

研究型教学模式在地球信息科学课程中的实践

赵银娣

(中国矿业大学 环境与测绘学院, 江苏 徐州 221008)

摘要:地球信息科学作为一门新兴的交叉学科,虽其学科体系尚未完善,但已得到国内外学科界的普遍关注。文章系统阐述了研究型教学模式在《地球信息科学导论》课程中的具体应用与现实意义,对教材选择、教学内容、教学方式等环节进行了相应的教学改革,开拓了学生的知识面,提高了学生的学习兴趣,培养了学生的创新精神。

关键词:地球信息科学; 教学模式; 教学改革; 创新精神

中图分类号:P6

文献标识码:A

文章编号:1008-8725(2009)12-0168-03

Research - based Teaching Model and Its Practice on Geo - information Science Course

ZHAO Yin - di

(School of Environmental Science and Spatial Informatics, China University of Mining and Technology, Xuzhou 221008, China)

Abstract: As a new cross - discipline, Geo - information Science has gained widespread concern in academic circles at home and abroad, although its discipline system is not fully developed. This paper illustrates specific applications of the research - based teaching model to "Introduction to Geo - information Science" course and its practical significance. During the reform of this professional course teaching, much work has been done in the corresponding teaching link such as material choices, teaching contents, teaching methods and so on, in order to broaden students' knowledge, to increase students' interest and learning, and to cultivate students' innovation spirit.

Key words: geo - information science; teaching model; teaching reform; innovation spirit

0 前言

研究型教学模式是相对于以传授知识为主要特征的教学模式提出的,是融学习与研究为一体的教学体系,既传授知识技能,又培养认知能力。新的教学模式要求教师在教学理念和教学实践上有所创新。地球信息科学是20世纪90年代才兴起的新的科学领域,是80年代新兴的地球系统科学

和70年代发展的信息科学交叉的前沿领域。与其他专业课程相比,《地球信息科学导论》课程开设的时间较短,可借鉴的教学经验也相对较少。为了积极推进中国矿业大学创建综合性研究性大学的进程,多年来,我们结合地球信息科学课程的特点,联系本校地理信息系统专业学生的实际情况,融入研究型教学模式开展教学工作,进行了有益的尝试,取得了明显的效果。

3 工期安排

项目批复后,在资金有保障的前提下,从2006年3月开始着手实施矿井地面生产系统改造,至2007年8月地面生产系统改造完成;采煤设备更新于2006年2月到货后,综采安装2个月,东采区3上层三片5月末开采即投入使用。改造结束后,矿井生产能力提升到2.00 Mt/a,实现矿井技术改造的预期目标。

4 技术经济分析与评价

本次矿井技术改造,总投资为1437万元,其中地面生产系统改造217万元;采掘设备升级投资1120万元。矿井经过技术改造,改变现有的地面生产系统对生产能力的制约,选出的精煤使吨煤售价提高28元,新增选煤能力50万t/a,创造利润1400万元/a;通过采掘设备的更新,提高矿井煤炭产量30万t/a,创造直接经济价值4890万元。通过技改,不但创造了上述的直接经济效益,间接效益也十分可观,扩建

选煤厂,增加就业人员76人;矿井生产能力提高新增30万t/a,其它配套岗位增加就业人员102人;职工人均收入同比上年增加226元。总之,通过技改,使双阳煤矿进入龙煤集团一类矿井行列,为中国煤炭事业做出了贡献。

参考文献:

- [1] 罗虎臣,周波,魏国.精细化管理在煤矿安全质量标准化中的应用[A].全国煤炭企业精细化管理优秀论文集[C],2008.
- [2] 兰光寿,简千如.桥二煤矿技术改造方案设计优化[A].矿山建设工程新进展——2006全国矿山建设学术会议文集(下册)[C],2006.
- [3] 侯成国,郑孝寅.煤矿安全系统技术改造[J].矿山机械,2008.
- [4] 王建军.煤矿通风系统技术改造方案[J].科技情报开发与经济,2008.
- [5] 常文清,等.浅谈乡镇煤矿矿井技术改造[J].黑龙江科技信息,2007.
- [6] 魏书华,阳廷军,向毅.煤矿主通风机改造及选型设计[J].风机技术,2007.

(责任编辑 吕瑛)

收稿日期:2009-07-17;修订日期:2009-08-18

基金项目:高等学校博士学科点专项科研基金新教师课题(20070290531),中国矿业大学科技基金资助项目(2007B001)

作者简介:赵银娣(1980-),女,江苏徐州人,博士,中国矿业大学环境与测绘学院讲师,研究方向:遥感与地理信息系统。

1 教材选择

教材是教学活动的依托。选用教材应研究课程的特点、学习者的特点以及与之关联的社会需求。地球信息科学融合了地理信息系统(GIS)、全球定位系统(GPS)、遥感(RS)、信息网络等多学科的理论和技术,是综合研究地球科学复杂系统的新领域,主要包含以下三大方面的内容。

(1)地球信息机理研究。通过对地球圈层间信息传输过程与物理机制的研究来提示地球信息机理,是形成地球信息科学的重要理论支撑。

(2)集成化技术体系。即由对地观测系统(RS、GPS)、地理信息系统、电子地图与信息高速公路所构成的以GIS为核心的集成化技术体系,以实现对地球信息的获取、分析、共享与传播。

(3)应用领域研究。全球变化与区域可持续发展是地球信息科学的重要的核心应用领域;此外,在城市基础设施规划与管理、社会化信息服务等方面都有非常广阔的应用前景。

地球信息科学的理论与应用是不断发展的,相关书籍的内容也是越来越饱满。例如,谭海樵主编的《地球信息科学概论》涵盖了地球信息科学的大部分基础理论,简单易懂,理论性较强。廖克院士主编的《地球信息科学导论》是一部系统性介绍地球信息科学的基础性教科书,分上下两篇,兼重理论与实际应用。陈述彭院士主编的《地球信息科学》为环境资源等专业的研究生教材,涉及相关领域的最新理论与研究进展。另一方面,本课程的授课对象是本科地理信息系统专业三年级学生,学生已经具备一定的专业技术基础和自学自研能力。鉴于此,为了避免“学一门课程只读一本书”的现象,该课程未指定特定的教材,而是由任课教师对现行教材进行研读,将先进教材作为参考用书推荐给学生,引导学生围绕课程教学目的研读先进教材,由学生根据实际需要自主选择,选取不同视角挖掘教材内容,进行知识建构。

2 教学实践

“教无定则”,对于《地球信息科学导论》课程教学方式而言,没有一套统一的教学模式可供遵循使用。教师在课程实践中,应根据课程内容与教学环境,采用灵活多变的教学方法和手段,达到最佳的教学效果。与传统的教学方式相比,研究性教学模式要求教师在一定程度上从“台前”转到“幕后”,以学生为主体,变学生的被动接受为自动探索,实现从“要我学”向“我要学”的转变。在教学中培养学生的主体能动性,让学生积极参与教学的各个环节中,“亲其师才能通其道”。在本课程教学实践中,结合课程特点与学生具体情况,精心设计安排教学内容,以精讲和串讲为主体,以实验和自学为辅助,由浅入深、循序渐进。

2.1 课程串讲

《地球信息科学导论》课程面向地理信息系统专业本科高年级学生开设,学生已经具备了GIS、GPS、RS以及地球科学等方面的基础知识,因此,在《地球信息科学导论》课程教学过程中,凡涉及到先修课程内容时,主要采用串讲和复习的方式进行,分析先修课程与地球信息科学在逻辑和结构上的联系,强调知识之间的融合。

对于课程的串讲内容,学生已经有了相关的知识背景,为了充分调动学生的主体性,这部分内容主要以“学生讲”为主。课前,教师布置学习任务,要求学生基于先修课程的知识点并联系本课程的研究内容,预习相关教学内容。课上,教师以专题讲授的方式列出知识要点,主要采用“问答式”开展教学活动,对于存在争议的问题则灵活改用“讨论式”,鼓励学生发表不同意见,注重开发学生的智慧资源,把潜在的学习能量充分释放出来。

2.2 课程精讲

以学科发展为大背景,精讲内容少而精、宽而新,引导学生多角度、深层次地理解基本原理。精讲内容主要包括课程内容中的重点难点、关键技能以及学习过程中普遍存在的共性问题,以重点带全面,以关键带一般,对学生获得新知起到补漏、矫正、排疑、解难、扩展、深化的作用^[5]。

对于课程的精讲内容,为了能在较短的时间内,有计划地传授给学生新的知识内容,主要采用“讲授法”,即教师以适当的知识材料通过语言呈现给学生,学生则通过听讲的形式对教师所提供的知识材料加以理解、领会并保持在记忆中^[6]。教师周密组织教学内容,突出重点,讲透难点,深入浅出,系统连贯。例如,在讲授地学信息图谱时,地学信息图谱对学生来讲是一个新的名词,为了形象地解释这个新名词,先从学生的已经知道的相关概念入手,例如家谱、动植物图谱等,进行对应比较分析,达到快速获得新知的目的。此外,在考虑课程的完整性和系统性的同时,增加专题化、案例化、即时性的课程内容,保证信息的强度、浓度和时效性。例如,在讲解完地学信息图谱的相关基础知识后,引入“中国自然景观综合信息图谱”和“福建省生态环境综合信息图谱”两个案例分析,提高教学的直观效果,将抽象问题形象化、具体化,将复杂问题简单化、浅显化。

2.3 实验实践

地球信息科学是一门实践性和应用性很强的学科,适当增加教学实践不仅可以增强学生对抽象理论的感性认识,提高学生的动手能力,而且也符合“由实践到认知再到实践”的认知规律,使学生对地球信息科学理论、方法与技术等认识在实践中得到升华。

对于课程的实验内容,教师应认真设计和规划实践课程,规范和完善实验教学,注重理论联系实际,加强学生应用专业软件处理地球数据的技能,培养学生解决实际问题的能力,提高学生的科研创新能力,为学生今后从事科研或其他工作奠定基础。例如,基于地学信息图谱研究徐州市土地利用变化时,为了培养学生独立从事科研的能力,不直接提供数据,而仅提供下载数据的国内外网站(如<http://glcfapp.umd.edu:8080/esdi/index.jsp>; <http://www.geodata.cn/Portal/index.jsp>等),共同研究相关的参考文献,要求学生首先分组完成数据准备工作,然后独立设计实验方案并完成相关实验。地球信息可视化实验时,不限定开发语言,教师分析总结各相关开发语言的特点(如IDL、Matlab、OpenGL等),学生可根据自己未来发展的需要自行选择完成树木、山体等地物的三维可视化实验,并编写实验报告。

2.4 自学自研

地球信息科学是一门交叉性学科,课堂教授内容有限,适当安排自学自研的内容不仅可以开拓学生专业视野,而且也可提高学生自学能力。学生可围绕教学大纲结合个人发展需求,充分利用网络、图书馆等资源,从大量繁琐的基础性学习活动中解脱出来,不受时空限制,通过自学方式实施个性化学习,获得更详尽的专业知识。

对于课程的自学内容,教师应根据课程内容的需要,设计目标问题,联系教学内容与社会实际,推荐参考用书与文献资料;学生凭借已有的知识经验与工具书,独立进行探究,主动去发现知识。学生在实践与自学过程中应认真做好学习笔记,锻炼归纳整理知识的能力,掌握独立获取专业知识的方法。教师组织安排学生以“研究小组”方式开展教学活动,巡回指导,随时点拨,最后以报告或讨论的方式检查实践和自学情况。例如,在《地球信息科学导论》课程教学中,安排学生阅读1992年由GoodChild学者撰写的“地理信息科学”英文论文,组织课堂讨论,对课堂讨论的情况进行总结评点。在专业课程教学过程中,适当安排相关英文文献的阅读,不仅能够使学生获取更全面的专业知识,同时也锻炼了学生的

基于混合 P2P 网络的积件教学系统的设计

唐 箭, 曹世平

(益阳广播电视大学, 湖南 益阳 413000)

摘 要:基于混合 P2P 网络的积件教学系统,利用积件的思想,搭建了一种积件组合平台系统。它对网络教学资源按多媒体教学资料库、微教学单元库、虚拟积件资源库、资料呈现方式库和教学策略库进行分类管理。这样积件组合平台既符合教育的规律,又有混合 P2P 的特征,从而有效避免传统的客户端/服务器模式或浏览器/服务器模式所带来的一些网络教学资源建设问题。

关键词:网络教学系统; 对等计算; 积件

中图分类号: TP393

文献标识码: A

文章编号: 1008-8725(2009)12-0170-03

Design and Implementation of Teaching System based on Network

TANG Jian, CHAO Shi - ping

(Yiyang Radio TV, Yiyang 413600, China)

Abstract: The integrable ware teaching system based on mixed P2P networks is using theory about integrable ware, and builds an integrable ware combination platform stem. According to the system, we can manage the multimedia teaching resource thase, the micro teaching unit, the virtual integrable ware resources database, information display database and the teaching strategies database classify. This tegrable ware combination platform conforms to the education law, and has the racteristics of mixed P2P, so it can avoid some problem about netork teaching rees building from the traditional Client/Server model or Browser/Server model.

Key words: network - educational system; peer - to - peer; integrable ware

0 引言

现代远程教育是现代信息技术条件下产生的新型教育形式。当前各国政府都非常重视现代远程教育的发展,将其作为实现高等教育大众化、继续教育和终身学习的重要形式。我国现代远程教育迅猛发展的同时,资源建设方面仍普遍存在一些问题。如有效资源不足与资源重复建设。一方面,虽然现代远程教学资源大大增加,但网络课程缺乏交互性,缺乏多媒体的一体化设计,忽视虚拟学习情景的建设,真正适合学生的、有针对性的资源很少。另一方面,各高校为

扩大招生规模,各自开发教学资源,宁可重复投资,也不愿与人共享资源,造成人力与财力的严重浪费,远程教学资源没有得到优化配置。目前高校并没有真正形成一种个体化学习、自主学习的网络学习环境,多数还是采用远程课堂、学生自学加很少的面授形式,学生不能自由选课,没有实现真正意义上的自主学习。

现在国内外已经开始利用积件的思想来构建基于网络的教学平台系统。利用积件的思想,建立一个基于积件系统的远程开放教育多种媒体教学平台系统,以期增强多种媒体教学资源在远程开放教育中的重要作用,解决远程开放教育

英文专业文献的阅读能力。此外,推荐一些与课程相关的专业刊物,例如,《地球信息科学》学报主要刊登地球系统科学及其相关边缘交叉学科的最新研究成果,学生可以从中了解到行业较前瞻的技术研究与应用。

3 结束语

在应用研究型教学模式开展本课程的教学活动中,坚持科学的发展观,突出教学内容的实用性和针对性,努力实现理论学习与能力训练的统一、共性发展与个性培养的统一、灵活多样教学方式的统一。地球信息科学这门学科在不断发展着,在教学中使用的教学素材及相关资料也都应随时更新,这也加强了教师“自我充电”的紧迫感。在教学过程中,除了将教师本人科研和工程实例引入课堂外,还可适时安排有关专家作学术报告,让学生了解到地球信息科学的前沿发

展与应用,从而拓展学生的知识面,激发学生的求知欲,培养学生的创新能力。

参考文献:

- [1] 程树铭. 关于探究型教学模式的研究[J]. 中国高教研究, 2003, (3): 82-83.
- [2] 张雪红, 谢跃生, 马建强, 等. 浅谈研究型教学模式[J]. 高教论坛, 2006, (2): 55-56.
- [3] 廖克. 地球信息科学导论[M]. 北京: 科学出版社, 2006.
- [4] 齐清文. 地球信息科学中的集成化与信息产品开发[M]. 新疆: 新疆科技卫生出版社, 2003.
- [5] 李洋修. 大学教学管理与教学研究[M]. 济南: 山东大学出版社, 2005.
- [6] 周川. 简明高等教育学[M]. 南京: 河海大学出版社, 2006.

(责任编辑 吕瑛)

收稿日期: 2009-07-12; 修订日期: 2009-09-18

基金项目: 湖南广播电视大学校级课题“现代远程教育条件下多种媒体教学资源的设计和开发应用”(项目编号 XDK2006F-C-10)

作者简介: 唐箭(1978-), 男, 益阳广播电视大学开放教育学院讲师, 华中科技大学计算机学院计算机应用技术专业硕士, E-mail: tanrow@163.com.