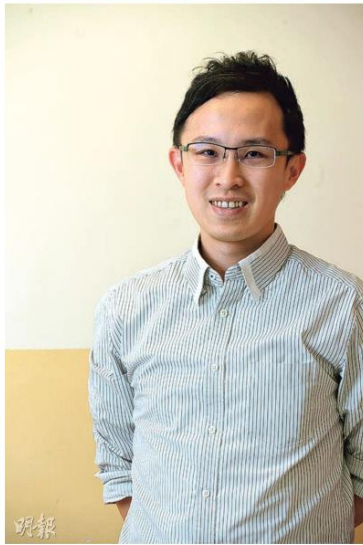


教學有辦法：一張紙引發無窮樂趣 放飛機一較高下 玩住學STEM



【明報專訊】小學推行STEM漸趨普及，教師各出其謀，引發學生對科學（Science）、科技（Technology）、工程（Engineering）、數學（Mathematics）四個範疇的興趣。保良局王賜豪（田心谷）小學副校長李世華一年前，開辦摺紙飛機課外活動，並加入科學元素，讓學生不但可以認識傳統玩意，更可體會科學趣味，一舉兩得。這個概念更讓李世華入選第二屆「香港教師夢想基金」，憑「紙飛機·用App飛」計劃獲得資助，更有機會與其他小學交流，讓更多學生認識這紙飛機的魅力。

教材大眾化 一紙一App搞掂ADVERTISINGinRead invented by TeadsADVERTISINGADVERTISINGinRead invented by TeadsinRead invented by Teads

周星馳經典電影《少林足球》裏有句對白：「少林功夫都可以加唱歌跳舞」，所以以紙飛機加手機App，來成為STEM教材也不足為奇。保良局王賜豪（田心谷）小學副校長李世華將傳統紙飛機，糅合新穎科技，其靈感就是源自他本身「貪玩」的性格。

紙飛機裝摩打 手機遙控

「早於3年前，我在網上留意到外國的kickstarter（眾籌平台），研究出用手機App控制紙飛機飛行，當時覺得有趣就網購了一隻，後來更『玩上癮』。它亦啟發我，原來普通一隻紙飛機隱含不同科學元素，不如將其加入STEM的課程吧！」李世華說。

摺紙藏科學 流線形飛得遠

「紙飛機·用App飛」的概念其實非常簡單，用紙摺出一隻紙飛機，然後安裝上特製摩打，便可連接上手機App，拋出紙飛機後，便可利用手機App控制紙飛機，感覺就像在玩遙控飛機一樣。唯一不同的是，這架飛機身價很便宜，用家亦不能完全依賴科技，要有最佳的操作效果，就要配合科學知識，如把機身摺成流線形，就可以飛更遠；機身摺得闊，便可騰空更久，過程中，便會學到更多科學及物理知識。



李世華認為STEM教學已是大勢所趨，可讓學生不再局限於課本，透過親身感受融會貫通知識，因此必須將STEM變得普及，教材亦需大眾化。摺紙飛機便符合這個標準，材料只需一張紙，就算融合「用App飛」的概念，一隻的成本亦只是大約280元，是一件容易負擔的教材。

因此他聯同校內課程統籌主任李安迪、助理課程主任（科普）黃仲琮，共同將摺飛機編進四至六年級學生的STEM課程，在明年2月便會配合電腦科，教授學生製作這隻富科技感的紙飛機。

邊玩邊學 啟發思考

一隻紙飛機究竟有多吸引？學生真的會對這隻平平無奇的紙飛機產生興趣嗎？紙飛機的魅力，還是需要經過親身體會才能了解。採訪當天，恰巧碰上四年級的STEM課堂，由李世華、李安迪與黃仲琮教授摺紙飛機，三名教師輪流協助學生，引導學生嘗試，在短短35分鐘中，學生們都踴躍發表意見，學生之間亦互相分享「摺機」方法，難以想像這張薄薄廢紙，竟可引起學生熱烈討論。

上過理論課後，學生們便走到露天操場，預備試飛實驗。「試飛是重要的一環，令他們可以實踐學到的科學理論，觀察自己的飛機能否飛得更遠，而他們亦會當作是遊戲，增加學習的興趣，一邊玩一邊學，這能讓學生消化知識。」李安迪說。每次課堂完結後，幾名教師都會向學生提出疑問，啟發思考，如有學生的飛機不足一秒便墜機，教師便會問，是哪裏出問題呢？是摺法不同？是扔的力度有誤？還是空氣中的氣流有所影響呢？不過，教師不會提供答案，反而鼓勵學生們再作調整，自行尋找答案。

STEM同時啟發讀寫能力

「STEM的教學，不會單單運用科學、科技等知識，其實亦可訓練學生其他能力，以摺飛機為例，每次上完課堂後，我們都要求學生寫一篇感想，學生從中要運用寫作能力，而做資料蒐集時亦可訓練其閱讀文字的能力，STEM對學生的影響比我們想像中大。」李安迪說。

打破師生隔膜 無競爭更愉快

三名教師皆認為，STEM對傳統教學有極大衝擊，不單影響學生的學習能力，亦影響教師的教學模式。「老師必須放低權威的形象，不再依照書本講書，與學生一同投入學習，成為他們尋找知識的同行者，像試飛時，老師和學生都會扔自己的飛機，互相交流與檢討，打破了從前的師生隔膜，學生不再害怕上課，營造了愉

快的學習環境。」李世華說。黃仲琮又補充，STEM教學不會有紙筆評核，便不會製造「失敗者」，學生之間不會競爭，互相幫助，分享知識，學生們不但變得更獨立，更會懂得與朋輩相處。

騰出周五時間 專心體驗

而李安迪認為推行STEM不單是教師的責任，學校與家長都必須配合與理解，香港學生最缺乏的是時間，學校卻決定在每星期五的下午，讓學生上STEM體驗課，每星期體驗不同課程，包括摺紙飛機或製作手工肥皂等，讓學生們發掘更多興趣，體驗STEM的趣味。

三名教師更將會衝出校園，到訪六間學校，分享摺紙飛機的教學心得，讓其他學校的學生與教師，都能得到啟發，將STEM的理念推廣出去。

■學生分享

教師認為STEM好處多，那麼學生的睇法又如何？

梁蔚翹（小四）：

飛得出色 有成功感

念小四的梁蔚翹說：「每次課後，我都學懂一種科學知識，有次我發現自己的飛機比男同學跌得快，就算大家摺法相同，但騰空時間卻相對低，後來我在網上找到資料，發現可能是我扔飛機的力度不及男生，所以這次我試飛時，多扭腰及跳高借力，再迎着風向，這次我的飛機能飛得更久更遠，每次都令我有成功感。」

鄭浩宏（小四）：

齊玩齊學 期待上課

同樣念小四的鄭浩宏說：「其實我媽媽在我念幼稚園時，已經教我摺紙飛機，其間都會教我一些科學理論，但當時我聽不懂，看書亦未能完全理解，但現時我在學校再接觸時，自己的理解能力提高了，開始明白箇中的科學理念，聽到同學扔紙飛機的理論，知識又會有所增長，我覺得好開心，因為大家都可以一齊玩一齊學，所以我好期待每星期的STEM堂。」

文：唐蔚霖

圖：劉焯陶