

树立正确的宇宙观——“宇宙简史”课程建设的实践与认识

◎ 李向东



俄罗斯文学大师契诃夫说“科学是人生中最重要的、最美好和最需要的东西”。现代自然科学为理解各种自然和社会现象提供了重要的工具和方法,深刻影响了人们的世界观、价值观和人生观。因此,自然科学在培养健全人格、爱国情怀等方面大有可为,而“宇宙简史”正在进行这方面探索。

2014年,我校面向理科学生开设了“天文探秘”课程,建设了慕课并入选首批国家精品在线开放课程。在此基础上,为了将天文学与文史哲思维贯通,面向文科学生,我们进一步精心打造了“宇宙简史”课程,于2018年9月上线中国大学MOOC,现已开课四次、逾5万人选学;同时,在校内采用SPOC混合式教学。

下面,我结合“宇宙简史”课程的建设,从立意、创意、汇意、达意入手,对如何在知识传授中实现价值观引导,向大家做汇报。

讲立意,以树立正确的宇宙观作为建设目标

习近平总书记鼓励教师要做“大先生”。一名优秀的教师应该集“知、仁、

勇”于一身,既能指导学生如何在知识的海洋中遨游,也要引导学生感悟,科学家的理想信念、科学精神和人文情怀是更值得发掘的、更为珍贵的财富。

“宇宙简史”明确将帮助学生树立正确的宇宙观作为课程的建设目标。所谓宇宙观,从字面上讲是指人们对于宇宙的结构、起源和演化的认识,但它的实际内涵还包括人类认识宇宙过程中所形成的科学精神、科学思想、科学方法等。我们希望这门课启发学生对宇宙、自然、自我进行更深层次的思考,通过树立正确的宇宙观,进而树立正确的人生观和价值观,最终实现“立德树人”的终极目标。

究创意,以问题为导向创新教学大纲

创新是科学进步的灵魂,也是教育发展的动力。在知识传授中深度融合价值观引导,促使我们以新的视角重新审视教学内容的科学性和合理性。

传统的天文课程一般根据天体的空间次序来组织内容,这样做的优点是学生可以由浅入深、按部就班地学习天文知识,缺点是科学问题的历史脉络被割裂了,前人在研究过程中体现出的价值追求和科学思想无法完整呈现。

基于此,我们从课程的建设目标和面向对象出发,以问题为导向,以如何树立正确的宇宙观为中心凝练知识点,重构课程大纲:结合人类宇宙观的发展和学习程度的递进设置了八个专题,每个专题提出一个融合科学与价值观的问题,通过对问题的分析和解答,揭示人类认识宇宙的历史

程及其蕴含的科学精神和方法。

重汇意,有机融汇知识传授与价值引领

成风化人,润物无声。在知识传授中融合价值引领,应该以知识作为载体,以水乳交融的方式,潜移默化地传递价值理念。“宇宙简史”主要采取了以下几种方式:

一是以科学研究的特性体现科学精神。人类的宇宙观在过去两千多年发生了多次飞跃,它的发展过程就是一部在认识宇宙过程中人们不断质疑、不断试错的历史,是科学精神的生动体现。“宇宙简史”提出的树立正确的宇宙观并不是要求学生掌握最新的宇宙学知识,而是要领悟到好奇心和质疑精神才是推动科学进步和理解宇宙演化的重要动力;人类的宇宙观起源于观测,也不断经历观测的检验和甄别,实践是检验真理的唯一标准。

二是以跨学科视角体现学术思想性。培养科学素养和人文情怀是实现立德树人目标的重要环节。“宇宙简史”充分体现科学研究与人文精神之间的内在联系:一方面,揭示文史哲等相关问题中的科学内涵,如“我们是谁”中,探讨人体各构成元素的起源,彰显出生命诞生的伟大和不易;另一方面,从科学研究过程和成果中挖掘其蕴藏的社会价值和历史意义,如“我们是孤独的吗”中,分析影响地球生命起源和繁衍的条件,让学生领悟地球是人类命运与共的家园。

三是以人为本体现人性光辉。传统的课程教学中,知识占据核心地位,其实创造知识的过程中“人”才是关键,科学家的人性

光辉比他们取得的科学成就更能够打动学生的心灵。因此,“宇宙简史”突出了科学史的内容,将冷冰冰的知识与活生生的人结合起来,引导学生体会天文学家探索宇宙过程中的艰辛,分享他们成功的喜悦和失败的苦恼,关注他们的科学态度和价值取向。

求达意,以团队的融合创新助力目标的达成

形神兼备方能以文化人。要实现课程建设目标,课程内容和形式应高度契合。教师受制于自身的知识结构、时间精力限制,需要依托集体的力量。

“宇宙简史”是团队融合创新的结晶。课程建设过程中,我们不断吸取由文史哲知名教授和学生组成的顾问团队的意见,五易讲稿,不断重构。如根据天体时空场景宏大的特点,采用剧场讲演形式,全方位展示宇宙之美,让学生在在学习天文知识的同时感受天体的壮阔和时间的无垠。

有同学在上完这门课后说,“如果说大部分的学科都是关注人类自己,是向内的目光,天文学就是宇宙的目光,让人类重新认识世界、认识自己。”我想,这或许是对我、对团队最大的勉励。

总体而言,课程思政鲜活而又灵动。每门课程各有特点,每位教师可以深入研究,探寻实现知识传授和价值引导的最佳方式。科学精神的精髓在于实事求是,它既要体现在课程的内容中,更应体现在课程建设的过程中。

(本文为南京大学李向东教授在教育界全面推进高等学校课程思政建设工作视频会议上的发言)

着力培养富有家国情怀的新时代GIS人才——“GIS设计”课程建设的实践与认识

《GIS设计》课程是什么?

地理信息系统(Geographic Information System,简称GIS)是在计算机软硬件支撑下,运用系统工程和信息科学理论,采集、储存、管理和综合分析具有空间内涵的地球表层数据,以提供规划、管理、决策和研究所需地理空间信息和技术的计算机应用系统。GIS设计,是从用户GIS建设需求分析出发,建立系统总体架构,划分其功能模块并确定实现算法,形成GIS建设方案。

《GIS设计》课程是一门紧紧围绕国家与社会发展地理空间信息化需求,面向高年级本科生的综合性、创新性、挑战性的专业实践课程。课程坚持“价值引领、人格塑造、能力培养、知识传授”四位一体人才培养要求,锻炼学生地理信息系统架构和实现能力,提升学生地理空间问题解决能力,培养富有家国情怀、系统思维、人地和谐理念的地理信息科学拔尖创新人才。该课程2007年入选国家精品课程,2017年入选南京大学本科“百层次”优质课程,课程教材《GIS设计与实现》2011年入选国家精品教材。

如何在授课时既传授知识技能,又培养道德情操,充分发挥课程育人功能,是GIS设计创新教学团队不断思考和精心设计的课程要点之一。经过多年的实践和完善,《GIS设计》课程注重理论和实践紧密结合,构建了丰富的业务和德育课程内容,着力培养富有家国情怀的新时代GIS人才。

1、教学理念紧跟时代步伐,教学案例激发爱国热情

聚焦国家战略需求。课程贴近时代脉搏,面向生态文明建设等国家重大战略需求,构建“GIS案例库→数据库→虚拟仿真软件”的科教融合体系,及时将教学团队和实践教学基地的研究成果转换为教学

资源。集成地理数据与GIS平台,面向国家战略和地方发展需求,培养学生GIS设计技能,通过不同发展主题GIS的设计,培养学生的爱国情感,实现“为国育人”。

聚焦社会发展痛点。课程以国土空间规划信息平台(原为土地利用规划管理信息系统)为案例载体,系统讲授GIS设计思想、设计方法与全生命周期设计过程等内容,契合“促进国家治理体系和治理能力现代化”要求的空间治理切入点。课程鼓励学生从实践出发选题,针对社会发展痛点,探索解决我国社会发展实际问题、尤其是空间信息化问题,开展GIS设计。

在教学团队指导下,学生研发应用型GIS。例如,2017-2019年三届学生持续研究乡村国土空间利用与保护布局优化信息系统。在系统设计过程中,学生团队多次深入苏南乡村,与当地村民、企业和规划等部门深入交流。学生团队负责人说:“能够将包括GIS设计在内的专业知识应用于社会实践、服务于国家空间治理,助力新时代美丽乡村建设,是我们最大的收获。”团队完成的作品获得了第十六届“挑战杯”竞赛全国总决赛一等奖、江苏省总决赛特等奖。

2、教学设计培养科学素养,教学过程锻造创新精神

培养学生严谨求实的科学素养。《GIS设计》课程面向学科交叉与科技前沿,鼓励学生在GIS设计过程中调研和发现自然资源监测、国土空间规划编制与管理等方面存在的问题。引导学生通过“设计”探索科学解决方案,融合地理大数据、地理智能等前沿技术,为建立可感知、能学习、善治理、自适应的智慧型国土空间规划提供信息化支持。在此过程中培养学生的公共服务意识,提升学生社会发展参与能力。

培养学生锐意进取的创新精神。《GIS设计》课程坚持寓教于研、教研相长,指



2020年教学团队部分成员

导学生积极申请大学生科研训练项目,吸收学有余力的学生参加教学创新团队的科研项目,开展自主创新研究,培养学生的创新意识和动手实践能力,形成教学与科研融合的人才培养良性互动局面。

在教学团队指导下,学生将GIS设计与增强现实技术(AR)相结合,研制了《二战时期侵华日军南京慰安所的AR故事地图》作品。作品发展了三维场景技术,以交互式、全景化的多媒体技术可视化表达历史信息,以全新的技术手段重建“慰安妇”历史创伤记忆,让学生和社会铭记历史,勿忘国耻,砥砺前行。该作品获得第三届中国地理信息技术创新创业大赛一等奖。目前,正与侵华日军南京大屠杀遇难同胞纪念馆开展第二阶段合作,以期实现GIS故事地图在纪念馆的成果转化。

3、教学方法注重情境教学,教学实践服务社会发展

坚持把地理国情教育融入实践基地建设。依托南京大学地球系统科学国家级虚拟仿真实验教学中心等教学平台、南京市测绘院等实践教学基地、南京大学大学生众创空间等双创平台,研发中国数字科技馆GIS设计体验区,开展GIS设计情境教学,帮助学生在实践中真切感受行业发展,科学分析地理特征和变化规律,主动接受地理国情教育,树立正确的自然资源观和生态文明观。

坚持把实地参与调查融入实践项目设计。融合第一、第二课堂建设,服务社会发展需求,培养学生深入实际、实事求是的优秀品格。例如,以“爱校荣校”为出发点,参加《GIS设计》课程学习的20多位本科生和研究生实地勘测校园,设计、开发并出版了《南京大学三维数字校园》作品,获得海内外校友好评。其中,研发的《掌上三维游:把真实景观世界搬进平板电脑》作品获得第十三届“挑战杯”竞赛全国总决赛、也是“挑战杯”竞赛首次设立的“交叉创新一等奖”。

经过不断实践探索,《GIS设计》课程形成了国家教学名师领衔、专业与思政教师融合的创新教学团队,增强了师生的思想政治水平。课程负责人李满春教授注重德育为先、实践育人,主持编著国家精品教材1部,建设国家精品课程1门、国家精品在线开放课程1门,获得国家教学成果奖二等奖3项、国家教学名师奖、万人计划教学名师、宝钢优秀教师特等奖,是国家科技进步奖二等奖第一完成人、建国70周年纪念章获得者。教学团队荣获全国高校黄大年式教师团队和教育部长江学者创新团队。同时,课程负责人担任书记的南京大学地理与海洋科学学院党委荣获全国党建标杆院系、学生所在的本科生党支部荣获全国党建样板支部。

(南京大学地理与海洋科学学院)