Scratch 的操作及實習使用Scratch的程式範例製作教學資源

圖像化程式編寫工具

* Scratch
  * https://scratch.mit.edu/
* App Inventor
  * http://appinventor.mit.edu/explore/
* Snap!
  * https://snap.berkeley.edu/SnapManual.pdf
* Kodu
  * http://www.kodugamelab.com/
* Raptor
  * http://raptor.martincarlisle.com/

Scratch介紹

* Scratch免費軟體。
* 簡介
  * Scratch是 MIT (麻省理工學院) 所開發出的一套新的程式語言，讓你很簡單地開發互動式的故事、遊戲及動畫，還可以在網站與其他人分享你的創作。
  * 軟體開發技術採用**拖放** (Drag and Drop) **積木**(Block)的方法編寫程式

* 版本
  * 有 Windows 、Mac OS X、Linux 及網上版本。
  * 支援多國語言，可使用中文介面，目前出到2.0版。
* 下載
  * 官方網站： **http://scratch.mit.edu/**

程式編寫工具 – Scratch

- ✓ **操作容易**
  - 拖拉指令方塊
  - 不需要背誦文字指令
  - 減少輸入文字指令的錯誤
- ✓ **容易作測試**
  - 能即時顯示結果
  - 效果互動
  - 加強學生自主學習
  - 學生從不同的測試掌握不同類型的算法
- ✓ **加強學生發揮創意**
  - 能配合圖像繪畫等功能
  - 能編寫程式來控制機械人
- ✓ **網上學習社群**
  - 作品分享
  - 技術交流

Scratch 的教學資源

* Scratch 官方網頁
  * https://scratch.mit.edu/
  * http://scratch.mit.edu/help/videos/
* ScratchEd (英文)
  * http://scratched.gse.harvard.edu/
* Teach-ICT(英文)
  * http://www.teach-ict.com/programming/scratch/scratch_home.htm

其它支援軟件

* PNG to SVG (Vector image)
  * Fireworks
  * Photoshop
  * Pixillon
    * http://www.nchsoftware.com/imageconverter/

* Scratch to EXE
  * altohorn.Teach_InfoEdu
    * https://sites.google.com/site/altohornteachinfoedu/zi-xun-jiao-yu-1/2-zi-xun-ke-ji-de-shi-yong/2-6cheng-shi-yu-yan/liyongchirpcompilerjiangscratchdangansbzhuanweizhixingdangexe

程式區

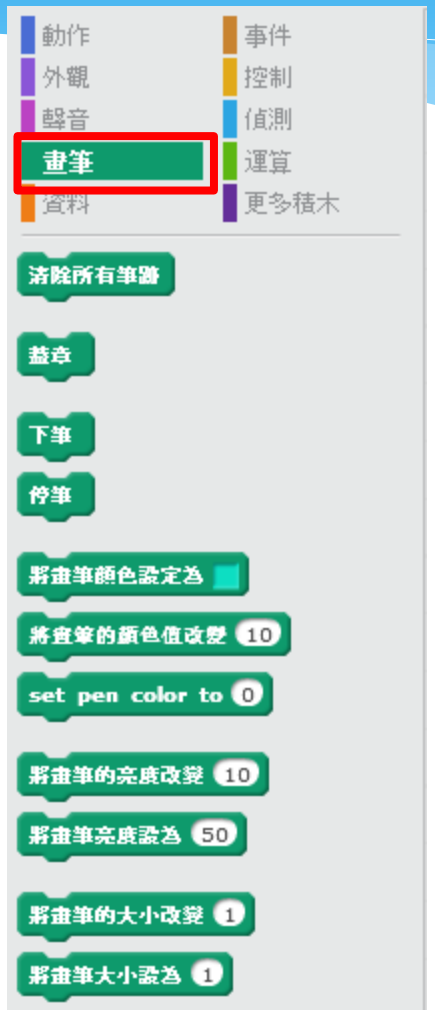
動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
移動 10 步
將 轉 15 度
將 轉 15 度
面向 90 方向
面向
移到 x: 10 y: 0
移到 滑鼠游標
在 1 秒內，滑行到 x: 10 y: 0
將x座標改變 10
將x座標設定為 0
將y座標改變 10
將y座標設定為 0
碰到邊緣就反彈
將旋轉方式設為 左-右
x座標
y座標
方向

動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
當 被點一下
當按下 空白鍵 鍵
當角色被點一下
當背景切換為 xy-grid
當 音量值 > 10
當我接收到 message1
廣播 message1
廣播 message1 並等待

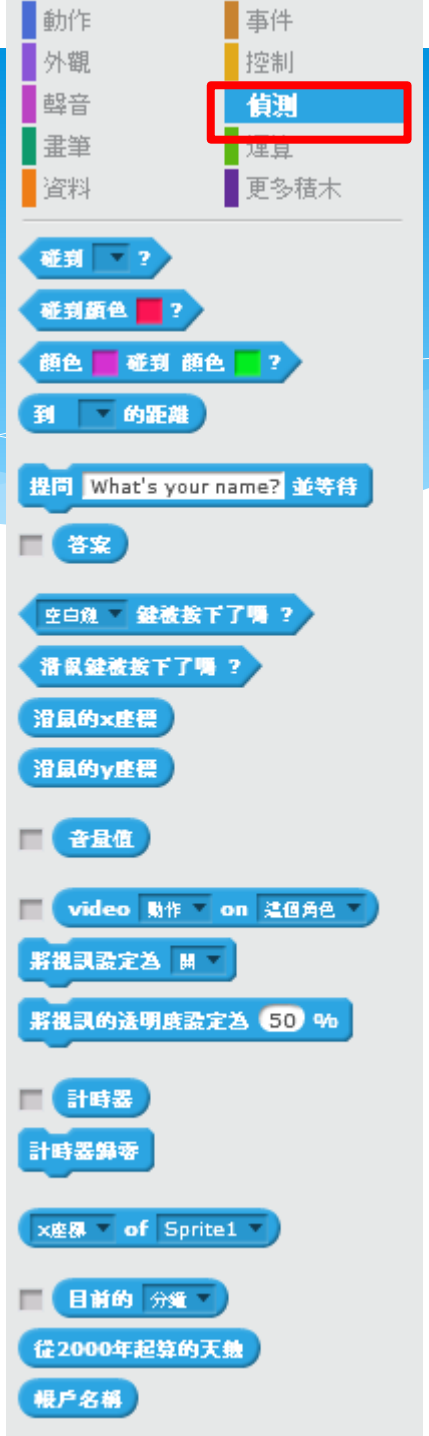
動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
等待 1 秒
重複 10 次
不停重複
如果 就
如果 就
否則
等待
直到 前都不斷重複
停止 所有的
當分身產生時
創造角色 自己 的分身
刪除這個分身

動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
說 Hello! 2 秒
說 Hello!
想著 Hmm... 2 秒
想著 Hmm...
顯示
隱藏
將造型設定為 造型2
下一個造型
將背景設定為 xy-grid
將 顏色 特效改變 25
將 顏色 特效設定為 0
清除所有圖形特效
將大小改變 10
將大小設定為 100 %
移至最上層
往回走 1 層
造型編號
背景名稱
大小

動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
播放聲音 喵
播放聲音 喵 直到播放完畢
停止所有聲音
彈奏鼓聲 1 0.25 拍
休息 0.25 拍
彈奏音符 60 0.5 拍
設定樂器為 1
將音量改變 -10
將音量設定為 100 %
音量
將節奏改變 20
將節奏設定為 60 拍/分鐘
節奏


動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
清除所有筆跡
蓋章
下筆
停筆
將畫筆顏色設定為
將畫筆的顏色值改變 10
set pen color to 0
將畫筆的亮度改變 10
將畫筆亮度設為 50
將畫筆的大小改變 1
將畫筆大小設為 1

動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
+
-
*
/
在 1 到 10 間隨機選一個數
<
=
>
且
或
不成立
合併 hello 和 world
letter 1 of world
world 的長度
除以 後的餘數
將 四捨五入
平方根 of 9


動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
碰到 ?
碰到顏色 ?
顏色 碰到 顏色 ?
到 的距離
提問 What's your name? 並等待
答案
空白鍵 鍵被按下了嗎 ?
滑鼠鍵被按下了嗎 ?
滑鼠的x座標
滑鼠的y座標
音量值
video 動作 on 這個角色
將視訊設定為 開
將視訊的透明度設定為 50 %
計時器
計時器歸零
x座標 of Sprite1
目前的 分鐘
從2000年起算的天數
帳戶名稱

動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
做一個變數
做一個清單

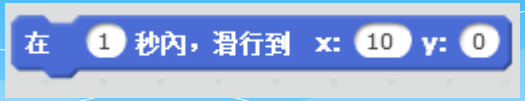
動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
做一個區塊
加入擴充功能

動作
事件
外觀
控制
聲音
偵測
畫筆
運算
資料
更多積木
做一個區塊
加入擴充功能
PicoBoard
當偵測器 按鈕按下
當 滑桿 > 50
偵測器 按鈕按下 ?
滑桿 的偵測值

測試各指令的作用

* 讓角色向前走
  * http://vimeo.com/59667468
* 讓角色旋轉
  * http://vimeo.com/59667467
* 讓角色跟隨滑鼠
  * http://vimeo.com/58865828
* 轉換角色造型
  * http://vimeo.com/60969533

* 讓角色滑動到某個坐標位置
  * http://vimeo.com/59385986



* 讓不同角色動作同步
  * http://vimeo.com/61438541

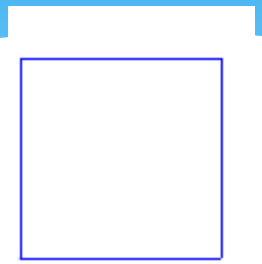
* http://scratch.mit.edu/help/videos/
* http://www.teach-ict.com/programming/scratch/scratch_home.htm
* http://scratch.mit.edu/help/videos/

電腦認知單元 CAP
8A 透過Scratch學習程式編寫

學習目標	活動實例
• 透過Scratch軟件，發展邏輯思維能力和解決問題的能力;	• 畫出大小不同的圓形、長方形及多邊形。
• 透過Scratch軟件，明白電腦指令及程式的概念；	• 畫出國際象棋的棋盤。
• 透過Scratch軟件，畫出簡單的圖形；	• 設計一些其他繪圖軟件(例如小畫家)所不易畫出的圖案。
• 透過Scratch軟件，能使用重覆等指令畫出各種形狀和圖案，例如三角形、正方形、長方形和多邊形；	• 利用向前、轉右、轉左等指令，再配合重覆指令，畫出有趣的圖形。
• 能畫出一些簡單而有規則的圖形，例如一顆星。	

http://www.edb.gov.hk/tc/curriculum-development/4-key-tasks/it-for-interactive-learning/modular-computer-awareness-programme/index.html

循環編寫簡單程序



顯示如何繪畫一個正方形

直接編寫

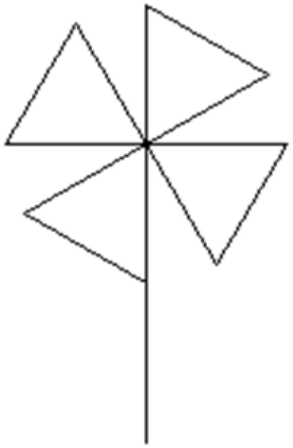
sample2 square easy.sb2

使用循環

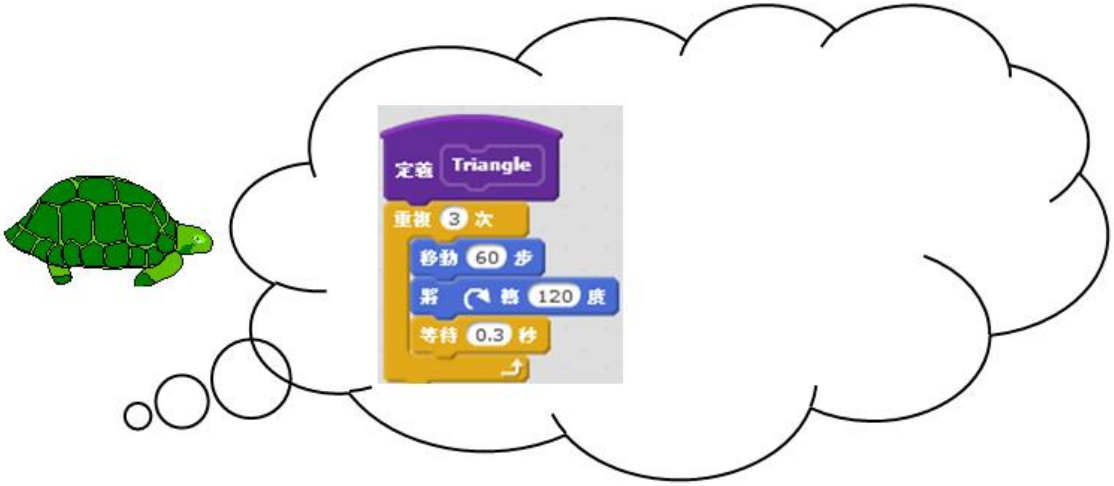
sample2 square.sb2

運用模組來顯示如何繪畫花朵 (一)

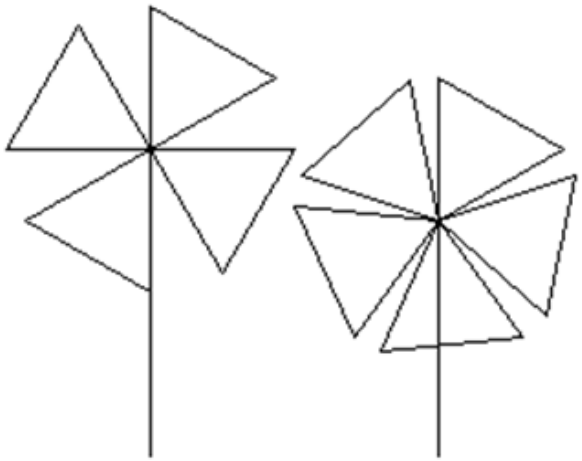
小文想繪畫一朵小花(如圖一)，小海龜想出，可運用程序做出一個三角形，再利用它組合成一朵小花。

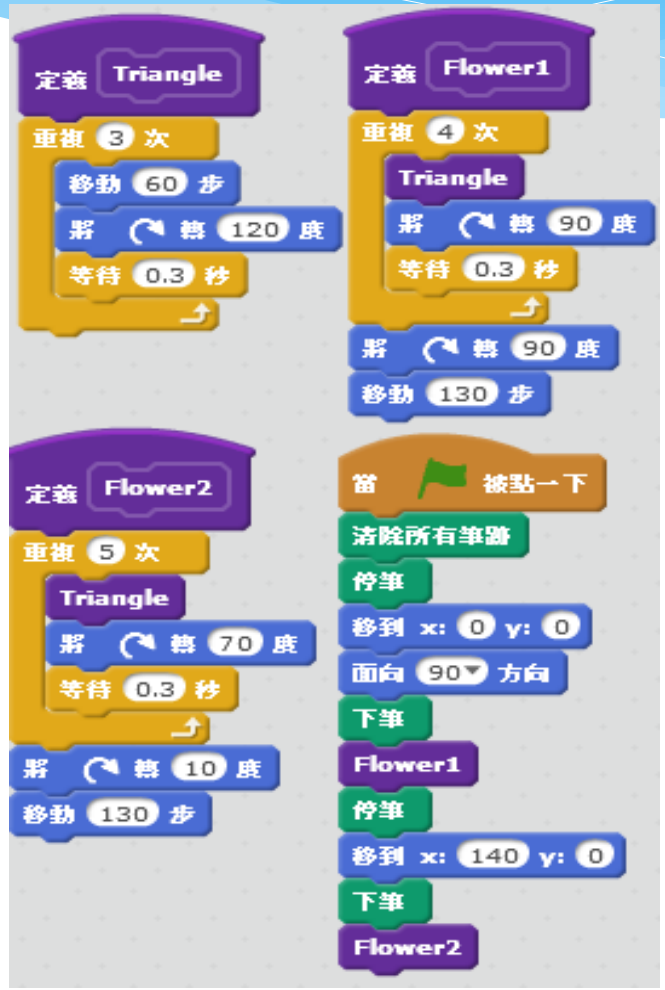


圖一



運用模組來顯示如何繪畫花朵 (二)

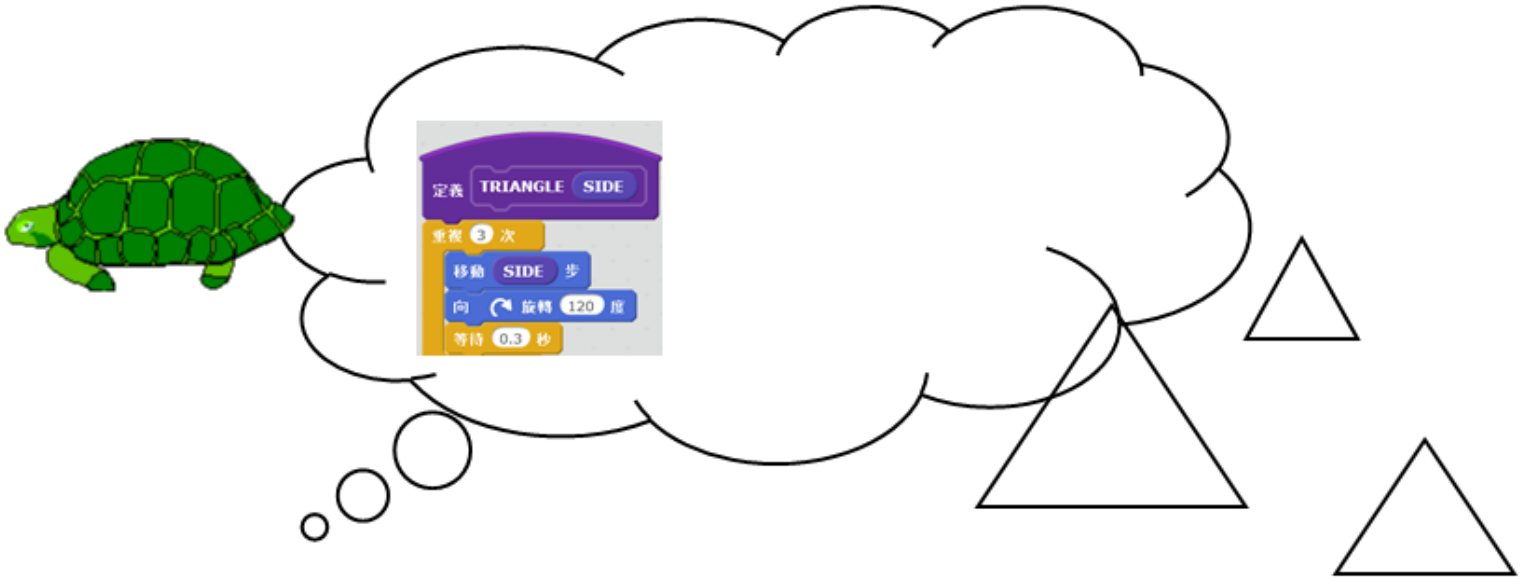




sample3.1 丙挑戰題

模組的運用(進階)

小文想繪畫多個大小不同的等邊三角形，魔術龜想出可運用變量的方法來進行。

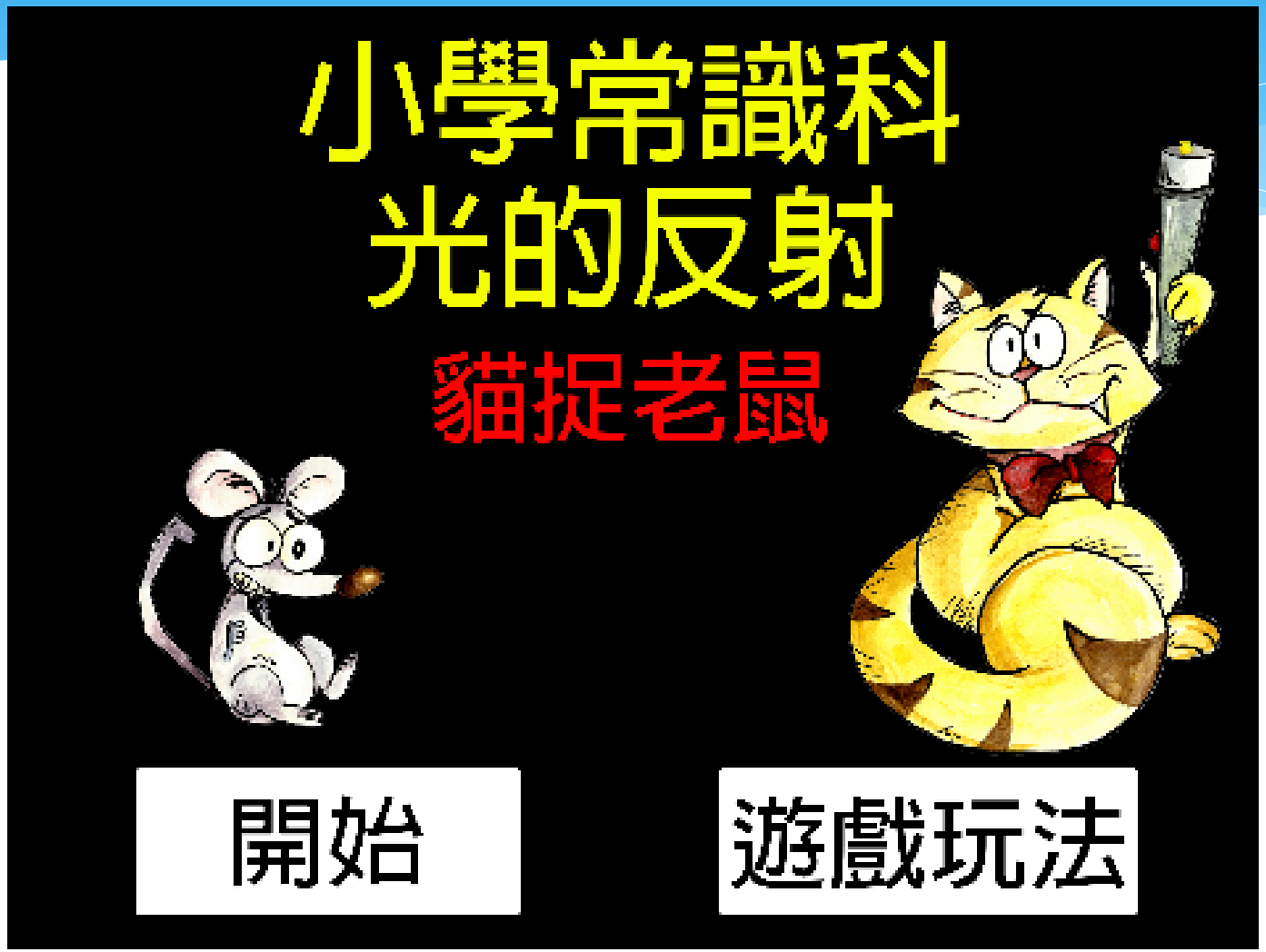


sample to triangle.sb2

電腦認知單元 CAP
8C 透過Scratch發展學生編碼能力 – 讓貓尋找老鼠的模擬教材套

學習目標	活動實例
• 透過測試程式，學生能明白簡單的編程原理，包括「廣播」及「當我接收到」的指令、 流程語句(「如果」、「否則」);	• 測試活動一「貓捉老鼠」程式內的指令;
• 明白指令在不同位置執行時產生的結果;	• 修改活動二的程式;
• 透過觀察找到程式的規律及解決問題;	• 為活動三的程式除錯。
• 透過觀察和測試程式找出次序出錯的指令。	

各類型的簡單程序編寫的專題習作



light reflection 1.sb2

展示成果：學生製作Scratch 遊戲
展示專題研習的學習成果

專題研習問題：青春期吃甚麼有助健康成長？

健康飲食

健康飲食工作紙

常識科：善用Scratch製作教學資源

主題：如何正確使用三色回收箱？

recycle_bin_demo_full_version.sb2

乾淨回收工作紙