

面向深度学习的课堂数字化教学研究与实践

——以城市轨道交通车辆课程为例

廖全蜜, 谭飞刚, 刘小青

(深圳信息职业技术学院, 广东 深圳 518172)

摘要: 为应对城市轨道交通行业数字化转型中, 人才培养目标模糊、课程目标无法契合岗位能力要求的现状, 本文提出一种面向深度学习的课程数字化教学模式, 以高效提升学生解决问题的知识、技能以及素养能力。以城市轨道交通运营管理专业城市轨道交通车辆课程为例, 开展面向深度学习的课堂数字化教学实践。实践表明, 该模式可有效提升学生对行业新技术的探究能力, 有助于培养全面发展的高素质技术技能人才。

关键词: 深度学习; 数字化; 轨道交通; 教学模式

中图分类号: G712

文献标识码: A

Research and Practice of Digital Teaching Based on Deep Learning

—Taking Urban Rail Transit Vehicle Course as an Example

LIAO Quanmi, TAN Feigang, LIU Xiaoqing

(Shenzhen Institute of Information Technology, Shenzhen 518172, Guangdong, China)

Abstract: In the process of digital transformation of the urban rail transit industry, to cope with the current situation that the goals of talent training are vague and the courses cannot meet the job requirements, a digital teaching mode for deep learning is proposed to effectively improve students' problem-solving knowledge, skills and literacy ability. This paper takes Urban Rail Transit Vehicle Course as an example, to carry out the digital teaching practice for deep learning. The practice shows that the digital teaching model can effectively improve students' ability to explore new technologies in the industry, and it is conducive to the cultivation of all-round and high-quality technical talents.

Key words: deep learning; digital; rail transit; teaching mode

数字化技术在制造业、通讯、教育、教育等领域的广泛应用与创新, 给人类生产生活带来极大便利, 也给各行各业从业人员提出新的要求与挑战。以城市轨道交通行业为例, 目前智慧车站、无人驾驶等新业态对轨道交通从业人员提出一岗多能的要求, 希望毕业生真正符合高素质技术技能人才的标准, 即便是管理人员, 也能操作设备并维护设备。作为“中国制造2025”强国战略的重要力量, 高职学生的知识应用能力和创新能力关乎我国制造业的命脉, 职业教育在人才培

养上也将更注重学生的问题解决能力, 尤其是具备利用已有的知识和方法解决陌生问题的能力和素养, 这才是应对技术不断发展、行业不断变革的终身核心素养。深度学习恰好专注于提升学生的问题解决能力。有学者指出, 在深度学习的实践中将注重知识体系的构建、学习任务的思考与实施、学习成果的多样化展示与评价, 旨在提升学生解决问题的知识、技能以及素养能力^[1]。

在高职课堂教学中引入深度学习理念是应对数字化技术发展对人才培养模式冲击的一种必然

收稿日期: 2024-03-26

作者简介: 廖全蜜, 讲师, 博士, 研究方向为高职课堂教学数字化转型

途径,同时,在深度学习的课堂教学中引入数字化手段是深度学习进行课堂实践的有效手段。

1 现状分析

韩雪等提出在“互联网+”背景下从教学的目标、情境、活动、评价四个维度进行深度学习的教学改革实践^[1]。陈明选等提出一种指向深度学习的项目化教学范式^[2]。李怡明提出在数字化技术赋能下,将“信息引导”教学范式走向“精准教学”的全新课堂样态^[3]。熊永佛指出,通过数字化转型能有效突破当下课堂教学面临的突出问题,在推进数字化转型时,应注重守正创新、加强良性互动、优化要素供给、持续建章立制^[4]。现阶段有关课程和课堂教学的深度学习与数字化转型改革研究,还有可提高和深入探讨之处,主要体现在以下方面:

行业数字化变革后,课程培养目标依旧模糊。在行业数字化变革中,各个岗位对人才素质提出新的要求。若学校的人才培养目标、课程目标、项目目标由上至下均没有进行系统设计,将无法培养出工作岗位所需人才。目前,由于行业调研和课程更新不够等原因,学生的问题解决能力,尤其是新问题的迁移解决能力还需要提高。以城市轨道交通运营管理专业为例,无人驾驶、智慧车站的变革将使得学生培养目标在原有基础上加入智能设备的运维,因此,需要开设相关课程来适应新变化和新要求,从而进一步提高学生的故障处理和基本维修能力。

现有的授课模式无法支持深度学习的目标实现。深度学习需要学生全感官的投入,才能在多维度的训练中理清自己的知识体系、锻炼动手能力、挖掘思考深度,从而解决实际问题。在现有的授课模式中,学生培养质量存在较为明显的缺憾^[5]。

(1) 知识图谱不够完整,学生不会搭建自己的知识体系。学生总是被动地接受老师的知识传授,但是网络碎片化的信息导致学生无法形成完整的知识脉络和体系,这为之后遇到新问题去寻找理论支撑埋下了隐患。同时,目前普遍采用孤立的知识点和技能点教学方式,忽视对技能点背后的原理知识的强调,难以支撑高阶思维的训练,导致学生后续无法进行创新和深度思考^[1,6]。

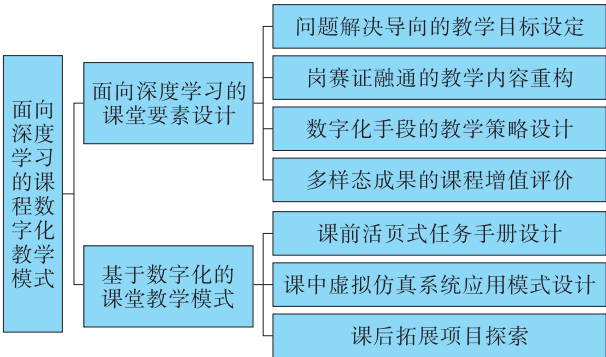
(2) 即便信息化手段引入课堂,学生依然无法全感官投入。如今课堂的信息技术手段的应用便利了老师和学生,技术手段也丰富了课堂体

验,但并没有让学生全身心融入到学习和思考中,学生进行的依然是重复的训练和动作复制,没有形成有效思考。有部分学者提出数字化立体课堂的教学实施策略以及数字化手段在翻转课堂中的措施,可为信息化手段引入课堂提供一定的参考^[7-8]。

本文从顶层设计出发,搭建面向深度学习的课堂数字化教学模式,以城市轨道交通车辆课程为例进行课程实践,探讨课堂教学如何在数字化转型中与深度学习互相催化,协同育人,达成教学目标,培养高素质技术技能人才。

2 面向深度学习的课堂数字化教学模式搭建

基于深度学习的要素和数字化教学的特点,面向深度学习的课堂数字化教学模式搭建分为两部分内容,见图1。



2.1 面向深度学习的课堂要素设计

(1) 问题解决导向的教学目标设定:在课程目标设定中,充分考虑新业态的变化以及由此带来的岗位能力变化,从知识、技能、素养三个维度设定课程目标,重视课程思政在全方位育人中的重要地位。

(2) 岗赛证融通的教学内容重构:深度学习关注学生解决问题的能力,在教学内容上,需深入研究岗位能力要求,结合行业最新赛事的规程,参考职业技能证书考证内容,对课程教学内容进行重构和任务分解,以确保教学内容在系统完整的基础上,紧跟行业新技术、新工艺、新理念。

(3) 数字化教学策略设计:为达到深度学习的目的,在课堂策略与组织上需要充分调动学生主观能动性。传统课堂的互动存在无法实时记录以及效率低下的弊端,数字化技术的融入可以让教学策略多样化,同时全过程记录和分析,有助

于课后教师的反思,因此,在深度学习要素设计中,还需根据课程特点和学情特点,灵活运用数字化手段,进行教学策略分析。

(4) 多样态成果的课程增值评价:深度学习追求高阶思维的发展、知识的整体架构与问题的解决能力,因此在考核评价中,需要设计多样态成果,引入增值评价,全面测评学生的能力发展状态。高阶思维的发展通过课后创新型项目进行测评,知识整体架构仍需传统理论考核,问题解决能力的考查则通过课后证书与相关赛事开展。

2.2 基于数字化的课堂教学模式

(1) 课前活页式任务手册设计:得益于数字化技术的发展,课前学生可进行资料预习与任务领取,针对不同课程特点,在某些需要实操的项目教学中,向学生线上推送活页式任务手册,手册包含学习目标、相关知识点、任务描述、任务实施、任务评价、任务总结等要素。

(2) 课中虚拟仿真系统应用模式设计:针对部分无法进行实物多工位项目实施的课程,比如《城市轨道交通车辆》,采用虚拟仿真系统进行实操训练,充分利用数字化技术进行任务发布与任务实施和评价,虚拟仿真系统可确保每位同学都有动手机会,其应用模式可根据项目特点,进行

小组竞赛或实操考核或操作流程演示等。

(3) 课后拓展项目探索:课后学生可利用课中知识考取证书或参加相关技能大赛,或进入相关公司进行实践,在各类拓展项目中进行知识转化和技能提升。同时将相关过程记录在数字平台,为增值评价的实现提供数据。

3 以城市轨道交通车辆课程为例的教学实践

3.1 数字化转型下车辆检修岗位能力分析

教学团队多次赴地铁公司调研岗位现状,地铁公司用人标准由一岗专能逐渐向一岗多能转变,为适应岗位新标准,城市轨道交通车辆课程需使学生不仅能运营驾驶,也能掌握车辆构造原理和初步列车检修能力,帮助学生培养精益求精的工匠精神。

3.2 岗课赛证融通的课程内容优化

轨道交通行业进行数字化转型,地铁公司要求司机岗和运营岗也需掌握车辆基础知识,尤其是司机岗位除了驾驶外,还应可进行车辆设备故障判断与初步处理。同时,课程对接轨道车辆技术大赛,将赛事标准融入授课内容,同步对标“1+X”城市轨道交通乘务职业技能等级标准,优化城市轨道交通车辆课程内容,见图2。

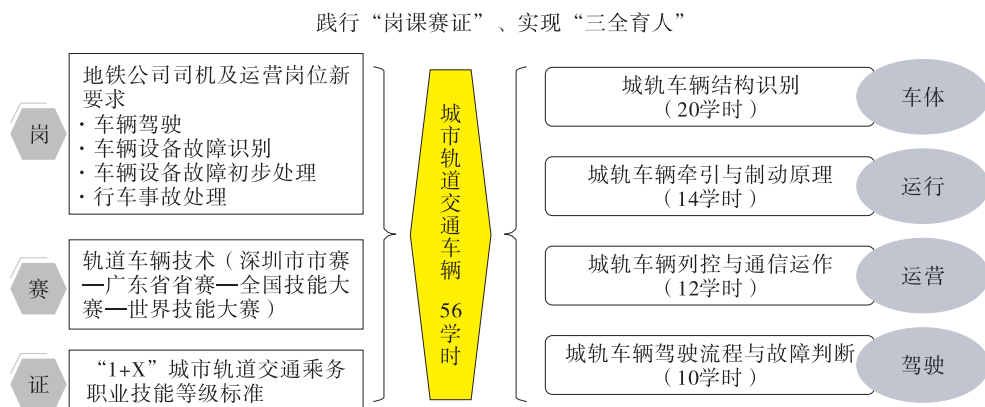


图2 岗课赛证融通的课程内容优化

3.3 车辆结构虚拟拆装等数字化系统应用细化

为解决车辆中转向架、受电弓等实践设备的工位数不足、设备占地面积大、更新换代不及时等问题,引入车辆结构虚拟拆装软件,并在车辆课程中深度融入该数字化系统,让学生通过软件直观了解转向架、受电弓等结构,然后进行拆装练习,最后在课程中进行结构拆装考核。该系统(图3)可直接根据学生的操作给出评价,并指出错误点,将全班成绩存入服务器随时调取,既训

练了每位学生的实操能力,也能记录相关数据,提高了课堂效率。

3.4 基于数字化平台的学习环境构建

在课程全过程学习中,充分利用数字化学习平台,记录学生学习数据,实现高效地深度学习环节实施。将课程搭建在数字化学习平台上,学生的学习记录、考核数据、参考资料均记录在平台,数据可用于面向学生的增值评价和面向教学改革课程反思,见图4。



图3 车辆结构虚拟拆装学习记录



图4 数字化学习平台

3.5 城市轨道交通车辆课程实施效果分析

在引入数字化手段前,分析往届学生学习效果数据,发现学生理论学习不太理想,参与度偏低,对难度较大的赛事任务兴趣和自信心不高。

在深度学习教学改革和车辆结构虚拟拆装系统引入课程教学后,以增值评价体系鼓励学生参与课后难度较高的赛事和证书项目,学生参与度明显提高。赛事选拔赛报名人数超过班级总人数的50%,并在课后自行申请在实训场地规范训练,利用去地铁公司车辆段学习机会完成实践报告,通过参加车辆技术大赛促进课程学习,通过“1+X”乘务职业技能等级证书考核验证学习效果,学生证书通过率达88%(见图5)。学生对难度较高任务的兴趣与自信心也明显增强,例如城轨车辆赛事和信号赛事中的故障排查任务能做

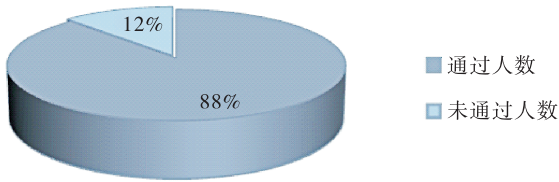


图5 城市轨道交通运营管理专业学生“1+X”证书考取结果

到不放弃、肯钻研,问题解决能力得到训练和加强。

4 结语

本研究面向深度学习的课堂数字化教学研究搭建了链接深度学习与数字化的课堂教学模式,缓解了以轨道交通行业为代表的各类行业数字化转型进程,缩小了中高职专业人才培养与行业发展的差距。

通过城市轨道交通车辆课程的教学实践,充分调研确定适合车辆类岗位的课程目标,岗课赛证融通构建与行业贴近的车辆课程内容,以任务手册为导向进行课程活动实施,以增值评价为激励保障学生学习效果达成,探索出培养学生解决实际问题的能力与素养的途径。研究深度学习在课堂上要达成的目标和途径,做到学习过程高效记录、学习结果高效反馈,精准到深度学习的每个环节,提出了利用数字化手段助力学生深度学习过程中对新知识、新方法、新技术的高效获取方式,为新工科背景下高职课堂教学改革提供一个思路 and 参考。

参考文献:

[1]韩雪.“互联网+”背景下促进高职学生深度学习的教学路径探索——以电子商务数据分析课程为例[J].科技资讯,2024,22(2):214-217.

[2]陈明选,凌震,曹小兵.数智时代促进深度学习的职业教育项目化教学范式构建[J].现代远程教育研究,2024,36(1):63-72.

[3]李怡明.数字化转型背景下课堂教学范式重构[J].中国电化教育,2024(1):119-124.

[4]熊永佛,朱大伦,谢玉娇.课堂教学的数字化转型:推进逻辑、实践困境与应对策略[J].教育学术月刊,2023(12):60-66.

[5]田容雨,朱慧.基于深度学习的智慧教育研究与探索[J].中国新通信,2024,26(1):152-154.

[6]方海光,张旭,满文琪,等.面向深度学习的学科融合逆向教学设计模型研究——以数学与信息科技学科融合为例[J].中国教育信息化,2023,29(12):102-109.

[7]杨小堂,芮文璐.数字化转型背景下高校数字化立体课堂改革实践探索[J].中国现代教育装备,2023(23):26-28,32.

[8]曹娜.基于翻转课堂的职业教育数字化教学资源开发探索[J].中国科技论文,2023,18(12):1400.