

動態軟體應用於創新教學——GeoGebra 動態數學軟體工作坊



測驗及評量研究中心吳助理研究員正新擔任主持人向學員們介紹軟體及講師經歷。

攝影：張心洵

【測驗及評量研究中心 張心洵】

GeoGebra 是一個動態的數學軟體，能將幾何、代數、電子表格、圖形、統計和微積分匯集於一個簡單易用的軟體套件中，在各級教育的教學現場或測驗題型上都能讓學生發展實體化的數學概念。GeoGebra 支持科學、技術、工程和數學（STEM）教育及創新教學與學習，在全球頂尖的教室中常被教師用來演示相關教學概念，藉由讓學生實際操作動態數據按鈕，立即發現觀察數據對圖形的影響。本院測驗及評量研究中心於 110 年 11 月 9 日至 10 日辦理「GeoGebra 動態數學軟體工作坊」，邀請國立羅東高級中學官長壽退休教師進行 GeoGebra 動態數學軟體操作示範及教學應用說明。

第一天官老師以生動活潑的方式介紹 GeoGebra 軟體介面，接下來以尺規作圖帶領學員操作 GeoGebra，同時介紹 GeoGebra 如何搭配數學概念及相關指令，透過說明，學員對此軟體已建構出初步的理解，緊接著，官老師順勢帶入 GeoGebra 軟體中非常重要的功能—滑桿，滑桿在軟體中扮演一個重要角色，學習者能藉由操作滑桿、製作動畫，瞭解即時的數據變化，同時，他以圖解畢氏定理及萬花尺為例，讓學員更加理

解滑桿的功能。

第二天，官老師向學員介紹 GeoGebra 軟體中的向量功能，並利用向量功能繪製精美的圖形，包括:科赫曲線、根號螺線…等，這類圖形在 GeoGebra 軟體中能藉由向量公式或輔以軟體中內建的試算表，自動按照公式或數據找出圖形中的每個節點，並精準呈現出圖形樣貌，這項功能讓繪圖者省去大量的時間，亦能呈現出圖形相關的數據及角度資料。

兩天的工作坊課程中，官老師從開始的程式介面介紹、滑桿及向量的說明，帶領學員探索 GeoGebra 軟體，活潑生動的上課方式，加上豐富的課程內容，讓每位學員都能藉由課堂中實際的操作學習，漸漸地熟悉此軟體程式的應用，讓參與學員更能應用於相關試題模型的建置上，對於試題的呈現也能有更出色的表現！