

高校计算机科学与技术专业课程体系构建

周贤来

(广州商学院, 广东 广州 511370)

摘要: 信息技术的迅猛发展, 计算机领域健全完善, 对于计算机科学与技术专业人才培养需求激增。当前, 高校针对计算机科学与技术专业人才培养仍存在些许问题, 因此, 综合计算机科学与技术专业课程体系建设并进行深度探究有着十分重要的作用。在上述基础上加强计算机科学与技术专业课程体系建设, 优化高校计算机科学与技术专业人才培养目标, 合理设定专业课程教学方案, 教师要及时转化课堂教学模式和教育理念, 着重培育更符合当前企业需求的高质量、复合型人才。

关键词: 高校; 计算机科学与技术专业; 课程体系

作为专业建设的关键构成, 满足人才培养需求的课程体系是确保专业健康发展的前提条件, 新时期发展的独特性和开放性, 为专业建设带来新的发展和机遇。随着时间的推移, 各项信息技术的进步推动专业、课程资源和教学服务的整合, 有助于实现教育资源的开放和统一, 高校计算机科学与技术专业结合社会实际需求衍生出多个教育方向, 课程体系也从原本的学科活动设置转化为独具特色的教育活动, 顺应新时期计算机专业人才培养需求。

一、高校计算机科学与技术专业课程体系特性

计算机科学与技术专业、专业发展方向、专业技术群这三者组成的课程体系是协调统一的, 和计算机科学与技术专业关联性较强的专业, 都可视为计算机科学与技术专业方向设定。综合当前的情况来看, 高校计算机科学与技术专业划定较多的课程多为软件开发、Web 应用开发、数字媒体等方向。围绕全国范围内计算机科学与技术专业设置的学科情况来看, 所涉及的范围较广, 比如常州地区的计算机科学与技术专业主要围绕智能电子产品方向、计算机系统维护与维修等等; 北京地区的计算机科学与技术专业则是设定智能楼宇方向; 贵州地区关于计算机科学与技术专业设定的课程为大数据技术应用方向, 围绕地区特性展开拓展。关于课程设置, 会过多强调专业知识的系统性, 也是高校计算机科学与技术专业课程体系的特性, 没有划分明确的方向, 课程涵盖范围同时也集程序设计、网络、多媒体、软件开发、人工智能等多个领域, 涉及内容十分全面却并不合理, 此类课程体系培育出的学生大多涉及多项技能, 尚不精通。课程内容设置相对陈旧, 也凸显出专业课程体系的特性, 部分高校设置的课程陈旧, 所涉及的技术早已不符合时代需求, 比如部分高校仍设置 Visual Fox Pro 相关知识, 培育的此类人才并不符合企业需求实际。

二、高校计算机应用专业人才培养方向分析

高等教育专业人才培养目标是结合社会内部的岗位职业功能和职业人才规格而制定的。专业培育的教学过程中设计对应社会职业岗位群的内容, 并从其中按照职业岗位群的操作需求罗列重点, 筛选出和满足职业技能需求和岗位群共同点的主要操作要素。此类具备职业岗位(群)职业性特征的操作要素是专业培养教学过程设计的逻辑起点。

(一) 针对计算机专业人才培养方向

信息技术的不断发展, 围绕信息元素构成的产业链成为社会经济发展的支柱性产业。随着我国软件行业的规模不断扩大, 软件类人才结构和需求占比矛盾日益凸显。综合这一情况, 高校计算机科学与技术专业人才培养应当满足如下需求: 适应岗位实际需求、具备职业技能和优势、掌握计算机相关软硬件知识、可以从事计算机软件系统开发和维护的初级程序员。

(二) 计算机专业人才培养模式

计算机科学与技术专业可选用工学结合的形式展开教学活动, 同时也是针对学生学历教育和课证融通等内容融合的教学模式。双证融通指的是在课堂学习过程中融合相应的认证标准, 围绕职业功能板块, 开展各项实践训练活动, 有助于深化学生岗位技能和职业综合能力。工学结合的本质主要围绕能力为中心, 以培育学生专业素养和实践技能为基准。

三、高校计算机科学与技术专业课程体系现状

主攻计算机科学与技术领域涵盖了对计算机网络运用及信息安全的深入探讨。这个学科的学生需要具备扎实的基础知识如计算机软硬件基本原理、软件开发的数据库管理技巧、计算机的多媒体处理技能等多个领域的认知与实践经验。然而, 随着时间的推移, 不论是教育内容的更新或是课程设计的优化, 均已滞后于当前的时代需求; 同时, 计算机科学的教育理念也显得过时且缺乏创新, 其教学方法过于单调乏味, 而且评估体系也不够完善。这些问题使得计算机科学与技术专业的专业生们对于学习的热情逐渐减退, 他们所学的知识也不能有效地运用于现实生活中。因此, 长期下来, 他们在学校里丧失了求知的动力, 毕业之后也难以找到相关工作的竞争力。

对于计算机科学与技术专业教育来说, 存在的主要问题是两方面的: 首先, 传统的教育模式过于侧重理论, 导致学生的实践能力不足; 其次, 当前高校的计算机科学与技术课程的内容已不再适应时代的步伐。大部分课程仍然停留在二十年前的计算机软件和硬件基础知识、数据库系统的 SQL 语言、数据结构及 C 编程技巧、微型处理器的基础概念等方面, 但现在的科技进步迅速, 这些陈旧的知识已经无法满足当今职场的需求了。因此, 学生们学到这些过时的东西后, 很难在毕业之后找到合适的职位, 同时公司也不能从学生中招聘到所需的专业人才。

四、计算机科学与技术专业课程体系建设思路

和其他专业一样, 新时期建设发展对计算机科学与技术专业的影响颇深, 涉及教学内容、教学手段、学习形式等方方面面。在教学内容上, 可以做到全社会共享最好的数字化教学资源、共建教学资源、定制个性化教学资源。新时期创新变革正在打破专业与专业、专业内容与专业内容之间的界限, 促进开放的课程体系的建立。为更好地实现专业培养目标, 计算机科学与技术专业的课程体系建设, 应该在课程设置、课程内容设置、课程衔接等方面下功夫, 确保课程设置面向岗位, 确保课程设置服务专业培养方向。在课程结构方面, 根据实际情况合理设置课程比例, 按通识课程类、专业基础课程类、专业课程类进行设置。专业核心课解决培养深度需要, 通识课和专业基础课解决专业培养广度需

要, 通识课和专业基础课的设置要考虑学生今后的可持续发展, 方便学生在面对新技术、新岗位时拓展自己的技能, 对学生继续升学也比较有利。

五、高校计算机科学与技术专业课程体系建设策略

为了满足社会对计算机科学与技术人才的需求, 以及实现高等教育机构为社会培养人才的目标, 教师需要重新设计和建立本专业的课程体系, 使学生能够胜任各种实际工作。

(一) 高校计算机科学与技术专业培养目标

首先, 明确高校计算机科学与技术专业培育方向。传统的教育模式主要致力于培训能参与研究的人员, 但近年来硕士研究生的大量招生导致进入科学研究领域的门槛已提高到了拥有硕士学历。而普通高校学生并不具有这样的能力。尽管如此, 学校的教学并未转向更多地注重实际操作技能的训练, 反而依然沿着理论路径前进。这样一来, 许多高校大学生虽然掌握了一些理论知识, 但却难以将其运用到职场上; 另一方面, 他们也未能在校学到实操课, 因而在求职过程中处于劣势地位。所以, 为满足社会对该领域人才需求, 教师必须从高校计算机科学与技术专业的培养目标入手来推动教学变革。

高等教育中的计算机科学与技术专业课程系统可模仿硕士学位(学硕)与博士学位(专硕)的课程设置, 将其划分为两个方向: 研究性和实践性, 并设立相应的班别。为了满足未来的社会发展, 需要大量的研究型人才, 但要成为一名成功的科学家或学者, 他们通常需要具备高水平的教育背景。所以, 只有部分高校才可能提供这类专门的研究型课程。另一方面, 实践性的计算机科学与技术课程将在所有的设有此类专业的院校里开展, 其主要目标是培育能适应各个行业的实用型计算机专家。在此前的阶段, 教师需先深入了解研究型计算机科学与技术课程和实践型计算机科学与技术将来可能会涉及到的工作领域, 并对各类群体如企业界、本校毕业生、当前在校生、教职员工等展开调研, 从而明确两者的核心内容, 进而调整现有课程系统的顺序, 形成一套具有参考意义的课程安排。针对实践型计算机科学与技术课程系统而言, 应更加注重实际情况, 把企业的基本需求视为首要关注点。第一步就是确认计算机科学与技术相关的职位的需求情况; 第二步则是分析这个职位的具体职责及其需要的技能架构; 最后一步便是依据上述信息来制定适合企业的计算机科学与技术专业改革方案。

(二) 加强计算机科学与技术专业课程体系建设

1. 逐步建立计算机科学与技术课程体系。计算机科学与技术的岗位涉及范围较广, 并且在社会领域的各个行业中, 比如物流行业、办公室、网页设计、计算机编程等等。对此, 要想使学生在课堂中学习到岗位实际内容和知识, 教师需要优化设置课程体系模块。计算机科学与技术专业学生要拥有强大的实践能力, 需要在刚入校的学期内夯实根基, 在此过程中, 很多计算机相关专业的学生都会学习相同课程。学生进入大三之后, 会根据自身的专业特性选取专业课程, 并朝着不同方向努力。为了满足当前社会对计算机人才的实际需求, 针对这一专业课程体系建设, 需要加强理论知识和实践技能方向的学习, 并有所侧重。主推理论知识的班级, 教师应当为学生设置基础理论知识作为课堂重点, 且在课堂教学环节合理设定实践课程和创新创业选修课程, 以此补充并拓展高校理论知识班级的知识建构。对于实践型班级学生, 需要在大一和大二期间利用学期时长完成公共理论基础课程和专业基础理论课程的学习, 并在大二下半学期和大三整个学期参与

实践学习活动。为不同专业设置不同的实践课程, 紧密联系学生学习实践和兴趣爱好, 选取计算机专业选修课程。高校计算机实践课程设定要满足社会发展实际, 设置内容要位于时代前沿, 社会内部紧缺的教学内容。综合互联网行业高速发展的情况下, 高校计算机科学与技术专业要及时创新变革, 使得专业课程传授内容更加符合时代发展需求, 为计算机行业培育出更多优质人才。

2. 建设理论和实践相融合的教学体系。紧随着科学技术的进步、计算机产业迅猛发展的背景, 企业内部对于可以在实践项目中灵活使用计算机科学与技术的人才需求愈加强烈, 所以高校需要着重调整理论知识和实践技能课程的占比, 保障学校人才培育可以符合社会发展实际。高校内部也要及时优化实验课程教学的内容, 使其和新型计算机技术相匹配, 教师要围绕计算机竞赛等内容合理设定实验案例, 促进教学项目现代化, 并非单纯的一个项目, 且不符合实际需求。为了培育出具备完备理论知识和较强实践能力的学生, 需要将两者紧密结合。将理论知识和实践技能紧密结合, 有效提升学生创新意识和实践水平, 教师要在课堂教学中融入综合性实验以及专业实验, 以此加强学生理论创新能力, 最终综合学科理论知识和专业基础知识培育学生计算机认知能力。通过教学内容构建理论和实践相结合的教学体系, 并额外设置校内实践和企业实践内容, 有助于增强学生就业能力。

3. 建设新型课程模式。以往的课堂教学活动没有尊重学生主体地位, 教师设置课程内容时, 更多以自身讲授为重心, 当前情况下, 教育理念更加偏向于对学生创新能力的培育, 教师在授课时注重提升学生学习兴趣, 加深学生对所学内容认知, 引导学生自主思考, 从而锻炼学生解决问题的能力。建构一个可以长期使用的课程教学框架, 通过实践课程培育学生对计算机应用专业的积极性和热情, 设定课外实践任务完成课程设计, 因此增加学生学科基础。以教师设定的小型工程项目为内驱动力, 旨在加强学生专业实践能力, 学生在学习过程中可自主解决遇到的各类问题。学校主动拓展专业学生知识构造, 为其设定研究课题, 并积极聘请行业内部的顶尖学者来校讲座, 以提高学生的实践创新能力。

六、结束语

计算机科学与技术专业要贯彻落实提升学生个人技能、推动学生参与就业、优质服务企业等理念, 科学且系统的设定教学内容和框架, 围绕计算机专业特色, 展开全方位、深层次的校企合作, 构建符合市场需求的课程体系, 将教学过程和企业的生产过程紧密结合, 通过系统、全面的教学设计, 全方位提高学生的解决实际问题的能力。

参考文献:

- [1] 张宇敬, 齐晓娜, 封二英. 新工科背景下地方应用型高校“一流专业”建设实践与探索——以计算机科学与技术专业为例[J]. 教育科学, 2020.
- [2] 李文, 黄文, 黄丽韶, 等. 应用型人才多元能力培养的课程体系构建与实践——计算机科学与技术专业为例[J]. 实验室研究与探索, 2018, 37(7): 5.
- [3] 张琳. 以岗位需求为导向的高职计算机科学与技术专业课程体系构建策略[J]. 数码世界, 2018(4): 2.

广州商学院 2022 年度校级质量工程项目高等教育教学改革项目: 面向 HarmonyOS 应用的课程体系研究与实践(项目编号: 2022JXGG43)