

培正中學為近年積極推動 STEM 的學校，除了讓學生參加機械人比賽獲獎、課堂上引入 STEM 元素外，即使學校日常課程及課外活動，也善用了資訊科技元素，無論文科生及理科生都需具備科學精神。培正中學副校長鄧景亮 King sir 接受本報訪問時表示，這與該校於 90 年代獲教育局揀選為首批資訊科技先導學校有關，他們對於 STEM 科學、工程教育方面的起步，已非這三年的事，而是有十多年歷史。

文：梁美寶

培正中學早於 1889 年於廣州成立，香港的培正中學則早於 1933 年成立，至今已有 85 年歷史，屬於香港老牌名校，加上該校又被譽為科學家搖籃，名牌校友輩出，如諾貝爾物理獎得獎者崔琦、曾獲菲爾茲獎的數學家丘成桐等，也是該校校友，丘成桐更每年會返回母校，指導師弟師妹有關數學及科學問題。鄧景亮說，出色及有心校友眾多，加上校友的歸屬感，捐款眾多，也是該校的優勢。

校友科學家輩出 熱心教師弟妹

鄧景亮說，該校於 1998 年已開始推資訊科技教育，獲教育局選為資訊科技教學先導學校，當時全港只有 8 間資訊科技學校，教育局則每年撥款 100 萬支持發展機械人、資訊科技等項目。談及近年推出的 STEM，他認為：「無論是 STEM 或 STEAM (STEM 加上人文學科) 也好，就如資訊科技教育的第二波，資訊科技是永遠向前的，現時我們仍很努力，研究如何應用於教學上，將科學文化帶給學生。」

自製發球機 成參考教材

他說，即使用很少的成本及廢物利用，同樣可在教學上應用 STEM。早於六七年前，當時本港仍未推 STEM 教育，King sir 看到美國有一個發球機器，他在網上訂了兩個月也沒有回音，於是決定自己動手做，從網上了解該發球機器的原理，從而模擬有關結構，再以廢棄了的羽毛球拍、海綿等，花了兩個月研製了一個發球機器供學生使用，而材料只需數百元而已。而有關發球機器引用到 STEM 精神，更被香港教育大學放於網上，作為其他同行的參考教材。除了自行研發發球機外，King sir 說有兩名對機械人感興趣兼打排球的學生，也打算於今年暑假時親自動手做，自行研發發球機。

不一定要昂貴教材

King sir 說，雖然該校資源較豐富，但學生了解及應用 STEM，認識背後的科學意義，不一定要昂貴的教材才做到，即使如這個發球機器，也

是 STEM 可應用於各科的一種示範。他亦希望告訴學生，「STEM 不是要學生死背爛背、不是要他們記標準答案，我們是希望學生透過不同模式，可以增加學生的質量，令他們有興趣去學習。現在科技先進了，是可以助課堂更有效率，更有成效，可以做到以前未能達到效果」。

他認為，STEM 不止是局限用於部分科目，而可應用於全部科目，包括體育、音樂、美術等。他亦有一個心願，希望告訴大眾體育不止是玩，體育當中亦涉及科學知識，學生上體育課時，同樣需要具備科學精神。他以擅長的排球為例，學生了解到發球與速度、距離、時間等有關基本科學知識，從而借助科學去改善表現。同時，學生平日發波或扣殺等，他們不清楚自己是否表現良好，球員只能靠肉眼、感覺，但當學生了解到科學原理，加上學校引入先進的資訊科技，便可根據科學得出的數據，很科學化地助學生改善表現。

「最重要學生明白背後理念」

「STEM 最重要是學生的參與及明白背後的理念，無論是學生參與運動或是機械人比賽等方面，即使是文科生也需要對科學有認識，因為這是生活技能的一部分。不是每一名學生都要成為科學家，但每一名學生都有機會應用資訊科技，這與他們未來生活有息息相關，所以即使是運動科、音樂科或所有科目，一樣可以將 STEM 教育應用於教學中。」他說，這等於一間學校不是所有人都要去參加辯論比賽，但各人均要具這方面的能力，當學生具備某方面的能力，學校應製造學習機會，讓學生發揮所長。



全校皆 STEM 培正起步早

培養科學精神 不問文理科



大數據可實時看到各學生成績，可杜絕出貓，也可發掘隱世高手。
(馮凱鍵攝)



培正中學運動場上安裝了感應器，加上系統電腦配合，能即時科學化記錄學生跑步成績及心跳等資料，校方可以收集大數據及作科學分析。（馮凱鍵攝）

跑步配晶片 尋隱世高手

培正中學全校皆 STEM，即使運動科也可透過資訊科技的技術及背後的科學精神，應用 STEM。有 30 年教學經驗的 King sir 稱，體育科可透過先進科技收集大數據，從而分析學生的能力和作出科學研究，更能找出隱世高手，也可杜絕「出貓」（作弊）。

實時知速度心跳

King sir 表示，該校目前將 STEM 應用於多方面，可透過資訊科技收集大數據。以該校的跑步徑為例，培正在校友資助下購買了一套系統，在跑步徑起點安裝了感應器，每名學生的運動褲上亦裝上晶片，只要學生在跑步徑上跑步，老師便能透過電腦實時看到學生的心

跳、速度等資料。

他說，昔日學生上體育課跑圈，往往靠老師以肉眼看及人手數算，亦有時由學生報數，學生出貓扮跑多個圈、行又扮跑的情況常發生。但自從用了這套系統，老師只要透過系統，便可看到學生的表現及跑了多少個圈，「無得呢」。系統除了杜絕出貓外，更助他們找到隱世高手，對學校發掘人才極之有用。「有許多中一學生入學，或會比較怕醜，未必敢參加比賽或加入田徑隊，但我們有了數據，能掌握各學生的表現，也能從中找到不少隱世高手及有潛能的運動員，培育他們。」

King sir 說，自從引入該系統後，學生也可看回自己的表現，從而改善，如

電腦分析健兒表現 King sir 海外學習第一人

培正中學副校長鄭景亮正是大家經常在電視播排球賽或者其他大型運動項目中見到的評述員 King sir，他熱愛排球，本身為港大教育碩士（體育及運動科學），也是國際二級排球教練、香港沙灘排球發展總監等，運動與他簡直無法分開。原來他更是本港首批被派往外國學習以網絡技術分析運動員表現的教練兼教師代表。

93 年大獎賽 超聲波計扣球速

King sir 憶述，他於 1990 年代獲香港排球總會派往日本學習利用電腦網絡，分析排球技術及運動員表現。當時本港只得兩名代表，他便是其中一人。他學會了這套技術後，便教培正學生數據分析的重要。

培正球類射箭運用雷射槍

他表示，剛剛結束的冬奧或任何大型運動賽事，所有記者、主

播等都可即時看電腦數據分析，從而科學化地評論運動員的表現。而 1993 年世界女排大獎賽，以超聲波計算女排的扣球速度，是首次在比賽中引用數據分析，當年中國女排主將為孫玥。現時培正中學也購買了一支雷射槍，透過超聲波原理，計算學生在各球類或射箭類等運動的力量與速度，以數據讓學生了解自己的表現，學生也從生活中認識到科學原理。



培正中學副校長鄭景亮 King sir 本身也是科技達人，他是本港首批被派往海外學習研究網絡數據的代表。他說，培正推行 STEM 多年，無論文科或理科生均需具科學知識。（馮凱鍵攝）

長跑隊成績進步了。

另外，大數據也讓學校作各方面的科學分析，如學生成績與運動優秀是否有直接關係等，培正亦打算與不同大學合作，研究及分析學生學習情況，協助更多學生發揮潛能。

減輕教師工作量

雖然許多人認為推動 STEM 加重老師工作量，但 King sir 不認同，他表示，STEM 教育為世界所趨，科技及科學精神亦可用於各科，反可減輕老師的工作，如體育科以往需以人手計算，現在卻能以電腦準確計算，數據更可客觀分析，老師反而可善用科技來教導學生，亦不用花大量時間計分等工作。



培正中學認為 STEM 可應用於各科和體育活動中，如排球、箭藝。體育運動更能透過科技作出數據分析。（馮凱鍵攝）

A2 私人會所對外開放 使用率三成
A6 關愛基金下周向低薪者派錢
逾千元 保險賠賠百載合理

加息0.25厘

培正中學為近年積極推動 STEM 的學校，除了讓學生參加機械人比賽獲獎、課堂上引入 STEM 元素外，即使學校日常課程及課外活動，也善用了資訊科技元素，無論文科生及理科生都需具備科學精神。培正中學副校長鄭景亮 King sir 接受本報訪問時表示，這與該校於 90 年代獲教育局推選為首批資訊科技先導學校有關，他們對於 STEM 科學、工程等教育方面的起步，已非這三年的事，而是有十多年歷史。

文：梁美寶

培正中學早於 1889 年於廣州成立，香港的培正中學則早於 1933 年成立，至今已有 85 年歷史，屬於香港老牌名校，加上該校又被譽為科學家搖籃，名師校友輩出，如諾貝爾物理獎得獎者崔琦、曾獲菲爾茲獎的數學家丘成桐等，也是該校校友，丘成桐更每年會返回母校，指導師弟姊妹有關數學及科學問題。鄭景亮說，出色及有心校友眾多，加上校友的歸屬感，捐款眾多，也是該校的優勢。

校友科學家輩出 熱心教師弟妹

鄭景亮說，該校於 1998 年已開始推廣資訊科技教育，獲教育局選為資訊科技教學先導學校，當時全港只有 8 間資訊科技學校，教育局則每年撥款 100 萬支持發展機械人、資訊科技等項目。談及近年推出的 STEM，他認為：「無論是 STEM 或 STEAM (STEM 加上人文學科) 也好，就如資訊科技教育的第二波，資訊科技是永遠向前的，現時我們仍很努力，研究如何應用於教學上，將科學文化帶給學生。」

自製發球機 成參考教材

他說，即使用很少的成本及廢物利用，同樣可在教學上應用 STEM。早於六七年前，當時本港仍未推 STEM 教育，King sir 看到美國有一個發球機器，他在網上訂了兩個月也沒有回音，於是決定自己動手做，從網上了解該發球機器的原理，從而模擬有關結構，再以廢棄了的羽毛球拍、海綿等，花了兩個月研製了一個發球機器供學生使用，而材料只需數百元而已。而有關發球機器引用到 STEM 精神，更被香港教育大學放於網上，作為其他同行的參考教材。除了自行研發發球機外，King sir 說有兩名對機械人感興趣兼打排球的學生，也打算於今年暑假時親自動手做，自行研發發球機。

不一定要昂貴教材

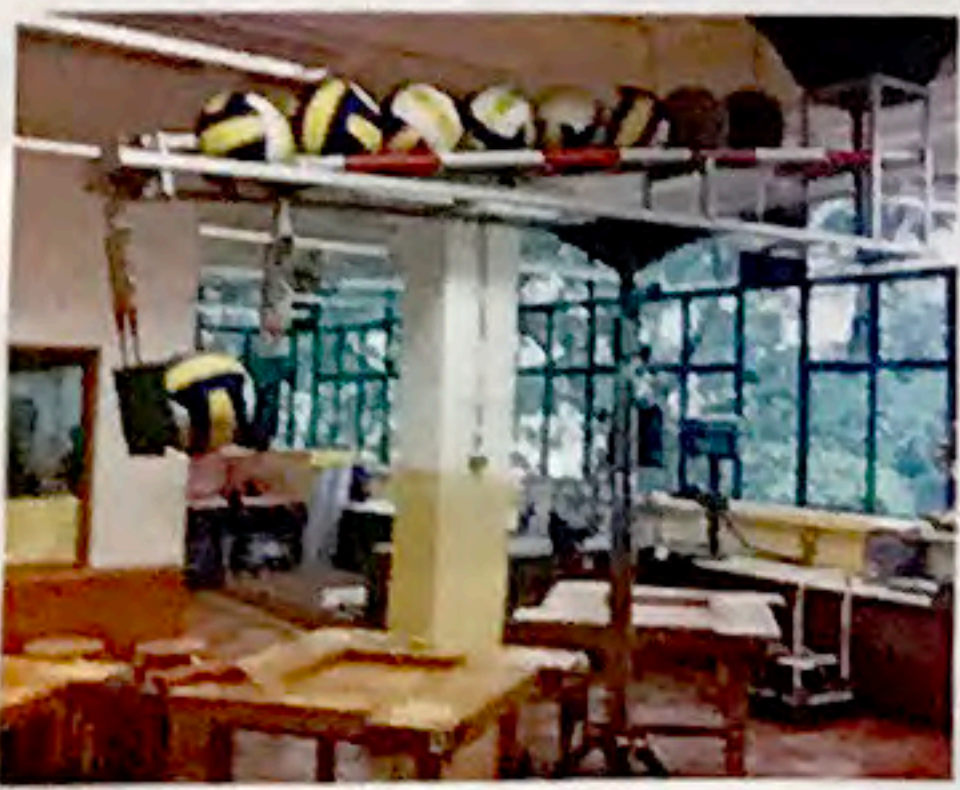
King sir 說，雖然該校資源較豐富，但學生了解及應用 STEM，認識背後的科學意義，不一定要昂貴的教材才做到，即使如這個發球機器，也

是 STEM 可應用於各科的一種示範。他亦希望告訴學生，「STEM 不是要學生死背爛背、不是要他們記標準答案，我們是希望學生透過不同模式，可以增加學生的質量，令他們有興趣去學習。現在科技先進了，是可以助課堂更有效率，更有成效，可以做到以前未能達到效果」。

他認為，STEM 不止是局限於部分科目，而可應用於全部科目，包括體育、音樂、美術等。他亦有一個心願，希望告訴大眾體育不止是玩，體育當中亦涉及科學知識，學生上體育課時，同樣需要具備科學精神。他以擅長的排球為例，學生了解到發球與速度、距離、時間等有關基本科學知識，從而借助科學去改善表現。同時，學生平日發球或扣殺等，他們不清楚自己是否表現良好，球員只能靠肉眼、感覺，但當學生了解到科學原理，加上學校引入先進的資訊科技，便可根據科學得出的數據，很科學化地助學生改善表現。

「最重要學生明白背後理念」

「STEM 最重要是學生的參與及明白背後的理念，無論是學生參與運動或是機械人比賽等方面，即使是文科生也需要對科學有認識，因為這是生活技能的一部分。不是每一名學生都要成為科學家，但每一名學生都有機會應用資訊科技，這與他們未來生活有息息相關，所以即使是運動科、音樂科或所有科目，一樣可以將 STEM 教育應用於教學中。」他說，這等一問學校不是所有人都要去參加辯論比賽，但各人均要具備這方面的能力，當學生具備某方面的能力，學校應製造學習機會，讓學生發揮所長。



培養科學精神 不問文理科 全校皆 STEM 培正起步早



培正中學運動場上安裝了感應器，加上系統電腦配合，能即時科學化記錄學生跑步成績及心跳等資料，校方可以收集大數據及作科學分析。(馮凱健攝)



大數據可實時看到各學生成績，可杜絕出貓，也可發掘隱世高手。(馮凱健攝)

跑步配晶片 尋隱世高手

培正中學全校皆 STEM，即使運動科也可透過資訊科技的技術及背後的科學精神，應用 STEM。有 30 年教學經驗的 King sir 稱，體育科可透過先進科技收集大數據，從而分析學生的能力和作出科學研究，更能找出隱世高手，也可杜絕「出貓」(作弊)。

實時知速度心跳

King sir 表示，該校目前將 STEM 應用於多方面，可透過資訊科技收集大數據。以該校的跑步為例，培正在校友資助下購買了一套系統，在跑步徑起點安裝了感應器，每名學生的運動褲上亦裝上晶片，只要學生在跑步徑上跑步，老師便能透過電腦實時看到學生的心跳、速度等資料。

他說，昔日學生上體育課跑圈，往往靠老師以肉眼及人手數算，亦有時由學生報數，學生出貓扮跑多個圈、行又扮跑的情況常發生。但自從用了這套系統，老師只要透過系統，便可看到學生的表現及跑了多少個圈，「無得呢」。系統除了杜絕出貓外，更助他們找到隱世高手，對學校發掘人才極之有用。「有許多中一學生入學，或會比較怕醜，未必敢參加比賽或加入田徑隊，但我們有了數據，能掌握各學生的表現，也能從中找到不少隱世高手及有潛能的運動員，培育他們。」

King sir 說，自從引入該系統後，學生也可看回自己的表現，從而改善，如

電腦分析健兒表現 King sir 海外學習第一人

培正中學副校長鄭景亮 King sir 正是大家經常在電視播排球賽或者其他大型運動項目中見到的評述員 King sir，他熱愛排球，本身為港大教育碩士(體育及運動科學)，也是國際二級排球教練、香港沙灘排球發展總監等，運動與他簡直無法分開。原來他更是本港首批派往外國學習以網絡技術分析運動員表現的教練兼教師代表。

93 年大獎賽 超聲波計扣球速

King sir 憶述，他於 1990 年代獲香港排球總會派往日本學習利用電腦網絡，分析排球技術及運動員表現。當時本港只得兩名代表，他便是其中之一人。他學會了這套技術後，便教培正學生數據分析的重要。

培正排球射箭運用雷射槍

他表示，剛剛結束的冬奧或任何大型運動賽事，所有記者、主



培正中學副校長鄭景亮 King sir 本身也是科技達人，他是本港首批派往海外學習研究網絡數據的代表。他說，培正推行 STEM 多年，無論文科或理科生均需具科學知識。(馮凱健攝)

長跑隊成績進步了。

另外，大數據也讓學校作各方面的科學分析，如學生成績與運動優秀是否有直接關係等，培正亦打算與不同大學合作，研究及分析學生學習情況，協助更多學生發揮潛能。

減輕教師工作量

雖然許多人認為推動 STEM 加重老師工作量，但 King sir 不認同，他表示，STEM 教育為世界所趨，科技及科學精神亦可用於各科，反可減輕老師的工作，如體育科以往需以人手計算，現在卻能以電腦準確計算，數據更可客觀分析，老師反而可善用科技來教導學生，亦不用花大量時間計分等工作。



培正中學認為 STEM 可應用於各科和體育活動中，如排球、箭藝。體育運動更能透過科技作出數據分析。(馮凱健攝)