

doi:10.11835/j.issn.1005-2909.2026.03.017

欢迎按以下格式引用:顾斌,谢甫哲,延永东.来华留学生道路勘测设计课程混合式教学改革与实践[J].高等建筑教育,2026,35(3):141-149.

来华留学生道路勘测设计课程 混合式教学改革与实践

顾斌,谢甫哲,延永东

(江苏大学 土木工程与力学学院,江苏 镇江 212013)

摘要:道路勘测设计是一门综合性与实践性较强的课程。针对传统教学难以契合来华留学生的特点、教学效果欠佳的问题,文章首先分析了该课程留学生的教学现状,梳理出师生沟通不畅、学生基础薄弱且差异大、缺乏适配教材、教学和学习习惯差异显著、课时紧缺与内容繁多的矛盾、理论性强,以及考核评价体系不健全等问题。基于此,确立了线上线下混合教学改革目标,并从内容设计、资源建设、组织优化与评价完善四个方面开展改革实践。最后,结合近三年的教学数据与调查问卷结果对改革实践效果进行了分析评估。结果表明,学生对混合式教学改革认可度与获得感较高;线上环节在一定程度上弥补了课程学时不足的短板;改革实施后,学生卷面平均分与教师评教分数显著提升;学生学习主动性被充分激发,课堂纪律与互动明显改善,整体教学效果显著提升。

关键词:混合教学;线上线下;课程建设;土木工程

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:1005-2909(2026)03-0141-09

近年来,随着我国经济社会发展、国际地位稳步提升及“一带一路”倡议深入推进,来华留学教育呈现出蓬勃发展的态势,特别是共建“一带一路”国家的生源显著增加^[1-2]。进一步深化教育改革,吸引多元文化背景的留学生来华深造,对促进国际人文交流、提升我国国际影响力具有重大的战略意义^[3]。为此,各高等院校高度重视来华留学生的培养工作。为了提升国际化水平与吸引力,诸多高校针对留学生开设了全英文授课课程。然而,相较于中文授课,全英文授课在语言环境、学情特征、教学方法及模式等方面存在显著差异,给教学带来了严峻挑战,成为当前高校亟待解决的关键课题^[3-5]。与此同时,来华留学生生源范围广(涉及全球约200个国家和地区)且层次不一,当前留学生教育偏重专业知识的传授,而对“知华友华”情感与价值观立场的引导相对薄弱,这在一定程度上制约了我国高等教育的内涵式发展与整体外交战略大局。

土木工程作为社会经济发展的基石,是来华留学生青睐的热门专业。其中,道路勘测设计作为

修回日期:2024-01-25

基金项目:国家自然科学基金资助项目(51641804);教育部产学合作协同育人项目(201901207005);江苏大学留学教学改革与创新研究课题(5381480009)

作者简介:顾斌,副教授,博士;主要从事桥梁工程研究,(E-mail)gubin@ujs.edu.cn。

专业主干课程,涵盖道路平面、纵断面、横断面,以及交叉口设计的基本原理与方法,对学生的理论基础与实践转化能力要求较高^[6-7]。然而,传统教学模式难以契合来华留学生的学情特点,教学效果不佳。同时,单一的知识传授难以兼顾价值引领的需求。线上线下混合式教学不仅高效整合优质资源,丰富教学内容、激发学习主动性^[7-11],更为知识传授与价值观塑造的融合提供了契机。因此,针对来华留学生道路勘测设计课程,探索课程思政与线上线下混合式教学的深度融合,对提升教学质量与留学生培养具有重要现实意义。

一、留学生道路勘测设计课程教学现状

(一) 师生双方语言差异大

留学生具有显著的文化多元性。以江苏大学为例,生源主要来自巴基斯坦、伊朗、安哥拉、赤道几内亚、刚果等亚非地区,学生在文化背景、生活方式及认知模式上存在较大差异。在语言层面,留学生的英语水平参差不齐,尽管部分学生以英语为母语,但多数学生的英语表达存在语法不规范、带有浓厚地域口音等问题。此外,国内教师长期处于非英语母语环境,英语听说能力相对薄弱,在课堂互动中易出现表达不精准、用词不当等情况。这种双向的语言局限与文化差异相互叠加,进一步加剧了师生间的沟通障碍。

(二) 留学生基础薄弱且差异较大

近年来,部分国内高校将留学生规模作为衡量国际化水平的核心指标,在招生环节存在“重数量、轻质量”的倾向,一定程度上降低了准入标准。江苏大学留学生多来自经济欠发达的亚非地区,受限于其所在国基础教育体制差异,留学生的学业基础相对薄弱。尽管招收的学生具有高中学历,但在逻辑推导与公式运算理科基本功上,与国内学生存在明显断层。笔者在教学实践中发现,部分非洲籍留学生对三角函数的度数与弧度概念存在混淆,难以独立完成三角函数转换与运算;而亚洲籍留学生虽然基础相对扎实,但相较国内同层次学生,整体数理水平仍有较大差距。

(三) 缺乏适配教材

全英文适配教材的匮乏是制约留学生课程教学质量的一大难题。以实践性极强的道路勘测设计课程为例,中外在技术规范、知识内容体系及编排逻辑上存在显著差异,若在教学过程中直接引入国外原版教材,不仅会大幅增加教师的授课难度,更易导致该课程的教学内容与学生整体课程体系产生脱节。

(四) 教学模式和学习习惯差异较大

留学生来源国的教育环境通常倡导宽松、互动的课堂氛围,学生习惯于问题导向与探究式学习,而国内课堂多以教师单向传输为主,学生参与度相对偏低^[2]。当前国内留学生教育往往直接沿用传统本土化的教学模式^[12-13],这种供需错位显著降低了留学生的课堂融入感。此外,跨文化背景差异也给课堂管理带来了挑战。受不同文化习惯影响,部分留学生的时间观念、纪律意识与国内标准存在差异,早间课程(尤其是冬季)迟到现象较为普遍,课堂进出也较为随意。同时,留学生通常具有较强的课堂表达欲,倾向于随时插话提问,这在一定程度上打乱教师既定的教学节奏与逻辑^[14]。

(五) 课程教学存在的问题

一是学时缩减与内容密集的矛盾突出。道路勘测设计是一门知识涵盖面广的专业课,涉及道路等级划分、交通量计算、道路平面设计、纵断面设计、横断面设计、交叉口设计及道路选线定线等模块。近年来,受课程教学改革影响,该课程学时由最初的48学时压缩至32学时。学时少而内容

多的结构性矛盾日益凸显,导致诸多重点难点难以在课堂上深入剖析与巩固强化。

二是理论抽象与数理基础的脱节明显。该课程的核心道路线形设计部分高度依赖高等数学与工程力学,包含大量抽象概念与复杂计算公式。面对数理基础普遍薄弱的留学生群体,此类教学内容认知门槛较高,极易引发学生的畏难情绪,进而削弱其学习积极性与课程参与度。

三是考核与过程管控的失效并存。现行考核多采用“平时成绩(考勤+作业)+期末考试”的传统模式,评价维度相对片面。由于缺乏有效的过程性评价机制,课程在实际运行中暴露出留学生课堂参与度低、课后作业抄袭泛滥,以及期末考试成绩趋同(区分度低)等问题,现有考核体系难以真实、客观地鉴别学生对专业知识的掌握程度。

二、线上线下混合式教学改革目标

科学的教学目标是引领教学活动、提升学生核心素养的前提^[15]。线上线下混合式教学能够实现两种载体优势的深度互补,为学生提供更为灵活、个性、高效的学习路径。基于来华留学生道路勘测设计课程的特征,确立以下教学改革目标。

一是创新“三位一体”混合式教学模式,强化工程能力培养。针对留学生基础教育水平参差不齐及学习习惯的差异,构建以典型工程案例为驱动、以解决复杂工程问题为核心的线上线下混合式教学模式。提出涵盖“课前导学、课中探究、课后巩固”全过程的留学生教学策略,旨在切实提升来华留学生“卓越工程师”的核心能力与综合素质。

二是优化教学资源配置,构建系统化混合教学支撑体系。深度融合传统课堂面授与线上自主学习优势,对教学要素进行科学重组。通过合理组织教学内容,搭建专属的混合式教学环境与平台,建立多维度线上线下过程性评价机制,最终形成一套完整、可落地的道路勘测设计课程混合式教学总体方案。

三是深掘专业课程思政元素,涵养“知华友华”国际人才。课堂上,突破单纯的专业知识传授,从道路工程的发展脉络、标准规范等传统知识载体中,有机融入我国制度优势、基本国情、传统文化及现代化基建科技的思政元素。引导留学生在专业学习中加深对中国的全面且客观的认知,致力于培养“知华、友华、爱华”的高层次国际化人才。

三、线上线下混合式教学改革措施

学习的最终目标在于促进人的全面、和谐与可持续发展,而科学的教学设计正是达成这一育人目标的有效路径。梁九义^[16]从“导学、自主学习、教学设计”等方面探讨了混合式学习对现代远程教育改革的影响;肖金芳等^[17]基于校园网络学习平台,设计了教学设计、课程导入、虚拟学习环境设计、学习评估、课堂教学、网络学习、实践学习、学习反馈的混合式学习模式教学流程。线上线下混合式教学是传统教学的升级,它拓展了教育的边界,使教育形式更加多样化,具有时空限制小、资源更加丰富等优势。以现状调研与资料分析→教学内容建设+思政元素分析设计→教学资源建设→教学组织→教学评价层层递进的方式,开展道路勘测设计课程混合式教学改革,总体思路如图1所示。

(一) 教学内容设计

1. 内容建设

课程内容由多个部分组成,且各部分之间密切相关,能够将这种联系清晰地呈现在学生面前。知识点的梳理情况如表1所示,主要从以下三方面展开。首先,详细梳理教学内容,提取主要知识点

及关键内容,将简单的基础知识传授转移到线上,引导学生线上预习,课堂上着重纵向延伸,讲解重难点内容,同时,针对留学生理论基础薄弱点,补充基础理论知识。其次,对课程教学内容进行重新优化设计,完善讲义和典型工程案例,积极吸纳学科领域最新知识。最后,拓展与教学内容相关的其他专业内容,充分利用线上资源优势,引导学生在课外自主学习,进而弥补课程学时不足的缺点。

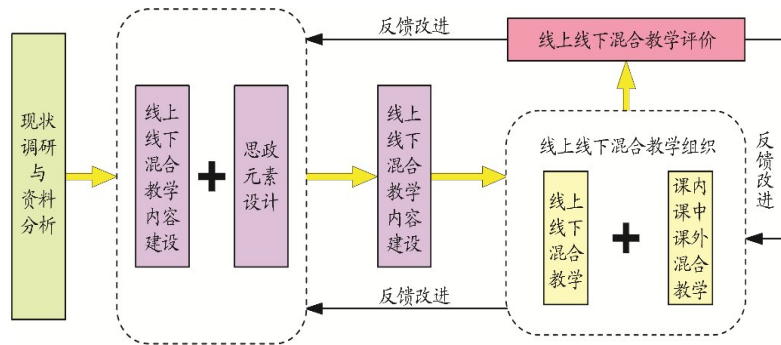


图1 线上线下混合式教学改革总体思路

表1 道路勘测设计课程中知识点的梳理情况

章节	主要知识点	补充知识和拓展内容
第一章 绪论	道路勘测设计的主要任务;道路功能与分类分级;道路设计的控制要素	我国道路发展史、现状与规划;我国著名道路工程介绍
第二章 平面设计	汽车行驶轨迹与道路平面线形;直线设计;圆曲线设计;缓和曲线设计;平曲线设计成果	道路线形三维分解、平面、纵断面和横断面定义;三角函数运算(注意区分角度和弧度);离心力计算;力的分解;不同国家规范的对比;平面设计案例
第三章 纵断面设计	纵断面概述(地面线、设计线和坡度和坡长等);竖曲线设计;爬坡车道;避险车道;纵断面设计成果;	汽车动力特性与纵坡;指数函数导数计算;不同国家规范的对比;纵断面设计案例
第四章 横断面设计	道路横断面组成;圆曲线加宽设计;平曲线超高设计;行车视距及其保证;横断面设计方法;土石方数量的计算及调配;横断面设计成果	不同国家规范的对比;横断面设计案例
第五章 线形设计	平面线形设计;纵断面线形设计;平、纵线形组合设计	实际工程设计案例
第六章 总体设计、选线和定线	选线一般原则、方法和步骤;总体设计主要内容;路线方案选择方法和步骤;定线方法	不同地形条件下道路选线;特殊地区和不良地质区选线;选线案例;定线案例
第七章 平面交叉口设计	平面交叉口的交通特征;交叉口类型和适用范围;交叉口平面和视距设计;环形交叉设计;立面设计	不同国家规范的对比;交叉口设计案例

2. 思政元素设计

来华留学生是生源地国家和中国之间沟通交流的润滑剂和催化剂,因此,对来华留学生进行思政教育,不仅可以引导其正确认识我国基本国情、基建科技及传统文化等,而且是提高我国国家软

实力和国际影响力的有效途径。课程思政教育采用隐性浸润式教学模式,即教师在课堂教学合适时机无痕迹地讲解与我国科技、历史、文化相关的工程案例等,进而让来华留学生正确认识行业发展及先进理念等。思政内容浸润融合情况如表2所示。

表2 道路勘测设计课程中部分思政内容浸润融合情况

序号	教学内容	工程背景	思政元素设计
1	我国道路发展史	秦直道;子午道;西京古道;官马大路	通过介绍我国古代对道路建设的重视,以及古代建设的有名道路,充分展现我国古代道路建设的成就以及古人的智慧
2	我国道路发展现状	“五纵七横”公路网;深中通道	通过介绍我国当前公路建设成就,展示我国以人为本,交通建设强国形象等
3	道路功能与分类分级	秦朝的“车同轨,书同文”;清朝的“官马大路、小路”	通过介绍我国古代对道路的分级分类,充分展现我国古人的智慧
4	纵坡坡度和坡长设计	兰海高速	通过介绍2018年11月3日在兰海高速17 km长的大纵坡路段发生的重大交通事故,提醒学生今后工作一定要有行业规范意识
5	道路总体设计	巴基斯坦达苏公路	巴基斯坦达苏公路地处山区,泥石流、落石、塌方、地震等地质灾害频发,危险随时都会降临,通过介绍巴基斯坦达苏公路,一方面展示我国基建强国的形象,另一方面也让留学生更加理解“一带一路”倡议和构建人类命运共同体理念的历史背景和重大意义
6	道路选线	凉州区南部山区旅游扶贫公路	凉州区的贫困人口主要分布在沿山地区,受到交通条件的制约,沿山的产业优势没有充分发挥出来。为了解决这个根本性的短板,政府投资修建了全长80.26 km的旅游扶贫公路。通过介绍,让来华留学生充分体会以人民为中心的发展思想

(二) 资源建设

线下线上教学资源要实现深度契合与优势互补,高质量且适配度高的教学资源是达成目标的重要保障。道路勘测设计课程是一门高度综合的课程,其内容广泛交叉于工程测量、交通工程学、工程地质与水文地质、汽车行驶基本原理及路基路面工程等领域,具有知识衔接点多,实践性强且富有创造性等特征。鉴于该课程跨度大、学生基础参差不齐,文章对教学资源进行了系统重构,如图2所示。通过从资源类型、知识内容到呈现形式的优化组合,使资源配置与教学实施高度同频,从而提升资源的科学性与易用性,满足学生个性化、灵活选用的学习需求。

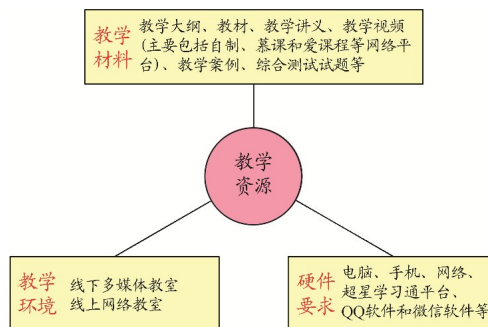


图2 道路勘测设计课程的教学资源

(三) 教学组织

美国学者梅耶基于认知资源理论提出了多媒体学习认知理论,指出学生需经历“选择、组织、整合”三个认知加工阶段,方能实现知识的深度内化^[18]。因此,教学组织需对这一认知过程进行持续优化。此外,学习过程本质上是认知挑战与成就感的动态博弈,只有将任务难度与学生的心理满足感维持在动态平衡,才能有效激发并维持其内在学习动机。基于上述理论,课程构建了“三个结合”的混合教学策略:线上与线下结合、课内与课外结合、理论与实践结合。整体教学活动以线下课堂为主导,将线上自主学习与课外拓展实践有机融入其中。图3展示了具体的混合教学组织架构,实施细节如下。

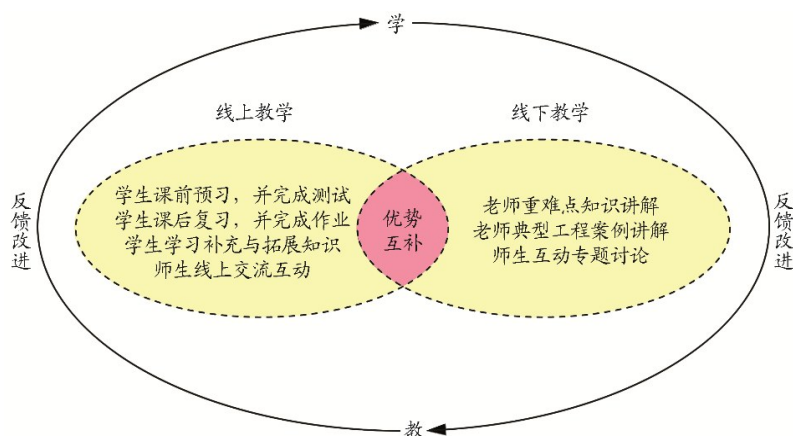


图3 线上线下混合教学组织示意图

1. 课前:依托平台导学,精准定位学情

教师依托线上平台发布基础知识点资源包(含PPT、微课视频及导学案例等),引导学生自主学习。学生完成预习后需进行线上随堂测试,以达成对基础概念的初步理解与简单应用。同时,教师利用平台数据对学情进行精准分析,获得学生的学习情况,据此动态调整线下课堂的授课侧重点。

2. 课中:聚焦重难点内化,深化工程应用

线下课堂以“解惑与进阶”为主。首先,针对预习测试中的高频错题进行精准讲解,剖析错因以深化底层认知;其次,对基础知识进行纵向延伸与重难点突破,并有机融入专题讨论与典型工程案例剖析,促使学生在真实情境中实现知识的迁移与学以致用。

3. 课后:强化拓展促学,实现知识闭环

课后环节以线上个性化复习为主。教师定向推送课堂重难点解析、知识延伸材料及进阶习题,为学生提供精准多样的促学服务。学生据此开展查漏补缺与巩固拓展,从而形成“预习—内化—提升”的完整闭环。

4. 坚持问题导向,重塑知识体系

针对留学生的“动手意愿强、实践能力优”的特点,在整个教学组织中植入工程问题导向理念。以实际工程问题为牵引,驱动学生从被动接收转向主动探究,帮助其将零散的知识点串联成系统的专业图谱,进而打通理论向工程实践转化的“最后一公里”。

(四) 教学评价

教学评价是教学体系的核心环节,它不仅用于衡量教学效果,更具有关键的反馈与调节功能。科学的评价模式对于激发学生内驱力、提升教师教学质量及完善培养方案具有重要意义。基于此,道路勘测设计课程秉持“评价维度立体化、评价过程动态化”的理念,构建了涵盖“学习动机、

学习过程与学习效果”三位一体动态性评价体系。整体框架如表1所示,主要由过程性评价、表现性评价与期末考试三部分组成。各部分的具体评价指标与评价方式如表3所示。通过对各环节实施效果的监测与数据采集,向后端教学环节输出反馈,驱动教学策略的持续迭代,最终实现教学效果的最优化。

表3 道路勘测设计课程教学评价内容

评价阶段	时间	具体考核内容	得分/分
过程性评价	课前	线上教学资源学习完成情况和线上测试题完成情况	5
	课中	出勤情况	10
	课后	线上测试题完成情况和作业完成情况	5
表现性评价	课前	线上互动情况	5
	课中	课上听讲情况;课堂互动情况等	10
	课后	线上互动情况	5
期末考试		整个课程知识要点和部分理论知识的掌握情况	60

表4 调查问卷的部分结果统计

序号	调研问题	选项与比例/%
1	通过本课程学习,你对中国整体认识的好感度有没有增加	A. 增加(100);B. 未增加(0)
2	线上线下混合教学方式能让你学习变得轻松容易	A. 有,而且作用很大(84);B. 有,但作用一般(16%); C. 没有任何作用(0)
3	通过案例学习以及案例讲解,你的分析问题和解决问题能力是否得到提升	A. 提升较大(56);B. 有所提升(44);C. 没有提升(0)
4	本课程教学评价方式能否客观反映你的学习情况	A. 能(76);B. 较能(24);C. 不能(0)
5	通过本课程学习,你觉得收获如何	A. 收获很大,基本掌握了所学的知识(76) B. 收获尚可,加深了对本门课程的了解(24)C. 收获不多,教学方式有待改进(0)

四、实施效果评价

自混合式教学实施以来,已覆盖三届留学生。为科学评估教学改革实践成效并持续优化教学设计,课题组在改革初期即设计了专项调查问卷。近三年累计发放问卷28份,有效回收25份,部分结果如表4所示。数据显示,学生对混合式教学改革认可度较高,且获得感较强。平台数据进一步表明,学生对教师自主研发的微课与课件资源接受度较高;在各类资源中,课后复习巩固类资源的人均完成率较高(90%左右),课前预习类次之(80%左右),而课后拓展类相对较低(60%左右)。这一规律有效印证了线上教学能有效缓解课程学时不足的矛盾,且高质量的课前导学显著提升了学生在课堂上的专注度。图4展示了含基线年在内的连续四年期末卷面均分及评教分数变化趋势。实施混合式教学后,卷面均分显著跃升,首年增幅达7.2分,后两年稳步增长(分别为2.9分和1.9分);学生评教分数亦从初期的86.5分逐年攀升至2023年的93.6分。上述客观数据与学生主观评价相印证,表明该模式不仅增强了师生黏性,更切实提升了学生对核心知识的掌握度及工程实践能力。综上,线上线下混合式教学有效激发了留学生的学习内驱力,课堂生态(纪律与互动)显著改善,整体教学质效大幅提高。

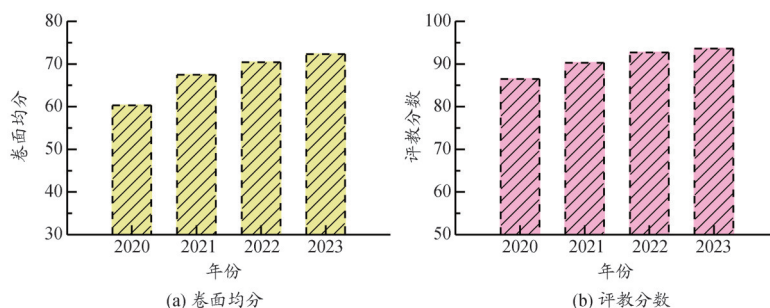


图4 期末考试卷面平均成绩和学生评教情况

五、结语

线上线下混合式教学是教育信息化背景下教学模式变革的重要产物。该模式将传统的线下课堂与线上教学深度融合,实现优势互补与同频共振,不仅有效激发了学生的学习兴趣,更为学习效果与课程目标的达成提供了坚实保障。以来华留学生道路勘测设计课程为例,改革与实践显著提升了学生的学习效果、自主学习能力和主观能动性;同时,教师借助信息化手段,实现了对教学各环节的动态监控与多维度考核,教学管理质量大幅提升。

此外,将课程思政有机融入来华留学生专业教学,有助于引导留学生客观全面认识中国,在“讲好中国故事,传播好中国声音”的同时,弘扬共商共建共享的全球治理理念。然而,新的教学模式的落地对师生提出更高挑战。对教师而言,不仅要不断提高自身的专业素养,更需投入大量精力重构知识图谱、研发优质数字化资源,并依据学情动态调整教学难度与任务负荷以适时精准干预;对学生而言,必须破除传统的被动接受惯性,重塑自主学习意识,探索并灵活运用适应的学习策略。综上所述,混合式教学改革是一项系统工程,唯有师生相互配合,协同发力,教学相长,方能达到课程教学改革的最佳效果,真正实现卓越育人目标。

参考文献:

- [1] 唐洋,王杰,王国荣,等. 来华留学生全英文“机械设计基础”课程教学改革探索[J]. 装备制造技术, 2023(6): 114-116.
- [2] 柳方景,朱佳媚,周维.“新工科”背景下来华留学生化工工艺学课程教学改革与探索[J]. 当代化工研究, 2021(22): 142-144.
- [3] 张甲. 新时期来华留学生课程思政建设初探[J]. 高教学刊, 2022, 8(4): 14-17.
- [4] 陈先超,何勇明,李成勇,等. 线上线下混合式教学改革探索与实践——以“中外石油文化”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2022(8): 81-84.
- [5] 粟森. 我国高校留学生钢结构课程教学改革方法探讨[J]. 教育现代化, 2020, 7(55): 86-89, 97.
- [6] 张诗青. 线上线下混合模式教学改革探索——以“交通运输规划”课程为例[J]. 中国储运, 2023(4): 126-127.
- [7] 梁桥,邹洪波,刘杰. 线上线下混合式教学改革实践——以“土力学与地基基础”课程为例[J]. 教育教学论坛, 2021(11): 69-72.
- [8] 费学宁,李光旻,周建国. 建筑类工科院校留学生基础课程教学改革研究——以大学物理为例[J]. 天津市教科院学报, 2018, 30(3): 22-25.
- [9] 刘旭红,龚艳芬,邓业颖. 多元混合理念下建筑设计在线教学探索与实践——以校园建筑设计课程为例[J]. 高等建筑教育, 2023, 32(4): 86-94.
- [10] 孙涛,何小涌,姚未来,等. 基于SPOC的混合教学模式探索与实践——以钢结构课程为例[J]. 高等建筑教育, 2022, 31(6): 189-197.
- [11] 苑苗苗. 混合式教学模式在道路勘测设计教学中的应用[J]. 教育现代化, 2019, 6(77): 195-196.

- [12] 吴刚, 秦红玲, 钟先友, 等. 留学生机械制图课程的教学改革与实践[J]. 教育教学论坛, 2020(7): 111-112.
- [13] 赵必大. 土木工程专业留学生课程教学改革探讨[J]. 现代职业教育, 2021(40): 92-93.
- [14] 张金哲, 张伟, 刘梦楠. 来华留学生教学存在的问题及对策分析[J]. 教育教学论坛, 2018(19): 148-149.
- [15] 王少英. 新工科视域下混合教学模式的构建与实践[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2022.
- [16] 梁九义. 论混合学习对我国远程教育教学模式改革的影响[J]. 中国远程教育, 2012, 32(5): 41-45, 95-96.
- [17] 肖金芳, 施教芳. 混合学习模式的研究和探索[J]. 中国远程教育, 2013, 33(5): 64-67.
- [18] 李玲. 基于混合学习理念的教学改革研究与实践[M]. 北京: 北京理工大学出版社, 2017.

Reform and practice of mixed teaching in road survey and design course for international students in China

GU Bin, XIE Fuzhe, YAN Yongdong

(Faculty of Civil Engineering and Mechanics, Jiangsu University, Zhenjiang 212013, P. R. China)

Abstract: Road survey and design is a highly comprehensive and practical course. Traditional teaching fails to consider the characteristics of international students in China, and it is difficult to achieve desirable teaching effects in postgraduate teaching. Firstly, this paper analyzes the current teaching situation of road survey and design course for international students, and sorts out problems existing in the teaching of this course, namely, difficulty in communication between teachers and students, weak academic foundations and large disparities among international students, insufficient suitable textbooks, great difference in teaching modes and learning habits, too much course content but too few teaching hours, difficulty in understanding the teaching content and imperfect evaluation system. Secondly, on the basis of analyzing the above problems, the goal of teaching reform is clarified, and the online and offline mixed teaching mode is reformed and practiced from four aspects: teaching content and design of ideological and political elements, teaching resources, teaching organization and teaching evaluation. Finally, combined with the teaching statistics and questionnaire survey results over the past three years, the practical effect of curriculum reform is analyzed and evaluated. The results show that students hold high recognition towards the online and offline mixed teaching reform, and the gains are generally great; on-line teaching makes up for the lack of class hours to some extent; since the implementation of online and offline mixed teaching, the average scores of students' test papers and teachers' evaluation scores have been significantly improved. Through the teaching reform and practice, students' learning enthusiasm has been fully mobilized, classroom discipline and interaction have also been improved, and the teaching effect has been improved obviously. Relevant results can provide reference for the teaching and reform of other courses.

Key words: mixed teaching; online and offline; curriculum construction; civil engineering

(责任编辑 邓 云)