

聚焦课改热点

荟萃教海精华

展示名师成果

探究创新教法

中学教学参考

REFERENCE FOR
MIDDLE SCHOOL
TEACHING

ZHONGXUE JIAOXUE CANKAO

- ◆ 中国知网《中国学术期刊(光盘版)》全文收录
- ◆ 维普网(中国科技期刊数据库)全文收录
- ◆ “万方数据——数字化期刊群”入网期刊
- ◆ 中国核心期刊(遴选)数据库全文收录
- ◆ 龙源期刊网全文收录
- ◆ 博看网全文收录
- ◆ 人大复印资料全文转载选录期刊

ISSN 1674-6058



9 771674 605204



绿色印刷产品

邮发代号 48-14



2020.9

第27期



本刊唯一官方网站

www.zxjxckgw.com

主管单位 广西教育学院

主办单位 广西教育学院

出版单位 广西现代教育杂志社

(原广西教育学院杂志社)

社长、总编 黎海英

副社长 邓国勋 戴勇

主编 邓国勋

副主编 黄晓

责任编辑 周侯辰 黄春香 黄晓

袁妮 农越华 黄桂坚

易志毅 罗艳 朱琰

王嵩嵩 黄诺依 谭斯陌

于泽

美术编辑 庞志丹

通信地址 广西南宁市建政路37号

(广西教育学院内)

邮编 530023

传真 0771-5842385(购刊部)

电话 0771-5861159(编辑部)

0771-5861102(编辑部)

电子信箱 zxjxckwz@163.com

印刷 广西壮族自治区地质印刷厂

订阅 全国各地邮政局(所)

发行范围 国内外公开发行

发行 广西区邮政书报刊发行局

邮发代号 48-14

中国标准连续出版物号

ISSN 1674-6058

CN 45-1372/G4

广告经营许可证号 450102226

定价 13.00元

目 录

◆ 名师论坛 ◆

初中校本课程建设问题及其对策 顾志荣 杨勇诚(1)

◆ 语 文 ◆

实施情感教育,促进学生全面发展 王声庭(4)

基于核心素养理念的初中语文教学研究

——以鲁迅作品教学为例 李 达(5)

开展群文阅读,提升高中生信息阅读能力

——以“探究鲁迅小说中人物眼睛的刻画”阅读活动为例

..... 陈小花(7)

初中语文专题化阅读资源库的建构策略 宋聚敏(9)

名著整本书阅读专题化教学策略研究

..... 向玉文(11)

◆ 图音体 ◆

小工作室绘画教学模式的应用

——以趣味水彩画教学为例 刘中良(13)

非物质文化遗产融入美术教学的路径设计 杨宇华(15)

色彩教学在高中美术教育中的重要性 徐 霞(16)

浅谈初中音乐教学中优秀传统文化的渗透 黄燕珍(18)

基于思维发展视角的初中音乐教学策略 蓝周祎(20)

浅谈价值观教育在初中体育教学中的渗透梁富勇(22)

南宁市中小学排球运动开展情况调查与分析黄兰清(24)

◆ 信息技术 ◆

高中信息技术课内翻转教学模型的应用研究李焱杰(26)

基于核心素养的信息技术学科课程整合

——以《数据图表及其分析》为例顾灵溪(29)

信息技术项目学习中的学生分组学习策略方其桂(31)

◆ 教法综述 ◆

新论视窗

初中数学生活化教学探析张爱玲(33)

信息技术与高中数学教学深度融合的策略吕家星(35)

核心素养理念下的初中数学教学分析王建华(37)

思维导图在初中英语复习课中的实践分析朱 娟(39)

基于核心素养的初中生英语阅读能力提升黄秋民(41)

情感体验模式在初中思想政治教学中的应用侯伟华(44)

指向深度学习的物理实验教学策略研究杨凤楼(46)

思维导图在高中地理教学中的应用赖晓华(48)

教学经纬

简析中学语文教学的“求真务实”张艳丽(50)

中学生发现问题及提出问题能力培养对策吴春秧(52)

初三待优生数学学习困难原因及对策马志斌(54)

有效提高初中生数学学习兴趣的策略刘 玲(56)

情境教学法在高中英语教学中的运用刘相才(58)

浅谈如何优化农村初中英语课堂教学周 芹(60)

核心素养视野下的高中历史教学研究刘志东(62)

初中科学探究式教学的误区及有效对策王轶铭(64)

特约编委

(排名不分先后)

文泽鸿 文国韬 区 潜
甘喜武 阳志清 朱春晓
陈静兴 陈祖谦 李志强
李其斌 徐柳敏 黄河清
谭冠斌 杨勇诚 盛建国

特约编辑

(排名不分先后)

马恩荣 马玉生 王强芳
王伟华 王纯贵 邓 斌
邓云锋 韦均艺 师 轶
关剑锋 李 杰 李远国
杨泰金 张小华 张华中
张世成 张 飞 周云华
唐令军 唐华专 唐光明
梁文博 梁 庄 梁汝祥
黄有慈 黄剑锋 蒋贵员
蒋邕平 谭庆仁 谭 鸣
熊桂平 廖克杰 蔡前德
蒲艺果 钟卫萍



指向深度学习的物理实验教学策略研究

江苏省江阴高级中学(214400) 杨凤楼

[摘要]实验教学是高中物理教学的基础和根本,如何解决实验教学中存在的问题,指向深度学习的物理实验教学是一种有效方法。如何实现指向深度学习的实验教学,体现实验教学中学生的主体地位和教师的主导地位?文章提出四个教学策略,从不同的角度引领学生实现物理实验的深度学习。

[关键词]物理实验;深度学习;教学策略

[中图分类号] G633.7 **[文献标识码]** A **[文章编号]** 1674-6058(2020)27-0046-02

一、问题的提出

物理是一门以实验为基础的学科,实验教学在物理教学中占据特殊且重要的地位,是物理教学的基础和根本。但由于受应试教育的影响,长期处于“讲起来重要,教起来次要”的尴尬境地,实验教学得不到足够的重视,所以至今物理实验课依然存在一些问题。(1)演示实验——一人忙碌,全班看。教师为了做到实验精确无误,取得预想的效果,常常将讲台当作舞台,自己变成演员,学生充当观众。(2)分组实验——全班忙碌,一人看。实验方案、步骤、总结归纳基本由教师讲授,学生只是按照教师的要求进行操作,这样的分组实验教学,失去了教师的引导作用,同时也无法调动学生的主观能动性。以上物理实验教学反映出的突出问题,正如郭元祥教授所说:是价值目标的淡化与虚化、学习过程的霸权与控制、教学方式的粗放与低效,带来的是教力与学力的反向增长,使教学效果大打折扣。

如何破解这种困境,指向深度学习的物理实验教学,帮助学生对所学知识有深刻理解,教师在进行实验方式的呈现时,不论是分组实验还是演示实验,都应该以学生为主体,改变实验教学知识本位现象和形式主义倾向,让实验教学更好地帮助学生“学习能力生根”,真正实现物理实验教学凸显以学生为主体、情智多元共生、高效集约生态、课堂交往优化的教学改革。

二、深度学习和指向深度学习的物理实验教学内涵

1. 深度学习

深度学习是学习者根据自己的学习兴趣和需求,在理解的基础上主动地、批判性地学习新思想和知识,运用多样化的学习策略来深度加工知识信息,建立多学科知识、多渠道信息、新旧知识信息等之间的联系,建构个人知识体系并有效迁移应用到真实情景中解决复杂问题的学习。

2. 指向深度学习的物理实验教学

指向深度学习的物理实验教学旨在克服以往物

理实验教学过程中表面、表层的局限,引导学生深层、深刻学习物理实验,理解物理知识,建构知识体系,真实地探究物理实验教学。这是师生通过物理实验探究,获得大量事实,基于此通过概括、抽象获得概念和规律等知识,并提升学生的物理学科核心素养,开发出促进学生深度学习的系列、典型物理实验教学课例的研究。

指向深度学习的“教”是为了引导、启发学生学会“学”,在物理实验教学中,教师不是简单地“告诉”学生知识,也不是让学生按部就班重复实验操作,而是“激发”学生的学习潜能、学习热情,帮助学生找到正确的处事方法、态度、价值观以及提升综合能力。教师一旦将“自主性、能动性、创造性”为基本特征的学生主体性激发出来,点燃“智慧火把”,那么物理学科知识的建构、方法意义的找寻、智慧能力的提升将变为现实,能实现改变当前高中物理实验教学低效、无效甚至负效的现状,达到“建构知识、提升能力、培育素养”的物理实验教学价值追求。

三、指向深度学习的物理实验教学策略研究

1. 引领学生自我导向学习的物理实验教学策略

“自我导向学习”就是要引导学生能进行自我规划、自主学习、自我监控、自我反思。其核心要素:学生对学习目标的规划;学生对学习内容的理解、整合、总结与反思;学生对学习过程、学习策略的审视能力;学生对学习的自我评价能力。

高中物理实验主要分成力学和电学两大部分,在学习力学实验时,教师应该与学生一起分析力学实验的共同点,比如纸带的应用,用纸带可以测瞬时速度、加速度和判定物体运动状态等。在学习电学实验时,教师应该引领学生去研究电学实验中的共同点,比如伏安法内外接的使用、滑动变阻器分压与限流接法的使用等。学生通过对这些实验共性的学习,主动探索其他实验中相关问题的解决方法,达到实验技能的提

[基金项目]本文系江苏省教育科学“十三五”规划立项课题“促进深度学习的高中物理实验教学研究”(课题批准号:JS/2018/

GH01011-0609,立项编号:D/2018/02/24)的阶段研究成果。



升、实验素养的形成。

【案例分析1】在研究“实验：探究功与速度变化的关系”时，如何让橡皮筋做的功就是小车合力做的功，教师不妨引导学生去思考在研究“加速度与力、质量的关系”时，如何消除摩擦力的影响，让线的拉力成为小车所受的合力。通过相关实验内容的知识迁移，让学生自己去寻找解决问题的方法，达到对所研究知识的深层次理解，达到深度学习的目的。

2. 引导学生问题导向学习的物理实验教学策略

引导学生问题导向学习的物理实验教学是以“问题”来驱动学习的教学方式。“问题”是组织学习过程和学习活动的中心，强调“问题”与知识运用以及思维品质与学科能力的培养。研究教师如何把物理实验教学内容设置成若干小问题，让学生对新知识进行理解、分析和探究等深入学习，从而进入深度学习的状态。

【案例分析2】“实验：探究加速度与力、质量的关系”中，为什么要平衡摩擦力、为什么要小车的质量远远大于砝码的质量等都是学生比较难理解的内容。教师要破解这些难题，巧设问题、逐步引导。

为什么要平衡摩擦力？可以设定以下问题：牛顿第二定律中， F 指的是什么？（让学生知道，我们要研究的不是小车受到的某个力与加速度的关系，而是合力与加速度的关系。）小车受到几个力，合力是什么，实验操作时，找合力有什么困难？（让学生知道由于摩擦力的存在，使寻找小车合力存在很大的困难。）能消除摩擦力吗？有什么办法让摩擦力抵消呢？（不能消除摩擦力，那只能通过其他力来抵消摩擦力，间接达到“消除”摩擦力的效果。）

为什么要小车的质量远远大于砝码的质量？可设定以下几个问题：平衡摩擦力后，小车做匀加速运动，砝码做什么运动？细线的拉力与砝码的重力大小相等吗？（这个是学生容易忽略的问题，在此提出让学生知道砝码的运动状态，知道砝码的重力与细线的拉力大小并不相等。）如何才能让拉力的大小与砝码的重力大小接近呢？（引导学生列出拉力与重力的关系，得出只有当小车的质量远远大于砝码质量时，才能认为砝码的重力为小车受到的合力。）

为什么在有测力器的实验中，不需要满足小车质量远远大于砝码质量的条件？为什么将小车和砝码看作一个研究整体时，不需要满足小车质量远远大于砝码质量的条件呢？这些问题的提出，既是对学生所学内容掌握情况的了解，也是对相关知识的拓展和延伸，使学生所学内容变得生动、丰富、全面。

3. 引发学生结构导向学习的物理实验教学策略

将结构导向教学作为物理实验教学的基础性策略研究，注重教学目标的结构性和丰富性。基于对知

识的深度理解和完整把握，实现教学目标；将知识进行处理，把知识转化为知识背后隐含的思想和方法；学生对新知识的叙述、阐释、改变；初步形成个人对物理实验的理解与认识。学生自觉寻找知识的内在关联从而主动建构知识的过程，即通过结构导向学习，可让其体验到知识是一种结构，学习的过程就是知识意义的建构过程。

【案例分析3】在演示自感现象实验时，教师为了取得较好的效果，往往设置在断开开关后，小灯泡突然变亮，从而给学生留下深刻的印象。但为什么会突然变亮呢？这就需要教师引导学生去分析自感现象，了解自感现象的原理。在学习自感现象后提出如何设计实验、断开开关，灯有没有突然变亮呢？让学生自己去设计实验、选择器材，操作实验并得出灯忽然变亮与忽然变暗的原理及规律。

4. 组织学生开展探究学习的物理实验教学策略

高中物理实验教学必须引导学生关注生活现象、重视对知识的探究与理解、重视操作中出现问题后的思考等，这都是物理这门学科的特点和素质教育内在规律对物理实验教学提出的本质要求。

【案例分析4】测定当地重力加速度，在明确实验任务与要求后，教师应该放手让学生去思考、去设计、去实验、去验证、去反思。由于问题有开放性，极大地激发了学生的探究欲望，经过学生的充分讨论，得出了多种方案。例如悬挂法，测出细绳的拉力和物体的质量，根据两力平衡就可以求出重力加速度的大小；自由落体法，测出下落的高度和时间，就可以通过自由落体运动公式算出重力加速度；等等。当学生提出这么多方法后，可以让他们去做实验，探究哪些方案是可行的、哪些方案是不可行的。可行的方案中，哪些容易做到、哪些不易做到。通过这一系列的探究与思考，学生不仅掌握到测量当地重力加速度的方法，更对与加速度相关的知识有了全面和深刻的理解，有助于深度学习。

总之，探究物理实验教学不仅有利于学生对知识的理解与掌握，更对学生深度学习能力的提升和物理学习兴趣的培养有着重要的作用。

【参考文献】

- [1] 郭元祥. 知识的性质、结构与深度教学[J]. 教育研究与评论(中学教育教学), 2009(11): 80.
- [2] 杨凤楼. 问题导向学习: 物理实验深度学习的基础性策略. 名师在线, 2019(20): 2-3.
- [3] 贡和法. 以能力为导向的政治课深度学习[J]. 江苏教育, 2015(18): 23-25.

(责任编辑 黄诺依)

《中学教学参考》

2020 征稿启事

《中学教学参考》自创办以来,一直深耕于中学教育教学改革前沿,竭诚为中学教师和教育工作者服务,赢得了广大读者朋友的充分肯定和喜爱。现向广大读者朋友诚挚征稿,来稿需有摘要和关键词,符合学术论文格式规范。本刊主要栏目如下。

名师工作坊 1. 名师看点:全面、深入阐述个人多年研究的专题成果及秉持的教学理念、观念等(1~2篇)。2. 徒弟案例:围绕导师的研究成果进行案例展示及反思等(2~3篇)。3. 专家点评:可约请本研究领域中知名的专家对相关研究成果进行点评(约1000字)。每篇不宜超4000字,总体控制在15000字以内。

名师新课堂 1. 首席专家:确定一个当前热点专题,并就此热点专题撰写论文,论文中需包括热点专题说明、解决方法、如何运用等,并附上典型的教学设计案例(论文及教学设计各1篇,每篇4000字以内)。2. 搭档专家:由首席专家在全国范围内物色一个同类型研究方向的专家,附上典型的教学设计案例(1篇,4000字以内)。3. 专家培养对象:由首席专家指导徒弟一个,附上典型的教学设计案例(1篇,3000字以内)。以上三人完成三个课时(可以相同,也可以不同)的教学设计,首席专家对三个教学设计进行简评,力争把同一个热点专题研究透彻,让读者深受启发,能活学活用。来稿总体控制在15000字以内,配合教学进度,提前6个月交稿。

学科视点 聚焦学科教学改革新动向及其实践探究与思考,展现学科知识及学科教学新颖独特的观点、理论等。

专题论析 聚焦学科教学或科研中的某一个重难点问题,在理论或实践层面上进行深入的分析与探讨。

课例研探 撷取典型的教学课例,从不同角度对其进行深入剖析,分析成败得失,深刻反思(或提出对策)。

考试研究 聚焦中高考,研究考试规律,探索应试策略,指导升学复习。

教学经纬 总结和交流中学各学科教材教法的宝贵经验,探讨相关的教学理论与教学规律。

通信地址 广西南宁市建政路37号(广西教育学院内)《中学教学参考》编辑部 邮编:530023

电子信箱 zjxckyy@163.com(文科) zjxcklk@163.com(理科) zjxckwz@163.com(综合)

编辑部电话 0771-5861102(文科) 5860323(理科) 5861159(综合)

购刊部电话 0771-5842385