

# 解謎遊戲結合環保議題設計初探-以尋毬 cones 為例

## An Initial Exploration of Combining Puzzle Games with Environmental Issues: A Case Study of 'Cones'

陳瑞宏<sup>1</sup> 王曉璿<sup>2</sup> 林楷祐<sup>1</sup> 蕭情<sup>1</sup> 吳宣緹<sup>1</sup>

CHEN,RUEI-HONG WANG,HSIAO-SHEN LIN,KAI-YOU HSIAO, CHING  
WU,HSUAN-TI

<sup>1</sup>國立台中教育大學 數位內容科技學系 學生  
National Taichung University of Education, Department of Digital Content  
Technology, Undergraduate Student

E-mail : hiroshi10301@gmail.com

<sup>2</sup>國立臺中教育大學 數位內容科技研究所 教授

National Taichung University of Education Graduate School of Digital Content and  
Technology Professor

E-mail : hswang@mail.ntcu.edu.tw

### 摘要

由於手機硬體的進步，手機遊戲得以快速發展，現在很多人玩手機已為一般日常行為。其中有許多遊戲透過自身向玩家傳遞想法，而尋毬(cones)遊戲設計也是其中一個。本研究主要探討 2D 橫向手機解謎遊戲在環保教育議題的設計與傳達學習功效。研究對象是國立大學的 34 位大學生，經過十到十五分鐘本遊戲環保議題之關卡的遊玩之後，進行後續的問卷調查，調查出的有效的 34 份結果顯示：(一)該遊戲在傳達環保理念上具有潛在成效(二)遊戲在劇情上具有趣味性，能使學習者保持投入(三)部分玩家在解開謎題方面存在挑戰。

關鍵字:尋毬 cones，解謎遊戲，環保教育

### Abstract

Due to the advancement of mobile hardware, mobile gaming has rapidly developed and has become a common daily activity for many people. Many games convey ideas to players, and puzzle games with a "find the cones" concept are one of them. This study mainly explores the design and learning effectiveness of 2D horizontal mobile puzzle

games on environmental education issues. The study subjects were 34 college students from a national university. After playing the game's environmental issue levels for ten to fifteen minutes, a subsequent questionnaire survey was conducted. The results of the 34 valid responses showed that: (1) the game has potential effectiveness in conveying environmental concepts, (2) the game has interesting storylines that can keep learners engaged, and (3) some players face challenges in solving puzzles.

**Keywords:** find the cones, puzzle game, environmental education.

## 壹、前言

在現今快節奏的生活中，遊戲已經成為許多人們生活中的一種娛樂方式。吳岱芸(2015)曾經說過，隨著各式各樣、不同規模的遊戲隨著社群網路以及行動裝置的普及充斥於我們周遭，也因為遊戲具有引人投入、激發人心的特性，我們漸漸開始借用遊戲來達成娛樂以外的其他目的，像是教育、傳遞價值觀等等(Zichermann & Cunningham, 2011)

與此同時，地球的環境也因為人類的活動發展而受到破壞，姜善鑫提到，最近一百餘年，也就是十八世紀中葉工業革命以後，因為工業的進步帶動了經濟的繁榮，改善了人類的生活水準，於是也加速了人口的成長。由於人口成長得太快，地球資源有限，人類為了追求經濟的發展，不得不過度開發地球天然資源。於是乃大規模砍伐森林，以取得耕地；大量開採煤，石油和天然氣等化石燃料，以取得能源。這些舉動對環境造成傷害後最直接的結果，便是許多物種就此滅絕。使的第六次大滅絕發生，約173個物種在2001至2014年間滅絕，這比以往物種消亡的速度還要快25倍；近100年內有543種物種消失，其中在上個世紀，處於瀕臨滅絕的94種哺乳動物和鳥類中約有77%已經消失(Gerardo Ceballos, Paul R. Ehrlich, and Peter H. Raven, 2020)。據估計，如果不迅速採取行動，現在有一百萬種植物和動物物種面臨全球滅絕的威脅，許多物種將在幾十年內滅絕(Sir Bob Watson, 2019)。

綜上所述，環境保護的議題已經是火燒眉毛。面對此現象，現在有許多人們透過各式各樣的方式宣傳環保理念，其中也包含了遊戲。而遊戲可以讓學習者從充滿樂取與挑戰的遊戲情境中，以沉浸式學習課程與教學的方式，增強學習者對學習的動機，並提高學習者的學習成效(施力璋, 2013)。因此本研究主要是要探討如何設計一款遊戲，融入環保理念使人學習，並藉由手機載體使其能夠迅速、方便的讓人遊玩，且在傳達理念的同時給人療育的感覺。

## 貳、文獻探討

## 一. 解謎遊戲

解謎遊戲作為一種類型的遊戲，具有複雜的解謎機制和遊戲設計，能夠培養玩家的思考能力、邏輯推理能力、創造力和解決問題的能力，因此已經被廣泛地應用於教育和培訓領域(Tobias 和 Fletcher, 2011)，其中，要成為好的解謎遊戲，都必須提供給玩家「挑戰、領悟、成就感」三個體驗。為了提供出這三個體驗，設計師需要精心刻畫以下幾個元素來製作一個好的謎題：「機制、目標、衝突矛盾、啟示、陷阱、呈現、重置」，但並不是所有解謎遊戲都需要將每一個元素發揮到淋漓盡致，有的遊戲會在某一個元素上比較弱(LUCI, 2021)。

而在遊戲方面，Tobias 和 Fletcher(2011)特別強調了其對年輕一代的吸引力和影響力。他們指出，年輕人對遊戲的興趣不斷增加，而這些遊戲中往往包含有各種各樣的學習元素，例如策略、問題解決、創造力和社交能力等。Tobias 和 Fletcher 進一步探討了遊戲對教育的潛在貢獻。他們認為，遊戲可以激發學生的興趣和動機，增強他們的學習體驗，並提高他們的學習成效。此外，遊戲還可以幫助學生發展各種認知技能，例如問題解決、決策制定和反思能力等。最後，Tobias 和 Fletcher 提出了一些實際應用建議，例如開發遊戲教材、促進遊戲的使用和研究遊戲對學習的影響等。而手機遊戲則可以透過娛樂和消遣方式，提供年輕人緩解焦慮和負面情緒的一種正面策略，同時還可以促進社交交流(Fineberg, MRCPsych, 2020)。因此，將遊戲與手機結合，使其能更方便的被人們遊玩，是一個很好的選擇。這點在解謎遊戲上也不例外，而在這些手機解謎遊戲中，環保議題由於其重要性的趨勢，便被特別注意，以下針對環保教育進行探究。

## 二. 環境保育

維基百科對於環保的定義，指的是維護、保護、改善和管理自然環境，以確保人類和其他生物能夠生活在一個清潔、健康和可持續的環境中。這包括保護空氣、水和土壤質量，保護生物多樣性和生態系統，減少和控制污染和廢棄物的排放，以及推廣可持續的生產和消費方式。環保的目的是維護生態平衡，保障人類和其他生物的生存和發展權利，並確保現代社會的可持續發展。它涉及到個人、組織和政府在不同層面上的責任和行動，需要通過科學技術、政策法律、經濟手段和社會教育等多種手段來實現。

在聯合國 2015 年發表的《可持續發展 2030 議程》文件中，提出了 17 個可持續發展目標，包括減少污染、保護生物多樣性和氣候行動等，旨在提高全球對可持續發展的認識，推動環境保育和經濟發展的平衡，為環境保育工作提供了重要指導。同時，針對不同的環境議題，往往有著不同的解法。如溫室氣體排放與農藥使用。

由上述可知環保議題具有目標、特定機制、需要平衡的矛盾衝突這些要素，和解謎遊戲所需的部分要素相合，使環保議題適合作為解謎遊戲的關卡題材。因此本研究主要對於如何將環保議題融入解謎遊戲中進行探討設計，在保持遊戲優點的情況下，使玩家在愉快的遊玩過後，擁有環保意識、了解部分環保議題。

## 參、研究實施與設計

### 一、研究方法

本研究主要透過文獻分析以及遊戲設計實驗法，設計針對大學生的環保議題解謎遊戲，然後針對 34 位使用本遊戲之大學生，進行問卷調查，以了解本研究的實施效益。為了在遊戲中間接傳遞環保議題的理念，我們將世界上因為環境問題正遭受滅絕危機的三種動物元素添加到遊戲中，並加以轉化。例如：蜜蜂作為現實生活中植物授粉的一大主力，影響全球 75% 的作物生產 (Greenpeace International, 2013)，但正因為農藥問題每年數量都在減少，有滅絕危機。我們將其轉化成遊戲劇情中古老文明使用的交通工具：蒲公英。作為古文明的命脈之一，這些蒲公英因為象徵農藥問題的工業污染而黑化、幾乎滅絕，成為古文明滅亡的原因之一。

而遊戲流程便是破解在遊戲中的相關謎題，首先玩家會需要自行在廢墟中和伙伴前進，透過夥伴的提示、自行觸發互動按鈕來了解世界的真相，並一步步往解決問題的道路前進，例如停止製造污染的機器、修復故障的蒲公英培育系統，這些謎題也是以停止使用農藥與恢復蜜蜂周圍生態去轉化而成的。而其他的物種，如河狸轉換成藥草、珊瑚轉換成水元素，也是同理。

#### 一. 遊戲文本設計

文本為這款遊戲用來帶出劇情的主要因素，主要透過主角的夥伴：小光球，在平時與關鍵劇情時的對話向玩家提供資訊。使用方式為在遊戲中按下右下角的對話鈕觸發，或是進行到關鍵劇情時自動觸發。雖然是對話，但也不至於在解謎方面直接劇透，而是透過暗示的方式，引導玩家透過邏輯思考來解開謎題。

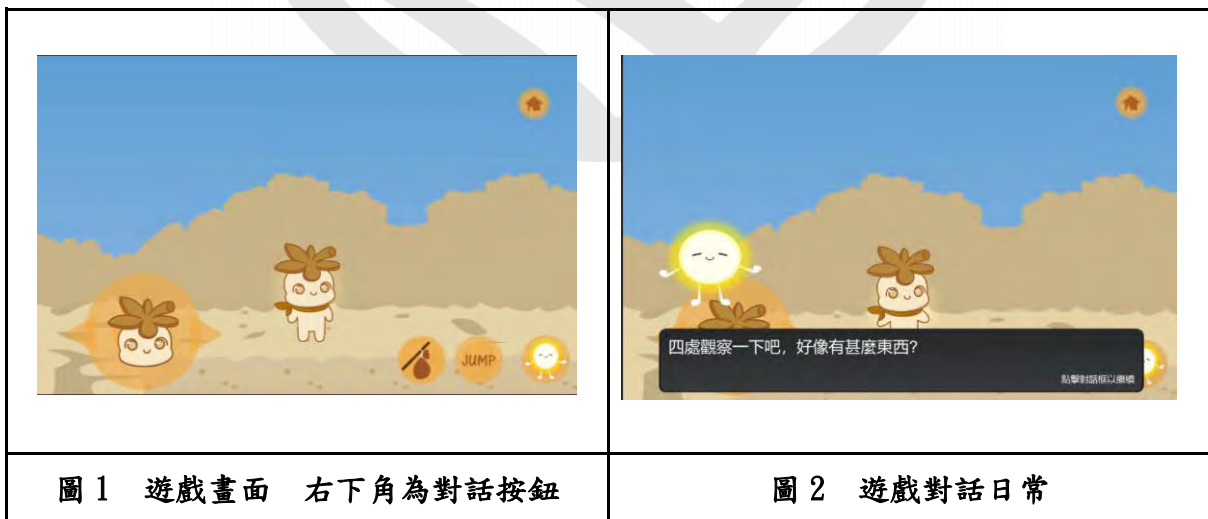




圖 3 遊戲對話 關鍵劇情

## 二. 遊戲場景設計

遊戲場景亦是帶出劇情世界觀的重要因素之一，因此我們盡可能依照當下章節的重點去配合設計，例如教學關卡除了要營造進入未知領域的感覺外，也需為之後的劇情埋下伏筆，因此設計為兩層樓的圖書館。而第一章為了帶出工業汙染與生態浩劫的故事背景，室外會以荒蕪的沙漠去做設計，室內會以工廠、機械元素去做設計。此外，為了保持遊戲的溫馨、輕鬆風格，也會在一些小地方添加彩蛋。

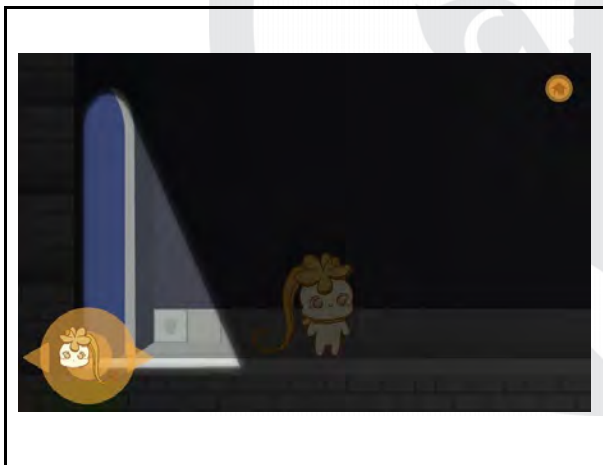


圖 4 教學關卡場景

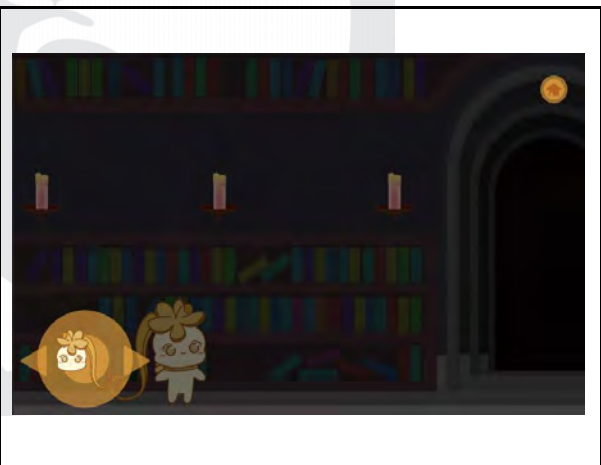


圖 5 教學關卡場景

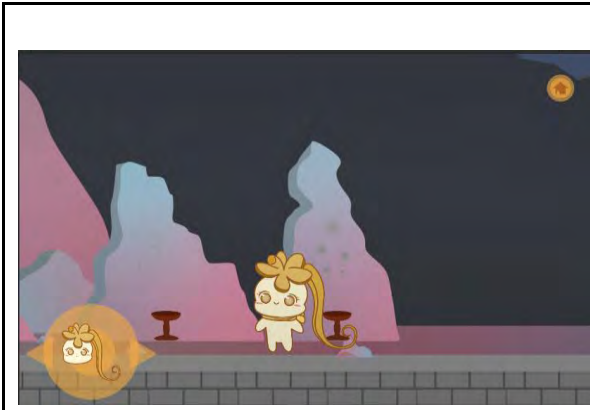


圖 6 教學關卡 伏筆場景

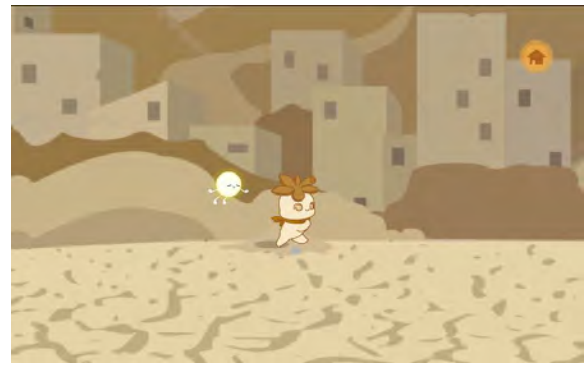


圖 7 第一章室外風景

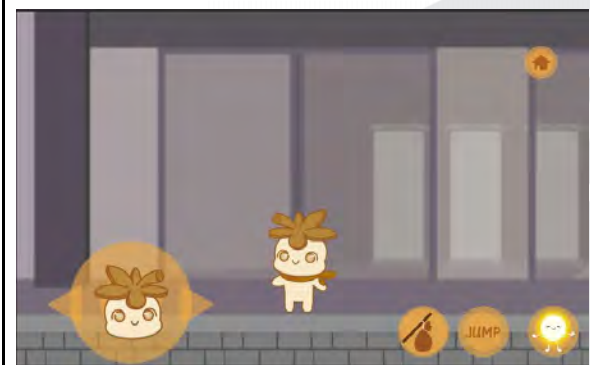


圖 8 第一章 室內工廠場景

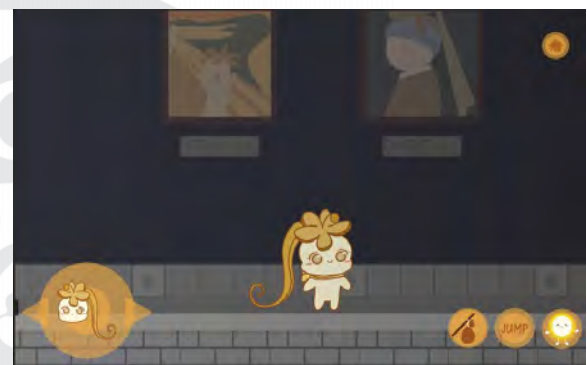


圖 9 吶喊與其他彩蛋

### 三. 遊戲角色設計

在設計的一開始，這款遊戲就是以溫馨、可愛的路線去做設計，因此在腳色設計上也會走同樣的路線。而棕色、褐色給人的感覺有大地之母的穩定感、安定、平和、親切(葉文佩，2019)，因此我們在主角配色方面採用棕色為主。主角方面，我們決定參考現實中毬果的外型進行設計。在伙伴小光球方面，由於他在劇情中與信仰有關，因此將其塑造成一顆小太陽，並透過表情傳達出他俏皮又可愛的一面。

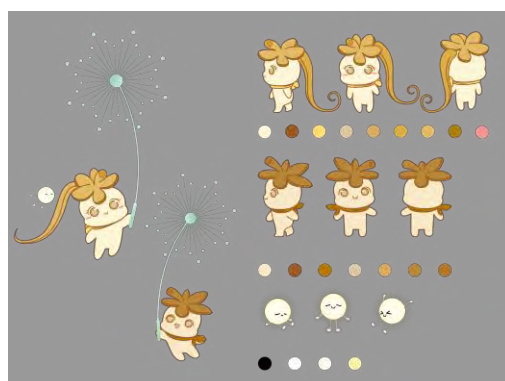


圖 10 遊戲角色設計

#### 四. 遊戲關卡設計

遊戲關卡是這次研究最主要的重點，雖然有形形色色的系統，例如密碼鎖、拼圖、畫圖、開關等，但可以總結為一種：解謎關卡。遊玩方式以簡易的場景互動為主，玩家透過互動按鈕或道具與場景物件互動、解開謎題，獲得前往下一步的鑰匙與劇情。

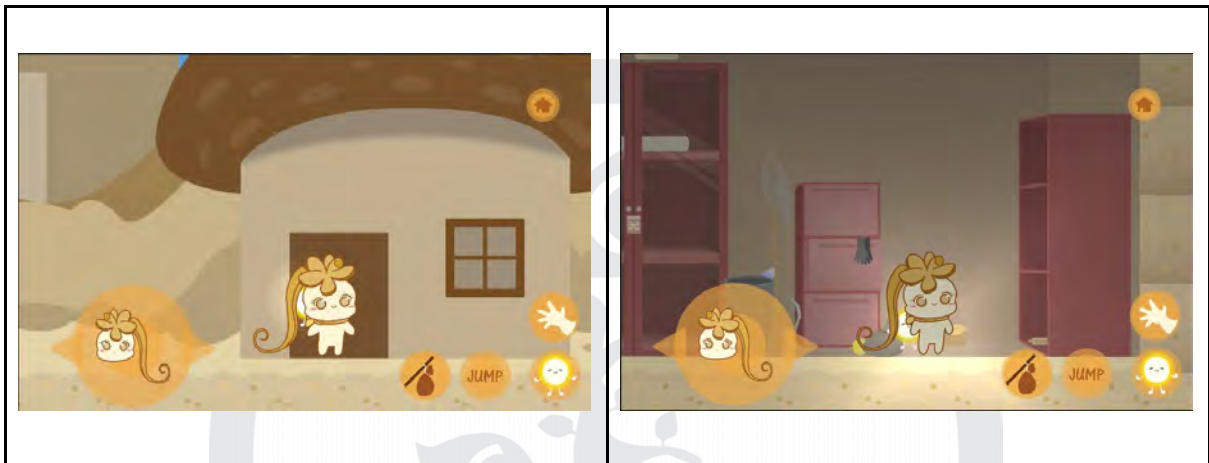


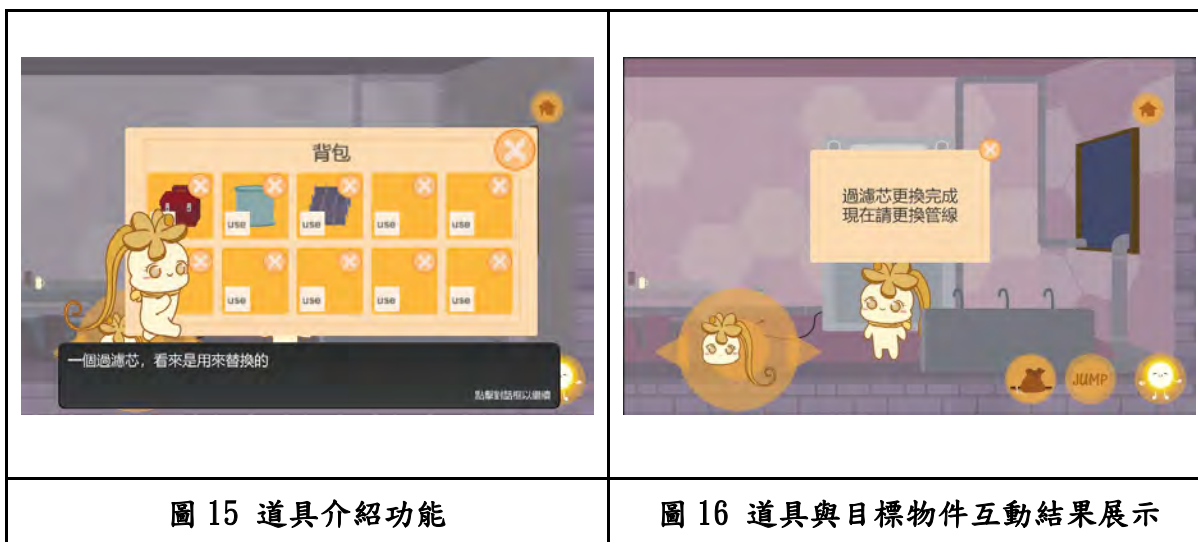
圖 11 互動按鈕展示 開門進入

圖 12 互動按鈕展示 與箱子互動



圖 13 透過互動按鈕找尋隱藏物件

圖 14 透過互動按鈕開啟拼圖謎題



謎題雖然都是固定答案，但都盡可能從外表就能讓人直覺的想到解法。且如同前面所提到的，這些謎題最終都會和現實相對應的情況有所相連。如修復淨化機器，往環境淨化向前一步，是象徵現實中清除農藥影響，讓蜜蜂不再受到傷害，避免蜜蜂滅絕的其中一步驟。

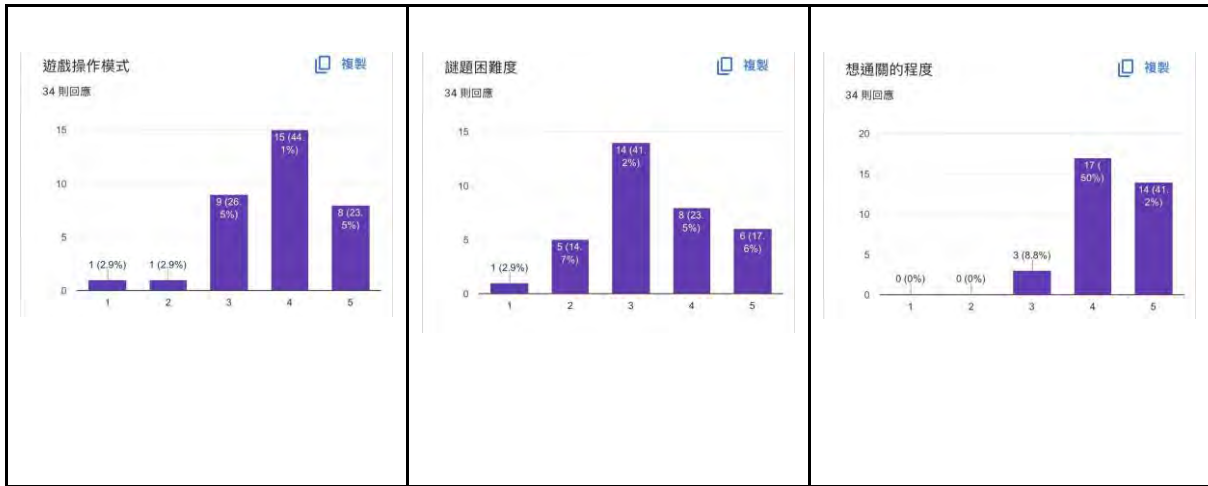
## 五、研究工具

本研究採用問卷調查法，藉由玩家填寫滿意度及針對遊戲設計問題，進行遊戲的設計成效資料蒐集與分析(林承賢, 2006)，以進一步修正本研究遊戲設計與內容。

## 肆、結果與討論

經由 34 位使用者，進行本研究遊戲的測試，其中包含了生活化細節的解謎關卡，如記憶力、數學和邏輯。調查結果顯示，41.2%的玩家（圖 1）認為謎題難度適中，透過邏輯推演即可通過，且一旦通過了前面的謎題，在接下來的關卡中便能順利前行，即使謎題類型完全不同。只有 2.9%的玩家覺得解謎過於困難，無法靠邏輯解決。基於這些結果，我們對遊戲進行了一些優化調整，其中包括增加謎題的延伸性和每個謎題間的關聯性，從而提高遊戲的整體挑戰性。

遊戲操作模式	謎題困難度	想通關的程度
--------	-------	--------



除了生活化細節的解謎關卡，我們還將環境保育相關的議題融入到遊戲中，雖然並不是直接明示，但依舊能使大部分玩家能大致了解意思，從而讓玩家在遊玩的過程中除了能夠透過主動探索來發現遊戲劇情外，也能在現實生活中有所思考、想法，而不是被動式的獲取資訊。此外，雖然我們仍會讓玩家跟著主線進行解謎，但我們也在構思是否要增加遊戲故事的開放性，讓玩家能夠自由選擇不同的故事結局，而非受到我們（設計者）指定的結局的限制。未來我們的優化調整旨在提高遊戲的挑戰性和遊戲體驗，同時透過將環境保育相關議題融入到遊戲中，讓玩家在遊玩的過程中能夠有意義的學習和探索，並以不突兀的方式理解製作者想傳達的環保理念。

## 伍、未來展望

透過針對大學生紓壓、遊戲設計、和環保議題的文獻分析，發現設計一款結合紓壓與環保議題的解謎遊戲具有娛樂與教育意義，經由初步測試發現本研究遊戲可以保持謎題的適中難度，同時進一步提升謎題之間的連貫性和關聯性，以提高遊戲體驗和玩家參與度。另外，我們也將繼續探索遊戲劇情的深度和多樣性，透過增加故事分支和開放式結局，為玩家提供更多的探索空間和不同的結局體驗。同時，後續關卡將持續結合環境議題，並將遊戲劇情與現實問題相結合，讓玩家能夠在遊戲中體驗到更多

的責任感和意識到環境破壞的問題，以期能讓本研究遊戲達到預期具舒壓與環保教育的功效。

## 參考文獻

### 一、中文部分

林渝甯(2022)，實境解謎遊戲式學習教學實踐研究之探討。淡江大學教育科技學系碩士班，新北市。

白益豪(2021)，綠色能源教育導入實境解謎遊戲對學習成效之影響。國立東華大學光電工程學系，花蓮縣。

李蕙宇(2021)，淺談密室逃脫遊戲融入課程與建議。國立臺北科技大學技術及職業教育研究所，臺北市。

陳琬鎰，楊恩誠(2020)，田野間浸微浸消的嗡嗡聲-蜂群衰亡對人類之影響與反思。國立臺灣大學昆蟲學系，臺北市。

李後陞(無日期)，FILE\_22 當蜜蜂停止嗡嗡的時候 —— 蜂群崩壞症候群的研究。崧格高中，臺中市。

戴昌鳳(無日期)，氣候變遷、珊瑚白化與珊瑚礁的未來。國立臺灣大學海洋研究所，臺北市。

汪依穎(2010)，玩家遊戲動機與角色扮演遊戲化身設計：情感設計觀點的初探性研究。國立交通大學傳播研究所，新竹市。

姜善鑫，全球環境變遷。國立台灣大學地理系，臺北市。

施力瑋(2013)，遊戲式學習研究的現況、成果與課題。國立臺灣師範大學科技應用與人力資源發展學系，臺北市。

葉文佩(2019)，色彩與膚色視覺感受關係之探討-以髮色為例。國立臺灣師範大學設計學系，臺北市。

LUCI(2021)，好的解謎遊戲是怎麼煉成的？解析華麗又充滿遺憾的《微縮世界》。遊戲角落。

### 二、英文部分

Tobias, S., & Fletcher, J. D. (2013). Computer games and instruction. American Psychological Association, USA.

Király, O., Potenza, M. N., Stein, D. J., King, D. L., Hodgins, D. C., Saunders, J. B., Griffiths, M. D., Gjonneska, B., Billieux, J., Brand, M., Abbott, M. W., Chamberlain, S. R., Corazza, O., Burkauskas, J., Sales, C. M. D., Montag, C., Lochner, C., Grünblatt, E., Wegmann, E., Martinotti, G., Lee, H. K., Rumpf, H.-J., Castro-Calvo, J., Rahimi-Movaghar, A., Higuchi, S., Menchon, J. M., Zohar, J., Pellegrini, L., Walitza, S., Fineberg, N. A., & Demetrovics, Z. (2020). Preventing problematic internet use during the COVID-19 pandemic: Consensus guidance. *ScienceDirect* Volume 100.

Ceballos, G., Ehrlich, P. R., & Raven, P. H. (2020). Vertebrates on the brink as indicators of biological annihilation and the sixth mass extinction. *PNAS* Vol. 117.

United Nations. (2015). *Transforming our world: The 2030 Agenda for Sustainable Development*. United Nations.

Greenpeace International. (2013). *Bees in Decline* - Greenpeace International. Greenpeace.

Brazier, R. (2020). *University of Exeter, River Otter Beaver Trial*. U.K.