

### 3.7 慈幼學校－智慧出行

支援範疇	編程和計算思維、機械及傳感器、智慧城市、電子教學及 STEAM
應用科目	常識科，學校電腦課
適用年級	小學六年級
學習目標	1. 認識創新科技在現今社會的應用和影響 2. 分析智慧城市的重要性 3. 利用「工程設計流程」解決問題 4. 利用 micro:bit 和紅外線傳感器製作智能車閘
運用了的電子教學設備或工具	伺服馬達、紅外線傳感器、擴展板、micro:bit、MakeCode 編程

#### 課堂簡介



教節	學習重點	學習活動
第一階段 (常識科) 第 1 至 2 節	<p><b>知識</b> 認識科技在社區的應用，智慧城市的好處 分析創新科技帶來的好處和壞處</p> <p><b>技能</b> 能利用思維導圖組織不同領域的創新科技、原理和好處。</p> <p><b>態度</b> 欣賞創新科技對社會帶來的好處 積極參與和主動學習 提升學生資訊素養</p>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 完成翻轉教室，對智慧城市有初步認識</li> <li>2. 討論各種創新科技給人們帶來的好處</li> <li>3. 資料搜集、分析創新科技對人們帶來的影響</li> <li>4. 分組匯報「智慧出行」專題報告的成果</li> </ol>
第二階段 (常識科、電腦科) 第 3 至 4 節	<p><b>知識</b> 學生能利用「工程設計流程」解決問題</p> <p><b>技能</b> 學生能利用 micro:bit 和紅外線傳感器製作智能車閘</p> <p><b>態度</b></p>	<p><b>提問</b> (確認需求、定義問題)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 閱讀資料 - 「黑雨對校舍的破壞」，帶出車閘的損毀</li> <li>2. 了解車閘的操作情況，分析利弊</li> </ol> <p><b>想像</b> (思考不同的解決方法)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>3. 讓學生初步構思新設計的車閘</li> </ol> <p><b>計劃</b> (制定設計方案)</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 閱讀資料，了解現今社會停車場車閘運作的原理</li> </ol>

教節	學習重點	學習活動
	<p>有效地運用資訊和資訊科技，成為負責任的公民和終身學習者</p>	<p>2. 問題陳述 3. 優化設計，並加入智慧出行的元素</p> <p><b>實行</b>（製作並測試）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 利用 micro:bit 製作一個「智能車閘」的程式</li> <li>2. 利用紅外線傳感連接伺服馬達</li> <li>3. 製作自動車閘</li> </ol> <p><b>改善</b>（分析及檢討，找出改良方案）</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. 改變 Voltage/引腳測試車閘的效能</li> <li>2. 調較傳感器距離</li> <li>3. 自動開閘/關閘的時距</li> </ol>

### 學習效能評估

學生在研習前，透過預習影片了解香港現今的創新科技的發展及應用，例如智能家居系統、物聯網和人臉辨識技術等。3 至 4 人分組進行資料收集，從「目標、現況、策略及措施」各方面分析「智慧城市」的發展及趨勢，然後進行匯報。從學生的匯報表現，讓教師了解學生的表現水平，評估知識輸入的深度。

在進行研習之前，學生須閱讀一篇有關學校的新聞報導，了解學校的需要，從而讓學生明白是次研習的目的，配合已有知識，教師引導學生設計「智能車閘」，解決學校面對的問題和需要。從課堂觀察，學生樂於設計產品，並加入不同創新科技的技術，例如鏡頭辨識技術、紅外線接收器等。教師可從專題研習小冊子了解學生的進度，並給予正面的回饋。

至於編程方面，學生過往已累積不少的經驗，因此較易處理編程的部分；至於接駁擴展板、伺服馬達和紅外線接收器時，學生相關的經驗不多，需要透過小組協作才能順行完成。學生透過測試裝置的效能，檢視學習成效。

### 活動設計的創新程度、持續性及具普及意義

是次專題研習的目的是讓學生以工程設計的思考模式去解決生活的難題。學生先透過觀察，了解學校的需要，然後利用自主設計、製作和測試去改良產品，讓科技應用在解決生活問題之中，提升生活質素。是次活動配合常識科的恆常課程，讓學生深入了解現今創新科技發展對社會的好處。透過體驗式的專題研習能提升學生自主學習的能力，在課程中加入編程元素，讓學生運用不同的技能去解決疑難，務求學以致用。



學生課業



學生上課情況