

城乡规划专业的《地理信息系统》课程教学内容体系与教学方法研究——以广东海洋大学寸金学院城乡规划专业为例

高祥宇 张艳

广东海洋大学寸金学院

DOI:10.32629/er.v3i3.2529

[摘要] 以广东海洋大学寸金学院为例,对城乡规划专业《地理信息系统》课程教学过程出现的问题进行研究分析。结合教学实践经验与专业要求,在教学内容上分为空间数据可视化及地图制图、空间数据编辑与建模、空间分析等三大部分,同时理论和实践教学内容紧密联系;在教学方法上,采用录屏软件进行辅助教学,提高教学质量和教学效果。

[关键词] 城乡规划; 地理信息系统; 教学; 录屏软件

引言

地理信息系统(GIS)是一门学科,是描述、存储、分析和输出空间信息的理论和方法的一门新兴交叉学科;地理信息系统又是一个技术系统,是以地理空间数据库为基础,采用地理模型分析方法,适时提供多种空间的和动态的地理信息,为地理研究和地理决策服务的计算机系统。^[1]近年来,城乡规划学的前沿发展已经进入了空间大数据和移动互联网时代,GIS在城乡空间分析、社会经济和生态文明的探索发挥着母版的作用。城乡规划学专业指导委员会将《地理信息系统应用》列入我国城乡规划本科的十门核心课程^①之中。^[2]GIS课程教学在旅游管理、土地资源管理、区域经济学、城市管理、人文地理与城乡规划、GIS等多个专业已经进行研究探索^[3-7],但在城乡规划专业的教学研究较少^[8-9]。本文以广东海洋大学寸金学院城乡规划专业GIS课程教学为例,探讨GIS课程在教学内容及教学方法的改革,并进行初步的实践,取得了良好的效果。

1 当前 GIS 课程教学过程的问题

1.1 GIS课程类型设置及学时安排不够合理。

目前,广东海洋大学寸金学院城乡规划专业人才培养方案将地理信息系统(GIS)课程列为专业选修课,2个学分,共32个学时,其中理论课24个学时,实践课8个学时。GIS应用作为城乡规划本科的十门核心课程之一和城乡规划原理、城乡总体规划与村镇规划等课程一样列为专业必修课,同时增加学分数及总课时量,特别是实践课的学时数。建议该课程修改为3-4个学分,总课时为56-64课时,理论课时及实践课时分别各占一半。

1.2 学生对课程认识不足,学习的主动性不强。

GIS课程在第三学期开设,学生对城乡规划专业的了解和认识比较肤浅,加上GIS课程学分及课程性质的设置问题,部分学生未能认识到GIS技术在今后专业的学习和应用过程中的重要性。学生对详细规划或场地设计等小尺度空间的规划设计所常用到的CAD、Photoshop、Sketch Up等二位或三维效果图设计软件比较热衷,但对大中尺度的城市规划管理、城市分析与评价等有较大优势的ArcGIS软件学习的热情不够,学习的主动性不强。

1.3 基础知识薄弱,学习过程及后期应用较为困难

GIS是一门交叉学科,与地理学、遥感、地图学、计算机科学(包括计算机图形学、CAD、数据库技术、专家系统、软件工程)等学科关联紧密。对于城乡规划专业的学生来说,地理学、遥感、数据库技术等学科知识储备较少,仅部分文科生背景的学生对地理学有着初步的了解。在教学过程中,学生对GIS的相关概念及原理不能短时间内深入理解和掌握,对GIS将

现实世界转换为计算机可以识别并运算的比特世界的思维不能较快的转变和接受。因此,学生在知识原理及软件应用的学习过程中,遇到较多的困难,学生出现畏难情绪,成就感差。完成本课程的平时作业及期末考核作业后,很少学生在后期的学习或应用中再次使用GIS软件。

2 城乡规划专业 GIS 课程教学改革

为了改变GIS课程教学中的现实问题,提高学生对该课程的学习热情,保证城乡规划专业GIS课程的教学质量,结合专业发展方向及应用领域熟练掌握空间规划工具,为学生今后的城乡规划工作奠定坚实的基础,迫切需要采用新的教学内容和教学方法进行GIS课程教学改革。

2.1 教学内容体系改革

GIS课程内容包括理论学习和实践学习,按照教学大纲要求,理论教学和实践教学是在不同时间段进行。为提高学生的接受能力,保障教学效果,将理论教学与实践教学融合在一起进行,即理论学习和软件操作同步进行。软件操作平台为ESRI公司的ArcGIS 10软件。根据GIS在城乡规划中的应用与GIS基础知识内容,将GIS课程内容分为三大部分:(1)空间数据可视化及地图制图,(2)空间数据编辑与建模,(3)空间分析。具体内容如表1所示。三大部分由易到难,由可视化制图到编辑制图再到空间分析制图,循序渐进。同时,每个章节都是理论学习与软件操作实践紧密结合,理论与应用联系在一起,通过实践加深对理论知识的理解,通过理论学习降低ArcGIS软件中工具的理解难度,相辅相成。

表1 GIS教学内容体系

篇目	章节	学时
绪论	0 绪论	2
一、空间数据可视化及地图制图	1. ArcGIS 基础	4
	2. GIS 数据类型及地理信息可视化和地图制图	6
二、空间数据编辑与建模	3. 空间坐标系及地图配准	4
	4. 地理数据库构建和地理要素编辑	6
三、空间分析	5. 矢量数据的叠加分析	6
	6. 栅格数据的叠加分析	6
	7. 数字地形模型(DTM)与三维地形分析	8
	8. 网络模型与网络分析	8
	9. 综合案例分析	6

2.2 教学方法改革

GIS课程理论和实践部分同步进行,理论部分学生通过课件和教材资料能够自主学习和探究,但软件操作实践部分除了教材以外,并无其他有效的学习渠道。ArcGIS软件不同于一般的二维或三维设计软件,其本身涵

盖数据采集、编辑处理、可视化制图表达、栅格和矢量数据空间分析、地统计分析和空间建模等多个模块,集制图、编辑、分析等多种功能于一体。在教学的过程中,学生普遍反应软件的理解难度大,对工具及操作的选择理解不够深刻。为了使学生跟上软件操作进度,提高学生自学能力,课下在无教师辅导的情况也能做好平时作业和练习任务,非常有必要给学生提供软件操作学习的新渠道和新方法。本研究采用录屏软件“超级录屏9.2”录制教学内容,录制完成之后经过剪辑修改保存为视频材料,供学生课后及后期学习使用。录屏软件不需要传统的录像设备、灯光等设备就能够将PPT上的内容和教师讲解的声音同步录制下来,以MP4等音频格式保存下来,简单方便。具体方法如下:

(1) 下载并安装“超级录屏9.2”软件,安装在计算机设备上,最好安装笔记本电脑上,可以将声音和视频同步录制。

(2) 打开超级录屏9.2软件,设置好录制内容保存路径及保存格式,点击开始录制。

(3) 打开PPT或者ArcGIS软件,进行理论讲解或操作示范。讲解或操作完成后,在超级录屏软件上点击完成录制。

(4) 对录制好的视频进行剪辑或修改,增加字幕,重新归类与命名。

可将录制好的视频材料及练习数据课前或课后发给学生,学生在不懂的地方反复观看视频进行学习,这样不仅提升了学生的学习效果,也大大降低了教师辅导学生的工作量。

3 结语与讨论

本文以广东海洋大学寸金学院为例探讨了如何提升城乡规划专业GIS课程的教学质量与效果。对于城乡规划专业本科教学来说,探索适合专业本身的课程内容体系和教学方法,对于城乡规划专业紧跟互联网及大数据时代的步伐,培养符合时代发展需求的专业复合型人才具有重大意义。然而,优质精品课程的建设是一个长期的过程,在现有的教学条件下,不断完善与更新教学内容,建立城乡规划类GIS应用案例库,建设GIS在线课程网站等,是下一步研究亟待解决的问题。

注释:

①《高等学校城乡规划本科指导性专业规范(2013版)》规定城乡规划10门核

心课程包括:城乡规划原理、城市生态与环境规划、地理信息系统应用、城市建设史与规划史、城乡基础设施规划、城乡道路与交通规划、城市总体规划与村镇规划、详细规划与城市设计、城乡社会综合调查研究、城乡规划管理与法规。

【参考文献】

[1] 邹伦,刘瑜,张晶,等.地理信息系统—原理、方法和应用[M].北京:科学出版社,2001.

[2] 周婕,牛强.城乡规划GIS实践教程[M].北京:中国建筑工业出版社,2017.

[3] 曾微波,王春,江岭.应用型本科GIS专业课程体系设置改革探索[J].测绘与空间地理信息,2019,42(9):1-3.

[4] 向华丽,秦昆.面向文科学生的GIS教学方法探讨[J].地理空间信息,2019,17(12):132-134.

[5] 秦静.面向旅游类专业的GIS多层次实践教学课程建设[J].教育现代化,2019,6(58):67-69.

[6] 马智宇,陈士银.GIS软件应用课程教学内容体系与教学方法研究——以广东海洋大学土地资源管理专业为例[J].安徽农学通报,2020,26(01):126-128.

[7] 高利峰.人文地理与城乡规划专业《地理信息系统》课程教学改革研究[J].时代农机,2019,46(8):124-125.

[8] 黄田,马楠,王永红.城建类高校GIS二次开发课程教学改革[J].教育现代化,2019,6(92):86-87.

[9] 刘丽峰,李德一,孔维华,等.城市规划专业《地理信息系统》教学模式改革[J].现代计算机(专业版),2016,(34):15-18.

作者简介:

高祥宇(1989—),男,汉族,河南开封人,助教,硕士,研究方向:城乡规划与地理信息系统应用。

基金项目:

广东海洋大学寸金学院2018年院级质量工程项目“地理信息系统在线课程构建教学研究”(CJ2018007)阶段性成果。