

國立臺東大學

執行教育部111年度高等教育深耕計畫

2022綠色國際大學跨域學習線上成果發表工作坊

綠色大學專題創作成果報告書

(轉化類型：優質教育)

議題：E-2 360轉轉遊臺東-VR互
動學習華語教材

主持人：傅濟功 教授

共同主持人：舒兆民 教授

學生：黃季翔 (10714119)

莫仁豪 (10714143)

林彥君 (10714110)

謝馥璘 (10714101)

劉譯云 (10714111)

中華民國 111 年 6 月

摘要

本團隊思考臺東有得天獨厚之地理優勢，卻沒有類似的導覽式延伸華語教材出現，希望學習者可藉此虛擬實境之 VR 教材，在學習華語的過程中，也可以將臺東的美盡收眼底，一覽無遺。本計畫之方向以國立臺東大學華語中心自主開發教材《樂活臺東 089》為教學教材，延伸製作多媒體 VR 學習教材，使學習者有身歷其境的體驗學習。以主題式網頁或 APP 方式呈現，將教材中出現之景點繪製成地圖，鼓勵外籍學生親自踩點打卡，進行實地的華語文學習。

本計畫之目標為

1. 學習者學習本教材後，能活用本教材之內容對話。
2. 學習者接觸本教材後，能引起學習華語文之興趣。
3. 學習者學習本教材後，能更加認識臺東在地文化，感受臺東之美。
4. 學習者學習本教材後，能達到終身學習的效益。

目前 VR 研製內容參考業界經驗，以 360 度全景相機於臺東各地景點現地取材，並於 ThinkLink 平台開發 VR 互動腳本，讓學生可使用 VR 眼鏡，搭配智慧型手機裝置，可鼓勵學生前往景點，達到觀光旅遊學華語之功效。為方便學生使用相關多媒體教材內容，預期將 VR 延伸教材整合進單一的 APP 或網頁，讓學生可以直接點擊連結進入教材頁面，不受時間與空間之限制，隨時隨地學習，並於觀光旅遊中透過多元形式的媒體教材，引起學習者興趣的方式，進行華語學習。

本教材與課程適合中級(B1)以上華語學習者。每單元主題有一情境，包含兩至五個語法點、十至十五個生詞，線上實境互動式學習方式。目前完成三課之主題學習，將完成七課之內容，同時蒐集外籍學生學習之意見，在指導老師與業師帶領下，完成數位內容建置，並修正呈現方式與學習機制，期支援原教材之學習功能，並就此類學習方式提供相關之研究與教學之建議。

關鍵詞: 華語文教學、數位教學、VR 虛擬實境、旅遊華語、臺東。

目 錄

摘要	i
目錄	ii
圖目錄	iii
表目錄	iv
一、前言	1
二、設計理念	1
三、教材設計	2
3.1 教材構想與學習目標	2
3.2 教材開發架構	2
3.2.1 VR眼鏡	3
3.2.2 使用手冊	3
3.2.3 教材頁面	3
3.2.4 VR教材	3
3.3 教材開發架構	4
四、使用者體驗回饋	6
五、總結與討論	9
六、參考文獻	11
七、附錄	12

圖目錄

圖1 教材開發架構圖	3
圖2 教材開發步驟圖	4
圖a. 以臺東山水、活力旅遊意象設計而成的VR紙盒眼鏡。	5
圖b. 教材隨附的使用手冊。	5
圖c. 使用手冊以簡單易懂的插圖作為輔助，引導學習者快速上手。	5
圖d. 以Google sites設計的RWD課程網頁，方便學習者以各種裝置使用課程。	5
圖e. 瀏覽網頁中的課程列表，可以迅速點選要進行的VR課程及課後測驗。	5
圖f. 在VR課程的每個場景中皆設有3~10個不等的學習點，以簡潔的icon設計讓學習者迅速辨認學習點內容。	5
圖g. 學習點皆設有符合教學情境的圖卡，搭配完整華語語音，加深學習者印象。	6
圖h. 本教材亦設有景點介紹的學習點、圖卡，讓學習者可以在遊覽過程中增加對環境的認識。	6
圖i. 測驗練習環節針對該課的學習內容進行成果驗收，驗證學習者之學習成效。	6
圖j. 若答錯測驗題目，亦設有全語音的測驗回饋引導學生思考、反覆練習。	6

表目錄

表1 使用者體驗回饋（硬體教材使用體驗）·····	7
表2 使用者體驗回饋（VR教材使用體驗）·····	7
表3 使用者體驗回饋（產品使用心得）·····	9

一、前言

因世界疫情肆虐，傳統華語文教學模式受到空間和距離的影響，本團隊思考臺東有得天獨厚之地理優勢，卻沒有類似的導覽式延伸華語教材出現，希望學習者可藉此虛擬實境之VR教材，不受時空間之限制，並以旅遊華語為主軸，把學習華語的過程替換成一趟臺東在地的深度旅遊，將臺東的美盡收眼底，一覽無遺。本計畫之方向以國立臺東大學華語中心自主開發教材《樂活臺東089》為教學教材，延伸製作多媒體VR學習教材，使學習者有身歷其境的體驗學習。以主題式網頁或APP方式呈現，將教材中出現之景點繪製成地圖，鼓勵外籍學生親自踩點打卡，進行實地的華語文學習。並隨時隨地享受華語學習，達到終身學習。

二、設計理念

因世界疫情肆虐，傳統華語文教學模式受到空間和距離的影響，本教材旨在發展數位教學，結合《樂活臺東089》和thinglink平台之360°VR介面，依照5C理論設計教材內容，將溝通、文化、貫連、比較、社區結合切入主題定位。

依照美國外語教學原則（ACTFL），二語學習者除語言學習以外，還應具備理解和表達目標語之文化產物（Products）、文化習俗（Practices）等兩方面與文化觀念（Perspectives）之間的關聯性，本教材依此原則設計。

教材以臺東特色文化鄉鎮與景點為主題。為更好的滿足學習者沉浸式體驗需求，使用Insta 360 ONE R全景相機至實地拍攝取材，在虛擬與物理結合的世界地點和情況，材料依據5C原則中的文化（Cultures）面取景，讓讀者更了解臺灣多元並蓄的文化，其中更特別深化臺東在地文化，如原民文化、閩南文化、溫泉文化、海洋文化等。

教材流程依據5C中的溝通（Communication）面設計，注重溝通性，能在生活旅遊方面應用，注重人、事、時、地、物等各種情境對話模式與技巧；充分呈現華語的情境對話、語音辨識、字型辨識等學習成效。也就是以溝通為目的並具備此能力，關卡漸進的學習方式使溝通更為方便，除了應有的學習內容，還加入了臺東在地的景點介紹，讓學習者能更加了解東臺灣。

過程中學習者須完成學習任務，以觀察、理解文意、聆聽解說等方式，達到人

際溝通（Interpersonal）與理解詮釋（Interpretive）效果。

學習者在學習了本數位教材後，能使用教材後附的測驗練習檢驗學習的成果，在旅行的過程中，需要讓學習者直接與華語母語者交流或是尋求協助，這些情境都有別於學校的學習環境。因此，需以旅行過程中常見的情境設計適合學習者的測驗模式，讓學習者面對現實情境時能學以致用。

三、教材設計

3.1 教材構想與學習目標

本教材的學習目標為：

1. 使學習者可以透過旅遊式的情景導覽，學習旅遊與日常生活之詞彙、句型，並運用聽說教學法，讓學習者可以在全華語語音的教材中得到沈浸式的華語學習體驗。
2. 讓學習者在臺東現地遊學時，透過本教材增加對臺東風土民情的認識，並透過實景的VR導覽與景點介紹，讓學習者可快速熟悉臺東環境，且可加快融入在臺遊學生活。本教材以上述兩大主軸進行設計，單字詞皆取自於景點中所出現的物品、地點，讓學習者在使用VR眼鏡遊覽課程時，以沈浸式的學習體驗，達到真正的「邊看邊學」。課程尾段亦提供測驗練習，除了文法、句順的檢測，還有文意理解、情境式、生活式題組的練習，讓學習者除了學習華語，也可以更快熟悉臺灣的環境，迅速融入生活。

3.2 教材開發架構

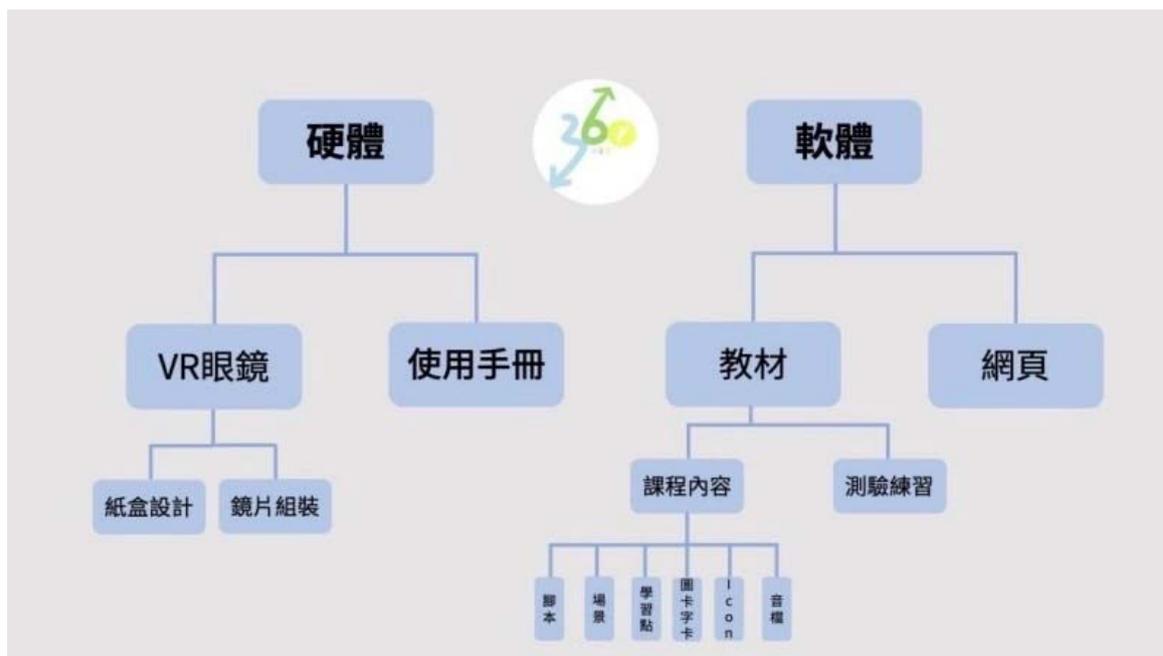


圖1 教材開發架構圖

3.2.1 VR眼鏡

本教材以「VR臺東旅遊華語學習」作為整體包裝，VR眼鏡部分參考Google Cardboard紙盒式眼鏡之設計圖樣，修改成符合現今主流智慧型手機尺寸大小（5.5至6.3吋），並設計出具有臺東山水意象、活力旅遊之外觀。眼鏡側邊附有教材QR CODE連結，讓學習者可迅速掃描條碼，進入課程頁面。

3.2.2 使用手冊

教材附有使用手冊，手冊以簡單易懂的插圖作為輔助，將設備的操作流程簡化至五個步驟，讓學習者可以輕鬆上手。

3.2.3 教材頁面

現階段的教材頁面以Google sites平台製作，該平台的RWD自適應頁面設計，可以讓學習者在不同裝置上都可以瀏覽。教材頁面另附有本教材介紹、操作手冊電子檔，日後預計附上字卡音檔供學習者使用。

3.2.4 VR教材

本教材參考業界經驗，使用Insta360 one R全景相機拍攝全景素材，匯入至Thinklink平台製作VR場景，在場景中挑選出符合課程主題與學習目標的物件，製作成學習點。學習點類型分別有生詞、句型語法以及生活會話，且附有全華語語音內容，讓學習者可以達到沉浸式學習的功效，亦可學習到生

活中的日常對話，並應用於其中。課後的測驗練習則針對課程內容安排，並針對學生的答題狀況進行回饋，提升學習成果驗收的效果。

3.3 教材開發架構

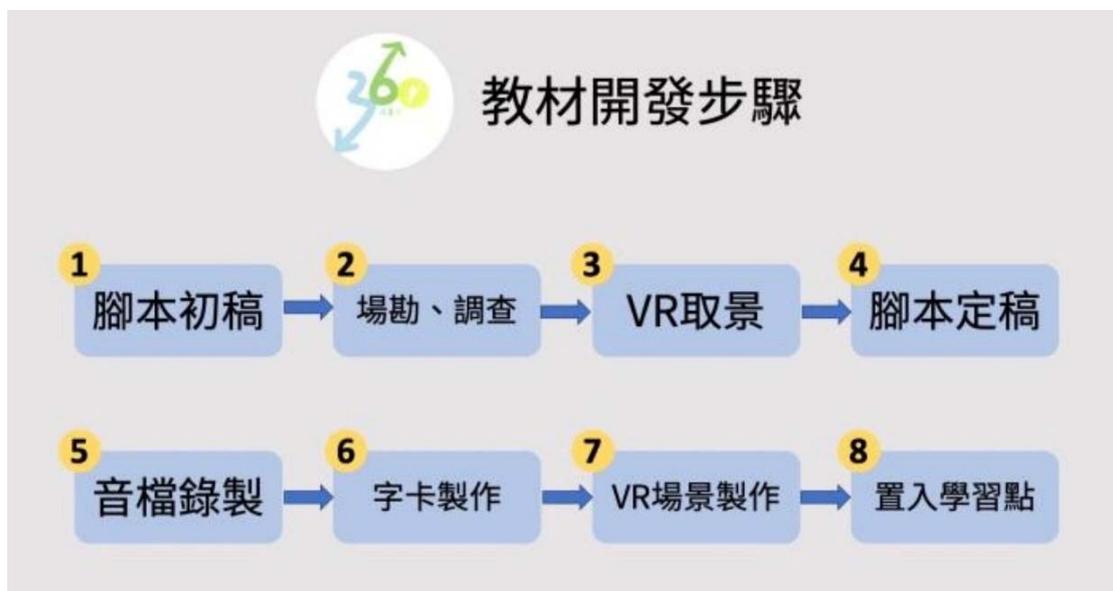


圖2 教材開發步驟圖

本教材基於國立臺東大學華語中心自主開發教材《樂活臺東089》作為延伸，選錄了教材中的部分景點進行教材開發（開發步驟如圖2所示）。經由景點遴選後，先進行對該景點的資料收集（如文化、特產、當地景色、適合去的季節等），預想出課程內可能進行的課程內容，並融入當地環境特色，完成腳本初稿。初稿完成後再安排現地場勘並進行素材拍攝，為求課程品質，租借Insta360 ONE R 360度全景相機進行VR全景相片的拍攝，另使用單眼相機紀錄當地風景相片，以便字卡製作。

素材收集完成後，再逐步調整腳本內容，將實際拍攝的素材結合進腳本內，設計出生詞、句型、會話等內容，使課程內容可以更貼近學習者在當地旅遊時可能使用的對話。此時也會加入各課的景點介紹學習點，提高學習者進行現地參訪、旅遊踩點的契機與可能性。

完成腳本開發後，一併製作出錄音稿，並在系上的錄音室進行教材錄音，錄音時同時進行腳本的二次校對，檢查是否有病句、語句不通順，或是不符合課程難度之內容，並即時加以調整。

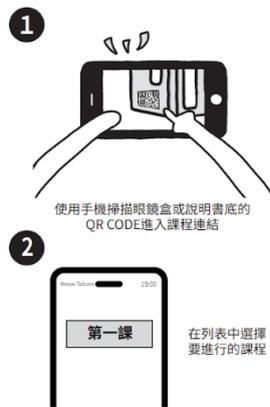
待所有素材編輯、整理完成後，則開始進行字卡及VR場景的製作，字卡部分需針對圖片素材內容進行修飾調整（如調光後製），並校對字卡內容排版、漢語拼音，以及對應錄音檔編號，以便後續調整或資料調用。VR場景部分則需事先將拍攝器材、場景內可能影響學習者辨讀的內容以後製方式抹除，再匯入Thinklink平台，將已完成的字卡製作成VR學習點，放置在場景內的對應位置。



圖a. 以臺東山水、活力旅遊意象設計而成的VR紙盒眼鏡。



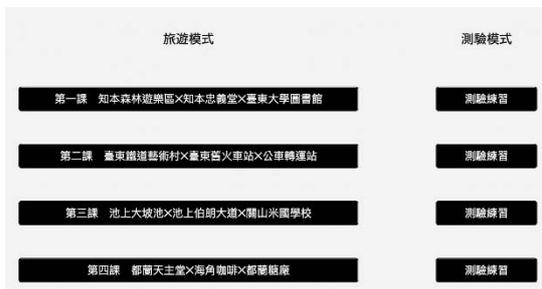
圖b. 教材隨附的使用手冊。



圖c. 使用手冊以簡單易懂的插圖作為輔助，引導學習者快速上手。



圖d. 以Google sites設計的RWD課程網頁，方便學習者以各種裝置使用課程。



圖e. 瀏覽網頁中的課程列表，可以迅速點選要進行的VR課程及課後測驗。



圖f. 在VR課程的每個場景中皆設有3~10個不等的學習點，以簡潔的icon設計讓學習者迅速辨認學習點內容。



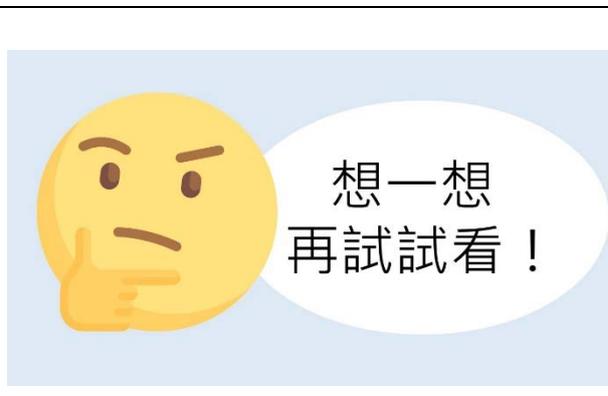
圖g. 學習點皆設有符合教學情境的圖卡，搭配完整華語語音，加深學習者印象。



圖h. 本教材亦設有景點介紹的學習點、圖卡，讓學習者可以在遊覽過程中增加對環境的認識。



圖i. 測驗練習環節針對該課的學習內容進行成果驗收，驗證學習者之學習成效。



圖j. 若答錯測驗題目，亦設有全語音的測驗回饋引導學生思考、反覆練習。

四、使用者體驗回饋

本問卷填寫者是由18到30歲的華語教師與非華語教師(教育程度為大學畢業生&大學在校生)，以不同角度分析教材優缺。

本研究結果採五分制、十分制滿意度問卷調查，1分為非常不滿意，5分為非常滿意，第一部分為調查填寫者基本資料，第二部分為：

A. 調查填寫者為母語人士和是否有華語教學相關經驗。

B. 調查填寫者為非母語人適合自評自身的華語能力。

第三部分與第五部分為教材與產品使用心得與回饋，第六部分為開放式調查使用者使用感受之意見調查。

回收有效問卷共為五份，根據調查結果顯示，第三部分、第五部分得到三分以上之滿意度高達95%，第六部分之意見調查得到教材使用回饋，可以作為日後修改本教材的重要依據。

第三部分：教材使用體驗(硬體部分)

題目	滿意度統計				
	5	4	3	2	1
Q7 VR眼鏡盒體驗調查	5	4	3	2	1
Q7-1 請問您對本VR眼鏡盒產品的外觀設計滿意度為何?	3	2	0	0	0
Q7-2 請問您對本VR眼鏡盒產品的操作體驗滿意度為何?	2	3	0	0	0
Q7-3 請問您對本VR眼鏡盒產品的標示明顯程度為何?	2	3	0	0	0
Q8 VR眼鏡「說明書」體驗調查	5	4	3	2	1
Q8-1 請問您對本VR眼鏡盒產品「說明書」易讀滿意度為何?	2	3	0	0	0
Q8-2 請問您對本VR眼鏡盒產品「說明書」美觀滿意度為何?	3	1	1	0	0
Q8-3 請問您對本VR眼鏡盒產品「說明書」字體大小滿意度為何?	5	0	0	0	0
Q8-4 請問您對本VR眼鏡盒產品「說明書」圖示了解程度為何?	5	0	0	0	0
Q9 請問您對VR眼鏡產品的整體滿意度為何?	5	0	0	0	0
Q10 請問您對VR眼鏡產品是否有任何修改建議?					
<ul style="list-style-type: none"> ● 字有些不清楚 ● 建議可以多測試幾台不一樣型號或品牌的手機，然後在說明書加上不同手機會出現的情況，還有若是想讓體驗者景點順序參觀下去，可以稍微說明一下綠色是下個景點，紅色是上個景點，不然像我這種對顏色不敏感的，還是會亂按。 					

表1 使用者體驗回饋（硬體教材使用體驗）

第五部分：教材使用體驗（VR教材內容部分）

題目	滿意度統計				
	5	4	3	2	1
請問VR教材的操作難易度對您來說為何?	5	4	3	2	1
Q12-1 請問VR教材的操作難易度對您來說為何?	2	1	2	0	0
Q12-2 請問VR教材的介面複雜程度對您來說	3	2	0	0	0

為何？					
Q12-3 請問VR教材的互動icon對您來說理解程度為何？	5	0	0	0	0
Q12-4 請問VR教材的字卡的字體大小滿意度對您來說為何？	2	2	1	0	0
Q12-5 請問VR教材的字卡的圖片大小滿意度對您來說為何？	4	1	0	0	0
Q12-6 請問VR教材的字卡的美觀程度對您來說為何？	5	0	0	0	0
Q12-7 請問VR教材的字卡的圖與敘述的連結程度對您來說為何？	4	1	0	0	0
Q12-8 請問VR教材的語音的語速程度對您來說為何？ [語音速度]	太慢	偏慢	適中	偏快	太快
	0	0	5	0	0
	5	4	3	2	1
Q12-9 請問VR教材的語音的語調程度對您來說為何？	5	0	0	0	0
Q12-10 請問VR教材的語音的發音標準程度對您來說為何？	5	0	0	0	0
Q12-11 請問VR教材的語音的音量大小滿意度對您來說為何？	5	0	0	0	0
Q12-12 請問VR教材的語音的滿意度對您來說為何？	5	0	0	0	0
Q13 VR教材-測驗練習部分	5	4	3	2	1
Q13-1 請問您對測驗難易程度的滿意度為何？	3	1	1	0	0
Q13-2 請問您認為測驗練習題目字卡美觀程度為何？	3	1	1	0	0
Q13-3 請問您認為測驗練習的操作難易程度為何？	2	1	2	0	0
Q13-4 請問您認為測驗答錯的語音提示引導的有效程度為何？	2	3	0	0	0
Q13-5 請問您對測驗練習環節的整體滿意度為何？	2	3	0	0	0
Q13-6 請問您對測驗練習有沒有額外意見回饋?					
	<ul style="list-style-type: none"> ● 介紹景點的時候有點太多及有點複雜。 ● 測驗練習讓我很快就知道臺東有那個非去不可的地方了。 				

表2 使用者體驗回饋 (VR教材使用體驗)

第六部分：產品使用心得

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Q14 您有沒有可能推薦本課程系列產品，給朋友、同學或同事？	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3
Q15 請圈選以下您覺得最合適的敘述	完全同意		不太同意		尚可接受		同意		完全同意	
Q15-1 我很喜歡本課程系列產品	0	0	0	1	1	3				
Q15-2 透過課程，我更加了解臺東的地理環境	0	0	0	0	2	3				
Q15-3 透過課程，我更加了解臺東的人文歷史	0	0	0	1	3	1				
Q15-4 透過課程，我更想要安排臺東旅遊	0	1	0	1	3					
Q15-5 透過課程，我更想要推薦朋友來臺遊學	0	1	0	1	3					
Q15-6 透過課程，我學習到更多旅遊用語	0	0	0	2	3					
Q15-7 透過課程，我學習到更多生活日常用語	0	0	1	1	3					
Q16 您覺得本教材做最好的地方	<ul style="list-style-type: none"> ● 結合VR技術提高學生的學習動機 ● 有漢語拼音很方便 ● 語音非常棒！大小聲音也適中，操作起來容易，畫面也會讓人感覺已經走在裡面了 									
Q17 您覺得本教材最需要改進的地方	<ul style="list-style-type: none"> ● 我覺得介紹景點的時候幫我們家漢語拼音讓我們可以閱讀一些看不懂的字 ● 如果可以加英文對沒有學過中文就可以看了 ● VR中的字不太清楚 									
Q18 對於本教材的其他回饋	<ul style="list-style-type: none"> ● 用VR來教學真的很棒，但是看那個不太習慣的人頭會暈暈的 									

表3 使用者體驗回饋（產品使用心得）

五、總結與討論

「360轉轉遊臺東」VR中文學習教材以一副VR眼鏡、一套精美完善的華語學習教材網站，本教材包含豐富的圖文內容、生動有趣的語音教學、縝密又貼近日常的教學內容，與完善齊全的測驗練習，我們希望藉由本「360轉轉遊臺東」VR中文學習教材，提供更多受疫情影響無法來台的外籍學生，或是來臺灣旅遊想學華語的觀光客們，更

多學習華語的動機與途徑，並以臺東得天獨厚且優美壯麗的山水景色圖片，鼓勵學生前往實地探訪踩點，並且終身學習，期待本教材成為外籍學生認識臺東、旅遊學習的第一首選。

根據問卷調查之結果可以得知，除了使用者對教材網頁與VR眼鏡設備的建議與回饋，也包含本學習教材的優劣勢，以及優點與待改進的部分，我們為了追求進步與完美，在此提出了問卷中幾點值得重新討論與設計的部分，以提供未來修正與改進：

1. 為了因應不同程度的使用者，本學習教材會再修正教材網頁中的細節，例如：網頁中的字體大小需要再調整，以達到最佳的學習效果；課程進行中的字卡可以再增加注音或漢語拼音輔助使用者閱讀理解；課文中虛擬實境的操作距離需調整適中，以便於學習者移動學習。
2. 截至目前，內容呈現方式仍有一些技術問題尚未突破，例如：如何更加完善的驗收學習者之學習成效，或是提高使用者在學習本教材時的舒適度。
3. 教材課程中可再增加動態內容，如三百六十度環景影片，或是讓本教材之主角—卡蘿以電腦動畫的方式呈現，與學習者實時互動。
4. VR教材中的生詞圖卡、音檔等內容另獨立放在教材網頁中，提供學生課後複習。

期待本教材經過許多使用者的建議與回饋後，去蕪存菁，成為最貼近臺東在地的優秀華語學習教材，亦讓眾多外籍學生達到終身學習之效益！

六、參考文獻

(一) 編輯書

- [1] 國立臺東大學華語文教學研究中心，樂活臺東089，臺灣，2020。

(二) 學術研討會論文

- [1] 何照清、溫敏淦、廖若安、李珮妤、祁冠宇、黃毓喬、楊熙、許銘熙、林鈺婷、林佑城、陳昱安，「華文好行 Easy Go」教材的設計與應用，第19屆台灣華語文教學學會年會暨國際學術研討會，2020/12。
- [2] 施安辛、鄧詩瑩、趙晨妤，賞玩台灣行旅——以體驗式教學法融入華語課程之設計與實踐，第19屆台灣華語文教學學會年會暨國際學術研討會，2020/12。

七、附錄

使用者體驗問卷

360轉轉遊臺東-VR華語學習教材 教學前測調查問卷

第一部分：基本資料

Q1 請問您的年齡為?

未滿18歲 18-20歲 20-25歲 25歲以上

Q2 請問您的性別?

女 男 不願透露

Q3 請問您的教育程度為?

國中 高中 大學 碩士 博士

Q4. 您是否為華語母語人士

是「華語教學相關調查(華語母語人士)」 否「華語教學相關調查(非華語母語人士)」

第二部分：華語教學相關調查(華語母語人士)

Q5-1 若您是華語母語人士，是否有華語教學經驗?

是 否

Q5-2 呈上題，請問您的教學經歷為何?

完全沒有 未達3個月 3個月至6個月 6個月至一年 一年至兩年 兩年以上

Q5-3 您教授學生的華語能力普遍在哪個水平? (請以CEFR標準來填答，下圖附有TOCF L、HSK對照表，請自行換算。若您Q2-1答「否」，則本題跳過。)

under A1 A1 A2 B1 B2 C1 C2

第二部分：華語教學相關調查(非華語母語人士)

Q6-1 若您非華語母語人士，學習華語資歷為何？

未達3個月 3個月至6個月 6個月至一年 一年至兩年 兩年以上

Q6-2 請自評您目前的華語能力水平為哪一等級？（請以CEFR標準來填答，下圖附有TOCFL、HSK對照表，請自行換算。）

under A1 A1 A2 B1 B2 C1 C2

第三部分：教材使用體驗(硬體部分)

Q7 VR眼鏡盒體驗調查

Q7-1 請問您對本VR眼鏡盒產品的外觀設計滿意度為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q7-2 請問您對本VR眼鏡盒產品的操作體驗滿意度為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q7-3 請問您對本VR眼鏡盒產品的標示明顯程度為何？

1-5(1=非常不明顯、5=非常明顯)

Q8 VR眼鏡「說明書」體驗調查

Q8-1 請問您對本VR眼鏡盒產品「說明書」易讀滿意度為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q8-2 請問您對本VR眼鏡盒產品「說明書」美觀滿意度為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q8-3 請問您對本VR眼鏡盒產品「說明書」字體大小滿意度為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q8-4 請問您對本VR眼鏡盒產品「說明書」圖示了解程度為何？

1-5(1=不能理解、5=完全理解)

Q9 請問您對VR眼鏡產品的整體滿意度為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q10 請問您對VR眼鏡產品是否有任何修改建議？（簡答）

第五部分：教材使用體驗(VR教材內容部分)

Q12-1 請問VR教材的操作難易度對您來說為何？

1-5(1=很難操作、5=很好上手)

Q12-2 請問VR教材的介面複雜程度對您來說為何？

1-5(1=十分複雜、5=十分易懂)

Q12-3 請問VR教材的互動icon對您來說理解程度為何？

1-5(1=十分複雜、5=十分易懂)

Q12-4 請問VR教材的字卡的字體大小滿意度對您來說為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q12-5 請問VR教材的字卡的圖片大小滿意度對您來說為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q12-6 請問VR教材的字卡的美觀程度對您來說為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q12-7 請問VR教材的字卡的圖與敘述的連結程度對您來說為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q12-8 請問VR教材的語音的語速程度對您來說為何？

語音速度：太慢 偏慢 適中 偏快 太快

Q12-9 請問VR教材的語音的語調程度對您來說為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q12-10 請問VR教材的語音的發音標準程度對您來說為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q12-11 請問VR教材的語音的音量大小滿意度對您來說為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q12-12 請問VR教材的語音的滿意度對您來說為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q12-13 請問VR教材的難易度對您來說為何？

1-10(1=非常簡單、10=極度困難)

Q12-14 請問VR教材的整體滿意度對您來說為何？

1-10(1=非常簡單、10=極度困難)

Q13 VR教材-測驗練習部分

Q13-1 請問您對測驗難易程度的滿意度為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q13-2 請問您認為測驗練習題目字卡美觀程度為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q13-3 請問您認為測驗練習的操作難易程度為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q13-4 請問您認為測驗答錯的語音提示引導的有效程度為何？

1-5(1=沒有效果、5=非常有效)

Q13-5 請問您對測驗練習環節的整體滿意度為何？

1-5(1=非常不滿意、5=非常滿意)

Q13-6 請問您對測驗練習有沒有額外意見回饋? (簡答)

第六部分：產品使用心得

Q14 您有沒有可能推薦本課程系列產品，給朋友、同學或同事？

1-10(1=非常不可能、10=非常可能)

Q15 請圈選以下您覺得最合適的敘述

我很喜歡本課程系列產品

完全不同意 不太同意 尚可接受 同意 完全同意

透過課程，我更加了解臺東的地理環境
完全不同意 不太同意 尚可接受 同意 完全同意

透過課程，我更加了解臺東的人文歷史
完全不同意 不太同意 尚可接受 同意 完全同意

透過課程，我更想要安排臺東旅遊
完全不同意 不太同意 尚可接受 同意 完全同意

透過課程，我更想要推薦朋友來臺遊學
完全不同意 不太同意 尚可接受 同意 完全同意

透過課程，我學習到更多旅遊用語
完全不同意 不太同意 尚可接受 同意 完全同意

透過課程，我學習到更多生活日常用語
完全不同意 不太同意 尚可接受 同意 完全同意

Q16 您覺得本教材做最好的地方（簡答）

Q17 您覺得本教材最需要改進的地方（簡答）

Q18 對於本教材的其他回饋（詳答）