

國立臺灣師範大學科技與工程學院工業教育學系

技職教育數位碩士在職專班

碩士論文

Online Continuing Education Program of Technological and Vocational

Education Department of Industrial Education

College of Technology and Engineering

National Taiwan Normal University

Master's Thesis

擴增實境創作平台融入觀光旅遊課程

對學生的學習動機之影響

A Study on the Improvement of Students' Learning

Motivation through the Integration of Augmented Reality

Creation Platform into Tourism Curriculum

洪維浩

HUNG, Wei-Hao

指導教授：周明 博士

Advisor : JOU, Min, Ph. D.

中華民國 113 年 7 月

July 2024

誌謝

首先誠摯的感謝我的指導教授周明博士，數位在職專班由於白天上班的緣故，可以與老師討論的時間有限，只能透過社群軟體積極的與老師討論，老師也都能非常有耐心的第一時間回覆，並適時給予建議，悉心的教導並且不時的討論並指點我論文方向，使我能夠順利的在兩年內完成論文。此外也特別感謝此次研究論文的口試委員，從第一次的論文計畫口試及正式口試時不吝給予指正，讓論文內容更合理也更加的完整。

本次研究論文能夠順利完成，也要特別感謝協助安排實驗課程的科大老師及參與實驗的科大學生們大力協助，才使本研究論文能順利完成。

感謝工教助教，在我寫作論文及提交論文的過程中，協助我相關行政流程、論文的撰寫格式及提供我論文格式相關修正建議，最後才能有完整的論文可以提交。還要感謝研究所的伙伴們，在課業中不斷的協助完成相關作業進度，在論文寫作過程也一直給予正面鼓勵，提供許多的資訊與建議，讓我能更有信心的完成整篇的論文寫作。

最後要感謝我的家人，謝謝媽媽及老婆能支持我繼續進修研究所在職專班，在我忙於課程及論文寫作時，能把家裡所有的事情都打理好，使我能更專心完成我的研究所任務，感謝你們的支持與體諒。

兩年的時間說長不長說短不短，要感謝的身旁所有的朋友一路的鼓勵與支持，在研究所及最後論文的寫作路上更有信心的能堅持到最後一步。最後，謹以本論文獻給師長、助教、同學及親友們，還有所有協助過這篇論文能順利完成的大家，謝謝你們。

洪維浩 謹啟

中華民國一十三年七月

摘要

近年來隨著擴增實境 (AR) 科技發展的進步，許多相關的擴增實境 (AR) 應用陸續出現，因此製作擴增實境 (AR) 內容的技術限制降低，發展快速提升，在各教育領域及課程都有出現許多創新的應用內容。

本研究的目的是為了探討將擴增實境 (AR) 融入觀光旅遊課程體驗中，是否能提升學生學習動機的研究。研究旨在調查應用擴增實境 (AR) 於觀光旅遊相關課程中學生學習動機的影響，採用準實驗的研究方法，實驗的對象是新北市某科技大學學生，分成實驗組及對照組，兩組學生分別進行不同教學方法的課程體驗，兩組學生在實驗教學前後以「ARCS 學習動機量表」進行施測。課程最後，邀請實驗組學生，填寫回饋問卷，請實驗組學生針對老師教學方法課程體驗後，填寫心得感受，最後再邀請實驗組的學生，來做問卷內容訪談，將上述資料完整收集後進行質性分析，以了解學生的學習經驗、學習感受與課程的體驗心得。

根據上述的資料進行分析的結果如下：

- 一、擴增實境 (AR) 融入課程體驗相較於傳統的教學方法，對於學生的整體學習動機有所提升，達顯著差異水準，但在建立信心動機向度，未達顯著性差異水準。整體的學習動機進行調整後的分數也優於對照組學生接受傳統式教學的分數，且達到顯著差異。
- 二、實驗組學生對於將擴增實境 (AR) 融入課程體驗的看法皆認為有助於提升學習興趣、課程參與度及課程注意力，並給予正面評價，但在操作上所面對的問題需要重視並解決。

關鍵字：擴增實境、學習動機

Abstract

In recent years, with advancements in Augmented Reality (AR) technology, many related AR applications have emerged. This has lowered the technical barriers for creating AR content and has led to rapid development, resulting in numerous innovative applications across various educational fields and curricula.

The purpose of this study was to explore whether integrating AR into tourism courses could enhance students' learning motivation. The study aimed to investigate the impact of applying AR in tourism-related courses on students' learning motivation. A quasi-experimental research method was adopted, involving students from a university of technology in New Taipei City. The students were divided into an experimental group and a control group, each experiencing different teaching methods. Both groups were assessed with the "ARCS Learning Motivation Scale" before and after the experimental teaching. At the end of the course, students in the experimental group were invited to fill out feedback questionnaires, sharing their thoughts on the teaching methods and their course experiences. Additionally, students from the experimental group were interviewed based on their questionnaire responses. The collected data were then analyzed qualitatively to understand the students' learning experiences, feelings, and course feedback.

The analysis results based on the above data are as follows :

1. Compared to traditional teaching methods, integrating AR into course experiences significantly enhanced overall student learning motivation. However, there was no significant difference in the confidence-building dimension of motivation. After adjusting for overall learning

motivation, the scores of students in the experimental group were significantly higher than those of students in the control group who received traditional teaching.

2. Students in the experimental group believed that integrating AR into course experiences helped to enhance learning interest, course participation, and attention, and they gave positive evaluations. However, the operational issues faced need to be addressed and resolved.

Keywords: Augmented Reality (AR) ; Learning Motivation



目錄

誌謝	i
摘要	ii
Abstract	iii
目錄	v
表次	vii
圖次	viii
第一章 緒論	1
第一節 研究背景與動機	1
第二節 研究目的	3
第三節 待答問題	3
第四節 研究範圍與限制	3
第五節 名詞解釋	5
第二章 文獻探討	7
第一節 擴增實境與擴增實境創作平台	7
第二節 擴增實境導入於課程教學應用	16
第三節 學習動機與 ARCS 學習動機模式相關研究	22
第三章 研究方法	25
第一節 研究架構與設計	25
第二節 研究流程	27
第三節 研究對象	29
第四節 實驗設計	30
第五節 研究工具	32
第六節 資料蒐集與分析	34

第四章 研究結果與討論.....	37
第一節 兩組學生 ARCS 學習動機量表結果分析.....	37
第二節 實驗組學生教學回饋內容質性分析結果.....	41
第三節 實驗組學生訪談結果與分析.....	43
第五章 結論與建議.....	49
第一節 結論.....	49
第二節 建議.....	52
參考文獻.....	55
附錄一 實驗組教學教案.....	59
附錄二 對照組教學教案.....	63
附錄三 專家評估審核表.....	65
附錄四 專家審核意見整理表.....	69
附錄五 ARCS 學習動機量表.....	73
附錄六 學生訪談大綱.....	77
附錄七 實驗組學生教學回饋內容.....	79
附錄八 學生期末作品.....	83

表次

表 2-1	AUTOAR 擴增實境創作平台特色	14
表 2-2	擴增實境應用在教學上的相關研究	18
表 2-3	ARCS 動機模式四要素	24
表 3-1	擴增實境融入觀光旅遊課程之實驗設計表	27
表 3-2	有效樣本人數統計表	29
表 3-3	ARCS 學習動機量表之題數分配表	32
表 3-4	ARCS 學習動機量表之信度分析	33
表 4-1	實驗組及對照組學生 ARCS 動機量表之前後測敘述統計	38
表 4-2	實驗組及對照組學生 ARCS 學習動機量表之組內迴歸係數同質 性分析表	39
表 4-3	實驗組及對照組 ARCS 學習動機量表之共變數分析表	40
表 4-4	實驗組及對照組 ARCS 學習動機量表之調整後數值表	40
表 4-5	實驗組學生四大構面評論次數	42

圖次

圖 2-1	標記式擴增實境.....	8
圖 2-2	定位式擴增實境.....	8
圖 2-3	SPARK AR 擴增實境 (AR) 創作平台應用示意圖.....	10
圖 2-4	AR SHARE 擴增實境 (AR) 創作平台應用示意圖.....	12
圖 2-5	MAKAR 擴增實境 (AR) 創作平台應用示意圖.....	13
圖 2-6	AUTOAR 擴增實境 (AR) 創作平台應用示意圖.....	15
圖 3-1	研究架構圖.....	26
圖 3-2	研究流程圖-問題研究及文獻探討階段.....	27
圖 3-3	研究流程圖-實驗教學階段.....	28
圖 3-4	研究流程圖-研究分析階段.....	29



第一章 緒論

本研究目的為探討將擴增實境 (AR) 應用整合至觀光旅遊課程體驗中，對提升學生學習動機的影響為研究目的，以新北市某科技大學二年級觀光旅遊課程為例。本章將分為五節進行說明，分別為研究背景與動機、研究目的、研究問題、研究範圍與限制及名詞解釋。

第一節 研究背景與動機

擴增實境 (AR) 是一種高互動性的體驗，透過將虛擬物件與數位資訊的內容疊加到現實環境的技術，透過此技術會增加使用者的體驗，將其環境轉換為互動式的學習環境，將虛擬與現實做連結。此技術目前被廣泛的應用在各個領域，尤其是教育領域更是逐年增加，且已被證明可以改善學生的學習興趣及學習動機。

隨著科技不斷發展與進步，教育不斷面臨新興科技導入教學應用的挑戰和機遇。擴增實境 (AR) 的技術發展，無需編寫程式的 No Code 物件導向式技術應用，降低了擴增實境 (AR) 技術限制，運用物件導向發展的系統，能夠有更高的利用性、可擴充性及易維護性，滿足使用者多變的需求進而提高內容產出力 (曾淑峰、陳泓志，2022)。

因此能為教學創新帶來了新的可能性，改為以學生作為主體的一種翻轉式教學行為，採用互動的方式與合作學習的一種體驗，養成學生創造力、思考力和問題解決的能力，提升並增加學生自主學習的樂趣與興趣，培養學生的多元能力，提高學生的學習動機。

此外，擴增實境 (AR) 也可以提供學生更豐富的學習體驗，有別於以往傳統的課堂學習方式容易使學生產生厭倦感，注意力無法集中，因此

學習效果也相對較差。而擴增實境 (AR) 技術可以將虛擬世界與現實世界融合，讓學生可以透過互動方式進行學習，提高學習的趣味性與互動性。透過擴增實境 (AR) 融入觀光旅遊課程體驗中，學生可以實際體驗觀光景點，並進行互動式學習，例如透過擴增實境 (AR) 導覽方式，讓學生更加了解景點的歷史背景與文化價值。

而在觀光旅遊體驗應用方面，Yeh 等人 (2012) 發現，當遊客在旅遊過程中，所產生體驗過程的價值感會間接影響到旅遊意象的形成，在過去的參考文獻中，也可以發現到虛擬與現實結合的新旅遊形態體驗價值，會造成消費者的認知跟滿意度的影響 (Lee & Overby, 2004; Verhagen et al., 2011)，所以擴增實境 (AR) 的結合應用，將會在觀光旅遊中發揮更加重要的作用，為遊客提供更加豐富、生動、有趣的旅遊體驗，同時也將推動觀光旅遊的發展和創新，是觀光旅遊的新體驗形態發展趨勢。

近幾年，台灣觀光業也在積極推廣數位轉型，觀光署於 112 年首次舉辦觀光產業數位轉型博覽會，旨在提升觀光智慧化，在此過程中，ARVR 的技術應用佔了主要比例。身為一名從事相關工作的人士，有幸與觀光工廠、博物館及各種教育型展館合作，共同策畫智慧觀光的創新服務應用，其中，擴增實境 (AR) 技術在展覽場域上的應用中佔據了最大的份額。

綜上所述，本研究特別選擇觀光旅遊類課程來將擴增實境 (AR) 導入於課程學習體驗中，透過無需編寫程式 No Code 的擴增實境 (AR) 應用於觀光旅遊類之課程，進而教導學生體驗各種 AR 應用，激發學生更多的創意呈現來了解擴增實境 (AR) 導入的創新學習方式對學生學習動機之影響程度及差異情形。希望藉由本研究成果，提供給未來相關的研究、教育從業人員和教材開發人員作為參考。

第二節 研究目的

基於上述研究背景與動機，擴增實境 (AR) 的開發條件對於以往的觀光旅遊類學生而言，都是屬於技術門檻比較高的領域，這使得他們很難將擴增實境 (AR) 應用於課程學習中，在過去，觀光旅遊相關學生對於數位科技僅有概念認知的學習，對於擴增實境 (AR) 的應用就都只有基礎的了解，許多創意都礙於技術門檻而無法加以呈現。

因此本研究選擇透過導入擴增實境 (AR) 於觀光旅遊課程體驗中，其主要研究的目的如下：

- 一、探討擴增實境 (AR) 融入課程的教學體驗，對於兩組學生的學習動機的影響。
- 二、了解學生對於擴增實境 (AR) 融入課程教學之看法。

第三節 待答問題

- 一、對於將擴增實境 (AR) 融入課程體驗，對照傳統教學的課程體驗，兩組學生的學習動機差異情況為何？是否存在顯著差異？
- 二、實驗組學生對於擴增實境 (AR) 融入課程體驗之看法為何？是否為正向積極的看法？

第四節 研究範圍與限制

本研究運用擴增實境 (AR) 融入觀光旅遊類課程教學體驗中，對科技大學二年級學生學習動機之影響，以下說明本次研究的範圍與限制：

壹、研究範圍

一、研究對象

本研究對象為新北市某科技大學選修觀光旅遊類課程兩個班級二年級學生，實驗組 36 人及對照組 33 人，共 69 人。

二、研究方法

本研究採用準實驗研究法，將受試者分為實驗組與對照組，透過 ARCS 學習動機量表進行前測及後測的問卷調查，並進行量化分析。此外，收集實驗組學生在課程結束後的教學回饋，通過質性分析法對學生的回饋內容進行閱讀及編碼後進行研究分析。最後，再以半結構式問卷訪談方式收集學生的訪談記錄，進行質性分析。

三、研究內容

研究教學實驗以科技大學二年級的觀光旅遊課程為主要內容，教材主要為擴增實境 (AR) 之相關觀光應用體驗。

四、研究地區

本研究地區以新北市某科技大學二年級學生作為主要研究範圍。

五、研究時間

本研究時間為 112 學年度上學期，時間為五週共 10 小時的觀光旅遊課程。

貳、研究限制

本研究所採用的擴增實境 (AR) 相關應用，研究對象是以觀光旅遊相關學生為主，所以在其他科目課程的學生若想使用本系統，要先評估是否符合教學應用。

在其他科目課程的實際需求與規畫，仍需經由各科目課程領域的專業師資人員評估需求設計後，進一步做教學實驗及驗證結合到其他科目課程領域的成效，因為不適合以觀光旅遊課程推論到其他課程領域應用。

第五節 名詞解釋

壹、學習動機

學習動機 (motivation to learn) 是指”引起學生對於學習的動力，並可持續於學習活動，並且讓學生所進行的學習活動趨往教師所訂定學習目標的內在心理歷程”(張春興，2007)。學習動機的提升可以保持學生對於課程學習的興趣，保持學習行為，是學習行為的研究過程中非常重要的一環。

本研究所採用的是 ARCS 學習動機，為一種理論框架，專門用於設計和評估學習活動，它強調了四個主要元素，分別是引起注意 (Attention)、切身相關 (Relevance)、建立信心 (Confidence) 和獲得滿足 (Satisfaction)。

ARCS 學習動機有其綜合性和實用性。ARCS 框架不僅關注於吸引學習者的注意力，還強調了如何使學習內容與學習者的個人目標和興趣相關聯，以提高學習動機。此外，ARCS 框架還考慮了學習者的信心水平，以及他們在學習過程中的滿意度，這有助於確保學習活動的有效性和持久性。

貳、擴增實境

擴增實境 (AR) 是一種透過全像投影技術，加上數位視覺元素、聲音和其他感官刺激實現之真實世界環境的增強互動式版本。擴充實境包含三個特性：數位內容和實體的環境結合、即時互動，以及虛擬和真實物件的準確 3D 識別。

擴增實境 (AR) 透過在真實的環境場域中疊加上數位內容，提供了一種更好的方式來設計、策劃和提供消耗品指令並提升遠端工作的協作能力。

參、擴增實境 (AR) 創作平台

擴增實境 (AR) 創作平台是一種提供開發人員和創作者創建擴增實境 (AR) 應用程序的軟體平台。擴增實境創作平台允許用戶通過手機、平板電腦或擴增實境 (AR) 眼鏡等設備將虛擬物體與現實世界中的物體結合並允許創作者創建交互元素，如按鈕、手勢等，以實現用戶和虛擬元素之間的互動，創造出新的互動體驗，本次研究的課程體驗中，所採用的擴增實境(AR) 創作平台是 AUTO AR。



第二章 文獻探討

第一節 擴增實境與擴增實境創作平台

壹、擴增實境 (Augmented Reality, AR)

擴增實境是一種可以將虛擬元素物件與真實場景結合呈現，讓使用者能夠以更直觀、生動的方式，將虛擬元素物件融入現實應用與進行互動娛樂的一種技術 (Azuma et al., 2001)。

擴增實境技術最早可以追溯到 1968 年，由 Sutherland 等人在該年發明了第一個頭戴式顯示器系統 (Sutherland, 1968)。此後，隨著計算機技術的發展，擴增實境 (AR) 技術也得到了不斷的改進與完善。目前，擴增實境 (AR) 技術主要用於標記式的擴增實境 (AR) 和基於定位式的擴增實境 (AR)，兩種主流技術 (Azuma, 1997)。基於標記式的擴增實境 (AR) 是透過攝影機來識別標記好的圖片、印刷品、條碼等物體上的特定標記，將虛擬元素物與該物體進行結合，如圖 2-1 所示；而基於定位式的擴增實境 (AR) 則是通過感測器檢測使用者所處的位置，進而將虛擬元素物件與周圍環境進行結合，如圖 2-2 所示。

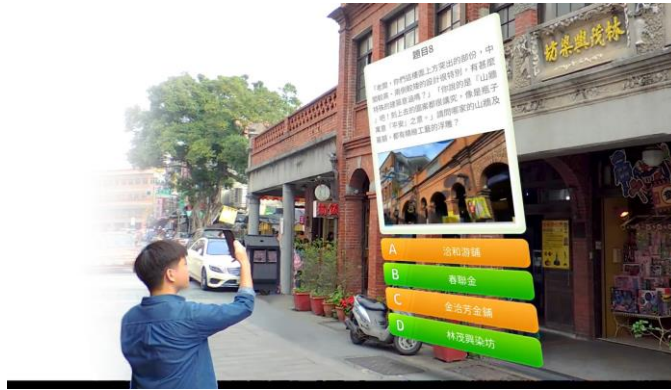


圖 2-1 標記式擴增實境

資料來源：新北文化定向運動。藝力米數位科技。

<https://artrice.com.tw/ntpc/>



圖 2-2 定位式擴增實境

資料來源：雲林布袋戲館 XR 導覽。藝力米數位科技。

<https://artrice.com.tw/%e9%9b%b2%e6%9e%97%e5%b8%83%e8%a2%8b%e6%88%b2%e9%a4%a8xr%e5%af%a6%e5%a2%83%e5%b0%8e%e8%a6%bd//>

擴增實境 (AR) 技術的應用，已經在許多的領域中廣泛出現。其中，在遊戲體驗方面更是被廣泛應用的一個領域。例如，這幾年爆紅的寶可夢 Pokemon Go 就是一個基於擴增實境 (AR) 技術的遊戲，遊戲中，透過將虛擬的寶可夢 Pokemon 角色，放置在現實世界中，並結合全球定位系統，讓使用者能夠在現實世界中，透過定位系統技術，尋找 Pokemon 角色，在現實世界中捕捉並收集遊戲中的角色，進而體驗真實與虛擬世界的結合。此外，擴增實境 (AR) 技術還被廣泛的應用在像是電子商務、醫療醫學、教育應用等領域 (Billingham, & Kato, 2002)。例如，在電子商務領域，應用擴增實境 (AR) 技術可以幫助使用者更直觀地了解商品的特性、大小、顏色及產品資訊等屬性，協助使用者更完善的了解產品的背後資訊，進而提高購買的滿意度；在醫療領域，擴增實境 (AR) 技術可以幫助醫生更準確地進行手術、診斷和治療，提高醫療水平；在教育領域，擴增實境 (AR) 技術可以通過虛擬元素物件的呈現，幫助學生更好地理解抽象的概念，提高學習效果 (Wu, Lee, Chang, & Liang, 2013)。

貳、擴增實境 (AR) 創作平台

隨著科技技術的進步，無需編寫程式的 No Code 物件導向技術的擴增實境 (AR) 創作平台相繼出現，被各領域廣泛使用於製作各種擴增實境 (AR) 內容，像是廣告文宣、商務溝通、公司及企業的品牌推廣行銷、觀光及文化場域的導覽應用以及教育應用等，在內容管理跟技術上都有極高的商業價值。相關的平台介紹如下：

一、SPARK AR (Spark Augmented Reality)

是一款由 Meta 公司所開發的擴增實境 (AR) 創作平台，讓使用者可以透過簡單的物件拖拉的方式和 JavaScript 程式碼所創建擴增實境 (AR) 內容創作體驗，並在 Facebook、Instagram 和 Messenger 等社交媒體平台上分享使用。它支援許多種平台系統設備，包括 IOS 和 Android 智能手

機、平板電腦以及 Windows 和 Mac 電腦。

使用 SPARK AR，使用者可以簡單的為產品、品牌、企業或個人建立高度互動性的擴增實境 (AR) 應用內容，例如擴增實境 (AR) 遊戲、擴增實境 (AR) 照相機濾鏡、虛擬商品展示等等。SPARK AR 提供了豐富的 3D 物件、動畫、音效、手勢識別和人臉追蹤等功能，讓使用者能夠創造出更多生動逼真且高互動性的擴增實境 (AR) 體驗。

SPARK AR 也支援用戶將自己的濾鏡分享到社交媒體上，讓更多的人體驗和分享。Facebook 還提供了廣告投放和分析工具，讓使用者能夠輕鬆地將擴增實境 (AR) 體驗集成到其品牌營銷和促銷活動中，從而提高品牌的知名度和曝光率。

總的來說，SPARK AR 為使用者提供了一個優秀的平台，讓他們能夠快速、簡單地創建更高互動的擴增實境 (AR) 內容體驗，並在社交媒體上分享和推廣，且系統會在後台進行數據的收集及分析、圖表的建立解析，藉由這些數據解析，能協助各領域應用在從事各種行銷的管道上更加多元化。SPARK AR 相關應用示意圖如圖 2-3。

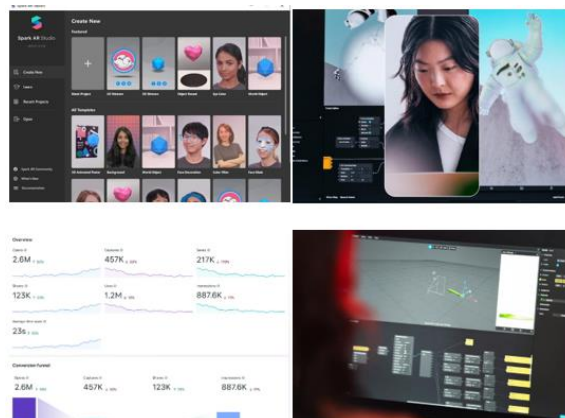


圖 2-3 SPARK AR 擴增實境 (AR) 創作平台應用示意圖

資料來源：Meta Spark 精選推薦。Meta Spark from

<https://sparkar.facebook.com/ar-studio/>

二、AR SHARE

AR SHARE 是一款完全免費開放式的擴增實境 (AR) 創作平台，由 IOS 及 Android APP 應用程式及網站系統架構組成，只要透過 IOS 或 Android 行動載具或是電腦，透過幾個簡單的操作步驟，就可以輕鬆快速的創作擴增實境 (AR) 內容應用，不需要具備程式語言撰寫及物件應用開發技術，任何人都可依據個人的需求進行創作並分享，因此非常適合各領域甚至是在教學上的擴增實境 (AR) 教材內容製作及創新教學的應用。

AR SHARE 提供了多種兼具實用和趣味性的擴增實境 (AR) 物件內容，例如 3D 物件模型、2.5D 去除色幕背景後的影像應用、動態短影片、平面圖片、圖片加文敘述的影像物件、外部網站連結、互動式問答題目等。這些擴增實境 (AR) 的內容可以應用在各種場景，例如生活娛樂、特色教材開發、創新式的教育應用學習、產品資訊介紹、觀光場域導覽應用介紹等，滿足使用者對現實圖像擴充虛擬資訊的需求。

當完成內容編輯後，AR SHARE 的網站系統會自動生成包含辨識圖像和操作說明的頁面內容，讓使用者可以輕鬆地將做好的擴增實境內容分享給其他人體驗或測試，使用者可以直接在螢幕上掃描圖片，或者列印出實體圖卡進行互動體驗，除了透過 AR SHARE 平台進行分享，使用者還可以透過社群網站或通訊軟體分享這些製作好的內容，讓好友能夠體驗使用者的創作成果。AR SHARE 相關應用示意圖如圖 2-4。



圖 2-4 AR SHARE 擴增實境 (AR) 創作平台應用示意圖

資料來源：快速創造與分享 AR。AR SHARE from

<https://www.gameislearning.url.tw/ar-share-app.php>

三、MAKAR

MAKAR 是由台灣米菲多媒體股份有限公司開發的一款創作平台，使用者需下載並安裝內容編輯器至 Windows 作業系統進行編輯創作，強調使用者完全不需撰寫程式，透過物件導向式拖拉系統，使用者可以自由創建圖像，添加需要的 3D、2D、影片素材及圖片等元素物件，即可以快速且輕鬆的創作出擴增實境 (AR) 內容應用。

當完成內容編輯後，使用者需另透過 IOS 或 Android 平台手機下載相對應的瀏覽器應用程式，透過應用程式即可進行多元性及互動性高的擴增實境內容體驗，大大降低了開發成本及開發技術的門檻，更多人可以透過 MAKAR 創作更多的擴增實境 (AR) 內容應用。MAKAR 相關應用示意圖如圖 2-5。



圖 2-5 MAKAR 擴增實境 (AR) 創作平台應用示意圖

資料來源：讓人們可以輕易製作並觀看自己的 AR/VR 內容。米菲多媒體。
<https://www.makerar.com/>

四、AUTOAR

AUTOAR 是一款由藝力米數位科技所開發的擴增實境 (AR) 創作平台，系統特色強調使用者只需要透過一隻 IOS 或 Android 行動裝置下載好應用程式，即可直接於該行動載具進行創作編輯擴增實境內容應用並即時進行創作展示體驗，AUTOAR 創作平台也提供了 10 大創作特色，相關內容如表 2-1 所述，讓擴增實境的創作不再侷限，使用者能夠不需透過程式碼的撰寫，隨時可透過自己的行動裝置，即可打造自己的擴增實境應用內容，並快速的與好友分享。AUTOAR 相關應用示意圖如圖 2-6。

表 2-1

AUTOAR 擴增實境 (AR) 創作平台特色

特色	說明
01 不需任何的程式碼即可簡單上手	友善的使用者介面設計，可以快速且輕鬆的進行 AR 實作
02 多媒體的應用整合	提供多種數位素材格式，包括 2D、3D、影片、綠幕影片和網頁，供用戶進行 AR 創作。
03 支援影片結合綠幕一鍵去背	操作平台內建綠幕快速去背功能，用戶只需將 YouTube 綠幕影片連結置入應用程式中，即可直接進行一鍵去背。
04 手機即可完成所有 AR 操作	不再需要安裝軟體或登入網頁，只需使用一款應用程式和一部手機或平板，用戶可以進行註冊、AR 創作、編輯、展示、多重 AR 掃描追蹤、添加好友以及觀看好友的 AR 創作。
05 可修改/編輯/新增	可即時性的重覆修改、編輯及新增 AR 資料素材
06 AR 脫卡系統	用戶掃描辨識圖後，退出辨識圖即進入脫卡模式，用戶可以通過手指滑動選轉模型。
07 同時多張圖片 AR 辨識追蹤	平台具備調用用戶在 AR 資料庫的所有資料的功能，能夠一鍵同時識別和追蹤顯示所有的 AR 素材內容。

(續下頁)

特色	說明
08 社交分享	AR 社交平台，用戶可以通過 QR 碼或 UID 功能進行好友添加，只要擁有對方 AR 實作對應的圖，就能即時觀看對方的 AR 創作成果。
09 不用登入系統即可體驗所有 AR 作品	不用登入，即時掃描好友 QR 碼即可觀賞對方的 AR 創作內容。
10 統計觀看記錄資訊	系統會統計當日和累計的 AR 圖卡被掃描觀看的次數。

資料來源：本研究整理



圖 2-6 AUTOAR 擴增實境 (AR) 創作平台應用示意圖

資料來源：AUTO AR。藝力米數位科技。https://artrice.com.tw/

五、小結

擴增實境 (AR) 已經被廣泛應用在許多不同的領域，並已成為新興產業的重要一環。其中，擴增實境 (AR) 在影音娛樂、電子商務、教育訓練、醫療保健、旅遊及遊戲等領域上都有著重要的應用。

本研究因教學對象為觀光旅遊課程學生，在經過評估後，為了縮短學生學習系統操作體驗的時間，並能快速使用創作出自己的擴增實境(AR)內容，選擇AUTOAR進行操作體驗，學生可以在使用過程中，導入不同的媒體元素物件，增加課程作品的多元與豐富性，進行更高互動的體驗。

第二節 擴增實境導入於課程教學應用

隨著數位科技的進步，教學內容除了透過紙本、影片、簡報的教學方式，也有愈來愈多的老師將行動裝置做為教育學習的其中一種教具供選擇，而利用擴增實境(AR)技術來做為教學輔助工具，增加學習過程中互動體驗的樂趣，也有助於提升學生的學習動機。行動裝置與教學資源的整合應用已成為一個趨勢，在數位學習的進展過程中，被認為是可以突破以往傳統教學模式的空間限制，與教學資源完整的整合應用，提升學生與外在的環境互動體驗，進一步提升學生在現實環境中有效整合應用自己的所學及創意能力 (Chiang, Yang, & Hwang, 2014; Ogata & Yano, 2004; Serio, Ibáñez, & Kloos, 2013)。

更多研究指出，愈來愈多的擴增實境(AR)技術被許多學者採用，並透過手持行動裝置展現出來，進一步發展出各具特色的擴增實境應用學習系統，在各個不同的教學領域都有相關的應用，例如，外語文學習、自然與科學課程、醫療、藝術、觀光導覽、天文課程、工程教學內容等各種課程，且經研究證實，將擴增實境導入於課程教學應用，可在現實的學習環境中提高學生的學習興趣跟學習動機，引起學習的專注力，加強學生在實務技術能力以及知識認知能力的表現 (Bujak, 2013; Cheng & Tsai, 2013; Ibáñez & Kloos, 2018; Wu et al., 2013)。

擴增實境(AR)的高互動性、視覺化和能即時反饋內容資訊的特性融

入於創新教學模式，有學者提出了正向看法。首先，擴增實境 (AR) 技術可以增強學生的學習動機和興趣。在學習過程中，學生可以通過視覺且高互動體驗式的方式來探索和學習新的概念和知識。這種學習體驗可以激發學生的好奇心和求知欲望，從而增強他們的學習動機和興趣。許多研究都發現，擴增實境 (AR) 技術對學生的學習動機和興趣有積極的影響 (Baran & Maskan, 2019; Chen, 2019)。其次，擴增實境 (AR) 技術可以增強學生的空間認知能力。通過將虛擬對象放置在現實環境中，學生可以更好地理解和操縱物體的位置和方向，從而提高他們的空間認知能力。此外，擴增實境 (AR) 技術還可以提高學生的學習成效和學習效率。透過擴增實境 (AR) 技術，學生可以更完整的理解和記憶概念和知識，同時也可以在更短的時間內完成學習任務。多項研究結果表明，擴增實境 (AR) 技術對學生的學習成效和效率有積極的影響 (Baran & Maskan, 2019; Chen, 2019)。

綜上所述，將擴增實境 (AR) 融入教育學習有多個正向效益，包括增強學習動機和興趣、提高空間認知能力以及提高學習成效和效率。這些效益不僅有助於學生更好地學習和掌握知識，同時也有助於教師更好地教學和提供更具挑戰性和互動性的學習體驗。因此擴增實境 (AR) 融入於課程上的教學應用與創作，是有其必要性的，相關研究及其結果如表 2-2 所述

表 2-2

擴增實境 (AR) 應用在教學上的相關研究

研究者 (出版 年)	論文或期刊文獻名稱	研究方法 (研究對象)	研究結果
張伯皓 (2018)	應用擴增實境 (AR) 科技於國中社會科課程對學生學習動機之影響	準實驗研究法 (國中生 70 人)	研究目的在探討學生在擴增實境 (AR) 教材融入社會科課程的學習動機表現，研究中問卷數據指出擴增實境 (AR) 融入課程對於學習動機帶來正面影響，且對老師於課堂中提出之問題對引起注意是有幫助的。



(續下頁)

研究者 (出版 年)	論文或期刊文獻名稱	研究方法 (研究對象)	研究結果
林芳如 (2019)	擴增實境 (AR) 融入自然科教學對國中三年級學生之學習成效與學習動機之影響	準實驗研究法 (國中三年級 49 位學生)、訪談 (6 位實驗組學生及教師)	<p>研究目的探討擴增實境 (AR) 應用融入於國中自然科課程中，對於學生的學習成效及學習動機之影響。</p> <p>研究結論指出，相較於傳統教學，擴增實境 (AR) 的融入對於提升學習成效的差異未有顯著差異，但是對於學生的學習動機，在注意向度中達到顯著差異，擴增實境 (AR) 融入教學的趣味性，學生跟老師都持正面的態度。</p>



(續下頁)

研究者 (出版 年)	論文或期刊文獻名稱	研究方法 (研究對象)	研究結果
陳奕璇 (2020)	擴增實境 (AR) 融入多 媒體教材: 視覺藝術互動電子書 之研究	準實驗研究法 (國小學生 22 位)	<p>研究目的在於擴增實境 (AR) 融入於國小的視覺藝術學習課程教材中，是否可以提升學習成效。</p> <p>問卷的數據顯示，擴增實境 (AR) 的互動式教材，對於學生在學習的態度及美感的體驗都有明顯正向表現，未來在這方面藝術園，將擴增實境 (AR) 融入應用都對學習有幫助，讓學習體驗與成效都能提升。</p>



(續下頁)

研究者 (出版 年)	論文或期刊文獻名稱	研究方法 (研究對象)	研究結果
陳光晉 (2017)	應用科技學科教學知識 (TPACK) 理論架構與 ARCS 動機模式發展擴增實境 (AR) 融入化學教學成效之研究—以國中有機化學為例	準實驗研究法 (國中生 105 位)	研究探討擴增實境 (AR) 融入有機化學課程的教學使用，學生利用行動載具做擴增實境 (AR) 的操作互動，藉由虛實整合的效果，提升學生的學習動機跟成效。 研究結論指出，應用擴增實境 (AR) 融入於有機化學課程，在 ARCS 的學習動機有明顯的正向提升，且學習成效也有相對的提升。



資料來源：本研究整理

綜上所述，大部分的研究結論都明顯顯示可以提升學習動機跟學習成效，但擴增實境 (AR) 在教學上的應用研究，都是與國中小學的課程結合為研究設計，針對於大專院校學生的學習研究非常的少，且都是以自

然科學及語文類應用居多，觀光旅遊課程應用擴增實境 (AR) 於教學上的研究非常少，但因觀光旅遊產業對於數位科技的人才增加，擴增實境 (AR) 應用於觀光旅遊課程需求也隨之上升，教學上更需要將擴增實境 (AR) 技術導入於課程中。因此，本研究將探討擴增實境 (AR) 應用於觀光旅遊課程設計，透過將擴增實境 (AR) 應用與教學內容結合，對於學生的學習興趣與學習動機之變化情形，期望學生能透過課程中的學習應用，更了解觀光旅遊產業對於數位科技的需求與應用。

第三節 學習動機與 ARCS 學習動機模式相關研究

學習動機理論以及 ARCS 動機模式，這兩個關鍵主題在教育領域中一直受到廣泛的關注。在教育領域中學習動機一直是學生學習過程中的一個關鍵要素，它可以影響學生的學習成效以及他們對學習活動的參與程度。ARCS 動機模式則提供了一個系統性的方法，以幫助設計和實施更具吸引力的學習經驗，進一步提高學習者的動機。本節將先介紹學習動機以及 ARCS 動機模式的概念和結構。

壹、學習動機

學習動機是指引起個體參與學習活動的動機和期望，保持學習活動並讓該學習活動朝向教師所設定的目標前進的一種內在心理歷程（張春興，2007）。學習動機在教育領域中扮演著重要的關鍵角色，主要的功能為讓學生能產生學習動力、讓學生更有學習目標、使學生的行為變的更有組織性（李永吟，1984）。因此，對學生的學習參與度和努力成度有重大的影響。學習動機也探討了個體參與學習活動的動機和行為的原因。學生的學習動機是個體內在的驅動力，受到多種因素的影響，包括個人的興趣、目標設定、自我效能感以及學習環境等。許多學者已經提出了

不同的學習動機理論，以解釋學生為什麼會參與學習活動以及他們的學習動機如何受到影響，所以在教學的過程，學習動機是有其必要性的。

貳、ARCS 動機模式

ARCS 動機模式是一種設計學習環境以增強學生動機的方法，它由 Keller(1987) 提出。ARCS 代表四個關鍵要素，分別是引起注意 (Attention)、切身相關 (Relevance)、建立信心 (Confidence)、獲得滿足 (Satisfaction)。這個模式強調設計師應該在學習環境中引起學生的注意、提供與他們的需求和興趣相關的內容、幫助他們建立信心，所以若要引起學生的學習動機，需搭配並應用這四個要素才可以達到激勵學生的作用（王珩，2005；林邵珍，2003；林怡資，2014）。

ARCS 動機模式可以應用於各種教育環境，包括傳統的課堂教學和線上學習。這種模式的有效性已經在多個研究中得到證實，並且被廣泛應用於不同領域的教育實踐中 (Keller, 2010)。

ARCS 動機模式的成功部分歸因於它的關注，它強調了學習者的情感和動機因素，而不僅僅是認知方面。這一模式還提供了一個結構化的方法，以幫助設計師分析和改進他們的教學材料和策略，以提高學生的動機和參與度。

學習動機理論和 ARCS 動機模式是教育領域中的關鍵主題，它們提供了有價值的框架，以理解學生的動機和設計更具吸引力的學習環境。自我決定理論、流暢理論和成就目標理論等學習動機理論強調了不同層次和因素的學習動機，這些理論為教育實踐提供了指導。

ARCS 動機模式則提供了一個具體的設計框架，以幫助教育者增強學生的動機。這一模式強調了引起學生的注意、提供相關內容、幫助他們建立信心和確保滿意度的重要性。教育者可以通過應用 ARCS 動機模式來改進他們的教學實踐，以更好地滿足學生的動機需求。ARCS 動機模式四

要素如表 2-3 所述。

在本研究中，我們將探索學習動機和 ARCS 動機模式在虛擬學習環境中的應用，以進一步了解如何設計和實施更具吸引力的學習體驗，並提高學生的學習動機。這將有助於提高教育的效果，並促進學生的學習參與。

表 2-3

ARCS 動機模式四要素

組成要素	定義	教學時得考慮的問題
引起注意 Attention	吸引學生的興趣和刺激學生的好奇心	如何讓學生覺得這些東西值得學習?如何激發他們的學習意願?
切身相關 Relevance	能滿足學生個人的需求及目標，使其產生積極的學習態度	
建立信心 Confidence	協助學生創造成功經驗與正向期望，使其相信操之在我	如何藉由教學來幫助學生學好?也讓他們相信成功是自己可以掌握的?
獲得滿足 Satisfaction	因成就而得到內在或外在的鼓勵，產生繼續學習的欲望	

資料來源：修改自 *Motivational Design for Learning and Performance: The ARCS Model Approach*, by Keller, J. M., 2010, New York, NY: Springer.

第三章 研究方法

本研究目的為探討將擴增實境 (AR) 應用融入至觀光旅遊課程中，透過為期五週的課程體驗，對提升學生學習動機的影響為研究目的。研究場域為新北市某科技大學，研究對象為大學二年級學生，研究方法為準實驗研究法，分為實驗組與對照組，兩組都在授課前後進行前測與後測，分別填寫學習動機量表，並針對學習動機量表進行資料蒐集與分析。另請實驗組同學，於最後一節課結束前，填寫教學回饋問卷，採用開放式問卷內容，請實驗組學生針對授課內容與方法填寫心得感受，並將文字內容編碼分類後進行分析。本章將研究方法分為六節進行說明：第一節為研究架構與設計、第二節為研究流程、第三節為實驗設計、第四節為研究工具、第五節為資料蒐集與分析。

第一節 研究架構與設計

壹、研究架構

本研究採準實驗研究法進行研究，將研究的對象分為實驗組及對照組，實驗組採用將擴增實境 (AR) 融入課程中，對照組則是採用傳統的教學方法，探討兩種不一樣的教學方法體驗，對於學生的學習動機之影響，自變項為兩種不一樣的教學方法而依變項為學習動機，控制變項為授課老師、授課單元、授課時間。研究架構圖如圖 3-1 所示。

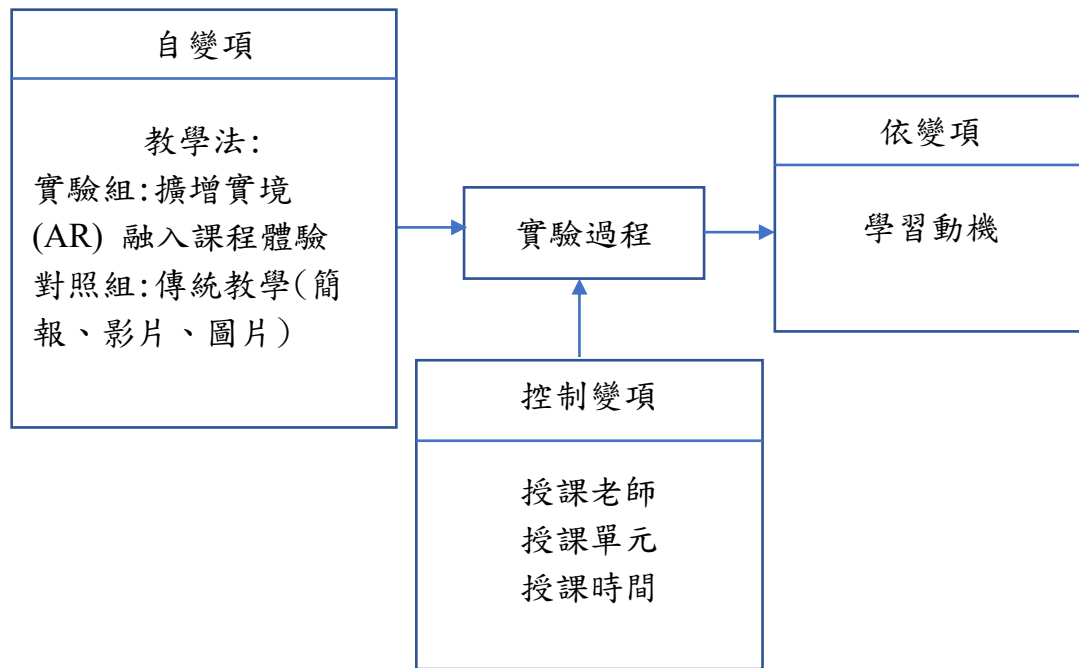


圖 3-1 研究架構圖

貳、研究設計

本研究採用準實驗研究法進行前測及後測的實驗設計，於新北市某科技大學觀光旅遊課程中，由研究者本人進行實驗教學，以其開課的兩個二年級班級學生為研究對象。於實驗進行前，先讓兩班受試者填寫 ARCS 學習動機量表之前測，接著開始實驗進行，實驗組學生以個人手機下載並安裝擴增實境 (AR) 相關應用程式，教師再於課程中進行使用與操作教學講解，授課時間為期五週共 10 小時，對照組則以傳統教學方式進行實驗，教師使用傳統的教學媒體（包含簡報、影片、圖片等素材）進行教學，課程實驗結束後，再讓兩班受試者分別進行 ARCS 學習動機量表之後測填寫，並請實驗組的學生填寫教學回饋問卷，該問卷為開放式問卷，讓學生能夠自由表達對課程體驗後的感受與看法，並從中邀請 6 位學生來做半結構式的問卷訪談，藉此了解學生的學習動機影響變化及對於

教學內容的心得感受與學習表現。本實驗設計如表 3-1 所示。

表 3-1

擴增實境 (AR) 融入觀光旅遊課程之實驗設計表

教學法	前測	實驗	後測
實驗組	A1	X1	A3
對照組	A2	X2	A4

A1、A2：表示研究對象之學生於實驗教學前進行 ARCS 學習動機量表之前測

X1：表示實驗組學生接受擴增實境 (AR) 融入課程之教學實驗

X2：表示對照組學生接受傳統教學方法

A3、A4：表示研究對象之學生於實驗教學後進行 ARCS 學習動機量表之後測

第二節 研究流程

本研究流程設計將分為三個階段，分別為問題研究及文獻探討階段、實驗教學階段及最後的研究分析階段，以下將以流程圖各別說明每一階段實施步驟：

壹、問題研究及文獻探討階段



圖 3-2 研究流程圖-問題研究及文獻探討階段

貳、實驗教學階段

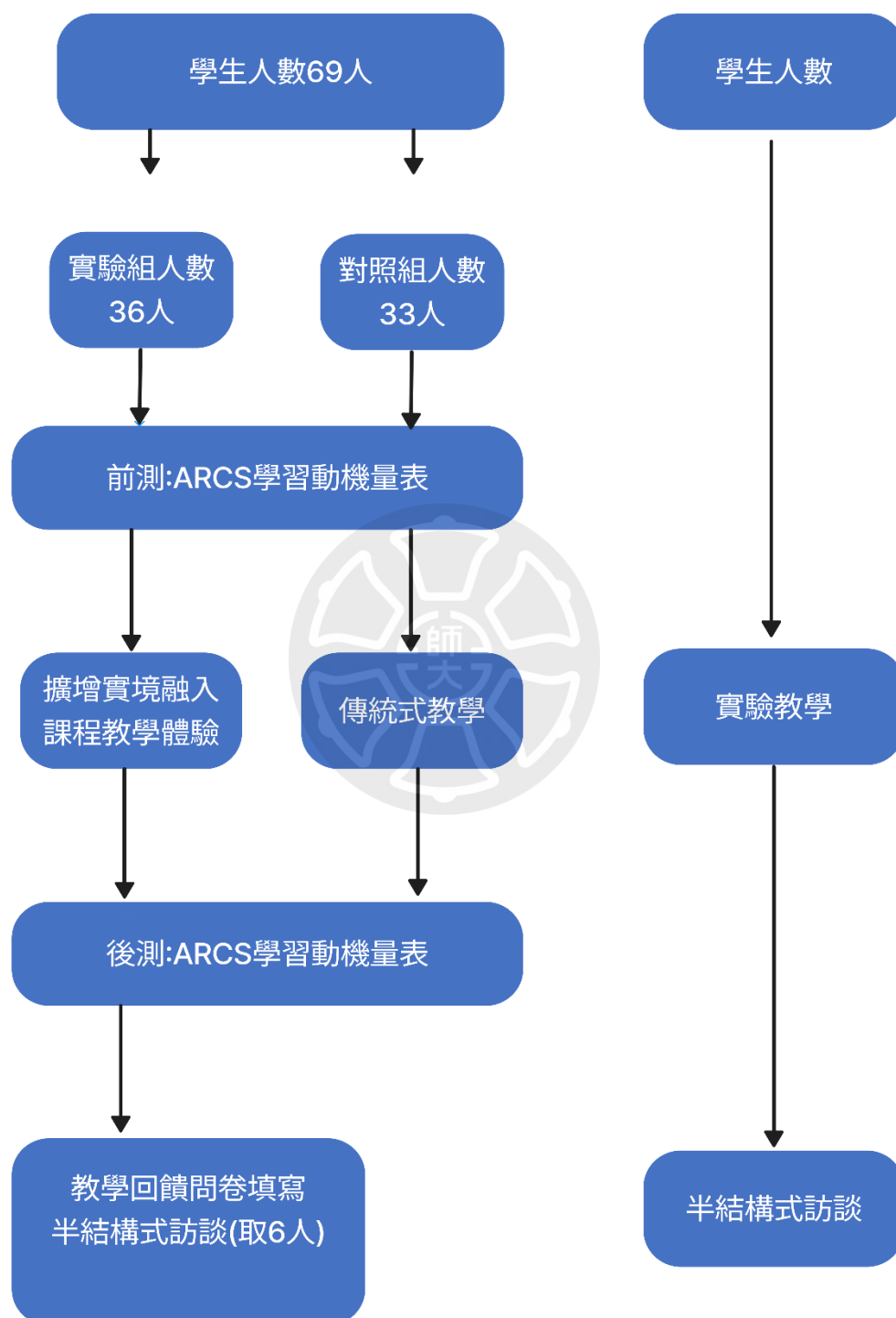


圖 3-3 研究流程圖-實驗教學階段

參、研究分析階段

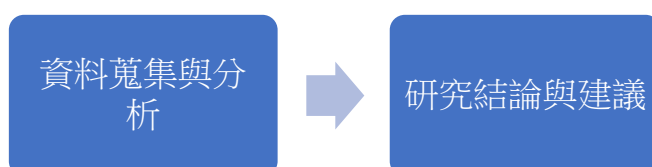


圖 3-4 研究流程圖-研究分析階段

第三節 研究對象

本研究對象為新北市某科技大學選修觀光旅遊類課程兩個班級二年級學生，實驗組 36 人及對照組 33 人，所以研究的樣本數為 69 人，最後實驗課程結束後，經完整回收及統整過後的學習動機量表，將無效的樣本數進行刪除過後，經調整，有效樣本數更正為實驗組為 25 人及對照組 31 人，總計 56 人，如表 3-2。而實驗組學生所填寫的教學回饋問卷，回收及統整後為 41 人。

表 3-2

有效樣本人數統計表

組別	學習動機量表		有效樣本 採計人數
	有效樣本人數	無效樣本人數	
實驗組	25	11	25
對照組	31	2	31

第四節 實驗設計

壹、教學時間

本實驗研究教學為期五週，每週二堂課，共十堂課，每堂課為時五十分鐘，共實施五百分鐘觀光旅遊課程。

一、實驗組教學內容

本研究實驗教學的課程為觀光旅遊類課程，以觀光資訊導覽為主要單元，根據研究目的，以下為實驗組學生課程體驗內容：

- (一) 介紹擴增實境 (AR) 和觀光旅遊：開始課程時，向學生介紹擴增實境 (AR) 的概念和應用，以及觀光旅遊的相關內容。講解擴增實境 (AR) 技術如何在觀光旅遊領域中提供豐富的體驗和創作機會。
- (二) 擴增實境 (AR) 體驗活動：在教學過程中，安排一些擴增實境 (AR) 體驗活動，讓學生透過 AR 平台觀看虛擬景點、歷史建築或文化景觀等。學生可以使用擴增實境 (AR) 技術來增強他們的觀光體驗，例如透過 AR 眼鏡或手機應用程式觀看虛擬景象。
- (三) 擴增實境 (AR) 創作任務：設計一些擴增實境 (AR) 創作任務，讓學生進行虛擬景點導覽的創作。這可以包括學生設計虛擬導覽、編寫故事或製作展示等。學生可以使用 AR 創作平台提供的工具和素材來創作他們的作品。
- (四) 團隊合作與分享：鼓勵學生進行團隊合作，共同完成擴增實境 (AR) 創作任務。學生可以分組合作，互相分享想法、資源和技術，提升他們的創作能力和合作能力。
- (五) 教師指導和輔助：教師在整個教學過程中扮演著指導和輔助的角色。他們可以提供技術支援和操作指導，確保學生能夠順利

使用擴增實境 (AR) 創作平台。教師也可以給予學生創意和設計方面的建議，幫助他們進行高質量的擴增實境 (AR) 創作。

(六) 學習反饋和討論：在學習過程中，提供學生個別和群體的反饋。

透過評估學生的擴增實境 (AR) 創作作品，教師可以給予他們關於技術、內容和創意等方面的具體反饋。同時，促進學生之間的討論和分享，讓他們互相學習和啟發。

(七) 教學資源和支援：提供相關的教學資源和支援，包括擴增實境 (AR) 創作平台的教學素材、範例作品、教學影片等。這些資源可以幫助學生更好地了解和應用擴增實境 (AR) 技術。

總結以上，教學內容包括擴增實境 (AR) 體驗活動、擴增實境 (AR) 創作體驗、團隊合作與分享，並配合教師指導、學習反饋、教學資源等支援措施。這些教學內容的目的是促進學生在觀光旅遊課程中的學習動機提升，透過擴增實境 (AR) 技術的運用，提供更豐富、具體和互動的學習體驗，實際教案內容參考附錄一；對照組以傳統教學方式之教案內容參考附錄二。

第五節 研究工具

壹、ARCS 學習動機量表

本研究所採用的主要研究工具為 ARCS 學習動機量表，該量表設計為兩個部分共二十九題，第一部分為學生統計資料共五題，如性別、就讀年級區間、對於擴增實境 (AR) 是否有接觸經驗及對於學習新科技所抱持的態度等，提問量表共二十四題，分別是「引起注意」、「切身相關」、「建立信心」、「獲得滿足」四部分，每部分各六題，量表內容參考（黃健泉，2012）、（樂嘉文，2015）、（林芳如，2019）的動機量表進行改編而成。

一、計分方式：

本量表採用 5 Point Likert Scale，每題有五個選項，分別為「非常不同意」、「不同意」、「普通」、「同意」、「非常同意」，正向計分題計分方式依序為 1、2、3、4、5 分，反向計分題則計分方式依序為 5、4、3、2、1 分，四個部分的分量表得分的總數愈高，代表研究對象的學習動機意願越高，反之，分數愈低則代表學習動機意願越低。

表 3-3

ARCS 學習動機量表之題數分配表

四個分量表	正向計分題	反向計分題	題數
一、引起注意	1、2、4、5、6	3	6
二、切身相關	7、8、9、10、12	11	6
三、建立信心	13、15、16、17、18	14	6
四、獲得滿足	20、21、22、23、24	19	6

二、內容效度：

本研究中所使用的 ARCS 學習動機量表在初稿設計完成後，會先請

指導教授進行評估，而後再修改成專家內容效度問卷量表，將委請三位專家進行審核評定，每題將設定三個選項，分別為「適合」、「不適合」、「修正後適合」，同一個題目裡，若三位專家都勾選「適合」則題目予以保留，如果有一位專家以上勾選「不適合」則將刪除掉該題目，如果有一位專家以上勾選「修正後適合」則將依專家建議修改題目內容。總題數共計二十四題，經專家評估修正後將做為本研究之「ARCS 學習動機量表」。ARCS 學習動機量表之專家評估審核表、專家評估審核後修正建議整理及修正後的 ARCS 學習動機量表詳見附錄三、附錄四以及附錄五。

三、信度分析：

本研究的 ARCS 學習動機量表之前測量表於回收後即將資料進行建檔，採用 SPSS Windows 23 版套裝統計軟體進行 Cronbach α 信度係數分析，將兩組研究對象學生的 ARCS 學習動機量表前測總量表和四個分量表進行信度分析，分析後的結果如表 3-4，各個分量表前測所得 Cronbach α 數據在 0.7 以上，而總計的 Cronbach α 數據為 0.922，數據顯示表明本次研究的動機量表信度為可接受範圍程度。

表 3-4

ARCS 學習動機量表之信度分析

四個分量表	題號	Cronbach α 信度係數
一、A 引起注意	1 至 6 題	0.725
二、R 切身相關	7 至 12 題	0.718
三、C 建立信心	13 至 18 題	0.744
四、S 獲得滿足	19 至 24 題	0.820
總計量表	1 至 24 題	0.922

貳、教學內容回饋

為開放式的教學回饋問卷，以線上方式填寫，主要設計一個開放式問題，收集學生對於五週的課程體驗後心得，讓學生能夠自由表達對課程的感受與看法，將問卷收集整理後對所有心得進行閱讀和編碼，並將內容標記為正面或負面評論。然後，識別和分類主題，最後總結正面評論和負面評論的主要特徵內容進行分析。

參、學生訪談記錄

為了更深入地瞭解擴增實境 (AR) 融入課程教學體驗對我們的研究產生的影響，在實施實驗教學後，選擇了六名實驗組學生進行半結構化訪談。訪談對象請任課教師選擇課程參與度高的學生，男生與女生各三名。這些訪談在學生課餘時間進行，採用一對一的面談方式進行，同時使用手機錄音進行記錄。研究人員旨在評估學生學習動機的變化，評估將擴增實境 (AR) 平台融入觀光旅遊課程的適當性，並收集學生對此問題的想法和意見。有關詳細的學生訪談大綱，詳見附錄六。

第六節 資料蒐集與分析

本研究主要依據學習動機量表、學生訪談記錄等研究工具進行資料蒐集，再針對此蒐集的資訊進行量化分析及質性分析兩個部分進行資料分析，說明如下：

壹、量化分析

一、ARCS 學習動機量表：

蒐集完所有學生的學習動機量表後，將紙本資料以 Microsoft Excel 2021 進行建檔，再以 SPSS Windows 23 版套裝統計軟體進一步做資料分析。將所有研究對象的 ARCS 學習動機量表進行描述性統計及共變異數

分析進行資料分析，說明如下：

- (一) 描述性統計：以平均數、標準差等描述性統計，進行分析研究對象在「ARCS 學習動機量表」之前、後測分數。
- (二) 共變數分析：採實驗組以及對照組作為自變數，學習動機的後測成績分數作為依變數，共變數為前測成績，進行共變數分析 (ANCOVA)，設定 .05 是為顯著水準，並了解受測者經過課程後，並於不同的教學方法下，學習動機表現上是否有顯著差異，以檢定本研究的假設。

貳、質性分析

一、教學內容回饋問卷：

本研究將蒐集實驗組學生對於課程體驗後的心得問卷做為質性分析的主要來源，將資料以 Microsoft Excel 2021 進行建檔再加以分析，分析過程將學生的回饋文字內容進行編碼、分類、計數統計後進行質性分析。經過與指導教授的討論，將教學回饋的內容進行編碼分類出的四個構面分別為引起興趣、課程收穫、教學方式、操作感受，這四個構面涵蓋了實驗組學生上課體驗的重要方面。其中，引起興趣反映了學生對課程內容的吸引程度，是學習動機的主要組成部分；課程收穫則評估了學生在課程中獲得的知識及技能；教學方式的評價則探討教學的方法和風格對學習的影響；操作感受則是了解學生在擴增實境 (AR) 操作體驗的情況，這些構面的綜合觀測，有助於全面了解實驗組學生的學習體驗，四個構面的定義如下：

(一) 引起興趣

興趣構面指的是學生對於課程內容體驗後的感興趣程度或者是他們對於所學知識領域的喜好程度。這方面的問題可能涉及學生對於課程主題的興趣程度、是否認為課程內容引人入勝，以及是否覺得自己在課堂

上能夠找到有興趣的內容。

（二）課程收穫

課程收穫構面反映了學生在課堂上所獲得的學習成果或者是對於課程所帶來的收穫感受。這可能包括他們對於新知識的掌握程度、對於課程概念的理解程度、以及是否認為課程對於他們的所學有所幫助等方面的內容。

（三）教學方式

教學方式構面是了解學生對於教學方式的評價和反饋。這包括他們對於老師教學方法的滿意度、是否認為教學方式適合自己的學習方式、以及是否覺得教學方式能夠有效地幫助他們學習等方面的內容。

（四）操作感受

軟體操作感受構面是指學生對於在課堂上使用的軟體或者工具的感受和體驗。這可能包括他們對於軟體操作容易度的評價、對於軟體功能的使用情況、以及對於軟體使用帶來的學習效果等方面的內容。

二、學生訪談資料：

為了進行資料的質性分析，蒐集研究對象的訪談紀錄，並將訪談大綱的編號依性別及學生採訪順序的作為標識，以進行資料的處理和分類，其男生和女生分別用 A 和 B 代表，學生代號則採用數字流水號進行編制，例如 A1 代表男學生的代號 1，B1 代表女學生的代號 1，記錄他對問題回答的內容記錄，最後，再將錄音檔的內容轉化為文字形式，以逐一探討及分析問題，作為本研究的質性分析依據。

第四章 研究結果與討論

本研究目的為探討將擴增實境 (AR) 融入至觀光旅遊課程中，透過為期五週的課程體驗，對提升學生學習動機的是否有影響。所使用的主要研究工具為 ARCS 學習動機量表之前測與後測數據，再以 SPSS 23 版的統計軟體進行量化的分析，再將收集到的學生的教學內容回饋及學生訪談記錄進行質性分析。以下分為三個章節來進行說明，第一節為針對兩組學生的 ARCS 動機量表前後測結果進行分析，第二節為收集實驗組學生對於教學內容回饋的問卷進行分類統計後的結果進行分析，第三節為六名實驗組學生訪談結果與分析。

第一節 兩組學生 ARCS 學習動機量表結果分析

本節主要是分析實驗組接受擴增實境 (AR) 融入至課程中的教學方法和對照組學生接受傳統式教學法進行課程體驗後，在 ARCS 學習動機量表差異的影響程度，本研究所採用的 ARCS 動機量表分為四個分量表，分別是引起注意、切身相關、建立信心及獲得滿足，針對四個向度做進一步的分析研究，了解實驗組及對照組兩組學生對於四個向度及 ARCS 整體的影響差異情形。

壹、兩組學生 ARCS 學習動機量表分數之分析

實驗組及對照組兩組的學生，在 ARCS 學習動機量表中的整體學習動機量表及四個向度分量表的部分，前後測的敘述統計資料如表 4-1。實驗組的學生在整體學習動機及四個向度分量表的前測平均數 ($M=3.285$ 、 $M=3.200$ 、 $M=3.193$ 、 $M=3.460$ 、 $M=3.287$)，而後測的平均數($M=4.120$ 、 $M=4.033$ 、 $M=4.127$ 、 $M=3.947$ 、 $M=4.373$)，統計顯示實驗組的學生後測

平均數都高於前測平均數；對照組的學生在整體學習動機及四個向度分量表的前測平均數 (M=3.643、M=3.372、M=3.628、M=3.618、M=3.952)，而後測的平均數 (M=3.805、M=3.252、M=3.775、M=3.973、M=3.952)，統計顯示對照組的學生除了獲得滿足向度平均數一樣之外，整體及其他三個向度後測平均數都高於前測平均數。兩組的學生進行比較分析，實驗組的前測平均數均低於對照組的前測平均數，但在經過課程實驗後，實驗組學生的後測平均數除建立信心向度平均數低於對照組之外，在整體學習動機及其他三個向度平均數皆有進步，且皆高於對照組的後測平均數。

表 4-1

實驗組及對照組學生 ARCS 動機量表之前後測敘述統計

組別	ARCS 動機項目	人數	前測		後測	
			平均數	標準差	平均數	標準差
實驗組	整體	25	3.285	8.919	4.120	5.318
	引起注意	25	3.200	2.739	4.033	1.683
	切身相關	25	3.193	2.853	4.127	1.451
	建立信心	25	3.460	2.185	3.947	2.322
	獲得滿足	25	3.287	3.007	4.373	2.087
對照組	整體	31	3.643	7.562	3.805	6.441
	引起注意	31	3.372	2.565	3.252	2.579
	切身相關	31	3.628	2.565	3.775	2.416
	建立信心	31	3.618	1.736	3.973	2.162
	獲得滿足	31	3.952	3.368	3.952	2.771

貳、兩組學生 ARCS 學習動機量之組內迴歸系統同質性分析

為了瞭解實驗組及對照組兩組的學生，在接受不同教學方式對於學習動機是否有影響的差異情況，將進一步採用共變數分析進行統計，在進行共變數分析之前，將先進行組內迴歸係數同質性考驗，分析結果如表 4-2。ARCS 學習動機的整體動機 ($F=3.519$ 、 $p=.066>.05$) 及四個向度的

動機 ($F=0.969$ 、 $p=.329>.05$ ； $F=1.315$ 、 $p=.257>.05$ ； $F=0.230$ 、 $p=.634>.05$ ； $F=0.017$ 、 $p=.898>.05$)，統計結果表明皆未達顯著性的差異水準，表示兩組學生均符合同質性的基本假定，兩組學生的前測分數(共變項)跟後測分數(依變項)之間的關係不會因為教學方法(自變項)的不同，而有差異性，代表交互作用並不顯著，因此可以持續下一步共變數分析的研究。

表 4-2

實驗組及對照組學生 ARCS 學習動機量表之組內迴歸係數同質性分析表

動機項目	變異來源	SS	自由度	MS	F	顯著性
ARCS 整體	組別 * 整體 前測	69.868	1	69.868	3.519	.066
	誤差	1032.353	52	19.853		
A 引起注意	組別 * A 前	4.010	1	4.010	.969	.329
	誤差	215.116	52	4.137		
R 切身相關	組別 * R 前	5.129	1	5.129	1.315	.257
	誤差	202.787	52	3.900		
C 建立信心	組別 * C 前	.712	1	.712	.230	.634
	誤差	161.135	52	3.099		
S 獲得滿足	組別 * S 前	.087	1	.087	.017	.898
	誤差	274.738	52	5.283		

將實驗組與對照組學生的學習動機量表進行共變數分析，排除前測分數(共變項)及後測分數(依變項)的影響，結果顯示不同的教學方法(自變項)對兩組學生的學習動機除建立信心向度未達顯著性差異($F=1.2$ 、 $p=.278>.05$)，但在整體學習動機及其他三個向度達顯著性差異($F=70.395$ 、 $p=.000<.05$ ； $F=38.098$ 、 $p=.000<.05$ ； $F=20.275$ 、 $p=.000<.05$ ； $F=28.216$ 、 $p=.000<.05$)，如表 4-3 所示。兩組學生在整體學習動機及四個向度的學習動機調整後的平均數，實驗組學生的調整後平均數($M=4.214$ 、 $M=4.067$ 、 $M=4.178$ 、 $M=4.010$ 、 $M=4.495$)皆高於對照組學生的調整後平均數($M=3.729$ 、 $M=3.495$ 、 $M=3.733$ 、 $M=3.922$ 、 $M=3.855$)，如表 4-4 所示。透

過共變數分析，說明實驗組的學生在進行擴增實境 (AR) 融入課程的教學方法後，對於整體學習動機、引起注意向度、切身相關向度及獲得滿足向度的影響達顯著性正向差異，而在建立信心向度未達顯著性差異。

表 4-3

實驗組及對照組 ARCS 學習動機量表之共變數分析表

動機項目	變異來源	SS	自由度	MS	F	顯著性
ARCS 整體	組別 * 整體 前測	1463.970	1	1463.970	70.395	.000
	誤差	1102.221	53	20.797		
A 引起注意	組別 * A 前	157.515	1	157.515	38.098	.000
	誤差	219.126	53	4.134		
R 切身相關	組別 * R 前	79.538	1	79.538	20.275	.000
	誤差	207.916	53	3.923		
C 建立信心	組別 * C 前	3.664	1	3.664	1.200	.278
	誤差	161.848	53	3.054		
S 獲得滿足	組別 * S 前	146.311	1	146.311	28.216	.000
	誤差	274.825	53	5.185		

表 4-4

實驗組及對照組 ARCS 學習動機量表之調整後數值表

組別	ARCS 動機項目	調整後數值	
		平均數	標準差
實驗組	整體	4.214	.980
	引起注意	4.067	.411
	切身相關	4.178	.422
	建立信心	4.010	.355
	獲得滿足	4.495	.503
對照組	整體	3.729	.869
	引起注意	3.495	.368
	切身相關	3.733	.374
	建立信心	3.922	.318
	獲得滿足	3.855	.444

參、整體及討論

本次研究經過上述的敘述統計後的結果分析，實驗組及對照組的學生在進行擴增實境 (AR) 融入課程中，對於不同教學方式的體驗後，在 ARCS 學習動機中的整體學習動機、引起注意向度動機、切身相關向度動機及獲得滿足向度動機皆達顯著性差異，而在建立信心向度部分未達顯著性差異。兩組學生在整體及四個向度動機的分數，在進行前測及後測時皆有些微的提升，但在經過調整後的平均數顯示，實驗組的學生在整體動機及四個向度的動機皆高於對照組的學生。

依據相關研究文獻探討，樂嘉文（2015）的研究中顯示，在運用擴增實境 (AR) 結合立體拼圖的教具教學方法比傳統的運用簡報教學方法，對於提升學生學習動機有正向的顯著性差異影響，與本研究結果相似；陳光晉（2017）的研究中顯示，在運用擴增實境 (AR) 融入到有機化學的課程中教學方式，對於學生的 ARCS 學習動機影響，各向度都有顯著性提升的效果，與本研究結果相似，但本研究的建立信心向度未達顯著性差異；林芳如（2019）的研究中顯示，在運用擴增實境 (AR) 融入到自然科學課程中的教學方法，對學生的學習動機都有幫助，與本研究結果相似；張伯皓（2018）的研究中顯示，在運用擴增實境 (AR) 融入到國中社會科課程的教學中，對於整體學習動機的表現有正向的影響，與本研究結果相似。綜合對照以上所有的文獻結果探討，對於學生學習動機的影響結果大致相同，擴增實境 (AR) 融入於課程中的教學方式有助於提升學生的學習動機。

第二節 實驗組學生教學內容回饋質性分析結果

本節研究主要是將實驗組學生在接受擴增實境 (AR) 融入至課程中的

教學體驗後，對於教學內容心得填寫回饋問卷回收統整，做為質性分析的主要來源，並針對四個構面所提及的正面評論次數及負面評論次數做進一步的分析，以了解實驗組學生對於將擴增實境 (AR) 融入於課程體驗後的感受與看法，並可作為未來教學改進的依據參考。

壹、質性分析統計結果

實驗組 36 名學生在實驗課程結束後，所填寫的教學內容回饋，經過統整及刪減後，有效回饋問卷為 25 名，四個構面正面提及與負面提及的次數如表 4-5，引起興趣構面（正面提及：27、負面提及：0）、課程收穫構面（正面提及：22、負面提及：0）、教學方式構面（正面提及：19、負面提及：0）、操作感受構面（正面提及：6、負面提及：8），四大構面皆有正面評論及提及次數，但在操作感受構面部分，有負面評論的提及次數。有關學生回饋內容詳見附錄七。

表 4-5

實驗組學生四大構面評論次數

構面	正面評論提及次數	負面評論提及次數
引起興趣	27	
課程收穫	22	
教學方式	19	
操作感受	6	8

貳、整理及討論

根據上述結果，實驗組學生在實驗課程結束後填寫的教學內容回饋顯示了積極的回饋結果。引起興趣、課程收穫和教學方式構面都得到了相當多的正面評論，沒有出現負面評論。這表明學生對於課程內容和教學方式普遍感到滿意，並且對課程的內容和教學方法有著積極的感受。

然而，在操作感受構面上出現了一些負面評論。這表明儘管課程內

容和教學方式得到了學生的正面評價，但在操作軟體或工具方面可能存在一些問題或挑戰。負面評論的提及次數比正面評論多，顯示了在操作感受方面存在較大的改進空間。這可能包括軟體操作的複雜性、技術支援的不足或者學生對於新技術的操作學習需要更多時間等因素。

第三節 實驗組學生訪談結果與分析

本次研究的訪談內容，採用半結構式設計的訪談內容，在實驗課程結束後進行訪談，訪談的對象是六位實驗組的學生，分別是 3 位男生及 3 位女生，根據訪談的內容，研究者在談話記錄中加上括號作為文字補充解釋，並將訪談的記錄分析和歸納。

壹、擴增實境 (AR) 融入觀光課程教學，喜歡這樣的上課方式

「蠻喜歡的，比較不會那麼死板，比較有互動，比較有趣，不像以前都只上教科書內容。」(A1，學生訪談)。

「因為是第一次使用 (擴增實境)，感覺蠻新鮮有趣」(A2，學生訪談)。

「還不錯，可以體驗到虛擬的東西，覺得其他的課程不會接觸到，很新鮮。」(A3，學生訪談)。

「喜歡這樣的學習方式 (擴增實境融入課程)，因為很有趣，之前都沒有玩過」(B1，學生訪談)。

「對於這樣學習方式 (擴增實境融入課程)，感覺還好。因為對於 AR 沒有太多的了解」(B2，學生訪談)。

「喜歡，覺得很新穎，以前都沒接觸過 (擴增實境)，用在生活或工作上，有接觸到或許都可以應用上。」(B3，學生訪談)。

綜合以上幾位學生的訪談記錄得知，擴增實境 (AR) 融入觀光課程教

學體驗，大多數學生是持正向態度，他們認為這樣的學習方式比較不會單調乏味，而是更有互動性和趣味性，相對於傳統的教學方式會更加吸引人，但仍有學生對於擴增實境 (AR) 的使用保持中立或稍微保留的態度，主要是因為對於擴增實境 (AR) 技術本身不太了解。然而，他們對於這種新興的學習方式還是持開放態度，認為這種技術在日後的生活和工作中可能會有很多的實用性。

貳、擴增實境 (AR) 融入觀光課程教學可提升學習動機

「對學習意願 (學習動機) 會提升，因為課程整體比較有趣，對課程方面因為是第一次使用 (擴增實境)，如果將來能更完整跟課程結合，應該更有幫助。」(A1，學生訪談)。

「用玩 (擴增實境) 來帶動學習的感覺，對來上課的意願 (學習動機) 及課業都會有幫助提升。」(A2，學生訪談)。

「有，會比較想讓人來上課，吸引力比較高，比較好了解 (透過擴增實境)。」(A3，學生訪談)。

「對於這幾周的上課，跟以前比較來，提升了很大的上課意願 (學習動機)，對課業部分，透過 AR (擴增實境) 拍攝影音素材來當作業，比較有趣且好上手。」(B1，學生訪談)。

「對學習動機會提升，但課業的部分，因為時間太短，所以素材製作很趕，如果能完整的一學期課程會更好。」(B2，學生訪談)。

「(學習動機) 會提升，也對課程會有幫助，是一個全新的課程上課方式，比較吸引人。」(B3，學生訪談)。

綜合以上幾位學生的訪談記錄得知，學生們普遍認為擴增實境 (AR) 融入觀光課程教學體驗過程是可以提升他們的學習動機，他們認為這樣的學習方式比較有趣，能夠用玩的方式帶動學習，互動性較高，因此對上課的意願有所提升，透過擴增實境 (AR)，能夠協助他們更好地理解

課程內容，因此對於上課部分也會更有興趣和動力。但也有學生指出，雖然擴增實境 (AR) 可以提升他們的學習動機，但由於時間有限，可能會在製作素材方面過於趕促。因此，他們建議將擴增實境 (AR) 的教學內容融入完整的一學期課程，才可以更好地應用和學習，效果會更好。

總的來說，學生都認為將擴增實境 (AR) 融入觀光課程教學體驗是可以提升他們的學習動機。生動有趣的課程模式、直覺的學習體驗及實作體驗，以及全新的教學模式等因素，都對提高學生的學習意願和動機有正面的影響。

參、擴增實境 (AR) 融入課程教學遇到的困難地方

「因為是第一次接觸 AR，所以操作上還是不熟悉，且 APP 使用上還是沒那麼順手。」(A1，學生訪談)。

「最大困難是卡在網路原因，導致上傳素材及掃描時比較卡，但相對來說操作簡單。」(A1，學生訪談)。

「因為是第一次接觸 AR (擴增實境)，所以會跟不上其他同學進度，同學間進度不一樣，對 AR (擴增實境應用程式) 操作陌生。」(A2，學生訪談)。

「沒有什麼困難 因為我們挑選的素材製作主題比較簡單，APP (擴增實境應用程式) 操作也簡單。」(A3，學生訪談)。

「使用上還是有點難度，因為我是日本學生，APP (擴增實境應用程式) 語言中文介面有點困難。」(B1，學生訪談)。

「(AR 素材) 檔案太大，會一直跳，不穩定，製作素材剪輯時比較耗時間。」(B2，學生訪談)。

「在操作 APP (擴增實境應用程式) 時，有點卡卡的，不是很順。」(B3，學生訪談)。

綜合以上幾位學生的訪談記錄得知，學生在擴增實境 (AR) 融入課程

教學體驗中遇到的主要困難包括操作不熟悉及程式使用上的不順暢。特別是對於第一次接觸擴增實境 (AR) 相關應用的學生，他們可能會覺得操作上比較困難，並且對應用程式的使用不夠熟練影響了課程進度無法跟上，造成學習落差。

網路問題也是學生遇到的困難之一，有些學生在上傳素材或掃描時可能會遇到網路不順的問題，這可能會影響到他們的學習進度和效率。也有學生反應同學之間的學習進度差異可能會造成困難。對於一些學生來說，他們可能無法跟上其他同學的進度，這可能會導致因為跟不上教學進度，對擴增實境 (AR) 的使用反而會感到困惑和不熟悉。

其中一位受訪學生是外籍生，所以語言問題也是一個實驗教學上所面臨的困難，對於非中文使用者來說，應用程式的中文介面可能會增加操作上的困難度，影響到他們的學習體驗。

總的來說，在課程教學中對於操作熟練度、網路問題和學習過程的進度差異等都是學生在使用擴增實境 (AR) 上課時所面臨的一些主要困難。

肆、學生對於擴增實境 (AR) 融入課程教學與傳統式教學看法

「課程教學過程與老師互動的過程比較多，而且 APP (擴增實境應用程式) 操作簡單，容易上手。跟以前 (傳統教學方式) 課程學習起來比較有趣生動，比較會讓我想去操作他 (擴增實境應用程式)，希望未來課程能多融入應用。」(A1, 學生訪談)。

「沒有像之前上課 (傳統教學方式) 那麼古板，會比較吸引學生注意力，以前都是照教科書教法，跟自己看書沒什麼差別，吸引力相對較低。」(A2, 學生訪談)。

「覺得很新穎 (擴增實境融入課程)，以前都沒接觸過，以前的課程 (傳統教學方式) 都是單純聽講，比較死板，這次的課程比較有趣，自己可以錄影片素材跟 AR (擴增實境)，比較好玩。」(A3, 學生訪談)。

「以前上課的方式（傳統教學方式），都是教科書內容，語言文化不同，覺得很難，加入了 AR（擴增實境），有提升了興趣與意願。」（B1，學生訪談）。

「以前課程（傳統教學方式）都是看影片寫心得，但這次是親做素材跟上傳使用 AR（擴增實境），如果在製作素材方式可以更簡化會更有趣。」（B2，學生訪談）。

「覺得很新穎，以前都沒接觸過，以前的課程（傳統教學方式）都是單純聽講，比較死板，這次的課程（擴增實境融入課程）比較有趣，自己可以錄影片素材跟 AR（使用擴增實境），比較好玩。」（B3，學生訪談）。

綜合以上學生的訪談記錄所述，對於擴增實境 (AR) 融入課程教學體驗，學生普遍認為跟傳統教學方式相比，融入擴增實境 (AR) 的教學方式，更能吸引學生注意力與參與度，提高學習興趣及意願。傳統教學方式的課程內容比較單調乏味，而加入擴增實境 (AR) 後，學生對於課程體驗的互動參與度提升，使學習過程更有趣味性，認為這種新技術的融入使得課程變得更加互動與實作導向，學生對於擴增實境 (AR) 融入課程的教學方式抱持正面態度，希望未來能有更多此類課程設計。

總的來說，相對於傳統式的教學方式，學生對於擴增實境 (AR) 融入課程教學認為這樣的教學方式更有助於提升課程的注意力、學習興趣及參與度，讓課程更生動有趣且高互動性，學生對此給予正面評價並期待有更多類似的創新教學模式。



第五章 結論與建議

本研究的目的是探討將擴增實境 (AR) 融入觀光旅遊課程體驗，對於兩組學生的學習動機是否有影響，在最後部分，將前述的研究及分析的結果，進行統整和歸納，並總結出本章節的研究結論，並提出相關建議，以提供在現場的教育工作者及提供未來的相關教學研究作為參考應用，本章將分為兩節進行說明，第一節為結論，第二節為建議。

第一節 結論

壹、課程中融入擴增實境 (AR) 教學方式，能有效提升學生的整體學習動機，但在建立信心向度動機未達顯著性

依據實驗組及對照組兩組學生的學習動機量表前後測統計分析結果可以得出將擴增實境 (AR) 的融入課程教學方式，課程體驗過程中，確實能有效提升學生的整體學習動機。主要在整體學習動機及其他三個向度上，實驗組學生的學習動機調整後的平均數顯著高於對照組學生。透過共變數分析，可以確認實驗組學生在整體學習動機、引起注意向度、切身相關向度以及獲得滿足向度上的影響達到了顯著性正向差異。

然而，值得注意的是，在建立信心向度上未達到顯著性差異。可能原因是擴增實境 (AR) 的教學方式在某些方面對於學生的自信心沒有直接的影響。這種結果值得進一步深入探討，可能是由於教學內容的設計或者學生個人特質等因素所致。

貳、將擴增實境 (AR) 實作體驗融入於課程中，相較於傳統教學方式， 能更有助於提升學生的學習動機

依據兩組學生的學習動機量表前測及後測的分數統計分析後的結果顯示，實驗組的學生接受將擴增實境 (AR) 實作體驗融入課程的教學方式，整體的學習動機調整後的分數優於對照組學生接受傳統式教學的學習動機調整後分數，且達顯著性差異；進一步的分析各向度量表的結果顯示，接受擴增實境 (AR) 融入課程的實驗組學生其各分量表調整後的分數也都優於接受傳統式教學的對照組學生調整後分數，只有在建立信心向度量表部分未達顯著性差異。

從實驗組學生的教學回饋內容分析得知，對於擴增實境 (AR) 融入課程的教學方式，根據研究結果，實驗組學生對於將擴增實境 (AR) 融入課程教學的體驗大多持正面看法，但在操作感受方面，雖然有些學生提及了一些負面評論，主要是涉及到使用擴增實境 (AR) 時的操作困難或挑戰。然而，這些問題並不是不可解決的，通過加強技術培訓、提供更清晰的操作指導以及改進平台的使用介面等方式，可以有效地克服這些挑戰，總結研究分析，將擴增實境 (AR) 融入於課程實作體驗的教學方式相對於傳統的教學方式能更好地提升學生的學習動機。然而，為了實現最佳的教學效果，需要解決使用擴增實境 (AR) 技術時可能出現的操作上的困難或挑戰，從而最大程度地發揮擴增實境 (AR) 技術在教學中的潛力。

從實驗組的學生訪談記錄得知，與傳統教學方式相比，融入擴增實境 (AR) 元素的課程模式更具趣味性和互動性，讓學生覺得整體上課過程更有趣，因此對於上課的意願和動機會更高。

參、實驗組學生教學回饋內容顯示，對於擴增實境 (AR) 融入課程教學的看法皆認為有助提升學習興趣、課程參與度及課程注意力，並給予正面評價

從實驗組學生所給予的教學回饋內容進行質性分析後的結果，從四個構面的分析中可以得出學生對於課程的看法，在引起興趣構面、課程收穫構面以及教學方式構面都獲得了相當多的正面評論，而負面評論則幾乎沒有。這顯示了學生對於擴增實境 (AR) 融入教學中確實能引起興趣、提高課程收穫以及改善教學方式的效果持有積極的態度，這些正面評論可以視為將擴增實境 (AR) 應用於課堂教學的可行性證明。然而，在操作感受構面中，雖然也有正面評論，但同時也有負面評論的提及。這表明在實施擴增實境 (AR) 融入課程教學體驗時，部分學生可能遇到了一些操作上的困難或挑戰，這些問題需要被重視並解決，若能加強對學生的技術培訓、提供更清晰的操作指導、改進平台的使用介面等將有助於更進一步提升學生對於擴增實境技術應用的接受度和使用效果，從而提升課程的教學效果。

透過實驗組學生的訪談結果得知，將擴增實境 (AR) 融入課程的實作體驗，可以讓學習過程更趨生動活潑，提高了學生的注意力及參與度，進而激發學習興趣與意願，對擴增實境 (AR) 融入課程的教學模式抱持正面態度，希望未來能有更多此類課程設計。而部分學生對此技術的了解程度比較低，透過適當的資訊提供與操作指導，可以協助他們更好地理解並適應此一創新教學模式。附上實驗組學生的擴增實境 (AR) 作品詳見附錄八。

第二節 建議

根據上述的研究結果與討論，對於將擴增實境 (AR) 融入課程的教學內容體驗，給予教育工作者及未來相關研究提出以下建議，作為參考與改進。

壹、對教育工作者的建議

一、完整整合擴增實境 (AR) 於課程設計中

教育工作者應該積極將擴增實境 (AR) 應用融入課程設計中，以增強課程中的互動性和趣味性，提高學生的學習動機和參與度。

二、提供適當的技術培訓和操作指導

為了克服學生可能遇到的操作困難或挑戰，教育工作者應該提供足夠的技術培訓和清晰的操作指導，並增加教學的時間，幫助學生更好地掌握擴增實境 (AR) 的使用技巧。

三、提供多樣化的資源

教育工作者可以提供多樣化的資源，例如教學指南、教學影片等，以幫助學生克服擴增實境 (AR) 實作體驗時所遇到的各種困難。

貳、對未來相關研究的建議

一、深入了解建立信心向度的影響因素：

未來的相關研究，可以更進一步的探討擴增實境 (AR) 融入課程的教學方式對於學生建立信心動機的影響因素，進一步的調查並分析探討，會影響學生在使用擴增實境 (AR) 時建立自信心的關鍵因素，包括個人特質、應用知識、課程設計等相關方面，根據調查結果，提出具體可行的教學方案或改善措施，協助學生建立對擴實境實 (AR) 使用的信心。

二、增加擴增實境 (AR) 在不同學科領域的應用：

未來的研究可以進一步探索擴增實境 (AR) 在不同學科領域的應用，

例如數學、物理、科學教育、藝術與設計等不同學科領域的相關課程中，以豐富教學方法的多樣性和創新性。

三、探討擴增實境 (AR) 融入課程的教學方式對學習動機的長期影響：

未來的研究可以進一步探討擴增實境 (AR) 融入課程的教學方式對於學生長期的學習動機影響，將時間安排至少一學期的課程實驗，以全面評估擴增實境 (AR) 融入課程的教學方式在教育中的價值和意義，並根據研究結果，提出維持學生長期學習動機的策略與建議。

四、優化擴增實境 (AR) 應用的操作體驗：

將研究結果提供給開發廠商，並針對操作流暢度、介面設計等技術層面的問題，進一步優化擴增實境 (AR)，提升使用感受,降低學生在操作上遭遇的困難，進而提升教學成效與使用意願。





參考文獻

中文部分

- 張春興 (2007)。教育心理學：三化取向的理論與實踐 (重修二版)。臺北市：臺灣東華。
- 曾淑峰、陳泓志 (2002)，「框架式物件導向系統發展之研究」，資訊管理學報，19 (1)，107-134。
- 李永吟 (1984)。認知教學理論與策略。臺北市：心理。
- 張伯皓 (2019)。應用擴增實境科技於國中社會科課程對學生學習動機之影響 (未出版之碩士論文)。臺北市立大學，臺北市。
- 林芳如 (2019)。擴增實境融入自然科教學對國中三年級學生之學習成效與學習動機之影響 (未出版之碩士論文)。國立屏東大學，屏東縣。
- 陳奕璇 (2020)。擴增實境融入多媒體教材：視覺藝術互動電子書之研究。教育傳播與科技研究，(122)，57-70。
- 陳光晉 (2017)。應用科技學科教學知識 (TPACK) 理論架構與 ARCS 動機模式發展擴增實境融入化學教學成效之研究-以國中有機化學為例 (未出版之碩士論文)。國立高雄師範大學，高雄市。
- 王珩 (2005)。從 ARCS 模式探討英語學習動機之激發策略，臺中教育大學學報：人文藝術類，19 (2)，89-100
- 林怡資 (2014)。以 ARCS 動機模式與資訊科技融入國中地理科教學對國中生的學習動機與學習成就之研究 (未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學，台中市。
- 林邵珍 (2003)。運用 ARCS 動機設計模式之生活科技教學，生活科技教育月刊，36 (4)，52-59。

郭玉霞 (2009)。質性研究資料分析。台北市：高等教育。

黃光雄、簡茂發 (2003)。教育研究法。台北：師大書苑。

黃健泉 (2012)。資訊科技融入教學對國中學生自然科學學習動機與學習成就的影響—以磁場與電流磁效應單元為例 (未出版之碩士論文)。國立彰化師範大學，彰化市。

樂嘉文 (2015)。擴增實境結合立體拼圖對國小地球科學學習之研究 (未出版之碩士論文)。國立台北教育大學，台北市。

英文部分

Azuma, R., Bailiot, Y., Behringer, R., Feiner, S., Julier, S., & MacIntyre, B. (2001). Recent advances in augmented reality. *IEEE Computer Graphics and Applications*, 21(6), 34-47.

Baran, E., & Maskan, A. (2019). The effect of augmented reality on student achievement, motivation and self-efficacy in science education. *Eurasia Journal of Mathematics, Science and Technology Education*, 15(12), em1777. doi : 10.29333/ejmste/109928

Billinghurst, M., & Kato, H. (2002). *Collaborative augmented reality. Communications of the ACM*, 45(7), 64-70.

Bujak, K. R., Radu, I., Catrambone, R., Macintyre, B., Zheng, R., & Golubski, G. (2013). *A psychological perspective on augmented reality in the mathematics classroom. Computers & Education*, 68, 536-544. doi:10.1016/j.compedu.2013.02.017.

Berelson, B.(1952).*Content Analysis in Communication Research*, Free Press.

Csikszentmihalyi, M. (1990). *The psychology of optimal experience*. Harper & Row.

- Chen, C. M. (2019). Exploring the relationship between students' science learning performance and their use of augmented reality-based mobile learning. *Interactive Learning Environments*, 27(5), 594-605. doi : 10.1080/10494820.2018.1450276.
- Chiang, T. H. C., Yang, S. J., & Hwang, G. J. (2014). An Augmented Reality-Based Mobile Learning System to Improve Students' Learning Achievements and Motivations in Natural Science Inquiry Activities. *Educational Technology & Society*, 17, 352-365.
- Cheng, K.-H., & Tsai, C.-C. (2013). A ordances of augmented reality in science learning: Suggestions for future research. *Journal of Science Education and Technology*, 22(4), 449-462. doi:10.1007/s10956-012-9405-9.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (1985). *Intrinsic motivation and self-determination in human behavior*. Plenum.
- Dweck, C. S. (1986). Motivational processes affecting learning. *American Psychologist*, 41(10), 1040-1048.
- Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2018). Augmented reality for STEM learning : A systematic review. *Computers & Education*, 123, 109-123. doi:10.1016/j.compedu.2018.05.002.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10(3), 2-10.
- Keller, J. M. (2010). *Motivational design for learning and performance : The ARCS model approach*. New York, NY : Springer. doi:10.1007/978-1-4419-1250-3
- Krippendorff, K. (1980). *Content Analysis: an introduction to its methodology*. Sage Publications.
- Lee, E. J., & Overby, J. W. (2004). Creating value for online shoppers : Implications for satisfaction and loyalty. *Journal of Consumer Satisfaction, Dissatisfaction and Complaining Behavior*, 17, 54-67.

- Neuendorf, K. A. (2002). *The Content Analysis Guidebook*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Ogata, H., & Yano, Y. (2004, March). *Context-aware support for computer-supported ubiquitous learning*. Paper presented at the Proceedings of the 2nd IEEE International Workshop on Wireless and Mobile Technologies in Education (WMTE'04), JungLi, Taiwan. doi:10.1109/WMTE.2004.1281330.
- Pintrich, P. R., & Schunk, D. H. (2002). *Motivation in education : Theory research, and applications* (2nd ed.). Englewood Cliffs. NJ : Prentice Hall Merrill.
- Serio, Á. D., Ibáñez, M. B., & Kloos, C. D. (2013). Impact of an augmented reality system on students' motivation for a visual art course. *Computers & Education*, 68, 586-596. doi:10.1016/j.compedu.2012.03.002.
- Wu, H.-K., Lee, S. W.-Y., Chang, H.-Y., & Liang, J.-C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49. doi:10.1016/j.compedu.2012.10.024.
- Wu, H. K., Lee, S. W. Y., Chang, H. Y., & Liang, J. C. (2013). Current status, opportunities and challenges of augmented reality in education. *Computers & Education*, 62, 41-49.
- Weber, R. P. (1989). *Basic Content Analysis*. Sage Publications.
- Wesley L. Weber, Judith J. Marshall, George H. Haines (1989). *Modeling Commitment and Its Antecedents*. An Empirical Study
- Yeh, S. S., Chen, C., & Liu, Y. C. (2012). Nostalgic emotion, experiential value, destination image, and place attachment of cultural tourists. In Chen, J. S. (Ed.), *Advances in hospitality and leisure* (Vol. 8), 167-187.

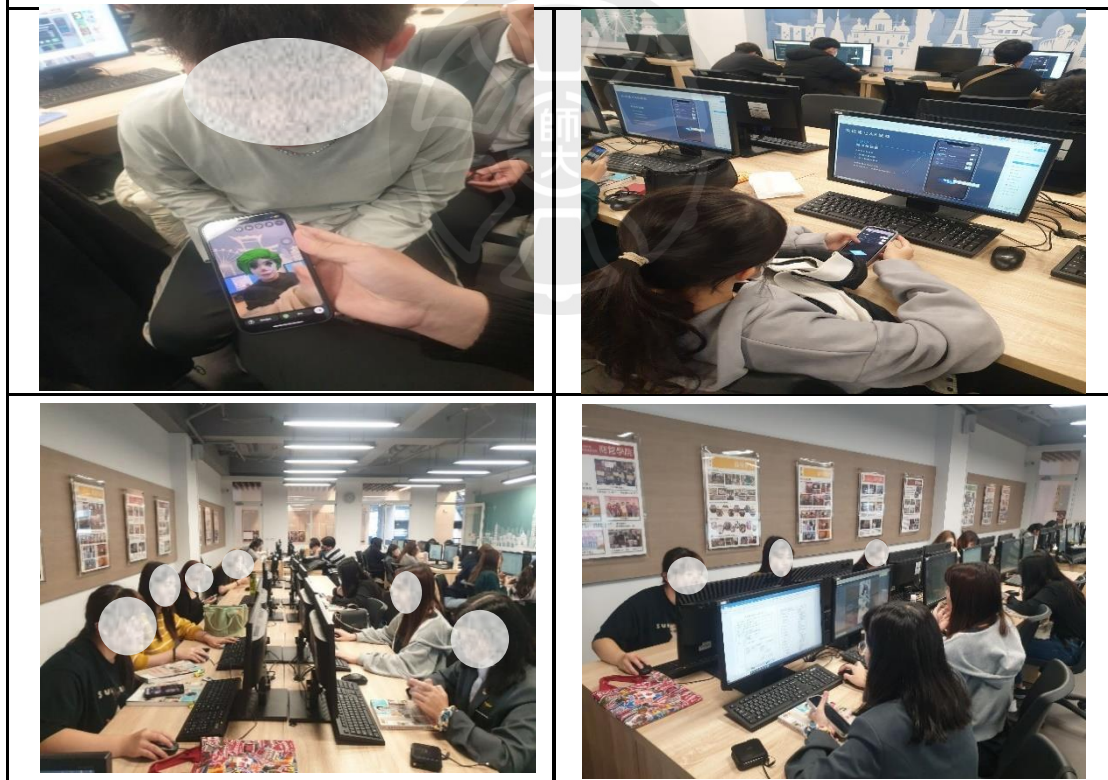
附錄一 實驗組教學教案

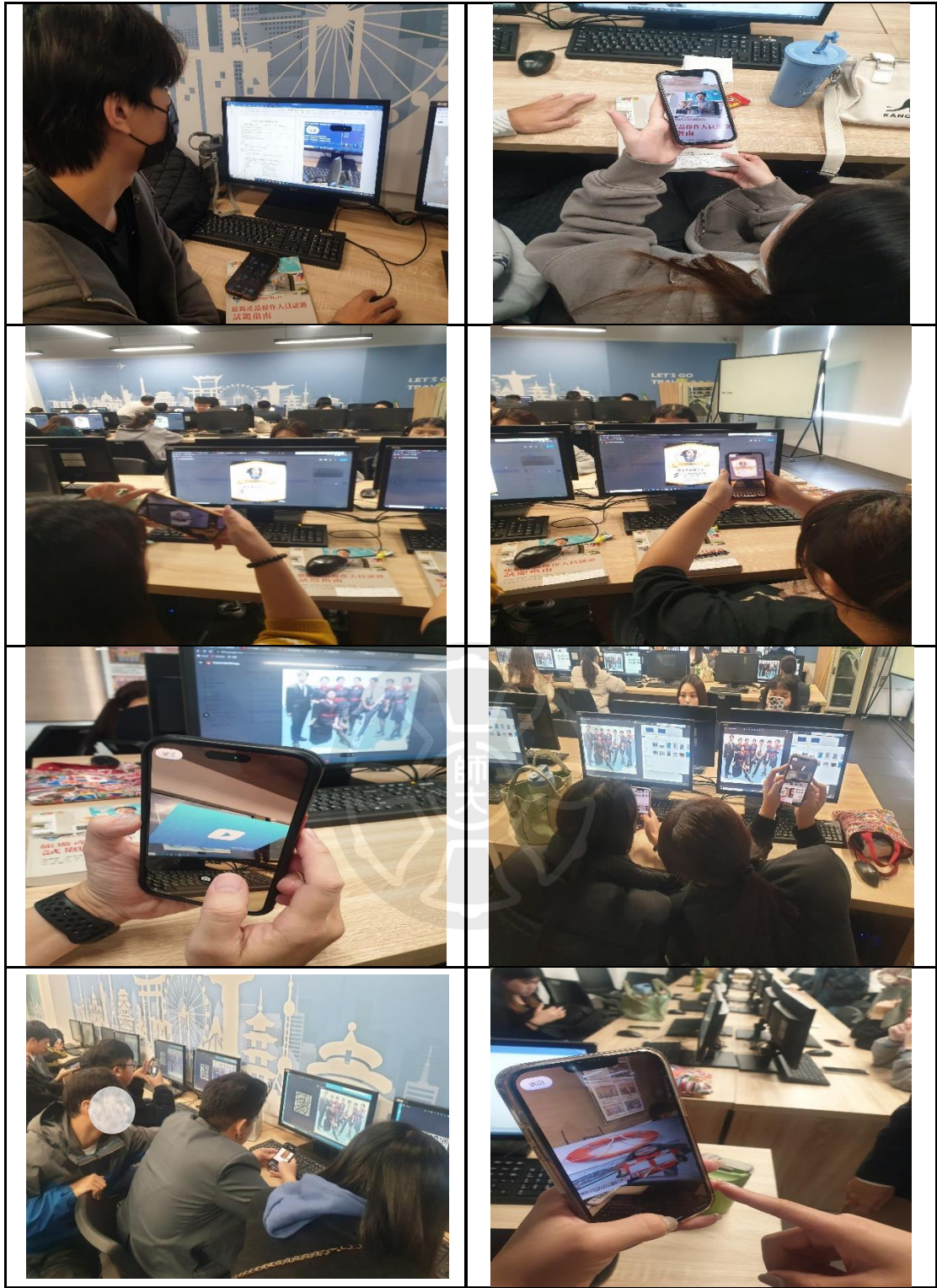
擴增實境 (AR) 融入課程教學之教案大綱

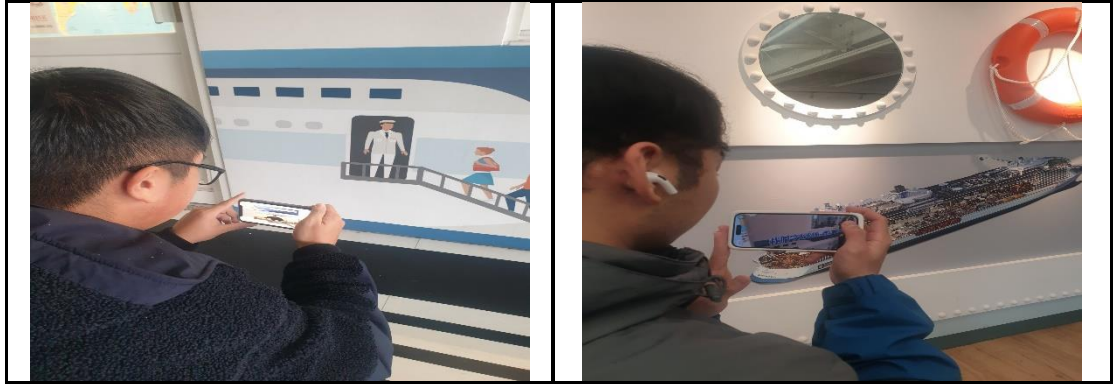
課程名稱	旅遊資訊科技與應用	對象	二年級學生	教學時間	五週(共 10 小時)
教學資源	簡報、行動載具、AR 擴增實境創作平台、AR 擴增實境應用程式(GOOGLE AR、IG AR)				
教學理念	應用 AR 擴增實境教具融入旅遊資訊科技與應用課程之學習動機評估				
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識 AR 擴增實境及應用 2. 瞭解智慧旅遊的定義、發展趨勢以及擴增實境 (AR) 的基本概念和技術。 3. 探討 AR 在旅遊業中的應用和優勢，特別是在旅遊規劃、導覽、文化遺產解說和博物館展示方面的應用。 4. AR 擴增實境實作體驗 				
週次	課程主題	教學內容與課程體驗		評量方式	
1	AR 融入觀光旅遊相關應用及先備性知識	智慧旅遊趨勢與 AR 介紹 瞭解智慧旅遊的定義和發展趨勢。 介紹擴增實境 (AR) 的基本概念和技術。 探討 AR 在旅遊業中的應用和優勢。		讓學生認識並操作 GOOGLE AR 及 IG AR，並上傳照片	
2	認識 AR 擴增實境及智慧旅遊應用	探討 AR 在旅遊規劃和導覽中的應用， 研究 AR 在文化遺產解說和博物館展示方式。 分析 AR 如何豐富旅遊體驗，例如虛擬導覽和互動式故事。 AR 技術與工具 介紹常用的 AR 開發工具和平台，如 SPARK AR、AUTO AR、MAKAR 隨堂實作：		選擇系上的專業教室或空間，進行 AR 互動導覽腳本撰寫	

		AUTO AR 操作教學，建立基本的 AR 場景和互動元素。	
3	設計與實作體驗 AR 智慧導覽素材	引導學生進行一個小型的 AR 智慧旅遊應用專案。 教授如何設計 AR 應用場景及 AR 智慧導覽流程	完成 15-30 秒導覽影片設計拍攝。
4	AR 擴增實境專案實作體驗	教授如何設計 AR 場景、選擇適當的互動元素和介面設計。 學生實際動手操作 AUTO AR，使用所學工具和技術建立自己的 AR 應用原型。	完成影片素材與 AUTO AR 擴增實境創作平台的整合
5	AR 擴增實境成果體驗	學生作品透過 AR 創作平台，實際應用體驗。	

活動歷程：







附錄二 對照組教學教案

傳統教學之教案大綱

課程名稱	旅遊資訊科技與應用	對象	二年級學生	教學時間	五週(共 10 小時)
教學資源	簡報、影片及圖片教材				
教學理念	認識智慧旅遊應用、資訊科技與應用課程之學習認知				
教學目標	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識 AR 擴增實境及應用 2. 瞭解智慧旅遊的定義、發展趨勢以及擴增實境 (AR) 的基本概念和技術。 3. 探討 AR 在旅遊業中的應用和優勢，特別是在旅遊規劃、導覽、文化遺產解說和博物館展示方面的應用。 				
週次	課程主題	教學內容與課程體驗		評量方式	
1	旅遊資訊應用-實境科技於觀光旅遊的應用體驗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹實境科技技術的基本概念和技術。 2. 探討實境科技在旅遊資訊中的定義和趨勢。 3. 了解實境科技的技術在旅遊規劃、目的地推廣和體驗方面的應用體驗。 		線上回答本周課程內容	
2	旅遊資訊應用-AR 擴增實境於觀光旅遊的應用體驗	<ol style="list-style-type: none"> 1. 介紹擴增實境 (AR) 技術的基本原理和特點。 2. 分析 AR 在旅遊資訊中的應用場景和優勢。 3. 認識與體驗 AR 技術在旅遊規劃、導覽、文化遺產解說和博物館展示等方面的案例。 		線上回答本周課程內容	
3	AR 擴增實境分類與應用場景	<ol style="list-style-type: none"> 1. 深入瞭解擴增實境 (AR) 技術的基本概念、特點和主要技術原理。 2. 探討不同類型的 AR 技術，如基於標記的 AR、基於位置的 AR、基於投影的 AR 等 		線上回答本周課程內容	

		課程體驗。	
4	各國旅遊資訊應用實務體驗-AR 規劃課程(一)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識與了解不同國家或地區在旅遊資訊應用上的特點和發展趨勢。 2. 各國在旅遊業中使用 AR 技術的案例介紹和體驗。 3. AR 技術在旅遊規劃、導覽、文化遺產解說和博物館展示等方面的成功案例與展示。 4. 討論如何將這些經驗應用到學生自己的旅遊資訊應用項目中。 	線上回答本周課程內容
5	各國旅遊資訊應用實務體驗-AR 規劃課程(二)	<ol style="list-style-type: none"> 1. 認識與了解不同國家或地區在旅遊資訊應用上的特點和發展趨勢。 2. 各國在旅遊業中使用 AR 技術的案例介紹和體驗。 3. AR 技術在旅遊規劃、導覽、文化遺產解說和博物館展示等方面的成功案例與展示。 4. 討論如何將這些經驗應用到學生自己的旅遊資訊應用項目中。 	線上回答本周課程內容

附錄三 專家評估審核表

擴增實境融入觀光旅遊課程

對學生的學習動機影響調查表(專家審查)

親愛的教育先進您好：

首先感謝您的支持與協助，本問卷主要在瞭解學生對於課程中導入擴增實境(Augmented Reality, AR)的學習動機影響，量表分成四個構面，分別為 A.引起注意、R.切身相關、C.建立信心、S.獲得滿足，共有 24 個題目。

為了達到良好的內容效度，懇請 惠賜卓見，俾供學術與未來相關研究作為參考，再次感謝您的支持與協助！

敬祝 教安！

國立臺灣師範大學 工業教育研究所

指導教授：周明 教授

研究生：洪維浩 敬上

《第一部分》基本資料（本問卷採匿名方式，請安心作答）

1. 生理性別：(1) 男 (2) 女
2. 就讀年級：(1) 一年級 (2) 二年級 (3) 三年級 (4) 四年級
3. 是否有接觸或體驗過擴增實境的經驗：(1) 是 (2) 否
4. 是否有使用過擴增實境相關應用程式或平台的經驗：(1) 是 (2) 否
5. 對於學習新科技應用在目前的課程所抱持的態度：
(1) 非常有興趣 (2) 有興趣 (3) 普通 (4) 沒興趣 (5) 非常沒興趣

《第二部分》學習動機量表

	合適	修正後合適	不合適	修正意見
一、引起注意(Attention)				
1. 透過課程學習，我對擴增實境的內容應用感到有興趣。				
2. 學習過程中，老師所引導的問題，能激發我好奇心。				
3. 擴增實境課程內容，很少引起我注意。				
4. 我在擴增實境的課程中，學習到原本沒有預期會學到的事物。				
5. 擴增實境課程中所用到的圖片、動畫、影片素材，能幫助我集中注意力。				
6. 擴增實境融入課程內容的教學方式，能引起我注意。				
二、切身相關(Relevance)				
7. 擴增實境課程與我個人所期待的學習內容有相關。				
8. 擴增實境課程能利用舉例方式，說明課程內容的重要性。				
9. 擴增實境課程內容的教學，能加深我的學習興趣。				

10. 擴增實境課程內容與生活經驗相關，使我感到很親切。				
11. 擴增實境課程內容是我之前沒有學習過的。				
12. 擴增實境課程內容，對我的未來生活有幫助。				
三、建立信心(Confidence)				
13. 擴增實境課程內容對我而言，難度適中，不會太難或太簡單。				
14. 擴增實境課程內容想要得到好分數，必需靠運氣。				
15. 我有信心，達到擴增實境課程內容學習目標。				
16. 擴增實境課程內容進行過程中，我有信心將這個課程學好。				
17. 我覺得老師給的成績是公平的。				
18. 我相信只要夠努力、認真，就能在此擴增實境課程，取得好成績。				
四、獲得滿足(Satisfaction)				
19. 擴增實境課程內容讓我感到失望、沮喪。				
20. 老師給我們很多指導和鼓勵，讓我知道如何能做得更好。				
21. 我很滿意老師對我的表現，給予很高的肯定和分數。				

22. 我很樂於投入自己的心力，在這個擴增實境的課程中。				
23. 擴增實境的課程練習成效及收穫，能夠給我鼓勵的感覺。				
24. 我很滿意我在這個課程中所學到的東西。				



附錄四 專家審核意見整理表

ARCS 學習動機量表之專家審核意見整理

題號	合適	修正後合適	不適合	專家審查意見
第一位專家審核之意見				
1~2	✓			
3		✓		修正文字內容，將很少引起我注意改為無法引起我注意。
4~22	✓			
23		✓		修改文字內容，將能夠給我鼓勵的感覺改為使我獲得成就感。
24	✓			
第二位專家審核之意見				
1~2	✓			

3		✓		修改文字內容，將很少引起我注意修改為無法引起我注意。
4~9	✓			
10		✓		修改文字內容，將使我感到很親切，修改為使我感到很親近。
11~12	✓			
13		✓		刪減文字內容，將不會太難或太簡單刪去，改為擴增實境課程內容對我而言，難度適中。
14~22	✓			
23		✓		修改文字內容，將擴增實境的課程練習成效及收穫，能夠給我鼓勵的感覺，修改為擴增實境的課程學習成效，能夠鼓勵到我。
24		✓		修改文字內容，將所學到的東西修改為所學到的內容。
第三位專家審核之意見				

1~2	✓			
3~16		✓		修改文字敘述，將擴增實境課程"都代換為"擴增實境融入觀光旅遊課程"
17	✓			
18~19		✓		修改文字敘述，將擴增實境課程"都代換為"擴增實境融入觀光旅遊課程"
20~21	✓			
22~23		✓		修改文字敘述，將擴增實境課程"都代換為"擴增實境融入觀光旅遊課程"
24	✓			
		✓		另建議增加名詞解釋於問卷內，將擴增實境及擴增實境創作平台的名詞解釋加入，協助問卷填寫者更容易了解問卷內容。



附錄五 ARCS 學習動機量表

擴增實境融入觀光旅遊課程

對學生的學習動機影響調查表

親愛的同學您好：

首先感謝您撥冗填答本問卷，本問卷主要在瞭解學生對於課程中導入擴增實境的學習動機影響，請根據您目前的經驗來回答問題。您寶貴的意見僅做為本研究之用，內容絕對保密，請放心填答，謝謝您。 敬祝

學業進步

國立臺灣師範大學 工業教育研究所

指導教授 周明 教授

研究生 洪維浩 敬上

本問卷使用到一些專業名詞，為避免您的誤會，以下列出這些名詞在本研究範圍下的簡單解釋敘述，希望您詳細閱讀，若有不明瞭之處可參考此部分的名詞解釋或詢問調查員。

名詞解釋：

擴增實境：指透過手機的攝影鏡頭拍攝現實畫面，並結合圖像辨識或是空間定位技術，讓手機螢幕中的現實場景擴增出虛擬產生的物件，你會同時看到真實世界與虛擬同時並存的內容。

擴增實境創作平台：是一種提供開發人員和創作者創建擴增實境應用內容的軟體平台。

《第一部分》基本資料（本問卷採匿名方式，請安心作答）

1. 生理性別：(1) 男 (2) 女

2. 就讀年級：(1) 一年級 (2) 二年級 (3) 三年級 (4) 四年級
3. 是否有接觸過擴增實境的經驗：(1) 是 (2) 否
4. 是否有使用過擴增實境創作平台相關應用程式的經驗：(1) 是 (2) 否
5. 對於學習新科技應用在目前的課程所抱持的態度：
 (1) 非常有興趣 (2) 有興趣 (3) 普通 (4) 沒興趣 (5) 抗拒

《第二部分》學習動機量表

請您根據實際情形回答。在認為適當的「」中打「」，你所勾選的答案沒有對錯之分，作答時不必花太長時間思考，但也請不要漏答任何一題。謝謝！

填答說明：1 非常不同意、2 不同意、3 普通、4 同意、5 非常同意

一、引起注意 (Attention)	
1. 透過課程學習，我對擴增實境的內容應用感到有興趣。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
2. 學習過程中，老師所引導的問題，能激發我好奇心。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
3. 擴增實境融入觀光旅遊課程內容，無法引起我注意。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
4. 我在擴增實境融入觀光旅遊的課程中，學習到原本沒有預期會學到的事物。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
5. 擴增實境融入觀光旅遊課程中所用到的圖片、動畫、影片素材，能幫助我集中注意力。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
6. 擴增實境融入觀光旅遊課程內容的教學方式，能引起我注意。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
二、切身相關 (Relevance)	
1. 擴增實境融入觀光旅遊課程與我個人所期待的學習內容有相關。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5

2. 擴增實境融入觀光旅遊課程能利用舉例方式，說明課程內容的重要性。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
3. 擴增實境融入觀光旅遊課程內容的教學，能加深我的學習興趣。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
4. 擴增實境融入觀光旅遊課程內容與生活經驗相關，使我感到很親近。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
5. 擴增實境融入觀光旅遊課程內容是我之前沒有學習過的。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
6. 擴增實境融入觀光旅遊課程內容，對我的未來生活有幫助。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
三、建立信心 (Confidence)	
1. 擴增實境融入觀光旅遊課程內容對我而言，難度適中。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
2. 擴增實境融入觀光旅遊課程內容想要得到好分數，必需靠運氣。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
3. 我有信心，達到擴增實境融入觀光旅遊課程內容學習目標。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
4. 擴增實境融入觀光旅遊課程內容進行過程中，我有信心將這個課程學好。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
5. 我覺得老師給的成績是公平的。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
6. 我相信只要夠努力、認真，就能在此擴增實境融入觀光旅遊課程，取得好成績。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
四、獲得滿足 (Satisfaction)	
1. 擴增實境融入觀光旅遊課程內容讓我感到失望、沮喪。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
2. 老師給我們很多指導和鼓勵，讓我知道如何能做得更好。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
3. 我很滿意老師對我的表現，給予很高的肯定和分數。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
4. 我很樂於投入自己的心力，在這個擴增實境融入觀光旅遊的課程中。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
5. 擴增實境融入觀光旅遊課程的學習成效及收穫，使我獲得成就感。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5
6. 我很滿意我在這個課程中所學到的內容。	<input type="checkbox"/> 1 <input type="checkbox"/> 2 <input type="checkbox"/> 3 <input type="checkbox"/> 4 <input type="checkbox"/> 5



附錄六 學生訪談大綱

學生訪談大綱

1. 你喜歡在觀光旅遊類課程加入擴增實境 (AR) 的學習嗎？為什麼？
2. 你覺得應用擴增實境 (AR) 來融入觀光旅遊課程的優點和缺點是什麼？
3. 你在使用擴增實境 (AR) 來創作時，有遇到什麼困難嗎？
4. 你對於將擴增實境 (AR) 融入觀光旅遊課程有什麼想法？和以前課程學習方式有什麼不同的地方？
5. 你覺得將擴增實境 (AR) 融入觀光旅遊課程對你的學習動機和課業有幫助嗎？





附錄七 實驗組學生教學回饋內容

<p>這三週的課程讓我更了解 AR，而且老師們都會先做教學，再讓我們實體去做操作，這些作業都非常的簡單，自己其實學完之後，會想再繼續多學一些 AR 的部分，感覺以後會非常的實用、方便，這個上課內容真的非常的有趣，非常的好玩！</p>
<p>在沒有經過這次 AR 的教學課程以前 其實真的是不知道有關 AR 這方面的知識 沒想到接觸學習了以後 不僅了解了還讓我們自己去學習怎麼用軟體 app 去使用 去應用 還自己拍攝了影片 並且得了第二名 真的很新奇 覺得拍照看自己最像的世界名畫是甚麼真的好酷 我回家還給家人玩了一下 這個課程真的很棒</p>
<p>因為這次的 AR 作業，讓我學習到如何製作影片，剪輯上字幕等等，讓我了解原來作影片有許多的眉眉角角，一部短短一分鐘的視頻卻需要花上幾個小時的製作，但我也發現其中的樂趣，很有成就感。很謝謝老師用心的教導。</p>
<p>以前沒有接觸過 AR 的實際操作所以不太了解只有聽說過而已，但透過這個課程學習到很多關於 AR 的知識，怎麼操作，怎麼學習等等，覺得很特別很神奇很有趣，課程中老師也常常跟學生們互動所以很有趣，也激起了我對這個 AR 的興趣會想了解更多跟學習更多，所以很感謝也很慶幸有休息這門課，謝謝老師！</p>
<p>很不一樣的的體驗，我們可以用不一樣的風格體驗名畫在我們得生活周遭，雖然很多的作者已經不在世了，但也能感受到他當時製作這幅畫的感覺與心情，也用不一樣的方式體驗到歷史，最特別的是可以找自己像誰，雖然覺得沒有到很像但有這個風格就是特別。</p>
<p>謝謝老師教我們 AR 讓我們受益良多 發現這堂課很有趣會體驗到很多不樣的效果體驗課程, 所以我們應該多多利用這個軟體做出不同的效果出來雖然沒有每個功能都用過一遍但回去後一定會多多嘗試這個軟體之後或許能用的到 謝謝老師 辛苦教我們這些</p>
<p>AR 作業有很多種不同的呈現方式，也讓我學習到很多不同的 AR，嘗試過以前沒做過的作業，也感謝老師和業師的教導，也希望以後可以多開設這種課程，讓同學可以學習到跟系上不同的東西，這三周也讓我收穫良多，讓我學習到拍影片和上字幕學習等等的</p>

覺得上完之後 AR 非常有趣很新奇又好玩能讓我學到很多東西 機上投射出來很新奇很像真的一樣 希望下次還有這個機會再學到不同的東西

之前從來沒有過用 AR 來拍影片。基本上用一般的相機拍在少為剪輯一下，AR 的用處真的是挺多的，可以製造一些不一樣的場景，讓一些動物可以在路上跑，挺有趣的一個程式，可以學習到之前沒嘗試過的東西，

第一次做感覺有點複雜，但實際老師帶著一步一步操作不難，滿有趣的，看到有東西跑出來覺得很神奇，比較麻煩的地方，是軟體需要調整比較久才能完成，總體而言是一個好玩的軟體。。

特別的體驗，但一開始不知道系統要怎麼處理，也不太知道怎麼上傳與轉向，後面慢慢摸索比較知道要怎麼處理，也知道了很多可以廣泛使用的地方，例如介紹相關行業影片，與介紹此地歷史，很多很多地方可以使用，是個不錯的經驗。

今天學習的課程比上一次還有趣、使用 AutoAR app 做出擴增實境效果，學到很多，這堂課讓我知道很多網路的知識跟 APP 等，之後會更認真聽課，也謝謝兩位老師耐心教導

有機會可以體驗到 AR，並且去實際製作，是非常難得機會，當老師第一次給我們看時，覺得非常新奇，希望往後能多多有這種體驗，比較可惜只有光線問題有時候看不清楚。

前一次都有點沒跟到，不太清楚老師在上什麼，今天的課堂我覺得還蠻特別的，只是在下載這程式，我下載得比較久一點，但是最後我還是有跟上了，第一次上到課堂上要拿手機自拍的，好討厭他沒有美顏程式，把我們拍得好醜...，我覺得有點小難，我的組員都沒來上課..所以我進度有點趕不上，如果是個人作業，我會努力做完..如果是小組的可能沒辦法..，很喜歡老師的上課方式，上起來很輕鬆，不會的地方會耐心教。

課程很有趣，學習到很多平時自己不會碰觸到的東西，老師也利用課堂時間讓我們各組可以自己去完成自己的影片作業，看到各位同學拍的介紹影片也讓我更有印象各個教室裡的設備。

上完之後讓我更加深對於 ar 虛擬影像的知識之外，也漸漸的對於這個技術更感興趣，而且也因為這節課發現到更多之前沒發現到些有趣事，而且那些技術可以把虛擬影像做得很栩栩如生，所以我因為這節課學到和增加了許多的知識和見識

在過去的3周裏，我們對AR學到了很多知識。例如，第一週邀請講師老師，使用GoogleAR或VR在現實世界中喚醒動物。我以前只知道需要頭戴式耳機或護目鏡等專用機器的VR，所以實際使用過只需要智能手機和AR應用程序的AR，沒想到我們身邊竟然有將現實世界和數碼世界融合在一起的技術。在過去的三個星期裏，我們瞭解到AR技術正在發展，它將真實世界和數字信息結合起來，使社會更加高效、更加便利。

這門課對我來說非常困難，因為我每次都必須提交作業。不過，我覺得我可以學到很多在日本學不到的東西。而且，使用手機的挑戰非常有趣和現代，因為它使動物和繪畫看起來就像它們在那裡一樣。老師的課程既實用又有趣，而且不會感到無聊。

我透過這堂AR的課程，用很多AR的功能玩很多東西，用手機拍自己的臉，AI馬上找很像的圖片，還有用capcat自己做影片，我第一次自己做影片。這樣都是難得的機會。其實我以前沒玩過這樣的功能。我驚訝現在的AI，AR怎麼這麼發展。我覺得以後AI，AR不斷地發展。我好期待以後有什麼樣的發展。

這次的AR實境課程非常有趣，我覺得很新奇又好玩，能讓很多東西從手機上投射出來，變得跟真的一樣，好像可以實際碰到這樣，在家也可以用AR去觀看景點大概長怎樣，老師有讓我們實際操作投影，非常不可思議又好玩。

這幾個禮拜上課我都覺得很有趣因為我們不僅可以實際的演練ai的操作還可以自己動手做影片讓我們不僅可以團結還有想像力而且還不用花到任何一分錢還有業師來上課都是非常棒的經驗不僅可以玩還可以考證照不僅我們考證照也有比賽獎金還有故事可以聽而且老師知道的事情很多不管是觀光還是航空都可以問老師都必問必答

我覺得這堂課，讓我們學到非常多在生活中所看到的ar，讓我們實際操作來知道這個東西是怎麼做出來的，通過後製來讓原本很無趣的影片或照片都可以變得很生動，還可以用照相的方式來找尋跟自己很像的畫。很有趣，這個課程

這個AR的軟體真好玩，可是不是對所有的都有反應的樣子，希望未來在示範尚有其他圖可以利用，說個缺點，這個軟體他會閃退耶，不好操作。還有拍的圖片還要喬好角度，免得後續掃圖片掃不到，會有點可惜。未來不知道會用在哪裡，先學習看看吧。



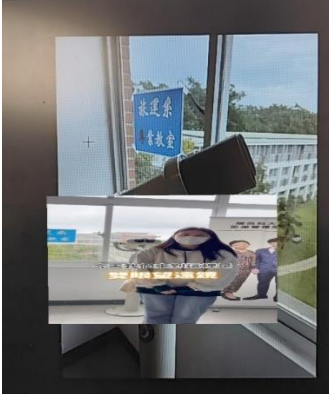








用了學校現有資源帶入我們的課程，尋找主題的過程也讓我覺得很有參與感，每次上課都蠻愉快的，我覺得有趣的地方是 AR 的使用的地方，還有很多可以去摸索的其實蠻有趣的好玩，又可以去修飾照片的單調的地方。












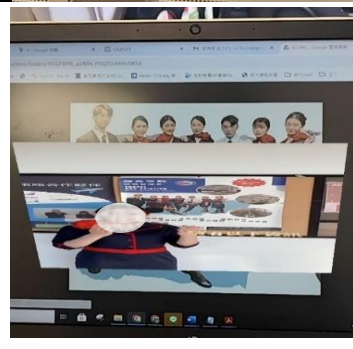
今天學習的課程比上一次還有趣、使用 AutoAR app 做出擴增實境效果，學到很多，這堂課讓我知道很多網路的知識跟 APP 等，之後會更認真聽課，也謝謝兩位老師耐心教導



附錄八 學生期末作品

擴增實境 (AR) 融入課程實作體驗期末作品

主題	AR 辨識圖	學生拍攝影片	AR 效果
雙眼望遠鏡			
醒吾航空			
實習菁英牆			
實習單位牆			

郵輪			
救生圈			
航空對講機			
旅運海報牆			
空服員	