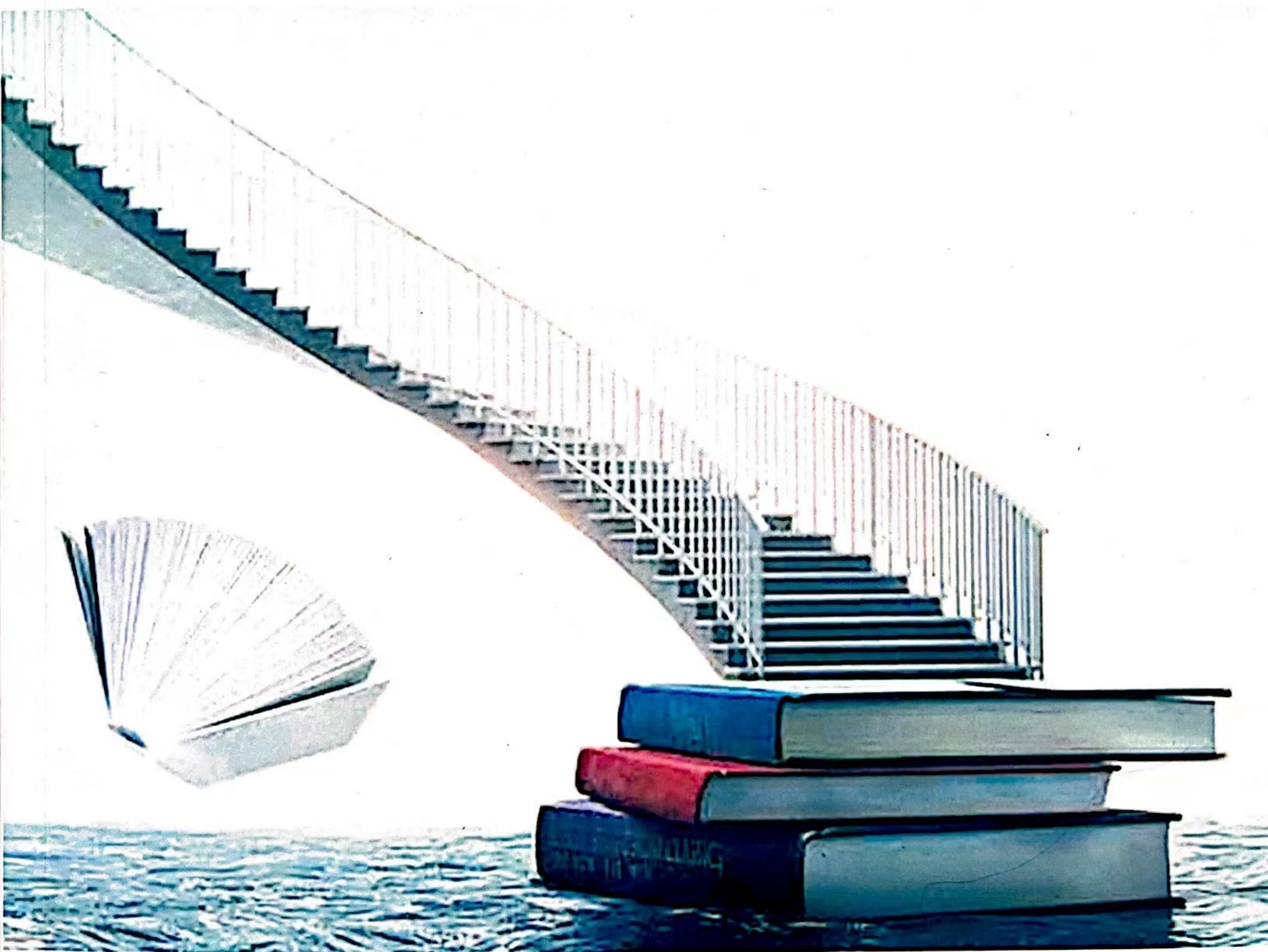




本刊由谷歌学术、中国知网检索，所有录用文章通过国际权威检测查重系统“Crossref”的检测并经过专家审定，期刊在新加坡国家图书馆存档，本刊遵循国际开放获取出版原则，全球公开发行人，欢迎投稿和下载阅读。

教育研究



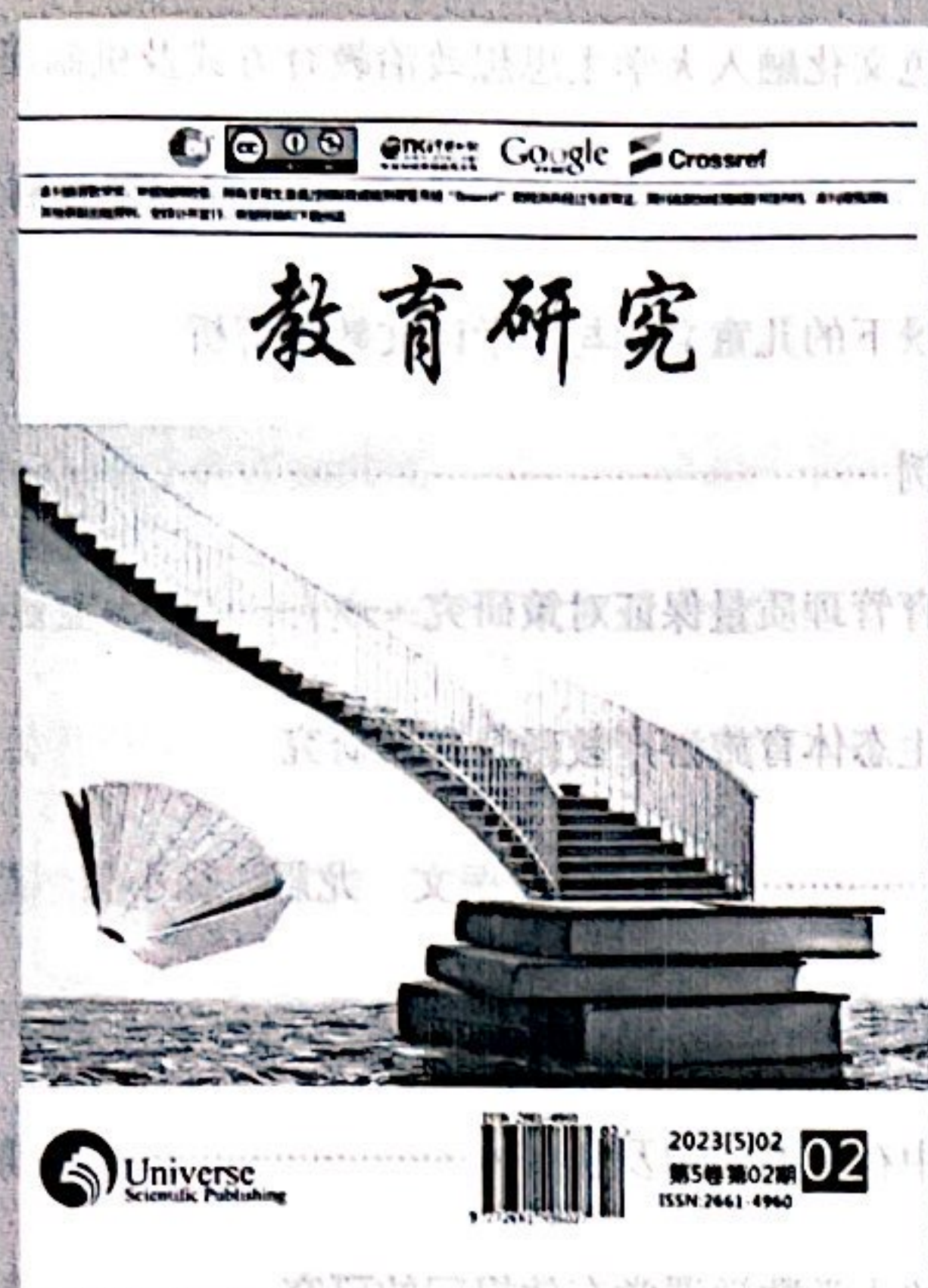
ISSN 2661-4960



2023[5]02
第5卷第02期
ISSN:2661-4960

02

9 772661 496027



《教育研究》

主管单位：新加坡教育研究出版社

主办单位：新加坡教育研究出版社

主 编：王付娟

执行主编：郑文昌

编 辑：李志青 王宁 郑昊 王丽

潘勇恒 王新福 杨嘉嘉 邹敏

王玉书 沈梦 胡晶晶 杨森林

王淑君 王忠霞

电 话：010-80818140

邮 箱：gjkzxtg@126.com

国际刊号：ISSN 2661-4960

出版日期：每月25号

定 价：20元

出版单位：EDUCATIONAL RESEARCH

PUBLISHING PTE. LTD.

73 UPPER PAYA LEBAR ROAD #07-02B

CENTRO BIANCO Singapore 534818

目 录

| | |
|--|----------------------------|
| 基于核心素养下的教学质量诊断研究——以高中物理计算题为例 | 罗兰英 1 |
| 浅析民族器乐合奏曲《喜洋洋》的音乐特色 | 曾子晨 4 |
| 基于虚拟软件的西方经济学课程教学优化探索 | 肖斌 6 |
| 基于主题意义探究的小学英语课内外阅读融合的实践研究 | 周芬 9 |
| 思政视域下翻转课堂在学前教育专业钢琴教学中的实施路径探索 | 孙萌 11 |
| 基于 steam 教育理念的幼儿园科学区角活动的研究 | 钱聪艳 13 |
| 新课程标准在初中数学教学中的体现分析 | 龚丽华 15 |
| 心理学视角下解析大学生兼职行为 | 朱峰 刘清旭 马洪粉 17 |
| 信息时代下艺术设计的发展与变革 | 张启宣 宋军 19 |
| 新课标和 STEAM 教育理念引导下的小学英语课堂教学——以 Fight for containers 主题课程为例 | 薛浩悦 21 |
| 语言测试反驳作用下的大学英语教学改革对策研究 | 任静红 闫娜娜 宋志芸 23 |
| 高校辅导员专业化发展困境及破解路径 | 梁国江 25 |
| 高职院校疫情防控与后勤管理机制的探索 | 李志康 27 |
| 从新闻专业主义角度研究关于突发事件的新闻报道——以韩国梨泰院踩踏事件为例 | 李宇欣 29 |
| 基于“双高”建设的高职教育校企“二元”育人体系构建 | 李然 31 |
| 乡村振兴背景下职业教育“校村企”融合发展路径研究 | 李菁 33 |
| 基于专业认证的工程流体力学教学改革初探 | 李国珍 姚约东 王文明 35 |
| 课程思政背景下陕西省高等学校教师专业发展研究 | 蒋丽 徐侠侠 37 |
| 书证融通数控人才联合培养体系研究 | 胡威 李飞 甄凤博 张伟 张晓林 王莹 线全平 39 |

| | |
|----------------------------------|-----------------------|
| 工业机器人中机电一体化技术的应用分析 | 侯雪 41 |
| 线上办公用工平台应用过程中存在问题及解决对策 | 方耀辉 刘颖 沈昕耀 祝晓卉 羊悦颖 43 |
| 针对教育元宇宙助力野外地理实践的分析 | 蔡雅竹 李美颖 肇书恺 45 |
| 侗款对民族聚居地区法治治理的启示 | 张礼臣 蒋万庚 47 |
| 新时代本科职业教育学生党建工作研究 | 郭婧 49 |
| 新媒体对高校思想政治课教学的影响及改革研究 | 毕振刚 51 |
| 课程思政在高中生物课堂中的渗透式教学研究 | 周建莲 53 |
| 出国留学教育中存在的问题及对策分析 | 项琦 55 |
| 应急预案数字化智能生成的专家系统研究 | 郝睿轩 黄文才 陈位泰 57 |
| 基于主题意义探究的初中英语阅读教学 | 符凌燕 60 |
| 深度融合的高职旅游管理创新创业教育研究 | 段红星 龙菁菁 62 |
| 郑州市县域民间文化产业发展对策研究 | 杜尚远 64 |
| 大思政环境下影视类课程思政教学 | 杜博 66 |
| “三全育人”理念下的高校思政教育研究 | 陈镜宇 68 |
| 课程思政视域下中职数学教学中引入思政教育的若干思考 | 邱维琰 70 |
| 应用型本科网络与新媒体专业项目教学模式的探究与实践 | 邓文婕 72 |
| 高职机电类专业课程思政特色育人模式研究 | 程晶晶 74 |
| 新时代大学生劳动价值观培育探究 | 张雪梅 76 |
| 铜仁市旅游产业升级研究 | 陈娅玲 78 |
| 高校成绩档案管理存在的问题与解决对策分析 | 陈文 80 |
| 内地在港大学生环境适应问题的调查研究 | 陈海英 82 |
| 小学语文教学时间管理最优化问题探究 | 陈贵森 84 |
| BIM技术在土建类课程教学中的应用研究 | 王亚升 耿玉倩 86 |
| 智能光网络对于城域网的改善 | 曾雅宁 88 |
| “五育融合”培养趋势下民办高校新劳动教育创新实践研究 | 曹婧 刘静 白雪 90 |
| 分层教学在小学数学课程中的实践探索 | 蔡燕 92 |

| | |
|--|-------------------------|
| 生态学视角下红色文化融入大学生思想政治教育方式及机制研究 | 蔡梦卿 付俊 94 |
| 基础教育改革背景下的儿童文学与小学语文教育解析 ——以儿童诗为例 | 蔡娟 96 |
| 我国高等学校教育管理质量保证对策研究 | 宝音陶格陶 98 |
| 健康中国视阈下生态体育旅游产教融合发展研究 | 杨振文 龙震 徐小利 范江江 100 |
| 大概念视角下的高中地理单元教学设计研究 | 曹瑜 102 |
| 财政税收与监督中存在的问题及解决 | 谢海英 104 |
| 基于核心素养下的小学数学课堂有效提问的研究 | 李亮 106 |
| 小学语文素质教育的内涵及其策略 | 姚小雪 108 |
| 师范院校毕业生就业问题研究——以吉林师范大学为例 | 丁凯 110 |
| 实践教育对 Z 世代国际传播人才的政治意识影响研究 | 张昭 林续廖 112 |
| 从教育内卷思考我国教育改良方案 | 耿俊杰 117 |
| 双一流背景下我国高校一流学科建设路径研究 | 郭锐 121 |
| 高阶能力培养导向的中外园林史教学创新与实践 | 刘佳 马冬梅 燕宁娜 夏固萍 胡思斯 123 |
| 领导生命周期理论在军校本科学员队管理中的应用 | 杨豪源 贺志强 126 |
| “农庄经济”与湛江民族传统体育文化协同创新发展研究 | 廖月荣 128 |
| 基于 OBE 理念的数据结构课程建设与实践 | 陈宏 130 |
| 浅谈多元智能理论指导下的中职德育课教学 | 廖秀娟 132 |
| 基于课程思政教育的结构力学教学改革探索 | 梁学战 孙启林 程椿茹 曲文婷 孙秋蕾 134 |
| “双减”政策背景下学校体育工作研究 | 乌云其其格 136 |
| 消防信用管理机制与综合评价体系构建的研究 | 李考奇 盛泓皓 鲍嘉宁 曲芳 138 |
| 英语类课程思政的审美教学实践——以《高级英语》为例 | 李焕霞 140 |
| 高校食品安全教育与思政教育的融合研究 | 李承茨 邹富彬 142 |

高阶能力培养导向的中外园林史教学创新与实践

刘佳¹ 马冬梅¹ 燕宇娜¹ 夏固萍¹ 胡恩斯¹

(宁夏大学 土木与水利工程学院 银川 750021)

摘要: 中外园林史是城乡规划专业必须了解的基础理论课程, 涉及学科多、内容多。针对教学中存在的困境, 课程对教学内容进行重构, 分专题开展教学。以学生发展为中心, 以“递进式教学设计”为核心, 通过实地调研与实景 VR 讲解帮助学生打通园林理论与园林设计之间的断层, 由内到外激发学生学习兴趣与志趣, 从课上到课下拓展课程深度、高度与广度, 建立师生学习共同体, 形成教师科研原动力与学生学习原动力的迭代循环流转, 最终实现教学相长。

关键词: 教学创新; 递进式教学设计; 学术沙龙; 虚拟现实技术

Teaching Reform of “Chinese and Foreign Landscape Architecture History”

Helen dong-mei ma Xia Gu ning-na yan ping his

(Yinchuan ningxia university department of civil and hydraulic engineering institute, 750021)

ABSTRACT: “Chinese and Foreign Landscape Architecture History” is a basic theoretical course that students majoring in urban and rural planning must understand, involving many disciplines and contents. In view of the difficulties existing in teaching, the course group restructures the teaching content and carries out teaching by special topics. With student development as the ultimate guide, the “progressive teaching design” is innovated. Through on-the-spot investigation and virtual reality, students are helped to open the gap between garden theory and garden design, stimulate students’ interest in learning, expand the depth, height and breadth of the course, establish a learning community for teachers and students, form an iterative circulation of teachers’ scientific research motive force and students’ learning motive force, and finally realize the mutual growth of teaching and learning.

KEY WORDS: Teaching reform; Progressive instructional design; Academic seminars; VR

园林是特定时代文化的产物^[1], 蕴含着人类对生存环境的期许, 体现了当时主流的社会哲学思想及审美观, 反应造园者的理想政治抱负及面对不同社会形势的处事态度与智慧。中外园林史是研究中西方园林渊源更替、发展变迁、形式风格的一门理论课程, 学生可以从几千年的历史长河中了解世界各地人民如何认识自然、利用自然、营建自然, 并解读园林的营建方式是如何随着社会、政治、历史、文化、宗教、艺术的变化而演变, 通过园林这种空间表达形式去还原人类几千年的文明发展史。课程涵盖中西方历史人文背景、地理气候差异、园林规划设计、建筑设计、植物造景^[2]、生态理论应用等多方面、多学科的内容^[3-4], 与城乡规划多门专业课联系紧密, 可以起到很好的桥梁作用, 加强学生对不同学科的认识和理解^[5], 帮助学生建立专业志趣。

历史上, 中、西方园林风格鲜明、各具特色, 中国古典园林更是以其高度的艺术成就而享誉世界, 然而当今的园林设计大同小异, 究其原因, 是对于中外园林史的重视程度不够, 没有参透中西方园林的发展变迁规律, 对古典园林精华的传承与发扬不够。园林史是站在历史、世界的高度俯瞰纵览天下园林^[6], 是帮助学生了解园林渊源与各种设计手法形成的最好途径, 可以“古为今用”, 为景观设计提供创作灵感。

随着物质生活水平的不断提高, 人们对高质量生态环境的需求不断增加, 加之生态文明建设等政策的推动, 对中外园林史课程的教学内容与质量提出更高要求, 然而目前教学仍存在诸多困境, 园林史教学应当与时俱进, 不断改革、创新, 适应社会需求。

一、教学现状与困境:

中外园林史反映了几千年漫长的园林发展变迁史, 教学内容庞杂, 知识点密集。现有教材及教学方式大致可分为分类断代及编年体教学两种^[7], 分类断代的教学方式以园林类型划分为主, 讲解不同类型园林的特征、造园手法, 便于实际应用, 但断代的教学方式无法从纵向上串联园林的发展演替规律, 学生难以建立完整系统的园林发展观。编年体教学按照朝代分时期介绍园林类型、园林代表及

园林特征, 虽然可以从纵向上高度概括不同朝代园林的总体发展情况, 但很难横向串联不同类型园林风格、形式的形成过程, 这种框架性的解读容易让学生停留在对不同时代园林风格的感性认识上^[8], 难以掌握不同类型园林风格的生成逻辑, 在实践时难以调取对应知识进行应用, 实用性有限、应用难度大^[9-11]。

其次, 历史园林遗存少, 学生无法设身处地的感受园林, 对园林的鉴赏能力较低, 空间认知感较弱, 对造园手法的理解难度较大, 不理解园林设计与社会历史背景之间深层次的联系(图1), 不理解显性园林物质空间与隐性价值观之间的关联^[12], 认为学习园林史对设计能力的提升没有帮助, 因而学习兴趣不高, 课堂参与度不足, 互动有限。

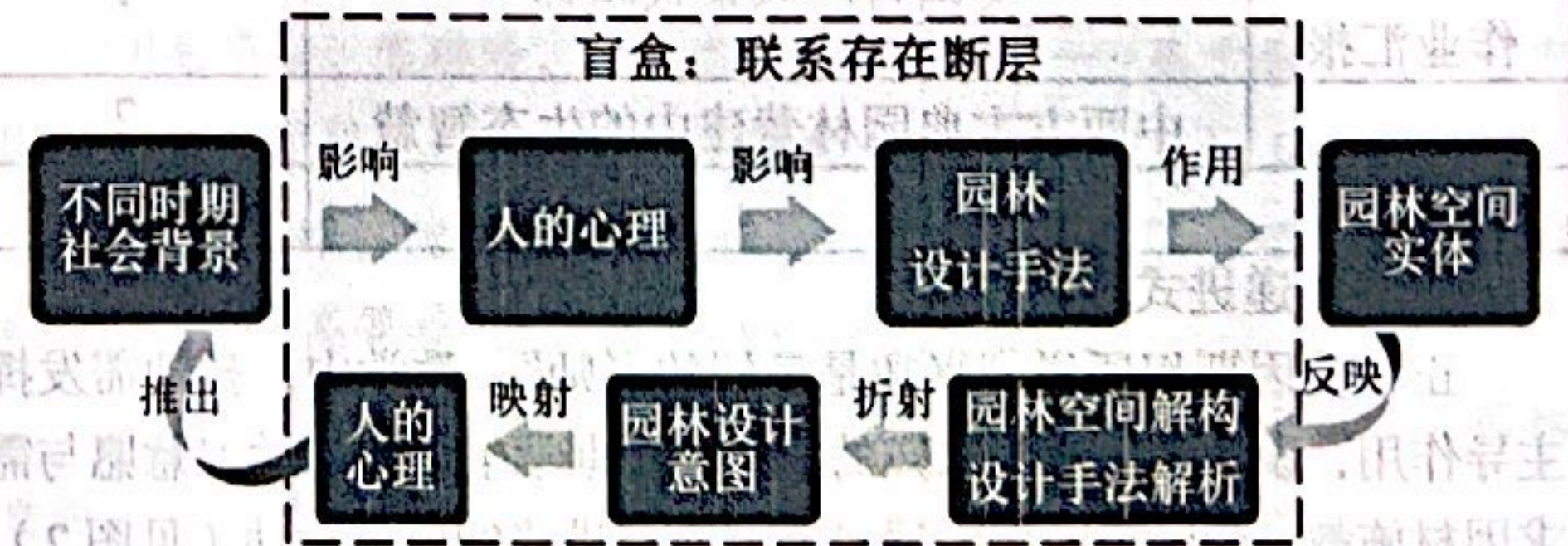


图1 理论理解与设计存在断层

最后, 学生的学习程度与学习意愿存在差异, 对中外园林史这门课的需求与目标多样。同时城乡规划专业要求从业者具备较广的知识面, 学生宏观思维及全局把控力强, 但普遍存在知识面广而不精, 钻研有限, 缺少持续和深度学习的问题。

二、教学理念及目标

建筑、城乡规划及风景园林专业实践应用特点突出, 要求学生毕业后能运用专业知识解决实践问题, 因而“知行合一”就显得尤为重要^[10]。在教学改革中, 应当注重理论与实践相结合, 培养顺应时代和社会需求的高素质应用型人才。因此课程在改革过程中注重因材施教, 以学生发展为中心, 提出价值引领、知识探索、能力建设及态度养成四位一体教学目标。希望学生将自身发展与国家发展

结合起来,主动承担起生态文明与可持续发展的责任担当,通过课程的学习掌握园林艺术理论与创作手法,继承并发扬中国古典园林精髓,建立专业志趣,热爱并向往城乡规划专业,乐于为之努力,养成自主深度学习习惯。

三、教学改革

(一) 教学内容重构

在古典园林教学中,分类断代及编年体教学方式均有其优势与不足,在中外园林史教学改革中结合两者优势,按照园林类型分为皇家园林、私家园林等专题(见表1),在专题中按照编年体的教学方式讲述不同类型园林的发展历程,既继承了编年体教学方式的系统性,又便于学生掌握不同园林类型的形成过程、造园风格及造园手法,从而在规划设计时更容易调用所学知识进行实践应用。为了避免分专题展开教学时纵向架构减弱,课堂上,要求学生完成不同朝代代表园林一览表及园林谱系图,在中国古典园林内容讲述完毕之后进行专题研讨,帮助学生从宏观上认识不同类型园林的发展历程,同时在世界地图上绘制园林时空分布图^⑩,让学生从空间上认识

自然地理、人文地理对园林风格产生的影响。

在教学中,为了加强理论课程与设计课程的衔接,设置园林与城市水利工程、历史园林复原想象、园林造园手法分析、中西方古典园林营建中的生态智慧等多个专题,总结古典园林设计精髓,更好地传承应用。借鉴孟兆祯院士园林例释教学法^⑨及金云峰教授抽象整合教学环节^⑩,要求学生通过阅读文献、诗文绘制历史园林复原想象图;根据已有园林的平面图、鸟瞰图、文字描述绘制1.5米视线的横切图图,展现植物、建筑、空间之间的遮挡关系,体会欲扬先抑等造园手法,翻转园林的图底关系,着重分析游览空间。

为了让学生及时体验到学习成效,在每一专题讲授之前提前布置相关作业让学生进行思考,提供相关论文,在课后沙龙中进行探讨,及时将理论知识与规划设计链接,提高实用性。如此进行教学设计不仅有利于锻炼学生的思考能力,并且教师在学生思考之后再行知识点讲解,教学效果更好,学生也能及时体会学习的成就感,学习动力增强。

表1 专题内容及课时分配

| 专题 | 课时分配 | 随堂作业 | 课后作业 |
|------|-----------------|------|------------------------------|
| 特色专题 | 绪论 | 1 | 历史园林复原想象图、造园手法分析 |
| | 皇家园林 | 5 | 都城水利工程与园林营建; 中国古典园林中的生态智慧 |
| | 园林与城市水利工程 | 1 | 山水画对中国古典园林的影响 |
| | 私家园林 | 4 | |
| 作业展示 | 历史园林复原想象 | 1 | |
| 特色专题 | 山水画与中国古典园林 | 2 | |
| | 寺观、公共园林 | 2 | |
| 特色专题 | 陵寝园林与西夏王陵 | 2 | |
| 作业展示 | 各类园林发展阶段划分 | 1 | |
| 作业汇报 | 园林造园手法分析 | 1 | |
| 特色专题 | 日本园林 | 1 | |
| | 古代西欧园林 | 2 | |
| | 空中花园与第四代住宅 | 1 | |
| | 中世纪西欧园林 | 1 | |
| | 伊斯兰园林 | 2 | |
| | 意大利文艺复兴园林 | 2 | |
| | 法国古典主义园林 | 1 | |
| 特色专题 | 英国自然风景式园林 | 1 | |
| 作业汇报 | 中西方古典园林营建中的生态智慧 | 2 | |
| 合计 | 32 | | |

(二) 递进式教学设计

正如爱因斯坦所说“兴趣是最好的老师”,教学中,教师需发挥主导作用,设法激发学生求知的欲望,根据学生多样的学习意愿与需求因材施教。教学改革中,通过多层次递进式的教学活动(见图2),满足学生不同的需求从而激发学习兴趣,适时设置疑问调动学生思考的动力,及时反馈,让学生从学习的成就感中获得持续学习的动力。

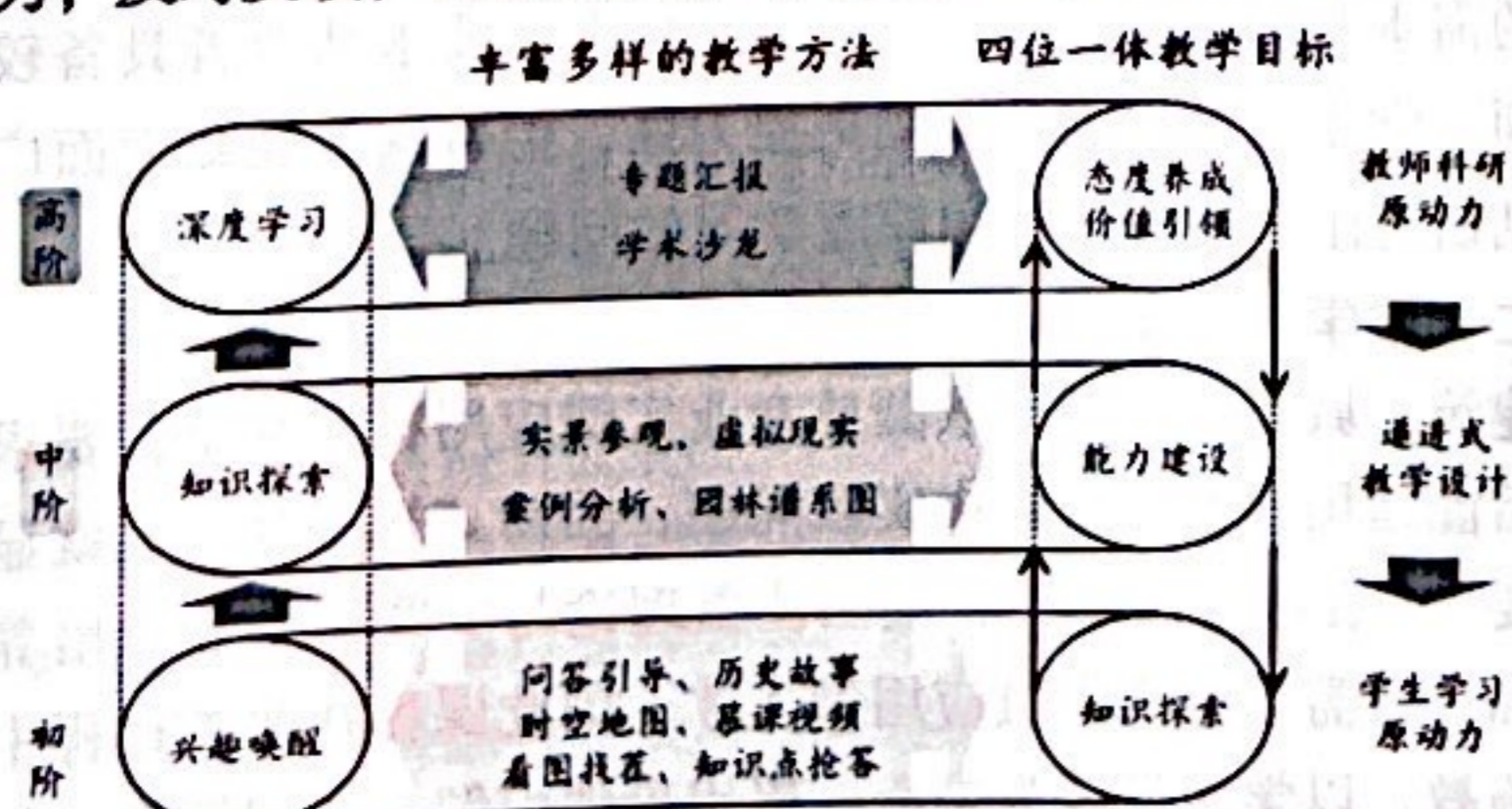


图2 递进式教学设计

针对学习兴趣不浓郁、求知欲不高、课堂参与度低的学生,通过看图找茬、知识点抢答等多样有趣的教学方法激发学生学习兴趣与求知欲。针对基础较好、能有限参与课堂互动、坚持学习基础知识的学生,通过设疑调动学生思考的动力,通过案例分析、园林谱系图制作等活动提升学生思辨能力、表达能力及设计能力,引导、启发学生通过分析、综合、推理、判断等思维活动,理解掌握知识。针对基础良好,学习意愿较高,不满足于教材知识与课堂教学的学生,通过专题汇报将课堂所学知识进行归纳总结,让学生在求知过程中有所发现和创造,从而焕发出浓厚的兴趣,产生自主学习的内驱力;配合课程的专题教学,科学合理地利用复习思考题和案例分析开展学术沙龙研讨会,将书中的理论知识进行升华,补充学科前沿理论,满足学生求知欲,引领学生持续、深度学习,最终激发学生创新思维,提升科研素养。如“颐和园的营建目的之一解决民生

水利问题,与今天海绵城市理论中蓄水的理念不谋而合,引导学生通过论文阅读之后在学术沙龙中探讨当今的城市规划中应当如何应用蓄水的理论解决城市内涝问题”,从书本内容联系实际应用,最终拓展到前沿理论研究。

(三) 实地调研与实景 VR 教学方法

园林意境的营造是园林规划设计的最高境界,传统的二维空间表达形式难以展现园林全貌,这就需要教师将古典园林中空间塑造的手法具体化、形象化,尽量准确地还原园林“意境”,这通常也是教学的难点及关键。古典园林空间还原地贴切,造园技巧剖析地深刻,学生的空间塑造能力、设计能力就会愈强。常用的教学方式是借助图片或视频向学生展示园林空间,让学生利用空间想象力获得场地尺度空间感和场景感,条件允许下,还可以将理论教学与实践考察相结合。在疫情爆发之前,本门课程就与城市认识实习、古建筑测绘、园林植物应用等课程联动,增加实地参观考察的实践环节,让学生走进园林,体会园林空间,解构园林造园手法,反推造园意图,帮助学生建立空间思维,提升学生的空间理解力,从而打通园林史理论与设计断层。

在城市认知实习环节,增设古典园林考察点,带领学生参观学习,如2019年实习地点选在北京,设置颐和园、圆明园两处古典园林,疫情爆发以后在省内实习,设置西夏王陵、同心清真寺两处具有地方风格代表的实习点。在考察过程中,要求学生根据古典园林平面布局,分析建筑空间组群关系、场地内的地形利用与改造方式、景观视线组织和创造的典型手法,以及造园意境塑造的各种手法^[1]。在古建筑测绘中,增加小组对当地古塔、古园林景观亭进行测绘,绘制平面图、立面图、剖面图、构建细部并标注尺寸,进行视域分析、植物与建筑的遮挡关系分析,从建筑角度理解造园手法。在园林植物与应用课程中,实地植物调研地点中设置一处古典园林,如银川中山公园、银川西夏公园,让学生通过植物选择与搭配、植物孤植、丛植、群植等种植方式,平面布局,从植物选择与种植方式的角度理解古典园林造园手法。在地理信息系统应用课程中,布置小组作业,通过西夏王陵地形分析、视域分析等了解古典园林平面布局、景观点设置等逻辑,从宏观上把我古典园林规划设计要点。由此,从理论到实践,从植物、建筑到地形,从微观到宏观,全面把握古典园林规划设计中遇到的种种要素,从而全面掌握古典园林的设计精髓。

实地调研的教学效果良好,然而在教学中仍然存在诸多局限,如安全隐患,时间成本,天气、疫情等不确定因素^[2],于是在教学改革中,大幅增加 VR 实景教学的内容。随着 VR 云旅游的普及,课堂上选用了国内外多个古典园林的 VR 资源辅助教学,让学生在课堂足不出户地“亲临”园林空间,用最低的成本让学生感知空间,轻松完成知识点与园林实体空间之间的链接,有效地促进学生对知识的内化吸收,大幅提升教学效率。

在利用 VR 进行课堂教学时,应结合课程计划、教材知识点确定 VR 教学的目标,制定教学计划,将需要具体分析的观点逐一列出,熟练操作,如此才能与学生深度互动,在 VR 讲解过程中,与平面图实时连接,将教材中文字、图式的造园手法与园林空间一一对应,实现造园理论的具象化,VR 讲解完毕,及时归纳、总结知识点,课后将 VR 教学资源与学生共享,为学生课后反复自主学习

提供平台,调动学生积极性和自主性。

四、结语

中外园林史教学内容庞杂,理论性较强,专题式的教学可以系统地讲述不同类型园林的发展历程,既继承了编年体教学的系统性,又便于指导实践应用,加强了理论课与设计课之间的连接。特色专题及学术沙龙符合“两性一度”的教学要求,特色专题结合城市规划、园林设计、地方特色开展,力争做到古为今用,每个特色专题的开设都是都基础知识的一次升华,学生在专题讲解之前通过完成作业进行提前的思考、试练,培养了学生解决复杂问题的综合能力 and 高级思维,课后,依据课堂的教学内容适当延伸,开展学术沙龙研讨,对前沿理论进行补充学习,是课程高阶性、创新性与挑战度的直接体现。递进式教学设计满足了不同学生的学习需求,通过多样的教学活动激发学生的学习兴趣,实地调研与实景 VR 的结合将造园理论具象化,帮助学生建立空间思维与逻辑,从而打通园林史理论与设计断层,理解社会历史背景对人心理的影响及如何作用于园林这一空间实体,使学生从内心真正重视园林史的学习。

参考文献:

- [1] 王晓春,周晓峰. 教研结合,学以致用——扬州大学中外园林史课程优化途径分析[J]. 教育现代化, 2018, v.5 (48): 288-289.
 - [2] 姬明飞. 《园林史》课程教学改革与思考[J]. 南阳师范学院学报, 2014, 13 (9): 3.
 - [3] 孙春红,秦华. “思”“呈”“评”“用”——应用型人才培养模式下的园林史教学新法[J]. 中国园林, 2013, 000 (004): 85-90.
 - [4] 荣立革,高玉福. 《园林史》课程教学新思考[J]. 吉林农业, 2016 (11): 2.
 - [5] 刘华斌. 基于“图”式表达的史论课程教学新模式研究——以风景园林史为例[J]. 宜春学院学报, 2018, 40 (3): 5.
 - [6] 夏宇,陈崇贤. 以“例释”为特色的中国园林史教学探索与实践[J]. 高等建筑教育, 2020, 29 (5): 6.
 - [7] 王婧,徐青,陈喆华. 高校中外园林史实践性教学探索与创新[J]. 华中建筑, 2019 (4): 2.
 - [8] 景艳莉. 《园林史》课程教学改革探讨[J]. 图书情报导刊, 2010, 20 (7): 187-188.
 - [9] 毛华松,陈琪玲,杜春兰. “由情入理”——基于原型认知的中国园林史教学模式研究[J]. 中国园林, 2017, 33 (4): 5.
 - [10] 金云峰,陶楠. 以“知行合一,转识为智”为理念的中外园林史教学[J]. 高等建筑教育, 2016, 25 (1): 5.
 - [11] 方涛,李岩,王丽,等. 探索以问题为导向的中国古典园林史课程教学改革[J]. 科技视界, 2017 (9): 2.
 - [12] 周佳梦,韦丽沙,刘敏楠,等. 虚拟现实技术于园林规划设计类课程教学中的应用初探[J]. 大学教育, 2021 (8): 3.
- 基金项目:宁夏自然科学基金项目“基于多模型耦合的石嘴山市绿色基础设施构建方法研究”(2020AAC03046);宁夏大学第二批“课程思政”师范课程建设项目(KCSZ202014);宁夏大学自然科学基金“基于MSPA与电路理论的石嘴山市绿色基础设施网络构建研究”(ZR18015);
- 作者简介:刘佳(1992-),女,讲师,硕士,主要从事区域规划与城市生态相关研究。
- 通讯作者简介:马冬梅(1974-),女,博士研究生,教授。主要从事区域与城市规划相关研究。