“新工科”背景下,计算机专业课程的项目驱动型教学模式研究

Research on Project-driven Teaching Mode of Computer Specialty Course under the Background of "New Engineering"

张露露¹ 束宇²

Lulu Zhang Yu Shu

1. 马鞍山学院 中国·安徽 马鞍山 243000; 2. 安徽商贸职业技术学院 中国·安徽 芜湖 241000

1. Maanshan University, Maanshan, Anhui, 243000, China;

2. Anhui Vocational and Technical College of Commerce, Wuhu, Anhui, 241000, China

摘要: 随着时代的发展和社会经济的飞跃,培养具有工程实践经验和创新精神的复合型人才已成为了高校的新挑战。在“新工科”背景下,高校应自上而下的转变教学理念,重视计算机专业实践教学环节改革,推进项目驱动型教学模式,改革传统计算机专业课程教学形式,培养符合社会发展需求的应用型人才。

Abstract: With the development of the times and the leap of social economy, it has become a new challenge for colleges and universities to cultivate compound talents with engineering practice experience and innovative spirit. Under the background of "New Engineering Course", colleges and universities should change teaching idea from top to bottom, pay attention to the reform of practical teaching links of computer specialty, promote project-driven teaching mode, and reform the teaching form of traditional computer specialty courses, cultivating practical talents to meet the needs of social development.

关键词: 新工科; 项目驱动

Keywords: New engineering; Project driven

基金项目: 自然科学研究项目: 2018 年度安徽高校自然科学研究项目《数据挖掘在智慧校园构建中的应用研究》(课题编号: KJ2018A0636)

质量工程项目: 2018 年安徽省质量工程一般项目《面向新工科的工程项目驱动下的计算机类课程教学方法研究》(项目编号: 2018jyxm0158)

拔尖人才项目: 2020 年安徽省高校优秀拔尖人才项目《数据挖掘技术在智慧校园网络入侵系统中的应用》(项目编号: GXYQ2020099)

DOI: 10.36012/sde.v3i2.2934

1 “新工科”的提出

在国家经济结构战略调整的推动下,社会对具有丰富工程实践能力、卓越创新能力、良好工程素养人才的需求急剧增加,对高校人才培养提出了更高的要求。为了应对这一变化,教育部于 2017 年颁布了关于“新工科研究与实践”的通

知。通知中指出实践教学在整个教学环节中的重要性,突出了实践教学在高等教育体系中重要地位。与此同时,教育部组织召开了一系列的研讨会,形成了新工科建设、新工科建设行动路线、新工科研究与实践项目指南,为新工科建设给出指导意见。

【作者简介】张露露(1983~),女,安徽人,硕士,马鞍山学院,讲师,从事数据挖掘,智慧城市研究。

束宇,硕士,安徽商贸职业技术学院,讲师。

2 新工科背景下,计算机专业实践教学环节改革

2.1 更新实践教学内容,提高学生积极性

“新工科”不仅要避免实践教学过程中以教师为主导,更要注重教学过程中对学生的引导。在此基础上,加强学生专业技术能力的提升和创新能力的培养。因此,当前一些地方高校应以实际应用类的综合性实验项目替代炎症性实验和单一模块的实验。让学生在完成项目类型的综合性实验过程中,梳理知识点,形成知识体系,将理论知识转化为实践能力。

2.2 丰富实践教学方法,提升教学质量

目前,一些地方高校的实践教学仍是教师“手把手教”。教学通常将整个教学过程演示一遍,学生按照已有的操作过程验证一遍。这样的教学形式不但达不到教学目标,而且容易让学生产生依赖性,更不用说培养学生的创新思维。

2.3 调整培养方案,修改课程教学大纲,适应应用型人才培养目标

人才培养方案是院校人才培养目标的远景规划,也是组织教学的依据。学生从进入校门那天起,就在各专业的培养方案下展开学习。人才培养方案同时彰显院校的办学特色以及办学定位。

2.4 促进校企合作,培养符合社会需求的应用型人才

应用型人才不仅要理论知识扎实,而且要对现下新技术的应用实践。校企合作下的“双师”师资团队和企业的支持能有效将理论性教学、实践性教学、校内实习实训、校外项目实习、创新思维培养等串联成“能力链”。

3 优化计算机专业课程教学模式——以案例为引导,以项目为驱动

3.1 什么是项目驱动

项目驱动式教学是一种引导式的教学形式,教学过程中以优秀案例为引导,以项目为驱动,将教学穿插在项目实施的过程中,教师只从旁一道和辅助,充分发挥学生的主观能动性和创新精神,培养符合社会需求和时代发展的具有实践操作能力的应用型人才。

3.2 项目驱动方法实施

3.2.1 重组教学内容

一些地方高校课程教学进度是从基础知识点开始,依次讲解课程知识点,知识点之间没有显著联系。教师按照章节讲授知识点,学生被动获得离散的知识,不能形成知识体系,课程结束后无法实际应用所学知识。

“新工科”背景下,要求改变传统教学模式,依据课程教学大纲和学生的水平,选择合适的案例项目,以案例为引导,以项目为驱动,让学生在项目实施过程中巩固、加深专业理论知识;提高解决实际问题的能力;培养团队协作能力和创新精神。以《微机原理与汇编》课程为例,选择一个包含课程所有知识模块的项目案例,讲解其功能进而引出课程内知识点。课程教学过程区别于传统教学模式,使用项目驱动,通过教师带领学生一起分析和实施项目,从而引出相应知识模块,随着项目的深入,进而揭开一个又一个知识模块。项目驱动教学模式不仅让学生具有小型项目经验,而且帮助学生形成知识体系,更加激发学生学习积极性,培养学生创新精神。

3.2.2 积极推进“翻转课堂”,注重课前与课后的教学活动

由于计算机专业课不仅要求学生掌握基础理论知识,而且需要学生具有程序开发的能力,因此“翻转课堂”的教学方式更能满足学生学习要求。教师可以将教学分为线上指导和线下教学两部分,线下按照教学计划展开理论教学,给学生布置任务(比如作业题、思考题、实验题、设计题)。教师根据学生任务完成的情况与进度,灵活的安排线上答疑指导,可以是针对任务的某一方面,可以是单独针对某个学生的疑问,也可以是针对所有学生的统一指导。

在线下上课之前,教师可以以短视频或文档资料的方式给学生预习提纲,线下上课以讨论的方式了解学生预习情况,进而引出本次课的主要内容。课堂教学之后,设计具有难度梯队的任务,再根据学生的完成度在线上做适当的引导。

3.2.3 保证课内实验学时,增设课程设计环节

目前许多地方高校偏重理论教学,对实践教学投入少,往往实践教学环节不足理论教学环节的20%。基于此种情况,加之期末纸质试卷成绩决定课程总评成绩,学生更加注重理论教学环节。个别学校为了提高考研率,针对考研课程进行专项教学,更是重理论轻操作。追根溯源,要从根本上解决这一现象,必须从上至下彻底转换观念,彻底纠正教学理念。必须保证课程实验教学学时不得低于理论学时的20%,应用类课程增设课程设计环节并保证足够学时,同时加强教学队伍建设与人才引进。

3.2.4 改进实践环评分方式

建立以实践能力为依据的评价方式,协调理论知识与动手能力考核比重,注重实践环节考核,以学生实践作品作为考核内容。教师根据学生的动手能力,协调分组,基本保证每组成员实践能力按高、中、低组队,按照学生作品完成情况评分。作品评分满分100分,其中功能实现80分,作品演示讲解20分。(下转第56页)

和课程内容改革,制订课程标准形成创新人才培养新范式,加强新工科产教融合师资队伍建设和调整改善师资结构,提升师资水平素质。改善教学管理体系,加强校企合作机制建设,提升专业综合实力。以需方对以行业和企业需求为基准才的审视要求,加强建立校企合作机制和适应工学结合的教学运行管理制度,通过企业实践实操和职业文化素养课程的植入,让企业深度融入参与学校的人才培养过程,真正实现专业建设与产业发展同步、人才培养与社会经济发展接轨。

通过人工智能人才培养基地项目建设,以人工智能应用建设为龙头,带动相关专业群发展,学校专业建设水平得到整体提升,在互联网应用、服务领域高技能人才培养方面起到示范作用。

3.4 增强科技研发能力和社会服务辐射能力

基于校企合作的人工智能人才培养基地,开展面向人工智能为主的中小企业提供技术服务和人才培训服务;开展周边学校以及产业园区人员培训,开展骨干教师培训,成为本省及周边企业的“加油站”。通过人工智能人才培养基地辐

射周边院校,派出骨干教师支教、联合培养学生、校内外实训基地共享等方式提升我院的社会辐射能力,帮助这些院校推动人工智能人才培养模式改革,提高周边院校的人才培养质量。

高校作为人工智能人才输出的重要阵地,也肩负着该领域的学术研究、人才培养及服务社会的使命。高校在人工智能的专业建设、学科建设、人才培养及校企合作和产学研建设等多方面进行了积极尝试与有益探索,取得了丰硕的办学成果。人工智能时代已到来,人工智能技术在不断进步、不断融入我们的生活,提高了生活水平,也预示着对人工智能技术新兴人才的需求,因此培养新时代的人工智能人才,是国家的重点战略;人工智能专业建设与人才培养也是我们不断探索和创新的方向。

参考文献

- [1] 朱丽.高职院校城镇规划专业人才培养模式改革探索[J].广西教育,2017(4)
- [2] 于广伟.大数据时代企业人力资源管理创新的分析.中小企业管理与科技,2019.4

(上接第52页)

每为学生的最后得分为功能实现得分与作品演示讲解得分总和。这样的评分机制既巩固了学生的理论知识,又锻炼了学生的动手能力;既公平公正,又能激发学生学习的积极性;既培养团队协作能力,又培养了创新意识。

4 结束语

“新工科”建设对高校人才培养提出了更高要求,对一些地方高校更是机遇与挑战。现今社会和行业快速发展,培养具有项目实践经验的动手型人才已经成为高校的义务和责任。高校应承担起时代赋予的关荣使命,深刻转变教学理念,以改革计算机专业实践教学环节为抓手,实施项目驱动的教学模式,将学生项目实践能力的培养落实到日常教学中。

参考文献

- [1] 向卓,陈坚祯.新工科背景下基于校企合作的独立学院计算机专业应用型人才培养模式改革研究[J].教育教学论坛,2020年6月,第26期
- [2] 新工科研究与实践专家组.《新时代 新工科》[M].北京:高等教育出版社,2020.
- [3] 刘红飞,张志萍.新工科建设背景下实践教学的思路[J].教书育人(高教论坛),2019(6):92-93
- [4] 赵建华.新工科背景下计算机程序设计课程教学模式探究[J].微型电脑应用,2019年,第35卷第9期
- [5] 潘超,肖巍,王涛,王红梅.新工科背景下重构地方高校计算机专业实践教学体系研究[J].合肥工业大学学报(社会科学版)
- [6] 童芸芸.《新工科背景下应用型人才培养教育研究及教学改革》[M].杭州:浙江大学出版社,2018