

基于混合教学理念的自动检测技术教学改革研究

何艳秋

哈尔滨石油学院, 中国·黑龙江 哈尔滨 150000

摘要: 传统的单一教学模式已经很难适应自动检测技术的教学需要, 无论是知识传授还是能力培养都受到了一定的限制。因此, 本文基于混合教学理念, 对自动检测技术教学改革进行了研究, 分析了混合教学理念的内涵与特征, 阐述了自动检测技术教学存在的问题, 并提出了针对性地解决措施, 以期能够突破传统教学的桎梏, 调动学生学习的主动性, 促进教学质量的提高, 从而为社会培养更多具有竞争力和符合时代发展需要的高素质专业人才。

关键词: 混合教学理念; 自动检测技术; 教学改革

Research on Teaching Reform of Automatic Detection Technology Based on Blended Learning Concepts

He Yanqiu

Harbin Institute of Petroleum, China Heilongjiang Harbin 150000

Abstract: The traditional single teaching model has struggled to meet the demands of automatic detection technology education, imposing certain limitations on both knowledge transmission and skill development. Therefore, this paper explores the reform of automatic detection technology teaching based on the blended learning concept. It analyzes the connotation and characteristics of the blended learning approach, identifies existing issues in automatic detection technology teaching, and proposes targeted solutions. The aim is to break free from the constraints of conventional teaching, stimulate students' learning initiative, enhance teaching quality, and ultimately cultivate more high-quality professionals with competitive skills and adaptability to societal development needs.

Keywords: Blended teaching philosophy; Automatic detection technology; Teaching reform

0 引言

传统的单一教学模式已经很难适应自动检测技术的教学需要, 无论是知识传授还是能力培养都受到了一定的限制。因此, 就需要深入分析混合教学理念, 并对当前自动检测技术教学中存在的教学方法单一、实践教学环节薄弱、师资队伍结构不合理等问题进行深入分析, 通过革新教学方法来调动学生的主动性, 同时强化实践教学, 来提升整体的实践能力, 此外还要重视加强师资队伍建设, 提高教师素养, 从而进一步提升混合教学理念在自动检测技术教学中的应用成效, 为自动检测技术教学的改革奠定一个良好的基础。

1 混合教学理念概述

1.1 混合教学内涵

混合教学就是以教育信息化为发展背景, 以根据具体教学目标、教学内容和学生学习特性为中心而进行创新教学模式, 准确选择合适的教学时机和途径, 把传统面对面

课堂教学和在线学习进行深度整合的新型教学模式。该模式不是将线上线下教学活动机械拼凑在一起的教学形式, 而是站在教学系统整体的角度, 针对这两种教学形态进行科学设计和有机整合。在实践中, 混合教学强调利用面对面教学的情感传递和现场指导优势, 并充分利用在线学习这一丰富的资源、便捷交互的特征, 通过对教学流程的合理规划和教学任务的合理布置, 使线上和线下教学功能相互补充和配合, 为学生建构更有效的教学、高质量学习环境最终实现促进教学质量和学习效果^[1]。

1.2 混合教学特征

混合教学以多样化教学媒体和手段为支撑, 涉及视频资料、音频素材、动画演示、网络课程及在线测试等不同形式。这些丰富的教学资源可以适配于不同的学生学习偏好和认知风格, 不论是视觉型, 听觉型或动觉型的学习者都可以从中寻找到合适的学习途径, 继而有效地激发了学生学习兴趣。这种教学模式给了学生很大的学习自主权,

其可以根据自己的时间安排和学习进度来灵活地选择学习时间和地点,打破了传统教学中时间和空间的局限性。同时,教师还可以根据教学的实际进度,学生课堂表现和外部环境变化及时调整教学内容和节奏,保证教学活动顺利进行,教学目标高效实现。在在线学习平台的帮助下,教师可以对每一个学生的学习情况有一个整体的了解,其中包括学习时长、作业完成情况和测试成绩这些学习轨迹数据。在深入分析这些资料的基础上,教师能够准确地掌握学生个体差异,并针对不同学习水平学生提出针对性学习建议和咨询,满足学生个性化学习需要,帮助学生获得个性化发展。

2 当前自动检测技术教学的问题

2.1 教学方法单一,学生主动性不高

目前自动检测技术教学以传统教学模式为主,表现出明显单向性。课堂教学中一般都是以教师为中心进行知识灌输,这种模式被称为“满堂灌”。在这一过程中教师是知识的唯一输出者并不断地做系统性地讲解,学生是被动地接受知识,他们的作用局限在信息容器内。在这一教学架构中,课堂互动环节严重不足,教师和学生,学生和学生之间很少有沟通和探讨的机会,造成教学过程中动态生成性不强。实验教学环节也有明显程式化趋势。学生需要严格按照预设操作流程来完成实验,从设备调试、数据采集等都按标准化手册进行,自主设计实验方案和调整参数设置空间得到了大幅压缩。这种结构化程度高的实践模式从本质上使学生失去了以尝试和错误来探究技术原理的可能性,同时制约了其将知识应用于真实情境的灵活性^[9]。

2.2 实践教学环节薄弱,设备资源不足

自动检测技术这门高度依赖实际操作的课程,其教学效果会直接受到实验设备和实训环境的支持程度的影响。目前大多数高校在开展这门课程实践教学时都面临着一个显著两难境地:实验室基础硬件配置与行业发展需求严重落后,原有检测仪器设备超期服役情况普遍,关键性能指标降低显著,故障多发、维修周期长,难以支持正常教学运转。就实践教学内容体系的建设而言,目前的方案具有结构性缺陷。实验项目多以基础参数测量,功能验证为主要内容,实验指导书中所规定操作流程标准化过高,压缩了学生自主设计方案空间。涉及多学科交叉综合型实验,以实际工程场景为背景设计型实验和以创新能力培养为目的项目式实验设置比例较低,没有形成由浅到深,循序渐进的实践能力发展链条。这一单一教学模式限制了学生系统思维能力,工程实践能力等各方面的发展^[9]。

校外实习基地建设质量也急需提高。校企协同育人机制还未得到有效实施,大部分合作协议仍停留于表层框架层面上,企业接受实习生,开放生产线和提供技术指导的实质参与程度较低。由于受到商业保密条款的约束,实习过程中学生接触到核心检测工艺机会减少,更难以得到操作高端检测设备进行练习的机会。一些实习岗位只看简单过程,不能深入到产品检测全流程中去,使得产教融合人才培养目标难以实现^[14]。

2.3 师资队伍结构不合理,实践经验欠缺

从人员组成上看,担负本课程教学任务主体的教师的专业素养主要体现在理论体系建设和学术研究上,而一般缺乏生产企业第一线的真实工作体验。这一知识结构的局限直接体现在教学过程上,具体表现在课堂教学的重点偏于理论推导、公式运算和其他抽象内容的阐述,且对工业现场设备调试、故障诊断、工艺优化等实操环节技术要点及应用技巧参与不够。

一些资深教师由于受到传统教学模式惯性的影响,对于数字化教学平台和虚拟仿真系统这类新型教学工具运用能力比较薄弱,很难将线上与线下教学资源进行有效融合。特别是在推行项目式学习和案例教学的混合式教学方法中,因对产业前沿实践理解不足,不能准确地联系企业的现实需要进行教学情境设计,造成教学内容和生产实践相脱节^[5]。

这种状况给教学质量带来了多重不利影响。从理论知识传授上看,与工程实践相分离的教学使得知识应用价值凸显不足,学生很难构建出完整的技术应用图谱;在实践教学环节中,教师由于自身经验有限,在设备选型、参数设置、异常处理等实操问题上缺乏指导,弱化了实践训练预期效果。更为关键在于师资队伍存在能力缺陷,限制产教融合向纵深发展,这不仅不利于企业实际项目研发教学案例的导入,而且很难构建校企协同育人机制,最终造成教学改革进程的滞后性,所培养学生的岗位适应周期变长,不能适应现代制造业技术技能人才培养即时化和精准化的要求

3 基于混合教学理念的自动检测技术教学改革措施

3.1 革新教学方法,调动学生的主动性

在课堂教学环节中,教师要根据教学内容,精心设计有针对性、富有挑战性的方案或作业。以某类产品自动检测为例,可以建立一个完整项目周期,覆盖需求分析—方案设计—设备选型—程序编写—最后调试运行等整个过程。学生通过小组的方式参加,分工配合,共同完成任务^[16]。

为了扩展学习的时间和空间,发挥信息技术的优势,还要依托线上教学平台进行辅助教学。该平台可以进行电子化教材、课件和微视频等预习资源的分发,在线作业和测试题库的安排以及行业前沿文献和案例的推荐,以方便学生进行拓展阅读。通过开设专门讨论区等方式,促使同学们就课程难点,项目实施过程中出现的问题等展开互动,交流学习经验和解决方法。教师需要经常观察讨论动态、及时答疑解惑、肯定优秀观点,建立学习的良性反馈机制。

就总体效果而言,这一混合式教学模式能充分调动学生学习的积极性,实现由被动接受者向主动参与者的过渡。学生经过真实项目实践历练后,工程实践能力、复杂问题解决能力等都有了实质性的提高。同时,教师和学生之间,学生和教师之间高频次的互动有利于创造积极的学习氛围和知识深度内化及能力综合培养。

3.2 强化实践教学,提升实践能力

在如今科学技术快速发展的时代大背景之下,自动检测技术领域对于人才实践能力的要求也是越来越高。为了有效地适应这一需要,必须从多维度出发加强实践教学环节。

硬件设施方面可以继续增加实验室建设投资。根据产业发展动态及课程教学需求有目的地采购了先进自动检测设备及仪器,其中包括但不限于高精度传感器、智能数据采集卡和自动化测试平台等等。同步对实验室设施进行更新和完善,对实验室布局进行优化,对通风,照明,安全防护等条件进行改善,创建一个达到现代化标准要求的实验环境。

以实验项目开发创新为主线,以自动检测技术核心知识点及应用热点为主线,教师可以精心设计系列综合性、设计性、创新性实验项目。如进行以虚拟设备为核心的自动检测系统的设计试验,指导学生利用图形化编程软件构建检测系统并对信号进行采集、处理和分析等全过程操作,在教师引导下自主完成实验过程,切实调动学生学习主动性和创新能力^[7]。

同时还要深化校企合作、积极扩大校外实习基地建设。甄别出业内有代表性、有影响的公司,并与之建立长期、稳定合作关系。定期组织学生到企业顶岗实习,实习周期可以根据教学内容和企业生产计划的不同而灵活调整。实习过程中以企业资深技术人员为导师,根据企业生产标准及工艺流程引导学生参加实际生产研发项目。学生可以获得与企业各种自动检测设备打交道的机会,并参与产品质量检测和生产过程监控这一关键环节,对企业生产流程

有一个透彻的认识、管理规范及质量控制体系。

3.3 加强师资队伍建设,提高教师素质

在如今教育和产业深度融合发展的大环境中,为了有效促进自动检测技术教学革新工作,加强师资队伍建設就成了一项至关重要的措施。通过多维度、系统性地培训和引进机制来提高教师队伍整体素质,可适应混合式教学模式对“双师型”高素质教师的要求。

因此,高校要搭建校企协同育人工作平台,经常安排专业教师到行业领军企业挂职锻炼至少6个月。在这一过程中,教师需要深入参与到企业生产管理,在技术研发与项目实施环节中,熟练掌握自动化生产线调试,智能检测设备运行维护等核心技能并熟知企业岗位能力标准与技术发展动态。同步可以组建企业专家资源库,每学期邀请实践经验丰富的技术骨干进校讲学,重点研究工业4.0环境下检测技术的应用、质量管控体系的优化等为专题进行专题介绍,组织教师和学生参加真实工程项目的讨论^[8]。

在这一过程中还要健全教师继续教育制度,每年制订专门的培训计划,主要涵盖现代教育技术应用,课程思政融合设计和行动导向教学法。采取线上、线下结合等形式,组织教师到国家级职业教育师资培训基地研修,鼓励教师开展跨学科交叉研修活动,了解行业前沿知识。教师经过系统化培养后,实践能力、工程问题解决能力得到显著提升,能准确对接产业需求进行课程体系重构。有企业经验的教师可以把典型的生产工艺变成教学案例,利用虚拟仿真软件模拟出真实的工作情景,进行理实一体化的教学。

4 结语

总之,通过线上和线下融合教学模式的建设,丰富多彩的教学资源和活动的导入,可以激发学生的学习兴趣,促进学生自主学习能力的培养。经过实践验证,这项改革对提高教学效果,加强学生对知识的掌握和运用能力都可以取得显著的效果。但教学改革是无止境的,今后还需要持续优化线上平台的各项功能,准确把握线上与线下的教学占比等,才能更好地适配于不同学生的学习节奏。在密切跟踪行业前沿技术的前提下,不断更新教学内容,保证学生学到的知识和产业需求的高度一致,促进教育教学质量向新的高度发展。

参考文献:

- [1] 吴玉娟. 自动检测技术课程教学设计创新实践[J]. 现代农机, 2022,(03):87-88.
- [2] 刘新艳. 理实一体化教学模式实践——以“自

动检测与转换技术”课程为例[J]. 西部素质教育, 2022,8(02):180-182.

[3] 徐伟, 谢启, 徐惠钢. 自动化专业先进检测技术教学团队建设与实践[J]. 中国现代教育装备, 2021,(19):130-132+141.

[4] 李艳辉, 康朝海, 杨莉. 一流本科课程建设的研究与启示——以“自动检测技术”课程为例[J]. 黑龙江教师发展学院学报, 2021,40(10):33-35.

[5] 王雪晴, 李阔湖, 卫亚博等. 新工科背景下“互联网+教育”教学模式探索与评价方法研究——以《自动检测技术》混合式教学为例[J]. 创新创业理论研究与实践, 2021,4(09):126-127+130.

[6] 王鹏, 许韞韬, 李晓艳等. 基于竞赛驱动的自动检测课程教学改革与实践[J]. 现代职业教育, 2021,(11):112-113.

[7] 张娜. 新形势下基于“智慧职教+企业微信”线上教学的思考与应用——以自动检测技术应用课程为例[J]. 现代职业教育, 2020,(24):180-181.

[8] 王博. 电气类“自动检测与智能仪表技术”课程教学改革[J]. 教育教学论坛, 2020,(24):138-139.

重点课程: 2024 年度哈尔滨石油学院校级重点建设课程《自动检测技术》HSYzdkc202438。

作者简介: 何艳秋 (1988.01-), 女, 汉族, 黑龙江林口, 硕士研究生, 讲师, 控制理论与控制工程。