

“双碳”理念融入《环境影响评价》课程教学改革探讨

李小菊, 罗川, 张云, 王雪梅

西昌学院资源与环境学院, 四川 西昌

收稿日期: 2023年12月15日; 录用日期: 2024年1月24日; 发布日期: 2024年1月31日

摘要

“碳达峰”、“碳中和”已成为当前社会各界关注的焦点, 将“双碳”理念融入高校《环境影响评价》课程的教学过程势在必行。本文基于应用型本科人才培养和“课程思政”的背景, 剖析了《环境影响评价》课程的特点及当前教学过程中面临的问题, 并对“双碳”理念融入《环境影响评价》课程的必要性进行了分析; 最后从教学目标、教学资源、教学模式及课程考核等方面探讨了“双碳”理念融入《环境影响评价》课程教学的途径。本研究在高校《环境影响评价》课程的教学改革与实践方面作出了初步探索, 对进一步提升本科教学质量、促进应用型专业人才培养具有重要的支撑作用, 同时, 可为其他专业课程的教学改革和“课程思政”建设提供借鉴。

关键词

环境影响评价, 教学改革, 应用型本科, 课程思政, “双碳”理念

Discussion on the Reform of Integrating the “Double Carbon” Concept into the Teaching of “Environmental Impact Assessment”

Xiaoju Li, Chuan Luo, Yun Zhang, Xuemei Wang

School of Resource & Environment, Xichang University, Xichang Sichuan

Received: Dec. 15th, 2023; accepted: Jan. 24th, 2024; published: Jan. 31st, 2024

Abstract

“Carbon peak” and “carbon neutrality” have become the focus of attention from all walks of life. It is

imperative to integrate the “double carbon” concept into the teaching process of “Environmental Impact Assessment” course in universities. Based on the background of applied undergraduate talent training and “curriculum ideological and political education”, this article analyzes the characteristics of the “Environmental Impact Assessment” course and the problems faced in the current teaching process, and analyzes the necessity of integrating the “double carbon” concept into “Environmental Impact Assessment” course. Finally, the method of integrating the “double carbon” concept into the teaching of the “Environmental Impact Assessment” course is discussed from the aspects of teaching objectives, teaching resources, teaching models and course assessment. This study has made a preliminary exploration of the teaching reform and practice of the “Environmental Impact Assessment” course in universities. It has an important supporting role in further improving the quality of undergraduate teaching and promoting the training of applied professionals. At the same time, it can provide a reference for the teaching reform and “curriculum ideological and political education” construction of other professional courses.

Keywords

Environmental Impact Assessment, Teaching Reform, Applied Undergraduate, Curriculum Ideological and Political Education, “Double Carbon” Concept

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

本科教育教学改革是促进高等教育人才培养质量提升、增强人才竞争力的重要手段，是高等教育领域持续关注和投入研究的重要内容之一。“课程思政”的根本任务是立德树人，主要目标是构建“全员、全程、全课程”育人格局，促进各类课程与思想政治理论课同向同行，形成协同效应。教育部、国家发展改革委、财政部于2015年10月联合发布的《关于引导部分地方普通本科高校向应用型转变的指导意见》中强调应用型大学应注重应用型、技术技能型人才的培养[1]。2016年，全国高校思想政治工作会议强调：要坚持把立德树人作为中心环节，把思想政治工作贯穿教育教学全过程[2]。此外，2019年，中央明确提出要全面推进高校“课程思政”建设。2019年6月，民族地区高校思想政治理论教学改革研讨会强调要全员、全方位全程打造思想政治平台，提高思想政治教育的时效性和感染力，扎实推进民族地区思想政治工作的建设。2020年，教育部印发《高等学校课程思政建设指导纲要》，全面部署“课程思政”建设。推进应用型本科高校的教学改革不仅是教育本身的需求，也是行业需求，更是社会需求。

新时代背景下，复杂的环境问题已成为当今国际社会关注的热点问题。作为环境类专业的一门专业核心课程，《环境影响评价》在培养环境保护类专业人才方面具有举足轻重的作用，同时，对我国的经济发展和进步也起着非常重要的作用。该课程主要指对规划和建设项目实施后可能造成的环境影响进行分析、预测和评估，提出预防或者减轻不良环境影响的对策与措施，并进行跟踪监测的过程，其综合性和实践性较强[1] [2] [3]。为应对气候变化，推动绿色低碳发展，2020年9月22日中国提出二氧化碳排放力争于2030年前达到峰值，努力争取2060年前实现碳中和。“双碳”理念融入高校《环境影响评价》课程教学过程中，既能帮助师生立足新发展阶段，强化师生绿色环保意识，又能为实现“碳达峰”目标和“碳中和”愿景贡献自己的力量[4] [5]。“课程思政”是高校落实立德树人根本任务的关键课程，在《环境影响评价》课程中融入“双碳”目标与“课程思政”建设二者是相融的，具有协同作用。此外，

对于高校“三全育人”格局的实现也具有促进作用，符合高校“价值引领、能力本位、知识教育”的总体要求。同时，在课程教学质量提升和应用型技术人才培养方面也具有重要理论现实意义。高校教师应主动将课程内涵与“双碳”理念有机融合，为实现“碳达峰”和“碳中和”目标主动担当作为。

目前，大量学者对《环境影响评价》课程教学改革做了探讨，但很少有研究结合“课程思政”并基于“双碳”理念视角探讨《环境影响评价》课程教学改革。为提高应用型环境保护类专业人才的培养质量，尤其结合应用型人才培养模式，本文首先分析了《环境影响评价》课程的特点及重要性，并剖析了当前教学过程中存在的问题。其次，结合“课程思政建设”背景就“双碳”理念融入《环境影响评价》课程的必要性做了分析。最后，基于新时代背景下，针对高校“三全育人”、应用型人才培养模式和“课程思政”的新要求，从教学目标、教学资源、教学模式及课程考核等方面探讨了“碳达峰”、“碳中和”理念融入《环境影响评价》课程教学的意义及途径。该研究将有利于应用型高校环境工程专业教学质量的提高，同时能促进学生环保责任意识的提升。应用型高校应积极推进“课程思政建设”，挖掘《环境影响评价》课程中的思政元素，将“双碳”理念融入教学中，以推动《环境影响评价》与“课程思政”同行同向，形成协同效应。

2. 《环境影响评价》课程的教学现状

2.1. 课程特点及重要性

《环境影响评价》是环境工程专业本科教学的一门专业核心课程，同时也是我国一项基本的环境管理制度。该课程以《中华人民共和国环境影响评价法》为根本，以研究规划、区域开发、建设项目等带来的环境影响为目的，并提出相应的环保建议及措施的课程[2] [6] [7]。通过该课程的学习，不仅需要学生掌握环境影响评价的理论、技术和方法等基础知识，同时也强调学生实践能力的培养。该课程作为一项科学方法和技术手段，是环境规划、决策及治理的基础，具有综合性、实践性和应用性强的特点，是一门理论与实践并重、多学科交叉的综合性课程(图 1)。

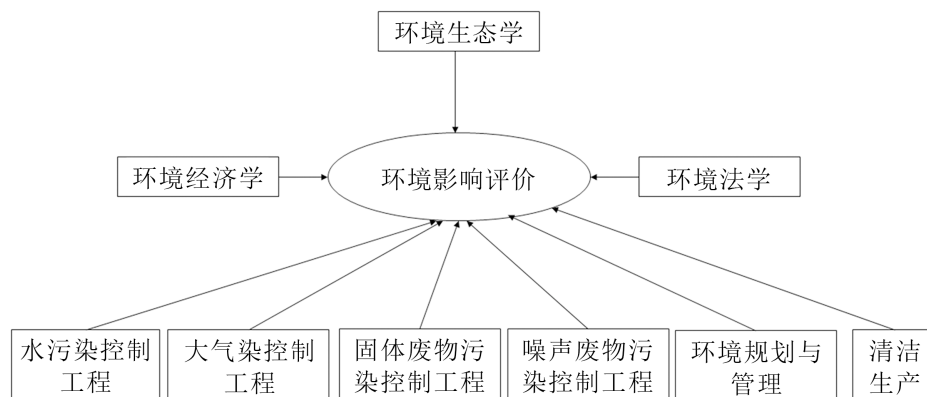


Figure 1. Multidisciplinary integration of “Environmental Impact Assessment”

图 1. 《环境影响评价》多学科融合

1) 课程内容覆盖广，综合性强

《环境影响评价》课程涉及的理论知识及行业领域较为广泛。该课程不仅涵盖了环境专业大部分的核心课程，如大气污染物控制工程、水处理工程和噪声污染控制等，而且还包含了数学和法学等交叉学科的内容[2] [8] [9]。课程内容针对性强，不同行业领域的建设项目对环境可能造成的影响具有独特性，同时，因项目所在区域的环境条件及工程方案自身的特点不同，环境影响评价内容表现出很大的差异性。

2) 内容更新快, 政策性强

该课程体系的基础内容不仅包括工程分析、环境现状监测与评价、环境影响预测、污染防治措施等, 同时也包括标准及相关的法律、法规、规划等国家的制度文件。因此, 开展建设项目和环境影响评价具有法律强制性和政策严肃性。此外, 近年来我国对生态环境保护工作的高度重视, 环境影响评价涉及的相关制度越来越严格, 相关内容更新也较快。

3) 实践性强, 应用要求高

《环境影响评价》是一门实践性要求较高的课程, 该课程不仅要求学生具备编制环评报告表、报告书的能力, 还需具备一定的工程分析及计算能力。其次, 该课程涉及的行业领域较为广泛, 因此对建设项目进行环境影响评价的人员要求较高, 必须具备各个专业的综合知识。

2.2. 存在的问题

1) 教学方法单一, 重点不突出

《环境影响评价》最突出的特点是综合性、时效性和实践性较强且涉及知识面广, 包含大气、固体废物、生态环境、地表水、地下水等诸多环境要素的评价。但是, 目前大部分高校在该课程的教学内容选择上往往局限于教材, 且教师的主要教学方法为填鸭式的“教师教-学生学”。课程教学方法单一, 教学过程中教学重点不突出, 学生大部分听课被动, 课堂教学氛围差。此外, 教学方式以专业思维为主, 思政性不足, 只注重专业知识的传授, 课程设计及讲授过程思政元素融入不足, 不能结合历史和现实深入分析课程内容的来源及原因。

2) 课程学习缺乏兴趣

由于《环境影响评价》课程综合性较强且多学科交叉(图 1), 导致基础不扎实的学生学习上较为困难。该课程涉及环境领域的大部分核心课程且要求学生具备一定的工程分析计算能力, 对学生的综合能力要求较高。因此, 在课程学习过程中, 部分学生因基础知识薄弱及课程内容繁杂而感到枯燥乏味。此外, 部分学生对该课程的作用及重要性和意义理解不够透彻, 重视程度不够, 课程学习缺乏积极性。

3) 实践教学环节薄弱

《环境影响评价》课程内容涉及知识点较多, 既包含概念、程序、工程分析、环境现状调查, 又包含水、气、声、固废、生态等要素的评价方法与技术。同时, 还涉及环境风险评价, 土壤、区域、规划环境影响评价等, 课程内容涉及面广且各章节内容联系相对不够紧密。此外, 该课程对学生的实践运用能力要求较高, 学生通过课程学习除了需要掌握相关基础知识外, 还需要能够进行工程项目分析, 具备环评报告书的编制能力, 但当前的《环境影响评价》课程大部分重点放在理论教学上。另一方面, 课程授课学时少, 且理论课时比例较大, 实践环节极其薄弱。实践教学形式与理论课程讲授衔接不足, 理论教学过程中内容没有实践应用。理论知识不能和实践有效地结合起来, 使得培养出来的学生距离应用型人才的培养目标差距较大。

4) 教材内容更新滞后

《环境影响评价》课程不仅表现出时效性及政策性极强的特点, 同时还具有环境学科核心课程、国家基本环境管理制度与法律、国家环评工程师职业资格考试三位一体的独特特征。该课程涉及行业领域广泛, 需要熟悉掌握的法律、法规、技术导则和程序方法繁多, 且相关的法规、标准在不断地更新和完善。面对更新较快的相关指导性和政策性的内容, 很多教材的修订则存在一定的滞后性。这导致新发布的技术导则等内容在教材中不能及时得到更新, 用已经废除法规标准等知识去解决新形势下的工程问题, 远不能适应时代的发展和培养应用型人才的需要。此外, 环评案例大部分是教材或网络收集的资料, 案例素材与现实生活中的最新项目案例存在滞后性。

5) “课程思政”体系不健全, 缺乏创新思维

将思政元素融入《环境影响评价》课程教学改革中, 是提升环境专业学生道德素养与专业素养的有效途径之一, 对全面落实立德树人根本任务和培养质量具有重要作用。但当前该课程存在课程思政探索方面融入内容零散、缺乏突出的重点及系统性不足等问题。在该课程改革上存在直接把思政课的部分内容搬到专业课教学中, 而非“因势利导、顺势而为”地自然融入。课程中虽然体现了“课程思政”融入高校课堂, 但却和预期效果仍存在较大差距。此外, 课程学习过程中学生不能很好地将所学知识和方法与实际生活相联系, “双碳”理念薄弱且缺乏创新思维和工程意识。高校环境专业大学生作为“十四五”环境保护的主力军, 但课程“思政”元素挖掘不足, 学生创新思维缺乏, 极大地阻碍了学生知识储备和创新能力的提升。

6) 考核方法不够合理

《环境影响评价》课程实践性和应用性强的特点决定了课程的考核必须结合案例分析将理论知识与实践应用相衔接。但目前该课程的考核方式大部分停留于闭卷考试, 且试卷的考点往往局限于教材内容。此外, 在课程教学过程中实践考核环节明显不足, 在对学生应用基础知识及实际编制环评报告书等能力方面的考核也尤为缺乏。这种单一的考核方式使得学生在学习过程中较为被动, 对知识点理解不深入, 不会融会贯通, 难以培养学生如何应用理论知识来解决实际问题的能力, 难以达到应用型人才培养的目的。

3. “双碳”理念融入《环境影响评价》课程教学的必要性

2021年7月, 教育部发布《教育部关于印发〈高等学校碳中和科技创新行动计划〉的通知》, 该通知不仅强调了高校教学过程中学科交叉融合的紧迫性, 同时也对高校应用型人才培养模式的革新提出了更高要求^{[4] [5]}。目前, 大部分高校的教学过程中存在“碳中和”理念融入不足且缺乏具有全局性、统领性的课程体系设计思路。在“十四五”规划及“30·60目标”等背景下, 加快现有培养模式中相关学科建设和教学体系优化改革的路径探索是当前高校面临和亟需解决的问题。应用型高校更应主动将“碳中和”理念融入到相关课程教学中并从整体上进行系统设计, 以适应新形势对应用型人才的迫切需求。

“碳中和”理念融入高校环境工程学科教育体系是未来的改革方向。《环境影响评价》作为环境类专业的一门专业核心课程, 对提高应用型环保人才的培养质量有着极其重要的意义。因此, 为切实推进应用型环保人才的培养质量, 将“双碳”理念融入《环境影响评价》教学改革中势在必行。将节能减排意识、践行绿色低碳理念融入高校《环境影响评价》课程教学, 有利于大学生关注自身的碳足迹并为实现“碳达峰”、“碳中和”贡献一份力量。此外, “双碳”理念的融入对于应用型本科高校人才培养人才的思想政治素养和创新能力具有重要意义, 也能对全面推进绿色发展、建设美丽中国的战略目标起到支持促进作用。

1) “双碳”理念与可持续发展、人与自然和谐共处是一脉相承的, 是对马克思主义哲学思想的继承和发展。在《环境影响评价》课程教学过程中融入该理念既有助于指导大学生正确生态文明观的形成, 同时也是高校“课程思政建设”的重要实践。在《环境影响评价》课程教学过程中, 融入“双碳”理念既是立德树人与教育教学相辅相成的生动体现, 也是高校特别是应用型高校培养应用技术型人才的重要支撑。

2) 在国家“十四五”规划的新形势下, “双碳”目标与“绿水青山就是金山银山”的理念相辅相成。在此环境下, 高校环境工程专业学生作为“环境保护大军”的主要力量, 更需要提高自身专业技能以适应国家环保政策的要求。基于应用型本科高校建设背景, 将“碳中和”理念融入《环境影响评价》是体现高校“课程思政”育人体系的重要组成部分, 符合培养复合型、应用型、创新型人才的强国教育基本要求。

3) 结合“课程思政”建设与“30·60目标”协同发展及“十四五”新形势,推动《环境影响评价》课程教学改革,将“碳达峰”、“碳中和”理念融入高校《环境影响评价》课程体系中对当代大学生践行低碳生活和节能减排具有指导意义,同时能够为推动国家“双碳”目标的实现提供科技支撑和人才保障,为推动构建绿色人类命运共同体提供强力支持。

4. “双碳”理念融入《环境影响评价》课程的途径

4.1. 合理定位教学目标

《环境影响评价》课程的教学目标主要分为知识目标与技能目标,目前未见融入“双碳”理念较为全面、具体的教学课程体系设计思路。“人与自然”对立统一的哲学原理是《环境影响评价》可持续发展的重要指导,而“双碳”理念与“人与自然”、“绿水青山就是金山银山”相辅相成。“碳达峰”与“碳中和”理念对高校《环境影响评价》课程的教学改革及“课程思政建设”具有重要启示作用。在该课程的教学过程中融入“双碳”理念相关教学目标,使学生全面了解“双碳”目标与可持续发展、清洁生产的关系,深入理解可持续发展指标体系中“双碳”目标的意义,树立“双碳”理念。此外,在现有专业课程设计的基础上,根据《环境影响评价》课程特点,结合“30·60目标”及实践发展形势,在课程的具体安排中综合考量授课教师的持续学习能力,发挥教师队伍引导作用,多角度、多路径开发学生的创新能力。在教学过程中通过各种最新工程案例及最新工艺流程等多方面积极拓宽学生的创新思维。通过教学目标的设定不断提升学生的团队协作能力及职业道德的培养,同时,多维度培养学生的创新性 & 多视角发现、分析和解决实际问题的思路和能力。

4.2. 构建系统性的资源库

当前,大部分高校《环境影响评价》课程教学的内容仅局限于教材知识的传授,且在讲授过程中缺乏章节内容之间的衔接以及与现实案例的融合和拓展,难以支撑课程教学目标的实现。因此,教师应充分利用数字经济时代释放的教育红利,积极推进网络教学资源建设。同时,充分利用网络技术和多媒体技术,实现优质教学资源的共享和整合,丰富教学内容和提高教学资源质量。基于课程时效性和政策性强的特点,多渠道了解《环境影响评价》相关的政策变化和行业动态及时更新完善教学内容。结合历年来毕业生论文选题及实验设计实施及论文答辩,不断丰富、改进教学内容,提升教学效果促进教学目标的最终实现。此外,结合“课程思政建设”要求,建设系统丰富的“思政元素”资源库也尤为必要。教学中充分挖掘该课程“思政元素”,实现知识学习与价值引领相统一,提升学生学习的主动性。以社会主义科学价值观为基础,综合生态文明建设,在教学设计中融入“双碳”目标理念。

4.3. 教学模式

教师应改变传统的“填鸭式”教学方式,充分利用雨课堂、超星学习通等信息化新型教学平台,实现线上和线下混合式教学,丰富教学手段,提高学生的学习兴趣和积极性。在教学过程中多采用启发式、讨论式以及探究式的现代教学方式,发掘学生的自学能力。围绕着“课堂引导”并结合“碳达峰”与“碳中和”理念增加课堂案例教学,鼓励学生积极参与讨论。在教学过程中通过“提问、探讨、汇报”等方式加强师生互动,加深学生对知识点的理解。此外,开设环评专题报告,组织学生分组上台汇报,通过角色模拟,提高学生组织协调能力。将“双碳”目标融入案例在“理论讲授”中加强学生的参与性,引导学生通过教学案例主动思考,提升学生的社会主义价值观。此外,教学中应充分利用第二课堂,邀请已经毕业的同学或校外专家通过“讲座”等形式将生产实际中应用的环评软件、工作方法 & 经验及环评市场最新发展趋势等知识传授给学生。

4.4. 实践教学

教育部在《关于进一步深化本科教学改革全面提高教学质量的若干意见》(教高[2007] 2号)文中指出:提高教学质量“要高度重视实践环节,提高学生实践能力”[1][10]。此外,实践表明,课程教学模式的科学与否,决定着实践创新能力人才培养目标能否实现。应用型本科高校更应结合人才培养目标,不断丰富课程实践教学,培养高素质且具备实践创新能力的从业者。《环境影响评价》作为一门实践性较强的技术型课程,教学的重点在于实践。课程中案例分析作为教学内容中不可缺少的一部分,教学中应通过环评案例编写提高学生解决实际问题的能力,同时对理论知识也起着巩固消化的作用。此外,实践和案例教学中应贯彻“十四五”规划的需求,结合“双碳”理念,多以新形势下的热门技术、热门工艺为背景,丰富新型案例下的基础理论知识教学内容,提升学生对新技术探索的兴趣,同时开拓学生对科学与工程领域的认识。

4.5. 课程考核

《环境影响评价》课程考核方式应注重过程控制,增加过程考核,多以开放性命题为主,同时应注重实践环节学生能力的考核,促进学生思维、探索、创新习惯和能力的提升。课程考核采取课程考核(考勤、作业和课堂表现)、任务完成情况、项目成果展示(学生、教师和行业专家共同评价)等多维考核评价方式。在考核中融入新形势下难点问题的思考和解决,如“双碳”理念下,工厂企业在生产实践中如何改善工艺条件减少污染物及温室气体排放。

5. 结束语

应用型本科高校必须以培养适应社会发展需求的高素质应用型人才和增强大学生创新实践能力为目标,为企业输送高层次应用型创新人才。本研究结合应用型本科育人目标,基于“课程思政”建设的背景,以“碳达峰、碳中和”为契机,立足新发展阶段,贯彻新发展理念,主动将“双碳”理念融入到《环境影响评价》教学中。文章首先分析了《环境影响评价》课程的特点及存在的问题,其次讨论了“双碳”理念融入《环境影响评价》课程教学的必要性。最后从教学目标、教学资源库、教学模式、实践教学和课程考核等方面探讨了“双碳”理念融入《环境影响评价》课程的途径。

在“十四五”规划和“课程思政建设”背景下,将“双碳”理念融入《环境影响评价》课程教学体系,既能够调动学生的学习积极性,又能提高学生分析和解决实际问题的能力,增强环境保护意识。同时,也是推动强国教育、实现应用型本科高校教育高质量发展的重要路径。此外,该研究能提高应用型本科培养人才的政治素养和创新能力,对全面推进绿色发展、建设美丽中国的战略目标具有重要意义。本研究在教学模式及实践教学方面的讨论仍不够深入,下一步笔者将进一步探索提升学生实践能力的课程教学模式与方法。

基金项目

四川省教育厅教研教改项目:“实践-科创-服务地方”一体化创新创业能力培养模式探究(SB08023);四川省教育厅教研教改项目:“创新创业教育融入环境影响评价课程的路径探究与实践”(JG2021-1329);四川省气象灾害预警预测与应急管理研究中心项目:“碳中和背景下气象条件对四川盆地重污染天气影响机理及应急响应研究”(ZHYJ21-YB08);西昌学院校级教研教改项目:“‘课程思政’及‘双碳’协同背景下民族地区应用型本科高校《环境影响评价》课程教学改革与探索”(113020137,304240238);西昌学院博士科研启动项目“碳中和背景下四川盆地大气污染特征分析及协同管控路径研究”(YBZ202125)。

参考文献

- [1] 饶清华, 林秀珠, 陈芳, 等. “环境影响评价”课程教学改革与实践[J]. 福建师大福清分校学报, 2021, 39(2): 214-218.
- [2] 陈烁娜, 周艳华. 以能力为导向的“环境影响评价”课程思政改革探索[J]. 教育教学论坛, 2023(2): 53-56.
- [3] 王强. “环境影响评价”课程的教学改革与实践研究[J]. 西南师范大学学报(自然科学版), 2017, 42(1): 153-156.
- [4] 吕石磊, 王冉. “30·60”双碳目标下建环专业的教学改革与思考[J]. 高教学刊, 2021, 7(30): 62-65, 69.
- [5] 陈艺兰, 刘敏毅, 徐升, 等. 碳达峰与碳中和目标对环境化学课程教学的启示[J]. 福建轻纺, 2021(5): 27-30.
- [6] 骆斌, 赵志刚. 《环境影响评价》课程教学改革的思考与探索[J]. 教育教学论坛, 2019(36): 96-97.
- [7] 刘晓薇, 刘畅, 邓呈逊, 等. 应用型本科培养模式下课程思政教学设计探索——以《环境影响评价》课程为例[J]. 赤峰学院学报(自然科学版), 2022, 38(5): 68-71.
- [8] 王慧雅. 基于 OBE 理念构建环境影响评价课程的多维度教学体系[J]. 中国现代教育装备, 2021(21): 107-110.
- [9] 王军良, 何志桥, 宋爽. 新形势下以应用能力培养为出发点的环境影响评价课程教学实践改革探索[J]. 教育教学论坛, 2019(37): 120-122.
- [10] 邹长伟, 黄业星, 刘星, 等. 《环境评价》课程中“目标 + 理论 + 案例 + 实训”教学体系的构建与实践[J]. 教育教学论坛, 2019(3): 137-140.