

野外地质教学实践分析

——以桂林理工大学灌阳实习基地为例

时 毓, 刘希军, 王葆华, 付 伟, 贾志强

(桂林理工大学地球科学学院, 广西 桂林 541004)

摘要:野外地质教学是地质学学科的重要组成部分。本文以广西灌阳实习基地为例, 论述了野外地质填图实习的过程、实习报告的编写及成果提交等。野外地质教学有利于提高和发展学生的技能, 有利于团队协作及建立良好的师生关系。

关键词:野外地质; 灌阳实习基地; 教学

中图分类号:G 642.0

文献标志码:A

文章编号:1674-9324 (2016) 44-0072-03

野外地质教学是地质学学科的重要组成部分, 是地质教学中把实践与理论相结合的重要环节, 是提高教学水平和培养人才的关键途径。地质学专业本科生野外实习能力的培养是重中之重, 野外地质教学愈来愈受到重视^[1-7]。近年来, 地质部门也对本科毕业生的野外技能提出了更高的要求, 野外实习经验丰富的毕业生更受青睐。

一、野外地质的定义及重要性

Loneragan & Andresen (1988) 把地质教学的“野外”定义为“课堂之外获得第一手经验的地方”^[8], 而“第一手经验”的获得则需要实地考察。野外地质教学的形式和室内教学显著不同, 野外是更广阔的大自然, 兴趣是最好的导师, 善于发现的眼睛和善于思索的头脑以及较强的动手能力是灵魂所在。尽管计算机模拟、先进的实验室分析测试和遥感技术等现代方法飞速发展, 但原始数据的收集和重要信息的获得仍依赖于野外地质工作。野外地质考察不仅是学习的第一课堂, 也是科学研究的重要组成部分。野外地质工作是许多地质科学家职业生涯的重要组成部分, 还可为学生提供一个更好的舞台和空间, 有利于提高和发展个人的技能, 有利于团队协作及建立良好的师生关系。

二、野外地质教学的目标和学习成果

本科生野外地质教学主要培养学生的观察能力、测量数据和采集样品的能力、对所学知识的运用能力、理论联系实际的能力, 培养学生对地质现象的兴趣, 激发其思维能力和时空观。以桂林理工大学灌阳实习基地为例, 灌阳教学实习基地始建于1986年, 是桂林理工大学地球科学学院最早建立的实习基地之一。该实习基地建设先后荣获中国有色金属工业总公

司教学改革成果一等奖 (1987年)、广西壮族自治区高等学校优秀教学成果一等奖 (1989年)、国家教育委员会普通高等学校优秀教学成果国家级优秀奖 (1989年)、广西壮族自治区教育教学研究成果一等奖 (2005年)。灌阳实习基地的岩石、地层、构造等地质现象典型、丰富, 是地质填图实习的理想场所, 每年接收大量资源勘查工程、地质学、勘查技术与工程、水文与水资源工程和岩土工程等专业的学生实习。这次实习主要针对大二学生, 要求学生掌握实习区的区域地层、构造、岩浆岩和矿产, 包括主要的组成地层以及地层接触关系、岩性特征、地层内所含矿脉与矿层的特征; 褶皱 (复式向斜)、断层、劈理等构造特征; 岩浆岩的岩石特征及与地层的关系; 实习区地质发展过程、野外填图方法和数字填图方法。通过野外实习和填图中各个环节的训练, 使学生运用、巩固并丰富课堂理论知识, 学会并掌握地层剖面的测量、地层划分、岩石的野外观察、分析研究各种地质构造、填制地质图和编写地质报告等基本工作方法, 掌握观察和熟悉野外地质现象的方法, 并提高专业素养和综合分析能力。

三、野外地质教学的程序方法及成果

(一) 实习动员

实习动员是野外地质实习前的重要环节, 在此环节与学生的交流互动中, “实习队长”教师会详细介绍野外实习的目的、内容、安排、注意事项、规章制度等, 并结合以往的实习经历和经验, 介绍实习过程中会遇到的一些“趣事”。班长在整个实习过程中发挥着重要作用, 是教师的得力助手, 主要负责实习工具和实习资料的借用, 以及与图书馆等相关部门做好协调, 负责实习小组的分配、小组组长的挑选、野外住宿的分

配、实习过程中对学生的组织等工作,安排好班级及小组内部的工作是保证实习质量的重要环节。实习动员之后学生都会对实习充满着向往,并且做好了迎接困难和挑战的准备。

(二) 室内课堂与野外课堂相结合

野外实习过程相对学校的学习生活是比较辛苦的。白天要在野外踏勘填图,晚上教师则对学生进行室内授课。以桂林理工大学灌阳综合地质填图实习为例,室内授课的主要内容包括灌阳地区的地质概况、沉积——构造发展史、GPS使用与数据处理方法、地质填图方法、地质图和构造纲要图的制作、实测剖面方法介绍、数据处理和地质报告编写等内容。历年来的实践证明,这种晚上室内授课的方法达到了很好的教学效果,虽然相比学校的教学条件差很多,但学生们听课都非常认真,并能很好地和授课教师互动,整个授课过程都是轻松愉悦的,也保证了白天野外工作的高效开展。

(三) 野外踏勘

野外实习的第一项工作是野外踏勘,掌握整个实习区的区域地质概况(包括地层、构造、岩体、矿产等)和地质发展史,是该阶段的主要任务。以灌阳地区为例,野外踏勘的主要任务包括:掌握海洋山花岗岩岩石学特征及其与下泥盆统地层的接触关系;下泥盆统与中泥盆统跳马涧组的分层标志;下泥盆统地层内矿化石英脉的特征;跳马涧组顶部赤铁矿层的特征;中泥盆统棋子桥组、上泥盆统余田桥组、上泥盆统锡矿山组、上下泥盆统邵东组地层岩石学特征以及它们的地质分层界线;灌阳复式向斜东翼地层格架及其岩石学特征;上奥陶与下泥盆统地层之间的接触关系;都庞岭花岗岩的岩性特征;都庞岭花岗岩与寒武系地层之间的接触关系等。野外踏勘的路线安排是桂林理工大学地球科学学院老一辈地质学家精心设计的,能够观察到最丰富的地质现象和特征。野外踏勘期间,每到每一个工作控制点,带队教师都会把该点的地质信息详细讲解给同学们,并提出疑问启发同学们思考。

(四) 资料整理

晚上回到驻地,则要求同学根据野外记录复习当天的路线并相互讨论,带队教师们则到宿舍检查同学们对当天野外知识的掌握情况、对资料的归纳和整理情况、作图情况,并与同学进行讨论。同学们经常能够提出一些有趣的问题,在解答和讨论过程中在师生之间营造出了一种和谐的氛围,以致让同学们毕业多年仍对野外实习记忆犹新,对带队教师有一种难忘的情愫。在轻松愉快的氛围下,同学们对知识的掌握也更加鲜活,而不仅仅停留在课本的枯燥章节中。对地质专业的学习和掌握,需要到野外的大课堂中锤炼,才能真正掌握它的精髓所在。

(五) 报告编写及成果提交

野外实习最终以报告的形式提交,实习报告的要

求类似于毕业论文,包括“绪论、区域地质概况、测区地质特征、基于3S地质填图方法、地质发展史和结语、参考文献+附表+附图”等内容,并有特定的撰写格式。其中,绪论部分应包括“实习任务、实习目的、实习区地理概况、完成工作量及提交成果和前人研究简史”等,区域地质概况应包含“区域地层、区域构造、区域岩浆岩和区域矿产”等内容,测区地质特征包含“地层和构造”等,基于3S地质填图方法应包含“基础地图的数字化、GPS在地质填图中的应用、GIS在地质填图中的应用和RS在地质填图中的应用”等,地质发展史包含“沉积发展史和构造发展史(加里东运动;印支运动;燕山运动)”等,结语应包括“实习经历、心得体会、感悟、收获、不足和建议”等内容。其中“参考文献+附表+附图”部分,对实习报告中的参考文献,要求学生把所读文献标注出来,可锻炼本科生查阅和引用文献的基本功。灌阳野外地质填图实习的附表包括“实测地层剖面记录表、节理产状统计表和GPS点数据属性表”,附图包括“广西灌阳上泥盆统实测地层剖面图、节理走向玫瑰花图、区域地质纲要图、区域地层柱状剖面图和数字化地形地质图”。有了这些内容,才能使论文内容翔实、层次分明,最终提交的报告才能图文并茂。在实习报告的结语部分,有学生写道“经过了半个月艰苦的野外地质实习,使我学到了很多东西。在这期间,不仅加强了对课本基础知识的认识和理解,更提高了对于野外的适应能力、实际操作能力以及对于野外地质现象及特征的辨别能力,同时还培养了我吃苦耐劳的精神。这次野外地质学习使我学到的不仅仅是课本知识,同时也学到了很多人生的道理。通过这次实习,使我对地质学课程的内容有了全新深刻的认识,也为我以后的学习打下了坚实的基础”。足以看出野外地质实习对学生有着深刻的影响。

四、总结及展望

A.M.Celal Sengor(1991)在《板块构造与造山运动》序言中写道,“与几乎所有其他的人类活动相比,科学的荣耀不一定在于证实某些观念是对的,而在于证明某些观念(包括为个人所珍惜的观念)是错误的。要证明某一观念是错误的,人们必须要有某种新颖的东西,或是一个新的信息,或是一种新的观念,推动科学前进的正是这种苛求的态度”。野外地质学的丰富信息将为我们现在的理论根基提供取之不尽用之不竭的批判性信息,这些信息将是推动我们现有的理论向前发展的强劲动力。温家宝同志在中南海与中小学教师座谈时说:“教育学生学会学习、学会动手、学会动脑、学会生存、学会和别人共同生活,这是整个教育改革的内容”。南京大学周新民老师在给南京大学研究生所做的讲座中提到,“地质学学科室内和野外实践类教育相结合是体现‘五个学会’的重要场所,并要从难从严设计,在野外要有意安排‘多晒太阳多吃苦’的训练”。地质出版社副总编何蔓参与了温家宝同志作

为地质工作者期间的45个地质工作记录本,深受震撼,感叹说“和许多曾经看过这些笔记的人一样,当我们看着一本本书写工整、内容丰富、图文并茂的地质笔记时,我们编辑组成员的心灵受到了极大的震撼。这些笔记真实地反映了温家宝专注执着和一丝不苟的工作态度和科学精神。我们有责任、有义务把我们的这一阅读感受传递给广大的读者,力争在有限的篇幅中还原温家宝同志在地质系统工作、成长的经历,反映我国地质行业发展和改革的进程”。可见,野外地质工作是地质学的灵魂所在,野外地质教学是地质学教学中的重要组成部分,我们应在前辈们的指引下使之发扬光大。

参考文献:

- [1]王根厚.周口店野外地质教学中地质思维的培养[J].中国地质教育,2004,(4):49-51.
[2]王冠民,陈世悦,吴智平,赵勇生.有关野外地质教学实习的

经验点滴[J].中国地质教育,2008,(3):34-36.

[3]缪秉魁,吴志强,冯佐海,王葆华.强化野外地质实习基地建设提升本科教学质量——以桂林理工大学野外实习基地建设为例[J].高教论坛,2012,(5):15-18.

[4]童亨茂.野外地质教学中的科学管理与团队建设——野外地质教学二十年的经验和体会[J].中国地质教育,2013,(2):145-148.

[5]余际从,刘粤湘,李杰,吴青.我国野外地质教学实习基地建设的问题与突破口[J].中国地质教育,2013,(4):1-5.

[6]王天,刘喆,彭树岱.高等院校地质专业野外实习环节现状与分析[J].石油教育,2015,(1):62-64.

[7]高红灿,王茂成,李小刚.野外地质教学中地质时空观的培养[J].中国地质教育,2015,(2):72-74.

[8]Lonergan,N. & Andersen,L.W. Field-based education:some theoretical considerations[J].Higher Education Research and Development,1988:63-77.

Fieldwork Geological Teaching

—Examplified by Guanyang Fieldwork Base of Guilin University of Technology

SHI Yu, LIU Xi-jun, WANG Bao-hua, FU Wei, JIA Zhi-qiang

(College of Earth Sciences, Guilin University of Technology, Guilin, Guangxi 541004, China)

Abstract: Fieldwork geological teaching is an important part of geology. This study illustrates the process of field geological mapping, the ways of report writing and submitting. Fieldwork geological teaching could improve the skills of fieldwork and establish a good relationship between teachers and students.

Key words: Fieldwork geology; Guanyang fieldwork base; Teaching