

新形势下应用型矿业类人才培养模式研究

郭进平, 张 雯, 程 平

(西安建筑科技大学, 陕西 西安 710055)

摘 要:随着社会的发展,传统的矿物资源工程专业的人才培养模式已经面临较大的瓶颈。在矿业类专业现状调研的基础上,提出应用型矿业类人才培养模式,完善和健全人才培养的保障体系,使我校矿物资源工程专业人才培养适应社会对矿业类人才的新要求、新标准。

关键词:矿业工程;人才培养模式;保障体系;教学改革

中图分类号: B 262

文献标志码: A

文章编号: 1008-7192(2011)05-0097-04

A Research of the Talent Training Mode for the Application-oriented Mining Engineering under the Current Situation

GUO Jin-ping, ZHANG Wen, CHENG Ping

(Xi'an Univ. of Arch. & Tech., Xi'an 710055, China)

Abstract: With the development of the society, the traditional training mode of the talents in the mineral resources engineering is confronted with a bottleneck affecting. Based on the survey of the current situation of mining majors, the paper proposes a training mode for the application-oriented talents in mining engineering. It is important for us to improve the security system of talent training and meet the new requirements and standards of the society for the mining talents.

Key words: mining engineering; talent training mode; security system; teaching reform

矿业是国经济的基础,是现代工业文明的基石。随着知识与信息时代的来临,矿业类专业也面临地表与浅部容易开采的矿产资源逐渐枯竭、矿产品无序开采、产能规划不合理、生产能力低下、管理手段落后、环境污染严重、人才短缺等一系列问题,给矿业本身以及下游产业的发展

带来一系列影响。同时,从国内矿业类理论和技术的发展看,矿山数字化、大型机械化、自动化程度越来越高,难采、难选矿体开发、无废害开采已经势在必行,海洋采矿提上议事日程^[1]。而传统的矿业类专业以“掘、采”二元开采技术体系和单一的天然矿产资源矿物加工技术体系为主要特

收稿日期: 2010-11-05

基金项目: 西安建筑科技大学校级重点教改项目(JG080105); 西安建筑科技大学重点学科建设基金(XK201102)

作者简介: 郭进平(1970-),男,湖北当阳人,西安建筑科技大学材料科学与工程学院,副教授,从事采矿工程及矿山安全的教学与科研工作。

点的培养体系存在很大的弊端,主要表现在:忽视采动影响下的环境治理,矿产资源综合利用率低,次生污染严重,有悖于持续发展的规律。传统的矿业类学科培养体系已经不能适应科学技术发展和矿产资源开发现状的要求,结合我校矿物资源工程专业建设,对建立和完善矿业类人才教育与培养体系进行探讨。

一、国内外同类学科现状及趋势

矿物资源工程专业是一个基础较宽、口径较大的工科引导性专业,其实践性比较强。自1998年以来,由于全国有此专业的高校的办学历史、办学条件等不同,在举办此专业时,对专业的内涵执行有较大的差异,例如北京科技大学以硬岩矿床开采为特色,吉林大学则以地下水资源的评价、开发利用与管理、水环境问题的防治为特色,南华大学以采矿工程(矿物资源工程)进行招生培养,广西大学的做法是先按照矿物资源工程专业、材料科学与工程、安全工程专业三个专业前两年基础贯通、后两年分专业分流培养的大类招生培养模式。各高校都呈现出各自的办学优势与特色,但相同专业培养出的学生其知识结构存在很大差异。

国外设置的相近专业,在专业教育上以项目训练为主,提高学生的解决实际问题能力,强调工程实践能力和创新能力的培养,尤其以美国、日本的高等教育为突出。美国倡导寻求学生“个体的、身体的、情绪的、知性的、价值的、实践的”诸方面的和谐统一;日本强调学生“发现、解决问题;关心他人、丰富精神世界”,提倡“全人综合学力”,以培养“全人”为目标。由此可以看出,教学理念、教学模式以及教学方法手段都是对大学生培养的重要影响因素^[2]。

从国内外的现状可以看出,矿物资源工程专业的学科定位、专业办学方向及其课程体系设置还有待于完善,培养如何与社会发展和经济建设需求相融合的人才还需要深入的研究。

二、应用型矿业类人才培养模式

深入研究社会发展和经济建设需求发现,一直采用的立足国内的传统矿业的发展模式弊病逐渐显露出来:专业面过窄,知识结构不合理,适应发展的创新能力差;课程设置不合理;基础知识面窄,缺乏竞争力;人文熏陶过弱,交际能力差。由此可知,旧的培养模式难以适应21世纪社会经济发展的需要,矿业类专业人才的培养面临着严峻的形势。用人单位对大学毕业生的知识、能力及素质的要求越来越高,培养应用型创新人才是时代的要求,矿业类人才培养模式必须适应社会主义市场经济的发展。

因此在充分考虑我校的实际状况和现阶段社会对矿业类人才需求的新特点的基础上,对现有的矿业类专业教学模式进行深入比较分析,提出具有我校特色的应用型创新矿业类人才培养的新模式:矿物资源工程专业下设置采矿和矿物加工两个专业方向,将两个专业方向的课程平衡设置,建立学校和企业联合培养机制,学生在前两个学年不分专业,到第三学年再根据学生的兴趣和学习进展情况进行分专业。计划采用“3+1”教学模式,3年在校学习,累计1年在企业学习和实践,强化实践性环节的培养,立足培养应用型工程师,即能够把科学原理转化为工程设计、工作规划、运行决策的“工程型”人才^[3]。

三、人才培养模式的保障体系

1. 寻找学科共性,深入分析存在问题,找准教学改革的切入点

矿物资源工程专业是采矿工程和矿物加工工程专业的融合,两个专业的学科基础分别是力学和化学两个难以融合的学科门类,因此如何融合两个专业,让其相辅相成是教学改革的关键问题。通过对采矿工程与矿物加工工程学科的知

识体系、人才培养计划、工作性质等相关内容调查、分析和研究后发现,本科教学前两年所授的基础课 85% 相同,部分专业基础课相近。另外目前的用人单位希望矿业类人才同时具备多项专业知识,找准了这个切入点,进行创新性的人才培养模式和学科课程体系优化设置。具体做法是:将整个工程人才培养过程分解为三个阶段、六个平台和若干个模块。三个阶段为大学本科的“基础教育阶段”、“学科基础教育阶段”和“专业教育阶段”。六个平台指依知识传授和工程人才培养的规律,按照“公共基础教育平台→专业启蒙教育平台→基础理论平台→技术基础理论平台→专业教育平台→专业知识拓展平台”一步步地推进。在每个平台下设置若干个知识传授或能力训练的课程或训练项目^[4]。

2. 专业培养课程体系必须涵盖现代化矿业开发的新理论和新技术

建立和完善矿业类人才教育与培养体系必须紧密结合矿业学科技术和知识创新的发展,也必须紧密联系当前乃至今后若干年行业对人才需求的方向。因此,根据培养计划需要,专业课程较多地使用国家规划教材,丢弃以往的老旧教材,补充最新的专业知识,比如无废绿色开采、数字化矿山、矿物材料制备等等。同时大胆起用青年教师,他们知识新颖,接受新知识能力强,在任务明确之后,很快进入角色。教学过程中,应用 CAI 多媒体工具,增大单位时间内传递给学生的信息量,可节省时间进行组织讨论,补充新的科技知识,另外此种视听相结合的教学方法,能大大提高了学生的记忆成效和对问题的认识理解程度,为新的教学计划实施提供保障。

3. 创新“厂”、“场”融合的教育理念

我国传统的教育模式侧重于知识和技能的传授,学校是一座向学生灌输知识和技能的“工厂”,主要通过多种课程的讲授或讲座为主,知识的传递是由教师向学生的单向发送。单向的知识与技能的传递已远不能满足创新型社会对人

才的要求^[5]。

学科建设要突破传统的教育理念,必须树立特色的学科文化氛围。学科文化氛围可以理解为达成办学目标和价值追求,长期形成的思想理念和行为方式,是教育理念融合而成的一种文明状态,一种“场”效应。良好的学习氛围和广泛的交流环境就如同一个影响着教学与学科发展的“场”。“场”效应的营造不再是单向的知识传递,而是由学生、研究生、教师、设计师、学者、知名校友构成的行为主体,依托校企共建实训基地、校内的矿山设计院、实验中心,通过学习、讲座、工程设计、科研项目、沙龙、座谈等多种新式,构成一个从精神、物质、制度和行为诸多方面相互联系、相互融合的“蛛网结构”的学科文化。在这个开放的“场”中学生、教师等行为主体之间相互文流、碰撞,激发出巨大的能量,形成强烈的“场效应”^[5]。“场效应”不仅仅给学生提供了良好的学习氛围,也为教师提供了一个交流的平台,更重要的是“场效应”的磁场效应能扩大学科影响。这些都将极大地促进学科的发展并推动其步入良性循环。

4. 强化工程实践,提高工程能力,拓宽工程视野

实践性强是我校拟定的矿物资源工程专业的办学特色。矿物资源工程专业将以当前矿产行业发展趋势为基准,采用课程学习、校内实践教学、企业实习和毕业设计等多途径、多形式的产学研相融合的实践性环节的培养模式^[6]。在企业认知实习之前学习采选概论课程,预先对专业有了粗浅的认识进入企业生产一线,对矿业技术应用会有更深的理解和把握,提高和加深学生的专业认识和学习兴趣;第三学年安排 40 学时的“一线工程师典型案例教学”课程,请联合培养企业的技术骨干和知名企业的校友以企业一线实际项目为题,对实际项目存在问题进行分析,剖析解决问题的思路、路径和方法;第四学年第一学期,安排设计和生产实习,在学生和矿山企业互相了解基础上,通过双向选择,学生在矿

山企业中,通过顶岗工作找到专业的纵向切入点,深入的理解和认识采矿与矿物加工专业;在毕业设计阶段,强化校内外实训基地对学生实践性培养的作用,结合科研课题或以矿山企业的工程实例为背景选定毕业设计的题目,实行双导师制(学校和联合培养企业各一位),完成毕业设计全部内容,达到培养标准和要求。

培养方案立足“应用型工程师”专业的发展目标和思路,课程设置突出学生的基础理论、专业实践和工程实践类课程,构建出目标明确、逻辑性强的平台与模块化相结合的理论教学体系,逐步形成“基础+实践类课程”的平台化架构、“专业主干课程+工程应用课程”的模块化培养体系^[7],从实际出发分析和处理工作中遇到的相关技术和工程问题。

另外,鼓励学生参加教师的科研课题和国内外相关的创新性竞赛,以提高学生工程实践能力和科研认知水平。

5. 应用型人才符合市场需要,有利于毕业生

实现人生价值

应用型人才培养的提出,符合教育部高教司实施“卓越工程师培养计划”的精神,联合培养企业与学校的合作培养过程中注重对实践和创新能力的培养,其目标是将学生通过这种合作培养形成我们国家最大的创新群体——工程师队伍^[8],同时这些联合培养企业在培养过程中也可发现企业自己需要的特定人才,找到破解“就业难”和“人才荒”两难困境的有效途径。

四、结 语

通过教育理念的创新,提出应用型矿业类人才培养模式,通过大学学科搭建平台,分专业方向平衡培养,以实践性教学为主线,整合优化矿业类专业的课程体系,适应社会对矿业类人才的新要求、新标准,使“宽口径、厚基础、高素质、重能力”的人才培养目标落到实处。

参 考 文 献

- [1]乐海龙. 矿产资源综合开发利用现状及未来发展趋势[J]. 能源研究与管理, 2009(1): 9-12.
- [2]何廷峻,汪佑武. 高校矿业类专业人才培养模式探讨[J]. 淮南职业技术学院学报, 2005, 5(1): 103-105.
- [3]范跃进. 面向创新型国家建设的应用型创新人才培养模式探索[J]. 中国大学教学, 2006(9): 24-26.
- [4]徐德龙,刘克成,邵必林,等. 建立适应中国市场经济的高等工程教育[J]. 中国大学教学, 2007(7): 39-40.
- [5]李岳岩,刘克成. 建筑教育“场效应”——一次建筑教育理念与方法的探索[J]. 建筑与文化, 2007(6): 59-63.
- [6]郭文兵,周英,王永建. 采矿专业人才培养中产学研合作教育模式的探索[J]. 辽宁工程技术大学学报: 社会科学版, 2002, 4(2): 97-99.
- [7]徐理勤,顾建民. 应用型本科人才培养模式及其运行条件探讨[J]. 高教探索, 2007(2): 57-60.
- [8]林健. 注重卓越工程教育本质 创新工程人才培养模式[J]. 中国高等教育, 2011(6): 19-21.