運算思維學校系列｜小學生應用人工智能　研發家居安全法寶

2021-09-24

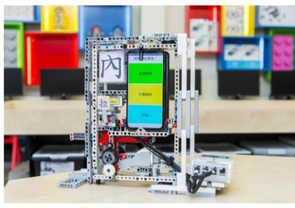
科技進步為電腦課帶來革新，有別於過去以學習文書處理為主，現在則着重培養運算思維，年紀輕輕的小學生也有能力用科技改變世界！英皇書院同學會小學第二校的「英二Intelligent」隊從新聞中得到啟發，設計智能門鎖，集防盜和防走失於一身，最終從超過200支隊伍中脫穎而出，贏得「全港小學生運算思維比賽2021」App Inventor組別的冠軍，今次請來他們及帶隊老師分享致勝心得。

升級門鎖　令賊人無機可乘

「英二Intelligent」隊由小六學生葉家寶和梁焯彥，夥拍小五師弟林永浩組成。葉家寶憶述，他們最初在老師引導下，嘗試從生活中找尋設計靈感，看看有甚麼問題可以解手解決。「當時新聞不時出現住宅爆竊案，更有賊人在門外留記號預謀犯案，令很多人擔心會成為目標！因此我們決定由智能門鎖入手，研發『安心出門』裝置，保障家居安全。」

智能門鎖並不是新鮮事，但同學懂得在現有概念上加入新構思。裝置主要有3大功能──識別住戶身份後自動開門；有陌生人徘徊時能通過語音指令（例如說「有壞人」）來觸發警示；檢測到小朋友和長者獨自外出可即時通知家人，林永浩笑言：「家人試用後覺得很實用，他們最欣賞自動開門功能，不用擔心提着重物騰不出手開門。」

▲（左起）葉家寶、梁焯彥和林永浩共同設計「安心出門」智能門鎖，贏得App Inventor組別冠軍。



▲「安心出門」內外兩邊均裝置鏡頭，方便住戶開門外，當偵測到異常情況（例如長者獨自外出）更會發送提醒訊息。

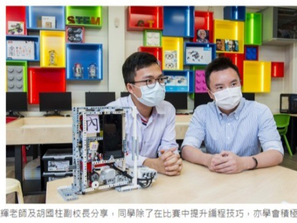
延伸所學　應用人工智能技術

除了設計別出心裁，作品亦反映同學科技知識豐富，原來學校早在2016/17學年加入由香港賽馬會慈善信託基金策劃及捐助的「賽馬會運算思維教育」計劃（CoolThink@JC），除了得到額外教學資源，老師亦參與了一系列培訓課程，旨在於校內全面普及運算思維教育，包括在高小教授Scratch及App Inventor，而學校於低小亦有「不插電」（Unplugged）活動，協助同學掌握編程基本概念。

計劃的聯合策劃機構之一，香港教育大學在推動運算思維教育的同時，亦大力推動人工智能普及認知（AI Literacy），今年與另一計劃夥伴，美國麻省理工學院開發了新課程，並在CoolThink@JC課堂加入人工智能（AI）單元，針對應用語音辨識和機器學習，協助小學生認識人工智能的特性和體驗相關技術之應用。

3位同學把AI當中的人臉及語音辨識功能延至裝置中。談到最棘手部分，梁焯彥講是提高人臉辨識的準確度：「不同背景和燈光都會影響結果，我們多次進行測試和修正，終於做到戴着口罩也能順利辨認身份！」他指接下來希望「升呢」語音辨識功能，用聲紋判斷是否本人用家，進一步加強保安。

帶隊參賽的黃茂輝老師表示，AI是發展大趨勢，例如速遞和電郵等已應用相關技術，透過在小學引入新科技，讓同學有更多動手探索的機會，活學活用運算思維。「同學有很多天馬行空的想法，當所需技術超出課程範圍，他們很樂意找方法自學，或者一起討論其他可行方案，遇到困難亦會嘗試靠自己解決，解難能力明顯進步。」



▲（左起）黃茂輝老師及胡國柱副校長分享，同學除了在比賽中提升編程技巧，亦學會積極解難和團隊合作。

▲CoolThink@JC課堂會重思考過程，鼓勵同學嘗手試做，故此學校於六年級採用小班教學，將一班拆分成兩個小班，由兩位老師分別任教，照顧學生學習多樣性。

師生合力備戰　成就4連冠

不說不知，學校已連續4年成為「全港小學生運算思維比賽」的冠軍得主，胡國柱副校長即席傳授秘訣，認為編程不是問門檻車：「比賽強調從生活中發掘問題，再以科技善手解決，既著重數碼創意，亦要學以致用，同學互學互助能令作品更完善，例如葉家寶是第2次參賽，可以跟組員分享經驗。另外透過觀摩其他參賽隊伍，可以汲取別人所長，提高作品原創性及質素。」他續說，演說技巧也是一大關鍵，賽前師生下了一番苦功，研究有趣的匯報方法，並模擬評判提問來思考對策，如此準備充足，奪冠果然並非僥倖。

▲在早前「全港小學生運算思維比賽」的總決賽中，「英二Intelligent」隊借助戲劇形式介紹作品，令評判留下深刻印象。

CoolThink@JC由香港賽馬會慈善信託基金策劃及捐助，並由香港教育大學、美國麻省理工學院及香港城市大學共同策劃，透過提供教材及培訓，協助本地多間小學推行運算思維課程。想知道如何將編程教育引入小學？同學又有甚麼創新方案解決生活問題？記得留意之後更多的得獎學校訪問！

了解更多：「賽馬會運算思維教育」計劃