

中华优秀传统文化蕴含创新思维

□ 金晓霞 莫尊理

创新是一个国家、一个民族发展进步的不竭动力。早在20世纪90年代中期,中国就已经从国家层面开始重视和倡导科技创新战略。一路走来,比起1到100的应用型创新,我们更缺乏的是0到1的原创性创新。

因此,通过教育发展科学思维、培养创新型人才,在科教兴国方面显得尤为重要。“创新”成为强国战略,创新思维作为引领开拓创新的第一动力,成为事关民族创新能力和国家发展后劲的最有力量、希望和价值的思维。

创新思维的内涵

创新思维的起源可以追溯到整个人类文明的发展过程中。“创”与“新”皆有开创、创造、革新之意,具有引领和推动实践的功能。人类为其生存和发展,不断适应具体的自然环境并构建精神家园,无论是人造物“工具”的创造,还是人脑中思维图示的不断更新,都离不开创新。

创新思维是一种科学思维,科学思维是科学家分析问题、解决问题的方法,那么创新思维就是具有开创性、能动性地分析和解决问题的一种高级思维形式。早期,人类通过观察和模仿自然界的现象以及动物行为,获得有益的知识和经验。随着人类认知能力的不断提高和社会的发展进步,人类开始运用抽象思维和逻辑推理,由此逐渐形成创新思维雏形。

创新思维的发生标志着人类思维主观能动性的自觉,是具有开创性意义的思维活动,它在解决问题、开展工作或进行创造性活动时,采用一种独特非传统的思维方式,能够产生新颖、有创造性的想法和解决方案。

中华民族富有创新精神

中华民族是富有创新精神的民族。中国古代的四大发明——指南针、火药、印刷术、造纸术的发明与创造,有力地显示了中华民族优秀的智慧和卓越的创新才能。

爱因斯坦曾惊异中国古代先贤,在缺乏希腊哲学家发明的形式逻辑体系和通过系统实验发现因果关系的方法之情形下,仍能在技术上作出如此杰出的成就。其实这恰恰说明中华民族古代先贤具有开创性、能动性地分析和解决问题的高级思维形式——创新思维。

《淮南子·说山训》记载:“见窺木浮而知为舟,见飞蓬转而知为车,见鸟迹而知著书。”中华民族是一个热爱创造劳动、富有创新精神、饱含创造智慧的民族。

在悠久历史中,从闻名于世的四大文明,到与衣食住行相关的纺织术、瓷器、建筑、车轮,独领风骚的金属冶炼、水稻栽培、中医药、天文、算数等,中华民族发挥创新思维创造了一大批科技瑰宝。每个科技发明与发现的背后,都是创新思维在起作用。

中国古代科学典籍众多,涉及学科也很广泛,有《梦溪笔谈》《肘后备急方》《天工开物》《淮南万毕术》《周易参同契》《本草纲目》等,包含化学、生物、天文、地理、医学等学科知识,充分体现出中国古代先贤的科学思维之创新思维,对后世具有广泛的指导和借鉴意义。

众所周知,中国首位诺贝尔生理学或医学奖



视觉中国供图

获得者、共和国勋章获得者、药学家屠呦呦,提取并发现青蒿素是一种用于治疗疟疾的速效、低毒药物。

成果显著但过程曲折。屠呦呦领导的课题组收集并整理历代医籍和民间药方,历经300多次失败,最终在看到东晋葛洪《肘后备急方》中将青蒿“绞汁”用药,得到启发,用溶剂乙醚成功提取出了青蒿素。青蒿素的发现与提取是疟疾患者的福音,有赖于中国古代科学典籍的贡献,更有赖于中国科学家对创新思维的成功应用。

延伸阅读

创新思维的培养

创新思维对个人和社会的影响是多方面的。在个人层面上,创新思维能够提高个人的问题解决能力和创造力,使个人在工作和生活中更具竞争力和适应性;在社会层面上,创新思维是推动科技进步和社会发展的重要力量。

实施创新教育,培养学生创新思维已成为时代要求。创新思维的培养需要学生具备批判性思维、问题解决能力和创造力,培养出与时代潮流相适应的具有创新意识 and 创新能力的高素质人才,以适应现代社会的快速变化和不确定性。

早在我国的《学记》中就提出“君子之教,喻也,道而弗牵,强而弗抑,开而弗达。道而弗牵则和,强而弗抑则易,开而弗达则思,和易以思,可谓善喻矣。”这是强调要注重对学生的开导以及培养学生独立性,激发积极的思维,培养分析问题和解决问题的能力,在教师的启发和引导下,自己寻找规律,从而获得新的发现和创新。

20世纪30年代,我国著名教育家陶行知也曾倡导创造教育,开发学生的创造性思维和能力。创新思维能够培养学生的创造力,实施以实践和项目为导向的跨学科学习,应用以学习者中心的教学方法,并且在教育科技的应用方面提供更多个性化、互动性和创造性的学习机会。

例如,虚拟现实、在线协作工具和智能化学习系统等,为学生提供与传统教学不同的学习体验和机会,鼓励学生提出新的想法、解决问题和寻找创新的途径。

固有的观念和思维模式往往限制了创新思维的发展,缺乏跨学科和多元化的思考方式,也限制了创新思维的广度和深度。学贵有疑,有疑才有思,有思才有问,有问才有悟,有悟才有创新。创新思维是现代社会发展的重要动力和核心竞争力,需要持续地培养和锻炼,需要鼓励与支持创新的环境和文化。

(作者金晓霞系西北师范大学博士研究生,莫尊理系西北师范大学二级教授、博士生导师)

随着人工智能技术的飞速发展,各领域都在发生深刻变革,教育领域也不例外。这个新学期,我国多地中小学校刮起“AI风”,AI技术正以多种方式融入教学的各个环节。

面向中小学生的人工智能大模型,应避免直接给出答案,要通过启发式教学,一步一步引导孩子们掌握知识点,进行逻辑推理,然后逐渐接近最终答案。在教育强国建设的背景下,启发式教学作为一种注重培养学生独立思考能力和创新精神的教学方法,正逐渐成为教育改革的重要抓手。

传统意义上的启发式教学,即教师在对知识传授的过程中采用启发诱导方式,从而充分发挥学生作为教育主体的地位和作用,以及个体的主观能动性。与之对应的教学方式是“填鸭式教育”。启发式教育通常采用提问的方式,例如孔子和子夏“绘事后素”的典故,子夏经过孔子的启发“先有白色的底子,然后才能画上色彩”,明白了“忠”在“礼”前的道理。

启发式教学已有两千多年的历史,从孔子的“不愤不启,不悱不发”和苏格拉底“产婆术”,到如今教育部进一步强调“启发式、互动式、探究式教学”,启发式教学始终关注对学生思维能力的培养,坚持学生在学习中的主体地位,提高学生的学习自主性。启发式教学的不同实践,只不过是原有方法的延展和探索,其本质内涵是不变的。

启发式教学的目标之一是培养有独立思考探究能力的人才,但实际上也要“因人诱导”,要培养具有不同个性的学生,以孔子教学为例:

孟懿子是鲁国的权臣,他的问题可能更偏向于如何在社会规范中体现孝道。孔子指出:父母在世时,要按照礼制侍奉他们;父母去世后,要按照礼制安葬和祭祀他们。强调了孝道与礼制的结合。

子游是孔子的学生,他的问题更偏向于如何在日常生活中践行孝道。孔子指出,仅仅供养父母是不够的,因为狗和马也可以被养。真正的孝道在于尊敬父母,让他们感受到子女的敬意。

子夏也是孔子的学生,他对孝道的理解更注重情感层面。孔子指出,孝道的关键在于和颜悦色地对待父母,而不是仅仅完成一些表面的义务。如果子女在照顾父母时态度冷淡,那也不能算作真正的孝。

关于孝道,孔子对于不同弟子提问时的回答也是不同的,他的启发式教学,主张让学生各得其所,促进学生的个体养成,促进完美人格的塑造。

现阶段,启发式教学正逐渐成为教育改革的重要方向。例如,近年来,随着我国航天技术的不断发展,“天宫课堂”通过“太空转身”“水球振动”等太空实验激发学生对科学的兴趣。航天员的现场演示和互动提问,让学生在探索未知中培养了科学思维和创新意识,充分证明了启发式教学不仅能激发学生的学习热情,更能培养他们的自主学习能力和创新精神。

在人工智能时代,要将启发式教学融入日常课程,利用线上资源拓展学生视野,并鼓励学生参与实践项目。人工智能虽能高效处理数据和重复任务,但缺乏人类的创新思维和情感理解。通过启发式教学,能培养学生的创新与应变能力,让他们在人工智能无法触及的领域发挥价值。

未来,教育工作者应进一步探索启发式教学的多样化实践,结合AI等现代技术,为学生创造更具启发性、互动性和创造性的学习环境。只有这样,我们才能真正培养出适应未来社会的创新型人才,为科技强国建设提供坚实的人才支撑。

(作者系中央民族大学教育学院教育专业学生)

人工智能时代更需要启发式教学

□ 白天择