

# 中華民國第 62 屆中小學科學展覽會

## 作品說明書

---

國中組 生活與應用科學(一)科

032805

別急得吃棉花糖 - 親子互動智慧理財 ATM 之  
設計與探討

學校名稱：高雄市立前金國民中學

作者： 國二 楊宥欣 國二 洪子晴 國二 邢家綺	指導老師： 殷宏良 張永松
-----------------------------------	---------------------

關鍵詞：親子、理財

## 摘要

孩子們時常在領到零用錢後便很快地花光光了，不僅沒有儲蓄的習慣，更沒有正確的理財觀念，導致未來生活收支嚴重失衡的經濟問題。於是本作品以「棉花糖理論」結合智慧行動載具，使用 Edit Plus 編輯器撰寫 PHP 程式，研發一款培養孩子延遲享樂與理財好習慣，同時父母也能控管孩子花錢情形的 ATM 互動程式。

本作品分別設計「家長端與孩子端」的 HTML 頁面，提供定期主動提醒父母發放零用錢，清楚掌握孩子儲蓄與花費的資訊，此外；特別提供孩子設定定期存款與預定目標(想購買的商品)之設計，讓孩子運用分期儲蓄，累積目標金額，透過存款購得商品的成功愉快經驗，達到存錢與延遲享受的效果，讓孩子開心地學會儲蓄及理財好習慣，同時也增進親子間更緊密良好互動關係。

# 壹、前言

## 一、研究動機

我們時常在領到零用錢後便很快地把錢花光光了，不但沒有儲蓄的習慣，更沒有正確的理財觀念。相信每個人都用過撲滿來存錢，但卻不能真正學會理財，通常當零用錢都花完後，往往會一直從撲滿裡拿錢花用，購買一堆喜歡卻不需要的物品，最後造成更大反效果。這學期經由班級共讀「先別急得吃棉花糖」一書，讓我體認到「延遲享樂」的重要性，如果我們擁有一套智慧理財工具，有計畫控管收入與支出，就能確實達到存錢與理性消費的效果。

於是我決定把這項理念與時下行動智慧型載具作結合，因此；我找了幾位稍懂網頁程式的同學，一同請教資訊老師相關的問題，並搜尋了相關書籍與網路資料，開始設計撰寫程式，並進行功能測試，期望開發一款青少年專用的親子互動智慧理財 ATM 程式，除了讓家長與孩子能共同地便利控管花錢情形，也能提供我們設定定期存款與預定目標(想購買的商品)，分期積少成多逐步累積達成目標金額，透過存款購得商品的成功愉快經驗，讓我們開心地學會儲蓄及理財的好習慣。

## 二、研究目的

- (一)、設計撰寫家長端 ATM 程式，提供定期主動提醒父母發放零用錢，清楚掌握孩子儲蓄與花費的資訊，並針對各種特別狀況，進行系統功能測試，立即建立親子線上互動的溝通介面，以達到家長便利控管孩子理財情形，增進親子緊密良好互動關係。
- (二)、設計撰寫孩子端 ATM 程式，提供清楚顯示孩子每個月可獲得的零用金，目前理財規劃的狀態、可以動用的金額及定期定額儲蓄方案，並針對各種臨時用錢狀況，進行系統功能測試，讓孩子也能立即與家長進行線上互動溝通，進一步學習理財觀念與方法。
- (三)、設計撰寫孩子端許願池 ATM 程式，提供孩子根據現有收支狀況規劃願望清單，透過分期規劃，同步顯示累積進度，並進行系統功能測試，在達標後給予生動激勵的慶賀畫面，有效增強孩子達成目標的成就感。
- (四)、將研究作品提供多位家長及孩子實際試用，統計其使用後的回饋意見，並作為系統功能開發與修正之建議與探討。

### 三、文獻回顧

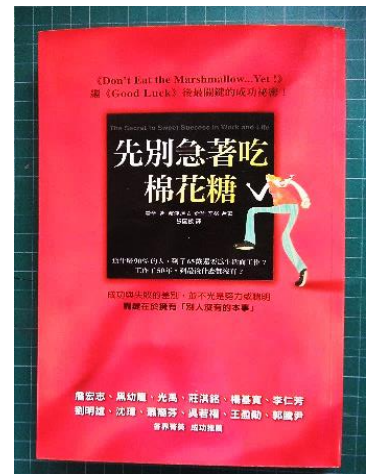
#### (一)、棉花糖理論

「為什麼同樣一件事，有些人做得到，有些人卻做不到？為什麼有些人能成功，有些人卻失敗？」，史丹佛大學透過棉花糖實驗，揭開了這個奇妙關鍵點！

在《先別急著吃棉花糖》這本書(如圖：1-3-1)中提到：「這個實驗設計把小孩子單獨留在房間裡，讓他們選擇是要馬上吃掉 1 塊棉花糖，還是等 15 分鐘後，可以吃 2 塊棉花糖。研究人員發現，能夠等待獎賞的小孩，長大以後，全都比那些馬上吃掉棉花糖的小孩成功。」

因此，棉花糖理論說明：「成功與失敗的差別，並不光是努力工作或夠不夠聰明，而是在於擁有「延遲享樂」(delayed gratification)的特質。」，不急著吃棉花糖的人，較易獲得成功，而急著吃掉棉花糖的人，則不斷地在累積債務，就好像我們時常花錢購買一些實際上用不到的物品，形成金錢與資源的浪費，而往往到了需要購買真正重要物品的時候，往往無力負擔而造成更艱難的生活困境，甚至惡性循環，影響人生一輩子。

這項理論非常切合本研究的核心問題，提供「延遲享樂」的概念做為解決問題的基本設計理念，養成凡是從長遠來想，抗拒誘惑，忍痛放棄眼前利益，追求更大更有意義的目標，鍛鍊堅持與毅力的好品格，本研究作品除了理財學習外，也更具備培養良好品格的教育意涵。



【圖 1-3-1：《先別急著吃棉花糖》圖書】

#### (二)、HTML 網頁標籤、PHP 程式語言

HTML 是一種標籤語言 (markup language)，主要功能用來呈現一般靜態展示的網頁，而非一般熟知的程式設計語言。它會告訴瀏覽器該如何呈現設計的網頁，只要有瀏覽器的地方，都能閱讀 HTML，進而轉換成作者想要表達的網頁呈現方式與內容。HTML 包含了一系列的元素 (elements)，而元素包含了標籤 (tags(en-US)) 與內容 (content)，本研究用標籤來控制內容的呈現樣貌，例如字體大小、斜體粗體與文字或圖片設置超連結等。

PHP 程式語言的全名是 (PHP: Hypertext Preprocessor)，有別於 HTML 靜態的呈現網頁內容，PHP 和 ASP、JSP 等都是動態網頁開發語言，PHP 是伺服器端 (Server) 執行的網頁，不像一般 HTML 網頁，只要單機下開啟檔案就可以使用瀏覽器檢視網頁。PHP 必須先在伺服器端 (Server 端) 執行完後，再將結果轉換成 HTML 標籤，傳至使用者端 (Client) 的瀏覽器中檢視結果，所以必須配合支援 PHP 的網站伺服器。使用 PHP 程式語言撰寫系統的最大好處是 PHP 擁有跨平台的能力，無論是在 Linux、Unix、Windows 等作業系統都可以執行運作，不像微軟的 ASP 只能在 Windows 平台上執行，而且 PHP 是免費的，並可結合多種資料庫伺服器，如：MySQL、PostgreSQL、dBase、mSQL、Informix、ODBC、Oracle 等。利用這些資料庫，我們可以輕易的處理記錄使用者端 (Client) 提出的要求與數據，透過資料庫的查詢，能更進一步向使用者呈現數據內容，本研究利用 <TABLE> 來定位呈現本研究

作品的內容架構，並利用<FORM>讓系統與使用者互動，下面就本研究作品系統最常使用的兩類 HTML 標籤作範例介紹如下：

1. <TABLE>標籤範例：如圖 1-3-2。

<p>標籤內容:</p> <pre> &lt;table&gt;   &lt;tr&gt;     &lt;td&gt;Emil&lt;/td&gt;     &lt;td&gt;Tobias&lt;/td&gt;     &lt;td&gt;Linus&lt;/td&gt;   &lt;/tr&gt;   &lt;tr&gt;     &lt;td&gt;16&lt;/td&gt;     &lt;td&gt;14&lt;/td&gt;     &lt;td&gt;10&lt;/td&gt;   &lt;/tr&gt; &lt;/table&gt; </pre>	<p>呈現內容:</p> <table border="1"> <tr> <td>Emil</td> <td>Tobias</td> <td>Linus</td> </tr> <tr> <td>16</td> <td>14</td> <td>10</td> </tr> </table> <p>【圖 1-3-2：&lt;TABLE&gt;標籤範例圖】</p>	Emil	Tobias	Linus	16	14	10
Emil	Tobias	Linus					
16	14	10					

2. <FORM>標籤範例：如圖 1-3-3

<p>單選表單:</p> <pre> &lt;form&gt;   &lt;input type="radio" id="html" name="fav_language" value="HTML"&gt;   &lt;label for="html"&gt;HTML&lt;/label&gt;&lt;br&gt;   &lt;input type="radio" id="css" name="fav_language" value="CSS"&gt;   &lt;label for="css"&gt;CSS&lt;/label&gt;&lt;br&gt;   &lt;input type="radio" id="javascript" name="fav_language"   value="JavaScript"&gt;   &lt;label for="javascript"&gt;JavaScript&lt;/label&gt; &lt;/form&gt; </pre>	<p>呈現內容:</p> <p><input checked="" type="radio"/> HTML</p> <p><input type="radio"/> CSS</p> <p><input type="radio"/> JavaScript</p>
<p>文字輸入表單與送出按鈕:</p> <pre> &lt;form action="/action_page.php"&gt;   &lt;label for="fname"&gt;First name:&lt;/label&gt;&lt;br&gt;   &lt;input type="text" id="fname" name="fname" value="John"&gt;&lt;br&gt;   &lt;label for="lname"&gt;Last name:&lt;/label&gt;&lt;br&gt;   &lt;input type="text" id="lname" name="lname" value="Doe"&gt;&lt;br&gt;&lt;br&gt;   &lt;input type="submit" value="Submit"&gt; &lt;/form&gt; </pre>	<p>呈現內容:</p> <p>First name:</p> <input type="text" value="John"/> <p>Last name:</p> <input type="text" value="Doe"/> <input type="submit" value="送出"/>
<p>下拉式選單:</p> <pre> &lt;form&gt;   &lt;select name="YourLocation"&gt;     &lt;option value="Taipei"&gt;台北&lt;/option&gt;     &lt;option value="Taoyuan"&gt;桃園&lt;/option&gt;     &lt;option value="Hsinchu"&gt;新竹&lt;/option&gt;     &lt;option value="Miaoli"&gt;苗栗&lt;/option&gt;   &lt;/select&gt; &lt;/form&gt; </pre>	<p>呈現內容:</p> <input type="text" value="台北"/>

【圖 1-3-3：<FORM>標籤範例圖】

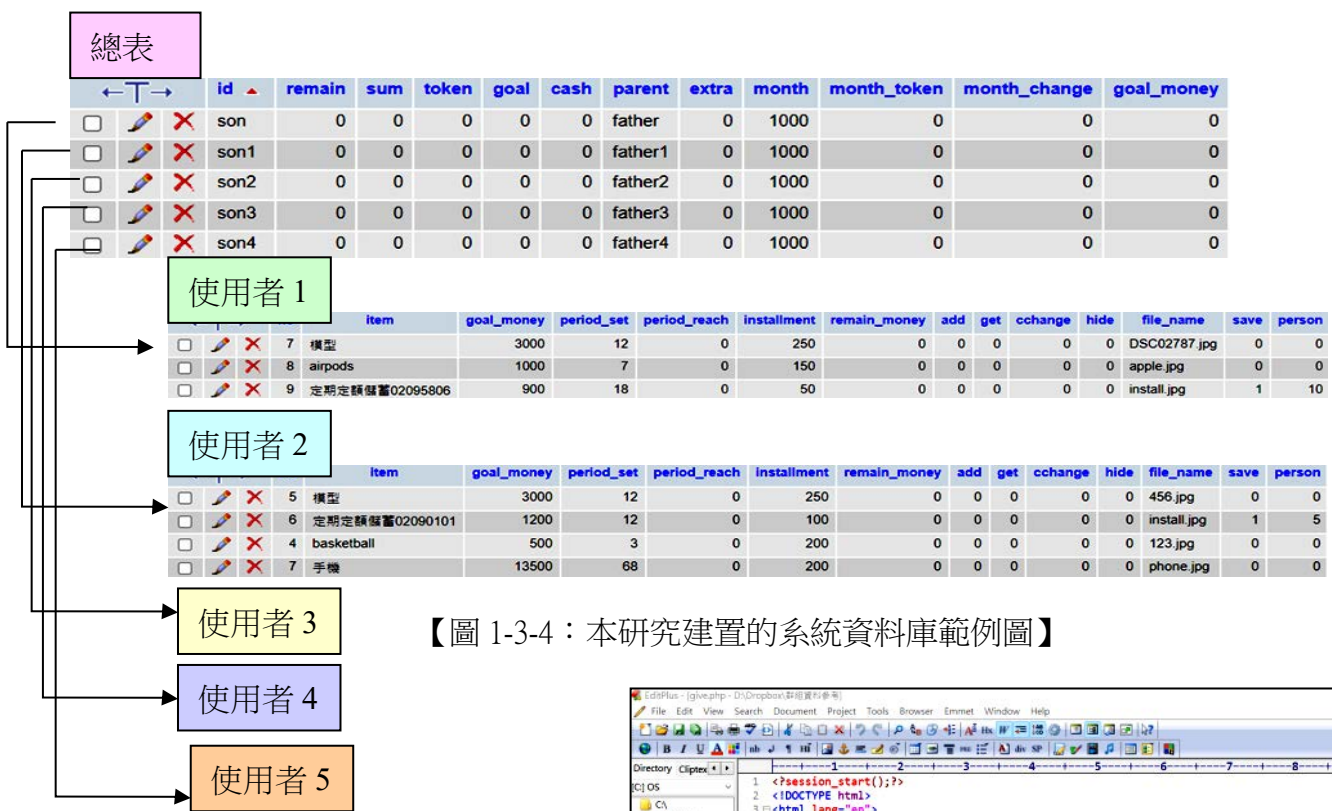
### (三)、MySQL 資料庫與 SQL 語言

MySQL 是一個資料庫管理系統，也是一個關聯式資料庫。根據定義，資料庫是一個結構化的資料集合，可以簡單想像:當設計者建置了一個資料夾，裡面存放無數張的 EXCEL 表單，為了輕易找到某一張 EXCEL 表單，設計者必須讓這些表單有關聯，因此；設計者會利用其中一張 EXCEL 表單當成索引，方便找到其他表單，並大略知道其它表單的內容。

SQL 代表結構化查詢語言(Structured Query Language)。SQL 是用於訪問數據庫的標準化語言，其主要包含下列三個部分：

1. 資料定義語言套件含定義資料庫及其物件的語句，例如建立表格、檢視表格等。
2. 資料操作語言套件含允許更新和查詢資料的語句。
3. 資料控制語言允許授予使用者許可權存取資料庫中特定資料的許可權。

本研究的系統利用簡單的 SQL 語言來建置規劃資料表，將使用者端(Client)提出的要求與數據紀錄下來，並依據使用者帳號查詢資料庫相關資料，用來呈現想要表達的內容，本研究建置的系統資料庫範例：如圖 1-3-4。



【圖 1-3-4：本研究建置的系統資料庫範例圖】

#### (四)、Edit Plus 編輯器

其是一個非常好用的 HTML 編輯器，除了支持顏色標記、HTML 標記，同時支持 C、C++、PHP、Java，本研究使用這套編輯器來撰寫系統程式：如圖 1-3-5。

```

1 <?session_start();?>
2 <doctype html>
3 <html lang="en">
4 <head>
5 <meta charset="UTF-8">
6 <meta name="Generator" content="EditPlus">
7 <meta name="Author" content="">
8 <meta name="Keywords" content="">
9 <meta name="Description" content="">
10 <title>智慧理財ATM</title>
11 </head>
12 <body>
13 <?
14 $id=$_POST['parent'];
15 $child=$_POST['child'];
16 $value=$_POST['value'];
17
18 if(isset($_POST[originator])) {
19
20     if($_POST[originator] == $_SESSION[code]){
21         $link=mysql_connect('127.0.0.1','root','');
22         mysql_select_db('save',$link) or die("Error with MySQL connection");
23         mysql_query("set names utf8");
24         mysql_query("select * from child where id>0");
25         mysql_query("update child set token='1' where id='$child'");
26         mysql_query("update child set extra='$value' where id='$child'");
27
28         echo "已成功發送!!!!請稍後回到頁面";
29
30         $_SESSION['id']=$id;
31
32         echo"<form action=parent.php method=post>";
33         echo"<input type=submit value=確定回到檢視頁面>";
34         echo"</form>";
35         $_SESSION[code]=NULL;
36     }else{

```

【圖 1-3-5：本研究以 Edit Plus 編輯器撰寫系統程式範例圖】

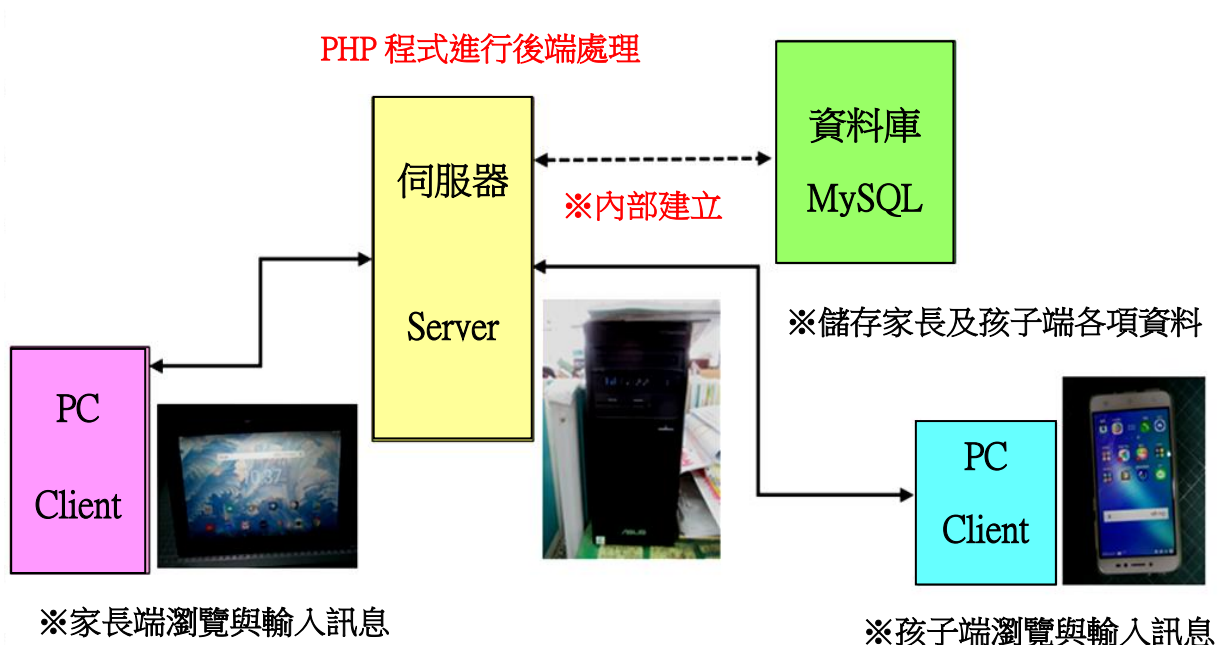
## 貳、研究設備及器材

### 一、研究器材

伺服器	平板電腦	智慧型手機
		

### 二、設備器材運作架構

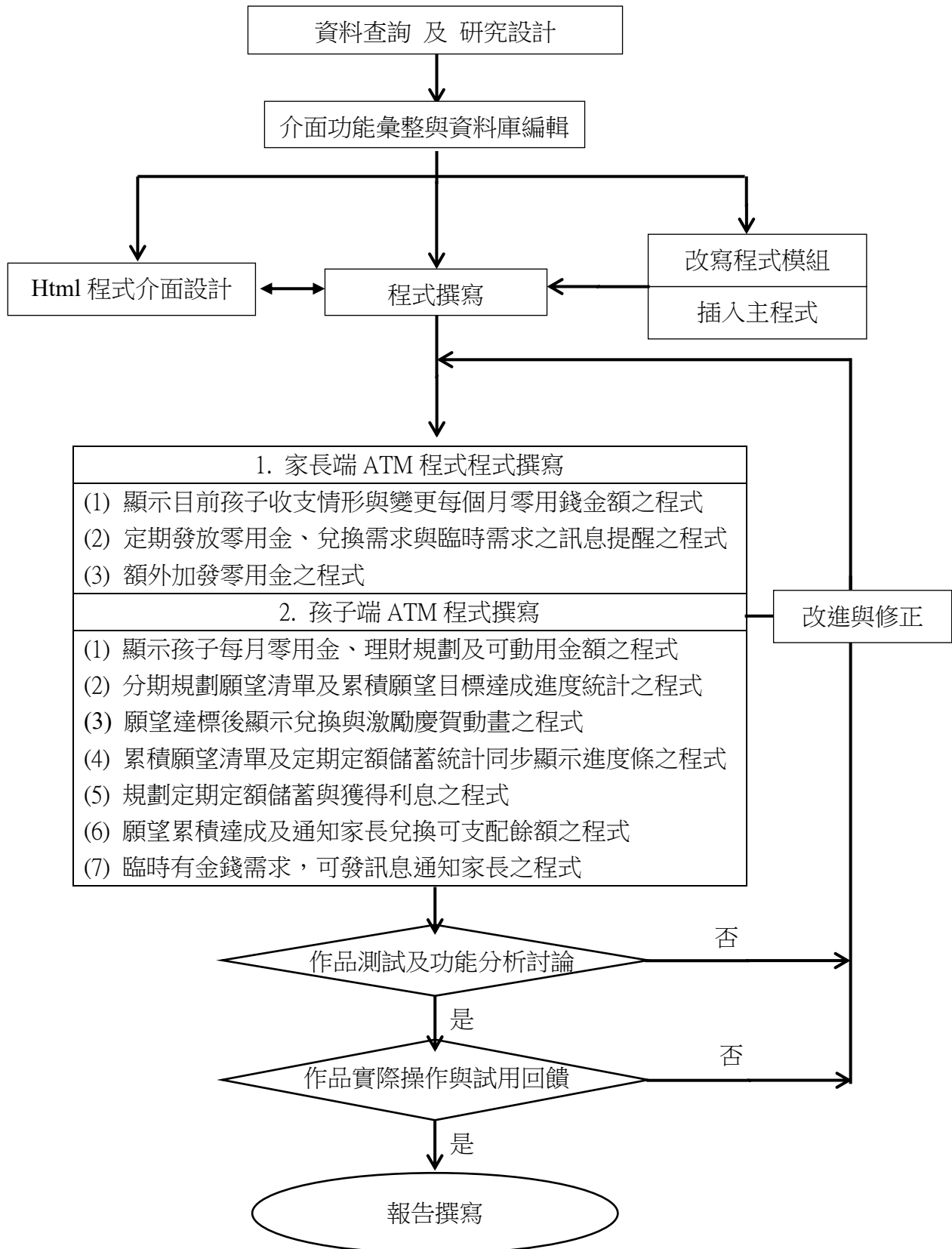
本研究利用了一台學校的電腦主機，安裝了 Apache 伺服器與 MySQL 資料庫及完成基本設定，並使用建置的資料庫以記錄每位使用者的相關資訊，另外；依據本研究設定的目標與親子互動功能撰寫測試作業系統，以完備系統建置。使用者能直接透過聯網的工具，如手機、平板、電腦登入孩子端或家長端，完成願望清單規劃、發放接收零用錢及相互提醒通知對方等功能，無須另外再安裝應用程式，其設備器材運作基本架構：如圖 2-1-1。



【圖 2-1-1：本研究設備器材運作基本架構圖】

# 參、研究過程或方法

## 一、研究架構流程

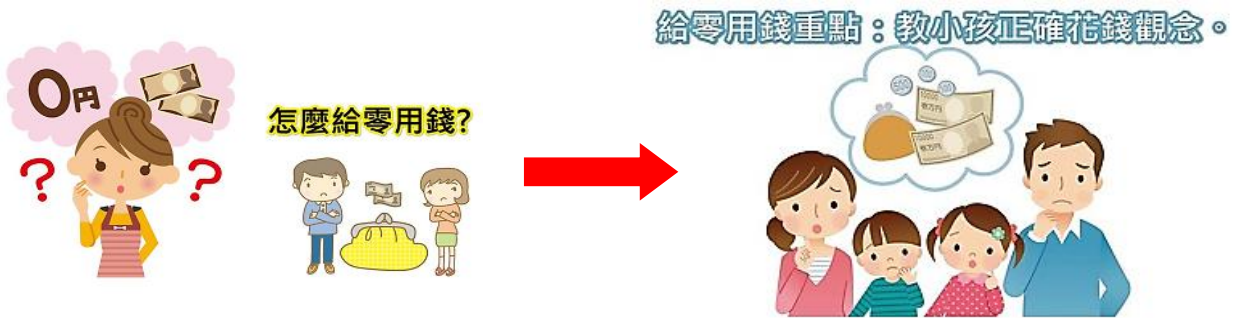




## 二、作品設計理念

本作品採用「棉花糖—延遲享樂」理論，結合智慧行動載具而研發一款培養孩子存錢、理財好習慣及堅持與毅力好品格，同時父母也能定期控管孩子的花錢情形的 ATM 智慧互動程式，程式設計的核心概念及主要運作概念與互動流程分別說明如下：

(一)、作品程式設計的核心概念「如何給零用錢並教導孩子正確花錢觀念」：如圖 3-2-1。



【圖 3-2-1：作品程式設計的核心概念示意圖】

※圖片來源：486夯理財

(二)、作品程式設計主要運作概念「規劃存錢與延遲享受的正增強效果」：如圖 3-2-2。



【圖 3-2-2：作品程式設計主要運作概念示意圖】

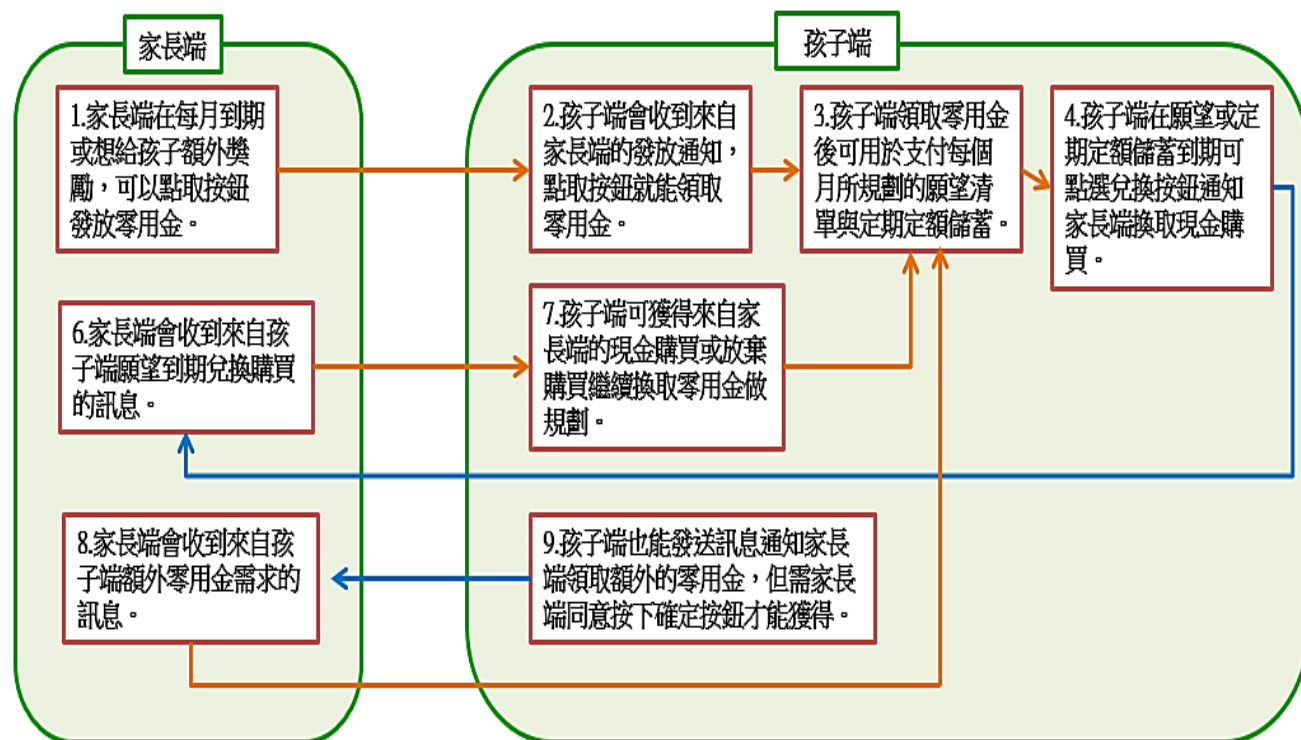
※圖片來源：486夯理財

(三)、依照本作品核心理念及主要運作概念，歸納程式設計的主要核心項目：如下表 3-2-1。

【表 3-2-1：作品主要程式設計的核心項目歸納表】

家長端	孩子端
1.主動通知發送每月設定零用金	1.收到家長款項(每月領用錢、額外加發)實現願望清單付款計算
2.發送每月設定零用金	2.新增願望清單(規畫目標分期金額、插入圖片)
3.變更每月的零用金	3.新增定期定額存款(分期規劃)
4.確認兌現孩子端的提款需求	4.隱藏已兌現的願望項目(避免畫面過於混亂)
5.確認兌現孩子端的願望	5.發現收到款項不足以支付願望清單時將整筆錢存入可支配款項
6.收到孩子端已完成的願望通知	6.發現收到款項不足以支付願望清單時動用可支配款項支付願望清單
7.收到孩子端額外提款的需求通知	7.確認家長變更每月的領用錢
8.發送額外的零用金	8.願望達成慶賀獎勵動畫

(四)、綜合本作品程式設計主要核心項目，規劃親子(家長端與孩子端)互動流程關係：如圖 3-2-3。



【圖 3-2-3：作品程式設計親子互動流程關係圖】

### 三、作品操作視窗 HTML 頁面設計

本作品針對家長端及孩子端，依據核心理念及主要項目運作概念、流程與需求功能，使用 Edit Plus 編輯器撰寫 PHP 程式，設計兩端的 HTML 操作頁面，分別說明如下：

(一)、家長端操作 HTML 頁面，設計 6 個主要欄位及功能說明：如圖 3-3-1。

1. 「綜合訊息」欄位：顯示目前孩子的各項理財狀態。
2. 「變更每個月的零用錢金額」輸入欄位：家長可以變更每個月的零用錢的金額。
3. 「訊息提醒」欄位：系統主動產生每個月到期發放零用金的訊息與來自孩子端兌換提醒。
4. 「兌換」點選按鈕：針對孩子願望達成後所提出的兌換需求，以及孩子臨時提出領取金錢之需求進行同意確認。
5. 「額外加發零用金」輸入欄位：當孩子有好表現或特別節日時，家長可以額外加發零用金。
6. 「發放通知」及「重填金額」點選欄位：啟動親子間金額發送的訊息傳遞與資料修改。

(1).家長端系統可以顯示目前孩子的理財狀態。  
(2).家長也可以變更每個月的零用錢的金額。

(3).家長端訊息提醒:每個月到期是否發放零用金?  
(4).孩子願望達成後提出的兌換需求是否同意?孩子臨時提出金錢需求是否同意?當家長確認後，孩子端系統才能有進一步動作。

(5).(6).家長除了能每個月定期發放零用錢，也能在孩子有好表現時額外加發零用金。

【圖 3-3-1：家長端操作 Html 頁面欄位及功能說明圖】

(二)、孩子端操作 Html 頁面，共設計 5 個主要欄位及功能說明：如圖 3-3-2。

1. 「訊息提醒」與「最新動態」欄位：在 LOGO 畫面與「最新動態」欄位之間產生來自家長端的訊息提醒，以及顯示目前孩子帳戶基本資訊，並提供對家長提出領取零用金的需求通知。
2. 「新增願望清單」欄位：提供孩子端建立、規劃目標清單的設計，管控收支及累積實現金額。
3. 「願望實現狀況」欄位：呈現「願望清單」、「目標圖片」、「目標金額」、「每月儲金」、「設定期數」、「目標達成率」進度顯示條、「距離目標期數」與「願望狀態」顯示，提供「延遲享樂」的歷程。
4. 「新增儲蓄清單」欄位：提供定期定額方案的「存款方式」、「確認定額方式」與「重新選擇」，讓孩子依據每個月的零用金，規劃儲蓄，培養理財習慣。
5. 「定期定額儲蓄」欄位：呈現孩子設定的「理財目標」、「目標圖片」、「定期金額」、「每月儲金」、「設定期數」、「目標達成率」進度條、「距離目標期數」、「儲蓄狀態」與「獲得利息」，提供「儲蓄理財」的學習歷程。

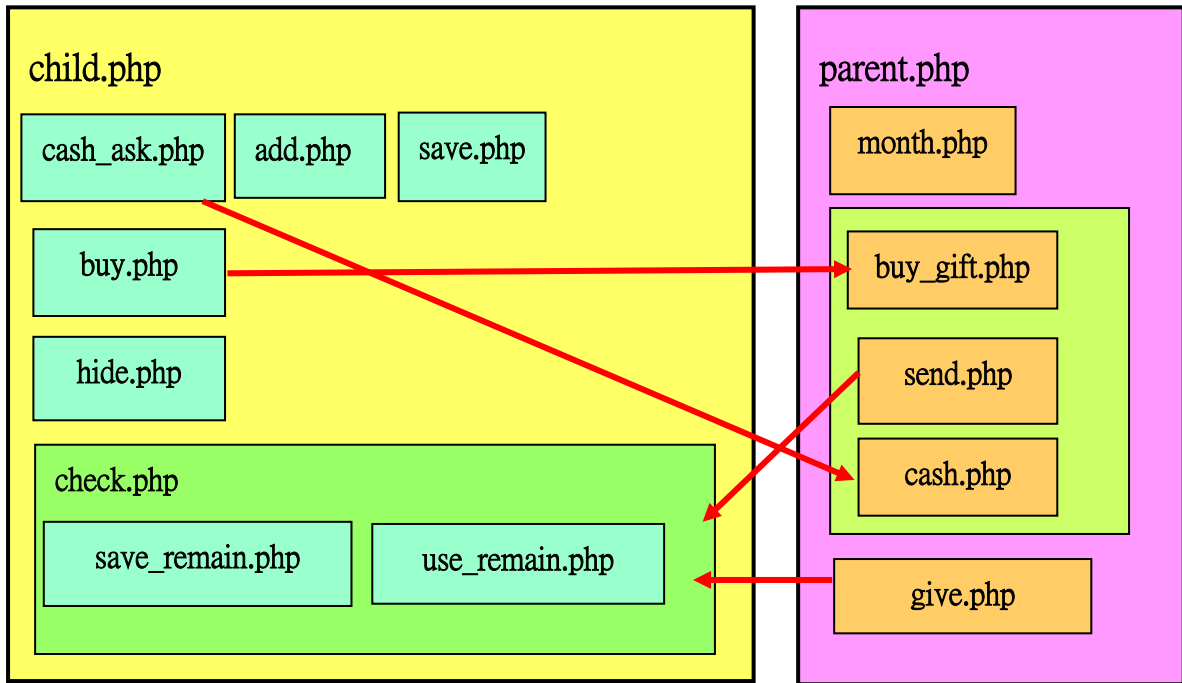
The screenshot shows a child's financial management interface titled "智慧理財 ATM". It includes sections for account information, goal setting, goal progress, and savings plans. Five callouts provide detailed explanations of these features:

- Callout 1:** Points to the account information section, which displays monthly allowance (1000元), current spending (750元), and a request for withdrawal.
- Callout 2:** Points to the "新增願望清單" (Add New Wish List) section, where users can set goals, choose images, and specify amounts and frequencies.
- Callout 3:** Points to the "願望實現狀況" (Wish List Progress) table, which tracks progress for items like headphones, sneakers, tablets, and car models.
- Callout 4:** Points to the "新增儲蓄清單" (Add New Savings Plan) section, where users can choose between regular savings and fixed-amount savings.
- Callout 5:** Points to the "定期定額儲蓄" (Fixed-Amount Savings) section, which shows progress for a specific goal like "定期定額儲蓄" with a 33.33% completion rate and interest earned.

【圖 3-3-2：孩子端操作 Html 頁面欄位及功能說明圖】

#### 四、PHP 程式撰寫

本作品以 Edit Plus 編輯器進行 php 程式撰寫，主要共計有 12 支程式，整理程式間的相互關聯如：圖 3-4-1。



【圖 3-4-1：本作品主要 php 程式關聯圖】

另外；將主要編輯程式、功能與使用端分別歸納整理如：表 3-4-1，並將幾項主要程式分別說明如下：

【表 3-4-1：作品主要編輯程式、功能與使用端統計表】

程式名稱	功能	使用端
login.php	登入畫面(確定身分進入孩子端或家長端)	系統端
add.php	孩子端新增願望清單(規畫分期、插入圖片)	孩子端
buy.php	通知家長兌現已完成的願望	孩子端
cash_ask.php	通知家長額外提款的需求	孩子端
check.php	孩子收到家長款項(每月領用錢、額外加發)實現願望清單付款計算	孩子端
check_month_change.php	孩子確認家長變更每月的領用錢	孩子端
child.php	孩子端操作主頁面	孩子端
fire.php	孩子端願望達成慶祝動畫	孩子端
hide.php	孩子端隱藏已兌現的願望項目(避免畫面過於混亂)	孩子端
save.php	孩子端新增定期定額存款	孩子端

save_remain.php	孩子端發現收到款項不足以支付願望清單時將整筆錢存入可支配款項	孩子端
use_remain.php	孩子端發現收到款項不足以支付願望清單時動用可支配款項支付願望清單	孩子端
buy_gift.php	家長確認兌現孩子的願望	家長端
cash.php	家長確認兌現孩子的提款需求	家長端
give.php	家長發送額外的零用金	家長端
month.php	家長端變更每月的零用金	家長端
parent.php	家長端操作主頁面	家長端
send.php	家長端發送每月設定零用金	家長端

### (一)、send.php

程式撰寫主要目的：定期主動提醒父母發放零用錢，清楚掌握孩子儲蓄與花費的資訊，其主要程式片段撰寫如下：

1. Parent 端判斷日期是否到期，如果到期送 send.php 發放、紀錄程式片段：

```

if($row2[date]!=NULL&&$date>=$row2[date]&&$row2[ask]==0){
    echo"<form action=send.php method=post>";
    echo"今天是'$datechinese'，記得發送願望喔。";
    echo"<input type=hidden value=$id name=parent>";
    echo"<input type=hidden value=$row2[no] name=no>";
    echo"<input type=hidden value=$row[child] name=child>";
    echo"<input type=hidden name=originator value=$code>";
    echo"<input type=submit value=確定發送>";
    echo"</form>";
}else{
    echo"今天是".$datechinese."，還不到每月發送零用金日期喔!!!<br>";
}

```

2.Send.php 發放、紀錄程式主要片段：

```

$link=mysql_connect('127.0.0.1','root','');
mysql_select_db('save',$link) or die('Error with MySQL connection DB');
mysql_query("select * from $id where no=$no");
mysql_query("update $id set send='1' where no=$no");
mysql_query("select * from child where 1>0");
mysql_query("update child set token='1' where id='$child'");
mysql_query("update child set month_token='1'
            where id='$child'");
echo"已成功發送!!!!請稍後回到頁面";

```

## (二)、add.php

程式撰寫主要目的：讓孩子可以根據自己每個月可獲得的零用錢新增自己的願望清單，透過每個月分期的方式，規劃及管理收入與支出，培養理財觀念，並以「目標達成率」進度條顯示方式，累積願望目標達成的成就感，其新增願望項目主要程式片段撰寫如下：

```
if($installment+$check_sum<=$month){
    ini_set('memory_limit', '256M');
    $src=imagecreatefromjpeg($_FILES['file']['tmp_name']);
    $name=$_FILES['file']['name'];
    $type=$_FILES['file']['type'];
    if($name!=NULL){
        if($type=='image/jpg' || $type=='image/jpeg' || $type=='image/png' || $type=='image/gif' ||
            $type=='image/bmp'){
            .....
            imagejpeg($thumb, "user_thumb/".$_FILES['file']['name']);
            copy($_FILES['file']['tmp_name'], "user_img/" . $_FILES['file']['name']);
        }else{
            echo"<a href=child.php>請重新上傳圖片，僅支援 jpg、png、gif、bmp</a>";
            $file_type="error";
        }
    }
}
```

## (三)、buy.php

程式撰寫主要目的：當孩子願望達成後，家長會接到兌換通知，即可準備現金供孩子兌換購入禮物，或者孩子也可以選擇讓家長整筆存入(加發額外零用金的方式)，其主要程式片段撰寫如下：

```
if($row2==NULL){
    mysql_query("update child set goal_money='$goal_money' where id='$id'");
    mysql_query("update parent set buy_no='$no' where id='$parent'");
    mysql_query("insert into $parent (date,value,goal,send,ask,gift_no) values
        ($date,$goal_money,1,0,1,$no)");
    echo"<a href=child.php>已成功發送通知!!!!請稍後回到頁面</a><br>";
    echo"<img src=pic/gift.gif>";
}else{
    echo"已經送通知了喔，請耐心等候家長的消息!!!<br>";
    echo"<a href=child.php>請回上一頁!!!</a>";
}
```

#### (四)、fire.php

程式撰寫主要目的：當孩子願望達成後，可獲得一個激勵的慶賀畫面，(範例如：圖 3-4-2)，並通知家長兌換獎品，增強願望目標達成的喜悅與滿足感，其主要程式撰寫片段如下：

```
echo"<a href=child.php>已成功發送通知!!!!請稍後回到頁面</a><br>";  
echo"<img src=pic/gift.gif>";
```

家長端 parent.php 通知程式片段

```
for($i=0;$i<$num3;$i++){
```

```
    mysql_data_seek($action3,$i);
```

```
    $row4=mysql_fetch_array($action3);
```

```
    $date3=$row4[date];
```

```
    $value=$row4[value];
```

```
    $no=$row4[no];
```

```
    $child=$row[child];
```

```
$gift_no=$row4[gift_no];
```

```
    $action_gift=mysql_query("select * from $child where no=$gift_no");
```

```
    $row_gift=mysql_fetch_array($action_gift);
```

```
    echo"<form action=buy_gift.php method=post>";
```

```
    echo"<input type=hidden value=$id name=parent>";
```

```
    echo"<input type=hidden value=$no name=no>";
```

```
    echo"<input type=hidden value=$child name=child>";
```

```
    echo"<input type=hidden value=$value name=value>";
```

```
    echo"<input type=hidden value=$date3 name=date>";
```

```
    echo"<input type=hidden name=originator value=$code>";
```

```
    echo"<img src=pic/new.gif width=32 height=20 border=0>目前您的
```

```
        孩子".$child."於".$date3."提出兌換購買".$row_gift[item]."金額".$value."元的要求，  
        確定兌換?";
```

```
    echo"<input type=submit value=確定兌換購買>";
```

```
    echo"</form>";
```

```
}
```



【圖 3-4-2：願望目標達成慶賀畫面示意圖】

※圖片來源：網路

#### (五)、save.php

程式撰寫主要目的：提供孩子定期定額儲蓄的功能，設定每期儲蓄金額，並依照儲蓄金額及儲蓄時間不同給予利息，讓孩子培養儲蓄的觀念，其主要程式片段撰寫如下：

```
$sql="insert into $id (item,goal_money,period_set,period_reach,installment,get,file_name,save,person)  
values ('$item',$value,$set,0,$installment,0,'install.jpg',1,$person)";
```



```
$action2=mysql_query("$sql");
$remain_money=$remain;
$sum_money=$sum;
mysql_query("update child set remain='$remain_money',sum='$sum_money' where id='$id'");
echo"<a href=child.php>新增完成，請回上一頁</a>";
```

(六)、save\_remain.php 和 user\_remain.php

程式撰寫主要目的：提供孩子發現收到款項不足以支付願望清單時將整筆錢存入可支配款項及發現收到款項不足以支付願望清單時動用可支配款項支付願望清單，二支程式分別說明如下：

1. save\_remain.php 將整筆錢存入可支配款項，程式片段撰寫如下：

```
$remain_money=$remain_money+$extra;
mysql_query("update child set remain='$remain_money' where id='$id'");
mysql_query("update child set token='0' where id='$id'");
mysql_query("update child set extra='0' where id='$id'");
echo"目前帳戶可支配餘額:$remain_money<br>";
echo"目前存入 ATM 不可動之餘額:$sum_money<br>";
```

2.user\_remain.php 會動用可支配款項支付願望清單，程式片段撰寫如下：

```
for($i=0;$i<$num4;$i++){
    mysql_data_seek($action4,$i);
    $row4=mysql_fetch_array($action4);
    if($row4[get]=='0'){
        if($row4[period_set]==$row4[period_reach]){
            if($row4[goal_money]<$row4[period_set]*$row4[installment]){
                $sum+=$row4[installment]-$row4[period_set]*$row4[installment]+$row4[goal_money];
            }else{
                $sum+=$row4[installment];
            }mysql_query("update $id set get='1' where item='$row4[item]");
        }else{
            $sum+=$row4[installment];
        }
    }else{
        $sum+=0;}
}
```

## 五、SQL 資料庫建立

本研究針對家長端及孩子端各項資料與訊息傳遞的儲存表單，系統資料庫規劃步驟、組織架構(如：圖 3-5-1)說明如下：

- (一)、建立 user 資料表，記錄使用者登入帳號與屬性(孩子端或家長端)。
- (二)、建立 parent 與 child 兩張資料總表，紀錄家長端與孩子端帳號與帳戶基本資訊，並利用欄位數值(0 或 1)的變化，辨識來自系統端、家長端或孩子端訊息，進行後端程式處理。
- (三)、建立家長端、孩子端的帳戶詳細清單，當家長端發出訊息會記錄在 child 欄位，而孩子端提出的要求，則會改變在 father 這張表的欄位，讓系統進行後端程式處理。



【圖 3-5-1：本研究系統 SQL 資料庫規劃組織架構圖】

另外；針對親子間運用資料庫欄位數值變化設定，進行訊息判別、傳遞與願望進度條累積成長之功能設計說明如下：表 3-5-1、表 3-5-2 及表 3-5-3。

【表 3-5-1：作品資料庫 father 表】

※表格說明：本研究利用資料表中的幾個欄位 0、1 的設計，辨識來自系統端或是孩子端訊息。如：ask 欄位為 0 則是系統每月零用錢發放提醒，若為 1 則是孩子端提出的要求，可能是領取可支配的零用錢，或者兌換到期的目標。另外；為了辨識以上兩種不同訊息，本研究採用 goal 欄位設計，如果欄位為 1 代表是到期目標的兌換要求，為 0 則是兌換可支配的零用錢。最後利用 send 欄位紀錄這筆要求是否兌現，而 value 則是記錄金額，gift\_no 則用來記錄兌換的目標。

←T→	no	date	value	send	ask	goal	gift_no
<input type="checkbox"/>	6	20220401	1000	1	0	0	0
<input type="checkbox"/>	5	20220501	1000	0	0	0	0
<input type="checkbox"/>	96	20220526	500	0	1	1	61
<input type="checkbox"/>	95	20220526	100	0	1	0	0

【表 3-5-2：作品資料庫 child 表】

※表格說明：本研究利用這張資料表記錄孩子端帳戶的資訊，如剩餘的可支配餘額、目前許願池存入的總金額，也利用其中兩個欄位，做為系統紀錄來自家長端的動作，並做出適當的提醒通知。例如：extra 欄位用來提醒來自家長端對於孩子好表現所加發的零用錢，而 month\_token 欄位的 0、1 則用來提醒是否發放每月的零用錢。

←T→	id	remain	sum	token	goal	cash	parent	extra	month	month_token	month_change	goal_money
<input type="checkbox"/>	son	800	1200	0	0	0	father	0	1000	0	0	500
<input type="checkbox"/>	son2	0	0	0	0	0	father2	0	1000	0	0	0
<input type="checkbox"/>	son1	0	0	0	0	0	father1	0	1000	0	0	0
<input type="checkbox"/>	son4	0	0	0	0	0	father4	0	1000	0	0	0
<input type="checkbox"/>	son3	0	0	0	0	0	father3	0	1000	0	0	0

【表 3-5-3：作品資料庫 son 表】

※表格說明：本研究利用這張資料表紀錄孩子端許願池的項目，利用裡面目標期數設定(period\_set)與實現紀錄(period\_reach)的比例來呈現願望的進度條成長。

同時利用 get 欄位 0、1 的設計，方便系統辨識是否達成目標，提醒孩子兌換。當孩子提醒家長實現兌換目標金額後，cchange 欄位會設定成 1，讓孩子能選擇是否隱藏這個項目，維持頁面的整潔。最後孩子選擇隱藏這個項目後，hide 欄位會設定成 1，讓系統判別不再顯示這個項目。

←T→	no	item	goal_money	period_set	period_reach	installment	remain_money	add	get	cchange	hide	file_name	save	person
<input type="checkbox"/>	61	basketball	500	2	2	300	500	0	1	0	0	basketball.jpg	0	0
<input type="checkbox"/>	60	airpods	3000	15	2	200	400	0	0	0	0	apple.jpg	0	0
<input type="checkbox"/>	59	模型	500	4	2	150	300	0	0	0	0	456.jpg	0	0

\* 產生進度條成長比例欄位

## 肆、研究結果與討論

### 一、家長端 ATM 程式

本研究設計撰寫家長端 ATM 程式，提供定期主動提醒父母發放零用錢，清楚掌握孩子儲蓄與花費的資訊，並針對各種特別狀況，立即建立親子線上互動的溝通介面，以提供家長便利控管孩子理財情形，增進親子緊密良好互動關係，其各項程式功能使用測定結果與討論如下：

#### (一)、家長端發放零用錢與清楚掌握孩子儲蓄與花費的資訊

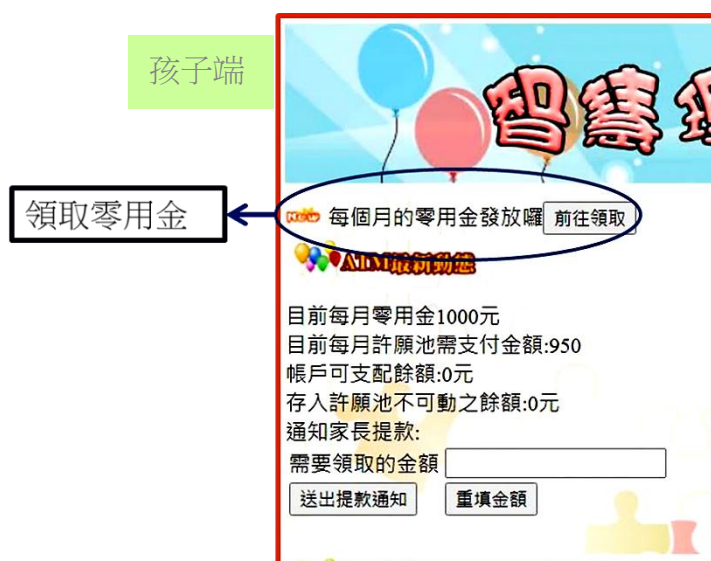
1. 家長端 ATM 程式定期主動提醒父母發放零用錢：如圖 4-1-1。
2. 按下按鈕，系統會提醒小朋友領取，若下個月發放日未到，按鈕隨之消失：如圖 4-1-2。



【圖 4-1-1：家長端 ATM 程式顯示定期主動提醒發放零用錢頁面圖】

【圖 4-1-2：家長端 ATM 程式顯示發放日未到，按鈕隨之消失頁面圖】

3. 孩子端畫面會出現領取零用金的訊息，按下按鈕即可領取並實現(付款)願望清單每期的金額：如圖 4-1-3。



【圖 4-1-3：孩子端畫面出現領取零用金的訊息及領取按鈕頁面圖】

【討論 1】：設定家長端發送 1000 元零用金，孩子端的許願池金額共 950 元，因此；支付後會有 50 元的餘額存入可支配餘額，點選領取按鈕後將累積許願池的金額：如圖 4-1-4。

領取零用金實現願望的比較

領取前				累積金額	目標達成率	距離目標期數	領獎囉
定期定額儲蓄11101047	1200	100	12	0	0%	12	加油喔!!
球鞋	3500	300	12	0	0%	12	加油喔!!
籃球	500	250	2	0	0%	2	加油喔!!
汽車模型	3000	300	10	0	0%	10	加油喔!!

---

領取後				累積金額	目標達成率	距離目標期數	領獎囉
定期定額儲蓄11101047	1200	100	12	100	8.33%	11	加油喔!!!
球鞋	3500	300	12	300	8.33%	11	加油喔!!!
籃球	500	250	2	250	50%	1	加油喔!!!
汽車模型	3000	300	10	300	10%	9	加油喔!!!

目前帳戶可支配餘額:50  
目前存入ATM不可動之餘額:950

[回到主畫面](#)

1000元支付後，還剩50元存入可支配餘額

【圖 4-1-4：家長端發送零用金，孩子端領取前後比較頁面顯示圖】

【討論 2】：承上；家長端點選按鈕(訊息更新)後，回到孩子端畫面，願望目標達成進度條已經開始成長了：如圖 4-1-5。

訊息更新

習書理財ATM

**ATM最新動態**

目前每月零用金1000元  
目前每月許願池需支付金額:950  
帳戶可支配餘額:50元  
存入許願池不可動之餘額:950元  
通知家長提款:  
需要領取的金額:

[送出提款通知](#) [重填金額](#)

**新增願望清單**

增加新的願望清單:  
想要的目標:   
夢想的目標圖片:  [選擇檔案](#) 未選擇任何檔案  
需要的金額:   
設定的分期金額:  每期50

[送出實現願望](#) [重填願望](#)

**新增儲蓄清單**

選擇有利息定期定額儲蓄:  
選擇定期定額存款方式:  
每期50元、存12期、到期利息5%

[確定定期方式](#) [重新選擇](#)

**願望實現現況**

願望清單	目標圖片	目標金額	每月儲蓄金額	設定期數	距離目標	目標達成率	距離目標期數	願望狀態
球鞋		3500	300	12	3200	8.33%	11	繼續加油喔!!
籃球		500	250	2	250	50%	1	繼續加油喔!!
汽車模型		3000	300	10	2700	10%	9	繼續加油喔!!

**儲蓄達成現況**

理財目標	目標圖片	定期金額	每月儲蓄金額	設定期數	距離目標	目標達成率	距離目標期數	儲蓄狀態	目前賺到的利息
定期定額儲蓄11101047		1200	100	12	1100	8.33%	11	繼續加油喔!!	利率5%,目前賺到5元喔!

【圖 4-1-5：孩子端願望目標達成進度條成長頁面顯示圖】

(二)、家長端額外加發零用金與孩子端運用可支配餘額之兩端互動

1. 家長端可以額外加發零用金，例如額外發 500 元給小朋友：如圖 4-1-6。
2. 家長端額外加發零用金後，由於目前許願池總共需要 950 元，500 元並不夠支付，而且目前孩子端可支配餘額也僅有 50 元，所以這 500 元發給孩子領取後會整筆存入可支配餘額：如圖 4-1-7。



【圖 4-1-6：家長端額外加發零用金頁面顯示圖】

【圖 4-1-7：加發零用金，整筆存入可支配餘額頁面顯示圖】

3. 如果孩子額外領到的金額雖然不夠支付，但其可支配餘額夠付的話，系統會讓孩子端選擇整筆存入或動用可支配餘額支付，其系統功能運作討論如下：

【討論】：假設目前每月許願池需支付 700 元，孩子餘額尚有 600 元，現在如果收到一筆來自家長的 500 元存款，若孩子端選擇動用可支配餘額(200 元)支付，其系統運作流程畫面如：



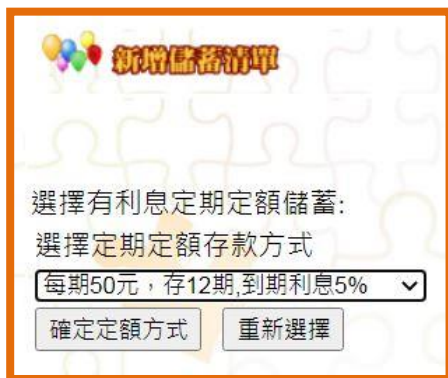
【圖 4-1-8：家長端額外加發零用金，孩子端選擇動用可支配餘額支付頁面顯示圖】

## 二、孩子端 ATM 程式

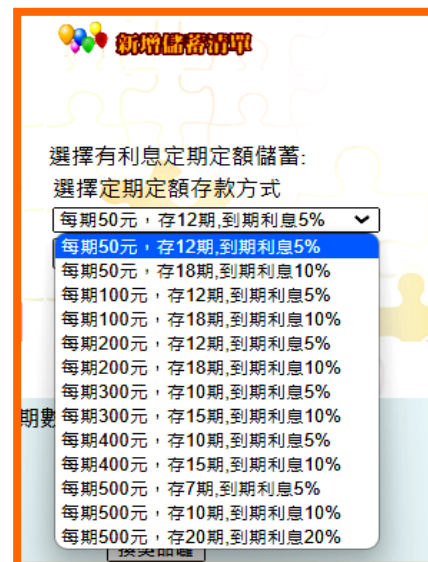
本研究設計撰寫孩子端 ATM 程式，清楚顯示每個月可獲得的零用金，目前理財規劃的狀態，可以動用的金額，並提供定期定額儲蓄方案，讓孩子進一步學習理財觀念與方法，同時系統程式也提供孩子根據現有收支狀況，規劃願望清單，透過分期規劃，同步顯示累積進度，並在達標後給予生動激勵的慶賀畫面，有效增強孩子達成目標的成就感，另外針對各種臨時用錢狀況，也能立即與家長線上互動溝通，其各項程式功能使用測定結果與討論如下：

### (一)、孩子端新增一筆定期定額儲蓄

1. 系統除了能讓孩子根據自己每個月可獲得的零用錢設定每期儲蓄金額，並依照儲蓄金額及儲蓄期數時間不同，給予利息，讓孩子培養儲蓄的觀念。(例如：孩子端目前新增一筆每期存 100 元，共 12 期的儲蓄，達成後家長鼓勵孩子加發 5% 的利息；如圖 4-2-1。)
2. 目前系統設定不同存款金額與存款期數，給予不同利息獎勵，並以下拉式選單的方式，提供根據自己每個月的收支與可支配餘額情形，進行設定定期定額儲蓄，如：圖 4-2-2。



【圖 4-2-1：孩子端新增一筆定期定額儲蓄頁面顯示圖】



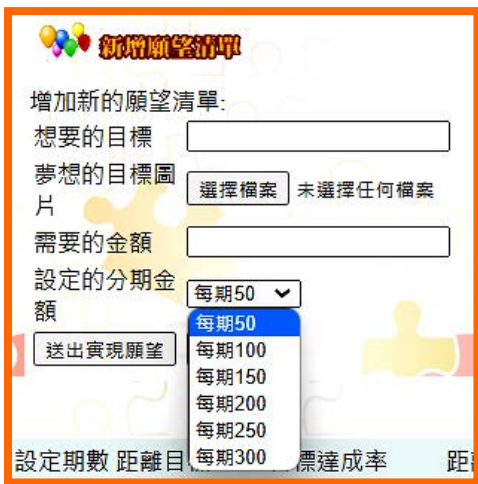
【圖 4-2-2：孩子端定期定額儲蓄下拉式選單頁面顯示圖】

### (二)、孩子端新增一筆願望

1. 系統設計能讓孩子可以根據自己每個月可獲得的零用錢新增自己的願望清單，透過每個月分期的方式，規劃及管理收入與支出，培養理財觀念，也能累積目標達成的成就感。(例如：孩子新增一筆汽車模型的願望，總金額 3000，預定每個月實現分期 300 元，如圖 4-2-3。)
2. 系統程式可以讓孩子使用拍照或線上下載方式，新增自己的願望圖片，增強分期存款之實現願望的動機：如圖 4-2-4。
3. 目前系統設定不同願望分期金額，並以下拉式選單的方式，提供根據自己每個月的收支與可支配餘額情形，進行設定分期金額，如：圖 4-2-5。



【圖 4-2-3：孩子端新增一筆汽車模型的願望頁面顯示圖】



【圖 4-2-5：孩子端設定不同願望分期金額下拉式選單頁面顯示圖】



【圖 4-2-4：孩子端新增願望圖片操作示意圖】

【討論】：按下送出實現願望後，因為目前沒有任何零用金入帳，所以可支配餘額(發零用金分配願望後的餘額)與存入不可動餘額(許願池累積實現的金額)都是 0，新增”汽車模型”後，許願池增加了 300 元，系統則會出現以下提醒畫面，如：圖 4-2-6。

目前帳戶可支配餘額:0  
 之前存入ATM不可動之餘額:0  
 之前許願池已經有:0  
 目前新增後許願池有:300  
新增完成，請回上一頁

【圖 4-2-6：孩子端新增願望後，系統出現提醒頁面顯示圖】



【綜合討論】：綜合以上孩子端新增一筆定期定額儲蓄及新增一筆願望，系統將依據孩子目前試著規畫的願望清單與定期定額儲蓄，顯示畫面，因為家長端尚未發放零用金，所以目前進度都是0%，每個月需要支付許願池金額已經有300+250+300+100=950元，如：圖4-2-7。

願望實現狀況									
願望清單	目標圖片	目標金額	每月儲蓄金額	設定期數	距離目標	目標達成率	距離目標期數	願望狀態	
球鞋		3500	300	12	3500	0%	12	繼續加油喔!!	
籃球		500	250	2	500	0%	2	繼續加油喔!!	
汽車模型		3000	300	10	3000	0%	10	繼續加油喔!!	

儲蓄達成狀況									
理財目標	目標圖片	定期金額	每月儲蓄金額	設定期數	距離目標	目標達成率	距離目標期數	儲蓄狀態	目前賺到的利息
定期定額儲蓄 11101047		1200	100	12	1200	0%	12	繼續加油喔!!	利率5%,目前賺到0元

【圖 4-2-7：孩子端新增一筆定期定額儲蓄及新增一筆願望，系統顯示頁面顯示圖】

### (三)、孩子端願望達成，提醒家長端兌換之互動

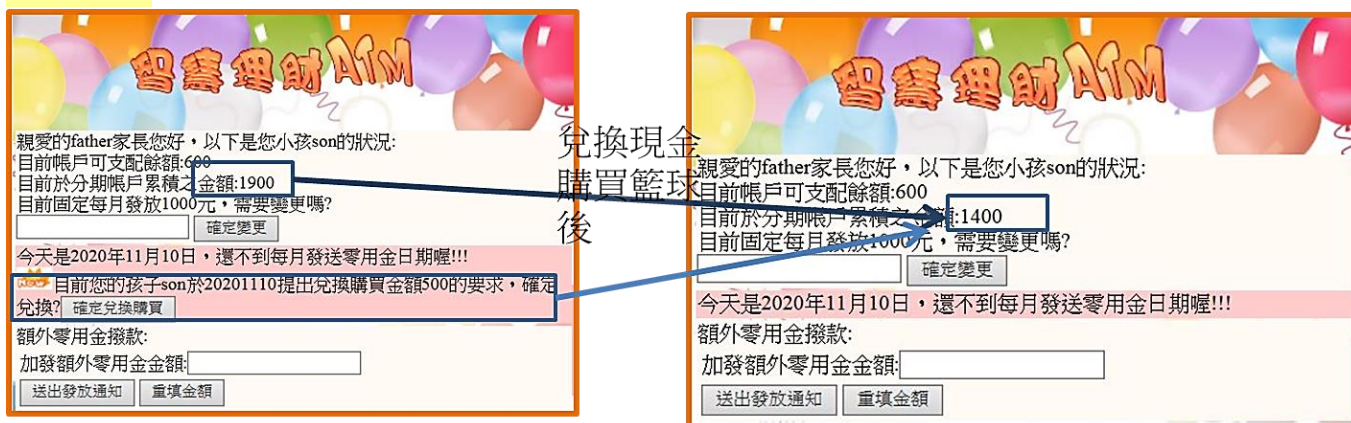
- 系統程式設計當孩子端有一個願望達成(目標達成率進度條顯示100%；例如：籃球)，即可按下兌換獎品按鈕，頁面立即彈跳出一個熱鬧的慶祝畫面，並主動傳出訊息通知家長兌換獎品，如：圖4-2-8。



【圖 4-2-8：孩子端願望達成，頁面彈跳出一個熱鬧的慶祝畫面顯示圖】

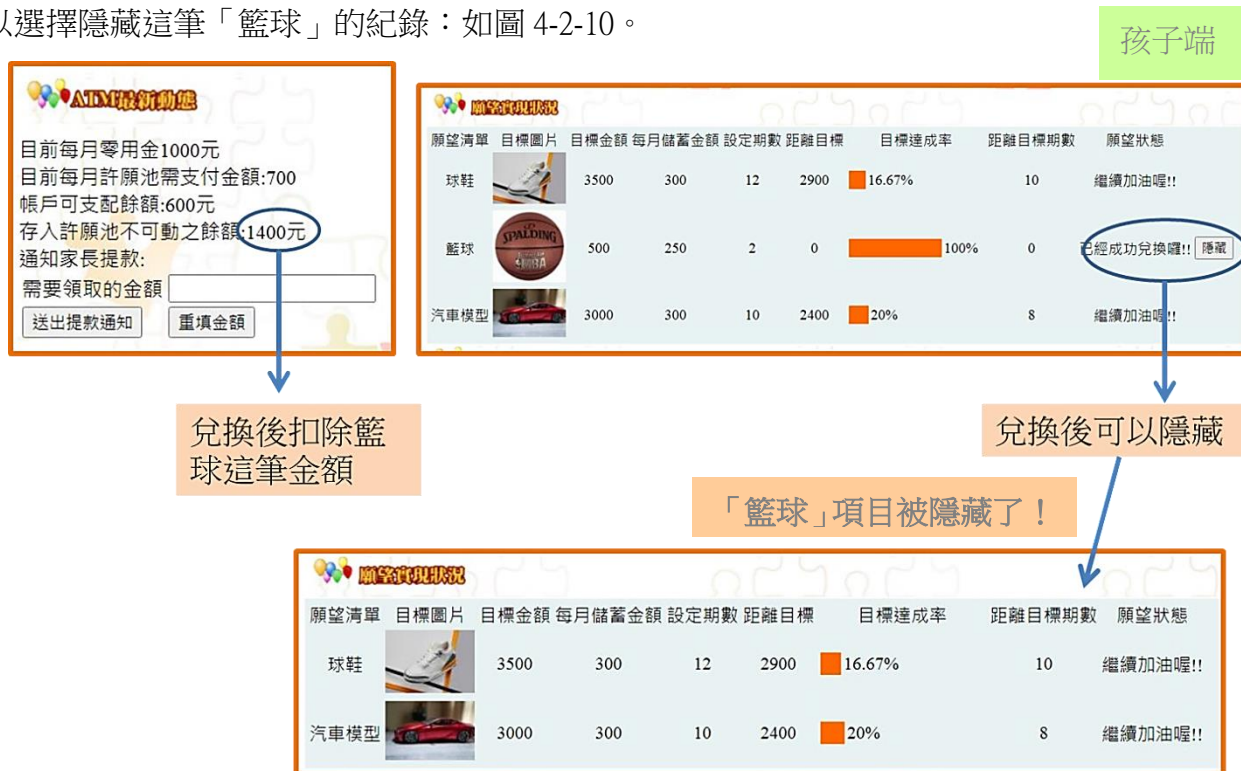
2. 當家長接到系統的兌換通知時，即可以準備現金供小朋友兌換來購買願望禮物，(例如：孩子在兌換現金 500 元購買籃球後，分期帳戶累積餘額即由 1900 元減少為 1400 元，如：圖 4-2-9。)若孩子覺得不想購買了或有另外更需要的願望，也可以選擇讓家長再整筆存入(以加發額外零用金的方式)，實踐本研究「棉花糖理論」—延遲享樂之理念與目的。

家長端



【圖 4-2-9：家長接到系統的兌換通知及發放後畫面顯示圖】

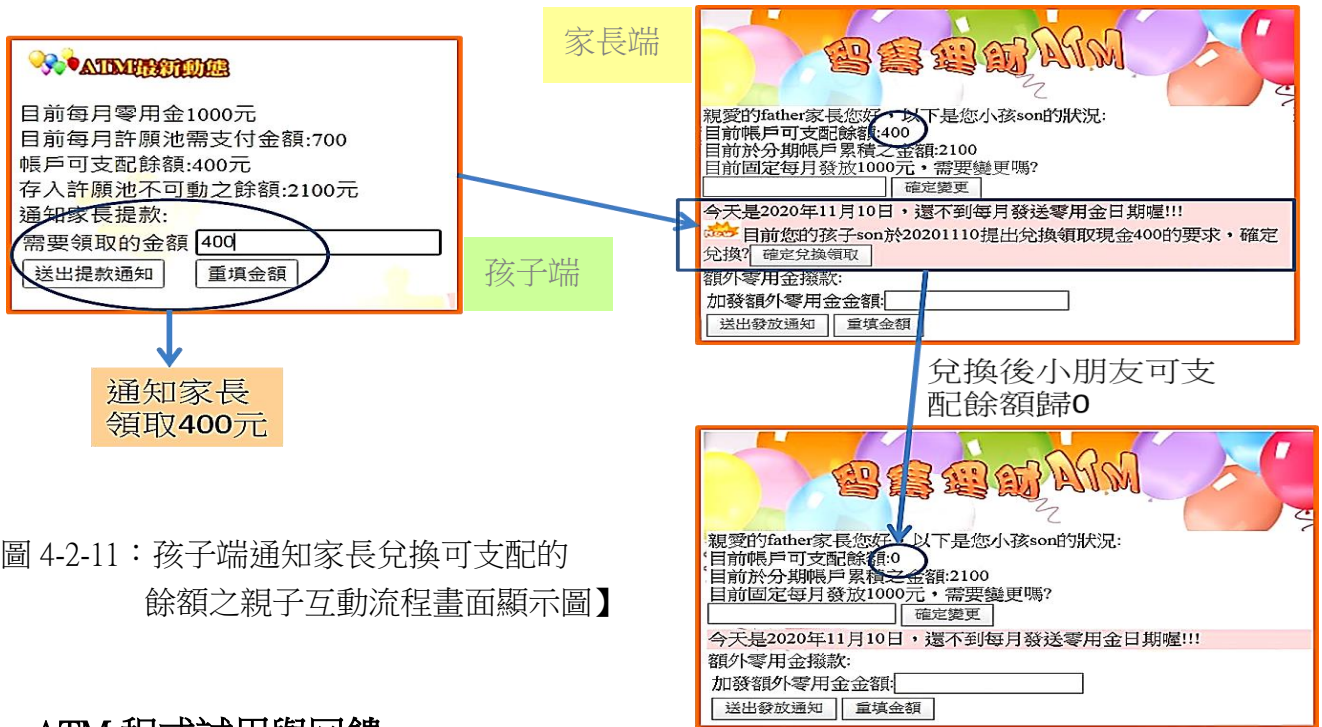
3. 孩子端在兌換願望達成金額後，累積的許願池金額會扣除這筆金額，同時系統亦提供孩子端可以選擇隱藏這筆「籃球」的紀錄：如圖 4-2-10。



【圖 4-2-10：孩子端完成兌換願望達成及隱藏紀錄畫面顯示圖】

(四)、孩子端通知家長兌換可支配的餘額

當孩子平時如有需要進行其他項目支出時，系統程式亦同時提供孩子端可以發送訊息及提領金額通知家長端，當家長端確認兌換領取發送後，孩子即可將可支配的餘額部分提取現金作為使用(例：領取金額 400 元)：如圖 4-2-11。



【圖 4-2-11：孩子端通知家長兌換可支配的餘額之親子互動流程畫面顯示圖】

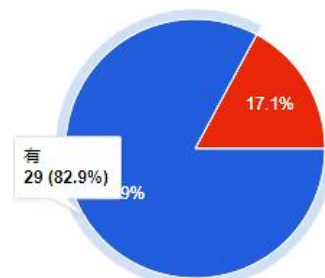
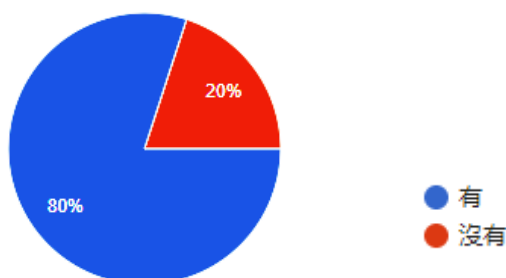
三、ATM 程式試用與回饋

本作品提供給 15 組親子試用者(含 5 組 1 位家長對應 2 位孩子及 10 組 1 位家長對應 1 位孩子)，其基本資料如：表 4-3-1)以每週發放零用錢的方式，連續 6 週的時間進行親子間互動試用，其回饋統計分析結果如下：

【4-3-1：試用者基本資料與編號代碼統計表】

身分(人數)	家長(15)		孩子(20)	
基本資料	職業工作(12)	家庭管理(3)	小學生(8)	國中生(12)
編號代碼	PW01~12	PH01~03	CE01~08	CJ01~12

(一)、統計分析平時有儲蓄習慣的試用者(含家長及孩子)約占 80%，家長多以儲蓄險、股票或基金方式儲蓄，小孩子則以存摺滿或銀行(郵局)方式進行儲蓄，如：圖 4-3-1。



【圖 4-3-1：試用者(家長及小孩)儲蓄習慣統計圖】

【圖 4-3-2：試用者(小孩)無法滿足購物統計圖】

其中卻仍高達有 82.9%的試用者(孩子)曾經有想買哪樣喜愛的東西;卻發現沒有足夠零用錢或存款(如：圖 4-3-2)，摘要歸納其幾項回饋敘述與討論如下：

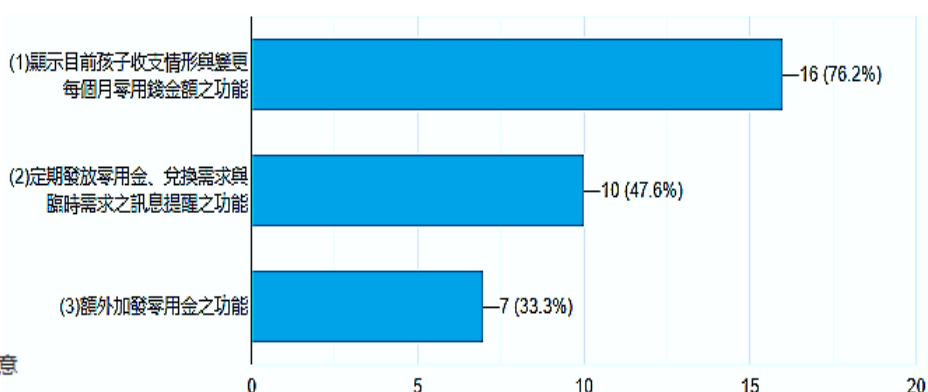
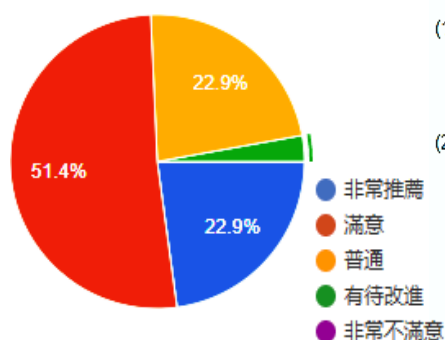
CE04:「從以前就開始儲蓄，這樣到最後就不會缺錢。」

CJ02:「一開始覺得很遺憾，後來就逐漸釋懷了！」

CJ07:「原本很傷心，但後來逐漸釋懷，過了一段時間後就沒那麼想要了。」

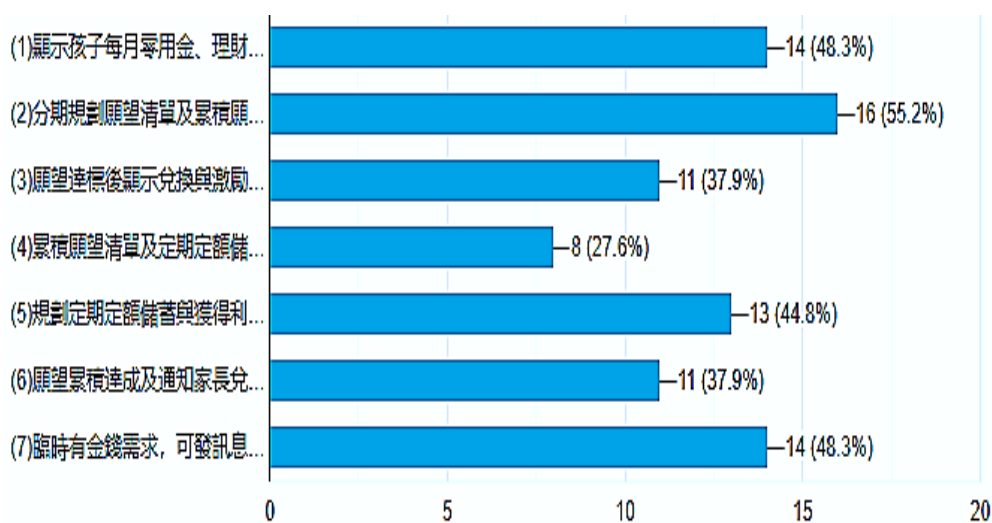
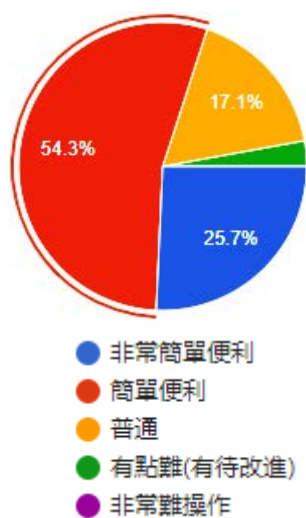
【討論】：藉由以上試用者的回饋，即可印證本作品的設計概念「棉花糖理論」，透過逐步定期存款，有效提供延遲享樂經驗符合多數人理財與消費需求。

(二)、試用者(家長與小孩)在使用過「親子互動智慧理財 ATM」之後，針對其整體提供的功能，其滿意度約達 74.3%感到滿意與推薦(如：圖 4-3-3)，且有高達 80%受試者認為介面操作使用上簡單便利(如：圖 4-3-4)，此外；關於對家長端及孩子端所提供各項功能使用印象深刻回饋歸納統計(如：圖 4-3-5 及圖 4-3-6)，摘要歸納其幾項回饋敘述與討論如下：



【圖 4-3-3：試用者滿意度統計圖】

【圖 4-3-5：家長試用者針對家長端各項功能印象深刻統計圖】



【圖 4-3-4：介面操作便利度統計圖】

【圖 4-3-6：孩子試用者針對孩子端各項功能印象深刻統計圖】

PW10:「能有效克制住孩子的願望，不會因一時衝動買到不需要的東西。」  
CJ01:「可以審視我平常的花費紀錄。」  
CJ03:「適合我這種容易衝動消費的人。」  
CJ11:「畫面及分類清楚，設定好後，錢會自動做好分配，清楚知道零用錢的分配位置。」  
CE02:「一步一步離自己的願望愈來愈近，激起存錢的鬥志。」  
CE07:「願望達標後慶賀的動畫功能，非常好玩。」

【討論】：其中有 1 位家長(PH03)覺得：「設計利息覺得不太妥！」，其敘述說明：「培養儲蓄是應養成的好習慣，不應該為了好習慣而多去獎勵。」，但；本研究經考量一般銀行或郵局都會提供儲蓄利息的方案)，故決定保留此項定額儲蓄獎勵之設計，以鼓勵孩子延遲享樂，聚焦在未來更大更重要的目標上。

(三)、經由統計發現約有 82.9%試用者認為本作品有助於幫助孩子學習理財並達到延遲享樂的好習慣，且約有 71.4%試用者認為使用本作品有助於家長與孩子間的「零用錢問題」提供正向互動關係，顯見本作品確實達到智慧理財與親子互動的目的，摘要歸納其幾項回饋敘述如下：

PW01:「透過此設計讓家長和小孩互相尊重已協調的零用錢額度，小孩也能藉此衡量能力去達成自己的願望。」  
PW05:「可透過表單讓孩子知道自己的收入及支出部分，也能衡量自己的金錢能力。」  
PW09:「透過系統讓零用錢的收入和支出透明化之後，家長不會去質疑小孩的錢花到哪，可達到互相尊重、信任，促進家庭和平 減少親子關係衝突。」  
PH01:「可以讓小孩得知家長賺錢的辛苦,也就會更加珍惜自己的零用錢。」  
CE01:「操作介面簡單明瞭，可加入願望的目標也具有相當的吸引力去存錢。」  
CE06:「可以主動規劃自己的錢，幫助養成理財的好習慣，建立正確的消費習慣。」  
CJ02:「不會當下想要的東西就立刻擁有，等待存到的那一天，可能放久了就不想買了。」  
CJ09:「先苦後甘，懂得賺錢的不易，適時檢視每個月可用的錢及何時可以達成願望。」

(四)、受試者針對本作品的其他建議，摘要歸納其幾項回饋敘述與討論如下：

PW03:「字體可以再大一點，可加入記帳功能會更加詳細。」  
PW09:「想要額外零用錢的時候,可以跟爸媽傳通知,直接傳固定的訊息,有點沒禮貌。」  
PH02:「從家長的角度，我會希望在表現良好獎勵的地方，增加[原因&理由]、另外[設定新目標欄]，給予孩子進步領獎金的動力。」  
CJ01:「這次電腦版，是否增設手機 APP，並且要設計防駭客。」  
CJ09:「有一個可以給自己的評語的地方，每天寫日記，並增加每日簽到的獎勵。」

【討論】：考量時間有限，本作品在家長端和孩子端介面上再分別設計增列一個可供留言的表單，以提供親子間更即時與融洽的互動，其餘建議則作為本研究未來持續開發之展望工作。

## 伍、結論

本作品以「棉花糖理論」結合智慧行動載具透過撰寫 php 程式，設計一款培養孩子儲蓄、理財及延遲享樂的好習慣，同時父母也能定期控管孩子的花錢情形的 ATM 智慧互動程式，系統程式經由實際使用、功能測試及使用回饋修正之結果，總結有以下幾點：

- 一、本作品設計的智慧理財 ATM 程式能有計畫提供親子雙方對於「零用錢」的控管收入與支出，不僅培養孩子有目標用錢及存錢，更具備自動記帳的多功能理財學習工具。
- 二、本作品程式設計同時鼓勵設定棉花糖目標，定期逐步存款，積少成多來達成願望，並養成儲蓄理財的習慣，操作頁面提供使用者設定定期存款與預定目標(想購買的商品)，分期積少成多逐步累積達成目標金額，或捨棄小願望，朝向更大更重要目標設定累積，確實有效提供延遲享樂經驗，透過存款購得商品的成功愉快經驗(達成願望時立即給予活潑生動的慶賀畫面)，讓孩子開心地學會儲蓄及理財好習慣。
- 三、本作品採取簡易觸控式 HTML 頁面操控，設計簡單、操作便利，提供詳細操作說明(如：圖 5-4-1)，並結合無線 WIFI 立即互動功能，方便親子雙方隨時進行管理與查核，完全適合 6-15 歲間的兒童及青少年使用。

**1. 顯示孩子每個月可獲得的零用金，目前規劃的狀態，以及可以動用的金額。當然臨時有金錢需求也能通知家長。**

目前每月零用金 1000元  
目前每月許願池需支付金額:1000  
帳戶可支配餘額:1500元  
存入許願池不可動之餘額:3000元  
通知家長提款:  
需要領取的金額   
[送出提款通知] [重填金額]

**2. 孩子可以根據每個月可獲得的零用金，規劃願望清單，透過分期規劃，管控收入與支出，延遲享受，累積目標達成的成就感。**

增加新的願望清單:  
想要的目標  [選擇檔案] 未選擇任何檔案  
夢想的目標圖片   
需要的金額  300  
設定的分期金額  每期250  
[送出實現願望] [重填願望]

**3. 願望清單設計累積進度，在達標後顯示兌換按鈕，讓孩子通知家長兌換金額購買，同時給孩子一個激勵的畫面，慶賀目標達成。**

願望清單	目標圖片	目標金額	每月儲蓄金額	設定期數	距離目標	目標達成率	距離目標期數	願望狀態
籃球		300	250	2	0	100%	0	達成目標
耳機		500	200	3	0	100%	0	已經成功兌換囉!! [匯單]
藍球鞋		4500	150	30	3600	20%	24	繼續加油囉!!
平板		7500	250	30	6000	20%	24	繼續加油囉!!
汽車模型		3000	150	20	2100	30%	14	繼續加油囉!!

**4. 除了讓孩子規劃願望清單，系統也提供定期定額方案，讓小朋友進一步擁有理財念。**

選擇有利息定期儲蓄:  
選擇定期定額存款方式  
每存100元，存18期，到期利息10%  
[確定定額方式] [重新選擇]

**5. 定期定額系統設計一樣顯示進度條，並提醒孩子目前已經獲得的利息，增加選擇儲蓄的成就感。**

選擇目標  目標圖片  定期金額  每月儲蓄金額  設定期數  目標達成率  距離目標期數  儲蓄狀態  目前獲得的利息

定期定額儲蓄  2400  300  12  1600  33.33%  8  繼續加油囉!! 利率3%,目前賺到40元!

【圖 5-4-1：智慧理財 ATM 孩子端 HTML 頁面操控說明範例圖】

- 四、本作品的特別價值貢獻在可運用於孩童與青少年學習「理財規劃」及「親子互動」的層面上，鼓勵更多家長、孩童與青少年使用本作品，讓孩子藉由使用過程中活用「棉花糖理論」，並學習「理財」的知識與技術，同時；系統不僅會主動定期提醒家長發放零用錢，亦能避免過度干涉孩子零用錢的分配與使用...等等問題，更能有效增進親子緊密良好互動關係。
- 五、本作品提供給 15 組親子進行 6 週(每週發零用錢)的試用，針對作品整體提供的功能，約達 74.3%感到滿意與推薦，且有高達 80%受試者認為介面操作使用上簡單便利，另約有 82.9%認為本作品有助於幫助孩子學習理財並達到延遲享樂好習慣，且約有 71.4%試用者認為使用本作品有助於家長與孩子間關於「零用錢問題」提供正向互動關係。
- 六、本研究作品有以下三點可作為未來進一步持續研究開發之展望工作：
- (一)、藉由本研究結果可以尋求與銀行或郵局合作共同開發連線系統，方便家長端可以透過線上授權方式，讓孩子可以實地到櫃檯或提款機 ATM 領取授權的金額，使其運用在實際生活使用。
- (二)、本研究除了原本以 PHP 程式撰寫設計 Html 頁面提供使用外，若能在未來持續進行跨平台開發 APP 版本，更能廣泛地推廣與普及使用。
- (三)、教學課堂常用的學習計點獎勵管理亦可參考本研究成果，開發一套概念與運作相似的「師生互動智慧獎勵 ATM 程式」，相信對於學生學習也會有所助益。

## 陸、參考文獻資料及其他

1. 喬辛·迪·波沙達/ 愛倫·辛格(2006)，先別急著吃棉花糖，台北市:方智
2. 第六冊，國民中學科技課本，第一章網路世界 第二章進階資料處理，康軒文教，p06-p56
3. Robin Nixon(2022 作者)、賴屹民(譯者)，PHP、MySQL 與 JavaScript 學習手冊(第六版)，台北市:歐萊禮
4. 藍易(2021)，PHP & MySQL 程式設計寶典，台北市:經瑋
5. 陳朝鈞,蔡憲維,辛曼榕(2013)，PHP+MySQL 網站系統開發講座(第二版)，台北市:博碩
6. W3SCHOOL:  
HTML: <https://www.w3schools.com/html/default.asp>  
PHP: <https://www.w3schools.com/php/default.asp>
7. 上傳圖片與縮圖: CODE:<https://blog.xuite.net/dizzy03/murmur/44669005>
8. phpMyAdmin 操作及 SQL 基本介紹:VIDEO : <https://www.youtube.com/watch?v=6vsq3qW6AM>

## 【評語】 032805

本作品開發一套親子零用金的存取介面程式以連接資料庫，協助家長零用金之發放與使用，提升親子間理財教育，具有教育意義，惟科學展覽可以思考將科學的內涵、探究的精神、以及科學的應用面、技術理論研究評估等多加提升。鼓勵作者再接再厲，繼續精進，讓作品更完善。



## 作品簡報



# 別急得吃棉花糖—

## 親子互動智慧理財ATM之設計與探討

生活與應用科學科(一)

國中組



# 壹、前言

## 一、研究問題

看！我的新車！ 哇！好想要！



拿出我的撲滿！

唉！花光光了！



如何學習理財呢？

我們一起想辦法！



怎麼給零用錢？



如何教孩子正確花錢觀念？



【圖1-1：作品程式設計的核心理念示意圖】

※圖片來源:<https://486word.com/page.php?pageid=JCUylyE=&id=JCU2ODkjlQ>

## 二、研究目的

- 設計撰寫家長端ATM程式，提供定期主動提醒發放零用錢，建立親子線上互動的溝通介面，便利控管孩子理財情形增進親子緊密良好互動關係。
- 設計撰寫孩子端ATM程式，提供清楚顯示目前理財規劃的狀態、可以動用的金額及定期定額儲蓄方案，進一步學習理財觀念與方法。
- 設計撰寫孩子端許願池ATM程式，提供孩子根據現有收支狀況規劃願望清單，透過分期規劃，同步顯示累積進度，有效增強孩子達成目標的成就感。
- 將研究作品提供多位家長及孩子實際試用，統計其使用後的回饋意見，並作為系統功能開發與修正之建議與探討。

# 貳、研究方法

## 一、文獻回顧

棉花糖理論  
「延遲享樂」  
delayed gratification



## 二、作品設計理念

1



2

訂出花錢比例



4

達標獎勵



3

存錢方式



5

當存款達到願望目標後，發現原本願望已不需要或不重要時，可再將款項整筆續存累積下來，用以實現更需要且更重要的願望，實踐「先別急著吃棉花糖」的人生態度與更棒的成功經驗。

【圖2-1：別急得吃棉花糖圖書封面】

※圖片來源：<https://www.booklife.com.tw/product-detail/00100151>

【圖2-2：作品程式設計主要運作概念示意圖】

※圖片來源：<https://486word.com/page.php?pageid=JCUylyE=&id=JCU2ODkjlQ>

# 貳、研究方法

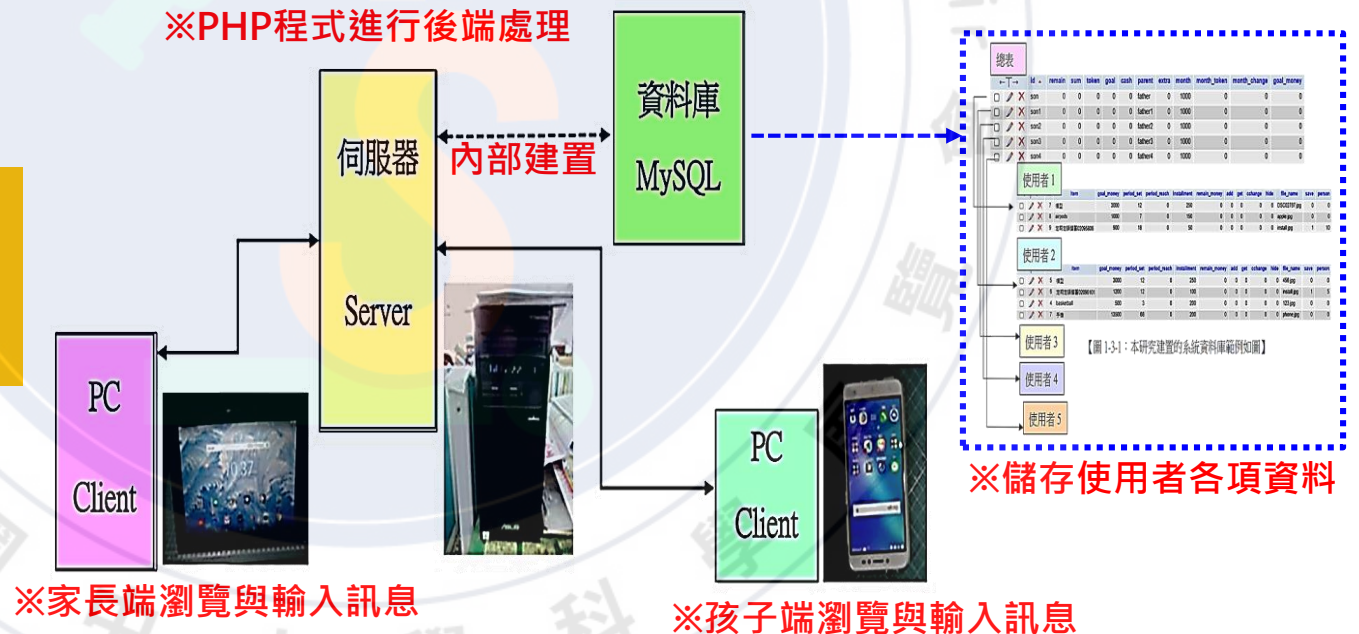


## 三、研究流程



## 四、研究設備及器材

● 本研究使用一台電腦主機，安裝Apache伺服器與MySQL資料庫，完成基本設定，利用建置的資料庫記錄每位使用者的相關資訊，並依據親子互動、理財學習與延遲享樂功能需求，撰寫作業系統，完備系統建置，使用者能直接透過聯網的工具，如手機、平板、電腦登入，無須另外再安裝應用程式，其設備器材運作基本架構：如圖2-3。

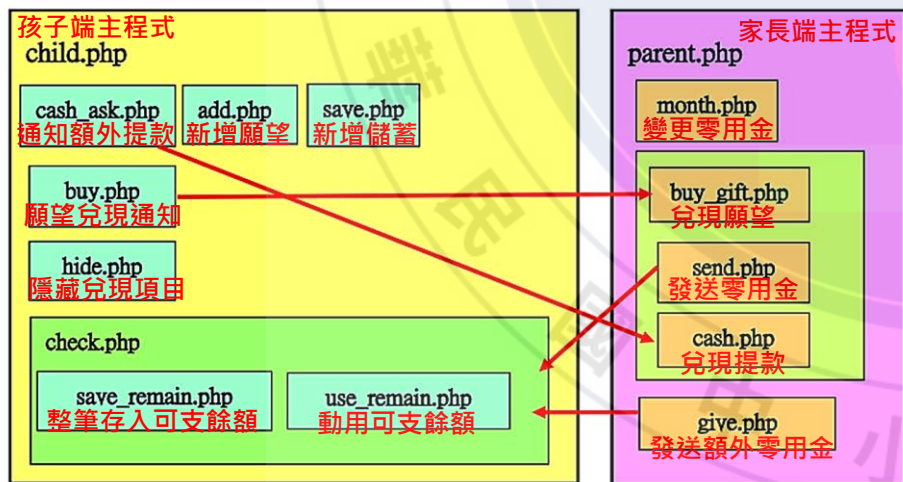
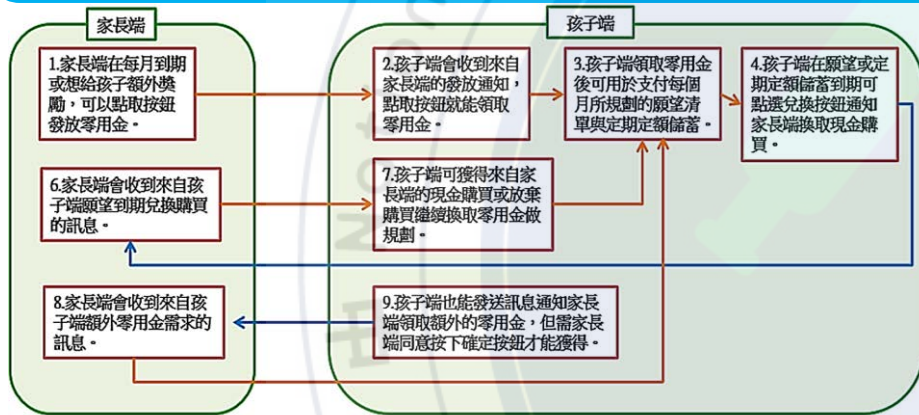


【圖2-3：本研究設備器材運作基本架構圖】

# 貳、研究方法

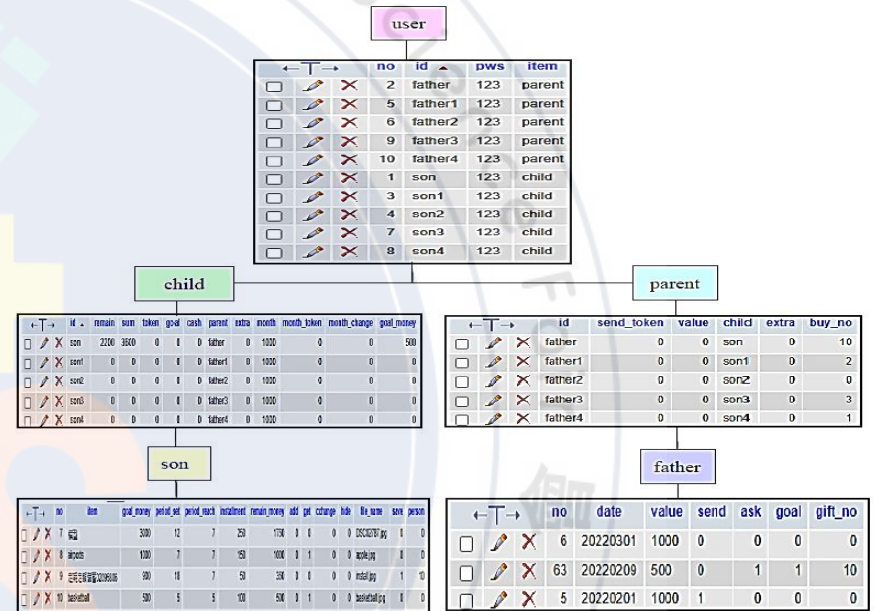
## 五、作品設計與PHP程式撰寫

歸納本研究設計的核心概念及親子互動概念，規劃家長端與孩子端的互動項目關係，並以Edit Plus 編輯器進行php程式撰寫與資料庫的編輯：如圖2-4、圖2-5。



【圖2-4：親子互動項目與PHP程式互動關係圖】

## 六、SQL資料庫建立



【圖2-5：本研究系統SQL資料庫規劃組織架構圖】

本研究利用資料庫紀錄孩子端許願池的項目，利用裡面目標期數設定(period\_set)與實現紀錄(period\_reach)的比例來呈現願望的進度條成長。同時利用欄位間0、1的設計，方便進行訊息判別與傳遞：如圖2-6。

	no	item	goal_money	period_set	period_reach	installment	remain_money	add	get	change	hide	file_name	save	person
<input type="checkbox"/>	61	basketball	500	2	2	300	500	0	1	0	0	basketball.jpg	0	0
<input type="checkbox"/>	60	airpods	3000	15	2	200	400	0	0	0	0	apple.jpg	0	0
<input type="checkbox"/>	59	模型	500	4	2	150	300	0	0	0	0	456.jpg	0	0

\* 產生進度條成長比例欄位

【圖2-6：運用資料庫欄位數值變化，進行願望進度條累積與訊息判別傳遞能設計說明圖】

# 叁、研究結果與討論



## 一、家長端ATM

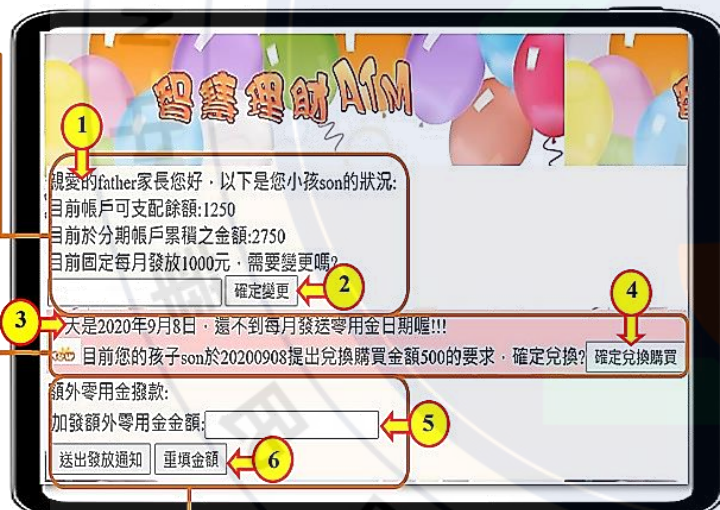
● 本研究設計撰寫家長端ATM程式，提供定期**主動提醒**父母發放零用錢，清楚掌握孩子儲蓄與花費的資訊，並針對各種特別狀況，立即建立親子線上互動的**溝通介面**，以提供家長便利**控管孩子理財**情形，增進親子緊密良好互動關係，其系統介面與功能討論：如圖3-1。

## 二、孩子端ATM

● 本研究設計撰寫孩子端ATM程式，清楚顯示目前零用錢收支及**理財規劃**的狀態，並提供定期**定額儲蓄**方案，讓孩子進一步學習理財觀念與方法，同時提供孩子根據現有收支狀況，**規劃願望**清單，透過分期規劃，同步顯示累積進度，並在達標後給予生動**激勵的慶賀**畫面，有效增強孩子達成目標的成就感，另外針對各種臨時用錢狀況，也能立即與家長線上**互動溝通**，其系統介面與功能討論：如圖3-2。

(1)家長端系統可以顯示目前孩子的理財狀態。(2).家長也可以變更每月的零用錢的金額。

(3)家長端訊息提醒:每個月到期是否發放零用金?  
(4)孩子願望達成後提出的兌換需求是否同意?孩子臨時提出金錢需求是否同意?當家長確認後，孩子端系統才能有進一步動作。



(5).(6)家長除了能每個月定期發放零用錢，也能在孩子有好表現時額外加發零用金。

(1).顯示孩子每個月可獲得的零用金，目前規劃的狀態，以及可以動用的金額。當然臨時有金錢需求也能通知家長。

(2).孩子可以根據每個月可獲得的零用金，規劃願望清單，透過分期規劃，管控收入與支出，延遲享受，累積目標達成的成就感。

(3).願望清單設計累積進度，在達標後顯示兌換按鈕，讓小朋友通知家長兌換金額購買，並給孩子一個激勵的畫面，慶賀目標達成。



(4).除了讓孩子規劃願望清單，系統也提供定期定額方案，讓孩子進一步擁有理財觀念。

(5).定期定額系統設計顯示進度條，提醒孩子目前已經獲得的利息，增加選擇儲蓄的成就感。

【圖3-1：家長端操作Html頁面欄位及功能討論說明圖】

【圖3-2：孩子端操作Html頁面欄位及功能討論說明圖】

## ● 主動通知發放零用錢

- 家長端ATM程式定期主動提醒父母發放零用錢。

date	value	send	ask	goal
20220401	1000	1	0	0
20220501	1000	0	0	0
20220526	500	0	1	1
20220526	100	0	1	0



## 三、家長端-主要功能



### 智享理財ATM

親愛的father家長您好，以下是您小孩son的狀況：  
 目前帳戶可支配餘額:400元  
 目前於許願池累積之金額:5400元  
 目前每月許願池需支付金額:700元  
 目前固定每月發放1000元，需要變更嗎？

1

今天是'2022年6月16日'，記得發送願望喔。

2

目前您的孩子son於20220616提出兌換購買籃球金額500元的要求，確定兌換？

3

目前您的孩子son於20220616提出兌換領取現金100元的要求(與同學一起用餐)，確定兌換？

額外零用金撥款：

加發額外零用金金額：

## ● 孩子願望達成兌換通知

- 當孩子有願望達成，即可按下兌換獎品按鈕，系統主動傳出訊息通知家長兌換獎品(給現金)。

願望清單	目標圖片	目標金額	每月儲蓄金額	設定期數	距離目標	目標達成率	距離目標期數	願望狀態
球鞋		4500	250	18	3000	33.33%	12	繼續加油囉!!
airpods耳機		3500	150	24	2600	25%	18	繼續加油囉!!
汽車模型		3000	250	12	1500	50%	6	繼續加油囉!!
籃球		500	150	4	0	100%	0	<input type="button" value="兌換品禮"/>



2

## ● 孩子領取可支配餘額通知

- 當孩子平時如有需要進行其他項目支出時，可以發送訊息及提領金額通知家長端，當家長端確認兌換領取發送後，孩子即可將可支配的餘額部分提取現金作為使用。

### ATM最新動態

登入帳號:son  
 目前每月零用金1000元  
 目前每月許願池需支付金額:700元  
 帳戶可支配餘額:400元  
 存入許願池不可動之餘額:5400元

通知家長提款:

需要領取的金額

給家長的留言

3





## 四、孩子端-主要功能

### ● 新增願望與延遲享樂

● 系統設計能讓孩子可以根據自己每個月可獲得的零用錢新增自己的願望清單，透過每個月分期的方式，規劃及管理收入與支出，培養延遲享樂習慣與理財觀念，累積目標達成的**成就感**或**聚焦更重要目標**。

**新增願望清單**

增加新的願望清單:

想要的目標:

夢想的目標圖片:

需要的金額:

設定的分期金額:

送出實現願望:

**新增願望清單**

願望清單	目標圖片	目標金額	每月儲蓄金額	設定期數	距離目標	目標達成率	距離目標期數	願望狀態
球鞋		4500	250	18	3000	33.33%	12	繼續加油囉!!
airpods耳機		3500	150	24	2600	25%	18	繼續加油囉!!
汽車模型		3000	250	12	1500	50%	6	繼續加油囉!!
籃球		500	150	4	0	100%	0	換獎品囉

**恭喜達成目標**

**「延遲享樂」聚焦更重要目標** ← 你有一筆額外的存款500進帳囉 前往領取

### ● 新增定期定額儲蓄

● 系統除了能讓孩子根據自己每個月可獲得的零用錢設定每期儲蓄金額，並依照儲蓄金額及儲蓄期數時間不同，給予利息，讓孩子培養儲蓄的觀念。

**新增定期定額儲蓄**

選擇有利息定期定額儲蓄:

選擇定期定額存款方式:

**定期定額儲蓄**

理財目標	目標圖片	定期金額	每月儲蓄金額	設定期數	距離目標	目標達成率	距離目標期數	儲蓄狀態	目前賺到的利息
定期定額儲蓄		600	50	12	300	50%	6	繼續加油囉!!	利率3%, 目前賺到1.5元

### ● 領取可支配餘額

● 當孩子如有需要進行其他項目支出時，可以發送訊息及提領金額通知家長端，當家長端確認後，孩子將可支配的餘額部分提取現金作為使用。

**ATM存款領款通知**

登入帳號: son

目前每月零用金1000元

目前於許願池累積之金額: 5400元

目前每月許願池需支付金額: 700元

帳戶可支配餘額: 400元

存入許願池不可動之餘額: 5400元

通知家長提款:

需要領取的金額: 100

給家長的留言:

送出提款通知:

**親愛的Father家長您好**，以下是您小孩son的狀況:

目前帳戶可支配餘額: 400元

目前於許願池累積之金額: 5400元

目前每月許願池需支付金額: 700元

目前固定每月發放1000元，需要變更嗎?

今天是在2022年6月16日，記得發送願望囉。

目前您的孩子son於20220616提出兌換領取現金100元的要求(與同學一起用餐)，確定兌換?

目前您的孩子son於20220616提出兌換購買籃球金額500元的要求，確定兌換?

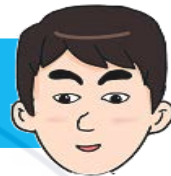
額外零用金撥款:

加發額外零用金金額:

送出發放通知:



# 五、親子間-訊息互動功能



● 變更零用錢 1

● 發送願望零用錢 2

● 額外發送零用錢 3

● 親子間可依據需求，分別進行「變更零用錢」(例：變更金額2000元)、「發送願望零用錢」及特殊表現或節日「額外發送零用錢」(例：加發金額500元) ...等等之雙方訊息互動，當確認兌換領取發送後，孩子即可向家長提取現金作為使用或再次存入可支配餘額，以進行新的理財規劃。

**Smart Financial ATM**

你有一筆額外的存款1000進帳囉 前往領取

**互動訊息欄位**

目前每月許願池需支付金額:350元  
 帳戶可支配餘額:1600元  
 存入許願池不可動之餘額:1400元

通知家長提款:  
 需要領取的金額: [input]  
 給家長的留言: [input]  
 送出提取通知 [button] 重填金額 [button]

**願望清單**

願望清單	目標圖片	目標金額	每月儲蓄金額	設定
球鞋		4500	250	[button]
airpods耳機		3500	150	[button]
汽車模型		3000	250	[button]
籃球		500	150	[button]

**理財目標**

理財目標	目標圖片	定期金額	每月儲蓄金額	設定
定期定額儲蓄 06164311		600	50	[button]

**儲蓄進度**

儲蓄進度	目標金額	每月儲蓄金額	定期儲蓄金額	目標達成率	距離目標剩餘	操作
目標	300	150	0	0%	4	加油囉!!
定期定額儲蓄06164311	600	50	12	20%	8	加油囉!!
球鞋	4500	250	18	0.4%	16	加油囉!!
airpods耳機	3500	150	24	0.7%	22	加油囉!!
汽車模型	3000	250	12	0.4%	10	加油囉!!

目前帳戶可支配餘額:1750  
 目前存入ATM不可動之餘額:2250  
 (扣除提款)

**Smart Financial ATM**

親愛的father家長您好，以下是您小孩son的狀況:  
 目前帳戶可支配餘額:300元  
 目前於許願池累積之金額:4900元  
 目前每月許願池需支付金額:700元  
 目前固定每月發放1000元，需要變更嗎?  
 2000 [button] 確定變更 [button]

**互動訊息欄位**

今天是'2022年6月16日'，記得發送願望喔。 [button] 確定發送 [button]

額外零用金撥款:  
 加發額外零用金金額: 500  
 送出發放通知 [button] 重填金額 [button]

● 經由試用結果建議修正，本作品在家長端和孩子端介面上再分別設計增列一個可供留言的表單，針對各種特別時刻或臨時用錢狀況，也能立即與家長線上互動溝通，以提供親子間更即時與融洽的互動。

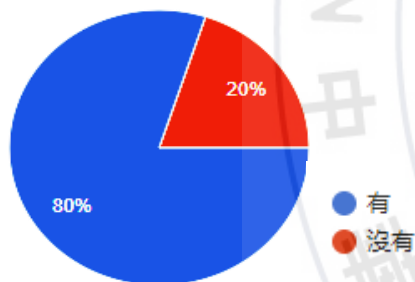
## 六、ATM程式試用與回饋

●本作品提供給**15組親子試用者**(含5組1位家長對應2位孩子及10組1位家長對應1位孩子)，其基本資料：如表4-3-1，以**每週發放零用錢的方式**，**連續6週**的時間進行親子間互動試用，其回饋統計分析結果如下：

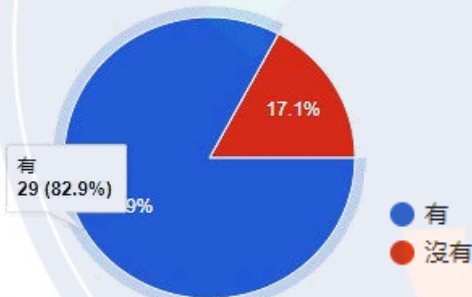
【表3-1：試用者基本資料與編號代碼統計表】

身分(人數)	家長(15)		孩子(20)	
基本資料	職業工作12	家庭管理3	小學生8	國中生12
編號代碼	PW01~12	PH01~03	CE01~08	CJ01~12

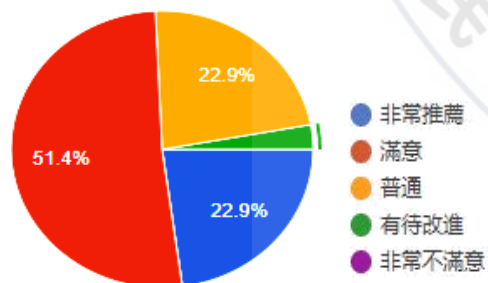
### ●試用者儲蓄習慣



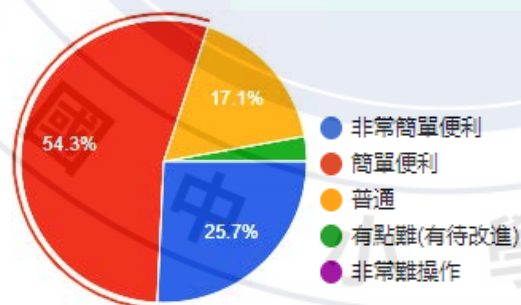
### ●試用者缺錢經驗



### ●試用者滿意度

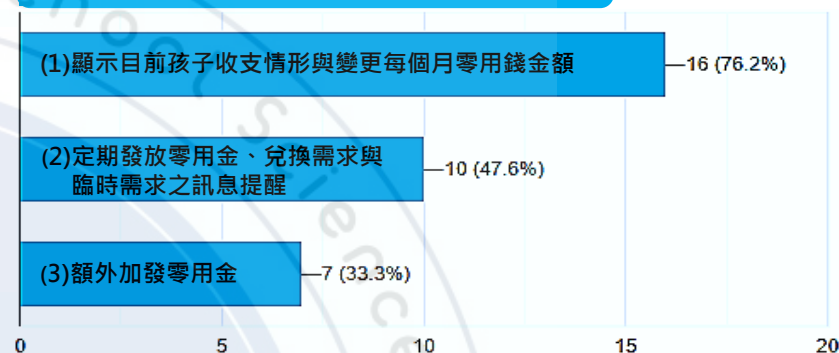


### ●介面操作便利度



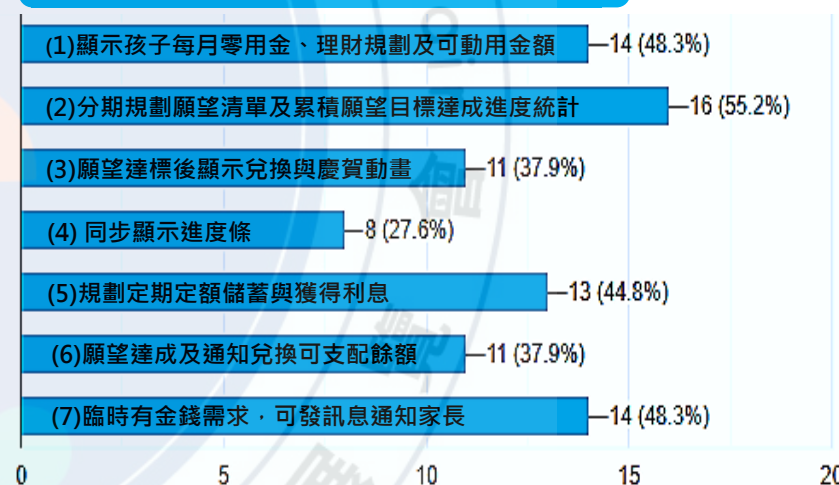
### ●家長端印象深刻之功能

【21 則回應】



### ●孩子端印象深刻之功能

【29 則回應】



●統計發現約有**82.9%**試用者認為本作品有助於幫助孩子**學習理財**並達到**延遲享樂**的好習慣，且約有**71.4%**試用者認為使用本作品有助於家長與孩子間的「零用錢問題」提供**正向互動關係**，顯見本作品確實達到智慧理財與親子互動的目的。

# 肆、結論



●有效提供親子「零用錢」控管收入與支出多功能理財學習工具。

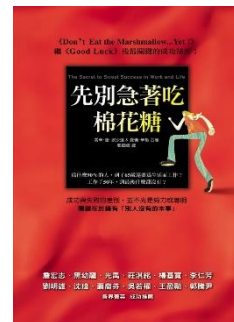
●融入棉花糖理論，鼓勵延遲享樂，實現更重要的願望。

●真實安排生動活潑激勵動畫，增強延遲享樂的深刻體驗。

●結合WIFI立即互動功能，觸控式HTML頁面操控便利。

●驗證棉花糖理論實現在日常生活中。

●學習實際定額存款利息策略，  
開心養成儲蓄好習慣。



1. 顯示孩子每月可獲得的零用金，目前規劃的狀態，以及可以動用的金額。當然臨時有金錢需求也能通知家長。

2. 孩子可以根據每個月可獲得的零用金，規劃願望清單，透過分期計劃管收入與支出，延遲享受，累積目標達成的成就感。

3. 願望清單設計累積進度，在達標後顯示兌換按鈕，讓孩子通知家長兌換金額購買，同時給孩子一個激勵的畫面，慶賀目標達成。

4. 除了讓孩子規劃願望清單，系統也提供定期存款方案，讓小朋友進一步擁有理財念。

5. 定期定額系統設計一樣顯示進度條，並提醒孩子目前已經獲得的利息，增加選擇儲蓄的成就感。

【圖4-1：智慧理財ATM孩子端HTML頁面操控說明範例圖】

# 陸、未來展望



- 本研究結果可以尋求與銀行或郵局**合作共同**開發連線系統，方便家長端可以透過**線上授權**方式，讓孩子可以實地到櫃檯或提款機**ATM**領取授權的金額，使其運用在**實際生活使用**。
- 除了原本以PHP程式撰寫設計Html頁面提供使用外，若能在未來持續進行跨平台開發**APP**版本，同時亦可將開發**軟體結合實際硬體**商品(如:智慧撲滿)，更能廣泛地推廣與普及使用。
- 教學課堂常用的學習計點獎勵管理亦可參考本研究成果，開發一套概念與運作相似的「**師生互動智慧獎勵ATM程式**」，相信對於學生學習也會有所助益。

# 柒、參考文獻

- 喬辛·迪·波沙達/ 愛倫·辛格(2006)，先別急著吃棉花糖，台北市:方智
- 第六冊，國民中學科技課本，第一章網路世界 第二章進階資料處理，康軒文教，p06-p56
- Robin Nixon (2022作者)、賴屹民(譯者)，PHP、MySQL與JavaScript學習手冊(第六版)，台北市:歐萊禮
- 藍易(2021)，PHP & MySQL 程式設計寶典，台北市:經瑋
- 陳朝鈞, 蔡憲維, 辛曼榕(2013)，PHP+MySQL網站系統開發講座(第二版)，台北市:博碩