

循道學校 - RGB 紅綠燈

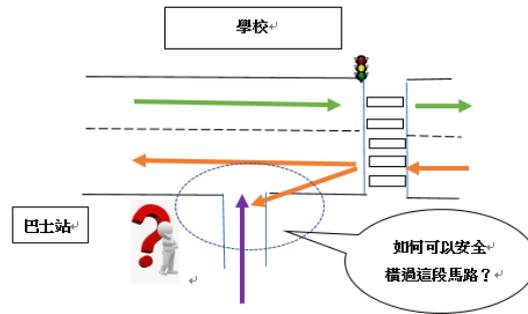
學校	循道學校
老師	尹淑芳、石小敏、藍禮俊、區敏怡老師
應用科目	常識、電腦、數學
年級	五年級
學習目標	學生能運用綜合各科目的能力，解決生活上的問題，並透過學習編程，製作交通燈模型，匯報成果。
運用了的電子教學設備或工具	mCore Arduino 板

課堂簡介

在下午放學時段，有許多同學及家長也需橫過兩條馬路到巴士站乘搭巴士，但其中只有一條近學校的馬路才有交通燈，另一條馬路則沒有交通燈的設備，這段馬路有許多來自不同方向的車輛駛入，容易導致交通意外，對同學及家長構成危險，因此，著五年級的同學找出解決安全橫過馬路的方案。在老師的引導下，透過討論，學生明白新的馬路設施需要考慮興建的成
本、時間、景觀及效能。在眾多的建議中，學生選出
增加一盞交通燈的解決方案。

學生會利用mCore 板，製作交通燈模型，利用模型向別人解釋新增的交通燈如何配合另一盞固有的交通燈，讓行人能夠安全橫過馬路。





課堂內容

是次以問題為本的 STEM 教學設計共有 12 個教節，學生分組進行活動。在課堂的開首，老師讓學生觀看一張在現場拍攝到的真實交通意外照片，引起學生對交通安全的關注。老師與學生一起找出那段馬路容易發生交通意外的原因後，便打算向區議員提出在那兒增設輔助行人過馬路的設施。學生建議了三種交通設施，包括興建行人天橋、興建行人隧道及增設交通燈。透過評估每項設施的利弊，大家最終選擇了花費最少金錢及興建時間最短的交通燈。及後老師要求學生利用 mBot Arduino 板上的 RGB LED 燈，運用 mCore 條件方塊進行混色，模仿交通燈的紅、黃、綠三色，並且透過編程控制兩盞交通燈的轉燈時間，讓行人有足夠時間橫過馬路，但又不會造成交通擠塞的情況。最後，學生以 Gallery Walk 作輪流分享匯報。

在課堂上，老師會著學生動手做，利用水彩實驗混色及觀察手電筒的光透過玻璃紙(濾片)的作用，來探討 RGB「色光三原色」和 CMYK「印刷四色」的分別。學生也會嘗試輸入不同的數值來進行 mCore Arduino 板上的 RGB LED 混色及應用 mCore 條件方塊去控制交通燈轉色的時間。

學生綜合了各學科知識（常識、電腦、數學）及進行設計循環，提出了解決問題的方案。同時，透過這些學習活動，提升了學生之間的協作能力及解難能力。

Gallery Walk 的匯報方式，更可以訓練學生的表達能力及溝通能力。