

山地灾害防治 GIS 思政教学案例库构建

戴晓爱,邵怀勇,刘汉湖,简季,罗智勇,田盛圭,杨武年

(成都理工大学地球科学学院,四川 成都 610059)

[摘要] 深化高等教育改革,全面提高人才培养素质是建设人才强国的迫切需要,将思想政治教育内容融入高校理工科大类专业课程体系是其一项重要的改革目标。高校教师工作不应局限于传道授业解惑,更应迎合时代的趋势,将思政教育融入课堂,以专业知识为内容,结合道之以德、齐之以礼的教学形式,在培养过硬的专业素养的同时,真正让学生做到有耻且格。本文以 GIS 专业为例,结合地质灾害主题,致力于建设 GIS 思政案例库。案例库通过梳理知识讲授与思政教育的结合点,大力推动以“课程思政”为目标的课堂教学改革,基于课程本身内容的不同特点,在每个合理切入点中穿插思政教育,引领学生对课程本身所蕴含的思政教育元素进行思考;基于本校地学人才培养特色、针对学生思想特点,从案例库的教学设计、实施方案和平台支持等几方面探讨对 GIS 专业开展思政教育的路径和具体举措。

[关键词] 思政, GIS, 案例库, 创新, 山地灾害防治

[中图分类号] P283 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-4616(2021)S1-0049-08

GIS Ideological & Political Teaching Case Library Study on Mountain Disaster Prevention and Control Construction

Dai Xiaoi, Shao Huaiyong, Liu Hanhu, Jian Ji, Luo Zhiyong, Tian Shenggui, Yang Wunian

(College of Earth Sciences, Chengdu University of Technology, Chengdu 610059, China)

Abstract: Deepening the reform of higher education and comprehensively improving the quality of human resources training is an urgent need for building a country with talents. It is an important reform goal to integrate the content of ideological and political education into the curriculum system of colleges and universities. The work of teachers in colleges and universities should not be limited to preach and solve puzzles. It should also cater to the trend of the times. The ideological and political education should be integrated into the classroom with professional knowledge as the content, combined with the teaching method of morality and courtesy and cultivate excellent students. At the same time of professionalism, students should know what are truly shame and introspective. This paper takes the GIS major as an example and is dedicated to build a GIS ideological and political case library with the theme of earthquakes. The case library aims to integrate ideological and political education into classroom teaching by sorting out the combination of knowledge teaching and ideological and political education. Based on the different characteristics of the contents of the courses, it intersperses ideological and political education in every reasonable entry point to lead students think about the ideology and politics education elements contained in the course. We will discuss the paths and specific initiatives to carry out ideological and political education for GIS majors from the aspects of teaching design, implementation plan and platform support of the case bank.

Key words: ideological and political education, GIS, case library, innovation, mountain disaster management

中共中央、国务院印发《关于加强和改进新形势下高校思想政治工作的意见》指出“充分发掘和运用各学科蕴含的思想政治教育资源,健全高校课堂教学管理办法”^[1]。习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上指出“要坚持把立德树人作为中心环节,把思想政治工作贯穿教育教学全过程,实现全程育人、

收稿日期:2021-03-24.

基金项目:高校 GIS 思政库建设项目.

通讯作者:戴晓爱,副教授,研究方向:地图学与地理信息系统. E-mail:daixiaoi@163.com

全方位育人,努力开创我国高等教育事业发展新局面”^[2].网络教学诸如微课资源共享、MOOC 潮、翻转课堂等网络教学模式日益成熟,便捷式网络教学对传统教育形成巨大冲击,网络教学提出的无门槛学习、随时随地学习等口号,同时在提醒传统教育坚持其独有的优势,案例教学独有的学生积极参与,在师生互动中学习,在实战中学习,从而强调获取知识的时效性.这些都是传统教育破解教育困境桎梏的利刃^[3].

本校自1999年开设GIS专业以来,在学校丰富教学研究资源及产学研相结合的背景下,形成特有的办学优势,这使得师资队伍近年来不断壮大,人才培养的数量及质量也得到了校方的认可.对于教师发展,学院目光长远,鼓励GIS任课教师继续学习,参加培训,为校际课程研讨活动提供支持.对于学生培养,学院积极支持GIS专业教师的教学活动,尽其所能为师生提供必要的教学条件.在校方鼓励、学院支持、老师和学生达成强烈共识的背景下,本校GIS专业的任教教师,在案例教学重要性的大方向上达成强烈共识,并积极探讨、开展案例教学,目前在部分培养领域已经取得重大进展.GIS专业的很多核心课程紧跟学科发展,与实际应用相结合,旨在全方位、多角度提升学生的理论知识水平,培养学生的动手能力和科研创新能力^[3].我国是世界上自然灾害影响最严重的国家之一,而四川是我国地灾隐患最多、地灾防治任务最重的省份.面对这样的国情,党和政府始终高度重视自然灾害防治.四川由于其地质灾害频发的特性,使得灾害地区的基础设施以及生态环境遭受巨大的破坏,基础设施的破坏使得灾后重建的过程尤为艰难,生态环境的破坏严重阻碍了灾害地区的经济复苏.为了降低地质灾害对人民生命健康安全以及经济发展的危害,必须着眼于地质灾害的发生发展情况并进行调查与动态监测,从而达到防灾减灾的目的^[4].经过几十年的发展,GIS结合遥感技术已经成为区域开发、灾害预测预报、全球监测等工作重点重要辅助决策工具.“5.12汶川地震”发生后,中国人民在危急关头拧成一股绳,展现大国公民的家国情怀,大家心系汶川,在抗震救灾中,在为汶川同胞重建家园中,大家各司其职,贡献自己的力量,所展现的公民精神为社会各界所动容.

本校作为拥有目前地质灾害防治领域唯一的国家重点实验室的学校,在重大地质灾害隐患早期识别、监测预警等方面取得一定的创新成果,GIS作为重大地质灾害潜在隐患早期识别及监测预警等方面的重要新技术已经得到广泛应用^[4].

1 思政案例库教学目标

山地灾害防治GIS思政教学案例库“把灾难当教材,与祖国共成长”融入教学过程中,结合本校地学特色,突出以“价值”作为引导、从而相传知识,达成能力增长的教学目标,将课程思政元素深度融入到各GIS案例分析中.坚持“立德树人”,把马克思主义立场观点方法的教育与科学精神的培养结合起来^[5],使学生掌握GIS空间分析技术和遥感技术的基本理论与方法,提高学生应用GIS技术正确认识问题、分析问题和解决问题的能力.培养学生家国情怀、科学素养、团队精神、反思意识和职业素养,探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感.在专业课程中找出切入点融入思政元素,使得建设和完善GIS专业思政教育库资源,针对各个案例设计有针对性的教学策略,将理论传授和实践指导合二为一,从而使得学生在掌握专业知识的同时,能够对专业知识中切入的思政元素进行主动思考,在学生主动学习的氛围中起到潜移默化的作用,从而使得教学达到“一石三鸟”的作用^[6].

2 思政案例库建设思路和内容

2.1 建设思路

在地质灾害的大主题下设置课程,在课程中穿插思政教育元素,从而能够在提高学生专业素养的同时引导其价值观的建立.GIS课程思政教学案例库.按照“培育和践行社会主义核心价值观融入教书育人全过程”的根本要求,将学校提供的学科资源、学院提供的学术资源转化为育人资源,在知识传授的过程中,兼具能力培养和价值引领,从而形成“三位一体”的教育教学目标,按照以思政资源的挖掘为前提、学生为主体、教师最关键的思路,充分发挥课堂主渠道、第二课堂辅助的作用,促使知识传授与思政教育的自然融合,切实将思想价值引领贯穿教育教学全过程和各环节(图1).

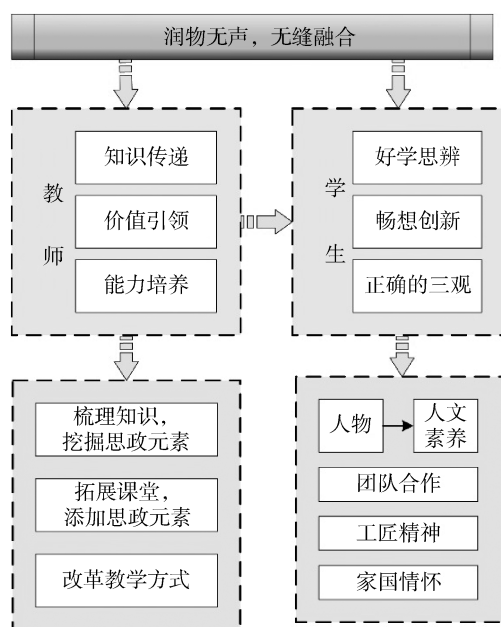


图1 案例库建设方案

Fig. 1 The scheme of constructing a case library

2.2 建设内容

课程思政具体实施的重点在于找准知识讲授与课程特有的思政元素的切合点. 思政教育重在学生参与, 专业课程中的思政教育将使学生更主动地接受和树立正确的三观, 与此同时, 也需要重视“工匠精神”的培养与传承, 从而使之用于承担其作为新时代奋斗者的责任^[7]. 本案例教学将从以下几个方面入手尽可能挖掘在地灾 GIS 中融入的思政元素:

2.2.1 案例库专业知识模块

从 20 世纪 80 年代以来, GIS 在灾害管理中得到逐步深入的应用, 本案例将充分运用 GIS 对空间数据的采集与输入、编辑与更新、管理与存储、查询与分析以及显示与应用等功能. 为专业部门或决策部门提供灾害管理和决策依据. 具体分为以下几个模块:

(1) 风险分析与评价

利用 GIS 的空间分析技术, 对区域内可能发生的突发事件进行分析与评估, 得出空间范围内的危险源区域和需要重点保护的区域, 同时分析和评估该范围内突发事件产生的间接影响和直接影响(如水电路网等的中断、污染源扩散等影响), 最后得到该区域范围内突发事件的风险等级情况.

(2) 灾害预测与模拟

利用 GIS 的空间分析技术, 对区域内可能发生的突发事件进行预测与模拟, 制定对其具有针对性的应对措施, 同时也可以空间上模拟演练各种预案措施, 实时且有效的分析和布置各类应急救援资源, 从而确定在区域范围内可以调动的应急救援资源(如 110、119、120 等的分配与调动, 道路、物资的供给情况等).

(3) 灾区救援方案决策支持

利用 GIS 空间分析技术, 将各类突发事件进行预判、指挥和调度, 利用各种信息分析手段来集中显示各类数据, 了解该事件的发展趋势与状况, 同时对各个部门的应急支援提供统一指挥和调度, 在第一时间为应急救援专业队提供技术支持, 以便他们能够及时赶至救援现场并给出相应的救援方案, 实时高效地完成应急救援任务.

(4) 灾害预警

灾害发生后, 利用 GIS 技术分析出灾害地区的人口、建筑等各方面的影响, 提供有效的保护措施, 同时对危险源实时监控并显示在地图上, 将实时监控情况结合突发事件模型预判出可能会发生的次生灾害并进行及时的预防与干预, 以此来降低次生灾害的发生.

(5) 灾后规划重建

利用 GIS 的空间分析技术对灾后区的人口、经济、土地和空间的受损情况全面的了解, 并对其进行有

针对性的维护与救助,进行救援维护指挥^[8].强大的GIS平台还具有大量准确并相互关联的数据,这些数据能对灾后恢复重建提供有效的帮助.

2.2.2 案例库侧重学生能力的提升

通识课程教育体系应遵从拓宽基础、加强融合、尊重个性、本研衔接、追求卓越的基本原则,肯定学院GIS学科优势,提出以训练学生的数据分析能力、增强学生的跨学科综合素质为设课目标.

(1)自主学习能力

指导学生查阅相关的书籍、期刊、专利、GIS网站、行业论坛等学习GIS理论及方法,了解行业发展动态、行业标准规范等,培养学生信息获取能力和自主学习能力,为学生职业发展奠定基础.

(2)分析问题和解决问题的能力

结合实验课程,对学生分析地质灾害方面的问题进行引导,同时运用GIS技术解决地质灾害及相关问题,锻炼学生分析和解决问题的能力.

(3)管理与沟通交流能力

采用科研项目或者工程实例案例教学法,引导学生组建项目组,相互协作,相互学习,共同完成项目任务,锻炼学生沟通交流能力,推选项目负责人,培养学生管理能力.

(4)工程设计能力

指导学生灵活运用GIS原理和软件,结合GIS开发,完成实际工程设计项目,锻炼学生的工程设计能力.

(5)工程实践能力

理论与实践相结合,通过难度层级递进的实验项目培养学生的实践能力.其中,综合设计实验以地质灾害GIS设计项目为依托,引导学生体验工程项目实施全过程,全面提升学生工程实践能力.

2.2.3 以人为本,课程设计融入思政元素

围绕“课程思政”目标,通过积极培育和践行社会主义核心价值观,运用马克思主义方法论,引导学生正确做人做事,各教学环节和教育活动主要结合以下内容进行教学设计.

(1)爱国情怀

通过展示我国遥感技术、北斗系统等的国际地位日趋提高以及遥感和GIS技术应用于汶川地震抗震救灾、灾后重建和震后发展,让学生看到我国遥感事业的快速发展以及全国人民众志成城、抗震救灾表现出的前所未有的团结与坚强,增加学生对GIS专业的学科自信,身为中华儿女的民族自信以及中国飞速发展的道路自信,从而激发其社会担当,能够在中国现阶段以自己所学回馈国家社会.

(2)敬业精神

利用“两弹一星”精神、中国知名航天遥感学家钱学森、孙家栋等案例,引导学生向前辈学习,培养学生的敬业精神;通过高强度的野外实习安排,培养学生的吃苦耐劳精神.

(3)科学素养

通过对全球综合地球观测系统等国际大科学计划和大科学工程认识与研究,在实现项目初期明确诚实守信职业道德的重要性,引导学生深入了解设计任务需求,按时完成实验项目的同时能够保质保量,培养其科学素养.

(4)团队精神

以培养学生团队精神为内容、以项目组任务为形式,引导学生根据项目任务,合理分工、取长补短、在项目中互相学习,互相包容.

(5)职业素养

四川省是全国地质灾害最为严重的省份,地质灾害分布范围广、隐患多、险情重,地质灾害隐患防治形势严峻,地质灾害隐患早期发现难、专业监测难、精准预警难的“三难”问题突出,指导学生充分利用遥感、测绘、地质等的多学科交叉融合,对当前重大地质灾害防治核心问题的解决贡献力量,培养学生的职业素养.

(6)社会责任

近十余年来四川受到汶川、芦山、九寨沟3次大地震的影响,已经成为全国受地质灾害威胁最严重的

省份.在极端气候、人类工程双加剧的背景下,当前地质灾害特征也呈现出显著的变化,由点状引发为面状,由空间尺度扩大为生态尺度,对地质灾害应急工作提出了新的挑战.培养学生从人地关系视角观察,较好地理解生态文明建设的自然属性和社会属性,进而对中国特色的社会主义生态文明建设产生良好的启迪作用和现实的操作意义.

3 教学设计示例

3.1 思政案例库框架设计

课程思政具有目的内隐性、过程自然性及方式暗示性的潜隐性特点^[9-10],针对 GIS 和遥感相关课程的内容和特点,把我国前沿科技成果融入教学内容,充分合理地挖掘德育素材,教师把思想政治教育的系列要点有意识地纳入教学计划中,精细设计教学情境,落实到每一个具体的课时段,渗透并有目的、有计划、有步骤地进行.按照思政教育的目标,围绕地质灾害的主题选取既具有代表性又与教学内容一致的案例构建树,图 2 为以“5.12 汶川地震”为主题的思政案例库框架.

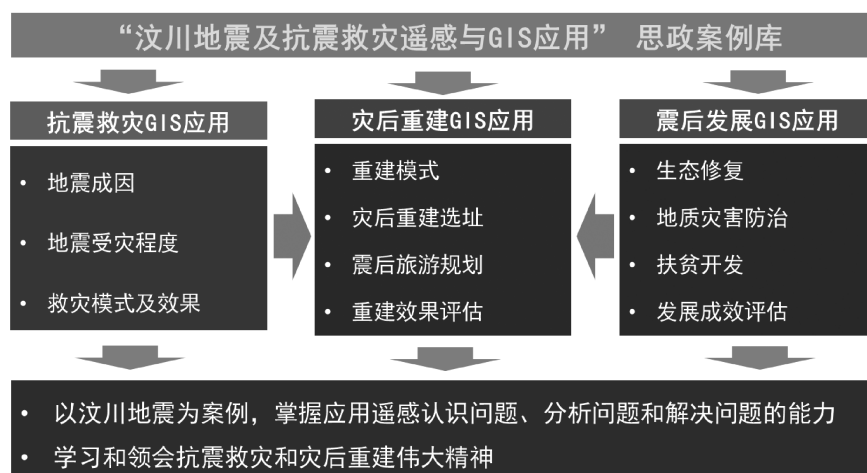


图 2 “汶川地震及抗震救灾遥感与 GIS 应用”思政案例库框架设计

Fig. 2 The framework design of the ideological and political case library base of “ remote sensing and GIS application on Wenchuan earthquake and its earthquake relief work”

3.2 思政案例库教学内容设计

本专业的课程思政课堂教学案例主要由案例背景、教学实施方案、教学小结 3 个部分组成,针对每个具体案例设计知识目标、思政目标及设计课程思政对标方案.图 3 为地质灾害防灾减灾对策知识单元的教学设计方案.

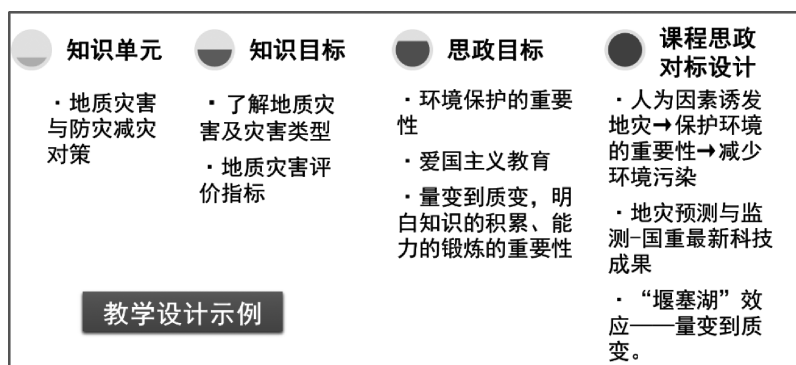


图 3 教学设计方案示例图

Fig. 3 Example diagram of teaching design plan

3.2.1 案例背景

简明扼要地说明案例产生的背景,包括本主题教学内容的简介、教学对象及分析、课堂教学目标、教学策略、教学方法等.课堂教学目标除了知识目标和能力目标之外,要特别突出课程思政目标,并进行对标设计,综合提升学生的理解和实践能力.

3.2.2 构建课程思政教育模式的智慧课堂

新媒体时代的教育环境下,大数据以其海量、复杂、动态化的数据给人们带来了探求事物本质规律的先进手段与方法,为了将学科资源、学术资源转化为育人资源,实现“知识传授”和“价值引领”的有机统一^[11],GIS 和遥感的专业课程将思想政治工作贯穿于教育教学全过程,采用传统授课与网络教学资源共享的线上授课相结合的方式,充分探索大学生课程思政教育模式,建设智慧课堂(图 4),形成有效的课程协同育人格局,让课程思政教学充满现代气息,契合学生特点.

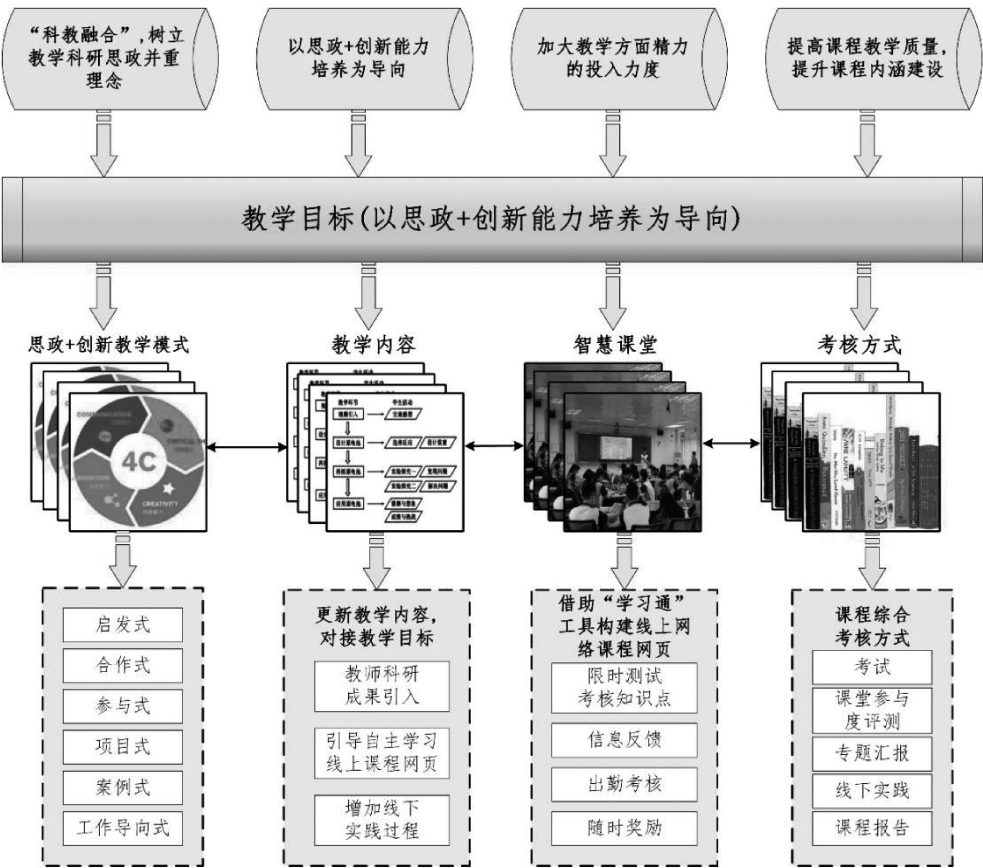


图 4 智慧课堂建设方案
Fig. 4 Smart classroom construction program

3.2.3 教学小结

教师和学生站在不同的角度来审视和总结自己的课堂教学实践,对课程思政教学设计与实施的效果进行归纳总结和讨论,对这些综合案例进行分析研究,寻找规律或产生问题的根源,进而寻求解决问题或改进工作的方法或形成新的研究课题,提炼教学理念和创新点,分享教学经验,查找教学不足,更好地建设完善案例库.

3.3 教学方式设计

3.3.1 多种形式结合的教学案例

将理论教学、实验教学和思政教育融为一体,采取讲读式、翻转课堂式、活动式、深入讨论式等教学引导^[10]. 例如讲读式案例是通常采用的教学方法,教师活动为“展示案例-引导设问-归纳总结”,学生活动为“读-问-答”;也可以采取翻转课堂式案例教学^[12],调整课堂内外时间,将学习的决定权交给学生,以学生为主体组成一个 5 人左右为 1 组的小团体,每个人分工明确,选择好课题后针对该选题进行研究,课题资料整理好后在课堂上进行呈现,学生积极性和主动性明显会提高,能够更专注于主动学习,既发挥了学生的个性,又有利于培养学生的创新能力.

3.3.2 充分利用案例库,创建综合性优质大学

为提高学生的学习兴趣和积极性,培养学生的应用创新能力,通过应用活动式案例的教学形式,引导学生走出课堂,告别传统的教学方式,以活动形式来开展案例教学^[13]. 利用本专业各个企业建立定点“实

践基地”的联合办学模式,利用形象生动的案例培养学生的实践认知能力、分析能力、知识迁移能力和创新能力。

(1)充分利用国家、四川省、校大学生创新创业计划等项目,提升学生的综合素质。一般项目成员3~6人,在组长的带领下由学生自主完成分工合作、选择主题、研究方法等工作,培养学生运用GIS和遥感专业所学知识解决地质灾害问题的兴趣,提高学生分析问题和解决问题的能力。

(2)通过指导学生参加暑期社会实践,参加“挑战杯”全国大学生课外学术科技作品竞赛、创业设计等比赛,增强学生实践、创新、动手和团结协作等综合能力。

3.3.3 提升教师实践经验

为了进一步提升教师的实践能力,可有针对性地鼓励教师进入企业进行“脱产学研”,提升其实践经验,做到教学更加生动、有趣。除此之外,还应积极拓展实习基地,增加学生专业实习机会。

4 教学保障

目前学院正组织修订并更新GIS专业的人才培养方案,持续对课程体系与教学手段进行优化。从专业教育理念着手,开拓创新、因材施教、规范管理,在学院基础设施建设、师资力量培养、教学质量提高等方面做大量工作,以满足培养复合型GIS专业人才的需要,为GIS课程案例库的建设打下坚实的基础。主要开展了以下工作:

4.1 改善实验条件,充分利用多资源、开放共享的实践创新平台

(1)具有地学特色的优质实践教学平台:从“课内实验-课程设计-综合实习”3个层次实践教学出发,本校采取了“校内整合、校企联动”的思路搭建实践教学平台。依托本校各地学专业实验室、峨眉山等野外实习基地,校企合作办学,为学生开展创新性研究创造条件。

(2)以校院两级创新教育中心为依托,自主开放创新实践平台:依托成都理工大学大学生创新创业中心,建立GIS创新创业实践实训平台。实施“全程导师”和“创新导师”双重导师制,强化学生综合能力及研究创新能力的培养。

(3)搭建学科、专业竞赛平台:本校历年都会针对国内测绘地理信息领域的赛事举办校内竞赛,积极组队参加各级、各类竞赛,为学生搭建实践、创新平台,达到“以赛促教、以赛促学”的目的。

4.2 重视教学团队的建设与培养

选送教师赴北京、南京等地进行教学培训,参加全国教学研讨会,加强教学手段和方法的交流,提升案例教学的质量。

4.3 高校辅导员与专业课教师在第一第二课堂的协同配合

本团队由从事GIS教学多年的专业课教师和专业思政课教师综合组成。专业课教师和思政课教师同心协力,在授课时将蕴含思政教育相关的教学内容以专业教学内容为切入点,无缝嵌入讲授,道之以德,齐之以礼。思政课教师可以结合教学内容进行形式创新,引入职业道德规范、政治素养、责任意识、规章意识、团队精神、创新精神等,帮助学生形成正确的人生观、价值观^[14],使学生能够在时代改革的浪潮中拥护祖国,肩负新时代立德树人、培根铸魂的重要作用,在祖国建设事业中承担更重要的角色。

5 结论

“课程思政”建设的成效在学生。学校一切教育教学活动的根本目的在于培养出更高质量的人才。立足学校办学定位、基于学校地学人才培养特色、针对学生思想特点,结合专业知识构建山地防灾减灾案例库,实现GIS和遥感专业课程思政的教学改革。将思政案例和教学内容恰当地融合,采用现代化线上线下多元的教学手段,结合各工程实践项目,让学生在掌握专业知识的同时逐步引领学生的价值理念,实现专业知识和思想政治育人的有机配合,引导学生树立和践行社会主义核心价值观,更好地促进本专业学生全面发展和综合素质的提升。

[参考文献]

- [1] 冯刚,严帅. 改革开放40年高校思想政治教育管理的发展历程[J]. 北京师范大学学报(社会科学版),2019(1): 10-22.
- [2] 习近平在全国高校思想政治工作会议上强调:把思想政治工作贯穿教育教学全过程 开创我国高等教育事业发展新局面[J]. 教育文化论坛,2016,8(6):144.
- [3] 张丹丹. 微课、慕课、翻转课堂在大学英语课堂中的对比研究[J]. 海外英语,2017(23):70-71.
- [4] 章诗芳,王玉芬,贾蓓,等. 中国2005—2016年地质灾害的时空变化及影响因素分析[J]. 地球信息科学学报,2017, 19(12):1567-1574.
- [5] 宋蓓蓓,李婷婷,杨楠. 学习习近平总书记在高校思政课教师座谈会重要讲话——用“四个全面”战略思想统领“概论”课堂[C]. 沈阳:第十六届沈阳科学学术年会,中共沈阳市委、沈阳市人民政府、国际生产工程院、中国机械工程学会,2019.
- [6] 周兴建,蔡丽华. 融入思政元素的在线案例教学模式研究[J]. 教育教学论坛,2020(28):63-64.
- [7] 吴日乐,雪婧. 高校思政课教学的针对性和有效性研究[J]. 河南建材,2019(5):354-356.
- [8] 王苗苗. 基于GIS竞赛的地理信息系统专业教学体系设计[J]. 科技风,2019(26):74.
- [9] 沈贵鹏. 心理学视域中泛课程思政的特点诠释[J]. 思想理论教育,2018(9):66-71.
- [10] 李洋洋,唐艳,刘芬. 地方应用型大学地理信息系统课程实践教学改革研究——以德州学院为例[J]. 高师理科学刊,2019,39(7):107-110.
- [11] 马勇刚. 《地理信息系统》课程教学方法改进方法探讨[J]. 教育教学论坛,2019(32):197-198.
- [12] 靳燕,张海涛. 《移动GIS原理与系统开发》课堂教学模式研究[J]. 教育现代化,2019,6(86):124-126.
- [13] 朱本伟,熊强,姚忠,等. 研究生课程“酶工程”多元化教学改革的探索与思考[J]. 微生物学通报,2021,48(1):318-324.
- [14] 赵厚宝,曾井泉. 研发类课程开展课程思政教育的探索与实践[J]. 高教学刊,2019(4):188-190,193.

[责任编辑:黄 敏]