



畢業專題企畫書

指導老師：賴婷鈴 老師

組員：張哲睿、蔡秉翰、李承恩、張閔鈞

目錄

壹、分析

一. 合作對象.....	3
二. 需求分析.....	3
三. 學習者分析.....	4
四. 內容分析.....	4

貳、設計

一. 單元大綱.....	5
二. 教學理論.....	6
三. 教學策略.....	6
四. 介面設計.....	6

參、發展

一. 專案進度.....	7
--------------	---

肆、實施及評鑑

一. 形成性評鑑.....	7
二. 總結性評鑑.....	8

壹、分析

一、合作對象

對象名稱:動思教學系統

動思教學系統是位於新北市淡水區的課後興趣班, 招生對象教材設計為國小生與國中生, 教學活動為基礎程式、程式結合樂高、動力機械, 並另外開設桌遊興趣班。

二、需求分析

問題一:學習者無法有效區分各界生物間的分類階層

(一)現況:大多數學習者未正式學習生物相關知識, 且平常接觸機會較少, 造成生物分類的相關知識較少, 導致學習者容易混淆各生物的特點且無法區分。

(二)理想:學習者明確了解各界生物的特徵與外貌, 且能根據生物所屬的特徵與外貌, 來對不同生物進行明確區分。

(三)差距:缺乏一套讓學習者明確了解各界生物的特徵與外貌的教材。

解決方法:製作一套具備高度互動式之遊戲教材, 讓學習者在遊玩過程中記住生物特點, 最終促進學習興趣上升、學習成效增加。

問題二:學習者在對於生態系中生物的互動關係、食物鏈等缺少明確知識

(一)現況:大多數學習者對於生態系知識接觸較少, 對於生物互動關係、食物鏈等概念是模糊不清的, 讓學習者沒辦法深入了解生態系。

(二)理想:學習者能藉由實際案例或使用模擬生態系之活動方式進行學習, 在活動過程中, 能夠逐漸認知到生物的互動關係模式、食物鏈等概念。

(三)差距:缺乏一套具有完整模擬生態系互動之教材, 能夠確保學習者學習到生物互動關係、食物鏈等概念, 相較於課本會有有效提升。

解決方法:製作一套能夠完整模擬生態系之數位互動式遊戲教材, 讓學習者在遊戲進行過程中, 深入真正生態系中生物之互動關係。

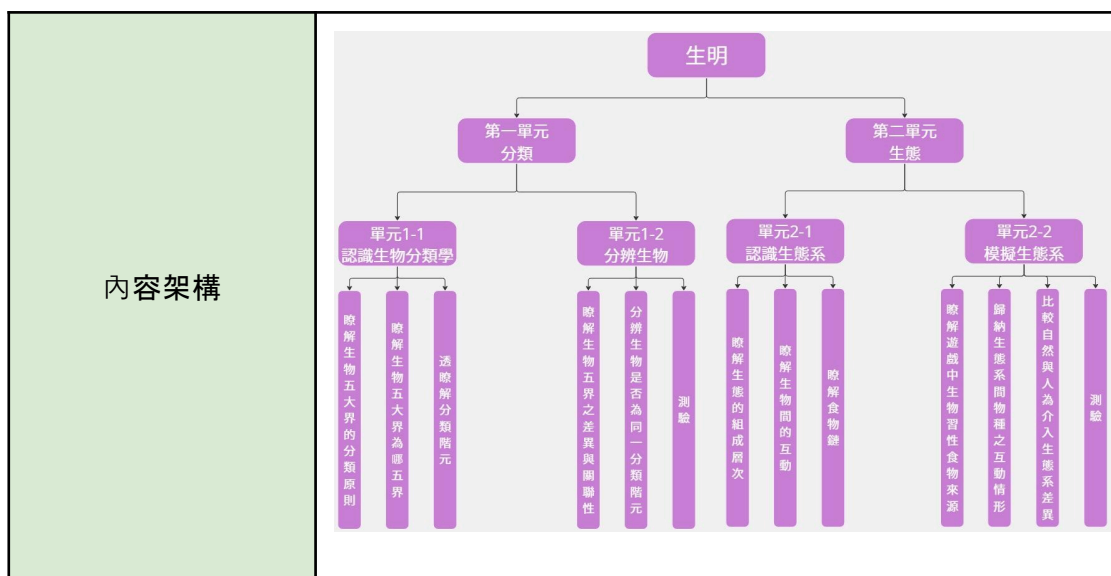
三、學習者分析

本團隊於在動思教學系統發放問卷，填答者為未學習過國中生物知識之國小生與國中生，人數總計為21位，作答時間為10分鐘，並於填答完成後以餅乾作為填寫獎勵。以下為問卷蒐集之分析節果：

分析項目	分析內容
生物配對相關知識	學習者對於五界分類的知識不足
關於生物的命名和分類相關知識	學習者對於生物分類方面的相關知識有所不足
接觸生物相關知識的頻率	學習者對於主動接觸生物新知的頻率偏少
遊戲玩法的喜好	學習者喜歡與他人互動的遊戲形式
是否能接受遊戲搭配程式或裝置	學習者對於數位形式的普遍接受度相當高

四、內容分析

課程內容分析		
專案資訊	課程名稱：生明	課程總時數：120分鐘
課程先備知識	無	
課程總目標	教材對於學習者能夠： 1. 解釋生態系概念且應用在生活中。 2. 學會生物詳細知識並運用於生活中。	



貳、設計

一、單元大綱

單元一 分類-認識生物分類學與分辨生物 (50分鐘)	
教學單元目標	教學策略/活動
1.學習者能夠瞭解生物五大界之分類原則、界別、階元。	1.增強策略
2.學習者能夠透過遊戲學習生物五界差異、關聯性以及正確分辨生物是否為同一分類階元。	2.雙碼理論
	3.遊戲式教學法
單元二 認識生態系與模擬生態系 (70分鐘)	
單元目標	教學策略/活動
1.學習者能夠瞭解生態的組成層次、生物互動情形與生態食物鏈。	1.增強策略
2.學習者能夠瞭解遊戲中出現生物之習性、食物來源、分布，並比較出自然與人為介入下，生態系所帶來之差異。	2.雙碼理論
	3.遊戲式教學法

二、教學理論

(一)增強策略:在教材互動中給予反饋,透過給予象徵性增強物(次級增強物),學習者可獲得內外增強物之效能,使學習動機加強,進而提升學習效率。

(二)雙碼理論:在教材中包含以視覺與語文兩種形式的訊息,可使情節記憶與語意記憶較容易被納入基模群,學習者記憶能夠被加深,學習成效能有所增長。

三、教學策略

(一)遊戲式教學法:在教學的過程中,將教材透過遊戲的進行模式,讓學習者以玩樂方式學習,在提高教學娛樂性的同時,學習者之學習動機也會同時增加,且遊戲過程無形中訓練學習者的知識理解與學習知識的深刻記憶,最終達到有效學習。

四、介面設計

以下為桌遊卡片與APP介面

 水母 海月水母	 小丑魚	 日本鳐魛
特徵 身體對外只有一個開口 開口的周圍有觸手且觸手 上有很多的刺絲胞 可以越來捕食或防禦	魚類 海葵	紅魚 蛤蠣
分布範圍很廣的水母是臺灣常見的水母之一	等指海葵	虹彩櫻蛤

 鳳頭蒼鷹	 臺灣藍鵲
-----------------	-----------------

生態 Ecology

← 詳細介紹

推進遊戲回合

查找生物資料

當前生態系模擬

重置

分布地區: 臺灣、中國、印尼、菲律賓、東南亞、斯里蘭卡

棲地與習性: 以低中海拔樹林為棲地, 天然林與人工林都能適應。大部分時間停棲於林間隱密處。

對人類態度: 對人類羞怯, 可以適應人類干擾過的環境, 但畏懼人類近距離的活動, 且不易接近。個性凶悍對接近巢的其它猛禽及人類會猛烈衝擊威嚇。

身體資訊:
25-36cm 51-70cm(翼展)

瀕危狀態:(無危)

EX EN CR EN VU NT LC DD ME

參、發展

一、專案進度

年	2023				2024				
	9	10	11	12	1	2	3	4	5
合作對象接洽與確認									
問卷製作與發放									
企劃書(需求分析)									
企劃書(學習者分析)									
企劃書(內容分析與目標分析)									
企劃書(分析總結)									
桌遊機制設計									
教材初步設計									
內容架構設計									
圖像、介面設計製作									
單元一製作									
單元二製作									
撰寫桌遊說明書									
教材測試與修正									
Unity 程式導入									
形成性評鑑									
總結性評鑑									

肆、實施與評鑑

一. 形成性評鑑

修改建議	修改方式
卡片需要進行更改及優化	卡片進行重製:在文字方面刪減贅字,並改變不恰當語意;在顏色方面則挑選與生態系相關,且不會妨礙學習者觀看文字的顏色;在大小部分將幫助卡等比例放大
程式呈現的補充知識過於簡單	在程式中新增生物之身體資訊、現今瀕危程度、分布位置圖,並拉長生物顯示欄位
遊戲規則存在漏洞	針對可能會造成拖延遊戲流程的規則,進行懲罰機制
說明書無法有效使學習者在觀看後,明確認知遊戲目的與遊玩	說明書進行重製:在文字方面重新進行簡化撰寫,並把過於艱深字詞替換為常見詞語;在流程方面新

方法	增示意圖，圖像化每個步驟的進行流程，此外，新增常見問題說明，可以針對遊戲中可能會有的疑問或突發狀況，進行詳細釐清
----	--

二.總結性評鑑

一、評鑑的目的

為了解本教材是否達到教學目標，以及學習者在使用本教材的學習成效、滿意度，因此我們團隊除了邀請教學者、專家及動思教學系統經營者吳欣樺對本教材進行總結性評鑑，也請21位動思教育系統的學生試用教材，並完成學習成效評量及滿意度評量。

二、評鑑的流程

(一)學習成效評量及學習滿意度評量：分別有十四位國小學生與七位國中學生。學習者在教室中聽完規則後，個別使用桌遊教材與手機進行操作。

(二)教材評鑑：請桃園市立大成國民小學林艾蓓老師及動思教學系統經營者吳欣樺，試用本教材後填寫教材評鑑問卷。

三、評鑑結果

本教材的設計主要以適當的操作時長以及簡單的遊戲機制為主要的設計方向。美術部分則以寫實風的生物美術為主，介面以及卡片設計則以簡約的素色風格為主要設計主軸。第二單元的教材設計中的一些設置或計算模擬結果的問題則利用專屬APP來處理計算模擬之相關問題。

經評鑑結果顯示，學習者在使用過這份教材之後，在後測的答對率上比起前測有很大的提高，顯示出此份教材能夠改善需求分析中學習者無法有效區分各界生物間的分類階層以及學習者在對於生態系中生物的互動關係、食物鏈等缺少明確知識的問題。