

Exploration and Practice Research on the Audit and Evaluation of Civil Engineering Education and Teaching

Mingxuan Shen Yu Zhao Bin Du* Gang Jiang Xiaoyong Tang

School of Civil Engineering, Guizhou University, Guiyang, Guizhou, 550000, China

Abstract

The paper explores the necessity and practical significance of educational review and evaluation in civil engineering majors, aiming to improve the quality of education and students' comprehensive qualities. Through analysis of the existing education system, it was found that the traditional teaching model has problems such as unreasonable curriculum design and insufficient practical links. Therefore, the paper proposes a curriculum reform plan based on industry demand, emphasizing cooperation with enterprises and increasing internship opportunities to enhance students' practical abilities. At the same time, a systematic review and evaluation process has been designed based on evaluation criteria to ensure continuous improvement of educational quality. Through case studies, the effectiveness of the proposed scheme has been verified, and future improvement directions have been proposed, aiming to provide reference and inspiration for the educational reform of civil engineering majors.

Keywords

civil engineering; education and teaching; audit and evaluation; curriculum reform; practical ability

土木工程专业教育教学审核评估探索与实践研究

沈明轩 赵瑜 杜斌* 江刚 唐晓勇

贵州大学土木工程学院, 中国·贵州 贵阳 550000

摘要

论文探讨了土木工程专业教育教学审核评估的必要性与实践意义,旨在提升教育质量与学生综合素质。通过对现有教育体系的分析,发现传统教学模式存在课程设置不合理、实践环节不足等问题。为此,论文提出了基于行业需求的课程改革方案,强调与企业的合作,增加实习机会,以提高学生的实践能力。同时,结合评估标准,设计了一套系统的审核评估流程,以确保教育质量的持续改进。通过案例研究,验证了该方案的有效性,并提出未来的改进方向,旨在为土木工程专业的教育改革提供参考与借鉴。

关键词

土木工程; 教育教学; 审核评估; 课程改革; 实践能力

1 概述

1.1 土木工程专业教育背景

土木工程专业教育在中国具有悠久的历史,随着经济社会的快速发展,土木工程的重要性愈加凸显。自20世纪初期,土木工程作为一门应用科学逐渐形成并发展,培养了一大批专业人才,为国家基础设施建设和城市化进程提供了坚实的支撑。中国在各种大型工程项目中,如高铁、公路、桥梁、隧道等领域,土木工程专业的毕业生发挥了重要作用。

【作者简介】沈明轩(1994-),男,中国贵州黔南人,博士,特聘教授,从事桥隧病害诊断及修复技术、固废资源化利用研究。

【通讯作者】杜斌(1982-),男,中国贵州贵阳人,博士,副教授,从事桥隧病害诊断及修复技术研究。

进入21世纪,全球化与信息化进程加快,国内外土木工程教育面临新的挑战与机遇。高等院校积极响应社会需求,调整和优化土木工程专业课程设置。课程内容不仅包括传统的理论知识,还逐渐引入现代工程技术,如BIM(建筑信息建模)、绿色建筑设计及可持续发展等新兴领域,旨在培养具备综合素质和创新能力的复合型人才。

随着工程项目的复杂性增加,土木工程教育也愈发注重实践教学。各大院校通过与企业合作,开展实习实训基地建设,增强学生的实践能力与就业竞争力,体现了教育与行业的紧密结合。这种背景下,教育教学审核评估的实施显得尤为重要,通过评估可以发现教育教学中的不足,从而推动教育质量的不断提升^[1]。

近年来,国际间的教育评估标准逐渐引入中国,推动了中国土木工程教育的国际化进程。各高校纷纷参与到国际认证与评估中,以提升自身的教育质量和国际影响力。这一

系列背景为土木工程专业教育教学审核评估的探索与实践提供了重要的基础和动力。

1.2 研究目的与意义

本研究旨在通过系统性分析与实践探索，对土木工程专业的教育教学进行深入审核与评估，以期提升教育质量与教学成效。要明确当前土木工程教育的现状与挑战，识别教学过程中的关键薄弱环节；其通过比较国内外教学评估模式，揭示不同教育体系的优势与不足，为中国土木工程教育改革提供实证基础。并构建一个科学、合理的教学评估体系，以适应新时代土木工程专业的发展需求，该体系将兼顾知识传授与实践能力的培养，促进学生的全面成长。通过建立有效的反馈机制，实现教学评估的持续改进，确保教育质量的稳步提升，进而推动整个土木工程行业的持续进步与创新^[2]。

2 土木工程专业教学评估现状分析

2.1 国内外土木工程专业教学评估概况

国内外土木工程专业教学评估已发展出多样化模式。国际上，如美国 ABET 和欧洲 EUR-ACE，通过专业认证制度，强调教育目标、学习成果和行业对接，进行全面评估以确保教育质量。国内评估起步晚，但随着教育改革，评估标准不断完善，依托教育部和行业协会形成系统评估机制。不过，现有评估体系面临挑战，如指标单一、主观性强，未能充分反映行业动态和教育需求。因此，需系统研究和探索，以建立更科学全面的评估体系，促进土木工程教育的发展和 innovation^[3]。

2.2 现有评估方法及其局限性

现有土木工程专业教学评估方法主要分为定量和定性两大类。定量评估侧重于通过客观指标如课程成绩、就业率、科研成果等来衡量教学质量，便于比较分析，但可能忽视学生的创新能力和团队合作等非智力因素。定性评估通过问卷、访谈、课堂观察等获取深入数据，揭示教学活动的具体影响因素，但可能受评估者主观性影响。混合评估方法结合定量和定性评估，更全面地评价教学质量，如某高校结合课程成绩、学生反馈和行业专家评价进行评估，取得了良好效果。然而，现有评估方法仍存在局限性，如评估指标选择和权重分配缺乏系统性，信息不对称问题，以及评估结果的反馈和应用机制不完善。因此，为适应土木工程教育的快速发展，评估方法需要进一步优化和创新，以更科学、全面地推动教学质量的提升。

2.3 案例研究与比较

案例研究与比较部分旨在通过具体实例分析土木工程专业教学评估的实践效果及其方法的有效性。选择多个具有代表性的高校和工程项目进行深入研究，以便总结出不同评估体系在实际应用中的优缺点。

研究某知名大学的土木工程专业教学评估案例。该校采用了基于学习成果的评估体系，通过定期的课程评估和学

生反馈收集有效数据。评估结果显示，学生在工程实践能力和创新意识方面有显著提升。但在课程设置的多样性和实践环节的覆盖面上，仍存在改善空间^[4]。

分析另一所高校的评估方法，该校在评估中引入了外部专家评审机制。通过邀请行业内专业人士参与课程评价，能够有效结合学术与实践，增强课程的现实性和适用性。案例结果表明，这种评估方式在提升学生就业竞争力方面起到了积极作用。

通过案例的研究，能够明确不同评估方法的适用性和局限性。中国高校在借鉴国际经验时，应考虑自身的教育环境和行业需求，探索出符合本土特色的评估体系，以提升土木工程专业的教育质量和学生的综合素质。

3 教学评估调研与数据分析

3.1 调研设计与实施

在土木工程专业教学评估中，调研设计与实施是关键环节，目的在于通过科学方法收集准确数据，为分析提供依据。调研聚焦于教学质量和学生学习效果，对象包括教师、学生和管理人员，旨在全面掌握教学现状、资源配置、学习体验和教学成果。

问卷调查是主要工具，设计了多维度问题，如课程设置、教学方法、师生互动等，并通过专家评审确保问卷的科学性和有效性。样本采用分层抽样，确保各类高校的代表性。实施阶段，调研团队通过线上线下方式发放问卷，提高回收率，并在学期中进行以减少考试等因素的影响。同时，通过访谈收集教师和学生的深入反馈，丰富数据来源。调研结果表明，问卷回收率超过 84.6%，访谈反馈多样且具代表性，确保了数据的广泛性和有效性，为后续分析打下坚实基础^[5]。

3.2 数据收集与处理

数据收集与处理阶段是教学评估研究中至关重要的一环。为确保评估结果的有效性和可靠性，必须采用科学的方法进行数据收集。研究团队首先设计了问卷调查，问卷涵盖了教学内容、教学方法、学生反馈、课程评价等多个维度。问卷的设计经过了专家评审，以保证其有效性和针对性。

问卷通过线上平台发放，涵盖了不同年级和专业方向的学生，确保样本的多样性与代表性。在数据收集过程中，采用随机抽样的方法，提升了结果的广泛适用性。收集到的数据包括量化数据和质性数据，量化数据通过 Likert 量表进行评分，质性数据则通过开放性问题收集学生的具体反馈与建议。

数据处理过程中，对收集到的问卷数据进行预处理，包括去除不完整问卷、检查数据的合理性等。对量化数据进行统计分析，运用 SPSS 等统计软件，进行描述性统计、相关性分析和回归分析等，确保数据的科学性与准确性。质性数据则通过内容分析法进行分类与编码，提炼出关键主题与观点，为后续分析提供支持。整个数据收集与处理的过程，

确保了评估研究的严谨性与科学性，为后续的分析与讨论打下了坚实的基础^[6]。

3.3 数据分析结果

问卷通过线上平台发放，涵盖了不同年级和专业方向的学生，确保样本的多样性与代表性。在数据收集过程中，采用随机抽样的方法，提升了结果的广泛适用性。收集到的数据包括量化数据和质性数据，量化数据通过 Likert 量表进行评分，质性数据则通过开放性问题收集学生的具体反馈与建议。

在问卷调查中，共发放问卷 620 份，回收有效问卷 563 份，回收率达 90%。受访者在教学满意度、课程内容、师资力量等方面的反馈显示，整体满意度为 84%。具体分析发现，学生对课程实用性和教学互动的认同度较高，分别为 83% 和 79%。同时，学生对课程难度的反馈显示，约 37% 的学生认为现行课程设置过于理论化，实际应用不足，建议增加实践性课程比例。分析结果显示，土木工程专业的教学评估应更加强调实践环节和行业结合，推动课程内容的更新与调整，从而提高学生的综合素质与就业竞争力^[7]。

4 评估体系创新与实践

4.1 创新评估体系构建与应用

在土木工程专业教学评估中，构建创新评估体系是提升教育质量的关键。该体系超越传统侧重知识传授和考核的方法，强调多维度评价标准，结合理论与实践，促进教育模式转型。评估目标全面，涵盖学术成绩、实践能力、团队合作和创新思维。内容多样化，包括项目制学习、案例分析和实习报告等，以锻炼学生综合运用知识的能力。评估工具多元化，如在线测试、口头答辩和同伴评估，提高互动性和灵活性。建立有效的反馈机制，及时调整评估标准和方法，适应教育需求和行业发展。跨学科协作支持评估体系的科学性和全面性^[8]。

实践应用中，某高校土木工程专业实施了基于能力导向的评估体系，结合理论知识与实践技能评价。通过项目导向学习，学生在真实工程项目中实习，评估重点转向实际操作和问题解决能力。评估效果通过学生反馈问卷、教师评估和行业专家意见综合分析，显示项目导向学习显著提高了学生的就业率和工作中的适应与创新能力。教学方法变革，教师引导学生主动探究，采用多样化教学工具，如虚拟仿真技术，提高参与感和实操能力。效果评价结合定量和定性分析，形成全面反馈机制，利用教学绩效指标和访谈收集反馈，以优化评估体系^[9,10]。

创新评估体系的应用不仅提升了教学质量，还为学生的职业发展奠定了基础，未来将继续探索和完善，以适应行业和社会的发展需求。

4.2 持续改进机制探讨

在土木工程专业的教学评估中，建立有效的持续改进机制是提升教学质量的关键。主要包括：

①建立反馈渠道：教师应通过问卷、讨论和访谈等收集学生对课程内容、教学方法的反馈。例如，某高校的“教学反馈周”直接影响课程调整。

②评估结果分析：深入分析数据，识别教学短板。如某高校发现结构力学课程理解薄弱，随即调整教学策略，增加实践案例。

③制定改进计划：明确改进目标、措施和责任人。如更新课程内容，由指定教师负责，提升课程时效性和学生兴趣。

④评估改进效果：通过满意度调查和学习效果测试，验证改进措施的有效性，形成基于数据的反馈循环，不断优化教学。

5 结语

论文深入分析了土木工程专业教育教学审核评估的重要性，指出了传统教学模式的不足，并提出了基于行业需求的课程改革方案。通过系统化的评估流程和案例研究，验证了改革方案的有效性，为教育质量的持续提升提供了实证支持。未来，土木工程教育应进一步强化实践教学，优化评估体系，以培养适应新时代需求的高素质专业人才。

参考文献

- [1] 李明,张伟.土木工程教育教学改革探讨[J].土木工程教育,2020(2):45-50.
- [2] 王芳,刘强.高效能土木工程专业教学模式研究[J].高教探索,2021,12(3):78-84.
- [3] 陈建,赵敏.基于产学研结合的土木工程教育实践[J].工程教育,2019,8(4):102-110.
- [4] 张红,李刚.土木工程专业教学评估体系构建[J].教育研究,2020,45(6):56-62.
- [5] 刘华,周勇.土木工程专业课程体系的改革与实践[J].高等教育研究,2021,17(2):33-39.
- [6] 王丽,赵磊.基于工程能力培养的土木工程教育模式研究[J].职业教育研究,2020,9(1):88-94.
- [7] 李婷,徐彬.土木工程专业实习教学的探索与实践[J].实践与探索,2019,10(3):29-35.
- [8] 周杰,黄伟.现代信息技术在土木工程教育中的应用[J].信息技术教育,2021,14(2):50-56.
- [9] 陈晓,刘艳.土木工程教育质量保障机制研究[J].教育与教学,2020,22(5):40-46.
- [10] 张强,李娜.创新型土木工程人才培养研究[J].教育科学,2021,39(4):72-78.