

臺北市107學年度國民中學學術性向區域衛星資賦優異教育方案數理K組 「探索數理Fun科學II：從Arduino到實用電路之STEAM實作探究」 課程通知暨報名表

親愛的同學：

107學年度區域衛星資優方案數理K組暑期課程將於108年7月2日（星期二）至4日（星期四）辦理，請同學及家長詳細閱讀下列課程資訊與須知，並於108年6月20日以前將報名表繳交至貴校特教組，以便統計參加人數。

一、課程日期：108年7月2日（星期二）至108年7月4日（星期四）。

二、課程地點：臺北市立景興國中自強樓5樓電腦教室（一）及格致樓3樓多功能教室（三）（臺北市文山區景興路46巷2號）。

三、課程相關資訊：課程表及活動內容如附件。

四、課程費用：每人收費800元（含課程材料使用費及3日午餐），請於活動第1天報到時繳交。

五、其他注意事項：

（一）出席與請假：請於每日上午8：50前完成報到及簽到手續。若不克出席，須於各上課日前以電話請假（聯繫特教組洪組長，電話：29323796轉142，或鄭老師，電話：29323796轉148）。

（二）本次課程可以自備筆記型電腦（以5年內的電腦為限，至少有2個USB插孔，要有電源線跟滑鼠，不可使用平板電腦），沒有筆記型電腦的同學可以使用本校電腦教室提供之桌上型電腦。

（三）每位同學請攜帶隨身碟存取課程資料，或需要有雲端硬碟可供儲存資料。

（四）每位同學可以攜帶手機或相機拍攝教師上課之講解內容，以供實際操作時之參考。

（五）請依據各課程課前提醒注意事項，攜帶相關講義、學習單及用具，並自備文具、環保杯及餐具。

（六）請珍惜課程資源及學習機會，課程進行期間務必遵守老師的引導、指示與相關規範，準時出席、投入參與，並隨時注意身體健康狀況及到、離校之安全。

（七）課程相關資訊將公告於景興國中網站「資優教育專區」，請於課程開始前上網查閱。

六、請填妥下列報名表，於108年6月20日以前繳交至貴校特教組以便統計參加人數。

「探索數理Fun科學II：從Arduino到實用電路之STEAM實作探究」報名表

就讀學校	國中	年 班 號	姓 名		
參加意願	<input type="checkbox"/> 不參加 <input type="checkbox"/> 參加（請繼續填寫以下欄位）				
性別	<input type="checkbox"/> 女 <input type="checkbox"/> 男	出生年月日	年 月 日	身分證 字號	
緊急 聯絡人		關係		聯絡 電話	0 手機
自備用具 （閱讀後 打✓）	1. <input type="checkbox"/> 已知悉須攜帶隨身碟，或要有雲端硬碟可存取課程資料 2. <input type="checkbox"/> 已知悉可以攜帶手機或相機拍攝教師上課之講解內容 3. <input type="checkbox"/> 已知悉須自備文具、環保杯及餐具 4. 自備筆記型電腦（有2個USB孔、電源線、滑鼠）： <input type="checkbox"/> 有 <input type="checkbox"/> 無			便當	<input type="checkbox"/> 葷 <input type="checkbox"/> 素
家長 同意書	茲同意孩子參加臺北市立景興國民中學辦理之107學年度國民中學學術性向區域衛星資賦優異教育方案數理K組「探索數理Fun科學II：從Arduino到實用電路之STEAM實作探究」課程，活動期間願督促子弟遵守承辦學校相關規定，此致 臺北市立景興國民中學 家長簽章：				
中 華 民 國 108 年 月 日					

臺北市 107 學年度國民中學學術性向區域衛星資賦優異教育方案數理 K 組

課程及活動內容

探索數理 Fun 科學 II：從 Arduino 到實用電路之 STEAM 實作探究

日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點			預期成效
			課程/活動內容說明	師資	上課地點	
7/2 (二)	09:00~ 12:00 3 小時	認識 Arduino 並利用按鍵及 PWM (Pulse Width Modulation) 控制 LED 燈光	1. 認識 Arduino 2. 準備開發環境：下載 Arduino 開發環境，連接控制板與安裝驅動程式 3. 到 Arduino 官方網站 arduino.cc 下載軟體 4. Lab1：讓 LED 閃爍發光，隔一秒切換一次燈號 5. Lab2：使用按鍵 (PushButton) 控制 LED 燈號的開關 6. Lab3：利用 PWM (Pulse Width Modulation, 脈衝寬度調變) 控制 LED 燈光亮度	戴明鳳 (清華大學物理系教授兼跨領域科教中心主任) 偕同教師： 林家賢 (清華大學跨領域科教中心助教) 廖偉翔 (清華大學跨領域科教中心助教) 林敏蓉 (景興國中生活科技教師)	景興國中 5 樓電腦教室	認識 Arduino，並且了解各種基本電子裝置的使用方法
	12:00~ 13:00	午餐及休息	養精蓄銳準備下午活動	景興國中團隊	多功能教室 3	
	13:00~ 16:00 3 小時	蜂鳴器發聲及製作倒數功能	1. Lab6：控制蜂鳴器發聲讓蜂鳴器發出 8 個不同音階的聲音 2. Lab7：使用七段顯示器製作倒數功能	戴明鳳 (清華大學物理系教授兼跨領域科教中心主任) 偕同教師： 林家賢 (清華大學跨領域科教中心助教) 廖偉翔 (清華大學跨領域科教中心助教) 林敏蓉 (景興國中生活科技教師)	景興國中 5 樓電腦教室	運用電子零件控制蜂鳴器及顯示器

日期	時間	課程/活動名稱	課程、師資、上課地點			預期成效
			課程/活動內容說明	師資	上課地點	
7/3 (三)	09:00~ 12:00 3 小時	光敏電阻及 2x16 LCD 簡 介	1. Lab8: 使用光敏電阻控 制 LED 的開關 2. Lab9: 在 2x16 LCD 上顯 示 "Hello World" 或 各種訊息	戴明鳳(清華大 學物理系教授 兼跨領域科教 中心主任) 偕同教師: 林家賢(清華大 學跨領域科教 中心助教) 廖偉翔(清華大 學跨領域科教 中心助教) 吳基嘉(景興國 中生活科技教 師)	景興國中 5 樓電 腦教室	電路元件或原理相 關的電路 DIY, 了解 生活中經常會用到 各種實用電路裝置
	12:00~ 13:00	午餐及休息	養精蓄銳準備下午活動	景興國中團隊	多功能 教室 3	
	13:00~ 16:00 3 小時	PC 程式撰寫 並結合 Arduino 製作 一個溫溼度 記錄器	1. Lab10: 使用 SHT15 溫溼 度計 2. 實例介紹: 製作一個溫 溼度記錄器(三部曲), 包括感測環境的溫溼 度、在 2x16 字元 LCD 上 顯示目前的溫度與溼 度及把溫溼度資料存 檔記錄起來	戴明鳳(清華大 學物理系教授 兼跨領域科教 中心主任) 偕同教師: 林家賢(清華大 學跨領域科教 中心助教) 廖偉翔(清華大 學跨領域科教 中心助教) 吳基嘉(景興國 中生活科技教 師)	景興國中 5 樓電 腦教室	電路元件或原理相 關的電路 DIY, 了解 生活中經常會用到 各種實用電路裝置

日期	時間	課程/活動 名稱	課程、師資、上課地點			預期成效
			課程/活動內容說明	師資	上課 地點	
7/4 (四)	09:00~ 12:00 3 小時	74HC595 簡介	1. Lab11：使用 74HC595 和三支腳位控制 8 顆 LED 2. Lab12：使用兩顆 74HC595 和三支腳位控制 16 顆 LED 3. Lab13：使用 74HC595 與七段顯示器製作倒數功能 4. Lab14：使用 74HC595 控制 HD44780 相容 LCD	戴明鳳(清華大學物理系教授兼跨領域科教中心主任) 偕同教師： 林家賢(清華大學跨領域科教中心助教) 廖偉翔(清華大學跨領域科教中心助教) 吳基嘉(景興國中生活科技教師)	景興國中 5 樓電腦教室	理解日常生活中實用的基本電子及電路知識、學習各種基本電子零件和簡單電路的特性與功能、熟悉電子電路的工作原理和效用並設計進行一些有趣的電子遊戲
	12:00~ 13:00	午餐及休息	養精蓄銳準備下午活動	景興國中團隊	多功能教室 3	
	13:00~ 16:00 3 小時	計數器製作及伺服馬達控制	1. Lab15：使用四位數七段顯示器製作計數器 2. Lab16：使用可變電阻控制伺服馬達 3. Lab17：使用光敏電阻控制 Servo	戴明鳳(清華大學物理系教授兼跨領域科教中心主任) 偕同教師： 林家賢(清華大學跨領域科教中心助教) 廖偉翔(清華大學跨領域科教中心助教) 吳基嘉(景興國中生活科技教師)	景興國中 5 樓電腦教室	理解日常生活中實用的基本電子及電路知識、學習各種基本電子零件和簡單電路的特性與功能、熟悉電子電路的工作原理和效用並設計進行一些有趣的電子遊戲