

路基路面课程教学模式创新与实验教学探索

邹雨芯 尹成龙 田桂娟

山东交通职业学院, 山东泰安, 271000;

摘要: 本文旨在深入探讨路基路面课程教学模式的创新路径与实验教学的优化策略, 通过构建多元化教学体系、强化理论与实践的融合、引入现代信息技术等手段, 旨在提升学生的综合能力与创新能力。文章首先分析了传统教学模式存在的问题, 随后提出了教学模式创新的具体措施, 包括案例教学、项目驱动、翻转课堂等, 并着重阐述了实验教学在路基路面课程中的重要作用及其实施策略, 最后对全文进行了总结, 强调了创新与实验教学相结合对于提升路基路面课程教学质量的重要意义。

关键词: 路基路面课程; 教学模式创新; 实验教学; 多元化教学体系

DOI:10.69979/3041-0673.24.6.015

引言

路基路面课程作为土木工程、道路工程等专业的重要组成部分, 其教学质量直接关系到学生专业能力的培养与未来职业发展。然而, 传统教学忽视了实践技能的培养, 难以满足当前行业对复合型人才的需求。因此, 探索路基路面课程教学模式的创新与实验教学的优化策略, 成为提升教学质量、培养学生创新能力的重要途径。

1 传统教学模式的问题剖析

1.1 教学内容与行业需求存在显著鸿沟

在传统路基路面课程的教学实践中, 教学内容往往拘泥于教材的既有框架, 缺乏与行业发展的紧密联动。这种脱节现象导致所传授的知识体系难以契合行业发展的实际需求, 学生在校期间所学的理论知识, 在踏入工作岗位后往往发现其应用价值有限。究其原因, 一方面, 教材更新周期较长; 另一方面, 教师受限于传统教学理念, 缺乏主动跟踪行业动态、更新教学内容的积极性。这种教学内容与行业需求的显著鸿沟, 不仅降低了教学的实用性, 也削弱了学生未来在就业市场上的竞争力。

1.2 教学方法单一导致学习兴趣缺失

在传统路基路面课程的教学过程中, 普遍采用的是以教师为中心的单向知识传授模式, 即教师讲授、学生被动接受。这种教学方法缺乏互动性和灵活性, 难以激发学生的主动思考和探索精神。由于课程内容多为理论性的知识点, 如路基稳定原理、路面结构设计等, 如果仅通过课堂讲解的方式进行教授, 很容易使学生产生枯燥感, 进而影响他们对学科的兴趣和热情。此外, 传统

的考核方式也多以期末考试为主, 过分强调记忆性知识的掌握, 忽视了对学生综合能力的评价。这种方式无法全面反映学生的真实水平, 也不利于培养学生的创新思维和解决问题的能力。在这种考核机制下, 学生们往往倾向于死记硬背来应对考试, 而不是深入理解课程内容并将其应用于实践之中。同时, 教学资源的利用较为局限, 主要依赖于教材和少量参考书籍, 多媒体技术和网络资源的应用不足。这使得学生获取信息的渠道狭窄, 不利于拓宽视野和加深对专业知识的理解。对于一些复杂的概念和工程案例, 没有直观的教学工具辅助说明, 增加了理解难度, 进一步降低了学习的积极性。

1.3 实践环节缺失影响能力培养

路基路面课程作为一门实践性极强的学科, 其教学应紧密围绕实践展开。然而, 在传统教学模式下, 实践环节往往被边缘化, 甚至被完全忽视。学生缺乏实际操作经验, 难以将所学的理论知识转化为解决实际问题的能力。也削弱了其未来在工程实践中的应对能力。实践环节的缺失, 还导致学生在面对实际工程问题时缺乏必要的解决思路和手段, 难以快速适应工作环境, 从而影响了其职业发展。因此, 加强实践环节的教学, 提升学生的实践能力, 成为传统教学模式亟待解决的问题之一。

2 教学模式创新路径探索

2.1 构建多元化教学体系

为打破传统教学模式的局限, 应构建多元化教学体系, 实现教学内容的丰富化与教学方法的多样化。首先, 应根据行业发展趋势和市场需求, 及时更新教学内容, 引入新技术、新材料、新工艺等前沿知识, 增强教学的实用性和前瞻性。其次, 应采用多种教学方法, 提高学

生的参与度和学习效果。此外，还应加强跨学科融合，借鉴相关学科的教学经验，拓宽学生的知识视野和思维广度。

2.2 实施项目驱动教学

项目驱动教学是一种以实际项目为载体，通过完成项目任务来学习和掌握知识技能的教学方法。在路基路面课程中，可以选取具有代表性的工程项目，如道路设计、路基施工、路面养护等，让学生分组进行项目研究和实践。通过项目的实施，学生不仅能够深入了解路基路面工程的实际操作流程和技术要点，还能培养团队协作、问题解决和创新思维等多方面的能力。

2.3 推广翻转课堂模式

翻转课堂是一种将传统课堂上的讲授环节通过视频等媒介移至课外，课堂时间主要用于讨论、协作和问题解决的新型教学模式。在路基路面课程中，教师可以预先录制教学视频，让学生在课外自主学习理论知识，课堂时间则用于深入讨论、案例分析和实践操作。这种教学模式能够有效提高学生的自主学习能力，促进师生之间的互动交流，提升教学效果。

3 实验教学在路基路面课程中的重要作用

3.1 实验教学与理论教学的互补性

实验教学作为路基路面课程不可或缺的重要组成部分，其重要性在于通过模拟实际工程环境，使学生能够亲身体验和感受路基路面工程的实际操作过程，这一过程不仅加深了对课堂上所讲授理论知识的理解，还促进了理论与实践之间的联系。在实验教学环节中，学生有机会参与到具体的操作当中，从材料的选择到施工工艺的实施，每一个步骤都让学生直观地了解到工程项目的复杂性和严谨性。例如，在进行土质分析实验时，学生可以亲手操作设备，测试不同种类土壤的物理化学性质，这些活动有助于将抽象的概念转化为具体的实践经验。不仅如此，实验教学还能揭示理论模型在真实世界中的局限性，促使学生思考理论与现实之间存在的差距，并寻找优化解决方案的方法。当学生面对实验结果与理论预测不一致的情况时，这种差异成为反思理论假设的前提条件，也为进一步探索提供了方向。

3.2 实验教学对创新能力培养的促进作用

实验教学不仅仅是理论知识的验证和应用，更为关键的是，它构成了培养学生创新能力的重要平台。在实验环境中，学生被置于一个需要独立思考并解决非标准化问题的情境之中，这样的经历对于激发学生的求知欲

和探索精神至关重要。当面临实际工程问题时，学生必须运用已有的理论知识，结合实验过程中获得的经验教训，提出创新性的解决方案。实验教学鼓励学生超越课本知识的限制，去探索未知领域，尝试不同的方法和技术路径，从而提高解决问题的能力。在这个过程中，学生学会如何评估各种方案的可行性，并根据实际情况作出最佳选择。

4 实验教学的优化策略与实施

4.1 完善实验教学体系以强化教学效果

1. 科学合理的实验项目设计

在完善实验教学体系的过程中，首要任务是根据路基路面课程的特点及教学目标，精心设计科学合理的实验项目。这些实验项目不仅应全面覆盖课程的重点知识，还应紧密贴合工程实际，确保学生能够通过实验深入理解理论知识，并培养解决实际问题的能力。为实现这一目标，教师需要深入调研行业现状，了解最新的工程技术和发展趋势，将前沿知识融入实验项目设计中。

2. 详细的实验指导书与操作规程编制

为确保学生能够规范、准确地进行实验操作，编制详细的实验指导书和操作规程至关重要。实验指导书应明确实验目的、原理、步骤及注意事项，为学生提供清晰的实验指导。操作规程则应详细阐述实验设备的操作方法、安全规范及应急处理措施，确保学生在实验过程中能够安全、有序地进行操作。在编制过程中，教师应充分考虑学生的认知水平和实验经验，采用易于理解的语言和图表形式，使指导书和操作规程既具有指导性又具有可操作性。

4.2 加强实验室建设与管理以提升教学质量

1. 实验室硬件条件的优化与升级

实验室是实验教学的重要场所，其硬件条件直接影响实验教学的质量。因此，应加强实验室建设，投入必要的经费和资源，对实验设备进行更新换代和升级优化。具体而言，应购置先进的实验设备和仪器，确保学生能够接触到最新的工程技术和设备；同时，还应加强实验室的信息化建设，引入智能化管理系统和实验数据处理软件，提高实验教学的效率和准确性。此外，还应注重实验室环境的改善，为学生提供一个舒适、安全的实验环境。

2. 实验室管理制度的完善与落实

为确保实验室的安全和有序运行，需要建立完善的实验室管理制度。这些制度应包括实验室安全规章制度、设备使用管理制度、实验人员管理制度等，明确各级人员的职责和权限，规范实验室的日常管理和运行。在制

度制定过程中，应充分考虑实验室的实际情况和特点，确保制度的可操作性和有效性。同时，还应加强制度的宣传和落实工作，通过培训、考核等方式确保实验室人员能够严格遵守各项制度。

3. 实验室人员培训与管理的强化

实验室人员的专业素养和服务水平直接影响实验教学的质量。因此，应加强实验室人员的培训和管理，提高他们的专业素养和综合能力。具体而言，应定期组织实验室人员参加专业技能培训和学术交流活动，更新他们的知识结构和技能水平；同时，还应建立完善的考核机制，对实验室人员的工作表现进行定期评估和奖惩，激励他们积极投入工作。

4.3 促进产学研合作与实验资源共享以丰富教学内容

1. 产学研合作模式的探索与实践

产学研合作是提升实验教学质量的有效途径之一。通过与相关企业、科研机构的合作，可以引进先进的工程技术和实践经验，丰富实验教学内容和形式。在具体实践中，可以采用多种合作模式，如共建实验室、共同研发项目、企业实习等。

2. 实践机会的拓展与就业渠道的拓宽

产学研合作不仅为实验教学提供了丰富的资源，还为学生提供了更多的实践机会和就业渠道。通过与企业的合作，学生可以参与到企业的实际项目中，进行实地考察、实践操作和问题解决，从而深入了解行业现状和需求。

3. 实验资源共享平台的构建与利用

为提高实验资源的利用效率和效益，需要构建实验资源共享平台或联盟。通过这一平台或联盟，具体而言，可以建立实验资源数据库，收录各高校的实验设备、实验项目、实验数据等信息，方便师生进行检索和预约。

4.4 引入现代信息技术以提升实验教学效果

1. 虚拟现实与增强现实技术的应用

随着信息技术的不断发展，虚拟现实（VR）和增强现实（AR）等现代信息技术被广泛应用于教育领域。在路基路面课程的实验教学中，可以引入这些技术构建虚拟实验环境和实验场景，让学生在仿真的环境中进行实验操作和学习。这种教学方式不仅能够降低实验成本和安全风险，还能提高实验的趣味性和互动性，激发学生的学习兴趣和积极性。具体而言，可以利用VR技术构建虚拟的道路工程场景，让学生身临其境地进行路基施工、路面铺设等实验操作；同时，还可以利用AR技术

在实验室中叠加虚拟的信息和图像，帮助学生更好地理解实验原理和操作步骤。

2. 大数据与人工智能技术的辅助

大数据和人工智能技术也为实验教学提供了新的机遇。通过收集和分析学生在实验过程中的数据，可以深入了解学生的学习情况和问题所在，为实验教学提供更为精准和个性化的指导和服务。具体而言，可以利用大数据技术对学生的实验数据进行分析和挖掘，发现学生的学习规律和薄弱环节；同时，还可以利用人工智能技术构建智能辅导系统，根据学生的实验表现和需求提供个性化的学习建议和指导。此外，还可以利用这些技术对学生的实验报告进行自动评分和反馈，提高评价效率和准确性。

3. 信息技术与传统实验教学的融合

在引入现代信息技术的同时，还应注重与传统实验教学的融合。虽然现代信息技术为实验教学带来了诸多便利和创新，但传统实验教学中的实践操作和亲身体验仍然具有不可替代的作用。因此，在实验教学过程中，应将信息技术与传统实验教学方式相结合，充分发挥各自的优势。具体而言，可以在实验前利用信息技术进行预习和模拟操作，帮助学生熟悉实验原理和步骤；在实验过程中结合传统实验教学方式进行实际操作和观察记录；在实验后利用信息技术进行数据分析和报告撰写，提高学生的数据处理能力和报告撰写水平。

5 结语

综上所述，路基路面课程教学模式的创新与实验教学的优化是提升教学质量、培养学生创新能力的关键所在。加强实验教学在路基路面课程中的重要地位和作用，通过完善实验教学体系、加强实验室建设与管理、促进产学研合作与实验资源共享以及引入现代信息技术等策略，可以进一步提升实验教学的效果和质量。

参考文献

- [1] 张景怡, 杨宇婷, 李松. 应用型人才培养模式下的“路基路面工程”课程建设[J]. 新课程研究, 2023, (06): 14-16.
- [2] 董连成, 孙大珩, 孙勇, 等. 以实践能力为导向的“路基路面工程”新工科课程思政体系建设研究[J]. 安徽建筑, 2024, 31(11): 123-125.
- [3] 王超, 周波超, 魏中华. 交通强国引领下道路工程专业核心课程教学创新与实践——以路基路面工程课程为例[J]. 高教学刊, 2022, 8(12): 50-53.