

基于新工科的高校化工制药专业实践教学模式探究

王 晗 唐永升 王金果 徐菁利

(上海工程技术大学, 上海 201620)

摘要: 在新工科教育概念的指导下对高校化工制药专业的实践教学模式进行创新, 是为了专业教育能够更加符合当前社会发展的节奏以及专业相关职业的发展需求, 打造出与职业实践相接轨的实践教学平台, 从而推动学生专业实践能力的最大化提升。本文将从新工科的基本概念出发, 结合对现阶段高校化工制药专业实践教学现状, 有针对性地构建推动课程进行创新的创新策略体系, 简述高校教师应如何为符合新工科概念的全面型人才培养创造良好的实践教学环境。

关键词: 新工科; 化工制药专业; 实践教学

随着教育部所提出的新工科教育概念不断完善, 越来越多的高校开始了推动专业课程教学向新工科模式改革的教学实践, 致力于打造出与新工科概念相适应的专业教育体系, 使课堂以更系统的形式满足当前阶段专业发展的需求以及学生能力素养的提高需求。在高校化工制药专业的实践教学创新工作中, 为了创造真正以职业实践为导向的教学模式, 教师也应在新工科的教育背景下积极地做好教学模式创新路径的探寻工作, 努力将实践课堂打造为更加高效的教育平台, 助推学生专业素养的切实提高。

一、新工科的基本概念

新工科这一概念是学科融合化、系统化发展模式下出现的整合概念。从整体上看, 新工科正与当前社会产业的发展结构、工程科学专业的实践模式相适应, 是真正以学科交互概念打造全新工程学科教育模式的高校课程改革方向与核心指导理论。在新工科所提供的新思路指导下, 高校专业教学将始终以贴合当前新时代产业模式的形态落实对人才培养工作, 真正打造出与当前崭新工程科学结构相适应的具备先进技术素养、综合知识体系的综合能力人才, 以此切实强化高校教育的实效性。

二、高校化工制药专业实践教学现状

(一) 专业人才培养方案缺乏创新

现阶段的高校化工制药专业中教师的教学观念尚处于更新阶段, 教师设计的课程一定程度上依然沿袭传统的实践教学模式, 使得专业课程的实践教学环节内在的人才培养方案墨守成规, 缺乏有效的创新。这一问题使得学生的实践活动与当前职业实践模式产生了严重的脱节现象, 学生通过传统实践模式所形成的专业技能以及应用经验难以适应更为先进的现代化职业生产技术, 为学生的人才竞争力造成了极大的负面影响, 不利于学生未来的职业岗位实践参与。

(二) 实践教学体系建设亟需完善

实践教学一直以来都是高校工程科学专业中重要的教学模块, 通过实践这一将理论转化为具体操作的过程, 学生往往能够对专业技能知识建立起更加具体的理解, 并从实践环节中切实积累技

能应用的经验, 为其后续职业岗位中的技能应用打下重要的基础。然而现阶段高校化工制药专业的实践教学体系还相对落后, 其模式枯燥单一缺乏灵活性, 这种机械化的结构往往难以促使学生更好地适应未来产业多变的实践模式。因此, 实践教学体系建设的完善也是当前高校专业教师需要重点攻关的教研问题之一。

(三) 实训环节未能满足职业需求

实训环节是更加综合的项目式实践模块, 在高校专业课程的教学活动中肩负着衔接校园教育与企业平台实践模式的重要作用, 是进一步强化学生技能应用的环节。现阶段的高校化工制药专业的实训环节更多以教师凭空架构项目的方式, 使学生在缺乏真实感的项目系统中完成对技能过于理论化的应用, 这种架空的实训形式将导致学生难以应对未来职业岗位中更为复杂的职业实践需求, 因此也成为了当前专业教育中教师需要解决的问题之一。

三、新工科背景下的实践教学创新策略

(一) 明确新理念, 结合现状明确崭新育人方向

在创新专业课程人才培养方案的过程中, 教师应该始终以新工科理念为导向, 注重将课程打造成立足当前工程科学技术发展现状, 面向未来发展与改革实践的全新工程教育专业。为此, 高校化工制药专业的教育工作者应该首先明确新工科理念的具体内涵, 深入分析新工科理念下与专业课程教育内容与教学逻辑相对应的观点, 从而结合教学现状明确崭新的专业课程育人方向, 切实完善与拓展专业育人体系, 为学生成为全面型人才打下重要基础。

例如高校教师在化工与制药工程制图的专业课程实践教学, 应在新工科理念的指导下不断吸收新的知识, 以终身学习意识对自身的知识结构进行更新与完善, 以此使课程中的教学体系能够始终保障时效性。通过这种方式, 学生能够在实践中接触到当前最为先进的化工与制药工程制图的软件, 并了解当前工程制图工作的基本系统, 真正为其搭建起一个与当前职业平台相接轨的课程教育平台, 使学生能够始终立足于前沿的制图技术之上提升专业素养。秉持新工科理念对当前课程进行创新与优化, 能够以发展式的教育观将课程打造成一个始终保持前进姿态的教育平台, 并作为载体辅助学生充分了解与学习当前职业领域前沿的工程科学技术, 使学生能够掌握工程科学技术的发展方向, 为学生面对未来的发展进程打下重要的基础。

(二) 保障新质量, 紧随发展标准提高专业质量

在社会的飞速发展进程中, 工程科学产业结构也始终随着社会的进步而处于不断更新与完善的发展阶段。在这一阶段中新工科理念要求高校化工制药专业的教师始终把握最新的产业标准, 以此紧随标准的变化调整专业课程的教学模式, 并结合对行业发展趋势所做的专业思考, 让专业课程标准能够高于国家标准, 以

此使学生能够最大化地兼容未来的产业实践,切实提高专业课程的教育质量。

在新工程提出的新质量方针指导下,高校教师应在化工制药专业的实践教学环节中切实落实国家工程教育的质量标准和质量保障标准,并对学生的实践提出严格要求,以具体标准完善高校专业课程的人才培养方案,推动实践教学体系的优化,真正使学生通过实践教学的参与成为符合产业标准的技术型人才,推动我国产业竞争力的提高。如在高校化工制药专业的实践课程中,教师可以创新性的应用先进的虚拟仿真实训技术,以数字技术为学生打造符合现实因素的实训环境,并在真实的模拟结构中以高标准对学生做出要求,使学生能够在真实的虚拟实践情境下始终以符合标准的技能应用切实完成项目任务。在新工科中新质量方针的指导下,实践教学将以更严格的标准对学生作出要求,而通过新质量实践教学的参与,学生将形成更加符合当前工程科学行业实践模式标准的应用能力。

(三) 创造新内容,立足职业规划重构教学体系

高校学生即将面临自己的职业生涯,因此在高效教学中教师除了构建专业技能教学体系之外,还应应对传统的教学方向进行拓展和延伸,使职业教育同样成为高校学生学习实践过程中重要的教学内容,以此在新内容中辅助学生做好职业规划,助力学生未来实践的高效开展。为此,在高校化工制药专业的实践教学,教师应该切实将职业教育融入到实践体系之中,创造新内容优化教学体系。

例如在化工安全与环保相关的实践教学,教师除了利用项目的设计引导学生进行专业技能的应用实践外,还应注重对课程内容中的育人价值进行挖掘,以此将育人与专业教学内容相结合,真正打造教学新内容。通过教师以此对课程进行的创新,学生不仅可以真正在实践中进一步深化自身对专业技能的了解,还可以通过新增的教学新内容,理解这门专业课程背后对社会可持续发展所做出的贡献,在实践中深化对所学内容实际价值的了解,最终使学生在内容更加丰富的实践教学中真正实现了专业综合素养的提高,促进了学生的全面发展。

(四) 研究新方法,更新教育观念,应用先进方法

随着工程科学职业结构的不断升级,岗位实践环节中也出现了越来越多的先进工程技术与设备以及一系列创新的工程实践方法,因此当前阶段的工程科学专业课程也需要及时地做好更新工作。于是新工科改革向教师提出了新方法的教学方针,要求教师始终以终身学习意识对现阶段职业实践模式下新的技术与方法进行学习,以此切实更新自身的教育观念,在高校化工制药专业实践课程中应用先进的实践方法对学生进行引导,从而使学生能够真正在新工科课程中掌握符合当前社会实践模式的方法技能,为学生未来融入就业岗位奠定基础。

在新工科新方法的要求下,教师亟待对自身现有的教育认知进行更新,树立终身学习意识,不断接触当前化工制药科学领域中先进的技术以及工程科学专业教学实践教学模块中崭新的教学

方法,以此使课程真正满足学生的发展需求,促进实践教学效率的提高。例如在化工制药专业的实践教学中,教师可以创新性地应用“1+X”证书模式,结合专业相关的职业技能证书对实践模式进行复合性的优化,以此真正利用崭新的教学方法强化学生在实践中所形成的技能应用素养,真正以创新的模式为学生未来的职业实践打下重要基础。

(五) 构建新模式,把握发展需求改革实训模式

高校化工制药专业实践教学模式的改革还应始终建立在当前职业岗位的发展需求之上,根据职业的需要切实制定先进的人才培养目标与实践教学模式,从而强化化工制药专业实践教学的系统性与整体性,使其能够更好地与学生未来的职业实践环境相接轨。为了做好创新型工程师的培养工作,教师应该切实对现阶段产业的发展需求以及人才需求进行深度剖析,从中寻找可行的切入点,切实打造需求下的创新教学模式,将人才培养目标落实在实际实践教学之中。

为此,教师可以在高校化工制药专业的实践教学打造校企合作的实训模式,真正从企业方面获得更前沿的工程资讯,掌握当前大范围应用的实际产业发展模式。就此,学生在实践环节中将在更为贴近产业实践的环境中展开技能应用,切实在新模式下掌握新的技术,了解新的发展结构,最终最大化地提升学生的专业技能素养。在这一模式的创新过程中,教师应始终将企业的需求作为重点展开一系列的项目创设工作,以此真正强化实践教学模式的实效性,为学生成为实践型人才打下良好基础。

在对高校化工制药专业实践教学模式进行新工科模式的改革进程中,教师必须始终以学生为本,围绕学生的发展需求做好创新策略的研究工作。只有这样,高校教学才能更加符合现代社会中化工制药职业的实际实践模式,促使学生积累更加丰富且真实的实践经验,以此切实为学生未来的职业实践打下重要的基础。

参考文献:

- [1] 杨俊杰,李灿.新工科背景下地方高校制药工程专业实践能力培养的研究与实践[J].化工时刊,2021,35(05):53-55.
- [2] 朱卫霞,黄佳佳,章亚东,胡国勤.新工科背景下“制药工程工艺设计”的教学实践[J].安徽化工,2021,47(02):150-151+154.
- [3] 徐涵.新工科背景下地方应用型高校制药工程专业实践教学研究[J].长春大学学报,2019,29(10):103-106.
- [4] 毛淑芳,翁德会,吴春姍,操燕明.“新工科”背景下民办高校化工与制药类专业实践教学体系建设研究[J].化工高等教育,2019,36(05):55-60.

本研究得到了上海工程技术大学制药工程国家级一流本科专业、上海市本科一流虚拟仿真课程《硫酸羟氯喹原料药高危工段安全仿真实验》和校级教学建设项目(k202104003)的资助。