文章类型：论文 | 刊号（ISSN）：2630-4686 /（中图刊号）：380GL020

OBE 理念指引下《气象学与气候学》课程实践教学体系构建研究

胡瑞媛 吴倩 高鹏 李月玉
昆明理工大学城市学院
DOI:10.32629/er.v9i9.7366

[摘　要] 地理科学专业人才培养强调理论认知与野外实践能力协同发展，OBE 成果导向教育理念以学生学习产出为核心，反向设计教学内容，契合专业实践教学改革现实诉求。本文结合该课程已有的课程思政建设成果，立足 OBE 理念从实践教学目标重构、实践教学内容整合、教学实施过程优化以及多元评价机制完善几个层面开展实践教学体系构建研究，将专业能力培养、科学素养塑造与课程思政育人融入实践全流程，推动学生气象观测、数据分析、综合研判等实操能力稳步提升，实现知识习得、能力锻炼与价值塑造一体化，为地理类专业基础课程实践教学改革提供实践参考。
[关键词] OBE 理念；气象学与气候学；实践教学；地理科学；课程思政
中图分类号：G642.0 文献标识码：A

Research on the Construction of the Practical Teaching System for the Course "Meteorology and Climatology" Guided by the OBE Philosophy

Ruiyuan Hu, Qian Wu, Peng Gao, Yueyu Li
Kunming University of Technology City College

Abstract: The cultivation of talents in the discipline of Geographical Sciences emphasizes the coordinated development of theoretical understanding and field practice skills. The Outcome-Based Education (OBE) philosophy, which centers on student learning outcomes, involves reverse-engineering teaching content to align with the practical reform needs of professional education. This paper integrates the existing curriculum ideological and political construction achievements of this course and, based on the OBE philosophy, conducts research on constructing a practical teaching system from four aspects: restructuring practical teaching objectives, integrating practical teaching content, optimizing the teaching implementation process, and improving multi-dimensional evaluation mechanisms. It incorporates professional competency development, scientific literacy cultivation, and curriculum ideological and political education into the entire practical teaching process, steadily enhancing students' hands-on skills in meteorological observation, data analysis, and comprehensive assessment. This approach achieves an integration of knowledge acquisition, capability training, and value formation, providing practical references for the reform of practical teaching in foundational courses for geography-related disciplines.
keywords: OBE concept; Meteorology and Climatology; Practical teaching; Geographical sciences; Curriculum ideology and politics

引言

高等地理教育立足于地理学综合性特质，着力培养能够对接生态文明建设、气象防灾减灾、区域资源开发等社会现实需求的复合型地理人才。《气象学与气候学》承担讲解大气过程、天气演变、气候系统演化相关知识的教学任务，课程实践教学是消解课堂理论抽象感，帮助学生理解大气运动内在机理的关键环节，观测实验、野外实习、案例分析共同构成课程实践的主要载体。传统实践教学设计多以教材章节顺序推进教学活动，教学方案从教师讲授内容出发，对学生最终应当达成的综合能力产出关注有限，实践项目多停留于仪器操作、数据读取等基础训练，缺少面向真实气象问题的综合探究，也未能充分挖掘实践环节内含的思政育人要素。

OBE 成果导向教育打破传统正向教学设计思维，以学生结束课程之后应当具备的专业能力、综合素养作为出发点，

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

文章类型：论文 | 刊号（ISSN）：2630-4686 /（中图刊号）：380GL020

反向倒推教学目标、教学内容与考核评价标准，强调教学活动服务于学生实际学习成果的达成。当前国内关于本课程的研究大多集中于课堂理论教学的课程思政开发，针对实践教学完整体系的系统性探讨相对有限。依托已有课程思政的研究成果，把家国情怀、科学探究精神、社会责任意识渗透进实践教学各个环节，构建适配 OBE 理念的实践教学体系，对于破解本课程实践教学现存短板，提升地理科学专业人才培养质量有着现实意义。

1 OBE 理念下课程实践教学目标重构

1.1 专业能力产出目标定位

立足于地理科学专业人才培养方案对学生实践能力的总体要求，结合气象学与气候学课程知识框架，把学生实践学习产出划分基础实操能力、综合分析能力与创新探究能力三个层次。基础实操层面要求学生熟练掌握气象常规观测仪器使用规范，可以独立完成温湿度、气压、风等气象要素观测记录，读懂气象观测原始数据，理解各类气象数据背后对应的大气物理过程。综合分析能力侧重引导学生依托实测气象资料，结合大气热力、大气环流相关理论，解释局地天气现象，分析区域气候特征，尝试梳理气象要素和区域生态、生产生活之间的内在联系。创新探究能力则鼓励学生结合社会热点气象议题开展小课题探究，能够整合多源气象资料，针对极端天气、区域气候变化等现实问题形成自己的分析思考[1]。

实践目标设置不能脱离课程本体知识，气象篇、天气篇、气候篇的理论知识点均需要找到对应的实践落脚点，例如学习大气垂直结构之后，学生不能只记忆书本上的分层概念，更可以结合风云气象卫星公开观测资料完成资料判读，把书本静态知识转化为处理真实资料的实操本领。

1.2 素养与思政育人目标融入

OBE 理念不只关注学生专业技能的习得，同样重视学生内在价值素养的成长，实践课堂是开展课程思政十分重要的场域。参照该课程已经形成的四大思政维度，将全球视野、科技强国意识、家国情怀、文化传承素养内化至实践教学目标当中。在气象观测实操训练中学习高原气象观测工作者严谨求实的科研作风，培养学生细致审慎的科学态度；在气象灾害案例实践探究环节，结合国内气象防灾减灾工作实例，体会气象工作服务人民生命财产安全的现实价值，树立人民至上的价值认知；开展区域气候调研过程中关联南水北调等国家重大工程，理解气象气候知识对国家战略实施的支撑作用。

2 OBE 导向的实践教学内容整合设计

2.1 基础验证性实践内容夯实专业根基

验证性实践是学生开展复杂实践探究的前提，这一部分实践内容对接课程课堂基础理论，围绕常规气象站观测项目设置教学任务，包含空气温湿度测定、气压和风的观测、降水数据整理等项目。教学实施过程当中跳出单纯按步骤完成实验的固有模式，把理论课堂出现的知识点融入实践任务，学习水汽相关章节之后，依托回南天等本地生活气象现象开展湿度要素观测实践，引导学生用实测数据解释身边气候现象。在开展气压观测实践时，引入青海欧亚大陆大气本底基准观象台的工作事迹，让学生体会气象观测对于数据精准度的严苛要求，提醒学生规避人为因素干扰观测读数，把科学精神教育渗透在基础实验细节之中。基础实践项目不以完成实验报告作为唯一终点，更加看重学生是否真正理解观测原理，是否可以识别观测过程中容易出现的误差来源。

2.2 综合探究性实践对接真实社会情境

OBE 理念强调教学内容面向现实社会需求，因此在验证性实验之外设置综合探究类实践模块，打通课堂、实习场地与社会现实问题之间的壁垒。结合天气系统章节学习，选取极端强对流、台风灾害等真实气象事件作为探究载体，利用风云系列卫星公开数据集开展案例探究实践，学生自主梳理灾害发生过程，分析天气系统演变规律，梳理气象科技在灾害预警当中发挥的实际作用。围绕气候篇相关知识，设置区域气候特征野外调研实践任务，组织学生对本地局地小气候开展实地调查，分析城市化对局地水热条件带来的改变，关联双碳目标、区域生态保护相关现实议题。同时适当引入跨学科视角，引导学生看到气候条件对于物流运输、农业生产、对外援助项目带来的多重影响，不再局限于单一学科理论的闭环学习[2]。

2.3 拓展性实践项目挖掘创新发展空间

拓展性实践面向学有余力的学生，以小型开放课题的形式开展，鼓励学生自主确定研究小主题，完成资料搜集、实地观测、数据分析、报告撰写完整流程。学生可以选择传统气象典籍整理、本地极端天气统计分析、风能太阳能气候资源评估等方向开展自主探究。教师在此过程中更多承担引导者角色，结合课程已有案例资源向学生提供参考素材，引导学生把课堂学到的气象气候理论转化为解决小问题的工具，锻炼文献梳理、独立思考与团队协作能力，也让学生切身感受气象学科的应用价值，萌发科技报国的理想追求。

3 OBE 理念下实践教学实施路径优化

3.1 打通课上实践与课外实践联动渠道

传统实践教学大多局限于实验室课时之内，很难满足成果导向的人才培养要求，需要打通课内实验、校内气象观测场地、课外自主实习三者之间的联系。课内教学完成仪器操作、基础原理讲解；依托校园气象观测站点，把短时课堂实践延伸到常态化观测活动，鼓励学生利用课余时间持续记录气象要素，积累长序列观测数据。教师借助课堂设问、多媒体影像资料，把风云卫星技术突破、气象无人机科研实践、

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.

极地气象科考等素材融入实践课堂，利用影像素材还原真实科研场景，弥补学生很难去到大型气象科研场地的现实局限。

3.2 推动专业实践与课程思政润物式融合

实践教学当中的思政教育应当规避说教式的内容植入，依托实践任务本身实现价值浸润。开展气象观测训练，就从观测规范、数据严谨性入手传递求真务实的科学精神；开展灾害案例分析实践，就从灾害预警、防灾减灾的现实成效体会气象工作的民生意义；开展区域气候调研，结合国家重大工程理解专业知识的时代价值；研读古代气象相关记载，在对比古今气象认知的过程中建立文化自信。所有思政内容依附实践任务自然展开，做到专业能力训练与价值塑造同步推进，避免专业教学与思政育人相互割裂的两张皮现象[3]。

4 面向学习产出的实践教学多元评价体系构建

4.1 丰富过程性评价的考核维度

OBE 理念的评价核心在于评判学生是否达成预设的学习产出，不能简单依靠一份实验报告给出最终成绩，要加大过程性评价所占比重，将实践全流程的表现纳入考核范围，实现评价节点的全程覆盖。过程性评价可细化为多个实操维度：一是仪器实际操作表现，重点考核学生对气象观测仪器的规范操作流程、安全运维意识与故障排查能力，采用现场实操打分的方式，即时记录学生的动手熟练度；二是观测原始数据记录质量，关注数据记录的真实性、及时性与规范性，杜绝事后篡改、补填数据的行为，引导学生养成严谨的科研习惯；三是小组研讨发言情况，不仅关注小组最终方案的完整性，更追踪每位成员的参与度、思考深度与沟通表达能力，避免集体任务中的“搭便车”现象；四是课外自主观测完成情况，针对中长期气象观测任务，考核学生课外任务的完成持续性、记录完整性与问题反馈主动性；五是探究项目阶段性成果，通过中期检查、方案答辩等形式，跟踪学生的探究进度与方案调整能力。评价过程中不只评判结果正误，同时关注学生对待实践任务的态度、发现问题和修正误差的思考过程，将科学态度、协作意识等隐性素养纳入评价视野。教师针对每一次实践任务给出针对性反馈，通过随堂点评、书面批注等形式，帮助学生识别自身能力短板，持续调整学习状态[4]。

4.2 优化终结性评价，兼顾能力与素养

终结性评价作为学习产出的最终检验环节，需跳出传统理论记忆考核的局限，实现知识应用与价值认同的双重考查。一方面，优化考核题型与内容，增设实践综合分析题型，选取本地寒潮、暴雨等真实气象案例作为命题素材，设置数据解读、成因分析、灾害应对等开放性问题，考查学生运用实践所学方法与工具解决实际问题的水平，避免死记硬背的应试倾向。另一方面，将课程实践报告、小型探究课题成果作为终结性评价的重要组成部分，既考核报告中数据分析逻辑是否严谨、误差分析是否深入、结论推导是否合理，同时关注学生对于气象学科社会价值的理解，引导学生在探究中感知气象观测在防灾减灾、农业生产、生态保护等领域的现实意义。此外，需建立完整的教学反馈闭环，通过课后问卷、小组座谈、成果复盘等方式，收集学生实践学习的真实感受与实际困难，反向检视实践教学目标、实践项目设置是否适配学生能力成长规律，持续迭代完善整套实践教学体系，保障 OBE 理念真正落地于课程实践教学全过程[5]。

5 结语

OBE 成果导向教育为《气象学与气候学》实践教学改革提供清晰的改革思路，从学生能力产出出发反向设计教学体系，重新梳理实践教学目标，分层整合验证性、探究性、拓展性实践内容，打通课内外教学渠道，建立兼顾专业能力、综合素养的多元评价机制，切实提升学生综合实践能力，为培养符合时代需求的地理专业人才筑牢课程基础。

[参考文献]

[1]陈红翔,李亚屏.基于 AI 技术的气象学与气候学智慧课程教学研究与实践[J].高教学刊,2026,12(10):122-125.

[2]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.

[3]陈红翔,李亚屏.基于“四合四联”的气象学与气候学课程教学创新研究[J].创新创业理论研究与实践,2023,6(17):29-34+38.

[4]杨忆.“AI+教师教育”技术在气象学与气候学课程教学中的实践探索[J].才智,2026,(12):9-12.

[5]戴迪,欧阳宁相.OBE 理念下气象学与气候学课程教学改革的思考与探索[J].学苑教育,2025,(31):148-150.

作者简介：

胡瑞媛（1993.12-）女，山西晋中人，昆明理工大学城市学院讲师，博士，研究方向：水系连通与水资源配置。

基金项目：

云南省教育厅科学研究基金项目（2025J0105）；昆明理工大学人才培养基金项目（KKZ3202556095）；国家自然科学基金项目（52509019）；云南省基础研究计划项目“干热河谷带水系连通对旱涝事件的响应机制与减灾策略研究”（202601CI070119）。

Copyright © This work is licensed under a Commons Attribution-Non Commercial 4.0 International License.