

“数值预报产品检验评估”课程思政教学方法探索与实践

李娜, 周娟, 李兰

成都信息工程大学大气科学学院, 四川 成都

收稿日期: 2025年4月15日; 录用日期: 2025年5月16日; 发布日期: 2025年5月23日

摘要

本文聚焦“数值预报产品检验评估”课程思政教学实践, 深入挖掘课程特色与思政元素, 构建科学精神、社会责任等思政融入体系。采用“问题引入式”、“案例分析”等多元教学方法, 协同促进学生专业与思政素养提升。通过构建教师评价、学生自评及用人单位反馈的多元考核模式检验教学效果, 成效显著。同时, 针对实践中思政元素挖掘深度广度不足、教学方法实施不均衡及教学评价量化指标欠缺等问题进行反思, 提出拓展思政元素、优化教学方法整合、完善评价体系、加强教师合作及探索协同育人路径等改进措施, 为大气科学类专业课程思政建设提供借鉴。

关键词

数值预报产品检验评估, 课程思政, 教学方法, 教学评价

Exploration and Practice of Curriculum Ideology and Politics in the Course of “Inspection and Evaluation of Numerical Forecast Products”

Na Li, Juan Zhou, Lan Li

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

Received: Apr. 15th, 2025; accepted: May 16th, 2025; published: May 23rd, 2025

Abstract

This paper focuses on the ideological and political teaching practice of the course “Inspection and

Evaluation of Numerical Forecast Products". It deeply explores the characteristics of the course and ideological and political elements, and constructs an integration system of ideological and political elements such as scientific spirit and social responsibility. Diversified teaching methods such as "problem-introduction" and "case analysis" are adopted to synergistically promote the improvement of students' professional and ideological and political qualities. The teaching effect is examined by constructing a diversified assessment model including teacher evaluation, student self-evaluation and employer feedback, and remarkable results have been achieved. At the same time, in view of the problems in the practice, such as insufficient depth and breadth of mining ideological and political elements, unbalanced implementation of teaching methods and lack of quantitative indicators for teaching evaluation, improvement measures are put forward, including expanding ideological and political elements, optimizing the integration of teaching methods, improving the evaluation system, strengthening teacher cooperation and exploring the path of collaborative education, providing reference for the ideological and political construction of atmospheric science professional courses.

Keywords

Inspection and Evaluation of Numerical Forecast Products, Ideological and Political Education in Courses, Teaching Methods, Teaching Evaluation

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

随着社会的进步和发展,其对高等教育的要求越来越高,高校在培养学生专业知识的同时,也需注重学生的思想道德素质,即要求高校把教育教学作为最根本工作的同时,也要构建更高水平人才培养体系,促进学生全面发展,培养迎合社会发展和进步的全面型高等人才[1]。课程思政是高校以习近平新时代中国特色社会主义思想为指导,以习近平总书记关于教育工作的重要论述为根本遵循,落实立德树人根本任务的重要举措,是构建德智体美劳全面培养的教育体系 and 高水平人才培养体系的有效切入,也是完善全员、全程、全方位育人的重要抓手[2][3]。将课程思政与学科专业特点有机结合,不仅有助于促进学生课程知识的理解、掌握、拓展与深化,从而激励学生产生学习内驱力,还有助于提高学生的思想道德素质,具有一定的价值性和方向性。遵循课程思政理念,在教育引导学生掌握学科理论知识的前提下,使其进一步坚定理想信念,树立正确的世界观、人生观和价值观,培养学生的社会责任感、创新精神和实践能力[4]-[6]。由此可见,将课程思政与学科专业课程有机融合,对于全面培养新时期高校学生有着积极的促进意义。

“数值预报产品检验评估”课程是大气科学学院大气科学专业的课程,系统介绍数值预报产品释用技术的原理、方法和应用。该课程以天气学、数值天气预报、Fortran 程序语言设计、Python\NCL\Matlab\GrADS 气象绘图软件为基础课程,要求学生通过学习本门课程能够掌握各类数值预报产品评估方法的理论原理,能够科学、定量地评估数值预报产品,为行业内外有效应用数值天气预报产品提供科学依据,并将理论知识进一步应用于天气预报制作、气象灾害风险预报和专业气象预报业务中,为气象行业改进和数值预报模式发展提供有价值的信息。针对“数值预报产品检验评估”课程进行课程思政元素融入的教学方法探索有一定的优势。提高天气预报准确率始终是气象工作的关键问题,数值天气预报是集大气探测、天气学、动力气象学和计算机通信技术为一体的综合科学,其预报产品需要进一步进行加工和制作,以提

高其准确率,这就需要学生在学习过程中尽可能了解当前数值预报产品释用技术发展的国内外最新成果,以满足科研教学和预报业务的实际需求。由此可见,本课程的内容与科学研究和业务实际应用联系十分紧密。因此,不仅要求学生掌握理论知识,还要求其能够提升自身的专业素养和思想政治觉悟,能够客观地认识我国数值天气预报和评估水平在国际上的地位,引导学生为国家数值预报及其产品释用业务的发展做出自己的贡献,提升学生的社会责任感和使命感[7]-[10]。

综上所述,将课程思政元素与“数值预报产品检验评估”课程内容有机融合,满足“高等学校课程思政建设指导纲要”总体要求。课堂教学是课程思政建设的主渠道,探索高质量教学方法并构建高质量“数值预报产品检验评估”课程教学评价体系,将思政元素贯穿整个课程始终,有助于学生树立正确的人生观和价值观,能够深植家国情怀,培养文化认同,增强民族自信。此外,本项目的研究成果有助于培养学生创新精神和实践能力,使得学生能够全面发展,这对进一步提升我国数值天气预报业务应用水平有重要价值和意义。

2. 课程知识体系

“数值预报产品检验评估”作为大气科学类专业三年级学生的专业基础课程,具有极为关键的地位。它一方面为学生夯实专业根基,另一方面在启迪与引领学生专业价值观上发挥着不可替代的作用。通过这门课程的学习,学生能深入洞悉自然规律,这对于推进生态文明建设、助力社会可持续发展而言,有着至关重要的意义。数值预报产品已经被气象行业广泛用于天气预报制作、气象灾害风险预报和专业气象预报业务中,已经成为影响气象预报准确率的重要因素。科学、定量地评估数值预报产品,可为行业内外有效应用数值天气预报产品提供科学依据,也可气象行业改进和数值预报模式发展提供有价值的信息。本课程教学内容为各类数值预报产品,包括连续性预报产品、分类预报产品、概率及集合预报产品的评估方法的基本原理和实际应用。

3. 课程思政的教学与实践

3.1. 深度挖掘“数值预报产品检验评估”课程特色和课程思政元素

图1给出了深度挖掘“数值预报产品检验评估”课程特色和课程思政元素的整体框架。首先对“数值预报产品检验评估”课程内容进行深度挖掘,构建本门课程核心教学内容框架,并进一步对应相关内容挖掘思政元素,最后探索新方法,使思政元素与专业课程进行融合,从而达到相应的思政教育目标。



Figure 1. Exploration of course characteristics and elements of ideological and political education in the curriculum
图1. 课程特色和课程思政元素挖掘

“数值预报产品检验评估”具有鲜明的特色教学内容,其主要基于教学科研和预报业务的实际需求,

系统地介绍数值预报产品释用技术的原理、方法和应用,尽可能地吸收当前国内外数值预报产品释用技术发展的最新成果。在深度挖掘本门课程教学内容的基础上,进一步挖掘思政元素。首先,深刻了解我国天气预报技术发展现状,激发学生的民族主义和爱国情怀。其次,了解数值预报产品的应用现状,在此过程中渗透社会对大气科学类专业知识的需求,以及大气科学服务于社会的现状,以此培养学生社会责任感和遵纪守法的良好意识。最后,使学生掌握本门课程的核心教学内容在业务应用中的现状,使学生钻研专业知识,并能够熟练应用本门课程的专业知识于业务应用中,从而提高学生的专业素质,培养学生的敬业精神。综上,对于课程内容和思政元素的深度挖掘,并在课堂上层层渗透,这有助于提高学生的主观能动性,增加学生学习兴趣,从根本上提升育人的实效。

3.2. 探索课程思政融入“数值预报产品检验评估”教学方法

探索课程思政融入“数值预报产品检验评估”教学方法主要以“老师引入,学生为主”为基本原则,具体实施方案如下(图 2):

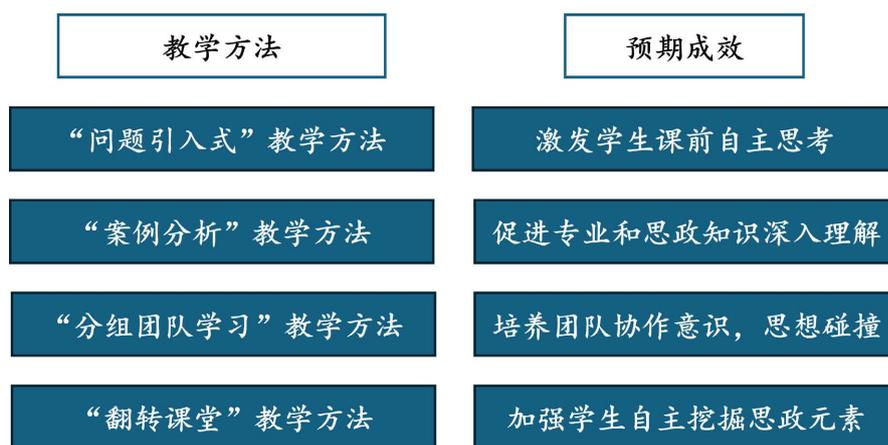


Figure 2. Integration of ideological and political education in curriculum with the teaching method of “inspection and evaluation of numerical forecast products”

图 2. 课程思政融入“数值预报产品检验评估”教学方法

(1) “问题引入式”教学方法

在学习某个章节内容之前,教师对该章节进行总结,并在学习之前给学生布置思考题。思考题的内容包括专业知识的实际应用和与之关联的思政元素,其中思政元素涵盖当下热点,这有助于激发学生学习兴趣和主观能动性。例如:在讲解我国数值预报产品及其应用现状和前景时候,抛出问题“我国数值天气预报产品应用水平在国际上的地位”,“列举我国数值天气预报专家学者”等问题。这样的问题不仅能够让学生自主了解我国数值天气预报的水平,以及我国科学家在相关领域的实力,还能激发学生爱国主义情怀,树立民族自信,并为自身设定远大的抱负与职业理想。此外,这对于教师本身也是一个自我提升的方式。

(2) “案例分析”教学方法

在教学过程中不断引入当下大气科学行业热点,使学生了解当下最新的行业问题与专业知识的联系,并让学生认识到大气科学专业的重要性,从而加强自己的社会责任感和使命感,有助于激发学生学习热情,并实现专业知识和思政元素“无缝”结合。例如:2022年北京冬奥会期间,由北京城市气象研究院研发的冬奥高精度气象预报系统“睿图-睿思”,实现了冬奥山地赛场的0~10天“百米级”网格气象预报,其中0~24小时预报更新频率做到了10分钟一次最新预报。“百米级”网格气象预报的预报时间

隔也可以做到 10 分钟至 1 小时不等。在此基础上进一步实现了冬奥关键位点的 0~10 天定时、定点、定量气象预报。其中, 多项核心技术系自主研发, 填补了国内空白。引入此例子, 不仅与课程专业知识紧密结合, 还会激发学生学习热情, 增强民族自信, 树立正确的价值观和职业观。

(3) “分组团队学习”教学方法

在教学过程中采用“分组团队”教学方法, 学生由被动学习转为主动学习, 这一转变提高了他们独立思考、分析和解决问题的能力, 培养了他们团队协作的意识。例如: 让学生分组合作, 自主调研国内外最新的数值预报产品释用技术。该方法可以使学生了解本课程最新的研究成果, 我国在国际上的地位, 还能增强学生团队协作精神, 增强其自主承担意识和责任感, 激发学生的创新精神, 学生之间思想的碰撞可以将思政元素有效地融入到专业课程内容中来。

(4) “翻转课堂”教学方法

“翻转课堂”教学方法, 是把课堂交给学生, 课堂变成了老师学生之间和学生与学生之间互动的场所, 包括答疑解惑、合作探究、完成作业等。例如: 让学生们团队协作, 讲解国内外最新的数值预报产品释用技术。在这个过程中学生可以做到自主学习, 自己设定学习的节奏、步调、内容等, 实现分层次学习, 避免传统的老师一味讲授使学生觉得课堂乏味, 缺乏乐趣, 学生可以根据自己喜欢的方法向其他同学传授自己的思想。同时, 也能够让老师进一步了解学生的学习模式, 以及学生是如何将思政元素融入课堂教学中。“翻转课堂”可以真正实现个性化学习和因材施教, 使课程思政更加高效地融入专业教学。

综上所述, 在探索以上教学方法的过程中教师需要做大量的课前准备工作, 这也是教师提升自己政治素养和思政知识的有效方式。总之, 以上教学方法不仅有助于老师和学生深入理解专业知识, 更能促进学生自主挖掘思政元素, 并能将相应的思政元素应用于其他专业课的学习和生活中, 有效克服了课程思政教学形式机械化、教师思想高度不够、学生参与度较低以及每门专业课程相应思政内容过于“闭塞”的问题。

3.3. 课程思政融入“数值预报产品检验评估”教学方法的效果检验

以往的考核形式过于单一, 且主要集中于专业知识的考核, 往往忽略了课程思政元素的考核。因此, 想要检验课程思政教学方法的成效, 必须改善现有的考核模式, 使其能够反映学生从课程思政中的获得感。首先, 课程思政教学效果中教师对学生的评价, 在考核内容上, 可以从“学习到知识”和“感受到历史”进行评价和考查。在考核形式上, 除了纸质考核以外, 还需增加平常上课表现的综合表现, 包括政治认同、家国情怀、文化素养、法治意识、道德修养等重点。此外, 还包括学生对课程思政教育目标的认可度及对自身的客观评价, 最后, 用人单位对毕业生的专业水平和思想政治素养的评价是最重要的检验环节。因此, 课程思政的教学效果最终是要通过社会的检验: 用人单位对学生的专业水平、思想政治水平和职业道德水平的认可和满意程度才是检验“课程思政”教学效果的最终指标。

4. 总结与思考

4.1. 总结

在“数值预报产品检验评估”课程中融入课程思政元素, 是顺应高等教育全面育人需求的积极实践。通过深度挖掘课程特色与思政元素, 构建了以科学精神、社会责任、爱国情怀等为主线的思政融入体系, 紧密贴合课程的专业知识架构。从教学方法探索来看, “问题引入式”激发学生求知欲与爱国情感, “案例分析”让学生在了解行业热点中强化责任担当, “分组团队学习”培养协作与创新精神, “翻转课堂”实现个性化学习与思政高效融入, 多种方法协同促进学生专业素养与思政素养的双重提升。

在教学效果检验方面, 构建了涵盖教师评价、学生自评及用人单位反馈的多元考核模式, 确保全面

衡量课程思政成效。实践证明,这些举措不仅加深了学生对专业知识的理解与应用,更在价值观塑造、社会责任感培养等方面取得显著成效,为学生未来投身气象行业奠定坚实基础,也为大气科学类专业课程思政建设提供了可借鉴的范例。

4.2. 思考

尽管在课程思政融入“数值预报产品检验评估”课程中取得一定成绩,但仍有诸多可提升空间。在思政元素挖掘上,需持续关注学科前沿动态与社会发展新需求,进一步拓展思政元素的广度与深度。例如,结合数值预报在应对全球气候变化中的作用,深入探讨人类命运共同体理念;在教学方法实施过程中,要注重不同方法间的有机整合与平衡,避免部分学生在团队学习中参与度不均等问题。

教学评价体系虽已多元化,但在量化指标上仍需完善,以便更精准衡量学生思政素养的提升程度。未来,应加强教师间的交流合作,整合优质课程思政资源,共同开发更具针对性与实效性的教学方案。同时,积极探索与其他学科课程思政的协同育人路径,形成全方位育人合力,持续推动“数值预报产品检验评估”课程思政教学质量的提升,为培养德才兼备的大气科学专业人才不懈努力。

基金项目

成都信息工程大学本科教育教学研究与改革项目(JYJG2024072)。

参考文献

- [1] 刘曼丽,刘璐萍,周雨亭,等.食品生物化学课程思政建设的探索与实践[J].中国食品,2024(14):50-52.
- [2] 申玉贤,师海英,杨立霞,等.新农科背景下《农业气象学》课程思政的探索与实践[J].草原与草业,2024,36(4):46-50.
- [3] 阿不都外力·阿不力克木,许若涵,潘泽昊.“气象学与气候学”课程思政教学创新与实践[J].教育教学论坛,2024(39):5-8.
- [4] 赵鹏国.《雷电物理学基础》课程思政元素挖掘[J].才智,2024(21):13-16.
- [5] 刘书伟,王燕,张田田.开放性问题在课程思政教学中的应用——以《海洋气象学》课程为例[J].海南热带海洋学院学报,2024,31(2):137-141.
- [6] 亢春喜,陈林,王宗丽,等.“大气污染控制工程”课程思政案例探究[J].萍乡学院学报,2023,40(6):84-89.
- [7] 曾庆伟,赵世军,刘西川.“大气探测学”课程思政的探索与实践[J].教育教学论坛,2024(19):1-4.
- [8] 李欣余,周欣,荣艳淑.“天气学原理”课程中课程思政的探索与实践[J].科教导刊,2021(21):117-119.
- [9] 张飞民,王澄海,杨毅,等.数值天气预报课程思政建设与教学实践[J].高教学刊,2024,10(24):40-43.
- [10] 马玉霞.天气学原理课程思政教学探索与改革[J].高教学刊,2025,11(1):51-54.