



Choi Wan St Joseph's Primary School
彩雲聖若瑟小學

STEAM教育學與教和評估系列： 「高小增潤編程教育課程單元」簡介會

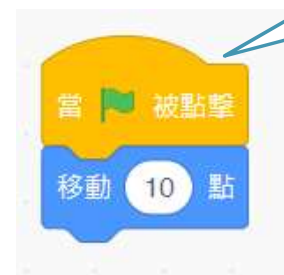
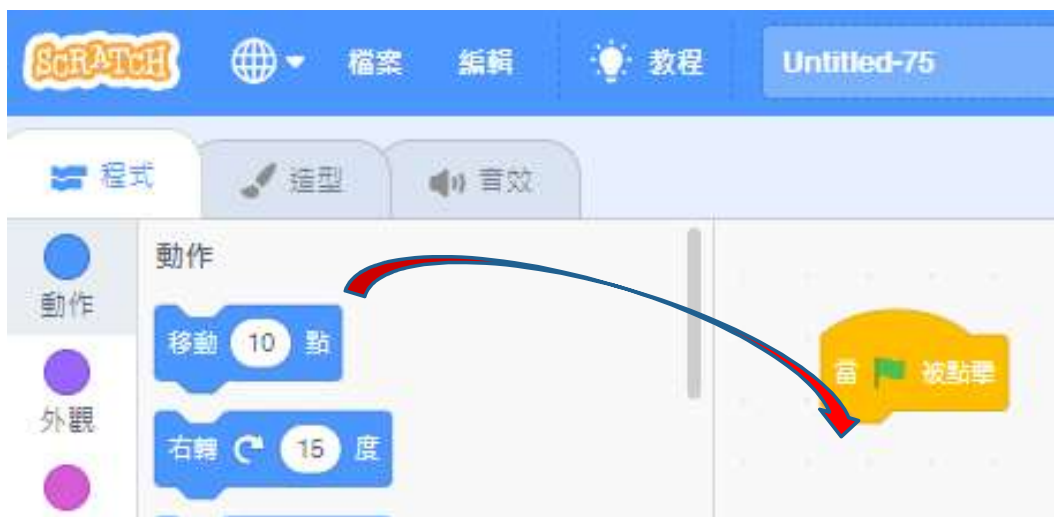
彩雲聖若瑟小學

STEAM教育統籌老師 李耀麟老師





編程教育



小貓向右移動.....



Choi Wan St Joseph's Primary School
彩雲聖若瑟小學

課程設計

教學法

高小增潤編程教育

課程單元

教師專業發展



Choi Wan St Joseph's Primary School
彩雲聖若瑟小學

學校的編程教育

▶ 配合於2020年公布的修訂版

《計算思維－編程教育：小學課程補充文件》

計算思維－編程教育

小學課程補充文件

課程發展議會編訂

香港特別行政區政府教育局建議學校採用

二零二零



目標

學生將能夠：

- ▶ 明白計算思維的基本概念與實踐，包括抽象化、算法和自動化。
- ▶ 具備開發程序及數據處理的能力以**解決問題**。
- ▶ 瞭解解決問題的過程和編程的局限性。
- ▶ 將編程**與現實生活中的問題**和其他科目**連繫起來**。
- ▶ 在過程中透過溝通及有效的團隊合作以解決問題。



根據補充文件設計學校的編程教育

第三章 學習元素 (第二學習階段適用)

我們建議學生能學習以下的內容，其重點旨在發展高小學生計算思維和相關編程的技巧，學校可因應校本需要作出調整。

學習元素	學習內容
<ul style="list-style-type: none"> ● 抽象化 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 以圖像/表格表達算法/格局 ◆ 模組化 ● 算法 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 解決問題的過程 ◆ 基本程序編寫結構的概念與實踐 <ul style="list-style-type: none"> ■ 序列概念 ■ 分支/選擇概念 ■ 循環概念 ◆ 數據處理 <ul style="list-style-type: none"> ■ 變量概念 	<ul style="list-style-type: none"> • 識別格局圖樣 • 使用圖像或表格表達算法及格局圖樣 • 識別模組概念 • 懂得把問題拆解為小問題 • 辨別解決問題的各個階段，包括問題定義、問題分析、算法設計、程序編寫等 • 明白序列在算法中是按次序逐一執行指令 • 明白分支/選擇為單一或多個「選擇」或「決策」 • 運用分支/選擇結構在算法中編寫單一分支及多個分支的指令 • 運用比較運算符(>,<,<=)及邏輯運算符(AND,OR,NOT) • 明白「循環」為重覆執行程序 • 明白「循環」簡化重覆的指令及需要設定停止的條件 • 明白如何收集數據及進行數據分析 • 意識在程序中使用「變量」及其用途

學習元素	學習內容
<ul style="list-style-type: none"> ◆ 開發程序/編碼的概念與實踐 <ul style="list-style-type: none"> ■ 理解程序編寫工具的指令 ■ 設計、重用、混合程序/編碼 ■ 測試及除錯 ● 自動化 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 儲存程序的概念 ● 與實物進行互動 ◆ 連接實物建構系統 	<ul style="list-style-type: none"> • 建立程序指令儲存及修改「變量」的數值 • 認識指令的用法 • 設計及編寫解決問題的程序 • 重復可使用的程序/編碼或從已有程序/編碼中修改指令或參數來解決問題 • 制定適當的步驟及數據來測試程序 • 修改錯誤的程序 • 描述自動化在日常生活的應用 • 認識儲存程序對自動化的重要性 • 應用綜合開發環境來控制實物 • 運用感測器和執行器與環境進行互動 • 意識感測器及嵌入式系統的發展 • 意識遠程監控系統的控制及運作



課程設計

同學愛玩電腦及電話遊戲



少活動身體



肥胖

解決問題

與現實生活中的問題
和其他科目連繫起來

設計能活動身體的電腦遊戲



教學法

▶ 編程步驟

To Play

To Think

To Code

To Reflect



▶ 翻轉教室

▶ 不插電活動

▶ 照顧學生的多樣性 - 分層課業

▶ 工具箱 (Tools box)



翻轉教室

- ▶ 讓學生於課堂前先玩一玩(To Play) ，作初步了解



<https://scratch.mit.edu/projects/863370274/>



問題分析

- ▶ 讓學生於課堂時想一想(To Think)：
- ▶ 有甚麼角色？背景？
- ▶ 遊戲開始時會發生甚麼事？
- ▶ 足球會何時於何地出現？
- ▶ 足球會何時消失？



學習元素

學習內容

模組化

懂得把問題拆解為小問題

▶ 讓學生於課堂時想一想(To Think)：

事件一

1. 遊戲開始
2. 開啟鏡頭
3. 顯示影像
4. 足球會於不同位置出現

事件二

1. 如果有人觸碰到足球，足球會消失，然後再次出現



學習元素	學習內容
模組化	懂得把問題拆解為小問題
抽象化	使用圖像或表格表達算法及格局圖樣

▶ 讓學生於課堂時想一想(To Think)：

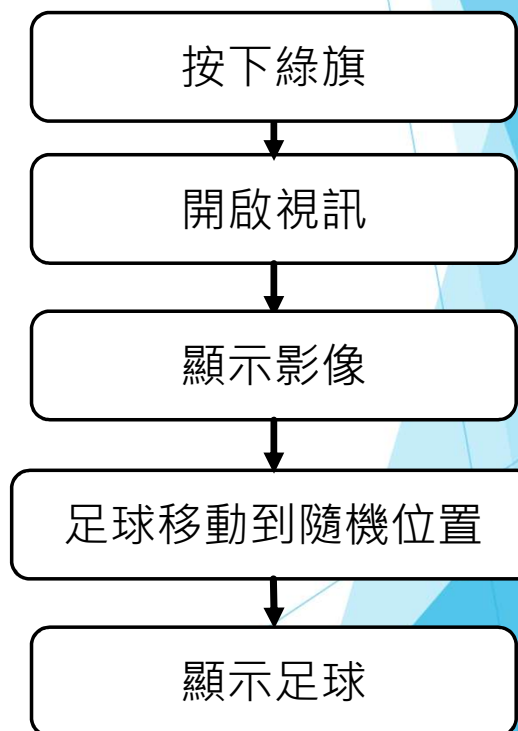
第一件事

1. 遊戲開始
2. 開啟鏡頭
3. 顯示影像
4. 足球會於不同位置出現



計算思維

序列是在算法中是按次序逐一執行指令





學習元素	學習內容
模組化	懂得把問題拆解為小問題
抽象化	使用圖像或表格表達算法及格局圖樣

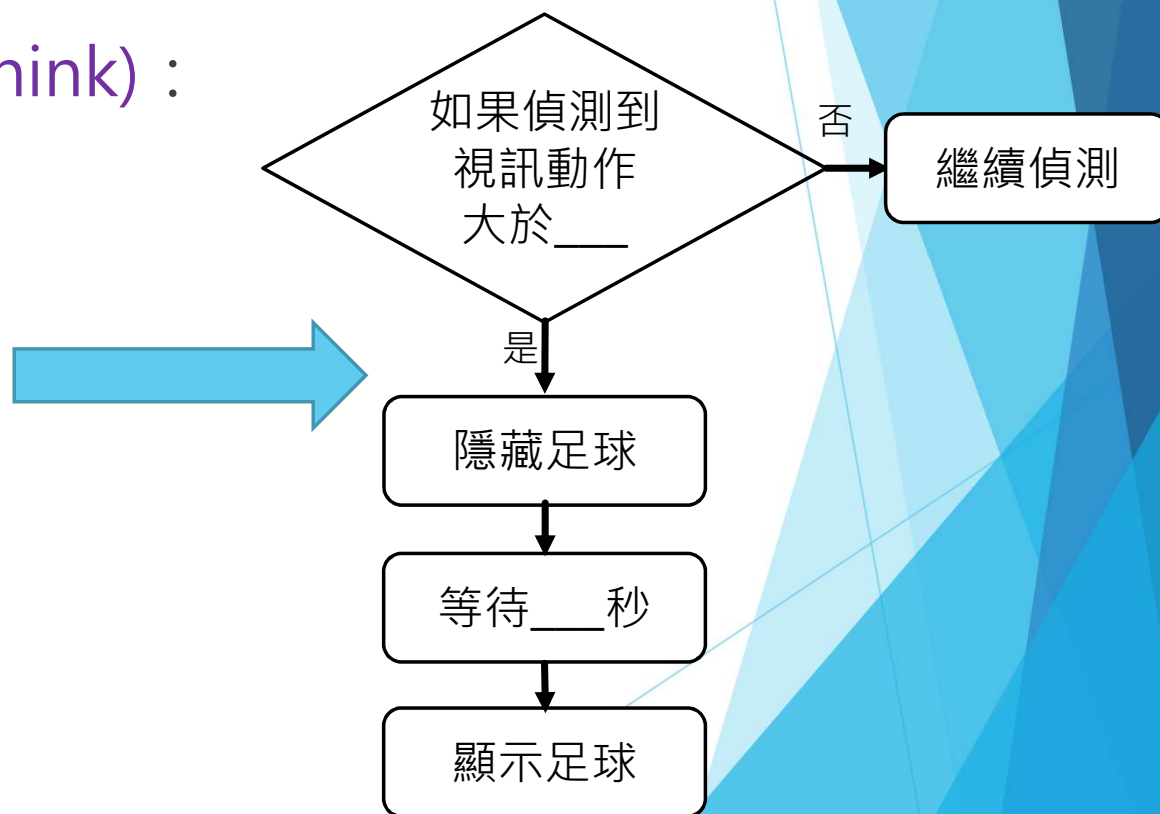
▶ 讓學生於課堂時想一想(To Think)：

第二件事

1. 如果有人觸碰到足球，足球會消失，然後再次出現

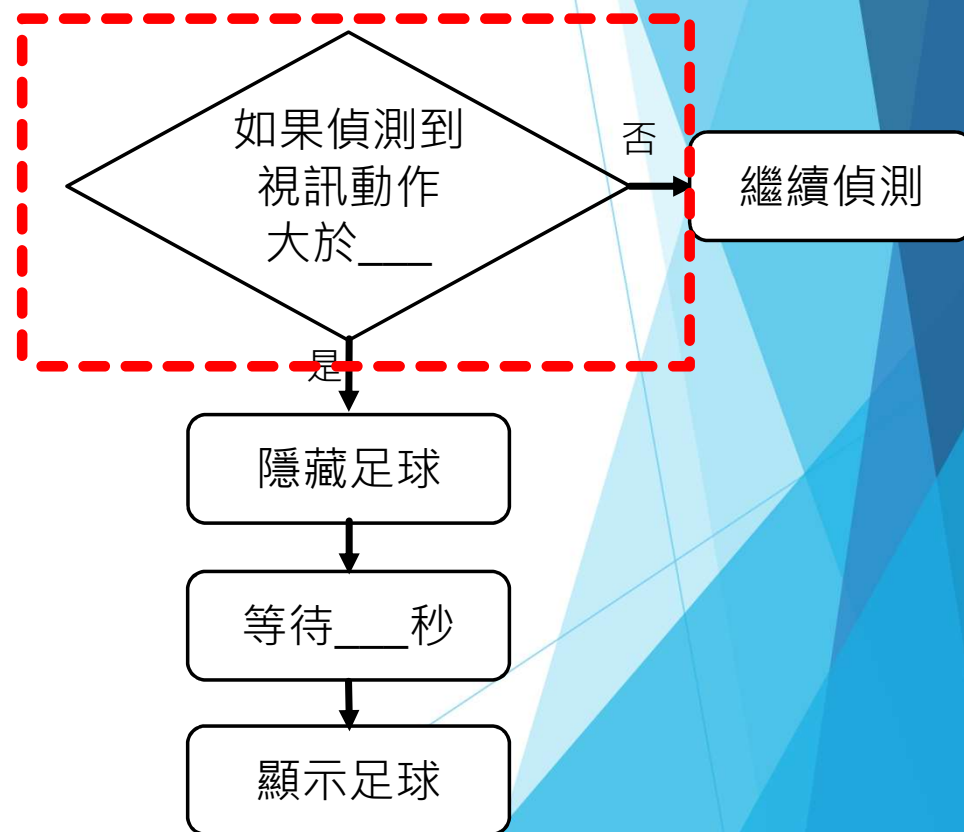
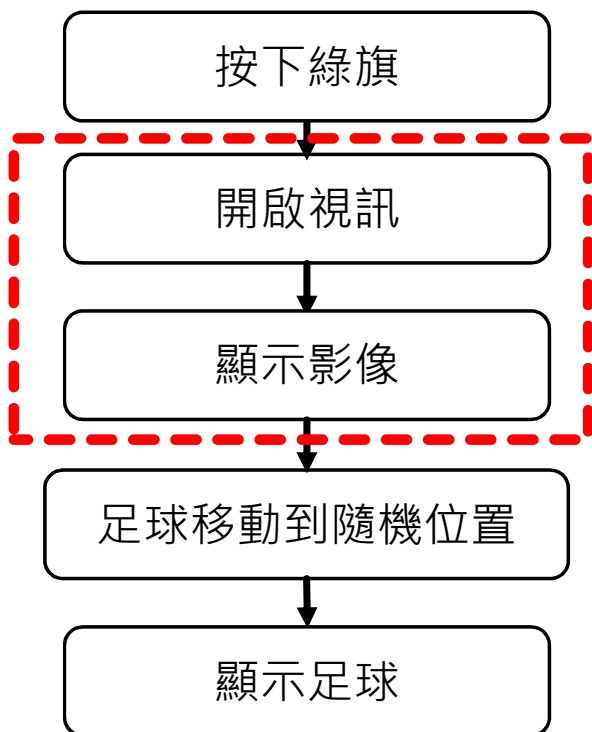
計算思維

分支/選擇為單一或多個「選擇」或「決策」



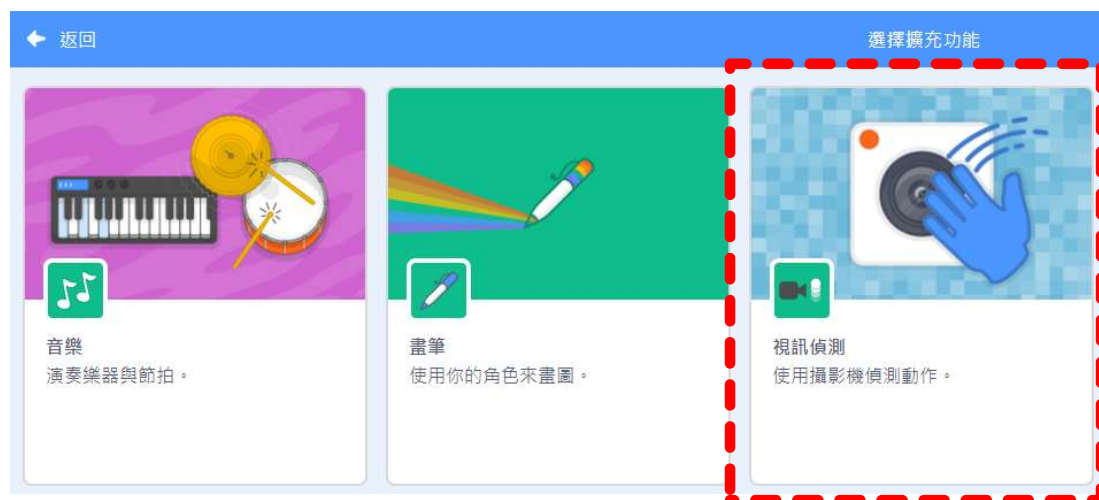


新知識



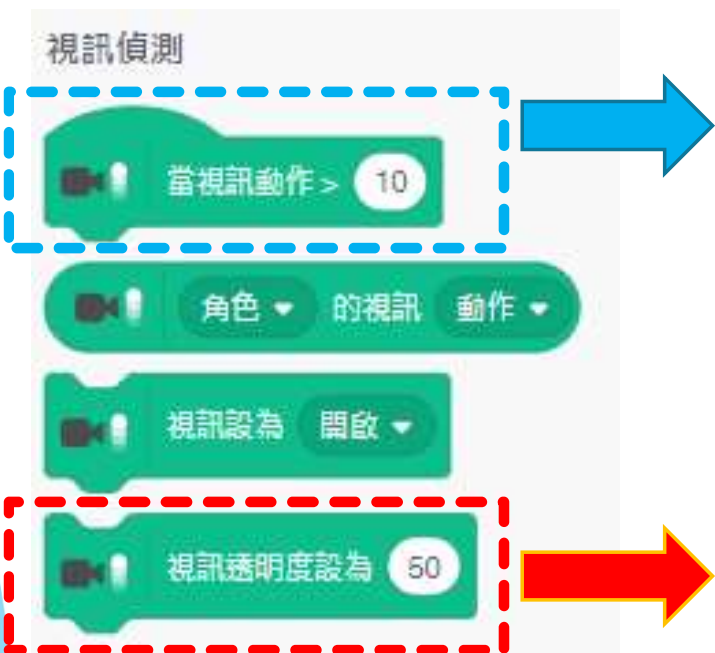


新知識 - Scratch 視訊偵測





著重學生經歷





照顧學生的多樣性 – 分層課業

- ▶ 完成新知識的教學後，學生可進行編程(To Code)
- ▶ 並不是完全放手讓學生自行編程



李耀麟老師
2022年5月30日

上電腦課用請先看連結，如有困難可先看lv3，再有困難再看lv2，都是不行看看lv1。
都係有問題就問問老師

	連結 https://scratch.mit.edu/projects
---	---

	lv3.png 圖片
---	---------------

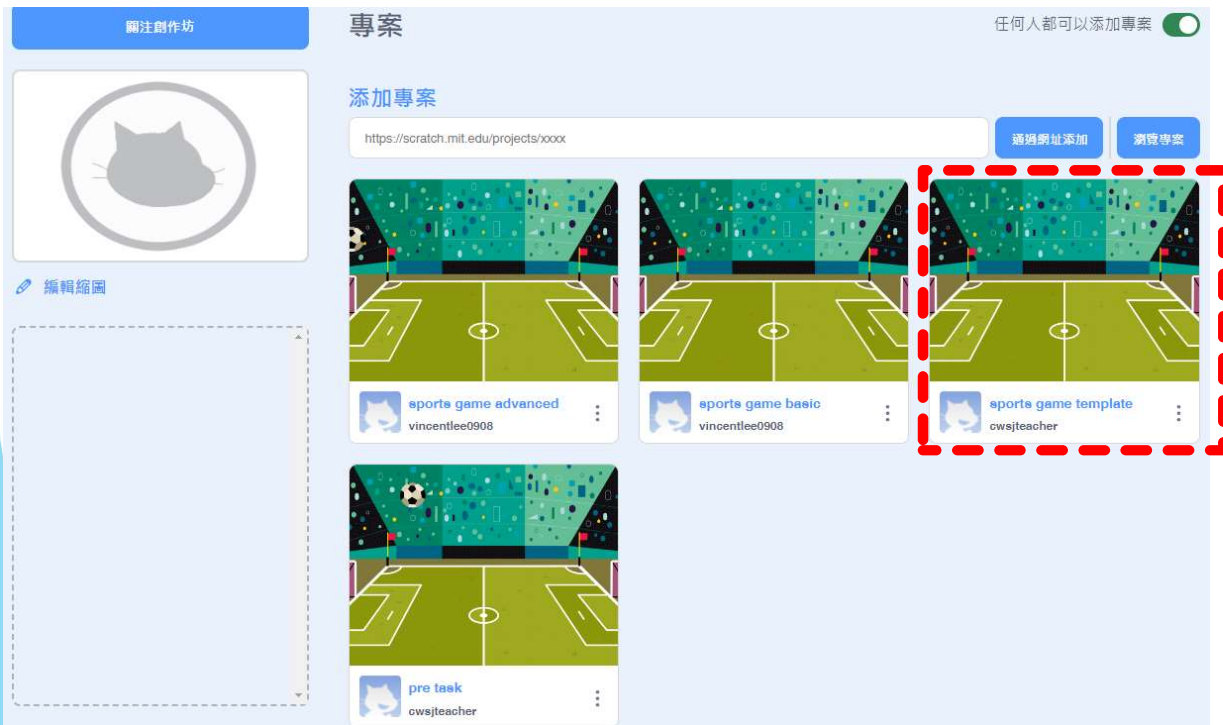
	lv2.png 圖片
---	---------------

	lv1.jpg 圖片
---	---------------



工具箱 (Tools box)

- ▶ 可預先準備編程的半成品(已完成部份程式), 讓學生在課堂完成餘下部份





增潤 / 延伸

- ▶ 讓學生完成基本編程後進行反思(To Reflect)，完善解決問題的方案

一個足球



Scratch code blocks for one soccer ball:

- 當 被點擊
- 視訊設為 開啟
- 視訊透明度設為 50
- 定位到 隨機 位置
- 顯示
- 當視訊動作 > 30
- 隱藏
- 等待 1 秒
- 顯示

The visual shows a soccer field with a single soccer ball on the field.

多個足球



Scratch code blocks for multiple soccer balls:

- 當 被點擊
- 視訊設為 開啟
- 視訊透明度設為 50
- 定位到 隨機 位置
- 顯示
- 當視訊動作 > 30
- 隱藏
- 等待 1 秒
- 定位到 隨機 位置
- 顯示

The visual shows a soccer field with multiple soccer balls on the field. A red dashed box highlights the '定位到 隨機 位置' block in the code and the multiple soccer balls in the visual.



增潤 / 延伸

- ▶ 更多角色？
- ▶ 計時？
- ▶ 計分？



```
當被點擊
重複直到 score = 20
  等待 隨機取數 0.5 到 1.5 秒
  建立 自己 的分身
隱藏

當分身產生
  定位到 隨機 位置
  顯示
  重複直到 score = 20
    如果 角色 的視訊 動作 > 20 那麼
      變數 score 改變 1
      重複 4 次
        等待 0.1 秒
        尺寸改變 -10
        圖像效果 顏色 改變 5
      滑動 0.5 秒到 隨機 位置
      分身刪除
  隱藏
```



計算思維 – 編程教育

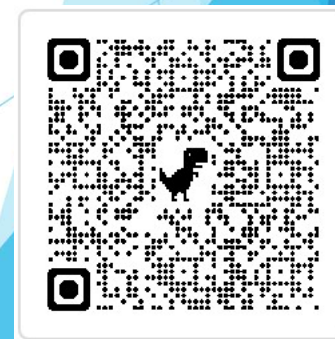
學習元素	學習內容
解決問題的過程	辨別解決問題的各個階段，包括問題定義、問題分析、算法設計、程序編寫等
模組化	懂得把問題拆解為小問題
抽象化	使用圖像或表格表達算法及格局圖樣
基本程序編寫結構的概念與實踐	序列、分支 / 選擇、循環
變量概念	意識在程序中使用「變量」及其用途 建立程序指令儲存及修改「變量」的數值
設計、重用、混合程序 / 編碼	設計及編寫解決問題的程序 重複可使用的程序 / 編碼或從已有程序 / 編碼中修改指令或參數來解決問題
測試及除錯	制定適當的步驟及數據來測試程序
與實物進行互動	運用感測器和執行器與環境進行互動

計算思維—編程教育

小學課程補充文件

課程發展議會編訂

香港特別行政區政府教育局建議學校採用
二零二零



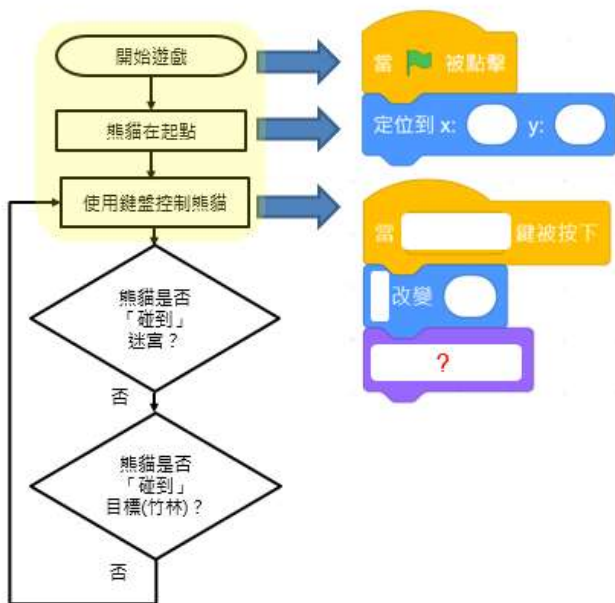


高小增潤編程教育課程單元

創作迷宮遊戲

單元五
教學指引：第一教節

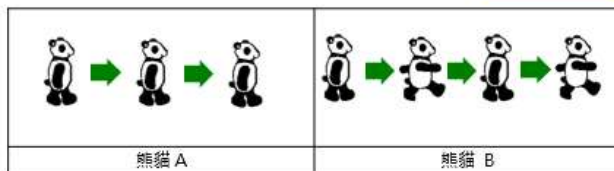
想一想、來編程：使熊貓行走



想一想、來編程：使熊貓行走

可參考附錄
P.34

哪隻熊貓看似正在「行走」?



你將如何更改角色的造型使它看起來更像在行走?

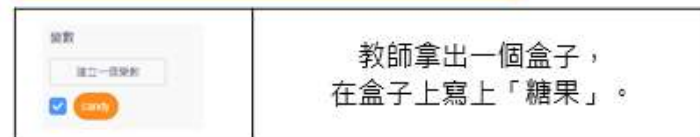


創作迷宮遊戲

單元五
教學指引：第二教節

不插电活動：變量 (變數)

教師應該準備一個盒子和一些糖果來運行這個遊戲。

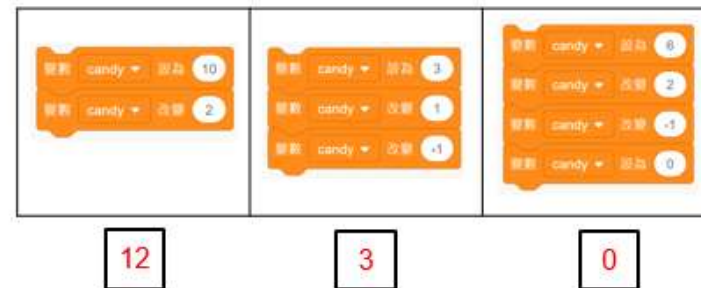


遊戲 1：你可以選擇其中一個，然後教師會做動作。

1. Set candy to "5" (糖果設為 5)
2. Change candy by "-2" (糖果改變 -2)
3. Change candy by "2" (糖果改變 2)

學生可以選擇其中一項，然後教師會做動作。
學生：糖果設為 5，教師從盒子裏取出所有糖果，然後將 5 顆糖果放入盒子裏
學生：糖果改變 -2，教師從盒子裏拿出 2 顆糖果
學生：糖果改變 2，教師在盒子裏放 2 顆糖果

遊戲 2：猜猜盒子裏有多少顆糖果：





目標

學生將能夠：

- ▶ 明白計算思維的基本概念與實踐，包括抽象化、算法和自動化。
- ▶ 具備開發程序及數據處理的能力以**解決問題**。
- ▶ 瞭解解決問題的過程和編程的局限性。
- ▶ 將編程**與現實生活中的問題和其他科目連繫起來**。
- ▶ 在過程中透過溝通及有效的團隊合作以解決問題。



STEAM教育

- ▶ 學校可藉著課程設計連繫相關的學習元素，提供實踐機會，讓學生就著日常生活問題，設計和擬定有創意的解決方案，從而增強他們綜合和應用知識與技能的能力。在規劃和統籌與 STEAM 相關的學習活動方面，課程統籌主任、常識科與電腦課的教師須加強協作，以提升學與教的效能。

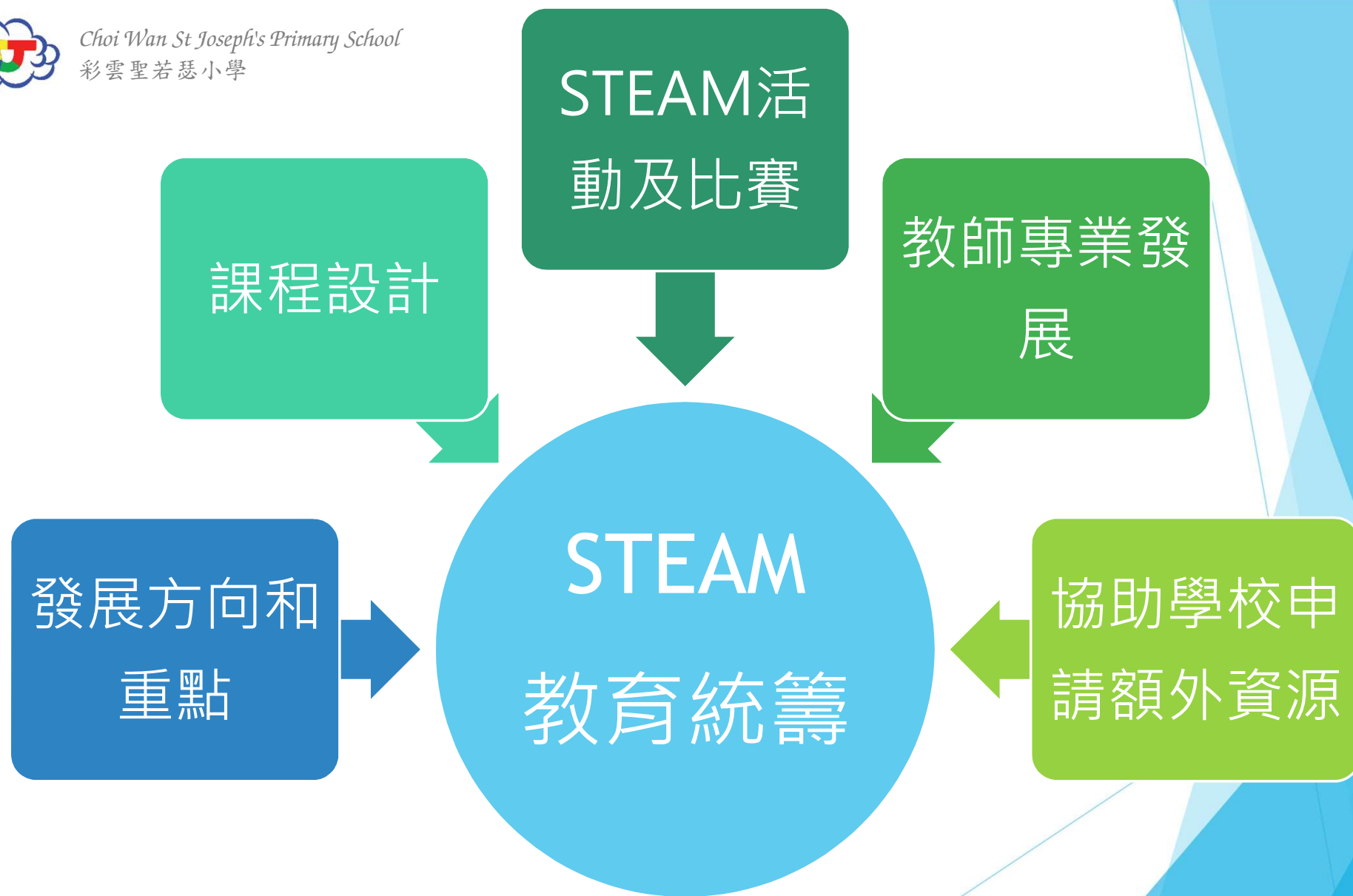


STEAM活動的設計

- ▶ 引發學生對科學和科技的興趣和好奇心；
- ▶ 加強學生對生活的理解，發展他們**綜合和應用知識與技能的能力**；
- ▶ 培養學生的堅毅精神與決策能力，以誠信面對挑戰與**解決疑難**；以及
- ▶ 鼓勵學生善用**設計循環**，讓他們在研習過程中發揮創意與創新精神。



Choi Wan St Joseph's Primary School
彩雲聖若瑟小學





訂立STEAM教育的發展方向和重點

- ▶ 天主教學校
- ▶ 天主教教育五大核心價值
- ▶ 真理、義德、愛德、生命和家庭
- ▶ 發展校本STREAM教育





校本STREAM教育活動設計

- ▶ 數學、常識、電腦、視藝及宗教科各自教授相關內容
- ▶ 先由宗教科引入 (愛德)
- ▶ 電腦課教授計算思維 - 編程知識
- ▶ 常識科作主導
- ▶ 高小的常識課將有其中兩堂安排於同一時段進行
- ▶ 最後產品設計以跨班連堂大課形式舉行



校本STREAM教育活動設計 – 續步推行

- ▶ 於小五試行
- ▶ 擬定小五STREAM教育活動主題
- ▶ 課程統籌主任、常識科、電腦課、視藝科、數學科及宗教科科主任進行會議，編配教節及課題
- ▶ 準備教材
- ▶ 推行約一個月的STREAM教育活動
- ▶ 優化小五課程，籌劃小六課程





豐富學生在編程方面的學習經歷

Unplugged
Minecraft: Builders & Biomes 運算思維挑戰賽 (已完成)

+

小學機械人搶包山邀請賽2023

+

泓志盃全港小學STEM 創客比賽參賽

+

香港小學電腦奧林匹克比賽

+

機械人競技比賽 主題是「貨物堆疊」

+



賽馬會運算思維教育 - 全港小學生運算思維比賽 2023(電競班)

+

第一屆香港小學生網絡安全問答比賽

+

「創意機械小先鋒」機械人比賽 (已完成)

+

STEAM小學校際邀請賽 2022(已完成)

+

第三屆 AITLE 小學創科 VR / AR 設計獎 (TIDA)

+

報名



比賽規則及日程
2022年10月28日(五): 開始接

「第二屆粵港澳大灣區 STEM/AI 挑戰賽」

+

PDF

聯誼香港天主教教區學校聯會(小學組)參加「第二屆粵港澳大灣區STEM/AI挑戰賽」_20221117G1

全部資料

「足球機械人比賽」

+

「足球機械人比賽」

最新消息 NEWS

Robo-soccer Competition

全港中小學創客大賽 2022-2023

+

全港中小學創客大賽 2022-2023

From Ideas to Reality Show Us What You Can Make

CONTACT US

支持機構

思進創新科技STEAM比賽2023

+

思進創新科技 STEAM 比賽 2023

項目一: Plant AI 種子製作比賽

項目二: VR 虛擬設計比賽

項目三: AI 機器設計比賽

項目四: 3D 打印設計比賽

《大灣區青少年無人機足球比賽》(小學組)

+

第一屆 大灣區青少年無人機足球比賽 2023 Tournament bracket



Choi Wan St Joseph's Primary School
彩雲聖若瑟小學

豐富學生在編程方面的學習經歷

- ▶ 學生人材庫的建立
- ▶ 課後班的培訓：編程班、電子競技班、無人機班
- ▶ 老師帶隊安排



教師專業發展

- ▶ 兩名核心教師，兩名發展組員
- ▶ 高小STREAM的部分活動會以大課形式進行
- ▶ 由一名熟識編程教育及設計循環的老師主講
- ▶ 其他科任除了協助主講教師進行教學外，亦希望能從中學習及與學生一同經歷
- ▶ 每名常識科科任或電腦課教師參加與科技/STEAM/計算思維 - 編程教育有關的培訓及講座
- ▶ 共同備課
- ▶ 常識科及電腦課的分享會



教師專業發展

▶ 緊貼創科發展的脈絡

教育局科技教育組與香港警務處網絡安全及科技罪案調查科合辦
STEAM 教育學與教和評估系列：網絡安全 – 創新科技與學校網絡安全網上研討會 (小學)
(CSD020230316)
活動詳情
對象：小學教師
日期：2023/05/05 (星期五)
時間：09:00 12:00
地點：網上
教師可以通過以下TCS連結報名：

轉寄訊息 今天

tcsadmin.edb.gov.hk
<https://tcsadmin.edb.gov.hk/tcs/admin/courses/previewCourse/forAdmin.htm?courseId=CSD020220171&lang=zh>
tcsadmin.edb.gov.hk

STEAM教育學與教和評估系列：通用App Inventor 發展高小學生計算思維 (重辦)
<https://tcsadmin.edb.gov.hk/tcs/admin/courses/previewCourse/forAdmin.htm?courseId=CSD020220171&lang=zh>
下午4:14

轉寄訊息

tcsadmin.edb.gov.hk
<https://tcsadmin.edb.gov.hk/tcs/admin/courses/previewCourse/forAdmin.htm?courseId=CSD020220172&lang=zh>
tcsadmin.edb.gov.hk

STEAM教育學與教和評估系列：在電腦課堂通用圖像化程式語言工具發展高小學生計算思維工作坊 - 網上課程 (修訂)
<https://tcsadmin.edb.gov.hk/tcs/admin/courses/previewCourse/forAdmin.htm?courseId=CSD020220172&lang=zh>

This computer lesson one will be conducted by representative of TE Section, just like last year.
下午4:14

轉寄訊息

tcs.edb.gov.hk
<https://tcs.edb.gov.hk/tcs/admin/courses/previewCourse/forPortal.htm?courseId=CSD020220154&lang=zh>
tcs.edb.gov.hk

STEAM教育學與教和評估系列：計算思維 - 編程教育小學教師工作坊 Micro:bit for Robotics (中級程度) [重辦]
<https://tcs.edb.gov.hk/tcs/admin/courses/previewCourse/forPortal.htm?courseId=CSD020220154&lang=zh>

轉寄訊息

Training Calendar System 2.1.0
tcs.edb.gov.hk

香港教師專業學會；香港電腦教育學會 (HKACE) Support及聯校資訊科技學會 (JSIT) Recommend :

科技知識增益系列：研討會暨展覽 - 物聯網
=====

*日期：2022/12/20 (周二) *
地點：香港九龍達之路78號生產力大樓 香港生產力

科技知識增益系列：(2) 研討會暨展覽 - 物聯網 (上午 - 面授場次)
<https://tcs.edb.gov.hk/tcs/admin/courses/previewCourse/forPortal.htm?courseId=CSD020220284&lang=zh>

科技知識增益系列：(2) 研討會暨展覽 - 物聯網 (下午 - 面授場次)
<https://tcs.edb.gov.hk/tcs/admin/courses/previewCourse/forPortal.htm?courseId=CSD020220285&lang=zh>

=====

請學校於TCS報名參加！實體場次, 有紀念品, 有好多工作坊, 上下午內容不同, 邀請多D教師參加！謝謝！
下午4:14



協助學校申請額外資源

- ▶ 優質教育基金 由資訊科技主任負責
- ▶ 奇趣IT識多啲 由STEAM教育統籌老師負責

- ▶ 購置哪些硬件？
- ▶ 如何配合課程？
- ▶ 延續性？
- ▶ 學校課程？老師發展？



Choi Wan St Joseph's Primary School
彩雲聖若瑟小學

多謝大家！