

doi:10.13582/j.cnki.1674-5884.2015.11.011

学科优势对采矿专业本科 教学质量的促进作用

余伟健^{1,2}, 彭文斌^{1,2}, 李青锋^{1,2}

(1. 湖南科技大学 能源与安全工程学院; 2. 湖南科技大学 煤矿安全开采技术湖南省重点实验室, 湖南 湘潭 411201)

摘要: 科学研究与本科教学密切相关。突出的科研水平和学科成就可以促进大学生的学习兴趣, 突出本科教学课程体系特色, 为实验与实践教学提供优越的基础条件, 是培养大学生创新能力的必备条件。湖南科技大学采矿工程专业应继续发挥学科优势, 进一步优化本科教学结构, 完善本科教学资源, 拓展专业视野, 提升学术氛围, 提高本科教学质量。

关键词: 学科建设; 采矿专业; 本科教学

中图分类号: G64

文献标志码: A

文章编号: 1674-5884(2015)11-0033-04

一个好的大学, 应该既能培养优秀和杰出人才, 又不缺少标志性科研成果。近年来, 国内各煤炭类高校的采矿工程专业本科生的培养已呈现技术型转为学术学科型的总体趋势, 学科的发展促进了采矿专业本科教学高质量发展, 许多教育工作者也提出了一些观点, 总结了一些经验。例如: 郭惟嘉等^[1]创新性地构建了采矿工程专业“多目标、立体化”教学模式, 为工程类专业人才创新性培养指明了新的方向; 过江等^[2]从采矿学科体系、学科群落、核心重点学科、学科方向与学科建设等出发, 阐述了采矿学科的创新机制与创新理念, 并对采矿学科的创新教育模式进行了探讨; 杨德传^[3]提出工程实践能力培养对策, 主要包括完善和优化采矿专业的培养方案、加强校外实习基地建设、加强采矿专业的实习环节教学, 加强师资队伍建设, 提高工程实践性教学质量和相应的考核办法; 张东升等^[4]认为采矿工程专业应依托学科优势, 并将创新教育活动落实到教学各环节, 如充分发挥名师作用、推行本科生导师制、深化毕业设计改革、变革专业实验教学、注重课程教学质量等等。

国内矿业类高校已经针对学科建设如何促进教学质量进行了大量研究, 本文结合湖南科技大学矿业工程学科的特色与发展, 针对该学科优势对采矿专业本科教学质量的促进作用以及本科教学优化的问题进行简要分析。

1 采矿工程本科教学过程的控制体系与效果

湖南科技大学矿业工程学科以南方省区煤矿开采为主要工程背景, 围绕南方矿区开采的科学和技术问题进行了长期的研究, 为煤矿及相关行业培养了大量人才, 并以自身优势解决了南方复杂煤层开采等各种问题, 具有明显的教学、科研与学科优势^[5-6]。采矿工程专业于2013年进行了工程认证, 教学过程控制中形成的对专业培养目标要求评估的主要数据见表1。

由表1可知, 专业与学科知识在整个培养体系中发挥了绝对优势, 除1、7和8不涉及矿业工程学科外, 其它过程控制体系均要求有矿业工程专业与学科知识背景。学科背景分别表现在专业知识的学习

收稿日期: 20150705

基金项目: 湖南科技大学教学研究与改革一般项目(G31202)

作者简介: 余伟健(1978-), 男, 江西都昌人, 副教授, 博士, 主要从事采矿工程、岩石力学与岩层控制研究。

(理论课程和实验教学)、实践环节(认识实习、生产实习和毕业实习)、学科竞赛(全国高等学校采矿工程专业学生实践作品大赛)、课外科技活动与竞赛(湖南科技大学大学生科研创新计划(SRIP)、大学生挑战杯课外科技作品竞赛)和学科讲座(矿业新进展、国内外知名学者学术讲座)等。因此,在采矿工程专业本科4年的教学过程中,学科的影响起到关键作用。

表1 专业培养目标要求评估主要数据(采矿2008级)

序号	培养目标	过程控制体系	控制效果
1	人文社会科学素养、社会责任感、采矿工程职业道德	思政类、文体类教学;党课、社会实践、志愿服务、专项活动和竞赛活动。	毕业前党员达40%。
2	数学、自然科学以及经济管理知识	自然科学和课外实践类教学;学科竞赛和学科讲座等。	校院学科竞赛190人次以上;参与省和全国学科竞赛30人次;获全国奖3人次,省奖8人次;考取研究生14名。
3	工程基础知识、基本理论和专业知识	自然科学类、企业管理与经济评价类教学;学科竞赛和学科讲座等。	采矿专业毕业率100%;获得学位率100%;一次性就业率95.37%。
4	运用所学知识解决采矿工程问题	专业课程、实验、课程设计、专业实习、毕业设计等;科技兴趣小组和专业讲座、专业知识竞赛。	组建学科与科技兴趣小组6组;举办专业讲座5场;组织专业学科知识竞赛2场。
5	文献检索、资料查询及运用现代信息技术获取相关信息	资料查询及现代信息技术培训;大学生挑战杯创业计划大赛;科技竞赛团队组建。	挑战杯创业计划竞赛20人;科技竞赛团队查阅优秀作品10件以上;科技竞赛团队运用远程技术与校外进行交流。
6	创新意识和对新产品、新工艺、新技术和新设备进行研究、开发和设计的能力	实践平台:全国性比赛,学校竞赛活动,学院科技活动月与科技活动周。	组织参与“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、节能减排大赛、创新实验大赛、金工技能大赛、化学实验大赛等。
7	相关行业政策、法律、法规	跨专业课程、法律法规课程、技术经济性课程	参加国内会议,听取外国专家报告、讲座,请相关法律系的教授讲师对学生进行入门讲解。
8	组织管理能力、较强的表达能力和人际交往能力及在团队中发挥作用的能力	管理类课程、实践类课程、社交礼仪类选修课程、课程设计、实习、毕业设计、社会实践等;学生骨干培养,学生专项活动开展和学生社团建设。	主要学生干部培养、辩论赛、演讲比赛、职业规划大赛、计划创业大赛等。校级优秀团队,省级优秀学生干部;校优秀毕业生等。
9	适应发展,终身学习	职业生涯规划系列活动,励志讲座,理论前沿讲座,优秀校友报告会等。思想类课程、采矿工程专业课程以及毕业设计(论文)。	学生职业生涯规划参与100%;优秀校友报告会3场;4年内学科及理论前沿讲座不少于8次。
10	具有国际视野和跨文化的交流、竞争与合作能力。	专项讲座、“1+2+1”国际合作项目、赴美国实习项目。	国家级精品课程培养;矿业工程研究期刊的发布;博导报告;企业讲座。

2 科研水平与学科建设对本科教学的促进作用

科学研究与本科教学是密切相关的,它们共同决定了学科建设水平的高低,尤其是科研水平对本科教学的促进作用。

突出的科研水平可以促进大学生的学习兴趣。在各种高校学科点评估系统中,都将科研水平和学术影响力作为重要指标之一。首先,科研水平代表学校与学科的发展层次及高度,也是搞好本科教学的最基本最重要的条件,搞好本科教学关键是要激发学生的学习兴趣。根据采矿类学生调查和授课经验,80%以上的学生喜欢专业课老师讲授与科研成果相关的内容。其次,本科生还非常关心相关学科的科研影响力,喜欢有突出科研能力的老师授课。近年来,湖南科技大学推出了大学生科技创新项目(SRIP计划),大多数项目源自于指导老师的科研或原始想法,各年级学生踊跃参加,申报人数较多,这说明科研创新有助于激发学生的学习兴趣。再次,有突出科研成果与学科成就的教师本身也能激发学生学

的兴趣,教师的个人科研成果、人格魅力和工作经历都是学生学习的榜样。这可以从大学生科技创新项目的申报与研究生导师报考时看出,大多数学生愿意选择有能力和科研成果的老师。

突出的科研水平可以突出本科教学课程体系特色。科学研究成果在本科教学中最直接的反映就是课程设置,因此,湖南科技大学采矿工程根据其专业特征,结合学科发展方向和行业发展最新技术以及矿业工程的发展趋势、发展动态和研究热点等内容,优化整合了教学大纲和教学内容,培养方案调整时对过时的知识进行了删除,优化后的课程教学内容与知识结构更加科学合理、先进和实用。例如:湖南科技大学采矿专业的专业选修课程体系设置了南方煤矿开采技术、瓦斯防治与利用、矿山系统工程、工程检测与监测、软岩巷道支护、土力学、边坡工程等14门课程供学生选择,其中南方煤矿开采技术、瓦斯防治与利用、工程检测与监测、软岩巷道支护等课程的内容涉及到了大量由湖南科技大学主持的科研成果,这些内容进一步扩充了采矿工程专业学生的知识兴趣。

突出的科研水平与学科成就可以为实验与实践教学提供优越的基础条件。突出的科研水平和学科成就必然有充足的研究经费,特别是一些国家级项目的资助,保障了实验室先进仪器设备的运行。而且科研水平越高,实验平台建设越好,资金支持越雄厚,这就为实验教学提供了稳定而坚固的基础。突出的科研水平还表现在与企业合作科研项目多,每年本科生的认识实习、生产实习和毕业实习基本上依靠由科研项目合作而建立起来的关系。因此,教师个人或课题组的现场经验,以及矿山企业的支持与配合为运行良好的实践教学基地提供了许多方便,有条件促使学科与教学成为相互依赖、相互促进、不可分离的一个有机整体。

突出的学科成就是培养大学生创新能力的必备条件。大学生创新能力的提高要经过一系列实践,包括理论教学、实践教学和课外科技活动的接收与主动创造等过程,而教学与学科条件又是实现这一过程的必要条件。对于采矿工程专业学生,要求具有较强的设计与科研能力,因此,湖南科技大学紧紧围绕各产学研基地以及教师科研项目,在理论学习与实践教学的基础上,加强了本科生的课外科技创新活动。作为湖南省优势特色学科,鼓励本科生积极参与课外科技创新项目。湖南科技大学矿业学科研究基地和学科平台完备,实验设备和仪器条件优越,再加上科研能力强,在现有老师中,绝大部分有国家级或省部项目,这为提高大学生科研与实验创新能力提供了非常好的条件。

3 继续发挥学科优势,优化和完善本科教学的措施

紧跟行业形势,适时调节课程体系。进一步构建基于矿业本科生实用型和创新能力培养的课程体系,体现“观点新、方法新、内容新、紧跟行业形势”的特点。继续开设跨学科课程,适当增加新能源的开发与利用,如煤层气开采、岩体测试技术等。

发挥老师个人成果及影响力,继续鼓励自编教材的建设。为充分利用老师的最新科研成果,激发学生对教学与科研的兴趣,建立健全教材编写与建设制度,鼓励将湖南科技大学矿业工程学科主要成果编写到教材中去,形成具有鲜明的复杂煤层安全高效开采的工程及科研案例专业特色和高质量的教材。

加强产学研基地建设,突出现场教学效果。利用现有的产学研基地,继续开创新的产学研基地,基地地域可由湖南省内逐渐转向江西、广西和贵州等地。在实践教学和毕业设计教学中,借鉴硕士研究生培养模式,提倡本科生学科导师制,继续完善科研项目与产学研的联合培养模式,本科生适当参与导师的科研项目。

加大实验室的开放程度,支持学生进行创新实验及科学研究活动。利用现有完善的实验室设备基础,鼓励学生开展一系列创新实验与科学研究等活动,例如:以“湖南科技大学大学生科研创新计划(SRIP)”为契机,探索并建立以问题和课题为核心的实验教学模式,提高学生对科学研究和发明创造的兴趣,调动学生学习的积极性、主动性和创造性,营造浓厚的创新氛围。

拓展专业视野,提升本科教学学术氛围。在适当拓展课程教学的同时,依托重点学科与2011协同

创新平台,邀请国内知名学者来湖南科技大学为本科生和教师讲学,传达先进的教学与科学研究方法。同时,鼓励老师加强学术研讨与交流,宣传湖南科技大学教育教学经验。举办学科竞赛,继续资助和指导学生参加“挑战杯”课外科技作品竞赛和全国高等学校采矿工程专业学生实践作品大赛等科技竞赛。

4 结语

学科的发展也是本科教学质量的体现,反过来,本科教学也需要学科的大力支持。湖南科技大学矿业学科专业知识在整个培养体系中发挥了绝对优势作用,过程控制体系指标大部分或多或少地要求有矿业工程专业知识背景。科研水平与学科建设对本科教学的促进作用,主要表现在大学生的学习兴趣、本科教学课程体系特色、实验与实践教学基础条件和大学生创新能力等方面。

为进一步提升本科教学质量,湖南科技大学采矿工程专业应继续发挥学科传统优势,以专业工程认证为标准,确立并实施科学先进的培养方案与培养模式,优化“平台+模块”的课程体系,积极推进人才培养改革,探索高等教育大众化条件下的卓越人才培养模式。

参考文献:

- [1] 郭惟嘉,陈静.采矿工程专业“多目标、立体化”人才培养模式的创新与实践[J].中国电力教育,2011(22):30-32.
- [2] 过江,古德生,吴超.采矿学科的创新机制与创新教育探索[J].中国冶金教育,2007(3):3-5.
- [3] 杨德传.采矿专业本科生工程实践性教学探讨[J].科技信息,2011(20):441-443.
- [4] 张东升,屠世浩,万志军,等.高等工程创新人才培养体系的构建与实践——以中国矿业大学采矿工程专业建设为例[J].长春大学学报,2011,21(11):137-144.
- [5] 王卫军.建设产学研平台提高采矿工程专业人才培养质量[J].当代教育理论与实践,2010,2(2):73-74.
- [6] 余伟健,彭文斌.“南方煤矿开采技术”课程教学分析[J].当代教育理论与实践,2014,6(5):107-109.

(责任校对 莫秀珍)