

GIS 思政案例库建设

——以中国历史地名库案例建设为例

方 坤, 王晓延, 王雨双, 明冬萍

(中国地质大学(北京)信息工程学院, 北京 100083)

[摘要] 课程思政对专业课程教师的教学设计和思政能力有很高要求, 专业课程教师在实践中容易陷入误区. 以实验教学作为切入点, 以实验教学案例作为抓手, 建设思政实验案例库是实现课程思政的一条行之有效的路径. 本文以建设中国历史地名 GIS 思政案例库为例, 介绍了以中国历史地名作为课程思政元素, 在地理信息科学专业的空间数据库课程实验环节中融入课程思政内容的设计以及实施的方法. 根据案例库实施完成以后学生问卷调查的结果, 案例库课程思政取得了比较理想的教学效果.

[关键词] 课程思政, 地理信息科学, 空间数据库, 实验教学, 中国历史地名

[中图分类号] G642 **[文献标志码]** A **[文章编号]** 1001-4616(2021)S1-0095-07

The Construction of GIS Ideological and Political Education Case Base: a Case Construction of Chinese Historical Placename Base

Fang Kun, Wang Xiaoyan, Wang Yushuang, Ming Dongping

(School of Information Engineering, China University of Geosciences Beijing, Beijing 100083, China)

Abstract: Course ideological and political education has a high requirement on the teaching design and ideological and political education ability of teachers of specialized courses. Taking experimental teaching as the starting point and experimental teaching cases as an effective means the construction of ideological and political experiment case base is a feasible way. Taking the construction of GIS ideological and political case base of Chinese historical place-names as an example, this paper introduces the design and implementation method of integrating course ideological and political content with Chinese historical place-names as course ideological and political elements in the course experiment section of spatial database of geographic information science major. According to the results of student questionnaire survey after the case base implementation, the course ideological and political case base has achieved relatively ideal teaching effect.

Key words: curriculum-based ideological and political education, geographic information science, spatial database, experimental teaching, Chinese historical place-names

2016年, 习近平总书记在全国高校思想政治工作会议上发表重要讲话, 随后, “课程思政”频频出现在各种政府发布的重要文件中. 课程思政开始受到广泛的关注和重视, 越来越多的高校把课程思政纳入到教育教学改革项目中, 广大高校教师也积极开展课程思政实践.

很多高校教师以实验教学作为切入点, 探索和研究了课程思政和专业课程融合的方法. 朱敏^[1]探索和挖掘了有机化学实验中的课程思政元素, 张文静等^[2]挖掘了药理学实验项目中蕴含的思政元素, 闫毅等^[3]则深入挖掘了高分子材料合成创新实验教学中的思政素材.

在地理信息科学(geographic information science, GIS)专业领域, 南京师范大学汤国安教授带领教学团队构建了“一带一路 GIS”、“红军长征 GIS”、“中国世界文化遗产 GIS”、“中国精准扶贫 GIS”、“徐霞客

收稿日期: 2021-03-24.

基金项目: 教育部地理科学类专业教学指导委员会“高校 GIS 思政实验案例库建设”项目(KCSZ201910)、中国地质大学(北京)2020年度本科教育质量提升计划建设项目(KCSZ202010)

通讯作者: 王晓延, 博士, 讲师, 研究方向: 地图学、地理信息系统. E-mail: wxygis@163.com

GIS”等一系列思政实验教学案例,并在地理信息科学专业课程教学中实施,对激发学生科技报国的热情、增加“四个自信”起到了重要作用.本文探索和实践了在地理信息科学专业中,以“空间数据库”相关课程为核心融入课程思政元素的方法.

GIS是一门从信息流的角度研究地球表层人地关系系统的地理学科.其目的在于揭示地理信息发生、采集、传输、表达和应用的机理,为人地系统的认知、研究与调控提供科学依据和手段,促进人地系统的持续发展^[4].地理信息科学专业因其地理科学的本色,研究人地关系的内涵,为课程思政提供了丰富的案例;又因其计算机技术的背景,需要学生大量的动手实践,为在实验教学环节融合课程思政提供了很多合理且贴切的切入点.

本文研究的案例库以GIS专业空间数据库相关课程为基础进行设计.空间数据库是地理信息科学领域理论性和技术性都很强的分支^[5],因此,空间数据库相关课程一般都安排了较多的实验学时,可以在实验中充分展开和融合课程思政元素.

案例库选择中国历史地名作为课程思政的基本内容,并在此基础上加入新中国成就相关内容.选择中国历史地名作为课程思政元素的原因在于厚重的历史是中华民族在全面复兴之际汲取文化自信的重要来源,而中国历史悠久,史料文本浩如烟海、汗牛充栋,但正是由于中国历史经历了漫长的变迁过程,在历史文献中很多地名与现在并不相同,造成了人们学习和了解中国历史的障碍.

案例库在课程思政方面的预期目标是学生在实验过程中通过大量接触和使用历史地名数据以及相关空间数据,建立对中国历史更加准确的地理空间认知.学生具备一些古代地名常识,可以降低阅读古代文献的难度,提高阅读古文的兴趣,从古诗文中了解中国、读懂中国,更加热爱这个一直屹立在世界东方的古老国度.在此基础上,深入了解新中国所取得的举世瞩目的成就,可以培养学生更加浓烈的爱国主义情怀和高度的民族自豪感,使学生全方位、更立体的感受自身肩负的中国发展和民族复兴的宏大使命.

1 中国历史地名 GIS 思政案例库的设计与实施

1.1 案例库的建设思路与方法

课程思政既是中国传统教育理念的自然延续,是中国新时代国民教育的适时强化,也是中国特色社会主义文化自信的自然呈现^[6].从课程思政的这一特性出发,为了实现思政元素与实验课程中的专业内容真正融合,并达到理想的教学效果,采用下列方法.

1.1.1 以“重现”加深印象

一些专业课程教师设计的课程思政内容^[7-9]存在课程思政元素彼此孤立、缺乏连续性的问题.学生学习理性的专业课程知识时,难以接收以感性内容为主的思政元素,可能影响课程思政的教学效果.

在本文研究的案例库中,课题组围绕中国历史地名设计了一套具有连续性的完整案例.首先,中国历史地名在前面的几个案例中重复出现.然后,以中国历史地名为基础,加入的新中国成就的内容会在后面的几个案例中重复出现,从而使学生能够从多个侧面了解实验案例包含的思政元素,有机会真正审视实验案例所想要传达的价值观.

同时,小心设计案例库中重复的课程思政,因为过度、单调的重复会引起学生的反感,教学效果适得其反.本文研究的案例库中的课程思政元素虽然在案例中重复出现,但每个实验案例训练的专业技能是完全不同的,学生不会感觉在完成相同的任务.

1.1.2 以“故事”提升兴趣

课程思政的教学效果难以量化评估.学生对待实验教学案例中的思政元素是以普通数据的态度来对待,还是以有价值引领作用的数据的态度来对待,很难判断.

在本文研究的案例库中,课题组化被动为主动,在编写的案例中嵌入了一些关于课程思政内容的背景资料以吸引学生对思政元素的注意,引发学生对思政元素的兴趣;甚至课后会对案例中思政元素内容进行更深入的了解.

1.1.3 以“自主”拓展内容

中国疆域幅员辽阔,历史源远流长,地名数据量庞大.穷尽所有地名及其历史地名建立“历史地名库”显然并不现实,也不符合其作为实验案例的要求.

本文研究的案例库采用的“核心地名库”的建设方式,在实施过程中可以将学生优秀的实验成果纳入到地名核心库中,丰富核心库的数据内容,从而形成实验数据“边做边建,以做促建”螺旋上升的态势.学生可以自主收集一些地名数据资料,以及与地名相关的新中国成就的资料,通过清洗、整理、入库等手段,将数据添加到核心地名库中.这些地名可以是学生的故乡,也可以是学生曾经去过的地方.通过实验学生可以进一步了解这些地名的历史,同时拓展地名数据库的内容.

1.2 案例库的实施内容

本文研究的案例库包括 7 个实验案例,实验案例根据实际场景,贯穿了空间数据库应用的整个过程,包括数据库分析、设计、实施、应用等阶段,而课程思政元素则融合在实验过程之中.案例库具体实施内容如表 1 所示.

表 1 中国历史地名 GIS 思政案例库的实施内容
Table 1 The implementation of GIS ideological and political case base of Chinese historical place-names

实验案例名称	课程思政元素相关实验内容	预期效果
中国历史地名库设计	根据中国各朝代历史地名设计数据库	掌握空间数据库设计方法和工具;同时通过对中国各朝代历史地名资料的阅读、分析和整理熟悉中国历史地名
中国历史地名库实施——以 Oracle 为基础	将中国各朝代历史地名数据通过 Oracle 平台和工具导入到数据库中	掌握 Oracle 数据管理工具和 SQL 建立数据表并导入数据的方法;进一步了解中国历史地名,具体了解一两个历史地名(如张家口)
中国历史地名库实施——以 ArcGIS 为基础	将中国各朝代历史地名、新中国成就数据通过 ArcGIS 平台导入到数据库中	掌握 ArcGIS 空间数据库导入数据的方法;了解新中国所取得的成就及其反映在具体古今地名上的变化
中国历史地名库查询——以 Oracle 为基础	基于中国历史地名数据、新中国成就数据在 Oracle 平台实现查询	掌握 Oracle 数据库查询属性数据和空间数据的方法;进一步了解中国历史地名和新中国所取得的成就,强化“四个自信”
中国历史地名库查询——以 ArcGIS 为基础	基于中国历史地名数据、新中国成就数据在 ArcGIS 平台实现查询	掌握 ArcGIS 空间数据、属性数据连接方法以及属性数据和空间数据的互查方法;进一步了解特定历史地名以及在特定地名上新中国所取得的成就,深刻体会成就的来之不易
中国历史地名库应用开发	以中国历史地名库为基础,开发数据库应用系统	掌握空间数据库基础开发方法;进一步了解中国历史地名和新中国所取得的成就,培养学生精益求精的大国工匠精神
中国历史地名库综合实验	学生自主选择地名,设计和实施自己的中国历史地名数据库,深入挖掘与地名相关的新中国所取得的成就	掌握完整的空间数据库设计和实施流程以及空间数据库系统撰写的格式和内容;通过自己搜集资料,深入了解更多中国历史地名和相关新中国成就,巩固在整个实验教学过程中培养和形成的爱国情怀和民族自豪感

2 中国历史地名 GIS 思政案例库案例详述

2.1 中国历史地名库设计

主流空间数据库技术以关系型数据库技术为基础,在空间数据库设计阶段也可以利用关系型数据库设计的方法与工具.学生在设计中国历史地名库时,需要对原始数据内容和结构进行深入研究.中国历史地名库原始数据包括:中国主要地点在各个朝代的名称,数据格式为“*.csv”(图 1);中国主要公路、铁路等要素类图层数据.

学生研究中国历史地名原始数据的过程中会反复阅读原始数据文本,加深中国历史地名的记忆.完成原始资料分析后,学生根据图 2 中的实验思路设计中国历史地名库.

学生按照原始数据结构,直观的设计模型是将所有朝代都设为实体,每个朝代的实体都包含 ID 和 Name 两个属性,同时,还要抽象出一个“地名位置”的实体,在该实体内保存历史地名的空间坐标,各朝代实体与“地名位置”实体均具有 1 对 1 的联系(图 3(a)所示).在实验课程中,可以引导学生思考该模型有何优缺点,例如,易于导入原始数据,不利于查询同一地点不同朝代的地名信息,数据冗余较多.在此模型基础上,可以将各个朝代实体与“地名位置”实体合并,形成改进的实体-关系模型(图 3(b)所示).关于此改进模型,同样可以引导学生思考其优缺点.至此,所有的设计模型均基于经典的关系数据库模型理论,但在上述改进模型中仍存在问题,例如,不易于进行拓展,如果增加了朝代,则需要修改数据结构.另

A	B
7	86030000 太原府太原郡治晋阳
8	86030600 未知
9	86033000 石州昌化郡
10	86034000 忻州、定襄郡
11	86036000 马邑郡，朔州
12	86037000 云中县
13	86041000 晋州

唐

显示器设置

A	B
7	86030000 太原府治
8	86030600 太原府
9	86033000 太原府
10	86034000 忻州
11	86036000 朔州
12	86037000 大同府
13	86041000 平阳府

明

显示器设置

A	B
7	86030000 太原市
8	86030600 晋中
9	86033000 吕梁
10	86034000 忻州市
11	86036000 朔州
12	86037000 大同
13	86041000 临汾

现代

显示器设置

图 1 各朝代中国历史地名

Fig. 1 Chinese historical place names of various dynasties

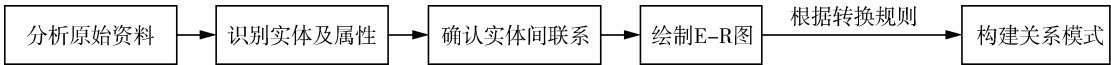


图 2 中国历史地名库设计的实验思路

Fig. 2 The experimental thought of Chinese historical placename base design

外,“地名位置”实体与铁路、公路实体间的多对多联系所对应的实际数据过于复杂,不易进行数据入库.因此,可以进一步改进数据库模型,抽象出一个“朝代地名”实体,并将“地名位置”与铁路、公路实体间的属性关系连接改为空间关系连接(图 3(c)所示).

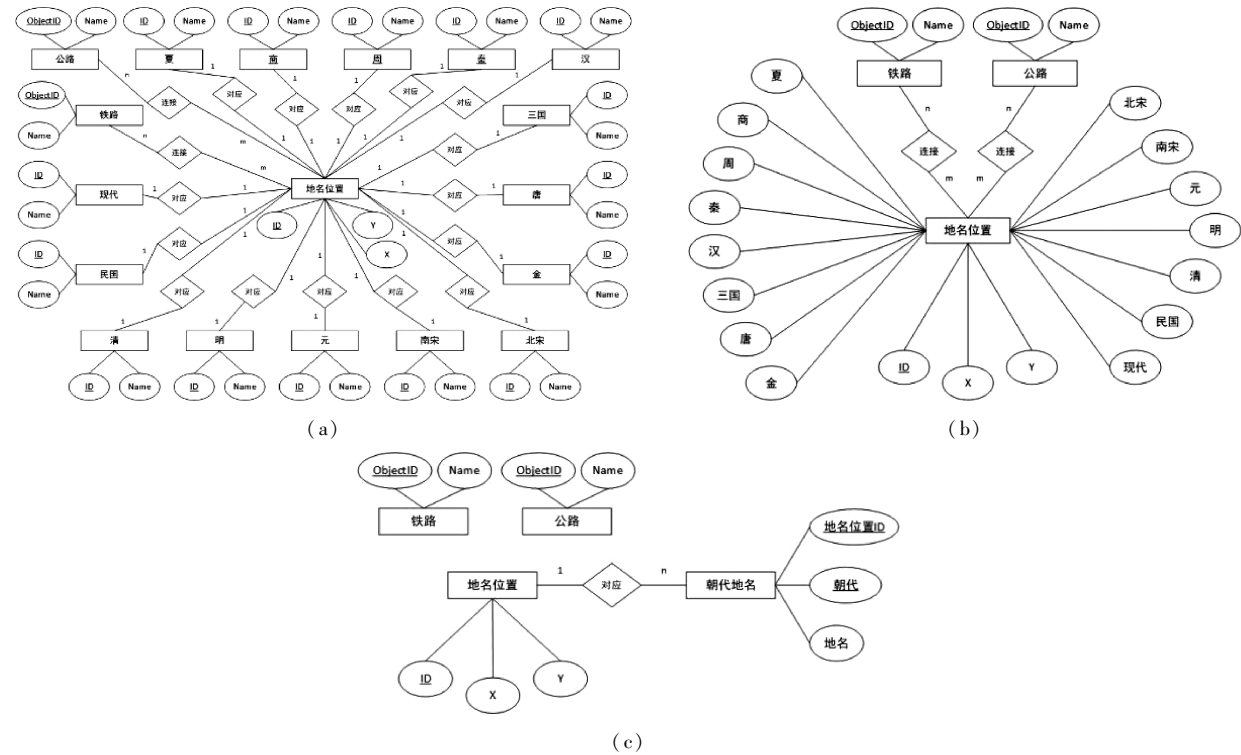


图 3 中国历史地名库实体-关系模型

Fig. 3 E-R model of Chinese historical placename base

学生通过此案例的实践,将掌握基本的空间数据库设计方法.在持续改进设计方案的过程中,学生将了解空间数据库区别于经典关系型数据库的特性,以增强对中国历史地名的了解.

2.2 中国历史地名库实施

中国历史地名库实施最主要的工作是数据表的创建与数据的导入.数据表可以按照“中国历史地名库设计”案例的成果进行创建.数据的导入则包括属性数据导入和空间数据导入.

属性数据导入的实验思路如图 4 所示.空间数据的导入又分为属性数据提取转换空间数据和 Shapefile 导入空间数据库.其中,属性数据提取转换的实验思路如图 5 所示:

Shapefile 导入空间数据库的实验思路如图 6 所示.

— 98 —

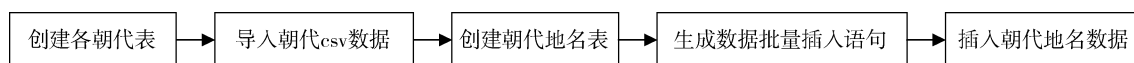


图4 属性数据导入的实验思路

Fig. 4 The experimental thought of attribute data import

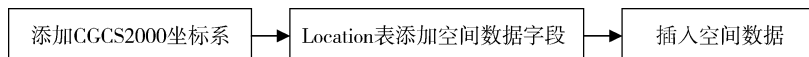


图5 属性数据提取转换的实验思路

Fig. 5 The experimental thought of attribute data extraction and transformation

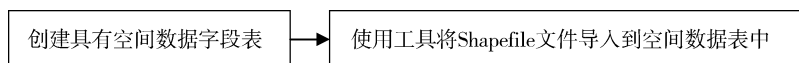


图6 Shapefile 导入的实验思路

Fig. 6 The experimental thought of Shapefile import

导入后的属性数据和空间数据可以在 Oracle SQL Developer 的地图视图中查看(如图7所示)。

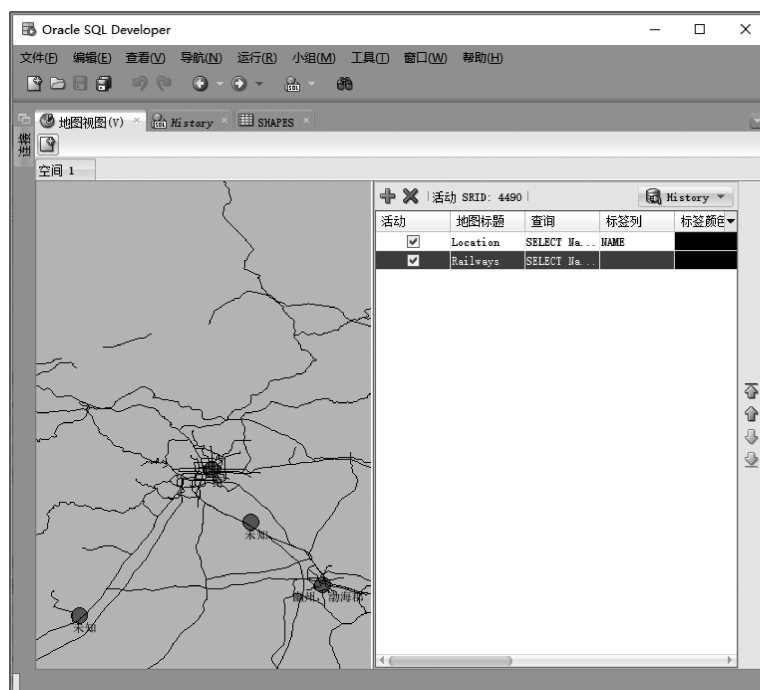


图7 Oracle SQL Developer 中查看空间数据与属性数据

Fig. 7 View spatial data and attribute data in Oracle SQL Developer

学生在“中国历史地名库实施”案例中,需要多次重复操作原始数据,进一步熟悉历史地名数据. 历史地名数据在实验案例中多次“重现”,加深了学生对实验案例中思政元素的印象,达到了课程思政元素潜移默化的渗透效果。

2.3 中国历史地名库查询

中国历史地名库查询主要实现对中国历史地名库中已入库数据的各种查询需求. 数据查询可以在 Oracle 平台中利用 SQL 语句和 Oracle Spatial 实现,也可以在 ArcGIS 平台中利用相关工具实现。

在该实验案例中,引入了京张铁路相关数据查询需求. 通过讲述京张铁路沿线历史变迁的“故事”,引导学生掌握空间数据查询、距离量算、缓冲区分析等空间数据库的查询分析技能。

2.4 中国历史地名库综合实验

中国历史地名库综合实验要求学生以已完成建库的中国历史地名库为基础,通过收集资料,整理入库,设计查询完成一套反映新中国建设成就的空间数据库综合案例,让学生自主地在中国历史地名库的基础上发掘思政元素。

3 中国历史地名 GIS 思政案例库的教学效果评价

在中国历史地名 GIS 思政案例库第一轮实施完成后,课题组以问卷的形式对案例库课程思政的教学

效果进行了调查. 问卷以匿名形式发放, 目标对象为课程班所有学生, 一共回收问卷 62 份. 根据问卷调查的结果, 案例库的实施取得了比较理想的教学效果.

对于在实验案例中加入课程思政的内容, 91.9% 的学生认可度较高(分值 ≥ 4 分), 8.1% 的学生认可度一般(分值 < 4 分), 如图 8 所示. 总体而言, 学生非常认可实验案例中的课程思政内容. 另外, 大部分学生也倾向于认为实验案例中设置的课程思政内容与实验训练内容相符合(分值 ≥ 4 分), 比例高达 95.2%, 如图 9 所示.

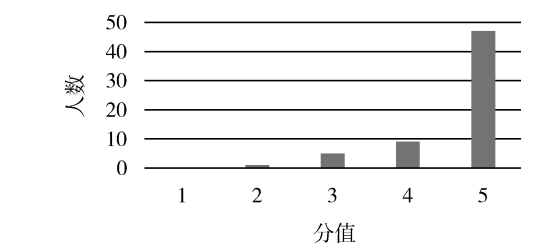


图 8 是否认同实验案例中加入课程思政有关内容
Fig. 8 Whether to agree with the inclusion of course ideological and political content in specialized courses

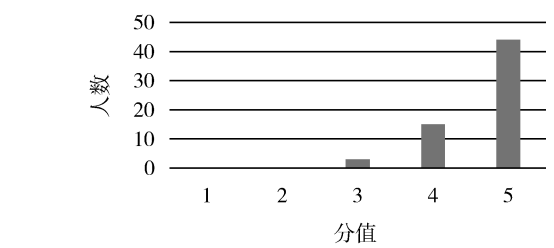


图 9 课程思政内容与实验训练内容是否符合
Fig. 9 Whether the ideological and political content of the course is consistent with the experimental training content

对于本文研究的实验案例中的思政内容, 特别是关于新中国所取得成就的部分, 课题组专门进行了调查. 实验之前, 仅有 61.2% 的学生对新中国所取得的成就了解较多(分值 ≥ 4 分), 如图 10 所示. 但学生很有兴趣了解这方面的内容, 非常感兴趣(分值 ≥ 4 分)的比例达到 87.1%, 如图 11 所示.

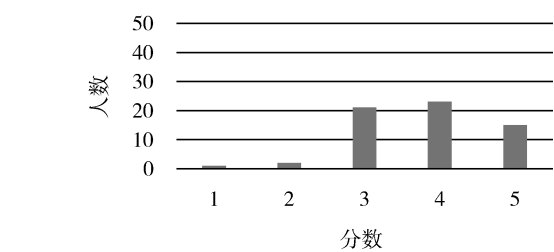


图 10 实验之前, 是否了解新中国所取得的成就
Fig. 10 Before the experiment, whether to know what new China has achieved

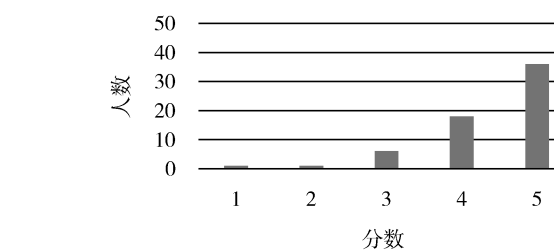


图 11 实验之前, 是否有兴趣了解新中国所取得的成就
Fig. 11 Before the experiment, whether interested in learning about new China's achievements

完成实验以后, 绝大部分学生认为自己提高了对新中国所取得成就的了解(分值 ≥ 4 分), 比例高达 98.4%, 如图 12 所示. 而由此唤起了民族自豪感(分值 ≥ 4 分)的学生比例达到了 98.4%, 其中特别感到自豪(分值=5 分)的比例达到了 90.3%, 如图 13 所示.

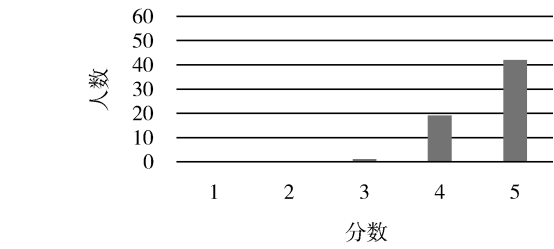


图 12 完成实验后, 是否增进对新中国所取得成就的了解
Fig. 12 After the completion of the experiment, whether to enhance the understanding of the new China's achievements

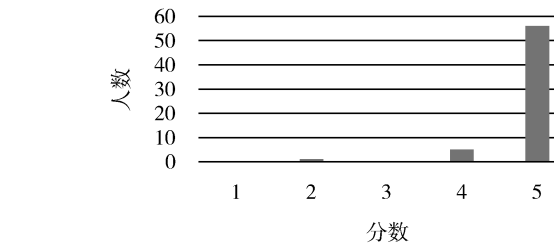


图 13 完成实验后, 是否为新中国所取得的成就感到自豪
Fig. 13 After the completion of the experiment, whether proud of the new China's achievements

课程思政建设是一个系统而长期的工程^[10-13], 需要持续改进和调整. 本文研究的中国历史地名 GIS 思政案例库可在三个维度上进行拓展和加强.

(1) 辐射课堂教学

目前, 案例库仅应用于实验教学环节, 课堂讲授仍然使用教材中的示例. 案例库经过两轮建设与实施后, 可以抽取一些新挖掘的思政内容, 经过分析和整理, 取代原教材中的示例, 从而形成课程内外一致的课程思政体系.

(2) 结合思政教师

案例库在设计与实施过程中,与思政课程教师交流较少.未来在案例库持续建设过程中应加强与思政课程教师的交流和学习.加强对马克思主义、毛泽东思想、邓小平理论、“三个代表”重要思想、科学发展观,特别是习近平新时代中国特色社会主义思想的理论学习,着力提高专业课程教师的思政素养和思政能力.将进一步提升案例库中思政元素的深度和广度.

(3) 实现顶层设计

第一轮案例库实施以后,在问卷中,有学生提出,希望在后续的课程中也能融入思政元素.专业课程教师在案例库建设过程中应该具有更加开阔的视野,不仅仅将案例库的应用局限于一门课程,而是要与其它专业课程进行连接,使课程思政的教学内容和方法具有持续性和一贯性.

4 结 论

本实验案例库的案例贯穿了空间数据从设计到实施到应用的各个阶段,同时利用“重现”、“故事”等手段将思政元素渗入到案例中,使学生在掌握专业知识技能的同时,熟悉祖国各地的历史地名,感受新中国日新月异的变化,培养学生对中国历史传统的兴趣,激发学生的爱国主义热情,从而实现本课程立德树人的教学目标.

实验教学与课程思政相融合有天然优势.挖掘思政元素是课程思政教学改革的基础和重点工作,实验教学相对课堂教学,学生参与度高,可以利用学生集体的力量更加深入的挖掘思政元素.实验教学的内容可定制程度高,方便整合课程思政的内容,不易出现专业知识和课程思政“两张皮”的现象.无论实验教学还是思政教育,二者的根本目的是一致的,都是为国家培养“全面发展的社会主义建设者和接班人”,更容易形成思政课程和课程思政的“同向同行”.从专业技能的培养方面来说,一些“非专业本身的因素”能够提高学生对专业的认同感,课程思政正是这样的因素.在本研究的探索和实践过程中,上述优势均得到了体现,说明建设思政实验案例库是一条行之有效的思政教学改革路径,值得进一步的推广和应用.

[参考文献]

- [1] 朱敏.在有机化学实验中渗透“课程思政”元素的探索与研究[J].广州化工,2019,47(6):153-155.
- [2] 张文静,刘倩蓉,赵雪红,等.课程思政在药理学实验教学中的实践与反思[J].卫生职业教育,2019,37(23):87-89.
- [3] 闫毅,颜静,姚东东.高分子材料合成创新实验课程思政教学探索与实践[J].大学化学,2021(3):240-244.
- [4] 杨开忠,沈体雁.试论地理信息科学[J].地理研究,1999(3):3-5.
- [5] 张山山.空间数据库课程教学实践与思考[J].测绘科学,2007(5):197-199+208.
- [6] 王海威,王伯承.论高校课程思政的核心要义与实践路径[J].学校党建与思想教育,2018(14):32-34.
- [7] 胡阳,石立莹,李梅.医学微生物学课程思政教学设计及评价方法[J].医学教育研究与实践,2019,27(3):476-479.
- [8] 王丹.图像处理软件的课程思政教学改革[J].湖北经济学院学报(人文社会科学版),2020,17(10):151-153.
- [9] 郎玉苗,杨晓溪,韩丽荣,等.营养与食品卫生学实验课程思政探析[J].科教导刊(下旬刊),2020(9):130-131.
- [10] 陆道坤.课程思政推行中若干核心问题及解决思路——基于专业课程思政的探讨[J].思想理论教育,2018(3):64-69.
- [11] 成桂英.推动“课程思政”教学改革的三个着力点[J].思想理论教育导刊,2018(9):67-70.
- [12] 刘少楠,梁健,李梅梅,等.高校实验教学结合课程思政的优势与现状[J].教育观察,2019,8(31):126-127,130.
- [13] 刘霄,蒋承.大学生的专业兴趣可以培养吗——基于本科四年发展数据的动态分析[J].教育发展研究,2017,37(19):33-39,70.

[责任编辑:陈 庆]