

《仪器仪表与科技进步》产教融合课程教学改革探索

王加安

常州工学院

DOI:10.12238/mef.v3i8.2798

[摘要] 通过《仪器仪表与科技进步》课程教学改革探索, 创建产教融合示范性教学资源, 实现学生随时随地学习、自主学习、个性化学习。探索新的理论教学模式和实践教学模式, 开展互动式、启发式、探究式教学, 逐步培养学生主动学习、深入思考、准确表达的能力。采用多样的考核方式, 注重学生学习过程考核, 逐步培养学生发现问题、分析问题、解决问题的能力 and 创新、创造的能力。

[关键词] 《仪器仪表与科技进步》课程; 产教融合; 教学改革

中图分类号: G71 文献标识码: A

Exploration on the Teaching Reform of the Course Instrument and Technology Progress

Jia'an Wang

Changzhou Institute of Technology

[Abstract] Creating a demonstration teaching resource for the integration of production and education through the exploration of the teaching reform of the Instrumentation and Technological Progress course, and realizing students' learning at any time and anywhere, independent learning, and personalized learning. Explore new theoretical teaching models and practical teaching models, carry out interactive, heuristic, and inquiry teaching, and gradually cultivate students' ability to learn actively, think deeply, and express accurately. Adopt a variety of assessment methods, pay attention to the assessment of students' learning process, and gradually cultivate students' ability to discover, analyze, and solve problems, and to innovate and create.

[Key words] Instrumentation and Technological Progress course; production and education integration; teaching reform

目前我国正在进行工程教育认证, 高等工程教育改革进入了前所未有的深度。在“工程教育专业认证”、“新工科”、“卓越工程师计划”、“CDIO教育教学”等正在全国各高校开展得如火如荼, 特别是“工程教育专业认证”成为我国工程教育与世界接轨的桥梁。为此我们开设了《仪器仪表与科技进步》产教融合课程, 仪器仪表与科技进步课程体系的改革必须以工程教育专业认证为基础, 在整个过程中以学生为中心, 以人才产出为驱动。课程体系构建思路所示: 首先在工程教育专业认证的背景下, 基于OBE理念(OBE即Outcome-Based Education, 是基于产出的教育, 已广泛应用于本科教育评估和工程教育专业认证标准中。)基于此, 我校测控技术与仪器专业《仪器仪

表与科技进步》课程也随之进行了教学改革, 更强调对学生学习兴趣的培养和个性化学习方法的建立。

1 《仪器仪表与科技进步》课程实施

1.1 课程目标。围绕产教融合、校企合作, 邀请行业企业专家共同制定课程标准, 设计课程教学内容, 共建课程教学资源, 参与课程教学和实习实训等环节, 将企业现场和生产一线的真实场景引入课堂, 以工作过程和职业发展为导向进行课程建设与改革。

1.1.1 充分利用先进的信息手段和教育技术, 进一步建设和完善仪器仪表与科技进步课程的优质教学资源, 为学生随时随地学习、自主学习、线上线下交流互动学习等打下坚实的基础。

1.1.2 依托优质教学资源, 进一步探索和完善理论教学模式和实践教学体系, 实现学生知识、能力、素质的有机融合, 逐步培养和提高学生解决复杂问题的综合能力和思维模式, 真正实现课程的产教融合。

1.1.3 通过案例分析导向式教学, 积极引导學生进行较多的主动思考和主动学习, 逐步激发学生的学习兴趣, 逐步培养和提高学生的实践创新能力。

1.2 教学内容设计。精心编排教学内容, 以问题带入的方式展开启发式教学, 运用辩证法的思想来探密仪器科学的发展与进步。以仪器科技与各学科之间的发展关系切入进行详细的描述, 最终将仪器的发展引入到日常的生活中, 通过在课程的教学融入思政的理念, 增强

学生的专业自信、行业自信,激发学生的学习兴趣和学习热情,为仪器科学技术的快速发展做出一定的贡献。

1.3 教学团队建设。本课程教学团队有很多长期从事课程教学和人才培养模式的研究,在日常工作中积累了大量的经验,并发表了多篇教改论文,主持或参与了众多教学改革项目的教授、副教授、讲师组成,为课程建设提供了良好的人员条件,在具体的授课过程中还将邀请思政课教师、辅导员以及测控技术与仪器专业毕业的优秀校友担任课程导师,以课程思政为抓手、结合产教融合的要求,进行课程建设,并以此打造一支经验丰富、产学研用型的产教融合教学团队。

2 教学改革举措

2.1 项目式教学法。在充分保证理论授课的基础上,将部分知识点与授课教师的科研课题项目进行结合,同时融入课堂讨论、学生课堂和课外报告等教学过程中。本课程可让学生自由结合为小组并根据兴趣选择其中的课题项目进行科研活动。首先通过各种电子渠道了解所选课题科研动态,然后根据参考文献或指导教师的意见进行小组内讨论、方案设计,最后进行PPT汇报。通过项目式的教学改革,使得整个学习阶段变成一次完整的科学研究过程,学与做有机融为一体。

2.2 实验教学强化法。实验教学不仅能加深学生对于所学知识的理解,还能在实验过程中发现问题、提出问题,培养学生的创新和实践能力。例如,在介绍仪器科学与能源的发展中,涉及到新型光电材料,为了能将光电材料整个发光过程介绍清楚,将商用的荧光粉作为研究对象,借助瞬态稳态荧光光谱对其激发光谱、发射光谱和荧光寿命进行表征,让学生在真实的环境下实践学习,加深学生对课堂知识的理解。

2.3 建立多元化及梯次的考核标准,考查实践能力。本课程在OBE教学模式,以学生为中心,以产教融合教学为目的,设计多元化的考核方式来检验学生解决实践问题的能力。首先,加

大平时成绩的比例(不低于50%),这其中包括出勤、小组讨论、课程报告、PPT展示与讲解、实验考核等方式,分数由三部分组成,包括学生自评、学生互评和授课教师评价。通过自评与互评增强了学生在课堂学习中的主动意识与竞争意识,教师积极正面引导有助于启发学生创造性思维。其次,以开放性试题作为考查学生学习能力与解决问题能力的标准,降低传统试卷中的选择题、判断题和计算题等客观题的比重。开放性试题有多种答案,这样可以充分地考查学生在学习过程中对知识点的掌握情况,并强化学生解决实际问题的能力。

3 教学资源建设

3.1 进一步完善优质教学资源,打造一流课程资源。本课程将利用虚拟仿真技术,通过虚拟仿真可以把传统仪器的测试功能用形象逼真的面板控件形成软件模块,在计算机的协调下像实物仪器一样完成测试、处理、分析等任务;进一步完善动画演示,通过动画演示将课程的一些抽象的、重要的知识点通过动画具体化,将复杂的内容简单化,增强学生学习兴趣,加深对内容的理解;进一步完善案例解析,通过案例解析使学生了解仪器仪表技术的实际应用过程,提升学生学习的兴趣。通过课程的虚拟仿真、动画演示、案例分析等,形成以知识点为中心的完整媒体教学资源,并上线学校网络课程平台,学生可以根据自己的需求进行个性化学习。

3.2 教学方式。依托网络课程资源,综合运用多种教学手段,开展互动式、启发式、探究式教学,逐步培养学生主动学习、深入思考、准确表达的能力:

3.2.1 上课过程中,通过多种教学手段和方式的综合运用实现启发式、互动式教学,或先提问、后讲解,或学生先讲、教师后讲等,活跃课堂气氛,让学生不仅用眼、用耳、用手,而且更多地用脑。教师带着学生一起“走进”所讲授的内容,将学生被动学习转变为主动学习,提高学习效率。

3.2.2 设计若干具有复杂工程问题

特征的课题,学生分组进行讨论,并进行合理的分工,提出课题的设计方案并给出相关的设计过程,最后选出优秀的2-3组进行课堂演示,不断提高学生对课程学习的参与度,提高学生的相互协作能力,提高学生从系统的观点分析问题、解决问题的能力。

4 结束语

本课程以问题带入的方式展开启发式教学,运用辩证法的思想来探密仪器科学的发展与进步。以仪器科技与各学科之间的发展关系切入进行详细的描述,最终将仪器的发展引入到日常生活中,通过在课程的教学融入马克思主义基本原理,结合产教融合的课程特点,进行课程的讲解,增强学生的专业自信,培养和鼓励学生创新意识和家国情怀,更大程度上激发青年学生的制度自信、理论自信、道路自信以及文化自信,培养学生成为爱党爱国,敢于创新的应用型技术人才。

基金项目:

常州工学院产教融合示范课程《仪器仪表与科技进步》(编号30120300000-CJKC-006)。

参考文献

- [1]夏晨阳,伍小杰,周娟,等.基于工程教育认证的电力电子技术课程教学改革探索[J].教育现代化,2019,6(61):52-55.
- [2]陈后金.转变教育观念 造就知而有识学而善用的优秀人才[J].中国大学教学,2013,(10):10-11+15.
- [3]张千清,郭磊,向阳辉.新工科双创人才培养的实践教学范式[J].高教探索,2018,(08):55-60.
- [4]张宏梅,付明辉,韩雅莉,等.基于“导师制”《专业导论》课程的教学改革与实践[J].轻工科技,2020,36(2):164-165.
- [5]李锐,湛静,王伟.基于工程教育认证的毕业要求达成度评价实践要点[J].江苏科技信息,2017(26):31-32.

作者简介:

王加安(1990--),男,汉族,江苏东台人,讲师,博士,研究方向:可见光通信系统研究、高等教育教学研究。