

談數位遊戲式學習對成人教育的啟示

王秋蓉

國立臺北科技大學技術及職業教育研究所碩士生

一、前言

近年來，數位遊戲式學習（Digital Gamed-based Learning, DGBL）如雨後春筍般在教育科技領域冒出，成功地打入臺灣教育市場並佔有一席之地，其成功因素靠的是「天時」與「人和」。目前正是科技高速發展的黃金時代，教育結合數位科技已經是必不可擋的趨勢，符合「天時」因素。再者，Prensky（2001）提出數位遊戲式學習可以使學習者在電腦或者通過數位產品完成教育活動。親子天下在 2012 年出版佐藤學的《學習的革命：從教室出發的改革》主張，在教育現場中老師與學生的身份應加以改變，老師不再是課堂唯一的領導者，學生宜從知識被動接受者轉換為知識主動學習者，又因為數位遊戲式學習具有提高學習者學習興趣的特性，相較於傳統學習模式，學生更容易接受數位遊戲室學習（洪文榮、蔡俊彥、施文玲、林郁為、林芳白，2014）。此則符合「人和」因素。

過去的成人教育對勞工階級來說是遙不可及的，人人為了生計必須進入職場一直打拼到退休，再者，以前的社會環境、職場環境變化緩慢，使得大眾無需面對工作被機器人取代、科技更新過快的壓力。90 年代初期，教育部（1991），發布了「建立終身學習社會五年計畫」，說明臺灣正式邁入成人教育的新階段。臺灣成人教育 20 多年來的不斷發展，已成為每個人觸手可及的機會。透過成人學習，在社會本質上，能使人們理解與適應社會變遷；在個人本質上，能使人們達成自我實現，成人教育對於社會與個人的助益皆符合了馬斯洛（Maslow）在 1951 年提出的需求層次理論（Maslow's hierarchy of needs）。此可說明在人生歷程中，透過終身持續學習提供了滿足人類各層次需求的途徑。

聯合國教科文組織（UNESCO）、歐盟（EU）以及其他相關國際組織強烈地呼籲各國將成人教育嵌入到終身學習（life-long learning）的一環中，兩者緊緊相扣、相輔相成。世界各國響應號召，逐漸開始營造一個「人人可學、處處可學、時時可學」之學習環境與建構一個全民終身學習之學習型共同體。近些年國外與臺灣有許多專家學者從事關於數位遊戲式學習的研究，如洪榮昭（2019）極力研發學習成語、科學知識、火場逃脫等具有教育意義的 APP，其研究成果顯示數位遊戲的確有促進學習成效。因此，本文主要探討數位遊戲式學習對成人教育的適用性並提供建議，以促進成人學習者使用數位遊戲進行終身學習，從而推動終身學習的發展。

二、數位遊戲式學習之探討

（一）數位遊戲式學習之定義

數位遊戲式學習，指提供學習者一個數位遊戲與教育結合的平台，學習者可透過愉悅的遊戲隨時隨地學習相關內容，並體驗處理問題、達成目標等過程，最終使學習者獲得成就感，進而提升學習者的學習意願。

（二）數位遊戲式學習之發展

回顧數位遊戲的歷史，可分為「嚴肅遊戲」與「數位遊戲式學習」兩種，早在 1980 年美國以軍事訓練為目的而設計一款電腦遊戲，後來稱為「嚴肅遊戲」。

《數位遊戲設計・數位遊戲設計知識全領域》一書中，定義嚴肅遊戲（Serious Game）為「將數位遊戲應用在休閒娛樂之外的其他專業領域，譬如教育、醫學治療、宗教、政治或軍事等層面」（葉思義、宋昀璐，2004）。

雖然「嚴肅遊戲」與「數位遊戲式學習」兩者之間的界線較為模糊，具有相似的目的，皆是讓學習者進入充滿樂趣、輕鬆的遊戲中，以沉浸式的狀態獲得相關知識、樂趣、成就感。但嚴肅遊戲最初被規範為「以應用為目的的遊戲」，大部分為專業人士所用，如飛機使用的模擬遊戲訓練駕駛，是運用遊戲機制和遊戲思維所設計的一種體驗，而數位遊戲式學習是大部分群眾可接觸到的。再者，數位遊戲式學習更傾向於以尊重並滿足人類心理動機與需求為先，是一種以人為本的設計。黃富順（2006）提出成人學習者的心理與學習特性，其特性大部分能與數位遊戲式學習相適配。

（三）數位遊戲式學習的六大關鍵因素

楊雅雯（2017）的研究指出遊戲應具備六大關鍵因素，如規則、目標、成果反饋、競爭/挑戰、互動、故事性。此六大關鍵因素乃是數位遊戲式學習能成功吸引成人學習者的基礎，茲分述如下：

1. 規則

孟子曰：「不以規矩，不能成方圓」《孟子・離婁上篇》。遊戲如同其他競技比賽，必須事先制定一套明確的規則。一是告知學習者遊戲的說明，如何進行遊戲，如何贏得遊戲，如何得到獎勵；二是展現公平，確保每位學習者的基本權益。

2. 目標

設定有趣、富有挑戰性的遊戲任務會讓學習者主動思考多元的策略來完成目

標，從而刺激學習者的學習動機，同時，也能吸引更多的學習者參與其中。

3. 成果反饋

成果反饋可以用來檢驗目標的完成效果。若遊戲闖關成功，說明學習者運用正確的知識和學習方式，及時的回饋可以增進學習者的自信心和學習欲望。若遊戲闖關失敗，回饋會使學習者反思自己的錯誤，經過重新複習、重新闖關，從而加深記憶以及學習效果。除此之外，適當的激勵可發揮重要的作用。

4. 競爭/挑戰

數位遊戲中的競爭與挑戰可協助學習者培養全方面的能力，如敢於挑戰、抗壓、協同合作等。但挑戰的難易度也會影響學習者的學習動機。

5. 互動

第一種為人與數位遊戲的互動，建立在遊戲給予反饋後，學習者會做出相對應的舉措；第二種為人與人之間的互動，不同年齡段的學習者可以通過遊戲共同學習，如家長帶領孩子通過遊戲一起學習知識，或者是身處世界各地學習者通過遊戲建立人際關係；第三種為人與環境的互動，數位遊戲從電腦發展到行動式手機上，數位學習更是打破學生只能在室內接受知識的限制，5G 時代即將來臨，不久的將來學習者透過數位獲取知識的速度只會越來越快。

6. 故事性

經科學家研究，將知識點或者需要背誦的內容故事化有助於記憶，另外具有故事性的遊戲可增加學習者的的好奇心和遐想力，最重要的是使學習者身臨其境以及享受於遊戲中學習。

(四) 數位遊戲式學習之應用

根據訊息處理系統理論（information processing theory），當人類受到外在的刺激時，會將感官所接受到訊息進一步處理到短期記憶，若採用加入複習的方式，則能保持較長時間，訊息就會進入到長期記憶，從而改變人類的認知與行為。王昱茹（2013）指出當傳統的學科考試轉換成闖關遊戲，學習者能自主選擇學習、複習內容，並透過不斷重複玩遊戲關卡，從而加深學習者的記憶以及加強學習效果。羅彥傑（2018）指出，2011 年歐盟推出 LEAGE（learning games for older Europeans）計畫，此計畫目的是將學習與教育活動轉化為遊戲，其內容包括歷史、養身、營養等知識，並鼓勵老人們訓練其記憶力與肢體靈活度，讓他們更享受終身學習。

三、成人教育之探討

（一）成人教育之定義

根據 Darkenwald 與 Merriam（1982）的研究指出，成人教育係指一種學習歷程，擔任成人社會角色的個體因接受系統化、持續性的學習活動，進而改變其認知、情意、技能以及行為。

Jarvis 認為「成人教育係指涉各種成人所進行的教育歷程，不論其實施場所，不論其內容為博雅、一般或職業取向，亦不管在擴充教育階段或高等教育階段或休閒時間的教育提供皆屬之」（許雅惠譯，2002，頁 28）。

（二）成人學習者之心理特性

黃富順（2006）結合多位專家學者的研究，總結出成人學習者六大心理特性，如成熟、差異、經驗、角色、分化以及時間知覺，此六大心理特性影響著數位遊戲式學習的學習成效，茲分述如下：

1. 成熟

成人在生理、心理、情緒以及社會行為上相較於青少年成熟。一個成熟的人，在社會上擔負成人的職責；在學習上，可自定目標再依據自身的需求選擇學習內容與學習方式。但成人自尊心強，學習信心低，若自尊心受到傷害，成人學習者會選擇自主離開。

2. 差異

無論在生理、還是心理上，不同的成人學習者之間呈現較大的差異性，如學習目標。相關研究證實，越年長的學習者異質性越明顯。

3. 經驗

成人相較於兒童便是擁有豐富而多樣化的經驗。經驗對成人學習者是具有意義的，因為可幫助他們在數位遊戲中闖關成功。

4. 角色

成人在同一階段中肩負多重的角色，如同時為員工、兒子、丈夫、父親、公民等角色，在漫長成長期中角色呈現持續改變的現象，而且，不同的角色引發的學習需求也截然不同。

5. 分化

成人具有分化性與特殊性，主要體現在：一為成人多年經驗與學習導致其能力、興趣、價值觀、技能等分歧與多元化的現象；二為持續變化的社會角色，以及其影響的與他人互動方式。

6. 時間知覺

對於成人來說，常常處於時間短促與有限的狀態。因此，在有限的時間下，成人願意積極投入學習活動並且希望每一份的付出都有實際的回報。

四、數位遊戲式學習與成人教育之關聯

（一）現狀

「107 年持有手機民眾數位機會調查報告」是以年滿 12 歲及擁有手機者（含智慧型行動載具）為訪問對象（以下簡稱手機族），從各年齡層持有手機方面來看，該報告指出，20-29 歲手機族占 17.1%，30-39 歲手機族占 19.8%，40-49 歲手機族有 16.5%，50-59 歲手機族占 16.6%，20.2% 手機族年齡超過 60 歲。從各年齡層差異方面來看，調查顯示，20-49 歲民眾的網路使用率逾 87.8%，50-59 歲民眾上網率略降為 89.3%，60-64 歲 77.6% 曾上網，65 歲以上民眾則是 42.8% 有使用網路的經驗（國家發展委員會，2018）。

由上述數據可悉，隨著智慧型手機與平板電腦等數位產品的普及，帶領絕大多數民眾走入網路社會，成人手機族使用數位產品上網獲取即時、多元資訊以及進行其他的休閒活動，如玩遊戲觀看影片、線上購物、與親朋好友保持聯繫等。然而在市面上流行的遊戲化數位教材，大部分以教育為目的的遊戲皆是以國小、中學生為主要對象，無論是從遊戲設計，學習內容，再到學習需求，皆不適用於成人學習者。

（二）當前數位遊戲化學習面臨的問題

1. 遊戲與學習的衝突

根據 Csikszentimihalyi（1990）提出的「心流」理論，心流是一種讓人高度專注、沉浸、無法自拔及愉悅的體驗。有研究顯示數位遊戲式學習能增加學習者的心流體驗，從而提高學習成效（張基成、林冠佑，2016）。遊戲除了追求趣味，還需要讓學習者能夠沉浸於遊戲中。而以學習為目的進行的遊戲，不得不增加部分相應的學習任務等，干擾學習者進行遊戲的過程，使學習者難以完全沉浸在遊戲中。遊戲的沉浸與數位遊戲化學習中理性的沉浸，兩者必存在衝突，需進一步深入探討。

2. 學習者對數位遊戲化學習的認識模糊

數位遊戲化學習作為新時代的產物，應迅速進入到學習者的生活、學習當中，但想在教育中大範圍使用需受到教育主管部門的審核與認可，故限制了數位遊戲化學習的推廣與研發速度，學習者也無法全面了解不同的遊戲類型。

（三）數位遊戲式學習應用於成人教育之優點

1. 問題導向性

經研究證實，成人學習者展開學習活動之原因多數為，在日常生活中或工作中遇到了具體的困難，希望通過學習活動找到解決問題的方法，因此成人參與學習活動屬於以解決問題為主的心理架構（黃富順，2006）。此外，Prensky（2007）也指出數位遊戲式學習有「問題解決」的特性，在遊戲情境中嵌入生活問題，以激發學習者的解決問題創新思維與學習動機。

2. 結果明確性

數位遊戲式學習包含結果與回饋的特性，學習者能根據結果或回饋，獲得知識養分、自我檢視、進步的機會（Prensky，2007）。黃富順（2006）則提到因成人具有多重角色身份，需要完成較多的工作或任務，因此希望每一次學習活動後都有明確的結果或者適當的回饋。

3. 便利性

成人學習是一種終身的歷程，加上學習者的學習需求會依據情境不同而發生改變，若可減少教育場所的轉移，則幫助他們增加學習效能。數位遊戲式學習可為學習者提供多元的學習內容選擇，並且不限制空間、時間，讓學習者隨時隨地玩中學。

五、建議

（一）教育數位遊戲開發者

1. 應考慮成人的特性，了解成人語言與行為，兼顧學習者的差異性，設計難易程度適中的遊戲。
2. 應該滿足成人學習者期盼分享經驗的心理需求，加入互動的元素，增加學習者互動的機會，形成線上線下的社交圈，例如採用角色扮演/模擬、交流對話框、親子或者隔代共同完成任務等設置。
3. 應該配合成人學習者多重角色且具有多變性的特點，數位遊戲中的課程設計

進行彈性化的學習安排，避免不符合學習者角色需求，使用落差過大。

4. 應繼續加強數位遊戲式學習應用於成人教育的優點，如追求即學即用、傾向於應用實際的生活場景中或者是以解決問題為中心。迎合且滿足成人學習者多元的學習需求，例如設計一個職場的情景，學習者可學習與人力資源相關的知識、學習如何改善及管理人際關係；或者針對旅遊觀光感興趣的學習者，可以在遊戲中添加旅遊觀光內容、旅遊小知識等，遊戲中的提示可避免學習者在真正旅途中的意外。
5. 遊戲的激勵回饋與普里馬克原則（Premack）的代幣制度結合，如通過遊戲獲得的金幣可以兌換 LINE 點數或者免費實用商品作為回報。此結合不僅刺激學習者的學習動機，增加數位遊戲的使用率從而降低遊戲淘汰率。
6. 暢通榮譽激勵的反饋通道。應該將「工作嵌入（job embeddedness）」理論引入組織行為領域，即是將榮譽嵌入個人的關係網中。因為人類生活主要由社區、家庭與工作三部分組成，當成人學習者通過數位遊戲式學習獲得榮譽，此榮譽是社區的居民、家庭成員與工作組織內部所了解、認可的。這份榮譽的作用會放大且帶給學習者更持久的影響，從而繼續自我完善，帶動他人一併加入學習。

（二）數位遊戲式學習的學習者

1. 保持開放、接受的心態。鼓勵成人學習者抱有開放、接受的心態使用數位遊戲式學習，沉浸於學習帶來的愉快與樂趣，降低學習任務所產生的壓力，以提升學習成效。
2. 應該學會接受經驗的解組與再重組。成人學習者遊戲闖關失敗後，接收遊戲中的即時回饋並且進行自身批判反省，解組舊經驗，重組新經驗，從失敗中學習。

六、結語

數位遊戲式學習不僅可以幫助成人學習者打破對傳統學習方式的局限，還為學習者增添便利的學習渠道。為了將終身教育這顆種子種入成人學習者的心田，鼓勵他們鍥而不捨地探索知識的奧秘。我們應重視成人學習者不同於未成年人學習者的學習需求、學習方式與學習動機，主動地將數位科技與學習相結合，為成人學習者量身打造以學習為目的之數位遊戲。通過有助於學習的遊戲理念、清晰的遊戲目標、準確的指導和具有吸引性的誘因，可以令每位學習者在快樂中愛上

學習，在學習中感受快樂！

參考文獻

- 王昱茹（2013）。數位遊戲對自然科概念記憶提取的相關研究-以國中生為例（未出版碩士論文）。國立交通大學，新竹市。
- 邵蘭馨（2015）。我國終身教育的發展歷程與未來趨勢。臺灣教育評論月刊，4（5），40-43。
- 洪榮昭（2008，9月12日）。師大成立數位遊戲學習實驗室，寓教於樂輕鬆學。取自<http://pr.ntnu.edu.tw/news/index.php?mode=data&id=2884>
- 洪文榮、蔡俊彥、施文玲、林郁為、林芳白（2014年10月）。數位遊戲式學習對學生PISA科學能力之影響。「TANET 2014臺灣網際網路研討會」發表之論文，國立高雄應用科技大學。
- 教育部（1991）。建立終身學習社會五年計畫。取自<https://ws.moe.edu.tw/001/Upload/1/refile/7842/40436/f3a4d753-f84d-453a-97ae-e2d5453a2e12.pdf>
- 教育部（2000）。終身教育法。
- 許雅惠譯（2002）。成人及繼續教育—理論與實務（Peter Jarvis原著）。臺北：五南圖書。
- 國家教育研究院（2014，12月）。第七次中華民國教育年鑑：第玖篇終身教育。取自https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/32/pta_5458_3166594_23798.pdf
- 國家發展委員會（2018，9月）。107年持有手機民眾數位機會調查報告。取自<https://ws.ndc.gov.tw/Download.ashx?u=LzAwMS9hZG1pbmlzdHJhdG9yLzEwL2NrZmlsZS9kNjZiNTk3NS1hMDNmLTQxZTk0OGFjMi00YTQxZjc1YjI0ZDYucGRm&n=MTA35bm05omL5qmf5peP5pW45L2N5qmf5pyD6Kq%2F5p%2Bl5aCx5ZGKLnBkZg%3D%3D&icon=.pdf>
- 張基成、林冠佑（2016）。從傳統數位學習到遊戲式數位學習—學習成效、心流體驗與認知負荷。科學教育學刊，24（3），221-248。

- 黃富順（2006，7月）。外籍配偶師資培育講義（中冊）：成人學習與教學。取自https://www.naer.edu.tw/ezfiles/0/1000/attach/19/pta_513_9184690_56751.pdf
- 黃郁倫、鐘啟泉編譯（2012）。學習的革命：從教室出發的改革（佐藤學原著）。臺北：親子天下。
- 葉思義、宋昀璐（2004）。數位遊戲設計・數位遊戲設計知識全領域。臺北：基峰資訊。
- 楊雅雯（2017）。玩中學—數位遊戲式學習。臺灣教育評論月刊，6（9），300-302。
- 羅彥傑（2018）。檢視老人玩數位遊戲之研究：批判與敘事的觀點。傳播文化，17，52-89。
- Csikszentmihalyi, M. (1990). *Flow: The psychology of optimal experience*. New York: Harper and Row Publishers.
- Darkenwald, G., & Merriam, S. B. (1982). *Adult education: Foundations of practice*. New York: Harper and Row Publishers.
- Kuhlen, R. G., & Johnson, G. H. (1952). Changes in goals with adult increasing age. *Journal of Consulting Psychology*, 16(1), 1-4.
- Maslow, A. H. (1954). *Motivation and Personality*. New York: Harper.
- Prensky, M. (2001). Digital Natives, Digital Immigrants. *On the Horizon*, 9(5), 1-6.
- Prensky, M. (2001). Fun, Play and Games: What Makes Games Engaging. *Digital Game-Based Learning-Ch5*. Retrieved from [http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Game-Based %20Learning-Ch5.pdf](http://www.marcprensky.com/writing/Prensky%20-%20Digital%20Game-Based%20Learning-Ch5.pdf)