

# 寶湖科學文化館

(購置實像投影系統、平板電腦、  
機械套件、3D打印及雷射切割機等)

五年級主題：  
電動世界  
(器械與農耕)

編寫程式

器械程式與解難：  
翻土/除草/驅鳥/  
去蟲/稻草人設計  
機械程式設計/  
模擬機械操作/  
能源效益

機關王競賽  
「GreenMech 機關王競賽」由台灣創立，鼓勵參賽者運用不同科學原理創建機關，然後在指定時間內組合出一座機關重重的裝置，過程絕不簡單！

國際FLL比賽  
這是一個國際性的機械創意比賽，分專為初級及中級組別。參賽者使用 LEGO MINDSTORMS 製作機械解決問題。2013/14 年度的題目是天然災害。

專題報告——山泥傾瀉  
香港所面對的天然災害中，山泥傾瀉的嚴重性原來也不容忽視！因此專題組的同學便以此作為題目，到底他們有甚麼應對方法呢？

應對策略  
災前教育  
設計立體書，由「石仔」講解山泥傾瀉！  
災後重建  
救災扶傷車出動！搭建一條臨時通道！

科技 X 創意 機械大 比拼

機械挑戰  
要讓機械人在 2 分半鐘內完成表單任務爭取分數，一點都不容易！各組同學齊心協力，因此同學設計了數個可變換的裝置，以針對不同任務！看看當中的機械設計吧！

比賽實況  
◀與世界各地隊伍同場競技！大家的作品看起來都很厲害啊！  
▲幾位同學獲得了香港區冠軍及團隊合作獎，出戰台灣的總決賽！

作品組裝完成！

64

65

學習成果：機械稻草人及農具  
太陽能裝置應用(Lego)

# 五年級電動世界（器械與農耕）（上）

## 課程目標：

認識光和聲的特性及進行光聲效應的應用和測量

認識閉合電路的原理及應用電的效應

認識馬達的功用，並應用於簡單的機械設計內

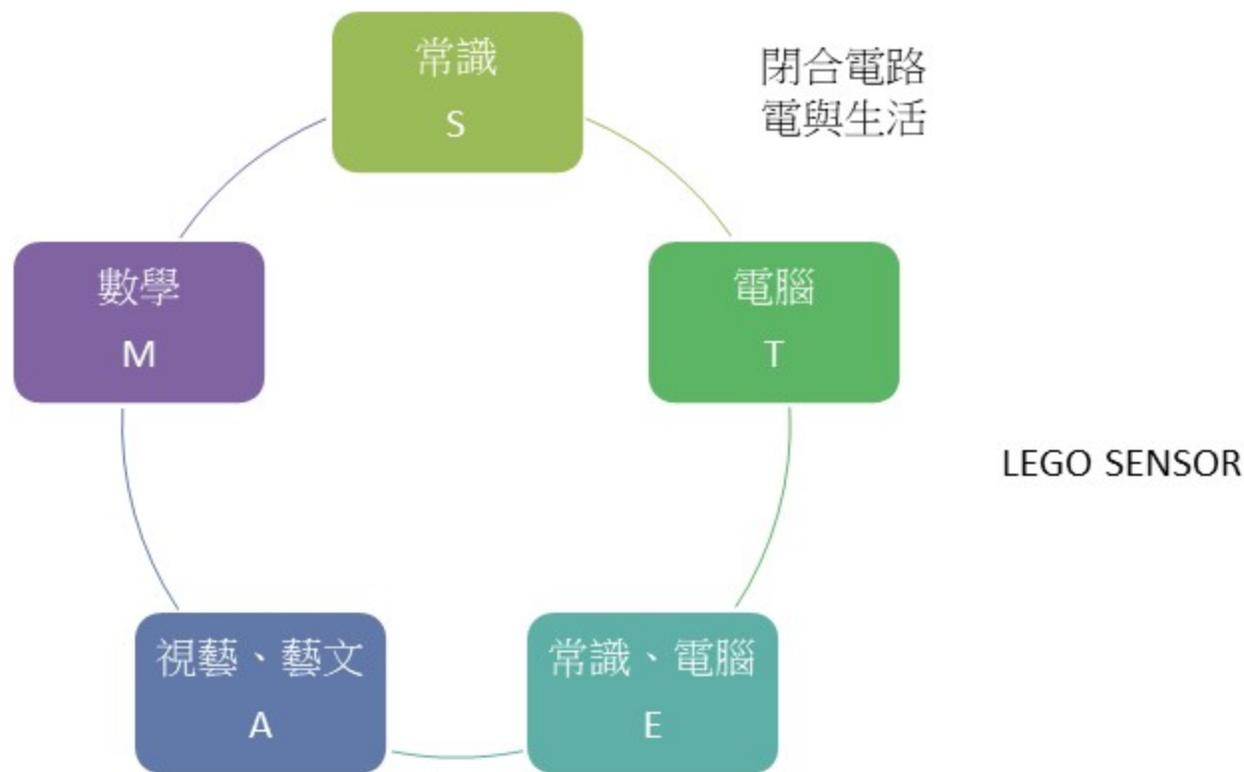
運用 3 D 打印技術改良農耕用品的設計

通過 L E G O 積木搭建及程式編寫設計農田電動裝置



小數加減乘、方向  
簡易方程（應用）

裝置藝術



馬達的應用、田園改善工程

# 五年級電動世界（器械與農耕）（下）

## 課程目標：

利用能量轉換設計裝置讓農夫減輕日常工作量

認識全世界面對能源危機的問題

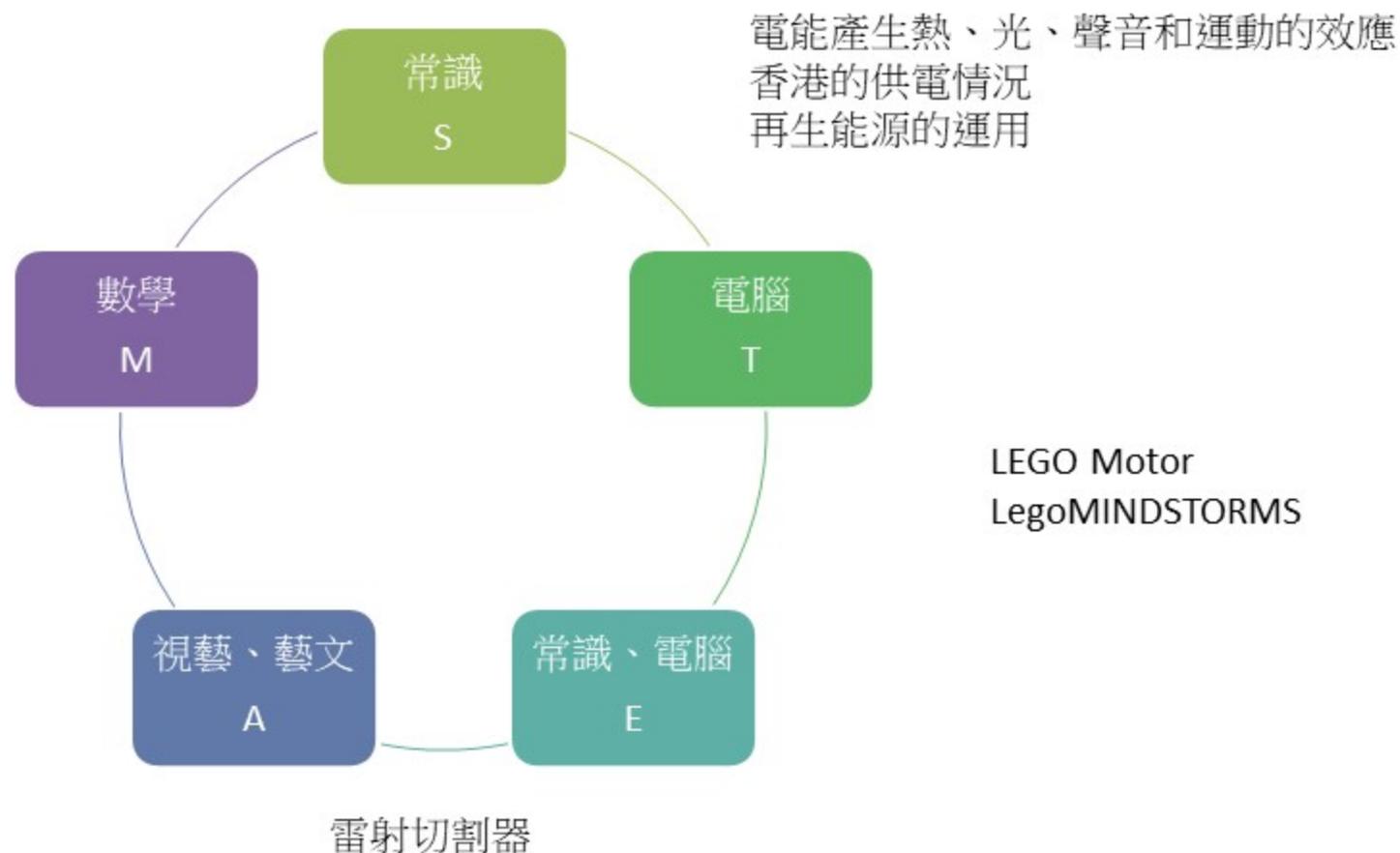
透過測試太陽能的功效，認識太陽能或其他再生能源的限制，在規劃及設計上發揮最佳功效

透過設計及撰寫太陽能田園計劃書，探索如何運用再生能源在耕種上



棒形圖顯示能源運用的情況  
（應用）

太陽能的裝置藝術



# 科學 科技周 活動



## 氣壓原理

人們使用氣壓原理來製造各種機器。例如，利用氣壓作動力，簡單的抽水機就是利用氣壓原理來抽水。更複雜的抽水機則利用氣壓原理來抽水。

遊戲規則：  
1. 三次發炮機會  
2. 益力多樽倒地

## 重心原理

為了方便研究物件的平衡，我們有時會把製成物件的重量，當作是集中於某一點作用，那一點就是「重心」了。重心的位置取決於物件的分佈。一般說，重心偏向處於質量較大的地方。

遊戲規則：  
5 秒完成裝置，並成功擬在筆頂上。

## 勇闖迷宮競賽

機械車前端的鏡頭將收集前方的影像，透過影像判斷前進的路向，直至找到出路。

遊戲規則：  
1. 1 分鐘到達終點  
2. 只能透過電腦

## 牛頓定律

牛頓第一運動定律指物體具有保持原來運動狀態的性質，也被稱為慣性定律。在不受任何外力或所受外力之和為零的狀態下，運動中的物體將保持勻速直線運動狀態，靜止的物體將保持靜止狀態。慣性即質量變化而變化。

遊戲規則：  
物件原放在桌上。(不倒)

## 靜電原理

物體所帶的正負電量是相等的，當摩擦時正電荷與負電荷會不相等，便會「帶電」。不同物件均有不同效果。

遊戲規則：  
選擇不同的簡尺進行摩擦，並成功