



## 教師指導學生專題製作與論文競賽補助 成果報告

## 一、申請補助計畫基本資料

申請教師	賴盈勳	核定經費	8,000
單位系所	資訊工程學系	經費執行情況	<input type="checkbox"/> 已請購核銷完畢 <input type="checkbox"/> 尚未請購核銷 <input type="checkbox"/> 經費餘款_____
計畫執行 年度/學期	114 年度 1 學期	參賽期程	114 年 10 月 22 日~114 年 10 月 24 日
參加競賽/學術 活動名稱	「2025 台灣網際網路研討會暨全國計算機會議」  TANET&NCS 研討會	作品名稱	1. 以融入心流體驗教學設計開發教育元宇宙虛擬教室探討具身學習與認知負荷影響 2. 運用 3D 列印與數位雙生技術於台灣原住民石板屋的文化保育與防災應用
指導參賽學生 姓名	李振偉、林晏寬	班級	資工碩、資工四甲
競賽性質	<input type="checkbox"/> 國際性 <input checked="" type="checkbox"/> 校際 <input type="checkbox"/> 校內(院級以上)	參賽地點	國立宜蘭大學
申請教師 簽章		日期	



## 二、參賽作品：(論文摘要或作品說明)

### 1. 以融入心流體驗教學設計開發教育元宇宙虛擬教室探討具身學習與認知負荷影響

近年來，遠距教學因疫情迅速普及，雖提升了學習的彈性與可及性，並且突破地域限制讓學生無論身在何處都能參與課程，但也發現互動不足與學習動機低落等挑戰。本研究以「心流體驗」(Flow Experience)為核心，探討以元宇宙概念建構的虛擬教室是否能有效提升大學生的沉浸感與專注度。系統以 Unity3D 與 HTC VIVE 裝置開發，並融合具身學習 (Embodied Learning) 與認知負荷管理 (Cognitive Load) 的設計理念，提供沉浸式、互動性兼具的學習環境。研究採前後測實驗設計，邀請大學生參與虛擬教學活動，並以量化問卷檢視三構面的變化。結果顯示，學生在心流體驗上呈現顯著提升，代表沉浸式教室能有效強化專注力與持續投入。除心流體驗外，具身學習也展現正向趨勢，顯示沉浸式環境能在一定程度上促進身體參與。至於認知負荷則未出現顯著差異，此結果或許與實驗時長、任務設計或樣本特性相關，仍需後續研究驗證。本研究凸顯心流體驗在教育元宇宙中的關鍵價值，證實沉浸式虛擬教室特別有助於增進學習動機與參與感，並提供系統設計與教學應用參考。未來可望結合擴增實境與生成式 AI，發展以心流為導向的創新學習模式。

### 2. 運用3D列印與數位雙生技術於台灣原住民石板屋的文化保育與防災應用

台灣東部位處地震帶，同時是原住民族主要生活區域。自然災害不僅威脅居民安全，更影響傳統建築如石板屋的保存，獨特的工藝技術與文化價值正面臨保存與防災的雙重挑戰，本計畫以數位雙生技術為核心，結合3D列印、地震模擬設備及物聯網感測器，建立整合性系統。透過3D列印還原石板屋模型，結合感測器即時監測模擬地震下的結構反應，並利用AI分析預測建築安全性。系統提供視覺化介面，展示不同設計在地震條件下的表現，協助理解傳統建築防災特性，並配合NPC導引互動，協助使用者理解石板屋建築的防災特性，進一步探索如何在維護文化價值的前提下，有效提升建築的抗災能力。本研究採取兩個部分進行。第一部分著重於不同石板屋建築方式的比較，透過地震模擬器在虛擬環境中進行震動測試，以分析各種結構設計在地震情境下的差異與表現。第二部分則邀請大學生參與沉浸式虛擬體驗活動，將石板屋文化結合教學情境，並採用前後測設計，評估參與者在學習成效、文化理解與防災意識等面向的變化，藉此驗證沉浸式教學對知識獲取與參與感的影響。

## 三、參加之競賽活動：(請依據參加活動次數，依序附上相關活動簡章或海報、議程與參加證明等佐證資料)



14:00 - 15:00	<div>開幕禮</div> <div>開幕嘉賓：黃子平教授、入民內閣和社區發展局</div> <div>主持人：韓建興</div> <div>主講人：王育智 Scottie Wang / Piko Abo (Tahewita) 齊安蘭</div> <div>(14:00-14:30, 30分鐘)</div>									
	<div>開幕禮</div> <div>開幕嘉賓：PieApp的3位開發者和計算師</div> <div>主持人：林瑞雄 / 謝振興和謝振興</div> <div>主講人：陳利生 Eric Chen / 華豐影視股份有限公司 PieApp 黃少傑和陳利</div> <div>(14:30-15:00, 30分鐘)</div>									
	<div>第100</div> <div></div> <div>10051</div> <div>10052</div>	<div>第101</div> <div>海陸空</div> <div>10053</div> <div>黃子平</div>	<div>第102</div> <div>金銀科技與科學應用</div> <div>10055 - 10056</div>	<div>第103</div> <div>人工智能與應用</div> <div>金銀科技與科學應用</div> <div>10057 - 10058</div>	<div>第104</div> <div>金銀科技與科學應用</div> <div>10059 - 10060</div>	<div>第105</div> <div>金銀科技與科學應用</div> <div>10061 - 10062</div>	<div>第106</div> <div>金銀科技與科學應用</div> <div>10063 - 10064</div>	<div>第107</div> <div>金銀科技與科學應用</div> <div>10065 - 10066</div>	<div>第108</div> <div>金銀科技與科學應用</div> <div>10067 - 10068</div>	<div>第109</div> <div>金銀科技與科學應用</div> <div>10069 - 10070</div>

## 四、參賽準備與活動記錄

※請附文字說明與 4-6 張活動照片 (無照片則免附)



圖說明：TANET 議程表



圖說明：報告簡報內容



圖說明：活動展場



圖說明：獲得最佳論文獎



## 五、參加競賽成果 (參賽證明、得獎證明或學生心得)

這是我第一次參加 TANET 研討會並報告自己的學術研究，在前幾天有點緊張，每天都在反覆練習模擬報告，擔心自己報告時會出差錯。

到了活動那天，輪到我報告時很緊張，不過因為有經過大量練習因此很順利把自己的學術研究成果發表出來，有遇到其他學校的教授給予寶貴的建議，讓我知道我的論文還有很多改善之處，這是一個很棒的學術交流活動，我也有去參觀別人的論文海報發表，並且與其他學校的學生做學術交流，讓我知道原來我還有很多可以改進的地方。

最後我很榮幸獲得 TANET 研討會最佳論文的獎項，但是因為看過別校學生的學術研究成果並與其交流，才發現自己還有很大的進步的空間，後續我也會持續改善論文品質，並且做出更好的學術研究成果，期待後續能更進一步參加期刊活動。

在發表的過程中，除了分享自己的研究理念與成果，也聽到了許多來自教授與同學的提問與建議，這些互動讓我獲益良多。特別是一些針對系統架構與研究方法的問題，讓我更清楚看見自己在後續改進與延伸研究上的方向。

整體而言，這次 TANET 的發表經驗不僅讓我提升了表達與臨場應對的能力，也激勵我持續精進研究內容，期望未來能在更多學術舞台上發表更成熟的成果