

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2016.05.018

地质认识实践教学改革和探索

戴德求, 陈新跃

(湖南科技大学 土木工程学院地质系, 湖南 湘潭 411201)

摘要:地质认识实习是我校资源勘察工程、勘察技术与工程、道路与桥梁工程、岩土与城市地下工程、采矿工程、安全工程等专业在大学阶段的第一次野外实习, 实习效果对后续专业课程学习及培养专业兴趣都具有重要意义。在实习过程中, 我们发现由于实习对象专业背景不一样, 使得实习内容、效果和学生兴趣等多方面均存在一定问题。所以, 根据多年的实习经验, 我们对此次实践教学进行了如下改革和探索: 针对不同专业, 改革实习内容; 让学生积极参与实习全过程, 学以致用, 提高学习学生兴趣; 实习过程全程监控, 提高实习效果。通过上述改革和探索, 大大提高了实习效果, 出色地完成了实习任务。

关键词:地质认识实习; 工程地质学; 矿山地质学; 普通地质学

中图分类号:G64

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2016)05-0059-04

地质学是一门实践性很强的学科^[1]。地质认识实习是地质(资源勘察工程和勘察技术与工程)、土木工程(道路与桥梁工程和岩土与城市地下工程)、采矿工程、安全工程等相关专业学完普通地质学、工程地质学和矿山地质学等专业基础课程基础上, 在大学阶段进行的第一次野外地质实习。实习目的是让学生获得对基本地质现象的感性认识, 掌握野外工作的基本技能, 培养学生专业兴趣, 培养学生吃苦耐劳的品质^[2-3]。通过实习, 使学生对地质工作的性质与内容有更深入的了解, 开阔视野, 加深学生对地质科学的热爱; 培养他们分析问题、解决问题的能力; 巩固专业基础知识, 为后续专业课程学习打下良好的基础^[4-5]。

1 实习情况简介

实习地点位于在湘州市棋梓桥镇, 交通方便。实习任务主要为通过实习能比较正确的辨别观察到的各种地质现象, 并能初步进行成因上的分析; 能利用矿物的物理性质鉴定识别常见矿物, 特别是造岩矿物; 对实习及出露的岩石能够正确描述和命名; 了解实习区火成岩的产状及时代; 了解实习区变质作用类型及引起变质作用的因素; 熟悉实习区出露地层的时代、岩性及化石, 建立起时间、空间概念; 初步分析实习区中的构造现象及掌握野外识别方法; 较正确的学会地形图、地质图的使用和阅读, 能利用地形、地质图寻找地质点, 识别地质构造; 学会绘制信手地质剖面图; 掌握地质罗盘的使用方法(包括方位测量及测量岩层产状要素)^[6-7]。选择此处作为地质认识实习基地有以下原因: 实习区分布着完整的三大类岩石; 由于前期采矿工程、铁路建设等活动, 出露了诸多地质构造; 有一套完整的泥盆系-石炭系地层; 存在一些典型的地质灾害; 能观察到一些典型外动力地质作用, 如风化作用、河流的地质作用等; 能发现矿脉和典型沉积构造等。实习路线一共4条: 棋梓宾馆-潭市-新乐村; 棋梓宾馆-棋梓桥火车站-采石场-水库; 棋梓宾馆-邵峰社区-万罗山; 棋梓宾馆-茅山。实习时间安排: 地质两个专业(资源勘察工程、勘察技术与工程)实习时间一共2周, 其中野外实习5天; 道路与桥梁工程、岩土与城

收稿日期: 20151220

基金项目: 湖南省普通高校教学改革项目(湘教通[2014]247-261)

作者简介: 戴德求(1976-), 男, 湖南双峰人, 副教授, 博士, 主要从事地质学研究。

市地下工程、采矿工程、安全工程等专业实习时间1周,野外实习3天。最后,要求学生上交1份完整的实习报告。

2 实习过程中存在的问题

2.1 实习内容多,学生专业背景不一致

地质认识实习包括以下内容:认识罗盘结构,学会使用罗盘测定方位和岩层产状;观察描述沉积岩(灰岩、砂岩、页岩、泥岩)、变质岩(板岩)、火成岩(花岗岩)等3大类岩石,并认识其中的矿物;了解地层接触关系,认识实习区地层分布:板溪群-跳马涧组-棋梓桥组-余天桥组-锡矿山组-岩关阶-石蹬子组-测水组-梓门桥组-壶天群;学会野外素描,特别是掌握素描4要素(图名、图例、比例尺、方位角);观察和认识常见地质构造(褶皱、断层、节理);观察风化作用、风化壳;观察滑坡、崩塌等常见地质灾害;观察河流地质作用、原生沉积构造、矿脉等。

实习过程中,带队老师发现此次实习存在实习人数多、时间短、内容多、任务繁重等问题。另外,实习对象存在较大差异,即包括本部和潇湘学院的学生,也包括学习了普通地质学的资源勘察工程、勘察技术与工程专业学生,学习了工程地质学的道路与桥梁工程、岩土与城市地下工程等专业学生,还有学习了矿山地质学的采矿工程、安全工程等专业的学生。不同专业学生,专业背景不一样、学习课程侧重点不一样、实习时间也不相同,所以实习目的、要求、内容不能完全一致。实习过程中,怎么对不同专业的实习内容重点、深度、广度进行适当把握,一直是这些年来实习老师深思的一个重要问题。

2.2 个别学生学习兴趣有待提高

地质认识实习是上述各专业在大学阶段的第一次野外实习。通过多年实习带队,老师们普遍反映,在实习动员阶段学生积极性普遍很高,但到了实习地点之后,受到各种主客观因素的影响,个别学生(主要是潇湘学院)学习热情有所降低。首先,学生达到实习地点后,住宿、吃饭、出行等各方面都会受到天气等各种客观情况的影响,与理想存在差异。其次,实习比较辛苦,个别学生吃苦耐劳能力较差。实习过程基本上靠步行,每条实习路线最少走5公里(棋梓宾馆-棋梓桥火车站-采石场-水库路线,超过10公里),而且很多时候还要爬山越岭。身体上的疲劳,也使得个别学生的学习兴趣有所降低。最后,个别实习带队老师实习经验有所欠缺,说话声音比较小,讲解较生硬,或多或少影响了学生的学习兴趣。总之,怎样才能使学习兴趣受到影响的极个别学生愿意学、喜欢学、认真学,提升其学习兴趣,一直是实习带队老师想解决的问题。

2.3 实习效果有提升空间

参与地质认识实习的各专业都与野外工作紧密联系,实习是对学生前面所学专业课程的一次总复习,是学生学习后续课程和参加工作之前一次重要的“野外训练”。实习效果的好坏,直接影响到学生的学习兴趣,以及专业素养的培养。总的来说,绝大部分学生实习认真,实习效果优良。但在实习过程中,也存在极少量学生学习态度不太端正,偶尔开小差;另外,个别学生由于书本上的知识没有牢固掌握,实习前可能也没有认真复习;最后,极少数学生或多或少存在“懒惰”思想,对老师要求记的笔记有时不认真记录,布置的作业偶尔不按时完成,个别实习总结报告甚至存在“雷同”嫌疑。上述问题的存在,使得个别学生的实习效果没有达到预期目标,实习效果还有进一步提升的空间。

3 实践教学的改革与探索

针对上述实践教学过程中存在的各种问题,结合带队老师多年经验总结,我们在实习过程中对地质认识实习进行了如下改革和探索:

3.1 针对不同专业,改革实习内容

地质认识实习涉及的专业包括了地质(资源勘察工程和勘察技术与工程)、土木工程(道路与桥梁工程和岩土与城市地下工程)、采矿工程、安全工程等。各专业所学的课程和实习要求不一样:资源勘察工程和勘察技术与工程专业学习的课程是普通地质学,实习时间最长(5天)、实习内容最多、要求最

高;土木工程的道路与桥梁工程和岩土与城市地下工程专业的课程是工程地质,实习时间较短(3天),实习内容偏重于怎样把地质学原理应用于工程实际;采矿工程、安全工程专业的课程是矿山地质学,实习时间也为3天,实习内容偏重于认识矿山建设、生产过程中出现的各种地质问题。

针对不同专业和不同要求,在实习过程中,我们对实习内容进行了如下改革。把实习路线进行了调整,把最长的路线(棋梓宾馆-棋梓桥火车站-采石场-水库)调整为2条:棋梓宾馆-棋梓桥火车站-采石场、棋梓宾馆-采石场-水库。调整后,实习路线一共为5条:棋梓宾馆-潭市-新乐村(观察火成岩、变质岩,认识风化作用、滑坡、地层接触关系,地质罗盘的使用等);棋梓宾馆-棋梓桥火车站-采石场(观察素描褶皱、断层,认识灰岩、页岩、泥岩、砂岩,认识地层接触关系,收集珊瑚、腕足类化石、地质罗盘测量岩层产状等);棋梓宾馆-采石场-水库(认识地层接触关系,收集珊瑚、腕足类化石,认识常见沉积岩);棋梓宾馆-邵峰社区-万罗山(认识河流地质作用,观察和描述砂岩、沉积构造、矿脉,观察和素描断层、节理,认识地层接触关系);棋梓宾馆-茅山(观察断层并整体素描本地区地层接触关系)。资源勘察工程和勘察技术与工程专业所有的路线和内容全需完成,其他专业只需完成棋梓宾馆-棋梓桥火车站-采石场、棋梓宾馆-潭市-新乐村、棋梓宾馆-邵峰社区-万罗山3条路线。道路与桥梁工程和岩土与城市地下工程专业要求掌握的内容调整为:罗盘的使用,认识常见岩石及其对工程建设的影响,常见地质构造对工程建设的影响,外力地质作用(河流地质作用、风化作用)、地质灾害等和工程建设的关系等。采矿工程和安全工程专业内容调整为:学会使用罗盘测量岩层产转、矿脉产状和延伸方向,常见地质构造对矿山建设和生产影响、认识湖南主要含煤地层-测水组特征,认识常见岩石等。地层接触关系与工程建设及矿山地质关系不大,对道路与桥梁工程、岩土与城市地下工程、采矿工程、安全工程等专业不作要求。

根据专业特点,通过对实习内容的调整和精简,针对不同专业的实习目的更加明确,实习内容与专业要求更加紧密的结合在一起。通过几年时间实践发现,学生实习兴趣和效果均得了极大提高。

3.2 让学生积极参与,学以致用,提高学生学习兴趣

在实习过程中,由于受到各种主客观因素的影响,个别学生的学习兴趣不是很浓厚。我们在多年的实习经历中发现,实习中,不能只是老师讲、学生听,而是要让学生,特别是个别不太认真的学生积极参与进来,学以致用,知道实习能够解决怎样的具体问题,和他们将来的工作有怎样密切的关系,对提高学生的学习兴趣能起到很好的效果。

对道路与桥梁工程、岩土与城市地下工程专业的学生,在实习过程中,注意将地质学原理和工程实际结合。在新乐村观察花岗岩风化作用的时候,让学生思考,花岗岩是否是好的地基或建筑材料?然后,让学生回顾总结这些天观察的各种岩石:灰岩、砂岩、页岩、泥岩、板岩等,确定哪些岩石更适合作为地基持力层或建筑材料,并通过提问,解释选择某种岩石的原因。在观察风化壳的时候,让学生自己动手设计,如果在风化壳上建高层建筑,地基应该打到风化壳的哪一层?并且估计地基深度。褶皱和断层是两种最典型和常见的地质构造现象,它们与工程实践密切相关,在讲述过程中,也注意与工程实践结合,让学生思考为什么建房子、桥梁的时候要注意避开断层等地质构造?对采矿工程、安全工程专业的学生,注意突出怎样解决矿山建设、生产过程中出现的各种地质问题。如在万罗山矿脉出露处,让学生自己动手使用地质罗盘测量矿脉的延伸方向,并测量其产状,并让学生思考开发时要注意哪些具体地质问题。在观察断层和褶皱时,让学生思考如果煤等沉积矿产受到褶皱、断层影响时,怎样确定它们的走向?怎样去进行开采?资源勘察工程、勘察技术与工程专业的学生实习内容最多,在实习过程中,特别注意培养他们的地质思维方法,建立起地质事件时间空间的概念。如在茅山,通过复习总结实习的内容,让学生根据实习内容,将本地区地层接触关系、构造演化等作素描图,整体把握实习内容,建立地质事件发生的时间空间概念。实习过程中,发现不管哪个专业的学生对于化石的采集都很有兴趣。在学生采集珊瑚、腕足类化石的过程中,让他们主动思考,化石怎样形成?化石出现的地层反映了什么样的沉积环境?引导他们建立地质学最基本的“将今论古”思维方法。

总之,通过让学生全程参与实习过程,并学以致用,让学生明白实习能够解决怎样的具体问题,大大

提升了个别不认真的学生的学习兴趣,取得了很好的效果。

3.3 实习过程全程监控,提高实习效果

总体来说,绝大多数学生实习认真,效果显著,达到了专业培养目标。但在实习过程中,也有个别学生实习前可能没有认真复习,实习过程中不按老师要求记笔记、完成作业,实习总结报告存在“抄袭”嫌疑。根据发现的问题,为了保证实习效果,我们对实习过程实行全程监控。实习准备阶段,通过实习动员大会,让学生提前领取《实习指导书》和地质罗盘。并让他们预习实习内容、实习区的主要地质现象、罗盘使用方法等,撰写简单总结,在实习第一天进行检查。实习过程中,特别注意实习笔记和每天布置作业的检查,及时发现个别不认真的学生,批评教育,重点关注。让他们知道,实习成绩和平时表现密切相关。实习报告是对实习的复习和总结,把实习过程中分散的内容串联起来,对于学生掌握相关知识具有重要意义。所以,我们特别重视实习报告的撰写和检查,发现问题进行批注,并将实习报告及时返还给学生。

针对实习过程中发现的问题,我们通过对实习前、中、后全程监控,重点关注个别不认真学生,及时发现问题,让他们从思想上重视实习,取得了较好效果。

另外,对实习过程中的各种客观问题,我们充分注意后勤保障,尽可能解决学生吃、住、行问题,解除他们的后顾之忧。土木工程学院和能源与安全工程学院高度重视此次实习,对实习经费、日程安排等各方面提供了大力协助。我们和湘潭盛世旅游公司、湘乡棋梓桥车队签订了用车协议,与棋梓宾馆对学生食宿进行了长期合作。

4 结语

地质认识实习是资源勘察工程、勘察技术与工程、道路与桥梁工程、岩土与城市地下工程、采矿工程、安全工程等专业在大学阶段的第一次野外实习,实习效果对后续专业课程学习以及培养专业兴趣都具有重要意义。我们根据多年实习经验,针对实践教学过程中出现的问题进行了上述实践教学体系改革与探索,重点关注极个别不认真的学生,“保质保量”完成了各专业认识实习任务。

参考文献:

- [1] 陈新跃,刘新华,匡文龙,等.锡矿山野外地质填图实习教学方法探析[J].当代教育理论研究与实践,2010(6):61-62.
- [2] 陈骏,胡文瑄,李成.地质学实践教学现状分析与对策[J].中国地质教育,2007(1):133-139.
- [3] 刘建朝,薛春纪.实践教学是保证地学教育质量的关键[J].中国地质教育,2004(1):24-25.
- [4] 张平松,桂和荣,严家平,等.加强地质专业实践教学,全面提高学生综合素质[J].合肥工业大学学报(社会科学版),2002(6):45-47.
- [5] 欧阳建平,赵温霞.以创新精神为指导,大力加强地学实践教学改革与基地建设[J].中国地质教育,2004(1):22-23.
- [6] 钱建平,胡云沪,庞保成,等.加强普通地质实习基地建设,切实提高实习教学质量[J].中山大学学报论丛,2005(2):349-351.
- [7] 肖军,朱蓓,曾佐勋.周口店野外地质实习中的教学方法探讨与实践[J].中国地质教育,2006(2):68-70.

(责任校对 晏小敏)