

# 教师在地质类本科生野外实践教学中的作用

蔡益栋<sup>1</sup> 刘大锰<sup>1</sup> 魏玉帅<sup>2</sup> 许浩<sup>1</sup> 唐书恒<sup>1</sup>

(1.中国地质大学(北京)能源学院,北京 100083 2.中国地质大学(北京)地球科学与资源学院,北京 100083)

**[摘要]**地质类本科生培养在我国地质人才培养体系中具有重要的地位,而本科生的地质实践教学则关系到地质人才培养的质量,其也是地质类本科生培养的重要环节之一。地质科学的实践课程教学应遵循人类认知的客观规律,并符合人类认知的一般思维过程。在这个认知过程中,教师将起到重要的桥梁作用,但对此问题的探讨还没有得到足够的重视。在本科生地质实践课程中,教师应起到与实习指导书互补的作用,包括“激、鼓、开、增、培”五个方面,即激发实践兴趣、开拓知识视野、鼓励独立思考、增强学习信心和培养科学精神。

**[关键词]**地质类;本科生;实践教学;教师作用

**[中图分类号]** G64 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2095-3437(2016)09-0150-02

当前,我国本科生培养已进入了教育规模适度增长、优化结构与提高质量的阶段。本科教育规模稳步发展和结构优化为推动经济社会快速发展、提高国民素质,发挥了重要的支撑和推动作用。本科生培养在我国人才培养体系中具有重要的地位<sup>[1]</sup>,而本科生实践教育是本科生培养的重要环节之一。目前,对实践教学的重视程度及教学方法的研讨还非常欠缺,这极大地制约了我国本科生培养质量的进一步提高。与研究生教学相比,本科生教学在很大程度上靠教师引导,这一特点是国内外公认的。可见,教师在实践教学中的作用尤其重要。本文将以前周口店野外实践教学为例,对教师在地质类本科生野外实践教学中的作用进行分析与探讨。

## 一、周口店地质实践课程特色

周口店地质实践课程是地质类本科生获得感性认识、强化室内理论知识理解和掌握实际野外工作技能的必修课<sup>[2]</sup>,其课程体系包括经典教学路线、综合考查路线和综合性训练等方面。在实践教学上,又分为认知教学、半独立实践教学、独立实践教学、第二课堂教学和地质报告编写等五个阶段。<sup>[3]</sup>周口店野外地质实践要求本科生理解和掌握室内所学的基础理论与原理,增强和提高学生的野外工作能力,形成和建立综合地质思维,初步培养学生的科研意识和科学精神,为后续课程学习、国土资源调查、地质生产、地球科学等方面的研究奠定基础。<sup>[4]</sup>

## 二、实践教学中的作用

美国三院(科学院、工程院和艺术与科学院)院士、美国国家科学奖章获得者以及地震工程学奠基者之一 George W. Housner (1910-2008)在求学时曾经分别修过著名应用力学大师 Timoshenko 和 Von Karman 的课。Timoshenko 是一个“黑板艺术家”,他授课时会不停地写黑板,而且写得十分整洁。课堂结束时,刚好写到黑板末

尾。相反, Von Karman 则会写得很杂乱且只突出难点。因此, Timoshenko 的授课方法是掩盖难点的方法——因为所有知识都讲授得十分流畅;而 Von Karman 则突出了难点。<sup>[5]</sup>笔者更尊崇 Von Karman 的授课方式,其会促使学生去思考。一个教师在课堂或者实践中采用什么方式授课,将会对学生的学习效果产生很大的影响。因此,作为地质类高校的教师,笔者从地质类本科生野外实践中总结了教师的作用。

### (一) 激发实践兴趣

兴趣是影响学习效果的发动机。教师既可从学习的趣味性出发来提升学习兴趣,也可从学习的挑战性出发来激发出学生的学习兴趣,两者应相辅相成。<sup>[6]</sup>在周口店野外地质实践教学环节中,一个非常重要的内容就是要教会学生如何在野外认识各种丰富的地质现象。如果依靠传统的填鸭式教学,教师详尽描述,学生完整纪录,学生虽然可以了解地质现象的特点,但无法从深层次理解其原因,更无法激发学生强烈的学习兴趣和创造性。因此,在周口店实践教学中的第一个重要任务,就是调动本科生对野外实践学习的兴趣。要做到这一点,不仅要在地质、岩性、构造的概貌给出说明,同时要通过联系本科生已经具有的整体知识背景及专业知识基础,阐明实践教学在整个专业学科体系中的地位。在野外实践教学环节中,笔者在实习中有意激发学生的野外实习兴趣,取得了非常好的效果。譬如,在八角寨-栓马庄地层路线中涉及铁岭组叠层石构造时,笔者穿插了当前最新的研究成果。这既引起了学生的极大兴趣,又强调了科学研究的严谨性。

### (二) 鼓励独立思考

独立思考就是以自己的思考为中心,不人云亦云。其可以概括为三个方面:1.质疑的能力;2.独立客观判断的能力;3.求真的能力。在周口店野外实践中,在讲

[收稿时间] 2016-01-28

[作者简介] 蔡益栋(1985-),男,博士,讲师,主要从事非常规油气地质与开发方面的教学与研究工作。

授不确定性知识点时要明确,关键不在于让学生掌握不确定性知识本身,而在于鼓励学生开展应对知识不确定性的理性判断。<sup>[7]</sup>譬如,在羊屎沟热接触变质路线涉及岩层变质和减薄的现象,教师要清晰地了解学生对这些现象的解释,并对各种可能的解释进行点评,并把最终的认识交给学生。在野外教学实践中,教师与学生大量的互动交流和实践细节的补充可以激发学生的独立思考,如在太平山南坡实测路线中涉及绘制平面图,其中指北针并不是正上方,独立思考的学生能发现这一现象并及时进行图件校正。

### (三)开拓知识视野

地质学是研究地球及其演变的一门自然科学,也是一门非常注重实践性和探索性的学科。其研究内容非常广泛,涵盖地球的物质组成、内部构造、外部特征、各层圈之间的相互作用和演变历史等。因此,在野外地质实践教学时,需要对岩层、岩性和构造进行一体的分析。<sup>[8]</sup>譬如,在黄院-东山梁地层路线中涉及沉积与构造的时空关系,根据总体岩性特征首先让学生确立从长龙山组至冶里组海相沉积的基本特征,再从岩性变化分析出浅滨海沉积环境,进一步分析海平面的变化特征。另外,路线中涉及的构造特征,如斜卧褶皱、不对称斜歪褶皱以及大量的层劈理等,能让学生的视野不再局限于课堂所学。这样学生就会体会到地质不是一个固定的呆板的模式科学,而是一个多学科的综合。因此,在本科生实践教学过程中,教师要对一些重要知识点进行适当深化与拓展,以帮助学生建立不同知识点之间的联系,加深学生对相关知识的理解。

### (四)增强学习信心

《庄子·田子方》说:“夫哀莫大于心死,而身灭亦次之。”卓别林也曾说过:“最大的不幸是绝望。”自信心是对自己的一种态度、认识、评价和信念。<sup>[9]</sup>因此,信心对个人学习能力具有潜在的推动和激励作用,是学生进步的基础。在周口店野外实践教学过程中,笔者发现有部分课堂成绩落后的学生常常自暴自弃。实际上,他们的学习之所以落后,很大程度是因为他们缺乏自信心。因此,在野外实践中,教师要经常适时地鼓励学生多多交流,让学生放下负担,认识到学习是一件快乐的事情,要让学生体会到这种快乐。八角寨-拴马桩地层考察路线中涉及铁岭组和下马岭组之间的平行不整合,存在古风化壳,风化壳中含有磁铁类物质,让学生用含铁物质进行测试,可以激发学生的学习兴趣,增强学习信心。

### (五)培养科学精神

科学精神是指由科学性质所决定,并贯穿于科学活动之中的基本的精神状态和思维方式,是体现在科学知识中的思想或理念。它一方面能约束科学家的行为,另一方面,又能逐渐地渗入大众的意识。熟读“四书五经”

不代表真正具有仁义精神,学习科学知识也不意味着能够自动养成良好的科学精神。实事求是科学精神的核心,开拓进取是科学精神的活力。当前在“大众创业,万众创新”<sup>[10]</sup>的背景下,培养本科生的科学精神显得尤为重要。每一名教师,都应该结合自己的所学,把对本科生科学精神的培养渗透在教学过程中,以促进学生科学精神的养成。周口店野外教学实践对学生科学精神的养成起到了很好的推动作用。野外教学安排由浅入深,由低级到高级,循序渐进,符合实践、认识、再实践、再认识的认识规律,突出了分层次、分阶段的科学培养模式,并始终贯穿培养学生科学精神这一主线。

### 三、结语

教师的主导作用是提高地质类本科生野外教学实践质量的重要基础。充分发挥教师专业特长,将教学科研相结合,创新了野外实践教学理念和形式,提升了野外地质教学的实践质量,推动了野外地质教学的良性发展。总之,在周口店本科生地质实践教学过程中,教师应起到与指导书互补的作用,具体包括“激、鼓、开、增、培”五个方面。整体来看,实践教学过程激发了学生的主观能动性和创造性,取得了比较理想的教学效果。

### [参 考 文 献]

- [1] 周叶中.人才培养为本,本科教育是根——关于研究型大学本科教育改革的思考[J].中国大学教学,2015(7):4-8.
- [2] 李长冬,王亮清,严森.互动式教学法在周口店野外地质实践教学中的应用[J].科教文汇(上旬刊),2011(2):51-55.
- [3] 袁晏明,赵温霞,章泽军,等.周口店野外地质实践教学体系与内容[J].中国地质教育,2008(2):61-66.
- [4] 赵温霞.周口店地质及野外地质工作方法与高新技术应用[M].武汉:中国地质大学出版社,2003:212-216.
- [5] 陈建兵.研究生课程中教师应起到怎样的作用[J].高等教育研究,2015(4):116-120.
- [6] 赵婷婷,杨翎.工科学生学习投入的国际比较研究——以A大学为例[J].高等教育研究,2015(2):70-76.
- [7] 荣辉,姜久华.周口店野外地质教学中启发式教学方法的应用实践[J].环球市场信息导报,2014(41):129.
- [8] 谭俊.周口店地质教学实习中学生地质时空演化思维的培养[J].中国地质教育,2012(1):155-157.
- [9] 陈志刚,刘灵芝,韩晓日.教书育人过程中对学生自信心的培养[J].河北师范大学学报(教育科学版),2008(4):109-111.
- [10] 董楠楠.高校教育工作如何践行“大众创业,万众创新”的内涵[J].商,2014(46):57.
- [11] 汪和生.师范院校教学与评价创新探析[J].大学教育,2013(5):8.

[责任编辑 陈 明]