

# 彰化縣私立精誠高中 高三 App 程式設計資訊領域公開觀議課

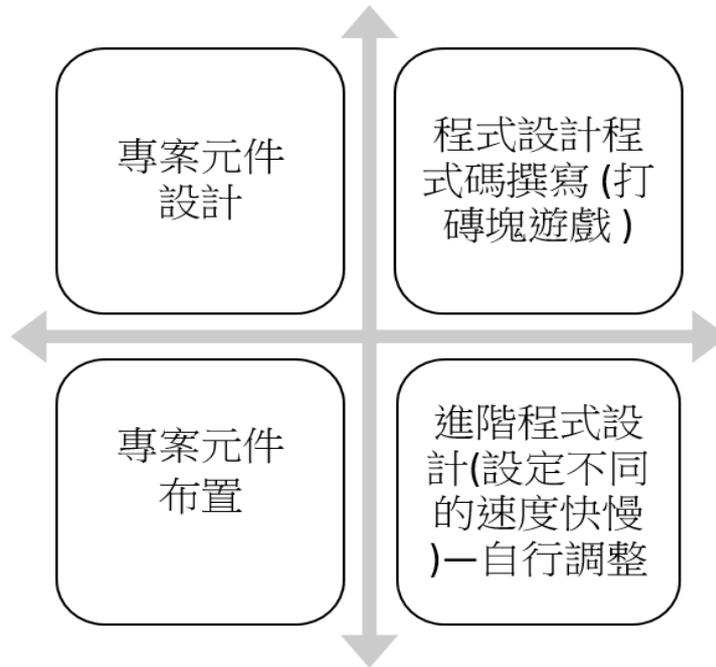
## 1.教案概述：

教學單元	打磚塊遊戲的程式設計	授課教師	吳欣容
教學時間	111 / 11/02 09:10~10:00	教學對象	高三多元選修
教學研究	教學理念	藉由 AppInventor 的環境引導學生能透過程式實作活動，運用設計流程解析問題，進一步設計出遊戲化程式；同時，藉此學習整合應用科技與數學等學科知識，藉由設計程式解決生活中的問題，提高學生探索程式設計的興趣。	
	教學目標	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.認識畫布元件、球形精靈元件、圖形精靈元件及其功能。</li> <li>2.學習設定 AI2 佈置專案素材。</li> <li>3.使用網路元件存取 AI2 資料。</li> <li>4.學習如何在 AI2 中建立打磚塊遊戲並可在模擬器或手機上執行。</li> <li>5.透過創意思考，提出解決方案。</li> </ol>	
	教學方法	講述教學法、討論教學法、實做、同儕觀摩	
	教學設備	電腦教室、投影機	

## 2.評量方式

評量主題	專案元件佈置	程式設計程式碼撰寫 (打磚塊遊戲)	進階程式設計(設定不同的速度快慢)—自行調整
評量項目	<p>運 t-IV-1 能了解AI2的基本組成架構與運算原理。</p> <p>運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p> <p>運t-IV-4 能應用運算思維解析問題。</p>	<p>運 t-IV-2 能熟悉資訊系統之使用與簡易故障排除。</p>	<p>運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。</p>
評量方式	實作	實作、學習單應用	實作、同儕觀摩

### 3.課程設計架構圖



### 4.教學流程及內容設計

教學活動		
打磚塊遊戲的程式設計		時間 共 2 節課，100 分鐘
學習表現	運 t-IV-1 能了解AI2的基本組成架構與運算原理。 運 t-IV-3 能設計資訊作品以解決生活問題。運 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。	學習目標 1.認識畫布元件、球形精靈元件、圖形精靈元件及其功能。 2.學習設定AI2佈置專案素材。 3.使用網路元件存取AI2資料。 4.學習如何在AI2中建立打磚塊遊戲並可在模擬器或手機上執行。 5.透過創意思考，提出解決方案。
學習內容	設計出打磚塊遊戲化程式	
教學活動	活動內容	教材
啟動專題	說明科技的發展，因應人類的需求而快速成長，加上許多技術越來越成熟，人們有了各式各樣的工具來解決生活中的難題。	自編講義 /Google帳號 /AppInventor 2/教學ppt
任務說明	說明本章將整合過去所學習到的「程式設計、app設計、雲端系統平臺、資料處理等觀念」，打造實用有趣的app。以本遊戲為例，全體學生了解並熟悉本專題後可進行設計。	

AppInventor2專案 元件布置	元件自行繪製及使用與使用示範教學	
寫出打磚塊的程式	程式碼逐步解析，學生可對照老師所講解的過程圖，自行設計遊戲快慢的程式設計。	
作品觀摩	模擬器測試專案成品，同儕間彼此執行對方作品，互相討論使用的程式結構，觀察並觀摩對方的程式設計	

## 5.教學省思與建議

在高三多元選修的科技應用專題教學安排於實務課程中，調查結果大多數學生都有接觸基本的程式設計。因此，藉由AppInventor的環境引導學生能透過程式實作活動，運用設計流程解析問題，進一步設計出遊戲化程式；同時，藉此學習整合應用科技與數學等學科知識，藉由設計程式解決生活中的問題，提高學生探索程式設計的興趣。此外，也進行流程圖繪製，希望藉由此專題的效果，讓學生更易了解使用AppInventor的關發App的專題概念及運算思維的意涵。

省思：教學過程中，學生的發想與提問是需要更多時間進行師生與同儕間的討論，因此程式設計的初期教學規劃，應該更著重在AI2平台的環境建置及專題問題拆解與演算法設計能力上。課程設計以生活化主題比較能吸引孩子興趣，若教學時間充裕，在課堂上，可以再多給予學生討論的機會、發揮的空間，可以提高學生的自我效能。

練習實作此專題—打磚塊遊戲的程式設計，將小遊戲設計出來，並能在模擬器上執行App成果，完成的同學，可做遊戲問題分析，了解遊戲運算的內容，可改遊戲難易度及速度快慢，接著完成學習單。教學中不難發現一個班級裡，學生們在邏輯上與運算思維方面有顯著不同，學習成效不同。課程中建議搭配講義內容或流程圖繪製，可以讓學生了解自己的思維過程，在問題拆解上流程圖可以協助學生了解解決問題的思維歷程。此外，老師在著手課程設計時建議能準備進階程式設計備案，讓程度好的學生能進行創意程式設計，引導設計出結構化程式；運算思維偏弱的學生，能藉由基礎流程設計完成基本程式設計，提高學習興趣也能完成作品。

## 6.學習單

本課程實施以電腦程式操作，會先將講義Po至classroom資訊教室，讓生下載。過程中都有學習歷程（請參考下面教學活動剪影與學生作品），評量方式採實作與同儕觀摩，完成自己的成品後，同儕間觀察並觀摩對方的作品，最後由老師進行總結說明並引導專題作品概念。

## 7.教學活動剪影與學生作品

## • 佈置專案素材



### • 建立元件組件屬性：

1. 建立「畫布1」元件：背景圖片：wall2.jpg、高度：350pixel、寬度：320pixel。
2. 建立「球形精靈1」元件：畫筆顏色：藍色、半徑：10、速度:20、X:160、Y:0。
3. 建立「圖像精靈1」元件：圖檔（Paddle.gif）、X:0、Y:300。
4. 建立「標籤」-「得分」元件：粗體、字體大小20、文字：得分:0。
5. 建立2個「按鈕」-「Star」、「Reset」元件：字體大小:20、文字:開始、重玩。
6. 建立「音效1」元件

### • 遊戲說明：

設計「打磚塊」程式，點選「開始」按鈕，球會開始移動，請用手指左右拖拉**黑板子**的**圖像精靈**元件來接球，每次接到球都得1分；如果**黑板子**漏接球，就結束遊戲並顯示總得分。

### • 設計說明：

1. 「球形精靈1」元件藍色球起始點請設定於「畫布1」元件畫面最上方正中央，黑板子維持專案內預設高度，請設定在畫面左側。
2. 點選「開始」按鈕，球會開始四處移動，球的速度（Speed）為20、間隔（Interval）為5、指向（Heading）需隨機指定為225到315之間的整數。
3. 黑板子**只可左右拉動**，當球碰到板子時，表示接到球得1分，會發出音效**Noink.mp3**，球的指向會改變為：「360-目前的指向」，並繼續彈跳。
4. 如果球碰到「畫布1」元件畫面最下方（即黑板子漏接球），代表遊戲結束，球停止移動，並發出音效**Buzzer.mp3**，更新顯示總得分（遊戲結束，您的分數為n分），n代入總得分。
5. 點選「重玩」按鈕會使分數歸零、球回到「畫布1」元件畫面最上方正中央、黑板子至原預設位置。再次點選「開始」按鈕就能開始遊戲。

一、新增1個全域變數「score」變數，初始值為0

二、新增1個定義程序「updateScore」無回傳值副程式，並新增一個區域變數「newScore」。它會更新「score」。

當「圖像精靈1」被拖曳

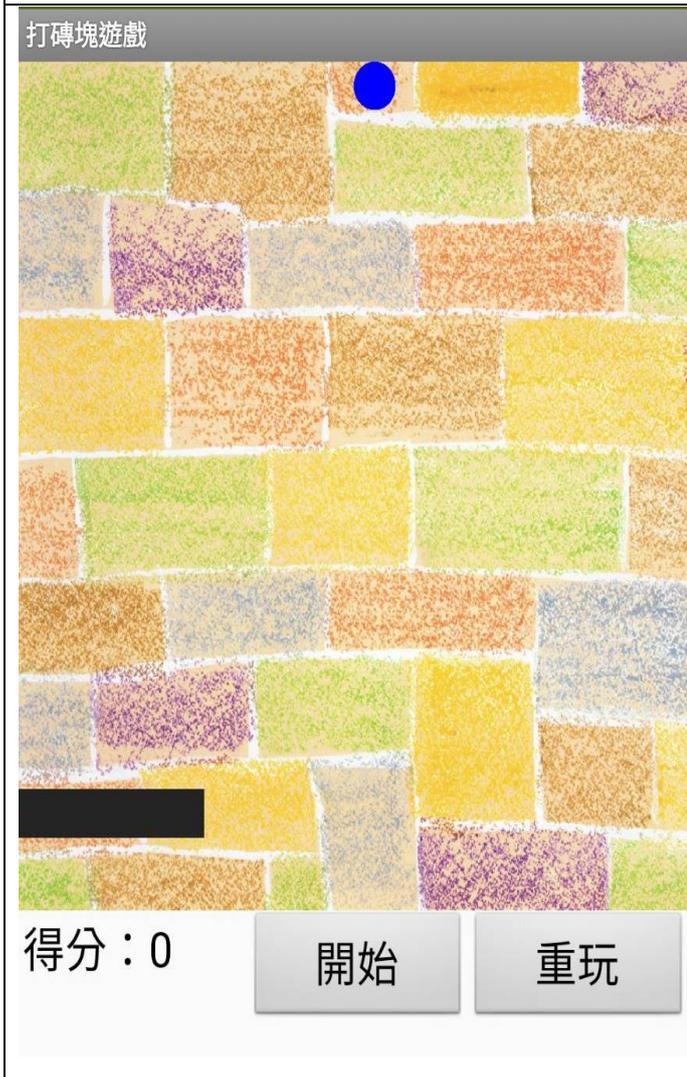
當「球形精靈1」碰撞

當「球形精靈1」到達邊界

### • 完成專案



老師利用投影設備先進行解說打磚塊程式設計。



進階程式設計—打磚塊遊戲

完成畫面





認真實作



同儕互評與討論