀髮族幸福休閒生活。

關鍵詞：銀髮族、共享體驗學習、虛實浮空、休閒活動

英文摘要

In recent years, the population of the silver-haired people in Taiwan is gradually increasing. This is an urgent issue to be solved by the industry, government and academia for maintaining the health of the silver-haired people. To the issue, the innovative equipment need to be provided to strengthen the physical functions of the silver-haired people. The purpose is to slow down the inconvenience of life and physical degeneration by accompanying aging. However, modern people have a heavy workload and can only accompany the elderly during holidays, and almost rely on caregivers or institutions on weekdays. Recently, the promotion of new technology equipment has gradually accepted new technologies (such as virtual reality situations) for the leisure activities of the silver-haired people, which can provide the silver-haired people with learning new technology as a leisure activity.

For this reason, the study focuses on the integration of Recall-Farm into the virtual and real floating interaction situation as the development direction. Multiple people can connect to the virtual situation of Recall-Farm at the same time, and can interact in the virtual situation (such as greetings etc.), and the silver-haired people is guided by Farmer-God. Through the floating situation, other silver-haired people can watch Farmer-God's aerobics and explain the story of Kaohsiung's agriculture and Zhuang's ancient house in Taiwanese through the floating situation, so as to share the experience and learning to inspire the silver-haired family. The effect of leisure and entertainment is brought about by learning the innovative technology of the virtual reality and the floating situation.

The findings of the study show that the experience learning, action learning, reflective learning, ability learning, shared learning and learning satisfaction of the silver-haired people have reached a significant level, which shows that the silver-haired people have a significant willingness to learn about the situation of virtual reality and floating of Recall-Farm. Enhance the fun of learning in leisure activities. Through the sharing of operating experience, it can arouse the experience motivation of other silver-haired people, which can shorten the distance between each other for maintain a happy mood and improve the health index. The study results are provided as a reference for researchers related to virtual reality. Through the results of the study, suitable experience activities in virtual or floating situations can be designed to create a happy leisure life for

community silver-haired people.

Keywords: Sharing Experiential Learning, Silver-Haired, Virtual Reality Floating Situation, Leisure Activity

壹、研究背景

本研究探討銀髮族成長過程與臺灣產業型態轉變有密切關聯，臺灣曾經是以農業立國，隨著時代的演變、潮流的脈動，由農業進入工業再轉化成服務業為主的社會型態，人們漸漸遺忘、丟失曾幾何時賴以為生的傳統農具。特別是在臺灣南部早期更是以農業為生，農民以各式農器具進行耕種，種植稻米蔬果以維生溫飽，隨著社會環境進步，逐漸忘記賴以為生的傳統農器具。力淑君 (2019)研究提到農器具具有保存價值，延續先人發明的傳統農具，具備有教育意義和歷史文物傳承目的。洪惟仁 (1997)著述閩南語(又稱台語)腔調就是南部方言的特色，且高雄又是農業代表地區，並以閩南語做共同方言的對話，顯示高雄具有農業和閩南語代表性。魏米凰 (2017)研究提到 2002 年政府開始推動文化創意的產業政策至今，文化創意必須和產業鏈相互聯結與共生，文化創意內容將扮演一個重要觸媒的角色，並更深植於市民生活當中，其生活中的食、衣、住、行、育樂的文創產業和服務就會應運而生，而文創與科技的結合，更是現在創意數位對生活產生密不可分的關係。為此，本研究以農業是臺灣文化歷史的代表，以文創概念結合科技將能夠傳承農業足跡，以創新模式呈現過去風貌。

過去學者針對銀髮族的休閒活動，Munk et al. (2012)研究提到休閒活動可以為人們帶來樂趣、豐富人生，更可以滿足人類心靈層次的需求以達到人生目標。特別是建議銀髮族可從事規律的休閒活動，不但能夠提高自我肯定和情緒紓解，並可增強體能、減緩功能衰退速率(如大腦、手部、耳朵、口語)，進而提升生活品質以減少醫療支出。近年來藉由資訊科技成熟，產業界發展出許多可以協助銀髮族參與休閒活動的設備工具，如健康體適機、休閒娛樂機等利用體感技術，特別是在虛擬實境裝置的出現，使用者接受度也越來越高，虛擬情境的感知享受帶來愉快體驗效果(Manis & Choi, 2019)。Lee et al. (2021)研究顯示虛擬實境的生動性和互動性對使用者的知覺媒體豐富度有影響，進一步影響資訊共享行為。體驗式學習被用於健康領域中，它的好處被認為是對參與者身體健康有助益，參加健康活動的參與者來自不同背景均能感受其效益(Grace et al., 2019)。Bontchev et al. (2018)的研究提到新型娛樂遊戲應用於學習過程有助於使用者的心理認知能力，主要基於 Kolb 的體驗學習理論的新型遊戲風格(Kolb, 1984)。由此更能突顯「休閒活動」對銀髮族之重要性，且休閒活動能夠幫助參與者抒解心理壓力外，還可以延續身體機能及保持心情愉快，藉此消除銀髮族之負面情緒及不佳的身體狀況。同時學者 Gregory et al. (2017)也建議在居住環境建立良好的休閒活動項目與他人互動機會，可有效提昇銀髮族的生活品質與健康狀態，也顯示本研究聚焦在健康休閒活動議題的重要性。

為此，本研究以高雄農業所使用的器具，透過農具圖片收集、田野調查、在地故事情境、詞彙語料蒐羅，再將田野調查的農具閩南語詞彙發音資料整理，並紀錄農具的使用方法，透過本研究虛實浮空憶農情境呈現，結合照護機構與社區 USR 活動提供銀髮族娛樂使用。本計畫研究目的以回應銀髮社會需求為核心，提出有效的創新科技，橋接科技研發與銀髮社會經濟的共同需求，藉由參與銀髮社會脈動來豐富研究靈感，有賴科技導入方式提昇銀髮福祉。

貳、文獻探討

一、高雄農業器具探討

民國 50 年代以前，臺灣曾經是以農業立國，為了解決民生問題，市民都會下田耕作種植稻米蔬果類，家中庭院有著各式各樣的農作器具。由於時代進步快速，農業進入工業再轉化成工商服務業為主的社會型態，隨著工業機械發展、科技的發明，人們漸漸遺忘或拋棄賴以為生的傳統農具。力淑君 (2019)研究提到早期的農具保存與其用途，因時代變遷而失去記錄，老一輩市民看著一張張舊

時的農具圖片及其文字說明，且因年紀增長卻忘記其功用及名稱，甚至印象模糊，若就此讓傳統農具消失在時代洪流之中，莫不是臺灣人的一大損失。

為了讓銀髮族可以透過共享體驗學習喚起農具的印象，本研究以創新設計概念由發音人以母語閩南語介紹農具名稱，加深銀髮族對農具的印象。將種植農事過程，使用相關農具種類及其使用方法進行閩南語錄製，並呈現在虛實浮空情境中，銀髮族體驗過程中，只要拿起農具就可以聽到閩南語農具名稱與使用方式，將收錄的語料，與台灣閩南語羅馬字拼音符號及注音符號對照(力淑君, 2019)。陳素雲 (2014)提到農具詞彙以傳承鄉土文化，將農具詞彙語料分成「整地耕作農具」、「播種插秧農具」、「除草捕蟲農具」、「灌溉施肥農具」、「收成入倉農具」、「搬運役畜器具」六大類。每一個農具介紹其使用功能，多數有附加傳統農具實物拍攝後製成的圖檔，圖檔上還有細部構造的標示。本研究依據陳素雲 (2014)和力淑君 (2019)的研究進行分類方式，將農具分成整地用具、種植用具、管理用具、收穫用具等，並分析農具使用的方法，將其動詞詞彙進行分類整理。

二、高雄台語的重要性

根據吳進喜 & 施添福 (1997)的高雄縣聚落發展記錄，從行政、歷史、語言方面都是台灣南部重要的都市之一。洪惟仁 (1997)著述高雄縣閩南語方言提到台語腔調就是高雄方言的特色具代表性，各地區的方言融合過程，就以高雄內部語音較一致，未來如果台灣優勢音變做共同方言的話，以高雄為首的融合方言就是台灣優勢音的先趨，而且使用台語的人口佔大多數，過去文獻有顯示高雄語音的代表性較為重要。康韶真 (2014)研究發現對老年層的發音記錄來看，會發現當時的高雄台語的變體較少，同一區的方音較一致是有系統的語音。這和時代變遷、資訊發達、社會價值觀改變等因素有很大的關係，早期交通較不便利，不同地區來往的機會較少，方言之間較少接觸，所以會保持完整的方音系統。

然而，現代人使用台語的機率降低、對於講台語真不熟悉，特別是在農業時期的農具名稱幾乎有遺忘的跡象。Hsu (2017)提到華語在台灣目前是最強勢的語言，台語等其他本土語言則面臨存亡關頭，因此建構華語加本土語言的新雙語環境勢在必行。許慧如 (2018)也表示復興本土語言可實質減輕長照負擔，且相關研究指出使用雙語對大腦的好處，雙語人被診斷為失智症的年紀，比單語人晚 4.3 年，癱瘓發生的起始時間晚 5.1 年，證實會雙語人被診斷為失智症的年紀和癱瘓發生時間都比單語人晚，延續本土語言有助於減緩人口老化速度、減少長照支出和減輕長照負擔。

三、虛實浮空情境應用

虛實情境為讓使用者在結合真實與虛擬環境中互動的概念，提供在真實世界操作實體物件，並且透過虛擬數位科技呈現與回饋至使用者身上，藉此達到互動體驗的成效。過去在虛實情境的實務應用中，學者 Asai et al. (2005)指出擴增實境將虛擬對象疊加到真實場景上，為學習者提供一種新型的學習模式。Shahmoradi et al. (2020)研究發現虛擬實境遊戲在康復方面具有很高的潛力，可提高復健者的表現，顯示對銀髮族使用虛擬實境有助益(Liaw et al., 2020; Shahmoradi et al., 2020)。為了研究虛實情境的特性及其適當的界面，本研究以虛實憶農情境進行設計與開發，將能有效呈現銀髮族憶農娛樂的導引動作，提供銀髮族在虛實憶農情境學習閩南語的樂趣。

本研究加入浮空 3D 情境互動技術的應用，從一開始建立硬體設備開始都可以發揮其創意，結合浮空投影，讓憶農的真實性大大的提高，經由 Unity3D 引擎的幫助，先轉換成 3D 的立體影像再由金字塔型的投影來顯示浮空樣貌，並以整合模式提供銀髮族進行體驗學習，增加遊戲的真實度與臨場感，顯示在 VR 3D 學習應用上是屬一種創新的學習模式(Ros et al., 2020)。浮空 3D 設計以金字塔型的浮空投影，利用 3D 物件的四個面來投影在介質中，須將 Unity3D 分割畫面成四個面的影像物體，就是利用 Unity3D 多重攝影機來做人物的切割示意。在浮空作品呈現方面，使用者能夠體驗以下兩種在虛實之間的穿越樂趣：(1)從平面投影畫面變成立體浮空投影，長寬尺寸約 100 公分。(2)從觸控

操作手機變成體感操作浮空投影。因此，本研究研發之創新整合模式在虛擬情境中觸控外部的浮空3D情境，同步呈現共享體驗學習的憶農情境內容，特別是在神農氏以閩南語述說憶農故事。

四、共享體驗學習的應用

體驗應用在虛實情境研究中已經獲得不同領域的證實(Hargrove et al., 2020; Wu et al., 2021)，而體驗學習(Experiential Learning)係指從學習者的具體經驗中出發，透過真實有意義的活動去體驗並且建構知識，在學習過程中，伴隨反思、分析、討論和評估等歷程，學習者將直接性的經驗重組並改造內化而成自我意義(劉鴻蘭，2012)。吳清山(2008)指出的四項體驗學習內涵，分別為：1. 經驗學習：學習者經由實際經驗中學習。2. 行動學習：學習者透過觀察、嘗試並自操作中學習。3. 反思學習：學習者經過一連串反思後，強化個人學習技能。4. 能力學習：能力習得為學習的重點。Shakarishvili (2019)研究將虛實情境技術融入在全域健康培訓中，可以讓學習者體驗學習，從而提高全域健康教育計劃的成果，顯示邊做邊學的方法在教育領域得到廣泛的應用，因此虛擬實境技術提供高經濟效益的體驗學習模式。

以共享概念主要是「共享」也就是「分享」的行為，在早期就出現在人類社會中，就像與家人朋友分享物品概念，科技進步帶來便利性的情況下，共享的模式開始興起，並將以往分享的對象擴大至陌生人與陌生人之間的共享，許多以分享為理念模式的應用，提供各類型的共享服務，如勞務共享、物品共享等，顯然已成為一種新興分享趨勢(Schor, 2016)。因此，本研究的體驗學習定義符合吳清山的四項體驗學習融入在共享虛實浮空憶農情境過程中，目的是提升銀髮族對高雄農業時期之農具應用的學習興趣與成效，如圖1。本研究主要是由戴頭盔的長者體驗虛實憶農情境中的場域，透過情境中所呈現的農物器具觸動按鈕就會自動撥放閩南語農物故事，再自動呈現在浮空情境中，提供沒有頭盔的銀髮族一起用耳朵聆聽、眼睛觀看、口述過去經歷，刺激大腦回憶與提升社交聊天話題。

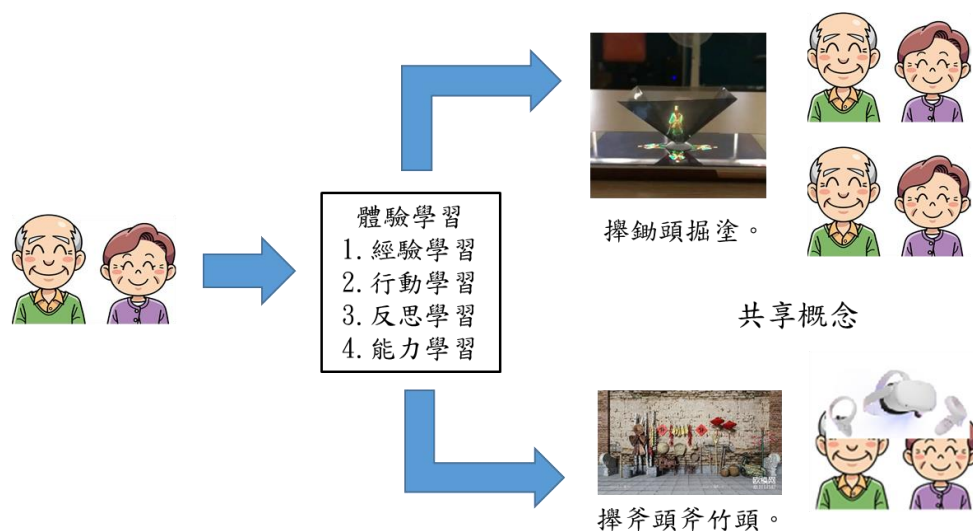


圖1、共享體驗學習融入虛實浮空憶農情境

共享體驗學習必須從銀髮族的具體經驗著手、提供銀髮族富挑戰性的體驗，且素材內容要以能夠提供銀髮族觀察和帶領內省的學習機會為主。過去研究顯示鮮少以共享體驗學習進行相關研究，大部分傾向在共享經濟方面探索，為此，本研究著重在共享體驗學習研究，主要也是期待有這領域的研究貢獻。本研究之共享體驗情境重於活動後知識增進與能力獲得，憶農情境適用於需要加以觀察及探索的方式，體驗學習的情境內容需要呈現多樣性，如此可以透過具體觀察、操作、感受和比較等策略，讓銀髮族習得憶農經驗。

綜合上述，共享體驗學習乃主張使銀髮族於各種體驗活動「從做中學」，期望透過執行者有計畫的安排學習情境能啟發學習者不同面向的潛能。而銀髮族在觀察自我、發展自我的過程中，勇於探

索以解決困境，這正是共享體驗學習以銀髮族為中心觀念的實現。而研究者正希望透過共享體驗學習設計，提供給銀髮族身歷其境的感悟，鼓勵銀髮族對感官經驗深入省思、思索意義並表達出來，最後將進一步遷移應用到真實生活中。

參、研究設計

一、 虛擬場景建立

學者 Carbonell et al. (2017)提到情境建構以說故事方式呈現，提供一個豐富的故事情境內容與感人的畫面，本研究依據故事情境建構在場景中，吸引銀髮族沉浸在憶農印象情境中。本研究建構虛實浮空憶農情境有六項故事情境（如圖 2）。

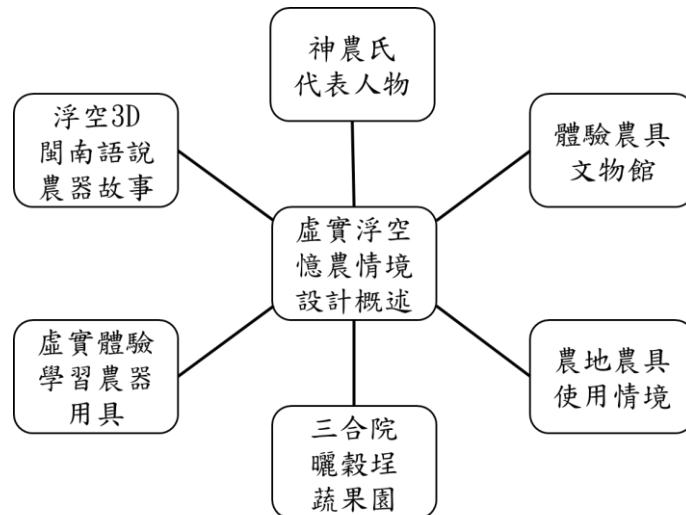


圖 2、虛實浮空憶農情境設計概述

二、 素材建置

本研究憶農情境觀賞規劃平面設計與 3D 設計規劃，其農具模組建置方式，依據力淑君 (2019) 研究臺灣閩南語農具詞彙探討，第一階段了解過去農業用具種類及器具分類的形態，經由農用器具的分析，了解農夫對農具文化在使用目的、故事情節、詞彙說法三個特性上的感知印象。第二階段透過高雄地域(如莊家古厝)、農業歷史、農作物的結合，彙整地域文化及農具文化與農業產品的連接性，成為設計的創意主題。第三階段歸納出設計及創作的過程中所代表的意象，最後形成為創作的表現技法。

三、 情境腳本

為了真實呈現高雄農業器具的情境，在腳本設計依據學者 Valsesia et al. (2017) 提到講故事對於人們如何構建現實情境與他人互動非常重要。本研究以高雄農業器具為主軸，以故事情節反應其真實性，即故事事件是屬於過去和現在經歷的參數，其內容具備懷念、回憶、念舊的情境，包含莊家古厝故事，也會影響銀髮族的反應。依據憶農情境項目規劃與建置，本研究進行虛實浮空憶農情境腳本撰寫，學者 Campbell (1992)研究指出情境描述法具有時間順序性，將其人、事、時、地、物等事件片段串連的設計方法，針對情境內容法提出二大特性，其一，事件內容具有順序性，主要是描寫動作、過程或者事件；其二，以敘述形式描述有形體的事件(Campbell, 1992)；其三，以浮空情境呈現，由神農氏人物出現在浮空 3D 情境，述說農業發展史與農具使用特性。

閩南語故事彙整高雄農業與莊家古厝內容範例如下：莊家古厝於大樹鄉 21 號省道下，姑婆寮山頂東旁，莊家堂號叫做「天水堂」，是家族所有。早期莊氏家族種植鳳梨、果樹、養豬來起家，以勤儉持家漸漸發達；清代莊家先祖莊清標兄弟開始建造起大厝，聘請唐山師傅，建材除了砂石以外，大部分都從福建用船送過來，前後用數年的時間，完成四合院的外形。日本時代祖先莊財種蕃薯養豬慢慢致富起來，後任當地莊其中於 1921 年擴建，至今日保留真完全，莊家的人曾對古厝作整修，

使古厝外體更加完全，又向高雄縣文化局申請歷史建築，又因為完整建築有文化價值來登記，而且編列預算來維護。莊家子孫已經傳到第六代，第三代就有十三位男丁，家族成員眾多，產權自然紛雜，這也是歷史古厝延續最大的困難，兩年後幾位莊家人提出撤銷，對高雄縣歷史上頭例；縣府經討論後，暫時將預算凍起來，將莊家古厝暫列為歷史建築。近年因為鄉土戲劇拍攝地，以及電視報導，漸為人所知，成為大樹區有名風景點。莊家子孫雖然已經沒有住在古厝，但是古厝保存完全，莊家的人遵照祖先的指示—歡迎大家來參觀。如果你是一位喜歡歷史及建築藝術者，莊家古厝一定會留住你眼光和時間，讓你看到不想走(維基百科—自由的百科全書, 2022)。

肆、設計結果

本研究依據虛實浮空憶農情境設計架構(如圖 2)，依據腳本規劃進程式設計，當銀髮族進入虛擬情境後，會看到神農氏如同導遊在招手，引導銀髮族開始體驗憶農情境，同時觸發外部浮空神農氏，其他銀髮族就會看到神農氏跳健身操，和聽到神農氏說高雄農業與莊家古厝的故事(如圖 3)。為了情境的豐富性，本研究開發完成 3D 素材建模，包含神農氏(如圖 4)、跳健身操的神農氏(如圖 5)、3D 浮空神農氏表演情境(如圖 6)、3D 列印小屋說故事情境(如圖 7)。設計完成虛擬憶農情境(如圖 8)、莊家古厝(如圖 9 至圖 10)、40 種以上農具與農場情境(如圖 11 至圖 22)，加上閩南語農具使用說明，增加本研究成果豐富性。



圖 3、虛實浮空憶農情境體驗架構



圖 4、神農氏在虛擬情境當導遊



圖 5、神農氏跳健身操

互動功能：銀髮族戴頭盔進入虛擬情境，會看到

互動功能：3D 神農氏模組，加上彩色衣著與骨架，

神農氏在前面招手，引導銀髮族體驗情境內容。

選取健身操動作進行套用設計，即可跳健身操。



圖 6、神農氏在 3D 浮空情境跳健身操
互動功能：神農氏在浮空情境會跳健身操，銀髮族可以透過眼睛、手和腳隨著動作起跳。



圖 7、神農氏在 3D 房屋說閩南語高雄農業故事
互動功能：銀髮族用耳朵凝聽神農氏在 3D 列印房屋的浮空情境，以閩南語說高雄莊家古厝歷史。



圖 8、憶農情境全景



圖 9、莊家古厝三合院
互動功能：銀髮族走進古厝，看到藍色圓圈位置，就可凝聽農業和莊家古厝的故事。



圖 10、莊家古厝晒穀場
互動功能：銀髮族可以將稻穀用搖桿搬運至晒穀場曝曬，會想早期曬穀情景。



圖 11、竹園牛羊豬雞牲畜養殖場

互動功能：銀髮族可用搖桿拿飼料餵食雞牛豬，可看到雞牛豬慢慢長大。

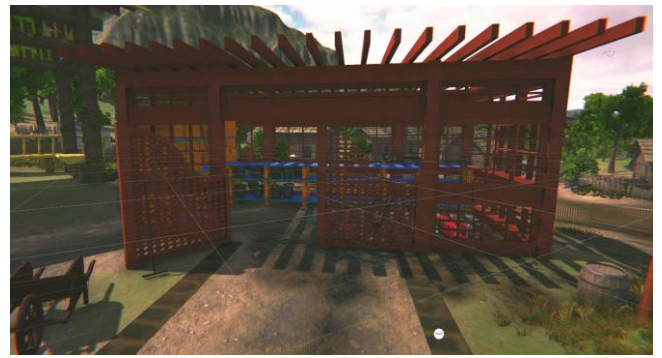


圖 12、農植物培植場

互動功能：銀髮族可用搖桿澆水培育植物幼苗，幼苗會發芽。



圖 13、蔬菜種植場域

互動功能：銀髮族可用搖桿拿澆水桶灌溉蔬菜園，會見到蔬菜慢慢長大。

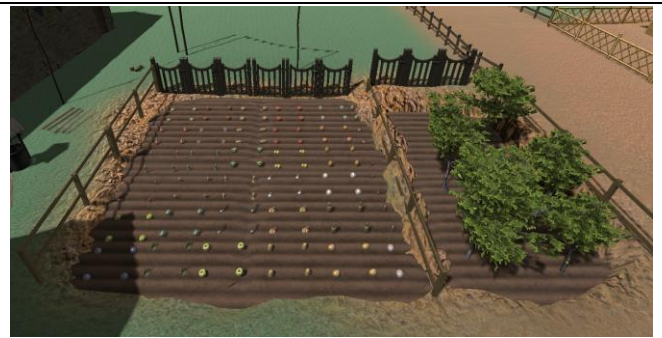


圖 14、水果種植場域

互動功能：銀髮族可用搖桿拿澆水桶灌溉水果園，會見到水果慢慢成熟。



圖 15、稻穀生長情形

互動功能：銀髮族可用搖桿採收稻穗，會見到稻穗慢慢減少。



圖 16、農作物加工器具場域

互動功能：銀髮族可用搖桿將稻穗加工，會見到稻米在旁邊增加。



圖 17、休閒涼亭

互動功能：銀髮族可在涼亭休息，回憶農業時的工作情境。



圖 18、農具文物館

互動功能：銀髮族到農具文物館參觀，並用搖桿拿取農具欣賞。



圖 19、農具場域

互動功能：銀髮族可用搖桿拿農具去田園工作，會見到農具疏土情境。



圖 20、農具放置屋

互動功能：銀髮族可用搖桿拿農具放置到農具屋收拾排放。



圖 21、銀髮族散步在田園小徑

圖 22、銀髮族體驗休閒樹上木屋

伍、資料分析

本研究收集實驗組 101 樣本(男性 46、女性 55)，控制組 90 樣本(男性 42、女性 48)，顯示銀髮女性參與體驗意願較高，整體信度 Cronbach's Alpha 值 0.986 符合，以 PASW Statistics 18 統計套裝軟體進行獨立樣本 t 檢定，分析「經驗學習」之實驗組和控制組得分的改變情形，從 1 表得知，銀髮族在「經驗學習」分量表中，實驗組平均分數顯著高於控制組，顯示實施經驗學習方式後，銀髮族對於虛實浮空憶農情境融入程度有顯著提升，對於新科技之浮空憶農情境有新的認識，對於過去農業情境可以融入在浮空情境中感到很新奇，統計結果 t 值為 6.124 ($p < .001$)，達顯著差異，代表共享體驗學習應用在銀髮族體驗憶農情境活動後，銀髮族能夠分享其使用經驗，並與其他未體驗的銀髮族分享使用後心得和感覺，並在休閒時能夠體驗新科技的樂趣。

表 1、經驗學習樣本 t 檢定摘要表

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
經驗學習	實驗組	5.329	1.397	6.124	.000***
	控制組	4.143	1.275		

註：*** $p < .001$

從表 2 得知，銀髮族在「行動學習」分量表中，實驗組平均分數顯著高於控制組，顯示實施共享體驗學習後，銀髮族對於憶農情境內容有顯著差異性，主要是體驗過程以休閒活動方式進行，銀髮族願意以行動體驗浮空憶農情境帶來樂趣，並學習早期農具使用方式，仔細聽取高雄農業故事，對於虛實浮空農業情境感到有學習興趣，經樣本 t 檢定後，得到 t 值為 5.318 ($p < .001$)，達顯著差異，代表共享體驗學習在銀髮族觀賞過需實憶農情境後，對於早期農業場景設計虛實浮空內容具有於娛樂效果，且與控制組相比較有明顯差異性。

表 2、行動學習樣本 t 檢定摘要表

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
行動學習	實驗組	5.270	1.352	5.318	.000***
	控制組	4.235	1.338		

註：*** $p < .001$

從表 3 得知，銀髮族在「反思學習」分量表中，實驗組平均分數有高於控制組，顯示共享體驗學習施行在虛實浮空憶農情境後，銀髮族對於使用新科技較不會排斥，對於一開始不想體驗銀髮族，也因體驗過的銀髮族從口中得到回應屬於正向，引起沒有排斥使用銀髮族注意，加上服務人員的引導與鼓勵，帶給銀髮族反思後，能夠有正向回饋與享受體驗樂趣，檢定結果 t 值為 6.166 達顯著差異，代表銀髮族在接受共享體驗學習休閒活動後，在新科技的學習興趣有能明顯加分效果。

表 3、反思學習樣本 t 檢定摘要表

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
反思學習	實驗組	5.440	1.390	6.166	.000***
	控制組	4.189	1.414		

註：*** $p < .001$

本研究以 PASW Statistics 18 統計套裝軟體進行獨立樣本 t 檢定，分析「能力學習」之實驗組和控制組得分的改變情形，從表 4 得知，銀髮族在「能力學習」樣本 t 檢定摘要表中，實驗組平均分數顯著高於控制組，顯示實施共享體驗學習方式後，銀髮族的新科技學習能力有顯著提升，研究結果顯示 t 值為 5.612 達顯著差異，代表銀髮族在接受共享體驗學習活動後，對於學習新科技能力有明顯。研究發現銀髮族對於採用共享體驗學習會因學習能力不同，搖桿操控憶農情境的功能有不同反應，如搖桿拿農具或噴灑水灌溉農作物，引發學習能力明顯落差。

表 4、能力學習樣本 t 檢定摘要表

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
能力學習	實驗組	5.236	1.394	5.612	.000***
	控制組	4.136	1.311		

註：*** $p < .001$

從表 5 得知，銀髮族在「共享學習」分量表中，實驗組平均分數顯著高於控制組，顯示實施共享體驗學習方法後，銀髮族對於憶農情境內容有顯著差異性，經樣本 t 檢定後，得到 t 值為 5.625 達顯著差異，顯示銀髮族在接受體驗過程中，分享體驗心得與體驗技巧，能夠激發其他銀髮族的好奇心，也願意將體驗心得分享給其他銀髮族，對於虛實浮空憶農情境融入休閒活動有正向幫助。

表 5、共享學習樣本 t 檢定摘要表

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
共享學習	實驗組	5.305	1.285	5.625	.000***
	控制組	4.238	1.335		

註：*** $p < .001$

從表 6 得知，銀髮族在「學習滿意度」分量表中，實驗組平均分數顯著高於控制組，顯示實施共享體驗學習方法後，銀髮族對於憶農情境內容之「學習滿意度」有顯著差異性，經樣本 t 檢定，得到 t 值為 6.265 達顯著差異，研究結果顯示銀髮族採以共享方式進行體驗活動後，對於學習新科技意願提高，經由服務人員協助使用有正向肯定，銀髮族在學習滿意度有顯著影響，且與控制組相比較有明顯差異，對早期農業情境融入虛擬情境有正向肯定。

表 6、學習滿意度樣本 t 檢定摘要表

變數名稱	組別	平均數	標準差	t 值	顯著性
學習滿意度	實驗組	5.454	1.390	6.265	.000***
	控制組	4.214	1.346		

註：*** $p < .001$

陸、結論與建議

本研究完成虛實浮空憶農情境設計，銀髮族進入憶農虛擬情境後，會先由神農氏引導體驗周邊早期農業情境，同時會觸發浮空情境，其他銀髮族可以欣賞神農氏在浮空情境進行健身操，也會聽到閩南語高雄農業和莊家古厝的故事，達到眼、口、耳、手等活動目的。經由問卷調查結果顯示，在共享體驗學習虛實浮空憶農情境中，銀髮族的經驗學習、行動學習、反思學習、能力學習、共享學習和學習滿意度均有達到顯著水準，顯示銀髮族對於新科技與新知識學習有較高的興趣，且經由融入在休閒活動中，可以進行體驗經驗分享，彼此之間能夠拉近距離，擁有愉快心情，提升健康指數。研究結果提供給虛擬實境相關的研究者參考，可透過本研究結果設計適合的虛擬或浮空情境與休閒活動，後續研究可分析社區銀髮族學習成效間的關係。

柒、對於參與人員獲得之訓練

1. 培育 5 人虛擬實境領域專業人才，其中許泓哲與陳廷宇專攻 Unity 與程式設計，其餘三位黃韻茹、賴慧婷與許芮翎為活動場域展場專業人員。
2. 參與銀髮族熟練 Unity 設計與程式設計的技能、增進解決問題能力，提升學習成效，畢業之後能在多媒體相關產業就業，或是回家鄉投入社區銀髮輔導工作，增進社區銀髮福祉。
3. 訓練參與計畫之人員熟悉相關的虛擬實境的設計，培養研究報告撰寫等各項能力，並且發表研究成果在學術研討會。
4. 計畫主持人累積虛擬實境開發的研究經驗，將研發成果融入虛擬實境應用課程教學，於 111 學年下學期虛擬實境應用課程。
5. 主持人提昇研究開發報告撰寫等各項能力，並且發表論文在主持人提昇研究開發報告撰寫等各項能力，並且發表論文在 ECBIOS 國際學術研討會。
6. 本計劃進行虛實浮空憶農情境設計之問題，團隊在設計過程遇到 Unity、3D 建模、浮空情境之設計與程式問題，主持人協調翔昱創新科技公司與科勁科技公司提供專家協同 3D 建模指導，以及畢業校友林唐逸協助指導互動功能設計，以案例方式進行講解，協助研究團隊解決設計問題。
7. 在彙整閩南語過程，因研究團隊對於閩南語正確說法與用字不熟悉，特邀請通過台灣語文測驗中心 C2 Mastery 專業級石佳惠老師給予研究上建議與指導，修正用語與文字內容，並義務協助錄製高雄農業故事集。

參考文獻

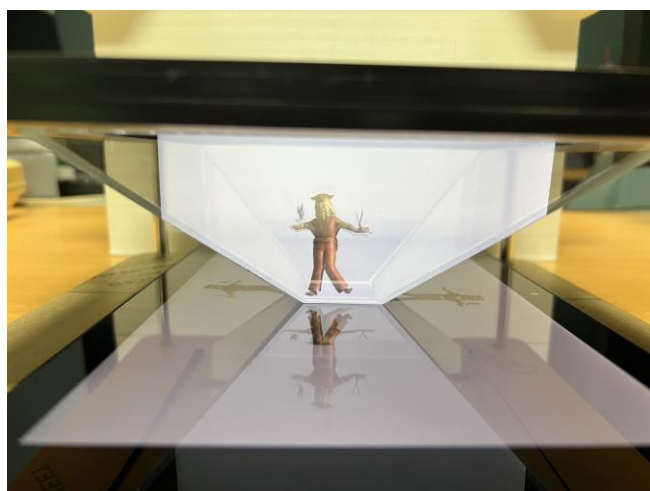
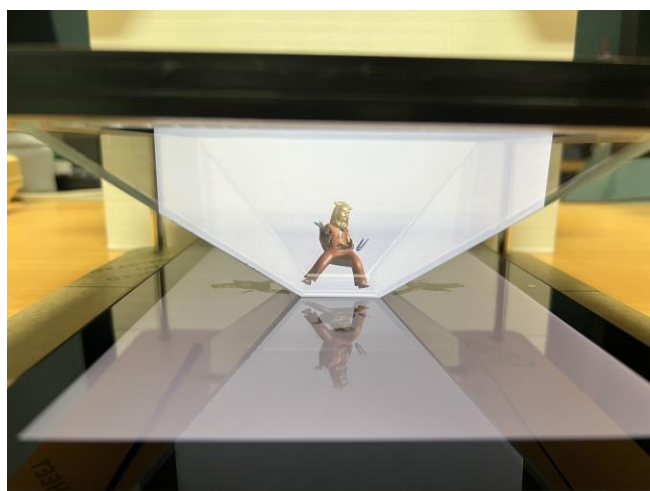
Asai, K., Kobayashi, H., & Kondo, T. (2005, 5-8 July 2005). *Augmented instructions - a fusion of augmented*

reality and printed learning materials. Paper presented at the Fifth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT'05).

- Bontchev, B., Vassileva, D., Aleksieva-Petrova, A., & Petrov, M. (2018). Playing styles based on experiential learning theory. *Computers in Human Behavior*, 85, 319-328. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chb.2018.04.009>
- Campbell, R. L. (1992). WILL THE REAL SCENARIO PLEASE STAND UP? *SIGCHI Bull.*, 24(2), 6-8. doi: 10.1145/142386.1054872
- Carbonell, J., Sánchez-Esguevillas, A., & Carro, B. (2017). From data analysis to storytelling in scenario building. A semiotic approach to purpose-dependent writing of stories. *Futures*, 88, 15-29. doi: <https://doi.org/10.1016/j.futures.2017.03.002>
- Grace, S., Stockhausen, L., Patton, N., & Innes, E. (2019). Experiential learning in nursing and allied health education: Do we need a national framework to guide ethical practice? *Nurse Education in Practice*, 34, 56-62. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nepr.2018.11.003>
- Gregory, A., Mackintosh, S., Kumar, S., & Grech, C. (2017). Experiences of health care for older people who need support to live at home: A systematic review of the qualitative literature. *Geriatric Nursing*, 38(4), 315-324. doi: <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2016.12.001>
- Hargrove, A., Sommer, J. M., & Jones, J. J. (2020). Virtual reality and embodied experience induce similar levels of empathy change: Experimental evidence. *Computers in Human Behavior Reports*, 2, 100038. doi: <https://doi.org/10.1016/j.chbr.2020.100038>
- Hsu, H.-J. (2017). The entanglement of emotion and reality: an investigation of the Taiwanese people's attitudes towards Taigi. *Journal of Multilingual and Multicultural Development*, 39, 1-16. doi: 10.1080/01434632.2017.1315947
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning: Experience as the source of learning and development*. Englewood Cliffs: NJ: Prentice Hall.
- Lee, S. A., Lee, M., & Jeong, M. (2021). The role of virtual reality on information sharing and seeking behaviors. *Journal of Hospitality and Tourism Management*, 46, 215-223. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jhtm.2020.12.010>
- Liaw, S. Y., Wu, L. T., Soh, S. L. H., Ringsted, C., Lau, T. C., & Lim, W. S. (2020). Virtual Reality Simulation in Interprofessional Round Training for Health Care Students: A Qualitative Evaluation Study. *Clinical Simulation in Nursing*, 45, 42-46. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ecns.2020.03.013>
- Manis, K. T., & Choi, D. (2019). The virtual reality hardware acceptance model (VR-HAM): Extending and individuating the technology acceptance model (TAM) for virtual reality hardware. *Journal of Business Research*, 100, 503-513. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2018.10.021>
- Munk, M., Ramos, L., & Simões, E. (2012). Chronic diseases and leisure time physical activity in an elder population from Recife, Brazil. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 15(Supplement 1), S290. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jsams.2012.11.704>
- Ros, M., Debien, B., Cyteval, C., Molinari, N., Gatto, F., & Lonjon, N. (2020). Applying an immersive tutorial in virtual reality to learning a new technique. *Neurochirurgie*, 66(4), 212-218. doi: <https://doi.org/10.1016/j.neuchi.2020.05.006>
- Schor, J. (2016). DEBATING THE SHARING ECONOMY, from <https://greattransition.org/publication/debating-the-sharing-economy>
- Shahmoradi, L., Almasi, S., Ahmadi, H., Bashiri, A., Azadi, T., Mirbagherie, A., Ansari, N. N., & Honarpishe,

- R. (2020). Virtual Reality Games for Rehabilitation of Upper Extremities in Stroke Patients. *Journal of Bodywork and Movement Therapies*. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jbmt.2020.10.006>
- Shakarishvili, G. (2019). Virtual reality technology for experiential learning in global health training curricula: a prototype for testing. *The Lancet Global Health*, 7, S27. doi: [https://doi.org/10.1016/S2214-109X\(19\)30112-3](https://doi.org/10.1016/S2214-109X(19)30112-3)
- Valsesia, F., Diehl, K., & Nunes, J. C. (2017). Based on a true story: Making people believe the unbelievable. *Journal of Experimental Social Psychology*, 71, 105-110. doi: <https://doi.org/10.1016/j.jesp.2017.03.001>
- Wu, H., Cai, T., Luo, D., Liu, Y., & Zhang, Z. (2021). Immersive virtual reality news: A study of user experience and media effects. *International Journal of Human-Computer Studies*, 147, 102576. doi: <https://doi.org/10.1016/j.ijhcs.2020.102576>
- 力淑君. (2019). 臺灣閩南語農具詞彙研究--以高雄市阿蓮區為例. 國立高雄師範大學, 高雄市. Retrieved from <https://hdl.handle.net/11296/4hmxhd>
- 吳清山. (2008). 教育行政議題研究. 台北: 高等教育出版社.
- 吳進喜, & 施添福. (1997). 高雄縣聚落發展史. 高雄縣政府.
- 洪惟仁. (1997). 高雄縣閩南語方言. 高雄縣政府.
- 康韶真. (2014). 高雄台語語音的調查與演變分析. 國立臺灣師範大學台灣語文學系碩士論文, 台北市. Retrieved from <https://hdl.handle.net/11296/a3k65d>
- 許慧如. (2018). 台灣華語新興變異對台語的影響-從年輕人的/iN/變異看起. *台語研究*, 10(2), 34 - 55.
- 陳素雲. (2014). 臺灣閩南語農具詞彙研究--以新北市樹林區為例. 國立臺灣師範大學台灣文化及語言文學研究所碩士論文, 台北市. Retrieved from <https://hdl.handle.net/11296/k25upb>
- 維基百科—自由的百科全書. (2022). 莊家古厝, from <https://zh.m.wikipedia.org/zh-tw/%E8%8E%8A%E5%AE%B6%E5%8F%A4%E5%8E%9D>
- 劉鴻蘭. (2012). 體驗學習理論運用於國小社會領域教學之行動研究. 國立臺北教育大學教育學院課程與教學研究所教學碩士班碩士論文, 臺北市.
- 魏米凰. (2017). 創客經濟對文創產業影響之研究-以智觀文創為例. 國立中山大學高階經營碩士班碩士論文, 高雄市. Retrieved from <https://hdl.handle.net/11296/8khdar>

附件一、神農氏虛實浮空表演圖示



附件二、展演照片（人物場地版權歸社區機構）



阿蓮社區活動中心展演開場



阿蓮社區活動準備過程



阿蓮社區銀髮族體驗活動



阿蓮社區銀髮族體驗活動



阿蓮社區發展協會服務處展演



阿蓮社區銀髮族體驗活動



崙港社區銀髮族體驗活動



崙港社區銀髮族體驗活動



崙港社區銀髮族體驗活動



崙港社區銀髮族體驗活動



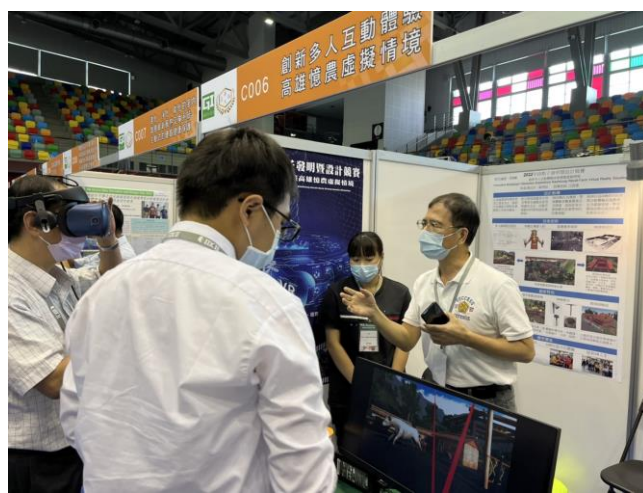
阿蓮區活動中心合照



崙港社區活動合照



111.8.4 綠點子國際創新發明暨設計競賽銀牌



111.8.4 綠點子國際創新發明暨設計競賽銀牌

國家科學及技術委員會補助專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：江啟惠		計畫編號：MOST 110-2637-H-041-001 -			
計畫名稱：建構銀髮族共享體驗學習創新型虛實浮空憶農情境介入休閒活動					
成果項目		量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)	
國內	學術性論文	期刊論文	篇	請附期刊資訊。	
		研討會論文			
		專書	本	請附專書資訊。	
		專書論文	章	請附專書論文資訊。	
		技術報告	1	篇	物聯網融入虛擬古厝情境開發計畫
		其他		篇	
國外	學術性論文	期刊論文	篇	請附期刊資訊。	
		研討會論文		1	研討會：4thIEEE Eurasia Conference on Biomedical Engineering, Healthcare and Sustainability 2022 論文題目：Sivers Play Innovative Recall Farm Situation with Sharing Experiential Learning
		專書	本	請附專書資訊。	
		專書論文	章	請附專書論文資訊。	
		技術報告	篇		
		其他	篇		
參與計畫人力	本國籍	大專生	5	人次	黃韻茹、許泓哲、陳廷宇、賴慧婷、許芮翎
		碩士生			
		博士生			
		專任人員(博士級)			
		專任人員(非博士級)			
	非本國籍	大專生			
		碩士生			
		博士生			
		專任人員(博士級)			
		專任人員(非博士級)			

其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)	1. 2022 Green Idea Invention and Design Fair 榮獲銀牌，作品：Innovative Multiplayer Interaction Experience Kaohsiung Recall-Farm Virtual Reality Situation 2. 本研究研發成果與昊誠科技股份有限公司簽訂「元宇宙憶農虛擬情境」技術移轉金 10 萬元，技轉技術包含種植蔬果、養殖家畜、農具館、觀賞莊家古厝、閩南語故事解說和多人同時存在虛擬情境技術。 3. 配合嘉藥大學社會責任(USR)高雄阿蓮區地方創生體驗活動，推廣研究成果，與社區銀髮族
	體驗活動，如附件一。 4. 因辦理社區體驗活動，與運鴻環保股份有限公司簽訂 36 萬產學合作，計畫名稱：提升企業資源資訊流程改善計畫。

110年度專題研究計畫成果彙整表

計畫主持人：江啟惠			計畫編號：110-2637-H-041-001-		
計畫名稱：建構銀髮族共享體驗學習創新型虛實浮空憶農情境介入休閒活動					
成果項目			量化	單位	質化 (說明：各成果項目請附佐證資料或細項說明，如期刊名稱、年份、卷期、起訖頁數、證號...等)
國內	學術性論文	期刊論文	0	篇	
		研討會論文	0		
		專書	0	本	
		專書論文	0	章	
		技術報告	1	篇	物聯網融入虛擬古厝情境開發
		其他	0	篇	
國外	學術性論文	期刊論文	0	篇	
		研討會論文	1		研討會：4thIEEE Eurasia Conference on Biomedical Engineering, Healthcare and Sustainability 2022 題目：Silvers Play Innovative Recall Farm Situation with Sharing Experiential Learning
		專書	0	本	
		專書論文	0	章	
		技術報告	0	篇	
		其他	0	篇	
參與計畫人力	本國籍	大專生	5	人次	黃韻茹、許泓哲、陳廷宇、賴慧婷、許芮翎
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
	非本國籍	大專生	0		
		碩士生	0		
		博士生	0		
		博士級研究人員	0		
		專任人員	0		
其他成果 (無法以量化表達之成果如辦理學術活動、獲得獎項、重要國際合作、研究成果國際影響力及其他協助產業技術發展之具體效益事項等，請以文字敘述填列。)			1. 2022 Green Idea Invention and Design Fair榮獲銀牌，作品：Innovative Multiplayer Interaction Experience Kaohsiung Recall-Farm Virtual Reality Situation 2. 本研究研發成果與昊誠科技股份有限公司簽訂「元宇宙憶農虛擬情境」技術移轉金10萬元，技轉技術包含種植蔬果、養殖家畜、農具館、觀賞莊家古厝、閩南語故事解說		

	和多人同時存在虛擬情境技術。 3. 配合嘉藥大學社會責任(USR)高雄阿蓮區地方創生體驗活動，推廣研究成果，與社區銀髮族體驗活動，如附件一。 4. 因辦理社區體驗活動，與運鴻環保股份有限公司簽訂36萬產學合作，計畫名稱：提升企業資源資訊流程改善計畫。 5. 培育5人虛擬實境領域專業人才，其中許泓哲與陳廷宇專攻Unity與程式設計，其餘三位黃韻茹、賴慧婷與許芮翎為活動場域展場專業人員。
--	---