

Science 小学科学

国际标准连续出版物号:ISSN1674-6317

国内统一连续出版物号:CN22-1388/G4

传 播 展 示 交 流 研 讨

中国期刊全文数据库(CJFD)

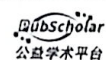
中国核心期刊遴选数据库



定价: 24.00元

邮发代号
12-588

 **cnki** 中国知网
www.cnki.net
 **VIP** 维普网
www.cqvip.com

 **万方数据**
WANFANG DATA
 **期刊网**
qikan.com  **PubScholar**
公益学术平台

2026
总第397期

10



CS 扫描全能王
3亿人都在用的扫描App

主管主办:长春出版传媒集团有限责任公司
出版发行:《小学科学》编辑部
出版日期:2026年5月25日

主 编:朱 红
编 辑:贺 宁 王 妍 周 济
流程编辑:李欣桥
美术设计:宁荣刚
地 址:长春市朝阳区硅谷大街7277号
邮 编:130103
电 话:0431-85343033
投稿邮箱:xiaoxuexue@qq.com
稿件查询:4008288271

国际标准连续出版物号:ISSN 1674-6317
国内统一连续出版物号:CN 22-1388/G4

发行范围:公开发行
邮发代号:12-588
国内(总)发行:中国邮政集团吉林省报刊发行分公司

印 刷:长春市赛德印业有限公司
定 价:24.00元

本刊特邀学术专家

喻伯军	卢 巍	杨新瑞	卢新祁
柏 毅	张 敏	曹引航	张素先
姜立新	陈丽霞	李 想	赵伟新
尚秀芬	刘天成	仲能政	邵发仙
尹学慧	郭 伟	岳 磊	冯 毅

版权声明

本出版物图文资料版权属于本社所有,未经出版者书面授权,不得以任何形式或手段对本出版物任何部分进行转载或以其他方式出版。

敬告著作权人:稿件一经本刊使用,即视为作者同意授权本刊及本刊网络合作媒体进行电子版信息网络传播。

[目 录]

CONTENTS

专家视角

- 1 “研究与实践”课型项目式学习设计要素 胡海涛

教研指导

- 4 《空气有质量吗》阶梯式提问教学设计 魏国江
7 《电和磁》“5E”教学模式设计 许钦凤
10 思维可视化工具的运用 王志芬

名师课堂

- 13 跨学科教学“四维联动”策略 高柏青
16 指向学生思维进阶的大单元“教—学—评”一体化探索 王晓娟

教学有方

- 19 具身认知视域下数字化教学的突围与重构 胡向科
22 信息技术支持下智慧课堂“精准教学”模式 郑 敏
25 以乡土资源激活课堂 唐佳倩
28 “做·用·创”研析 王晓雪
31 课前预习单、课中研学单和课后拓学单 范文静
34 将“群文阅读”教学引入课堂 杨莉凤
37 为增长人工智能教学能力注入动力 韩 璐
40 借助智慧教育改进教学 何云莹



案例设计

- 43 《常见的植物》项目式学习让学生从被动接受转向主动求知
赵洪亮
- 46 以《人类认识地球运动的历史》教学弘扬科学家精神
杨理伟
- 49 创设生活情境 开展“校园蚊虫防治”项目式学习
陈 敏
- 52 基于学评标准的《里面是怎样连接的》“教—学—评”一致性课堂实践
张明臣
- 55 学业质量导向下“固体和液体”单元复习
徐 静
- 58 “水”单元整体教学中四种问题情境
黄淑花
- 61 将二十四节气文化融入主题式教学
郁蓉雨
- 64 《产生气体的变化》四个环节设计
蔡亚楠
- 67 “运动和力”单元整体教学设计
朱小霞
- 70 《磁铁的两极》思维型“四真”课堂探析
郑美宏

实验教学

- 73 鼓励学生在“光的传播方向会发生改变吗”实验中经历抽象与概括的思维过程
康 佳
- 76 通过实验教学提高学生动手操作能力
周丽娜
- 79 “循证实践”教学模式推动实验课堂从线性验证走向社会性迭代
陈 滔
- 82 《种子发芽实验》教学、课后服务与课外实践一体化课程实验教学设计
黄婷婷
- 85 “双轨双维,数析运动”自制教具设计
陈炎华
- 88 重演古诗文中经典实验 培育学生论证思维
左立娟

创新教育

- 91 开发“人工智能+STEAM”校本课程
杨蕊秋

交流探讨

- 94 数字化资源的利用与整合
张艳霞 刘安波
- 97 PBL 模式下阅读教学探讨
卢晓静
- 100 养成数智时代教师数字素养路径
禹亚萍
- 103 科学史与探究实践融合教学初析
张小旭

学生素质

- 106 指向学生反驳论证能力提升的教学方法
池松华
- 109 AI辅助教学增强学生探究能力
沈君君
- 112 强化感性经验 发展学生推理论证思维
赵 静

幼小衔接

- 115 依托种植区活动培养幼儿科学批判性思维
汪 燕
- 118 在蜗牛饲养活动中建立三个阶段教学模式
李小玲
- 121 “三法”推进幼小衔接科学教育
冯莉萍

- 124 数智技术赋能幼小衔接科学活动
史玲霞
- 127 营造自然角环境 增强幼儿科学探究能力
林国平
- 130 幼小衔接阶段儿童科学兴趣追踪
肖明红

渗透融合

- 133 跨学科主题学习教学支撑
许周梅
- 136 信息技术助力空间观念教学研讨
赵德山
- 139 以多媒体课件优化应用题情境创建
张 葵
- 142 AI赋能劳动教育与科学结合途径
倪仕生



学业质量导向下 “固体和液体”单元复习

◇徐 静（江苏：常州市武进区崔桥小学）

〔摘 要〕随着核心素养导向的课程改革深化,学业质量标准为课堂教学与评价提供了精准依据。小学科学复习课如何超越知识的简单再现,转向对学科概念、探究能力与科学态度的整合与提升,成为教学实践的关键问题。本文以学业质量标准为指导,以苏教版科学三年级上册“固体和液体”单元为例,构建“学业质量引领—闯关任务驱动—‘教—学—评’一体化”的复习模式,通过“真实问题立意—学业要求定标—学习支架赋能反思平台提质—多元评价引领”的实践路径,实现知识结构化、探究深度化、素养可视化。

〔关键词〕小学科学;学业质量;单元复习

〔中图分类号〕G424

〔文献标识码〕A

〔文章编号〕1674-6317 (2026)10 0055-03

在当前核心素养导向的课程改革背景下,单元复习课如何真正促进学生科学素养的整体发展,已成为小学科学教学亟待突破的难点。本文基于《义务教育科学课程标准(2022年版)》(以下简称《课程标准》)学业质量板块,探索以学业质量标准为依据、以任务驱动为路径的复习教学新框架,实现知识的结构化整合、科学思维的有效提升与素养发展的可视可评。

一、传统单元复习教学的局限与反思

(一)知识本位,零散重复

在传统的单元复习中,对于复习内容的组织,普遍存在“知识本位”与“碎片化”的倾向。复习过程往往只是简单罗列教材知识点,并机械重复。学生缺乏对知识内在逻辑的结构化整合,难以形成可迁移的科学观念,在面对综合问题时经常感觉无从下手。

(二)方式固化,主体缺位

从教学过程与主体角色来看,传统复习课的教学方式趋于固化,形成了“教师讲、学生听;教师出题、学生练习”的固定流程。在这种教学形态下,教师是知识的授予者,而学生则成了被动接收信息、机械完成任务的容器。复习课缺乏能激发学生高

阶思维的挑战性任务,只是一味“炒冷饭”。

(三)评价单一,重知轻能

《课程标准》中提到的学业质量,是一个涵盖科学观念、科学思维、探究实践和态度责任等多个维度的综合体系。在传统复习课中评价方式经常依赖纸笔测验。评价内容多集中于对概念、定义等的再现,高度关注科学观念的识记情况,不利于学生核心素养的全面发展。

二、构建学业质量导向的复习新框架

(一)以学业质量为导向,重构复习目标体系

基于学业质量要求,在确定单元复习教学目标时,需要教师进行系统性重构,实现目标建构从“知识覆盖”转向“素养形成”。构建科学观念网络,将核心概念进行有机联结,实现从知识记忆到原理的贯通;整合探究方法,系统梳理本单元中关键活动的思路与流程,实现科学探究能力可迁移、可应用;内化态度责任,在实际应用中体会科学在解决生活中实际问题时的价值。

(二)以闯关任务为桥梁,创新知识迁移路径

闯关式复习的本质是以序列化的、精心设计的任务,驱动学生主动激活、提取、整合应用所学知识,在“做”中“复习”,在“用”中“升华”,从而搭建起



从知识理解到能力迁移的桥梁。以闯关任务为桥,将静态的知识点转化为动态的探究问题,让学生在“闯关挑战”中完成对知识的深度加工与高效迁移。

(三)以评价量规为参照,实现“教—学—评”一致性

学业质量要求为教学评价明确了参照尺度。将学业质量要求转化为兼具可操作性与可观测性的评价量规,并贯穿于闯关式复习全过程,是落实“教—学—评”一致性的核心环节。评价量规的设计需要与复习目标高度契合,包括知识理解、探究过程、合作交流、成果表达等。教师应将过程性评价与终结性评价有机融合,并嵌入教学全过程,使其成为诊断学情、调节教学、促进学生发展的有力工具。

三、学业质量导向的复习路径

本文以苏教版科学三年级上册“固体和液体”单元为例,阐述将学业质量落地于闯关型复习课堂的五个关键环节。

(一)以真实问题为起点,构建复习框架

以真实问题启动复习,能够让学生感受到所学知识的应用价值,变“要我复习”为“我要复习”。这个问题应具有一定的综合性和开放性,能够统领整个单元的核心知识,成为构建复习框架的“锚点”。

“固体和液体”单元的核心知识包括固体与液体的特征、混合与分离、溶解现象等。教师结合学生的生活经验,提出真实问题,妈妈在厨房做饭时,遇到了几个难题:如何判断一瓶无色液体是水还是白醋?大米中混入了沙子,如何快速分离?白糖溶解太慢,怎样让它更快溶解在水中?围绕这三个真实问题,构建了“液体鉴别—物质特征—分离方法—溶解原理”的复习框架,将单元知识整合为“问题解决”的逻辑链条,以这三个真实问题为线索,串联起仪器使用、实验操作、概念辨析等复习内容,帮助学生在解决问题的过程中整合知识、提升能力。

以真实问题作为复习的起点,不仅激发了学生兴趣,更赋予了复习内容以灵魂,使零散的知识在解决实际问题的逻辑链条中找到了各自的位置,初步形成了有意义的复习框架。

(二)以学业要求为基准,明确复习目标

学业质量要求是复习目标设定的基准。教师需要深入分析本单元内容所对应的学业质量描述,

明确学生应知应会的核心概念与关键能力,同时视实际情况,制定适当的、具体的、层次分明的复习目标。

针对“固体和液体”单元,细化学业要求,教师制定了本节复习课的核心目标。

科学观念:能准确描述固体有确定形状、体积、质量;液体有确定的体积、质量,没有确定的形状且静止时呈现水平面;理解混合与分离的方法内涵,明确不同方法的适用场景;能列举食盐溶于水、沙子不溶于水等典型现象,明确溶解的快慢与液体温度、是否搅拌、颗粒大小有关,形成对物质溶解规律的基础认知。

科学思维:能运用控制变量法,在探究溶解快慢影响因素时,列出“改变条件”与“不变条件”;会通过分析实验数据与现象,得出“搅拌可加快溶解”等结论;根据固体和液体的特征以及混合与分离的原理,会解释“黄豆、绿豆和玉米粉用筛选分离”“糖在热水中能溶解得更快”等现象。

探究实践:在探究影响物质溶解快慢的因素等问题时,能完成对比实验的设计,并能根据实验设计进行实验探究。会选择不同的方法分离不同的固体混合物。

态度责任:通过解决生活中的科学问题,体会到科学学科与日常生活的密切联系,建立科学有趣且实用的学科价值观。

以学业要求为基准设计教学目标,确保了科学复习课堂不偏离方向,不拔高要求,也为后续的任务设计与实施以及多元评价提供了精准的定位。

(三)以学习支架为支撑,促进学生自主探究

在单元闯关复习活动中,为了帮助学生顺利跨越最近发展区,教师会提供具有针对性的支持策略,具体如下:概念气泡图、实验材料清单、维恩图、探究实验设计模板等。学生在单元复习中依据学习支架提供的清晰指引,能顺利完成挑战性任务,在完成任务的过程中提升自身的核心素养。

在《固体和液体》闯关式复习课中,第二关为“实验探究小达人”。为了帮助学生掌握对比实验设计方法,教师提供了实验设计的模板。

问题:洗衣粉在水中溶解得快慢与什么因素有关?

假设:与水的温度有关。温度越_____,溶解速度越_____。



不变的条件:_____。
_____。

改变的条件:_____。
_____。

实验步骤:准备两杯(相同体积)的水,一杯水温_____,一杯水温_____;同时往两杯水中放入(相同)质量的洗衣粉;观察并比较哪个杯子里的洗衣粉溶解得更快。

实验结果:_____。
_____。

学生在分析“探究水温对洗衣粉溶解快慢的影响”时,可借助模板明确变量控制,设计出规范的实验方案。

适时、适度的学习脚手架,如同攀登时的扶手,既保障了探究活动的顺利进行,又让学生在支撑中学会了方法,最终能够撤去脚手架独立行走,实现了自主探究能力的提升。

(四)以反思交流为平台,推动学生深度反思

学业质量标准强调“培养科学思维”,在科学复习课中,通过构建反思交流平台,引导学生对闯关过程中的表现、探究过程中的问题、知识掌握中的漏洞进行反思,能帮助学生深化对知识的理解,提升科学思维能力。

在“固体和液体”单元复习课的所有闯关任务完成后,教师组织学生开展了“科学复盘会”,围绕“本节课中我们的优势表现有哪些”“哪些环节仍有优化空间”“关于固体和液体,我们还希望深入探究哪些问题”三个核心议题展开讨论。学生经小组研讨后依次发言:部分学生系统梳理了“观察—比较—实验—总结”的探究流程,部分学生强调了控制变量法在实验中的核心价值,还有学生提出可用类似方法探究“空气”等其他物质属性。这一过程有力推动了具体知识的学习向科学方法论层面的跃升。

反思交流平台为学生提供了深度思考的机会。在反思过程中,学生不仅能发现自身存在的问题,还能学习他人的优点,实现共同进步,真正促进了科学概念的理解与科学思维的养成,有效落实了学业质量要求。

(五)以多元评价为引导,促进学生素养发展

为了全面反映学生在科学素养各维度的表现,必须采用多元化的评价方式。在闯关式复习课中,

将教师评价、学生自评、小组互评相结合,既评价知识掌握情况,也评价探究能力、合作精神、科学态度;既关注最终答案正确性的评价,也关注思维过程的描述性评价。

在“固体和液体”单元的复习课评价中,本案例采用了“积分榜+点评墙+成长树”的多元评价体系。

积分榜:记录各小组在各关卡的得分,体现总结性评价。

点评墙:在教室一角设置白板,鼓励学生随时贴上便利贴,写下“我对某组关于溶解的解释有补充”“我们组在合作时,A同学提出了关键想法”等即时性、过程性的评价。

成长树:每个学生有一棵自己的“科学成长树”,在复习课后,学生将自己认为收获最大的一个知识点、一项技能或一种体会写在“果实”上,贴到树上。如“我学会了如何设计一个公平的对比实验”“我明白了生活中很多现象都能用科学解释”等,形成积极向上的自我评价与自我反思氛围。

在学习全过程中融入多元评价体系,能激励、引导和促进学生综合素质发展,不仅能让每个学生都看到自己的进步,同时还能明确未来努力的方向。

四、结语

基于学业质量的小学科学单元复习教学,以核心素养目标为引领,以趣味化闯关任务为实践载体,以精准化评价量规为实施保障,依托“真实问题—学业要求—学习支架—反思交流—多元评价”的闭环实践路径,有效激发学生复习的主动性,推动了学科知识的系统化建构与探究能力的迁移应用,落实了“教—学—评”一致性理念,发展了学生的核心素养。未来,我们将在更广泛的单元与年级中开展实践探索,持续优化教学策略,深化评价体系研究,使复习课真正成为学生科学素养进阶的新起点。

参考文献

[1]中华人民共和国教育部.义务教育科学课程标准[M].北京:北京师范大学出版社,2022.

[2]罗碧莲.小学科学单元复习课教学模式的构建策略[J].教育与装备研究,2025(11):55-59. ■

