

化工专业学生实践能力和创新能力培养的研究

王小玉 田泊凝 (青岛科技大学, 山东 青岛 266000)

摘要: 社会经济的发展对于化工专业的学生提出了更高的要求, 不仅要具备较强的实践能力, 同时也要具备创新能力, 所以对教师也提出了更高的要求, 在学生的培养上要付出更多的努力。创新与实践需要慢慢的提升, 对于大学生来讲, 需要循序渐进的学习才可以提升实践能力以及创新能力, 本文主要针对化工专业学生实践能力以及创新能力展开分析, 力求找到较为合理的解决方式, 同时提出相关建议。

关键词: 化工专业; 高职院校; 实践能力; 创新能力

0 引言

对于大学生而言, 尤其是化工专业, 首先应该要具备丰富的实践能力, 同时也需要具备创新能力, 在步入社会之后, 才能找到合适的岗位。

然而在校学习期间还有很多不足, 不论是来自于学校还是老师的问题, 都应该加以解决, 力求为高校学生提供有力的学习环境。

1 高校化工专业大学生创新能力的现状

1.1 创新人才培养路径不科学

在大学课程中, 一般比较注重专门的课程以及几门辅助课程, 没有及时培养学生的创新能力和创新意识, 所以未形成较为系统的教育模式。

1.2 创新教学中教师能力不足

对学生展开创新教育, 必须根据学生自身的实际情况来决定, 因为学生本身具备自主性以及独立性, 但是在实际过程中, 教师还是以传统的教学方式为主, 促使创新教学无法顺利开展。对于创新教学, 教师未形成比较完善的教学方法和创新意识, 所以经常会出现力不从心的情况。

1.3 创新能力评价体系不完善

针对于化工专业的学生展开实践能力培养以及创新能力培养, 并未形成较为完善的评价体系, 所以无法获得更高的热情以及积极性, 学生经常会消极怠工。对于专业知识没有一点兴趣, 所以目前不具备激励制度。

1.4 创新实践平台投入不充足

目前高校还采取较为传统的教学方式, 首先制定学习计划, 然后按照学习计划来完成教学, 在进化中过于强调知识性, 所以不具备实践内容。这种教学方式目前已经非常落后, 无法符合社会的发展, 不具备创新性, 学生无法获得更多的兴趣。但是目前高校面临经费紧张, 所以无法过多的投入。

1.5 学生创新技能培养不重视

化工行业的持续发展不断迈向新领域, 更加受到社会的重视, 所以高校对于化工专业学生的培养一定要全面。然而目前还存在着很多的问题, 例如过于重视理论知识, 忽略对于技能的培养。

2 化学工程专业教育的困境

在化工专业领域内, 目前高校会重点培养出类拔萃的人员, 从而忽视了基础教学对于教学带来了很大的困难。不论是理论知识还是实践操作基础较差的学生, 并未获得更好的知识传授。促使化工专业教育面临以下困境:

2.1 创新意识不强, 实践能力不足

对于高校学生来讲化工专业并不是热门专业, 然而化工专业能够为自己寻找到更好的就业路径。可是目前在学校大多学的是理论知识, 并不具备较强的创新意识。学生的实践能力较差, 无法展开学术交流。

2.2 实践教学不重视, 学生指导不够

教师对于理论知识过于重视, 所以不重视实践教学, 这对于学生来讲是一大缺陷, 学生未受到更强有力的指导力度。在授课时, 学生往往是被动的, 所以自身的创造性受到了阻碍。很多学生从高校毕业后步入工作岗位, 并没有较为丰富的实践经验。

2.3 课程设置不合理, 实践教学不到位

化工专业的课程安排并不是很合理, 课程内容有些滞后, 所以未及时进行更新。对于启发学生的创新能力, 会带来一定的影响。对于课程的设计一定要科学化, 合理化, 一定要符合学生的特性。适当培养学生的创新能力以及实践能力, 在高校应该适当增设实践课, 这样才可以为社会不断的输出复合型创新人才。

2.4 操作实验难开展, 实验模拟教学匮乏

目前在化工专业课程中, 在操作实验当中, 由于存在着一定的难度, 无法保证每位学生都能得到较好的实践培训。对此, 高校可以通过开发相关的虚拟实验装置, 让学生在计算机上就能完成相关的操作练习, 通过这种模拟的形式, 能充分的让学生感受到相关的化工实验模拟实践。

随着科技的发展, 当前的工厂当中, 已经逐渐普遍有在运用微机来实现化工实验, 但是在当前的化工课程中, 相关的知识还比较少, 对此高校可以通过教研会的方式, 组织学校的教师共同来开设这门课程, 帮助学生学习到最前沿的知识。

2.5 实验设备不完善, 实践教学不深入

纵观所有高校, 在实验室中设备缺失不完善, 这对于学生的实践来讲, 会带来很大的影响。尤其是化工专业, 对于每一个实验都要亲手操作, 可以深刻了解其中的知识原理。

3 优化课堂化培养化工专业学生实践能力和创新能力

课程设计将会以化工实验操作作为案例进行深入的分析。

3.1 提供最新的设计参考资料

在课程设计展开教学当中, 首先针对校内的化工实验设计资料普遍陈旧的情况, 应当要及时对这些资料进行更新, 给与学生最新的参考资料, 最好可以用校企合作的方式, 寻找企业当中的一些较新的资料供给学生进行参考, 从而有助于教学的开展。

3.2 利用现代化手段进行实验

在课程设计当中, 为了能够充分的调动起学生的学习兴趣, 在实际教学中结合了计算机, 共同设计化工专业系统课程。通过计算机利用相关的软件绘制实验流程图、平面图等内容帮助学生摆脱繁琐、大量的图纸计算修正, 从而让学生把学习的核心放到化工专业的方案选择上, 以及一些相关的重点技术问题的探讨上。

3.3 注重学生设计指导与鼓励

在实际的指导教学当中, 教师应该要明确清楚自己的定位, 由于学习的主体是学生, 因此教师不能过多的插手, 但是也不能完全的放任, 一旦过度的放任则会导致学生听课不认真。对此, 教师可以在指导的时候重点抓总体, 例如抓进度、抓说明书的撰写等内容, 从而引导学生认真对待方案的设计以及说明书的撰写等相关内容。

针对学生在设计当中出现的不规范的内容时, 应当要适当的进行引导, 帮助学生进行纠正和改进。而且在方案的设计当中, 教师可以鼓励学生们进行多个方案的设计, 从而锻炼他们的独立思考的能力以及创新力, 在设计方案的评价当中, 教师既要注重一些优秀的方案设计的案例讲解, 同时, 还应当要鼓励一些敢于创新的学生, 重点表扬他们的设计方案, 从而让班上的学生重视创新。

3.4 加强设计过程管理与监督

在化工专业课程教学当中, 会涉及到具体的设计方案, 在课程的理论知识教学结束以后, 则需要学生进行相应的方案设计, 但是由于化工专业课程内容当中的课程设计具有一定的难度, 许多的学生可能会在深入到一定程度时无法再继续设计下去了, 从而容易导致出现半途而废的情况。为了能够有效地激励学生, 并且保证设计方案的完成, 教师可以进行分组的形式, 把班

级分成若干小组, 每一个小组都选出两名具有一定责任心的学生作为组长, 然后去监督自己本小组的学生, 共同来完成方案的设计。除了进行分组以外, 教师还应当要不定期的进行抽查, 了解各个小组的方案、设计的进度以及是否需要帮助, 在这其中必须要不断的赋予组长的相应权利, 并且鼓励组长带领小组成员努力完成方案的设计。

3.5 重视学生设计总结与汇报

在方案设计结束以后除了要求学生要进行相应的总结, 进行汇报以外, 还要求每一位学生撰写一份完整的设计报告, 设计报告的内容中, 一定要涉及到本次方案设计的计算图纸以及其本人的收获和体会, 最后还可以留下相关的建议。

通过设计一个这样完整的课程流程, 能够有效的帮助学生把所学的理论知识真正的运用到实践当中, 并且通过方案设计的引入, 能加强学生对知识的理解和融合, 最终把书本中的理论知识转化为自己的知识, 也有助于学生在日后的工作当中尽快的适应自己的工作, 把在学校当中所学的知识迅速运用到工作当中。

4 加强化工专业学生实践创新能力培养的对策建议

4.1 创新选拔机制

针对于刚毕业的化工专业的学生, 可以通过培养自身的基础能力、动手能力、创新意识, 才能够在工作岗位上获得更多的认知, 有更好的发展。所以, 在大学期间, 对于化工专业学生的培养过程中, 适当展开笔试考核以及实践考核, 可获知学生的学习情况。通过考核可选拔较为优秀的学生, 作为重点培养, 并且具有一定的实践精神, 同时要培养其创新意识。教师对学生的引导要具有正能量, 根据学生素质的不同分类培养。

4.2 加强队伍建设

针对教师队伍要加强建设, 每一位教师需要具备高素质, 尤其是化工专业的任课教师。在大学期间学生思维已经完善, 所以需要不断提高学生的创新能力以及实践能力。大多数学生都可以掌握基础知识, 并且有扎实的功底, 所以在化工领域内, 首先应该开展实践教学。教师队伍应该适当开展培训课程, 特别是青年教师要积极参加, 同时要展开能力训练。鼓励教师充分将多媒体教学融入课堂, 不断的创新教学, 内容丰富, 教学内容, 尤其是在实践环节中, 需要与社会相结合, 自主设计实践课程。

4.3 改革教学方法

在教学改革当中, 首先要求教师, 从传统的单方面的授课教学模式转为以学生为学习主体, 注重理论知识与实践的结合, 强调学生能力培养以提高素质为目的, 构建新的教学模式。由于化工专业的教学内容庞大, 涉及的知识非常的多, 其在教材当中也有具体的体现, 如

果教师直接拿着教材的进行教学,照本宣科展开教学,就会导致学生没有一个清晰的学习目的,不知道自己到底要学什么内容。

在教学上,教师自己本身要明确清楚,每节课程的重点和难点所在,在教学内容上主要围绕着这些重点和难点去展开,而对于其他不是特别重要的知识点,则可以让学生在课后的时候进行阅读。通过明确每节课的教学目标,围绕教学的难点和重点展开,能让学生更加清晰地了解自己每节课程所学的内容。

在明确教学内容以后,教师在实际的教学上还应当要注意启发式和讨论式的教学方式的结合。启发式教学注重的是提问的形式,通过有效的问题进行提问,能够激发学生的思维,让课堂的气氛变得活跃起来。在问题的设置上,其实是非常有讲究的,每一节课的问题,教师都应该提前设置好内容,应当围绕着学生展开。问题既不能设置得过难,也不能过于简单,要以班级里的学生的具体情况来进行设置。其次,教师还要注意讨论式的教学方法的结合,比如在课堂当中,鼓励学生们进行分组,互相就以某个问题展开讨论,甚至还可以让学生对老师进行提问,从而充分地调动起学生的积极性。通过小组讨论的这种形式,能让学生们各抒己见,而教师也能够在这个过程当中聆听学生们对于学习内容的疑惑所在,从而更加有针对性的进行教学,不断的优化自己的教学方式。

4.4 创新教学模式

在传统的教学模式当中,教师的教学素材或于单一,大多的教师就是在讲台上通过板书和相关的图片素材进行讲解,而这种教学方式过于枯燥,无法有效地调动起学生的学习兴趣。基于此,我们应当要结合多种教学手段,形成课堂、电化教室和实习基地三维一体的教学模式。

在具体的教学模式的选用上,应当要根据不同的章节来进行设置:在化工专业的教学当中,在讲解到有关负元素性质、计算等相关内容的时候,由于比较偏向于理论性的知识,教师在教学上则可以以课堂讲授的方式为主,让学生在课后进行相应的消化。而在讲到具体实践等内容,可以先在课堂上进行基本理论知识的讲解,并且提出课程内容当中的重点与难点,让学生先有一个基本的了解和认识,再带着学生到实习基地当中进行现场的模拟教学。如果是涉及到特殊元素及实验的学习时,则可以在实习基地当中以实物教学为主要方向,教师可以向学生展示实验室内的器具,并且介绍实验步骤和原理,有效的丰富了化工专业课程的内容,从而提高教学的质量。通过结合实物教学的形式,能够把书中的一些抽象化的知识组件的具体化,并且让学生能够更加的真实的去感受这些书中的知识,从而激起学生的学习

的兴趣。

4.5 重视实践教学

化工专业特别重视实践能力,尤其是对于学生的培养,在校学习期间,应该以实践为主,将文化课程充分融入到实践课中。对课程的设计要不断的优化,加强学生的实践能力作为学校应该建设实践基地,为学生提供较为优越的学习环境。化工专业需要具备专业性,实践性,为了学生的将来考虑,为课程设计上,主要以今后的发展为主。不仅仅要重视学生的理论知识学习,同时也要重视实践学习。虽然有很多学生不具备较强的实践能力,只要学校以及老师能够细心培养,相信学生一定会有所进步。学生的理论知识与实践充分结合,适当的提高自己的实践能力。学校应该重点培养学生在工作中的实践能力以及应用能力,促使学生可拓展思维,不断的提升创新能力。化工专业课程中包含反应工程学、化工、热力学、等离子传递、设计、软件工程等,这些都是学生在校期间需要掌握的基本知识,只有充分掌握了这些知识才能实际应用到工作岗位中。

5 结语

化工教育目前正面临着改革,其主要目的是为祖国,为社会培养出技术性人才。化工专业学生培养创新能力以及实践能力,需要逐步完成,需要循序渐进的学习,无法一气呵成。对于学生来讲,每天在学习知识,但是如果学习过多的知识量,学生可能无法完全吸收,对于教师来讲,应该完全掌握学生的能力。作为学校,应该适当的构建能力评价体系,对学生产生激励,让学生具备创新意识。让学生在具备一定的积极性,学校应该适当举办竞赛,为学生提供创新平台,创造较为优越的环境,为社会培养人才。

参考文献:

- [1] 苏学军. 高职化工专业学生实践创新能力的激发与培养探索 [J]. 化工时刊, 2018,30(10):39-41.
- [2] 樊亚鸣,周叶燕,梁红,陈姚,陈怡莎,艾小红,钱永彪. 化学专业毕业论文教学改革与应用型科研人才培养的实践 [J]. 化工高等教育, 2020,27(05):57-59.
- [3] 吴洪特,甘光奉,胡达,李胜超,吴亚平. 独立学院化工专业学生工程实践能力培养的实践与探索 [J]. 科技信息 (科学教研), 2018(04):4+8.
- [4] 陈晓春,徐心茹,许青. 化学工程领域专业学位硕士培养与注册化工工程师 执业资格认证的衔接模式探讨 [J]. 化工高等教育, 2018(1):16-19.
- [5] 万安. 全 H 制专业学位硕士研究生培养质量研究——以江西 5 所高校为例 [D]. 南昌: 江西师范大学, 2019.
- [6] 朱晓芸,杨潮. 促进专业学位研究生教育的高校师资队伍队伍建设研究 [J]. 教育发展研究, 2019(21):104-108.