

財團法人金沙文教基金會
科學教育宅配通 — 議題融入科學課程
活動計畫書

壹、計畫的目的與目標

一、目標：

金沙文教基金會希望藉由科學活動推廣，結合科學、環境教育、科技、資訊、能源與防災等內容與議題，讓學生認識及參與各項知識的探索。透過操作式的教學帶入班級，並以終身學習者的素養導向概念，結合生活中的問題發想，培養良好的系統思考解決問題以及道德實踐與公民意識。

二、目的：

1. 以生活情境帶入核心素養的內涵，服務臺中市的教師與學子。
2. 以水資源的主題內容帶領學童學習環境教育，或以機器人編程內容帶領學童學習科技領域，並佐以指導系統思考來解決問題。
3. 基金會為體現飲水思源道理，運用自身資源回饋教育的發展。

貳、活動項目

一、指導單位：教育部、2022 年科普教育終身學習圈

二、主辦單位：財團法人金沙文教基金會

三、協辦單位：合作執行之各學校

四、執行時間：2022 年 10 月～12 月（詳細可安排時間如附件一）

五、服務對象：臺中市轄區內之國小學生、教師

六、執行場次：議題融入科學課程（環境與水資源）

議題融入科技課程（光學機器人編程）

兩者一共預計辦理 15 場次。

七、活動內容：

本活動建議國小四～六年級學生參與，以兩節課的時間來進行。學校可於以下兩個主題中挑選一個來舉辦。

1. 環境與水資源：

課程開始以一個魔術效果將絲巾從一處移動到另一處，來談我國的淨灘活動。接著以消失水的現象，談聚丙烯酸鈉的作用，並了解如何利

用這個材料，作為水分保持的用途。第二節課以聚乙烯醇、小蘇打水、洗眼液來製作史萊姆，說明聚乙烯醇 PVA 在農業上的用途，並瞭解水質軟硬度與飲用水的關係。

2. 光學機器人編程：

課程將會帶領學生認識程式邏輯的順序、判斷、重複三大基本元素，並以顏色排列做為程式碼。課中不需要電腦設備，僅用彩色畫筆就可以控制微型機器人的運作。讓學生了解電腦式 Yes or No 的思考方式，最後以引導「新冠病毒」離開人體的桌遊，作為課程的最後挑戰。



利用聚丙烯酸鈉將水消失，並解釋其用途



以各種安全的材料製作史萊姆



透過顏色來控制微型機器人的行進動作



學生自行創作路線，並合作將其拼接在一起

參、經費來源及運用

由本基金會編列年度計畫費用。

肆、執行團隊與工作分工

一、財團法人金沙文教基金會：

1. 活動前發文、彙整資料、聯繫及確認學校執行日期等行政事宜。

2. 提供科學體驗活動執行中所需之設備與材料。
3. 活動及課程內容規劃、教材設計，並派遣專業講師、助教及工作人員執行課程。
4. 對主管機關之結案報告彙整與撰寫。

二、議題融入課程的協辦學校：

1. 提供適合活動進行之場地，並備妥所需之桌椅、投影設備。
2. 指派專人確認活動執行細節，並協調課程活動的參加學生之安排。
3. 學校若有平板設備能使用，請提供學生做為互動與搶答使用。
4. 活動前，請在學校網頁公告活動訊息。
5. 活動時，協助現場學生的問題解決及拍攝班級活動照片，並提供一份給基金會彙整結案報告使用。
6. 活動後，帶領學生反思或引導撰寫課後學習心得，並將照片及活動紀錄上傳至學校網頁。

伍、申請方式

請填寫線上申請表格

<https://forms.gle/CpCEYDMgHFBQC7QP9>

直至場次媒合額滿為止。

如有其他詢問事宜，請洽 p@002.tw 或電話
(02)2307-6789、(02)2332-1752 陳小姐



附件一：2022 年科學活動安排時間表

本表格中，標示有「課程」或「表演/課程」的時段，即為議題融入課程可安排日期及時段。

	日	一	二	三	四	五	六
	10/23	24	25	26	27	28	29
上午			表演/課程				
下午		表演/課程	表演/課程				
	30	31	11/1	2	3	4	5
上午			課程	課程			
下午		課程	課程			課程	
	6	7	8	9	10	11	12
上午			表演			課程	
下午		表演				課程	
	13	14	15	16	17	18	19
上午			表演	課程			
下午		表演	表演				
	20	21	22	23	24	25	26
上午		表演/課程				課程	
下午		表演/課程				課程	
	27	28	29	30	12/1	2	3
上午			表演/課程	課程			
下午		表演/課程	表演/課程				
	4	5	6	7	8	9	10
上午		表演/課程				課程	
下午		表演/課程				課程	
	11	12	13	14	15	16	17
上午			課程	課程			
下午		課程	課程				
	18	19	20	21	22	23	24
上午							
下午							

附件二：Ozobot 光學編程機器人說明

這個機器人主要是訓練程式邏輯與編程的教育，透過機器人底部的光感應元件，掃描 RGB 三原色的排列組合，就可以觸發原先機器內部的指令，控制兩輪的步進馬達做精密的動作，進而控制機器人的左右轉與加減速之作動方式。

在美國，這個機器人作為 K-12 資訊課程的輔助教材，從最簡單的顏色控制左右轉、到手機遙控，最後可以有 Level 1~5 的 Scratch 編程方式，控制方向、聲音、閃燈顏色、觸發感應器、函數邏輯.....等多種應用。課後即使沒有實體機器人，在手機上也有應用 APP 可以啟動虛擬機器人，或是模擬程式可以使用。

財團法人金沙文教基金會以科學教育為本會公益活動的主要服務項目，於數年前引進 Ozobot EVO 等級之機器人教材，提供多校作為資訊教育的輔助教學之用，在不需要使用電腦的情況下就能學習編程的概念，讓基礎的科技教育透過寓教於樂的步驟，帶領學生隨著時代一同進步。課後學生可以用手機或電腦叫出虛擬機器人，繼續練習各式題目，熟悉程式的概念。

