

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	111年1月8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。