

九龍婦女福利會李炳紀念學校
2324 年度 STEAM 專題研習教學資源套

教授年級 : P4
研習主題 : 降落傘研究 -- 「救蛋一命」
STEAM 範疇 :

S: 空氣阻力
T: Microbit
E: 降落傘制作
A: 設計圖
M: 面積
長度
計時(秒)
平均數

目標 :

1. 完成降落傘設計
2. 測試降落傘下降速度
3. 測試撞擊力
4. 探究影響降落傘下降速度的因素
5. 改良降落傘，重新測試

教學資源 :

1. STEAM Booklet
2. Microbit
3. 制作降落傘物資 (膠袋、繩、膠杯……)
4. 計時器(平板電腦)

活動內容 :
引入

- 向學生解釋降落傘的起源故事
- 說明降落傘的重要性，以及它在救援活動中的作用
- 著學生搜尋降落傘的科學原理 (空氣阻力)，於下一課講解

引入二

- 抽學生分享預習內容 (降落傘的科學原理)
- 教授學生空氣阻力
- 向學生介紹研習主題及內容 (CRT)
 - 2023 年的某天，一隊科學家團隊進入喀喇崑崙山脈其中一座山峰進行探險。其中一位科學家發現了一隻神秘的生物蛋！科學家們想將這隻生物蛋運送落山，送去實驗室進行研究。但是山路崎嶇，難以通過山路運送，而且生物蛋僅此一隻，如果途中破壞了，就會失去它。於是大家一起想辦法如何有效和安全地運送這隻神秘的生物蛋……

活動一

- 著學生設計降落傘，把設計圖畫在 booklet 上
- 提醒學生第一階段為集中研究降落傘的降落速度，而不是設計保護裝置
- 將設計圖一的構思制作出來
- 把設計一拍照紀錄

活動二

- 分組到走廊進行測試
- 著學生紀錄降落速度及觀察降落時的型態
- 著學生分別利用平板電腦拍影片紀錄及計時

活動三

- 抽學生的影片向全班播放
- 提問學生：
 - 1. 為甚麼各組的降落速度有差別？
 - 2. 為甚麼這組會最慢？(抽最慢的一組及拿出該組設計給全班看)
 - 傘的面積夠大
 - 能夠順利張開
 - 3. 為甚麼這組的降落傘飄來飄去？(抽一組明顯繩子長度不一樣的)
 - 繩子長度不一，令降落傘不能順利張開
- 著學生檢討設計需要改善的地方
- 寫下不足的地方，然後開始重新設計

活動四

- 提問學生：
 - 我們蛋只有一隻，不能重複不停測試。我們可以利用 microbit 幫手，請問我們可以利用當中哪個一感應器呢？
- 著學生於 Booklet 寫出編程流程圖
- 提問學生：
 - 編程當中可以選 8G、6G、3G 重力，請問哪一個是最易觸及發生？
 - 哪一個重力較難/較易成功過關？
 - 所以第一步，我們應從哪一個重力開始進行測試？
- 著學生利用平板電腦把編程輸入到各組的 microbit

活動五

- 將輸入好編程的 microbit 放入新的降落傘
- 安排各組進行測試
- 著學生紀錄時間、microbit 安全標記及觀察降落傘的穩定性
- 完成測試後著學生對照設計一作比較，反思能否按設計一的不足作出改善。
- 各組匯報改善成效

活動六

- 提問學生：
 - 現在設計上的因素都調整了，除了風向這些不是人為因素外，還有甚麼人為因素會影響你的降落傘降落效能？
 - ◆ 放降落傘的方法
- 著學生反復進行測試，從中找出最佳的投放方法

總結

- 引導學生重溫本次研習主題
 - 望：CRT
 - 聞：降落傘的起源及科學原理
 - 問：重溫學生從設計一到設計二的過程中，思考了甚麼問題，以至作出了修正改善
 - 設：讓學生說出整個設計循環流程
- 學生匯報最後成果
- 各組作最後調整
- 每組派發一隻生雞蛋，然後到走廊同時投出
- 老師作最後總結
 - 強調設計和測試的重要性，以及持續改良的概念