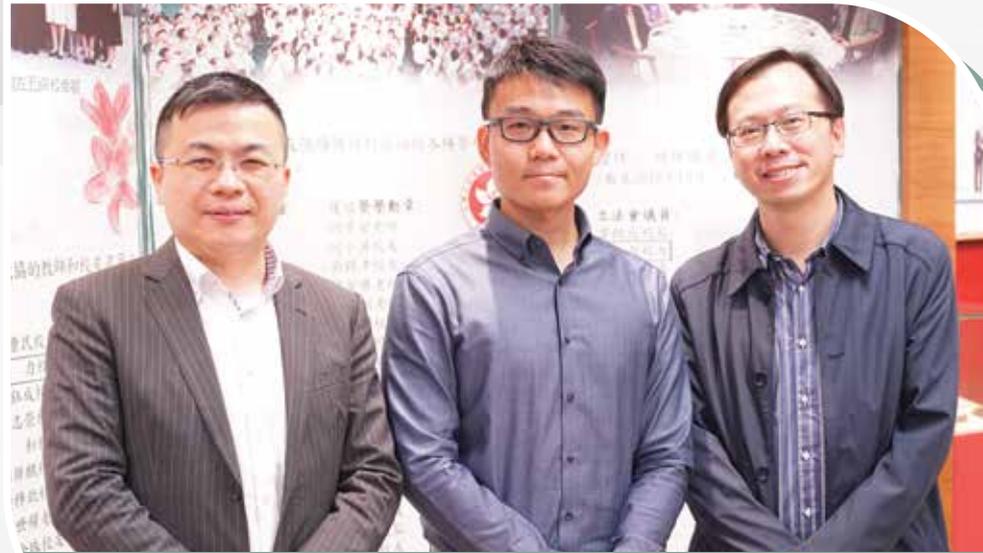


科 學 素 養



培養年青科創新一代



伍煥杰校長，施少鋒先生，劉鈞榮老師



Keith是培僑中學舊生



今期《科學素養》的主角是**施少鋒先生(Keith)**，他是培僑中學、理工大學的畢業生，現在是RaceFit International Company Limited的算法主管 (Algorithm Team Lead)，負責研發產品當中的算法和大數據分析。而RaceFit是一家位於香港科學園，專注於動作檢測和智能穿戴設備的香港科技公司。我們一起來看看Keith怎樣看自己在科技創新方面的成果，以及他對香港和大灣區科技創新發展的前景的看法。

踏上科創之路

Keith在大學時期修讀生物醫學工程學系，他表示是因為中學的時候他是一名理科生，當時他已經很清楚明白自己喜歡的是科學以及和工程相關的東西。但其實在他大學選科的時候，Keith是十分迷茫，因為不知道什麼科目才是最合適自己，很怕會選錯科影響到日後出來社會工作。但幸運地，當時正正是網上教學興起的時期，很多大學都會把自己不同學系的入門課，製作成免費的網上教學資源，例如教學影片、教學用的PowerPoint簡報，供普羅大眾自己在家學習。而Keith當時看到一名外國的生物醫學工程教授所製作的免費網課，令他印象十分深刻。當時那位

教授說，**現在生物醫學工程的發展就像是100年前的土木工程，沒有很多人認識，是一門很新但發展潛力十分巨大的學科。**

Keith認同生物醫學工程有很大的發展空間，加上他認為自己性格比較好奇，喜歡接觸新事物，所以最終決定選擇修讀生物醫學工程。

Keith現時是一名算法主管，相信很多人都未必知道算法主管的工作內容是什麼？他表示算法主管的職責主要是利用數學、統計學、運動科學和編程去得出所需要的數據。Keith認為他過去在中學、大學學到的東西，都能夠應用在現時的工作上面。特別是在學校時已經培養的解難能力和分析問題的能力，他表示在創科的工作上，遇到困難停滯不前是家常便飯，所以經常要坐下來靜心研究問題所在，作出不同的假設再通過實驗去找出解決方案。而Keith認為要培養出分析和解難的能力，單靠背書是不可能得到的，必須要在日常生活中多觀察身邊事物，做事不怕出錯和失敗，才能令自己學到的東西應用在工作上，並且發揮到最大。





劉Sir是當年Keith中二科學科和高中化學科的老師



Keith與伍校長試用RaceFit產品



RaceFit BAND

香港與內地不同的地方

Keith因為工作的原因，經常要往返香港和大灣區，有時候更要長駐深圳。問到他覺得香港和內地有什麼分別，Keith認為在日常生活層面上，深圳的消費物價比香港低很多，例如他公司在深圳辦公室的租金，呎租比香港低4至5倍，低廉的租金其實對初創公司是十分有利。他表示這一點令很多不同行業的初創公司都會選擇在深圳設立辦公室，久而久之形成了一個年青，有創意氛圍的社區。而深圳亦有各式各樣的稅務優惠，而當地政府都會經常為初創企業舉辦交流活動和展覽，令企業之間可以互相交流。Keith覺得香港在支援初創企業會比較少，他認為香港在創意工業方面的氣氛不及深圳濃厚。另外，Keith認為在深圳工作會相對地需要花多一點時間在人與人之間的磨合，因為在深圳會有來自世界各地不同國家，以至內地不同地區的人在同一間公司工作，大家的文化和成長背景不同，處事風格都有所不同。對於Keith來說，和不同地區的人合作是十分有挑戰性的，因為相對於在香港可能一間公司內超過9成是香港人，大家「同聲同氣」有所不同。

兩地優勢互補

至於香港和大灣區在科技創新方面的前景，Keith認為香港有兩大優勢。第一：香港作為國際金融中心，其實是一個門戶去幫助大灣區的初創企業，將他們的技術或產品通往全世界。第二：香港可以作為一個融資中心，將全世界的資金引進大灣區，令一些優秀的初創公司都能夠吸引投資者注資。而在人才方面，Keith認為內地的人才專業性十分強，而缺點是他們的技能可能只是集中在一個細小的領域。而香港的人才會比較八面玲瓏，專業性可能會比內地人才遜色，但優勢是可以跨領域和比較宏觀地看事物，亦可以靈活地在不同領域上發揮。所以兩地人才交流，正正可以互補不足以及提高產品研發的效率，令到產品可以比其他國家和地區更快推出市場，搶先市場佔有率。Keith認為如果香港和大灣區在未來可以更進一步合作，在科創方面的發展潛能是無可限量的。

寄語後輩

Keith身為培僑中學的舊生，他以大師兄身份去鼓勵一班師弟妹和所有對科技創新有興趣的學生。他利用已故蘋果創辦人 Steve Jobs 的名句「Stay Hungry, Stay Foolish.」去勉勵一班後輩，希望他們可以一直保持對知識的渴求，為自己定下一些學習目標和計劃，然後一個個將它們實現。Keith表示在學習或者科創的路上一定會遇到很多挫折，我們需要反思自己在每一件事上面有什麼不足可以改善。更重要是當遇到挫折的時候要記住不忘初心，不要忘記當初的目標是什麼，如果你知道現在做的事是會令自己離目標越來越近的話，就一定要堅持下去，這樣成功便指日可待。

請掃描QR Code
觀看精彩片段



香港教師對STEM教育的關注

香港教師對STEM教育的關注研究是由香港特別行政區政策與統籌辦事處公共政策研究資助計畫撥款資助、由香港中文大學教育學院**劉永發教授**主持，香港中文大學教育學院**莊紹勇教授**，香港教育大學數學與資訊科技學系**鄭國城博士**，以及香港大學教育學院**朱啟華博士**共同參與的研究。是項研究旨在通過全港有代表性的中小學教師的廣泛參與，了解教師對STEM教育的主要關注，並提供解決之道。研究自2020年1月開始，於2021年3月結束。以網絡問卷調查、自願參與的形式招募了來自港島、九龍、新界及離島的中小學共370位教師參與，收到331份有效答覆。網絡問卷包括了量化問卷、質化問題及人口統計信息三部分。

是項研究的量化問卷採用五個等級的李克特量表的單選題形式，測量**教師對STEM教育的評估、訊息、管理、成果、調整的五個關注階段**[見下圖]。

關注階段	
評估	• 教育創新的價值以及可實施性的評估
訊息	• 教育創新帶來的教學任務、教學資源以及支援的訊息需求
管理	• 教育創新帶來的組織及管理，並順利完成教學的關注
成果	• 教育創新於學生學習成果，以及教師個人職業發展的關注
調整	• 教育創新長遠發展，優化教學方式的關注

關注階段，是關注本位採用模式 (Concern-based adoption model) 中診斷教師對教育創新感受、關注的一種方式。為了解香港教師對STEM教育關注的具體內容，質化研究採用了三項開放式問題：

1. 閣下對STEM教育有什麼關注的問題？
2. 閣下認為哪些支援可以解決所關注的問題？
3. 閣下認為持續教師教育和專業發展應如何更好地解決所關注的問題？

此外，問卷還收集了包括性別、年齡、教齡、班級人數、教育程度、教師專業培訓資歷、學校位置、學校類型、所教年級、所教科目、培訓經驗在內的**11項人口統計信息**，並評估其對教師STEM教育關注的影響。

此研究的量化分析結果顯示，所教年級、所教科目、培訓經驗是影響香港教師對STEM教育關注的顯著人口統計信息。小學教師 (N=122) 對STEM教育的關注高於中學教師 (N=209)，包括數學、科學、科技在內的傳統STEM學科的教師 (N=278) 對STEM教育的關注高於負責諸如語文、藝術、體育等在內的非傳統STEM學科的教師 (N=53)，有培訓經驗的教師 (N=317) 對STEM教育的關注高於無培訓經驗的教師 (N=14)。

香港中文大學教育學院
課程與教學學系劉永發教授





香港中文大學教育學院課程與教學學系及
學習科學與科技中心莊紹勇教授

第一項開放式問題的質化分析結果顯示，香港的中小學教師對STEM教育的關注多集中於訊息和管理兩階段，教師提出的相關建議涉及STEM課程、教學資源的設置、技術資源的提供、STEM教學活動的設計方法、以及不同學科教師之間的合作。通過對第二項開放式問題的質化分析，我們發現教師提及了**多種解決STEM教育關注的建議**，其中有關“教學資源”的建議出現頻率高達184次，為回應該問題的主要五項建議（其餘四項依次為授課支援、教師培訓、政府資助及釐清STEM教育觀念）之首。在教師的回應中，有關教學資源的具體例子包括課程設計要有延續性、螺旋式發展性，採用更加靈活的課程設計、給予學生更多的發揮空間。與第二項開放式問題的回應相似，在第三項開放式問題的回應中，教師認為教學資源作為持續教師教育和專業發展不可或缺的一部分，可以幫助教師更好地應對STEM教育中的問題。與“教學資源”相關的建議出現頻率達150次，為主要六項建議（其他五種依次為優質培訓課程、授課支援、政策及行政支援、釐清STEM教育觀念以及了解學生需要）之首。教師們認為應通過舉行工作坊、利用網上平台、設立STEM教育功能小組及相關課程等方式增加教學資源。

通過對教師的人口統計信息以及教師對STEM教育關注的分析，是項研究提出了四項旨在提升香港STEM教育成效的建議：

1. 加強教師對STEM教育價值的認同。
2. 推動STEM教育課程的整合。
3. 提供更全面的STEM教學指導及支援。
4. 提供教師個人化的持續培訓課程。

具體而言，就如何優化香港的STEM教育，此研究**提出了四項建議**。首先，是項研究建議綜合考慮教師的所教年級、所教科目、培訓經驗的情況，提供個人化培訓課程。促進STEM各學科之間的協作，達成STEM跨學科教學則是第二則建議。教師在確定STEM教學主題之前，應先分析教學所需的不同學科知識，並搭配不同的教學法進行跨學科教學。第三，學校與企業可以合作發展STEM教育、分享教學經驗。最後，學校可以通過對學生的學習興趣調查，使教師了解學生的興趣以及未來的職業規劃，在教學上滿足學生的學習需要。教師在STEM教學中，應**重點培養學生運用STEM知識解決實際問題的能力**，而不只是通過單一的考試評估學生的學習成果。

優化及普及STEM教育，對本港的中小學教師來講任重道遠。本研究團隊感謝參與此次研究的教師提供數據予以分析，使得我們在了解香港教師對STEM教育關注的相關問題上更進一步。我們期望是項研究的成果可以幫助教師和教育研究者更深入地了解STEM教育，促進STEM教育在本港中小學的發展。

本研究項目(項目編號：2019.A4.063.19D)獲香港特別行政區政府政策創新與統籌辦事處公共政策研究資助計劃撥款資助，特此感謝。

未來工程師佳作介紹

聯盟旗艦活動「未來工程師」大賽已經連續舉辦了兩屆，獲得超過150隊組別支持。當中有不少極具創意的作品，題材同樣千變萬化，突顯出參賽學生都在不同範疇上花心思。

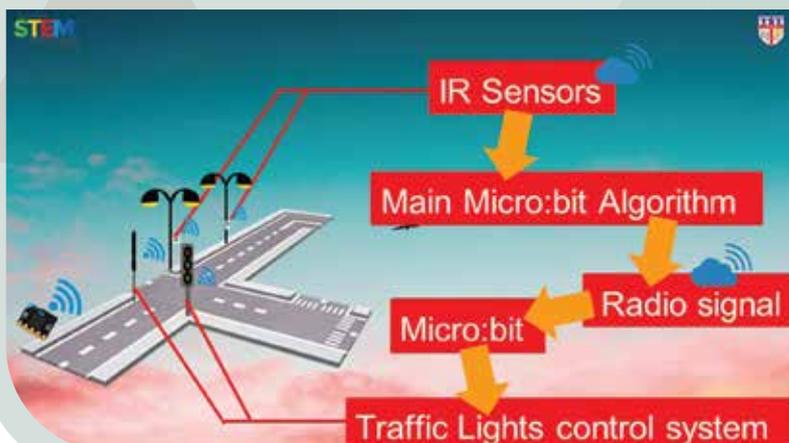


第一屆未來工程師小學組一等獎 優才書院 – 老人防跌裝置

作品利用背心讓使用對象把感測器穿戴在身上，藉由追蹤個人運動和個人身體位置變化的原理，以判斷人體平衡與否。如果產品斷定使用對象跌落，裝置即會發出SMS警報予指定人士以獲得支援。

初中組一等獎 聖公會諸聖中 – VRAR文化導賞員翻轉大灣區

作品利用3D打印設計軟件，把相關建築物呈現出來，再結合Cospace 利用編程創作一個生動的故事式遊戲出來，讓使用者使用最新的VR/AR技術了解建築物。



高中組一等獎 聖公會曾肇添中學 – A.T.L.A.

A.T.L.A為‘Automatic Traffic Light for Automobiles System’的縮寫，希望利用紅外線感應器測試路面有沒有車，令有限的道路空間使用效能最大化，從而減省交通時間。

第三屆未來工程師大賽現已接受報名，假如學校或同學有興趣參加，可即上聯盟網站：www.stem-alliance.org.hk 了解詳情。希望下期《科學素養》可以看到你的作品！

第二屆未來工程師大賽小學組一等獎 胡素貞博士紀念學校 – i love 智能課室

同學留意到課室很多時候都會有很多因為一時大意而產生的小問題，因而設計了i love 智能課室去應對它們。他們還製作了一個模型去模擬課室內的小問題，並利用各種不同的感應裝置去解決。



Our app- Laughter Catcher



初中組一等獎 聖保祿學校中學部 – Laughter Catcher

香港人生活壓力大，大笑瑜伽是一種新興的減壓方法，可是在疫症下面對面的活動都需要取消的情況下，同學設計了Laughter Catcher內含大笑瑜伽教學，用戶亦可使用APP收看朋友影片並發送笑容自拍到APP利用大數據計算分數。

高中組一等獎 聖公會曾肇添中學 – A.T.L.A.

A.T.L.A為‘Automatic Traffic Light for Automobiles System’的縮寫，希望利用紅外線感應器測試路面有沒有車，令有限的道路空間使用效能最大化，從而減省交通時間。



寵物如何增強科技創新的教與學

養寵物對一些家庭來說感到興奮，養狗或貓會令日常生活增添很多樂趣。寵物更可以激發各個年齡層的孩子以及成年人對科技創新產生興趣，無論是養寵物還是利用小動物增強課堂互動性，學生與動物的互動都可以為他們提供大量的學習機會。

維也納大學的研究人員發現，**在教室裡養狗可以提高學生的自主性和社會融合能力**，同時能夠**減少學生攻擊性**行為。照料動物的好處是十分廣泛的，能夠訓練學生的責任感，信任感和同情心。儘管在課堂上老師可能已經制定了與寵物相關的課程和教學計劃，但生物學並不是一隻動物便可以引起學生對科技創新的興趣。當我們考慮科技創新教授的重要性及其對學生未來的影響時，我們必須記住，令學生能夠像科學家一樣思考才是最重要的。

而解決寵物和主人日常的問題，正正激發了許多科技創新企業家。**寵物科技市場的價值在2021年已經超過45億美元**，預計到2025年將顯著增長數倍。張伯倫集團（CGI）是一家使用創新科技改善寵物生活的公司。CGI剛剛推出了myQ Pet Portal。myQ Pet Portal是一個智能狗門，它可以通過手機應用程式打開和關閉，即使你長時間不在家中，你的寵物也可以安全地出門和回家。myQ Pet Portal無縫集成在大門內，它包含了一個隱藏的智能面板，該面板具有電梯式開啟機制，可與項圈傳感器配合使用。myQ Pet Portal是一種創新的產品，它使用智能技術和引人入勝的工程技術來解決人類及其寵物的實際問題。

澳洲女性將會得到更多接受科創教育的機會

澳洲政府將會推行**“科技創新學員資格和高級學徒計劃”**，將鼓勵多達600名澳洲婦女在工作時學習科技創新相關的學科。教育和青年部長Alan Tudge表示該計劃非常受歡迎，所以名額將會從500個增加到600個。Alan Tudge說：「這是一項很棒的計劃，通過允許澳洲女性結合工作和學習來獲得科技創新的資格，從而提高了澳洲女性的技能。我們需要更多女性擔任科技創新相關職位，通過增加這計劃中的職位數量將幫助我們朝著這個目標邁進。」

工業、科學和技術部長Karen Andrews表示，該計劃還將鼓勵高等教育機構與行業建立聯繫。科技創新技能在我們整個經濟中變得越來越重要，該計劃表明了澳洲政府致力於讓更多女性能夠參與其中。因此，**增加科技創新領域中女性的人數是經濟發展上的當務之急**。

在2020-21年的財政預算案當中，宣布了一項2500萬美元的女性科技創新學員和高級學徒計劃。該計劃為高等教育機構提供助學金，以提供一系列證書課程，使員工可以修讀課程時兼職工作。在最近的助學金申請當中，當局總共批准了37個科技創新課程，包括工程學副學士學位、應用數據科學文憑、網絡安全高級文憑、農業綜合科學學士學位等等。