

微課程教材名稱

校園智慧裝置－夜間自動照明程式

學校：新竹市香山區香山國小 參賽者：劉彥德



教材引導
設計簡報



教材簡報
(學生用)



學生介紹影片

1. 課程主題與規劃

情境模擬

深夜裡，街上的路燈忽明忽暗，還有好幾盞燈早已停止運作，這讓回家的路變得更長了。街道的盡頭，有人正朝著我的方向迎面而來，隨著離我的距離越來越近，但卻看不清他的臉……。這時我應該要頭也不回的往回跑，還是繼續向前走……？

以生活情境作為題目

當照明設備停止運作，在光源不足的情況下很有可能造成用路人、車發生危險。現在，請你以校園為設置照明設備的場地，揮灑創意並考量實用性，設計一款符合校園使用情境的照明設備吧。

先發現問題，接著瞭解問題，才來解決問題

學生相互分享、討論自己曾看過的路燈，並依教師給予的 3 項提示「日落時間、燈亮時長、距離偵測 (自動化)」，設計小組的「夜間自動照明裝置」。

使用 5012 智慧數控教具板實踐想法

組間分享討論結果，並從 5012 教具板中挑選可使用的感測器 (8*8LED 矩陣與超音波感測器)，再依照設計的流程步驟完成「夜間自動照明裝置程式」。

2. 教學活動與教室風景

情境流程圖練習

以「烤焦糖布丁」的製作流程作為題目，學生練習繪製情境流程圖。

化繁為簡

程式設計無法一蹴可幾。教師先布置不同習題讓學生練習將想法 (文字) 以順序、步驟化的方式書寫並記錄於簡報中，作為後面課程的基礎鋪陳。

1+1>3

進入主題設計階段，小組依照組內需求討論並書寫具創意且可實行的「夜間自動照明裝置」運作流程。

找尋程式積木

教師先說明程式積木的功能，學生再從自己書寫的運作流程文字中找尋所需的程式積木。

他山之石，可以攻錯

從文字流程找出程式積木配對並非易事，但透過組間的分享可以汲取不同的做法與想法進而引起討論。討論過後，教師統整組間意見讓學生進行修正、調整。

流程圖繪製

Q: 請簡單說明什麼是流程圖?
對你來說，使用流程圖是好事壞?

A: 流程圖就是可以把一大串文字變成簡單易懂的圖。
A: 可以很好理解圖裡在敘述甚麼。

Q: 將文字指令轉換成流程圖的過程中，哪個地方最困難?

A: 教程式去寫如何把一大串文字

回饋與省思

教師設計提問，藉由學生的回答了解學生的學習難點與迷思，調整教學內容。

程式設計

Q: 在這次的程式設計過程中，讓你覺得最困難的地方是?

A: 我覺得最困難的地方是，把指令放在新的位置，因為我在製作過程中我把指令放在舊的位置，導致無法運作。

成果發表

課程尾聲，學生作為設計者發表小組成果，使用錄影工具紀錄下這段學習歷程與心得感想。