

# 以因材施教和个性化发展为导向的 创新人才培养模式研究<sup>①</sup> ——以河南理工大学计算机专业实验班培养为例

赵珊 于金霞

(河南理工大学计算机科学与技术学院 河南焦作 454000)

**摘要:**为提高创新型人才的培养质量,该文在对目前创新型人才培养现状分析和研究的基础上,研究因材施教和个性化发展为导向的创新人才培养模式,探索创新人才多元化的遴选淘汰机制、“一制三化”创新人才个性化培养机制、科教结合协同育人机制等培养模式中的关键因素。并依托河南理工大学计算机科学与技术专业创新人才实验班进行培养模式实践探索及验证。以期为各高校计算机科学与技术专业创新型人才的培养提供借鉴与参考。

**关键词:**创新型人才培养 因材施教 个性化发展

**中图分类号:** G642

**文献标识码:** A

**文章编号:** 1672-3791(2019)08(a)-0127-03

创新是引领发展的第一动力<sup>[1]</sup>,人才是推动创新驱动发展战略的基础。当前我国正处在经济转型升级的关键时期,创新人才培养机制、提高人才培养质量也随之进入一个十分重要和紧迫的阶段。高等院校作为知识创新、技术创新和人才培养的重要阵地,肩负着社会发展和民族振兴的重任,必须充分认识到创新人才培养的重要性和紧迫性。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》<sup>[2]</sup>指出:“牢固确立人才培养在高校工作中的中心地位,着力培养信念执著、品德优良、知识丰富、本领过硬的高素质专门人才和拔尖创新人才”,要求“适应国家和社会发展的需要,遵循教育规律和人才成长规律,深化教育教学改革,创新教育教学方法,探索多种培养方式”。十八届三中全会《决定》<sup>[3]</sup>要求“创新高校人才培养机制,促进高校办出特色争创一流”,这是国家对于高等教育改革发展提出的最直接、最明确的要求。因此,有必要根据社会发展对人才的需求,调整人才培养定位,不断更新教育观念,优化课程体系,进行系统性整体性协同性的人才培养机制改革深化教学改革,促进因材施教和个性化发展,探索创新人才的成长规律,构筑创新人才培养机制,激励最优秀学生投身于学科研究,为国家培养一批学术思想活跃、国际视野开阔、发展潜力巨大的创新型人才。

## 1 创新人才培养模式的现状分析

创新人才培养是国际人才竞争的焦点,也是实施人才

战略的重要举措。国外对拔尖创新人才培养的关注始于20世纪中叶,其重要标志是大力开展创新创业教育。美国哈佛大学2007年开始实行新的通识教育课程,以学生为中心,创新人才培养模式,注重科学与人文整合、教学与研究相结合、课内与课外有机结合。美国一批研究型大学将人才培养定位于社会精英,已经取得了显著成效。随着全球化的进程,一些欧美国家加快了培养拔尖创新人才的步伐。欧洲的研究性大学努力发展以“研究导向的教育”或是“基于研究的教育”;德国政府通过对大学的评比,评选出10所由国家重点投资的学校进行世界一流大学的建设。

我国为了加快创新人才培养力度,提高人才培养质量,2009年教育部联合中组部、财政部共同实施“基础学科拔尖学生培养试验计划”。2010年,教育部联合有关部门和行业协(学)会共同实施“卓越工程师教育培养计划”。2011年,教育部、财政部联合启动实施了高等学校创新能力提升计划,建立一批“2011协同创新中心”,集聚和培养一批拔尖创新人才,取得一批重大标志性成果,成为具有国际重大影响的学术高地、行业产业共性技术的研发基地、区域创新发展的引领阵地和文化遗产创新的主力阵营。2012年,教育部下发《关于推进试点学院改革的指导意见》,明确在北京大学、清华大学等17所高校设立试点学院。除了教育部积极推进相关创新人才培养计划的实施,各高校也纷纷开设创新人才实验班进行积极探索。

<sup>①</sup>基金项目:河南省高等教育教学改革研究与实践项目(项目编号:2017SJGLX249)。

作者简介:赵珊(1975—),女,汉族,河南焦作人,博士,副教授,主要从事本科教育教学方面的研究工作。

清华大学的计算机科学实验班(简称姚班)。北京工业大学的计算机科学与技术实验班。河南省的高校中,郑州大学、河南大学、河南农业大学、河南理工大学等都相继开创了创新人才实验班,以期积极探索拔尖创新人才培养的新机制和新模式,培养具有自我发展和创新能力的优秀人才。

## 2 创新人才培养模式中的关键因素研究

依托河南理工大学创办的计算机科学与技术专业创新人才实验班,从生源遴选机制、教学管理、学生管理、学业导师等多个方面进行研究和探索,紧紧抓住影响创新人才培养质量的薄弱环节和突出问题,提炼出带有共性的、规律的好方法,提高我们对创新人才培养规律的认识水平。并进一步指导计算机专业创新人才实验班培养方案的动态调整、课程体系的优化建设、生源遴选的评价及动态进出、科教协同育人机制的完善。

### 2.1 多元选拔、综合评价、动态进出的生源遴选机制

发现人才是培养人才的前提,如何采取有效措施发现人才,是当前高校拔尖人才培养工作中的重点和难点。研究多元选拔、综合评价、动态进出的生源遴选机制。基于统一高考,调研学生来源的多元化,采取多元化的选拔方式,采用专家推荐、学生自荐以及笔试、面试、综合考试等多种方式选拔,注重考查学生的综合能力,侧重对学生的思想政治与心理健康、创新思维能力、数学基础水平、外语应用水平、专业理解与认识、发展潜力等进行综合考查,同时采用从唯分数论转向重视基础、兼顾专业志趣与创新潜质的学生综合评价选拔机制。采用多次选拔,动态进出的滚动竞争遴选机制,在第一学期结束、第一学年和第二学年结束后,实行3次滚动竞争。制定了“绩点成绩排名后10%或出现主干课程考试不及格或两门及以上课程考试不及格或因违纪行为受到处分等淘汰机制以及绩点成绩排名专业前10名或参加学科竞赛且获得省级一等奖及以上等的进入机制。不能达到学习要求的将自动转入学院其他普通专业学习。实现择优递补,适时地将不适应拔尖创新人才培养模式的学生分流回普通班级中学习,并补充选拔新的优秀的学生进入。

### 2.2 基于“一制三化”研究创新人才个性化培养机制

一制就是实施班主任、学业导师双轨管理体制。学院选派教学院长、主管学生工作党委副书记或专业负责人任班主任,负责生活及心理方面的指导,同时也可以第一时间给予学生专业指导,满足学生的成长需求。在学生入校后第三学期配备教学经验丰富、教学方法一流、科研实力雄厚的学业导师,指导学生制定学业计划、职业生涯规

划、选择专业或方向,帮助学生了解各学科发展的最新动态。学院制定《河南理工大学计算机科学与技术创新人才实验班成长导师管理办法》,对成长导师的遴选条件、职责,考核和待遇等进行了详细的规定。在每学期指导活动结束后,由导师在《计算机科学与技术专业创新人才实验班学生成长手册》中写出较为详细的“导师评语”,对该阶段指导的结果及学生创新能力培养过程和培养成效进行评述。学生成长记录由导师保存,学生毕业前提交学院教科办备案。

三化就是实施小班化、个性化、国际化培养。以学生为主体,开展小班化教学。新生入学后,由学院安排专业首席指导教师在新入学教育环节进行实验班宣传介绍,主要介绍实验班设置的背景、软硬件条件保障、相关优惠政策、初次选拔的基本条件以及滚动及竞争机制,积极鼓励优秀的学生报名。后期采用滚动遴选机制,确保有效开展启发式、探究式、讨论式、参与式小班教学,注重学思结合,改革教学方法和手段,确立以学生为主体的教学观,把学习的主动性和责任交给学生,提高学生学习的自主性;坚持因材施教,注重个性化培养,制订了专门的创新人才培养方案,分析学生不同特点和个性差异,在学业导师指导下制定适合学生自己的学习计划,创建“拓宽基础、注重素质、因材施教、激励创新”为特色的创新人才培养模式,促进对学生知识传授、能力培养、素质提高的综合培养。搭建创新导向的交流平台,强调国际化的培养思路,加强学术交流和对外开放,采用多种方式鼓励和支持学生到国内外一流大学学习、交流,探索与国内外一流大学和科研机构联合培养模式,推荐部分优秀学生到国外大学交流学习,着力提升学生的国际视野和国际竞争力。

### 2.3 以提升学生实践创新能力为目标的科教结合协同育人机制

构建以科研活动和学科竞赛为驱动力的实践创新环境培育体系,促进科研与教学互动、科研与人才培养结合,研究创新性实验教学、实习/实训基地、科技/学科竞赛、科研项目、科技园、校企结合等对计算机专业学生实践创新能力培养的关系,结合计算机专业创新人才培养的特点,聘请课外和企业导师引导实现基础培训,锻炼实现科研能力的提升,利用高端赛事牵引实现能力创新,构建阶梯般的实践创新环境。紧密围绕创新人才培养目标,选择“智游集团”“百知教育”等合作单位,邀请企业人员走进课堂,定期选派教师和学生进企业学习培训、实习,构建将高校与科研院所优势结合起来的科教结合协同育人

(下转131页)

生自主提出思路,通过讨论找出解决问题的方法,教师指导。这样可以锻炼学生逐步学会如何根据需求提出解决问题的思路,并最终实现它。

通过课堂教学,潜移默化地培养学生的计算思维,培养学生运用计算思维解决本专业的实际问题,逐渐具备终身学习的能力。

### 3.3 充实优质数字资源

充分利用网络教学资源进行混合式教学探索,在教学过程中不断迭代教学资源以适应不同学生的需求,通过学生的密切参与,不仅可以了解学生的需求及学习状况,也能为后续的课程教学积累丰富的资源。学生在自主探究学习过程中,逐渐培养自己发现问题、解决问题的能力。

## 4 结语

计算思维已经渗透到我们的方方面面,未来应当同数学、语文、物理一样,成为信息社会解决问题的一种普适的基本能力。因此,在体育院校计算机基础课程教学中,通过课程改革,融入计算思维的理念,有助于学生养

(上接128页)

机制。严格规范和落实创新人才培养的教师队伍协同机制、资源共享协同机制等相关环节及相关措施,健全相关评价机制,包括培养条件、训练方法、师资队伍、成绩考核等,调动各方面积极性,整合教学和科研资源,营造创新型人才成长的良好环境。

## 3 结语

目前全球经济进入转型期,以新一代信息技术、新能源、生物医药为代表的新兴产业,成为各国抢占经济制高点的重点投入领域。未来拥有人才的数量特别是创新型人才的数量,将决定一个国家在国际竞争中的成败。通过多元选拔、综合评价、动态进出的生源遴选机制,基于“一制三化”研究创新人才个性化培养机制,以及有效的科教结合协同育人机制及相关的措施,研究以因材施教和个性化发展为导向的创新型人才培养模式,能加速信息化环境下科学研究与拔尖创新人才培养的融合,推动最新科研成果转化为优质教育教学资源,提高创新人才的培养质量。将研究成果应用于河南理工大学计算机科学与技术专业实验班的培养实践,取得了很好的效果。下一步

成以信息技术的视角思考问题、解决问题的思维模式。它的最终目标是培养大学生具备可持续学习和发展的能力,是一种受益终身的教育。

## 参考文献

- [1] 谷宗运,阚峻岭,谭红春.面向计算思维的大学计算机课程改革探索与实践[J].软件导刊,2018(12):223-226.
- [2] 周以真.计算思维[J].中国计算机学会通讯,2007(11):83-85.
- [3] 李小红,范建坤,杨丽.基于计算思维的地方高校计算机基础教学探析[J].信息与电脑:理论版,2017(21):233-235.
- [4] 金莹,陶先平,张莉,等.以计算思维为导向的大学计算机基础教学改革[J].计算机教育,2018(10):125-128.
- [5] 杨文正,刘敏昆.计算思维导向的多元混合教学及其应用研究——以“大学计算机基础”课程为例[J].中国电化教育,2017(4):129-136.

将研究的教学成果通过学校各相关部门、相关高校或科研院所进行推广,以期能够成为高校计算机专业创新人才培养蓬勃发展的推力,提高创新人才培养的质量。

## 参考文献

- [1] 中共中央文献研究室.习近平关于科技创新论述摘编[M].北京:中央文献出版社,2016.
- [2] 新华社.国务院常务会议审议通过《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》[EB/OL].[http://news.xinhuanet.com/politics/2010-05/06/c\\_1277468.htm](http://news.xinhuanet.com/politics/2010-05/06/c_1277468.htm),2010-05-06.
- [3] 新华社.中共中央关于全面深化改革若干重大问题的决定[EB/OL].[http://news.xinhuanet.com/politics/2013-11/15/c\\_118164235.htm](http://news.xinhuanet.com/politics/2013-11/15/c_118164235.htm),2013-11-15.
- [4] 杜玉波.创新高校人才培养机制的基本思路和重点任务[N].中国教育报,2014-01-13(1).

中国核心期刊(遴选)数据库收录期刊 中国期刊全文数据库收录期刊 中文科技期刊数据库收录期刊

# 《中外医疗》杂志欢迎投稿

电话: 010-67348481 63385386

传真: 010-63385686

E-mail: zwylybjb@263.net

地址: 北京市丰台区菜户营58号财富西环名苑2609室 《中外医疗》杂志社

邮编: 100054