STEM 活動個案一

《環保動力車》

**適用學段**︰高小

**活動簡介**︰

學生在常識科課堂中，結合 STEM 領域的知識技能，設計及製作橡皮筋動力車。透過科學探究活動了解車身負重、輪呔大小與車速的關係，其後利用環保物料改良車身設計及其配件，與同儕進行競賽活動。

**實施計劃**：

1. 預備階段 (一節課及課後時間)

學生透過資料搜集及教師提供的學習材料，了解橡筋車的結構、簡單機械和能量轉換等相關概念。學生以2人一組，利用派發的物資，製作基本版橡皮筋動力車。

2. 實驗階段 (兩節課)

學生依據教師的指引，進行公平測試，探究動力車在不同變項下的速度變化。各組在過程中利用iPad拍攝實驗過程，以及用工作紙記錄實驗結果，最後從數據歸納出結論。各組再向全班匯報結果。

3. 比賽階段 (兩節課)

學生利用家中找到的環保物料，設計車身及其配件，製作個人化的環保動力車。學生揀選其他組別互相評鑑，並綜合所得的資料，改進動力車的效能。老師安排各組在既定的賽道上與同儕比試。

STEM 活動個案二

《智能長者裝置》

**適用學段︰**初中

**活動背景︰**

學生通過科學、設計與科技、電腦三科的學習活動，利用micro:bit微控制器、傳感器及致動器，製作智能長者裝置，以解決長者在日常生活中遇到的問題。

**計劃進度表**︰

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **時間** | **教學**  **活動** | **活動說明** | **教授科目** | **備註** |
| 第1週 | 介紹計劃及學習目標 | 學生從設計情境中找出王伯所遇到的生活問題，並開始思考及研究如何利用智能裝置，改善他的生活。老師向同學介紹評分準則。 | 綜合科學科 | 學生分成4人一組。 |
| 第2週 | 構想設計及編寫micro:bit程式 | 1. 學生討論智能裝置的設計，並完成工作紙的問題。  2. 學生為裝置編寫程式，並接駁電子元件，進行測試。 | 綜合科學科  電腦科 | 學生利用手機或平板記錄討論過程。 |
| 第3週 | 修訂及提交設計圖 | 1. 學生繪畫及提交智能裝置模型設計圖。  2. 學生搜集環保物料，用以製作智能家居裝置模型。 | 設計與科技科  綜合科學科 | 學生利用手機或平板記錄搜集到的物資。 |
| 第4-5週 | 製作初版模型，輸入程式，並進行測試 | 1. 學生製作初版模型，配合輸入程式，並進行測試。  2. 教師就測試及模型設計給予回饋，亦安排同儕互評。 | 設計與科技科  綜合科學科 | 學生利用手機或平板記錄初版模型，以及測試結果。 |
| 第6-7週 | 分析檢討及修訂改良設計 | 1. 學生回應第一次測試的結果及回饋討論及修改程式及模型設計。  2. 教師繼續提供技術支援，提醒學生製作模型和操控工具技巧。 | 綜合科學科  電腦科  設計與科技科 | 學生利用手機或平板記錄討論過程及修訂後的模型。 |
| 第8週 | 匯報及展示最終模型 | 學生展示智能長者裝置模型，並進行示範。學生撰寫一篇簡短報告，反思得著，並檢討模型及活動過程中有待改善的地方。 | 綜合科學科 | 學生利用手機或平板記錄展示過程，以及最後的製成品。 |