

東海大學教育研究所

碩士論文

遊戲化教學融入簡報製作之

行動研究

An Action Research on Gamifying the  
Instructions for Creating Presentations

研究生：陳志瑋

指導教授：鄧佳恩 博士

中華民國一〇八年六月

東海大學教育研究所

碩士論文

遊戲化教學融入簡報製作之  
行動研究

An Action Research on Gamifying the  
Instructions for Creating Presentations

研究生：陳志瑋

指導教授：鄧佳恩 博士

中華民國一〇八年六月

東海大學教育研究所碩士在職專班

碩士論文

遊戲化教學融入簡報製作之  
行動研究

An Action Research on Gamifying the  
Instructions for Creating Presentations

研究生：陳志瑋

本論業經審查及口試合格

論文考試委員 王文利 (主席)

陳忠偉

鄧佳恩

(指導教授)

所長 林玲旋

中華民國一〇八年六月

# 遊戲化教學融入簡報製作之行動研究

## 摘要

研究者在國小教授電腦老師近十年，在每週一節課的時間內，指導學生電腦操作及軟體使用。通常在口述完課程內容後，已經沒有多少時間讓學生練習，而在時間不夠用的情形下，也無暇讓學生進行其他有趣的活動。在老師講、學生照著做的教學模式下，學生漸漸覺得上課無趣，不懂為何要練習，也沒有意願將課程內容反覆練習、應用，只在乎何時能上網看影片、打電動、聽音樂。學生對於學校細心安排的電腦相關軟體課程，大多應付了事，沒有學習動機。

遊戲可以促進兒童創造性、想像力、自信、認知和技能的培養，而將遊戲融入教學中，可有效提升學習動機與學習成效。本研究的目的是在運用遊戲化教學來引導學生學習簡報製作，讓學生在遊戲活動中能主動學習，並透過同儕互助，來提升其學習成效。

本研究以行動研究法探討遊戲化教學融入簡報製作之學習成效、實施困境及因應策略。研究者以任教班級的 27 位四年級學生為研究對象，進行為期 10 週、四個單元的教學活動。依據 TQC LibreOffice 5 簡報設計之技能內容分類，研究者重新安排單元教學內容，並於每個單元設計六個題目作為學生闖關的關卡。在教學活動中，搭配積分、排行榜、徽章、命運牌、獎勵與特權等遊戲元素來維繫學生的遊戲動力。本研究結果如下。

1. 遊戲化教學融入簡報製作能提升學生學習簡報軟體之學習成效，且以設定投影片之學習成效表現為最佳。

2. 遊戲化教學融入簡報製作遭遇的困境包括教學時間不足、積分紀錄工作費時、學生依賴操作流程。

最後，根據研究結果，本研究提出有關遊戲化教學與未來研究的相關建議。

**關鍵詞：**行動研究、遊戲化、遊戲化教學、簡報製作

# **An Action Research on Gamifying the Instructions for Creating Presentations**

## **Abstract**

The researcher have been teaching computer in an elementary school for nearly a decade. It is very often that after teacher's lecture, there is not much time left for students to have hands-on experiences. Students gradually lost their interests in the computer class. What students really cared about is when they are allowed to go online to watch videos or play online games.

Games are effective strategies to promote children's creativity, imagination, self-confidence, knowledge, and skills . This study aimed to gamify the classroom instructions for creating presentations and to evaluate student learning performance in the gamified instructional activities.

An action research was conducted. Twenty-seven 4<sup>th</sup> grader were participated in the study. A 10-week course for creating presentations using LibreOffice Impress 5 was designed and implemented. Four units were contained in the course. The contents of each unit were rearranged into six "rounds." In each round, a specific task was assigned which needs to be completed in order to succeed. Game elements including game points, leaderboards, badges, destiny cards, rewards and privileges were used to motivate students' engagement in the game. The findings of the study suggested the following.

1. The gamification of instructions improved students' performance in creating presentations.
2. Difficulties were encountered in the classroom, including insufficient time and extraneous errands for keeping the game working. The researcher extended the course schedule and asked help from top students who were willing to help their peers in completing the tasks, which proved to be a workable solution.

Discussions and suggestions were provided for gamifying instructions in the classroom and for future research.

**Keywords: action research, gamification, gamified instruction, creating presentations**

# 目次

目次.....	i
表次.....	iii
圖次.....	iv
第一章 緒論.....	1
第一節 研究背景.....	1
第二節 研究動機.....	2
第三節 研究目的與問題.....	3
第四節 名詞釋義.....	4
第五節 研究範圍與限制.....	5
第二章 文獻探討.....	7
第一節 遊戲與學習.....	7
第二節 遊戲學習.....	13
第三章 研究方法.....	21
第一節 研究設計.....	21
第二節 研究場域與研究對象.....	25
第三節 研究工具.....	28
第四節 教學活動設計.....	33
第五節 資料蒐集與分析.....	37
第六節 研究可信度與研究倫理.....	38
第四章 研究結果與討論.....	41
第一節 簡報軟體學習成效.....	41
第二節 遊戲化教學實施困境與因應策略.....	44
第三節 討論.....	48
第五章 結論、建議與反思.....	57
第一節 結論.....	57
第二節 建議.....	60
第三節 研究者的省思與成長.....	61

參考文獻.....	65
一、 中文部分.....	65
二、 外文部分.....	68
附 錄.....	71
附錄一 課本遊戲化教學活動遊戲關卡設計範例.....	71
附錄二 簡報製作前後測評量.....	78
附錄三 教師教學活動省思.....	79
附錄四 學生訪談大綱.....	80
附錄五 學習感受問卷.....	81
附錄六 教師行動研究家長同意書.....	84

## 表次

表 2-1 資訊技能學習遊戲類型 .....	12
表 2-2 點數、徽章和排行榜在遊戲中的功能 .....	15
表 2-3 遊戲元素與遊戲者內心核心動力的連接 .....	17
表 3-1 遊戲元素觸發遊戲者遊戲之核心動力 .....	24
表 3-2 研究對象學校 107 學年度資訊課程規劃 .....	27
表 3-3 簡報軟體能力測驗分數分配表 .....	29
表 3-4 單元實作任務操作細項表 .....	30
表 3-5 資訊技能學習之遊戲化教學活動流程 .....	35
表 3-6 質性資料編碼範例 .....	38
表 4-1 簡報軟體實作能力前後測成績描述性統計 .....	41
表 4-2 簡報軟體實作能力前後測總分 t 檢定 .....	41
表 4-3 簡報軟體操作六大面向學習成效表現 .....	42
表 4-4 學生學習感受問卷分數 .....	53
表 4-5 遊戲化教學活動同儕互助統計表 .....	54
表 4-6 簡報軟體實作進步幅度與同儕互助之相關性分析(N=27) .....	55
表 5-1 遊戲化教學融入簡報製作的實施困境與因應策略 .....	59

## 圖次

圖 3-1 本研究架構 .....	21
圖 3-2 本研究流程 .....	22
圖 3-3 電腦教室座位示意圖 .....	26
圖 3-4 簡報實作任務操作流程示意圖 .....	32
圖 3-5 簡報實作任務操作流程關鍵步驟示意圖 .....	32
圖 3-6 遊戲化教學之學生起始座位示意圖 .....	34
圖 3-7 修正後遊戲化教學活動流程 .....	37
圖 4-1 簡報軟體操作六大面向單元學習成效表現折線圖 .....	43
圖 4-2 原始命運牌抽牌介面圖 .....	46
圖 4-3 原始命運牌題庫介面圖 .....	46
圖 4-4 增強版命運牌抽牌介面圖 .....	50
圖 4-5 增強版命運牌自動記錄圖 .....	50
圖 4-6 詳細版提示與簡略版提示之過關人數比較圖 .....	47
圖 4-7 提示之後另增過關成品示意圖 .....	51

# 第一章 緒論

本章共分為五節，第一節為研究背景，第二節為研究動機，第三節為研究目的與待答問題，第四節為名詞釋義，第五節為研究範圍與限制。

## 第一節 研究背景

臺灣推動之十二年國教課程綱要基本理念認為學校教育應善誘學生的學習動機，提升學生的學習（教育部，2014）。面對社會的變遷、少子化、教育觀念不斷與時俱進的現象，學校教育背負著社會大眾的期待，其任務是培養每個孩子成為能夠適應未來社會生活的好公民，其教師應須具備重整學習內容、變化教學設計的特質（伍嘉琪、蘇傳桔，2018）。

面對少子化，提升學生的學習、成就每一個孩子是十二年國教的願景，也是教師在教學現場最希望達到的教學願景。但大多數的教師採用了單向式口述教學，久而久之造成了學生的學習意願低落、學習成效不佳，更可能讓學生失去了學習的機會與動力（張輝誠，2015）。

學生在教學活動中要能盡情的展現自己、發揮自己，從中獲得自信，才能提升學生的學習成效（童鳳嬌，2012）。在傳統的口述教學活動中，學生大多是被動聽講，單向地吸收，較難獲得主動學習的經驗。唯有藉著老師的創新教學，學生在教學活動中能有所發揮，獲得自信，讓學習不只是單向的傳授，而是雙向的互動。教師成為學習的引導者，視學生為學習的主體，才能提升學生的學習。

隨著科技的進步與教育觀念的改變，各種新式的教學法應運而生，「遊戲」也進入教育的課堂成為輔助教學的工具。國際遊戲協會(International Play Association, 2010) 發表兒童遊戲權宣言，表示遊戲對兒童潛力的發展是至關重要的，也是兒童學習生活的方式，並建議讓遊戲成為教育的一部份。聯合國兒童權利委員會(Committee on the Rights of the Child, 2013)對兒童權利公約所做的一般性意見書第9條中也提到，遊戲和娛樂對兒童的健康而言非常重要，並且可以促

進兒童創造性、想像力、自信、認知和技能等能力之培養，可幫助學習的所有方面。

徐梅屏與徐澄清（1986）提到遊戲有著滿足孩子的好奇心、培養解決問題的能力及促進社會性發展的功能。一個適當的遊戲可以培養孩子的多元智慧，如語文思考、動作協調及與人互動等（江德怡，2006）。近年來從 Google 學術搜尋引擎中可以發現，運用遊戲促進學習的相關文獻不少，可見如何讓遊戲融入教學設計裡，已逐漸成為了許多教師、研究者有興趣去研究的課題。

## 第二節 研究動機

### 一、研究者教育現場

臺灣推動的資訊教育應融入各學習領域，讓學生自主探究生活事物並應用所學去解決問題，培養出具備統整學科知識能力的孩子，以因應未來職場所需的能力（蔡清田、蕭英勵，2017）；因此，教師應整合學科知識，發揮課程教學設計能力於教學活動中。有鑑於此，資訊教育應該發揮教師專業的課程設計能力，利用資訊教育培養孩子具備科技應用的能力，以適應未來職場所需的能力（教育部，2014）。

研究者任教國小三、四年級電腦課程已經邁入第三年。校方依據十二年國教課程綱要，規劃每週一節彈性學習領域節數，做為三至六年級的電腦課，也依據課程發展委員會的決議，細心為每個階段孩子準備電腦課程教材，期望增加孩子的資訊能力。研究者在實際執行資訊教育期間，於每週一節的時間內，指導孩子電腦操作及軟體使用。通常在口述完電腦課程內容後，已經沒有多少時間讓學生練習，而在時間不夠用的情形下，根本無暇讓學生進行其他有趣的活動或互動。學生也不懂為何要練習，也沒有意願將課程內容反覆練習、或做其他應用。在老師講、學生照著做的教學模式下，學生漸漸覺得上課無趣，只在乎何時能自由地使用電腦、上網看影片、打電動、聽音樂等休閒活動。對於學校細心安排的電腦相關軟體課程，大多應付了事，沒有興趣；因此，學生的電腦作業，常常都需要老師三催四請，額外撥出時間請學生來補交，否則就是沒有繳交的狀況，學習成

效不佳。

## 二、學習簡報軟體

近年來，科技的進步影響了社會各層面的發展，也影響了人類工作型態的轉變。未來的工作模式朝向人與科技的合作，懂得運用智能機器協助工作的人能獲得較高的收入，而不懂學習、利用新科技的人則前景不佳(Cowen, 2013)。隨著科技的進步，有越來越多的智能機器被應用到生活甚至職場上，從生活中的食、衣、住、行、育、樂，到職場上的多數行業都可以找到電腦的應用。這樣的趨勢不僅影響了未來的生活模式，也影響了未來的就業市場；越懂得應用電腦的人不僅讓自己的生活越便利，在未來的工作競爭力上也越有優勢。

職場上的工作種類繁多，每項工作的能力需求也不同，因此要能勝任工作就要培養符合工作需求的能力。有不少的企業在徵才時會開出應徵者必須先具備部分電腦技能的基礎要求，例如：中英文輸入、文書處理、試算表、資料庫、簡報……等（電腦技能基金會，2013）。企業的需求是未來就業市場的方向，除非自己創業當老闆，否則培養適當的工作能力才能在未來找到自己能勝任的工作。

十二年國教科技領域課綱中建議三至六年級學生學習簡報軟體的使用，應用資訊科技學習內容於生活中（教育部，2014；國家教育研究院，2017）。因此，在國小階段規劃學習簡報軟體的使用符合十二年課程綱要的教育目標，亦可以幫助學生增加未來的工作競爭力

### 第三節 研究目的與問題

本研究旨在透過遊戲化教學讓學生學習簡報製作的技能，並瞭解學生在簡報製作過程中相關電腦軟體操作的學習表現。具體言之，本研究目的如下：

- 一、評估學生在遊戲化教學融入簡報製作的學習成效。
- 二、瞭解遊戲化教學融入簡報製作的實施困境與因應策略。

而本研究所欲探討的研究問題為：

- 一、遊戲化教學融入簡報製作後，學生的學習成效為何？
- 二、遊戲化教學融入簡報製作的實施困境與因應策略為何？

## 第四節 名詞釋義

### 一、遊戲化教學

遊戲化教學係指藉由達成遊戲目標的過程來完成教師希望學生完成的學習目標，讓學生在不失去興趣的情形下繼續練習進而完成學習（陳德懷，2011）。學習遊戲化強調將整個教學活動變成一個遊戲，將遊戲機制中常見的元素妥善運用在教學活動中，如：累積點數、徽章等遊戲機制，以提升學習者的互動性與提供正向競爭情境（侯惠澤，2016）。

本研究的遊戲化教學為教學者將課程內容設計成具有挑戰性及兼顧教學目標的遊戲關卡，輔以個人點數累計積分，依照個人積分晉級得徽章、進入遊戲排行榜，讓學習者在完成遊戲目標的同時，亦完成簡報軟體操作技能的學習。

### 二、簡報製作

本研究採用的簡報軟體是自由軟體 LibreOffice Impress 5.X。簡報製作教學內容係參考基峰資訊出版之《AKILA 魔法教室—LibreOffice Impress 5.X》，並對應 TQC (Techficiency Quotient Certification) LibreOffice 5 術科題庫（財團法人中華民國電腦技能基金會，2018）中有關 (1) 投影片設定、(2) 格式設定、(3) 多媒體物件、(4) 投影片轉場、(5) 自訂動畫、(6) 投影片放映等六大面向的內容進行簡報製作教學。

### 三、學習成效

本研究的學習成效係指學生在經過學習活動後，使用簡報軟體 Impress 製作簡報的成績。學習成效的評估方式分為總結性評量與形成性評量。

總結性評量係參酌 TQC LibreOffice Impress 5 術科題庫內容，進行實作評量的前測與後測。本研究以前後測的進步分數，作為遊戲化學習之學習成效。

研究者同時參考簡報軟體課本內容（基峰資訊，2017），設計四個單元的實作任務，做為遊戲關卡。並於每個單元課程結束後，觀察學生的過關情形，以此為學生每單元之學習成效的形成性評量。

## 第五節 研究範圍與限制

### 一、研究範圍

本研究以研究者任教之台中市海線國小四年級 27 位學生為研究對象。校方規劃每週一節做為電腦課；研究者以此電腦課做為本研究上課時間，並以學校課程發展委員會決議之簡報軟體 Impress 作為四年級下學期電腦課程教學內容。

### 二、研究限制

- (一) 研究者以任教之國小四年級 27 位學生為研究對象。由於每個地區的學生會因生活經驗與學習環境而有不同的學習發展，所以本研究結果無法推論到其他不同地區的學生。
- (二) 研究者實施研究的課程為國小四年級電腦課程，運用遊戲化教學讓學生學習簡報製作軟體 LibreOffice Impress，其遊戲關卡僅限於學習 LibreOffice Impress 軟體教學使用，無法使用於其他簡報製作教學。
- (三) 本研究由研究者自行設計教學內容，引導學生學習資訊技能，其研究結果受研究者個人的教學經驗、教學風格與資訊能力的限制。



## 第二章 文獻探討

本章文獻探討分為二節：第一節探討兒童與遊戲的關係、遊戲對兒童學習發展的影響及兒童遊戲的類型；第二節探討遊戲學習的意義、遊戲化、遊戲學習的設計原則及遊戲與教學研究。藉由理論的探討，建構出本研究的理論基礎，作為本行動研究課程設計的依據。

### 第一節 遊戲與學習

#### 一、兒童與遊戲

Garvey(1977)認為遊戲的特性是好玩的、沒有外在目標而且是自願參加的。遊戲從字義上解釋為「玩耍、娛樂活動」(教育部,2018)。Froebel指出遊戲是兒童時期最純潔、最主要的活動,同時也是人類和所有生物內在生命的典型活動(陶明潔譯,1992)。所以自在的遊戲與玩耍是兒童最原始的活動,也是兒童最喜歡從事的活動。

Johnson, Christie 和 Yawkey 針對遊戲相關研究亦整理出遊戲的特徵,分述如下(郭靜晃譯,1993):

- (一) 遊戲是一種轉介行為,無固定模式,遊戲中的兒童可以自由嘗試內心想嘗試的動作或行為。
- (二) 遊戲出自內在動機,遊戲的產生出自個人意願,並非外在的目的行為所激發,如權力或財富。
- (三) 遊戲注重過程,遊戲的過程才是兒童喜愛的,設計遊戲的目的通常不被兒童所看重。
- (四) 遊戲是一種自由選擇。較小的幼兒把可以自由選擇的活動視為遊戲,無法自由選擇的活動則視為工作,隨著年紀漸長,則認為是否快樂才是區別工作與遊戲的關鍵。
- (五) 遊戲具有正向的影響,即使遊戲伴隨恐怖、緊張或結果令人失望,但因為

是遊戲，所以兒童仍是對其樂此不疲。

Frost(1997)整理許多學者對遊戲的觀點，得出以下遊戲的特徵(江麗莉等譯，1997)：

- (一) 遊戲是歡樂的來源。
- (二) 遊戲強調本身是遊戲，不在乎其結果。
- (三) 遊戲沒有外在強加的規則。
- (四) 遊戲是由內在動機引起。
- (五) 遊戲是自發、自願的。
- (六) 遊戲中的玩家都是主動參與的。

法國社會學家 Caillois(2001)提出遊戲有六個特徵：

- (一) 遊戲是自由的活動，不是強制性的活動。
- (二) 遊戲是獨立的，可以與生活中的規則不一樣，擁有遊戲自己的時間和空間。
- (三) 遊戲是不確定的，遊戲的結果不能預先確定，遊戲的結果留給玩家去營造。
- (四) 遊戲本身是沒有生產的，因為它不會創造任何財富。
- (五) 遊戲受規則的約束，每個遊戲均會建立自己的規則並且由玩家遵循。
- (六) 遊戲涉及虛構，為玩家建立與「現實生活」相對立的想像知覺。

因此遊戲對兒童而言是一種自己想參加的活動，即便是一個被指派的任務，也是一個令人感到快樂的任務型遊戲；且兒童可以接受遊戲中的規則，自願受到遊戲規則的規範，在遊戲的規則下發展出自己想嘗試的行為或想法；儘管遊戲後的結果不能盡如人意，甚至可能是令人失望、沮喪的，但因為遊戲的過程中伴隨著令人感到快樂的心情，所以兒童仍對遊戲充滿濃濃的興趣，願意花費大把的時間來遊戲。

## 二、遊戲對兒童學習發展的影響

從教育發展史來看，捷克教育思想家柯美紐斯(Comenius)、法國教育學家盧梭(Rousseau)、瑞士教育改革家裴斯泰洛齊(Pestalozzi)等教育學者皆反對強迫、嚴厲的教育方式，強調讓兒童透過遊戲來學習。Johnson, Christie 和 Yawkey 則從遊

戲與兒童發展之關係研究中歸納出遊戲的四種功能（郭靜晃譯，1993）：

- （一）認知發展：涵蓋各能力的增長，如概念培養、智力、問題解決能力、創造力等。
- （二）語言發展：藉由遊戲脈絡的語言使用，學習語言技巧，藉由想像遊戲、角色扮演促進兒童語言發展。
- （三）社會發展：學習社會化中規則的建立與遵守，培養同儕間互動與適應能力。
- （四）情緒發展：Barnett 及 Storm(1984)發現遊戲與人類焦慮的產生有關，以此建構情緒成長或調節。

Frost(1997)認為遊戲在兒童學習與發展方面已有相當多的研究，研究中顯示遊戲影響著兒童的發展，其影響層面有（江麗莉等譯，1997）：

- （一）從心理治療方面，遊戲可以幫助兒童克服心理的恐懼、焦慮與緊張。
- （二）遊戲幫助認知發展與社會發展。
- （三）遊戲讓兒童適應的潛能得以發揮。
- （四）兒童在遊戲情境中可以發展出新的策略去應用。
- （五）遊戲提供兒童操作技巧、想像力、推理能力和思考能力發展的良好情境。
- （六）兒童可以在遊戲中發現更多物品的使用方法，增進解決問題的能力。
- （七）開放式的遊戲經驗，增進兒童創造思考的能力。
- （八）兒童可在遊戲中提高動作技巧。
- （九）教師與兒童可以在遊戲中增加彼此互動的能力。
- （十）遊戲提供兒童掌握環境的機會，為未來的學習做準備。

吳長鵬(2008)認為兒童需要遊戲，有如成人之需要娛樂和休閒，洗滌心靈，充沛體力，振奮精神，再做衝刺，遊戲在兒童教育上具有的價值有：

- （一）增進身心健康：遊戲活動可促進感覺動作技巧的發展，藉角色扮演活動獲得心理的愉快和滿足。
- （二）培養社會品德：品德教育重實踐，透過遊戲，能增進互助合作、守紀律、禮讓、自制、同情等社會品德。
- （三）助長智力發展：遊戲是發展兒童智能和社會參與的重要工具，善用兒童的遊戲活力，是促進智力發展的好途徑。

- (四) 啟發想像力和創造力：在遊戲活動中兒童的想像與創意可獲得自由發展，而想像力是兒童將來創造力的根源，創造力又蘊含於想像力之中。
- (五) 培養注意力、記憶力、觀察力、思考力、自信心及發表能力：兒童對有興趣的東西能保持長久的注意力，透過遊戲之反覆操作，培養注意力與記憶力。遊戲也需藉五感去觀察、體會與思考，當獲得成功時，必感到滿足，增加了自信心與發表能力。
- (六) 具有心理治療的功能：兒童在遊戲中把壓抑在內心的苦悶、憂鬱、衝突向外發洩，以消除個人內心的緊張與不安，藉此放鬆心情。

由上可知，遊戲可以影響兒童的學習與發展，讓兒童在遊戲中自發性的觀察、模仿、練習並與他人互動，在過程中提高兒童自身的觀察力、注意力、思考力以及動作技巧；並從與他人的互動中產生新的策略與想法，提高與他人互動與解決問題的能力，進而增加對自我本身的自信心；教師亦可以透過遊戲讓原本單調的課程內容變得有趣，讓學生在輕鬆自在的環境下學習，增加與學生互動的機會，進而更加了解學生的學習狀況。

本研究希望藉由遊戲幫助兒童以下各項發展：

- (一) 動作技能：遊戲可以促進兒童感覺動作技巧的發展。藉由遊戲讓學生持續的練習鍵盤、滑鼠的使用，達到使用技巧的提升。
- (二) 認知發展：兒童在遊戲中需不斷思考，運用自己的判斷力提出可行的問題解決方法，達到課程內容的認知需求。
- (三) 人際關係：在遊戲獨特的空間裡，學習同儕溝通協調的能力。

### 三、遊戲的類型

遊戲是兒童最喜愛的活動，自有人類以來，遊戲的活動就不曾中斷過；然而，古代西方清教徒認為遊戲是墮落的象徵，而我國也有「業精於勤，荒於嬉」的古諺，所以從前不論中西方，均不把遊戲當成學習的途徑，甚至覺得遊戲會阻礙學習。直至 1970 年代之後，西方學者才開始予以重視，從事大量的遊戲研究，而早期學者們的研究，大多從認知性遊戲與社會性遊戲去作探討（潘慧玲，1992）。

探討認知性遊戲西方學者 Piaget，其認為遊戲的發展與智能發展階段相似。將智能發展分為感覺動作期（0-2 歲），以練習遊戲或稱功能遊戲為主；運思前期（2-7 歲），以象徵遊戲為主；具體運思期與形式運思期，以規則遊戲為主。之後

Smilansky 根據 Piaget 的分類架構，將象徵性遊戲再分為戲劇遊戲與建構遊戲，分述如下（王筱篁、江麗莉、李宗文、林淑玲、林聖曦、陳淑敏、楊淑朱、鄭東芬、鄭瑞菁譯，1997；何薇玲，2006；潘慧玲，1992）：

- （一）功能遊戲：表現方式通常藉由抓、拿、摸等肢體活動，重複操作來認知自己與外界的關係，又稱為感覺遊戲或練習遊戲，為自發性、無目的活動，如：重複搖鈴。
- （二）戲劇遊戲：一種虛構性，靠想像的活動，因此又稱為象徵性遊戲或想像遊戲，兒童模仿生活經驗融入到遊戲中，如：拿著空杯子假裝裡面有水，扮演出喝水的動作。
- （三）建構遊戲：兒童在遊戲中可以建造想像中的世界，在創作中獲得滿足，如：玩積木、捏黏土等。
- （四）規則遊戲：遊戲是具有規則及目的性的，兒童必須學習調整自己的心態與行為來適應遊戲的規範，如：玩彈珠遊戲時規定「彈珠要擺在圈圈裡」、「最後誰的手上彈珠多誰就是贏家」等。

社會性遊戲之分類最早由 Parten 提出，其將社會性遊戲分為六類，反映出兒童的社會能力，分述如下（何薇玲，2006；潘慧玲，1992）：

- （一）無所事事行為：兒童短時間的注視眼前有趣的事物，注意力容易被轉移，當事物不具吸引力時，便和自己玩耍或在特定地點熟悉環境。
- （二）旁觀行為：沒有參與遊戲，以旁觀者的角色看別人玩遊戲。
- （三）單獨遊戲：自己玩自己的遊戲，與他人沒有互動。
- （四）平行遊戲：為集體的單獨遊戲，只是大家聚在一起，自己玩自己的，彼此之間沒有互動。
- （五）聯合遊戲：一起玩遊戲，但是遊戲中沒有組織、分工及遊戲規則，各自按照自己的想法遊戲，彼此間遊戲會互相影響，但無共同目標。
- （六）合作遊戲：一起玩遊戲，有共同的目標、團體意識及分工，且具有遊戲規則，兒童對團體有歸屬感。

遊戲的進行會因人、事、時、地、物的不同而產生變化，遊戲類型可從參與人數、遊戲場域、遊戲領域、競爭程度、遊戲內容、活動量及使用媒材作區分（林淑美，2018），分述如下：

- （一）參與人數：個別性遊戲、小團體遊戲、大團體遊戲。

- (二) 遊戲場域：室內、室外遊戲。
- (三) 遊戲領域：語文領域、數學領域等。
- (四) 競爭程度：合作性遊戲、競爭性遊戲。
- (五) 遊戲內容：模仿性遊戲、創造性遊戲。
- (六) 活動量：動態遊戲、靜態遊戲。
- (七) 使用媒材：桌上遊戲、積木遊戲、電子遊戲等。

遊戲的類型發展至今有諸多的形式，本研究以國小四年級電腦課程內容進行遊戲式教學，依據學生電腦課程學習重點，採取的遊戲類型如表 2-1 所示：

表 2-1

### 資訊技能學習遊戲類型

項目	遊戲類型	實施方式
參與人數	小團體	實驗對象為 27 人，遊戲時各自進行遊戲關卡活動。
遊戲場域	室內遊戲	遊戲進行皆在電腦教室進行。
遊戲領域	資訊教育	進行軟體操作相關的闖關活動
競爭程度	競爭性遊戲	遊戲前進行規則說明，公平競爭。
遊戲內容	模仿性遊戲	將資訊課程內容進行重整，設計由易至難的模仿性關卡供學生闖關。
活動量	靜態性遊戲	遊戲內容以電腦為工具，進行軟體操作、模仿性闖關等靜態性遊戲。
使用媒材	電子遊戲	將課程內容設計成關卡，學生以電腦軟體操作為主。
認知性遊戲	規則性	遊戲進行前說明遊戲規則及遊戲目標，學生應遵守遊戲規則公平競爭，達成遊戲目標。
社會性遊戲	合作遊戲	學生一起在電腦教室各自進行自己的關卡遊戲，過程中遇到困難可尋求同儕的協助。

## 第二節 遊戲學習

### 一、遊戲學習的意義

從 2003 年起，遊戲學習逐漸成為了教育學者重要的研究主題（張鐵懷、詹明峰，2018）。近年來，有學者（例如：Annetta, 2008; Prensky, 2001; Robertson, 2008）提出將遊戲融入數位教學中，希望藉由遊戲帶給學習者的趣味性與挑戰性來提升學習者的學習動機，改善學習者的學習經驗，產生好的學習成果。

Groos(1912)認為透過遊戲中玩耍的練習，可以得到適應複雜環境所需要的能力；如剛出生的幼兒會本能性地玩耍，在玩手指的過程中尋求觸覺上的刺激，進而得到手指抓取東西的能力，逐步獲得適應複雜環境所需的能力。江德怡（2006）認為在適當的遊戲中可以讓孩子學習各種心智能力，如語文思考、表達、溝通、動作協調、技巧表現、數理邏輯等。遊戲式學習主要理念在於「寓教於樂」，希望在遊戲中融入教育的意義，增進學生學習的興趣，讓學生在遊戲的環境中學習（何筱婷、翁瑞鋒、黃桂芝、曾憲雄，2008）。遊戲式學習強調運用遊戲來輔助教學，遊戲只是教學活動中的一個環節（侯惠澤，2016）。近年來，關於遊戲學習相關研究的主要概念有三（張鐵懷、詹明峰，2018）：

#### （一）視遊戲為學習的整體，不論教學法

學習發生在遊戲的過程，學習成果都在遊戲中產生，玩家只需依照自己的節奏與學習風格來玩遊戲進行學習，相當於學生的自學，所以過程中教師不宜涉入太多以免違反了遊戲設計者的本意。

#### （二）視遊戲學習為遊戲與教學法的結合

這項概念認為學習不單單只發生在玩遊戲之中，遊戲前後教師的引導、同儕的互動以及其他資源的影響等，都是學習的一部份，所以遊戲與教學法都是影響學習成果的關鍵，而發展出與遊戲相對應的教學法或教學活動便是對研究者的一大挑戰。

#### （三）視遊戲學習為一種加入遊戲設計元素的教學方法

遊戲學習並非一定要靠「遊戲媒體」，設計遊戲不管對學校還是教學者而言都是一種挑戰，教師可在教學中運用遊戲機制和遊戲設計的思維來教學，融入常見的遊戲元素，例如：角色扮演、挑戰、競爭、合作與獎勵等，讓學習遊戲化

(gamify)，此種遊戲學習較適合於學校推行，並且改變了課室中以教師講授為主的教學文化。

由此可見，遊戲學習的理念是讓學習者在遊戲的環境中學習，過程中維持著愉悅的心情，進而達到提升學習的效果。但遊戲與學習活動的結合方式則會因教學者的設計而有所不同，同時產生不同的遊戲式學習方式；相同的是，讓學習者在遊戲的環境中學習，達到學習的效果。

## 二、遊戲化

人們和企業都會添加遊戲元素於日常生活中，所以世界上的活動都可以成為一種遊戲，而活動中的人們都可以是玩家，當遊戲元素越融入生活，生活就越遊戲化(Wingfield, 2012)。例如，買咖啡得到店家的消費點數、能源公司頒發勳章或獎勵給降低能源消耗的客戶、家長用貼紙鼓勵孩子做家務、航空公司給予旅客的里程數兌換積點獎勵、公司針對員工業績排行榜分發獎勵等，這些例子中的積點、徽章、獎勵和排行榜的設計，都是希望為參與活動的玩家帶來持續參與的動力。

Deterding, Khaled, Nacke, 和 Dixon(2011)認為遊戲化是在非遊戲環境中使用遊戲設計元素，如規則、目標等。Werbach(2014)認為遊戲化是將活動變得更像遊戲的過程，其關鍵在構成遊戲的元素與遊戲的體驗。吳岱芸(2015)認為遊戲化是利用人們喜愛玩樂的天性以及遊戲能夠激勵人心的特質，將原本枯燥乏味、甚至令人反感的事物轉為引人主動參與的過程。在遊戲化的設計中，最常被使用到的三個遊戲元素通常是點數，徽章和排行榜，其在遊戲中的功能如表 2-2 (Werbach & Hunter, 2012)。儘管遊戲化會隨著活動設計的不同而使用不同的遊戲設計元素，但其主要目的都是讓活動更像遊戲的過程，提高操作樂趣、激發高昂動機、提升玩家經驗、吸引玩家參與、提升玩家持續參與的機會等（李昆翰，2014）。

表 2-2

點數、徽章和排行榜在遊戲中的功能

遊戲元素	功能
點數(Points)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 點數可以有效的記錄得分，區分玩家等級。</li> <li>2. 點數可以決定由誰獲勝。</li> <li>3. 點數可以將外在獎勵與遊戲進展做連結，讓玩家在玩遊戲的過程中獲得真實世界的獎勵。</li> <li>4. 點數給予玩家即時的回饋。</li> <li>5. 點數可以是遊戲進度的外在表示。</li> <li>6. 點數可以提供遊戲設計者資料去分析。</li> </ol>
徽章(Badges)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 徽章可以提供玩家一個努力的目標。</li> <li>2. 徽章提供玩家遊戲指導與方向。</li> <li>3. 徽章是玩家在乎的信息，也是玩家玩遊戲的能力表現。</li> <li>4. 徽章以虛擬符號對玩家進行遊戲過程的肯定。</li> <li>5. 獲得相同徽章的玩家，會感到同一身分等級的認同感。</li> </ol>
排行榜 (Leaderboards)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 排行榜可以讓所有人都能看到玩家的遊戲表現。</li> <li>2. 在點數差距不大的情況下，排行榜可以帶給玩家激勵的力量，使玩家提升排行榜的位置。</li> <li>3. 在點數差距過大的情況下，排行榜亦可以讓玩家失去繼續玩遊戲的動力。</li> </ol>

資料來源： Werbach, K. & Hunter, D. (2012). *For the Win: How Game Thinking Can Revolutionize Your Business* (pp.72-76). Philadelphia, PA: Wharton Digital Press.

周郁凱（2017）認為於活動中單純的使用點數、徽章與排行榜等遊戲元素，並不一定就能為活動帶來樂趣與吸引力，還需要去了解這些元素如何出現、何時出現以及為何出現在活動中，才能有效地激勵玩家的遊戲動機；同時亦認為每個成功的遊戲都會連結玩家心中的某種動力，驅使玩家進行各種決定與活動。周郁凱將遊戲元素整理為八項核心動力，分述如下：

- （一）重大使命與呼召：讓遊戲者認為自己正在做一件非常有意義的事情，或者賦予遊戲者獨特的天賦，讓其可以在遊戲中發揮。
- （二）發展與成就：遊戲者能在遊戲過程中經過不斷的挑戰、克服難關，最終獲得發展與成就。
- （三）賦予創造力與回饋：遊戲者需要有發揮創造力的機會，亦需要看到自己運用創造力的成果，同時接受回饋。
- （四）所有權與占有欲：遊戲者在遊戲中覺得自己擁有某樣事物時，便會發自內

心想要增加或改善自己擁有的物品，如虛擬貨幣或虛擬物品。

- (五) 社會影響力與同理心：當遊戲者看到別人自己沒有的技巧時，可能會興起與之看齊的念頭。這種能激勵人心的元素皆屬之，如見賢思齊、嫉妒與羨慕、懷舊等。
- (六) 稀缺性與迫切：人們常會渴望得到某些事物，而這樣事物的特質通常是稀有、獨特或無法取得。
- (七) 不確定性與好奇心：遊戲者無法確知接下來會發生的事情，便會產生好奇；在好奇心的驅使下，讓自己持續遊戲。
- (八) 損失與避免：人們都不希望自己發生不好的事情，因此造成損失。遊戲設計者為了讓遊戲者進行某種行為，便須讓遊戲者認為不執行某種行為，就會有所損失。如現實大優惠活動。

遊戲化是在活動中適當的加入遊戲元素，讓活動變得更像遊戲。而每一項遊戲元素在遊戲中也都具備自己的功能，但是否能夠如期的發揮出來，就要靠遊戲設計者的活動設計。本研究將在教學活動中加入遊戲元素：遊戲背景、遊戲規則、點數、關卡、徽章、排行榜、命運牌、獎勵及特權等元素，試圖將遊戲元素所產生的影響與遊戲者內心的核心動力做連接。如表 2-3，研究者利用遊戲元素驅動遊戲者的內心動力，驅使遊戲者持續參與遊戲，進行與教學目標相關的活動，進而達到教學的目的，提升學習者的學習成效。

### 三、遊戲學習的設計原則

遊戲學習是在遊戲中融入教育的意義，增進學生學習的興趣，讓學生在遊戲的環境中學習（何筱婷、翁瑞鋒、黃桂芝、曾憲雄，2008），故遊戲式教學活動的設計更應審慎規劃，讓學生被遊戲的趣味性吸引，達到學習的效果。陳杭生（1993）認為遊戲導向教學模式應從課程內容、教學方法及教育運用等方面著手：

- (一) 教材遊戲化：教師將教材重新組織並且趣味化，讓教材內容隱含在遊戲中，讓學生願意參與活動。
- (二) 教法遊戲化：利用各種遊戲策略，如：分組討論、角色扮演、小組競賽等，讓學生在遊戲中獲得實際的學習經驗。
- (三) 教具玩具化：教師手中的教具，是學生心中的玩具；學生手中的玩具，是教師手中的教具。讓學生上課除了聽講，還可以直接操作教具，獲得有教育目的的直接經驗。

表 2-3

遊戲元素與遊戲者內心核心動力的連接

遊戲者遊戲之核心動力類型	遊戲元素
使命與招喚	遊戲規則中之遊戲背景
發展與成就	點數：過關後的立即性回饋 關卡：過關得到固定點數的累積。
創造力	命運牌：命運牌內容可由遊戲者自行設計，分為知識題、常識題與禮物題。遊戲者若答對知識題則依牌內容加分；若答錯常識題則依牌內容扣分；禮物題則不須作答，依牌內容進行加分與扣分。 特權：可自行選擇的遊戲座位，創建自己周遭的遊戲夥伴。
所有權	徽章：累積點數後的晉級。 特權：可自行選擇的遊戲座位。
社會影響力	排行榜：觸發見賢思齊的效果。 獎勵：觸發忌妒、羨慕的效果。
稀缺性	真實世界的獎勵—午休時間的自由
不確定性	抽取的命運牌內容，得到不同點數的累積。 特權：可自行選擇的遊戲座位，其周遭亦可能產出意想不到的遊戲夥伴。
避免	遊戲規則：違反規則的下場：損失點數。 遊戲背景：不進行遊戲化教學則需面對課本的傳統授課、並且失去特權、獎勵與成就等遊戲元素。

徐長安（1997）認為遊戲化教學設計原則如下：

- （一）主題：取單元目標中的一項為主題。
- （二）選材：針對選定的主題進行學習。
- （三）學生：依遊戲需要安排學生分組，依學生能力進行適當分組。

(四) 道具：簡單、就地取材以及容易操作為原則。

(五) 場地：注重安全性。

(六) 方式：有靜態遊戲、動態遊戲之分。

Werbach 和 Hunter(2012)認為遊戲化需要融合玩家感受和活動內容，經過深思熟慮的設計過程，才能使活動正常運行；而良好的設計過程須融入創造力和結構性，以滿足玩家的需求、技術可行性和活動目的；並將遊戲化的過程分為六個步驟：

(一) 定義活動目標：先釐清教學活動的目標。

(二) 描繪目標行為：清楚設定參與者的遊戲行為。

(三) 瞭解參與者：預先瞭解參與者的喜好與特質，有助於遊戲化的設計。

(四) 規劃活動流程：活動流程可由動機引發玩家行動，玩家再由系統獲得回饋。

(五) 不要忘了好玩：遊戲設計者回頭再思索遊戲化的活動是否真的會好玩。

(六) 運用適當的工具組合遊戲化：運用合適的點數、排行榜和徽章等遊戲化組件組合遊戲化。

侯惠澤（2016）提出遊戲式教學設計的步驟與原則如下：

(一) 擬定學習目標：學習目標必須在遊戲的規則與情境下，藉由玩家達到遊戲目標後才能達成，亦即遊戲目標等於學習目標。

(二) 擬定遊戲型態：如桌上遊戲、紙筆遊戲、數位遊戲或是實體競賽等型態。

(三) 擬定遊戲情境：遊戲情境提供一個脈絡，包含主要角色、背景故事、主題場景等，讓玩家可以了解並投入遊戲中的世界。

(四) 擬定遊戲規則：剛開始進行遊戲式教學設計時，遊戲規則只要簡單陳述即可，慢慢累積更多遊戲式教學設計經驗後，再做更專業的遊戲規則陳述：

1. 桌上遊戲：列出學習目標、配件清單與功能、遊戲起始設定、遊戲流程、遊戲結束等完整的陳述。

2. 數位遊戲：須說明遊戲目標、操作方式、介面與場景說明等

(五) 進行認知分析：依照學習目標分析學習者應達到的認知層次（記憶、理解、應用、分析、評估、創造），並評估遊戲內容與規則是否會超出學習者的認知負荷。

(六) 實作遊戲開發、美術設計與評估：考量製作的成本、時間與美術風格等面向進行遊戲設計。

周郁凱(2017)認為進行活動遊戲化，需先從以下五個項目著手：

- (一) 界定活動目標，並轉化為遊戲目標。
- (二) 界定活動參與者，讓其成為遊戲中的玩家。
- (三) 界定對活動參與者的期望行動，並轉化為遊戲中的破關行為。
- (四) 界定回饋機制，提升期望行動的觸發。
- (五) 界定獎勵，讓玩家在採取期望行動並達到破關時能獲得。

本研究參照上述學者觀點，將國小四年級電腦課程內容遊戲化教學的設計原則分述如下：

- (一) 擬定學習目標：將課程內容重整、趣味化，讓學習目標即是遊戲目標，以遊戲的結果進行形成性評量，檢核遊戲學習對學習目標的成效。
- (二) 遊戲規則明確：遊戲規則以簡單、易懂、好操作為原則，遊戲開始前，先與學習者討論對於遊戲規則是否清楚，避免超過學習者的認知負荷。
- (三) 擬定遊戲型態：依據學習內容設計適當的遊戲策略取代傳統教學，主要使用個人競賽加入排行榜，進行玩家間的互動。
- (四) 愉悅的學習環境：教師利用電腦、卡牌為主要教具，使教具變成玩具（陳杭生，1993），讓學生能在實際的操作中獲得學習經驗。
- (五) 運用適當的工具組合遊戲化：運用點數、徽章和排行榜等遊戲化元素於教學活動中，並與學習者的參與遊戲的核心動力作連結，進行教學活動遊戲化。

#### 四、遊戲與教學研究

近年來隨著時代的進步，生活品質的提升，遊戲種類也越來越多。加上教育觀念的開放，教學設計也越來越多元，一直有學者運用遊戲學習進行與教學相關之研究，其結果大多顯示遊戲學習有助於教學，諸如：Gunawardhana 和 Palaniappan (2015)提到遊戲在教學上可以有許多應用，如引起動機、重複練習、即時回饋等；陳偉翔（2015）則運用遊戲化教學有效提升學生學習興趣，藉由遊戲過程的同儕討論加深學習印象；Matsumoto (2016)提到遊戲化的學習環境可以提高學習者的理解能力與學習動機；Menezes 和 Bortolli (2016)認為遊戲化的興起是因為遊戲在生活中越來越普及，且遊戲過程可以提高解決問題能力並增強知

識的學習；Chen 和 Hoffman (2017)提到遊戲化是提高學生學習成效的有效方式。因此，運用遊戲學習在教學上應可幫助學生學習動機、學習興趣、問題解決能力與學習成效的提升。

隨著遊戲學習不斷被應用在教學上，亦有學者應用遊戲學習於資訊教育相關教學，藉以達成教學目標，如：陳德懷、廖長彥與劉中琪（2013）透過遊戲中的關卡與星等機制促使學童達到心流狀態，進行打字練習，達到提升學生打字技能之成效；朱蕙君、陳俊宏與楊凱翔（2015）運用數位打字遊戲進行教學，其學生的打字動作技能與心流經驗表現優於使用傳統練習打字軟體的學生；翁瑞鋒、曾憲雄、楊宗瑜（2016）運用桌遊卡牌遊戲進行網路安全教學設計，提升學生學習動機與學習效果；李誌偉（2010）運用悅趣化數位學習系統提昇學生在電腦繪圖的學習成效；劉珍汝（2016）運用翻轉教室集合小組遊戲競賽提高學生在電腦軟體應用課程的學習成效與學習意願。因此，教學者若能運用適當的遊戲學習，融入資訊教育相關教學設計，應可幫助學生學習，達成教學者的教學目標。

本研究的目的是在解決研究者教學現場的困境，運用適當的遊戲化教學方式來幫助學生學習。本研究為行動研究，運用遊戲化教學來進行學習簡報製作之教學活動，並探討學生之學習成效、實施教學的困境與解決方式。

## 第三章 研究方法

本章共分六節，第一節說明研究設計，第二節說明研究場域與研究對象，第三節說明研究工具，第四節說明教學設計與流程，第五節說明資料蒐集與分析，第六節說明研究可信度與研究倫理。

### 第一節 研究設計

本研究以行動研究法探討國民小學四年級學生以遊戲化方式學習簡報製作的學習成效，並以單組前後測設計來評量學生在遊戲化教學前後的學習成效差異。以下說明研究架構及研究流程。

#### 一、研究架構

本研究將原有的簡報製作教學活動遊戲化，在課程活動中融入遊戲元素，包括規則、點數、關卡、徽章、排行榜、命運牌、獎勵及特權等遊戲化元素，使原有簡報製作課程成為遊戲化課程，並在課程結束後評量學生的學習成效。本研究架構如圖 3-1 所示：

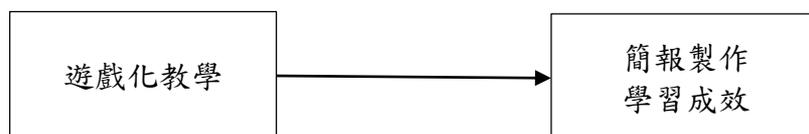


圖 3-1 本研究架構

## 二、研究流程

本研究為行動研究。初始規劃的研究時程為每週進行一個單元的教學，但在實際實施教學活動的第一週發現，學生需要更多的時間來操作、適應遊戲化教學活動。所以將原本規劃之每週一個單元的教學進度，修改為兩週一個單元，讓學生有充裕的時間來練習與操作進度。是故本研究之研究期程為 2019 年二月至四月（107 學年度第 2 學期第三週至第十二週），共十週十節課。

本研究的實施流程共分為五個步驟，依序為實作評量前測、實施遊戲化教學活動、觀察反思與修正、學生課後訪談、實作評量後測。研究流程如圖 3-2 所示，試分述如下：

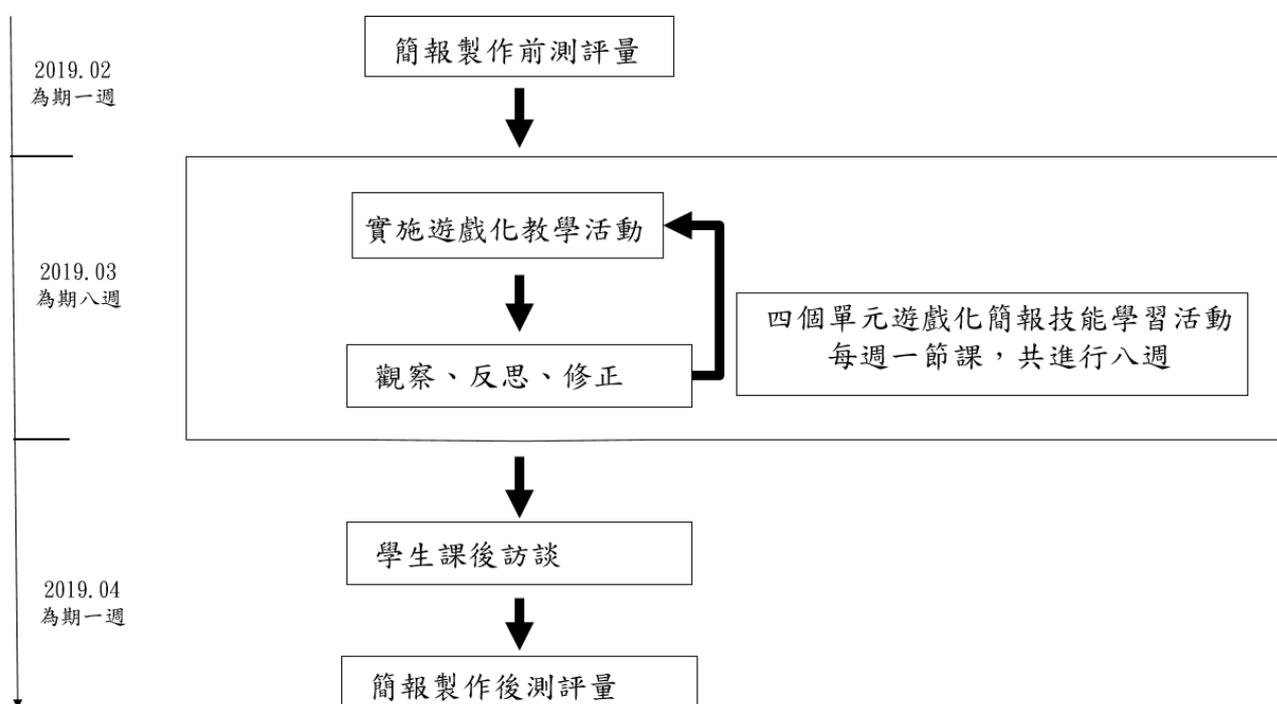


圖 3-2 本研究流程

### （一）實作評量前測

本研究參考 TQC LibreOffice Impress 5 簡報製作術科題庫編製前測評量試題（詳見附錄二），以瞭解學生簡報製作的起始能力。

### （二）實施遊戲化教學活動

本研究運用遊戲背景、遊戲規則、點數、關卡、徽章、排行榜、命運牌、獎勵及特權等遊戲元素於教學活動中。分述如下：

1. 遊戲背景：遊戲背景為遊戲設計者對遊戲的初始狀態做一合理性的解說。亦即第一節教學活動的遊戲化教學背景說明，讓遊戲者了解其被選為參與遊戲化教學研究的使命。
2. 遊戲規則：遊戲規則為遊戲設計者要求遊戲者必須遵守的遊戲規範，以符合遊戲目標的需求，亦即教學活動中的活動規範。
3. 點數：遊戲點數為遊戲者達成遊戲目標所獲得的點數，如過關、助人、抽取命運牌所得之點數，為教學活動中肯定學習者的依據。
4. 關卡：關卡為遊戲設計者為遊戲者設置的遊戲任務，完成任務即為破關成功。遊戲化教學活動中的關卡為教師整理教材內容，將教材歸納為六道題目，分屬投影片設定、格式設定、多媒體物件、投影片轉場、自訂動畫、投影片放映等六大面向，並提供簡報操作提示說明，供學習者學習使用。
5. 徽章：遊戲徽章為遊戲者在獲得一定的點數時所獲得，為教學活動中，學習者進階成就的肯定與是否獲得獎勵的依據。
6. 排行榜：排行榜為公開之訊息，顯示目前遊戲者累積遊戲點數的總積分，為教學活動中帶來同儕互相比較、勉勵的效果。
7. 命運牌：遊戲的命運牌內容包含知識題的加分點數、常識題的扣分點數、禮物題的意外點數。教學活動中完成助人成功者，可於直接加 1 點與抽取命運牌之間擇其一，提高學習者助人的意願並增加遊戲的不確定性。
8. 獎勵：獎勵主要有點數、小糖果及自由練習時間，作為學習者參與教學活動的反饋。
9. 特權：遊戲中的特權是賦予特別的遊戲者行使特殊的權利。在每一單元的教學活動結束後，學習者可以按照排行榜的順序優先選擇自己的教室座位。

遊戲化教學活動中為使遊戲者能持續遊戲，故參酌周郁凱（2017）整理之八項遊戲者核心動力，運用遊戲元素觸發遊戲者持續遊戲的動力，整理如表 3-1。

表 3-1

## 遊戲元素觸發遊戲者遊戲之核心動力

遊戲者之核心動力	觸發之遊戲元素	對應之教學活動
使命與召喚	遊戲背景	教學活動的遊戲背景說明
發展與成就	點數	點數：教學活動中肯定學習者的依據。
	關卡	關卡：教師整理之教材內容
創造力	命運牌	命運牌：教學活動中提供學習者抉擇的工具。保守型的學習者可不抽牌直接加 1 點，積極型的學習者可抽牌甚至自行設計命運牌的內容。
	特權	特權：提供學習者創建座位周遭學習夥伴的機會。
所有權	徽章	徽章：教學活動中學習者進階成就的肯定與是否獲得獎勵的依據。
	特權	特權：教學活動中學習者自行選擇座位的權力。
社會影響力	排行榜	排行榜：同儕見賢思齊的效果。
	獎勵	獎勵：同儕忌妒、羨慕的效果。
稀缺性	真實世界的獎勵	教學活動中學習表現良好的學生給予自由練習電腦的時間
不確定性	命運牌	命運牌：教學活動中學習者依據抽取的命運牌內容，得到不同點數的累積。
	特權	特權：可自行選擇的教室座位，其周遭亦可能產出意想不到的學習夥伴。
避免	遊戲規則	遊戲規則：遊戲化教學活動的班級經營規則。
	遊戲背景	遊戲背景：未能達到遊戲化教學活動的使命與不進行遊戲化教學的結果，是回復以課本為主的傳統授課、並失去特權、獎勵與成就等。

## (三) 觀察反思與修正

本研究以行動研究做為研究方法，透過「行動、觀察、反思、修正」等循環步驟做為本階段的研究實施歷程。本階段在教學過程中，研究者不斷地觀察、紀錄學習者學習的反應，並輔以訪談方式深入了解學習者的想法與困境。並經由研究者評估及反思後，修正遊戲化教學策略，於次週再次實施修正過後的遊戲化教

學，期望藉由研究者的觀察、反思、修正，讓遊戲化教學設計趨向完善，並具有改善學生學習成效之效用。

#### （四）實作評量後測

本研究於遊戲化教學活動實施完畢後，實施後測。後測試題參考 TQC LibreOffice Impress 5 術科試題編製，以與前測術科評量結果進行比較分析，檢視遊戲化學習之成效。

## 第二節 研究場域與研究對象

研究情境的因素可能會影響研究教學設計、研究結論，故研究者針對研究場域及研究參與人員做更詳細的描述。

### 一、研究場域

#### （一）學校現況

本研究以研究者任教學校為研究對象學校，位屬台中市海線國小。全校共有 27 班，除了一、五、六年級各為五個班外，其餘年段均各為四個班。校內每班人數約 23-27 人，全校學生人數約 676 人，教職員工約 61 人，屬於中小型學校。校園裡每個教室及專科教室均配置有電腦、單槍及網路，供教師使用資訊科技融入各科教學。

#### （二）電腦教室狀況

本研究於學校電腦教室實施。電腦教室中配備單槍投影機、硬體廣播系統、軟體廣播系統、電腦等資訊設備，供資訊科技融入教學使用。其中學生用電腦 30 台，教師用電腦 1 台，軟體廣播系統電腦 1 台，總計 32 台電腦。電腦作業系統為 Windows 7，並裝設還原卡，每次電腦開機時，系統便會還原到原始設定。藉由還原系統的發揮，可以統一每次上課的電腦環境，方便教學；也可避免學生不當操作造成的系統故障，造成教學不便。

在電腦教室進行教學活動時，教學者除了口述外，也可跟一般教室一樣，透過單槍將教學者的螢幕畫面投影到大布幕上進行教學。軟體操作需要注意到較細微的畫面時，則可透過廣播系統，將教學者的螢幕畫面顯示到每個學生端螢幕進

行教學，但此舉會打斷學生端使用電腦的時機。電腦教室提供上述兩種教學螢幕顯示方式，各有利弊，希望提供教學者最適合的資訊科技教學環境。

電腦教室規劃固定的網路線路供電腦連接上網，故學生桌椅需配合電腦位置進行配置，電腦教室桌椅安排如圖 3-3 所示：

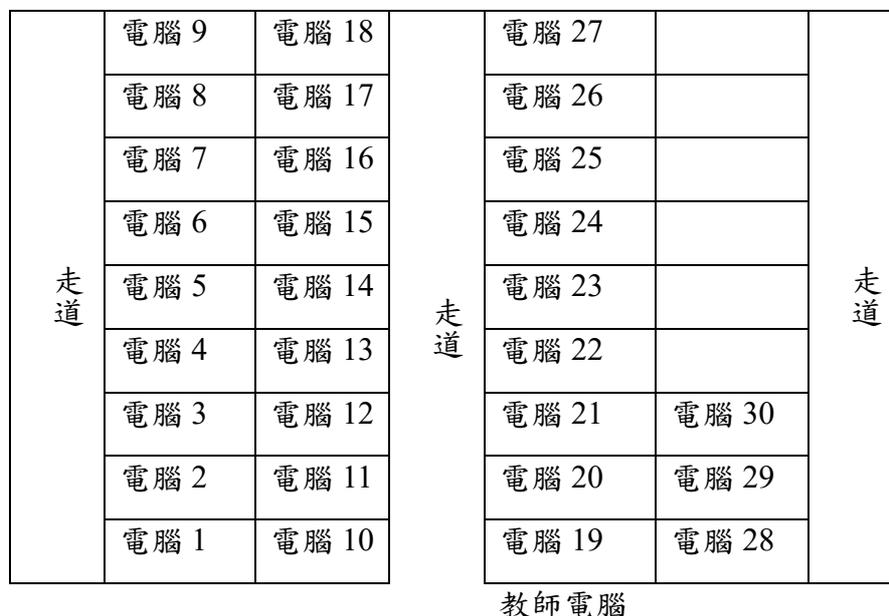


圖 3-3 電腦教室座位示意圖

### (三) Google 教室 (Google Classroom)

本研究在教學過程中會衍伸出許多繁瑣的步驟，諸如學生過關的簡報成品繳交與回復、遊戲規則公布、遊戲訊息公告、遊戲積分公告等。若用傳統的紙本作業模式，均需要消耗不少時間才能完成。而教學活動需在有限的時間內進行資訊技能學習，為了避免繁瑣的步驟佔據太多教學活動時間，影響學生學習。故研究者選用 Google 教室做為師生資訊交流平台，其原因分述如下：

1. 線上作業繳交系統可協助學生簡報成品多人同時繳交、回復簡報作品是否達成過關要件、蒐集簡報製作成品等步驟。
2. 線上公告系統可處理遊戲規則公布、遊戲訊息公告等步驟。
3. Google 教室的使用為四年級上學期電腦課程內容，對四年級下學期的學生而言，屬於舊學習經驗的發揮。

#### (四) 學校資訊課程安排

學校針對三至六年級，規劃每週一節彈性課程作為正式的資訊課程。本研究對象四年級學生在下學期的課程內容是簡報製作，採用自由軟體 LibreOffice Impress 5 作為簡報教學軟體。表 3-2 是學校 107 學年度資訊課程所規劃內容。

表 3-2

學校 107 學年度資訊課程規劃

	三年級	四年級	五年級	六年級
上學期	Window 7 學習 e 點通 (宏全資訊)	Google 網路奧運會 (無限可能創意)	遊戲自由 e 學園 2 Scratch2 (智識家)	KODU 3D 遊戲 小創客 (巨岩)
下學期	我是天才小畫家 (小石頭)	LibreOffice Impress 5.X (基峯)	Word 2016 超簡單 (小石頭)	威力導演輕鬆快樂學 (宏全)

## 二、研究參與人員

### (一) 研究對象

本研究的研究對象為研究者任教的四年級班級，該班有學生 27 位，男生 14 位，女生 13 位。研究者從三年級即擔任該班的電腦科任教師，熟悉該班學生電腦操作的熟練度與上課學習的情形。由於學校安排了三年級學生在上下學期電腦課學習了 Windows 系統操作及小畫家的應用，四年級學生在上學期學習了 Google 網路應用服務，所以大多數學生熟悉電腦系統操作、小畫家使用及 Google 網路應用。

由於學生通常沒有很多資料需要儲存，所以在資料儲存管理的經驗相對較少；加上學校規劃學生須將個人檔案資料儲存在個人網路磁碟機，若學生將資料儲存在電腦其他儲存位置，重新開機後將會導致資料遺失。所以四年級學生即使學習了一年半的電腦課程，該班目前仍有少數學生會發生沒有將資料儲存在個人網路磁碟機而導致資料遺失的情形，在教學過程中需要特別提醒學生注意。

### (二) 研究者本身

研究者在研究中既是教學者也是觀察者，藉著實際教學的過程，就近觀察，發現問題，並反思尋求問題解決的策略。研究者本身畢業於師範學院數理教育學

系數學組，投入教職歷經導師職位的磨練後，擔任的第一個行政工作即是學校的資訊組長，自然便擔任起資訊科任教師，也是研究者接觸資訊教育的開始。藉著擔任資訊科任教師之便，學習了許多資訊相關知識，之後雖然職位會有些變動，但因有資訊教學的經驗，學校仍會安排擔任資訊科任教師，至今累計的資訊課程教學經驗已邁入第 8 年。

### 第三節 研究工具

本研究為達研究目的，採行的研究工具有：簡報軟體、簡報製作前後測評量、實作任務教材、教師教學活動省思、學生訪談大綱。

#### 一、簡報軟體

本研究依據研究對象學校資訊課程安排，使用 LibreOffice Impress 5 作為學生簡報製作的軟體工具。LibreOffice Impress 優點如下：

##### (一) 自由軟體沒有版權問題

LibreOffice 是一套辦公套裝軟體，內含 LibreOffice Impress 類似 Microsoft Office PowerPoint。LibreOffice 屬於自由軟體，使用者不須付費即可下載使用；Microsoft Office 屬於商業軟體，使用者須付費才能下載使用。學生只要家中有電腦，就能擁有 LibreOffice 辦公套裝軟體。希冀學生在家偶而也能應用學校的學習成果。

##### (二) 提供不同平台的免費版本

LibreOffice 提供 Linux、Mac、Windows 三大作業系統的安裝版本，讓不同作業系統的使用者都能方便使用。

##### (三) 文件格式相容性佳

LibreOffice 所製作的文件格式可與市面上常見的 Microsoft Office 相容，學生未來也可以使用不同的辦公軟體繼續編輯。

#### 二、簡報製作前後測評量

本研究參酌 TQC LibreOffice 5 術科題庫（財團法人中華民國電腦技能基金會，2018）編製前後測評量。此術科題庫提供五組題組，每一題組內含 6 題術科

題目，每題設計項目需全部作答正確才予計分。本研究將題組順序亂數排列後，隨機抽選，作為前後測評量題目。前後測評量題目請參閱附錄二。

簡報製作技能分為六個面向，包括：投影片設定、格式設定、多媒體物件使用、投影片轉場設定、自訂動畫、投影片放映等。研究者將簡報的每個操作設定均設定為 2 分，六大面向各題分數為：投影片設定 4 分、格式設定 10 分、多媒體物件 16 分、投影片轉場 8 分、自訂動畫 8 分、投影片放映 12 分，合計總分為 58 分，如表 3-3 所示。

表 3-3

簡報軟體能力測驗分數分配表

簡報技能	操作設定	分數	合計	總分
投影片設定	投影片格式-螢幕大小	2	4	58
	背景影像	2		
格式設定	文字之前縮排	2	10	
	字型標楷體	2		
	字型粗體	2		
	字型大小	2		
	字型色彩	2		
多媒體物件	插入視訊檔	2	16	
	視訊檔水平位置	2		
	視訊檔垂直位置	2		
	設定視訊檔寬度	2		
	設定視訊檔高度	2		
	插入圖片	2		
	圖片亮度	2		
投影片轉場	設定圖片最下層	2	8	
	投影片轉場效果	2		
	投影片轉場時間	2		
	投影片轉場聲音	2		
自訂動畫	投影片自動翻換時間	2	8	
	設定圖片之動畫	2		
	設定動畫開始條件	2		
	設定動畫效果	2		
投影片放映	設定動畫時間	2	12	
	排練計時 設定撥放 時間	第一張		2
		第二張		2
		第三張		2
		第四張		2
		第五張		2
滑鼠顯示成畫筆	2			

### 三、實作任務教材

研究者參考 TQC LibreOffice 5 術科題庫技能內容與課本相關單元的內容，設計四個單元的實作任務，作為遊戲關卡。實作任務對應 TQC LibreOffice Impress 5 術科題庫技能內容之分類，包含六大面向的實作能力，包括投影片設定、格式設定、多媒體物件、投影片轉場、自訂動畫、投影片放映。每個實作任務分別對應一個實作技能，每完成一個任務得 2 分，每個單元 6 個任務，總共 12 分。

四個單元的內容，分別是個人簡報輕鬆做、寶島水果有夠讚、探索蠶寶寶的一生、票選運動會吉祥物等四個主題。其中每個單元 6 個實作任務操作細項如表 3-4 所示。

表 3-4

單元實作任務操作細項表

簡報技能	操作設定	第一單元	第二單元	第三單元	第四單元
投影片設定	母片頁面	✓			
	輸入文字		✓		
	投影片格式-螢幕大小			✓	✓
	背景影像		✓	✓	✓
	版面配置				✓
投影片設定操作細項合計		1	2	2	3
格式設定	文字之前縮排			✓	✓
	字型效果-外框		✓		
	字型效果-陰影		✓		
	字型標楷體	✓		✓	✓
	字型粗體			✓	✓
	字型大小	✓		✓	✓
	字型色彩	✓		✓	✓
	插入美術字				✓
格式設定操作細項合計		3	2	5	6
多媒體物件	插入視訊檔			✓	✓
	視訊檔水平位置				✓
	視訊檔垂直位置				✓
	設定視訊檔寬度				✓
	設定視訊檔高度				✓
	插入圖片	✓	✓	✓	✓
	圖片水平位置				✓
	圖片垂直位置				✓
	設定圖片寬度				✓
	設定圖片高度				✓

簡報技能	操作設定	第一單元	第二單元	第三單元	第四單元
	圖片亮度				✓
	設定圖片最下層			✓	✓
	插入表格				✓
多媒體物件操作細項合計		1	1	3	13
投影片轉場	投影片轉場效果	✓	✓	✓	✓
	投影片轉場時間			✓	✓
	投影片轉場聲音				✓
	投影片自動翻換時間		✓	✓	✓
投影片轉場操作細項合計		1	2	3	4
自訂動畫	文字動畫效果- 來回捲動		✓		
	文字動畫效果- 方向		✓		
	文字動畫屬性- 結束時顯示文字		✓		
	文字動畫屬性- 連續循環		✓		
	自訂動畫效果	✓		✓	✓
	設定動畫開始條件			✓	✓
	設定動畫時間			✓	✓
自訂動畫操作細項合計		1	4	3	3
投影片放映	使用「排練計時」設定 每一張投影片播放時間		✓		✓
	時間後循環播放	✓		✓	
	滑鼠顯示成畫筆		✓	✓	✓
投影片放映操作細項合計		1	2	2	2
六大面向操作細項合計		8	13	18	31

研究者提供學生完成任務的教材如圖 3-4 所示，讓學生能參考操作流程進而完成任務破關。各關任務請參閱附錄一。

實作任務教材的內容編寫，依照學習單元的進行，逐漸減少操作流程的細節解說。對於已經教授過的實作技巧，在下一單元的教材中，便僅呈現關鍵步驟，但省略細部解說（如圖 3-5）。

研究者於每一單元課前，先將 6 道實作任務、素材及協作平台網址等相關訊息，發布於 Google 教室。上課時，學生利用自己的 Google 帳號登入 Google 教室後，便可看到教師發布之訊息。學生了解實作任務後，可隨時於 Google 教室

下載素材進行實作破關，並繳交闖關檔案。

當學生於實作中遭遇困難，想參考教師提供之操作流程時，可連結至 Google 教室發布的協作平台網址。本研究之協作平台係內含操作流程、記分板及排行榜之網頁，提供學生隨時上網獲取遊戲化課程相關資訊。

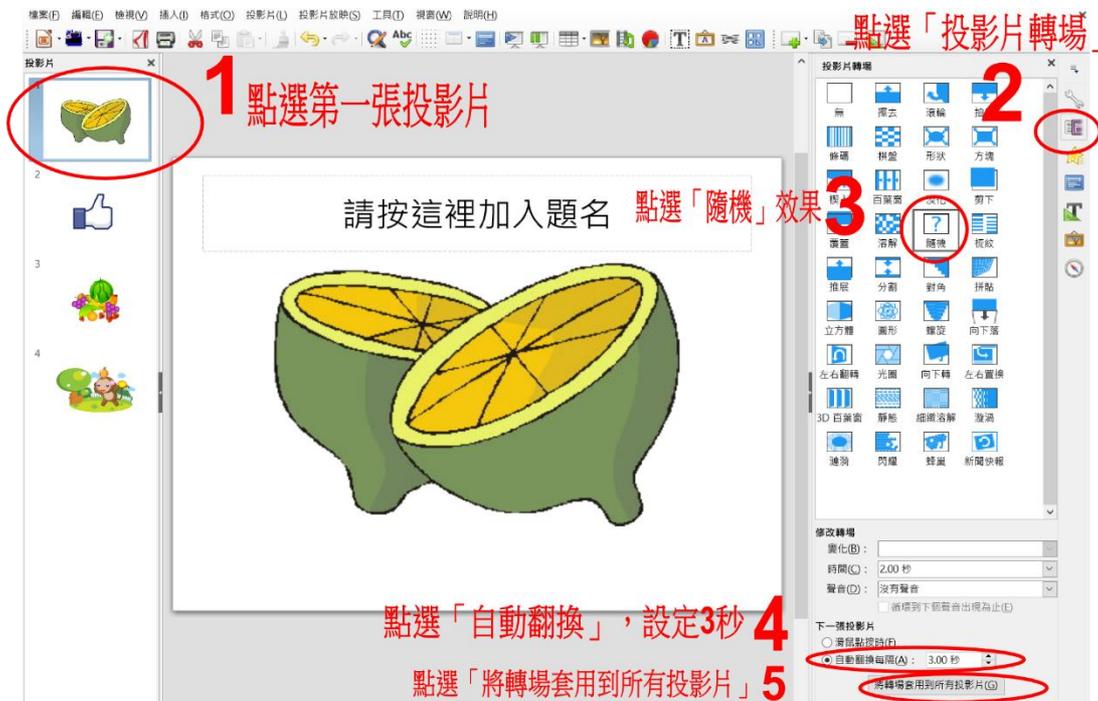


圖 3-4 簡報實作任務操作流程示意圖

### L3第4關過關條件- (投影片轉場)

1. 下載「L3第4關.odp」檔案進行編輯
2. 設定第一張投影片轉場為「淡化」效果、時間為0.5秒，設定每2秒自動翻換。



圖 3-5 簡報實作任務操作流程關鍵步驟示意圖

#### 四、教師教學活動省思

教師教學活動省思為研究者自行編製後，再與指導教授討論修訂而成。研究者在每一次的教學活動後，將每次上課的心得、學習者的學習狀況記錄下來，輔以教學活動錄影資料進行反思與評估，再進行行動研究計畫的修正。教師教學活動省思請參閱附錄三。

#### 五、學生訪談大綱

學生訪談大綱為研究者自行編製後，再與指導教授討論修訂而成。本研究為求深入了解學生學習狀況及想法，研究者在每次遊戲化教學活動結束後，依據點數積分的高低，挑選積分低、中、高各二名學生，進行半結構式的訪談，以做為事後資料分析與計畫修正的參考。請參閱附錄四。

#### 六、學生學習感受問卷

學生學習感受問卷為研究者參考遊戲相關文獻後，自行編製，再與指導教授討論修訂而成。課程結束後，針對遊戲化特徵、遊戲化對兒童學習發展與遊戲化核心動力三個面向進行學生學習感受問卷調查，旨在收集更多面相且深入的資料，作為日後修正教學活動之參考依據。請參閱附錄五。

### 第四節 教學活動設計

#### 一、教學時間

本研究於第一週進行實作評量前測；第二週至第九週運用遊戲化教學活動進行八週之資訊技能學習課程；第十週進行實作評量後測。

#### 二、教學活動學生初始座位

研究者希望藉由教師對電腦教室座位的安排，讓每位學生座位隔壁都有小老師可以請教。所以首先將電腦教室座位予以編號，並將編號位置以 S 形依序排列。再來整理每位學生簡報軟體實作能力前測結果在六大面向的分數總分以及呈現的檔案數量，作為學生學習簡報軟體操作的起始能力。

在第一堂教學活動的學生座位安排係依照上述之 S 型編號依序讓學生入座。其入座方式為先取前測結果有得分之 5 位同學(S05,S06,S10,S15,S26)，再取前測結果沒有得分但有繳出檔案之 7 位同學(S02,S07,S08,S13,S17,S18,S23)，最後再讓沒有得分也沒有繳出檔案的同學入座，如圖 3-6 所示。

走道	座位 13-S01	座位 14-S03	走道	座位 15-S04		走道
	<b>座位 12-S23</b>	<b>座位 11-S18</b>		<b>座位 10-S17</b>		
	座位 18-S27	座位 17-S20		座位 16-S11		
	<b>座位 07-S07</b>	<b>座位 08-S08</b>		<b>座位 09-S13</b>		
	座位 19-S09	座位 20-S14		座位 21-S16		
	<b>座位 06-S02</b>	<b>座位 05-S26</b>		<b>座位 04-S15</b>		
	座位 24-S24	座位 23-S21		座位 22-S19	電腦 30	
	<b>座位 01-S05</b>	<b>座位 02-S06</b>		<b>座位 03-S10</b>	電腦 29	
	座位 25-S25	座位 26-S12		座位 27-S22	電腦 28	
				教師電腦		

圖 3-6 遊戲化教學之學生起始座位示意圖

### 三、教學活動實施流程

教學活動主要分為三個階段，依序是準備活動、發展活動與綜合活動。各階段活動中運用遊戲元素，讓遊戲者願意愉快地繼續參與遊戲，甚至更加專注於遊戲的過程。

於準備活動中，教師引導學生，使其了解自己負有幫助遊戲化教學活動成功之神聖使命。並且說明遊戲化教學過程中僅能以「口」助人、助人可抽命運牌增加點數、命運牌內容可以自創、座位可依據排行榜順序進行選取等規則。

說明完遊戲規則後，教學活動即進入發展活動。此時，教師開放學生進行闖關。闖關過程中，在點數、命運牌、排行榜、徽章及獎勵等遊戲化元素的交互影響下，不斷觸發其遊戲的核心動力，讓遊戲者擁有動力持續參與遊戲。遊戲者有了參與的動力，便會願意花時間自主去閱讀、理解操作流程說明；並且進行簡報技能的操作，試圖滿足簡報實作任務的要求，最終達到學習簡報技能的效果。

在發展活動中，學生若在學習簡報技能過程中遇到瓶頸，即有可能代表教師提供之簡報技能操作流程對學生而言已經有所不足。學生需要尋求其他的協助，才有機會破關；此時遊戲中的每位參與者便都是破關的協助者，只要適當的與他

人互動，便有機會尋找到遊戲破關的關鍵。除了自身的人際關係會影響與人互動的結果外，也希望藉由遊戲點數提高同儕之間互動的機會。所以遊戲化教學設計中增加「動口」做好事、幫助人得點數的規則，讓民間的「高手」更願意主動去協助他人，賺取自身的遊戲點數，進而提升能夠破關的人數，亦即達到簡報製作學習的效果。

當教學活動進入到最後的綜合活動，教師除了公開表揚獲得最高級別徽章的同學之外，也邀請排行榜上的高手進行過關要領分享。且於課後依排行榜進行遊戲最終的現實生活獎勵——午休時間可到電腦教室自由練習的殊榮。藉由徽章、排行榜及獎勵驅使著學生盡最大的努力去完成實作任務的考驗，達到簡報製作的學習。本研究之遊戲化教學活動流程如表 3-5：

表 3-5

資訊技能學習之遊戲化教學活動流程

教學內容		遊戲元素	遊戲動力	教學工具	時間
準備活動	<p>教學者公布遊戲背景與規範：</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.遊戲背景：神聖的使命；幫助遊戲化教學活動成功，才能造福自己及未來的學習者。</li> <li>2.以「口」幫人，不動手，違者扣 1 點。</li> <li>3.沒有參與遊戲化教學活動的學習者將回歸課本傳統教學。</li> <li>4.公布同儕新增之命運牌內容。</li> <li>5.依據上個單元的排行榜順序，進行教室座位選取。</li> </ol>	規則	<p>使命與召喚</p> <p>損失與避免</p> <p>創造力與回饋</p>	<p>Google 教室</p> <p>遊戲關卡</p>	5-10 分
發展活動	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.學生進行闖關活動，破關者給予立即回饋。過一關得 2 點。</li> <li>2.過關者可獲得 2 次助人機會，亦可選擇繼續破下一關。6 關全破者無助人次數限制。</li> <li>3.助人成功者可選擇增加點數 1 點或抽取命運牌一張。牌庫中內含三大類內容               <ol style="list-style-type: none"> <li>(1) 知識題：答對者可增加更多點數。如：小明使用學校電腦教室中的電腦上課，作業檔案儲存於電腦的「儲存碟 D」。請問電腦關機後，小明的作業檔案會？                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.消失</li> <li>2.依然存在</li> <li>3.檔案損毀</li> </ol> </li> <li>(2) 常識題，答錯者減少點數。如。今天星期幾呢？                   <ol style="list-style-type: none"> <li>1.星期一</li> <li>2.星期二</li> <li>3.星期三</li> </ol> </li> <li>(3) 禮物題：天上掉下來的禮物。如外星人給你糖果！！！！。</li> </ol> </li> <li>4.遊戲者累積點數進入排行榜</li> </ol>	<p>點數</p> <p>命運牌</p>	<p>發展與成就</p> <p>不確定性與好奇心</p>	<p>遊戲積分及排行榜紀錄軟體</p> <p>命運牌</p>	20-30 分

教學內容		遊戲元素	遊戲動力	教學工具	時間
	5.依照累計積分得徽章，不同徽章獲得積分如下： 1-3分：初出江湖 4-8分：一方之虎 9-13分：縱橫天下 14-20：一代宗師 >20分：獨孤求敗	排行榜  徽章	社會影響力  所有權		
綜合活動	1.邀請排行榜上高手分享過關要領。  2.排行榜上前五大高手可獲取額外自由練習時間。	排行榜  獎勵	發展與成就 社會影響力 稀缺性		5-10分

在教學活動中，研究者鼓勵學生參與教學活動、進行闖關，同時也在教學過程中觀察與反思。在第一節的教學過程中發現，學生在一節課的時間內極難完成六道實作任務，故修正每一單元的教學時間，由原本一單元進行一節課，修正為一單元進行二節課的時間。且在原本的教學活動設計中，學生在課堂中因無法立即獲得闖關結果的回饋，故少有機會修正其錯誤，失去了錯誤中學習的效果。為了引導學生簡報製作的正確操作方向，增加學生修正錯誤的機會，故增加小天使評論檔案與關主審核檔案的機制。課堂中由教師扮演小天使，每 8 分鐘出現一次，出現時，抽取闖關檔案進行說明與分析。此外，研究者於上課前邀請前一單元排行榜上四大高手先進行闖關，闖關成功後再由教師指派其擔任關主，負責於課堂中審核闖關檔案。藉由上述兩項措施，引導同儕學生的簡報製作學習方向，增加學生修正錯誤的機會。故修正後之教學活動設計如圖 3-7 所示。

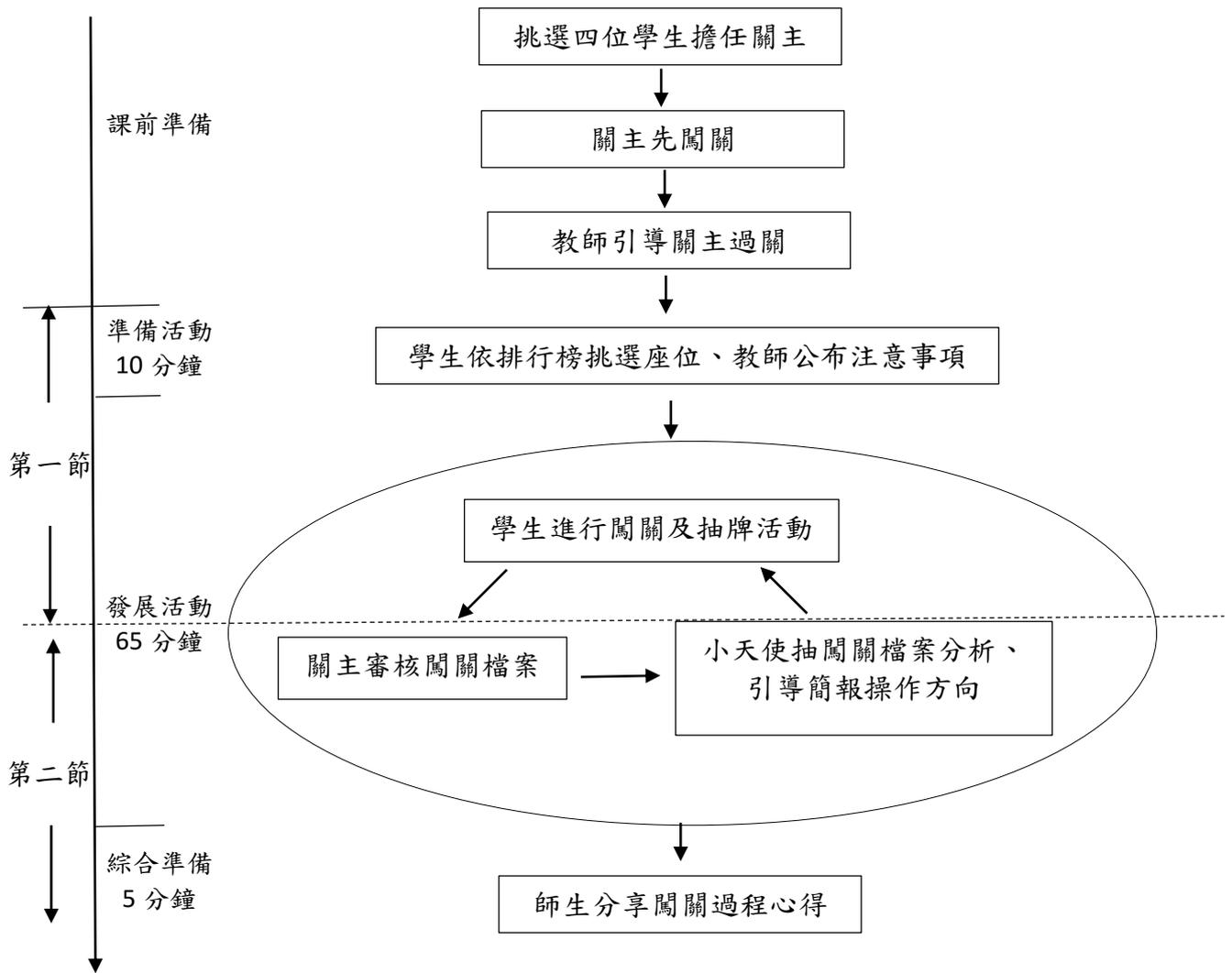


圖 3-7 修正後遊戲化教學活動流程

## 第五節 資料蒐集與分析

行動研究是一個循環的過程，採用多種工具進行資料蒐集，供研究者進行分析、反思、修正、再行動，研究更臻完善。本研究將蒐集以下資料。

### 一、量化資料

本研究的量化資料為學生每單元遊戲關卡闖關分數、簡報製作前後測評量分數、學生學習感受問卷分數。上述量化資料於教學活動結束後，整理並進行統計與分析。

## 二、質性資料

本研究的質性資料為教師教學活動省思、課後學生訪談紀錄。上述資料會依資料來源、時間及研究對象予以分類並編碼，說明如表 3-6 所示。

表 3-6

質性資料編碼範例

資料來源	編碼	說明
教師教學活動省思	思 20190101	2019 年 1 月 1 日教學活動日誌
學生訪談紀錄	訪 20190101	2019 年 1 月 1 日的師生訪談紀錄

## 第六節 研究可信度與研究倫理

### 一、研究可信度

本研究採行動研究為研究方法，運用多種工具蒐集資料，得到的資料類型包括觀察、訪談、問卷、評量等。研究者為避免資料分析流於主觀，故將蒐集的多元資料進行三角檢證，以確保資料分析的客觀性，提高本研究的可信度 (credibility)。

### 二、研究倫理

本研究屬於教育研究，以人為研究對象，須格外重視研究對象基本人權的保護，即保護研究對象在研究過程中不會受到影響，其遵循研究倫理的具體作法如下所示：

#### (一) 遵守誠信原則，尊重研究對象的意願

由於本研究之研究對象尚屬未成年，故研究者在實施教學活動前，發下「教師行動研究家長同意書」。為確保研究對象對本研究有充分了解，研究者詳細對研究對象說明研究目的、研究方法及教學策略後，再請研究對象回家與法定監護人進行討論。若監護人同意研究對象參與本研究，再請監護人簽署同意書並交回

給研究者。所幸在徵得全體研究對象之法定監護人同意後，始得著手進行本研究。

## （二）個人資料的保護

為了保護個人隱私，避免資料外流，造成研究對象的困擾。本研究在資料的呈現上皆以匿名方式呈現，並以代號取代真實姓名；所拍攝的影音資料於研究過程結束後亦會盡速銷毀，不會公開播放或流出。

## （三）不傷害研究對象的身心

本研究之研究對象為人，研究者在研究過程中當以不傷害到研究對象的身心為最高指導原則。研究過程中，研究者不會因研究對象表現的優劣而做出讓研究對象身心受到傷害的行為。

## （四）客觀分析資料並忠實呈現研究結果

研究者於資料收集完成後，會客觀分析資料，不因個人主觀或偏見刻意隱匿或刪除資料，忠實呈現研究的結果。



## 第四章 研究結果與討論

本章共分為三節：第一節為簡報製作學習成效；第二節為遊戲化教學實施困境與因應策略；第三節為討論。

### 第一節 簡報製作學習成效

#### 一、簡報軟體實作能力前後測評量

學生前後測之學習成效描述性統計如表 4-1 所示。由表 4-1 可知，學生的前測平均總分為.74，後測平均總分為 36.37。以成對樣本 t 檢定來比較學生在教學前後簡報軟體製作能力的表現，發現學生後測成績顯著優於前測成績（如表 4-2， $t[26] = 10.81, p < .01$ ），顯示學生簡報製作能力顯著提升。

表 4-1

簡報軟體實作能力前後測成績描述性統計

	平均數	個數	標準差	平均數的標準誤
前測總分	.74	27	1.58	.31
後測總分	36.37	27	17.72	3.41

表 4-2

簡報軟體實作能力前後測總分 t 檢定

	成對變數差異			t	自由度	顯著性 (單尾)
	平均數	標準差	標準誤			
後測-前測	35.63	17.13	3.30	10.81	26	.00

#### 二、簡報軟體操作六大面向關卡評量

研究者設計每單元 6 道實作題目作為闖關題目，包括：投影片設定、格式設定、多媒體物件、投影片轉場、自訂動畫、投影片放映等 6 題。每道題目需完全

操作正確，才算闖關成功。每過一關得 2 分，因此每一單元最高得分為 12 分。

研究者整理全班在每一單元的闖關平均得分，如表 4-3 所示。

表 4-3

**簡報軟體操作六大面向學習成效表現**

	第一單元	第二單元	第三單元	第四單元	平均得分
第 1 關平均得分	1.48	1.85	1.56	1.70	1.65
(標準差)	(.89)	(.53)	(.85)	(.72)	(.75)
第 2 關平均得分	.89	1.63	.37	1.19	1.02
(標準差)	(1.01)	(.79)	(.79)	(1.00)	(.90)
第 3 關平均得分	1.48	1.78	.67	.74	1.17
(標準差)	(.89)	(.64)	(.96)	(.98)	(.87)
第 4 關平均得分	1.19	1.19	1.11	1.26	1.19
(標準差)	(1.00)	(1.00)	(1.01)	(.98)	(1.00)
第 5 關平均得分	.59	1.48	.96	1.33	1.09
(標準差)	(.93)	(.89)	(1.02)	(.96)	(.95)
第 6 關平均得分	.44	.89	.52	1.19	.76
(標準差)	(.85)	(1.01)	(.89)	(1.00)	(.94)
總平均得分	6.07	8.81	5.19	7.41	6.87
(標準差)	(3.74)	(2.56)	(3.39)	(3.54)	(3.31)

由表 4-3 可知，學生在四個單元的總平均得分以第二單元較佳，第三單元較差。造成第三單元的總分表現差的原因，可能是因為在第三單元的教材中，研究者針對已經學習過的學習內容，僅提供學生關鍵步驟，而沒有詳細的操作流程。學生面對僅剩關鍵步驟的操作流程，需要時間回憶與摸索，可能因此影響到該單元的得分表現。

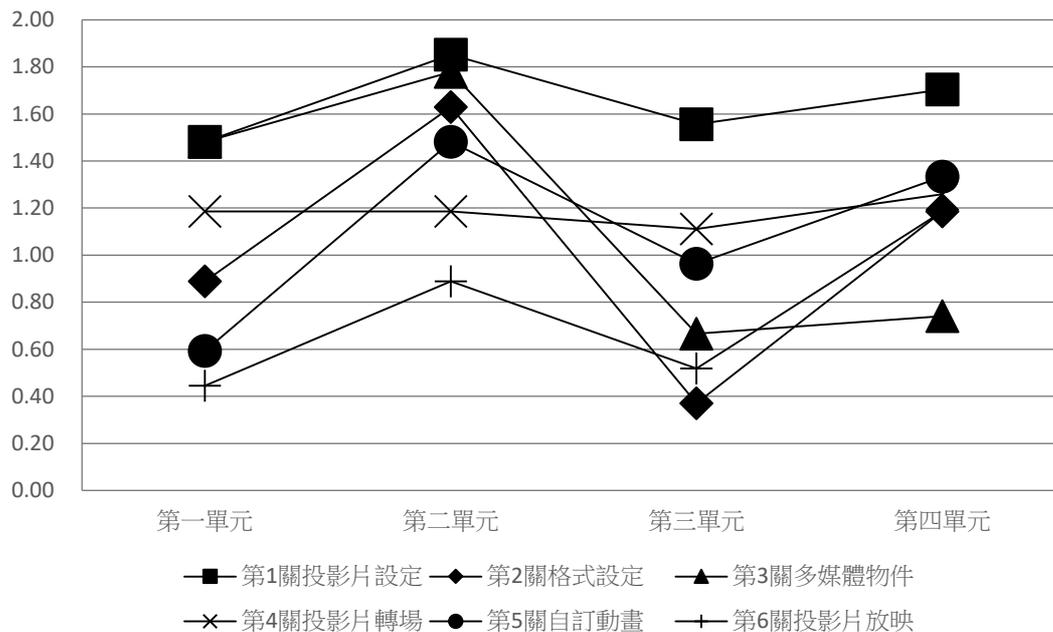


圖 4-1 簡報軟體操作六大面向單元學習成效表現折線圖

圖 4-1 是學生四個單元平均成績的折線圖。由圖 4-1 可發現學生在簡報操作六大面向的得分表現均呈現同樣的趨勢。從第一單元到第二單元，六大面向的平均得分均呈現持平或明顯向上的趨勢；第三單元由於僅提供學生關鍵步驟，所以學生在六大面向的平均得分呈現明顯下降；到了第四單元，學生在六大面向的平均得分又同時呈現明顯向上的趨勢，顯示學生可能逐漸適應僅剩關鍵步驟的操作流程。

由圖 4-1 可知，學生學習到了第三單元，其第二關格式設定的得分表現降為六大操作面向的最低分。觀察表 3-4，第 2 關格式設定的教材設計在第一單元、第二單元、第三單元及第四單元的操作細項合計分別為 3 個、2 個、5 個及 6 個。其中第二單元到第三單元的操作細項從 2 個增加到 5 個，增加數量最多。顯示學生第二關得分表現下降的原因，除了可能是學生尚未適應僅剩關鍵步驟的操作流程之外，也有可能是操作細項一下子增加太多，導致得分表現明顯下降。到了第四單元，第二關的操作細項雖然仍比第三單元增加 1 個，但其得分表現仍然向上發展，顯示學生可能已經適應僅剩關鍵步驟的操作流程。

學生在簡報六大面向學習成效呈現持平或向上發展的趨勢，可推測學生順利適應遊戲化教學活動來進行學習。

## 第二節 遊戲化教學實施困境與因應策略

實施遊戲化教學過程所遭遇的困境可分為教學流程與學習內容兩部分，分述如下。

### 一、教學流程的困境

#### (一) 原規劃之教學時間不足

研究者實際執行遊戲化教學時，發現學生觀看過關提示相當費時，需要時間來閱讀過關提示，也需要時間熟悉電腦操作。雖然學生可以尋求同儕的幫助，但請教與討論也是需要時間的。所以學生要進行每一單元六道關卡的解題，需要超過一節課的時間。

學生第一次的遊戲化教學課，19位學生成功闖過第一關，第二關之後全部失敗。學生需要多一點時間熟練遊戲化教學模式才能創造較佳的闖關結果(思20190305)。

T：你覺得自己在上電腦課時，是否更願意幫助同學？為什麼？(訪20190307)

S20：不會，因為做不完，提示說明還看不懂，做不完。

S25：會，因為可以加分。可是自己做不完。

#### (二) 記錄學生闖關得分頗費時

學生的點數主要來自於闖關成功與幫助同儕。學生在遊戲過程中可以自由選擇闖關或助人。得分的紀錄代表著闖關的成功與同學是否願意接受自己的幫助。這些得分紀錄影響著學生個人的徽章等級與排行榜的位置，也是學生在教學過程中持續闖關的動力來源之一。

課堂中審核闖關成功的作品與記錄學生的得分是項重要的事情，但由誰來審核與記錄？原先的教學活動設計中，考量了每位學生都應該愉快的享受遊戲化教學的過程，遂由研究者自己來擔任審核與記錄的工作。但在實際教學過程中衍生兩個問題，造成老師在課堂中分身乏術，無暇兼顧其他事情。試將衍生問題分述如下。

#### 1. 審核過關作品費時

實際的遊戲化課堂教學中，有教師 1 位、學生 27 位，採用個人繳交作品檔案進行闖關。作品若符合關卡題目要求則判定過關，獲取個人積分，反之則失敗。失敗者可再次繳交作品，進行闖關，或者放棄，如此反覆進行。

原始的教學活動裡，設定學生在面對每一關卡的簡報製作要求時，因為有操作流程與同儕的幫助，應該能從容應對，製作簡報作品。但實際的課堂活動中，仍舊有學生的簡報檔案沒有完全符合過關的設定要求，造成闖關失敗、需要重新繳交作品。除此之外，原本教師在每一關的檔案審核中，只須審核 27 份學生的檔案；但因為遊戲化教學過程中，學生只要有時間，而且願意，就可以重覆繳交檔案，進行闖關。此舉造成教師審核的作品數量不斷增加。慶幸的是，學生會在失敗的經驗中學習，修正失敗的簡報作品，減少自己闖關失敗的機會，讓同一關卡待審核的檔案數量慢慢減少。即便如此，教師花費大部分課堂時間在審核學生繳交的作品檔案，已無暇顧及學生的學習了。

S05、S06、S07、S09、S11、S18、S19 等較心急的同學不時關心：老師我的(闖關檔案)可以了嗎？

T：好吧！那已經上傳闖關檔案的同學，不用等老師回覆，先往下一關邁進！

教師一人審核闖關的檔案，耗時太久，浪費同學的時間在等待。為了讓教師在課堂中有時間可以觀察並進行適當地個別引導，教師不應該在課堂進行審核闖關檔案，以免耗費掉老師的時間太多。(思 20190305)

## 2. 抽命運牌的過程限制師生互動機會

研究者在設計遊戲化教學過程中，增加了幫助同學後可以抽命運牌的規則。藉由命運牌內容的不確定性，吸引學生抽牌，獲取更多的積分。此舉可讓學生在自己能力許可且同學也信任的情況下，盡量幫助同學解題，為自己加分、為同學解惑、為老師減少負擔，共創三贏的局面。

命運牌的抽取以電腦來進行。電腦抽牌在卡牌內容上亦同時帶來了隨時可修改、隨時可增減的便利性，同時也可以避免學生在抽牌時不小心造成的牌卡毀損。命運牌如圖 4-2、圖 4-3 所示。

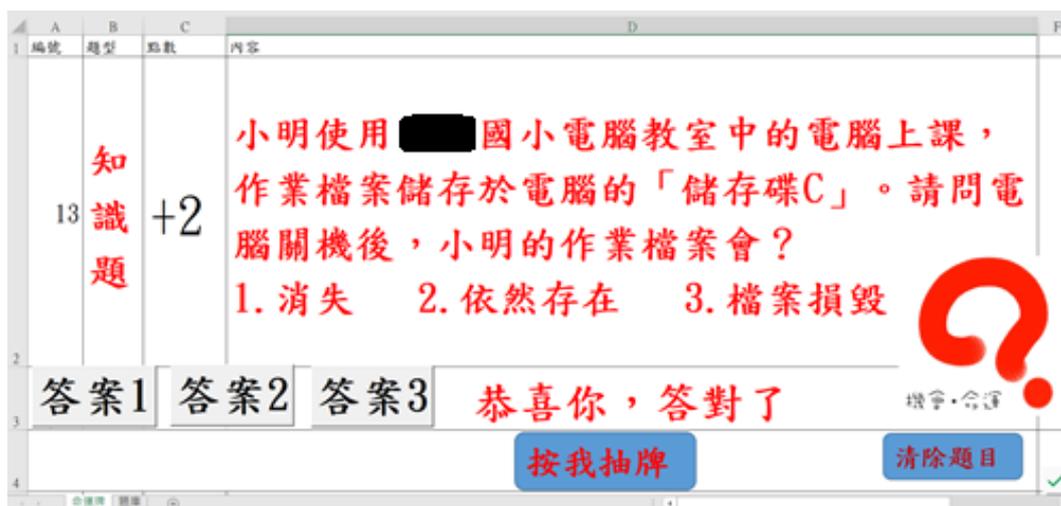


圖 4-2 原始命運牌抽牌介面圖

	A	B	C	D	E	F
1	編號	內容	分數	出題者	類別	答案
5	4	今天星期幾呢? 1.星期一 2.星期二 3.星期三	-1	師	常識題	2
6	5	長得真帥，忍不住給你一顆糖	+0	師	禮物題	
7	6	長得真美，忍不住給你一顆糖	+0	師	禮物題	
8	7	請問Impress可以製作的成品是？ 1.影片 2.簡報 3.圖片	+2	師	知識題	2
9	8	小明覺得簡報軟體Impress很好用，所以可以隨意下載安裝在自己家中的電腦？ 1.對 2.錯	+2	師	知識題	1

圖 4-3 原始命運牌題庫介面圖

遊戲化教學藉由上述的電腦抽牌，教師在新增與刪減牌卡內容上確實很方便，省時又省力。在實際的遊戲化教學活動中，學生可以自由選擇是否參與抽牌，所以抽牌的時間是隨機的。初始的教學活動設計中，一旦有學生要抽牌，教師便需要回到座位上記錄其得分結果與幫助對象。如果有多人連續抽牌，教師則會被抽牌活動綁架，只能固定在紀錄抽牌得分的工作，直到沒有學生要抽牌。此時，若有其他學生需要教師協助，教師便無法分身兼顧。

教師利用小天使出現的引導說明確實省去了課堂審核闖關檔案的時間，但是命運牌的抽取與紀錄仍然佔去了教師很大部分的時間，讓許多同學因為抽牌而造成排隊，造成教師觀察學生學習的時間仍然過低(思 20190312)。

## 二、學習內容的困境

研究者設計簡報實作任務，提供操作流程給學生依序練習，製作簡報、進行闖關。在第一單元與第二單元的操作流程詳細列出每個步驟，目的在讓學生能夠按圖索驥、熟悉軟體的使用與遊戲的進行模式。在操作流程中，明確標示出每一個需要使用的功能按鈕，並標示出操作步驟；學生僅需依圖中標示的步驟依序點選圈選的功能按鈕即可完成關卡的要求。

為適應未來對簡報軟體認證的需求，因此自第三單元開始，研究者對於已經操作過的功能僅列出關鍵步驟，逐漸讓學生自行完成已經學習過的功能。但當學生開始面對僅剩關鍵步驟的操作流程時，每一關的過關人數明顯的下降。第二單元與第三單元每一關的過關人數統計如圖 4-4 所示。由圖 4-4 可知，第三單元僅提供關鍵步驟的操作流程，每一關的過關人數均減少；尤其以第二關格式設定的過關人數減少最多。

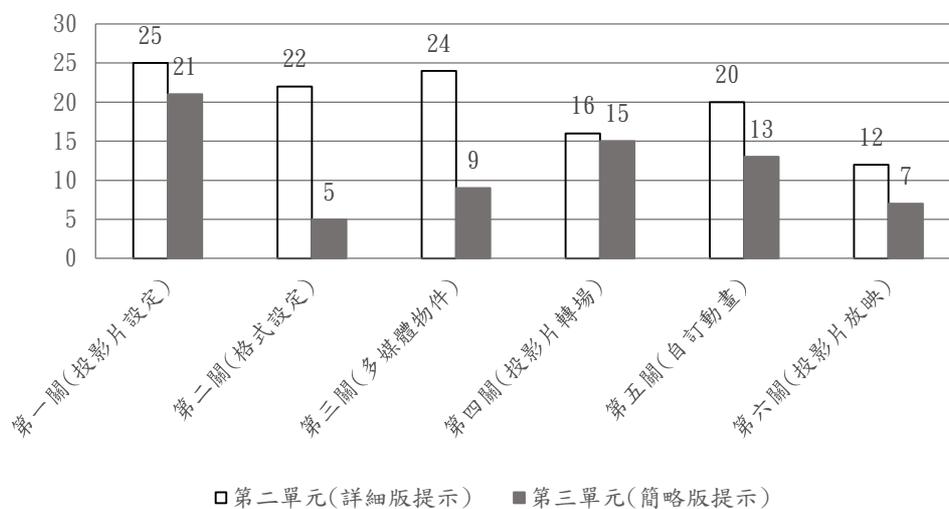


圖 4-4 提供完整操作流程與提供關鍵步驟之過關人數比較圖

遊戲化教學過程中，為了逐漸降低學生對操作流程的依賴，所以針對已經學習過的簡報操作僅提供關鍵步驟，但卻意外地讓過關人數大幅地降低。在過關人數明顯降低的情況下，研究者該思索如何因應，希望能提高闖關成功的人數。

小天使的引導與過關成品示意圖可以引導學生的闖關檔案方向，讓闖關檔案更接近正確檔案模樣。不過學生通常不夠細心，常會疏忽些許設定，導致闖關失敗。尤其在設定較多的關卡中，造成闖關成功的人數偏低（思 20190409）。

研究者針對上述之遊戲化教學困境，分別提出相對應之因應策略。其策略亦分為教學流程與學習內容兩部分，試分述如下。

#### 一、教學流程困境的因應策略

##### （一）教學時間不足之因應

電腦課之課程教材內容共計八個單元，亦即學期前十週應讓學生完成第一單元至第四單元之學習，所以即使教師修改每一單元的遊戲化教學時間，仍能符合教學進度之需要。因此研究者將每一單元進行一節課的遊戲規則修正為每一單元進行兩節課，而後持續觀察學生在第一單元至第四單元的學習表現，發現每一單元利用兩節課時間進行六道關卡的時間安排是最適當的。學生除了闖關及幫助同儕外，皆須專注於解題闖關，已經沒有其他餘力可以分心。

教師裡雖然吵雜，但充滿了同學之間愉快的指導與學習呼救聲。40 分鐘的時間，除了每個關卡的引導說明時，同學會自然的安靜下來外，其他的時間，所有的同學均聚精會神的討論、操作。同學們均無暇去談論其他的話題，著實讓老師感動。

（思 20190319）

##### （二）記錄學生得分費時之因應策略

在教學過程中，記錄學生得分耗費教師太多課堂時間，其因應策略分述如下。

#### 1. 審核過關作品檔案

原來的教學活動設計耗費教師太多時間在審核學生闖關作品檔案。經過教師不斷的自我省思，最後的最佳因應策略為取消教師在課堂中審核闖關檔案的規則，改為教師每 8 分鐘擔任一次小天使，每次從一個關卡抽取一份作品檔案進行評論的規則。在小天使評論過程中，未免讓學生覺得小天使的評論像傳統的口述教學，所以學生仍可以依照自己的需求，自由選擇是否參與評論，進而維持遊戲化教學活動的自由特徵。透過小天使評論檔案的過程，教師可以省去課堂審核闖關檔案的時間；學生亦可以有機會發現自己檔案設定上的錯誤，修正自己的闖關檔案。藉由上述新增小天使評論的規則，成功解決了審核過關檔案費時的窘境，

也讓學生在闖關過程有機會發現自己的錯誤進行修正，營造出課堂師生互利的局面。

為了讓教師在課堂中有時間可以觀察並進行適當地個別引導，教師不應該在課堂進行審核闖關檔案，以免耗費掉老師的時間太多。這部分可以修正教學流程：遊戲化教學說明(5分)→闖關(闖關檔案超過10份)→教師擔任小天使抽取闖關檔案評論，引導闖關方向→綜合座談與提問。教師課堂中只需進行命運牌抽牌紀錄與觀察學生闖關情形，適時引導卡關學生得到合適的資訊，進行破關(思 20190305)。

小天使的出現時間定於該關卡超過10份檔案時出現；這樣的出現時間並不固定，容易受到檔案繳交的速度以及教師的忙碌程度所影響。萬一檔案繳交得比較慢，或者教師忙於個別指導學生，這樣小天使的引導就可能無法出現，在教學上會無法掌握進度。如何在有限的40分鐘內有效利用小天使的引導，讓教學更有效率是這次該改善的問題。衡量一節課40分鐘，兩節課須過六關，平均一節課應該指導完三關，所以下次上課應妥善運用計時器計時8分鐘，每8分鐘請教師抽一份闖關檔案進行說明引導，期盼可以確實掌握上課的進度(思 20190312)。

藉由計時器計時8分鐘一次的關卡引導說明讓教師更有效率的掌控課堂時間，同時也提升同學闖關的節奏。整堂課真的讓參與的每一位同學頭腦思緒轉不停，沒有絲毫可以發呆神遊的時間，充滿了學習與操作的氛圍(思 20190319)。

## 2. 抽牌紀錄繁瑣之因應策略

為改善教學活動中，教師花費大量時間記錄抽命運牌的工作，研究者改讓學生自行抽牌、自行記錄得分，讓教師得以免去記錄抽牌的工作。研究者自行設計程式自動記錄命運牌的功能，才得以免去教師抽牌紀錄工作，使教師有餘力在教學活動中巡視行間，讓教學活動更加順利進行。如圖4-5、圖4-6所示。

教學設計應該加強教師觀察、引導個別卡關的同學，協助其破關。因為只有破得了關才有參與遊戲化教學活動的感覺。所以應該設計一款可以讓同學自行操作、自動記錄得分的命運牌，讓教師完全不用被「紀錄得分」這個工作耗費太多的時間(思 20190312)。

利用自動記錄得分的命運牌明顯的提高了教師行間巡視的時間，讓教師更有機會去引導那些個性內斂、容易花費大把時間在卡關的同學；而個性活潑、好動的同學若遇到卡關，則運用了同儕的互助，得到的更快速的解答(思 20190319)。

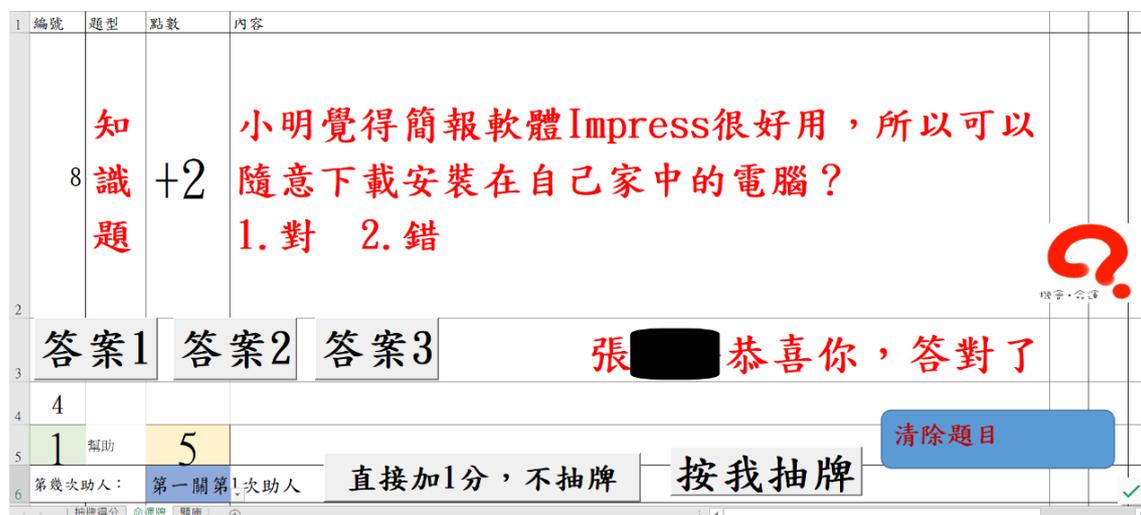


圖 4-5 增強版命運牌抽牌介面圖

1				第一關第1次助人			第一關第2次助人			第二關第1次	
	2 座號	姓名	抽牌總分	座號	不抽牌	抽牌	座號	不抽牌	抽牌	座號	不抽牌
3	1	張 [redacted]	0								
4	2	吳 [redacted]	4	9		0					
5	3	鄭 [redacted]	6	18		+1	22		+2		4
6	4	蔡 [redacted]	0								
7	5	蔡 [redacted]	9	8		+2	11		+1		
8	6	王 [redacted]	7	1		+2					
9	7	馬 [redacted]	5								
10	8	黃 [redacted]	5	14		+3					14
11	9	黃 [redacted]	0								
12	10	林 [redacted]	0								
13	11	謝 [redacted]	2								

圖 4-6 增強版命運牌自動記錄圖

## 二、學習內容困境的因應策略

研究者為幫助學生能在錯誤中學習到正確的軟體操作方法，以增加成功過關的人數，因此從第一單元到第三單元的闖關結果中，挑選四位曾經成功完成全部闖關的學生，在下次上課前先進行下一單元的闖關任務。能夠成功闖過下一單元的六個關卡者，研究者便邀請其擔任下一單元的關主。關主負責於課堂中審核同學的闖關作品檔案、盡量給予立即性的闖關結果回饋，藉此幫助同學在課堂中修

正錯誤，提高過關的效率。同時，研究者亦在操作流程之後新增過關成品範例，如圖 4-7 所示，藉此加強引導闖關者之簡報操作方向。

小天使的說明很明顯沒有發揮效果。秉持學生要能夠在遊戲化教學過程中自由選擇闖關方式的原則，小天使的說明不該強加於所有孩子身上。但現階段小天使的說明效果明顯不彰，無法有效提升成功闖關的人數。所以過關提示之後增加過關成品的示意圖，引導闖關檔案的設定操作方向。(思 20190402)。

為了讓學生在課堂中有修正錯誤檔案的機會，所以課堂中就應該盡可能回覆闖關檔案的結果。回顧之前教學經驗，僅憑教師一人之力並無法在課堂中回覆學生闖關檔案的結果。所以邀請第一單元至第三單元闖關表現優異的學生擔任第四單元的關主，協助回覆同學的闖關檔案，讓同學可以在課堂中有修正錯誤的機會，提高闖關的人數。(思 20190409)

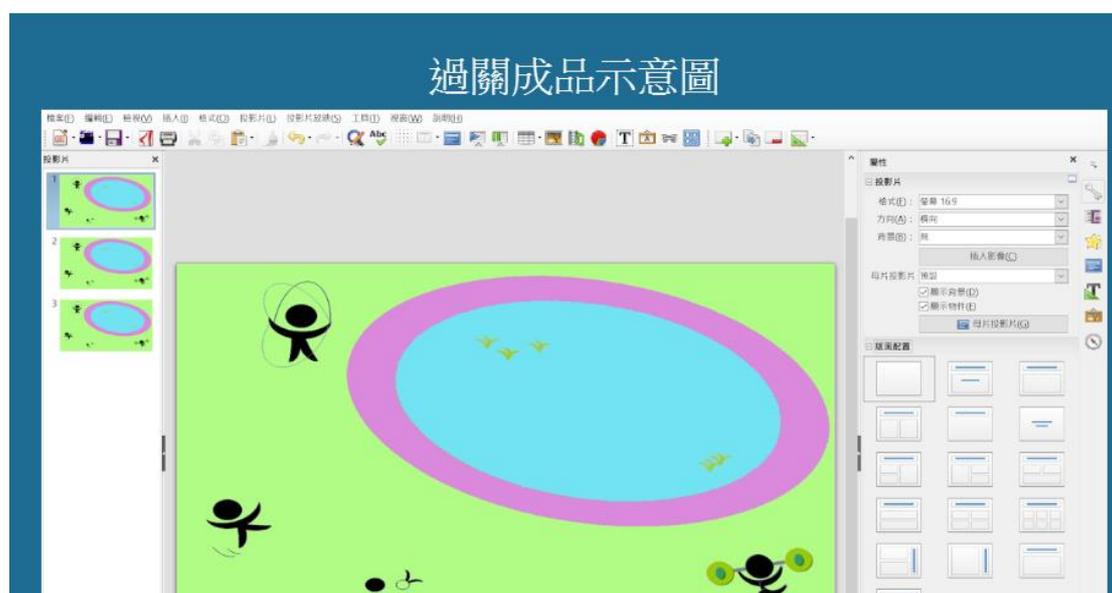


圖 4-7 提示之後另增過關成品示意圖

周郁凱(2017)認為成功的遊戲都會連結玩家心中的某種動力，驅使玩家進行各種決定與活動。而藉由上述因應策略才得以讓學生能在充足的時間內進行闖關、讓學生的積分能順利被紀錄、讓學生能逐漸不再依賴操作流程。亦即遊戲化教學活動才能順利連結學生在發展與成就及不確定性的遊戲動力，驅使學生持續參與遊戲化教學活動。

### 第三節 討論

#### 一、學生第一關得分表現最佳

研究者在教學現場發現，有眾多的學生在進行闖關的過程中，有習慣先闖第一關的習慣，當闖關出現困難時亦不換關。即使教師不斷宣導自由闖關、聰明闖關或選擇性闖關，但學生依然有其堅持。私下與幾位學生訪談過為何有這樣的執著，不善表達的學生會傻笑；善於表達的學生則表示，自己就是想要闖過這一關等理由。

T：老師宣導過可以自由闖關，不一定要闖過第一關才能闖下一關。為什麼你仍堅持要闖過第一關呢？

S04：就只是想闖過。(訪 20190412)

S05：我覺得我可以過啊。(訪 20190412)

S20、S22：.....(微笑，沒有回應)(訪 20190412)

S26：都很簡單，就照順序而已。(訪 20190412)

S06：就按照順序而已。(訪 20190418)

S15、S21：我就是要闖過它。(訪 20190418)

S24：反正都要闖，就闖第一關。(訪 20190418)

S27：.....(傻笑回應)(訪 20190418)

Caillois(2001)認為遊戲是自由的活動，不是強制性的活動。故遊戲化應維持遊戲者一定程度的自由，不強加教師的期望於學生參與遊戲的目的。所以教師在四個單元的教學過程中只能不斷宣導不一定要先闖第一關，如果第一關不會就應該選擇其他有把握的關卡進行闖關，希望學生能在各關卡充分發揮實力，避免發生一節課只闖一關的窘境。

但從簡報軟體操作六大面向學習成效表現折線圖（圖 4-1）可看出，從第一單元到第四單元，學生在簡報軟體操作六大面向中的第一關投影片設定，其得分表現均優於其他操作面向。

二、學生自我感受良好，但與實際學習成效表現沒有顯著相關

研究者於遊戲化教學結束後進行學生學習感受問卷（附錄六），其包含三種自我認知的類別，分別是遊戲化特徵、遊戲化對學習發展及遊戲化核心動力。問卷題項的回饋感受依序為非常同意、同意、普通、不同意與非常不同意，分別為 5 分、4 分、3 分、2 分及 1 分。各類別的總分平均越高，表示學生在該類別的感受度越高。換言之，遊戲化特徵的總分平均越高，表示學生感覺越像在玩遊戲；遊戲化對學習發展總分平均越高，表示學生認為遊戲化越能幫助其學習與發展；遊戲化核心動力總分平均越高，表示學生自認具有越高的遊戲參與動力。

如表 4-4 所示，全班學生的總分平均百分率在三個類別的自我認知分數上，均呈現相當不錯的分數，其分數均在 85 分以上。而將全班學生三個類別的分數與學生前後測的進步分數進行相關性分析，結果呈現學生在前後測的進步分數分別與三個類別之間沒有顯著相關。

表 4-4

學生學習感受問卷分數

	遊戲化特徵	遊戲化對學習發展	遊戲化核心動力
滿分	35.0	40.0	45.0
總分平均	32.0	34.0	42.5
總分平均百分率 (滿分轉換為 100 分)	91.4	85.0	94.4

再從學生學習感受問卷內的問答題中，發現全班 27 位學生均回應喜歡新的電腦課上課方式。而且在教師訪談學生的過程中，許多學生亦表示這學期上電腦課的心情是快樂的。

T：你覺得自己這學期在上電腦課時，心情如何？有跟以前不一樣嗎？有比較快樂嗎？

S18：上課心情覺得開心，期待遊戲化。覺得跟以前不一樣，比以前好玩，而且不用看很多的課本內容，所以比想像中好玩。尤其覺得過關得分和抽牌直接得分特別有趣。上課變得比較好玩。(訪 20190305)

S03：覺得現在有整理的重點可以看還有抽牌比較好玩。(訪 20190305)

S08：比較快樂。因為有加分機會覺得比上學期開心。(訪 20190314)

S11：有比較快樂。因為可以闖關加分。(訪 20190412)

S09：有比較快樂。因為可以自己選位置。(訪 20190412)

周郁凱(2017)、侯惠澤(2016)、徐長安(1997)、陳杭生(1993)、Werbach和 Hunter(2012)皆認為遊戲化應事先擬定學習目標。而由研究結果可知，遊戲化教學活動帶給學生的感受相當不錯，致使學生可以在教學過程中感受到心情愉快、學習發展很好、參與遊戲動力充足的效果，但此效果卻與學生前後測之學習成效表現沒有顯著相關。顯示遊戲化教學活動需事先擬定學習目標，確保學生能達到學習的成效。

### 三、學生被助次數越多，其前後測進步幅度越低

課程活動中，研究者加入同儕互助的機制，幫助同學完成闖關可抽一張命運牌，促使學生之間能夠互助學習。吳長鵬(2008)認為透過遊戲可以培養兒童互助合作的社會品德。研究者分析學生同儕互助資料，分析在四個單元的教學活動中，個別學生助人與被助的次數，整理如表 4-5。

研究者再將研究對象之簡報軟體學習前後測進步幅度(後測總分-前測總分)與同儕互助資料做 Pearson 相關性檢定，如表 4-6 所示。由表 4-6 可知，被助次數和學生前後測進步幅度之間有顯著負相關 ( $r=-0.66$ ,  $p<.01$ )，即學生被助的次數越多，該生學習簡報軟體的進步幅度越小。而助人次數和前後測進步幅度之間相關係數  $r=.37$ ，雖未達顯著水準，但兩者間關聯性仍值得後續研究探討。

表 4-5

遊戲化教學活動同儕互助統計表

座號	助人次數合計	被助次數合計	學習成效分數
S01	0	5	30
S02	8	1	48
S03	15	5	50
S04	0	9	2
S05	28	1	34
S06	14	0	54
S07	7	4	52
S08	9	5	8
S09	1	15	12
S10	4	9	48
S11	2	13	6

S12	5	6	48
S13	5	8	46
S14	4	11	14
S15	7	3	54
S16	0	16	18
S17	7	4	46
S18	19	5	48
S19	12	7	26
S20	0	6	50
S21	10	1	50
S22	1	13	16
S23	9	2	54
S24	1	20	26
S25	0	8	32
S26	3	1	46
S27	12	5	44

表 4-6

**簡報軟體實作進步幅度與同儕互助之相關性分析(N=27)**

	助人次數	被助次數
進步幅度（後測-前測）	.37	-.66
	.06	.00

四、關主協助達成同儕互助學習

本研究之教學實施進行到第三單元時，因為逐漸省略詳細操作流程，僅列出關鍵步驟，過關學生人數明顯降低。所以在第四單元，教師邀請先前闖關表現優異的學生來擔任關主，負責於課堂中審核闖關作品檔案，也給予同學闖關的回饋。在教師對受邀學生說明關主任務後，受邀學生均欣然接受，樂於嘗試新的任務。

Werbach 和 Hunter(2012)認為遊戲設計者在設計完遊戲化活動後，應回頭再思索活動是否真的會好玩，讓參與者開心。故研究者思索遊戲化教學活動中，受邀擔任關主的學生是否會因擔任關主而覺得不開心。而根據研究者於課堂中的觀察，關主對於在課堂中審核檔案感到榮耀，因而覺得開心。其原因可歸納如下三點。首先是在 Google 教室的身分改變；身為關主，就必須從 Google 教室的學生名單上消失，從學生的身分轉為教師。再則是可於課堂中審核檔案、打分數，擁有宣判同儕闖關成功或失敗的權力。三則可針對同儕的檔案設定缺

失給予指教，不管是線上回饋或是直接現場口述均可。綜合上述三點，擔任關主的學生總是能聚精會神的宣判同儕檔案的成敗，甚至對闖關檔案進行批評與指教，樂在享受行使教師的權力。

學生在課堂中看到自己的闖關檔案被關主宣判失敗時，便會直覺的探究其失敗原因。不管是自行研究、尋找高手協助或是直接詢問關主等都是可以自由選擇的方式。不論學生如何選擇方法去克服闖關失敗的原因，最終結果都將幫助闖關失敗的學生邁向闖關成功的道路，達到學習的效果。

#### 五、學生喜歡遊戲化的原因較不受使命與召喚、創造力與回饋等核心動力的影響

周郁凱(2017)認為成功的遊戲都連結著遊戲者心中某些核心動力，驅使遊戲者進行各種決定與活動。本研究之遊戲化教學融入遊戲元素，連結學生參與遊戲的核心動力，並於教學活動後進行學生學習感受問卷，收集學生最終喜歡遊戲化教學的原因。研究者將學生喜歡的原因與八大核心動力做連結，結果發現，學生喜歡遊戲化的眾多原因中，沒有一個可與使命與召喚、創造力與回饋二個核心動力有連結，顯示學生喜歡遊戲化的原因受到使命與召喚、創造力與回饋等核心動力影響最小。

T：你喜歡新的電腦課上課方式嗎？為什麼？

S02：喜歡，因為破完 6 關很有成就感。(發展與成就)

S04：喜歡，因為和同學競爭很刺激。(社會影響力)

S07：喜歡，因為可以教別人，加分又能拿筆跟糖果。(稀缺性)

S17：喜歡，因為可以抽牌。(不確定性與好奇心)

S18：喜歡，因為闖關完獲得到的為很高的徽章時，會很開心，而且，可以和其他人競爭。(所有權)

S25：喜歡，因為可以減少翻課本的次數。(損失與避免)

## 第五章 結論、建議與反思

本章共分為三節，第一節為結論，第二節為建議，第三節為研究者的省思與成長。

### 第一節 結論

現今社會中，電腦的應用越來越普遍，越懂得應用電腦的人不僅讓自己生活便利，也提升自己在工作上的競爭力。而簡報軟體的學習符合企業職缺的人力需求（電腦技能基金會，2013），適合學校安排，讓學生學習。但研究者在教育現場發現學生上電腦課時的心思在於如何利用電腦做休閒活動，忽視電腦課學習內容，導致課堂常有學生偷玩遊戲或者作業沒有繳交的狀況出現。基於上述原因讓研究者產生了對學生簡報軟體學習的研究動機

本研究為協助研究者解決在教育現場所面臨的問題，故採行動研究為研究方法，其目的有二：

- 一、評估學生在遊戲化教學融入簡報製作教學的學習成效。
- 二、瞭解遊戲化教學融入簡報製作的實施困境與因應策略。

研究者以台中市海線國小四年級學生共 27 名學生為研究對象。研究時間為 2019 年 2 月到 2019 年 4 月，教學前後實施簡報軟體實作能力前後測，觀察學生在前後測之學習成效變化。其前測結果，除了可作為後續分析資料外，亦是學生簡報軟體操作的初始能力。研究者將前測結果作為初始電腦教室座位安排之參考依據，目的是讓學生可在陷入闖關困境時，可以在座位附近就可以尋求到幫助。

本研究之課程內容係依課本內容順序，安排前四個單元的遊戲化簡報製作教學內容，每個單元的課程內容參照 TQC LibreOffice Impress 5 術科題庫在簡報技能內容的分類（投影片設定、格式設定、多媒體物件、投影片轉場、自訂動畫、投影片放映）整理出六道關卡供學生闖關練習，藉此觀察學生簡報操作六大面向在每個單元的學習成效表現。

在闖關過程中運用遊戲背景、遊戲規則、點數、關卡、徽章、排行榜、命運牌、獎勵及特權等遊戲元素於教學活動中，讓教學活動遊戲化，其目的在觸發遊戲者持續參與闖關的動力。本研究的發現如下。

### 一、遊戲化教學能提升學生學習簡報軟體之學習成效

由學生簡報製作能力前後測結果發現，學生參與教學活動後，學習成效明顯提升。觀察學生在每個單元的學習成效表現可知，學生在逐漸適應新的教學方式後，各單元的學習表現均穩定提升。而在課程進行到第三單元時，研究者僅提供學生關鍵步驟的操作流程，學生需要花較長時間完成作品，而六大面向的得分表現也略下降。但當學生找到應對方法後，即使第四單元的操作細項變得更多，六大面向的得分表現仍逐漸提升。整體而言，學生在簡報軟體操作六大面向的學習成效皆有明顯進步。

遊戲化教學過程中，學生只要有參與闖關，便能自然地去探索、熟悉，去尋找適合自己的闖關方式。學生學習發展的效果在闖關的過程中自然地發生，而每一單元的學習成效也呈現持平或向上進步的趨勢。學生若在學習上遭遇困難，教師能協助學生適應或克服，讓學生能持續參與遊戲化教學活動，使其達成每個單元的學習目標。

### 二、遊戲化教學的困境包括教學時間不足、積分記錄工作費時、學生依賴操作流程

研究者於實施遊戲化教學活動前，規劃符合遊戲化特徵之教學活動。但經實際教學後發現，遊戲化教學活動設計如果沒有給予學生充分的時間去進行遊戲任務，其闖關結果並無法反映出學生的真實學習表現。在時間不足的情況下，學生進行闖關已然來不及，其餘的同儕互動、抽取命運牌、徽章、排行榜等機制的效果也都將大打折扣，影響學生參與遊戲化課程的意願。所以經研究者觀察學生現場闖關狀況後，增加每單元的教學時間，藉此讓學生能在適當的時間內，發揮其真實的學習表現。

由於每位學生都需參與闖關，因此學生需要專注於理解並操作課程內容。而教師在執行遊戲化教學活動的過程中，亦無暇兼顧積分記錄之工作。所以推動遊戲化教學活動需要有配套的措施，才能讓老師專注於引導幫助學生，而學生能專

注於學習活動。

本研究之遊戲積分方式，區分為個人闖關積分與抽牌積分。記錄積分的方法最初由教師於課後審核學生作品檔案並做記錄，但老師記錄積分耗時費事，因此改由優秀學生擔任關主，於課中協助審核同儕的作品檔案並做紀錄於 Google 教室。個人抽牌的部分，則由研究者自行設計抽牌程式輔助記錄抽牌積分，提升計分效率。研究者藉由上述兩項積分記錄方法，有效處理遊戲化教學活動中繁雜的積分記錄工作，順利推動遊戲化教學活動。

為讓學生能夠適應未來 TQC 認證的趨勢，研究者希望減少學生對詳細操作流程的依賴，讓學生能逐漸在沒有操作流程的幫助下，達到題目要求之簡報製作項目。課程活動自第三單元起，研究者針對已經操作過的學習內容僅提供關鍵步驟的操作流程，期望學生能慢慢減少對操作流程的依賴。但此舉降低學生在該單元的學習成效。因此，在課程活動進行中，須加強引導學生的學習方向，提升學生在每個單元的學習成效。研究者後續在加強引導學生學習方向的策略，為定時給予學生作品檔案的回饋與引導，輔以關主對闖關作品檔案的審核與回饋。藉由上述兩項措施，修正學生的學習方向，增加學生可以修正檔案錯誤的機會，降低操作流程對學生學習成效的影響。

本研究之教學設計需要規劃充足的兩節課活動時間，並將記錄工作以程式自動完成，並尋求高學習成就學生的參與，協助同儕的學習。藉由活動時間的合宜規劃、紀錄工作的合宜分配與簡略操作流程的合理因應等三項因應策略，協助克服教學困境，讓簡報軟體遊戲化教學活動能順利進行。上述因應策略如表 5-1 所示。

表 5-1 遊戲化教學融入簡報製作的實施困境與因應策略

困境	因應策略
教學時間不足	活動時間的合宜規劃： 將每單元一節課的教學活動時間修正為每單元二節課的教學活動時間。
積分紀錄工作費時	紀錄工作的合宜分配： 1. 課堂中關主審核檔案，將積分紀錄於 Google 教室。 2. 設計具有自動記錄功能的命運牌。
學生依賴操作流程	簡略操作流程的合理因應： 1. 維持教師扮演小天使抽檔案評論機制，引導學生學習方向。 2. 關主課堂中審核檔案，讓學生有修正錯誤的機會。 3. 新增簡報成品示意圖，引導學生簡報操作方向。

## 第二節 建議

根據研究結果與結論，研究者針對遊戲化教學融入簡報製作提出以下建議，以提供國小電腦課程進一步的研究參考。

### 一、對電腦課教學方面的建議

#### (一) 簡報課程素材可連結學生的興趣與嗜好

研究者發現研究對象對於每個單元的主題內容並沒有特別的感觸。在遊戲化教學活動中，學生在乎的是積分、是闖關結果。這些讓學生沒有感觸的文字、圖片與影片等素材，並沒有辦法在學生間引起同儕間的討論。以本研究的電腦課本—AKILA 魔法教室—LibreOffice Impress 5 為例，其單元主題從一到四分別為：個人簡報輕鬆做、寶島水果有夠讚、探索蠶寶寶的一生、票選運動會吉祥物等。在實際教學活動中，學生甚少討論這些單元的主題內容，浪費了教學活動的主題內容安排。

如果簡報操作任務裡所提供的素材是同學的照片、校園的植物、學校的活動影片、國語課本裡的佳句等，讓這些素材成為每個單元的主題內容，相信會讓學生產生不一樣的感觸，藉此引發同儕間的討論，達到學習與生活經驗的結合。

故建議日後教師在設計簡報操作關卡任務時，能將學生目前的興趣與嗜好融入簡報素材中，讓資訊學習與學生的喜好產生連結，避免單元主題內容的虛設。

#### (二) 簡報關卡順序可參照前次學習表現狀況做調整

研究者觀察學生四個單元的關卡學習成效表現，結果顯示學生四個單元的學習成效表現均以第一個關卡表現最佳。故建議教師日後安排關卡順序時，可參照前一單元的學習狀況做調整。將學習狀況不佳的關卡調整為第一關，讓學生能自然而然地花費較多的時間與精力在該關卡，藉此提高學生在該關卡的學習成效表現。

### 二、對未來研究的建議

#### (一) 遊戲化教學活動相關工具整合

本研究採 Google 教室記錄個人闖關積分、教師自製抽牌程式紀錄抽牌積分，

再由研究者整合兩類積分資料於 Google 試算表，統計出個人積分與全班排行榜，最後才將結果公布於 Google 協作平台供學生瀏覽。對學生而言，其總積分與排行榜需在課後由教師整合闖關積分與抽牌積分後才能知曉。在資訊化的時代，這樣的統計資訊不夠即時。對教師而言，教師必須同時熟悉上述資訊軟體才能順利推動本研究之遊戲化教學活動設計。在教學共享的時代，這樣的教學活動較難推廣。故建議日後研究者可以 Google 教室為設計模型，開發遊戲化教學平台，整合闖關積分與抽牌積分，達到能夠立即顯示總積分與排行榜的功能，藉此探討對學生學習成效之影響。

### （二）運用遊戲化教學於其他學習領域

本研究運用遊戲化教學融入簡報製作教學活動設計，有效提升學生學習簡報製作的學習成效。既能符合十二年國教基本理念—學校應善誘學生的學習動機與熱情，又能符合學生愛玩之天性。故建議日後教師可運用遊戲化教學融入其他學習領域之教學設計，探討其對學生學習成效之影響。

### （三）遊戲化教學與學生學習風格

本研究結果顯示學生被助次數越多，其學習成效表現越差。礙於本研究的樣本數不多，所以造成學生助人次數與學習成效未達顯著結果。是故，遊戲化教學是否適用於喜歡受人幫助的學生？遊戲化教學是否適用於喜歡幫助人的學生？建議日後研究可以探討遊戲化教學適用於哪一類型的學生，探討遊戲化教學對不同類型學生學習成效之影響。

## 第三節 研究者的省思與成長

國小學生在沒有上過電腦課之前，電腦可能就像電動玩具般的存在。因為即使學生自己不會玩，也會在生活中看過身邊的人用電腦玩電動。所以國小學生來到電腦教室時，總是異常的興奮，其心思根本不在課程也不在老師。導致當教師進行課程時，總要花費不少心力，才能暫時把學生的心思拉回課程內容。自己擔任電腦課科任教師以來，深深覺得，自己如果沒有策略就去上電腦課，其結果將會讓自己大失所望。因為學生根本不會想聽課程內容，甚至年段較高的學生還會

在上課偷玩電動，導致上課時的師生衝突不斷。所以在每週上課時數較少、誘惑力極大的電腦課程裡，自己一定要有一套上課的策略，才能讓課程順利進行。

自己開始有了研究動機，便朝向這方面的研究進行。從教學活動設計、實施、修正、分析到歸納結論，研究者從中得到不少收穫與體悟，也了解自己在教學設計上的不足與疏漏。以下就整個研究歷程進行省思，陳述研究者在過程中的反省與成長。

### 一、重整教材內容，貼近教學目標，精進教師自編教材的能力

自己任教十餘年來，習慣了按照課本內容來上課。當發現課本內容有不足之時，自己再加以補充，讓學生的學習內容更完善。這樣安排的學習內容看似完善，但卻不一定貼近實際教學環境所要達成的教學目標。在研究初期的教學活動設計時，研究者發現，課本內容無法滿足有效評量學生的學習成效並符合未來簡報認證趨勢的需求。所以教師應重整課本教材內容，使其能在教學內容上滿足上述兩項需求。而在這重整、自編成適合實際教學環境的學習內容時，教師也從中精進自編教材的能力。在往後的教學生涯中，應要視實際教學環境，擬定教學目標，重整或自編教材內容，才能達到實際教學環境所需要的教學成效。

### 二、整合資訊工具，強化資訊能力，精進教學

自己擔任教職以來，雖然接觸各式各樣的資訊工具，但卻很少將其整合使用。在這次的研究歷程中，因為教學活動的需求，所以激發了自己整合資訊工具的能力。這次在研究中運用了 Google 教室、Google 試算表、Google 協作平台及 Excel VBA 程式等資訊工具。在未進行研究以前，這些工具在教學上幾乎都是單獨使用，甚至是沒有應用在教學的經驗。所幸這次的教學活動讓自己能發揮創意，整合自己所知的資訊工具。讓這些資訊工具各自發揮所長，進而滿足遊戲化教學活動所需要的功能，如發布課程訊息、線上繳交檔案、關主審核檔案、紀錄得分、依得分建置排行榜及授予徽章、自動記錄抽牌結果等功能。當自己逐步滿足遊戲化教學活動所需要的功能時，發現自己使用這些資訊工具的能力也成長許多。相信在未來的教職生涯，還可以有機會運用這些資訊工具，達到精進教學的效果。

### 三、發展遊戲化教學，教學方法更多元

過去自己在電腦課的教學方法比較傳統，屬於口述教學加獎勵。這樣的教學方式是教師口述後再讓學生練習，但由於課本內容繁多，所以容易讓教學進度進展緩慢。且學生在同樣的教學方式下，長時間會造成學生過於習慣而失去學習的興致。而這次的研究歷程，讓自己發展出能夠順利進行且有效的遊戲化教學方法。現在自己除了使用較傳統的口述教學法之外，還能有其他教學法可選擇，讓自己的教學方法更多元。

### 四、依循教學進度，教學更有效率

電腦課本的每一個單元均是一個完整的簡報製作，內含詳細的操作步驟與說明。且每一家電腦書商均規劃學生在每一單元製作出漂亮的簡報，所以每一單元的操作步驟與說明均相當繁雜。在過去自己的電腦課教學經驗裡，幾乎沒有辦法在一個學期二十週的教學時間內完成八個單元的簡報製作教學。而在本研究的遊戲化教學裡，順利在八週內完成四個單元的簡報製作教學。若依照同樣的效率，運用遊戲化教學進行八個單元的簡報製作教學，則僅須十六週的時間。顯示遊戲化教學不僅可以完成整學期八個單元的簡報製作教學，甚至還有四週的時間可以安排其他教學活動，讓自己的教學更有效率，更能掌握教學進度。



# 參考文獻

## 一、中文部分

- 王玉麟 (2004)。研究倫理的相關議題。《**教師之友**》，3，85-93。  
doi:10.7053/tf.200406.0085
- 王筱篁、江麗莉、李宗文、林淑玲、林聖曦、陳淑敏、楊淑朱、鄭東芬、鄭瑞菁 (譯) (1997)。《**兒童遊戲與遊戲環境**》(原作者: Joe L. Frost)。臺北市: 五南。(原著作出版於 1992 年)
- 伍嘉琪、蘇傳桔(2018)。十二年國教後教師角色的變與不變。《**師友雙月刊**》，**611**，47-52。doi: 10.6437/eb.201809\_(611).0008
- 江德怡 (2006)。在遊戲中學習。《**師友月刊**》，**474**，78-81。  
doi:10.6437/EM.200612.0078
- 朱蕙君、陳俊宏、楊凱翔(2015)。Effects of game-based formative assessment on elementary school students' mathematics learning。《**數位學習科技期刊**》，**74**，25-45。
- 何三本 (1995)。《**幼兒故事學**》。臺北市: 五南。
- 何筱婷、翁瑞鋒、黃桂芝、曾憲雄(2008)。採遊戲式學習教育平台之科學教育活動設計。《**數位學習科技期刊**》，**1**，56-71。
- 何薇玲 (2006)。《**幼兒發展與輔導**》。臺北市: 高點文化事業有限公司。
- 吳岱芸 (2015)。從遊戲到遊戲化: 行銷溝通遊戲化理論初探。《**新聞學研究**》，**124**，215-251。
- 吳長鵬 (2008)。《**遊戲與學習**》。臺北市: 國立空中大學。
- 李昆翰 (2014)。遊戲化的機制與設計。《**國教新知**》，**61(4)**，13-21。  
doi:10.6701/TEEJ.201412\_61(4).0002
- 李誌偉 (2010)。《**悅趣化數位學習應用於國小資訊教學成效之研究**》(未出版之碩士論文)。國立臺中教育大學，臺中市。
- 周郁凱 (2017)。《**遊戲化實戰全書**》。臺北市: 城邦商業週刊。
- 林淑美 (2018)。《**遊戲式學習應用於臺灣閩南語學習之行動研究 -以國小閩南語社團為例**》(未出版之碩士論文)。國立清華大學，新竹市。

- 邱貴發 (1993)。電腦輔助教學成效探討。視聽教育雙月刊，5，11-18。
- 侯惠澤 (2016)。遊戲式學習。臺北市：親子天下。
- 徐長安 (1997)。人間有情—開放教育「寓教於戲」的成功策略。載於鄧運林  
(主編)，開放教育情意教學(上)。387-399 頁。高雄市：復文。
- 徐梅屏、徐澄清 (1986)。從遊戲中學習。健康世界，123，41-44。  
doi:10.6454/HW.198603.0041
- 翁瑞鋒、曾憲雄、楊宗瑜 (2016)。基於真實案例之網路安全素養遊戲式教學設計。國立臺灣科技大學人文社會學報，12(4)，305-317。
- 財團法人中華民國電腦技能基金會 (2018)。商務軟體應用能力 LibreOffice 5 實力養成暨評量。臺北市：基峰資訊。
- 教育部 (2014)。十二年國民基本教育課程綱要總綱。檢索自  
<https://www.naer.edu.tw/files/15-1000-7944,c639-1.php?Lang=zh-tw>。
- 教育部 (2018)。國語辭典簡編本。檢索自 <http://dict.concised.moe.edu.tw/cgi-bin/jbdic/gswweb.cgi?o=djbdic&searchid=Z000000041357>。
- 陳杭生 (1993)。視聽媒體與教學正常化。視聽教育雙月刊，3，1-10。
- 陳偉翔 (2015)。運用遊戲化策略於國中九年級英語教學之試探性研究。明道學術論壇，9(4)，23-44。
- 陳德懷 (2011)。數位科技與台灣未來二十年教學的趨勢。前瞻科技與管理，1，1-13。
- 陳德懷、廖長彥、劉中琪(2013)。我的寵物打字：心流式打字遊戲的設計與評估。數位學習科技期刊，5(2)，27-44。  
doi:10.3966/2071260X2013040502002
- 陶明潔 (譯) (1992)。人的教育 (原作者：F. Froebel)。臺北：亞太圖書。(原著出版於 1826 年)
- 國家教育研究院 (2017)。科技領域課程手冊。檢索自  
<https://www.naer.edu.tw/files/11-1000-1625.php?Lang=zh-tw>。
- 張輝誠 (2015)。上課填鴨已經夠慘了，學生被迫練出 5 大「能力」。檢索自：  
<https://udn.com/news/story/6887/924031>。
- 張鐵懷、詹明峰(2018)。遊戲學習分析架構。數位學習科技期刊，3，1-20。  
doi: 10.3966/2071260x2018071003001。

- 郭靜晃 (譯) (1993)。兒童遊戲—遊戲發展的理論與實務 (原作者: James E. Johnson, James F. Christie, Thomas D. Yawkey)。臺北市: 揚智文化 (原著作出版於 1987 年)。
- 童鳳嬌 (2012)。十二年國教的因應策略。學校行政, 78, 157-182。  
doi:10.6423/HHHC.201203.0158
- 碁峰資訊 (2017)。AKILA 魔法教室--LibreOffice Impress 5.X。臺北市: 碁峰資訊股份有限公司。
- 劉珍汝 (2016)。翻轉教室結合小組遊戲競賽法融入高職電腦軟體應用課程之行動研究 (未出版之碩士論文)。淡江大學, 新北市。
- 蔡清田、蕭英勵(2017)。臺灣資訊教育 4.0 新趨勢。師友月刊, 599, 40-44。  
doi:10.6437/em.201705\_(599).0008。
- 潘慧玲 (1992)。我國兒童之遊戲行為。師大學報, 37, 111-131。
- 聯合國兒童權利委員會 (2013)。第 17 號一般性意見書-兒童休閒權。檢索自 <https://www.cylaw.org.tw/about/crc/28/148>。

## 二、外文部分

- Annetta, L. A. (2008). Video games in education: why they should be used and how they are being used. *Theory Into Practice*, 47(3), 229-239. doi: 10.1080/00405840802153940
- Barnett, L. A. & B. Storm (1981). Play, pleasure, and pain: The reduction of anxiety through play. *Leisure Sciences*, 4(2), 161-175. doi: 10.1080/01490408109512958
- Caillois, R. (2001). *Man, Play and Games*. (Meyer. Barash Trans.). Urbana and Chicago, IL: University of Illinois Press.(Original work published 1958)
- Chen, K. H., & Hoffman, J. (2017). Serious play: transforming futures thinking through game-based curriculum design. *Journal of Futures Studies*, 22(2), 41-59. doi:10.6531/JFS.2017.22(2).A41
- Cowen, T. (2013). *Average is over: Powering america beyond the age of the great stagnation*. New York, NY: Penguin Books.
- Deterding, S., Khaled, R., Nacke, L. E., & Dixon, D. (2011). Gamification: Toward a definition. *CHI2011 Gamification Workshop Proceedings*, 12-15. Retrieved from [https://www.researchgate.net/publication/273947177\\_Gamification\\_Toward\\_a\\_definition](https://www.researchgate.net/publication/273947177_Gamification_Toward_a_definition)
- Garvey, C. (1977). *Play*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Groos, K. & Baldwin, E. L. (1912). *The play of man*. New York, NY: D. Appleton.
- Gunawardhana, L. K. P. D., & Palaniappan, S. (2015). Psychology of digital games and its effects to its users. *Creative Education*, 6(16), 1726-1732.
- International Play Association (2010). *Declaration of the child's right to play*. Retrieved from <http://ipaworld.org/about-us/declaration/ipa-declaration-of-the-childs-right-to-play/>
- Matsumoto, T. (2016). Motivation strategy using gamification. *Creative Education*, 7(10), 1480-1485. doi:10.4236/ce.2016.710153
- Menezes, C. C. N., & Bortolli, R. D. (2016). Potential of gamification as assessment tool. *Creative Education*, 7(4), 561-566. doi:10.4236/ce.2016.74058
- Prensky, M. (2001). *Types of learning and possible game styles, digital game-based learning*. New York, NY: McGraw Hill.
- Robertson, J., & Howell, C. (2008). Computer game design: Opportunities for successful learning. *Computers and Education*, 50(2), 559-578.
- Werbach, K., & Hunter, D. (2012). *For the win: How game thinking can revolutionize*

*your business*. Philadelphia, PA: Wharton Digital Press.

Werbach, K. (2014). (Re)Defining gamification. The selected works of Kevin

Werbach. Retrieved from [http://works.bepress.com/kevin\\_werbach/3](http://works.bepress.com/kevin_werbach/3).

Wingfield, N. (2012, December 23). All the world's a game, and business is a player.

The New York Times. Retrieved from <http://www.nytimes.com/>



# 附 錄

## 附錄一 課本遊戲化教學活動遊戲關卡設計範例

### 第一單元 個人簡報輕鬆做

教學目標	資訊科技學習內容
<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 能操作視窗環境的軟體。</li> <li>2. 能正確使用儲存設備。</li> <li>3. 能利用簡報軟體編輯並播放簡報。</li> <li>4. 能針對問題尋求解決的方法。</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 簡單的問題解決表示方法。</li> <li>2. 常見系統平台之基本功能操作。</li> <li>3. 常見的數位資料類型與儲存架構。</li> <li>4. 簡報軟體的使用。</li> <li>5. 雲端服務或工具的使用。</li> </ol>

LibreOffice Impress 實作學習技能	
第 1 關 投 影 片 設 定	<p><b>設定母片頁面範本：</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 下載「L1 第 1 關.odp」檔案進行編輯</li> <li>2. 選擇「母片頁面」範本為「Pencil」。</li> </ol> <p>提示：</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 滑鼠停留在圖示上不動，會有說明文字出現。</li> </ol>

## LibreOffice Impress 實作學習技能



2. 選擇「母片頁面」範本為「Pencil」。



3. 設定好後存檔。繳交至 GOOGLE 教室。

第  
2  
關  
格  
式  
設  
定

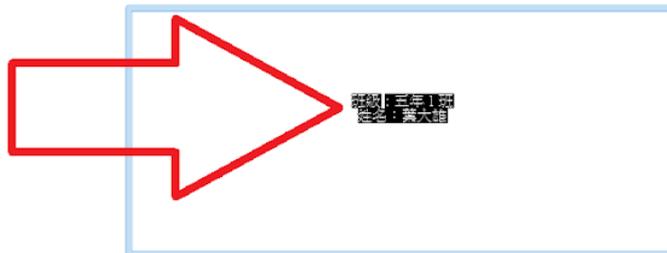
設定文字樣式：

1. 下載「L1 第 2 關.odp」檔案進行編輯

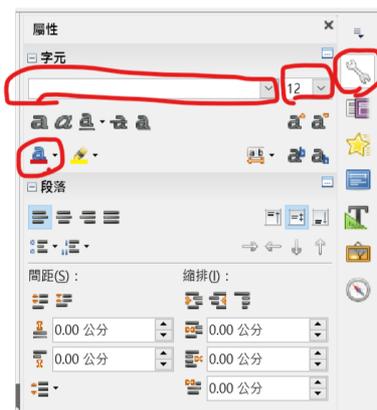
2. 修改「班級:五年 1 班

姓名：葉大雄」文字樣式：字型名稱為標楷體、字型大小為 48、字元色彩為黃色。

提示：



1. 須選取文字「班級:五年 1 班  
姓名：葉大雄」。



2. 做文字樣式的設定



3. 設定好後存檔。繳交至 GOOGLE 教室。

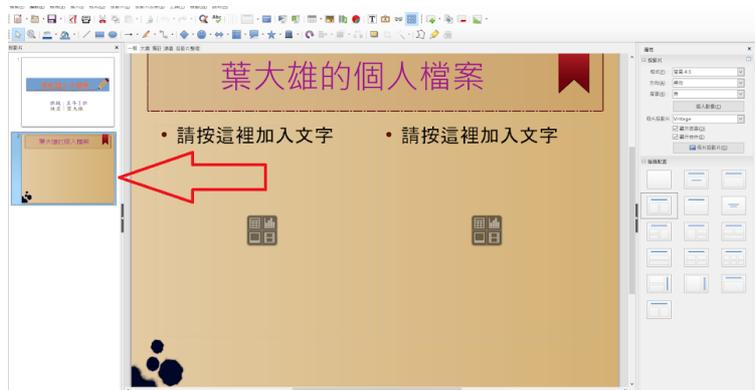
第 3 關 多 插入影像檔案：

1. 下載「L1 第 3 關.odp」檔案進行編輯。
2. 下載「L1 第 3 關附件.png」備用。
3. 第二張投影片插入圖片「L1 第 3 關附件.png」

## LibreOffice Impress 實作學習技能

媒體物件

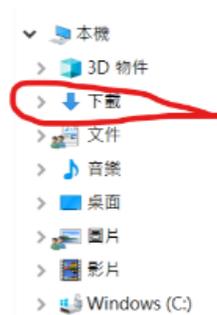
提示：



1. 點選第二張投影片。點選第二張投影片。



2. 點選按鈕可插入圖片。



3. 下載的資料一般都會放在「下載」資料夾中，指定「L1 第 3 關附件.png」圖片。

4. 設定好後存檔。存檔後繳交至 GOOGLE 教室。

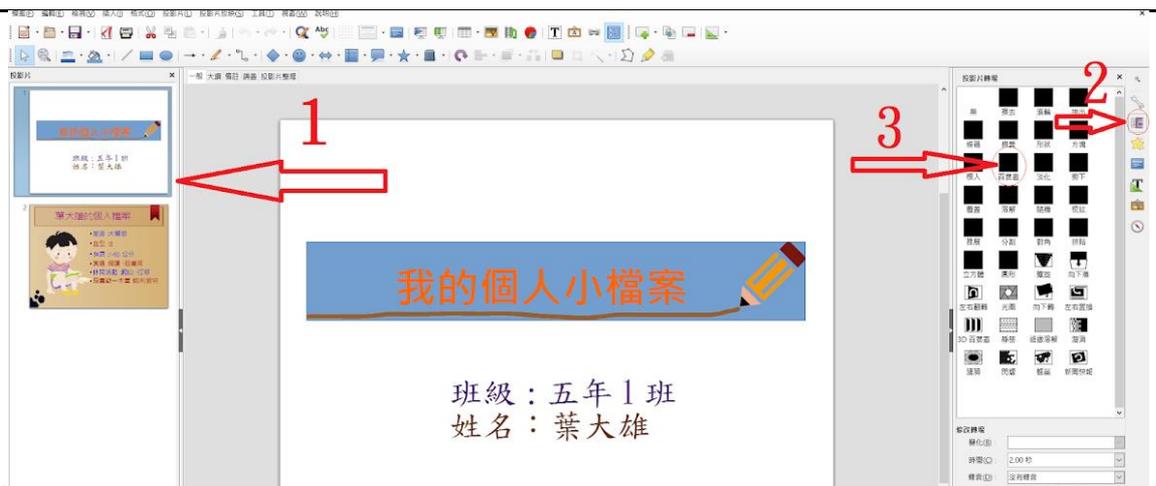
第 4 關 設定投影片轉場

設定投影片轉場：

1. 下載「L1 第 4 關.odp」檔案進行編輯。
2. 設定第一張投影片的投影片轉場為「百葉窗」效果。

提示：

LibreOffice Impress 實作學習技能

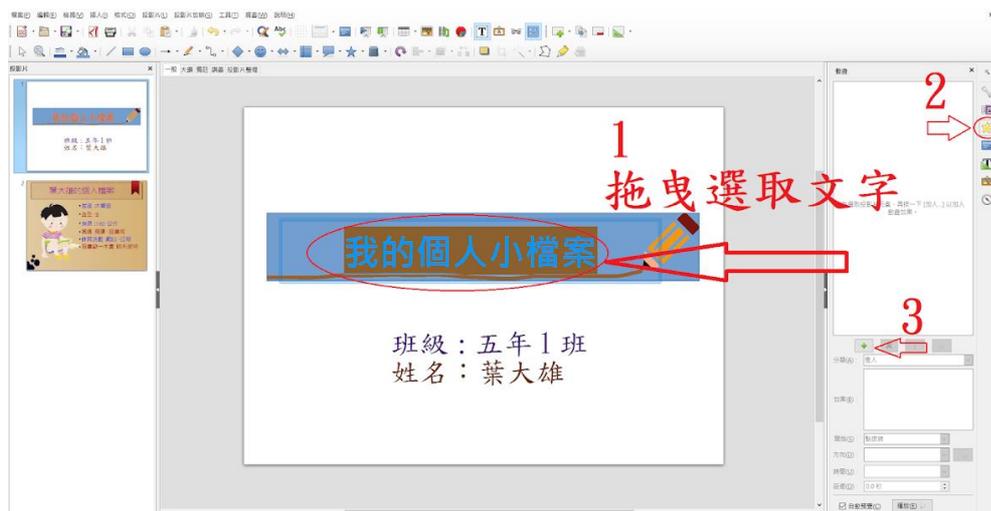


- 1.
- 2.設定好後存檔。
- 3.存檔後繳交至 GOOGLE 教室

第 設定自訂動畫：

- 5 1.下載「L1 第 5 關.odp」檔案進行編輯。
- 關 2.將第一張投影片的「我的個人小檔案」文字，設定自訂動畫：「進入」類別、「飛入」
- 自 效果。
- 訂 動畫

提示：



1. 選取第一張投影片中的「我的個人小檔案」文字，點選側邊欄「自訂動畫」圖案。點選「+」。

LibreOffice Impress 實作學習技能



2. 新增關卡要求之自訂動畫效果。

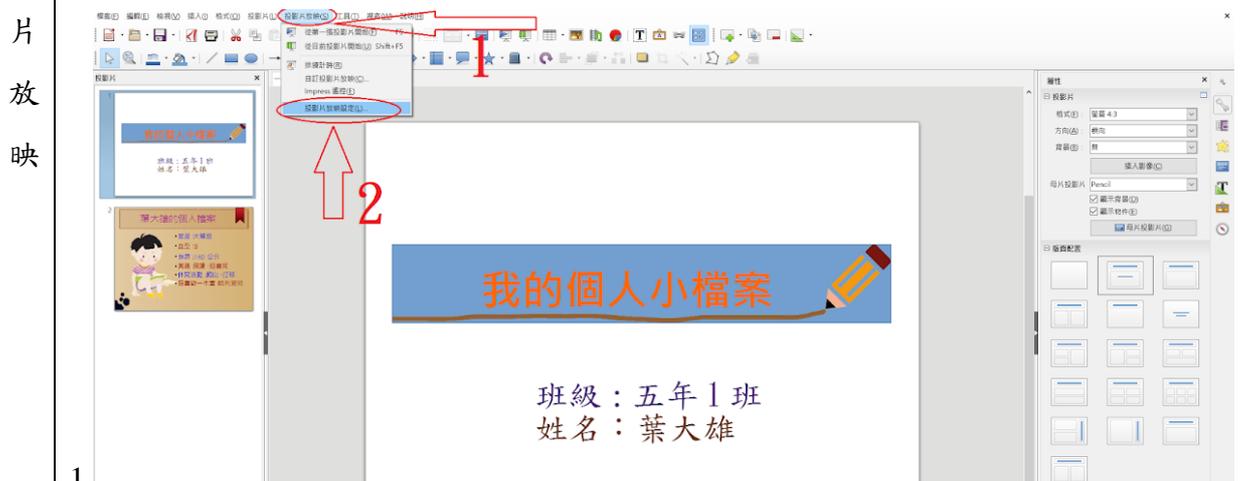
3. 設定好後存檔。繳交至 GOOGLE 教室

第 6 關 設定投影片放映：

1. 下載「L1 第 6 關.odp」檔案進行編輯。

2. 設定「投影片放映」之「簡報模式」為「於後面時間後循環播放(D):」  
「00:00:02」。

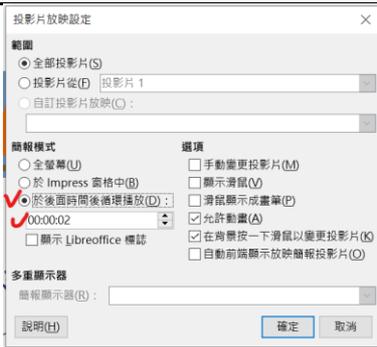
提示：



1. 點選「投影片放映」，選擇「投影片放映設定」。

2.

## LibreOffice Impress 實作學習技能



3.

4. 按下「確定」→存檔後繳交至 GOOGLE 教室。

## 附錄二 簡報製作前後測評量

### 題目一：投影片設定

1. 開啟題目 1.odp 檔案進行編輯。
2. 將所有投影片的格式改成「16：10 螢幕」，以 Sun Moon Lake.jpg 作為背景影像。

### 題目二：格式設定

1. 開啟題目 2.odp 檔案進行編輯。
2. 第二張投影片中文字方塊內的各段落文字之前縮排 3.00 公分。
3. 修改「題名」樣式的設定：亞洲文字字型改成標楷體、粗體、大小 44pt、字型色彩為「黃色」。

### 題目三：多媒體物件

1. 開啟題目 3.odp 檔案進行編輯。
2. 第一張投影片插入視訊檔 TW.wmv，位置移到水平 6.30 公分、垂直 7.30 公分，寬度 15.24 公分、高度 10.16 公分。
3. 第二章投影片插入圖片 TW.png，亮度調 40%，移到最下層。

### 題目四：投影片轉場

1. 開啟題目 4.odp 檔案進行編輯。
2. 設定第一張投影片的投影片轉場為「百葉窗」效果、時間為 0.50 秒、聲音為 CAMERA.mp3，設定每 3.00 秒自動翻換。

### 題目五：自訂動畫

1. 開啟題目 5.odp 檔案進行編輯。
2. 將第一張投影片的图片，設定前動畫播放後以「螺旋進入」進入效果、時間 1.50 秒。

### 題目六：投影片放映

1. 開啟題目 6.odp 檔案進行編輯。
2. 使用「排練計時」設定每一張投影片播放時間修改成 4.00 秒。
3. 「投影片放映設定」中，勾選「滑鼠顯示成畫筆」。

附錄三 教師教學活動省思

©		教學日期	年 月 日
活動設計	教學過程是否達成預期的教學目標？		
	未達成教學目標的部分，改進的策略為何？		
學習成效	教學過程中，學生參與闖關的結果如何？		
	遊戲化教學過程中，規則的訂定是否合宜？觸發學習者的遊戲動力？		
重要事件描述	教學過程中，令我印象最深刻的是……？		
	教學過程中遇到哪些困難？解決或避免的方式是……？		
自我省思	對於本次教學，我認為……		

#### 附錄四 學生訪談大綱

訪談對象：\_\_\_\_\_ 訪談地點：\_\_\_\_\_ 訪談時間：\_\_\_\_\_

訪談內容：

1	你覺得自己這學期在上電腦課時，心情如何？有跟以前不一樣嗎？有比較快樂嗎？
2	你覺得自己這學期在上電腦課時，態度如何？有跟以前不一樣嗎？有比較認真嗎？
3	你覺得自己在上電腦課時，是否更願意幫助同學？為什麼？
4	闖關時有遇到問題嗎？，你通常如何解決？自己研究？請教別人？
5	你喜歡闖關嗎？為什麼？
6	你覺得那些遊戲闖關是否對你在學習簡報製作的操作上有幫助？為什麼？
7	你覺得這學期電腦課你最大的收穫是什麼？

## 學習感受問卷

座號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

親愛的同學們：

這份問卷是為了瞭解您對電腦課改用遊戲化闖關方式來進行的學習感受。您的參與對老師檢討這段時間以來的教學有很大的幫助。請您依照實際感受來回答以下問題，從「非常同意」至「非常不同意」五個選項中，圈選出最符合自己情況的選項。從選項中圈選「○」合適的數字。這份問卷結果僅供老師研究使用，不會列入學習成績，請同學放心作答。若在填答過程中有任何問題，請立即發問。寫完記得檢查一下，非常謝謝您的協助。

題號	類別	題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	遊戲化特徵	我遵守課程遊戲的規則進行闖關、累積得分。	5	4	3	2	1
2		在課程裡，我完全可以用自己的方法進行闖關任務。	5	4	3	2	1
3		我自己的表現會影響每一課的得分結果	5	4	3	2	1
4		即使我的排行榜得分不高，我依然希望可以繼續這樣的上課方式。	5	4	3	2	1
5		我喜歡闖關的過程。	5	4	3	2	1
6		我願意花時間進行闖關。	5	4	3	2	1
7		電腦課程遊戲化後，我上課的心情是快樂的。	5	4	3	2	1

題號	類別	題目	非常同意	同意	普通	不同意	非常不同意
1	遊戲化對兒童學習發展	在闖關的過程中，我可以自行研究，解決問題。	5	4	3	2	1
2		在闖關的過程中，我總能找到同學來幫助我，解決問題。	5	4	3	2	1
3		在闖關的過程中，我總是請教老師，解決問題。	5	4	3	2	1
4		我從闖關的過程中，學習到操作簡報軟體的技巧。	5	4	3	2	1
5		上課方式改變後，我更容易尋求到幫助。	5	4	3	2	1
6		上課方式改變後，我更願意幫助別人解決問題。	5	4	3	2	1
7		上課方式改變後，我學到更多電腦相關知識。	5	4	3	2	1
8		上課方式改變後，我總是專注於闖關，不會想著其他的事情。	5	4	3	2	1
1	遊戲化核心動力	我願意參加課程，讓新的上課方式能順利進行。	5	4	3	2	1
2		我願意去爭取排行榜上的排名，好獲得獎勵。	5	4	3	2	1
3		我願意遵循「以口幫人，不動手」的規則，以免損失自己的積分。	5	4	3	2	1
4		我在過關或者交出闖關檔案時，覺得很有成就感。	5	4	3	2	1
5		在自己有能力時，我很願意與同學分享過關要領。	5	4	3	2	1
6		我總是對命運牌的內容與得分結果感到好奇。	5	4	3	2	1
7		我想在每個單元獲得更高等級的徽章。	5	4	3	2	1
8		排行榜上的高手是值得我學習的榜樣。	5	4	3	2	1
9		我能運用自創的命運牌或是自選的座位為自己創造有利的學習環境。	5	4	3	2	1

小朋友，為了更了解你的學習狀況，請回答以下問題喔！

1. 你喜歡新的電腦課上課方式嗎？為什麼？

1. 整個教學活動中，你最大的收穫是什麼？

## 附錄六 教師行動研究家長同意書

親愛的家長您好：

十二年國民教育的實施為孩子的教育帶來了諸多的挑戰，其願景是提升學生的學習、成就每一個孩子；並認為教育應善誘學生的學習動機，讓學生能學得更好。基於此，提升學生學習的動機是讓學生學得更好的關鍵。只要孩子願意學習，且在學習的過程中有人從旁引導，孩子自然就能在學習的過程中有所發揮，建立自信，其學習的效果將也會大大提升。

孩子從出生開始就在玩，從玩手指頭、觸摸身體去認識身體的各個部位；從扮家家酒去統整生活中的經驗；從玩積木中去發揮自己的創造力；從玩語詞接龍遊戲認識了更多的語詞；從玩撿紅點撲克牌遊戲熟練了 10 進位的組合等。在孩子的成長過程中，不難發現這些玩中學的現象。只要細細觀察孩子的成長，便會發現孩子在玩的過程中也學習到很多能力。

孩子喜歡玩遊戲是不爭的事實，孩子在遊戲中玩耍可能學習到某些能力也是顯而易見。如果孩子的學習過程就像在玩遊戲一樣，過程可能是愉悅、緊張甚至刺激，那麼孩子應該會有學習的動機了吧？要是這樣的遊戲過程還能學習到該學的知識或技能，那豈不是更好？基於此，本人希望將本學期部分電腦課程內容重整、安排成遊戲化的學習過程，融入規則、點數、命運牌、徽章、排行榜、獎勵等遊戲的元素，讓學習過程就像在遊戲；將學生應該學習的電腦操作技能轉化成關卡任務，讓學生在達成過關的條件時，也同時學會電腦軟體操作的技能。

在教育的現場，沒有辦法出現一款真的遊戲，可以讓孩子學習到電腦軟體的操作。唯有教師整理課程內容，重新設計，融入遊戲的元素，才能讓學生在學習的過程感受到遊戲的氛圍，進而提升學生學習的動機，提升學習的成效。

為了更完整地瞭解學生的學習情況並適時修正教學方式，在教學過程中會透過觀察、訪談等方式記錄學生的學習歷程，不會影響學生個人成績，亦不會損及學生的學習權益和尊嚴，此教學過程及結果將作為精進教學及純粹學術研究使用，最終的資料呈現皆是以匿名方式呈現，絕不會洩漏學生任何個資，請家長放心。

誠摯期盼您能同意讓孩子參與此次課程，相信對於孩子的學習能力必有所幫助！若您對課程進行或孩子學習情形有任何疑問，歡迎與我聯絡（），再次感謝關心孩子的您，謝謝！敬祝

闔家安康、平安喜樂

電腦老師陳志瑋 謹啟

2019 年 2 月

---

### 電腦課程內容遊戲化教學家長同意書回條

年 班 座號： 學生姓名：

本人已瞭解上述內容，並同意讓孩子參與遊戲化電腦教學課程。

家長簽名：

日期： 年 月 日