

學校選擇環境教育場域進行戶外教學之影響因素探討

The Influencing Factors of Choosing Environmental Education Fields for Outdoor Teaching in Schools

林明瑞*
Min-Ray Lin

張廷鉉**
Ting-Hong Jhang

(收件日期 109 年 10 月 12 日；接受日期 110 年 8 月 31 日)

摘要

戶外教學為 108 課綱之重大議題，教育部亦積極推動環境戶外教學；依環教法規範，學校師生戶外教學建議到環境教育場域進行。為了解學校在選擇環教場域到底考量哪些因素，及各因素的權重比例為何；本研究首先針對 11 位成員之專家小組進行德懷術兩回合的問卷調查；再針對中小學環境教育承辦人員進行問卷調查，依比例分層抽樣，發出問卷 606 份，有效問卷回收率為 57%，問卷的 Cronbach α 為 .948；再問卷結果的統計分析。研究結果發現：

專家及學校承辦人員共同的趨勢，在五大構面中，以環教場域的環教人員之能力（專家 = 4.73，學校 = 4.39）、課程效能（專家 = 4.72，學校 = 4.42）、場域之客觀條件及吸引力（專家 = 4.42，學校 = 4.11）最為重要。子面向中以環教場域的課程能與學校連結（專家 = 4.70，學校 = 4.49）、符合師生需求（專家 = 4.73，學校 = 4.45）及場域的人員具有親和力與豐富的解說能力（專家 = 4.73，學校 = 4.43）為最重要。各子題中，環教場域的課程符合學生需求（專家 = 4.70，學校 = 4.49）、環教人員解說專業（專家 = 4.70，學校 = 4.45）、場域提供多元的教學法（專家 = 4.64，學校 = 4.46）最為重要。專家與學校承辦人員認定差異比較大的子題為：專家認為學校主管或承辦人員對於戶外教學地點選擇具有較大的影響力，但中小學承辦人員卻認為學校師生的需求才是重要影響因素。

關鍵詞：環境教育場域、戶外教學、影響因素、課程、解說能力

* 國立臺中教育大學科學教育與應用學系環境教育及管理碩士班教授（通訊作者）

** 國立臺中教育大學科學教育與應用學系暑期碩士在職專班研究生

Abstract

Outdoor teaching is an essential issue of the Curriculum Guidelines of 12-Year Basic Education. The Ministry of Education also actively promotes environmental outdoor teaching. According to the Environmental Education Act, environmental education fields are recommended for outdoor teaching at schools. To understand what factors are considered by schools and each factor's weight ratio when choosing environmental education fields, this study first conducted a two-round Delphi questionnaire survey on an expert group of 11 members; secondly, we conducted a questionnaire survey of those undertaking environmental education in elementary, junior high and senior high schools. The sample was stratified according to proportion, and 606 questionnaires were sent out. The valid questionnaire response rate was 57%. The Cronbach α of the questionnaire is .948. The results of the questionnaire were statistically analyzed. The results of the study found:

The common trends of experts and school practitioners had many things in common. In the five major facets, the ability of environmental education personnel in the field of environmental education (expert = 4.73, school = 4.39), curricula effectiveness (expert = 4.72, school = 4.42), and the objective conditions and attractiveness of environmental education fields (expert = 4.42, school = 4.11) were the most important facets. The commonly identified and most important sub-facets were: the courses of environmental education fields can be connected with the schools (expert=4.70, school=4.49), meet the needs of teachers and students (expert=4.73, school=4.45), and the fields' personnel have affinity and rich interpretation skills (experts=4.73, school=4.43). As for sub-questions, the commonly identified and most important sub-questions were: the curriculum of environmental education fields meets the needs of the students (expert = 4.70, school = 4.49), the professional interpretation of education staff in the fields (expert = 4.70, school = 4.45) and the teaching methods provided by the fields are diversified and interesting (experts = 4.64, schools = 4.46); The sub-facets identified by experts and school contractors as making a big difference were: the school's demand for environmental outdoor teaching (experts = 4.70, schools = 3.96), and whether the environmental education fields are managed well (expert = 4.75, school = 4.27). The sub-question were the preferences of the school supervisors toward the fields (experts = 4.82, school = 3.74), and the preferences of school students toward the fields (experts = 4.73, school = 3.89). The experts considered school supervisors or environmental education practitioners to have the greatest influence on choosing outdoor teaching fields. However, environmental education practitioners regarded the needs of school teachers and students as the most important factor.

Key words: Outdoor teaching ,the ability of environmental education,the field of environmental education.

壹、前言

一、研究背景與動機

自從工業革命以來，快速的經濟發展，人類過度追求物質文明導致水污染、空氣污染、垃圾污染、環境資源過度浪費、生態多樣性減低…等問題，而使得環境遭受嚴重的破壞及污染，也使得環境生態遭受空前危機 (Carson & Wilson, 2002)。而這些環境問題，除了因主管機關不能有效取締污染者，落實污染者付費之外，更大的原因是民衆及各級學校師生環境教育不足所導致 (李翠萍, 2010)。環境教育即在此一浪潮下，逐漸興起，環境教育的實施可落實於學校及社會兩大體系，若能於正規學校教育中施行環境教育就能讓學校的教職員工生提升環境知能，使環境教育落實於日常生活中 (汪靜明, 2000)。民國 100 年 (2011) 教育部頒定《教育部補助直轄市縣(市)政府辦理國民中小學校外教學要點》使得各縣市的國民中小學辦理戶外教學得以申請相關經費補助 (曾鈺琪、鄭辰旋、謝顯音, 2013)；可見教育部對於各級學校推行戶外教學的重視。各級學校因校園空間有限，課程多以課堂講述方式進行教學，很難引起學生學習的興趣，學習成效也有限；課堂上的課程若能到戶外的場地進行體驗及實證，也較能激起學生學習的興趣，更能實際得到教學的效果；因此學校的課程或體驗學習若能以戶外教學的方式實施，就容易激發學生學習興趣 (林明瑞、王聖賢, 2006)。

根據環境教育法第 19 條規範，中小學戶外教學必須要到環境教育場域進行 (吳鈴筑、王鴻濬, 2012)，目前已有 221 所通過環境教育場域認證，認證領域包括：自然保育、災害防救、文化保存、社區參與、災害防救…各大面向。然而環境教育場域若要經營得好，必須包含以下四大要素：環境教育的課程方案發展良好、環境教育相關人力具有專業及親和力、環境教育場域的經營管理良善、環境教育場域的設施富有自然或人文特色，則能吸引人潮前往 (吳鈴筑、王鴻濬, 2012)；中小學若能規劃戶外教學前往不同類型的環境教育場域，對於學生而言可以有更多樣化的學習，讓學生的學習體驗視角更寬廣，能讓學生增廣見聞，則對於學生的未來將會有幫助 (Inwood & Taylor, 2015)。

學校選擇戶外教學的場域及活動方式，將會受到許多因素影響，環境教育場域若能針對國小、國中、高中階段的學生或不同屬性的對象設計不同課程，將影響學校戶外教學的地點選擇；環境教育場域人員的解說、展演或教育設施設置是否得當也勢必影響學校戶外教學的地點選擇 (謝淑閔、林宗賢、郭真如, 2014)。再隨著教育部訂定「國民中小學辦理校外教學實施原則」，使得戶外教學已然成為學校課程與教學的一環，學校得以不同領域或彈性課程結合學校本位課程進行戶外教學的規畫，使得學校中每個年級都有系統性的戶外教學活動 (黃國瑞、李世昌、許勝程, 2017)。然而學校的教學並非僅以教師或學生為單一主體，乃是依各領域的不同屬性而進行協力教學。此外，學校行政團隊更是重要的奧援以及決策單位 (陳建志, 2018)。故環境教育場域的吸引力、環境教育場域課程的效能、環境教育人員的能力、學校環境戶外教學的需求、學校承辦人員的環境素養及場域的

選擇意向，皆是重要的影響因子。專家學者對於學校戶外教學及環境戶外教學相關理論有較多接觸及建構，而學校承辦人員為大多為學校教師，為第一線的教育人員，具有實務經驗，前述兩者可以相互比較，以了解本研究所建構的模式，在理論及實務的應用上究竟有何差別，使本研究在後續應用上有更周全的考慮。

二、研究目的

根據研究的背景與動機，本研究提出研究目的條列如下：

- (一) 了解影響中小學選擇環境教育場域的重要構面、子面向、子題因素之組成。
- (二) 了解影響中小學選擇環境教育場域因素中，各構面及子面向的專家及學校承辦人員之重要程度。
- (三) 了解德懷術專家及學校承辦人員對選擇環境教育場域因素中，各構面及子面向的相同及相異情形。

貳、文獻回顧

一、環境教育法、環境戶外學習與環境教育場域

戶外學習意即學校教師讓學生走出教室，在戶外進行學習的歷程，進而有機會可以讓學生與土地、生物、自然環境、人文環境或人群親近、互動與交流，使學生得以在真實世界中，與課堂上所學的相互印證，使自我可以成長（賴婷妤，2014）。環境戶外學習可以讓學生認識大自然的地景與環境的脈動，故許多中小學教學現場的教師將環境戶外學習視為最有效學習的方法之一（林育陸，2016）。我國環境教育法於2011年開始實施，第十九條規範環境教育活動可以體驗、實驗（習）、戶外學習或其他方式實施；其中戶外學習是為最有效的教學方式之一（李介麟，2007）。根據環境教育法規範環境戶外學習應到環境教育場域進行（行政院環保署，2017）。而一個好的環境教育場域必須有多遠要素所組成，包括：專業的人員素養、有系統的課程活動方案規劃、良好的場域經營管理、良好的服務品質等，方可以使參訪的民衆及學校師生獲得良好的休閒服務及環境教育學習成長（林明瑞、梁玉燕、李雅鳳、呂彥慧、謝佳伶，2010）。學校師生因前往環境教育場域進行環境戶外學習，透過課程的展演以及環境教育人員的解說能獲得環境教育知識以及產生正向的環境保護態度，進而產生正向的環境行爲，及環境教育素養也能有所提升，足見環境教育場域所提供的各項課程方案與服務之於環境戶外學習的重要性（曾慈慧、沈進成、陳鸞鳳，2018）。

二、戶外教學對環境教育之重要性

環境教育經常需要透過課程或教材引導學生認識環境與彼此成長的土地，藉此培養學

生正向的環境態度與價值觀 (Karthe et al., 2016)。環境教育活動若能與戶外教學相互連結，帶領學生進入大自然或人文環境中，更能藉此喚醒學生學習的熱情與興趣，可以培養學生的專注力，引導學生深刻體認大自然的環境，因而讓學生關心周遭的動植物生態，進而可以發展出正向積極的環境行為來維護自然環境 (郭育彰，2007)。更有研究指出若藉由學校舉辦戶外教學或是參訪旅遊過程中，進行環境教育可以讓學生有更多元的學習機會，進而可以提升學生的自然環境的認知與態度、體驗及實踐力 (Fančovičová & Prokop, 2011)，由此可知環境教育與戶外教學相互結合的重要性 (楊凱成、廖怡雯、沈錡美，2011)。重視學生的思辨能力是為近年來的環境教育發展策略之一，期盼能藉由前往環境教育場域進行戶外學習的機會，可以刺激學生藉由環境議題討論可反省、思考與批判，培養學生可以獨立思考的能力，對自己居住的環境、家鄉進行不同程度的了解與關懷 (洪如玉，2016；高翠霞、張子超，2016)。

我國「國民中小學九年一貫課程綱要」將環境教育列為十大教學議題之一，108 學年度實施的「十二年國民基本教育」(以下簡稱十二年國教) 依然將環境教為重要議題課程，足見教育主管機關對於環境教育的重視 (高翠霞、高慧芬、楊嵐智，2018)。而各領域課程的教師若能善用環境教育核心素養，發展議題導向、深自反省、資訊分析策略等課程，就能有效地與各級學校的各領域課程相連結，進行融入式教學，或議題延伸式教學。十二年國教更將戶外教學列為議題教學的重要一環，十二年國教強調從做中學，與戶外教學的精神不謀而合 (劉先翔、張俊一，2018)。而十二年國教重視素養導向的教學與評量，期盼藉由探索而讓學生理解正在學習的學科知識，並藉此拓展學生多元的視角而讓學生的所學與環境、社會有所連結，若再由「十二年國民基本教育課程綱要國民中小學暨普通型高級中等學校議題手冊」來看，環境教育的核心素養皆能與十二年國教的核心素養有相對應之指標 (詳如表 1)，環境教育素養指標多為：思考環境資源、環境負荷的有限性、思考整體人類未來如何永續發展，人與環境之間的互動關聯性等，都為形而上的概念及思想，必須要在人心情充分放鬆的狀況下，才容易覺知、感受到的範圍及想法，且多為實務上的應用；而這些概念及想法最好是能夠離開教室，走進大自然，與人群、自然環境有效互動，才能真正體驗得到的；因此如果真要我們學校學生能夠對環境素養有所了解與體悟，除了老師在課堂上介紹環境的概念及素養外，更要緊的是將我們學校的學生帶入大自然的環境中，在與大自然環境互動的情境下，才能有效體驗環境素養的真諦 (國民中小學課程與教學資源整合平臺，2021)。故學校環境教育若能透過戶外教學來實施，可使得學生在特定的環境情境中學習、體驗、及理論與實務相互印證，而藉此獲得環境體驗、生活實踐、及解決問題的能力，勢必也能有效提升學校學生的環境素養及學習的興趣 (林蓓伶、潘昌志、蘇少祖、陳柏熹，2018)。

表 1. 環境教育議題核心素養表

總綱核 心素養 項目	環境教育核心素養	總綱核 心素養 項目	環境教育核心素養
A1	環 A1 能從人類發展與環境負擔的 身心素 質與自 我精進 平衡，思考人類發展的意義與生活 品質的定義，建立合宜的人生觀， 探尋生命意義。	B3	環 B3 能欣賞、創作與環境相 藝術涵 養與美 感素養 關的藝術與文化，體會自然 環境與人造環境之美，豐富 美感體驗。
A2	環 A2 能思考與分析氣候變遷…等 系統思 考與解 決問題 重大環境問題的特性與影響，並深 刻反思人類發展的意義，採取積極 行動有效合宜處理各種環境問題。	C1	環 C1 能主動關注與環境相關 道德實 踐與公 民意識 的公共議題，並積極參與相 關的社會活動，關懷自然生 態與人類永續發展。
A3	環 A3 能經由規劃及執行有效的環 境行動，發展多元專業之能力，充 實生活經驗，發揮創新精神，增進 個人的彈性適應力。		
B2	環 B2 能善用資訊、科技等各類媒 科技資 訊與媒 體素養 體，進行環境問題的資訊探索，進 行分析、思辨與批判。	C3	環 C3 能尊重與欣賞多元文 多元文 化與國 際理解 化，關心全球議題及國際情 勢，發展國際理解、多元文 化價值觀與世界和平的胸懷。

資料來源：國家教育研究院 (2017)。十二年國民基本教育課程綱要議題融入說明手冊 (頁 125)。

三、戶外教學與環境教育之相關研究

學校舉辦戶外教學或參觀旅行而前往鄰近社區或其他的環境教育場域可以使得學生獲得更多正向的生活技能、環境素養、自我成長經驗以及社交領導技巧，則能讓學生不僅學到課本內的知識，更習得與社會、自然環境和平共處之帶得走的能力 (林清達, 2003)。學校教師帶領學生前往提供解說及良好服務的環境教育場域進行戶外教學，可以讓學生體驗不同的生態環境，更可以體驗不同的文化，不論學校規模大小，學校教師皆積極的選擇環境教育場域進行戶外教學，以利學生獲得正向的環境教育教學服務，以提升其環境素養 (林士彥、范玉玲、陳昭如, 2018)。學校透過戶外教學的實施往往可以提升學校師生的環境態度以及環境行為意向。學校的環境教育活動若前往富有綠地、山林……等自然資源的

環境教育場域進行戶外教學將使得到訪的學校師生可以有更多自然體驗，藉此讓參與戶外教學的師生之環境素養可以有更顯著的提升，並讓參與的師生可以有更強健的體魄與正向的心理健康素養，曾慈慧等人(2018)。環境教育場域可以視為學校以外的重要學習場所，倘若學校師生前往環境教育場域實施戶外教學，則可以彌補學校環境教育之不足，更可以藉此提升學校師生的環境素養(張正杰、郭志富，2017)。

四、影響環境教育場域營運之因素

環境教育場域與在地居民或在地社區有適度的連結，如雇用地區居民為場域內的員工、邀請在地社區居民進入場域參訪、配合在地社區發展協會規劃屬於在地社區的環境教育活動進而拓展環境教育場域與社區的知名度，更可以塑造更強烈的在地認同情感，將更有利於環境教育場域的永續經營(謝宗恒，2019)。許多認證的環境教育場域曾經出現過新舊雜陳的窘境，比較沒辦法吸引到來訪的人潮；若能利用場域在地的自然或人文特色，透過地方敘事型的景觀與故事方式呈現重新規劃、定期更新場域內的軟硬體設施，展現創新及多元的面貌，勢必可以吸引到不少的參訪人潮(王志弘、高郁婷，2019)。環境教育場域內的軟硬體，若能以自然和諧的基調來進行規劃及管理，必能使場域內的環境更能貼近於大自然，也勢必能與同性質場域的經營氛圍有所區隔(張玉山，2008)。環境教育場域提供的環境教育課程若能與學校教的課程相連結，而可以吸引到更多學校師生前來參訪，而創造出經濟效益(廖淑容，2017)。環境教育場域，除了需有良好的經營管理策略及規範外，透過地區內的自然與人文環境資源特色，藉以提升場域的旅遊品質，並要適時針對場域內的人員規劃環境教育增能研習課程，以提升人員的專業能力(李宗鴻、張忠峰、詹芬樺，2019)。邱于庭(2016)的研究指出：環境教育場域若能利用場域內的特色資源，每隔一段時間推出不同的環境教育課程或活動，再搭配良好的導覽解說規劃，勢必可以吸引許多到訪及再訪人潮；場域的環境教育人員或志工對於課程或活動的導覽解說要能優質，環境教育人員和志工除了須具有一定程度的環境素養外，還需每隔一段時間參與外部或是內部舉辦的環境教育增能培訓課程，以增強其專業實力。如此勢必能吸引學校師生到訪，並能讓到訪之學校師生在參訪活動的過程中，滿足其學習的需求(杜貞瑩，2017)。沈進成、葉千綺(2018)研究指出，若場域提供的客觀條件(如：交通易達性、行銷)、實體設施、核心產品(如：環境教育課程效能、特定的文化活動、環境教育人員的導覽解說能力)讓到訪的旅客有高度滿意度，將提升重遊意願，可使得環境教育場域的營運良好。

五、學校師生選擇戶外教學場域之影響因素探討

環境教育法實施後，根據環境教育法第十九條之規定，政府單位及各級學校應安排

行程前往環境教育場域實施戶外教學，故營運良善的環境教育場域自然可以吸引人潮前往（杜瑞澤、辜榆蘋，2014）。環境教育場域若能利用場域內既有的環境及自然資源設施來發展課程活動方案，並增進學生對於自然環境、環境保育的認識，或發展更多在地連結的本位課程，以提升學生的鄉土情懷，如此一來環境教育場域課程的效能必然提升；讓學校師生進行深度體驗或適度的實作，勢必可以吸引更多的學校師生到訪（林素卿，2009；林宗賢，2013）。若環境教育場域提供的環境教育課程若能與學校教的課程或學校發展的本位課程連結，則因可與學校的課程相互印證，而達到教學、學習事半功倍的效果，而可以吸引到更多學校師生前來參訪，而創造出經濟效益（廖淑容，2017）。環境教育場域提供的環境教育課程若有完善的導覽、解說則能提升參訪師生的環境素養（許世璋、徐家凡，2012）。在環境教育課程導覽、解說過程中，倘若環境教育人員的環境教育專業職能豐富、解說脈絡清晰，且對到訪學校師生的服務佳，則參訪者越有正向的滿意度（林廷宜，2013）。

影響環境教育場域被選擇為環境教育參訪對象的各項主客觀因素，如：環境教育人員是否具有專業解說能力、環境教育素養、專業職能以及親和力；環境教育場域的客觀條件與行銷對參訪者是否具有吸引力；環境教育場域的課程是否優質及讓人感到興趣，勢必影響這場域被學校師生選為戶外學習場域的重要因素之一；環境教育場域的客觀因素也必須要注意，如：減緩交通不便性或調降旅遊費用（曾宇良、佐藤宣子，2012）。總之，學校在選擇戶外教學的場域決策過程，考量的因素很多，部分學校乃授權予各年級導師自行開會討論決定，學校的行政端如教務處、學務處僅提供相關的行政協助（張清濱，2008）；然而，也有學校係由學校的環境教育相關教師或行政主管代為決定（陳璋玲、鄭斐文，2008）。故學校師生選擇戶外教學場域進行戶外教學，部分仍由學校環境教育承辦人員或行政主管，在考量學校環境戶外教學的需求，逕自所下的決定；因此學校承辦人員是否具有環境教育的專業能力及環境素養就顯得格外重要，因為他的選擇就會影響到整個學校師生在環境戶外教學的整體學習成效。

參、研究設計與方法

一、研究架構

根據相關文獻顯示：環境教育場域 (1) 若能利用在地的自然或人文特色，規劃課程及軟硬體設施（王志弘、高郁婷，2019）。(2) 有良好的經營管理策略及規範，藉以提升 (3) 場域的旅遊品質；並要 (4) 適時針對場域內的人員規劃環境教育增能研習課程，以提升人員的專業能力，李宗鴻等人 (2019)。環境教育場域能利用場域內的特色資源，(5) 每隔一

段時間推出不同的環境教育課程或活動，再搭配良好的導覽解說規劃（邱于庭，2016）；(6) 環境教育人員需每隔一段時間參與內外部的增能培訓課程，以增強其專業實力（杜貞瑩，2017）。場域提供的(7) 客觀條件（如：交通易達性、行銷）、實體設施、核心產品（如：環境教育課程效能、特定的文化活動、環境教育人員的導覽解說能力）讓到訪的旅客有高度滿意度（沈進成、葉千綺，2018），如此勢必可以吸引許多到訪及再訪人潮，具有上述特色的場域也比較能獲得學校的青睞。

學校師生選擇戶外教學場域主要則決定於，該環境教育場域是否(1) 能利用既有的環境及自然資源設施發展課程，並增進學生對於自然環境、環境保育的認識，以(2) 提升學生的鄉土情懷（林素卿，2009；林宗賢，2013）。(3) 環境教育場域的環境教育課程需能與學校教的課程相連結，如此則可吸引更多學校師生前來參訪（廖淑容，2017）。(4) 所提供的環境教育課程若有完善的導覽、解說則能提升參訪師生的環境素養（許世璋、徐家凡，2012）。(5) 環境教育人員的環境教育專業職能豐富、解說脈絡清晰，則參訪者滿意度越高（林廷宜，2013）。

影響環境教育場域被選擇的主觀因素：課程是否優質及讓人感到興趣、環境教育人員的專業解說能力、環境教育素養、專業職能以及親和力、環境教育場域經營是否優質；客觀條件：行銷吸引力、交通便利性、或參訪費用（曾宇良、佐藤宣子，2012）；另外學校選擇環境教育場域的決策方式，如果是由學校環境教育承辦人員決定，則學校承辦人員是否具有環境教育的專業能力及環境素養就顯得格外重要。爰此，本研究擬針對中小學教師或相關人員選擇戶外教學的地點及相關影響因素，包括：環境教育場域的課程效能、環境教育場域的行銷、經營模式、其他環教場域的主客觀因素等，是否影響中小學相關承辦人員的選擇。本研究也要探討中小學的教職員工生或環境教育承辦人員的環境素養對於特定環境教育場域的喜好、環境知識或中小學對於環境戶外教學的需求等是否影響中小學相關承辦人員對於環境教育場域之選定。想藉此探討專家所認定的影響中小學選擇戶外教學地點的因素是否與在中小學環境教育承辦人員的選擇是否一致。本研究基於前述說明將研究架構繪製如圖 1 所示。

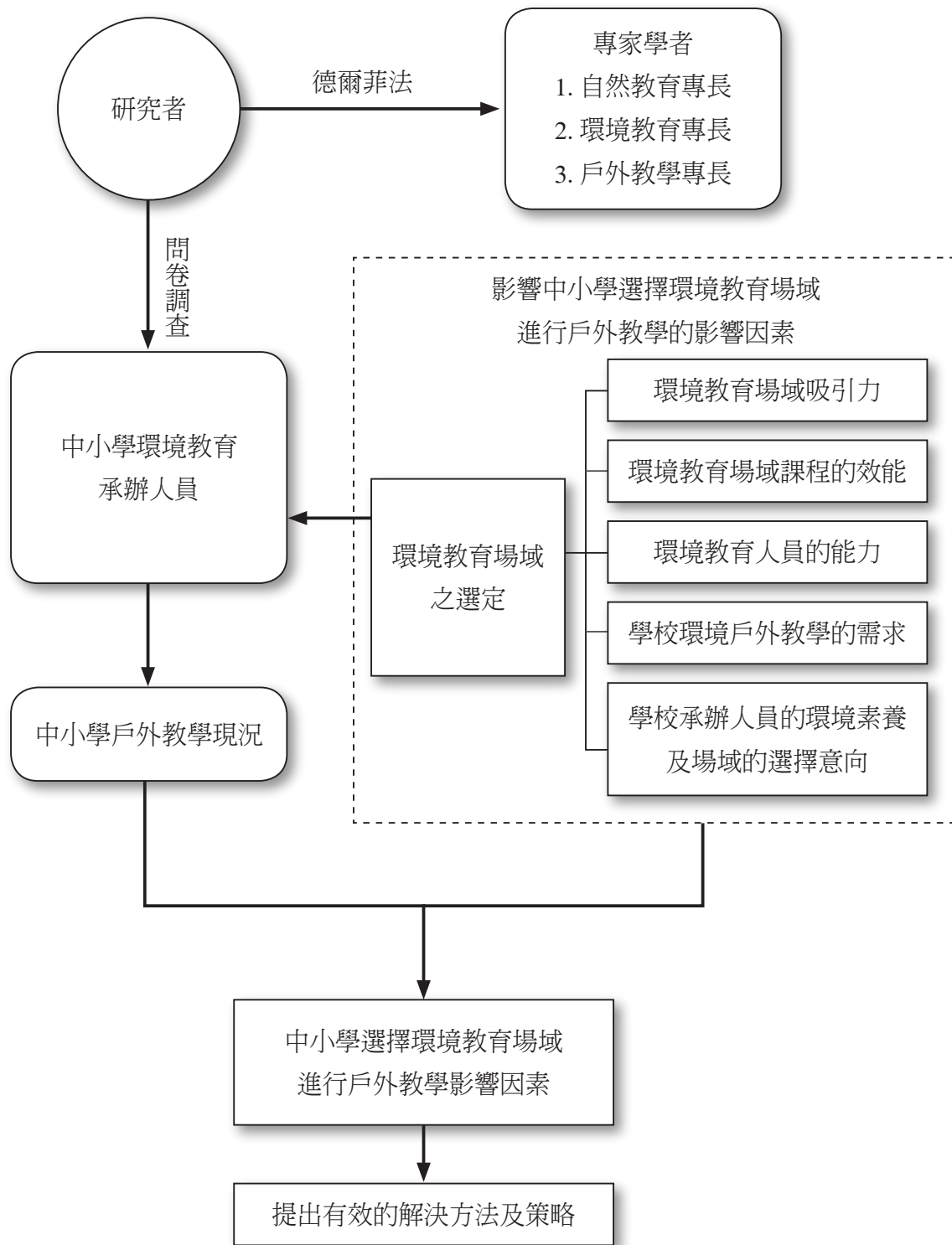


圖 1. 研究架構圖

二、研究流程

本研究為探討中小學選擇環境教育場域進行戶外教學之影響因素，主要是分別針對專家德懷術專家及學校環境教育承辦人員進行問卷調查。首先流程經由回顧的文獻擬定之研究目的與架構，並進行問卷編纂，將初步發展好的專家德懷術問卷、中小學環境教育承辦人員戶外教學調查問卷，連同研究主題、架構、目的，並在各問卷題項上標註好所屬研究架構面向，邀請專家進行問卷審查，審查後現行修正。完成修正之問卷，再將正式修正好之問卷分別針對專家進行德懷術問卷調查，及中小學環境教育承辦人員進行戶外環境教育場域之選擇問卷調查。

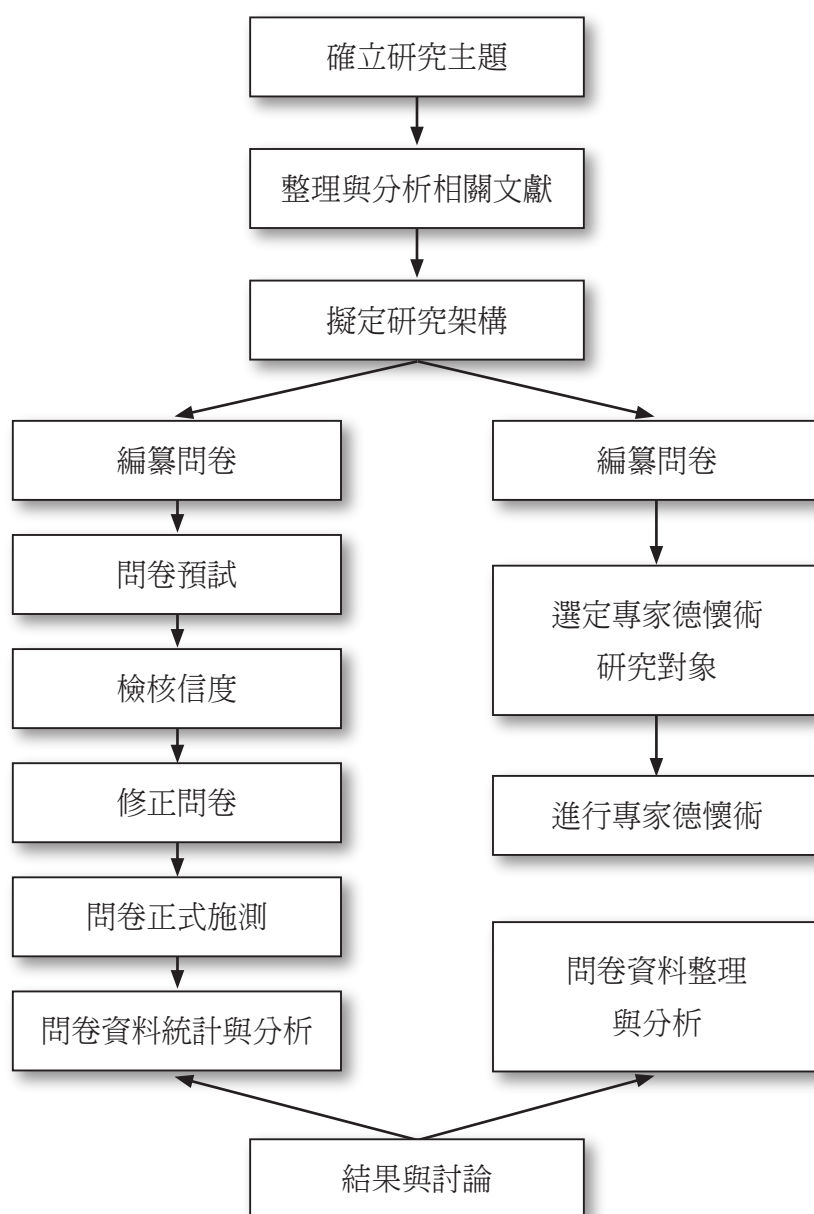


圖 2 研究架構圖

(一) 專家德懷術問卷調查過程

本研究於民國 107 年 (2018) 1 月 23 日起至民國 107 年 (2018) 7 月 1 日邀請戶外教育、戶外遊憩、環境解說、環境教育領域的專家總共 11 位進行專家德懷術問卷調查 (詳如表 2)，直到各個題項達到收斂為止，也就是有 70% 以上的專家都填答該題的眾數。在每回合的專家德懷術問卷調查，研究者將先就專家所給予的評分先進行統計分析；再針對專家委員所給的意見進行彙整、逐一進行討論，並修改問卷。隨後再將新修正好的問卷以及前一次整體專家的填答結果一併寄給每位專家，請專家再次填答，如此反覆進行，直至問卷中各題達到收斂，由專家填答的結果討論各學校在選擇環境教育場域進行戶外教學的影響因素為何。

表 2. 德懷術研究小組及其研究領域

專家姓名	目前服務單位	研究領域
張子超	國立臺灣師範大學環境教育研究所	環境教育
王鑫	中國文化大學地學研究所	環境教育
方偉達	國立臺灣師範大學環境教育研究所	環境教育
薛怡珍	國立臺南大學生態與環境資源學系	環境教育
任孟淵	靜宜大學生態人文學系	環境教育
王鴻濬	國立東華大學人文社會科學學院	環境教育政策
曾鈺琪	國立臺中教育大學環境教育及管理碩士班	戶外教學
劉思岑	臺北市立大學地球環境暨生物資源學系	戶外教學
王志宏	國立臺中教育大學永續觀光暨遊憩管理碩士學位學程	戶外遊憩
陳維立	淡江大學國際觀光管理學系	戶外遊憩
許世璋	國立東華大學自然資源與環境學系	環境解說

資料來源：研究者整理

(二) 中小學選擇環境教育場域進行戶外教學之影響因素調查過程

本研究為能了解哪些是影響中小學環境教育承辦人員選擇環境教育場域的因素及其重要程度；以及能進一步了解中小學環境教育承辦人員與德懷術專家們的調查結果之差異情形，乃進行了中小學環境教育承辦人員的問卷調查。首先由專家德懷術問卷修改編制成「中小學戶外教學選擇環境教育場域的影響因素調查問卷」，並將問卷發放給 30 位中小學教師進行問卷預試，刪除會使整體信度降低之不良問題，而編制成正式問卷。自民國 107 年 9 月以電子郵件，針對全臺中小學的環境教育承辦人員進行調查，共發放 606 份問

卷，刪除無效問卷後，回收 348 份有效問卷，有效問卷回收率為 57%，再進行問卷調查結果之統計分析。整體而言，內部一致性信度 (Cronbach α) 為 .948，其中，構面一內部一致性信度 (Cronbach α) 為 .883、構面二為 .889、構面三為 .908、構面四為 .834、構面五為 .894，可見本份問卷的信度可被接受。

三、研究工具（問卷設計）

本研究以德懷術問卷針對專家進行問卷調查；而以中小學戶外教學調查問卷針對中小學環境教育承辦人員進行問卷調查，前述兩問卷之重要構面是根據環境戶外教學相關文獻彙整而來。本研究的問卷包含五大構面以及十六個子面向，由沈進成、葉千綺 (2018) 研究結果來看環教場域的客觀條件具有較大的影響，因而歸納構面一環境教育場域吸引力以及子面向（一）、（二）、（三）、（四）；由周儒、林明瑞、蕭瑞棠 (2000) 的研究可以得知環教場域的課程方案的重要性高，因而歸納構面二環境教育場域吸引力以及子面向（五）、（六）、（七）、（八）；由曾慈慧等人 (2018) 的研究可以了解環教人員的解說能使到訪者獲得正向行為，因而歸納構面三環境教育人員的能力以及子面向（九）、（十）的重要性；由高翠霞、張子超 (2016) 研究結果顯示十二年國教實施後環境教育，進而歸納出構面四學校環境戶外教學的需求以及子面向（十一）、（十二）、（十三）的重要性；由何昕家、張子超 (2011) 的研究發現學校承辦人員的環境素養與戶外教學地點選擇具有關聯性，因而進而歸納出構面五學校承辦人員的環境素養及場域的選擇意向以及子面向（十四）、（十五）、（十六）的重要性。因此問卷內容包括五大構面、十六個子面向（詳表 3），研究過程中更邀請專家針對各大構面與子面向進行百分比填答。

表 3. 專家德懷術問卷五大構面、子面向

五大構面與十六個子面向
構面一、環境教育場域吸引力
子面向（一）環境教育場域的客觀條件是否有具有吸引力
子面向（二）環境教育場域的場域的行銷是否有效
子面向（三）環境教育場域經營是否優質
子面向（四）環境教育場域的服務與設備是否優質
構面二、環境教育場域課程的效能
子面向（五）環境教育場域課程與學校課程是否連結
子面向（六）環境教育場域課程是否符合師生需求
子面向（七）環教場域課程可否提升師生的環境素養
子面向（八）環境教育場域課程是否引發師生的興趣

表 3. 專家德懷術問卷五大構面、子面向（續）

五大構面與十六個子面向
構面三、環境教育人員的能力
子面向（九）環境教育人員是否有親和力及好的解說能力
子面向（十）環境教育人員是否具有環境素養
構面四、學校環境戶外教學的需求
子面向（十一）學校對環境戶外教學的需求
子面向（十二）學校師生對特定環境教育場域的喜好程度
子面向（十三）學校師生之環境素養
構面五、學校承辦人員的環境素養及場域的選擇意向
子面向（十四）學校承辦人員的態度
子面向（十五）學校承辦人員的環境知識
子面向（十六）環境教育場域的選擇意向

四、問卷資料整理及統計分析

本研究德懷術專家及國中小學學校承辦人員調查問卷，各面向、各子題均以勾選的選項，非常同意～非常不同意分別代表 5 到 1 分，各構面則由各面向調查的平均值，再求取總體平均值而得。

（一）專家德懷術問卷調查

1. 本研究德懷術專家調查問卷，以各題項填答結果已達到 70% 的專家填答同一眾數，視為各題已達收斂（張基成、蔡政緯，2012）。

2. 根據專家德懷術問卷的調查結果分析，各題項以百分比、眾數、平均數以及次數分配表來呈現。其中百分比：是本研究在進行專家德懷術研究時，由德懷術專家針對各主要構面及各子面向佔整體構面的重要性權重評比之評估。

（二）中小學選擇環境教育場域進行戶外教學之影響因素調查

描述性統計：以次數計算表、眾數…等來表示受測者變項的各項資料分布情形；利用平均數、標準差來受測者的調查結果。

（三）多元迴歸分析

為了解中小學的環境教育承辦人員參訪環境教育場域的滿意度與各構面、各子面向、及各子題之間的關聯性，乃以各校環境教育人員參訪環境教育場域的滿意度為依變項，分

別以各構面、各子面向、各子題為自變項進行多元逐步迴歸分析，以了解影響各校環境教育人員參訪環境教育場域之滿意度的顯著差異影響構面、子面向、子題究竟為何；也代表各環境教育場域彼此之間，在這些項目中有較大的差異，而導致參訪者有顯著的滿意度差異。

肆、結果與討論

為了解專家與學校承辦人員對中小學選擇環境教育場域進行戶外教學之影響因素的調查結果為何？是否相近或是相異之處？本研究將相關結果整理為表 4。

一、各構面之間的評分結果比較

從表 4 來看，專家、學校承辦人員分別給予構面二「環境教育場域課程的效能」次高與最高的平均分數；專家給予本構面的百分比例最高，顯見本構面的重要性最高；專家雖同樣給予構面三「環境教育人員的能力」的平均分數為所有構面第一高（專家只給本構面的百分比例 18%，為第四高百分比例），學校承辦人員給予構面三的平均分數為所有構面第二高，顯見本構面的重要性仍高；專家和學校承辦人員都給予構面一「環境教育場域吸引力」第三高的平均分數（專家只給本構面的百分比例 17%，為第五高百分比例）。專家和學校承辦人員都給予構面四「學校環境戶外教學的需求」第四高的平均分數（專家只給本構面的百分比例 20%，為第二高百分比例），專家和學校承辦人員都給予構面五「學校承辦人員的環境素養及場域的選擇意向」第五高的平均分數（專家只給本構面的百分比例 20%，為第二高百分比例），顯見專家德懷術及學校承辦人員問卷調查五等的平均數填答的結果趨勢一致。由此可知如果直接由德懷術專家群直接給各個構面百分比例的評分，一般來講較不準確，而是由專家們評過各子面向或是子題後，再計算得到的構面平均得分會比較準確。上述的研究結果與林素卿 (2009)、林宗賢 (2013) 研究的結果：當環境教育場域課程的效能提升後，能讓學校師生深度體驗或適度的實作，可以吸引更多的學校師生到訪；及與曾慈慧等人 (2018) 的結果：環境教育場域若能提供良好課程的展演及環境教育人員解說，則學校師生會樂於前往，並能獲得環境教育素養有效提升，有相同的研究結果。

表 4. 專家與學校承辦人員各構面及各子面向平均數及名次的結果及差異比較

	專家權重 百分比 (%)	專家的填答平 均數 (排名)	學校承辦人員填 答平均數 (排名)
構面一環境教育場域吸引力	17	4.42(3)	4.11(3)
(一) 環境教育場域的客觀條件是否具有吸引力	5	4.30(11)	3.99(11)
(二) 環境教育場域的行銷是否有效	3	3.91(12)	3.77(16)

表 4. 專家與學校承辦人員各構面及各子面向平均數及名次的結果及差異比較（續）

	專家權重 百分比 (%)	專家的填答平 均數 (排名)	學校承辦人員填 答平均數 (排名)
(三) 環境教育場域經營是否優質	5	4.75(1)	4.27(8)
(四) 環境教育場域的服務與設備是否 優質	4	4.71(6)	4.41(4)
構面二環境教育場域課程的效能	25	4.72(2)	4.42(1)
(五) 環境教育場域課程與學校課程是 否連結	5	4.70(7)	4.49(1)
(六) 環境教育場域課程是否符合師生 需求	7	4.73(2)	4.45(2)
(七) 環境教育場域課程可否提升師生 的環境素養	6	4.73(2)	4.33(6)
(八) 環境教育場域課程是否引發師生 的興趣	7	4.70(7)	4.41(4)
構面三環境教育人員的能力	18	4.73(1)	4.39(2)
(九) 環境教育人員是否有親和力，及 豐富而專業的解說能力	11	4.73(2)	4.43(3)
(十) 環境教育人員是否具有環境素養	7	4.73(2)	4.33(6)
構面四學校環境戶外教學的需求	20	4.14(4)	3.98(4)
(十一) 學校對環境戶外教學的需求	7	4.70(7)	3.96(14)
(十二) 學校師生對特定環境教育場域 的喜好程度	7	3.91(12)	3.99(11)
(十三) 學校師生之環境素養	6	3.82(15)	3.98(13)
構面五學校承辦人員的環境素養及場 域的選擇意向	20	3.96(5)	3.97(5)
(十四) 學校承辦人員的態度	7	4.50(10)	4.06(9)
(十五) 學校承辦人員的環境知識	5	3.91(12)	4.05(10)
(十六) 環境教育場域的選擇意向	8	3.46(16)	3.81(15)

二、各子面向之間的評分結果比較

從表 5 來看，專家給予構面一的子面向（三）「環境教育場域經營是否優質」全部子面向中最高的平均分數（專家只給本子面向百分比比例 5%），學校承辦人員給予子面

向（三）的平均數為本構面排序次高，為全部子面向中平均數排名第 8。專家給予子面向（四）「環境教育場域的服務與設備是否優質」本構面第 2 的排名（全部子面向第 6 的排名）；而學校承辦人員則給予本構面各子面向第 1 的排名（全部子面向第 4 的排名），顯見專家與學校承辦人員的意見有些許落差，專家較著重環教場域經營是否優質，中小學老師著重的是環教場域的服務與設備是否優質。不過這兩個子面向仍在本構面中分別高居第一、第二的名次。

表 5. 專家與學校承辦人員構面一及其子題平均數及名次的差異比較分析

構面一環境教育場域吸引力	權重百分比 (%)	專家的填答平均數 (排名)	學校承辦人員填答平均數 (排名)
整體構面權重百分比及平均數	17	4.42(3)	4.11(3)
(一) 環境教育場域的客觀條件是否有具有吸引力	5	4.30(11)	3.99(11)
1.環境教育場域的交通易達性		3.82(34)	4.30(20)
2.環境教育場域的收費高低		3.90(33)	4.30(20)
3.環境教育場域的知名度		3.82(34)	3.37(40)
(二) 環境教育場域的行銷是否有效	3	3.91(12)	3.77(16)
4.環境教育場域時常透過環境教育輔導團辦理研習而行銷該場域的活動		3.09(39)	3.8(35)
5.環境教育場域時常出現於網路傳播媒體、社群網站推文及行銷		3.50(37)	3.76(37)
6.環境教育場域提供促銷優惠或舉辦大型活動		2.73(40)	3.76(37)
(三) 環境教育場域經營是否優質	5	4.75(1)	4.27(8)
7.環境教育場域多元的面向皆經營得很好		4.27(23)	4.42(9)
8.環境教育場域經由同事推薦或場域的口碑很好		4.64(10)	4.36(14)
9.環境教育場域常因施行環境教育課程而獲獎		3.36(38)	4.03(30)
(四) 環境教育場域的服務與設備是否優質	4	4.71(6)	4.41(4)
10.環境教育場域的人員及總體服務好		4.27(23)	4.43(8)
11.環境教育場域的總體設備配置得當		4.09(27)	4.39(11)

專家給予構面二（詳見表 6）的子面向（六）「環境教育場域經營課程是否符合師生需求」為構面二第 1 的排名（全部子面向第 2 的排名；專家給予本子面向百分比例為 7%），然而學校承辦人員給予子面向（六）本構面第 2 的排名（全部子面向第 2 的排名），顯見專家德懷術及學校承辦人員問卷調查五等的平均數填答的結果趨勢一致。專家給予構面二的子面向（七）「環境教育場域課程可否提升師生的環境素養」本構面第 1 的排名（全部子面向第 2 的排名；專家給予本子面向的百分比例 7%），學校承辦人員給予子面向（七）的平均數為本構面第 4 的排名（全部子面向第 6 的排名），顯見專家與學校承辦人員皆認為環境教育場域提供課程的重要程度仍高，但仍有一定的意見差異；專家較為著重到訪環教場域的師生之環境素養的提升與否。再者，學校承辦人員給予構面二的子面向（五）「環境教育場域課程與學校課程是否連結」的平均分數為本構面各個子面向第 1 的排名（全部子面向第 2 的排名），但專家給予子面向（五）的平均數為本構面第 3 的排名（全部子面向第 7 的排名），顯見兩者的意見在這個子面向上有較大程度落差；由此可知：學校承辦人員重視的是環教場域提供的課程能否配合學校現有的課程，進而發展校本特色課程。因此環教場域提供的課程應與學校現有的課程相連結，而讓學生可以印證所學。學校承辦人員給予構面二的子面向（八）「環境教育場域課程是否引發師生的興趣」的平均分數為本構面各子面向第 3 的排名（全部子面向第 4 的排名。因此學校承辦人員在意的是環教場域提供的課程是否與學校的課程相連結及引發師生的興趣，讓到訪的學生可以學校的課程為基礎，進而在環教場域進行延伸及有興趣的學習，由上述的德懷術專家與學校承辦人員的結果，相互比較可以了解，德懷術專家確實比較著重環境教育理論，如學校師生環境教育素養是否提升；而學校承辦人員得比較在乎場域的課程是否與學校課程相互連結，是否能引起學校師生的興趣，這些都是教學現場實務的問題，顯然專家們與學校承辦兩者之間確實存在有一些理論與實務之間的差距。再者，由上述的研究結果與廖淑容 (2017) 的研究：環境教育場域若能提供環境教育課程若能與學校教的課程或學校發展的本位課程連結，則因可與學校的課程相互印證，則可以吸引更多學校師生參訪，有相同的研究結果。而許世璋、徐家凡 (2012) 的研究指出：環境教育場域提供的環境教育課程若有完善的導覽、解說則能提升參訪師生的環境素養，因此可以有效提升參訪者環境素養的場域課程，也是參訪單位所期望場域可以提供的重要功能。Chang (2020) 的研究也同樣指出：戶外教學的課程如果能引起學校師生學習的興趣，並與學校課程相互連結，定能引來學校師生帶隊參訪。

表 6. 專家與學校承辦人員構面二及其子題平均數及名次的差異比較分析

構面二環境教育場域課程的效能	權重百分比 (%)	專家的填答平均數 (排名)	學校承辦人員填答平均數 (排名)
整體構面權重百分比及平均數	25	4.72(2)	4.42(1)
(五) 環境教育場域課程與學校課程是否連結	5	4.70(7)	4.49(1)
12.環境教育場域提供的課程能與學校課程連結		4.55(18)	4.51(1)
13.環境教育場域提供的課程能與學校本位課程連結		4.10(25)	4.47(5)
(六) 環境教育場域課程是否符合師生需求	7	4.73(2)	4.45(2)
14. 環境教育場域提供的課程符合學校教師教學增能需求		4.09(27)	4.40(10)
15. 環境教育場域提供的課程符合學校學生學習需求		4.70(8)	4.49(3)
(七) 環境教育場域課程可否提升師生的環境素養	6	4.73(2)	4.33(6)
16.環境教育場域提供的課程可以增加您更多環境知識		4.64(10)	4.34(15)
17.環境教育場域提供的課程可以培養您對環境保護 (保育) 的正向積極態度		4.73(3)	4.31(18)
18.環境教育場域提供的課程可以增加您積極保護 (保育) 環境的行為並落實至生活層面		4.64(10)	4.33(16)
(八) 環境教育場域課程是否引發師生的興趣	7	4.70(7)	4.41(4)
19.環境教育場域提供的課程內容具有知識性且豐富		4.60(17)	4.37(13)
20.環境教育場域提供的教學方法多元、活潑、有趣，並可以引起參與者的學習動機		4.64(10)	4.46(6)

專家給予構面三（詳見表 7）的子面向（九）「環境教育人員是否有親和力及好的解說能力」的平均分數為本構面各子面向第 1 的排名（全部子面向第 2 的排名；專家給予本子面向的百分比為 11%）。然而學校承辦人員給予子面向（九）的平均數為本構面第 1 的排名（全部子面向第 3 的排名），專家德懷術及學校承辦人員問卷調查五等的平均數填答的結果趨勢一致。專家給予構面三的子面向（十）「環境教育人員是否具有環境素養」的平均數為本構面各面向中第 1 的排名（全部子面向第 2 的排名），學校承辦人員給予子面向（十）的平均數為本構面第 2 的排名（全部子面向第 6 的排名），顯見兩者填答仍有一定的差異，專家認為環教人員的環境素養與解說能力皆很重要，學校承辦人員比較在意的是環教人員的解說能力及是否具有親和力，畢竟環教人員若具有豐富而專業的解說能力，再輔以幽默且生動的方法進行解說，將能讓到訪師生吸收到豐富的環境知識，再由上述結果相互比較可以了解，德懷術專家及學校承辦同時注重環境教育場域的承辦人員的解說能力是否到位，另外德懷術專家還是比較注重場域環境教育人員的素養是否足夠，顯示專家們還是比較著重環境教育理論，而學校承辦人員則比較在意環境教育場域的人員是否具有親和力，顯示學校承辦人員著重日常人與人之間的互動，也顯示比較注重實務的問題。上述結果與沈進成、葉千綺 (2018) 的研究結果：若場域的環境教育人員具有良好的導覽解說能力，會讓到訪的旅客有高度滿意度，有相同的研究結果。與林明瑞、林佩辰 (2016) 的研究，社區環境教育學習中心解說志工如果有很好的導覽解說能力，也會讓參訪者有很高的解說滿意度，有相同的研究結果。

表 7. 專家與學校承辦人員構面三及其子題平均數及名次的差異比較分析

構面三環境教育人員的能力	權重百分比 (%)	專家的填答平均數 (排名)	學校承辦人員填答平均數 (排名)
整體構面權重百分比及平均數	18	4.73(1)	4.39(2)
(九) 環境教育人員是否有親和力，及豐富而專業的解說能力	11	4.73(2)	4.43(3)
21.環境教育場域的環境教育人員具有親和力		4.10(25)	4.31(18)
22.環境教育場域的環境教育人員具有很好的解說能力		4.36(21)	4.48(4)
23.環境教育場域之環境教育人員的解說相當豐富，並可以引起參與者的學習興趣		4.55(18)	4.50(2)
24.環境教育場域之環境教育人員的解說相當專業		4.70(8)	4.45(7)

表 7. 專家與學校承辦人員構面三及其子題平均數及名次的差異比較分析 (續)

構面三環境教育人員的能力	權重百分比 (%)	專家的填答平均數 (排名)	學校承辦人員填答平均數 (排名)
(十) 環境教育人員是否具有環境素養	7	4.73(2)	4.33(6)
25.環境教育場域的環境教育人員具有豐富及專業的環境知識		4.64(10)	4.39(11)
26.環境教育場域的環境教育人員具有對環境保護(保育)的正向積極態度		4.82(1)	4.32(17)
27.環境教育場域的環境教育人員，具有積極保護（保育）環境的行為		4.73(3)	4.29(22)

從表 8 來看，專家給予構面四的子面向（十一）「學校對環境戶外教學的需求」的平均分數為本構面第 3 的排名（全部子面向第 14 的排名），但學校承辦人員卻給予此一子面向的平均分數為本構面第 1 的排名（全部子面向第 7 的排名）；專家給予子面向（十二）「學校師生之環境素養」的平均分數為本構面第 2 的排名，學校承辦人員卻給予此一子面向的平均分數為本構面第 2 的排名（全部子面向第 15 的排名），藉此了解雙方意見有明顯的落差，可見專家著重的是學校師生的環境素養，學校承辦人員較為重視的是學校對於戶外教學的需求。由上述結果相互比較可以了解，德懷術專家是比較注重學校師生環境素養提升的問題，顯示專家們還是比較著重環境教育理論；而承辦人員則比較注重是否符合學校對環境戶外教學的需求，顯示學校承辦人員注重實務的問題。

表 8 · 專家與學校承辦人員構面四及其子題平均數及名次的差異比較分析

構面四學校環境戶外教學的需求	權重百分比 (%)	專家的填答平均數 (排名)	學校承辦人員填答平均數 (排名)
整體構面權重百分比及平均數	20	4.14(4)	3.98(4)
(十一) 學校對環境戶外教學的需求	7	4.70(7)	3.96(14)
28.學校對於環境戶外教學的重視程度高		4.64(10)	4.16(24)
29.依環境教育法規定各校的教職員工生皆須參加每年4小時的環境教育課程或活動進而實施環境戶外教學		3.91(30)	3.77(36)

表 8 · 專家與學校承辦人員構面四及其子題平均數及名次的差異比較分析（續）

構面四學校環境戶外教學的需求	權重百分比 (%)	專家的填答平均數 (排名)	學校承辦人員填答平均數 (排名)
(十二) 學校師生對特定環境教育場域的喜好程度	7	3.91(12)	3.99(11)
30.學校老師對特定環境教育場域有特別的喜好		4.00(29)	3.86(34)
31.學校學生對特定環境教育場域有特別的喜好		4.73 (3)	3.89(31)
32.環境教育場域能兼顧大眾旅遊及環境教育		4.64 (10)	4.24(23)
(十三) 學校師生之環境素養	6	3.82(15)	3.98(13)
33.學校師生具有對環境保護（保育）有良好的素養		4.45 (20)	4.07(26)
34.學校為環境教育主題學校		3.91 (30)	3.89(31)

表 9 專家與學校承辦人員構面五及其子題平均數及名次的差異比較分析

構面五學校承辦人員的環境素養及場域的選擇意向	權重百分比 (%)	專家的填答平均數 (排名)	學校承辦人員填答平均數 (排名)
整體構面權重百分比及平均數	20	3.96(5)	3.97(5)
(十四) 學校承辦人員的態度	7	4.50(10)	4.06(9)
35.學校的主管(包含校長、主任)具有對環境保護(保育)的正向積極態度		4.73 (3)	4.05(27)
36.學校承辦人員或您具有對環境保護（保育）的正向積極態度		4.73 (3)	4.08(25)
(十五) 學校承辦人員的環境知識	5	3.91(12)	4.05(10)
37.學校主管、承辦人員或您經常接觸環境知識		3.91 (30)	4.04(29)
38.學校承辦人員或您對特定環境教育場域的了解程度甚高		4.28 (22)	4.05(27)
(十六) 環境教育場域的選擇意向	8	3.46(16)	3.81(15)
39. 學校承辦人員或您對特定環境教育場域的特定喜好傾向		3.82 (34)	3.89(31)

表 9 專家與學校承辦人員構面五及其子題平均數及名次的差異比較分析（續）

構面五學校承辦人員的環境素養及場域的選擇意向	權重百分比 (%)	專家的填答平均數 (排名)	學校承辦人員填答平均數 (排名)
40. 學校主管對特定環境教育場域的特定喜好傾向		4.82 (1)	3.74(39)

三、各子題之間的評分結果比較

從表 9 來看，專家給予構面五的子面向（十六）40.「學校主管對特定環境教育場域的特定喜好傾向」的平均分數為本構面第 1 的排名（全部子題第 1 的排名），但學校承辦人員卻給予此一子題的平均分數為本構面第 7 的排名（全部子題第 39 的排名），藉此了解雙方意見有明顯的落差。專家學者認為環境教育場域的選定與學校主管對特定場域的喜好有密切關聯；但學校承辦人員認為戶外教學應以參與戶外教學的師生為主體，故應考量的是環境教育場域提供的課程或服務而非學校主管的喜好。專家給予子面向（十二）31.「學校學生對特定環境教育場域有特別的喜好」的平均分數為本構面第 1 的排名（全部子題第 3 的排名），但學校承辦人員給予此一子題的平均分數為本構面第 2 的排名（全部子題第 31 的排名），顯見兩者有一定程度的意見落差，因中小學的學生心智發展仍未成完全熟，也不若大學生或研究生具有求知若渴的態度。專家學者會認為學校師生對於環境教育場域的選擇會有興趣的偏好，而學校承辦人員認為選擇環境教育場域進行戶外教學若能兼顧環境教育或大眾旅遊為佳，再者也應考量學生的受教權而應選擇具有知識性的環教場域進行戶外教學，不應只是一味迎合中小學生的喜好。專家給予子面向（十四）36.「學校承辦人員或您具有對環境保護（保育）的正向積極態度」的平均分數為本構面第 2 的排名（全部子題第 3 的排名），但學校承辦人員給予此一子題的平均分數為本構面第 1 的排名（全部子題第 25 的排名），可見學校承辦人員認為戶外教學應以學校師生為需求而進行戶外教學地點的選擇，倘若進行環境戶外教學能讓師生的環境素養提升才是學校承辦人員著重的重點。

四、場域參訪滿意度與各構面、子面向、及子題的多元迴歸分析

本研究為能了解中小學的環境教育承辦人員參訪環境教育場域的滿意度的主要影響構面、子面向、子題究竟為何，乃進行多元逐步迴歸分析。

（一）各構面的迴歸分析

以各校環境教育人員參訪環境教育場域的滿意度為依變項，以各構面為自變項進行多元逐步迴歸分析，最終逐步迴歸分析所得到的結果如表 10 所示：

表 10. 學校環境教育承辦人員參訪環境教育場域的滿意度與各構面之關聯

自變項	β 值	t	F	p	R^2
構面三「環境教育人員的能力」	.132	2.430		.016	
構面四「學校環境戶外教學的需求」	.138	2.267	22.570	.024	.164
構面五「學校承辦人員的環境素養及場域的選擇意向」	.240	4.042		.000***	

註：*** 代表 $p < 0.001$ ；** 代表 $p < 0.01$ ；* 代表 $p < 0.05$

學校承辦人員場域滿意度 = .240x 構面五 + .138x 構面四 + .132x 構面三 $R^2 = .164$

其中以構面五「學校承辦人員的環境素養及場域的選擇意向」迴歸係數最高，為 .240，對各校環境教育人員場域參訪的滿意度影響最大；其次為構面四「學校環境戶外教學的需求」(.138)、再其次為構面三「環境教育人員的能力」(.132)，對各校環境教育人員場域參訪的滿意度影響較大。

(二) 各子面向的迴歸分析

以各校環境教育人員參訪環境教育場域的滿意度為依變項，以各子面向為自變項進行多元逐步迴歸分析，最終逐步迴歸分析所得到的結果如表 11 所示：

表 11. 學校環境教育承辦人員參訪環境教育場域的滿意度與各子面向之關聯

自變項	β 值	t	F	p	R^2
子面向（十六）「環境教育場域的選擇意向」	.132	2.430	15.250	.037	.212
子面向（九）「環境教育人員是否有親和力及好的解說能力」	.177	2.267		.001*	
子面向（十二）「學校師生對特定環境教育場域的喜好程度」	.141	4.042		.020	
子面向（十一）「學校對環境戶外教學的需求」	.116	2.042		.042	
子面向（三）「環境教育場域經營是否優質」	-.147	-2.544		.011	
子面向（十五）「學校承辦人員的環境知識」	.152	2.323		.021	

註：*** 代表 $p < 0.001$ ；** 代表 $p < 0.01$ ；* 代表 $p < 0.05$

學校承辦人員場域滿意度 = .177x 子面向（九） + .152x 子面向（十五） + .141x 子面向（十二） + .132x 子面向（十六） + .116x 子面向（十一） + (-.147)x 子面向（三） $R^2 = .212$

其中以子面向（九）「環境教育人員是否有親和力及好的解說能力」迴歸係數最高，為 .177，對各校環境教育人員場域參訪的滿意度影響最大；其次，子面向（十五）「學校承辦人員的環境知識」(.152)，再其次為子面向（十二）「學校師生對特定環境教育場域的喜好程度」(.141)、子面向（十六）「環境教育場域的選擇意向」(.132)、子面向（十一）「學校對環境戶外教學的需求」(.116)；而子面向（三）「環境教育場域經營是否優質」(-.147)，對各校環境教育人員場域參訪的滿意度竟然有負面的影響，值得我們進一步做後續的研究、討論。

（三）各子題的迴歸分析

以各校環境教育人員參訪環境教育場域的滿意度為依變項，以各子題為自變項進行多元逐步迴歸分析，最終逐步迴歸分析所得到的結果如表 12 所示：

表 12. 學校環境教育承辦人員參訪環境教育場域的滿意度與各子題之關聯

自變項	β 值	t	F	p	R^2
子題 40「學校主管對特定環境教育場域的特定喜好傾向」	.238	4.491		.000***	
子題 28「若學校對於環境戶外教學的需求程度高」	.210	4.013	30.053	.000***	.208
子題 27「環境教育場域的環境教育人員，具有積極保護（保育）環境的行為」	.160	3.089		.002*	

註：*** 代表 $p < 0.001$ ；** 代表 $p < 0.01$ ；* 代表 $p < 0.05$

學校承辦人員場域滿意度 = .238x 子題 40+.210x 子題 28+.160x 子題 27 $R^2=.208$

其中以子題 40.「學校主管對特定環境教育場域的特定喜好傾向」迴歸係數最高，為 .238，對各校環境教育人員場域參訪的滿意度影響最大；其次，子題 28.「若學校對於環境戶外教學的需求程度高」(.210)；再其次為子題 27.「環境教育場域的環境教育人員，具有積極保護（保育）環境的行為」(.160)，對各校環境教育人員場域參訪的滿意度影響較大。

研究者將迴歸分析中有顯著影響學校承辦人員滿意度之各構面、子面向、子題與專家、學校承辦人員的評定排名整理為表 13。

由學校承辦人員對環境教育場域的滿意度分別與各構面、子面向、子題的多元逐步迴歸的結果發現：(1)除了子面向（九）環境教育人員是否有親和力，及豐富而專業的解說能力，在前述專家學者及學校環境教育承辦人員問卷評定成績良好外，其餘各構面、子面向、子題有達到顯著差異的，絕大部分都是前述問卷評定名次比較後面的構面、子面

向、或子題；(2) 甚至子面向（三）環境教育場域經營是否優質，其迴歸係數竟然為負值(-0.147)。

表 13. 填答滿意度、專家與學校承辦人員填答平均數及名次的差異比較分析

	β 值 (排名)	專家的填 答平均數 排名	學校承辦人 員填答平均 數排名
構面五學校承辦人員的環境素養及場域的選擇意向	.240(1)	5	5
構面四學校環境戶外教學的需求	.138(2)	4	4
構面三環境教育人員的能力	.132(3)	1	2
(九) 環境教育人員是否有親和力，及豐富而專業的解說能力	.177(1)	2	3
(十五) 學校承辦人員的環境知識	.152(2)	12	10
(十二) 學校師生對特定環境教育場域的喜好程度	.141(3)	12	11
(十六) 環境教育場域的選擇意向	.132(4)	16	15
(十一) 學校對環境戶外教學的需求	.116(5)	7	14
(三) 環境教育場域經營是否優質	-.147(6)	1	8
40.學校主管對特定環境教育場域的特定喜好傾向	.238(1)	1	39
28.學校對於環境戶外教學的重視程度高	.210(2)	10	24
27.環境教育場域的環境教育人員，具有積極保護（保育）環境的行為	.160(3)	3	22

前者其主要原因是：因為專家學者及學校環境教育承辦人員同樣認為沒有那麼重要的構面、子面向、及子題在場域裡，卻因為各環境教育場域在這些項目彼此之間的表現有顯著的差異，而隱性影響到學校環境教育承辦人員對環境教育場域的選擇，究竟是什麼原因，影響各個環境教育場域彼此之間在這些項目的差異表現，是值得我們後續再做深入研究的。同樣的，專家學者及學校承辦人員共同認定是重要的選擇項目，卻沒有造成實質的影響，究竟是何原因，也同樣值得深入探討。子面向（九）環境教育人員是否有親和力，及豐富而專業的解說能力，其下面的子題分別為：場域環境教育人員是否具有親和力、好的解說能力、解說是否豐富，能引起參與者的興趣、解說是否專業，這子面向絕大部分的場域、學校都會很重視，但並非所有的環境教育人員因為場域重視，就可以馬上可以達成

的目標，而是人員要經過長時間的磨練、經驗累積、及專業知識的學習，才能達到。

子面向（三）環境教育場域經營是否優質，其迴歸係數竟然為負值的主要原因，該子面向下面的子題為：場域多元面向經營得很好、同事推薦或場域的口碑很好、常因施行環境教育課程而獲獎。由這些評估的子題可以了解到學校環境教育承辦人員在選擇了這些口碑很好、別人推薦很好、得獎無數的環境教育場域，總是心存期待；但是到了現場之後。發覺這些環境教育場域的表現跟原來的預期有落差，而導致對環教場域總體的滿意度評分降低，而造成迴歸係數為負值的原因。

伍、結論

環境教育法施行明確規範各級學校需實施環境教育教學活動，而十二年國教實施，戶外教學已列為學生學習重要的一環，因此環境戶外教學已成為各級學校師生重要的環境教育活動，更可以是各領域課程教學的延伸，因此如何選擇一良好的環境教育場域，以有效提升學校師生的環境教育素養，已成為各級學校環境教育承辦人員及學校師生進行戶外教學重要的議題及選項。本研究藉由專家德懷術問卷及學校環境教育承辦人員問卷調查法了解中小學選擇環境教育場域的影響因素。本研究所得之結果分述如下：

- 一、本研究共建構出影響中小學選擇環境教育場域的大構面，計有：環境場域吸引力、環教場域課程的效能、環境教育人員的能力、學校環境戶外教學的需求、學校承辦人員的環境素養及場域的選擇意向，共五大構面；子面向分別有環教場域的客觀條件、經營、設備與課程、環教人員的親和力與解說能力…等十六個子面向以及 40 個子題。
- 二、本研究共建構出五大構面，依共同趨勢由大到小分別為「環境教育人員的能力」（專家 = 4.73，學校 = 4.39）、「環境教育場域課程的效能」（專家 = 4.72，學校 = 4.42）、「環境教育場域吸引力」（專家 = 4.42，學校 = 4.11）、「學校環境戶外教學的需求」（專家 = 4.14，學校 = 3.98）、「學校承辦人員的環境素養及場域的選擇意向」（專家 = 3.96，學校 = 3.97），其中以環境教育場域的人員及課程是否良好是學校師生最重要的選擇因素。
- 三、本研究共建構出十六個子面向，依共同趨勢由大到小列出排序較高的子面向，分別為「環境教育場域課程與學校課程是否連結」（專家 = 4.70，學校 = 4.49）、「環境教育場域課程是否符合師生需求」（專家 = 4.73，學校 = 4.73）、「環境教育場域課程可否提升師生的環境素養」（專家 = 4.73，學校 = 4.33）、「環境教育人員是否

有親和力，及豐富而專業的解說能力」(專家 = 4.73，學校 = 4.41)、「環境教育人員是否具有環境素養」(專家 = 4.73，學校 = 4.33)，專家與學校承辦人員皆給予前述子面向較高的平均分數，由此可見環教場域的課程與環教人員的能力是否良好被視為學校選擇環境教育場域的重要影響因素。

- 四、本研究共建構出 40 個子題，排序較高的子題分別為「環境教育場域提供的課程符合學校學生學習需求」(專家 = 4.70，學校 = 4.49)、「環境教育場域之環境教育人員的解說相當專業」(專家 = 4.70，學校 = 4.45)、「環境教育場域提供的教學方法多元、活潑、有趣，並可以引起參與者的學習動機」(專家 = 4.64，學校 = 4.46)、「環境教育場域的環境教育人員具有豐富及專業的環境知識」(專家 = 4.64，學校 = 4.39)，前述為專家與學校承辦人員皆認為較重要的子題，由此可見環教場域的課程與教學法應符合學生需求及引起學生學習動機、環境教育人員是否具有專業及解說能力被視為學校選擇環境教育場域的重要影響因素。
- 五、本研究中專家與學校承辦人員認定差異比較大的平均數之子面向為「學校對環境戶外教學的需求」(專家 = 4.70，學校 = 3.96)、「環境教育場域經營是否優質」(專家 = 4.75，學校 = 4.27)、「環境教育場域課程可否提升師生的環境素養」(專家 = 4.73，學校 = 4.33)；子題為「學校主管對特定環境教育場域的特定喜好傾向」(專家 = 4.82，學校 = 3.74)、「學校學生對特定環境教育場域有特別的喜好」(專家 = 4.73，學校 = 3.89)、「學校承辦人員或您具有對環境保護(保育)的正向積極態度」(專家 = 4.73，學校 = 4.08)，顯見專家認定學校主管以及承辦人員具有很大的權限，可以決定哪一家環境教育場域；而學校承辦人員卻認為自己沒辦法決定，而是透過學校師生或是行政會議的共同決議的結果。另外由德懷術專家及學校承辦人員各子面向排序的順序比較，發現德懷術專家是比較注重場域環境教育人員、學校師生環境素養提升的問題，顯示專家們還是比較著重環境教育理論；而承辦人員則比較注重環境教育場域的課程是否符合學校師生的需求、是否與學校課程相連結、是否符合學校對環境戶外教學的需求，顯示學校承辦人員注重實務的問題。
- 六、由學校承辦人員對環境教育場域的滿意度分別與各構面、子面向、子題的多元逐步迴歸的結果發現：(1)除了子面向(九)環境教育人員是否有親和力，及豐富而專業的解說能力之評定成績較高；(2)子面向(三)環境教育場域經營是否優質，其迴歸係數竟然為負值(-0.147)外，各構面、子面向、子題有達到顯著差異的，絕大部分都是評定名次比較後面的構面、子面向、或子題；主要原因是當場域特別著重這些不被重視的影響因素，會讓參訪者特別有感。

陸、建議

研究者藉由專家德懷術以及問卷調查法進行研究，以了解中小學選擇環教場域進行戶外教學的影響因素，依據調查研究的結果研究者給予以下幾點建議：

一、針對環教場域的建議：

針對中小學環境教育承辦人員重視的面向，環教場域應（一）審視場域內的課程以符合學校師生的需求；（二）應加強環教人員解說能力、環教知識與環境保護態度的培養；（三）應著重場域設備的維護及整體服務品質的提升，進而塑造良好的口碑，以吸引更多到訪者。

二、針對環境教育場域之主管機關的建議：

針對中小學環境教育承辦人員重視的面向，主管機關應（一）針對環教場域定期進行評鑑，尤其將場域的課程效能與環教人員的能力列為評鑑重點，將能讓環教場域更具競爭力；（二）應針對環教場域的交通進行改善，以利環教場域可以吸引更多人次到訪；（三）應針對環教場域的收費進行調整或對於弱勢的學生提供補助，以消弭收費過高造成的不利影響。

三、針對場域之環境教育人員的建議：

針對專家重視的面向，場域之環境教育人員應（一）保持正向的環境保育態度與行為；（二）熟悉場域之課程並藉由課程的解說提升到訪者的環境保護行為與態度。

四、針對學校承辦人員的建議

本研究發現學校的環境教育承辦人員應該強化自己本身的環境素養及能力，以能有效地協助學校師生推薦及選擇優良的環境教育場域。

五、針對後續研究者的建議

本研究發現學校承辦人員與專家學者的填答平均數有所差異的部分，專家學者所填答的各構面、子面向初步的百分比與仔細計算之平均數值的排列順序不一樣的部分，後續研究者應深入研究及討論。

柒、參考文獻

一、中文部份

- 王志弘、高郁婷 (2019)。臺北市藝文場所轉變的空間政治：基礎設施化的視角。**地理研究**，**70**，1-31。
- 行政院環保署 (2017)。環境教育法，行政院環保署。全國法規資料庫。取自：<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?pcode=o0120001>
- 何昕家、張子超 (2011)。初探環境教育學習場域：以學校與自然中心為例。**通識教育與跨域研究**，**10**。
- 吳鈴筑、王鴻濬 (2012)。環境教育設施場所認證之實務分析。**鄉村旅遊研究**，**6** (1)，1-13。
- 李介麟 (2007)。戶外教學 vs. 學習奇蹟。**師友月刊**，**482**，86-87。
- 李宗鴻、張忠峰、詹芬樺 (2019)。休閒潛水遊客與綠蠔龜的互動：小琉球永續觀光之分析。**戶外遊憩研究**，**32** (1)，33-61。
- 李翠萍 (2010)。褐地重建中的公民參與及政策間隙－以中石化舊台鹼安順廠戴奧辛污染為例。**公共行政學報**，**34**，123-151。
- 杜貞瑩 (2017)。遊憩環境、遊憩體驗與滿意度關聯性之研究。**觀光與休閒管理期刊**，**5**，114-129。
- 杜瑞澤、辜榆蘋 (2014)。以台灣氣球博物館探討遊客體驗滿意度之調查研究。**文化創意產業研究學報**，**4** (1)，1-6。
- 汪靜明 (2000)。學校環境教育的理念與原理。**環境教育季刊**，**43**，18-34。
- 沈進成、葉千綺 (2018)。高齡溫泉遊客旅遊滿意、生活滿意及其重遊意願：安康旅遊的觀點。**戶外遊憩研究**，**31** (3)，1-31。
- 周儒、林明瑞、蕭瑞棠 (2000)。地方環境學習中心之規劃研究－以台中都會區為例。台北：教育部環境保護小組。
- 林士彥、范玉玲、陳昭如 (2018)。休閒農場實施環境教育之認知與運用態度。**社區永續觀光研究**，**2** (1)，17-31。
- 林廷宜 (2013)。專業策展人才養成：以美國藝術育才策略為例。**設計學報**，**18** (4)，23-40。
- 林育陞 (2016)。走出教室的環境教育對學生真實體驗之探究－冒險教育與戶外理論觀點為基礎。**體驗教育學報**，**10**，170-187。
- 林宗賢 (2013)。遊客知覺旅遊度假區意象之比較：以國家公園、國家風景區與主題遊樂園為例。**大專體育學刊**，**15** (4)，383-393。

- 林明瑞、王聖賢 (2006)。“福寶濕地自然保育課程”實驗教學對國小中、高年級學童在濕地自然保育認知、態度之影響。**環境教育研究**，**4** (1)，103-146。
- 林明瑞、梁玉燕、李雅鳳、呂彥慧、謝佳伶 (2010)。社區型環境學習中心之戶外教學服務成效影響因子關聯性模式之發展研究。**環境教育研究**，**7** (2)，1-38。
- 林明瑞、林佩辰 (2016)。居民成為社區型環境學習中心解說志工所需的參與行為模式及影響解說滿意度因素之探討。**環境教育研究**，**12**(1)，79-109。
- 林素卿 (2009)。潛在課程之研究：以一所公辦民營學校為例。**教育科學研究期刊**，**54** (1)，179-208。
- 林清達 (2003)。教育改革時代的學校與社區互動關係。**花蓮師院學報 (教育類)**，**16**，135-157。
- 林蓓伶、潘昌志、蘇少祖、陳柏熹 (2018)。十二年國教國中階段自然科學領域素養導向評量試題之開發與初探。**教育科學研究期刊**，**63** (4)，295-337。
- 邱于庭 (2016)。從「參拜」到「參觀」：以「類博物館」式導覽之觀眾經驗探討宗教類文化資產教育推廣模式。**文資學報**，**10**，97-130。
- 洪如玉 (2016)。從地方教育學觀點探討跨議題融入課程與教學。**課程與教學**，**19** (2)，83-102。
- 高翠霞、張子超 (2016)。環境教育的發展脈絡與融入十二年國教的方法。**課程與教學**，**19** (2)，27-51。
- 高翠霞、高慧芬、楊嵐智 (2018)。十二年國教議題課程的挑戰－以環境教育為例。**臺灣教育評論月刊**，**7** (10)，68-75。
- 國民中小學課程與教學資源整合平台 (CIRN) (2021)。十二年國民基本教育課程綱要。取自：<https://cirn.moe.edu.tw/WebContent/index.aspx?sid=11&mid=6860>
- 國家教育研究院 (2017)。十二年國民基本教育課程綱要議題融入說明手冊 (頁 125) 新北市。
- 張正杰、郭志富 (2017)。發展國小海洋科學教學模組提升學童海洋素養之研究－以國立海洋科技博物館為例。**科學教育月刊**，**396**，2-16。
- 張玉山 (2008)。國小科技教育的重新檢視。**生活科技教育**，**41** (2)，1-2。
- 張基成、蔡政緯 (2012)。以網路模糊德懷術與模糊層級分析法發展數位化學習歷程檔案之知識管理行為量表。**教育資料與圖書館學**，**50** (1)，103-133。
- 張清濱 (2008)。**學校教育改革 - 課程與教學**。台灣：五南文化。
- 許世璋、徐家凡 (2012)。池南自然教育中心一日型方案「天空之翼」對於六年級生環境素養之成效分析。**科學教育學刊**，**20** (1)，69-94。

- 郭育彰 (2007)。環境教育開步走—環境教育的認識與起步。《**台灣教育**》，**646**，60-63。
- 陳建志 (2018)。學校本位課程發展：兼論理念學校與教學卓越獎之助益。《**當代教育研究季刊**》，**26** (3)，69-106。
- 陳璋玲、鄭斐文 (2008)。利用模糊層級分析法評選旅行社承辦國小戶外教學之研究。《**休閒與遊憩研究**》，**2** (1)，133-162。
- 曾宇良、佐藤宣子 (2012)。日本推動森林療癒基地之過程與現況之研究—以九州為例。《**林業研究季刊**》，**34** (2)，161-171。
- 曾慈慧、沈進成、陳鸞鳳 (2018)。以旅遊經驗為基礎的臺灣兒童環境行為模式。《**戶外遊憩研究**》，**31** (3)，85-120。
- 曾鈺琪、鄭辰旋、謝顯音 (2013)。宜蘭縣國中小學教師之戶外教學認知研究。《**環境教育研究**》，**9** (2)，57-90。
- 黃國瑞、李世昌、許勝程 (2017)。高中生參與戶外教學之內在動機、涉入程度與行為意圖之研究量表編製。《**亞洲高齡健康休閒及教育學刊**》，**5**，85-97。
- 楊凱成、廖怡雯、沈錫美 (2011)。地方博物館與體驗活動—布袋洲南鹽場文化活動之劇場分析。《**博物館學季刊**》，**25** (4)，73-103。
- 廖淑容 (2017)。鄉村文化觀光之經濟議題的研究—以新竹內灣商圈為例。《**臺灣土地研究**》，**20** (1)，1-35。
- 劉先翔、張俊一 (2018)。探索教育實施於十二年國教健康與體育領域課程論析。《**中華體育季刊**》，**32** (3)，175-181。
- 賴婷妤 (2014)。優質戶外學習與有效教學方案。《**學校體育**》，**141**，46-54。
- 謝宗恒 (2019)。新北市城鄉邊緣地帶之農耕體驗價值：兼論價值對地方情感與親環境行為影響。《**戶外遊憩研究**》，**32** (2)，1-37。
- 謝淑閔、林宗賢、郭真如 (2014)。國小教師生態旅遊環境意識、旅遊決策因素與戶外教學意願之研究。《**嘉大體育健康休閒期刊**》，**13** (2)，23-34。

二、英文部份

- Carson, R., & Wilson, E. O (2002). *Silent Spring*. USA: Mariner Books.
- Chang, T. C. (2020). Infusing Environmental Education into National Curriculum Framework in Taiwan. *GEEP Case Study*. derived from: [geep_case_study.infusing_ee_into_schools.taiwan.pdf](#)
- Fančovičová, J & Prokop, P. (2011). Plants have a chance: outdoor educational programmes alter students' knowledge and attitudes towards plants. *Environmental Education Research*, *17*(4), 537-551.

- Inwood, H. J. & Taylor, R. W. (2015). Creative Approaches to Environmental Learning: Two Perspectives on Teaching Environmental Art Education. *International Electronic Journal of Environmental Education*, 2(1), from: <https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1057521.pdf>
- Karthe, D., Reeh, T., Walther, M., Walther, M., Niemann, S. & Siegmund, A. (2016). School-based environmental education in the context of a research and development project on integrated water resources management: experiences from Mongolia. *Environmental Earth Sciences*, 75(18), 1-18.

以黏著度觀點應用於 UTAUT 模型探討 直播平臺持續關注行爲之研究

Research on the Continuous Attention Behavior on Live Streaming Platforms from the Perspective of Stickiness Applied to UTAUT model

楊豐兆*

Feng-Chao Yang

張祐源**

You-Yuan Chang

(收件日期 110 年 8 月 6 日；接受日期 110 年 9 月 9 日)

摘 要

智慧型手持式裝置與行動網路技術發展成熟，因為具備便利性、娛樂性、互動性，使的各種形式的直播平臺產業快速成長，經營者之間競爭激烈，讓使用者停留在直播平臺時間長短可以說明使用者對於平臺的依賴程度，能更精準了解使用者的持續關注行爲。因此，本研究目的是以黏著度觀點應用於 UTAUT 模型探討使用者使用直播平臺的持續關注行爲。

本研究對有使用直播平臺經驗的使用者進行抽樣問卷，探討直播平臺的績效期望、努力期望、促進條件，是否會影響使用者的關注意願與持續關注行爲；同時以黏著度觀點解釋持續關注行爲。問卷回收共計 354 份，檢查並且剔除無效問卷，實得有效問卷 325 份，回收率為 91.8%。

結果顯示：績效期望、努力期望會正向影響使用者使用直播平臺的關注意願；促進條件、關注意願會正向影響使用者使用直播平臺的持續關注行爲，亦即黏著度。因此，建議直播平臺業者可以提供線上多人聊天、歷史影片回顧、本日或本周貢獻、發送禮物給直播主等，可以簡化分享或邀請的方式，讓同儕之間有更多的共同話題；或者透過異業合作方式創造更多的變化，吸引使用者長期駐留。

關鍵詞：黏著度、直播平臺、UTAUT

*大葉大學資訊管理學系助理教授（通訊作者）

**大葉大學資訊管理學系碩士班研究生

Abstract

Smart handheld devices and mobile network technologies have matured. Because of their convenience, entertainment, and interactivity, various forms of live streaming platforms have grown rapidly. The competition among operators is fierce as various platforms aim to keep users on live streams. The length of time can explain the user's degree of dependence on the platform and can more accurately understand the user's continuous attention behavior. Therefore, the purpose of this research is to apply the UTAUT model to explore the continuous attention behavior of users using live streaming platforms from the viewpoint of stickiness.

This study adopted the sample questionnaire for users who had experience using livestreaming platforms to explore whether the performance expectations, effort expectations, and facilitating conditions of the live streaming platforms affect users' willingness to pay attention and continuous attention behavior; at the same time, the continuous attention behavior was explained from the viewpoint of stickiness. A total of 354 questionnaires were collected. Invalid questionnaires were checked and eliminated. There were 325 valid questionnaires, with a recovery rate of 91.8%.

This results show that performance expectations and effort expectations positively affect users' willingness to pay attention to live streaming platforms; facilitating conditions and willingness to follow positively affect users' continuous attention behavior, that is, stickiness. Therefore, it is recommended that the live streaming platform industry can provide online multi-person chat, historical video reviews, contributions today or this week, gifts for streamers, etc. These approaches can simplify sharing and invitation methods, so that more common topics among peers. Moreover, cross-industry cooperation could create more changes and attract users to stay for a long time.

Key words: Stickiness, streaming platform, UTAUT.

壹、前言

一、背景與動機

當人手一機的時代，掌握社會時事或新聞動態的方法不再侷限於傳統的媒體，例如報紙或電視機，而是智慧型手持式裝置。在購物方面，從早期的柑仔店、超市、大賣場；到了網路時代，消費者開始上網購物；再自從有了淘寶、Amazon、蝦皮，大家開始一窩蜂地購買跨境商品。然而，本地店家面臨經營困境，唯有思考轉型契機，那就是利用直播平臺進行促銷。隨著直播營銷的快速發展，這是交易行為和宣傳行為混合的交叉行為，使得該行業呈現出巨大的市場潛力與更好的發展前景 (Sun, 2021)。使用者對直播有好感的主要原因是直播讓人開心，緩解壓力 (Chen & Lin, 2018)。許多人的觀念或許還停留在能上電視露臉販賣商品是需要清晰口條、身材與面貌姣好等外在條件，但是由於影像技術發展使得門檻大幅度降低，例如美肌、美膚等功能，再加上很多直播主具備親民特色的講話方式反而深受消費者喜愛，拉近與消費者之間的距離，成為「網紅」。利用直播，不僅是賣東西，也可以發展出許多不同層次的活動方式，例如帶領粉絲們去鬼屋探險、藝人們開直播與粉絲們聊天、或各種線上教學、DIY 活動等。

2021 年 Global Statshot Rreport 統計 (Kemp, 2021)，67% 的人以智慧型手持式裝置 (mobilephone, tabletdevice) 瀏覽網站，已經超越 61% 的人以桌上型或筆記型電腦瀏覽網站，成為瀏覽網站的新主流方式。近年來，除了眾多的購物平臺，消費者開始利用 Facebook 或其他知名直播平臺進行購物或關注有興趣的議題。社群成員之間資訊或想法的分享，或成員之間的互動，會在不知不覺中形成社群成員的網路社群投入 (community engagement)。社群成員樂於協助其他社群成員，無論是參與社群活動或自願推廣社群，這些投入行為都可以提升社群價值 (Algesheimer, Dholakia & Herrmann, 2005)。投入過程的行為反應社群成員對該社群的黏著程度；意謂著社群成員願意駐足於此社群，持續進行反覆瀏覽，產生社群的高度依賴，甚至對社群產生更多的實質利益。然而，直播平臺產業進入門檻低，數量如雨後春筍般的成長，如何有效的讓使用者持續地使用該直播平臺是平臺經營者目前面臨的最大挑戰。

直播平臺基礎建設技術被改善，開始有不少研究探討直播平臺使用意圖或行為，這些研究都是從各種前因 (antecedent) 加以探討，例如 (Chen, 2019; Chen & Lin, 2018; Li, Y., Li, X., & Cai, J., 2021; Sun, 2021)。Venkatesh、Morris、G. B. Davis 與 F. D. Davis (2003) 統合八大科技接受相關模型，提出整合性科技接受模型 (Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT)，該模型對於新資訊科技的使用意圖與行為解釋力達 70%，這是適用於一般資訊科技產品。但是本研究認為直播平臺使用環境是直接附著在行動裝置，加上推播 (push) 技術，讓使用者隨時保持關注狀態。Y. Li、X. Li 與 Cai (2021) 認為，用戶黏著性 (stickiness) 是直播購物平臺發展的重要因素，它能更精確描述用戶對平臺的關注程度。

二、研究目的

本研究採用 UTAUT 為研究模型，並且以黏著度觀點解釋使用者對直播平臺的持續關注行為。研究目的說明如下：

- (一) 探討使用者的績效期望、努力期望對使用者關注直播平臺意願的影響。
- (二) 探討使用者的促進條件、關注直播平臺意願對使用者持續關注直播平臺行為的影響
- (三) 以黏著度觀點探討使用者持續關注直播平臺行為。

貳、文獻探討

一、直播平臺

網路直播是透過網際網路傳送與播放串流媒體影音，將影音資料壓縮後上傳至網路伺服器，讓使用者不需要下載完整的檔案，不會耗損龐大硬體空間等特性，有利於用戶在行動裝置上隨時觀看。Chen (2019) 認為直播平臺具備便利性、娛樂性、互動性等特性，分述如下。

- (一) 便利性：便利性是消費者在服務性消費過程耗費最少時間與精力的概念。Brown (1989) 認為，「便利」包含五個構面，定義如下：
 1. 時間 (time)：提供服務的時間對於消費者是便利的，例如：每日營業時間被延長、每周營業天數增加等。在任何時間都可以觀看直播平臺節目。
 2. 地點 (place)：提供服務的地點對於消費者是便利的，例如：樓下轉角處就有一家便利商店。只要有可以上網的裝置，都可以觀看直播平臺節目。
 3. 獲得 (acquisition)：店家提供財務或是其他管道讓消費者購買商品，例如：提供多元化付款機制。目前網路上的付款機制是相當多元化。
 4. 使用 (use)：提供的服務能讓消費者使用時感受到便利，例如：店家提供消費者官方網頁或專屬 APP。目前大都以瀏覽器或 APP 形式收看直播節目。
 5. 執行 (execution)：提供消費者自行選擇是否要在此過程付出部分勞力。例如：加油的時候選擇自助加油或專人服務。目前使用直播平臺幾乎沒有任何限制。
- (二) 娛樂性：Lieberman (1977) 最早提出娛樂性概念。Barnett (1991) 認為娛樂性有兩個屬性：娛樂的特徵 (trait of playfulness) 與娛樂的狀態 (state of playfulness)。娛樂的特徵是個人動機；娛樂的狀態強調個人與情境相互影響。Lieberman, Barnett 認為個人動機較具穩定性，不會隨著情境改變。Ellis (1973)、Barnett 認為狀態是個人經歷一段時間後感受到情感或認知的影響，會隨著時間產生波動，也會受到個人與情境因素相互影響。在歷經一段時間的觀看直播平臺節目，使用者感受到內心的愉悅感。

(三) 互動性：Safko (2010) 認為互動性是使用者在社交軟體的涉入程度，區分四個階段：協作性 (collaboration)、娛樂性 (entertainment)、溝通性 (communication)、教育性 (education)。在直播平臺環境，使用者藉由觀看、分享和留言功能，與其他人產生人際互動行為。

2016 年被稱為直播電子商務元年，隨後在 COVID-19 疫情衝擊下，無數企業自力救濟採用直播電商，讓直播走進大眾視野 (Sang, 2020)，直播市場成為兵家必爭之地，無不思考如何提升使用者的黏著度。本研究希望了解使用者接受並使用直播平臺的主要原因；Venkatesh et al. (2003) 提出的整合性科技接受模型在科技使用的解釋力有 70% 以上，因此本研究採用整合性科技接受模型探討甚麼前因可以強化使用者對直播平臺的黏著度。

二、整合性科技接受模型

Venkatesh et al. (2003) 提出整合型科技接受模型，以更全面的解釋與預測使用者的接受程度，如圖 1 所示。

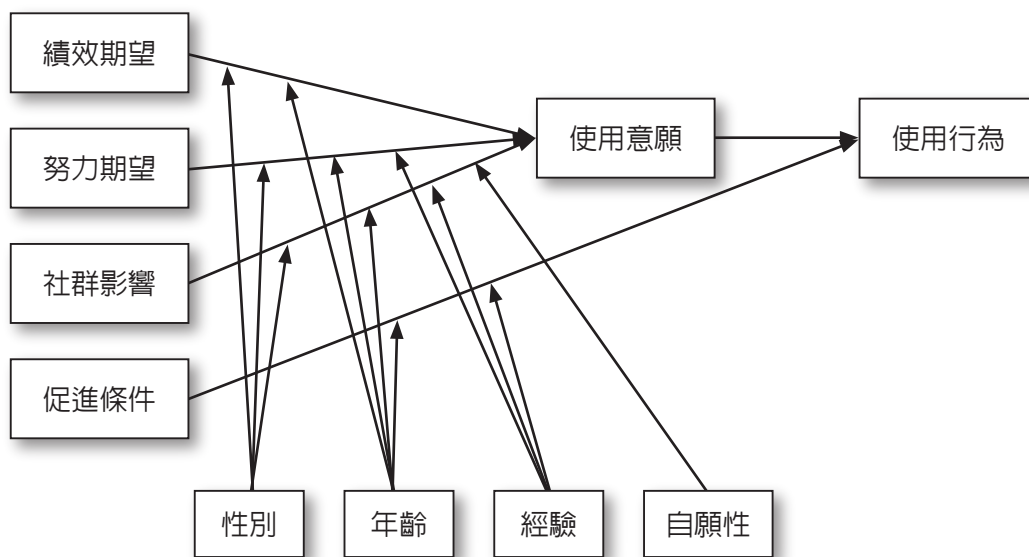


圖 1. 整合型科技接受模型

整合型科技接受模型各構面說明如下：

(一) 績效期望 (Performance Expectancy)

Venkatesh et al. (2003) 定義績效期望為：使用者個人認知使用科技系統，能有助於提升工作績效的程度。由以下五個子構面所組成：

1. 知覺有用性 (Perceived Usefulness)：使用某應用程式或系統會提升個人的工作績效。
2. 外在動機 (Extrinsic Motivation)：使用某應用程式或系統與工作任務的適合程度。

3. 工作適配性 (Job-Fit)：使用某應用程式或系統與其他現存科技相比，具有較佳的表現。
4. 相對優勢 (Relative Advantage)：使用某應用程式或系統能夠順利達成任務的程度。
5. 預期成果 (Outcome Expectation)：使用某應用程式或系統能獲得成就、滿足、愉悅，想表現感受。

Venkatesh et al. (2003) 研究發現，性別與年齡會顯著干擾績效期望對使用意圖的程度。

(二) 努力期望 (Effort Expectancy)

Venkatesh et al. (2003) 定義努力期望為：使用者對新科技系統操作難易的主觀評價，是個體和科技之間的一種互動，屬於內在動機。由以下三個子構面組成：

1. 知覺易用性 (Perceived Ease of Use)：使用某應用程式或系統的難易程度。
2. 複雜性 (Complexity)：使用某應用程式或系統，操作困難或難以理解的程度。
3. 易用性 (Ease to Use)：使用某應用程式或系統，操作簡易的程度。

Venkatesh et al. (2003) 研究發現，性別、年齡與經驗會顯著干擾努力期望對使用意圖的程度，以較年輕的女性影響最為強烈，但會隨著經驗增加，影響逐漸降低。

(三) 社群影響 (Social Influence)

Venkatesh et al. (2003) 定義社群影響為：使用者對於使用新科技系統受其他重要關係人的影響程度。由以下三個子構面所組成：

1. 主觀規範 (Subjective Norm)：使用者察覺團體或他人認為是否採用某應用程式或系統的程度，倘若團體或重要他人認為必須採用，則會提升意願。
2. 社會因素 (Social Factors)：在某種環境下，個體與所處群體之間產生的主觀文化與特定協議。
3. 公眾形象 (Image)：使用者認知某種形象會有助於提高或維持自己在團體中的地位。

(四) 促進條件 (Facilitating Conditions)

Venkatesh et al. (2003) 定義促進條件為：使用者相信現有組織與基礎設備能支援新科技使用的程度。由以下三個子構面所組成：

1. 知覺行為控制 (Perceived Behavioral Control)：使用者認知執行某行為的難易程度與自我控制進行行為與否的程度。
2. 促進條件 (Facilitating Conditions)：在客觀環境下，所能提供的技術支援。
3. 相容性 (Compatibility)：使用者的價值觀、知識、需求與過去經驗，符合新資訊系統的程度。

觀賞直播內容是很容易沉迷在其中，甚至有機會與主持人直接進行深層互動。本研究

是探討直播平臺使用者的關注意願與行為，但是 UTAUT 模型 (Venkatesh 等人，2003) 的使用行為僅是利用計算使用者使用系統的頻率，缺乏與領域相關的深層意願與行為探討。

三、黏著度

Beddoe-Stephens (1999) 提出黏著度 (stickiness)，認為黏著度能夠留住並且讓使用者再度瀏覽相同網站。當黏著度被視為網站經營成功的重要關鍵指標之一，如何吸引使用者注意與持續使用，並且讓使用者願意花更多的時間駐足於該網站，是網站開發者與經營者面臨的重大挑戰。H. Lou、W. Luo 與 Strong (2000) 把黏著度視為網路世界的忠誠度與行為意向，使用者成為網站會員不斷回流某一網站，並且在未來持續使用。Allison、Malay、Carrie 與 Matt (1999) 利用使用者停留在某一個網站的時間長短、使用網站的頻率、使用這個網站的涉入程度，衡量社群網站是否有高度的黏著度。Maciag (2000) 對黏著度的定義是：能夠讓使用者持續地回流網站進行瀏覽，讓使用者再次回來瀏覽的時間更持久。Wu、Wang 與 Tsai (2010) 的研究也指出，影響遊戲社群網站使用者滿意度的相關心理因素，也會對於其持續使用動機產生影響，持續使用動機也會對社群網站的黏著度產生顯著影響。W. T. Wang, Y. S. Wang 與 Liu (2016) 的研究發現，消費者對於團購網站的信任度會正向影響團購網站的黏著度。Holland 與 Baker (2001) 認為只要可以讓使用者停留，而且不轉移到其他社群都是黏著度。

從社群網站角度，為了讓使用者駐足並且回流，隨時提供使用者新功能或有趣的功能，可以提升對該社群網站的黏著度。例如：線上多人聊天、歷史影片回顧、本日或本周貢獻、發送禮物給直播主等，都是直播平臺為提升黏著度提供的功能。由於這些功能使得社群網站的社群能發展各自的特色，吸引使用者成為會員並且駐足，因為長期依附這個社群形成黏著度。Allison et al. (1999) 提出黏著度形成的三要素，分別是：到訪的持續時間 (duration)、頻率 (frequency) 以及瀏覽的深度 (depth)。Allison et al. 認為黏著度強度，視瀏覽時間是否超過平均值、經常性地瀏覽以及深入的瀏覽；這三個要素彼此之間還具有互補的關係。例如，使用者經驗增加後，熟悉社群或網站的操作，減少瀏覽的摸索時間，瀏覽時間會縮短。Holland 與 Baker (2001) 也提出測量黏著度的三項指標，分別是：訪問持續期間 (duration of visit)、訪問深度 (depth of visit) 及再次回訪 (repeat visits)。

Zott、Amit 與 Donlevy (2000) 從商業角度檢視黏著度，認為黏著度擁有留住消費者的能力，同時也是網站創造利潤與價值的重要關鍵，希望消費者駐足並且持續再訪，促使交易行為的一再發生。該研究建議創造消費者的有效黏著方法，包括：給予持續訪問的使用者獎勵點數、提供客製化的產品或服務、建立相關社群維繫關係、建立聲譽，取得信任。Lin (2007) 認為黏著度是電子商務成功的主要關鍵因素，並且定義黏著度是消費者願意再次造訪並且延長駐足時間。

Li 等人 (2021) 認為用戶黏著性是直播購物平臺發展的重要因素，它描述了用戶對平臺的關注程度。雖然一些電商網站提供了直播服務來提升消費者的購買體驗，但很少有人

知道這些服務如何影響用戶黏著度。

本研究認為 UTAUT 架構中的使用行為構面，是針對一般性的新科技或資訊系統，本研究探討的對象是直播平臺，使用者停留時間長短甚至進行追蹤可以說明使用者對於平臺的依賴程度，停留時間越久表示忠誠度越高。因此使用黏著度觀點探討使用行為構面，將能更精準了解使用者的持續關注行為。

參、研究方法

一、研究架構

資策會產業情報研究所 (MIC, 2017) 調查指出，前 5 名網友最常觀看的直播內容類型是「休閒娛樂（美食、旅遊）(41.4%)」、「搞笑趣聞 (32.3%)」、「專業資訊（星座命理、科技 3C、保養美妝、運動健身、投資理財）(27.3%)」、「新聞直播／現場活動 (23.8%)」與「流行音樂／演唱會 (23.3%)」。這些都是屬於個人的休閒娛樂活動私領域，同儕團體或社群通常不會介入或影響個人私下使用直播平臺的休閒生活行為，因此本研究不列入社群影響構面。

另外，本研究認為 3C 知識教育普及的今日，使用直播平臺入門門檻大為降低，也普及好長一段時間，不需要很專業的軟硬體設備或專業知識，性別、年齡，不再具有明顯的調節作用，因此不納入研究架構。本研究試圖了解使用者行為是否會持續關注直播平臺，亦即已經形成較高的黏著度，因此限定研究對象必須對直播平臺有一定程度的了解，曾經使用過直播平臺或已經長期使用直播平臺的使用者，因此經驗不再具有明顯的調節作用。另外，使用直播平臺大多是休閒娛樂性質 (Chen & Lin, 2018)，純屬自由意願，沒有自願性與否的問題，因此本研究也不納入研究架構。

圖 2 是本研究架構，應用於 Venkatesh et al. (2003) 提出的整合型科技接受模型，以黏著度觀點解釋直播平臺使用者的持續關注行為，希望深入了解形成黏著度的前因。

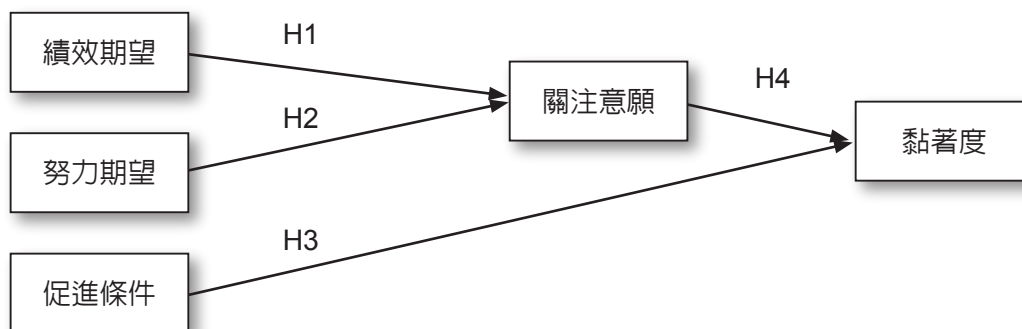


圖 2. 研究架構

二、研究假說

本研究以黏著度觀點應用於整合型科技接受模型，探討使用者對直播平臺關注意願與持續關注行為（黏著度），提出以下假設：

- H1：績效期望會正向影響使用者使用直播平臺的關注意願。
- H2：努力期望會正向影響使用者使用直播平臺的關注意願。
- H3：促進條件會正向影響使用者使用直播平臺的持續關注行為（黏著度）。
- H4：關注意願會正向影響使用者使用直播平臺的持續關注行為（黏著度）。

三、操作性定義與量測

本研究量表參考 UTAUT 原型問卷 (Venkatesh et al., 2003)，加上 Zott et al. (2000) 的黏著度量表做適當的修改，以符合研究情境。個人基本資料部分有：性別、年齡、過去使用各類型直播平臺的經驗、最近使用各類型直播平臺的頻率、關注哪類型直播議題、使用何種裝置觀看直播。各構面分別有「績效期望」、「努力期望」、「促進條件」、「關注意願」、「持續關注行為（黏著度）」。

表 1. 操作型定義與衡量題項

構面	操作型定義	衡量題項	參考來源
績效期望 (PE)	瞭解您對於使用直播平臺「有所幫助」的程度。	PE1 我覺得直播平臺對於我所關注的主題是有幫助的。	Venkatesh et al. (2003)
		PE2 使用直播平臺有助於使我快速解決相關主題工作（例如：購物或深入了解特定主題）。	
		PE3 使用直播平臺有助於提高我的工作生產力。	
		PE4 使用直播平臺有助於擴展我個人發展的機會。	
努力期望 (EE)	瞭解您使用直播平臺「容易使用」的程度。	EE1 直播平臺對我而言是容易理解的。	Venkatesh et al. (2003)
		EE2 操作直播平臺是很容易上手的。	
		EE3 直播平臺是很容易使用的。	
		EE4 學會操作直播平臺對我而言是很容易的。	

表 1. 操作型定義與衡量題項 (續)

構面	操作型定義	衡量題項	參考來源
促進條件 (FC)	瞭解您在相關軟體、技術、設備方面對使用直播平臺的「支援程度」。	FC1 我擁有使用直播平臺所需要的資源。	Venkatesh et al. (2003)
		FC2 我具備使用直播平臺所需要的知識。	
		FC3 直播平臺使用方式與我過去使用其他資訊系統沒有太大的差異。	
		FC4 有特定的人或團體可以在我使用直播平臺遇到障礙時給我幫助。	
關注意願 (AA)	瞭解您對於直播平臺關注的意願	AA1 將來我會持續使用直播平臺關注我有興趣的議題。	Venkatesh et al. (2003)
		AA2 如果有其他我有興趣的議題，我也會使用直播平臺。	
		AA3 我會推薦他人使用直播平臺去關注他有興趣的議題。	
		AA4 對於關注有興趣的議題，我認為直播平臺是值得使用的。	
持續關注 行為 (黏著度， ST)	瞭解您為何會持續關注有興趣的直播議題。	ST1 比起其他網路活動，我會花費較多時間在直播平臺上關注我有興趣的議題。	Zott et al. (2000)
		ST2 只要有閒暇時間我就會開啓直播平臺，搜尋我有興趣的議題。	
		ST3 關注直播平臺上的議題，已經成爲我生活中不可分割的一部分。	
		ST4 只要有關我有興趣議題的推播訊息跳出，我就會打開直播平臺。	

四、研究設計與施測對象

本研究採用問卷調查法，問卷包含主要問項共計 20 題，背景變項共計 6 題（性別、年齡、過去使用各類型直播平臺的經驗、最近使用各類型直播平臺的頻率、關注哪類型直播議題、使用何種裝置觀看直播）。研究問項採用李克特七點尺度量表 (7-point Likert Scale)，由 1 至 7 分別表示爲非常不同意 (1)、不同意 (2)、有點不同意 (3)、普通 (4)、有點同意 (5)、同意 (6) 與非常同意 (7)。

本研究試圖了解使用者行為是否會持續關注直播平臺，亦即已經形成較高的黏著度，因此限定填答對象必須對直播平臺有一定程度的了解，曾經使用過直播平臺或已經長期使

用直播平臺的使用者，都是適合的施測對象。採用便利性抽樣 (convenience sampling)，將問卷發放連結網址張貼至 PTT 問卷版與社群媒體。為避免施測者過程遺漏選項未答，所有題型設定為必須回答避免造成太多無效問卷樣本。

肆、資料分析

本研究採便利性抽樣，為期一個月，問卷最後回收共計 354 份，檢查並且剔除無效問卷，實得有效問卷 325 份，回收率為 91.8%。資料分析工具是 SmartPLS 3.0 軟體，分別進行測量模型 (Outer mode) 與結構模型 (Inner model) 來評估模型效度，運用的分析方法包括：敘述性統計分析、信度檢測、效度檢定、迴歸分析。

一、敘述性統計分析

敘述性統計分析包含基本資料：性別、年齡、過去使用各類型直播平臺的經驗、最近使用各類型直播平臺的頻率、關注哪種類型直播議題、使用何種裝置觀看直播等，計算次數和百分比藉此了解受測者樣本的基本結構，樣本基本資料分述如下：

- (一) 性別：受測者中男性共計 204 位，佔總樣本 62.8%；女性共計 121 位，佔總樣本 37.2%。
- (二) 年齡：受測者的年齡，20 歲以下共計 49 位，佔總樣本 15.1%；21~30 歲共計 226 位，佔總樣本 69.5%；31~40 歲共計 44 位，佔總樣本 13.5%；41~50 歲共計 6 位，佔總樣本 1.8%。
- (三) 過去使用各類型直播平臺的經驗：未達半年共計 34 位，佔總樣本 10.5%；半年至一年共計 62 位，佔總樣本 19.1%；一年至兩年共計 50 位，佔總樣本 15.4%；兩年以上共計 179 位，佔總樣本 55.1%。
- (四) 最近使用各類型直播平臺的頻率：每月 0~2 次共計 84 位，佔總樣本 25.8%；每月 3~5 次共計 64 位，佔總樣本 19.7%；每月 5~8 次共計 37 位，佔總樣本 11.4%；每月 9 次以上共計 140 位，佔總樣本 43.1%。
- (五) 關注何種類型的直播議題（複選）：電玩競技共計 211 位，佔總樣本 64.7%；談話性共計 173 位，佔總樣本 53.1%；教育性共計 78 位，佔總樣本 23.9%；服飾、鞋、包共計 68 位，佔總樣本 20.9%；五金百貨共計 20 位，佔總樣本 6.1%；其他共計 35 位，佔總樣本 10.5%。
- (六) 使用何種裝置觀看直播：智慧型手持式裝置（平板、手機）共 99 位，佔總樣本 30.5%；桌上型設備（桌上型電腦、筆電）共計 54 位，佔總樣本 16.6%；兩者都有共計 172 位，佔總樣本 52.9%。

二、信度分析

本研究對量表共計 20 題進行 factor loadings (outer loading) 分析，結果如表 2 所示。Hulland (1999) 建議，outer loading 值最好大於 0.7，促進條件第 3 題 (FC3) 的值過低 (0.643)，因此刪除此題。績效期望第 3 題 (PE3) 接近 0.7，因此予以保留。對量表剩餘 19 題再重新進行 factor loadings 分析。

表 2. factor loadings (outer loading) 分析

	績效期望	努力期望	促進條件	關注意願	黏著度
PE1	0.781				
PE2	0.829				
PE3	0.690				
PE4	0.700				
EE1		0.832			
EE2		0.909			
EE3		0.901			
EE4		0.851			
FC1			0.832		
FC2			0.853		
FC3			0.643		
FC4			0.738		
AA1				0.883	
AA2				0.890	
AA3				0.789	
AA4				0.887	
ST2					0.838
ST3					0.896
ST4					0.923
ST5					0.821

本研究採用 Cronbach's α 與組合信度 (Composite Reliability, CR) 作為檢測問卷的信度指標。Cronbach's α 目的是衡量各個構面問項的內部一致性程度。Hair、Anderson、

Tatham 與 Black (1998) 建議 Cronbach's α 與組合信度的標準值均需高於 0.7，解釋該構面具有較高的信度。本研究信度分析各構面數據如表 3 所示，各構面的 Cronbach's α 與組合信度值皆高於建議值 0.7，Cronbach's α 最高是努力期望為 0.896，最低是績效期望為 0.761；組合信度最高是努力期望為 0.928，最低是績效期望為 0.838。

表 3. 信度分析

構面	Cronbach's α (CA)	組合信度 (CR)
績效期望	0.761	0.838
努力期望	0.896	0.928
促進條件	0.772	0.869
關注意願	0.885	0.921
黏著度 (持續關注行為)	0.893	0.926

三、效度分析

本研究量表是參考文獻，根據研究情境修改而成，因此具備一定程度的內容效度。因此採用收斂效度 (convergent validity) 與區別效度 (discriminant validity) 檢視各構面是否達到學者建議的效度指標。

收斂效度是指在同一個構面的變項，估算不同變項之間的相關程度。本研究使用平均變異數萃取量 (Average Variance Extracted, AVE) 判斷各變項之間的收斂效度。Fornell 與 Larcker (1981) 和 Bagozzi 與 Yi (1988) 建議各構面的平均變異萃取量應該大於 0.5，顯示衡量的變項對該構面具有良好的收斂效度。本研究各構面的平均變異萃取量如表 4 所示，皆高於建議值 0.5，最高為努力期望，其值 0.764；最低為績效期望，其值為 0.566。

區別效度檢測不同構面之間的鑑別度與區別程度。本研究採用三種方法分別檢驗，第一種方法是 Fornell 與 Larcker (1981) 提出的，在交叉負荷量矩陣 (cross loading matrix) 中，平均變異萃取量的平方根 (square root of AVE) 皆需高於該構面與其它構面的相關係數。如表 4 所示，本研究各構面的平均萃取變異量之平方根皆高於該構面與其它構面的相關係數，因此本研究各構面均有良好的區別效度。

表 4. 效度分析

構面	收斂效度		區別效度				
	Cronbach's α	AVE	績效期望	努力期望	促進條件	關注意願	黏著度
績效期望	0.761	0.566	0.752				
努力期望	0.896	0.764	0.389	0.874			

表 4. 效度分析 (續)

構面	收斂效度			區別效度		
促進條件	0.772	0.690	0.428	0.479	0.831	
關注意願	0.885	0.745	0.571	0.561	0.501	0.863
黏著度	0.893	0.758	0.569	0.359	0.446	0.723 0.871

說明：對角線為 AVE 開根號值，下三角為構面之皮爾森相關。

第二種區別效度檢測方式是該構面的交叉因素負荷量必須大於其他構面的因素負荷量；同時，因素負荷量建議值需大於 0.7，代表具有很好的收斂效度 (Hair et al., 1998; Chin, 1998)。表 5 是本研究各構面交叉負荷量矩陣，績效期望第 3 題 (PE3) 接近 0.7，但是也遠大於其他構面。所有構面皆符合前述標準，代表有足夠的區別效度。

表 5. 各構面交叉負荷量矩陣

	績效期望	努力期望	促進條件	關注意願	黏著度
PE1	0.781	0.401	0.33	0.534	0.466
PE2	0.829	0.360	0.280	0.508	0.426
PE3	0.690	0.129	0.338	0.249	0.362
PE4	0.700	0.154	0.393	0.309	0.461
EE1	0.481	0.832	0.343	0.512	0.311
EE2	0.287	0.909	0.442	0.487	0.285
EE3	0.295	0.901	0.403	0.454	0.307
EE4	0.285	0.851	0.485	0.499	0.349
FC1	0.335	0.351	0.871	0.419	0.382
FC2	0.328	0.523	0.870	0.490	0.372
FC4	0.404	0.318	0.745	0.335	0.356
AA1	0.527	0.490	0.433	0.883	0.676
AA2	0.474	0.496	0.438	0.890	0.600
AA3	0.449	0.439	0.433	0.789	0.601
AA4	0.518	0.509	0.427	0.887	0.614
ST2	0.542	0.318	0.386	0.614	0.838
ST3	0.511	0.336	0.417	0.659	0.896

表 5. 各構面交叉負荷量矩陣 (續)

	績效期望	努力期望	促進條件	關注意願	黏著度
ST4	0.515	0.284	0.403	0.629	0.923
ST5	0.410	0.311	0.344	0.612	0.821

SmartPLS 提供第三種檢測區別效度的方法是 HTMT (Heterotrait-Monotrait Ratio)，Kline (2011) 建議所有的 HTMT 值要小於 0.85，如表 6 所示，本研究所有的 HTMT 值均小於 0.85，因此所有構面具備區別效度。

表 6. HTMT 檢測值

	績效期望	努力期望	促進條件	關注意願	黏著度
績效期望					
努力期望	0.411				
促進條件	0.576	0.576			
關注意願	0.638	0.627	0.606		
黏著度	0.681	0.401	0.537	0.813	

四、結構模型驗證

本研究使用 SmartPLS3.0 進行結構模型 (Inner Model) 驗證。參數的估計是採用拔靴法 (自助法) (Bootstrapping) 進行重新抽樣。對蒐集到的樣本數重新抽樣 (Resampling)，是用於路徑上的顯著性估計檢定。依據 Chin (1998) 對 PLS 的建議，將重新抽取樣本數設定為 5000。產生的路徑係數與顯著性，整理如表 7 所示，結構模型驗證如圖 3 所示。最後以決定係數 (Coefficient of Determination) R^2 與路徑係數 (Path Coefficient) 衡量模式結構。決定係數 (R^2) 的數值介於 0~1，當決定係數越大則顯示該依變數具有越大的模型解釋力 (Fornell, Larcker, 1981)。

表 7. 路徑係數

自變數 --> 依變數	β	t	p
績效期望 --> 關注意願	0.416	8.683	0
努力期望 --> 關注意願	0.399	8.663	0
促進條件 --> 黏著度	0.112	2.695	0.007
關注意願 --> 黏著度	0.667	16.313	0

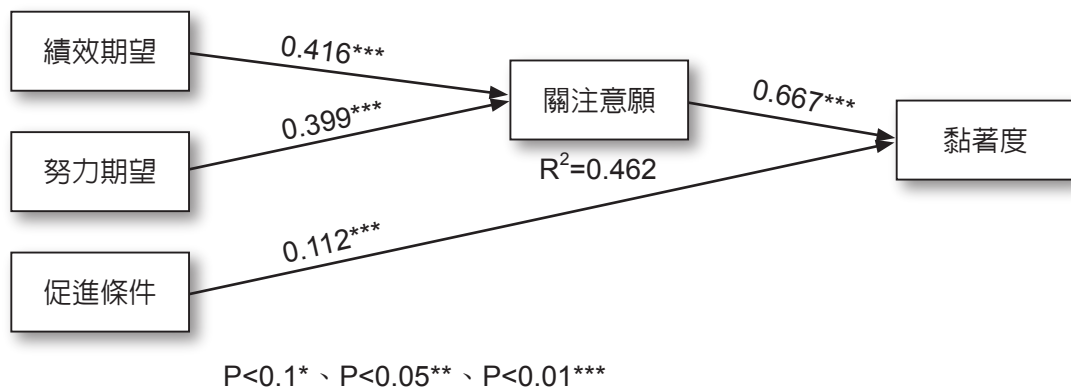


圖 3. 結構模型驗證

本研究發現，績效期望會顯著影響關注意願 ($\beta = 0.416, t = 8.683, p < 0.01$)，顯示使用直播平臺「有所幫助」的程度會顯著影響對於直播平臺關注的意願。努力期望會顯著影響關注意願 ($\beta = 0.399, t = 8.663, p < 0.01$)，顯示使用直播平臺「容易使用」的程度會顯著影響對於直播平臺關注的意願。促進條件會影響持續關注行為，亦即黏著度 ($\beta = 0.112, t = 2.695, p < 0.01$)，顯示在相關軟體、技術、設備方面對使用直播平臺的「支援程度」會影響對於直播平臺黏著度。關注意願會顯著影響黏著度 ($\beta = 0.667, t = 16.323, p < 0.01$)，顯示對直播平臺的「關注意願」會顯著影響對直播平臺的黏著度。在解釋力部份，績效期望、努力期望對關注意願有不錯的解釋力 ($R^2 = 0.462$)；促進條件、關注意願對黏著度的解釋力為 $R^2 = 0.532$ ，因此本研究模型擁有一定程度的解釋能力。

表 8 顯示本研究的 Goodness-of-Fit (GoF) 值為 0.592，超過建議的臨界值 0.36 (Wetzels, Odekerken & Van, 2009)。當 GoF 為 0.02、0.15 及 0.35 分別代表效果的低、中、高，本研究之 GoF 為 0.592 顯示本研究具有高影響效果，這充分說明本研究具有可接受的預測相關性，並且該模型非常適合。

表 8. PLS Result of Goodness-of-Fit (GoF) index

	AVE	R square
績效期望	0.566	
努力期望	0.764	
促進條件	0.690	
關注意願	0.745	0.462
黏著度	0.758	0.532
Average AVE & R square	0.705	0.497
Average AVE * Average R square		0.350
Square Root of Average AVE * Average R square		0.592

PLS 在估計時雖然會極小化共線性，但不代表共線性不會影響參數估計，因此 Kock 與 Lynn (2012) 建議構面變異膨脹因素 (VIF) < 3.3。本研究各構面變異膨脹因素 (VIF) 如表 9 所示，VIF 值均小於 3.3，可以確認迴歸模型不存在共線性問題。

表 9. 共線性 (Inner VIF values)

	績效期望	努力期望	促進條件	關注意願	黏著度
績效期望				1.178	
努力期望				1.178	
促進條件					1.335
關注意願					1.335
黏著度					

Cohen (1988) 建議 f^2 的值 0.02, 0.15, 0.35 分別代表低 (small)、中 (medium)、高 (large) 程度的 effect size。表 10 是本研究 f^2 檢定結果，除了促進條件較低為 0.02，其餘的都有中程度、或高程度的 effect size。

表 10. f^2 檢定結果

	績效期望	努力期望	促進條件	關注意願	黏著度
績效期望				0.273	
努力期望				0.251	
促進條件					0.02
關注意願					0.71
黏著度					

此外，本研究採用交叉驗證的非參數檢定方法：Stone-Geisser Q^2 檢定，進行 PLS 模型預測效度的衡量 (Hair, Sarstedt, Hopkins, Kuppelwieser, 2014)。Stone-Geisser Q^2 檢定是以 Blindfolding Model 計算出預測相關性 (predictive relevance)，利用其它潛在的變數預測觀察變數評估模式的品質。以 Stone-Geisser Q^2 的兩個衡量指標作為評估模型的標準，cv-communality 為交叉評估測量模型的共同性 (communality)，而 cv-redundancy 為交叉評估結構模型的重疊性 (redundancy)。當 Q^2 為 0.02、0.15 及 0.35 分別代表低、中、高效度之程度 (Henseler, Ringle, & Sinkovics, 2009)。表 11 是本研究 Q^2 檢定結果，除了績效期望 0.286 為中程度預測相關性，其餘的皆大於 0.35，顯示具有高預測相關性。

表 11. Q^2 檢定結果

	cv-redundancy	cv-communality
績效期望		0.286
努力期望		0.590
促進條件		0.377
關注意願	0.338	0.563
黏著度	0.397	0.584

伍、結論

本研究目的是以黏著度觀點應用於 UTAUT 模型探討使用者使用直播平臺的持續關注行為，各項結果與討論說明如下：

一、績效期望對關注意願之影響

本研究 H1：績效期望對直播平臺的關注意願會正向影響是成立的。參與直播平臺進行的相關活動通常會是沒有外在壓力、比較輕鬆愉悅的。這表示使用者對於使用直播平臺對使用者產生幫助，更會影響使用者使用直播平臺意願，例如：打發時間或者尋找有需要的商品或話題。如同 Twum, Ofori, Keney 與 Korang-Yeboah (2021) 探討影響 COVID-19 大流行期間使用電子學習的行為意圖因素，研究發現，績效預期對使用電子學習的意願有顯著影響。Blut, Chong, Tsiga 與 Venkatesh (2021) 以 Meta-Analysis 對 UTAUT 進行分析，發現績效期望是所有前因中最具關鍵性的。

二、努力期望對關注意願之影響

本研究 H2：努力期望對直播平臺的關注意願會正向影響是成立的。現在網站設計越來越簡單化，容易使用的介面是讓使用者願意使用的誘因，再加上現在很多網站模板幾乎都是一模一樣，連操作方式幾乎相同，這使得使用者在訪問到一個新的網站不需要浪費太多的時間去摸索或學習操作使用。如同 Li 與 Zhao (2021) 使用 UTAUT 模型探討 MOCC 的持續使用因素，發現努力期望對持續使用 *Massive Open Online Courses* (MOOCs) 的意願有顯著的正向影響，網站的操作方式倘若能越簡單、而且容易學習，使用者就會比較願意使用。

三、促進條件對持續關注行爲（黏著度）之影響

本研究 H3：促進條件會正向影響持續關注行爲是成立的。Puriwat 與 Tripopsakul (2021) 運用 UTAUT 模型研究商業目的社交媒體，發現促進條件確實會影響使用者實際使用行爲。使用者往往在操作一套系統上會有許多的問題與困難存在，這時候若有專人或團隊提供即時性的協助，將可大大減少使用者的問題，會讓使用者覺得該網站有用心經營，願意提供協助來解決使用者的困難，也會提升使用者對於該網站的持續性的使用行爲。

四、關注意願對黏著度之影響

本研究 H4：關注意願會正向影響黏著度是成立的。亦即，對直播平臺的關注意願越高，則其黏著度就會越強。Lin (2007) 研究客戶停留在網站意願的前因和影響，發現用戶堅持訪問網站的意願是交易意圖的有力預測因素。因此，網站管理者需要把重點放在網站黏著度的創造。Jain 與 Chowdhary (2021) 研究印度在 COVID-19 大流行期間使用數位電子支付系統的使用意圖，發現 UTAUT 模型的績效期望與促進條件直接影響使用意圖，也會間接影響使用系統的黏著度。

目前大部分直播平臺的操作方式雷同，因此操作容易上手，使用者不需要另外學習特殊的使用方式，直播網站的推廣就會更加容易。因此，建議直播平臺業者可以提供線上多人聊天、歷史影片回顧、本日或本周貢獻、發送禮物給直播主等，或者相反的發送禮物或優惠給使用者，可以簡化分享或邀請的方式，讓同儕之間在日常生活當中有更多的話題；或者透過異業合作方式創造更多的變化，吸引使用者長期駐留。

本研究將問卷張貼在 PPT 問卷版與社群媒體，能接觸到的對象可能只是特殊的族群，因此無法進行一般性的推論，這是本研究之限制，未來可以透過直播平臺對其使用者直接進行問卷發放，或加入使用者訪談，以增加研究的完整性。

參考文獻

- Algesheimer, R., Dholakia, U. M., & Herrmann, A. (2005). The social influence of brand community: Evidence from European car clubs. *Journal of marketing*, 69(3), 19-34.
- Allison, G., Malay, K., Carrie, O., & Matt, T. (1999). Using Stickiness to Build and Maximize Web Site Value. *Online Behavior—Final Project Stickiness*.
- Bagozzi, R. P., & Yi, Y. (1988). On the evaluation of structural equation models. *Journal of the academy of marketing science*, 16(1), 74-94.
- Barnett, L. A. (1991). The playful child: measurement of a disposition to play. *Play and Culture*, 4(1), 51-74.

- Beddoe-Stephens, P. (1999). Yahoo: Gettin'sticky with It. *Wired News*. Retrieved Sep. 2, 2021, from <https://www.wired.com/1999/03/yahoo-gettin-sticky-with-it/>
- Blut, M., Chong, A., Tsiga, Z., & Venkatesh, V. (2021). Meta-Analysis Of The Unified Theory Of Acceptance And Use Of Technology (UTAUT): Challenging Its Validity And Charting A Research Agenda In The Red Ocean. *Journal of the Association for Information Systems*. <https://ssrn.com/abstract=3834872>
- Brown, L. G. (1989). The strategic and tactical implications of convenience in consumer product marketing. *Journal of Consumer Marketing*, 6, 13-19.
- Chen, L. Y. (2019). The effects of livestream shopping on customer satisfaction and continuous purchase intention. *International Journal of Advanced Studies in Computers, Science and Engineering*, 8(4), 1-9.
- Chen, C. C., & Lin, Y. C. (2018). What drives live-stream usage intention? The perspectives of flow, entertainment, social interaction, and endorsement. *Telematics and Informatics*, 35(1), 293-303.
- Chin, W. W. (1998). The partial least squares approach to structural equation modeling. *Modern methods for business research*, 295(2), 295-336.
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*. NJ: Lawrence Earlham Associates.
- Ellis, M. J. (1973). *Why people play*. New Jersey: Prentice-Hall.
- Fornell, C., & Larcker, D. F. (1981). Evaluating structural equation models with unobservable variables and measurement error. *Journal of marketing research*, 18(1), 39-50.
- Fuad, K., Ifada, L. M., Setyawan, H., & Handayani, R. T. (2021, July). *An Analysis in the Application of the Unified Theory of Acceptance and Use of Technology (UTAUT) Model on Village Fund System (SISKEUDES) with Islamic Work Ethics as a Moderating Effect*. In Conference on Complex, Intelligent, and Software Intensive Systems (347-356). Springer, Cham.
- Hair Jr, J. F., Sarstedt, M., Hopkins, L., & Kuppelwieser, V. G. (2014). Partial least squares structural equation modeling (PLS-SEM): An emerging tool in business research. *European business review*.
- Hair, J. F., Anderson, R. E., Tatham, R. L., & Black, W. C. (1998). *Factor analysis. Multivariate data analysis*. NJ: Prentice-Hall, 3, 98-99.
- Henseler, J., Ringle, C. M., & Sinkovics, R. R. (2009). The use of partial least squares path modeling in international marketing. In *New challenges to international marketing*. Emerald Group Publishing Limited.

- Holland, J., & Baker, S.M.(2001). Customer participation in creating site brand loyalty. *Journal of interactive marketing*, 15(4), 34-45.
- Hulland, J. (1999). Use of partial least squares (PLS) in strategic management research: A review of four recent studies. *Strategic management journal*, 20(2), 195-204.
- Jain, K., & Chowdhary, R. (2021). A Study on Intention to Adopt Digital Payment Systems in India: Impact of COVID-19 Pandemic. *Asia Pacific Journal of Information Systems*, 31(1), 76-101.
- Kemp, S. (2021) *Global Digital Snapshot*. Retrieved Sep. 33, 2021, from <https://datareportal.com/reports/digital-2021-july-global-statshot>.
- Kline, R. (2011). *Principles and Practice of Structural Equation Modeling* (3rd ed.). New York: Guilford publications.
- Kock, N., & Lynn, G. (2012). Lateral collinearity and misleading results in variance-based SEM: An illustration and recommendations. *Journal of the Association for information Systems*, 13(7), 546-580.
- Li, Y., & Zhao, M. (2021). A Study on the Influencing Factors of Continued Intention to Use MOOCs: UTAUT Model and CCC Moderating Effect. *Frontiers in psychology*, 12, 528259. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.528259>
- Li, Y., Li, X., & Cai, J. (2021). How attachment affects user stickiness on live streaming platforms: A socio-technical approach perspective. *Journal of Retailing and Consumer Services*, 60, 102478. <https://doi.org/10.1016/j.jretconser.2021.102478>
- Lieberman, J. N. (1977). *Playfulness: Its relationship to imagination and creativity*. New York: Academic Press.
- Lin, J. C. C. (2007). Online stickiness: its antecedents and effect on purchasing intention. *Behaviour & information technology*, 26(6), 507-516.
- Lin, J. C. C. (2007). Online stickiness: its antecedents and effect on purchasing intention. *Behaviour & information technology*, 26(6), 507-516.
- Lou, H., Luo, W., & Strong, D. (2000). Perceived critical mass effect on groupware acceptance. *European journal of information systems*, 9(2), 91-103.
- Maciag, G. A. (2000). Web portals usher in, drive away business. *National Underwrite*, 104(50), 19.
- MIC. (2017). <https://mic.iii.org.tw/>
- Puriwat, W., & Tripopsakul, S. (2021). Explaining Social Media Adoption for a Business Purpose: An Application of the UTAUT Model. *Sustainability*, 13(4), 2082. <https://doi.org/10.3390/su13042082>

- Safko, L. (2010). *The social media bible: tactics, tools, and strategies for business success*. New Jersey: John Wiley & Sons.
- Sang, L. (2020, December). *Livestream Marketing and Digital Transformation of Enterprise Marketing Mode*. Paper presented at Fifth International Conference on Economic and Business Management (FEBM 2020). Atlantis Press.
- Sun, N. (2021). An Analysis of the Legal Status and Liability of the Anchor of Livestream Marketing. *International Journal of Frontiers in Sociology*, 3(5), 91-96. <https://doi.org/10.25236/IJFS.2021.030516>.
- Twum, K. K., Ofori, D., Keney, G., & Korang-Yeboah, B. (2021). Using the UTAUT, personal innovativeness and perceived financial cost to examine student's intention to use E-learning. *Journal of Science and Technology Policy Management*.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478. doi:10.2307/30036540
- Wang, W. T., Wang, Y. S., & Liu, E. R. (2016). The stickiness intention of group-buying websites: The integration of the commitment-trust theory and e-commerce success model. *Information & Management*, 53(5), 625-642.
- Wetzels, M., Odekerken-Schröder, G., & Van Oppen, C. (2009). Using PLS path modeling for assessing hierarchical construct models: Guidelines and empirical illustration. *MIS quarterly*, 177-195.
- Wu, J. H., Wang, S. C., & Tsai, H. H. (2010). Falling in love with online games: The uses and gratifications perspective. *Computers in Human Behavior*, 26(6), 1862-1871.
- Zott, C., Amit, R., & Donlevy, J. (2000). Strategies for value creation in e-commerce: best practice in Europe. *European Management Journal*, 18(5), 463-475.