

Practice and Thinking of Graduate Teaching Assistants in the Laboratory Teaching of Petro-Mineralogy

Huapeng Niu¹, Zhuang Li¹, Xuemei Niu¹, Jing Sun¹, Shaoshi Shang², Qingling Zuo³

¹College of Geosciences, China University of Petroleum (Beijing), Beijing

²Huadian Central China Green Energy Co., Ltd., Wuhan Hubei

³General Institute of Exploration and Research, China National Administration of Coal Geology, Beijing
Email: niuhuapeng@126.com

Received: Jun. 26th, 2019; accepted: Jul. 9th, 2019; published: Jul. 16th, 2019

Abstract

The course of Petro-Mineralogy of China University of Petroleum (Beijing) is a professional basic course for the major of Resource Exploration Engineering. In order to improve the teaching effectiveness, graduate assistants are invited to participate in laboratory teaching, such as experimental course guidance, small-class discussion and homework correction. The results of many years of practice show that this method is an effective method, which can not only improve the teaching quality of undergraduates, increase the practical teaching experience of postgraduates, but also significantly improve the overall quality of postgraduates.

Keywords

Graduate Teaching Assistant, Petro-Mineralogy, Laboratory Teaching, Practice

研究生助教在“造岩矿物学”实验教学中的实践与思考

牛花朋¹, 李 壮¹, 牛雪梅¹, 孙 晶¹, 商少石², 左卿伶³

¹中国石油大学(北京)地球科学学院, 北京

²华电华中清洁能源有限公司, 湖北 武汉

³中国煤炭地质总局勘查总院, 北京

Email: niuhuapeng@126.com

收稿日期: 2019年6月26日; 录用日期: 2019年7月9日; 发布日期: 2019年7月16日

摘要

中国石油大学(北京)“造岩矿物学”是面向资源勘查工程专业本科生开设的专业基础课,具有实践性强的特点。为了提高授课效果,采用研究生助教参与实验课指导、学术研讨与答疑、作业批改等实验教学。实践表明:该方法是一个行之有效的方法,不仅提高了课程教学质量,增加研究生实验教学经验,更能显著提高研究生综合素养。

关键词

研究生助教, 造岩矿物学, 实验教学, 实践

Copyright © 2019 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

研究生助教教学模式最早起于美国,是指研究生在校期间,在完成学习任务的同时为了增加学识、提高技能,按照有关规定受聘帮助主讲教师完成一门或几门课程教学或教学辅导工作[1][2],一般定位清晰、工作内容明确[3]。自原国家教育委员会1988年制定了《高等学校聘用研究生担任助教工作的试用办法》以来,我国高校也相继建立了研究生助教制度,并取得了显著的成效[4][5][6][7][8]。

中国石油大学(北京)“造岩矿物学”是北京市精品课程,为面向资源勘查工程专业开设的必修课,属主干专业基础课。课程共64学时,由结晶学、晶体光学、造岩矿物学、矿相学四个部分组成,主要目标是使学生熟练掌握未知矿物鉴定方法和常见造岩矿物的鉴定特征,具有“课时容纳量高、实践性强”的特点,其学习效果会直接影响后续专业课的学习。近年来,矿物岩石教学团队十分重视教学改革,取得了丰硕的教学成果[9][10][11][12],但随着学校教学改革力度持续加大和招生规模不断扩大,资源勘查工程专业每年招收5~8班,最多的时候一年招生10个班,矿物岩石教学团队的师资力量明显不足。另外,为了显著提高学生的矿物学知识综合分析应用能力,教学团队建立了习题-实验-实践三位一体的实践教学体系,除了室内验证性实验外,将实验课堂教学进行延伸,充分利用昌平地理优势,增加实验拓展学习(第二课堂:课内实践)和实验延伸学习(第三课堂:自主实践和科技创新)[11],但该项改革进一步加剧了师资不足所引起的矛盾。为了缓解这一矛盾、提高教学效果,提出了研究生助教参与“造岩矿物学”实验教学的方案。多年实践结果表明,该方法是一个行之有效的方法,不仅可以提高本科生授课效果,增加研究生实践教学经验,更能显著提高研究生综合素质。

2. 研究生助教在“造岩矿物学”实验教学中的实践

2.1. 实验准备

“造岩矿物学”主要是为了培养锻炼学生实践鉴定矿物的能力,实验学时占总学时一半,实验材料涉及矿物晶体模型、矿物手标本、薄片、光片和偏光显微镜、矿相显微镜。研究生助教在实验项目准备和实验设备管理方面起到了关键性的作用:每次实验课前需要准备大量实验标本,检查矿物标本是否有缺失或损坏,确保实验室电源和显微镜一切正常;在实验教学的过程中,为避免矿物标本和显微镜损坏,

协助指导学生们要操作规范，要求学生按顺序依次取用薄片，要轻拿轻放，操作显微镜不能太过用力，还要及时解决各种突发状况如显微镜损坏等；实验课结束后，检查显微镜是否关闭、实验标本是否归置妥当等。

2.2. 实验教学

为了确保实验效果，“造岩矿物学”实验课一直采用以自然班为单位的小班授课模式。根据资源勘查工程专业年级自然分班情况，每个实验项目均需要分5~8组，每组的30人，仅仅依靠任课教师很难完成，研究生助教往往需要承担一定的实验教学任务。一是承担实验课堂教学任务。根据研究生助教专业基础水平，一般采用辅助任课主讲教师和独自承担两种方式，前者是普遍采用的方式，对研究生助教专业基础要求相对较低，主要是实验过程中协助主讲教师解答相对常见的问题，实验效果也最好；后者要求助教具备扎实的矿物岩石学基础，且需要任课教师课前给与充分指导。二是承担实验室开放性教学任务，为了方便学生做实验，矿物岩石基础实验室是开放性实验室，助教有时候需要担任实验室开放期间的指导教师。

2.3. 辅导答疑

研究生助教往往来自科研工作第一线，学术思维活跃，在指导实验小组讨论，尤其是在第二课堂(课内实践)和第三课堂(自主实践和科技创新)指导过程中，研究生助教能更好地引导学生提出问题、分析问题，增强学生对矿物学知识的创新性认识和理解，而不是简单重复，更避免了学生面对课内自选实验项目时出现的盲目和无所适从。同时，“造岩矿物学”是本科生一年级新生入学后接触到的第一门专业课，面对“学时短、内容多”的矛盾，学生在学习的过程中会遇到各种困难，助教相对于任课教师有更多时间和精力为学生答疑解惑，并将普遍出现的问题及时反馈给任课教师，在学生和教师之间搭建了一条交流的纽带。

2.4. 作业批改

为加强学生对所学知识的理解和掌握，每一章节均会布置大量课外作业。作业提交后，研究生助教往往会第一时间完成批改，并就批改过程发现的问题进行总结分析和反馈，以便于任课教师和学生能够在下一次上课前及时解决相关问题。助教在批改作业过程中，能够从学生角度出发，理解学生在学习过程中的困难，并能进行一对一针对性辅导，可以起到事半功倍的效果。

3. 研究生助教实施效果

3.1. 提高“造岩矿物学”实验教学质量

研究生担任助教有得天独厚的优势。首先研究生助教相对于教师有更多的时间和精力，不但能够及时对学生提供针对性辅导，减轻指导教师压力，与主讲教师一起承担实验教学时，还可以指导学生如何查找文献资料，组织学生进行综合性和设计性实验课题的讨论等[13]，使每个学生接受答疑和辅导的平均时间大大增加；其次是研究生助教本身是学生，年龄与本科生相仿，能够理解学生们在学习过程中遇到的困难，与学生的交流没有隔阂，还能把自己宝贵的大学学习和科研工作经验分享给学生，同时把学生的想法与问题及时反馈给教师，搭建了沟通桥梁，为课程改革提供重要依据，大大提高“造岩矿物学”教学质量。

3.2. 提高研究生助教综合素养

助教经历对研究生的影响是深远的。一是担任助教期间，研究生通过课堂讨论、指导实验、作业批

改和随堂听课,可以巩固和扩展之前所学矿物岩石学知识,对地质学基础有更深入掌握和理解;二是在指导实验和小组讨论过程中,本科生经常会有创新性想法和认识,对各个主题理解也不同,研究生在指导的过程中自身也会有收获,其专业素养如实验技能、实践创新能力、分析问题和解决问题的能力等也会得以显著提高;三是助教可以避开年龄、学历及职务的差距,更好地与其他学生之间进行沟通[15],不仅能够增进各年级及专业之间的学生交流,更能显著提高研究生助教的沟通协调能力;四是研究生担任该课程助教既可以减轻研究生经济负担,获得一定工资补贴,培养经济独立能力,又可以让研究生明白教与学的区别,让研究生更加主动深入地思考问题,培养研究生发现问题、解决问题能力。

3.3. 拓宽研究生助教就约渠道

助教工作经历为在校研究生提供了宝贵的实践教学经验。目前我国研究生就业主体是进入高校或科研单位工作[14],通过学习和借鉴任课教师的教学经验和技巧,教学实践有助于提高研究生语言表达能力,在拓宽研究生助教就约渠道的同时,更多是使其成为重要的教师队伍后备人选,对今后个人职业发展奠定基础。

4. 研究生担任助教面临的问题及建议

目前,研究生助教制度在“造岩矿物学”推行过程中,主要面临两个方面的问题。一是重要性认识不足。学校研究生助教存在选拔前宣传力度不够、岗前系统培训缺失、考核标准单一和激励措施不足等现象,致使部分导师不愿意自己的研究生担任助教工作,担心耽误学生科研工作,研究生本人报名积极性也不高,尤其是高年级硕士研究生和博士研究生基本未见报名,而个别研究生把助教仅仅当成了“挣工资”的一种手段,存在消极懈怠、草率应付助教工作的现象。二是部分研究生助教教学水平有限。“造岩矿物学”的课程特点要求助教必须具有扎实的矿物岩石学专业基础和宽广的知识面组织引导学生进行课堂讨论、以及指导学生实验。这对研究生助教提出了较高的要求,而大部分研究生助教均是硕士一年级新生,大多缺乏组织课堂讨论的经验,或者专业基础不扎实,实验操作能力不强,不能很好把握实践教学特点,存在对学生实验指导不明确等问题。针对以上问题,结合国内外研究生助教制度推行情况,提出一些提高中国石油大学(北京)研究生助教工作效果的建议。

4.1. 提高思想认识、加强政策保障

实验实践教学是理工科院校各主干专业教学计划中重要的教学环节,其效果的好坏会直接影响后续专业课程的开展及应用型人才的培养。研究生担任助教的探索与实践,既可以活跃实验课堂,为课堂增添新鲜血液,在课堂讨论、辅导答疑、批改作业、实验教学等工作上给予教师很大的帮助,缓解教师工作压力,提高教学效果,又可以显著提高自身综合素养。建议学校各部门充分重视研究生助教工作,按照“按需设岗、公开招聘、择优聘用、严格考核”的原则进行人员选拔,把助教工作作为研究生培养和考核重要内容之一,提高资助标准,在奖学金评定等政策上给予适当倾斜,切实发挥出学生参与学校发展建设、管理服务的积极性[5]。

4.2. 重视岗前培训

与目前高校研究生助教培训普遍存在的时间不足、内容局限性大等问题一样[16],目前学校仅仅就研究生助教工作内容进行了简单岗前培训,而针对教学方法、教师素养等方面的培训基本未开展。为改善助教的教育效果,建议开展系统科学的岗前培训,培训课程和培训内容要多样,可采取现场培训与在线培训相结合方式。通过培训考核者,发放正式上岗证书,激励助教学到更多关于教育理念,教学方式等方面的技能,培养助教工作责任感。也可以借鉴国内外其他高校做法[14][17][18][19],建立助教工作交

流中心,甚至是建立校际助教工作交流中心,为首次担任助教的研究生提供高水平的一对一指导,并定期举办交流活动,协助助教分享优秀的工作经验,提高助教自身口头交流与教学技能,加强合作院校间的交流与学习。

4.3. 建立监督评价体系

从国外高校研究生助教制度的发展来看,全面的评价体系对保障助教效果具有重要的作用[20]。建议通过多元化的研究生助教评价考核机制的建立(包括随堂听课笔记、主讲教师评价、学生反馈意见、期末正式或非正式评价与反馈会等),建设明确的研究生助教选拔、连任、监督和解聘制度体系,并将监督评价记录与学生的期末综合考评挂钩。

4.4. 夯实专业素养

“造岩矿物学”知识点非常多,只有熟练的掌握相关理论知识,才能更好地指导实践教学。研究生助教可以借助网络公开课和 ppt 课件提前复习、认真听取任课教师理论课、做好随堂笔记等方式不断提升理论水平,并通过课前反复琢磨和练习,切实提高实验技能。

5. 结语

研究生担任助教是对教师队伍的有益补充,也是当前高校培养研究生的培养机制改革之一。积极的培养助教,改善助教模式,让助教被研究生看作是“最有收益的社会兼职”,不仅仅是经济收入,重要的是提高了本科生教学的质量、培养了实践教学的能力,提高了研究生专业素养。研究生助教制度推行的过程中存在的不足,需要在长期的实践摸索中逐步完善,这对促进中国石油大学(北京)“造岩矿物学”及其它类似课程的教学质量、提高研究生综合素养具有重要意义。

致 谢

非常感谢审稿老师以及编辑部老师对本文提出的宝贵意见!近年来,硕士研究生陈朋、纪率泽、席斌、焦小芹和杨鑫等也参与了大量《造岩矿物学》实验教学,在此表示衷心感谢。本项目受北京高等学校青年英才计划项目(YETP0669)和中国石油大学(北京)校级重点教改项目联合资助。

参考文献

- [1] 董智慧, 於荣. 美国大学研究生助教制度的历史发展及启示[J]. 教育与考试, 2016(3): 88-94.
- [2] 卢丽琼. 浅析美国高校研究生助教制度及启示[J]. 复旦教育论坛, 2005(1): 62-65.
- [3] Isabelle, D. (2013) Exploring Graduate Teaching Assistants' Perspectives on Their Roles in a Foreign Language Hybrid Course. *System*, 41, 1006-1022. <https://doi.org/10.1016/j.system.2013.09.007>
- [4] 徐萍, 张菊芳. 高校研究生助教制度的现状、问题与对策[J]. 江苏高教, 2009(3): 57-58.
- [5] 余玉萍. 由国外名校网络公开课引发的高校工科实验教学探讨——让高校学生担任实验助教的探索与实践[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估), 2012(11): 5-6.
- [6] 张润杰, 刘维民, 刘鹏, 等. 研究生参与本科实验教学发挥重要作用[J]. 实验技术与管理, 2006, 23(7): 108-109, 129.
- [7] 刘荣科, 张晓林. 探索研究生助教在课程教学中的作用[J]. 电气电子教学学报, 2010, 32(5): 12-13.
- [8] 李姝, 王经洋, 王敏, 等. 研究生助教在实验教学中的实践与思考[J]. 实验科学与技术, 2015, 13(4): 138-140, 148.
- [9] 谢庆宾, 季汉成, 朱筱敏. “晶体光学与矿物岩石学”教学改革与实践[J]. 高等理科教育, 2007(1): 109-111.
- [10] 牛花朋, 谢庆宾, 王春英, 等. 矿物学与岩石学实验课程调整与优化改革研究[J]. 中国地质教育, 2011, 78(2): 48-50.

- [11] 牛花朋, 谢庆宾, 王春英, 等. 基于地质技能大赛的矿物岩石学课程体系改革[J]. 石油教育, 2017(1): 67-69.
- [12] 孙晶, 牛花朋, 谢庆宾. 翻转课堂教学在“造岩矿物学”课程教学中的应用及效果[J]. 中国地质教育, 2017, 26(3): 48-50.
- [13] 文朝阳, 马惠苹, 孙林, 等. 研究生担任生物化学与分子生物学实验课程助教的实践探讨[J]. 中国医学装备, 2012, 9(11): 72-74.
- [14] 刘翠翠. 美国研究生助教制度研究[D]: [硕士学位论文]. 石家庄: 河北师范大学, 2014.
- [15] 秦津, 崔月明, 谢体三, 等. 研究生助教在动物生物化学实验中的实践探索[J]. 河南科技, 2013(6): 254-256.
- [16] 钟磊, 周泽广. 本科化学化工专业实验课程研究生助教培训方案设计[J]. 实验室研究与探索, 2018, 37(12): 188-191.
- [17] 阚斌斌, 林荣日. 研究生助教培训工作运转状况研究[J]. 学位与研究生教育, 2018, 313(12): 54-59.
- [18] 邢海娜, 邱意弘. 美国高校研究生助教培训体系探索及对中国研究型大学的启示——以美国密西根大学为例[J]. 高等理科教育, 2018, 141(5): 65-71.
- [19] Jody, L.L., Robert, S., Bridget, M., *et al.* (2017) Effectiveness of a Need Supportive Teaching Training Program on the Developmental Change Process of Graduate Teaching Assistants' Created Motivational Climate. *Psychology of Sport and Exercise*, 28, 11-23. <https://doi.org/10.1016/j.psychsport.2016.09.008>
- [20] 车峰, 张姝. 路径依赖视角下研究生培养机制改革的制度创新[J]. 现代教育管理, 2012(1): 109-112.

知网检索的两种方式:

1. 打开知网首页: <http://cnki.net/>, 点击页面中“外文资源总库 CNKI SCHOLAR”, 跳转至: <http://scholar.cnki.net/new>, 搜索框内直接输入文章标题, 即可查询;
或点击“高级检索”, 下拉列表框选择: [ISSN], 输入期刊 ISSN: 2331-799X, 即可查询。
2. 通过知网首页 <http://cnki.net/>顶部“旧版入口”进入知网旧版: <http://www.cnki.net/old/>, 左侧选择“国际文献总库”进入, 搜索框直接输入文章标题, 即可查询。

投稿请点击: <http://www.hanspub.org/Submission.aspx>

期刊邮箱: ces@hanspub.org