

基于 CDIO 模式的 GIS 专业教学改革研究

刘海新

(河北工程大学 资源学院, 河北 邯郸 056038)

[摘要]结合 CDIO 创新模式, 探索多学科渗透交叉融合的 GIS 高科技复合型创新应用人才的培养。通过对人才培养目标的确立、教学计划和教学大纲的修改以及师资队伍的培养和教学方法的改革的研究确立了新时代 GIS 创新型人才的培养模式。提出了培养“3S”创新应用的知识结构、能力结构, 探索了培养 GIS 高科技创新型人才的道路。

[关键词]CDIO; 人才培养; 地理信息科学; 教学改革

doi:10.3969/j.issn.1673-9477.2014.02.039

[中图分类号] G642 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1673-9477(2014)02-124-02

一、引言

GIS (Geographical Information Science) 是地理信息科学的简称, 也是地理信息系统 (Geographical Information System) 的简称。地理信息系统专业是国家教委于 1997 年颁布专业目录时在地理学中确定的一个专业^[1], 2012 年 9 月教育部在公布的普通高等学校本科专业目录上对其更名为地理信息科学。

教育的根本是培养人才, 学生的质量是学校发展的关键, 甚至直接关系高校的发展与存亡。近年来, 高等学校办学规模不断扩大, 有些高校不但在硬件环境上日益捉襟见肘, 教学质量也不堪重负^[3], 同样对于地理信息科学专业来说, 如何构建完善有效的教学质量保障, 成为尤为突出和紧迫的问题。

二、人才培养模式研究

以河北工程大学地理信息科学专业为平台, 结合学校“工程”理念的特色, 综合分析和借鉴国内外高校对于地理信息科学专业创新人才培养体系的研究提出结合 CDIO 模式的 GIS 创新人才培养模式。

(一) 人才培养目标

每个学校都有各自的特色, 结合学校的优势学科提出地理信息科学专业的人才培养目标是每个高校应该遵循的原则。同时结合创立地理信息科学专业 10 年来的不断摸索和总结以及往届毕业生的信息反馈, 确定本校地理信息科学专业的培养目标是培养具备地理信息系统原理等相关学科的基本理论、基本知识和基本技能, 能在科研机构、高等院校、地理信息系统及信息化企业从事与地理信息技术有关的应用研究、技术开发、空间信息建库、生产管理和行政管理等工作的“3S”技术复合型人才。

(二) 培养途径

CDIO 方法是基于构想一个强调技术基础的创新教育, 并置身于产品/系统生命周期的具体环境中, 创新应用人才培养途径应遵循基于项目的产品/系统的生命周期全过程, 即 CDIO (Conceive-Design-Implement-Operate) “构想—设计—实施—操作” 4 个过程^[2]。同时根据社会上要求的大学毕业生应该具备的能力提出了人才培养应更为注重职业道德, 培养综合能力, 也就是说要以做人为基础, 做人与做事结合, 做人通过做事来体现, 做事依靠做人来保证, 在培养过程中注重人文精神的熏陶, 使培养出的学生备优良的职业道德、创新精神、富有责任感、技术过硬的社会人才, 据此完善并撰写多学科渗透交叉的“3S”技术特色专业人才培养计划。

三、教学计划和教学大纲研究

GIS 作为本科专业来办, 必须有严格的教学大纲和合理的课程设置。由于 GIS 属于信息高科技, 发展变化速度很快, 教学大纲和课程设置也要随时变化和更新。因此结合 CDIO 创新模式, 研究一套适合本校工程特色的教学大纲和合理的教学计划势在必行。

依据 CDIO 创新理念, 以高科技综合性和复合型创新应用人才能力培养为核心, 集成化进行教学计划的设计。理论教学课程体系应具有新思维、新知识, 课程设计应结合实际, 以实际标准严格要求完成教学目标, 培养个人能力、人际能力及产品-流程-系统建造能力。根据社会需求对多学科课程进行分解与综合, 构筑全新能力本位教育课程体系, 建立标准的课程大纲, 编写特色课程体系并配套合理的、理论与实际相结合的教材。在课程配置方面, 不能把课程简单相加, 应积极挖掘课程之间的逻辑

[投稿日期] 2014-02-08

[基金项目] 河北工程大学教学研究项目“基于 CDIO 模式的地理信息科学专业教学改革”

[作者简介] 刘海新 (1980-), 男, 讲师, 山东栖霞人, 研究方向: GIS 教学和 GIS 和 RS 应用。

关系, 实现自然科学课程与的人文社会科学紧密结合、深度融合, 把工程的理念加入课程体系, 使学生形成系统的科学的方法论、认知论, 最终达到个人价值与社会价值的统一。引导学生从工程实践入门, 积极鼓励学生参加各类 GIS 大赛, 充分培养学生的团队意识、职业精神和高度的责任感。

四、师资队伍培养

高素质教师队伍是保证课程授课水平的关键。教师也是教学成功与否的基础, 教师的思想观念、工作态度和能力的学生的学习、实践至关重要, 因此教师队伍的建设关系到 GIS 课程教学改革的成败。由于 GIS 涉及到多个学科, 应根据不同基础学科配备相应的任课教师, 综合利用学校计算机技术、测绘工程、数学等相关专业的任课教师, 建立一个教学稳定、高质量的课程教学组。对 GIS 专业来说, 除专业教学计划内安排的与 GIS 相关的基础学科外, 其教学组教师还应包括其他专业教师, 做到 GIS 课程由 GIS 专业毕业的教师任教; 计算机课程教学工作由校内计算机专业的相应教师来完成; 数学相关课程充分利用校内数学专业的师资; 测绘相关课程利用学院测绘工程专业的任课教师来完成, 并且积极聘请相关行业的专家学者来我校讲座, 普及新知识, 领略新的行业应用。

五、教学方法改革

(一) 丰富课堂教学内涵, 激发学生主动性

针对各门课程的特点, 摒弃原来的“填鸭子”式教育, 课堂上积极与学生互动, 鼓励学生多提问题, 其目的在于改变学生被动学习的习惯, 引导学生去思考、学会分析问题, 激发他们学习的积极性。

(二) 借助现代教学手段, 构建新型教学模式

相对部分课程, 板书已经很难起到比较好的教

学效果, 因此对该部分课程的教学可以更多地借助计算机来实现, 即采用多媒体计算机辅助教学(MCAI)。综合运用文字、声音、图形、图像和影像等信息, 通过合理的教学设计, 运用一定的策略, 把相关课程的教学内容以人类联想的方式, 有机地集成并显示在荧屏上, 使学生通过人机交互界面, 完成一系列的学习。

(三) 强化实践环节, 培养学生动手能力

彻底改变理论脱离实际的教学方式, 培养学生的动手实践能力, 因此每门课程都配以相应的实验教学, 教师结合课堂授课内容, 充分利用实验教学环节培养学生的动手能力和创新能力。同时积极引导参与教师的科研课题, 以实际项目来培养学生的实践能力, 为走向社会积累经验。

六、结论

我国确立了 2020 年建设成创新型国家的目标, 提高高等院校学生的自主创新能力, 培养国家所需的创新型人才是高等院校义不容辞的责任。本文根据 CDIO 创新模式对我校的地理信息科学专业进行创新型人才进行了探讨, 建立了人才培养目标, 修订了教学计划和各门课程的教学大纲, 并对师资培养以及教学方法改革进行了总结, 其最终目的是为社会输送符合社会需求的综合型、创新型 GIS 高级人才。

参考文献:

- [1] 刘学锋, 陈波, 何贞铭, 李功权. 地理信息系统专业实践教学规划与设计[J]. 地理空间信息, 2004, 2(3): 44-46.
- [2] 王桂梅, 王庆东. 基于行业特色背景的测控技术与仪器专业 CDIO 教学模式研究[J]. 河北工程大学学报(社会科学版), 2010(2): 55-56.

[责任编辑 王云江]

Research of GIS specialty teaching reform based on CDIO mode

LIU Hai-xin

(School of Resources, Hebei University of Engineering, Hebei Handan 056038, China)

Abstract: Combined with CDIO innovation mode, the paper explores High-tech innovation application talents of the multidisciplinary penetration intersection GIS training. Based on the establishment of talent training target, the modification of teaching plan and teaching outline, the cultivation of teachers and the teaching method reform, the author establishes innovative talents training mode of GIS in new era and explores the knowledge structure and ability structure of the innovative application of "3s" and the way of training GIS technology innovative talents.

Key Words: CDIO, talents training, geographical information science, teaching reform