



# 小學科學科冀育探究精神

## 教育局向教界發問卷 盼活動「動手也動腦」愉快學習

為加強新一代STEAM教育，新一份施政報告宣布於2025/26學年起推行小學科學科。教育局昨日公布該科課程框架的擬定稿，並向教界發出問卷諮詢。新科目將涵蓋「生命與環境」、「物質、能量和變化」、「地球與太空」和「科學、科技、工程與社會」四大範疇。局方指，小學科學科強調培養學生好奇心和探究精神，會通過生動有趣的教學方法和「動手動腦」的探究活動，讓學生愉快學習科學，致力培育未來科學家、工程師和創新科技的企業家等，對香港社會和國家作出貢獻。

◆香港文匯報記者 姬文風

教育局表示，開設小學科學科的緣由包括配合國家「科教興國」的方向，從小啟迪學生的創意和科學潛能；培養科學素養，深化STEAM教育；同時完善中小學科學教育的銜接。

### 涵蓋航天工程古建築等

課程框架表明，要讓學生認識和欣賞國家在科學、工程、航天和創新科技發展的成就，增強科技自信，並且意識到科學和科技的發展對國家利益和國家安全的重要性。

例如在「科學、科技、工程與社會」範疇中，框架建議學生於小三可進行有關「中國古代建築技術」的專題研習，列舉中國古代技術與工程方面的一些例子，並可認識磁浮列車、港珠澳大橋等國家和香港的一些現代化重要工程項目；小四可以透過觀看國家航天員的訪問片段或文章，知道他們的事跡和貢獻；小五可認識如屠呦呦、高錕等科學家及其所作出的貢獻；小六可關注國家在太空探索和航天科技，例如是太空宮空间站、北斗衛星導航系統的重要成就等。

此外，新課程會通過生動有趣的教學方法和「動手動腦」的探究活動，輔以課堂以外的多元學習經歷，讓學生對科學與創新科技產生興趣。

例如會建議讓學生參觀自然教育中心、郊野公園、濕地、海洋館、濾水廠、發電廠等；種植植物，定期觀察並記錄植物生命周期的不同階段；使用便攜式顯微鏡進行戶外考察，觀察植物的組織；進行簡單的污染檢測，比較不同地點的污染情況；製作由可再生能源推動的模型車；並建議讓學生進行大量測試，從中掌握不同科學原理和



◆教育局昨日公布該科課程框架的擬定稿。圖為小學生在STEAM工作坊學習。 蔡若蓮 Facebook 圖片

知識。課時分配方面，文件提出全科佔整體小學總課時不少於7%，小一及小二每周上兩節課，其餘年級每周三節，當中90%課時教授四個範疇，其餘10%彈性課時，學校可為學生提供豐富多元的科學學習經歷，包括配合不同課題的校本科學課程、科本/跨學科專題研習、科學比賽、科學體驗活動、科學講座、戶外考察或參觀活動。

### 設學習圈助學科教師交流

教育局亦會為每所公帑資助小學提供35萬元「一筆過津貼」，用於購置科學與教資源、提升設施和設備及支援教師專業發展等，預計於明年3月底前發放。另教育局亦將設立「小學科學教師培訓基地」，2024年上旬推出「小學科學教師專業培訓證書課程(30小時)」及「小學科學課程領導專業培訓證書課程(15小時)」等課程，並會設立「小學科學教育學習圈」，定期舉辦活動，加強學科教師的專業交流。

### 小學科學科四大範疇及相關主題

- 生命與環境**
  - ◆人體健康、生物的特性、生命的延續、生物與自然環境的相互關係、生態系統、顯微鏡下的世界
- 物質、能量和變化**
  - ◆物質的特性和變化、能量的不同形式和傳遞、力和運動
- 地球與太空**
  - ◆地球的特徵和資源、氣候與季節、宇宙中的太陽系
- 科學、科技、工程與社會**
  - ◆科學過程和科學精神、航天與創新科技、工程與設計

資料來源：《科學(小一至小六)課程框架(擬定稿)》



◆教育界相信香港具備條件讓更多學生進行實驗。圖為小學生埋首學習。 蔡若蓮 Fb 圖片

## 教界：學童具備條件動手做實驗

香港文匯報訊(記者 姬文風)教育局局長蔡若蓮昨日亦在社交平台介紹小學科學科發展，強調局方會與教界攜手開展課程，深化STEAM教育，培養更多創科人才。另多名教育學者及專家亦透過教育局影片分享小學科學教育的看法，強調培養學生求知慾的重要性，相信香港具備足夠條件，讓更多學生可以動手進行實驗學習。

教大科學與環境學系教授蘇泳梅指，從小學開始推動科學教育十分重要，有助學生對世界有更多認識，重點是要啟發學生對科學的興趣和動機，培養科學思維和實踐能力，應用到真實的情境。

特首政策專家組成員、資深校長戴希立指，生物科技、航天科技、材料科技等領域的知識正迅速增長且日益普及，所以應該著眼於加強基礎教育中的科學內容。他特別提及「官、商、家、院、校」五方面合作在科學教育的重要性，認為要讓教師熟練掌握新知識，及採用活潑教學方法。

鳳溪第一小學校長朱偉林則說，小學科學教育要成功，首要是建立專業的教師學習社群，共同備課和設計多元化科學探究活動，並鼓勵教師透過參觀科學館與博物館、校外考察，邀請專家學者到校演講等活動，藉以擴闊學生科學視野，激發好奇心，明白科學與生活息息相關。

## 發現快速電波爆發 學者：有助探測宇宙物質分布



◆左起：鄧肯·洛里默、莫拉·邁克勞克林、馬修·貝爾斯 香港文匯報記者金文博攝

香港文匯報訊(記者 金文博)2023年度邵逸夫獎頒獎典禮日前頒發，今年的天文學獎，平均頒予三名來自澳洲和美國的天文學家，以表彰他們發現快速電波爆發(Fast Radio Bursts, FRBs)的貢獻。三人近日接受香港文匯報等媒體訪問，分享相關科研成果及意義。他們指出，快速電波爆發是強烈的射電爆發，在千分之幾秒之內釋放相當於太陽數天輻射的巨大能量，為天文學中最極端、最神秘的現象之一；而有關現象更可望成為全新獨特量度工具，探測極端條件下的物理規律，以及宇宙中的物質分布之謎。

2023年邵逸夫獎天文學獎由澳洲研究委員會引力波發現卓越中心主任馬修·貝爾斯，美國西維珍尼亞大學物理及天文學系教授暨臨時系主任及埃伯利文理學院研究副院長鄧肯·洛里默，及其妻子、同校天文學埃伯利家族傑出講座教授暨引力波及宇宙學中心主任莫拉·邁克勞克林獲得。

他們受訪時介紹，團隊是在2007年首次發現快速電波爆發，並推斷出其來源的多項特性，包括極遠距離、細小尺寸和巨大能量等，以及估計其在宇宙中產生的速率。邁克勞克林形容，快速電波爆發源自非常遙遠的星系中，「是非常不尋常的天文現象」，在極短時間內釋放極大能量，並且有着非常光、極度快及長波長這三種在正常情況下是互相排斥的特徵。

雖然科學家仍未能揭開快速電波爆發的本質，但普遍相信它們與巨大恒星的殘餘物中子星有關。貝爾斯表示，它們有可能來自其他有新星出現的星系；邁克勞克林則指，它們也許涉及宇宙中兩個細小天文物體的碰撞而產生。事實上，三人的工作過去十多年間持續啟發其他天文學家持續探索，目前科學界已發現約一千個快速電波爆發，並利用新技術着手設計和建造專門的望遠鏡，以更有效率地尋找快速電波爆發和識別它們的寄主星系。

對於發現快速電波爆發的意義和重要性，貝爾斯認為，快速電波爆發具備可被用作探測宇宙的潛在功能；洛里默則指出，快速電波爆發可望作為新的獨特量度工具，去探測極端條件下的物理規律和宇宙中的物質分布。

### 勉青年「不去尋找就不會發現」

三名科學家亦提到，有關快速電波爆發的研究之旅並非一帆風順，曾有一段長時間內「什麼都沒有看到」，所以貝爾斯亦特別提醒有志投身科研的青年人「不去尋找就不會發現」，要多累積經驗並從中學學習；洛里默強調「只要堅持、有耐心和勇於嘗試，就一定會有成果」；邁克勞克林則寄語「跳出思考框框(think out of the box)」，多嘗試運用新方法和新技術，說不定就會有新發現。

## 「學與教博覽」將展最新AI學習資源

香港文匯報訊(記者 陸雅楠)人工智能(AI)發展迅速，促使全球教育模式轉變，教育界更需要探討數碼轉型帶來的機遇和挑戰。即將於下月13日至15日在會展舉行的「學與教博覽2023」，將設置逾520個展位，由教育界、科技企業、學者專家等圍繞AI教育應用、大灣區創新教育融合等主題分享探討，預計吸引約1.5萬人參與。有參展學校於電腦、英文和視藝科的跨學科課程活用生成式AI圖片技術，幫助學生學習語文知識及反思正向心理健康。

「學與教博覽2023」主題為「共塑教育駕馭幻變」，主辦單位香港教育城行政總監魏遠強昨日在傳媒簡介會指，本屆博覽包括推動大灣區創新教育融合、探討應用人工智能的創新模式，以及專家演講和公開示範課三個主要部分，同時設立了「學生大使」，邀請小四至大學學生帶領博覽導賞團和支援研討會等活動。

另一主辦單位Bailey Communications HK創辦人李劍彬指，展覽為教育供應商提供平台，向學界展示創新人工智能技術、虛擬學習配套、STEAM項目等最新學習資源。

簡介會上，五旬節聖潔會永光書院的STEAM教育主任周樹安分享了該校AI



◆「學與教博覽2023」將於下月13日至15日在會展舉行，主辦方預計吸引約1.5萬人參與。 香港文匯報記者陸雅楠攝

應用經驗，學校在電腦、英文和視藝科的跨學科課程中使用AI，首先讓學生在英文課上完成一些腦圖，以正向句子為主題，例如「遇到困難不要放棄」，然後將得到的概念單詞投入圖片生成式AI，製成作品。最後，學校舉辦了畫展，讓學生觀察和反思圖片中的含義，進一步了解學生的興趣同時關心他們心理健康。

教師指AI助學生篩選海量資料 另一位參展教師，中華基督教會基法小學STEAM主任伍展鴻分享了學校購置了企業版AI平台。他表示：「人工智能的應用有助於學生進行自主學習，並提供了更豐富的資料來源。同時，教師可以更好地了解學生的學習模式，並在教學設計中得到幫助。」他以常識科為例子，學生過去會透過互聯網、訪問或參考書本等來獲取資料，但面對海量資

## 港大製新不銹鋼 助降海水製氫成本



▲▲黃明欣(右圖藍衫)領導團隊研發新超級鋼材「製氫用不銹鋼」(上圖)。

香港文匯報訊(記者 陸雅楠)香港大學機械工程系教授黃明欣領導研發專案取得重大突破，團隊花費近六年時間，成功研發「製氫用不銹鋼」新超級鋼材，在耐鹽水腐蝕和製氫表現方面遠優於任何傳統及商業用不銹鋼。新材料可在鹽水中直接產氫，亦可替換電解槽中昂貴的純鈦部件，使得相關結構成本便宜約40倍。不銹鋼的耐腐蝕性，讓其在建築、交

通運輸、食品和醫療等領域扮演重要角色，這是因為當中添加了鉻元素，通過鉻的氧化而形成鈍化膜(鉻鈍化)，可在自然環境中保護不銹鋼不被腐蝕，但在約1,000mV電力環境下，鉻卻會進一步氧化成可溶性六價鉻，阻礙了不銹鋼的耐腐蝕性能。黃明欣團隊研發的新鋼材，採用了全新的「連續雙鈍化」策略。與傳統的單層鈍化膜不同，新型不銹鋼在鉻基鈍化膜的基礎上形成了一層全新的錳基鈍化膜。這種鉻錳雙鈍化的組合使得新型不銹鋼在氯化物介質中能夠耐腐蝕至1,700mV，超過電解水製氫的約1,600mV工作電位，有望取代海水製氫技術中的純鈦結構部件，令成本大大降低。

黃明欣表示，與當前腐蝕界主要關注自然電位下的腐蝕不同，團隊專注於開發耐高電位腐蝕合金，「連續雙鈍化」克服了傳統不銹鋼的熱力學局限性，提供了一種適用於耐電位合金開發的範例，「這一突破令人興奮，並開拓了全新的應用領域。」 申多國專利 業界感興趣 新鋼材正申請多國專利，有兩項已得到授權，亦有業界表達合作開發的興趣。黃明欣指，是項研究展示了巨大的工業應用價值，目前團隊正與內地工廠合作，成功製造了以噸計量的新型不銹鋼鋼絲，以進行更多測試，希望能將這種具有經濟效益的鋼材應用於可再生能源製氫領域，並邁向工業化生產的目標。