

《土地信息系统》课程实验教学改革探讨

刘金花^{1,2}, 郑新奇²

(1. 山东建筑大学 管理学院, 济南 250101; 2. 中国地质大学(北京) 土地科学技术学院, 北京 100083)

摘要: 土地信息系统是信息技术和土地管理相结合的产物, 实践性和技术性要求较高。文中在分析土地信息系统发展前景的基础上, 界定学生所需掌握的各项技能; 然后从试验教学目标、内容和改革途径三方面进行阐述。提出通过课内实验、开放项目、科研参与、毕业设计四种途径来加强实验教学。从而提高学生动手能力和科研创新能力, 力争培养出适应经济和社会发展需要的具有创造、创新、创业精神的复合型人才。

关 键 词: 土地信息系统; 实验教学; 教学途径; 改革

中图分类号: G642.0 文献标志码: A doi: 10.3969/j.issn.1672-4550.2013.02.036

Exploration of Experiment Teaching Reform in Land Information System

LIU Jinhua^{1,2}, ZHENG Xinqi²

(1. Institute of Administration Engineering, Shandong Jianzhu University, Jinan 250101, China;

2. Institute of Land Scientific Technology, China University of Geosciences, Beijing 100083, China)

Abstract: Land information system is the product combining land management with information technique which has a high practice and technology. The paper first put forward all kinds of techniques needed by students based on the analysis of land information system's prospect. Then, we discussed the goal, content, and approach of experimental teaching. At last, we proposed four approaches such as class experiment, opening program, scientific research participation, undergraduate design to enhance experiment teaching. In view of the above reform suggestion, we wish the manipulative ability and scientific research innovation ability of students could be improved, and the students have creative, innovative, entrepreneurial spirit, so as to they could easily adapt to the need of the development of economy and society.

Key words: land information system; practical teaching; teaching approach; reform

《土地信息系统》(Land Information System, LIS) 是土地资源管理专业的核心主干课, 是一门理论性、技术性和实践性相结合的专业课程^[1]。其较强的技术性和实践性特征决定该门课程的教学设置重在实践实验环节, 这也是土地资源管理专业“以土地信息技术为支撑, 管理学科工科化”特色发挥的基本要求^[2], 也是实现“培养适应经济和社会发展需要的厚基础、宽口径、高素质、强能力的创造、创新、创业型复合人才”的专业目标的基本保障^[3]。随着信息技术的发展, 传统的技术和手

段已不再适应土地调查、监测、评价和规划的发展, 而“3S”技术贯穿了包括土地信息的获取、处理、空间分析、专题评价、决策应用等所有土地资源管理工作的过程。技术的革新不仅使我国土地管理模式发生根本性的变化, 还要求培养的人才适应巨大的技术变化。因此, 文中在综合分析土地信息系统发展趋势的前提下, 提炼出各技能所对应的实验内容, 从课程改革目标、内容、创新途径三个方面进行阐述。旨在提高学生科研创新能力, 培养出适合社会经济发展需求的综合性人才。

1 实验教学目标设置

LIS 的目标是决策和规划, 主要特征是数据库和数据处理, 基本要求是空间数据配准和关联^[4]。基于 LIS 今后的发展趋势和社会对人才技能的需求, 结合专业特色, 我们对土地信息系统课程进行重新定位, 设置了课程改革的目标。

1.1 掌握基础信息技术

基础信息技术主要是指 LIS 依托的信息技术基础, 包括空间参考系、投影、图幅分幅编号等地理信息基础技术和 Internet、数据库、通信及 GPS、

收稿日期: 2012-07-15; 修改日期: 2012-09-04

基金项目: 2009 年山东省高等教育教改研究项目—创新实验教学体系构建与实践(2009045); 山东建筑大学实验教学与技术研究项目—土地资源管理专业创新型实验教学体系构建与实践(2011); 中国地质大学(北京)教学研究与教学改革重点项目(2009-2-11); 山东建筑大学管理学院精品课程建设项目——《土地利用规划学》课程建设(2009-2)。

作者简介: 刘金花(1979-), 女, 在读博士, 讲师, 研究方向: 土地规划与评价、土地信息系统。

遥感等技术。随着计算机技术的发展, LIS 渗透到国土行业的方方面面, 从数据的采集、存储、管理、分析、表达到应用, 都保留基础信息的应用, 因此打破传统技术手段带来的管理瓶颈, 培养具有扎实基础信息技术的人才成为 LIS 首要目标之一。

1.2 提高专业综合应用水平

根据土地管理信息系统涉及的业务范围, 可划分为综合性土地管理信息系统和地籍管理信息系统、地价监测评估信息系统、土地调查信息系统、建设用地管理信息系统、土地利用规划管理信息系统等专项业务应用系统。上述系统涵盖了土地管理领域的主要业务, 迫切需要培养的学生具有土地调查、监测、评估、规划、估价等综合的专业知识应用背景。培养既懂地理信息技术、又懂土地管理的专业型信息化人才是行业当前急需, 这也是土地信息系统课程改革的主导目标。

1.3 拓宽信息系统应用和开发

拓展新的土地信息系统应用方向和领域, 加强土地信息系统开发, 成为增强土地信息系统课程生命力和发展力的重要砝码。

1.4 培养创新精神的复合人才

土地信息系统课程改革的最终目标是通过改革传统的教学模式, 培养既懂专业知识, 又有实践技能的创造、创新、创业型复合人才。只有这样, 才能顺应经济与社会发展和科技进步, 体现高校土地资源管理的特色, 保证专业可持续发展的源泉。

2 实验教学内容修订

学校土地资源管理专业开设的土地信息系统课程学时总数为 48 课时, 其中理论教学环节 15 课时、实验环节为 33 课时。根据新设置的土地信息系统课程目标, 理论教学主要内容包括土地信息系统的基本概念、土地信息技术基础、土地数据的输入与输出技术、土地信息数据库、土地信息处理与分析技术、土地信息的表示与可视化、土地信息系统的设计与应用、土地信息技术的研究现状及土地信息系统的发展趋势等^[5]。实践教学环节主要指导学生利用 Mapgis、MapInfo、ArcView 等 GIS 软件掌握土地信息处理流程的各个环节, 了解具体的土地信息数据采集、数据存储结构、数据处理、空间分析、输出等基本过程, 熟练运用土地专题应用系统, 部分同学能进行系统的二次开发。

3 实验教学创新途径探讨

为保障课程实验教学效果, 切实提高学生科研

创新能力, 提出以下四条途径。

3.1 课内实验

课内实验分基础型实验、设计型实验、综合型实验。基础型实验主要培养学生基本操作技能; 设计型实验主要培养学生自主完成某个命题所需要的操作技能; 综合型实验通过设置实验题目, 学生组成小团队, 分工合作, 从实验项目内容的设置、技术流程的论证到实验过程的操作、实验结果的验证全部由团队完成。学生自主组成科研小组, 在分工协作、相互帮扶的基础上完成每个实验项目, 并写出实验报告。通过课内实验, 学生掌握了相关软件的基本操作功能, 并能相互协作完成某个专题的实验设计, 获取实验结果。

3.2 开放项目

科研动手能力的提高, 单靠课内实验教学是远远不够的。实验教学的目的不是单纯培养学生的根本实验操作技能, 提供理论与实践结合的机会, 更重要的是培养学生灵活运用知识的能力。对于有科研潜力的学生, 提供开放性实验机会, 鼓励学生组建科研团队, 用科学的态度和方法对待和处理科研过程中遇到的问题, 培养科研意识, 在科研的过程中善于发现问题, 大胆改革, 提出新的观点, 探讨新的方法, 培养创新意识, 为下步深造和踏入社会打下坚实的基础。

自土管专业开设以来, 每届都有申请实验开放项目。开放实验项目的设立, 锻炼了学生科研思维能力, 提高了发现问题、分析问题、解决问题的能力, 增强了学生科研创新能力和团队合作精神。

3.3 科研参与

从项目研究目的、研究背景、研究方法和技术路线的确定, 到资料的搜集、工作方案的制订、数据的整理分析, 最终方案的编制, 涵盖了科研项目的整个过程。如果学生从资料收集阶段就介入, 那么学生在查资料时就可以了解本学科当前国内外的发展现状, 掌握研究动态和方向。这对于学生科技创新意识和团队合作精神的培养非常有利, 也解决了毕业生接触科研项目手足无措的尴尬境地。

3.4 毕业设计

毕业设计是大学四年中最大规模的一次利用所学专业知识全面分析问题、解决问题的科研活动, 是踏上工作岗位前的一次技术练兵。经过毕业设计的系统科研训练, 绝大多数学生能初步掌握独立或协同解决问题的步骤和方法, 锻炼和提高学生探索精神、创新能力, 克服缩手缩脚、不敢面对失败的

不良情绪。

实践证明，经过课内实验、开放项目、科研参与、毕业设计这四种实验教学模式的改革，学生的操作动手能力、探索精神、思考问题的思维模式、克服畏难情绪、增强创新和求知欲都有极大的改进。

4 结束语

《土地信息系统》是一门理论性、技术性、实践性很强的主干课程，如何通过行之有效的途径提高实验教学效果。文中从实验教学改革的目标设置、内容修订、途径拓宽三方面进行分析，希望通过强化实验教学，提高学生综合科研创新能力，培养出适应经济和社会发展需求的厚基础、宽口径、高素质、强能力的创造、创新创业型复合人才。

(上接第 73 页)



图 2 工业工程流水线

首先，熟悉油嘴、油泵产品的组成和产品装配过程、实验室制造系统设施与环境，组建模拟制造企业。然后，进行产品装配工艺分析规划、仿真与优化。包括：分析记录装配过程，测定装配标准时间，编制产品流程程序分析、动作分析及装配工艺；产品装配工艺过程仿真与优化。最后，进行制造系统方案规划、分析、仿真与优化。包括：制造系统设计规划；制造系统分析仿真；制造系统支撑软件开发；制造系统优化与方案确定。通过产品生产组织与实施，产品生产过程及制造系统分析评价，产品生产过程及制造系统改善。锻炼了学生综合应用专业知识的能力。更好地满足了社会对工业工程应用型人才的需求，促进了实践教学的改进。

4 结束语

工业工程是一个实践性非常强的专业，利用现

参 考 文 献

- [1] 刘耀林，胡石元，刘艳芳，等.《土地信息系统》课程建设中的教学与科研良性互动[J].测绘信息与工程，2010，35(3)：49–50.
- [2] 唐旭，刘耀林，刘艳芳，等.实践要求驱动下的“土地信息系统”课间实习教学方案研究[J].中国地质教育，2009(1)：89–90.
- [3] 刘胜华，刘艳芳，詹长根.管理学科工科化与土地管理专业教学模式优化设计[J].高等工程教育研究，2005(2)：41–44.
- [4] 刘聚海.国外土地信息系统建设发展现状[J].国土资源情报，2001(10)：14–15.
- [5] 刘耀林，胡石元.土地信息系统课程建设研究[J].地理空间信息，2007，5(6)：4.

有的专业实验室，以培养学生的实际能力为目的，开设综合型、设计性及创新实验，对学生进行实践动手能力、协同合作能力、分析和解决问题的能力、创新能力等全面素质的培养，真正做到学生在实践教学环节获得真正的感受和效益。

参 考 文 献

- [1] 周贞云，叶春明，曹国安，等.工业工程实验室建设的研究和实施[J].工业工程与管理，2004(4)：125–130.
- [2] 杨晓英，马伟，李济顺.现代工业工程教学实验系统的规划设计[J].河南科技人学学报：自然科学版，2004(4)：17–20.
- [3] 张绪柱.工业工程实验与实习教程[M].北京：机械工业出版社，2006.
- [4] 陈杰.工业工程本科教学实验体系系研究[J].实验室研究与探索，2004，23(5)：9–10.
- [5] 汪应洛.系统工程[M].北京：机械工业出版社，1994.
- [6] 王晓芳，林亨，张伟.工业工程实践教学中心的建设与思考[J].实验室研究与探索，2005，24(7)：97–99.
- [7] Hendrick H W. Ergonomics: An International Perspective [M]. [S. l]. CRC Press , 1999.
- [8] 郭重庆.工业工程在中国制造业发展中的地位和作用[J].工业工程与管理，2003(2)：1–3.
- [9] 郭伏，杨学涵.人因工程学[M].沈阳：东北大学出版社，2001.
- [10] 范中志.基础工业工程[M].北京：机械工业出版社，1994.