

eSCHOOL: STEAM 科技 校園雜誌

┌ SCRATCH 編程

知曉馬達原理
讓 MBOT 動起來

┌ STEAM 學製作

ARDUINO 多模式運作
善用多路分支編程

eschool Feature

ezone.hk

英皇書院同學會小學第二校 KING'S COLLEGE OLD BOYS' ASSOCIATION PRIMARY SCHOOL, H.K.

開發創意 APPS
緊貼日常生活

啟發思考培訓編程技 研創更貼地

英皇書院同學會小學 (第二校)

有

說：「創意源於生活」很是適合形容 STEM 教育：學生留心觀察身邊事物，從而發揮創意潛能，思考以科學方法解決。正如英皇書院同學會小學 (第二校) 學生們的編程創作，多與生活息息相關，切實改善日常難題，「都很貼地」。而透過編程一個個實用作品，同學們也逐漸培訓出邏輯思維及解難能力，良性循環地更容易洞悉社會問題，繼續設計研創更多貼地 apps。

培訓運算思維能力

在該校，四年級的同學便會開始在每周二節的電腦課中，學習 Scratch 以啟發他們對編程的認識；至升上五年級後，則開始接觸 App Inventor，並加入實體互動配合，例如：micro:bit、mBot，期間藉專題習作，訓練學生創意，編製相關作品。據副校長胡國柱表示，最希望同學們透過掌握科技或編程技能，能夠解決日常生活困難，以應付未來社會發展。為此，該校年前也特別參加由賽馬會、香港教育大學、美國麻省理工學院及香港城市大學聯合策動的「賽馬會運算思維教育」計劃，系統培訓同學的運算思維能力。

跨科結合 STEM 教育

該校副校長胡國柱解釋，電腦科只是學校 STEM 教育的部分，整個 STEM 教育還包括常識科及數學科。當中更是以常識科為主體，藉此讓同學進行「科學與探究」活動學習。他舉例，其中一個四年級的《小小營養師》活動，便由常識科開始，從教授食物金字塔及健康飲食等知識，再延伸至數學科學習數學統計技巧，最後同學再於電腦科編寫計算卡路里、鈉、脂肪等健康數據的模式。

不過，胡氏強調，最重要前提是絕不可為老師或同學增加額外負擔。他再舉例五年級即將於下學期進行的《植物與水份》活動，當月同學正好需要學習植物與水份的關係，只需稍稍調動數學科及電腦科的課時，便可讓同學學習計算水份的數學技巧，以及學習使用 micro:bit 和相關感應器，編程測試泥土所含水份。簡而言之，簡單的課堂配合，即可進行跨學科的

低年級也會以 Scratch Coding Cards，學習簡單的編程邏輯。



KCOBAPS2 STEM LAB

左起：陳明恩、胡國柱副校長、羅正楠、文爾行、袁天富、陸思齊、陳景康主任、趙永熙、張卓謙



學校以常識科為主題，配合數學科及電腦科，給予同學 STEM 活動體驗。



「結伴同行」會用作為編程的教學示範。



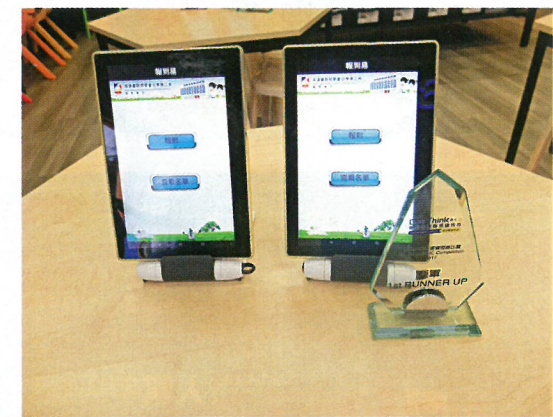
在日常運算思維課堂中，學生會被分作 2 人小組，完成小型專題習作。

協作式編程學習

當同學掌握某個技巧後，老師會制定小型專題習作，讓同學可實踐應用，並讓同學加入自己的想像，創作 apps 完成。至於較艱深的課題，同學們更會以二人合作形式，一個充當編寫程式的「駕駛員」，一個扮演作出評語的「導航員」，藉此互相提點，更效率地解決問題。

另一方面，該校更會將同學具實用價值的 apps，實際應用到學校內。例如，曾於 2017 年獲得「賽馬會運算思維教育」比賽亞軍的「報到易」，現時使用作學生出席活動時登記報到；曾連奪「香港大學計算思維教育」金獎及「ICT Awards 2018」銀獎的「結伴同行」，更成為電腦科的示範教材。

不過，對於同學而言，編程結合常識科的探究活動，可學習設計跟生活相關的 apps 之餘，同學認為最開心或滿足，還是他們看到自己的 apps 並不是完了便是完，更可真正實際的幫到別人，為大眾改善生活。



現時同學出席學校的活動，都會用「報到易」報到。

三類進階編程學生

因應同學在學習中同時涉及多樣科目，雖然英皇書院同學會小學（第二校）實施全民學習 STEM 的普及政策，惟也會選擇編程成績較優異的學生，實施拔尖及抽離式課程，並按能力及興趣分成 3 類，學習由老師們老師們自主編寫的教材。首先，在 micro:bit、mBot 或其他實體器材有較突出表現的同學，將會提供更深入的課程，讓同學加深學習特定一門技術。

此外，還有同學則因應學校成績，被安排學習特定較艱深課題，並運用編程技巧完成指定任務，例如：設計用於參加「國際奧林匹克機器人大賽，WRO」或「香港 FLL 創意機械人大賽」的機械人。最後，部分同學更會以 1 位老師對 3 位學生的比例，接受老師的特別指導，並以參加坊間的創意比賽為目標，研創完成比賽相關主題的作品。



編程學習之外，同學亦會學習表達技巧，例如設計「補錶」的同學便以生動活潑方式向評委介紹。

抽離式課程會揀選能力適合的同學，專門學習某類實體器材，如 mBot。

改良教材深化學習

該校的編程教材部分來自「賽馬會運算思維教育」計劃提供，並備有學生指引，基本上依着學習，很容易便能完成相關課題。惟副校長胡國柱指出，若同學只完全依從指引學習，同學們只是「完成」，或許並未真正領會箇中解難技巧。為此，老師們傾向不派發學生指引，只與學生講解課題，讓同學們自行探索研究。他舉例如遊戲設計，老師們並不會派發指引提供遊戲介面等，反會以「翻轉教室」形式教授，拍攝編程介面的技巧，讓同學們可了解介面包括的元素：「Button」、「Label」、「Image」等，從而可設計自己的遊戲介面，並取得更為深刻的學習效果。



讓同學自主學習，同學便需自行思考解決方法，像「童玩時光」中的應用元件，部分都是同學上網查找的。

不單編程，動手造也可以，「玩老還童」便曾奪「玩老還童」榮獲Scratch組別季軍。

同學的傑出程式一覽

英皇書院同學會小學（第二校）同學的編程技巧可說是無須懷疑，透過運算思維的培訓，幾位同學創作的 apps，更是盡創意及洞察能力，也因而在早前的「賽馬會運算思維教育」比賽中獲取佳績。

路人幫手入咪錶

文爾行及羅正楠同學編寫的「補錶」，可讓路人檢視附近泊車咪錶剩餘時間，並決定是否聯絡車主，車主則可透過電子支付，讓路人幫手入錶。程式更有評級機制，供車主可揀選信用評級高的路人幫忙。

介面會顯示哪個咪錶時間即將完結，方便路人協助入錶。



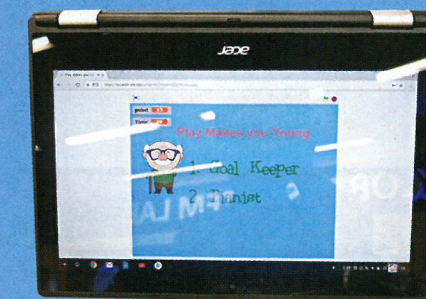
社福機構活動百科全書

透過袁天富及陸思齊同學設計的「『童』玩時光」，便可一 app 盡覽多個兒童社福機構的活動時間表兼網上登記參加，甚至更可自訂活動，讓別人參與，達至一同遊玩的目的。

同學指最困難是必須找出社福機構官網內收藏活動時間表的原始碼。

長者健康踏踏步

為讓長者鍛鍊腳步，陳明恩、趙永熙、張卓謙同學設計的「玩老還童」遊戲，配合他們自製的踏步毯，便可讓長者一邊玩遊戲一邊訓練平衡力，減低日常跌倒的機會。



創意之餘，幾位同學亦甚有環保意識，踏步毯是使用舊的西裝掛袋改造的。

