



COVID-19 疫情下同步與非同步 資訊科技輔助的大學遠距英語文教學

羅方吟¹ 陳政煥^{2*}

摘 要

研究目的

本研究旨在探討臺灣大學生由於 COVID-19 疫情影響使得學習模式被迫由原傳統課室的實體課程改為遠距課程，其同時參與同步與非同步資訊科技輔助通識英語文課程的學習成就、學習態度、學習觀點、及未來教學的反思及挑戰。

研究設計／方法／取徑

本研究以兩班大一通識英語文課程 90 位同學作為研究對象，透過英語文學習成就測驗與因應疫情設計的課程學習問卷調查，探討學生在疫情下遠距課程的學習成就、學習態度等面向，同時搭配半結構深度訪談瞭解學生的觀點，透過紮根理論反覆閱讀分析逐字稿，探究大學生的質性回饋。本研究以混合研究法收集並分析量化及質性資料，經交叉分析比對，冀望達到質量相輔之研究結果。

羅方吟¹，亞洲大學通識教育中心講師

電子郵件：flo@asia.edu.tw

* 陳政煥²（通訊作者），亞洲大學行動商務與多媒體應用學系助理教授

電子郵件：chchen@asia.edu.tw

投稿日期：2020年9月30日；修正日期：2020年12月31日；接受日期：2021年3月14日

研究發現或結論

修課學生在疫情中非自願情況下參與 8 週遠距課程後，英語文學習成就前後測的進步值達到顯著差異，對於疫情下的遠距教學在易用性、有用性、互動性等面向持較為正面的學習態度。另外，曾重複觀看教學影片的學生，對於每週線上小考的形成性評量持較為認同的態度；低英語文學習成就的學生，對於「線上聊天室留言互動功能」持高度認同。學生的學習觀點可歸納出以下五點：（1）線上課程會放大實體課程中相同、常見的學習問題；（2）線上教學能促進學生適性學習的發展；（3）疫情會加速無所不在的學習需求及接受度；（4）疫情提升自主學習為未來關鍵能力的意識；（5）疫情下的學習反應出實體校園無法被完全取代。

研究原創性／價值

2020 年之前的遠距教學文獻，鮮少探討因應重大疫情所採用的教學模式；再者，臺灣受疫情影響相對較低，為全球少數仍能維持常態教學的國家，但這也意味著另一個可能的挑戰：當全球積極發展遠距教學的同時，臺灣因無長時間全面施行線上課程之壓力，在與全球相比迫切性較低的情況下，累積的經驗和相關的探討可能不如其他全面施行遠距教學之國家的進展。此研究於短時間內，因應疫情調整原實體課程為遠距教學，並完整施行 8 週以上之大學遠距英語文課程，希冀透過實證研究，提供後疫情時代英語文遠距教學設計之參考。另外，本研究學生來自各院系，研究結果呈現出大學學生對於遠距英語文課程綜觀的縮影。

教育政策建議或實務意涵

本研究對未來後疫情時代英語文教學設計，提出以下幾點建議：第一，線上及實體英語文課程均有其不可取代之優勢，建議採用混成式學習，強化各教學模式之正向學習成效；第二，語言教師應思考如何提升線上互動，進而形成緊密的學習社群；第三，教導學生自我導向學習的能力，培養學生未來自主學習的終身學習能力；第

四，善用教育科技強化教學穿透力，提升學生學習動機和興趣。

關鍵詞：科技輔助語文教學、遠距教學、同步教學、非同步教學、
COVID-19



TECHNOLOGY-ENHANCED SYNCHRONOUS AND ASYNCHRONOUS COLLEGE DISTANCE ENGLISH TEACHING AMID COVID-19

Fang-ying Riva Lo¹ Cheng-Huan Chen^{2*}

ABSTRACT

Purpose

This study aims to explore the English learning achievement, learning attitudes, perceptions, and challenges faced by college students experiencing both synchronous and asynchronous distance English teaching in Taiwan during the COVID-19 pandemic.

Design/methodology/approach

Ninety freshman students in two General English classes of a university in central Taiwan participated in this study. Quantitative data of pre- and post-English achievement tests and a learning attitude questionnaire designed for the pandemic were collected to analyze the learning achievement and learning attitudes of the students. In-depth semi-structured interviews were also conducted and analyzed through Grounded Theory to probe into the perceptions of students pertaining to distance English teaching amid the COVID-19 pandemic. This study adopted a mixed-method research strategy to cross-validate both qualitative and quantitative data in order to further strengthen its findings.

Findings/results

Upon completing an eight-week course of involuntary distance learning, the difference between the pre- and post-English achievement test results of the participating students was significant. The learning attitude of the students was relatively positive for the constructs of

Fang-ying Riva Lo, Lecturer, Center for General Education, Asia University, Taichung, Taiwan.
E-mail: flo@asia.edu.tw

* Cheng-Huan Chen, Assistant Professor, Department of M-Commerce and Multimedia Applications, Asia University, Taichung, Taiwan.

E-mail: chchen@asia.edu.tw

Manuscript received: September 30, 2020; Modified: December 31, 2020; Accepted: March 14, 2021

ease of use, usefulness, and level of interaction. Moreover, students who re-visited teaching videos developed a more positive attitude toward their online weekly formative assessments. Low achievers with regard to their English ability held a highly positive attitude toward the text-based message function on the synchronous meeting software. Other qualitative findings include the following: (1) online courses could amplify some existing problems occurring within physical classrooms, (2) online learning will facilitate the adaptive learning experience, (3) the pandemic will expedite the need for, and acceptance of, ubiquitous learning, (4) the pandemic raises awareness of the reality that autonomous learning will be key for future learning, and (5) the physical campus cannot 100% be replaced by online learning, as reflected in the learning experience deriving from the pandemic.

Originality/value

Distance learning has long been available. However, prior to the year 2020, very little research had been conducted on distance learning during pandemics. Furthermore, due to the low number of cases of COVID-19 in Taiwan, Taiwan has been one of the few countries worldwide that could maintain physical classroom teaching. This phenomenon, in the meantime, could also potentially lead to the level of digital learning related experience and research in Taiwan falling behind that of other countries in the long term due to a relatively lower need for executing distance learning. This empirical research attempts to provide evidence-based results for future reference on pedagogy design of distance English teaching in the post-pandemic era. The group of participants involved in this study was composed of students from various colleges, consequently revealing more comprehensive perceptions of college students toward distance education.

Implications for Policy/Practice

The implications of this study include the following. First, both online and physical learning have their merits. Thus, blended learning could be an ideal mode for retaining the essence of both online and onsite teaching. Second, language instructors should strengthen online interactions to build an active learning community. Third, students need to be taught self-directed learning skills so that they can become autonomous, independent life-long learners. Fourth, educational technology should be employed to enhance teaching impact and intensify learning motivation and interests.

Keywords: technology-enhanced language learning, distance learning, synchronous learning, asynchronous learning, COVID-19

壹、前言

受新型冠狀病毒肺炎（COVID-19）疫情影響，為降低群聚感染風險及保持適當社交距離，全球教育紛紛做出重大改變，根據聯合國教科文組織（UNESCO, 2021）統計，全球已有超過90%的學生、191個國家全面實施停課，同時有多國實施局部停課，受影響的全球學生人數超過15億人口，聯合國教科文組織秘書長 Audrey Azoulay 聲明：「這是我們前所未見規模如此大的教育破壞」（Never before have we witnessed educational disruption on such a scale），為確保教育不中斷，課室由傳統的教室型態，轉換至線上的遠距教學；臺灣為少數國家在此波疫情中尚能維持學校運作的少數案例，但疫情所帶來全球高等教育數位化的迫切需求，同時也促使在臺灣的教師思考課程轉型，在疫情控制過後，學生的學習行為很有可能會有持續性的改變，國際學生能力評比組織（Programme for International Student Assessment, PISA）負責人 Andreas Schleicher 認為這次教育界所面臨的挑戰，是一種「破壞式創新」，呼籲全球教師正面看待，在這次疫情洗禮後，「學生對學習個人化的需求會提升，他可以選擇全世界最適合自己學習方式的老師」（賓靜蓀、陳詩妤，2020）。

資訊科技的進步讓學習在此次疫情中不致於停擺，同時也促使創新教學的蓬勃發展，不論是同步教學軟體、電子書學習系統（e-book learning）或即時互動系統（Instant Response System, IRS）等均能有效與線上課程結合，提供在疫情期間更優質的學習經驗。遠距教學在疫情發生前早已行之有年，但過去的遠距教學研究，前提多為師生雙方面在完善被告知且準備好的情況下，學生有意識所選擇的學習模式，有別以往的遠距教學研究，此研究的資料收集時間點，在疫情逐漸升溫，高教機構於有限的準備時間及非本國籍學生無法返校的被迫情況下啟動遠距教學。本研究的目的為瞭解臺灣在 COVID-19 疫情中，臺灣的大學學生對於資訊科技輔助遠距英語文教學之學習成就、學習態度、學習觀點及在後疫情時代英語文教學的挑戰及反思。

2020年之前相關的遠距教學文獻，極少為因應重大疫情所採用的教學模式，疫情下的遠距學習，除需適應新科技平台外，同時伴隨著心理層面上一定程度的焦慮及不安，這潛在因素可能使疫情下的遠距學習者有不

同層面的認知及感受，學生對於遠距教學所抱持的學習態度、接受度及所需的能力（如自制力、自主學習）也可能無法在短時間內到位，故探討此特殊疫情時代背景的學習者觀點有其獨特及必要性。再者，臺灣受疫情影響較低，為全球少數仍能維持常態教學的國家，但這也意味著另一個可能的挑戰：正當全球積極地努力發展遠距線上教學的同時，臺灣目前因無長時間全面施行線上課程之壓力，在與全球相比迫切性較低的情況下，累積的經驗和相關的探討可能不如其他全面施行遠距教學之國家的進展。此研究為國內因應 COVID-19 疫情於短時間內調整原實體課程為遠距教學，希冀透過實證研究，提供後疫情時代英文遠距教學設計之參考。有別於疫情當下高等教育的相關文獻多以受疫情嚴重影響的國家居多，本研究聚焦疫情下臺灣的大學英語文（第一外語）遠距教學，完整收集半個學期量化與質性資料，同時，因教學對象為通識課程學生，觀點涵蓋各學院多元專業背景的學生，試圖呈現臺灣大學生對 COVID-19 疫情下遠距英語文學習綜觀的縮影。

本研究於 COVID-19 疫情影響國內高等教育機構之際運用資訊科技輔助英語文教學，使用視訊會議軟體及即時互動系統於遠距同步課程中，並以學習管理系統及即時通訊軟體輔助非同步學習；遠距教學基本的定義指授課者與學習者在不同空間及時間，仍能達到教學與學習的活動，授課教師經由線上課程設計、教學技巧及班級經營，運用各種科技來傳遞教學內容給學習者，並達到與學習者進行互動的教學方式（Keegan, 1993）；即時互動系統（IRS）為課堂中促進學習者與教師及同儕互動，或討論及檢核學習內容的即時線上工具系統，目的為透過系統提升學習者課堂參與（Blasco-Arcas et al., 2013; Chen & Hwang, 2019）。本研究探討疫情中學生參與遠距教學的英語文學習成效、學習態度及學習觀點，同時觀察不同的學生背景及不同的遠距學習行為是否會出現學習態度上的差異。藉由英語文學習成就測驗、學習態度問卷及半結構深度訪談，探討下列研究問題：

RQ1：臺灣大學生在疫情下遠距英語文教學的學習成就為何？

RQ2：臺灣大學生在疫情中非自願情況下對於遠距英語文教學的學習態度為何？

RQ3：臺灣大學生對於因應疫情的遠距英語文教學之學習觀點、學習行為改變及挑戰為何？

貳、文獻探討

以下文獻探討面向，歸列出本研究範圍之框架，探討在疫情中同時以同步與非同步等資訊科技輔助英語文教學，如何影響學生整體學習成就、學習態度、學習觀點及未來後疫情課程設計的挑戰及反思。

一、遠距教學

COVID-19 疫情造成全球多國實體課程被迫停止，Aristovnik 等人（2020）研究探討學生對於疫情所伴隨的學習及心理健康等影響，收集來自 62 個國家及三萬多位高教體系學生的問卷，研究中提到如 Zoom 及 Microsoft Teams 此類視訊軟體的普及化，使得多數實體課程由同步視訊會議取代（59.4%），線上課程的多種教學方式中（如預錄影片、寄送教材、錄音等）又以同步視訊的授課方式滿意度最高；同時也有研究發現，多屬數位原生世代的大學學生，其高度數位素養，有助疫情中課室由實體轉為虛擬（Kamarianos et al., 2020）。括而言之，高等教育機構在經歷 COVID-19 疫情下，為達停課不停學的目標，遠距教學成了最適切的替代方案。

遠距教學的成功關鍵，Sun 與 Chen（2016）運用質性研究內容分析方法，分析 47 篇相關遠距、線上學習論文，歸納出以下幾點線上教學的成功關鍵：（1）完善的課程內容設計、積極的師生互動、充分準備及全力提供學生協助的教師，（2）營造線上學習社群氛圍，及（3）快速的科技發展。疫情下的遠距課程經營也可以上述成功關鍵為借鏡，呼應以上三點關鍵，本研究課程內容設計完善，為疫情前所拍攝之磨課師，因此雖礙於短時間內將實體課程轉為線上，教學影片、課程教材、測驗等整體結構相當完整，線上學習社群氛圍則透過課中線上互動及課後 LINE 即時通訊等方式營造。科技發展方面，有賴於行動科技及網路發展，發展出不受時間、空間限制的學習經驗，因此也被稱作無所不在的學習（Quinn, 2000），此學習模式恰巧適合在須保持安全社交距離的疫情中採用，學生只要有手機、平板或筆記型電腦，就能不受限的隨時隨地學習，透過科技運用如 Microsoft Teams 及電子書，教師講授、教材閱讀、同儕互動等學習活動均可在行動載具上進行，學習者更易於主導學習節奏，在適當的時間、

空間下進行學習。遠距教學原不受時間限制，學生可彈性安排方便的學習時間進行線上教材自學，但因疫情關係，鼓勵教師於原課堂時間進行同步教學或同步討論，希望藉此降低學生外出感染之風險，故此，本研究採每週於固定時段遠距同步教學方式進行。

二、電子書學習

全世界受疫情嚴重影響之際，圖書館及書店紛紛關閉，導致學生無法出門借書、買書，電子書的需求在疫情期間再度崛起，國內外許多大學也紛紛擴展或再度提倡免費電子書資源，供學生可以不受空間的限制閱覽，OverDrive 線上電子書借閱平台，在全球有 65,000 所合作學校及圖書館遍及 84 個國家，在 2021 年最新報告指出 2020 年電子書的借閱量相較於前年成長了 33%，主要因素為疫情影響、社會正義及遠距學習（OverDrive, 2021）。電子書的閱讀習慣及其便利性在疫情推波助瀾之下，再度受到關注。

實體課室中的紙本書籍固有其不可取代的優點，但以往紙本教材閱讀限制教師掌握學生閱讀的狀況，就連基本學生是否已閱讀教材都很難有效掌握，僅能透過如測驗等驗收方法被動瞭解學生學習吸收的狀況，線上電子書賦予教師掌握全班整體閱讀概況分析及個別學生的閱讀行為數據，如閱覽時間及進度、閱讀總分鐘數、每頁閱讀的時間長度、學生自我評估每頁的理解度、學生閱讀困難的段落等，以上均能透過視覺化的數據分析，供教師做該班級最有效益的教學設計參考（Chen & Su, 2019; Ogata et al., 2015）。就學生使用面向，學生可在雲端上保留重點畫記、疑問畫記、筆記等閱讀紀錄，方便下次閱讀時達到快速複習的目的，學生亦可透過系統畫註不清楚的地方，容易向教師反應自己不清楚之處，比起課室上教師詢問學生來得有效許多。另外，過往學生紙本閱讀的投入，因無數據呈現而無法轉換成課程評分的一環，透過電子書教師可藉由公開評分機制，肯定學生課前預習的學習付出，對於學習能力較低的學生亦提供適當鼓勵機制，只要有確實閱讀，均能被教師看見。COVID-19 疫情發生後，部分的臺灣大學教師透過由日本京都大學所開發的 BookRoll（Ogata et al., 2015）電子書系統將教材上傳，解決及取代了原教科書的課程基本需求，且提升學生的學習成效（Chen & Su, 2019）。

三、即時互動系統

疫情下因透過遠距視訊授課，易導致師生互動的不足（Adnan & Anwar, 2020; Korkmaz & Toraman, 2020），即時互動系統（IRS）可於課堂中即時以文字雲、圖表或悅趣化方式呈現學生答案或投票結果，有助於教師及學生即便是透過電腦螢幕上課，亦能即時瞭解整體或是個人的學習反應、態度及狀態，大幅提升虛擬課室中的雙向互動。在 Wang 與 Tahir（2020）的研究中，分析 93 篇有關課程結合 Kahoot! 的學習成效研究，發現使用 Kahoot! 可促進學習表現、課室氣氛、師生態度、參與度並降低學習焦慮。此外，Kahoot! 在 2015 年成立時，與當時其他互動系統相異點為其悅趣式的互動設計，系統平台中所提供的競爭感，使其可長時間維持正向學習的效益（Wang, 2015），Klimova 與 Kacetl（2018）的研究更點出 Kahoot! 在外語字彙上的學習成效最為顯著，相反其缺點為學生礙於時間壓迫下需立即作答，可能造成學生未經深慮便急於搶答的現象。疫情期間的文獻中，也有英文教師將 Kahoot! 作為小考的替代模式（Atmojo & Nugroho, 2020），綜合上述即時互動系統的文獻，本研究為豐富線上課程互動，採用以下三種互動系統，包含 Kahoot!、Slido 及 Google Jamboard，各互動系統有其明確使用目的：Kahoot! 主要用於封閉性、有正解（如字彙）之題目練習；Slido 用於議題討論投票、簡答等無正解之開放式議題討論；Google Jamboard 作為加分機制平台，於課前十分鐘提問生活社交類問題，降低英文問題難度並提供學生誘因提早或準時線上報到，以提升虛擬教室經營及社群氛圍，同時達到在傳統課室中，前五分鐘英文腦思考模式的暖身效果。

四、小結

上述文獻中提及的教育科技，經考量均有潛力在有限的時間壓力下針對 COVID-19 疫情的特殊狀況於短時間內調整教學模式，同時適合在疫情下作為實體課室的替代教學媒介。學生可簡易地透過網路連線使用上述的現成教學平台（如 Microsoft Teams、Moodle、BookRoll 電子書平台）或數位工具（如 IRS、LINE），且其中一部分原就為學生所熟悉的工具，也不至於增加教師或學生高額的經濟負擔。另外，在教學內容及方法的設計上，亦頗能契合課程講授等基本需求；教師若能熟練相關數位工具的運用，

亦有助於教學設計中互動的提升及鼓勵學生自學等正向學習參與。職是之故，本研究以上述文獻中的同步及非同步資訊科技輔助大學遠距英語文教學。

參、研究方法

一、研究架構與方法

本研究的架構如圖 1，以學生英語文學習成就前後測進步值觀察本研究遠距教學之成效；學生的學習態度探討以量化的問卷方式收集，並透過質性的半結構深度訪談，以深入瞭解修課學生之觀點。訪談的逐字稿以紮根理論方法分析訪談內容，紮根理論主張理論根基於所收集的資料中，以系統化的資料蒐集，透過來回歸納和演繹執行縝密的分析，過程中循序漸進地對所關注議題建構出一套理論（Glaser & Strauss, 1967；Strauss & Corbin, 1990；Strauss & Corbin, 1998）；此外，紮根理論亦適用於複雜但尚未被充分探討的研究範疇中（Strauss & Corbin, 1990），應適合用於探討我國在疫情下的遠距教學實踐過程。本研究採用紮根理論萃取學生訪談中豐富的質性觀點脈絡，使研究更具客觀性及有效性。

本研究以混合研究法（mixed methods research）收集並分析量化及質性資料，係考量到學習科學的多元性，以及教育研究中諸多環境、教育結構及學生背景等多樣變項情況，混合研究能以量化方法探討學習結果、以質性方式關注學習歷程（宋曜廷、潘佩妤，2010）；若是僅採量化或質性的研究，恐怕難以觀察到疫情下高等教育現場的全貌，故本研究藉由質與量的研究結果加以交叉分析比對，冀望達到質量相互驗證及互補之結果。

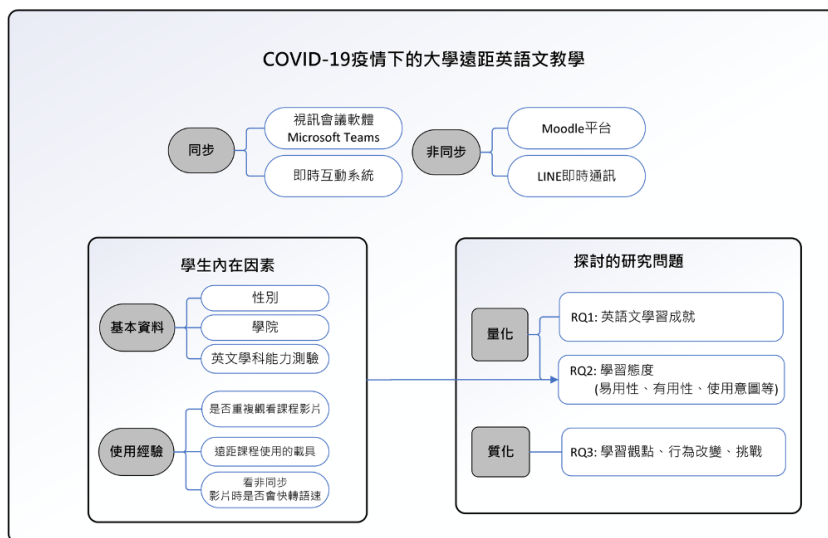


圖 1 研究架構

二、參與者、教學設計及科技運用

(一) 參與者

本研究對象為臺灣中部一所大學 108 學年度入學的大一學生，修習大一必修共通英語文課程，兩班共計 90 位學生，女性參與者計有 58 人，男性參與者計有 32 人；學生來自醫學暨健康學院（計 28 人）、資訊電機學院（計 15 人）、管理學院（計 16 人）、創意設計學院（計 27 人）及人文社會學院（計 4 人），英文班級依照大一上學期多益普及成績分級，此兩班學生英文程度編班均為中級中階，介於歐洲語文能力參考指標（Common European Framework of Reference for Language, CEFR）A2。參與者之英文學科能力測驗級分分布為前標計有 4 人、均標 40 人、後標 42 人、底標 4 人。

(二) 教學設計及科技運用

本研究的課程「共通英語文」原為一學年之實體必修課程，上下學期為相同的修課學生，因應 COVID-19 疫情，於第二學期第二週起改以遠

距教學模式進行，課程教師及班級同學上、下學期維持不變，學生對於遠距教學的學習態度，正好可以第一學期的實體英文課程作為學習經驗上的對照。本研究運用的線上相關科技軟體平台，分為同步教學工具及非同步教學工具，同步教學工具包含 Microsoft Teams 及即時互動系統（包含 Kahoot!、Slido 和 Google Jamboard）。Microsoft Teams 主要作為同步視訊課程的軟體，教師及學生均可分享畫面，達到實體課程中投影機、螢幕及黑板等基本面授功能，Microsoft Teams 的聊天室功能提供學生上課時以文字和教師及同學做互動，課後亦可和教師或班級的個別成員做溝通，Microsoft Teams 亦能錄製視訊課程，供學生課後複習，其他功能還包含檔案上傳及作業繳交，但此兩項功能並未在此研究中使用。為提升線上遠距課程的互動性及變化性，此研究採用多種線上即時互動系統進行課程活動討論，包含議題討論投票、質性簡答文字雲、意見收集等學習活動，運用系統包含 Kahoot!、Slido 及 Google Jamboard。Kahoot! 主要用於封閉性且有正解之題目練習；Slido 用於議題討論投票、簡答文字雲等，用以收集開放式議題討論；Google Jamboard 則作為加分機制平台，鼓勵學生提早或準時上線，以英文簡易回覆與課程相關之生活提問（例如：Share three things that make you happy lately），授課教師在上課前 5 至 10 分鐘，陸續地朗讀每一則新增的留言，以快速確認是否有同學漏寫姓名的情況，同時抽點其中幾位簡短口語互動，希望能達到實體課室中教師與學生間之社交互動，提升虛擬教室社群氛圍。本研究的非同步教學工具則使用 Moodle 作為主要每週教學影片、閱讀教材及階段性學習測驗（含封閉式選擇題及開放式簡答題練習）等統一上傳的平台，閱讀教材上傳至可內嵌在 Moodle 系統中的 BookRoll 電子書系統，方便記錄學生閱讀歷程。兩班學生各組 LINE 群組，以利課程相關資訊提醒及與學生課後的互動，作為 Moodle 以外，另一非同步之輔助軟體。本課程因應 COVID-19 疫情由實體轉為線上課程，疫情前後課程的教學設計對照表如表 1 所示。本課程所運用之科技軟體、系統如圖 2 至圖 4 所示。

表1 疫情前後教學設計對照表

	教學設計	疫情前的實體課室	疫情後的遠距虛擬課室
課前	閱讀教材	教科書	Moodle 平台 (含 BookRoll)
課中	課程講授	電腦桌、投影機、黑板	Microsoft Teams 同步視訊軟體
	師生 Q&A	實體互動	Microsoft Teams 視訊口語互動及聊天室文字互動
	封閉式題目練習 (如字彙、文法)	教科書習題	Kahoot!
	開放式議題討論	舉手投票、抽學生上台分享	Slido 的投票、文字雲等
	出缺席掌控	課室中點名	Microsoft Teams 表單簽到 Google Jamboard (準時上線加分)
課後	課程複習	教科書、筆記	Microsoft Teams 視訊教學影片錄製檔
	作業練習	習題本	Moodle 平台習題練習
	學習提醒	LINE 即時通訊	LINE 即時通訊
其他 (如測驗)	小考	實體小考 (將小考視為一項學習成果，重視考前準備)	線上 Moodle 小考 (將小考視為學習過程的一部分，學生可參閱教材於課後作答)
	期中驗收	紙筆測驗	議題導向期中報告

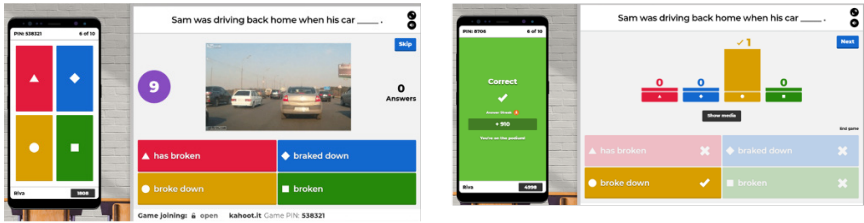


圖 2 BookRoll 電子書平台介面

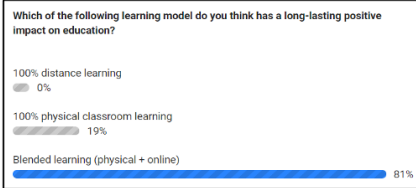
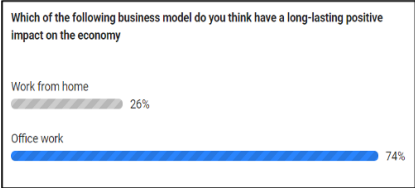
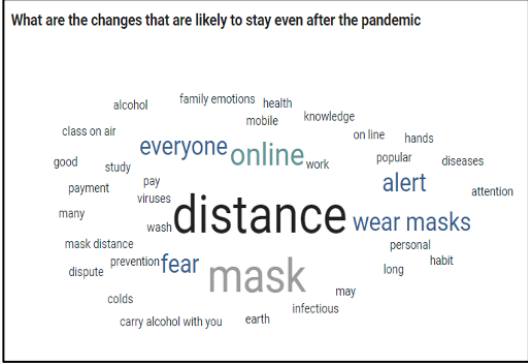


圖 3 Moodle 平台介面

Kahoot! 互動系統



Slido 互動系統



Google Jamboard 互動系統

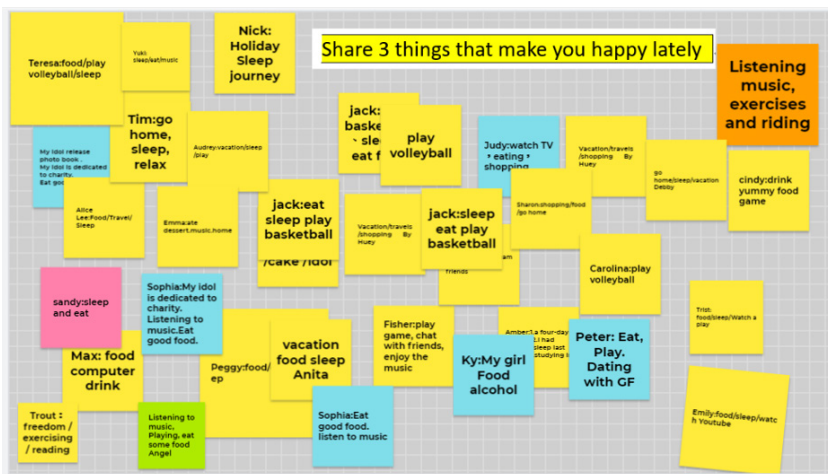


圖 4 即時互動系統 Kahoot!、Slido、和 Google Jamboard 的使用介面

三、研究工具

依據研究架構，採用之研究工具：學生英語文前後測、學習態度問卷及半結構深度訪談，詳述如下：

(一) 英語文學習成就測驗

英語文前、後測驗分別於 108 學年度第 2 學期第 1 週及參與學校已恢復實體課的第 10 週於實體教室中進行，測驗題目含文法、字彙及閱讀，共計 50 題選擇題，測驗學生是否達成課程教材中各單元學習的目標，並收集學生前、後測進步數值，分析進步幅度是否達到顯著差異。

(二) 學習態度問卷

本研究因應疫情設計的學習態度問卷「疫情遠距通識英語文課程學習問卷」在 108 學年度第 2 學期第 9 週時於線上施行，使用 Moodle 平台之間卷功能做題目編輯，量化問卷採用李克特 (Likert) 7 點量表問卷調查，7 分表示非常同意，6 分表示很同意，5 分表示同意，4 分表示普通，3 分表示不同意，2 分表示很不同意，1 分表示非常不同意，分數愈高代表認

同感愈高，反之則愈低，以瞭解大學生對於疫情下的遠距教學不同面向之態度。問卷中包括學生的背景資料（如性別、學院、英文學科能力測驗）、使用經驗（如是否曾重複觀看影片）及對遠距學習的態度，作答採線上方式於課堂中預留時間讓學生填答。此問卷以文獻理論為基礎（詳見頁16之表2），及依照 COVID-19 疫情之教學現況修改，再依據量化研究暨數位學習專長的兩位學者專家建議做調整，學習態度問卷歸納出「線上系統易用性」、「線上學習有用性」、「線上課程使用意圖」、「線上多元互動性」、「科技適應性」及「實體課程傾向度」等六個構面共計22題問題。

（三）半結構深度訪談

訪談在學期第9週時執行，進行方式為小團體半結構式訪談（semi-structured interview），以利研究者掌握訪談流程及聚焦內容，訪談過程中依受訪者發言內容可隨時彈性靈活調整，以收取更多質性回饋提供分析、觀察（陳向明，2002：229-230），訪談過程均在受訪者同意情況下錄影以供後續進行逐字稿撰寫及分析，訪談前制定訪談大綱並提供給受訪者，以利受訪者於訪問前能有初步構思，並針對以下面項提出看法：（1）疫情下對遠距英語文課程的整體感受、（2）優勢、（3）挑戰、（4）與實體課程最大差異、及（5）學習成效。本研究透過訪談收集學生對「疫情下同步與非同步資訊科技輔助的遠距英語文教學」的觀感，探討疫情下遠距英語文教學的學生學習觀點、學習行為改變及挑戰為何。

訪談透過視訊會議軟體 Microsoft Teams 進行，共計86位接受訪談，為降低因缺少面對面與人溝通互動所造成可能心理上的隔閡，透過虛擬會議邀請、口語互動、情境設定等營造聚會的輕鬆氛圍，讓受訪者能在舒適及鼓勵溝通的情境下，在螢幕前亦能達到充分表達想法。訪談對象使用立意取樣（purposive sampling）方式招募，原則上兩班研究參與的學生均受邀，以期達到質性訪談的最大變異（maximum variations），保持資料收集的多元性，從訪談對象中歸納出相似及差異的模式，此外，取樣同時考量對象的同質化（homogeneous），有助聚焦議題探討（Creswell, 2007），故團體訪談為6至7人為一組，多數以相同學系或相同學院作為分組依據進行團體訪談。訪談開頭引導語向學生口頭說明本學期因 COVID-19 疫情影響，通識英語文課程改以線上授課，為幫助教師瞭解學生學習狀況，本

訪談希望能透過學生的回饋，協助教師掌握學生之學習反應，藉此調整教學內涵及方式，提升教學品質以期能作為後疫情時代的借鑑；此外，本訪談僅作為教師未來教學設計及研究使用，請學生真實反應在疫情下學習本課程之心得，鼓勵每位同學透過發聲為課程帶來正向改變，希冀瞭解大學生在受疫情的外在環境下對此遠距英語文課程的學習觀點。

四、研究程序

本研究的程序如圖 5 所示。因應疫情所需，本研究所施行的大學於開學前一週（2020/2/24–2/28）因國內疫情未明朗，遂要求班級人數多或教室位於不通風處之班級採線上學習模式，以利學生健康。本研究課程的教室位處地下室且為 50 人座，在通風不佳且無法保持安全社交距離的考量下，教師於開學前即朝遠距課程做準備。第 1 週進行實體課程，說明課程規劃並明確告知後續將執行遠距課程直至疫情趨緩，並介紹未來會使用之同步及非同步教學軟體及平台，確保學生後續課程能順利銜接，該週同時在實體教室中施行英語文課程前測；第 2 週至第 8 週採用遠距同步線上課程進行，輔以 Moodle 作為教學影片、閱讀教材、形成性評量、作業、影片連結、出席狀況紀錄、課程討論截圖等上傳之平台，通訊軟體 LINE 作為課堂外即時提醒及公告訊息之軟體；第 9 週進行「疫情遠距通識英語文課程學習問卷」調查及線上虛擬小組訪談，收集學生對遠距課程之觀感及意見回饋，達到期中師生對於課程設計的質與量的互動；第 10 週（2020/5/5–6）因疫情趨緩，於實體教室施行英語文課程後測。

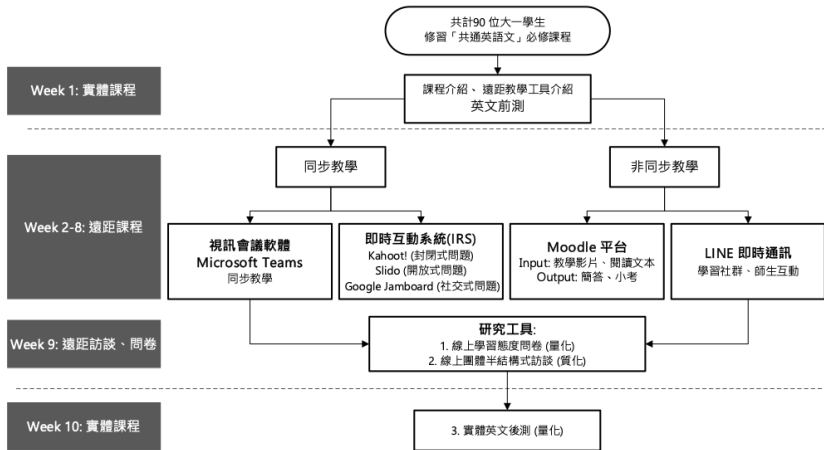


圖 5 研究程序

五、資料分析

本研究使用 SPSS Statistics 26 版本的統計軟體作為前後測及問卷資料分析工具，依本研究探討方向，採用的統計分析方法包括：（1）敘述性統計分析：針對問卷回收統計結果進行敘述分析，瞭解研究參與者的基本資料、使用經驗及遠距教學態度，初步分析後，客觀呈現問卷樣本結構整體特性；（2）因素分析：將問卷相關的變數，聚焦成少數有意義的因素，當判斷資料適合進行因素分析後，再針對各研究構面進行分析；（3）信度分析：以 Cronbach's α 係數測量各個構面之量表內部的一致程度；（4） t 檢定：以成對樣本 t 檢定比較同組英語文學習成就前後測差異，以獨立樣本 t 檢定比較不同背景或使用經驗群組在問卷態度的差異；（5）變異數分析：分析三組以上不同群組在問卷上態度的差異。

針對半結構深度訪談，本研究將訪談內容全程錄影，訪談逐字稿依照提出紮根理論的 Glaser 與 Strauss (1967) 在《The Discovery of Grounded Theory》中所提出的「編碼」(coding) 概念進行編碼，依照「開放編碼」(open coding)、「主軸編碼」(axial coding) 和「選擇編碼」(selective coding) 等三步驟，對訪談資料進行系統化分解，進而歸納出

概念 (concept)、範疇 (category)，並透過反覆閱讀、分析、探索這些概念、範疇彼此的關係，提出所觀察到的研究發現及理論。

本研究採用質性資料分析軟體 (Qualitative Data Analysis Software, 簡稱 QDA 軟體) NVivo 12 作為訪談文字稿的分析工具，有別於人工質性資料分析，QDA 軟體易完整留存大量質性資料的豐富脈絡，有效降低繁雜瑣碎的資料整理 (Richards, 2002)，有助研究者執行深層的歸納分析，並從中建構出理論。研究過程由研究者主導，QDA 軟體僅提供支援而無法協助判斷研究方向 (Bryant & Charmaz, 2010)，本研究中的編碼過程以研究者為主、NVivo 12 軟體為輔，先以 NVivo 12 自動編碼功能初探訪談文本中所有可能開放性編碼 (open coding) / 節點 (node) 的最大值，在檢視完所有識別出的可能節點後，研究者再將含意較低的節點加以彙整或刪除，此步驟目的為避免研究者直接開始進行開放編碼時可能帶有的主觀偏見，可能出現隱性節點遺漏的風險。此研究同時運用 NVivo 12 儲存、分類、比較、製圖等繁瑣但不須主觀判斷之作業。

肆、結果與討論

一、學生的英語文學習成就

針對學生的英語文學習成就面向，以成對樣本 t 檢定，分析同一組兩個班學生在接受遠距英語文教學前後的學習成就差異，分析結果顯示，學生在接受完整 8 週遠距教學後，進步值達顯著差異，詳細數據如下表 2。此結果顯示本研究在疫情下的遠距英語文教學，能達到與在實體課室中應有的學習成就表現。在後疫情時代，當師生雙方對遠距教學在實質準備及心理接受度更為提升時，應可期待更為正向的學習成就。

表 2 學生前後測成對樣本 t 檢定

	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SEM</i>	<i>t</i>	<i>df</i>	<i>p</i>
後測 - 前測	1.26	1.74	.20	6.41	78	.000***

註：SEM = standard error of the mean.

*** $p < .001$.

二、學生對遠距英語文課程的學習態度

在90份「疫情遠距通識英語文課程學習問卷」樣本中，共計有8題問題認同態度的平均值高於5分，介於非常同意、很同意及同意之間，平均值最高為「線上課程有錄影檔，方便未來做課程複習」，平均值為5.87，接下來依序為「Moodle教學平台的功能容易操作使用」，平均值為5.36；「線上課程因不受時空限制，讓我更容易參與」，平均值為5.34；「開視訊會讓我感到不自在」，平均值為5.28；「Microsoft Teams線上教學平台容易操作使用」，平均值為5.20；「每週的線上開放式簡答題有助提升英文書寫表達」，平均值為5.07；「未來我會願意修習線上的英語文課程」，平均值為5.03；「每週的線上小考練習有助提升英文學習」，平均值為5.01。上述8題認同度平均值高於5分的題目中，多與遠距課程的易用性及有用性相關，參與者在自我認知上，普遍對於遠距學習的軟硬體使用及學習成效持認同態度。

問卷中共計有2題問題認同態度的平均值低於4分，介於非常不同意、很不同意、及不同意之間，平均值最低為「使用線上課程平台學習對我來說不方便」，平均值為3.27，接下來為「線上課程容易讓我感到很孤單」，平均值為3.43；上述2題認同度平均值低於4分的題目，均與「實體課程傾向度」相關，反應出學生對於英語文課程的上課模式採開放態度，並未受制於傳統實體課室的學習經驗。

綜合上述問卷敘述性統計，學生對於線上學習系統易用性的認同度居高，不論是用於同步課程的Microsoft Teams，或是非同步課程的Moodle，參與者普遍對軟體或平台的易用性持正向態度，另外「課程錄影檔有利複習」題項平均達5.87分，顯示學生對於線上課程能保留錄影檔持有高度認同感。本研究問卷的KMO值為0.78，具中度之適切性，此外Bartlett球形檢定值達小於0.001之顯著水準，表示該問卷適合進行因素分析。因素分析聚焦出6個構面，歸納為「線上系統易用性」、「線上學習有用性」、「線上課程使用意圖」、「線上多元互動性」、「科技適應性」及「實體課程傾向度」，6個構面Cronbach's α 係數均達0.75以上，表信度皆達一定水準。詳細數據如表3。

表 3 「疫情遠距通識英語文課程學習問卷」構面平均值統計一覽表

構面	題目	題項參考文獻	平均值 (7 點量表)	Cronbach's α (n = 90)
1. 線上系統易用性	Microsoft Teams 線上教學平台容易操作使用。	Chen Hsieh, Wu, & Marek (2017); Chu et al. (2010); Hwang, Yang, & Wang (2013)	5.20	0.75
	線上課程所使用的互動系統(如 Kahoot!、Slido、Google Jamboard)，容易學習和使用。		4.97	
	Moodle 教學平台的功能容易操作使用。		5.36	
	線上課程有錄影檔，方便未來做課程複習。		5.87	
	平均：		5.35	
2. 線上學習有用性	每週的線上小考練習有助提升英文學習。	Chen Hsieh, Wu, & Marek (2017); Hwang, Yang, & Wang (2013)	5.01	0.77
	每週的線上開放式簡答題有助提升英文書寫表達。		5.07	
	平均：		5.04	
3. 線上課程使用意圖	未來我會願意修習線上的英語文課程。	Chen Hsieh, Wu, & Marek (2017); Chu et al. (2010)	5.03	0.86
	和實體課程相比，我比較喜歡線上課程。		4.58	
	線上課程的聊天室留言互動性比實體課程好。		4.29	
	和實體課程相比，線上課程學習成效更好。		4.13	
	線上課程的節奏較為緊湊，有助提升整體學習。		4.11	
	平均：		4.43	
4. 線上多元互動性	我喜歡留言時收到老師按讚，增加虛擬世界的互動。	Martin & Bolliger (2018); Revere & Kovach (2011)	4.97	0.80
	我喜歡在線上課程透過聊天室的文字互動。		4.77	
	我喜歡線上課程在固定時間以同步方式進行，較有真實感。		4.54	
	線上課程因不受時空限制，讓我更容易參與。		5.34	
	平均		4.91	
5. 科技適應性	開視訊會讓我感到不自在。	Pyun et al. (2014); Horwitz, Horwitz, & Cope (1986)	5.28	0.82
	開麥克風說話會讓我感到不自在。		4.52	
	平均：		4.90	
6. 實體課程傾向度	線上課程容易讓我感到很孤單。	Dumford & Miller (2018); Hung, et al. (2010)	3.43	0.86
	我認為實體課程的互動無法完全取代。		4.84	
	線上課程與同學互動的機會較少。		4.98	
	線上課程較容易分心，會同時做其他事情。		4.66	
	使用線上課程平台學習對我來說不方便。		3.27	
	平均：		4.24	

90 份問卷樣本中，在「是否曾重複觀看教學影片」的使用經驗數據顯示，曾重複觀看遠距課程的參與者計有 64 人，佔總數之 71.1%；未曾重複觀看遠距課程的參與者計有 26 人，佔總數之 28.9%，由上述數據顯示，本研究參與者結構中，高於 7 成有過重複觀看線上遠距課程之相關經驗，詳細數據如下表 4。此重複觀看課程的學習行為，為遠距課程特有的學習

優勢，超越傳統課室中，教學普遍存在船過水無痕般未能留下足跡，教學過程未能有效被記錄下來供學生複習；另外，此數據顯示有超過七成的學生，有意願且實際在課後重複觀看影片以提升英語文學習成效。

表4 「是否曾重複觀看教學影片」的使用經驗百分比

	次數分配表	百分比
是	64	71.1%
否	26	28.9%
總計	90	100%

在「遠距課程使用的載具」使用經驗中，學生可複選所有使用過的科技載具，數據顯示，曾使用筆記型電腦的參與者計有69人，佔總數的76.7%；曾使用行動電話的參與者計有49人，佔總數的54.4%；曾使用桌上型電腦的參與者計有19人，佔總數的21.1%；曾使用平板電腦的參與者計有6人，佔總數的6.7%，詳細數據如下表5。由上述數據顯示，本研究參與者結構中，有超過半數以上的學生習慣使用筆記型電腦或是行動電話來參與遠距課程，筆記型電腦的使用者更趨近於八成，而不利於無所不在學習的桌上型電腦的使用比例僅有約兩成的使用者，筆記型電腦與行動電話的高使用習慣，可推論出學生對於不受地域限制的載具及學習方式有較高的需求。

表5 「遠距課程使用的載具」的使用經驗百分比

	次數分配表	百分比
筆記型電腦	69	76.7%
行動電話	49	54.4%
桌上型電腦	19	21.1%
平板電腦	6	6.7%
總人數	90	100%

在「看非同步影片時我是否會加快老師的語速（如 $\times 1.25$, $\times 1.5$ ）」的使用經驗數據顯示，曾加快語速的參與者計33人，佔總數之36.7%；不曾加快語速的參與者計57人，佔總數之63.3%，詳細數據如下表6。由上述

數據顯示，本研究參與者結構中，約有四成的參與者認為在加快影片速度的情況下，仍可達到預期的學習成效。

表 6 「看非同步影片時我是否會加快老師的語速（如 $\times 1.25, \times 1.5$ ）」的使用經驗百分比

	次數分配表	百分比
是	33	36.7%
否	57	63.3%
總計	90	100%

本研究以獨立 t 檢定比較分析不同「性別」及「使用經驗」中的「是否曾重複觀看影片」、「看非同步影片時我是否會加快老師的語速」的學生，在「疫情遠距通識英語文課程學習問卷」的問題中，是否呈現態度上的差異，分析結果顯示，不同性別及加快影片語速與否的使用經驗與問卷各題目，皆無出現顯著差異；「是否曾重複觀看影片」的使用經驗中，曾重複觀看影片的學生，在問卷中「每週的線上小考練習有助提升英文學習」，顯著高於未曾重複觀看影片的學生，數據如表 7。此分析顯示會重複觀看影片的學生，一般學習自主性及學習動機較高，對於每週線上小考的形成性評量持較為認同的態度。

表 7 分析「曾重複觀看影片」的使用經驗與學習態度問卷之關係

	曾重複觀看課程影片	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>SEM</i>
每週的線上小考練習 有助提升英文學習	是	64	5.14	1.11	.14
	否	26	4.69	.68	.12

本研究以單因子變異數分析（analysis of variance, ANOVA），比較不同「學院」、「英文學科能力測驗」級分群，在「疫情遠距通識英語文課程學習問卷」的問題中，是否呈現態度上的顯著差異，辨別出達到顯著差異之題項後，則進一步以鄧肯法（Duncan）進行事後比較檢定（post hoc tests），用以具體辨別出數據顯著不同的組別。ANOVA 分析結果顯示，不同「學院」在「疫情遠距通識英語文課程學習問卷」的問題中，並未出

現顯著差異；不同「英文學科能力測驗」級分群，在「同步線上聊天室留言互動性」態度達到顯著差異，級分群分布在底標的學生，對於「線上課程的聊天室留言互動性比實體課程好」持高度認同（平均數 6.50），趨近於滿分 7 分，平均數顯著高於均標級分群學生之觀點（平均數 4.10），詳細數據如下表 8。由此可推論英語文學習成就較低的學生，在實體課室中，受限於學科能力或信心指數，與教師及同儕的英語口語互動較受侷限，但當課室轉換成虛擬的線上課程時，學習成就低的學生在互動管道上多了文字留言的選擇，正向鼓勵英文低成就群組學生以低焦慮的文字互動模式來達到學習目的。

表 8 各英文學科能力測驗級分群與聊天室留言互動性觀點之差異

		SS	df	MS	F	p
線上課程的聊天室留言 互動性比實體課程好	群組之間	21.020	3	7.007	3.021	0.34
	群組內	199.469	86	2.319		
	總計	220.489	89			

註：SS = sum of squares. MS = mean square.

		$\alpha = 0.05$ 的子集	
英文學科能力測驗	N	1	2
均標	40	4.10	
前標	4	4.25	
後標	42	4.26	
底標	4		6.50
顯著性		.850	1.000

三、學生的學習觀點、行為改變及挑戰等質性分析結果

經由紮根理論步驟分析的過程，在開放譯碼階段共擷取了 31 項節點，主軸編碼依據開放編碼類聚出 11 項節點，選擇編碼在聚焦出 6 項核心節點，最後歸納出 6 個核心面向的範疇，並演繹出 5 點研究發現及理論於結論中做說明，編碼及範疇歸納一覽表詳如表 9。開放編碼之概念說明詳如

表 10，開放編碼中的 31 項節點包含時間便利性、空間便利性、疫情下學習的時間管理、疫情下的人際互動、線上即時互動系統（IRS）、線上文字互動、發問意願、疫情造成的距離感、社群意識、疫情下的學習自主性、自律 / 自制、自學技巧、疫情下的科技運用、疫情下的科技挑戰、同步、非同步教學、傳統紙本教材、實體課程、教學影片錄製、教學影片快轉、教學影片重播、教學影片複習、線上作業、新聞英文、疫情下語言環境營造、學習成效、疫情所造成的頹廢感、情緒（輕鬆、壓力小）、忘記時間 / 作業、分心 / 多重任務處理、疫情下學習的整體感受及其他。主軸編碼將關聯性高之初步節點彙集出 11 項節點，以突顯疫情下線上教學所觀察之現象，節點包含疫情下透過線上學習的便利性、疫情下透過線上學習的互動感、疫情下的自主學習、疫情下的教育科技、傳統教學、教學影片、疫情下的學習成效、情緒、學習的問題、疫情下的整體感受及其他。選擇編碼則是在進行重複比對後，聚焦出 6 項核心節點，包含便利性、互動、自主學習、科技 / 教學影片、學習成效、問題、整體感受，最後歸納出 6 項高度相關範疇：便利、互動、自主、科技、成效及感受，再有系統性地連結範疇歸納出研究發現。

表9 編碼、歸納及研究發現一覽表

開放編碼 (open coding)	主軸編碼 (axial coding)	選擇編碼 (selective coding)	範疇 (category)	研究發現 (theoretical propositions)
1. 時間便利性 2. 空間便利性 3. 疫情下學習的時間管理 4. 疫情下的人際互動 5. 線上即時互動系統 (IRS) 6. 線上文字互動 7. 發問意願 8. 疫情造成的距離感 9. 社群意識 10. 疫情下的學習自主性 11. 自律 / 自制 12. 自學技巧 13. 疫情下的科技運用 14. 疫情下的科技挑戰 15. 同步、非同步教學 16. 傳統紙本教材 17. 實體課程 18. 教學影片錄製 19. 教學影片快轉 20. 教學影片重播 21. 教學影片複習 22. 線上作業 23. 新聞英文 24. 疫情下語言環境營造 25. 學習成效 26. 疫情所造成的頹廢感 27. 心情感受 (輕鬆、壓力小) 28. 忘記時間、作業 29. 分心 / 多重任務處理 30. 疫情下學習的整體感受 31. 其他	1. 疫情下透過線上學習的便利性 2. 疫情下透過線上學習的互動感 3. 疫情下的自主學習 4. 疫情下的教育科技 5. 傳統教學 6. 教學影片 7. 疫情下的學習成效 8. 情緒 9. 學習的問題 10. 疫情下的整體感受 11. 其他	1. 便利性 2. 互動 3. 自主學習 4. 科技 / 教學影片 5. 學習成效、問題 6. 整體感受	1. 便利 2. 互動 3. 自主 4. 科技 5. 成效 6. 感受	1. 線上課程會放大實體課程中相同、常見的學習問題。 (範疇 2、4、5) 2. 線上教學能促進學生適性學習的發展。 (範疇 1、3、4、5) 3. 疫情會加速無所不在學習的需求及接受度。 (範疇 1、2、4) 4. 疫情提升自主學習為未來關鍵能力的意識。 (範疇 3、4、6) 5. 疫情下的學習反應出實體校園無法被完全取代。 (範疇 2、5、6)

資料來源：本研究整理。

表 10 開放編碼之概念說明

編碼	開放譯碼 (open coding)	主軸編碼 (axial coding)	概念說明 (concept)
C1	時間便利性	疫情下透過線上學習的便利性 (Convenience) (編碼參考點計數 119 筆)	線上學習在時間上的便利
C2	空間便利性		線上學習在空間上的便利 / 不受空間限制
C3	疫情下學習的時間管理		疫情下的學習時間管理、分配、運用、線上學習出席狀況等
I1	疫情下的人際互動	疫情下透過線上學習的互動感 (Interaction) (編碼參考點計數 114 筆)	疫情下的師生互動、同儕互動
I2	線上即時互動系統 (IRS)		線上即時收集學生反應的系統運用 (此研究含 Kahoot!、Slido、Google Jamboard 等)
I3	線上文字互動		指 Microsoft Teams 聊天功能
I4	發問意願		指在線上同步教學時學生發問的意願
I5	疫情造成的距離感		指與實體課程相比，疫情下線上上課產生的距離感
I6	社群意識 (sense of community)		引用 McMillan & Chavis (1986) 的社群意識定義，此指班級成員具有歸屬感、關懷他人 / 組員且融入團體、彼此分享且存在信賴感
A1	疫情下的學習自主性	疫情下的自主學習 (Autonomy) (編碼參考點計數 50 筆)	疫情下學生對於學習自主性的體悟
A2	自律 / 自制		自律 / 自制
A3	自學技巧		自學技巧
T1	疫情下的科技運用	疫情下的教育科技 (Technology) (編碼參考點計數 47 筆)	指在疫情下線上學習時所需運用之各類的科技媒介 (如同步教學軟體 Microsoft Teams、LINE 即時通訊、電子書 BookRoll 等)
T2	疫情下的科技挑戰		指在疫情下線上學習時所遇到的科技相關的挑戰 (如網路速度、流量等)
T3	同步、非同步教學		同步與非同步教學之觀感
P1	傳統紙本教材	傳統教學 (Traditional pedagogy) (編碼參考點計數 22 筆)	傳統紙本教材
P2	實體課程		實體課程
V1	教學影片錄製	教學影片 (Video) (編碼參考點計數 72 筆)	錄製同步線上課程、預錄之教學影片
V2	教學影片快轉		觀看影片時調整語速 (如以 1.25、1.5 倍速觀看教學影片)
V3	教學影片重播		特定部分教學影片重播
V4	教學影片複習		教學影片複習
L1	線上作業	疫情下的學習成效 (Learning outcomes) (編碼參考點計數 60 筆)	線上作業 (含封閉式選擇題及開放式簡答題)
L2	新聞英文		以新聞英文為課程素材補充及結合時事之教學內容
L3	疫情下語言環境的營造		指疫情下線上英語文課程練習外語的虛擬課室氛圍
L4	學習成效		線上學習成效，包含每週的形成性評量

E1	疫情所造成的頹廢感	情緒 (Emotions)	指疫情下學生所表達線上課程可能出現的負面情緒狀態
E2	心情感受(輕鬆、壓力小)	(編碼參考點計數 20 筆)	參與線上課程的情緒狀態
Pr1	忘記時間、作業	學習的問題 (Problems)	學生反應線上課程易發生的負面學習現象
Pr2	分心/多重任務處理	(編碼參考點計數 40 筆)	參與線上課程時易有的負面學習行為
O1	疫情下學習的整體感受	疫情下的整體感受 (Overall feelings)	疫情下學習的整體感受
		(編碼參考點計數 25 筆)	
O2	其他	其他 (Others)	其他
		(編碼參考點計數 48 筆)	

資料來源：本研究整理。

本研究採用 NVivo 12 輔助訪談文字稿的分析，以 NVivo 12 自動編碼功能初探訪談文本中所有可能開放性編碼 (open coding) / 節點 (node) 的最大值，自動情感編碼功能協助判讀正、負項情緒的用語，編碼結果顯示逐字稿內容為「非常正向」的編碼參考點計數為 57 (9.06%)、「較為正向」參考點計數為 306 (48.65%)、「較為負向」參考點計數為 121 (19.24%)、「非常負向」參考點計數為 145 (23.05%)，如圖 6。運用軟體所客觀判斷出之文字情緒偵測，正面陳述高於負面，但也顯示學生對英語文遠距教學持正反參雜的學習觀感，此軟體自動情感編碼數據與研究者所觀察之學習現象相符。

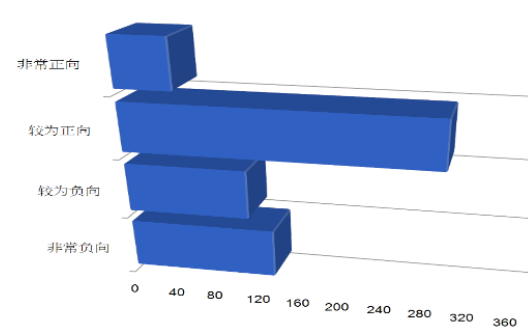


圖 6 NVivo 12 自動編碼情感結果

由上述質性分析，依照「開放編碼」、「主軸編碼」和「選擇編碼」三步驟，再對訪談資料進行系統化分解，歸納出 6 項高度相關範疇：便利、互動、自主、科技、成效及感受，並透過反覆閱讀、分析、探索這些範疇彼此的關係，緊密地以所收集的質性資料脈絡為根基，其次交錯驗證比對量化問卷結果，提出下列 5 點所觀察到有關「學生觀點」的研究發現，各項質性推論，以高、中、低學習成就之學生陳述為佐，以求更清楚表達推論之依據範例。

(一) 線上課程會放大實體課程中相同、常見的學習問題（依編碼範疇 2、4、5 推論）

線上課程所遇到的多數問題，在實體課程中同樣會發生，如「疫情遠距通識英語文課程學習問卷」及訪談中多數學生提到遠距課程易分心（問卷平均數 4.66）、易忘記繳交作業、作業量大、課程互動度低等，另外，研究者也發現線上課程易流於教師主導，以學生為中心的教學法不易落實，此發現與 Moorhouse（2020）在香港執行的疫情遠距課程相契合。以上多數學生反應及教師觀察到的問題早已在實體課室中存在，非遠距課程所衍生的新現象，但線上課程會放大實體課程中所遭遇的問題，因而讓師生有感這些問題的存在，正好也經由疫情的洗禮，進而去正視、解決教學及學習所面臨常見問題的癥結點。

壞處就是真的過得太頹廢了，功課都忘記做。（學生 1）

作業太多，每一科都有作業要寫，每天都有做不完的作業要做。（學生 2）

平常（線上）都只是文字而已，我覺得變得比較單方面都是老師在教課，然後學生就是…就是吸收，就是聽。（學生 3）

(二) 線上教學能促進學生適性學習的發展（依編碼範疇 1、3、4、5 推論）

以往教學常常是同樣的教學模式，套用在所有學生身上，現今科技的發展促進客製化學習的實踐，無論是量化問卷或質性訪談中，均可看出學生對於不論是課前預錄或是課中教學影片錄影留存，均持相當高度的肯

定，此研究結果呼應 Moore 與 Kearsley (2012) 指出遠距教學有利學習者進行學習教材的反覆練習，方便學生在預習或複習時可在不懂處重複觀看或暫停影片在網路上找資訊消化內容（如查詢英文單字、發音等），反之，學生也可在熟悉的學習概念上快轉教師語速，本研究中有 36.7% 的學生表示「看非同步影片時我會加快老師的語速（如 $\times 1.25$, $\times 1.5$ ）」，在習得新知的同時也提升時間效益，找出最適合自己的學習速度。

（遠距課程）好處的話，就是因為我英文比較不好，課堂上聽老師正常語速的話，我就有點聽不太懂，然後如果就是在聽（線上）課的話，我就可以按暫停，然後稍微查一下老師 ppt 的（英文）單字之類的，對我來說（學習）比較好，而且重點是我平常上課就是不太敢發言，可是，如果是聽影片的話，我就可以自己去找（答案），或是說可以留言就會比較沒有那麼害羞。（學生 4）

我覺得好處是可以看重播，如果上課聽不懂的人可以再回去看，不會像實體課就是上完課如果不會就要靠自己。（學生 5）

另外，與實體課程相比，學生顯少主動在線上開口說話，偏好以留言方式表達意見或提問，此況在線上英文課程更顯而易見，特別是英語文程度較低的學習者，普遍在傳統課室中不善於主動發問或與教師互動，以非母語的英文發問或討論又屬語言技巧中的產出技能（productive skills），相較於如聽或讀的接收技能（receptive skills）更顯難度，但當課程由實體轉化成線上，舉手問問題多了文字互動的選擇時，學生有較充裕的時間將想表達的訊息形成文字敘述，在較低焦慮的情感機制下以第二外語表述，反而間接提升英語文低學習成就學生與教師及同儕的互動性，此質性發現也呼應態度問卷中，英文底標級分群的學生，對於「線上課程的聊天室留言互動性比實體課程好」持高度認同（平均數 6.50）；綜上，學習成就高、低學習者或不同類型的學習者，均能透過資訊科技輔助達到更適性的學習。

我自己在班上不太敢發問，然後要直接問問題，對我來講還蠻困難的，如果說是在電腦上面的話，基本上沒什麼問題，因為我常常用電腦去跟別人溝通，所以就是在這裡學習的時候會比較沒那麼困難，然後還有一

個好處，就是在一邊上課有問題，然後想要知道的話，就可以去查一些相關資料，這樣子速度還蠻快的，不用說這個問題我不會，然後又覺得好像問問老師不好意思，然後就放著不管，在線上課程的時候，你就可以光明正大的用電腦查資料，所以對我的學習角度上是還蠻有幫助的。

（學生 6）

（三）疫情會加速無所不在的學習需求及接受度（依編碼範疇 1、2、4 推論）

隨著科技的發展，知識的吸收已不受到教室空間及固定時間的局限，研究指出遠距教學極具時間及空間上的成本效益（Hung et al., 2010; Moore & Kearsley, 2012; Poole, 2000）。行動載具（如手機、平板電腦、筆記型電腦）更促使學習可以無所不在，對臺灣學生亦具中高度的正向效果量（廖遠光、陳政煥、楊永慈，2020），目前市面上教育科技的軟硬體設備逐漸到位，學習者的學習行為也會隨之改變。本研究的參與者在質性訪談時，極多數均反應線上學習最大優勢即為時間及空間上的自主性及便利性，量化問卷中學生也反應出線上課程不受時空限制，因此更容易參與（平均值：5.34），使用經驗中筆記型電腦與行動電話的高使用習慣（筆記型電腦：76.7%；行動電話：54.4%），也可看出學生對於不受地域限制的載具及學習方式有較高的需求。訪談中學生多提到省下不少通勤的時間、出門準備的時間、跑課的時間等，多出的時間可做更有利學習的運用，與課程起初研究者觀察學生對線上課程的接受度有明顯變化。

我覺得這堂課的好處，就是可以在外面，然後只要有手機或是電腦，就可以隨時隨地的上課這樣，然後如果有跟不上的，可以重複再聽聽老師的影片，然後就可以再複習。（學生 7）

我是比較喜歡這種（線上）上課方式，因為我覺得時間可以自己調配，我覺得我效率好像比較高了，對，就是有時候，上課會想睡覺，可能就沒有辦法這麼專心。可是如果我可以自己選上課時間的話，我就可以在我很專心的時候去上課，然後效率就會變很高。（學生 8）

(四) 疫情提升自主學習為未來關鍵能力的意識 (依編碼範疇 3、4、6 推論)

疫情促使學生體會自主學習為未來關鍵能力，研究參與者多反應遠距學習更需要自主、自律的時間管理，才能達到預期的學習效果，此學生觀點與 Zainuddin et al. (2019) 所提出的觀點一致，認為學生具有自我導向學習特質者，易完成遠距學習的任務，學生也表示非同步課程的線上教材及作業，有助培養自主學習的能力及時間管理，呼應問卷結果中學生對於線上小考及簡答練習有助英語文學習持正面態度 (平均值：5.01、5.07)，另外，受訪時學生表示可預先知道英文學習作業進而提前規劃。也有受訪者表示，不論是線上或實體課程的學習，最大差異還是回歸學習者自身，自主性高的學習者自然會安排時間善用資源來精進學習，學習態度不佳者，無論線上或實體課程都會有學習低落的問題存在，這項發現呼應 Bao (2020) 提出疫情下的學習最大挑戰不是科技，而是學生是否有正向學習及自律的態度，在知識俯拾皆是的時代，自主學習將成為未來學習趨勢及關鍵。

我覺得想學習的人，不管到學校或是在家都會努力的上課，如果像那些，就是本來上課就沒有在上課的人，就算搬到線上課程，他也會做別的事情。(學生 9)

我覺得因為每週都要自己上去做測驗。就是不會落掉，因為這週的課一定要上，才會作測驗，所以就是為了要補完那個測驗的成績，會努力去把前面東西看完，就比較不會有裸考的問題。(學生 10)

作業線上交還不錯，我覺得那個題目可以先放多一點，都會怕下禮拜作業來不及交，然後我會找一天把所有的，我可以做得出來的，跟下禮拜或下下禮拜的份全部都做完，然後放上去，這樣我下禮拜就不用交作業，我可以先知道作業是什麼然後提前完成。(學生 11)

(五) 疫情下的學習反應出實體校園無法被完全取代 (依編碼範疇 2、5、6 推論)

知識的傳播可透過科技來實踐，但實體課室的社交互動及情感交流的真實感卻無法完全被取代，人與人之間的互動合作等社交行為，仍需透過課室上的互動學習累積，但知識的傳遞媒介會變得更多元，疫情大幅提升教師及學生對線上學習的認識及操作上的熟稔，在知識傳遞媒介更開放的情況下，很多研究參與者仍表示想念在課室與同儕的互動，同時提到在校園中才有大學生的感覺。此學生觀點的質性發現和 Korkmaz 與 Toraman (2020) 在一千多位教師問卷中的研究結果一致，有高逾七成以上的教育學者不認為面授的教育方式會消失。

想要像以前那種實體 (課程) 比較好，因為你可以討論，然後上課互動性也比較高，而且比較像有在上學的感覺，不然有時候就是會一直待在宿舍，有上課的時候就開那個 (電腦) 聽課，然後沒上課的時候，一樣就一直待在室內，也沒有去跟人家互動。(學生 12)

還是面授比較好玩，不然還是自己一個人待在宿舍。(學生 13)

另外，訪談中學生提及在實體課室，因有明確時間點及空間感營造英語文學習環境，自然形成與同儕或教師使用英文的學習共識，反觀遠距學習時，雖共處於同一虛擬線上空間，仍受到實體空間影響而降低開口練習英語的意願，如家人、室友在旁邊，不好意思開口說英文、在圖書館不方便大聲練習口說等，此訪談內容也呼應 Hartshorn 與 McMurry (2020) 在疫情下的研究中指出英語為第二外語的學生，在口語表達的進步幅度大幅縮減的現象，也解釋了問卷中學生高度表示開視訊、麥克風會感到不自在的遠距學習現象。

我比較喜歡實體上課...然後就是可以在那個環境下使用英文講話，因為在遠距上的時候，你是在宿舍裡面，就是室友們都是在講中文...我們用全英文去發表自己的看法，我覺得還是很困難，因為不是在那個 (共同講英文的) 環境下面去執行這個動作。(學生 14)

我也是比較喜歡實體（課程），在英文課來講，就是在那個英文的氣氛下，學習我覺得是比較好的。（學生15）

然而語言學習中，副語言（或非語言）溝通（paralinguistic communication）扮演重要輔理解語意的角色，學生普遍不開視訊的遠距學習行為，同儕之間無法藉由副語言提升溝通，間接降低語言學習成效（Peachey, 2017），同理可推，學生因專注於螢幕上的英文學習教材，可能忽略教師授課時副語言的溝通及發音的觀察，也都可能間接影響語文學習成效。

（實體課）比較快理解，因為真人講話就是可以現場互動，但是你隔著鏡頭的時候，跟老師講話可能聽不太懂，或是沒聽到，然後就是要再花一點時間。（學生16）

伍、結論與建議

一、結論

本研究探討臺灣大學生在 COVID-19 疫情影響下的英語文課程學習模式被迫由傳統課室改為遠距課程後，其參與同步與非同步資訊科技輔助課程的學習成就、學習態度、學習觀點及未來教學的反思及挑戰。研究結果發現，學生在疫情下接受完整 8 週遠距教學後，進步值達顯著差異，顯示疫情下的遠距英語文教學，同樣能達到與實體課室中應有的學習成就表現；針對疫情的課程學習問卷結果顯示，參與者普遍對於遠距學習的軟體使用（易用性）及學習成效（有用性）持認同態度，且對於英語文課程的上課模式（實體或遠距）採開放態度，並未受制於傳統實體課室的學習經驗，另外，曾重複觀看教學影片的學生，對於每週線上小考的形成性評量持較為認同的態度，低英語文學習成就的學生，對於「線上課程的聊天室留言互動性比實體課程好」持高度認同，偏好以低焦慮的文字互動模式來達到學習目的；綜合量化問卷及質性訪談所歸納之 5 點研究結論：（1）線上課程會放大實體課程中相同、常見的學習問題；（2）線上教學能促

進學生適性學習的發展；（3）疫情會加速無所不在的學習需求及接受度；（4）疫情提升自主學習成為未來關鍵能力的意識；（5）疫情下的學習反應出實體實體校園無法被完全取代。

二、建議與挑戰

本研究依據研究發現，對後疫情時代英語文遠距教學設計提出以下幾點建議：第一，隨著課程逐漸恢復到實體課室，線上教學將進入與實體教學融合的階段（Zhou, 2020），混成式學習（blended learning）可望成為新常態。有鑑於線上及實體英語文課程均有其不可取代之優勢，如線上課程大幅提升時間和空間的自主性，有助學習者客製化學習節奏，亦有研究顯示，學生偏好透過科技輔助學習來減少傳統課室時間的學習傾向（Asarta & Schmidt, 2015），實體課程則有利於營造英文環境氛圍，誘發及鼓勵學生的英語口語表達能力，另外，學校是培養面對面社交互動行為最珍貴的場所（Adnan & Anwar, 2020; Chan, 2010），因此建議採用混成式學習，融合兩種教學模式，強化各教學模式之正向學習成效。第二，線上學習在疫情的推波助瀾下，未來會加速發展，教師應思考如何提升數位線上真人互動，如小組線上討論，或虛擬空間的互動，如運用虛擬實境技術創造學習者於虛擬學習空間的臨場感及沉浸感（Ou Yang et al., 2020），進而形成更緊密的學習社群。第三，教導學生自我導向學習的能力，遠距課程仰賴自我導向學習以達最佳學習成果，此次疫情浮現出多數學生缺乏自主學習能力的現象（Aristovnik et al., 2020; Zhou, 2020），培養學生未來在自主學習時代可以「learn how to learn」的軟實力成為關鍵。第四，未來當疫情散去，教育已產生質變而無法完全恢復傳統的學習模式（Jones & Sharma, 2020）時，教師應善用教育科技強化教學穿透力，同時強化數位課程教學法的智能（Tsai & Chai, 2012; Zhou et al., 2020），抓住疫情加速教育數位轉型的機會（Crawford et al., 2020），讓教與學能持續在課內外發酵，達到提升學生學習動機和興趣的目的。

研究者在疫情遠距教學期間所遇到的挑戰包括視訊軟體雖能達到課室中講授的基本功能，但在真人互動（如小組討論）的功能上卻遠不如實體教室，導致課程容易流於教師主導的講授方式，受限於軟體的設計，降低課程中同儕討論的機會；又如此類科技限制教學設計的狀況也發生在測驗

評量上，僅透過線上測驗，教師並無法精準確認學生是否於考試時間藉由其他工具（如手機）輔助作答，只能要求學生秉持誠信原則參與考試，當遇到大型統一會考性質的評量恐有施行的困難。究其原因，多數同步視訊軟體的開發，本就非為純粹教育所設計，但隨著 COVID-19 疫情加速教育數位科技的開發，關注及探討虛擬教室所遇到的問題聲浪提升，教育科技亦隨之立即調整，如 Microsoft Teams 教育版在 2020 年 6 月發布的新教學功能包含「分組討論室」及「舉手」等等（微軟新聞中心，2020），均為促進虛擬教室中的互動及學生參與所設計，吾人應可期待相關的教育科技會在數位及疫情的浪潮下加速進展的腳步。

教育科技雖帶來便利，卻也可能引發資訊倫理中隱私權（privacy）的相關議題。比如當教師錄製課程內容的同時，學生的參與及互動同時亦留下可不斷重複播放的足跡，即便未同步參與課程的學生在預設情況下也能觀看；又如當學生不願意開口發言或開啟視訊互動時，是否在某種程度上顯示出學生想保有隱私的一種下意識行為反應？不論是言論的隱私、或是視訊的隱私（如本研究訪談中曾有學生表示家裡亂不想開視訊），教學中的督導或監視往往只有一線之隔（Greener, 2019），這些都是在疫情下數位學習加速發展後，教育政策制定者需考量且訂定明確規範，確保數位學習的數位足跡僅用於提升學習者的學習經驗而不犯其隱私。

依據 108 年調查顯示，全臺 15-19 歲及 20-29 歲的上網使用率高達 99.2% 及 99.7%，在年度「線上課程使用情形」的使用率為 35.5% 及 27.2%（國家發展委員會，2019），顯示未來臺灣大學生在線上學習仍有很大的成長空間。在這特別的疫情時代，全球學生遇上了無法控制的疫情，參與了被迫的遠距學習模式，但可預見所衍生的學習行為，並不全然會因疫情的結束而消失，部分學習行為或期待會演變成教育的新常態（new normal），可以預見一場教育的典範轉移正在進展中，疫情反應出教育中的數位素養及科技運用不再是偶而是必然（Korkmaz & Toraman, 2020）。面臨後疫情時代，教師需重新思考在教學現場的定位，例如「線上教學很麻煩」、「教學要錄影？」、「這不是我的智慧財產嗎？」等，這些是不少教師在面臨數位教學時可能產生的反應，當經歷疫情時，線上教學變成唯一選擇，多數學生反應教學影片有助學習、複習，更提到即使在疫情過後，仍希望能維持教學錄製，當學習出現需求，自然未來教學趨

勢會因應需求設計，教育科技也會逐步到位，教師是否該重新思考教師的定位，不當知識傳授的不斷重播者，當傳道的工作被科技及錄影檔中的自己取代時，教師應思考如何積極運用寶貴的課堂時間，培養學生不被科技取代、更高階思考的學習能力。

三、研究限制

本研究礙於研究執行時 COVID-19 疫情的急迫性，為求學生健康及最大的學習利益，未進行準實驗研究設計，僅以單組實驗進行。建議未來研究可探討、比較因應疫情的混成式教學及遠距教學的學習成效，亦可探討在這些不同學習模式對於英語文學習成就中產出技巧及接收技巧的影響，提供後疫情時代下實施英語文教學更全面的實證研究基礎。

資料與數據可用性

本研究的過程資料和分析數據在合理需求下，可聯繫通訊作者索取。

致謝

感謝亞洲大學校長蔡進發（Jeffrey J. P. Tsai）講座教授於本篇論文撰寫期間給予的寶貴意見，特為致謝。

參考文獻

- 宋曜廷、潘佩妤（2010）。混合研究在教育研究的應用。《教育科學研究期刊》，55（4），97-130。
- [Sung, Y. T., & Pan, P.-Y. (2010). Applications of mixed methods research in educational studies. *Journal of Research in Education Sciences*, 55(4), 97-130.]
- 國家發展委員會（2019）。108年個人家戶數位機會調查報告。臺北：國家發展委員會。
- [The National Development Council. (2019). *Survey on 2019 individual/household digital opportunity survey in Taiwan*. Taipei, Taiwan: The National Development Council.]
- 陳向明（2002）。社會科學質的研究。臺北：五南。
- [Chen, S. M. (2002). *Qualitative research methods for the social sciences*. Taipei, Taiwan: Wu-Nan.]
- 廖遠光、陳政煥、楊永慈（2020）。行動學習對臺灣學生學業成就影響之後設分析。《當代教育研究季刊》，28（3），67-102。
- [Liao, Y. K., Chen, C. H., & Yang, Y. C. (2020). A meta-analysis of the effects of mobile learning on students' academic achievement in Taiwan. *Contemporary Educational Research Quarterly*, 28(3), 67-102.]
- 賓靜蓀、陳詩妤（2020，5月）。疫情危機將成個人化學習轉機。臺北：親子天下。
- [Bin, J. S., & Chen, S. Y. (2020, May). *The crisis of the COVID-19 becomes a turning point for personalized learning*. Taipei, Taiwan: Education, Parenting, Family Lifestyle.]
- 微軟新聞中心（2020，6月）。微軟發布 Microsoft Teams 六項全新教學功能推動遠距教育轉型。https://news.microsoft.com/zh-tw/microsoft-teams-empowers-digital-transformation-in-education/
- [Microsoft Press Releases (2020, June). *Microsoft Teams announces six new features for teaching enabling transformation for distance education*. https://news.microsoft.com/zh-tw/microsoft-teams-empowers-digital-transformation-in-education/]
- Adnan, M., & Anwar, K. (2020). Online learning amid the COVID-19 pandemic: Students' perspectives. *Journal of Pedagogical Sociology and Psychology*, 2(1), 45-51.
- Aristovnik, A., Keržič, D., Ravšelj, D., Tomaževič, N., & Umek, L. (2020). Impacts of the COVID-19 pandemic on life of higher education students: A global perspective. *Sustainability*, 12(20), 8438. doi:10.3390/su12208438
- Asarta, C. J., & Schmidt, J. R. (2015). The choice of reduced seat time in a blended course. *The Internet and Higher Education*, 27, 24-31.

- Atmojo, A. E. P., & Nugroho, A. (2020). EFL classes must go online! Teaching activities and challenges during COVID-19 pandemic in Indonesia. *Register Journal*, 13(1), 49-76.
- Bao, W. (2020). COVID-19 and online teaching in higher education: A case study of Peking University. *Human Behavior and Emerging Technologies*, 2(2), 113-115.
- Blasco-Arcas, L., Buil, I., Hernández-Ortega, B., & Sese, F. J. (2013). Using clickers in class. The role of interactivity, active collaborative learning and engagement in learning performance. *Computers & Education*, 62, 102-110.
- Bryant, A., & Charmaz, K. (2010). Grounded theory in historical perspective: An epistemological account. *Handbook of grounded theory*, 31-57.
- Chan, T. W. (2010). How East Asian classrooms may change over the next 20 years. *Journal of Computer Assisted Learning*, 26(1), 28-52.
- Chen Hsieh, J. S., Wu, W. C. V., & Marek, M. (2017). Using the flipped classroom to enhance EFL learning. *Computer Assisted Language Learning*, 30(1-2), 1-21.
- Chen, C. H., & Su, C. Y. (2019). Using the BookRoll e-book system to promote self-regulated learning, self-efficacy and academic achievement for university students. *Educational Technology & Society*, 22(4), 33-46.
- Chen, P. Y., & Hwang, G. J. (2019). An IRS-facilitated collective issue-quest approach to enhancing students' learning achievement, self-regulation and collective efficacy in flipped classrooms. *British Journal of Educational Technology*, 50(4), 1996-2013.
- Chu, H. C., Hwang, G. J., Tsai, C. C., & Tseng, J. C. R. (2010). A two-tier test approach to developing location-aware mobile learning systems for natural science courses. *Computers & Education*, 55(4), 1618-1627.
- Crawford, J., Butler-Henderson, K., Rudolph, J., Malkawi, B., Glowatz, M., Burton, R., Magni, P., & Lam, S. (2020). COVID-19: 20 countries' higher education intra-period digital pedagogy responses. *Journal of Applied Learning & Teaching*, 3(1), 1-20.
- Creswell, J. W. (2007). *Qualitative inquiry and research design: Choosing among five approaches* (2nd ed.). Thousand Oaks, CA: Sage.
- Dumford, A. D., & Miller, A. L. (2018). Online learning in higher education: exploring advantages and disadvantages for engagement. *Journal of Computing in Higher Education*, 30(3), 452-465.
- Glaser, B. G., & Strauss, A. L. (1967). *The discovery of grounded theory*. New York, NY: Aldine Publishing Company.
- Greener, S. (2019). Supervision or surveillance: The tension of learning analytics. *Interactive Learning Environments*, 27(2), 135-136.
- Hartshorn, K. J., & McMurry, B. L. (2020). The effects of the COVID-19 pandemic on ESL learners and TESOL practitioners in the United States. *International Journal of TESOL Studies*, 2(2), 140-157.
- Horwitz, E. K., Horwitz, M. B., & Cope, J. (1986). Foreign language classroom anxiety. *The Modern Language Journal*, 70, 125-132.

- Hung, M. L., Chou, C., Chen, C. H., & Own, Z. Y. (2010). Learner readiness for online learning: Scale development and student perceptions. *Computers & Education, 55*(3), 1080-1090.
- Hwang, G. J., Yang, L. H., & Wang, S. Y. (2013). A concept map-embedded educational computer game for improving students' learning performance in natural science courses. *Computers & Education, 69*, 121-130.
- Jones, K., & Sharma, R. (2020). Reimagining a future for online learning in the post-COVID era. *Social Science Research Network*. Retrieved from <https://doi.org/10.2139/ssrn.3578310>
- Kamarianos, I., Adamopoulou, A., Lambropoulos, H., & Stamelos, G. (2020). Towards and understanding of university students' response in times of pandemic crisis (COVID-19). *European Journal of Education Studies, 7*(7), 20-40.
- Keegan, D. (1993). *Theoretical principles of distance education*. London, UK: Routledge.
- Klimova, B., & Kacatl, J. (2018). Computer game-based foreign language learning: Its benefits and limitations. In S. K. S. Cheung, J. Lam, K. C. Li, O. Au, W. W. K. Ma, & W. S. Ho (Eds.), *Proceedings of the International Conference on Technology in Education*. (pp. 138-143). Hong Kong, China: Caritas Institute of Higher Education.
- Korkmaz, G., & Toraman, Ç. (2020). Are we ready for the post-COVID-19 educational practice? An investigation into what educators think as to online learning. *International Journal of Technology in Education and Science, 4*(4), 293-309.
- Martin, F., & Bolliger, D. U. (2018). Engagement matters: Student perceptions on the importance of engagement strategies in the online learning environment. *Online Learning, 22*(1), 205-222.
- McMillan, D. W., & Chavis, D. M. (1986). Sense of community: A definition and theory. *Journal of Community and Psychology, 14*(1), 6-23.
- Moore, M. G., & Kearsley, G. (2012). *Distance education: A systems view of online learning* (3rd ed.). Belmont, CA: Wadsworth Publishing Company.
- Moorhouse, B. L. (2020). Adaptations to a face-to-face initial teacher education course 'forced' online due to the COVID-19 pandemic. *Journal of Education for Teaching, 46*(4), 609-611.
- Ogata, H., Yin, C., Oi, M., Okubo, F., Shimada, A., Kojima, K., & Yamada, M. (2015). e-Book-based learning analytics in university education. In H. Ogata, W. Chen, S. C. Kong, & F. Qiu (Eds.), *Proceedings of the 23rd International Conference on Computers in Education* (pp. 401-406). Hangzhou, China: Asia-Pacific Society for Computers in Education.
- Ou Yang, F. C., Lo, F. Y. R., Chen Hsieh, J., & Wu, W. C. V. (2020). Facilitating communicative ability of EFL learners via high-immersion virtual reality. *Educational Technology & Society, 23* (1), 30-49.
- OverDrive (2021, January). *33% growth for digital books from public libraries and schools in 2020 sets records*. Retrieved from <https://company.overdrive.com/2021/01/07/33-growth-for-digital-books-from-public-libraries-and-schools-in-2020-sets-records/>

- Peachey, N. (2017). Synchronous online teaching. In M. Carrier, R. M. Damerow, & K. M. Bailey (Eds.), *Digital Language Learning and Teaching* (pp. 143-155). New York, NY: Routledge.
- Poole, D. M. (2000). Student participation in a discussion-oriented online course: A case study. *Journal of Research on Computing in Education*, 33(2), 162-177.
- Pyun, D. O., Kim, J. S., Cho, H. Y., & Lee, J. H. (2014). Impact of affective variables on Korean as a foreign language learners' oral achievement. *System*, 47, 53-63.
- Quinn, C. (2000). mLearning: Mobile, wireless, in-your-pocket learning. *LiNE Zine*, 2006, 1-2.
- Revere, L., & Kovach, J. V. (2011). Online technologies for engaged learning. A meaningful synthesis for educators. *Quarterly Review of Distance Education*, 12(2), 113-124.
- Richards, L. (2002). Qualitative computing- a methods revolution? *International Journal of Social Research Methodology*, 5(3), 263-276.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1990). *Basics of qualitative research: Grounded theory procedures and techniques*. Newbury Park, CA: Sage.
- Strauss, A., & Corbin, J. (1998). *Basics of qualitative research techniques*. Thousand Oaks, CA: Sage.
- Sun, A., & Chen, X. (2016). Online education and its effective practice: A research review. *Journal of Information Technology Education*, 15, 157-190.
- Tsai, C. C. & Chai, C. S. (2012). The "third"-order barrier for technology-integration instruction: Implications for teacher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 28(6), 1057-1060.
- United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization. (2021). *Education: From disruption to recovery*. Retrieved January 11, 2021, from <https://en.unesco.org/covid19/educationresponse>
- Wang, A. I. (2015). The wear out effect of a game-based student response system. *Computers & Education*, 82, 217-227.
- Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning-A literature review. *Computers & Education*, 149, 103818. doi:10.1016/j.compedu.2020.103818
- Zainuddin, Z., Habiburrahim, H., Muluk, S., & Keumala, C. M. (2019). How do students become self-directed learners in the EFL flipped-class pedagogy? A study in higher education. *Indonesian Journal of Applied Linguistics*, 8, 678-690.
- Zhou, L., Li, F. (2020) A review of the largest online teaching in china for elementary and middle school students during the COVID-19 pandemic. *Best Evidence in Chinese Education*, 5(1), 549-567.
- Zhou, L., Wu, S., Zhou, M., & Li, F. (2020). "School's out, but class's on", The largest online education in the world today: Taking China's practical exploration during the COVID-19 epidemic prevention and control as an example. *Best Evidence in Chinese Education*, 4(2), 501-519.