

# 6 小時教練培訓重點內容

課程總目標：保持興趣、好玩且驚奇

課程對象：已有Scratch基礎的國小教師

信念：內容很重要，但有一件事比它更重要...熱情

型式：不居任何形式的活動（只要能傳遞程式語言特性 — 循序、重複、條件），均可以在課堂上讓孩子們印象深刻。

上課形式：研討會、交流會

主要內容：

1. 物件基本運動及常規設定：移動、滑動、鍵盤、滑鼠、程式常規的重要 (1 hr.)
  - A. 使用鍵盤或滑鼠或物件自動，引導物件自動、移動、滑動。
    1. 自動移動的河豚 (T06001)
    2. 四處移動的球、水平、垂直移動的球 (物件的方向) (T06002)
    3. 鍵盤：物件上下左右移動(一般、函式) (T06003)
    4. 鍵盤水平、垂直移動 (T06004)
    5. 滑鼠：物件隨滑鼠左右移動 (T06005)
    6. 滑鼠：物件隨滑鼠上下移動 (T06005)
    7. 滑鼠：物件隨滑鼠四處移動 (T06006)
    8. 滑鼠：物件向著滑鼠移動 等 (夜晚的蚊子，移動的準星, T06007)
    9. 其他
  - B. 使用物件常規設定及範例：避免很多狀況發生，並保持良好設計程式習慣。(T06008)
  - C. 常規的內容：包括一次性宣告的內容（顯示、尺寸...）
    1. 一般物件：左右移動的河豚 (T06009)
    2. 常規設定的重要：使用在複製分身（潛水捕魚, T06010）
2. 分身常規運用：由小遊戲(複製分身活動 — 隱形衣) 帶入複製分身，並完成小遊戲 (1 hr.)

使用電腦複製特定，進行物件複製，並依「新物件的規則」進行物件控制、移動等 (T06010)

  1. 分身物件的特性設定：和新物件一樣，連物件的編號都可以指定。也就是，分身的特性是完全獨立的
  2. 變數：在分身中的變數，應屬「個別變數」，才能分屬各個分身。
  3. 如何從一般物件的常規，應用到分身的常規設定
  4. 狀況：兩個分身同時消失a. frame delay b. 廣播與收收的時間序(需要延遲一些時間)

5. 跳跳外星人 — 不斷左移的仙人掌 (T06011)
6. 特別應用...
3. 廣播與接收運用：善用廣播與接收、程式開始與結束、說故事、角色間傳遞訊息... (0.5 hr.)
  1. 廣播種類：a. 單單廣播 b. 單多廣播 c. 多單廣播 d. 多多廣播 (T06012, T06014, T06017)
  2. 應用：
    - a. 遊戲結束畫面 (T06013)
    - b. 流程控制 (說故事) c. 屬於「啟動物件」的帽子 (帽子活動)
4. 常用程式介紹及配合活動：倒數、得分、碰撞 (同時消失)、落地、自由落體、畫線 (常見的程式模組) (1 hr.)
  1. 計時器 (T06015)、精密計時器 (T06016)、倒數計時器、時鐘型計時器 (參考本協會教材)
  2. 建立變數的步驟：需要、建立(一個好的名稱)、設定初值、條件及增減數
  3. 碰撞的考量 a. 兩個分身的碰撞 b. 分身刪除積木的考量 (只要不在「當分身產生」帽子下)
  4. 自由落體：幾個型式的自由落體，a. 計次型 b. 自由落體危機 c. 標準型 (平台遊戲, T06018) d. 作業專題01 — 彈力球 (T06019)
  5. 畫線規則：下筆、停筆分開與合併，及正常安排程序 (請讓孩子養成良好習慣) (T06019)
5. 活動設計：配合程式需要的活動，例如，世界第一名、帽子活動、角色三要素、程式邏輯 (循序、重複、條件)、口述程式... (1 hr.)
  1. 我是超級程式語言專家宣告
  2. 帽子活動 (舉一個例子)
  3. 角色三要素活動：讓孩子了解物件的內容
  4. 程式邏輯遊戲 (自由設計)：循序 (要指出時間序的觀念)、重複、帽子、條件...
  5. 口述程式 (小黃鴨的故事)
  6. 口述程式活動：世界第一名
  7. 口述活動的比賽：是培養孩子簡報的好方法
6. 網路架構及自主學習：簡介課程文案、學習方法、練習方法、及其他 (以一個專題為例) (1 hr.)
  1. 書：Scratch3 ~ 這樣學就對了
  2. 網站 [class.codingcat.tw](http://class.codingcat.tw)
7. 作業繳交 (三個專題) 及評審標準說明 (0.5 hr)
8. 融入教學 — 音樂、英語、數學、自然...

## 附件 — 三個專題作業

(所有範例及作業專題，請參考網站 <https://scratch.mit.edu/studios/6018935/> )

### 作業專題01 — 彈力球

【設計目的】設計一個依自由落體運動，並可反彈的球。

#### 【程式說明】

1. 新增一個球拍（使用向量繪圖板），並隨著滑鼠移動
2. 新增一個「彈力球」（使用向量繪圖板）
3. 將彈力球定位在畫面上端，自由落下。
4. 考慮如何讓彈力球「碰到」球拍時，反彈回去。
5. 複製兩個彈力球，並控制落下的時間差（建議每球0.5秒）
6. 如果能使用「複製一分身」更好，因為只要製作一個彈力球。（這是進階版本，可以不作）

#### 【程式設計（審核）重點】

1. 使用向量繪圖板製作角色。
2. 熟悉自由落體的標準程式碼（但非唯一，可以用很多方法完成自由落體）
3. 熟悉彈力球（物件）隨機定位在舞台上方的程式碼
4. 了解讓彈力球往上的基本原理（初始速度  $V_y$  是一個正值）
5. 能用程式控制三個彈力球落下的時間差（每球時差0.5秒）
6. 程式流暢度

### 作業專題02 — 射擊遊戲

【設計目的】設計彈射球的工具，將球彈射出去，如果碰到隨機出現的蘋果，球和蘋果同時消失。

#### 【程式說明】

1. 先解決：兩物件碰撞，同時消失的問題
2. 新增「彈射工具」和「球」兩個角色
3. 將球定位到彈射工具的造型中心
4. 利用複製一分身方法，將「球」彈射出去
5. 新增隨機出現在右邊的蘋果（使用複製一分身方法）
6. 如果複製的「球」碰到複製的「蘋果」，則兩物件同時消失
7. 你可以增加計分變數Scores：碰到蘋果，則加一分
8. 你可以增加一個60秒的「計時器」Timer，當時間到時，程式停止

#### 【程式設計（審核）重點】

1. 能解決兩物件碰撞，同時消失問題

2. 熟悉複製一分身的程式碼
3. 熟悉物件造型中心設定的要訣
4. 能將彈射工具與球的造型中心重疊在一起
5. 能在程式內使用「兩物件同時消失」的程式碼
6. 能計分
7. 能計時
8. 程式流暢度

### 作業專題03 — 滑鼠練習程式

【設計目的】設計一個國小孩子練習滑鼠操作的練習程式。

#### 【程式說明】

1. 滑鼠練習，包括移動和點擊兩部份。
2. 請設計一個適當大小的物件（範例中是Gobo），在舞台上隨機出現。
3. 練習者可以移動滑鼠去物件出現的位置，並按下滑鼠左鍵（得一分）。
4. 計時60秒，看在60秒內能點擊幾次滑鼠左鍵。

#### 【程式設計重點】

1. 製作一個60時鐘計時器，時間到，程式停止
2. 在舞台上隨機設定Gobo出現的位置（使用：動作 / 滑行功能）
3. 設定一個得分變數 Scores，當滑鼠點擊Gobo時，會加一分
4. Scores變數加分的條件：當滑鼠碰到Gobo，且滑鼠被按下時
5. 當Gobo移動時，會畫線且線條會變色（線的顏色為0~100）
6. 程式流暢度