

# 生态文明建设视域下《GIS 软件与应用》 课程思政教学探索

宗 玮, 林文鹏

(上海师范大学环境与地理科学学院, 上海, 200234)

**[摘要]** “课程思政”是高校落实立德树人根本任务的有效途径。文章以基于 GIS 的钱江源国家公园生态环境保护为主线, 采用案例实验项目的形式, 将生态文明建设思想及中国国家公园建设的重大战略决策融入到《GIS 软件与应用》课程教学中, 从总体框架、实验环节融入方式及评价方式给出课程思政的建设路径, 并结合案例实验进行展示。调查问卷结果显示案例实验可取得较好的思政教学效果。

**[关键词]** 课程思政, 生态文明建设, 建设路径, 案例实验, 钱江源国家公园

**[中图分类号]** G642.3 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-4616(2021)S1-0019-05

## Exploration on Ideological and Political Teaching of 《GIS Software and Application》 from the Perspective of Ecological Civilization Construction

Zong Wei, Lin Wenpeng

(School of Environmental and Geographical Sciences, Shanghai Normal University, Shanghai 200234, China)

**Abstract:** “Ideological and political teaching” is an effective way for colleges to implement the fundamental task of moral education and cultivating people. The ecological environment protection of Qianjiangyuan National Park based on GIS as the main line was considered. Adopting the form of case experiment project to integrate the ecological civilization construction thought and major strategic decisions of China’s National Park construction into the teaching of GIS software and application, this paper described the practical cases of ideological and political teaching from the overall framework aspect with experimental links and evaluation method. The results of the questionnaire survey show that the case experiment can achieve good results in curriculum-based ideological and political teaching.

**Key words:** curriculum-based ideological and political education, ecological civilization construction, construction path, case study, Qianjiangyuan National Park

课程思政是当前高等教育课程改革的主要方向, 是以立德树人为核心, 将高校思想道德教育融入课程教学和改革各方面、各环节的一种实践探索<sup>[1]</sup>。教育部在2020年5月印发的《高等学校课程思政建设指导纲要》中提出, 必须将价值塑造、知识传授和能力培养三者融为一体, 帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观。从思政课程到课程思政, 体现了对高校育人本质的深化和新时代高校思想政治工作的协同要求<sup>[2]</sup>。

生态文明是工业文明之后人类文明发展的一个新的阶段。从形式上讲, 生态文明是以人与自然、人与人、人与社会和谐共生、良性循环、全面发展、持续繁荣为基本宗旨的社会形态。从本质上讲, 生态文明是人类遵循人、自然、社会和谐发展这一客观规律而取得的物质与精神成果的总和<sup>[3]</sup>。党的十八大报告把生态文明建设放在突出地位, 将生态文明建设与经济建设、政治建设、文化建设、社会建设并列为五位一体的总体布局。建设生态文明是中华民族永续发展的千年大计。设立国家公园可使自然资源得到合理利用和保护, 从而促进生态可持续发展<sup>[4]</sup>。2013年党的十八届三中全会提出要建立国家公园体制后, 国家公园体制

收稿日期: 2021-03-28.

基金项目: 高校 GIS 课程思政案例库建设项目 (KCSZ201924).

通讯作者: 林文鹏, 博士, 教授, 研究方向: 环境遥感与 GIS 应用. E-mail: linwenpeng@shnu.edu.cn

建设已成为我国建设生态文明和美丽中国的重要抓手,得到了党中央和国务院的高度重视<sup>[5]</sup>。《建立国家公园体制总体方案》于2017年9月由中共中央办公厅和国务院办公厅联合印发。2018年3月,党的十九大报告中明确提出要“建立以国家公园为主体的自然保护地体系”<sup>[5]</sup>。2019年中共中央办公厅、国务院办公厅印发了《关于建立以国家公园为主体的自然保护地体系的指导意见》。建立以国家公园为主体的自然保护地体系是贯彻生态文明思想的重大举措,是党的十九大提出的重大改革任务。自然保护地是生态建设的核心载体、中华民族的宝贵财富、美丽中国的重要象征,在维护国家生态安全中居于首要地位<sup>[6]</sup>。第一批已设立的10个国家公园体制试点分别是三江源、东北虎豹、大熊猫、祁连山、海南热带雨林、神农架、武夷山、钱江源、南山、普达措<sup>[7]</sup>。

在上述背景下,本研究以处于浙皖赣三省边际区的钱江源国家公园为主要研究区,在生态文明建设视域下,将生态文明建设思想、理念及国家公园体制建设等国家重大决策以案例项目的形式融入到地理信息科学专业必修课《GIS软件与应用》教学实践中,以期在传授专业知识、培养能力的同时,引导学生深入理解生态文明建设思想、树立绿水青山就是金山银山的理念,学习借助GIS专业技能统筹山水林田湖草系统治理,建设美丽中国。培养学生热爱祖国大好河山、帮助学生塑造正确的世界观、人生观、价值观,达到立德树人的目的。

## 1 课程特点及课程思政建设思路

《GIS软件与应用》是地理信息科学专业的基础课之一,课程教学要求学生能熟悉并掌握GIS主流常用软件的操作及应用,并通过应用进一步理解GIS原理与方法。本课程需要学生掌握空间数据的采集、组织、转换与处理,学会空间数据的可视化表达,具备专题图的制图素养,并掌握空间分析的思路 and 技巧。《GIS软件与应用》是一门实践操作性强的课程,在实际教学中,需要大量实验操作,较适合采用项目化学习(Project-Based Learning, PBL)<sup>[8]</sup>、实验案例的方式开展。为此,《GIS软件与应用》课程思政将以立德树人为目标、生态文明建设思想为主线、采用项目化学习设计方法、以中国国家公园自然资源本底调查及生态功能分区为主要内容,设计中国国家公园GIS系列案例实验项目——“钱江源国家公园生态环境调查与保护”。2020年,项目的首批案例实验在地理信息科学专业部分本科生及研究生中尝试开展教学,获得了学生的高度认可,有效激发了学生热爱大自然、建设美丽中国的热情,增强了学生的生态文明建设理念和对地理信息科学专业的认同感及自豪感。

## 2 《GIS软件与应用》课程思政建设路径

### 2.1 总体框架设计

课程思政教学体系的整体构建和设计是落实课程思政建设的重要举措。结合教育部2002年5月颁布的《高等学校课程思政建设指导纲要》,采用PBL设计思路,根据《GIS软件与应用》课程主要教学内容,将“钱江源国家公园生态环境调查与保护”项目设计为由3个逐步进阶的板块组成:基础性实验项目、综合性实验项目和研究性实验项目,分别对应“美丽家园——初识钱江源国家公园”、“换个角度认识钱江源国家公园”及“科学的守护者——基于GIS技术管理钱江源国家公园”。每个项目里根据实验教学内容安排一至两个实验,如表1所示。项目目标由价值引领目标、知识目标、能力目标三部分构成。每个实验均按照PBL方法设计为:背景描述(包含问题导入)、实验目的、核心知识阐述、实验要求及步骤、讨论与实验报告等环节。在每个环节中穿插渗透课程思政实验项目所蕴含的生态文明思想等思政元素。

### 2.2 思政元素的融入方式

#### 2.2.1 背景介绍环节——情景化设计

《GIS软件与应用》课程思政案例实验项目通过构建钱江源国家公园的生态环境调查与保护的情境,将生态文明建设理念、中国国家公园体制建设融入到专业课程的教学,旨在传授专业知识的同时,培养能力,塑造正确的价值观,既形成学习国家重要战略思想及重大战略政策的“惊涛拍岸”之势,也产生情境化下“润物细无声”的效果。

#### 2.2.2 实验环节——驱动式问题设计

如何能将生态文明建设的重要思想有效地融入《GIS软件与应用》课程中呢?实际教学中可采用在实

表 1 《GIS 软件与应用》课程思政案例实验项目建设总体框架

Table 1 The overall framework for the class cases of ideological and political teaching of 《GIS software and application》

项目背景及建设重点	项目类型	项目名称	实验名称	价值引领目标	知识目标	能力目标
生态文明建设是“五位一体”总体布局的重要组成部分;党的十八届三中全会提出要建立国家公园体制.2017 年颁布《建立国家公园体制总体方案》,国家公园体制建设已成为我国建设生态文明和美丽中国的重要抓手 <sup>[5]</sup> .GIS 技术应在贯彻和落实国家公园生态文明建设中提供技术支持.	基础性实验项目	美丽家园——初识钱江源国家公园	实验1 钱江源国家公园空间数据采集、组织与可视化表达	通过对钱江源国家公园地理位置、自然本底状况的调查,理解建立国家公园体制、开展国家公园生态环境保护、生态修复的重要性.	掌握 GIS 软件的空间数据采集、编辑、转换、处理及可视化等操作.	引导学生独立查阅资料、收集数据、处理数据,培养学生自主探索的科研能力和科学精神.培养学生 GIS 软件操作能力.
	综合性实验项目	换个角度认识钱江源国家公园	实验2 钱江源国家公园地形分析	处理与分析钱江源国家公园地形、河流等自然本底数据,进一步体会“山水林田湖草”是一个生命共同体、像对待生命一样对待生态环境,树立尊重自然、顺应自然、保护自然的生态文明理念.	掌握地形因子提取、坡度与坡向计算等表面分析;熟悉植被覆盖度计算;掌握洼地填充、河网提取、流域分割等水文分析方法.	培养学生发现问题、解决问题、严谨认真的学习态度及对地理信息科学专业的认同感与自豪感.
			实验3 钱江源国家公园流域分析			
	研究性实验项目	科学的守护者——基于 GIS 技术管理钱江源国家公园	实验4 钱江源国家公园生态敏感度分区与保护	践行绿水青山就是金山银山的理念,结合钱江源国家公园自然本底数据实施分区管控,探索自然保护和资源利用新模式,促进人与自然是和谐共生,推进美丽中国建设.	能结合具体问题及要求,综合前面实验结果(坡度、坡向、高程等)进行重分类、栅格计算、专题制图等工作.	通过分组讨论,培养学生团队合作、分析及解决问题的能力;培养科学精神及探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感.

验各环节中穿插提出驱动性问题的方式,引导学生主动思考生态文明建设内涵及其具体应用.驱动性问题就是将比较抽象的、深奥的本质问题,转化为特定年龄段的学生感兴趣的问题<sup>[8]</sup>.好的驱动性问题一方面能引发高阶思维,一方面能提供问题化的组织结构,为信息和内容提供有意义的目的<sup>[9]</sup>.例如:在“美丽家园——初识钱江源国家公园”板块中可设置如下问题:(1)众所周知美国有黄石国家公园,你知道我们国家有国家公园么?具体是哪些?哪个国家公园离上海最近,它位于哪里?(2)我们国家的国家公园体制是在什么时候、什么背景下提出的?为什么要有国家公园试点区?在“换个角度认识钱江源国家公园”板块中可设置如下问题:(1)你知道钱江源国家公园有哪些自然资源?请查阅相关资料了解中国国家公园都具有哪些各具特色的自然资源?(2)习近平总书记提出“山水林田湖草”是一个生命共同体,你知道钱江源国家公园的地形、水体等地理要素的空间分布特征么?(3)你所理解的“山水林田湖草”是一个生命共同体的内涵是什么?在“科学的守护者——基于 GIS 技术管理钱江源国家公园”板块中可设置如下问题:(1)如何理解和贯彻《建立国家公园体制总体方案》等文件中的“科学确定国家公园空间布局”? (2)钱江源国家公园为什么会成为中国国家公园体制试点地?(3)通过所学知识谈谈你所理解的“绿水青山就是金山银山”的内涵是什么?

### 2.2.3 实验内容设置——结合前沿,鼓励探究

《GIS 软件与应用》课程思政案例实验项目的三大板块内容设置力求由浅入深,引导学生跟踪最新地学前沿研究进展,围绕科学问题进行探究,促进学生科研能力的发展.同时在研究性实验项目中采用 3 至 4 人以小组方式完成,培养学生的团队合作能力.

## 2.3 思政效果的多维度评价

科学的评价方法可以激发学生自主学习的动力及增强学生的自信心.评价不仅仅是考核学生学习最终成绩的高低,更重要的是要关注和重视学生的学习过程,尤其是学习过程中思想观念的形成和发展,这直接关系到学生的终身学习和正确的世界观、人生观和价值观的形成<sup>[10]</sup>.如何检验课程思政教学效果呢?思政效果的评价是一个较难定量化的问题.有研究将评价内容考虑为行为规范、观点方法、价值取向、追求

标准等<sup>[9]</sup>. 在本研究中采用问卷调查、学生之间互评及学生参加的反映生态文明建设的活动3个维度来检验课程思政的教学效果. 具体来说, 问卷调查是指设计课前和课后的调查问卷, 通过对比前后差异, 反映思政效果. 学生互评是指在分组实验汇报等环节中, 其他小组学生对汇报小组汇报内容所蕴含的思政元素的涉及程度进行打分评价. 学生参加的反映生态文明建设的活动可以是以生态文明建设为主题的大学生创新创业项目、生态文明建设项目及相关活动.

### 3 《GIS 软件与应用》课程思政教学案例实验

根据《GIS 软件与应用》课程内容及所采用的教材<sup>[11]</sup>, 课程思政案例实验“钱江源国家公园地形分析”可融入到“栅格数据的空间分析”的表面分析教学中.

#### 3.1 实验名称

钱江源国家公园地形分析实验.

#### 3.2 实验背景及目的

生态文明建设要求科学保护与修复以国家公园为主的自然保护地的生态环境. 国家公园往往占地面积大、地形地势复杂、生态环境的自然生态敏感性较高. 本实验利用数字高程模型(digital elevation model)提取地形因子, 进行地形分析, 有助于快速熟悉大范围国家公园的地形状况, 为防治水土流失、山体滑坡等自然灾害以及合理规划国家公园的保护和建设提供基础.

实验要求以钱江源国家公园为研究区域, 学习 GIS 软件的空间分析模块, 掌握常用的表面分析操作, 包括: (1) 等值线的绘制; (2) 地形因子的提取; (3) DEM 地形渲染. 通过实验了解钱江源国家公园自然生态的敏感性, 通过叠加村落、道路等矢量图层了解人地关系, 理解“绿水青山就是金山银山”的生态文明建设理念.

#### 3.3 实验数据

钱江源国家公园矢量边界数据及 30 m 分辨率的数字高程数据.

#### 3.4 实验流程与思政切入点

问题导入 1: 学生们了解中国国家公园体制么? 你知道离上海最近的国家公园是哪个?

问题导入 2: 让我们换个角度认识一下钱江源国家公园, 你知道钱江源国家公园的坡度、坡向等地形因子的空间分布特征么?

教师在实验教学过程中, 注意引导学生对钱江源国家公园 DEM 数据及提取的地形因子进行观察, 可叠加行政村、自然村及道路矢量图层, 分析村落分布及道路修建和地形之间的关系. 例如, 在生成的等值线图层上叠加自然村点状图层, 发现村落多分布于等值线稀疏, 即地势较为平缓的地区. 启发学生思考人地之间的关系, 意识生态环境保护的重要性. 期间可穿插提出驱动性问题, 组织学生 3 至 4 人为一组开展讨论. 例如:

讨论问题 1: 通过实验操作, 分析钱江源国家公园地形特征及主要成因, 并思考我们应如何保护生态环境?

讨论问题 2: 我国制定中国国家公园体制体现了怎样的生态文明理念?

讨论问题 3: 结合实验内容学习如何理解习近平总书记提出的“山水林田湖草”是一个生命共同体?

讨论问题 4: 结合钱江源国家公园自然资源谈谈对“绿水青山就是金山银山”的生态文明建设理念的体会.

最后以小组汇报及专题图展示等方式进一步交流实验成果、收获及如何利用 GIS 技术理解和开展关于中国国家公园的生态文明建设.

#### 3.5 实验结果、思政效果评价与教学反思

钱江源国家公园地形分析实验成果主要包括: (1) 系列专题地图(等值线、坡度、坡向、平/剖面曲率、山体阴影等); (2) 小组汇报; (3) 实验报告等. 图 1 所示为学生成果图之一——钱江源国家公园 DEM 渲染地形图.

本实验的思政教学效果评价采用问卷调查形式, 调查内容如表 2 所示, 调查对象为 2019 级地理信息科学专业本科生. 实验课前与课后分别发放调查问卷各 58 份, 回收的有效问卷为 56 份. 调查问卷设置 10 个问题, 分别从中国国家公园体制建设、生态文明建设、钱江源国家公园与生态保护及 GIS 在国家公园生

态保护方面的作用 4 个方面进行考察. 问卷中的回答数字 0 到 5 表示程度逐渐增加,即:0 代表程度最小,5 代表程度最大. 通过对问卷调查结果的统计分析,可以看出,在国家公园体制建设的了解程度方面,有 53.57% 的学生从课前的“听说过”转为“有点了解”;对于问题 2 和问题 3,由于是有标准答案的知识类问题,课后与课前相比,提升较为明显,分别从 64.29%、69.64% 错误率提至 100% 正确;对于生态文明建设(对应问题 4 和问题 5)的理解也从课前 53.57%、50% 的学生选择程度 2 提升为 51.79%、62.5% 的学生选择程度 4;对于钱江源国家公园地形特征及采用的生态保护措施方面,课前分别有 32.14% 和 30.36% 的学生选择程度 2,课后则有 55.36% 和 42.86% 的学生选择程度 4;在理解 GIS 在生态保护方面(对应问题 8 和问题 9)的作用上,课前有 37.5% 的学生选择程度 4,44.64% 的学生选择程度 3,课后提升至 62.5% 和 60.71% 的学生选择程度 5;对于参与开展中国国家公园的生态文明建设的兴趣程度也从 42.86% 的学生选择程度 3 提高到 44.64% 的学生选择程度 5. 从上述数据分析中可以看出,在专业课中引入思政元素“生态文明建设”和“中国国家公园制度”可以有效提高学生对国家大政方针及重大战略的知晓度,进一步提升学生的生态文明建设意识. 数据反映学生在实验课前已经对 GIS 专业有一定的认可度,通过实验项目开展,进一步体会到 GIS 技能的具体应用,增强了专业自豪感. 调查问卷前后数据也表明,在专业课中嵌入钱江源国家公园地形分析实验能有效激发学生利用 GIS 分析工具对中国国家公园开展生态文明建设的兴趣,可获得较好的课程思政效果.

通过钱江源国家公园地形分析实验的教学实践,专业教师体会到要提升课程思政效果,一方面需要十分熟悉课程授课内容及要求,另一方面要找准思政元素及其切入点,选取和授课内容契合度高、思政特色鲜明的实验案例开展课程思政教学. 同时需要通过设置驱动性问题,采用启发式、探究式、讨论式等方式,激发学生的兴趣,引导学生思考和探究,方能有效开展课程思政教学<sup>[12]</sup>,达到“润物细无声”的立德树人目的.

## 4 结论

全面推进课程思政建设是落实立德树人根本任务的战略举措,教师队伍是“主力军”、课程建设是“主战场”、课堂教学是“主渠道”. 教师应承担好育人责任,守好一段渠、种好责任田<sup>[13]</sup>. 在生态文明建设视域下建设《GIS 软件与应用》课程思政案例实验项目,在分析课程特点基础上,给出课程思政建设思路及建设路径,从总体框架的设计、实验各环节的驱动性问题带入思政要点,最后对课堂思政教学效果进行评价. 通过教学实践检验,取得了较为有效的思政教学效果,是将专业课程与思政课程同向同行的一次有益探索和实践.

表 2 《GIS 软件与应用》课程思政案例实验项目调查问卷内容及主要数据

Table 2 The questionnaire content and main data for the class cases of ideological and political teaching of 《GIS software and application》

调查方面	调查问卷内容	课前最高选项及百分比(%)	课后最高选项及百分比(%)
中国国家公园体制建设	1. 你了解中国国家公园体制建设么?(0 代表不了解,1 代表听说过,2 代表有点了解,3 代表比较了解)	1(53.57)	2(53.57)
	2. 你知道我国目前有几个国家公园试点地?(回答错误为 0,回答正确为 1)	0(64.29)	1(100)
	3. 哪个国家公园离上海最近,它位于哪里?(回答错误为 0,回答正确为 1)	0(69.64)	1(100)
生态文明建设	4. 你对生态文明建设概念和地位的了解程度?(0 代表没了解,5 代表最大了解)	2(53.57)	4(51.79)
	5. 你对生态文明建设内涵的了解程度?(0 代表没了解,5 代表最大了解)	2(50)	4(62.5)
钱江源国家公园与生态保护	6. 习总书记提出“山水林田湖草”是一个生命共同体,你知道钱江源国家公园的地形等地理要素的空间分布特征么?(0 代表没了解,5 代表最大了解)	2(32.14)	4(55.36)
	7. 你了解钱江源国家公园的生态保护措施么?(0 代表没了解,5 代表最大了解)	2(30.36)	4(42.86)

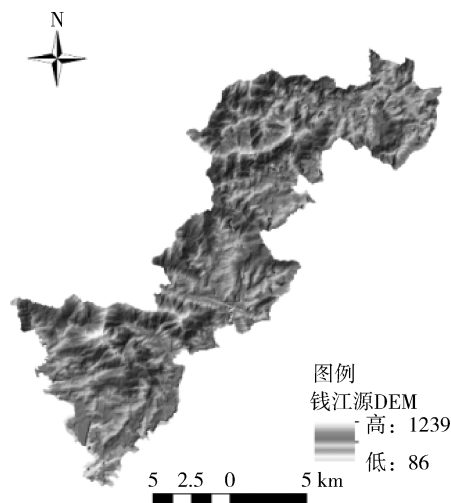


图 1 钱江源国家公园 DEM 渲染地形图  
Fig. 1 DEM rendering topographic map of Qianjiangyuan National Park

续表			
调查方面	调查问卷内容	课前最高选项 及百分比(%)	课后最高选项 及百分比(%)
GIS 在生态 保护方 面的作用	8. 你了解本课程能为中国国家公园建设做些什么工作? (0 代表没贡献,5 代表最大贡献)	4(37.5)	5(62.5)
	9. 你认为 GIS 专业能为生态文明建设做的贡献程度。(0 代表没贡献,5 代表最大贡献)	3(44.64)	5(60.71)
	10. 你对参与开展中国国家公园的生态文明建设的兴趣程度。(0 代表没兴趣,5 代表最大兴趣)	3(42.86)	5(44.64)

[参考文献]

[1] 徐淑梅,张冬有,林琳,等.生态文明教育:“地球概论”课程思政研究[J].黑龙江高教研究,2019(11):147-151.

[2] 唐芳云.发挥“课程思政”培育时代新人的合力作用来源[N].广西日报,2019-05-09(8).

[3] 陈宗兴.携手创造世界生态文明美好未来[J].城市与环境研究,2019(4):3-5.

[4] 李明虎,窦亚权,胡树发,等.我国国家公园遴选机制及建设标准研究——基于国外的启示与经验借鉴[J].世界林业研究,2019,32(2):83-89.

[5] 彭建.以国家公园为主体的自然保护地体系:内涵、构成与建设路径[J].北京林业大学学报(社会科学版),2019,18(1):38-44.

[6] 马秀梅.强化自然保护的建设 构建生物多样性保护网[J].内蒙古林业,2020(9):1.

[7] 王子琳,方世明.基于 SE-DEA 的国家公园管理效能评估——以十个国家公园体制试点为例[J].山地学报,2020,38(1):93-104.

[8] 夏雪梅.项目化学习设计:学习素养视角下的国际与本土实践[M].北京:教育科学出版社,2018.

[9] THOMAS J W. A review of research on project-based learning[R]. San Rafael,CA:The Autodesk Foundation,2000.

[10] 白一茹,包维斌,王幼奇,等.思政教育在自然地理学课程教学中的融入[J].西部素质教育,2020(10):36-37.

[11] 汤国安,杨昕. ArcGIS 地理信息系统空间分析实验教程[M].2 版.北京:科学出版社,2012.

[12] 张飞.新疆大学地理信息科学专业“课程思政”教学对策思考[J].教育现代化,2019,6(57):228-230.

[13] 习近平.在全国高校思想政治工作会议上讲话[N].人民日报,2016-12-09(1).

[责任编辑:陆炳新]