

高校地理信息系统课程的教学改革实践

夏栗

湖南财政经济学院, 湖南 长沙 410000

DOI: 10.61369/VDE.2025030044

摘 要 : 高校所设的地理信息系统课程是将计算机与地理类科学相耦合的交叉学科, 实践性较强, 教育工作者需要再理论教授的基础上系统设置理论应用于实践的教学内容, 让高校生掌握地理信息系统的理论知识的同时, 进一步加深对地理信息系统技术应用技巧的理解。基于此, 本文聚焦于高校地理信息系统课程的教学改革, 以期推动高校地理类课程的革新进步。

关 键 词 : 高校; 地理信息系统课程; 教学改革

Teaching Reform Practice of Geographic Information System Courses in Colleges and Universities

Xia Li

Hunan University of Finance and Economics, Changsha, Hunan 410000

Abstract : The geographic information system (GIS) course offered in colleges and universities is an interdisciplinary subject combining computer science and geographic sciences, with strong practicality. Teachers need to systematically design teaching content that applies theories to practice based on theoretical instruction, enabling college students to master the theoretical knowledge of GIS while further deepening their understanding of technical application skills in GIS. Based on this, this paper focuses on the teaching reform of GIS courses in colleges and universities, aiming to promote the innovation and progress of geographic courses in higher education.

Keywords : colleges and universities; geographic information system courses; teaching reform

引言

地理信息系统课程的主要内容是介绍地理信息系统的基本理论、方法和应用实例, 讨论空间实体如何抽象为空间信息、空间信息如何被存贮在计算机中, 并可进行更新、查询检索、分析处理和综合应用。在土地资源管理专业开设本课程, 主要任务是让学生掌握地理信息系统的基本理论、空间数据的处理和分析方法, 培养学生的基本地学素养以及地理信息系统技术的初步应用能力, 树立正确的地理空间思维, 引导其对人与自然和谐共生的认识和家国情怀, 为今后在资源、生态和国土空间规划等应用领域研究和工作奠定基础。

一、高校地理信息系统课程的教学改革背景

(一) 高校地理信息系统课程概述

《地理信息系统》课程是地理类专业以及地球科学相关专业的核心课程, 该课程将使高校生掌握地理信息系统的基本理论、方法与技能。其课程的相关理论和技能的应用将贯穿于地理专业的整个学习中, 在整个地理专业的课程体系中承上启下, 对于地理专业高校生信息技术的专业素养和能力的培养具有重要的作用。

(二) 高校地理信息系统课程教学改革的目标

《地理信息系统》课程教学改革研究与探索的主要创新体现在: 在教学观念上从教为主向以学为主转变, 将创新能力的培养作为高校生培养的终极目标; 探索课堂教学与课后自学相结合的

教学模式, 充分发挥云课堂、网络等信息技术的辅助教学作用; 以实际问题的解决来增强高校生学习自信心, 培养高校生课程学习兴趣, 培养高校生关键能力, 不断提高教学质量, 提高人才培养质量。

本课程教学改革实践的指导思想是: 培养高校生自主学习的习惯和能力; 培养高校生关键能力, 实现从知识的传授到能力培养的转变; 充分利用云课堂等网络媒体进行信息化教学; 面对实际应用, 培养高校生解决实际问题的能力, 不断激发高校生的创造力与主动性。目前, 地理信息系统被广泛应用于灾害监测与防治、环境保护、精细农业、电子商务、交通运输、国防安全等国民经济和社会生活领域。从事 GIS 工作的人才需求连年增长, 地理信息系统已成为各高校相关专业的重要专业课之一。

二、地理信息系统课程的教学现状

自1998年教育部设立GIS本科专业以来,至2008年底,我国已有超过160所高等院校开设了GIS专业,展现出蓬勃的发展态势。然而,在快速扩张的过程中,也暴露出一些亟待解决的问题。在传统教学模式下,教育工作者通常采用理论讲授为主的方式进行授课,这种方式虽然有助于学生系统地掌握地理信息系统的基本概念、原理和方法,但也存在一定局限性。对于地理信息系统这门实践性极强的学科而言,单纯依靠课堂讲解难以让学生深入理解知识点并灵活运用。

从教学资源来看,部分高校虽然配备了基本的硬件设施如计算机实验室,但软件资源相对匮乏。地理信息系统软件种类繁多且更新换代快,部分学校仅能提供有限版本的软件供学生练习使用,导致学生接触不到行业最新工具和技术,限制了学生综合能力的发展。同时,教材内容陈旧也是普遍存在的问题之一,一些教材编写时间较早,无法反映当前地理信息科学领域的最新研究成果和发展趋势,使学生获取的知识存在滞后性。

在师资队伍方面,地理信息系统课程对教育工作者的专业素养要求较高。然而,在实际教学过程中,部分教育工作者自身对该领域前沿技术了解不够深入,缺乏实际项目经验,在指导学生实践操作时可能会出现力不从心的情况。而且,教育工作者之间的交流协作较少,不同课程之间缺乏有机联系,不利于构建完整的知识体系。

在教学评价机制上,目前大多数高校仍以期末考试成绩为主要衡量标准,这种单一的评价方式无法全面客观地反映学生的学习成果。地理信息系统课程注重培养学生的动手能力和创新思维,而传统的考试形式难以准确评估这些能力。此外,对于学生团队合作精神、沟通表达能力等方面的考量也较为欠缺,不利于激发学生的学习积极性和主动性。

三、地理信息系统课程的教学改革策略

(一) 推动研学一体化建设

在地理信息系统课程中实施研学一体化建设,有助于培养学生的创新精神和实践能力。研学一体化强调将科学研究融入教学过程,能够让学生在学习理论知识的同时,参与实际科研项目,掌握解决实际问题的方法和技术。

高校地理信息系统课程的教学内容具有较强的实践性和应用性,因此,在教学过程中应注重理论与实践相结合。通过构建研学一体化平台,为学生提供更多接触前沿技术的机会,如遥感技术、空间数据分析、地理信息可视化等,这些技术不仅在学术研究中有着广泛应用,在城市规划、环境保护、灾害预警等领域也有着不可替代的作用。学生在参与科研项目时,可以深入了解这些技术的应用场景和实现方法,从而更好地理解课堂上所学的理论知识。

其次,教育工作者在研学一体化建设中扮演着重要角色。一方面,教育工作者需要不断更新自身的专业知识,紧跟学科发展

动态,以便为学生提供最新的研究成果和技术支持;另一方面,教育工作者还需要具备良好的组织协调能力和团队合作意识,积极引导、鼓励学生参与到科研活动中来。例如,教育工作者可以根据学生的兴趣爱好和发展方向,推荐合适的科研课题或竞赛项目给学生,帮助他们制定详细的研究计划和时间表。在这个过程中,教育工作者不仅要给予必要的指导和建议,还要鼓励学生独立思考,勇于尝试新方法、新技术。

在具体实践中,教学对科研的促进作用同样得到了充分体现。例如,系列教材的编写过程极大地提升了教育工作者对学科理论体系及基本方法的理解深度与系统性。对于那些从非教学岗位新引进的教育工作者而言,此类经历尤为关键,能够帮助其快速适应教学要求并深化专业认知。经过持续努力,一支兼具思想品质与学术素养、科研能力与教学水平、研究型教学团队逐步建立起来。这支团队成员结构合理,涵盖不同年龄层次与知识背景,确保了科研与教学之间的良性互动关系得以长期维持与发展。

(二) 强化课程一体化设置

在构建一体化课程体系方面,高校地理信息系统课程需将理论教学、实验教学和实践教学有机结合。课程设置应强调各部分之间的连续性和系统性,确保知识点的有效衔接。理论教学环节着重于基本概念、原理和技术方法的传授,为后续的学习奠定坚实的理论基础。

实验教学作为理论教学的延伸和补充,应当紧密围绕理论知识展开。教师可以精心设计实验项目,如利用ArcGIS软件进行矢量数据分析、栅格数据分析等,帮助学生将抽象的理论转化为实际技能。另外,一体化课程设置还体现在跨学科融合上。随着信息技术日新月异的发展,地理信息系统已经广泛应用于环境保护、灾害预警、交通规划等多个领域。因此,在课程内容安排上可以适当引入其他学科的知识点,如计算机科学中的编程语言、数据库管理等内容,以及数学建模的思想方法,让学生学会用多角度思考问题,拓宽他们的学术视野。

以问题导向的学术探究训练提升高校生的能力,结合大高校生科研立项项目、选择有现实的地理问题,布置给高校生探究性科研课题,以小组为单位进行探究,老师给予方向性指导,采用定期课堂汇报的方式。例如,各小组分别以“微信在GIS中的应用”、“GIS应用之滴滴打车”、“美团中的GIS”、“GIS在考古学中的应用”、“开放社区道路对城市交通的影响”、“禹迹图的精度评价及分析”、“基于夜间灯光数据的OSM数据完整性评价”等题目进行探究。由此,项目研发和探究不断激发高校生学习主动性、积极性,提高了学习兴趣,加深了对地理学科专业的理解和认识,有些小组表现出很强的解决问题的能力 and 创新性。在项目汇报环节,各小组相互交流、相互促进,也较好地培养了高校生组织、交流能力。

(三) 实施教学方法一体化改革

地理信息系统课程内容多,必须发挥云课堂的作用。课程组成员将自身的教学视频和国内外专家的相关视频等资源发布到云课堂,高校生可以利用移动设备寻求碎片时间段进行学习,教育

工作者在云平台上对高校生的学习情况（包括时间、效果）进行追踪、交流、答疑、批改作业、评定云平台的学习成绩。例如，利用智慧教室的智慧教学平台，全方位、多媒体、多方式展示课程内容，将复杂原理和算法利用智慧教学的软件平台进行解析，促进高校生在逻辑和形象两个维度上理解课程内容，达到融会贯通的效果；在讨论课中充分发挥智慧教室多频设备，通过移动设备与课程平台的通讯功能时时进行数据交换、设备切换，根据讨论内容的需要合理的分组，利用智慧教室课桌多种方式的组合以及在教室的合理的布置，将教育工作者、小组以及小组成员有序的组织起来，在讨论中多种媒体手段合理实用，摆脱了单一课程讨论枯燥，达到了高校生参与度高、讨论充分、全方位培养的效果，体现了“以高校生为中心”的教学理念，提高教学效果，充分发挥高校生的主观能动性。

《地理信息系统》的实践性和操作性强，在课程教学中以理论教学为基础，同时也加强实验教学。鼓励高校生利用所学的 GIS 知识和技能，解决实际问题。充分利用城环学院的地理信息实验室，将工程项目与教学实验相结合，提高高校生的动手能力，尽

快地将理论知识与实际应用结合起来，学以致用。将专业技能教学与国内外 GIS 大赛（全国 GIS 技能大赛、SuperMap 杯全国 GIS 开发竞赛、ESRI 杯全国 GIS 竞赛、MapGIS 全国 GIS 大赛）结合，提高高校生的创新能力和实践能力，同时也能帮助高校生及时掌握学科前沿发展动态。在课程中对高校生进行理论考核的同时，加强对高校生实验操作的考核，督促了高校生实践能力的提高。

四、结束语

综上所述，随着高等教育改革的不断深化推进，地理信息系统课程作为新兴学科，在对 GIS 专业一体化建设的基础上，以教材建设为突破口，以课程建设为重点，全面推进教学改革，创出了一条新兴学科的课程与教材一体化建设的改革道路，为高校 GIS 本科专业的教学改革与专业建设提供了示范，也为其它新兴边缘学科的专业建设提供了借鉴的典范。

参考文献

- [1] 孙荣. GIS 课程案例库建设与教学改革 [J]. 学园, 2020, 13(21): 46-47.
- [2] 韩佳颖, 张墨贵. 基于 OBE 理念的创新创业项目教学模式研究 [J]. 实验技术与管理, 2020, 37(2): 209-211.
- [3] 岳军红, 魏瑶, 崔鹏艳, 王晓东. 基于 ARCGIS 软件的《地理信息系统技术应用》课程实践教学改革研究 [J]. 计算机产品与流通, 2020, 9(10): 20-20.
- [4] 钱飞跃, 李勇, 王俊霞, 沈耀良. OBE 背景下五星教学法在环境工程原理实验教学中的应用 [J]. 化工高等教育, 2020, 37(1): 115-119.
- [5] 徐敬海, 董有福, 张云鹏, 卢华兴. 线上线下混合的地理信息系统原理课程教学改革探索与实践 [J]. 测绘通报, 2022(S01): 88-93.
- [6] 路雨祥. 知识创新是推动技术创新和高技术产业化的不竭源泉与动力——中科院知识创新工程试点工作的总结回顾 [J]. 求是, 1999(17): 7-11.
- [7] 周成虎. 全空间地理信息系统展望 [J]. 地理科学进展, 2015, 34(2): 129-131.
- [8] 边馥苓. 我国高等 GIS 教育: 进展、特点与探讨 [J]. 地理信息世界, 2004, 2(5): 16-18.
- [9] 宋维明, 李勇, 陈建成. 我国高等林业教育规模的历史变化与趋势分析 [J]. 高等农业教育, 2006(2): 7-10.
- [10] 吴咏梅, 靳瑰丽, 朱进忠, 安沙舟. 适应新形势, 改进草地资源调查规划学教学实习内容 [J]. 草业科学, 2006, 23(7): 102-104.