

强基础、重实践、德育人， 线上线下混合式教学创新研究与实践

——以“石油地质学”课程为例

王雅春 刘宗堡 王朋岩 刘峻桥

(东北石油大学, 黑龙江 大庆 163318)

摘要:近些年,随着社会经济高速发展、科技水平不断进步,各行各业所提出的用人需求越来越高,传统的教学模式已经难以满足当前需求。特别是“石油地质学”是地矿类院校与油气勘探有关专业的“龙头课”“核心课”。“石油地质学”涉及的理论方法可以为寻找油气资源以及决策和部署提供重要的指导。其教学方法的探讨对于提高教学质量和培养优秀人才具有重要意义。本文将从国家能源战略以及油气行业发展对人才的需求出发,提出了“强基础、重实践、德育人”的课程培养目标;依据现代信息技术,采用了线上线下混合式教学模式、创新了改革教学内容和教学方法,教学实践获得了较好的效果。

关键词:“石油地质学”课程;教学方法创新;课程思政;教学实践

“石油地质学”是地矿类院校与油气勘探有关专业的“龙头课”“核心课”。通过系统学习课程,引导学生了解石油地质学的基本概念、掌握油气成藏基本原理及相关应用技能,能够综合运用先修专业课程知识和石油地质理论,分析油气成藏主控要素,预测油气聚集的有利地区,指导油气田勘探方向和开发方案设计,为实现专业培养目标打下坚实的理论基础,对于培养石油工业领域的人才具有重要意义。然而,由于该学科具有较强的理论性和实践性,课程内容多、杂、抽象、往往研究对象看不到摸不着,很多学生兴趣不大、学生理解和记忆难度也大、难于提高学生学习的积极性、提升学生能力的幅度也会受限,学生在学习过程中往往面临诸多挑战。因此,探讨“石油地质学”课程的教学方法,提高教学质量和学生的学习效果显得尤为重要。

一、“石油地质学”课程介绍

“石油地质学”课程围绕“成烃、成藏、油气分布规律”三大核心问题,强调“动-静”结合,不仅要掌握静态的成藏要素,如生油层、储集层、盖层,还要理解动态的成藏过程,包括生烃、运移、聚集、保存等。培养学生建立地质“时-空”概念,以地质年代为线索,空间上从圈闭到盆地,时间上从地球形成到现今,研究地球表层岩石圈中油气形成、运聚的过程。要求学生运用所学专业基础知识,应用专业技术手段,分析描述油气从形成到聚集的各种地质线索,用石油地质理论指导油气勘探方向,解决油田生产中地质问题。为后续专业课程的学习、进一步的深造和将来从事油气勘探开发的生产及科研工作打下坚实的基础。

石油地质理论在能源领域具有重要的地位和应用。尽管在没有形成石油地质学理论时也可以找到油气资源,但有了石油地质学理论,可以实现准确高效地确定油气资源的潜力、位置、分布和控制因素,也就是说,通过石油地质学的研究,可以预测潜在的油气资源和油气资源远景区,为制定科学的勘探策略,提高油气勘探的成功率提供有价值的参考。

二、“石油地质学”课程的教学现状

“石油地质学”课程的教学内容主要围绕油气成藏要素、油气成藏基本原理以及油气分布规律等方面展开,这些内容是课程的重点和难点。这些内容非常多、杂(使用的教材500多页)、抽象(研究对象大都在地壳,现象不可再现)。传统的教学模式亟待改善。

(一)陈旧的教学方法,亟需创新优化

在课程教学中,受传统教育观念的影响、受课时和教学内容

的影响,教师多采用灌输式、训导式等教学法,尽管这些教学方法能够有效地进行知识讲解与传授,但是已经不能适应当今现代化教育要求,不利于学生的创新能力、合作能力得到有效培养。因此,需要探索和引入新的教学方法,如案例教学法、问题导向教学法等,引导学生主动思考、积极参与课堂讨论,以提高教学效果。另外,虽然教师在课程教学中逐步融入思辨型教学方式,但是由于缺乏有效地监控,其实施效果并不理想。实验、实习、课程实践等环节也存在一些不足,如演示性验证性实验实践过多、试验设备和过程开发创新较少、校外实践基地和校外专家的利用率不高等。此外,受单一教学方式的影响,常常是教师占据着课堂主导,未能充分彰显学生的主体性,这不仅无法激发学生的探索欲望,也不利于发展学生的综合能力。

(二)过于固定的考核,亟需改革完善

仅以作业、实验成绩和试卷考试的考核评价形式也不再完全适于现代教学的理念,无法全面监控学生学习的全过程,而且考核方法是以平时成绩和期末成绩为主的方法,尽管平时成绩包含了出勤、课外作业;期末考试侧重了学生掌握、理解理论知识的程度,但并不能真正评价学生运用“石油地质学”知识的实践能力、创新能力、合作能力、沟通交流能力等情况,这对学生的长远发展来说是不利的。

(三)匮乏的教学资源,亟需丰富拓展

“石油地质学”作为一门与矿产能源勘探开发密切相关的学科,可供学习的资源,尤其是与课程内容相关的实际生产和研究的资源非常丰富。然而,近些年,缺少线上线下学习和参考资源的收集整理和及时提供,出现学习资源短缺的问题,这无疑对学生学习兴趣的提高、学习重点的掌握、知识理论的实践和探究,甚至人才培养和行业发展造成了不利影响。尽管多年的建设和专业认证时,对课程实验实践有了改进,但在实验设备和实验过程的开发创新上,在现场实践基地的利用上,在引进新设备新软件新技术上,在利用现代信息技术上,如引入仿真实验,等等还存在不足。因此,课程理论和实验实践教学资源需要不断完善丰富。

三、《石油地质学》课程创新教学实践对策

(一)调整课程培养目标,培养创新意识

为了满足石油特色专业对油气勘探人才培养的需求,对“石油地质学”课程的培养目标进行了调整:“强基础、重实践、德

育人”。在授课过程中,除了加强重点难点知识的传播和训练外,关注培养学生的创新意识,这已经成为课程目标的重要组成部分。为了实现这一目标,也是不断与国家和行业对人才模式相适应不断修订课程教学大纲每两年一小修,每四年一大修,明确地将创新能力的培养纳入课程目标之中。在课堂教学中注重培养学生的创新思维,鼓励学生提出自己的观点和看法,培养他们的独立思考能力。在实验教学环节中,增加了创新性实验项目,引导学生运用所学知识解决实际问题,培养他们的创新实践能力。组织学生参加各类创新竞赛和实践活动,以激发他们的创新意识。邀请业内专家和学者进行讲座和交流,分享他们在石油地质学领域的创新成果和经验。此外,鼓励学生参与教师的科研项目,以培养和提高他们的创新研究能力。

把课程思政教育纳入课程学习的另一个目标,培养学生具有爱国主义情怀和国际视野,增强学生服务国家能源战略的使命感 and 责任感。通过课程思政教育,引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观,培养学生的创新精神和实践能力,促进学生全面发展。总之,通过调整课程培养目标,使学生具备雄厚的专业知识、强烈的发明创造意识、较高的创新实践能力和人文素养,使他们能够在掌握石油地质学基本理论和方法的基础上,运用创新思维解决实际地质问题,成为德才兼备的人才。

(二) 创新优化教学方式, 夯实学生综合能力

近三年来,教师以夯实学生综合能力为目标,积极创新优化所采用的教学方式,具体如下:第一,问题导向教学法:以问题为起点,把学生放在主体地位,并在教师启发和引导下,开展自主学习、合作讨论等学习活动。课程组针对课程体系内容和现场生产科研需求,设计了每个章节研讨的论题,课前发布。在问题引导下,学生可以以小组为单位完成材料和现象的收集,并结合文献资料的研读和分析,解决教师所布置的问题。这对于培养学生创新意识,科研实践能力,自主学习能力以及合作学习等能力起着积极促进作用。第二,案例式教学法:将油田实际资料发给各组学生,根据所学习的内容,研究分析资料,可以利用计算机技术,绘制图表,然后根据先修对课程知识和实际地区资料进行分析和总结,达到解决实际地质问题的能力。第三,文献引入分析式,根据授课内容,利用专家学者的已发布的文献成果,一步步分析文献中如何应用课程内容的,如何进行逻辑推理得出科学合理结论的等等,使学生体会理论如何与实际结合。第四,引进部分先进英语课程体系和教材。一方面,引入英语原版教材供有能力的学生全部自学,对其英语运用技能进行强化,扩大他们的职业眼界,提升英语精确表述水平,另一方面,在重点内容上,采用了英文内容并进行课堂教学,为学生将来走向世界能源行业奠定基础。同时,教师的教学思路与思维也得以拓展。通过创新教学方式,使学生牢固掌握课程基础知识、提升理论应用实际和创新设计的能力、加强专业英语研究和交流的能力、夯实学生综合能力。

(三) 改革教学模式, 培养创新能力

1. 强化实践教学, 培养创新实践能力

为了提高“石油地质学”课程的教学效果,加大了实践教学的比重,从0到8个实验。还组织学生参加了一系列实践教学实践活动,如野外地质实习、石油企业实习等,以便他们能够在实际工作中将所学理论知识与实际工作相结合,提高解决实际问题的能力。在野外地质实习活动中,通过实地观察和操作,学生能够更加直观地理解石油地质学的基本原理,培养他们的实际操作能力。

在石油企业实习活动中,学生有机会进入石油企业,了解企业的生产、管理、技术等方面的情况,将所学理论知识与实际工作相结合。同时,他们还可以与企业的技术人员进行交流,学习他们在实际工作中的经验和技巧。为了确保实践教学的质量,加强了实践教学环节的建设,包括拓展实践教学基地、更新实践教学设备等。目前,学校已在大庆、秦皇岛、三桶油的一些相关研究院和油田单位建立了学生实践基地此外,还邀请了业内专家和学者进行讲座和交流,分享他们在石油地质学领域的实践经验和成果。通过强化实践教学,旨在培养学生的实际操作能力和解决实际问题的能力,使他们能够在掌握石油地质学基本原理的基础上,具备在油气勘探领域的实际工作能力,为石油特色专业培养更多具备全面知识和实践能力的油气勘探人才。

2. 加大师资建设力度, 建设双师型队伍

师资力量不仅会直接影响教学质量,而且在培养高素质石油人才方面发挥着至关重要的作用。所以,为提高石油地质学课程教学质量,需要高效加大师资建设力度,建设双师型队伍。首先,双师型教师是指既具备扎实的专业理论知识,又具备丰富的实践经验和工程能力的教师。在课程教学中,双师型教师能够将理论与实践相结合,更好地传授知识、技能和经验,同时善于发挥课程思政元素,提高学生的实践能力和工程素养。因此,应该注重通过多种途径提高教师的实践经验和工程能力,打造一支高水平的双师型队伍。其次,注重与引进的具有国际视野的石油类专业人才沟通,多向他们学习,跟上不断变化的时代和不断更新的理论和前沿技术。近几年,学校也通过加强国际合作与交流,招收了一批国际油气地质学习生,推动了石油类专业的国际化发展,也为课程组教师提出了挑战和机遇。课程组教师必须不断提高业务水平和人文素养,不断打造和提高双师型教师水平,为我国石油行业的发展提供有力的人才保障。

四、结论

通过调整课程培养目标、优化教学结构和内容、改革教学模式、加强实践教学环节的建设以及创新课程思政教育体系和考核方式,在“石油地质学”课程教学中取得了一系列显著的成果。学生的石油地质学理论水平和实践能力得到了明显提升,创新意识、团队协作能力和沟通能力也得到了有效培养。这些成果的取得,为石油特色专业培养更多具备全面知识和实践能力的油气勘探人才奠定了坚实基础。

参考文献:

- [1] 谭静强,殷悦,王勇等.面向国家重大能源需求的课程思政建设探索——以“石油地质学”课程为例[J].教育教学论坛,2023(12):129-132.
 - [2] 郭沙沙,周晓丽,文英等.“互联网+”背景下高职《石油地质学》教学模式探索[J].广东化工,2021,48(11):240-241+234.
 - [3] 李淮莲,柳广弟,孙明亮,李平平.勘查技术与工程专业“石油地质学”课程教学改革实践[J].中国地质教育,2020,29(3):3.
 - [4] 李净洪.混合式教学模式在“石油地质学”课程教学的探索与实践[J].中国地质教育,2020,29(01):76-80.
- 文章支助来源于东北石油大学高等教育改革项目:建设“五个一”工程,打造“高精尖”课程,项目号: DYJG20211008
- 黑龙江省高等教育教学改革研究项目:基于在线课堂的“9融合”教学模式创新研究与实践 SJGY20220235