

融合课程思政的交通运输专业实验教学设计

——以“铁路车辆和动车组”实验项目为例

王利华

西南交通大学交通运输与物流学院, 四川 成都

收稿日期: 2024年6月17日; 录用日期: 2024年7月19日; 发布日期: 2024年7月26日

摘 要

目前高校课程思政建设深入推进, 交通运输专业实验教学主动适应新的形势和要求, 围绕立德树人根本任务, 加强自身建设, 促进育德与育才相统一。本文以“铁路车辆和动车组实验项目”为例, 将思政元素有机融入课程目标、实验内容设计、课程考核中, 力求充分发挥实验课程的育人功能, 实现思政教育与知识教育的同向同行。

关键词

课程思政, 交通运输专业, 实验教学

Experimental Teaching Design of Transportation Major Integrated Curriculum Ideology and Politics

—Taking Experimental Project “Railway Vehicle and EMU” as an Example

Lihua Wang

Transportation and Logistics College of Southwest Jiaotong University, Chengdu Sichuan

Received: Jun. 17th, 2024; accepted: Jul. 19th, 2024; published: Jul. 26th, 2024

Abstract

At present, the construction of curriculum ideology and politics is promoted deeply in colleges and

universities. Experimental teaching of transportation major actively adapts to the new situation and requirements, focuses on the basic task of cultivating moral character, strengthens all aspects of education, and promotes the unification of moral education and talent education. Taking the experimental project "railway vehicle and EMU" as an example, this paper organically integrates ideological and political elements into experimental objectives, experimental content design and experimental evaluation in order to give full play to the educational function of the experimental course, and to realize the same direction and peer of ideological and political education as well as knowledge education.

Keywords

Curriculum Ideology and Politics, Transportation Major, Experiment Teaching

Copyright © 2024 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

“课程思政不只是‘课程’的思政。”，深入贯彻落实习近平总书记关于教育的重要论述和全国教育大会精神，结合国务院办公厅《关于深化新时代学校思想政治理论课改革创新的若干意见》，高校各专业要积极科学设计课程思政教学体系，结合专业特点分类推进课程思政建设。交通运输专业作为西南交通大学国家一流专业要响应国家要求，积极开展课程思政建设。根据交通运输专业的人才培养理念，实验教学应实现专业知识教育与思想政治教育的全面结合，因此应在交通运输专业的实验课程中融入课程思政，在培养学生实践能力和创新能力等专业素养的同时，潜移默化地引导学生形成辩证的思维能力、安全的操作意识、严谨认真的科学态度、健全的人格修养和道德品性，实现知识传授与思想价值引领的同向同行[1]。

《交通运输专业基础实验》是交通运输专业必修课程，该课程的教学具有较强的知识性、技术性和实践性，其课程思政不能脱离专业而空谈思政，应本着“适时、适当、适量”的原则，根据课程本身的专业性、知识点、实验项目类型等因素，去发掘课程中隐藏的思政资源，找准各思政资源的切入点，将思政元素润物无声地融入课程目标、实验内容设计、课程考核中，使课程思政与实验教学达到如盐在水的境界[2][3]。

铁路车辆和动车组实验项目是《交通运输专业基础实验》必修项目之一，在进行实验教学的同时，需发掘相关课程思政元素，将该实验项目与思政元素的有效融合进行整体设计，设计教学内容，实现“知识传授”和“价值引领”的有机统一[4]。

2. 铁路车辆和动车组实验项目介绍

铁路车辆和动车组实验项目属于认知实验，采用实物模型演示的方法让学生了解铁路车辆和动车组的类型、基本构造、作用、基本标记，以增加学生对理论课程内容的感性认识。铁路车辆和动车组实验项目的学时数为2个学时，包含以下学习内容：

- 1) 车辆、动车组的作用和分类，具体包括：铁路客车、货车的分类，各类型车辆的作用；动车组的分类。
- 2) 车辆、动车组的基本构造及各组成部分的作用，具体包括：车辆、动车组的组成；轮对、转向架、

车钩缓冲装置、车辆制动装置的基本构造和作用；空气制动机的作用原理和特点。

3. 铁路车辆和动车组实验项目的教学目标

实验教学的目的在于不仅仅是向学生灌输专业知识、掌握基本专业技能，还应该培养学生解决复杂工程问题的能力，帮助学生培养更加全面的职业道德素质和社会责任感[5]，因此，铁路车辆和动车组实验项目的教学目标分为知识目标、能力目标和思政目标三个层次。

- 1) 知识目标：了解车辆、动车组的作用和分类；掌握车辆、动车组的基本构造及各个组成部分的作用；识别车辆的基本标记。
- 2) 能力目标：通过实物模型演示，增加学生对理论课程内容的感性认识，有效实现理论与实践的紧密结合。
- 3) 思政目标：通过铁路车辆和动车组的认知学习，培养学生注重实践、知行统一的优秀品质；分组开展实验，培养学生的团队协作精神；介绍我国在动车组制造方面取得的卓越成就，激发学生的爱国主义情怀。

铁路车辆和动车组实验项目的教学目标如表 1 所示。

Table 1. Teaching objective of the railway vehicle and EMU experimental project
表 1. 铁路车辆和动车组实验项目的教学目标

目标类型	目标内容
知识目标	1) 了解车辆、动车组的作用和分类；2) 掌握车辆、动车组的基本构造及各个组成部分的作用。
能力目标	1) 增加学生对理论课程内容的感性认识，有效实现理论与实践的紧密结合；2) 培养学生分析问题、解决问题的能力。
思政目标	1) 培养注重实践、知行统一的优秀品质；2) 培养团队协作精神；3) 激发爱国主义情怀。

4. 融合课程思政的实验教学内容设计

按照实验教学与课程思政融合“适时、适当、适量”的要求，本文进了如下思政设计：

1) “车辆、动车组的作用和分类”部分

讲解我国动车组的发展历程时，有机融入课程思政内容“我国高铁取得的举世瞩目的成就”，既不太突兀，又可激发学生的民族自豪感，培养爱国主义情怀；通过和谐号、复兴号动车组模型，介绍动车组车型的区别，通过和谐号、复兴号动车组的区别，引入中国动车组发展过程中经历引进、消化、创新的过程，在我国动车组发展过程中展现了中国速度、中国力量、中国智慧，培养学生的爱国主义情怀；通过介绍和谐、复兴名字的由来，介绍和谐、复兴号背后的意义，增强学生的爱国情况和社会责任感；通过介绍复兴号动车组关键系统软件均为我国自主研发具有完全知识产权、寿命更长、力学性能更好、容量更大、舒适度更高、安全性能更强等特点，增强同学的民族自信、产业自信；通过介绍我国动车组发展过程中西南交通大学牵引动力国家重点实验室的创新故事，增强学生的专业自信、学科自信。

2) “车辆、动车组的基本构造及各组成部分的作用”部分

讲解轮对、转向架、车钩缓冲装置的基本构造和作用时，让学生反复演示实物模型，以印证书本理论知识，培养学生注重实践、知行统一的优秀品质；在学习转向架时，将学生分成若干小组，培养学生的团队协作精神；要求学生仔细观察、对比货车转向架与动车组转向架的不同之处，分析产生不同之处的原因，以培养学生勇于探索的精神；在学习车辆制动装置时，介绍铁路科技人员勇于探索、不断创新

推进铁路科技进步的优秀案例，并鼓励学生积极探索车辆制动装置目前存在问题的解决办法，培养学生不断创新的精神；通过动车组密接式车钩构成及原理的介绍，用简单的“握手”、“分手”来形容密接式车钩的待挂、连挂、解钩状态，引入团结协作精神。

铁路车辆和动车组实验项目的教学内容与思政设计如表 2 所示。

Table 2. Teaching content and ideological and political design of the railway vehicle and EMU experimental project
表 2. 铁路车辆和动车组实验项目的教学内容与思政设计

序号	教学内容	思政融入点	思政元素
1	车辆、动车组的作用和分类	在学习我国动车组的发展情况时，介绍我国高铁取得的举世瞩目的成就。	激发民族自豪感，培养爱国主义情怀。
2	车辆、动车组的基本构造及各组成部分的作用	在学习轮对、转向架、车钩缓冲装置的基本构造和作用时，让学生通过实物模型的反复演示，来印证书本理论知识。	培养注重实践、知行统一的优秀品质。
3	车辆、动车组的基本构造及各组成部分的作用	在对比货车转向架、动车组转向架的不同之处时，将学生分成若干小组，让各小组总结动车组转向架与货车转向架的不同之处并分析原因。	培养团队协作精神、勇于探索的精神。
4	车辆、动车组的基本构造及各组成部分的作用	在学习车辆制动装置时，介绍铁路科技人员勇于探索、不断创新推进铁路科技进步的优秀案例，鼓励学生积极探索车辆制动装置目前存在问题的解决办法。	培养学生不断创新的精神。

5. 融合课程思政的实验教学实施过程

在思政模式下，铁路车辆和动车组实验项目的教学实践分为 4 个阶段开展：

1) 课前预习

课前一周，实验教师在智慧树平台发布铁路车辆和动车组实验项目的课堂学习资料、教学录像、与实验内容相关的思政素材、在线测试题以及实验的背景知识等学习资料，方便学生课前预习实验内容，熟悉实验原理、步骤等；要求学生在上课前观看课堂学习资料、教学录像和思政素材，完成在线测试，并向学生抛出课堂内需探讨的问题让学生思考，培养学生自主学习的能力，分析问题、解决问题的能力。

2) 课堂学习

开始上课时，实验教师提出几个基础问题随机抽查学生回答，一方面了解学生课前预习的效果，另一方面对学生是否认真进行课前预习进行检查，让学生预习不敢敷衍了事；随后，了解学生对课前预留问题的思考情况，引导学生用正确的方法完成问题的解答，以帮助学生增强分析问题、解决问题的能力。

在实验过程中，实验教师不但将知识讲解、学生能力培养和思政教育有效融合为一体(详见“3 融合课程思政的实验教学内容设计”)，而且为了增强实验教学效果，灵活采取了多种教学方法，如：在学习各种类型的转向架时，采用对比和以问题为导向的学习方法，要求学生仔细比较货车转向架模型与动车组转向架模型的不同之处，分析每一不同之处产生的原因，培养学生的观察能力、分析问题的能力和勇于探索的精神；在学习车辆、动车组各组成部分的作用时，采用“学生为主体，教师辅助”的学习方法，让学生通过自主演示实物模型去发现车辆、动车组各组成部分的作用，实验教师在实验室巡回观看学生的实验情况，遇到问题及时引导解答，及时帮助学生纠正错误操作，改变错误观念，养成良好的科研思维；采用团队协作的方法，将学生分成若干小组，以各小组为单位总结动车组转向架与货车转向架的不同之处，以培养学生的团队协作精神[6]。

3) 课后总结

课后学生须提交实验报告，实验报告中需包括实验目的、实验原理、实验内容及步骤、感想与体会四个部分，其中“实验内容及步骤”为实验报告的核心内容，不仅要记录下实验过程、实验方法、实验数据、实验结论等，还应体现出在实验中分析和解决问题的过程；“感想与体会”用于记录完成实验项目后的收获、启发和思考。通过实验报告，学生可以对实验内容进行良好的梳理、总结，提升分析问题、解决问题的能力。

4) 课程考核

实验课程要达到知识传授与思想价值引领同向同行的教学效果，必须优化评价考核方式。铁路车辆和动车组实验项目的评价成绩由预习成绩、分组讨论成绩、课堂表现成绩、实验报告成绩这四个部分组成，其中预习成绩占 20%，通过学生线上学习情况数据、学生线上作业完成情况数据、学生线上作业测试成绩数据来考核；分组讨论成绩占 15%，包括教师评价、小组评价，教师评价成绩由实验教师根据小组的成果汇报情况给出，小组评价成绩由小组全体成员根据本小组各位同学的贡献度、团队协作情况给出；课堂表现成绩占 25%，考核学生课内完成规定实验的效果、课内回答问题的积极性和准确度、课堂纪律情况；实验报告成绩占 40%，考核学生对实验内容的总结能力、分析及解决问题的能力、报告撰写水平。通过这种多维度的评价，可以较全面、客观地考核学生的专业知识、专业技能和思想素养，让考核评价为课程思政的顺利实施保驾护航。

6. 结语

“把立德树人作为中心环节，把思想政治工作贯穿教育教学全过程，实现‘三全’育人”是新时代党和政府对高等教育的要求，也是高等院校必须完成任务[6]。交通运输专业基础实验的“铁路车辆和动车组实验项目”积极探索实验教学和思政教育的有机融合，将思政教育内容有机融入课程目标、实验内容设计、课程考核中，力求实现交通运输专业基础实验课程与思政教育的协同前行，切实实现知识传授、价值塑造和能力培养的多元统一。

基金项目

基金名称和项目编号：西南交通大学 2022 年校级实验教学研究项目《融合课程思政的交通运输专业实验教学建设》，项目编号 20221444。

参考文献

- [1] 刘虎, 王勤. 高质量发展背景下高校实验教学育人能力的建设[J]. 实验室研究与探索, 2021, 40(12): 258-261.
- [2] 曾颖, 陈仲巍, 黄秀梅, 等. “课程思政”视域下高校本科四阶段实验室安全教育及评价体系的构建[J]. 实验技术与管理, 2022, 39(4): 218-223.
- [3] 黄微, 李婉, 李光水, 等. 价值引领融入无机化学实验课程的思政教育探索[J]. 实验室研究与探索, 2022, 41(2): 184-187.
- [4] 沈海云, 朱莉娜, 王海媛, 等. 浸润式课程思政在物理化学实验中的设计与实践[J]. 大学化学, 2022, 37(10): 124-130.
- [5] 陈东毅, 王武, 段小华, 等. 融入工程伦理因素的电气照明设计型实训课程教学改革探索与实践[J]. 实验室研究与探索, 2022, 41(1): 259-263.
- [6] 王春燕, 房芳. 课程思政改革在高校化学实验教学中的探索[J]. 实验室研究与探索, 2021, 40(4): 217-221.