

高校物联网实验课程教学改革方式探索与研究

陈 军 韩清华 孟洪兵* 施明登

(塔里木大学信息工程学院信息技术应用研究所 新疆 阿拉尔 843300)

【摘 要】在物联网、5G、云计算快速发展的背景下,国家对于应用型、创新型人才需求与日俱增,为了加快国家科技创新和产业转型的发展进度以及提升人们生活物质水平,对高校物联网专业进行改革和创新以适应社会发展是必要的。传统物联网实验教学主要以课堂验证性实验为主,会面临许多的问题,对传统教学模式所面临的问题进行整合与研究,才能促进物联网教育的良性发展,带动物联网实验的创新与进步。本文主要解析了物联网实验教学中面临的主要问题,并提出对应的解决方案。经过实践创新改革,该方案对提高学生的实践动手能力有明显改善。

【关键词】物联网;实验项目;教学改革;创新

DOI: 10.18686/jyyxx.v3i3.41423

近年来人们对信息技术依赖及科学技术的发展,物联网专业人才已经成为社会最需求的人才之一^[1,2]。因此高校在开展物联网教学时,需要对实验教学内容进行强化和调整,根据社会实际需求和专业特点进行合理编排,在教学中充分体现“以学生为中心,以掌握技术应用为目标”的宗旨^[3-5]。根据工程教育专业认证要求在展开实验教学工作的同时,强化实践应用能力培养,做到技术与与时俱进,能力与日俱增,充分发挥教师和学生的主观能动性和创新性。

1 物联网实验教学中的要点

物联网实验教学是培养高素质物联网工程技术人才的重要一环,主要培养学生掌握科学方法、解决复杂工程技术问题和强化实践动手的能力。在物联网实验教学中,要对学生的逻辑性思维着重培养,加强实践操作能力和创新性思维能力,使学生的物联网专业综合素养进一步提升。目前在高校教育中,对于物联网实验教学重视度逐步提高,为了适应科技发展水平,投入巨大的物联网人才培养资金,学生能通过实验课程来完善自己的知识理论,进一步强化自身的专业知识。教师通过实践项目教学来提高学生的独立动手能力,如让学生组成团队学习小组,通过项目团队学习方式和个人学习方式相结合,让学生参与到实验设计操作当中。

2 物联网实验教学改革中存在的问题

2.1 对课程的重视程度不足

在我国科技水平不断提高和发展的前提下,加强高校物联网课程教学,有利于提高学生对信息技术的运用程度和带动社会经济发展。而物联网实验教学在物联网工程学习中占主导地位,学生实践能力的培养对社会发展的重要性不言而喻,但在其发展的过程中还有不少瓶颈问题没有得到解决。首先,多数高等院校对于物联网工程教学都保持着只关注理论知识而轻视实践动手能力的想法,作为工科专业物联网对于学生的实践能力和创新思维能力都有

比较高的要求,因此不将理论知识与实践相结合是无法做到培养高素质物联网科技人才目标的,要强化物联网专业的重要地位,强化实践课程的重要性。其次,培养目标设置不合理,高校在开展物联网教学时,通常会把理论教学的含量提的过高,而忽视了实验教学,不利于学生发展实践动手能力。物联网专业人才的培养目标不仅要满足实践动手能力,还应注重学生的工程实践技能、工程知识和工程意识,全方位促进人才培养目标,要实现这一点必须注重课程建设,重视物联网人才培养方案的建设。

2.2 师资力量不够

师资力量是衡量一所高校教育成果的重要因素,是高校人才培养的不竭动力。但在物联网教学领域当中,随着学生人数的增长,专业师资力量无法实现快速补充,使得教学资源紧张,教师分身乏术,无法关注到每一个学生,指导力度不够。在物联网实验教学中要求学生对于通信设备和传感器设备的运用应该熟练,但由于缺乏师资,教师无法保证指导每个学生反复实践操作提升能力。总体来说物联网是在继计算机、互联网和通讯设备后,再一次强化信息产业的革命性技术发展,它的快速崛起,对具有专业性知识的物联网技术人才需求度缺口较大,在这一环节问题比较突出,这将会严重限制物联网实验教学的效果和进度。

2.3 传统教学模式的不足

随着时代的进步和人们思想观念的变化,在教育领域对于教学方针的改革和创新也要符合时代发展需求。在我国的教育模式中应试教育作为其中的主要应用点,在一定程度上阻碍了学生对于专业性知识素养的培养。在物联网教学当中也同样如此,学生被动接受教师知识的灌输,遇到问题都是通过教师的引导和给出的知识理念进行思考,这种快餐式的教学方式并没有站在学生的需求角度出发,没有考虑学生之间存在的不同的个体差异和接受事物的能力高低,严重缺乏自身对于问题的实践探索能力,脱离了科学学习的理念。现在进行的对实验教学模式的改革,并没有在课程中安排相适应的调整,忽视了实验课程的改

革目的,这都是受到传统教学模式影响,未能及时转变思维模式。改革方向应该追寻提升学生的学习兴趣为主,从而完善教学方式,将重点放在培养学生实践动手能力和创新思维方向上。

2.4 基础实验设备不完善

高校开展的物联网教学中,重心和精力都集中放到了学习方法上,而忽视了基础的实验设备的建设,如果实验设备长期不进行投入和维护,会使得相关的实验操作无法进行,与快速发展的科技社会脱节,阻碍学生的学习效率。要解决这些问题是个漫长的过程,因为物联网产业属于高新技术层面,相关的基础建设需要非常多的资金投入,进行长期的建设,这也是造成许多高校无法真正完善设备的主要原因。

3 物联网实验项目开发教学中的改革策略

3.1 加强师资队伍的建设

想要提高物联网实验教学质量,在师资团队建设方面必须投入更大的人力和物力,以完善教师的教学水平和专业知识为目标,培养实践动手能力和创新思维。需要建立一支具有创新思维的专业师资队伍,促进高校物联网实验教学不断创新和改革,加强基础的培训计划,培养更多的专业技术人员。

首先,高校也可以采取相关奖励制度,提升教职员工的教学生激情,如竞争上岗、教学比武等,筛选出高水平的教师,也能从侧面带动教师的工作积极性。其次,可以实施导师制的教学方式,聘请一些教学经验丰富和教学功底扎实的老教师,作为年轻教师的指导导师,采取1对1的教学辅导,让年轻教师在教学过程中可以更快的发现自身问题,强化自身能力,提升创造性思维,能更加从容地履行自己的教师义务,加强自身的工作积极性,完善专业素养。

3.2 创新教学模式

近年来,科技水平发展速度极快,物联网实验教学的过程中,也必须符合先进技术的要求,满足社会对物联网人才的基本要求,传统的教学方式,与先进技术发展之间不可避免的会出现脱节现象,这就要求高校在物联网实验教学方面进行必要的摒弃,放弃过时技术及时融合先进技术,投入部分精力到教学实验创新和改革中,密切教学与社会发展的联系。同时还要制定以学生的实际能力为基础,以社会需求为目标的实验教学方案,激发学生的学习积极性和提升学生实验参与度。例如,利用团队式项目教学法培养学生的综合素养和实践创新能力,让学生在学

过程中主动思考、自主设计、团队完成,充分感受实践实践所带来的成就感,从而提高自身学习效率。

3.3 注重实验教学条件的改善

首先,物联网技术专业具有一定的特殊性,对教学资源和设备有一定的要求,对于教学实验条件要求比较高,高校想要更好的去开展教学,就要及时更新硬件环境和教学资源。如实验中常用的基础部件 RFID、传感器节点、MCU 等部件,加强基础实验设备的投入,最终都是为了向社会输出专业性技能人才,在这个过程中会碰到诸多的阻碍因素,对实验教学改革是一个不小的挑战。

其次,从事实验教学教职人员需要加强对自己工作的责任心,定期对实验教学设备进行维护,改善实验条件。具备条件的高校也可以多提供一些小型实验设备、仪器仪表等,让学生可以在课后或者在家时也能够进行自主学习,在其空余的时间能够更加熟练对设备的使用,以此来加深专业知识储备。完善的基础实验教学条件能给学生带来巨大的进步,将一些电子设备深入钻研,也能提升学习的求知欲,更能培养学生的实践动手能力和工程思维。

4 结语

学校在开展物联网实验教学的过程中,需要有效的将实验设备资源进行利用,及时更新先进的实验仪器,让教学促进社会科技水平发展,同时利用科技水平反哺教学,形成良性闭环系统,这也是物联网实验教学改革最重要的环节。在实验教学中也要注重为学生学习提供自由发挥的空间,培养学生的实践动手能力的同时鼓励他们发挥主观能动性,激发创造性思维,让学生在学过程中能更好的利用所掌握的技能来进行实践服务,真正做到学以致用,这也是物联网专业培养综合性技术人才的最终目的。

作者简介:陈军(1992—),男,甘肃陇西人,硕士,讲师,研究方向:嵌入式系统,物联网工程;通信作者:孟洪兵(1967—),男,新疆阿拉尔人,硕士,教授,研究方向:农业信息工程,农业工程智能控制,邮箱:alrmzi@qq.com。

基金项目:塔里木大学计算机科学与技术特色品牌专业(项目编号:220101508);塔里木大学校级高教项目涉农高校物联网工程专业实训基地建设探索与实践(项目编号:TDGJYB2025);塔里木大学物联网专业综合改革项目(项目编号:220101616)。

【参考文献】

- [1] 郭晓然,张总,许燕.物联网综合性创新性项目驱动的实验教学改革[J].物联网技术,2021,11(2):110-112,115.
- [2] 孙晓杰,王春,翟胜江.高校物联网实验教学平台建设策略探究[J].电子商务,2020(6):93-94.
- [3] 周爱平,朱晔.物联网工程专业计算机网络实验教学的改革与探索研究[J].实验室科学,2020,23(5):156-159.
- [4] 周永录,普园媛,尉洪,等.面向"新工科"的"物联网技术基础实验"教学初探[J].工业和信息化教育,2020(8):54-59.
- [5] 马华玲.基于物联网实验平台的传感器与检测技术实验教学研究[J].中国高新科技,2020(20):157-158.