

ANTER 螞蟻研究所－遊戲商品化介紹

鄭夢慈¹、陳怡瑄、徐美恩

國立彰化師範大學生物學系

E-Mail: mtcheng@cc.ncue.edu.tw

一、前言

昆蟲為自然界中數量與種類最多的動物群體，其中總數最多的昆蟲為「螞蟻」。螞蟻是日常生活中最常見到的社會性昆蟲，不管是都市、田地或野外都能夠看見牠們的蹤跡。然而，在正規的學校課程中，礙於授課內容篇幅與時間限制，鮮少提及螞蟻的相關知識。任教於國立彰化師範大學生物系的林宗岐教授為國內知名的螞蟻學者，本計畫與林教授合作發展一款教育遊戲《Anter 螞蟻研究所》。數位教育遊戲將學科內容與遊戲元素結合，提供一個以學習者為主體的虛擬情境，讓學習者在遊戲中模擬科學家建構科學知識的歷程，體驗如何做科學(do science)，遊戲元素的融合也更容易激發學習者的興趣以及動機。《Anter 螞蟻研究所》遊戲中包含臺灣各地常見及稀有的 26 種螞蟻，透過遊玩讓學生學習如何辨識與飼養螞蟻，操弄不同的變因推導出各種螞蟻的最佳生長條件。希望此款遊戲能夠增加學生對於螞蟻科學知識的認識並提升科學探究的能力。

二、遊戲介紹

在《Anter 螞蟻研究所》中玩家為一名螞蟻研究員，可以在遊戲中進行螞蟻採集、鑑種與養殖的活動。採集地圖中包含各種生態地形(圖 1)，不同地形會出現對應的螞蟻種類。玩家需依據螞蟻出現的環境選擇適當的工具才能夠採集成功。接下來，若想要飼養該螞蟻則會進入鑑種畫面，玩家能在鑑種階段清楚觀察到螞蟻身上的特徵，特徵填寫正確後該巢螞蟻便會出現在養殖箱中，讓玩家進行飼養。玩家可以根據該蟻種的採集地環境以及該遊戲內提供的相關介紹推測最適生長條件，自由選擇投放的食物種類與調整溫度、濕度、亮度、清潔，遊戲會依照調整的數值反映出螞蟻生長狀況(圖 2)。透過螞蟻飼養讓玩家了解自變項、應變項並預測改變時可能的影響。當螞蟻養殖數量達到門檻值後，該巢螞蟻即可與入侵紅火蟻對戰。每種螞蟻都有屬於該物種的戰鬥方式，遊玩過程中可瞭解螞蟻的攻擊特性。



圖 1、採集地圖



圖 2、養殖畫面

三、商品化流程

《Anter 螞蟻研究所》遊戲的商品化流程可分為六個階段，從遊戲初版製作後，經歷先導測試、優化，再試用的過程，最後將優化完成的遊戲透過工作坊及坊間媒體推廣給社會大眾。以下為商品化流程詳細介紹(圖 3)：



圖 3、商品化流程圖

- (一) 遊戲初版：遊戲製作前期首先規劃遊戲中涵蓋的各項學習目標，與林宗岐教授研究室合作，收集臺灣螞蟻的相關資料，選定臺灣各生態環境代表的 26 種螞蟻，將螞蟻知識及探究實作概念融入遊戲機制。遊戲機制與內容腳本確定後，再配合程式軟體工程師使用 Unity 遊戲引擎進程式編輯，開發可執行於 iOS 與 Android 行動裝置的 App。
- (二) 先導測試
初版遊戲完成後，使用尚未上架之 APK 檔進行先導測試，本次測試的參與者為生物專業的自然科教師。在此階段，請教師進行《Anter 螞蟻研究所》試玩，遊玩結束後填寫學習目標問卷及使用經驗問卷，針對各教學目標評估遊戲內容並提供適用於遊戲改進的具體建議。本次測試共 29 位教師參與，測試時長約 4 週。
- (三) 遊戲優化
透過「先導測試」獲得教師們提供之改進遊戲設計的具體建議，並依照各項建議進行歸納整理，在初版遊戲的遊戲架構不變前提之下，針對各系統做初步優化改進。
- (四) 正式上架
遊戲優化後上載於 Google play 及 IOS 系統，且通過 Google play 及 IOS 的應用程式審查作業後即正式上架，提供學生及社會大眾下載使用。
- (五) 大規模試用
《Anter 螞蟻研究所》經過以上四個流程後，進入大規模試用階段，邀請國小、國中、高中學生近 600 人以寒假作業形式讓學生於寒假期間內不限時間、地點，隨個人習慣使用本遊戲，實徵性評估遊戲的學習成效。

(六) 周邊商品及大規模推廣

周邊商品方面，設計製作《Anter 螞蟻研究所》的文宣海報、小卡、貼紙、手機殼等，並且團隊人員至台灣各地中小學介紹推廣《Anter 螞蟻研究所》遊戲 App，另一方面也舉辦工作坊、研習、展覽、接受月刊採訪等，以多元管道持續將商品化成果推廣給學術單位及社會大眾。

四、結語

本計畫也正持續豐富《Anter 螞蟻研究所》遊戲內容並製作螞蟻模型教具，發展可搭配《Anter 螞蟻研究所》的探究式課程，國小課程會更強調螞蟻外觀的觀察與辨識等相關科學概念，而高中課程會更著重其他探究面向，例如：論證與建模等；目前已與國立台南第二高級中學鄭富中老師合作，初步發展《Anter 螞蟻研究所》探究式課程之教學模組，且於台南二中「多元選修課程」實施第一階段的教學試用，希望在經過階段性教學試用後更精緻化《Anter 螞蟻研究所》探究式課程模組，使其適用於各學習階段的「彈性學習課程」及高中階段的「多元選修課程」或「微課程」。

最終將計畫所發展之遊戲、測驗工具、模型教具及探究式課程系統性及長期性地推廣至校園及社會大眾。

延伸學習

1. 《Anter 螞蟻研究所》官網：<http://mtcheng.ncue.edu.tw/anter.html>
2. 《Anter 螞蟻研究所》遊戲載點：
Apple App Store：<https://apps.apple.com/tw/app/anter/id1544055760>
Google Play：<https://play.google.com/store/apps/details?id=com.PrivateLabMay.Anter>
3. 《Anter 螞蟻研究所》探究式課程模組介紹：
https://ghresource.mt.ntnu.edu.tw/nss/s/main/p/Resources?cga022_detail=60f78cc35eab841556d1b368