運算思維

- 定義
  - 利用電腦科學基本概念進行問題解決,系統設計與人類行為理解的思維模式_Wing(2006)
- 內涵
  - 1 問題拆解 — 說明 — 將一個複雜的問題分解成很多的小問題
  - 2 模式識別 — 說明 — 尋找問題中的相似之處
  - 3 抽象化 — 說明 — 除去細節以簡化並聚焦於重點
  - 4 演算法設計 — 說明 — 開發解決這個問題的步驟、規則
- 問題解決與規劃資訊科技應用
  - code.org — 程式設計入門體驗
  - Scratch — S4A
  - Kodu — 遊戲設計
  - Blockly — 轉換文字程式
  - App Inventor — App 專題製作
- 程式設計學習
  - 國小階段
    - 資訊科技之體驗與應用
    - 學習程式設計基本概念
    - 目標導向運算思維學習
  - 視覺化程式語言
    - 圖型化元素
    - 視覺表達
    - 淺顯易懂
    - code.org,Scratch, Kodu, Blockly, App Inventor
  - 程式學習內涵
    - 解決問題為導向
      - 以學習內涵為主,設計實作範例進行教學
      - 創意.創造.問題解決
    - 流程控制
      - 【順序流程】
      - 【條件判斷】
        - 單向式判斷
        - 雙向式判斷
        - 巢狀式判斷
    - 基本運算
      - 數學運算
        - 【數值】
        - 【比較運算】
        - 【四則運算】
        - 【隨機函數】
        - 【其他】
      - 邏輯運算
      - 文字運算
    - 變數
      - 全域變數
      - 區域變數
    - 迴圈
      - 固定次數
      - 不固定次數
      - 當滿足條件
    - 陣列應用
    - 副程式
- 問題導向運算思維學習
  - 校外教學去那裏?
  - 健康管理小幫手
- 運算思維與其他學科領域
  - 資訊科學
  - 數學
  - 科學
  - 社會科學
  - 語言藝術
- 107課綱與運算思維
  - 資料表示.處理及分析 — 包含數位資料的屬性、表示、轉換、分析及應用
  - 演算法 — 包含演算法的概念、原理、表示方法、設計原理及效能分析
  - 程式設計 — 包含程式設計的概念、實作及應用
  - 資訊科技應用 — 包含各式常見資訊科技應用軟體與網路服務的使用方法
  - 資訊科技與人類社會 — 包含資訊科技原理使用原則,以及資訊倫理、法律及社會相關議題
  - 系統平台 — 包含各式資訊系統平台之使用方法、基本架構、工作原理與未來發展