

**【附件三】 成果報告(系統端上傳 PDF 檔)**

**封面 Cover Page**

教育部教學實踐研究計畫成果報告

Project Report for MOE Teaching Practice Research Program

計畫編號/Project Number：PBM1100998

學門專案分類/Division：商業及管理

執行期間/Funding Period：2021.08.01 – 2022.07.31

**煥興學習氛圍和學生創造力：理論和實務課程上數位遊戲測驗的實驗性比較**  
(管理學，創新管理)

計畫主持人(Principal Investigator)：陳文鑫

協同主持人(Co-Principal Investigator)：無

執行機構及系所(Institution/Department/Program)：逢甲大學國際科技管理學院

成果報告公開日期：

立即公開 延後公開(統一於 2024 年 9 月 30 日公開)

繳交報告日期(Report Submission Date)：2022/9/3

## 煥興學習氛圍和學生創造力：理論和實務課程上數位遊戲測驗的實驗性比較

### 一. 本文 Content (3-15 頁)

#### 1. 研究動機與目的 Research Motive and Purpose

此計畫提案試圖解決的問題是學生在管理學及創新管理課上，學習氛圍枯燥鬆散，以及學生英文理解應對能力欠缺之狀況。

管理學是商學院或管理學院的基礎學科，這門學科通常是大一新生第一學期的必修課。一般來說，這門課屬於必較“簡單”的科目（不像經濟，統計，會計等技術性較強的學科），學生的學習狀況“理論上”應該不會出現太多問題。在管理學院或商學院的學習行程上，之所以把這門課排在新生第一學期，主要基於此科涵蓋諸多管理學基礎理論，可為學生日後在商學院或管理學院的學習生涯打下必備根基。因為此課屬於理論觀念為主的科目，所以一般教師開授此課時，應都會使用某些管理學導論相關的教科書。基於其為大一的基礎學科，新生尚未有理論概念，遂較缺乏應用知識及能力，此科學習評量方式多半偏向理論觀念導向的考試測驗，以先建立學生理論觀念基礎，為日後學程的實務運用打下根基。

相較之下，創新管理則是屬於實務導向，著重專案實作，產品創新的課程。這門課通常是學生已有相當程度的專業知識及技能後，在學程規劃上屬於後半段，甚至最後一年或最後一學期的運用學科。跟理論導向或技術主導的科目相比，創新管理也是屬於較“簡單”容易拿分的科目，因為此科的學習衡量多半偏重期末作業及報告，再酌量加入平時的作業及表現。學生除非缺交作業或曠課頻繁，會得低分的機率應屬不高。由於是實作課程，授課教師一般應不會特別指定教科書，而是依賴自己的講義教材為多，且在授課過程，多半偏向實作討論的教學方法，而非像管理學那樣以理論為主的科目會著重於考試。

#### 教學環境背景問題

跟其它商學或管理學院不同之處是，我們所處的國際科技管理學院，乃組織架構特殊，學程規劃迥異，授課模式獨特，學生來源複雜的一所新興學院。我們組織特殊處，在於學院專任教師僅有四名，其餘授課成員均是它系或校外前來支援的兼任老師。此特殊架構養成學生一種散漫隨便的態度，進出學院辦公室如入無人之境，謾罵喧嘩之程度可與夜市相比。其次，我們學程規劃與其他學院系迥異處在於，學生前兩年在我們學院修習大一大二必選修學分，後兩年則出國在合作學校的學程修完剩餘學分。如此一來，學生大一新鮮人剛進來不久，第二年便開始計劃畢（肄）業典禮及出國準備事宜。也就是說大一課程若沒過，大二行程便十分緊湊掙扎，很多學生無法因應這般緊湊的學程規劃，便紛紛轉去他系或休學，造成學程畢業達成率相較低落。

另外我們授課模式獨特處在於，所有課程原則上全都以英文教學。這樣的教學方式，在學生學習上應屬相當大的挑戰，尤其是大一新生進來初次面對，像管理學這樣觀念理論及專有名詞和術語甚多的課程。這些問題，加上我們學生來源比一般學院學生複

雜，更加劇授課困難度。更具體來說，很多可以負擔高額學費的家庭，均有其“不同凡響”的背景狀況。學程後半段的學生，通常英文程度，學習態度，及行為習慣跟前半段的學生相較，形成明顯的“雙峰”狀態，造成教師教學及學生學習上極大困擾。

### 目前教學現場狀況

管理學和創新管理均屬於我們商學創新學程的必修課，前者是第一學期的理論課，後者是第四學期（最後一學期）的創作實務課。管理學極度依賴英文閱讀理解分析的能力，大一新生多半初次面對如此大量的英文閱讀分析，再加上課程涵蓋諸多基礎理論和觀念，絕大多數學生均將此相對較為“簡單”的科目，視作挑戰性很高，不易取得高分的學程“關卡”。尤其相較於其它普遍僅用選擇題的科目，此科測驗有百分之三十是學生很不習慣的申論題，所以即使功課較好的前半段學生，亦覺此科深具挑戰性。我們之所以堅持百分之三十的申論題，是因為我們澳洲合作的學程，一般考試僅有申論分析題，學生有必要及早培養英文閱讀分析之能力。跟國外相比，百分之三十其實是相對較低的比率，算是大一新生過渡時期的適應模式。可是也因這些因素，除了學習動機較為強烈的少數學生外，一般學生上課多半態度被動，情緒不加，極容易被手機或筆電的社媒體干擾。一開始甚至上課喧嘩，毫無秩序，對台上授課或發言者全然漠視，得歷經一番溝通“安頓”後，才漸漸養成較為安靜的秩序，但上課參與度及學習氛圍與國外課堂相比，仍是極為被動低落。

創新管理的現有問題則是，學生在最後一學期時，一方面已經歷過三門創新專題課程，對於整合性的創新管理課程，心裡已有先入為主的觀念，學習情緒亦是較為被動低落。尤其學生通常在二上期初就已申請好國外學校，對於校內課程學習態度上亦較隨興鬆散。再加上創新管理的學習評量方式，多半採實作方式，以群組的產品設計及企業報告為主，完全沒有理論觀念的考試測驗，一般學生在群組實作過程裡，都會有“搭便車”的附庸心態，極少會擔心課程分數，尤其群組同學多半是在學程裡較“志同道合”的朋友，對於學習怠惰欠缺貢獻的組員，一般很少會特別反應糾正。所以，基於這些複雜因素，學生在創新管理課上的學習狀態，跟我在國外教課的經驗相比，可說低落被動很多。這堂原本應是新鮮有趣以實作導向的課程，在這樣的環境背景裡，對於激勵學生的創意思考功效不如預期理想。

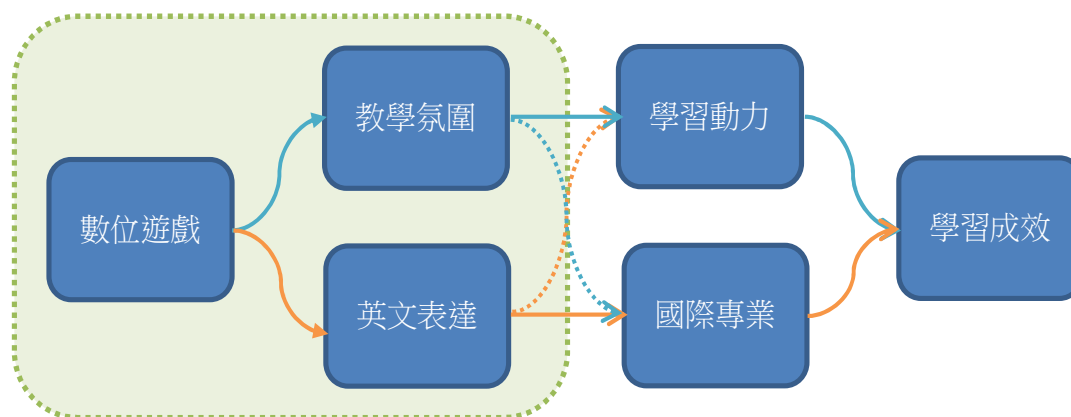
### 改善狀況之必要性

相較於國外類似學程，我們學院學生學習態度之鬆散被動，將會是可預期的隱憂。一方面，英文應對進退的基本能力，是出國學習生活的必備條件，課堂上的分析討論能力，更是國外學習不可或缺的重要利器。目前我們學生的學習態度，尤其面對全英教學需大量閱讀分析的科目，完全無法銜接國外授課方式及步調，學生出國後想表現優異，將是很大挑戰。這也可從歷年來學生出國後的成績表現看出端倪。另一方面，我們學院學生習慣性的被動式學習，即使不是英文能力問題，也很難融入國外教學氛圍，更別提在眾多國際學生中，出類拔萃。因此，我們深感改進目前教學狀況之必要性，好及早培養學生主動積極的學習態度，為日後國外學習奠定較佳基礎。

### 研究動機及重要性

基於前述之研究動機及重要性，本實踐研究計畫遂擬定兩大目的：(1) 改善教學氛圍，以煥興學生學習動力，(2) 活絡學生英文表達意願及習慣，以提升其國際專業態度及素養。我們認為，若能改善教學氛圍，學生之學習動力應可提振。若能活絡學生英文應對之習慣，其國際素養應可奠基。我們的研究主題主要著眼於，對這個世代最具吸引力之一的數位遊戲。這個所謂“數位原民”的世代，他們社交生活及學習模式，幾乎

亦都繞著社群媒體及數位遊戲轉。我們相信導入這樣的主題於教學環境中，應可吸引學生的注意力，並帶動他們的參與感，進而達成我們的實踐研究目的。我們的研究問題便試於瞭解：(1) 數位遊戲如何改善教學氛圍？(2) 數位遊戲如何增進學生英文表達習慣？(3) 導入數位遊戲對理論課程及實務課程之教學影響有何差異？



圖一：研究架構

如圖一之研究架構所示，本實踐研究計畫主要探討數位遊戲與教學氛圍及學生英文表達習慣之關係（亦即左半綠色背景框之部分）。我們預測，教學氛圍之煥興則會直接影響學習動力（藍色實線），間接帶動學生之國際專業性（藍色虛線）。英文表達之習慣則會直接提升學生之國際專業素養（橘色實線），並間接帶動學習動力（橘色虛線）。學生學習動力之提升，以及國際專業素養之改善，則最終均可助於學習成果之提升。

## 2. 文獻探討 Literature Review

### 新興科技

本世紀以來，新興的數位，網路，行動科技已激進地轉變傳統社會對傳播言論和知識的概念 (Traxler, 2007)，並逐漸地顛覆行之多年的教育範式 (Pavlik, 2015)。常見例子之一就是行動科技 (mobile technology)，其對教學過程及學習成效的影響，已引起廣泛注意 (Sharples, 2006; Sung, Chang, and Liu, 2016)。在高等教育裡，已有教育工作者新建出行動教學理法 (mobile pedagogy)，於數理科技，文學藝術，以及環境在職教育等各種領域實施執行 (Herrington et al., 2009)。一般普遍認知是，如影隨形的普行科技 (ubiquitous technology) 對支持學習上的溝通協調成效顯著 (Sharples et al., 2009)。在台灣，學者亦有設計出“無線科技強化教室”，將之運用於實驗性小學，並發現其對教學互動產生徹底改變 (Liu et al., 2003)。總括而言，新興數位媒體及行動科技，對現有及未有教育發展，將可預期地扮演重要角色。

### 數位遊戲

在各類新興科技及媒體中，數位遊戲可說是近年最引人注目的項目之一 (Gros, 2007; All, Castellar, and Van Looy, 2016)。即使對於非在數位時代成長的世代（如我本人）而言，數位遊戲可能也是現代教育工作者，在採用應對數位新世代所需之較具創意的教學方法中，一個很需考慮的選項 (Chaudhary, 2008)。學者在對歐洲八國的現有教育狀況分析後

得知，數位遊戲對認知過程及學習動力有顯著效益 (Felicia, 2009)。更廣泛的文獻整合分析指出，數位遊戲跟一般學習方式相較，明顯強化了學習成效 (Clark, Tanner-Smith and Killingsworth, 2016)。雖然數位遊戲並非毫無問題 (Habgood, Ainsworth and Benford, 2005)，比如對學童社交能力之提昇就成效不彰 (Takeuchi and Vaala, 2014)，但不可否認地，數位遊戲已逐漸引起教育學者的注意。

## Kahoot!

學者專家已有提及，數位遊戲應與教學設計連結，以達到增強學習成效的目的，其中深獲推薦的是，在遊戲中能給予學生建言提示的方式 (Leemkuil and De Jong, 2012)。遵循如此建議，再加上個人沒有自我開發數位遊戲之能力，我們遂認為尋求坊間普及之數位遊戲乃可行方案，而在國際教育領域已流行開來的 Kahoot!，很符合我們教學實踐研究計畫的目的。

### 什麼是 Kahoot!?

Kahoot! 是個免費的線上遊戲學習平台，旨在提供教師輕鬆簡易的模式，去設計出可在課堂上進行複習概念，促進討論的學習遊戲 (Wang and Tahir, 2020; Graham, 2015)。Kahoot! 屬於眾多玩家利用手機或行動裝置，以現場登入方式加入遊戲的數位平台 (Budiati, 2017)。而它的學習遊戲通常是基於反思回想的測驗方式 (Atherton, 2018)。Kahoot! 雖非唯一的免費線上遊戲學習平台（比如，Edmodo, Socrative, Quizizz 等）(Göksün and Gürsoy, 2019)，但自其 2013 年上線以來，已是最受歡迎的數位學習遊戲，估計美國有一半的中小學生在使用，全球每月則約有 7 千萬活躍的用戶 (Wang and Tahir, 2020)。

### Kahoot! 的運用及功效

Kahoot! 在全球的流行，已逐漸引起教育界各個領域的研究人員之廣泛注意。一般文獻上的共識是，Kahoot! 對教室動態，學生及老師的態度，學生的學習焦慮，以及學習表現，均有正面的影響 (Wang and Tahir, 2020)。就 Kahoot! 原創者本人的研究顯示，Kahoot! 對教室動態影響之主力，來自於其內建之音樂聲響效果，其答題得分系統則有輔助功用 (Wang and Lieberoth, 2016)。但 Kahoot! 在不同教育領域或文化背景之運用，以及其所獲取之成效，則需進一步做細節分析。表一乃根據我們的文獻分析，所顯示 Kahoot! 在不同國度，教育層級，及不同教學環境裡，所運用實施後之研究成果。由此表可綜括得知，Kahoot! 已在世界各地廣泛運用於各教育階段(從小學至研究所)，教學課程則包羅萬象，但主要仍以理論觀念導向之課程為主，實作課程較少見到實證報導。至於教學成果，幾乎是全面性地給予正面評價。

表一：Kahoot! 之實證成果

國家背景	教育階段	課程主題	成果發現	文獻來源
巴西	高中	電腦科學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 加強所學概念</li> <li>● 學習方式有趣具激勵性</li> <li>● 提高學習水準</li> </ul>	Martins, Geraledes, Afonseca, and Gouveia (2019)
希臘	高中	電路	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提高對電子電路的理解</li> <li>● 增強對課程的積極參與</li> <li>● 激發學習的動機</li> </ul>	Tsihouridis, Vavougiios and Ioannidis (2017)
印尼	大學	英文文法	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 課堂參與度興趣盎然</li> <li>● 對英文注意力大幅提升</li> <li>● 學習興趣及態度積極主動</li> </ul>	Budiati (2017)
印尼	國中	化學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 有效地提高學習動力</li> </ul>	Purba, Sormin,

				Harefa, and Sumiyati (2019)
匈牙利	大學	選修課	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改變學習觀感</li> <li>● 提升正式測驗成績</li> </ul>	Tóth, Lógó, and Lógó (2019).
馬來西亞	大學	英文寫作	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學習情境更加愉快</li> <li>● 學生參與度大幅提升</li> <li>● 學習態度主動積極</li> </ul>	Yunus et al. (2019)
馬來西亞	小學	英文	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 保持對英語語法的記憶</li> <li>● 強化教學經驗</li> </ul>	Yunus and Azmanuddin bin Azman (2019)
馬來西亞	大學	醫學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 激發學生學習動力</li> <li>● 幫助斷定學習主題</li> <li>● 加深了解所學內容</li> </ul>	Ismail et al. (2019)
馬來西亞	大學	醫學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學習情境更加愉快有趣</li> <li>● 激發學生學習動力</li> <li>● 但不適合複雜問題</li> </ul>	Ismail and Mohammad (2017)
馬來西亞	大學	媒體英文	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 學習參與度增強</li> <li>● 學習動力提升</li> <li>● 理論實務學習均增強</li> </ul>	Tan, Ganapathy and Kaur (2018)
摩洛哥	高中	英語	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提高學習參與度</li> <li>● 增強學習動力</li> <li>● 學習滿意度提升</li> </ul>	Benhadj, El Messaoudi and Nfissi (2019)
紐西蘭	大學	動物科學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 與學生成績未直接相關</li> <li>● 但提供有趣，具競爭性，又身入其境的教學氛圍</li> </ul>	Cameron and Bizo (2019)
紐西蘭	大學	資訊策略	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 改變教室動態</li> <li>● 提升參與程度</li> <li>● 激勵學生學習</li> <li>● 減少注意力分散</li> <li>● 提升學習品質及經驗</li> </ul>	Licorish, Owen, Daniel and George (2018)
波蘭	大學	英文	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 贏得競賽（獎品）的競爭性提高內在學習動機</li> </ul>	Zarzycka-Piskorz (2016)
西班牙	中學	數學和科學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提升學生自我評估學習過程的能力</li> <li>● 提供學生機會展示學習成果</li> <li>● 數學學生比科學學生成效顯著</li> </ul>	Curto Prieto, Orcos Palma, Blázquez Tobias, and León (2019)
西班牙	大學	電腦架構	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 強化複習學習內容</li> <li>● 改善學生學習滿意度</li> <li>● 提升學習表現</li> </ul>	Fuster-Guilló et al. (2019)
土耳其	小學	四年級	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提升教學氛圍及樂趣</li> </ul>	Çetin (2018)
土耳其	大學	學前教育	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提升學習興趣</li> <li>● 增進學生成功之抱負</li> </ul>	Bicen and Kocakoyun (2018)
英國	研究所	教育證書	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 幫實習老師替學子建立信心</li> <li>● 促進互助學習</li> </ul>	Atherton (2018)
美國	大學	心理學	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 面臨重要考試表現較佳</li> </ul>	Iwamoto, Hargis, Taitano and Vuong (2017)
美國	高中	英文	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 提升傳統上枯燥課程（學術倫理）之學習興趣</li> </ul>	Zucker and Fisch (2019)

### 與研究架構之關聯

從表一之成果發現欄可明顯看出，Kahoot! 在很多教學情境及各種主題內容下，對學生之學習興趣，學習態度，甚至學習動力及學習表現，均有相當正面之影響。關於本研究架構之教學氛圍及英文表達部分，Kahoot! 應該也有推波助瀾之力。更進一步地說，表一中以橘色標示的部分，顯示出 Kahoot! 有提升學生學習興趣 (Zucker and Fisch, 2019;

Bicen and Kocakoyun, 2018; Budiati, 2017) 及參與度 (Tsihouridis, Vavougiou and Ioannidis, 2017; Yunus et al., 2019; Benhadj, El Messaoudi and Nfissi, 2019; Tan, Ganapathy and Kaur, 2018; Licorish et al., 2018) , 改善學生學習態度 (Licorish et al., 2018; Yunus et al., 2019; Budiati, 2017) , 甚至直接重塑教學氛圍的正面功用 (Çetin, 2018; Licorish et al., 2018) 。而以紅色標示出的部分, 顯示 Kahoot! 在學生英文學習過程中, 也有提升學生學習興趣 (Zucker and Fisch, 2019) , 增進學生內在學習動機 (Zarzycka-Piskorz, 2016) , 提高學生參與度 (Benhadj, El Messaoudi and Nfissi, 2019; Tan, Ganapathy and Kaur, 2018; Yunus et al., 2019; Budiati, 2017) , 加強對英文的注意力及記憶力之作用 (Yunus and Azmanuddin bin Azman, 2019; Budiati, 2017) 。而學生參與度, 學習興趣, 學習態度正是我們目前教學現場所面對的問題, 也就是說, 這些研究成果之報告顯示, 運用 Kahoot! 到我目前現場教學, 對於教學氛圍, 以及學生英文表達之提升, 應有其實證基礎及現場適用性。

### 3. 研究問題 Research Question

本研究計畫之**研究架構**乃如圖一所示。我們**研究問題**旨在探討: (1) 數位遊戲如何改善教學氛圍? (2) 數位遊戲如何增進學生英文表達習慣? (3) 導入數位遊戲對理論課程及實務課程之教學影響有何差異? 我們希望藉由導入數位遊戲到, 在過去教學經驗裡, 學生參與度偏低, 教學氛圍較為枯燥, 或學生英文表達甚是被動的兩堂課程裡, 去達到兩大**研究目的**: (1) 改善教學氛圍, 以煥興學生學習動力, (2) 活絡學生英文表達意願及習慣, 以提升其國際專業態度及素養。

如前所述, 本計畫之**研究範疇**主要在於大一第一學期的管理學, 及大二最後一學期的創新管理。這兩堂課目前都是在一般教室上課, 教材內容基本上沒有特別另外修正, 評量工具主要一如往例, 教學資源亦無額外需求, 由於都是只有我個人單獨授課, 計畫內亦跟社群教師沒有牽連。主要有變動的部分是, 將有需要聘請教學助理, 幫忙設計數位遊戲以及現場觀察紀錄的必要。

至於**研究對象**則是大一新生以及大二即將結業的準畢業生。大一新生通常對大學生活全然不知, 課堂秩序較為混亂, 行為表徵多須督促, 上課態度散漫不恭, 對英文教學適應較差, 尤其後半段學生, 對於理論課程 (尤其又是他們似懂非懂的全英教學), 很快明顯落後, 失去參與動力及學習興趣。大二準畢業生則是已上過三堂類似的創新專題課程, 等到二下即將“畢業”時來修創新管理, 感覺流於形式, 較無新意。尤其是準畢業生已將出國留學, 心態多半心猿意馬, 對於二下課程多半有應付了事的態度。以去年現場教學經驗來說, 學生普遍對於英文台上報告或書面報告, 抱持“實作課程通常很好過”的倚老賣老之姿, 英文表達習慣 (尤其對即將出國的學生而言), 令人堪憂。

我們資料蒐集的**場域**主要在於上課教室。這些教室均是一般大學課堂教室, 並無特殊設計或變化, 學生座位多是層層分排面向講台, 不過座椅通常可以移動, 以便分組討論之便。管理學主要以依照課本章節講課的方式為主, 分組討論的方式為輔, 創新管理則以分組討論, 主題分析的方式為主, 課堂講課的方式為輔。課堂教室的現場觀察紀錄, 是我們資料蒐集的第一來源, 佐以我們日常授課反思紀錄, 以及學生期末對於數位遊戲之感受的問卷調查。教學過程的各式相關資料亦會列入參考之用。

所以，本計畫可視為導入數位遊戲的實驗性教學，**教學方法最大之變化**，在於將 Kahoot!與每堂課程內容相結合。對於理論導向的管理學，我們由教學助理從每堂授課內容，抽取最為相關的重點，設計成隨堂的遊戲測驗。而這些相關重點跟基本知識的建立，以及日後考試測驗的通過，應是息息相關。這些遊戲測驗一般屬於個人參與式，但偶而可穿插群組比賽式，增進學生群組互動性，改變教學氛圍。至於實作為主的創新管理，由於課程並無制式課本或固定內容，學習衡量亦無考試測驗，Kahoot! 遊戲的設計，則以幫助學生熟悉每周主題裡，創新管理之基本新知。雖說創新管理是我們學程裡的第四堂創新相關課程，其中仍有些重要新知尚未在前面課程裡提及，只是學生在第四次面對相關課程時，學習態度多半麻木被動了。比如，智慧產權和設計思維，均是前面三科尚未涵蓋的主題，這些主題均是與創新創業息息相關的重要觀念，在國外的創新課程裡多半是必授主題，學生若對這些常識視若無睹，在海外的學習將會較為吃虧。某位剛去昆士蘭大學就讀的大三生，在回院裡偶然遇見我的一次機會裡，就提到還好當時創新管理裡有教到那些基本概念，他目前學習上，在那樣比國內競爭激烈許多的環境裡，就較能進入狀況。所以，我們計畫由教學助理和我共同研討出一些，與每堂主題相關的重點題目，將其設計於 Kahoot! 遊戲測驗中，有時個人參與，有時群組競爭的方式，帶動學生以英文表達的學習興趣及參與度，進而改善教學氛圍及其學習動力。為達進一步的刺激作用，在遊戲設計之外，我們計畫加入各類獎項，以呼引出學生更高的內在動力。這些獎項將由教學助理負責，目的在於吸引學生更高興趣，但又不出研究計畫可以接納之範疇。

學生成績考核方式，將會把 Kahoot! 的參與表現列入考慮。目前管理學的學習評量比重如下：參與 10%，小考四次 40%，個人書面報告 10%，群組台上報告 10%，期末考 30%。基本上每週進度大約如前，只是每章結束前，將有 10-20 分鐘的 Kahoot! 遊戲測驗。這些測驗每位學生都須以個人名字登錄，最後結果會馬上顯示，學生遂可以立即得到正確答案的回饋，並看出個人在全班表現如何。加入 Kahoot! 遊戲後，學習評量的比重將稍作修正如下：參與 10%，Kahoot! 測驗 10%，小考四次 40%，個人書面報告 10%，群組台上報告 10%，期末考 20%。也就是將期末考的比重減輕 10%，移至 Kahoot! 遊戲測驗結果。類似地，目前創新管理的學習評量比重是：參與 20%，個人作業 40%，群組期末報告（書面+台上）40%。加入 Kahoot! 後的比重則為：參與 10%，個人作業 40%，Kahoot! 遊戲測驗 10%，群組期末報告 40%。這樣的設計，對原本課程學習過程過程干擾程度不大，但又有足夠的評量比率去引起學生關注。兩門課程的比率相同，亦較好比較。所以，**學習成效評量工具**上，本計畫未作重大改變，管理學仍以考試測驗為主，作業及參與為輔，創新管理則是以作業及期末報告為主，參與為輔。新的課程的評量比重裡，則加入 10% 的 Kahoot! 遊戲測驗結果。

#### 4. 研究設計與方法 Research Methodology

##### 研究方法

基於前述之研究架構，研究問題，研究範疇，及研究對象及場域，本研究計劃採用以敘事探究 (Narrative Inquiry) 為主要的研究方法。敘事探究以及由其衍生出來的知識，常常和實踐中的反思 (reflection in practice) 息息相關，且多半環繞著實踐者自身的聲音，故事，及經驗而轉 (Grossman, 1995)。敘事研究人員進一步認為，教師的知識已嵌入到日常課堂教學中，並受其教學環境的強烈影響 (Craig, 1995, 2004)。因此，教師的專業知識



經常與他們的課堂實踐 (McNiff, 1988; Grossman, 1995) 和專業知識環境 (professional knowledge landscape) 交織在一起 (Clandinin and Connelly, 1987, 1988; Craig, 2003a, 2003b)。根據 Bruner (1996) 的看法，敘事形式的知識很可能是，整編人類生活經歷的最自然，最早的方式。

研究工作者和專業人員越來越多地，將敘事形式的知識視為教師知識的合理來源 (Clandinin and Connelly, 1987, 1988)，尤其是在教師如何理解其故事和經歷方面 (Craig, 2000)，他們自己的教學環境 (Craig, 1995, 2003a, 2003b) 以及由此產生的教育意義 (Craig, 2001, 2004)。Craig (2001, 2004) 進一步說明，除了實際情境的影響外，敘事探究還常常揭示，與透過講故事 (Craig, 1997; Czarniawska, 1997) 或編故事 (Bruner, 2002) 進行調查的現象相關的意義。而在講故事或編故事，以獲取實踐反思之知識的過程裡，常衍生出故事星象 (story constellation) 般錯綜複雜的關係 (Craig, 2003c)。

我們認為敘事探究的研究方法適合本實踐研究計畫，乃跟以上學者所述十分相關。在這實踐研究計畫裡，我們亦是要透過自身的教學體驗，生活經歷，從每日課堂上點點滴滴的教學細節裡，去觀察探究學生對我們數位遊戲的反應。再加上我們所處的學院，本身就具有獨特的教學背景，其專業知識環境 (professional knowledge landscape) 也無可避免地會影響到我們的實踐反思，以及可能觀察到的錯綜複雜的故事星象 (story constellation)。因此，敘事探究研究方法之抉擇應是相當合適的。

## 資料搜集

我們資料的搜集主要依賴以下幾方面：參與觀察 (participant observation)，相關文件紀錄，以及課後學生之學習回饋反思。教學過程的參與觀察，一部分來自本身的直接教學經驗，一部分來自教學助理的隨堂紀錄。助理的隨堂紀錄包括學生上課的態度反應，以及教室整體的氛圍感受，而那些紀錄過程應會包含現場拍照，錄音或錄影的方式。相關文件包括學生成績表現，以及過去類似課程的紀錄。最後，學習結束前邀約學生就數位遊戲對學習氛圍及英文表達方面，做回饋是反思。自願繳交反思的學生，有得額外作業分數。總計管理學收到 20 份，創新管理 27 份回饋反思論文。

## 資料分析

我們資料分析以質性分析(敘述探究)方式作深入探討。由於我們學院學生間互相影響的背景因素極大，個人的成長故事裡亦可牽連出彼此間的故事脈落，進而編織出對整體專業知識環境有更深入了解的故事星象。質性分析的資料來源，以我們教學反思紀錄，隨堂觀察結果，及學生反思論文為主，另以其他相關資料為輔。初期分析階段，我們先找出與我們研究問題相關之基本脈絡，然後從中探究出更深入更有意義的故事情節，更可綜觀全局的故事星象。

## 實施程序

管理學上課時間是 2021 年 9 月至隔年 1 月，因其有教科書及先前設計好之授課資料，各章節主題間脈絡分明，助理可按章節依序選取符合學習成果衡量之主題，編入每個章節的 Kahoot! 遊戲，而後按週隨堂觀察紀錄。我們在每週課後，亦會隨時記錄教學反思。在這過程裡，較特殊的學生案例，依照往年慣例，應可明顯看出。創新管理課程授課時間為 2022 年 2 月至 5 月。我們從 2 月初重複類似程序，不過創新管理無課本或參考資料，所以 Kahoot! 遊戲設計將按授課之主題單元，而非課本章節而行，不過原則上基本概念及程序雷同。整個資料搜集於 2022 年 5 月底結束。

## 5. 教學暨研究成果 Teaching and Research Outcomes

### (1) 教學過程與成果

管理學剛開始導入 Kahoot!遊戲時，因無前例可循，乃屬實驗性質。但學生從第一次遊戲時，就反應熱烈，超乎預期。Kahoot!最後結果會顯示前三名，那種遊戲之排名成果，激勵所有學生競爭(學習)意願。第一次拿第一名的學生，馬上成為“眾矢之的”，在第二次的遊戲中，立即被推翻下台。在 15 次的 Kahoot!遊戲中，不論成績優秀學生試圖登上排名寶座，或是後段學生試圖與前段學生一較長短，學生學習之動力可以明顯呈現在課堂學習氛圍上。許多平時上課被動懶散的學生，在 Kahoot!遊戲當中，積極參與之程度，前所未見。以下僅以隨機取樣之課堂觀察照片顯上現場學習氛圍。



圖二. 管理學 Kahoot!遊戲教學現場

創新管理鑒於管理學導入 Kahoot!之成功經驗，實踐起來相對得心應手些。只是相較於管理學純理論之課程內容，創新管理之實務導向的課程內容及教學方式，實施 Kahoot!遊戲挑戰性反而較高。主要原因有二：(一) 創新管理能運用 Kahoot!遊戲的課程內容及上課周數較少，整學期近導入 Kahoot!遊戲 7 次(不到管理學之一半次數)，(二) 創新管理偏實務運用思考，Kahoot!遊戲之題型設計，較難配合其較學導向。不過在教學氛圍之提升，Kahoot!遊戲仍具備相當正面積極之刺激效果。以下僅隨機取樣課堂觀察之照片以供佐證。



圖三. 創新管理 Kahoot!遊戲教學現場

本研究旨在探討 Kahoot!遊戲對現場教學氛圍及學生英文表達之影響，成果顯示，導入 Kahoot!遊戲不論是在管理學或創新管理學上，對教學氛圍均有前所未見之明顯提升。英文表達方面，由於 Kahoot!遊戲採速度競賽，學生須很快回應問題，在英文反應上也相對提升不少。隨堂及課後觀察亦可看出，學生學習動力亦加強許多。尤其在管理學課上，研究助理經常反映，學生十分積極地向他討教上課內容，課前預習或課後複習的習慣無形中養成，對學習成效有明顯助益。期末成績顯示，管理學學生的平均成績是歷年來最高，得 A(85)及 A+(90)分以上之學生比例，亦居歷年之冠。數位學生甚至逼近滿分。

## (2) 教師教學反思

當初想導入 Kahoot!遊戲於教學現場時，內心諸多疑慮，總覺得這是大學課程，應著重理論思考批判，尤其自身年紀已長，恐不適合這些年輕世代的遊戲模式。但親身見證學生學習反應之積極主動，現場教學氛圍之全然煥興後，不僅當初之疑慮一掃而空，對日後其他課程甚有更加積極導入數位遊戲之想法。這兩門課不僅現場教學氛圍向來陳悶，學生學習意願低落，期末教學評比也向來是戰戰兢兢之挑戰。雖然教學評比不在此教學研究計劃案之考量範圍，但整年度實施數位遊戲之模式後，教學評比竟意外地突飛猛進，尤其管理學從歷年的 4.0 進步到 4.42，個人整體教學評比也因此超越全院前 20%，竟有資格參加教學績優老師評選，這是實踐此計畫之意外收穫。

## (3) 學生學習回饋

學生期末全面性的高度正面之學習回饋，尤其給予個人在日後繼續實踐教學改進方案，極大之鼓勵作用。不論是成績優秀學生或後半段學生，對教學現場導入數位遊戲均給予

極大肯定。以下僅就管理學及創新管理，各依成績類別取最高成績(A+)，高(A)，中(B)，低(C)成績之學生回饋內容，以資佐證。

Figure 4 displays four student feedback samples for Management. Each sample includes the student's text, name, and performance level:

- Sample 1 (Top Left):** Feedback by Andre (Highest) about reading comprehension and reaction speed improving through Kahoot games, which forces students to arrange their reading time each week and makes them enjoy learning. The online game tests every week and made students discuss the content of the class.
- Sample 2 (Top Right):** Feedback by Caleb (High) stating that playing Kahoot games is fun and makes him feel like he's playing a game rather than taking a quiz. The learning atmosphere is fun and stressless but also intense, greatly improving his English reading skill because he has to react quickly and respond to the question.
- Sample 3 (Bottom Left):** Feedback by Nate (Medium) expressing love for the feeling when everyone is trying hard to get high scores on Kahoot games. He mentions that at the start, he didn't care much about the game, but as participation increased, it made him want to keep up with those who can get high scores, giving people the motivation to study harder.
- Sample 4 (Bottom Right):** Feedback by Damien (Low) stating that before the game, many would study together and review together to prepare for the Kahoot game. He thinks this is a successful type of teaching, although he's not really good at it but enjoys the atmosphere that everyone gathers around just to study.

圖四. 管理學學生回饋抽樣

Figure 5 displays four student feedback samples for Innovation Management. Each sample includes the student's text, name, and performance level:

- Sample 1 (Top Left):** Feedback by Elsa (Highest) stating that completing quizzes in this manner rather than a regular approach makes her feel better. It forces her to practice answering questions quickly and precisely. She believes Kahoot changes the tone of the class. Since teachers began using Kahoot in their classrooms, it is clear that the learning environment has become more lively and full of healthy competition.
- Sample 2 (Top Right):** Feedback by Allen (High) stating that Kahoot games do a great job to give everyone a basic understanding of the lecture to all students. It helps students to recollect their memories regarding the lecture contents and also accelerates the group project's efficiency.
- Sample 3 (Bottom Left):** Feedback by Demi (Medium) stating that through her own feeling, she thinks that it really improves the learning atmosphere in this course because students are more willing to answer questions on Kahoot. This makes her improve the answering question skills about how to choose the correct answers.
- Sample 4 (Bottom Right):** Feedback by Fred (Low) stating that Kahoot implicitly forced him to participate due to the pressure of peers asking the total score he got in the Kahoot game. The positive outcomes it brings to a student are more significant, such as the concentration in class work, the coherence of the atmosphere in class.

圖五. 創新管理學生回饋抽樣

## 6. 建議與省思 Recommendations and Reflections

從教育哲理看來，導入數位遊戲至教學現場，可以說是順應前衛主義 (progressivism) 之以學生需求為主導 (student-centered) 之教學方法 (pedagogy)。當代數位原民 (digital natives) 的學習模式及偏好，已與傳統學習模式迥異。運用他們較熟悉及偏好的數位遊戲去刺激學習氛圍及動力，在此教學實踐計畫中，顯示乃極為正面之方式。尤其是在以理論為主的管理學上，數位遊戲之效益特別彰顯。因此建議未來教學方式，可以多方考慮導入數位遊戲，或其他數位原民較易接受或偏好之學習方式，相信在教學氛圍，英文表達，學習動機及成效上，均會有明顯助益。另外值得建議的是，實務為導向的課程，在運用數位遊戲時，可能須進一步考慮如何設計出，較有創造性的問題，而非僅是記憶性的觀念問題，才可達成較長期之效果。

對數位遊戲或新興科技有所顧忌之老師，我們此教學實踐計畫案之經驗亦可告知，走出平日固定的舒適教學模式，嘗試不同甚或困難之挑戰模式，或許可以有意想不到之教學成效及學術成就。古云，活到老學到老，不僅適用於學生，老師亦是如此。另外，教學實踐亦可進一步考慮跨領域甚或跨文化交流，多元觸角應可更加見識應證導入數位遊戲至教學現場之各方功效或挑戰，對教學運作或知識提升應均助益良多。

## 二. 参考文献 References

All, A., Castellar, E. P. N., & Van Looy, J. (2016). Assessing the effectiveness of digital game-based learning: Best practices. *Computers & Education*, 92, 90-103.

Atherton, P. (2018). More than just a quiz: how Kahoot! can help trainee teachers understand the learning process. *Teacher Education Advancement Network Journal*, 10(2), 29-39.

Benhadj, Y., El Messaoudi, M., & Nfissi, A. (2019). Investigating the Impact of Kahoot! on Students' Engagement, Motivation, and Learning Outcomes: Ifrane Directorate as a case study. *International Journal of Advance Study and Research Work*, 2(6), 2581-5997.

Bicen, H., & Kocakoyun, S. (2018). Perceptions of students for gamification approach: Kahoot as a case study. *International Journal of Emerging Technologies in Learning (iJET)*, 13(02), 72-93.

Budiati, B. (2017, June). ICT (Information and Communication Technology) Use: Kahoot Program for English Students' Learning Booster. In *Proceedings Education and Language International Conference (Vol. 1, No. 1)*.

Cameron, K., & Bizo, L. A. (2019). Use of the game-based learning platform KAHOOT! to facilitate learner engagement in Animal Science students.

Çetin, H. S. (2018). Implementation of the digital assessment tool kahoot in elementary school. *International Technology and Education Journal*, 2(1), 9-20.

Chaudhary, A. G. (2008). Digital game-based learning—future of education?. *Pranjana: The Journal of Management Awareness*, 11(2).

Clandinin, D.J. & Connelly, F.M. (1987). Teachers' personal knowledge: What counts as personal in studies of the personal. *Journal of Curriculum Studies*, 19(6), 487-500.

Clandinin, D.J. & Connelly, F.M. (1988). Studying teachers' knowledge of classrooms: Collaborative research, ethics, and the negotiation of narrative. *The journal of educational thought*, 22(2A), 269-282.

Clark, D. B., Tanner-Smith, E. E., & Killingsworth, S. S. (2016). Digital games, design, and learning: A systematic review and meta-analysis. *Review of educational research*, 86(1), 79-122.

Craig, C.J. (1995). Knowledge communities: A way of making sense of how beginning teachers come to know in their professional knowledge contexts. *Curriculum inquiry*, 25(2), 151-175.

Craig, C.J. (2000). Stories of schools/teacher stories: A two-part invention on the walls theme. *Curriculum inquiry*, 30(1), 11-41.

Craig, C.J. (2001). The relationships between and among teachers' narrative knowledge, communities of knowing, and school reform: A case of "The Monkey's Paw". *Curriculum inquiry*, 31(3), 303-330.

Craig, C.J. (2003a). *Narrative inquiries of school reform: Storied lives, storied landscapes, storied metaphors*. Greenwich, CT: Information Age Publishing.

Craig, C.J. (2003b). School portfolio development: A teacher knowledge approach. *Journal of teacher education*, 54(2), 122-134.

Craig, C.J. (2003c). Story constellations: A way to characterize reforming school contexts and contextualize teacher knowledge. *Curriculum and teaching dialogue*, 5(1), 31-41.

Craig, C.J. (2004). The dragon in school backyards: The influence of mandated testing on school contexts and educators' narrative knowing. *Teachers college record*, 106(6), 1229-1257.

Curto Prieto, M., Orcos Palma, L., Blázquez Tobías, P. J., & León, F. J. M. (2019). Student assessment of the use of Kahoot in the learning process of science and mathematics. *Education Sciences*, 9(1), 55.

Czarniawska, B. (1997). *Narrating the organization: Dramas of institutional identity*. Chicago, IL: The University of Chicago Press.

Felicia, P. (2009). *Digital games in schools: Handbook for teachers*.

Fuster-Guilló, A., Pertegal-Felices, M. L., Jimeno-Morenilla, A., Azorín-López, J., Rico-Soliveres, M. L., & Restrepo-Calle, F. (2019). Evaluating Impact on Motivation and Academic Performance of a Game-Based Learning Experience Using Kahoot. *Frontiers in Psychology*, 10, 2843.

Göksün, D. O., & Gürsoy, G. (2019). Comparing success and engagement in gamified learning experiences via Kahoot and Quizzes. *Computers & Education*, 135, 15-29.

Graham, K. (2015). TechMatters: Getting into Kahoot!(s): Exploring a game-based learning system to enhance student learning. *LOEX Quarterly*, 42(3), 4.

Gros, B. (2007). Digital games in education: The design of games-based learning environments. *Journal of research on technology in education*, 40(1), 23-38.

Grossman, P. (1995). Teachers' knowledge. In Lorin Anderson (Ed.) *International Encyclopedia of Teaching and Teacher Education*, (pp. 20-24). New York: Elsevier Science.

Habgood, M. J., Ainsworth, S. E., & Benford, S. (2005). Endogenous fantasy and learning in digital games. *Simulation & Gaming*, 36(4), 483-498.

Herrington, J., Herrington, A., Mantei, J., Olney, I. W., & Ferry, B. (2009). New technologies, new pedagogies: Mobile learning in higher education.

- Ismail, M. A. A., & Mohammad, J. A. M. (2017). Kahoot: A promising tool for formative assessment in medical education. *Education in Medicine Journal*, 9(2), 19-26.
- Ismail, M. A. A., Ahmad, A., Mohammad, J. A. M., Fakri, N. M. R. M., Nor, M. Z. M., & Pa, M. N. M. (2019). Using Kahoot! as a formative assessment tool in medical education: a phenomenological study. *BMC medical education*, 19(1), 230.
- Iwamoto, D. H., Hargis, J., Taitano, E. J., & Vuong, K. (2017). Analyzing the Efficacy of the Testing Effect Using Kahoot™ on Student Performance. *Turkish Online Journal of Distance Education*, 18(2), 80-93.
- Leemkuil, H., & De Jong, T. O. N. (2012). Adaptive advice in learning with a computer-based knowledge management simulation game. *Academy of Management Learning & Education*, 11(4), 653-665.
- Licorish, S. A., Owen, H. E., Daniel, B., & George, J. L. (2018). Students' perception of Kahoot!'s influence on teaching and learning. *Research and Practice in Technology Enhanced Learning*, 13(1), 1-23.
- Liu, T. C., Wang, H. Y., Liang, J. K., Chan, T. W., Ko, H. W., & Yang, J. C. (2003). Wireless and mobile technologies to enhance teaching and learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(3), 371-382.
- Martins, E. R., Geraldés, W. B., Afonseca, U. R., & Gouveia, L. M. B. (2019). Using kahoot as a learning tool. In *Information Systems for Industry 4.0* (pp. 161-169). Springer, Cham.
- McNiff, J. (1992). *Action research: Principles and practice*. New York: Routledge.
- Pavlik, J. V. (2015). Fueling a third paradigm of education: The pedagogical implications of digital, social and mobile media. *Contemporary Educational Technology*, 6(2), 113-125.
- Purba, L. S. L., Sormin, E., Harefa, N., & Sumiyati, S. (2019). Effectiveness of use of online games kahoot! chemical to improve student learning motivation. *Jurnal Pendidikan Kimia*, 11(2), 57-66.
- Sharples, M. (2006). *Big issues in mobile learning*. University of Nottingham.
- Sharples, M., Arnedillo-Sánchez, I., Milrad, M., & Vavoula, G. (2009). Mobile learning. In *Technology-enhanced learning* (pp. 233-249). Springer, Dordrecht.
- Sung, Y. T., Chang, K. E., & Liu, T. C. (2016). The effects of integrating mobile devices with teaching and learning on students' learning performance: A meta-analysis and research synthesis. *Computers & Education*, 94, 252-275.
- Takeuchi, L. M., & Vaala, S. (2014). *Level up Learning: A National Survey on Teaching with Digital Games*. In Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop. Joan Ganz Cooney Center at Sesame Workshop. 1900 Broadway, New York, NY 10023.

Tan Ai Lin, D., Ganapathy, M., & Kaur, M. (2018). Kahoot! It: Gamification in Higher Education. *Pertanika Journal of Social Sciences & Humanities*, 26(1), 565-582.

Tóth, Á., Lógó, P., & Lógó, E. (2019). The Effect of the Kahoot Quiz on the Student's Results in the Exam. *Periodica Polytechnica Social and Management Sciences*, 27(2), 173-179.

Traxler, J. (2007). Defining, Discussing and Evaluating Mobile Learning: The moving finger writes and having writ.... *The International Review of Research in Open and Distributed Learning*, 8(2).

Tsihouridis, C., Vavougiou, D., & Ioannidis, G. S. (2017, September). Assessing the learning process playing with Kahoot—a study with upper secondary school pupils learning electrical circuits. In *International conference on interactive collaborative learning* (pp. 602-612). Springer, Cham.

Wang, A. I., & Lieberoth, A. (2016, October). The effect of points and audio on concentration, engagement, enjoyment, learning, motivation, and classroom dynamics using Kahoot. In *European Conference on Games Based Learning* (Vol. 20). Academic Conferences International Limited.

Wang, A. I., & Tahir, R. (2020). The effect of using Kahoot! for learning—A literature review. *Computers & Education*, 149, 103818.

Yunus, M. M., Hashim, H., Hashim, H. U., Sabri, F. S., & Nazeri, A. N. (2019). Kahoot!: Engaging and active learning environment in ESL writing classrooms. *International Journal of Innovation, Creativity and Change*, 5(6), 141-152.

Yunus, M.M., & Azmanuddin bin Azman, M. (2019). Memory Stay Or Stray?: Irregular Verbs Learning Using Kahoot!. *Arab World English Journal (AWEJ) Special Issue on CALL*, (5).

Zarzycka-Piskorz, E. (2016). Kahoot it or not? Can games be motivating in learning grammar?. *Teaching English with Technology*, 16(3), 17-36.

Zucker, L., & Fisch, A. A. (2019). Play and Learning with KAHOOT!: Enhancing Collaboration and Engagement in Grades 9-16 through Digital Games. *Journal of Language and Literacy Education*, 15(1), n1.