

地质勘查技术与工程实践教学方法探索

赵海燕

河北资源环境职业技术学院

DOI:10.32629/mef.v8i19.17357

[摘要] 地质勘查技术与工程专业是重要的工科应用型专业,实践教学是培养学生专业技能、职业素养和创新能力的主要途径。当前该专业实践教学存在教学模式固化、校企协同不足、评价体系单一等问题,无法满足行业对高素质应用型人才的需求。本文基于地质勘查行业发展趋势和专业人才培养目标,结合实践教学现状,从教学内容优化、教学模式创新、校企协同深化、评价体系完善及保障机制构建等方面,提出地质勘查技术与工程实践教学方法的优化策略,为提升专业实践教学质量、培养符合行业需求的应用型人才提供参考。

[关键词] 地质勘查技术; 工程实践教学; 实践教学

中图分类号: G421 文献标识码: A

Exploration of Teaching Methods in Geological Survey Technology and Engineering Practice

Haiyan Zhao

Hebei Vocational University of Resources and Environment

[Abstract] Geological Exploration Technology and Engineering is an important applied engineering major, and practical teaching is the main way to cultivate students' professional skills, professional qualities, and innovative abilities. At present, there are problems in the practical teaching of this major, such as the solidification of teaching modes, insufficient collaboration between schools and enterprises, and a single evaluation system, which cannot meet the industry's demand for high-quality applied talents. This article is based on the development trends of the geological exploration industry and the goals of professional talent cultivation, combined with the current situation of practical teaching. From the aspects of optimizing teaching content, innovating teaching modes, deepening school enterprise cooperation, improving evaluation systems, and constructing guarantee mechanisms, optimization strategies for geological exploration technology and engineering practical teaching are proposed, providing reference for improving the quality of professional practical teaching and cultivating applied talents that meet industry needs.

[Key words] geological exploration technology; Engineering practice teaching; practical teaching

引言

随着我国矿产资源开发利用力度的加大、地质环境保护要求的提高以及地质勘查技术的不断革新,行业对专业人才的实践能力和创新能力提出了更高的要求。实践教学作为连接理论知识与工程实际的桥梁,是提升学生专业素养和综合能力的关键途径。然而,当前许多高校该专业的实践教学仍存在诸多不足,如教学内容与行业实际脱节、实践教学模式僵化、校企合作深度不够、评价方式单一等,严重影响了人才培养质量。因此,深入研究地质勘查技术与工程实践教学方法策略,优化实践教学体系,对推动专业建设、满足行业发展需求具有重要的现实意义。

1 地质勘查技术与工程实践教学现状及存在的问题

1.1 教学内容与行业实际脱节

当前部分高校地质勘查技术与工程专业的实践教学内容仍以传统地质勘查方法为主,如手工地质填图、常规样品采集与分析等,对现代地质勘查技术的融入不足。随着行业的发展,遥感地质勘查、地球物理勘查、地球化学勘查、地质信息系统(GIS)等现代技术已广泛应用于地质勘查工作中,但许多高校的实践教学中,这些现代技术的实践课程占比偏低,且教学内容多停留在理论演示层面,缺乏与工程实际相结合的实操训练^[1]。

1.2 实践教学模式固化

在实践教学模式上,多数高校仍采用教师讲解理论知识,学生被动接受的传统模式,学生处于被动学习的状态,缺乏主动思考和自主探究的机会。例如,在野外地质实践教学中,教师往往

提前确定勘查路线和观察点,向学生逐一讲解地质现象和勘查方法,学生只需按照教师的要求记录数据、绘制图表即可,难以培养学生独立发现问题、分析问题和解决问题的能力。同时,实践教学多以集中式、阶段性教学为主,缺乏贯穿整个专业学习过程的递进式实践训练,导致学生的实践能力难以逐步提升。

1.3 校企协同育人机制不完善

一方面,高校与企业之间缺乏稳定的合作机制,企业参与实践教学的积极性不高。企业往往更注重经济效益,认为参与实践教学会占用大量的人力、物力和财力资源,且难以获得直接的经济回报。另一方面,校企合作内容较为单一,多以企业接收学生实习、邀请企业专家开展讲座为主,缺乏在人才培养方案制定、实践教学内容设计、实践基地建设、“双师型”教师培养等方面深度合作^[2]。

1.4 实践教学评价体系单一

当前地质勘查技术与工程专业的实践教学评价多以结果评价为主,评价指标单一,难以全面反映学生的实践能力和综合素养。例如,对学生实践成果的评价往往只关注报告的完整性和数据的准确性,而忽视了学生在实践过程中的操作技能、团队协作能力、创新思维和问题解决能力等方面的表现。同时,评价方式多由教师单方面进行,缺乏学生自评、互评以及企业评价的参与,导致评价结果具有一定的主观性,难以客观、公正地反映学生的实际水平。

1.5 实践教学保障条件不足

实践教学保障条件是开展高质量实践教学的基础,当前部分高校该专业的实践教学保障条件存在明显不足。一是实践教学经费短缺,难以购置先进的地质勘查仪器设备,如高精度遥感影像处理系统、地球物理勘查仪器、GIS软件等,导致学生缺乏必要的实操训练条件。二是实践基地建设滞后,校内实践基地功能单一,难以模拟复杂的工程实际场景;校外实践基地数量不足,且分布较为分散,难以满足集中式实践教学的需求。三是“双师型”教师队伍建设不足,多数教师缺乏一线工程实践经验,难以有效指导学生开展实践教学活动。

2 地质勘查技术与工程实践教学优化原则

2.1 实用性原则

实践教学内容和方法的设计应紧密结合地质勘查行业的实际需求,以培养学生的职业技能和岗位适应能力为核心。通过引入行业实际项目、采用行业标准和规范,让学生在实践过程中掌握实际工作中所需的知识和技能,确保实践教学成果能够直接服务于学生的职业发展^[3]。

2.2 创新性原则

面对地质勘查技术的不断革新,实践教学应注重培养学生的创新思维和创新能力。通过引入现代地质勘查技术、设计探究式实践项目、鼓励学生参与科研项目和创新创业活动等方式,激发学生的学习兴趣和创新潜力,培养学生适应行业技术发展的能力。

2.3 递进性原则

实践教学应遵循学生的认知规律和专业知识的积累过程,构建递进式的实践教学体系。从基础实践训练到专业核心实践,再到综合实践和创新创业实践,逐步提升学生的实践能力和综合素养,确保学生在不同的学习阶段都能获得相应的实践训练。

2.4 协同性原则

充分发挥高校、企业、科研院所等多方主体的作用,构建协同育人机制。通过校企合作、校校合作、校研合作等方式,整合各方资源,共同开展实践教学活动,实现优势互补,提升实践教学质量。

3 地质勘查技术与工程实践教学方法优化策略

3.1 优化实践教学内容,契合行业发展需求

首先构建模块化实践教学内容体系;根据地质勘查行业的岗位需求和技术发展趋势,将实践教学内容分为基础实践模块、专业核心实践模块、现代技术实践模块和综合实践模块四个部分。基础实践模块主要包括普通地质学实习、矿物岩石学实习、古生物学与地史学实习等,培养学生的基本地质技能;专业核心实践模块主要包括矿产资源勘查实习、工程地质勘察实习、水文地质勘查实习等,培养学生的专业核心能力;现代技术实践模块主要包括遥感地质勘查实习、地球物理勘查实习、GIS在地质勘查中的应用实习等,培养学生的现代技术应用能力;综合实践模块主要包括毕业实习、毕业设计(论文)、创新创业实践等,培养学生的综合应用能力和创新能力。

其次是强化实践教学内容的针对性;根据不同的就业方向,设置个性化的实践教学内容。例如,针对矿产资源勘查方向的学生,重点加强矿产地质填图、矿产储量估算、选矿试验等方面的实践训练;针对工程地质勘查方向的学生,重点加强工程地质钻探、原位测试、勘察报告编写等方面的实践训练;针对地质环境评价方向的学生,重点加强环境地质调查、地质灾害评估、地下水污染监测等方面的实践训练。

3.2 创新实践教学模式,提升学生自主学习能力

首先是推行探究式实践教学模式;在野外地质实践、专业核心实践等课程中,采用探究式教学模式。教师根据实践教学目标,提出具有挑战性的问题或任务,引导学生自主查阅资料、制定实践方案、开展实践操作、分析实践结果。例如,在野外地质填图实习中,教师只给出实习区域的基本地质背景和填图要求,让学生自主确定填图路线、观察点,自主采集样品、记录数据,自主分析地质现象,绘制地质图,培养学生的独立思考和自主探究能力。

其次是采用项目驱动式实践教学模式;以实际工程项目为载体,将实践教学内容与项目实施过程相结合,让学生在完成项目的过程中掌握专业知识和技能。例如,在工程地质勘察实习中,引入企业的实际工程勘察项目,让学生组成项目团队,参与项目的前期调研、勘察方案设计、现场勘查、数据处理与分析、勘察报告编写等环节,教师和企业导师共同指导学生开展项目实践,提升学生的项目管理能力和团队协作能力。

最后是开展线上线下融合式实践教学模式;利用信息技术,构建线上实践教学平台,上传实践教学视频、课件、案例、习题等资源,方便学生随时随地进行自主学习。同时,结合线下实践教学活动,开展线上线下互动教学。例如,在遥感地质勘查实习中,学生可以通过线上平台学习遥感影像处理软件的操作方法和相关理论知识,线下开展实地勘查和影像解译实践,线上提交实践成果,教师在线上进行批改和点评,提升实践教学效率。

3.3 深化校企协同育人,构建多元化实践教学平台

首先是建立稳定的校企合作机制;高校应与地质勘查企业签订长期合作协议,明确双方在人才培养、实践教学、基地建设、教师培养等方面的权利和义务。建立校企联合育人委员会,共同制定人才培养方案、设计实践教学内容、评价实践教学质量。企业应积极参与实践教学活动,派遣一线技术人员担任企业导师,指导学生开展实践训练;高校应为企业提供技术支持和人才输送,实现校企互利共赢。

其次是共建共享实践教学基地;高校应与企业合作,共建校内校外相结合的实践教学基地。校内实践基地应模拟企业的生产环境,购置先进的地质勘查仪器设备和软件,开展室内实验和模拟实践训练;校外实践基地应选择地质条件典型、技术水平先进的地质勘查企业、矿山企业、地质环境监测站等,为学生提供真实的工程实践场景。同时,推动校企之间实践教学资源的共享,高校的实验室、科研设备向企业开放,企业的实践场地、仪器设备向学生开放,实现资源优化配置。

3.4 完善实践教学评价体系,实现评价多元化

首先是构建过程性与结果性相结合的评价模式;改变传统的单一结果评价模式,将实践教学过程中的学生表现纳入评价范围。过程性评价主要包括学生的实践态度、出勤率、团队协作能力、操作技能、问题解决能力等方面的表现;结果性评价主要包括实践报告、设计成果、实习总结等方面的质量。通过过程性评价与结果性评价相结合,全面反映学生的实践能力和综合素养。

其次是完善多元化评价指标体系;根据不同的实践教学模块和课程特点,制定科学合理的评价指标体系。评价指标应包括专业技能、创新能力、团队协作能力、职业素养等多个维度,每个维度设置具体的评价标准和权重。例如,在项目驱动式实践教学中,评价指标应包括项目方案设计的合理性、数据采集与分析的准确性、报告编写的规范性、团队协作的有效性、创新点的突出性等方面。

3.5 加强实践教学保障机制,提升实践教学质量

首先是加大实践教学经费投入;高校应设立专项实践教学经费,加大对实践教学的投入力度,用于购置先进的地质勘查仪器设备、软件,建设实践教学基地,开展“双师型”教师培养,支付学生实习补贴等。同时,积极争取政府、企业、社会等多方资金支持,拓宽实践教学经费的来源渠道。

其次是推进实践教学信息化建设;构建实践教学信息化管理平台,实现实践教学资源的整合与共享、实践教学过程的实时监控、实践教学成果的在线评价等功能。通过信息化管理平台,教师可以及时掌握学生的实践学习情况,调整教学策略;学生可以便捷地获取实践教学资源,提交实践成果;学校可以对实践教学质量进行全面监控和评估,提升实践教学管理水平。

4 结语

综上所述,实践教学是地质勘查技术与工程专业人才培养的核心环节,优化实践教学方法策略是提升专业人才培养质量的关键。当前该专业实践教学存在教学内容与行业实际脱节、教学模式固化、校企协同不足、评价体系单一、保障条件不足等问题。针对这些问题,应遵循实用性、创新性、递进性和协同性原则,从优化实践教学内容、创新实践教学模式、深化校企协同育人、完善实践教学评价体系、加强实践教学保障机制五个维度进行改革创新。通过构建贴合行业需求的实践教学内容体系、推行探究式和项目驱动式教学模式、建立稳定的校企协同育人机制、实现多元化的实践教学评价、加强实践教学保障条件建设,能够有效提升学生的实践能力和创新能力,培养出符合行业需求的高素质应用型地质勘查人才,推动地质勘查行业的持续健康发展。

参考文献

[1]赵怡彬,占雪芳,张宇辉,等.新工科背景下培养智能建造人才的思考——以桥梁工程实践教学为例[J].内江科技,2025,46(10):106-107.

[2]邓宇,沈民合.以工程能力培养为导向的高校工程实践教学改革研究[J].教育观察,2025,14(25):24-25+37.

[3]侯卫华,张宪尧.利用地质勘查技术优化找矿模式研究[J].冶金与材料,2025,45(05):67-69.

作者简介:

赵海燕(1985--),女,汉族,河北廊坊人,研究生,讲师,从事区域地质调查研究。