

桃園市 110 學年度高級中等學校

量子電腦 PLC 種子教師培訓研習實施計畫

壹、依據：依據桃園市政府教育局 110 年 9 月 3 日桃教高字 1100078050 號函辦理

貳、前言：

量子電腦被視為未來最重要科技之一，雖然其應用性尚在開發階段。然而其相較傳統電腦在運算能力的優越性已經被證實。故此，美國與世界先進國家無不投入相當大的資源在此相關領域之發展。因為全球已經預測未來量子電腦會取代傳統電腦。故此；各國在 K-12 教育方面也已產出相當多的產品，無不積極推動許多讓孩子能接受方式的教材或課程，先給予部分基本常識，以為未來量子電腦的問世先做準備。為讓本市教育能趕上世界趨勢，讓年輕一代能提早接觸量子科技相關內容，故推動此研習計畫。

參、目的：

- 一、提昇本市教師對於量子電腦基本原理與量子運算的理解，並增進運用量子電腦來解決問題的能力，以利本市推廣量子教育。
- 二、提升本市教師新興科技教學專業應用，培訓教師具備研發量子電腦課程及教材之能力，逐步將量子電腦議題納入本市中學課程。
- 三、鼓勵本市教師應用新興科技學習資源，結合 AI 人工智慧互動教學，認識量子電腦未來應用趨勢，以普及師生量子科技基本概念。
- 四、整合本市量子演算法與量子計算的應用，提供教師運用 Python 撰寫程式 SDKQ Sharp 新程式語言，發展量子電腦強大的潛力於生活中應用。

肆、辦理單位：

- 一、主辦機關：桃園市政府教育局、財團法人鴻海教育基金會
- 二、承辦單位：桃園市立內壢高級中等學校
- 三、協辦單位：臺灣大學-IBM 量子電腦中心、中原大學、桃園市立武陵高級中等學校、桃園市立陽明高級中等學校、桃園市立桃園高級中等學校、桃園市立永豐高級中等學校

伍、研習對象：本市公私立高級中等學校數學、物理及資訊科專任教師(正式教師)

陸、講習場次：本案時段規劃上午為 9:00~12:00，下午為 13:30~16:30

場次	日期	時段	地點	研習主題與內容	講師
場次一	110 年 9 月 25 日 (星期六)	上午	內壢高中資教大樓 501 教室	量子科技帶來的影響	黃琮暉教授
場次二		下午	內壢高中資教大樓 501 教室	近代物理導論	黃琮暉教授

場次三	110 年 10 月 2 日 (星期六)	上午	桃園高中 科二館創客教室	量子物理與量子力學	黃琮暉教授
場次四		下午	桃園高中 科二館創客教室	量子的特性(物理觀點)	黃琮暉教授
場次五	110 年 10 月 16 日 (星期六)	上午	武陵高中育菁樓電 腦教室一	數學工具(一)	黃琮暉教授
場次六		下午	武陵高中育菁樓電 腦教室一	數學工具(二)	黃琮暉教授
場次七	110 年 10 月 23 日 (星期六)	上午	內壢高中資教大樓 501 教室	古典電腦與量子電腦的異同	黃琮暉教授
場次八		下午	內壢高中資教大樓 501 教室	由布洛赫球開始	黃琮暉教授
場次九	110 年 11 月 13 日 (星期六)	上午	桃園高中 科二館創客教室	量子邏輯閘	陳志宇教授
場次十		下午	桃園高中 科二館創客教室	量子邏輯閘實現古典邏輯運算	陳志宇教授
場次十一	110 年 11 月 20 日 (星期六)	上午	陽明高中 創課教室	量子演算法的簡介	黃琮暉教授
場次十二		下午	陽明高中 創課教室	Deutsch' s 演算法的實現	黃琮暉教授
場次十三	110 年 11 月 27 日 (星期六)	上午	陽明高中 創課教室	量子通訊的簡介	黃琮暉教授
場次十四		下午	陽明高中 創課教室	Superdense coding 與 quantum teleportation	黃琮暉教授
場次十五	110 年 12 月 4 日 (星期六)	上午	武陵高中育菁樓電 腦教室一	Grover' s 演算法的實現	黃琮暉教授
場次十六		下午	武陵高中育菁樓電 腦教室一	Shor' s 演算法的簡介	黃琮暉教授
場次十七	110 年 12 月 11 日 (星期六)	上午	永豐高中 1 樓電腦教室	真實的量子電腦	黃琮暉教授
場次十八		下午	永豐高中 1 樓電腦教室	各國對於量子科技的態度	黃琮暉教授
場次十九	110 年 12 月 18 日 (星期六)	上午	內壢高中資教大樓 501 教室	量子電腦目前發展的情勢	張慶瑞教授
場次二十		下午	內壢高中資教大樓 501 教室	量子科技未來的展望	張慶瑞教授

柒、報名方式：

- 一、本研習採教師專業社群(PLC)實體研習授課，由數學、物理及資訊科教師每3人組成1組 PLC，得跨校、跨領域組成，培訓課程中參與教案實作，參與培訓人數上限為10組共30人，每場次核予研習時數3小時，總計60小時，20場次全程參與者頒發研習證書。
- 二、請教師先行組隊(3人/組)後填具表格完成學校薦派手續(核章)，即日起至110年9月15日(星期三)前受理報名，報名表PDF檔回傳至內壢高中 a202@email.nlhs.tyc.edu.tw，將依報名先後順序及跨組與否優先錄取。

三、參與研習教師需全程遵守防疫規定，並請自備筆記型電腦，研習場地提供電源及無線網路，以便於實際演練及熟悉操作之教學應用。

四、聯絡窗口：

桃園市內壢高級中等學校 林玲芬秘書 03-452-8080 轉202

桃園市教育局高中科 王昭人股長 03-332-2101 轉7592

捌、經費概算：由桃園市政府教育局及鴻海教育基金會相關經費支應。

拾、獎勵：辦理本次研習工作人員依「桃園市市立各級學校及幼兒園教職員獎懲要點」、「公立高級中等以下學校校長成績考核辦法」、「桃園市政府及所屬各機關學校公務人員獎懲案件處理要點」及「公立高級中學以下學校教師成績考核辦法」辦理敘獎。

拾壹、本計畫奉核後公布實施，修正時亦同，如有未盡事宜，得另行補充修正之。