

# 香港編程教育之路

特首林鄭月娥女士的首份施政報告內提出制定「計算思維—編程教育」框架，以供中小學之用。為配合世界教學的先進趨勢，這是適當的安排。但我們須先討論編程教育的目的何在，如何達至這教育的目標。筆者嘗試從以下三方面作反思。

首先是編程教育的目的，宏觀而言，現今小朋友活在資訊世界，他們每刻都會與不同的能裝置互動。我們能否讓他們不僅只是「操作者」，更可以是「創造者」。所以於很多國家編程語言已經成為第X語言。宏觀的編程教育配合STEM技能，可促進本地培訓更多創科人才。於「一帶一路」及「大灣區」計劃發揮所長。微觀而言，每個小朋友都有不同特質，編程教育可照顧一些有特殊學習需要的小朋友。再者我們不應只滿足於訓練小朋友的編程能力，更可藉此機會，訓練他們能力轉移的技巧。就是說小朋友學懂某一種編程語言（如Scratch）後，可以運用所得知識及技能於其他編程平台。

內容方面，我們應對應教學目標制定相關的編程學習框架，而框架內容需有以下特質：

- ① 如台灣的課程「九年一貫」一般，由小學至初中及至高中，再到大學的一條龍想法。現今情況有些失控，小學教中學程度，中學不知如何是好。
- ② 課程框架需配合小朋友的心智發展階段，如小一不一定使用電腦學習運算思維。
- ③ 大部分國家或課程，只會同一時間教授一種編程語言。引入「對照編程」概念，為了讓小朋友有能力轉移的技巧，可同一時間讓小朋友感受如何使用兩種編程平台達致類似效果。
- ④ 課程內容：

一至二年級	<ul style="list-style-type: none"> <li>以不同的活動讓小朋友感受編程的樂趣</li> <li>小朋友學習基礎概念如sequence等</li> <li>小朋友學習如何除錯</li> <li>著重培訓對運算思維的identity &amp; confidence</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>電腦活動</li> <li>Unplug活動</li> </ul>
三至四年級	<ul style="list-style-type: none"> <li>主要以「方塊」編程平台，如Scratch學習並鞏固上一階段所學</li> <li>「方塊」編程平台製作一些簡單的程式，如Story telling, Animation，並應以配合其他科目的學習主題為骨幹</li> <li>開始引入「對照編程」的概念</li> <li>著重培訓Computational thinking concepts</li> <li>運用先所學的基礎概念，組合並創作與自己及身邊的事相關的程式</li> </ul>	
五至六年級	<ul style="list-style-type: none"> <li>著重培訓Computational thinking practice</li> <li>嘗試創作與學校、社區相關的程式</li> <li>開始製作平板電腦使用的應用程式，因可讓更多人受惠</li> <li>開始與簡單的結合機械組件，如機械人等等</li> </ul>	
中一至中六	To be discussed with Secondary education sector (中一至中三有銜接問題)	

要達至以上論述，我們必須在多方面裝備自己特別須注意有以下幾方面：首先須做到專科專教，有計劃地培訓及改良制度，於三至五年內達至專科專教的目標。提供校外及校內的資源讓這方面有天份的小朋友有更大發揮，制定機制，讓學生所開發的程式成為可出售的商品，及所有小朋友看到發展空間。最後是提供學支援，將編程教育教學助理常規化，可以用教育學員的學生以實習形式協助學校推行編程教育。



**程志祥**  
經建中學附屬  
學校助理校長

曾多次帶領學生出戰世界級機械人比賽並獲優異成績，連續三年獲選為代表香港出席資訊科技教育論壇，並兩度獲行政長官卓越教學獎。