

科研成果转化为教学资源的探索

余烨^{a, b}, 肖拥军^b, 王莉^b

(湖南科技大学 a. 页岩气资源利用湖南省重点实验室; b. 资源环境与安全工程学院, 湖南 湘潭 411201)

摘要:如何将科研成果转化为教学资源,提高教学和人才培养质量,是高等学校普遍存在和急需解决的问题。从教学资源需求的必要性和科研成果转化的可行性入手,结合地质学科专业教学特点,着重对科研成果转化为教学资源的形式进行了探讨和分析,提出了理论引申深化教学内容、案例剖析丰富教学模式、专题讲解透析前沿动态和导师帮扶推进科学研究等转化机制,为高等学校创新创业型人才的培养提供新的教学模式。

关键词:科研成果;教学资源;转化机制;地质学科

中图分类号:G642

文献标志码:A

文章编号:1674-5884(2018)02-0076-04

随着社会的进步和经济的发展,人才竞争日益激烈,如何提高人才培养质量,培养适应社会发展需要的创新型人才已成为各高校迫切需要解决的问题^[1]。而高校人才的培养最终是通过教学来实现的,如何充分发挥高校近年来科研成果数量大幅上升、质量大幅提高的优势,有效地将科研成果转化为教学资源,服务于高校教学和人才培养,是各高校教学过程中普遍存在和急需解决的难题^[2]。近年来我校地质学科专业任课教师在协调教学与科研的关系方面开展了大量的工作,通过不同方式将科研成果转化为教学资源,以期最大限度地激发学生的学习兴趣、提高学生的实践能力和培养学生的创新意识,为新时代人才的培养提供新的教学模式。

1 教学资源需求的必要性

一本经典教材的出版,往往需要2~3年的准备时间,甚至更长,而随着社会的进步和经济的发展,2~3年时间可能某个领域会发生重大的变革,因此,就造成了教科书上僵硬的知识和现代科学技术之间的严重断层,以至于教材内容明显滞

后,教学效果显著下降。高等学校要填补这一严重的断层,除了通过大量新近文献的阅读吸取别人的经验外,另一个重要途径就是利用本校相关专业教师的科研成果。教师的科研成果往往是本学科遇到问题所提出的新观点或新结论,可以作为前沿知识融入教学内容,使学生感受到所学专业的发展方向,同时,教师还可以结合自身的科研特点丰富课程内容、完善课程教学体系,弥补教材内容滞后的现象。

高校教师除了教书育人外,同时也是一名科技工作者,只有具备了一定的科研能力的教师,才能在教学过程中不断创新、不断改进,紧跟本学科的前沿动态和发展趋势,把最新的专业知识及时传递给学生^[3]。当然,科研与教学的有机结合也是一个相互促进的过程^[4],一方面,将科研成果纳入到课堂教学中,会不断充实课堂知识,促进教师教学水平的不断提高;另一方面,在对课堂知识进行整合并不断地与学生交流的过程中,有利于实现学术思想的第二次飞跃,促进科研成果的不断完善。通过科研教学这种相互促进机制,可以不断提高教师的自身素质,实现教师的专业

化发展,因此,需要把科研成果转化为教学资源。

2 科研成果转化的可行性

我校地质学科现有教学科研人员 30 余人,拥有页岩气资源利用湖南省重点实验室、地质研究所以及资源勘查工程、勘查技术与工程 2 个本科专业和 1 个地质资源与地质工程一级学科硕士点。近几年来,年均科研经费 500 多万元,每年发表高水平科研论文 30 余篇,发明专利或软件著作权 10 余项,参与国内外学术会议 100 余人次,具有科研成果转化的资本。同时,我校地质学科的教学科研人员均参与了本科专业的教学工作,教学岗的教师平均每年讲授 3~4 门课程,科研岗的教师平均每年讲授 2 门课程,这为教师的科研成果转化提供了条件和实践平台。

地质学科属于基础应用型学科,科研内容以综合性研究或应用性研究为主,其科研项目一般紧跟地矿油等相关地质部门的生产实践,是学科领域的前沿成果和研究现状的体现,具有典型性和专业性的特点,也比较容易转化为教学资源。教师是科研成果转化为教学资源的主要实践者,其转化的积极性在很大程度上决定着科研成果能否转化为教学资源,而我校地质学科的教学科研人员相对比较年轻,40 岁以下的青年教师有 18 人,年轻教师具有强烈的成就感和认同感,也渴望自己的科研成果得到大家的认可。

3 科研成果转化为教学资源的形式

3.1 拓宽研究背景,以理论引申深化教学内容

科研项目一般集中在解决科学问题的技术路线上,要求学生具备一定的专业基础知识才能全面的理解科研项目需要解决的关键科学问题和具体研究内容,因此给学生授课时必须先向学生讲述必要的与科研项目相关的基础理论知识^[5]。同时,科研项目一般立足于地矿油等生产部门比较具体的生产实际问题,为了更好地理解科研项目的重要意义,要求学生必须具有一定的生产实践的背景知识,涉及具体的研究区域,则要求学生应具备一定的区域地质背景知识,因此必须向学生拓展与科研项目相关的研究背景知识,增强学生对科研成果学习的积极性。

目前我校地质学科正在开展为中海油深圳分公司提供油气勘探、储层预测的生产实际项目,这类科研项目是对石油天然气地质学相关理论和技术 的进一步丰富,拓展了石油天然气地质学的勘探理论和储层预测方法,将石油天然气地质学的理论和方法应用到了油田生产实践。在引入的过程中,我们首先介绍为什么要开展储层预测以及储层在石油天然气勘探开发中的重要性,指出储层是储藏油气的基础,决定了研究区是否存在可供开采油气的先决条件;其次要跟学生介绍有关储层预测的方法以及所需资料,包括沉积相分析法、层序地层预测法、地震切片技术法以及测井数据、地震数据、钻井岩芯和各种分析化验资料等;同时还要将研究地区大致的沉积构造背景告诉学生,如珠江口盆地在新近纪时期发生了白云运动、东沙运动 2 次大的构造运动,其沉积相类型从陆相沉积过渡到三角洲相再到海相沉积,让学生对研究区地质背景有一定的了解;最后介绍本项目的研究思路、研究内容以及解决的关键技术和方法,使学生对石油天然气地质学的勘探理论和研究方法有更深入的理解。

从教学方面来看,这个科研项目是对学生所学知识的进一步延伸,可作为对学生所学知识的补充和完善,同时使学生感受到所学内容紧跟油田生产开发实际,调动学生努力学好石油天然气地质学这门课的积极性。通过这种拓宽研究背景、理论引申深化教学内容的方式,使学生感受到自身所学知识不完善,从而聚焦学生思想,提高教学效果,实现教学目的。

3.2 完善成果表述,以案例剖析丰富教学模式

科研成果一般具有规范的表述形式,技术性较强,要求相对严格,不适宜作为教学资源。而教学内容的表述形式则比较灵活,可形式多样的表达,因此应把握课程教学自身的特点,结合科研成果转换的具体内容,合理地将科研成果以通俗易懂的方式表述出来。有些科研成果是基本理论及方法在某方面的具体应用,当学完该部分理论知识后,教师应当立即结合具体案例的剖析,阐述该理论或方法的实际应用情况。

如数学地质课程是资源勘查工程专业的专业必修课,该课程主要强调的是数学方法在地质学

中的实际应用。但现有教材中主要以基本理论知识展开为主,实际应用案例相对较少,加上教材中的案例相对来说比较陈旧,已无法满足现代教学的要求。因此,在实际授课过程中,首先学习完聚类分析基本理论知识后,将油源对比、物源分析等在油田生产勘探实践中的科研成果以具体案例的形式引入到教学内容中。通过这种学科科研案例详细剖析的方式,为学生提供丰富的研究思路,拓宽专业视野,获取科研实践经验,达到教学与科研相结合的目的。

科研成果在以案例剖析的方式开展教学的时候,也可以在实践环节同时让学生参与计算机软件相关操作,丰富教学模式。例如,在讲解聚类分析开展油源对比的时候,可以让学生在计算机上应用SPSS软件对来自不同生油层和储层的油样的不同地球化学指标进行分析,使学生有身临其境参与科研实践的感觉,从而进一步夯实学生对聚类分析基本原理的深刻理解。

3.3 共享科研资源,以专题讲解透析前沿动态

为了让学生了解地质学科的前沿动态和发展趋势,掌握地质学科资源勘探的新理论、新技术和新方法,为学生留出高新技术知识的衔接口,我校地质学科的老师在课程体系建设中压缩了易懂陈旧的内容,增加了学科前沿发展新知识,开设了相关的学科专题讲座课程。

该课程以全新的内容进行授课,主要以老师新近参加的国内外学术会议收集的资料以及老师科研项目的最新研究进展和重要研究成果等内容为主,把相关资料、成果转化为学科前沿专题讲座。其授课方式采取灵活机动的办法,穿插于理论授课的某一次课堂教学当中。由于我校地质学科的教学科研老师在每学期都至少承担1门本科生课程教学的任务,因此,也便于我们老师根据自己的实际情况进行前沿动态讲座课程的讲授。当然当前沿动态知识未达到一堂课的知识量或者知识比较零碎不好作为一个专题进行讲解时,也可以将现有的资料或科研成果结合教学内容改编成讲义,融入教学课件或教案中,作为专题讲座授课内容的一个补充。

除了在课堂以专业讲座讲授外,老师还可以将相关资料、成果作为补充学习材料发给学生课

后阅读,为课程教学提供素材。通过这种专题讲解透析学科前沿动态讲座的方式,不仅丰富了课程教学内容,还能提高学生的学习兴趣,培养学生的钻研精神,促进学生科学研究能力和创造创新能力的发展。

3.4 参与实际科研,以导师帮扶推进科学研究

在高等学校的教学实践中,可以通过老师和学生的互选,实施导师制的教学模式,让本科生参与导师的实际科研项目当中^[6]。学生在刚开始做项目的时候可能会有无从下手的想法,这时就需要导师系统的培训和认真的指导。导师可以根据学生实际情况制定相关的发展计划,并要求学生通过大量文献的阅读提出合理的研究方法,再在导师的帮助下对研究方法进行修正或者具体化,从而融入导师实际的科研项目当中,进而锻炼学生的科研能力和创新意识。

这种以导师帮扶推进科学研究的的教学模式不仅可以为学生毕业后参加工作提供一定的实践经验,而且还可以促使其毕业后能迅速适应地质学科的相关工作。同时,作为本科生导师,一般负责管理的学生相对较少,更容易增进学生和导师之间的沟通交流,使导师能够深入地了解所负责的每位学生的具体情况,从而有针对性地对不同学生开展教学科研活动,促进学生实践科研能力的发展。

4 结语

不管是弥补教材内容的滞后,还是创新性人才的培养,都促使高等学校对科研成果转化为教学资源尤为重视。结合我校地质学科专业现有科研、教学条件的特点,提出了把科研成果有效转化为教学资源的几种可行性模式:理论引申深化教学内容、案例剖析丰富教学模式、专题讲解透析前沿动态和导师帮扶推进科学研究,以帮助学生提高分析问题、解决问题的能力,实现创新创业人才的发展。在今后的教学工作中将继续推行科研成果的有效转化,以实现教学带科研和科研促教学的循环机制,为国家培养出更多的、更优秀的创新创业人才。

参考文献:

- [1] 李飞. 教学型大学科研成果转化为教学资源的影响

因素分析[J]. 通化师范学院学报,2007(9):69-70.

[2] 周智华,李国斌,唐安平,等. 高校教师科研成果转化为本科教学资源的形式[J]. 当代教育理论与实践,2017(1):65-67.

[3] 祁红岩,徐杰. 科研成果有效转化为教学资源的研究[J]. 黑龙江教育(高教研究与评估),2016(4):66-67.

[4] 曾芳芳,朱朝枝,张雪玉. 促进科研成果转化为教学资源的研究——以《农村发展规划》课程为例[J]. 理论观察,2012(5):162-163.

[5] 解璞,赵锦成,刘艺. 科研成果向研究生课程教学资源转化方式研究[J]. 经济管理,2016(6):261-262.

[6] 孙秀云,王连军,李健生,等. 优质科研平台和成果转化为本科教学资源的探究[J]. 大学教育,2016(5):13-14.

Exploration of Transforming Scientific Research Achievements into Teaching Resources

YU Ye^{a, b}, XIAO Yongjun^b, WANG Li^b

(a. Hunan Provincial Key Laboratory of Utilization of Shale Gas Resources;

b. School of Resource Environment and Safety Engineering, Hunan University of Science and Technology, Xiangtan 411201, China)

Abstract: How to transform scientific research achievements into teaching resources and improve the quality of teaching and training of professionals is a common and urgent problem in Colleges and universities. Starting from the necessity and feasibility of transforming scientific research achievements into teaching resources, combining the teaching characteristics of geological subject, the forms of transforming scientific research achievements into teaching resources was discussed and analyzed in the paper. It puts forward the transformation mechanism such as deepening the teaching content with theoretical extension, enriching the teaching model with case analysis, dialyzing the frontier dynamics with professional explanation and promoting scientific research with tutor help. It provides a new teaching model for the training of innovative and entrepreneurial talents in colleges and universities.

Key words: scientific research achievement; teaching resource; transformation mechanism; geological subject

(责任校对 刘兰霞)