

# 道路勘测设计线上线下混合式教学改革初探

郭咏梅

扬州大学 建筑科学与工程学院

DOI:10.12238/mef.v6i1.6323

**[摘要]** 随着现代互联网信息化技术的发展,以线下课堂为主的传统教学模式已不能适应当代大学生对学习深度和广度的需求,也无法满足高等院校工程教育专业认证的要求,迫切需要探索线上线下混合式教学背景下适应新时期要求的大学课程改革方案。在深入分析道路勘测设计教学现状和存在问题的基础上,有针对性地坚持以学生为中心的教学理念,重构课程体系、线上SPOC课程培养学生的自主学习能力、线下互动课堂提升学生的工程能力和创新思维、多元化评价方式全方位考核学生的综合能力和素质等方面入手,采用混合式教学法开展道路勘测设计教学改革探索,有效促进学生综合能力及素质的培养和提升,为高等院校本科教育课程改革积累了有益的经验。

**[关键词]** 混合式教学; 道路勘测设计; 教学改革; 以学生为中心; 教学模式

中图分类号: G642 文献标识码: A

## Preliminary Study on the Reform of Online and Offline Hybrid Teaching in Road Reconnaissance and Design

Yongmei Guo

College of Civil Science and Engineering, Yangzhou University

**[Abstract]** With the development of modern internet information technology, the traditional teaching mode based on offline classroom can not meet the needs of contemporary college students for depth and breadth of learning, nor can it meet the requirements of engineering education professional certification in higher education institutions, so it is urgent to explore the college curriculum reform scheme under the background of online-offline hybrid teaching to meet the requirements of the new era. Based on the in-depth analysis of the present situation and existing problems in the teaching of road reconnaissance and design, this paper focuses on the reconstruction of the curriculum system by adhering to the student-centered teaching concept, the training of students' autonomous learning ability by online SPOC courses, the improvement of students' engineering ability and innovative thinking by offline interactive classes, and the comprehensive assessment of students' comprehensive ability and quality by diversified evaluation methods. The exploration of the teaching reform of road reconnaissance and design by using the hybrid teaching method can effectively promote the cultivation and promotion of students' comprehensive ability and quality, and accumulate beneficial experience for the undergraduate education curriculum reform in colleges and universities.

**[Key words]** hybrid teaching; road reconnaissance and design; teaching reform; student-centered; teaching mode

随着现代互联网信息化技术和智能终端的快速发展,学生每天可获取的信息极其丰富,开展学习的方式也逐渐发生改变,以线下课堂为主的传统教学模式已经不能满足学生对学习深度和广度的需求,也不符合近年来高等院校正在积极推进的工程教育专业认证的要求<sup>[1]</sup>。工程教育专业认证的目的是引导和规范认证专业的教学目标与教学内容,建立以学生为中心、成果为导向并对存在问题持续改进的教学体系,从而培养具有较高工程素质和实践创新能力的专业技术人才<sup>[2]</sup>。对照工程教育

专业认证的要求,大学课程在原有教学模式基础上,结合学生学习方式的新特点,开展教学模式改革已势在必行。

为了应对这一情况,近年来线上线下混合式教学模式陆续被各大高校引入。所谓混合式教学是指把线下课堂面授教学的优势和网络在线学习的个性化特点紧密联系起来的新型教学模式<sup>[3,4]</sup>,属于传统教学模式与和互联网技术有机结合的产物。该教学模式改变了传统“老师讲、学生听”的教学方法,既能发挥教师的主导作用,更好地组织教学,又可以体现学生作为学习主

体的灵活性和便捷性<sup>[5]</sup>,进而有效拓展学习深度和广度,对于提升课堂教学效果、培养学生的综合能力和素质都具有非常重要的促进作用。现在国内各高校基本都部署了高速便捷的校园网,对教学楼、宿舍楼和办公楼等场所实现网络全覆盖,能够为学生开展线上学习提供坚实的基础条件<sup>[6]</sup>,因此高等教育借助网络资源开展线上线下混合式教学模式已成为一股不可逆转的趋势。本文以道路勘测设计课程教学为例,根据工程教育专业认证的要求,结合学生学习的新技术,分析课程的教学现状和存在问题,并有针对性地坚持以学生为中心的教學理念重构课程体系、线上SPOC课程培养学生的自主学习能力、线下互动课堂提升学生的工程能力和创新思维、多元化评价方式全方位考核学生的综合能力和素质等方面入手,采用线上线下混合式教学法开展道路勘测设计教学改革探索,为高校本科教育课程改革提供有益的参考。

## 1 道路勘测设计教学现状及存在问题分析

### 1.1 教学现状

道路勘测设计是交通工程专业学生必修的一门实践性和综合性都非常强的核心课程,要求学生在牢固掌握公路和城市道路勘测设计基本原理基础上,学习合理选线、定线的技术要求与方法,并通过路线平纵横、交叉及排水设计的专业训练,培养学生综合运用课程所学专业知 识进行各种地形条件下道路路线设计的技能,增强其分析和解决实际工程问题的能力,进而提升学生的工程能力和创新意识。而同时交通工程专业涉及的研究范围较为宽泛,包括交通控制、交通规划和交通土建等多个学科领域,专业课数量比较多,在人才培养方案总课时需要进行合理调控的情况下,道路勘测设计的授课学时被压缩为48课时。当采用传统模式开展教学时,任课教师主要以“满堂灌”方式向学生传授知识,虽然教师通过认真备课可以把理论知识讲解得系统、透彻,但是鉴于课时有限,师生之间、同学之间的沟通与交流很少,学生没有机会开动脑筋主动思考问题,也没有时间开展设计训练,只能被动地接受知识传递,因此往往教学效果不佳。

### 1.2 存在问题

根据工程教育专业认证的要求,结合道路勘测设计的教学现状,对采用传统教学法存在的问题进行分析总结,主要包含以下三个方面:

#### 1.2.1 教学方法与以学生为中心的教學理念不符

应用传统教学法开展课堂教学时,教师的重点放在讲授课程的基本概念和原理上,忙于讲重点、讲难点,师生互动仅局限于老师问学生答,缺乏深层次的沟通与讨论;学生主动参与度不高,容易产生疲劳感,这极大地影响了学习热情,学生学习的动力不是来自对知识的渴求,而是源于成绩的压力,无法培养出学生主动思考、自主学习的能力。可以看出,传统教学法主要以教师为中心开展教学,未能充分尊重学生的学习主体地位,与工程教育专业认证以学生为中心的教學理念明显不符。

#### 1.2.2 教学活动没有以培养学生工程能力和创新思维为核心

在教学过程中,教师仅把自己定位为单一的讲授者角色,以

传授知识为核心,而不是以学生工程能力和创新意识的培养为核心,学生在上课时也只是忙着记笔记,没有机会主动思考和参与深度交流,更不会在同学之间展开讨论;在教学内容上,一般都以照本宣科为特征,比较依赖课本,很少有时间就实际工程问题进行深度学习,因此教学活动缺乏活力;而教学时长方面则往往被局限在课堂范围内,因时间紧张,许多学科发展的新成果不能及时融入到课堂教学中,课程思政的很多内容也很难有时间充分展开。

#### 1.2.3 考核方式未体现对学生能力和素质的综合评价

道路勘测设计采用常规考核方式对学生学习效果进行评价,以期终考试成绩为主,平时成绩为辅。平时考核内容主要为课堂考勤与课后习题,考察范围有限;期终考试则采用闭卷形式,包括填空、选择、名词解释、简答、计算等题型,以考察学生对课程主要知识点的掌握情况。显然,常规考核方式覆盖的范围不够全面,通常学生只需要在考试前对主要知识点进行集中复习就能获得不错的成绩,有时即使没有充分理解其含义,靠着死记硬背,也能应付考试。因此,该考核方式无法全面反映学生在课程各教学环节的学习情况,没能起到以考促学和促教的作用,也未能体现对学生自主学习、工程实践、团队协作、创新思维等多种能力和素质的综合评价。

## 2 道路勘测设计线上线下混合式教学改革探索

混合式教学并不是线上和线下简单相加的教学模式,而是需要经过精心的教学设计,合理组织教学,才能使线上课程学习与线下课堂教学有机融合,从而把学生的浅层次学习引导向深度学习。道路勘测设计课程从传统教学法向线上线下混合式教学模式转变,对于任课教师和学生而言都是全新的体验。对教师来说,必须对教学内容和教学方式重新梳理,以满足线上和线下教学内容不重复且重点突出的要求;对学生来说则应该改变现有的学习习惯,把被动接受知识转化为主动求知,不仅能主动开展自主学习,还要能完成自学效果检测,甚至积极进行拓展学习。基于上述分析,并结合课程教学现状和存在问题的总结,道路勘测设计开展线上线下混合式教学模式改革将从如下几个方面入手。

### 2.1 坚持以学生为中心的教學理念重构课程体系

根据工程教育专业认证的要求,坚持以学生为中心的教學理念,任课教师从知识传递、能力培养、价值引领三个方面出发重构课程体系。课程目标分解为知识、能力和思政目标。知识目标为掌握道路勘测设计的基本概念、基本理论和设计方法;能力目标为能够应用课程所学知识进行各种地形条件下的道路路线设计,能综合考虑社会、经济因素和实际地形、地质等条件进行路线方案的优化和比选,并用图纸、计算说明书等方式进行规范的表达;思政目标是促使学生建立正确的工程伦理观念,培养学生爱岗敬业、踏实严谨的工作作风和社会责任感,引导学生树立以人为本、诚实守信的价值观,使其能自觉遵守行业规范和职业道德。

在此基础上,秉持重点突出、兼顾基础和提高的原则,对课

程教学内容进行梳理,优化为4个模块,分别为模块一路线设计基础、模块二路线平纵横设计、模块三选线与定线、模块四道路交叉设计,每个模块根据其内容组成特征都做了线上课时和线下课时的划分,既保证内容不重复,又能做到条理清楚、重点突出。

## 2.2 线上SPOC课程培养学生的自主学习能力

为了避免把宝贵的课堂时间用于讲授基本概念和基本理论,任课教师构建了丰富的线上教学资源,包括学习导图、微课视频、教学课件、拓展文献、自测练习、单元测验、单元作业等,通过SPOC课程平台引导学生开展线上自主学习。在课前预习阶段,学生首先阅读学习导图,了解本模块主要知识点和学习重点;然后按照导图指示,观看微课视频和教学课件,自主学习本模块的基本概念和基本理论,学有余力的学生还可以额外阅读拓展文献,以开阔视野;最后,学生再按照要求开展自测练习,对自学效果做在线检测,以便查漏补缺。而各模块的课堂教学结束之后,学生还需要完成线上单元测验和单元作业,对阶段性的学习情况进行考察,根据考察结果学生能及时调整学习计划,教师也可以对教学安排进行微调,真正做到以考促学和促教。

课前和课后利用SPOC平台的教学资源开展在线自主学习,不仅可以节省宝贵的课堂时间用于开展深度学习,还能满足学生个性化和多样化的学习需求。对于学习兴趣浓厚的学生来说,可以根据自己的实际情况自由选择学习时间和学习次数,利于其牢固掌握课程的基本知识,有助于学生自主学习能力的培养;而对于自觉性不足的学生,教师也可以通过SPOC平台的学习记录实时了解学生的自学动态,以便及时提醒和督促。

## 2.3 线下互动课堂提升学生的工程能力和创新思维

线下课堂保持良好的互动是混合式教学成功的关键,包括师生互动和同学互动。线下课堂的教学环节主要有重难点讲授、难题解答、案例讨论、模拟设计、选线分析等。对于重难点,教师讲授完,可以马上针对可能产生误解的地方展开讨论,并随机提问,了解学生的掌握情况,或是鼓励学生主动提问题,设置奖励分激励表现好的学生,引导学生更好地掌握相关知识;在课前对学生的线上自学情况充分了解的基础上,教师还可以对课堂内容做微调,比如,针对学生在线上答疑区提出的典型问题,在课堂上启发学生展开讨论,从而调动其学习热情和积极主动性。

而对于案例讨论、选线分析、模拟设计等教学环节,分别采用案例分析法、任务驱动法、问题导向法等灵活多样的教学法,以学生为中心,把理论知识与工程实践紧密融合起来,构建激发学生创新思维的教学氛围,培养和提升学生的实践能力和工程素养。例如,在“模块三选线与定线”的选线分析环节,针对一段经过不良地质地带和山岭区地形的三级公路,引导学生综合运用线上、线下课程学到的相关知识开展路线方案分析。在这种复杂环境条件下需要考虑的因素比较多,既要选择避开不良地质地带且里程较短的路线走向,还要在山岭区地形中找到合适的垭口,并应同时考虑垭口两侧坡面的展线放坡问题。学生

在教师的安排下进行分组讨论,提出若干个路线方案,之后师生一起交流,找出每个方案的优缺点,最后经过技术经济计算确定最优方案。可以看出,在线下互动课堂中,学生没有被动地等着接受教师传授知识,而是充分发挥主观能动性,积极参与探索知识,既锻炼了解决复杂工程问题的能力,也丰富了自己的专业技能,为工程能力和创新思维的提升打下坚实的基础。

## 2.4 多元化评价方式全方位考核学生的综合能力和素质

为了实现以考促学和促教的考核目的,必须对以往常规的考核方式进行改革,改变单一的线下考核形式,强调以多元化的评价方式对学生各个教学环节的学习情况进行全方位的考察,并根据考察结果及时调整教学内容。考核内容包括线上和线下两个部分,线上部分为观看教学视频、课前检测、线上答疑、单元测验、单元作业等内容,线下部分则包括主动提问、案例讨论、选线分析、模拟设计、期中考试和期末考试等环节。评价方式多元化的目的在于更好地关注学生在学习过程中的成长与进步,不断激发学生的学习兴趣,进而有效改善教学效果。同时,多元化的评价方式不仅可以考察学生对理论知识的掌握情况,还能够对学生的自学学习、工程实践、团队协作、创新思维等能力和素质进行全方位的考核。

## 3 结语

根据工程教育专业认证的要求,结合学生学习的新特点,对道路勘测设计课程的教学现状和存在问题进行深入分析基础上,有针对性地坚持以学生为中心的教学理念重构课程体系、线上SPOC教学培养学生的自主学习能力、线下互动课堂提升学生的工程能力和创新思维、多元化评价方式全方位考核学生的综合能力和素质等方面入手,采用线上线下混合式教学法开展道路勘测设计教学改革探索,有效促进学生综合能力及素质的培养和提升。

## [参考文献]

- [1]孙晶,张伟,崔岩,等.工程教育专业认证的持续改进理念与实践[J].大学教育,2018,(7):71-73+86.
- [2]周珂,赵志毅,李虹.“学科交叉、产教融合”工程能力培养模式探索[J].高等工程教育研究,2019,(7):33-39.
- [3]林拥军,李彤梅,潘毅,等.线上线下融合的土木工程专业课混合式教学研究[J].高等建筑教育,2020,29(1):91-101.
- [4]林建伟,詹艳慧,王春峰,等.基于以学生为中心教学理念的“大气污染控制工程”课程混合式教学改革[J].西部素质教育,2023,9(10):9-12.
- [5]谷芳,聂芊,吴春,等.混合式教学模式在有机化学课程中的应用[J].教育教学论坛,2019,(15):206-208.
- [6]段青玲,黄岚,方雄武,等.高校课程混合教学模式探索与实践[J].教育教学论坛,2018,(12):172-174.

## 作者简介:

郭咏梅(1969--),女,汉族,浙江杭州人,博士,副教授,研究方向:道路工程的教学与科研。