

基于项目式物联网工程专业课程改革的探讨

张雅娟 景茹 陆海峰

(海南科技职业大学 海南 海口 571126)

【摘要】应用型本科院校的教学旨在为国家培养更加具有实干才能的技能人才。因此, 实践教学采用项目化教学方法, 通过具体实践, 学生的自学、观察、分析、思维、动手操作等各方面能力得到极大的提升, 从而成长为更能为社会所用的人才。本文首先指出物联网工程专业教学过程当中面临的主要困境, 并阐述了基于项目式教学模式的特点和积极作用, 进而提出基于项目式的物联网工程教学模式的改革措施, 旨在为专业建设提供有益的探索, 并对省内外高校发挥出一定的指导和借鉴作用。

【关键词】项目式; 物联网; 专业课程; 改革

项目化教学模式应当确定学生的主体地位, 应在教学当中予以体现。这种方法的载体是项目, 一个项目又可以划分多个任务; 其最为重要的内容是设计项目的工作任务, 教师需将原有的知识结构体系打散, 分散到各个项目中, 再重新装载到每个任务当中, 使学生在实践过程中完成任务的基础上更深刻地把握所学的理论内容^[1]。另一方面, 具体的教学中, 从传统上以教师为主体进行知识内容的灌输转变为以学生为主体进行自主学习, 教师适时给予以指导性建议的辅助性帮助, 让学生的自主创新能力得以发挥。物联网工程是新设的专业, 具体教学过程中仍然面临着一系列的难题, 为能够培育大量优秀的应用型人才, 本文主要对基于项目式物联网课程教学改革展开细致深入的研究。

1 物联网工程专业课程教学中的现存问题

1.1 学生的主体地位不突出

物联网相关专业作为现阶段一门较为新兴的专业, 仍然处于慢慢摸索阶段, 其相对应的教学方法也处于不断摸索的阶段。物联网技术能够在一定程度上使相关智能对象在全国不同范围以及区域内进行信息交流, 同时还能够使不同区域的对象或是物体进行协同工作。因此, 该专业课程都是实践性较强的课程, 应当包括理论以及实践教学^[2]。学生不仅需要进一步了解相关物联网应用技术的基本理论知识, 同时还需要具备有解决在实际生活当中存在的问题的能力。目前, 理论教学主要受计算机科学和其他学科教学方法启发, 在教学过程当中主要由教师为主体, 学生大多数都只是被动地来接受教学。

1.2 教学方式与形式比较单一

由于在物联网工程的教学计划当中包括各种内容等, 并且包含多学科知识理论和多学科技能, 所以学生很容易混淆他们所学的内容, 同时在教学过程当中还存在着较为单一的教学方式, 这就容易使他们丧失兴趣。实验教学主要包括了软件编程和硬件开发等, 但是在现有的教学形式当中大多数都是相关教师直接给学生代码, 然后连接相关材料设备, 进行调试程序, 完成相对应的物联网应用技术操作^[3]。

2 基于项目式的互联网应用教学模式特点分析

2.1 综合案例教学与探究教学

为了能够进一步帮助相关大学生进行创新创业, 物联网工程进一步打破了传统的教学模式, 采取基于项目式的教学方式来进行共同实施与完善相关项目, 从而提高教学效率。这种基于项目式的教学方式进一步综合了案例以及探究教学等模式的优点, 进一步提高了学生的参与热情, 同时也有利于学生与教师之间进行互动教学, 能够在实践当中提高学生的理论学习知识体系水平以及实践能力, 使他们的创新创造能力得到有效锻炼与提升^[4]。

2.2 侧重小组交流与难点研究

在基于项目式教学上主要是以小组为单位来进行各项知识学习, 针对相关项目进行划分工作。首先在每一个小组当中各个成员都应当具有自身特定的分工, 组员之间应当不仅仅只是在课堂当中进行交流, 同时在课外也应当根据相关项目问题去进行讨论和分析。在物联网应用技术基于项目式教学当中, 应当针对在项目当中的某一难点进行重点研究分析, 根据相关项目的内容, 来结合各种不同的知识体系, 进一步将各种体系知识进行杂糅, 在这种信息交融的项目当中不仅仅是针对不同知识点以及课程目标, 同时更多的是不同课程内容间的有机交融, 进而促进学生的知识体系全面发展。

2.3 多课程的交叉学习

基于项目式教学应当以相关实践应用结果作为导向, 在结果上主要是能够侧重于探讨某具体问题, 或者通过导向来寻求某一问题的解决方案。在传统课堂当中主要是让学生在“听”当中来进行“学”, 通过采取基于项目式教学法来将教师想要传达的教学内容串联在一起, 随着相关项目教学的不断发展与推动, 使学生能够体会在学习知识体系的同时获取更多课程交叉学习的经历^[5], 以及相对应的项目研究成果。

3 基于项目式物联网工程教学模式改革的必要性

3.1 “五个”转变的需要

教学改革的主要内容, 就是怎样更好地开展一体化教学, 为社会打造大量专业技术人才。具体的教学过程中, 主要完成下列五个转变: 教学由“知识的传递”转变为“知识的处理和转换”; 教师由“单一型”转变为“行为引导型”; 学生从“被动接受的模仿型”转变为“主动实践、手脑并用的创新型”; 教学组织形式从“固定教室、集体授课”转变为“室内外专业教室、实习车间”; 教学手段从“口授、黑板”转变为“多媒体、网络化、现代化教育技术”。

3.2 学生的就业需要

物联网产业链条往往比较复杂, 要在其中找准专业定位存在着很大的难度, 同时, 在一个专业内根本不能学习到整个物联网方面的理论与技术。鉴于上述原因, 高职院校在建设该专业过程当中应当积极主动地与物联网公司沟通交流, 建立起良好的合作关系, 在充分兼顾到产业人才需求的条件下进行专业设置, 综合分析学生的就业需要, 按照岗位定位进行人才培养。

3.3 技能要素转化成知识要点的需要

要想建立一个较为完善的一体化教学模式, 应当把握以下几项措施: 第一, 应当加强与物联网公司的沟通交流, 与其建立起良好的合作关系, 细致深入地调研岗位工作任务, 概括出所需具备的技能要素, 在此基础上, 把这些要素转变为教学中的知识点, 从而建立起科学合理的课程体系。第二,

构建起一体化教学的配套管理制度、评估标准和激励机制。第三,培养“双师型”一体化教师,安排专门的人员进行教学大纲编写,以及编写相关教材,并编制一套科学合理的教学计划。

4 基于项目式物联网工程教学模式的改革措施

4.1 面向企业客观分析人才需求形势

不断推进校企合作,根据广州市经济发展现实情况以及物联网应用技术动态,确定该专业知识以及技术的应用领域,确保学生掌握物联网相关理论知识,充分了解其各个应用领域,可以从事有关方面的工作,另一方面,还应当拥有良好的职业观,能够做到爱岗敬业,全面发展的高端技能型专门人才,经过深入分析社会对于本专业的要求,从而确立其就业岗位。

4.2 构建面向职业能力培养的专业课程体系

成立物联网专业教学指导委员会,该组织由物联网产业利益相关方组成,例如相关行业协会、公司中的资深专业人士等,为该专业的发展提供建设性意见建议。在该机构的引领下,经过细致深入的调查研究,与相关公司进行有机结合,投入资源聘请业界资深专家人士,对相关岗位的工作任务进行分析,归纳、总结出典型工作任务,在此基础上,确定相应的职业能力,突出岗位能力与职业素质的培养。通过对工作岗位的职业能力分析,在充分兼顾到工作过程的基础上,构建起一套科学合理课程体系,充分确保教学中涉及到的知识与实技有机结合,从而得出职业岗位及职业能力分析表。按照能力分析,确定以企业项目应用为贯穿,以职业能力发展为导向的课程体系。对岗位的工作任务进行细致地调查研究,按照代表性工作任务的能力要求,确定经过教育之后学生需要掌握的专业技能,利用校企合作等措施,与行业内的公司建立起良好的合作关系,双方一起开展实践、实训教学,使得学生经过锻炼之后掌握扎实的专业知识和技能,另一方面,还着力培养他们的关键能力。与公司联合,双方共同谋划,一起设计课程教学项目,按项目的工作过程开展相应的教学活动,从而建立起一套更加科学合理的课程体系。

4.3 建立配套管理制度、评估标准和激励机制

重新修订课程教学管理与质量评价办法(其中主要涉及到以下几方面内容:课程,教学经费、实践教学等管理与考核办法)。加强与企业的沟通交流,双方联合开展校企合作教学,建立二级教学机构的的教学管理办法;制定相应的经费使用管理办法,使其满足校企合作下的教学运行要求。健全学生管理制度。对合作办学环境下学生管理工作的要求进行综合分析,充分确保合作单位真正对学生起到良好的指导和管理作用,结合他们实践、实训以及创业等情况,构建一套科学合理的管理与考评制度,使其满足一体化教学模式下的学生管理的需要。健全后勤保障制度。对后勤保障涉及到的各项管理办法进行重新修订,使其更加完善,进一步提高后勤服务质量和水平,从而为学校顺利开展一体化教学创造良好的条件。建立一体化教学效果的测评标准。根据企业质量管理标准不断对内部质量保障机制进行优化,充分发挥“第三方”评价的作用,大力实行外部质量评价体系,确保人才培养质量。完善人事管理制度及激励政策。把教师在改革当中的成绩纳入教师能力评价的范畴,同时还应当将其与个人的升迁、职称评定等相结合,制定一套科学的分配制度,使其满足一体化教学模式的需要^[6]。

4.4 培养“双师型”一体化师资力量

学校要想确保企业项目一体化教学模式得到顺利实施,

必须要具有充足的“双师型”教师队伍。基于此,学校安排专门的人员细致深入地调研了物联网产业发展情况以及趋势,在此基础上,编制了相应的教师培养计划。针对合作单位的兼职教师,通过相关的制度和政策。落实合作企业每年委派兼职教师的人数和授课学时,制订相应的激励机制,例如,适当上调这部分老师的授课待遇等,提高这部分人到课堂中授课的积极性,制定《兼职教师队伍的建设与管理办法》,在各个方面为他们创造了良好的条件,也充分确保了教学质量。针对学校的专职老师,制定《专任教师到企业兼职、挂职实施办法》,引导和鼓励他们积极前往企业锻炼,明确规定他们前往企业的任务,并将他们到企业兼职锻炼与他们的绩效考核结合起来,同时,还把他们的公司任职作为他们取得职业教育教师资格证书的必要条件。除此之外,还建立《“双师队伍”职业教育教学能力评价办法》,根据国家对于高职学校的具体要求,对专、兼职教师分别进行性展职业教育能力评价与职业教学能力评价,加强对他们的社会服务能力的考核,具体来说,主要涉及到职业培训、科研攻关等方面。

4.5 建设一体化教学场地

加强加强与企业的沟通交流,依靠企业具有的优越的基础设施,双方联合创建校外实习实训基地与校内物联网应用技术研发中心,学校负责提供场地,并负责相应的学生管理工作,双方按照商量的比例出资购买相关仪器设备,企业主要负责提供技术和师资支持,双方各自发挥出自身的优势,真正实现优势互补。物联网应用技术中心由以下几个实训室组成:无线传感网、RFID应用技术、物联网基础实训室等。另一方面,它还是企业的科研基地,每年学校会组织学生前往该基地参与多个一体化课程的教学活动,主要包括《RFID设备识别技术》、《RFID应用技术》等课程。学校主要是根据公司的生产进度,来确定教学活动的开展时间,这样一方面不会影响到企业生产活动的顺利进行,另一方面,还能够确保学生在真正的场景中获得动手操作的机会,使他们的技能得到锻炼。

参考文献:

- [1] 周伟,李作进.面向产教融合的物联网工程人才培养模式研究与实践[J].教育现代化,2019,6(44):19-20+23. DOI:10.16541/j.cnki.2095-8420.2019.44.006.
- [2] 马亚红,范小娇,邢卓,师韵,吕林涛,乌伟.“新工科”背景下民办高校应用型本科物联网工程专业人才培养模式探讨[J].课程教育研究,2019(08):230-231.
- [3] 金华.应用型本科物联网工程专业人才培养模式改革研究[J].无线互联科技,2020,17(04):103-104.
- [4] 桂小林,王东,黄传河,傅育熙.基于新工科理念的物联网工程专业建设[J].中国大学教学,2018(07):25-30.
- [5] 陶铭,曲超,洪小宇.“新工科”背景下物联网工程专业人才培养方案探索[J].现代计算机(专业版),2017(21):39-43.
- [6] 琚生根,周刚,陈润,王相国,陈祥东,连豫辉.基于卓越工程师培养的物联网实践教学体系[J].实验科学与技术,2015,13(02):26-28.

注:本文系海南科技职业大学校级课改课题“基于项目式分层次递进式的物联网工程专业课程体系的改革探索与实践”(项目号:HKKG2021-01)的阶段性成果。

作者简介:

张雅娟(1988-),女,汉族,湖北黄冈人。研究方向:电子通信,物联网。