

# 驗光人員對數位遊戲式學習教材接受度之研究

## The Study of Optometrists' Acceptance of Digital Game-Based Learning

李書邑<sup>1</sup> 崔夢萍<sup>2</sup>

LI, SHU YI<sup>1</sup> TSUEI, MENG PING<sup>2</sup>

<sup>1</sup> 國立臺北教育大學 課程與教學傳播科技研究所 研究生

<sup>1</sup> National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and Instructional Communication Technology Student

E-mail: [g111044007@grad.ntue.edu.tw](mailto:g111044007@grad.ntue.edu.tw)

<sup>2</sup> 國立臺北教育大學 課程與教傳播科技學研究所 教授

<sup>2</sup> National Taipei University of Education Graduate School of Curriculum and Instructional Communication Technology Professor

E-mail: [mptsuei@mail.ntue.edu.tw](mailto:mptsuei@mail.ntue.edu.tw)

### 摘要

本研究旨發展一套驗光人員之數位遊戲式學習教材，透過遊戲目標和引導式指導來增強學習興趣；本研究並探討驗光人員對數位遊戲式學習教材接受度。本研究採問卷調查研究法，以便利抽樣方式進行，研究參與對象為任職於雙北地區共 40 位驗光人員。研究結果顯示驗光人員數位遊戲式學習教材接受度持正向態度；不同背景驗光人員之分析結果發現，性別以及年齡無顯著差異；不同使用數位遊戲頻率驗光人員在「促成條件」面向有顯著差異；在年資方面，不同年資驗光人員在「努力期望」面向有顯著差異，而驗光人員會受到使用數位遊戲頻率、年資背景變項進而影響對數位遊戲式學習教材接受度。

**關鍵字：**驗光人員、數位遊戲式學習教材、整合性科技接受度模式

### Abstract

The purpose of this study is to design a digital game-based learning system for optometrists and to explore the acceptance of digital game-based learning materials among optometrists. This study adopted a questionnaire survey research method, using convenient sampling with a total of 40 optometrists employed in the Taipei and New Taipei areas. The results showed that the average scores of optometrists' acceptance of digital game-based learning materials in various aspects were all above 4 points which indicated the positive attitude towards digital game-based learning materials. The study also found that there were no significant differences in genders and ages among optometrists. The optometrists' usage frequency of digital games significantly affected their perception of the "facilitating conditions" dimension, while their years of experience significantly affected their perception of the "effort expectation" dimension. Therefore, optometrists' acceptance of digital game-based learning materials is influenced by their usage frequency and years of experience background.

**Keywords :** Optometrists, Digital Game-Based Learning Materials, UTAUT

## 壹、前言

隨著高科技產品不斷更新，國人使用3C產品的頻率也因此增加，低頭族也越來越普遍，且眼鏡配戴族群龐大。這些因素導致眼科門診病人數量近年來呈現上升趨勢。為要求國內驗光人員專業水準，立法院於2015年三讀通過驗光人員法(衛生福利部，2015)，規定驗光人員須取得證照才能執業，並且須接受繼續教育以更新執照。

數位學習風潮興起，且醫療技術不斷進步，驗光人員必須不斷地更新自身的專業知識和技能，以提供更優質的眼部健康檢查和視力矯正服務。因此，中華民國驗光人員學會也相應推出網路平台，提供繼續教育課程。透過線上繼續教育課程，驗光人員得以輕鬆學習取得繼續教育積分和更新自己的專業知識，同時也能夠跟上現代醫療技術快速發展的步伐。

近年，數位遊戲式學習在醫護教育領域逐漸盛行，王秋蓉(2020)的研究指出，遊戲式學習的過程具有趣味性，能夠吸引成人學習者的興趣和挑戰性，並提供自我探索的機會，進而增加成就感。謝金杏等(2018)運用賓果遊戲於醫學術語課程，研究顯示學習者知識明顯提升，且學習者對課程給予正面的回饋。綜合上述研究。數位遊戲式學習打破傳統學習方式的限制，透過遊戲目標和引導式指導來增強學習誘因，以提升學習者興趣及挑戰性。

先前對醫護科技的接受行為之相關研究，常以整合性科技接受模式(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT)為理論架構，UTAUT模式中以績效期望、努力期望、社群影響、促成條件四個自變項作為影響使用者對科技接受度之因素。王本正、許富榕(2016)應用UTAUT探討行動醫療App協助於照護任務接受度，研究結果指出App使用介面上容易操作，有助於任務績效與工作效率之提升。黃瑞珍等(2014)應用UTAUT探討醫療機構員工對異常事件通報系統使用行為，研究結果得知調節變項在UTAUT模式為影響科技使用行為的潛在因素。

然而，國內目前尚未有運用數位遊戲式學習於驗光人員繼續教育相關研究。因此，本研究將運用UTAUT模型探討驗光人員對數位遊戲式學習教材接受度。研究目的如下：

- 一、探討不同背景驗光人員對數位遊戲式學習教材接受度。
- 二、探討不同背景驗光人員對績效期望、努力期望、社群影響、促成條件、行為意圖之差異。

## 貳、文獻探討

### 一、數位遊戲式學習

數位遊戲式學習是一種利用電腦、手機、平板等數位設備來進行學習的方式。它以遊戲的形式呈現教學內容，通常會包含多樣化的互動元素，例如關卡、任務、挑戰等，並且結合了遊戲的競爭、獎勵、回饋等要素，讓學習者能夠在遊戲中進行主動學習、實踐與反思，還能夠激發學習者的創造力和主動學習能力。郭倩琳、莊宇慧(2018)運用Kahoot於醫院在職教育訓練，研究結果指出互動性設計讓測驗更有趣和引人投入，激勵學習者專心聽講，以提升更高層次的認知思考。程思偉等(2022)運用虛擬實境遊戲模組，結合教學醫院藥學實習及新進藥師的調劑模擬訓練，研究結果指出透過VR系統的模擬訓練，確實可以增加學員參與的動機及實作經驗，提高學習成效。

Prensky(2007)指出數位遊戲式學習是結合數位遊戲元素和學習目標的

教育方法，其特點包含娛樂性、遊戲性、規則性、目標性、產出與回饋、適性化、勝利感、挑戰性、競爭性、問題解決、人機互動、社會互動、圖像和情節性。

透過遊戲化的方式，將學習情境包裝成遊戲，以增加學生的參與度和學習興趣，並且讓學習更有趣、更具有互動性、更能吸收。可用於各種學習場景，包括課堂教學、在家自學、在職培訓等。它可以提高學生對學習的興趣和參與度，增加學習動機，並且可以讓學習更有趣、更有挑戰性。

## 二、整合性科技接受度模式

Venkatesh等人(2003)指出整合性科技接受模式(Unified Theory of Acceptance and Use of Technology, UTAUT)是一個廣泛應用的科技接受模型，旨在解釋使用者如何接受和使用新技術，應用不僅限於商業領域，還廣泛應用於醫療、教育、政府和社交等領域。UTAUT模型由四個主要構成部分組成：績效期望、努力期望、社群影響和促成條件。

績效期望是指使用者對新技術性能的期望和評估，例如易用性、有用性和效能等。努力期望是指使用者認為需要多少努力才能使用新技術的程度。社群影響是指使用者對他人對他們使用新技術的看法和期望的感受，例如社交影響和社會支持等。促成條件是指使用者對於能否使用新技術的信心和能力，例如技術支持、培訓等。

UTAUT模型以上述四個構成部分對於新技術的接受和使用都是非常重要的，它們之間是相互影響的。此外，UTAUT模型還強調了人的個人背景和情境對於科技接受的影響，例如年齡、性別、經驗、文化等。

## 參、研究實施與設計

### 一、研究方法

本研究所採用的研究方法為問卷調查研究法。透過便利取樣方式，抽取任職於雙北地區共40位驗光人員作為研究對象。研究參與者使用本研究所設計之數位遊戲式學習教材後，發放網路問卷，目的欲瞭解不同背景驗光人員對數位遊戲式學習教材接受度。問卷發放至回收為期兩週，正式施測共發放40份問卷，經回收整理後，得有效問卷40份，有效回收率達100%。

### 二、研究工具

本研究使用的研究工具有：一、數位遊戲式學習教材；二、驗光人員數位遊戲式學習教材接受度量表。茲將分述如下：

#### (一) 數位遊戲式學習教材

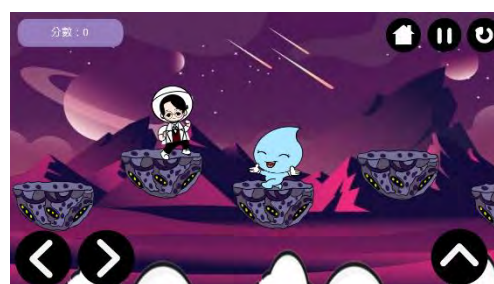
本研究使用Construct 2設計數位遊戲式學習教材，以設計互動性為主要目的，此軟體是一款2D遊戲編輯器，設計完成後，產出為HTML5網頁，放上雲端直接以手機或平板瀏覽器使用。

本研究所設計驗光人員數位遊戲式學習教材為「視誰搞的鬼」，於需求分析階段，邀請兩位專家均為業界驗光人員，經由訪談方式記錄，彙整專家意見及整合分析文獻進行教材設計，本研究教材共設計二個單元，內容以臨床常見眼睛疾病為主，單元名稱為「飛蚊症」與「青光眼」。教材課程架構包含遊戲首頁、遊戲大廳、遊戲說明、遊戲內容、遊戲結束等架構。數位遊戲式學習教材設計完成後，再次經由訪談方式，彙整專家意見進行教材的修正及優化。數位遊戲式學習教材介面如表1。

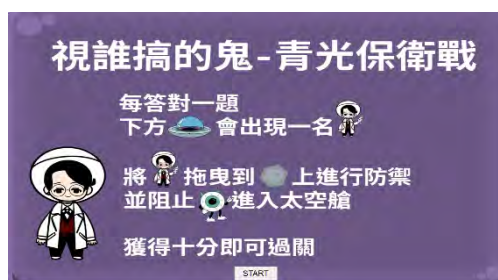
表1  
教材介面說明



單元一遊戲說明



單元一乾眼跑跳碰



單元二遊戲說明



單元二青光保衛戰

## (二) 驗光人員數位遊戲式學習教材接受度量表

本研究問卷參考陳億瑜等(2021)相關研究問卷進行問卷編制，並自編「驗光人員數位遊戲式學習教材接受度」量表作為調查之工具。問卷編擬期間針對選項不具代表性及不適宜的題項予以修訂、整併或刪除後，完成問卷初稿，共26題。問卷量表於設計編擬完成後，邀請兩位專家均為業界驗光人員，檢視構面及問項內容，並提供文字修正意見，經彙整專家意見作部分修正後，將相似得題目予以刪除，共刪除3題，剩下23題後，始正式發送調查。

本量表共23題，採李克特五點量表設計，以「非常同意」、「同意」、「普通」、「不同意」、「非常不同意」五個選項，依序以5、4、3、2、1計分。得分愈高者，表示個人對數位遊戲式學習教材接受度傾向正面積極。

## 肆、結果與討論

### 一、「驗光人員數位遊戲式學習教材接受度量表」信度分析

信度指在衡量測量工具的內部一致性，信度越高其測驗結果也越可信。本研究問卷信度以Cronbach's  $\alpha$ 係數為評估依據，Cronbach's  $\alpha$ 值在0.7或0.9之間為高信度。由表2可見各構面的Cronbach's  $\alpha$ 值均大於0.7以上，本研究五個構面皆具有良好的內部一致性。

表2

驗光人員數位遊戲式學習教材接受度量表信度分析

構面	Cronbach's $\alpha$ 值
整體	.95
績效期望	.83
努力期望	.94
社群影響	.84

促成條件	.80
行為意圖	.85

## 二、驗光人員在「數位遊戲式學習教材接受度量表」分析

### (一) 不同背景驗光人員在問卷各面向之分析結果

本研究「數位遊戲式學習教材接受度量表」統計結果如表3。研究結果顯示整體平均接受度( $M=4.12$ ,  $SD=.52$ )為4.12分,在五個面項方面,「績效期望」( $M=4.29$ ,  $SD=.49$ )為4.29分,表示驗光人員使用本教材覺得對工作是有所幫助的;「努力期望」( $M=4.03$ ,  $SD=.74$ )為4.03分,表示驗光人員表示使用本教材是簡單易上手的;「社群影響」( $M=4.04$ ,  $SD=.58$ )為4.04分,表示驗光人員使用本教材會受周圍群體所影響;「促成條件」( $M=4.08$ ,  $SD=.55$ )為4.08分,表示相關技術支援提高驗光人員使用本教材;「行為意圖」( $M=4.20$ ,  $SD=.58$ )為4.1分,表示驗光人員對於使用本教材的接受度為正面。

表3

各面向之描述性統計

面向	平均值	標準差
整體	4.12	.52
績效期望	4.29	.49
努力期望	4.03	.74
社群影響	4.04	.58
促成條件	4.08	.55
行為意圖	4.20	.58

### (二) 不同性別驗光人員在問卷各面向之分析結果

為了解不同性別驗光人員在「績效期望」、「努力期望」、「社群影響」、「促成條件」、「行為意圖」是否差異,將問卷進行獨立樣本t檢定分析,分析結果如表4。在各面向中,研究結果顯示不同性別驗光人員在使用本數位遊戲式學習教材後,在「整體」、「績效期望」、「努力期望」、「促成條件」、「行為意圖」面項未皆達顯著差異。

表4

不同性別驗光人員在問卷各面向獨立樣本t檢定(N=40)

面向	男(n=16)		女(n=24)		t
	M	SD	M	SD	
整體	4.17	.45	4.08	.56	0.54
績效期望	4.38	.42	4.23	.54	0.94
努力期望	4.13	.70	3.96	.78	0.69
社群影響	4.08	.57	4.02	.60	0.31
促成條件	4.14	.49	4.03	.59	0.58
行為意圖	4.15	.53	4.25	.62	-0.55

### (三) 不同年齡驗光人員在問卷各面向之分析結果

為了解不同年齡驗光人員在「績效期望」、「努力期望」、「社群影響」、「促成條件」、「行為意圖」是否差異,將問卷進行獨立樣本t檢定分析,分析結果如表5。在各面向中,研究結果顯示不同年齡驗光人員在使用本數位遊戲式學習教材後,在「整體」面項未達顯著差異( $t=0.60$ ,  $p>.05$ );「績效期

望」面項未達顯著差異( $t=-0.32, p>.05$ )；「努力期望」面項未達顯著差異( $t=-0.92, p>.05$ )；「社群影響」面項未達顯著差異( $t=-0.72, p>.05$ )；「促成條件」面項未達顯著差異( $t=0.05, p>.05$ )；「行為意圖」面項未達顯著差異( $t=-0.36, p>.05$ )。

表5

不同年齡驗光人員在問卷各面向獨立樣本t檢定(N=40)

面向	30歲以下(n=22)		30歲(含)以上(n=18)		t
	M	SD	M	SD	
整體	4.09	.42	4.15	.62	0.60
績效期望	4.32	.42	4.23	.57	-0.32
努力期望	3.99	.60	4.07	.90	-0.92
社群影響	3.96	.54	4.13	.62	-0.72
促成條件	4.02	.51	4.14	.61	0.05
行為意圖	4.21	.59	4.20	.58	-0.36

#### (四) 不同使用數位遊戲頻率驗光人員在問卷各面向之分析結果

為了解不同使用數位遊戲頻率驗光人員在「績效期望」、「努力期望」、「社群影響」、「促成條件」、「行為意圖」是否差異，將問卷進行獨立樣本t檢定分析，分析結果如表6。在各面向中，研究結果顯示不同使用數位遊戲頻率驗光人員在使用本數位遊戲式學習教材後，在「整體」面項未達顯著差異( $t=1.04, p>.05$ )；「績效期望」面項未達顯著差異( $t=0.12, p>.05$ )；「努力期望」面項未達顯著差異( $t=1.08, p>.05$ )；「社群影響」面項未達顯著差異( $t=0.46, p>.05$ )；「行為意圖」面項未達顯著差異( $t=-0.57, p>.05$ )。但在「促成條件」面項，每天使用的驗光人員( $M=4.26, SD=.40$ )高於沒有固定的驗光人員( $M=3.90, SD=.62$ )有顯著差異( $t=2.15, p<.05$ )。

表6

不同使用數位遊戲頻率驗光人員在問卷各面向獨立樣本t檢定(N=40)

面向	每天使用(n=19)		沒有固定(n=21)		t
	M	SD	M	SD	
整體	4.20	.40	4.04	.60	1.04
績效期望	4.29	.41	4.28	.57	0.12
努力期望	4.16	.50	3.90	.90	1.08
社群影響	4.08	.50	4.00	.65	0.46
促成條件	4.26	.40	3.90	.62	2.15*
行為意圖	4.26	.47	4.16	.67	0.57

\* $p<.05$

#### (五) 不同年資驗光人員在問卷各面向之分析結果

為了解不同年資驗光人員在「績效期望」、「努力期望」、「社群影響」、「促成條件」、「行為意圖」是否差異，將問卷進行單因子變異數分析，分析結果如表7。在各面向中，研究結果顯示不同年資驗光人員在使用本數位遊戲式學習教材後，在「整體」面項未達顯著差異( $t=1.81, p>.05$ )；「績效期望」面項未達顯著差異( $t=0.66, p>.05$ )；「社群影響」面項未達顯著差異( $t=1.44, p>.05$ )；「促成條件」面項未達顯著差異( $t=0.94, p>.05$ )；「行為意圖」面項未達顯著差異( $t=1.69, p>.05$ )。但在「努力期望」面項，年資5年以上

~10年以下驗光人員( $M=4.37$ ,  $SD=.43$ )高於其餘年資的驗光人員有顯著差異( $t=3.09$ ,  $p<.05$ )。

表7

不同年資驗光人員在問卷各面向單因子變異數分析( $N=40$ )

面向	3年(含)以下( $n=18$ )		3年以上~5年(含)以下( $n=5$ )		5年以上~10年以下( $n=6$ )		10年(含)以上( $n=11$ )		F
	M	SD	M	SD	M	SD	M	SD	
整體	4.12	.44	3.66	.42	4.21	.30	4.27	.67	1.81
績效期望	4.33	.46	4.00	.53	4.27	.39	4.35	.59	0.66
努力期望	4.04	.57	3.20	.37	4.37	.43	4.18	.99	3.09*
社群影響	3.97	.53	3.68	.67	4.13	.37	4.27	.66	1.44
促成條件	4.07	.54	3.72	.41	4.17	.32	4.20	.69	0.94
行為意圖	4.26	.57	3.73	.72	4.11	.17	4.39	.61	1.69

\* $p<.05$

## 伍、結論與建議

本研究旨在運用UTAUT模型探討不同背景驗光人員對數位遊戲式學習教材接受度。依據研究目的與資料分析結果，本研究獲得的主要結論：

驗光人員在數位遊戲式學習教材接受度各面向平均數皆高於4分，介於同意與非常同意之間，可知驗光人員數位遊戲式學習教材接受度持正向態度。

不同性別驗光人員在問卷各面向，整體而言男性與女性驗光人員並未有顯著差異；不同年齡驗光人員在問卷各面向，整體而言30歲以下與30歲(含)以上驗光人員並未有顯著差異。

不同使用數位遊戲頻率驗光人員在問卷各面向，整體而言每天使用與沒有固定驗光人員並未有顯著差異，但在「促成條件」面項每天使用高於沒有固定，顯示相關技術支援能提高驗光人員對於使用數位遊戲式學習教材接受度。

不同年資驗光人員在問卷各面向，整體而言不同年資驗光人員並未有顯著差異，但在「努力期望」面向，年資5年以上~10年以下驗光人員高於其餘年資的驗光人員，顯示驗光人員努力期望越高，使用數位遊戲式學習教材的意願也會越高。

本研究結果顯示驗光人員數位遊戲式學習教材接受度持正向態度。在使用數位遊戲頻率方面，不同使用數位遊戲頻率驗光人員在「促成條件」面向有顯著差異；在年資方面，不同年資驗光人員在「努力期望」面向有顯著差異，而驗光人員會受到使用數位遊戲頻率、年資背景變項進而影響對數位遊戲式學習教材接受度。

後續研究建議針對使用數位遊戲式學習教材之歷程行為進行質性分析，以更深入瞭解探討不同背景驗光人員對數位遊戲式學習教材接受度。

## 參考文獻

- 王本正、許富榕 (2016)。以延伸型整合性科技接受模式探討行動醫療 App 協助照護任務之接受度。《福祉科技與服務管理學刊》，4(4)，483-494。
- 王秋蓉 (2020)。談數位遊戲式學習對成人教育的啟示。《臺灣教育評論月刊》，

- 9(2), 88-96。
- 中華民國驗光人員學會 (2020)。驗光人員繼續教育積分課程網。  
<https://teaching.osot.org.tw/?m=Homepage&c=Index&a=index>。
- 全國法規資料庫 (2022)。醫事人員執業登記及繼續教育辦法。  
<https://law.moj.gov.tw/LawClass/LawAll.aspx?PCODE=L0020181>。
- 余陳瑋、趙正敏、葉柏材、林敬堂 (2021)。從科技準備度觀點探討病患對於醫療應用程式採用行為意圖之研究。**管理資訊計算**, 10(1), 133-147。
- 林文絹 (2005)。教學原理-在護理實務上之應用。143-148。臺北市：華杏。
- 郭倩琳、莊宇慧 (2018)。Kahoot 於教學的運用與成效。**護理雜誌**, 65(6), 13-19。
- 陳瑩山 (2015)。3C 產品對眼睛的傷害。**生物醫學期刊**, 8(1), 25-30。
- 陳宜清、林士凱 (2018)。以科技與接受整合模式驗證緊急救護使用行動 App 之行為意圖與使用行為。**臺灣災害管理研討會**, 765-772。
- 陳億瑜、陳姿君、陳金淵 (2021)。探討電子病歷查閱系統 APP 之使用行為意圖及滿意度。**病歷資訊管理**, 19(2), 1-17。
- 梁朝雲、楊叔卿、楊接期、陳德懷 (2008)。「悅趣化數位學習」研究宣言。
- 黃瑞珍、楊怡玲、李怡慶、黃雅君、謝良博、王美玲 (2014)。以整合性科技接受模式觀點探討醫療機構員工對異常事件通報系統使用行為之研究-以某區域級教學醫院為例。**澄清醫護管理雜誌**, 10(3), 23-33。
- 程思偉、張愷哲、陳俊廷 (2022)。虛擬實境應用在藥學教學之成效分析。**澄清醫護管理雜誌**, 18(1), 22-27。
- 衛生福利部 (2015)。衛福部第 15 類醫事人員法-「驗光人員法」業經立法院三讀通過。<https://www.mohw.gov.tw/cp-2651-19686-1.html>。
- 衛生福利部醫事司 (2016)。驗光人員法第 56 條 2 項第 2 款所稱「中央主管機關指定相關團體辦理之繼續教育達 160 小時以上」之事項。  
<https://dep.mohw.gov.tw/DOMA/cp-2711-7661-106.html>。
- 謝金杏、張詠涵、吳淑美 (2018)。小組遊戲教學策略於課程之運用-以醫學術語為例。**護理雜誌**, 65 (6), 111-116。
- Becker, K. (2007). Digital game-based learning once removed: Teaching teachers. *British Journal of Educational Technology*, 38(3), 478-488.
- Davis, F. D. (1989). Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology. *MIS quarterly*, 319-340.
- Fishbein, M., & Ajzen, I. (1975). *Belief, Attitude, Intention, and Behavior: An Introduction to Theory and Research*. Reading, MA: Addison-Wesley.
- Garrett, B. M., & Callear, D. (2001). The value of intelligent multimedia simulation for teaching clinical decision-making skills. *Nurse Education Today*, 21(5), 382-90.
- Isikguner, B., & Umaefulam, V. (2019). Game-Based Approach to Teaching and Learning in Optometry Education. *Journal of Game, Game Art and Gamification*, 4(2), 49-53.
- Nguyen, K. P., Cheng, Y., John, A., & Cham, K. M. (2022). The Limited Level of Digital Skills and Competencies of Optometry Students. *Journal of Information Technology Education: Research*, 21, 097-114.
- Prensky, M. (2007). *Digital game-based learning*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Venkatesh, V., Morris, M. G., Davis, G. B., & Davis, F. D. (2003). User acceptance of information technology: Toward a unified view. *MIS quarterly*, 425-478.