

## 英國「國家數學教學卓越中心」致力提升學童數學能力

駐英國代表處教育組

英國「國家數學教學卓越中心」(National Centre for Excellence in the Teaching of Mathematics, NCETM)為因應疫情造成中小學學生學習成就低落的情形，提出多項服務來提升學生的數學能力。

「國家數學教學卓越中心」是英政府於2006年成立的政府單位，成立目的在於提高數學教師的專業地位，並使數學學習者的潛能得到發揮。教學卓越中心目前提供四項服務，包括「專業發展」(Professional development)、「教學資源」(In the classroom)、「精熟教學」(Teaching mastering)以及「數學中心」(Math hub)，以下分別介紹。

一、專業發展：國家數學教學卓越中心認為，如果教師在專業發展過程中和其它學校一起合作，並由某一專業領域的專家指導，在課程發展、個人發展上，都會有正向的效果。因此，又可細分為三項進程：

(一) 教師可以從參與工作群組 (Work Group) 做起，在第一線教學現場發展專業課程，並加以推廣，讓校內、友校的師生均能受惠。

(二) 教師與同事可一起參與培訓課程 (Programme)，由在地的組長指導統籌，注重個人職涯發展，促進教師之間的相互學習與經驗分享。

(三) 社區成員的意見與經驗交流，雖沒有固定的期程，但鼓勵教師在社區內自組團體，有更多的對話，也能得到專家的意見。

二、教學資源：教師可在專業網站上，找到適合的數學教學資源。在該網站上，可用年級做為分類，包括早期教育、小學、中學等不同學習階段，來搜尋資源。同時也可用資源類型來分類，例如課程影片、輔助教材、疫情後補救教學資源。

三、精熟教學：如果學生的學習成就良好，能對數學原理、概念有明確的認識。精熟教學的計畫，便提供了進一步的評估資源。將研

究帶進學校，進行在校的研究、訪談，把成功經驗公開分享。在 2022 年最新的版本中，提出了數學精熟教學原則、課程設計原則、與班級教學原則。

(一) 數學精熟教學的原則，是使每個人都能享受數學的學習與教學。數學的學習，需要推理、邏輯，並能專注、參與，而教師則持續精進、發展專業知能，並透過同儕的合作、討論來改進教學。

(二) 在課程設計上，需確保連貫與一致，以持續拓展。因為課程前後連接，教授的順序也需考量，例如提供例題及使用模型等策略，都是必要的。除了知識學習外，練習運算、討論解題，也是重要的安排，但此部分需更審慎地設計，加強學生對原理及概念的認識，並能應用它們。

(三) 在教學時，班級的互動及交流是重要的策略之一，教師引導學生思考，提問，給予任務、解釋例題、討論解法的方式進行，使學生能運用先備知識來思考、推理，並得到解答。如果某個學生無法跟上進度，在這個過程中，會較容易被辨識出來，又因為有機會及時實行補救教學，可避免學生往後嚴重的落後。

四、數學中心：全英國共 40 處的數學中心，將數學及教學專業人才匯集在一起，以發展專業課程，並推廣到校園。而在 40 個數學中心裡，每個地區都有一個主責學校，讓良好的規畫美意更具組織、更能實踐。在落實的層面上，每個中心每年都有增能計畫，讓教師能有更好的專業發展；而對學生來說，面對面與線上學習皆為可行的方式。

英政府近期也將投注 2 百萬英鎊於提升弱勢學生英文及數學能力，以弭平學習落差，在提升數學能力一節，數學中心扮演關鍵角色。英國教育部亦期待透過數學卓越教學中心的規畫與服務，使數學學習者及教師都能有正向、良好的發展。

資料來源：

1. NCETM, 14 October 2022, Working collaboratively to enhance maths teaching,  
<https://www.ncetm.org.uk>
2. The NCETM Math Podcast, 31 October 2022, Support, ideas and information  
for teaching Core Maths,  
<https://podcasts.apple.com/gb/podcast/the-ncetm-maths-podcast/id1313216073>

