

项目驱动教学法在高校勘查技术与工程专业的运用探析

杜西岗¹ 杨玉如²

(1. 河北水利电力学院, 河北 沧州 061000;
2. 沧州开放大学, 河北 沧州 061000)

摘要:项目驱动教学法把教学知识点转化为一个完整的项目, 要求学生完成搜集信息、制定计划、项目实施、合作探究和效果评估等工作过程, 从而提高他们实践能力。项目驱动教学法融入高校勘查技术与工程专业教学, 有利于激发学生兴趣, 让他们合作探究工程勘探与施工技术, 从而提高工程人才培养质量。本文分析了项目驱动教学法在高校勘查技术与工程专业教学中重要性, 提出了创设问题情境、导入项目学习任务、开展小组合作探究、评估项目化学习成果的策略, 以期提高勘查技术与工程专业教学质量。

关键词:项目驱动教学法; 高校勘查技术与工程专业; 重要性; 运用路径

高校勘查技术与工程专业包括了基础地质学、地球物理学、工程地质学、地质工程等知识, 以培养学生地质勘察、解决地质工程问题能力为目标, 对学生实践能力要求比较高。为了提高学生实践能力, 高校勘查技术与工程专业教师要积极开展项目驱动教学, 提炼教学重难点, 精心设计地质勘探、地质工程项目化教学方案, 导入相关地质工程实例, 开展项目驱动教学, 鼓励学生以小组合作的方式进行探究, 让他们分析项目、模拟工程施工过程、评估项目, 让他们深度参与到项目驱动教学中, 从而提高专业课教学质量。

一、项目驱动教学法在高校勘查技术与工程专业教学中的重要性

(一) 有利于提高实践教学质量

项目驱动教学法创新了高校勘查技术与工程专业实践教学方式, 坚持以学生为中心, 把实践教学重难点转化为真实项目, 把地质勘察、地质灾害防治和地下空间探测等实践技能融合起来, 有利于提高实践教学质量。项目驱动教学法促进了理论与实践教学的衔接, 让学生在分析项目、模拟项目实施过程中理解工程地质学、地球地理学和地质工程等理论知识, 加深他们对理论知识的理解, 从而提高勘查技术与工程专业实践教学质量。

(二) 有利于提高学生实践能力

勘查技术与工程专业实践性很强, 不仅要求学生掌握资源勘查与开发、工程基础勘查、城市地下空间探测、地质灾害防治、环境监测与治理等专业知识, 还要他们具备油田的勘察和开发, 施工地的地质调查, 地震、滑坡等地质灾害的监测等岗位技能。项目驱动教学法有利于促进岗位技能和课程教学的衔接, 合理布置地质勘察和地质工程设计任务, 让他们根据图纸和相关勘察数据来设计施工方案、利用 CAD 软件模拟施工流程, 让他们主动探究勘察技术与工程施工知识, 有利于提高学生实践能力。

(三) 有利于提高人才培养质量

随着工程认证教育体系逐步完善, 培养卓越工程人才成为高校工科类专业教学改革热点。勘察技术与工程专业作为高校主要工科专业之一, 要肩负起培养卓越工程人才的责任, 聚焦学生地质勘察、地质灾害检测、施工技能和工匠精神培养, 为国家培养更多卓越型工程人才。项目驱动教学法为卓越工程人才培养开辟了新途径, 督促高校勘察技术与工程专业教师导入典型工作任务, 让他们利用工程图纸、工程案例开展教学, 让学生完整体验地质勘察、绘图、施工方案设计等过程, 有利于提高勘察技术与工程专业人才培养质量。

二、项目驱动教学法在高校勘查技术与工程专业的运用路径

(一) 精准提炼教学重难点, 创设项目驱动教学情境

高校勘查技术与工程专业教师要对教材内容进行分析, 根据教学重难点确定项目驱动教学目标, 再根据教学内容、教学目标设计问题链, 利用问题链创设项目驱动教学情境, 激发学生兴趣。例如教师在讲解油田的勘察和开发相关知识时, 可以把油田勘探方法、油田开发流程作为教学重难点, 围绕这两点来设计项目驱动教学方案, 搜集油田勘察数据与开发工程图纸, 设计环环相扣的问题链, 以此来激发学生自主学习积极性。教师可以设计如下问题链: 1. 油田勘探方法有几种? 2. 油田勘探有哪些注意事项? 3. 油田开发流程是什么? 4. 能否设计一份油田勘探与开发方案。通过问题链, 学生可以快速熟悉新课知识点, 自主探究油田勘探与开发相关知识, 加深对知识点的理解和应用, 从而提高他们自主学习能力。此外, 教师可以把问题链、油田勘察与开发数据和图纸下发给学生, 引导他们进行课前预习, 指导他们提炼教材中的油田勘察方法、油田开发流程等知识点, 提高他们课前预习质量, 为后续项目驱动教学奠定良好基础。总之, 教师要根据教学重难点科学设计项目驱动教学方案, 科学设计问题链, 利

用问题链引导学生探究勘查技术与工程知识,为后续项目驱动教学打下坚实基础。

(二) 导入项目学习任务,引导学生深度学习

教师可以利用微课导入油田勘察和开发数据和图纸,开展课堂讨论,鼓励学生对课前布置的问题链、工程图纸,让他们探索多元化解题方法、合作设计油田勘察方案、油田开发工程施工方案,加深他们对知识的理解。首先,教师可以引导学生搜集油田勘察常用的四种方法,让他们归纳出地质法、地球物理法、地球化学法和钻探法各自特点、施工流程,并让他们对四种勘察方法对地质条件的要求、施工难点进行拓展性学习,提高他们探究能力和问题解决能力。通过课堂讨论,学生归纳出地质法是利用地质资料寻找油气田基本方法,借助卫星照片、航天图等进行科学预测;地球物理法包括了地震勘探、重力勘探、磁力勘探和电法勘探;地球化学法是利用先进的分析仪器的新型勘探方法;钻探法就是利用钻井寻找油气田的方法。其次,教师要对学生推理出的结论、解题方法进行点评,指出其中存在的问题,重点讲解油田勘察和开发方法、施工方案,并结合图纸进行讲解,引导学生进行深度学习,提高他们自主学习能力。例如学生可以结合图纸、勘察数据探究油田开采工程施工方案,明确油田开发施工基本流程,并分析教师提供的施工图纸,掌握油田开发项目施工流程,为后续小组实践奠定良好基础。

(三) 布置小组实践任务,提高学生综合实践能力

教师要设计小组实践任务,要求各小组完成油田勘察和开发施工方案设计并绘制相关图纸,鼓励学生自由结组,让他们完成工程项目相关任务,提高他们实践能力。第一,教师可以讲解油田勘察数据分析、施工图纸设计、施工方案设计要点,解答各个小组问题,留给他们充足的小组讨论和实践时间,激发他们自主学习积极性。各个小组可以分析目标区域相关地质勘察数据,分析其地下空间情况,明确油田勘察各个阶段任务,以及使用的勘察数据;再深入分析油田开发施工方案,明确作业流程、安全注意事项等要素,利用CAD软件模拟施工流程,提高小组合作学习效率。第二,各个小组可以明确四种油田勘察方法操作流程,分析不同地质条件下油田勘察和开发难点,分析钻井平台位置选取方法、先进仪器勘察方法,设计详细的油田勘察和开发施工方案,绘制相关图纸。例如小组要调查目标区域二级构造带或局部构造,查明油田具体位置,明确其范围、大小、形态、闭合度、封闭性以及上、下构造符合情况,通过取岩心和测试油气层以证实油气层是否存在,进一步完善施工方案。

(四) 展示项目驱动教学成果,培养学生工程思维

教师要积极组织项目驱动教学评估活动,引导学生展示项目驱动学习成果,鼓励他们进行自评与互评,培养他们工程思维,提高项目驱动教学质量。首先,教师要引导各个小组展示油田勘察和开发项目设计方案、施工图纸和模型,并让他们对本小组学习过程、核心观点进行阐述,让他们参与到项目驱动教学中,构建良好的师生互动、生生互动关系,提高项目驱动教学质量。例如各个小组可以展示绘制的油田开发施工图纸、项目施工方案,介绍采用的油田勘察和开采方法,讲解施工图纸绘制过程、勘察数据分析方法,充分展示本小组项目驱动学习成果。其次,教师可以引导各个小组进行互评,让他们点评其他小组油田勘察方法讲解是否准确、绘制的图纸是否正确、油田勘察和开采方案设计是否合理,促进他们工程思维发展。此外,学生还可以进行自评和互评,对自己小组合作学习过程、团队协作精神、工程思维等进行自评,并对本小组成员、其他小组学习方法进行评价,虚心学习其他同学学习方法,提高自主学习能力。

三、结语

总之,项目驱动教学法创新了高校勘查技术与工程专业教学方法,把教学重难点转化为工程项目案例,激发学生学习兴趣,让他们主动探究勘察与工程技术相关知识,提高他们自主学习能力。教师要精准提炼教学重难点,创设项目驱动问题情境,引导学生自主探究;导入项目学习任务,引导学生深度学习,加深他们对勘察技术与工程知识的理解;布置小组实践任务,鼓励学生合作探究工程勘察与施工相关知识,提高他们综合实践能力;展示项目驱动教学成果,培养学生工程思维,全面提高高校勘查技术与工程专业教学质量。

参考文献:

- [1] 高刚,许辉群,陈雪菲.勘查技术与工程专业地震波动力学教学方法的探索与改革[J].现代职业教育,2022(41):67-69.
- [2] 刘洋,谢嘉,李兴强,等.刍议勘查技术与工程专业实践教学教学的有机融合[J].科学咨询(科技·管理),2022(01):132-134.
- [3] 吕玉增,赵荣春,张智.基于一流专业建设的勘查技术与工程课程体系构建探索[J].高教学刊,2022,8(30):38-41.

本文系教育部产学合作协同育人项目(课题名称:《项目驱动教学法在基坑工程教学改革中的应用研究》;课题编号:2407185632)的研究成果。