

浅析数字化转型对计算机专业教育教学的影响

王毅超 李 林

(汉口学院, 湖北 武汉 430212)

摘要: 当今以数字化赋能教育高质量发展已经成为社会普遍共识, 教育数字化转型的观念不断加强。教育数字化转型旨在利用数字技术改善教育体验、提高教学效率、扩大教育资源以及促进个性化学习。数字素养培育成为高等教育发展的趋势, 计算机类专业教育教学模式的改革已成为必然。随着人工智能、区块链、云计算、大数据等新兴数字技术的应用发展, 教育数字化转型是我国新时期教育改革的历史使命与重点方向, 为高校计算机类专业教育教学模式的改革提供了新的发展机遇。本文提出了数字化转型对计算机专业教育教学的影响与挑战, 同时提出相应的策略以提高计算机类专业人才培养质量, 为社会输送具有时代意识和较高专业水平的优质人才, 以服务于我国社会 and 经济发展服务。

关键词: 教育数字化; 数字素养; 高等教育发展; 计算机类专业

一、绪论

党的二十大报告明确了建设数字中国、推进教育数字化, 实施国家文化数字化战略等目标。2023 年 2 月 13 日, 在北京举行了世界数字教育大会, 会议上, 教育部领导指出“数字化转型是世界范围内教育转型的重要载体和方向”。国务院副总理孙春兰也强调“要着力将国家智慧教育平台打造成教育领域重要的公给服务产品, 促进数字技术与传统教育融合发展”。同年 10 月, 《数字中国建设整体布局规划》出台, 规划中提出要大力实施教育数字化战略行动。总书记也强调“教育数字化是教育发展新赛道和塑造教育新优势的重要突破口”, 用数字技术减少低效课堂, 推动教育高质量发展, 加快形成教育“新质生产力”。《2024 提升全民数字素养与技能工作要点》提出培育高水平复合型数字人才, 数字化转型成为社会发展的新主题, 教育数字化转型也成为教育体系创新发展的重要路径。当前数字化发展已进入数智新时代, 数据相互联系且各类技术融会贯通, 数智化时代对人才培养提出新挑战。未来个人的职业成功有 85% 的概率与学习能力、思维能力、创造力、解决问题的能力等核心素养相关, 只有 15% 与专业技能相关。数智化时代, 人类的大多数重复性、程序性、很多脑力劳动将被机器替代, 人类以知识获取为核心的学习体系已经无法应对未来的挑战, 计算机类专业是数智时代的技术支撑, 肩负着培养适应人工智能时代接班人的使命, 其教育教学模式亟须转变。

在此研究背景的基础上, 本文将进一步探讨数字化转型对高校计算机专业教育教学的多方面影响, 包括育人目标、教学资源、教学内容、教学模式、评价方法变化。这一系列变化塑造了新的教育生态, 不仅拓宽了计算机专业教育的视野, 还为学生提供了更多的学习方式和实践机会, 促进了他们在数字时代的专业发展。

二、数字化转型对计算机专业教育教学的影响

(一) 育人目标的改变

数字化转型要求计算机专业教师从关注教转向关注学, 从关注知识的回忆与再现, 技能与概念, 到培养学生面对问题、解决问题的综合能力, 到关注学生核心素养的培养。数智化时代, 知

识不再稀缺, 而思维能力、深度学习的能力、核心素养成为发展的关键。计算机专业核心素养如图所示:

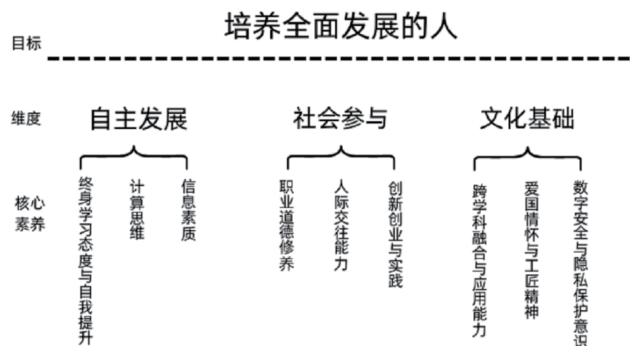


图 1 计算机专业核心素养

(二) 教学场景的改变

在全面数字化转型的背景下, 教育领域的传统师生二元结构已经演变为包含机器的三元结构, 即“师—机—生”模式。人工智能和其他数字工具的加入, 使得混合教学活动中的互动和协作不再仅限于师生之间, 机器成为了教学过程中不可或缺的第三方主体, 如机器人助教, 即时即答。

(三) 教学资源的改变

教学资源的海量化与开放共享: 互联网上涌现出大量的学习资源, 如慕课、国家智慧教育开放平台、开源项目、在线编程平台、GitHub 等为学生提供了自主学习的广阔空间, 这些资源不仅增加了学习的深度和广度, 还鼓励学生参与到实际的软件开发中, 提高了实战能力。

(四) 教学内容的改变

全面数字化转型背景下, 教育领域的变革不仅仅体现在教学技术和工具的更新, 更深刻地反映了学科知识传递方式和教育服务模式的转变。传统的教育体系侧重于静态的学科知识传授, 而数字化转型推动了从静态学科知识到动态综合服务的变化。

首先, 传统教育模式下, 学科知识往往是固定的、孤立的, 学生被动地接受信息。数字化技术的引入使得学科边界变得模糊,

知识传递变得更加灵活和互动。通过在线平台、虚拟实验室、知识图谱等数字工具,学生可以主动探索跨学科的知识,实现问题导向的学习。这种变化促进了学生的批判性思维和创新能力的培养。

再者,动态综合服务的教育模式更加注重实践和应用。学生不再是被动的知识接受者,而是通过实际操作、项目协作等方式,将理论知识应用于实际问题的解决中。这种服务模式为学生提供了更多的实践机会,增强了他们的专业技能和就业竞争力。

最后,教育的数字化转型也促进了终身学习的理念。随着知识更新的加速,终身学习成为必要。数字化教育平台提供了丰富的资源和灵活的学习方式,使得个人可以在任何阶段根据需求进行学习和技能提升。

综上所述,在全面数字化转型的背景下,教育领域经历了从静态学科知识到动态综合服务的显著变化。这种变化不仅提高了教育的质量和效率,也为学生提供了更加个性化、实践性和终身化的学习体验。

(五) 评价方法的改变

全面数字化转型背景下,教学评价方法的变化体现在评价方式的多样化、评价数据的深入分析以及评价结果的实时反馈。传统的教学评价多依赖于考勤、考试和教师的主观判断,这种方式在数字化转型的背景下正在发生根本变化。首先,评价方式变得更加多样化。除了传统的考试和测验,数字化工具允许教师使用在线测验、互动作业、模拟实验等多种方式来评估学生的学习成果。这些新形式的评价更能反映学生的实际能力和理解程度,而不仅仅是记忆能力。

其次,数字化技术的应用使得教师获取学生评价数据的广度和深度有了极大的提升。通过学习平台,教师可以得到学生更为广泛的学习评价维度,如学生的课堂学习情况、作业完成情况等。如图2,高校正在使用的学习管理平台,平台在对学习数据进行分析处理后,教师可以更为精确地定位每个学生的学习进度,从而提供更有针对性的指导和帮助。



图 2-1 学习管理平台

再者,数字化技术还使得评价结果的反馈更加及时和个性化。

传统教学中,学生往往需要等待一段时间才能知道自己的考试成绩,而在数字化教学环境中,学生可以立即获得系统自动评分的结果,甚至可以获得针对错误答案的详细解释和建议。这种即时反馈不仅提高了学习效率,还有助于学生建立自主学习和自我改进的习惯。

综上所述,在全面数字化转型的背景下,教学评价方法的变化不仅提升了评价的效率和准确性,还为学生提供了更加个性化和动态的学习体验。这些变化无疑将对教育质量产生积极的影响,推动教育向更加高效、公平和现代化的方向发展。

(六) 教学模式的改变

师生机结合,虚实结合全面数字化转型背景下,教学模式经历了显著的变化。传统的以教师为中心的授课模式正在逐步转变为以学生为中心,强调个性化和互动性的教学方式。首先,数字化技术为个性化学习提供了可能。通过数字化技术,教师可以针对每个学生提供定制化的学习资源和指导。这种个性化的教学方法有助于每个学生发挥其最大潜力,而不是被迫适应统一的教学节奏和内容。其次,数字化技术增强了教学的互动性。传统的教学模式往往注重知识的传授,而忽视了学生的主动参与。在数字化的教学环境中,学生可以通过在线讨论、虚拟实验等方式参与到教学过程中,与教师和同学进行实时的交流和合作。再者,数字化技术改变了教学资源的获取和使用方式。在传统的教学模式中,教材是主要的学习资源,而在数字化的教学环境中,学生可以更为便捷的获取自己需要的学习资源,这些丰富的学习资源不仅拓宽了学生的知识视野,还为他们提供了多种学习选择。最后,数字化技术促进了终身学习的理念。在传统教育体系中,学习往往被视为一个阶段性的任务,而在数字化的教学环境中,学习成为了一个持续的过程。无论是在校学生还是职场人士,都可以通过在线课程、远程教育等方式进行持续的学习和个人发展。

综上所述。这些变化不仅提升了教学的效率和质量,还为学生提供了更加个性化、互动性和持续的学习体验。然而,这也对教师提出了新的挑战,数智化时代,面对人工智能等数字化,教师如何自处,如何有效利用数字化技术优化教学过程和提升教学质量成为了一个重要的问题。

三、计算机专业教师能力提升策略

教育数字化转型促使教育日益进入数智化时代,人机互动更加便捷,学习方式更加多元。但需明确的是,教育的核心在于人,技术只是辅助工具,必须明确“以人为本,以技术为辅”理念,才能更好促进数字技术在计算机教育领域的良性发展,避免只见技术不见人。

(一) 积极拥抱新技术,成为终身学习者

作为计算机专业教师,应更加积极和学生一起拥抱新技术,成为终身学习者。数字化建设要求计算机专业教师具备不断学习的精神,以适应互联网时代下快速发展的计算机技术和教育环境。计算机专业教师需将的课程内容与行业发展同步更新,最新的编程语言、开发框架、云计算技术、AI 技术及时纳入教学大纲,确

保学生能够掌握前沿技术和工具。教师的学习不仅仅在于丰富自己的专业业务知识,更是需要保证自己处于持续学习的状态,并且具备丰富的创造性与积极的探索精神,不断求知进取,不断提高自己的教育技能,以便能够有效地教导和培养下一代计算机专业人才。在学校里,学习的不止有学生,老师需成为学生的学习伙伴,和学生一起学习。

(二) 构建多元学习课堂,增强学生深度学习能力

1. 多元的学习空间

计算机专业应用性、实战性比较强,既要注重理论基础的教育,也要紧跟技术发展,强调实践能力的培养。这就要求计算机教师增强教学方式的多样化与互动性,开展线上线下混合式课堂、在线教育、项目驱动学习等新型教学方法,让学生们通过实时在线交流,开展自主、合作、探究。

2. 多元的学习渠道

面对慕课网、网易课堂、GitHub、CSDN 技术社区、牛客网、LeetCode 等的教学平台和资源,如何筛选和评估成为一大难题。教师需要辨别高质量教学内容推荐给学生,同时也需要培养学生的信息素养。将数字化资源与传统教材相结合,发挥各自优势,需要精心设计和规划。随着渠道的多元化,一种新的师生关系正在形成,教师更像一位随时就在身边的学习陪伴者与未来引路人。

3. 多元的课程设计

当一个学生在互联网上找到答案越来越容易,提问就显得越来越重要。教师需要成为学习设计师,对整个学习课堂进行多样化的设计、可以融合多方向的学习内容与目标,交叉定义课堂目标与核心内容,使学生在探究的过程中掌握知识。培养学生独立思考和实际解决问题的能力;在过程中识别学生学习状态,评价学习的过程,迁移所学的知识,不断探索计算机在各行各业中的应用,加深知识的理解,拓宽知识的广度,建立完善的计算机学科整体概念。设计学习让教师更具挑战,也更专业、更懂学生、更有创造力。

四、借助 AI 赋能,提高教学效率

数智化时代,教师更需要利用人工智能技术,特别是大语言模型帮助进行文字处理、设计课程、PPT 制作、图片处理、音视频处理等日常教学工作,提高教师工作效率和质量。特别计算机应用类课程,教材更新快,可利用大模型工具为课程设计提供创意思路,协助检索和整理文献资料,生成完整的课程材料,如教学大纲、教案等;又如利用数字人创建线上课程,提高建课效率和质量。

利用虚拟化技术和云服务,帮助学生在模拟的真实环境中进行软件开发和测试,这不仅提高了实践技能,还降低了实际项目中的风险和成本。此外,虚拟现实(VR)和增强现实(AR)技术的引入使得枯燥难懂的概念和流程可以通过直观的方式呈现,增

强了学习的趣味性和效果。

利用聊天机器人或虚拟助教,为学生提供即时解答、学习建议和进度追踪,增强互动性,尤其是在编程实践、问题解决等环节。

利用自然语言处理和机器学习技术自动批改编程作业、代码质量分析,提供智能代码补全、错误诊断和优化建议,帮助学生更快理解和掌握编程语言和算法逻辑。及时给予学生精确的反馈,减轻教师负担。

利用大数据分析和可视化技术服务课堂管理,通过分析学生在线平台上的互动、提交和项目展示,全面、精准地了解每个学生的学习进展和能力水平。运用智能推荐算法根据差异化提供个性化的学习建议和反馈,帮助学生更好地掌握知识点。

五、总结

在全面数字化转型的背景下,计算机专业教育教学各方面正经历着深刻的变革。数字化转型不仅提升了计算机专业教育的质量和效率,也为学生提供了更多个性化和实践性的学习机会,更好地满足了社会对计算机专业人才的需求。数智化带来便利的同时,也迎来挑战。要应对这些挑战,需要专业教师不断提高数字素养,不断更新自身的知识和技能。

参考文献:

- [1] 中华人民共和国教育部.以数字素养框架推动数字化人才培养[EB/OL].http://www.moe.gov.cn/jyb_xwfb/xw_zt/moe_357/2023/2023_zt01/mtbd/202302/t20230227_1047949.html, 2023-2-27.
- [2] 赵晓燕.数智融合时代教师团队的思政素养建设模式探索——计算机专业教师参与下的教师团队[J].电脑校园,2023(8): 25-27.
- [3] 何曼.江南大学二级教授陈明选:教育数字化是教育要素的体系性转型[J].在线学习,2024(Z1): 22-25.
- [4] 叶静,郑梦泽,黄春芳.人工智能时代计算机类专业课程标准建设探索[J].印刷与数字媒体技术研究,2023(4): 88-95.
- [5] 刘广宇.浅析信息化建设对计算机专业教育教学的影响[J].鹿城学刊,2024,36(1): 104-106.
- [6] 张瑞芳.教师如何做教育的设计师[J].山西教育(管理),2023(10): 77.
- [7] 孙煜,周釜宇,梁凯华.智能时代高等教育发展的前瞻展望——《2023地平线报告:教与学版》要点与启示[J].教育传播与技术,2023(06): 4-11.
- [8] 陈菲.高中音乐教学与信息技术融合的路径分析[J].高考,2024(07): 171-173.

中国民办教育协会规划课题(学校发展类)《基于工程教育认证的民办高校工科专业课程质量保证标准建设》课题编号: CANFZG22476