

“混凝土结构设计原理”课程思政教学改革探索

顾镇媛¹, 张巍², 吴坤¹, 孙颖¹, 王思瑶¹

¹南通大学交通与土木工程学院, 江苏 南通

²西安三好软件技术股份有限公司, 陕西 西安

收稿日期: 2022年8月10日; 录用日期: 2022年8月31日; 发布日期: 2022年9月7日

摘要

混凝土结构设计原理是土木工程专业核心课程, 根据课程特点, 从育人目标、课程思政主要方法及注意点、挖掘思政元素方面进行课程思政改革探索, 以期推动知识传授、能力培养和价值引领“三位一体”课程目标的达成。

关键词

混凝土结构设计原理, 教学改革, 课程思政

Exploration of Ideological and Political Teaching Reform Based on the Course of “Design Principle for Concrete Structure”

Zhenyuan Gu¹, Wei Zhang², Kun Wu¹, Ying Sun¹, Siyao Wang¹

¹School of Transportation and Civil Engineering, Nantong University, Nantong Jiangsu

²Xi'an Three Good Software Technology Shares Ltd., Xi'an Shaanxi

Received: Aug. 10th, 2022; accepted: Aug. 31st, 2022; published: Sep. 7th, 2022

Abstract

The design principle of concrete structure is the core course of civil engineering. According to the characteristics of the curriculum, the ideological and political teaching reform is explored from

the aspects of educational objectives, the main methods and attention points of curriculum politics, and the exploration of ideological and political elements, in order to promote achievement of “trinity” course objectives including knowledge imparting, ability training and value leading.

Keywords

Design Principle for Concrete Structure, Teaching Reform, Curriculum Politics

Copyright © 2022 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

为全面贯彻落实习总书记关于教育的重要论述及全国教育大会精神，充分发挥思想政治教育在创新人才培养中的作用，推进高校课程思政教学改革，提升课程思政育人实效，教育部制定并颁发了《高等学校课程思政建设指导纲要》。我校为进一步落实全国、全省教育大会精神，随后印发了《南通大学关于深化“课程思政”建设落实立德树人根本任务的实施意见》，落实立德树人根本任务，充分发挥思想政治理论课主渠道作用，构建与思想政治理论课同向同行的全课程育人体系，形成各类各门课程协同育人的良好格局，推动知识传授、能力培养和价值引领“三位一体”课程目标的达成。

“混凝土结构设计原理”是土木工程专业一门重要、传统的专业基础课程。该课程教学时往往重心在于传授专业技术，更关注工程项目的周期和成本效应，而忽略了工程项目与自然、环境、社会及人类生心理的有机关系。该课程教师往往存在思想政治教育应由思政课教师承担、教学内容多而课时有限难以对学生实施思想政治教育的误区，以及工科专业不知如何融合课程思政或者思想教育“硬植入”的尴尬境地[1] [2] [3] [4] [5]。如何在本课程中兼顾好显性的专业教育和隐性的思政教育，深入挖掘思政元素并融入“混凝土结构设计原理”课程知识单元的教学中，构建“专业育人、课程育人和课堂育人”相统一的“课程思政”育人体系，是土木工程专业课教师的新挑战。

2. 育人目标

本课程团队在学习和领悟教育部《高等学校课程思政建设指导纲要》精神后，经研究确定了正确政治导向、社会主义核心价值观教育、远大理想塑造、道德品质培养、健康心态培育等五个维度的课程思政教学目标。寻找每个维度思政目标的切入点，结合“混凝土结构设计原理”课程教学内容，重新指定该课程的教学大纲，实现思政内容与专业知识传授、专业能力培养的有机融合。

该课程的育人目标主要包括：

- 1) 引导学生正确的政治导向和强烈的爱国主义情怀，树立远大的理想和正确的三观，培养学生严谨求实、精益求精、勇于创新的工匠精神；
- 2) 结合混凝土及相关规范标准和工程事故案例，树立学生的法律意识、安全意识、责任意识、职业意识，培养良好的职业道德、素养和社会责任感；
- 3) 采用线上线下相合的方式为学生答疑解惑，通过获取线上微课程资源进行学习和参加线下集中+个别辅导，使学生能够克服本课程学习的困难，锤炼其知难而进的毅力。学生在分析工程案例或思考习题时，能够联系先修课程知识、全面地解决问题，具有科学的思维逻辑和能力。

3. 挖掘课程思政元素

深入挖掘思政元素是课程思政教学中的基础工作，也是核心工作。“混凝土结构设计原理”课程蕴藏着丰富的思政元素，课程团队成员结合知识单元特点对思政融入点进行了深入地挖掘。

1) 情怀与担当

在讲授绪论知识单元中的我国混凝土结构发展概况，及其近年来在国家基础设施、商用民用建筑、交通水利水电建筑等工程中的广泛应用，重塑学生对本专业学科发展的信心。在课程引入和讨论课中，强调本课程特别关注国家工程战略，如“一带一路”重点工程。自2013年，习主席提出“一带一路”合作倡议以来，中国的土木工程专业的科学内涵、技术内涵、文化内涵等在“一带一路”沿线国家重大工程中持续输出，中国国家标准在沿线国家的建设项目中广泛应用，无不体现出中国的科技自信和文化自信！通过对“一带一路”重点工程及中国超级工程等项目的介绍，培养学生学有所用、为国所用的国家情怀。

通过课堂讨论，使学生熟悉混凝土结构设计规范、建筑结构荷载规范、建筑结构抗震设计规范等相关规范，具备混凝土结构各基本受力构件的分析与设计能力，能够评价混凝土结构工程项目的设计方案及构造措施，培养学生的职业道德、社会责任感和精益求精的精神。采用案例分析法教学，结合国内外混凝土结构工程事故案例，鼓励学生利用混凝土结构设计及其他相关规范分析其发生事故原因，培养其工程师的安全意识和责任担当。

2) 安全与责任

安全管理是土木工程施工领域最重要的工作之一，是关乎保障人员生命安全、确保工程建设进度按期完成、保证工程项目经济效益的重要举措。在此制度下，近年来仍有不少大型工程项目安全事故见诸报端。

“混凝土结构设计原理”课程诸多知识单元中可挖掘出思政元素，如在讲授受压构件知识单元时，引入2018年意大利莫兰迪公路桥垮塌事故和2019年无锡高架桥侧翻事故等社会新闻事件，引导学生从结构受力角度分析到底是设计计算错误还是结构荷载超限导致的结构安全性问题，从材料强度、构件截面尺寸、配筋设置和稳定系数等方面寻求提高受压构件承载力的方法，从加固改造的角度鼓励学生积极思考、勇于展示自己或者小组讨论出的创新观点。通过在课堂知识传授过程中引入工程建设期货服役期间出现的事故案例，引人思考，强化学生对土木工程专业安全责任的认知，理解行业的重要性。

3) 工匠精神

工匠精神是一种体现爱岗敬业、精益求精、协作共进、追求卓越的职业精神。土木工程建设最能体现工匠精神。

在讲解混凝土构件裂缝计算、平均裂缝宽度和最大裂缝宽度验算的知识点时，结合工程案例进行分析与评价，培养学生严谨求实的工作态度和精益求精的工匠精神。在课堂讨论环节，借用课程教学中的钢筋连接，重温熟悉的“钉子精神”，进行社会主义核心价值观教育，培养具备工匠精神的新视时代创新人才。在各受力构件截面设计和承载力复核习题中，要求学生在公式计算、符号单位书写上一丝不苟，设计后要结合规范要求验算，直至满足规范要求。

4. 课程思政教学主要方法

“混凝土结构设计原理”是高校土木工程专业课程体系中一门较早授课的前导性育人课程，为工科专业必修课属性，因此其课程思政教学并非一件易事。“混凝土结构设计原理”课程思政建设以课程教学为载体，以正确三观培育为目标，以落实立德树人为根本任务，通过多维度、立体化的教学手段和教学方法，实现知识、能力和德育三驾马车齐驱并进的人才培养模式。

1) 显性教学内容和隐性德育相结合

将思政元素融入“混凝土结构设计原理”课程教学内容中，绝不是生硬地、直接地植入或灌输，而是将思政元素巧妙地、自然地渗入课程的各知识单元中，融入课程讨论课、课程测验、课程期中或者期末考试的开放性课题等，从而达到教书育人、润物无声的人才培养效果。比如，在课程绪论部分讲解混凝土结构的发展史及发展现状时，介绍本专业是实现国家基础设施战略目标中的重要支撑，激发学生科技报国的家国情怀和使命担当，增强学生对本专业的认可度和热爱。

2) 线上课程和线下课程相结合

“混凝土结构设计原理”这门课程具有内容多、公式多、构造规定多、工程实践性强、国际性强等特点，64学时的课时数并不能完全满足学生的学习需求，特别是对于基础一般甚至薄弱、听课质量不高的学生。因此，该课程教师应积极建设线上课程，将融合思政元素的教学内容离散为知识点，结合工程案例，做成短视频或动画或PPT演示文稿等形式上传到网络学习平台。不同的离散知识点可归纳划分成不同的线上微课程，每个微课程可设置讨论或作业或测验环节。线上课程资源不受时空及次数限制，能很好地帮助学生理解“混凝土结构设计原理”课程知识点，提高其学习效率，增强学生的学习兴趣 and 信心。线下授课时，教师可针对课程的重点难点进行讲授分析，同时注意在教学过程中体现价值引领。

3) 工程事故案例和成功案例相结合

在“混凝土结构设计原理”课程引入部分或讨论课部分或线上课程资源库中，可结合我国超级工程案例进行知识传授。超级工程指的是推动国家运转的庞大系统工程，反映了中国为了国家和社会发展与进步、为了人民生活需求所付出的巨大努力，是展示强盛国力的符号标志，彰显出现代中国的时代风采。通过超级工程成功案例，激发学生用于迎接挑战和不断创新的勇气和能力，培养学生从业的工匠精神。对于反面案例，比如讲解混凝土结构受弯构件承载力计算等知识点时，引入典型工程事故案例，引导学生分析工程事故发生的具体原因及相应地预防及整改措施，增强学生的安全意识，树立学生高度的社会责任感和职业道德感。

另外，“混凝土结构设计原理”课程思政教学应注意：思政元素应科学、自然、灵活地引入教学内容中，切记突兀地生搬硬套，切记枯燥地教条化，并注意“混凝土结构设计原理”与其他课程的差异性，能够针对课程不同知识单元的独特性进行课程思政设计；通过合理的设计，让学生更大程度地在讨论课等环节中参与课程思政，发挥学生学习的主观能动性，提高学生的学习热情，实现某知识单元的课程思政目标。

5. 结语

“混凝土结构设计原理”课程是面向土木工程专业开设的专业教育必修课，旨在通过理论教学，使学生掌握钢筋混凝土结构的基本概念和基本理论，独立解决复杂工程问题；培养学生具备建筑行业道德和强烈的社会责任感，能够在工程实践中理解并遵守工程职业道德和规范，履行责任。

本课程参照工程教育认证标准进行课程建设和教学改革，将课程思政融入教育教学全过程，旨在实现知识传授、能力培养和价值引领“三位一体”课程目标的达成。

项目基金

教育部高等教育司产学合作协同育人项目(项目编号: 202102590005)资助。

参考文献

[1] 刘春阳, 李秀领, 夏风敏, 等. 工程教育认证背景下的课程教学改革与实践——以“混凝土结构设计”课程为例

- [J]. 教育教学论坛, 2021(46): 73-76.
- [2] 罗爱忠, 彭景, 李密, 等. 新工科理念下的《混凝土结构基本原理》课程教学改革[J]. 创新创业理论研究与实践, 2022, 5(2): 50-53, 59.
- [3] 陈佩圆. 混凝土结构设计原理课程思政切入点及融入途径研究[J]. 南阳师范学院学报, 2022, 21(4): 70-72.
- [4] 夏红春. 混凝土结构设计原理课程教学改革与实践[J]. 高等建筑教育, 2019, 28(1): 83-87.
- [5] 徐超, 魏丽丽, 成芳. 应用型本科院校混凝土结构基本原理课程改革探索与研究[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2022, 38(5): 72-75.