

利用編程輔助乘法的學習

- 學習階段 : 2
- 學習範疇 :
數學 4N1 乘法(二)
常識 日常生活中的科學與科技
- 目標 :
(i) 鞏固應用編程解決問題的知識和技能 and 發展學生計算思維能力
(ii) 探究兩位數乘兩位數的乘法計算
- 先備知識 : 基本乘法概念
- 教學資源 : micro:bit、Scratch 或其他編程平台
- 相關網站 : <https://microbit.org/code/>
<https://scratch.mit.edu/>

活動內容 :

活動一

1. 為方便抽取隨機數字進行分組乘法活動，可利用諸如 micro:bit 或 Scratch 等編程平台設計隨機數字產生程式，以打破擲骰只可取隨機數字 1 至 6 的局限。
2. 學生進行簡單的編程以製作隨機數字器。
 - (a) 利用 micro:bit 編程，可參考圖一。



(圖一)

- (b) 利用 Scratch 編程，可參考圖二。



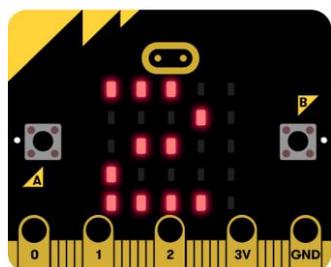
(圖二)

教師備註：

教師可按校內情況與資訊科技課教師合作安排相關的 **micro:bit**、Scratch 或其他編程教學。

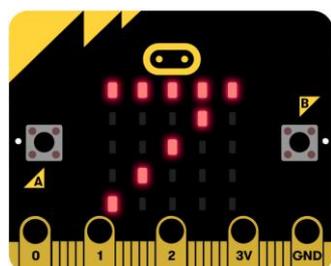
活動二（作為例子，以下以描述 **micro:bit** 進行活動的流程，以 Scratch 進行的流程相若。）

1. 學生分組進行活動。
2. 分組活動的過程如下：
 - a. 每 4 人一組。每位學生持有一個 **micro:bit**，搖動 **micro:bit** 以產生一個數字，最多只接受其中一位學生所產生的數字是「0」，否則要重新搖動 **micro:bit** 一次
 - b. 第一位學生把搖動 **micro:bit** 所產生的數字填在工作紙第一題內，例如 2，見圖三



(圖三)

- c. 第二位學生把搖動 **micro:bit** 所產生的數字填在工作紙第一題內，例如 7，見圖四



(圖四)

- d. 第三位學生和第四位學生把各自產生的數字填在工作紙第一題內
3. 學生再利用所得的數字組成不同的兩位數，並把結果填在工作紙第二題內。
4. 學生進行分組討論，完成第二題及填寫結論。

討論問題：

1. 如果產生的四個數字中有多於一個是「0」，可以組成的兩位數數量有甚麼變化？
2. 在甚麼情況下，兩位數乘兩位數所得的積是最大？

教師備註：

1. 教師可藉活動培養學生先估計後計算結果的習慣
2. 教師可按學生能力修訂活動過程。
3. 教師可讓學生利用計算機檢查答案。
4. 討論問題參考答案：
問題 1：如果產生的四個數字中有多於一個是「0」，可以組成的兩位數數量會變少。
問題 2：假設產生的四個數字由大至小依次是 A、B、C 和 D，那麼兩位數 AD 和兩位數 BC 相乘的積會最大。

此示例主要涉及以下共通能力：

1. 數學能力進行整數的比較和基本計算
 - 進行整數的比較和基本計算
2. 溝通能力
 - 運用清楚和適當的溝通方法來表達意思及感受
 - 與同儕協作和討論，完成簡單的任務
3. 運用資訊科技能力
 - 用軟件進行學習活動

工作紙

四人一組，輪流搖動 **micro:bit**，把得出的結果記錄在下：

1. 本組所得的 4 個數字分別是：

, , ,

2. 根據以上所得的數字，可以組成的兩位數有：

(,) , (,) ,

(,) , (,) ,

(,) , (,)

3. 利用以上任意兩個兩位數，哪兩個兩位數相乘的積是最大的？把你的猜想記錄在下面。並和同學討論如何驗證你的猜想。

我的結論：

在選取 4 個數字組成兩個兩位數後，要令它們相乘的積是最大的，我會用以下的方法去組成出這兩個數：
