

微課程教材名稱：怦然星動

學校：臺中市立至善國民中學

參賽者：曾嘉建



簡介

承接新班，利用前導課程「怦然星動」拉到共同起點，之後才進入原有專題課程，可減少同學跟不上情況。其次不希望學生玩弄元件，而程式卻只會用很多「如果...否則」去堆疊，遇到變數、迴圈就害怕。燈條元素單純(亮度、位置、顏色等)，學生分析可以更專注並螺旋式學習，以學生說出情境教師提問引導分析取代教師講解，重視學生錯誤歷程才能給學生更適切的鷹架。



強調運算思維架構

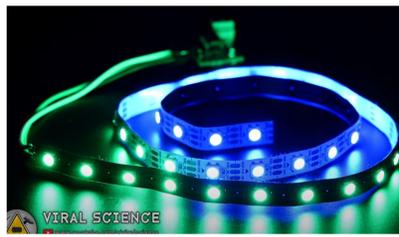
情境問題架構&運算思維架構圖



不同主題和元件只是展示工具，重要的是背後的運算思維架構，螺旋式地在不同習題中複習。



學生視角情境



情境問題1(位置)一顆流星左到右 請3位同學發表看到什麼

亮度 請學生發表看見的情境：

顏色 例如：學生發表：「我看到藍色的燈光一次出現一顆，快速地閃過去。」

位置

數量 老師聚焦：「觀察的很好，我們一起來分析我看到藍色(顏色)的燈光，一次出現一顆(數量)，快速(時間)地閃(亮度)過去。」

時間/速度

規律/重複

發掘生活中的問題與情境，大量影片觀察，腦力激盪後歸納亮度、顏色、位置等元素。再從學生視角說出看見的情境，老師再引導學生分析產出流程圖。



EXCEL引導思考

亮度	位置規律	持續時間
顏色不須變化	燈條位置律是 5+4, 6+3, 7+2, 8+1 總和都是9	共出現2次
有閃爍，所以要一下高一下低，當高度再低亮度營造閃爍	用1指代9-i來製作也配「第幾顆」指代「9-第幾顆」	
燈條初始化開始全關結束全開	燈條總長度是5+4 所以設定變數初始高4 每等週圍第一行變數+1 會是我們想要的5	
	燈條總長度位置是8+1 所以設定變數>8跳脫	

A	B	C	D
1 執行	第幾顆	第幾顆	備註
2 第0次	0	0	初始狀態
3 第1次		1	內迴圈跑第幾顆
4 第2次		2	
5 第3次		3	
6 第4次		4	
7 第5次		5	
8 第6次		6	
9 第7次		7	
10 第8次		8	直到第幾顆>7跳脫
11			思考看看為什麼第8顆再第9次執行的時候，卻變成第1顆了?
12 第9次	2	1	回到外迴圈，跑第幾顆
13 第10次	2	2	
14 第11次	2	3	
15 第12次	2	4	
16 第13次	2	5	
17 第14次	2	6	
18 第15次	2	7	
19 第16次	2	8	
20 第17次	3	1	
21 第18次	3	2	
22 第19次	3	3	

變數與迴圈對學生來說很抽象，透過EXCEL表格的觀察，有助於學生思考迴圈內數值和功用



重視錯誤歷程訂正

訂正/解說，回答於此：我的答案我小心把這顆積木放在裡面，導致第幾顆一直被重複閃爍，所以我就變成只有第一顆在亮

流程圖才是思維的核心，學生初步完成後用版子觀察現象，透過現象調整思維，並完成歷程訂正



差異化自學與專案發表

情境問題6(數量)兩顆流星內向外-差異化作業 進階題

Q.如圖，變數初始值改設定為3，請重新改寫跟影片相同效果但是程式碼跟老師不同的頑皮小精靈

A: 請將你的積木貼在這邊

心得與回饋

記錄今天覺得收穫最多/最有趣的地方

我覺得變數很複雜，但是比起一年級的陌生，感覺現在更能了解了每行程試所代表的涵意，而且有了實體的操作面板，成果真實展現在眼前，有了更多的成就感，也激起了我對寫程式的好奇，希望下次上課能更加善用。

選擇人必備!! 可愛又能製造快樂的 拍手機器人

程式設計：影片製作： 20816學以華 20808陳均均

簡報中有引導提示詞有助於學生自學，教師才有空協助後段同學，並有一題多解等進階題，進行差異化。最後各組會錄製3分鐘左右的短片，公開介紹自己的專案訓練表達力，專案放置中廊電視全校展示。