

物联网背景下工学一体化教学评价体系优化策略

杨紫娟

浙江交通技师学院 浙江金华 321300

摘要:在物联网迅速发展的时代背景下,工学一体化教学模式成为培养适应行业需求人才的重要途径。本文深入探讨物联网背景下工学一体化教学评价体系的优化策略,分析现有教学评价体系存在的问题,如评价标准单一、方式单调以及缺乏有效反馈机制等。基于此,提出从构建多元化评价标准、实施多样化评价方式和强化评价结果反馈等方面进行优化,旨在提升教学质量,培养学生的综合职业能力,使其更好地适应物联网行业的发展需求。通过对教学评价体系的优化,为工学一体化教学在物联网领域的深入开展提供有力支持。

关键词:物联网;工学一体化;教学评价体系;优化策略

1. 引言

随着物联网技术的广泛应用和快速发展,对相关专业人才的需求日益增长且要求不断提高。工学一体化教学模式强调理论与实践的深度融合,以培养学生的综合职业能力为目标,在物联网专业教学中得到了越来越多的应用。然而,与之相匹配的教学评价体系却尚未完善,传统的教学评价方式难以全面、准确地评估工学一体化教学的效果,无法有效促进教学质量的提升和学生的全面发展。因此,优化物联网背景下工学一体化教学评价体系具有重要的现实意义和紧迫性。

2. 物联网背景下工学一体化教学评价体系现状及问题分析

2.1 评价标准单一

现有评价体系往往过于侧重知识掌握程度的考核,主要以考试成绩作为衡量学生学习成果的主要标准。在物联网这样实践性和创新性极强的领域,单纯的知识考核无法全面反映学生在实践操作、项目实施、创新思维等方面的能力。例如,对于物联网项目开发课程,仅通过理论考试无法了解学生是否真正具备将所学知识应用于实际项目,完成传感器数据采集、网络通信搭建以及系统调试等操作的能力^[1]。

2.2 评价方式单调

评价方式多以笔试为主,缺乏多样化的手段。忽视过程性评价在学生在学习过程中的重要作用,未能及时跟踪学生在课程学习、项目实践过程中的表现,如学生在小组项目中的参与度、解决问题的思路和方法、团队协作能力等。同时,

缺乏对学生自我评价和同伴评价的有效引导和利用,不利于培养学生的自我反思能力和团队合作意识。在物联网实践课程中,学生可能在实际操作中展现出较强的动手能力和创新思维,但由于评价方式局限,这些优点无法在最终评价中得到充分体现。

2.3 评价结果反馈机制不完善

教师在评价学生学习成果后,未能及时、有效地向学生反馈评价结果。学生无法清晰了解自己在学习过程中的优势和不足,难以针对性地进行改进和提高。此外,教师也未能充分根据评价结果对教学策略进行调整和优化,导致教学质量难以得到持续提升。例如,在物联网课程的实验报告评价中,教师只是简单给出分数,没有具体的评语和建议,学生不知道如何改进实验报告的撰写和实验操作过程中的问题^[2]。

3. 物联网背景下工学一体化教学评价体系优化策略

3.1 构建多元化评价标准

3.1.1 知识掌握标准

设置合理的知识考核环节,通过笔试、口试等方式检验学生对物联网基础理论知识、专业技术知识的掌握程度。例如,在物联网导论课程中,考查学生对物联网概念、体系架构、关键技术等基础知识的理解和记忆。但知识考核的比重应当降低,避免过度强调理论知识而忽视实践和创新能力。

3.1.2 实践能力标准

制定详细的实践能力考核指标,包括实验操作技能、项目开发能力、设备调试与维护能力等。例如,在物联网应用

系统开发课程中,根据学生在项目中完成的功能模块数量、系统稳定性、创新性等方面进行评价。可以通过实际操作考核、项目成果展示、实验报告撰写等方式综合评估学生的实践能力。

3.1.3 创新能力标准

鼓励学生参与创新项目设计、学科竞赛等活动,通过这些活动评价学生的创新思维、解决问题的能力和对新技术的探索应用能力。对于提出创新性解决方案、在竞赛中获得优异成绩的学生给予额外加分和奖励。例如,学生在物联网智能安防系统设计项目中,运用新的算法或技术提高系统的安全性和准确性,应在评价中给予充分肯定。

3.2 实施多样化评价方式

3.2.1 过程性评价

加强对学生学习过程的跟踪和评价,关注学生在课堂参与、小组讨论、作业完成、项目实践过程中的表现。通过课堂提问、小组作业评价、项目进度检查等方式,及时发现学生在学习过程中存在的问题并给予指导。例如,在物联网传感器技术课程中,对学生在实验课上的操作步骤、数据记录、问题分析与解决等方面进行实时评价。

3.2.2 终结性评价

保留期末考试、项目答辩等终结性评价方式,但要注重评价内容的综合性和实用性。期末考试题目应结合实际案例,考查学生对知识的综合运用能力;项目答辩要求学生清晰阐述项目的设计思路、实施过程和创新点,全面展示学生的学习成果。

3.2.3 自我评价和同伴评价

引导学生进行自我评价,让学生定期反思自己的学习过程和成果,发现自身的优势和不足,制定改进计划。同时,组织学生进行同伴评价,通过小组互评、项目互评等方式,培养学生的团队合作意识和批判性思维能力。例如,在物联网工程项目实践中,小组成员相互评价对方在项目中的贡献、协作能力和技术水平。

3.2.4 评价场景立体化:对接真实产业环境

3.2.4.1 校内实训:仿真企业流程

搭建“物联网虚拟公司”,学生分组扮演“研发部”“测试部”“市场部”,等职能部门,按企业项目管理流程(需求评审→方案设计→代码评审→用户验收)进行评价,例如“市场部”需向“客户”也就是“教师”或者“企业导师”

来汇报方案,根据“客户满意度”比如需求匹配度、演示专业性等标准进行打分。

3.2.4.2 校外实践:引入企业真实项目

承接企业外包项目,比如中小企业智能仓储系统优化,由企业按工期延误率、bug 修复及时率、客户投诉率等项目交付标准来直接评价,项目收益可折算为学分或实践奖励。

3.3 强化评价结果反馈

3.3.1 建立及时反馈机制

教师在完成评价后,应及时将评价结果反馈给学生,不仅要告知学生成绩,还要详细说明学生在各个评价指标上的表现,指出优点和不足,并提供具体的改进建议。例如,通过面对面交流、书面评语、在线学习平台反馈等方式,确保学生能够全面了解自己的学习情况。

3.3.2 基于评价结果调整教学策略

教师要深入分析评价结果,找出教学过程中存在的问题和薄弱环节,针对性地调整教学内容、方法和进度。如果发现学生在物联网网络通信部分的实践能力普遍较弱,教师可以增加相关的实验课程或案例分析,加强对这部分知识和技能的教学。

3.3.3 促进学生自我发展

鼓励学生根据评价结果进行自我反思和自我调整,制定个性化的学习计划。教师可以提供必要的指导和支持,帮助学生充分发挥自身优势,弥补不足,实现自我发展和成长。例如,对于在创新能力方面表现突出但知识掌握不够扎实的学生,教师可以引导其在保持创新思维的同时,加强基础知识的学习。

4. 物联网背景下工学一体化教学评价体系优化的实施保障

4.1 政策制度保障:构建支持性机制,明确实施导向

4.1.1 学校层面制度革新

首先是制定《物联网工学一体化教学评价体系实施办法》,明确评价目标(如对接职业标准、强化实践能力)、评价主体(教师、企业、学生、行业专家)及评价流程,将评价结果与教学考核、教师绩效挂钩。其次是建立弹性教学管理制度,允许教师在物联网实训项目中采用“项目周期制”评价(如按模块进度考核),突破传统学期制的时间限制,适应工学一体化项目的长期性和实践性^[1]。

4.1.2 校企协同政策支持

一是与物联网企业签订合作协议,将企业评价标准(如设备调试规范、项目验收流程)纳入教学评价体系,通过“校企二元认证”制度,使学生成绩同时获得学校和企业认可。二是政府或学校设立“物联网工学一体化教学改革专项基金”,对参与评价体系建设的企业给予税收优惠或教学资源补贴,激励企业深度参与评价标准制定与实施。

4.2 师资队伍保障:提升“双师型”教师评价能力

4.2.1 教师物联网技术与评价能力培训

定期组织教师参与物联网技术培训(如RFID技术、传感器开发、边缘计算平台应用),通过企业实践(如入驻物联网企业参与项目开发)积累实战经验,确保教师能从技术实操角度设计评价指标(如设备联网成功率、数据采集准确性)。

另外是开展“教学评价方法工作坊”,邀请教育评价专家与物联网行业专家联合授课,培养教师运用大数据分析、过程性评价工具(如学习行为分析平台)的能力,避免评价仅停留在理论考试层面^[2]。

4.2.2 引入企业导师参与评价

聘请物联网企业工程师作为“产业导师”,参与学生项目答辩、实训考核等环节,从企业实际需求出发评价学生的工程思维(如方案可行性)、团队协作能力(如跨部门沟通)和问题解决能力(如故障排查效率)。还可以建立“教师-企业导师”联动评价机制,双方共同制定《物联网项目评价量表》,例如对学生开发的智能家居系统,从“技术实现度”“成本控制”“用户体验”等企业关注的维度打分。

4.3 校企深度合作保障:共建评价资源与实践场景

4.3.1 基于物联网真实项目的评价场景搭建

校企共建“物联网实训基地”,引入企业级设备(如工业级传感器、物联网网关、云平台管理系统),让学生在模拟或真实的工业环境(如智能工厂、智慧农业园区)中完成项目,并以企业项目验收标准进行评价。例如,学生开发“智能仓储管理系统”时,评价指标包括库存数据实时同步率、设备故障率等企业实际运营指标。同时,企业开放真实项目供学生参与,如合作开展“社区智能安防系统开发”,学生团队需完成需求分析、方案设计、设备调试全流程,企业根据项目交付质量、技术文档规范性等进行打分,该成绩占课程评价的40%以上。

4.4 资源与技术保障:夯实评价体系的实施基础

4.4.1 物联网教学资源与设备投入

首先是建立物联网智慧实验室,配备边缘计算节点、物联网开发套件(如Arduino、Raspberry Pi)、云平台实训环境(如阿里云Link Platform),确保学生在评价过程中有足够的技术工具支撑实践操作。二是开发数字化评价资源库,包括:物联网典型案例库(如智慧交通、智能电网项目案例),用于设计评价情境;还有虚拟仿真评价系统,学生可在虚拟环境中完成物联网系统部署,系统自动检测配置错误、性能瓶颈等并生成评价报告^[3]。

4.4.2 基于物联网技术的评价工具开发

主要是利用物联网的数据采集能力,在实训设备中植入传感器(如RFID标签、状态监测模块),实时采集学生的操作数据(如设备连接时长、参数设置频率),通过大数据分析判断学生的实践熟练程度和创新能力,作为过程性评价的客观依据。并引入AI评价模型,对学生提交的物联网项目报告、代码文件进行智能分析,例如通过自然语言处理技术评估方案文档的逻辑性,通过代码扫描工具检测程序的健壮性,减少人工评价的主观性。

结论:物联网背景下工学一体化教学评价体系的优化是提高教学质量、培养适应行业需求人才的关键环节。通过构建多元化评价标准、实施多样化评价方式和强化评价结果反馈,能够全面、客观、准确地评估学生的学习成果和综合职业能力,促进教学质量的持续提升。同时,加强师资队伍建设、教学资源建设和信息化管理平台支持,为教学评价体系的优化提供有力保障。在未来的教学实践中,应不断探索和完善教学评价体系,使其更好地适应物联网技术的发展和行业对人才的需求,为物联网领域培养更多高素质的技术技能人才。

参考文献:

- [1] 陈洪伟,覃朝阳. 中职电工电子技术课程“工学一体化”教学模式的优化策略[J]. 华声,2025(2):115-117.
- [2] 张欣. 工学结合人才培养模式下中职学校教师课堂教学管理策略研究[D]. 四川:四川师范大学,2015.
- [3] 李太宗,付怀志,马琳琳,等. 新时代技工教育高技能人才队伍建设提质培优策略探究[J]. 中国科技纵横,2024(12):129-131.

作者简介:杨紫娟,性别:女,出生:1992年8月,民族:汉族,籍贯:浙江湖州;学历:本科;职称:中级;研究方向:计算机网络及应用;