

工程教育专业认证背景下国家一流专业建设的研究与实践

于旭蕾

(沈阳工学院 113122)

摘要: 本文首先对工程教育专业认证以及计算机科学与技术专业等相关内容进行概念解释, 其次对计算机科学与技术一流专业建设中存在的问题进行简单分析, 最后对如何围绕计算机科学与技术专业建设国家一流专业的策略进行重点说明。

关键词: 工程教育专业认证; 国家一流专业建设; 计算机科学与技术专业

Research and Practice of National first-class Specialty Construction under the background of professional Certification of Engineering Education

Yu xu lei

(Shenyang Institute of Technology 113122, China)

Abstract: this paper for engineering education professional certification, and the related contents in the computer science and technology, such as concept explanation, next to the computer science and technology in the construction of first-class professional to carry on the simple analysis of existing problems, finally, how to around the computer science and technology national first-class professional strategy emphasizes the professional construction.

Key words: Engineering education professional certification; National first-class professional construction; Major in Computer Science and Technology

引言:

步入新工科时代, 对高校学子提出高素质、高技能培养目标, 工程教育专业认证实际上是一种考核评定机制, 在此背景下力争建设国家一流专业, 推动教育事业的发展, 意义重大。相应的, 工程教育专业认证下, 一流专业建设要围绕专业课程体系建设、师资队伍配备、教学资源配备、教学内容与教学手段创新、理实一体化教学等多方面入手进行探索, 正视当下教育中存在的问题并及时改进, 大大加强高素质、高技能人才培养成效。

一、概念解释

(一) 工程教育专业认证

工程教育专业认证是一种考核评定机制, 由专门职业或行业协会(联合会)、专业学会会同该领域的教育专家和相关行业企业专家等多方面人员组成专业认证机构, 对高等教育机构开设的工程类专业教育实施的专门性认证。这一考核评定机制是为了切实反映工科专业学生是否达到了相应素质和技能标准, 是否有不足之处, 问题又出在哪里, 这一考核评定机制是为加强教育发展和学生发展的合格性评价机制, 对于促进国家一流专业建设有着非常重要的价值^[1]。

(二) 计算机科学与技术专业

本文阐述即围绕计算机科学与技术专业展开, 计算机科学与技术专业是学习计算机的一门课程, 在各大高校中常设, 其主要教育方向大致有两个, 一个硬件, 一个软件, 并不像软件工程专业一样, 只学软件。在硬件部分, 要学习数字逻辑电路、计算机组成原理、微机接口技术等, 学生需要能够设计一些硬件甚至是控制系统, 而在软件学习部分, 主要学习数据库原理、JAVA 程序设计, 计算机网络原理, Linux 操作系统, 嵌入式软件开发、软件测试等等, 需要学生能够进行计算机软件编译。可以说计算机科学与技术专业学习内容多样, 学习任务重, 学习难度大。

二、专业教学问题

(一) 实践教学存在不足

如果仅进行了理论教学, 却没有实践教学, 不仅会让专业学习变得枯燥乏味, 并且学生还不能将理论知识内化于心, 更加不能提升实践能力, 是存在问题的, 这也是计算机科学与技术专业常常出现的问题。本专业学习任务重, 学习难度大, 本就大量实践才能让学生融会贯通, 但是现实情况中实践资源有限, 再加上学院或教师不够重视, 沿用传统教学模式, 实践教学的占比少之又少, 学生实践技能得不到提升, 无法满足工程教育专业认证导向。

(二) 校本考核评定机制缺位

围绕计算机科学与技术专业力争打造国家一流专业, 不仅要在教学内容上创新, 同时也要在考核机制上创新, 目前存在着两个方面的问题, 一个是专业考核过度进行理论成绩考核, 缺少实践性考核, 甚至没有实践性考核, 这无疑是不够科学的, 没有充分检查学生的实践操作和创造能力, 学校无法实时掌握学生实践学习学情状况, 出现问题也难以发掘、难以解决。一个是教学考核未能和工程教育专业认证相关内容靠拢, 未能向着市场需求靠拢, 跟不上行业前沿资讯和最新技术的, 也跟不上工程教育专业认证, 这无疑也是存在问题的。

(三) 教学方式老化

教学方式上的问题, 简单来说就是“怎么教”的问题, 我们发现, 高校计算机科学与技术专业教学方式存在着老化、制式化的问题, 沿用传统灌输式教育, 教师按部就班讲知识, 没有和学生互动, 没有了解学生的学习学情, 自然也就没有针对性教学, 课堂上学生的参与度低, “抬头率”低而“低头率”高的问题时常存在。当然, 这与教师缺乏创新意识, 不愿创新和调整教学方式有关, 就的教育模式已经习惯了, 近年来开发的针对性教学、微课教学、线上线下混合式教学、项目式教学等, 应用不到位。

三、打造国家一流专业的措施

(一) 加强顶层设计, 加强教师团队建设

为建设国家一流专业, 学校必须加强顶层设计, 要明确方向, 制定目标, 组织计划, 方能有效实施, 国家一流专业应该是怎样? 为满足专业认证培养需要以怎样的教学目标为准? 需要怎样的教学体系? 需要怎样的教学方式? 这些内容学校必须制定详细的目标和计划, 建立问题纠错机制, 针对当下教学中存在的问题及时发掘、及时解决。

并为国家一流专业建设相应的教育目标和计划, 配置教学资源, 主要有两大方面, 一方面是实践资源的配置, 为满足学生实践演练需求, 应准备相应的实践资源, 比如开发实践计算机室, 比如开展校企合作等。另一方面, 应加强教师团队资源建设, 优秀的教师才能教导出优秀的人才, 高校必须重视计算机科学与技术专业教师水平发展, 力争打造高素质团队。做好教师培养, 通过教师发展学院提升教师专业教学能力, 让教师具备创新精神, 大胆启用先进教学理念和教学方法, 或者在学习公共视野下, 教师之间互帮互助、集体备课等, 促进教师发展, 同时学校做好监督检查, 要求教师出

计划书、出任务书,落实课程改革,夯实国家一流专业建设^[2]。

(二) 创新专业教学模式

创新专业教学模式,重构计算机科学与技术专业人才培养新模式,可以从多方面来看。一方面应构建理实一体化教学,将理论教学和实践教学融为一体,应尽可能减少理论教学较多而实践教学较少的现状,着重凸显实践教学,分析专业需要人才具备哪些技能,则着重开展技能实训,学生在实践教学才能真正将理论知识融会贯通,才能提升计算机实践操作能力。我们在高校毕业生就业跟踪调查和企业反馈中得知,一些学生理论学习得再好,但是在实践应用中却存在着各种各样的问题,因此,必须加强实践教学才行,满足学生发展需求、市场需求和工程教育专业认证导向^[3]。

一方面,创新专业与课程设置,在专业设置方面创新专业群建设,这是新工科建设下重点提出的概念,专业群指的是若干个工程对象相同、技术领域相近的专业聚集成群,要改革单一的专业教学模式,在专业设置上做“加法”,形成“一个核心专业+若干联系专业”的专业群新模式,形成学科的交叉融合,随之培养“一专多能”型高技能人才,既有利于提高学生的创新创业精神,打破学科壁垒,优化课程学习,同时也有利于拓宽学生就业面。而在课程设置上,以实用为主,不要过于追求专业的全面性,也不用过于追求专业的理论性,计算机科学与技术专业所学习的内容较多,应对一些内容做“减法”,要跟进时代发展步伐,结合行业前沿信息和先进技术,解决课程内容滞后、陈旧的问题,及时更新教材,让学生能够学到先进理念,学到最前沿的技术,掌握最新的计算机行业前沿信息。比如计算机科学与技术专业,既要学习计算机硬件和软件,上游和电子相关专业相连,下游和软件工程专业相连,拓展成专业群,随之重构教学内容,打破学科壁垒^[4]。

一方面,重视第二课堂拓展。比如在专业课程教育之外,鼓励学生积极考证,考取计算机相关资格证书,顺利完成就业的同时,也是在促进学生计算机相关知识与技能更加完善。比如重视赛会对专业教育的助推作用,构建计算机学科类竞赛、创新创业大赛等,课程内、班级内可以组织专业技能比赛,学校也可组织专业技能竞赛,校际之间也可联合组织,乃至国家组织的专业性极强的技能竞赛,引导学生参与比赛,做好准备,落实所需计算机技能学习,在竞赛中取得一个好成绩,计算机知识与技能也自然会随之提升。这些都是构建国家一流专业的创新发展途径。

一方面,要加强和优化课程考核,重点凸显实践性考核,检查学生的实践操作和创造能力,也是让学生重视实践能力的锻炼。在考核内容上则向工程教育专业认证相关内容靠拢,向着市场需求靠拢,让专业课程教学考核更有效^[5]。

(三) 创新教学手段

传统教学模式是灌输式教学,教师只是按部就班地讲授知识,学生学懂没有、哪里未掌握都不能反馈给教师,只能跟着教师节奏一步步走,随着教育体系发展,传统教学模式的问题逐渐暴露无遗,教师应着手创新教学手段,正视传统教学中存在的问题,采用更加优秀、更加先进的教学方法。

比如构建开放互动式课堂,针对学生学习兴趣不足、课堂参与度不高的问题,应改变灌输式教育,形成开放式教育,在课堂教学中师生之间加强互动,提升学生课堂学习主体性,鼓励学生多提问题,多反馈学习状况,教师针对学生问题逐一解答。

比如在“互联网+”教育理念下,构建翻转课堂、线上线下混合式教学等,比如翻转课堂,教师在课前制作数字化教学课件,然后通过线上途径传输给学生,学生在课前展开线上学习,等到了线下课堂,因为学生已学习了理论知识,课堂上就可以少讲一些理论,而展开实践探索,或展开学生问题纠错,或展开课堂小测,促使学生深度探究学习^[6]。

比如项目式教学、工作过程系统化教学等。主要形式是给学生设计一个项目或任务,然后让学生思考如何完成这一项目任务,需

要那些材料、需要哪一工具,需要哪些步骤去完成等等,制定任务书,然后有条不紊地完成,最后编制项目总结书,形成“总任务设定——子任务分解——学习小组划分——任务计划制定——任务组织实施——任务呈现与评价”这一良性学习过程。这一课程学习的优点是让学生从被动的“听”、“看”变成了主动的“练”,学生自主进行设计、决策、组织等相关工作活动,另外,是让学生以一个工作者的身份去解决问题,而非一个学习者的身份去获取知识,身份的转化能让学生进入工作模式,提升热情,熟悉工作模式,并锻炼解决实际工作问题的能力^[7]。

(四) 发展校企合作,为建设国家一流专业助力

校企合作办学是非常有利的,助力国家一流专业建设的途径,学生既能够在校内进行知识学习,也能够在校外实训基地进行订单实践锻炼,实训基地由学校和企业共建,建立分类清晰的实训室,可以以学校名义接受企业订单,或在程序员客栈、猿急送等平台接受零散的兼职工作,完成任务获取报酬,更能够让学生进入企业中顶岗实习,以真是工作者的感受未来就业的工作模式,掌握相关技能。其意义是多方面的,对于企业来说,获得了较为廉价的劳动力,解决了招人问题,做了人才储备工作,并能够与学校展开技术攻关、产品研发、成果转化、项目孵化等研究,对学生来说,则获得了实打实的实践演练机会,并通过自己的劳动获取一定报酬,对于学校来说,助力学生成长,加速与社会接轨,都是建设国家一流专业的表现^[8]。

教师与计算机企业职工、工程师深入交流,推行“教师入企”和“职工入教”活动,教师可进入企业中担任要职或者实践学习,同时让企业内优秀的职工或工程师步入课堂,给学生讲一讲实际工作的环境、实际工作中遇到的难题以及如何去解决的,都会助力国家一流专业建设,助力学生发展。

四、结束语

总之,在工程教育专业认证背景下,高校计算机科学与技术专业围绕建设国家一流专业这一目标,应正视当前教学中存在的问题,做好顶层设计,强化配置实践资源和教师资源,优化专业课程教学模式,创新教学手段,同时利用校企合作助推国家一流专业建设,多措并举。

参考文献:

- [1]王美娟,王莹,龚伍军.以工程教育专业认证促工科“一流专业”建设的探讨[J].科技创新导报,2021,18(27):4.
 - [2]吴迪,王振兴,吕宝刚,等.工程教育专业认证背景下实验教师队伍建设探索与实践[J].中国现代教育装备,2020(17):3.
 - [3]路红,刘义亭,钱夔,等.工程教育认证背景下一流应用型本科专业的建设探索[J].南京工程学院学报:社会科学版,2020,20(4):4.
 - [4]赵玉娟,郑丽萍.工程教育专业认证背景下课程目标设置的思考与研究[J].教育教学论坛,2020(40):2.
 - [5]姜磊,文一凭.新工科背景下项目驱动的“软件工程”课程教学实践研究[J].当代教育理论与实践,2022,14(1):5.
 - [6]李泽仁,周璐,张莉英,等.基于工程教育专业认证背景下地方特色院校“金课”建设的研究与探索[J].北华航天工业学院学报,2020(1):3.
 - [7]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(4):126-127.
 - [8]谢启,陈景波,陈勇,等.工程教育专业认证背景下专业性工程实践课程建设[J].中国教育技术装备,2021(4):4.
- 作者简介:于旭蕾,1983.11,女,汉族,辽宁大连,沈阳工学院,辽宁省沈抚示范区,讲师,硕士,研究生,研究方向:Java技术。
课题:工程教育专业认证背景下国家一流专业建设的研究与实践
课题编号:XJJG2021042