想像力引發無限可能。黃大仙的浸信會天虹小學的十多名學生，將想像變成眞實，製作了以應用程式（App）控制的航拍器「氦氣飛船」。「起初較難控制氦氣飛船停止或轉彎，發現這問題後，大家一起討論如何改良，最終加入了新指令，當手指離開控制鍵，飛船就會立即停頓。」參加了「賽馬會運算思維教育」（CoolThink@JC）的五年級生姚卓奇，從電腦編程中獲得解難概念和經驗。

今時今日，資訊科技與人類生活已經密不可分，學習編寫程式宜從小做起，讓下一代早日掌握這種世界新語言。

細腦袋大宇宙 小學生編寫未來

馬會副主席周永健（左三）及行政總裁應家柏（右二）聯同財政司司長曾俊華（右三）、香港教育大學校長張仁良（左二）、麻省理工學院校長（學術發展）Eric Grimson教授（右一），以及香港城市大學校長郭位（左一），早前出席「賽馬會運算思維教育」啓動禮。

教育界近年積極提倡STEM（Science、Technology、Engineering、Mathematics）教育，鼓勵學生選修與科學、科技、工程和數學相關的學科。STEM涵蓋的內容多元化，許多學校透過電腦科，或其他興趣小組，讓學生更易掌握STEM涉及的知識及技能，而學習編寫程式便是其中一個方法。

然而，推動編程教學，學校需要投放大量軟硬件資源，部分學校擔心缺乏足夠配套資源，為期四年的「賽馬會運算思維教育」，正好配合學界的需要。計劃獲馬會慈善信託基金撥款二億一千六百萬港元推行，旨在讓高小學生具備運算思維概念，啟發數碼創意，同時幫助教師掌握其教學模式。

32間學校試行

馬會與三間海外及本地大學，包括香港教育大學、美國麻省理工學院及香港城市大學合作，並獲教育局支持，主導推行「賽馬會運算思維教育」，預計惠及超過16,500名來自32間本地學校的小四至小六學生，以及一百名教師。

參與計劃的浸信會天虹小學三年前已經著手為電腦課堂作出改革。校長朱子穎表示：「在實踐教育時，我們會問『學生為何要上學呢？』如果學校仍然只著重抄寫、默書，將來他們出來社會做事，還能依靠這些技能嗎？現今勞動市場，就算醫生、飛機師都需要操作電腦，所以學校需要改變固有的教育觀念，電腦堂因此有很大的改革空間。」

教師與學生一起合力製作氦氣飛船。

科技創造無限可能，新一代利用App、VR技術，可以發掘許多有趣的新事物。

天虹小學將原本的小學電腦課程，濃縮在小一至小三年級內完成；而小四至小六生便可學習其他新科技知識，如3D打印及編程等。學校成為「賽馬會運算思維教育」的先導學校後，2016年9月開始以運算思維教學，作為高小學生電腦科的內容。

解難能力 一生受用

學習運算思維，可以讓學生掌握知識、技能及態度。朱校長表示，知識是認識世界的轉變；技能是編寫程式的技巧，而態度則是解決問題的能力，學生掌握這些能力，可以受用一生。

計劃為32間先導學校建立「賽馬會運算思維教育」課室，提供電子設備、啟發思考的多元化設置，鼓勵學生在互動的環境下學習，啟發創作。朱校長說，在這個課室裡，老師可以向學生講解各種社會問題，並鼓勵他們發揮創意，開發解決難題的軟硬件方案。本地學生掌握軟件的能力很高，使用各種程式難不到他們，但對硬件、實物控制的能力有所不足。這個課室可以設立一個微型電腦及各種小硬件，由學生組裝自己的發明。放下傳統的教科書，學生可以在35分鐘的課堂內以個人身分或分組，玩一些解難的軟件遊戲，部分同學可以完成大部分的關卡。

朱子穎校長表示，學生在學習編程的過程中，掌握解決困難的能力，令他們一生受用。

提升老師教學能力

除了培育高小學生外，計劃為教師提供了專業進修課程，例如天虹小學派出三位教師，到香港教育大學修讀由美國麻省理工學院設計的一年制課程，令老師在教授編程時更有信心。參加者程老師表示，其實香港教師在編程、運算思維教育方面，比較缺乏相關的專業知識，課程正好填補這方面的不足。他指有關課程全面透澈，涵蓋運算思維的知識、教學方法等，對他很有幫助。

小五生姚卓奇與10多位同學製作了一隻以App控制的氦氣飛船，利用氦氣使之浮懸。他說：「我們用了一個月時間製作飛船，期間參加了一些工作坊，放學後大家又會一起研究，解決遇到的難題；也會分工合作，有些人上網找資料，有些人則負責著手改良飛船。」

天虹小學在校內設不同的學習閣，讓學生從中發掘知識，圖為學生一起觀察水母。

程老師經常搜羅各種科技玩意，啟發學生對編程的興趣。

學生對磁浮列車很感興趣，自行製作模型，並以3D打印技術來改良車軌座。

另一位小五生蔡東賢則對磁浮列車情有獨鍾，他試玩過由程老師從日本買回來的磁浮列車玩具後，便與同學一起運用磁石、摩打、軟膠條等物料，製作自己的磁浮列車。

研發列車 學懂應變

程老師很讚賞蔡同學從中表現的解難能力，「他們製作磁浮列車的過程中，遇到許多問題，例如列車不能轉彎，他們上網找資料後知道是與路軌座的設計有關，遂利用3D打印技術，打印出具斜度的路軌座，令列車可以轉彎。現時他們已經發明出第五代路軌座，可以與積木結合，與其他玩具合組更多可能性。」

在學習編程的過程中，學生也可訓練演講技巧。朱校長說：「學校有很多機會，例如在展覽的場合，向參觀者分享自己的創作，最近一次的分享，台下全是商業機構的代表，對學生來說是很好的訓練。」

學校添置不同的零件，讓學生自由組裝摩打、藍牙等，學習機械的原理。

印度女孩寫Apps「救地球」

藉著科技的力量，孩子的小宇宙甚至可以「救地球」。15歲的孟買單親少女Anu，2014年開始學習編程，自此對這種新科技深感興趣，並且與其他年紀相若的女孩，一同研究新的應用程式，「我們會先留意鄰居或社區正面對那些難處，從這些地方獲得靈感，一起發明解決相關問題的Apps。」

針對印度的性暴力及家庭暴力問題嚴重，Anu在2015年發表了第一個App「Women Fight Back」，鼓勵社區舉報虐待婦女的個案。這個App提供短訊警報、遇險警報及緊急救助功能，她希望這個App可以協助不同社區，解決暴力對待婦女的問題。

Anu與其他女孩寫過多個有用的Apps，包括預約收取食水的App。「以往大家每晚只能在晚上七時半至九時半這段時間取水，由於時間緊迫，輪候的人容易發生衝突。這個App有系統地安排大家的取水時間，維持秩序，孩子每晚也不必花時間預早排隊等候取水，可以專心溫習功課。」另一個名為「Clean and Green」的App，則是協助建立潔淨的社區，它讓用戶上載非法傾倒垃圾、燃燒塑膠的圖片及地點，並且通知執法部門；也可以召集群眾，一起參與各項清潔活動。

Anu與其他女孩正在努力研發舉報童工的App，因為這問題仍然困擾當地的兒童；她們也撰寫程式，讓一些沒有機會上學的人，可以自學印度語、英語及數學。

（資料參考來源：MIT App Inventor網站）

印度貧民窟存在家庭暴力、爭奪水源、環境污染、童工等問題，民眾希望透過各種方法予以解決。