

应用型高校计算机类专业创新人才培养模式的探索与实践

唐洁方

(淮阴工学院 创新创业学院, 江苏 淮安 223000)

摘要：随着科学技术的发展与进步，传统计算机类专业人才在社会发展中所处的优势已逐渐趋于平缓，新时代高等教育担负着培养面向社会一线的创新型高级专门人才，从而更好地适应时代发展，满足行业、工程的创新需求。本文从应用型高校通过重构课程体系、学科竞赛引领、校企合作、产教融合等方式，培养出具有前沿技术知识和较强实践技能的创新型高级计算机类专业人才。

关键词：学科竞赛；计算机类；创新型人才

随着人工智能、机器人、大数据、物联网、云计算、移动互联等一系列新兴突破技术的涌现，全新的科技革命和产业变革将对人类生产模式、生活方式、价值理念、学习和思维方式产生深刻影响。为顺应时代发展 2021 年 10 月国务院办公厅印发《国务院办公厅关于进一步支持大学生创新创业的指导意见》（国办发〔2021〕35 号）文件中指出“纵深推进大众创业万众创新是深入实施创新驱动发展战略的重要支撑，大学生是大众创业万众创新的生力军，支持大学生创新创业具有重要意义。”目前，以推动高质量发展为主题，改革创新为根本动力的中国高等教育正在兴起，传统的“读死书”和“死读书”的模式已不利于创新型人才的培养，应用型高校在培养创新型人才的道路上正不断推陈出新。

一、计算机类专业创新型人才培养现状

计算机类专业是一门飞速发展、渗透农业、制造业、智能家居等各行各业的应用型工科专业，应用型高校在计算机类专业创新性人才实际培养过程中存在如下几方面不足：

（一）课程体系设计缺乏创新

每一个学生进入高校之后，其人才培养模式已相对固定，高校依据每个专业的人才培养方案按照通识课、公共基础课、学科基础课、专业课的既定模式执行，课程结构松散、课程种类、层次缺少变化，专业课程开设相对滞后，实践应用课程相对较少，课程体系未充分考虑学生需求、培养目标、专业发展、校企资源等因素，缺乏创新性。

（二）缺乏教与学的创新性

应用型高校仍旧执行着传统的“照本宣科、填鸭式、满堂灌”的课堂教学模式，学生在课堂中被动地接受任课教师知识点的灌输，很少去思考为什么会提出这样的问题，怎么应用知识点去解决此类问题，如何创新高效等等。教师为应付教学任务，完全按照教学进程进度执行，教学课件陈旧，教学方式呆板，也因缺乏工程经历而无法实践讲解知识点等等。

（三）对学科竞赛投入少，重视程度不够

部分应用型高校将学科竞赛纳入了人才培养的执行过程中，以此来驱动创新性人才的产出，但因缺乏相应的政策、人员、经费等的投入，重视程度不够，如计算机类专业仅参加蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛，覆盖面窄。

（四）实践应用能力差

计算机类专业是一个理论与实践紧密结合的专业，不仅需要强调学生拥有计算机专业技术的理论知识，更强调动手实践应用能力。如《数据库原理及应用》该课程，采用理论教学和上机实验相结合的教学模式，但对于该课程的考试侧重理论，故很多同学理论知识强，实践应用能力弱。

（五）闭门造车，未与社会产生效应

社会对计算机类专业人才的需求提出了更高的要求，而高校因其单位属性，一定程度上缺乏与社会、企业、政府、行业的沟通，高校教师大多也是博士直接应聘入校，缺乏企业社会的实践经验，甚至存在闭门造车的情形，缺少与企业之间的有效融合，高效合作，未能形成联动共赢的局面，导致人才培养与生产实践存在脱节现象，无法满足企业社会创新性人才的需求。

二、计算机类专业创新人才培养模式探索

应用型高校计算机类专业的创新人才培养可以依据学校资源、专业条件、师生特点、赛事特征等进行考虑，通过修订人才培养方案、创新计算机类专业教学模式、加强校企合作、完善学科竞赛管理体系等途径来提升计算机类专业的创新人才培养。

（一）构建创新型人才培养方案

按照推进创新人才培养这一主线，对接企业、社会人才需求特征的思路，构建贯穿人才培养全过程的基础教育、专业教育、创新教育递进式教育体系。把学生创新能力培养划分为宽口径培养、厚基础教育、强能力训练、善创新挖掘四个层次的有机衔接，搭建以通识课程+专业基础课程+专业实践课程+创新能力与素质提升课程的课程体系，实现创新创业教育与专业教育的有机融合。面向全体学生开设《职业生涯规划与发展规划》《创新创业基础》《就业指导》等创新必修课程，同时在每位学生的人才培养方案中设置 4 个创新创业类学分，要求学生参加小班研讨、导师创新班、导师科研、训练营、校企协同育人实验班、大学生创新训练项目、学科竞赛等创新能力提升实践活动；同时在专业课程教学中融入企业文化、创新创业思维、理念和案例等创新创业元素。

计算机类专业的创新人才培养以“小班化授课、开放性课堂、互动式教学”为特色的“探究式”小班课堂教学改革，对课堂的

宽口径、厚基础、强能力、善创新			
基础教育	专业教育		创新教育
通识教育	专业基础能力	专业实践能力	创新能力与素质提升
数理基础类 英语类 文体类 思政类 通识能力类等	大数据	程序设计课程设计	小班研讨课
	人工智能	数据库原理课程设计	专业导师创新班
	物联网	数据结构课程设计	导师科研项目
	数据库原理	软件方向综合课程设计	学科竞赛实验班
	软件工程	专业方向课程设计	训练营
	操作系统	毕业设计	校企协同育人实验班
	计算机网络	毕业实习	学科竞赛活动
	编译原理	大数据分析技能训练等	大学生创新训练项目
	数据结构		学生课外科研立项
	离散数学等		产学研协同育人项目
小班教学、名师授课、教学自主、师生互动、注重实践、鼓励创新			

形式、内容、教学评价进行革新,着力培养学生的独立思考能力、自主学习能力和创新创业能力,成为知识、能力、素质全面发展的“宽口径、厚基础、强能力、善创新”的复合型创新人才,逐步成长为计算机、物联网、大数据等工程领域具备卓越研究、设计、开发及管理能力的拔尖创新人才。

人才培养方案在通识教育阶段注重培养学生良好的社会责任与公民意识,拥有扎实的人文素养、数理基础、计算机应用、良好的思想政治理论基础与团队协作能力。在专业教育阶段重视专业基础教育,强化专业实践能力,针对每个学生的兴趣特长,引导学生加入专业教师团队参与科研项目、学科竞赛、大创项目等。在创新教育阶段,通过多种创新教育方式融入整个教育教学过程,提升学生的创新思维与实践应用能力。

(二) 创新计算机类专业教学模式

聚焦创新人才培养目标,不断解放思想,改革创新,建立多元录取机制,积极探索拔尖创新人才培养机制;根据学生个体差异和课程特点优化教学结构与教学内容,深耕第一课堂,实行小班化教学,灵活采用启发式、探究式、翻转课堂、对分课堂等多种教学模式,将科学素养和创新实践能力培养引入教学过程,使创新教育与专业教育深度融合,充分调动学生自主学习的积极性,着力培养学生思考、探究和创新能力。教学过程中引导学生积极思考,开放课程相关资源,开放实践平台,供学生自主选择适合自己的学习模式。

计算机类专业其实践性强,可引入导师制、项目化,建立具有严谨的工作作风和较高专业素养的校内外创新创业导师队伍,积极组织和输送高校教师参加大学生创新创业教育培训,建立并不断扩充创新创业导师库。在一大一新生进入学院的时候,开展学生与创新创业导师的双向选择座谈会,学生可依据个人专业方向选择相应教师为专业导师,进入导师的科研项目团队,根据项目需求有驱动性地进行个性化培养,提前进入人才培养方案内外的专业课学习,提升自身的专业能力、自学能力、创新创业能力。

(三) 完善“赛-训-学-创”管理体系

高校学科竞赛是检验人才培养质量、提升学生专业知识应用能力、营造优良竞争、促进团队合作、培养创新型人才的有效手段,以赛带训、以训促学、赛训孕创,构建“国家-省-校-院”四级大学生创新创业计划训练体系,构建“以大创项目为塔基-校内外双创大赛为塔腰-互联网+、挑战杯为塔尖”的金字塔式赛训体系,激发学生创新创业热情,不断提升学生创新创业能力;聚焦高等教育学会的学科竞赛排行榜赛事,推进学科竞赛与平台、团队、课程建设的深度融合,打造精品学科竞赛、一流双创平台、高素质双创团队、特色双创课程。计算机类专业赛“赛-训-学-创”体系中,以“蓝桥杯全国软件和信息技术专业人才大赛”为例,针对赛事学院开设特色课程暨蓝桥杯软件竞赛实验班,邀请具有丰富赛事经验的指导教师或专家讲授大赛大纲与考点,督促学生进行赛事训练,每年组织校内赛,开展程序设计校内竞赛活动,打造程序设计校赛品牌工程,提升学生创新实践能力。

(四) 加强校企合作,产教融合

充分发挥校企之间的联系,推动产教融合引领示范作用,助力创新人才培养。以深化产教融合、校企合作为突破口,创新人才培养模式。紧扣计算机类创新应用型人才培养目标,邀请行业企业全程深度参与培养方案修订过程,将企业元素和职业标准融入培养方案。发展融合创新平台,与2-3家企业合作共建人工智能创新室,开展共建课程教材、联合开发项目、联合参加学科竞

赛等实践活动,做到培养目标与区域经济对接,培养规格与岗位能力对接、培养过程与生产过程对接。同时也将计算机类专业教师与企业工程师进行对接,将部分课程引入企业优质实践项目作为案例进行讲解教学,拓展专业教师了解计算机类专业的企业化运作,结合自身前沿科研项目,更好地培养拥有扎实专业基础,一定企业项目实践经验,且具有良好综合素质的创新人才。

计算机类专业校企合作,推行由学院领导牵头,联系当地计算机类行业企业,积极开展项目合作,打通赛事项目培育,强化实践,如《WEB开发框架实习》《大数据分析及可视化技术实训》等课程,结合企业实际项目需求进行授课。如“中国大学生计算机设计大赛”“中国大学生服务外包创新创业大赛”等参赛项目可来源于企业实际项目,学生依据赛事要求,结合项目特征进行培育参赛。

三、实践成果

通过几年不断的建设与实践,学院的专业内涵建设不断提升,计算机类专业创新人才培养取得显著成效。构建了涵盖“以课程建设为抓手、以平台建设为支撑、以竞赛活动为载体、以激励机制为保障”的“四位一体”的创新创业教育体系,建成创新创业导师库602名和创新创业特色课程库49门,学生参与双创实践活动2万余人次,学校创新创业教育经验做法入选省普通高校本科教学质量报告和联盟年会优秀案例,顺利完成“第二批新工科项目”建设任务。获批全国首批大学生创新创业就业服务基地,完成江苏省大学生创新创业实践教育中心建设任务,成为全国高校大学生创新创业实践联盟副理事长单位、中国高校创新创业教育联盟理事单位,入选中国创新创业“百城千校”计划首批试点高校等。通过这些平台,学院每年开设竞赛实验班,组织校内赛,选拔培育优秀学生。指导学生参加中国大学生程序设计竞赛、中国大学生服务外包创新创业大赛等赛事,做好学科竞赛面上全覆盖、点上拔尖、重要赛事新突破,实现获奖质量与数量逐年攀升。

四、结语

学科竞赛、校企合作均能够检验、鞭策专业发展,促进学风建设,指导人才培养,院校应结合当地企业需求,开展大数据、移动互联、人工智能、软件研发等项目的合作,亦可开展“互联网+”“数学建模”、计算机类专业学科竞赛等活动,学生根据自己专业方向、兴趣特长进入项目研发实施,经历多岗位实践,完成实际项目,从实际项目中发现问题、解决问题、挖掘创新能力,提升专业人才解决复杂工程问题的能力。磨炼学生探究质疑、组织领导、合作共赢、自我展示等能力,从而提升创新能力与素养。

高校创新人才培养是一项持续长久的工程,创新人才培养的模式有很多,地方高校应结合自身发展定位,依据本科专业发展要求,不断创新高等教育模式,从制度、资源、资金、人才等多维度考量计算机类专业创新人才培养的过程与质量。

参考文献:

- [1] 严毛新,徐蕾.社会空间视域下高校创业教育路径的优化[J].广东青年研究,2022(36):125.
- [2] 王春红,王琦.计算机类专业“校企合作、产教融合”协同创新人才培养模式研究[J].运城学院学报,2022(40):6.
- [3] 高鹰.以培养创新能力为中心的计算机类研究生校企协同育人模式探索[J].科技视界,2021.
- [4] 黄娟.以学科竞赛驱动计算机类专业创新人才培养[J].电脑知识与科技,2020.