

学习从这里开始



新课程导学



《新课程导学》（旬刊）

- 面向中小学师生的同步指导类综合期刊
- 入选“第二届中国期刊设计艺术周”推荐期刊

XINKECHENG DAOXUE

新课程导学

10

2025年
上旬刊 OCTOBER
旬刊
总第676期

贵州人民出版社有限公司主办

●中国知网系列数据库 ●中国核心期刊（遴选）数据库 ●万方数据——数字化期刊群 收录期刊



2025年10月（上旬刊） 总第676期

ISSN 1673-9582
9 771673 958257

国内统一连续出版物号：CN 52-1148/G4
国际标准连续出版物号：ISSN 1673-9582
定价：12.00 元



走进贵阳一中 | 地方资源情境驱动下建构模型大单元教学设计
——以“化工流程与分离提纯：基于性质、利用操作、追踪元素”为例

名校名师 | 近三年高考数学试题中数学文化考查的纵横分析
科研论文 | 史料实证能力培养的实践路径研究
——基于历史核心素养发展的教学实践

征稿启事



新课程导学

XINKECHENG DAOXUE

创刊于2008年

2025年10月(上旬刊) / 总第676期 / OCTOBER 2025

社长 王旭
 总经理 吴迁
 副总经理 夏进
 编委 王旭 吴迁 夏进 谢丹华
 谢亚鹏 程冠华 龙建人 龙圣武

编辑部主任 王学艳 0851-86825886
 编辑部副主任 张媛 0851-84846870
 编辑 王文竹 王雯佳 高琪 闫文絮 邓小青 周馨 王江兰
 邵玥 彭娅 王海菱 杨有伟 石颖慧 谌颖铁
 记者 向亿峰 林剑 蒋世良 康瑜 肖芳 任珍宇
 黎敬程
 美术编辑 余成真
 本期封面 余成真

党群工作和人力资源部 贾昀曦 0851-86822572
 行政部 张思源 0851-84587420
 数字资源管理中心 谭淑元 0851-86825886
 融媒体发展中心 廖迅 0851-86822790
 品牌运营中心 陶腾 0851-86825471
 影像制作中心 周帅 0851-84842940

主管/主办/出版单位 贵州人民出版社有限公司
 运营 贵州画报期刊传媒集团有限公司
 印刷 贵州新华印务有限责任公司
 印刷地址 贵州省贵阳国家高新区金阳科技产业园标准厂房辅助用房B328室
 出版日期 每月8日
 发行 中国邮政集团有限公司贵州省分公司
 全国各地邮政分公司
 订阅 中国国际图书贸易集团有限公司
 国外发行 CN 52-1148/G4
 ISSN 1673-9582
 国内统一连续出版物号 66-75
 国际标准连续出版物号 BM4008
 邮发代号 12.00元
 地址 贵州省贵阳市观山湖区长岭北路国际会议中心SOHO区D1栋A座
 服务电话 0851-84846870
 邮编 550081
 E-mail 2278732180@qq.com
 网址 www.xinkechengdaoxue.com
 法律顾问 北京市中闻(贵阳)律师事务所
 融合出版支持单位 北京中文出版传媒融合创新发展联盟
 (贵州科信报刊有限公司)

合作单位 贵阳市第一中学 中国知网系列数据库
 万方数据——数字化期刊群

版权声明

凡在本刊发表的作品版权属于《新课程导学》编辑部所有,其他报刊、网站或个人如需转载、翻印、复制、镜像等,须经本刊同意,并注明转载自本刊。
 来稿文责自负,对因抄袭或涉及侵犯他人版权或其他权利的,本刊不承担连带责任。对所投稿件,本刊有权根据本刊办刊要求对其进行适当删改或调整,如若不愿,来稿时请注明。
 本刊已被中国知网、万方数据库全文收录,作者如无特殊声明,在本刊公开发表的作品,视同为作者同意授予我刊及上述合作网站信息网络传播权;本刊支付的稿酬已包括此项授权的收入。如若不愿,来稿时请注明。



XINKECHENG DAOXUE

新课程导学

《新课程导学》创刊于2008年,是面向中小学的同步指导类综合期刊。国内统一连续出版物号CN 52-1148/G4、国际标准连续出版物号ISSN 1673-9582。杂志坚持“积极配合和推动新课程改革,为广大中小学生提供最快捷的课改信息、最权威的专家导学、最有效的学习方法、最实用的解题技巧,最终实现中小学生全面能力的培养。”的办刊宗旨和“传播新理念,交流新经验,推广新方法,促进新发展”的办刊定位,努力推动基础教育教研教改的深入发展、教师专业化水平的提升和教学质量的提高。

常设栏目:教学前沿、名校名师、科研论文、健康教育、教学案例(教学设计)等。

一、征稿内容

主要征集中小学教育教学、科研高质量的文章,包括原创理论、思想争鸣、理论探讨、实证分析、案例研究、文献综述及教学设计等,鼓励和提倡研究问题的原创性、思想性,注重文章的创新性和科学性。

2025年重要选题方向:聚焦新高考、职业生涯规划、中高考试题命制及解析、融通班、新教材、地方教学资源开发研究等;家校社合力教学、家庭教育;研学旅行基地建设、课程开发、研学实践;课题、基金文章(优先录用“十四五”时期研究成果);五育并举、三全育人策略;新质生产力赋能教育教学;中小学建设、教师职业成长。

二、征稿对象

中小学教师、教研员、教学管理者

三、内容规范

1. 正文6000-6800字符为宜。中文题名一般不超过20个汉字,必要时可加副标题。题名下方为不超过200字的内容提要及3-8个关键词。作者姓名下方应写明联系方式,包括工作/学习单位、通信地址、邮政编码、联系电话。

2. 如稿件为课题(基金)项目资助成果,在文章首页脚注以“课题(基金)项目:课题(基金)项目资助机构‘课题名称’(课题编号)”形式标明。

3. 文章首页脚注作者简介形式为“作者简介:作者名字(出生年月),性别,民族,籍贯,工作/学习单位职务,职称,学历学位,研究方向”。

4. 正文里面出现的英文人名、地名以及专业术语,要补充中文翻译,中文在前,英文在后。

5. 正文表格应有表序、表头,并标于表格上方(文字性的图表请提供可编辑文字的文字图表);插图应提供清晰原图,有图序、图题,并标于图下方。

6. 学术类文章对正文内容的注释一律采用脚注,每页单独编号。正文中引用原文资料,除在正文对应语句句尾右上标以[1][2][3]标记外,另于文末按标记顺序列于参考文献。参考文献中,著作要提供作者、书名[文献类型标识]、出版地、出版单位、出版年、页码;期刊要提供作者、篇名、期刊名、年份、期号及起止页码。

四、特别注意

1. 来稿文责自负(包括政治、学术、保密等方面)。投稿作品必须是本人原作,且未在任何媒体(包括自媒体)公开发表,不得抄袭或从网络下载其他人作品充冒。

2. 本刊享有对来稿在不改变原文观点的前提下进行必要的编辑修改的处理权利。若作者不同意,请在来稿时注明。

3. 对于刊发的文章本刊享有网络传播权。如有异议,请投稿时注明。未声明者,本刊视为同意。

4. 本刊不接受一稿多投、一稿多发等涉及学术不端行为的稿件,如作者有特殊情况,譬如其他杂志已录用或有意向录用等情形,请务必向编辑部及时说明,未及时说明情况而造成的个人经济和名誉损失,由作者本人承担。

5. 稿件录用后,原则上作者署名及顺序、课题(基金)项目不能更改。



联系方式

投稿网址: www.xinkechengdaoxue.com

咨询电话: 0851-84846870

咨询QQ: 2278732180

办公地址: 贵州省贵阳市观山湖区中天会展城会展东路

SOHO办公区A座贵州出版集团7F

目 次

教育前沿

人工智能赋能基础教育教学变革	刘盛博 刘 稀 /01
提示素养下教师课堂导入环节的路径研究	岳丹阳 南明泽 /05

走进贵阳一中

“我是谁,多维视角下的丝路明珠——敦煌”教学设计 张军 聂娟 邹天琦 /09
地方资源情境驱动下建构模型大单元教学设计
——以“化工流程与分离提纯:基于性质、利用操作、追踪元素”为例 文静 /14

名校名师

近三年高考数学试题中数学文化考查的纵横分析 陈先睿 /18

高中数学概念课中建模核心素养的实践探索
—以“对数函数的概念”教学为例 杨先松 /23

学子家道

“双减”视域下初中班主任协同育人的角色重构与实践突围
——从“单向管理”到“多维共育”的路径探索 张兴强 /27
开放大学推动社区家庭教育指导师队伍建设的番禺实践 朱建芳 黄慧敏 温慧群 /31

研学之旅

大思政课背景下初中历史跨学科红色研学的实践策略 唐梅玲 吴天虎 /35
基于项目式学习的高中地理研学活动设计
——以“镇山村地域文化与城乡景观”为例 蒲雨绒 李娟 /39

科研发文

跨学科视域下初中地理学习的设计与实践	
——以“河流”为例	沈思婷 /43
基于DPT的高中地理课程探索	
——以“长江经济带发展战略”为例	沈 韵 叶 磊 蒋庆丰 /47
指向科学教育的传统音乐跨学科主题学习实践探索	
——以贵州省国家级非遗水族双歌为例	韦成练 /51
高中地理主题式教学提升区域认知素养策略	廖仕富 秦 莉 /56
核心素养视域下的小学数学大单元作业设计与实施	洪丽萍 /60
学习任务群视域下小学语文实用类习作教学实践	阚木香 /64
数学文化在高中数学概念教学中的应用研究	
——以《椭圆的标准方程》为例	陈高翔 /68
指向课程思政与数据观念的初中数学教学实践与探究	
——以跨学科项目式学习“数据择优选球员”为例	李 睿 杨雪花 张海湘 /72
指向高阶思维培养的小学语文阅读教学策略	陈丽梅 /76
基于跨学科项目式学习的水墨定格动画创作实践研究	
——以项目“猴子摘桃”为例	许秋雯 /80
非遗传承视角下乡村小学陶艺校本课程开发与实践研究	张继亭 /84
短视频驱动下中学音乐红歌教学的实践探索	周民华 /88
“六类大雁”中诗意图的生态与伦理	
——《大雁归来》教学设计	阚 昕 /92
基于新教材的小学数学大单元教学实践研究	余丽萍 /96
课后服务背景下小学美术课程资源开发与建设	朱 卉 /100
大单元教学视域下小学篮球“学、练、赛、评”一体化教学策略	王晶莹 /104
项目式学习视角下中考试题评析与教学启示	
——以2024年湖北省一道中考数学试题为例	钱池娟 孙 露 朱顺西 /108
史料实证能力培养的实践路径研究	
——基于历史核心素养发展的教学实践	刘金成 /112
SOLO理论下高中地理问题链设计的现状与改进策略研究	包丽霞 杨心语 王新民 /116
AI技术融入小学语文古诗词课堂的实践路径	
——以四年级下册《芙蓉楼送辛渐》为例	肖 萌 钟彩凤 /120
基于大问题的小学英语主题意义进阶式探究教学实践	尚 苗 /124

“我是谁,多维视角下的丝路明珠——敦煌”教学设计

贵州省贵阳市第一中学 张军 聂娟 邹天琦

一、指导思想

本教学设计以“立德树人”为根本任务,立足于核心素养导向的跨学科主题学习理念,旨在打破学科壁垒。本教学设计中,教师通过舞蹈、历史和地理三个学科的有机融合,超越单一学科的知识传授,从地理环境的基础作用、历史发展的动态脉络、艺术表达的直观呈现三个维度切入,带领学生立体化、沉浸式地剖析敦煌作为“丝路明珠”这一中华文明瑰宝和世界文化遗产的独特价值,深度思考“我是谁?”这一宏大命题在特定时空背景下的深刻内涵,激发学生的家国情怀、文化自信以及对人类共同文化遗产的珍视与守护意识,实现知识学习、能力培养与价值塑造的统一。

二、教学内容分析

本教学以敦煌为主题,融合多学科,从敦煌莫高窟112窟中唐壁画“反弹琵琶伎乐天”中提炼出经典“S型”舞姿,并以此切入,运用历史和地理学科知识解析敦煌的兴衰变迁对舞姿形成的影响。

1. 舞蹈教学内容。湖南文艺出版社《音乐与舞蹈》“中国古典舞”单元中的“敦煌舞蹈”,是舞蹈工作者根据壁画形态、人体运动特点与舞蹈韵律,将固态壁画转化为动态艺术;欣赏部分为舞剧《丝路花雨》片段“反弹琵琶舞”,实践部分通过艺术体验感知“S型”舞姿特征。

2. 历史教学内容。丝绸之路是古代东西方贸易的“大动脉”,是地理大发现之前世界文化交流的一条主要通道,沟通了东西方文明。本教学设计依托历史学科选择性必修三《文化交流与传播》的内容,统整高中历史学习中与丝绸之路及敦煌相关的概念与知识,充分挖掘历史材料,围绕历史变迁及文化交流两条主线展开。

3. 地理教学内容。选自《普通高中地理课程标准(2017年版2020年修订)》的要求:以国家某项重大发展战略为例,运用不同类型的专题地图,说明其地理背景。具体章节为地理第二册第四章,该部分内容将学生前面所学第一册自然地理和第二册前三章内容加以整合应用。

三、学情分析

学生在已学舞蹈知识的基础上,能尝试从不同的文化视角进行鉴赏。敦煌舞作为当代古典舞,其形成的时间并不久远,故而在本课学习过程中,学生理解敦煌舞蹈的形成,需借助历史及地理学科知识进行解析。历史学科学习方面,高中生认知能力和思维层次相对较高,因此教学内容具备趣味性的同时,也要具备一定的深度和广度。学生已学习自然地理和人文地理大部分内容,具有足够的知识储备和分析能力。本课将学生前面所学知识综合性应用于学生熟知但又具有一定神秘性的丝绸之路的教学上,既能提高学生地理实践能力和综合思维,又可激发其学习兴趣。此阶段学生对气候知识的学习不够深入,在综合性应用大量知识解答问题方面,可能存在一定困难。

四、学习目标

1. 从三个学科角度,对敦煌兴衰变化形成理性的综合认知,提升全面发展的素养水平。

2. 通过欣赏体验,直观感受敦煌舞蹈的审美特征及具有代表性的“S型”舞姿,提高审美力;通过对历史上文化、商贸等内容的交流分析,剖析舞蹈成因;通过“古今丝路”变迁的地理背景分析,培养学生区域认知、综合思维和人地协调观的核心素养,使其树立正确的人地发展观。

3. 感受三个学科的特性美及融合后的共性美,形成学科融合的理念,培养多维思考能力。

4. 提高综合审美能力,获得美的滋养,提升鉴赏能力、分析能力和综合能力,积蓄前进的动力,增强文化自觉意识,做中华文明的传习者。

五、学习重点和难点

【重点】1. 通过对“反弹琵琶‘S型’舞姿”成因的探究,以及运用历史和地理学科知识对敦煌文化兴衰进行分析,培养学生综合多学科知识解决问题的能力。

2. 在美育浸润下,学生除感受学科的“各美其美”外,还可以体会学科融合的力量,增强文化自信,展现中华审美风范。

【难点】三个学科基于同一个教学主题进行融合，首要难点是各学科知识的融通，其次是审美与思维互补和交融，最后是学生能否通过本课学习明确融合课堂的整体目标。

六、教学资源

【舞蹈学科教学资源】湖南文艺出版社出版的《音乐与舞蹈》（张前和曾赛丰主编），甘肃省歌剧舞剧院官方账号舞剧《丝路花雨》片段，世界图书出版社出版的《敦煌舞蹈教程——伎乐天舞蹈形象呈现》（史敏著）。

【历史学科教学资源】人民教育出版社出版的统编高中历史教科书《中外历史纲要（上）》和统编高中历史教科书选择性必修三《文化交流与传播》，葛承雍《“反弹琵琶”：敦煌壁画舞姿艺术形象来源考》。

【地理学科教学资源】湖南教育出版社出版的高中地理教科书必修二，林小标、李娜等人的论文《历史地理视角下丝绸之路空间格局及影响研究》。

【其他教学资源】央视频《中国微名片·世界遗产》（第二季）第1集《莫高窟》，央视频“一带一路”十周年专题片《通向繁荣之路》片头视频，敦煌文化创意产业园公众号文章，季羨林《敦煌学、吐鲁番学在中国文化史上的地位和作用》，部分图片选自敦煌艺术研究院微信公众号，部分选自网络。

七、教学过程

【课型】主题融合课

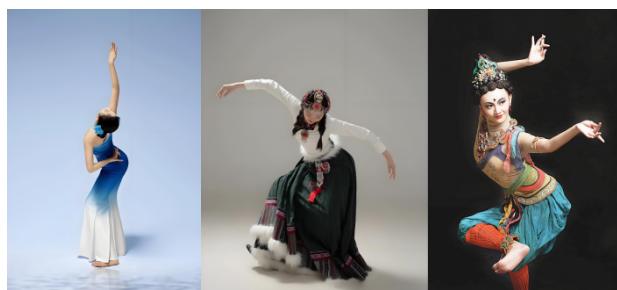
【课时】1课时（45分钟）

【教学对象】高二学生

教学环节一 导入

师：小林同学于世界舞蹈日在剧场欣赏了精彩纷呈的表演，对以下三个舞姿印象深刻，请说出它们分别属于哪种风格类型的舞蹈。

生：（观察、思考）根据已有的舞蹈知识回答



（傣族舞、藏族舞、敦煌舞）。

师：关于敦煌，同学们都了解什么？

设计意图：通过问题激发学生的兴趣和求知欲，使其乘兴进入本课学习。

教学环节二 敦煌兴盛

【舞蹈内容】敦，大也；煌，盛也。敦煌则寓盛大辉煌之意，它是享誉世界的艺术宝库和文化殿堂。敦煌壁画则是这座宝库和殿堂中的稀世珍宝，蕴含着我国丰富的舞蹈文化遗产，其中舞姿造型美不胜收。敦煌舞是舞蹈工作者根据敦煌壁画形态、人体运动特点与舞蹈韵律，将静态壁画化为动态舞蹈的一种艺术形式，具有鲜明的西域色彩。

舞剧《丝路花雨》首演于1979年，该剧以丝绸之路、敦煌壁画为题材，讲述唐代丝绸之路上的传奇故事，是一首礼赞中外人民友谊的优美诗篇，也是一幅中国人民创造的绚丽的历史画卷。该剧突出的艺术贡献是“复活”了敦煌壁画的舞蹈形象，首次将敦煌舞搬上舞台，丰富和拓展了中国古典舞的题材。

欣赏《丝路花雨》片段——反弹琵琶。画工神笔张在壁画上创作造型时，一筹莫展，女儿英娘见此情形，跳起了反弹琵琶舞以解父亲之忧，正是在英娘舞蹈的启发下，神笔张画出了传世名作。编导们从敦煌莫高窟历代舞姿图绘中，选取、提炼出典型的静态舞姿——反弹琵琶伎乐天的造型。

师：敦煌舞呈现什么样的曲线运动规律和舞姿特征？（播放视频）

生：（根据欣赏片段，分析回答）“S型”曲线运动规律和舞姿特征。

师：敦煌舞为什么会出现这样的舞姿？

生：思考（产生疑惑）。

师：让我们去历史的长河中寻找这个答案吧！

设计意图：通过欣赏《丝路花雨》片段，分析敦煌舞的运动规律和舞姿特征，从而完成舞蹈学科的审美感知和文化理解，通过问题自然过渡到历史及地理学科的教学任务。



【历史内容】师：以反弹琵琶舞姿为例，通过历史文物分析，看看我们能不能从历史长河中找到答案。（展示图片：唐代贞顺皇后墓石椁线刻画反

弹琵琶造型之一)

师：大家观察画面中的人物，他的长相有什么特征？他可能来自哪里？

生：浓眉大眼、高鼻梁，可能是西方人。

师：这幅石刻画中的主人公是一名希腊人，他所展示的舞姿与英娘展示的反弹琵琶舞姿相似。学者通过研究发现，在希腊王宫举行祭祀时，男祭司便会做出与之相似的动作。根据上面的分析，大家可以得出什么结论呢？

生：反弹琵琶舞姿在希腊文化中也有体现。

师：再来看第二件文物图片，这是收藏在西藏大昭寺的一个吐蕃兽首胡人纹鎏金银壶，这个壶的下部有一个胡人也在展示反弹琵琶舞姿，关于这个金银壶产自哪里、什么时候生产的，学界没有定论，但学者有一个共识，这个壶的铸造工艺是非常典型的波斯风格，这又告诉我们什么信息呢？这个金银壶很可能产自远在西亚的波斯。



生：反弹琵琶舞姿在西亚文化中也有体现。

师：我们再来看这个文物图片（图略），这是敦煌莫高窟中的一幅壁画，图中人物展现的也是反弹琵琶舞姿，这幅壁画题为“金刚经变”。《金刚经》是一部佛教经典，而“经变”指的是将佛教教义以绘画的形式展现。所以这幅壁画中的反弹琵琶舞姿承载着佛教文化的内涵。佛教起源于哪里？（展示图片：中唐莫高窟“金刚经变”，反弹琵琶舞姿特写）

生：印度。

师：由此，我们是不是可以再一次推测，反弹琵琶舞姿在印度文化中也有体现。通过对上述文物图片的分析可知，反弹琵琶舞姿在很多文化中都有呈现。那为何这个具有不同文化因素的舞姿，会汇聚在敦煌，最终形成优美而独特的敦煌舞姿呢？（学生活动：思考讨论各种文化融汇的历史原因）

生1：可能是因为商业交往带来的文化交流。

生2：应该与中西之间互相派遣使者有关。

师：大家的分析都很有道理。请进一步思考，

这些商人、使者、旅客为什么能够来到中国？他们往来的通道是什么？

生：西汉时期张骞开辟的丝绸之路。

师：非常棒！张骞出使西域后，逐渐发展的丝绸之路沟通了希腊、波斯等各种各样的文明，西方的人们带着他们的艺术审美、文化思想，随着丝绸之路来到敦煌，从而形成了现在所知的“S型”曲线舞姿。现在大家找到答案了吗？

生：融汇了各种文化因素的“S型”曲线舞姿是东西方文化交流融合的产物。

师：老师也有一个疑问，为什么往来的商人旅客都会选择在敦煌这个地方停留呢？

设计意图：通过不同时期不同文物的对比分析，挖掘历史文物中蕴含的反弹琵琶舞姿因素，让学生结合所学历史知识理解反弹琵琶舞姿的成因，助力学生史料实证和历史解释核心素养的培养。

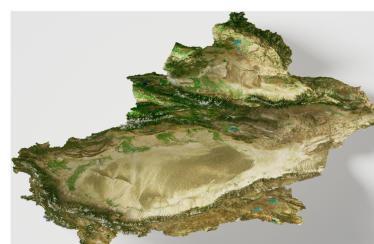
【地理内容】

1. 地理位置的优越性。

师：敦煌位于河西走廊的最西端，地处甘肃、青海、新疆三省（区）的交会处。境内有汉代所筑的两座长城关隘玉门关和阳关，均为军事要塞，所谓“西出阳关无故人”“春风不度玉门关”说的就是这两座关隘，这两座关隘也是汉唐王朝与西域的分界点。

2. 特殊的地形。

师：通过这张古西域的地形图，可以看出该地区的地形有什么特点？



生：三山夹两盆。

师：新疆地区北为阿尔泰山，南为昆仑山，中部为天山山脉，把新疆分为南北两半，南部是塔里木盆地，北部是准噶尔盆地。众所周知，便捷的交通多位于地形平坦处，因此无论是从两盆地向东还是从河西走廊向西，人们的通行路线多会在东面的敦煌交会。同时这里位于亚欧大陆中部，西部山脉阻挡了湿润气流，导致大面积干旱，进而形成了塔克拉玛干沙漠和古尔班通古特沙漠。

3. 气候与水文。

师：大家请看气候图（图略），这属于什么气候，有什么特征？

生：温带大陆性气候，降水稀少温差较大。

师：回答正确。在温带大陆性气候的影响下，敦煌地表径流稀少，所以在广袤的沙漠中，水源极其重要。往来商人为了更好地补充水源，交通道路一般分布在山麓绿洲和河流沿岸，拥有沙漠绿洲和党河水源的敦煌就成了商队路线的汇集之地。

4. 土壤与植被。

师：丝绸之路沿线地区气候十分恶劣，干旱少雨，导致土壤水分较低，植被稀少；土壤有机质含量少，肥力低下。此外，沿线地区农业过度灌溉导致土壤盐碱化严重，农业难以发展，商人们想要走过漫长的丝绸之路，就需要在敦煌进行最后的粮草补给。

5. 交通与市场。

师：由于地理条件的限制，西域的交通路线汇集于敦煌，带来商旅的繁盛和广阔的市场，沟通了中原与西域，为今日敦煌的辉煌铺垫了重要基础。

小结：沙漠中得天独厚的自然条件造就了敦煌的璀璨文明。

设计意图：通过专题地图判读，从地理位置、自然条件、人文条件等角度分析敦煌辉煌的地理原因，培养学生区域认知能力和综合思维能力。

【舞蹈内容】师：正因为敦煌得天独厚的自然条件和重要的地理位置，它被誉为“丝绸之路上的璀璨明珠”，成为文化碰撞的汇集地。季羡林在《敦煌学、吐鲁番学在中国文化史上的地位和作用》中指出，世界上历史悠久、地域广阔、自成体系、影响深远的文化体系有四个：中国文化体系、印度文化体系、希腊文化体系、伊斯兰文化体系；而这两个文化体系汇流的地方只有一个，就是中国的敦煌。由此可见，敦煌文化是各种文明长期交流融汇、不断吸收借鉴域外优秀文明成果的结晶。在多元文化的交相辉映下，敦煌舞蹈蕴含了西方美学中的宗教审美元素，更体现了我国舞蹈的鲜明特征：“圆”的形态、“流”的过程、“韵”的内核。敦煌舞蹈，将壁画艺术转化为乐舞形式，实现了古代文化在当代的再生与复兴。接下来请几位同学通过肢体尝试，体验这种多元文化语境下的身态美学。

学生活动：艺术体验“S型”曲线运动规律和舞姿特征。

设计意图：季羡林先生的描述不仅从历史、地理维度解释敦煌的重要性，也佐证敦煌舞蕴含多元文化审美的历史成因，为艺术体验环节做了铺垫。

教学环节三 敦煌衰落

“野风携酒引梦回，醉看飞仙舞琵琶。”此诗句让人感受到敦煌文化曾经的繁荣兴盛，可后来敦煌文化为何会淡出人们的视野？

【历史变迁中探寻衰落原因】安史之乱

宫室焚烧，十不存一，百曹荒废，曾无尺椽。中间畿内，不满千户，井邑榛荆，豺狼所号。既乏军储，又鲜人力。东至郑、汴，达于徐方，北自覃、怀，经于相土，为人烟断绝，千里萧条。

——《旧唐书·郭子仪传》

师：大家还记得“安史之乱”的基本情况吗？

生：公元755年，安禄山和史思明发动叛乱，持续八年之久，最终被镇压。

师：持续八年的混战使得整个北方陷入一片混乱，虽然叛乱被镇压，但是大唐王朝也因此受到重创，中央集权逐渐衰落，国家对地方局势的控制随之减弱。在8世纪末至9世纪中叶，吐蕃占据河西地区，彻底切断了中央王朝与西域的联系。在这样的局面下，地处西北的敦煌，其在丝绸之路中的地位也逐渐下降。

到了北宋，敦煌及丝绸之路又处于什么境况呢？请大家结合历史所学，从政治、军事、经济等角度分析两宋王朝的基本情况。

生：北宋时期，北方少数民族政权并立且更迭频繁，在这个过程中，战争相对频繁，北宋王朝在军事上处于不利局面，敦煌所在的地区长期被少数民族控制。南宋时期，经济重心南移，南方的经济发展水平、人口数量等都超过了北方。

师：分析非常到位。在这种情况下，北宋王朝要怎么维持和外界的交往和贸易呢？

生：开辟海上丝绸之路。

师：正是如此。宋元王朝加强了对海上丝绸之路的探索，随着其重要性逐渐上升，海上丝绸之路的地位逐渐下降，这样的局面一直持续到明朝。请大家观察明朝地图，找到敦煌的位置并判断其在明朝的地位如何。

生：敦煌应该在嘉峪关以西的地方。明朝把敦煌视作“关外之地”。

师：明朝初年修建嘉峪关，敦煌被“弃置”于关外。1493年，明朝官员驱逐了来自吐鲁番的使

者，首次关闭了嘉峪关。1524年，嘉峪关彻底关闭。嘉峪关以西包括敦煌在内的大片领土被放弃，来自西方的商旅难以进入中原，丝绸之路河西走廊段的陆路通道逐渐衰落。

总结：朝代更迭历史变迁，敦煌渐成荒凉之地。

设计意图：运用历史文献资料和地图，引导学生结合历史背景，分析不同时期敦煌的政治、经济形势变化，结合陆上丝绸之路的演变历程，分析敦煌的历史地位变迁。在追溯答案的同时，培养学生的时空观念、家国情怀等核心素养。

【地理探寻衰落原因】师：敦煌西北方向的楼兰城为著名的丝绸之路“咽喉”，之后因气候变迁及人类水活动影响，上游来水减少，直至干涸，现仅为大片盐壳。请同学们根据图文信息，分析楼兰灭国与丝路衰落的原因，小组讨论后分享。

学生活动：楼兰灭国与丝路衰落原因探究。

人文原因：人口激增导致人地矛盾突出。

自然原因：塔里木河中游改道，水源退化……

小结：自然环境的变化和人地矛盾激化导致楼兰灭国，东西交流减弱，丝路重要性下降，敦煌也逐渐没落。

设计意图：以楼兰古国的衰落为例，分析敦煌衰落的地理原因，让学生认识到可持续发展和保护环境的重要性。

教学环节四 讨论：我是谁

如今，在国家“一带一路”的倡议下，古丝绸之路上的明珠重新焕发新时代的璀璨光芒！

材料：《中国微名片·世界文化遗产》（第二季）第1集《莫高窟》，该纪录片从战争、人文、环境三个维度讲述了敦煌的过往，也引发观众对未来的遐想。视频中有这样一段解说词：“我，我是谁？我是隋唐宋三代文明独一无二的见证；我，是一粒沙，我成就了她，也掩埋过她；我承载着她过去的记忆，亦将托起她的辉煌，扶摇直上……”

师：作为当代学生，请选择一个时空，思考你是敦煌的“谁”？小组讨论交流。

学生欣赏视频后讨论分享。

设计意图：教师通过对敦煌“我是谁”的解读，引导学生思考、想象、探讨、分享。此环节给予学生开放思考空间，引导其发散思维，培养其作为中华文化传习者的文化自觉，使其主动承担起继承与发扬中华文明的责任与使命。

提炼 拓展

舞蹈：若问我是现在敦煌的谁？我想我是敦煌的一个梦，即便旧梦不复，过去的一切早已倾颓，但我依然是人类文明集体意识的幻象。美，还在那里；信仰，还在那里。

历史：我是敦煌的守护者，伫立在丝绸之路上，见证过它的兴衰，它所凝练的开放包容、合作共赢的价值理念在今天依旧散发着璀璨的光芒。

地理：我是横贯东西的中欧班列，滚滚车轮带来商贸的繁盛，承载着人们对幸福的向往，在新时代“一带一路”国家倡议的推动下，沉寂的丝绸之路重新焕发生机。

【教学反思与改进】本节融合课以敦煌为切入点，打破学科壁垒，创新性地整合历史、地理、舞蹈学科知识，运用多元材料解读敦煌，探究丝绸之路的兴衰，带领学生感悟敦煌的变迁，帮助学生构建对敦煌的立体认知，培养学生综合探究的能力，提升学生综合素养。

此节融合课虽然取得了一定的教学效果，但也存在不足。首先，舞蹈与地理的结合激发了学生兴趣，但历史与地理的融合深度不够。其次，受时间和经验限制，本节课的学科融合未能深入挖掘学科之间的内在联系，部分教学环节仍以教师讲解为主，学生自主探究的空间不足。再次，学科融合教学设计理念较为新颖，但时间分配需优化，地理核心知识讲解不足。最后，舞蹈教学过于关注身体表现的趣味性，忽视历史与地理元素对于舞姿文化的影响，教学较为表面化。

【改进思路】第一，加强地理与历史案例分析，精简舞蹈部分以突出其与地理、历史学科的关联性；第二，增加核心知识讲解和练习，设计分层任务满足不同学生需求；第三，通过多媒体资源增强文化背景介绍，加强知识整合深度，彰显创新价值理念。

关于此节融合研讨课，除了见证教学技术层面的研讨外，还具有多学科融合实践的价值：从纵向向度探讨了教育教学改革中学科融合的意义，以及学科差异性特征在共有知识间的融合范式，避免了“硬融入”的现象。

课题项目|本文系贵阳市教育科学规划立项课题“美育浸润行动下普通高中艺术课程融合范式的构建与实践研究”（编号为GYB24139）的研究成果。

地方资源情境驱动下建构模型大单元教学设计

——以“化工流程与分离提纯:基于性质、利用操作、追踪元素”为例

贵州省贵阳市第一中学 文静

摘要:“三新”背景下,如何将地方资源转化为化学教学情境,通过建构思维模型,实现知识结构化与素养落地,成为高考复习教学的重要命题。本研究以贵州关岭白云石提镁工艺为情境,探究“性质—操作—元素追踪”三位一体化工流程模型建构的大单元高考复习教学设计与应用,探索地方资源与思维模型融合的教学设计,以期培养学生“绿色化学”理念下的社会责任意识,落实“证据推理与模型认知”学科素养。

关键词:地方资源 大单元教学 模型建构 教学情境

《中国高考评价体系》强调“情境载体”对核心素养的考查。新课标倡导“真实问题解决”,通过“科学—技术—社会—环境”情境促进深度学习。在地方资源情境驱动下建构模型设计大单元高考复习教学方案,可以提高复习效率,实现“学科育人”与“服务地方”的双重价值。本文以“化工流程与分离提纯:基于性质、利用操作、追踪元素”大单元高考复习教学设计为例,探究地方资源情境驱动下模型构建的大单元高考复习教学设计路径。

一、明确主题,寻找地方资源

课标强调基于主题提炼大概念,主题大概念从课程设计的视角审视学科大概念,由课程设计者围绕特定主题内容提炼思想、观点与方法体系,引导学习者先深刻理解学科大概念,再构建学科基本观念,从而深刻理解学科大概念,构建学科基本观念。

化工流程大单元的课程设计视角之一,是围绕“以物质性质为起点,以分离提纯为手段,以元素追踪为逻辑,以绿色化学为归宿”开展系统化思维训练。主题大概念(单元核心)包括物质性质决定工艺流程设计,元素追踪体现守恒与转化思想,绿色化学驱动工艺优化。学科大概念涵盖化学学科结构决定性质及守恒思想等基本规律,也包含化学实践分离提纯与转化利用的核心方法,映射的学科素养有证据推理与模型认知,科学探究与社会责任等。

明确了大单元主题,教师围绕主题提炼的大概念及映射的学科素养,寻找具有地方特色的情境素材,在情境的驱动下设计任务,构建思维模型,达

成目标。

关岭自治县矿产主要有白云石、水晶石、硅石等,其中白云石储量超100亿吨,是国内的特大富矿,且是便于开采的露天矿,开发潜力巨大。白云石在化学工业领域主要用于提镁,而提镁的工业流程可以用作化学教学情境素材,教师可以设计“化工流程与分离提纯”大单元高考复习教学方案。

二、围绕情境,构建知识板块

本文基于化工流程大单元提取主题大概念——物质性质决定工艺流程设计,元素追踪体现守恒与转化思想,绿色化学驱动工艺优化,并围绕白云石提镁的工艺流程,将教学设计为三个板块:基于性质、利用操作、追踪元素。

【板块一:基于性质】教师介绍白云石提镁的工业流程,让学生提炼镁及其化合物的性质,再用思维导图归纳物理性质与化学性质;接着让学生在镁元素价类二维图上标注相关物质,熟悉物质之间的相互转化,体会认识物质性质的两个维度——化合价及类别,体会物质转化的两个维度——基于化合价变化的氧化还原反应及基于物质类别的非氧化还原反应。

【板块二:利用操作】第一个任务“结合物质性质沸点(SiO_2 沸点:2230 °C; Mg沸点:1090 °C),思考在白云石提镁的化工流程中,如何将镁从反应体系中分离出来。”承上启下,衔接板块一中的物质性质,又引出板块二中分离提纯的操作,在接下来的任务中,教师引导学生归纳化工生产中常用的分离提纯方法。教师利用课本中的化工流程如粗盐提纯、海带提碘,引导学生回忆过滤、蒸发结晶、萃取分液、蒸馏等常见的实验室分离提

纯方法的装置及适用对象，并通过表格归纳特点，补充构建萃取与反萃取的思维模型。

【板块三：追踪元素】教师根据白云石提炼活性轻质氧化镁和活性轻质碳酸镁 $[x\text{MgCO}_3 \cdot y\text{Mg(OH)}_2 \cdot z\text{H}_2\text{O}]$ 的传统工艺流程与改进工业设计任务，引导学生体会如何基于物质性质和转化关系，利用分离操作，在不同的物相中追踪镁元素及钙元素，并进一步对比传统工艺和改进工艺的不同点，体会改进工艺的优势。

三、任务进阶，分级达成目标

在地方资源情境驱动下，构建知识板块，设计相应板块的进阶任务，任务由易到难，从根据资料设计的任务，到广泛性的归纳，再到拓展性的应用、建模、评价等，分阶梯逐级达成目标。本课时分板块进阶任务设计如下。

【板块一：基于性质】根据白云石提镁的化工流程[白云石 $(\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2)$ →破碎与研磨→高温煅烧 $(1200\text{ }^\circ\text{C} \sim 1300\text{ }^\circ\text{C})$ →煅烧产物 $(\text{CaO} + \text{MgO})$ →混合还原剂（硅）→真空高温还原 $(1200\text{ }^\circ\text{C} \sim 1300\text{ }^\circ\text{C})$ →镁蒸气 $(\text{Mg} \uparrow)$ →冷凝收集（液态镁）→精炼提纯→金属镁成品 (Mg)]，完成以下问题。

1. 白云石提镁所涉及的主要含镁物质在流程中体现出物质的哪些性质？

2. 归纳物质有哪些性质。

3. 根据白云石提镁的工艺流程描述，在图1的价类二维图中填入相关物质，梳理镁及其化合物的相关转化关系。

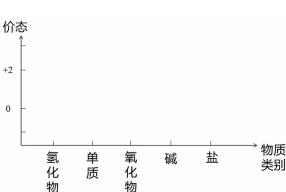


图1

【板块二：利用操作】1. 结合物质性质，在白云石提镁的化工流程中，如何将镁从该反应体系中分离出来 $(\text{SiO}_2$ 沸点： $2230\text{ }^\circ\text{C}$ ； Mg 沸点： $1090\text{ }^\circ\text{C}$)。

2. 化工生产通常会有哪些分离提纯的方法？

3. 根据文字信息，完善下列工艺流程图（图2），在方框内填上合适的操作并完成表1。

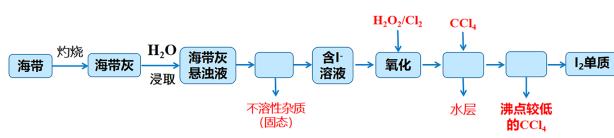


图2

表1

操作步骤	分离方法	分离对象的特点
操作一		
操作二		
操作三		

灼烧海带是为了使碘元素能较完全地转移到水溶液中。由于碘离子具有较强的还原性，可被一些氧化剂氧化生成碘单质，可用四氯化碳把生成的碘单质从水溶液中提取出来。

4. 根据下列流程（图3）写出①②两个离子方程式，提炼反萃取模型。

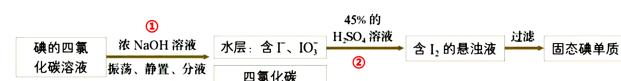


图3

【板块三：追踪元素】白云石主要成分是碳酸钙镁 $[\text{CaMg}(\text{CO}_3)_2]$ 的矿产资源，图4是以白云石为原料获得活性轻质氧化镁和活性轻质碳酸镁 $[x\text{MgCO}_3 \cdot y\text{Mg(OH)}_2 \cdot z\text{H}_2\text{O}]$ 的传统工艺流程。

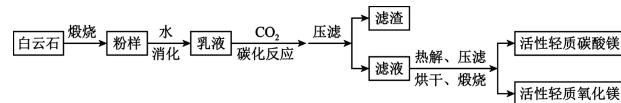


图4

已知：① $K_{sp}(\text{MgCO}_3) = 3.5 \times 10^{-8}$ ， $K_{sp}(\text{CaCO}_3) = 2.8 \times 10^{-9}$ ， $K_{sp}[\text{Mg}(\text{OH})_2] = 1.8 \times 10^{-11}$ ， $K_{sp}[\text{Ca}(\text{OH})_2] = 5.5 \times 10^{-6}$ ；② MgO 及 MgCO_3 悬浊液在 CO_2 作用下会逐渐溶解生成可溶性盐。

1. “粉样”的主要成分是什么？“滤渣”的主要成分是什么？“滤液”热解首先发生的化学反应方程式是什么？

2. 以下是对传统工艺流程的改进方案流程（图5），“滤液1”的主要溶质成分是什么？试用化学平衡移动原理解释过程“乳液 $\xrightarrow{\text{MgCl}_2}$ ”。

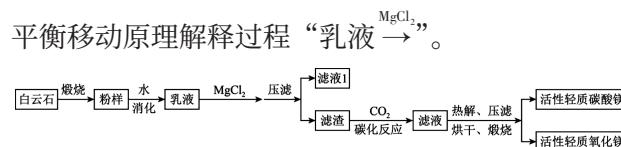


图5

3. 如何评价传统工艺与改进工艺。

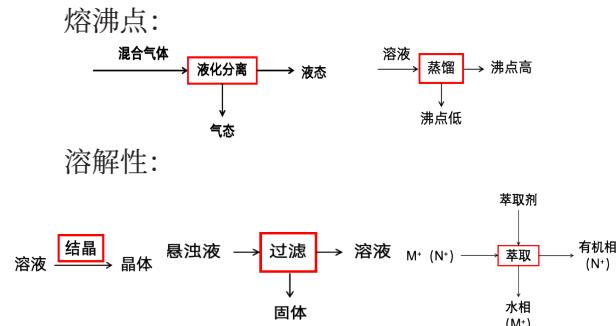
四、任务升华，提炼思维模型

在完成进阶任务的过程中，学生需要将任务深化，提炼思维模型。教师根据教材涉及的海带提碘设计流程图，并将流程中涉及的典型分离方法（过滤、萃取分液、蒸馏）以填空的形式让学生补充，引导学生感受在流程中如何根据物质性质进行分离。

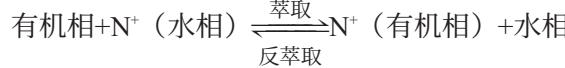
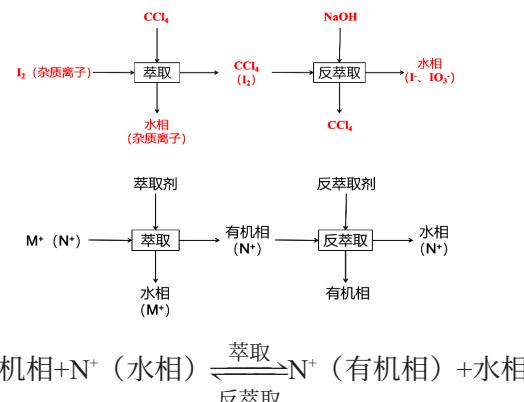
操作，含不同元素的物质进入不同的物相，实现不同元素在流程中的分流。教师再将常见的几种分离操作从流程中剥离出来建立模型，体现其在化工流程中分离的作用。

利用物质的沸点不同，将混合气体中沸点较低的物质液化分离出来，如针对白云石提镁的化工流程，学生通过资料了解了真空高温还原镁的温度大约是 $1200\text{ }^{\circ}\text{C}\sim 1300\text{ }^{\circ}\text{C}$ ， SiO_2 沸点为 $2230\text{ }^{\circ}\text{C}$ ， Mg 沸点为 $1090\text{ }^{\circ}\text{C}$ ，如何将镁从反应体系中分离出来呢？可以通过降温液化分离，将镁蒸气冷凝为液态镁并收集。分离操作在化工流程中的作用可通过模型直观表现出来，进入液化分离装置的是混合气体，分流出的是含不同元素的液态物质和气态物质。进入蒸馏装置的是溶液，分流出沸点不同的含不同元素的物质。根据物质溶解性不同，教师以教材中典型实验粗盐提纯流程为例，引导学生分析如何从食盐溶液中获取食盐晶体，即蒸发结晶。从而建立根据溶解性随温度变化的趋势不同，利用蒸发结晶或蒸发浓缩冷却结晶将溶液变为晶体的思维模型。“过滤”也是根据物质溶解性不同，将互不相溶的固体和液体进行分离，模型建构为进入过滤装置的悬浊液分流为含不同元素的固体和溶液，进一步在不同物相中跟踪元素。以教材典型实验海带提碘中四氯化碳萃取碘单质步骤为例，教师引出萃取分液操作，让学生体会萃取分液操作在化工流程中的作用，可利用物质在萃取剂中溶解度的差异实现物质的分离，建立萃取模型，含 M^+ 和 N^+ 的混合物，加入萃取剂，利用 N^+ 在萃取剂中溶解度更大， N^+ 进入有机相， M^+ 留在水相，从而实现 M^+ 和 N^+ 的分离。以氢氧化钠作用于四氯化碳中的碘单质，反应生成碘化钠和碘酸钠等可溶性盐，让碘元素重新进入水溶液为例，引出反萃取模型，萃取剂萃取目标离子，再利用反萃取处理有机相。

物质性质 $\xrightarrow{\text{决定}}$ 转化、分离 几种典型分离模型建构如下：



萃取与反萃取模型建构如下：



在建立模型之后，需将其与高考真题或模拟题衔接，开展模型迁移训练，强化学生从解题到解决问题的能力进阶。

五、及时评价，指引高考复习

(一) 三维评价体系的构建

基于“知识—能力—素养”三位一体的评价框架，设计大单元任务评价表，并将其贯穿复习全过程。评价维度包括知识掌握、应用能力，素养表现维度为证据推理和社会责任。评价方式为过程性评价，包括学生自评（反思学习盲区）、小组互评（思维碰撞）、教师评价（精准诊断）及高考真题练习评价。

(二) 动态反馈与复习优化

教师结合评价反馈结果，识别学生薄弱环节后进行定向突破。针对“分离方法模型建构”得分低于3分者，推送“萃取与反萃取模型精讲”等微课，并配套专项练习。可以对“工艺改进评价”优秀者开放进阶任务（如设计白云石尾矿资源化方案等），强化其高阶思维。后续可设计“一矿一案”评价量表，将贵州白云石、江西稀土等地方矿产案例纳入题库，形成梯度化测评体系。

(三) 评价驱动的复习策略

利用情境迁移训练，如将白云石提镁模型应用于铅锌矿冶炼（2022山东卷真题情境类比），再将模型逆向拆解，通过高考真题（如2023湖南卷工艺流程题）反推“元素追踪”思维路径，从而实现与高考命题衔接。以白云石提镁为原型建构的思维模型，可迁移至其他高考化工流程题，如2023年全国卷“钛铁矿制备 LiFePO_4 ”题，学生通过“元素追踪”模型快速定位 Fe 元素转化路径。

通过三维评价量表及时反馈认知误区，后续复习中，教师将针对性设计补偿任务，突出两者的区别，最终旨在形成“教学—评价—高考”三位一体

联动下课标要求的大单元复习范式。教师可将三维评价表嵌入教学设计的每个环节,实现“学习目标—任务设计—素养评价”闭环(见表2~表5)。

表2 “板块一:基于性质”评价表

任务与评价内容	学生 自评	小组 互评	教师 评价	得分(1 ~5分)
1. 准确识别白云石提镁流程中MgO、Mg等物质的化学性质(如还原性、热稳定性)。				
2. 合理归纳物质性质分类。				
3. 在价类二维图中正确填写含镁物质,并标注转化关系箭头。				

表3 “板块二:利用操作”评价表

任务与评价内容	学生 自评	小组 互评	教师 评价	得分(1 ~5分)
1. 正确选择分离镁的方法,并解释沸点差异对分离的影响。				
2. 列举至少3种工业分离提纯方法(如过滤、萃取、蒸馏),并说明适用条件。				
3. 完善海带提碘流程图,并填写分离方法模型表。				
4. 正确判断铼提取流程中的分离操作。				
5. 准确分析萃取条件,并写出反萃取试剂。				

表4 “板块三:追踪元素”评价表

任务与评价内容	学生 自评	小组 互评	教师 评价	得分(1 ~5分)
1. 正确填写“粉样”成分和“滤渣”成分。				
2. 写出热解反应方程式。				
3. 分析“乳液”步骤的化学平衡移动。				
4. 模型建构:提炼“化工流程三步法”(物质性质→转化分离→元素追踪)。				

表5 综合评价与反馈

评价维度	总分(各5分,满分20分)	等级(优秀/良好/合格/需改进)	改进建议
知识掌握			
应用能力			
模型建构			
素养表现			

六、实践反思,改进提升设计

1. 深化地方资源情境的教学价值。结合贵州关岭的地域文化,引导学生分析白云石提镁工艺对当地经济与环境的双重影响,并自主设计“绿色工艺优化方案”任务,培养“科学态度与社会责任”素

养,还可以关联地理、物理等学科,体现STSE情境的综合性,进而达成课标“跨学科主题学习”的要求。

2. 大单元设计的再现。增加教学设计总结部分,通过思维导图说明本教学设计如何通过“性质→操作→元素追踪”三级概念进阶,实现知识结构化,进一步强化学科大概念:结构决定性质→核心概念:分离提纯模型→次级概念:沸点差异、溶解性差异等,体现大单元复习的大概念统领及知识结构化特点。

3. 推动模型应用的普适性迁移。可进行“一矿一案”资源库建设,提出将矿产资源开发利用案例转化为标准化学习资源方案,形成可复用的“地方情境—思维模型—高考真题”的资源包。还可开发地方资源情境驱动下建构模型的大单元高考复习教学设计,并将其应用于其他大单元复习教学设计中。

4. 技术赋能个性化学习。通过技术赋能评价系统的建设,同步开发微课资源库,以期实现精准的教学评价及后续个性化学习跟踪。

七、结语

本文以贵州关岭白云石提镁工艺为真实情境,构建“性质—操作—元素追踪”三位一体的化工流程复习模型,探索地方资源与大单元教学的融合路径。将“大概念统领”(结构决定性质)与“地方资源转化”结合,突破传统复习课“去情境化”的困境,为素养导向的复习教学提供范式;教学设计通过进阶任务链(识别性质→模型建构→真题迁移),以期实现知识结构化与思维显性化;三维评价表推动“解题能力”向“解决问题能力”转化,契合高考评价体系“四层四翼”要求。本文旨在打通“地方资源—学科素养—高考评价”的转化路径,实现“学科育人”与“服务地方”的统一;提供可复制的“教学设计模板”,即“明确主题→构建板块→任务进阶→模型提炼→动态评价”,为化工流程等各类大单元复习教学提供普适框架。

参考文献

[1] 王祖浩.化学学科核心素养的内涵与评价[J].化学教学,2019,41(6):3-8.

[2] 刘知新.化学教学系统论[M].广西教育出版社,1996.

课题项目|本文系2023年贵州省教育科学规划课题“高中化学大单元教学任务单设计与使用的实践研究”(编号为2023B140)的研究成果。