

“地球系统科学”课程思政建设探索

肖 萍¹, 韩 非², 游 伟³, 张玉慧⁴, 于 佳^{1,5}, 王锦涛¹, 叶 丹¹

(1. 玉溪师范学院教师教育学院, 云南 玉溪 653100)

(2. 云南大学地球科学学院, 云南 昆明 650500)

(3. 中国人民大学信息学院, 北京 海淀 100083)

(4. 玉溪师范学院化学生物与环境学院, 云南 玉溪 653100)

(5. 云南师范大学教育学部, 云南 昆明 650500)

[摘要] 课程思政融入大学专业课程是落实“立德树人”根本任务的重要举措,其实施需要以学生为中心,将思政元素融入到专业课程教育教学的全过程。“地球系统科学”是将地球作为一个完整系统来研究的学科,具有跨学科性、理论与实践并重的学科特点。在地球系统科学的课程思政建设中,注重跨学科整合的同时融入思政元素,不仅要坚持知识传授、人才培养,同时也要将思政教育贯穿始终。作为一种注重实践、跨学科整合的教育理念,STEAM 教育为思政教育融入“地球系统科学”提供新的视角和手段,能较好地将专业知识传授与价值引领深度融合。此外,将成果导向教育理念(OBE)运用于“地球系统科学”课程思政的评价体系,有利于检验其实施效果,还有助于课程知识目标和技能目标的达成。

[关键词] 地球系统科学,课程思政,STEAM 教育,OBE 理念

[中图分类号] P934

[文献标志码] A

[文章编号] 1001-4616(2023)S1-0045-09

Exploration of Ideological and Political Education in the “Earth Science System”

Xiao Ping¹, Han Fei², You Wei³, Zhang Yuhui⁴, Yu Jia^{1,5}, Wang Jintao¹, Ye Dan¹

(1. School of Teacher Education, Yuxi Normal University, Yuxi 653100, China)

(2. School of Earth Science, Yunnan University, Kunming 650500, China)

(3. School of Information Technology, Renmin University, Beijing 100083, China)

(4. School of Chemistry, Biology and Environment, Yuxi Normal University, Yuxi 653100, China)

(5. Faculty of Education, Yunnan Normal University, Kunming 650500, China)

Abstract: The integration of ideological and political theory into university professional courses is an important part to implement the fundamental task of fostering virtue through education, and its implementation needs to be student-centered and integrate ideological and political elements into the whole process of professional curriculum education and teaching. Earth System Science is an interdisciplinary discipline that studies the earth as a whole system. To ensure the ideological and political theory runs through the whole process of teaching, professional courses of Earth System Science should pay attention to interdisciplinary integration and integrate ideological and political elements, not only adhering to knowledge transmission and talent training, but also running ideological and political education throughout. As a practice-oriented and interdisciplinary educational concept, STEAM education provides new perspective and way for ideological and political education to integrate earth system science, and can better integrate professional knowledge transfer and value guidance. In addition, applying the OBE concept to the evaluation system of Earth System Science curriculum ideology and politics is conducive to testing its implementation effect, and also helps to achieve the knowledge goals and skill objectives of the courses.

Key words: Earth System Science, curriculum ideology and politics, STEAM education, OBE concept

收稿日期: 2023-01-05.

基金项目: 云南省哲学社会科学规划教育学项目(AC2209)、国家自然科学基金项目(4217202241772174、41911530235)、云南省人才专项项目(202201AT070211).

通讯作者: 韩非, 博士, 副研究员, 研究方向: 地球科学. E-mail: hanfei@ynu.edu.cn

《高等学校课程思政建设指导纲要》(2020)和《全面推进“大思政课”建设的工作方案》(2022)等文件的颁布施行^[1-3],进一步明确“课程思政”全面融入高校学科专业教学的意义:(1)高校落实“立德树人”根本任务的重要举措;(2)“三全育人”体系构建、高水平人才培养体系和全方位协同育人效应的重要抓手^[4-5]。作为一种全新的综合教育理念,课程思政是专业课程与思想政治理论课的有机融合,而如何实现融合则成为新时代高等学校专业人才培养的新命题^[5-8]。

“地球系统科学”是以“地球系统”作为研究对象,将地球的岩石圈、水圈、生物圈和大气圈连成一个完整的系统,强调各圈层的相互作用和协同演化的一门综合性学科^[9-17]。如何从理论探索到教学实践,将思政育人元素融入到“地球系统科学”课程教学中,以期达到相应的德育目标,需要重点把握两方面内容:(1)注重“地球系统科学”跨学科整合、理论与实践并重的特点;(2)凸显“课程+思政”培养体系,在学生夯实专业根基的同时厚植爱国情怀。

STEAM教育是一种注重实践及跨学科整合(科学、技术、工程、艺术、数学)的教育理念,本着以学生为中心,引导学生通过合作与实践,完成项目任务并解决生活中遇到的难题,培养他们的创新能力和批判性思维,从而适应不断更新的专业知识和快速变化的社会生活^[18-23]。基于传统教学模式,将STEAM教育理念运用到地球系统科学人才培养中,尝试性改善地球系统科学课程与思政教育在教学体系和内容上相互割裂、互为碎片的局面,从而体现思政育人的有效性、时代性和科学性。此外,将成果导向教育理念(outcomes-based education, OBE)运用于“地球系统科学”课程思政建设的评价环节,不仅有利于检验其实施效果,还有助于课程知识目标和技能目标的达成,从而提高课程的整体教学质量^[24]。

本文分三步展开,首先简单阐述“地球系统科学”课程思政建设的必要性;其次,从四个方面(教学内容、师资队伍、教学模式、评价体系)探索“地球系统科学”课程思政建设路径与实践;最后,探讨“地球系统科学”课程思政实施的保障措施,并且将地球系统中的碳循环和水循环作为课程思政实施的典型案例来举证如何将思政、育人元素融入到“地球系统科学”这门综合性学科中,以期供同行参考。

1 “地球系统科学”课程思政建设的必要性

1.1 课程性质决定了课程思政的重要性

地球系统科学是高等院校地理学和地质类专业本科生和研究生的必修课程,其内容涵盖了地球科学领域多个二级学科领域的基础知识^[9,15-16]。地球系统科学主要讲授地球系统的深空起源与内部组成、壳幔相互作用、水圈与大气圈、生物圈与地球系统、人类与地球系统的相互作用、地球系统的碳循环和重大地质事件与气候突变的耦合作用,是多门学科融合的结果,具有揭示整个地球系统的物质组成、结构、构造和形成、演变规律的科学使命。因而,在地球系统科学课程中开展课程思政建设的必要性愈发凸显。该课程具有如下几个特性:

(1)“地球系统科学”是研究地球系统整体行为的科学,其研究对象主要集中在地球表层系统,是不同圈层与人类圈的交集区,通过认识地球系统的运行机制以及全球环境变化的自然和人为触发机制和变化趋势,规范、控制和调整人类自身的行为,在人类认识自然、改造自然的过程中具有重要意义和广阔前景。

(2)“地球系统科学”阐述人地关系(如何衡量人类活动对系统的影响,评估未来地球系统变化对人类生存环境和资源环境的影响),以及人类如何调整个体行为和整体社会发展模式,以服务于人类社会可持续性发展的科学目标。通过该课程内容的讲授和学习,促进学生们增强对地球系统的科学认知,正确认识人口、资源、环境与发展之间的关系,树立人与自然和谐相处的发展观。

(3)“地球系统科学”是古老的、基础性科学,同时又是新兴的、发展的、与社会实践紧密结合的学科,更是未来人类生存和发展的科学基础,目的在于培养学生对本学科的兴趣,掌握本学科领域的基础理论知识和基本技能,激发对祖国大好河山的热爱,进一步引导学生开阔视野、拓宽思路,较快地进入“地球科学”研究领域,为后续课程学习和今后从事相关领域的工作打下坚实基础。

简而言之,“地球系统科学”主要讲授地球系统的深空起源与内部组成、壳幔相互作用、水圈与大气圈、生物圈与地球系统、人类与地球系统的相互作用、地球系统的碳循环和重大地质事件与气候突变的耦合作用,是多门学科融合的结果,具有揭示整个地球系统的物质组成、结构、构造和形成、演变规律的科学使命。因而,在“地球系统科学”课程中开展课程思政建设的必要性愈发凸显。

1.2 学科人才培养特点决定了课程思政的必要性

“地球系统科学”具有理论与实践并重的学科特点,其蕴含了科学精神、家国情怀和职业道德等丰富的思政元素.在学科人才培养方面,具有以下几个特点:

(1)该课程旨在引导学生从更大的时空尺度、圈层交叉的宏观视角来认识地球的演化历史和行为,培养学生形成基本的系统性地球科学思维能力,并激发其认识、探索和保护地球的意识.

(2)“地球系统科学”课程的开设促使学生了解地球科学研究体系和方法,启发学生对自然、社会以及个体职业发展的深入思考,引导学生建立正确的科学研究态度,使其认识到人类对于维护地球自然环境,实现人类社会可持续发展负有重要责任,最终树立正确的科学观、世界观、人生观、价值观.上述目标使得课程兼具自然学科和社会学科双重性质,同时包含区域性、综合性、思想性、生活性和实践性等特征,更加直面现实问题,培养学生通过学习解决实际问题的能力.

(3)课程思政在“地球系统科学”课程融入的同时让学生意识到,保护地球要从了解地球开始,从学习地球系统开始.与此同时,在课程的讲授过程中培养学生的社会责任和担当,让学生了解到随着全球社会经济的飞跃发展,人类生产和社会活动对地球自然生态环境系统和生态的扰动和破坏规模也日益扩大,人类社会正面临着重大挑战,即地球环境的变化正在加速,并且使地球系统正在进入一种新的、人类从未经历过的状态,而面对当前日益加剧的全球变化,有效降低风险是人们义不容辞的责任.

综上所述,“地球系统科学”课程思政教育比其他专业课程更迫切需要思政育人元素的融入,强调科学素养的同时,重视价值观和社会责任感的培养,这既是地球科学领域人才培养的必然要求,又是地球科学教育的重要内容.推动“地球系统科学”与思想政治理论课同向同行、相得益彰,形成良好的协同效应,教育和引导学生提高专业自信、掌握专业技能,树立“以技报国”的人生志向、精益求精的工匠精神、严谨求实的职业态度,更好地服务国家和社会.

2 “地球系统科学”课程思政建设路径

在理工科类专业教学过程中需结合专业特点分类推进课程思政建设^[1-4]:(1)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,提高学生正确认识问题、分析问题和解决问题的能力;(2)理学类,注重科学思维方法的训练和科学伦理的教育,培养学生探索未知、追求真理、勇攀科学高峰的责任感和使命感;(3)工学类,要注重强化学生工程伦理教育,培养学生精益求精的大国工匠精神,激发学生科技报国的家国情怀和使命担当.由此,对于理工并重的“地球系统科学”而言,在推动其课程思政建设时应充分挖掘课程自身所蕴含的思政元素,加强专业教学团队的思政育人情怀,改进教学模式,构建课程思政的成效评价体系.本研究认为建设“地球系统科学”课程思政可从课程内容、师资队伍、教学模式和评价体系四个方面展开(图1).

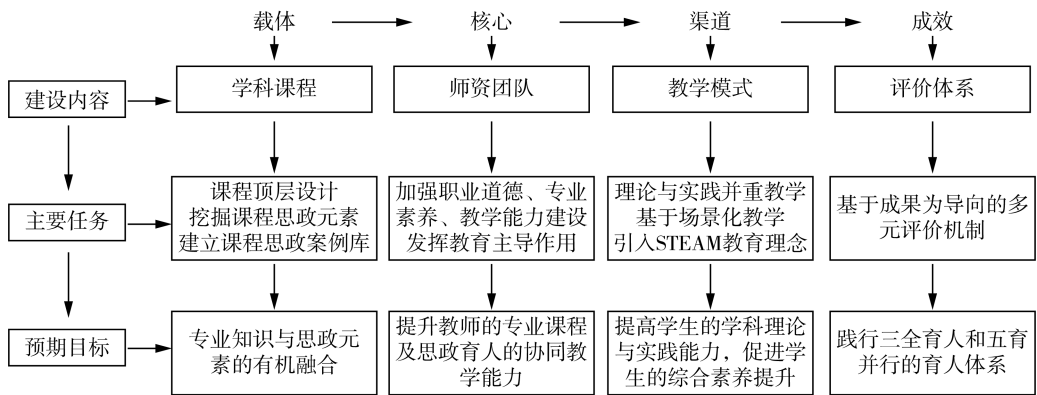


图1 “地球系统科学”课程思政建设思路(据刘宪锋、李晶 2023 修改)

Fig.1 Construction concept in the ideological and political education of Earth System Science(after Liu and Li,2023)

2.1 课程内容建设

课程是思政建设的载体,也是学校育人体系的核心组成部分.“地球系统科学”将大气圈、冰冻圈、水圈、生物圈、人类圈、岩石圈等作为一个系统,通过大跨度的学科交叉,构建地球系统的演变框架,理解当前

正在发生的过程和机制,并预测未来的变化,包含全球系统观、整体与相互作用观、动态变化观、多学科交叉集成观四大理念^[9,11]。“地球系统科学”的兴起和发展,对整个自然科学的发展具有重要促进和推动作用,对于人类正确地认识自然界、建立辩证唯物主义世界观、对全球变化的理解方面起着重要作用。在“地球系统科学”课程中融入思政教育,能有效改变传统专业课程与思政教育在教学体系、内容相互割裂的状况。因此,在课程建设方面,主要从以下几个方面展开:

(1) 强化课程顶层设计。对培养方案和教学大纲进行系统设计,分清与其他课程之间的支撑关系,以及在课程思政建设中的角色及价值。

(2) 充分挖掘课程中的思政元素。思政元素挖掘是课程思政建设的重要基础,通过思政元素和专业内容的有机融合,形成较为全面、特色凸显的“课程+思政”人才培养体系,使学生打牢专业根基同时厚植爱国情怀。此外,将家国情怀、专业精神、社会担当和核心价值这些思政元素融入现有专业课程,以实现知识传授、能力提升和价值引领同步提升。

(3) 建立思政育人案例库,用榜样的力量感染学生。相关案例可以从课程发展简史中寻找老一辈科学家在学科创立及发展中的艰苦奋斗历程,如黄大年英雄事迹等。通过典型案例学习激发学生奉献报国的热情,增强对专业的认同感。

2.2 教学团队建设

教学团队是课程思政建设的核心。教师在教育过程中起到主导作用,其自身的育德意识、育德能力以及教育情怀是教学团队建设最为重要的环节,也是保障专业知识与课程思政元素有机结合的重要支撑。此外,“地球系统科学”作为一门综合性学科的特点,决定了该门课程教学团队需要多学科融合交叉构建。由此,师资队伍建设需要从以下几个方面来考虑^[24-27]:

(1) 加强教师职业道德建设。借助多元化的线上和线下培训、学习与交流,建立并完善师德师风建设长效评价机制,切实提高教师的德育能力、德育意识和教育情怀,促进师德素养的全面提升。

(2) 加强教师专业素养和教学能力。作为课程教学实施的主体,教师是课堂教学的第一责任人。尽管经过30多年的发展,“地球系统科学”的理论体系尚处于奠基之中,总体框架尚未成形,这就对教师的专业认知能力和对前沿热点的把握能力提出了更高的要求。只有每位专业教师都守好一段渠、种好责任田,才能真正实现“立德树人”的目标,这对于学生的发展和引领作用至关重要。

(3) 发挥教师的主导作用。教师是教育活动的组织者和引导者,这就要求教师还应具备全面分析学生思想、态度和价值观的能力,充分了解不同学生的思想意识的素养,只有这样才能在教学过程中找准最佳的德育切入时机,做到因材施教。

2.3 教学模式创新

课程思政建设的主阵地(渠道)是课堂。“地球系统科学”课程兼具跨学科性、技术性、理论性和实践性的特性^[9-11],这就要求在课程的实施过程中注重对学生理论素养和实操能力等方面的培养。此外,广义的课堂不仅仅指传统的教室,也包含了各种场景式的教学环境,如野外及实验室教学等。场景式教学不仅突破了原有教室的限制,使学生能够沉浸在真实的教学环境当中,同时也是理论知识和实践应用的有机结合点,培养学生实际问题和服务社会的责任担当。

当前,在教学内容与课程思政衔接层面,教师在教学过程中主要面临两大挑战:一是如何合理有效地将思政元素融入“地球系统科学”课程中;二是如何合理地分配专业课程内容和思政内容的教学时间。由此,需要在传统教学模式方面进行适度改革、创新,引入STEAM教育理念,基于项目制、问题导向和任务驱动的教学模式,引导学生通过合作与实践,完成主题项目和解决专业课程学习中遇到的难题,同时也引导学生适应不断更新的专业知识和快速变化的社会生活,培养他们解决问题的创新能力。同时,应注重任务驱动、项目制及案例教学等类型的比例。

2.4 评价体系建设

课程思政建设的成效体现在学生,通过课程评价得以验证。“地球系统科学”课程思政建设的目标是服务于人类社会的可持续发展,培养既具备深厚学科知识和专业素养、精湛技能和较强实践动手能力,又具有家国情怀、国际视野、创新精神和使命担当的接班人^[28]。为达成这一根本目标,可以借助成果导向教学理念(OBE)^[29],以培养具备较强实践能力和综合创新能力的应用型人才为目标,建立重过程、重实践和

能力的课程思政评价体系。

(1)在内部评价方面,设立院系课程思政教学质量监控体系,以过程监控、管理与支持、执行与改进的子系统组成。

(2)在外部评价方面,通过线上或线下问卷或访谈等方式,对往届毕业生信息数据进行追踪采集,全面了解毕业生的成长成才情况,调查毕业生培养目标达成情况。

(3)定期对内部监控和外部评价结果进行综合分析,及时完善课程、师资和教学等环节的修订,促进培养质量的持续改进和提高。

3 “地球系统科学”课程思政建设实施

“地球系统科学”既是一门理论性极强的基础性学科,又是一门技术性很强的应用学科,具有知识点繁多且对立体空间思维能力要求较高的特点。因此,在课程思政建设过程中,以学生为中心、课程内容为载体,加强课程教学团队思政建设,设置思政教育内容的教学环境和教学融入点。该课程的最终学习目标是掌握科学技术在解决地学问题中的基本方法,提高学生解决实际问题的能力,科学素养、社会主义核心价值观、人与自然和谐共生、科学求真的精神等。

3.1 课程内容设计

“地球系统科学”课程思政教学需根据专业教学目标来深挖思政育人目标,结合课程内容进行思政模块的教学设计,通过专业教学实施思政教学,最后完成课程思政的教学评价和反思,以形成专业课程完整的思政教学体系。育人目标是前提,教学设计与实施是实践环节,更是实现价值引领的主要过程,考核评估则在本轮思政教学总结与下一轮思政教学提升之间起到承前启后的作用。“地球系统科学”课程育人目标主要从三个方面体现:

(1)知识目标

通过学习,学生掌握的基本知识:①“地球系统科学”的基本内涵、研究内容和研究方法;②地球各圈层的组成、相互作用和协同演化;③地球系统的碳循环;④地球地质历史时期重大地质事件与气候突变事件的耦合作用。

(2)能力目标

培养学生形成基本的“地球系统科学”思维,建立全新的、科学的地球观和宇宙观,能够从更大的时空尺度、圈层交叉的宏观视角来认识地球的演化历史。

(3)思政目标

该课程对学生的价值引领即思政目标:①培养学生实事求是、勇于钻研的科学精神;②培养学生不怕困难、努力奋斗的品质及职业精神,并激发其认识、探索和保护地球的责任感和使命感;③培养学生坚韧不拔的理想信念、正确的价值取向、良好的社会责任感。

在“地球系统科学”课程内容的设计环节中,结合人才培养目标挖掘不同课程知识模块中包含的思政元素,做到在传授专业知识的同时,润物细无声地融入思政元素,引导学生将所学到的知识和技能转化为内在德性和素养,提升学生主动发现问题、分析问题和解决问题的能力以及不甘落后、奋勇争先、敢于创造的创新精神。本文以汪品先等编著《地球系统与演变》一书为参考教材,根据育人目标和学科特点,主要从3个维度挖掘并组织课程思政内容,详见表1。

3.2 教学团队设计

地球是一个具有独特性、系统性、演变性和适应性的复杂系统,受到物质和能量之间多尺度相互作用的驱动。与此对应,它有机地连接了天文、地理、地质与生命科学等传统学科,学科的研究目标从传统的、孤立的研究地球某一组成部分,转变成为认识和理解地球这一复杂系统及其组成部分之间的相互作用。结合课程思政的价值引领作用,在“地球系统科学”课程教学设计及实施中,需从实际研究出发,注重基础知识和学科前沿的有机结合。此外,本着增强学生对“地球系统科学”问题的认识,授课教师应突破自身学科的知识结构和体系,注重学科交流,以求实现多学科交叉的学术思想碰撞。

地球科学的发展日新月异,课程思政的实施过程中,要求教师团队不仅具有较强的德育意识和能力、扎实的专业素养、崇高的教育情怀,还应随时关注国内外本领域的最新进展,保持课程素材的时代性和前

瞻性,做到以身作则、无私奉献,实现“立德树人”的最终目标.根据“地球系统科学”的学科特点,本课程采用团队式授课方式,师资年龄结构合理,由“老中青”相结合的各年龄段教师组成,有利于在教学工作中起到“传帮带”的推进作用.同时,定期邀请学界的教学名师对授课教师开展课程思政经验交流、牢固树立为人师表理念,不断改进教学手段,促进“终身学习”风气的形成,提高“立德树人”质量.利用优势资源,鼓励授课教师积极参加学术交流,形成学术与教学良性互动局面,并带领学生参加教学改革及学术研究,在实践中锻炼成长.

表 1 “地球系统科学”部分章节与课程思政元素^[9]

Table 1 Chapters and ideological and political elements of the “ESS” curriculum

知识模块	思政元素	思政育人目标(价值引领)
地球系统的组成与起源	科学精神 服务人民 奉献社会	培养并激发学生热爱科学、坚持真理、实事求是的科学态度,以及辩证的唯物主义世界观,保护地球、热爱家园的神圣使命及爱国情结
地球表层与地幔	和谐发展 科学精神 责任、使命	通过对地震、“热点”、火山链、板块运动、地幔柱和地幔环流等地质现象的学习,引入我国多部门联合协作地质灾害预警系统案例,用专业技术人员的敬业和拼搏精神做标榜,激发学生的社会责任感和使命感,培养学生的拼搏奉献精神
地球系统的水循环	服务人民 爱国精神 主人翁意识	关注全球及国家的水资源情况,注重水资源的合理使用(例如二次利用),科普宣传意识,气候及人类命运共同体
地球系统的碳循环	献身科学 服务人民 奉献社会	从“碳中和”到“双碳”行动,促进学生养成低碳生活绿色环保意识及人与自然和谐共生意识,生态优先、绿色发展责任感与使命感,为人民服务的主人翁意识理想信念
生物圈及其演化	献身科学 爱国精神 奉献社会	通过对生物圈、生物演化和地球系统相互关系的学习,让学生了解生物如何通过新陈代谢作用对地球和自身进行改造,从而造就了丰富多彩的当代地球;同时,让学生意识到生物多样性、和谐共生、可持续发展的重要性,生态优先、绿色发展的责任感与使命感,以及中国物种丰富、幅员辽阔的民族自豪感
构造尺度的演变	笃行求真 爱国精神 民族精神	对名山大川、物泽天华进行讲解与展示,在潜移默化中进行爱国情怀的熏陶,尤其中国地域优势的实证介绍,提高学生的民族自信和文化自信

3.3 教学模式设计

为实现课程内容与思政元素的有机整合,以课程思政元素为红线,构建“学生主体、教师引导、形式多样、分组实施、阶段反馈”的混合教学模式实施方案.教师对理论学习和课程实践进行合理安排,充分结合课程特点设置实践内容,将师生互动融入教与学活动的全过程,“地球系统科学”教学模式设计主要从两个角度出发:

(1)知识传授(线上线下混合式教学)

采用线上线下混合教学模式达到课程内容与思政元素在学生学习中的有效植入,具体详见图 2.充分发挥线上育人功能,利用网上现有的大量教学资源(如学习强国、中国大学 MOOC(慕课)、网易公开课等),建立线上课程分(理论和实践在线视频课程),让学生紧跟学科发展的步伐.此外,发挥课程思政元素案例库和线上思政元素资源库的优势课程,培养学生的优秀品德及良好的人文素养,让课程既有理论深度,又有国家温度.

(2)能力培养(基于 STEAM 教育理念)

基于项目制为导向、问题/任务为驱动的 STEAM 教育理念,在学生能力培养方面,让学生掌握科学技术的同时培养团队的协作精神、批判性的思维及解决问题的能力,同时增强专业认同感(图 2).以“学生为中心”和“教师适当引导”开展专题教学,使学生从被动接受知识到主动探索知识,提高探究学习的能力,从而有效增强学生对学科专业知识的掌握程度及科学热情.

3.4 考核评估设计

为全面评估“地球系统科学”课程思政建设的成效,建立重过程、重实践、重能力的道德课程思政评价体系,基于 OBE 为核心的多元化考评机制评价体系,利用达成度目标测定学生对课程学习成果的掌握情况:

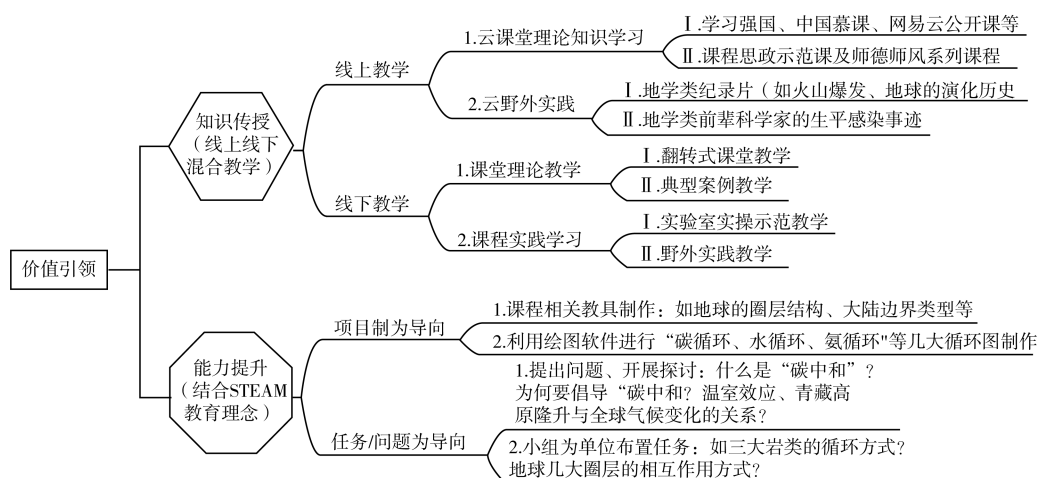


图2 基于思政育人/价值引领的教学模式设计

Fig. 2 Based on ideological and political education/value leadership teaching mode design

(1) 学生评价层面(重过程)

采用课程开始、期中及期末问卷调查的方式,及时发现课程设计中、教学内容以及组织实施中存在的问题,不断改进和优化课程教学内容和组织模式。通过跟踪近5年的课程教学结果,表明本课程可提高学生野外技能的熟练程度和探索、创新的认识,完成了高质量的实践报告。

(2) 同行评价层面(重实践)

通过兄弟院校对指导教师的问卷调查,对本课程的教学设计、教学内容以及教学效果进行全面评价。

(3) 社会评价层面(重能力)

通过调查用人单位及实习基地共建单位的指导人员、参与管理人员,对课程的教学过程、教学管理以及教学效果等进行评价。

3.5 “地球系统科学”课程思政实施的保障措施及典型案例

3.5.1 课程思政实施保障措施

(1) 授课教师的高度重视是课程思政实施的基本保障

授课教师是课程执行的第一负责人,课程思路和专业课的有机融合离不开授课教师自身对课程思政重要性和育人功效的深刻认识。只有专业课程的授课教师或师资团队从思想上重视、行动上践行,花费心思挖掘所授课程的思政元素,并踏踏实实研究课程思政在所授课程中的实施路径,才能在授课全过程系统实施并收到预期的德育效果。

(2) STEAM 理念项目化教学模式与 OBE 理念结合,为课程思政实施提供良好环境

基于项目制(project based learning, PBL)、任务驱动(task oriented learning, TOL)和问题学习(problem based learning, pBL)为导向的主要学习方式,以综合创新的形式改造世界,在以“课堂讲授为主”的传统教学模式的基础上介入 STEAM 教育理念,既有助于学生从多维视角看待学科联系,又将思政元素有效的融入,提高学生综合运用知识、解决实际问题的能力。“地球系统科学”中大量的专业名词、地质原理、地质信息使学生应接不暇,难以完全吸收。为避免“地球系统科学”课程知识碎片化,不仅需要注重局部,也要强调整体,在科学认知的基础上,强调科学实践的重要性。侧重于地球系统各圈层之间的逻辑关系,由浅入深,点、面结合,同时在单一学科的基础上,强调综合分析。至此,本文认为在地球科学学科领域传统教学方式的基础上结合 STEAM 教育理念,可以促进学生们辩证地认识和了解地球系统的全貌,认识地球系统“多尺度性和复杂性”这一主要特征对未来地球气候环境演变的重要性。

3.5.2 课程思政实施典型案例

(1) 水循环

水循环部分主要的专业知识点围绕水资源分布(淡水资源危机)、水的自然循环(主要是水的三相变化与气候过程的关联度)、水的社会循环(水资源的合理利用,污水处理及水的二次利用)展开。此部分旨在引导学生通过对地球系统中水循环的学习,培养学生科普宣传意识、气候及人类命运共同体、关注全球及国家的水资源状况以及注重水资源的合理使用(例如二次利用)。

此外,中国是一个地域辽阔、自然环境时空多样、经济高速发展的大国,对水资源的社会循环与自然循环的生态性需求研究不仅是科学问题,同时也是全社会关注的热点问题,在地球系统的水循环教学中引入思政元素,有利于学生正确认识人口、资源、环境与发展的关系,树立人与自然和谐相处的发展观(详见表 2).

表 2 “地球系统科学”水循环和碳循环“知识点-思政点”映射体系
Table 2 The knowledge points-ideological and political points mapping system in the “ESS” water cycle and carbon cycle

教学案例	知识要点	思政元素	课程思政目标 (专业知识传授与价值引领)
水循环	水资源分布 水的自然循环 水的社会循环	社会主义核心价值观 为人民服务的理念信念 爱国精神、主人翁意识 责任感与使命感	关注全球及国家的水资源情况 注重水资源的合理使用(如二次利用) 科普宣传意识 气候及人类命运共同体
碳循环	地球表层系统的碳循环 温室气体与碳 碳中和、双碳目标	服务人民、奉献社会 为人民服务的理想信念 爱国精神、主人翁意识 责任感与使命感	碳中和及其意义 “双碳”行动、低碳生活 绿色环保意识 人与自然和谐共生

(2)碳循环

碳循环部分的专业知识点围绕地球表层系统的碳循环、温室效应及碳中和展开.该部分旨在引导学生掌握“碳中和”及其意义、人与自然和谐共生、绿色环保、低碳生活,同时培养学生的科普宣传、服务人类及主人翁的意识.其中,最重要的是“为何要推进碳中和?”与“双碳行动和目标”(碳达峰与碳中和),这是应对气候变暖的国际行动的一部分.从“碳中和”与“双碳目标”这两者的发展历史及我国所采取的相关行动,重点给学生介绍近两年来中国科学院学部设立了一个重大咨询项目——“中国碳中和框架路线图研究”,培养学生的主人翁、人类命运共同体、家国情怀以及环保等意识.

作为未来 30 多年国家社会经济的中坚力量,当代青年大学生的工作时间与国家第二个百年奋斗目标和 2060“碳中和”战略推进期高度契合.高校学生尤其是地球科学领域的专业学生加强对双碳理念的认知、认同和理解,对双碳战略目标的实现有着至关重要的作用.在课程思政融入地球系统科学的碳循环部分,需重点突出能源危机、合理利用能源,温室效应的危害,碳中和的重要性,帮助提升生态文明整体意识、树立国家主人翁意识和人类命运共同体意识、倡导低碳环保生活,将绿色低碳理念纳入教育教学体系和人才培养全过程,积极探索具有绿色特质的文化育人模式(如表 2 所示).

4 结论

课程思政建设作为新时代人才培养和思想政治教育的新要求、新举措和新方向,从根本上回应了“为谁培养人、培养什么样的人、怎样培养人”等重大理论与实践问题^[7-9].本文以“地球系统科学”为例,从专业学科特点、科学素养培养和国家及社会对地球科学系统人才培养需求等层面分析了开展课程思政的必要性,提出了中华优秀传统文化、社会主义核心价值观、社会责任感、人与自然和谐共生理念和科学求真精神等多角度的课程思政内容,并从教学目标、教学设计、教学内容安排、教学材料准备和教学过程实施等环节初步探索了课程思政的实施路径.未来将进一步深挖课程思政元素、探索课程思政融入教学的有效方法,打造有深度、有温度、有厚度的高质量课堂教学.

“地球系统科学”课程的思政建设仍处于探索期,对与之相关的教学效果评估体系和保障机制、地球科学专业教师的课程思政教学能力、相关教材的课程思政元素等方面的研究尚有待进一步深入.地球科学领域专业的教师须紧紧围绕“价值塑造、能力培养、知识传授”三位一体的课程建设目标,同时结合“社会主义核心价值观”深入地挖掘和提炼专业课程的思政元素,以期发现课程的价值意蕴和本质内涵.

[参考文献]

[1] 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[N]. 人民日报,2016-12-09(1).

- [2] 教育部. 教育部等十部门关于印发《全面推进“大思政课”建设的工作方案》的通知[EB/OL]. (2022-07-25). http://www.gov.cn/zhengceku/2022-08/24/content_5706623.html.
- [3] 教育部. 教育部关于印发《高等学校课程思政建设指导纲要》的通知[EB/OL]. (2020-05-28) [2022-10-28]. http://www.moe.gov.cn/srcsite/A08/s7056/202006/t20200603_462437.html.
- [4] 怀进鹏. 不断推动高校思想政治工作高质量发展[N]. 人民日报, 2021-12-10.
- [5] 张大良. 课程思政:新时期立德树人的根本遵循[J]. 中国高教研究, 2021(1): 5-9.
- [6] 周清华. 课程思政理念如何融入学科教育[N]. 中国教育报, 2021-05-14(5).
- [7] 邱伟光. 课程思政的价值意蕴与生成路径[J]. 思想理论教育, 2017(7): 10-14.
- [8] 邱仁富. “课程思政”与“思政课程”同向同行的理论阐释[J]. 思想教育研究, 2018(4): 109-113.
- [9] 汪品先, 田军, 黄恩清, 等. 地球系统与演变[M]. 科学出版社, 2018.
- [10] TIMLENTON 著, 林岩奎译. Earth System Science (A Very Short Introduction), 地球系统科学通识读本[M]. 北京: 外语教学与研究出版社, 2020.
- [11] 徐勇, 吴登定, 杨建锋, 等. 地球系统科学与地质工作转型发展战略研究[M]. 北京: 地质出版社, 2019.
- [12] STEFFEN W, RICHARDSON K, ROCKSTRÖM J, et al. The emergence and evolution of Earth System Science[J]. Nature reviews earth&environment, 2020(1): 54-63.
- [13] EARTH SYSTEM SCIENCES COMMITTEE, NASA ADVISORY COUNCIL. Earth System Science Overview: A program for global change[C]//A founding document for a new scientific field. NASA, 1986.
- [14] NATIONAL RESEARCH COUNCIL. Earth system science: A closer view[C]. Washington, DC: The National Academies Press, 1988.
- [15] STEFFEN W, RICHARDSON K, ROCKSTRÖM J, et al. The emergence and evolution of Earth System Science[J]. Nature reviews earth&environment, 2020(1): 54-63.
- [16] RECYCLING L R K, JAMES F K, ROBERT G. An introductory textbook to the field, nicely rooted in a system thinking approach[M]. 3rd edition. Prentice Hall, 2010.
- [17] MICHAEL C J, ROBERT J. Earth system science: from biogeochemical cycles to global change[M]//A more advanced textbook covering key aspects of Earth system science. New York: Academic Press, 2000.
- [18] YAKMAN G. What is the Point of STEAM? [J]. A Brief Overview, 2010.
- [19] CATTERALL L G. A brief history of STEM and STEAM from an Inadvertent Insider[J]. The STEAM Journal, 2017, 3(5).
- [20] GEORGETTE Y, HYONYONG L. Exploring the exemplary STEAM education in the U. S. as a practical educational framework for Korea[J]. Journal of the Korean association for science education, 2017, 32(6): 1072-1086.
- [21] GEORGETTE Y. What-Where-How; lessons learned in 10 years of STEAM. STEAM presentation for the World Maker Education Alliance-CEEIC Conference Nanjing & Nanning China. 2016.
- [22] 《中国 STEAM 教育发展报告》起点篇, 2017 版[R]. 北京: 教育部教育管理信息中心、北京师范大学联合北京国信世教信息技术研究院. 2017-3-1.
- [23] JOHN H, BARRY D. A STEAM School using the Big Picture Education(BPE) design for learning and School-what an Innovative STEM Education might look like[J]. International journal of innovation in science and mathematics education, 2015, 23(3), 47-60.
- [24] 李发源, 焦浩洋. 《地理信息系统原理》课程思政实验设计初探: 以“一带一路”实验为例[J]. 南京师大学报(自然科学版), 2021, 44(增刊 1): 57-63.
- [25] 王莹, 孙其昂. 高校课程思政教师的政治底蕴: 学理阐释与厚植路径[J]. 高校教育管理, 2021, 14(2): 88-97.
- [26] 刘宪锋, 李晶. 课程思政背景下地理信息科学专业教学改革探索与实践 [J/OL]. 首都师范大学学报(自然科学版). <https://kns.cnki.net/kcms/detail//11.3189.N.20230217.1319.002.htm>
- [27] 汪宙峰. 浅谈地理信息科学专业教师课程思政应对策略[J]. 教育教学论坛, 2020(27): 297-298.
- [28] 封志兵, 聂逢君, 江丽等. 新时代高校地学科思政元素的探讨与挖掘——以东华理工大学为例[J]. 东华理工大学学报(社会科学版), 2020(2): 180-183.
- [29] 姜惠娟, 郭文龙. OBE 理念与项目化教学相结合的混合式教学模式探索[J]. 计算机教育, 2022(10): 160-164.

[责任编辑: 黄敏]