

# 物联网工程专业人才培养和专业建设探索

田原 王文东\*

延安大学 陕西 延安 716000

\* 通讯录作者: 王文东

**摘要:** 物联网工程专业属于一个新型学科,其所牵涉的学科以及领域非常广泛。在育人的过程,需要将人才培养以及专业建设当做两个要点,以助力对专业教学质量的提升,这也是本文将要研究的主要内容,本文从这一专业的具体内容谈起,然后提出三条人才培养策略,再就专业建设提了四条策略。通过在人才培养以及专业建设方面所做出的努力,可以助力这一教学成效的提升。

**关键词:** 物联网工程专业; 人才培养; 专业建设

## Exploration on talent cultivation and specialty construction of Internet of Things Engineering specialty

Yuan Tian, Wendong Wang\*

Yan 'an University, Yan 'an 716000, Shaanxi, China

\* Address book author: Wendong Wang

**Abstract:** Internet of Things engineering is a new discipline, which involves a wide range of disciplines and fields. In the process of education, talent cultivation and professional construction should be regarded as two key points to help improve the quality of professional teaching, which is also the main content of this paper. Starting from the specific content of this major, this paper puts forward three talent cultivation strategies, and then puts forward four strategies for professional construction. Efforts made in personnel training and professional construction can help improve the teaching effect.

**Keywords:** Internet of Things engineering major; Talent training; Specialty construction

### 引言

在如今的社会中,计算机技术已经被人们熟知,而在此基础上,无线通信技术以及物联网的研究也备受关注<sup>[1]</sup>。其中,尤其以物联网为要点,引起了人们的热烈讨论,其被称为继计算机和互联网之后的又一次信息产业革命。从国家发展的角度来看,这一项技术以及相关产业是各国下一个必争的战略制高点。教室为社会发展,为建设国家输送人才的一个重要场所,所以高校中的物联网工程专业也务必肩负起自身的育人责任。不断地提升专业教学效率,培养出更多优质的人才。第一次就需要针对人才培养以及专业建设这两个方面的内容进行深入探讨,不断的优化当前这一专业课程的教学。下文将针对这一问题作具体分析。

### 一、专业内容

按照现在人们对于物联网的定义,其主要是一个以互联网以及传统电信网等信息载体为基础的,是一种有着普适服务智能化特征的网络。其主要作用是让所有能够被独立寻址的普通对象实现互联互通。可以看到。这一技术最终的目的是实现人与人物与物,人与物之间的互联互通,提供诸多智能信息服务。这项技术中比较关键的部分有RFID技术,无线传感器网络和控制技术等。高校所开设的这一专业课程,一般也会挑选一定的侧重点来设置教学目标以及方案<sup>[2]</sup>。

这门课程主要希望将学生培养为有宽厚扎实基础知

识,能够运用所学知识来解决物联网中的信息获取等问题。通过学习这门课程中的理论知识,提升自己的实践技能,可以在未来从事物联网的通信架构,网络协议和标准等方面的工作。在这一课程中学生需掌握的专业技能有传感器,单片机等。解决实际问题包含工程设计,设备制造等范畴的。学生需要学习的课程有《电子技术基础》《数字逻辑》《电路原理》《物联网导论》《计算机网络》《无线传感器网络》等。

### 二、人才培养

#### 1. 更新人才培养理念

人才培养工作效果的提升离不开科学正确的理念的指导,所以物联网工程专业人才培养工作的开展,需要以更新人才培养理念为基学校方面需要切实负起责任,明确自己应该培养什么样的人,明确这些学生需要获得何种能力的提升,社会对于这些人才的要求又是什么?可以采用OBE理念来分析这一问题,以结果为导向,对于人才培养工作进行全面审视<sup>[3]</sup>。

须知,现在的社会需要的是创新型的人才,学生不是只学知识就足够的,他们需要具备解决问题的能力。所以在物联网工程专业人才培养中,可以将厚基础和强能力、善创新放在一起,作为人才培养的目标。另外需要结合学生未来的就业趋势,对于培养目标进行细化。比如可以针对物联网技术中的一些关键技术,培养高级专门人才。另外,充分考虑学生的实际需求,比如有些

学生面临的是就业问题,而有的学生则需要创业,有的学生还想继续深造他们的目标不同,自然在进行培养的过程中也会有一定的方向性偏差。故,高校需要用先进的人才培养理念来指导这一项工作,在学校内形成特色鲜明,层次清晰的人才培养体系。

### 2. 确定人才培养模式

对于人才培养模式的确定,是确保人才培养工作取得良好成效的又一个关键点。现如今优质的人才培养模式很多,各高校可以依据自身实际情况加以选择,也可以对某一种模式稍作调整,以更好地符合自身需求,而不必直接套用。形成有特色的人才培养模式,才是更适合自身发展的。比如1+X这种模式,本质、方向都是比较好的,但高校可以稍作调整,比如创设3+X人才培养模式,学生在校用三年的时间学习物联网工程专业的理论知识以及技能,用一年的时间入企学习,这种校企联合培养模式优势比较明显,让学生多了应用所学理论知识的机会。另外,订单是人才培养模式,也是一种比较好的选择,学校方面可以积极联系相关企业,明确他们的需求,给学生争取更多实践动手的机会<sup>[4]</sup>。还有产教融合式人才培养模式,依然需要学校方面积极和相关企业沟通交流,这样将在企业中的实践融合到学生四年的学习生活中。这样一来就可以和理论知识的学习穿插起来,学生在学习了理论知识之后,就可以立刻进行实践,便于他们掌握内化。

### 3. 优化现有课程体系

在明确了人才培养的理念,也确定了培养模式之后,还需要据此对现有的课程体系进行优化。好的可以明确的一点是物联网工程专业在培养人才的过程中,创新能力以及运用所学专业解决实际问题的能力,这是两个关键点。学生需要大量的时间去实践,无论是在学校中的实践,还是在校外入企的时间,学生都必须有这样的意识以及能力。尤其是入企,如果学生对于实践方面完全不了解,动手能力十分差,那么企业自然也不会积极和学校合作。从这一方面来考虑,必须对现有的课程体系进行优化,多增加一些实践的部分,让学生在课堂上能够得到一些实践能力的锻炼,这样在入企时,才会有更好的表现<sup>[5]</sup>。

学校方面可以积极联合物联网工程专业的所有老师,大家共同针对这一问题进行探讨,对现有的课程体系进行调整,比如理论课程和实践课程的比例,课时的安排。比如就课程比例来看,理论和实践同等重要,课时应该相当。但是究竟是一节理论课,一节实践课,还是前半学期是理论课,后半学期进行实践。当然每一种方法都有它的优势,也会有一些不足,还是要回归实际去综合考量,看哪一种方法最适合本校学生的发展,可行性最高。另外,对于课程体系的优化,还牵涉公共基础课程模块,专业必修课程模块,专业核心课程模块等的安排。需要统筹规划,合理优化,这样才能为人才培养模式的落实提供帮助。

## 三、专业建设

### 1. 开展专业课堂教学改革

物联网工程专业在如今发展趋势良好,不过在高校教学中依然需要针对这一专业课程进行专业建设方面的优

化,对此先要关注的就是课堂方面的教学改革。无论这一专业要进行合同转变,或者期待收获什么样的育人效果,最终都是要落实到课堂教学中去实现的。所以专业建设需要以课堂教学改革为基础。而在课堂教学的改革方面,最关键的就是教学方法的改革,因为这会直接影响整节课的教学效率<sup>[6]</sup>。就物联网工程这一专业而言,其专业核心课程模块以及专业必修课程模块中的课程内容较多,且比较枯燥。比如《算法设计与分析》《汇编语言程序设计》《RFID原理与应用》。为了提升教学效果,必须转变教师讲学生听这种传统的模式,因为这样的讲解方法会让整节课变得死气沉沉,毫无活力。教学时,教师可以综合应用任务式教学法,项目式教学法,多媒体教学法以及探究式教学法等,总之,要在课堂上让学生的主体地位凸显出来,让他们有积极学习物联网工程专业课程的欲望。比如在讲解《无线传感器网络》这一部分知识时,当讲到网络通信协议这一章节时,可以利用计算机进行算法仿真演示。等到跨层设计以及拓扑管理相关内容时,则可以开展任务教学法,让学生以小组为单位自主进行设计,在课堂上展示交流。针对课堂教学方法的改革,可以让物联网工程专业课程变得十分有活力,也有吸引力,让学生的学习记忆性可以被充分的调动,主动配合老师,这是专业建设取得良好效果的一个重要基础。

### 2. 促进科研发展

由于物联网工程这一专业在如今的发展趋势非常好,而且在未来必然会有更大的发展,所以在进行专业建设的过程中,需要积极对接学科前沿。将这一技术和人工智能,大数据等领域进行充分的结合,从科研角度对这一专业课程进行全面审视,促进科研发展。教师需要拓宽自己的教学科研视野,对这一专业课程有更全面的了解,尤其要多接触一些学科前沿知识<sup>[7]</sup>。学校方面也可以加大支持力度,增加科研项目。另外可以从这一方面切入,鼓励学生进行创新创业项目训练,这也是一种促进科研的途径。

### 3. 加强师资队伍建设

这是进行专业建设过程中非常重要的一个环节。对于物联网工程专业来说,如果没有良好的师资自然无法培养出优秀的人才。所以学校方面需要对师资队伍建设的关注度,重视对教师的培养。

具体来说,可以先从本校物联网工程专业的所有老师中挑选一部分,对物联网非常感兴趣,而且有着较强实践能力的老师,比如部分老师在软件开发这一方面能力过硬,这就是非常好的选择,先由他们组建成物联网科研团队和教学团队。他们就是整体教师队伍中的领头者,随后由他们积极组织专业内全体教师,或是开展教学调研,或是开展集体备课,让这些活动都能有序进行。在这样的活动中这一专业中的教师也会有更多的获得,针对物联网工程专业课程以及一些关键的理论、技术、知识点等也会有更深的理解,并能有力的提升自己的实际应用水平。

另外,学校方面需要积极组织一些教师培训活动,给这些专业课老师提供自我扩充知识以及提升实践能力的机会和平台。如开展讲座,这就是非常好的一种选择,

针对物联网工程专业的一些学科前沿知识,邀请这一方面的专家来校讲座。让这一专业的老师能及时接触到这些新的新技术、理念等。还可以多关注一些物联网工程方面的交流会,比如全国高校物联网专业教学和研讨等,这就可以给本校老师提供机会,让他们去参加。还可以给所有的老师提供入企参观、学习的机会。对于高校内物联网工程专业的老师来说,他们在理论知识方面自然掌握得非常牢固,但是从实践经验方面来看,与企业中的一些经验丰富的人相比,稍有逊色。因此,入企参观、交流、学习也是这些专业课老师内化自己理论知识的一个重要方法。

#### 4. 推进教材建设

任何一门课程的开展都必须以教材为依据,所以在进行物联网工程专业建设的过程中,针对教材方面的建设是不容忽视的。好的教材是办好专业必不可少的一个元素,而且物联网工程这一个专业属于新建专业,虽然在这一方面也有一些不错的图书,但是能应用在课堂上,作为教材让学生来学习的还比较少。用现有和这一方面知识相关的图书来看,以技术类和普及类为主,其实。将其用在课堂教学中并不合适。就高校目前物联网工程专业的教学情况来看,在教材的选用方面较多,会选择一些较为合适的图书,然后由专业课的老师们共同商定,增删一些内容,最后形成校本教材。当然这是一种非常好的选择,由专业课的老师共同针对这些图书做阅读,讨论,制定符合自身教学实践的教学计划,整理教学讲义和课件,这样的教材会非常适合本校学生的发展以及学习。不过针对教材方面的建设不能停滞不前,依然需要不断地推进,因为社会在不断发展,物联网工程专业的学科前沿知识也在不断地变化。所以通过教材给学生呈现的内容也需要不断地更新。因此,物联网工程专业教材建设应该形成一种常态化的机制,比如每一学期或者一学年针对教材进行一次修订。可以适当增加一些内容,仪式教材更符合学生的学习需求,更契合社会发展的实际情况。

#### 四、结束语

总而言之,物联网工程专业是至关重要的,这在未来的发展前景非常好,高校在这一专业人才培养过程中,需要及时更新理念,并明确仍在培养模式,还需要据此

对课程体系进行一定的优化。为了使这一专业可以实现高质量发展,还需要进行专业建设探索,可以从促进课程改革,促进科研发展,加强师资队伍建设和推进教材建设这几个方面入手,做好专业建设。

#### 参考文献:

- [1] 李琳,焦冰.独立学院物联网工程专业“新工科”建设探索与实践[J].科技经济导刊,2020,v.28;No.731(33):105-107.
- [2] 黄向宇.应用型本科物联网专业人才培养模式探索与实践[J].电脑知识与技术:学术版,2020,16(18):3.
- [3] 李传文,张伟,陈进.PBL在物联网工程专业建设中的应用探索[J].高教学刊,2021,7(24):4.
- [4] 王敏,马敏,鲍毅,等.以物联网产业链为纽带的软件技术专业群建设探索[J].无锡职业技术学院学报,2020,19(3):5.
- [5] 马泽鑫.物联网技术下计算机网络工程专业建设的探讨[J].计算机产品与流通,2020(7):1.
- [6] 石坤泉,晏细兰.基于CDIO理念的高职院校物联网应用技术专业建设探讨[J].科教导刊,2020(9):2.
- [7] 丁晓波,蔡政英,张上,等.物联网专业人才培养实践体系探索与实践[J].物联网技术,2020,10(4):2.

#### 作者简介:

1. 田原(1987.12—)女,汉族,陕西省延安市人,延安大学陕西省延安市,讲师,硕士学位,物联网工程、无线传感器网络、数据科学与大数据技术。
2. 王文东(1972.04—)男,汉族,陕西省榆林市人,延安大学陕西省延安市,教授,硕士学位,软件技术、大数据技术、物联网工程、教学质量检测与评价。

#### 课题项目:

基于工程教育认证“物联网工程”新工科专业建设的探索与实践(王文东主持人,田原参与人)

项目编号:202002289008