

# 土木类专业课的应用型教学研究与实践

张依<sup>1</sup>, 李琳<sup>2</sup>

<sup>1</sup>四川轻化工大学教育与心理科学学院, 四川 自贡

<sup>2</sup>贵州民族大学民族文化与认知科学学院, 贵州 贵阳

收稿日期: 2024年10月10日; 录用日期: 2024年11月9日; 发布日期: 2024年11月18日

## 摘要

土木类专业课的应用型教学研究与实践旨在探讨如何通过实践性教学方法提升学生的专业技能和实际应用能力。本研究通过案例分析和实地实习等方式, 深入研究了如何将理论知识与实际工程应用相结合, 促进学生的综合素质提升。研究发现, 应用型教学能够激发学生的学习兴趣, 增强学生的实践能力和解决问题的能力, 使其更好地适应未来工作环境。通过不断改进教学方法和内容设计, 可以有效提高学生的学习效果和实际应用能力, 为培养高素质土木工程人才提供有力支持。

## 关键词

土木类专业课, 应用型教学, 研究与实践

# Research and Practice on Applied Teaching of Civil Engineering Courses

Yi Zhang<sup>1</sup>, Lin Li<sup>2</sup>

<sup>1</sup>School of Education and Psychological Sciences, Sichuan University of Science and Engineering, Zigong Sichuan

<sup>2</sup>School of Ethnic Culture and Cognitive Sciences, Guizhou Minzu University, Guiyang Guizhou

Received: Oct. 10<sup>th</sup>, 2024; accepted: Nov. 9<sup>th</sup>, 2024; published: Nov. 18<sup>th</sup>, 2024

## Abstract

The research and practice on applied teaching of civil engineering courses aims to explore how to improve students' professional skills and practical application ability through practical teaching methods. This study, through case analysis and field practice, deeply studied how to combine theoretical knowledge with practical engineering applications to promote the improvement of students' comprehensive quality. The study found that applied teaching can stimulate students' interest in learning, enhance their practical abilities and problem-solving abilities, and enable them to better adapt

文章引用: 张依, 李琳. 土木类专业课的应用型教学研究与实践[J]. 职业教育发展, 2024, 13(6): 2250-2254.

DOI: 10.12677/ve.2024.136346

to the future work environment. By continuously improving teaching methods and content design, students' learning effects and practical application ability can be effectively improved, providing strong support for the cultivation of high-quality civil engineering talents.

## Keywords

Civil Engineering Courses, Applied Teaching, Research and Practice

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

随着社会的发展和技术的进步,培养学生实际操作能力和解决问题的能力已成为教育的核心目标之一。本文旨在探讨土木类专业课程应用型教学的重要性,并结合实际案例展示其在教学实践中的有效性。通过对应用型教学方法的研究与分析,可以更好地促进学生的综合能力和创新思维的培养,为学生未来的职业发展奠定坚实基础。本文将系统地介绍应用型教学的理论基础、实施策略等体系,旨在为土木类专业教育提供有益的借鉴和参考,推动教育教学模式的不断创新和完善。

## 2. 土木类专业课的应用型教学研究与实践应遵循的要点

### (一) 产学研结合

土木类专业课的应用型教学研究与实践应当贯彻产学研结合的理念。产学研结合是指高校、企业和科研机构之间建立紧密联系与合作关系,共同开展项目研究、实践活动和人才培养,促进理论知识与实际应用的有机结合。这种结合能够搭建起学生与行业之间的桥梁,使学生在真实的工程项目中获得实践经验和解决问题的能力。通过产学研结合,学生可以接触最新的行业动态和技术发展,培养创新意识和实践能力,为未来的职业发展奠定坚实基础,同时也促进学校的教学科研水平与社会需求的紧密结合,推动土木工程领域的发展与进步。

### (二) 创新创业教育

在土木类专业课的应用型教学研究与实践中,创新创业教育是至关重要的一环。通过创新创业教育,可以培养学生独立思考、解决问题的能力,激发学生的创造力和创业精神。在课程设计中,应注重培养学生的创新意识和实践能力,引导学生运用所学知识解决实际问题。教师可以通过案例分析、项目实践等方式,激发学生的创新潜能,帮助学生将理论知识应用到实际工程项目中[1]。此外,还应注重学生的团队合作能力和沟通能力培养,因为创新往往需要团队协作来完成。

### (三) 实验实训强化

在教学实践中,实验实训强化应当贯穿于整个教学过程,旨在通过实际操作加深学生对知识的理解和掌握,提升其工程实践能力和解决问题的能力。首先,实验实训强化应注重理论与实践相结合,使学生在课堂所学到的理论知识能够得到有效的应用和验证。其次,应注重实验环境的模拟和实际工程案例的引入,让学生在真实情境下进行实验操作和解决问题,培养其综合运用知识的能力。此外,实验实训强化还应注重学生的实践能力培养,通过实际操作,提高学生的实际技能水平和工程实践能力。

### (四) 综合评价体系

在土木类专业课的应用型教学研究与实践中,建立有效的综合评价体系至关重要。这一体系应包括

多方面的内容,旨在全面评估学生的综合能力和专业素养。首先,综合评价体系应涵盖基础知识掌握情况,考察学生对土木工程理论的理解程度和运用能力。其次,应考虑实践技能的表现,包括设计能力、实验操作技巧等方面的评估。此外,综合评价还应关注学生的创新能力和解决问题的能力,通过项目实践或综合性实习来考察学生在实际工作中的表现。同时,综合评价体系还应包括学术论文写作能力、口头表达能力以及团队合作能力等方面的评估指标。最后,定期的学习反馈和个性化指导也是综合评价体系中不可或缺的部分,帮助学生及时调整学习方向和提升自身能力。通过建立科学完善的综合评价体系,可以全面客观地评估学生的学习状况,促进其全面发展,提高应用型人才培养的质量[2]。

### 3. 土木类专业课的应用型教学研究与实践存在的问题

#### (一) 缺乏实际工程案例

在土木类专业课的应用型教学研究与实践中,存在着缺乏实际工程案例的问题。教学内容过于理论化,缺乏与实际工程项目相结合的案例分析和实践操作,导致学生难以将所学知识应用到实际工作中去。这种情况下,学生往往只能停留在书本知识的层面,缺乏实际操作的锻炼和体验,使得学生在真实工程项目中遇到问题时无法灵活运用理论知识解决挑战。缺乏实际工程案例也使得学生对于专业知识的理解和掌握程度难以深入,缺乏对于专业实践的 necessary 准备。另外,缺乏实际工程案例也可能导致学生对于专业领域的兴趣不足,因为缺乏直观的实例展示和实践机会,学生可能会觉得专业知识过于抽象和枯燥,从而影响其对于专业的学习积极性和深度参与度。

#### (二) 教学资源不足

教学资源不足是土木类专业课应用型教学研究与实践中的一大难题。针对这一问题,首先需要关注的是实践性教学设备和场地的匮乏。土木工程等专业对实践性教学的需求较为迫切,然而许多学校并未能提供充足的教学资源,如土木工程实验室、模型制作车间等[3]。其次,一些先进设备的高昂价格也成为制约因素,学校往往难以负担维护和更新费用,导致设备老化和技术落后。再者,学校与企业合作的机会有限,难以为学生提供丰富的实践机会。由于教学资源的不足,学生的实际操作能力和创新能力难以有效培养,这也制约了教学质量的提升。

#### (三) 师资队伍结构不合理

师资队伍结构不合理是土木类专业课应用型教学研究与实践中普遍存在的问题。教师在专业知识和教学能力方面的欠缺导致教学质量参差不齐,教学效果难以保障;缺乏实践经验丰富的专业技术人员,使得理论教学与实际应用脱节,影响学生的综合素质培养;部分教师教学理念和方法滞后,无法与行业发展同步,导致教学内容与实际需求脱节;师资队伍中学科交叉薄弱、协作不畅等问题也制约了教学研究与实践的深入开展。

#### (四) 课程设置滞后

土木类专业课的应用型教学研究与实践存在课程设置滞后的问题。部分课程设置过于理论化,缺乏与实际工程项目结合的实践环节,使学生在课堂上难以将知识应用到实际工程中。同时,部分课程内容与行业发展趋势不相符,缺乏对新技术、新材料的介绍和应用,造成学生就业或科研方面的脱节感。此外,课程设置缺乏跨学科融合,无法帮助学生建立系统性的思维模式和解决复杂工程问题的能力。部分课程内容更新不及时,无法跟上行业发展步伐,导致教学内容与实际需求之间的鸿沟,影响了学生的学习效果和实践能力的培养。

#### (五) 实习实训环节不完善

实习实训环节不完善是当前土木类专业课应用型教学研究与实践中的一个突出问题。具体表现在实习机构资源匮乏,难以为学生提供充分的实践机会;实习任务设置单一,缺乏多样化的工程项目体验;

实训过程缺乏有效指导和监督, 学生缺乏系统性的实践指导与反馈机制; 实习教学与科研脱节, 未能将最新科研成果融入实践教学中; 实习实训设施设备不足, 影响学生实践操作能力的培养。这些问题导致学生缺乏接触实际工程项目的机会, 无法有效将理论知识转化为实际操作能力, 阻碍了其综合素质和专业能力的提升。

## 4. 土木类专业课的应用型教学研究与实践策略

### (一) 实地考察与实践

在土木类专业课的应用型教学中, 实地考察与实践是至关重要的环节。通过实地考察, 学生能够将课堂所学知识与实际工程项目相结合, 加深对理论的理解, 并将知识转化为实际操作能力。实地考察可以让学生身临其境地感受工程现场的复杂性与挑战性, 培养学生的实践能力和解决问题的能力。通过参与实践, 学生不仅能够熟悉各种工程设施和施工流程, 还能够了解行业最新发展动态, 拓宽视野, 提升综合素质。在实地考察中, 教师可以组织学生前往具有代表性的工程项目现场, 引导他们观察、记录、分析, 从而深入了解工程实践中的问题与挑战。同时, 教师可以结合实地考察内容设计相关的任务或课题, 要求学生运用所学知识进行分析和解决, 促使他们在实践中不断提升专业技能。此外, 教师还可以邀请相关行业专家参与实地考察活动, 为学生提供专业指导和实践经验分享, 使学生获益更多。通过实地考察与实践, 学生不仅可以巩固所学知识, 还能够培养团队合作意识和创新思维, 提高问题解决能力和综合素质[4]。

### (二) 项目驱动学习

在土木类专业课的应用型教学研究与实践中, 项目驱动学习是一种有效的教学方法。通过项目驱动学习, 学生可以在实践中获得知识, 并将理论运用于实际工程项目中, 从而提高学生的综合素质和解决问题的能力。在这种教学模式下, 学生不仅仅是被动接受知识, 更是主动参与到项目中去, 通过实际操作和实践经验来深化对理论知识的理解。项目驱动学习的核心在于以项目为载体, 让学生通过解决实际问题来学习知识和技能。通过参与项目, 学生需要分析问题、制定计划、协作合作、实施方案, 并最终完成项目目标。在这一过程中, 学生需要运用课堂学习的知识, 同时也需要灵活运用自己的思维和创造力来解决问题, 从而培养了学生的实践能力和团队合作精神。通过项目驱动学习, 学生能够更好地理解课堂所学内容的实际应用, 加深对知识的记忆和理解, 提高问题解决能力和创新思维。同时, 项目驱动学习也促进了师生之间的互动与交流, 激发了学生学习的兴趣, 增强了学生的学习动力。

### (三) 案例分析

在土木类专业课的应用型教学研究与实践中, 案例分析是一种重要的教学方法。通过案例分析, 学生可以将理论知识与实际问题相结合, 培养解决实际工程问题的能力。以某工程项目的设计、施工或管理为例, 进行深入分析, 有助于学生理解专业知识的实际应用。在案例分析中, 首先需要确定案例背景、问题和目标, 明确分析的重点; 其次, 对案例进行详细地描述和分析, 包括项目的整体规划、设计方案、施工过程、质量控制等方面; 然后, 结合相关理论知识, 分析问题产生的原因, 并提出解决方案和改进建议; 最后, 总结经验教训, 强调实践中的重要性, 激发学生的学习兴趣和思考能力。通过案例分析, 可以帮助学生将课堂所学知识与实际工程相结合, 提升学生的解决问题能力和创新意识, 培养学生成为具备实践能力的优秀土木工程师。

### (四) 虚拟仿真技术

通过虚拟仿真技术, 学生可以在模拟的环境中进行实际操作和实验, 从而提高学生的实际操作能力和解决问题的能力。首先, 虚拟仿真技术可以帮助学生更直观地理解土木工程知识。通过虚拟仿真技术, 学生可以观察和参与各种工程场景的模拟操作, 比如建筑结构的受力分析、地基工程的施工过程等, 从

而更深入地理解专业知识。其次, 虚拟仿真技术可以提供更安全的实验环境。在传统的土木工程实验中, 有些操作可能存在一定的安全风险, 而通过虚拟仿真技术, 学生可以在虚拟环境中进行实验操作, 避免了安全隐患, 保障了学生的人身安全。此外, 虚拟仿真技术还可以提高学生的学习兴趣和参与度, 激发学生对土木工程专业的热情, 促进他们对专业知识的深入学习和理解。

#### (五) 实验教学

在土木类专业课的应用型教学研究与实践中, 实验教学作为重要的教学环节, 具有不可替代的作用。通过实验教学, 学生可以将理论知识与实际操作相结合, 提高解决实际工程问题的能力。实验教学不仅有助于学生的专业技能培养, 还促进了学生的创新思维和实践能力的培养。在土木类专业课程中, 实验教学通常包括材料性能测试、结构设计验证、施工工艺演示等内容, 通过这些实践性强的活动, 学生可以更加直观地理解和掌握课程内容。首先, 实验教学能够激发学生学习的兴趣, 使抽象的理论知识具体化。通过亲自实践操作设备、测量数据, 并观察实验现象, 学生能够更深入地理解和体会课堂上所学到的知识。其次, 实验教学也有助于培养学生的团队合作精神和沟通能力。在实验过程中, 学生需要相互协作、分工合作, 共同完成实验任务, 这不仅促进了师生之间的交流, 也锻炼了学生的团队协作能力和沟通技巧[5]。

## 5. 结论

总之, 本研究为深化教育教学改革、提升人才培养质量提供了有益的探索和实践经验。在未来教学实践中, 将进一步推动教学内容与实际工程案例的结合, 加强跨学科合作, 积极引入先进的技术手段, 不断拓展学生的实践学习平台, 努力培养出更多适应社会发展需求的优秀人才。希望本研究能为土木类专业课的教学改革和实践探索提供有益借鉴, 引领应用型教学模式的不断创新和发展, 为我国土木工程领域的人才培养做出积极贡献。

## 参考文献

- [1] 邱剑辉, 吕建根, 程晔. 应用型高校土木工程专业实践教学体系改革[J]. 教育教学论坛, 2023(39): 89-92.
- [2] 李悦, 崔光耀, 宋高峰, 等. 应用型人才培养背景下房屋建筑学课程教学改革实践——以北方工业大学土木工程类专业为例[J]. 西部素质教育, 2023, 9(12): 5-8.
- [3] 张宁, 徐超, 景凯宇. 应用型本科院校混凝土结构设计原理课程教学改革研究——以赤峰学院土木工程专业为例[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2023, 39(9): 115-118.
- [4] 尹迪. 应用型本科土木工程“建筑材料”教学改革[J]. 现代盐化工, 2022, 49(2): 111-113.
- [5] 李琳, 王宇. 应用型本科院校土木工程材料教学研究及改革[J]. 安徽建筑, 2021, 28(11): 107, 113.