

OBE-BOPPPS-PAD Hybrid Teaching Mode Curriculum Reform under the Background of New Engineering Application—Taking the Course Teaching of *Urban Rail Dispatching Command* as an Example

Jing Xu¹ Dandan Li²

1. Hunan Railway Vocational and Technical College, Zhuzhou, Hunan, 412000, China

2. Wuhan Metro Operation Co., Ltd., Wuhan, Hubei, 430000, China

Abstract

In the context of new engineering, this paper starts from the OBE concept and carries out teaching reform and practice on the course of *Urban Rail Dispatching Command*. It proposes a student-centered, diversified teaching mode, and whole process teaching evaluation method concept. By analyzing the current situation of the course, optimizing the course teaching design, applying the BOPPPS-PAD mixed teaching mode, and constructing an integrated teaching implementation process of “pre class enlightenment, in class empowerment, and post class expansion”. Classroom activities are guided by learning outcomes and driven by student participatory learning, innovating teaching models, improving students’ self-learning and practical abilities, and promoting the high-quality development of talent cultivation.

Keywords

OBE concept; new engineering; urban rail dispatching and command; teaching reform

新工科背景下 OBE-BOPPPS-PAD 混合教学模式课程改革应用——以《城轨调度指挥》课程教学为例

徐静¹ 李丹丹²

1. 湖南铁道职业技术学院, 中国·湖南 株洲 412000

2. 武汉地铁运营有限公司, 中国·湖北 武汉 430000

摘要

在新工科背景下, 论文从OBE理念出发, 对《城轨调度指挥》课程进行教学改革与实践, 提出了以学生为中心、多元教学模式、全过程教学评价的方法理念, 通过分析课程现状, 优化课程教学设计, 应用BOPPPS-PAD混合教学模式, 构建“课前启智—课中赋能—课后拓展”的理实一体化教学实施过程。课堂活动以学习成果为导向, 以学生参与式学习为驱动, 创新教学模式, 提高了学生的自主学习能力和实践能力, 推动了人才培养的高质量发展。

关键词

OBE理念; 新工科; 城轨调度指挥; 教学改革

1 引言

随着大数据与人工智能时代的发展, 传统教学与教育模式受到了较大冲击, 为应对新的科技革命与产业变革, 提出将新工科建设作为高校教育教学改革的重点。《关于深化现代职业教育体系建设改革的意见》中指出, 应深化职业教育“三教”改革, 促进教育资源共建共享, 推动教育教学与评价方式变革。为提高课程教学质量, 论文以新工科为背景,

融合 OBE 理念, 积极探索在“城轨调度指挥”课程中应用 BOPPPS-PAD 混合教学模式的课程教学改革具有十分重要且深远意义。

2 理论基础

2.1 BOPPPS-PAD 的教学模式

BOPPPS 教学模式将教学过程划分为导入 (B)、目标 (O)、前测 (P)、参与式学习 (P)、后测 (P) 和总结 (S) 六个过程; “对分课堂”是由复旦大学张学新教授提出的新型教学模式, 简称 PAD 课堂, 该模式将教学分为三个过程, 即讲授 (Presentation)、内化吸收 (Assimilation)

【作者简介】徐静 (1988—), 女, 中国山东泰安人, 硕士, 讲师, 从事轨道交通运输组织、职业教育研究。

和讨论 (Discussion)。

BOPPPS 教学模式侧重于教学环节流程化, PAD 课堂侧重于将教学环节中教师的讲授、学生的讨论与互动式参与一分为二。但是, 单一的 BOPPPS 教学模式在教学实施中, 有时会只注重教学过程的实现, 而忽视教学环节中的重难点讲授与学生自主探讨学习相结合, 而单一的 PAD 教学模式在教学组织实施中的学生互助讨论, 虽然强调的学生参与式学习的主体地位, 但是学生的这种学习可能会片面地基于其兴趣, 因其教学过程不完整, 会使得教学效果大打折扣。因此, 将 BOPPPS 教学模式与 PAD 教学模式相结合, 应用 BOPPPS 教学模式重新设计教学过程, 在重难点讲授过程中注意“精讲留白”, 在学生的参与式探究学习中应用 PAD 教学模式对课堂时间“当堂对分”, 既弥补了 BOPPPS 教学模式在参与式教学环节中的不足, 又完善了教学结构, 有利于提升教师的教学效果和学生的学习成果。

2.2 OBE-BOPPPS-PAD 的理念创新

2.2.1 以学为中心, 突出学生主体地位

传统的工科教学更强调知识体系的系统性和完整性, 而新工科更加注重综合素质能力的培养, 培养目标的转变需要与之相适应的教学模式。OBE-BOPPPS-PAD 混合式教学模式是不同于传统教学模式, 在该教学模式中, 教师将以讲授为主转变为以学生自主探究学习为主, 教师在教学活动中讲授重难点知识和组织课堂, 而核心过程中的“参与式学习”和“内化吸收”的环节, 则强调学生的自主学习, 突出其主体地位, 以此激发学生学习兴趣。

2.2.2 多元教学模式, 提升教学有效性

传统的教学过程由引入到讲授、总结, 遵循一定的知识架构与逻辑体系, 注重教学内容和过程的完整性, 从而忽视了学生学习效果与参与度。应用 OBE-BOPPPS-PAD 这种教学模式, 可以把课程内容分解为课前、课中、课后三个环节, 各个环节采用不同的互动模式, 学生在整个教学过程中全程参与式学习, 教学过程形成完整闭环, 应用教学辅助技术记录课堂活动, 学生的参与式课堂活动可评可测, 全面提升教学效果。

2.2.3 全过程教学评价, 聚焦教学实效

传统的教学评价注重评价教师授课的教学内容、教学方法等, 立足于知识体系的建立, 主要评价教师的教学目标、内容与组织是否合理可行, 忽略了对学生学习效果的全过程评价。

OBE-BOPPPS-PAD 中, 其中 BOPPPS 模式既能保证课堂教学过程的完整性, 又能保证教师知识传授的科学性, PAD 课堂中的“内化吸收”弥补了学生在参与环节中的自主性, 而 OBE 理念贯穿于教学全过程, 以学生为中心, 从学习成果出发, 全过程记录和评价学生的学习成果, 评价体系系统化, 聚焦教学实际效果, 实现了由“评教”向“评学”的转变。

3 课程教学现状

3.1 教师主导为主, 教学形式单一

“城轨调度指挥”课程涉及行车组织的核心内容, 知识点繁多且复杂, 理解难度较大, 传统工科的教学方式比较单一, 主要以教师的单向讲授为主, 学生往往在整个教学活动中处于次要地位, 教学过程仍然采用传统的灌输式、填鸭式的教学形式, 学生因其自身的学习习惯与自我认知参差不齐, 对自己的职业规划不清晰等原因, 导致学生参与课堂活动的主动性和积极性较差。另外, 本课程的教学资源手段不够丰富, 缺少与学生的互动和个性化教学, 无法较好地激发学生的学习兴趣, 长此以往, 教学效果必定会大打折扣, 无法达成预期的教学目标。

3.2 理论授课与实操技能脱节

“城轨调度指挥”课程涵盖了运输调度指挥中的基本原理、运行计划编制、自动化调度指挥、列车运行图绘制、特殊条件下调度指挥等内容, 内容较多且还包含一定实际技能操作, 传统的工科课堂过于注重理论知识的讲授, 有的授课教师还停留在“重理论、轻实践”的阶段, 在实操过程中, 学生往往是只做“操作员”, 不清楚实操技能与实际工种之间的联系, 为了课程设置而实操, 缺乏独立思考的能力, 其实操技能得不到充分锻炼, 造成理论授课与实操技能的严重脱节, 学生难以将理论知识应用到实践中。

3.3 缺乏评价和反馈机制

传统工科的教学评价是终结性考核为主, 考核方式较为单一, 过度侧重于理论知识考核, 缺乏有效的评价手段和相应的反馈机制, 教师无法较为全面地评价学生的实践能力和问题解决能力。在课堂教学活动中, 传统的评价方式仍然是以教师评价为主, 呈现出一对多的局面, 评价时间与工作量较大, 容易出现偏差; 过程性评价不完善, 学生全程参与教学活动, 但是生生、师生评价, 小组评价等不够全面; 评价主体不够多元化, 随着新技术、新工艺、新设备的发展, 仅依靠学校教师评价学生的实践技能操作能力会偏离企业的实际需求, 不利于本专业的人才培养发展。

4 OBE-BOPPPS-PAD 教学模式在“城轨调度指挥”课程中的应用

在新工科背景下, “城轨调度指挥”课程基于 OBE 理念, 以 BOPPPS-PAD 教学模式为基础, 对其开展理实一体化教学改革, 以地铁单个站台门故障时的应急处置为例, 构建“课前启智—课中赋能—课后拓展”的教学实施过程。

4.1 课前启智

①确定学习目标: 基于 OBE 理念, 从学习效果出发, 确定学习目标, 当地铁车站发生站台门单门不能关闭故障时, 操作 LCB 就地控制盒处理因单个站台门故障造成的发车延误, 引入 BOPPPS-PAD 教学模式分解教学过程。

②导入阶段 (B): 课前教师在超星学习通发布课前学

习资料,复习正常情况下列车进站时站台门与车门信号系统级控制的原理,发布课前讨论,地铁站台就地控制盒(LCB)的结构,并让小组自主探究学习,师生参与课前线上互动讨论。根据教学任务,发布课前测试,通过测试成绩与线上互动情况,教师总结学情并根据具体学情调整教学策略。

③学习目标(O):根据城轨运营专业的人才培养方案,以及学生的预习与自学环节,确定教学目标,一是单个站台门不能关门故障现象的判断及原因,二是单个站台门不能关门、开门故障的处理方法。通过前期学生的自主学习分析后,针对学生的薄弱点,教师总结,重新调整教学难点为在安全回路中站台门的就地控制盒(LCB)与信号的关系。

④前测阶段(P):教师通过学习通平台发布就地控制盒(LCB)的结构的试题,根据线上测试结果,分析学生对基本知识的理解程度,发起小组讨论活动,学生线上自主探讨就地控制盒(LCB)中隔离位的作用和使用条件等问题,教师查看互动情况,充分了解学生的知识构建水平,发现学生知识薄弱点,继续优化教学内容,调整教学策略。

4.2 课中赋能

课中以项目任务为驱动,师生使用学习通平台开展双向交互研讨教学、利用虚拟仿真软件模拟技能操作,分阶突破教学重难点,通过小组探讨、组间互评、教师答疑、企业导师指点迷津,帮助学生掌握理论知识与实操技能;引入技能大师、企业导师与校内教师组成教学团队,开展校企协同育人,采用BOPPPS-PAD教学模式,以任务驱动为主线,以学生参与式学习为中心,以学习成果为导向,由校内教师、企业导师、技能大师构成多元化评价主体共同评价教学效果。

①搭建知识体系,剖析核心原理(P+PAD):课中引入安全案例,通过案例分析,引导学生思考当站台门故障时的安全影响,对乘客、列车会产生的影响后果,教师通过推送教学课件、动画视频等教学资源,使学生通过自主学习、小组讨论等方式,逐步完成知识构建。对于抽象、难理解的原理知识则由教师通过重点讲授的方式,着重分析讲解,理清知识技能点,帮助学生掌握课程内容。

②理论结合实践,增长专业技能(P+PAD):根据岗位实操任务要求,下发实训任务指导书、1+X站务员职业技能等级考核标准,采用角色扮演法引导学生代入岗位角色,运用虚实结合手段,使用虚拟软件、仿真设备针对单门故障应急处置进行训练,攻破教学过程中的难点,小组协作配合,培养学生迁移知识的能力,增长专业技能,使理论与实践有效结合,对于个别学生的易错点,教师要着重分析讲评,实现差异化教学。

③多维评价机制,推进知识运用(P+PAD):教师运用学习过程评价体系,采用自评、互评、师评、系统评的

多元化评价方式,使用平台系统动态实时追踪学生的学习行为,形成过程性教学评价考核机制,通过各类过程性评价形成增值评价,但是PAD+BOPPPS的这种教学模式弱化了期末考核,强调了参与式学习以及平时的过程性学习,因此,在教学过程中的总成绩评定将小组探讨、组间互动等过程性评价比例设计为50%,期末考试成绩占比50%。

4.3 课后拓展

①课后测试阶段(P)。教师以单个站台门开门故障的应急处理实操作为课后测试的重点,使用学习通平台测试理论知识,使用虚拟仿真软件测试应急处理操作,自动评分功能形成的综合考评成绩可以检验学生的学习成果,教师可以根据系统的评价与反馈,及时发现学生学习的问题,从而有针对地进行教学调整。

②总结阶段(S)。教师通过思维导图引导学生自主总结所学知识,利用线上线下教学资源,校内校外开展实训,提升学生的学习兴趣和专业技能。利用竞赛平台、虚拟仿真软件,多维度、多元化综合评价学生学习成果,针对不同学生的优缺点,差异化教学,总结不足,持续改进。

5 结语

论文在新工科背景下探讨了“城轨调度指挥”课程的教学改革应用,课程围绕OBE理念,应用BOPPPS-PAD的混合教学模式,以学生的学习成果及学习反馈,反向动态调整教学活动,该模式解决了课程中“教”与“学”的矛盾点,实现从以教师为中心向以学生为中心的转变,引入BOPPPS教学模式使课堂过程标准化、流程化,辅以PAD模式在参与式学习中,增加了精讲与留白对分课堂时间,使学生既能通过教师的讲授掌握重难点知识,又全过程参与课堂活动,通过OBE-BOPPPS-PAD模式在本课程中的实际应用,统计得出学生学习的参与度全面提升,学习成效及学生的综合技能得到了较大提升。因此,OBE-BOPPPS-PAD模式在本课程教学改革中具有一定的应用价值。

参考文献

- [1] 张静,王丽.新工科背景下“PAD+OBE”模式在操作系统课程教学中的应用[J].现代职业教育,2024(3).
- [2] 王俊.基于“BOPPPS+对分课堂”的混合式教学模式改革——以形势与政策专题式教学为例[J].太原城市职业技术学院学报,2021(6):91-93.
- [3] 李谦.基于OBE-BOPPPS-PAD教学模式的“会计学原理”教学改革探究[J].西部素质教育,2022,8(22):1-4.
- [4] 田军南,张维华,蒙金雪.新工科背景下基于OBE与“以学生为中心”的混合教学模式研究——以“自动控制理论”课程为例[J].大众科技,2024,26(4):150-153.
- [5] 阙媛,郭强,王剑宇,等.基于OBE-BOPPPS的大学计算机基础课程教学改革研究[J].软件导刊,2020,19(2):4.