

中国核心期刊(遴选)数据库全文收录

物理教学探讨

WULI JIAOXUE TANTAO
Journal of Physics Teaching

第二期
二零二五年

中国教育学会物理教学专业委员会 合办

西南大学

西南大学

主办

主管

ISSN 1003-6148



邮发代号: 78-75

物理教学探讨 Journal of Physics Teaching

二〇二五年 第二期

WULI JIAOXUE TANTAO

物理教学探讨

2025·2,第43卷

(总第596期)

2025年第2期

(1-12月刊)

本期于2025年2月10日出版
邮发代号 78-75 定价 18.00元

主管单位

西南大学

主办单位

西南大学

合办单位

中国教育学会物理教学专业委员会

协办单位

重庆市教育考试院 四川省教科院

重庆市物理学会 四川省物理学会

重庆师大物理与电子工程学院

四川师大物理与电子工程学院

杂志社社长 社长助理

吴正茂 谭兴文

编委会主编 主编助理

廖伯琴 邓磊

编委会副主编

罗琬华 王柏庐 赵保钢 李新乡 梁颖

本刊顾问

赵凯华 查有梁

国际标准连续出版物号

ISSN 1003-6148

国内统一连续出版物号

CN50-1061/G4

封面题字 徐永年

封面设计 张书迪

本期责任编辑 陈洁

总编审 廖伯琴

办公室

编辑部 Tel:023-68253274(传真)

值班行秘 刘荣

发行部 Tel:023-68252386

投稿邮箱 wljxtt@swu.edu.cn

投稿系统

<https://oa.cqvip.com/journal/880655>

网址

<http://wljxttzzs.swu.edu.cn>

专家论坛

物理“跨学科实践”的内涵探析及实施建议 廖伯琴,马诗雨(1)

教学改革

基于学科想象促进高中物理深度学习 任虎虎,汪明(6)

指向关键能力提升的初中物理教学探讨

——运用欧姆定律测量电阻 周锋,陈刚(10)

国家中小学教师资格考试中教学设计试题的分析与启示

——以高中物理学科为例 侯恕,杨宏博,刘惠玲,刘雨欣(14)

教材研究

新版初中物理教材“引言”的变化及教学启示 孙春成(22)

促进错误“前概念”转化的初中物理深度学习策略 郑小平(27)

教学设计

核心素养下可测可评的教学目标设计策略

——以初中科学浙教版“电与磁”的教学为例 徐苗娟(33)

基于深度学习的高三物理二轮复习

——以“带电粒子在电场中的运动”为例 章慧雄,陆晖(39)

考试研究

情境为体促迁移 素养立意显能力

——2024年浙江省物理选考试题分析及复习建议 王松,徐进红(44)

立足教材习题 聚焦核心素养 培养关键能力

——对2024年北京卷第20题“RC动态电路”的深度剖析

..... 刘存辉,孙咸江,刘海英,李萍,张小柱,崔文哲(47)

关于创新能力及其考查方式的研究

——以2024年新高考典型试题为例 张春丽(52)

物理实验

器材引入要多一些“建模”少一些“解释”

——以苏科版初中物理实验为例 蒋新(57)

光电效应规律演示仪的制作 杨丽,刘颀颖,段满益,袁令民(61)

问题讨论

中学伯努利原理教学应明确的几个问题 任少铎(65)

易拉罐内爆的强度与热效率 胡静,俞晓明,孙慧(68)

新证完全非弹性碰撞机械能损失最大 吕庆,李国庆(74)

课程资源

Falstad CircuitJS 软件在高中电路实验教学中的应用 王鑫桐,毛英臣(76)

基于 Geogebra 建构中学物理科学思维 朱宇鹏,张强(79)

教师教育

调查研究类跨学科实践的实施流程

——以“家庭节约用电的调查研究”为例 骆波(85)

如何编写《义务教育物理学期课程实施纲要》 李群,张华,唐茜,张晓艺(90)

MAIN CONTENTS

- Connotation analysis and implementation suggestions on the physics interdisciplinary practice
..... LIAO Bo-qin, MA shi-yu(1)
- Based on subject imagination promoting high school physics deep learning
..... REN Hu-hu, WANG Ming(6)
- Change and teaching enlightenment of new version junior high school physics textbooks' "introduction" column
..... SUN Chun-cheng(22)
- Under key competency strategies of measurable and evaluable teaching objectives design
..... XU Miao-juan(33)
- Situations as main body promote the transfer, key competency is intended to test abilities
..... WANG Song, XU Jin-hong(44)
- Equipments' introduction should increase some model construction and decrease some explanations
..... JIANG Xin(57)
- Several issues that should be clarified in the teaching of Bernoulli's principle in middle schools
..... REN Shao-duo(65)
- Strength and thermal efficiency of implosion of cans HU Jing, YU Xiao-ming, SUN Hui(68)
- Based on Geogebra Constructing physics scientific thinking in middle school
..... ZHU Yu-peng, ZHANG Qiang(79)
- Implementation process of interdisciplinary practice in investigation and research category LUO Bo(85)

物理教学探讨 欢迎订阅 欢迎来稿

《物理教学探讨》杂志是由西南大学主办,中国教育学会物理教学专业委员会学会合办的国家基础教育类著名的学术期刊,已经创刊40余年。是中国核心期刊(遴选)数据库全文收录期刊,中国人民大学“复印报刊资料”基础教育教学类重要转载来源期刊,被CNKI中文期刊数据库、维普中文科技期刊数据库、万方期刊全文数据库、龙源期刊等收录。赵凯华、查有梁等资深物理教育专家为本刊顾问,国家中学物理课程标准研制组及修订组负责人廖伯琴教授为本刊主编。本刊专注物理教育研究,引领中学物理教育改革的潮流。

主要栏目:专家论坛、教学改革、教材研究、教学设计、考试研究、物理实验、问题讨论、课程资源、教师教育。

2025年度本刊已经开始征订,欢迎订阅,欢迎来稿。

月刊 邮发代号:78-75;定价:18.00元/期;216.00元/全年。

咨询电话:023-68253274;023-68252386

订阅方式:1.全国各地邮局、报刊发行局均可订阅;

2.本社发行部常年办理批、零邮购业务。

物理教学探讨

Journal of Physics Teaching

中国核心期刊(遴选)数据库全文收录期刊

中文科技期刊数据库(全文版)收录期刊

中国学术期刊综合评价数据库(CAJCED)来源期刊

中国期刊网全文收录期刊

中国学术期刊(光盘版)全文收录期刊

中国人民大学书报资料中心“复印报刊资料”基础教育教学类重要转载来源期刊

中国知网、万方数据、维普网、龙源、超星等网站全文收录

《物理教学探讨》编委会

(按姓氏音序排列)

社长:吴正茂

主编:廖伯琴

委员:陈洁 邓磊 杜明荣 冯庆 蒋小平 贾伟尧 廖伯琴

李富强 刘林 刘荣 罗琬华 李新乡 梁颖 邱晓燕

谭兴文 吴正茂 王柏庐 许静 杨燕鸣 于海波 赵保钢

主管单位 西南大学

主办单位 西南大学

编辑出版《物理教学探讨》编辑部

刊社地址 重庆市北碚区天生路二号

邮政编码 400715

总发行 重庆市邮政局报刊发行局

订购 全国各地邮政局报刊发行局

印刷 重庆新荟雅科技有限公司

封面设计 张书迪 (D.D WORK)

国内统一连续出版物号: CN50—1061/G4

国际标准连续出版物号: ISSN 1003—6148

2025年第2期 第43卷 总第596期

广告许可证号 渝工商广字 200064

1980年创刊 本期于2025年2月10日出版



扫一扫关注我们



关注“中国邮政微邮局”微信公众号



扫码订阅《物理教学探讨》

· 报刊在发行网网址 BK.11185.cn
· 客户订阅电话 11185
· 全国邮政营业网点
· 合作服务电话 010-68859199

· 报刊在发行网网址 BK.11185.cn
· 客户订阅电话 11185
· 全国邮政营业网点
· 合作服务电话 010-68859199

定价 18.00 元



新版初中物理教材“引言”的变化及教学启示

孙春成

江苏省江阴市教师发展中心,江苏 无锡 214400

摘要:为了落实2022版义务教育物理课程标准的课程性质、课程理念,实现课标、教材、教学的高度一致性,初中物理教材进行了较大幅度的修订。梳理新修订教材的变化,并揣摩变化的意图,有利于教师更好地把握新课标理念,设计出能够更好地达成课程目标,能充分彰显课程育人的课堂。以2024版苏科版初中物理教材“引言”为例,梳理了其于2003版相比的变化及特点,并针对这些变化给出具体的教学启示。

关键词:初中物理;教材;引言;教学启示

中图分类号:G633.7

文献标识码:A

文章编号:1003-6148(2025)2-0022-6

初中物理教材“引言”(即绪论)是学生人生第一节物理课,对学生后续学习物理的态度、实效都会产生深远影响。教师往往会重视引言课的设计,以期学生对教师和课程都有好印象,对物理课程产生浓厚的兴趣,能在物理学学习上持续投入精力和情感。《义务教育物理课程标准(2022年版)》(以下简称“新课标”)将初中物理课程育人目标由原来的三维目标凝练、升华为物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任四个维度的物理学科核心素养^[1]。为了更好地贯彻新课标理念,落实课程内容,达成课程育人目标,各出版社重新修订了初中物理教材。与上一版本教材相比,新修订的教材有较大变化,教师有必要研究这些变化,揣摩变化的意图,才能更好地设计出符合新课标要求、满足学生发展需求的课堂。通过“引言”的变化可以窥见新教材的变化,梳理这些变化可为更好地落实课程理念,发挥课程育人价值提供启示。

1 新教材“引言”变化特点

新教材“引言”有较大变化,梳理这些变化,领悟编者意图,有利于教师参透新课标的理念和目标,更好地落实课程理念,发挥课程育人价值,达成课程目标,促进学生更好地成长、发展。2024版苏科版新教材“引言”变化特点梳理如下^[2-3]。

1.1 增加主要内容

与2003版相比,2024版苏科版教材“引言”内容由2部分增加为3部分,新增了“物理学与

科技强国”,此部分不仅紧扣物理学科特点,将物理与生活 and 科技前沿紧密联系,凸显教材时代性,更凸显了新时代新青年学习物理的责任,教材素材更丰盈,丰富了物理学科的育人价值,也能激发学生的学习兴趣 and 使命感,能更好地在教学中落实学生核心素养的培养,促进学生德智体美劳全面发展。

1.2 插图大幅增加

2024版苏科版教材“引言”插图变化主要体现在如下几个方面:第一,插图由原来的10幅增加为19幅。第二,除了“物理学与科技强国”这部分内容的插图,保留的“奇妙的物理现象”“体验科学探究”两部分内容所对应的插图总数有所增加且进行了优化,“奇妙的物理现象”部分的插图由5幅变成10幅,将原本“在自然界和生活中,有许多奇妙的物理现象”纯文字表述具体化,用图文并茂的方式呈现出来。“体验科学探究”部分的插图减少1幅,删除了国外科学家科学探究历史的插图,在正文和习题中保留并增加科学探究活动的插图。第三,每一幅插图都配有标题,规范了表达且有利于学生理解。初中学生正处在从形象思维向抽象思维转变的关键期,思考问题主要依赖能形象展示物理现象或状态的图片、视频、实验等。插图数量的增加和优化,将原本用文字描述的情境用图文并茂的方式呈现出来,符合学生的心理特点,能够降低学生理解的难度,增加学习物理的兴趣。

收稿日期:2024-09-20

作者简介:孙春成(1979-),男,中小学正高级教师,无锡市学科带头人,主要从事中学物理教学研究。

1.3 突出爱国主义教育

爱国主义教育基础教育阶段每一门学科教学的重要责任,是在学科教学中达成立德树人根本任务、落实“为党育人、为国育才”、培养社会主义建设者和接班人的具体实践。学科教学中要落实、渗透爱国主义教育,需要从优化教材素材开始,即教材中有相关素材能够实现爱国主义教育的渗透,且通过教材的变化引导教师教学观念的转变,更深刻地认识立德树人根本任务,认识爱国主义教育的重要性,有五育融合的意识,较好地引导教师在落实物理课程过程中要紧密切联系党和国家的教育方针,坚守“为党育人、为国育才”的使命。2024版苏科版教材在各章节都增加了具有时代性、能够渗透民族自豪感、认同感、归属感的优质素材。以“引言”为例,从如下两个方面增加能够进行爱国主义教育的素材。第一,增

加钱学森等我国科学家“赤子归来无私奉献”爱国事迹的介绍,减去国外科学家富兰克林对“天电”探索实验的介绍。第二,在“物理学与科技强国”部分增加了我国科技前沿最新成果,如北斗、高铁、风力发电、网购等。增加这两部分内容有利于向学生渗透社会主义核心价值观,培养学生的民族自豪感、认同感、归属感。

1.4 优化实验探究

对物理学科而言,科学探究很重要,探究的效果对学生学习效果有重要影响。探究效果主要取决于探究方案的设计和学生对探究方法的掌握。2024版苏科版教材对实验探究进行了优化,期望实验探究能够更好地紧扣物理学科内容,凸显物理学科特点,更好地服务学生的物理学习,促进学生建构知识。2003版、2024版苏科版教材“引言”的正文部分实验探究比较如表1所示^[2-3]。

表1 2003版和2024版苏科版教材“引言”的正文部分实验探究比较

2003版		2024版	
观察	1.长短蜡烛谁先灭? 2.手摩擦高脚酒杯发声。	观察	1.摩擦高脚酒杯杯口。 2.回形针悬挂空中实验。 3.拉肥皂泡。
做一做	3.透过盛水的玻璃杯看书上的字,发现了什么? 4.将玻璃板、课本等分别置于条形磁体与铁质回形针之间,条形磁体对回形针的吸引会变化吗?	讨论	4.物理在日常生活中的应用:从衣食住行、文化娱乐等方面,列举物理学在日常生活中的应用实例。说一说这些应用对我们日常生活有什么影响。
探究	5.介绍富兰克林对“天电”的探索。 6.装满水的杯子里还能放多少回形针。	探究	5.影子长度变化与哪些因素有关。 6.装满水的杯子里还能放多少回形针。

与2003版相比,2024版苏科版教材“引言”正文中的实验探究从以下几个方面进行了优化。第一,对实验本身进行了替换。删除了与初中物理关系不算特别密切的实验(如长短蜡烛谁先灭、富兰克林对“天电”的探索),增加一些与生活联系紧密、紧扣物理核心知识且能培养核心素养的实验(如探究影子长度变化与哪些因素有关);删除了在激发学生学习兴趣方面作用较弱的实验(如透过盛水的玻璃杯看书上的字),增加一些能够给学生带来惊奇、能更好地激发兴趣的实

验(如拉肥皂泡的实验),这些实验如果能带领学生呈现出来,学生对物理的印象将会非常深刻,对物理感觉将会非常好。第二,增加了探究中的讨论。2024版苏科版教材保留了“观察”和“探究”,将原来的“做一做”换成“讨论”。“做一做”与“探究”二者之间没有明确的边界,可以归为一类。“讨论”在物理探究中非常重要,也是学生的关键能力,讨论过程是学生碰撞思维、激发灵感的关键教学环节。第三,注重探究方法的教育。2024版苏科版教材在第三部分“体验科学探究”特别重

视探究方法的教育,尤其是探究环节的完整和探究流程的规范。

1.5 设问更加精准

实验探究是综合性的学习活动,不仅对学生已有知识储备和实验技能有较高要求,也对学生思维水平要求较高。初中学生思维尚处在快速发展阶段,为了激活学生思维,也为了提供明确的思考方向和分解学习任务,教材在每一个实验探究中都设计了问题。用问题为学生达成目标搭建脚手架,让学生拾级而上,达成目标。2024版苏科版教材对实验探究的提问进行了优化,在“引言”部分的实验探究设问有更加明确的指向,要求更加具体和可评价。以第3页“观察有趣的实验现象”两个活动为例,第一个活动用手摩擦高脚酒杯发声,2003版教材的问题为“若在酒杯中加水,声音会变化吗”,2024版教材的问题为“向杯中加水后再次摩擦杯口,声音有什么不同”。显然,“声音有什么不同”相比“声音变化”,更加

具体和明确,不是简单、宽泛的是否变化,而是指出具体变化之处,学生更容易完成学习任务。第二个活动“条形磁体吸引回形针”,2003版教材的问题为“条形磁体对回形针的吸引会变化吗”,2024版教材的问题为“回形针每次都能悬在空中吗”。问题“吸引是否会变化”在本实验探究中无法证实,且偏离本实验的目的,2024版教材优化后,操作要求和结果呈现都更加具体、精准,实验中只要观察回形针能否被吸引后悬挂即可,而无需感知放了不同物体在二者之间吸引力的变化。

1.6 练习注重实践

练习是学生升华认知的重要资源。学生完成练习后,教师再讲解,能够较好地帮助学生查缺补漏,发展思维水平,习得问题解决能力。教材在每一章节后面都会设置一定量的练习供师生选用,这些练习紧扣本节、本章的核心知识,是优质的教学资源。2003版和2024版苏科版教材“引言”练习对比如表2所示^[2-3]。

表2 2003版和2024版苏科版教材“引言”练习比较

2003版“WWW”	2024版“实践与练习”
<p>奇妙的物理现象:</p> <ol style="list-style-type: none"> 观察周围有趣的物理现象并提问。 生鸡蛋放入清水后加食盐并搅动,观察现象并提问;小心地将水、食用油各一小杯倒入玻璃杯,放入一粒葡萄或一小段蜡烛后观察,画出观察到的现象并提问。 <p>体验科学探究(4选1完成):</p> <ol style="list-style-type: none"> 折纸飞机,哪种方法折的纸飞机飞得远,折一个与同学比。 晚间照镜子,灯放在什么位置才能看清自己的脸?关灯用手电筒试一试。 比较木头、瓷、铁、塑料等材料的导热性能。 “活动0.3”中放入回形针的数量与哪些因素有关?设计实验验证猜想。 	<p>奇妙的物理现象:</p> <ol style="list-style-type: none"> 生鸡蛋放入清水后加食盐并搅动,观察现象并提问。 圆形容器依次排放彩虹糖,注入少量清水,静置一段时间后观察并提问。 <p>物理学与科技强国:</p> <ol style="list-style-type: none"> 参观现代农业基地、工业生产车间或物流中心,感受科学技术带来的巨变。 查阅资料,了解我国科学家爱国奉献、求真务实的故事并分享。 <p>体验科学探究:</p> <ol style="list-style-type: none"> 用纸折飞机,与同学比谁飞得更远,讨论影响飞行距离的因素。 晚间照镜子,灯放在什么位置才能看清自己的脸?关灯用手电筒试一试。 “活动0.3”中放入回形针的数量与哪些因素有关?设计实验验证。

与2003版相比,2024版苏科版教材“引言”的练习更加凸显实践性,具体如下。第一,栏目名称变化。2003版为“WWW”,注重思考,2024版为“实践与练习”,注重在思考基础上实践,需要将所学应用到实际中,解决实际问题。第二,练习数量变化。2003版为6道题,2024版为7道题。练习数量增加的主要原因是“引言”增加了“物理学与科技强国”这一重要内容,对应增加了“参观”和“查阅资料并分享”各1个实践练习。第三,对练习进行了增减优化,删除了一些要求笼统、宽泛的练习,保留并增加一些内容有趣、要求具体、素材贴近生活的练习。比如,删除了“观察周围有趣的物理现象并提问”,增加了“放彩虹糖,注入少量清水,静置一段时间后观察并提问”“参观现代农业基地、工业生产车间或物流中心”等有趣的习题。第四,2024版教材“引言”几乎所有练习都充分体现了实践性。这可以从练习的关键词看出,比如,练习中出现了“参观”“折”“验证”“试一试”“做”“分享”“观察”“描述”“讨论”“提问”具有强烈实践特色的关键词,具有实践性的练习促进学生学习更有深度,认识更深刻。

1.7 培养提问能力

提出问题是学生学好物理的关键能力。于学习而言,提出问题比解决问题更重要,提问是学生物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任等核心素养在学习探究活动中的具体体现和外显。学生掌握知识且内化为物理观念,具备较强的思维能力,具有较高的探究素养,才能提出有价值的问题。2024版苏科版教材“引言”从培养提问观念和训练提问方法两个方面编排素材,引导教师在教学中注重培养学生提问的能力。

1.7.1 提问观念培养

在探究学习中提出问题的前提是学生具有提问的观念。在教学中营造提问氛围,鼓励学生提问,教师示范提问,让学生体验提问对学习带来的帮助,进而认识到“提问很重要”“提问是学习的起点”“学贵有疑,小疑小进”等。2024版苏科版教材“引言”中有多处培养学生提问观念的表述,例如,第3页“探索世界的奥秘是从提出问题开始的”,第8页“科学探究从问题开始”,第9页“对于探究意识较强的人来说,随时可以捕捉到有价值且可探究的问题”。

1.7.2 提问方法训练

培养学生提出问题的能力,需要让学生掌握

提问的方法。在日常教学中给学生提供提问的契机,并逐步训练。训练时,一方面,需要教师进行示范,给学生展示提问的流程和技巧,学生有可以模仿的模板;另一方面,给学生一定的提示,并给他们提出问题的机会。2024版苏科版教材“引言”中,重视让学生尝试提出问题,注重先观察现象,并基于观察结果提出问题。例如,第4页“根据观察到的现象,提出你渴望探究的问题”“观察发生的现象,并针对现象提出问题”,这不仅给学生提供了提问的契机,也重视提问方法的训练。

2 教学启示

2.1 重视学科育人价值

新课标要求“注重落实物理课程育人价值,培养学生适应个人终身发展和社会发展需要的正确价值观、必备品格和关键能力”^[1]。课程的落实和实施,从宏观上是落实党的教育方针,为党育人、为国育才,从微观上是落实立德树人,促进学生的发展。在物理教学中,不仅要求学生理解知识,更要以学生知识建构过程为载体,促进学生领悟物理思想方法,养成必备品格,发展学生关键能力,渗透价值观教育。“新时代物理课程被赋予了更丰富的内涵和更重要的使命,除了智育,还应该通过精心的课堂设计渗透德育、体育、美育、劳动教育。”^[4]即物理教学不能只有智育,而应该在充分智育的基础上抓住契机渗透其余四育,形成以智育为主线五育融合的教育教学新样态,才能更好地落实新课标,满足学生的发展需求。

2.2 落实新修订课程目标

落实培养学生物理学科核心素养是初中物理课程的重要使命,也是课程育人价值的具体体现。新课标从物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任等维度凝练了学科核心素养,为教学提出了新要求,为课程改革和实施指明了方向。各出版社依据新课标规定的课程性质和课程理念重新编写教材,期待教师能更好地实施课程理念,达成课程目标,促进学生能力发展和素养提升。2024版苏科版教材“引言”的编排凸显了从物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任等维度落实学生核心素养的培养。

(1) 形成物理观念

2024版苏科版教材“引言”中通过图文并茂

的方式呈现自然界中奇妙的物理现象、观察有趣的实验现象等,“帮助学生从物理学视角认识自然、解决相关实际问题,初步形成科学的自然观”^[1];通过介绍钱学森、郭永怀等爱国科学家“赤子归来无私奉献”的事迹,凸显了教材在促进课堂教学引领核心价值方面的重要作用,在科学家事迹的熏陶下,有利于学生形成努力学习勇攀科学高峰报效祖国的信念。

(2) 科学思维

物理教学是思维的艺术,具有较高思维含量的课堂才有物理味道。教材编排凸显思维,可以较好地引导教师在设计教学时注重科学思维的培养,促进学生提升思维水平。2024版苏科版教材“引言”特别重视让学生提出问题。提问是一种较高认知水平层次的心智活动,而提问的过程对学生复盘所学知识和训练思维有很好的作用。此外,“引言”中科学探究活动较多,科学探究是发展科学思维的重要途径。在科学探究中,学生需要循序渐进地深入思考,学生思维活动量大,且越来越深刻。

(3) 科学探究

科学探究不仅是学生建构知识的过程,更是学生习得科学方法、发展科学思维、提高科学探究素养的重要载体。科学探究素养是学生知识掌握、物理观念、思维水平、实践能力等的外显。教学强化科学探究不仅是落实科学探究维度核心素养的培养,更是以科学探究活动为纽带链接了物理观念、科学思维、科学探究、科学态度与责任4个维度核心素养的培养。2024版苏科版教材“引言”中科学探究活动数量多、类型丰富、环节完整、方法指导详细、增加大量探究性练习,这些都凸显了科学探究在物理教学中的重要地位,有效落实科学探究素养的培养,促进学生其他维度核心素养的发展。

(4) 科学态度与责任

科学态度与责任是指学生学习物理中形成的继续探索自然中物理现象奥秘的内在动力,是学生科学道德养成、形成科学价值观的体现。2024版苏科版教材“引言”中编排的科学探究活动可以渗透“严谨认真、实事求是、持之以恒的品质”和“热爱自然、保护环境、遵守科学伦理”,而我国科学家科技报国的故事有利于学生形成“实现中华民族伟大复兴的使命担当”的使命感。

2.3 教学内容凸显趣味性

初二学生对自然界、物理现象充满好奇,教师应充分利用这一心理特征,激发学生的学习兴趣。“作业设计要创设生活化的问题情境,引导学生运用所学的物理知识和原理在实践中去应用和解决问题,实现物理在现实生活中的价值。”^[5]2024版苏科版教材“引言”中大量使用源于生产生活实际、科技前沿、与物理核心知识联系密切的例子,让学生感知到物理学习是为了探索自然、解决问题。教师进行教学设计时要注重物理情境创设,以有趣的情境降低学生建构知识的难度,增强学生学好物理的自我效能感;拉近物理与生活的距离和物理与学生的情感距离,让学生感受到物理的有趣和有用。学生觉得自己能够学懂,觉得学了有用,感知到学习有趣,就会获得持续学习下去的动力。

2.4 教学设计彰显实践性

实践性是义务教育物理课程的又一显著特征。新课标提出了实践育人的要求,达成“乐于思考与实践,具有探索自然的好奇心和求知欲”目标。“实践性习题由于凸显了实践性、开放性,除了具有物理知识方面的教学价值,还具备促进学生德智体美劳全面发展、达成立德树人根本任务等育人价值。”^[6]2024版苏科版教材“引言”中编排了实验观察、实验探究、实践与练习等大量实践性学习任务,要求学生完成实验探究、动手制作、参观、查阅资料、动手尝试等实践性学习活动。这启示教师设计教学时要重视实践的价值,教学内容和策略要体现“玩中思、做中学”,学生在实践性活动、实验、游戏中完成知识建构、方法习得、迁移应用。实践性学习活动不仅可以增强学习的有趣性,较好地激发学生的学习动力,更能在实践中促进学生更深刻地认识物理本质,更充分、更全面地发展综合素养。

3 结束语

新课标颁布后,物理教材修订工作陆续启动,各版本新教材也陆续投入使用。新版教材有明显变化,分析并认识这些变化的价值,有利于教师设计好学生人生第一节物理课,激发学生的学习兴趣。“八年级的物理绪论课是学生的第一节物理课,是教师在学生物理课程这张画布上的第一笔,画好这一笔,今后学生的物理(下转第32页)

对物体运动的影响”的实验。

【分析实验】根据实验现象,你能得出什么结论?

【科学推理】设想一下,如果小车运动时不受阻力,它是不是就不会停下来了?

【结论梳理】根据科学推理结果,如果小车运动时不受阻力的话,小车就会一直保持运动状态,说明运动需不需要力来维持?

通过上面的教学环节,学生基本理顺了思路,明白了运动不需要力来维持。随即,教师讲解牛顿第一定律和惯性,帮助学生搭建知识板块。

3.4 深度学习的支持:情境运用、知识迁移、健全新知

当学生对所学知识有较全面的了解后,教师立即引导学生解释纸飞机离手后还能向前飞行和滑块被橡皮筋弹出后能继续运动的原因,做到首尾呼应。然后,要从不同角度考查这个知识点,给学生提供新颖(陌生)的问题情境,健全对新知的理解,为深度学习状态的持续发展提供支撑。

学生存在大量错误“前概念”是初中物理教

学无法规避的现实问题。常规的教学策略对错误“前概念”的转化无济于事,基于深度学习理念,结合认知冲突的教学策略,提出的初中物理错误“前概念”的转变策略,能粉碎错误“前概念”,为科学性概念的建构扫清障碍,有效促进错误“前概念”的转化,走向深度学习。

参考文献:

- [1]中华人民共和国教育部.义务教育物理课程标准(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022.
- [2]赵洪英,于娟.基于前概念开展机械运动和力的教学策略[J].中学物理,2019,37(1):16-19.
- [3]刘月霞,郭华.深度学习:走向核心素养[M].北京:教育科学出版社,2018.
- [4]王雄.基于前概念的初中物理概念深度建构及教学建议[J].新课程评论,2022(12):80-86.
- [5]孔祥梅.前概念对中学生物理学习的影响及转化策略[D].聊城:聊城大学,2015.
- [6]钟启泉.深度学习[M].上海:华东师范大学出版社,2021.
- [7]李松林,贺慧,张燕.深度学习设计:模板与示例[M].成都:四川师范大学电子出版社,2020.

(栏目编辑 刘 荣)

(上接第26页)学习才可能精彩纷呈。”^[7]教材是重要且优质的教学资源,但也不能照本宣科,需要在研究的基础上创造性使用。“研究教材、理解教材,站在一定的高度有选择地使用教材,才能够更好地进行物理教学。”^[8]如何用好新教材,让教材更适合学情,从而更好地发挥课程育人功能,需要物理教师潜心研究新教材的变化,结合新课标和课程方案揣摩变化的意图。通过对新教材的研究,提升教师把握新课标、新教材的能力,从而设计出符合新课标要求,能够较好地落实培养学生物理学科核心素养的课堂;通过研究新教材,能够对教材进行二次开发,用好教材素材,更好地发挥教材素材的育人价值;通过对新教材的研究,设计出具有时代特征,能体现新时代育人目标,能实现五育并举,进而五育融合,更好地促进学生素养全面发展的课堂。

参考文献:

- [1]中华人民共和国教育部.义务教育物理课程标准(2022年版)[S].北京:北京师范大学出版社,2022:4.
- [2]刘炳昇,李容.义务教育教科书物理八年级上册[M].南京:江苏凤凰科学技术出版社,2003:2-6.
- [3]刘炳昇,李容.义务教育教科书物理八年级上册[M].南京:江苏凤凰科学技术出版社,2024:2-10.
- [4]高春花.整合多版本教材习题资源凸显物理学科育人价值——以“物体的沉浮条件及运用”为例[J].中学物理,2023,41(16):12-15.
- [5]胡明珍,王泓杰.“双减”背景下初中物理百变作业设计[J].实验教学与仪器,2023,40(7):5,30.
- [6]朱燕.高中物理新教材实践性习题统计分析及教学启示——以必修第一册为例[J].物理教学探讨,2022,40(3):20-23.
- [7]徐瑞钦.初中物理六个版本教材“绪论”内容比较及教学启示[J].中学物理教学参考,2021,50(4):60-63.
- [8]张鸣鸣,李成金.初中物理教材绪论的比较[J].物理教学探讨,2019,37(2):19-21.

(栏目编辑 刘 荣)

中小学图书馆装备推荐期刊

复印报刊资料

中学物理教与学

G36·月刊

2025年 第7期

HIGH SCHOOL EDUCATION: PHYSICS TEACHING AND LEARNING



中华人民共和国教育部主管
中国人民大学主办



CONTENTS
目录

中学物理 教与学

2025 年第 7 期
(月刊)

主 管:中华人民共和国教育部
主 办:中国人民大学
编辑出版:中国人民大学书报资料中心
中心主任:徐拥军
总 编 辑:高自龙
副总编辑:张安民
编 委 会(按姓氏笔画排序):

于海波 王莉萍 邢红军
刘 林 江 山 李友兴
李春密 杨亚芳 张世成
张红洋 张晓红 罗国忠
孟拥军 侯新杰 秦晓文
高 翔 黄跃涛 彭前程
董友军 韩叙虹 廖伯琴
熊志权 潘苏东

执行主编:宣小红

副 主 编:林清华

责任编辑:张海龙 蒋 澍

出版单位地址:北京市海淀区中关村
大街甲 59 号文化大厦

电 话:(010)62515819 62516695

电子信箱:jcyjqs@163.com

刊 号:ISSN 1009-2927
CN 11-4304/G4

理论

学科视点 >>

03 物理观念嬗变引发物理学变革 蔡铁权、薛 真

专题:建模教学

08 问题·模型·评价:发展建模思维的科学
微项目化教学策略 金如意、金 隆

13 基于科学建模能力培养的教学设计与实践
——以“涡流现象及其应用”为例 于方超等

18 借助数字化实验培养高中生的物理建模能力
——以电源模型建构为例 高 嵩等

22 观点摘编

22 相关题录

课程

教材分析 >>

23 新版初中物理教材“引言”的变化及教学启示 孙春成

教学

教学策略 >>

28 基于学科想象促进高中物理深度学习 任虎虎、汪 明

教学设计 >>

32 基于核心素养的中学物理教学设计：
学理基础、逻辑主线和形态呈现 张红洋

37 指向高阶思维培养的物理跨学科实践活动的
设计与实施 汪小三
——以“自制轻质杆秤”为例

教学研究 >>

41 初中物理微主题跨学科实践的实践与思考 秦 嵘、王 磊
——以“物体的浮与沉”为例

实验

实验创新 >>

46 新课标下高中物理教材中实验设计的
理念、不足和改进策略 杨睦毅、曹义才
——以鲁科版“滑动摩擦力”教材
实验为例

教师

教师发展 >>

50 基于同课异构的物理教师 PCK 发展的思考 谷海跃等

学生

学生研究 >>

55 不同选科学生对力学概念理解的认知
诊断研究 赵保乐等

评价

命题研究 >>

60 设计实践项目,评价科学探究 许帮正

64 索引

出版日期:每月 10 日

印 刷:北京科信印刷有限公司

发行范围:国内外公开发行

国内发行:北京报刊发行局

邮发代号:2 - 626

订 购:全国各地邮局

中国人民大学书报资料

中心基础教育期刊社

订购电话:(010)62514975

(010)82503412/38/40

开户银行:中国银行北京人大支行

户 名:中国人民大学书报资料中心

账 号:344156031742

国外发行:中国国际图书贸易集团

有限公司(北京 399 信箱)

广告热线:(010)62515829

广告发布登记证:

京海市监广登字 20170128 号

基础教育期刊社网址及微信号:

<http://rdjcjy.ruc.edu.cn>



扫一扫,关注我们

刊物如有印刷装订质量问题,
请联系刘老师,电话:(010)62514528

启 事

敬请文章被全文转载的作者
与书报资料中心联系稿酬事宜。

电 话:(010)62515937

(010)62513249