

以智者的眼光观照教育现象 / 以仁者的胸襟关怀教育民生

江苏教育
——中学教学与职业教育

江苏教育

JIANGSU JIAOYU

03 周刊 | 2024 年第 11 期
总第 1680 期

江苏省教育厅主管 / 江苏教育报刊总社主办

首届全国中文核心期刊 / 华东地区优秀期刊 / 江苏省优秀期刊

人大《复印报刊资料》重要转载来源期刊 / 第二届江苏期刊方阵优秀提名期刊

国家新闻出版广电总局认定的学术期刊 / 中文期刊网络传播国内分类阅读教育教学类入榜期刊

引领

教学
改革

和文化
创新

形

成

苏派
教育

主张

| 专题 | 中学“三度”数学课堂的构建与实施

构建关注共性、凸显个性的中学优质学科课堂 / 吕传汉

循证语文教学的证据建设 / 薛海兵

核心素养导向下中学优质数学课堂构建的思考 / 吴立宝 柳 双 刘雨馨

二〇二四年三月第十一期

江苏教育

题字:郭沫若

中学教学与职业教育

主管 江苏省教育厅
主办 江苏教育报刊总社
社长 董 胜
总编辑 赵建春
主 编 夏新宇
副主编 朱从卫 王 昱 王冬美

责任编辑 包俊莉 霍 洁 金茂喆
靖裕思 李明泽 吕兴祥
汤淑蓉 汪天颖 王春亚
王冬美 王 昱 吴 青
吴欣阳 夏新宇 徐佩佩
张 茜 周小涛 朱从卫
朱茂勇

美术编辑 缪子华

特约编辑 成海燕 胡苗苗 李 慧
刘洋洋 潘利敏 彭 深
孙陆培 孙士海 孙晓燕
殷 英

本期统稿编辑 王一民

出版 《江苏教育》编辑部
印刷 南京鸿图印务有限公司
订 阅 全国各地邮政局
发 行 中国邮政集团有限公司江苏省
分公司报刊发行中心

邮发代号 28-486

海外总发行 中国国际图书贸易集团有限公司

海外发行代号 C9355

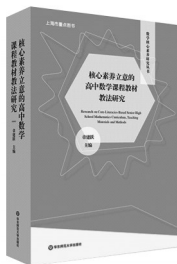
出版日期 2024年3月22日

定 价 16.00元

国内统一连续出版物号 CN 32-1410 / G4

国际标准连续出版物号 ISSN 1005-6009

品读



回归数学学科本质,回归数学教育的本来面目。

——本次课程改革聚焦发展核心素养。人民教育出版社中学数学室主任、课程教材研究所研究员章建跃认为,数

学育人要发挥数学的内在力量,教好数学就是落实核心素养。数学教学要用数学的方式,要加强一般观念的引领,突出数学对象的抽象过程与方法的引导,要使学生

在掌握定义的同时知道它的来龙去脉,实现过程与结果的有机融合。

声音

《江苏教育》(中学教学与职业教育)2024年2月刊发的《思政课大概念教学设计:学科样态、关键能力、推广思路》一文,介绍了以素养为本的新课改背景下,中学思政课大概念教学设计的学科新样态,明确了大概念教学设计的关键能力和区域推广思路的具体举措。这为每位中学思政教师教学设计能力的提升提供了重要参考,也为思政课教学、学科育人以及学科核心素养落地生根提供了重要抓手和实施路径。

——江苏省南菁高级中学 陈文明

(期待您的意见和建议:jsjyzxjx@163.com)

目录

2024年第11期总第1680期/周刊

■ 视 点

- 1 构建关注共性、凸显个性的中学优质学科课堂 / 吕传汉

■ 专 题

中学“三度”数学课堂的构建与实施

- 7 中学“三度”数学课堂的教学策略
——以概念课、命题课教学为例 / 严 虹
- 11 中学“有温度”数学课堂的课例研究
——以“一次函数的图象”教学为例 / 李龙梅
- 15 例谈中学“有广度”数学课堂的实施路径 / 赵京波 宋婷婷 黄丽雨 袁 滢
- 19 构建“有深度”数学课堂,引导深度学习发生
——以“正弦定理”教学为例 / 姜 文

■ 弘扬教育家精神

- 24 激活潜力,做新时代的教育典范 / 张运桥

■ 名家视线

- 27 循证语文教学的证据建设 / 薛海兵
- 33 核心素养导向下中学优质数学课堂构建的思考 / 吴立宝 柳 双 刘雨馨

■ 名师课堂

- 38 为思维而教
——以“函数单调性概念”教学实录为例 / 居 艳

■ 典型课例

- 44 《一个消逝了的山村》课堂实录 / 范心怡
- 49 学习发生后的课堂变化
——对一堂语文课的观察 / 张克中

课程与教学

- 51 科学类文本教学中学生科学精神的培养
——以《天文学上的旷世之争》一课教学为例 / 李凌云
- 54 优化Workbook教学设计,促进单元主题意义探究 / 方玉勇
- 59 基于英语学习活动观的词汇教学
——以译林版高中英语必修模块五 Unit 2 Word power 为例
/ 孙 剑
- 63 以“读—思—写”引领初中英语故事写作教学 / 许 颖
- 66 基于阅读与观察的高中历史深度学习路径
——以“汉唐以来丝绸之路的变迁”为例 / 曾义青
- 69 以能力为导向的高中物理实验深度教学 / 杨凤楼
- 72 指向学科核心素养的中职物理主题教学设计
——以“运动和力”主题为例 / 刘 芳
- 75 初中音乐教学中实现“知识迁移”的策略研究
——以人音版七上第三单元《草原牧歌》教学为例 / 季亚霞

名校课改

- 78 “三动课堂”:从“善教”转向“乐学”
——江苏省马坝高级中学课堂教学改革实践 / 许华先
- 81 “三动课堂”在高中历史教学中的实践 / 陈忠军
- 83 “三动课堂”在高中物理教学中的实践 / 蒋 俊
- 85 让学生动起来、课堂活起来:“三动课堂”的价值意蕴 / 于文高

职教研究

- 86 《标准》引领下高职院校“双师型”教师评价的创新实践
/ 林 琳 肖 琦
- 90 基于综合实践课程的教师创新团队建设 / 方 凌

观点参考

- 93 让知识学习成为核心素养提升的载体 / 唐李铭
- 95 以基于“理解”的“逆向”设计优化编程教学 / 张 莉

聚 焦

- 封三 “社”彩缤纷 “团”聚青春
——江苏省马坝高级中学社团活动掠影
- 封底 南京师范大学附属中学 居 艳

本刊地址 南京市草场门大街133号
邮政编码 210036
电话号码 (025) 86275643 86275612
投稿邮箱 jsjyxxjx@163.com (中学教学
与职业教育)
jsjyxxjx@163.com (小学教学)
jsjyjygl@163.com (教育管理)
jsjybzr@163.com (班主任)

发行电话 (025) 86275745
广告投放热线 (025) 86275653
商务合作热线 (025) 86381354
印刷投递 (025) 86275689
质量监管中心

若有印装错误,可向承印厂调换,
联系电话:18013805899。

声 明

本刊不向作者收取任何版面费和编辑费,并坚决反对抄袭与一稿多投。

本刊一律不退稿,三个月内未接到用稿通知,敬请作者另投他刊。

本刊已许可中国人民大学“复印报刊资料”、中国知网、万方数据、龙源期刊网、维普期刊、博看网、超星网等多家数据库以数字化方式复制、汇编、发行并通过信息网络传播本刊全文内容。本刊支付的稿酬中已包含著作权使用费,所有署名作者向本刊提交文章发表的行为即视为同意上述声明。如不同意网络传播,请在来稿中注明。

本刊转载部分文章的稿酬已按法律规定交由中国文字著作权协会转付,敬请相关作者与该协会联系领取。

地址:北京市西城区珠市口西大街120号1号楼太丰惠中大厦1027-1039
邮编:100050
电话:(010)65978917
传真:(010)65978926
E-mail:wenzhuxie@126.com

本刊订阅和投递服务由中国邮政承担。您还可通过微信扫码订阅:



形

苏派教育

教育行政的思想库 / 教育教学的大参考 / 教育民生的代言人

中学教学

与职业教育
03
2024年



南京师范大学附属中学 居 艳

引领

教育教学改革
文化创新

ISSN 1005-6009



ISSN 1005-6009

CN 32-1410/G4

邮发代号: 28-486

定 价: 16.00元

以能力为导向的高中物理实验深度教学*

杨凤楼

【摘要】实验是物理的灵魂,在物理教学中起着基础性、决定性的作用,但当下高中物理实验教学中却存在一些问题,这些问题制约着学生物理素养的发展。为解决这些问题,教师可以依据物理实验深度教学的特性,实施以能力为导向的高中物理深度教学。

【关键词】高中物理;深度教学;物理实验;能力导向

【中图分类号】G633.7 **【文献标志码】**A **【文章编号】**1005-6009(2024)11-0069-03

【作者简介】杨凤楼,江苏省江阴市教师发展中心(江苏江阴,214400)党委书记、主任,高级教师,无锡市优秀教育工作者,无锡市物理学科带头人,江阴市名教师。

高中物理教学中,实验教学是理解、验证和巩固理论知识、培养学生物理核心素养的关键环节。《普通高中物理课程标准(2017年版2020年修订)》(以下简称“新课标”)中指出高中物理实验在培养学生的科学素养、科学思维方式、科学研究能力等方面发挥着独特而重要的作用。在高中物理实验教学中,教师可以以能力培养为导向,通过设计深度教学,启发学生的思维,引导他们主动探究,从而提高实验能力。

一、问题分析:为什么要在高中物理实验教学中实施深度教学?

1. 破解物理实验教学主体错位困境之需

物理实验课堂教学通常包含教师演示实验

和学生分组实验两类,在现实物理实验教学中,忽视学生主体地位和教师主导地位的情况很普遍。演示实验中,有些教师为达到预想的实验效果,确保实验精确无误,将讲台当作舞台,教师成了演员,学生成了观众,本应是课堂主体的学生,只是看着教师“表演”,等待实验结论。分组实验中,有些教师将课堂完全交给学生,高估了学生的动手能力和自我控制能力,实验室里一片嘈杂,本应处于课堂主导地位的教师成为旁观者。要破解以上问题,就必须改变物理实验教学的目标指向,物理实验教学不应仅是教授物理知识,还应提升学生能力、培养学生物理学科核心素养。物理实验教学的“教”与“学”

*本文系江苏省教育科学“十三五”规划普教立项课题“促进深度学习的高中物理实验教学研究”(D/2018/02/24)阶段性研究成果。

的主体应向学生转移,帮助学生深刻理解所学物理知识,以实现深度学习。

2. 破解物理实验教学表象化问题之需

“聚焦课堂,高效教学”是物理教师的共识,但追求高效教学引发的两种现象值得反思,一是成绩提升后兴趣不足,二是教学有所成效后教育本质缺失。其原因主要是当前物理实验教学表象化问题突出,重知识讲解,轻过程探索;重解题练习,轻能力培养;重知识传授,轻情感交流。传统教学模式存在价值目标淡化、学习过程受限、教学方式效率低等问题,导致教力与学力发展不平衡。

二、概念阐述:高中物理实验深度教学是什么?

深度教学是一种教育教学的方法,其核心理念是帮助学生更深刻地理解和运用所学的知识,而不仅仅是表面记忆或机械掌握。与浅层教学相比,深度教学强调学生对知识的深层次理解以及思考和应用能力的培养,它不仅关注学科知识的传授,更注重学生对知识的探究和理解。深度教学重视学生的主动性和参与性,鼓励学生通过讨论、实验、探究等方式,深入理解知识的内涵和原理。在物理实验教学中实施深度教学,就是师生通过物理实验探究,获得大量事实,通过概括、抽象获得概念、规律等知识,并发展学生的物理学科核心素养。

促进深度学习的“教”是为了引导、启发学生学会“学”,在物理实验教学中,深度教学不是简单“告诉”知识,也不是让学生按部就班重复实验操作,而是“引导”学生探索知识本质,“激发”学生的学习动能,“培养”学生的学习能力、价值观等。在具备了相应的能力以及素养后,学生将在物理学习中有所思、有所悟,并在学习中发现知识的意义,感悟知识的魅力,从而将所

学知识转变为能力。

三、策略实施:高中物理实验深度教学怎么做?

1. 理解性教学策略

理解是教学的最基本要求,是教学的前提和基础。教学不应仅限于传授知识,学习也不应只停留在获取知识上,而应通过具体知识的学习,使学生深入理解知识所代表的事物规律、价值内涵、思维方式和情感态度,引导学生在知识的基础上建立与外部世界的内在联系。

以人教版高中物理必修一“实验:探究两个互成角度的力的合成规律”教学为例,传统教学方式下教师通常是在做实验之前,先讲解实验操作步骤和注意事项。根据教师的要求和提醒,学生是能完成实验的,但不一定能理解为什么要这样操作,这样操作的必要性是什么。深度教学方式下教师则让学生选择实验器材,自己设计实验并尝试操作,当发现学生两次拉动圆环至不同点时,再与学生交流“两次操作的作用效果是不是相同?不相同的作用效果背后是不是合力与分力的关系?”通过学生错误操作、师生交流纠正错误,学生才能真正理解此实验的原理。

2. 问题导向性教学策略

问题导向性教学以问题为核心,推动整个教学过程和学习活动,引导学生对具体知识及其潜在思想与方法进行探究和体验。在知识传授时,教师可以将教学内容划分为多个小问题,并通过师生问答的方式,使学生逐步深入学习,经历记忆、理解、分析和探究等多个阶段。

以人教版高中物理必修一“实验:探究加速度与力、质量的关系”教学为例,在“平衡摩擦力”这一重要步骤中,传统教学方式下教师通常是这样操作的:布置平衡摩擦力的任务,学生根

据布置进行实验操作。这样看似“规范”的实验过程,其实是无效的。因为学生没有深入理解平衡摩擦力的前因与后果,只是在机械地执行教师的“命令”。深度教学方式下教师则是通过一系列精心设置的、相互联系的问题,如“牛顿第二定律表达式中的力是合力还是分力?”“小车受到几个力的作用?”“小车受到的合力如何求?”“摩擦力求不出来怎么办?”“如何平衡摩擦力?”与学生一起探讨为什么要平衡摩擦力,从而使学生达到对知识的真正理解。通过这样的问题式学习,在今后遇到类似问题时,学生能够做到触类旁通、举一反三。

3. 结构导向性教学策略

结构导向性教学是基于结构主义理念提出的,注重教学目标的结构性和丰富性,是相对于传统的机械式、符号式、表层式教学而言的,是指立足知识的三个构成要素——符号表征、逻辑形式和意义,学生自觉寻找知识的内在关联从而主动建构知识体系的过程。

以人教版高中物理选择性必修二“自感现象演示”教学为例,在演示实验时,传统教学方式下教师为了达到演示实验的效果,往往在断开开关后使小灯泡突然变亮,从而给学生留下深刻的印象,然后再与学生一起分析为什么发生这样的现象。这样的教学虽然实现了教学目标,但没有实现学生对知识的深度理解和实验能力的提升。深度教学方式下,教师首先提出问题:“如何设计实验,实现在断开开关后灯泡突然变亮呢?”让学生自己去设计实验,选择器材,操作实验,分析原理。在学生操作实验成功后,再追加问题:“是不是只要断开开关,灯泡总是突然变亮的?能不能设计一个电路,在断开开关后,灯泡并没有突然变亮?”再让学生去设计实验,操作实验。两次思考、两次实验、两种

不同现象,让学生明晰灯泡忽然变亮与忽然变暗的原理及规律。此教学过程充分体现了学生的主体地位和教师的主导地位,不仅达到知识点教学的目的,也达到优化学生知识结构、促进学生深度学习的目的。

4. 回应性教学策略

知识教学并不是教学的最终目的,教学要回到教学的主体——学生身上,关注学生的发展。回应式教学指从以教材为中心的教学模式转变为以学生自身感知为中心的模式,它要求将知识的理解与学生现实生活紧密联系起来,促使学生更加自觉地进行反思,并提高学生的思考能力,丰富其内心世界。

以人教版高中物理必修三“实验:导体电阻率的测量”教学为例,首先教师可以引导学生思考为什么导体会有电阻。接下来,教师可以设计一个实验,让学生亲自操作测量导体的电阻率。例如,教师可以提供不同材料制成的导线,让学生用伏安法测量它们的电阻值。教师还可以提供温度计等仪器,让学生在不同温度下进行多次测量,观察电阻率是否受温度影响。在实验过程中,教师要及时给予学生反馈和指导。同时,教师还要鼓励学生提出自己的假设和推理,并通过实验结果来验证或修正这些假设。

以能力提升为依托开展物理实验深度教学,可以实现“教”与“学”的有机统一。教学不局限于知识的传授,而是促进学生深度学习,理解知识背后的方法、价值与思想,一旦激发学生的主体意识,学生将在大脑中构建知识体系、寻找方法措施,实现能力的提升。■

特约编辑:孙士海 见习编辑:王一民