

“金课”建设背景下《道路勘测设计》课程 教学探索与实践

刘秀英, 韩智强, 杨春霞, 贾志钧, 张驿丹
太原科技大学车辆与交通工程学院, 山西太原 030024

摘要: 国家建设“金课”课程的目的是提升高校教学质量、培养高质量新工科人才。以“金课”建设为契机,《道路勘测设计》课程的教学探索与实践定位了育人目标;剖析整合优化了教学内容;创新设计了教学实践方法;精细凝炼了思政元素。使得教书育人目的更明确,方向性更强。为新工科类相似课程提供了参考。

关键词: 道路勘测设计;金课;探索;实践

Exploration and Practice Of "Road Survey And Design" Course Teaching In The Context Of "Golden Lesson" Construction

Liu Xiuying, Han Zhiqiang, Yang Chunxia, Jia Zhixuan, Zhang Yidan
School of Vehicle and Transportation Engineering of Taiyuan University of Science and Technology, Taiyuan, Shanxi 030024

Abstract: The purpose of establishing "Golden Lesson" in national education is to enhance the quality of university teaching and cultivate high-quality new engineering talents. Taking the construction of "Golden Lesson" as an opportunity, the teaching exploration and practice of the "Road Survey and Design" course have defined its educational goals; analyzed, integrated, and optimized the teaching content; innovatively designed teaching practice methods; and finely refined ideological and political elements. This has made the objectives of teaching and educating people clearer and more directional, providing a reference for similar courses in the field of new engineering.

Keywords: road survey and design; Golden Lesson; exploration; practice

为了培养高质量创新性的“新工科”人才,2019年10月教育部发布了《关于一流本科课程建设的实施意见》,意见指出课程是培养人才的核心要素,人才培养的质量取决于课程的质量。为了贯彻国家的教育理念和方针,高校都在努力推动专业课的教学改革,不少高校也取得了丰硕的成果^[1-2]。在双一流课程建设的背景下,总结20年来一线教学实践经验,对课程进行教学探索和实践,力求培养出有知识,有能力,有情怀的新一代工科接班人。

一、课程的现状及特点

《道路勘测设计》是交通工程专业的必修课程,是一门专业性很强、实践性很强的课程。是工程测量学和道路工程材料课程的后续,是学习路基路面工程、交通工程设施设计的前提,具有承前启后的作用。是学生将来从事交通、道路桥梁等相关专业的基础,学生的毕业设计和毕业实习均涉及该门课程的内容,每一届毕业生大概有1/3的人会选择道路设计方向的题目,对学生的毕业起到了至关重要的作用。每年的外出毕业实习都要完成与之相关的实习内容。同时,考研选择该方向的学生也较多,学好该课程,为学生能够考到心仪的院校以及进一步的深造打下坚实的基础。学生毕业后,有2/3的从事与该课程相关的工作,或者是道路

设计,或者是道路施工,或者是道路监理,或者道路实验等等。且专业就业率高,学好该课程为学生在将来的职业生涯中提供重要的支撑。

二、教学目标定位重塑

2021年,在学校部署和金课建设双重背景下,对课程教学大纲进行了重塑升华。教学大纲严格贯彻国家“立德树人”的教育方针,基于专业人才培养定位,依据以学生全面发展为中心的育人理念,制定了课程的知识目标、能力目标、素质目标和思政目标。

知识目标包括掌握道路勘测设计一般知识,道路平面设计,

基金项目:山西省高等学校教学改革创新项目(J20230834)太原科技大学研究生思政示范课程建设项目(kc202220)山西省研究生精品教学案例项目(2023AL30)山西省高等学校教学改革创新项目(J20230840)

作者简介:刘秀英(1976-),女,山西省大同市,研究生学历,副教授,主要研究方向:道路工程、交通工程,E-mail:2004025@tyust.edu.cn。

道路纵断面设计,道路横断面设计,道路选线、定线的基本理论及方法;能力目标包括具备利用道路勘测设计理论知识进行道路总体设计的能力,具备解决实际道路工程问题的分析能力和判断能力,具备为国家基础设施服务的实践能力;素质目标包括具备自主学习的良好习惯以及自主学习的爱好和能力,具备细心、耐心,有敏锐的观察力,勇于创新和开拓的科研精神。思政目标包括树立正确的科学观、价值观和人生观,热爱生命,热爱科学,追求真理,具备科学的质疑精神,科学应用知识的科学素养。具备家国情怀,将爱国情、爱岗敬业根植于心。

三、教学内容优化设计

(一) 甄选教材

为了学习和提升个人教学能力,加入“道路工程课程教学研究群(群号:328662128)”10余年,在群里和老师们沟通,解决专业知识和教学中的难题。教材增订时,与出版社联系得到其相应教材的样书或者电子版,对许金良主编的第5版,裴玉龙主编的第2版,孙家驹主编的第4版和张金水主编的第3版进行了认真比对,最后选取了许金良主编的第5版教材,教材将行业最新《公路工程技术标准》(2014)和《公路路线设计规范》(2017)编入其中。并且将课程中汽车横向稳定性分析部分放在平面设计中,将汽车的稳定行驶放在纵断面设计中,将超高和加宽设计、行车视距和土石方调配放在横断面设计一章中,较其他教材教学内容布置得当,知识点叙述详尽。更重要的是,教材也在不断更新和改进,这是金课建设背景下长安大学和东南大学对提升课程教学质量所做出的贡献。2024年春季学期继续增订了许金良老师的教材延续版第6版,这版教材由长安大学张弛、潘兵宏,杨宏志等教授主编,程建川教授主审,这种传承和延续是非常重要的,只有教材的不断更新和改进,教学质量才能保证和提高。

(二) 内容优化

(1) 重难点精细精准。将课程的重难点教学内容重新进行了精细和精准划分,并在PPT中做强调页设置,结合教学方法的改进,对重难点进行了线上小视频、线下课上讲授、线下课后作业、课程设计完善等几方面的强化教学。并且将不同知识点所能达到的知识目标、能力目标、素质目标和思政目标都进行了精准的一一对应。

(2) 标准规范渗透式注入。课程的灵魂是行业的标准和规范,教材只是对标准和规范中指标数据的罗列,标准和规范中给出的指标是归类分条,在形式上差别较大,而学生毕业面对的是行业的标准和规范,所以增加他们对标准和规范的熟悉掌握度很重要,更重要的是,标准和规范最后有条文说明,这点非常重要,这就是所说的授人以鱼不如授人以渔,要让大学生学明白,知其然还要知其所以然。大学生教育更重要的是锻炼其自学能力,学时有限,课堂有限,要想学明白学通透,必须依靠自学能力。

(3) 理论例题与工程实践相结合。教材中的例题与实际道路设计中的设计计算差别还是很大的。教材中的例题就是一道计算

题,而工程实践中的设计是要通过不断的试算确定的。课程中大量运用基于Excel的试算法,不仅使同学们熟悉office的使用,熟悉教材,熟悉标准和规范,熟悉指标的运用,更提高了学生的学习主动性,锻炼了他们的自主学习能力^[3-4]。

四、教学实践创新设计

教学实践中,教师要做到教中悟,悟中思,思中改,改中进。国家“金课”契机,20年的教学磨练,课题组的深入探讨,课程QQ群的日日渗透,探索出适合交通工程专业的教学实践创新模式。课程教学设计以学生为中心,教师为主导,目标为依据,课程为载体,思政为灵魂,育人为使命。严格把控教学过程和多样化教学方法。

(一) 教学组织

好的开始是成功的一半,在教学之前教师的工作是非常重要的。课程开始之前教师要完成四項工作。一是建立学习通线上学习课堂,主要用于发布签到,上传PPT以及教师收集和录制的小视频,满足同学自学需求,上传各种资料如《公路工程技术标准》《公路路线设计规范》和电子版参考书籍等等;二是建立企业微信学习群,该群用于发布与课程相关的各种通知以及随时回答学生的疑问。三是准备各种学习资料,包括电子的和纸质的。备课和调整课件,课件调整通常为三调:课前调整,课中现场调,课后调整;四是了解困难学生,包括生活困难和学习困难的学生,生活困难的学生从辅导员和班委处调查;对于学习困难的学生,先从教学秘书处获取上学期的学生排名情况,然后根据成绩排序,并打印出来,用于上课时随时提醒和提问,起到督促其学习的作用。

从学生层面来讲,主要是加入学习通线上课堂和企业微信群,准备学习资料,根据每节课的上课要求完成预习,在每节课结束后完成线上和线下课后作业等。

(二) 教学方法

课程开设在第6个学期,学生正处在大三下学期,他们即将迈进大四,他们的困惑在于是毕业就业还是考研究生。如何考虑这双向需求去教学,是教师面临的难题,基于此,课程从三个方面进行了的教学创新设计。

(1) 课前两种预习法。一种是视频学习法,提供东南大学程建川教授课程和哔哩哔哩网站慕课网址,供学生预习使用。第二种是经典课本预习法,指定教材章节,学生通过阅读教材完成预习。根据不同的教学内容给出学生采用那种预习方法的建议。

(2) 课堂四种教学法。根据课程内容的不同采取四种不同的教学方法,分别是传统经典教学法,情景带入教学法,课堂反转教学法,线上线下结合教学法。传统经典教学法就是以教师教为主,注意启发互动式教学方法的运用。情景带入教学法,以小视频形式开始,师生互动为主,学生参与度较高,提高学生的主动性和积极性。课堂反转教学法,是学生为主的教学方法,课前需要做充分的准备,课堂主要以小组讨论,师生互动为主。线上线下结合教学法,对于既是难点又是重点的内容采用这种方法,线

上预习，线下讲解，线上习题和线下课后作业巩固等综合完成。

(3) 课下四种复习法。分别是作业巩固法，线上线下载疑法，小视频（教师录制的重难点小视频为主）复习法，集中讲题复习法。对于班级的所有同学，通常采用作业巩固法、小视频复习法和线上线下答疑法。对于学习困难和懒惰的学生，强制其集中讲题，以进一步督促其学习。

五、课程思政建设

习总书记在高校思政会议上强调要好好利用课堂教育，完成知识的传授即教书和价值的引领即育人。这充分说明一门课程思政建设的重要性。在思政建设方面，将课程知识点、思政元素和思政案例库一一对应^[5-10]，如表1所示，做到明明白白教学，踏踏实实育人。思政教育润物细无声的融入到课堂教学中，更好的完成“立德树人，教书育人”的教学目的。

表1 知识点、思政元素与案例库的对应表

课程内容	思政元素	思政案例库
一般知识	培养爱国情、爱岗敬心，家国情怀	人物案例：詹天佑，沙庆林
平面设计	细节决定成败，多思考，多动手，多完善。	小半径平曲线交通事故案例

课程内容	思政元素	思政案例库
纵断面设计	明白行业规范的重要性，不忘初心，坚守底线，树立正确的科学观、价值观和人生观	罗富高速者桑段 --- 魔鬼路段
横断面设计	培养学生自主学习的良好习惯以及自主学习的爱好和能力	优秀工程 --- 秦岭终南山公路隧道
选线定线	热爱生命，热爱科学，追求真理，具备科学的质疑精神，科学应用知识的科学素养。	雅西高速公路

六、结语

课程的教学探索与实践，使课程教学目标更适应新工科人才的培养要求；教学内容精准精细，更贴合专业、适应学生；教学方法丰富多样，更适应信息化的新时代；思政建设详细具体，更能激发学生的创造力，提升爱国爱岗情。课程建设不仅提升了教师的教学能力和水平，更重要的是提高了人才的培养质量。文章也为工科专业同类课程建设提供了优化教学体系的思路。

参考文献

- [1] 张航, 王小敏等. 一流工程学科“金课”课程的高阶性建设与教学实践——以“道路勘测设计”课程为例[J]. 湖北理工学院学报, 2023年10月第39卷第5期: 55-59.
- [2] 王蔚, 王光阵. 一流课程“高阶性”内涵解析与路径生成[J]. 大学, 2021年第15期(总第509期): 18-21.
- [3] 宁志华, 黄世清. 新工科背景下“材料力学”课程“金课”建设的教学探索与实践[J]. 教育教学论坛, 2023(49):91-94.
- [4] 李凌云, 马长艳, 乐坤, 等. “双一流”背景下医学遗传学课程建设探索[J]. 基础医学教育, 2023,25(4):292-296.
- [5] 高颖, 韩松旭, 王晓磊. 土木工程专业课程思政教学改革研究——以道路勘测设计课程为例[J]. 河北工程大学学报, 2023年3月第40卷第1期: 122-128.
- [6] 张华. 基于课程思政的道路勘测设计教学探索与实践[J]. 2020(7).
- [7] 肖敏敏, 钱思博, 王彩虹. 基于思政教育的道路勘测设计课程探索与实践[J]. 教育现代化, 2020年8月第23期: 97-199.
- [8] 张华, 张海伟, 张新惠. 基于思政教育的道路勘测设计课程探索与实践[J]. 教育现代化, 2020年8月第23期: 97-199.
- [9] 陈爱军, 唐咸远, 杨柏, 陈俊桦等. “道路勘测设计”课程思政案例库的建设[J]. 安徽建筑, 2023.3.038: 98-100.
- [10] 张晏, 张铁志, 孙立霞. 案例教学在道路勘测设计思政教育中的应用[J]. 教育现代化, 2020年2月第17期: 181-182.