

创新应用型人才培养下的化学专业教学探讨

王福玉 (商丘医学高等专科学校公共学科部化学教研室, 河南 商丘 476000)

摘要: 随着中国高等学校人才培养模式的改革, 素质教育和高等教育背景下, 院校教学方法也需要适时针对当前形势变化而进行调整, 以便于达到学校培养应用型创新性培养人才的培养目标。而具体情况落实到化学专业学员来说, 因为学校自身高等教育竞争压力大、院校学生进行扩招等问题, 化学专业应届大学生的求职工作压力也比较大, 因此为了更多地支持学员求职, 学校必须在高等教育人才培养阶段实施教学模式创新, 通过培养学员的动手操作能力、运用创新能力和实验水平, 学员能够全面地把所学理论知识转换为社会现实, 从而达到学员培养专业技能的提高。本文在对当前化学专业培养所面临的问题进行了全面阐述的基础上, 还提出了一些化学专业的应用型人才培养模式创新措施, 以供参考。

关键词: 应用型人才; 培养模式; 化学专业

培育化学专业应用型人才是新时代高等院校化学学科培养目标, 也是为了更好地满足经济社会变化和就业需要的一个重大措施。化学专业本来是一个专业性和应用型都比较强的专业, 学员们只有具备较强的动手操作技能, 并掌握实际技术, 才能更快地满足就业岗位, 从而得到所需要的工作岗位。不过也可看出受院校内传统教学方式的影响, 加上学科教育压力较大、师资队伍的整体素质与创新能力无法满足应用型培养模式要求等各种因素影响, 使得化学专业目前的应用型培养目标与实践应用能力和操作技能出现脱节, 严重影响了教学质量与教学效果, 不利于化学专业毕业生就业和成长。

1 当前高校化学专业人才培养存在的问题

1.1 对社会实践方面的关注程度不足, 且资金投入不多

课程和教学方法都比较落后, 化学实验内容均是理论性论证, 而忽视了化学实验的实质意义及其在日常生活中的使用价值, 是目前中国高等院校化学专业教育所面临的最主要问题。尽管设置了高校化学实验课程, 但可以发现许多院校在实践性教学设置方面较少, 理论教学占有大多数, 并且虽然按照培养目标规定配备了部分化学仪表装置, 但这种仪表装置作为实践性教学环节的情况极少, 大多是出于科学研究需要。学员在实践课程上大部分时间也只是观看老师在进行的仪表装置展示工作, 加之当时高校投入资金限制, 仪表装置很难适应学生动手实际运用的需要, 高校硬件要求也跟不上, 教学思想重视不足, 这都背离了化学专业应用型培养基本原则。

1.2 教师队伍配备不够, 师资素养也亟须提高

由于学校的化学专业老师, 大多都来自于高等学府中招聘的一些学历相对较高的老师, 尽管化学基础知识比较丰富, 但是实践经验相对欠缺, 从而导致教师对化学教学实践环节的课程设置能力不足, 实际动手操作能力不足, 这也就无法有效引导学生进行化学实践, 而资历老的教师又对较高端的化学仪器设备也不容易掌握, 往往无从下手, 从而影响了学生参加化学实践操作和应

用活动的积极性。对于化学师资培养等方面, 高校往往鼓励化学老师进行科学研究, 因为与业绩直接相关, 导致化学老师们除进行基础性的学科教育之外, 把精力大多放到了科研项目上, 学科教育和科研项目安排严重失衡, 化学教师的整体队伍素质和创新能力远没有满足高等院校的化学专业要求, 极大影响了高等院校化学专业学生对化学专业创新能力与素养的提高。

2 完善人才培养方案, 构建完整的应用化学专业创新应用型人才培养体系

2.1 人才培养方案的改革应以社会需求为导向, 逐步形成专业品牌和特色

随着经济社会发展对人才培养目标的要求和教育部对高等教育转型发展的需要, 学校原有的人才培养方法较注重化学基础知识的建设, 但在实际能力训练方面还存在着欠缺。学校通过考察了我国经济社会发展的实际需求, 和各个发展阶段学校的该学科的建设状况以及人才培养方法后, 特做出新的学科定位: 学校面向化学专业和相近领域的专业生产与管理一线, 重点培养德育智育和体能全面发展的, 熟悉化学理论知识和基本技能, 并具备较强的设计能力, 能进行精细化学产品的生产设计、化学过程运行和管理、化学技术改进和管理、产品质量控制与技术以及化学新技术运用、新型技术开发等方面工作的应用型高层次技能人才培养。

该学科一直以“市场需求”确立学科位置, 兼顾市场经济构建工作的要求, 以“核心教育体系”培育课堂核心学科力量, 以各类多种形式的产品见习、产品实践、顶岗实习、化学模拟实训、单元作业实训、化学综合应用作业实训等各类实践训练生的实践和工作操作技能。以“三进”(进实验室、进课件组、进研发队伍)、“三结合”(课堂教学与科研工作紧密结合、教材与研发项目紧密结合、研发队伍与教育实践队伍紧密结合)和“三大计划”(大学生创新创业实践行动规划、科研工作培训实践行动规划、科学技术探究实践行为规划)为主要抓手, 全力推动大学生科技创新型创业工作能力训练,

逐步形成学科品牌与特色。

2.2 在培养目标、知识的构建和学生素质和能力培养方面, 突出自己的特色

本世纪至今, 随着社会经济的高速发展, 高等学校正进行着跨越式发展, 对应用型的办学定位和教育转型发展方向已逐步形成了共识。而目前, 中国社会经济正处在转型发展时期, 社会迫切需要广大应用型人才培养, 所以怎样培育合格的应用型人才培养是我们在高等教育上所面对的新课题。

在培养目标方面, 注重培养顾基础、注重运用、富于创新奉献精神 and 实际能力强的应用型人才。同样, 努力建立反映“人性化教学、自主全面发展的教育”的创新型人才培养体系。

在基本知识的建立工作方面以“专业是基石, 才能是关键问题, 创新性是总体目标”这个课程系统建设为宗旨, 把培育学员创新能力、实践能力和职业岗位技能当作重要培训工作目标, 但是这些能力和技术的培训离不开必需的理论作支持, 应该兼顾基本理论知识的教学, 根据“521”应用类的培训工作目标, 对学员所需要的知识结构重新加以调整, 并对选用课程重新加以甄别。

在综合素养与创新能力训练方面, 可聘请各界精英人士与社区贤达举办“创新探索型和实践应用型”课程及“产业实务与创业课程”, 训练学生的综合素养, 进一步培养学生的知识技术运用能力。如组织学生参与全国挑战杯, 并选择具备较高学术潜质与创新性意识的学子组建全国创新型团体; 学生可以自行设计和开展技术创新项目。通过参加技术创新的过程, 学生们不仅能够体会自身知识能力怎样在科研与生产的实际中得以运用和发展, 同时实现了学以致用过程, 也掌握了专业的科技进步情况和技术发展动态、以及科研文章的研究方向与写作方法等。

3 设置与应用型人才培养方案相对应的课程体系和教学实施方案

3.1 建“学、践、研”一体化人才培养模式

本专业通过把构思、设想、实现与操作能力为一身教育的系统教育理念, 运用于本课程实施方案的编写, 逐步构建以实际课程教学为重, 同时兼顾基础理论教育的综合课程体系与现代教育管理体系, 提倡“学、践、研”合一人才教学模式, 即以“课程为主要载体, 实践性为导向, 探究为动机”, 使知识与技术实际及科研密切融合, 将培育学生试验、探索才能的教育贯彻于高校四年教育当中, 形成集试验、实训、见习、设计(或毕业论文)为一身的实践性教育管理体系。以“人的全方位健康快速发展”为主要目标, 强调对培训的专业知识、工程技术试验能力、技术创新能力、学术实践技能、社会活动能力与个人素养的全方位提高, 使学习者能够进一步掌握化学理论基础和实践操作间的联系, 进一步认识科技和社会间的密切关联, 同时训练学习者在创新开

发中的创造与运作才能。

3.2 增加实训操作实践环节

化学操作的实训过程, 是培养化学观念和实践能力、提高学员综合能力的途径。实训流程项目的建立是按照校企合作需要, 化学生产流程的操作单元特点, 并根据院校、公司实际情况特点进行的开发建设。实训流程项目分为化学仿真训、化学单元综合操作实训流程和化学生产流程综合操作实训流程三个部分。

化学仿真实训教学是在化学生产设备的大型化、生产流程的持续化和自动化程度的日益增加, 以及集散控制 DCS 系统在化学生产现场环境下的普遍地使用, 以及在化学生产中常伴随有高温、高压、易燃、易爆等不安全性原因的条件下, 研制出有效的用实体、半实物或全数字化动态模型模拟动态化生产流程的模拟软件系统, 并由此来进行化学仿真实训教学过程, 该模拟教学目的是通过深刻地揭示教学的创新方式, 为学习者创造了安全、经济的离线训练条件, 采用与化学生产现实最接近的实际动作仿真方法, 使学习者获得了良好的专业技能培训。

化学单元操作实习流程和化学生产流程综合操作流程都是课程实验环节的一个内容, 其目标与任务都是使学生对化学装置的运行、仪器的应用、化学生产流程的开停车, 从具体的感性认识提高到理论高度, 从而熟悉广泛应用于化学工艺中的操作技能原理与基本技术, 同时可以综合利用所学的知识与技术, 对化学生产流程中发生的各类故障做出迅速的分析、诊断, 从而在最少的时间使化学产品回归正常, 从而提高学员的创造意识, 增强学员的专业知识。在实习流程中贯彻文化, 培育学员的意识, 从而将学员培育成企业生产第一线的具备一定能力与理论知识水准的素养高技能型的应用型人才。

3.3 强化实习实践环节活动

实习实践活动中安排了专业实习与顶岗实习二个部分。

专业知识学习可选择在第 2、第 3、第 4、第 5 学期中间的暑假, 一共三次, 时间均为一个月, 分别在学生学习的专门课程前、中、后, 由学员们分成三个阶段进入对化学企业发展的完成性认知学习, 从而实现学员对化学产品公司发展的由浅入深的各个阶段的情感认知。首先, 经过认知实践使学员在专业知识学习的起始阶段就可以对公司工作环境产生初始印记, 感知未来职位的内容、标准和特点, 知道并掌握本科课程的重要意义和必要性, 并以此调动学生的学习激情; 能够有意识地把书本上的化学基础知识和公司生产实践过程联系在一起, 了解化学装置的基本构造与工作原理, 了解化学过程的基本作业规程, 了解化学工艺的基本设计, 工厂的布置、厂房的布局和装置、化学管路布局的基本标准与特点, 从而提高了化学安全使用意识, 将公司文化带到校园, 使学院文化和公司文化相融共建。经过不同的专

业实习,使学员深入到化学企业制造第一线,与工业生产岗位人员“零距离”交流,使化学专业课的教学和公司生产实践过程紧密地结合在一起,使化学知识得以有效运用和升华。

在第七学期可进行一学期的顶岗实习,通过专业岗位实践使学员在了解化学专业知识的理论上,进一步掌握了理论和实际之间的联系,从而能够在理论知识与实际中间发挥一种桥梁功能,并为学员由校园进入社会中发挥一种很好的过渡功能,打下了一定的思想基石、专业知识基石和专业技能基石。对学员实现了职业操作技能、实际综合能力和职务技术综合实践能力的强化培养培训,让学员在实际中进行了从理论到实际的转换,从校园到“职场”的转换。

4 建立合理的学业考核和评价体系

4.1 构建以应用型人才培养为目标的多方位的发展性评价体系

要想真正把应用型人才培养作为化学专业方向的主要培养目标,就需要突破原来的以一张试卷定成绩的传统考评方法,而必须用全面发展的视野从多方面对学生综合考评,比如从平时学生对化学专业知识的了解程度、在授课过程中学生的交流情况和实际活动状况、学生发现问题和解决问题的能力等方面,来构建全方位的发展性考评系统,即从学生对某门课程的学习效果、创造思维、科研成果,以及社会实践活动情况等从多方面对学生综合合理的考评。

4.2 价标准上体现多元化的特征

测评标准上不但要反映学生知识、能力和素养方面的基本内涵,还根据学生的个人发展需要提出了不同的发展标准,全面发展学生的科学智慧,发掘学生的潜力,培育学生的精神和创造力,使培养的学生不但能够从事一般的化学方面的有关学科工作,从而获得基本职业工作才能,还应具备对创新能力与知识的灵活性使用才能,最后获得终身职业工作才能。

4.3 实施“以赛代课”的评价方式

对于许多操作性强和实用性很强的课题,我们可以采用由老师拟题方式进行的专项竞赛,将比赛结果视为某门课程成果的主要部分。这能够极大地提高学生复习的积极性和主动,同时自主动手实践能力也受到了很大的提高。

5 重视基地建设,建立和完善校企、校校合作人才培养模式

5.1 建设校内实践资源,夯实学生专业功底

重视基本实验室的建立,在学校打好学生的基本实践功底。建立开放式实验室,让富有科学趣味的学生可以走进基本试验室,让其在教师的引导下设计试验,亲手操作,以提高操作与实践能力。老师在课外还可以针对学生的兴趣不同程度布置大小不同的课程建设项目,由每个学生按照自身的具体情况选择,以实现进行一个

个整体项目的目的。此外,还筹建了化学单元操作实习室,为学生的主要职业人员岗位操作技能训练和创新能力的训练,创造了必要的基本条件。

5.2 加强校校合作,建立外校实训基地,建立和完善校校合作人才培养模式

综合实训实践基地的建立是一个必须长期、逐渐建设完成的系统工程,而且耗资很大,在向教学派样方案化转型的过渡过程中,也可以通过校校间合作培训模式,充分运用某些职业学院已建立的比较完备的综合实习培训基地以及有着较丰富实习教育经历的老师资源,来共同完成对学员的操作技能与职业技术能力的训练。

6 加强教师队伍建设,提升教师整体素质和技能

首先要对老师培养理念与考核手段加以革新,引导老师积极开展课堂教学实验活动,与学生开展校外实验竞赛,并参加相应的学科论坛、培训班等,以此全方位提高老师化学的实验创新能力,进而在科学教育课程设计方面转变教学观念,更加重视实践性教育;对老师教学的考核环节也要加以创新设计,不要一味关注科研忽视了课堂教学,引导老师积极参与教学课堂设计,通过创建老师教学实验基地,可以给予老师更多的机会和企业开展合作交流,以便使老师更准确地把握市场需求和企业需要,从而在教学过程中实现了课堂教学环节设计与教学模式的优化,并主动收集了与教师化学学科及应用类培养模式有关的课程素材,以便于全面提高化学教师教学质量。

7 结束语

高校在化学专业知识教育过程中,应该注意坚持知识传授、学习者素质养成与创新能力培养的整体提高,让学习者更加具有创造力。对高校化学专业知识的学习者来说,身上的担子也就更重了,因为学习者们不但必须对有机化学的全部知识系统了如指掌,同时还必须学习独立思考,以培养他们的创新性实验能力与语言表达能力,争取在更加激烈的社会竞争中站稳脚步。而陈旧的教育体制只会抑制创新型人才的培育进度,并严重影响教学质量,因此学校应该加速对高校化学专业知识教育的改造,合理的课程体系在充分调动学生学习积极性等方面具有难以取代的基础作用,再加上老师的合理指导,高校化学专业学生的科研能力将得以迅速地被发掘出来,从而为国家的社会主义各项事业添砖加瓦、作出新贡献。

参考文献:

- [1] 陈华仕.应用型人才培养目标下高校化学专业实验课教学改革研究[J].开封教育学院学报,2015,35(2):2.
- [2] 王素青,孙晓日,冯一民,等.基于复合型创新人才培养的应用化学专业课程体系改革与实践[J].潍坊学院学报,2019,19(2):4.
- [3] 陈兆龙.应用型本科教育课程体系构建与实践[J].巢湖学院学报,2015,17(4):4.