

Vol.  
408

01/03/2018

逢星期四出版  
www.stheadline.com

星島日報  
SING TAO DAILY

周四至日隨報附送  
《親子王》換領印花

# SMART PARENTS 親子王

「最佳親子雜誌」

連續5年

# No.1

2013-2017年度連續5年獲選為  
《Marketing Magazine》  
「最佳親子雜誌」

善用利是錢

## 智學理財

新手爸媽  
專區

Chit Chat 創仔經  
食物營養素  
可預防過敏嗎？

2018年度《親子王》  
會員卡及APP接受申請  
詳情請參閱P.05



INVESTMENT

CHARITY



育兒秘笈  
寶寶遲說話  
較聰明？

家長熱話  
學童動手  
探索STEM





# STEM DAY自製小實驗 學童動手探索科學

「慢慢來——哎呀！」踏進天主教博智小學（下稱博智）的禮堂，看見一群小一學生既興奮又謹慎地把其製作的「泥膠船」放進水箱，可惜不足一秒已沉至水底。他們雖感到可惜，但仍換起泥膠繼續研究改良。博智早前舉行的STEM DAY，設計了一系列全校主題活動，讓學生以生活化材料，動手探索和實踐科學理論；並通過常規STEM體驗課作延伸教學，進一步深化學生知識。



在自製的泥膠船上放上LEGO，測試小船的承重量。



校長沈燕菊

STEM（科學 Science、科技 Technology、工程 Engineering、數學 Mathematics）教育是近年不少學校的發展重點之一，博智校長沈燕菊表示，該校STEM教案着重「落地」，「課程有前後鋪排，而非單純開眼界的活動，希望提升學生對STEM的興趣和探究精神。」

## 泥膠船載物 學浮力密度 ◎

STEM DAY為期五日，今年的主題是「LEGO王國」，每級學生擔任王國內不同職業人物，參與所屬職業的相關活動。其中小一生是船長及航海員，他們要利用泥膠製作承載最多LEGO的小船。禮堂內氣氛熱鬧，學生以四人一組，各組研究如何令泥膠船浮在水面之餘，還可承載貨物。

資訊科技發展主任黃禮灝表示，泥膠密度高，要令它浮在水面，必須壓成扁平形狀，令其表面積變大，周邊亦須向內變成船狀，確保船身不入水，這些都涉及浮力、密度和防水等概念。部分組別經過多番嘗試後，製作出楓葉形、蛋撻形等有趣形狀的小船，更可承載數十粒積木。擺放積木的位置講求平衡，學生要衡量小船的承重量，否則放置太多積木就會沉船，「STEM教學與普通實驗課的分別，就是我們不會告訴學生製作方法，他們要在動手過程中修正錯誤，改良作品。」

學生要不斷改良小船，令它浮在水面，並增加其承重量。



## 配合體驗課 深入理論 ◎

單靠一個上午的STEM DAY活動，學生或許難以消化所有知識內容。黃禮灝表示，去年小一的活動亦是製作泥膠船，「學生原來不理解甚麼是浮和沉，製作時遇上很多困難。」吸取去年經驗，今年校方於周三下午的體驗課，增設三至四節STEM課堂，首兩節在STEM DAY前進行，其中小一生通過小活動認識浮沉的原理，「老師預備橙、積木等東西，讓學生猜測哪些東西會浮或沉。」另一節課則以摺飛機、小船等，令學生掌握改變物體形狀可令浮力有所不同。

在STEM DAY後的課節，學生可進一步認識不同載貨量船隻的特點，認識船隻空間及排水量關係等，深化和鞏固知識。課堂亦加入文學和藝術元素，學習成語「積羽沉舟」及一首與船有關的英文童謡，以激發學生的想像力和創造力。



通過摺飛機活動，令學生了解改變物體形狀與浮力的關係。



沾濕手指頭於杯口邊緣摩擦，就能發出清脆的聲音。

## 手指擦杯 了解聲振阻力 ◎

除了小一外，各級亦有其他精采活動，其中小三學生可認識聲音振動原理，STEM體驗課上，學生製作「聲音蛇」小玩具，認識聲音是由物體振動而產生；又會利用不同紙張製作卡祖笛，了解物料對聲音頻率的影響。STEM DAY當日，老師設計了「音樂水杯」活動，學生在玻璃杯中倒入清水後，以沾濕的手指頭於杯口邊緣摩擦，就可發出不同音階。學生發現杯中愈多水，發出的音調愈低沉，這原來與手指和水杯摩擦時的振動頻率有關。

另外，小四生製作雞蛋降落傘，應用空氣阻力的概念，設計有效的裝置避免雞蛋從高處擲下時破損；小五生則設計「摩登家電」，利用摩打、蜂鳴器、電子積木等製作小型家電，發揮創意，並認識電器的構造及電流傳輸原理；小六生會參與「能量過山車」製作，了解斜道與衝力，認識能量守恆原理，「學生要自行設計每個製成品的部件，提升探索層次。」



小四生製作雞蛋降落傘，須應用空氣阻力的原理。



校方把電腦室改建為STEM科創室「Mind-Square」，提供不同創新玩意供學生嘗試。

## 人人有份 不設資優課程

博智於一六年年起推行校本STEM課程，除了STEM DAY和體驗課外，在各級資訊科技科更加入編程教學，其中小一、二利用韓國編程機械人，掌握編程語言的基本概念；小三、四則以Boost Robot；小五、六就以微型編程器「micro:bit」學習更高階的編程。校方把電腦室改建為STEM科創室「Mind-Square」，擺放了工程積木、機械人和德國進口的磁力足球機等，供學生在小息時接觸不同玩意。

黃禮灝表示，獲得政府十萬元撥款後，他與另外七名老師共同規劃課程，「本校所有STEM活動均為全校性，沒有任何資優課程，因為現階段是基礎發展期，希望先讓師生和家長認識何謂STEM。」

# 外援合作 尋專家知識

為豐富學生的學習經歷，同時擴闊STEM教育的發展空間，博智去年九月及十月與世界自然基金會協作，在小五及小六推行「觀鳥屋工程師」計畫，讓學生走出課室，在實境中學習。校方與基金會共同設計到校講座，並讓學生到米埔自然保護區進行實地考察，了解觀鳥屋的設計原理，考察時亦須利用工具作量度和觀測，涉及科學、工程和數學等範疇。學生回校後，分組利用兩節共三小時的STEM體驗課設計及製作觀鳥屋模型，展示學習成果。

沈燕菊指出，學生須設計一間環境舒適、又不騷擾自然環境及野生生物的觀鳥屋，讓參觀者可近距離觀察野生雀鳥，「設計觀鳥屋涉及人與自然環境的關係，不但體現STEM在日常生活的實用性，亦與本校近年推行的生命教育主題互相繫扣。」

小五、六學生到米埔自然保護區考察，了解雀鳥生態和保育的重要。

學生認真地量度及參考原有的觀鳥屋設計。

## 夥拍機構添資源

校方與世界自然基金會的合作，是黃禮灝提出邀請所促成。他表示，以往曾數次參觀米埔，認為專家講解的觀鳥和大自然保育等知識，對學生很有幫助：「雖然老師用心備課，但始終知識不及專家多，與其他團體建立夥伴關係，可獲更多資源令學生得益。」

學校會繼續夥拍不同機構，上月又與「有機上網」的紙飛機教室合作，有飛機師為高小學生講解飛行原理，並帶領學生嘗試各種飛機的摺法，觀察自己的飛機能否飛得更遠，實踐科學理論。■



梁彥莎（左）及黃靖雅（中）與黃禮灝主任討論觀鳥屋的設計。

## 設計考量多 提升解難力

小六生黃靖雅表示，到訪米埔加深了她對不同雀鳥的認識，亦對觀鳥屋的結構有初步概念，例如小屋外觀的顏色和用料，須配合周遭生態環境，「如果用太鮮豔的顏色會嚇走雀鳥，所以牆身要用深褐色。」她和另外三名組員設計的觀鳥屋，採用了「高架式」設計，以木頭柱子將小屋擡離地面。她解釋小屋設計在河流旁邊，若遇上颱風暴雨時，可避免水浸。此外，設計亦加入自動升降的斜路，方便殘疾人士使用。

另一名小六生梁彥莎同樣創意多多，平日不時設計小玩意，以往曾利用鞋盒製作扭卡機。這次她與組員以舊鞋盒作小屋外牆，加建兩個天窗，利用自然光線達到環保省電的目的。她認為通過動手創作，不但發揮想像空間，更能提升解難能力。她指出觀鳥屋的大門以膠片造成透明門簾，可方便殘疾人士出入，「其實製作時有組員把門口剪得太闊，無法修補，所以臨時用膠片封住，沒想到完成後的效果不俗。」

校方提供3D打印筆，讓學生設計觀鳥屋內的擺設和設施。

