

基于 OBE 理念的物联网工程专业课程改革研究

戈力娟, 朱佳梅, 刘玉兰

(哈尔滨石油学院, 黑龙江 哈尔滨 150028)

摘要 本文以物联网工程专业为研究对象, 探讨了 OBE (以能力为导向的教育) 在该专业课程改革方面的应用, 旨在对提高学生的实践能力和创新能力有所助益。文中首先介绍了 OBE 理念融入物联网工程专业课程的重要性和必要性; 其次根据物联网工程专业的特点, 给出了符合 OBE 理念的课程改革实施过程; 最后从教师和学生角度分析了 OBE 在物联网工程专业中的应用效果, 并提出了相应的建议。研究表明, OBE 能够有效地提高学生的实践能力和创新能力, 是物联网工程专业课程改革的有效途径。

关键词 OBE; 物联网工程; 课程改革; 实践能力; 创新能力

中图分类号: G642

文献标识码: A

文章编号: 1007-0745(2023)09-0100-03

物联网工程是新型信息技术与物联网技术相结合的产物, 是未来信息技术发展的重要方向。然而, 在高校的教育中, 物联网工程专业的课程设计和教学方法存在一些问题: 一方面, 课程设置缺乏针对性和实践性, 无法有效提高学生的实践能力和创新能力; 另一方面, 教学方法重视理论, 忽视实践, 学生缺乏真正的实践机会^[1]。因此, 针对这些问题, 本文将 OBE 引入物联网工程专业的课程改革中, 旨在提高学生的实践能力和创新能力。

1 OBE 理念融入物联网工程专业课程的重要性和必要性

物联网工程是一个综合性很强的学科, 需要涉及多个领域的知识和技能。因此, 为了培养具有全面素质的物联网工程人才, 必须将 OBE 理念融入物联网工程专业课程改革中。首先, OBE 理念注重学生的学习成果, 强调以学生为中心, 关注学生所达到的实际学习效果。在物联网工程专业课程改革中, 应该以学生为主体, 设计与学习目标相对应的课程内容, 确保课程内容能够真正满足学生的需求^[2]。其次, OBE 理念注重学生的核心素质的培养。在物联网工程专业课程改革中, 应该注重培养学生的实践能力、创新意识、团队协作精神等核心素养, 使学生能够适应未来物联网行业的需求。最后, OBE 理念注重教学质量的提高。在物联网工程专业课程改革中, 应加强教师的教育理念转变, 更新教育教学方法, 提高课程实施的质量。此外, 还需要建立科学的评估机制, 对课程改革效果进行评估和反馈, 及时调整课程改革方向和内容, 以达到最

优化的教育教学效果^[3]。

综上所述, 将 OBE 理念融入物联网工程专业课程改革中, 可以更好地满足未来物联网行业对人才的需求, 提高教学质量, 培养能力全面的物联网工程人才。

2 基于 OBE 理念的物联网工程专业课程改革实施过程

2.1 确定课程目标

该阶段旨在明确课程目标和教学标准, 以确保课程与学生的学习需求相匹配。在此阶段, 需要根据学生的学习需求、专业要求和市场需求等因素, 确定课程目标和教学标准。

根据 OBE 理念, 结合培养方案和毕业要求, 物联网工程专业的课程目标应该以学生的实际能力为导向, 注重培养学生的实践能力和创新能力^[4]。具体来说, 包括以下几个方面的目标:

1. 掌握物联网工程的基本理论和方法, 了解物联网的架构和工作原理, 掌握物联网系统的组成及其相互作用。
2. 具备物联网应用的开发能力, 能够进行基于物联网的数据采集、传输、存储和分析, 并能够进行物联网应用的开发和调试。
3. 具备团队协作和沟通能力, 能够与团队成员合作进行项目开发, 同时能够向他人清晰地传达自己的想法和观点。
4. 能够有效地解决实际问题, 具备创新思维 and 创新能力。

★基金项目: 2020 年黑龙江省教育教学改革重点委托项目 (项目编号 SJGZ20200091); 2021 年哈尔滨石油学院教育教学改革研究项目 (项目编号 hsyjg202109)。

以上目标既注重学生的基础知识掌握,又注重学生的实践能力和创新能力,符合 OBE 的要求。

2.2 制定教学计划

该阶段旨在制定教学计划,以确保课程内容和教学方式与课程目标相一致。在此阶段,需要确定教学内容和教学方式,并制定教学计划和课程大纲。在此阶段,可以采用以下步骤:

1. 确定教学内容:根据课程目标和教学标准,确定教学内容,包括知识点、技能和态度等方面的内容。在此阶段,需要对教材进行筛选和整合,制定合理的课程内容和知识点分布。

2. 确定教学方式:根据教学内容和学生需求,确定教学方式,包括讲授、案例分析、小组讨论、实验操作、项目驱动学习等多种教学方式。在此阶段,需要根据学生的不同学习风格和学习能力,确定适合的教学方式和教学手段。

3. 制定教学计划和课程大纲:根据教学内容和教学方式,制定教学计划和课程大纲。教学计划包括课程时间安排、授课内容和教学方式等;课程大纲包括课程目标、教学内容、学习成果和评估方式等。在此阶段,需要制定合理的教学计划和课程大纲,以确保教学质量和效果。

4. 确定教学资源 and 教学环境:根据教学内容和教学方式,确定教学资源和教学环境。教学资源包括教材、实验设备、软件工具等;教学环境包括教室、实验室、网络环境等。在此阶段,需要确定合适的教学资源和教学环境,例如,使用“超星学习通”和“雨课堂”教学平台,以支持教学活动和教学效果。

5. 确定教学团队:根据教学内容和教学方式,确定教学团队,包括课程负责人、授课教师、实验教师等。在此阶段,需要选择具有相关专业知识和丰富教学经验的教师,组建合适的教学团队,以保证教学质量和效果。

在制定教学计划的过程中,需要充分考虑学生的需求和教学目标,制定合理的教学内容和教学方式,选择适合的教学资源和教学环境,组建合适的教学团队,以实现课程目标和学生的综合能力提升。

2.3 实施教学计划

该阶段旨在实施教学计划,以确保课程教学的有效性和实用性。在此阶段,需要采用多种教学方法和教学手段,包括项目驱动学习、合作学习、实践导向和学习评估等。具体来说,可以采用以下教学策略:

1. 项目驱动学习:通过设计和实施项目,使学生在实践中掌握相关知识和技能。在物联网工程专业中,

可以设计一些与实际应用场景相关的项目,如智能家居控制系统、智能交通系统等,让学生在项目中学习并实践相关技术。

2. 合作学习:通过小组合作的方式,让学生在互相协作、交流和讨论中共同完成学习任务。在物联网工程专业中,可以将学生分成小组,让他们合作完成某个物联网项目或任务,提高学生的合作能力和团队协作能力。

3. 实践导向:将理论知识与实际操作相结合,通过实验、实习、实训等方式,让学生在实际操作中掌握知识和技能,提高学生的实际操作能力和解决问题的能力,增强学生的创新意识和实践能力。例如,让学生实践操作物联网开发板和传感器,从而学习物联网技术的应用和操作。

4. 学习评估:通过课堂测试、作业评估、项目评估、综合评估等方式,对学生的学习成果进行评估和反馈。例如,组织中期末和期末考试,同时进行项目报告和演示的评估,对学生的学习情况进行综合评估。评估结果可以帮助教师更好地了解学生的学习情况,及时调整和改进,提高课程教学的效果和实用性,及时发现问题和改进教学方式,确保教学效果的实现和课程目标的达成。

制定合理的教学计划,并采用多种教学方法和教学手段,可以提高课程教学的有效性和实用性,增强学生的学习兴趣 and 积极性,提高学生的参与度和学习效果。

2.4 评估和改进

该阶段旨在评估课程教学效果和学生学成果,并进行持续改进。在此阶段,需要根据学生的反馈、课程评估结果和市场需求等因素,对课程进行持续改进和优化,以提高教学质量和学生满意度。

在课程实施中,及时对学生的学习效果进行评估。具体来说,可以采用以下方法:

1. 教学目标达成度评估。评估物联网工程专业课程改革的的教学目标达成度,可以通过对教学目标进行量化分析,比较课程改革前后学生对教学目标的掌握情况。这种评估方式主要依靠学生的实际表现和教学成果来评估教学目标是否达成。

2. 学生参与度评估。评估学生在课程改革中的参与度,可以通过考查学生参与度和学生反馈来进行评估。这种评估方式可以通过学生的课堂表现、作业提交情况、项目实践表现以及学生反馈问卷等方式进行评估。

3. 学生学习能力评估。评估学生在课程改革中的

学习能力,可以通过考察学生的自主学习能力、创新能力和实践能力等方面来进行评估。这种评估方式可以通过学生的课程作品、毕业设计和实践项目等方式进行评估。

4. 教学效果评估。评估课程改革的教学效果,可以通过比较课程改革前后的教学成果、学生就业情况和社会反馈等方面进行评估。这种评估方式可以考察课程改革是否能够有效提高学生的实践能力和创新能力,是否满足社会需求和行业要求等。

5. 持续改进:根据以上反馈意见和评估结果,对课程进行持续改进和优化,包括课程内容、教学方法、教学资源等方面,以提高教学质量和学生满意度。

通过以上持续改进的工作,不断提高课程的教学质量和实用性,提高学生的学习成果和职业能力,以适应不断变化的市场需求和行业发展趋势。

3 物联网工程专业课程改革应用效果评价

OBE是一种基于结果的教育模式,通过教学目标的制定和评估,以学生能力和技能的发展为导向,达到提高学生实践能力和创新能力的目的^[5]。在物联网工程专业中,OBE教育模式可以有效地提高学生的实践能力和创新能力,通过实践,从教师和学生的角度分析,得出以下几点OBE在物联网工程专业中的应用效果。

3.1 从教师的角度分析

3.1.1 教学目标更加清晰

采用OBE教育模式后,教师需要明确课程的教学目标,制定能力和技能发展的指标,对课程内容和教学方法进行调整和优化。这使得教学目标更加清晰,教师可以更好地把握教学重点和难点,提高教学效率和质量。

3.1.2 教学过程更加灵活

OBE教育模式注重学生自主学习和实践能力的发展,因此教学过程更加灵活,注重学生的实际需求和兴趣。教师可以根据学生的个性特点和学习能力,采用不同的教学策略和方法,帮助学生更好地掌握课程知识和技能。

3.1.3 教学效果更加明显

采用OBE教育模式后,教学成果和学生能力的评估是教学的重要组成部分。这使得教学效果更加明显,教师可以及时发现和解决学生存在的问题,提高教学的针对性和实效性。例如,在《物联网通信技术》课程实践中,结合“超星学习通”平台数据计算,学生课堂参与度由84.26%提高到93.75%,作业成绩平均分由84.94提高到92.08。

3.2 从学生的角度分析

3.2.1 学生自主学习能力得到提高

采用OBE教育模式后,学生需要自主制定学习计划、完成学习任务和参与实践项目等,这使得学生的自主学习能力得到提高。学生通过自主学习和实践,掌握了更多的专业知识和技能,同时也培养了独立思考和解决问题的能力。

3.2.2 学生实践能力得到锻炼

OBE教育模式注重学生实践能力的发展,学生需要参与各种实践项目和实验活动,这使得学生的实践能力得到锻炼。学生通过实践活动,掌握了更多的实际应用技能和经验,同时也培养了团队合作和沟通能力。

3.2.3 学生创新能力得到提升

物联网工程专业需要具备创造性思维来解决未来问题。OBE教育注重培养学生解决实际问题的能力和创新思维,这让学生在学业期间就开始受益。OBE强调让学生在实践中建立自信心,培养出学生更加精通于实验和技术的能力。

4 结语

综上所述,OBE教育模式在物联网工程专业课程改革中具有广泛的应用前景和重要的作用。通过制定明确的教学目标、调整优化教学计划,以学生能力和技能的发展为导向,可以有效提高学生的实践能力和创新能力。从教师和学生的角度分析,OBE教育模式可以帮助教师更好地把握教学重点和难点,提高教学效率和质量,同时也可以帮助学生自主学习和实践,提高实践能力和创新能力。因此,在物联网工程专业的课程改革中,应该更加注重OBE教育模式的应用和推广,不断探索和创新教学模式,为培养高素质的物联网工程人才做出更大的贡献。

参考文献:

- [1] 陈晓华,唐爽.基于OBE的物联网工程课程教学改革探究[J].科技创新与应用,2020,24(15):85-86.
- [2] 杨云鹏.基于OBE模式的物联网工程专业课程教学改革研究[J].高教探索,2020(03):163-167.
- [3] 黄卓文.基于OBE教育理念的物联网工程实践教学研究[J].电子技术应用,2018,44(12):99-102.
- [4] 赵世昌,蒋启旺.基于OBE教育模式的物联网工程实践教学研究[J].河北大学学报(自然科学版),2019,39(02):116-119.
- [5] 田崇峰,陈寅,李娜.基于OBE的农业物联网工程课程教学改革探究[J].船舶职业教育,2021,09(04):30-33.