

新工科背景下道路工程材料课程教学创新设计与实践

宋岩丽

石家庄工程职业学院 河北 石家庄 050204

[摘要]道路工程材料课程是土木工程专业的主干课程之一，对于培养学生掌握道路工程材料的基本理论和基本知识，以及进行道路工程材料的设计、试验与检测具有重要意义。随着新工科建设的推进，传统的教学模式已难以满足当前社会对高素质、高技能人才的需求。因此，对道路工程材料课程进行教学创新设计与实践显得尤为重要。

[关键词]新工科；道路工程材料；教学创新；实践能力；多元化评价

[中图分类号] G642.0 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1823-9635 (2026)-0045-98 **[收稿日期]** 2025-09-14

一、重构课程内容，增强学生主动思考能力

（一）课程内容体系的重新设计

在新工科背景下，道路工程材料课程的教学内容体系应紧扣社会需求及专业发展前沿，打破传统教材为中心的模式。具体而言，应根据课程目标、学生现状和未来发展需求，重新设计课程内容体系，确保知识体系的系统性和完整性，同时将专业知识与生活实际紧密联系。例如，可以引入新材料、新工艺、新设备和新方法的介绍，使学生了解道路工程材料的最新发展动态。

（二）课堂内容与社会需求的结合

为了增强学生的主动思考能力，课堂内容应紧扣社会热点问题或社会热点事件，及时将课堂内容与社会需求相结合。例如，可以针对当前道路建设中存在的质量问题，引导学生分析原因并提出解决方案。此外，还

可以利用网络资源搭建讨论平台，鼓励学生参与讨论，提高他们的问题意识和批判性思维能力。

二、创新教学方法，培养学生实践创新能力

（一）案例教学法的应用

在理论教学中，采用案例教学法可以增强学生的理解和应用能力。通过将理论知识融入到具体案例中，使学生从实际角度出发分析问题，从而提高他们的学习兴趣和主动思考能力。例如，在讲解沥青混合料配合比设计时，可以引入国内外典型的配合比设计案例，让学生从材料学角度分析其工作原理和优缺点。

（二）实验教学的改革

实验教学是培养学生实践能力的重要环节。在传统实验教学中，学生往往按照教师给出的实验步骤进行操作，缺乏主动性和创

新性。因此，应对实验教学进行改革，鼓励学生自行设计实验方案，培养他们的独立思考和创新的能力。在实验课前，教师可以布置学生查阅相关文献，结合所学专业知 识进行讨论，然后设计实验方案。在实验过程中，教师应注重引导学生分析问题、解决问题，提高他们的实验技能。

（三）实践教学的加强

为了进一步加强学生的实践能力培养，可以引入实践教学环节。例如，通过组织学生进行课程设计、毕业设计等实践活动，让他们在实际操作中巩固所学知识，提高实践能力和团队协作能力。同时，还可以与企业合作，建立校外实习基地，让学生在真实的工作环境中进行实践锻炼，提高他们的职业素养和综合能力。

三、改革考核方式，提高学生学习效果

（一）多元化考核体系的构建

传统的考核方式往往以考试成绩为主，忽略了对学生学习过程的评价。为了全面考查学生的学习效果，应构建多元化考核体系。具体而言，可以将平时成绩、课堂出勤率、实验课考试、期末考试等多部分成绩相结合，形成综合成绩。其中，平时成绩可以包括课堂表现、课后作业、小组讨论等方面的考核；实验课考试可以注重考查学生的动手能力和实验报告的撰写能力；期末考试则可以采用开卷和闭卷相结合的方式，全面考查学生对理论知识的掌握情况。

（二）过程性评价与终结性评价的结合

在课程考核过程中，应注重过程性评价

与终结性评价的结合。过程性评价可以反映学生在学习过程中的表现和努力程度，而终结性评价则可以反映学生的学习成果和水平。通过结合两者，可以更加全面地评价学生的学习效果，激发他们的学习积极性和主动性。同时，还可以根据评价结果及时调整教学策略和方法，提高教学效果。

四、实施教学评价，建立多元化评价机制

（一）多元化评价方式的实施

为了更加全面地评价学生的学习效果，应实施多元化评价方式。除了传统的笔试和口试之外，还可以增加实验操作、现场参观、小组讨论等考核方式。这些方式可以更加直观地反映学生的实践能力和团队协作能力，提高他们的综合素质。同时，还可以利用网络资源搭建在线评价平台，方便学生进行自评和互评，提高他们的自我评价能力和批判性思维能力。

（二）评价结果的反馈与利用

评价结果应及时反馈给学生和教师，以便他们了解自己的学习情况和教学效果。对于表现优秀的学生，应给予表扬和奖励，激发他们的学习积极性和主动性；对于表现不佳的学生，则应给予指导和帮助，提高他们的学习能力和水平。同时，评价结果还可以作为教师调整教学策略和方法的重要依据，促进教学质量的不断提高。

六、教学实践与效果分析

（一）教学实践的开展

为了验证所提创新设计的可行性和有效

性,我们在某高职院校的土木工程专业中进行了教学实践。在教学过程中,我们按照重构课程内容、创新教学方法、改革考核方式及实施多元化评价机制等要求进行实施。通过一年的教学实践,取得了显著的教学效果。

(二) 效果分析

1. 学生实践能力显著增强

通过加强实践教学环节和引入校外实习基地等措施,学生的实践能力显著增强。他们能够在真实的工作环境中进行实践锻炼,了解职业需求和职业素养要求。同时,他们也能够更加熟练地掌握道路工程材料的基本理论和基本知识以及相关的设计、试验与检测方法和技术手段。

2. 学生团队协作能力得到培养

通过组织小组讨论、课程设计等实践活动以及与合作企业建立校外实习基地等措施,学生的团队协作能力得到培养。他们能够在团队中发挥自己的优势和特长,共同完成任务和目标。同时,他们也能够学会倾听和尊重他人的意见和建议,提高自己的沟通

能力和团队协作精神。

3. 教师教学水平不断提升

通过实施创新设计和开展教学实践活动等措施,教师的教学水平不断提升。他们更加注重学生的主体地位和个体差异以及教学方法和手段的创新和多样性;同时也更加注重自己的专业素养和能力的提升以及教学反思和改进的实践和探索。

七、结束语

本文探讨了新工科背景下道路工程材料课程的教学创新设计与实践。通过重构课程内容、创新教学方法、改革考核方式及实施多元化评价机制等措施的实施取得了显著的教学效果。学生的学习兴趣 and 实践能力显著提高;团队协作能力得到培养;教师的教学水平不断提升。这些成果为新工科背景下道路工程材料课程的教学改革提供了有益的参考和借鉴。然而,我们也应认识到教学创新是一个持续不断的过程,需要不断地探索和实践。在未来的教学实践中,我们将继续深化教学改革和创新设计,为培养更多高素质、高技能人才做出更大的贡献。

参考文献:

- [1]李宏波,朱一丁,董旭光.道路工程材料课程教学改革探讨——以宁夏大学土木与水利工程学院为例[J].西部素质教育,2021,7(01):150-152.
- [2]孙艳娜,洪玲,孙大权,等.新冠肺炎疫情下高校线上实验教学模式的探讨——以“道路工程材料”课程虚拟仿真实验为例[J].实验技术与管理,2021,38(06):233-236.
- [3]赵小红,陈政,李金芳.有机化学课程思政与工程认

- 证有效融合探索——以高分子材料与工程专业为例[J].高教学刊,2023,9(08):127-131.
- [4]王晓明,彭寒笑,徐玮.基于工程宏思维与演化观的教学创新——以“桥梁结构分析与设计”课程为例[J].福建建材,2023,(09):115-118.
- [5]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.

Innovative Design and Practice of Road Engineering Materials Course Teaching under the Background of New Engineering

Song Yanli

Shijiazhuang Engineering Vocational College Hebei Shijiazhuang 050204

Abstract: The course of road engineering materials is one of the core courses in civil engineering, which is of great significance for cultivating students' mastery of the basic theory and knowledge of road engineering materials, as well as for designing, testing, and inspecting road engineering materials. With the advancement of new engineering construction, traditional teaching methods are no longer able to meet the current society's demand for high-quality and high skilled talents. Therefore, it is particularly important to carry out innovative teaching design and practice for the course of road engineering materials.

Keywords: New Engineering; Road engineering materials; Teaching innovation; Practical ability; Diversified evaluation