



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系

兒童 AR 教學繪本

指導教授：林孟源 教授

組員名單：張婷妍 A48B004

何佳臻 A48B017

劉家瑜 A48B028

吳庭瑜 A48B037

劉雅涵 A48B055

中華民國一〇八年五月



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系

兒童 AR 教學繪本

指導教授：林孟源 教授

組員名單：張婷妍 A48B004

何佳臻 A48B017

劉家瑜 A48B028

吳庭瑜 A48B037

劉雅涵 A48B055

中華民國一〇八年五月



嶺東科技大學
LING TUNG UNIVERSITY

資訊管理系專題口試委員審定書

兒童 AR 教學繪本

指導教授：林孟源 教授

組員名單：張婷妍 A48B004

何佳臻 A48B017

劉家瑜 A48B028

吳庭瑜 A48B037

劉雅涵 A48B055

指導教授：_____

口試委員：_____

中華民國 年 月 日

謝 誌

本專題報告得以順利完成，首先要感謝恩師林孟源老師細心引導我們，耐心的協助我們，克服研究過程中所面臨的困難，給予我們最大的協助，使本專題得以順利完成。

研究報告口試期間，感謝林孟源老師不辭辛勞細心審閱，不僅給予我們指導，並且提供寶貴的建議，使我們的專題內容以更臻完善，在此由衷的感謝。

最後，感謝系上諸位老師在各學科領域的熱心指導，增進商業管理知識範疇，在此一併致上最高謝意。

張婷妍 何佳臻 劉家瑜 吳庭瑜 劉雅涵

謹誌

中華民國 108 年 5 月於嶺東

摘 要

現今社會，科技與時俱進，教育亦然，本專題主要探討如何讓小朋友對學習產生興趣，將3C與繪本結合，讓小朋友跟父母拿手機不再只是單純玩遊戲，另外父母也可以陪同孩子一起學習，在旁教導孩子如何使用電子書與擴增實境，透過不一樣的方式，讓小朋友在學習過程中能像玩遊戲一樣有趣，也能增近親子關係。

本專題使用了Illustrator設計與製作電子書，並利用Photoshop與InDesign後製與排版，另外我們也建立了網站，讓使用者可以透過網站了解電子書相關資訊，如：品牌故事、教學內容、使用方法，如有其他相關問題，也可以透過網站來聯繫我們。

關鍵詞：擴增實境、電子書

目 錄

	頁次
摘要	I
目錄	II
表目錄	III
圖目錄	IV
第壹章 緒論.....	1
1.1 研究動機.....	1
1.2 研究目的.....	1
第貳章 文獻回顧與探討.....	2
2.1 擴增實境.....	2
第參章 研究方法.....	4
3.1 研究流程.....	4
3.2 網站架構圖	5
3.3 使用軟體介紹	6
3.3.1 Photoshop	6
3.3.2 Unity.....	6
3.3.3 Adobe Illustrator CS6.....	6
3.3.4 Vuforia	7
3.3.5 000webhost.....	7
3.3.6 Adobe InDesign	7
第肆章 實作成果.....	8
4.1 文字稿.....	8
4.2 故事稿圖	10
4.3 故事劇情	11
4.4 讀後問題.....	20
4.5 網站操作.....	22
4.6 遊戲-大富翁.....	25
第伍章 結論.....	27
參考文獻	28

表目錄

表 2-1 傳統繪本與擴增繪本之比較	3
表 3-1 文字稿	8

圖目錄

圖 2-1 擴增實境在現實與虛擬之間的角色	2
圖 2-2 李曼·法蘭克·鮑姆 的繪本綠野仙蹤	3
圖 2-3 彼得兔『碧雅翠絲·波特的彼得兔繪本』	3
圖 3-1 研究流程圖	4
圖 3-2 網站架構圖	5
圖 4-1 故事稿圖.....	10
圖 4-2 故事劇情	11
圖 4-3 故事劇情	12
圖 4-4 故事劇情	13
圖 4-5 故事劇情	14
圖 4-6 故事劇情	15
圖 4-7 故事劇情	16
圖 4-8 故事劇情	17
圖 4-9 故事劇情	18
圖 4-10 故事劇情	19
圖 4-11 讀後問題	20
圖 4-12 讀後問題	21
圖 4-13 首頁	22
圖 4-14 進入網頁	22
圖 4-15 品牌故事	22
圖 4-16 品牌故事-教學目的	23
圖 4-17 使用說明	23
圖 4-18 主題閱讀-森林冒險記	23
圖 4-19 聯絡我們	24
圖 4-20 聯絡我們-常見問題	24
圖 4-21 大富翁遊戲畫面.....	25
圖 4-22 遊戲說明	25
圖 4-23 骰子	25
圖 4-24 角色	26

圖 4- 25 任務卡 26

第壹章 緒論

1.1 研究動機

隨著網路科技的發達及行動裝置的迅速發展，智慧型手機已成為人們日常生活中不可或缺的一部分，而使用的年齡層也越來越廣泛，相對地也加快了數位學習的發展，數位學習也漸漸成了當今的教育趨勢。

對於剛進入成長階段的孩子來說，不僅要激發他們的智力與創意，思考也是很重要的關鍵，因此我們想針對低年級的小朋友們設計一個藉由繪本結合行動裝置的電子書，讓孩子們在閱讀電子書的同時也能夠從中學習，並且激發他們的潛能，達到邊玩邊學習的效果。

1.2 研究目的

本專題結合傳統繪本與智慧行動裝置，針對低年級兒童，設計一套互動式電子書，利用圖像思考法訓練兒童右腦的學習，運用關鍵字與關鍵圖，集中孩子的注意力，透過圖像化與遊戲，提升孩子的思考與記憶力，增進創造力。

為了更加詳細介紹品牌與商品，建造網站推廣品牌經營理念，透過視頻向客戶說明產品使用方法，並留下通信軟體與客戶進行交流。

此專案將電子書和擴增實境結合，增加孩童閱讀的意願與自主學習的能力，並藉此達到寓教於樂的效果。

第貳章 文獻回顧與探討

2.1 擴增實境

擴增實境 (Augmented Reality, 簡稱 AR), 也有對應 VR 虛擬實境一詞的翻譯稱為實擬虛境, 是指透過攝影機影像的位置及角度精算並加上圖像分析技術, 讓螢幕上的虛擬世界能夠與現實世界場景進行結合與互動的技術。將虛擬資訊擴增到現實空間中的技術, 它不是要取代現實空間, 而是在現實空間中添加一個虛擬物件, 藉由攝影機的辨識技術與電腦程式的結合, 當設定好的圖片出現在鏡頭裡面, 就會出現對應的虛擬物件。

目前對於擴增實境有兩種通用的定義。一是北卡大學教授羅納德·阿祖瑪 (Ronald Azuma) 於 1997 年提出的, 他認為擴增實境包括三個方面的內容:

將虛擬物與現實結合

即時互動

三維

而另一種定義是 1994 年保羅·米爾格拉姆 (Paul Milgram) 和岸野文郎 (Fumio Kishino) 提出的現實-虛擬連續統 (Milgram's Reality-Virtuality Continuum)。他們將真實環境和虛擬環境分別作為連續系統的兩端, 位於它們中間的被稱為「混合實境」。其中靠近真實環境的是擴增實境 (Augmented Reality), 靠近虛擬環境的則是擴增虛境[1]。



圖 2-1 擴增實境在現實與虛擬之間的角色

2.2 傳統繪本

繪本 (Picture Book)，顧名思義就是「畫出來的書」。整本書以圖畫為主，可以連貫成為單一完整故事的稱為繪本。簡單來說，只要把整本書的文字全部拿掉，讀者光靠整本書的圖還可以知道整本書的故事內容在說什麼，才可以被稱做為繪本。繪本常常被人以插圖為主的故事書搞混。整本書若以文字為主，就算每一頁都有插圖，將整本書的文字拿掉後，若讀者光看圖看不出整個故事的來龍去脈，那就是故事書。繪本有分年齡層，兒童繪本主要是針對幼兒、兒童所設定的出版品，多以適合幼兒、兒童閱讀的內容為取向，成人繪本則是以成人閱讀的繪本為主[2]。

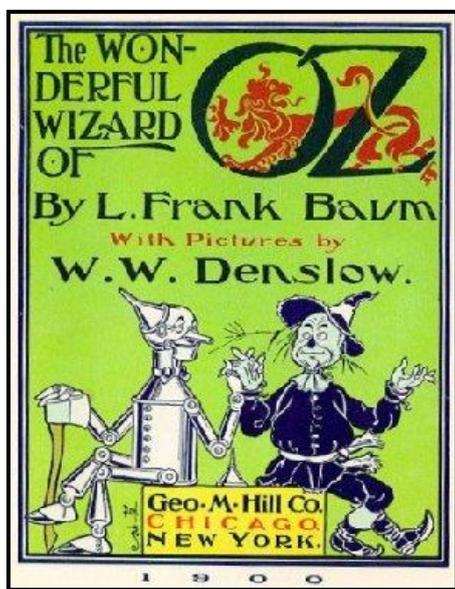


圖 2-2

李曼·法蘭克·鮑姆 的繪本綠野仙蹤



圖 2-3

彼得兔『碧雅翠絲·波特的彼得兔繪本』

表 2-1 傳統繪本與擴增繪本之比較

傳統繪本	擴增繪本
主要是由文字與圖像構成	繪本的互動更多元
以教育為主要目的	可直接與書中角色交流互動
著重於增進語文與閱讀能力	在繪本上增添著色功能讓作品變成有聲有色的 3D 動畫

第參章 研究方法

3.1 研究流程

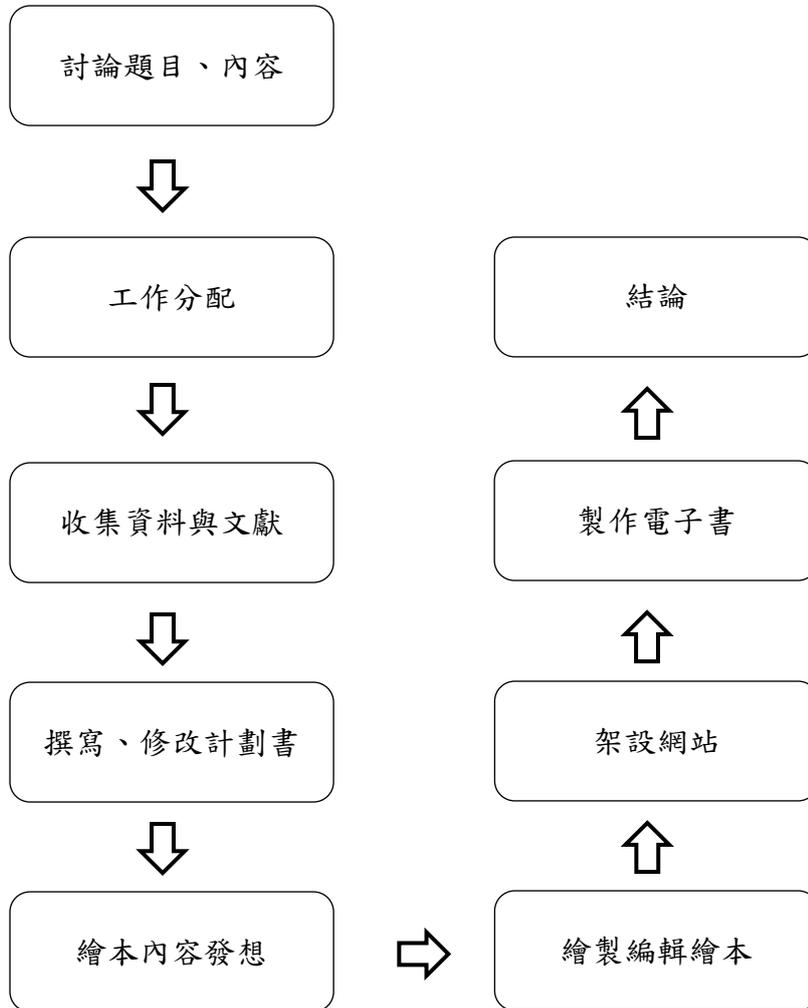


圖 3-1 研究流程圖

3.2 網站架構圖

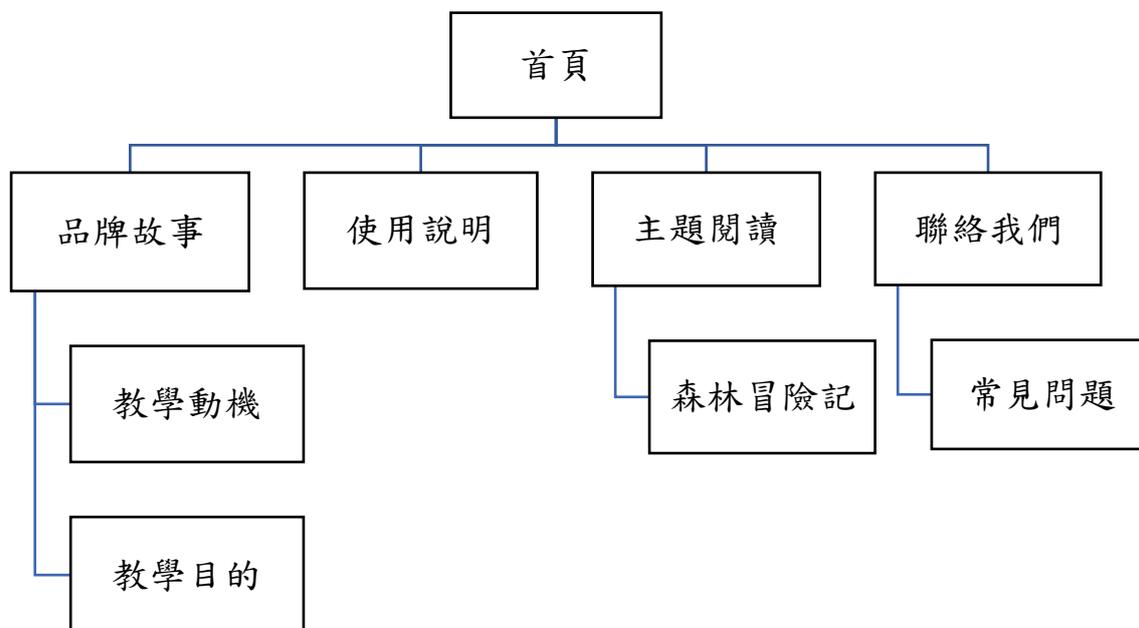


圖 3-2 網站架構圖

3.3 使用軟體介紹

3.3.1 Photoshop

Photoshop 是一個很方便的軟體，它主要能處理以像素所構成任何數位影像，且具有完備強大功能的各式工具，如影像編修、合成處理、裁切壓縮、濾鏡效果等等，透過這些功能，可以讓設計者更有效率的製作出網站所需的大小元素，輕鬆的將心目中的理想畫面，實現最佳視覺化。另外還支援歷史紀錄和可編輯的圖層功能，讓使用者可方便的做出反覆測試，盡情揮灑屬於自己的創意而無後顧之憂(1)。

3.3.2 Unity

Unity 是一款由 Unity Technologies 研發的跨平台 2D / 3D 遊戲引擎，可用於開發 Windows、MacOS 及 Linux 平台的單機遊戲，PlayStation、XBox、Wii、3DS 和 任天堂 Switch 等遊戲主機平台的電動遊戲，或是 iOS、Android 等行動裝置的遊戲。Unity 提供了人性化的操作介面，支援 PhysX 物理引擎、粒子系統，並且提供網路多人連線的功能，不需要學習複雜的程式語言，符合遊戲製作上的各項需求[6]。

3.3.3 Adobe Illustrator CS6

Illustrator 圖稿是以向量為基礎，因此可以針對行動裝置螢幕縮小，或擴大成廣告看板的大小，而外觀永遠都是清晰、精美的。有了市面上最出色的文字工具，讓您不論是在標誌中加入公司名稱、製作傳單或是模擬網站設計，都能輕鬆完成。加入效果、管理樣式和編輯個別字元，以創造可完美表達您的訊息的文字設計。創作任意繪圖，或描繪匯入的相片並重新上色，將它們轉變成藝術作品。隨處皆可使用您的插圖，包括印刷品、簡報、網站、部落格和社交媒體[7]。

3.3.4 Vuforia

Vuforia 擴增實境軟體開發工具包，是高通公司提供的 AR 擴增實境開發平台，它提供 iOS / Android 行動裝置的 SDK 軟體開發套件與 Unity 遊戲引擎外掛程式，可以輕鬆製作各種平台的擴增實境應用程式。使用者在登入後即可使用且無需付費(使用高階功能與服務才需要另外收費)，將指定圖像或模型載入並新增金鑰開啟授權，就能將檔案匯入 Unity，使用者透過介面在圖檔上放置虛擬物體並調整就能利用鏡頭讓畫面呈現出來[8]。

3.3.5 000webhost

000webhost 提供了永久免費的網頁空間，是一家長期提供免費 PHP 與 MySQL 網頁空間的主機商，其背後 Hostinger 這家公司所支持的，其提供免費的主機空間已經長達十年以上[9]。

3.3.6 Adobe InDesign

InDesign 是 Adobe 公司的一個桌面出版 (DTP) 的應用程式，主要用於各種印刷品的排版編輯。可以將文檔直接導出為 Adobe 的 PDF 格式，而且有多語言支持。從傳單、海報的平面印刷到數位雜誌、電子書等互動式線上文件的數位出版皆可編排製作。而 InDesign 也提供 EPUB、PDF 和 HTML 等多種格式存取檔案，豐富的功能滿足使用者不同的需求[10]。

第肆章 實作成果

4.1 文字稿

表 3-1 文字稿

故事背景	
女孩飼養撿回來的流浪狗(流浪貓),由於食物不足到市集採買食物,回家後發現流浪狗不見了,循著腳印慢慢發現森林,並在路途中遇到許多動物,幫忙與接受他們的幫助。	
角色設定	
凡妮莎	個性善良，平時喜歡小動物。
故事劇情	
場景	事件
廚房	冰箱裡的食物不見了
室外	凡妮莎打算到市集採買
市集	凡妮莎正在採購中
家門口	發現狗不見了
森林外圍	有 A 與 B 兩條路線
路線 A	動物遷徙(ex:鹿、斑馬)
路線 B	池塘 (青蛙、魚、荷葉)
森林	遇到猴子
	遇到松鼠(並給予堅果)
小溪旁	有條小溪無法到對面去，鱷魚浮出水面幫助女孩
森林	遇到兔子、鳥
	發現有動靜，找到小狗
	遇到 (踩到) 蛇，慌亂當中與狗往森林深處跑
	看到貓頭鷹，意識到晚上了
洞穴	發現洞穴
	一片漆黑當中，有好多雙眼睛
森林	大家聚集於營火當中
	動物們目送凡妮莎與狗狗回家
讀後問題	
問題一	熊手上拿的是什麼？

問題二	哪些動物出現在樹上？
問題三	兔子的英文是什麼？
問題四	市集上有賣哪些水果？
問題五	池塘裡有哪些動物呢？
問題六	女孩用什麼和松鼠交換食物？
問題七	是哪種動物幫助女孩過河？
問題八	可愛的兔子正啃著什麼？
問題九	蛇的英文是什麼？
問題十	洞穴裡有哪些動物？

4.2 故事稿圖

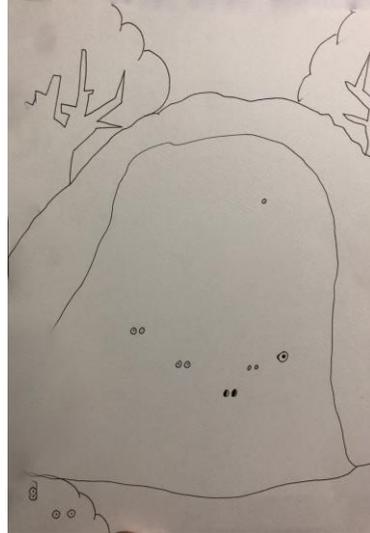


圖 4-1 故事稿圖

4.3 故事劇情



封面



凡妮莎與他的狗查理住在一個村莊...
Vanessa lives in a village with his dog, Charlie.

凡妮莎與他的狗查理住在一個村莊...
Vanessa lives in a village with his dog, Charlie.

圖 4-2 故事劇情



「喔不!冰箱裡的食物沒有了。」
“Oh no! There's no food in the fridge.” , she said.



她決定去市集買東西。
So She decided to go shopping at the market.



凡妮莎:好新鮮的水果呀!(她滿足的買完東西回家)
“What a fresh fruit! ” , she said.(She is satisfied with the purchase of things to go home)

圖 4-3 故事劇情



凡妮莎:糟糕!查理不見了!
Vanessa: Oops! Charlie is gone!



凡妮莎延著腳印來到了森林。
Vanessa rolled Charlie's footprints to the forest.

「怎麼辦，有兩條路線，我該怎麼選擇呢?先走路線 A 好了!」

“What should I do, there has two routes, how do I choose? Let's take route A first!” , she said.



當她走進路線 A，凡妮莎:哇!是動物遷徙耶!

When she walked into Route A, “Wow! It's an animal migration!” , she said.

圖 4-4 故事劇情



凡妮莎看完壯觀的動物遷徙後，往回走到路線 B 並看到了一座很大的池塘。
「來!這些麵包給你們吃。」

After watching the spectacular animal migration, Vanessa walked back to Route B and saw a large pond.

Come on! These breads are for you.” , she said.



凡妮莎繼續走進森林，看到了一隻猴子。

Vanessa went on into the forest and saw a monkey.

「你好啊!猴子先生。」
“Hello! Mr. Monkey.” , she said.

善良的凡妮莎給了猴子一串香蕉。
The kind Vanessa gave the monkey a bunch of bananas.



咕嚕~咕嚕~凡妮莎的肚子有點餓了。

熊:「我這裡有一些蜂蜜跟你一起分享吧!」

(rumbles , rumbles)
Vanessa’s stomach is a little hungry.
"I have some honey here. Let's share it together.!",
bear said.

圖 4-5 故事劇情



走著走著，凡妮莎遇到了一隻松鼠。
Walking along for a moment, Vanessa met a squirrel.

凡妮莎:松鼠松鼠，我有一些堅果可以跟你交換食物嗎?

“Squirrel squirrel, do I have some nuts to exchange food with you?” , she said.

凡妮莎與松鼠交換了食物。
Vanessa exchanged food with the squirrel.



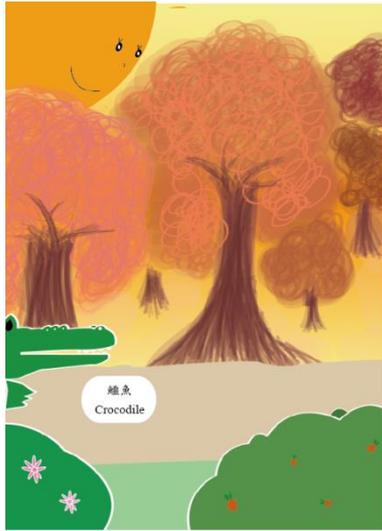
「是查裡的腳印!但我該怎麼過河呢?」

“It’s Charlie’s footprint! But how can I cross the river?” , she said.



鱷魚:來吧!踩到我們背上吧!
凡妮莎踩過鱷魚身上，平安過河。
“Come on! Step on our back!” , crocodile said.
Vanessa stepped on the crocodile and crossed the river safely.

圖 4-6 故事劇情



鱷魚:路上小心哦~
“Be careful on the road~”, crocodile said.



凡妮莎開心的哼著歌繼續尋找查理。
Vanessa is happy to continue to look for Charlie.



凡妮莎在路途中看見一隻可愛的小粉兔正啃著紅蘿蔔。
Vanessa saw a cute little pink rabbit on the road and it's gnawing at the carrots.

圖 4-7 故事劇情



沙沙沙~草叢好像有動靜!
凡妮莎:是查理!

(rustle) The grass seems to have a movement!
“It’s Charlie!” , she said.



凡妮莎不小心踩到一條蛇。
凡妮莎:哎呀!是蛇，快跑!

Vanessa accidentally stepped on a snake. “Eww!
It’s a snake, run!” , she said.



「是蝙蝠!」
這才發現四周漸漸暗了下來。

“It’s a bat!” , she said.
That’s when she found the perimeter getting dark.

圖 4-8 故事劇情



凡妮莎:前面有一個地方可以休息，我們過去那邊吧!

“There is a place to rest in front, let's go over there!” , she said.



有好多雙眼睛盯著凡妮莎與查理，是什麼東西呢?

There are a lot of eyes staring at Vanessa and Charlie. What is it?

是一路上遇到的動物們!

There are the animals that met along the way!



動物們目送他們回家，今天真是一個美好的一天!

The animals watched them go home, today is a wonderful day!

圖 4-9 故事劇情



封底

圖 4-10 故事劇情

4.4 讀後問題

問題一



熊手上拿的是什麼？

問題二



哪些動物出現在樹上？

問題三



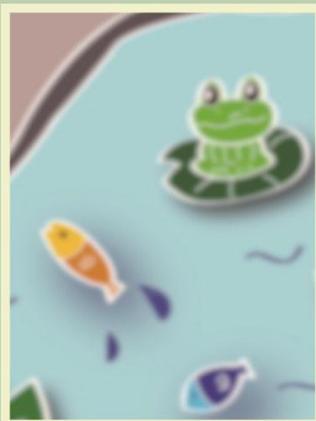
兔子的英文是什麼？

問題四



市場上有哪些水果？

問題五



池塘裡有哪些動物？

問題六



女孩用什麼和松鼠交換食物？

圖 4-11 讀後問題

問題七



是哪種動物幫助女孩過河？

問題八



可愛的兔子正在啃著什麼？

問題九



蛇的英文是什麼？

問題十



洞穴裡有哪些動物？

圖 4-12 讀後問題

4.5 網站操作



點選“上方圖片”進入網頁

Powered by 000webhost

圖 4-13 首頁



圖 4-14 進入網頁



圖 4-15 品牌故事

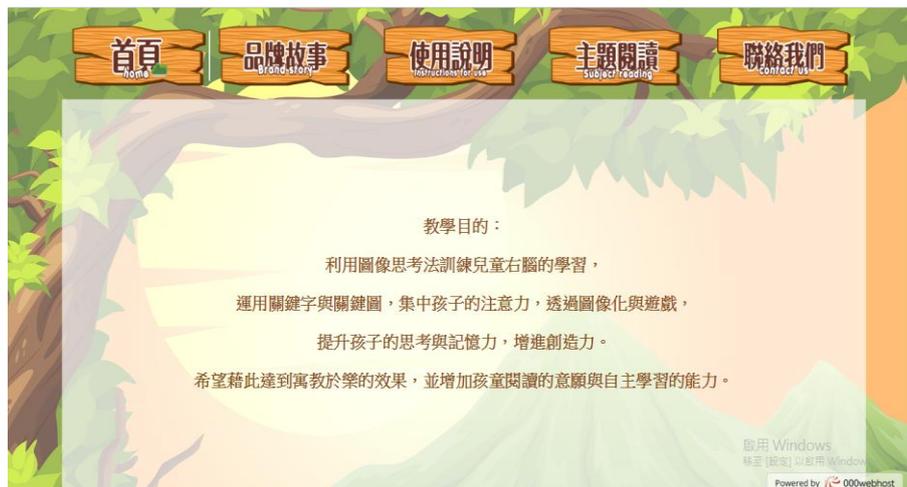


圖 4-16 品牌故事-教學目的



圖 4-17 使用說明



圖 4-18 主題閱讀-森林冒險記



圖 4-19 聯絡我們

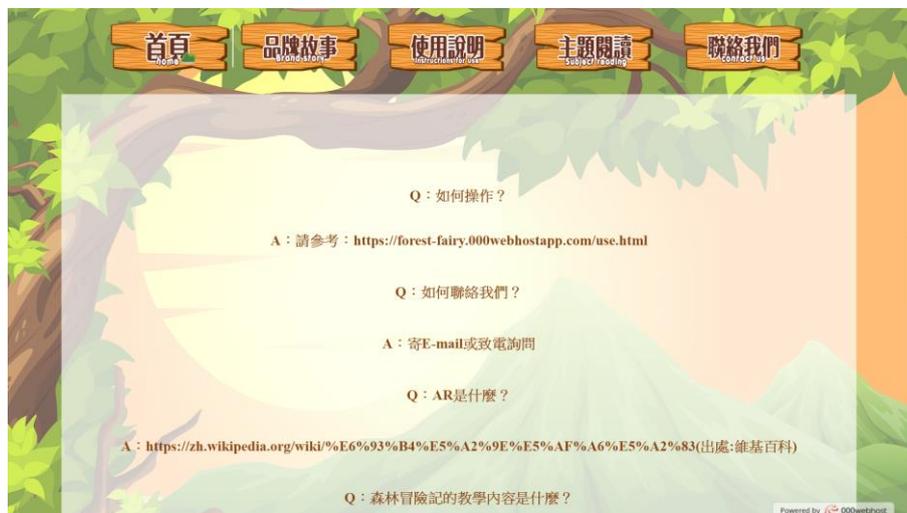


圖 4-20 聯絡我們-常見問題

4.6 遊戲-大富翁

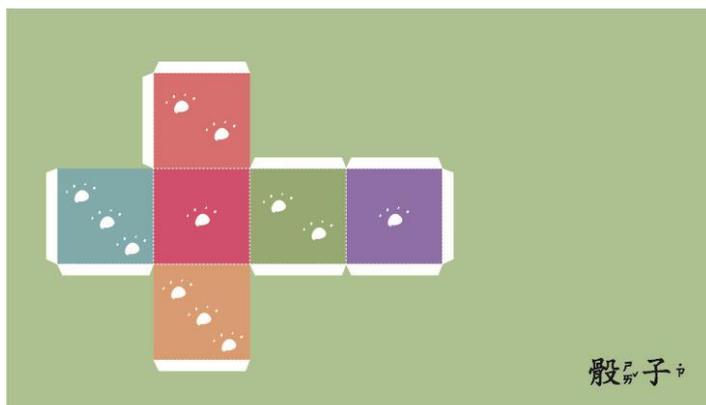


圖 4-21 大富翁遊戲畫面

遊戲說明

- 請先將骰子與角色剪下並黏貼完成。
- 擲骰子決定先後次序，點數大的玩家先行，擲到STOP暫停一回合。
- 格子上的圖示請回答相對應單字，答錯暫停一回合。
- 踩到腳印，請對照顏色拿牌，回答相關問題，答錯暫停一回合。

圖 4-22 遊戲說明



請將展開圖剪下，依照對折線對折，並將白色部分做黏貼。

圖 4-23 骰子



圖 4-24 角色



圖 4-25 任務卡

第五章 結論

本專題利用傳統繪本結合擴增實境的方式，針對低年級兒童設計一套互動式的電子繪本，我們的電子書不止有中文還有英文翻譯，讓孩子在閱讀中可以學習到一些英文單字，另外在電子書的後方我們有設計十個讀後問題，問題的解答可以下載我們的擴增實境 APP，利用掃圖的方式就可以看到動畫版的解答；接下來我們設計一款遊戲『大富翁』，遊戲中還設置了幾個跟電子書內容有關的任務卡，必須完成任務卡的問題才能繼續遊戲，這款遊戲需要家長陪同孩子一起玩，這個遊戲不但可以達到的快樂學習的效果還可以增近親子關係；最後還建造了網站來向消費者推廣品牌經營理念及教育目的與動機，在網站上可以看到電子書與擴增實境的使用介紹，並附上常見問題與解決方法，留下通信軟體與客戶進行交流，讓我們可以從客戶的回饋中更加成長。

最後，我們想達到的效果是，利用圖像思考法訓練孩子的學習力，運用關鍵字與關鍵圖，集中孩子的注意力，透過遊戲的方式讓孩子在學習的過程中不再是枯燥乏味，也能讓孩子主動地去學習，啟發他們對學習的熱忱，達到寓教於樂的效果。

參考文獻

- [1] 擴增實境
<https://reurl.cc/OqrL3>
- [2] 傳統繪本
<https://reurl.cc/Q3Egg>
- [3] 色碼表
<http://www.wibibi.com/info.php?tid=372>
- [4] RGB(三原色光模式)
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E4%B8%89%E5%8E%9F%E8%89%B2%E5%85%89%E6%A8%A1%E5%BC%8F>
- [5] 十六進位色碼
<https://zh.wikipedia.org/wiki/%E7%BD%91%E9%A1%B5%E9%A2%9C%E8%89%B2>
- [6] Unity 軟體介紹
<https://reurl.cc/5GegR>
- [7] Adobe Illustrator CS6
https://zh.wikipedia.org/wiki/Adobe_Illustrator
- [8] Vuforia
<http://www.cg.com.tw/Vuforia/>
- [9] 000webhost
<https://blog.gtwang.org/web-hosting/000webhost-free-web-hosting-tutorial/>
- [10] Adobe InDesign
<https://www.adobe.com/tw/products/indesign.html>

中文文獻

- (1) 《Photoshop+Illustrator 設計非難事》，剛強、張曉玲，品牌網站設計，第 26~40 頁，新北市，天堂種子工作室，民國一百零五年。
- (2) 《拚創意！Photoshop&Illustrator 混搭好設計》，Scrap-graphic、吳嘉芳，LOGO 繪製，第 133~139 頁，香港，城邦文化事業股份有限公司，民國一百零二年。
- (3) 《小王子 The Little Prince AR+3D 互動遊戲書》，安東尼•聖修伯里、徐麗，台北市，青林國際出版股份有限公司，民國一百零六年。
- (4) 《創作圖畫書 誰才是寶貝》，黃志民，新北市，遠足文化事業股份有限公司，民國一百零五年。

嶺東科技大學

資訊管理系

兒童圖畫教學繪本

中華民國一〇八年五月