

基于项目式学习的物联网 AI 应用教学模式探索与实践

邱俊斌, 蔡金玲

广东技术师范大学, 广东 广州 510665

DOI: 10.61369/TACS.2025010046

摘要 : 随着教育改革的深入实施, 物联网应用专业也应与时俱进, 在注重对项目式学习的应用的基础上, 充分利用人工智能技术, 提高人才培养效果和效率, 使学生毕业后能够综合运用所学专业知识来从事相关工作。为了推动改革工作的顺利实施, 需要教师正确看待项目式学习, 了解其特点和优势。在此基础上, 积极探索物联网 AI 应用教学模式, 并注重对学生综合技能和素养的锻炼和完善, 不断提升其就业竞争力, 以此来提高人才培养质量和教育教学质量。

关键词 : 项目式学习; 物联网; AI 应用; 教学模式

Exploration and Practice of the Teaching Mode of IoT AI Application Based on Project-Based Learning

Qiu Junbin, Cai Jinling

Guangdong Technical Normal University, Guangzhou, Guangdong 510665

Abstract : With the in-depth implementation of educational reform, the Internet of Things (IoT) application major should also keep pace with the times. Based on the emphasis on the application of project-based learning, it is necessary to make full use of artificial intelligence technology to improve the effectiveness and efficiency of talent cultivation, enabling students to comprehensively apply their professional knowledge to engage in related work after graduation. To smoothly promote the implementation of the reform, teachers need to have a correct understanding of project-based learning, understand its characteristics and advantages. On this basis, actively explore the teaching mode of IoT AI application, focus on training and improving students' comprehensive skills and qualities, continuously enhance their employability, so as to improve the quality of talent cultivation and education and teaching.

Keywords : project-based learning; internet of things; ai application; teaching mode

引言

党的二十大报告强调: “高质量发展是全面建设社会主义现代化国家的首要任务。”所谓高质量发展, 主要指的是生产力方面的革新。该生产力作为一项全新命题, 实际上, 代表的是发展新方向。大力发展该生产力, 应注重教育、科技等发展, 并畅通其渠道, 从而促进其良性循环。高校结合了科技、人才和创新, 是三者交汇之处, 应对该生产力进行深入研究, 紧跟其发展方向, 加强对学生创新意识、创造能力等综合能力的培养。在此背景下, 物联网应用专业应立足于该生产力, 加强对专业人才的培养^[1]。

一、基于项目式学习的物联网 AI 应用教学模式的意义

首先, 该模式有利于解决当下教学中的理论和实践各自为战的问题。借助真实的项目情境, 呈现物联网架构、AI 算法、通信协议等知识, 并能将这些抽象的知识变得更为具象化, 让学生通过解决实际问题, 理解并深化相关理论, 此外, 也有利于提升其实践技能。其次, 该模式有利于培养学生的跨学科学习和整合能力, 物联网和 AI 的融合, 涉及了多个学科知识, 如数据科学、电子工程等等, 而项目学习有助于培养学生的系统思维, 是提高其综合能力的重要途径^[2]。再者, 该模式对于提升学生工程素养也具

有积极意义, 通过让学生参与整个流程实践, 如需求分析、系统实现等等, 有利于培养学生对于企业开发流程以及质量标准的适应力^[3]。基于创新视角, 该模式有利于推动教学创新, 助力教师转变角色, 使其从以往的知识 and 技能传授者转变为具体项目的指导者, 此外, 也使学生不再被动接受, 而是主动探索, 符合对于创新型、实用型人才的培养需求。同时, 该模式可以借助校企合作这一项目把产业前沿相关知识和技术融入课堂, 有利于缩短人才培养与行业需求二者之间的距离, 能够为物联网这一领域培养出大批具有扎实专业知识和较高实战能力之高素质技能型人才^[4]。

二、物联网专业岗位需求调查

笔者在多家招聘网站搜索关于岗位需求相关信息，如将关键词设置为物联网、AI、项目式学习进行搜索，将学历定位于大专，最终采集了数千条招聘信息。这些信息涵盖的企业类型众多，如民营、国企等，且企业所属的行业也较为广泛，主要分布在智能制造、电子信息、通信服务等方面，本次调研企业所在的城市主要集中在一线和二线城市，基于调研结果，得出物联网应用专业岗位为以下几类：

如技术支持类。该岗位主要为广大的用户提供技术服务，同时，还可开展方案设计，此外，还能对系统安装、调试等提供指导，对于客户的疑问，知无不言言无不尽，同时能基于客户需求，制定方案^[9]。

技术研发类。主要是从事智能软件、硬件产品方案设计以及原型开发相关工作，且涵盖的内容众多，如开发设备终端通信协议、对接设备和物联网平台等，具体岗位为单片机开发工程师、嵌入式开发工程师、物联网工程师等^[9]。

市场销售类。了解物联网应用专业知识和产品功能，能向客户呈现服务价值与企业产品，主要负责的工作内容为：开发和维护客户，基于不同客户和所在区域制定营销方案和 sales 策略。本文由于篇幅所限，只选了上述几个物联网应用专业岗位进行分析^[7]。

三、“物联网技术及应用”课程教学的路径

（一）重构跨学科项目化课程体系

物联网应用专业的项目式教学改革离不开课程体系重构，通过系统重构，便于提高教学效率。如坚持 OBE 理念，在打破学科界限的同时，积极构建新的课程体系，该体系为三级递进式，且结合了项目式教学法，所谓三级指的是基础能力，核心技能以及综合应用。第一级时主要集中在第一和第二个学期，学校可设置“物联网基础项目实践”课程群，并借助小型项目培养学生的这项能力，该能力主要指的是对于基础硬件如传感器等的应用能力；第二阶段主要集中在第三和第四学期，开始的课程群为“物联网与 AI 融合的项目开发”，其重点是对学生边缘计算、算法部署等技能的培养和发展；第三阶段主要集中在第五和第六学期。该阶段实施的是行业应用与创新项目，对于学生提出的要求为全程参与到流程开发过程中，如进行需求分析，完成产品部署等^[8]。每个项目的模块均可采用相同的教学方法，如将理论、仿真和实践结合在一起，也被叫作三阶段教学法，其中，理论课时不应占比过多，即不能超过 30%。学校在重构课程时，不应忽视行业认证标准，而是加强与其的对接工作，如对知名企业的认证要求进行分析，将其融入项目设计中，从而使教学内容紧密贴合行业需求。借助该重构，完善学生知识体系，使其由以往的碎片化逐渐过渡到系统化，在助力项目完成的同时，提高学生的专业技能^[9]。

（二）注重项目孵化

基于项目式学习的物联网 AI 应用教学模式离不开科学的孵化路径，该路径应符合学生的身心特点和认知规律，注重循序渐

进，以满足学生的发展需求，即从低级的基础认知逐渐发展为具备较强的创新能力。对该路径进行分析可将其分为三个阶段，如夯实基础、融合技术和综合创新，通过逐层推进，为学生顺利完成项目奠定基石。如在第一阶段，可通过小型项目帮助学生掌握关于物联网硬件组网、通信协议等知识。如将温湿度监测和预警系统为例，要求学生进行数据采集，同时做好云端传输等工作，侧重点为对技术进行单点突破。第二阶段的项目设计则主要是将多项技术融合在一起，实现技术协同。最后一个阶段，需要学生以小组形式进行项目孵化，且该项目涉及多门学科知识，以此来培养学生的全链条能力以及创新思维。所有阶段应建立闭环，即将项目导学作为第一步，注重方案迭代的同时，做好路演答辩^[10]。在此过程中，教师角色也从开始的主导转变为技术顾问。为了提高模式应用效果，应不断完善评价体系，并将过程性考核和成果性指标结合在一起。其中，过程性考核主要是考查学生的代码规范以及协作记录，而指标则关注的是系统的创新性和稳定性。这种孵化方式，既有利于学生突破技术瓶颈，又借助真实的项目场景让学生更好地理解物联网 AI 应用之工程范式，从而在引导学生习得技能的同时，也能获得产业思维方面的跃迁。

（三）基于产教融合，创新育人机制

学校应积极走出去，和地方政府建立长效的合作机制，对于物联网应用专业，则是要建立相应的产业学院，并引入一些典型的项目案例，而真实案例对于学生而言则更具有吸引力，为此，教师应多收集和引入此类案例。此外，还应对现在的导师制度进行创新，如除了给学生安排学业导师外，还应安排企业和创业导师。不同导师负责不同的内容，如企业导师主要是给予项目指导，进行技术把关的是学业导师，而创业导师则负责成果转化，通过三导师制共同为项目实施奠定基石。在此过程中，还应注重建立科学的调整机制，及时更新项目内容。更新时不能盲目而行，而是要讲求科学的方式方法，即基于行业和技术的发展趋势，从而保障内容先进、方法科学。总之，基于产教融合，创新育人机制，有利于提高校企合作频次和效果，即共同开发案例库，编写教材等，此外，还对培养学生实践能力，提升其就业率具有积极意义。

（四）促进项目设计和课程的融合

基于项目式学习的物联网 AI 应用教学模式的实践路径离不开项目设计和课程体系之间的深度、有效融合。如针对项目设计这一阶段，教师可从物联网应用专业特点出发，结合人工智能技术特点，此外，还应充分考虑学生的学习状况，如学习基础、学习目标以及认知能力等，设计出具有较高价值的主题。如教师可引导学生围绕智能家居、环境监测以及智慧工业等项目来设计主题，这些项目涵盖的内容广泛，既涵盖了物联网相关知识，同时又结合了人工智能技术，充分利用了其数据分析以及决策功能。在进行项目设计时，应遵循科学的原则，即由浅入深，循序渐进。针对课程融合，则要打破传统的学科界限，把多学科知识融入其中，如电子工程、计算机技术等。在实施时，教师应采用新颖的教学方法，即将理论讲授和案例演示结合，并组织学生进行项目实践，该教学法也被称为三段式教学法，不同方法所占的比

例不尽相同,如理论讲授、案例演示和项目实践占比分别为:20%、30%和50%。教师在教学中,应注重对学生工程思维以及系统思维的培养,以提高物联网应用专业教学效率和效果。同时,构建评价体系,在关注成果的同时,也不应忽视项目实施过程,以培养和发展学生的协作意识、团队能力以及创新思维。总之,借助此方式,能够使学生在问题情境中习得知识和技能,是培养其综合能力,提高其核心竞争力的重要途径。

(五) 加强资源建设

基于项目式学习的物联网 AI 应用教学模式离不开对于资源的建设和利用。高校在建设教学资源时,除了开发技术文档之外,还应注重对微课视频、精品课程以及项目案例库的开发工作,以完善该资源体系。尤其是要建立在线学习开放社区,为其开放共享创造有利条件,并鼓励学生积极分享项目的成果,并就其中的技术进行交流探讨。针对师资培养,可借助工作坊形式以及校企合作相关项目,培养教师实践能力,提升其教学水平。与此同时,建立科学的育人机制,为了保障项目的正常运行,除了引入

工程案例外,还应邀请行业专家,以保障教学内容的先进性,确保其能紧跟产业发展步伐。借助这样的资源建设,让该学习具有了实施保障,同时,也能使学生在做中学和学中做的过程中,掌握专业技能。在此过程中,还应注重对物联网应用场景的综合开发,从而使学生的学习内容可以再现真实的场景、需求和任务。

四、结束语

总之,基于项目式学习的物联网 AI 应用教学模式符合教育发展趋势以及人才成长和成才规律,为此,高校教育工作者应积极转变理念,从而对项目式学习、物联网 AI 应用具有一个更为全面和清晰的认知,从而在教育教学中能积极采用项目式学习,加强对学生核心素养的培养。本文从重构跨学科项目化课程体系、注重项目孵化等几个方面展开论述,以期在提高物联网应用技术教学质量的同时,提高人才培养的效率和效果。

参考文献

- [1] 广东省人民政府.广东省人民政府办公厅印发广东省关于人工智能赋能千行百业若干措施[EB/OL].(2024-06-06)[2024-8-20].http://www.gd.gov.cn/xxts/content/post_4436503.html
- [2] 教育部办公厅.教育部办公厅关于公布首批“新工科”研究与实践项目的通知[EB/OL].(2018-03-25)[2024-8-20].https://www.gov.cn/zhengce/zhengceku/2018-12/31/content_5443324.htm.
- [3] 东楷涵.技能型社会背景下高职院校技能培训研究[J].河北开放大学学报,2024,29(3):79-81.
- [4] 石慧,谢志明,邓奎彪.职业岗位视角下高职模块化课程体系的构建研究——以计算机应用技术专业群为例[J].工业和信息化教育,2023(5):80-84.
- [5] abet.org.Criteriafor AccreditingEngineeringTechnologyPrograms,2024-2025[EB/OL].(2024-08-20).<https://www.abet.org/accreditation/accreditation-criteria/criteria-for-accrediting-engineeringtechnology-programs-2024-2025/>
- [6] 张焱.人工智能时代高职物联网应用技术专业信息化教学应用的探讨[J].职业技术,2019,18(12):27-30.
- [7] 马玉清.新形势下物联网应用技术专业课程教学改革研究[J].北京印刷学院学报,2019,27(10):99-102.
- [8] 高瑾.应用型转变环境下物联网工程专业课程双语教学模式探索——以《物联网技术导论》课程为例[J].办公自动化,2019,24(1):34-35,16.
- [9] 晏细兰.物联网技术及应用课程教学改革研究与实践[J].教育现代化,2018,5(52):92-93.
- [10] 张俊.《物联网技术与应用》在物流工程专业课程体系的教学改革和实践研究[J].高教学刊,2020,(2):1-5.