

“新工科”战略下计算机专业产教融合人才培养模式研究

张利庭

(皖江工学院, 安徽 马鞍山 243031)

摘要: 随着新一轮科技革命的蓬勃发展, 人工智能、大数据和物联网技术成为数字化发展浪潮中的重要驱动力。为了更好地深化工程人才改革, 助力工科专业改革创新, 加强高校新工科建设尤为重要。基于此, 文章以新工科战略为背景, 以产教融合为切入点, 整合学校和企业之间的优质资源, 进而形成符合新工科战略要求的人才, 实现教学工作和产业之间的深度融合。

关键词: 新工科战略; 计算机专业; 产教融合; 人才培养

在经济社会高速发展的背景下, 社会对计算机专业学生的知识和技能素质要求不断提高, 这也要求高校创新教学模式。然而, 以往的教学模式缺乏完善的配套设施, 无论在教学方法还是教学内容上都存在局限, 无法适应当代企业对人才的基本需求。在新工科战略背景下, 高校应有效引入现代网络技术, 以培养具有创新性品质的应用型人才为目标, 进而提高计算机教育的竞争力。

一、新工科理念与思路

在“互联网+”“中国制造2025”等国家级创新驱动发展战略的支持下, 大数据、人工智能技术的实施也为社会经济注入了内在活力, 社会对工科人才的培养需求不断提高, 这也对传统技术专业人才培养提出更高的要求。工程科技现阶段已成为促进国家经济发展的主要推动力, 它有助于深化工程教育改革并建设工程教育强国, 培养新时代背景下行业需要的工程人才, 更好地实现产业升级, 促进供给侧结构性改革。和传统的工科作对比, 新工科强调不同学科间的交叉和融合, 进而解决实践应用情境中的问题。为此, 这就需要教育工作者在人才培养过程中将实践能力和创新能力培养置于核心。2018年, 教育部门发布了《教育部关于加快建设高水平本科教育全面提升人才培养能力的意见》, 并提出将“人工智能”等五个专业纳入战略性新兴产业学科专业。这些专业中大多数专业和计算机具有紧密的联系。因此, 在新工科建设的背景下, 深化计算机专业的内涵性建设成为高等职业教育计算机专业发展的重要导向。

新工科专业建设期间要求政府、高校、企业和社会的多方参与, 进而构建一个“协调+共享”的专业发展体系, 并形成一体化的协同育人机制。新工科建设则需要社会力量的共同参与, 要求高校和企业围绕着产业的基本需求, 制定科学合理的人才培养机制, 设置课程教学体系, 有效开发教育资源, 提升教育工作的整体质量。近年来, 政府深入合作领域的政策导向, 并将产教融合上升到国家发展的层面, 并形成了多方主体推动下的教育模式, 在系统层面推进产教深度融合。

二、人才培养与产业需求对接中的矛盾

(一) 产业发展定位与人才培养目标不同步

首先, 从企业自身的角度看, 企业为顺应行业的发展需求, 并从中取得竞争优势, 则需要不断更新用人的标准顺应产业的发展。然而, 根据目前的情况看, 计算机人才培养方案难以根据产业的发展动向快速调整, 人才培养方案的更新速度仍然滞后于行业的发展趋势, 产业发展定位和人才培养目标仍然不同步, 这也导致培养出的人才难以适应产业的发展需求。学校人才培养供给与企业产业需求之间存在矛盾, 这也导致了校企双方都陷入了僵局, 企业用工难、学生的就业难, 难以达到预期的人才培养目标。

其次, 学校更加注重教师学力的提升, 并没有重视教师实践

能力的发展, 导致教师难以提升自身的专业技能, 没能学习到企业前沿性的技术和知识。即便是有部分教师有对接企业项目的经验, 但是他们大多数没能参与到高级别技术攻关和项目合作中, 这也导致教师难以实现自身能力水平的提升。

最后, 学校的教育设施陈旧, 教学实践设备老化, 实验环境和基础设施建设存在不足。对于高校而言, 学校自身的经费有限, 如果只依靠自身的力量更新教学条件则存在难度, 教学环境难以跟上行业和企业的需求, 无法培养出适应行业发展的高素质、高技能人才。

(二) 现有合作机制不符合学校和企业双方利益

现阶段, 学校和企业双方之间的合作机制并不健全。一方面, 学校只单方面追求就业, 而企业只片面追求效益, 双方并未能构建利益共同体。因此, 在校企合作的背景下, 教学内容、教学方式都是校方单方面决定, 并没能与企业进行沟通。另一方面, 学生的素质能力培养也需要企业工作者的指导, 而企业在指导的过程中参与性不强, 这也导致了学生的受益面并不广泛, 进而影响到人才培养质量和就业情况。

(三) 计算机教学在教育理念和教育方式上有待创新

根据计算机专业的现状看, 教育的理念和方法有待更新, 教师在课程教学中主要以教材内容为重点, 是简单地讲解教材内容, 缺乏对学生时间引导, 学生所学的知识大多数都是教材中的理论知识, 他们的实践机会不足, 无法将所学的知识与未来的工作相结合。教师对学生的考核一般也都是日常的作业和考试的成绩, 很少能够关注学生的实践创新能力发展。在新工科的教育背景下, 计算机学科并不再是单纯的知识教学, 它需要融合现代产业的发展需求, 进而寻求产业的升级与发展。

三、“新工科”战略下计算机专业产教融合人才培养模式

在新工科战略实施的背景下, 如何利用产教融合模式提高教育教学质量, 培养出高素质的计算机专业人才, 是当前计算机专业教育工作的重点。当前产业定位和人才培养目标不同步, 高校缺乏对计算机人才的有效供给, 这就需要构建更加完善的人才培养模式, 以适应行业和企业的人才需求。因此, 提出了以下的培养策略:

(一) 科学定位人才培养模式, 提升育人质量

随着信息技术在经济社会领域的应用范围不断扩展, 以计算机科学技术为背景衍生出来的符合市场需求的职业, 包括软件工程、信息安全等职业, 这些全新的领域对高校人才培养提出全新的要求。然而, 如何根据学校的实际情况开展实践教学, 并突出品牌优势, 成为人才培养工作的关键。因此, 学校应深入落实市场调研工作, 结合专业特点明确计算机的人才培养目标和方向, 明确计算机行业的人才需求, 进而科学设置课程体系, 根据

这些课程的内容对学生开展实践性教学。在课程设计期间,学校应结合社会需求对课程进行调整,进而增加实践教学的比例。在实训环节,计算机专业应设置两个就业方向课程体系,按照就业方向设计实训内容,进而保障学生未来的就业。

(二) 构建校企融通课程体系, 促进创新发展

对于计算机专业的学生的发展而言,学校应立足于产业发展需求,创设校企融通的教育课程体系,进而培养学生的综合实践能力。首先,计算机教师应深入调研企业的发展特征,明确基本的职业领域,并深入分析当前市场的人才需求,并确定人才培养标准,为教学工作的开展奠定坚实的基础。教师还需要明确企业所需人才的知识、技能和综合能力标准,进而做好分解和重组工作。其次,教师在教学中还需要引入前沿性的网络知识点,并将创新驱动贯穿至教育的全过程,并遵循循序渐进的原则,有效开展教学活动。最后,学校应结合专业学科特点设置柔性的课程体系,有效培养学生的实践能力,打造与行业需求相适应的人才培养模式。

(三) 优化课程教学设计工作, 提高实践能力

为了培养出具有较强素质能力、适应行业发展的计算机人才,高校计算机专业教学应将基础知识和实践技能有效结合在一起,并引入创新性的教学方法,以培养计算机工程专业人才综合素质和专业水平为支撑,提高专业教学质量。首先,学校应基于当前的社会需求,结合当前的社会文化环境和学校自身的环境加强建设,制定和完善人才培养计划,构建一体化的课程教育机制,确保教学工作符合学生的发展需求。在此基础上,学校还应定期修正教学大纲,更好地适应新时代的人才培养需求。其次,学校应对原有的教育模式进行调整,采用科学教育的模式,引入丰富的实践性教学内容,完善第二教育课堂,提高学生对知识的掌握程度,促进学生专业素质能力的发展。最后,学校应重视一线教师教学实践能力的提升,积极邀请行业内顶尖的人才来到学校开展讲座,进而优化教育教学资源。学校和教师通过构建上述措施深化和完善人才培养方案,进而以培养学生综合素质能力作为关键,结合具体的工程案例,引导学生学习参与到各类项目之中,学习相关的知识,形成良好的素质能力。

(四) 提高双师型教师队伍素质, 完善科研成果

构建新时代的“双师型”教师有助于提高教育的质量和成效,并更好地优化队伍的激励和约束制度,对教学科研成果和工程实践成果进行总体考评。为此,学校应强化与企业之间的人员交流制度,定期开展高校教师和企业工程师参与的活动,研发科技项目成果,更好地满足学校和企业之间的共同利益。学校应加强自身的主导作用,依托行业和企业单位创设产学研合作机制,鼓励高校师资队伍同步培养自有教师,引进企业优秀工程师来到学校兼任工作,进而更好地实现高校教师介入企业研发项目之中,更好地实现教学和实践之间的有效融合。

(五) 积极创设校外实训基地, 重视技能培养

随着我国社会经济的高速发展,对人才的需求量不断增加,为了更好地适应企业的人才需求,高校应重视对大学生技能的培养,让学生在在校期间将所学的知识应用与实践。然而,如果通过单纯的实践训练培养人才,则难以适应一般企业的需求,有的学校虽然推行了办学办训的校企合作模式,但是其作用具有局限性。这种模式下虽然学生能够来到岗位上实习,但是他们的学习态度消极,未能实现角色转换,这也不利于他们的职业素养和能力的发展。除此之外,由于一些学校的资金不足,无法投入更多

的资源用来更新实训设备,这也导致实训成果难以推广。为此,在实践教学中,政府、企业、学校应注重开展以下工作:首先,政府加强对校外实训基地的建设支持力度,并加强对学校实训工作的投入,完善配套的实训教学设备。其次,学校应主动加强与企业之间的合作,构建校外实训机制,进而为学生提供更多的实践学习机会,进而让学生沉浸于实习中,提高综合素质能力。而企业也需要根据学生实训的情况,甄别和筛选优秀的学生,将他们引入到企业;最后,计算机专业对学生的综合实践能力要求较高,这就需要学校在校内教学期间创立理论学习和实践训练的课程,进而督促学生将理论知识和实践应用结合在一起,让学生深入理解知识,提高学习效率。

(六) 构建多元化教学评价模式, 提高培养成效

在新工科战略背景下,计算机专业产教融合人才培养工作中,多元化教学评价的建设十分关键。这种评价模式旨在全面、客观地反映学生的学习成果和综合能力,进而提高教育教学的质量。首先,在评价的过程中,教师应注重过程性评价,关注学生在学习过程中的态度、方法和能力表现,并将过程性评价和结果性评价充分结合在一起,全面了解学生的学习状况。其次,教学评价应注重评价主体的多元性。评价不局限于教师,而是包括学生、企业导师、教学平台等多方面,不同的评价主体也需要从不同的角度给出评价,进而保障评价结果的客观性和科学性。教师应鼓励学生进行自我评价和相互评价,进而使学生形成良好的自我反思能力,增强他们的团队意识。学生之间的相互评价有助于为学生提供不同的视角,进而从整体上了解自己的不足。学校还应邀请导师来到企业参与评价,从行业的需求角度给出评价的建议,进而帮助学生更好地了解行业标准和市场需求,为未来的职业发展做好充分的准备。

四、结语

综上所述,计算机专业作为前沿性较强的专业,在新工科的背景下,计算机学科的发展对许多学科和产业的转型具有重要的作用。高校为提升教学水平,培养专业知识水平高、实践能力强的应用型人才,应主动开展教学实践工作,并迎合市场的基本需求,并在学科发展的层面上创新教学工作,进而推进“产教融合”的人才培养模式,以提高计算机人才的专业素质能力为核心,向社会和企业培养出应用型人才。相信在未来,随着新工科战略的深入实施和产教融合的进一步深化,计算机专业产教融合的人才培养模式将日趋完善,并为培养更多符合行业需求人才做出更大贡献。

参考文献:

- [1] 苏晓光, 赵化启, 冷旭东, 等. “新工科”战略下计算机专业产教融合人才培养模式研究 [J]. 佳木斯大学社会科学学报, 2023, 41 (06): 167-169+172.
- [2] 浦理娥, 刘顺有. 新工科背景下产教融合创新人才培养模式研究——以计算机专业为例 [J]. 产业创新研究, 2023 (13): 196-198.
- [3] 潘敏, 赵美玲, 陈琦, 等. 人工智能+新工科背景下的计算机类人才培养模式对比分析 [J]. 中国教育技术装备, 2021 (14): 65-68.
- [4] 程晨, 付学敏, 程航, 等. 新工科建设背景下计算机专业深化产教融合路径探索与实践 [J]. 中小企业管理与科技 (下旬刊), 2020 (12): 138-139.
- [5] 郝艳艳. 计算机课程中的多元主体产教融合教学实践 [J]. 电子技术, 2023, 52 (05): 127-129.