

# 應用多人線上遊戲對生活化學學習成效影響之研究

## A study of using a multiplayer online game for inquiry-based learning of chemistry

區國良\*  
Kuo-Liang Ou

曾郁庭\*\*  
Yu-Ting Zeng

郭玓圻\*\*\*  
Yueh-Chi Kuo

(收件日期 108 年 5 月 20 日；接受日期 108 年 8 月 15 日)

### 摘要

本研究旨在探討於遊戲學習系統中加入生活化學知識對於學習者的學習成就和學習動機的影響。希望藉由運用因應現日常生活的化學事件推廣化學教育，鼓勵學習者建立科學思考的基本方法與態度，進而建構出相關的知識與技能並解決問題。研究結果發現，學習者經過「生活化學線上遊戲學習系統」之教學設計後，對學習成就有顯著性的提昇。顯示本研究所建置之線上遊戲將生活中的化學物品之原理及應用作為遊戲內容的材料與任務，讓學習者能建構出屬於自己的生活化學概念與知識，而多人連線遊戲的環境能促進同儕互動，增加交流及檢視學習的機會。另由學習動機量表問卷分析顯示，大多數藉由鷹架引導探究學習之多人線上遊戲後學生對於化學知識的學習動機有明顯的提昇。從使用情況調查問題與遊戲過程記錄影片中也得知學習者在探究的過程中，學習者也會尋求已完成任務的同儕協助，檢視自己的問題所在，讓建立科學思考的基本方法與態度，進而建構出相關的知識與技能並解決問題。

**關鍵詞：**化學教育、探究學習、遊戲式學習、鷹架作用

---

\* 國立清華大學學習科學與科技研究所副教授

\*\* 國立新竹生活美學館研究發展組助理研究員（通訊作者）

\*\*\* 國立新竹教育大學人力資源與數位學習科技研究所碩士

### **Abstract**

In response to chemistry events and our chemistry education of today, educators should encourage learners to establish the basic methods of scientific thinking and attitudes, and then construct the relevant knowledge and skills, and problem solving. However, students find most chemistry curriculum boring and disorganized. Therefore, this study builds the scaffolding of guided inquiry learning via a multiplayer online games. A mission based on the principles and application of chemicals in real life is executed within the game. Thus, in their learning, the student control time, space, resources, and security restrictions and freely operate their own experience and explore the games content. The system links chemical concepts and knowledge with learners' own lives. Moreover, game-based learning lets learners retain continuous learning motivation and interest. The results show that the system is effective and motivates learners. In the inquiry process, students are often confused by tasks or events, or do not knowing what to do next. In such cases, they often use the system prompt or ask partners to solve problems.

**Key words:** Chemistry Education; Inquiry-Based Learning; Game-Based Learning; Scaffolding.

## 壹、前言

二十世紀初有許多科學教育學者認為，學習科學必須以學習者為中心，讓學習者從實踐、發現、探索等過程中來理解學科，藉由探究能促進學生發展科學思考和探究技巧的能力和 method (American Association for the Advancement of Science, 1989; Dewey, 1910; Tamir & Lunetta, 1981)。在 Piaget (1967) 的認知發展理論中，曾指出不是所有的學習者都能自行探究學習，因此有學者提出，藉由提供適合的鷹架可以幫助學習者瞭解探究技能的內涵，並幫助學習者形成可理解的知識概念 (Hackling & Fairbrother, 1996; 盧秀琴、洪榮昭與陳月雲, 2011)。Vygotsky (1978) 曾提出應在學習者的近側發展區 (Zone of Proximal Development, ZPD) 鷹架作用引導能力不足的學童，之後教師的支援越來越少，讓學童擔負愈來愈多的學習責任，最後讓學習者能獨力完成學習 (Wood, Bruner, & Ross, 1976)。

根據天下雜誌 (2011) 調查報告指出，台灣學生最討厭的學科前兩名分別是「物理」與「化學」。化學的特點是需要記憶的知識既多又繁瑣 (如元素週期表)，而敘述性的事實則大都較瑣碎，容易使學生感到枯燥乏味、雜亂無章。Johnstone 與 Kellett (1980) 曾指出學習動機對於學習者的學習是非常重要的，當面臨一個比較困難的化學主題時，動機就成為影響學生是否願意學習的主要因素。所以必須讓學生願意投入在有趣的學習情境中，才能使得其學科持續並穩定的進步 (Ramani & Siegler, 2008)。

Sabourin、Rowe、Mott 與 Lester (2012) 指出，在一個遊戲的學習環境中運用探究學習的方式，學生對於自然科學資料收集行為與問題解決的學習成效比起一般的循序步驟學習內容來的較佳。Gee (2007) 也認為遊戲是目標導向的活動，學習者依照自己的想法不斷嘗試以求晉級，且探索遊戲的同時，在歷程中也建構自己的概念或知識，自行探索而非教師直接告知公式找出事物的規律 (pattern recognition) 是一輩子都很重要的自我學習能力。遊戲也可增加學習者對行為的選擇而促進其對問題解決的能力，孩童在遊戲中可嘗試不同的行為，而這些行為可幫助其日後解決問題的能力 (Bruner, Jolly, & Sylva, 1976)。Csikszentmihalyi (1975) 曾指出，當遊戲中的挑戰低於他的能力的事物時，他會感到無聊，相反地，如果挑戰比他能力高出許多的事物時，他可能會感到焦慮，這兩者都無法讓玩家持續的保持興趣，唯有設計一個適合的挑戰時，才會一直覺得有趣。此外，藉由多人遊戲讓能學習者學會發展自我概念、學習如何扮演自己的角色，並藉遊戲中同儕互動的衝突影響認知失衡，來學習新的行為 (Piaget, Parsons, Vakar, & Hanfmann, 1962)。

因此，本研究擬建構一多人線上生活化學知識學習的虛擬遊戲，以高中職之化學科中的「生活中的化學」教材為教學內容，將生活中的化學物品之原理及應用作為遊戲內的材料與任務，讓學習者不受時間、空間、資源以及安全等限制自行操作，引導學習者體驗與探索其內容，讓學習者能建構出屬於自己的生活化學概念與知識，且藉由多人連線角色扮演遊戲的環境能促進同儕互動，增加交流以及檢視學習的機會。遊戲環境中也加入了遊戲性的元素，使學習過程更具吸引力，以期能達到讓學習者保有持續性的學習動機與興趣。具體而言，本研究擬探討之問題包括：

- 一、「生活化學線上遊戲學習系統」對化學課程的學習成就之影響為何？
- 二、「生活化學線上遊戲學習系統」對化學課程的學習動機之影響為何？

## 貳、文獻探討

本研究主要探討「生活化學線上遊戲學習系統」對學習者學習成就及學習動機的影響。欲瞭解教學設計對學習的影響，應先瞭解教學設計對學習的影響及教學設計的原則，以下針對此相關理論進行探討。

### 一、化學教育

化學是屬於物質科學的一門，是探究物質的性質和變化的實驗科學。日常生活中有許多事物與化學息息相關，且進步的化學工業也為我們帶來的便利性與舒適性，因此理應受學生喜愛，事實上卻相反(蕭次融，2011)。但近年來從塑化劑風暴開始，社會上曾接連發生許多有害的化學物質事件，使得民衆對於生活中的化學物品會感到不安，因此逐漸重視化學事件並想釐清真相，藉以遠離避免對自身的危害，更彰顯了化學教育的重要性。

Sirhan (2007) 曾指出，由於化學教材內容與物質的結構相關，對大多數學生來說是相當複雜與困難的學科。黃台珠等人 (2002) 曾指出，透過手動操作、親身體驗與記憶學習化學課程，建立起濃厚的興趣與明確的目標後，學生才會獲得努力的動力及方向，進而主動探索，使其深刻記憶並在日後有機會應用到日常生活中。化學教育也是培養學生的能力比灌輸知識重要的學科，教師平常的教學不可只針對應付考試，而要給學生能帶著走的化學能力(蕭次融，2011)。Loppnow (2018) 指出在大學普通化學課程裡學生通常缺乏科學的過程思維。陳長謙 (2014) 亦指出，化學教育必須放棄「澆灌式」教學，不合理地強迫他們囫圇吞棗，改而引領學生去「品嚐」化學知識的美妙。我們更要讓他們看見不同學科間的連結，時時提醒他們各學科都是屬於化學的一部分。我們要教學生一輩子能應用的能力：思考、分析、創新創造的能力，加上一顆永遠想學習、探索、作夢的好奇心。目前高中的化學實作課程，幾乎全是食譜式的實驗（驗證式實驗），並沒有探索與創意的實驗課程，學生無法體驗科學探索的樂趣(曹淇峰等人，2009)。

Sabourin et al.(2012) 曾指出，在一個遊戲的學習環境中運用探究學習的方式，學生對於自然科學資料收集行為與問題解決的學習成效比起一般的循序步驟學習內容來的較佳，Chee (2011) 認為遊戲式學習各方面的功效可以幫助學習者在化學學習遊戲中進行探究學習。因此，本研究擬將在高中職階段之化學科中「生活中的化學」課程內容為教材，配合生活中化學實際應用的範例融入線上遊戲環境中，輔以鷹架作用引導探究學習來建構學習知識，進而靈活運用於自己的生活中，提昇學習者對於化學學習的興趣。

## 二、數位遊戲式學習

遊戲式學習是將線上遊戲整合到學習過程中，以教授特定技能或實現學習目標 (Pappas, 2015)。許多心理學家認為，玩遊戲除了讓人們感到好玩、有趣外，遊戲還會提供學習者一個認知情境，可以幫助學習者思考及判斷，並學習如何解決問題，還能夠培養專注力、創造力 (Bruner et al., 1976; Garris, Ahlers, & Driskell, 2002; Piaget, 1962)。Piaget (1962) 認為玩遊戲還能學會發展自我概念、怎麼扮演自己的角色，並藉遊戲中同儕互動的衝突影響認知失衡，來學習新的行為。利用遊戲來提升學生的學習動機是一種非常合適的教學策略 (黃國禎、蘇俊銘、陳年興，2015)。

近年來教育科技領域的專家學者致力研究課程經由電腦遊戲是否對於學習能提供不一樣的學習效果，因而讓數位遊戲式學習 (Digital Game-based Learning, DGBL) 在教育科技領域中逐漸盛行發展 (Becker, 2007)。數位遊戲式學習主要是藉由電玩遊戲結合有義意的教育內容來學習，能增進學習者的學習興趣和內在動機達到寓教於樂的目的 (Hogle, 1996; Perrotta, Featherstone, Aston, & Houghton, 2013)。遊戲式學習之所以逐漸受到數位學習的重視，主要是因遊戲式學習較能引起學習者的參與動機，改善了傳統課堂學習無法引起學習者積極參與的缺點，且良好的數位遊戲式學習環境，對於學習的投入程度是強烈的且有意義 (Prensky, 2001)。而有良好的動機能夠引發學習者進入心流 (Flow) 狀態，欲讓沈浸發生必須「技巧 (Skill)」與「挑戰 (Challenge)」達到平衡，若技巧高於挑戰，則學習者會感到無趣，反之學習者會感到焦慮且降低動機，若能在遊戲情境中，加入娛樂性、遊戲性及趣味性之因素，能吸引參與者進入遊戲探索，引導學習者挑戰任務，並從解決過程中獲得滿足與成就感 (Csikszentmihalyi, 1975)。Prensky (2001) 認為遊戲特性主要有：娛樂 (Fun)、遊戲 (Play)、規則 (Rules)、目標 (Goals)、介面互動 (Interactive)、結局與回饋 (Outcomes and Feedback)、適性 (Adaptive)、勝利滿足感 (Win States)、競爭 (Competition)、對立 (Opposition)、挑戰 (Challenge)、衝突 (Conflict)、問題解決 (Problem Solving)、社群互動性 (Interaction)、以及再現圖像 (Representation)、情節 (Story) 等。Garris et al.(2002) 也認為，在學習中加入遊戲的特性，可以提昇學習者的學習動機，讓學習者能持續專注於內容上，且透過遊戲情境能幫助學習者從遊戲的歷程中建構知識，達成概念學習的學習經驗遷移，並可以讓學習者不斷地透過嘗試錯誤 (Trial-and-Error)、範例模仿中從而找出解決策略 (Gros, 2007; Liu, Cheng, & Huang, 2011)。

在相關研究中也證實遊戲式學習較引起學生的高度興趣，且對學習者認知、學習事物、學習過程等比起傳統學習有不一樣的成效，例如 Chee (2011) 團隊所開發的 Legends of Alkhimia 遊戲融入國高中化學內容，讓學生在虛擬的遊戲環境，透過探索進行學習來進行化學學習，不但引起學習者對於化學實驗的興趣，並且能藉探索遊戲內容逐步建構知識。

此外，Chen et al.(2003) 認為電腦能建立具有真實性、互動性且支援豐富的個人化的學習情境，適合在學習中用來提供鷹架，且藉由電腦模擬所需的環境能提供較好的機會去

探究學習 (De Jong & Van Joolingen, 1998)。因此數位遊戲式學習適合以電腦為基礎，製作吸引人們且模擬出所需的環境，提供鷹架作用來引導學習者探究學習內容。因此，本研究欲藉由這些遊戲元素特點來設計出一個適合鷹架引導探究「生活化學」之學習內容的電腦遊戲環境，除了幫助建構學習者的概念與知識外，亦藉由遊戲式學習提昇學習者對於化學知識的學習興趣。

### 三、鷹架的概念

Vygotsky(1962) 強調在認知發展上，經由外化而逐漸內化，是一種外鑠歷程 (outside-in process)，先由外鑠而後轉為內發，認知發展是一個協力的過程，學習是透過社會互動而學習，對環境主動參與、共同的活動有助於學習內化所處社會之思維與舉止方式成為自己的一部分，成人必須協助指導並組織學習的學習。其主要理論之近側發展區指學習者目前的發展程度，和得到同儕或成人支持合作所萌發的、潛在的發展程度之距離 (谷瑞勉譯，2001)。學習有兩種發展水準，一種為學習真正的發展水準，另一種則為經由大人指引或與較有能力的同儕互動而可能達到的潛在較高的發展水準，兩種水準之間，即是所謂的近側發展區 (圖 1)。

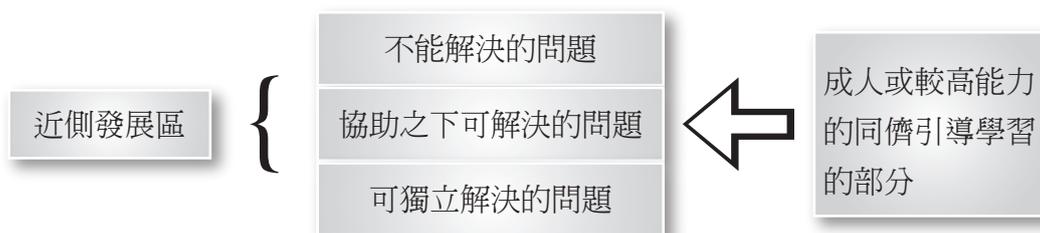


圖 1 Vygotsky 近側發展區的概念

而鷹架理論是奠基於近側發展區的概念，強調學習者的社會互動及反思歷程。鷹架可以是老師提供的知識，是同學間的相互討論，也可以是網路上搜尋而來的資訊 (張志玲，2018)。在學習過程中教師給予學習或解決問題適時提供的協助，是協助者幫助處於實際發展層次的學習者，藉由口語或非口語的引導，作為與學習者之間的互動，並隨著學習者獨立運作能力的增加，協助者亦逐漸抽離互動過程中 (黃秋娟，1995)，亦即透過社會互動而漸漸內化為自我調整 (self-regulation) 的內在化過程 (單文經，1998)。

此外，強調透過師生對話的活動，以摘要、產生問題，及澄清問題和預測內容等學習四種主要的後設認知策略，由教師及學生分別扮演討論活動中領導者的角色，主要用於訓練閱讀成績低落的學生閱讀能力。其過程首先由學生閱讀文章，然後由教師示範討論領導人。這位領導人的主要工作是提出問題，以將文章做一摘要，或預測文章後續發展、或釐清學生錯誤理念等。接著，教師選擇較簡單的文章，讓學生輪流擔任討論領導人的角色。此時，教師不主動介入，而是在學生的討論內容偏離時才介入。

從 Vygotsky 的認知發展的觀點來看，人類的認知發展過程是經由內化或行動的遷移，將社會意義及經驗轉變成個人內在的意義。其在教學上的應用有二個方向 (張春興, 2007)：一是教學的最佳效果，發生在近側發展區，傳統的教學強調教學要配合學生的實際能力，進行符合學生認知能力的教學，卻不強調依學生潛能發展的教學設計。因此，他主張將學生置於接近全知而又不能知的近側發展區域中，在教師協助下，學習新的知識，啓發新的思考，也就是說學生在教師助一臂之力的情況下，其潛在的能力得以充分展現，因此教學最理想的效果，是在近側發展區能得到最充分的發展。其二是適時輔導學生的重要性，雖然在近側發展區能產生最佳的學習效果，但是教師能否適時提供必要的協助，是教學成敗的關鍵。

#### 四、探究學習

探究是人類的天性，培養學生科學探究能力近年來已成為國內科學教育改革的一項重點，十二年國民教育新課綱自然科學領域也將「科學探究」列為學習表現的核心能力 (任宗浩, 2018)。Moriarty (2003) 認為自然科學的本質就是探究 (inquiry)。探究被視為是培養科學過程與技能的有效方法 (Windschitl, 2003)，是由學習者主動發現問題和尋找解決問題的過程。美國科學促進學會 (American Association for the Advancement of Science, AAAS) (1989) 認為藉由科學探究活動讓學習者從一個具體的問題開始學習，在過程中能主動參與、提出假設，並且根據假設收集、分析證據，進而研究的過程與解決問題，而不是直接學習答案。Tamir、Stavy 與 Ratner (1998) 認為學習者藉由直接參與探究學習經驗的機會，對於科學技能的發展是有顯著效果的。而這些知識形成的過程，是經由學習者的參與過程中主動建構的，並非是藉由傳遞性及堆積性的記憶方式習得 (楊秀婷、王國華, 2007)。劉宏文與張惠博 (2001) 曾指出，探究活動提供學習者學習與他人合作的機會，學生彼此間有不同想法，因此透過同儕間的互動彼此相互學習，能即時地得到啓發，且能分擔了個人的認知負荷，並與同儕共同建構出新的知識。

Roth 與 Bowen (1995) 在校園生態的探究活動之研究中指出，學習者藉由探究進行觀察、記錄、討論等活動，使學習者實際知覺抽象知識與具體的現象做結合，對知識會有更深的理解。Jarrett (1997) 也提到，課堂中進行探究活動可以提高學習者的態度與成效，並且能幫助學生對於學科的理解。毛松霖與張菊秀 (1997) 則指出在他們地球科學—氣象單元探究教學之研究中，統整性問題、理解性問題與全部問題方面採用探究學習的方法，學習成效明顯優於傳統學習方式。當學生進行探究學習時，對科學的態度較傳統教學顯得更為積極。Gibson 與 Chase (2002) 在暑期科學探究課程 (SSEP) 的活動研究中指出，參與此探究課程的學習者對科學的態度變得較積極，也對科學變得有興趣。蔡執仲與段曉林 (2005) 亦認為在探究式的實驗教學中，發現自我效能、主動學習策略、表現目標、成就目標四個分向度的表現上，均達到提昇或維持提昇學生的學習動機的成效。

此外，Banchi 與 Bell (2008) 將運用於科學教育的探究學習分為四個層級：

- (一) 實證式探究：學習者已知事物的結果，只提供問題和步驟（方法）。
- (二) 結構性探究：學習者針對老師提出的問題，透過一個既定的程序來蒐集相關的證據加以解釋。
- (三) 引導式探究：學習者針對老師提出的問題，來設計或選擇與執执行程序（方法），藉以測試老師說提出的問題來產生解釋。
- (四) 開放式探究：學習者探討自己所提出的問題，也需自行設計或選擇與執执行程序（方法）。

其中，開放式探究學習較適合能力較好的學生，一般能力的學生則需要教師協助才能達成此一目標，因此大多數的學生，在缺乏教師的指導下無法直接進行獨立的探究活動 (Krajcik, Czerniak, & Berger, 1998; National Research Council, 2000)。Germann (1991) 認為學習者能將探究過程的相關知識與技巧應用於下個探究主題中，才是真正的學習。本研究擬採用探究學習讓學習者動手操作、驗證與討論，感受到學習是愉快的、進行探究過程是有趣的，並提供學習者之間交流以及檢視學習的機會，進而去解決問題，逐步達到建構出生活中的化學知識的目的，另外輔以鷹架策略來引導探究學習，給予學習者充足的支援來進行探究學習。

## 參、研究方法

### 一、研究架構

本研究採準實驗研究 (quasi-experimental)，取單組前後測設計 (single-group pretest-posttest design)。準實驗研究設計係指研究者定期的對某變項加以測量或觀察一組個案的行為反應，並於前後兩次測量或觀察之間進行實驗性處置，以瞭解實驗處置對於依變項的影響，此方法優點為較符合自然研究實際情境，對變項控制較少，且樣本較容易取得，另其缺點為樣本無法隨機取樣，對諸多干擾變項未能加以控制 (Polit & Hungler, 1991)。本研究實驗對象隨機選取某公立大學修習通識教育科學與跨域延伸課程之一班學生 42 人為對象，該班學生均曾修習過高中職化學科課程，以教育部 (2008、2010) 審定之普通高級中學必修科目基礎化學課程綱要與高職階段自然領域課程綱中之「生活中的化學」課程為教學內容。本研究之研究架構如下 (圖 2)：



圖 2. 研究架構圖

## 二、研究變項

根據上述研究架構的設計及研究目的，本研究之自變項、控制變項與依變項分述如下：

### (一) 自變項

本研究之自變項為「生活化學線上遊戲學習系統」。為了解學習者的對於生活中化學的認知程度，實驗進行前施予學習者生活化學知識認知之前測，在學習者使用「生活化學線上遊戲學習系統」多人線上遊戲進行生活中化學知識的學習任務完成後，再施予一次後測評量，藉以分析比較兩次學習者經過不同學習方式在學習成效上是否有所差異。

### (二) 控制變項

本研究之控制變項為「教學內容」和「教學輔具」，說明如下，

1. 教學內容：以高級中學基礎化學（二）「生活中的化學」與高職自然科學概論（一）「生活中的化學」為教材範圍。
2. 教學輔具：每位學習者皆使用具網路連線功能之個人電腦進行教學實驗。

### (三) 依變項

本研究之依變項為「學習成就」與「學習動機」。以生活化學知識認知學習成就測驗試題與學習動機問卷做為評量學習者學習成就和學習動機的工具，測驗所得成績，以成對樣本  $t$  檢定及與平均數統計方法分析其的差異。

## 三、實驗設計

本研究依據高級中學基礎化學（二）「生活中的化學」與高職自然科學概論（一）「生活中的化學」所訂課程綱要，進行設計遊戲之教學主題及內容（表 1），依據教學內容及目標，編製生活化學知識認知成就測驗與學習動機評量試題，檢驗透過遊戲學習系統是否有助於學習成就及學習動機的提升。

表 1. 生活中的化學教學主題及內容

| 教學主題       | 教學內容  |
|------------|---|
| 生活中的化學—食品篇 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 認識生活中醃類的食物</li> <li>2. 認識生活中蛋白質的食物</li> <li>3. 瞭解生活中食品的營養標示</li> <li>4. 瞭解生活中食品的熱量計算</li> <li>5. 瞭解生活中食品選購重點</li> </ol> |
| 生活中的化學—衣料篇 | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 瞭解各種衣料纖維的特性與成分</li> <li>2. 瞭解生活中的衣料成分標示</li> <li>3. 瞭解生活中衣料洗燙處理圖示</li> <li>4. 瞭解市面衣料安全使用方法及選購重點</li> </ol>              |

表 1. 生活中的化學教學主題及內容 (續)

| 教學主題       | 教學內容  |
|------------|---|
| 生活中的化學—塑料篇 | 1. 瞭解塑膠的總類<br>2. 瞭解生活中塑膠的應用<br>3. 瞭解市售塑膠製品的回收再製等級代號<br>4. 瞭解生活中塑膠的安全使用方法與選購重點—以杯子為例 |

## (一) 學習成就測驗

測驗試題配合普通高級中學課程綱要與高職階段自然領域課程綱要中的單元目標與課程目標從生活化學的相關書籍中遴選適當的試題 (如附件), 藉以測試學習者對於生活化學的知識程度。並依據 Meissner 與 Bogner (2012) 所修訂 Bloom 的教育目標之記憶 (Knowledge)、瞭解 (Comprehension)、應用 (Application)、分析 (Analysis)、評鑑 (Evaluation)、創造 (Creation) 等 6 層面類別設計「學習成就測驗雙向細目表」(表 2), 有鑒於線上遊戲學習適合採用電腦化的施測方式, 而分析、評鑑及創造三個類別屬開放式問答, 不適合採用選擇題的方式呈現, 故本研究的試題編製主要偏重於採用記憶、瞭解及應用三個層面, 施測前分別邀請一位高中化學與一位高職化學教師針對「學習成就測驗雙向細目表」(表 2) 及試題審閱及修正後實施。

表 2. 學習成就測驗雙向細目表

| 教學目標<br>教學內容                  | 試題類型       | 認知歷程 |    |    | 合計 |
|-------------------------------|------------|------|----|----|----|
|                               |            | 記憶   | 瞭解 | 應用 |    |
| 1. 認識生活中醣類的食物                 | 選擇 (4 選 1) | 1    | 1  | 0  | 2  |
| 2. 認識生活中蛋白質的食物                | 選擇 (4 選 1) | 1    | 1  | 0  | 2  |
| 3. 瞭解生活中食品的營養標示               | 選擇 (4 選 1) | 1    | 1  | 0  | 2  |
| 4. 瞭解生活中食品的熱量計算               | 選擇 (4 選 1) | 1    | 0  | 1  | 2  |
| 5. 瞭解生活中食品選購重點                | 選擇 (4 選 1) | 0    | 1  | 1  | 2  |
| 6. 瞭解各種衣料纖維的特性與成分             | 選擇 (4 選 1) | 1    | 1  | 0  | 2  |
| 7. 瞭解生活中的衣料成分標示               | 選擇 (4 選 1) | 1    | 1  | 0  | 2  |
| 8. 瞭解生活中衣料洗燙處理圖示              | 選擇 (4 選 1) | 0    | 1  | 1  | 2  |
| 9. 瞭解市面衣料安全使用方法及選購重點          | 選擇 (4 選 1) | 0    | 1  | 1  | 2  |
| 10. 瞭解塑膠的總類                   | 選擇 (4 選 1) | 1    | 0  | 0  | 1  |
| 11. 瞭解生活中塑膠的應用                | 選擇 (4 選 1) | 0    | 1  | 1  | 2  |
| 12. 瞭解市售塑膠製品的回收再製等級代          | 選擇 (4 選 1) | 0    | 1  | 1  | 2  |
| 13. 瞭解生活中塑膠的安全使用方法與選購重點—以杯子為例 | 選擇 (4 選 1) | 0    | 1  | 1  | 2  |
|                               | 合計         | 7    | 11 | 7  | 25 |

## (二) 學習動機評量

任何學習都要有動機，有趣的教學內容和方法可激勵學生的學習意願 (蕭次融，2011)。本研究之學習動機量表問卷設計參考黃如伶 (2009) 所設計的動機量表，將設計的量表問卷分為 ARCS 四大向度，亦即 Keller(1983) 年所發展的 Attention (注意)、Relevance (相關)、Confidence (信心)、Satisfaction (滿足) 等四個動機面向，依研究需求改編自 Keller (1987) 的教材動機量表 (The Instructional Materials Motivation Scale, IMMS) 做為評量工具。問卷試題以 Likert (1932) 五點量表之非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意等 5 個選項來設計問卷填答，藉此分析出鷹架引導探究學習之多人線上遊戲學習系統是否可引起學習者的學習動機。

表 3. 學習動機量表問卷與 ARCS 模型對照表

| 動機面向                  | 問卷內容   |
|-----------------------|--|
| 注意<br>(Attention)     | <p>遊戲一開始的引導劇情，能引起我探索遊戲內容的動機。</p> <p>遊戲當中系統隨時出現的提示，會讓我專注於遊戲任務或活動事件。</p> <p>探索遊戲時出現的化學事件或物品，總能引起我的注意。</p> <p>每次探究的任務或事件皆不盡相同，可以激發我的好奇心。</p>  |
| 關聯性<br>(Relevance)    | <p>利用遊戲中的事件提示及引導以完成任務，對於生活化學的學習有幫助。</p> <p>在遊戲中觀看其他夥伴的解決方式，可以使我對於完成化學知識任務的方法更有想法。</p> <p>我在探究新的任務或事件時會想到前一個相關任務或事件的化學知識。</p> <p>遊戲結束後，我能將探究中的任務或事件所學習到的化學知識跟生活上的經驗做結合。</p> <p>遊戲結束後，我能探究中的任務或事件跟生活中化學事物做相關的聯想。</p> |
| 信心<br>(Confidence)    | <p>經由遊戲系統的引導來完成任務或事件的探究，讓我更有信心學習遊戲內的化學知識。</p> <p>經由遊戲系統的引導來完成任務或事件的探究，讓我更有信心能完成遊戲內所有化學任務或事件的挑戰。</p> <p>經由遊戲系統的引導對於遊戲系統的操作我不覺得難。</p> <p>經由遊戲系統的引導對於任務或事件的學習對我而言程度適中。</p> <p>我在遊戲中有很高的積分，是由於我努力學習所達成的。</p>           |
| 滿足感<br>(Satisfaction) | <p>我喜歡這個遊戲，希望日後還能在使用它。</p> <p>我覺得能在探究任務或事件中獲得化學的相關知識。</p> <p>經由遊戲系統的引導，完成遊戲中的每個任務或事件，能使我獲得成就感。</p> <p>經由遊戲系統的引導，探究遊戲內的任務或事件時我感到很有趣。</p> <p>對於遊戲內的任務或事件我覺得與夥伴一起探險很好玩。</p>   |

#### 四、實驗工具

本研究依據 Garris 等人 (2002) 提出的 Input-Process-Outcome Game Model 分析架構 (圖 3)，將普通高級中學化學科課程綱要裡化學與化工單元中的「生活中的化學」內容，以及生活中常見的生活品與時事的相關教材內容，結合遊戲特性，融入遊戲中做為學習內容，茲分述如下：

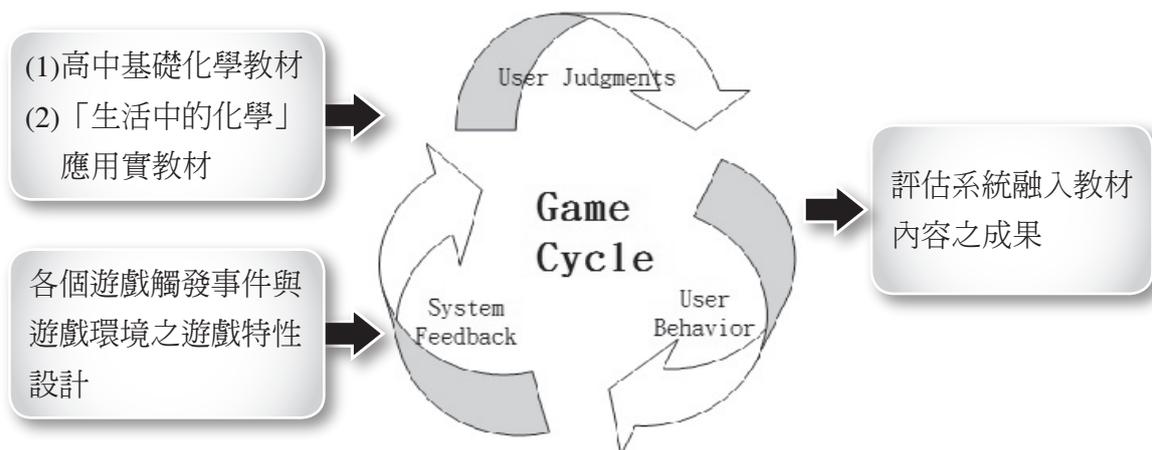


圖 3. Input-Process-Outcome Game Model 分析架構

##### (一) 生活化學線上遊戲學習系統設計

本研究以遊戲功能豐富的「魔獸爭霸 III」遊戲為建構基礎，並藉由「魔獸爭霸 III」遊戲中所附的世界編輯器來設計遊戲的情境與內容，將教材內容轉為遊戲物件，提高遊戲的趣味性。自訂遊戲中道具或材料的基本資料、圖像及模型作為欲學習的相關的化學物品或材料，除了讓玩家了解每項生活化學品的資訊，更能讓其感受到遊戲性，例如欲從商店中取得一件尼龍手套，必須三個聚醯胺纖維來兌換 (圖 4)。而想獲得聚醯胺纖維必須收集己二胺和己二酸作為原料 (圖 5)。



圖 4. 生活中的化學品轉為遊戲物件 1



圖 5. 生活中的化學品轉為遊戲物件 2

### 1. 提供結果與回饋

人物做出不同行為給予相對應的結果，讓學習者可以即時地自我評估學習成效，促進學習目標的達成。例如探索某個遊戲或任務事件時非玩家角色回饋的結果（圖 6），以及物品或材料的合成結果等（圖 7）。

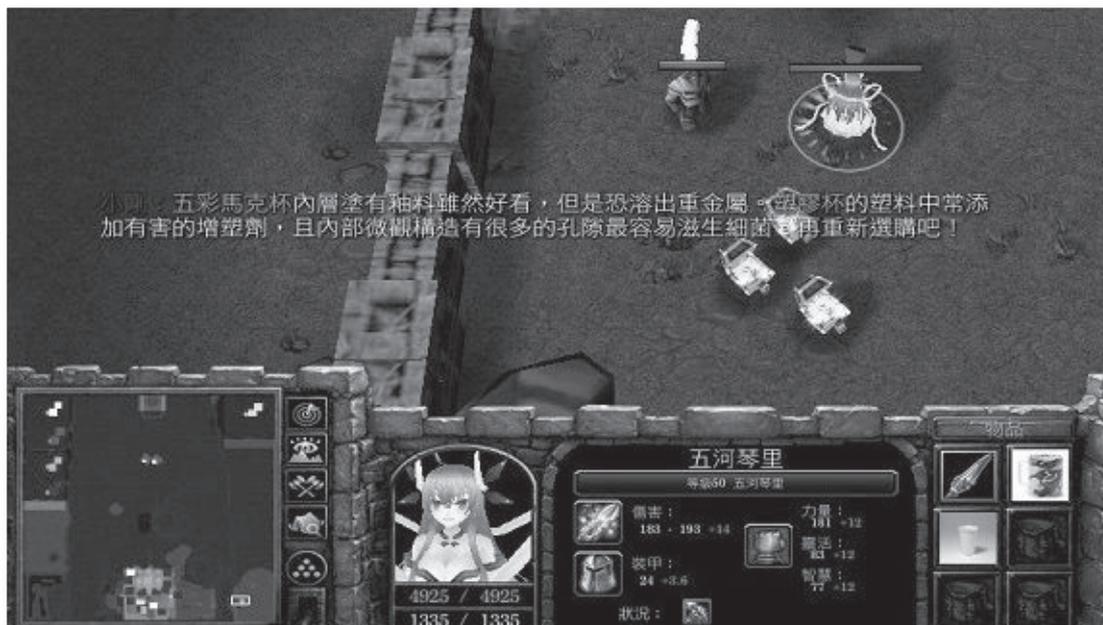


圖 6. 遊戲或任務事件非玩家角色的回饋結果

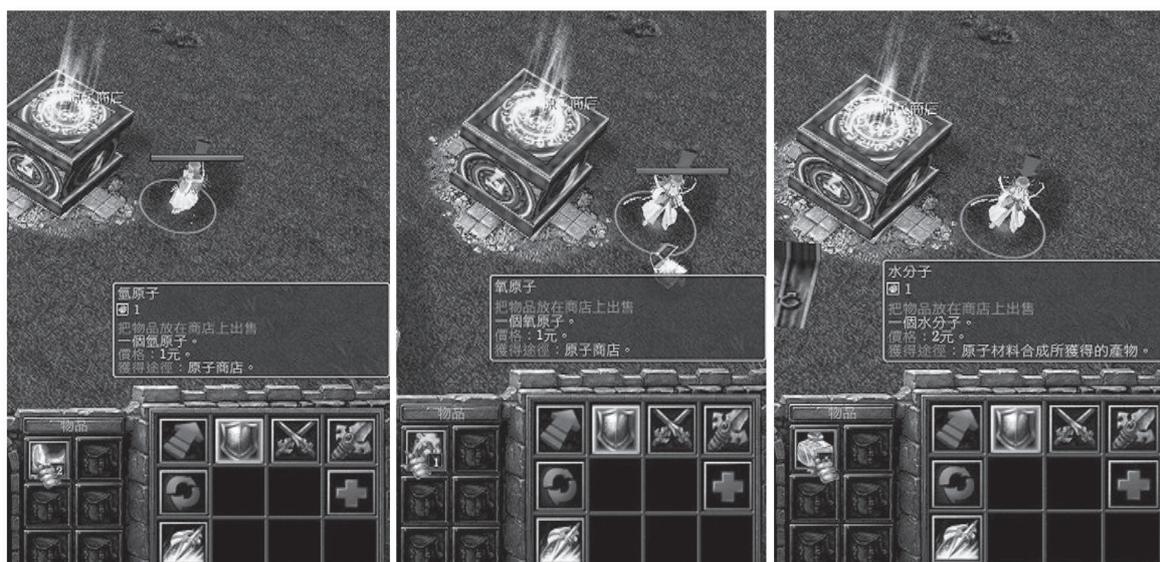


圖 7. 合成材料到合成結果

## 2. 提供情境體驗

設計遊戲中不同的任務事件或狀況下所產生的動畫情境（圖 8），以及相關音效與背景音樂，讓學習者感受更豐富的感官效果，加深玩家對遊戲中每一事件的記憶。



圖 8. 遊戲動畫情境

## 3. 允許學習過程不斷地嘗試錯誤

遊戲具備重複機制，例如生命值歸零後會在城市中復活，使學習者能繼續遊戲，並不斷擁有嘗試的機會，再碰到錯誤時就會有經驗的學習方法，而有意願再次挑戰遊戲。

#### 4. 遊戲適性化，給予遊戲中的不確定性

遊戲中將任務依難度劃分星等，並增加遊戲中獲取道具與合成物品的不確定性的不確定性，維持遊戲公平性，讓程度不同的玩家也想繼續玩下去。遊戲中任務 NPC 會隨機掉落普通至高級的任務獎勵，不讓能力較好的玩家一直獲得較高級的獎勵。

#### 5. 遊戲中明確的目標性

在遊戲中最終具體目標為守護城市要塞的健康與安全，遊戲中也會明確的指引玩家探索任務或事件來強化自己的能力，且明確的指引玩家遊戲的目標（圖 9），讓玩家不會毫無目的的在遊戲中探索。



圖 9. 遊戲事件指引

#### 6. 鼓勵社群互動

創造一個多人連線的環境，讓玩家能將所探索到的知識或想法主動分享給隊伍的夥伴，激發團隊間的討論熱忱（圖 10）。



圖 10. 社群互動介面

## (二) 鷹架概念引導學習探究之遊戲任務設計

本研究以「生活中的化學」之單元中的食品、衣料、化學材料等做為教材內容，將其設計於遊戲任務當中，不同的學習內容均有相對的情境與遊戲內容。遊戲設計將生活中的食品、衣料、塑料劃分為不同的路線，每條路線的任務內容中（圖 11），學習知識經由遊戲過程不斷的重複進入玩家記憶中，並依照玩家的能力逐漸地加深難度，且必須完成前面的關卡，才能繼續下一階段的關卡，先讓玩家在任務道路中尋求與了解有關任務的資訊，接著在操作自己的人物做出行動，在任務規劃的道路區域內、城市內以及城市外自由探索，過程中遊戲本身也會提供提示來引導玩家逐步解決問題，但最後的結果必須經過玩家自己嘗試各種方法後，才能找到完成任務的方式。

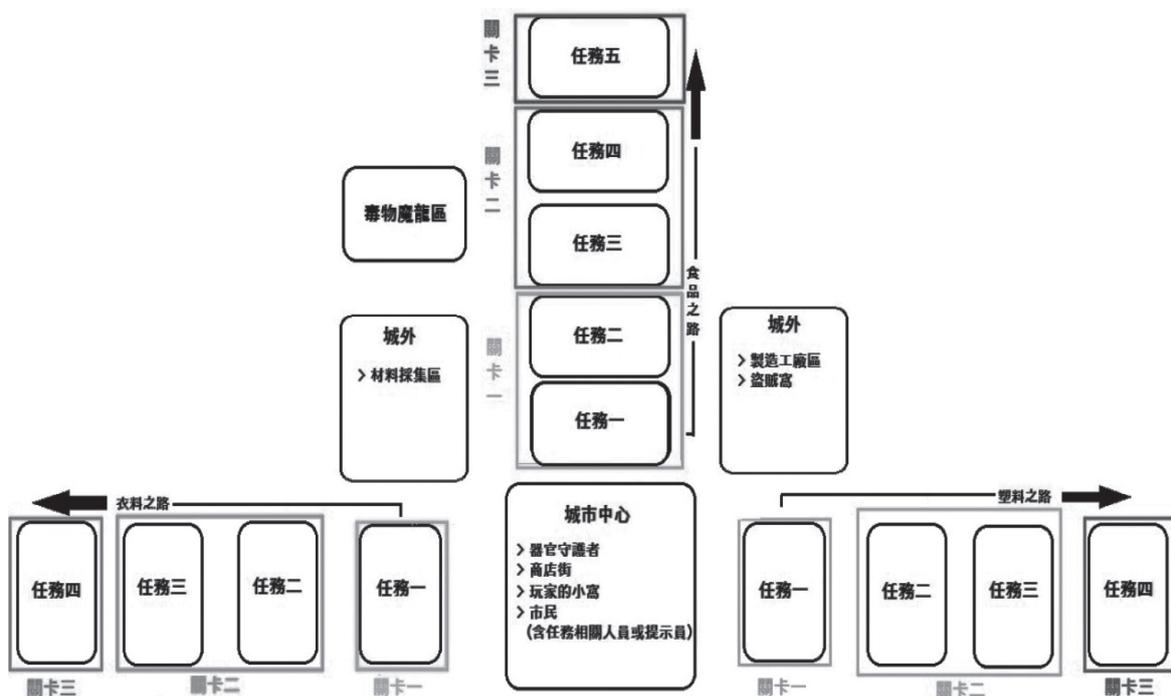


圖 11. 任務規劃圖

## 五、實驗流程及資料蒐集

本研究實驗採單組前後測之實驗設計模式（表 4），實驗流程如圖 12，探討使用「生活化學線上遊戲學習系統」是否有助於學習者從遊戲中建構生活中的化學知識，以及是否能讓學習者保有持續性挑戰的動機。本研究所需蒐集的資料分別為：學習成就前測與後測分數、學習動機後測分數等三類資料。採成對樣本  $t$  檢定及 Cronbach's  $\alpha$  信度分析等統計方法進行各項研究假設的統計驗證，並將顯著水準  $\alpha$  值設為 .05。

表 4. 單組前後測設計之實驗設計模式

| 組別    | 前測             | 實驗處理 | 後測             |
|-------|----------------|------|----------------|
| 單一實驗組 | O <sub>1</sub> | X    | O <sub>2</sub> |

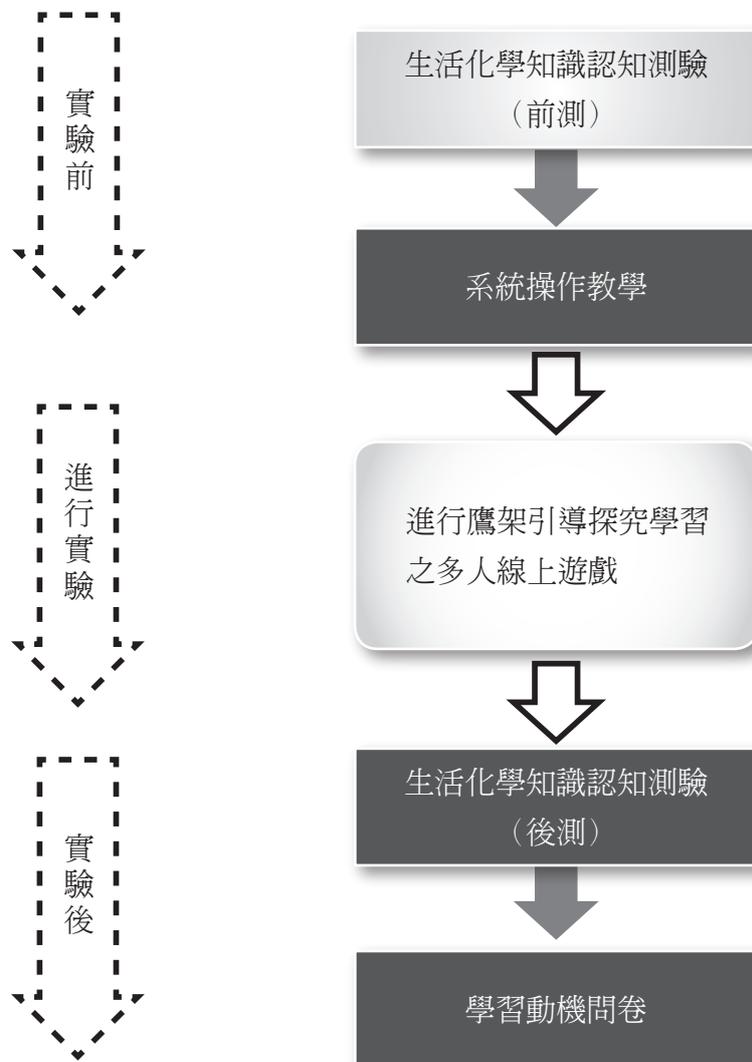


圖 12. 實驗流程

## 肆、結果分析與討論

### 一、生活化學線上遊戲學習系統對學習成就測驗的影響

本研究以每位學習者的生活化學知識認知測驗的前、後測成績做成對樣本  $t$  檢定，在信賴區間設為 95%，即設置顯著性水準為 5%，藉以了解在學習者的學習成效是否有顯著變化。如表 5 有效樣本人數 42 人經過成對樣本  $t$  檢定後，前後測平均數分別為 56.86、69.05， $t$  值為 10.194 得出  $p$  值小於 .001，小於  $\alpha$  值 ( $\alpha=.01$ )，顯示學習者經由鷹架引導探究學習之多人線上遊戲後學習成效有顯著不同，由此可以推論經由「生活化學線上遊戲學習系統」有助於學習生活化學的知識。

表 5. 生活化學知識認知學習成就測驗前後測分數成對樣本  $t$  檢定 ( $N=42$ )

|       | 前測                    | 後測    |
|-------|-----------------------|-------|
| 平均數   | 56.86                 | 69.05 |
| 標準差   | 9.455                 | 7.447 |
| $t$ 值 | 10.194 ( $p < .001$ ) |       |

### 二、生活化學線上遊戲學習系統對學習動機的影響

為瞭解本研究量表問卷的可靠度，藉由信度分析的 Cronbach's  $\alpha$  係數值量表問卷答案的一致性程度，Cronbach's  $\alpha$  係數越高，代表量表的內部一致性越佳，各細項的相關性越高。本研究以 Cronbach's  $\alpha$  係數分析量表問卷中學習者對注意 (A)、關聯性 (R)、信心 (C)、滿意度 (S) 項目的一致性，評估整份量表的可靠程度，並對四個面向進行單一樣本  $t$  檢定，藉以了解在學習者的學習動機是否有顯著變化，將五點量表中「非常同意、同意、無意見、不同意、非常不同意」分別假設為 5 分、4 分、3 分、2 分、1 分，以平均值  $>3$  表示為學習者同意本系統符合該項目。

#### (一) 注意 (Attention, 以下簡稱 A 值)

如表 6，結果顯示 A 項目的 Cronbach's  $\alpha$  值 = .647，代表 A 項目所有題目的 Cronbach's  $\alpha$  值都達到基本可信的水準。又如表 7，以平均值  $>3$  代表在 A 值上有顯著差異，有效樣本人數 42 人經過單一樣本  $t$  檢定後，得出  $p$  值大於 .001，小於  $\alpha$  值 ( $\alpha=.01$ )，故學習者在 A 值上有顯著不同。

表 6. A 項目量表信度分析結果 (  $N=42$  )

|                                | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分之<br>相關值 |
|--------------------------------|-------------|-------------|---------------|
| 遊戲一開始的引導劇情，能引起我探索遊戲內容的動機。      | 11.02       | 4.024       | 0.591         |
| 遊戲當中系統隨時出現的提示，會讓我專注於遊戲任務或活動事件。 | 10.79       | 4.368       | 0.562         |
| 探索遊戲時出現的化學事件或物品，總能引起我的注意。      | 11.36       | 3.552       | 0.564         |
| 每次探究的任務或事件皆不盡相同，可以激發我的好奇心。     | 11.12       | 3.717       | 0.513         |
| 我會經常關注其他夥伴的遊戲狀況。               | 14.76       | 6.430       | 0.102         |

Cronbach's  $\alpha$  值 = .647表 7. A 值之單一樣本  $t$  檢定 (  $N=42$  )

|   | 平均數    | 標準差     | $t$   | $p$   |
|---|--------|---------|-------|-------|
| A | 3.7143 | 0.56765 | 8.155 | <.001 |

## (二) 關連性 (Relevance, 以下簡稱 R 值)

如表 7，結果顯示 R 項目的 Cronbach's  $\alpha$  值 = .780，代表 R 項目所有題目的 Cronbach's  $\alpha$  值都達到很可信的水準。又如表 8，以平均值 > 3 代表在 R 值上有顯著差異，有效樣本人數 42 人經過單一樣本  $t$  檢定後，得出  $p$  值大於 .001，小於  $\alpha$  值 ( $\alpha=.01$ )，故學習者在 R 值上有顯著不同。

表 8. R 項目量表信度分析結果 (  $N=42$  )

|  | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分之<br>相關值 |
|--|-------------|-------------|---------------|
| 利用遊戲中的事件提示及引導以完成任務，對於生活化學的學習有幫助。       | 14.14       | 5.540       | 0.652         |
| 在遊戲中觀看其他夥伴的解決方式，可以使我對於完成化學知識任務的方法更有想法。 | 14.19       | 6.304       | 0.434         |
| 我在探究新的任務或事件時會想到前一個相關任務或事件的化學知識。        | 14.19       | 6.451       | 0.362         |
| 遊戲結束後，我能將探究中的任務或事件所學習到的化學知識跟生活上的經驗做結合。 | 14.50       | 5.183       | 0.640         |
| 遊戲結束後，我能將探究中的任務或事件跟生活中化學事物做相關的聯想。      | 14.40       | 5.271       | 0.706         |

Cronbach's  $\alpha$  值 = .780

表 9. R 值之單一樣本  $t$  檢定 (  $N=42$  )

|   | 平均數    | 標準差     | $t$   | $p$   |
|---|--------|---------|-------|-------|
| R | 3.5714 | 0.58363 | 6.345 | <.001 |

## (三) 信心 (Confidence, 以下簡稱 C 值)

如表 9, 結果顯示 C 項目的 Cronbach's  $\alpha$  值 = .856, 代表 C 項目所有題目的 Cronbach's  $\alpha$  值都達到很可信的水準。又如表 10, 以平均值 >3 代表在 C 值上有顯著差異, 有效樣本人數 42 人經過單一樣本  $t$  檢定後, 得出  $p$  值大於 .001, 小於  $\alpha$  值 ( $\alpha = .01$ ), 故學習者在 C 值上有顯著不同。

表 10. C 項目量表信度分析結果 (  $N=42$  )

|   | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分之<br>相關值 |
|---|-------------|-------------|---------------|
| 經由遊戲系統的引導來完成任務或事件的探究, 讓我更有信心學習遊戲內的化學知識。         | 13.40       | 11.613      | 0.828         |
| 經由遊戲系統的引導來完成任務或事件的探究, 讓我更有信心能完成遊戲內所有化學任務或事件的挑戰。 | 13.40       | 12.052      | 0.844         |
| 經由遊戲系統的引導對於遊戲系統的操作我不覺得難。                        | 13.52       | 10.646      | 0.590         |
| 經由遊戲系統的引導對於任務或事件的學習對我而言程度適中。                    | 13.52       | 11.426      | 0.755         |
| 我在遊戲中有很高的積分, 是由於我努力學習所達成的。                      | 13.86       | 12.711      | 0.479         |

Cronbach's  $\alpha$  值 = .856

表 11. C 值之單一樣本  $t$  檢定 (  $N=42$  )

|   | 平均數    | 標準差     | $t$   | $p$  |
|---|--------|---------|-------|------|
| C | 3.3857 | 0.83974 | 2.977 | <.01 |

## (四) 滿足感 (Satisfaction, 以下簡稱 S 值)

如表 11, 結果顯示 S 項目的 Cronbach's  $\alpha$  值 = .804, 代表 S 項目所有題目的 Cronbach's  $\alpha$  值都達到很可信的水準。又如表 12, 以平均值 >3 代表在 S 值上有顯著差異, 有效樣本人數 42 人經過單一樣本  $t$  檢定後, 得出  $p$  值大於 .001, 小於  $\alpha$  值 ( $\alpha = .01$ ), 故學習者在 S 值上有顯著不同。

表 12. S 項目量表信度分析結果 (N=42)

|                                   | 刪除後之<br>平均值 | 刪除後之<br>變異數 | 與量表總分之<br>相關值 |
|-----------------------------------|-------------|-------------|---------------|
| 我喜歡這個遊戲，希望日後還能在使用它。               | 15.17       | 7.752       | 0.718         |
| 我覺得能在探究任務或事件中獲得化學的相關知識。           | 14.60       | 10.979      | 0.208         |
| 經由遊戲系統的引導，完成遊戲中的每個任務或事件，能使我獲得成就感。 | 14.62       | 8.144       | 0.626         |
| 經由遊戲系統的引導，探究遊戲內的任務或事件時我感到很有趣。     | 14.90       | 6.479       | 0.794         |
| 對於遊戲內的任務或事件我覺得與夥伴一起探險很好玩。         | 14.62       | 8.437       | 0.614         |

Cronbach's  $\alpha$  值 =.804表 13. S 值之單一樣本 *t* 檢定 (N=42)

|   | 平均數    | 標準差     | <i>t</i> | <i>p</i> |
|---|--------|---------|----------|----------|
| S | 3.6952 | 0.70571 | 6.385    | <.001    |

### (五) 開放性問題回饋

本研究於學習動機評量問卷的最後，依據遊戲學習系統的特性，列出 8 題使用情況調查問題 (表 14)，請 42 位學習者填寫，並從施測過程、遊戲過程記錄影片中觀察學習者的學習狀況與開放性問題回饋中，歸納出本研究之「生活化學線上遊戲學習系統」綜合學習意見如下：

1. 線上遊戲使用者經系統引導後能完成系統要求的操作。
2. 線上遊戲使用者在探究任務過程中都曾遭遇到問題，但能夠解決。
3. 線上遊戲使用者會藉由系統的提示幫助來完成遊戲操作。
4. 線上遊戲使用者遭遇問題時會尋求夥伴一起解決問題。
5. 線上遊戲使用者覺得藉由遊戲來學習化學知識很有趣。

表 14. 使用情況調查問題

| 編號 | 問題內容                          |
|----|-------------------------------|
| 1. | 經由遊戲系統的引導對於遊戲系統的操作我不覺得難。      |
| 2. | 經由遊戲系統的引導，探究遊戲內的任務或事件時我感到很有趣。 |
| 3. | 探究每個任務或事件時，我經常感到迷惑。           |
| 4. | 探究每個任務或事件時，我經常不知接下來要做什麼任務。    |

表 14. 使用情況調查問題（續）

| 編號 | 問題內容                 |
|----|----------------------|
| 5. | 我經常利用引導提示來解決任務。      |
| 6. | 我經常詢問夥伴來解決任務。        |
| 7. | 當我感到迷惑時，我會優先觀看系統的提示。 |
| 8. | 當我感到迷惑時，我會優先詢問夥伴。    |

從開放性回饋意見中，顯示大多數的學生因操作或是不懂遊戲的目的不知從何探索而感到迷惑或不知道做什麼，常常經由使用系統提示或詢問夥伴來解決問題，且因為學生同儕的關係，讓玩遊戲時的氣氛熱烈且會互相討論，由此可以推論透過遊戲學習系統學習生活化學有助於提昇學習者的學習動機。

## 伍、結論與建議

### 一、結論

本研究為探討在遊戲學習系統中加入生活化學知識對於學習者的學習成就以及學習動機是否有影響。根據學習成就測驗與學習動機評量的結果，檢驗使用「生活化學線上遊戲學習系統」對學習者的學習成就及學習動機的影響，並進行統計檢定，獲致結論如下：

#### （一）使用生活化學線上遊戲學習系統對學習成就的影響

研究發現，教學實驗班級學生 42 人其在進行學習活動後，對其學習成就結果有顯著性的提昇。顯示依據本研究所建置之線上遊戲系統，將生活中的化學物品之原理及應用作為遊戲內容的材料與任務，讓學習者不受時間、空間、資源以及安全所限制自行操作，其中以鷹架策略引導學習者體驗與探索其內容，讓學習者能建構出屬於自己的生活化學概念與知識，且藉由多人連線遊戲的環境能促進同儕互動，增加交流以及檢視學習的機會。此外，學習者藉由鷹架策略引導探究學習之多人線上遊戲後，學習成就比尚未進行遊戲時有顯著進步。化學知識教學內容之遊戲設計，對引導一般人對生活化學的認識有顯著性的幫助。

#### （二）使用生活化學線上遊戲學習系統對學習動機的影響

經由學習動機量表問卷分析顯示，大多數藉由鷹架引導探究學習之多人線上遊戲後學生對於化學知識的學習動機有明顯的提昇。從使用情況調查問題與遊戲過程記錄影片中也得知學習者在探究的過程中，除了藉由系統的鷹架引導來尋求幫助，學習者也會尋求已經成功完成任務的同儕的幫助，檢視自己的問題所在，讓學習者能從遊戲裡體驗、思考、分析，經由自然科學的探究活動的過程中，讓學習者建立科學思考的基本方法與態度，進而建構出相關的知識與技能並解決問題。

## 二、建議

### (一) 教學設計建議

經由上述的研究結論，本研究對教學設計提出下列應用的參考建議：

本研究僅針對對 42 位曾修習過高中職化學科相關課程的學生，使用鷹架引導探究學習之多人線上遊戲後的學習動機與成效的影響，未來可加入學習者的資料進行分析，例如有沒有玩過線上遊戲、性別等，經過鷹架引導探究學習之多人線上遊戲後，探討學習者的探究能力與學習成效。

### (二) 未來研究建議

由本研究之研究設計與結果，提出未來研究建議如下：

#### 1. 擴充更多不同面向之生活化學知識的內容

生活中隨處可見各式各樣的化學品，包括食、衣、住、行、育、樂中等生活用品，幾乎與化學及其技術有關聯，在本系統裡僅以生活中的食品、衣料、塑料等為例，來設計相關的化學知識內容，未來可以增加更多面向，例如生活中的清潔用品、藥物、家具等面向來設計更多相關的化學知識內容。

#### 2. 設計不同的遊戲難度與模式

從使用情況調查問題與遊戲過程記錄影片中得知有少數學生在進行操作使用後，對於遊戲統的操作感到較為困難，因此可以設計不同的遊戲難度，例如為初階、中階、高階等，對不同的難度給予相對應的鷹架教學提供幫助。另外，也可以發展許多不同的遊戲玩法，例如多人合作或互相競爭，來了解哪種模式的遊戲方法讓學習者對於化學知識的學習更有助益。

#### 3. 進一步規劃不同科學探究能力的遊戲內容

在我國高中職之化學課程內容中，延續國民中小學九年一貫自然與生活科技課程的精神，希望學習者能重於觀察、體驗、思考、分析等精神，並從問題解決的過程中，讓學習者體會科學探究的經驗、科學的過程與技能，因此除了學習成效的提昇外，為理解探究式教學的成效，可評量學生在鷹架引導科學探究中的表現，並進一步明確規劃對於不同科學探究能力的遊戲內容，讓每個遊戲內容都能從過程中培養科學技能、科學方法、批判思考及反省思考，進而解決問題。

## 參考文獻

### 一、中文部分

天下雜誌 (2011)。天下 **2010** 中學生科學教育大調查。2011 年 4 月 28 日取自 <https://www.cw.com.tw/article/article.action?id=5008245>。

毛松霖、張菊秀 (1997)。「探究式教學法」與「講述式教學法」對於國中學生地球科學—氣象單元學習成效之比較。*科學教育學刊*，**5**(4)，461- 497。

- 任宗浩 (2018)。還給學生學習探究的權利。《科學研習》，57(6)，1-5。
- 谷瑞勉譯 (2001)。《教室中的維高斯基：仲介的讀寫教學與評量》。臺北市：心理。
- 教育部 (2008)。《普通高級中學課程綱要—基礎化學》。臺北市：教育部。
- 教育部 (2010)。《職業學校群科課程綱要暨設備基準—一般科(基礎化學)》。臺北市：教育部。
- 張志玲 (2018)。啟動後設認知鷹架協助學習。《科學發展》，549，76-77。
- 張春興 (2007)。《教育心理學》。臺北市：東華。
- 曹淇峰、譚利亞、廖家榮、林志弘、邱美嬌、蔡蘊明 (2009年1月)。探索式化學實驗課程之實施。載於中華民國科學教育學會主編之第25屆科學教育學術研討會論文集(頁260-266)，臺北市。
- 單文經 (1998)。《美國教育研究—師資培育及課程與教學》。臺北市：師大書苑。
- 黃秋娟 (1995)。《魏考斯基理論之探究—潛在發展區域》(未出版碩士論文)。淡江大學教育資料科學研究所，新北市。
- 黃台珠、熊召弟、王美芬、徐曉清、靳知勤、段曉林、熊同鑫譯 (2002)。Mintzes, J. J., Wandersee, J. H. & Novak, J. D. 著；促進理解之科學教學：人本建構取向觀點。臺北市：心理。
- 黃如伶 (2009)。《國小學童對故宮 e 學園中國玉器課程學習動機之探討》(未出版碩士論文)。國立臺北教育大學教育傳播與科技研究所，臺北市。
- 黃國禎、蘇俊銘、陳年興 (2015)。《數位學習導論與實務 (第二版)》。新北市：博碩文化。
- 楊秀婷、王國華 (2007)。實施引導式探究教學對於國小學童學習成效之影響。《科學教育學刊》，15(4)，439-459。
- 劉宏文、張惠博 (2001)。高中學生進行開放式探究活動之個案研究—問題的形成與解決。《科學教育學刊》，9(2)，169-196。
- 蔡執仲、段曉林 (2005)。探究式實驗教學對國二學生理化學學習動機之影響。《科學教育學刊》，13(3)，289-315。
- 盧秀琴、洪榮昭、陳月雲 (2011)。設計體驗式探究鷹架教學應用於非制式科學教育—不同探究能力學童的學習比較。《科學教育學刊》，19(4)，359-381。
- 蕭次融 (2011)。教學評量：由趣味化學實驗談化學試題。《科學發展》，462，22-27。

## 二、英文部分

- American Association for the Advancement of Science.(1989). *Science for all Americans: A Project 2061 report on literacy goals in science, mathematics, and technology*. Washington, D.C: American Association for the Advancement of Science.

- Banchi, H., & Bell R. (2008). The many levels of inquiry. *Science and Children*, 46(2), 26-29.
- Becker, K. (2007) Digital game-based learning once removed: teaching teachers. *British Journal of Educational Technology*, 38 (3), 478-488.
- Bruner, J.S., Jolly, A., & Sylva, K. (1976). *Play, its role in development and evolution*. New York: Penguin
- Chee, Y. S. (2011). Learning as becoming through performance, play, and dialog: A model of game-based learning with the game Legends of Alkhimia. *Digital Culture and Education*, 3(2), 98-122.
- Chen, Yuh-Shyan, Kao, Tai-Chien, & Sheu, Jay-Ping. (2003). A mobile learning system for scaffolding bird watching learning. *Journal of Computer Assisted Learning*, 19(3), 347-359.
- Csikszentmihalyi, M. (1975). *Beyond Boredom and Anxiety: The Experience of Play in Work and Games*, San Francisco, CA:Jossey-Bass.
- Dewey, J. (1910). *How we think*. Chicago: D.C.
- De Jong, Ton, & Van Joolingen, Wouter R. (1998). Scientific discovery learning with computer simulations of conceptual domains. *Review of educational research*, 68(2), 179-201.
- Garris, R., Ahlers, R., & Driskell, J.E. (2002). *Games, motivation, and learning: A research and practice model*. *Simulation & gaming*, 33(4), 441-467.
- Gee, J. P. (2007). *What video games have to teach us about learning and literacy*(2nd ed.) .New York:Palgrave Macmillan.
- Gibson, H. L. & Chase, C. (2002). Longitudinal impact of an inquiry-based science program on middle school students' attitudes toward science. *Science Education*, 86, 693-705.
- Germann, Paul J. (1991). Developing science process skills through directed inquiry. *The American biology teacher*, 53(4), 243-247.
- Gros, Begoña. (2007). Digital Games in Education: The Design of game-based learning. *Journal of Research on Technology in Education*, 40(1), 23-38.
- Hackling, Mark W, & Fairbrother, Robert W. (1996). Helping Students To Do Open Investigations in Science. *Australian Science Teachers Journal*, 42(4), 26-33.
- Hogle, J. G. (1996). *Considering games as cognitive tools: In search of effective "Edutainment"*. Athens: University of Georgia, Department of Instructional Technology. Retrieved May 5, 2015 from the World Wide Web: [http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content\\_storage\\_01/0000019b/80/17/21/4d.pdf](http://www.eric.ed.gov/ERICDocs/data/ericdocs2sql/content_storage_01/0000019b/80/17/21/4d.pdf)
- Jarrett, D. (1997). *Inquiry strategies for science and mathematics learning: It's just good teaching*. Portland, OR: Northwest Regional Educational Laboratory.
- Johnstone, A. H. & Kellett, N. C. (1980). Learning Difficulties in School Science -- Towards a

- Working Hypothesis. *European Journal of Science Education*, 2(2), 175-181.
- Keller, J. M. (1983). Motivational design of instruction. In C. M. Reigeluth (Ed.), *Instructional design theories and models: An overview of their current status*. Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Keller, J. M. (1987). Development and use of the ARCS model of instructional design. *Journal of Instructional Development*, 10 (3), 2-10.
- Krajcik, Joe, Charlene M. Czerniak, and Carl F. Berger. (1998). *Teaching children science: A project-based approach*. Boston: McGraw-Hill.
- Likert, R. (1932). *A technique for the measurement of attitudes*. *Archives of Psychology*, 22(140), 1-55.
- Liu, C.C., Cheng, Y.B. & Huang, C.W. (2011). The effect of simulation games on the learning of computational problem solving. *Computers & Education*, 57(3), 1907-1918.
- Loppnow, G. R. (2018). The Unknown Exercise: Engaging First-Year University Students in Classroom Discovery and Active Learning on an Iconic Chemistry Question. *Journal of Chemical Education*, 95(7), 1146-1150.
- Meissner, B., & Bogner, F. X. (2012). Science teaching based on cognitive load theory: Engaged students, but cognitive deficiencies. *Studies in Educational Evaluation*, 38(3-4), 127-134.
- Moriarty, R. F. (2003). Entries from a staff developer's journal : helping teachers develop as facilitators of three- to five-year-old's science inquiry. *Spotlight on young children and science* (D. Koralek & L. J. Colker ed., pp. 16-20): National Association for the Education of Young Children.
- National Research Council. (2000). *Inquiry and the National Science Education Standards: A Guide for Teaching and Learning*. Washington, DC: The National Academies Press.
- Pappas, C. (2015). *Gamification vs Game-Based eLearning: Can You Tell The Difference?* Retrieved from <https://elearningindustry.com/gamification-vs-game-based-elearning-can-you-tell-the-difference>
- Polit, D. F., & Hungler, B. P. (1991). *Nursing research: Principles and methods*. Philadelphia: Lippincott.
- Perrotta, C., Featherstone, G., Aston, H. and Houghton, E. (2013). *Game-based Learning: Latest Evidence and Future Directions* (NFER Research Programme: Innovation in Education). Slough: NFER.
- Piaget, J. (1962). Comments on Vygotsky's critical remarks concerning 'The Language

- and Thought of the Child*, and *Judgment and Reasoning in the Child* (Cambridge Massachusetts, The M.I.T.).
- Piaget, J. (1967). The mental development of the child, In J. Piaget & D. Elkind (Eds.), *Six psychological studies: With an introd., notes and glossary*, 3-8, New York: Random House.
- Piaget, Jean, Parsons, Anne, Vakar, Gertrude, & Hanfmann, Eugenia. (1962). *Comments on Vygotsky's Critical Remarks Concerning "The Language and Thought of the Child", and "Judgment and Reasoning in the Child"*: MIT Press.
- Prensky, M. (2001). *Digital game-based learning*. New York, NY: McGraw-Hill.
- Ramani, G. B. and Siegler, R. S. (2008). Promoting broad and stable improvements in low - income children's numerical knowledge through playing number board games. *Child development*, 79(2), 375-394.
- Roth, W., & Bowen, G. M. (1995). Knowing and interacting: A study of culture, practices, and resources in a grade 8 open-inquiry science classroom guided by a cognitive apprenticeship metaphor. *Cognition and instruction*, 13(1), 73-128.
- Sabourin, Jennifer, Rowe, Jonathan, Mott, Bradford W, & Lester, James C. (2012). *Exploring inquiry-based problem-solving strategies in game-based learning environments. Paper presented at the Intelligent Tutoring Systems*.
- Sirhan, G. (2007). Learning difficulties in chemistry: An overview. *Journal of Turkish Science Education*, 4(2), 2-20.
- Tamir, P. & Lunetta, V.N. (1981). Inquiry - related tasks in high school science laboratory handbooks. *Science Education*, 65(5), 477-484.
- Tamir, P., Stavy, R. & Ratner, N. (1998). Teaching science by inquiry: assessment and learning. *Journal of Biological Education*, 33(1), 27-32.
- Vygotsky, L. S. (1962). *Thought and language*. (E. Hanfmann & G. Vakar, Eds. And Trans.). Cambridge, MA: The MIT. Press (Original work published 1934).
- Vygotsky, L. S. (1978). *Mind in Society: The Development of Higher Psychological Processes*. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Windschitl, M. (2003). Inquiry projects in science teacher education: What can investigative experiences reveal about teacher thinking and eventual classroom practice? *Science education*, 87(1), 112-143.
- Wood, D., Bruner, J. S., & Ross, G. (1976). The role of tutoring in problem solving\*. *Journal of child psychology and psychiatry*, 17(2), 89-100.

## 附件 學習成就測驗試題

## 生活化學知識測驗試卷

學號：\_\_\_\_\_ 姓名：\_\_\_\_\_

生活中隨處可見各式各樣的化學品，包括食、衣、住、行、育、樂中等生活用品，幾乎與化學及其技術有關聯，且近來新聞媒體常報導生活中的用品或食品包含有害物質或不當的人工添加物等事件，我們對於原料製程或對人體影響程度所知有限，因此培養全民化學知識素養是近來逐漸重視的議題，以下有 25 題有關生活化學的題目，請依您所知在空格內填入一個正確的選項：(每題 4 分，共 100 分)

- ( ) 1. (甲) 天然的植物纖維 (棉、麻等) 之主要成份為纖維素 (乙) 合成纖維的吸水性、透水性差，且容易產生靜電 (丙) 羊毛的主要組成元素為碳、氫、氧、氮、硫 (丁) 蠶絲和耐綸都是由蛋白質聚合而成，上述有關常用衣料的敘述，何者正確？ (A) 甲乙丙 (B) 甲乙丁 (C) 甲丙丁 (D) 甲乙丙丁。
- ( ) 2. 澱粉水解的過程中，可得到下列何者？ (A) 麥芽糖 (B) 果糖 (C) 蔗糖 (D) 乳糖。
- ( ) 3. 何種塑膠產品不適合回收再製？ (A) 電器外殼 (B) 保麗龍免洗餐具 (C) 寶特瓶 (D) 塑膠袋。
- ( ) 4. 下列為常見的食品標章：



圖 (一)



圖 (二)



圖 (三)



圖 (四)

- 哪一個標章是表示：一種注重製造過程中產品品質與衛生安全的自主性管理制度，有了這個標誌的食品，代表製程與產品有著安全、衛生、品質、純正、誠實等保證？ (A) 圖一 (B) 圖二 (C) 圖三 (D) 圖四。
- ( ) 5. 下列各聚合物與其俗稱，何組有誤？ (A) 聚四氟乙烯——鐵氟龍 (B) 聚甲基丙烯酸甲酯——壓克力 (C) 尿素甲醛樹脂——美耐皿 (D) 酚甲醛樹脂——電木。
- ( ) 6. 下列何組皆為再生纖維？ (A) 嫻綵、奧綸 (B) 嫻綵、醋酸纖維 (C) 耐綸、奧綸 (D) 耐綸、達克綸。
- ( ) 7. 下列何者為熱固性塑膠？ (A) 聚氯乙烯 (B) 聚苯乙烯 (C) 三聚氰胺樹脂 (D) 聚甲基丙烯酸甲酯。
- ( ) 8. 尼龍手套是由下列何種聚合而成的纖維？ (A) 由丙烯腈經加成聚合而成的 (B) 由乙二醇和對苯二甲酸縮合聚合而成的 (C) 由己二胺和己二酸經縮合聚合而成的 (D) 由己內醯胺開環聚合而成的。

- ( ) 9. 

|   |              |
|---|--------------|
|  | 面料 43% 尼龍    |
|  | 13% 彈性纖維     |
|  | 44% 嫻縈       |
|  | 裡料 100% 聚酯纖維 |

上圖所示 100% 聚酯纖維指的是下列何種纖維？ (A)達克綸 (B)氨綸 (C)奧綸 (D)耐綸。

- ( ) 10. 承上題圖示 ，代表什麼意義？ (A)不可漂白 (B)不可水洗 (C)不可烘乾 (D)可烘乾。
- ( ) 11. PP 吸管組成的單體是什麼分子？ (A)丙酮 (B)丙烯 (C)乙烯 (D)氯乙烯。
- ( ) 12. 下列何者不是雙醣？ (A)乳糖 (B)果糖 (C)麥芽糖 (D)蔗糖。
- ( ) 13. 下表為 A 牌餅乾的營養標示：

| 營養標示       |          |
|------------|----------|
| 每一份量 30 公克 | 本包裝含 5 份 |
| 熱量         | 201 大卡   |
| 碳水化合物      | 26 公克    |
| 蛋白質        | 4 公克     |
| 脂肪         | 9 公克     |
| 飽和脂肪       | 4.2 公克   |
| 反式脂肪       | 0 公克     |
| 鈉          | 300 毫克   |

根據上表的標示，吃了整包的餅乾後，所攝取的熱量是： (A) 6030 大卡 (B) 1005 大卡 (C) 300 大卡 (D) 201 大卡。

- ( ) 14. (甲) 碳水化合物 (乙) 蛋白質 (丙) 脂肪 (丁) 鈉，承上題，上列何者是主要產生表中 201 大卡熱量的成分？ (A) 甲丙 (B) 甲乙丙 (C) 甲丙丁 (D) 甲乙丙丁。
- ( ) 15. 承上題，吃了整包的餅乾後，所攝取的醣類是： (A) 130 公克 (B) 120 公克 (C) 40 公克 (D) 20 公克。
- ( ) 16. 達克綸合成纖維是由乙二醇和下列何種單元聚合而成？ (A)  $\alpha$ -胺基丙酸 (B) 二胺基己烷 (C) 己二酸 (D) 對苯二甲酸。
- ( ) 17. 下列何者常用來製造保麗龍和免洗餐具？ (A) 聚乙烯 (B) 聚丙烯 (C) 聚氯乙烯 (D) 聚苯乙烯。
- ( ) 18. 構成植物骨架的主要物質，也是可以促進人類腸胃之蠕動，幫助消化的物質是 (A) 葡萄糖 (B) 麥芽糖 (C) 纖維素 (D) 澱粉。
- ( ) 19. 下列何者屬於熱塑性塑膠？ (A) 電路板 (B) 電器外殼 (C) 美耐皿食器 (D) 壓克力板。

- ( ) 20. 構成蛋白質的小單元為何？(A)胺基酸 (B)有機酸 (C)核醣核酸 (D)葡萄糖。
- ( ) 21. 塑膠回收再利用是減廢及資源再利用的方式之一，保特瓶可被回收是因為：  
(A)可掩埋分解 (B)可裂解成單體 (C)可焚化產生能源 (D)熱塑性可熔融再次加工。
- ( ) 22. 市售泳裝爲了讓布料有柔軟舒適觸感且具極優伸展彈性會添加下列何種材質的纖維？(A)聚氨基甲酸酯纖維 (B)人造絲纖維 (C)醋酸纖維 (D)聚酯纖維。
- ( ) 23. 下列哪一類物質是豆腐中最主要的營養素？(A)醣類 (B)蛋白質 (C)油脂 (D)維生素。
- ( ) 24. 紙杯內層 PE 膜組成的單體是什麼分子？(A)甲烷 (B)乙烷 (C)乙烯 (D)丙酮。
- ( ) 25. 下列纖維中，何項纖維不可以在肥皂或鹼性洗滌液中洗滌？(A)奧綸 (B)蠶絲 (C)棉花 (D)達克綸。

# 以社群網站進行正向品味介入：以臺灣大學生為例

## Savoring Intervention via Social Network Sites: An Example of Taiwan College Students

陳嘉慧\*  
Jia-Huei Chen

游森期\*\*  
Sen-Chi Yu

(收件日期 108 年 10 月 17 日；接受日期 108 年 11 月 1 日)

### 摘 要

本研究旨在探討藉由社群網站（臉書）進行正向品味介入方案對大學生正向心理狀態及憂鬱的影響。本研究以便利取樣募得 122 名臺灣地區的大學生為樣本，將其隨機分派至實驗組及無處理控制組之中，並對實驗組實施為期三週的圖像活動介入。研究結果發現，圖像活動組在接受實驗處理後，在「正向心理狀態量表簡版」的後測得分顯著高於控制組，在「流行病學研究中心憂鬱量表」的後測得分則顯著低於控制組；而在上述兩份量表的延後測方面，實驗組與控制組之間則無顯著差異。研究者根據研究結果與討論，提出若干建議，做為實務工作及未來研究之參考。

**關鍵詞：**社群網站、正向心理學、正向介入、憂鬱

---

\*國立臺中教育大學諮商與應用心理學系研究生

\*\*國立臺中教育大學諮商與應用心理學系教授（通訊作者）

### **Abstract**

We designed a Facebook-based positive intervention based on savoring theory. We recruited 122 university students in Taiwan and randomly assigned the three-week savoring intervention group and the control group with no-treatment. We used the positive-psychological-state scale (PPSS) and the Center for Epidemiologic Studies Depression Scale (CES-D) as measurements. The results of ANCOVA showed significant differences in PPSS mean scores between the treatment group and the control group in the posttest stage, but not in the follow-up stages. Moreover, the treatment group also displayed significantly lower depression in the posttest, which was not maintained upon follow-up. Some suggestions for practice and future research were also provided.

**Key words:** Social Network Sites, Positive Psychology, Positive Intervention, Depression.

## 壹、研究動機

目前大學生的憂鬱等情緒困擾問題是輔導工作的重要挑戰。董氏基金會的調查大學生的憂鬱傾向，結果發現將近有四分之一大學生的憂鬱程度達到需要尋求專業協助，且 2005 年至 2007 年的結果顯示憂鬱程度高的學生人數之比率有逐年上升的傾向（董氏基金會，2008）。研究者在大專院校進行諮商實習時，發現不少學生有情緒上的困擾，而有些學生面對這些困擾時甚至會有自我傷害的行為出現，Seligman 指出與其治療精神方面的疾病，提升正向情緒更能有效地預防憂鬱等負向情感的產生 (Seligman, 2002)，於是研究者想了解有何具體策略可提升學生的正向情緒。而目前正向心理學的領域已有許多的方法被證實能夠有效地提升正向情緒 (Seligman, Rashid, & Parks, 2006)。

在早期的心理學研究，負向的心理狀態對身心影響之研究佔了很大的比例，治療憂鬱或其他負向心理狀態的研究都展現了不錯的成果，但是對於正向層面影響的研究則寥寥無幾 (Seligman, 2002; Seligman & Csikszentmihalyi, 2000)，但自從 Seligman (2002) 提出了由正向主觀經驗、正向個人特質及正向組織三大主題貫穿其中的正向心理學 (positive psychology) 後，心理學開啓了另一個發展的新方向，目前心理學的研究重點已經轉變成為如何培養與增進正向的情緒 (Seligman, 2002)，其中品味 (savoring) 的概念衍生出許多的策略能夠提升和延長正向情感 (Bryant & Veroff, 2007; Jose, Lim, & Bryant, 2012)，因為品味本身就是一個享受、欣賞、增強正向經驗的過程、策略和能力。Bryant (2003) 更主張若個體能夠享受及品味生活中的正向經驗，個體將會擁有更豐富、愉快的生活。

故研究者想使用品味的概念設計提升品味情境的方案，應用在國內大學生的日常生活裡，探討「品味」是否能提升大學生的正向心理狀態與正向情感。目前多數品味的研究都只探討其對正向情感的影響，並無對負向情感特別關注 (Bryant, Smart, & King, 2005; Hurley & Kwon, 2013; Jose et al., 2012; Quidbach, Berry, Hansenne, & Mikolajczak, 2010; Wood, Heimpel, & Michela, 2003)，Wood 與 Tarrrier (2010) 的研究表示，正向心理學不再只是一直去建立和提升正向，心理學家們也開始關注到如何運用正向心理學的內涵來使負向事件帶來的負向影響降低。目前社群媒體（如：臉書）是大学生分享情感的重要媒介 (Yu, in press)。研究者除了欲探藉由社群網站結合正向品味介入方案是否能提升正向心理狀態和正向情感之外，還要探討此介入方案是否能降低負向情感與憂鬱的程度。

## 貳、文獻探討

### 一、品味的定義與概念

「品味」(savoring) 指的是個體所具有的一種去專注、欣賞並增強生活中正向經驗的能力，這個詞具備了正向情感的動態及互動性質，亦即個體能夠在預期即將到來的正向事件、品味正向事件，或是回憶過去的正向經驗時，從中獲得愉悅感 (Bryant, 2003; Bryant & Veroff, 2007)。早在 Bryant (1989) 於知覺控制的四因素模型之研究中就曾提及，人們在

感知事件的時候，會有四種不同控制行為的發生，其中便包含了品味，而品味又是源自於四種信念：(1) 可用來放大或延長享受正向活動的認知或行為策略、(2) 預期未來的正向結果以促進當前愉悅感的能力、(3) 回憶過去正向事件以增強當下幸福感的能力，以及 (4) 即使個人無法獨自做到，但朋友或親人可以幫忙個體享受正向事件。Bryant (2003) 更延續此四種信念而發展了品味信念量表 (Savoring Beliefs Inventory; SBI) 來測量個體進行品味的能力。

在品味的內涵方面，Bryant 與 Veroff (2007) 使用了三個相互關聯的概念來區分品味的要素：(1) 品味經驗，此為最廣泛的層次，代表當個體有意識地專注和欣賞正向刺激、結果或事件，以及伴隨的情境特點時，個體的感覺、知覺、思想、行為和情緒的總合；(2) 品味的過程是為中間層次，意指心理或生理上運作序列的開展，也就是說隨著時間推移，個人將正向刺激的作用、結果或事件，轉化為正向的感受並進行專注與品味；(3) 品味的反應或策略是為微觀層次，是對於正向刺激所產生的具體思想或行為，且這些認知或行為會適度放大或衰減正向情感的強度，也會延長或縮短正向情感的時間，來調節正向事件對正向情感的影響。後來 Bryant、Chadwick 與 Kluwe (2011) 更將品味分成四種要素，除了上述的三種要素外，還增加了品味信念，反映出對於人們在不同時間點之下享受正向經驗之能力的看法。透過品味，個體能夠增強或延長正向經驗所帶來的正向情感，而延續品味的方式有：聯想與回憶、連鎖 (chaining)、事後分享、慶祝；增強的方式有：隔離干擾刺激、強調聚焦在品味的時刻、與親密的家人或朋友分享此刻、使用彈性的時間觀點回憶或期待；從沒有品味轉換至品味的方式則有：計畫與預期、比較後聚焦 (Bryant & Veroff, 2007)。

而 Bryant 與 Veroff (2007) 認為，不論是自然發生的或是經過策劃安排的品味，必然都具有三項前提條件：(1) 當下用心內觀的流動過程 (a mindful fluid process for the here and now)：與其他的意識狀態或自我調節的活動相比，品味是在專注於當下，或者沉浸在內在的感覺或過去的回憶裡，Quoidbach et al. (2010) 便提及沉浸於正向的經驗裡有助於提升正向情感；(2) 從社會和自尊需求中解脫 (freedom from social and esteem needs)：若人們將太多注意力放在其對社會和自尊的注目時，會有中斷品味經驗的危險，亦即在品味之前，要先能放下平常擔心掛念的事物；(3) 品味的專注本質 (the focused nature of what is savored)：在品味中的專注及內觀經驗能使人們思及持續的經驗或更多的東西，而不僅止於個人感受，當個體能去注意、辨識出自己在正向經驗中的情緒，這個情緒就會被強化。此外，在品味的經驗及過程中，有些因素會影響到品味的功能能否被良好地發揮 (Bryant & Veroff, 2007)：(1) 經驗的持續長度 (duration of the experience)：正向經驗持續的時間越長，個體就越有機會去品味它，並得到越強烈的感受；(2) 壓力降低的程度 (stress reduction)：在越少壓力的情況下，個人越能夠品味；(3) 複雜度 (complexity)：品味經驗的複雜度同時指涉了正在同時進行品味的知覺元件的數目、聯想網絡的數目，以及在一個脈絡中的不同數目和型態的品味過程，複雜度越高，品味經驗也越強；(4) 專注聚焦程度 (degree of attentional focus)：聚焦程度越高，品味的強度也會越高；(5) 自我監

控的平衡 (balanced self-monitoring)：過度的自我監控會降低當下品味的強度；(6) 社會連結程度 (social connection: interactive consequences)：透過社會連結的分享可增進品味的維持並成爲他人的品味模範，共享品味也有助於增強社會的連結。

## 二、品味促進策略

Seligman(2002) 在「Authentic happiness」一書中介紹正向心理學時，提出了以品味來做爲增強愉悅的概念；並且在正向心理學治療的研究之中，將品味當成實驗方案之一，要求參與者花時間去享受以往慣於快速進行的事（例，吃飯、洗澡），並在結束之後，記下自己做了什麼、用了什麼不同的方式、怎麼做的，接著去比較新方式和舊方式的感受 (Seligman et al., 2006)。

在具體進行品味的策略方面，學者歸納出十種增進品味的策略，其中包含了不同的思想及行爲的組合反應 (Bryant & Veroff, 2007; Kennelly, 2012)：(1) 與人分享 (sharing with others)：尋找分享的對象，告知他們某個經驗對自己的意義，Meehan、Durlak 與 Bryant (1993) 針對 16 至 18 歲青少年的研究即指出個體能依靠社會支持來獲得及品味正向的生活事件；在生活當中，我們往往會在接受到正面事件之後，想要跟某些人分享，這些人可能是家人或是朋友，在分享的過程中，我們便可以重溫事件、品味其中的正向感受；Bryant 與 Veroff (2007) 也提到，看著別人有開心的感覺本身就是個令人愉悅的活動，而且其他人也許還能替我們指出其他的樂趣所在，而當我們渴望與他人分享時，也會使我們回憶並加深對正向經驗的愉悅感受。(2) 記憶的建構 (memory building)：藉由拍攝「心智影像」(mental photograph) 來主動儲存以利未來回想的圖像，日後可與他人一同回憶此事件；在平常生活中，刻意讓自己停下腳步來意識那些想要記住的事物，像是與家人互動的感動時刻或是獨自漫步時的美麗景色，便可在未來明確地喚出讓自己快樂的事物來與他人分享、重複品味其中的正向感受。(3) 自我祝賀 (self-congratulation)：告訴自己本身有多自豪、多令人印象深刻，提醒自己是花了多久的時間在等待這個時刻的來臨；不妨在工作上有好表現的時候好好地肯定自己、讚美自己、陶醉在自我滿足的經驗之中，只要不是過度的自我吹噓，便可在維持愉悅感受的同時也與他人保持良好關係。(4) 感官知覺敏銳化 (sensory-perceptual sharpening)：藉由聚焦在情境中的某個刺激物並排除其他刺激來增強樂趣，亦即透過努力集中注意力來強化感官的敏銳度，類似選擇性的注意；比如在吃飯的時候，停止其他手邊的工作、談話、視聽娛樂，而將專注力都集中在眼前的餐點上，細細地透過不同的感官系統去進行接觸與體會，以提高自己的品味能力。(5) 比較 (comparing)：將現在的情境和過去發生過的類似情況相比或與自己想像的事件做比較，若與自己現況相比較的狀況都是較爲糟糕的，則這種認知上的比較可以提高愉悅感；比方說學生在某次的考試表現雖不如自己的預期，但是比起不及格來說，還是具有一定程度的表現，或者跟其他考更差的人相比較，自己還是相當不錯的。(6) 沉浸當下 (absorption)：試著不思考，而完全浸淫於某個時刻，此時個體會迴避理智的認知反映與聯想，只全神貫注在某個簡單且持續的正向經驗，此一策略類似於 Csikszentmihalyi

(1990) 提出的心流經驗 (flow experience)：此種狀況常見於運動員的表現上，他們專注於每一個當下，沒有多餘的反思與停留；小孩子也比大人容易體會這種感受，因為他們不像大人需要同時處理那麼多的事務而導致分心。(7) 行為表達 (behavioral expression)：對正向經驗毫不掩飾且自然地流露出行為反應，如大笑、雀躍、口頭讚賞等等；讓自己自發性地，或是刻意地表現出內心的歡樂、興奮和熱情等感受，這些表達能有助於強化正向感受。(8) 短暫的覺知 (temporal awareness)：提醒自己美好的時光稍縱即逝，告訴自己要享受當下；就像是人們在觀賞日出或日落時，那美好的時刻總是不會停留太久，而這種對於時間的覺知將會有助於個體提醒自己把握此短暫的時刻、好好地去品味其中感受。(9) 細數幸事 (counting blessings)：提醒自己本身所擁有的好運，要指出自己感謝的是什麼事、來源為何，並將自己的感激之情連結到這個來源 (Emmons & McCullough, 2003)，而把幸運的事反映出來，可增強品味經驗的情感品質；人們可以在每天挑選一個對象，可能是家人或是朋友，然後在心中回想或是實際告訴他們，自己從他們身上得到了那些幸事，在回想或說明的過程中便可再次品味每個幸事所帶來的正向感受。(10) 避免掃興的想法 (avoid killjoy thinking)：品味的一個重要部份便是避免去想到負面的部分，那會降低個體享受正向情緒的程度；在生活中的每個成就達成之後，盡量讓自己只專注在好的一面，而不要過度回想負面的部分，方能好好地品味成就之中所包含的正向感受。

### 三、品味相關研究

過去有不少關於品味的研究，Bryant (1989) 針對 524 位大學生進行知覺控制的研究，他請同性別的學生 5 到 10 人為一個團體來完成「對自己生活的知覺」的自陳式問卷調查；從結果可得知當正向的事件發生時，個體對此事件的控制與體驗會使其有正向的品味經驗發生，且個體在品味的過程中想像著快要發生或正在發生的正向事件則會延長體驗正向情感的時間及增強此情感；此研究結果也發現正向事件的獲得並不一定會導致正向情緒的產生，但若透過品味來沉浸、欣賞、享受此正向事件，即可延長愉悅的時間。也就是說，雖然正向事件是不可或缺的，但它並無法明確地讓個體感受到愉悅，除非個體刻意去注意和欣賞此事件所衍生出來的正向情緒，後續其他學者的研究結果也與此相符合 (Bryant, 2003; Jose et al., 2012)。這些結果說明了個體是透過品味的重要機制來從正向事件中得到快樂和幸福。而 Bryant (2003) 在發展品味信念量表 (Savoring Beliefs Inventory, SBI) 的過程中發現，品味與樂觀、生活滿意度、自尊、快樂的強度等變項有正相關；與神經質、內疚、無望感、憂鬱等變項則有負相關，故 Bryant 認為若個體能夠品味生活中的正向經驗，則其將能擁有更豐富、愉快的生活。相似的是，Quoidbach et al.(2010) 針對 282 名大學生的研究中指出，在經歷正向事件時，若個體將注意力集中在當下、投入在正向的沉思，將會提升正向情感；若是聚焦在負向的信息、投入在負面的沉思，則是會降低生活滿意度。Jose et al.(2012) 針對 101 位成人使用經驗取樣法的研究也證實了正向事件、品味反應和正面情感彼此之間有著正向關聯，這再次

說明了個體是透過品味的機制來從正向的事件中獲得快樂。Hurley 與 Kwon (2013) 透過研究進一步提到，雖然正向事件的發生是品味不可或缺的條件，但除非它發生頻率的很低，而且品味的能力也很低，這樣個體才會有很低程度的正向情感和生活滿意度，這意味著即使遇到了很少量的正向事件，但個體還是能去品味它，並增加其效用。Camgoz (2014) 針對 354 對雙薪家庭的夫妻進行研究，發現比較有品味能力的人會經驗到比較少的家庭衝突；相似的是 Burkhart、Borelli、Rasmussen 與 Sbarra (2015) 針對人際經驗的品味研究，他們在以 435 對父母為樣本進行的縱貫性研究中發現，個人品味和關係品味都會衍生較高的正向情緒，對於親子關係有所助益。在針對老年人的研究之中，Smith 與 Hollinger-Smith(2015) 發現那些較能品味正向經驗的老年人，會有比較高度的快樂感和生活滿意度，並且有比較少的憂鬱；Geiger、Morey 與 Segerstrom (2017) 也發現到，老年人若是能發揮品味能力，將思考聚焦於當下的快樂之中，將是有益健康的。品味的能力甚至能對癌症患者有益，Hou et al.(2017) 針對 263 名被診斷罹患癌症的成人進行研究，發現到品味和身體症狀以及心理壓力都是負相關，而且品味顯著地調節了身體症狀和憂鬱症狀的關係，身體症狀和憂鬱症狀會被較低程度的品味給惡化，而品味和身體及心理功能具有正向關聯，顯見促進品味的練習可作為一種重要的心理資產。

在國內的研究方面，陳柏霖與余民寧 (2017) 以成年人的調查研究發現，品味能力在用心學習與圓滿人生之間扮演中介變項的角色。林玉娟 (2013) 針對設計類群大學生的研究發現，品味能力和創意自我效能有正向關聯，並且對人格特質與創意自我效能呈現出部分中介效果；張菽萱、王志蓮與李金泉 (2015) 也發現設計類科大學生的品味能力對個人創意和創意自我效能都有顯著的正向影響效果；另外也有學者研究了服務業第一線服務人員的品味及情緒勞動對工作結果之影響，該研究驗證具品味經驗的服務人員對事件進行認知評估後，會延伸、擴大正向的經驗，進而有助於工作上展現情緒的深層表現，且有助於工作滿意提升（陳淑玲、施智婷與林渝致，2015）。李新民與鄭博真 (2014) 則是在教學場域發現到，國小教師的品味能力會對創新行為有顯著的正面影響效果，而且若組織創新氣氛越高，則品味能力對創新行為的正面影響也會越大。

另外，有些研究則是發現到品味的個體差異，Bryant (1989) 的研究指出，男性認為自己是比較好的因應者，而女性認為自己是較好的品味者。因此 Bryant (2003) 作了進一步的測試，證實女性的品味信念量表 (SBI) 分數確實高於男性。Bryant 與 Veroff (2007) 的研究也表示，對正向事件的反應，女性比男性更會去與他人分享她們的正向情感，女性也比男性更會以行為來表達自己的情感，也更容易想到自己的好運氣，男性則比女性更容易有消極的想法來破壞品味。相對於男性，女性似乎更知道如何享受自己的經驗，比較常使用認知和行為的反應來品味，而更有效地提高她們享受正向經驗的正向情感之程度。除了性別的差異之外，Bryant(1989) 的研究發現個體在品味正向情感時會有其他的差異，例如有些有能力去品味的人會因為對於成就或生產力的追求，而延遲了進行品味的時間。而 Wood et al. (2003) 在研究個體的差異後發現，自尊高低的程度會影響個體品味的過程，高自尊者容易在品味的過程中欣賞正向的情感，而低自尊者則易抑制正向的情感。

透過前面所提及有關於品味的要素、功能、形成前提、影響因素，以及具體的品味策略，可知個體可以透過此一特殊的方式來延展生活中的正向感受並提升生活品質，或是降低負面的心理狀態，許多相關的研究也證實了此一概念的可行性及應用層面。在研究趨勢方面，可看出國內研究皆是著重在將品味與課業或是工作表現等正面提升的主題相連結，較缺少像是國外研究去進行品味與降低負面心理狀態的探討。因此，本研究便希望透過品味活動的正向介入，探討品味對於個體在提升正向心理狀態以及降低憂鬱的效果。

## 參、研究方法

### 一、實驗設計

本研究採用「準實驗設計」之不相等控制組設計，並進行前測、後測與延後測。如表 1 所示，實驗組將接受為期三週的正向品味方案——圖像活動之介入，而控制組則不接受任何介入。

研究者在實施正向品味介入方案之前，先讓實驗組和控制組接受「正向心理狀態量表簡版」及「流行病學研究中心憂鬱量表」之測量，以做為實驗處理之前測，接著實施正向品味介入方案，再於方案介入結束後進行後測，以檢驗是否有立即的影響，最後於整個實驗的第七週進行延後測，以檢驗是否有延後的影響。

表 1. 實驗設計表

| 組別  | 前測    | 實驗處理    | 後測    | 延後測   |
|-----|-------|---------|-------|-------|
| 實驗組 | O1    | X       | O2    | O3    |
| 控制組 | O4    |         | O5    | O6    |
| 時間  | 第 1 週 | 第 1-3 週 | 第 4 週 | 第 7 週 |

O1、O4：實驗組和控制組的前測。

O2、O5：實驗組和控制組的後測，於實驗處理後進行，檢視立即效果。

O3、O6：實驗組和控制組的延後測，於實驗的第七週進行，檢視延後效果。

實驗處理 X：接受 3 週的品味介入方案 - 圖像活動介入。

### 二、研究變項

#### (一) 自變項

本研究之自變項為正向品味介入方案，實驗組會接受三週的方案介入，而控制組則不接受任何的介入處理。

## (二) 依變項

即大學生的正向心理狀態和憂鬱程度，將會以參與者在各量表的得分表示之。

## (三) 控制變項

本研究採便利取樣，以班級為單位，再將各班參與者隨機分派至三個組別，為減少實驗誤差；本研究以各組別的前測量表分數為共變項，做為統計控制之用。

## 三、研究對象

本研究採便利取樣，選取北、中、南部大專院校的大學生為參與者。研究者對 14 個班級的大學生進行招募，共招募了 122 位大學生為研究對象。研究者將每個班級的參與者隨機分派至兩個組別中，每組皆有 61 位參與者；實驗組實施正向品味介入方案之圖像活動，控制組則不予以任何介入。

本研究於後測時剩下 98 位參與者，流失率為 19.7%，其中圖像活動組為 44 人、控制組有 54 人；於延後測時剩下 87 位，流失率為 28.7%，其中圖像活動組為 38 人、控制組為 49 人。

## 四、研究工具

### (一) 正向心理狀態量表簡版

此量表為游森期 (2008) 編製的共計 14 題的李克特氏六點計分量表。此量表主要是用來測量正向心理學三大領域的目標：愉悅的生活、投入的生活和有意義的生活 (Seligman, 2002)。正向心理狀態量表簡版 (positive -psychological-state scale short form, PPS-S) 的總量表信度為 .901，而在建構效度方面，根據 Kline (2005) 的指標，游森期 (2008) 以驗證性因素分析得知量表的 RMSEA 為  $.070 < .080$ 、CFI 為  $.97 > .90$ 、SRMR 為  $.055 < .100$ ，可知此量表的資料模式適配度良好，該量表具有良好的信效度。

### (二) 流行病學研究中心憂鬱量表

流行病學研究中心憂鬱量表 (Center for Epidemiological Studies Depression Scale, CES-D) 為 Radloff 在 1977 所編製，CES-D 量表由二十個憂鬱症狀的陳述所組成，內容主要以四點量表測量個體最近一星期以來，在憂鬱情緒、正向情緒、身體及遲滯活動與人際互動上的情形。量表採四點計分，依症狀發生的頻率給予 0 到 3 分，0 分表示「極少或每週少於 1 天」、1 分表示「很少的時候是如此或每週 1-2 天」、2 分表示「蠻多的時候是這樣或每週 3-4 天」、3 分表「大多數時候都是這樣或每週 5 天以上」，總分為 60 分，大於或等於 16 分則是有憂鬱症狀出現，而分數越高表示憂鬱程度越高。此量表的內部一致性信度為 .90，間隔四週的再度信度為 .67 (王丹宇等人譯，1997)。在許多的研究中都指出本量表具有相當可靠的信、效度 (王嘉琪，2009；曾芳儀，2011；游森期，2008)。

本研究欲使用游森期與余民寧 (2006) 的中文版 CES-D，本量表除反向題外，因素負荷量介於 0.45 至 0.82 之間，經驗證性因素分析後得到的結果 RMSEA 為 .056、CFI 為 .98、GFI 為 .94，可知此量表具良好的效度。

### (三) 正向品味介入方案

研究者參考了 Bryant 與 Veroff (2007) 對品味的定義、品味的策略以及他們在「Savoring」一書中提出的具體提升品味的活動，擬定品味介入方案的內容，亦即圖像活動。此方案的目標在於提升大學生的正向心理狀態及降低大學生的憂鬱。

圖像活動指的是一個進行創造實際圖像和圖像記憶的歷程。關於回憶與正向感受的研究結果指出，不論使用實體紀念品或認知圖像的方式來回憶，都能使個體得到更多的正向感受 (Bryant et al., 2005)。圖像活動結合了記憶建構的策略，讓受試者自行創造出能使自己感到愉快的圖像，並在事後回憶整個歷程。此活動的內容需要受試者一個星期抽出二天去拍照或畫圖，進行拍照者可針對一個有興趣的物品、風景或建築，以不同的角度拍攝至少 6 張照片，接著輸出圖檔或沖洗照片，然後欣賞自己的成果，並回想拍照時的感受及情境；進行畫圖者也可針對有興趣的主題作畫或自由創作，在畫完之後，欣賞自己的作品，並回想畫畫過程中的感受。

## 肆、結果與討論

### 一、正向品味介入方案對大學生正向心理狀態之影響

兩組參與者在正向心理狀態量表簡版得分的結果方面，圖像活動組在前測、後測及延後測的平均數分別為 63.08、65.20 和 62.79，而控制組的前測、後測及延後測平均數分別為 64.33、61.63 和 62.24。其趨勢變化如圖 1 所示。

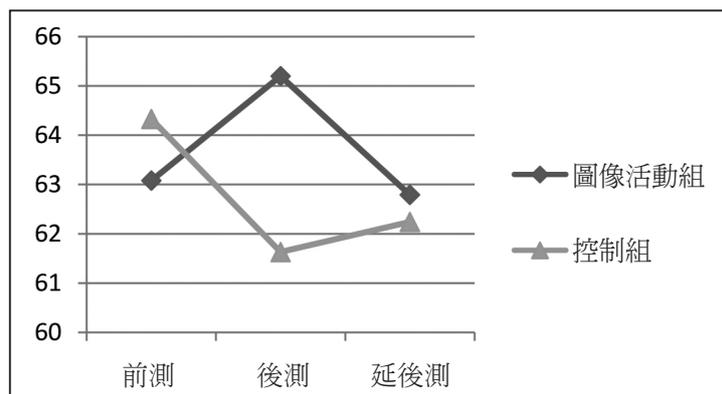


圖 1. 各組在「正向心理狀態量表簡版」各階段原始平均數的變化

關於正向品味介入方案對大學生正向心理狀態之立即影響的考驗方面，研究者以正向心理狀態量表簡版的後測得分為依變項、前測得分為共變數、實驗處理為自變項，進行共

變數分析。在變異數同質性檢定方面，Levene 檢定結果  $F_{(1,96)} = .193$ ， $p = .661 > .05$ ，未達顯著，符合同質性假設，表示這兩組樣本的離散情形沒有明顯的差別。在組內迴歸係數同質性檢定中，自變項與共變項的交互作用項  $F_{(1, 94)} = .333$ ， $p = .565 > .05$ ，未達顯著水準，表示兩組的斜率可視為相同，符合組內迴歸係數同質性的基本假定，故可進行共變數分析。將前測得分的影響去除後，共變項效果的檢驗發現  $F_{(1, 95)} = 16.811$ ， $p = .000 < .05$ ，達顯著，表示共變項對依變項的解釋力具統計意義；而組間效果的檢驗則發現  $F_{(1, 95)} = 7.071$ ， $p = .009 < .05$ ，達顯著，表示正向品味介入方案能有效地立即提升參與者的正向心理狀態，而效果量  $\eta^2 = .069$ ，依據 Cohen (1988) 的準則，為中度效果量，表示介入方案對正向心理狀態的解釋力中等。

其次，關於正向品味介入方案對大學生正向心理狀態之延後影響的考驗方面，研究者以正向心理狀態量表簡版延後測得分為依變項、前測得分為共變數、實驗處理為自變項，進行共變數分析。在變異數同質性檢定方面，Levene 檢定  $F_{(1, 85)} = 1.054$ ， $p = .307 > .05$ ，未達顯著，符合同質性假設，表示這兩組樣本的離散情形沒有明顯的差別。在組內迴歸係數同質性檢定中，自變項與共變項的交互作用項  $F_{(1, 83)} = .207$ ， $p = .650 > .05$ ，未達顯著水準，表示兩組的斜率可視為相同，符合組內迴歸係數同質性的基本假定，故可進行共變數分析。將前測得分的影響去除後，共變項效果的檢驗發現  $F_{(1, 84)} = 10.269$ ， $p = .002 < .05$ ，達顯著，表示共變項對依變項的解釋力具統計意義；而組間效果的檢驗發現  $F_{(1, 84)} = .391$ ， $p = .534 > .05$ ，未達顯著，表示正向品味介入方案未能在延後測時持續提升參與者的正向心理狀態。

## 二、正向品味介入方案對大學生憂鬱之影響

兩組參與者在流行病學研究中心憂鬱量表得分的結果方面，圖像活動組在前測、後測及延後測的平均數分別為 14.02、11.73 和 12.76，而控制組的前測、後測及延後測平均數分別為 13.97、14.91 和 14.96。其趨勢變化如圖 2 所示。

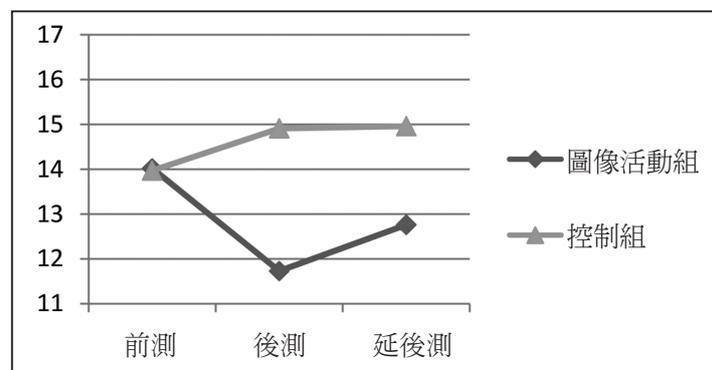


圖 2. 各組在「流行病學研究中心憂鬱量表」各階段原始平均數的變化

關於正向品味介入方案對大學生憂鬱之立即影響的考驗方面，研究者以流行病學研究

中心憂鬱量表的後測得分為依變項、前測得分為共變數、實驗處理為自變項，進行共變數分析。在變異數同質性檢定方面，Levene 檢定結果  $F_{(1,96)} = .673$ ， $p = .414 > .05$ ，未達顯著，符合同質性假設，表示這兩組樣本的離散情形沒有明顯差別。在組內迴歸係數同質性檢定方面，自變項與共變項的交互作用項  $F_{(1, 94)} = .011$ ， $p = .918 > .05$ ，未達顯著水準，表示兩組的斜率可視為相同，符合組內迴歸係數同質性的基本假定，可進行共變數分析。將前測得分的影響去除後，共變項效果的檢驗發現  $F_{(1, 95)} = 53.203$ ， $p = .000 < .05$ ，達顯著，表示共變項對依變項的解釋力具統計意義。組間效果的檢驗發現  $F_{(1, 95)} = 8.545$ ， $p = .004 < .05$ ，達顯著，表示正向品味介入方案能有效地立即降低參與者的憂鬱，而效果量  $\eta^2 = .083$ ，依據 Cohen (1988) 的準則，為中度效果量，表示介入方案對憂鬱的解釋力中等。

另外，關於正向品味介入方案對大學生憂鬱之延後影響的考驗方面，研究者以流行病學研究中心憂鬱量表的延後測得分為依變項、前測得分為共變數、實驗處理為自變項，進行共變數分析。在變異數同質性檢定方面，Levene 檢定結果  $F_{(1, 85)} = .089$ ， $p = .766 > .05$ ，未達顯著，符合同質性假設，表示這兩組樣本的離散情形沒有明顯的差別。在組內迴歸係數同質性檢定之中，自變項與共變項的交互作用項  $F_{(1, 83)} = .549$ ， $p = .461 > .05$ ，未達顯著水準，表示兩組的斜率可視為相同，符合組內迴歸係數同質性的基本假定，故可進行共變數分析。將前測得分的影響去除後，共變項效果的檢驗發現  $F_{(1, 84)} = 6.913$ ， $p = .010 < .05$ ，達顯著，表示共變項對依變項的解釋力具統計意義；組間效果的檢驗則發現  $F_{(1, 84)} = 2.114$ ， $p = .150 > .05$ ，未達顯著，表示正向品味介入方案無法在延後測時持續降低參與者的憂鬱。

### 三、綜合討論

綜前所述，本研究所探討之正向品味介入方案對大學生的正向心理狀態及憂鬱之影響的效果可總結如表 2，可知圖像活動的介入能立即提升大學生的正向心理狀態，以及立即降低憂鬱，而這樣的效果無法持續到實驗介入結束的三週後。

表 2. 圖像活動組的實驗處理結果

|              |                | 正向心理狀態 | 憂鬱     |
|--------------|----------------|--------|--------|
| 圖像活動組 (n=61) | 立即影響<br>(n=44) | 顯著提升 * | 顯著降低 * |
|              | 延後影響<br>(n=38) | 不顯著    | 不顯著    |

註：圖像活動組在前測時為 61 人，於後測為 44 人，延後測為 38 人。

本研究結果與過去的研究發現 (Hou et al., 2017; Smith&Hollinger-Smith, 2015; Wellenzohn, Proyer,&Ruch, 2016) 皆證實了品味能為個體帶來較佳的正向心理狀態以及較低的憂鬱，有益於個體的身心健康。

根據參與者對此實驗介入的回饋，參與者表示爲了要拍攝符合目的的照片或影片，平常會多加留意自己喜愛的事物，也會比平常更容易發現讓自己開心的事物。研究者推論在進行圖像活動的過程中，參與者會試著去找到自己喜歡的事物或主題，而在拍攝進行之後，參與者可立即接收到視覺的滿足且得到實體的作品，參與者在事後欣賞自己作品時，會再次獲得視覺的滿足及回想拍攝當時的狀態，最後，參與者要回報給研究者時，會再次經驗此過程，於是正向心理狀態能夠被立即地提升，憂鬱也立即地下降。

但此效果並不持久，研究者認爲可能是因爲參與者在結束實驗處理後，並不一定會維持拍攝照片或影片的習慣，也不會多次去欣賞自己的作品，因此無法獲得實驗處理當時的狀態，故沒有延後的效果。這或許意味著品味能力必須透過在生活中有意識的練習，才能維持其效果。如同 Hurley 與 Kwon (2013) 所建議的，透過提升品味能力，即使個體經驗到的正向事件很少，還是能產生品味的益處；或者像是 Hou et al.(2017) 透過對癌症病人的研究所揭示的，促進品味的信念及練習會是一種重要的心理資本。

## 伍、研究建議

本研究發現在「流行病學研究中心憂鬱量表」前測中有四成的大學生的得分超過切結點 16 分，表示有四成的大學生具有憂鬱傾向，如此高的比例顯現出大學生的心理健康常出狀況。國內外皆有研究在探究造成大學生憂鬱的可能因素，但重要的是要能夠從這些因素來著手改變他們憂鬱的情形。對學校方面來說，要定期舉行憂鬱量表的施測，篩選出需要關懷與輔導的學生，並給予協助。對大學生來說，瞭解自己爲何不快樂固然重要，但知道什麼能讓自己快樂也很重要，在尋求協助之外，也需要自助。

本研究的結果發現正向品味介入方案對於大學生的正向心理狀態、正向情感、憂鬱皆有其效果存在，建議教育單位可設計相關的介入活動並推廣，例如可在心理健康週舉辦相關的活動，或在班級輔導時對學生進行心理衛生教育之外，還可提供一些讓學生可回家自行練習的介入活動。

## 陸、對未來研究建議

### 一、實驗流程簡化。

樣本數過少也會造成統計顯著的困難，若能增加樣本數又能減少流失率，或許能有更好的研究結果。有受試者表示雖然拍攝的過程很有趣，但要回報的時候會覺得麻煩；也有受試者表示研究者規定要拍攝的張數太多，覺得無法達到標準；另外有受試者表示希望降低拍攝的張數，提高拍攝的次數，研究者推論樣本的流失與實驗操作的方便性有關，建議未來研究者在方便性上多注意。另外，控制組即使不需進行實驗操作，也是造成了 20% 的流失率，控制組多數的回饋都表示沒有什麼參與感，建議未來研究可增加安慰劑控制

組，以減少流失的問題。

## 二、介入的時間長短

Seligman et al.(2006) 的正向介入為期一週，研究結果為快樂有顯著提升，憂鬱也有顯著下降；Mitchell et al.(2009) 的介入為期三週，研究結果在投入和愉悅有顯著的變化，但對於生活滿意度和憂鬱的部分是沒有顯著變化的；而 Seligman et al.,(2006) 的正向介入進行了六週，結果為憂鬱的平均分數有下降，但統計上並不顯著。顯示各種介入時間之長短不同，至於介入時間多久可以有較好的立即和延後影響，值得未來研究探討。

本研究的圖像活動組對於正向心理狀態有立即的影響，而每日假期組對於正向心理狀態則未有立即影響，但有延後的影響，未來的研究可試著將兩種介入採交互進行，預期會有更好的效果。

另一方面，也建議未來的研究者可試著把不同品味能力者分組，看不同組別是否在不同的介入方式獲得的結果有所差異，找出適合各種品味能力者的品味介入方案。

## 三、實驗情境

本研究在實驗的過程中遇到受試者的期中考，造成部分樣本流失，因受試者曾寫信告知因期中考繁忙，表示要退出研究。比較實驗組和控制組在四個量表的敘述分析表可以看出期中考的影響，期中考可能會帶來負向情感及憂鬱。若未來研究可避開考試的影響，預期會有更好的結果。

## 四、更改介入型式

研究者當初設計的理念就是想讓受試者可以自己回家進行這些品味活動，但國內目前的介入趨勢都是以課程或是團體的方式進行，或許未來的研究者可依據品味的理論和相關研究來設計一系列的課程或團體，如此一來可減少流失率，更可確保受試者能接受到較一致的實驗處理。

## 致謝

研究者感謝科技部（計畫編號：MOST 107-2511-H-142 -011 -MY3）與國立臺中教育大學校內計畫補助本研究。

## 參考文獻

### 一、中文部分

- 王丹宇、王登峰、王輝、后華杰、何威、侯積良、…劉萃俠（譯）(1997)。《性格與社會心理測量總覽（上）》（原作者：J. P. Robinson, P. R. Shaver, & L. S. Wrightsman）。台北：遠流。
- 王嘉琪(2009)。《大學生憂鬱情緒、自尊、污名化、自我揭露與求助態度之關係》（未出版之碩士論文）。國立臺灣師範大學，台北。
- 李新民、鄭博真。(2014) 國小教師品味能力對創新行為的影響：以組織創新氣氛為調節變項。《華醫社會人文學報》，30，21-46。
- 林玉娟(2013)。《大學生人格特質、品味能力與創意自我效能相關之研究》（未出版之碩士論文）。國立彰化師範大學，彰化。
- 張菽萱、王志蓮、李金泉。(2015) 品味能力對個人創意之影響：創意自我效能的中介效果與學校創意支持的調節式中介效果之探討。《科學教育學刊》，23(4)，397-419。
- 陳柏霖、余民寧(2017)。享受生活片刻的能力：用心學習、品味能力及圓滿人生之關係。《教育與心理研究》，40(1)，57-86。
- 陳淑玲、施智婷、林渝致(2015)。品味的正向力量：對情緒勞動與服務品質的連動。《組織與管理》，8(1)，113-146。
- 曾芳儀(2011)。《網路使用與社會支持來源對於青少年不同自傷類型的影響》（未出版之碩士論文）。中山醫學大學，臺中。
- 游森期(2008)。《網路正向心理學：虛擬空間之真實快樂研究》。行政院國家科學委員會專題研究成果報告（編號：97-2511-S-142-010-MY2），未出版。
- 游森期、余民寧(2006)。網路問卷與傳統問卷之比較：多樣本均等性方法學之應用。《測驗學刊》，53(1)，103-128。
- 董氏基金會(2008)。《憂鬱情緒相關研究》。取自 <http://www.jtf.org.tw/psyche/melancholia/research.asp?Page=1>

### 二、英文部分

- Bryant, F. B. (1989). A four-factor model of perceived: Avoiding, coping, obtaining, and savoring. *Journal of Personality*, 57(4), 773-797. doi: 10.1111/j.1467-6494.1989.tb00494.x
- Bryant, F. B. (2003). Savoring Belief Inventory (SBI): A scale for measuring beliefs about savoring. *Journal of Mental Health*, 12(2), 175-196. doi:10.1080/0963823031000103489
- Bryant, F.B., & Veroff, J. (2007). *Savoring: A new model of positive experience*. New Jersey, NJ: Lawrence Erlbaum Associations.

- Bryant, F. B., Chadwick, E. D., & Kluwe, K. (2011). Understanding the processes that regulate positive emotional experience: Unsolved problems and future directions for theory and research on savoring. *International Journal of Wellbeing*, *1*(1), 107-126. doi:10.5502/ijw.v1i1.18
- Bryant, F. B., Smart, C. M., & King, S. P. (2005). Using the past to enhance the present: Boosting happiness through positive reminiscence. *Journal of Happiness Studies*, *6*(3), 227-260. doi:10.1007/s10902-005-3889-4
- Burkhart, M. L., Borelli, J. L., Rasmussen, H. F., & Sbarra, D. A. (2015). Cherish the good times: Relational savoring in parents of infants and toddlers. *Personal Relationships*, *22*(4), 692-711. doi: 10.1111/per.12104
- Camgoz, S. M. (2014). The role of savoring in work-family conflict. *Social Behavior and Personality: An International Journal*, *42*(2), 177-188. doi:10.2224/sbp.2014.42.2.177
- Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral science*. (2nd ed.). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates.
- Emmons, R. A., & McCullough, M. E. (2003). Counting blessings versus burdens: An experimental investigation of gratitude and subjective well-being in daily life. *Journal of Personality and Social Psychology*, *84*(2), 377-389. doi: 10.1037/0022-3514.84.2.377
- Geiger, P. J., Morey, J. N., & Segerstrom, S. C. (2017). Beliefs about savoring in older adulthood: Aging and perceived health affect temporal components of perceived savoring ability. *Personality and Individual Differences*, *105*, 164-169. doi: 10.1016/j.paid.2016.09.049
- Hou, W. K., Lau, K. M., Ng, S. M., Cheng, A. C. K., Shum, T. C. U., Cheng, S. T., & Cheung, H. Y. S. (2017). Savoring moderates the association between cancer-specific physical symptoms and depressive symptoms. *Psycho-Oncology*, *26*(2), 231-238. doi: 10.1002/pon.4114
- Hurley, D. B., & Kwon, P. (2013). Savoring helps most when you have little: Interaction between savoring the moment and uplifts on positive affect and satisfaction with life. *Journal of Happiness Studies*, *14*(4), 1261-1271. doi: 10.1007/s10902-012-9377-8
- Jose, P. E., Lim, B. T., & Bryant, F. B. (2012). Does savoring increase happiness? A daily diary study. *The Journal of Positive Psychology*, *7*(3), 176-187. doi:10.1080/17439760.2012.671345
- Kennelly, S. (2012, July 23). 10 steps to savoring the good things in life [Online forum comment]. Retrieved from [http://greatergood.berkeley.edu/article/item/10\\_steps\\_to\\_savoring\\_the\\_good\\_things\\_in\\_life](http://greatergood.berkeley.edu/article/item/10_steps_to_savoring_the_good_things_in_life)
- Kline, R. (2005). *Principle and practice of structural equation modeling (2nd ed.)*. New York, NY: Guilford Press.

- Meehan, M. P., Durlak, J. A., & Bryant, F. B. (1993). The relationship of social support to perceived control and subjective mental health in adolescents. *Journal of Community Psychology, 21*(1), 49-55. doi:10.1002/1520-6629(199301)21:13.0.CO;2-I
- Quoidbach, J., Berry, E. V., Hansenne, M., & Mikolajczak, M. (2010). Positive emotion regulation and well-being: Comparing the impact of eight savoring and dampening strategies. *Personality and Individual Differences, 49*(5), 368-373. doi:10.1016/j.paid.2010.03.048
- Seligman, M. E. P. (2002). Positive psychology, positive prevention, and positive therapy. In C. R. Snyder & S. J. Lopez (Eds.), *Handbook of positive psychology* (pp. 3-9). New York, NY: Oxford University Press.
- Seligman, M.E.P., Rashid, T., & Parks, A.C. (2006). Positive psychotherapy. *American Psychologist, 61*(8), 774-788. doi: 10.1037/0003-066X.61.8.774
- Smith, J. L., & Hollinger-Smith, L. (2015). Savoring, resilience, and psychological well-being in older adults. *Aging & Mental Health, 19*(3), 192-200. doi: 10.1080/13607863.2014.986647
- Wood, A. M., & Tarrier, N. (2010). Positive clinical psychology: A new vision and strategy for integrated research and practice. *Clinical psychology review, 30*(7), 819-829.
- Wood, J. V., Heimpel, S. A., & Michela, J. L. (2003). Savoring versus dampening: Self-esteem differences in regulating positive affect. *Journal of Personality and Social Psychology, 85*(3), 566-580. doi:10.1037/0022-3514.85.3.566
- Yu, S.C. (in press). Does using social network sites reduce depression and promote happiness? An example of Facebook-based positive interventions. *International Journal of Technology and Human Interaction*.