

▶ 佐敦谷聖若瑟天主教小學



Planning and Implementation of Computational Thinking 策劃和推行計算思維-編程教育

洪美華校長 郭嘉豪老師

2020年1月8日



佐敦谷聖若瑟天主教小學



學校背景

- 天主教香港教區津貼小學
- 2009年開校(剛入10週年, 邁向11週年)
- 24班的校舍

- EDB資訊科技教育卓越中心 (CoE) (2016-2019)



- Wifi 100
 - 第七年開展電子學習
 - 全校共12班電子書包班
- 【P4-6 採用自攜電子設備 (BYOD, Bring Your Own Device) 】



► 甚麼是計算思維？

「計算思維代表一個普遍適用的態度和技能，不僅僅是計算機科學家，任何人都將渴望學習和使用。」

It represents a universally applicable attitude and skill set everyone, not just computer scientists, would be eager to learn and use.

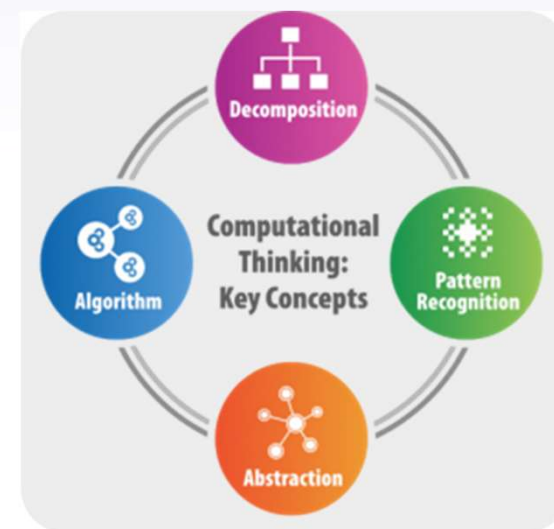
Computational Thinking / Jeannette M. Wing, Communications of the ACM, March, 2006, Vol.49, No.3

目的並非在訓練及培養電腦程序編寫員，而是讓學生得到實作經驗及建立解難的信心，持續透過協作及重覆的測試來解決問題



▶ 計算思維 4 個元素

- 問題拆解 (Decomposition)
- 尋找規則 (Pattern Recognition)
- 抽象化 (Abstraction)
- 演算法 (Algorithm)



-- 行政架構

D1 資訊科技小組

D1 財務組

D2 課程發展組



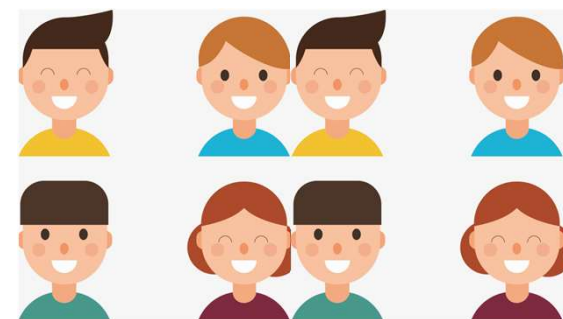
STEAM小組



電子學習小組



電腦科老師



-- 人力資源

校長

副校長

課程主任

資訊科技主任(STEAM統籌)

電子學習主任

電腦科科主席(CT統籌)

專才老師/助理

機械人製作

數據處理

多媒體

TSS

ITTA



-- 行政架構

D1 資訊科技小組

D1 財務組

D1 資訊科技小組

~ 安排各平台戶口
~ 技術支援的安排

D1 財務組

~ 向各科組諮詢財務的需要
~ 制定周年財政預算

STEAM小組



電

各科老師



-- 行政架構

D1 資訊科技小組

D1 財務組

D2 課程發展組



STEAM小組

電子學習小組

電腦科老師

- ~協助校長訂定三年及周年關注事項
- ~領導/統籌各小組，推展周年關注事項
- ~推行跨科學習，協調各科組課程發展
- ~統籌各科課程(觀課)
- ~安排教師培訓
- ~參與校外培訓
- ~安排共同備課及同儕觀課

-- 行政架構

D1 資訊科技小組

D1 財務組

D2 課程發展組



STEAM小組



電子



- ~ 推展STEAM課程
- ~ 與課程主任協商課程安排
- ~ 安排教師培訓
- ~ 參與校外培訓(提供意見)

老師



-- 行政架構

D1 資訊科技

D1 財務組

- ~ 推展校本電子課程
- ~ 與課程主任協商課程安排
- ~ 安排教師培訓
- ~ 參與校外培訓(提供意見)

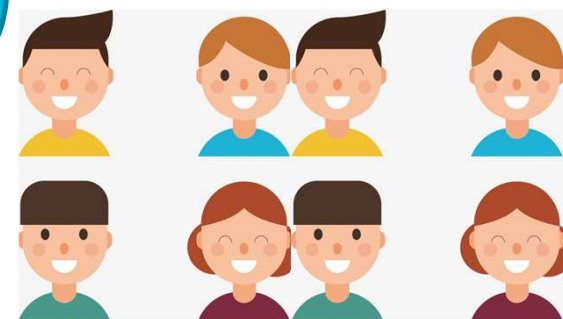
STEAM小組



電子學習小組



電腦科老師



-- 行政架構

D1 資訊科技小組

D1 財務組

D2



- ~ 推展電腦科課程
- ~ 由電腦科科主席制訂「編程大綱」
- ~ 「編程課程」加入「計算思維」元素
- ~ 與課程主任協商課程安排
- ~ 教學設計及評估安排
- ~ 安排本校老師觀課
- ~ 配合跨科發展，在其他科目加入「計算思維」元素

STEAM小組



電子學習小組



電腦科老師



校本課程發展方向

發展 STEAM 課程，
推動自學精神強化學生
綜合應用知識與技能的能力

持續發展校本電子學習，
促進學與教效能

自主學習獎勵計劃

自主學習小博士

營造良好的閱讀環境，
推動校內閱讀風氣

推動及協調跨科不同
「自主學習」的教學策略



課程規劃

-課程安排

--正規課程

*每星期一節電腦科（每節35分鐘）

*P4推行校本STEAM課程

每星期雙連堂(常識科/電腦科/STEAM課程)

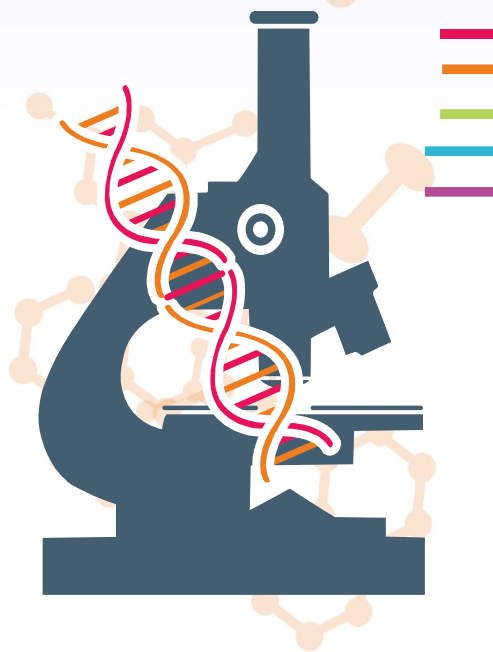
*STEAM日（P1至6）

--非正規課程

*每星期一節聯課活動（科創小先鋒、機械人製作.....）

*後課拔尖（衛星課程）

We Create
A Better
Quality of
Future Life



設計思維(Design Thinking)

同理心→定義問題→表達→
製作產品原型→測試

結合常識科內容
(家居產品、長者生活)

科技

(編程技巧，簡單電路板)

以跨學科學習為本

(結合常識、電腦、語文及 數學)

一人一發明

(由一班一發明開始，
建立學校創意設計的氛圍)

常識

知識及情意的輸入

Example: 常識課題

認識香港的醫療及社會福利

思維工具的學習

Example:

設計思維(Design Thinking)

組織圖 (Graphic Organizer)

電腦

平板電腦應用程式

Google Suite for Ed

資訊素養

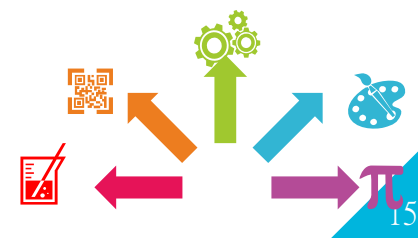
搜尋資料技巧, 知識產權

編程工具及計算思維概念

Unplugged activity

Micro:bit

We Create A Better Quality of
Future Life



課節安排：

抽出一節常識課及電腦課
作為STEAM課(必為連堂)

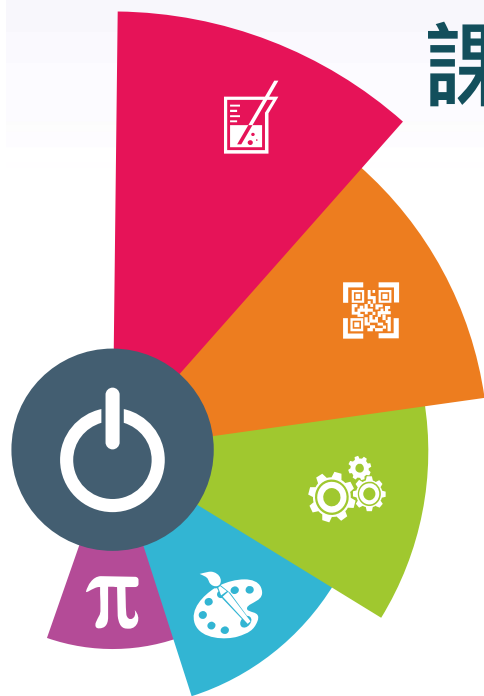
課室安排：

4A及4C 為同一時段方便同時大班上課

4B及4D

教師人手安排：

四年級常識及電腦科為同一
位老師



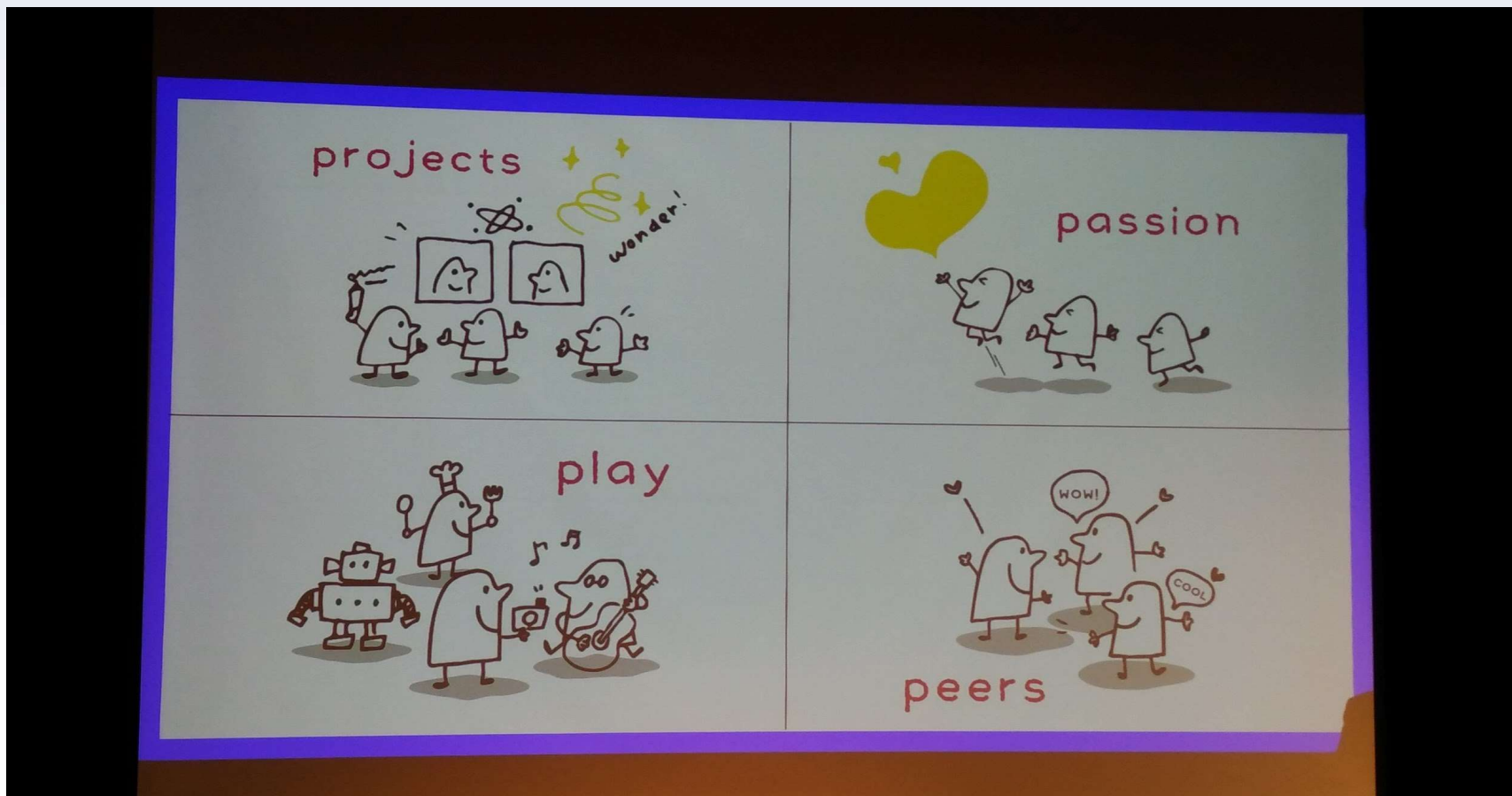
課程規劃

*P4推行校本
STEAM課程
每星期雙連堂
(常識科/電腦科/
STEAM課程)

彈性課時

佐敦谷聖若瑟天主教小學

時段	時間	星期一	星期二	星期三	星期四	星期五	分鐘
課前	7:15-7:45 7:45-8:10 當值				當值 跑道/閣3/F		30 min 25 min
早會 校歌/ 週訓/ 課前演講	8:10-8:20	早會	8:05-8:20 早讀	早會	早會	(8:05-8:20) 早讀	10 min
1	8:20-9:15						55 min
2	9:15-9:50	電腦 6A(電腦室)		數學 5D(208)		數學 2C(302)	35 min
小息 (一)	9:50-10:10 【操場】						20 min
3	10:10-10:45	數學 2C(302)	數學 2C(302)	常識/STEAM 4B/4D(電腦室)	數學 5D(208)	電腦 6B(電腦室)	35 min
4	10:45-11:20	數學 5D(208)	數學/普通話 2C(302)	電腦/STEAM 4B/4D(電腦室)		共同備課 STEAM	35 min
小息 (二)	11:20-11:30 【樓層】	當值 3/F					10 min
5	11:30-12:05		數學 5D(208)	數學 2C(302)	數學 2C(302)	數學 5D(208)	35 min
6	12:05-12:40		數學/普通話 5D(208)				35 min
午膳	12:40-1:10 (P1 課室) (P2-6 飯堂)						60 min
	1:10-1:40 (午膳小息)	當值 2/F/有蓋B/3 梯尾 /3/F(直往 3/F)	外出午膳	當值 /有蓋B/3 梯尾 /3/F(直往 3/F)		當值 2/F/有蓋B/3 梯尾 /3/F(直往 3/F)	
7	1:40-2:15			常識/STEAM 4B/4D(電腦室)	常識 4D(307)	電腦 5B(電腦室)	35 min
9	2:50-3:20 (下午加油站)	導讀 3D(303)	導讀 2C(302)	2:35-3:20 科學/小先鋒 309	數補 5D(302)	2:50 提早放學	30 min

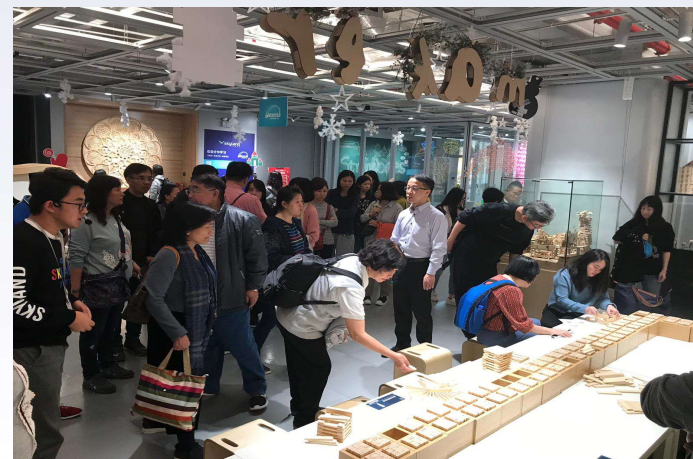


Mitchel Resnick (Scratch 創辦人)

教師專業培訓

全校老師

Hour of Code



全校老師

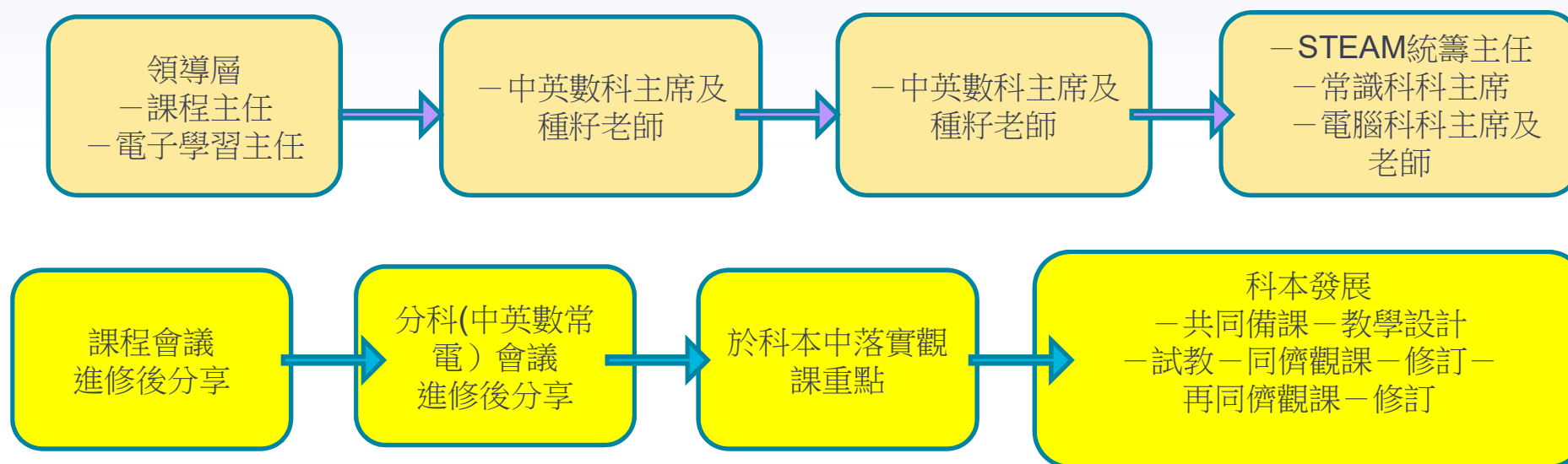
到深圳參觀交流

教師專業培訓

	14-15	15-16	16-17	17-18	18-19	19-20
香港教育大學(教師五星期進修)	✓ 電子學習課程	✓ 電子學習課程	✓ 電子學習課程 (中英數)	✓ 電子學習課程 (中英數) / CODING	✓ 電子學習課程 (中英數)	✓ 電子學習課程 (中英數) / STEM/ CODING
校內培訓及交流		✓ 課程會議中 進修後／ 教學分享	✓ Hour of code (全體老師) ／課程會議中 進修後／ 教學分享	✓ 課程會議中 進修後／ 教學分享	✓ 到深圳參觀交流 (全體老師) ／ 課程會議中 進修後／ 教學分享	✓ 學與教博覽會 2019 (全體老師) ／ 課程會議中 進修後／ 教學分享
HKT education(STEM教育 種籽老師計劃)					✓	
香港大學 LET' S CODE 編程研究			✓	✓	✓	
共同備課		✓ 電子學習課程	✓ 電子學習課程	✓ 電子學習課程	✓ 電子學習課程	✓ STEAM課程/ CODING
同儕觀課		✓ 電子學習課程	✓ 電子學習課程	✓ 電子學習課程	✓ 電子學習課程	✓ STEAM課程/ CODING

教師專業培訓

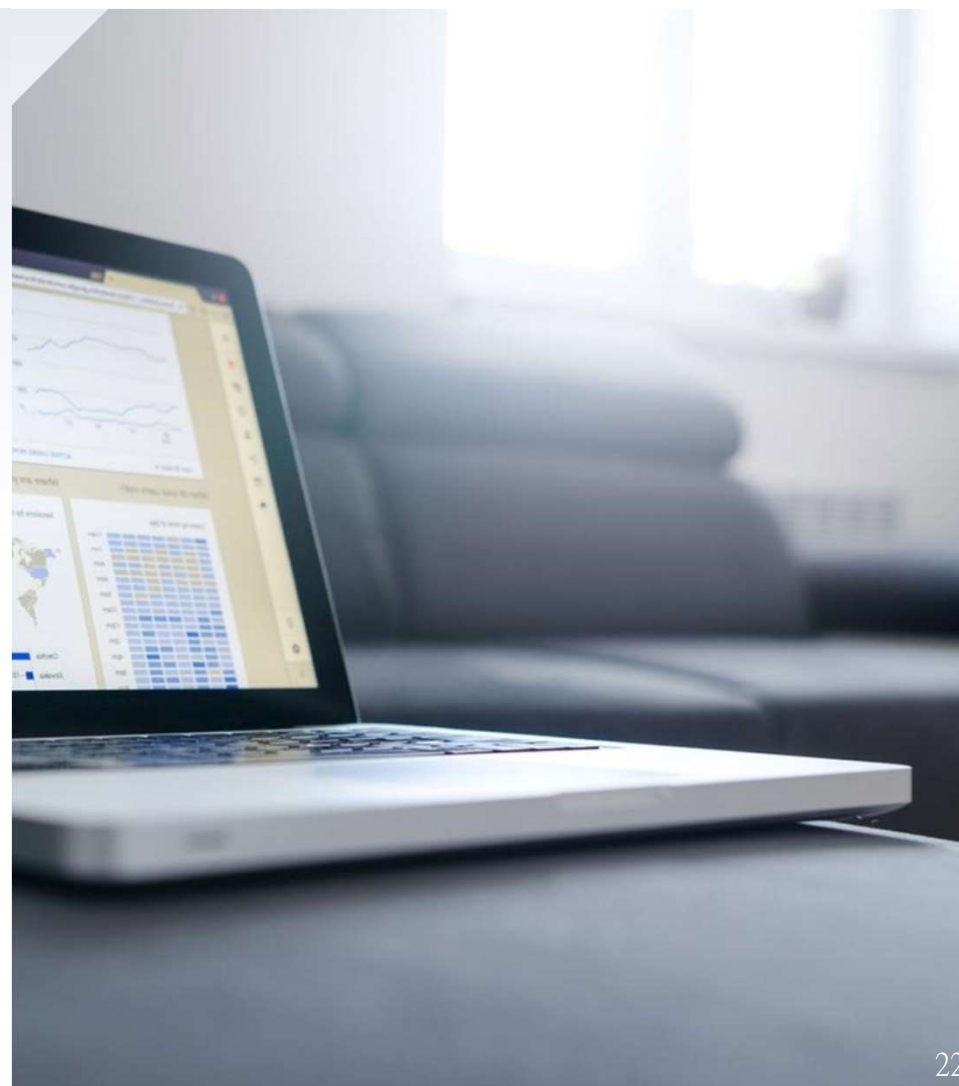
培訓的安排



► 背景資料

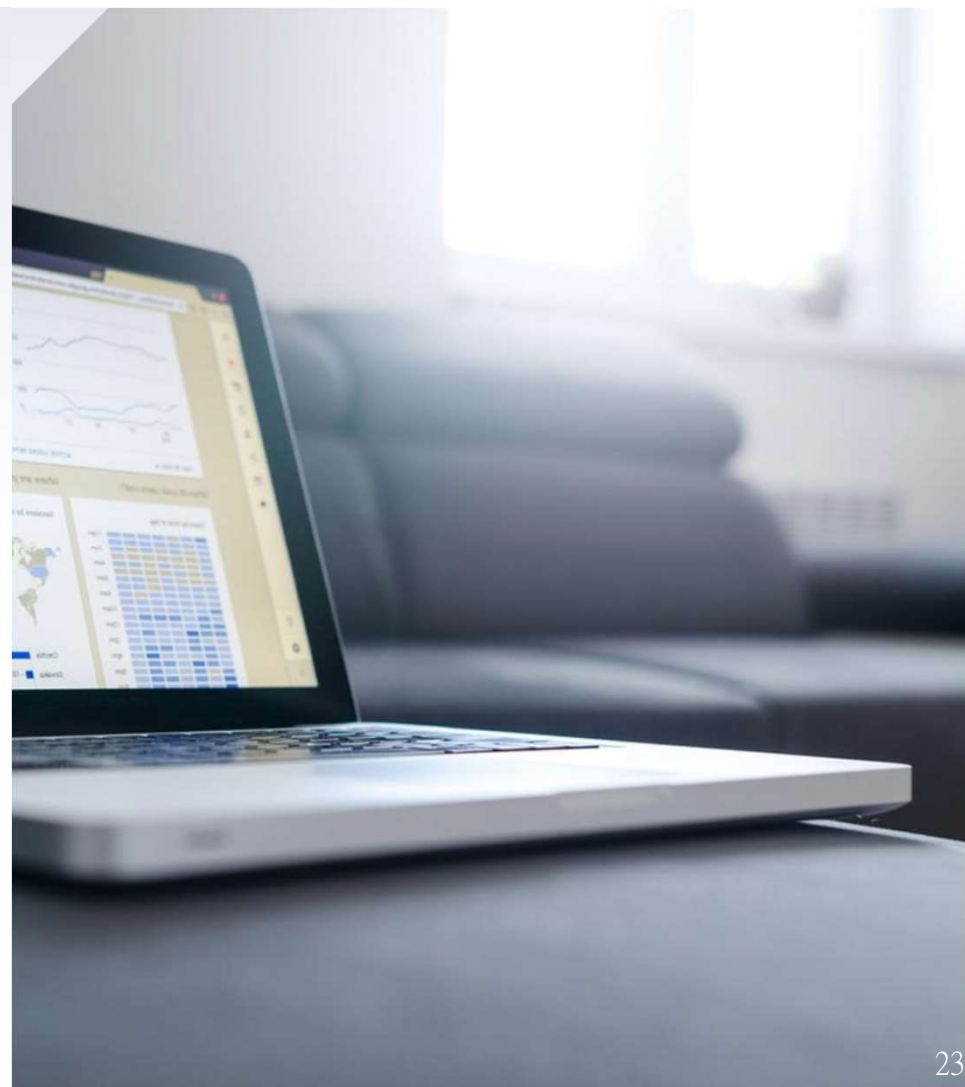
教育局2017年11月
計算思維—編程教育
小學課程補充文件

由2018/19 學年
四至六年級逐步落實



► 背景資料

目的並非訓練及培養電腦程序編寫員，而是讓學生得到實作經驗及建立解難的信心，持續透過協作及重覆的測試來**解決問題**。



► 重新定義資訊科技教學方式

以往：

簡單的工具操作
單純模仿

現在：

→ 思維和解難訓練
→ 重用、修改、整合



“計算思維四大能力：

- 問題拆解(Decomposition)
- 尋找規律(Pattern Recognition)
- 規劃與抽象化(Abstraction)
- 設計演算法 (Algorithm)



1

問題拆解 (Decomposition)

將複雜的問題逐一拆細
如何將整個任務劃分不同部份



2

尋找規律 (Pattern Recognition)

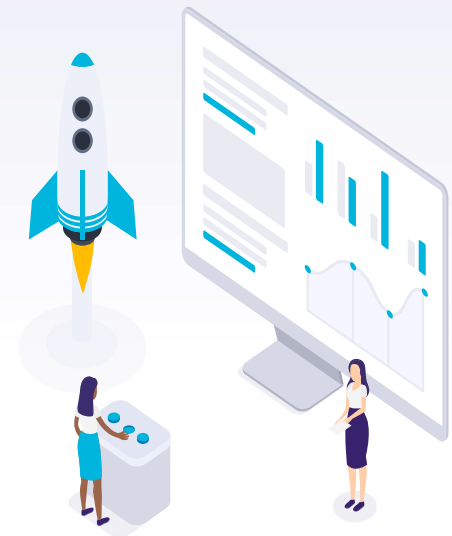
透過觀察，找出部分之間的異同
從而做出適當的預測



3

規劃與抽象化 (Abstraction)

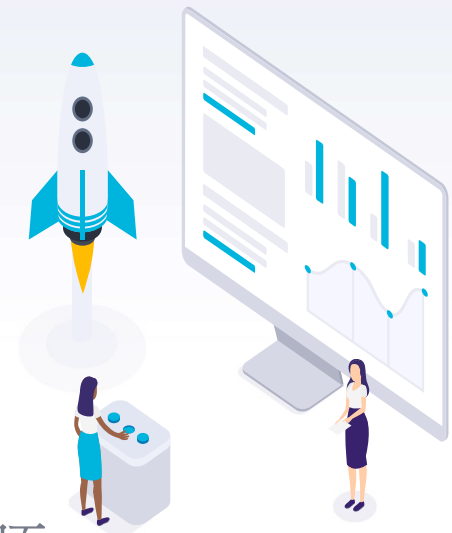
找出導致此模式的原則及有關定律
列出重點，忽略其他



4

設計演算法 (Algorithm)

簡單設計規則及步驟來解決同類問題
運用模仿、重用、修改、整合的方法



► 透過學習編程訓練計算思維

知識：

- 序列 -平衡
- 循環 -運算子
- 條件 -變數
- 事件 -子程式
- 數據操作

技能：

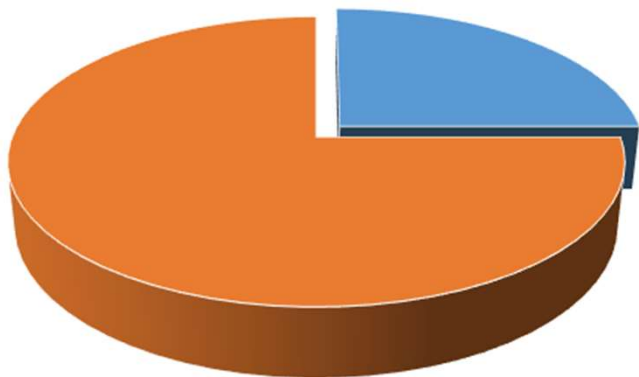
- 拆解問題 -除錯
- 設計算法 -重用
- 尋找規律 -測試
- 抽象化
- 資訊素養

態度：

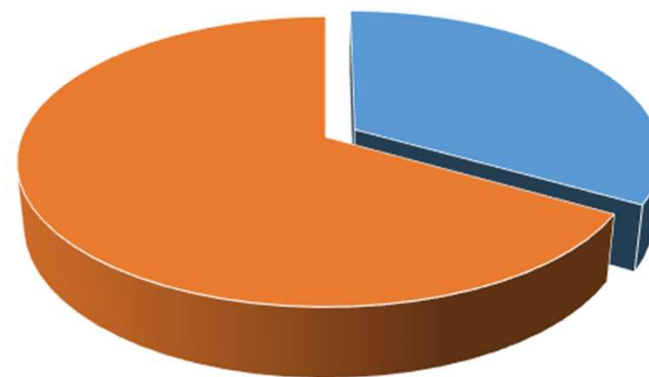
- 協合及創新精神
- 接受解難挑戰
- 數碼充權
- 關懷社區人士 ★
- 願意與人分享 ★

▶ 課時安排（學習編程）

P.1 - P.3 （約四分之一）



P.4 - P.6 （約三分之一）



佐敦谷聖若瑟天主教小學 電腦科課程大綱 (2019/2020 修訂)

年級	一年級	二年級	三年級	四年級 (STEM)	五年級		六年級	
項目					5A 及 5B	5C 及 5D	6A 及 6B	6C 及 6D
電腦系統知識	- 認識電腦設備及其功能 - 使用電腦室守則 - 操作電腦、鍵盤及滑鼠技巧	- 認識電腦設備及其功能 - 認識電腦的種類 - 操作電腦技巧 - 資源回收筒	- 認識硬件、軟件 - 儲存技巧及認識儲存裝置 - 操作電腦技巧 - 認識電腦的發展 - 介紹 OFFICE ONLINE	- 電腦操作的基本概念 - 認識輸入、輸出及儲存裝置 - 認識電腦病毒及預防方法	認識檔案的類型及檔案管理技巧	- 認識檔案的類型及檔案管理技巧 - Wifi 的基本概念	- 作業系統(OS) - 基本網絡概念及網絡的組成 - 雲端	- 作業系統(OS) - 基本網絡概念及網絡的組成 - 雲端
程式的應用	- 小畫家 - Sketch	Media Player	Wordpad	mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)	mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)		mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)	
互聯網及其應用	- eClass 登入 - 使用瀏覽器 Google Chrome - 認識網上學習資源	- 認識網址的構成 - 認識如何鍵入網頁地址 - 認識網上資源 - 認識搜尋器	- 認識搜尋器 - 搜尋資料的技巧 - 擷取網上資源 - eClass 傳送電郵	- 認識電子郵件 - 使用電子郵件通訊	Google Site 建立個人檔案		Google Site 建立個人檔案	
輸入法	- 使用鍵盤 - 輸入英文字	- 使用鍵盤 - 輸入英文字 - 拼音輸入法 - 語音輸入方法(iPad)	- 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法 - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學) - 語音輸入方法(Android)	語音輸入方法(iPad)	- 比較不同的輸入法 - 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法(自學) - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學)	比較不同的輸入法	- 比較不同的輸入法 - 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法(自學) - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學)	比較不同的輸入法
多媒體應用			- 認識多媒體及光碟的種類 - 播放影音光碟	連結藍牙裝置技巧	錄製聲音檔案	錄製聲音檔案	- 數碼影像的應用 - 製作影片	- 數碼影像的應用 - 製作影片
資訊科技素養	- 認識電腦在日常生活中的應用 - 使用電腦時的正確姿態 - 時事議題	- 認識資訊科技如何幫助學習 - 學習節制上網 - 時事議題	- 認識知識產權的概念 - 了解侵權、盜版的問題 - 時事議題	- 建立使用網絡的安全意識及提升自我保護的能力 - 提昇學生分辨網上真偽資料的能力 - 時事議題	- 認識網絡欺凌的影響 - 學習如何在網絡上彼此尊重 - 時事議題	- 認識網絡欺凌的影響 - 學習如何在網絡上彼此尊重 - 時事議題	- 認識電腦罪行及電腦病毒 - 時事議題	- 認識電腦罪行及電腦病毒 - 時事議題
平板電腦操作	- 學習平板電腦簡單操作 - 潮學視藝	- 拍照 - 認識 QR Code - 潮學視藝	潮學視藝	- Google Doc - Google Classroom - 潮學視藝	- Google 相簿 - Google Sheet - Google Slide - 潮學視藝	- Google 相簿 - 潮學視藝	- Google Map - 潮學視藝	- Google Map - 潮學視藝
編程	- 不插電編程 - Coding Galaxy - Hour of Code	- 不插電編程 - LightBot - Scratch JR - Hour of Code	- 不插電編程 - Scratch - Hour of Code	- 不插電編程 - Scratch - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - Tinkercad - Tello 航拍 - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Tinkercad - Tello 航拍 - Hour of Code
活動(建議)			級制輸入法比賽	級制輸入法比賽	級制輸入法比賽	- 科學園創新科技嘉年華 - VIVELAND VR 虛擬實境體驗館 (D.PARK) - 資訊科技博覽 (會展)	級制輸入法比賽	- 科學園創新科技嘉年華 - VIVELAND VR 虛擬實境體驗館 (D.PARK) - 資訊科技博覽 (會展)
比賽(建議)			香港國際學生創新發明大賽(數碼港)	香港小學電腦奧林匹克比賽	香港小學電腦奧林匹克比賽	- 香港國際學生創新發明大賽(數碼港) - 香港小學電腦奧林匹克比賽	香港小學電腦奧林匹克比賽	- 香港國際學生創新發明大賽(數碼港) - 香港小學電腦奧林匹克比賽

佐敦谷聖若瑟天主教小學 電腦科課程大綱 (2019/2020 修訂)

年級	一年級	二年級	三年級	四年級 (STEM)	五年級		六年級	
項目					5A 及 5B	5C 及 5D	6A 及 6B	6C 及 6D
電腦系統知識	- 認識電腦設備及其功能 - 使用電腦室守則 - 操作電腦、鍵盤及滑鼠技巧	- 認識電腦設備及其功能 - 認識電腦的種類 - 操作電腦技巧 - 資源回收筒	- 認識硬件、軟件 - 儲存技巧及認識儲存裝置 - 操作電腦技巧 - 認識電腦的發展 - 介紹 OFFICE ONLINE	- 電腦操作的基本概念 - 認識輸入、輸出及儲存裝置 - 認識電腦病毒及預防方法	認識檔案的類型及檔案管理技巧	- 認識檔案的類型及檔案管理技巧 - Wifi 的基本概念	- 作業系統(OS) - 基本網絡概念及網絡的組成 - 雲端	- 作業系統(OS) - 基本網絡概念及網絡的組成 - 雲端
程式的應用	- 小畫家 - Sketch	Media Player	Wordpad	mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)	mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)		mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)	
互聯網及其應用	- eClass 登入 - 使用瀏覽器 Google Chrome - 認識網上學習資源	- 認識網址的構成 - 認識如何鍵入網頁地址 - 認識網上資源 - 認識搜尋器	- 認識搜尋器 - 搜尋資料的技巧 - 擷取網上資源 - eClass 傳送電郵	- 認識電子郵件 - 使用電子郵件通訊	Google Site 建立個人檔案		Google Site 建立個人檔案	
輸入法	- 使用鍵盤 - 輸入英文字	- 使用鍵盤 - 輸入英文字 - 拼音輸入法 - 語音輸入方法(iPad)	- 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法 - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學) - 語音輸入方法(Android)	語音輸入方法(iPad)	- 比較不同的輸入法 - 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法(自學) - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學)	比較不同的輸入法	- 比較不同的輸入法 - 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法(自學) - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學)	比較不同的輸入法
多媒體應用			- 認識多媒體及光碟的種類 - 播放影音光碟	連結藍牙裝置技巧	錄製聲音檔案	錄製聲音檔案	- 數碼影像的應用 - 製作影片	- 數碼影像的應用 - 製作影片
資訊科技素養	- 認識電腦在日常生活中的應用 - 使用電腦時的正確姿態 - 時事議題	- 認識資訊科技如何幫助學習 - 學習節制上網 - 時事議題	- 認識知識產權的概念 - 了解侵權、盜版的問題 - 時事議題	- 建立使用網絡的安全意識及提升自我保護的能力 - 提昇學生分辨網上真偽資料的能力 - 時事議題	- 認識網絡欺凌的影響 - 學習如何在網絡上彼此尊重 - 時事議題	- 認識網絡欺凌的影響 - 學習如何在網絡上彼此尊重 - 時事議題	- 認識電腦罪行及電腦病毒 - 時事議題	- 認識電腦罪行及電腦病毒 - 時事議題
平板電腦操作	- 學習平板電腦簡單操作 - 潮學視藝	- 拍照 - 認識 QR Code - 潮學視藝	潮學視藝	- Google Doc - Google Classroom - 潮學視藝	- Google 相簿 - Google Sheet - Google Slide - 潮學視藝	- Google 相簿 - 潮學視藝	- Google Map - 潮學視藝	- Google Map - 潮學視藝
編程	- 不插電編程 - Coding Galaxy - Hour of Code	- 不插電編程 - LightBot - Scratch JR - Hour of Code	- 不插電編程 - Scratch - Hour of Code	- 不插電編程 - Scratch - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - Tinkercad - Tello 航拍 - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Tinkercad - Tello 航拍 - Hour of Code
活動(建議)			級制輸入法比賽	級制輸入法比賽	級制輸入法比賽	- 科學園創新科技嘉年華 - VIVELAND VR 虛擬實境體驗館 (D.PARK) - 資訊科技博覽 (會展)	級制輸入法比賽	- 科學園創新科技嘉年華 - VIVELAND VR 虛擬實境體驗館 (D.PARK) - 資訊科技博覽 (會展)
比賽(建議)			香港國際學生創新發明大賽(數碼港)	香港小學電腦奧林匹克比賽	香港小學電腦奧林匹克比賽	- 香港國際學生創新發明大賽(數碼港) - 香港小學電腦奧林匹克比賽	香港小學電腦奧林匹克比賽	- 香港國際學生創新發明大賽(數碼港) - 香港小學電腦奧林匹克比賽

自學

佐敦谷聖若瑟天主教小學 電腦科課程大綱 (2019/2020 修訂)

年級	一年級	二年級	三年級	四年級 (STEM)	五年級		六年級	
項目					5A 及 5B	5C 及 5D	6A 及 6B	6C 及 6D
電腦系統知識	- 認識電腦設備及其功能 - 使用電腦室守則 - 操作電腦、鍵盤及滑鼠技巧	- 認識電腦設備及其功能 - 認識電腦的種類 - 操作電腦技巧 - 資源回收筒	- 認識硬件、軟件 - 儲存技巧及認識儲存裝置 - 操作電腦技巧 - 認識電腦的發展 - 介紹 OFFICE ONLINE	- 電腦操作的基本概念 - 認識輸入、輸出及儲存裝置 - 認識電腦病毒及預防方法	認識檔案的類型及檔案管理技巧	- 認識檔案的類型及檔案管理技巧 - Wifi 的基本概念	- 作業系統(OS) - 基本網絡概念及網絡的組成 - 雲端	- 作業系統(OS) - 基本網絡概念及網絡的組成 - 雲端
程式的應用	- 小畫家 - Sketch	Media Player	Wordpad	mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)	mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)		mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)	
互聯網及其應用	- eClass 登入 - 使用瀏覽器 Google Chrome - 認識網上學習資源	- 認識網址的構成 - 認識如何鍵入網頁地址 - 認識網上資源 - 認識搜尋器	- 認識搜尋器 - 搜尋資料的技巧 - 擷取網上資源 - eClass 傳送電郵	- 認識電子郵件 - 使用電子郵件通訊	Google Site 建立個人檔案		Google Site 建立個人檔案	
輸入法	- 使用鍵盤 - 輸入英文字	- 使用鍵盤 - 輸入英文字 - 拼音輸入法 - 語音輸入方法(iPad)	- 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法 - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學) - 語音輸入方法(Android)	語音輸入方法(iPad)	- 比較不同的輸入法 - 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法(自學) - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學)	比較不同的輸入法	- 比較不同的輸入法 - 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法(自學) - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學)	比較不同的輸入法
多媒體應用			- 認識多媒體及光碟的種類 - 播放影音光碟	連結藍牙裝置技巧	錄製聲音檔案	錄製聲音檔案	- 數碼影像的應用 - 製作影片	- 數碼影像的應用 - 製作影片
資訊科技素養	- 認識電腦在日常生活中的應用 - 使用電腦時的正確姿態 - 時事議題	- 認識資訊科技如何幫助學習 - 學習節制上網 - 時事議題	- 認識知識產權的概念 - 了解侵權、盜版的問題 - 時事議題	- 建立使用網絡的安全意識及提升自我保護的能力 - 提升學生分辨網上真偽資料的能力 - 時事議題	- 認識網絡欺凌的影響 - 學習如何在網絡上彼此尊重 - 時事議題	- 認識網絡欺凌的影響 - 學習如何在網絡上彼此尊重 - 時事議題	- 認識電腦罪行及電腦病毒 - 時事議題	- 認識電腦罪行及電腦病毒 - 時事議題
平板電腦操作	- 學習平板電腦簡單操作 - 潮學視藝	- 拍照 - 認識 QR Code - 潮學視藝	潮學視藝	- Google Doc - Google Classroom - 潮學視藝	- Google 相簿 - Google Sheet - Google Slide - 潮學視藝	- Google 相簿 - 潮學視藝	- Google Map - 潮學視藝	- Google Map - 潮學視藝
編程	- 不插電編程 - Coding Galaxy - Hour of Code	- 不插電編程 - LightBot - Scratch JR - Hour of Code	- 不插電編程 - Scratch - Hour of Code	- 不插電編程 - Scratch - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - Tinkercad - Tello 航拍 - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Tinkercad - Tello 航拍 - Hour of Code
活動(建議)			級制輸入法比賽	級制輸入法比賽	級制輸入法比賽	- 科學園創新科技嘉年華 - VIVELAND VR 虛擬實境體驗館 (D.PARK) - 資訊科技博覽 (會展)	級制輸入法比賽	- 科學園創新科技嘉年華 - VIVELAND VR 虛擬實境體驗館 (D.PARK) - 資訊科技博覽 (會展)
比賽(建議)			香港國際學生創新發明大賽(數碼港)	香港小學電腦奧林匹克比賽	香港小學電腦奧林匹克比賽	- 香港國際學生創新發明大賽(數碼港) - 香港小學電腦奧林匹克比賽	香港小學電腦奧林匹克比賽	- 香港國際學生創新發明大賽(數碼港) - 香港小學電腦奧林匹克比賽

自學

跨科

佐敦谷聖若瑟天主教小學 電腦科課程大綱 (2019/2020 修訂)

年級	一年級	二年級	三年級	四年級 (STEM)	五年級		六年級	
項目					5A 及 5B	5C 及 5D	6A 及 6B	6C 及 6D
電腦系統知識	- 認識電腦設備及其功能 - 使用電腦室守則 - 操作電腦、鍵盤及滑鼠技巧	- 認識電腦設備及其功能 - 認識電腦的種類 - 操作電腦技巧 - 資源回收筒	- 認識硬件、軟件 - 儲存技巧及認識儲存裝置 - 操作電腦技巧 - 認識電腦的發展 - 介紹 OFFICE ONLINE	- 電腦操作的基本概念 - 認識輸入、輸出及儲存裝置 - 認識電腦病毒及預防方法	認識檔案的類型及檔案管理技巧	- 認識檔案的類型及檔案管理技巧 - Wifi 的基本概念	- 作業系統(OS) - 基本網絡概念及網絡的組成 - 雲端	- 作業系統(OS) - 基本網絡概念及網絡的組成 - 雲端
程式的應用	- 小畫家 - Sketch	Media Player	Wordpad	mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)	mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)		mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)	
互聯網及其應用	- eClass 登入 - 使用瀏覽器 Google Chrome - 認識網上學習資源	- 認識網址的構成 - 認識如何鍵入網頁地址 - 認識網上資源 - 認識搜尋器	- 認識搜尋器 - 搜尋資料的技巧 - 擷取網上資源 - eClass 傳送電郵	- 認識電子郵件 - 使用電子郵件通訊	Google Site 建立個人檔案		Google Site 建立個人檔案	
輸入法	- 使用鍵盤 - 輸入英文字	- 使用鍵盤 - 輸入英文字 - 拼音輸入法 - 語音輸入方法(iPad)	- 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法 - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學) - 語音輸入方法(Android)	語音輸入方法(iPad)	- 比較不同的輸入法 - 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法(自學) - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學)	比較不同的輸入法	- 比較不同的輸入法 - 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法(自學) - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學)	比較不同的輸入法
多媒體應用			- 認識多媒體及光碟的種類 - 播放影音光碟	連結藍牙裝置技巧	錄製聲音檔案	錄製聲音檔案	- 數碼影像的應用 - 製作影片	- 數碼影像的應用 - 製作影片
資訊科技素養	- 認識電腦在日常生活中的應用 - 使用電腦時的正確姿態 - 時事議題	- 認識資訊科技如何幫助學習 - 學習節制上網 - 時事議題	- 認識知識產權的概念 - 了解侵權、盜版的問題 - 時事議題	- 建立使用網絡的安全意識及提升自我保護的能力 - 提昇學生分辨網上真偽資料的能力 - 時事議題	- 認識網絡欺凌的影響 - 學習如何在網絡上彼此尊重 - 時事議題	- 認識網絡欺凌的影響 - 學習如何在網絡上彼此尊重 - 時事議題	- 認識電腦罪行及電腦病毒 - 時事議題	- 認識電腦罪行及電腦病毒 - 時事議題
平板電腦操作	- 學習平板電腦簡單操作 - 潮學視藝	- 拍照 - 認識 QR Code - 潮學視藝	潮學視藝	- Google Doc - Google Classroom - 潮學視藝	- Google 相簿 - Google Sheet - Google Slide - 潮學視藝	- Google 相簿 - 潮學視藝	- Google Map - 潮學視藝	- Google Map - 潮學視藝
編程	- 不插電編程 - Coding Galaxy - Hour of Code	- 不插電編程 - LightBot - Scratch JR - Hour of Code	- 不插電編程 - Scratch - Hour of Code	- 不插電編程 - Scratch - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - Tinkercad - Tello 航拍 - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Tinkercad - Tello 航拍 - Hour of Code
活動(建議)			級制輸入法比賽	級制輸入法比賽	級制輸入法比賽	- 科學園創新科技嘉年華 - VIVELAND VR 虛擬實境體驗館 (D.PARK) - 資訊科技博覽 (會展)	級制輸入法比賽	- 科學園創新科技嘉年華 - VIVELAND VR 虛擬實境體驗館 (D.PARK) - 資訊科技博覽 (會展)
比賽(建議)			香港國際學生創新發明大賽(數碼港)	香港小學電腦奧林匹克比賽	香港小學電腦奧林匹克比賽	- 香港國際學生創新發明大賽(數碼港) - 香港小學電腦奧林匹克比賽	香港小學電腦奧林匹克比賽	- 香港國際學生創新發明大賽(數碼港) - 香港小學電腦奧林匹克比賽

自學

Flipped

跨科

佐敦谷聖若瑟天主教小學 電腦科課程大綱 (2019/2020 修訂)

年級	一年級	二年級	三年級	四年級 (STEM)	五年級		六年級	
項目					5A 及 5B	5C 及 5D	6A 及 6B	6C 及 6D
電腦系統知識	- 認識電腦設備及其功能 - 使用電腦室守則 - 操作電腦、鍵盤及滑鼠技巧	- 認識電腦設備及其功能 - 認識電腦的種類 - 操作電腦技巧 - 資源回收筒	- 認識硬件、軟件 - 儲存技巧及認識儲存裝置 - 操作電腦技巧 - 認識電腦的發展 - 介紹 OFFICE ONLINE	- 電腦操作的基本概念 - 認識輸入、輸出及儲存裝置 - 認識電腦病毒及預防方法	認識檔案的類型及檔案管理技巧	- 認識檔案的類型及檔案管理技巧 - Wifi 的基本概念	- 作業系統(OS) - 基本網絡概念及網絡的組成 - 雲端	- 作業系統(OS) - 基本網絡概念及網絡的組成 - 雲端
程式的應用	- 小畫家 - Sketch	Media Player	Wordpad	mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)	mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)		mBlock5 人工智能(AI)及機器學習 (Machine Learning)	
互聯網及其應用	- eClass 登入 - 使用瀏覽器 Google Chrome - 認識網上學習資源	- 認識網址的構成 - 認識如何鍵入網頁地址 - 認識網上資源 - 認識搜尋器	- 認識搜尋器 - 搜尋資料的技巧 - 擷取網上資源 - eClass 傳送電郵	- 認識電子郵件 - 使用電子郵件通訊	Google Site 建立個人檔案		Google Site 建立個人檔案	
輸入法	- 使用鍵盤 - 輸入英文字	- 使用鍵盤 - 輸入英文字 - 拼音輸入法 - 語音輸入方法(iPad)	- 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法 - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學) - 語音輸入方法(Android)	語音輸入方法(iPad)	- 比較不同的輸入法 - 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法(自學) - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學)	比較不同的輸入法	- 比較不同的輸入法 - 倉頡輸入法(自學) - 連成輸入法(自學) - 廣東話輸入法(自學) - 粵拼輸入法(自學)	比較不同的輸入法
多媒體應用			- 認識多媒體及光碟的種類 - 播放影音光碟	連結藍牙裝置技巧	錄製聲音檔案	錄製聲音檔案	- 數碼影像的應用 - 製作影片	- 數碼影像的應用 - 製作影片
資訊科技素養	- 認識電腦在日常生活中的應用 - 使用電腦時的正確姿態 - 時事議題	- 認識資訊科技如何幫助學習 - 學習節制上網 - 時事議題	- 認識知識產權的概念 - 了解侵權、盜版的問題 - 時事議題	- 建立使用網絡的安全意識及提升自我保護的能力 - 提昇學生分辨網上真偽資料的能力 - 時事議題	- 認識網絡欺凌的影響 - 學習如何在網絡上彼此尊重 - 時事議題	- 認識網絡欺凌的影響 - 學習如何在網絡上彼此尊重 - 時事議題	- 認識電腦罪行及電腦病毒 - 時事議題	- 認識電腦罪行及電腦病毒 - 時事議題
平板電腦操作	- 學習平板電腦簡單操作 - 潮學視藝	- 拍照 - 認識 QR Code - 潮學視藝	潮學視藝	- Google Doc - Google Classroom - 潮學視藝	- Google 相簿 - Google Sheet - Google 地圖 - 潮學視藝	- Google 相簿 - 潮學視藝	- Google Map - 潮學視藝	- Google Map - 潮學視藝
編程	- 不插電編程 - Coding Galaxy - Hour of Code	- 不插電編程 - LightBot - Scratch JR - Hour of Code	- 不插電編程 - Scratch - Hour of Code	- 不插電編程 - Scratch - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - Tinkercad - Tello 航拍 - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Micro:bit - Hour of Code	- 不插電編程 - App Inventor - Tinkercad - Tello 航拍 - Hour of Code
活動(建議)			級制輸入法比賽	級制輸入法比賽	級制輸入法比賽	- 科學園創新科技嘉年華 - VIVELAND VR 虛擬實境體驗館 (D.PARK) - 資訊科技博覽 (會展)	級制輸入法比賽	- 科學園創新科技嘉年華 - VIVELAND VR 虛擬實境體驗館 (D.PARK) - 資訊科技博覽 (會展)
比賽(建議)			香港國際學生創新發明大賽(數碼港)	香港小學電腦奧林匹克比賽	香港小學電腦奧林匹克比賽	- 香港國際學生創新發明大賽(數碼港) - 香港小學電腦奧林匹克比賽	香港小學電腦奧林匹克比賽	- 香港國際學生創新發明大賽(數碼港) - 香港小學電腦奧林匹克比賽

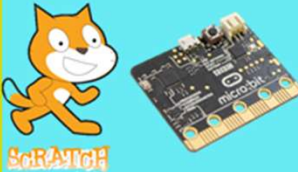
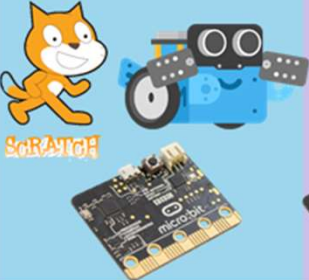
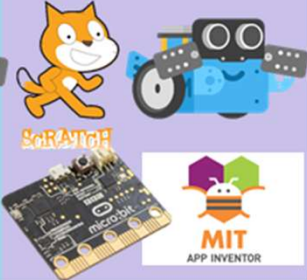
自學

Flipped

跨科

拔尖

拔尖

Primary 1	Primary 2	Primary 3	Primary 4	Primary 5	Primary 6
~8 hours to complete	~9 hours to complete	~10 hours to complete	~11 hours to complete	~12 hours to complete	~13 hours to complete
Concepts					
• Sequence • Loop	• Sequence • Loop • Event	• Sequence • Loop • Event • Conditional • Operator • Data • Reuse & Remix • Abstraction	• Sequence • Event • Loop • Conditional • Operator • Data • Reuse & Remix • Abstraction • Binary	• Sequence • Event • Loop • Conditional • Operator • Data • Reuse & Remix • Abstraction • Error detection and correction	• Sequence • Event • Loop • Conditional • Operator • Data • Reuse & Remix • Abstraction • Sort Algorithm
					

► P.1 Unplugged 不插電編程

透過Bee-bot 啟蒙初小學生
將來在計算思維和編程的學習

學習知識：序列(sequence)

利用Bee-bot上、下、左、右的實體按鍵，操作小Bee-bot依次序及一步接一步逃出迷宮或到達指定目的地。



► P.2 ScratchJr



ScratchJr 是用積木塊進行編程指令
較適合未能掌握打字能力的初小學生

學習知識：序列(sequence)

操作角色依次序上、下、左、右移動，創作角色一個接一個「對話」。

► P.2 ScratchJr



ScratchJr 是用積木塊進行編程指令
較適合未能掌握打字能力的初小學生

學習知識：循環/迴圈(loop)

利用「重複」指令使角色重覆
3次，簡化角色的程式內容

利用「重複無限次」指令讓角
色不斷重複



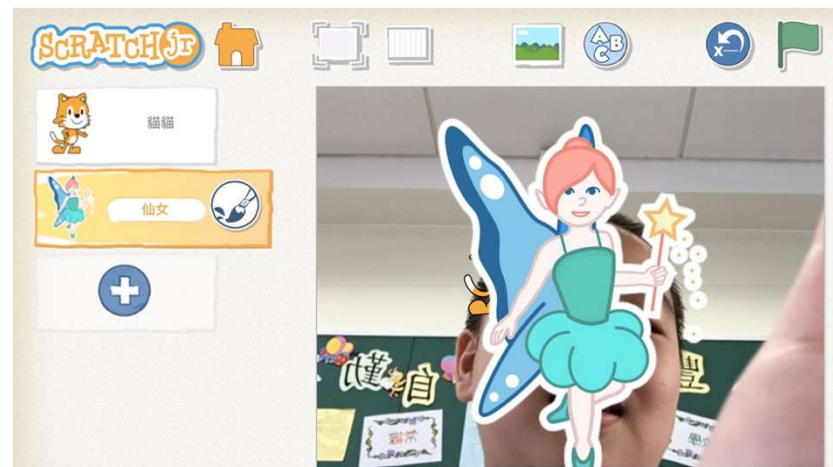
► P.2 ScratchJr



ScratchJr 是用積木塊進行編程指令
較適合未能掌握打字能力的初小學生

學習知識：事件（events）

當仙女角色被貓貓角色觸碰，
會做出指定動作（如放大）



► P.3 Scratch 3.0



程式概念完整
淺顯易懂的圖像化程式語言

學習知識：序列
(Sequence)

控制角色移動的
次序

學習知識：循環
(Loop)

運用「重複」指
令，繪畫正方形、
長方形、三角形

學習知識：事件
(Events)

當觸發某項條件
時，會做相應動
作

學習知識：條件
(Conditional)

如時間值 = 0，
遊戲會結束

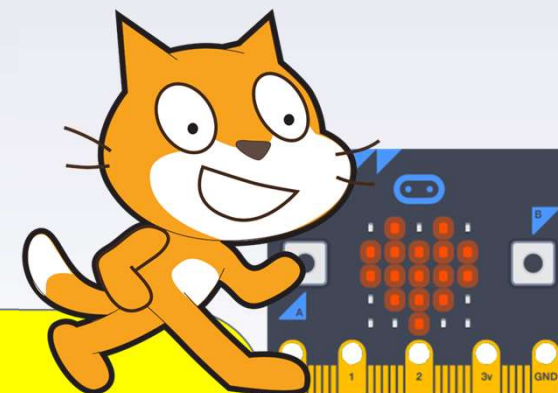
學習知識：重複
使用與混合

修改程式作延伸
活動

學習知識：抽象
簡化和模組化

懂得畫出簡單流
程圖在設計程式
時作輔助

► P.4 micro:bit



認識各種感應器
配合編程將設計在micro:bit 運行

學習知識：序列
(Sequence)

控制圖案與文字
出現的次序

學習知識：循環
(Loop)

運用「重複」指
令不斷顯示訊息

學習知識：事件
(Events)

當觸碰按鈕A時，
會顯示圖案

學習知識：資料
(Data)

運用變數以便儲
存及修改數據

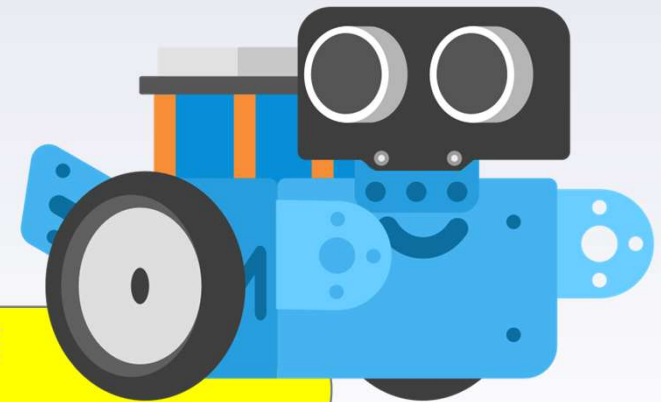
學習知識：運算
子(Operators)

當光線感應值小
於100 會作不同
應的變化

學習知識：抽象
簡化和模組化

懂得畫出簡單流
程圖在設計程式
時作輔助

► P.5 mbot



將編程融合機械運作
並認識不同的電子零件

學習知識：序列
(Sequence)

控制mbot 向前
行，再向右再前
行

學習知識：循環
(Loop)

運用「重複」指
令使mbot不停
轉動

學習知識：條件
(Conditional)

當超聲波值少於
15，mbot會停
並向後再轉行

學習知識：資料
(Data)

運用變數以便儲
存及修改數據

學習知識：運學
子(Operators)

運用超聲波距離
值數據

學習知識：抽象
簡化和模組化

懂得畫出簡單流
程圖在設計程式
時作輔助

► P.6 App Inventor 2



將編程融合現實生活中並嘗試解決問題
認識UI 外觀和功能

學習知識：序列
(Sequence)

先顯示問題，再
輸入答案，最後
核對並輸出結果

學習知識：定義
程序

定義「得分」程
序，簡化程式設
計

學習知識：條件
(Conditional)

如能成功擊中目
標，就可獲得分
數

學習知識：資料
(Data)

如能成功擊中目
標，就可獲得分
數

學習知識：運算
子(Operators)

輸入數值 = 估
計數值

學習知識：使用
綜合開發環境

包括編程工具及
圖形用戶界面

教學設計 分享一



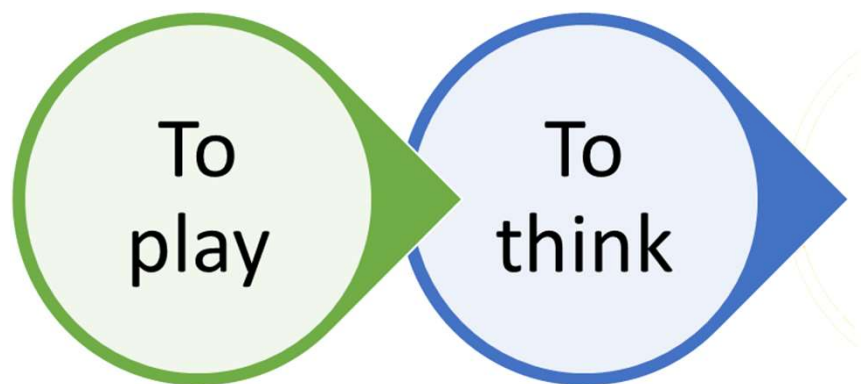
教學設計 分享一

- ▶ 先玩（先讓同學體驗遊戲）
- ▶ 於開始時花數分鐘進行遊戲
- ▶ 可用最原如的方法，讓同學隨意猜
- ▶ 或用類同的程式

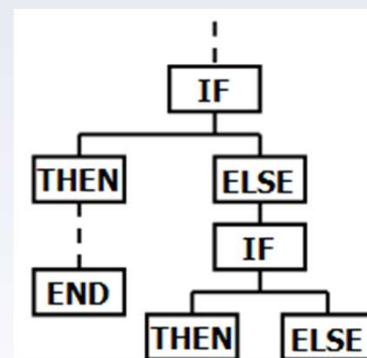
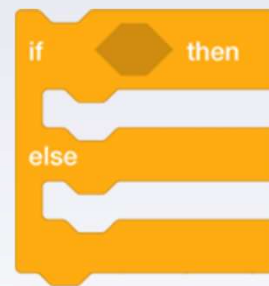
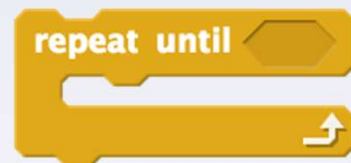
To
play

教學設計 分享一

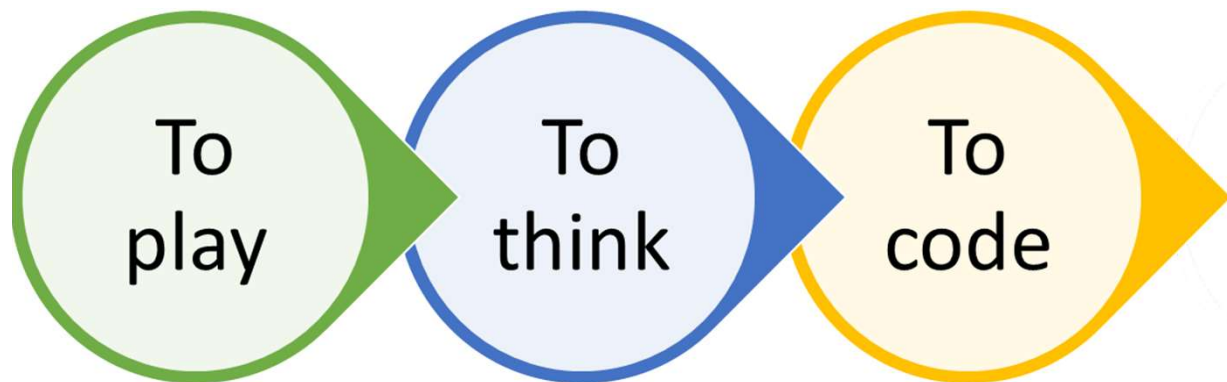
- ▶ 先玩（先讓同學體驗遊戲）
- ▶ 後教（再讓同學思考並討論有甚麼元素在遊戲內）
- ▶ 有甚麼變數？有多少個變數方塊？



教學設計 分享一

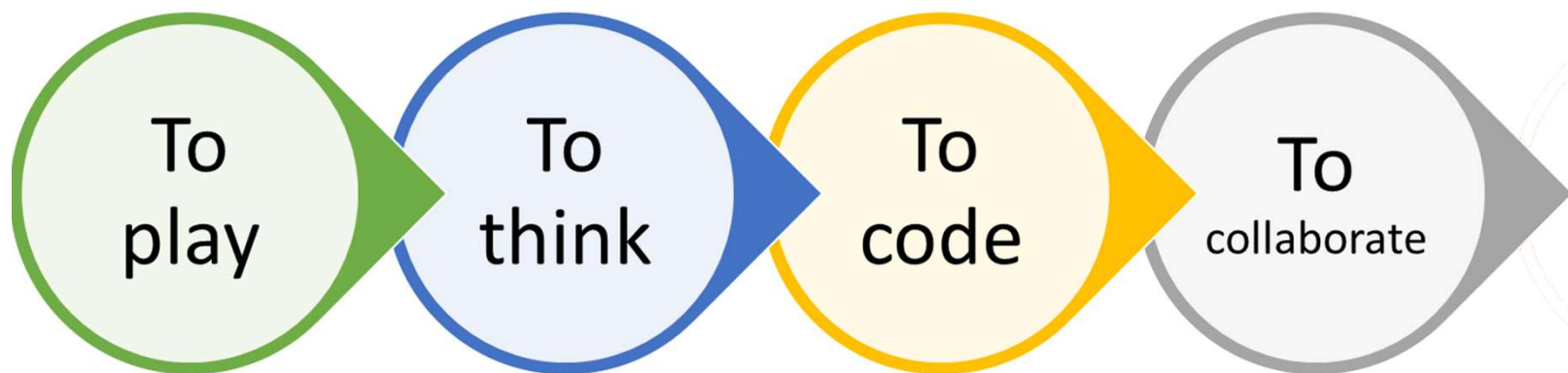


- ▶ 先玩（先讓同學體驗遊戲）
- ▶ 後教（再讓同學思考並討論有甚麼元素在遊戲內）
- ▶ 開始動手編程
- ▶ If...then...else, repeat until, operators



教學設計 分享一

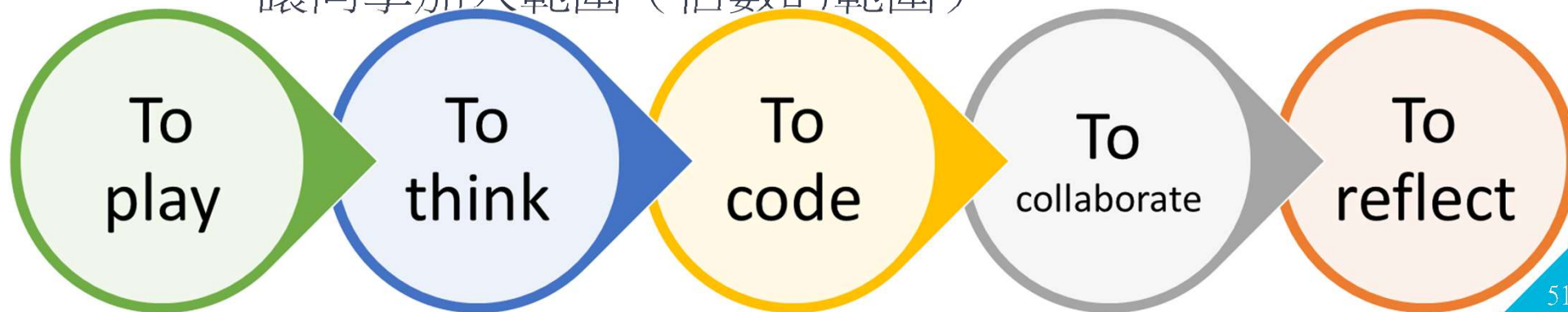
- ▶ 先玩（先讓同學體驗遊戲）
- ▶ 後教（再讓同學思考並討論有甚麼元素在遊戲內）
- ▶ 開始動手編程（3人一組，強帶弱）



教學設計 分享一

- ▶ 先玩（先讓同學體驗遊戲）
- ▶ 後教（再讓同學思考並討論有甚麼元素在遊戲內）
- ▶ 開始動手編程（3人一組，強帶弱）
- ▶ 進階：讓同學自行創作其他關卡（限時？限次數？）
讓同學加聲音（讓聾人都可以玩）

讓同學加入範圍（估數的範圍）



► 教學設計 分享二（跨科協合）

► 與音樂科協合的 Scratch 作曲活動

► 情境：

收到音樂賀咭，開打時
播放着**音樂**及有**閃燈**效果



► 教學目標

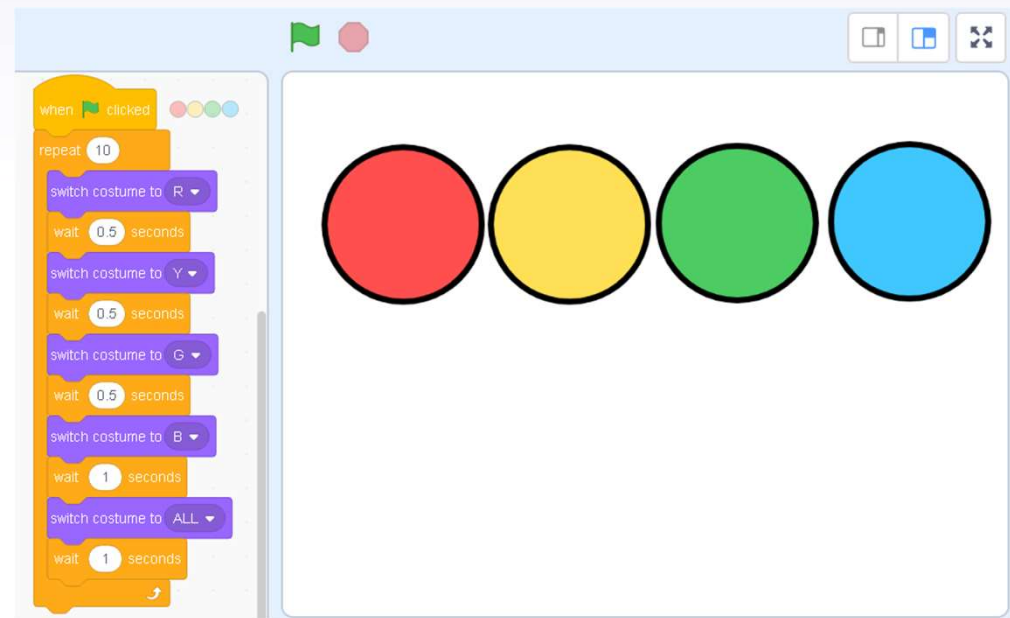
- ▶ 引導學生思考賀卡播放音樂的及閃燈的過程
- ▶ 對播放的音樂中的樂句結構及閃燈模式進行分析
- ▶ 嘗試了解模組化程式設計與程式流程的概念
- ▶ 鼓勵學生自行創作音樂，創作獨一無異的生日歌
- ▶ 透過重複樂句的辨識與樂曲建構，讓學生體驗問題拆解、尋找規律、模型化與抽象化等計算思維歷程
- ▶ 學習處理複雜任務，解決問題

▶ 計算思維 4 個元素

- ▶ 問題拆解(**Decomposition**): 解析播放樂句及閃燈
- ▶ 尋找規則(**Pattern Recognition**): 從樂曲/閃燈的規律性中尋找規則
- ▶ 抽象化(**Abstraction**): 以數值記錄樂曲「高音」、「低音」與節拍資料及以數值記錄閃燈的時間
- ▶ 演算法 (**Algorithm**): 運用模組化程式設計完成樂曲及閃燈

▶ 學生表現

- ▶ 透過計算思維
解決問題的能力
- ▶ 合作共創
- ▶ 溝通表達
- ▶ 創科態度



▶ 教學流程

- ▶ 引發動機：取出實物播放及展示
- ▶ 通過提問：為甚麼會.....
- ▶ 討論：樂句及閃燈結構分析
- ▶ 程式概念說明
- ▶ 程式創作、除錯與分析
- ▶ 展示學生作品（自評、互評）

► 關懷社區（長幼樂AR）

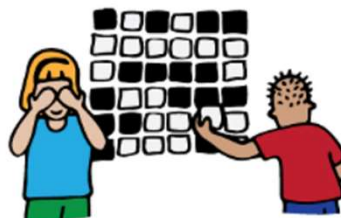
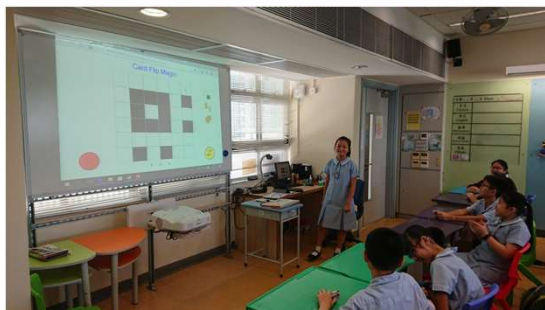


► 不插電的資訊科學

二進制



錯誤的發現與修正

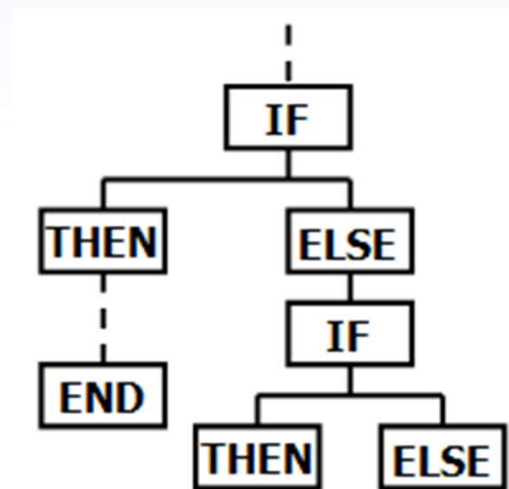


排序演算法

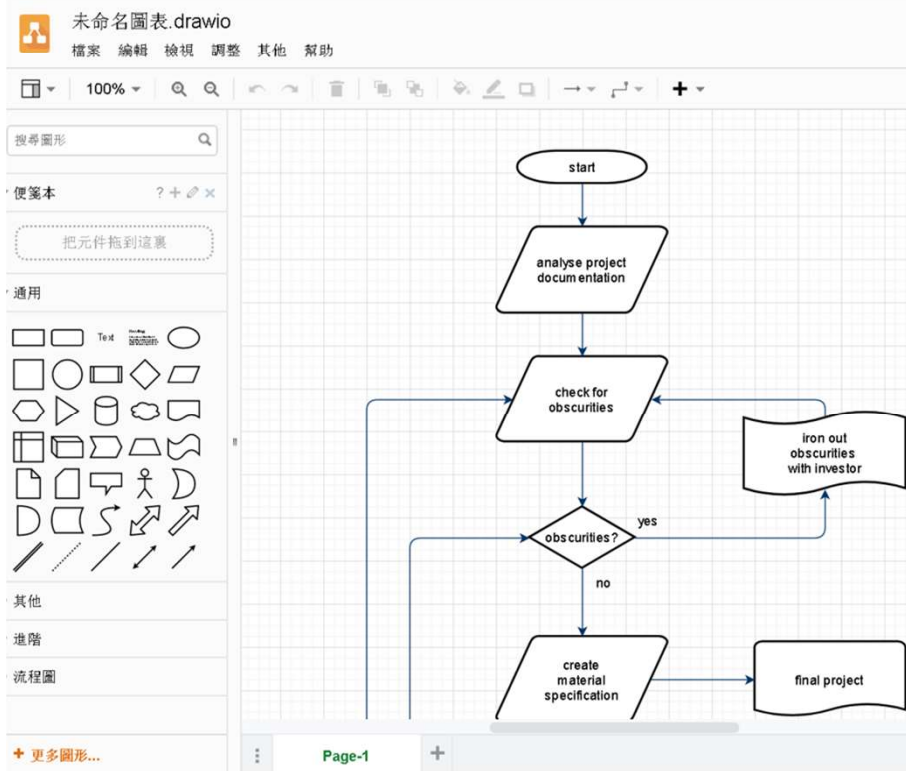


最後但同樣重要的是.... 流程圖

- ▶ 讓同學更清楚地掌握程式的運作流程
- ▶ 對程式的邏輯思考架構有更深刻的瞭解
- ▶ 對複雜的演算法結構，方便進行除錯



試製作番茄炒蛋流程圖



► 學生成就及表現（展覽成果）

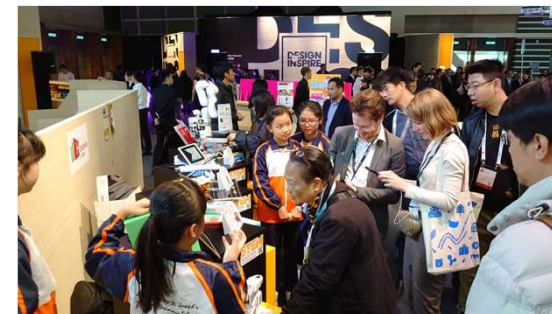
海洋公園 2019
STEAM 嘉年華



香港書展2019
中小學 STEM 創科展覽



DesignInspire 2019
創意設計博覽



▶ 學生成就及表現(2018/19)

- ▶ 政府資訊科技總監辦公室 HKICT Award 2019
2019香港資訊及通訊科技獎 「學生創新獎 優異証書」
- ▶ EDB智慧城市專題研習計劃 「優秀智慧城市專題研習獎」
- ▶ 教育大學 校際STEM智能產品創作大賽2019 「STEM大獎」
- ▶ 城市大學 全港小學生運算思維比賽2019 「最佳團隊協作獎」
- ▶ 理工大學 全港創新科技設計大賽 「最佳科技應用獎」
- ▶ 嶺南大學 青少年STEAM國際創客挑戰賽 「最佳表現獎」

未來動向



2019年12月

2020年1月

2020年3月

2020年5月

STEAM FLOOR 工程



Bett Show 2020



STEAM FLOOR 開幕



引入遊戲設計師課程



從 課程

STEAM FLOOR 工程



THINKING

MAKING

PLAYING

22-25 JANUARY 2020
LONDON EXCEL



THANKS!

