

混合式教学模式下土力学课程思政融入的探讨

王中华, 雷金波, 喻 勇

南昌航空大学土木与交通学院, 江西 南昌

收稿日期: 2024年8月9日; 录用日期: 2024年11月9日; 发布日期: 2024年11月18日

摘 要

课程思政建设是落实立德树人的重要措施, 各类课程应与思政课程同向同行。土力学是土木类专业重要的专业基础课, 课程教学中思政内容常出现较难融入的问题。本文分析了土力学课程的特点与课程思政融入存在的问题, 提出了结合“双线混融”混合式教学模式, 构建了土力学线上线下全过程课程思政融入方案, 完善了土力学课程思政教学效果评价方法, 为其他专业课程思政融入提供了参考。

关键词

课程思政, 土力学, 混合式教学, 全过程

Discussion on the Integration of Curriculum Politics into Soil Mechanics Course under Blended Teaching Mode

Zhonghua Wang, Jinbo Lei, Yong Yu

School of Civil Engineering and Transportation, Nanchang Hangkong University, Nanchang Jiangxi

Received: Aug. 9th, 2024; accepted: Nov. 9th, 2024; published: Nov. 18th, 2024

Abstract

The construction of curriculum politics is an important method is an important measure to practice moral cultivation. All kinds of courses should follow the same direction as ideological courses. Soil mechanics is an important professional basic course for civil engineering specialties. But it is often difficult to integrate the ideological and political content in soil mechanics teaching. This paper analyzes the characteristics of the soil mechanics course and the problems existing in the integration of curriculum politics. Then the integration scheme of curriculum politics in the whole process is constructed by the blended teaching mode. And the evaluation method of ideological and political

teaching effect is improved in the soil mechanics course. Therefore, it provides an approach for the ideological and political integration in other professional courses

Keywords

Curriculum Politics, Soil Mechanics, Blended Teaching, Whole Process

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

课程思政是落实立德树人的重要举措。《高校思想政治工作质量提升工程实施纲要》提出“梳理各门课程所蕴含的思想政治教育元素和所承载的思想政治教育功能，融入课堂教学各环节，实现思想政治教育与知识体系教育的有机统一”[1]。专业课程也要“守好一段渠、种好责任田”，与思政教育同向同行，培养符合新时代发展的建设者与接班人。

对工科专业课教学来说，专业知识传授是“塑体”，课程思政融入是“铸魂”。把典型的工程案例与充满正能量的故事有机融入到专业课程中，将“枯燥”的专业课程变得生动而有生命力。这不仅有助于学生树立正确的社会主义核心价值观和职业素养，厚植爱国情怀和国家使命感，还能有效提升学生学习内动力，强化自主学习意识、创新意识和社会责任意识。

当前“互联网+”教育的大背景下，利用互联网资源获取知识成为当代大学生主要的学习方式之一[2]。线上线下混合式教学模式与“以学生为中心”的教学理念被广泛采纳和推广[3]。李政涛[4]、黄博阳[5]、赵滨[6]等学者们对“双线混融”教学模式进行研究。“双线混融”是将在线教育与线下教学有机融合的混合式教学新模式，强调了线上线下教学的“共融”、“共生”。课程思政教学也应与时俱进，借助网络教学平台实现课程思政的线上+线下“双线混融”模式，构建课程思政的线上线下全方位全过程融入。

2. 土力学课程特点与思政融入中存在的问题

土力学是以碎散性、多相性、自然变异性的土为研究对象，具有概念抽象、理论性与实践性强的特点，也是一门经验性很强的学科。土力学作为土木、水利及交通等土木类专业的专业基础课。在“新工科”建设背景下，土力学对学生理论基础、创新素养及解决工程问题能力的培养显得尤为重要。

在当前课程思政如火如荼建设中，专业课课程思政应与思政课程同向同行。在土力学课程授课中，既要传授理论知识，还需帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观，实现价值塑造、知识传授和能力培养的“三位一体”，将“难”且“乏味”的课程讲得“有意义”又“有意思”。但受到传统工科实用主义思维的影响，课程思政和专业教学之间融合度不足，难以达到“吃盐不见盐”的境界。

本课程思政教学过程中存在的问题、难点主要有以下几点：

(1) 课程思政教学方法方式较单一

土力学课程在《高等学校土木工程本科指导性专业规范》中推荐的学分为2个学分，课时(含实验)一般40学时左右。传统的线下教学方法相对较单一，在有限课时内完成繁琐知识点与晦涩原理的讲授，教师往往要使出“十八般武艺”。课程思政只能在绪论中“蜻蜓点水”，对思政要素不能很好地融入和提炼。在理论性强的章节教师往往无暇顾及，不能很好地做到全过程课程思政的融入。

(2) 课程思政对学生的吸引力不够

在当今信息化与多元化社会思潮的影响下，学生容易形成多元而复杂的价值理念，其政治认同感和价值认同感相对薄弱，给专业课程思政的推行造成了一些不利的影响[7]。此外，土力学作为一门专业性较强的课程，学生在专业课程更多地重视自身的学习成绩，而对于思政的学习并没有引起过多的重视。

(3) 实验教学课程思政融入不够

土力学中很多理论来自于实验，如达西定律、摩尔-库伦定律、土的压缩理论等。土力学实验既加深了理论的学习，又培养实际动手能力、创新能力与解决工程问题的工程素养[8]。传统的土力学实验教学以教师理论讲解和现场示范、学生模仿实验操作为主。学生在实验过程中完全按照老师设计好的步骤进行实验，机械地处理实验数据，实验过程中课程思政建设往往被忽视[9]。

(4) 课程思政的考核评价机制不够完善

专业课的教学大纲中注重的是知识与能力的达成情况，很多时候忽略了德育目标。课程考核中也是以知识和能力掌握的考核，未能体现对课程思政教学的达成情况考核。这也让学生误以为课程思政是可有可无的，学生对课程思政的内容不重视或不感兴趣，从而减小了课程思政教育的效果。

3. 结合课程特点，挖掘土力学的思政元素

土力学是一门传统学科，不少理论源于工程实践，课程思政元素丰富。“思”可以从传统文化、土力学的发展史、历史人物、典型工程事故案例等出发，去发掘课程思政的元素。“政”可结合国家面临的形势及新时代时期国家对当代大学生的要求，引导大学生关注时代发展，认识时代特点，明确当代工程师的时代责任。

3.1. 以“土力学”典型历史人物为榜样，塑造正确的价值观

土力学学科经历了萌芽期-古典土力学-现代土力学的历史时期，已有百年历史。在学科发展历史中涌现出了很多著名的学科历史人物，如库伦、朗肯、太沙基、卡萨格兰格等。以“土力学之父”太沙基事迹为例，课程思政元素融入见表1。通过他的事迹，帮助学生树立严谨与坚韧不拔的科学精神，养成正确的学习态度，塑造“知行合一”追求理论与实践相结合的精神。

Table 1. Storys and integrated ideological elements of “the father of soil mechanics” Karl Terzharky

表 1. “土力学之父”卡尔·太沙基事迹与融入的思政元素

历史人物	人物事迹	思政元素
卡尔·太沙基	他认为土的性状难以预测，是缺乏对地质条件与工程问题的掌握。1912 年利用自己的积蓄，来到美国参与河坝与水力方面的野外调查、资料收集与整理。	理论与工程实践相结合的精神
	进行一项系统的实验，竟然连续做了七年艰苦的实验。大部分实验装置都是从废料堆里捡来的材料，或借用的测试仪器组装起来的。	严谨与坚韧不拔的科学精神
	打破当时“凡是地基情况不明，就应该采取打桩措施”的观念。考虑地基土是较好的黏土，排除各方面压力，成功设计不打桩的筏板基础。	“实事求是”的精神
	在麻省理工学院任教期间，收到祖国的维也纳工业大学的聘请，他欣然接受。	爱国主义精神
	75 岁依然坚持亲自到工程现场勘查	“知行合一”的精神

我国从近代基建薄弱到现在的基建强国，离不开我国土力学前辈们的贡献，如茅以升、黄文熙、卢

肇钧、陈宗基等。以我国土力学奠基人黄文熙院士为例，他在美国留学期间抗日战争全面爆发，他毅然舍去美国的优越条件，回到国内致力于水利水电工程教育事业。在艰苦条件下为国家培养了大批水利水电工程、结构工程与岩土工程的优秀人才，为新中国的建设与繁荣奠定了基础。通过黄文熙院士的事迹，培养学生的家国情怀与敬业精神，帮助学生树立科技报国的志向。

3.2. 以传统建筑与现代超级工程为引，树立文化自信与民族自豪感，厚植爱国主义情怀

中国作为四大文明古国，古代在科学技术方面取得了卓越的成就，其中很多经典建筑及经典案例可引入课程，如半坡遗址、赵州桥、都江堰、开封开宝寺木塔等。此外，随着我国经济飞速发展，很多超级工程也如雨后春笋般不断涌现，如青藏铁路、三峡工程、港珠澳大桥、白鹤滩水电站等。课程教学中加入这些优秀传统文化与现代超级工程，一方面可以丰富课堂教学内容、增强课堂的趣味性，另一方面有助于学生领略中华文化的博大精深，展现中国古代劳动人民的智慧，体会到国家的富强与生命力，增强民族与文化自信，培养学生的爱国情怀。

示例：开封开宝寺木塔。北宋初(公元 989 年)著名木工喻皓在建造开封开宝寺木塔时，考虑到当地多西北风，便特意使建于饱和土上的塔身稍向西北倾斜，在风力的长期作用下可以渐趋复正。这个案例使学生形象地理解了不均匀沉降与固结的概念，同时展现中国古代劳动人民的智慧，增强民族与文化自信，培养学生的爱国情怀。

3.3. 结合典型工程案例，培养精益求精的“工匠”精神，强化工程伦理教育

土力学学科来源于工程实践，大量的历史故事和工程案例为土力学开展思想政治教育提供了沃土。通过挖掘和整理土力学课程中的典型工程案例，列举时代楷模与身边榜样，分析行业的“卡脖子”问题和国家的自主创新案例，将“工匠精神”贯彻在土力学的课堂上。让学生体会到“工匠精神”是推动国家繁荣富强的精神支柱，也是当代大学生价值观的指南针。通过这些典型案例，培养学生精益求精、开拓创新的精神，同时增强学生对专业的认同感，提高学生对专业知识的学习兴趣。

另外结合一些重大工程事故案例，如上海地铁 4 号线透水事故、杭州地铁湘湖站深基坑坍塌事故、山东黄岛再生能源公司挡土墙倒塌事故等。把专业知识与经验教训结合，将知识传授与价值塑造相融合，提高学生法律意识、职业素养与社会责任感，树立良好的职业道德，培养具有担当精神的新时代合格工程师。

4. 通过“双线混融”混合式课程思政教学，构建土力学全过程课程思政融入模式

“双线混融”教学将基础知识在线上自学与测试，难以理解的知识在线下讲授和讨论。借助线上资源对线下授课进行补充，让学生充分融入与参与到课堂教学。“双线混融”教学模式提高了学习效率，激发了学生自主学习的能力。在“双线混融”教学模式基础上，结合工程案例、专题讨论、案例素材收集等方式，将思政教育融入土力学教学各个环节。这既可以提升教学趣味性与教学效果，又可将思政元素有机地融入课程知识传授中，起到了专业课程全过程全方位育人的重要作用。

4.1. 通过“双线混融”混合式课程思政教学，丰富教学素材与思政元素，拓宽课程思政融入渠道

在有限的课时内，思政素材如何有机地融入专业课程一直是专业课教学的一个难题。“双线混融”模式打破了课程思政融入点不足的缺点，通过课内与课外、线上与线下、知识点与思政元素相结合，拓宽了课堂边界、延伸了教学时空[5]，丰富了土力学课程思政的教学资源与融入渠道。以土力学绪论为例，绪论中思政元素融入渠道见表 2。线上借助网络教学平台，将与知识点结合大量的图片、视频、工程案例

等好的思政素材展现给学生。线下对典型思政素材进行重点介绍与分析。既能提高思政教学的效率，引发学生的情感共鸣，提高对专业知识的学习兴趣，又能以“盐溶于水”的方式将价值塑造有机地融入专业课程学习。充分体现了“以学生为中心”的教学理念，实现了知识、能力和情感三维育人。

Table 2. The integration of ideological elements by blending teaching in the introduction of soil mechanics

表 2. 土力学绪论中线上线下混合式思政元素融入

思政素材	思政元素	结合的知识点	融入渠道
半坡村“堂高三尺、茅茨土阶”、都江堰、古长城等	文化自信与民族自豪感	我国悠久的建筑史	线上
赵州石拱桥、开封开宝寺木塔			线下
青藏铁路、三峡大坝、矮寨大桥等	民族自豪感与“大国工匠”精神	现代的超级工程	线上
港珠澳大桥			线下
太沙基与土力学	严谨的科学精神、“知行合一”的工作精神、爱国主义精神	土力学的发展历史	线上
我国“土力学奠基人”黄文熙	爱国主义精神		线下
上海莲花河畔景苑住宅楼倒塌、意大利瓦依昂滑坡、唐山地震地基土液化、上海工业展览馆沉降、日本大阪关西机场沉降、98年九江长江大堤溃堤、珠海石景山隧道透水事故等	“工匠”精神、工程师的责任感与担当精神	土的强度、变形与渗透特性及土力学的重要性	线上
加拿大 Transcona 谷仓倾覆、比萨斜塔、美国 Teton 坝溃堤等			线下

4.2. 课程思政与“双线混融”混合式教学有机融合，实现课程思政的全过程育人

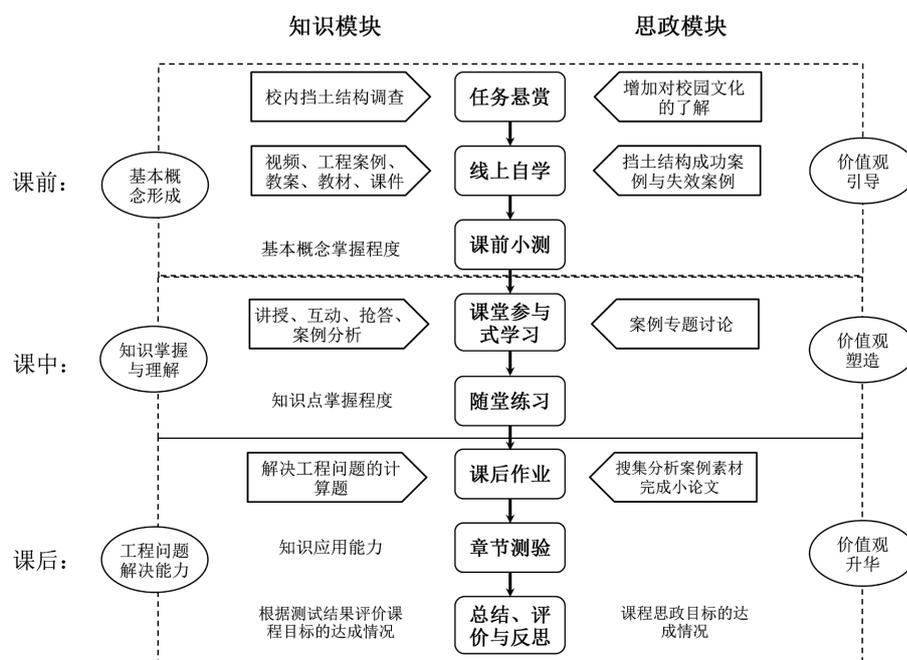


Figure 1. The whole process of ideological integration in the chapter of earth pressure

图 1. 课程思政在土压力章节中的全过程融入

“双线混融”式混合式教学模式为课程思政拓宽了融入渠道，课程思政能有效地贯穿于课堂授课、教学研讨、实验实训、作业论文等各环节。本课程通过土力学的“双线混融”混合式教学，在课前、课中与课后以不同的教学内容与教学方式，将课程思政教学理念贯穿教学全过程，实现了知识传授、能力塑造与价值引领有机结合。以土压力章节为例，全过程思政融入实现过程见图1。

(1) 课前：知识与价值观的初步形成。课前教师根据大纲设定每次课的知识目标与德育目标，以积分悬赏方式布置预习任务。知识目标为学习导向，通过现场调查、线上教学视频、课件及工程案例，使学生初步掌握课程知识点与概念。德育目标为情感导向，结合现场调查与实际工程案例，以校园文化与工程问题激发学习兴趣，并引导学生的价值观形成。如我校后山孔子广场与岳飞广场，因地形原因设置了一些挡土结构。学生在现场调查中即形象地认识到了挡土结构与土压力的概念，同时亲身感受了孔子广场的人文情怀与岳飞广场的报国精神。

(2) 课中：知识、能力与价值观的塑造。课堂上以工程案例为引子，在教师引导与学生深度参与下，采用混合式、案例式、讨论式等方式教学。如土压力以杭州湘湖站2号线地铁基坑事故案例为专题，通过案例分析、分组辩论、线上抢答、头脑风暴等翻转课堂模式，发挥学生的主观能动性，培养独立思考、开拓创新、分析与解决问题的能力。在学生积极参与课堂活动中，引发学生深入思考与情感共鸣，有机融入辩证、创新、追求卓越等工匠精神。再结合视频与案例，厚植文化自信、科技报国与责任担当等精神，塑造正确的价值观。

(3) 课后：知识应用与工程问题分析能力的提升，价值观升华。课后以与工程实际相结合的大作业和线上测验的方式，提升知识掌握与应力的能力，锻炼分析与解决工程问题的能力，使课程目标与学生的工程素养全面达成。在此基础上，要求学生结合自己家乡优秀的建筑、工程实际案例与学科前沿发展等提交线上小论文，将问题分析与对专业的所感所悟结合起来，凝练与升华学生的价值观与人生观。

4.3. 以线上设计、线下操作的模式开设开放性与设计性实验，提升实验教学的思政元素融入

实验教学是土力学教学的重要一环。通过线上线下混合式开放性与设计性实验教学，增强了学生自主学习能力与实践动手能力，增强了学生勇于探索的创新精神与解决工程问题的实践能力，培养了求真务实、知行统一与“敢闯会创”的素养。此外，实验教学通过分组实验，需要协同进行、分工合作，有助于学生理解团队的重要性，培养学生的合作精神和团队意识。图2为线上线下混合式实验教学流程与相应达成的能力素养。

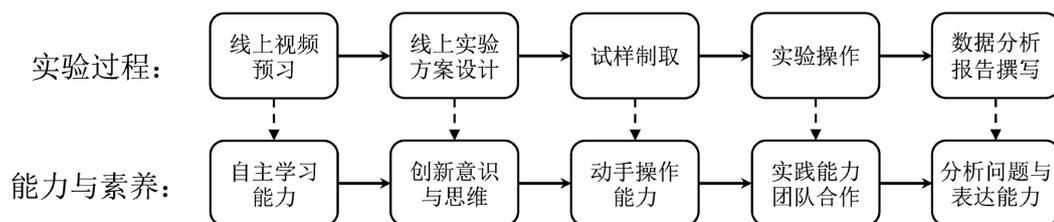


Figure 2. Experimental teaching process and corresponding achieved ability by blending teaching
图2. 混合式实验教学流程与相应达成的能力素养

5. 线上与线下相结合，实现课程目标与德育目标的全过程双向考核

课程思政教学效果评价主要是评价思政元素如何融入课堂教学及融入成效，其内涵应更为丰富，更应注重过程评价[10]。传统的调查问卷、访谈、学生打分等评价方法不能很好地与课程目标评价相结合，

更难实现量化的过程评价。本课程通过线上线下相结合,结合图2所示的课程知识学习与思政元素的全过程互融,实现了课程目标与德育目标在课前、课中与课后的全过程双向考核。考核方式与考核内容见图3。根据评价结果,对课程教学各阶段的思政教学效果进行动态的改进,进一步完善思政内容在土力学课程中的融入。

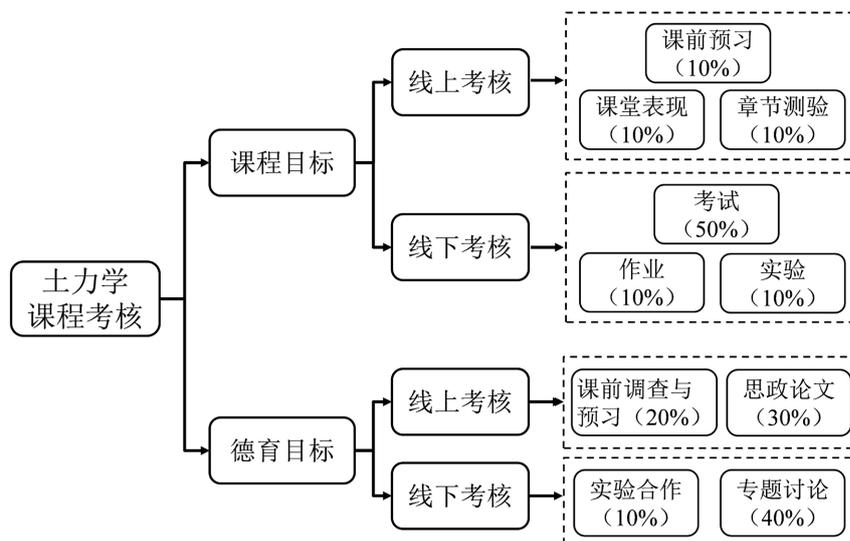


Figure 3. Assessment methods of curricular and ideological teaching in soil mechanics
图3. 土力学课程目标与德育目标的考核方式

本课程德育目标考核的内容量化如下:

(1) 课前调查与预习。教师通过对课前线上发布的任务悬赏完成情况进行打分,并结合线上工程案例与教学视频自学完成程度,对学生课前的思政元素学习情况进行量化评价。并根据前期学生完成情况与评价结果,对后期的预习内容进行调整和改进。

(2) 课中专题讨论。课堂是思政融入主要场所,其融入效果也是最佳、最有效的。教师在师生互动、案例分析、专题讨论教学过程中,能将自己的所感所悟和有温度的思政内容分享给学生,同时学生也在活跃的课堂中提高了学习激情,将知识点学习与思政元素融入有机融合起来。以分组专题讨论为例,需考核学生课程中对思政元素的理解与感悟,还需考核其在课堂上的参与程度。其思政融入效果可以教师打分、组长打分与组和组间打分等进行量化评价。如教师打分为 T ,权重为 W_1 。其他组打分平均值 S ,权重为 W_2 。组长给出每组同学的贡献值 K 。则可给出某位同学的课堂德育成绩为 $K(W_1 \cdot T + W_2 \cdot S)$ 。

(3) 实验教学的德育考核。实验教学需考核学生在实验方案的创新性、实验过程的操作能力、实验数据的处理和分析能力及团队协作的能力等。如某学生的实验成绩为 E ,实验分组中团队打分为 T ,两者的权重为 K_1 与 K_2 ,则该生的实验德育量化成绩为 $K_1 \cdot E + K_2 \cdot T$ 。

(4) 课后思政论文。课后思政论文要求学生结合专业知识对优秀的古建筑、典型的工程案例与事故案例等进行分析与论述,同时需将自己的所感所悟总结出来。这也进一步为后期课程教学丰富了思政素材。

6. 结语

课程思政是落实新时代教育的“立德树人”的重要举措。混合式多元教学模式是当前信息时代教育的发展趋势,也是实现“以学生为中心”教学理念的有力保障,并为课程思政融入专业课堂提供了有效渠道。本文通过混合式教学模式与课程思政相结合,丰富了土力学课程思政教学内容与教学方法,构建

了课程思政融入的新渠道,实现了课前、课中与课后的全过程思政育人。在线上教学平台基础上,完善了土力学课程思政的教学效果评价方法,实行全过程动态评价,为专业课思政教育的持续改进提供了依据。

基金项目

南昌航空大学“课程思政”示范课程项目“土力学”(项目编号:sz2163);南昌航空大学校级教改课题“基于OBE理念的《土力学》混合式教学研究”(项目编号:JY21083);南昌航空大学创新创业教育课程培育项目“土力学”(项目编号:KCPY1918)。

参考文献

- [1] 中华人民共和国教育部. 关于印《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知: 教高[2020]3号[Z]. 2020-05-28.
- [2] 廖红建, 黎莹. 工科专业课程思政教学探索——以《土力学》混合式教学为例[J]. 水利与建筑工程学报, 2022, 20(1): 195-198.
- [3] 段园煜, 肖赓. 基于“互联网+”的土力学智慧课堂教学探索[J]. 教育现代化, 2020(50): 5-8.
- [4] 李政涛. 基础教育的后疫情时代是“双线混融教学”的新时代[J]. 中国教育学刊, 2020(5): 5.
- [5] 黄博阳, 刘景泰. 基于OBE理念的“双线”融合教学模式探索与实践[J]. 齐齐哈尔大学学报(哲学社会科学版), 2022(9): 161-164.
- [6] 赵滨. 双线混融教学模式研究——以“工程摩擦学”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2024(2): 13-16.
- [7] 凡思敏. 多元化社会思潮下高校思想政治教育面临的挑战[J]. 教育现代化, 2020(93): 162-165.
- [8] 张俊然, 姜彤, 贾艳昌, 潘旭威, 王少凯. 以科研促进“土力学”实验教学的改革与实践[J]. 教育教学论坛, 2022(2): 156-159.
- [9] 代俊鸽, 杨锋, 白汉营. “土力学”课程实验教学项目融入思政元素的思考[J]. 中国科技期刊数据库科研, 2022(6): 188-191.
- [10] 杨淑玉. 课程思政融入高校教育教学全过程研究[J]. 教育教学论坛, 2021(48): 153-156.