

發展學生編碼能力：讓貓尋找老鼠的模擬教材套

第三學習階段

課程：跨學習領域

重點：科學、科技、工程及數學（STEM）教育／發展學生的計算思維

學習領域	學習內容
科技教育	<ul style="list-style-type: none">• 程式編碼• 程式除錯/測試
科學教育	<ul style="list-style-type: none">• 反射定律
數學教育	<ul style="list-style-type: none">• 直角坐標系統

在此活動中，以平面鏡作為真實情境，以培養學生的編碼技巧，包括測試和除錯。學生需要運用在科學課獲取的光的反射知識，以及數學課直角坐標系統中的知識，以完成任務。

教師使用 Scratch 開發一個教材套，來展示一隻貓如何透過平面鏡找到一隻在牆壁頂部的老鼠。這個活動展示影像如何透過平面鏡被看見，涉及光的反射概念。

活動一

學生執行由教師開發的 Scratch（貓看見老鼠）程式，把平面鏡拖曳到特定的位置。影像透過平面鏡反射的光線而形成。通過如圖所示光線的路徑，物件（即老鼠）可以被貓看見（參照 圖一）。執行程式後，學生需要閱讀和學習該程式編碼。老師可引導學生通過改變編碼的不同部分進行試驗，包括平面鏡的位置時，平面鏡的傾斜角度，以取得不同的結果。因此，學生們能體驗程式的測試和除錯，與此同時，了解坐標系統，以及鞏固他們對反射定律的學習。

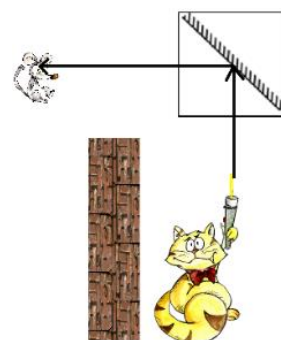


圖 1 光線出現

活動二

現在，物件（老鼠）的位置改變了。老鼠停留在牆壁的後面，此活動亦提供了更多的平面鏡。學生需要修改 Scratch 程式去選擇合適的平面鏡，以及移動平面鏡到適當的位置，以便老鼠能再次被貓看見。從活動一的經驗，學生可參考反射定律，通過修改程式的編碼從而將平面鏡放置到合適的位置。在此活動中，學生們還需要應用直角坐標系統的知識，以便將平面鏡正確地移動到不同的位置。

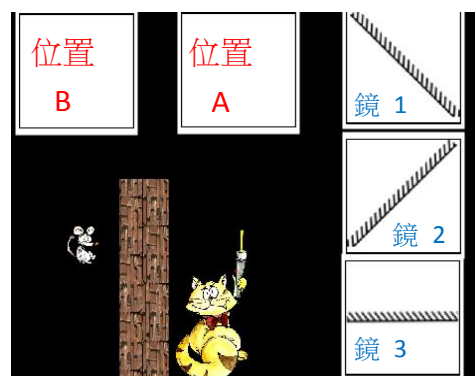


圖 2 兩塊鏡的光反射