

培养模式

地学类专业大学生质量教育的探索与实践

王承洋^{1,2}, 苏桂芬³, 孙珍军^{1,2}, 任爱香³

1. 防灾科技学院 地球科学学院, 河北 三河 065201; 2. 河北省地震动力学实验室, 河北 三河 065201;

3. 中国地质调查局 自然资源实物地质资料中心, 河北 三河 065201

摘要: 随着经济全球化进程的不断推进以及市场对产品质量要求的提高, 各行业对具有较强质量意识的应用型人才的需求日趋增多。依托自然资源实物地质资料中心强大的资源优势, 防灾科技学院建立了国内首个地学类专业大学生的质量教育实践基地, 该基地成功入选河北省首批高等学校质量教育实践基地建设项目。本文从高等院校地学类专业开展质量教育的必要性和紧迫性出发, 分析了依托自然资源实物地质资料中心开展地学类专业质量教育的可行性, 并简要介绍了防灾科技学院资源勘查工程专业集中实习教学过程中质量教育的主要教学内容、教学方式及教学效果。

关键词: 地学; 质量教育; 资源勘查工程

中图分类号: G640

文献标识码: A

文章编号: 1006-9372(2020)03-0035-04

Title: Exploration and Practice on Quality Education for Undergraduates Majoring in Geoscience

Author(s): WANG Cheng-yang, SU Gui-fen, SUN Zhen-jun, REN Ai-xiang

Keywords: geoscience; quality education; resource exploration engineering

产品、工程和服务的质量问题不仅关系到企业的生存和发展, 还关系到我国改革开放和社会主义现代化建设的全局。提高产品质量不仅是实现经济持续、快速、健康发展的关键所在, 同时也是增强我国综合国力和国际竞争力的必然要求。增强全民质量意识、提高劳动者素质是保证产品质量的基础。《国家中长期教育改革和发展规划纲要(2010—2020年)》和国务院《质量发展纲要(2011—2020年)》中, 都对提高生产从业者的质量意识和质量观念提出了明确的要求^[1]。随着社会大众对产品质量的重视, 以及质量意识的不断提高, 质量教育问题正受到越来越多的关注。

实施质量素质提升工程, 提高大学生质量意识是高等院校应用型人才培养的重要保障。防灾科技学院隶属于中国地震局, 是全国唯一一所以防灾减灾教育为主的应用型本科院校。目前, 我校开设了地质学、资源勘查工程、地下水科学与工程、地质工程、勘查技术与工程等多个地学类

相关专业。我校资源勘查工程专业设立于2008年, 是学校重点支持的核心类专业之一。经过多年的发展与完善, 我校资源勘查工程专业已经形成了包括专业认识实习、教学实习、专业集中实习和生产实习等在内的完整的实践教学体系。其中, 在自然资源实物地质资料中心开展的专业集中实习是我校资源勘查工程专业的特色实践教学项目之一。依托自然资源实物地质资料中心(以下简称实物地质资料中心)和资源勘查工程专业集中实习建设的“防灾科技学院地学类专业质量教育实践基地”已成功获批河北省首批高等学校质量教育实践基地建设项目, 该项目也是35个获批建设立项项目中唯一一个针对地学类专业大学生的质量教育实践基地^[2]。

一、质量教育的概念、内容与基本形式

质量教育是指通过对产品进行正与反、好与差两个方面的比较, 引导从业者对产品质量的优劣进行客观有效的评价, 进而督促从业者从事

收稿日期: 2020-03-20; 修回日期: 2020-05-20。

基金项目: 河北省2018年度高等学校质量教育社会实践基地建设项目。

作者简介: 王承洋, 男, 副教授, 主要从事地质矿产勘查与评价的教学和研究工作。

投稿邮箱: www.chinageoeducation.net.cn 联系邮箱: bjb3162@cugb.edu.cn

引用格式: 王承洋, 苏桂芬, 孙珍军, 等. 地学类专业大学生质量教育的探索与实践[J]. 中国地质教育, 2020, 29(3): 35-38.

生产活动的过程中有意识地提高产品和服务的质量,最终起到杜绝不良质量行为发生以及引导优秀质量行为彰显的作用^[3]。在内容和形式方面,质量教育主要包括:(1)质量基础教育,这里主要涉及质量基本知识,如质量的含义,质量安全的相关标志、标识等;(2)生产过程中的质量控制及质量管理知识教育;(3)与生产工作相结合的质量教育实践等活动。通过建立面向社会大众的质量教育实践基地,可以有效提升社会大众的质量意识。近年来,围绕着中小学生学习质量意识和质量观念的培养,我国各地陆续建立了一些面向中小学生学习和社会群体的质量教育实践基地^[4]。

对于在校大学生,较强的质量意识和规范意识是其毕业后迅速融入生产一线,快速适应由学生到从业者角色转变的重要基础。所以,高等院校作为高级人才培养的主阵地,要在培养学生的质量管理能力和提升学生质量意识方面发挥应有的作用。不同的学科、专业可以采用不同的质量教育模式。对于文科类专业,可以通过开设质量法制教育课和质量标准通识课的形式来开展“普及型”质量教育。而对于理工科专业,除“普及型”质量教育以外,还应结合其专业特点,开展质量知识与本专业相结合“特色型”质量教育。具体形式主要包括开设与本专业密切相关的质量专业教育课程或开展与本专业相关的质量教育实践等活动,如复旦大学统计运筹系数理统计专业,就开设了“统计质量管理”课程。此外,也有少数高校针对食品、纺织服装产品等专业开展了有针对性、特色性的质量教育^[3,5]。

二、地学类专业质量教育的特色及其必要性

地学及其相关专业的实践性很强。地学生产实践活动主要包括区域地质与调查、资源勘查与评价、水文地质调查、工程与环境地质调查,以及专门性的地球物理与地球化学测量等。区别于其他的行业和领域,地学工作者在生产实践过程中形成的最终产品往往是各类记录、表格、调查报告、图件和实物地质资料(岩芯、矿石等)。在具体的实施过程中,地学工程实践的质量主要依靠国家的有关技术标准、技术要求、技术规范、国家标准来进行控制。此外,中国地质调查局及各省级地质矿产调查单位出台的具体的工作方法与质量管理办法,同样也是约束野外地学工程实践的重要参考和依据。总体来说,我国与地学相关生产实践活动的各类技术规范、要求和标准已

经相对来说比较完善。针对地学工程实践活动开展有针对性的质量教育,可以快速提高地学相关工作从业者的质量意识和工作效率。而现有的各类标准、规范、工作方法为地学类专业质量教育提供了基本依据。截至目前,国内主要一些开设地学类专业的高校中,均没有开展针对在校大学生的专门性的质量教育。因此,依托专业实习对地学类专业大学生开展有针对性的质量教育是必要的、紧迫的。

三、依托实物地质资料中心开展地学类专业质量教育

1. 依托实物地质资料中心开展地学类专业质量教育的优势

得益于良好的地缘优势,我校与实物地质资料中心一直在人才培养、科研协作和资源共享方面保持着良好的合作关系。我校资源勘查工程专业的质量教育就主要依托实物地质资料中心和专业集中实习来进行。实物地质资料中心是国家级实物地质资料馆藏机构,承担着国家重要实物地质资料采集、管理、开发研究和利用的职责。除了拥有全国最权威、最典型、最系统的实物标本资料以外,实物地质资料中心在实物地质资料的采集、处理、数字化以及保管的各个环节(如岩芯的采集与编录、入库岩芯的筛选、实物地质资料的数字化、岩矿鉴定与测试等)都执行着最严格质量标准 and 规范要求。除此以外,实物地质资料中心还常年保留着一支从事地质矿产勘查的队伍,在甘肃、西藏地质等地从事区域地质、矿产调查工作。因此,实物地质资料中心是高等院校地学类及相关专业大学生接受质量教育的理想场所。

2. 专业集中实习为开展质量教育开展奠定了良好基础

2013年我校在实物地质资料中心建立了实践教学基地,同年起,我校包括资源勘查工程专业在内的多个地学相关的专业开始在该中心开展课内和课外的实践教学工作。经过数年的发展,我校资源勘查工程专业在实物地质资料中心进行的集中实习已经相对比较成熟和完善,并成为我校具有显著特色的实践教学课程之一。我校资源勘查工程专业集中实习是专业生产实习的一部分,主要在大三夏季学期进行,共4周,160个学时。该实习选定国内三个代表性的矿床作为主要实习对象,主要包括地质填图与GIS制图、探矿工程编录、岩矿鉴定、综合成矿分析和地质资料入库

等几个主要的模块^[6]。该实习的主要目的是通过对国内一些重要矿床的岩芯、矿石、光薄片、图件等进行编录、鉴定和处理，训练学生的矿产地质工作能力和水平，培养出具有较强实践能力的应用型人才（图 1）。在选择矿床的过程中，我们主要考虑矿床的类型、规模和代表性。近三年来，我们已经陆续将湖北大冶铁矿、江西德兴铜矿、胶东玲珑金矿等作为主要的实习对象。

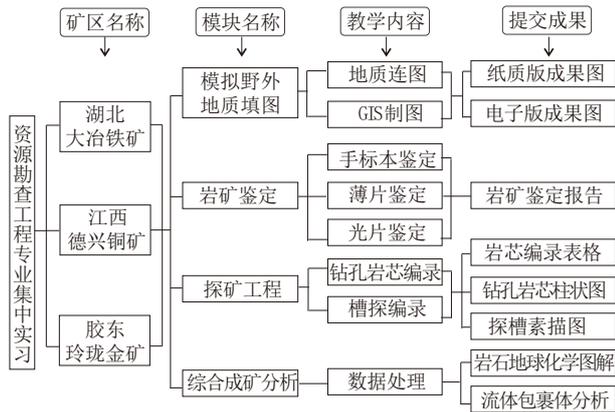


图 1 防灾科技学院资源勘查工程专业集中实习主要内容

我校资源勘查工程专业的集中实习内容丰富，各模块间的衔接合理，基本上涵盖了资源勘查、评价及矿床理论研究所涉及的主要环节。同时，为了广泛利用社会资源开展大学生质量教育活动，提高所培养学生的质量意识和规范意识，在最近两年的实践教学中，我们逐渐增加了大量与地学工程实践活动有关的质量教育内容，并在此基础上申请设立了地质类专业的质量教育实践基地（表 1）。

表 1 防灾科技学院资源勘查工程专业集中实习及质量教育内容

模块编号	模块名称	实践教学内容	质量教育内容
模块一	地质填图	地质连图，Mappgis 绘制地形地质图	地质点布设的合理性，野外记录的准确性，GIS 图件的准确性与规范性等
模块二	探矿工程	岩芯编录，槽探编录	岩芯编录的规范性，制图的准确性等
模块三	岩矿鉴定	手标本鉴定，光片鉴定，薄片鉴定	岩石定名的准确性，岩矿鉴定报告的规范性，镜下素描图的美观性与代表性
模块四	综合成矿分析	成矿地质条件分析，地球化学数据处理	地球化学数据处理的规范性，成果资料解释的合理性
模块五	地质资料入库	文档资料的归档，实物地质资料的筛选、扫描与保管	归档文字资料的规范性，实物地质资料筛选的合理性，实物地质资料保管的方法与质量控制

四、与质量教育有关的实践教学的形式与主要内容

地质工作主要包括野外工作和室内整理两部分，这也就是我们平时所说的外业和内业，地学工作中无论是野外部分还是室内部分都需要有严格的质量控制。

1. 与地质填图、地质编录等野外地质工作相关的质量教育

野外地质填图的成果资料主要包括野外地质记录、野外手图、实际材料图、地质编录表格与图件以及采集的各种实物地质标本和样品等。影响地质填图成果质量的指标主要包括以下几个方面：（1）与地质填图成果图件有关的质量指标，主要包括野外地质点的布设是否合理、野外定点的密度是否符合要求、野外地质定点标注是否清晰。（2）与野外地质记录有关的质量指标，包括野外地质记录的格式是否规范、岩石定名是否准确、各种产状数据是否齐全、重要的地质现象或接触关系等是否有素描图有关。（3）与样品采集有关的质量指标，如岩石、矿石和化石标本的采集是否有代表性，专门样品采取的种类、数量是否符合设计要求，采样方法和样品重量、标本规格是否符合有关标准要求，样品的编号、位置、产状特征是否标注准确以及在相关的图表中是否登记清晰无误。

2. 与岩矿鉴定和 GIS 制图等室内整理工作有关的质量教育

岩矿鉴定和 GIS 制图是地质工作中内业的重要组成部分。一般而言，岩矿鉴定成果的质量主要取决于以下几个方面：一是鉴定结果的准确度，二是专业术语使用的规范度，三是鉴定格式的正确度。除上述几个重要的指标以外，镜下素描图或者数字采集图像的代表性、美观度等都是决定岩矿鉴定质量的具体指标。在集中实习过程中，我们有两个模块涉及 GIS 制图，一是模拟野外地质填图，二是钻孔岩芯编录。在具体的质量评价的过程中，除了考虑制图的准确性、美观性以及规范性以外，对于 GIS 制图成果的质量我们通过以下指标来衡量：（1）成果图件中点、线、面要素的格式，如字体的大小是否符合要求，线型和线宽是否符合要求，区文件的颜色是否符合规范等。（2）图面中是否存在拓扑错误，如图面中是否存在重叠线、悬挂线、线不闭合的情况，或者是重叠区等其他的拓扑错误。

3. 与地质资料汇交、入库、保管有关的质量教育

地质工作者在生产时间过程中产生的各类专业科技档案和实物资料具有很高的科研和社会价值,但是相对于具体的野外工作,地质成果资料汇交、入库、保管的相关的行业性规范仍不完善,行业内尚未出台统一的规范文件或标准。实物地质资料中心在实物地质资料收集、汇编、保存的过程中,形成了一套严格的质量管理体系。在实践教学过程中,我们根据实际情况也适当地增加了与地质资料入库保存有关的质量教育内容。地质成果资料存档的质量主要取决于以下几个方面:存档资料是否含有原始资料电子文档,电子文档扫描件是否清晰明了,成果资料是否重复汇交,电子文档组织格式是否符合要求等。

在具体的集中实践教学过程中,我们主要采取两种形式来开展质量教育。第一,在各主要实习模块中增加质量教育内容,并要求学生提交相关的质量管理记录和表格。也就是说,在实习结束后,学生除了要提交相应的地质编录成果、图件、鉴定报告,还要提交专门的质量管理表格。如在实习过程中,我们有模拟野外地质填图的环节,该环节要求学生根据给定的野外地质填图记录和路线位置,并通过 Mapgis 软件完成地质填图实际材料图的绘制。学生所提交的实习成果资料除地质填图实际材料图以外,还需提交(模拟)野外地质填图质量检查表。第二,我们设计了一个单独的质量教育环节,该环节设计在最终报告编

写和答辩的过程中,要求学生单独列一章专门描述与地质工程实践的质量管理和质量监控有关方法和主要形式。

五、结束语

实践教学作为学科建设和人才培养的重要环节,在培养学生的质量意识和规范意识的过程中发挥着重要的作用。在高等学校中开展针对性的、专门性的质量教育实践教学,对于提高学生的实践能力、质量意识和规范意识以及提高人才培养质量具有重要的意义。防灾科技学院历来重视应用型人才的培养,并以自然资源实物地质资料中心为依托,建立了针对地学类专业的质量教育实践基地。在实践教学过程中我们设计了完整的与地学野外工程实践、室内整理、资料入库等工作有关的质量教育环节。通过近几年的实践与探索,我校学生在集中实习过程中所提交的各项实习成果资料的规范性、准确性和美观性有了显著提高。表明学生的质量意识和规范意识有了明显的提高,依托专业集中实习所开展的质量教育取得了良好的教学效果。地学及相关专业的大学质量教育还处于探索阶段,因此,我校资源勘查工程专业所开展的质量教育,无论是在教学内容上,还是在教学方式上都还有很多待改进之处。我们将以河北省首批高等院校质量教育社会实践基地建设项目为契机,积极探索适合地学专业大学质量教育的新方法和新形式,进一步优化地学类专业大学质量教育的教学内容,为学校高质量应用型人才的培养提供重要支撑。

参考文献:

- [1] 黎晓,朱陆峰.试论在高师院校开展质量教育的必要性和可行性[J].玉林师范学院学报,2002,23(4):90-93.
- [2] 关于对拟立项河北省高等学校质量教育社会实践基地进行公示的通知[EB/OL].(2018-11-13)[2020-01-20].<http://www.hebgcdy.com/jiaoyupindao/system/2018/11/13/030353020.shtml>.
- [3] 王轲柱,单长吉.高校开展质量教育对构建创新型社会具有重要作用[J].黑龙江教育(高教研究与评估),2008(4):3-4.
- [4] 潘如丹.质量教育从娃娃抓起——寻访上海首批全国质量教育实践基地[J].质量与标准化,2012(10):8-11.
- [5] 崔益珠,卢玉平.四百万大学生亟待质量教育[J].技术监督实用技术,1999(2):10-11.
- [6] 于晓辉,沈军,林玲玲,等.整合资源完善专业实习体系——以综合实践课程建设为例[J].中国地质教育,2015,24(3):55-57.