

自动化专业课程教学方法和手段的探讨

严立甫 陈亮 王媛

西南科技大学城市学院 四川 绵阳 621000

【摘要】“智能制造”背景下,如何尽最大可能地优化自动化专业课程的教学方法和手段,以培养有能力、有创新、高素质的应用型人才,是人才培养迫切需要探讨的问题。以我校自动化专业学科基础课程、专业能力课程、实践实训课程以及创新创业教育四类课程为例,结合新时代特征、学生学情、课程类型,探讨了切实可行的专业教学方法和手段。

【关键词】应用型人才;自动化专业;教学方法和手段

国际竞争归根到底是人才的竞争,特别是在当前“智能制造”领域,更是体现了社会对自动化专业技术人才的需求。为了适应社会的发展以及社会对“应用型”人才标准的需求,需要改变传统、陈旧的教学模式,老师不单纯是上课讲,学生听,更应强调学生的参与以及知识的应用。教学方法的好坏,直接影响到课堂的教学质量,特别是学生的知识学习、技能训练效果,为了进一步强化我校自动化专业课程的教学效果,需对其教学手段和方法进行研讨,以最大可能优化我校教学手段和方法,培养社会需要的自动化专业型人才。

一、自动化专业基本情况

我校自动化专业是四川省“专业综合改革试点”项目和民办高校重点特色专业质量提升计划支持的本校重点特色专业,为适应经济社会的发展,本专业的专业方向由最初的“工业过程控制”和“电机控制”两个方向变革为“嵌入式系统”和“智能楼宇”两个方向。专业师资雄厚,教学条件完备,专业教育坚持理论和实践相结合,并以自动化系统设计与应用为核心,着重培养有能力、有创新、高素质的应用型人才。

二、自动化专业课程体系

以最新2018版人才培养方案为例,课程体系包含了通识教育课程、专业教育课程、创新创业教育课程。其中专业教育课程又包含了学科基础课程、专业能力课程、实践实训课程。专业能力课程主要由专业核心课程和专业方向课程来支撑。实践实训课程主要由认知(体验)实习,专业集中实训,综合能力训练环节支撑。通识教育、专业教育、创新创业教育分别占比27.5%、75%、2.5%,理论环节和实践环节分别占比60.63%、39.38%。专业教育是整个人才培养的核心,本文主要针对学科基础课程、专业能力课程、实践实训课程以及创新创业教育中的教学方法和手段进行探讨。

三、专业课程教学方法和手段

(一) 学科基础课程

学科基础课程包括数学类、物理类、电子电路类等课程,这些课程的特点是强调基础、以讲授为主、网络资源丰富,常用教学方法和手段有:

1. 坚持“线上线下”相结合

学科基础课程线上教学资源比较丰富,可开展“线上线下”相结合的教学方式。线上教学主要体现在两个方面,第一:教师可以通过“课堂派”、“学习通”等网络管理平台,指导学生课前预习和课后复习;第二:充分利用“中国大学生MOOC(慕课)”、“学堂在线”等网络资源平台让学生体验优质课程学习。在线上教学中,需反馈学习中遇到的问题并完成学习成果测试。

线下教学是线上教学的补充和强化,主要结合学生预习中的问题开展有针对性的教学,突出教学重点和难点,对学生普遍反映的问题进行梳理和解释,同时课堂教学需注重知识点的应用。

2. 坚持“教师为主导,学生为主体”

学科基础课程知识点陈旧、教学内容多、课时有限、教学任务重,极易出现“填鸭式”教学。教师需转变观念,统筹规划,结合学生的学习习惯、做好教学设计,坚持“教师为主导,学生为主体”的授课方式。课堂上随时关注学生的学习状态,及时调整授课思路,让学生主动、积极地参与课堂,把被动的接受转变为主动的吸收。课堂形式多样,可以采取小组讨论、课堂抢答、作业互评等方式进行。

3. 坚持“课程思政”教育

将思想政治教育有机融入学科基础课程教学中,具有受众面广、及时明确专业目标等特点。充分挖掘学科基础课程中蕴含丰富的德育资源,将知识传授与价值引领相协同,从不同的角度帮助学生形成正确的世界观、人生观、价值观,养成科学思维和创新习惯,切实提高新工科人才的培养质量。

鼓励学生多关注行业中的新器件、新技术,鼓励学生多参加社会实践,掌握行业新动态,加强学生对专业、职业以及行业的认同感。挖掘课程中蕴涵的辩证唯物主义思想、爱国精神,培养学生工匠精神。在教学方法上注重科学思维观培养,在考核评价上采用全方位的过程化考核。

(二) 专业能力课程

自动化专业能力课程从理论与应用两个方面来分,可分为偏理论课程和偏应用课程。偏理论课程如:自动控制原理、现代控制理论等,偏应用课程如单片机原理及应用、电气控制与PLC等。针对这两类不同性质的课程,提出了相应的教学方法和手段。

1. 偏理论课程教学坚持“实用、适用、够用”原则

实用是指将理论中的基本思想、基本概念、基本性质、基本特点和基本方法讲全、讲透,注重思想、方法的传授,强调概念、性质和特点的归纳总结。适用是指知识内容适合自动化应用型本科人才的培养,不追求理论高度。够用是指以应用为导向,所学内容能够切实应用于学生的就业和工作中。

2. 偏理论课程教学坚持“仿真软件的应用”

在理论课程教学中,学生感觉理论性太强,对数学能力要求很高,学习困难。为了打消学生对理论的恐惧,在理论课程中应用Matlab软件,组态软件等,将抽象的理论变得更加直观。利用仿真软件“图形化”的方式演示系统工作流程、变化过程、参数对系统的影响,让学生直观地看到仿真过程和仿真结果。教会学生利用仿真软件进行系统性能分析,掌握各参数之间的相互影响,从而加深对理论的理解并强化分析、解决问题的能力。

3. 偏应用课程教学坚持“项目教学法”

应用型课程坚持以培养学生工程应用能力为主线,

按项目模块重构课程内容,用项目实例组织各单元教学,将所需要的基本知识和能力穿插在各个实例完成的过程中讲解,打破了知识体系的束缚,改变了以往按知识点为序组织编排的方法,根据项目需要,合理、科学地安排相关知识点的教学。

4、偏应用课程教学坚持“口袋实验+翻转课堂”

坚持“口袋”实验,把开发板直接借给学生,学生可以利用业余时间学习,或者利用慕课学习,在寝室就可以调试程序,做到把板子装进“口袋”。鼓励学生基于开发板,开展创新探索。课堂上采用“翻转课堂”教学,学生携带电脑,讲解完一个知识点后,学生可以相互讨论并利用开发板开始编程,从而培养学生的动手开发能力。

目前我校自动化专业有“单片机原理及应用”、“DSP原理及应用”、“嵌入式系统原理及应用”等课程开展了“口袋实验+翻转课堂”的教学模式,教学效果显著。

(三) 实践实训课程

为了强化学生的实践动手能力,除开设配套的课程实验、实训课程以外,还设置了认知(体验)实习,专业集中技训,综合能力训练环节。

认知(体验)实习采用专家讲授和企业参观等形式进行,让学生提前接触行业,体验专业与行业的接轨。根据学生已学专业知 识,开展3次专业集中技训,在小范围相近课程内集中培养学生的知识应用能力,

【参考文献】

- [1] 张宁宁,段友莲,刘文.西部地区应用型本科自动化专业课程调查及改革研究[J].大学教育,2019(09):61-63.
- [2] 刘涛,牛慧芳.模拟电子技术课程思政建设探究[J].教育现代化,2019,6(58):214-215.
- [3] 赵佰亭,贾晓芬.新工科背景下自动化专业改革探讨[J].科技风,2019(24):214.
- [4] 吴伟.学科竞赛背景下自动化专业教学改革探讨[J].湖北农机化,2019(16):101.
- [5] 钱玉恒,杨亚非.自动化专业核心课柔性实验平台设计与实现[J].实验技术与管理,2019,36(10):106-110.
- [6] 李新君,伍铁斌.地方院校自动化专业实习模式的改革与实践[J].电脑知识与技术,2019,15(27):139-140.

(上接第6页)

积极引进高层次、高技能专业人才,优化跨境电商教师队伍结构。提高现有教师学历层次,有目的、有计划的鼓励中青年教师攻读硕士或博士研究生学历(学位)。加强现有教师专业技能的师资培训,定期安排跨境电商专业教师参加相关的师资培训,深入了解跨境电商课程建设标准及人才培养方案,掌握主流平台实操关键技术。获取跨境电商中高级专业技能等级证书。开展青年教师成长工程,教师之间开展相互听课、相互学习、共同提高;充分发挥老教师的传、帮、带作用,使新进青年教师迅速成长,教学水平和科研水平得到整体提高。

(三) 专业课程的设置对接企业对人才的需求

建立跨境电商专业新的课程体系和课程标准。根据宜昌市市场需求变化和人才规格的要求,适时地调整和设置专业,使职业教育主动适应区域、行业经济和社会发展的需要。要根据跨境电商技术领域和职业岗位的任职要求,改革课程体系和课程标准,将企业职业标准融入课程标准中,建立突出职业能力培养的课程标准,提高课程教学质量。

【参考文献】

- [1] 张林.中小企业跨境电商发展趋势及问题探讨[J].经管论坛,2017.34
- [2] 邓娟娟.湖北自贸区视阈下跨境电商应用型人才培养策略研究[J].计算机产品与流通,2018.08
- [3] 黄建琼.自贸区跨境电商应用型人才培养策略研究[J].梧州学院院报,2018.01
- [4] 王俊,万辉.基于校企合作下的跨境电商应用型本科外贸人才培养模式研究[J].教育科学,2018.03
- [5] 崔岩,王艳秀.面向自贸区发展需求的地方高校经贸人才培养对策[J].北方文学,2018年32期

集中技训分布在不同的三个学期,采用“带教、带学、带创新”的导师制教学模式,扩大学生的知识面,拓展学生能力和眼界,让学生的学习与社会需求接轨。综合能力训练将组织学生到企业进行岗位体验实习、毕业实习,同时要求学生按照实习内容选择课题并完成毕业设计。

(四) 创新创业教育

鼓励自动化专业学生加入我院“电子设计工作室”、“智能小车工作室”、“智能控制技术工作室”,激发学生兴趣,促进学生个性发展。在工作室中,有专业老师和高年级学生,学生可参与培训和项目讨论,相互学习、共同进步。同时鼓励学生参加我校每年组织的“校内电子设计竞赛”,优秀学生还可参加“全国电子设计竞赛”和“全国大学生智能汽车竞赛”,达到以赛促学的目的。鼓励自动化专业学生参加我校的SYB创业培训,专业老师指导学生参加中国“互联网+”大学生创新创业大赛。基于专业工作室,尽可能的指导学生参与创新创业项目,提高学生实战能力。

四、结束语

“教无定法,贵在得法”,自动化专业教学改革需结合时代特征、学生学情、课程类型,充分利用网络资源、我校教学资源进行合理规划、统筹部署、灵活运用。在教学中要有针对性地进行改革,强调学生的实践、创新能力,切实培养有能力、有创新、高素质的应用型人才。

(三) 加快电商物流专业群的建设与发展

抢抓自贸区发展机遇,以宜昌经济发展为契机,加强特色专业群建设,即围绕湖北省自贸区宜昌片区重点发展文化旅游、航运物流、装备制造、高新技术等产业的布局定位,依托三峡物流保税中心、宜昌港及宜昌港云池港区,加快电商物流专业群建设。

(四) 加大实训基地建设,主动对接自贸区,对跨境电商人才的培养提供更好的实践场所。

高职院校内课程体系改革和建设要依托于校内生产性实训基地,这也是专业课程内容与岗位技能标准有效对接的重要保证。若要按实际的岗位工作要求进行专业教学,必须广泛采用“理实一体化”教学法、模拟教学法、项目教学法等。

在校外实训基地实习,主要是培养学生的岗位技能,要求企业对学生实行员工管理,学生在技能训练中能有一定的工作报酬,学校和企业对学生实习实训的情况共同给予评价。对校外实训基地的建设,需要进一步加大校企合作力度,特别是要主动对接自贸区相关企业,完善校企合作协议,明确校企双方的责任。