

“做中学、产中教”双向互通教学法在《构造地质学》教学中实践与体会

汤静如^a,康志强^a,王葆华^a,李赛赛^a,周 婧^b

(桂林理工大学 a.地球科学学院;b.发展规划与质量监控中心,广西 桂林 541004)

摘要:结合杜威的“从做中学”教育学理论,运用“做中学、产中教”双向互通教学法,从基础层次、应用层次和创新层次等三个方面,开展构造地质学教学的改革与实践,达到提高学生在实际工作中解决构造问题能力的目的,并取得了较好的教学效果。

关键词:双向互通教学法;实践与体会;做中学产中教;构造地质学

中图分类号:G642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-9324(2018)51-0124-02

构造地质学是资源勘查工程专业的专业基础课,也是专业必修课,为了能高质量达到我校资勘专业卓工毕业生“从毕业到工作无缝对接”的培养目标,近年来,笔者在在构造地质学理论教学和实践教学环节中,结合杜威实用主义教育思想,总结和运用“做中学、产中教”双向互通教学法,开展构造地质学教学改革与实践,达到了提高学生在实际工作中解决构造问题实际能力的目的。

一、构造地质学课程的特点及教学难点

《构造地质学》是一门实践性很强的学科,是培养学生从事地质工作技能的基本课程,相关的理论研究和生产活动都需建立在野外客观和全面的观察和分析基础上^[1],因此该课程的特点需要很强的实践动手能力,同学们野外实践的不足也为课程的理解与学习增加了难度。尽管地质专业的本科生安排了相当多的野外实践教学,如大一的地质认识实习教学、大二的地质填图实习教学、大三的生产实习教学及大四的毕业实践教学。然而,由于野外的构造分析相当复杂,既要有敏锐的野外观察能力,又需要具备缜密的逻辑推理和好的综合分析能力,因此,大多地质专业的本科毕业生仍不能进行独立的野外构造解析。

二、“做中学、产中教”双向互通教学法的提出

传统的教学方法会使导致构造地质学的教学在两个方面存在严重不足:(1)书本知识和实际应用脱节;(2)学生难以掌握不同地质构造之间的内在联系。杜威的“做中学”的教育原则主张从经验中积累知识,从实际操作中学习。他认为传统的教学片面强调以教科书、课堂、教师为中心,严重脱离社会生活,压制了学生的个性、主动精神和能力的发展^[2]。教学上要做的是和应该做的,就是让学生有活动的机会,使学生在自

身活动中去学习^[3]。“做中学”原则要求学生运用自己的手脑耳口等感觉器官,亲自接触具体的事物,通过思考从感性认识上升到理性认识,最后亲自解决问题。但根据构造地质学本身课程的特点,该课程不仅需要很强的宏观思维能力,而且需要很强的实践动手能力,而且学生野外实践能力的不足也为课程的理解与学习增加了难度,所以单纯的以学生为中心开展教学存在教学课时不够、教学效率低下等问题。因此笔者提出采用学生理论学习过程中“做中学”和在生产实际过程“产中教”的双向互通的教学方法。

三、“做中学、产中教”双向互通教学法的实践

1.基础层次方面的实践。该层次的主要特点是将课堂理论教学和实验室教学一体化。教师讲授一部分知识,学生实验一部分,边做边学,淡化具体实验个数概念,通过课堂实验实践教学来强化构造地质学的基础知识,实验内容就是教学内容中的一个知识点。

比如岩层面和线之间的几何关系是构造地质学中一个重要的知识点和难点,因为该知识点对空间的思维和想象能力要求较高,且在实际运用中容易犯错误和混淆,因此需要通过大量的实践才能熟练的掌握和运用该知识点。原先的课堂教学是2个课时来讲授岩层产状的基本概念、“V”字形法则、岩层在地质图上的表现等理论,实验课则安排了地质图基本知识、读水平岩层和倾斜岩层地质图、间接法求岩层产状、根据已知岩层产状编绘岩层露头界线、赤平投影的方法和基本操作等近12个课时实验课来巩固该知识点。“做中学、产中教”双向互通教学法是让学生在实验课上边动手,边学习该知识点。伴随着实验的进行和该知识点的反复实践和运用,学生能够迅速掌握该知识点,而且记忆深刻,并很快可以运用该知识点解决具

收稿日期:2018-04-10

教改项目:广西高等教育本科教学改革工程项目(2016JGB248和2017JGB254)和桂林理工大学校级重点教改项目(GUT2016CY01)联合资助

作者简介:汤静如(1977-),男,矿产普查与勘探专业,副教授,博士。

体地质问题。

2.应用层次方面的实践。该层次的主要特点是将构造地质学的知识点在地质填图实习和生产实习中进行实践教学。以前的野外实习往往是教师带学生到实习地质现象点上,对地质现象进行野外现场教学,而“做中学、产中教”双向互通教学法是发挥学生的主观能动性,在对工作区进行简单的介绍和示范下,让学生自己跑点,发现地质现象,然后教师去现场验证,并和学生讨论。如在二年级的地质填图实习中,教师通过在实习教学过程中,结合野外地质现象,结合理论讲授如何在野外认识和分析构造。如褶皱构造教学,在理论课堂教学中,教师是通过PPT中的图片,结合相关概念对褶皱几何学进行介绍,并在此基础上进行成因分析教学,但学生对于产于岩层中的褶皱还是比较抽象,虽然在实验课教学中通过读褶皱地区地质图并做图切剖面,初步掌握了描述褶皱几何特征的基本方法,但仍缺少具体的实践。我们在地质填图实习过程中,在野外时重新将该知识点单独提出来给学生进行复习,并结合野外现场的褶皱地质现象进行描述,讲解,具体分析褶皱成因,并与学生讨论互动,进一步加深了学生该知识点的具体认识。在填图实习中的学生独立填图环节中,教师引导学生尝试独立开展构造分析,教师全程参与答疑解惑,如对于断层识别标志的知识点,课堂上在PPT图片上均展示过,但在野外实际过程中,教师并不自己带学生到相关知识点,引导学生先自己独立去观察寻找,然后再和学生一起到野外验证讨论,提高了学生独立思考和野外观察的能力。

在三年级的生产实习中,学生通过矿山的生产实践,掌握如何运用构造地质学解决实际地质问题,教师加以引导。如我校学生生产实习是在湖南桂阳黄沙坪铅锌多金属矿床进行的,在该矿床褶皱构造、断裂构造和岩体侵入构造均发育,教师引导学生认真阅读矿山地质资料,开展地表野外地质踏勘,结合矿山井下的现场矿床地质调研,通过野外素描、照相、信手地质剖面绘制观察和实测地质剖面,总结矿区构造地质特征,了解构造与成矿的关系,在实际生产过程中,指

导学生运用构造地质学知识开展矿田构造分析,提高了学生实践和运用知识的能力。

3.创新层次方面的实践。该层次的主要特点是在毕业实习和大学生科技创新活动中开展教学。根据学生毕业选题和导师给出学生具体的科学问题,引导学生拓展构造地质学解决地质学领域内的一些科学问题,培养学生创新思维和实际动手操作能力。如在我校大学生科技创新活动中设置了一些与构造地质学的相关项目,将构造地质学的理论与科技创新活动结合起来,解决一些实际问题;在毕业实习中,结合导师的科研项目中涉及到的构造地质问题,给学生设置一些与构造地质学相关的小专题作为毕业论文题目,指导学生完成毕业论文,相关的研究结果可以指导生产实践和大学家的创新创业,并产生了一定的社会效益和经济效益。

四、效果与体会

双向互通教学法的“做中学”让学生在动手的过程中学习理论知识,激发了学生空间想象能力,而且让学生从之前枯燥的理论学习中解脱出来,调动了学生主动思考问题的主观愿望,使学习由任务变成了乐趣,达到了较好的教学效果。双向互通教学法的“产中教”让学生在生产实践中巩固和加深理解课堂上学习的知识,让学生将活生生的生产实践和课本上抽象的理论结合起来,培养了学生学习的热情和兴趣,使得孤立的知识在现实中丰满起来,而且激发了学生的创新能力、创造思维能力、综合分析能力,大大提高了学生的综合素质和能力。当然,该教学模式对教师也提出了很高的要求。第一,要求教师本身具备有较丰富的实践能力,才能驾驭课堂教学过程。第二,要求教师课前一定要仔细备课,真正将课本知识理解、吃透,并结合生产实践能设置出一系列相关的问题。

参考文献:

- [1]朱志澄,宋鸿林.构造地质学[M].武汉:中国地质大学出版社,1990:1-3.
- [2]杜威.民主主义与教育[M].北京:人民教育出版社,1990.
- [3]杜威.学校与社会——明日之学校[M].北京:人民教育出版社,1994.

Practice and Experience about Two-way Communication Teaching Method Which is Learn by Doing and Teach by Working in Structural Geology Course Teaching

TANG Jing-ru^a,KANG Zhi-qiang^a,WANG Bao-hua^a,LI Sai-sai^a,ZHOU Jing^b

(a.College of Earth Sciences;b.Center of Development Planning and Quality Monitoring,
Guilin University of Technology,Guilin,Guangxi 541004,China)

Abstract: Combining the Dewey's education theory,using two-way communication teaching method,which is "learn by doing and teach by working",from three aspects,such as basic level,application level and innovation level,we have carried out reform and practice in structural geology teaching improve students' ability to solve structural problems in practical work,and have achieved good teaching results.

Key words: two-way communication teaching method;practice and experience;learn by doing and teach by working;structural Geology