

香港真光中學 DTSL合作

STEM元素融入課堂

創新科技推動全球社會及經濟發展，為各行業帶來翻天覆地的變化。香港政府積極推動STEM（科學、技術、工程及數學）教育，培育跨學科的科技人才，香港真光中學亦於兩年前開始將STEM元素引進課程，特意邀請DTSL安排培訓及提供教學素材，讓學生透過組裝模型，掌握各類編程及科技系統運作的原理，投入STEM愉快學習氣氛之中。



▲關雪明校長（前排中）及教師團隊為學生締造豐富STEM學習歷程。



▲學生對STEM課堂非常感興趣。圖為（右起）劉芯瑜、周詠恩、林琬程、梁希童、梁楚喬、區蕊曦、陳映橋、林茵然。

香港真光中學關雪明校長表示：「學校不單培養學生知識，也重視學生的創意及創造力。有指未來一半工種會因AI出現而消失，所以學校不是教學生面對今天世界，而是面對將來的社會需要，令學生適應轉變，在將來世界也能發揮所長。就如『真光』之意，寄望學生成為世上的光，貢獻自己。」

引進適合課程的STEM產品

隨着課程改革，綜合科學科主任林紫慧老師、物理科及綜合科學科周偉傑老師已經將STEM學習元素引入課堂之中。部分教師及中三學生在課後參與試堂，在DTSL專業導師指導下，深入了解STEM產品製作及課堂應用。周偉傑老師表示：「DTSL的產品及服務能夠配合課程需要，並可與電學及力學課程內容接軌。當中的littleBits（電子積木）亦只需用磁石接合，免卻許多焊接等操作。」

教師掌握STEM課程內容後，配合課程作出調整再融入學科之中。林紫慧老師坦言：「教學工作不能假手於人，老師是要花些時間剪裁和準備，但看見學生對課堂感興趣，能夠成功完成作品，建立信心，這是很值得的。」

資訊科技主任夏志雄老師曾在網上自學3D打印機組裝，藉此教學生3D打印原理。他說：「教師了解學生需要，但對STEM未必有全面認識，專家的協助讓教師更容易認識STEM。」

學校在中二級的綜合科學科推行STEM課程，讓學生親手製作停車場自動閘門、自動空調及防盜窗等裝置。林紫慧老師表示：「課程涵蓋電的使用概念，除了認識電流及電壓，也希望讓學生動手製作電路，了解電力的日常應用。其中在製作停車場自動閘門過程中，引導學生運用感應器，構思閘門的操作方法。」



▲學生分組親手組裝作品

各學科教師在課程安排上亦有作出調整，例如要求學生製作朱古力包裝盒，學生需運用數學知識計算物體面積，在資訊科技科學習3D打印機操作，並在美術堂學習包裝盒裝飾，從而達至跨科學習的目的。



▲教師細心指導學生各種STEM知識

提供更多STEM學習機會

有見學生對STEM課程反應良好，學校在今年2月與DTSL合作進行STEM Day活動，讓學生接受進階學習，包括學習編程知識。另外，學校挑選出30名具潛質的中二至中四學生組成STEM Project Team，接受更艱巨的任務及比賽。最近學生組隊參與由香港理工大學主辦、DTSL協辦的「全港中小學生產品設計大賽」。林紫慧老師看見學生在首個研究作品失敗後，即轉換另一研究題材，她表示：「很欣賞學生遇到困難也不放棄又能變通，雖然新題材非常困難，學生卻充滿學



▲完成作品後，大家都感到有成就感。

習熱誠。最終在『衛生保健或復康產品』組別中獲得季軍，實在令人鼓舞！」

學校推行STEM至今兩年，教師認為課程可讓學生發揮創意，更有自信和成就感，計劃明年在中一深化推動STEM學習。關雪明校長指出：「學生可自由探索及動手製作，因此學生更感興趣，在當中學到的協作、溝通、時間管理更是終身受用。」

學生熱衷STEM學習

STEM課堂讓學生投入學習，就讀中二的區蕊曦同學表示：「STEM課堂讓我們發揮創意，製作及改良產品，比一般課堂更加有趣。」中三的梁楚喬同學亦指出：「我們曾製作防盜窗及停車場閘門，

利用littleBits組合作品，更容易明白當中原理。」

就讀中四的周詠恩同學有份參加「全港中小學生產品設計大賽」，她表示：「最初計劃製作一部幫助長者及殘障人士負載物品的車，但發現成本太高而放棄，團隊曾為此出現爭拗。但最後明白付出不一定有成果，更學到待人處事及溝通技巧。」由於時間及資源不足，她們轉為利用3D打印，製作可轉速輪椅的樣板。另一名有份參加比賽的中四同學林琬程表示：「當中最難是要準確計算齒輪大小，經過多次調整才能令齒輪接合成功。從中學會時間管理，用最短時間做到最多。」

中三的劉芯瑜同學認為STEM課堂可學到很多新知識，對物理及數學學習有幫助。區蕊曦亦坦言：「由於要自己動手做，所以比平日課堂更加專注。」中四的梁希童同學也曾參與比賽，利用編程操作機械人，她表示：「曾因資料輸入錯誤而無法運作，然而從錯誤達至成功時，卻很有滿足感。」

通過STEM學習，學生明白要跳出框框，運用所學知識，同時要有創意，亦需要懂得找出問題所在，不斷思考及嘗試，才知道能否成功。多名同學更表示，有意日後投身STEM相關行業發展，學以致用。