

淡江大學教育科技學系  
第 24 屆畢業專題  
國立臺灣科學教育館  
「FUN 手玩科學」簡易企劃書

組員：

409730057 劉昭妤

409730495 王凱玉

409736518 蔡宗霖

409730453 黃佩婕

指導教授：

鄭宜佳 教授

# 國立臺灣科學教育館「FUN 手玩科學」簡易企劃書目錄

壹、分析.....	3
一、合作對象.....	3
二、需求分析.....	3
三、內容分析.....	4
四、目標分析.....	4
貳、設計.....	5
一、介面設計.....	5
參、發展.....	6
一、專案進度.....	6
二、專案團隊.....	7
肆、實施及評鑑.....	8
一、形成性評鑑.....	8
二、形成性評鑑分析.....	8

# 壹、分析

## 一、合作對象

- 企業名稱：國立臺灣科學教育館
- 企業簡介

國立臺灣科學教育館成立於民國 45 年，是為全國唯一國立科學教育中心，以普及全國科學教育，提升全民科學素養，並輔導中等以下學校與社會教育機構推行科學教育業務為設立宗旨。

館內的常設展區包含生命科學、自然科學、物質科學、數學與地球科學等展示內容；科教館更與國內外博物館合作，展出最新的科學展覽，介紹最新的科學新知；每年定期舉辦的全國中小學科學展覽會與臺灣國際科學展覽會、不受時空限制的網路科教館、全國走透透的行動科學館巡迴教育，以及生動有趣的科普叢書等，兼顧了各年齡層民眾，期望全民能學科學、玩科學，進而愛上科學！

## 二、需求分析

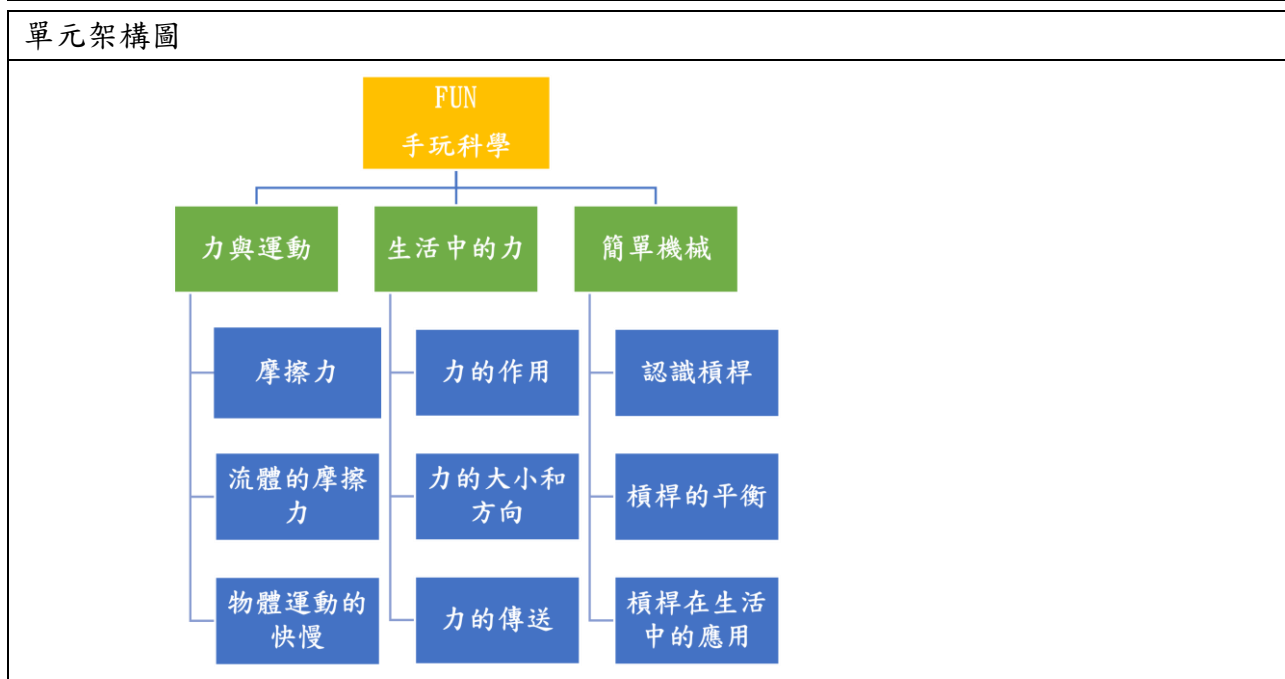
- 需求分析結果

需求類型	分析	
規範性需求	現況	倫敦自然史博物館所擁有的生物和地球科學標本約七千萬件，是世界著名的研究中心，而科教館相較於倫敦自然史博物館的歷史淵源沒這麼深，也在世界科學研究影響較弱。
	理想	希望在研究自然科學領域之中，能夠盡科教館的一份力。
	差距	自然史博物館跟科教館比較起來參觀人數差異很大。
	解決辦法	我們製作電子書的時候將科教館特色展品放置為電子書的主視覺，來吸引民眾來使用我們的電子書。
感受性需求	現況	科教館致力於讓一般民眾也能輕易了解自然科學所以除了有實體展覽，還致力於發展線上自然科學的教學平台，由於數位教材沒有相關的統計數據能顯示一般民眾或是學生的學習成果以及利用這份教材的次數，導致使用率低迷。
	理想	除了來科教館之外，學生也能透過線上的方式來學習與科學相關的知識。
	差距	知道去科教館能夠看展覽跟科學演示，卻難以將實體與數位結合起來，且教學媒體並沒有像想像的一般有很多學生會使用。
	解決辦法	我們設計電子書的時候要用更活潑的口吻以及更生動的插畫來吸引學生的目光。
表達性需求	現況	科教館現在已經有做電子書、YouTube 等等，可是教學資訊沒有集中在科教館的網站之內，導致民眾不知道有這些資源可以利用。

	理想	每個學習者都能知道科教館其他學習網站。
	差距	科教館提供很多科學教育的資源，但宣傳不夠。
	解決辦法	在製作電子書時候，可以將我們使用的資源來源標示清楚。
比較性需求	現況	在 2021 數據統計，國立自然科學博物館參觀人數為 1566116 人次，僅次於國立故宮博物館，是最受歡迎的自然科學博物館，而科教館參觀人數為 1190097 人次。
	理想	希望科教館參觀人數可以提升，且善用科教館提供的資源。
	差距	科博館是臺灣以自然科學為主題的博物館中參觀人數最高的。
	解決辦法	科博館的成功是我們可以借鏡的對象，可以從科博館展場之中去分析他們的主題為何。

### 三、內容分析（含課程架構圖）

課程內容分析	
課程內容	科教館「FUN 手玩科學」
課程總時數	120 分鐘
課程先備知識	對力學有基本的認識
課程總目標	學習者能夠舉例並說明各種力的原理與應用，並將力的概念與知識應用在生活中。



### 四、目標分析

#### ● 第一單元-力與運動

總教學單元	單元總目標
第一單元-力	認知：1. 學習者能夠解釋什麼是摩擦力，並明白它是如何產生的。

與運動	2. 學習者能夠舉例日常生活中摩擦力的應用。
-----	------------------------

● **第二單元-生活中的力**

總教學單元	單元總目標
第二單元-生活中的力	認知：1. 學習者能夠說明什麼是力，並解釋力是使物體發生變化的原因。

● **第三單元-簡單機械**

總教學單元	單元總目標
第三單元-簡單機械	認知：1. 學習者能夠區分簡單機械，並說明它們的基本特性。 2. 學習者能夠定義簡單機械的運作原理。 3. 學習者能夠觀察簡單機械在不同條件下的運作效果。

## 貳、設計

### 一、介面設計

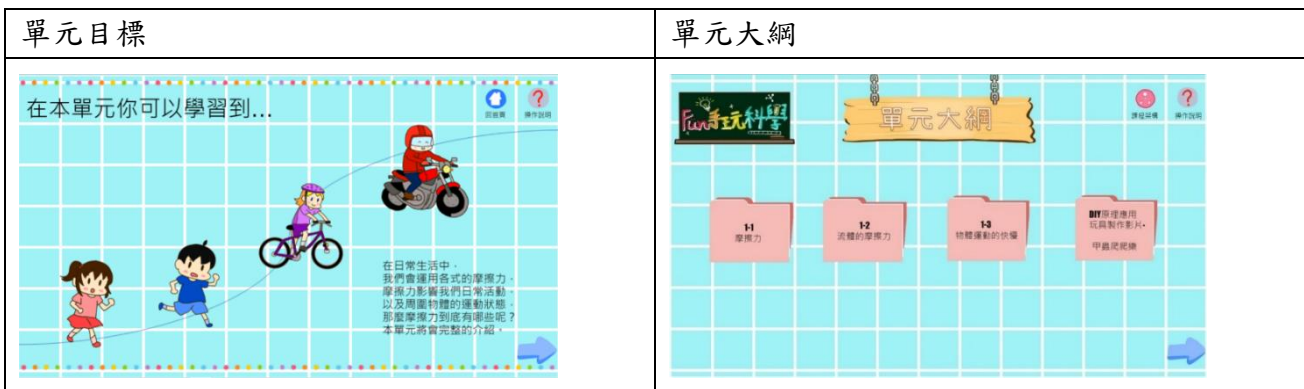
● **主頁面設計**

電子書主頁面以可愛手繪結合科學實驗的風格呈現，利用各個單元按鈕引導學習者進入各個單元進行學習；利用總測驗按鈕引導學習者完成後進行「FUN 手玩科學」的總結性評量。





● **單元介面設計**

單元介面是由單元目標以及單元大綱所組成的，並且延續了藍色色調的主視覺以及可愛手繪的風格，當學習者點擊各個單元按鈕來進行學習時，會先進入單元目標頁面，讓學習者先知道該單元的學習目標，意旨學習者可以輕鬆掌握該單元的學習重點，了解單元目標後即可進入單元大綱，單元大綱利用單元細項做選單，點擊之後即可進入課程內容之頁面。




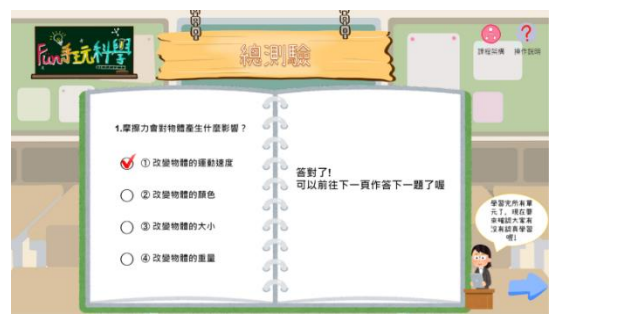
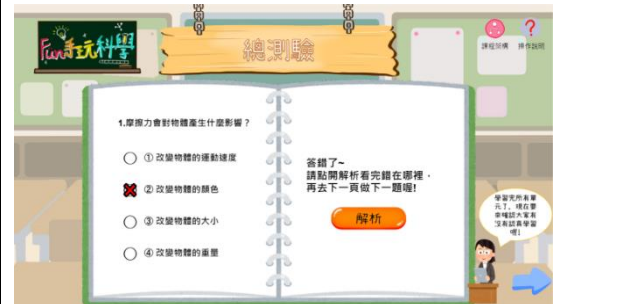
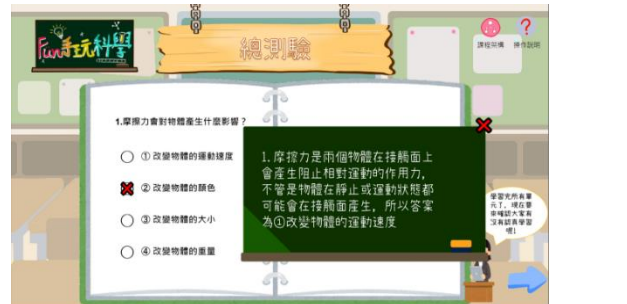
## ● 課程介面設計

根據課程內容分析，每節課程有不同的介面呈現方式，但總體皆以可愛手繪結合科學實驗的風格進行設計。

<p>1-1 摩擦力開始畫面</p> 	<p>1-1 摩擦力結尾畫面</p> 
--	---

## ● 總測驗介面設計

總測驗是判斷題與單項選擇題互相交替的題庫，共十題。這十題根據我們「FUN 手玩科學」數位教材之內容而設計出來的評量，點擊總測驗按鈕之後會進入題目畫面，學習者答對時會跳出答對視窗表示學習者答對；學習者答錯時會跳出答錯視窗表示學習者答對，並顯示解析按鈕供學習者參考答案。

<p>題目畫面</p> 	<p>答對畫面</p> 
<p>答錯畫面</p> 	<p>解析視窗</p> 

## 參、發展

### 一、專案進度

任務內容	工作時程										
	2月	3月	4月	5月	6月	8月	9月	10月	11月	12月	

分析										
確定合作對象										
第一次需求訪談										
學習者分析										
教學內容分析										
確定單元目標										
資源環境與媒體分析										
設計										
教材初步構想										
內容架構設計										
教學策略設計										
課程流程規劃										
企劃書初稿										
媒體設計										
介面設計										
評量設計										
圖像繪製										
腳本繪製										
發展										
第一單元製作										
第二單元製作										
第三單元製作										
總測驗製作										
實施										
測試教材										
教材修正										
評鑑										
形成性評鑑										
呈現										
作品產出										
專題呈現										
檔案移交										

## 二、專案團隊

姓名	工作內容
劉昭妤	企劃書撰寫、影音剪輯、介面設計、程式設計
王凱玉	企劃書撰寫、介面設計、程式設計

蔡宗霖	影音剪輯、介面設計
黃佩婕	美術設計

## 肆、實施與評鑑

### 一、形成性評鑑

#### ● 評鑑目的

本評鑑針對「FUN 手玩科學」進行形成性評鑑，主要目的在於檢視此數位教材的整體教材架構是否完整，教材內容是否準確無誤，所應用的教學策略是否恰當，以及對教材整體的滿意度。根據所得結果，來改進或修正數位教材，以符合合作廠商的要求。

#### ● 專家評鑑

背景資料	年資	專業領域
國立臺灣科學教育館	九年	實驗組約僱組員

#### ● 學習者評鑑

學校	性別	年級
同德國小	女	國小六年級
明禮國小	男	國小五年級
同德國小	女	國小六年級

### 二、形成性評鑑分析

#### ● 形成性評鑑總結

專家與學習者對於教材的架構與媒體呈現方式的較為滿意，同時提出部分修改意見，包括：各單元的單元目標修正；影片速度調整與內容修正；錯字與圖片修正等內容。我們經過形成性評鑑後吸取了修改意見，大幅修正了教材中的錯誤之處，因此也大幅增加了教材的正確性，使得更能適應不同層次的學習者的使用感受與學習體驗。

修正前	修正後