

科技部科普活動~運用數學解決工程問題實施計畫

1. 實施目的：

- (1) 因應十二年國民基本教育課程綱要，培養學生「做、用、想」的能力及機電整合的機械手臂統整運用，進而勇於創新，展現科技應用與創意生活之涵養。
- (2) 透過思考及動手實作，學習如何應用數學、科學、科技知識及技術，解決一個有意義的工程問題。
- (3) 提升學生系統思考、分析與探索的素養，激發其對科學的好奇心與主動學習探究的意願。
- (4) 提高學生學習數學、科學與工程技術甚至 STEM 職業的興趣，並培養學生推理能力以及問題解決的能力。

2. 活動規劃

- (1) 指導單位：國家科學及技術委員會
- (2) 主辦單位：國立臺灣師範大學 科技應用與人力資源發展學系
- (3) 合辦單位：亞東科技大學通訊工程學系

3. 辦理對象：北區公私立高級中等學校(不含附設國中部)、高級職業學校 在學學生。

4. 活動時間及地點：

- (1) 111 年 11 月 12 日（六）09:00~17:00，亞東科技大學
- (2) 111 年 11 月 13 日（日）09:00~17:00，國立臺灣師範大學 圖書館校區
- (3) 供高中職選擇之包場梯次，一校限包一梯次，共 4 個名場次，先選先登記：
111 年 12 月 24 日（六）、111 年 12 月 25 日（日）、111 年 12 月 31 日（六）、111 年 1 月 30 日（一）~111 年 2 月 12 日（日），時間均為 09:00~17:00，地點可再議

5. 報名方式：

〔個人組隊梯次〕

- (1) 由符合報名資格的學校（需自備筆記型電腦及相關軟件）學生組隊參加，每場報名隊數上限為 15 隊，每隊人數 2 名學生(共 30 人)。
- (2) 一律採線上報名，報名截止日為 111 年 11 月 2 日(星期三)下午 17:00，額滿即提早截止。
- (3) 報名網址：<https://forms.gle/Z7V47mEuL128vKAFA>，或掃描 .
- (4) 報名表填寫完成後，主辦方將會以 email 的方式送發報名成功確認信。

〔團體包場梯次〕

- (1) 由符合報名資格的學校（需自備筆記型電腦），一梯次為 30 位學生。
- (2) 由欲報名單位直接向主辦單位聯絡。
6. 費用：參賽費用由國家科學及技術委員會科普計畫補助，參賽人員不需繳交費用，但須配合計畫需求之問卷調查(含後續自願參加之訪談)。
7. 課程特色：
 - (1) 有別於老師講課、學生聽講的方式，本課程透過一個情境導向的工程問題，讓學生自主思考並和同儕合作，去面對及嘗試解決這個問題，老師在過程中提供解決此問題可能需要的數學及科技知識資源，目的是讓學生體驗運用工程設計方法解決工程問題的過程，並從體驗中獲得新知識。
 - (2) 課程主題以 Arduino 為主，各報名隊伍需自備筆電，並事前安裝主辦單位指定之相關軟體(Arduino IDE、Arduino 驅動程式等)。材料包統一由主辦單位提供(開發板及周邊配件)。
8. 獎勵方式：凡全程參與者學員可獲頒課程參與證書。
9. 防疫措施注意事項：
 - (1) 報名學員如符合衛生福利部公告「具感染風險民眾追蹤管理機制」中「居家隔離」、「居家檢疫」、「自主防疫」之對象，並經衛生機關或檢疫人員開立通知書等人員，禁止參加課程。
 - (2) 請所有報名學員進入學校須配合量測體溫，並自備口罩全程佩戴。
 - (3) 報名學員倘於課程當日經體溫量測額溫達攝氏 37.5 度以上，不得參加課程，並儘速離開學校，不得逗留。
 - (4) 所有報名學員皆須填寫「個人健康狀況聲明切結書」(附件 2)，並於報到時統一繳交。
 - (5) 嚴禁隱匿旅遊史及個人身體症狀，如經查明屬實者，依中央疫情通報作業規定，通報主管機關及依「傳染病防治法」處理。
 - (6) 本處理原則依中央流行疫情指揮中心公布相關之防疫建議，適時調整防疫措施。
10. 若因疫情影響，則科普課程將延期舉辦，後續延期資訊將透過活動聯絡 Line 社群公告，通知報名學員，主辦方享有終更動課程舉辦方式之權力。
11. 有任何問題請洽主辦單位聯絡窗口：
 - (1) 聯絡人：張惠婷
 - (2) 聯絡電話：(02)7749-3428
 - (3) 電子信箱：ntnutingteam@gmail.com

(附件 1)

活動流程

活動時間	活動名稱	主持人	活動內容	活動場地
09:00-09:10	報到	台師大團隊	參與學生報到、入座	課程教室
09:10-09:30	開幕式	台師大團隊	長官致詞、全體合照	課程教室
09:30-10:00	Lesson 1	講師 1 名	集體課程 1.前測（對數學的興趣、科技知識的認識、兩者間關係的想法等） 2.課程簡介/總說	課程教室
10:00-11:00	Lesson 2	講師 1 名	集體課程 1.情境問題說明、界定問題 2.蒐集資料	課程教室
11:00-12:00	Lesson 3	講師 1 名	各組自行運作、關卡模式 1.發展方案 2.預測分析 關卡 1:運用三角函數解決之提示 關卡 2:運用向量解決之提示 關卡 3:運用感測器解決之提示 關卡 4:運用運算思維解決之提示	課程教室
12:00-13:00	午餐及午休	台師大團隊	午餐與餐後小憩 (由主辦單位統一供餐)	課程教室
13:30-14:30	Lesson 4	講師 1 名	各組自行運作、關卡模式(同 Lesson 3 的 4 個關卡) 1.選擇方案 2.建模測試- 機械手臂組裝、灌程式	課程教室
14:30-15:30	Lesson 5	講師 1 名	集體課程+各組自行運作 1.建模測試- 機械手臂組裝、灌程式 2.評估修正	課程教室
15:30-16:30	Lesson 6	講師 1 名	集體課程+各組自行運作 1.評估修正 2.最佳化 3.後測	課程教室
16:30~17:00	結業式	參賽學生聽從工作人員引導，領取活動證書後統一離開。		

(附件 2)

科技部科普活動~運用數學解決工程問題實施計畫

個人健康狀況聲明切結書

茲保證參加本課程，課程當日不屬於「具感染風險民眾追蹤管理機制」實施對象之「居家隔離」、「居家檢疫」、「自主防疫」者，以此切結。

此致

國立臺灣師範大學

學校名稱：_____

聲明人簽名：_____

- ◆ 此切結書之個人相關資料，僅提供政府衛生相關單位、國立臺灣師範大學於本次課程工作相關需求使用。

中華民國 111 年 11 月 日