

《卫星气象学》课程思政建设教学模式探索

李谢辉, 陈科艺, 文 军, 赵川鸿

成都信息工程大学大气科学学院, 四川 成都

收稿日期: 2025年2月3日; 录用日期: 2025年3月4日; 发布日期: 2025年3月12日

摘 要

课程思政是实现“全程育人、全方位育人”的关键手段, 是贯穿人才培养全过程的思想政治教育模式。然而, 当前关于《卫星气象学》课程思政建设的研究十分有限。本文以成都信息工程大学《卫星气象学》课程为例, 通过分析该课程在思政建设教学模式中存在的问题, 对该课程思政元素的融入策略、教学模式的创新与实践、课程资源的开发与共享、多维评价机制的设计提出了具体的课程思政建设教学模式思路。研究旨在为实现“立德树人”目标, 培养兼具专业能力与家国情怀的创新型人才提供参考。

关键词

《卫星气象学》, 课程思政, 教学模式, 立德树人

Exploration of the Teaching Model for Ideological and Political Construction in the Course of “Satellite Meteorology”

Xiehui Li, Keyi Chen, Jun Wen, Chuanhong Zhao

School of Atmospheric Sciences, Chengdu University of Information Technology, Chengdu Sichuan

Received: Feb. 3rd, 2025; accepted: Mar. 4th, 2025; published: Mar. 12th, 2025

Abstract

Curriculum ideological and political education is a key method to achieve “comprehensive and all-round education” and is an ideological and political education model that runs through the entire process of talent cultivation. However, research on the integration of ideological and political education in the “Satellite Meteorology” course is currently limited. This paper takes the “Satellite Meteorology” course at the Chengdu University of Information Technology as an example, analyzing the issues in the ideological and political education teaching model of this course. It proposes

specific strategies for integrating ideological and political elements into the course, innovations and practices in teaching models, the development and sharing of course resources, and the design of a multi-dimensional evaluation mechanism. The aim of this research is to provide a reference for achieving the goal of “cultivating virtue and fostering talent” and for nurturing innovative talents with both professional competence and national patriotism.

Keywords

“Satellite Meteorology”, Curriculum Ideological and Political Education, Teaching Model, Cultivating Virtue and Fostering Talent

Copyright © 2025 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 引言

教育部在2020年5月发布的《高等学校课程思政建设指导纲要》中明确指出，课程思政是实现“全程育人、全方位育人”的关键手段，是贯穿人才培养全过程的思想政治教育模式。其核心在于将“知识传授”与“价值引领”相结合，将教学中的隐性思政元素深入挖掘，并高效地融入到课程内容中。基于这一理念，高校不仅应在思政课程中落实“立德树人”的教育目标，还需将思政元素渗透到所有专业课程中，形成全学科覆盖、全过程育人和全方位育人的有机统一。这一教育理念的提出，契合了新时代我国高等教育改革与发展的需求，其推广与深化将有力推动我国高等教育的高质量发展，并为实现教育强国战略目标提供有力支撑[1][2]。

课程思政是高等教育改革的重要组成部分，它不仅包括对学生的知识传授，还强调对价值观的引导。理论上，课程思政理论的核心在于如何实现“全程育人”和“全方位育人”，强调课程在塑造学生社会责任感、家国情怀和创新能力方面的重要作用。结合新时代中国特色社会主义教育理念，课程思政融入专业课程的策略将有助于培养具备良好政治素养和专业能力的人才，推动科技创新和社会进步。其具体的实践路径包括：课程内容的设计，即如何通过学科知识引导学生树立正确的世界观、人生观和价值观；在教学方法上可采用案例教学、项目式学习、课堂讨论等形式增强学生的思政教育意识；在教学评价上可不仅关注专业知识的掌握，还可评估学生的思政素养和社会责任感。

《卫星气象学》是地球科学领域中的一门核心课程，是卫星遥感技术与气象学交叉的课程。它内容广泛，涉及多个学科的知识整合，主要包括卫星探测原理、卫星数据处理与应用、气象灾害的卫星云图监测与分析，以及与大气物理和化学相关的卫星观测等。该课程注重培养学生利用卫星技术获取气象信息的能力，同时强调卫星数据的科学处理和应用分析[3]。通过学习该门课程，学生将系统掌握卫星遥感的辐射理论、云图观测原理、遥感数据分析方法以及定量反演技术等基础知识和技能，为后续与卫星气象相关的科研与实践活动奠定坚实基础。该课程的学科定位决定了其在地球科学及大气科学领域中的重要地位，它也是培养气象学科创新型人才的关键课程，具有显著的应用价值，是应对国家重大需求的支撑学科。随着气候变化的加剧和极端天气气候事件的频发，卫星遥感数据已成为国家气象服务体系的核心组成部分，为天气预报、气候监测和灾害预警等提供了强有力的技术支撑。此外，该课程还在自然灾害防控和生态环境保护中发挥着不可或缺的作用。例如，借助卫星数据监测台风、暴雨等气象灾害的发生与发展，能够显著提高灾害应急响应的准确性和效率。同时，卫星技术及大气科学研究与国际气象组

织合作密切,学习这门课程的学生有机会参与全球气候观测和研究,为应对全球天气气候变化做出贡献。

因此,《卫星气象学》不仅是推动气象学科发展的重要课程,也在国家安全、社会经济建设和可持续发展中具有重要意义。通过这门课程的学习,学生不仅能够理解卫星技术对国家发展的关键作用,还能认识到在全球竞争日益激烈的背景下,推动我国卫星技术的自主创新和可持续发展对于增强国家竞争力的战略意义。这一学习过程不仅能传授专业知识,还能通过融入课程思政和爱国主义教育,帮助学生树立对科技强国战略的认同感与使命感,激发学生为国家科技发展贡献力量的热情,从而培养出能够推动国家科技创新的栋梁之才。故在该课程中融入课程思政具有重要的必要性和现实意义。

当前,在与成都信息工程大学大气科学相关的卫星遥感类专业课程中,刘立文等[4]通过介绍遥感技术在现代农业中的应用,结合新农科教育理念与课程思政的要求,探索了适应新时代背景下农业教育人才培养的创新模式。并认为在遥感课程的思政建设中,应采取画龙点睛、专题嵌入、元素结合和隐性渗透等教学方法,旨在通过寓教于乐、寓道于教、寓教于德的方式,培养学生的主动学习与解决问题的能力,同时提升学生对国家梦想的认知,树立正确的社会主义核心价值观,增强爱国情感,全面推进立德树人,促进农业遥感领域人才的培养。吴汤婷等[5]则以《卫星导航定位》课程为例,通过深入贯彻课程思政的理念,并围绕“自主创新、开放融合、万众一心、追求卓越”的“新时代北斗精神”进行教学实践。从目标设定、要素整合、教学实践和成效评估四个方面,探索将“新时代北斗精神”融入课程全过程的思路。实践表明,这种方法有助于发挥“新时代北斗精神”在教学中的引领作用,提升课程的思想性、理论性与亲和力,培养具有创新精神的高素质导航定位人才。夏志业等[6]结合《大气遥感》课程的教学大纲,以及学校特色与国家需求,提出要挖掘课程中的思政元素,通过改革教学方法,融合思想政治教育,确保思政元素贯穿课程的目标、内容、方法和评价等各环节。并建议通过以赛促教等方式,推动思想政治教育的深入发展,帮助实现专业课程的正确价值导向,为国家培养符合需求的优秀人才,为生态文明建设做出贡献。马聪慧等[7]则探讨了《卫星遥感及应用》课程中思政的构建与实践,并从学科特点出发,通过明确课程教学目标,梳理课程内容,挖掘思政元素,优化思政案例,设计合适的教学方法,将思政教育有机融入课程教学中。该研究表明,思政教育的有效融入能够提升课程质量与效果,为培养具有德才兼备的高素质航天遥感专业人才做出积极贡献。

然而,关于《卫星气象学》课程思政建设的研究目前十分有限,在中国知网中仅有两篇相关文献。其中陈斌等[8]从兰州大学大气科学学院卫星气象学课程的教学现状出发,结合课程特点,以国家战略和实际应用为切入点,提出将传统的气象卫星介绍扩展到资源、海洋和对地观测卫星系统的内容。并主张将人工智能与卫星遥感技术融合,并深入挖掘课程中的数学公式和卫星红外遥感原理中的中国元素,将思政教育融入专业课程教学,通过翻转课堂等先进教学方式,激发学生的学习动力,建立有效的激励与评价机制,从而推动协同育人的课程教学改革。钱博等[9]以无锡学院的《卫星气象学》课程为例,提出课程思政体系应围绕立德树人进行设计。通过深挖课程中的思政属性,将思政元素融入课堂教学,并将课程思政的建设目标纳入人才培养方案、教学大纲及教案中,确保思政教育贯穿整个课程教学过程。并提出了包括“个人素养、专业素养、理想信念”三层级的课程思政育人目标,还探讨了构建完整课程思政教学体系的路径,以期推动思想政治教育和本科人才培养的全面发展。

在全球化日益加深的背景下,许多国外高校在专业课程中已逐步融入了社会责任、可持续发展等思政元素,特别是在欧美国家,这些理念已成为工程技术类课程教学的重要组成部分。欧美国家认为课程思政并非单纯的思想教育,而是一种跨学科、全方位的价值引领方式。这些国家的高等教育系统倾向于将“全球责任感”、“社会伦理”和“可持续发展”作为专业课程的重要内容之一,尤其是在工程、医学、环境科学等领域。如哈佛大学、剑桥大学等高校的技术和科学类课程,不仅注重学生的技术能力培养,还强调技术创新对全球社会的影响,特别是在伦理、环保等方面的影响。这些教育理念的核心目

标是培养具有全球视野和社会责任感的创新型人才。而与国外相比，国内在课程思政建设上起步相对较晚，尽管近年来有所加强，但主要集中于思想政治课程的开设和部分专业课程中的思政元素引导。我国高校在课程思政的融入方面，仍存在较大的空间，特别是在如何有效结合专业知识与社会责任、家国情怀等的教育上。

由于每门课程都具有自身的特点和可融入的思政元素，因此针对不同的专业课程需要结合各自学校的背景环境，学科定位等，在明确每门课程和教学环节的思政教学目标之后，进一步通过课程的自身任务和落实途径，将课程的思政教育目标落实到课程教学大纲、具体的章节和教学环节中，从而构建不同课程自身的思政教育知识体系和内容体系。

2. 《卫星气象学》课程思政建设教学模式探索

2.1. 存在问题

《卫星气象学》是我校大气科学专业本科生的主要核心必修专业课程，学分为3，执行学期为7，包括讲授(40学时)和实验(8学时)共计48个学时。目前《卫星气象学》课程的教学内容大多集中于理论知识的系统讲解，如卫星探测原理、数据处理方法和应用技术等，而对于课程思政元素的挖掘和融入十分不足。课程内容未能有效结合国家重大科技进步和社会发展的现实需求，导致学生对所学知识的实际意义和社会价值缺乏足够的理解。例如，中国在气象卫星自主研发和应用方面取得了显著成就，特别是风云系列卫星的成功发射与应用等，但这些宝贵的案例在现有课程中往往未能得到充分体现，导致学生对科技报国和服务社会的认知较为浅薄。而目前也主要采用以“课堂讲授+考试评价”为主的教学形式，相对较为单一，难以帮助学生将专业知识与实际应用相结合，价值引领的目标也难以通过传统的教学方式实现，导致课程在育人效果上存在很大不足。现有的《卫星气象学》教材和教学案例资源相对也较为陈旧和局限，难以全面体现国家在卫星气象领域的科技成就和社会应用价值。当前中国在卫星技术自主创新和国际气象合作方面积累了许多重要成果，但这些内容在现有教材中体现不足，缺乏鲜活的案例支撑，使得学生对我国气象卫星的自主研发历程和重要意义了解不够。同时，教材内容与社会热点问题的结合也较少，未能充分融入如气候变化、极端天气气候事件遥感监测等与课程应用案例紧密相关的现实议题，导致课程内容在实践性和时效性上有所欠缺。因此，急需在课程内容、教学方法和资源整合等方面进行深入探索与优化，以便更好地发挥课程在知识传授与价值引领中的双重作用，从而不断提升学生对专业知识的兴趣和理解，充分引导他们树立正确的价值观和社会责任感。

2.2. 思政建设教学模式探讨

2.2.1. 思政元素的融入策略

在《卫星气象学》的课程教学中，深入挖掘课程内容中的思政元素是实现知识传授与价值引领同步的重要策略。首先，可以通过介绍中国风云卫星的研发历程，展示国家在卫星气象领域的技术自主创新。这些案例不仅能展现技术成就，还能通过具体的应用案例帮助学生了解卫星气象技术对国家社会和安全的重大贡献，激发学生的民族自豪感和家国情怀。还可以将中国气象卫星的发展历程与国家自主创新的科技成就相结合，通过介绍北斗导航系统、风云系列气象卫星的研制与应用，展示我国在科技领域从“跟跑”到“领跑”的飞跃。特别是风云卫星在全球气象观测中的突出表现以及对“一带一路”沿线国家的气象服务贡献，能够让学生深刻感受到科技自主创新对国家繁荣与国际影响力的巨大意义。这种案例的融入不仅能够激发学生的民族自豪感，还能让他们意识到科技创新对国家发展的重要支撑作用。

其次，可以将重大气象灾害的遥感监测与防控作为教学案例。例如，通过分析台风、暴雨等极端天气事件的监测与应对，探讨卫星气象技术在保障人民生命财产安全方面的关键作用。结合卫星气象数据

分析全球气候变化，特别是如何利用卫星技术进行碳排放监测、气象灾害预警等，将课程内容与国家的可持续发展目标相结合，培养学生的社会责任感和参与国家战略的使命感。同时，可以引导学生思考气象灾害防控背后的社会责任和应对策略，如怎样优化气象服务以减少灾害损失、如何利用卫星技术增强基层防灾减灾能力等。这种案例教学不仅能够加深学生对课程内容的理解，还能够培养他们的社会责任感和使命意识。

最后，《卫星气象学》课程还可以通过结合国家战略目标和现实社会问题，将课程内容与思政教育目标紧密联系起来。如结合全球气候变化与碳中和等国家战略目标，探讨《卫星气象学》在应对气候变化、推动能源转型与环保决策中的关键作用。通过讲解卫星观测数据在碳排放监测、大气污染治理等领域的实际应用，更直观地让学生认识到《卫星气象学》课程对国家实现可持续发展目标的技术支撑作用，从而增强他们对自身专业知识学习的使命感与责任感。

此外，气象数据的开放共享是当前全球治理与国际合作的重要议题。因此除了国内案例，还可增加一些国际合作的案例。通过讨论气象数据的国际共享对全球气象灾害防控与气候治理的影响，可以让学生认识到《卫星气象学》课程在国际合作中的独特作用。如介绍中国风云卫星观测数据在国际气象合作中的应用，及为发展中国家提供气象服务的实际案例，可以让学生感受到科技在全球治理中的力量。中国风云卫星的数据如何为“一带一路”沿线国家提供气象服务，从而展示国际化合作中的科技力量。这种结合国际视野的教学策略能够培养学生的家国情怀与全球治理意识，引导他们关注国家在国际社会中的责任与贡献。

总之，思政元素的融入是课程思政建设的核心任务。通过挖掘课程内容中的思政元素，讲述中国科技创新的成就和重大案例，引导学生关注国家发展与社会责任；通过结合国家战略目标与社会问题，将课程内容延展到更广阔的现实场景中，不仅能提升学生的专业知识水平，还能实现思想政治教育的润物无声之效。这种教学策略能够有效帮助学生在专业知识学习的同时形成正确的价值观与责任意识，为培养兼具扎实专业能力与强烈社会担当的新时代人才奠定坚实基础。

2.2.2. 教学模式的创新与实践

在《卫星气象学》课程中，首先线上线下混合式教学模式的引入已为教学改革提供了重要契机。这种模式利用现代信息技术，将“雨课堂”、“MOOC”等在线教学平台融入课程全过程，可构建课堂预习、课堂互动和课后复习的全流程智慧化教学管理体系。学生可以通过在线平台提前获取教学资源，如视频讲解、课件和学习任务清单，进行自主学习，从而为课堂教学打下基础。课堂中，教师通过在线工具实现实时互动，如在线答题、弹幕讨论和即时反馈，有效提升课堂教学的参与度和活跃度。同时，课后通过平台提供的测试题、讨论区和数据分析报告，帮助学生巩固所学知识并跟踪学习进度。这种模式打破了传统教学的时间和空间限制，使学习能更加灵活和高效^[10]。

其次，翻转课堂作为线上线下混合式教学的重要形式，可为《卫星气象学》教学带来新的活力。在翻转课堂中，将复杂的理论内容前置到学生的自主学习环节，通过视频讲解、在线教材和问题导向型任务，鼓励学生在课前完成知识的初步理解。在课堂上，教师重点解决学生学习中的疑难问题，同时结合实际案例开展讨论和分析。如针对卫星遥感数据反演原理，学生在课前观看相关视频并完成初步理解，课堂中则通过实际案例讨论如何利用遥感技术监测具体类型的气象灾害。这种教学模式不仅提高了学生的自主学习能力，还使课堂教学更加高效和针对性强。

再次，由于《卫星气象学》是一门高度实践性和应用性的课程，因此在教学中强化实践环节至关重要。通过将卫星遥感数据分析、暴雨监测、台风路径预测等实操内容融入实践课程，学生可以在真实数据处理和分析中理解课程知识。如在实践课程中，学生可以利用风云卫星观测数据完成一次极端天气事

件的全过程分析,包括数据读取、处理和结果可视化。这种实践环节不仅培养了学生的动手能力,还增强了他们将理论知识应用于实际问题的能力。

为提升《卫星气象学》课程的教学效果,这种结合现代信息技术平台,并创新性地采用线上线下混合式教学模式的方法,能使学生在课堂之外获得更多学习机会。具体在实施中可主要包括:(1)线上学习。利用在线教学平台设计课程的预习环节。学生可以通过观看视频、阅读电子教材和参与在线讨论,提前掌握基础知识,为课堂教学奠定坚实的理论基础。线上学习内容可具体包括卫星气象学的基本原理、卫星数据处理方法、气象灾害监测技术等。通过在线学习平台,学生可以随时随地进行自主学习,灵活掌握学习进度。如学生可以在平台上观看由教师或行业专家录制的卫星技术应用案例视频,通过“雨课堂”的互动功能,教师可以实时看到学生的学习进度和理解情况。(2)课堂互动。课堂上采用翻转课堂模式,重点解决学生在自主学习过程中遇到的疑难问题,并通过课堂讨论、案例分析等形式加深学生对专业知识的理解。教师可以通过设计问题导向型任务,引导学生结合实际应用分析卫星数据,进行小组讨论或答疑。在课堂上,学生不再是被动的知识接受者,而是积极参与者,教师的角色更像是学习的引导者。如在讨论卫星数据反演原理时,教师可以先让学生通过课前学习掌握基本理论,课堂上通过实时互动讨论具体应用案例(如极端天气事件的卫星监测),通过情景模拟让学生分析并提出解决方案。(3)课后复习与拓展。课后学生可以在平台上进行自我测试,巩固课堂上学到的知识。同时,平台还可以提供一些扩展阅读材料、研究报告或前沿科技成果,鼓励学生进行更深入的自我学习。在这种混合式教学模式下,课堂不仅是知识的讲解地,也是激发学生思考、互动和创新的空间。

最后,与气象台站或科研机构的合作是强化实践教学的重要举措。通过安排学生到气象台站参与卫星数据处理、气象灾害监测等实际工作,能够让学生直接接触到真实的工作场景,增强教学的真实性和实践性。如学生可以在专业人员的指导下学习卫星数据的处理流程,参与暴雨监测、台风路径预测的实时分析,或者协助完成极端天气事件的预报报告。这种“校内理论学习+校外实际操作”的教学模式,不仅能提升学生的专业技能,也能帮助他们更好地了解行业需求,为未来职业发展奠定实践基础。

总之,创新教学模式是提升《卫星气象学》课程教学效果的重要路径。线上线下混合式教学通过信息技术手段将预习、互动和复习一体化,使学生的学习更加主动和高效;翻转课堂模式将课堂教学重心从知识传授转向问题解决和案例分析,大幅提高了课堂的针对性和互动性。而实践教学环节的强化通过真实的操作任务和校外合作,增强了课程教学的实践性和应用性,有助于培养学生解决实际问题的能力和职业适应力。这些创新与实践相结合的教学模式,都能为实现课程思政目标和培养高素质专业人才提供强有力的支撑。

2.2.3. 课程资源的开发与共享

在《卫星气象学》课程中,开发融入思政内容的多媒体教学资源,也是实现课程内容创新和思想价值引领的重要途径。现代教学中,单纯依赖文字教材已无法满足学生的学习需求,多媒体资源的使用能够将抽象复杂的理论知识转化为直观易懂的内容形式。如可以开发结合北斗卫星、风云系列卫星等实际应用的视频案例,通过图像和动画展示卫星探测原理、数据获取与分析过程,使学生更直观地了解卫星气象技术的运作机理。此外,开发互动实验模块也是多媒体资源建设的关键部分。如设计一个虚拟暴雨监测和台风路径预测实验,让学生通过模拟卫星数据分析和路径判断,在实践操作中理解《卫星气象学》课程的实际应用价值。这种教学资源不仅能提高学生的学习兴趣,还能通过具体案例展现国家科技成就和社会服务功能,从而有效融入思政教育内容。

其次,在课程资源开发中,编写以思政元素为特色的教材和教学指南,是系统化推进课程思政建设的重要内容。传统的《卫星气象学》课程教材更多侧重于理论知识的系统讲解,缺乏对国家重大科技成

就和社会现实问题的关注。在新教材中,可以通过加入气象卫星的应用案例和气象灾害的应对策略,将课程内容与国家战略和社会责任紧密结合。如通过详细介绍中国风云系列卫星在天气气候遥感监测、台风路径预测和国际数据共享中的重要作用,展现我国在全球气象事业中的贡献;或通过分析具体气象灾害应对策略,利用卫星技术预警暴雨灾害、指导农业生产等,从而充分体现《卫星气象学》课程内容对社会生活的深刻影响。

再次,教学指南的编写可以为教师实施课程思政提供有力支持。教学指南中可以包括课程思政目标的具体描述、思政元素的融入点设计,以及案例教学、讨论环节的实施建议等。如在北斗卫星导航的教学案例中,教学指南可以建议教师通过对比国际其他卫星导航系统,突出我国在自主研发方面的突破,引导学生思考科技自主创新的重要性。这种有指导性的资源能够帮助教师更好地在专业教学中融入思政内容,从而提高课程的整体育人效果。

此外,开发课程资源的同时,还需建立资源共享与交流的有效机制,以提升资源的利用效率和影响范围。如可以通过学校成信学堂(在线教学平台)建立《卫星气象学》课程资源共享库,汇集多媒体资源、案例分析、教学设计等内容,为教师提供丰富的教学参考。组织教师之间的交流与研讨,如课程思政建设专题培训、教学经验分享会等,可以促进教学资源的不断完善和优化。同时,与国内外其他高校或科研机构合作,整合更多优质资源,如国际气象数据案例或全球气象问题治理的热点问题等,丰富课程内容,开拓学生的国际视野。

总之,课程资源的开发与共享是实现课程思政目标的重要支撑。通过开发融入思政元素的多媒体教学资源 and 编写特色教材,能够更好地将《卫星气象学》课程内容与国家战略、社会责任相结合,提升学生的学习兴趣与思想认同。同时,构建资源共享与交流机制,将有助于推动教学资源的高效利用与不断创新,为课程思政的深入实施提供坚实保障。这一过程不仅有利于教学质量的提升,也将进一步促进《卫星气象学》课程在培养兼具专业能力和家国情怀的高素质人才方面发挥更大的作用。

2.2.4. 多维评价机制的设计

在《卫星气象学》课程中,建立融入思政元素的多维评价机制,不仅能全面衡量学生的专业知识掌握情况,还可有效评估学生对思政教育目标的理解与践行能力。首先,可以在课程评价体系中加入对学生思政元素理解和实践能力的考核。如在实践课程中要求学生完成一份卫星数据分析报告,不仅考察其数据处理与分析能力,还结合数据应用场景设计思政任务。并要求学生在报告中探讨中国风云卫星如何为防控台风、暴雨等气象灾害提供关键支撑,或分析《卫星气象学》技术对国家经济社会发展的意义。这种实践考核方式能够引导学生在完成专业任务的同时,将科学技术与国家发展、社会责任紧密联系起来。

其次,可以设计“思政反思笔记”作为课程的一部分,让学生在学《卫星气象学》知识的同时,记录自己对课程中涉及思政元素的理解与感悟。如学生可以在学习北斗导航系统应用时,撰写笔记思考自主创新的重要性;或在讨论全球气象数据共享问题时,反思中国在国际气象合作中的责任与贡献。这种方式不仅能巩固学生对课程内容的理解,还能提升他们的思辨能力和价值认同感。

再次,为了更加全面地反映学生的学习成效,评价机制应涵盖学习过程和学习结果两个层面,形成多维度、综合性的评价体系。在学习过程中,可以通过课堂参与度、实验表现等数据进行考核。如教师可以记录学生在课堂讨论、案例分析等活动中的参与情况,或评估其在卫星数据分析实验中的表现,以及对卫星数据处理工具的熟练使用程度、数据处理的准确性等。这些过程性数据能够真实反映学生的学习态度和能力提升情况。

在学习结果层面,可以设计包含专业知识与思政素养内容的综合考核方式。如设置一份思政素养测

评问卷,考察学生在课程结束时对思政元素的认知与理解情况。问卷可以包括学生对气象技术服务国家战略的认识、对国际气象合作意义的理解,以及对气象灾害防控中社会责任的感悟等。同时,可以结合终期大作业或考试,综合评估学生在专业知识掌握与思政价值引领两个维度的表现。如在终期考核中设计开放性问题,要求学生基于实际数据分析讨论卫星技术对国家战略发展的影响,既考察学生的专业能力,又评价其对课程思政的融会贯通能力。

最后,通过过程性评价与结果性评价的结合,不仅能够全面衡量学生的学习表现,还能够为课程改进提供科学依据。如学生的课堂参与数据、实验成绩可以反映教学设计的合理性和实践教学环节的效果,而“思政反思笔记”和测评问卷则可以揭示思政元素融入的深度和学生思想素养的提升情况。这种多维评价机制能够帮助教师不断优化教学内容和方法,从而更好地实现课程思政目标。

其中过程性评价和结果性评价的具体实施方案可包括:(1)过程性评价。课堂参与度:学生在课堂中的参与情况是评估其思政素养和专业能力的一个重要指标。通过课堂提问、在线讨论和小组合作项目等形式,教师可以实时观察学生的思维活跃度和参与深度。如教师可以设置一些互动环节,如卫星数据处理的实时问题解答,学生需要在课堂上根据学习内容回答问题或参与讨论,这样既能考察学生的知识掌握情况,也能考察学生对思政元素的理解。实验报告:实验环节是《卫星气象学》课程中的重要部分,学生通过实际操作卫星数据分析,了解气象灾害的监测与预测。实验报告不仅评估学生的技术操作能力,还应结合思政元素进行评估。如在分析卫星数据时,学生可以结合中国风云系列卫星的应用案例,讨论国家在气象技术领域的自主创新和战略意义。教师可以在报告中要求学生描述如何运用卫星技术解决国家发展的实际问题,如气候变化的监测、灾害预警等。卫星数据分析任务:通过课后任务或小组项目,要求学生分析真实的卫星数据并将其应用于具体的气象灾害案例中。通过这种任务,学生可以将课堂上学到的理论知识与实际应用结合起来,并在解决实际问题的过程中,进一步理解思政元素(如社会责任、科技创新对国家发展的贡献)。(2)结果性评价。期末考核:期末考核不仅能考察学生对卫星气象学专业知识的掌握情况,还能重点评估学生对课程中融入的思政元素的理解与应用。案例分析题:设置开放性问题,要求学生基于实际卫星数据分析,讨论卫星气象技术对国家战略发展的支持作用。如考核学生如何运用卫星气象技术支持国家在应对气候变化、极端天气等方面的战略决策,并探讨技术背后的社会责任。论述题:通过要求学生撰写关于“科技创新与国家发展”或“卫星技术的全球合作与共享”的论述论文,评估学生对卫星气象学的全球意义、国际合作及国家战略的认知和理解。思政素养测评:通过设计问卷或调查,评估学生在课程结束时对思政元素的认知与理解程度。如问卷中可以包括以下问题:“如何理解卫星气象技术在国家科技自主创新中的重要作用?”,“全球气候变化和气象灾害的卫星监测对国际气象合作有什么意义?”,“你如何看待科技创新与社会责任的关系,尤其在全球气候治理中的作用?”。综合能力评估:结合期末大作业、实验报告和课堂表现,对学生的综合能力进行评估。通过这种综合评估方式,教师能够全面了解学生在专业技能、思政素养、社会责任感等方面的成长。

总之,多维评价机制的设计是《卫星气象学》课程思政建设的重要环节。通过将思政元素理解与实践能力纳入考核体系,并结合学习过程和结果的综合评价,不仅能够真实反映学生的学习效果,还能推动课程教学的不断优化。这种机制既能确保专业知识传授与思政教育目标的有机融合,也有助于培养学生的社会责任感、创新意识和家国情怀,为实现“立德树人”根本任务提供有力支撑。

3. 结语

《卫星气象学》课程可通过思政教学模式的创新,成功实现专业知识传授与价值引领的有机结合,可成为培养学生科学精神与家国情怀的重要教学课程平台。在教学实践中,通过多维评价机制、案例教学法和实践环节的强化,学生不仅能掌握卫星气象学的核心知识,还能提升社会责任感和使命感,为其

成长为兼具专业能力与思政素养的高素质人才奠定基础。

展望未来,课程思政的深化改革将聚焦于跨学科协同思政建设,并将国际化视野引入课程设计,通过结合全球气候变化治理、国际气象合作等议题,帮助学生理解《卫星气象学》课程的全球意义,通过进一步开发高水平的教材和教学资源,尤其是结合中国重大科技成就与国际合作案例的多媒体资源,全面提升课程教学质量与育人效果。这些探索都将为《卫星气象学》课程建设注入新的动力,推动课程教学和思政建设实现更高水平的发展。

基金项目

本文为成都信息工程大学 2024 年本科教育教学研究与改革项目暨本科教学工程重点项目(《卫星气象学》课程思政建设项目(JYJG2024015))的研究成果。

参考文献

- [1] 李谢辉.《地球科学概论》课程思政建设教学模式探索[J].创新教育研究,2023,11(9):2566-2571.
- [2] 李谢辉,曾胜兰,王磊.全球变暖背景下融合思政教育的《地球科学概论》课程教学策略探讨——以自然灾害与减灾对策为例[J].教育进展,2024,14(1):746-750.
- [3] 陈渭民.卫星气象学[M].第3版.北京:气象出版社,2017.
- [4] 刘立文,段永红,徐立帅,等.面向新农科的遥感“课程思政”建设[J].测绘与空间地理信息,2021,44(2):5-8.
- [5] 吴汤婷,卢立果,李大军.“新时代北斗精神”融入卫星导航定位课程思政教学的探索与实践[J].导航定位学报,2022,10(1):147-152.
- [6] 夏志业,仙巍,刘志红.“大气遥感”课程思政教学内涵建设与创新实践[J].教育教学论坛,2022(14):113-116.
- [7] 马聪慧,肖龙,潘升东,等.“卫星遥感及应用”课程思政元素构建与实践[J].教育教学论坛,2023(39):113-116.
- [8] 陈斌,董莉,王怿萱,等.大气科学专业课程思政教学实践——以卫星气象学课程为例[J].高教学刊,2021,7(26):84-89.
- [9] 钱博,刁一伟,徐菊艳.地方应用型本科高校卫星气象学课程思政体系建设探索[J].大学,2023(3):137-140.
- [10] 关吉平,廖麒翔,何明元,等.“卫星气象学”混合式教学实践探讨[J].教育教学论坛,2021(40):89-92.