



# 結合3D遊戲與醫學教育 -以腎功能失能患者衛教為例

慈濟大學

指導老師：潘健一 教授

專題組員：莊家焮、吳明珍

## 動機

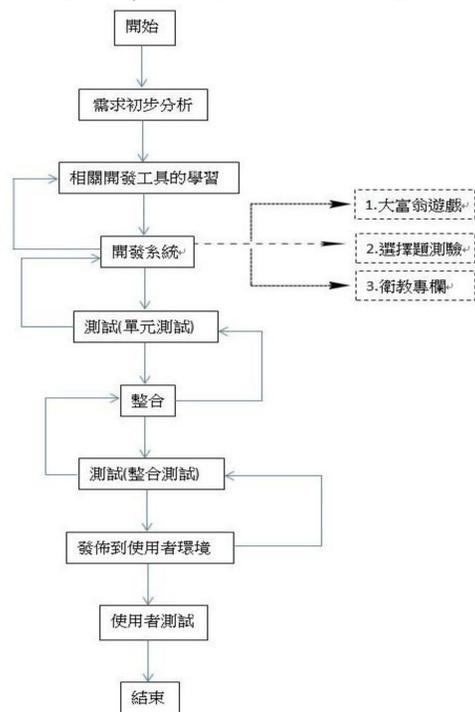
台灣透析率居高不下，每年透析人數約6-7萬人，而慈濟醫院也從幾年來診療中得知腎臟病友對於腎臟相關知識尚缺，進而在幾年前推行了紙本的大富翁遊戲，希望藉由遊戲，讓病友們更了解每日蛋白質應攝取量，但由於紙本關係，一套遊戲同時僅能提供一至三位病友使用，推廣成效較慢，若能將此衛教遊戲開發在手持裝置(包含智慧型手機或平板電腦)平台上，讓多位使用者可以同時使用，將可讓腎病患友所需的知識有效的推廣，甚至不只是推廣讓病友知道，其他健康人也可藉由遊戲來了解如何預防腎臟疾病的觀念。

## 目的

希望能藉手持裝置，利用遊戲做為衛教推廣之工具，將紙本遊戲數位化後，遊戲內容更加多元，題型、遊戲介面更加豐富，且能讓腎臟病人能隨時學習到腎臟飲食相關知識，而無須到醫院才能進行紙本遊戲，利用資料庫的連接，讓醫護人員更能隨時得知病人的飲食衛教狀況，日後也可增加題目讓使用者作答。

## 方法

本專題使用Unity作為遊戲開發工具，利用3ds max製作模組，程式語言為C#，資料庫是使用SQLite，記錄使用者遊戲中答題的題號，回傳給醫院，讓醫護人員能掌握病人對於腎臟飲食相關了解的狀況，依據遊戲的金錢過關條件，最後達到一定金幣數時，可以到醫院換獎品作為獎勵。



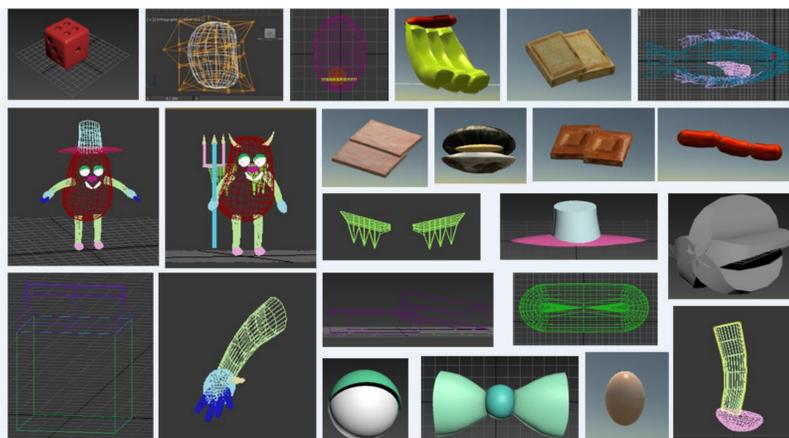
【圖一 開發流程圖】

Unity:

使用此軟體開發遊戲，其為一套跨平台的遊戲引擎，當中有許多物理行為，遊戲中使用到碰撞、觸發、重力等原理，以C#撰寫，遊戲最後輸出為apk，可在手機上執行。

3ds max:

本遊戲中所有模組及動畫都是利用3ds max製作，利用拉邊建模的方式將基本圓形或是長方形拉製成想要的圖形。



【圖二 3ds max拉邊建模圖】

SQLite:資料庫是指將要用的數據資訊化後，後端的開發人員再撰寫程式碼去資料庫內抓取或寫入；院方希望我們提供的是單機板，希望使用者能在無網路時也可以使用，所以我們不需將資料庫放遠端讓使用者去做連線，因為我們使用的資料量不會太多，所以我們採取SQLite建資料庫，儲存成db檔案類型，再使用C#在遊戲內的script去連接。我們主要有三個Table，使用者資料、關於腎臟的選擇題資料、關於腎臟的衛教資料。

## 應用價值

臨床實務：

提供醫護人員做為臨床衛教工具，也可作為教學工具來獲得腎臟保健知識，亦能從中學習跳脫傳統的衛教模式，激發創意思考，如往後能在護理教育中，以此遊戲軟體為藍本，加入製作衛教輔助教材課程，以發展多元化的衛教輔助教材。

健康促進：

將此遊戲軟體大量推廣，增加民眾對腎臟保健的觀念，改善其健康行為，達到健康促進的效果，長期下來必能減少民眾醫療費用支出以及減輕健保的負擔。

## 實作成果

- 遊戲入口  
登入畫面設定姓名、性別、體重
- 進入畫面清單  
腎利人生遊戲、隨堂測驗、衛教專欄
- 腎利人生遊戲

### ●遊戲人物

好腎臟(使用者): 為增加難度,一開始好腎臟只有身軀,每過一圈,身上會長出手或腳,在未長出手腳前無法獲得手套與鞋子,而手套與鞋子可以拔起或踩爛壞腎臟所種下的楊桃(因鉀離子過高,所以腎臟病人不可食用,相當禁忌的食物),即可獲得金幣。  
壞腎臟(系統): 每走幾步會隨機丟下楊桃,身軀一開始即是完好。

### ●遊戲內容

每一格皆為一份蛋白質的飲食範例,走到位置時,跳出大圖示,顯示一份蛋白質的飲食範例。

保腎飲食、自我照護各有3格,走到位置時,跳出視窗進行選擇遊戲,答對即可獲得金幣。



使用者走到四角落時,進入飲食切切樂遊戲,參照一開始使用者設定之體重,計算出每日應攝食蛋白質量,若使用者切到的食物蛋白質含量在每日飲食範圍內按下截止條件時,即可獲得金幣。

【圖三 大富翁內容】

### ➤隨堂測驗

將腎臟的生理相關、腎臟的保養、腎臟病患者飲食習慣改用選擇題方式出題,希望可以增加與使用者的互動而提高他們對衛教的興致,不論答對或答錯都會給予使用者詳解觀看;答對會給予遊戲內的代幣作獎勵。

### ➤衛教專欄

主題涵蓋用藥、運動、正確量血壓、生活作息、選用健康食品、避免感染、低蛋白飲食、低鉀飲食、低磷飲食、適量喝水等。

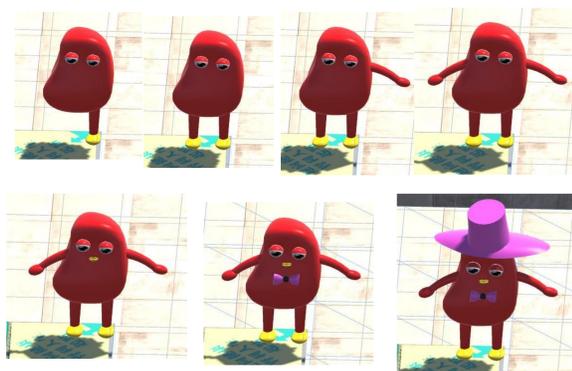
## 介面呈現



【圖四 大富翁遊戲】



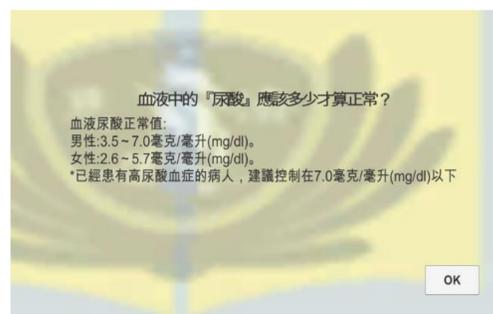
【圖五 飲食切切樂】



【圖六 角色變身】



【圖七 隨堂測驗】



【圖八 衛教專欄】