

英國 STEM 教育致力永續發展目標議題上的實踐

駐英國代表處教育組

在英國，STEM 教育的落實受到高度重視，它強調科學 (Science)、科技 (Technology)、工程 (Engineering) 和數學 (Mathematics) 這四個學科之間的緊密相互影響，旨在培養學生的科學素養、科技能力、工程思維和數學解決問題的能力，以應對現代社會的挑戰和需求。以下將分成英國政府政策推廣、教師跨科素養養成與學生跨域永續學習案例。

為了促進 STEM 政策融入教育和公家機構，2023 年英國科學技術委員會 (The Science and Technology Committee) 發布了《Diversity and Inclusion in STEM》報告，致力於 STEM 在教育、就業和政策的多样性和包容性 (註 1)。像是英國科學與科技部 (The UK Science and Technology, S&T) (註 2) 和英國研究與創新總署 (The UK Research & Innovation, UKRI) (註 3)，協助英國的學生、老師和企業之間的合作，讓學生可以擁有 STEM 跨領域整合的學習經驗，進而對 STEM 相關職業有所認識，增進未來的職涯發展。此外，英國政府嘗試解決技能短缺與經濟問題，以確保更多人才從事 STEM 的就業機會。有趣的是，英國鼓勵更多女性從事 STEM 相關職業，如 Innovate UK 開展青年創新者計畫和女性創新獎，促進 STEM 領域的性別與種族之多样性，並回應多元總族與性別平等的就業議題 (註 4)。

在教師訓練上，英國政府投資於教師培訓計畫，以確保教育工作者俱備足夠的 STEM 知識和技能。教師的專業培訓除了幫助教師跨領域共備外，也讓學生擁有更多互動和實踐的學習體驗。如位在約克 (York) 的「STEM 學習」(STEM Learning) 是英國最大的 STEM 教育推廣機構，其願景是為英國的年輕人提供世界領先的 STEM 教育，並與 20,000 多名教育工作者合作組成 STEM 社群，推廣教師之持續專業發展 (Continuous Professional Development, CPD) 與建立的職前夥伴關係 (ENTHUSE partnership)。並在英國各地訓練 STEAM 課程協助員，提供有需要的學校諮詢 (註 5)。除此之外，更資助學校或學院之間的合作，提供小學、中學不同階段的學習操作手冊與線上課

程，提供教師 STEM 課程實例做為教學上的參考。

同時，STEM 教育也鼓勵融入聯合國永續發展目標 (SDGs) 議題中，如由 British International Education Association (BIEA) 於 2023 年推出的 STEM 挑戰賽，鼓勵中學生扮演解決淨零排放問題的政策領袖，推出「可持續糧食生產」、「人類在太空」、「可持續交通」等解決方案 (註 6)。此外，英國的非營利組織泰晤士河基金會 (River Thames Trust) 發展了與 STEM 教育相關的案例，讓學生深入了解和參與泰晤士河的保護和維護工作 (註 7)。在科學教育上，學生和老師到訪泰晤士河流域的特定地點，進行實地考察，觀察河流的生態系統、水質狀況和河岸保護，並與英國 Anglian Water 自來水公司合作，認識污水處理過程。在科技與數學應用上，學生則運用儀器分析他們收集的河流水質檢測數據，並進一步進行分析。在工程教育上，學生認識水力發電與其他可再生能源，思考永續城市的議題。最後，學生透過分組進行討論和研究，提出針對泰晤士河保護的永續解決方案，並與當地社區分享，鼓勵更多英國民眾參與泰晤士河的保護和管理。

英國的 STEM 教育由政府、學術界和產業界共同合作，致力於提供高品質的 STEM 教育，以培養學生在科學、技術、工程和數學領域的能力和興趣。除了政府的支持、資金投入，英國學校提供多樣化的 STEM 課程，鼓勵學生在永續議題中學習和探索。而英國的科技產業與教育機構緊密合作，也提供實習和職業機會，提倡各種背景的學生參與 STEM 學習，減少種族與性別鴻溝。英國的 STEM 教育落實取得了可觀的進展，培養面對跨域人才亟需的世界公民，同時也促進了社會的科技創新和經濟發展。

註 1、2023 年英國科學技術委員會 (The Science and Technology Committee) 發布了《Diversity and Inclusion in STEM》報告，

<https://publications.parliament.uk/pa/cm5803/cmselect/cmsctech/95/report.html>

註 2、英國科學與科技部 (The UK Science and Technology, S&T)，

<https://www.gov.uk/government/publications/uk-science-and-technology-framework>

註 3、英國研究與創新總署 (The UK Research & Innovation, UKRI)，

<https://www.ukri.org/>

註 4、Innovate UK 開展青年創新者計畫和女性創新獎，

<https://www.gov.uk/government/organisations/innovate-uk>

註 5、「STEM 學習」(STEM Learning) 是英國最大的 STEM 教育推廣機構，
<https://www.stem.org.uk/>

註 6、British International Education Association (BIEA) 於 2023 年推出的
STEM 挑戰賽 <https://bieacompetition.org.uk/2022-2023-competition/>

註 7、英國的非營利組織泰晤士河基金會 (River Thames Trust) 發展了與 STEM
教育相關的案例， River of the World,
https://www.britishcouncil.org/sites/default/files/rivers_of_the_world_education_pack.pdf

撰稿人/譯稿人：駐英國代表處教育組

資料來源：The Guardian, 2021, <https://www.theguardian.com/guardian-professional/series/women-in-stem>

BBC, STEM Resources,

<https://www.bbc.co.uk/programmes/articles/4QFTvnHXnlFdYnYXwsPkVXX/stem-resources>

BBC, 2023, International Women's Day 2023: How apprenticeships and T Levels support women in STEM careers,

<https://educationhub.blog.gov.uk/category/stem/>

UK Parliament, 2022-2023, Diversity and inclusion in STEM: Government Response to the Committee's Fifth Report

STEM Resources, <https://www.stem.org.uk/resources>

STEAM in the UK, <https://www.steamco.org.uk/>