

The background is a light blue gradient with several realistic water droplets of various sizes scattered across it. The droplets have highlights and shadows, giving them a three-dimensional appearance. The title text is centered in the middle of the page.

《計算思維－編程教育：小學課程補充文件》

2020年7月

背景

- 2016年12月公布的《推動 STEM教育－發揮創意潛能》報告建議在小學階段引入編程來發展學生的計算思維，並鼓勵學校提供機會，讓學生透過參與設計合適的學習活動，學習和應用計算思維和編程技巧
- 2017年11月教育局公布了《**計算思維－編程教育：小學課程補充文件（擬訂稿）**》供學校參考及採用，以助學校有系統地規劃和推行編程教育
- 自此，教育局透過學校探訪、教師培訓課程問卷，以及STEM相關學習領域的學校問卷，收集不同持分者對補充文件的意見及建議

檢討及修訂補充文件的工作進程

2019年2月

成立「計算思維—編程教育」小學課程補充文件專責委員會，
展開檢討和修訂工作



2020年1月

經修訂的補充文件於 2020年1月在課程發展議會轄下的
科技教育委員會中提出，並獲得委員會通過最終建議



2020年5月

經修訂的補充文件於 2020年5月在課程發展議會中提出，並獲得
委員會通過最終建議

修訂原則

- 基於不同持份者的意見，對補充文件的內容作出全面檢討
- 經修訂後的補充文件能更清晰及聚焦地說明計算思維— 編程教育的學習目標和內容，以有效銜接初中的教學

計算思維－編程教育：小學課程補充文件

✓ 保持與擬訂稿**一致的學習目標**

學生將能夠：

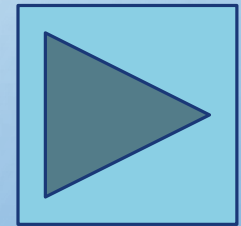
- 明白**計算思維的基本概念**與實踐，包括抽象化、**算法和自動化**
- 具備開發程序及數據處理的能力**以解決問題**
- 瞭解**解決問題的過程**和編程的**局限性**
- 將**編程與現實生活中的問題**和其他科目連繫起來
- 在過程中透過**溝通及有效的團隊合作**以解決問題

計算思維－編程教育：小學課程補充文件

- 學校按照個別的情況有系統地規劃課程，為**高小所有學生**於**課堂內**實施編程教育
- 保留原有的**兩種實施模式**
 - 以**學校為本位**的課程
 - 以**跨科協作的****主題式教學**

補充文件的修訂內容

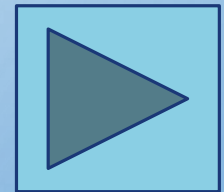
- 主要修改於擬訂稿的第三章「學習元素」
- 刪減第三章「學習元素」中「計算的連繫」及「應用和影響」範疇的學習內容
 - 這些內容與編程無直接關係，剔除相關內容讓同學更聚焦學習編程



(註: 連結擬訂稿, 講解第三章「學習元素」的刪減部分)

補充文件的修訂內容

- 調整第三章「學習元素」中「計算思維的實踐」範疇的教學內容：
 - 重整學習元素和相關學習內容的編排，以凸顯計算思維的基本概念，包括抽象化、算法和自動化
 - 刪減較為艱深的內容如「冒泡排序算法」，使課程更配合高小學生的學習需要，以及銜接初中的編程學習
- 為配合STEM教育的推行，修訂版亦會加入「連接實物建構系統」的學習元素。



(註: 連結修訂版, 講解第三章「學習元素」的調整)

補充文件的修訂內容

- 調整建議課時的表達方法：
 - 擬訂稿列出每級的建議課節（小四:18節；小五:20節；小六:22節；每節為35至40分鐘)
 - 為配合學校的需要，修訂版建議於高小每級安排**10 – 14小時**教授編程，讓教師能因應學生的能力和興趣，更具彈性地編排課節

計算思維－編程教育：小學課程補充文件

- 經修訂的補充文件，將於**2020年9月**開始於高小實施
- 修訂的補充文件可從教育局網頁下載

[主頁](#) > [課程發展](#) > [學習領域](#) > [科技教育](#) > [科技教育 - 課程文件](#)



中文版



英文版

主要支援措施

教師專業發展課程

- 持續為教師舉辦專業發展課程
- 2019/20 學年已試行優化的編程教育課程
 - (A) 編程教育的整體策劃：
 - 在小學策劃和推行計算思維 — 編程教育的經驗分享
 - (B) 編程教育的實踐
 - (1) 計算思維 - 編程教育基礎課程
 - 簡介計算思維及不插電活動
 - 介紹模塊編程工具 (Scratch, App Inventor)
 - (2) 編程教育在不同科目的應用
 - 電腦課、常識科、數學科及語文科
 - (3) 設計運用可編程物件的 STEM 學習活動
 - 與可編程物件互動的編程 (如mBot, micro:bit)

主要支援措施

學與教資源

- 持續發展編程教育的學與教資源，以支援學校推行計算思維教育—編程教育

了解推行情況

- 藉不同渠道，如學校探訪和教師專業發展課程問卷調查，了解學校推行編程教育的情況
- 收集學校的良好示例作分享
- 掌握學校對編程教育的意見和需要，進一步優化補充文件及相關的支援措施

查詢

課程發展處科技教育組

- 謝嘉汶女士(電話：3698 3133 電郵地址：cdote25@edb.gov.hk)
- 呂錦明先生 (電話：3698 3129 電郵地址：scdote2@edb.gov.hk)

謝謝

第三章 學習元素

學習元素內容重點在發展高小學生計算思維和相關編程的技巧。我們期望學生學習以下內容：

- **計算的連繫** → 刪減
 - 硬件和軟件作為一個系統以完成任務
 - 辨別使用電腦帶來的影響
 - 描述人與計算之間的連繫和發展
 - ◆ 產消合一（生產和消費的模糊化）
 - ◆ 個人化建議
 - 計算的限制
 - ◆ 過於複雜的議題（例如：天氣預測）
 - ◆ 不可能計算
- **計算思維的實踐**
 - 識別數據及計算使用的資訊，以及如何使用數據
 - ◆ 事實陳述（數據類型和詳細程度）
 - ◆ 「如何做」的知識
 - 製造計算製品
 - ◆ 儲存程式電腦的概念
 - ◆ 使用變量以便儲存及修訂
 - ◆ 基本程序編寫的結構
 - 序列
 - 分支／選擇
 - 循環
 - ◆ 抽象的概念
 - 格局圖樣
 - 模組化
 - ◆ 開發程序／編碼
 - 程序編寫語言的語法和語義
 - 設計、重用、混合程序／編碼
 - 搜尋／排序算法
 - 使用綜合開發環境 (IDE)
 - ◆ 與實物進行互動
- **應用和影響** → 刪減
 - 連接到其他部件形成一個互相依賴的系統（例如：智能家居系統）
 - 網絡安全、私隱和保安措施
 - 數據累積和準確性
 - 溝通、協作和創新，以滿足人們的需求和希望

保留「計算思維的實踐」
範疇，重整範疇中的教學
內容



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	<ul style="list-style-type: none">● 重整學習元素和相關學習內容的編排，以凸顯計算思維的基本概念，包括抽象化、算法和自動化
<ul style="list-style-type: none">◆ 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">● 刪減以往較為艱深的內容，如「冒泡排序算法」(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 	<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 • 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
<ul style="list-style-type: none"> ● 與實物進行互動 <ul style="list-style-type: none"> ◆ 連接實物建構系統 	<ul style="list-style-type: none"> • 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

• 為配合 STEM 教育的推行，加強「與實物進行互動」的學習元素，加入「連接實物建構系統」的學習元素

