

职教本科背景下地质工程专业课程项目化教学改革探究

——以“地质灾害调查与评价”为例

张 晟 梁 健 罗 凡

自然资源部离子型稀土资源与环境重点实验室（江西应用技术职业学院） 江西赣州 341000

摘 要: 本文以“地质灾害调查与评价”为例探索职教本科地质工程专业课程的教学模式改革。结合实际工程项目开展教学，学生在课堂中能够感受真实工作情境，从而掌握地质灾害防治与地质环境修复技能，强化职业素养。课程教学过程中运用线上课程学习平台进行教学，实时采集学生学习数据，发布学习质量预警，及时有效督学，推动职业教育信息化建设与融合应用；动态更新教学内容，将行业的新技术、新工艺、新理念融入课程。

关键词: 职教本科；地质工程；项目化教学

随着我国职业教育改革进入攻坚期和深水区，技术技能型本科、职教本科在全国各省如火如荼地开展，与之相适应的专业课程教学改革仍在不断地探索^[1]。职业本科教育以职业技能培养为主线，以职业发展需求和市场需求为导向，在教学过程中注重实践能力的培养。地质工程专业属地质类专业二级学科，在国家重大工程建设以及矿产资源勘查与开发方面发挥着不可替代的重要基础作用^[2]。在职教本科背景下，探索适应现代职业需求的地质工程专业课程项目化教学模式具有重要意义^[3]。

“地质灾害调查与评价”是地质工程专业一门专业核心课程，课程内容涉及各类工程建设、地质矿产开采、城市地下空间规划、生态环境修复、自然资源综合调查等领域。学生通过该课程的学习，能够增强防灾减灾意识，提升地质灾害识别能力、分析能力、资料整理能力、评估能力，树立正确的价值观和责任感，为职业发展、终身学习和服务社会奠定基础。

一、教学整体设计

“地质灾害调查与评价”以各类地质灾害为主线，通过认识地质灾害现象、分析地质灾害的形成机理，探究野外地质灾害调查方法，从而达到撰写地质灾害评估报告的能力。教学内容融入国家及行业标准，遵照学生的认知规律，围绕岗位能力需求，设置典型工作任务，与地质灾害评估技术岗位紧密衔接，让学习者能有效便捷地掌握地质灾害调查与评价方法。同时，课程教学中落实课程思政的教育理念，传递人与自然和谐共生的价值观。

课程依据职业岗位技能要求，结合本行业的典型工作任务，基于“地质调查员”岗位工作流程，并根据专业人才培养方案和课程标准，将课程进行模块化设计，培养学生在真实工作项目中，对崩塌、滑坡、泥石流、地面沉降、地表塌陷、地裂缝等常见地质灾害的调查和防治技术方法、资料整理、成果编制等方面的实践能力。

1. 基于岗位工作过程重构学习任务

本课程开发与改革思路在充分企业调研的基础上，基于地质灾害调查岗位工作过程，以工学结合为宗旨，以岗位职业能力培养为重点，通过真实案例，使用国家规划教材《地质灾害防治技术》，对教学内容进行重新构建。课程内容分为地质灾害基础知识、建设用地地质灾害调查与评价、道路工程地质灾害调查与评价、矿山地质灾害调查与评价四个模块，各个模块下分为不同的项目，项目难度梯度从简单到复杂，整体上从地质灾害基础知识、常见地质灾害与环境类型，到地质灾害调查，再到地质灾害现状及预测评估，最后地质灾害防治与修复的层层递进关系。通过各模块的学习，学生掌握地质灾害类型、地质环境条件调查及评估方法，地质灾害防治与修复。四个项目呈情境导入—现象辨别—技能提升—实践应用的递进关系。地质灾害调查、地质灾害评价与防治两种课型，并在授课中将职业资格证书内容加以渗透。

2. 依据平台数据分析学情

课前通过学习平台发布课程学前知识储备调研表，依据课程学习平台数据反馈，结合教学日常接触学生，掌握学生知识情况。通过模块一地质灾害基础知识的学习，学生对地

质灾害调查实际工作岗位相关的知识和技能表现出强烈的好奇与学习欲望,基本了解各类地质灾害的形成条件、特点、分类,能够对地质灾害防治技术实施过程有一定掌握,但对于复杂的地质灾害防治技术的能力仍需进一步提高,对地质环境恢复的综合分析能力仍需加强。在实践方面,学生已具备了对于滑坡、崩塌、泥石流等地质灾害点的调查能力,对于简单的建设场地地质灾害和道路地质灾害类型进行分析,对地质环境条件调查感兴趣,乐于参与企业真实项目,但小组合作存在依赖性,对于野外调查工作艰苦程度认识不足。学生对于数字化教学资源感兴趣,喜欢虚拟仿真等信息化方式,对于使用现代化仪器开展调查工作兴趣较高,但是对于复杂地质条件的调查及防治数据整理分析的能力有一定畏难情绪。

3. 基于学情确定教学目标

依据地质行业对技能人才培养需求,以课程标准和岗位能力需求为基础,兼顾学情及教学实训条件,确定知识、技能和素质三维教学目标。课程遵循“学生主体,教师主导”的教学理念,根据教学目标,结合真实项目,使学生投入真实工作情境中,以帮助学生掌握地质灾害防治与地质环境修复技能,强化职业素养。

针对项目的特点,将课型分为“地质环境条件调查”和“地质灾害评价与防治”两种课型,教学过程因材施教,将学生合理分组,通过岗位分工与角色互换,最终实现全体学生掌握地质灾害调查方法、能够对地质灾害危险性进行评价,初步拟定地质灾害的防治方案。在环环相扣、理实一体的任务中,采用问题探究、案例研讨、任务驱动、动手实践等教学形式,采用真实工作场景,学生完成从“任务理解-环境调查-稳定评估-地灾防治”的过程,随着学习任务的深入,知识、技能、素养目标达成。结合学习任务特点,设置课程思政观察点,有机融入环保意识、安全意识、职业素养、劳动教育,全程落实课程思政。

4. 依托校内外实训基地构建信息化教学资源

采用线上线下结合,构建丰富的信息化教学资源,为学生打造全方位的学习环境和条件。学习任务中引入真实工作场景,充分发挥校内外实训基地优势。我们拥有集学科展示、地质科普、学生探究、实训实验功能于一体的地质园馆等校、内外实训基地等实体资源,拥有沙盘模型、实物仿真模型和地质剖面等实物资源,拥有无人机、物探仪器、土壤

分析仪、水质分析仪等仪器设备。线上资源包括微课、视频、案例、图集库、标准规范库等数字资源,虚拟仿真系统、卫星三维模型等虚拟资源,有效突破教学重难点。同时,引导学生关注行业动态,了解行业发展新业态、新技术,拓展学生思维。

5. 全过程优化评价考核方式

教学评价以学生职业能力发展为主线、各个环节实时评价,包括学习过程评价、师生点评、教学平台自动评分、分组测试、游戏测试、最终评价等多元化评价体系,动态追踪学习过程,随时监控,适时评价,有效督学。根据不同学习任务,制定评价量化表,设计评价指标、权重,实现课前、课中、课后全过程评价。采用教师和企业导师协同评价,在真实任务中体现学生职业能力和职业素养的养成。同时在学习平台全过程采集学生的学习信息,形成实时反馈,以便师生及时调整教与学的行为。

二、教学实施过程

通过校办企业的校企合作便捷条件,基于企业真实案例,企业导师和授课教师提炼经典案例。如开发“矿山地质灾害防治技术”项目,根据地质环境条件复杂程度,利用虚拟仿真系统对项目进行点、面、体地质灾害综合评估和防治。

在模块化课程实施过程中,根据学习任务安排,室内学习统一进行,野外调查与实践分A、B班进行,由集体备课的两位教师分别负责两个班,并配备企业导师全程指导。分班实践解决了野外条件限制,野外安全因素,学生过多、教师无法对每位学生进行观察和直接指导的问题。

教学过程中,将职教云平台和虚拟实训平台的有机结合,将野外地质环境、校内仿真环境、室内防治环境三个环境有效融合,将企业导师和任课教师、学生自主学习与教师导学、学生个人学习和小组协作、真实案例与教学案例相结合。教学过程中线上线下混合授课,优化教学流程,课前、课中、课后,完成了知识启化,技能内化、能力转化的过程,学生的学习积极性得到显著提升。通过平台测试和实训观察,学生对地质环境条件调查掌握度达95%以上。

针对素养、知识、技能目标不同采取不同的评价策略和手段,实现课前、课中、课后全过程评价。在学习平台全过程采集学生的学习信息,运用平台监测和仿真系统,确保了复测全员合格。借助企业导师阅评野外调查表,参照地方标准中评估标准量化表,实时记录评估达标情况,发现问题

及时解决。创设真实工作环境,采集学生在项目完成中的合作、探究、交流、环保、安全等职业素养信息,量化学生发展情况。

三、教学效果

整个教学过程教学、实训一体化进行,在虚拟仿真系统、数字处理系统等现代教学手段下,自主学习和组间互助,反馈良好,学生提高了信息素养。结合真实项目案例,学生基于真实工作过程,达成了模块中的素质、知识、能力目标,强化了职业技能。以地质馆中的沙盘模型引导学生认识地质灾害,在智慧教室中运用仿真实训平台模拟各种灾害类型的发育过程,野外实践注重学生动手能力和实践中分析问题、解决问题能力。

通过课堂案例讲解及教师示范,将地质灾害防治重要性、专业性、职业责任感内容加以渗透。学生通过“第二课堂”开展科普社会服务,讲解地质灾害类型、危害及地质灾害评价与防治等过程,主动化身为课程思政践行者。学生的“绿色生态环保协会”,以矿山地质环境条件调查过程中收集的稀土矿山的野外复绿情况为灵感,通过教师指导,设计“绿水青山就是金山银山”专题活动,学以致用,得到全校师生广泛赞誉。

四、特色创新

1. 课程有机融合新理念、新业态、新标准

根据行业转型趋势,地质灾害调查将从传统的平面调查升级为自然资源综合调查,在教学中需要将国土资源行业的新理念、新业态、新标准,融入课程,整合出知识和技能模块,构建了全新的进阶式模块化课程结构,为其他院校师生提供了有效参考和借鉴。团队教师全员多次指导全国职业院校技能大赛相关赛项,并多次参加教师职业能力比赛。

2. 创新教学方式,优化教学过程

“二平台、三环境、四结合”教学方式,教学、实训一体化进行,在虚拟仿真系统、数字处理系统等现代教学手段下,自主学习和组间互助,反馈良好。野外调查工作任务,充分延伸学习时空,使用现代化调查仪器,提高了野外调查

技能,提升了职业素养。结合真实项目案例,学生基于真实工作过程,达成了模块中的素质、知识、技能目标,强化了职业技能。

五、结语

“地质灾害调查与评价”课程基于价值塑造、能力培养、知识传授“三位一体”的教学目标,以社会主义核心价值观为主线,以专业技能知识培养为载体,深入挖掘所蕴含的思想政治教育资源,将生态文明建设、“两山”理论、人与自然和谐共生等思想政治教育元素融入课程教学全过程。结合不同学习任务特点,全过程融入思政元素,将环保意识、安全意识、劳动教育等思政教育融入课程,在学生在学习过程中取得了较好的效果,是有意义的教学实践。

鉴于职教本科教育人才培养要求,动手能力和实践能力的培养尤为重要。因此,需要合理调整安排课前自学和课后拓展内容,更加系统性、全面性的安排活动,并加强过程监管,使课前课后安排更有可行性和科学性,实现产学研用系统培养高层次技术技能人才的目标。

参考文献

- [1] 袁家和.本科层次职业教育发展存在的问题与对策[J].安徽水利水电职业技术学院学报,2023,23(03):44-49.
- [2] 姜丽萍.基于职教课程特点的教学设计与实施——2019年全国职业院校技能大赛教学能力比赛参赛作品“新能源汽车充电系统构造与检修”案例分析[J].中国职业技术教育,2021(17):18-24+30.
- [3] 张仙凤.基于高等数学课程模块教学的应用实践[J].江西电力职业技术学院学报,2021,34(10):119-120+122.

作者简介:

张晟(1987.8—),男,江西应用技术职业学院,教师,硕士,主要从事高等职业教育、地质工程研究。

基金项目:

江西省高等学校教学改革研究省级课题(JXJG-20-52-7);江西应用技术职业学院校级教育教学改革研究类课题(JXYY-JG-202208、JXYY-JG-202226)