



沙田區：宣道會陳元喜小學

結合科探與情意

# 真善美 STEM 教育



宣道會陳元喜小學 STEM 教師專業團隊，前排左起：李耀華副校長、楊潤玲校長。後排左起：譚穎霞老師、梁家希老師、馮智鵬助理校長、林民平老師、黃家耀老師。



全港水火箭比賽

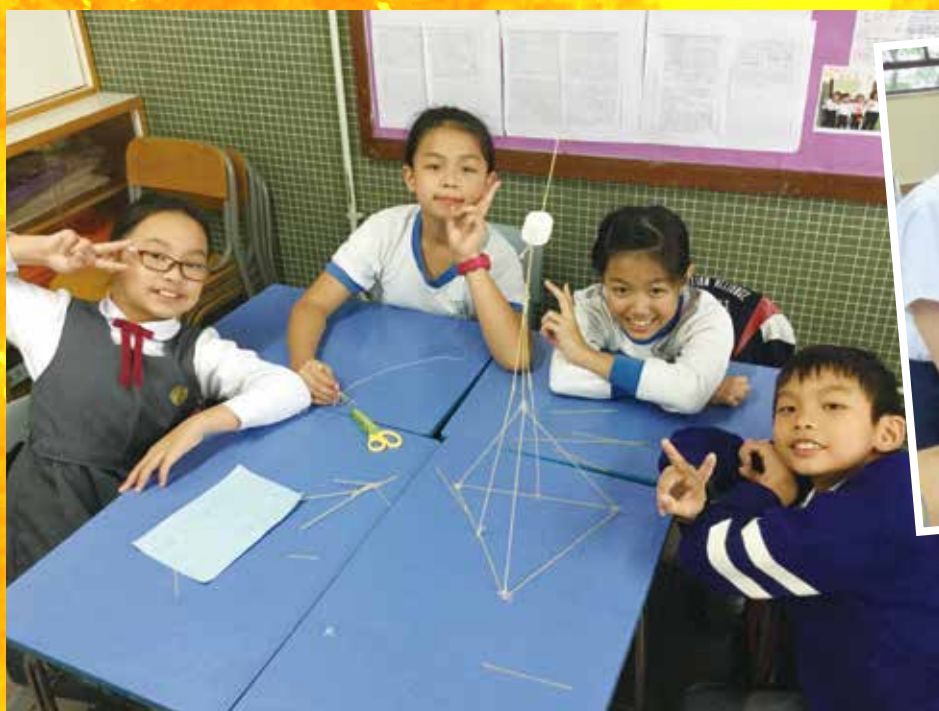


機械人大決戰



LEGO 小小工程師課程

「新加坡城市規劃之父」劉太格先生的名言：「城市規劃師需要有人文學者的心、科學家的腦和藝術家的眼。」宣道會陳元喜小學一向重視學生的生涯規劃，期望透過優質的STEM教育，除了培育學生擁有上述的素質外，更希望學生能透過「動手做」的過程，樂於學習，接納失敗，學會欣賞，善於協作，成為社會未來的棟樑，敢於創夢，積極追尋人生的真、善、美。



科學探究 - 成功築起棉花糖塔！



同學們投入參與科學探究活動——  
浮力測試（認識密度）

## 捷足先機 科學探究引入課程

早於2000年，宣道會陳元喜小學已參與香港中文大學之「大學與學校夥伴協作共創優質教育計劃」，在課程上滲入科學探究元素。楊潤玲校長表示：「21世紀對具備科學探究精神的專業科技人才有很大的需求，我們從小培養學生的科學探究精神，不單為了與中學課程接軌，更有助培育同學的創新思維。」

十年前香港學界仍未有STEM概念，隨着社會對創意科技的需求和重視，陳元喜小學一直向外尋求資源，推動科學探究活動，把STEM教育最重要的創意解難元素滲入課程內。學校除了於2004年與教育局資優教育組合作在常識科引入浮力、DNA、科學鑑證及廚房科學等增益課程外，後來更成為優質教育基金主題網絡計劃的核心成員學校，致力發展資優教育。此計劃為期五年，學校在計劃後期支援沙田區學校推

行科學探究活動，奠定校本科學探究課程的基礎。

其後，學校結合視覺藝術科和音樂科，向優質教育基金申請撥款，建立「探究新天地」及「校園電視台」等設施，開展了一個名為「尋找聲·光·影燦爛人生」計劃，藉以推動校本數碼藝術的發展，並培養學生的創造力及對藝術的興趣，從而建立積極人生觀。與此同時，該校積極參與教育局及不同大專院校的協作計劃，如：教育局「課程為本學與教資源庫」協作計劃（常識科）、香港浸會大學Collaborative and Interactive Mobile Platform for Learning (CIMPLE)、香港大學「電子學習支援科學科自主學習以達致照顧學生個別差異及升中過渡」計劃(SDLS)及教育局資優教育教師網絡(STEM教育)等，成功將情意教育融入STEM教育。



學生投入 STEM@水耕活動



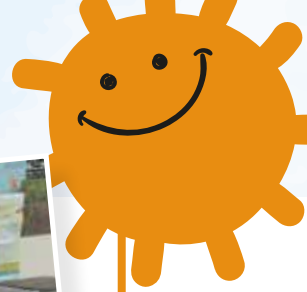
齊來保護小雞蛋！—製作護蛋裝置。



## 融合情意教育 培養才情兼備的新一代

該校除了致力發展科學探究外，更銳意推動領袖培訓及服務學習等情意教育，進一步將 STEM教育與情意教育結合，例如透過舉辦「小雞蛋大行動」、「STEM@水耕」等生命教育活動，讓學生學會惜福感恩，珍惜生命。楊校長說：「STEM教育最終是希望幫助人類解決生活問題，我們期望學生擁有科學家悲天憫人的情懷，引導他們看到人類的需要，再運用邏輯、創意，幫助人類改善生活的質素。如近期香港出現蚊患，老師便引導學生搜集數據，比較各區登革熱的感染情況，又鼓勵他們發明滅蚊器具，不但可以培養學生的創意和解難能力，更能加強學生關心社區及服務別人的精神。」

楊校長說：「我們相信通過培養數理、工程、邏輯、自主學習、閱讀、協作等解難能力，以及建立關懷、自信、堅毅的正向態度，必定能裝備學生迎接未來的任何挑戰。只要以學生為中心，以生活問題為基礎，設計多元化的教學活動及教材，讓學生經歷解決難題的挑戰及成功的喜悅，定能把他們培育成為情理兼備的解難者(problem solver)。」



## 由STEM到STEAM 創意藝術

另一方面，視覺藝術科科長黃家耀老師則透過「尋找聲·光·影燦爛人生」計劃開展創意數碼藝術教室，積極發展創意藝術教育。黃老師說：「三年級學生透過製作手翻書了解動畫創作原理，再讓學生動手製作動畫播放器，最後更利用平板電腦製作動畫軟件，再配上聲音特效，令學生的作品更多元化。在四年級，讓學生利用平板電腦將平面設計轉化為投影立體，再以自己設計的作品說故事，從中提升表達技巧。五年級的學生則利用3D筆設計立體眼鏡，設計過程可以強化學生的空間感。而六年級則將過去三年的學習成果來個小總結，學生除了按學校每年所定的主題利用3D軟件製作發明品外，還需要創作光影塗鴉(Light Painting)和定格動畫(Stop Motion)，鞏固以往所學到的知識。」



學生以平板電腦製作動畫，配上聲效，使作品更生動有趣！

## 重新編排課程 打好STEAM基礎

在整體課程規劃方面，學校的STEAM教育以三層模式推行。第一層次：普及教育，以STEAM的元素設計校本特色課程，讓學生及早接觸有趣的科學與科技，發掘興趣，滿足學習的好奇心，提高自主學習的能力。第二層次：小組抽離課程，以抽離方式在一般課堂以外進行增潤課程、資優拔尖班及校隊培訓，以發揮學生潛能，提升他們的自信心及成功感。第三層次：校外支援，推薦學生參加教育局資優教育組、香港資優教育學苑或其他機構舉辦之尖子培訓，為學生提供富挑戰性的校外增益及延伸學習機會。



多元智能課 - 自製電流急急棒



學生自製的環保動力車

# 沙田區：宣道會陳元喜小學

常識科林民平老師說：「為配合STEAM教育的發展，學校進行課程調適，將高年級的五節常識科課節，分拆為三節「科學與科技」和兩節「人文學」，以達到專科專教的效果，藉以加強學生的STEAM基礎知識。在每星期的多元智能課時段，高年級學生會推行STEAM專題研習課程，透過解難探究及測試科學探究等學習活動，增強學生在綜合和應用跨學科知識與技能的能力，以發展學生的創造力、協作和解決問題能力。在課堂上，老師只會從旁協助，把學習主導權交還學生，讓學生多想、多試、多做。」林老師舉例，學生在五年級常識科學習到電的知識，老師便鼓勵學生在多元智能課將相關的知識加以應用，製成發明品，如：防盜裝置(保險箱)。至於如何設計及製作，每組學生可有不同的方法，好讓他們培養自主學習的良好習慣。李耀華副校長指出：「在小一至小六資訊科技科，課程特別強調科技上的應用和學習，以及資訊素養的培育，學生透過Scratch、mBot、Micro:bit等編程課程發展運算思維，與時並進。」

為了加強STEAM與生活的聯繫，學校每年均舉辦STEAM全方位學習活動。馮智鵬助理校長說：「2017-2018年度主題為『STEAM@海、陸、空』。各級課題包括：一、二年級的『環保動力車』；三、四年級的『自動小遊艇』、『超級泥膠船』、『神奇小潛艇』；五、六年級的『投石器』、『水火箭』、『紙飛機』等，讓同學運用數理的知識親自動手做實驗，他們需要訂定目標、設計、製作、測試、檢討及評估。同時，又舉行科學探究講座、圖書介紹及攤位活動，讓學生寓學習於遊戲，樂在其中。」

## 放眼世界 擴闊視野

學校更每年舉辦境外交流活動，讓學生走訪北京、上海、杭州、韓國、新加坡及新西蘭等地，務求讓同學擴闊視野，認識不同地方的科技發展及環境生態保育。例如：學生透過參加「韓國資訊科技探索之旅」，有機會參觀LG科技館接觸最先進的資訊科技；在「新加坡之旅」中，學生透過參觀新生水遊客中心，得以親眼見證如何透過先進的技術處理新生水，成為新加坡重要的新型水資源。

自製動力小遊艇



與杭州姊妹學校合作製作筷子橋。



參觀新加坡新生水 Newater Visitor Centre。

## 重視專業發展 建立校園STEAM氛圍

楊校長說：「這些年，學校見證着學生在STEAM方面的知識、技能和態度上的成長。學生不但能發掘自己在STEAM方面的潛能，更積極參加不同的校外比賽，屢創佳績。學生從中培養解難創意的STEAM精神，在校園裏營造出STEAM的氛圍。」此外，在學校的STEAM教師團隊中，大部分教師都是大學物理、化學專科畢業，有些更是視覺藝術的專才。學校今年參加了一個和STEAM教育、正向教育及自主學習相關的優質教育基金教師網絡計劃，同工將有機會前往美國就STEAM教育作進一步的考察交流。透過教師專業成長，促進學與教的效能。

展望未來，學校正計劃申請優質教育基金，將原有的常識科探室改建成為STEAM教學室，為學生提供更好的學習環境。學校亦會繼續加強跨科協作，優化校本STEAM課程，發展問題式STEAM專題研習，培養學生的STEAM素養。透過「跨課程閱讀」(READING)，運用多元化的閱讀材料，讓學生在不同知識領域延展語文的學習，以提升閱讀能力，並加強學生中英語文的表達能力。

## STEM 獎項及榮譽

比賽名稱	得獎作品及榮譽
第五屆香港國際學生創新發明大賽(高小組)	「防止兒童吃藥器」- 優異獎
2018 保良局唐乃勤初中書院小學生機械人大賽	小學組殿軍
2018 香港科學青苗獎	「廢熱發電機」- 嘉許獎
第二十一屆「常識百搭」小學STEM探究「環保綠色App」	優異獎
2018 全港學生科技大賽	速度賽 - 優異獎 環保創意設計賽 - 優異獎
2018 FRIST 工程挑戰賽華南區選拔賽	三等獎
智慧網樂遊短片創作比賽	「放得有智慧」- 卓越啟發獎
2017-18 沙田培英中學「做個小偵探」(STEM 數理日營)	金獎
2017 小學校際數學遊戲(第十三屆)及STEM 常識問答挑戰賽	個人賽 - 三等獎 團體賽 - 二等獎
第二十屆「常識百搭」小學STEM探究	「冷氣大作戰」- 嘉許獎
至正網絡校園：健康使用互聯網獎勵計劃	小學組 - 金獎



第五屆香港國際學生創新發明大賽

### 學校資料

學校名稱：香港九龍塘基督教中華宣道會陳元喜小學  
地址：新界沙田秦石邨  
創校年份：1984 年  
學校類別：資助男女  
辦學團體：香港九龍塘基督教中華宣道會  
校訓：敬畏耶和華是智慧的開端，認識至聖者便是聰明。(箴九：10)  
電話：26998030  
電郵：mail@cahcc.edu.hk  
網址：http://www.cahcc.edu.hk

