

eKids

▼ _Feature_

Text: kaWing / Photo: kaWing、網上圖片 / Art: K / Editor: Burn

STEM

《eKids》於近期報導了不少STEM的話題，這是由於編輯部瞭解STEM對孩子們的好處。學界也有不少相似的聲音，早前位於馬鞍山的青年會書院就有STEM講座舉行，當中有多名老師分享STEM於各科的教學方式。



跨科教學分享

STEM在港興起

香港電腦教育學會主席馬凱雄率先介紹STEM的重要性，他指出STEM是教育界近年關心的議題，尤其是政府剛於12月發布了文件，目的是藉此推動「學會學習」，STEM正是實踐的方法之一。而另一個特色是可跨學科學習，務求讓學生能獨立學習，跳出課室，運用不同學科知識實踐，從而培養出解難、創意和應用能力，亦因此電腦教育學會致力推動STEM。

另一方面，香港電腦教育學會過往致力於ICT相關學科，也希望推廣eLearning，而推動STEM更是責無旁貸，香港電腦教育學會在2016年有連串活動推廣更多STEM相關概念，尤其是教案、教材上有更多支援。



景聯豐城開業

● 香港電腦教育學會主席馬凱雄表示學會致力推動資訊科技發展，近期將展開一連串的STEM教學推廣。

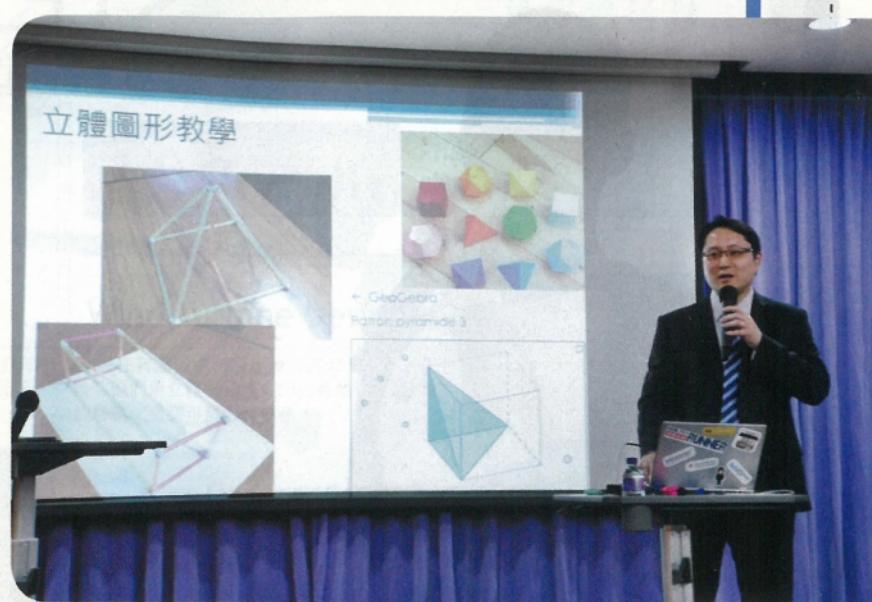
STEM x 三學科教育示範

接下來由四位老師，分享三個學科如何與STEM結合。正確來說，當日有四個學科的分享，但限於篇幅，《eKids》挑選了三個部分撰文。

用數學解構立體投影機

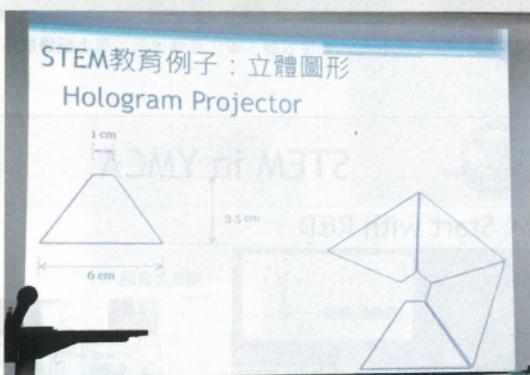
立體圖形是數學科的基本學習概念之一，孩子大多從小學已開始接觸。那數學科如何加入STEM元素，金老師表示只要花點心思就可以。他使用流行的3D Hologram Projector（立體投影機）製作課堂內容，讓學生從中理解立體圖形的實用意義。學生們既要計算製作的每一部分，而立體投影機也含有很多相關的科技和技術知識，最終在實踐時體驗了工程的意義。

主講：金偉明



● 香港電腦教育學會副主席金偉明指出傳統的立體圖形教學，多以「勞作」方式，甚至以黑板教授。

● 於課堂上，先運用YouTube上的短片，展示3D Hologram Projector基本知識。



● 學生隨即自行製作，由於做法很簡單，學生很容易有成就感。



● 接下來讓學生挑戰製作更大的成品，困難點就是將相關知識重新計算，例如運用斜面，就必需使用中三所學的三角計算，還有物理科的入射角等光學方面知識。



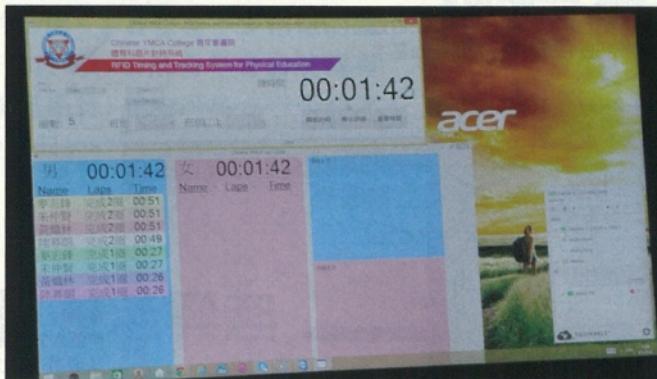
● 最後學生設計出平板電腦上的成品。



● 由於尺寸不同，過程中有了工程體驗，學生同時需要不停的解難。



- 青年會書院體育推廣主任表示初期的規畫理念很簡單，讓每位跑步的學生帶上RFID務求能計算跑步速度。



- 另外，增設大螢幕，讓學生跑步時，能觀看自身的成績，並進行實時記錄。

從研發角度看體育

第二個例子是青年會書院的體育科，該校發展STEM動力源於老師們閒談間的創意。剛開始設計時，理由很簡單，純粹是一群老師想讓學習變得有趣。青年會書院資訊科技主管梅志文與體育科老師有了R&D的契機，雙方商討將科技元素加入至體育科內。最終他們只運用少量流行的科技元素，就可以讓師生的體育學習更有效益。

主講：梁正彥、梅志文



● 於跑道必經之處設立流動接收器，學生跑過後就可馬上記錄成績。

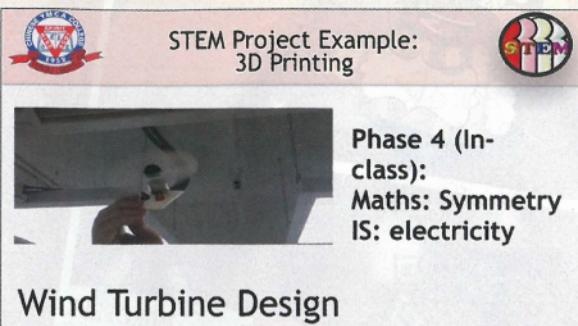
- STEM和體育科結合後，老師毋需再逐一按錶，也不會按錯漏計；學生能於跑步期間目賜成績，發揮更佳能力。

- 梅志文表示體育科的合作，是青年會書院第一個成功的STEM Project，目前計畫增添其他功能。

科學與STEM天生連結

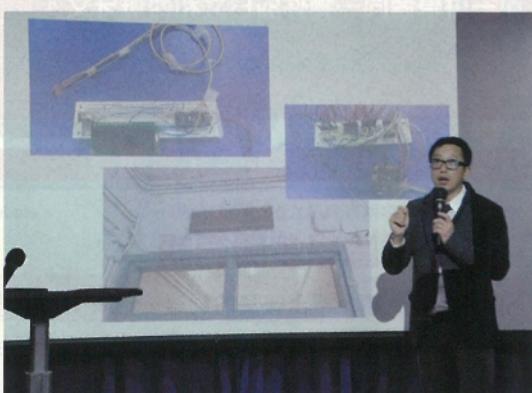
其後科學科也加入STEM討論，尤其是當立體打印機在青年會書院出現後，畢竟立體打印機突破了很多傳統的想象空間。緊接在學科上的應用是與資訊科技科的合作，從Microprocessor實作，以至模擬的Arduino應用，兩個科目合作，讓STEM發揮更佳。**M**

主講：馮志霖、梅志文

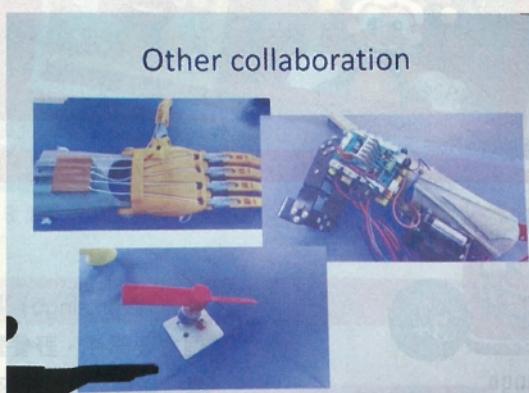


● 青年會書院有兩部立體打印機，配合D&T設計，讓學生嘗試了列印立體圖，剛開始有列印QR Code，原來不能使用，但他們因此學會更多。

● 過往有團體送出綠色資源的摩打，但已不能使用。經兩位老師商討後，他們用立體打印機列印出各類螺旋葉，學生們可設計不同形狀大小的扇葉，觀察可發出的電量。



● 馮志霖老師和一位舊生討論，讓學生試用Microprocessor製作了電子時鐘。



● 其實全球有不少有意義的3D打印活動，例如製作義肢，該校稍後也希望進行相關活動。



● 也有同學自行設計了平價版的攝星儀器。

● 梅志文補充其實電腦目前也可製作各類模擬科學設計。



STEM活動多樣化

籌辦是次講座的主講者青年會書院資訊科技主管梅志文，他相信很多學校過往已有很多STEM類似的主題式學習，只是需要加入創新元素。去年在展示成果時，該校甚至發現一日的ICT Day活動已不夠，因此改辦了為期五日的STEM Week，他歡迎日後有興趣的老師與他分享和討論，讓師生學習變得更有趣。