

PHYSICS TEACHING

ISSN 1002-0748

CN 31-1033 / G4

邮发代号: 4-284



http://wljx.ecnu.edu.cn

物理教学



QK2237088

第44卷第9期

2022.9

● 中国科学技术协会主管 ● 中国物理学会主办 ● 中国科协优秀期刊 ● 全国中文核心期刊

- 问题情境设计的基本原则
——兼谈作业设计与试卷命制的基本原则
- 利用实验设计 凸显教学逻辑
——以“楞次定律”教学为例
- 物理学科核心素养下的深度学习
——以“磁现象 磁场”教学为例
- 物理思维课堂中的情感激活途径
- 在高中讲授最小作用量原理的尝试和探索

ISSN 1002-0748



9 771002 074221

09

目

录

●教学论坛●

问题情境设计的基本原则——兼谈作业设计与试卷命制的基本原则	梁旭(2)
电磁感应中速度随位移均匀变化的“另类匀变速直线运动”的深入研究	许倩 徐平川 黎国胜(8)
融合信息技术开展居家线上物理课堂教学活动——以“电磁感应现象”教学为例	钟方健(12)

●物理实验室●

利用实验设计 凸显教学逻辑——以“楞次定律”教学为例	张振(15)
一个折射和全反射现象的创意实验及其应用	李忠相 栾丽(19)
深度学习理论下磁阻尼器的演示与教学	鲁侣峰 王峰 唐守平 陶进(22)

●教研巡礼:重庆●

基于核心素养的初中物理规律教学的实践研究——以“牛顿第一定律”教学为例	赵安强 万倩冰 李群(25)
挖掘中国元素 培育文化自信——以“牛顿第一定律”教学为例	阮享彬 李群 夏波(28)
问题链缘起逻辑 真探究育素养——以“探究加速度与力、质量的关系”教学为例	刘红 赵安强(31)
物理课堂中“问题链”构建策略——以“大气压强”教学为例	喻奇林 徐欢欢 阮享彬(35)

●初中园地●

物理学科核心素养下的深度学习——以“磁现象 磁场”教学为例	李建锋 熊华 潘威 陈耿炎(38)
基于“证据—推理”的科学概念建构实践——以“浮力”教学为例	蔡呈腾(42)

●教研员论坛●

物理思维课堂中的情感激活途径	沈启正(47)
----------------------	---------

●命题与解题●

凸透镜中动态圆成像问题的讨论	贾平 章晶 李红(52)
带电粒子在磁场中运动问题的几何分析	董光顺 李昆华(54)

●高考与竞赛●

深耕教材 强化主干 提升素养——以2022年高考广东卷物理第14题为例	曹芳(57)
深化基础考查 突出思维品质——2022年高考全国理综甲卷第18题试题评析与教学启示	赖世鏞(60)
刚体的平面平行运动问题常见求解方法——以第38届物理竞赛(复赛)第七题为例	吴晓明(63)
弹性碰撞双守恒方程的相图解法在物理竞赛中的应用	李正吉 马攀 梁雷(67)

●学生创新探究●

在高中讲授最小作用量原理的尝试和探索	王熠峰 赵茂雄 石磊(73)
--------------------------	----------------

●生活与物理●

初二物理实践性作业初探——以“乐音”一节作业设计为例	张兰兰 郑恬恬 南亚亚 张轶炳(77)
----------------------------------	---------------------

编辑部地址:上海市中山北路3663号
(华东师范大学物理与
电子科学学院内)

邮政编码:200062

电话(传真电话):(021)62232813

E-mail: wljx@phy.ecnu.edu.cn

网址: http://wljx.ecnu.edu.cn

排版:南京前锦排版服务有限公司

印刷:江苏省宜兴市德胜印刷有限公司

国内邮发代号:4-284

国内总发行:上海市报刊发行局

国外总发行:中国国际图书贸易集团
有限公司(100048 中国北京
399信箱)

国外发行代号:M 356

发行方式:公开发行

订购处:全国各地邮局

国际标准连续出版物号:

ISSN 1002-0748

国内统一连续出版物号:

CN 31-1033/G4

出版日期:2022年9月18日

国内定价:16.00元

ISSN 1002 - 0748

Physics Teaching

9

2022

Monthly

(Founded in 1978)

Vol. 44, No. 9

(Cumulative 496)

Sponsor:

Chinese Physical Society

Editor:

Editorial Board of

Physics Teaching,

Chinese Physical Society

Chief Editor:

Cheng Ya

Office:

3663 N. Zhongshan Road

Shanghai 200062

(East China Normal University)

Telephone:

86 - 21 - 62232813

Fax: 86 - 21 - 62232813

Email: wljx@phy. ecnu. edu. cn

http://wljx. ecnu. edu. cn

Distributor:

China International

Book Trading

Corporation (P. O. Box 399, Beijing)

Code Number:

M356

Date of Publication:

9 - 18 - 2022

ISSN 1002-0748



Teaching Forum

The basic principles of problem situation design, homework design and test paper scheduling Liang Xu(2)

In-depth study on "alternative uniform linear motion" in electromagnetic induction in which the velocity changes uniformly with displacement Xu Qian, Xu Pingchuang, Li Guosheng(8)

Integrating information technology to carry out online physics classroom teaching at home, taking "electromagnetic induction phenomenon" teaching as an example Dou Fangjian(12)

Physics Laboratory

Using experimental design to highlight teaching logic Zhang Zhen(15)

A creative experiment of refraction and total reflection phenomena and its application Li Zhongxiang, Luan Li(19)

Demonstration and teaching of magnetic dampers based on deep learning theory Lu Lvfang, Wang Feng, Tang Shouping, Tao Jin(22)

Pilgrimage of Teaching Research: Chongqing

A practical study of junior physics teaching based on core literacy, taking "Newton's First Law" teaching as an example Zhao Anqiang, Wan Qianbing, Li Qun(25)

Excavating Chinese elements to cultivate cultural self-confidence Ruan Xiangbin, Li Qun, Xia Bo(28)

Question chain to cultivate students' core literacy, taking the teaching of "the relationship between acceleration and force" as an example Liu Hong, Zhao Anqiang(31)

Constructing strategy of "problem chain" in physics classroom, taking "atmospheric pressure" teaching as an example Yu Qilin, Xu Huanhuan, Ruan Xiangbin(35)

Junior Physics

Deep learning based on the core literacy of physics, taking the teaching of "magnetic phenomena and field" as an example Li Jianfeng, Xiong Hua, Pan Wei, Chen Gengyan(38)

The practice of constructing scientific concepts based on "evidence-inference", taking the teaching of buoyancy concept as an example Cai Chengteng(42)

Education Inspectors Forum

Emotional activation pathway in physics classroom teaching Shen Qizheng(47)

Questions Assigned and Solved

Study on dynamic circular image formation in convex lens Jia Ping, Zhang Jing, Li Hong(52)

Analysis of charged particle motion in magnetic field Dong Guangshun, Li Kunhua(54)

High-Exams and Competition

Analysis of the 14th problem in 2022 Guangdong high-exams Cao Fang(57)

Analysis of the 18th question of the National A in 2022 high-exams Lai Shiqiang(60)

Common solutions for parallel motion problems in plane by rigid body Wu Xiaoming(63)

Application of phase diagrammatic method for double conservation equations of elastic collision in physics competitions Li Zhengji, Ma Pan, Liang Lei(67)

Students Innovation Exploration

The attempt and exploration of teaching the principle of minimum action in high school Wang Yifeng, Zhao Maoxiong, Shi Lei(73)

Physics in Daily Life

Study on practical operation in junior physics, taking "music" teaching as an example Zhang Lanlan, Zheng Tiantian, Nan Yaya, Zhang Yibing(77)



吴江汾湖高级中学

WUJIANG FENHU GAOJI ZHONGXUE

吴江汾湖高级中学

吴江汾湖高级中学是由拥有60多年光荣历史的黎里高中和芦墟高中于2009年优化整合而成。2019年，学校成立了创建四星级高中工作领导小组，经江苏省教育评估院组织评估，省普通高中星级评估专家评审委员会审定，2022年7月晋升为江苏省四星级普通高中，使学校迎来新的发展契机。

汾湖高中在长三角生态绿色一体化发展的际遇中，在“闪光教育”的办学理念指引下，坚持以人为本，紧紧围绕内涵发展、特色发展、可持续发展，走出了一条自己的办学之路，教育教学质量稳步上升，社会影响力与日俱增！

校园占地134亩，绿化面积占30.25%，环境优美、布局合理，为苏州市绿色学校。学校现有36个教学班，在籍学生1735人，生源来自吴江全区，现有教职工186人。

学校注重校园文化建设，建有两廊、三园、四角，校园文化活动丰富多彩，学生在潜移默化中接受熏陶，深受启迪。

学校现有专任教师183人，其中研究生60人，占专任教师总数的32.8%。其中正高级及高级教师65人，占专任教师总数的35.5%。现有江苏省特级教师2人，姑苏教育特聘人才2人，苏州市学科带头人5人，吴江教育特聘人才1人，吴江区青年拔尖人才5人，吴江区名教师1人，吴江区模范教师2人，吴江区学科带头人10人，吴江区教学能手19人，吴江区教坛新秀16人。骨干教师覆盖所有学科。



校长郑梅

日月广场

自立长廊

英语角

生态角

心理咨询室

电子阅览

为创建江苏省四星级高中，吴江区政府和教育局对学校不断投入，学校各方面都得到了很大的提升，主要体现在：

一、育人环境得到进一步改善 学校现有物理实验室4个，物理创新实验室1个，化学实验室4个，生物实验室3个，生化创新实验室1个，通用技术实验室5个。2019年引进的科大讯飞大数据系统已经全面应用于教育教学中，可以及时把握学生的学习动态，实现精准教学和个性化辅导。吴江区投入1.4亿元对学校进行改扩建，使学校教育、教学、生活设施实现了“智慧·绿色”。新学期，崭新的食堂和综合楼将投入使用。

二、文化建设得到进一步加强 学校不断提高文化品位，努力抓好校园、班级文化建设，促进校风建设。坚持以人为本，寻找学生的“闪光点”，对其进行生涯规划指导，努力使每一个学生在原有基础上不断超越自我，取得最大的进步。“党员教师大走访”“德育导师制”等一系列活动，让每一位教师真正关注到每一个学生，使每一个学生有理想，有追求，努力为每一个师生搭建全面发展的平台，形成了校风正、学风优、乐教乐学，昂扬向上的教学氛围。

三、教学质量得到进一步提高 一所学校，归根到底是靠质量获

得社会认可，为此，学校始终紧抓教育质量不放松，以“有效课堂长能力，有效训练出成绩”为突破口，积极寻求有效出高效的途径；坚持八项基本要求，构建有效课堂。以“三率一本”为抓手，提高训练有效度。积极探索“导学练”教学模式，“纠错教学”、“学长制”等管理模式，提高学生自主学习，自我管理的能力。近几年来，学校教育质量稳步上升，高考本科录取率连创新高。

四、师资力量得到进一步提升 学校师资力量雄厚，教学研究氛围浓厚，形成了一支精业善导的师资队伍。学校共有三位教师在江苏省评优课比赛及江苏省教师基本功比赛中获得过江苏省一等奖。2018年，两位老师获得苏州市教师专业素养大赛一等奖，吴江共3人获得一等奖，汾湖高中就占两席；2019年，11位老师在苏州市中小学教师专业素养竞赛中获奖，30位老师在吴江区中小学教师命题大赛获奖；2020年，一位老师获得苏州市地理评优课一等奖，11位老师在吴江区优质课评比中获奖，12位老师在吴江区第四届中小学教师命题大赛中获奖；2021年7位老师在苏州市教师专业素养大赛中获奖，5位老师在吴江区基本功比赛中获奖，3位老师在吴江区中小学教师实验技能大赛中获奖。近年来，学校的骨干教师数量逐年递增，2019年至2020年，学校5位老师获评吴江区“青年拔尖人才”。2020年，4位老师获评苏州市带头人；2021年，学校又有大批教师送评各类骨干称号。

学校注重师德师风建设，提出了“三爱”的师德要求，即号召全体教师做到“爱岗敬业、爱校如家、爱生如子”，要像教自己的孩子一样教学生，像关心自己的孩子一样关心学生，努力成为“有理想信念、有道德情操、有扎实学识、有仁爱之心”的“四有”好教师。