

探究 GPS 追蹤應用程式的量度誤差

學習階段： 3

數學教育學習範疇： 度量、圖形與空間（學習單位：量度的誤差）

科技教育知識範圍： 資訊及通訊科技（單元：電腦系統）

目標：

- (i) 鞏固量度中誤差的概念
- (ii) 明白並能在日常生活上應用資訊和通訊科技及作為學習的重要工具

先備知識：

- (i) 計算不同種類的誤差
- (ii) 運用率、比及比例解現實生活問題

教學資源： 載有比例尺的學校操場平面圖、滾輪及附有 GPS 追蹤應用程式的平板電腦



活動內容：

1. 教師向學生介紹活動，並複習比及比例的概念。
2. 教師給予每位學生一張載有比例尺的學校操場平面圖。
3. 學生分組量度學校操場平面圖上的長度和闊度，並按比例計算學校操場的實際長度和闊度。
4. 學生討論如何驗證步驟（3）的答案。

5. 學生同時使用滾輪及附有 GPS 追蹤應用程式的平板電腦量度學校操場的長度和闊度。
6. 學生比較步驟（3）和步驟（5）所得的結果，並以滾輪所量度得的數值作參考，比較由量度操場平面圖及由 GPS 追蹤應用程式所得的結果的誤差。
7. 學生討論哪一種方法較可靠及如何在量度過程中減低誤差。

教師備註：

1. 學生宜以小組形式進行活動。
2. 教師應給予學生足夠的機會討論及自行得出結論，並應避免提供直接的提示。
3. 教師應預先準備學校操場的長度和闊度的資料。
4. 教師應預先安裝 GPS 追蹤應用程式於平板電腦。
5. 教師亦可在標準運動場進行活動，並要求學生量度跑道的長度，以研究 GPS 追蹤應用程式的量度誤差。
6. GPS 功能現已被廣泛採用。教師可鼓勵學生從網絡上搜尋 GPS 的原理和應用。

此示例主要涉及以下共通能力：

1. 溝通能力
 - 理解、分析和回應教師的口頭指示及工作紙上的指示
 - 運用合適的語文及算式表達計算方法和結果
 - 與他人討論及協作以完成課業，例如透過討論決定最合適的量度方法
2. 明辨性思考能力
 - 明白實際量度時會遇到的限制
 - 評估找出操場的實際長度和闊度的不同方法
 - 基於足夠的數據及證據作出合乎邏輯的結論，例如：比較不同的方法和相關的量度誤差以找出最合適的量度方法
3. 運用資訊科技能力
 - 使用附有 GPS 追蹤應用程式的平板電腦進行探究活動
4. 解決問題能力
 - 比較不同量度方法的結果，並就選用的方法提出理據