


# 校本推行計算思維 管理及行政

深井天主教小學 馮朗老師



## 關注事項

- 學會學習
  - 自主學習
  - 正向價值
- 

## 學生背景

- 少閱讀
- 少想像
- 少自學

- 學會學習
- 自主學習
- 正向價值



與計算思維有什麼關係？

# 學校關注事項

學生

- 獨特背景
- 所缺所需

老師

- 個人能力
- 團隊協作

科本

- 滲入各科
- 向關注事項發展

# 學校關注事項

I DID IT THIS WAY

學生

老師

科本

NOT THE OTHER WAY ROUND

科本

老師

學生

趨勢

學校關注事項:

學會學習

- 電腦:加入計算思維
  - 常識:跨學科活動
  - 數學:滲入電子學習元素
- 
- 資訊科技組:  
電子教學  
**Google Classroom**  
支援**STEM** (軟件, 硬件)

# 計算思維

- **CT Concepts (編程概念)**  
**basic coding skills**
- **CT Practices (解難能力)**  
除錯，測試，延展
- **CT Perspectives**  
問對的問題，提升成就感



# 教學法

- 著重多發現
- 不即時解答學生提問
- 老師以提問協助學生發現問題所在
- 重過程，多於重編程技巧

The background features several concentric, curved lines in shades of gray, some solid and some dashed, creating a sense of motion or a ripple effect. A prominent blue speech bubble is centered on the page, containing the text.

帶領課程變更

The background features several concentric, curved lines in shades of gray, some solid and some dashed, creating a sense of depth and movement. A prominent blue speech bubble is centered on the page, containing the text.

由下而上發展

# 我們的三年

- 第一年: **The shotgun approach(16-17)**
- 第二年: **The focusing approach(17-18)**
- 第三年: **The reinforcing approach(18-19)**

The shotgun  
approach  
(1<sup>st</sup> Year)

- 參加各類不同的公開課
- 參觀不同學校
- 參加不同比賽
- 參加各類工作坊  
**(EDB, Eduhk, Publisher, Aitle)**  
(Neuron, Mbot, Makey Makey, AI2,  
Scratch, MicroBit.....)
- 兩位老師

The background features several sets of curved lines in the corners, some solid and some dashed, creating a modern, abstract design.

## Pilot Programme

- **Micro:Bit**
- 數位**5,6**年級生
- 對編程幾乎**0**認識
- **3**天的暑期計劃
  
- 了解滲入課程的可取地方

# Our pilot programme



<b>Day 1</b>	<b>Day 2</b>	<b>Day 3</b>
<b>The Basics</b>	<b>P.6 G.S Plants</b>	<b>P.5. G.S. Sounds</b>
<b>Taking Photos</b>	<b>Making the moisture sensor</b>	<b>Making an air guitar</b>
<b>Making easy Games</b>	<b>Writing the code</b>	<b>Writing the code</b>
	<b>Testing</b>	<b>Testing</b>

# 計算思維滲入

◆不是教coding skills

◆學會學習

◆寫出想法

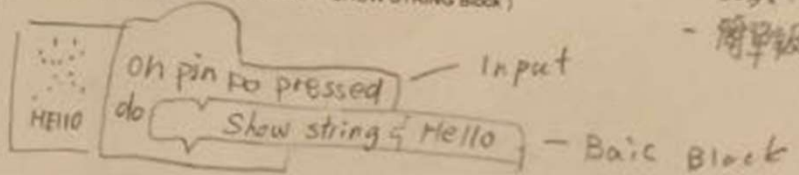
◆學會表達





2) 編寫程式：於 Micro:bit 中顯示 "HELLO" 或自設字句。

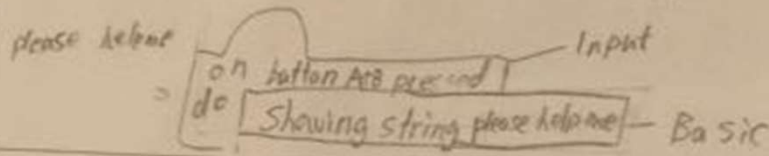
在下面寫下你思考的過程或設計程式，讓 Micro:bit 顯示 "HELLO"。  
 (提示：用 BASIC BLOCKS - SHOW STRING Block)



應用  
- 雙節人  
- 簡單報告

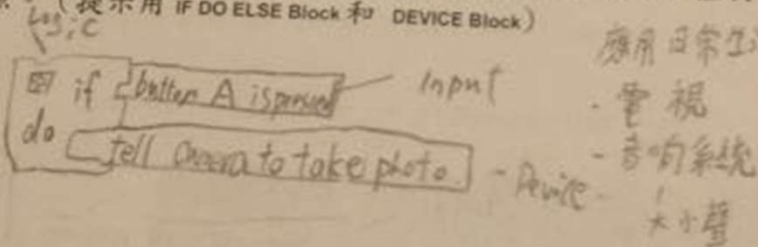
在下面寫下你思考的過程或設計程式，讓 Micro:bit 在按下 A 鍵後顯示你自設的字句 "XXXXX"。

(提示用 BUTTON BLOCKS - ON BUTTON (A) PRESSED DO Block)



3) 編寫程式：透過藍芽，利用編程中的 "Device" 來控制手提電話，當按下 Micro:bit 中 A，便可拍照。

在下面寫下你思考的過程或設計程式，讓 Micro:bit 在按下 A 控制手提電話拍照。(提示用 IF DO ELSE Block 和 DEVICE Block)



應用日常生活  
- 電視  
- 音響系統  
- 大小聲

STEM

**Moisture  
Sensor**





### 三) 設計實驗 (學習水份感應裝置)

材料：一株植物，micro:bit，水份感應裝置 (太陽能水份感應器材料及製作過程見附頁)，電腦編程，水。

裝置設計圖：



∴ 兩枝接觸草近距離，否則濕度會不準確

STEM

**G.S.:**  
植物的生長  
閉合電路





STEM

**G.S.:**

植物的生長  
閉合電路

**Maths:**

統計，棒形圖



STEM

**G.S.:**

植物的生長  
閉合電路

**Maths:**

統計，棒形圖

**ICT:**

**Coding and  
Problem  
Solving**



# STEM

**G.S.:**  
植物的生長  
閉合電路

**Maths:**  
統計，棒形圖

**ICT:**  
Coding and  
Problem  
Solving

**Arts:**  
Design

STEM

**Moisture  
Sensor**







## 課程（時序）

- ◆ 行政安排（Apr 2016）
- ◆ 課程架構（May - June 2016）
- ◆ 教材（June - July 2016）
- ◆ 老師工作坊（June - July 2016...現在）
- ◆ 採購（July 2016）



## 行政安排

- ◆ IT小組老師
- ◆ 中，英，數，常科任
- ◆ 副校
- ◆ PSM (CD)
- ◆ 硬件，軟件



電腦室設備

KEYBOARD MOUSE

打字，打字，打字

課程安排(P1)

WORD

SAVE文件

## 課程安排(P2)

Chrome

Gmail

Use of iPad

Word

Powerpoint





課程安排(P3)

Window Movie Maker

Excel

Code.org



課程安排(P4)

Scratch Basics

Scratch Games (easy to hard)



Micro:Bit Basics

If then statements

Rock Paper Scissors

課程安排(P5)

Dice Game

Music Card

Moisture Sensor

Games



More or less the same

課程安排(P6)

+mBot





## 教材安排

- ◆ 很多網上資源
- ◆ 選取，翻譯，刪減
- ◆ 不要太貪心
- ◆ 資源重點至電腦及常識

有依據地發展

有依據就獲得信任

說服科組甚至全校老師

## The focusing approach (2<sup>nd</sup> Year)

- 選定合適學校的編程工具
- 比較各科的學習重點架構表
- 把CT Practices, CT Concepts, CT Perspectives 漸進地放入電腦科
- P1-P3: Technical, Practical, Clerical Skills
- P4-P6: Coding and Problem Solving Skills
- Buy Service
- Cool Think @ JC Project

## 學習重點架構表

- 電腦，常識，數學 橫向發展
- 照顧學習重點，決定略教，及調課次的安排

The reinforcing  
approach  
(3<sup>rd</sup> Year)

- Cool Think @ JC Project
- 融入具特色校本課程
- 跨學科專題(光，聲，電)

給予發展時間

別過分看重成品及展示  
留意老師團隊變化



# 實制行政安排

A decorative background featuring several sets of curved lines in the top-left and bottom-right corners. Each set consists of multiple parallel lines, with the innermost being solid and the outer ones being dashed. The lines are light gray and curve towards the center of the page.

資源

■ 離不開...

■ 人力

■ 時間

■ 金錢





# 老師背景及團隊營造

主修，副修  
電腦科老師人數

■ 0



老師團隊

■ 33.33%

## 老師空間

- 由第17-18年起 **STEM**小組的**CM**同事會多一堂空堂
- 主要負責帶隊，參加比賽，留校訓練的安排
- **STEM**小組**APSM**同事全部自願/(被)自願性質
- 課程發展主任及副校長成為主要角色

# 學校行政電子化

- 借用場地
- 借用平板電腦
- 電子行事曆
- 測考分析
- 為老師減輕工作量，使他們對“IT”有信心

The background features a series of concentric, overlapping curved lines in shades of gray, some solid and some dashed, creating a sense of motion or depth. A large, bright blue speech bubble is centered on the page, containing the text.

# The young ones

No Offense

## 任教級別

- 4-6年級每級有一位主要老師，擔任級長
- 每年安排不同有潛質老師加入4-6年級電腦科
- 跟學生升班
- 如可以，安排老師同時任教同級電腦科及常識科

## 級長角色

- 主持級會議
- 協調各班進度
- 主持小型教師發展
- 與其他科目協商教學時間



到第18-19年

- **STEM**小組沒有給予額外空堂
- 推展一老師一活動

沒有額外空堂也可以  
推動老師?

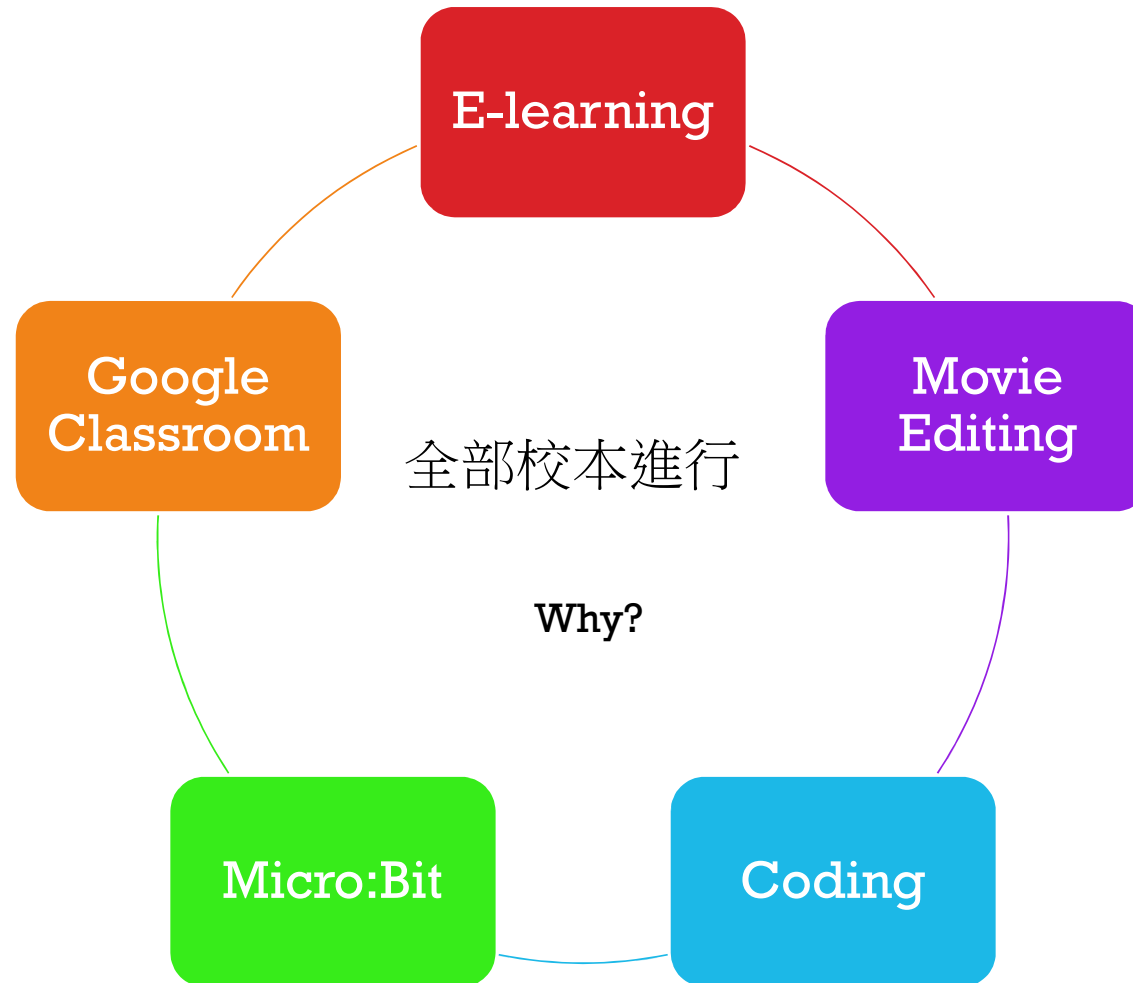
是可以的。



教師發展

## 完善規劃教師 專業發展

- 沒有安排老師進修**5**星期
- 全年有至少**3**次全校性**校本**教師專業發展
- 由本校老師帶領



## 教師發展要點

- 留意學習差異，設計**Differentiated Task**
- 首次進行教師發展，留意有潛質教師
- 安排有潛質教師作下次教師發展的分組導師
- 建立梯隊

流程：

時間	內容	地點
2:00 - 2:15	簡介 Micro:Bit	會議室
2:15 - 2:45	分組活動一 基礎編程	五至六年級課室
2:45 - 3:15	分組活動二 遊戲編程	
3:15 - 4:00	分組活動三 編程與 STEM	


\*如時間不足夠，可只進行活動一及二

詳細教學內容：

+

活動	基本	增潤
基層編程	A B Button, Shake → LED, STRING, Numbers	Light & Temperature Sensor, Accelerometer
遊戲編程	If → Then Variables Rock Papers Scissors	Radio
編程與 STEM	濕度測試	門禁系統

英



不同教材



不同組員

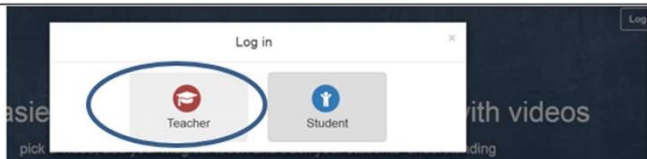
校本筆記

不同導師



教師工作功  
Edpuzzle 筆記

1. 到 <http://edpuzzle.com>，按右上角登入，選 Teacher



2. 按 Google



3. [Redacted]  
\*日後請老師用自己學校電郵登入

4. 在上方選擇

英

Google  
Sign in  
to continue to [edpuzzle.com](http://edpuzzle.com)



4a. 編輯問題(在版面左方選擇)

輸入問題

For SA(2017-2018) All students

Question  
來自清<<春>>一開頭，為何作者就用了一個反復修辭格？

Instructions (optional)

Due No due date Topic No topic

Short answer  
Multiple choice

Students can reply to each other  
Students can edit answer

設限期

可選擇學生可否改自己的答案

可選擇短答/MC

可選擇學生可否回覆其他同學的答案



<p>製作 NEARPOD 校本教學網站 (推薦使用，裏面包括所有步驟)</p>	
<p>如何登入</p>	
<p>如何加入 POWERPOINT</p>	
<p>如何加入投票</p>	



說穿了...與教小朋友沒兩樣



時間

The background features several sets of curved lines in the corners, some solid and some dashed, creating a modern, abstract design.

製造空間

- 把**P5,6**電腦劃入時間表共備
- 同儕觀課
- 校長觀課

## 擬備時間表的限制、優次

- 有很多限制
- 制定優次 (例如科務發展性質 > 行政安排)
- 最後人手調堂



金錢





金錢

- ITSSG

- 移動學習裝置

- STEM 10萬

- 捐款



# 管理層角色



校長

- 找對的人做對的事
- 信任
- 持續的支持
- 重過程
- 給予時間及自由度發展

# 找對的人做對的事

- 可能你未找到
- 以為不能找到
- 該老師也不知道自己可以
- **IT in Ed + IT Hardware + Subject Panel**

## 課程主任

- 轉達老師意見，安排空間
- 對計算思維有基本認識
- 製造空間
- 教師發展
- 找尋跨科可能性
- 舉辦活動，讓同學展示成果

The image features a white background with several concentric circles of varying radii. Some circles are solid grey lines, while others are dashed grey lines. In the center, there is a large blue callout box with a white border and a small white triangle pointing downwards from its bottom center. Inside this blue box, the Chinese characters "成效" (Chéngxiào) are written in white, bold, sans-serif font.

成效

## 成效

- 學生：由機械人變成會思想的小朋友
- 老師：由被動變主動
- 學校：發展目標更明確，定位更清晰

The background features several sets of curved lines in the corners, some solid and some dashed, creating a sense of motion or a frame. A large blue rectangular area is positioned on the left side of the slide.

困難

- 加入級本元素
- **A good beginning is half done.**





展望

# 展望

- 改動時間表
- **STEM ROOM?**
- 下一個**3**年計劃週期滲入至其他科目(如課題適用)



# What is STEM?

It doesn't matter what it is if the whole team have the same belief

The background features several concentric, curved lines in shades of gray, some solid and some dashed, creating a sense of motion or depth. A large, solid blue speech bubble is centered on the page, pointing downwards. The text is contained within this bubble.

# Why STEM?

Tons of Reasons

A blue graphic consisting of a horizontal bar at the top and a larger rectangular shape below it with a small triangular point at the bottom center. The word "STEM" is written in white capital letters inside the larger shape.

STEM

- Sustainability
- Teamwork
- Empowerment
- Management