

課程名稱：演算法基本概念

- 一、課程摘要 從解決日常生活問題著手，學習將問題拆解成許多關鍵小問題的方法，並能合理安排關鍵問題的處理順序，最後能用流程圖符號表示。
- 二、教學對象 七年級
- 三、教學時數 4-6 節
- 四、教學目標 學生能了解電腦處理資料的特性
學生能將問題拆解，並用適當的流程控制，解決問題
學生能用流程圖或虛擬碼表達問題解決的步驟
- 五、先備知識 能了解程式性問題的解法方法(資 A-III-1 程序性的問題解決方法簡介)
能了解簡單問題的解決之表示方法(資 A-III-2 簡單的問題解決表示方法)
- 六、課程綱要 (一) 學習表現 資 t-IV-4 能應用運算思維解析問題。
資 c-IV-1 能熟悉資訊科技共創工具的使用方法。
資 c-IV-2 能選用適當的資訊科技與他人合作完成作品。
資 p-IV-1 能選用適當的資訊科技組織思維，並進行有效的表達。
- (二) 學習內容 資 A-IV-1 演算法基本概念
- 七、運算思維 (列出欲培養之 CT) 問題拆解 (Decomposition) 觀察、分析
尋找規則(Pattern Recognition)
抽象化 (Abstraction)
演算法設計 (Algorithm Design) 繪製流程圖

八、教學活動

步驟

第 1~2 節

(一) 引起動機：觀賞影片-[What is an algorithm?](#)

(二) 提問：請問你看到了什麼？

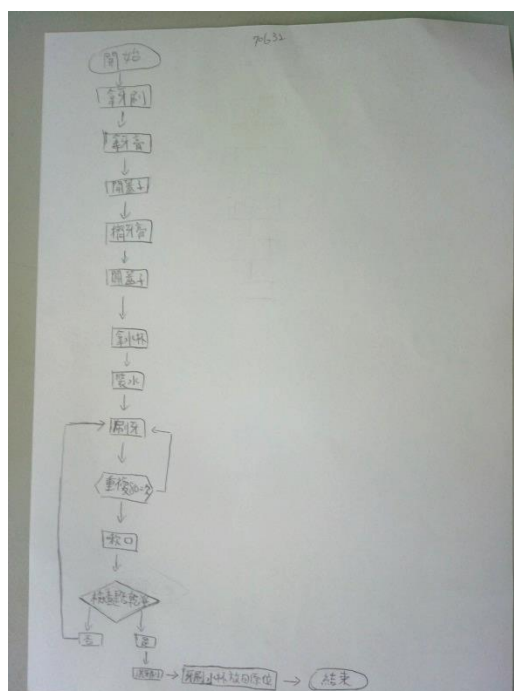
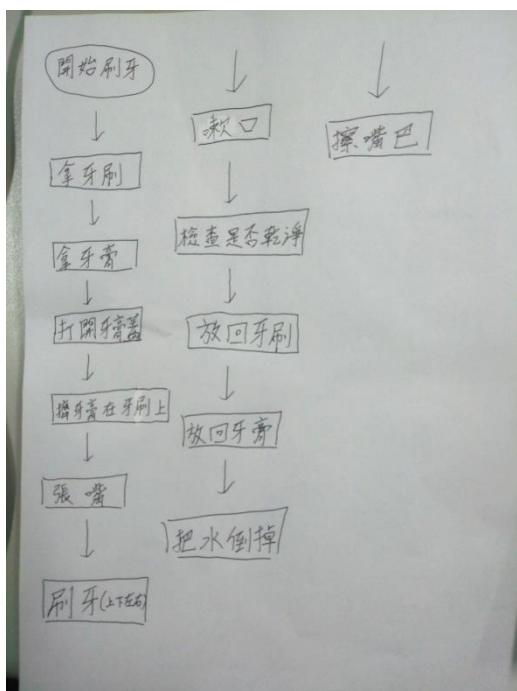
(三) 記錄：記錄學生的回應並書寫於黑板上

(四) 整理與歸納：依據黑板上的內容，留下與問題解決相關之步驟，剔除不相干之內容。

(五) 介紹流程圖符號與繪製原則

符號	代表意義	作用
	開始或結束	流程圖的開始或結束
	螢幕	將資料輸出於螢幕上
	輸入或輸出	表示資料的輸入或輸出
	處理	執行某些工作
	決策或判斷	以符號內的條件式作判斷，決定執行的流向
	列印	資料由印表機輸出
	迴圈	設定迴圈變數的初值與終值
	磁碟符號	由磁碟輸入或輸出資料
	註解	補充說明

(六) 單元活動：繪製流程圖手稿



(七) 分享與除錯：挑 2~3 個學生的流程圖手稿，投影於布幕上，請學生扮演偵探的角色，協助檢驗同學的流程圖是否設計妥當？如有問題，應做如何之修正。

(八) 修正個人流程圖手稿

(九) 以 draw 軟體繪製流程圖手稿

第 3~4 節

(一) 以 draw 軟體繪製流程圖手稿

(二) 小組單元活動：設計 BMI 計算流程圖

- 提問：BMI 是什麼？
- 使用 [BMI 測試網站](#)，計算自己的 BMI

BMI 測試

說明：
世界衛生組織建議以身體質量指數（Body Mass Index, BMI）來衡量肥胖程度，其計算公式是以體重（公斤）除以身高（公尺）的平方。國民健康署建議我國成人BMI應維持在18.5（kg/m²）及24（kg/m²）之間，太瘦、過重或太胖皆有礙健康。研究顯示，體重過重或是肥胖（BMI≥24）為糖尿病、心血管疾病、惡性腫瘤等慢性疾病的主要風險因素；而過瘦的健康問題，則會有營養不良、骨質疏鬆、猝死等健康問題。

【BMI 測試】

身高(cm)	成人肥胖定義	身體質量指數(BMI)(kg/m ²)	腰圍(cm)
<input type="text"/>	體重過輕	BMI<18.5	
	健康體位	18.5<=BMI<24	
體重(kg)	體位異常	過重：24<=BMI<27 輕度肥胖：27 <= BMI < 30 中度肥胖：30 <= BMI < 35 重度肥胖：BMI >= 35	男性：>= 90 公分 女性：>= 80 公分

送出

※ BMI = $\frac{\text{體重(公斤)}}{\text{身高}^2(\text{公尺}^2)}$

- 提問：計算 BMI，需要哪些步驟？電腦如何判斷體位是過輕、正常或肥胖？
- 小組討論，並以 draw 繪製 BMI 計算流程圖

(三) 分享與除錯：挑 2~3 組繪製之流程圖，投影於布幕上，請同學扮演偵探的角色，檢驗流程圖是否設計妥當？如有缺失，應如何修正？

(四) 修正 BMI 計算流程圖