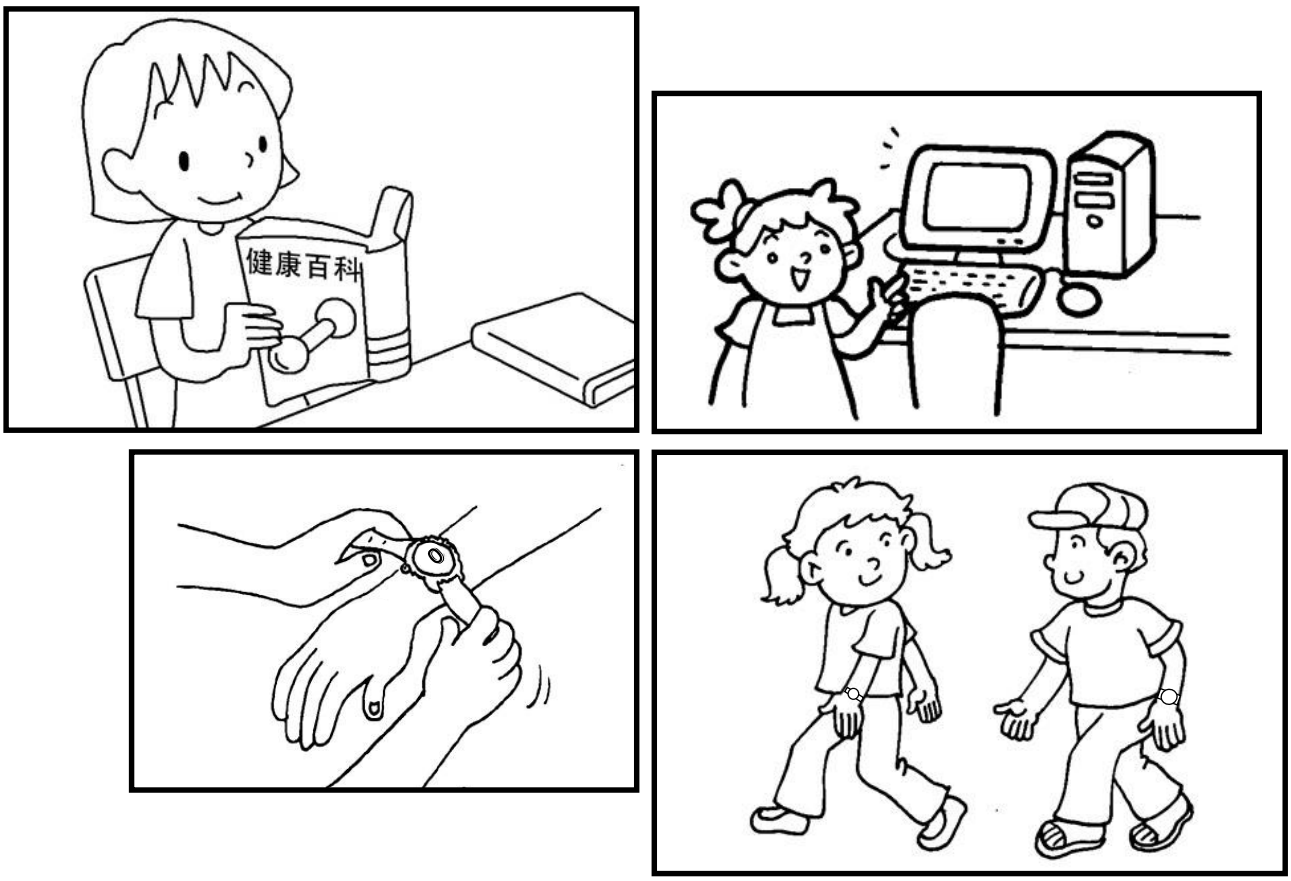
嘉諾撒聖方濟各學校

健康生活由我創

STEM 學習日誌



姓名：＿＿＿＿＿＿＿＿（　）　　班別：P. 4（　）

嘉諾撒聖方濟各學校
2022 - 2023 年度

主題 ： 健康生活由我創
科目及課題 ： 常識科《健康生活》、數學科《棒形圖》、資訊科技科《編程》、中文科及英文科《閱讀相關篇章》、視覺藝術科《製作錶帶》

STREAM 學習活動

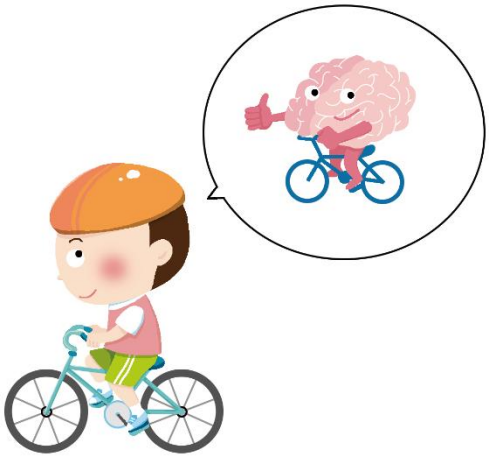
S-Science	T-Technology	R-Reading
◆運動的重要性(常識科) ◆預防患上非傳染病的方法(常識科) ◆「健步行」的好處(常識科)	◆利用 Micro:bit 及編程知識接駁計步器組件(資訊科技科)	◆閱讀與智能家居相關的篇章(中文科及英文科) ◆閱讀運動與健康相關的資料(常識科)
E-Engineering	A-Arts	M-Mathematics
◆動手製作、設計與應用計步器(工程設計)(常識科)	◆設計及美化計步器的錶帶(視覺藝術科)	利用數據處理的概念(棒形圖)整理一手資料(數學科)

齊來閱讀樂趣多

(一)運動的好處

根據世界衛生組織所發表的《關於體能活動有益健康的全球建議》，估計大約 21% 至 25% 的乳癌和大腸癌、27% 的糖尿病和大約 30% 的心血管病主要因體能活動不足所致。體能活動不足是引致患上非傳染病的主要行為風險因素之一，亦是超重及肥胖的主要原因。衛生署的「幼童健康生活調查 2016/17」顯示，超過七成幼兒每天的體能活動時間少於 180 分鐘，而幼兒每天使用電子屏幕產品的時間中位數為 60 分鐘。

根據 2016 年一項評估報告顯示，香港只有少於半數的兒童及青少年達到每日進行 1 小時中強度至劇烈強度體能活動的國際標準。有物理治療師也指出，近年參與矯正姿勢及身高課程的學童大增，參加者主要因為少做運動，經常坐着做功課、玩電腦等以致過胖或身高較同齡學童偏矮。不只是學童，根據衛生署 衛生防護中心的調查發現，多於半數的受訪市民未能達到體能活動的國際標準(18-64 歲的成年人應每週進行最少 150 分鐘中等強度的帶氧體能活動，或最少 75 分鐘劇烈強度的帶氧體能活動)。



文章引述外國的研究指出，學童參與運動或多進行體能活動，與他們有更好的學業成績有着正向的關係。由於身體活動會影響腦部生理機能，如增加腦部血液循環、促進腦部神經細胞發展等，這些變化可提高學習成果及學業成績。

討論題目：

1. 以上的報導指出香港的兒童有甚麼問題？

_____

_____

2. 你認為在日常生活中，有哪些方法可以改善這些問題？（試寫出三個方法。）

_____

_____

(二)運動與消耗熱量

我們要培養健康飲食和恆常運動的習慣，於日常生活中注意控制食物的熱量吸收和透過運動消耗熱量，達到維持熱量平衡，才能擁有健康的體魄。以下是部份運動進行 30 分鐘後所消耗之熱量：

運動項目	消耗熱量(千卡)*
跳繩	264
跑步	249
踏單車	225
網球	219
足球	210
籃球	195
游泳 (自由式)	174
羽毛球	165
健身舞	150
高球	144
急步走	129
乒乓球	120
行樓梯	120
散步(步行)	105

想一想：

1. 你最常進行上表中的哪項運動？一星期進行多少時間？大約消耗多少能量？

我最常_____。一星期約進行 _____分鐘，約消耗的熱量是_____千卡。

構思產品

如果你是一位設計師，你會設計一個什麼產品來記錄運動狀況？請把你的設計意念寫出來。

產品名稱：_____

配合的運動：_____

用途：_____

_____

產品可能出現的問題：_____

_____

從各種的運動中，雖然步行消耗的熱量不算高，但人們每天步行的數目累積起來也不少，對體能活動量及消耗熱量有一定的成效，所以我們一齊來認識多步行的好處。

1. 利用以上的 QR CODE 進入網站，認識「優質健行」的內容。

2. 根據以上網站提供的資料，「健步行」有何好處？（試寫出其中三項。）

A. _____

B. _____

C. _____

製作「計步器」的意念及目的

計步器的作用：_____

_____

_____

計步器的佩戴位置：_____

_____

如何利用計步器計算活動量：_____

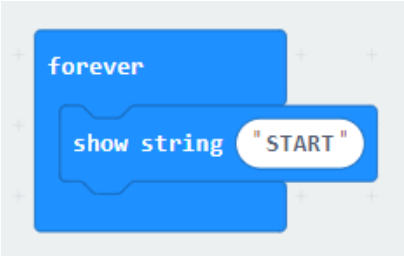
_____

_____

齊來做產品設計師

(一)程式設計預備篇

1. 當開啓 micro:bit 後你會以下列哪一個程式確認程式已開始執行？

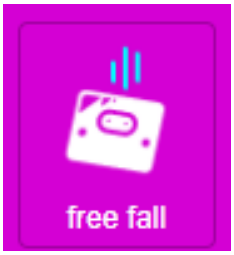


☐

☐

2. 你會使用 micro:bit 以下哪一項功能來計算步數？

☐



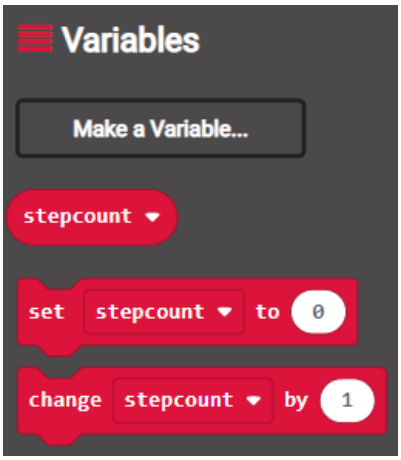
☐

3. 你會如何使用 micro:bit 上的 LED 矩陣？

我會使用 micro:bit 上的 LED 矩陣用作顯示_____

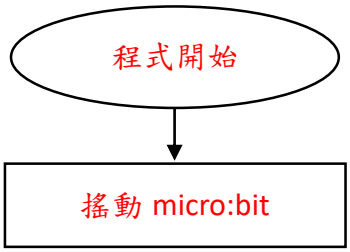
_____

4. 在程式中你會使用變數紀錄哪一項資料？



我會使用變數紀錄並顯示_____

(二)試以流程圖顯示程式的運作過程



(三)編寫程式（請把 micro:bit 程式列印出來，貼在下框內）

（四）產品測試

測試你所寫的計步器程式，並就以下項目進行測試，能正常輸出結果的加「✓」，不能的加「x」。

項目	測試結果
1. micro:bit 啓動後，是否能顯示預設的字串或圖案？	
2. 每次搖動 micro:bit 後，步數是否能「+1」，並正確顯示數字？	
3. 步數到達指定目標後，是否能顯示正確的提示？	

效能大測試

你認為把 micro:bit 組件佩戴至哪個位置（上臂、下臂或腳踝），才能讓它發揮最好的功能？

我的預測 ： 我認為把 micro:bit 組件佩戴至_____

能讓它發揮最好的功能，因為_____

_____

測試注意事項：

測試時必須以「公平測試」的原則進行，則測試時只改變其中一個變項，如只改變佩戴位置，以下的地方均需相同：

A. 佩戴計步器的_____

B. 步行時的_____

C. 步行時的_____

D. 步行時的_____

E. _____

進行測試，把結果記錄在下表：

測試回合 / 佩戴位置	第一次	第二次	第三次
上臂	步	步	步
下臂	步	步	步
腳踝	步	步	步

測試結果：

測試後，我發現把 micro:bit 組件佩戴至_____

能讓它發揮最好的功能，因為_____

_____

計步器設計圖

思考以下問題，然後把你的設計繪畫出來。

1. micro:bit 組件應安裝於佩戴裝置中哪個位置？
2. 怎樣保護 micro:bit 組件，令它免受汗水或碰撞而損壞？
3. 怎樣佩戴計步器才能讓它發揮最好的功能？（如上臂、下臂或腳上等）
4. 怎樣能把計步器穩固地戴在身上？
5. 怎樣使計步器方便、易用及美觀？（如按鍵清晰可見，方便按壓等）

請詳細繪畫產品的製作步驟及所包含的各部分，並附文字解說。

計步器製成品

貼上你的製成品。

產品推廣

1. 你會以什麼方式推廣你的產品？

   推廣方式：(圈出答案)

   海報 / 漫畫 / 標語 / 歌曲 / 廣告 / 短劇 / 其他：_____

2. 將推廣內容上載至 padlet 指定位置。

動手試・齊統計

統計步數，測試計步器

- 在半天時段內進行測試
- 記錄測試時段的步數
- 半天步數 × 2 = 一天步數

測試注意事項：

_____

_____

測試記錄

利用計步器記錄測試時段內的步數。

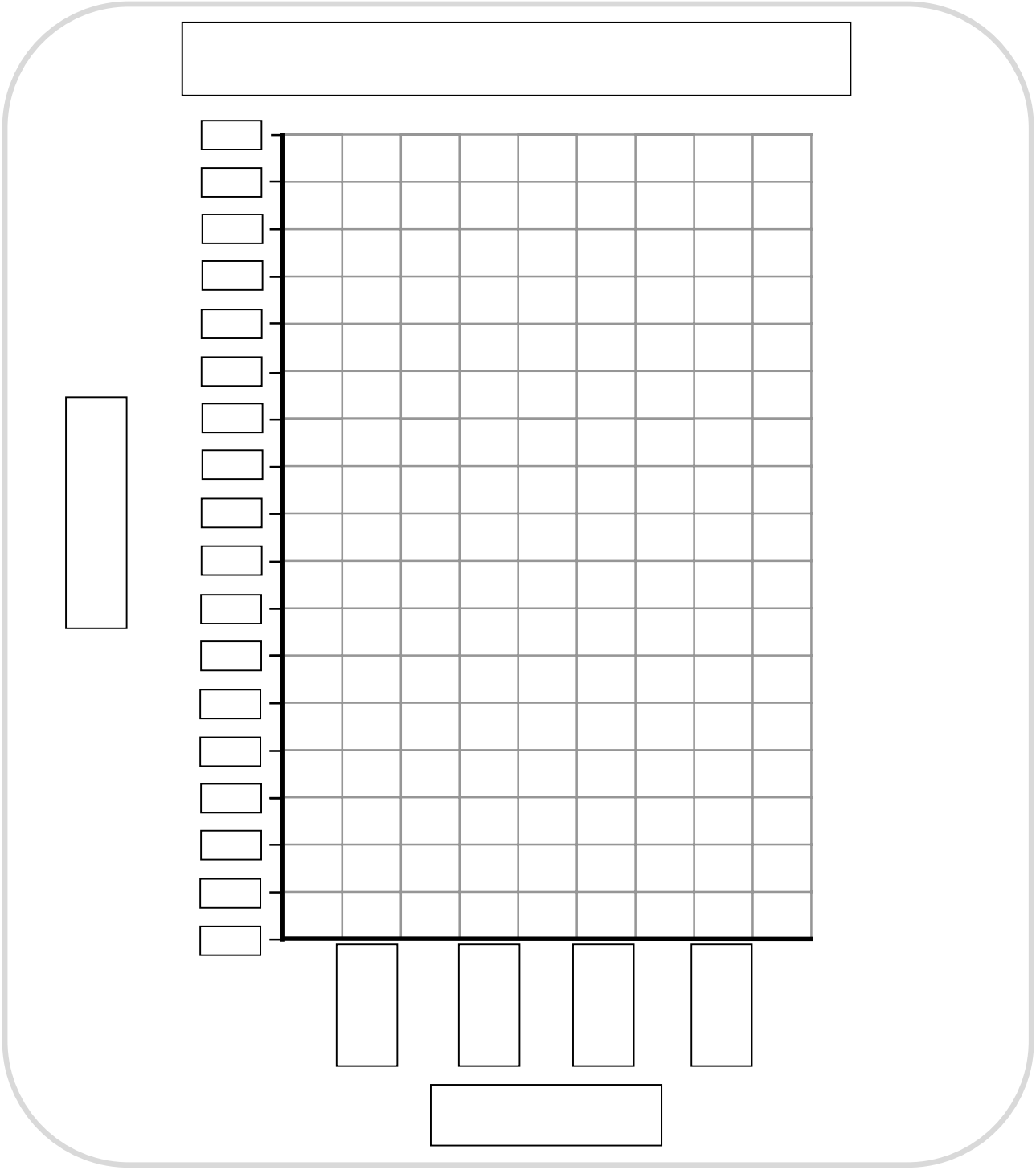
記錄日期：_____　　時間：_____

	步 數
半天	步
一天	步

1. 利用上圖的 QR CODE 找出你每天在步行方面消耗多少熱量。
2. 根據測試結果，統計班內每位同學一天的步數，並製作棒形圖。

記錄班內每位同學一天內達到不同步數的人數，並完成棒形圖。

步數(步)	—	—	—	—
人數(人)				



你認為我們這班同學的運動量足夠嗎？試利用棒形圖資料解釋。

_____

改良產品方案

經過探究後，我的計步器可考慮作出以下改良：

1. _____

2. _____

3. _____

4. _____

5. _____

我的感想：

_____

_____

_____

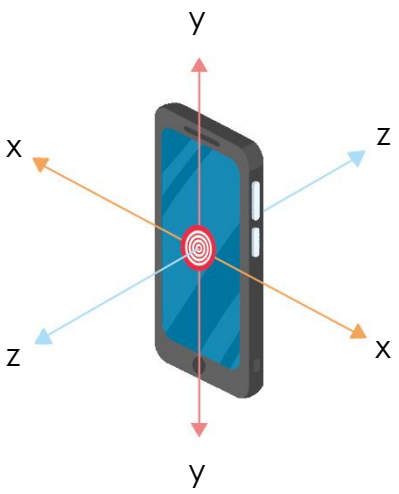
_____

學多一點點！

市面上有不同的計步產品，例如電子計步器、計步手環、計步手錶，甚至有利用智能手機來計步的應用程式（Apps）。這些科技產品的主要功能包括計算使用者的步行數目、設定步行目標、重設步行目標、達標提示等。部分計步器更設有時間顯示、偵測心跳率和計算卡路里消耗等功能。

計步器的運作原理

計步器能夠計算使用者的步行數量，因爲它們大部分都安裝了「加速度感應器」（Accelerometer）。當使用者戴上計步器步行時，內置的加速度感應器便能因應使用者步行時的三軸（X、Y、Z）位置，計算出其加速的變化，並將取得的數據轉換成裝置可讀的數字，呈現給使用者觀看。



手機中的三軸加速度感應器

討論題目：

1. 現今計步器的外觀有何特點？

2. 這些計步器是怎樣計算步數的？

3. 這些計步器有甚麼功能？