

“铁道概论”新生研讨课反转教学方法实践

王腾飞 蒋良潍 尹紫红
(西南交通大学 土木工程学院 四川成都 610031)

摘要:在教育改革背景下,新生研讨课程已成为高等教育的关键部分。本研究专注于土木工程专业的常见核心课程《铁道概论》,探讨反转教学法在新生教育中的应用及成效。通过分析课程结构、教学目标、策略和资源利用,研究展示了反转教学如何激发学生学习兴趣并提升综合能力。实践表明,该教学方法有效促进学生的主动学习,增强实践和创新能力,可为土木工程专业教育改革提供一定借鉴。

关键词:铁道概论;新生研讨课;反转教学;土木工程

引言

科技进步与社会发展正在引导教育领域经历一场前所未有的变革。在全球化和信息化的大环境中,传统教育模式在快速发展的工程领域表现出日益明显的局限性。土木工程教育,作为工程教育的一个核心分支,其教学方法的革新对于培养适应新时代要求的实践型和创新型人才显得尤为重要。《铁道概论》课程,作为土木工程专业的核心课程之一,不仅致力于传授专业知识,同时也在教育质量与体系改革方面扮演着重要角色。此课程不仅涵盖铁路系统设计、建造、运营和维护等基础知识,还特别强调工程伦理、可持续发展和新兴技术的重要性,致力于培养学生的全面能力,为其在未来工程实践中的发展打下坚实基础。

反转教学模式^[1]代表了对传统教育方法的一种革新。通过重新设计学习流程,颠覆了传统的知识传递和内化过程,此模式旨在增强学生的积极参与和自主学习能力。虽然该方法在土木工程教育领域仍处于探索阶段,但其潜在的教育成效引人关注。本研究旨在深入评估反转教学在《铁道概论》课程中的实际效果,通过课程观察、学生问卷调查和教师访谈等方式收集数据,进而评估该教学模式对学生学习成效、批判性思维和团队协作技能的影响。基于所获得的评估数据,进一步提出改善策略,以优化教学流程,并提升课程内容的吸引力和实用性。本研究希望能为土木工程教育改革提供实证基础,有助于推动相关领域教育质量的提升,并为未来工程师和领导者的培养奠定坚实的基础。

课程设置与教学目标

新生专业研讨课程在土木工程教育中极为关键,采用反转教学法,为学生提供全面、多维的学习平台。课程深入探讨铁路系统各组成部分及其互动,旨在深化学生对铁道工程学的理解和兴趣。除了基础知识传授,课程着重于培养学生的主动学

习能力和对未来行业趋势的洞察力,强调理论知识与应用技能的结合,如评价和分析复杂铁道工程项目的能力。课程还探讨铁路在现代交通系统中的作用,包括其对历史、社会、经济和环境的影响及与其他交通方式的协调发展。

为确保理论与实践的结合,课程强调沟通技能培养,通过案例分析和模拟项目提升学生的表达和协作能力。创新教学方法,如引入最新铁路技术和工程案例,以及师生与专家互动,进一步激发对铁道工程的兴趣。课程采用反转课堂模式,鼓励学生自学基础知识,课堂上则集中于深入讨论和实际应用,以提高学习效果和理论实践结合度。同时,课程强调人格价值和职业道德教育^[2],引导学生理解铁道工程对社会、环境的影响,并增强工程职业道德和社会责任感。

教学策略

《铁道概论》课程采用反转教学模式,通过赋予学生主动学习的权力,改变了传统课堂。学生在课外自学课程内容,在课内通过互动和讨论加深理解。这种方法显著提升了学生的参与度和学习效果。

课程特设小组主题研讨环节,学生按组探讨不同主题,如铁路历史、现代技术及其在全球交通体系中的作用,促进交流、协作和问题解决能力。小组讨论和成果展示是自由表达和多角度理解课程内容的平台,提升教学质量。课堂时间重点在互动,教师引导学生提问和批判性思考。利用微信、QQ、电子邮件等通讯工具加强师生线上交流,实现即时反馈,激发学习兴趣。

这种创新模式使学生在《铁道概论》中获得全面深入的学习体验,提高了专业知识,并培养了自主学习、团队协作和沟通能力。教师根据反馈调整教学方法和内容,满足学生需求,提高教学质量。

教学内容与方法

《铁道概论》课程全面覆盖铁路系统的关键方面,旨在提

供深入的学习体验。内容包括铁路线路及土建工程设计、车站结构与功能、机车车辆、通信信号、运输组织等，融合基础理论与实际工程细节，确保学生全面理解铁道系统运作原理。课程设计结合理论学习和实践应用，通过自主学习和课堂讨论，学生可将理论知识与实际案例相结合，提升实践能力。这种教学模式促进全面发展，为铁道工程领域职业生涯打下坚实基础。主要教学方法有：

1) 自主学习与资料整合：课程鼓励学生自学，深化对铁道工程的理解。学生需独立搜集学术资料、案例研究和工程报告，整合至 PPT 演示中。这种方式提高学生参与度，锻炼研究和分析能力，促进课堂深入讨论和知识分享。

2) 课堂汇报与互动性讨论：学生在课堂上展示 PPT，进行研究成果汇报，不仅呈现知识，也测试理解和分析能力。其他学生和教师就汇报内容讨论，提出问题，形成互动和思想交流平台，促进相互学习，增强对铁道工程多方面问题的理解。

3) 教师引导与点评：教师在课堂上点评学生汇报，融入最新行业动态和问题，帮助学生紧跟领域最新发展，从宏观角度理解铁道工程重要性。教师引导建立全局和系统性理解，助力学生应用知识于实际工作。

成绩评定与资源支持

课程采用综合性成绩评定方法，平衡学习过程和结果。学生演讲、PPT 制作质量和课堂讨论活跃程度均纳入评分体系，考查学生知识理解和应用，同时关注表达能力、创造性思维和团队协作。这种评定标准旨在鼓励学生多维度发展，包括学术知识和软技能。教师持续监控学习过程，提供实时反馈，如演讲风格建议或 PPT 内容深度指导，帮助学生认识自身强项和改进空间，促进课程中的调整和提升。

在教学资源方面，课程超越传统教材限制，广泛运用网络资源和 MOOC 课程等现代化教学资源。这为学生提供丰富多样的学习材料，从多角度深入理解铁道工程。学生可通过在线课程探究特定铁道工程技术，或在网络论坛与全球专家交流。教师提供的资料覆盖课本内容外，还包括铁道工程最新研究成果和行业动态。此教学方法让学生紧跟行业最新发展，扩展知识视野，理解理论知识在实际工作的应用，不仅掌握铁道概论基础，还洞察领域前沿技术和趋势。

课程评估与改进

课程的有效性评估是确保教学质量和持续改进的关键环节^[3]。综合评估课程内容、教学方法、学生反馈和成绩，可揭示课

程实施的优势与不足。课程改进首要着眼于增强学生对终身学习重要性的认识。鉴于铁道工程领域的快速进展和新技术的频繁出现，学生的持续学习和自我更新能力至关重要。因此，课程将加入更多关于行业动态的讲座和案例研究，激发学生对行业发展的兴趣，并培养自主学习的习惯。

其次，改进计划旨在提高学生的沟通能力。作为工程师的核心技能，尤其在跨学科团队合作和项目管理中至关重要，课程将增设小组讨论和演讲练习，并提供专门的沟通技巧培训和反馈，以增强学生在工作环境中的表达自信和效果。

此外，为更好地为学生未来的专业学习奠基，课程改进将加强《铁道概论》与高年级专业课程的连贯性。通过引入预备知识和增设案例研究及实践活动，学生将更深刻理解和应用所学概念和理论。

最后，改进方案强调增强对学生作业和演讲的反馈。定期作业和演讲是学生展示理解和应用知识的机会，同时也是教师评估学习情况和提供个性化指导的重要环节^[4]。通过具体、建设性的反馈，教师能帮助学生识别优势和改进点，促进其学术和个人技能成长。

结语

在全球化和信息化的背景下，本研究深入探讨了《铁道概论》课程中应用的反转教学模式。研究显示，该模式显著增强了学生的自主学习、沟通协作和批判性思维能力，实现了理论与实践的有效结合。通过持续评估和改进，这一创新教学法不仅促进了学生在铁道工程领域的全面成长，也为土木工程教育改革提供了实证支持，证明了其在提高教育质量和满足新时代教育需求方面的有效性。

参考文献：

[1]冯宪超.在高等教育中开展“反转课堂”教学的方法[J].教育教学论坛.2016(08):183-184.

[2]张桂春.国外教师职业道德建设的经验及启示[J].教育科学.2001(01):33-36.

[3]张敏.IBDP 中文 A 口语课程中以评估为导向的教学行为有效性研究[D].上海:华东师范大学,2022,13-17.

[4]叶孝晨.基于教育 O2O 模式中学个性化教学平台的设计[D].锦州:渤海大学,2016:45-50.

王腾飞，男，汉族，1990-12，山东临沂人，西南交通大学土木工程学院，副教授，研究生学历，博士学位，研究方向：铁道工程相关的科研与教学工作。