

天水圍耀道小學 推動 STEM 教育 培養科學精神 熱切求真

過去十年，科技創新產業發展迅速，香港自創新科技局成立後，相繼發展科技及創新產業；要培育相關人材，第一步就要從教育著手，教育局早於去年就推出在小學推動 STEM 教育；位於天水圍的金巴崙長老會耀道小學，深明要落實推行 STEM 教育的重要，相信培養學生思考、溝通與解決問題能力為重中之重，其中實驗和科學之間的關係，更是密不可分！

科學教育是現在教育必不可少的，孩子在上科學實驗課的時候，在學習中，孩子通過觀察 - 思考 - 提問 - 動手 - 合作 - 表達，促進孩子觀察力、思考力、認知力、動手力、組織力、表達力的全面提升。

金巴崙長老會耀道小學鍾穎欣校長相信，孩子天生就富有好奇心，他們喜歡圍在父母身邊問各種問題，他們喜歡在生活中進行各種探索和嘗試，切莫小看這些小小的「動作」，要知道這是他們探索世界的開始，這個時候引發孩子對科學的好奇，啟發邏輯思維是最好的。

據金巴崙長老會耀道小學，學校發展及資訊媒體教育主任陳詠欣老師坦言，現今資訊流動得太快，上網很容易就找得到想要的知識，孩子接觸媒體實在太豐富，已經再沒有時間讓他們可以好好消化一下，一下子給予孩子所有答案，他們沒有思考過程，所以是時候需要讓



孩子停一停，想一想；陳主任強調，教導學生實用方法比知識更重要，如何教導學生思維是現今教育最重要的一環。

早陣子，金巴崙長老會耀道小學就引入了商務印書館教育學院推出的科學實驗教室課程，課程內容涵蓋科學領域，包括生物、能源、物理、航天、光等，希望讓學生透過趣味性的實驗，邊觀察，邊動手實踐，激發學生潛能與創造力；陳主任坦言，最初接觸這個科學實驗教室課程時，印象最深刻的是其「POE」的科學精神，意即預測（Predict），觀察（Observe），解釋（Explain）；在學習過程中，讓學生提出問題，進行假

設，繼續動手實踐，同學間也可相互交流，深入研究。

作為科學實驗教室課程的老師，葉老師坦言，過去在常識科都有教授科學課題，奈何課時有限，未能詳細教授，張老師也表示，透過科學實驗教室課程，可以打破學生一直以為是事實的東西，科學實驗令學生原本有的誤解，經過「POE」從而印證出來；葉老師和張老師都不約而同地表示，在正式授課前，會先上老師訓練班，葉老師自言，出身文科底子，理科常識較差，所以對教授科學實驗都會有點怯懦及感到壓力，直至上了共十二小時的訓練班後，每位受訓老師，都會把課程中的實驗全部重新實習一次，遇上不明白的地方，再即場詢問專業老師，令受訓老師對科學實驗當中的原理，有更深入的了解及認知，也更能透徹清晰地教導給每位學生。



除了有課程培訓工作坊給予老師作授課前準備外，還有教學手冊，內附有詳盡教學流程及每個實驗的活動進行方法；同時在每個實驗的開首，均有活動引入建議，附引導性提問建議，鼓勵學生在實驗前多作預測，讓學生可以觀察、思考並予以解釋機會；各課堂主題更有教學物資供學校使用，各主題均有學生學習學具，內附說明書，學生運用思考力、創作力，自行組裝個人學具，回家可向父母分享如何做出有趣的科學實驗。

有了科學實驗教室課程，老師們可以有更充足的時間，將過去常識科教授過的科學課題，一一透過課堂上，逐一以實驗印證出來，而且讓學生親自動手做，對他們來說，親身接觸和感受，印象會更深刻。

現時金巴崙長老會耀道小學從小一至小六都有不同的科學實驗題目，主要每一、二年級，三、四年級和五、六年級三個不同程度，每班人數約為二十五人，每班都會有兩位老師負責主講，雖然今年剛剛推行這個科學實驗教室課程，但學生們反應雀躍，而且非常投入學習；鍾穎欣校長回想最初，曾想到在天水圍實行 STEM 教育，會比市區面對更多困難，但鍾校長自言，我們不是想學生學懂做科學實驗，而是希望學生透過實驗，將學懂的思維模式，放到解決問題上，這是學校推行 STEM 教育的終極目標。



鍾穎欣校長相信，讓學生學習「做實驗」最大的目標是，要讓學生對外界事物產生好奇並且化為問題，對於可以實驗求解的問題，設計合適的實驗方法與流程，其中牽涉了大量基於可行性、成本（金錢與時間）、精準度與有效度的取捨與巧思；還要培養學生精準的執行性，最後由學生透過實驗，進行誠實、完整而深入的分析，鍾穎欣校長深信，沒有必然的「正確實驗流程和方法」，也不會有「已知的正確結果」，科學實驗最大的目標，是要訓練學生思維學習模式，訓練他們找出問題所在，以實驗去尋求真相，培養他們不放棄，不斷求真的態度。

今天香港 STEM 教育推行得如火如荼，鍾穎欣校長坦言香港確實比起外國發展STEM 教育的步伐，確實慢了點，但香港政府也有做STEM 教育培訓，鍾校長確信，我們的下一代確實需要擁有 POE 的精神和態度，能夠讓學生從少培訓會更好，從實驗中失敗，不放棄再成功，這種精神對我們的下一代很重要；學生擁有抗逆能力，這是正面而重要的教育。鍾校長笑說，正如金巴崙長老會耀道小學的其中一句校訓：鍊剛毅熱切求真，即使沒有推行 STEM 教育，他們都會以此校訓，去教導培養學生，要以科學精神，熱切求真的態度去學習和面對人生一樣，只要我們的下一代都能以此精神去面對人生，香港才能健康成長！

為鼓勵學生科學探究及訓練其 POE 精神，學校有意參加由商務印書館教育中心舉辦的「STEM科學實驗教室：第一屆全港小學生科學比賽」。比賽分初級及高級組，以拍攝科學報告短片形式進行；高年級學生更要應用科學原理，動手發明產品。勝出組別能遠赴日本，與當地學生作 STEM 交流。學校相信透過是次比賽，學生能印證所學，多與外界接觸，藉此擴闊視野。📺

