

基于实践能力培养导向的水文学 与水文地质实习教学模式重构研究

张鹏彦 朱豪

塔里木大学 新疆维吾尔自治区阿拉尔市 843300

摘 要: 实践能力培养对学生职业发展至关重要。本文聚焦水文学与水文地质实习教学,剖析传统模式在教学内容、方法手段、考核评价及教师队伍方面的问题。基于实践能力内涵及相关教学理论,提出重构策略:优化内容,整合拓展、融入案例技术并个性化设计;创新方法手段,采用项目式等教学法,运用信息化手段;完善考核评价体系,构建多元指标,结合过程与终结考核,引入多元评价主体;加强教师队伍建设,提升实践能力,组建多元团队,建立培训激励机制。旨在全面提升实习教学质量,增强学生实践能力,使其更好适应行业需求。

关键词: 水文学;水文地质;实习教学;实践能力;教学模式重构

引言:

随着社会对专业人才实践能力要求的不断提高,水文学与水文地质作为实践性较强的学科,其实习教学的重要性愈发凸显。在行业快速发展的当下,新兴的城市水文问题、地下水污染修复技术等不断涌现。然而,传统实习教学模式存在诸多弊端,教学内容陈旧、缺乏综合性,教学方法手段单一,考核评价体系不完善,实习指导教师队伍素质参差不齐。这些问题严重制约了学生实践能力的培养,导致学生所学与实际应用脱节,难以满足行业多元化需求。

1. 实践能力培养导向的理论基础

1.1 实践能力的内涵与构成要素

实践能力是个体在实际情境中有效运用知识、技能解决问题并达成目标的能力。它并非单一维度的能力,而是由多个关键要素构成。操作能力是其直观体现,涵盖了对工具、设备的熟练使用以及动作的精准执行。例如,机械工程师对各类机械工具的熟练操控。问题解决能力则是核心要素,要求个体能敏锐识别问题、分析问题成因,并制定有效的解决方案。如医生诊断病情并开出治疗方案。此外,团队协作能力也至关重要,在复杂实践活动中,个体需与他人高效沟通、协同作业,像软件开发团队共同完成项目。

1.2 以实践能力培养为导向的教学理论

以实践能力培养为导向的教学理论众多,建构主义教学理论强调学生通过主动探索和体验来构建知识。在实践教学

中,应将知识内化为自身能力。情境学习理论认为学习应发生在真实情境中,通过参与实际活动,学生能更好地理解知识的应用场景和意义。例如,在企业实习的学生,在真实工作环境中能迅速提升实践能力。这些教学理论为实践能力培养提供了坚实的理论支撑,指引着教学方法的选择与教学设计的优化。

2. 传统实习教学模式的现状与问题分析

2.1 实习教学内容

传统水文学与水文地质实习教学内容往往存在局限性。部分内容陈旧,未能及时融入行业最新研究成果与实践案例。例如,对新兴的城市水文问题、地下水污染修复技术涉及较少,导致学生所学与实际应用脱节。而且实习内容多侧重理论验证,缺乏综合性与创新性实践项目。学生可能只是按部就班完成简单观测任务,如记录河流水位、测量土壤含水率等,难以全面提升实践能力。此外,实习内容之间连贯性不足,水文学与水文地质知识未能有机融合,学生难以构建完整的知识体系。

2.2 教学方法与手段

在教学方法上,传统模式多采用教师主导的讲授式教学。在实习现场,教师详细讲解观测要点与操作步骤,学生被动接受,缺乏自主思考与探索空间。这种方式抑制了学生学习的主动性与创造性。同时,教学手段相对单一,主要依赖实地观测与简单的仪器操作。在信息化时代,未能充分利用先进技术辅助教学,如地理信息系统(GIS)、遥感(RS)

技术可直观展示水文地质现象,却未广泛应用于实习教学,限制了学生对复杂水文地质过程的理解。

2.3 考核评价体系

考核评价体系不完善是传统实习教学的一大问题。目前多以实习报告、考勤为主要考核指标,难以全面准确衡量学生实践能力。实习报告易出现抄袭现象,无法真实反映学生实习成果。考勤仅能体现学生参与度,不能考查学生对知识的掌握与应用能力。而且考核过程缺乏对实践操作、团队协作、问题解决能力等关键实践能力的细分评价,导致评价结果片面,不能为学生提供针对性反馈,不利于学生实践能力的提升与改进。

2.4 实习指导教师队伍

实习指导教师队伍素质参差不齐。部分教师长期从事理论教学,缺乏一线实践经验,在指导学生解决实际问题时能力有限。例如,面对复杂的水文地质现场问题,无法给予学生有效指导。同时,教师培训机制不健全,教师难以更新知识储备,掌握最新行业动态与实践技能,进而影响实习教学质量。

3. 实习教学模式重构的策略

3.1 优化实习教学内容

3.1.1 整合与拓展教学内容

打破水文学与水文地质实习内容之间的壁垒,将二者有机融合。例如,在河流实习中,不仅关注水文学方面的水位、流量等参数测量,同时引入水文地质视角,探究河流与地下水的相互补给关系。通过整合,学生能更全面地理解水资源循环过程。拓展教学内容,增加对生态水文、农业水文等新兴领域知识的介绍与实践。在湿地实习时,引导学生观察湿地生态系统对水文过程的调节作用,如湿地如何净化水质、涵养水源,拓宽学生知识面,使其适应多元化的行业需求。

3.1.2 融入行业实际案例与前沿技术

积极引入行业实际案例,如某城市因地下水过度开采导致地面沉降的案例。在实习中,带领学生实地调研该区域,分析沉降原因、影响及应对措施,让学生深刻认识到所学知识在实际中的应用。同时,将前沿技术融入教学,利用地理信息系统(GIS)绘制水文地质图,通过遥感(RS)技术监测流域内植被覆盖变化对水文的影响。以某大型流域为例,运用RS影像分析不同季节植被覆盖度差异,结合水文学数

据,研究植被对降水截留、地表径流的影响机制,提升学生对复杂水文过程的理解与分析能力。

3.1.3 个性化实习内容设计

根据学生兴趣与未来职业规划,设计个性化实习内容。对于有志于从事水资源管理的学生,安排其参与水资源规划项目实习,如参与某地区水资源供需平衡分析,合理的水资源调配方案。对倾向于科研方向的学生,提供参与科研课题的机会,如研究某一特殊地质构造区域的地下水赋存规律。通过个性化设计,激发学生学习热情,使其在实习中更有针对性地提升实践能力,为未来职业发展奠定基础。

3.2 创新教学方法与手段

3.2.1 项目式与探究式教学法

项目式教学让学生在完成实际项目任务中提升实践能力。例如,组织学生参与“某小型流域水资源综合管理项目”。学生需分组完成流域水资源现状调查,包括收集水文数据、分析水质状况等。在这个过程中,他们要自主探究如何运用所学知识解决实际问题,如怎样通过水文学原理分析流域内的水量平衡,利用水文地质知识判断地下水对河流水量的影响。在探究河流污染问题时,学生主动查阅资料、设计采样方案、分析数据,最终提出污染治理建议,从而培养独立思考 and 解决复杂问题的能力^[1]。

3.2.2 信息化教学手段的应用

借助信息化手段,为学生提供更直观、高效的学习体验。利用虚拟现实(VR)技术,创建虚拟水文地质场景。学生戴上VR设备,如同身临其境般在虚拟的地下含水层中穿梭,观察地下水的流动路径、与岩石的相互作用等,这对于理解抽象的水文地质概念极为有效。同时,运用在线学习平台,如“水文地质实习云课堂”,学生可以随时随地获取实习相关资料,包括教学视频、数据案例等^[2]。在野外实习前,学生通过观看视频熟悉实习流程和操作要点;实习过程中,可利用平台实时上传数据、与教师同学交流,打破时间和空间限制,提升学习效率。

3.2.3 多样化教学方法的综合运用

将多种教学方法有机结合,发挥各自优势。在讲解某一区域的水文地质特征时,先采用课堂讲授法,系统介绍基本理论知识。随后开展实地考察,运用现场教学法,让学生亲眼观察地质构造、河流形态等实际现象,增强感性认识。回到课堂后,组织小组讨论,运用讨论式教学法,引导学生

就实地观察到的现象进行分析讨论,如不同地质构造对地下水分布的影响。最后,布置作业让学生撰写实习报告,运用成果展示教学法,学生通过展示报告分享实习收获与见解,锻炼总结归纳和表达能力^[3]。

3.3 完善考核评价体系

3.3.1 多元化考核指标体系构建

摒弃单一的成绩评定方式,构建涵盖多维度的考核指标体系。除了传统的理论知识考核,更加注重学生实践能力的评估。例如,在水文学与水文地质实习中,设置“野外数据采集准确性”指标,考核学生在实地测量水位、流量、采集岩土样本等操作的规范程度与数据精确性。学生在某河流量测量实习时,若能严格按照流速仪使用规范,准确测量并计算出流量,可在该指标上获得高分。同时,设立“问题解决能力”指标,当学生在实习中遇到如地下水水质异常等问题时,考查其分析问题的思路、查阅资料的能力以及提出解决方案的合理性。若学生通过查阅文献、请教老师,提出合理的水质异常原因假设与检测方案,就能在该指标得到认可。

3.3.2 过程性考核与终结性考核相结合

实习过程中的表现是实践能力培养的重要体现,因此要强化过程性考核。在实习期间,教师定期检查学生的实习日志,记录学生每天的实习进展、遇到的问题及解决方法。比如,学生在记录每天的水文观测数据时,详细描述数据变化趋势以及对周边环境因素的分析,可在实习日志考核中获得较高分^[4]。同时,结合实习结束后的终结性考核,如撰写实习报告。实习报告要求学生综合运用实习期间的知识与数据,分析区域水文地质特征、存在问题及解决方案等。

3.3.3 评价主体多元化

改变以往仅由教师评价学生的模式,引入多元评价主体。学生自评可以让学生对自己在实习中的表现进行反思总结,如在实习结束后,学生对照实习目标,评估自己在团队协作、实践操作等方面的优点与不足。小组互评能促进学生之间的交流与学习,在小组完成某一实习任务后,成员相互评价对方在团队中的贡献,如在“某区域水资源规划项目”小组作业中,成员对彼此在资料收集、方案制定、汇报展示等环节的表现进行评价。最后,教师评价综合考虑学生的自评、互评结果以及实习全程的表现,给出客观全面的评价,以此完善考核评价体系,更精准地衡量学生实践能力的培养

效果。

3.4 加强实习指导教师队伍建设

3.4.1 提升教师实践能力

教师实践能力的高低直接影响学生实践能力的培养效果。学校应定期安排水文学与水文地质专业教师前往相关企业或科研项目一线进行实践锻炼。例如,让教师参与实际的地下水污染治理项目,在项目中亲身体验从污染场地勘察、水样采集分析,到制定治理方案并实施的全过程。通过这样的实践,教师能够掌握最新的现场操作技能和行业前沿技术,像在水样采集时,学会使用新型的高精度采样设备,在回校指导学生实习时,就能将这些实用的技能传授给学生,提升学生实习操作的专业性^[5]。

3.4.2 组建多元化指导教师团队

单一的教师结构难以满足实习教学的多样化需求。因此,要组建多元化指导教师团队。一方面,引入企业经验丰富的工程师作为兼职教师。比如,邀请在水利工程设计公司工作的工程师参与学生的“水利工程水文计算实习”指导。工程师能够基于实际工程项目,向学生传授如何根据不同流域特征精准进行水文数据计算与分析,使学生所学理论知识与实际工程应用紧密结合。另一方面,整合校内不同学科背景的教师,如环境科学专业教师可参与涉及地下水水质研究的实习指导,从环境角度为学生分析水质变化因素,拓宽学生的知识视野与分析问题的维度。

3.4.3 教师培训与激励机制

为持续提升教师指导实习的水平,需建立完善的培训与激励机制。培训方面,定期举办针对实习教学的研讨会,邀请行业专家分享最新的实践案例与教学方法。例如,在研讨会上专家介绍新型的水文监测技术以及如何将其融入实习教学,让教师及时更新教学理念与知识储备。激励机制上,对实习指导工作表现出色的教师给予奖励。若教师指导的学生在实习成果展示中获得优异成绩,或学生反馈实习收获巨大,学校可在绩效评定、职称晋升等方面给予倾斜,充分调动教师参与实习指导的积极性,保障实习教学质量不断提升。

结语:实践能力培养导向对水文学与水文地质实习教学意义重大。传统实习教学模式在内容、方法、评价及师资方面存在诸多问题,严重制约学生实践能力提升。通过优化教学内容、创新教学方法与手段、完善考核评价体系以及加强实习指导教师队伍建设等策略,重构实习教学模式,能有效

弥补不足。这不仅有助于学生掌握扎实的专业知识与技能,还能显著提升其实践能力,为未来投身相关行业,适应社会需求奠定坚实基础。

参考文献:

- [1] 李武,张涛.项目式教学法在水文地质实习中的应用研究[J].中国地质教育,2022,39(6):54-58.
- [2] 吴建,徐明.虚拟现实技术在水文地质教育中的应用价值探讨[J].现代教育技术,2021,31(8):20-24.
- [3] 刘晓,龚涛.互联网+条件下多样化教学方法在水文地质教育中的应用[J].科技教育,2023(1):32-36.
- [4] 孙志,马莉.高校实习教育全过程考核设计[J].中国校外教育,2021(11):15-17.

[5] 陈杰,刘湘.高校与企业协同促进水文地质专业教师能力培养研究[J].现代教育管理,2021(4):59-63.

作者简介:

张鹏彦(1991.01-),男,汉族,陕西榆林人,硕士研究生,塔里木大学水利与建筑工程学院,讲师,研究方向:废弃物资源化利用

基金项目:

塔里木大学高等教育教学改革研究一般项目(编号:TDGJYB2421)

兵团本科教育教学改革研究项目(编号:BTBKXM-2024-Y27)