

OBE理念下民族院校无机及分析化学课程 本土化教学改革探索

吴佳雯, 罗燕妮, 冯德芬

(广西民族大学化学化工学院, 广西南宁 530006)

[摘要] 随着“四新”建设(新工科、新医科、新农科、新文科)的深入推进,无机及分析化学课程的教学改革对民族地区院校培养扎根民族地区、服务地方发展的应用型人才尤为重要。本文以OBE理念为指导,系统探讨了无机及分析化学课程在教学内容优化、教学方法创新、课程思政融合、评价体系改革及多学科融合等方面的改革策略,其中特别注重紧扣广西资源与产业、立足本地情境、厚植家国情怀与民族团结、侧重服务地方能力以及对区域需求的对接。通过构建紧密联系广西地区实际、融入本地特色资源和产业需求、对接民族学生成长特点的教学体系,旨在提高课程教学的针对性、实效性和吸引力,培养适应新时代和地方发展需求的高素质人才。

[关键词] 无机及分析化学;教学改革;OBE理念;民族院校;本土化教学

[中图分类号] G642.0; O65; G758.4 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 2096-711X(2026)13-0191-03

doi:10.3969/j.issn.2096-711X.2026.13.065

[本刊网址] <http://www.hbxb.net>

在新时代高等教育改革与发展的背景下,“四新”建设(新工科、新医科、新农科、新文科)成为推动学科交叉融合、提升人才培养质量的重要战略举措,对基础课程教学提出了新的要求。无机及分析化学作为化学类核心基础课程,其教学质量直接影响学生的专业发展和综合素质培养。对于民族院校而言,该课程在培养服务地方发展的应用型人才方面具有特殊意义。

当前,传统教学模式在适应广西区域发展需求方面面临诸多挑战。在教学内容上,存在与地方支柱产业脱节、对特色资源涉及不足等问题;在教学方法上,案例教学缺乏本土化情境,实践环节与地方需求结合不紧密;在课程思政方面,民族文化元素融入不够系统,服务地方意识培养有待加强;在评价体系方面,存在过程性评价占比偏低、地方应用能力考核不足等问题;在多学科协同方面,与相关学科的交叉融合深度不够。

针对这些问题,本文基于OBE(Outcome-based Education, 成果导向教育)理念,构建了系统化的教学改革框架。在教学内容方面,建立“基础理论—广西应用”双主线体系,强化与地方产业的衔接;在教学方法方面,开发本土化案例库和情景模拟相结合的方式,提升教学实效性;将科学精神、家国情怀和民族团结融入教学过程;在评价体系方面,实施知识、能力、素养三维评价;在多学科协同方面,促进化学与民族学、工程学等学科的交叉融合。

这一改革路径具有三个显著特征:一是突出地域特色,将广西优势资源转化为教学资源;二是强调应用导向,注重培养学生解决实际问题的能力;三是体现创新性,探索民族地区基础课程改革新路径。通过系统推进五个维度的改革,着力构建“扎根广西、服务边疆”的课程新体系,为培养适应民族地区发展需求的高素质应用型人才提供支撑,同时也为同类院校的课程改革提供有益参考。

一、教学内容优化:紧扣广西资源与产业

针对当前无机及分析化学课程学时有限与内容繁杂的

突出矛盾,以服务广西经济社会高质量发展为导向,对课程内容体系进行系统性优化重构。在具体实施过程中,重点从以下三个维度开展教学内容的结构性调整:

(一)在元素化学部分的教学内容优化方面,基于广西产业发展需求,对传统教学内容进行相应调整,重点突出广西优势有色金属资源

以铝元素及其化合物为例,我们不仅系统讲解了其基本物理化学性质,还深入剖析了广西平果铝业采用的拜耳法冶炼工艺原理,包括铝土矿的碱溶、铝酸钠溶液的分解等关键化学反应过程;在锡元素部分,我们重点介绍了其化合物在柳州传统锡器工艺中的应用,特别是锡器表面处理中的化学反应机理;在锰元素教学中,则结合广西锰矿资源特点,详细讲解锰系化合物在新能源电池正极材料制备中的具体应用。这些调整使元素化学教学与广西重点产业发展需求实现深度对接。

(二)在分析化学基础与仪器分析部分,构建具有鲜明广西特色的教学案例体系

这些案例均来源于广西特色产业发展的实际需求,包括:(1)特色农产品检测模块,以广西特产罗汉果为例,开发基于高效液相色谱法的甜苷含量测定实验,涵盖样品前处理、色谱条件优化、标准曲线绘制、数据分析等完整流程;(2)民族医药分析模块,选取田七、鸡血藤等代表性壮瑶药材,建立包括薄层色谱定性分析、紫外分光光度法定量检测在内的系列实验设计;(3)生态环境监测模块,针对广西喀斯特地貌特点,设计水体总硬度测定的配位滴定实验,重点解决高钙镁离子水样的分析难题;(4)食品安全检测模块,围绕螺蛳粉、六堡茶等地理标志产品,开发防腐剂检测、重金属残留分析等实用性实验设计项目。这些案例不仅覆盖了主要的分析技术方法,更体现了鲜明的地域特色和产业价值。

(三)在化学基本原理的教学中,建立理论知识与广西实际问题的联系机制

以化学平衡原理教学为例,深入分析漓江流域水体碳酸

收稿日期:2026-3-2

基金项目: 本文系2025年广西民族大学校级教改项目“基于OBE视域下中药制药专业《无机及分析化学实验》多层次递进式教学改革研究与实践”(项目编号:2025XJG049)以及“基于创新人才培养的多层次立体化仪器分析课程教学体系构建与探索”成果(项目编号:2025XJG050)。

作者简介: 吴佳雯(1990—),女,浙江衢州人,广西民族大学讲师,主要从事光电化学分析新方法研究。

平衡体系的特点,探讨其与喀斯特地区石漠化现象的关联机制,引导学生运用平衡移动原理解释岩溶地区的水质变化规律;在氧化还原反应章节,重点剖析广西制糖产业中糖蜜废水处理的氧化还原工艺,包括芬顿试剂的氧化机理、电子转移过程等;在配位化学部分,则结合河池矿区重金属污染修复工程,讲解 EDTA 等配位剂在重金属离子螯合处理中的应用原理。这种理论联系实际的教学方式,既深化了学生对基础理论的理解深度,又培养了其运用专业知识解决地方实际问题的实践能力。

通过上述系统化的教学内容优化,构建既保持学科知识体系完整性,又深度对接广西产业发展需求的特色课程体系。该体系充分体现了基础性与应用性的统一、理论性与实践性的结合,为培养“懂专业、知广西、能服务”的高素质应用型人才奠定坚实基础。

二、教学方法创新:立足本地情境

(一)案例教学法的本土化实施

在教学方法创新方面,案例教学法通过精选具有广西地域特色的典型案例,实现理论教学与实践应用的有机结合。具体实施过程中,针对不同知识模块选取具有代表性的本土案例:例如在讲解“氧化还原滴定”时,使用“广西某锰矿区废水 COD(化学需氧量)测定及处理工艺效果评估”案例,通过该案例,学生不仅能掌握氧化还原滴定的基本原理,还能深入了解广西特色矿产资源开发中的环境保护问题;在讲解“沉淀溶解平衡”时,使用“广西喀斯特地区溶洞钟乳石形成原理探究”案例;在讲解“分光光度法”时,使用“壮锦天然染料成分分析与染色工艺色度控制”案例,通过该案例,学生能够将仪器分析技术与民族文化遗产有机结合,提升学习兴趣和实践能力。

(二)情景模拟教学法的实践应用

扎根区域实际,创设真实的本土化问题场景进行角色扮演,例如模拟“乡村水质检测员”,处理村民反映的饮用水异味/浑浊问题(涉及 pH、浊度、余氯、重金属等指标快速筛查);模拟“特色食品厂(如螺蛳粉、六堡茶企等)质检员”,检测新产品原辅料或成品的 pH 值、重金属残留、防腐剂含量、特征风味物质等;模拟“民族医药研究所助理研究员”,对采集的草药进行初步理化性质鉴定(水分、灰分、浸出物等测定)。在此基础上,利用超星学习通、雨课堂等平台进行本地案例抢答和分组讨论。鼓励学生利用假期对家乡(广西区内)水源、土壤或特色农产品进行简易检测分析,形成报告并在课堂分享。

三、课程思政融合:厚植家国情怀与民族团结

(一)科学精神与家国情怀培养

课程思政融合注重深度挖掘本土思政元素。将科学精神与家国情怀结合,在介绍门捷列夫等科学家的同时,重点讲述为广西科技发展、环境保护(尤其在有色金属冶炼环保、甘蔗渣资源化利用、石漠化治理研究等领域)做出突出贡献的本土科学家或团队的奋斗故事,激发学生服务广西、建设家乡的责任感。聚焦广西生态环境强化环保意识与社会责任,通过“漓江/邕江水质监测与保护”“北部湾红树林生态系统健康评估中的化学指标分析”等案例,深化“绿水青山就是金山银山”理念,强化守护广西秀美山川的使命感;通过讨论“甘蔗制糖业废水处理技术”“有色金属冶炼固体废弃物资源化利用”等案例,引导学生理解化学技术在可持续发展中的关键作用,树立绿色化学观。

(二)民族文化与工匠精神传承

将工匠精神与民族文化遗产结合,以广西民族手工艺为例阐释化学原理:壮锦织造的染料化学揭示色牢度机理,铜鼓铸造体现合金配比与表面处理的科学性。将民族团结进

步教育融入日常教学,在小组合作学习中有意识促进不同民族学生间的交流协作,将团队协作精神教育与民族团结进步教育自然融合,营造和谐共进的学习氛围。课程思政实施力求务实,围绕本地议题开展深度研讨,例如组织小组讨论“如何运用化学知识保障广西特色食品安全(如螺蛳粉、酸嘢等)与品质提升”“化学分析技术如何助力广西乡村振兴(如特色农产品深加工质量控制、乡村旅游环境监测)”,引导学生思考所学知识的实用价值和社会责任。鼓励并组织学生利用所学知识参与“三下乡”等社会实践活动,例如科普食品安全常识、协助特色农产品合作社进行基础品质检测等,在实践中增强服务民族地区、奉献基层的社会责任感。

四、评价体系改革:侧重服务地方能力

(一)过程性评价改革

评价体系改革致力于构建多元化评价体系,突出本地应用导向。增加过程性评价权重并使其本土化,将“针对广西特色案例的课堂讨论发言质量”“围绕本地实际问题的实验设计方案可行性”等纳入重要考评指标,在小组合作任务评价中特别关注跨民族协作的有效性和贡献度。

(二)终结性评价创新

终结性评价融入本土情境,在期中或期末考试中,设计一定比例的广西本土情境应用题,例如:“计算给定漓江支流水样的总硬度(以 CaCO_3 计)”“简述分光光度法在检测柳州某螺蛳粉汤料包中辣椒红色素含量的应用”。

五、多学科融合教学:对接区域需求

(一)与生物/壮瑶医药学科融合

多学科融合教学旨在跨学科整合课程内容,服务广西发展。重点与生物/壮瑶医药学科融合,引入广西特色动植物资源(罗汉果、田七、金花茶、北部湾海洋生物等)的活性成分提取、分离与分析检测内容,在物质结构教学中结合广西特色生物活性分子(如罗汉果甜苷、茶多酚、海洋生物多糖等)的结构与功能关系进行讲解。

(二)与环境学科协同

深度与环境学科融合,融入广西典型环境问题解决案例中的化学原理与技术,如喀斯特石漠化区土壤改良的化学机制、红树林湿地污染物质迁移转化的化学过程、矿区重金属污染土壤/水体修复技术(吸附、沉淀、氧化还原等)及其监测方法。

(三)与材料学科交叉

紧密结合材料学科,围绕广西有色金属资源(铝、锡、锰)优势,讲解其在合金材料、新能源材料(如锂离子电池)、环保催化材料等领域应用的化学基础及相关材料表征分析方法(如 XRD、SEM-EDS 在矿物分析中的应用)。

六、结语

无机及分析化学课程的教学改革是一个系统工程,对于民族地区院校而言,其核心在于紧密对接地方经济社会发展需求,深入挖掘区域特色资源价值,有机融入民族文化元素,切实服务民族学生成长。通过以广西特色为导向的教学内容优化、教学方法创新、课程思政融合、评价体系改革以及多学科融合教学等策略,着力构建具有民族院校特点和广西地域特色的课程新体系。这一改革路径既夯实学生的化学基础知识和实验技能,又培养其运用化学知识服务广西的实践能力,同时增强学生的民族认同感和文化自信,为培养服务地方的应用型人才提供有力支撑。

参考文献:

[1]李榕.“四新”背景下无机及分析化学“SST+CBL”人才培养创新模式的探索与实践——以甘肃民族师范学院为

例[J].林区教学,2025(8):52-56.

[2]刚芳莉,王碧超,何俊杰,张玲秀. BOPPPS 模式+思政融合理念下无机及分析化学教学实践[J]. 云南化工, 2025, 52(12):114-117,128.

[3]李娜,孙万军,党金宁,卢新生,王亚玲,祁小妮. 新时代民族院校无机及分析化学课程教学改革[J]. 广州化工, 2018, 46(15):200-201.

[4]黄唯,刘凤平,向刚,张贞发,李雅. 基于多学科融合

的无机及分析化学教学改革研究[J]. 化纤与纺织技术, 2025, 54(1):210-212.

[5]夏可,蒲建林,胥霞,卢莉华,冯平. 基于 OBE 理念的无机及分析化学课程教学改革探究[J]. 塑料包装, 2025, 35(2):53-56.

[6]武志刚,李巧玲,景红霞,焦晨旭. OBE 理念下互动式教学大纲管理模式在“无机及分析化学”中的实践研究[J]. 化工时刊, 2024, 38(5):102-106.

Exploration on the Localized Teaching Reform for Inorganic and Analytical Chemistry Courses in Ethnic Colleges and Universities Based on the OBE Concept

WU Jia-wen, LUO Yan-ni, FENG De-fen

(School of Chemistry and Chemical Engineering, Guangxi Minzu University, Nanning Guangxi 530006, China)

Abstract: With the continuous advancement of the “Four New Disciplines” (New Engineering, New Medical Science, New Agricultural Science, and New Liberal Arts), the teaching reform of inorganic and analytical chemistry courses has become particularly vital for ethnic universities to cultivate application-oriented talents who can serve local development while maintaining strong regional roots. Guided by the Outcomes-based Education (OBE) approach, this study systematically explores comprehensive reform strategies encompassing curriculum content optimization, pedagogical innovation, ideological and political education integration, assessment system restructuring, and interdisciplinary convergence, with special emphasis on aligning with Guangxi’s unique resources and industries, grounding instruction in local contexts, fostering patriotism and ethnic unity, enhancing regional service capabilities, and addressing local development needs. By establishing a teaching system that closely connects with Guangxi’s ethnic regional realities, incorporates local characteristic resources and industrial demands, and accommodates the developmental characteristics of ethnic students, this reform aims to significantly improve the relevance, effectiveness and engagement of course instruction, ultimately cultivating high-quality talents capable of meeting the demands of the new era and regional development.

Key words: inorganic and analytical chemistry; teaching reform; OBE concept; ethnic colleges and universities; localized teaching

(责任编辑:陈思婷)

(上接第 190 页)

Research on the Construction and Export Path of Teaching Standards for Business English Courses in Higher Vocational Education from the Perspective of the “Belt and Road” Initiative

LIANG Ting-ting

(Hunan College of Foreign Studies, Changsha Hunan 410006, China)

Abstract: Standard output not only serves as a dissemination function for technical norms, professional ethics, and cultural values, but also represents a key path to enhance the international discourse power of China’s vocational education. It can scientifically supply comprehensive talents with both language proficiency and cross-cultural literacy to the “Belt and Road” economic corridor. Therefore, based on the needs of contemporary development, this paper explores the importance and basic principles of the construction and output of teaching standards for business English courses in higher vocational education from the perspective of the “Belt and Road” Initiative. On this basis, it proposes major measures such as benchmarking against international frameworks to construct an adaptive standard system, optimizing course content modules based on local needs, collaborating between schools and enterprises to develop diversified teaching resources, strengthening teacher training to form an international teaching team, and building a digital platform to improve the dynamic monitoring mechanism. The aim is to output relatively mature teaching standards for business English in China, fully assisting countries along the “Belt and Road” in building a scientific and standardized vocational education system, and enhancing talent cultivation efficiency in the process of promoting the level of vocational education.

Key words: “Belt and Road” perspective; higher vocational business English; curriculum teaching standard construction and output

(责任编辑:章樊)