

“高铁时代”背景下“问题导向+研究驱动”型 课堂教学改革探析

——以《工务工程》为例

马晓川,徐金辉,张燕,张鹏飞
(华东交通大学,江西南昌 330013)

[摘要]在“高铁时代”背景下,为满足高铁工务人才需求,文章以《工务工程》为例,探析“问题导向+研究驱动”型课堂教学改革方式。针对《工务工程》课堂教学,从构建“问题导向+研究驱动”型课堂教学的工务工程典型案例库、提出“问题导向+研究驱动”型课堂教学的组织和实施方案、建立“问题导向+研究驱动”型课堂教学的效果评价机制三个方面,有针对性地提出了铁路人才的课堂培养路径。以期通过以上改革措施的落实,全面提升高铁工务人才培养质量,为培养高质量铁路人才贡献力量。

[关键词]高铁时代;问题导向;研究驱动;创新实践;教学改革;工务工程

[中图分类号] G642.0+U21

[文献标识码] A

[文章编号] 2096-711X(2025)15-0166-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2025.15.055

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

引言

铁路是一种历史悠久的陆地交通运输方式。其中,高速铁路以安全舒适、速度快和能耗低等显著优势,成为世界铁路发展的一种主流趋势。我国的高铁技术发展迅速,已迈入高铁发展的新时代。高速列车的运行速度快,轮轨间的高速冲击、高频振动等会给列车运行造成影响,而传统铁路工作人员大多依赖长久以来形成的经验做法,面对高速铁路运营过程中出现的新问题,现场缺乏具有丰富操作经验的专业人才。“高铁时代”背景下工务工程亟需通过课堂教学改革培养能切实解决高铁运行问题的高质量铁路人才,更好地服务国家“交通强国”“高铁走出去”的发展战略。近年来教育部等相关部门提出了课堂教学改革方向,增强了教学创新实践的重要性,倡导师生参与基层实践,培养学生的实践能力。

当前,高铁专业课堂教学主要存在以下问题:其一,高速铁路专业体现专业特色的科目较少,更多的是重复的教材内容和理论知识,造成了高速铁路专业没有规范性教材大纲的现状。这导致教师在开展教学工作时缺乏充分的依据,课程讲解具有较高的随意性,教学内容与进度不具备指导性。其二,高铁专业需要较强的实践性和应用性,但现有的课堂教学往往缺乏足够的实践操作环节。学生难以将所学知识应用于实际情境中,导致他们的实践能力和综合素质得不到有效提升。其三,现有的评价体系往往过于注重学生的考试成绩,而忽视了他们的实践操作能力和综合素质评价。这种评价体系不利于全面、客观地反映学生的学习情况和能力水

平。综上可知,现有的高铁专业课堂教学不完全满足课堂教学改革方向,且难以培养出解决高铁运行问题的高质量铁路人才。为了改善这一现状,本文以《工务工程》为例提出“高铁时代”背景下“问题导向+研究驱动”型课堂教学改革探析,以期提高教学质量和效果的同时,培养出更多高质量的高铁工务人才。

一、文献综述

本研究的主题是基于问题导向+研究驱动,整理与分类现有相关文献,从以下两个方面进行综述:第一是关于问题导向教学的国内研究现状;第二是开展基于问题导向的课堂教学改革国内研究现状。

利用中国知网、万方数据库等为文献来源,分别以“问题导向”“问题导向+高等教育”“高铁时代”“研究驱动”等为关键词进行搜索,检索结果包括所有的期刊论文和硕博学位论文。

国内研究者就问题导向在教育教学中的应用进行了理论分析和教学实践,总结了相关课堂教育教学经验。例如,李子明等学者利用问题导向进行思维教学的案例分析,提高学生课堂参与积极性、引导课堂探索的目标性、促进相关问题之间的关联性、从而提出解决问题的具体方法。王宝成等学者重视理论与问题导向相结合的教学方式,以物理学学习为例,探讨“主题牵引问题”在具体学科中的运用。厉晓妮、林海燕在高校思政课中采取“问题导向”教学模式研究,将课堂教学设计、学生互动交流和传统讲授方式相比较,在潜移默化中内化学生的价值与思想认同。还有一些研究者

收稿日期:2024-10-25

基金项目:本文系江西省高等学校教学改革研究省级课题-重点项目(项目编号:JXJG-22-5-7);江西省高等学校教学改革研究省级课题-重点项目(项目编号:JXJG-21-5-5)。

作者简介:马晓川(1990—),男,山东潍坊人,副教授,博士研究生,研究方向:铁路轨道动力学与损伤力学。

提出在发挥其他教学方法的优势的同时实施问题导向,更有利于提高教学效率,解决问题。问题导向实际上即情景式教学,通过情景问题的解决来解决最终目标。薛义荣把翻转课堂与问题导向进行融合教学探索,尝试构建新的翻转课堂,即四化教学模式。

综上所述,基于问题导向的课堂教学研究无论在理论上还是在实践上都较为丰富,为本文研究的开展奠定了基础和指明了方向。但通过上述分析也可看出:(1)从研究领域看,基于问题导向的教学最先应用于医学教育及外国语言文学教学领域,后来广泛应用于基础教育的各学科教学,近年来在工科课程中有关基于问题导向教学的运用,主要是提升学生解决问题的能力、提高学习效果、提升学习兴趣,但是在铁道专业缺少实践研究。(2)从研究阶段看,问题导向教学多用于小学、初中、普通高中各科课程,高等教育领域的相关研究数量较少,涉及相关专业课程的应用还不够丰富。因此,本次研究将以铁道专业为切入点,从基于问题导向教学的视角来解决这一问题有重要的实践和理论意义。问题导向教学兼具“探究性”,在引发学生思考方面,问题导向法更直接

具体。对于简单问题省去学生不必要的猜想,直面问题。复杂问题则鼓励学生发散思维利用所学知识尝试分解问题、解决问题;在复习课方面,问题导向教学可以就学生的困惑点进行分析,精准高效。

二、“问题导向+研究驱动”型课堂教学改革研究

以铁路工务工程为例,为支撑大规模高铁线路的正常运行,亟需能切实解决高铁工务新问题的高质量铁路人才。结合前文分析可知,铁路工务课程教学中存在缺乏规范性教材大纲、缺乏实践操作、评价体系不完善三个方面的问题,为此,本文以“典型案例构建→课堂组织实施→效果多元评价”为研究内容和路径,总结提出“发现工程问题—凝练科学问题—提出解决措施—强化研究逻辑”的“五环节”课堂教学方法。以达到改革“经验传授”型的传统工务工程课堂教学方法、建设面向高铁人才培养新需求的工务工程课程内容、培养学生分析以及解决高铁工务工程新问题的能力等教学目标,为我国高速铁路人才的高质量培养贡献教育力量(图1)。

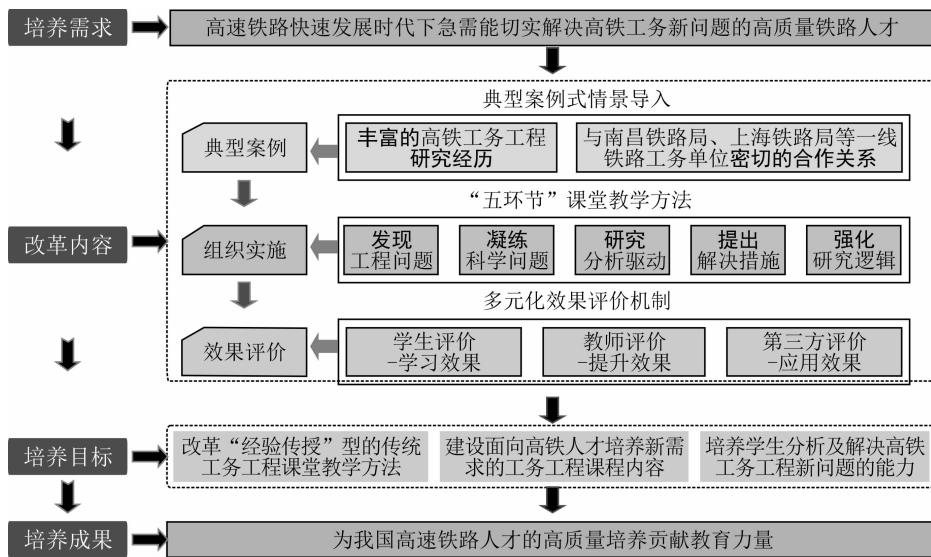


图1 “高铁时代”背景下“问题导向+研究驱动”型课堂教学改革框架设计图

(一) 构建“问题导向+研究驱动”型课堂教学的工务工程典型案例库

构建丰富的工务工程典型案例库,是进行“问题导向+研究驱动”型课堂教学改革与实践的前提条件。结合教学团队丰富的高铁工务工程研究经历,初步搭建可用于“问题导向+研究驱动”型课堂教学的工务工程案例库,同时利用与南昌铁路局、上海铁路局等一线铁路单位密切的合作交流关系,及时获取了我国高速铁路发展、运营过程中出现的工务工程新问题。通过先进科学研究手段进行细致分析,并给出合理有效的解决措施,从而进一步构建和完善用于“问题导向+研究驱动”型课堂教学的工务工程典型案例库。

(二) 提出“问题导向+研究驱动”型课堂教学的组织和实施方案

以构建的工务工程典型案例库为基础,提出了“问题导向+研究驱动”型课堂教学的组织和实施方案。具体来讲,分别按铁路轨道、铁路桥梁和铁路隧道等主题设置若干案例,针对高速铁路工务工作中遇到的工程问题,通过教师引导和学生协作,凝练工程表象问题背后的科学实质问题,引出解决问题的关联知识点,对问题产生的原因进行逐步研究和分析。由学生根据分析结论自主提出相应的问题解决途径和措施,最后由教师引导学生对解决问题的过程和研究逻辑进行再次强化学习。培养学生解决全新问题的创新思维,形成

“发现工程问题—凝练科学问题—研究分析驱动—提出解决措施—强化研究逻辑”螺旋式上升的“五环节”课堂教学组织和实施方案。

(三)建立“问题导向+研究驱动”型课堂教学的效果评价机制

实施“问题导向+研究驱动”型课堂教学实践后,通过学生、任课教师和第三方对课堂教学的效果进行综合评价,建立了“问题导向+研究驱动”型课堂教学的效果评价机制。学生评价时,通过学生对课堂互动感知、小组互评以及课程认知等调查分析,评价学生在本门课程中的学习效果;任课教师评价时,通过任课教师对学生从课程初期到末期研究逻辑和解决问题能力提升的访谈调查,评价学生在本门课程中的提升效果;第三方评价时,以学生在完成毕业设计或论文中的表现、就业单位的追踪反馈等为主要依据,评价学生在解决全新工程实际问题时的应用效果。

三、结束语

面向“高铁时代”背景下我国铁路人才培养新需求,文章以《工务工程》为例在“高铁时代”背景下探析“问题导向+研究驱动”型课堂教学改革策略。实施“问题导向+研究驱动”型课堂教学改革与实践,构建多种典型案例库场景以提高学生学习兴趣,凝练“五环节”课堂教学方法以培养学生解决新问题能力,建立多元化评价机制以完善课堂教学改革的特色,并具有如下创新性:

(一)打造了“问题导向+研究驱动”型课堂

教学团队根据现场工程需要解决的实际问题来设计教育目标和创造适宜的学习环境,在实践式教学中鼓励学生自主学习并培养他们的学习热情;以项目研究作为底层驱动,通过“五环节”教学法循循善诱,培养学生独立、自主的探索

性学习精神,全面提高学生的科学研究能力和职业素养,培养能解决高铁工务新问题的高质量铁路人才。

(二)提出了“五环节”课堂教学方法

教学团队将教学改革实施分为五个环节,即发现工程问题(整个教学模式的性质和发展方向)、凝练科学问题(教师引导与学生协作共同完成)、研究分析驱动(通过关联知识点来支持问题的分析)、提出解决措施(启发学生提出措施并分析利弊)、强化研究逻辑(促使教学效果达到“螺旋式上升”的目的),有助于学生良好科学价值观的形成和潜在学习主动性的发挥,进而培养能解决高铁工务新问题的高质量铁路人才。

参考文献:

- [1]贺玉海,王勤鹏,毛小兵,等.基于问题式教学法的翻转课堂教学设计与实践[J].航海教育研究,2020(4):30-38.
- [2]李子明,刘艳丰,霍云亮.问题导向的思维教学案例分析[J].物理教学,2021,43(7):51-53,39.
- [3]王宝成,周航.基于“主题牵引 问题驱动”的“平抛运动”教学设计[J].物理教师,2021,42(5):32-34.
- [4]厉晓妮,林海燕.高校思政课“问题导向”教学模式研究[J].学校党建与思想教育,2020(21):54-57.
- [5]王亚文,王长元.设计思维导向的虚实结合工程实践教学探讨[J].高等工程教育研究,2021(5):71-75,93.
- [6]张巧慧,马记,李英杰.高铁工务维护课程改革研究与实践[J].发明与创新(职业教育),2021(5):111-112.
- [7]卞家胜,随灿,陈彦恒.高铁工电供生产组织模式改革背景下复合型人才的研究与实践[J].中文科技期刊数据库(全文版)社会科学,2022(10):133-136.

Analysis on the “Problem-oriented+Research-driven” Classroom Teaching Reform under the Background of the “High Speed Rail Era”: Taking “Railway Engineering and Maintenance” as an Example

MA Xiao-chuan, XU Jin-hui, ZHANG Yan, ZHANG Peng-fei
(East China Jiaotong University, Nanchang Jiangxi 330013, China)

Abstract: In the context of the “high-speed rail era”, in order to meet the demand for high-speed rail engineering talents, this paper takes “Railway Engineering and Maintenance” as an example to explore the “problem-oriented+research-driven” classroom teaching reform method. In response to the classroom teaching of “Railway Engineering and Maintenance”, a targeted path for the classroom training of railway talents has been proposed from three aspects: building a typical case library of “problem-oriented+research-driven” classroom teaching, proposing an organization and implementation plan for “problem-oriented+research-driven” classroom teaching, and establishing an evaluation mechanism for the effectiveness of “problem-oriented+research-driven” classroom teaching. In order to comprehensively improve the quality of high-speed railway engineering talent training and contribute to the cultivation of high-quality railway talents through the implementation of the above reform measures.

Key words: era of high-speed rail; problem-oriented; research-driven; innovative practice; teaching reform; Railway Engineering and Maintenance

(责任编辑:桂杉杉)